

放医研で繁殖している
SPFマウス系統の解剖学的特性

放医研で繁殖している SPF マウス系統の解剖学的特性

監修

松下 悟

編集

早尾辰雄、上野 渉、小久保年章、西川 哲

独立行政法人 放射線医学総合研究所
基盤技術センター

はしがき／推薦のことば

独立行政法人放射線医学総合研究所（放医研）基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課では、1960年以來同研究所で維持されてきた近交系マウスを1971年からSPF化して系統維持するとともに、所内研究者の実験研究のためにそれらのSPFマウスを生産・提供するという重要な任務を担ってきた。さらに、同課では、この業務の傍ら、同課で維持されているそれらのSPFマウスの解剖学的特性に関する基礎データを蓄積、整理し、それらのデータを逐次同研究所の責任編集による雑誌「放射線科学」に報告してきた。同課では、この度、これまでに報告してきたデータを一冊の報告書にまとめて出版することになり、私に「はしがき」を執筆して欲しいとの依頼があった。

私は1969年5月から1993年3月までの約24年間にわたって放医研生理病理研究部に籍を置き、在職中は当時動植物管理課と呼ばれていた同課で生産されたSPFマウスを使って主に免疫系に及ぼす放射線の直接的および長期的影響、骨髄移植の免疫学、および放射線照射によって誘発される胸腺リンパ腫発生メカニズムの研究に携わった。私が放医研に移ってきた1969年というのは、ちょうど放医研が実験用マウスのSPF化へ向けて動きはじめた時期にあたり、私は1972年から放医研で利用できるようになったSPFマウスの恩恵を最初に受けた研究者の一人であっただけでなく、その恩恵を約20年間にわたって受け続けるという幸運にも恵まれた。また、本書に取りあげられている系統の中には、私が自分自身および後進の研究目的のために放医研に導入した系統（C57BL/10, B10.BR, B10.D2, STS/A, C.B-17/*Icr-scid*）や直接に育成に関わった系統（B10.Thy 1.1）も含まれている。そこで、私は、今回、これまでに報告されたデータにもう一度目を通した上で、この「はしがき」を書かせていただくことにした。

本書では、放医研で系統維持されている多くの系統のSPFマウスの解剖学的特性について、生後3週齢（離乳期）から成熟成体となる12週齢まで、各週齢で、雌雄別に、体重、尾長および各臓器重量の実測値ならびにその体重比を詳しく調査した結果が非常に見やすい図や表に整理されている。これらのデータは、放射線や化学物質を含むさまざまな環境要因が生体に及ぼす影響、特にそれらの作用原への曝露時年齢の影響、を研究する際の基礎資料として非常に役立つものと思われる。

また、本書に示されているデータを眺めると、個体の成長（体重増加）と各臓器の発達速度（重量変化）には系統差、つまり遺伝的要因の影響、や雌雄差が顕著に見られることがあることがわかる。例えば、私の専門領域である免疫学および放射線による胸腺リンパ腫誘発のメカニズムに関する研究に関連して、獲得性免疫機能の発現と制御に重要な役割を果たすT細胞を産生する臓器である胸腺の重量の変化に注目すると、そこには顕著な系統差と雌雄差が見られること、および放射線照射によって胸腺リンパ腫を発生しやすいC57BL/6系やC57BL/10系お

よび C.B-17/Icr-+/+系マウスに比べて、胸腺リンパ腫を発生しにくい C3H 系や STS 系のマウスでは相対的に胸腺重量が小さいことが注目される。胸腺重量は少なくとも数個の遺伝子によって制御されていることが知られているが、それらの遺伝子のいくつかは、恐らく放射線による胸腺リンパ腫誘発感受性にも深く関わっているものと思われる。

次に、遺伝的に胸腺を欠き、そのために T 細胞を産生することのできない突然変異の原因遺伝子 (*nu*) をホモにもつ個体 (BALB/c-*nu/nu*) ではヘテロの個体 (BALB/c-*nu/+*) と比べて幼若期における精巣や子宮の発達に遅れが見られるなど、胸腺の発達と生殖に関係する臓器の発達との間には何らかの深い関係があることが推測される。さらに、DNA 組換えや DNA 損傷修復に重要な役割を果たす *DNA-PK* 遺伝子の異常により T、B 細胞の発生過程で抗原受容体遺伝子の再編成が正常に進まず、そのために T、B 細胞を産生することのできない重症複合免疫不全症のマウス (C.B-17/Icr-*scid*) でも胸腺重量の増加は見られないが、それらのマウスでも精巣や子宮の発達が遅れることが注目される。本書には、また、近年になって、放射線を含むさまざまな作用原に起因する酸化ストレスによる DNA 損傷修復の初期の段階で重要な役割を果たすことが知られている *Atm* 遺伝子の機能を遺伝子操作によって破壊された *Atm^{tm(+/)}* 遺伝子を C3H/He 系の遺伝的背景に導入して作出された C3H/HeNrs-*Atm^{tm(+/)}* マウスについての解剖学的特性も示されているが、それらのデータを見ても、胸腺や精巣、および子宮の発達には *DNA-PK* 遺伝子機能欠損の場合とよく似た効果が認められる。これらの結果も幼若期における胸腺の発達が精巣や子宮の発達と深い関係があることを示唆しているように見える。

このように、本書は利用者の視点によって、さまざまな新しい生物学的問題の提起や利用の仕方があるように思われる。そういう意味でも、本書が多くの生物医学研究者に有効に利用されることを期待すると共に、このような基礎データを整理・公表された実験動物開発・管理課のスタッフ一同の長年にわたるご努力に敬意を表したい。

2007 年 9 月 28 日

独立行政法人 放射線医学総合研究所
名誉研究員
佐渡敏彦

はじめに

放射線医学総合研究所（放医研）は 1957 年（昭和 32 年）に設立され、放射線と健康に関わる総合的な研究開発を行うことを使命として、放射線による人体や環境に及ぼす影響に関する研究、放射線を利用したがん治療や診断に関する研究および緊急被ばく時の医療に関する研究などを行っている。

これらの研究を推進する上で、実験動物は必要不可欠な存在であり、放医研では 1958 年（昭和 33 年）より実験動物の飼育を開始している。その後 1960 年（昭和 35 年）からいろいろな系統のマウスやラットを導入して維持を開始し、1962 年（昭和 37 年）には所内への供給を行うようになった。1965 年（昭和 40 年）には、実験動物部門を担当する組織が正式に発足し、本格的な実験動物の生産・供給を始めるとともに、1971 年（昭和 46 年）からは、維持・繁殖しているマウスを SPF 化して微生物学的品質を高めていった。

放医研実験動物部門では、これまで維持・繁殖してきた SPF マウス系統の解剖学的データを 1999 年から順次公表してきた。本書は、それらのデータを 1 つにまとめるとともに、若干の訂正とグラフを加え、さらに簡単な英訳版を付け加えたものである。

動物実験を行う上で、本書を多少なりとも役立てていただけたら幸いである。

本書の刊行は、放医研の実験動物部門の草創期から心血を注いで下さった諸先輩や、共に苦労を重ねた同僚および熱心にデータ採取をしていただいた(株)サイエンス・サービスの諸氏の賜である。ここに心よりお礼申し上げます。

放医研における実験動物領域が今後も重要な研究基盤として発展し、実験動物を用いた研究成果が、放医研の果たすべき使命や国民の健康・福祉に大いに貢献していくことを願っている。

2007 年（平成 19 年）9 月 28 日

独立行政法人 放射線医学総合研究所
基盤技術センター
松下 悟

目 次

放医研で繁殖している SPF マウス系統の解剖学的特性	1
表 放医研で繁殖している SPF マウス系統一覧	2
1. C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A について	7
2. C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid, RFM/Ms について	19
3. C3H/HeJ-bg について	31
4. A/JNrs について	45
5. BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+について	57
6. C57BL/10 および B10 コンジェニック系 (B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs)について	71
7. C3H/HeNrs- <i>Atm</i> ^{tm1Awb} /NrsFnt について — 遺伝子型 : C3H/HeNrs- <i>Atm</i> ^{tm1Awb} / <i>Atm</i> ^{tm1Awb} /NrsFnt, C3H/HeNrs- <i>Atm</i> ^{tm1Awb} /+/NrsFnt, C3H/HeNrs- <i>Atm</i> ⁺ / <i>Atm</i> ⁺ /NrsFnt—	89
付属図	105
図 1 - 1 ~ 10 C3H/HeNrs	106
図 2 - 1 ~ 10 C57BL/6JNrs	109
図 3 - 1 ~ 10 STS/A	112
図 4 - 1 ~ 18 C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid	115
図 5 - 1 ~ 10 RFM/Ms	120
図 6 - 1 ~ 2 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrs	123
Anatomical Data on SPF Mouse Strains Reproduced in NIRS	127
Preface	128
Anatomical Data on SPF Mouse Strains Reproduced in NIRS	131
Text	132
Tables	143
Graphs	160

本書は以下に報告済みのデータに、一部修正と追加を行って再編集したものである。

1. C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A 放射線科学, 42, 135-143, 1999.
2. C.B-17/Icr-*+/+*, C.B-17/Icr-*scid*, RFM/Ms 放射線科学, 46, 91-103, 2003.
3. C3H/HeJ-*bg* 放射線科学, 48, 63-73, 2005.
4. A/JNrs 放射線科学, 48, 245-253, 2005.
5. BALB/c-*nu/nu*, BALB/c-*nu/+* 放射線科学, 49, 87-97, 2006.
6. C57BL/10 および B10 コンジェニック系
(B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs) 放射線科学, 50 (5), 22-35, 2007.
7. C3H/HeNrs-*Atm^{tm1Awb}/NrsFnt* 放射線科学, 50 (9), 11-24, 2007.

放医研で繁殖している SPF マウス系統の解剖学的特性

表 放医研で繁殖している SPF マウス系統一覧

平成 19 年 3 月 31 日現在

系 統	放医研での 世代数	由 来	特 徴
A/JNrs	111	JAX→京大(1964) →放医研(1971)	乳がん発生率が経産に 高く未経験には低い、肺 腫瘍は経産で高い。老令 のものでは腎臓ガンの 発生率が高い、仔の5～ 10%に口蓋破裂が生ず る。
BALB/c- <i>nu/nu</i>	36 SPF化(1990) 後の世代数	実中研→放医研 (1982)	胸腺欠損による免疫機 能不全。人ガンの移植可 能。
B10. BR	44 SPF化(1991) 後の世代数	JAX → 放 医 研 (1973)	組織適合性遺伝子のう ち H-2 が異なる以外は すべて B10 に同じ。T1a ^a 遺伝子を有す。
B10. D2	48 SPF化(1990) 後の世代数	JAX → 放 医 研 (1973)	水頭症多発。T1a ^c 遺伝子 を有す。
B10. Thy1. 1/Nrs	38 SPF化(1993) 後の世代数	1976年から放医 研で作出。 Sib1979年。	胸腺由来リンパ球(T細 胞)にThy1.1抗原を表 現している。他はB10 系と同じ。NRH系の Thy1.1を導入、11代戻 し交配し育成。
C. B-17/Icr- <i>scid</i>	36 SPF化(1993) 後の世代数	FOXCHASE ガンセ ンター→日本ク レア→放医研 (1993)	機能的なT細胞、B細胞 が欠如しているため、細 胞免疫に加えて免疫グ ロブリンもほとんど産 生されず、ヒトの重症複 合型免疫不全症と類似 した症状を呈す。
C3H/HeNrs	133	Heston→阪大医 病理→遺伝研 (1952)→放医研 (1963)	赤血球が少ない。血中カ タラーゼ活性が低い。腰 椎数6が主。照射後悪性 肝腫(Hepatoma)発生、 ♂で85%。照射により骨 髄性白血病を多発。 C3H/HeMsNrsと同一。

C3H/HeNrs-Atm^{tm1Awb}/NrsFnt	13 兄妹交配 (2001、SPF 条件下)後の 世代数	1997年にNIHより129/SvEv-Atmノックアウトマウスを放医研に導入し、C3H/HeNrsに戻し交配。2001年にN15より兄妹交配を開始して育成。	使用に際して条件あり。ホモ欠損個体は放射線高感受性。ホモ固体は胸腺リンパ腫の発生率が高い。
C3H/HeJ-bg		JAX → 放医研 (1990)	ヒトのチェディアック・ヒガン症候群と同一の遺伝子の突然変異を有し、止血時間の延長、白血球の機能異常、NK細胞活性の低下、T細胞機能の低下があり、感染に弱い。
C57BL/6JNrs	121	JAX→京大(1964)→放医研(1965)	乳ガン発生1%、眼の異常が多い。照射後、胸腺リンパ腫とHepatoma多発。
C57BL/10	31 SPF化(1994) 後の世代数	JAX → 放医研 (1973)	B10系コンジェニックマウスの基礎系統。
RFM/Ms	47 SPF化(1990) 後の世代数	ドイツ →日赤(1958) →遺伝研(1958) →放医研(1960) →遺伝研 →放医研(1968)	骨髄性白血病低発だが放射線により高まる。(25%/300Rad)。生殖器官の異常多発。
STS/A	48 SPF化(1990) 後の世代数	チューリッヒ衛生研究所 Dr. Stark → オランダがん研究所 Dr. Hilgers (1955) → 大阪府立大(1987) → 放医研(1988)	放射線による胸腺リンパ腫の発生率が低い。放医研・佐渡博士が大阪府立大・奥本博士から分与を受け、1989年より当室で維持。

注) 本書に記載した系統のみを表示

1. C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A について

早尾辰雄*, 上野 渉*, 松本恒弥**, 松下 悟*, 宇原英樹***,
白髭 誠***, 舘野真太郎***, 入谷理一郎***, 佐藤久志***,
松橋幸宏***, 川島直行*, 河野明広*

1. はじめに

放射線研究のみならず生物・医学研究において動物実験は必要不可欠のものである。動物実験による実験結果の優れた再現性を得るためには、使用する実験動物に対する遺伝的統御、微生物学的統御および飼育環境の統御が必要となる。そのため放射線医学総合研究所（放医研）では、1960年以来維持していた近交系マウス（近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス）について、1971年からSPF（specific pathogen free の略：特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態）化して今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験の結果を解析する上で、使用した動物の特性を事前に理解しておくことは非常に重要である。これまで、当室で維持してきた近交系マウスについて、乳がんの発がん率¹⁾ や繁殖²⁾ に関するデー

タを発表してきたが、解剖学的データを系統的に発表したことはなかった。今回、当研究所においてSPFマウスとして繁殖しているC3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A近交系について、体重、体長、臓器重量などの解剖学的特性を調べたので報告する。

2. 材料と方法

1) 近交系マウス

C3H/HeNrs:1963年に国立遺伝学研究所から分与されたC3H/HeMsを維持しているものである。

C57BL/6JNrs:1965年に京都大学から分与されたC57BL/6Jを維持しているものである。

STS/A: スイスのチューリッヒ衛生研究所のStark博士からオランダがん研究所のHilgers博士へ分与され³⁾、それが1987年に大阪府立大（奥本正昭博士）に導入されたあと、1988年に放医研の佐渡敏彦博士が奥本博士より分与を受け、1989年から当室で維持しているものである。腫瘍の発生率が低い系統である⁴⁾。

3系統とも帝王切開により無菌化した後、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖している。このうち1997年4月から12月に生まれた各系統240（オス:120, メス:120）匹を調査の対象とした。

* Hayao Tatsuo, Ueno Wataru, Matsushita Satoru, Kawashima Naoyuki, Kawano Akihiro/放医研人材・研究基礎部実験動物開発管理室

** Matsumoto Tsuneya/同企画室

*** Uhara Hideki, Shirahige Makoto, Tateno Shintaro, Iritani Riichirou, Sato Hisashi, Matsuhashi Yukihiko/(株)サイエンス・サービス

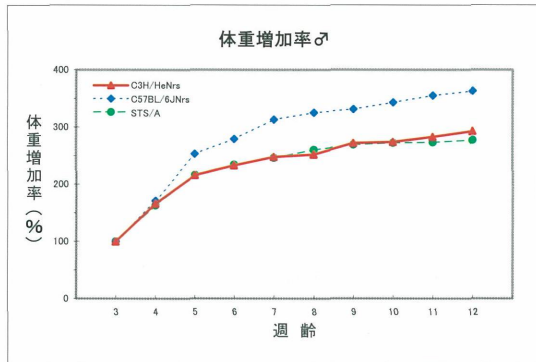
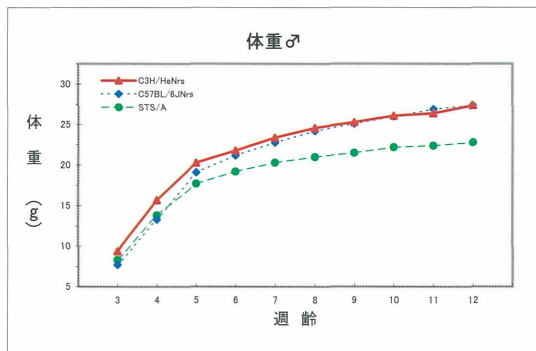


図1 C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aの体重変化(♂)

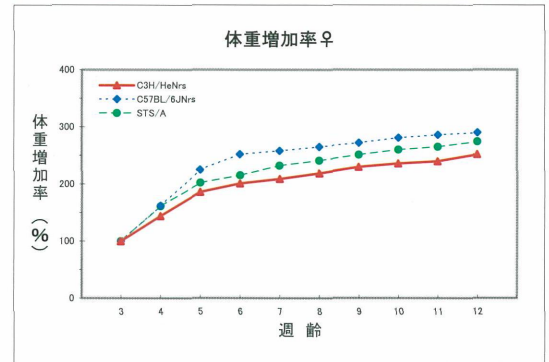
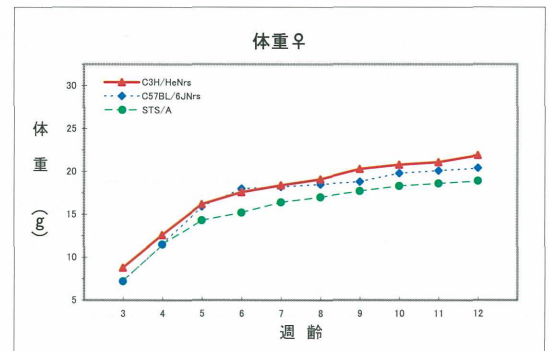


図2 C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aの体重変化(♀)

表1 C3H/HeNrs(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	9.4 ±0.90	15.7 ±0.96	20.3 ±0.86	21.8 ±0.84	23.4 ±1.01	24.6 ±0.95	25.3 ±1.01	26.1 ±1.09	26.4 ±1.19	27.4 ±1.45
体重 増加率 (%)	20/ 全体	100	166 ±8.6	216 ±18.9	233 ±18.4	248 ±20.8	252 ±21.3	272 ±24.7	274 ±26.5	283 ±38.9	293 ±26.3
体長 (cm)	10/ 全体	6.69 ±0.37	7.61 ±0.46	8.61 ±0.60	8.81 ±0.69	8.87 ±0.47	9.05 ±0.58	9.25 ±0.58	9.37 ±0.54	9.56 ±0.42	9.62 ±0.42
尾長 (cm)	10/ 全体	5.04 ±0.39	5.95 ±0.20	6.83 ±0.39	7.31 ±0.19	7.63 ±0.26	7.93 ±0.38	8.08 ±0.42	8.17 ±0.26	8.21 ±0.24	8.36 ±0.28
尾率 (%)	10/ 全体	43 ±2.94	43.9 ±2.05	44.3 ±2.69	45.4 ±1.63	46.3 ±1.19	46.7 ±1.44	46.6 ±1.96	46.6 ±0.99	46.2 ±0.81	46.5 ±0.81
肝 (g)	10/ 週齢	0.425 ±0.074	0.9 ±0.078	1.257 ±0.131	1.115 ±0.075	1.149 ±0.327	1.109 ±0.084	1.156 ±0.124	1.201 ±0.093	1.376 ±0.115	1.407 ±0.076
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	4.2 ±0.45	5.2 ±0.24	5.81 ±0.50	5.09 ±0.26	5.08 ±0.43	4.43 ±0.23	4.43 ±0.20	4.81 ±0.28	4.87 ±0.38	5.07 ±0.73
脾 (g)	10/ 週齢	0.068 ±0.013	0.138 ±0.012	0.125 ±0.013	0.1 ±0.008	0.088 ±0.013	0.093 ±0.015	0.1 ±0.014	0.101 ±0.007	0.116 ±0.024	0.109 ±0.013
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.64 ±0.11	0.8 ±0.08	0.57 ±0.05	0.45 ±0.04	0.38 ±0.05	0.36 ±0.05	0.37 ±0.04	0.4 ±0.04	0.4 ±0.11	0.39 ±0.07
腎 (g)	10/ 週齢	0.143 ±0.030	0.272 ±0.022	0.39 ±0.040	0.389 ±0.036	0.396 ±0.039	0.429 ±0.047	0.432 ±0.041	0.445 ±0.036	0.517 ±0.057	0.521 ±0.054
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.4 ±0.12	1.57 ±0.07	1.8 ±0.13	1.77 ±0.09	1.72 ±0.15	1.74 ±0.13	1.66 ±0.06	1.78 ±0.13	1.82 ±0.18	1.85 ±0.31
心 (g)	10/ 週齢	0.059 ±0.019	0.083 ±0.009	0.098 ±0.008	0.101 ±0.011	0.094 ±0.009	0.108 ±0.019	0.11 ±0.011	0.106 ±0.007	0.128 ±0.008	0.125 ±0.015
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.55 ±0.08	0.47 ±0.04	0.55 ±0.04	0.46 ±0.06	0.41 ±0.03	0.42 ±0.06	0.41 ±0.03	0.42 ±0.03	0.44 ±0.04	0.45 ±0.09
肺 (g)	10/ 週齢	0.101 ±0.016	0.119 ±0.012	0.138 ±0.017	0.13 ±0.015	0.127 ±0.017	0.149 ±0.025	0.147 ±0.018	0.147 ±0.017	0.154 ±0.007	0.166 ±0.028
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.95 ±0.14	0.68 ±0.06	0.7 ±0.06	0.59 ±0.07	0.55 ±0.06	0.59 ±0.10	0.56 ±0.06	0.58 ±0.06	0.54 ±0.05	0.56 ±0.16
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.043 ±0.011	0.056 ±0.010	0.062 ±0.008	0.049 ±0.006	0.036 ±0.009	0.035 ±0.006	0.036 ±0.006	0.038 ±0.007	0.033 ±0.004	0.04 ±0.014
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.38 ±0.08	0.28 ±0.07	0.33 ±0.02	0.22 ±0.03	0.16 ±0.02	0.13 ±0.02	0.13 ±0.02	0.14 ±0.03	0.11 ±0.01	0.14 ±0.05
精巣 (g)	10/ 週齢	0.047 ±0.007	0.094 ±0.013	0.144 ±0.019	0.142 ±0.013	0.15 ±0.017	0.158 ±0.013	0.156 ±0.015	0.142 ±0.020	0.167 ±0.012	0.166 ±0.015
精巣 体重比 (%)	10/ 週齢	0.44 ±0.04	0.52 ±0.06	0.66 ±0.07	0.64 ±0.04	0.66 ±0.04	0.62 ±0.04	0.59 ±0.02	0.54 ±0.08	0.59 ±0.04	0.59 ±0.10

平均±標準偏差

2) 衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a) マウスの検査

各系統のリタイアーマウス（繁殖不適となった老齢マウス）を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査：解剖時に病理肉眼検査（寄生虫検査を含む）を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査：鼻腔，口腔，気管，腸管から血液寒天培地，DHL寒天培地，NAC寒天培地，PPLO寒天培地，F5寒天培地を用いて，サルモネラ (*Salmonella* spp.) 菌，*Citrobacter rodentium*，緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)，*Pasteurella pneumotropica*，*Corynebacterium* (*C.*) *kutscheri*，*Mycoplasma* (*M.*) *pulmonis* の感染を調べた。

血清検査：凝集反応，酵素抗体 (ELISA) 法，間接蛍光抗体 (IFA) 法を用いて，*C.kutscheri*，*M. pulmonis*，ティザー菌 (*Clostridium piliforme*)，

表2 C3H/HeNrs(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	8.8 ±0.98	12.6 ±1.21	16.2 ±1.31	17.6 ±1.15	18.4 ±1.16	19.1 ±0.95	20.3 ±1.28	20.8 ±0.91	21.1 ±0.92	21.9 ±0.73
体重 増加率 (%)	20/ 全体	100	144 ±12.2	186 ±18.4	201 ±17.9	209 ±20.8	219 ±21.0	230 ±22.8	236 ±23.2	240 ±26.6	252 ±22.7
体長 (cm)	10/ 全体	6.87 ±0.37	7.86 ±0.41	8.31 ±0.31	8.8 ±0.30	8.89 ±0.40	9.1 ±0.39	9.27 ±0.41	9.29 ±0.31	9.36 ±0.34	9.38 ±0.40
尾長 (cm)	10/ 全体	4.71 ±0.29	5.58 ±0.30	6.73 ±0.38	7.33 ±0.29	7.59 ±0.20	7.84 ±0.22	8.05 ±0.16	8.2 ±0.21	8.22 ±0.20	8.25 ±0.14
尾率 (%)	10/ 全体	40.7 ±2.10	41.5 ±1.78	44.7 ±1.85	45.4 ±0.83	46.1 ±1.31	46.3 ±1.06	46.5 ±1.20	46.9 ±0.95	46.8 ±1.02	46.8 ±1.17
肝 (g)	10/ 週齢	0.53 ±0.077	0.74 ±0.077	1.008 ±0.090	0.971 ±0.149	1.05 ±0.100	1.04 ±0.086	1.006 ±0.115	1.033 ±0.105	1.13 ±0.118	1.037 ±0.089
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	4.62 ±0.42	5.51 ±0.27	5.6 ±0.45	5.48 ±0.31	5.17 ±0.38	5.2 ±0.24	4.77 ±0.32	4.77 ±0.46	4.56 ±0.18	4.5 ±0.34
脾 (g)	10/ 週齢	0.07 ±0.014	0.1 ±0.029	0.123 ±0.006	0.104 ±0.013	0.112 ±0.034	0.118 ±0.024	0.119 ±0.018	0.126 ±0.036	0.12 ±0.020	0.111 ±0.012
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.61 ±0.10	0.8 ±0.09	0.68 ±0.02	0.63 ±0.14	0.6 ±0.10	0.6 ±0.12	0.56 ±0.10	0.58 ±0.16	0.48 ±0.06	0.48 ±0.05
腎 (g)	10/ 週齢	0.173 ±0.021	0.208 ±0.018	0.254 ±0.016	0.249 ±0.030	0.3 ±0.023	0.29 ±0.030	0.277 ±0.024	0.299 ±0.025	0.336 ±0.029	0.307 ±0.026
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.51 ±0.15	1.56 ±0.10	1.41 ±0.07	1.43 ±0.08	1.51 ±0.07	1.45 ±0.11	1.31 ±0.07	1.38 ±0.07	1.35 ±0.04	1.34 ±0.10
心 (g)	10/ 週齢	0.062 ±0.008	0.071 ±0.003	0.082 ±0.005	0.081 ±0.009	0.094 ±0.009	0.1 ±0.018	0.093 ±0.009	0.102 ±0.007	0.102 ±0.008	0.097 ±0.013
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.54 ±0.06	0.54 ±0.05	0.45 ±0.02	0.46 ±0.03	0.47 ±0.04	0.5 ±0.08	0.44 ±0.03	0.47 ±0.03	0.41 ±0.02	0.41 ±0.05
肺 (g)	10/ 週齢	0.104 ±0.018	0.1 ±0.015	0.127 ±0.010	0.125 ±0.021	0.157 ±0.016	0.144 ±0.009	0.135 ±0.021	0.147 ±0.016	0.141 ±0.015	0.152 ±0.018
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.91 ±0.14	0.8 ±0.27	0.71 ±0.10	0.73 ±0.10	0.8 ±0.06	0.72 ±0.04	0.61 ±0.12	0.65 ±0.11	0.59 ±0.12	0.66 ±0.10
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.054 ±0.012	0.062 ±0.009	0.06 ±0.017	0.063 ±0.009	0.062 ±0.007	0.055 ±0.009	0.045 ±0.006	0.046 ±0.008	0.043 ±0.012	0.039 ±0.008
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.48 ±0.12	0.46 ±0.08	0.4 ±0.10	0.35 ±0.05	0.31 ±0.02	0.27 ±0.04	0.21 ±0.03	0.21 ±0.03	0.17 ±0.05	0.17 ±0.03
子宮 (g)	10/ 週齢	0.016 ±0.010	0.027 ±0.016	0.063 ±0.032	0.064 ±0.028	0.072 ±0.026	0.102 ±0.027	0.082 ±0.020	0.098 ±0.029	0.105 ±0.032	0.094 ±0.039
子宮 体重比 (%)	10/ 週齢	0.14 ±0.10	0.19 ±0.10	0.33 ±0.11	0.35 ±0.10	0.36 ±0.13	0.5 ±0.14	0.38 ±0.10	0.45 ±0.13	0.43 ±0.13	0.4 ±0.17

平均±標準偏差

カー・バチルス (CAR bacillus), センダイウイルス (Sendai virus (HVJ)), マウス肝炎ウイルス (Mouse hepatitis virus) に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査: 腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し, NAC 液体培地・NAC寒天培地, およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を, また, 飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3) 飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し, 生後3週齢より調査が終了するまで5匹

表3 C57BL/6JNrs(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	7.7 ±1.12	13.3 ±1.44	19.1 ±1.52	21.2 ±1.63	22.8 ±1.75	24.2 ±1.89	25.1 ±1.99	26 ±1.98	26.9 ±1.93	27.4 ±1.79
体重 増加率 (%)	20/ 全体	100	171 ±36.4	253 ±32.4	279 ±34.9	313 ±50.1	325 ±46.7	331 ±46.7	343 ±50.9	355 ±52.1	363 ±54.9
体長 (cm)	10/ 全体	6.07 ±0.48	7.22 ±0.43	8 ±0.41	8.73 ±0.35	9.16 ±0.40	9.3 ±0.49	9.74 ±0.37	9.88 ±0.21	9.97 ±0.25	10.02 ±0.29
尾長 (cm)	10/ 全体	4.74 ±0.39	5.64 ±0.40	6.51 ±0.26	7.1 ±0.35	7.31 ±0.30	7.68 ±0.24	7.91 ±0.21	8.04 ±0.25	8.07 ±0.24	8.12 ±0.23
尾率 (%)	10/ 全体	43.9 ±2.03	43.9 ±2.09	44.9 ±1.21	44.9 ±1.23	44.4 ±1.27	45.4 ±1.21	44.8 ±0.93	44.9 ±0.63	44.7 ±0.62	44.8 ±0.49
肝 (g)	10/ 週齢	0.274 ±0.053	0.69 ±0.068	0.979 ±0.116	1.202 ±0.093	1.185 ±0.135	1.22 ±0.078	1.311 ±0.140	1.312 ±0.062	1.228 ±0.102	1.32 ±0.098
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	3.7 ±0.37	5.04 ±0.26	5.25 ±0.39	5.4 ±0.26	5.16 ±0.31	5.14 ±0.31	5.12 ±0.30	4.87 ±0.21	4.52 ±0.35	4.68 ±0.33
脾 (g)	10/ 週齢	0.038 ±0.017	0.077 ±0.009	0.088 ±0.008	0.083 ±0.008	0.079 ±0.013	0.087 ±0.007	0.082 ±0.008	0.089 ±0.008	0.08 ±0.007	0.083 ±0.006
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.49 ±0.17	0.56 ±0.05	0.47 ±0.04	0.37 ±0.03	0.34 ±0.04	0.37 ±0.04	0.32 ±0.01	0.33 ±0.03	0.29 ±0.03	0.29 ±0.02
腎 (g)	10/ 週齢	0.113 ±0.015	0.173 ±0.017	0.229 ±0.018	0.323 ±0.029	0.299 ±0.035	0.31 ±0.023	0.329 ±0.039	0.341 ±0.034	0.33 ±0.021	0.365 ±0.016
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.54 ±0.13	1.25 ±0.07	1.22 ±0.04	1.45 ±0.09	1.3 ±0.07	1.3 ±0.08	1.3 ±0.08	1.26 ±0.11	1.22 ±0.08	1.26 ±0.05
心 (g)	10/ 週齢	0.047 ±0.007	0.071 ±0.004	0.094 ±0.007	0.117 ±0.010	0.114 ±0.006	0.116 ±0.014	0.129 ±0.013	0.132 ±0.009	0.128 ±0.008	0.145 ±0.015
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.64 ±0.06	0.52 ±0.03	0.5 ±0.04	0.53 ±0.03	0.5 ±0.03	0.49 ±0.06	0.5 ±0.05	0.5 ±0.04	0.47 ±0.03	0.5 ±0.05
肺 (g)	10/ 週齢	0.086 ±0.015	0.12 ±0.015	0.133 ±0.009	0.162 ±0.024	0.132 ±0.005	0.148 ±0.020	0.155 ±0.019	0.152 ±0.010	0.151 ±0.010	0.165 ±0.014
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	1.17 ±0.12	0.88 ±0.11	0.71 ±0.04	0.73 ±0.10	0.58 ±0.04	0.63 ±0.10	0.6 ±0.09	0.56 ±0.04	0.56 ±0.04	0.57 ±0.05
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.042 ±0.017	0.081 ±0.011	0.083 ±0.008	0.087 ±0.011	0.069 ±0.014	0.079 ±0.011	0.066 ±0.010	0.064 ±0.007	0.062 ±0.005	0.052 ±0.005
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.56 ±0.17	0.59 ±0.08	0.45 ±0.04	0.39 ±0.06	0.3 ±0.06	0.34 ±0.05	0.26 ±0.04	0.24 ±0.03	0.23 ±0.02	0.18 ±0.02
精巣 (g)	10/ 週齢	0.031 ±0.004	0.082 ±0.009	0.124 ±0.011	0.159 ±0.013	0.169 ±0.015	0.174 ±0.012	0.174 ±0.024	0.217 ±0.014	0.191 ±0.021	0.204 ±0.011
精巣 体重比 (%)	10/ 週齢	0.43 ±0.06	0.6 ±0.04	0.66 ±0.04	0.71 ±0.06	0.74 ±0.06	0.74 ±0.04	0.68 ±0.10	0.79 ±0.05	0.7 ±0.08	0.73 ±0.03

平均±標準偏差

ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW×30cmD×11cmHのアルミニウム製（トキワ科学器械製）で、木材チップの床敷き（道央理化産業製）を入れて高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121℃20分で高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1（船橋農場製）を、また、飲料水は逆浸透膜製純水（オルガノ製）を塩素濃度10±2ppmおよび塩酸添加後pH3.0±0.2に調整した後、自由摂取させた。飼育室は温度23±2℃、湿度50±5%に維持した。

4) 測定項目と測定方法

以下の項目について、各個体ごとに生後3週齢から12週齢まで毎週測定し、測定ポイントごとに平均値と標準偏差を求めた。

a) 体重

オス、メス各20匹について、毎回一定時刻(15:15~15:45)にオイルバンパー式天秤（最小目盛:0.1g）を用いて測定した。さらに、3週齢の体重

表4 C57BL/6JNrs(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	7.2 ±1.06	11.5 ±1.73	15.9 ±1.69	18 ±1.60	18.2 ±1.57	18.5 ±1.62	18.8 ±1.58	19.8 ±1.61	20.1 ±1.76	20.4 ±1.52
体重 増加率 (%)	20/ 全体	100	162 ±7.3	225 ±18.0	252 ±26.5	258 ±25.2	265 ±28.4	272 ±29.4	281 ±31.4	286 ±31.3	290 ±35.5
体長 (cm)	10/ 全体	5.71 ±0.22	7.04 ±0.45	8.15 ±0.14	8.8 ±0.34	8.93 ±0.18	8.94 ±0.23	8.99 ±0.29	9.07 ±0.38	9.2 ±0.35	9.21 ±0.38
尾長 (cm)	10/ 全体	4.49 ±0.23	5.47 ±0.61	6.15 ±0.57	6.71 ±0.40	7.03 ±0.31	7.17 ±0.42	7.43 ±0.43	7.5 ±0.39	7.57 ±0.38	7.59 ±0.41
尾率 (%)	10/ 全体	44 ±1.73	43.7 ±2.34	42.9 ±2.28	43.2 ±0.95	44 ±1.10	44.5 ±1.65	45.2 ±1.48	45.3 ±1.14	45.1 ±0.70	45.2 ±0.86
肝 (g)	10/ 週齢	0.298 ±0.092	0.626 ±0.068	0.744 ±0.067	0.79 ±0.093	0.889 ±0.074	0.812 ±0.055	0.778 ±0.074	0.873 ±0.058	0.864 ±0.032	0.896 ±0.078
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	3.91 ±0.56	5.03 ±0.34	4.67 ±0.29	4.68 ±0.39	4.8 ±0.37	4.39 ±0.20	4 ±0.27	4.32 ±0.21	4.22 ±0.12	4.08 ±0.24
脾 (g)	10/ 週齢	0.033 ±0.009	0.077 ±0.010	0.075 ±0.010	0.073 ±0.009	0.084 ±0.014	0.082 ±0.005	0.08 ±0.011	0.082 ±0.011	0.083 ±0.013	0.079 ±0.010
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.44 ±0.10	0.61 ±0.06	0.46 ±0.06	0.44 ±0.04	0.45 ±0.07	0.45 ±0.03	0.41 ±0.05	0.41 ±0.05	0.39 ±0.07	0.36 ±0.03
腎 (g)	10/ 週齢	0.111 ±0.024	0.169 ±0.021	0.19 ±0.011	0.203 ±0.024	0.224 ±0.014	0.221 ±0.022	0.231 ±0.008	0.231 ±0.017	0.246 ±0.024	0.25 ±0.027
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.48 ±0.09	1.34 ±0.09	1.2 ±0.04	1.21 ±0.11	1.2 ±0.05	1.19 ±0.07	1.19 ±0.05	1.14 ±0.07	1.18 ±0.11	1.14 ±0.12
心 (g)	10/ 週齢	0.047 ±0.009	0.069 ±0.006	0.08 ±0.004	0.085 ±0.011	0.098 ±0.010	0.102 ±0.008	0.091 ±0.006	0.1 ±0.009	0.099 ±0.007	0.106 ±0.010
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.64 ±0.07	0.55 ±0.03	0.5 ±0.04	0.51 ±0.05	0.53 ±0.04	0.56 ±0.06	0.47 ±0.04	0.5 ±0.05	0.47 ±0.04	0.48 ±0.05
肺 (g)	10/ 週齢	0.084 ±0.009	0.105 ±0.009	0.113 ±0.006	0.119 ±0.009	0.124 ±0.009	0.124 ±0.005	0.121 ±0.008	0.13 ±0.007	0.13 ±0.008	0.138 ±0.012
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	1.13 ±0.10	0.83 ±0.05	0.71 ±0.06	0.73 ±0.08	0.68 ±0.06	0.67 ±0.03	0.62 ±0.05	0.65 ±0.03	0.63 ±0.04	0.63 ±0.04
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.045 ±0.006	0.069 ±0.014	0.081 ±0.009	0.088 ±0.009	0.081 ±0.014	0.087 ±0.007	0.079 ±0.008	0.072 ±0.007	0.073 ±0.011	0.07 ±0.010
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.6 ±0.08	0.55 ±0.10	0.51 ±0.06	0.54 ±0.06	0.43 ±0.07	0.46 ±0.05	0.41 ±0.04	0.35 ±0.03	0.35 ±0.06	0.32 ±0.04
子宮 (g)	10/ 週齢	0.006 ±0.003	0.015 ±0.005	0.03 ±0.027	0.04 ±0.023	0.064 ±0.028	0.05 ±0.016	0.07 ±0.026	0.062 ±0.036	0.057 ±0.028	0.056 ±0.024
子宮 体重比 (%)	10/ 週齢	0.08 ±0.02	0.12 ±0.04	0.17 ±0.16	0.26 ±0.14	0.35 ±0.15	0.28 ±0.09	0.36 ±0.13	0.32 ±0.17	0.28 ±0.13	0.26 ±0.10

平均±標準偏差

を基準として各週齢の体重増加率を計算した。

b) 体長, 尾長, 尾率

体重測定を行ったうちのオス, メス各10~20匹について, 毎回一定時刻(15:15~15:45)にジエチルエーテル軽麻酔下で定規(最小目盛:0.1cm)を用いて測定した。さらに, 尾率は尾長/体長+尾長により求めた。

c) 臓器重量, 体重比

3週齢から12週齢まで各週齢ごとにオス, メス各10匹について, 毎回一定時刻(15:30~16:00)にクロロホルムで安楽死させた。その後心臓より全採血を行い, 解剖後に臓器を摘出してその重量を電子上皿天秤(最小目盛:0.001g)で測定した。さらに, 各臓器の体重比は臓器重量/体重により求めた。

表5 STS/A(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	8.3 ±0.84	13.8 ±1.16	17.7 ±1.03	19.2 ±0.90	20.3 ±0.74	21 ±0.74	21.5 ±0.75	22.2 ±0.87	22.4 ±0.94	22.8 ±0.85
体重増加率 (%)	20/ 全体	100	163 ±23.4	216 ±16.1	234 ±20.9	246 ±19.7	260 ±22.1	269 ±25.9	272 ±25.6	273 ±26.8	277 ±29.7
体長 (cm)	10/ 全体	5.98 ±0.16	6.98 ±0.19	7.9 ±0.32	7.99 ±0.22	8.26 ±0.28	8.38 ±0.22	8.41 ±0.17	8.44 ±0.22	8.48 ±0.20	8.55 ±0.23
尾長 (cm)	10/ 全体	5.8 ±0.36	6.74 ±0.25	7.32 ±0.32	7.95 ±0.27	8.18 ±0.24	8.28 ±0.17	8.45 ±0.20	8.64 ±0.17	8.71 ±0.16	8.73 ±0.15
尾率 (%)	10/ 全体	49.2 ±1.88	49.1 ±0.89	48.1 ±1.90	49.9 ±1.13	49.8 ±1.39	49.7 ±0.88	50.1 ±0.90	50.6 ±0.99	50.7 ±0.86	50.5 ±0.86
肝 (g)	10/ 週齢	0.327 ±0.054	0.645 ±0.074	0.862 ±0.057	0.939 ±0.075	0.997 ±0.038	0.98 ±0.074	0.917 ±0.049	1.013 ±0.086	0.941 ±0.084	0.943 ±0.054
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	3.81 ±0.37	4.96 ±0.28	5.01 ±0.15	5.13 ±0.25	4.81 ±0.19	4.52 ±0.18	4.32 ±0.17	4.44 ±0.21	4.33 ±0.21	4.18 ±0.18
脾 (g)	10/ 週齢	0.052 ±0.010	0.076 ±0.010	0.08 ±0.010	0.073 ±0.008	0.08 ±0.005	0.071 ±0.005	0.072 ±0.007	0.075 ±0.008	0.07 ±0.010	0.076 ±0.006
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.64 ±0.07	0.59 ±0.06	0.46 ±0.06	0.39 ±0.03	0.38 ±0.03	0.33 ±0.02	0.34 ±0.02	0.33 ±0.03	0.32 ±0.03	0.34 ±0.03
腎 (g)	10/ 週齢	0.116 ±0.015	0.191 ±0.015	0.245 ±0.022	0.266 ±0.015	0.306 ±0.025	0.311 ±0.019	0.306 ±0.021	0.329 ±0.029	0.325 ±0.029	0.317 ±0.015
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.35 ±0.07	1.47 ±0.07	1.42 ±0.11	1.45 ±0.05	1.47 ±0.14	1.44 ±0.07	1.45 ±0.08	1.45 ±0.12	1.49 ±0.11	1.41 ±0.07
心 (g)	10/ 週齢	0.058 ±0.008	0.081 ±0.007	0.095 ±0.007	0.106 ±0.007	0.117 ±0.005	0.119 ±0.009	0.121 ±0.007	0.135 ±0.017	0.128 ±0.013	0.123 ±0.004
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.67 ±0.04	0.62 ±0.04	0.55 ±0.04	0.58 ±0.04	0.56 ±0.03	0.55 ±0.03	0.58 ±0.03	0.6 ±0.09	0.59 ±0.05	0.54 ±0.03
肺 (g)	10/ 週齢	0.083 ±0.014	0.119 ±0.019	0.121 ±0.010	0.121 ±0.006	0.14 ±0.012	0.131 ±0.006	0.129 ±0.006	0.139 ±0.008	0.13 ±0.014	0.138 ±0.010
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.97 ±0.09	0.9 ±0.14	0.7 ±0.06	0.64 ±0.06	0.67 ±0.07	0.6 ±0.03	0.61 ±0.04	0.61 ±0.05	0.6 ±0.06	0.61 ±0.05
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.039 ±0.007	0.058 ±0.009	0.057 ±0.004	0.05 ±0.005	0.047 ±0.006	0.037 ±0.008	0.037 ±0.005	0.036 ±0.007	0.03 ±0.007	0.035 ±0.004
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.46 ±0.05	0.44 ±0.07	0.33 ±0.02	0.26 ±0.02	0.23 ±0.03	0.17 ±0.04	0.18 ±0.02	0.15 ±0.02	0.14 ±0.02	0.16 ±0.02
精巢 (g)	10/ 週齢	0.035 ±0.008	0.058 ±0.017	0.086 ±0.008	0.107 ±0.013	0.127 ±0.010	0.124 ±0.006	0.122 ±0.008	0.138 ±0.008	0.119 ±0.011	0.133 ±0.006
精巢 体重比 (%)	10/ 週齢	0.4 ±0.07	0.44 ±0.11	0.5 ±0.05	0.58 ±0.04	0.61 ±0.05	0.58 ±0.03	0.57 ±0.04	0.59 ±0.06	0.56 ±0.05	0.59 ±0.03

平均±標準偏差

3. 結果・考察

各項目の測定値を表1～6および図1, 2に示す。図1, 2に示すように3系統の体重を比較すると、オス・メスともにC3H/HeNrsが3～12週齢まで最も重かった。また、3週齢ではC57BL/6JNrsとSTS/Aの体重はほぼ等しかったが、その後C57BL/6JNrsの体重増加率が3系統中で最も大きくなり、12週齢ではC3H/HeNrsの体重にかなり近づいていた。体重に関するデータは、一般的によく使用される

系統であるC3H/He系とC57BL/6系についてマウス生産業者から発表されている^{5,6)}。それらデータの比較は、飼料などの飼育環境が同一でないため単純にはできないが、10週齢ではC3H/HeNrs, C57BL/6JNrsはそれぞれC3H/HeSlc, C57BL/6JS1cとほぼ等しく、一方、C3H/HeJJclより約3g, C57BL/6JJclより約1g重かった。さらに、マウスの尾率は亜種を区別する指標にもなると言われているが⁷⁾、その報告は少なく今後データを集積して

表6 STS/A(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	7.2 ± 1.29	11.5 ± 2.05	14.3 ± 1.14	15.2 ± 1.40	16.4 ± 1.30	17 ± 1.17	17.7 ± 1.17	18.3 ± 1.24	18.6 ± 1.20	18.9 ± 1.14
体重 増加率 (%)	20/ 全体	100	161 ± 8.6	202 ± 20.5	215 ± 23.5	232 ± 24.5	241 ± 27.6	251 ± 29.4	260 ± 30.5	265 ± 32.8	274 ± 39.0
体長 (cm)	10/ 全体	5.86 ± 0.45	6.67 ± 0.30	7.26 ± 0.23	7.7 ± 0.27	7.81 ± 0.34	7.91 ± 0.26	8 ± 0.18	8.01 ± 0.14	8.02 ± 0.16	8.08 ± 0.17
尾長 (cm)	10/ 全体	5.14 ± 0.46	6.3 ± 0.46	7.1 ± 0.33	7.56 ± 0.47	7.87 ± 0.38	8.15 ± 0.28	8.2 ± 0.27	8.33 ± 0.22	8.38 ± 0.22	8.41 ± 0.21
尾率 (%)	10/ 全体	46.7 ± 2.53	48.5 ± 1.56	49.4 ± 0.95	49.5 ± 2.06	50 ± 1.53	50.6 ± 1.08	50.6 ± 0.91	50.9 ± 0.66	51.1 ± 0.78	51 ± 0.81
肝 (g)	10/ 週齢	0.262 ± 0.041	0.55 ± 0.056	0.691 ± 0.007	0.722 ± 0.091	0.69 ± 0.075	0.683 ± 0.036	0.714 ± 0.046	0.723 ± 0.066	0.756 ± 0.047	0.752 ± 0.044
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	3.38 ± 0.21	5.06 ± 0.41	5.52 ± 0.29	4.49 ± 0.39	4.28 ± 0.34	3.94 ± 0.17	3.87 ± 0.32	3.92 ± 0.18	3.9 ± 0.24	3.8 ± 0.34
脾 (g)	10/ 週齢	0.04 ± 0.009	0.064 ± 0.007	0.084 ± 0.014	0.078 ± 0.013	0.07 ± 0.005	0.077 ± 0.004	0.077 ± 0.005	0.078 ± 0.008	0.084 ± 0.008	0.077 ± 0.007
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.57 ± 0.07	0.57 ± 0.04	0.56 ± 0.09	0.48 ± 0.06	0.44 ± 0.03	0.44 ± 0.03	0.42 ± 0.04	0.42 ± 0.04	0.43 ± 0.04	0.39 ± 0.05
腎 (g)	10/ 週齢	0.096 ± 0.010	0.159 ± 0.010	0.21 ± 0.020	0.212 ± 0.024	0.21 ± 0.032	0.217 ± 0.013	0.222 ± 0.019	0.223 ± 0.015	0.244 ± 0.016	0.24 ± 0.015
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.42 ± 0.10	1.45 ± 0.08	1.38 ± 0.07	1.31 ± 0.08	1.3 ± 0.16	1.25 ± 0.04	1.2 ± 0.10	1.2 ± 0.04	1.25 ± 0.08	1.22 ± 0.10
心 (g)	10/ 週齢	0.051 ± 0.005	0.067 ± 0.007	0.096 ± 0.009	0.092 ± 0.010	0.092 ± 0.009	0.091 ± 0.005	0.1 ± 0.009	0.096 ± 0.005	0.103 ± 0.009	0.1 ± 0.008
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.74 ± 0.06	0.62 ± 0.06	0.64 ± 0.05	0.57 ± 0.04	0.57 ± 0.04	0.53 ± 0.03	0.54 ± 0.04	0.52 ± 0.02	0.52 ± 0.04	0.51 ± 0.04
肺 (g)	10/ 週齢	0.078 ± 0.010	0.096 ± 0.014	0.12 ± 0.013	0.129 ± 0.022	0.116 ± 0.016	0.115 ± 0.011	0.119 ± 0.011	0.119 ± 0.010	0.122 ± 0.011	0.133 ± 0.007
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	1.15 ± 0.12	0.88 ± 0.11	0.79 ± 0.06	0.8 ± 0.11	0.72 ± 0.08	0.66 ± 0.06	0.65 ± 0.06	0.64 ± 0.05	0.63 ± 0.06	0.68 ± 0.05
胸腺 (g)	10/ 週齢	0.036 ± 0.007	0.053 ± 0.011	0.07 ± 0.010	0.067 ± 0.009	0.061 ± 0.013	0.052 ± 0.003	0.052 ± 0.005	0.045 ± 0.005	0.044 ± 0.005	0.041 ± 0.007
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.52 ± 0.07	0.49 ± 0.09	0.46 ± 0.06	0.42 ± 0.05	0.38 ± 0.07	0.3 ± 0.02	0.28 ± 0.03	0.24 ± 0.02	0.23 ± 0.02	0.21 ± 0.04
子宮 (g)	10/ 週齢	0.004 ± 0.001	0.01 ± 0.004	0.034 ± 0.019	0.039 ± 0.019	0.042 ± 0.027	0.068 ± 0.032	0.037 ± 0.009	0.052 ± 0.025	0.047 ± 0.017	0.058 ± 0.024
子宮 体重比 (%)	10/ 週齢	0.07 ± 0.02	0.09 ± 0.03	0.22 ± 0.12	0.24 ± 0.12	0.26 ± 0.15	0.41 ± 0.19	0.2 ± 0.05	0.28 ± 0.14	0.24 ± 0.08	0.3 ± 0.11

平均±標準偏差

いく必要がある。

4. おわりに

当室では現在15系統のSPFマウスを維持しており、今後他の系統についても同様のデータを公表していく予定である。これらのデータは、維持機関ごとの亜系統の特性を理解する上で重要であるのみならず、現在当室で進めているマウス胚の凍結保存による系統維持におけるマウスの特性を理解する上でも有為であると考えられる。

参考文献

- 1) 長沢文男。放医研におけるC3H/HeMs系マウスの乳癌自然発生状況について、実験動物技術, 5:47-49, 1974。
- 2) 富田静男, 早尾辰雄, 内田晴康, 沢田卓也。雌雄同居(1:1)飼育によるSPF C3Hマウスの繁殖成績と寿命について、実験動物, 25:135-140, 1976。

- 3) Hilkens J., Hilgers J., Demant P., Michalides R., Ruddle F., Nichols E., Holmes R., Van Nie R., VandeBerg J. L. and Nikkels R. Origin of and genetic relationships between the inbred mouse strains maintained at the Netherlands Cancer Institute. *Mammary Tumors in the Mouse*, (Hilgers J. and Sluysen M. eds.), pp. 11-44, Elsevier/North-Holland Biomedical Press, 1981.
- 4) Van der Valk M.A. Survival, tumors incidence and gross pathology in 33 mouse strains. *Mammary Tumors in the Mouse*, (Hilgers J. and Sluysen M. eds.), pp. 45-116, Elsevier/North-Holland Biomedical Press, 1981.
- 5) 1998実験動物データ集, 日本エスエルシー(株).
- 6) Product Guide Part 2, 1997, 日本クレア(株).
- 7) 森脇和郎。実験用マウスの起源をさぐる。環境と人体 I (中馬, 近藤, 武部編), pp.131-153, 東京大学出版会 (1980) .

2. C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid, RFM/Ms について

上野 渉*, 早尾辰雄*, 松下 悟*, 宇原英樹***, 白髭 誠***,
稲葉久義***, 舘野真太郎***, 入谷理一郎***, 後藤洋平***, 渡邊香里***,
斉藤かおり***, 竹内大輔***, 川島直行*, 河野明広*, 松本恒弥****

1. はじめに

動物実験は放射線医学・安全研究のみならず、すべての医学・生物学研究において必要不可欠である。動物実験による実験結果の優れた再現性を得るためには、使用する実験動物に対する遺伝的統御、微生物学的統御および飼育環境の統御が必要となる。そのため放射線医学総合研究所(放医研)研究基盤部実験動物開発・管理室では、1960年以来維持していた近交系マウス(近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス)について、1971年からSPF(specific pathogen freeの略:特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態)化して今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験の結果を解析する上で、使用した動物の特性を事前に理解しておくことは非常に重要である。これまで、当室で維持してきた近交系(C3H)マウスに

ついて、乳がんの発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータを発表し、さらに、3系統(C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A)の解剖学的特性データを発表(放射線科学 Vol.42 No.4 1999)³⁾してきた。今回その続報として、当室においてSPFマウスとして繁殖しているC.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid, RFM/Ms近交系について解剖学的特性データを報告する。

2. 材料と方法

1) 近交系マウス

C.B-17/Icr-+/+ : 日本クレア(株)由来のC.B-17/Icr-+/+ Jclを1992年から維持しているものである。

C.B-17/Icr-scid : 日本クレア(株)由来のC.B-17/Icr-scid Jclを1992年から維持しているものである。

RFM/Ms: 国立遺伝研由来のマウスを1968年から維持しているものである。

3系統とも帝王切開により無菌化した後、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖している。このうちC.B-17/Icr-+/+は1998年8月から2001年7月、C.B-17/Icr-scidは1998年2月から1999年9月、RFM/Msは1998年2月から1999年3月に生まれた各系統240(オス:120, メス:120)匹を調査の対象とした。

* Ueno Wataru, Hayao Tatsuo, Kawashima Naoyuki, Kawano Akihiro/放医研研究基盤部実験動物開発・管理室

** Matsushita Satoru/実験動物開発研究グループ, 実験動物開発・管理室(併)

*** Uhara Hideki, Shirahige Makoto, Inaba Hisayoshi, Tateno Shintaro, Iritani Riichirou, Gotou Youhei, Watanabe Kaori, Saitou Kaori, Takeuchi Daisuke/(株)サイエンス・サービス

**** Matsumoto Tsuneya/(財)環境研

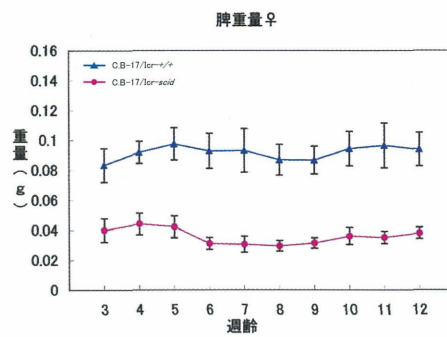
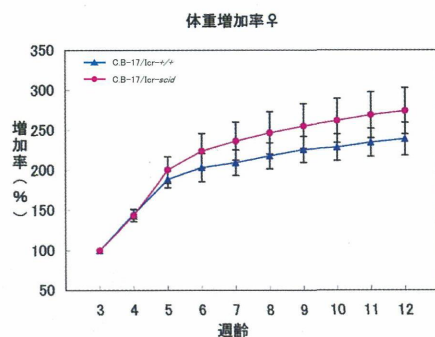
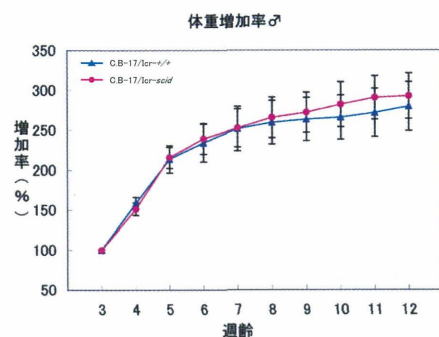
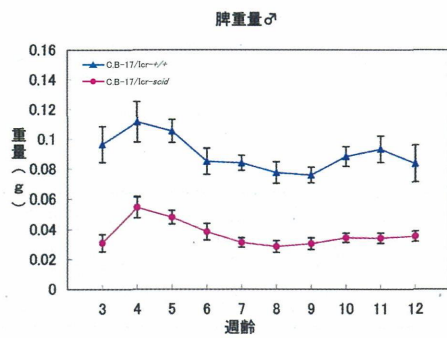
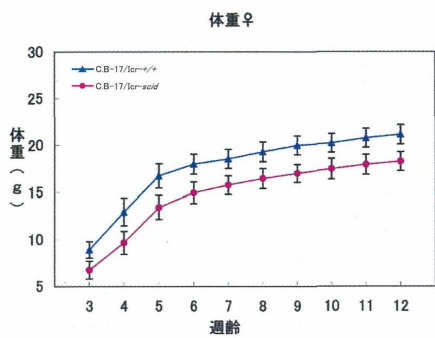
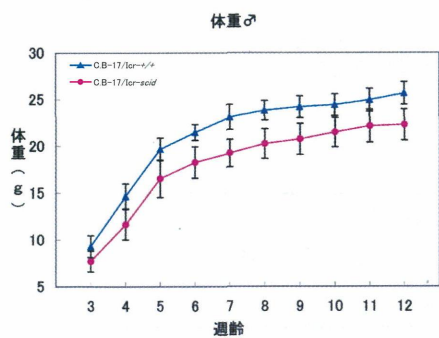


図1 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scld の体重変化(♂)

図2 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scld の体重変化(♀)

図3 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scld の脾重量変化(♂,♀)

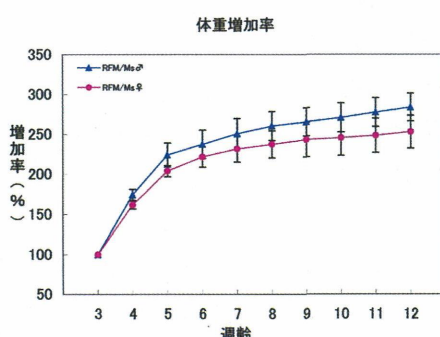
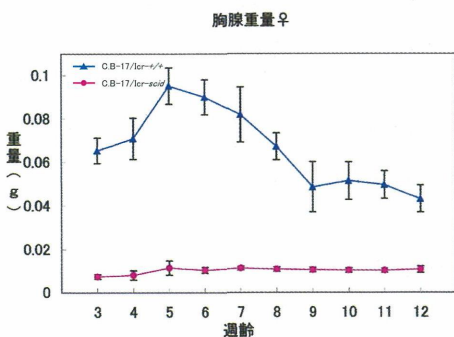
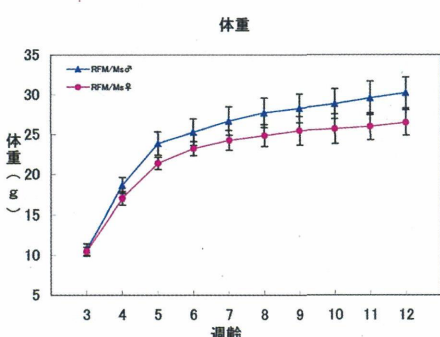
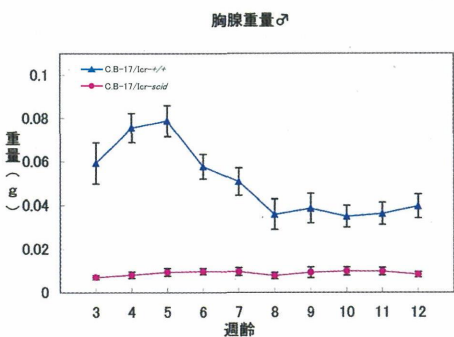


図4 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scld の胸腺重量変化(♂,♀)

図5 RFM/Ms の体重変化

表 1 C.B-17/Icr-+/+(♂) の解剖学的特性値

	匹 数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体 重 (g)	20/ 全体	9.3 ± 1.17	14.7 ± 1.31	19.7 ± 1.21	21.5 ± 0.85	23.1 ± 1.34	23.8 ± 1.04	24.2 ± 1.16	24.4 ± 1.16	24.9 ± 1.22	25.7 ± 1.22
体 重 増加率 (%)	20/ 全体	100	159 ± 7.7	214 ± 17.0	234 ± 23.8	252 ± 28.0	259 ± 27.4	263 ± 27.1	266 ± 27.7	272 ± 30.3	280 ± 30.7
体 長 (cm)	20/ 全体	7.27 ± 0.33	8.05 ± 0.18	8.81 ± 0.33	9.21 ± 0.27	9.42 ± 0.18	9.51 ± 0.16	9.65 ± 0.15	9.66 ± 0.17	9.74 ± 0.20	9.79 ± 0.17
尾 長 (cm)	20/ 全体	6.08 ± 0.36	6.87 ± 0.32	7.57 ± 0.26	8.07 ± 0.25	8.43 ± 0.25	8.57 ± 0.27	8.76 ± 0.26	8.78 ± 0.26	8.91 ± 0.24	8.99 ± 0.23
尾 率 (%)	20/ 全体	45.5 ± 1.01	46.0 ± 0.89	46.2 ± 0.78	46.7 ± 0.77	47.2 ± 0.65	47.4 ± 0.70	47.6 ± 0.75	47.6 ± 0.68	47.8 ± 0.56	47.9 ± 0.58
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.461 ±0.050	0.878 ±0.077	1.176 ±0.185	1.415 ±0.081	1.408 ±0.099	1.383 ±0.107	1.360 ±0.050	1.467 ±0.120	1.402 ±0.165	1.360 ±0.118
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	5.00 ± 0.22	5.88 ± 0.33	6.26 ± 0.48	6.41 ± 0.26	5.90 ± 0.23	5.59 ± 0.23	5.49 ± 0.13	5.57 ± 0.28	5.44 ± 0.53	5.31 ± 0.34
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.096 ±0.012	0.112 ±0.014	0.105 ±0.008	0.085 ±0.009	0.084 ±0.005	0.078 ±0.007	0.076 ±0.005	0.088 ±0.007	0.093 ±0.009	0.084 ±0.012
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	1.05 ± 0.12	0.75 ± 0.05	0.57 ± 0.08	0.39 ± 0.04	0.35 ± 0.02	0.31 ± 0.02	0.31 ± 0.02	0.34 ± 0.02	0.36 ± 0.03	0.33 ± 0.04
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.142 ±0.014	0.238 ±0.027	0.317 ±0.049	0.400 ±0.029	0.430 ±0.024	0.440 ±0.020	0.433 ±0.022	0.478 ±0.051	0.457 ±0.063	0.436 ±0.030
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.54 ± 0.08	1.59 ± 0.05	1.69 ± 0.13	1.81 ± 0.06	1.80 ± 0.08	1.78 ± 0.04	1.75 ± 0.08	1.81 ± 0.11	1.76 ± 0.14	1.70 ± 0.11
心重量 (g)	10/ 週齢	0.055 ±0.006	0.075 ±0.008	0.084 ±0.008	0.103 ±0.007	0.121 ±0.015	0.113 ±0.006	0.116 ±0.011	0.124 ±0.011	0.127 ±0.007	0.123 ±0.012
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.59 ± 0.05	0.50 ± 0.03	0.45 ± 0.02	0.47 ± 0.03	0.51 ± 0.05	0.46 ± 0.02	0.47 ± 0.04	0.47 ± 0.03	0.49 ± 0.05	0.48 ± 0.04
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.095 ±0.008	0.111 ±0.011	0.124 ±0.009	0.129 ±0.008	0.138 ±0.008	0.132 ±0.005	0.132 ±0.005	0.139 ±0.012	0.142 ±0.018	0.140 ±0.015
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	1.04 ± 0.05	0.74 ± 0.05	0.67 ± 0.06	0.58 ± 0.02	0.58 ± 0.03	0.54 ± 0.03	0.53 ± 0.02	0.53 ± 0.04	0.55 ± 0.06	0.55 ± 0.05
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.059 ±0.010	0.076 ±0.007	0.079 ±0.007	0.058 ±0.006	0.051 ±0.006	0.036 ±0.007	0.039 ±0.007	0.035 ±0.005	0.036 ±0.005	0.040 ±0.005
胸 腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.64 ± 0.08	0.51 ± 0.06	0.42 ± 0.04	0.26 ± 0.03	0.21 ± 0.03	0.15 ± 0.03	0.16 ± 0.02	0.13 ± 0.02	0.14 ± 0.02	0.15 ± 0.02
精巣重量 (g)	10/ 週齢	0.038 ±0.005	0.073 ±0.009	0.095 ±0.014	0.127 ±0.013	0.152 ±0.009	0.162 ±0.013	0.168 ±0.010	0.177 ±0.019	0.172 ±0.028	0.164 ±0.009
精 巢 体重比 (%)	10/ 週齢	0.41 ± 0.05	0.49 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.57 ± 0.04	0.64 ± 0.04	0.65 ± 0.05	0.68 ± 0.03	0.67 ± 0.05	0.67 ± 0.09	0.64 ± 0.03

平均±標準偏差

2) 衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a) マウスの検査

各系統のリタイアーマウス（繁殖不適となった老齢マウス）を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査：解剖時に病理肉眼検査（寄生虫

検査を含む）を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査：鼻腔，口腔，気管，腸管から血液寒天培地，DHL寒天培地，NAC寒天培地，PPLO寒天培地，F5寒天培地を用いて，サルモネラ (*Salmonella* spp.) 菌，*Citrobacter rodentium*，緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)，*Pasteurella pneumotropica*，*Corynebacterium* (*C.*) *kutscheri*，*Mycoplasma* (*M.*) *pulmonis* の感染を調べた。

表 2 C.B-17/Icr-+/+(♀) の解剖学的特性値

	匹 数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体 重 (g)	20/ 全体	8.9 ± 0.87	12.9 ± 1.45	16.8 ± 1.29	18.0 ± 1.06	18.5 ± 1.02	19.3 ± 1.06	20.0 ± 1.01	20.2 ± 1.00	20.8 ± 1.02	21.1 ± 1.04
体 重 増加率 (%)	20/ 全体	100	145 ± 5.8	189 ± 10.4	203 ± 17.5	209 ± 15.9	218 ± 16.2	226 ± 16.3	228 ± 16.6	234 ± 17.6	239 ± 20.5
体 長 (cm)	20/ 全体	7.16 ± 0.30	7.93 ± 0.35	8.46 ± 0.31	8.85 ± 0.29	9.09 ± 0.23	9.20 ± 0.24	9.27 ± 0.23	9.31 ± 0.21	9.46 ± 0.25	9.52 ± 0.20
尾 長 (cm)	20/ 全体	5.84 ± 0.51	6.59 ± 0.50	7.25 ± 0.47	7.75 ± 0.39	8.08 ± 0.32	8.25 ± 0.26	8.38 ± 0.33	8.48 ± 0.26	8.56 ± 0.21	8.63 ± 0.23
尾 率 (%)	20/ 全体	44.9 ± 1.57	45.3 ± 1.16	46.1 ± 0.98	46.7 ± 0.89	47.0 ± 0.67	47.3 ± 0.67	47.5 ± 0.80	47.6 ± 0.72	47.5 ± 0.58	47.6 ± 0.55
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.485 ±0.038	0.798 ±0.069	1.028 ±0.109	1.123 ±0.120	1.073 ±0.138	1.101 ±0.080	1.026 ±0.063	1.083 ±0.112	1.069 ±0.147	1.026 ±0.083
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	4.96 ± 0.32	5.85 ± 0.35	5.78 ± 0.54	5.80 ± 0.38	5.51 ± 0.39	5.34 ± 0.32	4.94 ± 0.27	5.08 ± 0.33	4.83 ± 0.38	4.77 ± 0.17
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.083 ±0.011	0.092 ±0.007	0.098 ±0.011	0.093 ±0.012	0.093 ±0.015	0.087 ±0.010	0.087 ±0.009	0.094 ±0.011	0.097 ±0.015	0.094 ±0.011
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.86 ± 0.13	0.67 ± 0.06	0.55 ± 0.10	0.48 ± 0.04	0.48 ± 0.05	0.42 ± 0.06	0.42 ± 0.04	0.44 ± 0.04	0.44 ± 0.05	0.44 ± 0.04
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.153 ±0.010	0.210 ±0.024	0.253 ±0.028	0.286 ±0.015	0.293 ±0.027	0.296 ±0.017	0.313 ±0.015	0.311 ±0.023	0.325 ±0.032	0.310 ±0.022
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.57 ± 0.10	1.53 ± 0.05	1.42 ± 0.11	1.48 ± 0.07	1.51 ± 0.08	1.44 ± 0.06	1.51 ± 0.08	1.46 ± 0.05	1.47 ± 0.08	1.44 ± 0.06
心重量 (g)	10/ 週齢	0.055 ±0.003	0.072 ±0.007	0.084 ±0.006	0.093 ±0.006	0.093 ±0.008	0.103 ±0.008	0.095 ±0.006	0.095 ±0.006	0.101 ±0.008	0.091 ±0.006
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.56 ± 0.04	0.53 ± 0.03	0.47 ± 0.03	0.48 ± 0.03	0.48 ± 0.02	0.50 ± 0.03	0.46 ± 0.02	0.45 ± 0.03	0.46 ± 0.02	0.42 ± 0.02
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.097 ±0.007	0.104 ±0.011	0.118 ±0.011	0.126 ±0.010	0.126 ±0.017	0.128 ±0.010	0.132 ±0.008	0.134 ±0.011	0.134 ±0.011	0.131 ±0.010
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.99 ± 0.07	0.76 ± 0.04	0.66 ± 0.06	0.65 ± 0.05	0.65 ± 0.06	0.62 ± 0.04	0.63 ± 0.04	0.63 ± 0.04	0.61 ± 0.03	0.61 ± 0.03
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.065 ±0.006	0.071 ±0.010	0.095 ±0.008	0.090 ±0.008	0.082 ±0.013	0.067 ±0.006	0.049 ±0.012	0.051 ±0.009	0.050 ±0.006	0.043 ±0.006
胸 腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.67 ± 0.06	0.52 ± 0.04	0.54 ± 0.06	0.47 ± 0.04	0.42 ± 0.08	0.33 ± 0.03	0.23 ± 0.06	0.24 ± 0.04	0.23 ± 0.03	0.20 ± 0.03
子宮重量 (g)	10/ 週齢	0.008 ±0.004	0.015 ±0.005	0.037 ±0.017	0.106 ±0.060	0.090 ±0.035	0.101 ±0.059	0.121 ±0.054	0.089 ±0.025	0.110 ±0.044	0.104 ±0.042
子 宮 体重比 (%)	10/ 週齢	0.08 ± 0.03	0.11 ± 0.03	0.21 ± 0.10	0.55 ± 0.30	0.46 ± 0.15	0.48 ± 0.26	0.59 ± 0.27	0.42 ± 0.11	0.50 ± 0.21	0.48 ± 0.18

平均±標準偏差

血清検査：凝集反応，酵素抗体 (ELISA) 法，
間接蛍光抗体 (IFA) 法を用いて，*C.kutscheri*，
M. pulmonis，テイザー菌 (*Clostridium piliforme*)，
カー・バチルス (CAR bacillus)，センダイウイルス
(Sendai virus (HVJ))，マウス肝炎ウイルス (Mouse
hepatitis virus) に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査：腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し，NAC

液体培地・NAC寒天培地，およびDHL寒天培地で
培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ
寒天培地で培養してその清浄度を，また，飼育室
の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有
無を調べた。

3) 飼育環境

表3 C.B-17/Icr-scid (♂) の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	7.7 ± 1.12	11.7 ± 1.64	16.5 ± 1.98	18.3 ± 1.69	19.2 ± 1.47	20.2 ± 1.59	20.7 ± 1.67	21.5 ± 1.60	22.1 ± 1.77	22.3 ± 1.67
体重増加率 (%)	20/ 全体	100	151 ± 7.9	215 ± 13.1	239 ± 19.5	252 ± 23.9	266 ± 25.5	272 ± 25.1	282 ± 28.2	290 ± 27.3	293 ± 28.5
体長 (cm)	20/ 全体	6.18 ± 0.31	7.11 ± 0.33	7.78 ± 0.33	8.27 ± 0.25	8.54 ± 0.27	8.63 ± 0.23	8.78 ± 0.24	8.89 ± 0.23	8.91 ± 0.23	9.02 ± 0.24
尾長 (cm)	20/ 全体	5.31 ± 0.38	6.01 ± 0.42	6.75 ± 0.45	7.12 ± 0.39	7.40 ± 0.35	7.64 ± 0.32	7.72 ± 0.34	7.81 ± 0.33	7.91 ± 0.34	7.94 ± 0.33
尾率 (%)	20/ 全体	46.2 ± 1.62	45.8 ± 1.72	46.4 ± 1.05	46.2 ± 1.34	46.4 ± 0.93	46.9 ± 0.92	46.8 ± 1.06	46.7 ± 1.05	47.0 ± 1.05	46.8 ± 1.05
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.293 ± 0.057	0.698 ± 0.073	0.965 ± 0.103	1.092 ± 0.090	1.252 ± 0.086	1.258 ± 0.122	1.168 ± 0.072	1.170 ± 0.071	1.173 ± 0.101	1.236 ± 0.098
肝体重比 (%)	10/ 週齢	4.46 ± 0.39	5.67 ± 0.28	5.78 ± 0.30	5.92 ± 0.31	5.70 ± 0.20	5.38 ± 0.38	5.28 ± 0.18	4.96 ± 0.24	5.04 ± 0.30	5.04 ± 0.27
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.031 ± 0.006	0.055 ± 0.007	0.048 ± 0.005	0.039 ± 0.006	0.031 ± 0.003	0.029 ± 0.004	0.031 ± 0.004	0.034 ± 0.003	0.034 ± 0.003	0.036 ± 0.003
脾体重比 (%)	10/ 週齢	0.47 ± 0.06	0.45 ± 0.06	0.29 ± 0.04	0.21 ± 0.04	0.14 ± 0.01	0.12 ± 0.01	0.14 ± 0.02	0.15 ± 0.01	0.15 ± 0.02	0.15 ± 0.02
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.101 ± 0.017	0.176 ± 0.019	0.254 ± 0.034	0.292 ± 0.030	0.345 ± 0.020	0.364 ± 0.030	0.347 ± 0.022	0.345 ± 0.027	0.342 ± 0.031	0.362 ± 0.040
腎体重比 (%)	10/ 週齢	1.53 ± 0.08	1.42 ± 0.05	1.52 ± 0.09	1.58 ± 0.07	1.57 ± 0.08	1.56 ± 0.10	1.57 ± 0.07	1.46 ± 0.07	1.47 ± 0.10	1.47 ± 0.10
心重量 (g)	10/ 週齢	0.046 ± 0.005	0.071 ± 0.006	0.084 ± 0.008	0.100 ± 0.012	0.117 ± 0.011	0.119 ± 0.011	0.110 ± 0.010	0.122 ± 0.013	0.119 ± 0.010	0.127 ± 0.010
心体重比 (%)	10/ 週齢	0.70 ± 0.04	0.58 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.54 ± 0.05	0.53 ± 0.03	0.51 ± 0.05	0.50 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.51 ± 0.04	0.52 ± 0.03
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.077 ± 0.011	0.099 ± 0.009	0.107 ± 0.009	0.115 ± 0.007	0.123 ± 0.009	0.125 ± 0.006	0.120 ± 0.011	0.135 ± 0.011	0.128 ± 0.014	0.137 ± 0.011
肺体重比 (%)	10/ 週齢	1.18 ± 0.11	0.80 ± 0.04	0.64 ± 0.04	0.63 ± 0.04	0.56 ± 0.04	0.54 ± 0.04	0.54 ± 0.03	0.57 ± 0.04	0.55 ± 0.05	0.56 ± 0.03
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.007 ± 0.001	0.008 ± 0.002	0.009 ± 0.002	0.010 ± 0.001	0.010 ± 0.002	0.008 ± 0.001	0.009 ± 0.002	0.010 ± 0.002	0.010 ± 0.002	0.008 ± 0.001
胸腺体重比 (%)	10/ 週齢	0.11 ± 0.02	0.07 ± 0.01	0.06 ± 0.01	0.05 ± 0.01	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.01	0.04 ± 0.01	0.04 ± 0.01	0.04 ± 0.01	0.03 ± 0.01
精巣重量 (g)	10/ 週齢	0.024 ± 0.006	0.055 ± 0.009	0.089 ± 0.020	0.102 ± 0.017	0.132 ± 0.009	0.144 ± 0.011	0.136 ± 0.018	0.150 ± 0.013	0.161 ± 0.012	0.144 ± 0.011
精巣体重比 (%)	10/ 週齢	0.36 ± 0.05	0.45 ± 0.04	0.53 ± 0.08	0.55 ± 0.06	0.60 ± 0.03	0.62 ± 0.05	0.61 ± 0.06	0.64 ± 0.05	0.69 ± 0.03	0.59 ± 0.04

平均±標準偏差

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し、生後3週齢より調査が終了するまで5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW×30cmD×11cmHのアルミニウム製（トキワ科学器械製）で、木材チップの床敷き（道央理化産業製）を入れて高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121℃20分で高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1（船橋農場製）を、また、飲料水は逆浸透膜製純水（オルガノ製）を塩

素濃度10±2ppmおよび塩酸添加後pH3.0±0.2に調整した後、自由摂取させた。飼育室は温度23±2℃、湿度50±5%に維持した。

4) 測定項目と測定方法

同一個体の体重、体長、尾長について、生後3週齢から12週齢まで毎週測定し、それらと別の個体についての臓器重量を測定した。さらに、各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求めた。

表4 C.B-17/Icr-scid (♀) の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	6.8 ± 0.95	9.7 ± 1.22	13.4 ± 1.27	14.9 ± 1.14	15.8 ± 0.98	16.4 ± 1.06	17.0 ± 0.95	17.5 ± 1.10	17.9 ± 1.07	18.3 ± 1.01
体重増加率 (%)	20/ 全体	100	143 ± 7.8	200 ± 16.3	224 ± 21.8	236 ± 23.8	247 ± 26.5	255 ± 28.0	262 ± 27.7	269 ± 28.8	274 ± 29.0
体長 (cm)	20/ 全体	6.13 ± 0.29	6.93 ± 0.30	7.79 ± 0.24	8.14 ± 0.16	8.41 ± 0.24	8.53 ± 0.24	8.64 ± 0.24	8.71 ± 0.19	8.79 ± 0.17	8.85 ± 0.14
尾長 (cm)	20/ 全体	5.26 ± 0.25	5.99 ± 0.28	6.52 ± 0.41	6.91 ± 0.37	7.22 ± 0.35	7.47 ± 0.35	7.58 ± 0.35	7.63 ± 0.35	7.70 ± 0.37	7.77 ± 0.39
尾率 (%)	20/ 全体	46.2 ± 1.40	46.4 ± 1.18	45.5 ± 1.37	45.9 ± 1.21	46.2 ± 1.12	46.7 ± 1.09	46.7 ± 1.10	46.7 ± 1.17	46.7 ± 1.27	46.7 ± 1.30
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.351 ±0.050	0.595 ±0.024	0.833 ±0.141	0.856 ±0.044	0.893 ±0.066	0.910 ±0.053	0.901 ±0.055	0.977 ±0.071	0.951 ±0.042	1.021 ±0.059
肝体重比 (%)	10/ 週齢	4.66 ± 0.20	5.44 ± 0.46	5.43 ± 0.38	5.23 ± 0.23	5.31 ± 0.21	4.87 ± 0.27	4.86 ± 0.29	5.03 ± 0.24	4.88 ± 0.25	4.93 ± 0.19
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.040 ±0.008	0.044 ±0.007	0.042 ±0.007	0.031 ±0.004	0.031 ±0.005	0.030 ±0.004	0.032 ±0.004	0.036 ±0.006	0.035 ±0.004	0.038 ±0.004
脾体重比 (%)	10/ 週齢	0.53 ± 0.07	0.40 ± 0.05	0.28 ± 0.04	0.19 ± 0.02	0.18 ± 0.03	0.16 ± 0.02	0.17 ± 0.02	0.19 ± 0.02	0.18 ± 0.02	0.18 ± 0.02
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.113 ±0.011	0.155 ±0.014	0.203 ±0.025	0.218 ±0.017	0.223 ±0.022	0.250 ±0.012	0.246 ±0.011	0.249 ±0.022	0.260 ±0.017	0.270 ±0.009
腎体重比 (%)	10/ 週齢	1.51 ± 0.10	1.42 ± 0.15	1.33 ± 0.07	1.33 ± 0.07	1.32 ± 0.08	1.34 ± 0.05	1.33 ± 0.05	1.28 ± 0.08	1.33 ± 0.05	1.31 ± 0.05
心重量 (g)	10/ 週齢	0.049 ±0.003	0.065 ±0.006	0.085 ±0.010	0.087 ±0.010	0.085 ±0.009	0.096 ±0.006	0.095 ±0.006	0.101 ±0.011	0.095 ±0.007	0.104 ±0.006
心体重比 (%)	10/ 週齢	0.66 ± 0.06	0.59 ± 0.06	0.55 ± 0.03	0.53 ± 0.04	0.51 ± 0.03	0.51 ± 0.03	0.51 ± 0.02	0.52 ± 0.05	0.49 ± 0.03	0.50 ± 0.03
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.081 ±0.003	0.088 ±0.010	0.105 ±0.012	0.109 ±0.008	0.115 ±0.009	0.117 ±0.007	0.116 ±0.006	0.121 ±0.010	0.121 ±0.008	0.128 ±0.004
肺体重比 (%)	10/ 週齢	1.09 ± 0.10	0.80 ± 0.08	0.69 ± 0.04	0.66 ± 0.04	0.68 ± 0.05	0.63 ± 0.04	0.63 ± 0.04	0.62 ± 0.04	0.62 ± 0.03	0.62 ± 0.03
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.007 ±0.001	0.008 ±0.002	0.012 ±0.003	0.010 ±0.001	0.011 ±0.001	0.011 ±0.001	0.011 ±0.001	0.010 ±0.001	0.010 ±0.001	0.011 ±0.001
胸腺体重比 (%)	10/ 週齢	0.10 ± 0.01	0.07 ± 0.02	0.08 ± 0.02	0.06 ± 0.01	0.07 ± 0.00	0.06 ± 0.01	0.06 ± 0.01	0.05 ± 0.01	0.05 ± 0.01	0.05 ± 0.01
子宮重量 (g)	10/ 週齢	0.007 ±0.003	0.009 ±0.003	0.054 ±0.040	0.069 ±0.036	0.058 ±0.038	0.116 ±0.072	0.100 ±0.054	0.083 ±0.029	0.087 ±0.041	0.088 ±0.041
子宮体重比 (%)	10/ 週齢	0.09 ± 0.04	0.08 ± 0.02	0.35 ± 0.25	0.42 ± 0.24	0.34 ± 0.21	0.62 ± 0.38	0.54 ± 0.30	0.42 ± 0.14	0.45 ± 0.22	0.43 ± 0.20

平均±標準偏差

a) 体重

オス, メス各20匹について, 毎回一定時刻 (15:15~15:45) にオイルバンパー式天秤 (最小目盛: 0.1g) を用いて測定した。さらに, 3週齢の体重を基準として各週齢の体重増加率を計算した。

b) 体長, 尾長, 尾率

毎回一定時刻 (15:15~15:45) にジエチルエーテル軽麻酔下で定規 (最小目盛: 0.1cm) を用いて

測定した。さらに, 尾率は尾長/体長+尾長により求めた。

c) 臓器重量, 体重比

3週齢から12週齢まで各週齢ごとにオス, メス各10匹について, 毎回一定時刻 (15:30~16:30) にクロロホルムで安楽死させた。その後心臓より全採血を行い, 解剖後に臓器を摘出してその重量を電子上皿天秤 (最小目盛: 0.001g) で測定した。さらに, 各臓器の体重比は臓器重量/体重により

表 5 RFM/Ms(♂) の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重 (g)	20/ 全体	10.7 ± 0.78	18.6 ± 1.00	23.9 ± 1.47	25.3 ± 1.67	26.7 ± 1.79	27.7 ± 1.85	28.3 ± 1.80	28.8 ± 1.89	29.6 ± 2.10	30.2 ± 1.95
体重増加率 (%)	20/ 全体	100	175 ± 6.9	224 ± 15.0	237 ± 17.8	251 ± 19.1	260 ± 18.2	265 ± 17.7	271 ± 18.2	277 ± 18.7	284 ± 17.5
体長 (cm)	20/ 全体	6.66 ± 0.21	7.86 ± 0.20	8.47 ± 0.26	8.90 ± 0.19	9.10 ± 0.15	9.19 ± 0.12	9.25 ± 0.10	9.34 ± 0.13	9.42 ± 0.14	9.45 ± 0.12
尾長 (cm)	20/ 全体	5.66 ± 0.29	6.74 ± 0.22	7.56 ± 0.22	8.03 ± 0.20	8.26 ± 0.20	8.52 ± 0.17	8.66 ± 0.16	8.72 ± 0.16	8.78 ± 0.14	8.83 ± 0.14
尾率 (%)	20/ 全体	45.9 ± 1.42	46.1 ± 1.12	47.2 ± 1.31	47.4 ± 1.00	47.6 ± 0.84	48.1 ± 0.61	48.3 ± 0.59	48.3 ± 0.60	48.2 ± 0.52	48.3 ± 0.49
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.417 ±0.036	0.890 ±0.081	1.153 ±0.114	1.206 ±0.096	1.273 ±0.083	1.402 ±0.081	1.411 ±0.054	1.369 ±0.103	1.425 ±0.080	0.411 ±0.115
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	4.26 ± 0.43	5.61 ± 0.19	5.10 ± 0.22	4.97 ± 0.27	5.01 ± 0.16	4.88 ± 0.32	4.66 ± 0.16	4.67 ± 0.36	4.64 ± 0.18	4.41 ± 0.22
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.050 ±0.013	0.105 ±0.011	0.118 ±0.014	0.092 ±0.009	0.090 ±0.014	0.095 ±0.007	0.102 ±0.010	0.093 ±0.010	0.120 ±0.021	0.103 ±0.015
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.51 ± 0.10	0.66 ± 0.04	0.52 ± 0.06	0.38 ± 0.04	0.35 ± 0.04	0.33 ± 0.03	0.34 ± 0.04	0.32 ± 0.03	0.39 ± 0.07	0.32 ± 0.04
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.159 ±0.016	0.260 ±0.028	0.373 ±0.033	0.432 ±0.044	0.467 ±0.024	0.510 ±0.014	0.515 ±0.031	0.463 ±0.027	0.533 ±0.028	0.537 ±0.023
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.62 ± 0.09	1.64 ± 0.08	1.66 ± 0.10	1.78 ± 0.09	1.84 ± 0.10	1.78 ± 0.09	1.70 ± 0.13	1.58 ± 0.09	1.74 ± 0.10	1.68 ± 0.10
心重量 (g)	10/ 週齢	0.067 ±0.006	0.097 ±0.010	0.123 ±0.014	0.137 ±0.014	0.149 ±0.017	0.159 ±0.008	0.165 ±0.010	0.158 ±0.009	0.172 ±0.016	0.173 ±0.009
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.69 ± 0.07	0.61 ± 0.04	0.55 ± 0.03	0.56 ± 0.04	0.58 ± 0.05	0.55 ± 0.03	0.55 ± 0.04	0.54 ± 0.04	0.56 ± 0.05	0.54 ± 0.05
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.091 ±0.005	0.115 ±0.011	0.125 ±0.009	0.137 ±0.011	0.142 ±0.012	0.159 ±0.015	0.153 ±0.007	0.149 ±0.014	0.155 ±0.008	0.169 ±0.016
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.94 ± 0.10	0.73 ± 0.03	0.55 ± 0.02	0.57 ± 0.03	0.56 ± 0.06	0.55 ± 0.04	0.51 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.50 ± 0.02	0.53 ± 0.06
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.063 ±0.011	0.077 ±0.005	0.074 ±0.006	0.064 ±0.006	0.055 ±0.009	0.050 ±0.005	0.042 ±0.010	0.049 ±0.006	0.039 ±0.006	0.042 ±0.010
胸腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.63 ± 0.05	0.48 ± 0.03	0.33 ± 0.05	0.26 ± 0.02	0.22 ± 0.04	0.17 ± 0.02	0.14 ± 0.03	0.17 ± 0.02	0.13 ± 0.02	0.13 ± 0.03
精巣重量 (g)	10/ 週齢	0.053 ±0.010	0.107 ±0.008	0.165 ±0.019	0.205 ±0.012	0.212 ±0.011	0.235 ±0.010	0.248 ±0.013	0.240 ±0.009	0.260 ±0.013	0.261 ±0.012
精巣 体重比 (%)	10/ 週齢	0.54 ± 0.03	0.68 ± 0.03	0.73 ± 0.03	0.85 ± 0.05	0.83 ± 0.04	0.82 ± 0.04	0.82 ± 0.03	0.82 ± 0.02	0.85 ± 0.05	0.82 ± 0.05

平均±標準偏差

求めた。

3. 結果・考察

表1～4 および 図1～4に C.B-17/Icr-+/+と C.B-17/Icr-scid の各項目の測定結果を示す。両系統の体重を比較すると (図1), オス・メスともに C.B-17/Icr-+/+の方が C.B-17/Icr-scid より重かったが, 体重増加率 (図2) では逆に C.B-17/Icr-+/+の方が C.B-17/Icr-scid より低く, 特にメスで目立

った。C.B-17/Icr-scid の体重に関するデータは, 同系統の起源である C.B-17/Icr-scid Jcl について報告されている⁴⁾。それと今回のデータとの比較は, 飼料などの飼育条件が同一でなく, また検体数の違いのため単純にはできないが, オス・メスともに体重では C.B-17/Icr-scid Jcl が C.B-17/Icr-scid より重かったものの, 体重増加率では逆に C.B-17/Icr-scid Jcl が C.B-17/Icr-scid より低かった。また, 免疫細胞を欠如している C.B-17/Icr-scid

表 6 RFM/Ms(♀)の解剖学的特性値

	匹 数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体 重 (g)	20/ 全体	10.5 ± 0.50	17.0 ± 0.82	21.4 ± 0.76	23.2 ± 0.88	24.3 ± 1.25	24.9 ± 1.38	25.5 ± 1.80	25.7 ± 1.86	26.0 ± 1.68	26.5 ± 1.61
体 重 増加率 (%)	20/ 全体	100	162 ± 5.0	204 ± 7.0	222 ± 12.8	232 ± 16.6	237 ± 17.1	243 ± 21.5	245 ± 22.2	248 ± 21.5	253 ± 20.5
体 長 (cm)	20/ 全体	6.48 ± 0.24	7.50 ± 0.18	8.04 ± 0.19	8.43 ± 0.20	8.71 ± 0.18	8.95 ± 0.17	9.07 ± 0.16	9.14 ± 0.16	9.19 ± 0.17	9.24 ± 0.18
尾 長 (cm)	20/ 全体	5.88 ± 0.23	6.84 ± 0.19	7.42 ± 0.17	7.67 ± 0.18	7.85 ± 0.17	8.06 ± 0.23	8.22 ± 0.22	8.30 ± 0.20	8.32 ± 0.18	8.34 ± 0.17
尾 率 (%)	20/ 全体	47.6 ± 1.54	47.7 ± 0.88	48.0 ± 0.87	47.6 ± 0.75	47.4 ± 0.79	47.4 ± 0.96	47.5 ± 0.90	47.6 ± 0.76	47.5 ± 0.77	47.4 ± 0.81
肝重量 (g)	10/ 週齢	0.447 ±0.035	0.895 ±0.052	0.995 ±0.038	1.109 ±0.082	1.030 ±0.089	1.078 ±0.071	1.074 ±0.091	1.022 ±0.117	1.111 ±0.138	1.125 ±0.069
肝 体重比 (%)	10/ 週齢	4.24 ± 0.18	5.15 ± 0.20	4.69 ± 0.17	4.57 ± 0.21	4.21 ± 0.27	4.22 ± 0.27	4.47 ± 0.40	4.19 ± 0.52	4.28 ± 0.39	4.16 ± 0.18
脾重量 (g)	10/ 週齢	0.059 ±0.013	0.110 ±0.011	0.101 ±0.015	0.074 ±0.006	0.073 ±0.008	0.090 ±0.010	0.089 ±0.010	0.101 ±0.020	0.109 ±0.019	0.112 ±0.015
脾 体重比 (%)	10/ 週齢	0.56 ± 0.11	0.63 ± 0.07	0.48 ± 0.09	0.31 ± 0.03	0.30 ± 0.04	0.35 ± 0.04	0.37 ± 0.04	0.42 ± 0.09	0.42 ± 0.06	0.41 ± 0.06
腎重量 (g)	10/ 週齢	0.161 ±0.010	0.261 ±0.021	0.290 ±0.014	0.322 ±0.026	0.319 ±0.026	0.335 ±0.013	0.333 ±0.012	0.335 ±0.016	0.356 ±0.020	0.360 ±0.018
腎 体重比 (%)	10/ 週齢	1.53 ± 0.06	1.50 ± 0.09	1.37 ± 0.07	1.33 ± 0.07	1.30 ± 0.07	1.31 ± 0.06	1.38 ± 0.05	1.37 ± 0.10	1.37 ± 0.03	1.34 ± 0.10
心重量 (g)	10/ 週齢	0.063 ±0.004	0.103 ±0.008	0.109 ±0.005	0.122 ±0.004	0.122 ±0.007	0.128 ±0.009	0.129 ±0.009	0.132 ±0.014	0.131 ±0.008	0.137 ±0.011
心 体重比 (%)	10/ 週齢	0.60 ± 0.05	0.59 ± 0.04	0.51 ± 0.03	0.51 ± 0.04	0.50 ± 0.04	0.50 ± 0.04	0.54 ± 0.04	0.54 ± 0.06	0.51 ± 0.02	0.51 ± 0.04
肺重量 (g)	10/ 週齢	0.089 ±0.006	0.119 ±0.007	0.123 ±0.008	0.123 ±0.010	0.133 ±0.011	0.138 ±0.012	0.139 ±0.010	0.140 ±0.011	0.143 ±0.007	0.145 ±0.011
肺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.58 ± 0.05	0.69 ± 0.05	0.58 ±0.06	0.51 ± 0.05	0.54 ± 0.03	0.54 ± 0.05	0.58 ± 0.05	0.57 ± 0.05	0.55 ± 0.04	0.54 ± 0.04
胸腺重量 (g)	10/ 週齢	0.067 ±0.007	0.085 ±0.009	0.085 ±0.008	0.074 ±0.006	0.075 ±0.008	0.072 ±0.008	0.067 ±0.008	0.056 ±0.007	0.059 ±0.007	0.057 ±0.009
胸 腺 体重比 (%)	10/ 週齢	0.63 ± 0.07	0.49 ± 0.06	0.40 ± 0.05	0.30 ± 0.03	0.31 ± 0.05	0.28 ± 0.03	0.28 ± 0.03	0.23 ± 0.03	0.23 ± 0.03	0.21 ± 0.03
子宮重量 (g)	10/ 週齢	0.008 ±0.003	0.066 ±0.030	0.092 ±0.036	0.066 ±0.025	0.081 ±0.033	0.090 ±0.026	0.094 ±0.022	0.114 ±0.046	0.082 ±0.020	0.112 ±0.028
子 宮 体重比 (%)	10/ 週齢	0.08 ± 0.02	0.38 ± 0.18	0.43 ± 0.18	0.27 ± 0.10	0.33 ± 0.15	0.35 ± 0.10	0.39 ± 0.09	0.47 ± 0.19	0.31 ± 0.08	0.41 ± 0.10

平均±標準偏差

は、図3に示すようにオス・メスともにリンパ網内系組織である脾重量が C.B-17/Icr-+/+の約1/2の値となっており、さらに、胸腺重量は0.1g以下と非常に軽かった。起源となる C.B-17/Icr-scld Jcl のデータとの比較では、5週齢ではオス・メス両性で、胸腺重量・体重比ともに C.B-17/Icr-scld の方が C.B-17/Icr-scld Jcl より値が大であったが、10週齢ではその差はほとんど認められなくなっていた。

RFMマウスについて各項目の測定結果を表5～6および図5に示す。RFMマウスはX線照射後や化学発がん物質投与後に骨髄性白血病およびリンパ性白血病が高率で誘発されることが知られている⁵⁾。しかし、今回のような基礎的コントロールデータの報告は見あらず、本報告は貴重なデータを提供する。

マウスの尾率は亜種を区別する指標になると言われているが⁶⁾、その報告は少なく今後もデータの

集積を行っていく必要がある。

おわりに

当室では現在15系統のSPFマウスを維持しており、今後他の系統についても同様のデータを公表していく予定である。これらのデータは、維持機関ごとの亜系統の特性を理解する上で重要であるのみならず、現在当室で進めているマウス凍結胚融解後に得た系統維持マウスにおける特性データとの比較の点からも有用である。

参考文献

- 1) 長沢文男。放医研におけるC3H/HeMs系マウスの乳癌自然発生状況について，実験動物技術，5：47-49，1974.
- 2) 富田静男，早尾辰雄，内田晴康，沢田卓也。雌雄同居（1：1）飼育によるSPF C3Hマウスの繁殖成績と寿命について，実験動物，25：135-140，1976.
- 3) 早尾辰雄，上野渉，松本恒弥，松下悟，宇原英樹，白髭誠，館野真太郎，入谷理一郎，佐藤久志，松橋幸宏，川島直行，河野明広。放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性，C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aについて，放射線科学，42：135-143，1999.
- 4) SCIDマウスデータ集，FOX CHASE SCID C.B-17/Icr-scid Jel(1991)，日本クレア(株).
- 5) Inbred Strain of Mice: RFM, Mouse Genome Informatics, Updated 1988, The Jackson Laboratory, www.URL: <http://www.informatics.jax.org/>.
- 6) 森脇和郎。実験用マウスの起源をさぐる。環境と人体 I (中馬, 近藤, 武部編), pp. 131-153, 東京大学出版会 (1980).

3. C3H/HeJ-*bg* について

早尾辰雄*, 上野 渉*, 新妻大介***, 宇原英樹***, 渡邊香里***, 石原直樹***,
宇野真弘***, 森竹浩之***, 石井 学***, 永井絢也***, 鈴木大輔***,
斉藤七海***, 稲葉久義***, 川島直行*, 河野明広*, 松下 悟**

1 はじめに

放射線科学研究のみならず生物・医学研究において動物実験は必要不可欠のものである。動物実験による実験結果の優れた再現性を得るためには、使用する実験動物に対する遺伝的統御、微生物学的統御および飼育環境の統御が必要となる。そのため放射線医学総合研究所(放医研)、研究基盤部実験動物開発・管理室では、1960年以来維持していた近交系マウス(近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス)について、1971年からSPF(specific pathogen freeの略:特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態)化して今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験の結果を解析する上で、使用した実験動物の特性を事前に理解しておくことは非常に重要である。これまで、当室で維持してきたC3H近交系マウスについて、乳がんの発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータ、さらに、6系統(C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A, C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-*scid*, RFM/Ms)の解剖学的特性データを発表してきた³⁾⁴⁾。今回その続報として、当室においてSPFマウスとして繁殖しているC3H/HeJ-



図1 C3H/HeJ-*bg*♂ 8週齢

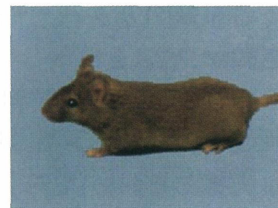


図2 C3H/HeNrs♂ 8週齢

bg/bg(C3H/HeJ-*bg*と略)ミュータント系コンジュニックマウスについての解剖学的特性データを報告する。

なお、*bg*はミュータント遺伝子であり、毛色の淡色化(図1)、止血時間の延長及び白血球の機能異常などを示す常染色体劣性のミュータントマウスであるベージュ(*beige:Lyst^{bg}*)マウスに由来する⁵⁾。ベージュマウスは、ヒトのチェディアック・ヒガシ症候群(Chediak-Higashi syndrome:CHS)と同一の遺伝子の突然変異で起こり、顆粒球などに顆粒の異常が見られ、感染には弱いとされている。また、ベージュマウスはナチュラルキラー(NK)細胞活性の著しい低下と細胞障害性T細胞機能の低下があり、移植癌の生着率が高いことも報告されている。

2 材料と方法

1)マウス

C3H/HeJ-*bg*:1990年から維持しているものである。なお、データの比較には当室で繁殖しているC3H/HeNrs(図2)の以前報告したデータ³⁾を使用した。

C3H/HeNrs:1963年に国立遺伝学研究所から

*Hayao Tatsuo,Ueno Wataru, Kawashima Naoyuki, Kawano Akihiro/放医研研究基盤部実験動物開発・管理室; **Matsushita Satoru/実験動物開発研究グループ, 実験動物開発・管理室(併); ***Niizuma Daisuke, Uhara Hideki, Watanabe Kaori, Ishihara Naoki, Uno Masahiro, Moritake Hiroyuki, Ishii Manabu, Nagai Junya, Suzuki Daisuke, Saito Nanami, Inaba Hisayoshi / (株)サイエンス・サービス

分与されたC3H/HeMsを維持しているものである。

両系統とも帝王切開により無菌化した後、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖している。このうちC3H/HeJ-bgは2001年6月から2003年10月に生まれた255(オス:130, メス:125)匹を、またC3H/HeNrsは1997年4月から12月に生まれた240(オス:120, メス:120)匹を調査の対象とした。

2)衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a)マウスの検査

各系統のリタイアーマウス(繁殖不適となった老齢マウス)を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査:解剖時に病理肉眼検査(寄生虫検査を含む)を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査:鼻腔, 口腔, 気管, 腸管から血液寒天培地, DHL寒天培地, NAC寒天培地, PPLO寒天培地, F5寒天培地を用いて, サルモネラ(*Salmonella* spp.) 菌, *Citrobacter rodentium*, 緑膿菌(*Pseudomonas aeruginosa*), *Pasteurella pneumotropica*, *Corynebacterium* (C.) *kutscheri*, *Mycoplasma* (M.) *pulmonis* の感染を調べた。

血清検査:凝集反応, 酵素抗体(ELISA)法, 間接蛍光抗体(IFA)法を用いて, *C.kutscheri*, *M. pulmonis*, ティザー菌(*Clostridium piliforme*), カー・バチルス(CAR bacillus), センダイウイルス(Sendai virus (HVJ)), マウス肝炎ウイルス(Mouse hepatitis virus)に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査:腸管寄生原虫を調べた。

b)糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し, NAC液体培地・NAC寒天培地, およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c)生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を, また, 飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3)飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し, 生後3週齢より調査が終了するまで5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW×30cmD×11cmHのアルミニウム製(トキワ科学器械製)で, 木材チップの床敷き(道央理化産業製)を入れて高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121°C20分で高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1(船橋農場製)を, また, 飲料水は逆浸透膜製純水(オルガノ製)を塩素濃度10±2ppmおよび塩酸添加後pH3.0±0.2に調整した後, 自由摂取させた。飼育室は温度23±2°C, 湿度50±10%に維持した。

4)測定項目と測定方法

同一個体の体重, 体長, 尾長について, 生後3週齢から12週齢まで毎週測定し, それらと別の個体についての臓器重量を測定した。さらに, 各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求めた。

a)体重

オス20匹, メス25匹について, 毎回一定時刻(15:15~15:45)にオイルバンパー式天秤(最小目盛:0.1g)を用いて測定した。さらに, 3週齢の体重を基準として各週齢の体重増加率を計算した。

b)体長, 尾長, 尾率

毎回一定時刻(15:15~15:45)にジエチルエーテル軽麻酔下で定規(最小目盛:0.1cm)を用いて測定した。さらに, 尾率は尾長/体長+尾長により求めた。

c)臓器重量, 体重比

3週齢から12週齢まで各週齢ごとにオス, メス各10~15匹について, 毎回一定時刻(15:30~16:00)にクロロホルムで安楽死させた。その後心臓より全採血を行い, 解剖後に臓器を摘出してその重量を電子上皿天秤(最小目盛:0.001g)で測定した。さらに, 各臓器の体重比は臓器重量/体重により求めた。

3 結果・考察

表1, 2および図3~18にC3H/HeJ-bgの各項目の測定結果を示す。また, 表3, 4および図3~18には, 比較のためC3H/HeNrsのデータ³⁾を載

表1 C3H/HeJ-bg(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢*	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢*
体重(g)	20/ 全体	9.8 ± 0.89	14.9 ± 0.94	18.7 ± 0.83	20.4 ± 0.84	22.0 ± 0.91	23.2 ± 0.94	24.2 ± 1.02	25.5 ± 1.25	26.6 ± 1.63	26.7 ± 1.39
体重 増加率(%)	20/ 全体	100	153 ± 7.7	193 ± 13.7	211 ± 16.3	227 ± 17.0	239 ± 17.5	249 ± 19.4	262 ± 17.5	273 ± 16.1	275 ± 19.7
頭尾長(cm)	20/ 全体	13.18 ± 0.33	14.76 ± 0.29	15.81 ± 0.36	16.57 ± 0.37	17.06 ± 0.37	17.36 ± 0.34	17.68 ± 0.40	17.83 ± 0.46	17.93 ± 0.50	18.02 ± 0.53
体長(cm)	20/ 全体	6.89 ± 0.24	7.77 ± 0.17	8.22 ± 0.15	8.61 ± 0.17	8.83 ± 0.13	8.96 ± 0.11	9.10 ± 0.12	9.17 ± 0.12	9.23 ± 0.14	9.26 ± 0.16
尾長(cm)	20/ 全体	6.29 ± 0.26	6.99 ± 0.25	7.59 ± 0.29	7.96 ± 0.31	8.23 ± 0.30	8.41 ± 0.29	8.58 ± 0.35	8.66 ± 0.39	8.70 ± 0.40	8.76 ± 0.43
尾率(%)	20/ 全体	47.7 ± 1.49	47.3 ± 1.08	48.0 ± 0.95	48.0 ± 1.00	48.2 ± 0.86	48.4 ± 0.81	48.5 ± 0.98	48.5 ± 1.04	48.5 ± 0.99	48.6 ± 1.03
肝(g)	10/ 週齢	0.443 ± 0.039	0.879 ± 0.087	1.215 ± 0.083	1.228 ± 0.095	1.279 ± 0.067	1.339 ± 0.094	1.254 ± 0.122	1.327 ± 0.090	1.439 ± 0.122	1.363 ± 0.126
肝 体重比(%)	10/ 週齢	4.69 ± 0.22	6.26 ± 0.40	6.14 ± 0.23	6.24 ± 0.23	5.92 ± 0.16	5.82 ± 0.30	5.59 ± 0.23	5.30 ± 0.22	5.34 ± 0.40	5.15 ± 0.19
脾(g)	10/ 週齢	0.068 ± 0.007	0.092 ± 0.012	0.096 ± 0.011	0.075 ± 0.004	0.083 ± 0.007	0.082 ± 0.009	0.077 ± 0.005	0.084 ± 0.008	0.091 ± 0.009	0.088 ± 0.011
脾 体重比(%)	10/ 週齢	0.72 ± 0.06	0.65 ± 0.06	0.49 ± 0.05	0.38 ± 0.03	0.39 ± 0.04	0.36 ± 0.03	0.35 ± 0.02	0.34 ± 0.02	0.34 ± 0.04	0.33 ± 0.05
腎(g)	10/ 週齢	0.149 ± 0.013	0.238 ± 0.026	0.361 ± 0.038	0.347 ± 0.042	0.393 ± 0.028	0.422 ± 0.028	0.401 ± 0.037	0.474 ± 0.040	0.503 ± 0.037	0.482 ± 0.048
腎 体重比(%)	10/ 週齢	1.57 ± 0.07	1.69 ± 0.09	1.83 ± 0.19	1.76 ± 0.12	1.81 ± 0.06	1.83 ± 0.06	1.79 ± 0.10	1.89 ± 0.10	1.86 ± 0.09	1.82 ± 0.08
心(g)	10/ 週齢	0.049 ± 0.003	0.059 ± 0.006	0.077 ± 0.004	0.077 ± 0.006	0.087 ± 0.005	0.086 ± 0.006	0.092 ± 0.006	0.099 ± 0.006	0.101 ± 0.006	0.100 ± 0.009
心 体重比(%)	10/ 週齢	0.52 ± 0.03	0.42 ± 0.02	0.39 ± 0.02	0.39 ± 0.01	0.40 ± 0.02	0.38 ± 0.02	0.41 ± 0.04	0.39 ± 0.02	0.37 ± 0.01	0.38 ± 0.01
肺(g)	10/ 週齢	0.084 ± 0.007	0.091 ± 0.009	0.106 ± 0.007	0.095 ± 0.020	0.111 ± 0.009	0.111 ± 0.009	0.109 ± 0.007	0.119 ± 0.007	0.120 ± 0.005	0.120 ± 0.009
肺 体重比(%)	10/ 週齢	0.89 ± 0.06	0.65 ± 0.04	0.53 ± 0.03	0.48 ± 0.09	0.51 ± 0.04	0.48 ± 0.03	0.49 ± 0.04	0.47 ± 0.02	0.45 ± 0.02	0.46 ± 0.05
胸腺(g)	10/ 週齢	0.049 ± 0.009	0.044 ± 0.005	0.049 ± 0.003	0.046 ± 0.013	0.037 ± 0.005	0.035 ± 0.006	0.031 ± 0.005	0.030 ± 0.004	0.027 ± 0.001	0.025 ± 0.003
胸腺 体重比(%)	10/ 週齢	0.52 ± 0.09	0.31 ± 0.03	0.25 ± 0.01	0.24 ± 0.09	0.17 ± 0.03	0.15 ± 0.02	0.14 ± 0.02	0.12 ± 0.01	0.10 ± 0.01	0.10 ± 0.01
精巣(g)	10/ 週齢	0.041 ± 0.005	0.071 ± 0.007	0.105 ± 0.010	0.108 ± 0.006	0.114 ± 0.012	0.113 ± 0.008	0.108 ± 0.013	0.128 ± 0.008	0.125 ± 0.005	0.130 ± 0.014
精巣 体重比(%)	10/ 週齢	0.44 ± 0.04	0.51 ± 0.04	0.53 ± 0.05	0.55 ± 0.03	0.53 ± 0.05	0.49 ± 0.04	0.49 ± 0.06	0.51 ± 0.03	0.46 ± 0.02	0.49 ± 0.03

(*臓器重量15例) 平均±標準偏差

せた。

両系統の体重及び体重増加率を比較すると、4週齢以降オス(図3)・メス(図4)ともに、C3H/HeJ-bgはC3H/HeNrsよりやや軽く、特にオスで有意差が認められた。

臓器重量を両系統で比較すると(図5~16)、①ほとんどの臓器はC3H/HeJ-bgの方がC3H/HeNrsより軽く(図7~16)、逆に②肝はC3H/

HeJ-bgの方が重く(図5,6)、また③両系統の間で臓器重量に差が認められないのは腎であった。

①まず、C3H/HeJ-bgの方がC3H/HeNrsより軽い臓器は、差が大きい順に、精巣(図15)、子宮(図16)、肺(図11,12)、脾(図7,8)、心(図9,10)、胸腺(図13,14)で、オス・メスともにほとんどの週齢で、両系統の間に有意差が認められた。②肝(図5,6)は、オス・メスともに4週齢頃

表2 C3H/HeJ-bg(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	25/ 全体	9.1 ± 0.88	12.1 ± 0.96	15.5 ± 1.03	17.1 ± 1.03	17.9 ± 1.07	18.8 ± 1.13	19.7 ± 1.08	20.3 ± 1.20	20.8 ± 1.19	21.6 ± 1.32
体重 増加率(%)	25/ 全体	100	134 ± 7.7	171 ± 11.1	189 ± 13.3	198 ± 16.0	208 ± 17.4	218 ± 20.2	224 ± 18.7	231 ± 20.6	239 ± 19.2
頭尾長(cm)	25/ 全体	13.36 ± 0.47	14.74 ± 0.42	15.75 ± 0.37	16.42 ± 0.33	16.94 ± 0.37	17.26 ± 0.35	17.51 ± 0.33	17.68 ± 0.36	17.84 ± 0.34	17.97 ± 0.36
体長(cm)	25/ 全体	6.86 ± 0.23	7.50 ± 0.22	7.98 ± 0.19	8.31 ± 0.19	8.52 ± 0.33	8.74 ± 0.22	8.86 ± 0.24	8.94 ± 0.23	9.03 ± 0.21	9.10 ± 0.20
尾長(cm)	25/ 全体	6.50 ± 0.41	7.25 ± 0.28	7.76 ± 0.29	8.11 ± 0.27	8.42 ± 0.37	8.52 ± 0.28	8.65 ± 0.28	8.74 ± 0.27	8.81 ± 0.26	8.87 ± 0.26
尾率(%)	25/ 全体	48.6 ± 1.90	49.2 ± 0.92	49.3 ± 0.99	49.4 ± 1.04	49.7 ± 1.77	49.4 ± 1.06	49.4 ± 1.15	49.4 ± 1.01	49.4 ± 0.91	49.3 ± 0.84
肝(g)	10/ 週齢	0.456 ± 0.036	0.711 ± 0.063	0.910 ± 0.076	0.854 ± 0.060	1.023 ± 0.076	1.063 ± 0.105	1.027 ± 0.068	1.195 ± 0.083	1.236 ± 0.114	1.133 ± 0.080
肝 体重比(%)	10/ 週齢	4.78 ± 0.18	5.77 ± 0.25	5.90 ± 0.21	5.66 ± 0.27	5.91 ± 0.41	5.74 ± 0.53	5.41 ± 0.31	5.56 ± 0.20	5.77 ± 0.37	5.23 ± 0.39
脾(g)	10/ 週齢	0.061 ± 0.009	0.073 ± 0.009	0.085 ± 0.013	0.064 ± 0.011	0.082 ± 0.009	0.083 ± 0.013	0.082 ± 0.007	0.100 ± 0.008	0.105 ± 0.011	0.096 ± 0.011
脾 体重比(%)	10/ 週齢	0.63 ± 0.07	0.59 ± 0.06	0.55 ± 0.06	0.42 ± 0.06	0.47 ± 0.05	0.45 ± 0.07	0.43 ± 0.03	0.47 ± 0.05	0.49 ± 0.05	0.44 ± 0.04
腎(g)	10/ 週齢	0.159 ± 0.011	0.198 ± 0.013	0.230 ± 0.016	0.215 ± 0.013	0.271 ± 0.016	0.286 ± 0.027	0.272 ± 0.018	0.320 ± 0.024	0.316 ± 0.019	0.322 ± 0.016
腎 体重比(%)	10/ 週齢	1.66 ± 0.08	1.61 ± 0.08	1.49 ± 0.04	1.42 ± 0.04	1.56 ± 0.11	1.54 ± 0.10	1.43 ± 0.06	1.49 ± 0.10	1.48 ± 0.06	1.48 ± 0.06
心(g)	10/ 週齢	0.050 ± 0.003	0.056 ± 0.004	0.065 ± 0.004	0.063 ± 0.005	0.072 ± 0.005	0.080 ± 0.006	0.074 ± 0.004	0.088 ± 0.009	0.088 ± 0.008	0.084 ± 0.006
心 体重比(%)	10/ 週齢	0.53 ± 0.02	0.46 ± 0.03	0.43 ± 0.04	0.42 ± 0.03	0.42 ± 0.03	0.43 ± 0.04	0.39 ± 0.02	0.41 ± 0.03	0.41 ± 0.03	0.39 ± 0.03
肺(g)	10/ 週齢	0.081 ± 0.004	0.087 ± 0.004	0.094 ± 0.004	0.086 ± 0.009	0.103 ± 0.005	0.105 ± 0.005	0.101 ± 0.008	0.113 ± 0.012	0.106 ± 0.006	0.111 ± 0.008
肺 体重比(%)	10/ 週齢	0.85 ± 0.05	0.71 ± 0.05	0.61 ± 0.04	0.57 ± 0.04	0.60 ± 0.03	0.57 ± 0.04	0.53 ± 0.04	0.53 ± 0.04	0.49 ± 0.03	0.51 ± 0.04
胸腺(g)	10/ 週齢	0.045 ± 0.008	0.047 ± 0.006	0.057 ± 0.007	0.041 ± 0.007	0.044 ± 0.006	0.043 ± 0.007	0.039 ± 0.008	0.038 ± 0.005	0.033 ± 0.003	0.035 ± 0.005
胸腺 体重比(%)	10/ 週齢	0.47 ± 0.07	0.38 ± 0.05	0.37 ± 0.05	0.27 ± 0.04	0.26 ± 0.03	0.23 ± 0.04	0.20 ± 0.04	0.18 ± 0.02	0.16 ± 0.01	0.16 ± 0.02
子宮(g)	10/ 週齢	0.008 ± 0.001	0.012 ± 0.004	0.040 ± 0.013	0.036 ± 0.008	0.045 ± 0.016	0.054 ± 0.017	0.051 ± 0.010	0.051 ± 0.015	0.059 ± 0.018	0.063 ± 0.015
子宮 体重比(%)	10/ 週齢	0.08 ± 0.01	0.10 ± 0.03	0.26 ± 0.08	0.24 ± 0.05	0.26 ± 0.10	0.29 ± 0.08	0.27 ± 0.05	0.24 ± 0.07	0.27 ± 0.07	0.29 ± 0.08

平均±標準偏差

よりC3H/HeJ-bgの方がC3H/HeNrsより重くなり、特にオスにおいては6週齢から11週齢の間で、また、メスにおいては10週齢から12週齢の間で有意差があった。

体長(図17, 18)は、オスでは両系統の間であまり差はなかったが、特に5, 11, 12週齢ではC3H/HeJ-bgの方がC3H/HeNrsよりわずかながら有意に短かった。メスでは、4週齢以降C3H/HeJ-

bgの方がC3H/HeNrsより有意に短かった。

尾長(図17, 18)は、オス・メスともにいずれの週齢においてもC3H/HeJ-bgの方がC3H/HeNrsより有意に長く、さらに尾率(図17, 18)も有意に高かった。

マウスの尾率は亜種を区別する指標になると言われているが⁶⁾、その報告は少なく今後もデータの集積を行っていく必要がある。

表3 C3H/HeNrs(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	20/ 全体	9.4 ± 0.90	15.7 ± 0.96	20.3 ± 0.86	21.8 ± 0.84	23.4 ± 1.01	24.6 ± 0.95	25.3 ± 1.01	26.1 ± 1.09	26.4 ± 1.19	27.4 ± 1.45
体重 増加率(%)	20/ 全体	100	166 ± 8.6	216 ± 18.9	233 ± 18.4	248 ± 20.8	252 ± 21.3	272 ± 24.7	274 ± 26.5	283 ± 38.9	293 ± 26.3
体長(cm)	10/ 全体	6.69 ± 0.37	7.61 ± 0.46	8.61 ± 0.60	8.81 ± 0.69	8.87 ± 0.47	9.05 ± 0.58	9.25 ± 0.58	9.37 ± 0.54	9.56 ± 0.42	9.62 ± 0.42
尾長(cm)	10/ 全体	5.04 ± 0.39	5.95 ± 0.20	6.83 ± 0.39	7.31 ± 0.19	7.63 ± 0.26	7.93 ± 0.38	8.08 ± 0.42	8.17 ± 0.26	8.21 ± 0.24	8.36 ± 0.28
尾率(%)	10/ 全体	43.0 ± 2.94	43.9 ± 2.05	44.3 ± 2.69	45.4 ± 1.63	46.3 ± 1.19	46.7 ± 1.44	46.6 ± 1.96	46.6 ± 0.99	46.2 ± 0.81	46.5 ± 0.81
肝(g)	10/ 週齢	0.425 ± 0.074	0.900 ± 0.078	1.257 ± 0.131	1.115 ± 0.075	1.149 ± 0.327	1.109 ± 0.084	1.156 ± 0.124	1.201 ± 0.093	1.376 ± 0.115	1.407 ± 0.076
肝 体重比(%)	10/ 週齢	4.20 ± 0.45	5.20 ± 0.24	5.81 ± 0.50	5.09 ± 0.26	5.08 ± 0.43	4.43 ± 0.23	4.43 ± 0.20	4.81 ± 0.28	4.87 ± 0.38	5.07 ± 0.73
脾(g)	10/ 週齢	0.068 ± 0.014	0.138 ± 0.012	0.125 ± 0.013	0.100 ± 0.008	0.088 ± 0.013	0.093 ± 0.015	0.100 ± 0.014	0.101 ± 0.007	0.116 ± 0.024	0.109 ± 0.013
脾 体重比(%)	10/ 週齢	0.64 ± 0.11	0.80 ± 0.08	0.57 ± 0.05	0.45 ± 0.04	0.38 ± 0.05	0.36 ± 0.05	0.37 ± 0.04	0.40 ± 0.04	0.40 ± 0.11	0.39 ± 0.07
腎(g)	10/ 週齢	0.143 ± 0.030	0.272 ± 0.022	0.390 ± 0.040	0.389 ± 0.036	0.396 ± 0.039	0.429 ± 0.047	0.432 ± 0.041	0.445 ± 0.036	0.517 ± 0.057	0.521 ± 0.054
腎 体重比(%)	10/ 週齢	1.40 ± 0.12	1.57 ± 0.07	1.80 ± 0.13	1.77 ± 0.09	1.72 ± 0.15	1.74 ± 0.13	1.66 ± 0.06	1.78 ± 0.13	1.82 ± 0.18	1.85 ± 0.31
心(g)	10/ 週齢	0.059 ± 0.019	0.083 ± 0.009	0.098 ± 0.008	0.101 ± 0.011	0.094 ± 0.009	0.108 ± 0.019	0.110 ± 0.011	0.106 ± 0.007	0.128 ± 0.008	0.125 ± 0.015
心 体重比(%)	10/ 週齢	0.55 ± 0.08	0.47 ± 0.04	0.55 ± 0.04	0.46 ± 0.06	0.41 ± 0.03	0.42 ± 0.06	0.41 ± 0.03	0.42 ± 0.03	0.44 ± 0.04	0.45 ± 0.09
肺(g)	10/ 週齢	0.101 ± 0.016	0.119 ± 0.012	0.138 ± 0.017	0.130 ± 0.015	0.127 ± 0.017	0.149 ± 0.025	0.147 ± 0.018	0.147 ± 0.017	0.154 ± 0.007	0.166 ± 0.028
肺 体重比(%)	10/ 週齢	0.95 ± 0.14	0.68 ± 0.06	0.70 ± 0.06	0.59 ± 0.07	0.55 ± 0.06	0.59 ± 0.10	0.56 ± 0.06	0.58 ± 0.06	0.54 ± 0.05	0.56 ± 0.16
胸腺(g)	10/ 週齢	0.043 ± 0.011	0.056 ± 0.010	0.062 ± 0.008	0.049 ± 0.006	0.036 ± 0.009	0.035 ± 0.006	0.036 ± 0.006	0.038 ± 0.007	0.033 ± 0.004	0.040 ± 0.014
胸腺 体重比(%)	10/ 週齢	0.38 ± 0.08	0.28 ± 0.07	0.33 ± 0.02	0.22 ± 0.03	0.16 ± 0.02	0.13 ± 0.02	0.13 ± 0.02	0.14 ± 0.03	0.11 ± 0.01	0.14 ± 0.05
精巣(g)	10/ 週齢	0.047 ± 0.007	0.094 ± 0.013	0.144 ± 0.019	0.142 ± 0.013	0.150 ± 0.017	0.158 ± 0.013	0.156 ± 0.015	0.142 ± 0.020	0.167 ± 0.012	0.166 ± 0.015
精巣 体重比(%)	10/ 週齢	0.44 ± 0.04	0.52 ± 0.06	0.66 ± 0.07	0.64 ± 0.04	0.66 ± 0.04	0.62 ± 0.04	0.59 ± 0.02	0.54 ± 0.08	0.59 ± 0.04	0.59 ± 0.10

平均±標準偏差

おわりに

当室では現在15系統のSPFマウスを維持しており、今後他の系統についても同様のデータを公表していく予定であり、これらのデータは維持機関ごとの亜系統の特性を理解する上で重要である。

参考文献

1) 長沢文男。放医研におけるC3H/HeMs系マウス

の乳癌自然発生状況について、実験動物技術, 5: 47-49, 1974.

2) 富田静男, 早尾辰雄, 内田晴康, 沢田卓也。雌雄同居(1:1)飼育によるSPF C3Hマウスの繁殖成績と寿命について、実験動物, 25: 135-140, 1976.

3) 早尾辰雄, 上野渉, 松本恒弥, 松下悟, 宇原英樹, 白髭誠, 館野真太郎, 入谷理一郎, 佐藤久志, 松橋幸宏, 川島直行, 河野明広。放医研で

表4 C3H/HeNrs(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	20/ 全体	8.8 ± 0.98	12.6 ± 1.21	16.2 ± 1.31	17.6 ± 1.15	18.4 ± 1.16	19.1 ± 0.95	20.3 ± 1.28	20.8 ± 0.91	21.1 ± 0.92	21.9 ± 0.73
体重 増加率(%)	20/ 全体	100	144 ± 12.2	186 ± 18.4	201 ± 17.9	209 ± 20.8	219 ± 21.0	230 ± 22.8	236 ± 23.2	240 ± 26.6	252 ± 22.7
体長(cm)	10/ 全体	6.87 ± 0.37	7.86 ± 0.41	8.31 ± 0.31	8.80 ± 0.30	8.89 ± 0.40	9.10 ± 0.39	9.27 ± 0.41	9.29 ± 0.31	9.36 ± 0.34	9.38 ± 0.40
尾長(cm)	10/ 全体	4.71 ± 0.29	5.58 ± 0.30	6.73 ± 0.38	7.33 ± 0.29	7.59 ± 0.20	7.84 ± 0.22	8.05 ± 0.16	8.20 ± 0.21	8.22 ± 0.20	8.25 ± 0.14
尾率(%)	10/ 全体	40.7 ± 2.10	41.5 ± 1.78	44.7 ± 1.85	45.4 ± 0.83	46.1 ± 1.31	46.3 ± 1.06	46.5 ± 1.20	46.9 ± 0.95	46.8 ± 1.02	46.8 ± 1.17
肝(g)	10/ 週齢	0.530 ± 0.077	0.740 ± 0.077	1.008 ± 0.090	0.971 ± 0.149	1.050 ± 0.100	1.040 ± 0.086	1.006 ± 0.115	1.033 ± 0.105	1.130 ± 0.118	1.037 ± 0.089
肝 体重比(%)	10/ 週齢	4.62 ± 0.42	5.51 ± 0.27	5.60 ± 0.45	5.48 ± 0.31	5.17 ± 0.38	5.20 ± 0.24	4.77 ± 0.32	4.77 ± 0.46	4.56 ± 0.18	4.50 ± 0.34
脾(g)	10/ 週齢	0.070 ± 0.014	0.100 ± 0.029	0.123 ± 0.006	0.104 ± 0.013	0.112 ± 0.034	0.118 ± 0.024	0.119 ± 0.018	0.126 ± 0.036	0.120 ± 0.020	0.111 ± 0.012
脾 体重比(%)	10/ 週齢	0.61 ± 0.10	0.80 ± 0.09	0.68 ± 0.02	0.63 ± 0.14	0.60 ± 0.10	0.60 ± 0.12	0.56 ± 0.10	0.58 ± 0.16	0.48 ± 0.06	0.48 ± 0.05
腎(g)	10/ 週齢	0.173 ± 0.021	0.208 ± 0.018	0.254 ± 0.016	0.249 ± 0.030	0.300 ± 0.023	0.290 ± 0.030	0.277 ± 0.024	0.299 ± 0.025	0.336 ± 0.029	0.307 ± 0.026
腎 体重比(%)	10/ 週齢	1.51 ± 0.15	1.56 ± 0.10	1.41 ± 0.07	1.43 ± 0.08	1.51 ± 0.07	1.45 ± 0.11	1.31 ± 0.07	1.38 ± 0.07	1.35 ± 0.04	1.34 ± 0.10
心(g)	10/ 週齢	0.062 ± 0.008	0.071 ± 0.003	0.082 ± 0.005	0.081 ± 0.009	0.094 ± 0.009	0.100 ± 0.018	0.093 ± 0.009	0.102 ± 0.007	0.102 ± 0.008	0.097 ± 0.013
心 体重比(%)	10/ 週齢	0.54 ± 0.06	0.54 ± 0.05	0.45 ± 0.02	0.46 ± 0.03	0.47 ± 0.04	0.50 ± 0.08	0.44 ± 0.03	0.47 ± 0.03	0.41 ± 0.02	0.41 ± 0.05
肺(g)	10/ 週齢	0.104 ± 0.018	0.100 ± 0.015	0.127 ± 0.010	0.125 ± 0.021	0.157 ± 0.016	0.144 ± 0.009	0.135 ± 0.021	0.147 ± 0.016	0.141 ± 0.015	0.152 ± 0.018
肺 体重比(%)	10/ 週齢	0.91 ± 0.14	0.80 ± 0.27	0.71 ± 0.10	0.73 ± 0.10	0.80 ± 0.06	0.72 ± 0.04	0.61 ± 0.12	0.65 ± 0.11	0.59 ± 0.12	0.66 ± 0.10
胸腺(g)	10/ 週齢	0.054 ± 0.012	0.062 ± 0.009	0.060 ± 0.017	0.063 ± 0.009	0.062 ± 0.007	0.055 ± 0.009	0.045 ± 0.006	0.046 ± 0.008	0.043 ± 0.012	0.039 ± 0.008
胸腺 体重比(%)	10/ 週齢	0.48 ± 0.12	0.46 ± 0.08	0.40 ± 0.10	0.35 ± 0.05	0.31 ± 0.02	0.27 ± 0.04	0.21 ± 0.03	0.21 ± 0.03	0.17 ± 0.05	0.17 ± 0.03
子宮(g)	10/ 週齢	0.016 ± 0.010	0.027 ± 0.016	0.063 ± 0.032	0.064 ± 0.028	0.072 ± 0.026	0.102 ± 0.027	0.082 ± 0.020	0.098 ± 0.029	0.105 ± 0.032	0.094 ± 0.039
子宮 体重比(%)	10/ 週齢	0.14 ± 0.10	0.19 ± 0.10	0.33 ± 0.11	0.35 ± 0.10	0.36 ± 0.13	0.50 ± 0.14	0.38 ± 0.10	0.45 ± 0.13	0.43 ± 0.13	0.40 ± 0.17

平均±標準偏差

繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性,
C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aについて, 放
射線科学, 42: 135-143, 1999.

- 4) 上野渉, 早尾辰雄, 松下悟, 宇原英樹, 白髭
誠, 稲葉久義, 館野真太郎, 入谷理一郎, 後
藤洋平, 渡邊香里, 齊藤かおり, 竹内大輔, 川
島直行, 河野明広, 松本恒弥. 放医研で繁殖し
ているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (2)

C.B17/Icr-+/+, C.B17/Icr-scld, RFM/Msについて,
放射線科学, 46: 91-103, 2003.

- 5) 国枝哲夫. ページマウス. モデル動物の作製
と維持(森脇, 山村, 米川編), pp. 293-297, エル・
アイ・シー(2004).
- 6) 森脇和郎. 実験用マウスの起源をさぐる. 環境
と人体 I (中馬, 近藤, 武部編), pp.131-153,
東京大学出版会(1980).

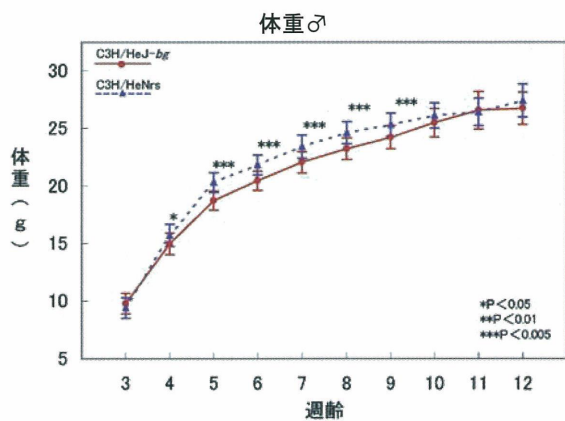


図3 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体重変化(♂)

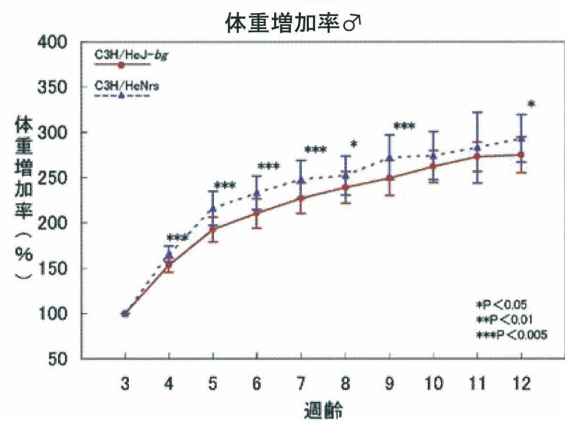


図4 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体重変化(♀)

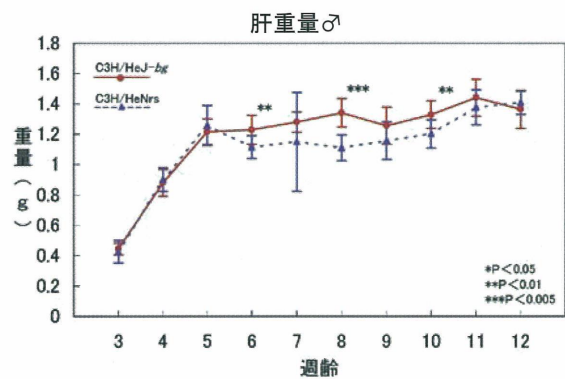


図5 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肝重量変化(♂)

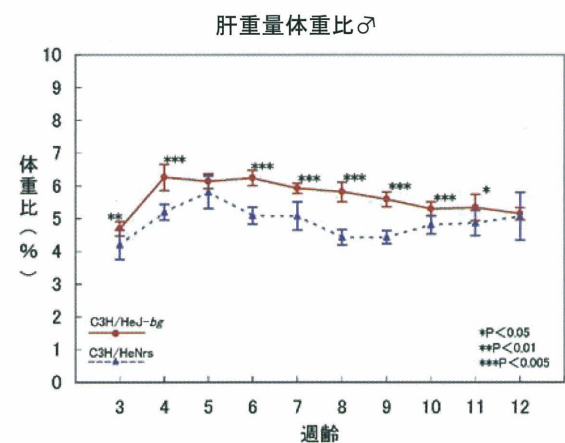


図6 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肝重量変化(♀)

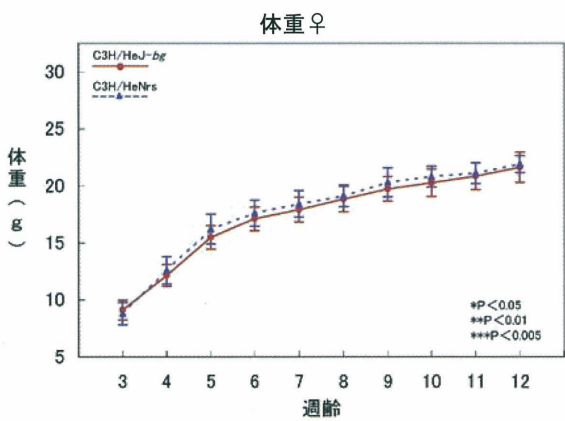


図4 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体重変化(♀)

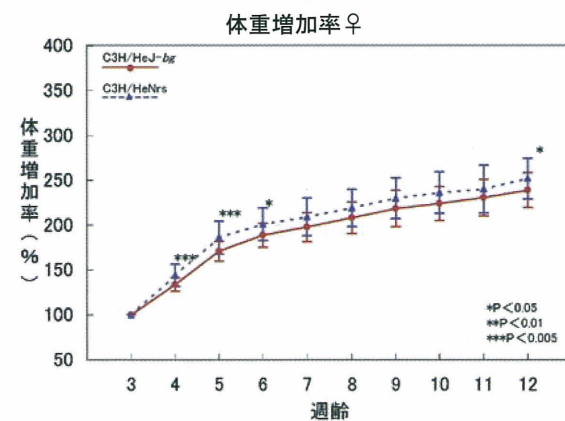


図4 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体重変化(♀)

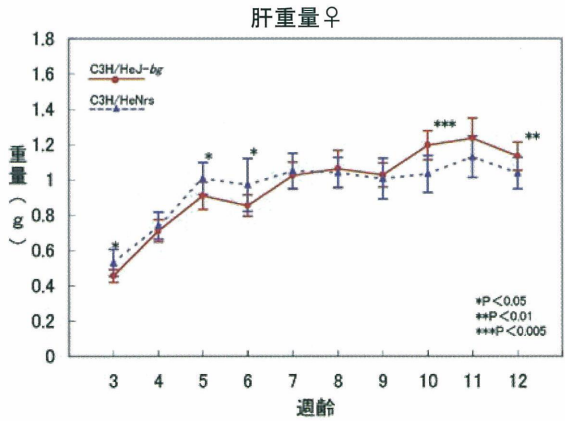


図6 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肝重量変化(♀)

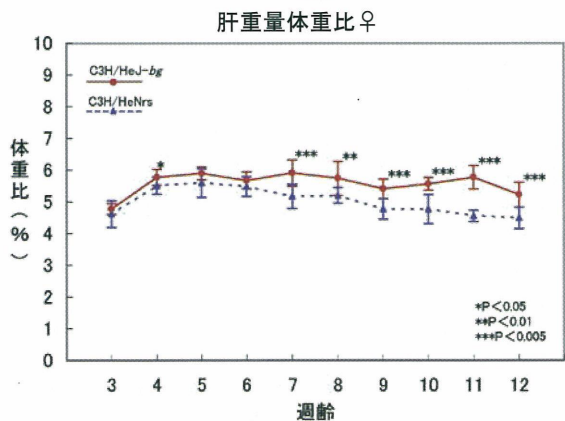


図6 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肝重量変化(♀)

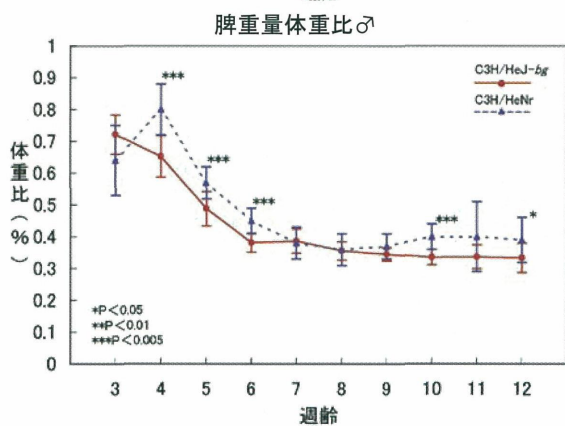
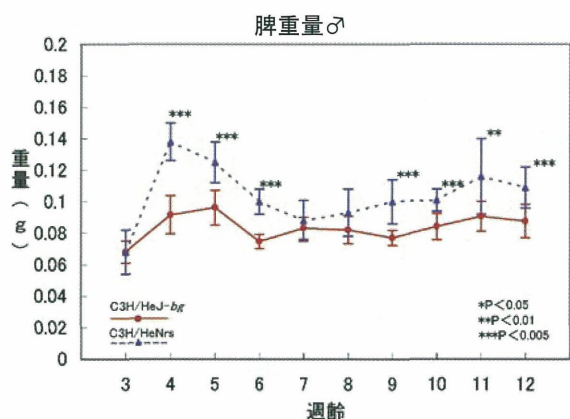


図7 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの脾重量変化(♂)

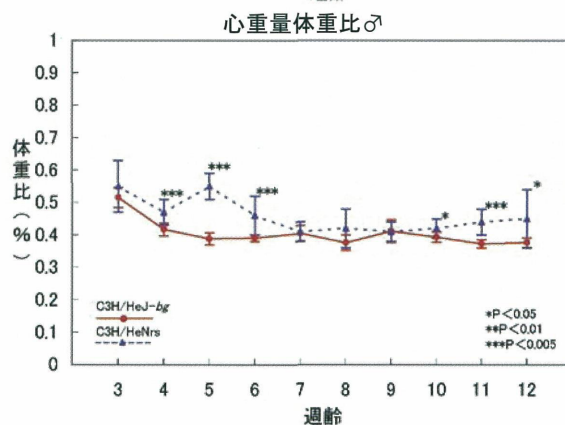
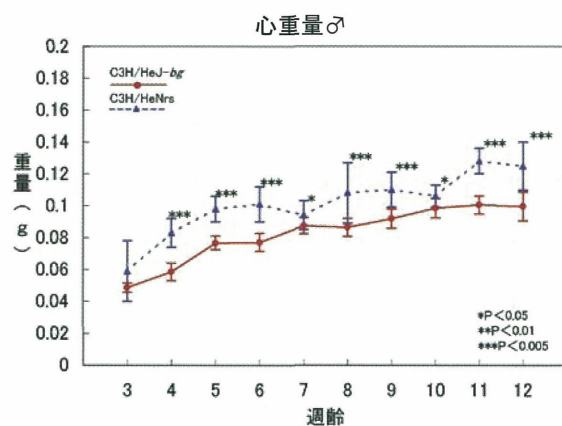


図9 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの心重量変化(♂)

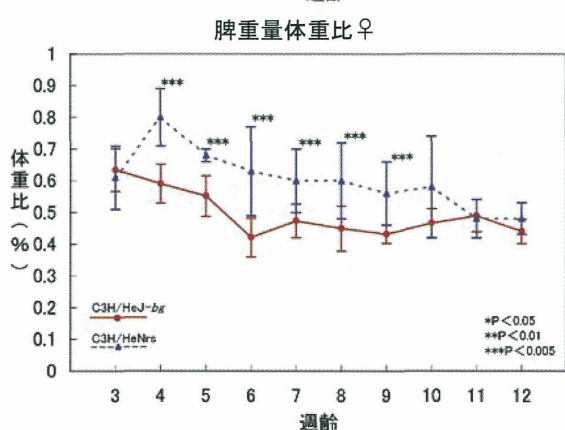
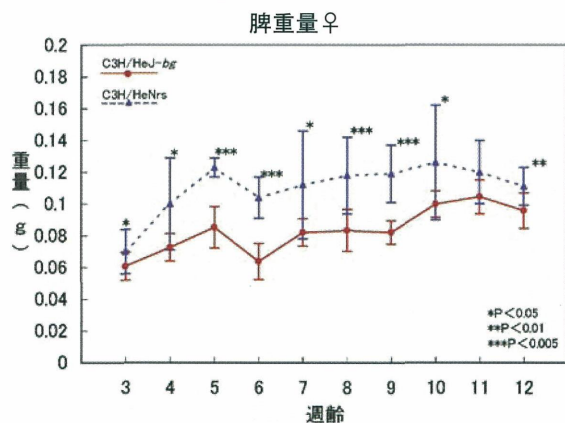


図8 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの脾重量変化(♀)

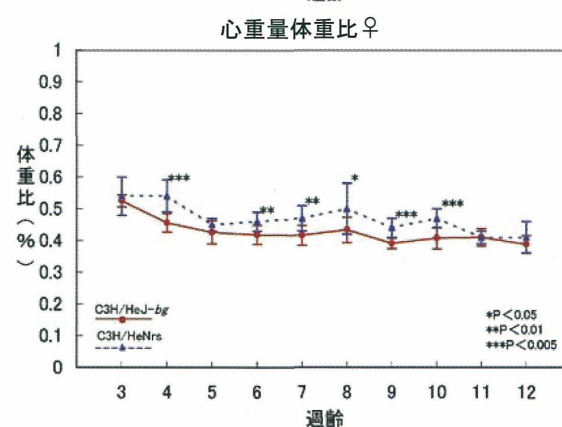
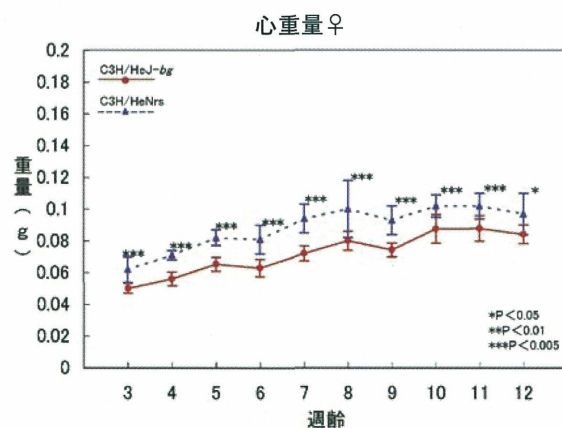


図10 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの心重量変化(♀)

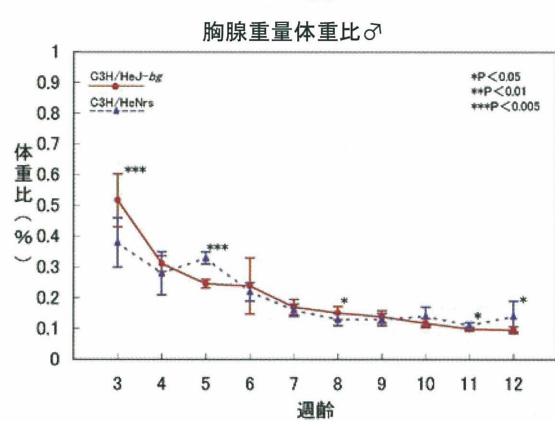
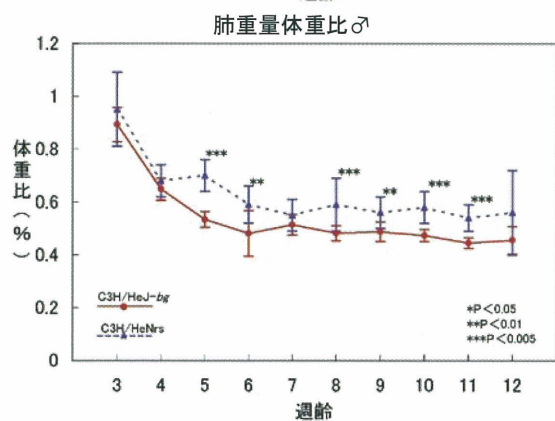
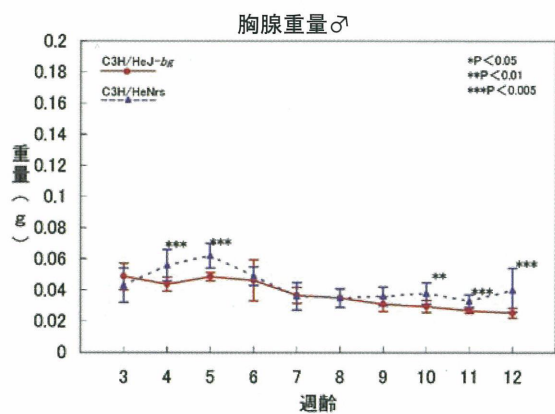
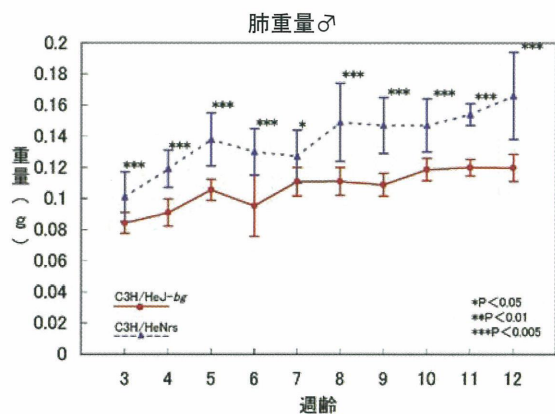


図11 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肺重量変化(♂)

図13 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの胸腺重量変化(♂)

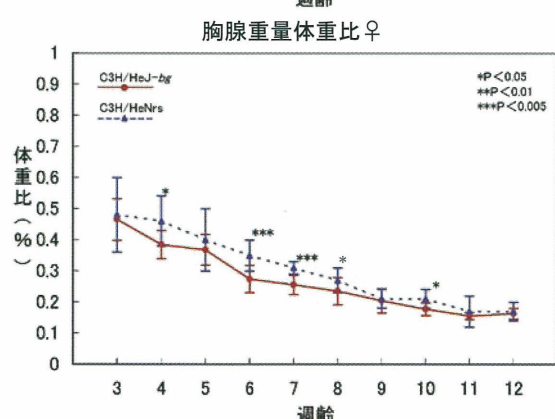
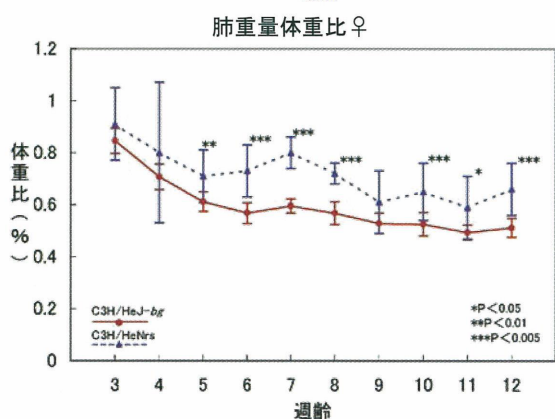
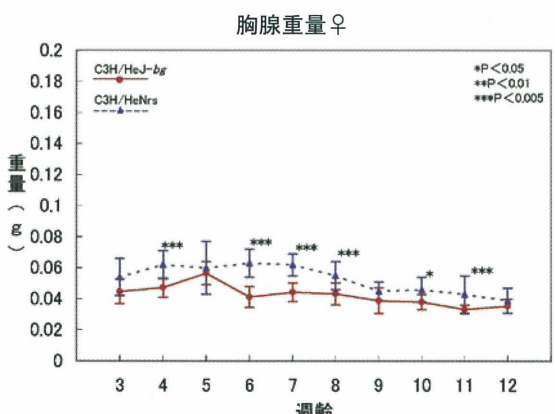
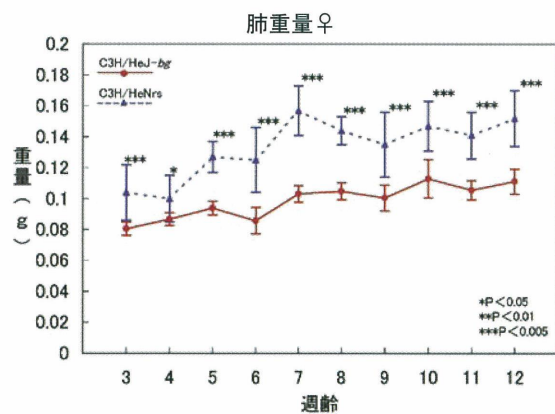


図12 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの肺重量変化(♀)

図14 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの胸腺重量変化(♀)

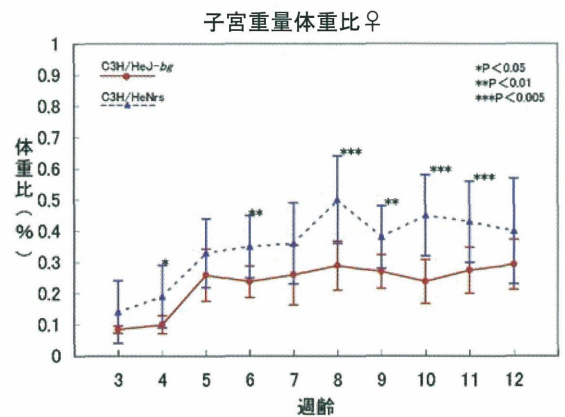
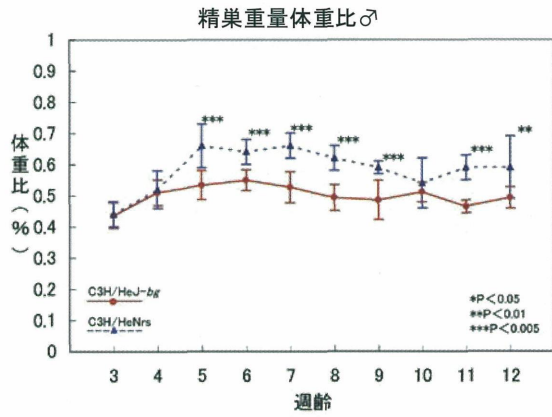
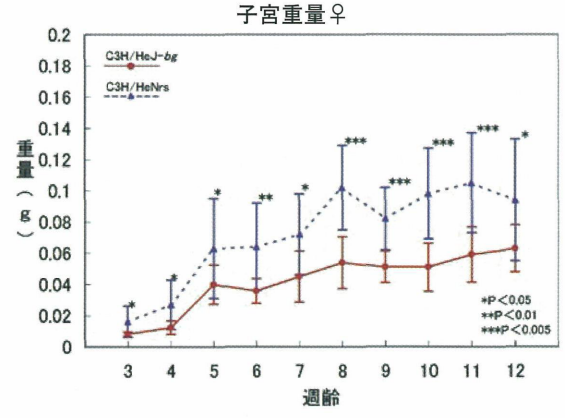
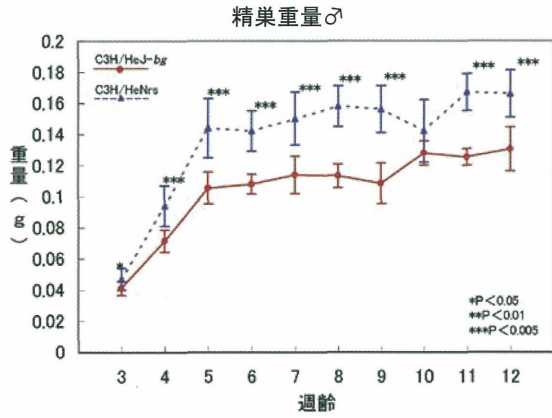


図15 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの精巣重量変化(♂)

図16 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの子宮重量変化(♀)

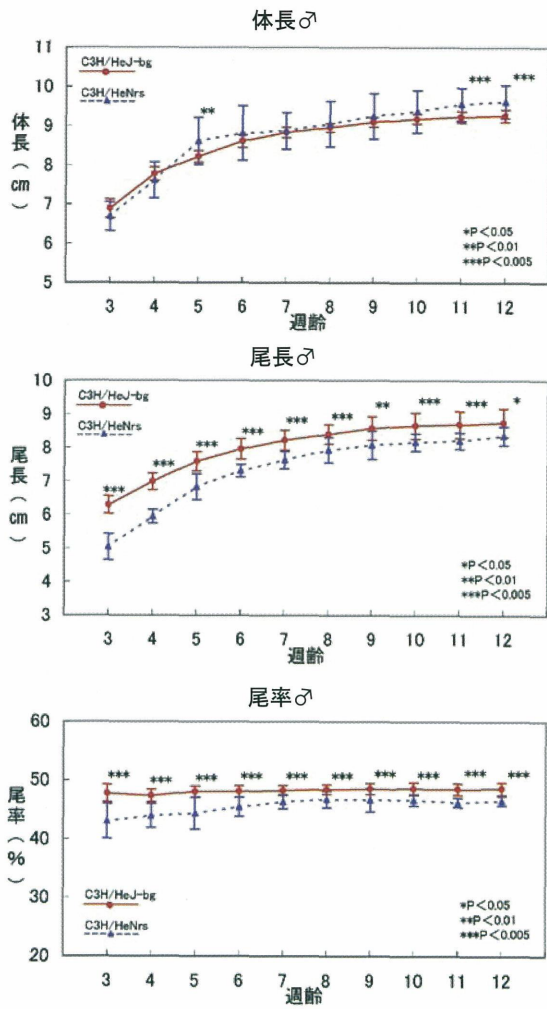


図17 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体長, 尾長, 尾率の変化(♂)

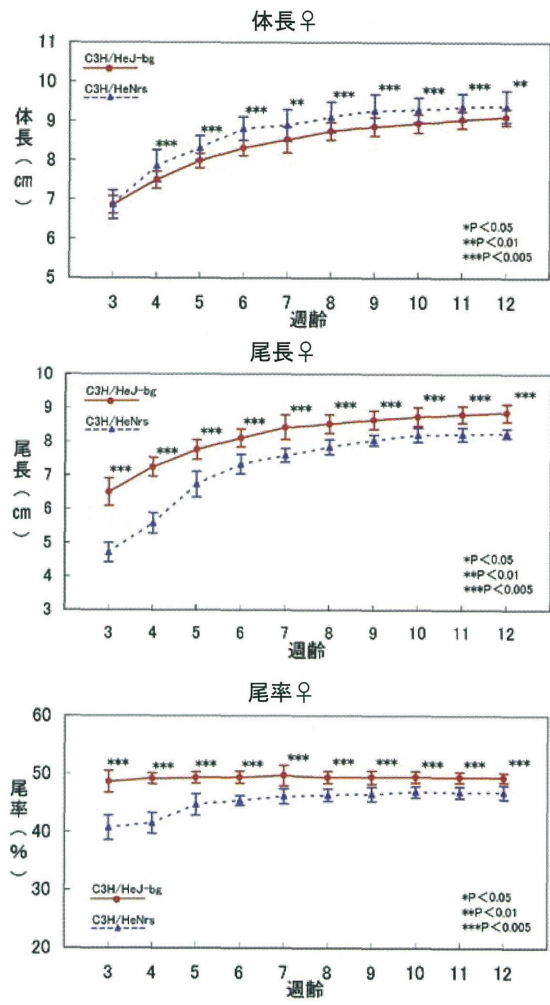


図18 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの体長, 尾長, 尾率の変化(♀)

4. A/JNrs について

上野 渉^{*}, 早尾辰雄^{*}, 新妻大介^{***}, 宇原英樹^{***}, 石原直樹^{***}, 宇野真弘^{***}, 森竹浩之^{***}, 石井 学^{***}, 永井絢也^{***}, 鈴木大輔^{***}, 斉藤七海^{***}, 川島直行^{*}, 河野明広^{*}, 池田 学^{*}, 渡邊香里^{***}, 小久保年章^{*}, 松下 悟^{**}

1 はじめに

放射線科学研究のみならず生物・医学研究において動物実験は必要不可欠のものである。動物実験による実験結果の優れた再現性を得るためには、使用する実験動物に対する遺伝的統御、微生物学的統御および飼育環境の統御が必要となる。そのため放射線医学総合研究所(放医研), 研究基盤部実験動物開発・管理室では、1960年以来維持していた近交系マウス(近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス)について、1971年からSPF(specific pathogen freeの略: 特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態)化して今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験の結果を解析する上で、使用した実験動物の特性を事前に理解しておくことは非常に重要である。これまで、当室で維持してきたC3H近交系マウスについて、乳がんの発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータ、さらに、7系統(C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A, C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid, RFM/Ms, C3H/HeJ-bg)の解剖学的特性データを発表してきた³⁾⁴⁾⁵⁾。今回その続報として、当室においてSPFマウスとして繁殖しているA/JNrs



写真1 A/JNrs ♀ 6週齢

マウスについての解剖学的特性データを報告する。

2 材料と方法

1)マウス

A/JNrs: 1971年に京都大学から分与を受けた後、帝王切開により無菌化し、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖しているものである⁶⁾。

このうち2003年11月から2005年1月に生まれた264(オス:129, メス:135)匹を調査の対象とした(写真1)。

なお、データの比較にはA/JSIcのデータ(日本エスエルシー株式会社, 1998)⁷⁾を使用した。

2)衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a)マウスの検査

各系統のリタイアーマウス(繁殖不適となった老齢マウス)を解剖して以下の検査を行った。

^{*}Ueno Wataru, Hayao Tatsuo, Kawashima Naoyuki, Kawano Akihiro, Ikeda Manabu, Kokubo Toshiaki/放医研研究基盤部実験動物開発・管理室; ^{**}Matsushita Satoru/実験動物開発研究グループ, 実験動物開発・管理室(併); ^{***}Niizuma Daisuke, Uhara Hideki, Ishihara Naoki, Uno Masahiro, Moritake Hiroyuki, Ishii Manabu, Nagai Junya, Suzuki Daisuke, Saito Nanami, Watanabe Kaori/(株)サイエンス・サービス

病理学的検査：解剖時に病理肉眼検査(寄生虫検査を含む)を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査：鼻腔，口腔，気管，腸管から血液寒天培地，DHL寒天培地，NAC寒天培地，PPL寒天培地，F5寒天培地を用いて，サルモネラ (*Salmonella* spp.) 菌，*Citrobacter rodentium*，緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*)，*Pasteurella pneumotropica*，*Corynebacterium* (*C.*) *kutscheri*，*Mycoplasma* (*M.*) *pulmonis* の感染を調べた。

血清検査：凝集反応，酵素抗体 (ELISA) 法，間接蛍光抗体 (IFA) 法を用いて，*C.kutscheri*，*M. pulmonis*，ティザー菌 (*Clostridium piliforme*)，カー・バチルス (CAR bacillus)，センダイウイルス (Sendai virus (HVJ))，マウス肝炎ウイルス (Mouse hepatitis virus) に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査：腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し，NAC液体培地・NAC寒天培地，およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を，また，飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3) 飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し，生後3週齢より調査が終了するまで5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW×30cmD×11cmHのアルミニウム製(トキワ科学器械製)で，木材チップの床敷き(道央理化学工業製)を入れて高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121℃20分で高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1(船橋農場製)を，また，飲料水は逆浸透膜製純水(オルガノ製)を塩素濃度10±2ppmおよび塩酸添加後pH3.0±0.2に調整した後，自由摂取させた。飼育室は温度23±2℃，湿度50±10%に維持した。

4) 測定項目と測定方法

同一個体の体重，体長，尾長について，生後3週齢から12週齢まで毎週測定するとともに，それらと別の個体についての臓器重量を同一週齢時に測定した。さらに，各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求め，t検定を行って有意差を判定した。

a) 体重

オス15例，メス14例についてオイルバンパー式天秤(最小目盛：0.1g)を用いて測定した。さらに，3週齢の体重を基準として各週齢の体重増加率を計算した。

b) 体長，尾長，尾率

毎回ジエチルエーテル軽麻酔下で，定規(最小目盛：0.1cm)を用いて測定した。さらに，尾率は尾長/体長+尾長により求めた。

c) 臓器重量，体重比

3週齢から12週齢まで各週齢ごとにオス10～15例，メス10～20例について，クロロホルムで安楽死させた。その後心臓より全採血を行い，解剖後に臓器を摘出してその重量を電子上皿天秤(最小目盛：0.001g)で測定した。さらに，各臓器の体重比を臓器重量/体重により求めた。

3 結果・考察

表1，2および図1～15にA/JNrsの各項目の測定結果を示す。また，各図には，比較のためA/JSIcのデータ⁷⁾を可能な限り記入した。

両垂系の比較は飼料や飼育環境の違いから単純にはできないが，いずれの週齢においてもオス(図1)・メス(図2)ともに，体重はA/JSIcの方がA/JNrsより有意に重い一方，体重増加率はA/JNrsの方がA/JSIcより高値を示す傾向にあった。

臓器重量は両垂系のデータが存在する10週齢時に比較が可能で，①A/JNrsの方がA/JSIcより有意に重い値を示す臓器，逆に②A/JNrsの方がA/JSIcより有意に軽い値を示す臓器，③両垂系の間で差が認められない臓器の3つに分類された。①まず，A/JNrsの方がA/JSIcより有意に重い値を示す臓器は，肝で(図3，4)，メスよりオスでより目立った。②A/JNrsの方がA/JSIcより有意に軽い値を示す臓器は，肺(図11，12)，心(図

表1 A/JNrs(♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	15/ 全体	8.5 ± 0.65	14.2 ± 1.05	16.9 ± 0.77	18.6 ± 0.94	19.6 ± 0.88	20.7 ± 0.88	21.4 ± 1.05	22.0 ± 1.09	22.5 ± 1.04	23.1 ± 0.93
体重 増加率(%)	15/ 全体	100	167 ± 5.4	200 ± 17.5	220 ± 19.1	232 ± 19.2	245 ± 20.0	253 ± 20.3	260 ± 20.9	266 ± 22.4	273 ± 20.6
頭尾長(cm)	15/ 全体	12.29 ± 0.35	13.94 ± 0.50	15.29 ± 0.33	15.86 ± 0.36	16.31 ± 0.25	16.63 ± 0.26	16.83 ± 0.28	17.17 ± 0.34	17.35 ± 0.26	17.5 ± 0.28
体長(cm)	15/ 全体	6.53 ± 0.28	7.39 ± 0.35	8.17 ± 0.20	8.41 ± 0.24	8.67 ± 0.15	8.83 ± 0.14	8.97 ± 0.16	9.17 ± 0.20	9.27 ± 0.18	9.35 ± 0.18
尾長(cm)	15/ 全体	5.76 ± 0.26	6.55 ± 0.21	7.13 ± 0.27	7.45 ± 0.22	7.64 ± 0.21	7.80 ± 0.21	7.87 ± 0.22	8.00 ± 0.20	8.08 ± 0.19	8.15 ± 0.23
尾率(%)	15/ 全体	46.9 ± 1.64	47.0 ± 1.00	46.6 ± 1.17	47.0 ± 0.93	46.8 ± 0.83	46.9 ± 0.78	46.7 ± 0.82	46.6 ± 0.66	46.6 ± 0.81	46.6 ± 0.89
臓器測定匹数		10	10	15	15	10	10	10	14	10	10
肝(g)		0.347 ± 0.044	0.754 ± 0.157	1.028 ± 0.099	1.054 ± 0.087	0.956 ± 0.074	1.135 ± 0.101	1.086 ± 0.068	1.082 ± 0.077	1.121 ± 0.066	1.118 ± 0.082
肝 体重比(%)		4.25 ± 0.26	5.66 ± 0.36	5.73 ± 0.40	5.23 ± 0.28	4.49 ± 0.19	4.80 ± 0.23	4.41 ± 0.25	4.32 ± 0.28	4.41 ± 0.19	4.45 ± 0.21
脾(g)		0.048 ± 0.009	0.070 ± 0.013	0.074 ± 0.008	0.070 ± 0.007	0.058 ± 0.007	0.068 ± 0.005	0.072 ± 0.008	0.069 ± 0.006	0.067 ± 0.005	0.067 ± 0.006
脾 体重比(%)		0.58 ± 0.08	0.53 ± 0.07	0.41 ± 0.03	0.35 ± 0.04	0.27 ± 0.03	0.29 ± 0.01	0.29 ± 0.04	0.28 ± 0.02	0.26 ± 0.02	0.27 ± 0.03
腎(g)		0.115 ± 0.017	0.195 ± 0.046	0.258 ± 0.020	0.307 ± 0.024	0.284 ± 0.018	0.330 ± 0.029	0.323 ± 0.013	0.329 ± 0.029	0.339 ± 0.020	0.332 ± 0.013
腎 体重比(%)		1.41 ± 0.11	1.46 ± 0.08	1.44 ± 0.06	1.52 ± 0.10	1.33 ± 0.06	1.40 ± 0.06	1.31 ± 0.05	1.31 ± 0.07	1.33 ± 0.04	1.32 ± 0.04
心(g)		0.044 ± 0.004	0.064 ± 0.013	0.074 ± 0.005	0.084 ± 0.004	0.082 ± 0.005	0.089 ± 0.007	0.093 ± 0.004	0.091 ± 0.005	0.092 ± 0.007	0.092 ± 0.004
心 体重比(%)		0.54 ± 0.04	0.48 ± 0.03	0.41 ± 0.02	0.42 ± 0.02	0.38 ± 0.02	0.38 ± 0.02	0.38 ± 0.01	0.36 ± 0.02	0.36 ± 0.02	0.37 ± 0.02
肺(g)		0.076 ± 0.009	0.096 ± 0.015	0.111 ± 0.010	0.115 ± 0.006	0.109 ± 0.008	0.120 ± 0.010	0.120 ± 0.008	0.124 ± 0.006	0.124 ± 0.007	0.128 ± 0.005
肺 体重比(%)		0.94 ± 0.08	0.74 ± 0.12	0.62 ± 0.04	0.57 ± 0.04	0.51 ± 0.03	0.51 ± 0.02	0.49 ± 0.03	0.49 ± 0.02	0.49 ± 0.02	0.51 ± 0.03
胸腺(g)		0.031 ± 0.005	0.033 ± 0.006	0.042 ± 0.005	0.039 ± 0.007	0.027 ± 0.007	0.031 ± 0.005	0.026 ± 0.003	0.027 ± 0.004	0.027 ± 0.005	0.025 ± 0.003
胸腺 体重比(%)		0.38 ± 0.05	0.25 ± 0.03	0.23 ± 0.03	0.19 ± 0.04	0.13 ± 0.04	0.13 ± 0.01	0.10 ± 0.01	0.11 ± 0.02	0.11 ± 0.02	0.10 ± 0.01
精巣(g)		0.038 ± 0.009	0.071 ± 0.013	0.104 ± 0.013	0.123 ± 0.013	0.138 ± 0.015	0.149 ± 0.010	0.161 ± 0.013	0.154 ± 0.014	0.158 ± 0.010	0.151 ± 0.011
精巣 体重比(%)		0.47 ± 0.09	0.54 ± 0.04	0.58 ± 0.06	0.61 ± 0.04	0.65 ± 0.09	0.63 ± 0.03	0.65 ± 0.05	0.61 ± 0.04	0.62 ± 0.04	0.60 ± 0.06

平均±標準偏差

9, 10)であった。③両系統の間で重量に差が認められない臓器は、脾(図5, 6)、腎(図7, 8)、胸腺(図13, 14)であった。また、精巣重量(図15)はA/JNrsの方がA/JS1cより低値を示したが体重比では変化が無く、体重に依存した変化と見なされた。

体長、尾長、尾率についてはA/JS1cのデータが

ないため、A/JNrsのオスとメスの間で比較した(図17)。尾長、体長ともにオスの方がメスより長い傾向にあったが、尾率は雌雄差がほとんどなかった。

マウスの尾率は亜種を区別する指標になると言われているが⁸⁾、その報告は少なく今後もデータの集積を行っていく必要がある。

表2 A/JNrs(♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	14/ 全体	6.9 ± 0.89	11.7 ± 1.61	14.7 ± 1.28	15.5 ± 1.15	16.2 ± 1.12	16.8 ± 1.06	17.2 ± 1.04	17.8 ± 0.94	18.4 ± 1.10	18.7 ± 1.05
体重 増加率(%)	14/ 全体	100 ± 0.0	169 ± 13.3	214 ± 17.3	226 ± 17.6	236 ± 21.7	245 ± 24.0	251 ± 26.4	260 ± 26.2	268 ± 26.9	272 ± 26.0
頭尾長(cm)	14/ 全体	11.35 ± 0.70	13.12 ± 0.73	14.57 ± 0.53	15.16 ± 0.43	15.59 ± 0.37	16.00 ± 0.36	16.25 ± 0.43	16.49 ± 0.41	16.68 ± 0.40	16.82 ± 0.36
体長(cm)	14/ 全体	6.16 ± 0.34	7.14 ± 0.41	7.88 ± 0.25	8.19 ± 0.20	8.41 ± 0.21	8.64 ± 0.21	8.76 ± 0.23	8.91 ± 0.22	9.05 ± 0.22	9.11 ± 0.18
尾長(cm)	14/ 全体	5.19 ± 0.42	5.98 ± 0.37	6.69 ± 0.34	6.98 ± 0.28	7.17 ± 0.23	7.36 ± 0.22	7.49 ± 0.23	7.58 ± 0.23	7.63 ± 0.21	7.71 ± 0.21
尾率(%)	14/ 全体	45.6 ± 1.48	45.6 ± 1.10	45.9 ± 0.97	46.0 ± 0.74	46.0 ± 0.80	46.0 ± 0.72	46.1 ± 0.55	46.0 ± 0.54	45.7 ± 0.48	45.8 ± 0.45
臓器測定匹数		11	10	10	10	20	10	10	15	15	10
肝(g)		0.295 ± 0.042	0.617 ± 0.140	0.832 ± 0.066	0.773 ± 0.114	0.823 ± 0.084	0.844 ± 0.096	0.803 ± 0.075	0.813 ± 0.069	0.863 ± 0.071	0.866 ± 0.068
肝 体重比(%)		4.19 ± 0.26	5.35 ± 0.20	5.38 ± 0.08	4.87 ± 0.29	4.54 ± 0.26	4.62 ± 0.41	4.16 ± 0.31	4.17 ± 0.36	4.30 ± 0.16	4.13 ± 0.21
脾(g)		0.038 ± 0.012	0.065 ± 0.008	0.067 ± 0.006	0.055 ± 0.006	0.054 ± 0.008	0.061 ± 0.006	0.054 ± 0.008	0.060 ± 0.007	0.064 ± 0.011	0.062 ± 0.010
脾 体重比(%)		0.53 ± 0.10	0.58 ± 0.13	0.44 ± 0.04	0.36 ± 0.07	0.30 ± 0.05	0.33 ± 0.03	0.28 ± 0.04	0.31 ± 0.04	0.32 ± 0.05	0.29 ± 0.05
腎(g)		0.100 ± 0.017	0.167 ± 0.026	0.203 ± 0.018	0.207 ± 0.034	0.217 ± 0.022	0.220 ± 0.015	0.236 ± 0.021	0.237 ± 0.031	0.247 ± 0.023	0.250 ± 0.020
腎 体重比(%)		1.41 ± 0.08	1.47 ± 0.12	1.31 ± 0.04	1.30 ± 0.08	1.20 ± 0.04	1.20 ± 0.05	1.22 ± 0.07	1.22 ± 0.17	1.23 ± 0.06	1.19 ± 0.06
心(g)		0.038 ± 0.006	0.058 ± 0.010	0.066 ± 0.005	0.070 ± 0.005	0.074 ± 0.011	0.071 ± 0.004	0.074 ± 0.006	0.073 ± 0.007	0.077 ± 0.003	0.076 ± 0.008
心 体重比(%)		0.54 ± 0.06	0.51 ± 0.03	0.42 ± 0.02	0.45 ± 0.07	0.41 ± 0.04	0.39 ± 0.01	0.38 ± 0.03	0.37 ± 0.04	0.38 ± 0.02	0.36 ± 0.03
肺(g)		0.067 ± 0.009	0.089 ± 0.017	0.100 ± 0.004	0.101 ± 0.007	0.107 ± 0.011	0.110 ± 0.010	0.110 ± 0.010	0.109 ± 0.009	0.114 ± 0.011	0.111 ± 0.009
肺 体重比(%)		0.96 ± 0.15	0.79 ± 0.09	0.65 ± 0.05	0.66 ± 0.12	0.59 ± 0.05	0.60 ± 0.07	0.57 ± 0.06	0.56 ± 0.04	0.57 ± 0.03	0.53 ± 0.03
胸腺(g)		0.024 ± 0.005	0.030 ± 0.010	0.050 ± 0.006	0.041 ± 0.011	0.038 ± 0.004	0.038 ± 0.006	0.030 ± 0.006	0.029 ± 0.004	0.033 ± 0.003	0.029 ± 0.007
胸腺 体重比(%)		0.34 ± 0.03	0.26 ± 0.03	0.32 ± 0.06	0.26 ± 0.07	0.21 ± 0.02	0.21 ± 0.03	0.16 ± 0.03	0.15 ± 0.02	0.16 ± 0.02	0.14 ± 0.03
子宮(g)		0.007 ± 0.003	0.015 ± 0.006	0.031 ± 0.006	0.031 ± 0.017	0.035 ± 0.020	0.060 ± 0.015	0.053 ± 0.023	0.047 ± 0.013	0.062 ± 0.023	0.054 ± 0.018
子宮 体重比(%)		0.09 ± 0.03	0.13 ± 0.03	0.20 ± 0.03	0.20 ± 0.11	0.19 ± 0.11	0.33 ± 0.08	0.27 ± 0.10	0.24 ± 0.06	0.31 ± 0.11	0.26 ± 0.10

平均±標準偏差

おわりに

当室では現在15系統のSPFマウスを維持しており、今回を含め8系統の解剖学的特性データを発表した。今後も他の系統についてのデータを公表する予定である。これらのデータは維持機関ごとの亜系統の特性を理解する上で重要である。

参考文献

- 1) 長沢文男. 放医研におけるC3H/HeMs系マウスの乳癌自然発生状況について, 実験動物技術, 5: 47-49, 1974.
- 2) 富田静男, 早尾辰雄, 内田晴康, 沢田卓也. 雌雄同居(1:1)飼育によるSPF C3Hマウスの繁殖成績と寿命について, 実験動物, 25: 135-140,

- 1976.
- 3) 早尾辰雄, 上野渉, 松本恒弥, 松下悟, 宇原秀樹, 白髭誠, 館野真太郎, 入谷理一郎, 佐藤久志, 松橋幸宏, 川島直行, 河野明広. 放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aについて, 放射線科学, 42: 135-143, 1999.
 - 4) 上野渉, 早尾辰雄, 松下悟, 宇原英樹, 白髭誠, 稲葉久義, 館野真太郎, 入谷理一郎, 後藤洋平, 渡邊香里, 齊藤かおり, 竹内大輔, 川島直行, 河野明広, 松本恒弥. 放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (2)C.B17/Icr-+/+, C.B17/Icr-scid, RFM/Msについて, 放射線科学, 46: 91-103, 2003.
 - 5) 早尾辰雄, 上野渉, 新妻大介, 宇原英樹, 渡邊香里, 石原直樹, 宇野真弘, 森竹浩之, 石井学, 永井

- 綾也, 鈴木大輔, 齊藤七海, 稲葉久義, 川島直行, 河野明広, 松下悟. 放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (3) C3H/HeJ-bgについて, 放射線科学, 48: 63-73, 2005.
- 6) 実験動植物開発管理業務. 表1 放医研で維持しているマウス系統. 放射線医学総合研究所年報平成15年度, pp. 149-150, 独立行政法人放射線医学総合研究所(2004).
- 7) 近交系マウス(10系統)の血液性状, 血液化学的性状, 体重曲線, 臓器重量. A/Jマウス. 1998-実験動物データ集, pp. 26-27, 日本エスエルシー株式会社(1998).
- 8) 森脇和郎. 実験用マウスの起源をさぐる. 環境と人体 I (中馬, 近藤, 武部編), pp. 131-153, 東京大学出版会(1980).

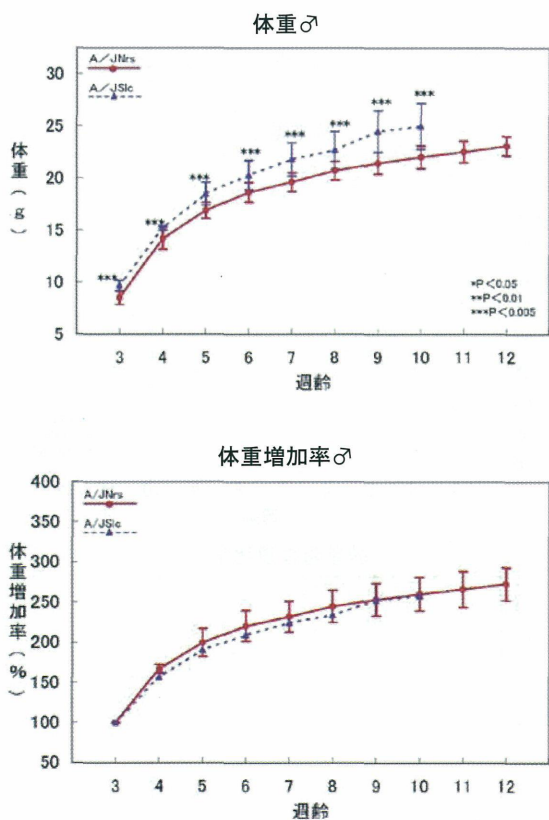


図1 A/JNrs, A/JSicの体重変化(♂)

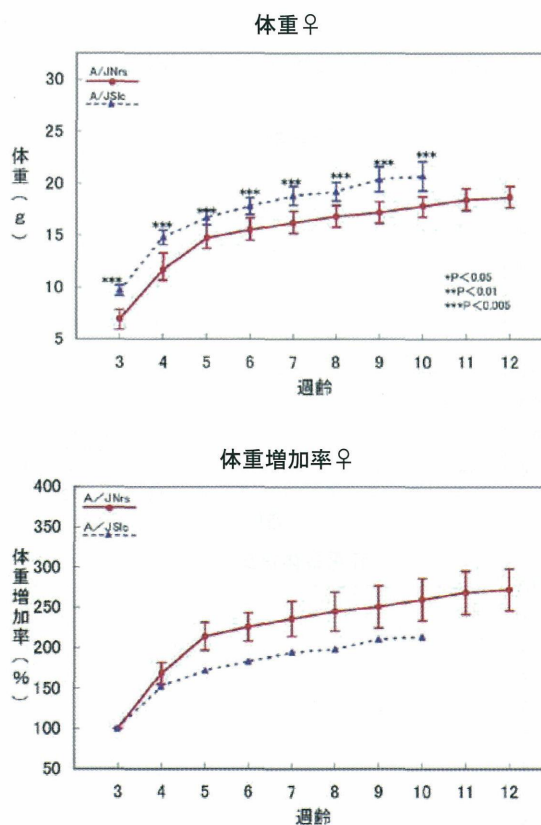


図2 A/JNrs, A/JSicの体重変化(♀)

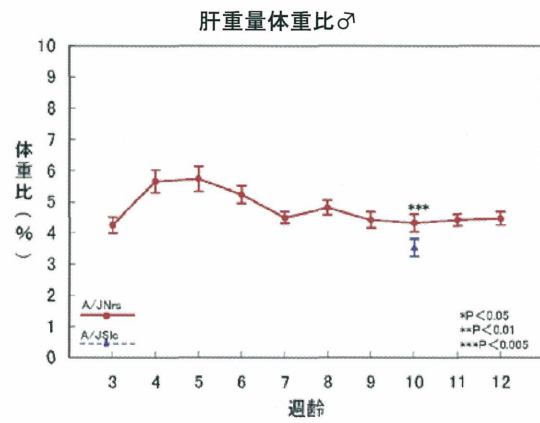
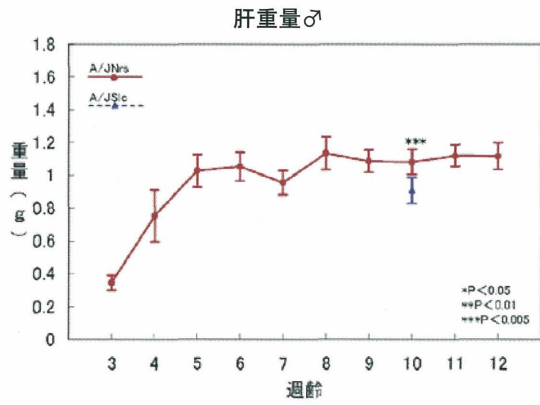


図3 A/JNrs, A/JSlcの肝重量変化(♂)

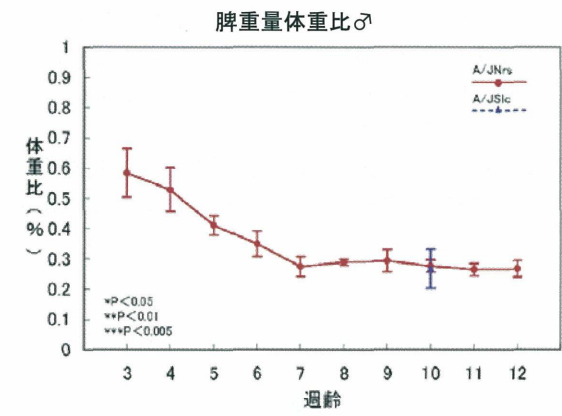
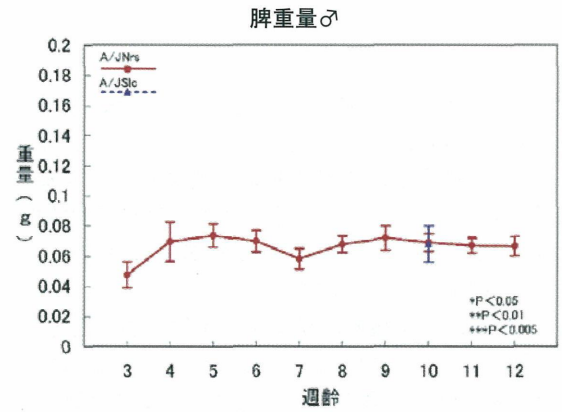


図5 A/JNrs, A/JSlcの脾重量変化(♂)

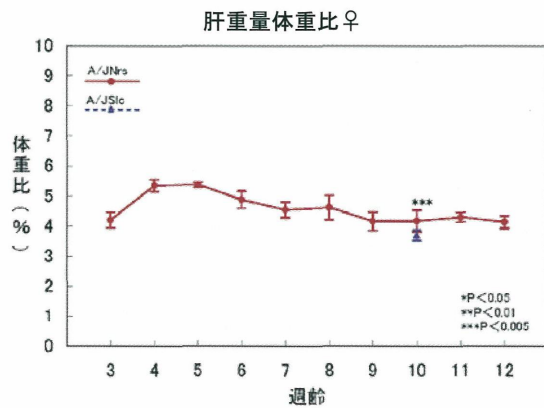
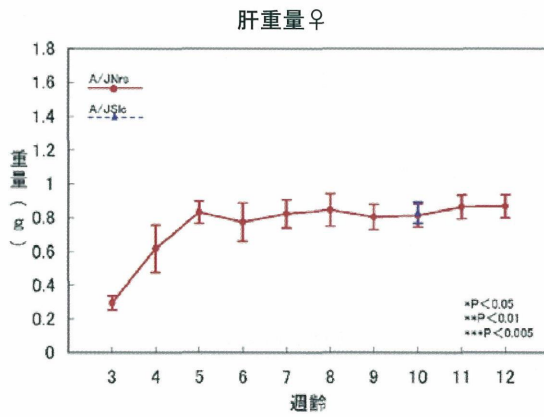


図4 A/JNrs, A/JSlcの肝重量変化(♀)

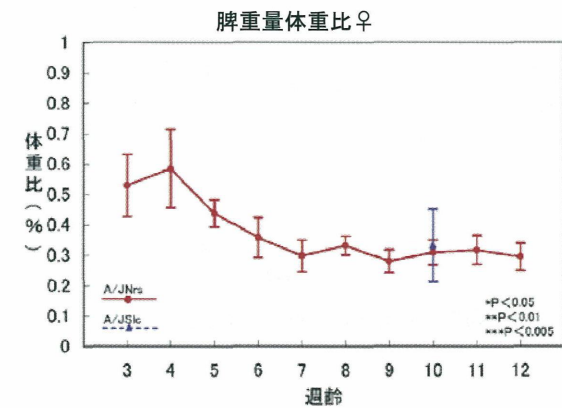
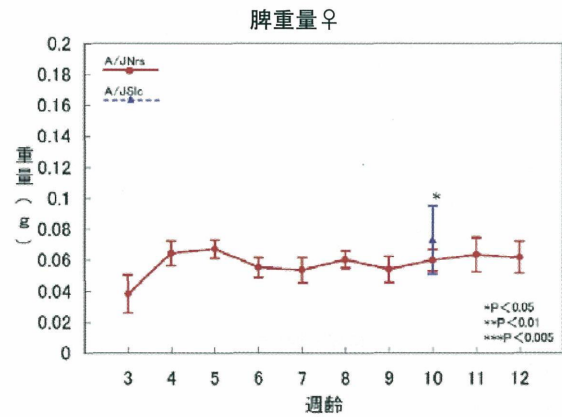


図6 A/JNrs, A/JSlcの脾重量変化(♀)

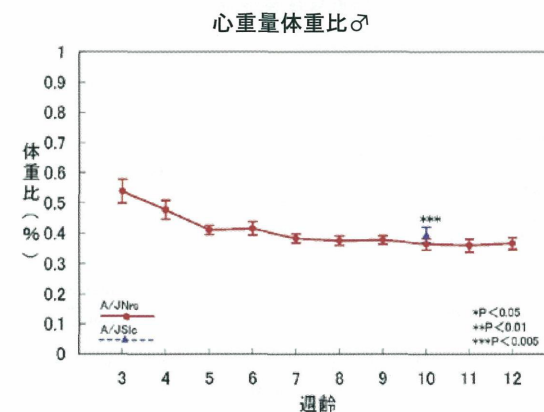
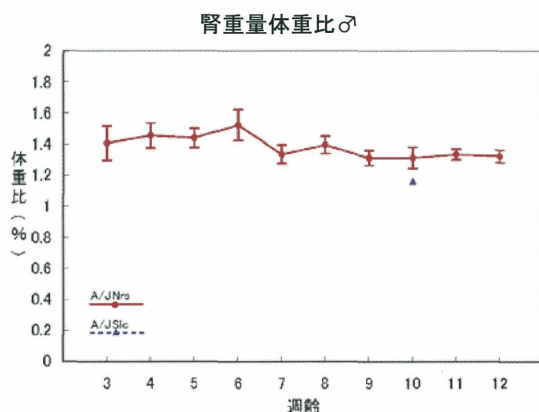
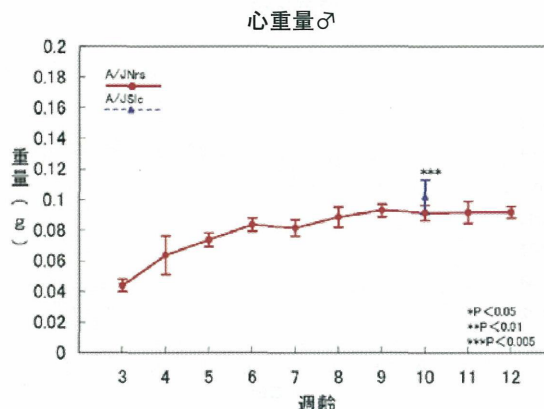
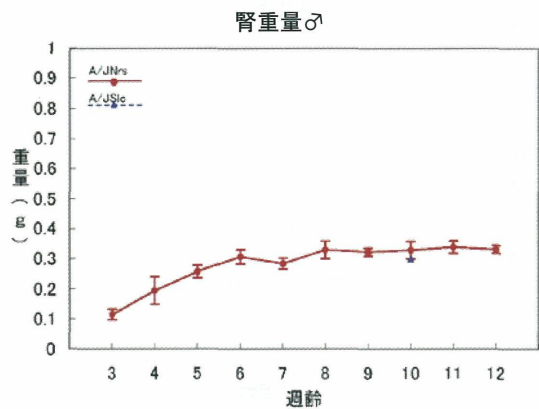


図7 A/JNrs, A/JSIcの腎重量変化(♂)

図9 A/JNrs, A/JSIcの心重量変化(♂)

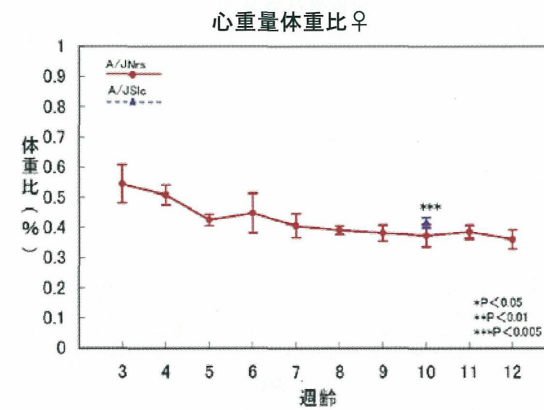
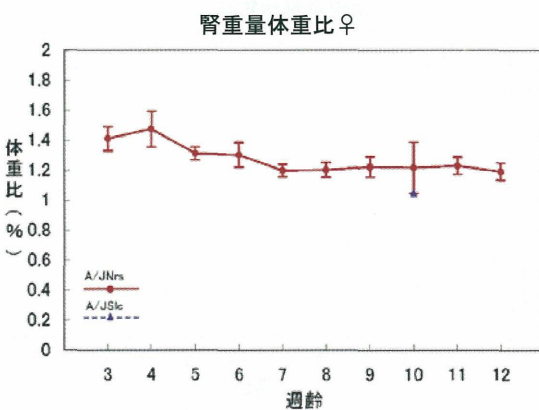
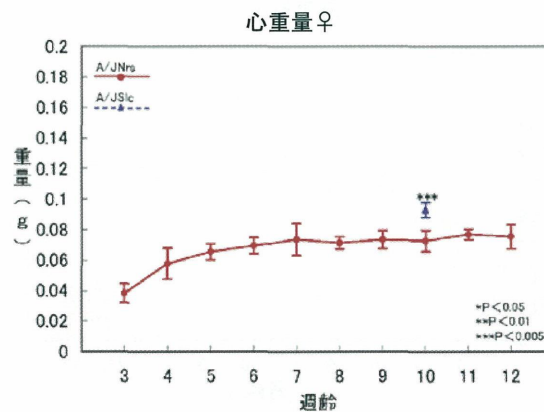
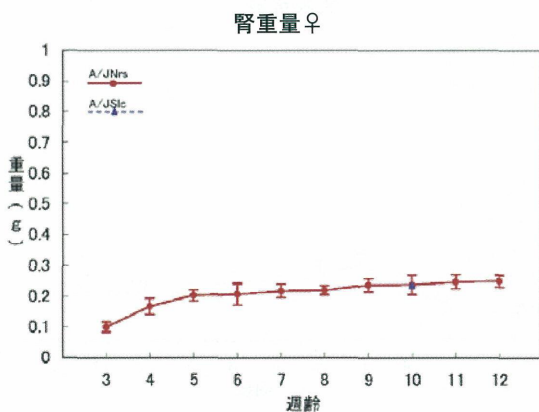


図8 A/JNrs, A/JSIcの腎重量変化(♀)

図10 A/JNrs, A/JSIcの心重量変化(♀)

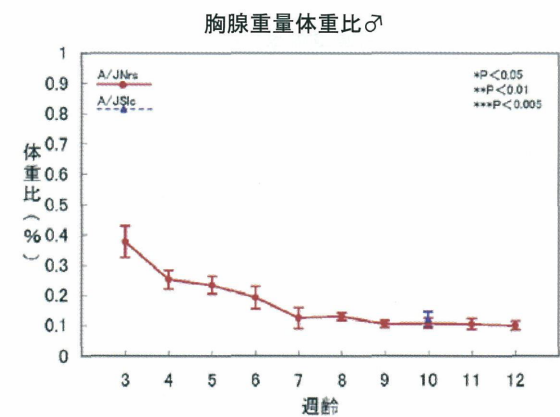
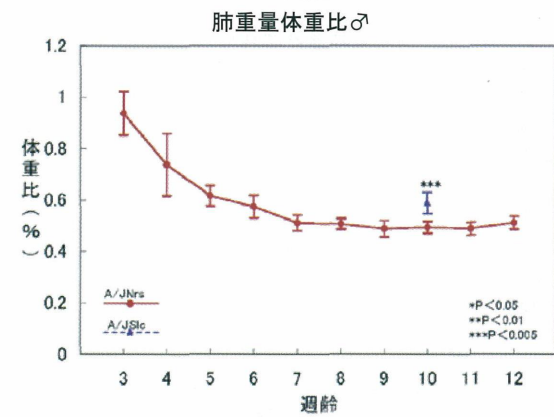
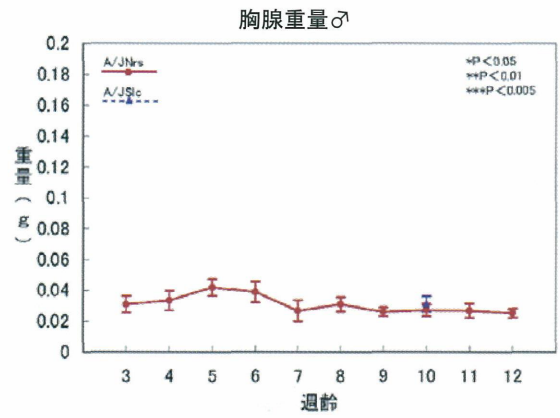
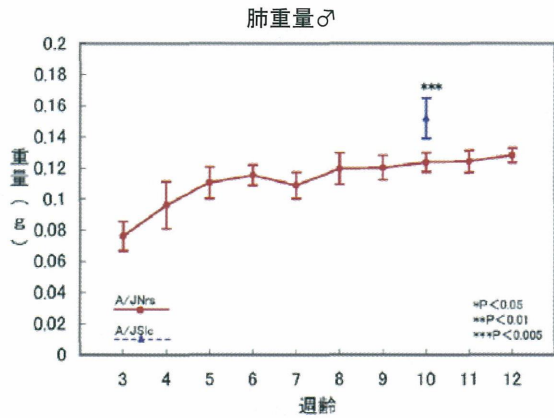


図11 A/JNrs, A/JSIcの肺重量変化(♂)

図13 A/JNrs, A/JSIcの胸腺重量変化(♂)

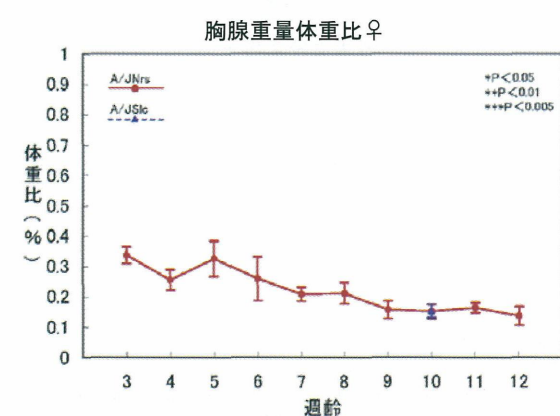
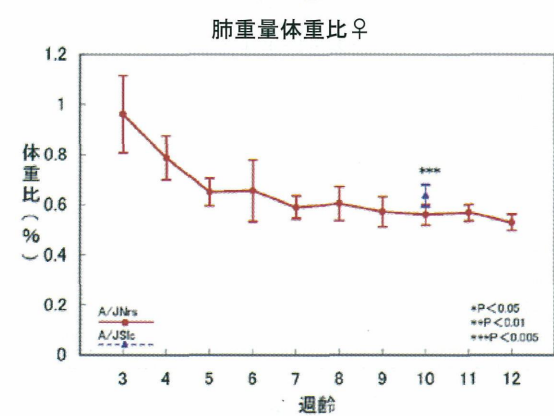
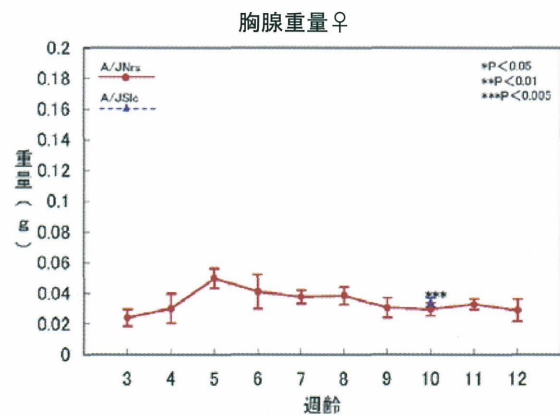
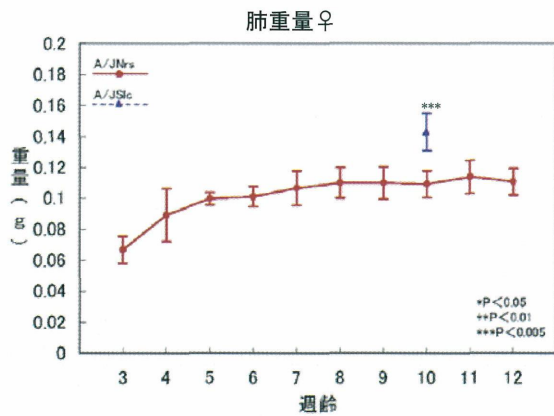


図12 A/JNrs, A/JSIcの肺重量変化(♀)

図14 A/JNrs, A/JSIcの胸腺重量変化(♀)

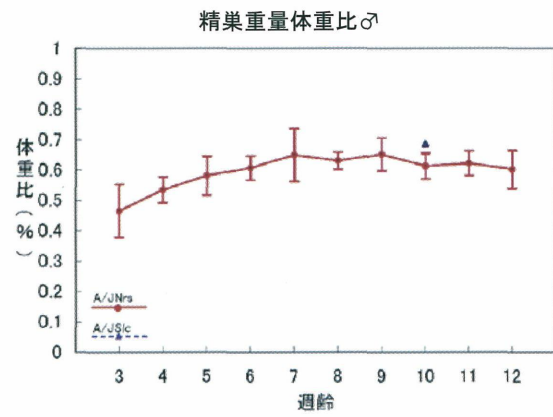
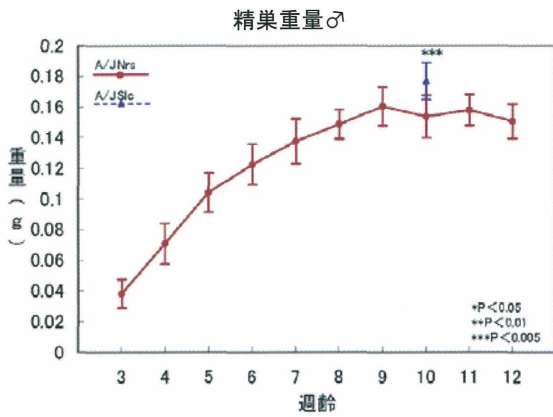


図15 A/JNrs, A/JSIcの精巣重量変化(♂)

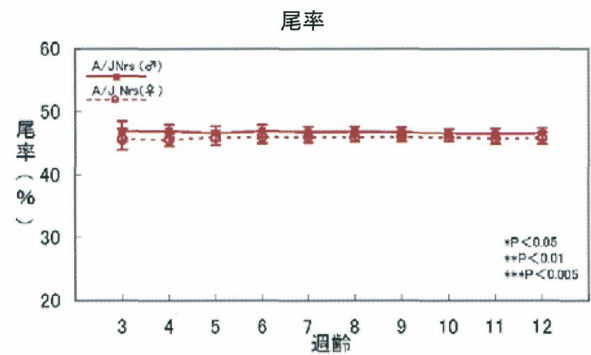
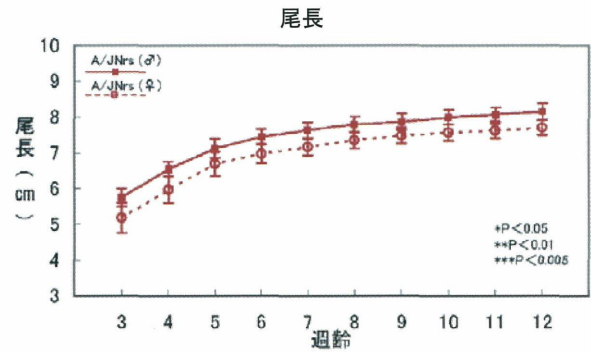
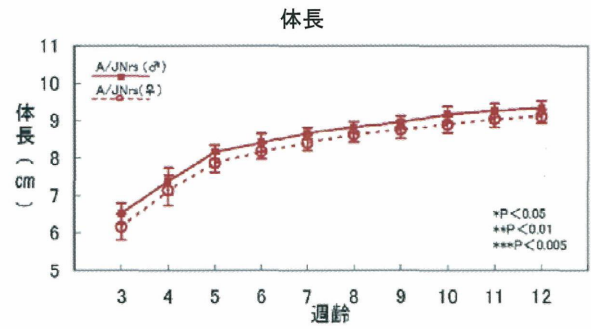


図17 A/JNrsの体長, 尾長, 尾率の変化

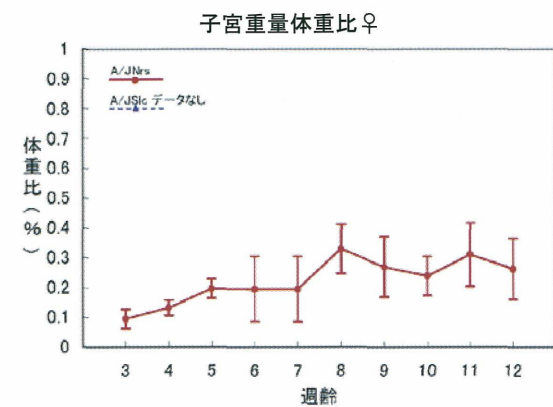
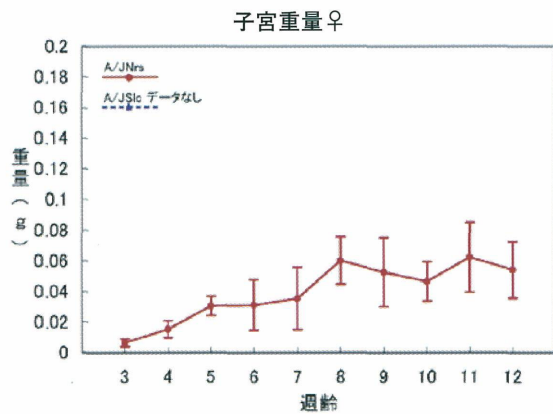


図16 A/JNrs, A/JSIcの子宮重量変化(♀)

5. BALB/c-*nu/nu*, BALB/c-*nu/+*について

早尾辰雄*, 上野 渉*, 新妻大介***, 宇原英樹***, 石原直樹***, 宇野真弘***, 森竹浩之***, 石井 学***, 永井絢也***, 鈴木大輔***, 齊藤七海***, 大久保喬司***, 伊藤正人***, 川島直行*, 河野明広*, 池田 学*, 渡邊香里***, 小久保年章*, 松下 悟**

1 はじめに

動物実験は放射線科学研究のみならず生物・医学研究において必要不可欠である。動物実験による実験結果の優れた再現性を得るためには、使用する実験動物に対する遺伝的統御、微生物学的統御および飼育環境の統御が必要となる。そのため放射線医学総合研究所(放医研), 研究基盤部実験動物開発・管理室では, 1960年以来維持していた近交系マウス(近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス)について, 1971年からSPF(specific pathogen freeの略: 特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態)化して今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験の結果を解析する上で, 使用した実験動物の特性を事前に理解することは非常に重要である。これまで, 当室で維持してきた近交系マウスなどについて, C3H/He系の乳がんの発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータや, 8系統(A/JNrs, C3H/HeNrs, C3H/HeJ-bg, C.B-17/Icr-*scid*, C.B-17/Icr-*+/+*, C57BL/6JNrs, RFM/Ms, STS/A)の解剖学的特性

*Hayao Tatsuo, Ueno Wataru, Kawashima Naoyuki, Kawano Akihiro, Ikeda Manabu, Kokubo Toshiaki/放医研研究基盤部実験動物開発・管理室; **Matsushita Satoru/実験動物開発研究グループ, 実験動物開発・管理室(併); ***Niizuma Daisuke, Uhara Hideki, Ishihara Naoki, Uno Masahiro, Moritake Hiroyuki, Ishii Manabu, Nagai Junya, Suzuki Daisuke, Saito Nanami, Okubo Takashi, Ito Masato, Watanabe Kaori/(株)サイエンス・サービス

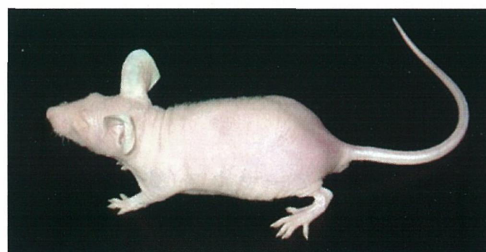


写真1 BALB/c-*nu/nu* ♀ 10週齢



写真2 BALB/c-*nu/+* ♀ 10週齢

データを発表してきた³⁻⁶⁾。今回その続報として, 当室においてSPFマウスとして繁殖しているBALB/c-*nu/nu*(写真1)とBALB/c-*nu/+*(写真2)マウスについての解剖学的特性データを報告する。

なお, BALB系の*nu/nu*マウスは, デンマークのC.W. Friisにより日本に導入された突然変異である⁷⁾。単一劣性の*nu*遺伝子支配により, ホモ型(*nu/nu*)は無毛となり(写真1)ヌードマウスといわれ, 解剖学的には胸腺を欠く。また, ヌードマウスは免疫学的にT細胞機能が欠如しているため, ヒト癌の移植実験などによく使われる⁸⁾。

2 材料と方法

1) マウス

BALB/c-*nu/nu* (ホモ型), BALB/c-*nu/+* (ヘテロ型): 1982年に(財)実験動物中央研究所より導入後, 帝王切開により無菌化し, 放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖しているものである⁹⁾。

このうち2001年9月から2005年7月に生まれたBALB/c-*nu/nu* マウス253(オス:124, メス:129)匹と, 2004年10月から2005年9月に生まれたBALB/c-*nu/+* マウス257(オス:133, メス:124)匹を調査の対象とした。

2) 衛生検査

毎月以下の検査を実施して, 維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a) マウスの検査

各系統のリタイアーマウス(繁殖不適となった老齢マウス)を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査: 解剖時に病理肉眼検査(寄生虫検査を含む)を行い, 異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査: 鼻腔, 口腔, 気管, 腸管から血液寒天培地, DHL寒天培地, NAC寒天培地, PPLO寒天培地, F5寒天培地を用いて, サルモネラ (*Salmonella* spp.) 菌, *Citrobacter rodentium*, 緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*), *Pasteurella pneumotropica*, *Corynebacterium* (*C.*) *kutscheri*, *Mycoplasma* (*M.*) *pulmonis*の感染を調べた。

血清検査: 凝集反応, 酵素抗体(ELISA)法, 間接蛍光抗体(IFA)法を用いて, *C.kutscheri*, *M. pulmonis*, ティザー菌(*Clostridium piliforme*), カー・バチルス(CAR bacillus), センダイウイルス(Sendai virus(HVJ)), マウス肝炎ウイルス(Mouse hepatitis virus)に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査: 腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し, NAC液体培地・NAC寒天培地, およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を, また, 飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3) 飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し, 生後3週齢より5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW×30cmD×11cmHのアルミニウム製(トキワ科学器械製)で, 木材チップの床敷き(道央理化学工業製)を入れて高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は, BALB/c-*nu/nu*には放射線滅菌(30kGy)したペレット状の固形飼料MBR-1(船橋農場製)を, BALB/c-*nu/+*には121°C, 20分で高圧蒸気滅菌したMB-1(船橋農場製)を, また, 飲料水は逆浸透膜製純水(オルガノ製)を塩素濃度10±2ppmおよび塩酸添加後pH3.0±0.2に調整した後, 自由摂取させた。飼育室は温度23±2°C, 湿度50±10%に維持した。

4) 測定項目と測定方法

同一個体の体重, 体長, 尾長について, BALB/c-*nu/nu*は生後4週齢から12週齢まで, BALB/c-*nu/+*は生後3週齢から12週齢まで毎週測定した。また, それらと別の個体について3~12週齢時ごとに解剖し, 臓器重量を測定した。さらに, 両型のマウスについて各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求め, t検定を行って有意差を判定した。

a) 体重

BALB/c-*nu/nu*はオス24例, メス25例, BALB/c-*nu/+*はオス28例, メス19例について電子上皿天秤(最小目盛:0.1g)を用いて測定した。さらに, 3週齢(ヘテロ型)と4週齢(ホモ型)の体重を基準として各週齢の体重増加率(%)を計算した。

b) 体長, 尾長, 尾率

体重測定群について, 毎週ジエチルエーテル軽麻酔下で, 定規(最小目盛:0.1cm)を用いて測定した。さらに, 尾率(%)は尾長/(体長+尾長)により求めた。

c) 臓器重量, 体重比

表1 BALB/c-*nu/nu* (♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢	
体重(g)	24/ 全体		11.9 ± 3.08	17.1 ± 2.47	19.6 ± 2.06	22.1 ± 2.10	23.5 ± 1.61	24.0 ± 1.78	25.1 ± 1.67	25.5 ± 1.46	26.1 ± 1.52	
体重増加率(%)			100	149 ± 19.8	173 ± 29.0	195 ± 34.8	211 ± 48.4	214 ± 46.6	224 ± 48.9	228 ± 53.2	234 ± 54.0	
頭尾長(cm)			14.24 ± 1.12	15.55 ± 1.04	16.75 ± 0.95	17.41 ± 0.82	17.85 ± 0.77	18.02 ± 0.71	18.22 ± 0.71	18.43 ± 0.69	18.52 ± 0.68	
体長(cm)			7.15 ± 0.61	7.92 ± 0.55	8.54 ± 0.48	8.87 ± 0.37	9.09 ± 0.34	9.16 ± 0.32	9.25 ± 0.35	9.38 ± 0.34	9.41 ± 0.38	
尾長(cm)			7.10 ± 0.68	7.64 ± 0.64	8.21 ± 0.66	8.54 ± 0.65	8.76 ± 0.62	8.86 ± 0.59	8.96 ± 0.59	9.06 ± 0.59	9.11 ± 0.56	
尾率(%)			49.8 ± 2.32	49.1 ± 1.99	49.0 ± 2.04	49.0 ± 2.00	49.0 ± 1.94	49.1 ± 1.83	49.2 ± 1.91	49.1 ± 1.91	49.2 ± 1.89	
臓器測定匹数			10	10	10	10	10	10	10	10	10	
肝(g)			0.383 ± 0.090	0.793 ± 0.179	1.077 ± 0.197	1.228 ± 0.217	1.273 ± 0.115	1.309 ± 0.133	1.435 ± 0.156	1.572 ± 0.157	1.412 ± 0.109	1.476 ± 0.121
肝体重比(%)			4.965 ± 0.245	6.598 ± 0.441	6.163 ± 0.389	6.587 ± 0.383	6.363 ± 0.271	6.065 ± 0.456	6.188 ± 0.287	6.565 ± 0.283	5.807 ± 0.183	5.865 ± 0.273
脾(g)			0.077 ± 0.029	0.106 ± 0.028	0.124 ± 0.024	0.138 ± 0.021	0.112 ± 0.005	0.129 ± 0.017	0.121 ± 0.011	0.122 ± 0.011	0.136 ± 0.029	0.148 ± 0.034
脾体重比(%)			0.981 ± 0.291	0.881 ± 0.103	0.710 ± 0.090	0.751 ± 0.111	0.561 ± 0.025	0.603 ± 0.100	0.524 ± 0.063	0.509 ± 0.039	0.559 ± 0.114	0.588 ± 0.136
腎(g)			0.116 ± 0.021	0.206 ± 0.032	0.301 ± 0.061	0.345 ± 0.070	0.357 ± 0.030	0.374 ± 0.031	0.394 ± 0.034	0.459 ± 0.049	0.423 ± 0.035	0.445 ± 0.039
腎体重比(%)		1.535 ± 0.214	1.739 ± 0.083	1.717 ± 0.117	1.844 ± 0.143	1.785 ± 0.080	1.732 ± 0.079	1.704 ± 0.091	1.917 ± 0.119	1.739 ± 0.089	1.769 ± 0.091	
心(g)		0.052 ± 0.010	0.072 ± 0.013	0.089 ± 0.016	0.104 ± 0.019	0.105 ± 0.007	0.114 ± 0.018	0.116 ± 0.012	0.130 ± 0.016	0.122 ± 0.009	0.127 ± 0.010	
心体重比(%)		0.693 ± 0.102	0.600 ± 0.021	0.513 ± 0.042	0.556 ± 0.035	0.525 ± 0.038	0.532 ± 0.104	0.499 ± 0.031	0.544 ± 0.044	0.503 ± 0.027	0.506 ± 0.016	
肺(g)		0.072 ± 0.012	0.095 ± 0.018	0.111 ± 0.022	0.122 ± 0.017	0.121 ± 0.010	0.122 ± 0.013	0.140 ± 0.034	0.139 ± 0.013	0.141 ± 0.034	0.134 ± 0.010	
肺体重比(%)		0.953 ± 0.124	0.796 ± 0.049	0.634 ± 0.058	0.658 ± 0.029	0.607 ± 0.049	0.569 ± 0.081	0.602 ± 0.131	0.581 ± 0.040	0.582 ± 0.156	0.534 ± 0.031	
精巣(g)		0.035 ± 0.012	0.072 ± 0.008	0.103 ± 0.022	0.132 ± 0.018	0.141 ± 0.014	0.152 ± 0.014	0.166 ± 0.017	0.172 ± 0.016	0.164 ± 0.048	0.166 ± 0.040	
精巣体重比(%)		0.450 ± 0.086	0.610 ± 0.051	0.585 ± 0.062	0.714 ± 0.035	0.706 ± 0.052	0.705 ± 0.057	0.720 ± 0.078	0.720 ± 0.068	0.671 ± 0.186	0.658 ± 0.151	

平均±標準偏差

3週齢から12週齢まで各週齢ごとにオス、メス各10~15例について過量の麻酔薬で安楽死させた。その後心臓より全採血を行い、解剖後に臓器を摘出してその重量を電子上皿天秤(最小目盛: 0.001g)で測定した。さらに、各臓器の体重比(%)を臓器重量/体重により求めた。

3 結果・考察

表1~4 および 図1~17にBALB/c-*nu/nu*とBALB/c-*nu/+*の各項目の測定結果を示した。ま

た、各図には同一週齢ごとにBALB/c-*nu/nu*とBALB/c-*nu/+*の測定値を比較し、t検定後の結果を記した。

体重は、オス(図1)、メス(図2)ともにいずれの週齢においてもBALB/c-*nu/+*の方がBALB/c-*nu/nu*より有意に重く、一方、体重増加率はBALB/c-*nu/nu*の方がBALB/c-*nu/+*より有意に高値を示した。なお、日本クレア(株)のデータ⁷⁾によれば、亜系、飼料や飼育環境の違いから今回の測定値と単純に比較はできないが、日本クレアの

表2 BALB/c-*nu/nu* (♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	25/ 全体		9.8 ± 1.77	13.9 ± 1.74	15.7 ± 1.62	17.9 ± 2.05	19.0 ± 1.39	19.5 ± 1.67	20.3 ± 1.78	20.7 ± 1.54	21.1 ± 1.21
体重 増加率(%)			100	143 ± 13.7	163 ± 23.6	186 ± 27.5	199 ± 35.0	204 ± 35.8	212 ± 37.6	218 ± 41.5	222 ± 41.7
頭尾長(cm)			13.78 ± 0.79	15.08 ± 0.74	16.27 ± 0.74	16.87 ± 0.66	17.38 ± 0.49	17.70 ± 0.53	17.87 ± 0.54	18.06 ± 0.54	18.24 ± 0.49
体長(cm)			7.12 ± 0.50	7.83 ± 0.46	8.49 ± 0.45	8.76 ± 0.44	9.02 ± 0.34	9.14 ± 0.36	9.21 ± 0.34	9.32 ± 0.36	9.40 ± 0.35
尾長(cm)			6.65 ± 0.46	7.25 ± 0.41	7.78 ± 0.38	8.11 ± 0.32	8.36 ± 0.28	8.56 ± 0.25	8.66 ± 0.27	8.75 ± 0.26	8.84 ± 0.24
尾率(%)			48.3 ± 1.98	48.1 ± 1.47	47.8 ± 1.10	48.1 ± 1.12	48.1 ± 1.06	48.4 ± 0.91	48.4 ± 0.78	48.4 ± 0.91	48.5 ± 0.94
臓器測定匹数			10	10	10	10	10	10	10	10	10
肝(g)		0.433 ± 0.080	0.667 ± 0.154	1.025 ± 0.142	1.107 ± 0.119	1.085 ± 0.126	1.138 ± 0.127	1.174 ± 0.099	1.308 ± 0.085	1.278 ± 0.109	1.375 ± 0.148
肝 体重比(%)		5.332 ± 0.370	5.745 ± 0.261	6.524 ± 0.189	6.786 ± 0.235	6.143 ± 0.302	6.087 ± 0.240	6.058 ± 0.212	6.309 ± 0.251	6.238 ± 0.270	6.151 ± 0.388
脾(g)		0.093 ± 0.021	0.105 ± 0.024	0.130 ± 0.013	0.156 ± 0.027	0.114 ± 0.011	0.130 ± 0.018	0.129 ± 0.014	0.141 ± 0.009	0.136 ± 0.018	0.161 ± 0.030
脾 体重比(%)		1.165 ± 0.303	0.906 ± 0.069	0.833 ± 0.086	0.955 ± 0.120	0.651 ± 0.066	0.694 ± 0.072	0.665 ± 0.073	0.679 ± 0.043	0.662 ± 0.076	0.725 ± 0.136
腎(g)		0.124 ± 0.012	0.185 ± 0.036	0.252 ± 0.038	0.267 ± 0.022	0.270 ± 0.024	0.296 ± 0.030	0.307 ± 0.023	0.329 ± 0.024	0.308 ± 0.025	0.366 ± 0.039
腎 体重比(%)		1.546 ± 0.075	1.611 ± 0.114	1.606 ± 0.100	1.640 ± 0.052	1.536 ± 0.076	1.584 ± 0.072	1.585 ± 0.063	1.587 ± 0.093	1.509 ± 0.122	1.636 ± 0.090
心(g)		0.054 ± 0.005	0.072 ± 0.015	0.085* ± 0.012	0.091 ± 0.010	0.104 ± 0.030	0.100 ± 0.006	0.100 ± 0.006	0.113 ± 0.013	0.108 ± 0.010	0.119 ± 0.011
心 体重比(%)		0.668 ± 0.034	0.629 ± 0.033	0.548* ± 0.027	0.555 ± 0.025	0.592 ± 0.179	0.538 ± 0.032	0.516 ± 0.023	0.544 ± 0.062	0.527 ± 0.032	0.533 ± 0.041
肺(g)		0.077 ± 0.005	0.092 ± 0.017	0.110 ± 0.015	0.118 ± 0.011	0.111 ± 0.011	0.128 ± 0.025	0.119 ± 0.010	0.130 ± 0.013	0.125 ± 0.009	0.137 ± 0.009
肺 体重比(%)		0.964 ± 0.079	0.804 ± 0.046	0.698 ± 0.038	0.726 ± 0.039	0.630 ± 0.049	0.692 ± 0.150	0.612 ± 0.033	0.625 ± 0.048	0.610 ± 0.035	0.617 ± 0.028
子宮(g)		0.006 ± 0.001	0.011 ± 0.005	0.015 ± 0.006	0.031 ± 0.024	0.047 ± 0.023	0.042 ± 0.040	0.087 ± 0.041	0.085 ± 0.038	0.074 ± 0.029	0.106 ± 0.053
子宮 体重比(%)		0.079 ± 0.012	0.089 ± 0.022	0.093 ± 0.031	0.182 ± 0.127	0.264 ± 0.135	0.212 ± 0.183	0.450 ± 0.220	0.406 ± 0.177	0.361 ± 0.144	0.469 ± 0.231

* : n = 9, 平均±標準偏差

BALB/cAJcl-*nu*とBALB/cAJcl-*nu/+*は放医研のBALB/c-*nu/nu*とBALB/c-*nu/+*より、体重がそれぞれ約15~30g, 20~30g重かった。

臓器重量では、ほとんどの臓器でヘテロ型の方がホモ型より概して重く、一方、脾では6週齢以降はホモ型の方がヘテロ型より重いことが特徴的であった。

すなわち、肝(図3, 4)、腎(図7, 8)、心(図9, 10)、肺(図11, 12)および精巣重量(図14)はオス、メスともにほとんどの週齢においてBALB/c-*nu/+*

の方がBALB/c-*nu/nu*より重かったが、体重比ではBALB/c-*nu/nu*の方がBALB/c-*nu/+*より高値を示した。また、子宮(図15)は重量、体重比ともに3~11週齢までBALB/c-*nu/+*の方がBALB/c-*nu/nu*より重く、特に8週齢までは有意差を認めたが、12週齢では同じ重量となった。

一方、脾重量(図5, 6)はオス、メスともに3, 4週齢時にはBALB/c-*nu/+*の方がBALB/c-*nu/nu*より重かったが、6週齢以後は逆転してBALB/c-*nu/nu*の方がBALB/c-*nu/+*より重くなり、10週齢

表3 BALB/c-*nu*+/+ (♂)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
体重(g)	28/ 全体	12.2 ± 1.20	19.6 ± 2.31	23.7 ± 1.10	25.6 ± 1.29	27.1 ± 1.35	28.2 ± 1.46	28.9 ± 1.58	29.7 ± 1.54	30.4 ± 1.48	30.9 ± 1.56
体重 増加率(%)		100	161 ± 10.4	196 ± 15.7	211 ± 16.4	223 ± 17.9	232 ± 19.0	238 ± 20.0	245 ± 20.4	251 ± 21.1	255 ± 21.6
体重 増加率(%)			100	122 ± 10.9	132 ± 11.2	139 ± 12.7	145 ± 13.2	149 ± 13.9	153 ± 13.7	156 ± 14.5	159 ± 15.2
頭尾長(cm)		14.53 ± 0.43	16.45 ± 0.43	17.86 ± 0.38	18.73 ± 0.37	19.17 ± 0.41	19.51 ± 0.38	19.69 ± 0.35	19.90 ± 0.36	20.05 ± 0.34	20.19 ± 0.37
体長(cm)		7.61 ± 0.24	8.61 ± 0.27	9.28 ± 0.33	9.72 ± 0.27	9.90 ± 0.28	10.07 ± 0.25	10.13 ± 0.25	10.15 ± 0.24	10.21 ± 0.22	10.27 ± 0.23
尾長(cm)		6.91 ± 0.29	7.84 ± 0.31	8.59 ± 0.30	9.01 ± 0.29	9.27 ± 0.29	9.44 ± 0.30	9.56 ± 0.29	9.75 ± 0.29	9.84 ± 0.28	9.92 ± 0.29
尾率(%)		47.6 ± 1.07	47.6 ± 1.22	48.1 ± 1.41	48.1 ± 1.11	48.3 ± 1.03	48.4 ± 1.02	48.5 ± 1.04	49.0 ± 0.99	49.1 ± 0.94	49.1 ± 0.92
臓器測定匹数		10	10	10	10	10	10	15	10	10	10
肝(g)	0.754 ± 0.087	1.092 ± 0.167	1.534 ± 0.169	1.496 ± 0.087	1.635 ± 0.140	1.659 ± 0.163	1.756 ± 0.345	1.621 ± 0.155	1.579 ± 0.108	1.492 ± 0.123	
肝 体重比(%)	5.467 ± 0.294	5.938 ± 0.229	6.407 ± 0.306	5.941 ± 0.181	6.120 ± 0.328	5.867 ± 0.470	5.859 ± 0.956	5.416 ± 0.264	5.251 ± 0.280	4.948 ± 0.294	
脾(g)	0.136 ± 0.017	0.138 ± 0.016	0.125 ± 0.005	0.111 ± 0.010	0.101 ± 0.011	0.106 ± 0.006	0.111 ± 0.016	0.111 ± 0.009	0.111 ± 0.016	0.100 ± 0.008	
脾 体重比(%)	0.988 ± 0.106	0.760 ± 0.085	0.528 ± 0.043	0.440 ± 0.050	0.378 ± 0.028	0.374 ± 0.024	0.372 ± 0.048	0.372 ± 0.028	0.370 ± 0.046	0.331 ± 0.020	
腎(g)	0.198 ± 0.013	0.283 ± 0.059	0.382 ± 0.042	0.420 ± 0.037	0.450 ± 0.037	0.486 ± 0.035	0.495 ± 0.046	0.524 ± 0.056	0.512 ± 0.033	0.493 ± 0.042	
腎 体重比(%)	1.441 ± 0.081	1.529 ± 0.152	1.597 ± 0.098	1.664 ± 0.095	1.683 ± 0.080	1.718 ± 0.089	1.659 ± 0.140	1.750 ± 0.123	1.701 ± 0.073	1.633 ± 0.088	
心(g)	0.081 ± 0.007	0.100 ± 0.014	0.118 ± 0.011	0.126 ± 0.007	0.127 ± 0.006	0.140 ± 0.010	0.146 ± 0.017	0.153 ± 0.011	0.166 ± 0.061	0.143 ± 0.009	
心 体重比(%)	0.590 ± 0.037	0.546 ± 0.028	0.495 ± 0.018	0.500 ± 0.018	0.476 ± 0.028	0.496 ± 0.034	0.488 ± 0.047	0.513 ± 0.033	0.550 ± 0.191	0.475 ± 0.024	
肺(g)	0.113 ± 0.009	0.126* ± 0.017	0.139 ± 0.025	0.142 ± 0.013	0.131 ± 0.011	0.140 ± 0.008	0.144 ± 0.019	0.150 ± 0.006	0.177 ± 0.084	0.149 ± 0.009	
肺 体重比(%)	0.825 ± 0.121	0.683* ± 0.050	0.580 ± 0.082	0.563 ± 0.046	0.491 ± 0.033	0.497 ± 0.029	0.485 ± 0.066	0.503 ± 0.035	0.586 ± 0.263	0.494 ± 0.026	
胸腺(g)	0.064 ± 0.006	0.057 ± 0.008	0.052 ± 0.008	0.046 ± 0.009	0.034 ± 0.004	0.029 ± 0.005	0.033 ± 0.010	0.024 ± 0.003	0.025 ± 0.007	0.022 ± 0.005	
胸腺 体重比(%)	0.465 ± 0.053	0.312 ± 0.036	0.219 ± 0.036	0.182 ± 0.040	0.129 ± 0.015	0.101 ± 0.017	0.110 ± 0.034	0.081 ± 0.013	0.081 ± 0.021	0.075 ± 0.020	
精巣(g)	0.066 ± 0.006	0.098 ± 0.020	0.134 ± 0.016	0.165 ± 0.011	0.162 ± 0.041	0.184 ± 0.016	0.213 ± 0.018	0.216 ± 0.027	0.223 ± 0.016	0.232 ± 0.013	
精巣 体重比(%)	0.478 ± 0.027	0.528 ± 0.045	0.560 ± 0.062	0.655 ± 0.041	0.603 ± 0.143	0.653 ± 0.062	0.716 ± 0.064	0.720 ± 0.060	0.741 ± 0.047	0.770 ± 0.030	

* : n = 9, 平均±標準偏差

以降では有意差が認められた。脾重量体重比では、オス、メスともにいずれの週齢においてもBALB/c-*nu*/*nu*の方がBALB/c-*nu*+/+より高値を示した。

胸腺の重量と体重比(図13)は、BALB/c-*nu*+/+

オスとメスで比較した。3週齢時にはオス、メスともに胸腺の重量差は無かったが、4~12週齢ではメスの方がオスより有意に重かった。

体長と尾長(図16, 17)は、オス、メスともにいずれの週齢においてもBALB/c-*nu*+/+の方がBALB/

表4 BALB/c-nu/+ (♀)の解剖学的特性値

	匹数	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢	
体重(g)	19/ 全体	13.0 ± 1.38	17.8 ± 1.77	20.5 ± 1.14	20.9 ± 1.34	21.5 ± 1.38	22.2 ± 1.54	22.7 ± 1.50	23.6 ± 1.59	24.0 ± 1.70	24.6 ± 1.61	
体重増加率(%)		100	139 ± 17.6	160 ± 16.7	163 ± 17.6	167 ± 18.6	173 ± 20.1	177 ± 18.8	184 ± 19.2	187 ± 20.8	191 ± 20.0	
体重増加率(%)		100	116 ± 7.7	118 ± 7.1	121 ± 8.6	125 ± 8.4	128 ± 7.8	133 ± 9.1	135 ± 9.4	138 ± 10.2		
頭尾長(cm)		14.86 ± 0.77	16.47 ± 0.75	17.58 ± 0.60	18.22 ± 0.53	18.63 ± 0.39	18.72 ± 0.40	18.95 ± 0.43	19.05 ± 0.44	19.25 ± 0.49	19.38 ± 0.46	
体長(cm)		7.66 ± 0.34	8.45 ± 0.49	8.94 ± 0.44	9.21 ± 0.44	9.47 ± 0.35	9.53 ± 0.34	9.63 ± 0.36	9.68 ± 0.37	9.79 ± 0.39	9.83 ± 0.36	
尾長(cm)		7.21 ± 0.45	8.03 ± 0.33	8.64 ± 0.25	9.01 ± 0.25	9.16 ± 0.22	9.19 ± 0.24	9.33 ± 0.23	9.37 ± 0.25	9.46 ± 0.24	9.56 ± 0.22	
尾率(%)		48.5 ± 0.84	48.7 ± 1.07	49.2 ± 1.08	49.5 ± 1.27	49.2 ± 1.14	49.1 ± 1.14	49.2 ± 1.09	49.2 ± 1.13	49.1 ± 1.09	49.3 ± 0.95	
臓器測定匹数		10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10
肝(g)		0.715 ± 0.129	1.132 ± 0.077	1.171 ± 0.107	1.232 ± 0.114	1.325 ± 0.150	1.196 ± 0.082	1.184 ± 0.126	1.089 ± 0.108	1.214 ± 0.109	1.199 ± 0.179	
肝体重比(%)		5.406 ± 0.448	5.952 ± 0.152	5.867 ± 0.297	5.608 ± 0.323	5.646 ± 0.402	5.321 ± 0.300	5.096 ± 0.281	4.619 ± 0.321	4.746 ± 0.210	4.598 ± 0.297	
脾(g)	0.116 ± 0.016	0.145 ± 0.013	0.119 ± 0.012	0.114 ± 0.008	0.121 ± 0.013	0.121 ± 0.011	0.128 ± 0.015	0.121 ± 0.026	0.122 ± 0.008	0.119 ± 0.013		
脾体重比(%)	0.887 ± 0.135	0.763 ± 0.057	0.600 ± 0.062	0.521 ± 0.032	0.515 ± 0.038	0.536 ± 0.031	0.554 ± 0.074	0.515 ± 0.111	0.477 ± 0.032	0.458 ± 0.024		
腎(g)	0.192 ± 0.022	0.278 ± 0.016	0.285 ± 0.023	0.295 ± 0.032	0.331 ± 0.026	0.294 ± 0.024	0.313 ± 0.029	0.315 ± 0.048	0.342 ± 0.033	0.337 ± 0.031		
腎体重比(%)	1.461 ± 0.068	1.464 ± 0.029	1.428 ± 0.101	1.343 ± 0.098	1.412 ± 0.048	1.306 ± 0.072	1.347 ± 0.036	1.330 ± 0.144	1.336 ± 0.078	1.298 ± 0.057		
心(g)	0.076 ± 0.008	0.103 ± 0.008	0.111 ± 0.011	0.112 ± 0.007	0.114 ± 0.010	0.111 ± 0.012	0.111 ± 0.009	0.120 ± 0.018	0.119 ± 0.010	0.119 ± 0.012		
心体重比(%)	0.578 ± 0.023	0.543 ± 0.026	0.555 ± 0.048	0.510 ± 0.025	0.488 ± 0.022	0.494 ± 0.038	0.477 ± 0.014	0.508 ± 0.069	0.466 ± 0.024	0.457 ± 0.028		
肺(g)	0.109 ± 0.011	0.130 ± 0.006	0.134 ± 0.034	0.127 ± 0.005	0.135 ± 0.012	0.130 ± 0.013	0.141 ± 0.014	0.137 ± 0.018	0.142 ± 0.013	0.138 ± 0.012		
肺体重比(%)	0.827 ± 0.034	0.685 ± 0.041	0.671 ± 0.156	0.580 ± 0.019	0.576 ± 0.018	0.577 ± 0.040	0.606 ± 0.038	0.582 ± 0.078	0.557 ± 0.043	0.535 ± 0.050		
胸腺(g)	0.060 ± 0.009	0.085 ± 0.007	0.091 ± 0.012	0.075 ± 0.009	0.073 ± 0.008	0.058 ± 0.010	0.056 ± 0.009	0.050 ± 0.011	0.060 ± 0.037	0.054 ± 0.011		
胸腺体重比(%)	0.457 ± 0.049	0.449 ± 0.028	0.456 ± 0.059	0.343 ± 0.047	0.312 ± 0.024	0.257 ± 0.044	0.239 ± 0.035	0.214 ± 0.043	0.231 ± 0.136	0.211 ± 0.060		
子宮(g)	0.013 ± 0.004	0.082 ± 0.041	0.082 ± 0.058	0.108 ± 0.049	0.090 ± 0.024	0.102 ± 0.026	0.110 ± 0.049	0.101 ± 0.035	0.101 ± 0.037	0.103 ± 0.039		
子宮体重比(%)	0.095 ± 0.025	0.428 ± 0.213	0.408 ± 0.293	0.494 ± 0.223	0.387 ± 0.106	0.458 ± 0.131	0.479 ± 0.220	0.430 ± 0.157	0.399 ± 0.156	0.390 ± 0.117		

平均±標準偏差

c-nu/nuより有意に長かった。尾率は雌雄差があり、オスの4~5週齢ではBALB/c-nu/nuの方が高く、メスの5~12週齢ではBALB/c-nu/+の方が高かった。

マウスの尾率は亜種を区別する指標になると言

われているが¹⁰⁾、その報告は少なく今後もデータの集積を行っていく必要がある。

なお、衛生検査結果はすべて陰性であったが、BALB/c-nu/nuにおいて肉眼的に顔面の皮膚小膿瘍が6週齢頃より認められ、体重測定群では12週

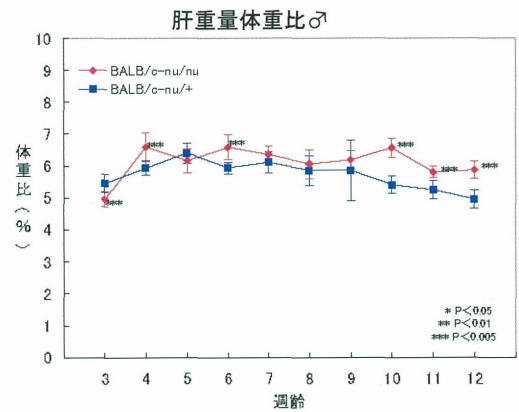
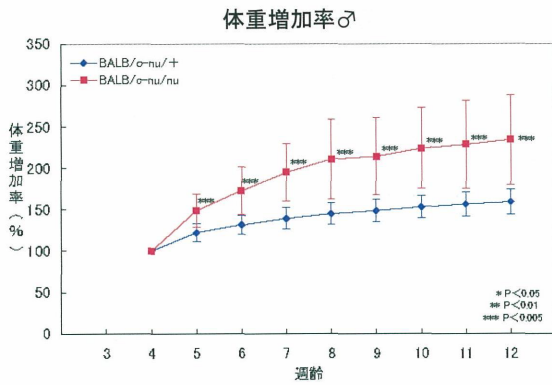
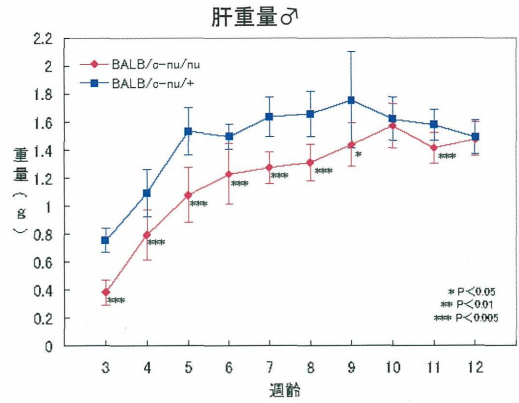
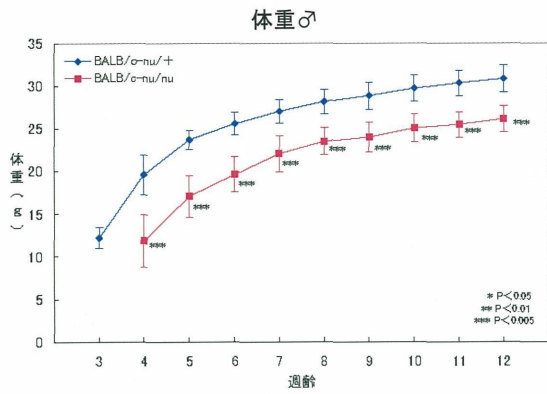


図1 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の体重変化(♂)

図3 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の肝重量変化(♂)

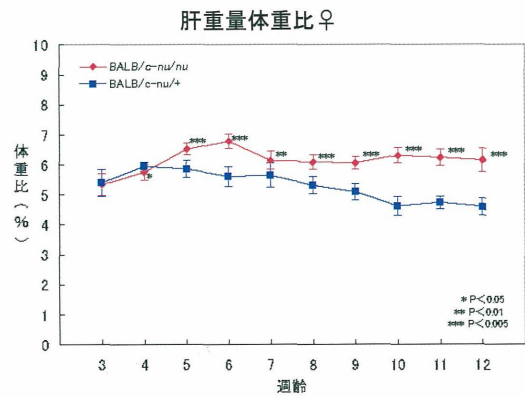
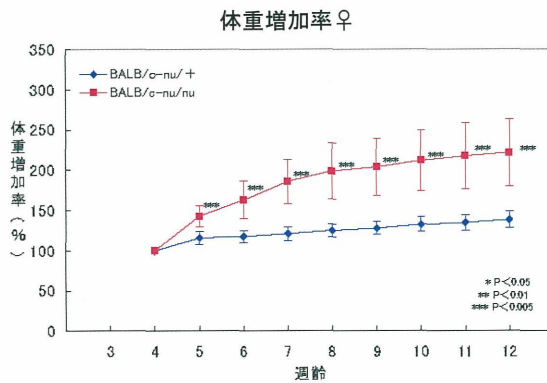
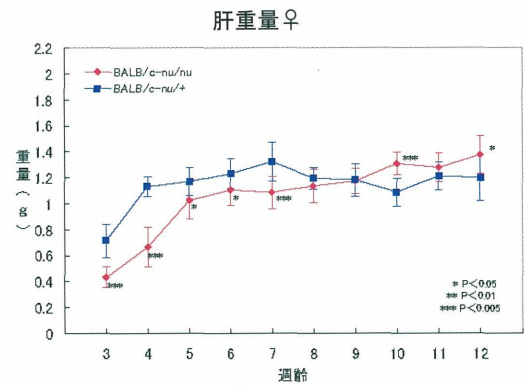
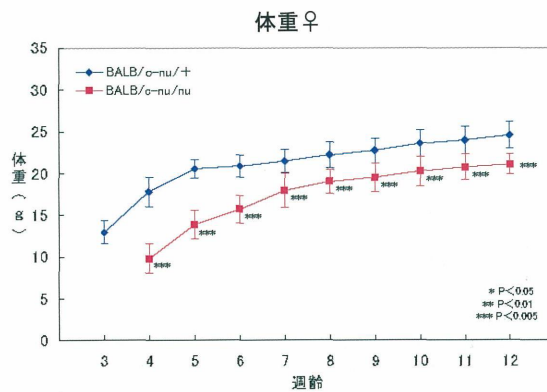


図2 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の体重変化(♀)

図4 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の肝重量変化(♀)

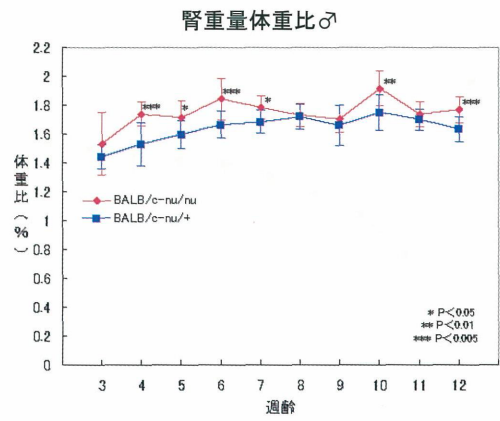
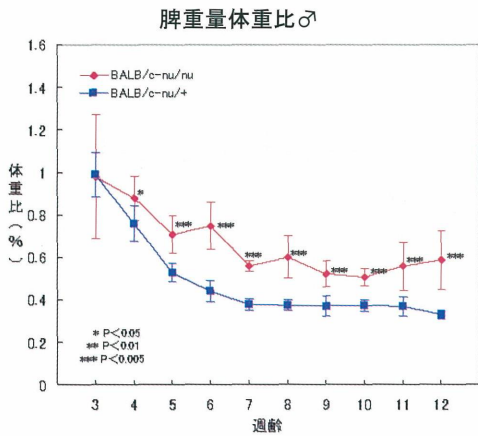
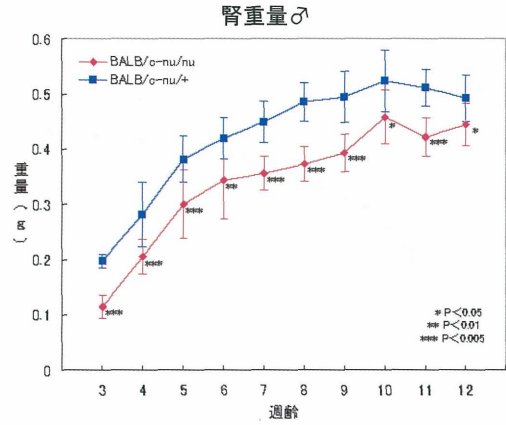
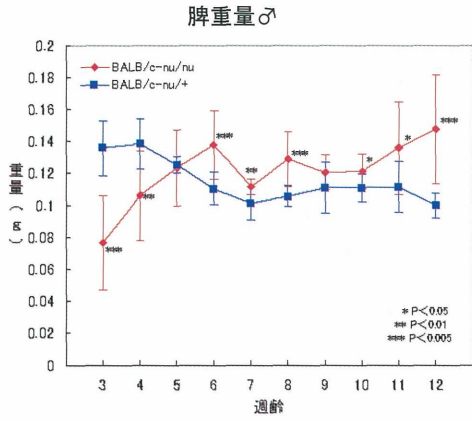


図5 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の脾重量変化(♂)

図7 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の腎重量変化(♂)

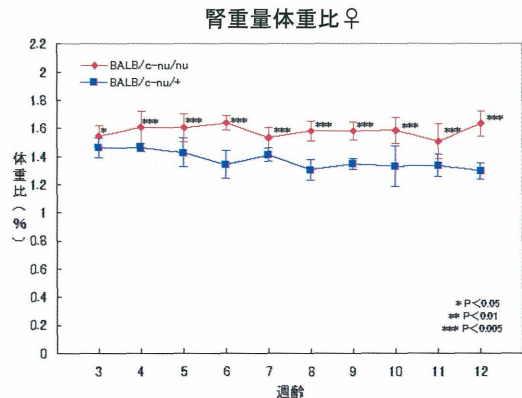
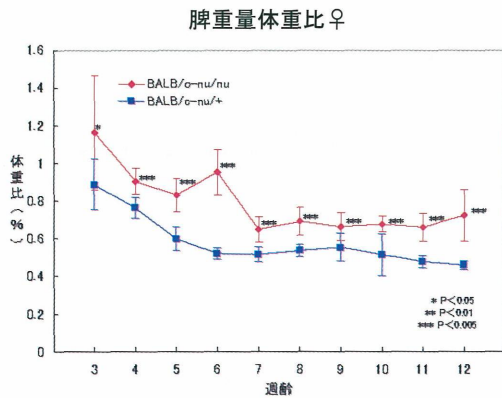
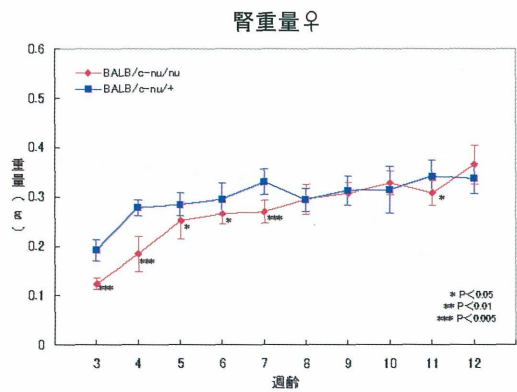
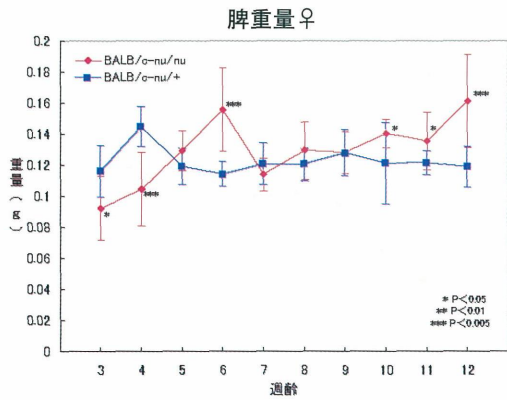


図6 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の脾重量変化(♀)

図8 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の腎重量変化(♀)

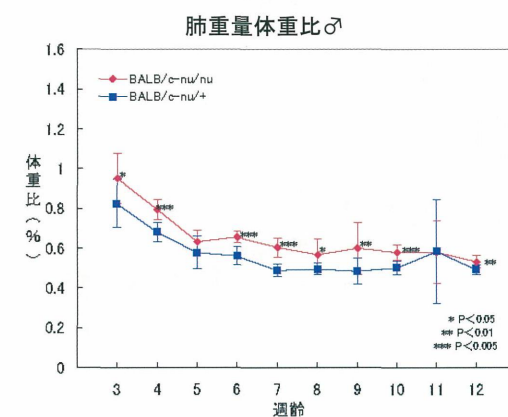
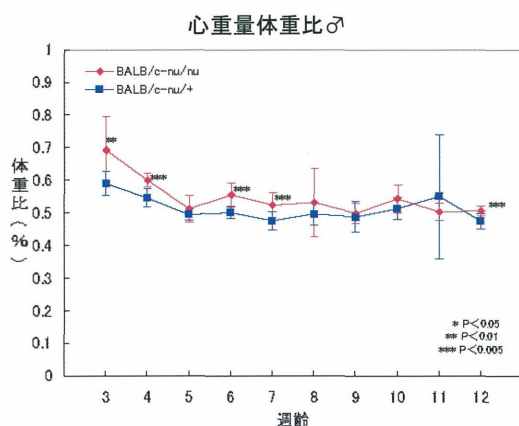
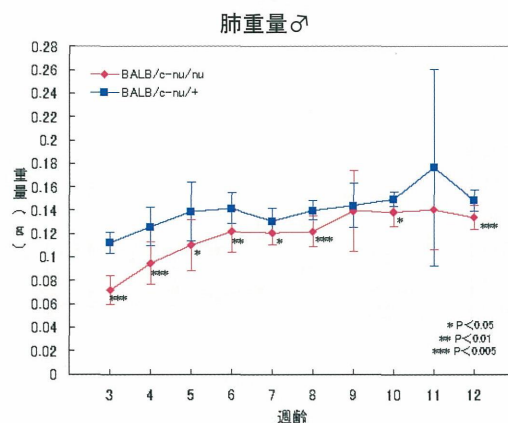
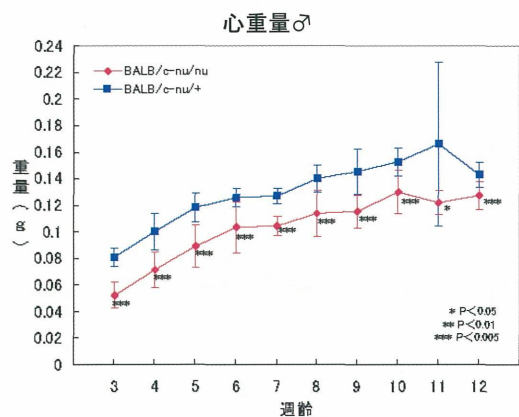


図9 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の心重量変化(♂)

図11 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の肺重量変化(♂)

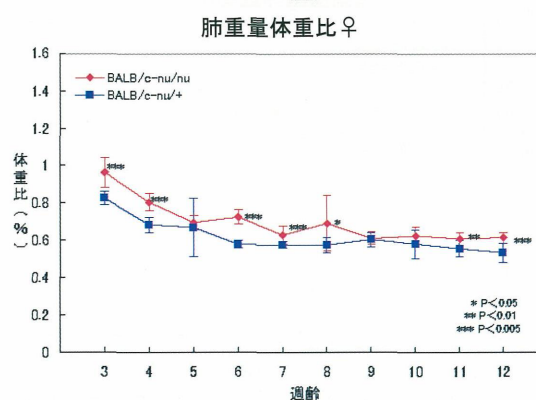
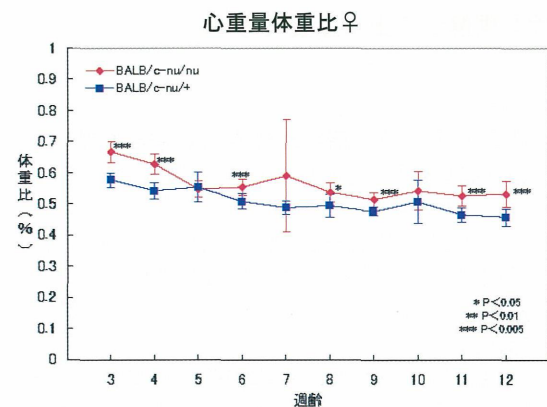
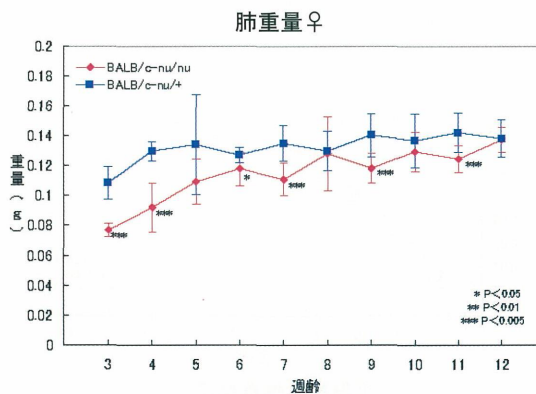
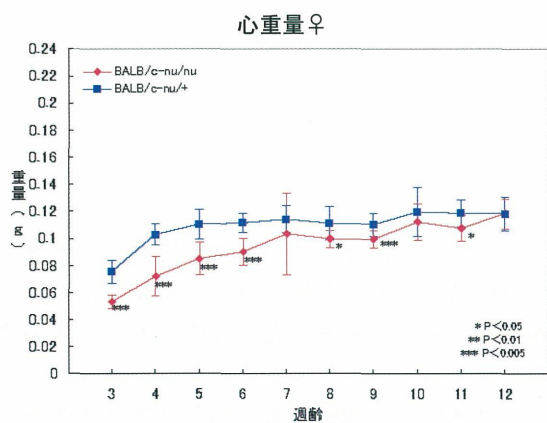


図10 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の心重量変化(♀)

図12 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の肺重量変化(♀)

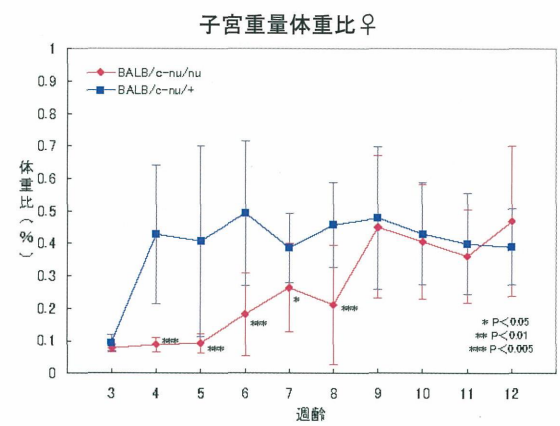
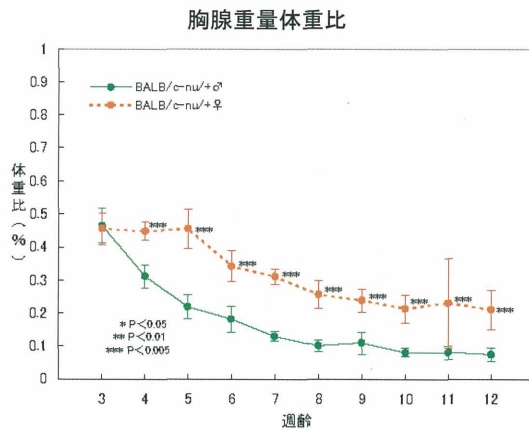
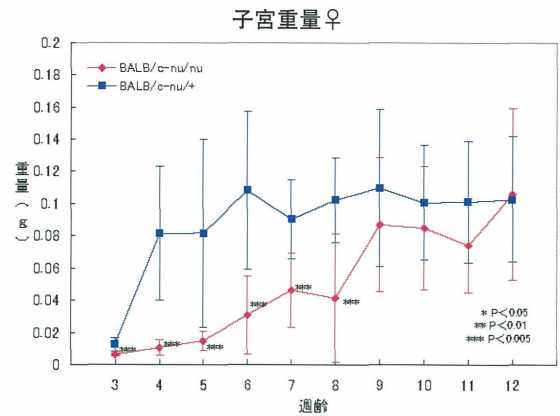
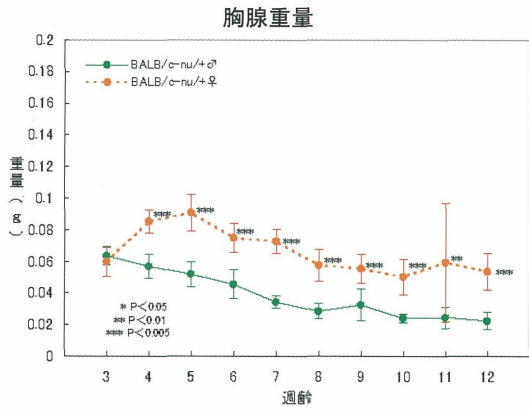


図13 BALB/c-nu/+ (♂), BALB/c-nu/+ (♀)の胸腺重量変化

図15 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の子宮重量変化(♀)

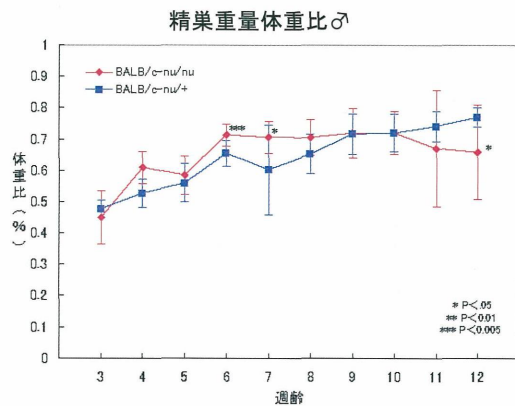
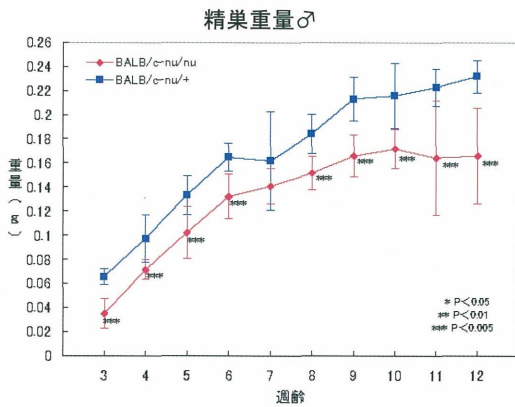


図14 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の精巣重量変化(♂)

齢時にはオスの50%とメスの30%に、また、臓器測定群ではメスの6週齢検査群の10%に認められた。

おわりに

当室で維持・繁殖しているSPF近交系マウスなどについて、今回を含めこれまでに10系統の解剖学的特性データを発表した。今後もそれ以外の系統についてのデータを公表する予定である。これらのデータは維持機関ごとに異なるマウス亜系の特性を理解する上で重要である。

参考文献

- 1) 長沢文男。放医研におけるC3H/HeMs系マウスの乳癌自然発生状況について、実験動物技術, 5: 47-49, 1974.
- 2) 富田静男, 早尾辰雄, 内田晴康, 沢田卓也。雌雄同居(1:1)飼育によるSPF C3Hマウスの繁殖成績と寿命について、実験動物, 25: 135-140, 1976.
- 3) 早尾辰雄, 上野渉, 松本恒弥, 松下悟, 宇原英樹, 白髭誠, 館野真太郎, 入谷理一郎, 佐藤久

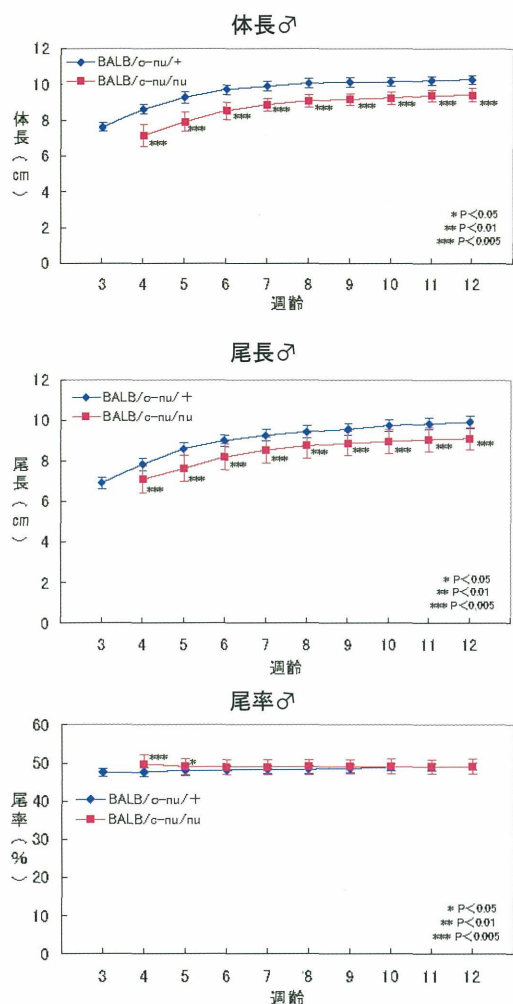


図16 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の体長, 尾長, 尾率の変化(♂)

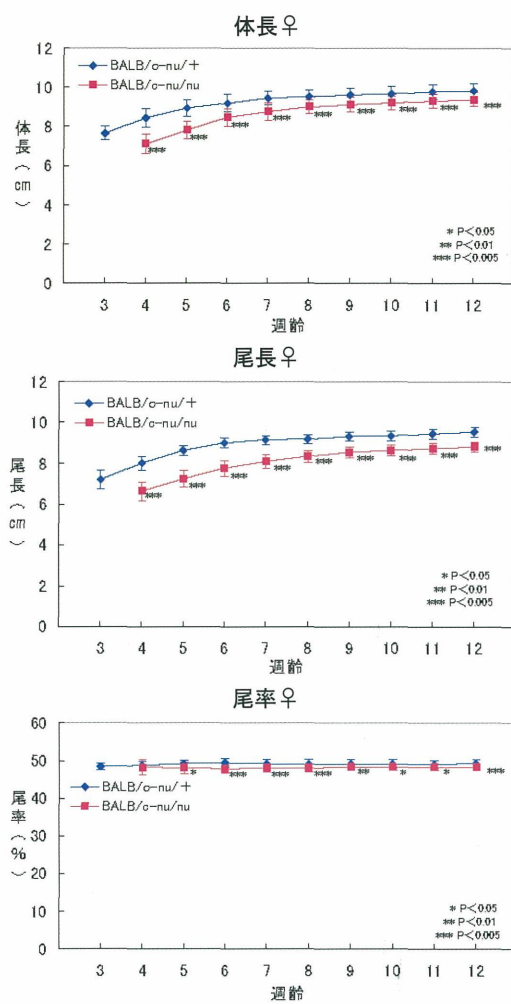


図17 BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+の体長, 尾長, 尾率の変化(♀)

志, 松橋幸宏, 川島直行, 河野明広。放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/Aについて, 放射線科学, 42:135-143, 1999.

- 4) 上野渉, 早尾辰雄, 松下悟, 宇原英樹, 白髭誠, 稲葉久義, 館野真太郎, 入谷理一郎, 後藤洋平, 渡邊香里, 斉藤かおり, 竹内大輔, 川島直行, 河野明広, 松本恒弥。放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (2) C.B17/Icr-+/+, C.B17/Icr-scid, RFM/MSについて, 放射線科学, 46:91-103, 2003.
- 5) 早尾辰雄, 上野渉, 新妻大介, 宇原英樹, 渡邊香里, 石原直樹, 宇野真弘, 森竹浩之, 石井学, 永井絢也, 鈴木大輔, 斉藤七海, 稲葉久義, 川島直行, 河野明広, 松下悟。放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (3) C3H/HeJ-bgについて, 放射線科学, 48:63-73, 2005.
- 6) 上野渉, 早尾辰雄, 新妻大介, 宇原英樹, 石原直

樹, 宇野真弘, 森竹浩之, 石井学, 永井絢也, 鈴木大輔, 斉藤七海, 川島直行, 河野明広, 池田学, 渡邊香里, 小久保年章, 松下悟。放医研で繁殖しているSPF近交系マウスの解剖学的特性, (4) A/JNrsについて, 放射線科学, 48:245-253, 2005.

- 7) 1. 免疫不全モデル, Laboratory Animals 日本クレアの実験動物, Product Guide PART-1, pp.11-12, 日本クレア株式会社(1996).
- 8) 板垣慎一。8. モデル動物学, 最新実験動物学(前島, 笠井編), p.131, 朝倉書店(1998).
- 9) 3. 実験動物開発・管理業務。表3 放医研で系統維持しているマウス系統。放射線医学総合研究所年報平成16年度, p.155, 独立行政法人放射線医学総合研究所(2005)。
- 10) 森脇和郎。実験用マウスの起源をさぐる。環境と人体I(中馬, 近藤, 武部編), pp.131-153, 東京大学出版会(1980)。

6. C57BL/10およびB10コンジェニック系 (B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs)について

上野 渉*、早尾辰雄*、新妻大介***、石原直樹***、宇野真弘***、森竹浩之***、石井 学***、永井絢也***、鈴木大輔***、竹内隆二***、伊田大貴***、伊藤正人***、南久松丈晴***、宇原英樹***、川島直行*、河野明広*、池田 学*、渡邊香里***、小久保年章*、松下 悟**

* 基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課
** 基盤技術センター
*** (株) サイエンス・サービス

1. はじめに

動物実験は放射線科学研究のみならず生物・医学研究において必要不可欠である。動物実験による正確な実験結果を得るためには、使用する実験動物の品質を高めることが重要である。それには、遺伝的要因、微生物学的要因および飼育環境要因を適正に制御することが必要となる。そのため放射線医学総合研究所（放医研）基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課では、1960年以來維持していた近交系マウス（近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス）を、1971年からSPF（specific pathogen freeの略：特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態）化して微生物学的制御を行いながら今日まで維持・繁殖を行っている。これらの制御とともに、動物実験の結果を解析する上で、使用した実験動物の特性をあらかじめ理解しておくことは非常に重要である。これまで、当課で維持してきたC3H近交系マウスについて、乳がんの発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータ、さらに解剖学的特性データを10系統（A/JNrs, BALB/c-nu/nu, BALB/c-nu/+, C3H/HeNrs, C3H/HeJ-bg, C57BL/6JNrs, C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scid, RFM/Ms, STS/A）について発表してきた³⁻⁷⁾。今回続報として、当課においてSPFマウスとして繁殖しているC57BL/10 (B10) マウスとB10コンジェニック系マウスについての解剖学的特性データを報告する。

なお、コンジェニック系マウスとは、ある近交系マウス（基礎となるマウス系統）の一部特定の遺伝子を、別の近交系マウスの遺伝子に置き換わるように交配して育成した、特殊なマウス系統のことである。基礎となる近交系マウスに、置き換えたい遺伝子を持つ別のマウス系統を10世代以上にわたって交配（戻し交配）したのちに、その子同士で交配（兄妹交配）を行って作出する。B10コンジェニック系マウスには、マウスの免疫にかかわる

主要組織適合性 H-2 遺伝子座を置き換えた系統など、多くの系統が育成されており、移植免疫実験などの際、ホスト細胞（宿主）とドナー細胞（供与体）の関係を調べるためによく使われている⁸⁻¹⁰⁾。

2. 材料と方法

1) マウス

C57BL/10 (B10) :

1973年にジャクソン研究所から入手した後、帝王切開により無菌化し、放医研 SPF マウス生産施設において維持・繁殖しているものである¹¹⁾。このうち2003年10月から2004年5月に生まれた244（オス：121、メス：123）匹を調査の対象とした（写真1）。



写真1 C57BL/10 (B10) ♂ 5週齢

C57BL/10.C57BR/SgSn (B10.BR) :

1973年にジャクソン研究所から入手した後¹²⁾、帝王切開により無菌化し、放医研 SPF マウス生産施設において維持・繁殖しているものである¹¹⁾。このうち2002年12月から2004年3月に生まれた248（オス：123、メス：125）匹を調査の対象とした（写真2）。



写真2 C57BL/10.C57BR/SgSn (B10.BR) ♂ 9週齢



写真3 C57BL/10.DBA/2/newSn (B10.D2) ♂ 5週齢

C57BL/10.DBA/2/newSn (B10.D2) : 1973年にジャクソン研究所から入手した後、帝王切開により無菌化し、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖

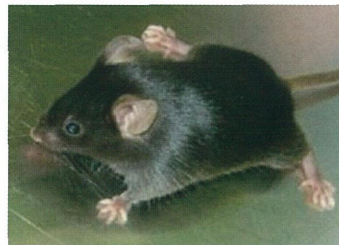


写真4 C57BL/10.NRH-Thy-1^a (B10.Thy1.1/Nrs) ♂ 5週齢

しているものである¹¹⁾。このうち2005年1月から2005年8月に生まれた243(オス:124、メス:119)匹を調査の対象とした(写真3)。

C57BL/10.NRH-Thy-1^a (B10.Thy1.1/Nrs) : 1973年にジャクソン研究所から入手したB10を基礎系統とし、そのThy-1^b遺伝子をCF#1マウス(クローズドコロニー)を元に放医研で近交系として確立したNRHマウスのThy-1^a遺伝子(B10がThy-1^bであるためThy1.2と表記されるのに対し、Thy-1^aはThy1.1と表記される)と置き換えた系統である。放医研の佐渡博士らによって、1975年から10世代戻し交配が行われ、1979年より兄妹交配が行われて作出された¹⁰⁾。その後、帝王切開により無菌化し、放医研SPFマウス生産施設において維持・繁殖しているものである¹¹⁾。このうち1998年2月から2004年2月に生まれた262(オス:133、メス:129)匹を調査の対象とした(写真4)。

2) 衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a) マウスの検査

各系統のリタイアマウス(繁殖不適となった老齢マウス)を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査:解剖時に病理肉眼検査(寄生虫検査を含む)を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査:鼻腔、口腔、気管、腸管から血液寒天培地、DHL寒天培地、NAC寒天培地、PPLO寒天培地、F5寒天培地を用いて、サルモネラ(*Salmonella* spp.)菌、*Citrobacter rodentium*、緑膿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)、*Pasteurella pneumotropica*、*Corynebacterium* (*C.*) *kutscheri*、*Mycoplasma* (*M.*) *pulmonis*の感染を調べた。

血清検査:凝集反応、酵素抗体(ELISA)法、間接蛍光抗体(IFA)法を用いて、*C. kutscheri*、*M. pulmonis*、ティザー菌(*Clostridium piliforme*)、カー・バチルス(*CAR bacillus*)、センダイウイルス(Sendai virus (HVJ))、マウス肝炎ウイルス(Mouse hepatitis virus)に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査:腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し、NAC液体培地・NAC寒天培地、およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を、また、飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3) 飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し、生後3週齢より5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW × 30cmD × 11cmHのアルミニウム製(トキワ科学器械製)で、木材チップの床敷き(道央理化産業製)を入れて121℃20分の高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121℃20分の高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1(船橋農場製)を、また、飲料水は逆浸透膜製純水(オルガノ製)を塩素濃度10 ± 2 ppmおよび塩酸添加後pH 3.0 ± 0.2

に調整した後、自由摂取させた。飼育室は温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 10\%$ に維持した。

4) 測定項目と測定方法

各系統のオス・メスそれぞれ約 20～30 例について、同一個体の体重、体長、尾長を生後 3 週齢から 12 週齢まで毎週測定した。また、それらと別の個体について 3～12 週齢まで 1 週ごとに解剖し、臓器重量を測定した。さらに、各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求め、t 検定を行って有意差を判定した。

a) 体重

電子上皿天秤（最小目盛：0.1g）を用いて測定した。さらに、3 週齢の体重を基準として各週齢の体重増加率（%）を計算した。

b) 体長、尾長、尾率

毎回ジエチルエーテル軽麻酔下で、定規（最小目盛：0.1cm）を用いて測定した。さらに、尾率（%）は尾長／体長＋尾長により求めた。

c) 臓器重量、体重比

3 週齢から 12 週齢まで各週齢ごとにオス・メス各 10～15 例について、過量の麻酔薬で安楽死させた。その後心臓より全採血を行い、解剖を行って臓器を摘出し、臓器重量を電子上皿天秤（最小目盛：0.001g）で測定した。さらに、各臓器の体重比（%）を臓器重量／体重により求めた。

3. 結果・考察

表 1～8 および図 1～18 に各系統の測定結果を示した。また、各図には、同一週齢ごとに B10 を基準として他のコンジェニック系の測定値を比較し、t 検定後の結果を示した。

体重（図 1、2）について、オスでは B10.D2、B10.

Thy1.1/Nrs、B10、B10.BR の順に重かった。一方メスでは、B10.D2 が他の 3 系統より重かったが、他の 3 系統間での差は目立たなかった。詳しく分析すると、オス・メスともに B10 より B10.D2 が有意に重かった。一方、体重増加率では、メスでは両系統間に差はなかったが、オスでは B10.D2 の方が有意に低かった。B10.BR は B10 より体重が軽く、特にオスで有意さが大きかった。B10.BR の体重増加率はオス・メスともに B10 より有意に低かった。B10.Thy1.1/Nrs は、オスでは B10 より体重が有意に重かったが、体重増加率は 6 週齢以降で B10 より低い傾向にあった。メスでは 6 週齢以降体重、体重増加率ともに B10 よりやや低かった。

臓器重量について、特定の系統のすべての臓器が他系統より常に重かったという傾向はなく、系統間、臓器間、オス・メス間でその差はまちまちであった。概観的な傾向として、肝重量（図 3、4）と心重量（図 9、10）では B10.Thy1.1/Nrs がオス・メスともに他の系統よりも重かった。すなわち、肝重量はオス・メスともにいずれの週齢においても B10.Thy1.1/Nrs、B10.D2、B10、B10.BR の順に重かったが、肝重量体重比では順位性は明確ではなく B10.Thy1.1/Nrs が高値で B10.BR が低値を示す週齢が多かった。心重量は、オスでは B10.Thy1.1/Nrs、B10.D2、B10、B10.BR の順に重く、メスでは B10.Thy1.1/Nrs と B10.D2 の 2 系統が他の 2 系統より重い傾向にあった。心重量体重比では、オス・メスともに B10.Thy1.1/Nrs が他の 3 系統より高値を示し、他の 3 系統間での差は目立たなかった。脾重量（図 5、6）では、オス・メスともにいずれの週齢でも B10.D2 が重い傾向にあり、特にメスで目立った。他の 3 系統間では、B10.Thy1.1/Nrs のメスの脾重量が 5 週齢以降に B10 より有意に軽い傾向を示した。腎重量（図 7、8）はオス・メス間に統一性はなく、オスでは B10.BR が他の 3 系統より軽く、メスでは B10.D2 が重くなっていた。肺重量（図 11、12）では、オス・メスともに B10.BR が他の 3

系統より軽かったのに対し、肺重量体重比では B10.D2 が他の 3 系統より低値を示す傾向にあった。胸腺重量 (図 13、14) は、オス・メスともに B10 で他の 3 系統より軽い傾向にあり、またメスの B10.D2 では他の 3 系統より重い傾向にあった。精巣重量 (図 15) は、B10.D2 で 8 週齢以降に他の 3 系統より重くなっていた。子宮重量 (図 16) は、いずれの週齢においても 4 系統間に一定の差は認められなかった。

体長 (図 17、18) は、オス・メスともに B10.D2 が長く、

B10.BR が短かった。尾長 (図 17、18) については、オス・メスともに B10.D2、B10.Thy1.1/Nrs、B10.BR、B10 の順に長い傾向にあった。尾率 (図 17、18) については、オス・メスともに B10 が他の 3 系統より低値を示したが、他の 3 系統間での差は目立たなかった。

マウスの尾率は亜種を区別する指標になると言われているがその報告は少なく¹³⁾、今後蓄積したデータをもとに亜系間での差を解析してみたい。

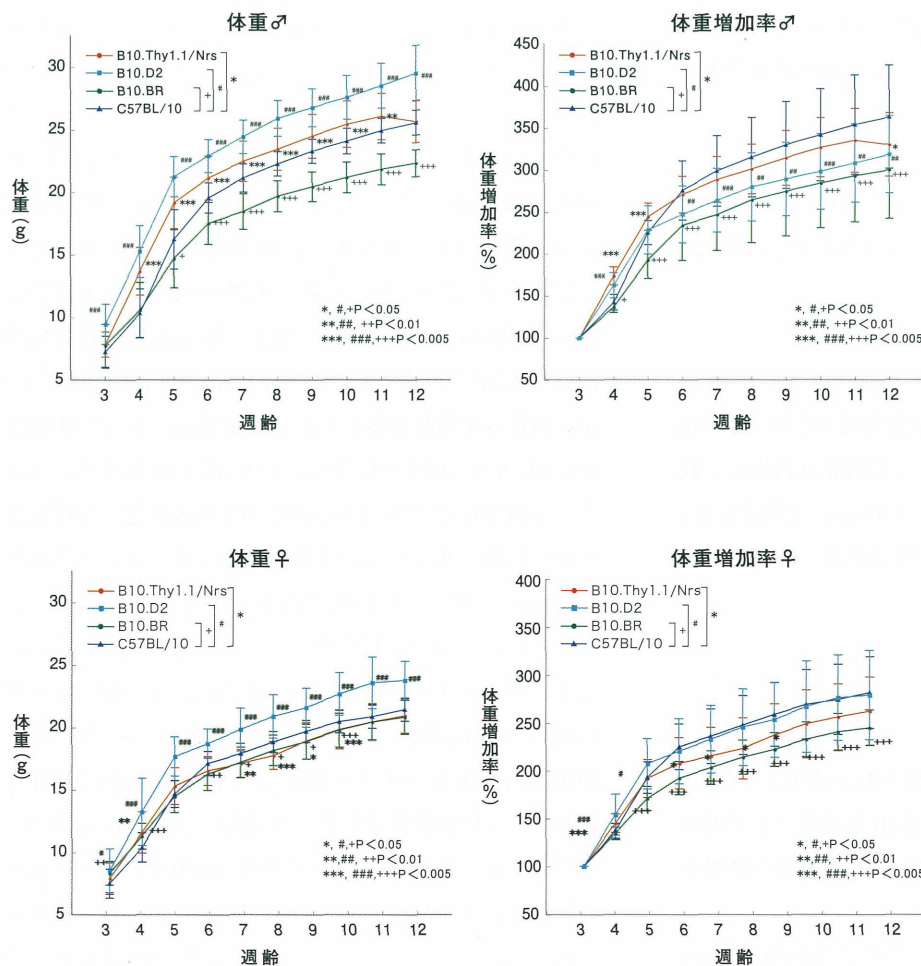


図1: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の体重変化 (♂)

図2: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の体重変化 (♀)

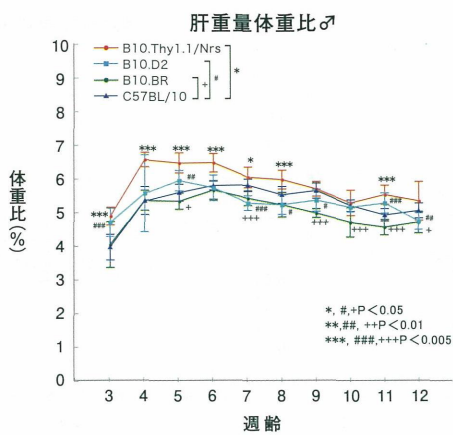
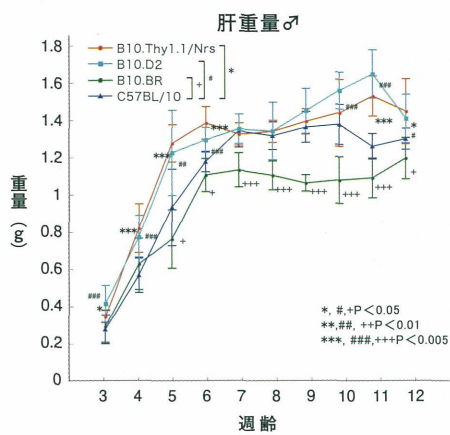


図3: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の肝重量変化 (♂)

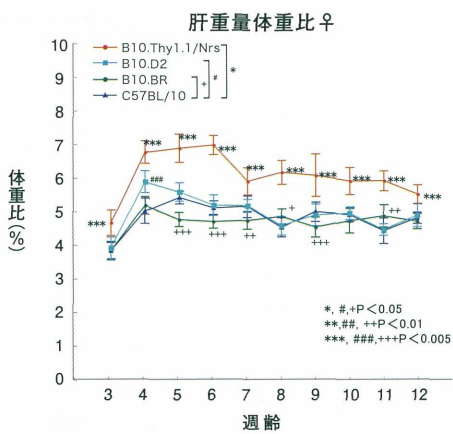
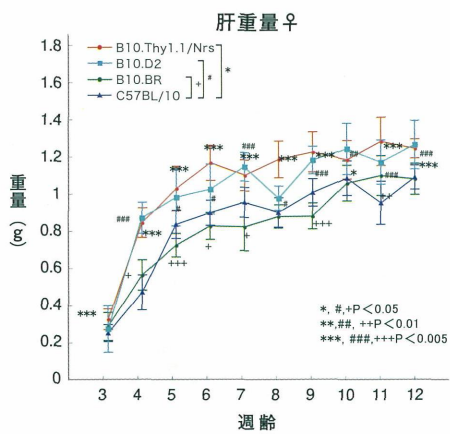


図4: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の肝重量変化 (♀)

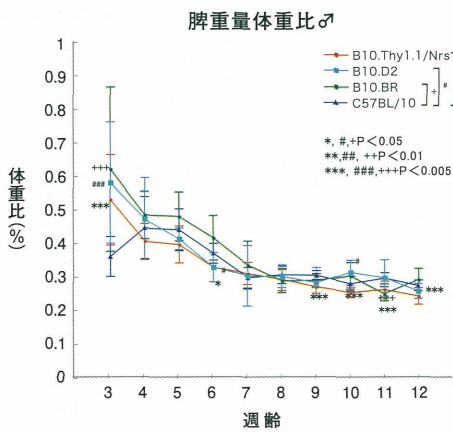
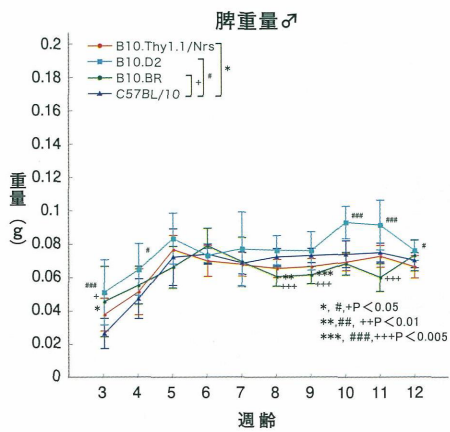


図5: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の脾重量変化 (♂)

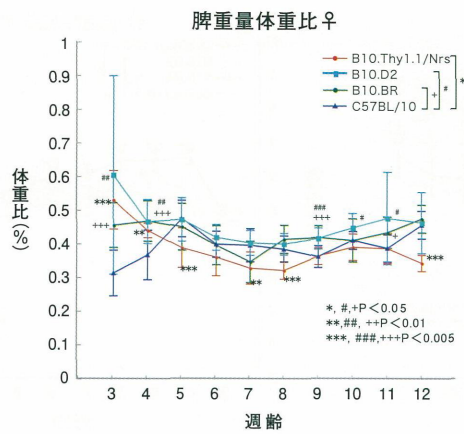
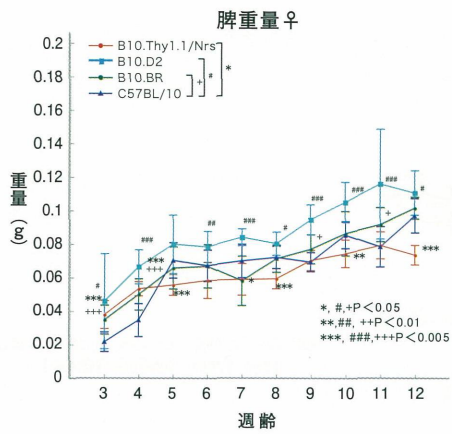


図6: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の脾重量変化 (♀)

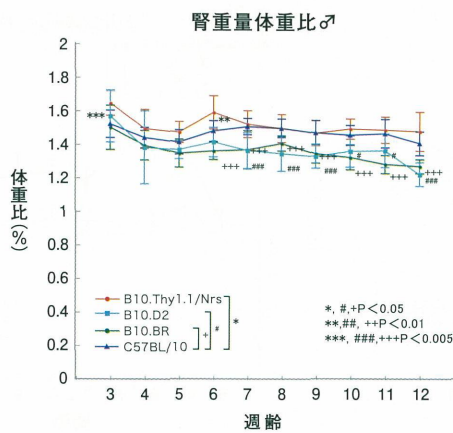
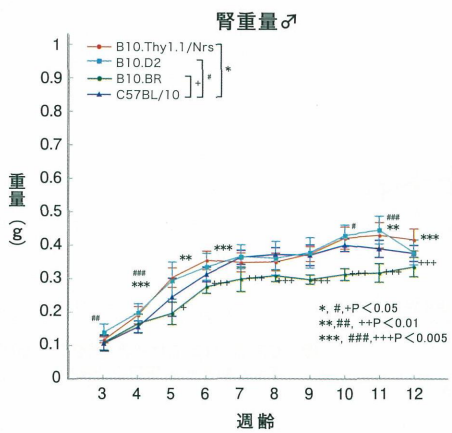


図7: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の腎重量変化 (♂)

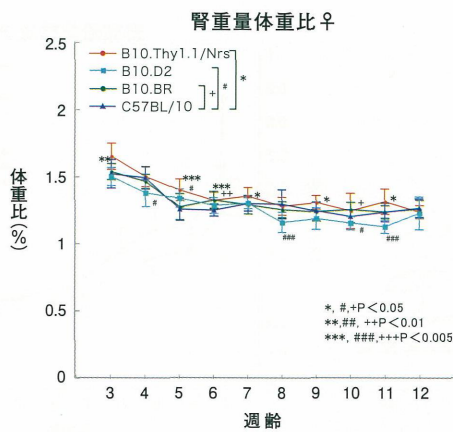
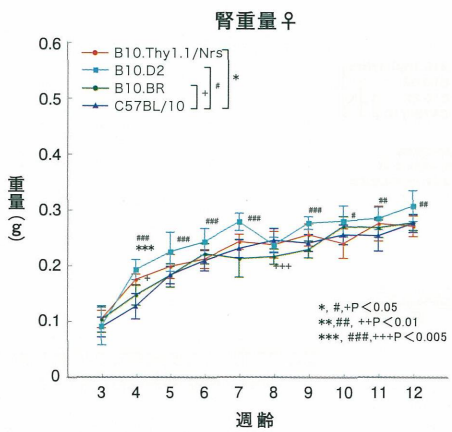


図8: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の腎重量変化 (♀)

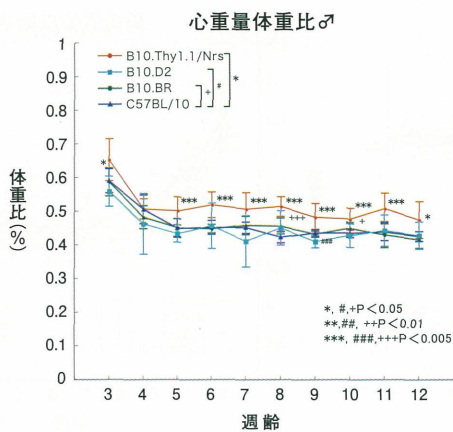
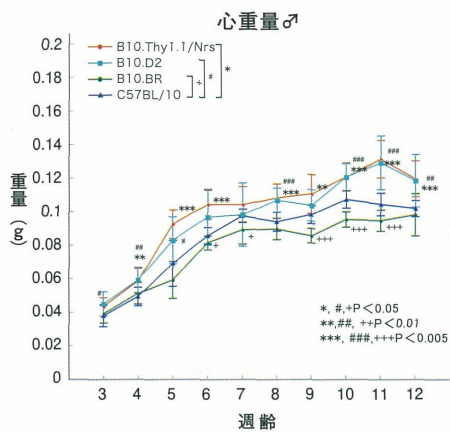


図9: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の心重量変化(♂)

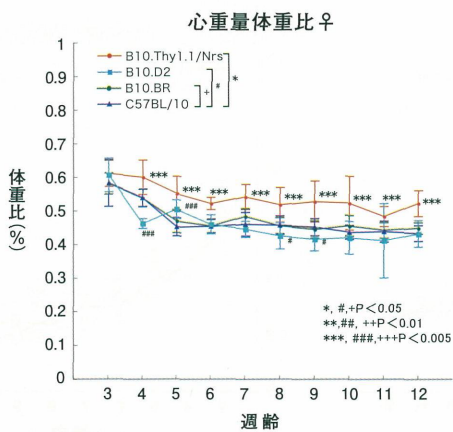
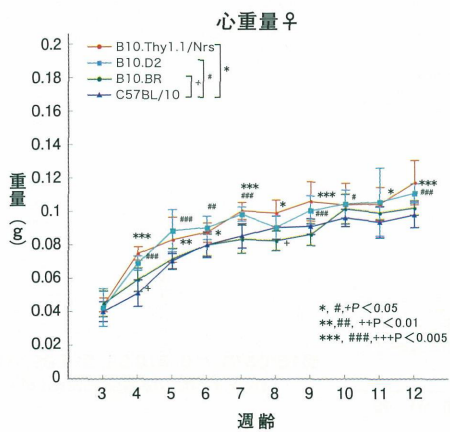


図10: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の心重量変化(♀)

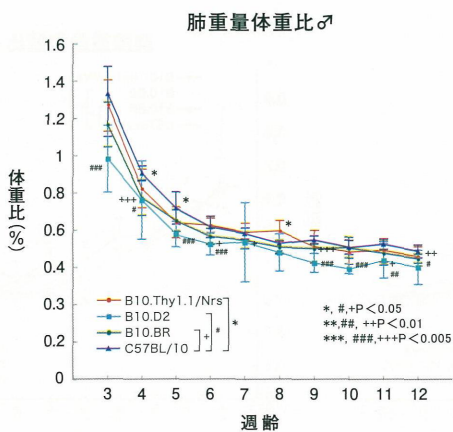
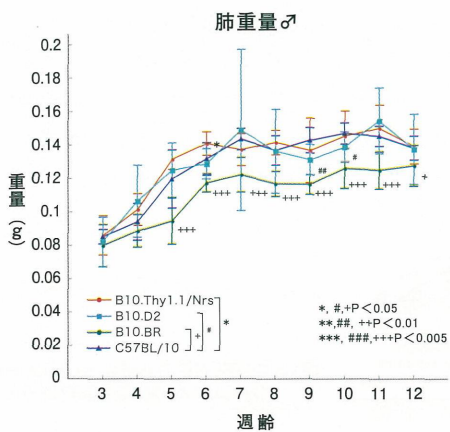


図11: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の肺重量変化(♂)

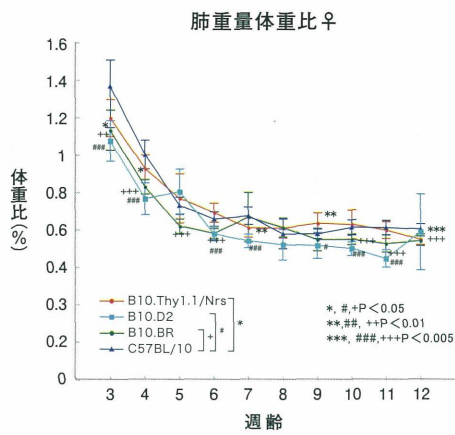
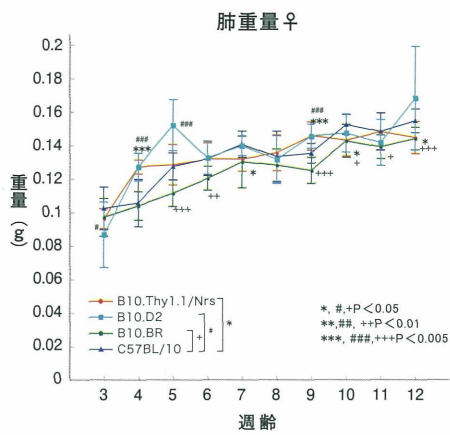


図12:C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrsの肺重量変化(♀)

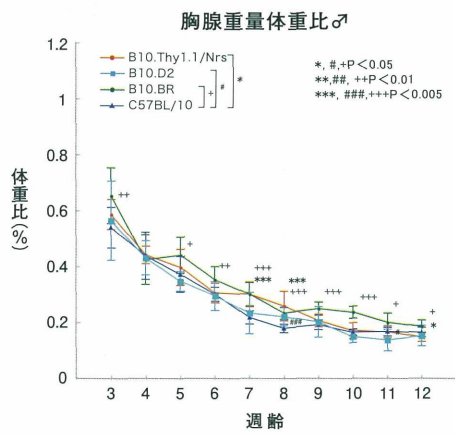
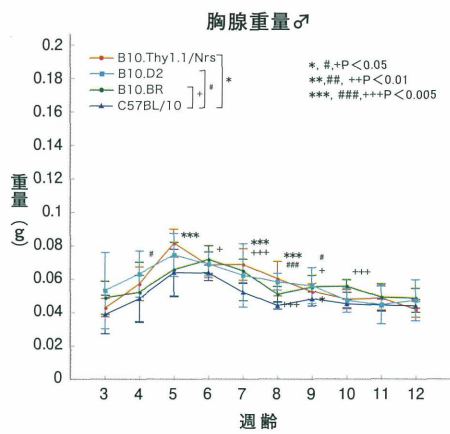


図13:C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrsの胸腺重量変化(♂)

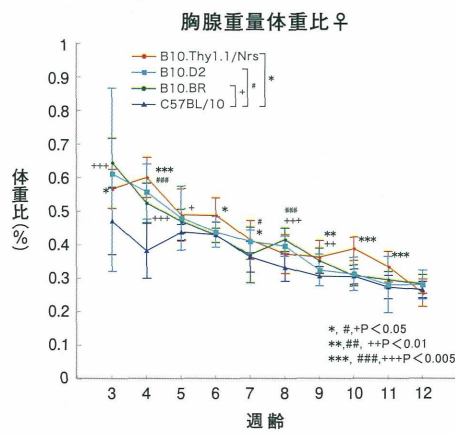
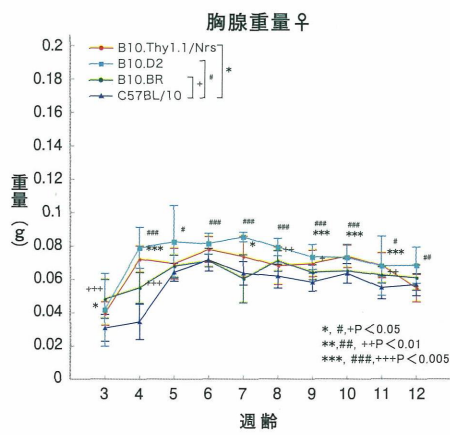


図14:C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrsの胸腺重量変化(♀)

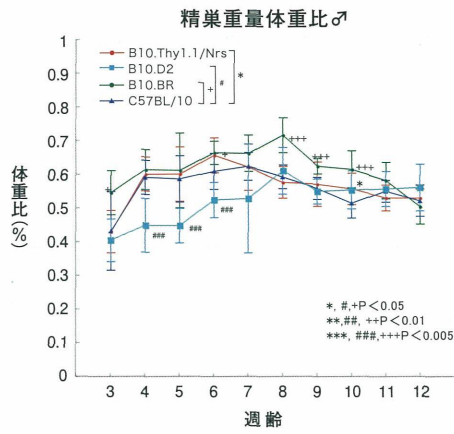
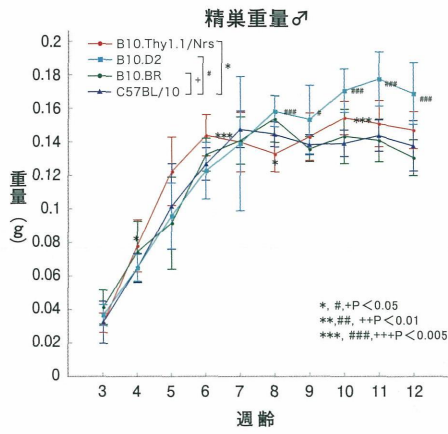


図15: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の精巣重量変化(♂)

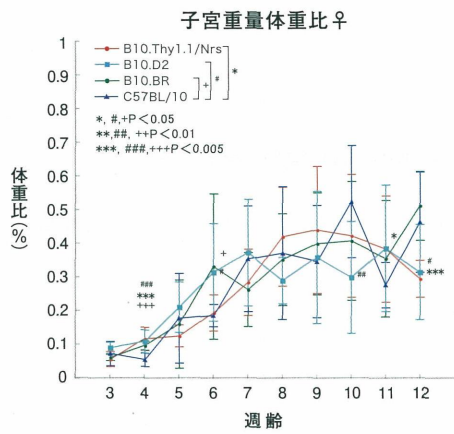
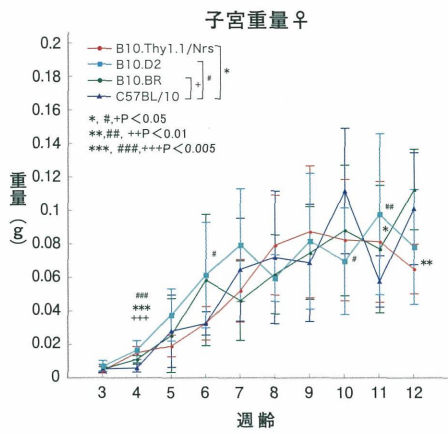


図16: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の子宮重量変化(♀)

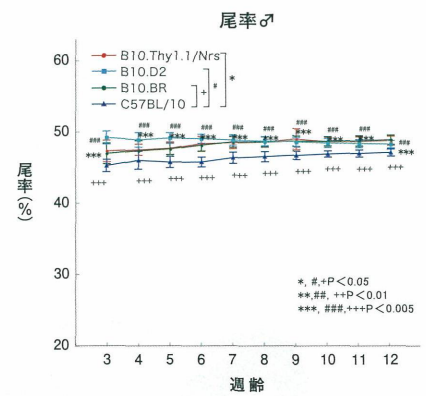
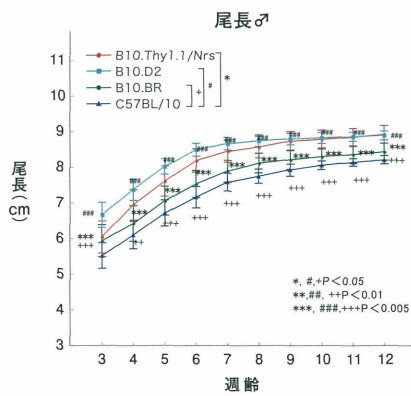
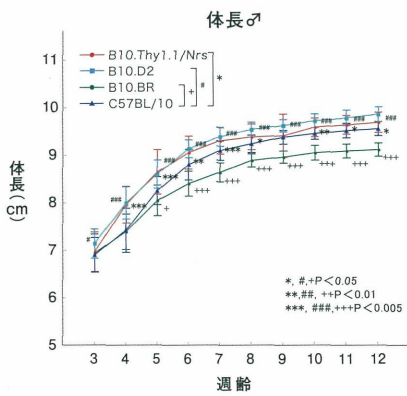


図17: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の体長, 尾長, 尾率の変化(♂)

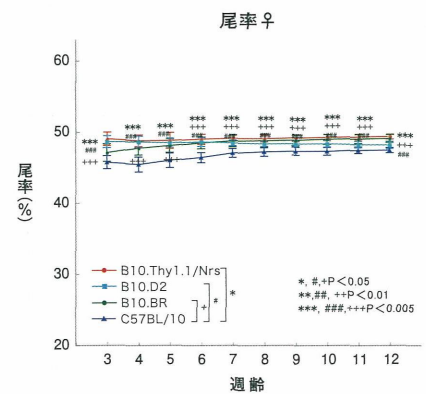
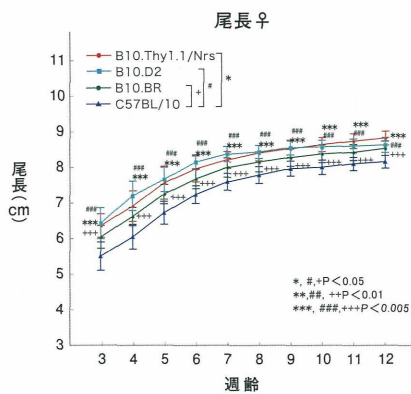
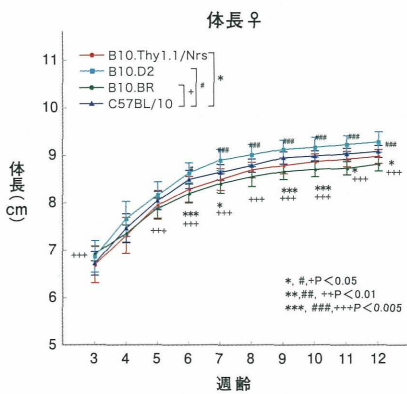


図18: C57BL/10, B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs の体長, 尾長, 尾率の変化(♀)



表1 C57BL/10(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	7.2 ± 1.27	10.3 ± 1.95	16.3 ± 2.37	19.6 ± 1.20
体重増加率(%)*	100	143 ± 9.4	226 ± 14.4	276 ± 35.2
頭尾長(cm)*	12.08 ± 0.80	13.34 ± 0.91	14.99 ± 0.73	16.14 ± 0.66
体長(cm)*	6.66 ± 0.41	7.25 ± 0.53	8.18 ± 0.33	8.81 ± 0.36
尾長(cm)*	5.42 ± 0.42	6.10 ± 0.45	6.81 ± 0.43	7.33 ± 0.35
尾率(%)*	44.8 ± 0.99	45.7 ± 1.43	45.4 ± 0.88	45.4 ± 0.79
臓器測定匹数	10	10	11	10
肝(g)	0.286 ± 0.073	0.563 ± 0.089	0.906 ± 0.194	1.138 ± 0.052
肝体重比(%)	3.980 ± 0.357	5.263 ± 0.388	5.487 ± 0.232	5.683 ± 0.124
脾(g)	0.027 ± 0.009	0.048 ± 0.012	0.073 ± 0.017	0.075 ± 0.006
脾体重比(%)	0.365 ± 0.056	0.445 ± 0.089	0.441 ± 0.059	0.374 ± 0.028
腎(g)	0.109 ± 0.021	0.154 ± 0.016	0.235 ± 0.052	0.297 ± 0.020
腎体重比(%)	1.524 ± 0.077	1.445 ± 0.060	1.420 ± 0.069	1.482 ± 0.059
心(g)	0.042 ± 0.007	0.054 ± 0.006	0.074 ± 0.014	0.092 ± 0.005
心体重比(%)	0.595 ± 0.036	0.510 ± 0.043	0.455 ± 0.027	0.457 ± 0.021
肺(g)	0.086 ± 0.004	0.094 ± 0.010	0.118 ± 0.016	0.129 ± 0.009
肺体重比(%)	1.234 ± 0.188	0.882 ± 0.033	0.728 ± 0.072	0.644 ± 0.046
胸腺(g)	0.039 ± 0.010	0.048 ± 0.013	0.062 ± 0.013	0.062 ± 0.004
胸腺体重比(%)	0.542 ± 0.071	0.443 ± 0.083	0.378 ± 0.063	0.308 ± 0.024
精巢(g)	0.032 ± 0.012	0.062 ± 0.008	0.097 ± 0.024	0.121 ± 0.009
精巢体重比(%)	0.436 ± 0.110	0.586 ± 0.047	0.581 ± 0.065	0.603 ± 0.051

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表2 C57BL/10(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	7.4 ± 1.09	10.1 ± 1.12	14.2 ± 1.02	16.5 ± 0.92
体重増加率(%)*	100	138 ± 7.8	194 ± 16.6	226 ± 24.2
頭尾長(cm)*	12.06 ± 0.70	13.50 ± 0.65	14.90 ± 0.47	15.99 ± 0.41
体長(cm)*	6.62 ± 0.28	7.47 ± 0.35	8.14 ± 0.22	8.65 ± 0.22
尾長(cm)*	5.44 ± 0.44	6.03 ± 0.38	6.77 ± 0.36	7.34 ± 0.27
尾率(%)*	45.0 ± 1.16	44.6 ± 1.31	45.4 ± 1.29	45.9 ± 0.90
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.264 ± 0.041	0.460 ± 0.085	0.791 ± 0.068	0.847 ± 0.061
肝体重比(%)	3.912 ± 0.223	5.007 ± 0.347	5.377 ± 0.172	5.095 ± 0.184
脾(g)	0.022 ± 0.006	0.035 ± 0.010	0.071 ± 0.011	0.067 ± 0.009
脾体重比(%)	0.319 ± 0.067	0.372 ± 0.073	0.479 ± 0.054	0.403 ± 0.039
腎(g)	0.103 ± 0.016	0.137 ± 0.021	0.188 ± 0.014	0.212 ± 0.017
腎体重比(%)	1.527 ± 0.099	1.500 ± 0.077	1.281 ± 0.078	1.274 ± 0.042
心(g)	0.039 ± 0.006	0.049 ± 0.007	0.067 ± 0.004	0.076 ± 0.007
心体重比(%)	0.578 ± 0.065	0.538 ± 0.024	0.458 ± 0.025	0.459 ± 0.020
肺(g)	0.085 ± 0.012	0.088 ± 0.013	0.109 ± 0.008	0.113 ± 0.010
肺体重比(%)	1.275 ± 0.185	0.968 ± 0.064	0.741 ± 0.037	0.680 ± 0.032
胸腺(g)	0.031 ± 0.008	0.034 ± 0.010	0.063 ± 0.005	0.070 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.458 ± 0.095	0.373 ± 0.078	0.426 ± 0.023	0.420 ± 0.036
子宮(g)	0.005 ± 0.002	0.005 ± 0.002	0.026 ± 0.020	0.030 ± 0.007
子宮体重比(%)	0.072 ± 0.034	0.054 ± 0.019	0.171 ± 0.127	0.179 ± 0.032

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)



表3 B10.BR(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	7.8 ± 1.70	10.6 ± 2.21	14.7 ± 2.32	17.5 ± 1.68
体重増加率(%)*	100	137 ± 6.5	193 ± 22.0	234 ± 41.6
頭尾長(cm)*	12.61 ± 0.90	13.68 ± 0.92	15.16 ± 0.81	16.12 ± 0.67
体長(cm)*	6.70 ± 0.45	7.21 ± 0.42	7.95 ± 0.36	8.35 ± 0.29
尾長(cm)*	5.91 ± 0.52	6.47 ± 0.58	7.21 ± 0.47	7.77 ± 0.44
尾率(%)*	46.8 ± 1.66	47.2 ± 1.61	47.5 ± 0.92	48.2 ± 1.04
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.303 ± 0.081	0.619 ± 0.131	0.745 ± 0.149	1.070 ± 0.085
肝体重比(%)	4.049 ± 0.636	5.278 ± 0.277	5.251 ± 0.221	5.560 ± 0.258
脾(g)	0.046 ± 0.021	0.056 ± 0.012	0.067 ± 0.013	0.080 ± 0.011
脾体重比(%)	0.612 ± 0.231	0.483 ± 0.067	0.478 ± 0.068	0.418 ± 0.063
腎(g)	0.111 ± 0.021	0.162 ± 0.025	0.191 ± 0.031	0.263 ± 0.018
腎体重比(%)	1.503 ± 0.127	1.402 ± 0.084	1.356 ± 0.080	1.369 ± 0.049
心(g)	0.044 ± 0.006	0.056 ± 0.007	0.064 ± 0.011	0.087 ± 0.004
心体重比(%)	0.592 ± 0.041	0.487 ± 0.034	0.456 ± 0.026	0.453 ± 0.013
肺(g)	0.081 ± 0.012	0.089 ± 0.009	0.094 ± 0.013	0.116 ± 0.005
肺体重比(%)	1.098 ± 0.099	0.774 ± 0.078	0.673 ± 0.047	0.603 ± 0.036
胸腺(g)	0.048 ± 0.009	0.051 ± 0.016	0.063 ± 0.015	0.069 ± 0.008
胸腺体重比(%)	0.653 ± 0.098	0.429 ± 0.087	0.444 ± 0.063	0.358 ± 0.046
精巢(g)	0.041 ± 0.010	0.071 ± 0.017	0.088 ± 0.026	0.126 ± 0.009
精巢体重比(%)	0.543 ± 0.061	0.607 ± 0.056	0.605 ± 0.104	0.654 ± 0.032

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
21.1 ± 1.12	22.3 ± 0.98	23.3 ± 0.97	24.1 ± 1.03	24.9 ± 0.98	25.6 ± 0.99
299 ± 42.0	316 ± 47.3	330 ± 51.8	342 ± 54.9	354 ± 59.2	363 ± 61.4
16.96 ± 0.44	17.32 ± 0.35	17.68 ± 0.28	17.92 ± 0.22	18.09 ± 0.22	18.21 ± 0.23
9.14 ± 0.23	9.30 ± 0.21	9.46 ± 0.16	9.55 ± 0.14	9.62 ± 0.17	9.66 ± 0.17
7.82 ± 0.29	8.02 ± 0.23	8.22 ± 0.20	8.37 ± 0.14	8.47 ± 0.12	8.55 ± 0.14
46.1 ± 0.89	46.3 ± 0.80	46.5 ± 0.67	46.7 ± 0.51	46.8 ± 0.56	47.0 ± 0.55
10	10	10	10	10	10
1.295 ± 0.084	1.269 ± 0.070	1.314 ± 0.078	1.327 ± 0.102	1.216 ± 0.065	1.253 ± 0.054
5.694 ± 0.171	5.426 ± 0.236	5.542 ± 0.210	5.128 ± 0.161	4.874 ± 0.169	4.994 ± 0.206
0.070 ± 0.007	0.073 ± 0.005	0.074 ± 0.004	0.075 ± 0.008	0.076 ± 0.006	0.071 ± 0.005
0.306 ± 0.029	0.314 ± 0.025	0.313 ± 0.013	0.289 ± 0.021	0.304 ± 0.016	0.284 ± 0.015
0.343 ± 0.019	0.350 ± 0.019	0.349 ± 0.028	0.377 ± 0.017	0.366 ± 0.023	0.354 ± 0.022
1.508 ± 0.046	1.498 ± 0.053	1.472 ± 0.069	1.459 ± 0.055	1.467 ± 0.080	1.411 ± 0.068
0.104 ± 0.004	0.100 ± 0.006	0.105 ± 0.006	0.114 ± 0.005	0.111 ± 0.007	0.108 ± 0.005
0.457 ± 0.017	0.428 ± 0.017	0.441 ± 0.011	0.440 ± 0.013	0.444 ± 0.026	0.430 ± 0.015
0.140 ± 0.006	0.134 ± 0.008	0.139 ± 0.007	0.143 ± 0.006	0.142 ± 0.006	0.135 ± 0.007
0.616 ± 0.024	0.572 ± 0.043	0.587 ± 0.017	0.555 ± 0.031	0.568 ± 0.023	0.537 ± 0.028
0.051 ± 0.005	0.044 ± 0.002	0.047 ± 0.004	0.045 ± 0.002	0.044 ± 0.003	0.044 ± 0.003
0.225 ± 0.023	0.188 ± 0.015	0.200 ± 0.017	0.174 ± 0.011	0.176 ± 0.015	0.174 ± 0.017
0.140 ± 0.010	0.137 ± 0.007	0.131 ± 0.006	0.132 ± 0.007	0.136 ± 0.009	0.131 ± 0.014
0.616 ± 0.039	0.587 ± 0.033	0.555 ± 0.031	0.513 ± 0.041	0.547 ± 0.030	0.520 ± 0.043

表記は平均±標準偏差

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
17.3 ± 0.77	18.1 ± 0.79	19.0 ± 0.84	19.7 ± 0.86	20.1 ± 0.88	20.6 ± 0.88
237 ± 28.7	249 ± 31.1	260 ± 33.6	271 ± 36.7	276 ± 37.1	283 ± 37.8
16.54 ± 0.38	16.91 ± 0.36	17.31 ± 0.30	17.39 ± 0.28	17.55 ± 0.29	17.67 ± 0.31
8.82 ± 0.19	8.98 ± 0.16	9.17 ± 0.15	9.22 ± 0.12	9.27 ± 0.14	9.33 ± 0.14
7.72 ± 0.26	7.93 ± 0.26	8.14 ± 0.23	8.17 ± 0.22	8.28 ± 0.20	8.34 ± 0.20
46.7 ± 0.76	46.9 ± 0.75	47.0 ± 0.72	47.0 ± 0.67	47.2 ± 0.58	47.2 ± 0.47
10	10	10	10	13	10
0.897 ± 0.073	0.848 ± 0.071	0.945 ± 0.067	1.015 ± 0.084	0.895 ± 0.105	1.019 ± 0.058
5.131 ± 0.298	4.558 ± 0.259	4.985 ± 0.265	4.911 ± 0.201	4.463 ± 0.353	4.819 ± 0.155
0.070 ± 0.010	0.072 ± 0.007	0.070 ± 0.006	0.086 ± 0.008	0.079 ± 0.012	0.097 ± 0.010
0.401 ± 0.048	0.390 ± 0.038	0.367 ± 0.032	0.415 ± 0.026	0.391 ± 0.040	0.460 ± 0.041
0.231 ± 0.015	0.245 ± 0.019	0.240 ± 0.014	0.254 ± 0.016	0.252 ± 0.025	0.272 ± 0.015
1.321 ± 0.053	1.316 ± 0.099	1.269 ± 0.059	1.231 ± 0.045	1.260 ± 0.065	1.289 ± 0.064
0.081 ± 0.007	0.086 ± 0.007	0.087 ± 0.004	0.091 ± 0.005	0.089 ± 0.009	0.093 ± 0.007
0.465 ± 0.033	0.462 ± 0.026	0.457 ± 0.024	0.443 ± 0.019	0.444 ± 0.029	0.439 ± 0.022
0.121 ± 0.007	0.114 ± 0.014	0.116 ± 0.005	0.132 ± 0.006	0.128 ± 0.010	0.134 ± 0.007
0.694 ± 0.039	0.613 ± 0.067	0.613 ± 0.021	0.642 ± 0.034	0.641 ± 0.033	0.635 ± 0.023
0.062 ± 0.007	0.060 ± 0.007	0.057 ± 0.005	0.062 ± 0.006	0.054 ± 0.007	0.055 ± 0.006
0.355 ± 0.044	0.325 ± 0.039	0.301 ± 0.028	0.300 ± 0.021	0.269 ± 0.033	0.262 ± 0.023
0.060 ± 0.029	0.067 ± 0.037	0.064 ± 0.033	0.104 ± 0.035	0.053 ± 0.014	0.094 ± 0.031
0.339 ± 0.149	0.356 ± 0.188	0.332 ± 0.159	0.501 ± 0.159	0.266 ± 0.064	0.443 ± 0.142

表記は平均±標準偏差

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
18.5 ± 1.42	19.7 ± 1.24	20.4 ± 1.19	21.2 ± 1.23	21.8 ± 1.24	22.3 ± 1.08
247 ± 42.8	265 ± 51.1	275 ± 53.1	284 ± 53.1	293 ± 55.1	300 ± 57.9
16.80 ± 0.53	17.35 ± 0.43	17.54 ± 0.39	17.74 ± 0.39	17.85 ± 0.36	17.98 ± 0.36
8.62 ± 0.23	8.91 ± 0.16	8.99 ± 0.15	9.09 ± 0.17	9.13 ± 0.16	9.16 ± 0.16
8.18 ± 0.36	8.45 ± 0.32	8.56 ± 0.32	8.66 ± 0.28	8.72 ± 0.29	8.82 ± 0.28
48.7 ± 0.86	48.7 ± 0.80	48.8 ± 0.87	48.8 ± 0.74	48.8 ± 0.83	49.0 ± 0.76
10	10	10	13	10	10
1.096 ± 0.087	1.068 ± 0.074	1.029 ± 0.042	1.045 ± 0.119	1.055 ± 0.101	1.156 ± 0.105
5.338 ± 0.203	5.157 ± 0.342	4.927 ± 0.122	4.668 ± 0.406	4.538 ± 0.212	4.675 ± 0.296
0.070 ± 0.015	0.061 ± 0.006	0.062 ± 0.005	0.069 ± 0.007	0.061 ± 0.008	0.074 ± 0.009
0.342 ± 0.067	0.297 ± 0.033	0.298 ± 0.020	0.311 ± 0.038	0.261 ± 0.020	0.300 ± 0.031
0.283 ± 0.034	0.293 ± 0.016	0.283 ± 0.012	0.297 ± 0.016	0.300 ± 0.026	0.317 ± 0.027
1.376 ± 0.109	1.412 ± 0.043	1.353 ± 0.053	1.331 ± 0.069	1.292 ± 0.051	1.281 ± 0.040
0.095 ± 0.009	0.096 ± 0.007	0.091 ± 0.004	0.101 ± 0.005	0.101 ± 0.007	0.104 ± 0.013
0.463 ± 0.027	0.461 ± 0.024	0.437 ± 0.009	0.454 ± 0.018	0.435 ± 0.038	0.420 ± 0.025
0.120 ± 0.010	0.115 ± 0.007	0.115 ± 0.006	0.124 ± 0.011	0.123 ± 0.010	0.125 ± 0.011
0.585 ± 0.037	0.555 ± 0.030	0.549 ± 0.020	0.553 ± 0.046	0.529 ± 0.053	0.505 ± 0.020
0.063 ± 0.006	0.050 ± 0.004	0.054 ± 0.006	0.054 ± 0.003	0.048 ± 0.007	0.048 ± 0.005
0.307 ± 0.041	0.241 ± 0.021	0.256 ± 0.023	0.244 ± 0.021	0.208 ± 0.033	0.193 ± 0.023
0.134 ± 0.013	0.146 ± 0.013	0.129 ± 0.007	0.136 ± 0.015	0.134 ± 0.012	0.124 ± 0.010
0.652 ± 0.051	0.703 ± 0.049	0.617 ± 0.022	0.608 ± 0.051	0.577 ± 0.051	0.504 ± 0.049

表記は平均±標準偏差

表4 B10.BR(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	8.2 ± 0.90	11.0 ± 0.99	14.0 ± 1.21	15.7 ± 1.24
体重増加率(%)*	100	134 ± 6.7	171 ± 12.6	193 ± 17.5
頭尾長(cm)*	12.88 ± 0.41	14.00 ± 0.38	15.29 ± 0.41	16.12 ± 0.42
体長(cm)*	6.86 ± 0.18	7.34 ± 0.21	7.95 ± 0.24	8.31 ± 0.22
尾長(cm)*	6.03 ± 0.35	6.66 ± 0.29	7.34 ± 0.30	7.82 ± 0.31
尾率(%)*	46.8 ± 1.54	47.5 ± 1.20	48.0 ± 1.22	48.5 ± 1.04
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.296 ± 0.068	0.545 ± 0.074	0.690 ± 0.057	0.783 ± 0.065
肝体重比(%)	3.914 ± 0.256	5.162 ± 0.244	4.777 ± 0.191	4.719 ± 0.188
脾(g)	0.035 ± 0.009	0.050 ± 0.009	0.066 ± 0.013	0.067 ± 0.013
脾体重比(%)	0.460 ± 0.065	0.472 ± 0.059	0.455 ± 0.069	0.401 ± 0.057
腎(g)	0.116 ± 0.022	0.155 ± 0.016	0.187 ± 0.019	0.223 ± 0.016
腎体重比(%)	1.542 ± 0.056	1.474 ± 0.051	1.296 ± 0.091	1.344 ± 0.060
心(g)	0.043 ± 0.007	0.057 ± 0.007	0.068 ± 0.006	0.076 ± 0.006
心体重比(%)	0.577 ± 0.029	0.537 ± 0.024	0.473 ± 0.032	0.459 ± 0.018
肺(g)	0.080 ± 0.011	0.087 ± 0.008	0.094 ± 0.007	0.102 ± 0.007
肺体重比(%)	1.077 ± 0.090	0.823 ± 0.032	0.648 ± 0.032	0.615 ± 0.023
胸腺(g)	0.047 ± 0.011	0.054 ± 0.009	0.066 ± 0.006	0.069 ± 0.004
胸腺体重比(%)	0.625 ± 0.070	0.510 ± 0.057	0.457 ± 0.035	0.417 ± 0.021
子宮(g)	0.005 ± 0.001	0.010 ± 0.002	0.023 ± 0.021	0.054 ± 0.037
子宮体重比(%)	0.061 ± 0.009	0.094 ± 0.013	0.155 ± 0.125	0.318 ± 0.206

*測定匹数は25匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)



表5 B10.D2(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	9.5 ± 1.60	15.3 ± 2.08	21.3 ± 1.60	22.9 ± 1.31
体重増加率(%)*	100	163 ± 15.0	229 ± 28.6	247 ± 33.8
頭尾長(cm)*	13.68 ± 0.70	15.48 ± 0.64	16.91 ± 0.52	18.06 ± 0.34
体長(cm)*	6.93 ± 0.35	7.90 ± 0.38	8.58 ± 0.33	9.18 ± 0.22
尾長(cm)*	6.75 ± 0.41	7.58 ± 0.35	8.33 ± 0.25	8.88 ± 0.21
尾率(%)*	49.3 ± 1.04	49.0 ± 1.17	49.3 ± 0.85	49.2 ± 0.73
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.417 ± 0.093	0.755 ± 0.108	1.183 ± 0.217	1.248 ± 0.063
肝体重比(%)	4.663 ± 0.391	5.466 ± 1.063	5.818 ± 0.285	5.617 ± 0.356
脾(g)	0.052 ± 0.020	0.066 ± 0.016	0.084 ± 0.015	0.074 ± 0.004
脾体重比(%)	0.573 ± 0.171	0.472 ± 0.116	0.415 ± 0.030	0.335 ± 0.042
腎(g)	0.138 ± 0.023	0.193 ± 0.024	0.280 ± 0.050	0.317 ± 0.037
腎体重比(%)	1.567 ± 0.148	1.389 ± 0.207	1.375 ± 0.052	1.419 ± 0.083
心(g)	0.050 ± 0.007	0.064 ± 0.008	0.089 ± 0.014	0.103 ± 0.017
心体重比(%)	0.564 ± 0.045	0.468 ± 0.090	0.439 ± 0.026	0.463 ± 0.068
肺(g)	0.083 ± 0.014	0.105 ± 0.020	0.123 ± 0.015	0.126 ± 0.008
肺体重比(%)	0.947 ± 0.148	0.764 ± 0.174	0.613 ± 0.056	0.569 ± 0.048
胸腺(g)	0.052 ± 0.021	0.061 ± 0.013	0.071 ± 0.012	0.066 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.566 ± 0.139	0.435 ± 0.060	0.353 ± 0.035	0.301 ± 0.051
精巣(g)	0.036 ± 0.006	0.063 ± 0.008	0.092 ± 0.019	0.117 ± 0.016
精巣体重比(%)	0.410 ± 0.059	0.452 ± 0.075	0.451 ± 0.048	0.523 ± 0.049

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表6 B10.D2(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	8.4 ± 1.66	12.8 ± 2.55	17.0 ± 1.50	18.0 ± 1.12
体重増加率(%)*	100	154 ± 21.7	208 ± 26.5	221 ± 34.3
頭尾長(cm)*	13.24 ± 0.82	14.99 ± 0.83	16.07 ± 0.64	17.14 ± 0.39
体長(cm)*	6.79 ± 0.38	7.70 ± 0.42	8.27 ± 0.32	8.81 ± 0.24
尾長(cm)*	6.45 ± 0.48	7.29 ± 0.45	7.79 ± 0.37	8.33 ± 0.23
尾率(%)*	48.7 ± 1.04	48.6 ± 0.99	48.5 ± 0.80	48.6 ± 0.77
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.284 ± 0.114	0.822 ± 0.075	0.922 ± 0.138	0.961 ± 0.122
肝体重比(%)	3.985 ± 0.305	5.807 ± 0.304	5.530 ± 0.255	5.161 ± 0.286
脾(g)	0.046 ± 0.029	0.067 ± 0.010	0.080 ± 0.018	0.079 ± 0.009
脾体重比(%)	0.607 ± 0.292	0.470 ± 0.065	0.476 ± 0.064	0.423 ± 0.038
腎(g)	0.104 ± 0.031	0.197 ± 0.016	0.226 ± 0.032	0.242 ± 0.022
腎体重比(%)	1.507 ± 0.063	1.394 ± 0.096	1.356 ± 0.063	1.306 ± 0.055
心(g)	0.041 ± 0.011	0.066 ± 0.004	0.084 ± 0.012	0.086 ± 0.007
心体重比(%)	0.601 ± 0.046	0.467 ± 0.013	0.507 ± 0.025	0.465 ± 0.026
肺(g)	0.070 ± 0.018	0.109 ± 0.008	0.132 ± 0.014	0.114 ± 0.009
肺体重比(%)	1.030 ± 0.090	0.770 ± 0.071	0.803 ± 0.102	0.613 ± 0.032
胸腺(g)	0.041 ± 0.021	0.077 ± 0.012	0.080 ± 0.021	0.079 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.594 ± 0.279	0.542 ± 0.079	0.467 ± 0.091	0.427 ± 0.044
子宮(g)	0.006 ± 0.003	0.015 ± 0.005	0.035 ± 0.015	0.057 ± 0.029
子宮体重比(%)	0.088 ± 0.016	0.106 ± 0.032	0.203 ± 0.072	0.301 ± 0.138

*測定匹数は19匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

7週齡	8週齡	9週齡	10週齡	11週齡	12週齡
16.6 ± 1.17	17.5 ± 1.15	18.2 ± 1.32	19.0 ± 1.28	19.7 ± 1.34	20.0 ± 1.30
204 ± 17.7	215 ± 18.0	223 ± 17.8	234 ± 18.3	241 ± 19.7	246 ± 18.7
16.72 ± 0.40	17.05 ± 0.38	17.31 ± 0.33	17.48 ± 0.34	17.55 ± 0.32	17.77 ± 0.31
8.55 ± 0.23	8.72 ± 0.24	8.84 ± 0.19	8.89 ± 0.18	8.92 ± 0.16	9.02 ± 0.16
8.16 ± 0.30	8.34 ± 0.31	8.48 ± 0.27	8.59 ± 0.27	8.63 ± 0.25	8.76 ± 0.22
48.8 ± 1.07	48.9 ± 1.15	49.0 ± 0.96	49.1 ± 0.90	49.2 ± 0.78	49.3 ± 0.69
10	10	10	10	10	10
0.779 ± 0.116	0.829 ± 0.057	0.831 ± 0.064	0.991 ± 0.087	1.028 ± 0.096	1.011 ± 0.075
4.752 ± 0.244	4.859 ± 0.207	4.570 ± 0.278	4.742 ± 0.339	4.879 ± 0.308	4.728 ± 0.210
0.058 ± 0.015	0.071 ± 0.008	0.077 ± 0.009	0.087 ± 0.013	0.092 ± 0.010	0.102 ± 0.007
0.352 ± 0.061	0.418 ± 0.041	0.424 ± 0.035	0.415 ± 0.063	0.438 ± 0.046	0.478 ± 0.041
0.215 ± 0.030	0.218 ± 0.013	0.230 ± 0.014	0.267 ± 0.017	0.266 ± 0.016	0.274 ± 0.013
1.311 ± 0.064	1.278 ± 0.056	1.264 ± 0.066	1.279 ± 0.050	1.262 ± 0.044	1.282 ± 0.063
0.079 ± 0.008	0.079 ± 0.005	0.082 ± 0.006	0.096 ± 0.008	0.094 ± 0.004	0.097 ± 0.004
0.487 ± 0.022	0.461 ± 0.022	0.451 ± 0.024	0.461 ± 0.028	0.448 ± 0.022	0.454 ± 0.016
0.111 ± 0.015	0.109 ± 0.009	0.106 ± 0.007	0.123 ± 0.009	0.120 ± 0.007	0.124 ± 0.006
0.687 ± 0.110	0.641 ± 0.042	0.586 ± 0.050	0.588 ± 0.023	0.569 ± 0.038	0.581 ± 0.021
0.059 ± 0.014	0.069 ± 0.006	0.062 ± 0.004	0.063 ± 0.007	0.061 ± 0.005	0.059 ± 0.007
0.361 ± 0.080	0.404 ± 0.033	0.345 ± 0.036	0.302 ± 0.030	0.290 ± 0.023	0.278 ± 0.027
0.043 ± 0.022	0.058 ± 0.022	0.069 ± 0.026	0.082 ± 0.036	0.072 ± 0.036	0.105 ± 0.022
0.252 ± 0.105	0.337 ± 0.130	0.383 ± 0.144	0.390 ± 0.168	0.340 ± 0.164	0.489 ± 0.097

表記は平均±標準偏差

7週齡	8週齡	9週齡	10週齡	11週齡	12週齡
24.4 ± 1.35	25.9 ± 1.43	26.8 ± 1.52	27.6 ± 1.74	28.5 ± 1.79	29.5 ± 2.22
264 ± 37.9	280 ± 40.5	290 ± 43.8	298 ± 45.0	308 ± 46.6	319 ± 46.1
18.55 ± 0.30	18.81 ± 0.24	18.97 ± 0.20	19.11 ± 0.21	19.22 ± 0.22	19.35 ± 0.21
9.47 ± 0.23	9.64 ± 0.18	9.73 ± 0.15	9.85 ± 0.16	9.92 ± 0.19	10.01 ± 0.17
9.08 ± 0.20	9.18 ± 0.19	9.24 ± 0.18	9.27 ± 0.18	9.31 ± 0.15	9.35 ± 0.14
48.9 ± 0.85	48.8 ± 0.76	48.7 ± 0.72	48.5 ± 0.72	48.4 ± 0.65	48.3 ± 0.60
10	10	10	10	14	10
1.305 ± 0.075	1.294 ± 0.147	1.396 ± 0.113	1.499 ± 0.094	1.582 ± 0.123	1.357 ± 0.123
5.202 ± 0.204	5.156 ± 0.268	5.273 ± 0.305	5.082 ± 0.128	5.201 ± 0.280	4.702 ± 0.232
0.078 ± 0.022	0.077 ± 0.009	0.077 ± 0.012	0.094 ± 0.010	0.093 ± 0.015	0.077 ± 0.006
0.311 ± 0.085	0.309 ± 0.032	0.291 ± 0.043	0.320 ± 0.035	0.305 ± 0.051	0.268 ± 0.021
0.344 ± 0.032	0.340 ± 0.046	0.355 ± 0.041	0.402 ± 0.029	0.417 ± 0.038	0.356 ± 0.034
1.371 ± 0.102	1.352 ± 0.098	1.337 ± 0.068	1.365 ± 0.089	1.370 ± 0.096	1.235 ± 0.067
0.105 ± 0.019	0.113 ± 0.007	0.110 ± 0.010	0.128 ± 0.008	0.136 ± 0.017	0.125 ± 0.016
0.417 ± 0.076	0.456 ± 0.051	0.416 ± 0.018	0.434 ± 0.035	0.448 ± 0.047	0.434 ± 0.040
0.145 ± 0.045	0.133 ± 0.023	0.129 ± 0.008	0.136 ± 0.008	0.150 ± 0.018	0.134 ± 0.019
0.578 ± 0.175	0.532 ± 0.083	0.487 ± 0.042	0.460 ± 0.022	0.496 ± 0.077	0.468 ± 0.077
0.060 ± 0.017	0.057 ± 0.005	0.055 ± 0.010	0.047 ± 0.007	0.044 ± 0.010	0.047 ± 0.011
0.241 ± 0.073	0.229 ± 0.032	0.210 ± 0.054	0.159 ± 0.021	0.147 ± 0.038	0.162 ± 0.036
0.132 ± 0.038	0.150 ± 0.009	0.146 ± 0.019	0.162 ± 0.012	0.168 ± 0.015	0.160 ± 0.017
0.527 ± 0.151	0.604 ± 0.065	0.547 ± 0.035	0.550 ± 0.053	0.553 ± 0.048	0.557 ± 0.065

表記は平均±標準偏差

7週齡	8週齡	9週齡	10週齡	11週齡	12週齡
19.1 ± 1.65	20.1 ± 1.65	20.8 ± 1.48	21.8 ± 1.61	22.6 ± 1.96	22.8 ± 1.46
234 ± 35.7	247 ± 40.5	255 ± 39.6	268 ± 48.1	278 ± 45.0	281 ± 47.0
17.69 ± 0.45	17.89 ± 0.42	18.15 ± 0.39	18.22 ± 0.40	18.33 ± 0.37	18.41 ± 0.41
9.12 ± 0.26	9.25 ± 0.25	9.38 ± 0.22	9.42 ± 0.24	9.49 ± 0.21	9.55 ± 0.25
8.57 ± 0.23	8.64 ± 0.20	8.77 ± 0.21	8.80 ± 0.20	8.83 ± 0.22	8.86 ± 0.23
48.5 ± 0.50	48.3 ± 0.46	48.3 ± 0.48	48.3 ± 0.54	48.2 ± 0.57	48.1 ± 0.65
10	10	10	10	10	10
1.069 ± 0.069	0.917 ± 0.059	1.101 ± 0.066	1.156 ± 0.124	1.092 ± 0.107	1.176 ± 0.118
5.151 ± 0.181	4.603 ± 0.257	4.894 ± 0.299	4.949 ± 0.176	4.495 ± 0.159	4.883 ± 0.310
0.084 ± 0.005	0.080 ± 0.007	0.095 ± 0.009	0.105 ± 0.012	0.116 ± 0.033	0.111 ± 0.013
0.407 ± 0.036	0.404 ± 0.032	0.420 ± 0.030	0.452 ± 0.042	0.479 ± 0.136	0.466 ± 0.090
0.274 ± 0.014	0.237 ± 0.013	0.273 ± 0.010	0.276 ± 0.025	0.280 ± 0.018	0.301 ± 0.025
1.322 ± 0.037	1.189 ± 0.071	1.213 ± 0.075	1.184 ± 0.048	1.157 ± 0.046	1.252 ± 0.113
0.094 ± 0.004	0.086 ± 0.006	0.096 ± 0.008	0.099 ± 0.008	0.100 ± 0.019	0.105 ± 0.005
0.451 ± 0.022	0.433 ± 0.036	0.424 ± 0.032	0.428 ± 0.045	0.420 ± 0.103	0.439 ± 0.037
0.120 ± 0.006	0.113 ± 0.013	0.126 ± 0.007	0.128 ± 0.011	0.122 ± 0.013	0.147 ± 0.029
0.581 ± 0.031	0.565 ± 0.068	0.561 ± 0.058	0.547 ± 0.031	0.503 ± 0.039	0.621 ± 0.170
0.083 ± 0.003	0.077 ± 0.005	0.071 ± 0.007	0.071 ± 0.007	0.066 ± 0.017	0.067 ± 0.010
0.400 ± 0.032	0.387 ± 0.029	0.318 ± 0.045	0.307 ± 0.048	0.277 ± 0.081	0.276 ± 0.041
0.074 ± 0.032	0.055 ± 0.013	0.076 ± 0.038	0.065 ± 0.030	0.091 ± 0.045	0.073 ± 0.032
0.357 ± 0.151	0.278 ± 0.066	0.344 ± 0.187	0.287 ± 0.158	0.370 ± 0.179	0.302 ± 0.135

表記は平均±標準偏差



表7 B10.Thy1.1/Nrs(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	7.9 ± 1.00	13.7 ± 1.91	19.2 ± 2.06	21.2 ± 1.75
体重増加率(%)*	100	174 ± 10.7	245 ± 16.2	271 ± 21.8
頭尾長(cm)*	12.77 ± 0.90	14.94 ± 0.90	16.49 ± 0.97	17.63 ± 0.66
体長(cm)*	6.74 ± 0.47	7.86 ± 0.44	8.63 ± 0.53	9.10 ± 0.39
尾長(cm)*	6.03 ± 0.52	7.09 ± 0.49	7.86 ± 0.49	8.53 ± 0.38
尾率(%)*	47.2 ± 1.74	47.4 ± 0.89	47.6 ± 1.00	48.4 ± 1.16
臓器測定匹数	10	10	10	10
肝(g)	0.352 ± 0.031	0.800 ± 0.124	1.231 ± 0.095	1.334 ± 0.083
肝体重比(%)	4.839 ± 0.242	6.400 ± 0.199	6.313 ± 0.283	6.314 ± 0.258
脾(g)	0.038 ± 0.010	0.052 ± 0.014	0.078 ± 0.009	0.071 ± 0.009
脾体重比(%)	0.525 ± 0.127	0.409 ± 0.049	0.400 ± 0.052	0.335 ± 0.041
腎(g)	0.119 ± 0.008	0.186 ± 0.023	0.289 ± 0.027	0.336 ± 0.025
腎体重比(%)	1.644 ± 0.070	1.499 ± 0.109	1.478 ± 0.060	1.590 ± 0.095
心(g)	0.048 ± 0.006	0.064 ± 0.008	0.098 ± 0.009	0.110 ± 0.009
心体重比(%)	0.657 ± 0.062	0.511 ± 0.030	0.505 ± 0.041	0.523 ± 0.038
肺(g)	0.086 ± 0.011	0.100 ± 0.009	0.128 ± 0.006	0.137 ± 0.006
肺体重比(%)	1.185 ± 0.118	0.813 ± 0.086	0.662 ± 0.069	0.650 ± 0.031
胸腺(g)	0.043 ± 0.005	0.056 ± 0.009	0.078 ± 0.008	0.066 ± 0.007
胸腺体重比(%)	0.588 ± 0.053	0.446 ± 0.031	0.402 ± 0.064	0.312 ± 0.035
精巣(g)	0.032 ± 0.005	0.075 ± 0.015	0.117 ± 0.019	0.137 ± 0.012
精巣体重比(%)	0.435 ± 0.059	0.595 ± 0.047	0.595 ± 0.076	0.647 ± 0.049

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表8 B10.Thy1.1/Nrs(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	7.8 ± 1.19	11.3 ± 1.57	14.8 ± 1.39	16.0 ± 1.10
体重増加率(%)*	100	146 ± 9.8	193 ± 19.9	209 ± 27.0
頭尾長(cm)*	12.96 ± 0.74	14.28 ± 0.86	15.72 ± 0.76	16.54 ± 0.66
体長(cm)*	6.59 ± 0.44	7.30 ± 0.43	8.03 ± 0.35	8.41 ± 0.31
尾長(cm)*	6.37 ± 0.36	6.98 ± 0.47	7.69 ± 0.51	8.13 ± 0.40
尾率(%)*	49.2 ± 1.16	48.8 ± 1.02	48.9 ± 1.42	49.1 ± 0.88
臓器測定匹数	10	10	15	10
肝(g)	0.332 ± 0.050	0.799 ± 0.072	0.965 ± 0.108	1.089 ± 0.085
肝体重比(%)	4.683 ± 0.349	6.626 ± 0.312	6.738 ± 0.388	6.823 ± 0.263
脾(g)	0.038 ± 0.008	0.054 ± 0.004	0.056 ± 0.006	0.059 ± 0.011
脾体重比(%)	0.535 ± 0.086	0.445 ± 0.021	0.394 ± 0.058	0.367 ± 0.054
腎(g)	0.117 ± 0.014	0.182 ± 0.009	0.202 ± 0.019	0.215 ± 0.015
腎体重比(%)	1.652 ± 0.091	1.511 ± 0.071	1.416 ± 0.075	1.344 ± 0.055
心(g)	0.043 ± 0.004	0.071 ± 0.004	0.079 ± 0.013	0.083 ± 0.005
心体重比(%)	0.604 ± 0.036	0.594 ± 0.047	0.548 ± 0.048	0.521 ± 0.017
肺(g)	0.079 ± 0.006	0.109 ± 0.004	0.110 ± 0.011	0.113 ± 0.009
肺体重比(%)	1.132 ± 0.083	0.905 ± 0.063	0.773 ± 0.109	0.708 ± 0.043
胸腺(g)	0.039 ± 0.007	0.070 ± 0.008	0.067 ± 0.009	0.075 ± 0.007
胸腺体重比(%)	0.550 ± 0.056	0.582 ± 0.057	0.475 ± 0.075	0.474 ± 0.050
子宮(g)	0.004 ± 0.002	0.014 ± 0.004	0.018 ± 0.006	0.030 ± 0.009
子宮体重比(%)	0.056 ± 0.021	0.114 ± 0.033	0.121 ± 0.031	0.187 ± 0.051

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

おわりに

当課では現在 17 系統の SPF マウスを維持しており、今回を含め 14 系統の解剖学的特性データを発表した。今後、残る 3 系統のデータも公表する予定である。これらのデータは維持機関ごとの亜系の特性を理解する上で重要である。

謝辞

コンジェニックマウスに関し、放医研相沢志郎博士から貴重なご助言を頂きました。ここにお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 長沢文男。放医研における C3H/HeMs 系マウスの乳癌自然発生状況について、実験動物技術、5 : 47-49、1974。
- 2) 富田静男、早尾辰雄、内田晴康、沢田卓也。雌雄同居(1:1)飼育による SPFC3H マウスの繁殖成績と寿命について、実験動物、25 : 135-140、1976。

3) 早尾辰雄、上野渉、松本恒弥、松下悟、宇原秀樹、白髭誠、館野真太郎、入谷理一郎、佐藤久志、松橋幸宏、川島直行、河野明広。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A について、放射線科学、42 : 135-143、1999。

4) 上野渉、早尾辰雄、松下悟、宇原英樹、白髭誠、稲葉久義、館野真太郎、入谷理一郎、後藤洋平、渡邊香里、齊藤かおり、竹内大輔、川島直行、河野明広、松本恒弥。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(2) C.B17/Icr-+/+, C.B17/Icr-scld, RFM/Ms について、放射線科学、46 : 91-103、2003。

5) 早尾辰雄、上野渉、新妻大介、宇原英樹、渡邊香里、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、齊藤七海、稲葉久義、川島直行、河野明広、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(3) C3H/HeJ-bg について、放射線科学、

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
22.5 ± 1.60	23.5 ± 1.67	24.5 ± 1.75	25.4 ± 1.85	26.1 ± 1.85	25.7 ± 1.70
289 ± 27.3	301 ± 29.6	315 ± 32.8	327 ± 35.3	335 ± 38.0	330 ± 37.9
18.21 ± 0.58	18.44 ± 0.58	18.66 ± 0.62	18.91 ± 0.47	19.04 ± 0.44	19.19 ± 0.46
9.37 ± 0.31	9.47 ± 0.30	9.50 ± 0.52	9.69 ± 0.22	9.75 ± 0.22	9.81 ± 0.24
8.83 ± 0.36	8.97 ± 0.35	9.17 ± 0.31	9.22 ± 0.31	9.28 ± 0.29	9.38 ± 0.29
48.5 ± 0.95	48.7 ± 0.84	49.1 ± 1.67	48.7 ± 0.71	48.8 ± 0.76	48.9 ± 0.71
11	10	13	14	10	15
1.278 ± 0.057	1.292 ± 0.057	1.342 ± 0.064	1.386 ± 0.170	1.471 ± 0.102	1.394 ± 0.166
5.917 ± 0.288	5.851 ± 0.261	5.593 ± 0.203	5.206 ± 0.351	5.434 ± 0.262	5.259 ± 0.533
0.069 ± 0.007	0.066 ± 0.005	0.067 ± 0.005	0.070 ± 0.005	0.074 ± 0.007	0.067 ± 0.007
0.318 ± 0.031	0.301 ± 0.031	0.281 ± 0.019	0.265 ± 0.015	0.273 ± 0.024	0.254 ± 0.023
0.330 ± 0.025	0.331 ± 0.024	0.353 ± 0.020	0.397 ± 0.030	0.404 ± 0.035	0.392 ± 0.030
1.524 ± 0.077	1.499 ± 0.080	1.472 ± 0.072	1.495 ± 0.057	1.490 ± 0.074	1.481 ± 0.111
0.110 ± 0.011	0.115 ± 0.009	0.117 ± 0.012	0.127 ± 0.009	0.138 ± 0.011	0.126 ± 0.011
0.510 ± 0.050	0.518 ± 0.029	0.486 ± 0.041	0.481 ± 0.033	0.512 ± 0.046	0.479 ± 0.054
0.134 ± 0.009	0.138 ± 0.007	0.133 ± 0.018	0.141 ± 0.014	0.146 ± 0.013	0.135 ± 0.010
0.619 ± 0.041	0.625 ± 0.046	0.555 ± 0.073	0.533 ± 0.052	0.539 ± 0.053	0.513 ± 0.043
0.066 ± 0.009	0.058 ± 0.009	0.051 ± 0.004	0.047 ± 0.005	0.048 ± 0.007	0.042 ± 0.004
0.307 ± 0.044	0.266 ± 0.051	0.215 ± 0.022	0.179 ± 0.028	0.176 ± 0.021	0.158 ± 0.017
0.133 ± 0.017	0.126 ± 0.010	0.136 ± 0.013	0.146 ± 0.009	0.143 ± 0.013	0.140 ± 0.010
0.614 ± 0.064	0.572 ± 0.044	0.567 ± 0.062	0.553 ± 0.044	0.529 ± 0.036	0.528 ± 0.036

表記は平均±標準偏差

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
16.5 ± 1.05	17.1 ± 1.06	18.2 ± 1.39	19.1 ± 1.47	19.7 ± 1.40	20.1 ± 1.32
216 ± 30.2	224 ± 32.2	239 ± 32.9	250 ± 35.8	257 ± 34.8	264 ± 35.8
17.05 ± 0.49	17.48 ± 0.38	17.73 ± 0.41	17.95 ± 0.37	18.13 ± 0.37	18.27 ± 0.35
8.65 ± 0.26	8.88 ± 0.19	8.98 ± 0.19	9.07 ± 0.19	9.14 ± 0.19	9.21 ± 0.17
8.40 ± 0.26	8.61 ± 0.24	8.75 ± 0.27	8.87 ± 0.22	8.98 ± 0.23	9.07 ± 0.22
49.3 ± 0.50	49.2 ± 0.58	49.3 ± 0.62	49.4 ± 0.50	49.6 ± 0.50	49.6 ± 0.44
11	10	11	10	12	10
1.028 ± 0.074	1.106 ± 0.089	1.142 ± 0.097	1.105 ± 0.094	1.193 ± 0.117	1.159 ± 0.046
5.832 ± 0.372	6.075 ± 0.328	5.994 ± 0.583	5.839 ± 0.371	5.845 ± 0.275	5.475 ± 0.257
0.059 ± 0.010	0.060 ± 0.006	0.071 ± 0.006	0.075 ± 0.008	0.080 ± 0.008	0.074 ± 0.006
0.335 ± 0.047	0.328 ± 0.026	0.370 ± 0.025	0.396 ± 0.039	0.392 ± 0.044	0.349 ± 0.024
0.242 ± 0.012	0.238 ± 0.022	0.254 ± 0.018	0.240 ± 0.024	0.273 ± 0.028	0.268 ± 0.017
1.375 ± 0.059	1.305 ± 0.062	1.329 ± 0.048	1.271 ± 0.122	1.336 ± 0.088	1.264 ± 0.047
0.095 ± 0.005	0.094 ± 0.007	0.100 ± 0.011	0.099 ± 0.012	0.099 ± 0.009	0.111 ± 0.012
0.540 ± 0.035	0.518 ± 0.047	0.527 ± 0.057	0.523 ± 0.074	0.485 ± 0.028	0.522 ± 0.036
0.113 ± 0.007	0.116 ± 0.010	0.126 ± 0.008	0.123 ± 0.009	0.128 ± 0.010	0.125 ± 0.009
0.640 ± 0.041	0.639 ± 0.045	0.660 ± 0.047	0.655 ± 0.065	0.629 ± 0.037	0.589 ± 0.023
0.071 ± 0.012	0.066 ± 0.011	0.067 ± 0.007	0.072 ± 0.006	0.066 ± 0.007	0.053 ± 0.008
0.404 ± 0.055	0.363 ± 0.056	0.355 ± 0.047	0.378 ± 0.034	0.327 ± 0.044	0.252 ± 0.039
0.048 ± 0.017	0.074 ± 0.028	0.081 ± 0.037	0.077 ± 0.034	0.076 ± 0.034	0.061 ± 0.014
0.273 ± 0.094	0.402 ± 0.140	0.422 ± 0.180	0.404 ± 0.174	0.367 ± 0.150	0.283 ± 0.052

表記は平均±標準偏差

48 : 63-73、2005.

- 6) 上野渉、早尾辰雄、新妻大介、宇原英樹、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、斉藤七海、川島直行、河野明広、池田学、渡邊香里、小久保年章、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(4) A/JNrs について、放射線科学、48 : 245-253、2005.
- 7) 早尾辰雄、上野渉、新妻大介、宇原英樹、渡邊香里、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、斉藤七海、大久保喬司、伊藤正人、川島直行、河野明広、池田学、渡邊香里、小久保年章、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(5) BALB/c-nu/nu, B ALB/c-nu/+ について、放射線科学、49 : 87-97、2006.
- 8) 武藤正弘、金成安慶、久保あい子、山田裕。放射線誘発遺伝的不安定性と放射線発がん (上)、放射線科学、

43 : 34-41、2000.

- 9) 佐渡敏彦。放射線と免疫、老化、がん (IX). 5. 骨髄移植の免疫学 (3)、放射線科学、43: 3 06-316、2000.
- 10) 佐渡敏彦。放射線と免疫、老化、がん (XIV). 5. 骨髄移植の免疫学 (8)、放射線科学、44: 2 59-268、2001.
- 11) 実験動物開発・管理業務。表 3 放医研で系統維持しているマウス系統。放射線医学総合研究所年報平成 16 年度、p.155、独立行政法人放射線医学総合研究所 (2005).
- 12) 文部省がん特別研究総括班 (代表者菅野晴夫) 実験動物特別委員会 (委員長森脇和郎)。文部省がん特別研究 (1). がん研究に用いられる実験動物平成 5 年度 (実験動物特別委員会編)、p.69、柴原出版 (1994) .
- 13) 森脇和郎。実験用マウスの起源をさぐる。環境と人体I(中馬、近藤、武部編)、pp.131-153、東京大学出版会 (1980) .

7. C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/NrsFntについて

— 遺伝子型：C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/+/NrsFnt,
C3H/HeNrs-*Atm*⁺/*Atm*⁺/NrsFnt —

早尾辰雄*、上野 渉*、新妻大介***、大久保喬司***、宇野真弘***、竹内隆二***、石井 学***、伊藤正人***、
藤井功輔***、永井絢也***、森竹浩之***、鈴木大輔***、南久松丈晴***、伊田大貴***、石原直樹***、川島直行*、
河野明広*、池田 学*、渡邊香里***、小久保年章*、西川 哲*、松下 悟**

* 基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課

** 基盤技術センター

*** (株)サイエンス・サービス

1. はじめに

動物実験は放射線科学研究のみならず生物・医学研究の全分野において必要不可欠である。動物実験による正確な実験結果を得るためには、使用する実験動物の品質を高めることが重要である。それには、遺伝的要因、微生物学的要因および飼育環境要因を適正に制御することが必要となる。放射線医学総合研究所（放医研）基盤技術センター研究基盤技術部実験動物開発・管理課では、1960年以來維持していた近交系マウス（近親交配を行って遺伝的背景を均一にしたマウス）を、1971年からSPF（specific pathogen free の略：特定の病原微生物等を排除した微生物学的に清浄な状態）化して微生物学的制御を行いながら今日まで維持・繁殖を行っている。動物実験においてその結果を解析する上で、使用した実験動物の特性をあらかじめ理解しておくことは非常に重要である。これまで、当課で維持してきた近交系マウスについて、C3H/He系マウスの乳がん発がん率¹⁾や繁殖²⁾に関するデータ、さらに12系統（A/JNrs、BALB/c-*nu/nu*、BALB/c-*nu/+*、C3H/HeNrs、C3H/HeJ-*bg*、C57BL/6JNrs、C57BL/10、C57BL/10.C57BR/SgSn (B10.BR)、C57BL/10.DBA/2/newSn (B10.D2)、C57BL/10.NRH-*Thy-1^a* (B10.Thy1.1/Nrs)、C.B-17/Icr-*+/+*、C.B-17/Icr-*scid*、RFM/Ms、STS/A)の解剖学的特性データについて発表してきた³⁻⁸⁾。今回統報として、当課においてSPFマウスとして繁殖している*Atm*ノックアウトマウス（ある遺伝子が発生工学的手法で破壊されて、正常な

機能を示さないマウス、すなわちC3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt）及びそのワイルドタイプマウス（ノックアウトマウスの対語。遺伝子、機能ともに正常なマウス）などについて、その解剖学的特性データを報告する。

なお、*Atm*はAtaxia (A)-Telangiectasia (T) Mutated (M) から名付けられた遺伝子で、その変異がヒトにおける運動失調症 (A)、毛細血管拡張症 (T)、免疫不全を主な症状とする常染色体劣性遺伝病の1つであるA-Tの原因とされている⁹⁾。また、A-Tには放射線高感受性、放射線照射後のDNA合成の異常及び高頻度な悪性腫瘍の合併などが伴われ、*Atm*と放射線の生体への影響との関係が近年盛んに調べられている。

2. 材料と方法

1) マウス

C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt: 米国の国立衛生研究所 (NIH) のA. Wynshaw-Borisのグループによって1996年に作出された129/SvEv-*Atm*ノックアウトマウスが¹⁰⁾、1997年に放医研に導入された。このマウスの系統は129系を背景としているため、古瀬・野田・巽博士らは放医研で維持しているC3H/HeNrsマウスを背景とするコンジェニック系統（特定の遺伝子以外はもとの近交系と同じ遺伝子組成からなるマウス系統）の育成を目指した。そこで、1998年より彼らによって

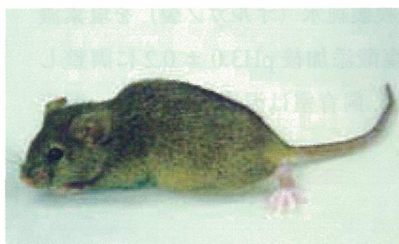


写真1 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)} ♂ 6週齢



写真2 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} ♂ 6週齢



写真3 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} ♂ 6週齢

C3H/HeNrsに戻し交配（一方の親の系統との交配）が開始され、2001年に戻し交配15代目から兄妹交配が行われて当該コンジェニック系統が樹立された^{11, 12)}。その後2001年に、当課において帝王切開による無菌化を行い、放医研SPFマウス生産施設においてAtmヘテロノックアウト（C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/+/NrsFnt; C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}と略）マウスとワイルドタイプ（C3H/HeNrs-*Atm*^{+/+}/NrsFnt; C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}と略）マウスを交配して当該系統を維持・繁殖していた。さらに2004年より、Atmヘテロノックアウトマウス同士の交配を行い、Atmホモノックアウト（C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt; C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}と略）、Atmヘテロノックアウト（C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}）、ワイルド（C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}）の3遺伝子型マウスの維持・繁殖を行っている。このうち2004年8月から2006年12月に生まれたC3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}マウス258（オス:138、メス:120）匹（写真1）、2003年12月から2006年8月に生まれたC3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}マウス329（オス:173、メス:156）匹（写真2）、及び2003年12月から2006年11月に生まれたC3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}マウス299（オス:153、メス:146）匹（写真3）を材料として使用した。

2) 衛生検査

毎月以下の検査を実施して、維持・繁殖しているマウスがSPFであることを確認した。

a) マウスの検査

各系統のリタイアーマウス（繁殖不適となった高齢マウス）を解剖して以下の検査を行った。

病理学的検査：解剖時に病理肉眼検査（寄生虫検査を含む）を行い、異常な部位は病理組織検査を実施した。

細菌検査：鼻腔、口腔、気管、腸管から血液寒天培地、DHL寒天培地、NAC寒天培地、PPLO寒天培地、F5寒天培地を用いて、サルモネラ菌属 (*Salmonella*

spp.), *Citrobacter rodentium*, 緑膿菌 (*Pseudomonas aeruginosa*), *Pasteurella pneumotropica*, *Corynebacterium* (C.) *kutscheri*, *Mycoplasma* (M.) *pulmonis* の感染を調べた。

血清検査：凝集反応、酵素抗体 (ELISA) 法、間接蛍光抗体 (IFA) 法を用いて、*C. kutscheri*, *M. pulmonis*, テイザー菌 (*Clostridium piliforme*)、カー・バチルス (CAR bacillus)、センダイウイルス (Sendai virus (HVJ))、マウス肝炎ウイルス (Mouse hepatitis virus) に対する血清中の抗体を調べた。

顕微鏡検査：腸管寄生原虫を調べた。

b) 糞便の検査

飼育中のマウスから新鮮糞便を採取し、NAC液体培地・NAC寒天培地、およびDHL寒天培地で培養して緑膿菌と病原性腸内細菌の感染を調べた。

c) 生産施設の検査

マウス飼育室等の落下菌をトリプティックソイ寒天培地で培養してその清浄度を、また、飼育室の床スワブをNAC液体培地で培養して緑膿菌の有無を調べた。

3) 飼育環境

マウスはSPF動物生産・実験棟1階マウス飼育室で繁殖し、生後3週齢より5匹ずつケージに入れて同一飼育室で飼育した。ケージは17cmW × 30cmD × 11cmHのアルミニウム製（トキワ科学器械製）で、木材チップの床敷き（道央理化産業製）を入れて121℃20分の高圧蒸気滅菌後に使用した。飼料は121℃20分高圧蒸気滅菌したペレット状の固形飼料MB-1（船橋農場製）を、また、飲料水は逆浸透膜製純水（オルガノ製）を塩素濃度10 ± 2ppmおよび塩酸添加後pH3.0 ± 0.2に調整した後、自由摂取させた。飼育室は温度23 ± 2℃、湿度50 ± 10%に維持した。

4) 測定項目と測定方法

各遺伝子型マウスのオス・メスそれぞれ約 20～30 例について、同一個体の体重、体長、尾長を生後 3 週齢から 12 週齢まで毎週測定した。また、それらと別の個体について 3～12 週齢まで 1 週ごとに解剖し、臓器重量を測定した。さらに、各項目のポイントごとに平均値と標準偏差を求め、t 検定を行って有意差を判定した。

a) 体重

電子上皿天秤（最小目盛：0.1g）を用いて測定した。さらに、3 週齢の体重を基準として各週齢の体重増加率（%）を計算した。

b) 体長、尾長、尾率

毎回ジエチルエーテル軽麻酔下で、定規（最小目盛：0.1cm）を用いて測定した。さらに、尾率（%）は尾長 / 体長 + 尾長により求めた。

c) 臓器重量、体重比

3 週齢から 12 週齢まで週齢ごとにオス・メス各 8～20 例について、過量の麻酔薬で安楽死させた。その後心臓より全採血を行い、解剖を行って臓器を摘出し、臓器重量を電子上皿天秤（最小目盛：0.001g）で測定した。さらに、各臓器の体重比（%）を臓器重量 / 体重により求めた。

3. 結果・考察

表 1～6 および図 1～18 に各系統の測定結果を示した。また、各図には、同一週齢ごとに C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} マウスと C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} 及び C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} マウスの測定値を t 検定し、その結果を示した。

体重（図 1、2）では、オス・メスともに C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} が C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} および C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} より有意に軽かった。体重増加率では、C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} のオスのみが他の遺伝子型マウスより有意に値が小さかった。

臓器重量は、オス・メスともに脾を除くすべての臓器において、C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値が C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} 及び C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値より軽い傾向にあった。すなわち、オス・メスともに C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の肝重量（図 3、4）は C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} 及び C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} のそれより有意に軽い一方、肝重量体重比（図 3、4）はそれら 2 遺伝子型のものより高値を示した。

腎（図 7、8）、心（図 9、10）及び肺（図 11、12）では、オス・メスともにいずれの週齢においても C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の臓器重量が C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} 及び C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値より有意に軽かったものの、臓器重量体重比では 3 遺伝子型マウス間に大きな差はなかった。

胸腺（図 13、14）、精巣（図 15）、子宮（図 16）では、オス・メスともにいずれの週齢においても C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の臓器重量は有意に軽く、さらに臓器重量体重比も有意に低値であった。特にその精巣と子宮の臓器重量体重比は、週齢の増加に伴う値の上昇はなくほぼ一定であった。

一方、脾（図 5、6）においては、オス・メスともに臓器重量は、ある週齢において C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値が有意に重かった時もあったが、概して 3 遺伝子型マウス間で大きな差は見られなかった。また臓器重量体重比では、C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値が他の 2 遺伝子型マウスの値より高い傾向にあり、週齢によっては有意差も見られた。

体長、尾長、尾率（図 17、18）に関しては、オス・メスともにいずれの週齢においても、C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の体長と尾長が若干有意に低値を示す一方、その尾率は一定だった。また、C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の尾長と尾率に関して、オスの 3、4 週齢の値は C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} の値よりわずかながら有意に高値を示した。



表1 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	9 ± 1.00	14.2 ± 1.40	18.1 ± 1.44	19.9 ± 1.50
体重増加率(%)*	100	159 ± 10.0	203 ± 17.7	223 ± 21.1
頭尾長(cm)*	12.92 ± 0.53	14.63 ± 0.50	15.9 ± 0.45	16.73 ± 0.42
体長(cm)*	6.75 ± 0.25	7.57 ± 0.27	8.21 ± 0.29	8.58 ± 0.24
尾長(cm)*	6.17 ± 0.40	7.06 ± 0.34	7.7 ± 0.29	8.15 ± 0.26
尾率(%)*	47.7 ± 1.59	48.2 ± 1.21	48.4 ± 1.13	48.7 ± 0.84
臓器測定匹数	11	15	10	13
肝(g)	0.342 ± 0.091	0.785 ± 0.142	1.098 ± 0.107	1.191 ± 0.126
肝体重比(%)	4.547 ± 0.264	5.77 ± 0.301	5.989 ± 0.172	6.106 ± 0.345
脾(g)	0.079 ± 0.045	0.132 ± 0.033	0.124 ± 0.020	0.117 ± 0.020
脾体重比(%)	0.977 ± 0.313	0.965 ± 0.137	0.679 ± 0.103	0.607 ± 0.125
腎(g)	0.102 ± 0.024	0.215 ± 0.062	0.304 ± 0.032	0.346 ± 0.052
腎体重比(%)	1.365 ± 0.105	1.574 ± 0.322	1.658 ± 0.083	1.77 ± 0.192
心(g)	0.042 ± 0.008	0.06 ± 0.008	0.073 ± 0.009	0.08 ± 0.006
心体重比(%)	0.573 ± 0.088	0.448 ± 0.032	0.401 ± 0.029	0.411 ± 0.027
肺(g)	0.072 ± 0.012	0.091 ± 0.015	0.105 ± 0.013	0.108 ± 0.006
肺体重比(%)	0.984 ± 0.136	0.673 ± 0.055	0.575 ± 0.056	0.561 ± 0.066
胸腺(g)	0.028 ± 0.005	0.03 ± 0.008	0.028 ± 0.007	0.027 ± 0.003
胸腺体重比(%)	0.389 ± 0.067	0.223 ± 0.055	0.151 ± 0.035	0.139 ± 0.023
精巢(g)	0.021 ± 0.005	0.035 ± 0.019	0.037 ± 0.005	0.035 ± 0.002
精巢体重比(%)	0.277 ± 0.038	0.256 ± 0.098	0.2 ± 0.022	0.183 ± 0.025

*測定匹数は23匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表2 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	9 ± 1.57	11.9 ± 1.74	15 ± 1.63	16.3 ± 1.51
体重増加率(%)*	100	134 ± 11.5	170 ± 16.5	185 ± 19.3
頭尾長(cm)*	12.96 ± 0.84	14.53 ± 1.04	15.5 ± 0.87	16.28 ± 0.84
体長(cm)*	6.65 ± 0.43	7.48 ± 0.53	7.85 ± 0.42	8.24 ± 0.40
尾長(cm)*	6.31 ± 0.53	7.06 ± 0.55	7.65 ± 0.51	8.04 ± 0.48
尾率(%)*	48.7 ± 1.83	48.5 ± 0.91	49.3 ± 1.09	49.4 ± 0.84
臓器測定匹数	8	12	10	8
肝(g)	0.339 ± 0.033	0.707 ± 0.055	0.898 ± 0.143	0.945 ± 0.044
肝体重比(%)	4.372 ± 0.231	5.764 ± 0.909	5.84 ± 0.496	5.684 ± 0.215
脾(g)	0.077 ± 0.024	0.118 ± 0.024	0.109 ± 0.021	0.107 ± 0.015
脾体重比(%)	0.999 ± 0.312	0.957 ± 0.199	0.711 ± 0.119	0.643 ± 0.086
腎(g)	0.114 ± 0.008	0.19 ± 0.018	0.212 ± 0.032	0.233 ± 0.012
腎体重比(%)	1.465 ± 0.046	1.539 ± 0.224	1.376 ± 0.066	1.402 ± 0.064
心(g)	0.041 ± 0.003	0.063 ± 0.005	0.068 ± 0.007	0.078 ± 0.017
心体重比(%)	0.525 ± 0.021	0.51 ± 0.074	0.445 ± 0.029	0.466 ± 0.102
肺(g)	0.073 ± 0.006	0.09 ± 0.021	0.093 ± 0.014	0.105 ± 0.016
肺体重比(%)	0.936 ± 0.065	0.729 ± 0.158	0.604 ± 0.058	0.632 ± 0.089
胸腺(g)	0.026 ± 0.003	0.045 ± 0.021	0.032 ± 0.006	0.035 ± 0.005
胸腺体重比(%)	0.341 ± 0.034	0.374 ± 0.194	0.206 ± 0.034	0.21 ± 0.028
子宮(g)	0.006 ± 0.002	0.012 ± 0.004	0.025 ± 0.013	0.041 ± 0.011
子宮体重比(%)	0.081 ± 0.021	0.097 ± 0.041	0.154 ± 0.067	0.245 ± 0.074

*測定匹数は20匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)



表3 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	11.2 ± 1.13	16.5 ± 2.04	21 ± 2.30	23.4 ± 1.47
体重増加率(%)*	100	148 ± 15.0	188 ± 17.8	210 ± 15.9
頭尾長(cm)*	13.83 ± 0.35	15.51 ± 0.49	16.78 ± 0.51	17.68 ± 0.39
体長(cm)*	7.06 ± 0.28	7.95 ± 0.39	8.69 ± 0.38	9.09 ± 0.26
尾長(cm)*	6.76 ± 0.23	7.56 ± 0.25	8.09 ± 0.24	8.59 ± 0.29
尾率(%)*	48.9 ± 1.33	48.8 ± 1.40	48.2 ± 1.17	48.6 ± 1.08
臓器測定匹数	18	20	20	11
肝(g)	0.448 ± 0.084	0.906 ± 0.152	1.26 ± 0.120	1.31 ± 0.092
肝体重比(%)	4.414 ± 0.338	5.557 ± 0.426	5.9 ± 0.316	5.68 ± 0.312
脾(g)	0.088 ± 0.024	0.15 ± 0.029	0.129 ± 0.021	0.121 ± 0.023
脾体重比(%)	0.858 ± 0.156	0.922 ± 0.135	0.604 ± 0.084	0.525 ± 0.104
腎(g)	0.15 ± 0.021	0.253 ± 0.040	0.368 ± 0.036	0.413 ± 0.030
腎体重比(%)	1.492 ± 0.095	1.553 ± 0.115	1.723 ± 0.112	1.792 ± 0.127
心(g)	0.052 ± 0.006	0.073 ± 0.010	0.086 ± 0.011	0.097 ± 0.004
心体重比(%)	0.519 ± 0.052	0.452 ± 0.030	0.402 ± 0.041	0.423 ± 0.018
肺(g)	0.089 ± 0.009	0.105 ± 0.013	0.116 ± 0.017	0.126 ± 0.009
肺体重比(%)	0.892 ± 0.068	0.646 ± 0.050	0.544 ± 0.069	0.545 ± 0.033
胸腺(g)	0.053 ± 0.010	0.053 ± 0.010	0.054 ± 0.010	0.05 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.523 ± 0.080	0.329 ± 0.073	0.25 ± 0.040	0.216 ± 0.027
精巢(g)	0.048 ± 0.008	0.081 ± 0.018	0.126 ± 0.025	0.138 ± 0.010
精巢体重比(%)	0.478 ± 0.055	0.496 ± 0.077	0.589 ± 0.108	0.597 ± 0.032

*測定匹数は30匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
	21.7 ± 1.65	22.6 ± 1.67	23.4 ± 1.56	24.4 ± 1.72	25 ± 1.66	25.7 ± 1.51
	243 ± 23.4	253 ± 25.7	262 ± 26.3	274 ± 27.9	281 ± 26.6	288 ± 27.4
	17.3 ± 0.42	17.6 ± 0.39	17.84 ± 0.38	17.99 ± 0.36	18.17 ± 0.40	18.26 ± 0.39
	8.84 ± 0.23	8.97 ± 0.21	9.07 ± 0.19	9.16 ± 0.16	9.26 ± 0.20	9.3 ± 0.18
	8.46 ± 0.28	8.64 ± 0.28	8.77 ± 0.26	8.83 ± 0.28	8.91 ± 0.29	8.96 ± 0.29
	48.9 ± 0.85	49.1 ± 0.84	49.1 ± 0.76	49.1 ± 0.78	49 ± 0.82	49.1 ± 0.82
	10	11	10	10	12	13
	1.232 ± 0.160	1.31 ± 0.138	1.233 ± 0.066	1.331 ± 0.113	1.26 ± 0.173	1.235 ± 0.066
	5.709 ± 0.678	5.633 ± 0.208	5.336 ± 0.235	5.605 ± 0.373	5.259 ± 0.378	5.024 ± 0.153
	0.117 ± 0.030	0.114 ± 0.024	0.128 ± 0.038	0.186 ± 0.074	0.128 ± 0.064	0.098 ± 0.016
	0.542 ± 0.145	0.485 ± 0.070	0.561 ± 0.196	0.776 ± 0.292	0.531 ± 0.242	0.4 ± 0.057
	0.344 ± 0.068	0.417 ± 0.048	0.407 ± 0.046	0.424 ± 0.031	0.406 ± 0.042	0.419 ± 0.036
	1.589 ± 0.264	1.793 ± 0.114	1.756 ± 0.111	1.784 ± 0.060	1.7 ± 0.097	1.703 ± 0.122
	0.084 ± 0.017	0.093 ± 0.013	0.091 ± 0.008	0.091 ± 0.008	0.091 ± 0.007	0.094 ± 0.005
	0.389 ± 0.068	0.402 ± 0.035	0.393 ± 0.020	0.384 ± 0.021	0.382 ± 0.014	0.381 ± 0.019
	0.106 ± 0.013	0.118 ± 0.012	0.115 ± 0.011	0.122 ± 0.006	0.113 ± 0.008	0.114 ± 0.008
	0.49 ± 0.039	0.51 ± 0.038	0.5 ± 0.059	0.513 ± 0.026	0.476 ± 0.034	0.464 ± 0.039
	0.026 ± 0.008	0.023 ± 0.002	0.017 ± 0.002	0.019 ± 0.007	0.022 ± 0.018	0.018 ± 0.009
	0.12 ± 0.035	0.1 ± 0.013	0.072 ± 0.010	0.08 ± 0.031	0.093 ± 0.078	0.074 ± 0.039
	0.056 ± 0.041	0.035 ± 0.002	0.034 ± 0.003	0.032 ± 0.004	0.033 ± 0.003	0.032 ± 0.002
	0.249 ± 0.151	0.15 ± 0.011	0.146 ± 0.017	0.134 ± 0.016	0.137 ± 0.013	0.13 ± 0.009

表記は平均±標準偏差

	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
	17 ± 1.61	17.9 ± 1.96	18.8 ± 2.01	19.7 ± 2.31	20.4 ± 2.47	20.9 ± 2.66
	193 ± 20.8	203 ± 21.0	213 ± 24.1	223 ± 25.7	231 ± 27.9	237 ± 28.8
	16.7 ± 0.79	17.01 ± 0.75	17.34 ± 0.82	17.48 ± 0.86	17.77 ± 0.87	17.89 ± 0.85
	8.45 ± 0.37	8.59 ± 0.35	8.72 ± 0.41	8.78 ± 0.44	8.96 ± 0.43	9.01 ± 0.40
	8.25 ± 0.45	8.42 ± 0.43	8.63 ± 0.45	8.7 ± 0.47	8.81 ± 0.48	8.88 ± 0.50
	49.4 ± 0.70	49.5 ± 0.73	49.7 ± 0.77	49.7 ± 0.89	49.6 ± 0.76	49.6 ± 0.82
	10	10	10	12	10	10
	1.014 ± 0.126	0.993 ± 0.089	1.115 ± 0.091	1.134 ± 0.109	1.124 ± 0.150	1.202 ± 0.178
	5.776 ± 0.289	5.563 ± 0.355	5.636 ± 0.196	5.518 ± 0.246	5.577 ± 0.483	5.438 ± 0.393
	0.113 ± 0.024	0.128 ± 0.044	0.149 ± 0.031	0.138 ± 0.025	0.138 ± 0.028	0.161 ± 0.032
	0.647 ± 0.127	0.72 ± 0.271	0.749 ± 0.132	0.67 ± 0.090	0.686 ± 0.146	0.734 ± 0.147
	0.246 ± 0.026	0.244 ± 0.023	0.278 ± 0.019	0.278 ± 0.035	0.275 ± 0.019	0.289 ± 0.015
	1.404 ± 0.101	1.368 ± 0.080	1.404 ± 0.040	1.35 ± 0.076	1.371 ± 0.098	1.318 ± 0.102
	0.073 ± 0.009	0.076 ± 0.007	0.081 ± 0.006	0.083 ± 0.008	0.084 ± 0.006	0.087 ± 0.005
	0.417 ± 0.041	0.426 ± 0.034	0.409 ± 0.015	0.404 ± 0.023	0.42 ± 0.022	0.395 ± 0.021
	0.105 ± 0.013	0.099 ± 0.009	0.108 ± 0.008	0.108 ± 0.010	0.109 ± 0.011	0.113 ± 0.012
	0.599 ± 0.053	0.556 ± 0.028	0.544 ± 0.031	0.528 ± 0.027	0.544 ± 0.046	0.516 ± 0.068
	0.024 ± 0.007	0.025 ± 0.008	0.024 ± 0.004	0.028 ± 0.007	0.03 ± 0.013	0.022 ± 0.005
	0.139 ± 0.038	0.142 ± 0.043	0.123 ± 0.017	0.133 ± 0.028	0.146 ± 0.059	0.102 ± 0.025
	0.033 ± 0.010	0.036 ± 0.006	0.038 ± 0.010	0.038 ± 0.015	0.038 ± 0.016	0.037 ± 0.008
	0.191 ± 0.064	0.202 ± 0.037	0.195 ± 0.050	0.184 ± 0.058	0.187 ± 0.067	0.166 ± 0.028

表記は平均±標準偏差

	7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
	25.3 ± 1.44	26.3 ± 1.56	27.5 ± 1.51	28.3 ± 1.66	28.9 ± 1.69	29.8 ± 1.69
	228 ± 17.4	236 ± 17.0	247 ± 17.2	254 ± 18.3	260 ± 17.3	268 ± 19.7
	18.12 ± 0.35	18.4 ± 0.31	18.7 ± 0.30	18.84 ± 0.33	18.99 ± 0.32	19.08 ± 0.33
	9.28 ± 0.21	9.39 ± 0.22	9.54 ± 0.20	9.61 ± 0.22	9.7 ± 0.20	9.74 ± 0.21
	8.85 ± 0.28	9.01 ± 0.25	9.16 ± 0.26	9.23 ± 0.23	9.29 ± 0.23	9.34 ± 0.22
	48.8 ± 0.96	48.9 ± 0.95	49 ± 0.94	49 ± 0.84	48.9 ± 0.73	49 ± 0.72
	10	10	10	17	9	18
	1.401 ± 0.095	1.435 ± 0.138	1.393 ± 0.146	1.334 ± 0.084	1.278 ± 0.108	1.382 ± 0.139
	5.415 ± 0.273	5.309 ± 0.187	5.15 ± 0.260	4.854 ± 0.219	4.674 ± 0.207	4.76 ± 0.356
	0.12 ± 0.017	0.119 ± 0.015	0.109 ± 0.009	0.107 ± 0.015	0.121 ± 0.044	0.105 ± 0.016
	0.463 ± 0.062	0.438 ± 0.036	0.405 ± 0.032	0.389 ± 0.051	0.444 ± 0.170	0.363 ± 0.065
	0.473 ± 0.043	0.5 ± 0.072	0.494 ± 0.062	0.486 ± 0.034	0.48 ± 0.037	0.511 ± 0.044
	1.826 ± 0.096	1.84 ± 0.137	1.82 ± 0.098	1.766 ± 0.068	1.756 ± 0.064	1.761 ± 0.103
	0.104 ± 0.007	0.107 ± 0.011	0.105 ± 0.010	0.108 ± 0.007	0.103 ± 0.007	0.114 ± 0.010
	0.402 ± 0.019	0.397 ± 0.024	0.389 ± 0.013	0.392 ± 0.019	0.376 ± 0.012	0.394 ± 0.026
	0.124 ± 0.010	0.132 ± 0.014	0.133 ± 0.008	0.131 ± 0.010	0.124 ± 0.012	0.13 ± 0.022
	0.482 ± 0.042	0.487 ± 0.019	0.494 ± 0.021	0.476 ± 0.024	0.455 ± 0.043	0.449 ± 0.071
	0.045 ± 0.006	0.036 ± 0.006	0.036 ± 0.004	0.03 ± 0.003	0.026 ± 0.004	0.027 ± 0.004
	0.174 ± 0.035	0.134 ± 0.018	0.135 ± 0.020	0.108 ± 0.013	0.095 ± 0.015	0.093 ± 0.013
	0.15 ± 0.009	0.155 ± 0.045	0.159 ± 0.010	0.157 ± 0.008	0.164 ± 0.015	0.166 ± 0.013
	0.579 ± 0.033	0.562 ± 0.144	0.59 ± 0.032	0.57 ± 0.028	0.602 ± 0.036	0.573 ± 0.039

表記は平均±標準偏差

表4 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	10 ± 1.49	13.8 ± 1.38	17.4 ± 1.57	19.2 ± 1.40
体重増加率(%)*	100	139 ± 9.5	175 ± 16.1	193 ± 17.6
頭尾長(cm)*	13.58 ± 0.56	15.26 ± 0.46	16.35 ± 0.56	17.18 ± 0.37
体長(cm)*	6.94 ± 0.29	7.79 ± 0.29	8.29 ± 0.37	8.73 ± 0.25
尾長(cm)*	6.64 ± 0.32	7.47 ± 0.26	8.06 ± 0.33	8.46 ± 0.22
尾率(%)*	48.9 ± 0.86	48.9 ± 1.03	49.3 ± 1.30	49.2 ± 0.88
臓器測定匹数	21	16	10	13
肝(g)	0.41 ± 0.071	0.751 ± 0.144	1.005 ± 0.144	1.054 ± 0.057
肝体重比(%)	4.609 ± 0.416	5.147 ± 0.844	5.349 ± 0.705	5.372 ± 0.247
脾(g)	0.083 ± 0.026	0.119 ± 0.026	0.112 ± 0.026	0.122 ± 0.026
脾体重比(%)	0.917 ± 0.235	0.816 ± 0.180	0.596 ± 0.126	0.62 ± 0.118
腎(g)	0.133 ± 0.022	0.208 ± 0.041	0.257 ± 0.028	0.279 ± 0.032
腎体重比(%)	1.505 ± 0.116	1.42 ± 0.229	1.369 ± 0.147	1.425 ± 0.171
心(g)	0.05 ± 0.010	0.07 ± 0.009	0.076 ± 0.011	0.087 ± 0.008
心体重比(%)	0.57 ± 0.151	0.477 ± 0.052	0.407 ± 0.066	0.444 ± 0.027
肺(g)	0.083 ± 0.012	0.104 ± 0.027	0.104 ± 0.019	0.116 ± 0.008
肺体重比(%)	0.946 ± 0.193	0.712 ± 0.158	0.557 ± 0.101	0.589 ± 0.037
胸腺(g)	0.048 ± 0.010	0.063 ± 0.018	0.057 ± 0.009	0.057 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.535 ± 0.094	0.431 ± 0.131	0.307 ± 0.061	0.292 ± 0.032
子宮(g)	0.008 ± 0.003	0.024 ± 0.017	0.05 ± 0.023	0.059 ± 0.020
子宮体重比(%)	0.088 ± 0.023	0.16 ± 0.099	0.265 ± 0.114	0.298 ± 0.098

*測定匹数は24匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表5 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)}(♂)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	10.6 ± 1.32	16.8 ± 1.47	21.3 ± 1.11	23.3 ± 1.23
体重増加率(%)*	100	160 ± 11.3	204 ± 17.4	223 ± 20.4
頭尾長(cm)*	13.6 ± 0.72	15.36 ± 0.64	16.65 ± 0.46	17.49 ± 0.40
体長(cm)*	7.1 ± 0.32	8.04 ± 0.28	8.67 ± 0.25	9.04 ± 0.25
尾長(cm)*	6.49 ± 0.52	7.32 ± 0.45	7.98 ± 0.39	8.45 ± 0.32
尾率(%)*	47.7 ± 1.92	47.6 ± 1.38	47.9 ± 1.45	48.3 ± 1.18
臓器測定匹数	13	15	11	10
肝(g)	0.404 ± 0.086	0.993 ± 0.174	1.231 ± 0.069	1.327 ± 0.067
肝体重比(%)	4.248 ± 0.338	5.743 ± 0.445	5.863 ± 0.257	5.799 ± 0.224
脾(g)	0.083 ± 0.022	0.159 ± 0.022	0.122 ± 0.016	0.116 ± 0.010
脾体重比(%)	0.866 ± 0.155	0.94 ± 0.196	0.582 ± 0.092	0.508 ± 0.037
腎(g)	0.141 ± 0.021	0.275 ± 0.054	0.348 ± 0.034	0.422 ± 0.018
腎体重比(%)	1.496 ± 0.088	1.581 ± 0.107	1.654 ± 0.104	1.844 ± 0.052
心(g)	0.05 ± 0.006	0.08 ± 0.009	0.085 ± 0.006	0.094 ± 0.005
心体重比(%)	0.535 ± 0.046	0.464 ± 0.030	0.403 ± 0.024	0.412 ± 0.014
肺(g)	0.094 ± 0.013	0.112 ± 0.014	0.122 ± 0.015	0.127 ± 0.010
肺体重比(%)	1.026 ± 0.268	0.657 ± 0.080	0.581 ± 0.071	0.556 ± 0.028
胸腺(g)	0.051 ± 0.010	0.056 ± 0.006	0.051 ± 0.007	0.048 ± 0.006
胸腺体重比(%)	0.535 ± 0.077	0.33 ± 0.060	0.242 ± 0.037	0.211 ± 0.026
精巣(g)	0.048 ± 0.010	0.088 ± 0.012	0.129 ± 0.010	0.138 ± 0.010
精巣体重比(%)	0.508 ± 0.100	0.51 ± 0.029	0.614 ± 0.027	0.604 ± 0.028

*測定匹数は31匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

表6 C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)}(♀)の解剖学的特性値

	3週齢	4週齢	5週齢	6週齢
体重(g)*	9.9 ± 1.85	13.7 ± 1.64	17.3 ± 1.48	19.1 ± 1.51
体重増加率(%)*	100	141 ± 14.3	179 ± 27.2	197 ± 30.4
頭尾長(cm)*	13.37 ± 1.03	15.11 ± 0.86	16.3 ± 0.77	17.07 ± 0.58
体長(cm)*	6.89 ± 0.46	7.81 ± 0.34	8.33 ± 0.31	8.7 ± 0.24
尾長(cm)*	6.48 ± 0.63	7.3 ± 0.55	7.98 ± 0.51	8.37 ± 0.41
尾率(%)*	48.4 ± 1.66	48.2 ± 1.19	48.9 ± 1.12	49 ± 1.03
臓器測定匹数	15	9	11	14
肝(g)	0.476 ± 0.108	0.808 ± 0.084	0.988 ± 0.086	1.063 ± 0.088
肝体重比(%)	4.495 ± 0.421	5.871 ± 0.393	5.593 ± 0.281	5.46 ± 0.282
脾(g)	0.093 ± 0.021	0.12 ± 0.021	0.105 ± 0.026	0.123 ± 0.021
脾体重比(%)	0.885 ± 0.168	0.87 ± 0.143	0.596 ± 0.155	0.631 ± 0.084
腎(g)	0.154 ± 0.023	0.215 ± 0.024	0.254 ± 0.030	0.271 ± 0.022
腎体重比(%)	1.476 ± 0.078	1.557 ± 0.088	1.438 ± 0.099	1.394 ± 0.076
心(g)	0.061 ± 0.022	0.071 ± 0.006	0.074 ± 0.007	0.082 ± 0.007
心体重比(%)	0.603 ± 0.283	0.516 ± 0.061	0.421 ± 0.041	0.423 ± 0.021
肺(g)	0.092 ± 0.022	0.094 ± 0.013	0.112 ± 0.012	0.116 ± 0.009
肺体重比(%)	0.876 ± 0.148	0.68 ± 0.079	0.636 ± 0.090	0.595 ± 0.032
胸腺(g)	0.057 ± 0.017	0.054 ± 0.015	0.06 ± 0.007	0.057 ± 0.008
胸腺体重比(%)	0.544 ± 0.129	0.388 ± 0.097	0.341 ± 0.041	0.294 ± 0.032
子宮(g)	0.009 ± 0.003	0.022 ± 0.010	0.046 ± 0.012	0.064 ± 0.026
子宮体重比(%)	0.083 ± 0.031	0.156 ± 0.056	0.259 ± 0.062	0.322 ± 0.120

*測定匹数は21匹(同一個体の各測定項目を12週齢まで測定)

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
20.2 ± 1.32	21 ± 1.40	21.8 ± 1.44	22.5 ± 1.71	23.2 ± 1.54	24.1 ± 1.69
204 ± 20.6	212 ± 21.7	220 ± 22.2	227 ± 25.0	234 ± 22.9	243 ± 25.5
17.63 ± 0.32	17.88 ± 0.32	18.17 ± 0.35	18.33 ± 0.33	18.49 ± 0.35	18.58 ± 0.36
8.94 ± 0.24	9.05 ± 0.24	9.19 ± 0.23	9.29 ± 0.23	9.38 ± 0.27	9.42 ± 0.26
8.69 ± 0.19	8.83 ± 0.19	8.98 ± 0.22	9.03 ± 0.22	9.11 ± 0.22	9.16 ± 0.22
49.3 ± 0.86	49.4 ± 0.80	49.4 ± 0.79	49.3 ± 0.83	49.3 ± 0.94	49.3 ± 0.87
10	14	13	10	10	15
1.102 ± 0.086	1.124 ± 0.083	1.095 ± 0.084	1.173 ± 0.156	1.09 ± 0.091	1.114 ± 0.080
5.481 ± 0.303	5.362 ± 0.350	4.952 ± 0.261	4.966 ± 0.493	4.84 ± 0.305	4.84 ± 0.182
0.115 ± 0.017	0.123 ± 0.017	0.125 ± 0.012	0.135 ± 0.029	0.142 ± 0.032	0.134 ± 0.021
0.571 ± 0.061	0.586 ± 0.083	0.566 ± 0.064	0.567 ± 0.093	0.628 ± 0.118	0.583 ± 0.087
0.273 ± 0.021	0.306 ± 0.028	0.318 ± 0.019	0.318 ± 0.021	0.307 ± 0.026	0.315 ± 0.025
1.357 ± 0.063	1.459 ± 0.088	1.439 ± 0.056	1.354 ± 0.082	1.36 ± 0.061	1.372 ± 0.086
0.083 ± 0.013	0.089 ± 0.008	0.09 ± 0.004	0.098 ± 0.010	0.093 ± 0.008	0.092 ± 0.006
0.413 ± 0.056	0.424 ± 0.026	0.408 ± 0.022	0.42 ± 0.077	0.413 ± 0.026	0.402 ± 0.033
0.119 ± 0.009	0.122 ± 0.008	0.125 ± 0.007	0.122 ± 0.010	0.128 ± 0.012	0.117 ± 0.007
0.592 ± 0.031	0.582 ± 0.033	0.564 ± 0.035	0.517 ± 0.025	0.565 ± 0.034	0.511 ± 0.039
0.055 ± 0.007	0.051 ± 0.018	0.042 ± 0.004	0.044 ± 0.008	0.037 ± 0.006	0.034 ± 0.007
0.272 ± 0.036	0.244 ± 0.096	0.189 ± 0.023	0.191 ± 0.054	0.164 ± 0.026	0.149 ± 0.025
0.075 ± 0.020	0.08 ± 0.029	0.096 ± 0.026	0.087 ± 0.021	0.083 ± 0.030	0.092 ± 0.029
0.371 ± 0.098	0.384 ± 0.142	0.431 ± 0.099	0.365 ± 0.084	0.362 ± 0.116	0.399 ± 0.124

表記は平均±標準偏差

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
25.1 ± 1.20	26.2 ± 1.45	27 ± 1.43	28.1 ± 1.58	29 ± 1.53	29.8 ± 1.85
240 ± 22.5	251 ± 24.5	258 ± 23.5	269 ± 25.7	277 ± 25.7	284 ± 25.7
18.09 ± 0.35	18.41 ± 0.33	18.63 ± 0.33	18.75 ± 0.33	18.95 ± 0.35	19 ± 0.35
9.3 ± 0.22	9.42 ± 0.23	9.53 ± 0.17	9.58 ± 0.17	9.71 ± 0.20	9.74 ± 0.19
8.79 ± 0.27	8.99 ± 0.25	9.09 ± 0.28	9.17 ± 0.27	9.24 ± 0.26	9.26 ± 0.28
48.6 ± 0.97	48.8 ± 0.94	48.8 ± 0.88	48.9 ± 0.84	48.8 ± 0.85	48.7 ± 0.86
9	10	12	14	11	17
1.317 ± 0.118	1.381 ± 0.164	1.28 ± 0.083	1.346 ± 0.096	1.329 ± 0.055	1.339 ± 0.101
5.381 ± 0.312	5.331 ± 0.520	4.916 ± 0.167	4.832 ± 0.214	4.896 ± 0.158	4.768 ± 0.300
0.118 ± 0.023	0.108 ± 0.019	0.103 ± 0.010	0.116 ± 0.028	0.115 ± 0.010	0.124 ± 0.071
0.479 ± 0.080	0.414 ± 0.065	0.393 ± 0.031	0.416 ± 0.094	0.423 ± 0.039	0.444 ± 0.258
0.433 ± 0.056	0.475 ± 0.060	0.472 ± 0.048	0.488 ± 0.030	0.491 ± 0.024	0.499 ± 0.043
1.762 ± 0.150	1.832 ± 0.176	1.808 ± 0.110	1.753 ± 0.072	1.809 ± 0.070	1.778 ± 0.138
0.098 ± 0.010	0.105 ± 0.005	0.103 ± 0.007	0.107 ± 0.007	0.108 ± 0.005	0.108 ± 0.006
0.402 ± 0.026	0.408 ± 0.020	0.395 ± 0.021	0.386 ± 0.022	0.398 ± 0.011	0.384 ± 0.017
0.119 ± 0.013	0.13 ± 0.009	0.123 ± 0.009	0.128 ± 0.009	0.134 ± 0.004	0.13 ± 0.008
0.487 ± 0.030	0.503 ± 0.051	0.472 ± 0.025	0.459 ± 0.025	0.495 ± 0.020	0.461 ± 0.022
0.041 ± 0.007	0.033 ± 0.008	0.033 ± 0.007	0.029 ± 0.003	0.029 ± 0.006	0.025 ± 0.003
0.166 ± 0.021	0.128 ± 0.029	0.127 ± 0.023	0.105 ± 0.011	0.105 ± 0.022	0.088 ± 0.011
0.14 ± 0.015	0.143 ± 0.011	0.157 ± 0.013	0.155 ± 0.012	0.166 ± 0.009	0.162 ± 0.009
0.573 ± 0.061	0.555 ± 0.046	0.604 ± 0.066	0.559 ± 0.055	0.613 ± 0.025	0.577 ± 0.038

表記は平均±標準偏差

7週齢	8週齢	9週齢	10週齢	11週齢	12週齢
20.1 ± 1.39	20.6 ± 1.50	21.8 ± 1.77	22.4 ± 1.59	23.2 ± 1.76	24 ± 1.86
208 ± 35.2	215 ± 37.4	226 ± 36.6	233 ± 41.8	241 ± 39.3	249 ± 43.7
17.54 ± 0.51	17.81 ± 0.51	18.14 ± 0.44	18.32 ± 0.43	18.45 ± 0.41	18.56 ± 0.43
8.89 ± 0.22	9.03 ± 0.20	9.17 ± 0.19	9.26 ± 0.18	9.34 ± 0.16	9.41 ± 0.15
8.65 ± 0.32	8.79 ± 0.34	8.98 ± 0.31	9.07 ± 0.32	9.11 ± 0.32	9.15 ± 0.33
49.3 ± 0.62	49.3 ± 0.68	49.5 ± 0.77	49.5 ± 0.79	49.4 ± 0.83	49.3 ± 0.76
11	10	15	10	10	20
1.101 ± 0.108	1.071 ± 0.068	1.125 ± 0.106	1.163 ± 0.101	1.138 ± 0.100	1.086 ± 0.077
5.518 ± 0.356	5.171 ± 0.225	5.118 ± 0.198	5.244 ± 0.441	4.881 ± 0.264	4.844 ± 0.260
0.119 ± 0.017	0.121 ± 0.012	0.133 ± 0.023	0.136 ± 0.025	0.138 ± 0.031	0.124 ± 0.015
0.596 ± 0.076	0.583 ± 0.055	0.605 ± 0.087	0.612 ± 0.103	0.59 ± 0.110	0.556 ± 0.071
0.29 ± 0.023	0.307 ± 0.017	0.306 ± 0.030	0.31 ± 0.016	0.322 ± 0.023	0.314 ± 0.036
1.457 ± 0.075	1.481 ± 0.062	1.39 ± 0.058	1.398 ± 0.081	1.383 ± 0.060	1.4 ± 0.138
0.088 ± 0.005	0.091 ± 0.007	0.09 ± 0.008	0.09 ± 0.003	0.094 ± 0.006	0.09 ± 0.006
0.44 ± 0.033	0.442 ± 0.030	0.411 ± 0.026	0.407 ± 0.027	0.402 ± 0.017	0.403 ± 0.028
0.117 ± 0.009	0.125 ± 0.019	0.128 ± 0.014	0.126 ± 0.008	0.128 ± 0.007	0.12 ± 0.014
0.589 ± 0.037	0.6 ± 0.069	0.586 ± 0.058	0.568 ± 0.052	0.551 ± 0.019	0.538 ± 0.069
0.05 ± 0.004	0.046 ± 0.005	0.042 ± 0.007	0.04 ± 0.006	0.037 ± 0.005	0.038 ± 0.013
0.252 ± 0.018	0.221 ± 0.022	0.193 ± 0.036	0.181 ± 0.027	0.157 ± 0.019	0.169 ± 0.049
0.056 ± 0.009	0.077 ± 0.021	0.092 ± 0.030	0.063 ± 0.009	0.074 ± 0.015	0.086 ± 0.023
0.281 ± 0.047	0.375 ± 0.104	0.417 ± 0.121	0.285 ± 0.044	0.317 ± 0.061	0.385 ± 0.111

表記は平均±標準偏差

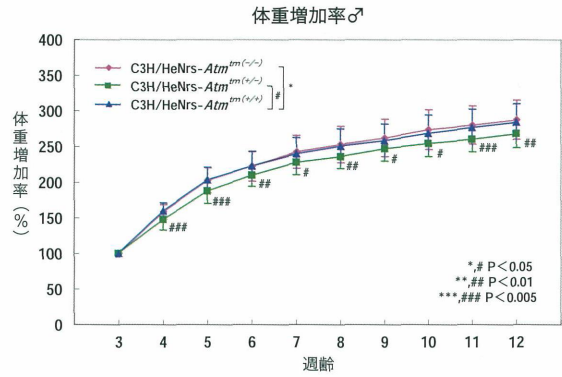
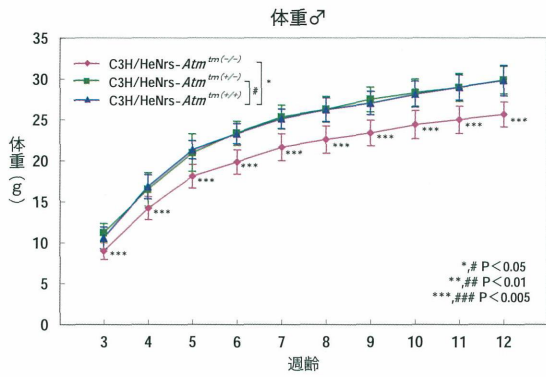


図1: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の体重変化(♂)

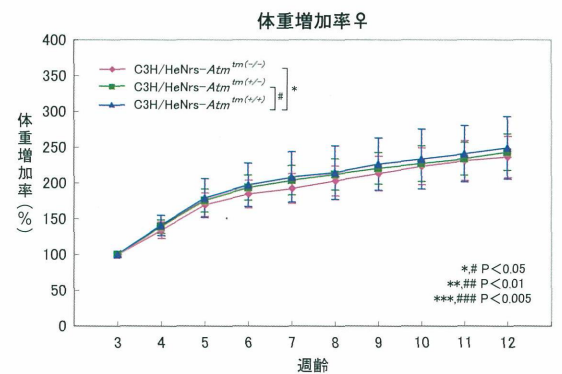
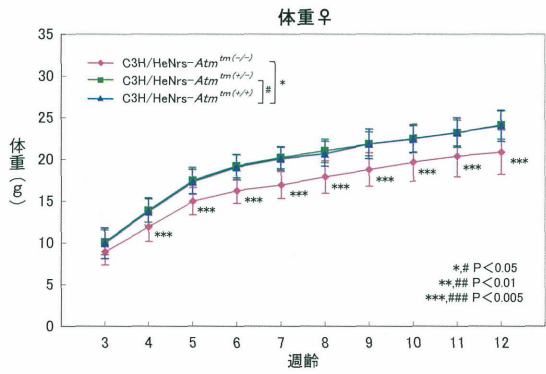


図2: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の体重変化(♀)

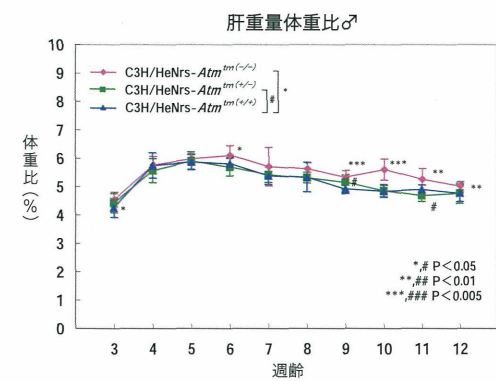
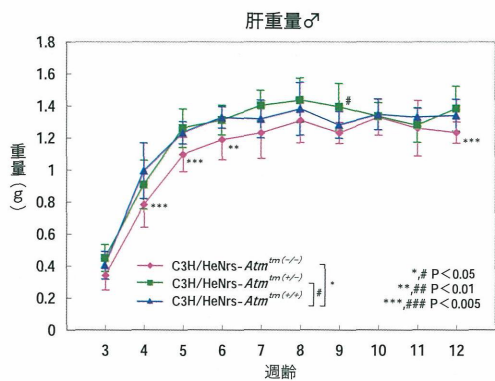


図3: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の肝重量変化(♂)

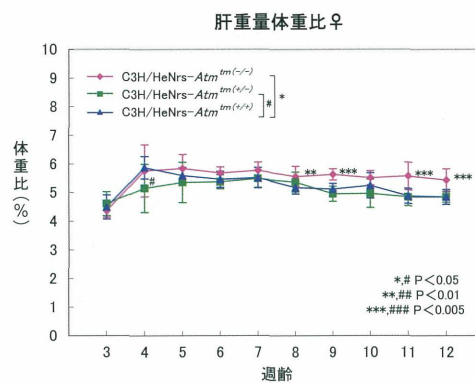
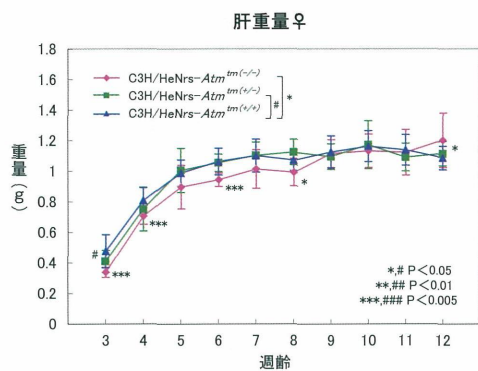


図4: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の肝重量変化(♀)

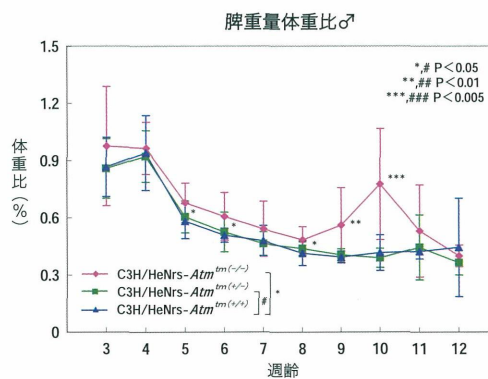
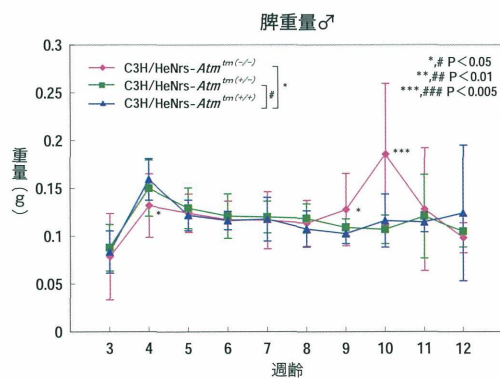


図5: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の脾重量変化(♂)

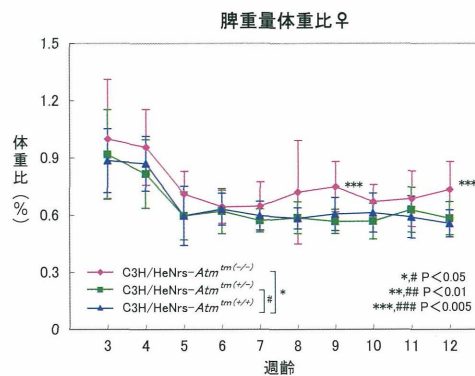
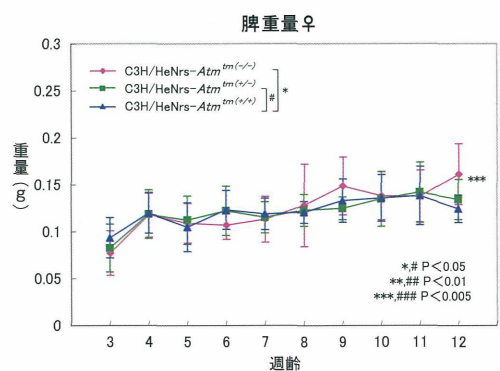


図6: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の脾重量変化(♀)

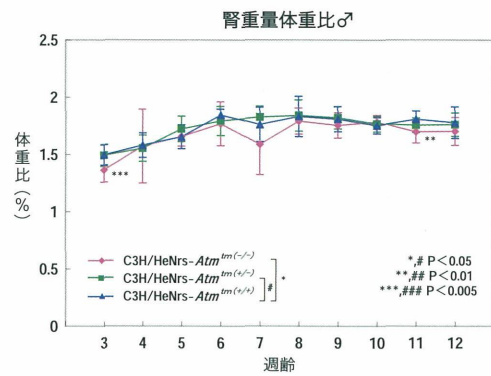
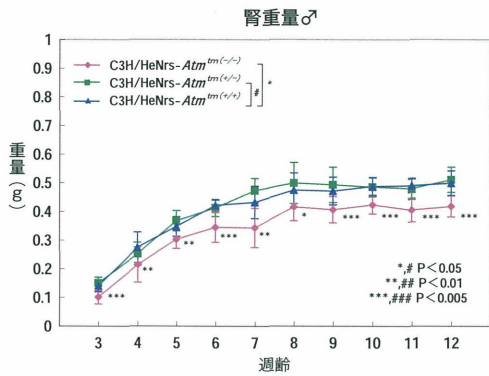


図7: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の腎重量変化(♂)

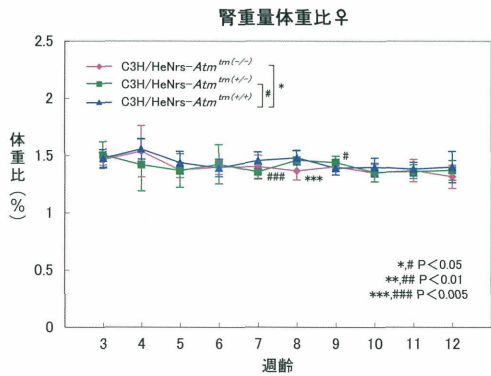
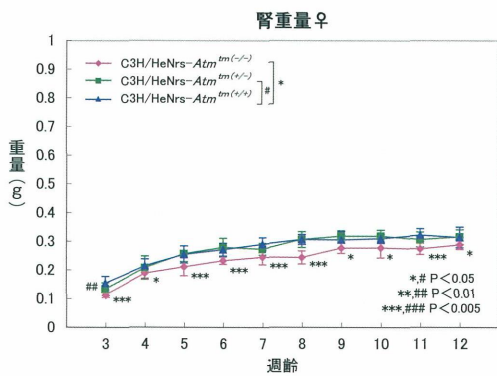


図8: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の腎重量変化(♀)

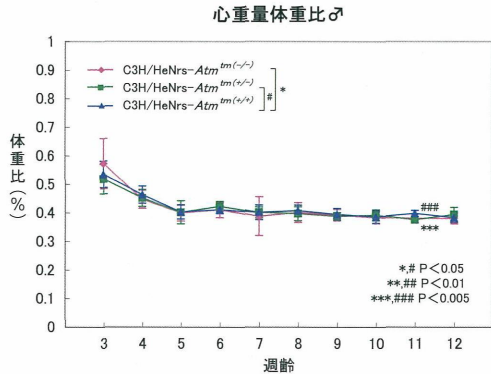
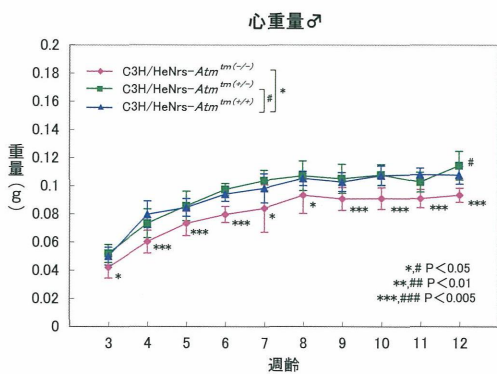


図9: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の心重量変化(♂)

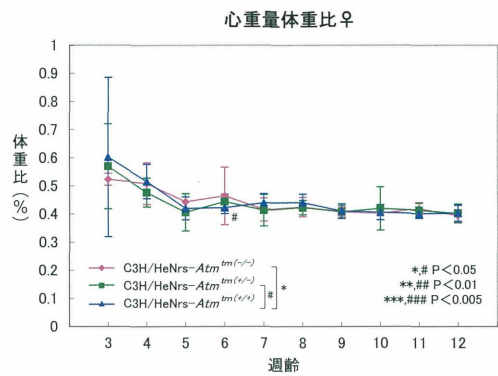
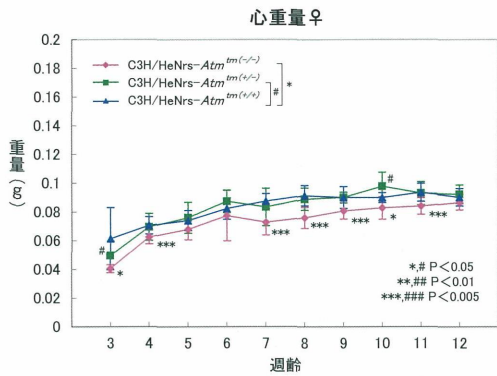


図10: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の心重量変化(♀)

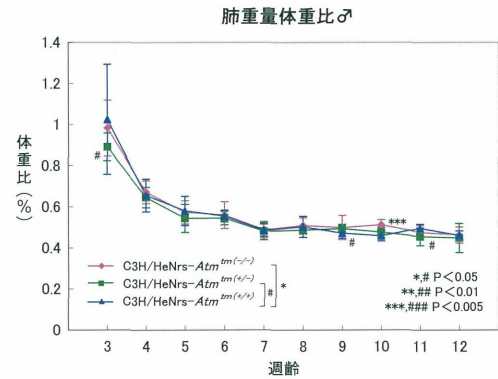
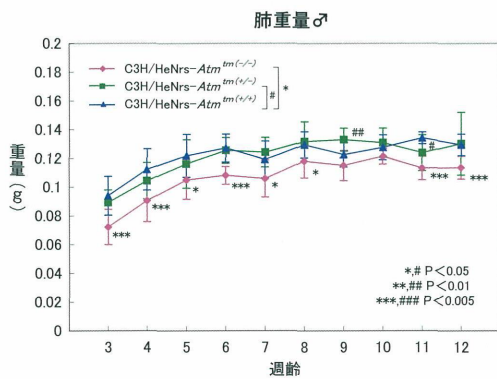


図11: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の肺重量変化(♂)

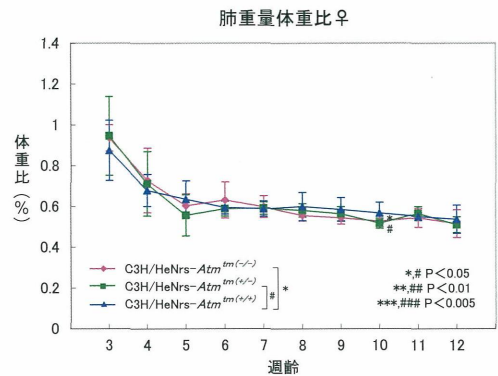
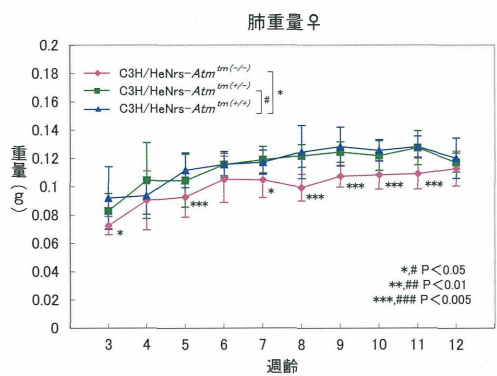


図12: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の肺重量変化(♀)

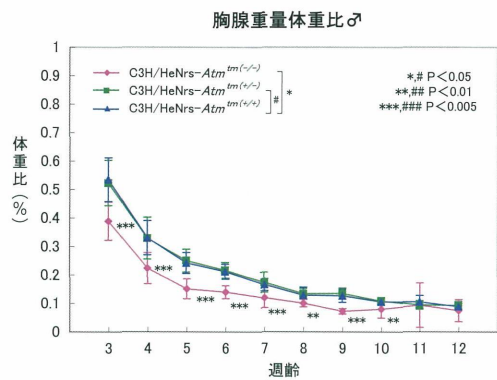
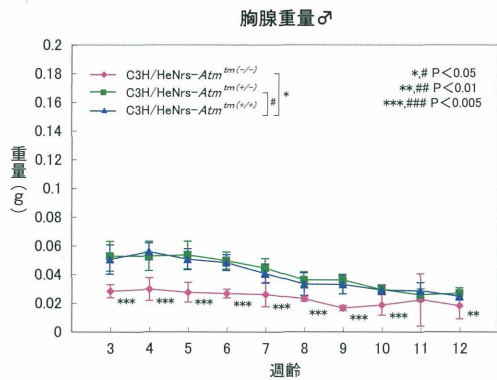


図13: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の胸腺重量変化(♂)

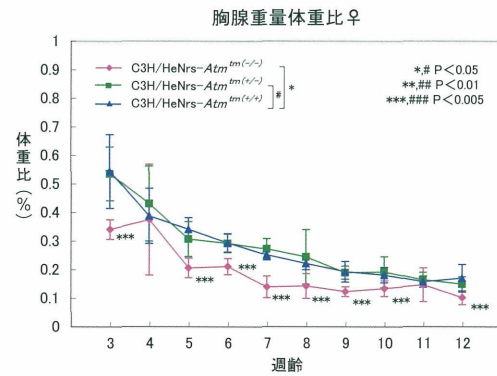
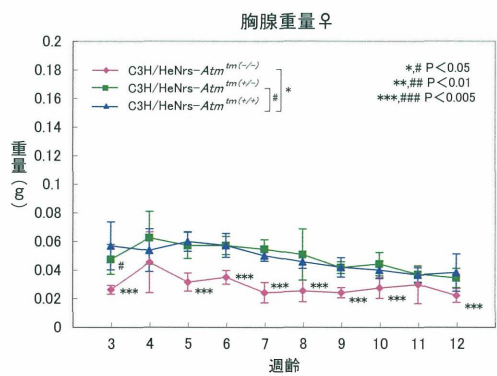


図14: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の胸腺重量変化(♀)

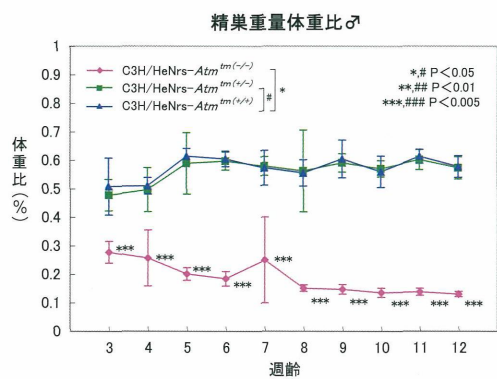
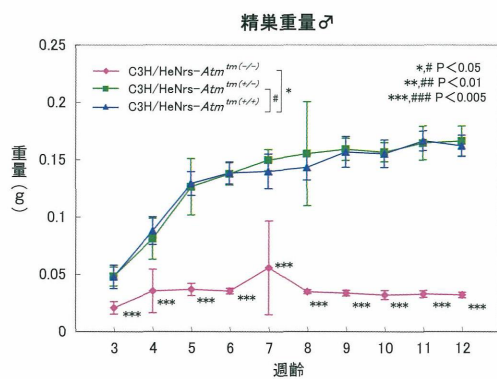


図15: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の精巣重量変化(♂)

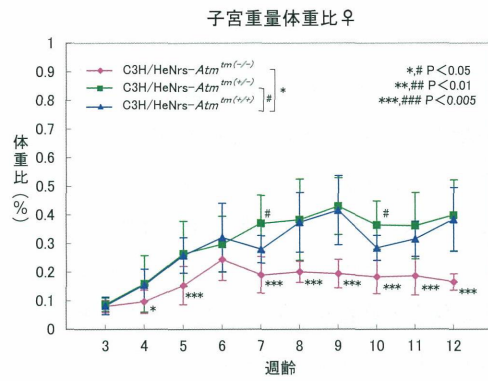
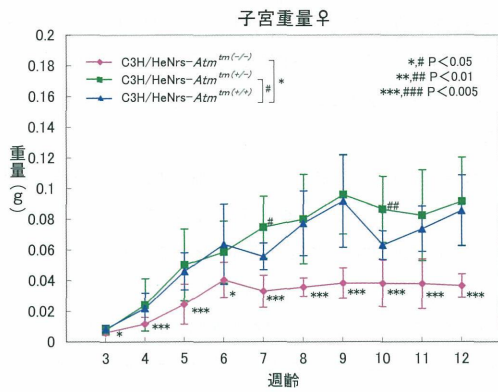


図16: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の子宮重量変化(♀)

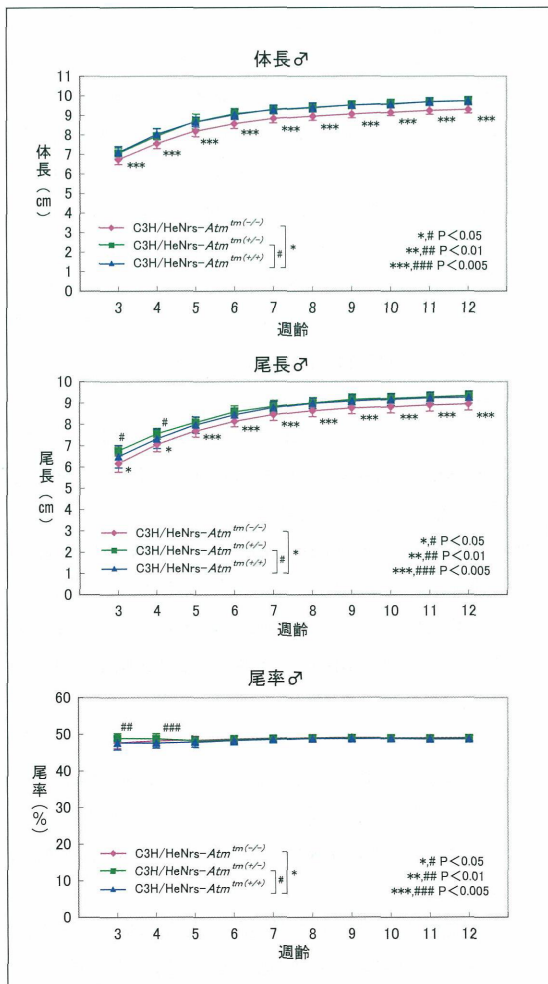


図17: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の体長、尾長、尾率の変化(♂)

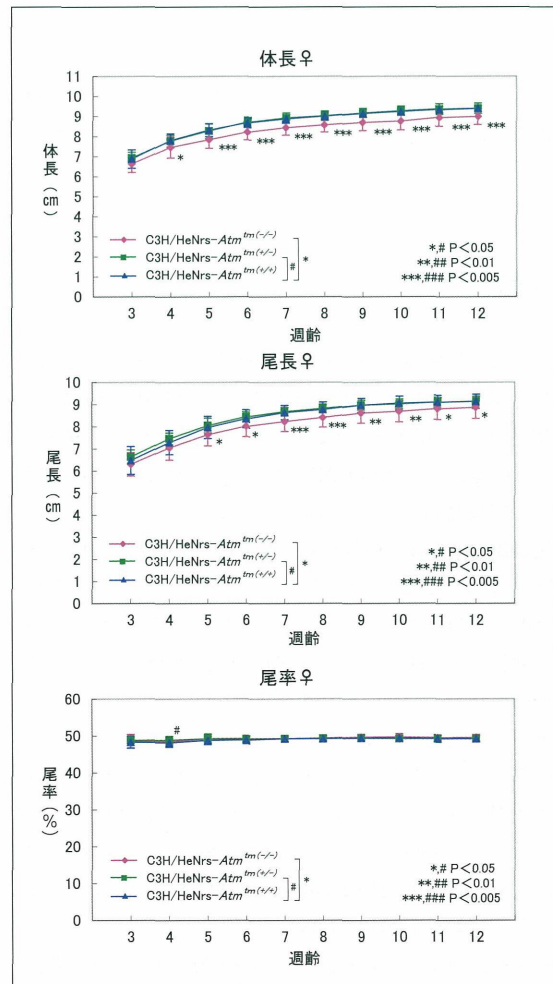


図18: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)}の体長、尾長、尾率の変化(♀)

おわりに

今回の報告も含め、これまで当課で維持している 17 系統（遺伝子型が異なる場合を含む）の SPF マウスの解剖学的特性データを発表してきた。これらのデータは維持機関ごとの亜系の特性を理解する上で重要である。さらに、これらのデータは、近年精力的に行われている発生工学的凍結保存・融解後に発生させたマウス個体のデータと比較する上で、有用と思われる。

謝辞

Atm ノックアウトマウスに関し、放医研野田攸子氏に貴重なご助言を頂きました。ここに申し上げます。

参考文献

- 1) 長沢文男。放医研における C3H/HeMs 系マウスの乳癌自然発生状況について、実験動物技術、5:47-49、1974。
- 2) 富田静男、早尾辰雄、内田晴康、沢田卓也。雌雄同居 (1:1) 飼育による SPFC3H マウスの繁殖成績と寿命について、実験動物、25:135-140、1976。
- 3) 早尾辰雄、上野渉、松本恒弥、松下悟、宇原秀樹、白髭誠、館野真太郎、入谷理一郎、佐藤久志、松橋幸宏、川島直行、河野明広。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、C3H/HeNrs、C57BL/6JNrs、STS/A について、放射線科学、42:135-143、1999。
- 4) 上野渉、早尾辰雄、松下悟、宇原英樹、白髭誠、稲葉久義、館野真太郎、入谷理一郎、後藤洋平、渡邊香里、斉藤かおり、竹内大輔、川島直行、河野明広、松本恒弥。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(2) C.B17/Icr-+/+, C.B17/Icr-scld、RFM/Ms について、放射線科学、46:91-103、2003。
- 5) 早尾辰雄、上野渉、新妻大介、宇原英樹、渡邊香里、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、斉藤七海、稲葉久義、川島直行、河野明広、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(3) C3H/HeJ-bg について、放射線科学、48:63-73、2005。
- 6) 上野渉、早尾辰雄、新妻大介、宇原英樹、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、斉藤七海、川島直行、河野明広、池田学、渡邊香里、小久保年章、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(4) A/JNrs について、放射線科学、48:245-253、2005。
- 7) 早尾辰雄、上野渉、新妻大介、宇原英樹、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、斉藤七海、大久保喬司、伊藤正人、川島直行、河野明広、池田学、渡邊香里、小久保年章、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(5) BALB/c-nu/nu、BALB/c-nu/+ について、放射線科学、49:87-97、2006。
- 8) 上野渉、早尾辰雄、新妻大介、石原直樹、宇野真弘、森竹浩之、石井学、永井絢也、鈴木大輔、竹内隆二、伊田大貴、伊藤正人、南久松丈晴、宇原英樹、川島直行、河野明広、池田学、渡邊香里、小久保年章、松下悟。放医研で繁殖している SPF 近交系マウスの解剖学的特性、(6) C57BL/10 および B10 コンジェニック系 (B10.BR、B10.D2、B10.Thy1.1/Nrs) について、放射線科学、50:22-35、2007。
- 9) 高木正稔、中田慎一郎、水谷修紀。ATM (Ataxia-Telangiectasia Mutated) 異常と疾患、放射線生物研究、42:59-78、2007。
- 10) C. Barlow, S. Hirotsune, R. Paylor, M. Liyanage, M. Eckhaus, F. Collins, Y. Shiloh, J. N. Crawley, T. Ried, D. Tagle and A. Wynshaw-Boris. Atm-Deficient Mice: A Paradigm of Ataxia Telangiectasia, Cell, 86:159-171、1996。
- 11) 野田攸子、古瀬健、東海林千恵子、中村松子、吉田和子、相沢志郎、藤森亮、安倍真澄、Wynshaw-Boris A、巽絏一。骨髄移植後生存期間に及ぼすドナー骨髄 Atm 遺伝子破壊の影響。日本放射線影響学会第 46 回大会講演要旨集、142、2003。
- 12) 実験動植物開発・管理業務。表 3 放医研で系統維持しているマウス系統。放射線医学総合研究所年報平成 16 年度、p.155、独立行政法人放射線医学総合研究所 (2005)。

付 属 図

- 図 1 - 1 ~ 1 0 C3H/HeNrs
- 図 2 - 1 ~ 1 0 C57BL/6JNrs
- 図 3 - 1 ~ 1 0 STS/A
- 図 4 - 1 ~ 1 8 C.B-17/Icr-+/+, C.B-17/Icr-scld
- 図 5 - 1 ~ 1 0 RFM/Ms
- 図 6 - 1 ~ 2 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrs

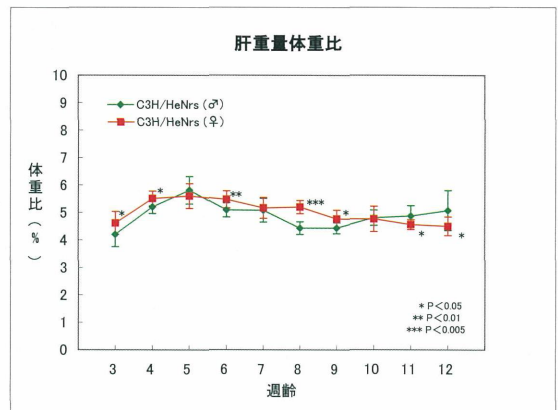
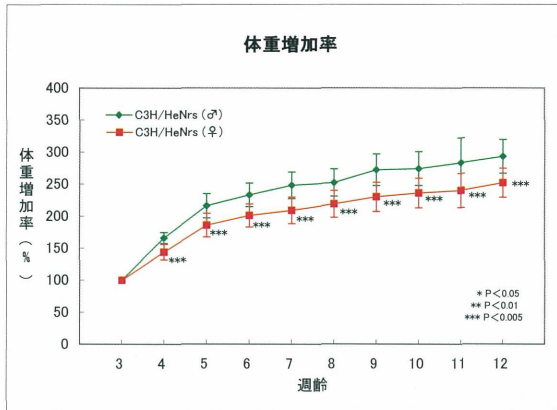
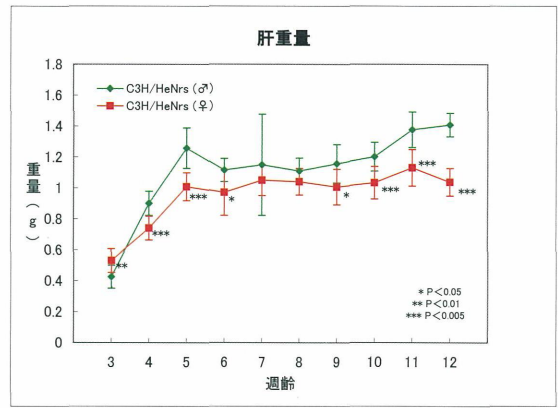
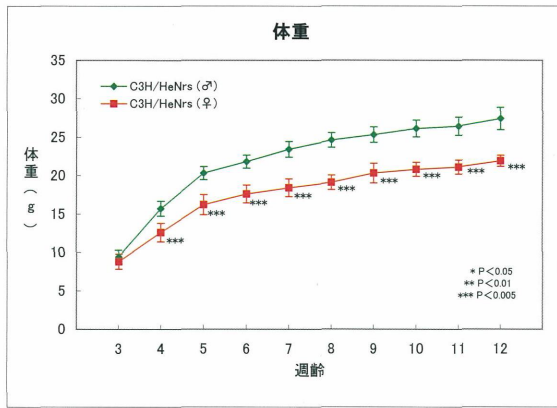


図1-1 C3H/HeNrsの体重変化

図1-2 C3H/HeNrsの肝重量変化

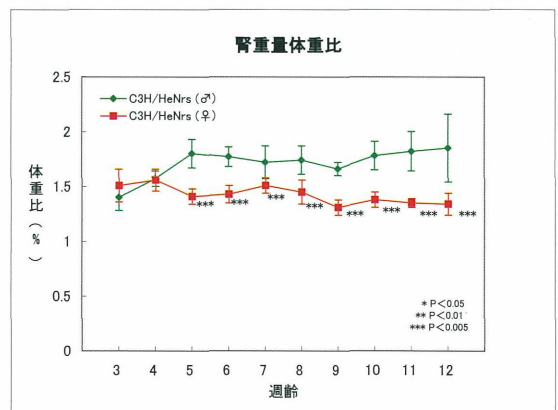
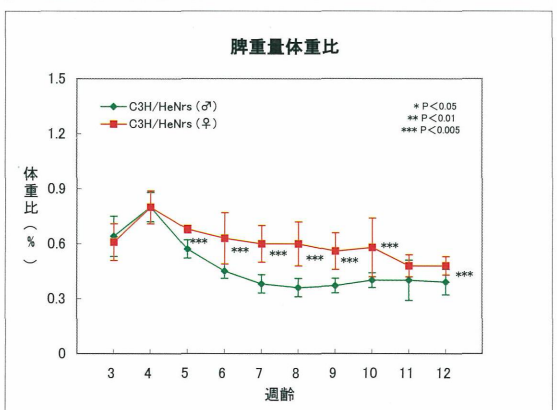
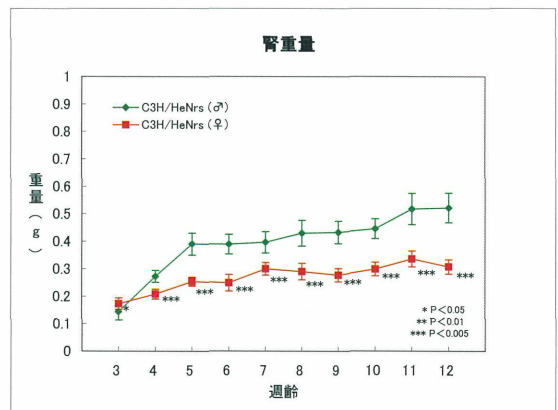
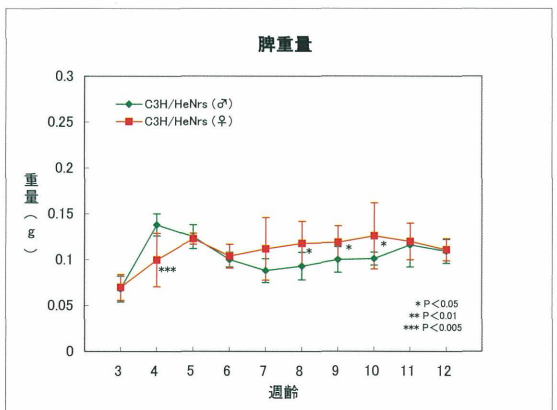


図1-3 C3H/HeNrsの脾重量変化

図1-4 C3H/HeNrsの腎重量変化

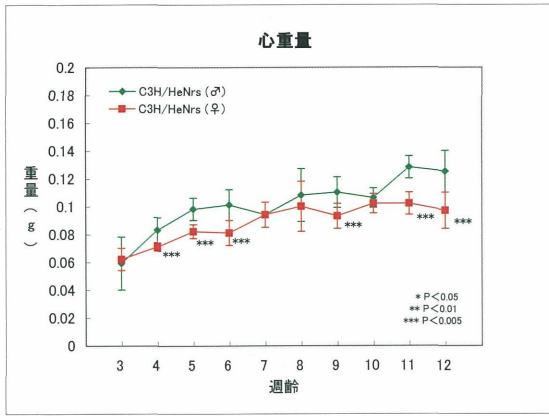


図1-5 C3H/HeNrsの心重量変化

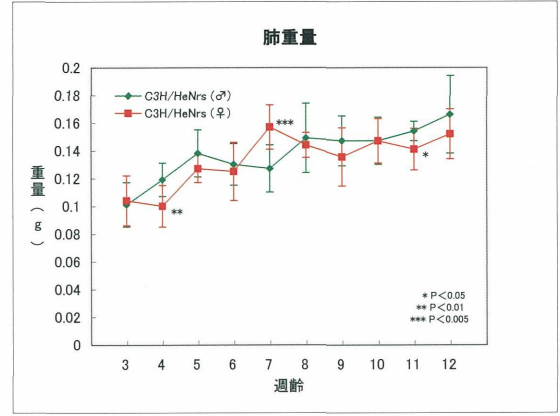


図1-6 C3H/HeNrsの肺重量変化

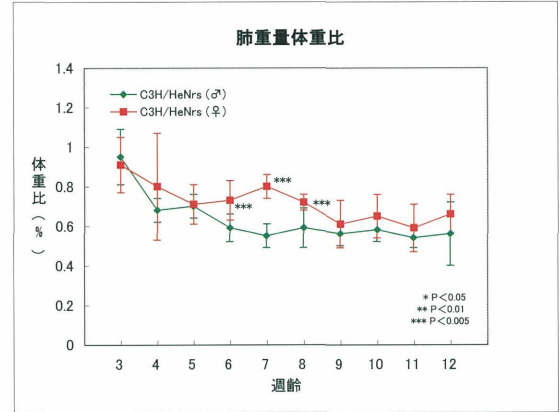
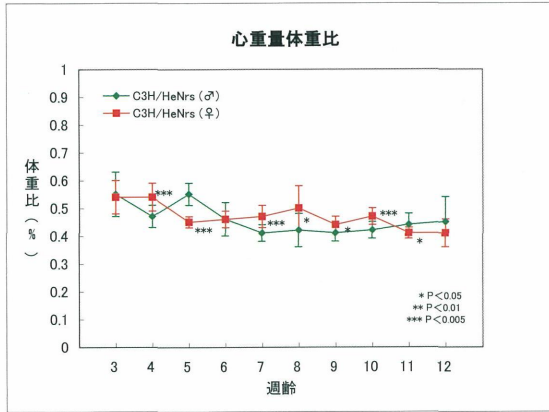


図1-7 C3H/HeNrsの胸腺重量変化

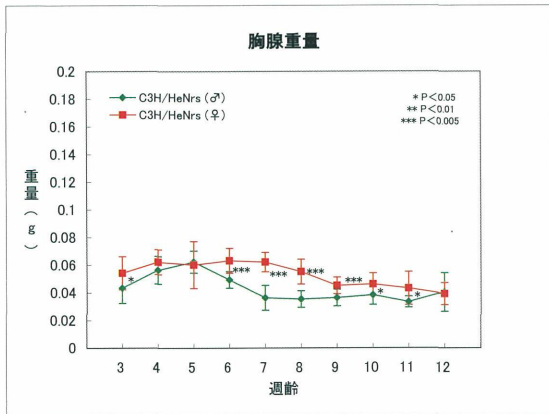
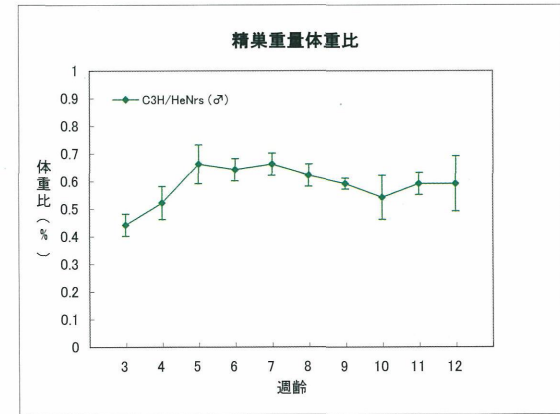
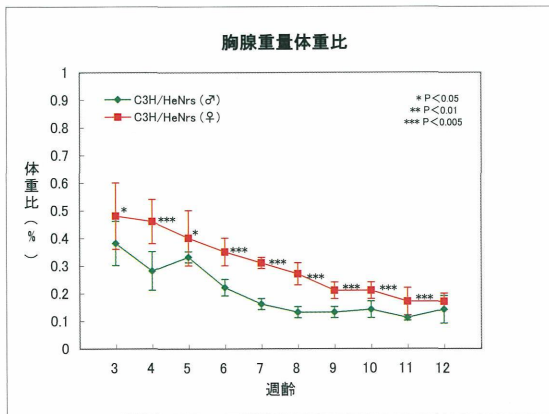
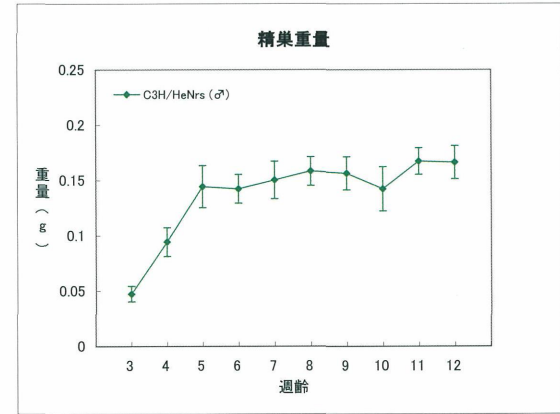


図1-8 C3H/HeNrsの精巣重量変化



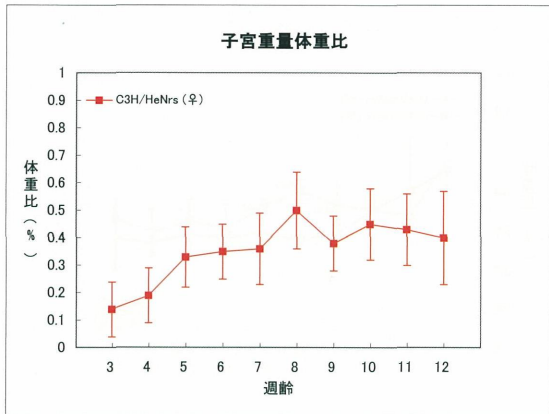
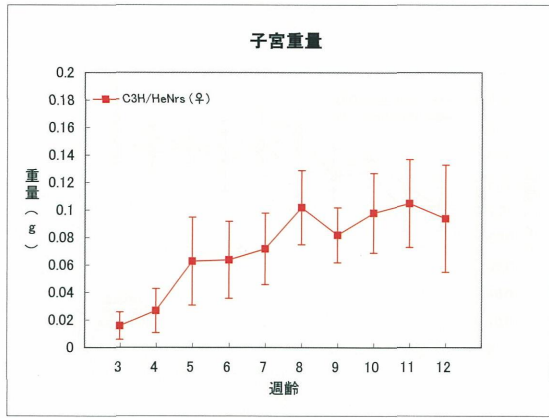


図1-9 C3H/HeNrsの子宮重量変化

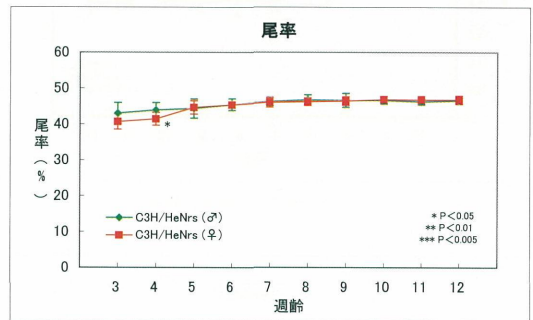
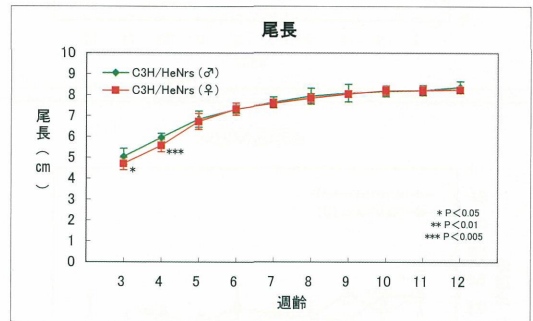
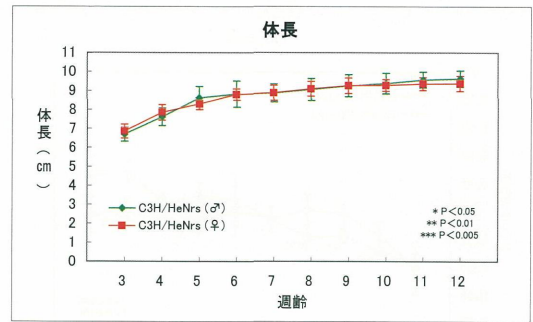


図1-10 C3H/HeNrsの体長, 尾長, 尾率の変化

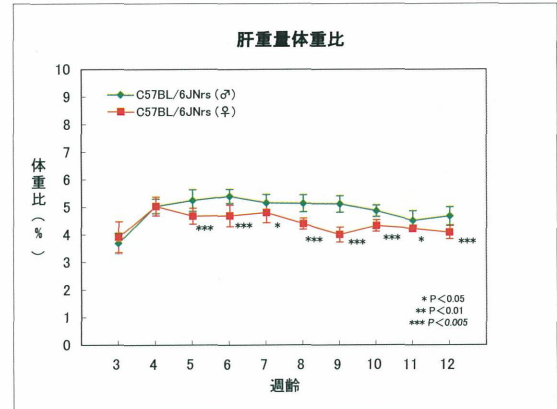
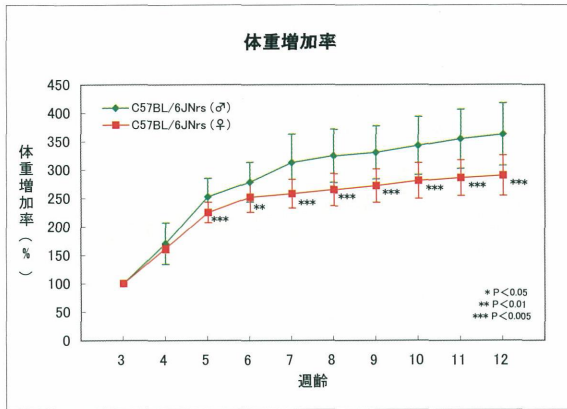
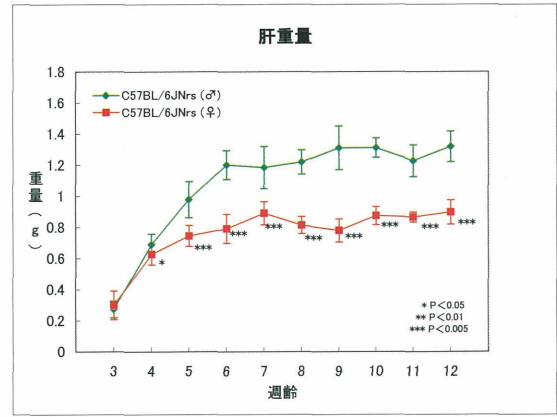
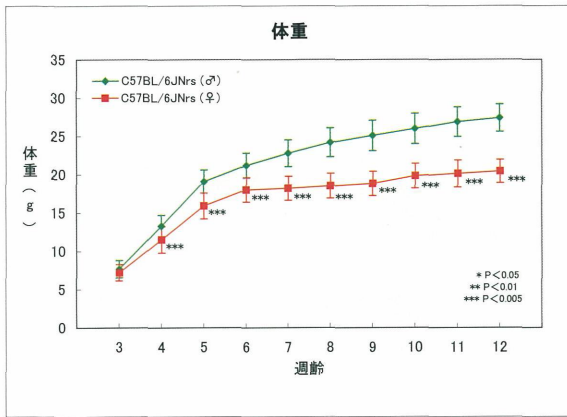


図2-1 C57BL/6JNrsの体重変化

図2-2 C57BL/6JNrsの肝重量変化

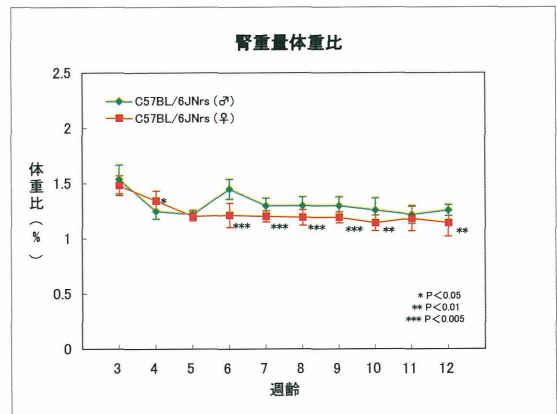
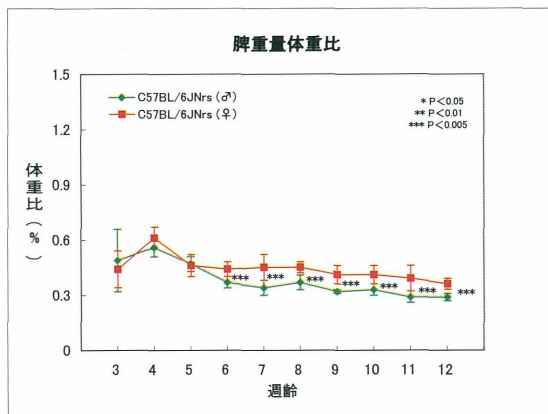
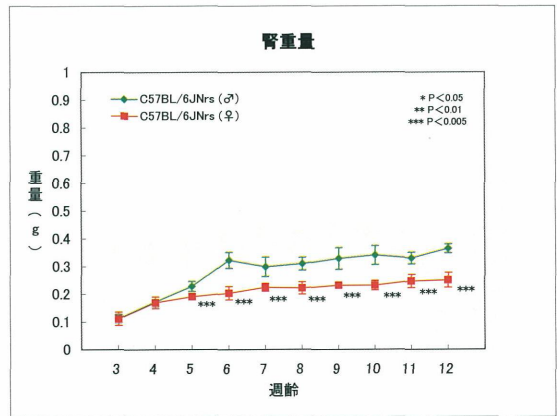
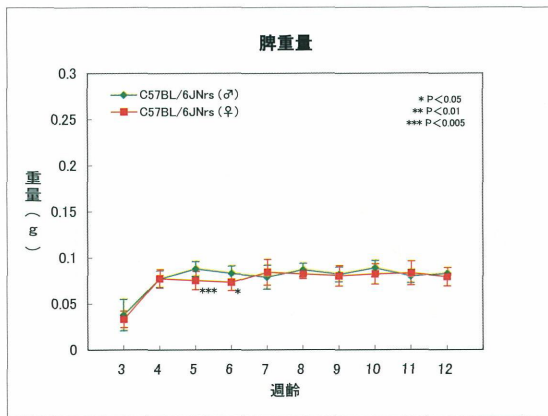


図2-3 C57BL/6JNrsの脾重量変化

図2-4 C57BL/6JNrsの腎重量変化

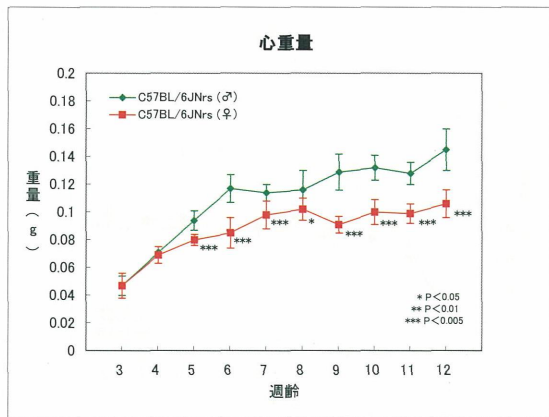


図2-5 C57BL/6JNrsの心重量変化

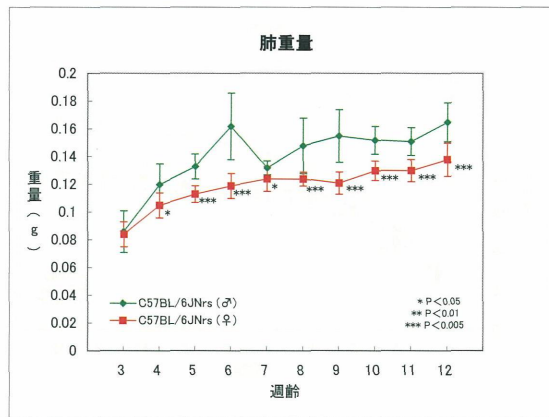


図2-6 C57BL/6JNrsの肺重量変化

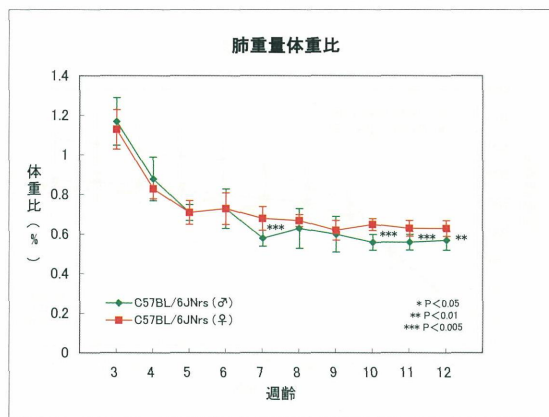
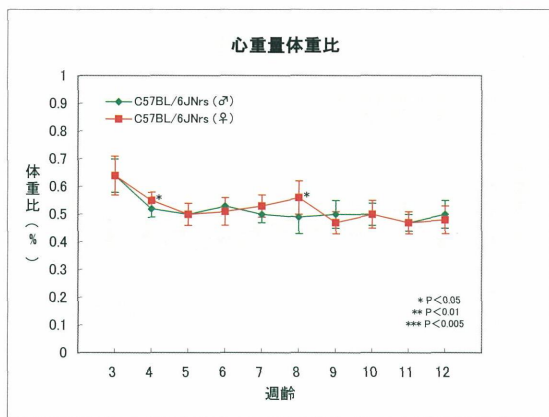


図2-7 C57BL/6JNrsの胸腺重量変化

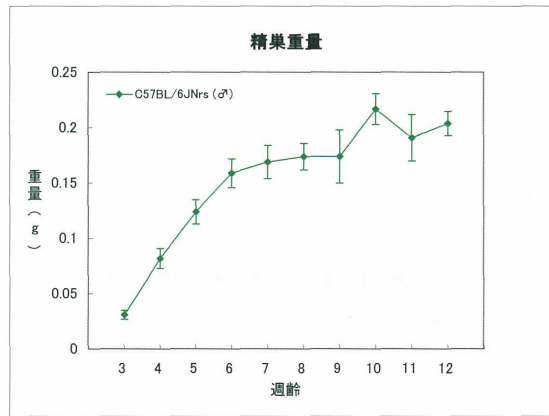
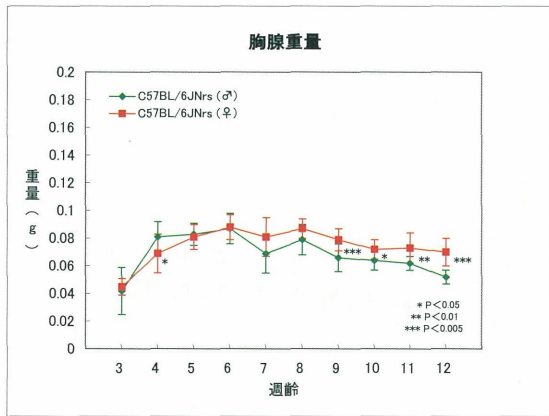
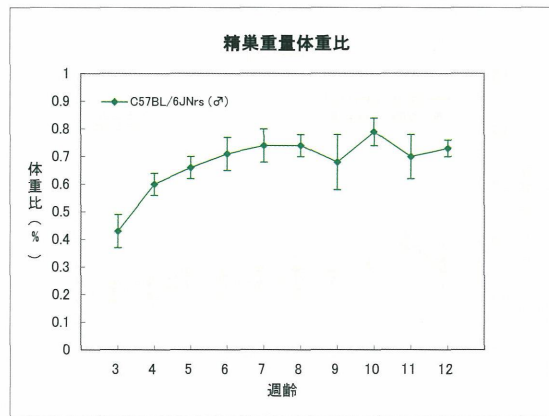
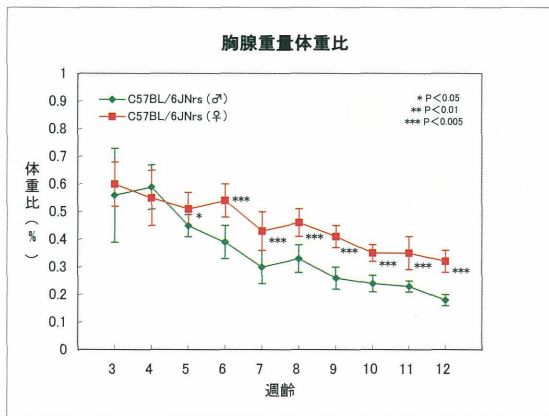


図2-8 C57BL/6JNrsの精巣重量変化



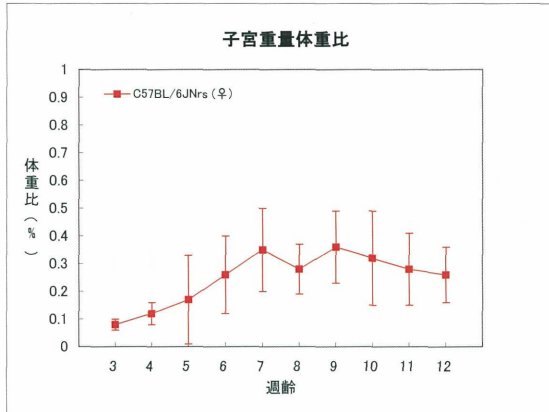
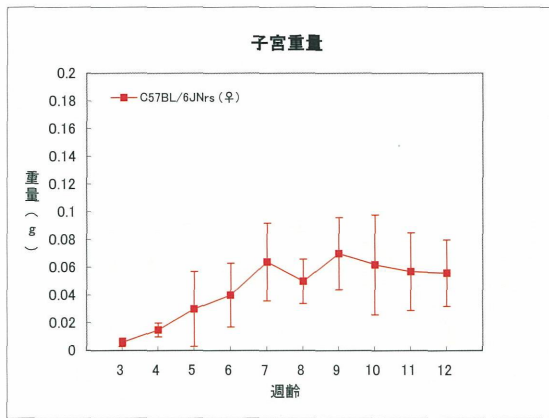


図2-9 C57BL/6JNrsの子宮重量変化

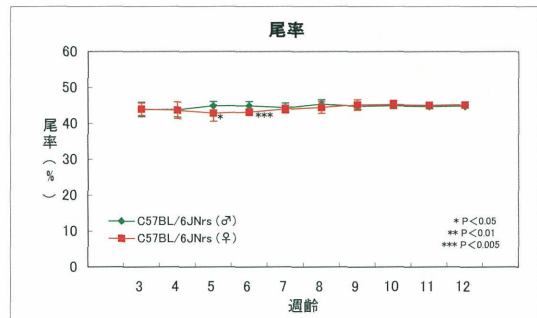
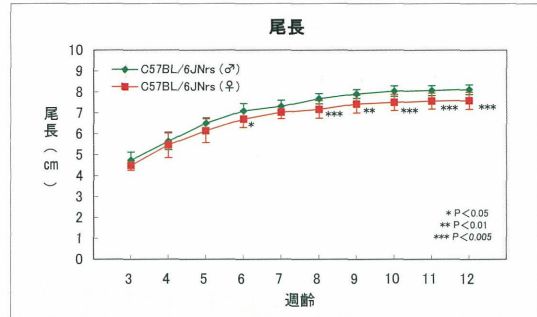
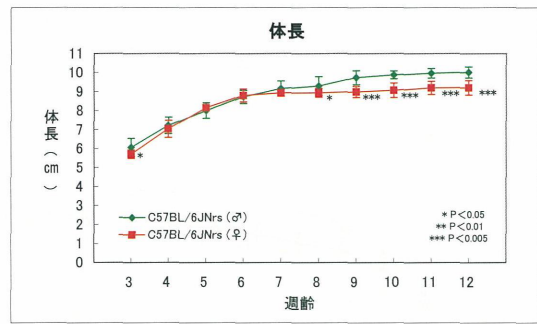


図2-10 C57BL/6JNrsの体長, 尾長, 尾率の変化

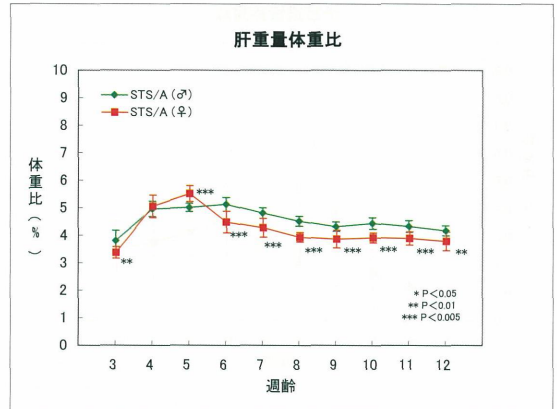
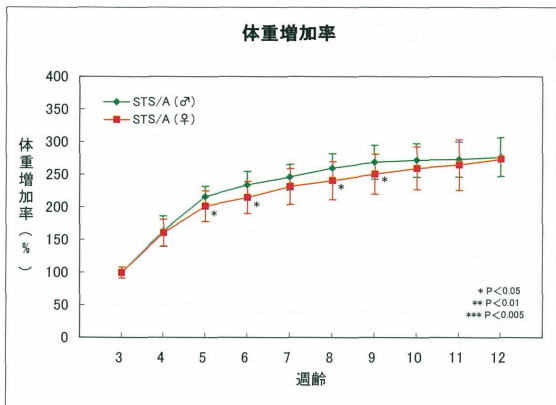
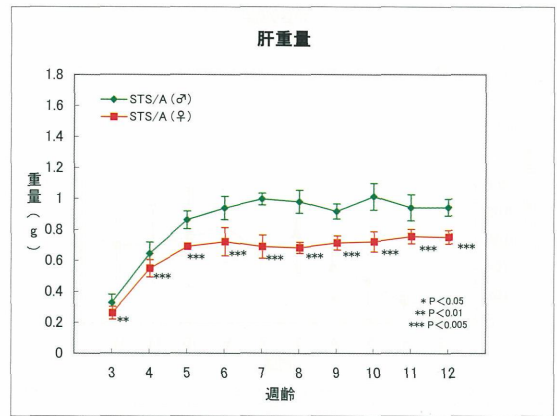
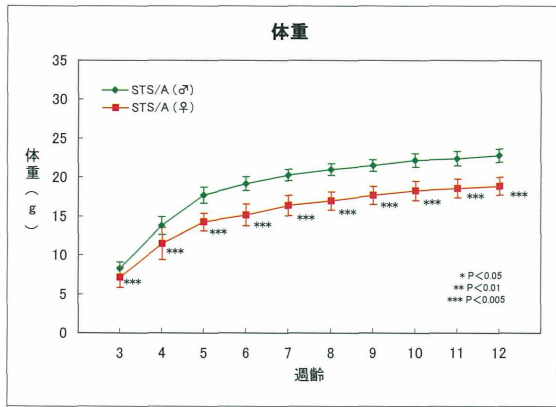


図3-1 STS/Aの体重変化

図3-2 STS/Aの肝重量変化

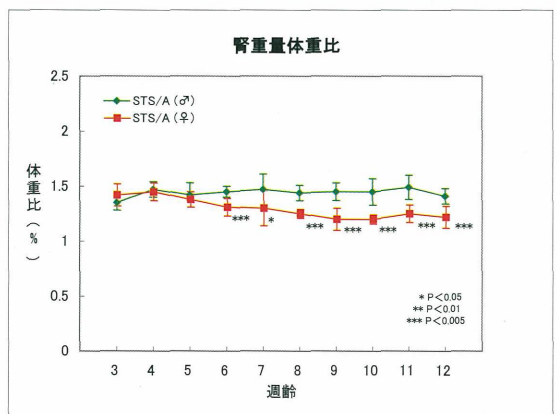
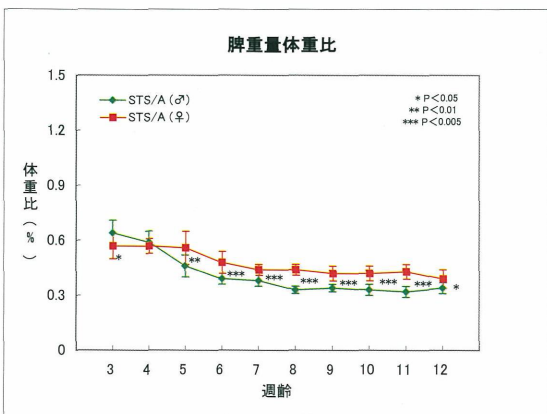
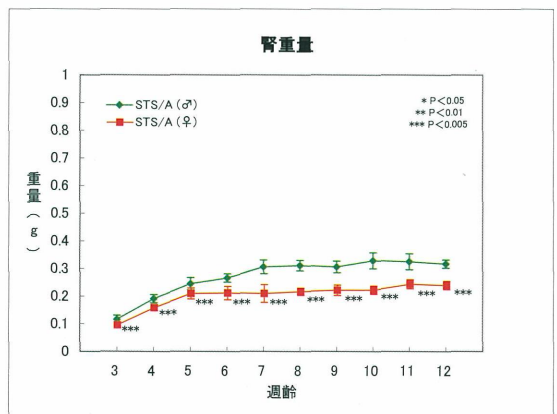
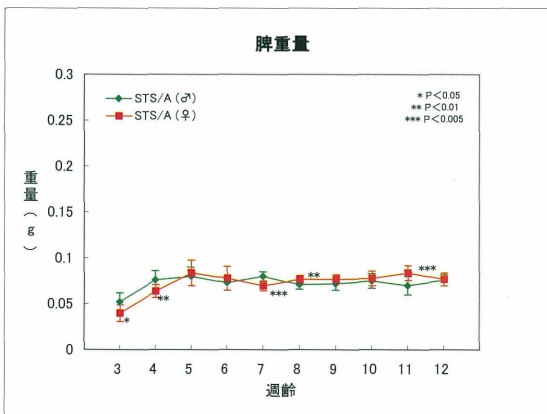


図3-3 STS/Aの脾重量変化

図3-4 STS/Aの腎重量変化

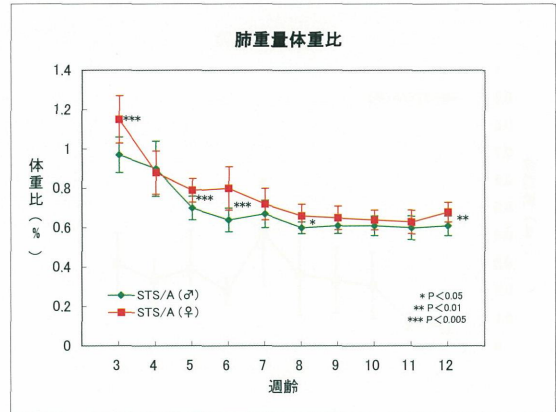
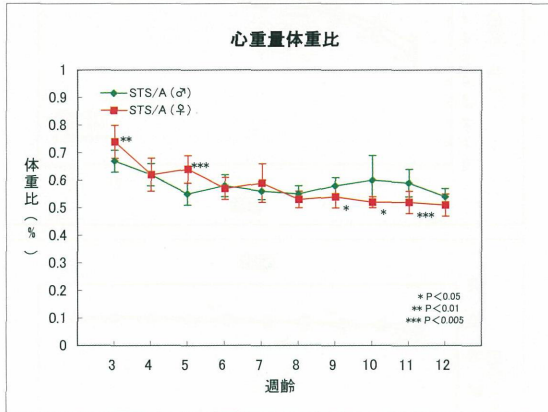
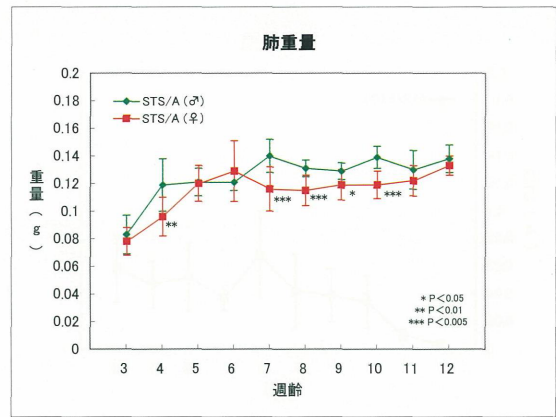
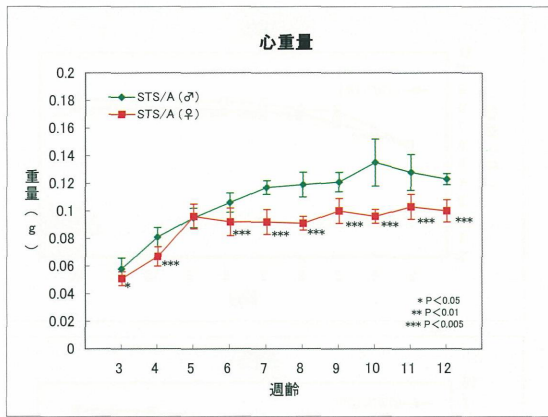


図3-5 STS/Aの心重量変化

図3-6 STS/Aの肺重量変化

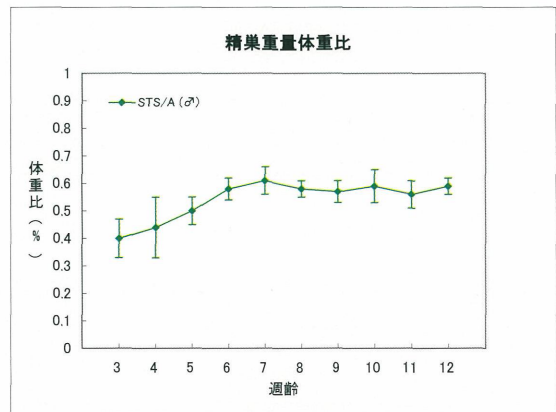
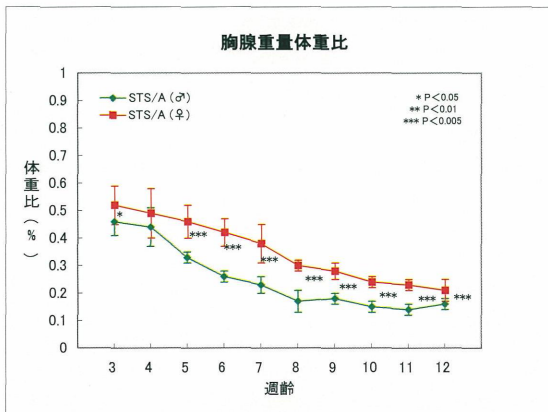
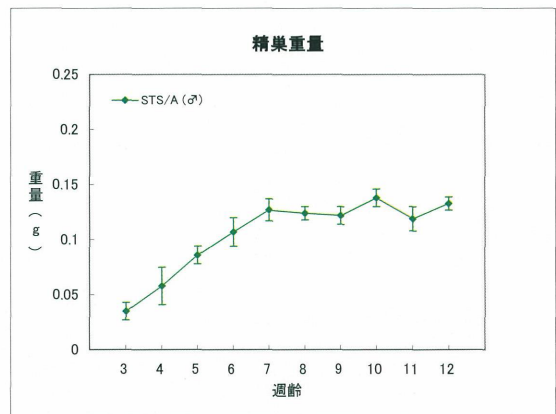
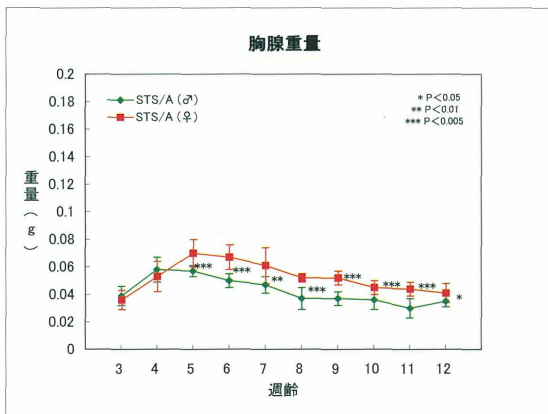


図3-7 STS/Aの胸腺重量変化

図3-8 STS/Aの精巣重量変化

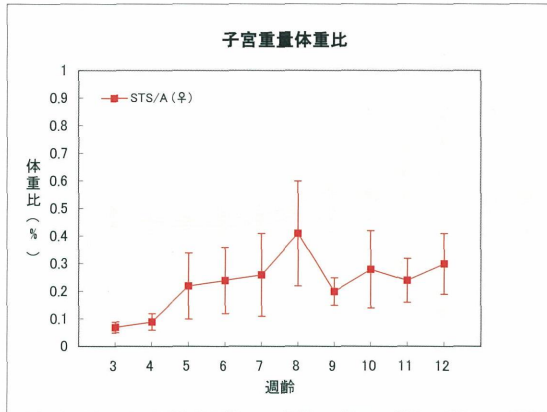
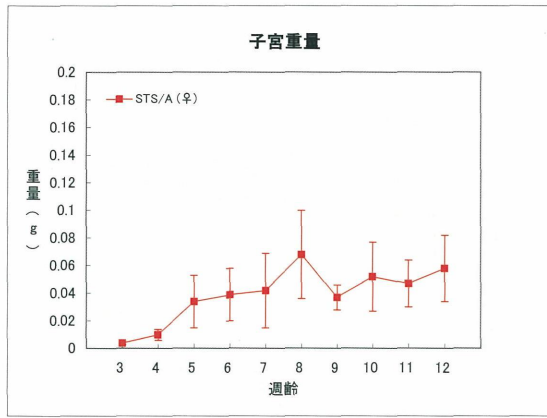


図3-9 STS/Aの子宮重量変化

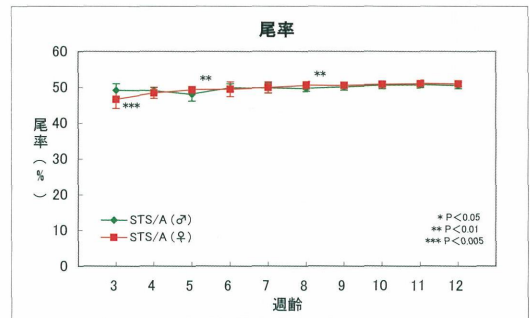
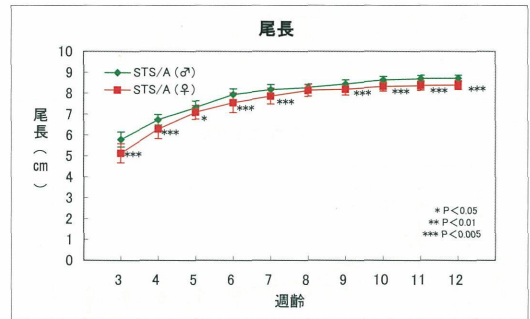
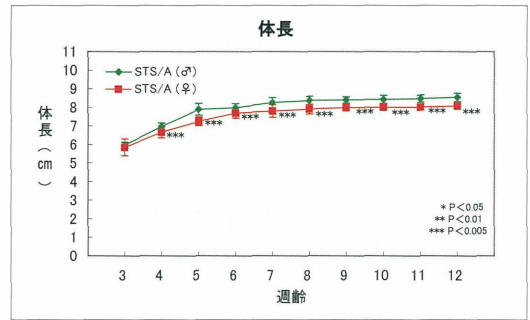


図3-10 STS/Aの体長, 尾長, 尾率の変化

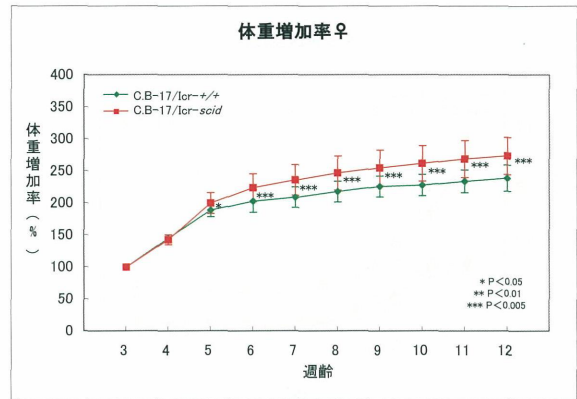
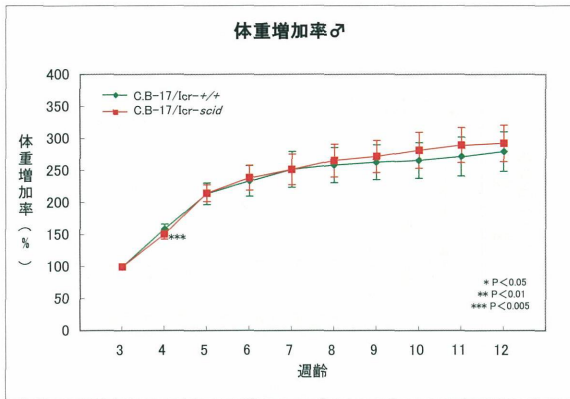
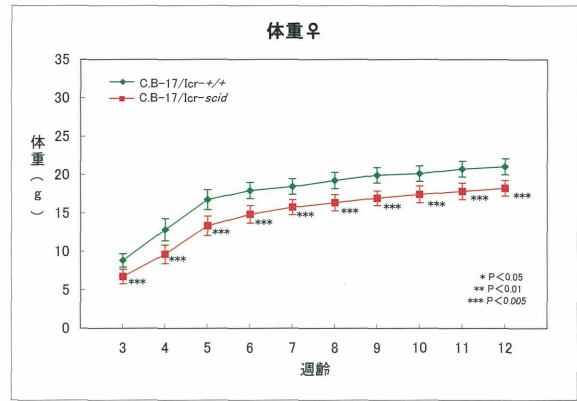
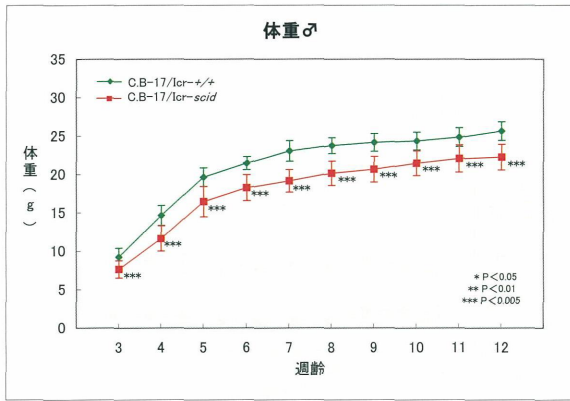


図4-1 C.B-17/lcr-+/+, C.B-17/lcr-scldの体重変化(♂)

図4-2 C.B-17/lcr-+/+, C.B-17/lcr-scldの体重変化(♀)

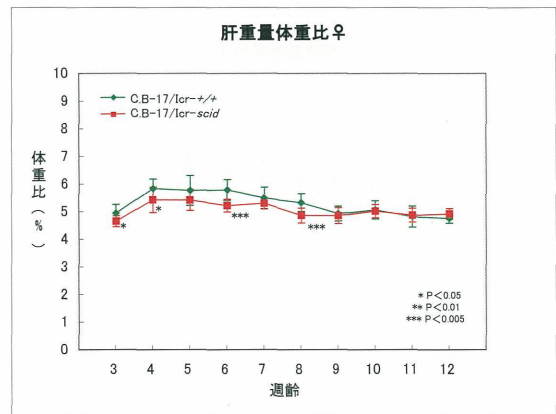
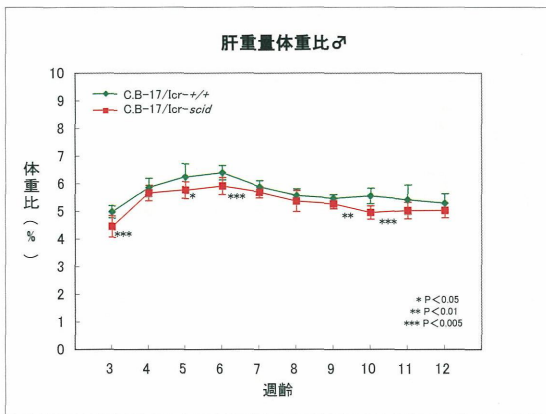
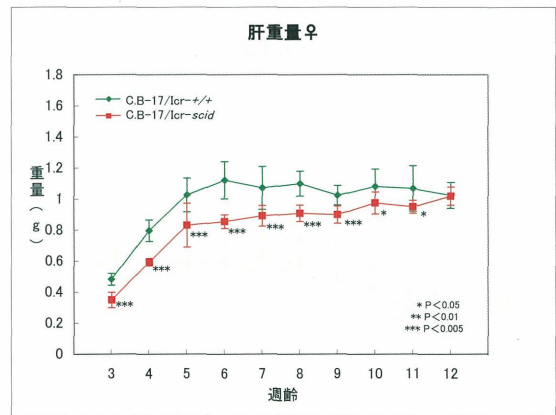
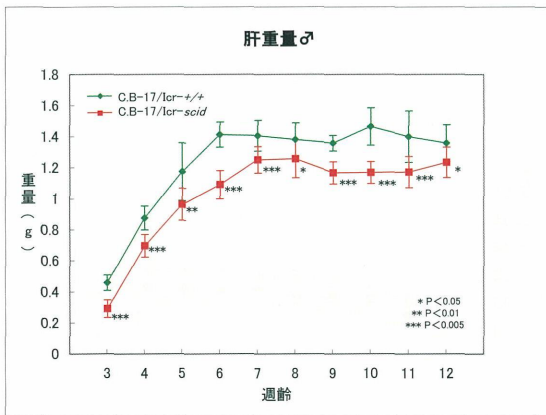


図4-3 C.B-17/lcr-+/+, C.B-17/lcr-scldの肝重量変化(♂)

図4-4 C.B-17/lcr-+/+, C.B-17/lcr-scldの肝重量変化(♀)

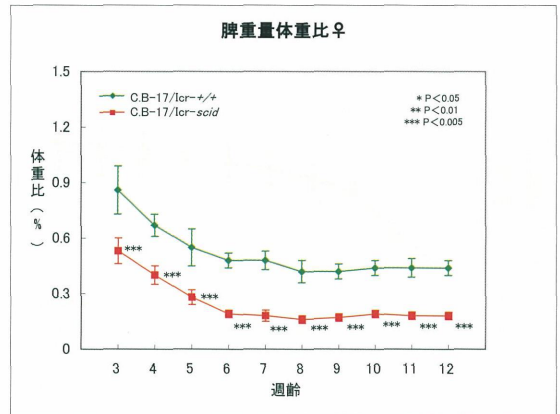
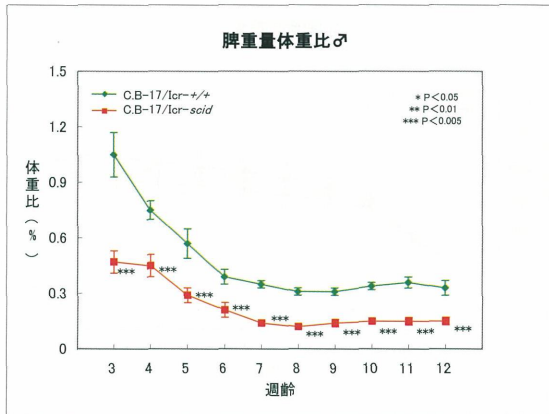
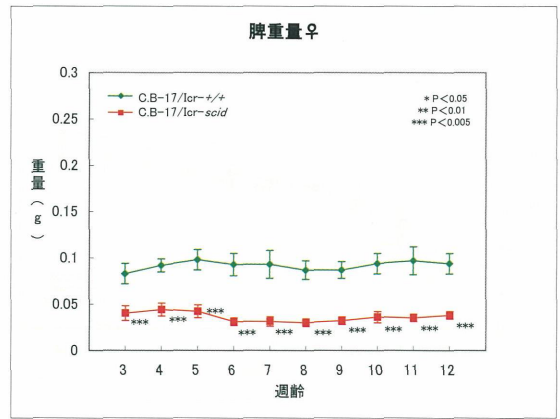
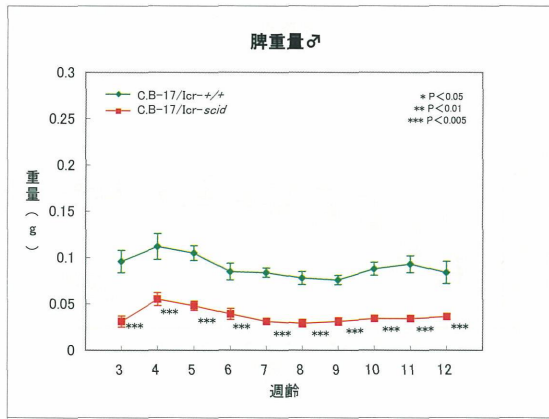


図4-5 C.B-17/1cr+/+, C.B-17/1cr-scldの脾重量変化(♂)

図4-6 C.B-17/1cr+/+, C.B-17/1cr-scldの脾重量変化(♀)

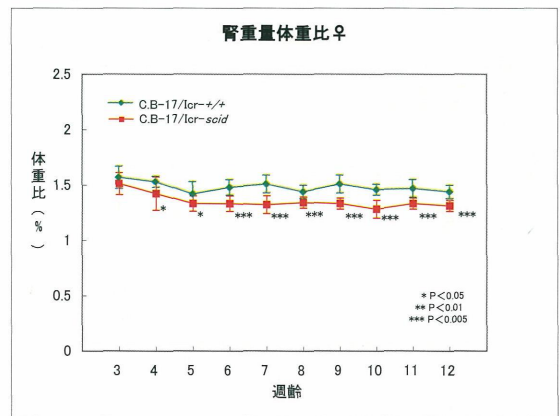
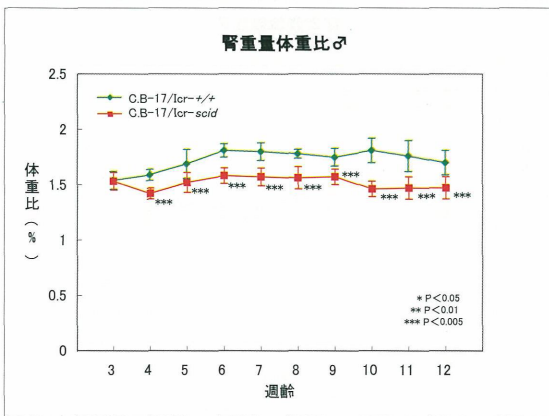
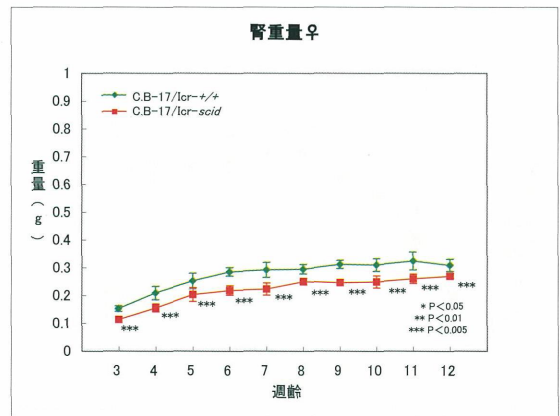
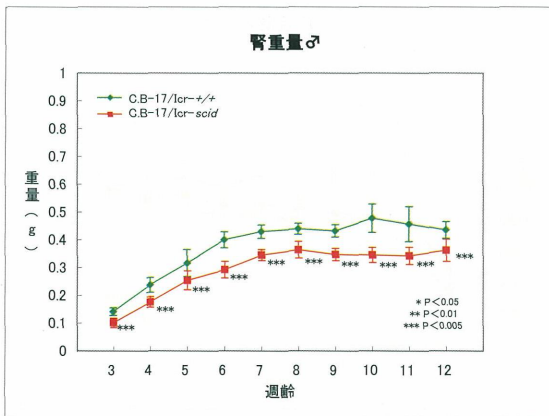


図4-7 C.B-17/1cr+/+, C.B-17/1cr-scldの腎重量変化(♂)

図4-8 C.B-17/1cr+/+, C.B-17/1cr-scldの腎重量変化(♀)

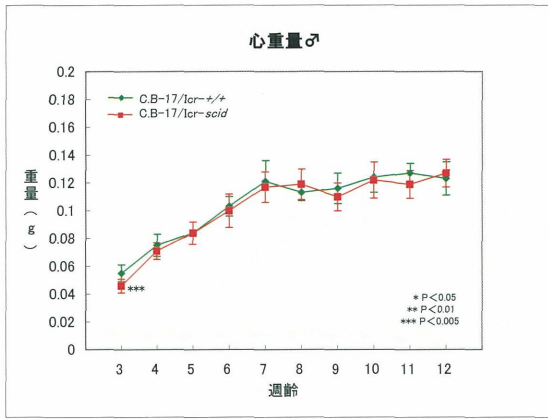


図4-9 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの心重量変化(♂)

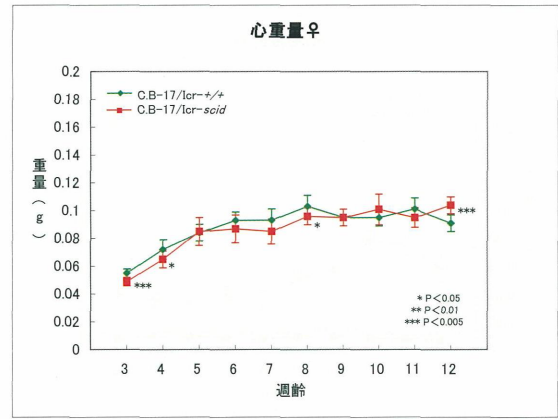


図4-10 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの心重量変化(♀)

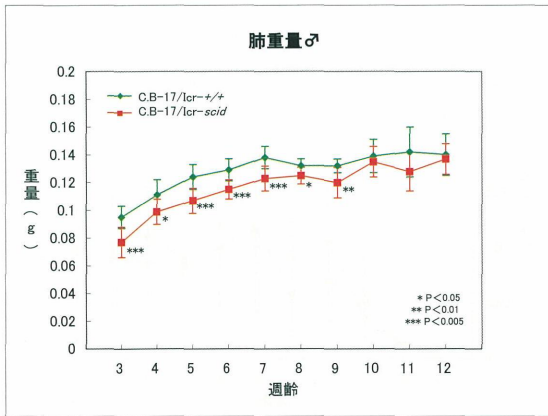
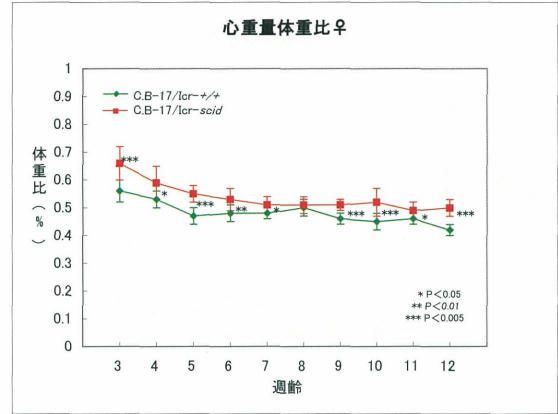
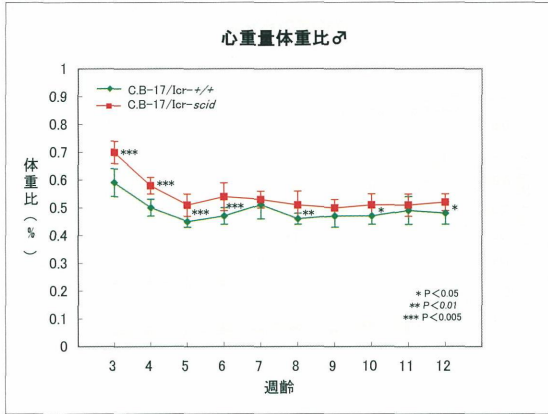


図4-11 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの肺重量変化(♂)

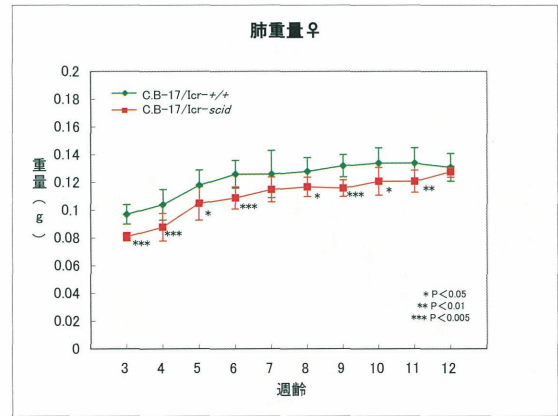
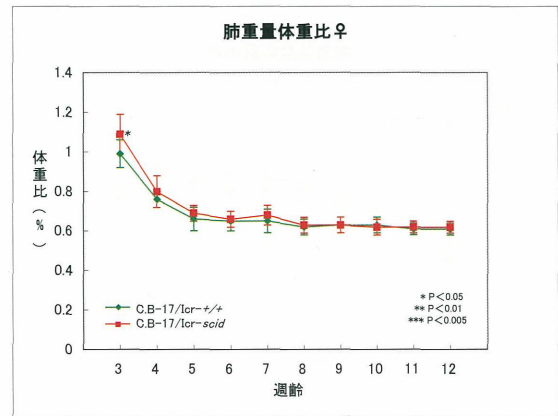
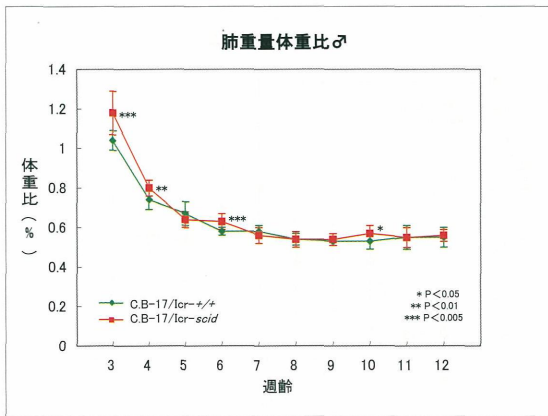


図4-12 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの肺重量変化(♀)



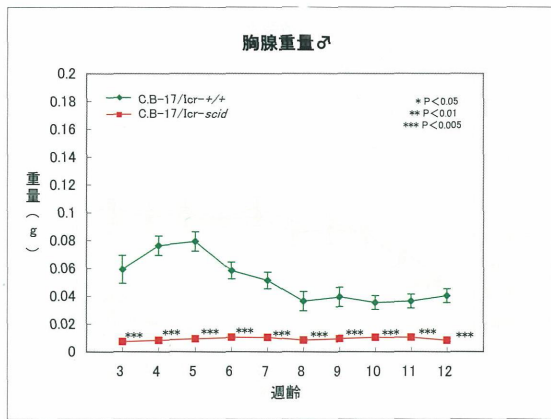


図4-13 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの胸腺重量変化(♂)

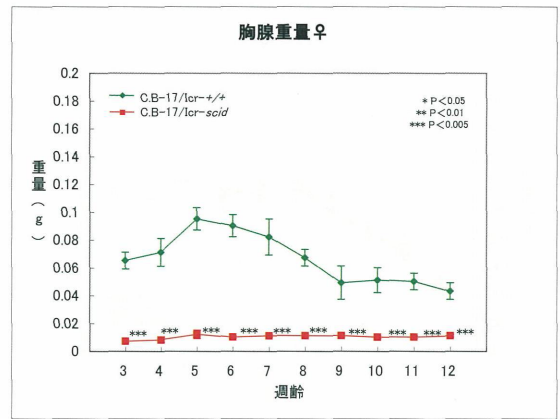


図4-14 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの胸腺重量変化(♀)

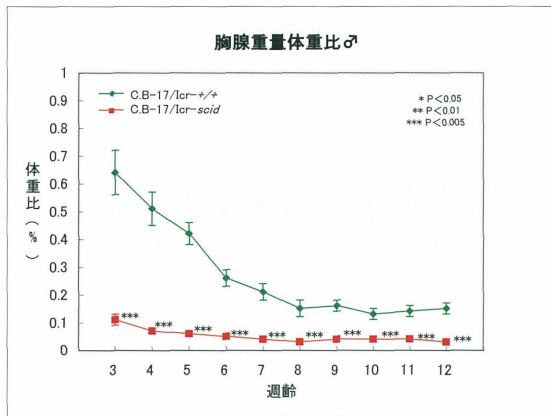


図4-13 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの胸腺重量変化(♂)

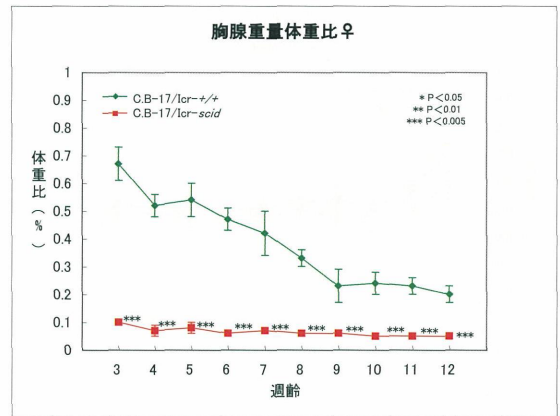


図4-14 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの胸腺重量変化(♀)

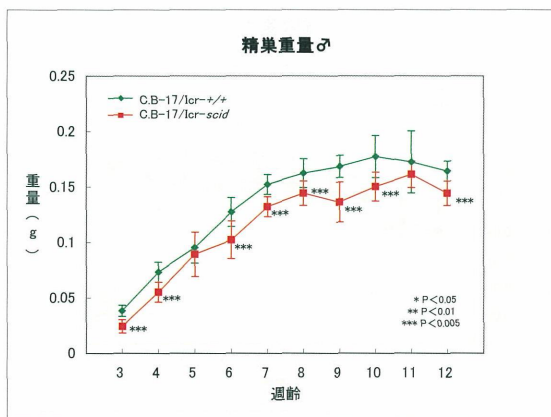


図4-15 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの精巣重量変化(♂)

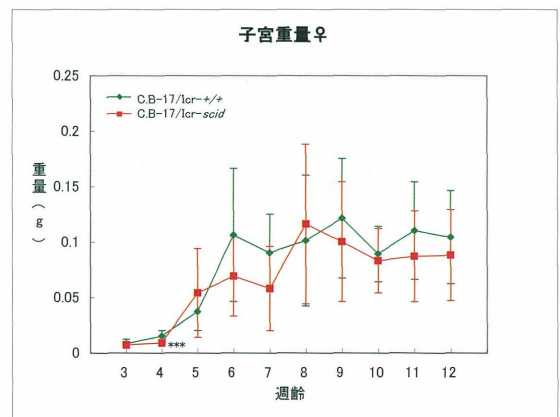


図4-16 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの子宮重量変化(♀)

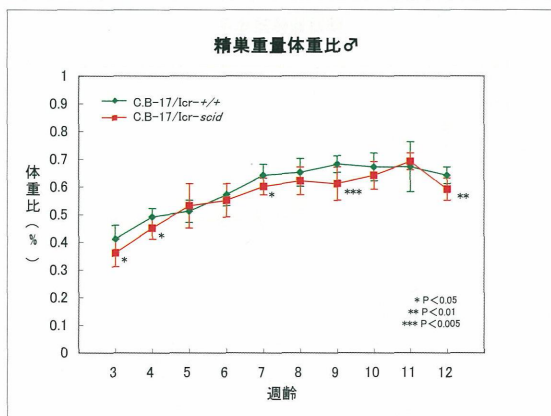


図4-15 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの精巣重量変化(♂)

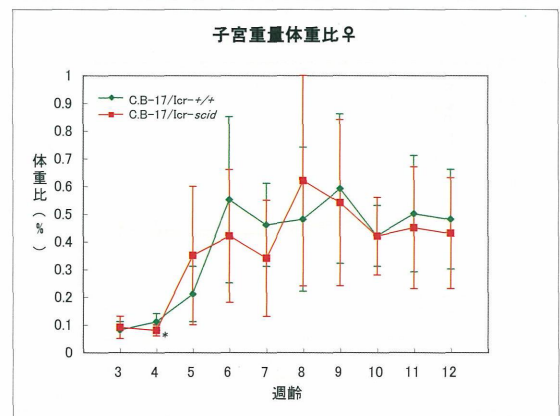


図4-16 C.B-17/lcr+/+, C.B-17/lcr-scldの子宮重量変化(♀)

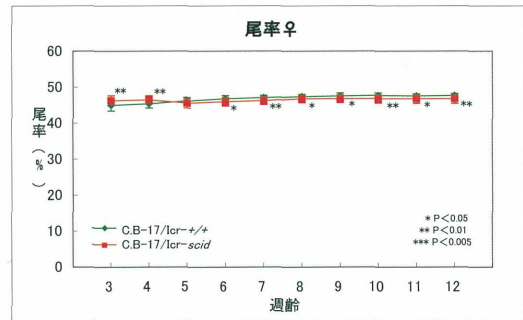
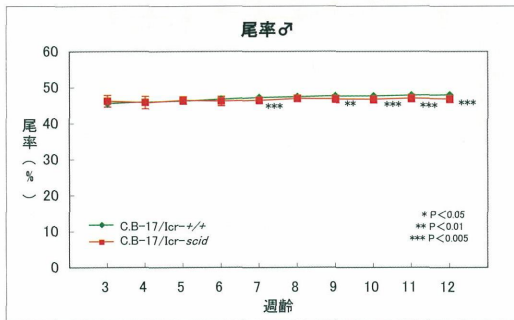
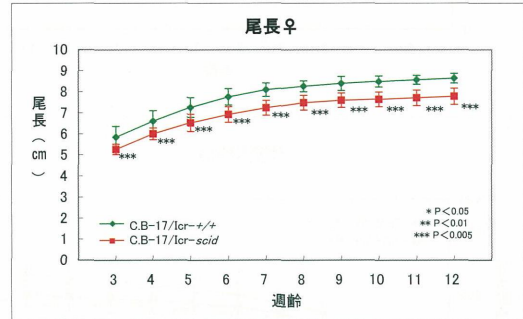
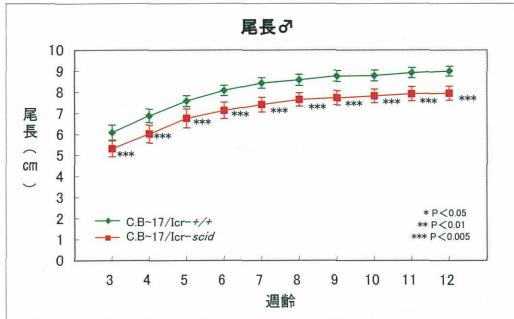
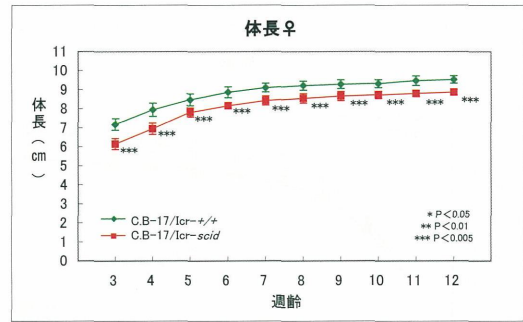
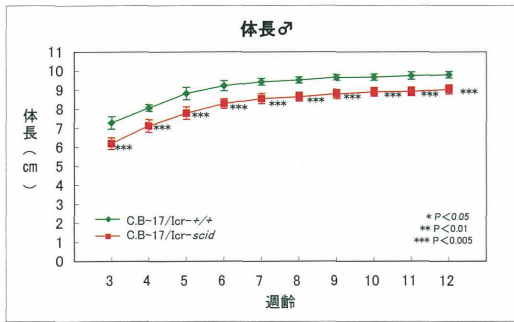


図4-17 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scldの体長, 尾長, 尾率の変化(♂)

図4-18 C.B-17/1cr-+/+, C.B-17/1cr-scldの体長, 尾長, 尾率の変化(♀)

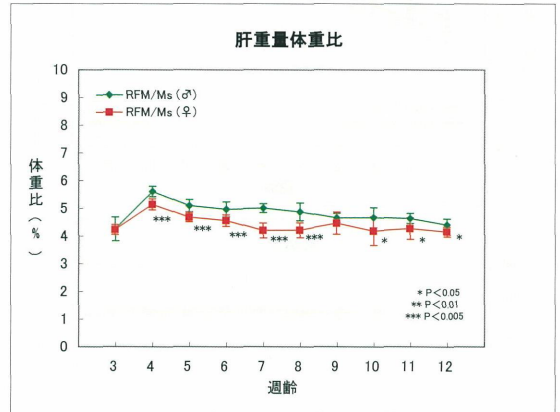
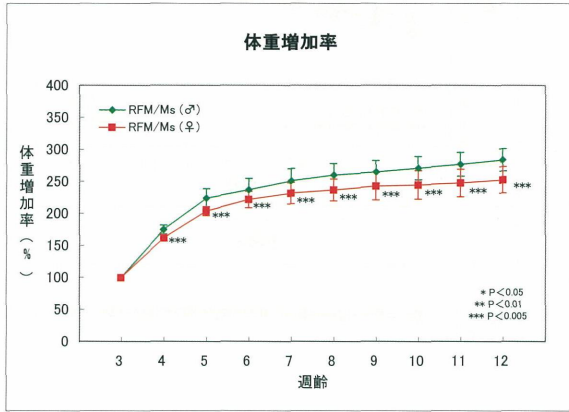
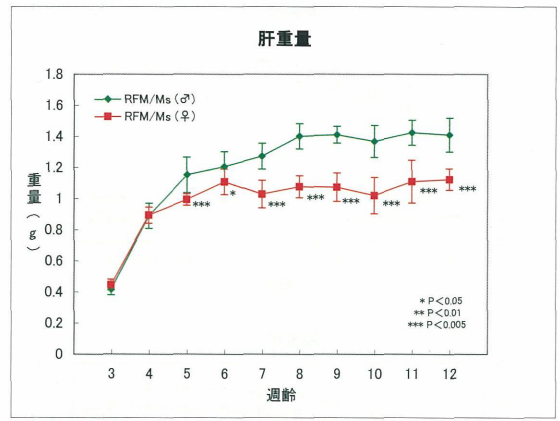
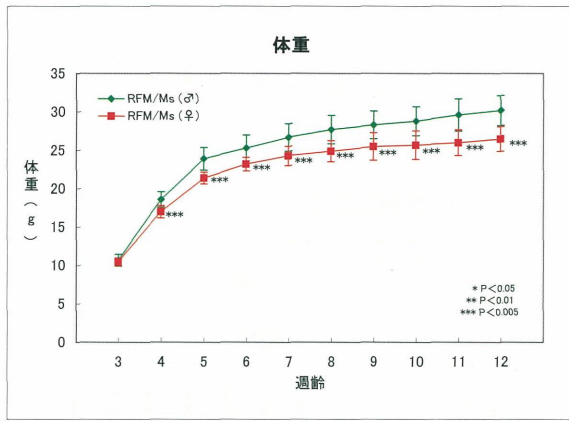


図5-1 RFM/Msの体重変化

図5-2 RFM/Msの肝重量変化

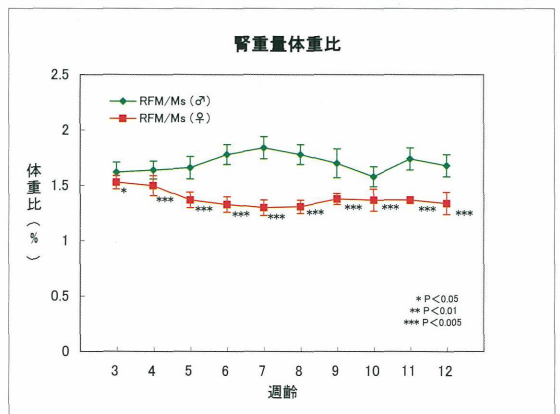
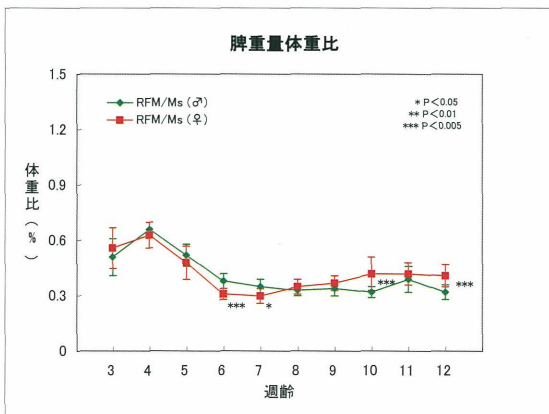
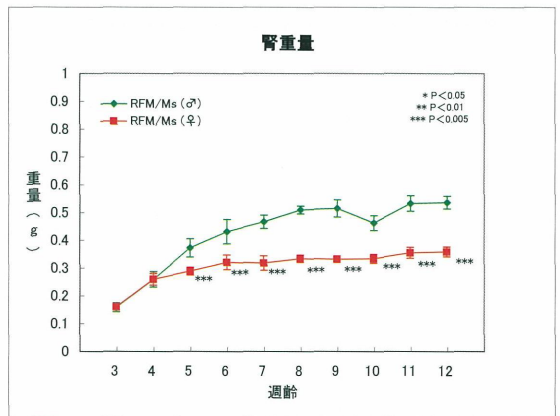
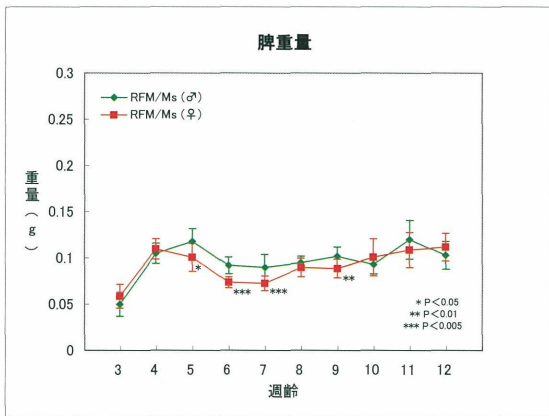


図5-3 RFM/Msの脾重量変化

図5-4 RFM/Msの腎重量変化

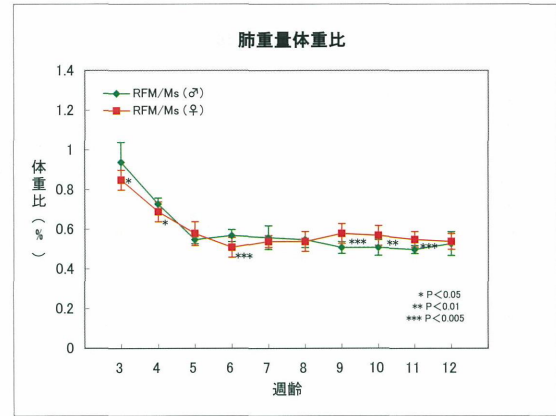
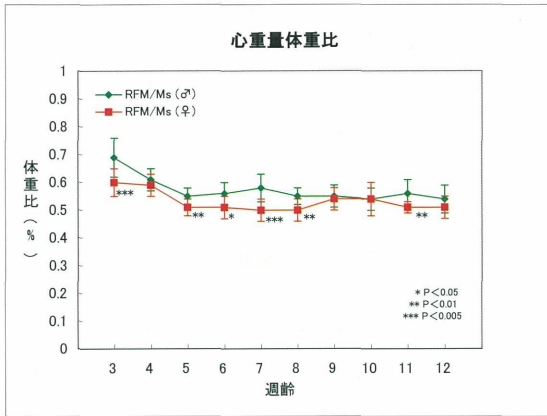
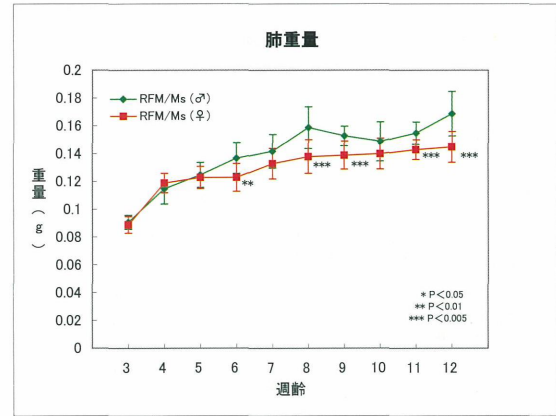
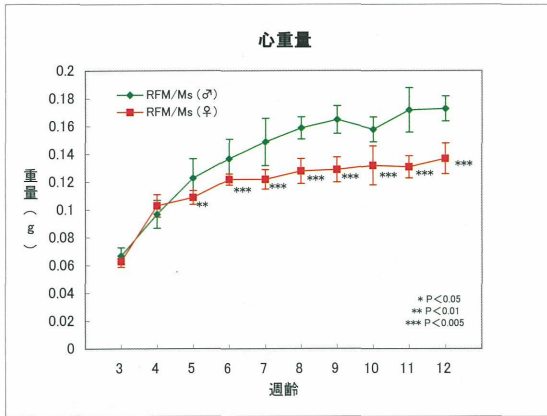


図5-5 RFM/Msの心重量変化

図5-6 RFM/Msの肺重量変化

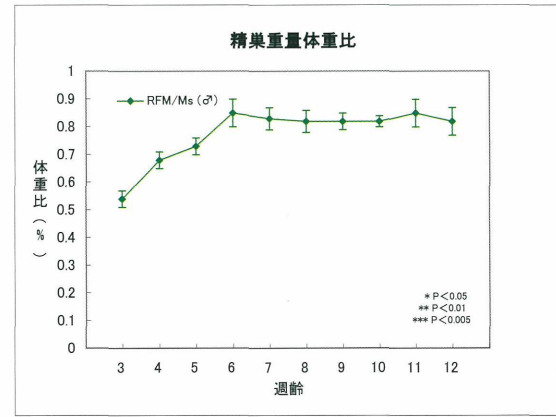
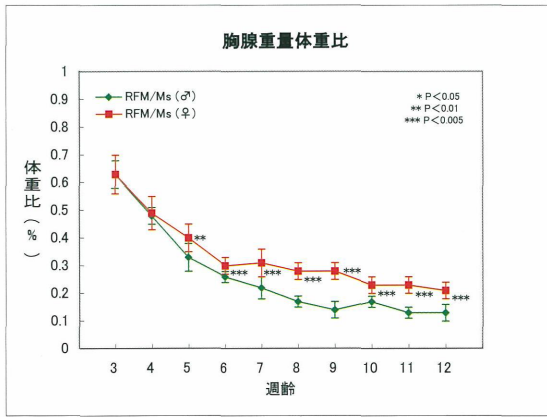
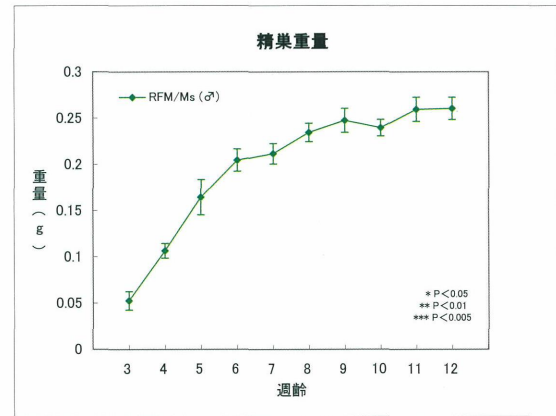
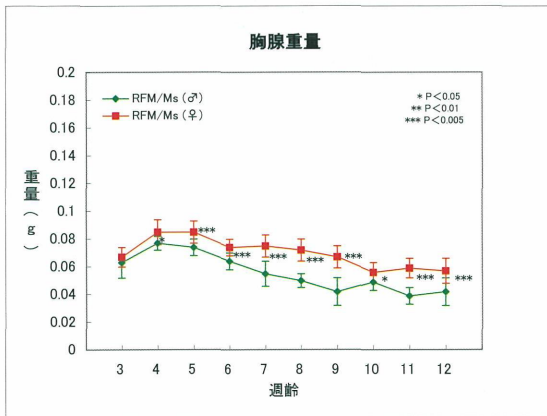


図5-7 RFM/Msの胸腺重量変化

図5-8 RFM/Msの精巣重量変化

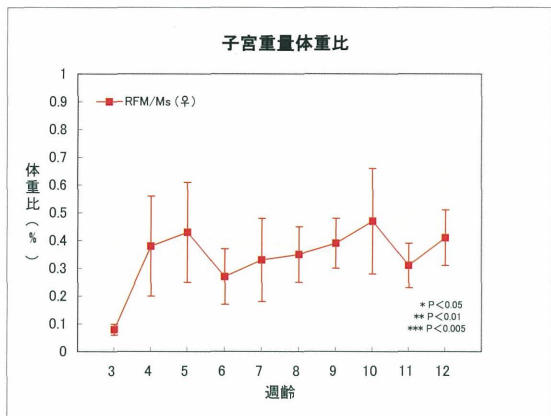
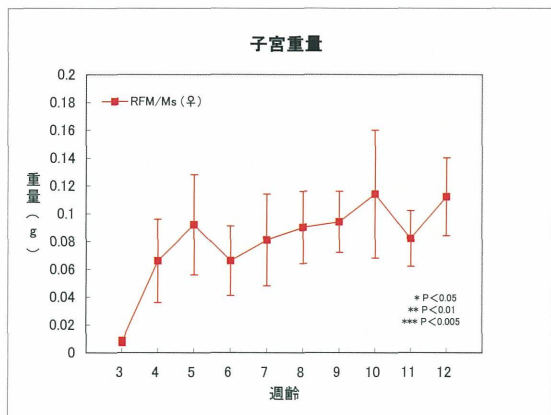


図5-9 RFM/Msの子宮重量変化

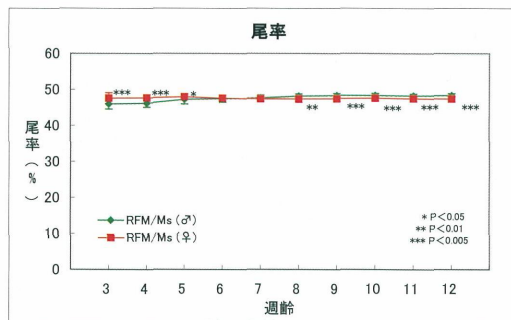
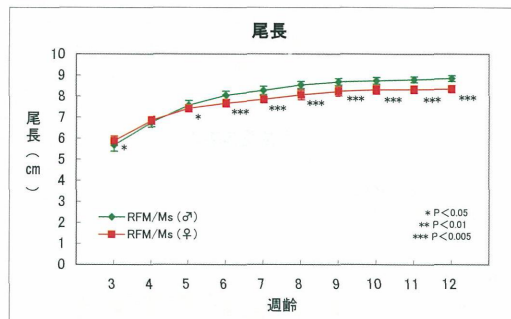
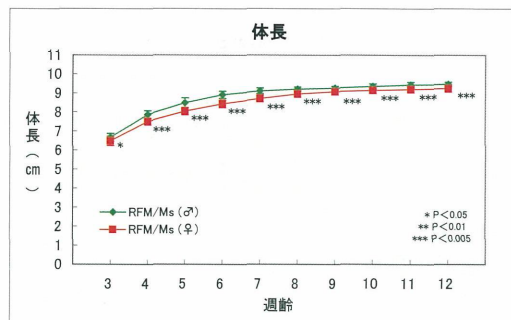


図5-10 RFM/Msの体長, 尾長, 尾率の変化

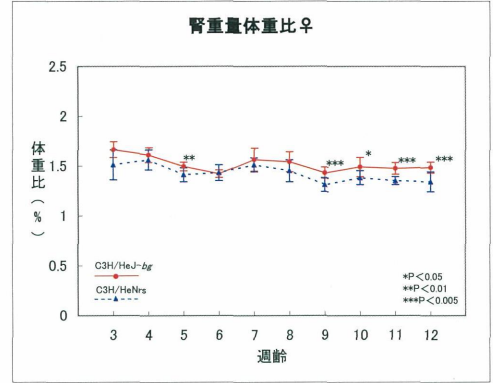
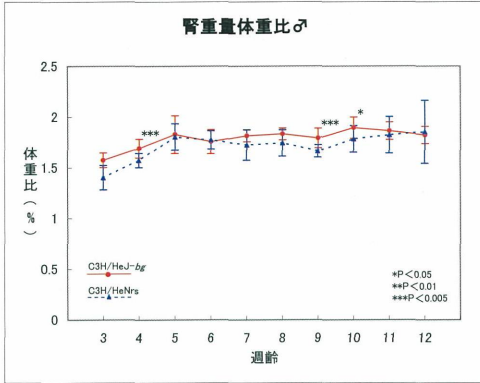
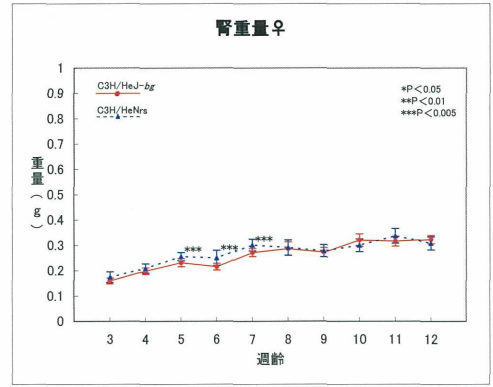
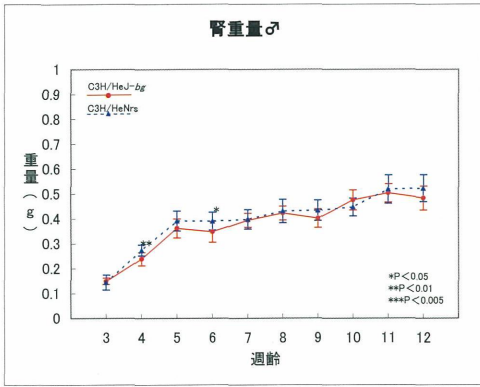


図6-1 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの腎重量変化 (♂)

図6-2 C3H/HeJ-bg, C3H/HeNrsの腎重量変化 (♀)

Anatomical Data on SPF Mouse Strains
Reproduced in NIRS

Editor-in-Chief
Satoru Matsushita

Edited by
Tatsuo Hayao, Wataru Ueno, Toshiaki Kokubo,
and Tetsu Nishikawa

Fundamental Technology Center
National Institute of Radiological Sciences

Preface

The Laboratory Animal Development and Management Section, Division of Technical Support and Development, of the National Institute of Radiological Sciences (NIRS), Chiba, has long served to maintain, produce and supply high quality specific-pathogen-free (SPF) mice to the research staff of that institute. The technical staff of this section has also accumulated basic data on the anatomical traits of major inbred SPF mouse strains used in this institute. Recently they have decided to publish these data set in a compiled form and asked me to write a preface to this volume.

I was a member of the Division of Physiology and Pathology of this institute for some 24 years between May 1969 and March 1993. During this period I was greatly benefited from using these high-quality SPF mice in my research projects on "Immediate and Long-term Effects of Radiation on Immune System", "Immunology of Radiation Bone Marrow Chimeras", and "Mechanism of Thymic Lymphomagenesis Induced by Radiation". I may add that the year I had joined NIRS coincided with the time when the NIRS had started to move towards producing SPF mice and constructing a new facility for SPF animal experiments. Thus, I was among the first investigators who were given an opportunity to use SPF mice produced at NIRS and I continued to receive this benefit until my retirement. I also had been involved in the introduction of some new strains (C57BL/10, B10.BR, B10.D2, STS/A, C.B-17/*Icr-scid*) into NIRS and in creating a new congenic strain (B10.Thy 1.1) with a help of this section. These, I think, were the reasons why I was asked to write this preface.

In this volume, anatomical traits of major SPF mouse strains maintained at NIRS, assessed every week beginning at 3 weeks of age, i.e. the time of weaning, and extending to 12 weeks of age, i.e. the age of complete maturity, have been compiled in the form of many figures and tables. We can easily grasp the trend of the growth rate of the whole body as well as of all internal organs of each strain just by glancing through those figures and tables. Thus, this volume can be used as a reference book when one attempts to design experimental plans to evaluate the relationships between the age at exposures of animals to radiation, chemicals, and/or other toxic agents that can influence the physiologic functions of each organ and the consequences of such exposures.

We also note from these figures and tables that there are significant strain differences, or the influence of the genetic backgrounds, as well as the sex differences, in the growth rate of the whole organism and those of internal organs. Thus, for example, the growth rate of the

thymus, which attracts many immunologists because of its established role in the generation of T cells, differs markedly with the genetic background as well as the sex. I may also mention that C57BL/6J, C57BL/10, or C.B-17/Icr-*+/+* mice, which are known to be highly susceptible to the development of thymic lymphomas following their exposure to radiation, have relatively large thymuses compared to those of C3H/HeNrs or STS/A mice, which are refractory to the development of thymic lymphomas after irradiation. As it is known that thymus weight is controlled by several genes, it is possible that some of the thymus weight controlling genes may also influence the development of thymic lymphomas following radiation exposure.

The data presented in this volume, also showed that *nu*-gene homozygous BALB/*c-nu/nu* mice which congenitally lack thymuses and, therefore, are incapable of generating T cells, manifest a retardation of the development of testes and uteri compared to heterozygous BALB/*c-nu/+* mice, suggesting that the thymus which normally grows rapidly towards puberty exerts an important role on the development of such sex-related organs. A similar trend is observed with C.B-17/Icr-*scid/scid* mice, which manifest severe combined immunodeficiency states because *DNA-PK* genes are defective in these mice and, therefore, these mice cannot generate T and B cells due to a defect of rearrangements of antigen-receptor genes. This book also presents data on the anatomical traits of C3H/HeNrs-*Atm*^{*tm*(*+/+*)} mice, which are produced by manipulating *Atm* gene by the current gene modification technologies. These data reveal that the defect of *Atm* gene results in the reduced thymus weight as well as the reduced growth rates of the testes and the uteri during puberty. All these data point to an important link between the development of the thymus and sex-related organs during pre-adolescence period.

Thus, it appears that there are many ways by which the data set compiled in this volume can be utilized by individual investigators. In this sense, I wish to congratulate the entire staff of the Laboratory Animal Development and Management Section for publication of this useful database.

September 28, 2007

Toshihiko SADO, Ph.D,

Honorary Scientist, National Institute of Radiological Sciences

Anatomical Data on SPF Mouse Strains
Reproduced in NIRS

In our Laboratory Animal Science Section at the National Institute of Radiological Sciences (NIRS), certain strains of mice have been maintained and reproduced since 1960. All strains have been maintained under specific-pathogen-free (SPF) conditions, after Caesarean section in our section since 1971.

This anatomical data report consists of translations of parts of publications¹⁻⁷⁾ submitted by us in Japanese, additional graphs and photographs.

Care and management

Mice were housed in sterilized aluminum cages (size: 17 cm W x 30 cm D x 11 cm H) with wood chip bedding under a 12 h light-dark cycle in animal rooms controlled at 23 ± 2 °C and $50 \pm 10\%$ relative humidity. Commercial food pellets, MB-1 (Funabashi Farm Co., Chiba, Japan) sterilized by autoclave at 121 °C for 20 min or MBR-1 (Funabashi Farm Co., Chiba, Japan) sterilized with gamma-rays (only for BALB/c-*nu/nu*), and chlorinated (8-13 ppm) and acidified (pH 2.5-3.0) purified drinking water were provided *ad libitum*.

Microbiological monitoring

The SPF facility was confirmed as having SPF status by the following monitoring.

a) Tests of mice and feces

Routine bacteriological and serological examinations of retired mice from every strain were negative for *Salmonella* spp., *Citrobacter rodentium*, *Pasteurella pneumotropica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium kutscheri*, *Mycoplasma pulmonis*, *Clostridium piliforme*, cilia-associated respiratory bacillus, Sendai virus, and mouse hepatitis virus. Endoparasites and ectoparasites were also negative.

Routine bacteriological tests of fresh feces from mice were negative for *Pseudomonas aeruginosa* and pathogenic intestinal bacteria.

b) Tests of facility

Routine bacteriological examinations using swabs from floors of animal rooms were negative for *Pseudomonas aeruginosa*. Tests of descend bacteria in animal rooms indicated a SPF status.

Measurements

- a) Body weight, body length and tail length⁸⁾ of the same mouse were measured weekly under ether anesthesia. Tail ratio (%) was calculated by the formula, tail

length/ (body length+tail length).

- b) Organ weight of individual mice was measured after being sacrificed by exsanguination under anaesthesia. Organ weight ratio (%) was calculated by the formula, organ weight/body weight.

Statistics

Statistical evaluation was made with the Student's *t* test. The results are shown in each graph.

Mice⁹⁾ and Data (Tables and Figures)

(1) C3H/HeNrs ^{1,10,11)}

Mice were introduced in 1963 from the National Institute of Genetics, Japan. Two hundred and forty mice (male:120, female:120) born from April to December 1997 were used here (Tables 1·1–1·2, Figs. 1·1–1·10).



Photo. 1. C3H/HeNrs ♂ 8 weeks old

(2) C57BL/6JNrs ¹⁾

Mice were introduced in 1965 from Kyoto University. Two hundred and forty mice (male: 120, female: 120) born from April to December 1997 were used here (Tables 2·1–2·2, Figs. 2·1–2·10).



Photo. 2. C57BL/6JNrs ♂ 22 weeks old

(3) STS/A ^{1,12)}

Mice were introduced in 1988 from Dr. Okumoto of Osaka Prefecture University (introduced in 1987 from Dr. Hilgers of The Netherlands Cancer Institute after being introduced from Dr. Stark, Zurich Hygienic Institute in 1955)¹³⁾. Two hundred and forty mice (male: 120, female: 120) born from April to

December 1997 were used here (Tables 3·1–3·2, Figs. 3·1–3·10).



Photo. 3. STS/A ♂ 24 weeks old

(4) C.B-17/Icr-+/+ ², C.B-17/Icr-scid ²

Mice were introduced in 1992 from CLEA Japan Inc. Two hundred and forty C.B-17/Icr-+/+ mice (male: 120, female: 120) born from August 1998 to July 2001 were used here (Tables 4·1–4·2, Figs. 4·1–4·18).



Photo. 4. C.B-17/Icr-+/+ ♂ 31 weeks old

Two hundred and forty C.B-17/Icr-scid mice (male: 120, female: 120) born from February 1998 to September 1999 were used here (Tables 5·1–5·2, Figs. 4·1–4·18).



Photo. 5. C.B-17/Icr-scid ♂ 31 weeks old

(5) RFM/Ms ^{2,14}

Mice were introduced in 1968 from the National Institute of Genetics, Japan. Two hundred and forty mice (male: 120, female: 120) born from February 1998 to March 1999 were used here (Tables 6·1–6·2, Figs. 5·1–5·10).

(6) C3H/HeJ-*bg*^{3,15}

Mice were introduced in 1990. Two hundred and fifty-five mice (male: 130, female: 125) born from June 2001 to October 2003 were used here (Tables 7-1-7-2, Figs. 6-1-6-18).



Photo. 7. C3H/HeJ-*bg* ♂ 8 weeks old

(7) A/JNrs⁴

Mice were introduced in 1971 from Kyoto University. Two hundred and sixty-four mice (male: 129, female: 135) born from November 2003 to January 2005 were used here (Tables 8-1-8-2, Figs. 7-1-7-17).



Photo. 8. A/JNrs ♀ 6 weeks old

Data of A/JSIc are cited from a data book from Japan SLC Co. Ltd. (1998)¹⁶⁾.

(8) BALB/c-*nu/nu*^{5,17)}, BALB/c-*nu/+*⁵⁾

Mice were introduced in 1982 from the Central Institute for Experimental Animals, Japan. Two hundred and fifty-three BALB/c-*nu/nu* mice (male: 124, female: 129) born from September 2001 to July 2005 were used here (Tables 9-1-9-2, Figs. 8-1-8-17).

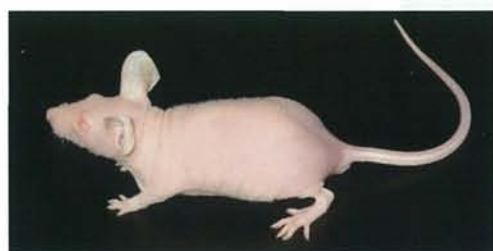


Photo. 9. BALB/c-*nu/nu* ♀ 10 weeks old

Two hundred and fifty-seven BALB/c-*nu/+* mice (male: 133, female: 124) born from October 2004 to September 2005 were used here (Tables 10-1-10-2, Figs. 8-1-8-17).



Photo. 10. BALB/c-*nu*/+ ♀ 10 weeks old

(9) C57BL/10 (B10) 6,18,19)

Mice were introduced in 1973 from the Jackson Laboratory. Two hundred and forty-four mice (male: 121, female: 123) born from October 2003 to May 2004 were used here (Tables 11-1–11-2, Figs. 9-1–9-18).



Photo. 11. C57BL/10 (B10) ♂ 5 weeks old

(10) C57BL/10.C57BR/SgSn (B10.BR) 6,18-20)

Mice were introduced in 1973 from the Jackson Laboratory. Two hundred and forty-eight mice (male: 123, female: 125) born from December 2002 to March 2004 were used here (Tables 12-1–12-2, Figs. 9-1–9-18).



Photo. 12. C57BL/10.C57BR/SgSn (B10.BR)
♂ 9 weeks old

(11) C57BL/10.DBA/2/newSn (B10.D2) 6,18,19)

Mice were introduced in 1973 from the Jackson Laboratory. Two hundred and forty-three mice (male: 124, female: 119) born from January to August 2005 were used here (Tables 13-1–13-2, Figs. 9-1–9-18).



Photo. 13. C57BL/10.DBA/2/newSn (B10.D2)
♂ 5 weeks old

(12) C57BL/10.NRH-*Thy-1^a* (B10.Thy1.1/Nrs) 6,18,19,21)

This congenic mice strain was established by Dr. Sado et al. in our institute in 1979. B10 mice were introduced in 1973 from Jackson Laboratory. NRH inbred strain originated from CF#1 closed colony was established by our Laboratory Animal Science Section. Two hundred and sixty-two mice (male: 133, female: 129) born from February 1998 to February 2004 were used here (Tables 14-1–14-2, Figs. 9-1–9-18).



Photo. 14. C57BL/10.NRH-*Thy-1^a*
(B10.Thy1.1/Nrs) ♂ 5 weeks old

**(13) C3H/HeNrs-*Atm^{tm1Awb}* / *Atm^{tm1Awb}* / NrsFnt (C3H/HeNrs-*Atm^{tm(-/-)}*),
C3H/HeNrs-*Atm^{tm1Awb}* /+ / NrsFnt (C3H/HeNrs-*Atm^{tm(+/-)}*),
C3H/HeNrs-*Atm^{+/+}* / *Atm^{+/+}* / NrsFnt (C3H/HeNrs-*Atm^{tm(+/+)}*) 7,22-24)**

C3H/HeNrs-*Atm^{tm1Awb}* / NrsFnt knockout mouse strain was developed by Furuse, Noda, Tatsumi *et al.* in our institute using a backcross of the original 129/SvEv-*Atm* knockout mice to C3H/HeNrs in 2001. The original 129/SvEv-*Atm* knockout mice, developed by A. Wynshaw-Boris in NIH in 1996, were introduced in 1996.

Two hundred and fifty-eight C3H/HeNrs-*Atm^{tm(-/-)}* mice (male: 138, female:

120) born from August 2004 to December 2006 were used here (Tables 15·1–15·2, Figs. 10·1–10·18).



Photo. 15. C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} ♂ 6 weeks old

Three hundred and twenty-nine C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} mice (male: 173, female: 156) born from December 2003 to August 2006 were used here (Tables 16·1–16·2, Figs. 10·1–10·18).



Photo. 16. C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} ♂ 6 weeks old

Two hundred and ninety-nine C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} mice (male: 153, female: 146) born from December 2003 to November 2006 were used here (Tables 17·1–17·2, Figs. 10·1–10·18).



Photo. 17. C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} ♂ 6 weeks old

Acknowledgements

We thank D. Niizuma, T. Ohkubo, M. Uno, R. Takeuchi, M. Ishii, M. Ito, K. Fujii, J. Nagai, H. Moritake, D. Suzuki, T. Minamihisamatsu, H. Ida, N. Ishihara, N. Kawashima, A. Kawano, M. Ikeda, K. Watanabe, H. Uhara, N. Saito, H. Inaba, M. Shirahige, S. Tateno, R. Iritani, Y. Goto, K. Saito, D. Takeuchi, H. Sato, and Y.

Matsushashi for their data collection.

Related References

- 1) Hayao T., Ueno W., Matsumoto T., Matsushita S., Uhara H., Shirahige M., Tateno S., Iritani R., Sato H., Matsushashi Y., Kawashima N., Kawano A. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., C3H/HeNrs, C57BL/6JNrs, STS/A. *Radiological Sciences*, 42 : 135-143, 1999. *In Japanese*.
- 2) Ueno W., Hayao T., Matsushita S., Uhara H., Shirahige M., Inaba H., Tateno S., Iritani R., Goto Y., Watanabe K., Saito K., Takeuchi D., Kawashima N., Kawano A., Matsumoto T. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (2) C.B17/Icr^{+/+}, C.B17/Icr^{scid}, RFM/Ms, *Radiological Sciences*, 46:91-103, 2003. *In Japanese*.
- 3) Hayao T., Ueno W., Niizuma D., Uhara H., Watanabe K., Ishihara N., Uno M., Moritake H., Ishii M., Nagai J., Suzuki D., Saito N., Inaba H., Kawashima N., Kawano A., Matsushita S. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (3) C3H/HeJ^{bg}, *Radiological Sciences*, 48 : 63-73, 2005. *In Japanese*.
- 4) Ueno W., Hayao T., Niizuma D., Uhara H., Ishihara N., Uno M., Moritake H., Ishii M., Nagai J., Suzuki D., Saito N., Kawashima N., Kawano A., Ikeda M., Watanabe K., Kokubo T., Matsushita S. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (4) A/JNrs, *Radiological Sciences*, 48 : 245-253, 2005. *In Japanese*.
- 5) Hayao T., Ueno W., Niizuma D., Uhara H., Ishihara N., Uno M., Moritake H., Ishii M., Nagai J., Suzuki D., Saito N., Ohkubo T., Ito M., Kawashima N., Kawano A., Ikeda M., Watanabe K., Kokubo T., Matsushita S. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (5) BALB/c^{nu/nu}, BALB/c^{nu/+}, *Radiological Sciences*, 49 : 87-97, 2006. *In Japanese*.
- 6) Ueno W., Hayao T., Niizuma D., Ishihara N., Uno M., Moritake H., Ishii M., Nagai J., Suzuki D., Takeuchi R., Ida H., Ito M., Minamihisamatsu T., Uhara H., Kawashima N., Kawano A., Ikeda M., Watanabe K., Kokubo T., Matsushita S. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (6) C57BL/10

- and B10 congenic strains (B10.BR, B10.D2, B10.Thy1.1/Nrs), *Radiological Sciences*, 50 : 22-35, 2007. *In Japanese*.
- 7) Hayao T., Ueno W., Niizuma D., Ohkubo T., Uno M., Takeuchi R., Ishii M., Ito M., Fujii K., Nagai J., Moritake H., Suzuki D., Minamihisamatsu T., Ida D., Ishihara N., Kawashima N., Kawano A., Ikeda M., Watanabe K., Kokubo T., Nishikawa T., Matsushita S. Anatomical data on SPF inbred strain mice reproduced in N.I.R.S., (7) C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt, genotype: C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/*Atm*^{tm1Awb}/NrsFnt, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm1Awb}/+/NrsFnt, C3H/HeNrs-*Atm*⁺/*Atm*⁺/NrsFnt, *Radiological Sciences*, 50: 11-24, 2007. *In Japanese*.
 - 8) Moriwaki K. Searching for the Origin of the Laboratory Mouse. *Environment and Human Body I* (Chuuma, Kondo and Takebe, eds.), pp.131-153, Tokyo University Press (1980). *In Japanese*.
 - 9) Laboratory Animal and Plant Science Section. Table 3 Mouse strains maintained in N.I.R.S. *H16 Annual Report of National Institute of Radiological Sciences*. p. 155, Independent Administrative Institution National Institute of Radiological Sciences (2005). *In Japanese*.
 - 10) Nagasawa F. Incidence of spontaneous breast cancer of C3H/HeMs mice in NIRS. *Journal of Experimental Animal Technology*, 5: 47-49, 1974. *In Japanese*.
 - 11) Tomita S., Hayao T., Uchida H., Sawada T. Reproductive performance and lifespan of SPF C3H mice with 1:1 female to male cohabitation ratio. *Experimental Animals*, 25:135-140, 1976. *In Japanese*.
 - 12) Van der Valk M.A. Survival, tumors incidence and gross pathology in 33 mouse strains. *Mammary Tumors in the Mouse* (Hilgers J. and Sluyser M. eds.), pp. 45-116, Elsevier/North-Holland Biomedical Press. 1981.
 - 13) Hilkens J., Hilgers J., Demant P., Michalides R., Ruddle F., Nichols E., Holmes R., Van Nie R., VandeBerg J.L. and Nikkels R. Origin of and genetic relationships between the inbred mouse strains maintained at the Netherlands Cancer Institute. *Mammary Tumors in the Mouse* (Hilgers J. and Sluyser M. eds.), pp. 11-44, Elsevier/North-Holland Biomedical Press. 1981.

- 14) Inbred strain of mice: RFM, Mouse genome informatics, Updated 1988, The Jackson Laboratory, www. URL: [http:// www.informatics.jax.org/](http://www.informatics.jax.org/)
- 15) Kunieda T., Beige mouse. *Production and maintenance of model animals*. (Moriwaki, Yamamura, and Yonekawa, Eds.), pp. 293-297, L.I.C.(2004). *In Japanese*.
- 16) Blood, blood-biochemical, body weight, and organ weight of inbred mice (10 strains). A/J mice. 1998 Laboratory Animal Data Book, pp. 26-27, Japan SLC Co., Ltd.
- 17) Itagaki S. 8. Model Animal Sciences, *Newest Laboratory Animal Sciences* (Maejima and Kasai, Eds.), p. 131, Asakura Publishing (1998). *In Japanese*.
- 18) Muto M., Kanari Y., Kubo E., Yamada Y. Radiation induced genetic instability and radiation carcinogenesis (1), *Radiological Sciences*, 43: 34-41, 2000. *In Japanese*.
- 19) Sado T. Radiation, Immunology, Aging and Cancer (IX). 5. Immunology in bone-marrow transplantation (3), *Radiological Sciences*, 43: 306-316, 2000. *In Japanese*.
- 20) Special Committee of Laboratory Animals (Chairman: Moriwaki K.), Ministry of Education, Blanket Team for Special Research for Cancer, (Chairman: Sugano H.), Ministry of Education, Special Research for Cancer (1), *Laboratory Animals Used in Cancer Research in 1993* (Special committee for laboratory animals, Ed.), p. 69, Shibahara Publishing (1994). *In Japanese*.
- 21) Sado T. Radiation, Immunology, Aging and Cancer (XIV). 5. Immunology in bone-marrow transplantation (8), *Radiological Sciences*, 44: 259-268, 2001. *In Japanese*.
- 22) C. Barlow, S. Hirotsune, R. Paylor, M. Liyanage, M. Eckhaus, F. Collins, Y. Shiloh, J. N. Crawley, T. Ried, D. Tagle and A. Wynshaw-Boris. Atm-deficient mice: a paradigm of ataxia telangiectasia, *Cell*, 86: 159-171, 1996.
- 23) Noda Y., Furuse K., Toukairin C., Nakamura M., Yoshida K., Aizawa S., Fujimori R., Abe M., Wynshaw-Boris A. and Tatsumi K. Effects of Atm status of donor

on survival following bone marrow transfer of C3H mice. *Abstracts of the 46th annual meeting of the Japan Radiation Research Society*. p. 399, 2003.

- 24) Takagi M., Nakata S., Mizutani S. ATM (Ataxia-Telangiectasia Mutated) disorder and disease, *Radiation Biology Research Communications*, 42: 59-78, 2007. *In Japanese*.

Table 1-1 Anatomical data of C3H/HeNrs (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.4 ± 0.90	15.7 ± 0.96	20.3 ± 0.86	21.8 ± 0.84	23.4 ± 1.01	24.6 ± 0.95	25.3 ± 1.01	26.1 ± 1.09	26.4 ± 1.19	27.4 ± 1.45
Rate of body weight gain (%)**	100	166 ± 8.6	216 ± 18.9	243 ± 18.4	248 ± 20.8	252 ± 21.3	272 ± 24.7	274 ± 26.5	283 ± 38.9	293 ± 26.3
Length of body (cm)**	6.69 ± 0.37	7.61 ± 0.46	8.61 ± 0.60	8.81 ± 0.69	8.87 ± 0.47	9.05 ± 0.58	9.25 ± 0.58	9.37 ± 0.54	9.56 ± 0.42	9.62 ± 0.42
Length of tail (cm)**	5.04 ± 0.39	5.95 ± 0.20	6.83 ± 0.39	7.31 ± 0.19	7.63 ± 0.26	7.93 ± 0.38	8.08 ± 0.42	8.17 ± 0.26	8.21 ± 0.24	8.36 ± 0.28
Rate of length of tail/head to tail (%)**	43.0 ± 2.94	43.9 ± 2.05	44.3 ± 2.69	45.4 ± 1.63	46.3 ± 1.19	46.7 ± 1.44	46.6 ± 1.96	46.6 ± 0.99	46.2 ± 0.81	46.5 ± 0.81
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.425 ± 0.074	0.900 ± 0.078	1.257 ± 0.131	1.115 ± 0.075	1.149 ± 0.327	1.109 ± 0.084	1.156 ± 0.124	1.201 ± 0.093	1.376 ± 0.115	1.407 ± 0.076
Rate of liver/body weight (%)	4.200 ± 0.450	5.200 ± 0.240	5.810 ± 0.500	5.080 ± 0.260	5.080 ± 0.430	4.430 ± 0.210	4.430 ± 0.200	4.810 ± 0.280	4.870 ± 0.380	5.070 ± 0.730
Spleen (g)	0.068 ± 0.014	0.138 ± 0.012	0.125 ± 0.013	0.100 ± 0.008	0.088 ± 0.013	0.093 ± 0.015	0.100 ± 0.014	0.101 ± 0.007	0.116 ± 0.024	0.109 ± 0.013
Rate of spleen/body weight (%)	0.640 ± 0.110	0.800 ± 0.080	0.570 ± 0.050	0.450 ± 0.040	0.380 ± 0.050	0.360 ± 0.050	0.370 ± 0.040	0.400 ± 0.040	0.400 ± 0.110	0.390 ± 0.070
Kidney (g)	0.143 ± 0.030	0.272 ± 0.022	0.390 ± 0.040	0.389 ± 0.036	0.396 ± 0.039	0.429 ± 0.047	0.432 ± 0.041	0.445 ± 0.036	0.517 ± 0.057	0.521 ± 0.054
Rate of kidney/body weight (%)	1.400 ± 0.120	1.570 ± 0.070	1.800 ± 0.130	1.770 ± 0.090	1.720 ± 0.150	1.740 ± 0.130	1.660 ± 0.060	1.780 ± 0.130	1.820 ± 0.180	1.850 ± 0.310
Heart (g)	0.059 ± 0.019	0.083 ± 0.009	0.098 ± 0.008	0.101 ± 0.011	0.094 ± 0.009	0.108 ± 0.019	0.110 ± 0.011	0.106 ± 0.007	0.128 ± 0.008	0.125 ± 0.015
Rate of heart/body weight (%)	0.550 ± 0.080	0.470 ± 0.040	0.550 ± 0.040	0.460 ± 0.060	0.410 ± 0.030	0.420 ± 0.060	0.410 ± 0.030	0.420 ± 0.030	0.440 ± 0.040	0.450 ± 0.090
Lung (g)	0.101 ± 0.016	0.119 ± 0.012	0.138 ± 0.017	0.130 ± 0.015	0.127 ± 0.017	0.149 ± 0.025	0.147 ± 0.018	0.147 ± 0.017	0.154 ± 0.007	0.166 ± 0.028
Rate of lung/body weight (%)	0.950 ± 0.140	0.680 ± 0.060	0.700 ± 0.060	0.590 ± 0.070	0.550 ± 0.100	0.590 ± 0.100	0.560 ± 0.060	0.580 ± 0.060	0.540 ± 0.050	0.560 ± 0.160
Thymus (g)	0.043 ± 0.011	0.056 ± 0.010	0.062 ± 0.008	0.049 ± 0.006	0.036 ± 0.009	0.035 ± 0.006	0.036 ± 0.006	0.038 ± 0.007	0.033 ± 0.004	0.040 ± 0.014
Rate of thymus/body weight (%)	0.380 ± 0.080	0.280 ± 0.070	0.330 ± 0.020	0.220 ± 0.030	0.160 ± 0.020	0.130 ± 0.020	0.130 ± 0.020	0.140 ± 0.030	0.110 ± 0.010	0.140 ± 0.050
Testis (g)	0.047 ± 0.007	0.094 ± 0.013	0.144 ± 0.019	0.142 ± 0.013	0.150 ± 0.017	0.188 ± 0.013	0.156 ± 0.015	0.142 ± 0.020	0.167 ± 0.012	0.166 ± 0.015
Rate of testis/body weight (%)	0.440 ± 0.040	0.520 ± 0.060	0.660 ± 0.070	0.640 ± 0.040	0.660 ± 0.040	0.620 ± 0.040	0.590 ± 0.020	0.540 ± 0.080	0.590 ± 0.040	0.590 ± 0.100

*Total 20 mice, **Total 10 mice

Mean ± S. D.

Table 1-2 Anatomical data of C3H/HeNrs (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	8.8 ± 0.98	12.6 ± 1.21	16.2 ± 1.31	17.6 ± 1.15	18.4 ± 1.16	19.1 ± 0.95	20.3 ± 1.28	20.8 ± 0.91	21.1 ± 0.92	21.9 ± 0.73
Rate of body weight gain (%)**	100	144 ± 12.2	186 ± 18.4	201 ± 17.9	209 ± 20.8	219 ± 21.0	230 ± 22.8	236 ± 23.2	240 ± 26.6	252 ± 22.7
Length of body (cm)**	6.87 ± 0.37	7.86 ± 0.41	8.31 ± 0.31	8.80 ± 0.30	8.89 ± 0.40	9.10 ± 0.39	9.27 ± 0.41	9.29 ± 0.31	9.36 ± 0.34	9.38 ± 0.40
Length of tail (cm)**	4.71 ± 0.29	5.58 ± 0.30	6.73 ± 0.38	7.33 ± 0.29	7.59 ± 0.20	7.84 ± 0.22	8.05 ± 0.16	8.20 ± 0.21	8.22 ± 0.20	8.25 ± 0.14
Rate of length of tail/head to tail (%)**	40.7 ± 2.10	41.5 ± 1.78	44.7 ± 1.85	45.4 ± 0.83	46.1 ± 1.31	46.3 ± 1.06	46.5 ± 1.20	46.9 ± 0.95	46.8 ± 1.02	46.8 ± 1.17
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.530 ± 0.077	0.740 ± 0.077	1.008 ± 0.090	0.971 ± 0.149	1.050 ± 0.100	1.040 ± 0.086	1.006 ± 0.115	1.033 ± 0.105	1.130 ± 0.118	1.037 ± 0.089
Rate of liver/body weight (%)	4.620 ± 0.420	5.510 ± 0.270	5.600 ± 0.450	5.480 ± 0.310	5.170 ± 0.380	5.200 ± 0.240	4.770 ± 0.320	4.770 ± 0.460	4.560 ± 0.180	4.500 ± 0.340
Spleen (g)	0.070 ± 0.014	0.100 ± 0.029	0.123 ± 0.006	0.104 ± 0.013	0.112 ± 0.034	0.118 ± 0.024	0.119 ± 0.018	0.126 ± 0.036	0.120 ± 0.020	0.111 ± 0.012
Rate of spleen/body weight (%)	0.610 ± 0.100	0.800 ± 0.090	0.680 ± 0.020	0.630 ± 0.140	0.600 ± 0.100	0.600 ± 0.120	0.560 ± 0.100	0.580 ± 0.160	0.480 ± 0.060	0.480 ± 0.050
Kidney (g)	0.173 ± 0.021	0.208 ± 0.018	0.254 ± 0.016	0.249 ± 0.030	0.300 ± 0.023	0.290 ± 0.020	0.277 ± 0.024	0.299 ± 0.025	0.336 ± 0.026	0.307 ± 0.026
Rate of kidney/body weight (%)	1.510 ± 0.150	1.560 ± 0.100	1.410 ± 0.070	1.430 ± 0.080	1.510 ± 0.070	1.450 ± 0.110	1.310 ± 0.070	1.380 ± 0.070	1.350 ± 0.040	1.340 ± 0.100
Heart (g)	0.062 ± 0.008	0.071 ± 0.003	0.082 ± 0.005	0.081 ± 0.009	0.094 ± 0.009	0.100 ± 0.018	0.093 ± 0.009	0.102 ± 0.007	0.102 ± 0.008	0.097 ± 0.013
Rate of heart/body weight (%)	0.540 ± 0.060	0.540 ± 0.050	0.450 ± 0.020	0.460 ± 0.030	0.470 ± 0.040	0.500 ± 0.080	0.440 ± 0.030	0.470 ± 0.030	0.410 ± 0.020	0.410 ± 0.050
Lung (g)	0.104 ± 0.018	0.100 ± 0.015	0.127 ± 0.010	0.125 ± 0.021	0.157 ± 0.016	0.144 ± 0.009	0.135 ± 0.021	0.147 ± 0.016	0.141 ± 0.015	0.152 ± 0.018
Rate of lung/body weight (%)	0.910 ± 0.140	0.800 ± 0.270	0.710 ± 0.100	0.730 ± 0.100	0.800 ± 0.060	0.720 ± 0.040	0.610 ± 0.110	0.650 ± 0.110	0.590 ± 0.120	0.660 ± 0.100
Thymus (g)	0.054 ± 0.012	0.062 ± 0.009	0.060 ± 0.017	0.063 ± 0.009	0.062 ± 0.007	0.065 ± 0.009	0.045 ± 0.006	0.046 ± 0.008	0.043 ± 0.012	0.039 ± 0.008
Rate of thymus/body weight (%)	0.480 ± 0.120	0.460 ± 0.080	0.400 ± 0.100	0.350 ± 0.050	0.310 ± 0.020	0.270 ± 0.040	0.210 ± 0.030	0.210 ± 0.030	0.170 ± 0.050	0.170 ± 0.030
Uterus (g)	0.016 ± 0.010	0.027 ± 0.016	0.063 ± 0.032	0.064 ± 0.028	0.072 ± 0.025	0.102 ± 0.027	0.082 ± 0.020	0.098 ± 0.029	0.105 ± 0.032	0.094 ± 0.039
Rate of uterus/body weight (%)	0.140 ± 0.100	0.190 ± 0.100	0.330 ± 0.110	0.350 ± 0.100	0.360 ± 0.130	0.500 ± 0.140	0.380 ± 0.100	0.450 ± 0.130	0.430 ± 0.130	0.400 ± 0.170

*Total 20 mice, **Total 10 mice

Mean ± S. D.

Table 2-1 Anatomical data of C57BL/6JNrs (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.7 ± 1.12	13.3 ± 1.44	19.1 ± 1.52	21.2 ± 1.63	22.8 ± 1.75	24.2 ± 1.89	25.1 ± 1.99	26.0 ± 1.98	26.9 ± 1.93	27.4 ± 1.79
Rate of body weight gain (%)*	100	171 ± 36.4	253 ± 32.4	279 ± 34.9	313 ± 50.1	325 ± 46.7	331 ± 46.7	343 ± 50.9	355 ± 52.1	363 ± 54.9
Length of body (cm)**	6.07 ± 0.48	7.22 ± 0.43	8.00 ± 0.41	8.73 ± 0.35	9.16 ± 0.40	9.30 ± 0.49	9.74 ± 0.37	9.88 ± 0.21	9.97 ± 0.25	10.02 ± 0.29
Length of tail (cm)**	4.74 ± 0.39	5.64 ± 0.40	6.51 ± 0.26	7.10 ± 0.35	7.31 ± 0.30	7.68 ± 0.24	7.91 ± 0.21	8.04 ± 0.25	8.07 ± 0.24	8.12 ± 0.23
Rate of length of tail/head to tail (%)**	43.9 ± 2.09	43.9 ± 2.09	44.9 ± 1.21	44.9 ± 1.23	44.4 ± 1.27	45.4 ± 1.21	44.8 ± 0.93	44.9 ± 0.63	44.7 ± 0.62	44.8 ± 0.49
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.274 ± 0.053	0.690 ± 0.068	0.979 ± 0.115	1.202 ± 0.093	1.185 ± 0.135	1.220 ± 0.078	1.311 ± 0.140	1.312 ± 0.062	1.228 ± 0.102	1.320 ± 0.098
Rate of liver/body weight (%)	3.700 ± 0.370	5.040 ± 0.260	5.250 ± 0.390	5.400 ± 0.260	5.160 ± 0.310	5.140 ± 0.310	5.120 ± 0.300	4.870 ± 0.210	4.520 ± 0.350	4.680 ± 0.330
Spleen (g)	0.038 ± 0.017	0.077 ± 0.009	0.088 ± 0.008	0.083 ± 0.008	0.079 ± 0.013	0.087 ± 0.007	0.082 ± 0.008	0.089 ± 0.008	0.080 ± 0.007	0.083 ± 0.006
Rate of spleen/body weight (%)	0.490 ± 0.170	0.560 ± 0.650	0.470 ± 0.040	0.370 ± 0.030	0.340 ± 0.040	0.370 ± 0.040	0.320 ± 0.010	0.330 ± 0.030	0.290 ± 0.030	0.290 ± 0.020
Kidney (g)	0.113 ± 0.015	0.173 ± 0.017	0.229 ± 0.018	0.323 ± 0.029	0.299 ± 0.035	0.310 ± 0.023	0.329 ± 0.039	0.341 ± 0.034	0.330 ± 0.021	0.365 ± 0.016
Rate of kidney/body weight (%)	1.540 ± 0.130	1.250 ± 0.070	1.230 ± 0.040	1.450 ± 0.090	1.300 ± 0.070	1.300 ± 0.060	1.300 ± 0.080	1.260 ± 0.110	1.220 ± 0.080	1.260 ± 0.050
Heart (g)	0.047 ± 0.007	0.071 ± 0.004	0.094 ± 0.007	0.117 ± 0.010	0.114 ± 0.006	0.116 ± 0.014	0.129 ± 0.013	0.132 ± 0.009	0.128 ± 0.008	0.145 ± 0.015
Rate of heart/body weight (%)	0.640 ± 0.060	0.520 ± 0.030	0.500 ± 0.040	0.530 ± 0.030	0.500 ± 0.030	0.490 ± 0.060	0.500 ± 0.050	0.500 ± 0.040	0.470 ± 0.030	0.500 ± 0.050
Lung (g)	0.086 ± 0.015	0.120 ± 0.015	0.133 ± 0.009	0.162 ± 0.024	0.132 ± 0.005	0.148 ± 0.020	0.155 ± 0.019	0.152 ± 0.010	0.151 ± 0.010	0.165 ± 0.014
Rate of lung/body weight (%)	1.170 ± 0.120	0.880 ± 0.110	0.710 ± 0.040	0.730 ± 0.100	0.580 ± 0.040	0.630 ± 0.100	0.660 ± 0.090	0.560 ± 0.040	0.560 ± 0.040	0.570 ± 0.050
Thymus (g)	0.042 ± 0.017	0.081 ± 0.011	0.083 ± 0.008	0.087 ± 0.014	0.069 ± 0.014	0.079 ± 0.011	0.066 ± 0.010	0.064 ± 0.007	0.062 ± 0.005	0.062 ± 0.005
Rate of thymus/body weight (%)	0.560 ± 0.170	0.590 ± 0.080	0.450 ± 0.040	0.390 ± 0.060	0.300 ± 0.060	0.330 ± 0.050	0.260 ± 0.040	0.240 ± 0.030	0.230 ± 0.020	0.180 ± 0.020
Testis (g)	0.031 ± 0.004	0.062 ± 0.009	0.124 ± 0.011	0.189 ± 0.013	0.169 ± 0.015	0.174 ± 0.012	0.174 ± 0.024	0.217 ± 0.014	0.191 ± 0.021	0.204 ± 0.011
Rate of testis/body weight (%)	0.430 ± 0.060	0.600 ± 0.040	0.660 ± 0.040	0.710 ± 0.060	0.740 ± 0.060	0.740 ± 0.040	0.680 ± 0.100	0.790 ± 0.050	0.700 ± 0.080	0.730 ± 0.030

*Total 20 mice, **Total 10 mice

Table 2-2 Anatomical data of C57BL/6JNrs (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.2 ± 1.06	11.5 ± 1.73	15.9 ± 1.69	18.0 ± 1.60	18.2 ± 1.57	18.5 ± 1.62	18.8 ± 1.58	19.8 ± 1.61	20.1 ± 1.76	20.4 ± 1.52
Rate of body weight gain (%)*	100	162 ± 7.3	225 ± 18.0	252 ± 26.5	258 ± 25.2	265 ± 28.4	272 ± 29.4	281 ± 31.4	286 ± 31.3	290 ± 35.5
Length of body (cm)**	5.71 ± 0.22	7.04 ± 0.45	8.15 ± 0.14	8.80 ± 0.34	8.93 ± 0.18	8.94 ± 0.23	8.99 ± 0.29	9.07 ± 0.38	9.20 ± 0.35	9.21 ± 0.38
Length of tail (cm)**	4.49 ± 0.23	5.47 ± 0.51	6.15 ± 0.57	6.71 ± 0.40	7.03 ± 0.31	7.17 ± 0.42	7.43 ± 0.43	7.50 ± 0.39	7.57 ± 0.38	7.59 ± 0.41
Rate of length of tail/head to tail (%)**	44.0 ± 1.73	43.7 ± 2.34	42.9 ± 2.28	43.2 ± 0.95	44.0 ± 1.10	44.5 ± 1.65	45.2 ± 1.48	45.3 ± 1.14	45.1 ± 0.70	45.2 ± 0.86
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.298 ± 0.092	0.626 ± 0.068	0.744 ± 0.067	0.790 ± 0.093	0.889 ± 0.074	0.812 ± 0.055	0.778 ± 0.074	0.873 ± 0.058	0.864 ± 0.032	0.896 ± 0.078
Rate of liver/body weight (%)	3.910 ± 0.560	5.030 ± 0.340	4.670 ± 0.290	4.680 ± 0.390	4.800 ± 0.370	4.390 ± 0.200	4.000 ± 0.270	4.320 ± 0.210	4.220 ± 0.120	4.080 ± 0.240
Spleen (g)	0.033 ± 0.009	0.077 ± 0.010	0.075 ± 0.010	0.073 ± 0.009	0.084 ± 0.014	0.082 ± 0.005	0.080 ± 0.011	0.082 ± 0.011	0.083 ± 0.013	0.079 ± 0.010
Rate of spleen/body weight (%)	0.440 ± 0.100	0.610 ± 0.060	0.460 ± 0.060	0.440 ± 0.040	0.450 ± 0.070	0.450 ± 0.030	0.410 ± 0.050	0.410 ± 0.050	0.390 ± 0.070	0.360 ± 0.030
Kidney (g)	0.111 ± 0.024	0.169 ± 0.021	0.190 ± 0.011	0.203 ± 0.024	0.224 ± 0.014	0.221 ± 0.022	0.231 ± 0.008	0.246 ± 0.024	0.250 ± 0.027	0.250 ± 0.027
Rate of kidney/body weight (%)	1.480 ± 0.090	1.340 ± 0.090	1.200 ± 0.040	1.210 ± 0.110	1.200 ± 0.060	1.190 ± 0.070	1.190 ± 0.050	1.140 ± 0.070	1.180 ± 0.110	1.140 ± 0.120
Heart (g)	0.047 ± 0.009	0.069 ± 0.006	0.080 ± 0.004	0.085 ± 0.011	0.098 ± 0.010	0.102 ± 0.008	0.091 ± 0.006	0.100 ± 0.009	0.099 ± 0.007	0.106 ± 0.010
Rate of heart/body weight (%)	0.640 ± 0.070	0.550 ± 0.030	0.500 ± 0.040	0.510 ± 0.050	0.530 ± 0.040	0.560 ± 0.040	0.470 ± 0.040	0.500 ± 0.050	0.470 ± 0.040	0.480 ± 0.050
Lung (g)	0.084 ± 0.009	0.106 ± 0.009	0.113 ± 0.006	0.119 ± 0.009	0.124 ± 0.009	0.124 ± 0.005	0.121 ± 0.008	0.130 ± 0.007	0.130 ± 0.008	0.138 ± 0.012
Rate of lung/body weight (%)	1.130 ± 0.100	0.830 ± 0.050	0.710 ± 0.060	0.730 ± 0.080	0.680 ± 0.060	0.670 ± 0.030	0.620 ± 0.050	0.650 ± 0.030	0.630 ± 0.040	0.630 ± 0.040
Thymus (g)	0.045 ± 0.006	0.069 ± 0.014	0.081 ± 0.009	0.088 ± 0.009	0.081 ± 0.014	0.087 ± 0.007	0.079 ± 0.006	0.072 ± 0.007	0.073 ± 0.011	0.070 ± 0.010
Rate of thymus/body weight (%)	0.600 ± 0.080	0.550 ± 0.100	0.510 ± 0.060	0.540 ± 0.060	0.430 ± 0.070	0.460 ± 0.050	0.410 ± 0.040	0.350 ± 0.030	0.350 ± 0.060	0.320 ± 0.040
Uterus (g)	0.006 ± 0.003	0.015 ± 0.005	0.030 ± 0.027	0.040 ± 0.023	0.064 ± 0.028	0.050 ± 0.016	0.070 ± 0.026	0.062 ± 0.036	0.057 ± 0.028	0.056 ± 0.024
Rate of uterus/body weight (%)	0.080 ± 0.020	0.120 ± 0.040	0.170 ± 0.160	0.260 ± 0.140	0.350 ± 0.150	0.280 ± 0.090	0.360 ± 0.130	0.320 ± 0.170	0.280 ± 0.130	0.260 ± 0.100

*Total 20 mice, **Total 10 mice

Mean ± S. D.

Table 3-1 Anatomical data of STS/A (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	8.3 ± 0.84	13.8 ± 1.16	17.7 ± 1.03	19.2 ± 0.90	20.3 ± 0.74	21.0 ± 0.74	21.5 ± 0.75	22.2 ± 0.87	22.4 ± 0.94	22.8 ± 0.85
Rate of body weight gain (%)*	100	163 ± 23.4	216 ± 16.1	234 ± 20.9	246 ± 19.7	260 ± 22.1	269 ± 25.9	272 ± 25.6	273 ± 26.8	277 ± 29.7
Length of body (cm)*	5.98 ± 0.16	6.98 ± 0.19	7.90 ± 0.32	7.99 ± 0.22	8.26 ± 0.28	8.38 ± 0.22	8.41 ± 0.17	8.44 ± 0.22	8.48 ± 0.20	8.55 ± 0.23
Length of tail (cm)*	5.80 ± 0.36	6.74 ± 0.25	7.32 ± 0.32	7.95 ± 0.27	8.18 ± 0.24	8.28 ± 0.17	8.45 ± 0.20	8.64 ± 0.17	8.71 ± 0.16	8.73 ± 0.15
Rate of length of tail/head to tail (%)*	49.2 ± 1.88	49.1 ± 0.89	48.1 ± 1.90	49.9 ± 1.13	49.8 ± 1.39	49.7 ± 0.88	50.1 ± 0.90	50.6 ± 0.99	50.7 ± 0.86	50.5 ± 0.86
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.327 ± 0.054	0.645 ± 0.074	0.862 ± 0.057	0.939 ± 0.075	0.997 ± 0.038	0.980 ± 0.074	0.917 ± 0.049	1.013 ± 0.066	0.941 ± 0.084	0.943 ± 0.054
Rate of liver/body weight (%)	3.810 ± 0.370	4.960 ± 0.280	5.010 ± 0.150	5.130 ± 0.250	4.810 ± 0.190	4.520 ± 0.180	4.320 ± 0.170	4.440 ± 0.210	4.330 ± 0.210	4.180 ± 0.180
Spleen (g)	0.052 ± 0.010	0.076 ± 0.010	0.080 ± 0.010	0.073 ± 0.008	0.080 ± 0.005	0.071 ± 0.005	0.072 ± 0.007	0.075 ± 0.008	0.070 ± 0.010	0.076 ± 0.006
Rate of spleen/body weight (%)	0.640 ± 0.070	0.590 ± 0.060	0.460 ± 0.060	0.390 ± 0.030	0.380 ± 0.030	0.330 ± 0.020	0.340 ± 0.020	0.330 ± 0.030	0.340 ± 0.030	0.340 ± 0.030
Kidney (g)	0.116 ± 0.015	0.191 ± 0.015	0.245 ± 0.022	0.286 ± 0.015	0.306 ± 0.025	0.311 ± 0.019	0.306 ± 0.021	0.329 ± 0.029	0.325 ± 0.029	0.317 ± 0.015
Rate of kidney/body weight (%)	1.350 ± 0.070	1.470 ± 0.070	1.420 ± 0.110	1.450 ± 0.050	1.470 ± 0.140	1.410 ± 0.070	1.450 ± 0.080	1.450 ± 0.120	1.490 ± 0.110	1.410 ± 0.070
Heart (g)	0.058 ± 0.008	0.081 ± 0.007	0.095 ± 0.007	0.106 ± 0.007	0.117 ± 0.005	0.119 ± 0.009	0.121 ± 0.007	0.135 ± 0.017	0.128 ± 0.013	0.123 ± 0.004
Rate of heart/body weight (%)	0.670 ± 0.040	0.620 ± 0.040	0.550 ± 0.040	0.580 ± 0.040	0.560 ± 0.030	0.550 ± 0.030	0.580 ± 0.030	0.600 ± 0.090	0.590 ± 0.050	0.540 ± 0.030
Lung (g)	0.083 ± 0.014	0.119 ± 0.019	0.121 ± 0.010	0.121 ± 0.006	0.140 ± 0.012	0.131 ± 0.006	0.129 ± 0.006	0.139 ± 0.008	0.130 ± 0.014	0.138 ± 0.010
Rate of lung/body weight (%)	0.970 ± 0.090	0.900 ± 0.140	0.700 ± 0.060	0.640 ± 0.060	0.670 ± 0.070	0.600 ± 0.030	0.610 ± 0.040	0.610 ± 0.050	0.600 ± 0.060	0.610 ± 0.050
Thymus (g)	0.039 ± 0.007	0.058 ± 0.009	0.057 ± 0.004	0.050 ± 0.005	0.047 ± 0.006	0.037 ± 0.008	0.037 ± 0.005	0.036 ± 0.007	0.030 ± 0.007	0.035 ± 0.004
Rate of thymus/body weight (%)	0.460 ± 0.050	0.440 ± 0.070	0.330 ± 0.020	0.260 ± 0.020	0.230 ± 0.030	0.170 ± 0.040	0.180 ± 0.020	0.150 ± 0.020	0.140 ± 0.020	0.160 ± 0.020
Testis (g)	0.035 ± 0.008	0.058 ± 0.017	0.086 ± 0.008	0.107 ± 0.013	0.127 ± 0.010	0.124 ± 0.006	0.122 ± 0.008	0.138 ± 0.008	0.119 ± 0.011	0.133 ± 0.006
Rate of testis/body weight (%)	0.400 ± 0.070	0.440 ± 0.110	0.500 ± 0.050	0.580 ± 0.040	0.610 ± 0.050	0.580 ± 0.030	0.570 ± 0.040	0.590 ± 0.060	0.560 ± 0.050	0.590 ± 0.030

*Total 20 mice

Table 3-2 Anatomical data of STS/A (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.2 ± 1.29	11.5 ± 2.05	14.3 ± 1.14	15.2 ± 1.40	16.4 ± 1.30	17.0 ± 1.17	17.7 ± 1.17	18.3 ± 1.24	18.6 ± 1.20	18.9 ± 1.14
Rate of body weight gain (%)*	100	161 ± 8.6	202 ± 20.5	215 ± 23.5	232 ± 24.5	241 ± 27.6	251 ± 29.4	260 ± 30.5	265 ± 32.8	274 ± 39.0
Length of body (cm)*	5.86 ± 0.45	6.67 ± 0.30	7.26 ± 0.23	7.70 ± 0.27	7.81 ± 0.34	7.91 ± 0.26	8.00 ± 0.18	8.01 ± 0.14	8.02 ± 0.16	8.08 ± 0.17
Length of tail (cm)*	5.14 ± 0.46	6.30 ± 0.46	7.10 ± 0.33	7.56 ± 0.47	7.87 ± 0.38	8.15 ± 0.28	8.20 ± 0.27	8.33 ± 0.22	8.38 ± 0.22	8.41 ± 0.21
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.7 ± 2.53	48.5 ± 1.56	49.4 ± 0.95	49.5 ± 2.06	50.0 ± 1.53	50.6 ± 1.08	50.6 ± 0.91	50.9 ± 0.66	51.1 ± 0.78	51.0 ± 0.81
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.262 ± 0.041	0.550 ± 0.056	0.691 ± 0.007	0.722 ± 0.091	0.690 ± 0.075	0.683 ± 0.036	0.714 ± 0.046	0.723 ± 0.066	0.756 ± 0.047	0.752 ± 0.044
Rate of liver/body weight (%)	3.380 ± 0.210	5.060 ± 0.410	5.530 ± 0.290	4.490 ± 0.390	4.280 ± 0.340	3.940 ± 0.170	3.870 ± 0.320	3.920 ± 0.180	3.900 ± 0.240	3.800 ± 0.340
Spleen (g)	0.040 ± 0.009	0.064 ± 0.007	0.084 ± 0.014	0.078 ± 0.013	0.070 ± 0.005	0.077 ± 0.004	0.077 ± 0.005	0.078 ± 0.008	0.084 ± 0.008	0.077 ± 0.007
Rate of spleen/body weight (%)	0.570 ± 0.070	0.570 ± 0.040	0.560 ± 0.090	0.480 ± 0.060	0.440 ± 0.030	0.440 ± 0.030	0.420 ± 0.040	0.420 ± 0.040	0.430 ± 0.040	0.390 ± 0.050
Kidney (g)	0.096 ± 0.010	0.159 ± 0.010	0.210 ± 0.020	0.212 ± 0.024	0.210 ± 0.032	0.217 ± 0.013	0.222 ± 0.019	0.223 ± 0.015	0.244 ± 0.016	0.240 ± 0.015
Rate of kidney/body weight (%)	1.420 ± 0.100	1.450 ± 0.080	1.380 ± 0.070	1.310 ± 0.080	1.300 ± 0.160	1.250 ± 0.040	1.200 ± 0.100	1.200 ± 0.040	1.250 ± 0.080	1.220 ± 0.100
Heart (g)	0.051 ± 0.005	0.067 ± 0.007	0.096 ± 0.009	0.092 ± 0.010	0.092 ± 0.009	0.091 ± 0.005	0.100 ± 0.009	0.096 ± 0.005	0.103 ± 0.009	0.100 ± 0.008
Rate of heart/body weight (%)	0.740 ± 0.060	0.620 ± 0.060	0.640 ± 0.050	0.570 ± 0.040	0.590 ± 0.070	0.530 ± 0.030	0.540 ± 0.040	0.520 ± 0.020	0.520 ± 0.040	0.510 ± 0.040
Lung (g)	0.078 ± 0.010	0.096 ± 0.014	0.120 ± 0.013	0.129 ± 0.022	0.116 ± 0.016	0.115 ± 0.011	0.119 ± 0.011	0.119 ± 0.010	0.122 ± 0.011	0.133 ± 0.007
Rate of lung/body weight (%)	1.150 ± 0.120	0.880 ± 0.110	0.790 ± 0.060	0.800 ± 0.110	0.720 ± 0.080	0.660 ± 0.060	0.660 ± 0.060	0.645 ± 0.060	0.630 ± 0.060	0.680 ± 0.050
Thymus (g)	0.036 ± 0.007	0.053 ± 0.011	0.070 ± 0.010	0.067 ± 0.009	0.061 ± 0.013	0.052 ± 0.003	0.052 ± 0.005	0.045 ± 0.005	0.044 ± 0.005	0.041 ± 0.007
Rate of thymus/body weight (%)	0.520 ± 0.070	0.490 ± 0.090	0.450 ± 0.060	0.420 ± 0.050	0.380 ± 0.070	0.300 ± 0.020	0.280 ± 0.030	0.240 ± 0.020	0.230 ± 0.020	0.210 ± 0.040
Uterus (g)	0.004 ± 0.001	0.010 ± 0.004	0.034 ± 0.019	0.039 ± 0.019	0.042 ± 0.027	0.068 ± 0.032	0.037 ± 0.009	0.052 ± 0.025	0.047 ± 0.017	0.068 ± 0.024
Rate of uterus/body weight (%)	0.070 ± 0.020	0.090 ± 0.030	0.220 ± 0.120	0.240 ± 0.120	0.260 ± 0.150	0.410 ± 0.190	0.200 ± 0.050	0.280 ± 0.140	0.240 ± 0.080	0.300 ± 0.110

*Total 20 mice

Table 4-1 Anatomical data of C. B-17/Icr-+/+ (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.3 ± 1.17	14.7 ± 1.31	19.7 ± 1.21	21.5 ± 0.85	23.1 ± 1.34	23.8 ± 1.04	24.2 ± 1.16	24.4 ± 1.16	24.9 ± 1.22	25.7 ± 1.22
Rate of body weight gain (%)	100	159 ± 7.7	214 ± 17.0	234 ± 23.8	252 ± 28.0	259 ± 27.4	263 ± 27.1	266 ± 27.7	272 ± 30.3	280 ± 30.7
Length of body (cm)*	7.27 ± 0.33	8.05 ± 0.18	8.81 ± 0.33	9.21 ± 0.27	9.42 ± 0.18	9.51 ± 0.16	9.65 ± 0.15	9.66 ± 0.17	9.74 ± 0.20	9.79 ± 0.17
Length of tail (cm)*	6.08 ± 0.36	6.87 ± 0.32	7.57 ± 0.26	8.07 ± 0.25	8.43 ± 0.25	8.57 ± 0.27	8.76 ± 0.26	8.78 ± 0.26	8.91 ± 0.24	8.99 ± 0.23
Rate of length of tail/head to tail (%)	45.5 ± 1.01	46.0 ± 0.89	46.2 ± 0.78	46.7 ± 0.77	47.2 ± 0.65	47.4 ± 0.70	47.6 ± 0.75	47.6 ± 0.68	47.8 ± 0.56	47.9 ± 0.58
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.461 ± 0.050	0.878 ± 0.077	1.176 ± 0.185	1.415 ± 0.081	1.408 ± 0.099	1.383 ± 0.107	1.360 ± 0.050	1.402 ± 0.120	1.402 ± 0.165	1.360 ± 0.118
Rate of liver/body weight (%)	5.000 ± 0.220	5.880 ± 0.330	6.260 ± 0.490	6.410 ± 0.260	5.900 ± 0.230	5.590 ± 0.230	5.490 ± 0.130	5.670 ± 0.280	5.440 ± 0.530	5.310 ± 0.540
Spleen (g)	0.096 ± 0.012	0.112 ± 0.014	0.105 ± 0.008	0.085 ± 0.009	0.084 ± 0.005	0.078 ± 0.007	0.076 ± 0.005	0.088 ± 0.007	0.093 ± 0.009	0.084 ± 0.012
Rate of spleen/body weight (%)	1.050 ± 0.120	0.750 ± 0.050	0.570 ± 0.080	0.390 ± 0.040	0.350 ± 0.020	0.310 ± 0.020	0.310 ± 0.020	0.340 ± 0.020	0.360 ± 0.030	0.330 ± 0.040
Kidney (g)	0.142 ± 0.014	0.238 ± 0.027	0.317 ± 0.049	0.400 ± 0.029	0.430 ± 0.024	0.440 ± 0.020	0.433 ± 0.022	0.478 ± 0.051	0.457 ± 0.063	0.436 ± 0.030
Rate of kidney/body weight (%)	1.540 ± 0.080	1.590 ± 0.050	1.690 ± 0.130	1.810 ± 0.080	1.800 ± 0.080	1.780 ± 0.040	1.750 ± 0.060	1.810 ± 0.110	1.760 ± 0.140	1.700 ± 0.110
Heart (g)	0.055 ± 0.006	0.075 ± 0.008	0.084 ± 0.008	0.103 ± 0.007	0.121 ± 0.015	0.113 ± 0.006	0.116 ± 0.011	0.124 ± 0.011	0.127 ± 0.007	0.123 ± 0.012
Rate of heart/body weight (%)	0.590 ± 0.050	0.500 ± 0.020	0.450 ± 0.020	0.470 ± 0.030	0.510 ± 0.050	0.470 ± 0.020	0.470 ± 0.030	0.470 ± 0.030	0.490 ± 0.050	0.480 ± 0.040
Lung (g)	0.095 ± 0.008	0.111 ± 0.011	0.124 ± 0.009	0.129 ± 0.008	0.138 ± 0.008	0.132 ± 0.005	0.132 ± 0.005	0.139 ± 0.012	0.142 ± 0.018	0.140 ± 0.015
Rate of lung/body weight (%)	1.040 ± 0.050	0.740 ± 0.050	0.670 ± 0.060	0.580 ± 0.020	0.580 ± 0.030	0.540 ± 0.030	0.530 ± 0.020	0.530 ± 0.040	0.550 ± 0.060	0.550 ± 0.050
Thymus (g)	0.059 ± 0.010	0.076 ± 0.007	0.079 ± 0.007	0.058 ± 0.006	0.051 ± 0.006	0.036 ± 0.007	0.039 ± 0.005	0.035 ± 0.005	0.036 ± 0.005	0.040 ± 0.005
Rate of thymus/body weight (%)	0.640 ± 0.080	0.510 ± 0.060	0.420 ± 0.040	0.260 ± 0.030	0.210 ± 0.030	0.150 ± 0.030	0.160 ± 0.020	0.130 ± 0.020	0.140 ± 0.020	0.150 ± 0.020
Testis (g)	0.038 ± 0.006	0.073 ± 0.009	0.095 ± 0.014	0.127 ± 0.013	0.152 ± 0.009	0.162 ± 0.013	0.168 ± 0.010	0.177 ± 0.019	0.172 ± 0.028	0.164 ± 0.009
Rate of testis/body weight (%)	0.410 ± 0.050	0.490 ± 0.030	0.510 ± 0.040	0.570 ± 0.040	0.640 ± 0.040	0.650 ± 0.050	0.680 ± 0.030	0.670 ± 0.050	0.670 ± 0.090	0.640 ± 0.030

*Total 20 mice

Mean ± S.D.

Table 4-2 Anatomical data of C. B-17/Icr-+/+ (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	8.9 ± 0.87	12.9 ± 1.45	16.8 ± 1.29	18.0 ± 1.06	18.5 ± 1.02	19.3 ± 1.06	20.0 ± 1.01	20.2 ± 1.00	20.8 ± 1.02	21.1 ± 1.04
Rate of body weight gain (%)	100	145 ± 5.8	189 ± 10.4	203 ± 17.5	209 ± 15.9	218 ± 16.2	226 ± 16.3	228 ± 16.6	234 ± 17.6	239 ± 20.5
Length of body (cm)*	7.16 ± 0.30	7.93 ± 0.35	8.46 ± 0.31	8.85 ± 0.29	9.09 ± 0.23	9.20 ± 0.24	9.27 ± 0.23	9.31 ± 0.21	9.46 ± 0.25	9.52 ± 0.20
Length of tail (cm)*	5.84 ± 0.51	6.59 ± 0.50	7.25 ± 0.47	7.75 ± 0.39	8.08 ± 0.32	8.25 ± 0.26	8.38 ± 0.33	8.48 ± 0.26	8.56 ± 0.21	8.63 ± 0.23
Rate of length of tail/head to tail (%)	44.9 ± 1.57	45.3 ± 1.16	46.1 ± 0.98	46.7 ± 0.89	47.0 ± 0.67	47.3 ± 0.67	47.5 ± 0.80	47.6 ± 0.72	47.5 ± 0.58	47.6 ± 0.55
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.485 ± 0.038	0.798 ± 0.069	1.028 ± 0.109	1.123 ± 0.120	1.073 ± 0.138	1.101 ± 0.080	1.026 ± 0.063	1.083 ± 0.112	1.069 ± 0.147	1.026 ± 0.083
Rate of liver/body weight (%)	4.960 ± 0.320	5.850 ± 0.350	5.780 ± 0.540	5.800 ± 0.380	5.510 ± 0.390	5.340 ± 0.320	4.940 ± 0.270	5.080 ± 0.330	4.830 ± 0.380	4.770 ± 0.170
Spleen (g)	0.063 ± 0.011	0.042 ± 0.007	0.068 ± 0.011	0.093 ± 0.012	0.093 ± 0.015	0.087 ± 0.010	0.087 ± 0.009	0.094 ± 0.011	0.097 ± 0.015	0.094 ± 0.011
Rate of spleen/body weight (%)	0.860 ± 0.130	0.670 ± 0.060	0.550 ± 0.100	0.480 ± 0.040	0.480 ± 0.050	0.420 ± 0.060	0.420 ± 0.040	0.440 ± 0.040	0.440 ± 0.050	0.440 ± 0.040
Kidney (g)	0.153 ± 0.010	0.210 ± 0.024	0.253 ± 0.028	0.296 ± 0.015	0.293 ± 0.027	0.296 ± 0.017	0.313 ± 0.015	0.311 ± 0.023	0.325 ± 0.032	0.310 ± 0.022
Rate of kidney/body weight (%)	1.570 ± 0.100	1.530 ± 0.050	1.420 ± 0.110	1.480 ± 0.070	1.510 ± 0.080	1.440 ± 0.060	1.510 ± 0.080	1.460 ± 0.050	1.470 ± 0.080	1.440 ± 0.060
Heart (g)	0.055 ± 0.003	0.072 ± 0.007	0.084 ± 0.006	0.093 ± 0.006	0.093 ± 0.008	0.103 ± 0.008	0.095 ± 0.006	0.095 ± 0.006	0.101 ± 0.008	0.091 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.560 ± 0.040	0.530 ± 0.030	0.470 ± 0.030	0.480 ± 0.030	0.480 ± 0.020	0.500 ± 0.030	0.460 ± 0.020	0.450 ± 0.030	0.460 ± 0.020	0.420 ± 0.020
Lung (g)	0.097 ± 0.007	0.104 ± 0.011	0.118 ± 0.011	0.126 ± 0.010	0.126 ± 0.017	0.128 ± 0.010	0.132 ± 0.008	0.134 ± 0.011	0.134 ± 0.011	0.131 ± 0.010
Rate of lung/body weight (%)	0.990 ± 0.070	0.760 ± 0.040	0.660 ± 0.060	0.650 ± 0.050	0.650 ± 0.060	0.620 ± 0.040	0.630 ± 0.040	0.630 ± 0.040	0.610 ± 0.030	0.610 ± 0.030
Thymus (g)	0.065 ± 0.006	0.071 ± 0.010	0.095 ± 0.008	0.090 ± 0.008	0.082 ± 0.013	0.067 ± 0.006	0.049 ± 0.012	0.051 ± 0.009	0.050 ± 0.006	0.043 ± 0.006
Rate of thymus/body weight (%)	0.670 ± 0.060	0.520 ± 0.040	0.540 ± 0.060	0.470 ± 0.040	0.420 ± 0.060	0.330 ± 0.030	0.290 ± 0.030	0.240 ± 0.040	0.230 ± 0.030	0.200 ± 0.030
Uterus (g)	0.008 ± 0.004	0.015 ± 0.005	0.037 ± 0.017	0.106 ± 0.060	0.090 ± 0.035	0.101 ± 0.059	0.121 ± 0.054	0.089 ± 0.025	0.110 ± 0.044	0.104 ± 0.042
Rate of uterus/body weight (%)	0.080 ± 0.030	0.110 ± 0.030	0.210 ± 0.100	0.550 ± 0.300	0.460 ± 0.150	0.480 ± 0.260	0.590 ± 0.270	0.420 ± 0.110	0.500 ± 0.210	0.480 ± 0.180

*Total 20 mice

Mean ± S.D.

Table 5-1 Anatomical data of C. B-17/Icr-scld (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.7 ± 1.12	11.7 ± 1.64	16.5 ± 1.98	18.3 ± 1.69	19.2 ± 1.47	20.2 ± 1.59	20.7 ± 1.67	21.5 ± 1.60	22.1 ± 1.77	22.3 ± 1.67
Rate of body weight gain (%)*				239 ± 19.5	252 ± 23.9	266 ± 25.5	272 ± 25.1	282 ± 28.2	290 ± 27.3	293 ± 28.5
Length of body (cm)*	6.18 ± 0.31	7.11 ± 0.33	7.78 ± 0.33	8.27 ± 0.25	8.54 ± 0.27	8.63 ± 0.23	8.78 ± 0.24	8.89 ± 0.23	8.91 ± 0.23	9.02 ± 0.24
Length of tail (cm)*	5.31 ± 0.38	6.01 ± 0.42	6.75 ± 0.45	7.12 ± 0.39	7.40 ± 0.35	7.64 ± 0.32	7.72 ± 0.34	7.81 ± 0.33	7.91 ± 0.34	7.94 ± 0.33
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.2 ± 1.62	45.8 ± 1.72	46.4 ± 1.05	46.2 ± 1.34	46.4 ± 0.93	46.9 ± 0.92	46.8 ± 1.06	46.7 ± 1.05	47.0 ± 1.05	46.8 ± 1.05
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.293 ± 0.057	0.698 ± 0.073	0.965 ± 0.103	1.092 ± 0.090	1.252 ± 0.086	1.258 ± 0.122	1.168 ± 0.072	1.170 ± 0.071	1.173 ± 0.101	1.236 ± 0.098
Rate of liver/body weight (%)	4.460 ± 0.390	5.670 ± 0.280	5.780 ± 0.300	5.920 ± 0.310	5.700 ± 0.200	5.380 ± 0.380	5.280 ± 0.180	4.960 ± 0.240	5.040 ± 0.300	5.040 ± 0.270
Spleen (g)	0.031 ± 0.006	0.055 ± 0.007	0.048 ± 0.005	0.039 ± 0.006	0.031 ± 0.003	0.029 ± 0.004	0.031 ± 0.004	0.034 ± 0.003	0.034 ± 0.003	0.036 ± 0.003
Rate of spleen/body weight (%)	0.470 ± 0.060	0.450 ± 0.060	0.290 ± 0.040	0.210 ± 0.040	0.140 ± 0.010	0.120 ± 0.010	0.140 ± 0.020	0.150 ± 0.010	0.150 ± 0.020	0.150 ± 0.020
Kidney (g)	0.101 ± 0.017	0.176 ± 0.019	0.254 ± 0.034	0.292 ± 0.030	0.345 ± 0.020	0.364 ± 0.030	0.347 ± 0.022	0.345 ± 0.027	0.342 ± 0.031	0.362 ± 0.040
Rate of kidney/body weight (%)	1.530 ± 0.080	1.420 ± 0.050	1.590 ± 0.090	1.580 ± 0.070	1.570 ± 0.080	1.560 ± 0.070	1.570 ± 0.070	1.460 ± 0.070	1.470 ± 0.100	1.470 ± 0.100
Heart (g)	0.046 ± 0.005	0.071 ± 0.006	0.084 ± 0.008	0.100 ± 0.012	0.117 ± 0.011	0.119 ± 0.011	0.110 ± 0.010	0.122 ± 0.013	0.119 ± 0.010	0.127 ± 0.010
Rate of heart/body weight (%)	0.700 ± 0.040	0.580 ± 0.030	0.510 ± 0.040	0.540 ± 0.050	0.530 ± 0.030	0.510 ± 0.050	0.500 ± 0.030	0.510 ± 0.040	0.510 ± 0.040	0.520 ± 0.030
Lung (g)	0.077 ± 0.011	0.099 ± 0.009	0.107 ± 0.009	0.115 ± 0.007	0.123 ± 0.009	0.125 ± 0.006	0.120 ± 0.011	0.135 ± 0.011	0.128 ± 0.014	0.137 ± 0.011
Rate of lung/body weight (%)	1.180 ± 0.110	0.800 ± 0.040	0.640 ± 0.040	0.630 ± 0.040	0.560 ± 0.040	0.540 ± 0.040	0.540 ± 0.030	0.570 ± 0.040	0.550 ± 0.050	0.560 ± 0.030
Thymus (g)	0.007 ± 0.001	0.008 ± 0.002	0.009 ± 0.002	0.010 ± 0.001	0.010 ± 0.002	0.008 ± 0.001	0.009 ± 0.002	0.010 ± 0.002	0.010 ± 0.002	0.008 ± 0.001
Rate of thymus/body weight (%)	0.110 ± 0.020	0.070 ± 0.010	0.060 ± 0.010	0.050 ± 0.010	0.040 ± 0.010	0.030 ± 0.010	0.040 ± 0.010	0.040 ± 0.010	0.040 ± 0.010	0.030 ± 0.010
Testis (g)	0.024 ± 0.006	0.065 ± 0.009	0.089 ± 0.020	0.102 ± 0.017	0.132 ± 0.009	0.144 ± 0.011	0.136 ± 0.018	0.150 ± 0.013	0.161 ± 0.012	0.144 ± 0.011
Rate of testis/body weight (%)	0.360 ± 0.050	0.450 ± 0.040	0.530 ± 0.080	0.550 ± 0.060	0.600 ± 0.030	0.620 ± 0.050	0.610 ± 0.060	0.640 ± 0.050	0.690 ± 0.030	0.590 ± 0.040

*Total 20 mice

Table 5-2 Anatomical data of C. B-17/Icr-scld (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	6.8 ± 0.95	9.7 ± 1.22	13.4 ± 1.27	14.9 ± 1.14	15.8 ± 0.98	16.4 ± 1.06	17.0 ± 0.95	17.5 ± 1.10	17.9 ± 1.07	18.3 ± 1.01
Rate of body weight gain (%)*				224 ± 21.8	236 ± 23.8	247 ± 26.5	255 ± 28.0	262 ± 27.7	269 ± 28.8	274 ± 29.0
Length of body (cm)*	6.13 ± 0.29	6.93 ± 0.30	7.79 ± 0.24	8.14 ± 0.16	8.41 ± 0.24	8.53 ± 0.24	8.64 ± 0.24	8.71 ± 0.19	8.79 ± 0.17	8.85 ± 0.14
Length of tail (cm)*	5.26 ± 0.25	5.99 ± 0.28	6.52 ± 0.41	6.91 ± 0.37	7.22 ± 0.35	7.47 ± 0.35	7.58 ± 0.34	7.63 ± 0.35	7.70 ± 0.37	7.77 ± 0.39
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.2 ± 1.40	46.4 ± 1.18	45.5 ± 1.37	45.9 ± 1.21	46.2 ± 1.12	46.7 ± 1.09	46.7 ± 1.10	46.7 ± 1.17	46.7 ± 1.27	46.7 ± 1.30
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.351 ± 0.050	0.595 ± 0.024	0.833 ± 0.141	0.856 ± 0.044	0.893 ± 0.066	0.910 ± 0.053	0.901 ± 0.055	0.977 ± 0.071	0.951 ± 0.042	1.021 ± 0.059
Rate of liver/body weight (%)	4.660 ± 0.200	5.440 ± 0.460	5.430 ± 0.380	5.230 ± 0.230	5.310 ± 0.210	4.870 ± 0.270	4.860 ± 0.290	5.030 ± 0.240	4.880 ± 0.250	4.930 ± 0.190
Spleen (g)	0.040 ± 0.008	0.044 ± 0.007	0.042 ± 0.007	0.031 ± 0.004	0.031 ± 0.005	0.030 ± 0.004	0.032 ± 0.004	0.036 ± 0.006	0.035 ± 0.004	0.038 ± 0.004
Rate of spleen/body weight (%)	0.530 ± 0.070	0.400 ± 0.050	0.280 ± 0.040	0.190 ± 0.020	0.180 ± 0.030	0.160 ± 0.020	0.170 ± 0.020	0.190 ± 0.020	0.180 ± 0.020	0.180 ± 0.020
Kidney (g)	0.113 ± 0.011	0.155 ± 0.014	0.203 ± 0.025	0.218 ± 0.017	0.223 ± 0.022	0.250 ± 0.012	0.246 ± 0.011	0.249 ± 0.022	0.260 ± 0.017	0.270 ± 0.009
Rate of kidney/body weight (%)	1.510 ± 0.100	1.420 ± 0.150	1.330 ± 0.070	1.330 ± 0.080	1.320 ± 0.080	1.340 ± 0.050	1.330 ± 0.050	1.280 ± 0.080	1.330 ± 0.050	1.310 ± 0.050
Heart (g)	0.049 ± 0.003	0.065 ± 0.006	0.085 ± 0.010	0.087 ± 0.010	0.085 ± 0.009	0.096 ± 0.006	0.095 ± 0.006	0.101 ± 0.011	0.095 ± 0.007	0.104 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.660 ± 0.060	0.590 ± 0.060	0.550 ± 0.030	0.530 ± 0.040	0.510 ± 0.030	0.510 ± 0.030	0.510 ± 0.020	0.520 ± 0.050	0.490 ± 0.030	0.500 ± 0.030
Lung (g)	0.081 ± 0.003	0.088 ± 0.010	0.105 ± 0.012	0.109 ± 0.008	0.115 ± 0.009	0.117 ± 0.007	0.116 ± 0.006	0.121 ± 0.010	0.121 ± 0.008	0.128 ± 0.004
Rate of lung/body weight (%)	1.090 ± 0.100	0.800 ± 0.080	0.690 ± 0.040	0.660 ± 0.040	0.680 ± 0.050	0.630 ± 0.040	0.630 ± 0.040	0.620 ± 0.040	0.620 ± 0.030	0.620 ± 0.030
Thymus (g)	0.007 ± 0.001	0.008 ± 0.002	0.012 ± 0.003	0.010 ± 0.001	0.011 ± 0.001	0.011 ± 0.001	0.011 ± 0.001	0.010 ± 0.001	0.010 ± 0.001	0.011 ± 0.001
Rate of thymus/body weight (%)	0.100 ± 0.010	0.070 ± 0.020	0.080 ± 0.020	0.060 ± 0.010	0.070 ± 0.000	0.060 ± 0.010	0.060 ± 0.010	0.050 ± 0.010	0.050 ± 0.010	0.050 ± 0.010
Uterus (g)	0.007 ± 0.003	0.009 ± 0.003	0.054 ± 0.040	0.069 ± 0.036	0.058 ± 0.038	0.116 ± 0.072	0.100 ± 0.054	0.083 ± 0.029	0.087 ± 0.041	0.088 ± 0.041
Rate of uterus/body weight (%)	0.090 ± 0.040	0.080 ± 0.020	0.350 ± 0.250	0.420 ± 0.240	0.340 ± 0.210	0.620 ± 0.380	0.540 ± 0.300	0.420 ± 0.140	0.450 ± 0.220	0.430 ± 0.200

*Total 20 mice

Table 6-1 Anatomical data of RFM/Ms (σ^1)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	10.7 ± 0.78	18.6 ± 1.00	23.9 ± 1.47	25.3 ± 1.67	26.7 ± 1.79	27.7 ± 1.85	28.3 ± 1.80	28.8 ± 1.89	29.6 ± 2.10	30.2 ± 1.95
Rate of body weight gain (%)*	100	175 ± 6.9	224 ± 15.0	237 ± 17.8	251 ± 19.1	260 ± 18.2	265 ± 17.7	271 ± 18.2	277 ± 18.7	284 ± 17.5
Length of body (cm)*	6.66 ± 0.21	7.86 ± 0.20	8.47 ± 0.26	8.90 ± 0.19	9.10 ± 0.15	9.19 ± 0.12	9.25 ± 0.10	9.34 ± 0.13	9.42 ± 0.14	9.45 ± 0.12
Length of tail (cm)*	5.66 ± 0.29	6.74 ± 0.22	7.56 ± 0.22	8.03 ± 0.20	8.29 ± 0.20	8.52 ± 0.17	8.66 ± 0.16	8.72 ± 0.16	8.78 ± 0.14	8.83 ± 0.14
Rate of length of tail/head to tail (%)*	45.9 ± 1.42	46.1 ± 1.12	47.2 ± 1.31	47.4 ± 1.00	47.6 ± 0.84	48.1 ± 0.61	48.3 ± 0.59	48.3 ± 0.60	48.2 ± 0.52	48.3 ± 0.49
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.417 ± 0.036	0.890 ± 0.081	1.153 ± 0.114	1.206 ± 0.096	1.273 ± 0.083	1.402 ± 0.081	1.411 ± 0.054	1.369 ± 0.103	1.425 ± 0.080	1.411 ± 0.109
Rate of liver/body weight (%)	4.260 ± 0.430	5.610 ± 0.190	5.100 ± 0.220	4.970 ± 0.270	5.010 ± 0.160	4.880 ± 0.320	4.660 ± 0.160	4.670 ± 0.360	4.640 ± 0.180	4.410 ± 0.220
Spleen (g)	0.050 ± 0.013	0.105 ± 0.011	0.118 ± 0.014	0.092 ± 0.009	0.090 ± 0.014	0.095 ± 0.007	0.102 ± 0.010	0.093 ± 0.010	0.120 ± 0.021	0.103 ± 0.015
Rate of spleen/body weight (%)	0.510 ± 0.100	0.660 ± 0.040	0.520 ± 0.060	0.380 ± 0.040	0.350 ± 0.040	0.340 ± 0.030	0.340 ± 0.040	0.320 ± 0.030	0.390 ± 0.070	0.320 ± 0.040
Kidney (g)	0.189 ± 0.016	0.260 ± 0.028	0.373 ± 0.033	0.432 ± 0.044	0.467 ± 0.024	0.510 ± 0.014	0.515 ± 0.031	0.463 ± 0.027	0.533 ± 0.028	0.537 ± 0.023
Rate of kidney/body weight (%)	1.620 ± 0.090	1.640 ± 0.080	1.660 ± 0.100	1.780 ± 0.090	1.840 ± 0.100	1.780 ± 0.090	1.700 ± 0.130	1.580 ± 0.090	1.740 ± 0.100	1.680 ± 0.100
Heart (g)	0.067 ± 0.006	0.097 ± 0.010	0.123 ± 0.014	0.137 ± 0.014	0.149 ± 0.017	0.159 ± 0.008	0.165 ± 0.010	0.158 ± 0.009	0.172 ± 0.016	0.173 ± 0.009
Rate of heart/body weight (%)	0.690 ± 0.070	0.610 ± 0.040	0.550 ± 0.030	0.560 ± 0.040	0.580 ± 0.050	0.550 ± 0.030	0.550 ± 0.040	0.540 ± 0.040	0.560 ± 0.050	0.540 ± 0.050
Lung (g)	0.091 ± 0.005	0.115 ± 0.011	0.125 ± 0.009	0.137 ± 0.011	0.142 ± 0.012	0.159 ± 0.015	0.153 ± 0.007	0.149 ± 0.014	0.155 ± 0.008	0.169 ± 0.016
Rate of lung/body weight (%)	0.940 ± 0.100	0.730 ± 0.030	0.550 ± 0.020	0.570 ± 0.030	0.560 ± 0.060	0.550 ± 0.040	0.510 ± 0.030	0.510 ± 0.040	0.500 ± 0.020	0.530 ± 0.060
Thymus (g)	0.063 ± 0.011	0.077 ± 0.005	0.074 ± 0.006	0.064 ± 0.006	0.055 ± 0.009	0.050 ± 0.005	0.042 ± 0.010	0.049 ± 0.006	0.039 ± 0.006	0.042 ± 0.010
Rate of thymus/body weight (%)	0.630 ± 0.050	0.480 ± 0.030	0.330 ± 0.050	0.250 ± 0.020	0.220 ± 0.040	0.170 ± 0.020	0.140 ± 0.030	0.170 ± 0.020	0.130 ± 0.020	0.130 ± 0.030
Testis (g)	0.053 ± 0.010	0.107 ± 0.008	0.165 ± 0.019	0.205 ± 0.012	0.212 ± 0.011	0.235 ± 0.010	0.248 ± 0.013	0.240 ± 0.009	0.260 ± 0.013	0.261 ± 0.012
Rate of testis/body weight (%)	0.540 ± 0.030	0.680 ± 0.030	0.730 ± 0.030	0.850 ± 0.050	0.830 ± 0.040	0.820 ± 0.040	0.820 ± 0.030	0.820 ± 0.020	0.850 ± 0.050	0.820 ± 0.050

*Total 20 mice

Mean ± S. D.

Table 6-2 Anatomical data of RFM/Ms (σ^2)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	10.5 ± 0.50	17.0 ± 0.82	21.4 ± 0.76	23.2 ± 0.88	24.3 ± 1.25	24.9 ± 1.38	25.5 ± 1.80	25.7 ± 1.86	26.0 ± 1.68	26.5 ± 1.61
Rate of body weight gain (%)*	100	162 ± 5.0	204 ± 7.0	222 ± 12.8	232 ± 16.5	237 ± 17.1	243 ± 21.5	245 ± 22.2	248 ± 21.5	253 ± 20.5
Length of body (cm)*	6.48 ± 0.24	7.50 ± 0.18	8.04 ± 0.19	8.43 ± 0.20	8.71 ± 0.18	8.95 ± 0.17	9.07 ± 0.16	9.14 ± 0.16	9.19 ± 0.17	9.24 ± 0.18
Length of tail (cm)*	5.88 ± 0.23	6.84 ± 0.19	7.42 ± 0.17	7.67 ± 0.18	7.85 ± 0.17	8.06 ± 0.23	8.22 ± 0.22	8.30 ± 0.20	8.32 ± 0.18	8.34 ± 0.17
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.6 ± 1.54	47.7 ± 0.88	48.0 ± 0.87	47.6 ± 0.75	47.4 ± 0.79	47.4 ± 0.96	47.5 ± 0.90	47.6 ± 0.76	47.5 ± 0.77	47.4 ± 0.81
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.447 ± 0.035	0.895 ± 0.052	0.995 ± 0.038	1.109 ± 0.082	1.030 ± 0.089	1.078 ± 0.071	1.074 ± 0.091	1.022 ± 0.117	1.111 ± 0.138	1.125 ± 0.069
Rate of liver/body weight (%)	4.240 ± 0.180	5.150 ± 0.200	4.690 ± 0.170	4.570 ± 0.210	4.210 ± 0.270	4.220 ± 0.270	4.470 ± 0.400	4.190 ± 0.520	4.280 ± 0.390	4.160 ± 0.180
Spleen (g)	0.059 ± 0.013	0.110 ± 0.011	0.101 ± 0.015	0.074 ± 0.006	0.073 ± 0.008	0.090 ± 0.010	0.089 ± 0.010	0.101 ± 0.020	0.109 ± 0.019	0.112 ± 0.015
Rate of spleen/body weight (%)	0.560 ± 0.110	0.630 ± 0.070	0.480 ± 0.090	0.310 ± 0.030	0.300 ± 0.040	0.350 ± 0.040	0.370 ± 0.040	0.420 ± 0.060	0.410 ± 0.060	0.410 ± 0.060
Kidney (g)	0.161 ± 0.010	0.261 ± 0.021	0.290 ± 0.014	0.322 ± 0.026	0.319 ± 0.026	0.335 ± 0.013	0.333 ± 0.012	0.335 ± 0.016	0.356 ± 0.020	0.360 ± 0.018
Rate of kidney/body weight (%)	1.530 ± 0.060	1.500 ± 0.090	1.370 ± 0.070	1.300 ± 0.070	1.300 ± 0.070	1.300 ± 0.060	1.380 ± 0.050	1.370 ± 0.100	1.370 ± 0.030	1.340 ± 0.100
Heart (g)	0.063 ± 0.004	0.103 ± 0.006	0.109 ± 0.005	0.122 ± 0.004	0.122 ± 0.007	0.128 ± 0.009	0.129 ± 0.009	0.132 ± 0.014	0.131 ± 0.008	0.137 ± 0.011
Rate of heart/body weight (%)	0.600 ± 0.050	0.590 ± 0.040	0.510 ± 0.030	0.510 ± 0.040	0.500 ± 0.040	0.500 ± 0.040	0.540 ± 0.050	0.540 ± 0.060	0.510 ± 0.020	0.510 ± 0.040
Lung (g)	0.089 ± 0.006	0.119 ± 0.007	0.123 ± 0.008	0.123 ± 0.010	0.133 ± 0.011	0.138 ± 0.012	0.139 ± 0.010	0.140 ± 0.011	0.143 ± 0.007	0.145 ± 0.011
Rate of lung/body weight (%)	0.850 ± 0.050	0.690 ± 0.050	0.580 ± 0.060	0.510 ± 0.050	0.540 ± 0.030	0.540 ± 0.050	0.580 ± 0.050	0.570 ± 0.050	0.550 ± 0.040	0.540 ± 0.040
Thymus (g)	0.067 ± 0.007	0.088 ± 0.009	0.085 ± 0.008	0.074 ± 0.006	0.075 ± 0.008	0.072 ± 0.008	0.067 ± 0.008	0.056 ± 0.007	0.059 ± 0.007	0.057 ± 0.009
Rate of thymus/body weight (%)	0.630 ± 0.070	0.490 ± 0.060	0.400 ± 0.050	0.300 ± 0.030	0.310 ± 0.050	0.280 ± 0.030	0.280 ± 0.030	0.230 ± 0.030	0.230 ± 0.030	0.210 ± 0.030
Uterus (g)	0.008 ± 0.003	0.066 ± 0.030	0.092 ± 0.036	0.066 ± 0.025	0.081 ± 0.033	0.090 ± 0.025	0.094 ± 0.022	0.114 ± 0.046	0.082 ± 0.020	0.112 ± 0.028
Rate of uterus/body weight (%)	0.080 ± 0.020	0.380 ± 0.180	0.430 ± 0.180	0.270 ± 0.100	0.330 ± 0.150	0.350 ± 0.100	0.390 ± 0.090	0.470 ± 0.190	0.310 ± 0.080	0.410 ± 0.100

*Total 20 mice

Mean ± S. D.

Table 7-1 Anatomical data of C3H/HeJ-bg (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.8 ± 0.89	14.9 ± 0.94	18.7 ± 0.83	20.4 ± 0.84	22.0 ± 0.91	23.2 ± 0.94	24.2 ± 1.02	25.5 ± 1.25	26.6 ± 1.63	26.7 ± 1.39
Rate of body weight gain (%)	100	153 ± 7.7	193 ± 13.7	211 ± 16.3	227 ± 17.0	239 ± 17.5	249 ± 19.4	262 ± 17.5	273 ± 16.1	275 ± 19.7
Length of body and tail (cm)*	13.18 ± 0.33	14.76 ± 0.29	15.81 ± 0.36	16.57 ± 0.37	17.06 ± 0.37	17.36 ± 0.34	17.68 ± 0.40	17.83 ± 0.46	17.93 ± 0.50	18.02 ± 0.53
Length of body (cm)*	6.89 ± 0.24	7.77 ± 0.17	8.22 ± 0.15	8.61 ± 0.17	8.83 ± 0.13	8.96 ± 0.11	9.10 ± 0.12	9.17 ± 0.12	9.23 ± 0.14	9.26 ± 0.16
Length of tail (cm)*	6.29 ± 0.26	6.99 ± 0.25	7.59 ± 0.29	7.96 ± 0.31	8.23 ± 0.30	8.41 ± 0.29	8.58 ± 0.35	8.66 ± 0.39	8.70 ± 0.40	8.76 ± 0.43
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.7 ± 1.49	47.3 ± 1.08	48.0 ± 0.95	48.0 ± 1.00	48.2 ± 0.88	48.4 ± 0.81	48.5 ± 0.98	48.5 ± 1.04	48.5 ± 0.99	48.6 ± 1.03
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15
Liver (g)	0.443 ± 0.039	0.879 ± 0.087	1.215 ± 0.083	1.228 ± 0.095	1.279 ± 0.067	1.339 ± 0.094	1.254 ± 0.122	1.327 ± 0.090	1.439 ± 0.122	1.363 ± 0.126
Rate of liver/body weight (%)	4.688 ± 0.222	6.260 ± 0.400	6.444 ± 0.226	6.239 ± 0.231	5.918 ± 0.161	5.817 ± 0.305	5.590 ± 0.230	5.299 ± 0.216	5.338 ± 0.403	5.151 ± 0.189
Spleen (g)	0.068 ± 0.007	0.092 ± 0.012	0.096 ± 0.011	0.075 ± 0.004	0.083 ± 0.007	0.082 ± 0.009	0.077 ± 0.005	0.084 ± 0.008	0.091 ± 0.009	0.088 ± 0.011
Rate of spleen/body weight (%)	0.721 ± 0.062	0.652 ± 0.064	0.488 ± 0.054	0.381 ± 0.029	0.386 ± 0.028	0.356 ± 0.029	0.345 ± 0.021	0.336 ± 0.024	0.337 ± 0.028	0.333 ± 0.046
Kidney (g)	0.149 ± 0.013	0.238 ± 0.026	0.361 ± 0.038	0.347 ± 0.042	0.393 ± 0.028	0.422 ± 0.028	0.401 ± 0.037	0.474 ± 0.040	0.503 ± 0.037	0.482 ± 0.048
Rate of kidney/body weight (%)	1.574 ± 0.073	1.690 ± 0.091	1.827 ± 0.186	1.755 ± 0.118	1.814 ± 0.060	1.831 ± 0.058	1.789 ± 0.097	1.892 ± 0.105	1.882 ± 0.087	1.821 ± 0.085
Heart (g)	0.049 ± 0.003	0.059 ± 0.006	0.077 ± 0.004	0.077 ± 0.006	0.087 ± 0.005	0.086 ± 0.006	0.092 ± 0.006	0.099 ± 0.006	0.101 ± 0.006	0.100 ± 0.009
Rate of heart/body weight (%)	0.516 ± 0.031	0.417 ± 0.019	0.388 ± 0.019	0.391 ± 0.010	0.405 ± 0.023	0.376 ± 0.023	0.412 ± 0.035	0.393 ± 0.016	0.373 ± 0.015	0.377 ± 0.015
Lung (g)	0.084 ± 0.007	0.091 ± 0.009	0.106 ± 0.007	0.095 ± 0.020	0.111 ± 0.009	0.111 ± 0.009	0.109 ± 0.007	0.119 ± 0.007	0.120 ± 0.005	0.120 ± 0.009
Rate of lung/body weight (%)	0.893 ± 0.065	0.648 ± 0.042	0.534 ± 0.030	0.481 ± 0.086	0.513 ± 0.038	0.482 ± 0.028	0.488 ± 0.027	0.474 ± 0.024	0.445 ± 0.019	0.456 ± 0.052
Thymus (g)	0.049 ± 0.009	0.044 ± 0.005	0.049 ± 0.003	0.046 ± 0.013	0.037 ± 0.005	0.035 ± 0.006	0.031 ± 0.005	0.030 ± 0.004	0.027 ± 0.001	0.025 ± 0.003
Rate of thymus/body weight (%)	0.517 ± 0.086	0.312 ± 0.025	0.246 ± 0.013	0.239 ± 0.091	0.170 ± 0.025	0.151 ± 0.021	0.139 ± 0.020	0.118 ± 0.014	0.099 ± 0.005	0.096 ± 0.011
Testis (g)	0.041 ± 0.005	0.071 ± 0.007	0.105 ± 0.010	0.108 ± 0.006	0.114 ± 0.012	0.113 ± 0.008	0.108 ± 0.013	0.128 ± 0.008	0.125 ± 0.005	0.130 ± 0.014
Rate of testis/body weight (%)	0.436 ± 0.041	0.510 ± 0.042	0.534 ± 0.047	0.550 ± 0.034	0.526 ± 0.049	0.493 ± 0.042	0.485 ± 0.063	0.511 ± 0.031	0.465 ± 0.021	0.493 ± 0.035

*Total 20 mice

Table 7-2 Anatomical data of C3H/HeJ-bg (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.1 ± 0.88	12.1 ± 0.96	15.5 ± 1.03	17.1 ± 1.03	17.9 ± 1.07	18.8 ± 1.13	19.7 ± 1.08	20.3 ± 1.20	20.8 ± 1.19	21.6 ± 1.32
Rate of body weight gain (%)	100	134 ± 7.7	171 ± 11.1	189 ± 13.3	198 ± 16.0	208 ± 17.4	218 ± 20.2	224 ± 18.7	231 ± 20.6	239 ± 19.2
Length of body and tail (cm)*	13.36 ± 0.47	14.74 ± 0.42	15.75 ± 0.37	16.42 ± 0.33	16.94 ± 0.37	17.26 ± 0.35	17.51 ± 0.33	17.68 ± 0.36	17.84 ± 0.34	17.97 ± 0.36
Length of body (cm)*	6.86 ± 0.23	7.50 ± 0.22	7.98 ± 0.19	8.31 ± 0.19	8.52 ± 0.33	8.74 ± 0.22	8.86 ± 0.24	8.94 ± 0.23	9.03 ± 0.21	9.10 ± 0.20
Length of tail (cm)*	6.50 ± 0.41	7.25 ± 0.28	7.76 ± 0.29	8.11 ± 0.27	8.42 ± 0.37	8.52 ± 0.28	8.65 ± 0.28	8.74 ± 0.27	8.81 ± 0.26	8.87 ± 0.26
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.6 ± 1.90	49.2 ± 0.92	49.3 ± 0.99	49.4 ± 1.04	49.7 ± 1.17	49.4 ± 1.06	49.4 ± 1.15	49.4 ± 1.01	49.4 ± 0.91	49.3 ± 0.84
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.456 ± 0.036	0.711 ± 0.063	0.910 ± 0.076	0.854 ± 0.060	1.023 ± 0.076	1.063 ± 0.105	1.027 ± 0.068	1.195 ± 0.083	1.286 ± 0.114	1.133 ± 0.080
Rate of liver/body weight (%)	4.776 ± 0.178	5.771 ± 0.252	5.895 ± 0.206	5.656 ± 0.275	5.905 ± 0.410	5.735 ± 0.527	5.410 ± 0.308	5.564 ± 0.197	5.769 ± 0.370	5.228 ± 0.385
Spleen (g)	0.061 ± 0.009	0.073 ± 0.009	0.085 ± 0.013	0.064 ± 0.011	0.082 ± 0.009	0.083 ± 0.013	0.082 ± 0.007	0.100 ± 0.008	0.105 ± 0.011	0.096 ± 0.011
Rate of spleen/body weight (%)	0.634 ± 0.067	0.590 ± 0.061	0.552 ± 0.064	0.421 ± 0.061	0.474 ± 0.053	0.449 ± 0.071	0.432 ± 0.028	0.466 ± 0.045	0.489 ± 0.051	0.440 ± 0.038
Kidney (g)	0.159 ± 0.011	0.198 ± 0.013	0.230 ± 0.016	0.215 ± 0.013	0.271 ± 0.016	0.286 ± 0.027	0.272 ± 0.018	0.320 ± 0.024	0.316 ± 0.019	0.322 ± 0.016
Rate of kidney/body weight (%)	1.664 ± 0.080	1.610 ± 0.075	1.495 ± 0.044	1.422 ± 0.038	1.563 ± 0.115	1.541 ± 0.100	1.431 ± 0.056	1.490 ± 0.096	1.475 ± 0.059	1.485 ± 0.056
Heart (g)	0.050 ± 0.003	0.056 ± 0.004	0.065 ± 0.004	0.063 ± 0.005	0.072 ± 0.005	0.080 ± 0.006	0.074 ± 0.004	0.088 ± 0.004	0.088 ± 0.006	0.084 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.525 ± 0.019	0.456 ± 0.030	0.426 ± 0.036	0.417 ± 0.029	0.416 ± 0.031	0.433 ± 0.040	0.391 ± 0.016	0.408 ± 0.034	0.410 ± 0.027	0.388 ± 0.027
Lung (g)	0.081 ± 0.004	0.087 ± 0.004	0.094 ± 0.004	0.086 ± 0.009	0.103 ± 0.005	0.105 ± 0.005	0.113 ± 0.012	0.106 ± 0.006	0.111 ± 0.008	0.111 ± 0.008
Rate of lung/body weight (%)	0.846 ± 0.048	0.708 ± 0.049	0.612 ± 0.038	0.568 ± 0.040	0.595 ± 0.027	0.567 ± 0.044	0.529 ± 0.038	0.526 ± 0.045	0.494 ± 0.029	0.513 ± 0.036
Thymus (g)	0.045 ± 0.008	0.047 ± 0.006	0.057 ± 0.007	0.041 ± 0.007	0.044 ± 0.006	0.043 ± 0.007	0.039 ± 0.008	0.038 ± 0.005	0.033 ± 0.003	0.035 ± 0.005
Rate of thymus/body weight (%)	0.466 ± 0.067	0.384 ± 0.045	0.368 ± 0.048	0.274 ± 0.044	0.255 ± 0.031	0.235 ± 0.044	0.204 ± 0.039	0.177 ± 0.020	0.156 ± 0.011	0.163 ± 0.017
Uterus (g)	0.068 ± 0.001	0.012 ± 0.004	0.040 ± 0.013	0.036 ± 0.008	0.045 ± 0.016	0.054 ± 0.017	0.051 ± 0.010	0.051 ± 0.015	0.059 ± 0.018	0.063 ± 0.015
Rate of uterus/body weight (%)	0.084 ± 0.011	0.100 ± 0.029	0.269 ± 0.084	0.236 ± 0.050	0.259 ± 0.096	0.288 ± 0.079	0.269 ± 0.054	0.237 ± 0.071	0.274 ± 0.074	0.292 ± 0.081

*Total 25 mice

Table 8-1 Anatomical data of A/JNrs (♂)

	3 weeks old		4 weeks old		5 weeks old		6 weeks old		7 weeks old		8 weeks old		9 weeks old		10 weeks old		11 weeks old		12 weeks old	
Body weight (g)*	8.5 ± 0.65	10	14.2 ± 1.05	10	16.9 ± 0.77	15	18.6 ± 0.94	10	19.6 ± 0.88	10	20.7 ± 0.88	10	21.4 ± 1.05	10	22.0 ± 1.09	10	22.5 ± 1.04	10	23.1 ± 0.93	10
Rate of body weight gain (%)*	100		167 ± 5.4		200 ± 17.5		220 ± 19.1		232 ± 19.2		245 ± 20.0		253 ± 20.3		260 ± 20.9		266 ± 22.4		273 ± 20.6	
Length of body and tail (cm)*	12.29 ± 0.35		13.94 ± 0.50		15.29 ± 0.33		15.86 ± 0.36		16.31 ± 0.25		16.63 ± 0.26		16.83 ± 0.28		17.17 ± 0.34		17.35 ± 0.26		17.50 ± 0.28	
Length of body (cm)*	6.53 ± 0.28		7.39 ± 0.35		8.17 ± 0.20		8.41 ± 0.24		8.67 ± 0.15		8.83 ± 0.14		8.97 ± 0.16		9.27 ± 0.20		9.37 ± 0.18		9.35 ± 0.18	
Length of tail (cm)*	5.76 ± 0.26		6.55 ± 0.21		7.13 ± 0.27		7.45 ± 0.22		7.64 ± 0.21		7.80 ± 0.21		7.87 ± 0.22		8.00 ± 0.20		8.08 ± 0.19		8.15 ± 0.23	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.9 ± 1.64		47.0 ± 1.00		46.6 ± 1.17		47.0 ± 0.93		46.8 ± 0.83		46.9 ± 0.78		46.7 ± 0.82		46.6 ± 0.66		46.6 ± 0.81		46.6 ± 0.89	
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.347 ± 0.044		0.754 ± 0.157		1.028 ± 0.099		1.054 ± 0.087		0.956 ± 0.074		1.135 ± 0.101		1.086 ± 0.068		1.082 ± 0.077		1.121 ± 0.066		1.118 ± 0.082	
Rate of liver/body weight (%)	4.251 ± 0.255		5.656 ± 0.358		5.732 ± 0.404		5.230 ± 0.284		4.492 ± 0.190		4.805 ± 0.228		4.413 ± 0.254		4.318 ± 0.278		4.411 ± 0.186		4.452 ± 0.214	
Spleen (g)	0.048 ± 0.009		0.070 ± 0.013		0.074 ± 0.008		0.070 ± 0.007		0.068 ± 0.007		0.068 ± 0.005		0.072 ± 0.008		0.069 ± 0.006		0.067 ± 0.005		0.067 ± 0.006	
Rate of spleen/body weight (%)	0.583 ± 0.081		0.528 ± 0.072		0.411 ± 0.032		0.349 ± 0.042		0.274 ± 0.032		0.288 ± 0.011		0.275 ± 0.020		0.264 ± 0.020		0.266 ± 0.027		0.266 ± 0.027	
Kidney (g)	0.115 ± 0.017		0.195 ± 0.046		0.258 ± 0.020		0.307 ± 0.024		0.284 ± 0.018		0.330 ± 0.029		0.323 ± 0.013		0.329 ± 0.029		0.339 ± 0.020		0.332 ± 0.013	
Rate of kidney/body weight (%)	1.407 ± 0.110		1.455 ± 0.081		1.440 ± 0.081		1.523 ± 0.099		1.335 ± 0.062		1.395 ± 0.055		1.311 ± 0.050		1.312 ± 0.071		1.334 ± 0.036		1.322 ± 0.041	
Heart (g)	0.044 ± 0.004		0.064 ± 0.013		0.074 ± 0.005		0.084 ± 0.004		0.082 ± 0.005		0.089 ± 0.007		0.093 ± 0.004		0.091 ± 0.005		0.092 ± 0.007		0.092 ± 0.004	
Rate of heart/body weight (%)	0.540 ± 0.040		0.478 ± 0.031		0.411 ± 0.015		0.416 ± 0.022		0.383 ± 0.016		0.375 ± 0.016		0.377 ± 0.014		0.365 ± 0.018		0.360 ± 0.021		0.366 ± 0.019	
Lung (g)	0.076 ± 0.009		0.096 ± 0.015		0.111 ± 0.010		0.115 ± 0.006		0.109 ± 0.008		0.120 ± 0.010		0.120 ± 0.008		0.124 ± 0.007		0.128 ± 0.005		0.128 ± 0.005	
Rate of lung/body weight (%)	0.937 ± 0.084		0.737 ± 0.121		0.616 ± 0.040		0.574 ± 0.044		0.511 ± 0.031		0.506 ± 0.021		0.488 ± 0.032		0.493 ± 0.023		0.489 ± 0.024		0.511 ± 0.026	
Thymus (g)	0.031 ± 0.005		0.033 ± 0.006		0.042 ± 0.005		0.039 ± 0.007		0.027 ± 0.007		0.031 ± 0.005		0.026 ± 0.003		0.027 ± 0.004		0.027 ± 0.005		0.025 ± 0.003	
Rate of thymus/body weight (%)	0.377 ± 0.052		0.252 ± 0.032		0.234 ± 0.028		0.193 ± 0.037		0.125 ± 0.035		0.130 ± 0.012		0.105 ± 0.011		0.108 ± 0.017		0.105 ± 0.018		0.101 ± 0.015	
Testis (g)	0.038 ± 0.009		0.071 ± 0.013		0.104 ± 0.013		0.123 ± 0.013		0.138 ± 0.015		0.149 ± 0.010		0.161 ± 0.013		0.154 ± 0.014		0.158 ± 0.010		0.151 ± 0.011	
Rate of testis/body weight (%)	0.466 ± 0.087		0.536 ± 0.042		0.582 ± 0.064		0.608 ± 0.040		0.650 ± 0.087		0.631 ± 0.028		0.653 ± 0.055		0.614 ± 0.042		0.623 ± 0.041		0.603 ± 0.062	
*Total 15 mice																				Mean±S.D.

Table 8-2 Anatomical data of A/JNrs (♀)

	3 weeks old		4 weeks old		5 weeks old		6 weeks old		7 weeks old		8 weeks old		9 weeks old		10 weeks old		11 weeks old		12 weeks old	
Body weight (g)*	6.9 ± 0.89	10	11.7 ± 1.61	10	14.7 ± 1.28	10	15.5 ± 1.15	10	16.2 ± 1.12	10	16.8 ± 1.06	10	17.2 ± 1.04	10	17.8 ± 0.94	10	18.4 ± 1.10	10	18.7 ± 1.05	10
Rate of body weight gain (%)*	100		169 ± 13.3		214 ± 17.3		226 ± 17.6		236 ± 21.7		245 ± 24.0		251 ± 26.4		260 ± 25.2		268 ± 26.9		272 ± 25.0	
Length of body and tail (cm)*	11.35 ± 0.70		13.12 ± 0.73		14.57 ± 0.53		15.16 ± 0.43		15.59 ± 0.37		15.99 ± 0.36		16.25 ± 0.43		16.49 ± 0.41		16.68 ± 0.40		16.82 ± 0.36	
Length of body (cm)*	6.16 ± 0.34		7.14 ± 0.41		7.88 ± 0.25		8.19 ± 0.20		8.41 ± 0.21		8.64 ± 0.21		8.76 ± 0.23		8.91 ± 0.22		9.05 ± 0.22		9.11 ± 0.18	
Length of tail (cm)*	5.19 ± 0.42		5.98 ± 0.37		6.69 ± 0.34		6.98 ± 0.28		7.17 ± 0.23		7.36 ± 0.22		7.49 ± 0.23		7.58 ± 0.23		7.63 ± 0.21		7.71 ± 0.21	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	45.6 ± 1.48		45.6 ± 1.10		45.9 ± 0.97		46.0 ± 0.74		46.0 ± 0.80		46.0 ± 0.72		46.1 ± 0.55		46.0 ± 0.54		45.7 ± 0.48		45.8 ± 0.45	
No. of mice measured organ weight	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Liver (g)	0.295 ± 0.042		0.617 ± 0.140		0.832 ± 0.066		0.773 ± 0.114		0.823 ± 0.084		0.844 ± 0.096		0.803 ± 0.075		0.813 ± 0.069		0.863 ± 0.071		0.866 ± 0.068	
Rate of liver/body weight (%)	4.193 ± 0.263		5.346 ± 0.200		5.380 ± 0.084		4.874 ± 0.285		4.538 ± 0.256		4.615 ± 0.406		4.158 ± 0.308		4.169 ± 0.363		4.288 ± 0.160		4.130 ± 0.210	
Spleen (g)	0.038 ± 0.012		0.065 ± 0.008		0.067 ± 0.006		0.054 ± 0.006		0.054 ± 0.008		0.061 ± 0.006		0.054 ± 0.008		0.054 ± 0.007		0.064 ± 0.011		0.062 ± 0.010	
Rate of spleen/body weight (%)	0.529 ± 0.103		0.585 ± 0.129		0.438 ± 0.045		0.357 ± 0.066		0.298 ± 0.053		0.332 ± 0.031		0.280 ± 0.038		0.308 ± 0.042		0.317 ± 0.048		0.295 ± 0.045	
Kidney (g)	0.100 ± 0.017		0.167 ± 0.026		0.203 ± 0.018		0.207 ± 0.034		0.217 ± 0.022		0.220 ± 0.015		0.236 ± 0.021		0.237 ± 0.031		0.247 ± 0.023		0.250 ± 0.020	
Rate of kidney/body weight (%)	1.410 ± 0.082		1.473 ± 0.119		1.311 ± 0.043		1.303 ± 0.082		1.197 ± 0.042		1.201 ± 0.049		1.223 ± 0.069		1.217 ± 0.170		1.230 ± 0.058		1.190 ± 0.058	
Heart (g)	0.038 ± 0.006		0.058 ± 0.010		0.066 ± 0.005		0.070 ± 0.005		0.074 ± 0.011		0.071 ± 0.004		0.074 ± 0.006		0.073 ± 0.007		0.077 ± 0.003		0.076 ± 0.008	
Rate of heart/body weight (%)	0.545 ± 0.054		0.507 ± 0.034		0.425 ± 0.019		0.447 ± 0.066		0.405 ± 0.040		0.390 ± 0.014		0.381 ± 0.026		0.373 ± 0.037		0.385 ± 0.022		0.360 ± 0.032	
Lung (g)	0.067 ± 0.009		0.089 ± 0.017		0.100 ± 0.004		0.101 ± 0.007		0.107 ± 0.011		0.110 ± 0.010		0.110 ± 0.010		0.109 ± 0.009		0.114 ± 0.011		0.111 ± 0.009	
Rate of lung/body weight (%)	0.960 ± 0.154		0.786 ± 0.088		0.649 ± 0.055		0.655 ± 0.122		0.589 ± 0.045		0.604 ± 0.067		0.571 ± 0.059		0.559 ± 0.041		0.568 ± 0.033		0.528 ± 0.032	
Thymus (g)	0.024 ± 0.005		0.030 ± 0.010		0.050 ± 0.006		0.041 ± 0.011		0.038 ± 0.004		0.038 ± 0.006		0.039 ± 0.006		0.029 ± 0.004		0.033 ± 0.003		0.029 ± 0.007	
Rate of thymus/body weight (%)	0.336 ± 0.028		0.255 ± 0.034		0.325 ± 0.058		0.259 ± 0.072		0.208 ± 0.023		0.211 ± 0.035		0.157 ± 0.029		0.151 ± 0.024		0.164 ± 0.017		0.136 ± 0.031	
Uterus (g)	0.007 ± 0.003		0.015 ± 0.006		0.031 ± 0.006		0.031 ± 0.017		0.035 ± 0.020		0.060 ± 0.015		0.053 ± 0.023		0.047 ± 0.013		0.062 ± 0.023		0.054 ± 0.018	
Rate of uterus/body weight (%)	0.094 ± 0.032		0.132 ± 0.026		0.196 ± 0.032		0.195 ± 0.109		0.195 ± 0.110		0.330 ± 0.083		0.269 ± 0.101		0.239 ± 0.065		0.310 ± 0.106		0.262 ± 0.102	
*Total 14 mice																				Mean±S.D.

Table 9-1 Anatomical data of BALB/c-nu/nu (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*		11.9 ± 3.08	17.1 ± 2.47	19.6 ± 2.06	22.1 ± 2.10	23.5 ± 1.61	24.0 ± 1.78	25.1 ± 1.67	25.5 ± 1.46	26.1 ± 1.52
Rate of body weight gain (%)*		100	149 ± 19.8	173 ± 29.0	195 ± 34.8	211 ± 48.4	214 ± 46.5	224 ± 48.9	228 ± 53.2	234 ± 54.0
Length of body and tail (cm)*		14.24 ± 1.12	15.55 ± 1.04	16.75 ± 0.95	17.41 ± 0.82	17.85 ± 0.77	18.02 ± 0.71	18.22 ± 0.71	18.43 ± 0.69	18.52 ± 0.68
Length of body (cm)*		7.15 ± 0.61	7.92 ± 0.55	8.54 ± 0.48	8.87 ± 0.37	9.09 ± 0.34	9.16 ± 0.32	9.25 ± 0.36	9.38 ± 0.34	9.41 ± 0.38
Length of tail (cm)*		7.10 ± 0.68	7.64 ± 0.64	8.21 ± 0.66	8.54 ± 0.65	8.76 ± 0.62	8.86 ± 0.59	8.96 ± 0.59	9.06 ± 0.59	9.11 ± 0.56
Rate of length of tail/head to tail (%)*		49.8 ± 2.32	49.1 ± 1.99	49.0 ± 2.04	49.0 ± 2.00	49.0 ± 1.94	49.1 ± 1.83	49.2 ± 1.91	49.1 ± 1.91	49.2 ± 1.89
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.383 ± 0.090	0.793 ± 0.179	1.077 ± 0.197	1.228 ± 0.217	1.273 ± 0.115	1.309 ± 0.133	1.435 ± 0.156	1.572 ± 0.157	1.412 ± 0.109	1.476 ± 0.121
Rate of liver/body weight (%)	4.965 ± 0.245	6.598 ± 0.441	6.163 ± 0.389	6.587 ± 0.383	6.363 ± 0.271	6.065 ± 0.456	6.188 ± 0.287	6.565 ± 0.283	5.807 ± 0.183	5.865 ± 0.273
Spleen (g)	0.077 ± 0.029	0.106 ± 0.028	0.124 ± 0.024	0.138 ± 0.021	0.112 ± 0.005	0.129 ± 0.017	0.121 ± 0.011	0.122 ± 0.011	0.136 ± 0.029	0.148 ± 0.034
Rate of spleen/body weight (%)	0.981 ± 0.291	0.881 ± 0.103	0.710 ± 0.090	0.751 ± 0.111	0.561 ± 0.025	0.603 ± 0.100	0.524 ± 0.063	0.509 ± 0.039	0.569 ± 0.114	0.588 ± 0.136
Kidney (g)	0.116 ± 0.021	0.206 ± 0.032	0.301 ± 0.061	0.345 ± 0.070	0.357 ± 0.030	0.374 ± 0.031	0.394 ± 0.034	0.459 ± 0.049	0.423 ± 0.035	0.445 ± 0.039
Rate of kidney/body weight (%)	1.535 ± 0.214	1.739 ± 0.083	1.717 ± 0.117	1.844 ± 0.143	1.785 ± 0.080	1.732 ± 0.079	1.704 ± 0.091	1.917 ± 0.119	1.739 ± 0.089	1.769 ± 0.091
Heart (g)	0.052 ± 0.010	0.072 ± 0.013	0.089 ± 0.016	0.104 ± 0.019	0.105 ± 0.007	0.114 ± 0.018	0.116 ± 0.012	0.130 ± 0.016	0.122 ± 0.009	0.127 ± 0.010
Rate of heart/body weight (%)	0.693 ± 0.102	0.600 ± 0.021	0.513 ± 0.042	0.556 ± 0.035	0.525 ± 0.038	0.532 ± 0.104	0.499 ± 0.031	0.544 ± 0.044	0.503 ± 0.027	0.506 ± 0.016
Lung (g)	0.072 ± 0.012	0.095 ± 0.018	0.111 ± 0.022	0.122 ± 0.017	0.121 ± 0.010	0.122 ± 0.013	0.140 ± 0.034	0.139 ± 0.013	0.141 ± 0.034	0.134 ± 0.010
Rate of lung/body weight (%)	0.953 ± 0.124	0.796 ± 0.049	0.634 ± 0.058	0.658 ± 0.029	0.607 ± 0.049	0.569 ± 0.081	0.602 ± 0.131	0.581 ± 0.040	0.582 ± 0.156	0.534 ± 0.031
Testis (g)	0.035 ± 0.012	0.072 ± 0.008	0.103 ± 0.022	0.132 ± 0.018	0.141 ± 0.014	0.152 ± 0.014	0.166 ± 0.017	0.172 ± 0.016	0.164 ± 0.048	0.166 ± 0.040
Rate of testis/body weight (%)	0.450 ± 0.086	0.610 ± 0.051	0.585 ± 0.062	0.714 ± 0.035	0.706 ± 0.052	0.705 ± 0.057	0.720 ± 0.078	0.720 ± 0.068	0.671 ± 0.186	0.658 ± 0.151

*Total 24 mice

Mean ± S.D.

Table 9-2 Anatomical data of BALB/c-nu/nu (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*		9.8 ± 1.77	13.9 ± 1.74	15.7 ± 1.62	17.9 ± 2.05	19.0 ± 1.39	19.5 ± 1.67	20.3 ± 1.78	20.7 ± 1.54	21.1 ± 1.21
Rate of body weight gain (%)*		100	143 ± 13.7	163 ± 23.6	186 ± 27.5	199 ± 35.0	204 ± 35.8	212 ± 37.6	218 ± 41.5	222 ± 41.7
Length of body and tail (cm)*		13.78 ± 0.79	15.08 ± 0.74	16.27 ± 0.74	16.87 ± 0.66	17.38 ± 0.49	17.70 ± 0.53	17.87 ± 0.54	18.06 ± 0.54	18.24 ± 0.49
Length of body (cm)*		7.12 ± 0.50	7.83 ± 0.46	8.49 ± 0.45	8.76 ± 0.44	9.02 ± 0.34	9.14 ± 0.36	9.21 ± 0.34	9.32 ± 0.36	9.40 ± 0.35
Length of tail (cm)*		6.65 ± 0.46	7.25 ± 0.41	7.78 ± 0.38	8.11 ± 0.32	8.36 ± 0.28	8.56 ± 0.25	8.66 ± 0.27	8.75 ± 0.26	8.84 ± 0.24
Rate of length of tail/head to tail (%)*		48.3 ± 1.98	48.1 ± 1.47	47.8 ± 1.10	48.1 ± 1.12	48.1 ± 1.06	48.4 ± 0.91	48.4 ± 0.78	48.4 ± 0.91	48.5 ± 0.94
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	14
Liver (g)	0.433 ± 0.080	0.667 ± 0.154	1.025 ± 0.142	1.107 ± 0.119	1.085 ± 0.126	1.138 ± 0.127	1.174 ± 0.099	1.308 ± 0.085	1.278 ± 0.109	1.375 ± 0.148
Rate of liver/body weight (%)	5.332 ± 0.370	5.745 ± 0.261	6.524 ± 0.189	6.786 ± 0.235	6.143 ± 0.302	6.087 ± 0.240	6.058 ± 0.212	6.309 ± 0.251	6.238 ± 0.270	6.151 ± 0.388
Spleen (g)	0.093 ± 0.021	0.105 ± 0.024	0.130 ± 0.013	0.156 ± 0.027	0.114 ± 0.011	0.130 ± 0.018	0.129 ± 0.014	0.141 ± 0.009	0.136 ± 0.018	0.161 ± 0.030
Rate of spleen/body weight (%)	1.165 ± 0.303	0.906 ± 0.069	0.833 ± 0.086	0.955 ± 0.120	0.651 ± 0.066	0.694 ± 0.072	0.665 ± 0.073	0.679 ± 0.043	0.662 ± 0.076	0.725 ± 0.136
Kidney (g)	0.124 ± 0.012	0.185 ± 0.036	0.252 ± 0.038	0.267 ± 0.022	0.270 ± 0.024	0.296 ± 0.030	0.307 ± 0.023	0.329 ± 0.024	0.308 ± 0.025	0.366 ± 0.039
Rate of kidney/body weight (%)	1.546 ± 0.075	1.611 ± 0.114	1.606 ± 0.100	1.640 ± 0.052	1.536 ± 0.076	1.584 ± 0.072	1.585 ± 0.063	1.587 ± 0.083	1.509 ± 0.122	1.596 ± 0.090
Heart (g)	0.054 ± 0.005	0.072 ± 0.015	0.085 ± 0.012	0.091 ± 0.010	0.104 ± 0.030	0.100 ± 0.006	0.100 ± 0.006	0.113 ± 0.013	0.108 ± 0.010	0.119 ± 0.011
Rate of heart/body weight (%)	0.668 ± 0.034	0.629 ± 0.033	0.548 ± 0.027	0.555 ± 0.025	0.592 ± 0.179	0.538 ± 0.022	0.544 ± 0.062	0.527 ± 0.032	0.527 ± 0.032	0.533 ± 0.041
Lung (g)	0.077 ± 0.005	0.092 ± 0.017	0.110 ± 0.015	0.118 ± 0.011	0.111 ± 0.011	0.128 ± 0.025	0.119 ± 0.010	0.130 ± 0.013	0.125 ± 0.009	0.137 ± 0.009
Rate of lung/body weight (%)	0.964 ± 0.079	0.804 ± 0.046	0.698 ± 0.038	0.726 ± 0.039	0.630 ± 0.049	0.692 ± 0.150	0.612 ± 0.033	0.625 ± 0.048	0.610 ± 0.035	0.617 ± 0.028
Uterus (g)	0.006 ± 0.001	0.011 ± 0.005	0.015 ± 0.006	0.031 ± 0.024	0.047 ± 0.023	0.042 ± 0.040	0.087 ± 0.041	0.085 ± 0.038	0.074 ± 0.029	0.106 ± 0.053
Rate of uterus/body weight (%)	0.079 ± 0.012	0.089 ± 0.022	0.093 ± 0.031	0.182 ± 0.127	0.264 ± 0.135	0.212 ± 0.183	0.450 ± 0.220	0.406 ± 0.177	0.361 ± 0.144	0.469 ± 0.231

*Total 25 mice

*: n=9, Mean ± S.D.

Table 10-1 Anatomical data of BALB/c-nu/+ (σ)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	12.2 ± 1.20	19.6 ± 2.31	23.7 ± 1.10	25.6 ± 1.29	27.1 ± 1.35	28.2 ± 1.46	28.9 ± 1.58	29.7 ± 1.54	30.4 ± 1.48	30.9 ± 1.56
Rate of body weight gain (%)	100	161 ± 10.4	196 ± 15.7	211 ± 16.4	223 ± 17.9	232 ± 19.0	238 ± 20.0	245 ± 20.4	251 ± 21.1	255 ± 21.6
Rate of body weight gain (%)	100	100	122 ± 10.9	132 ± 11.2	139 ± 12.7	145 ± 13.2	149 ± 13.9	153 ± 13.7	156 ± 14.5	159 ± 15.2
Length of body and tail (cm)*	14.53 ± 0.43	16.45 ± 0.43	17.58 ± 0.38	18.73 ± 0.37	19.17 ± 0.41	19.51 ± 0.38	19.69 ± 0.35	19.90 ± 0.36	20.05 ± 0.34	20.19 ± 0.37
Length of body (cm)*	7.61 ± 0.24	8.61 ± 0.27	9.28 ± 0.33	9.72 ± 0.29	9.90 ± 0.28	10.07 ± 0.25	10.13 ± 0.25	10.15 ± 0.24	10.21 ± 0.22	10.27 ± 0.23
Length of tail (cm)*	6.91 ± 0.29	7.84 ± 0.31	8.29 ± 0.30	9.01 ± 0.29	9.27 ± 0.29	9.44 ± 0.30	9.56 ± 0.29	9.75 ± 0.29	9.84 ± 0.28	9.92 ± 0.29
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.6 ± 1.07	47.6 ± 1.22	48.1 ± 1.41	48.1 ± 1.11	48.3 ± 1.03	48.4 ± 1.02	48.5 ± 1.04	49.0 ± 0.99	49.1 ± 0.94	49.1 ± 0.92
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	15	10	10	10
Liver (g)	0.754 ± 0.087	1.092 ± 0.167	1.534 ± 0.169	1.496 ± 0.087	1.635 ± 0.140	1.659 ± 0.089	1.756 ± 0.163	1.621 ± 0.155	1.579 ± 0.108	1.492 ± 0.123
Rate of liver/body weight (%)	5.467 ± 0.294	5.938 ± 0.229	6.407 ± 0.396	5.941 ± 0.181	6.120 ± 0.328	5.867 ± 0.470	5.859 ± 0.456	5.416 ± 0.264	5.251 ± 0.280	4.948 ± 0.294
Spleen (g)	0.136 ± 0.017	0.138 ± 0.016	0.125 ± 0.005	0.111 ± 0.010	0.101 ± 0.011	0.106 ± 0.006	0.111 ± 0.016	0.111 ± 0.009	0.111 ± 0.016	0.100 ± 0.008
Rate of spleen/body weight (%)	0.988 ± 0.106	0.760 ± 0.085	0.528 ± 0.043	0.440 ± 0.050	0.378 ± 0.028	0.374 ± 0.048	0.372 ± 0.048	0.372 ± 0.028	0.370 ± 0.046	0.331 ± 0.020
Kidney (g)	0.198 ± 0.013	0.283 ± 0.069	0.382 ± 0.042	0.420 ± 0.037	0.450 ± 0.037	0.485 ± 0.025	0.495 ± 0.046	0.524 ± 0.056	0.512 ± 0.033	0.493 ± 0.042
Rate of kidney/body weight (%)	1.441 ± 0.081	1.529 ± 0.152	1.597 ± 0.098	1.664 ± 0.095	1.683 ± 0.080	1.718 ± 0.089	1.659 ± 0.140	1.750 ± 0.123	1.701 ± 0.073	1.633 ± 0.088
Heart (g)	0.081 ± 0.007	0.100 ± 0.014	0.118 ± 0.011	0.126 ± 0.007	0.127 ± 0.006	0.140 ± 0.010	0.146 ± 0.017	0.153 ± 0.011	0.166 ± 0.061	0.143 ± 0.009
Rate of heart/body weight (%)	0.590 ± 0.037	0.546 ± 0.028	0.495 ± 0.018	0.500 ± 0.018	0.476 ± 0.028	0.496 ± 0.034	0.488 ± 0.047	0.513 ± 0.033	0.550 ± 0.191	0.475 ± 0.024
Lung (g)	0.113 ± 0.009	*0.126 ± 0.017	0.139 ± 0.025	0.142 ± 0.013	0.131 ± 0.011	0.140 ± 0.008	0.144 ± 0.019	0.150 ± 0.006	0.177 ± 0.084	0.149 ± 0.009
Rate of lung/body weight (%)	0.825 ± 0.121	*0.683 ± 0.050	0.580 ± 0.082	0.563 ± 0.046	0.491 ± 0.033	0.497 ± 0.029	0.485 ± 0.066	0.503 ± 0.035	0.586 ± 0.263	0.494 ± 0.026
Thymus (g)	0.064 ± 0.006	0.087 ± 0.008	0.082 ± 0.008	0.046 ± 0.009	0.034 ± 0.004	0.039 ± 0.005	0.033 ± 0.010	0.024 ± 0.003	0.025 ± 0.007	0.022 ± 0.005
Rate of thymus/body weight (%)	0.465 ± 0.053	0.312 ± 0.036	0.219 ± 0.036	0.182 ± 0.036	0.129 ± 0.015	0.101 ± 0.017	0.110 ± 0.034	0.081 ± 0.013	0.081 ± 0.021	0.075 ± 0.020
Testis (g)	0.066 ± 0.006	0.098 ± 0.020	0.134 ± 0.016	0.165 ± 0.011	0.162 ± 0.041	0.184 ± 0.016	0.213 ± 0.018	0.216 ± 0.027	0.223 ± 0.016	0.232 ± 0.013
Rate of testis/body weight (%)	0.478 ± 0.027	0.528 ± 0.045	0.560 ± 0.062	0.655 ± 0.041	0.603 ± 0.143	0.653 ± 0.062	0.716 ± 0.064	0.720 ± 0.060	0.741 ± 0.047	0.770 ± 0.030

*Total 28 mice

*: n=9, Mean±S.D.

Table 10-2 Anatomical data of BALB/c-nu/+ (σ)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	13.0 ± 1.38	17.8 ± 1.77	20.5 ± 1.14	20.9 ± 1.34	21.5 ± 1.38	22.2 ± 1.54	22.7 ± 1.50	23.6 ± 1.59	24.0 ± 1.70	24.6 ± 1.61
Rate of body weight gain (%)	100	139 ± 17.6	160 ± 16.7	163 ± 17.6	167 ± 18.6	173 ± 20.1	177 ± 18.8	184 ± 19.2	187 ± 20.8	191 ± 20.0
Rate of body weight gain (%)	100	100	116 ± 7.7	118 ± 7.1	121 ± 8.6	125 ± 8.4	128 ± 7.8	133 ± 9.1	135 ± 9.4	138 ± 10.2
Length of body and tail (cm)*	14.86 ± 0.77	16.47 ± 0.75	17.58 ± 0.60	18.22 ± 0.53	18.63 ± 0.59	18.72 ± 0.40	18.95 ± 0.43	19.05 ± 0.44	19.25 ± 0.49	19.38 ± 0.46
Length of body (cm)*	7.66 ± 0.34	8.45 ± 0.49	8.94 ± 0.44	9.21 ± 0.44	9.47 ± 0.35	9.53 ± 0.34	9.63 ± 0.36	9.68 ± 0.37	9.79 ± 0.39	9.83 ± 0.36
Length of tail (cm)*	7.21 ± 0.45	8.03 ± 0.33	8.64 ± 0.25	9.01 ± 0.25	9.16 ± 0.22	9.19 ± 0.24	9.33 ± 0.23	9.37 ± 0.25	9.46 ± 0.24	9.56 ± 0.22
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.5 ± 0.84	48.7 ± 1.07	49.2 ± 1.08	49.5 ± 1.27	49.2 ± 1.14	49.1 ± 1.14	49.2 ± 1.09	49.2 ± 1.13	49.1 ± 1.09	49.3 ± 0.95
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	15	10	10	10
Liver (g)	0.715 ± 0.129	1.132 ± 0.077	1.171 ± 0.107	1.232 ± 0.114	1.325 ± 0.150	1.196 ± 0.082	1.184 ± 0.126	1.089 ± 0.108	1.214 ± 0.109	1.199 ± 0.179
Rate of liver/body weight (%)	5.406 ± 0.448	5.932 ± 0.152	5.887 ± 0.297	5.608 ± 0.323	5.646 ± 0.402	5.321 ± 0.300	5.096 ± 0.281	4.619 ± 0.321	4.746 ± 0.210	4.596 ± 0.297
Spleen (g)	0.116 ± 0.016	0.145 ± 0.013	0.119 ± 0.012	0.114 ± 0.008	0.121 ± 0.013	0.121 ± 0.011	0.128 ± 0.015	0.121 ± 0.026	0.122 ± 0.008	0.119 ± 0.013
Rate of spleen/body weight (%)	0.887 ± 0.135	0.763 ± 0.057	0.600 ± 0.062	0.521 ± 0.032	0.515 ± 0.038	0.536 ± 0.031	0.554 ± 0.074	0.515 ± 0.111	0.477 ± 0.032	0.458 ± 0.024
Kidney (g)	0.192 ± 0.022	0.278 ± 0.016	0.285 ± 0.023	0.295 ± 0.032	0.331 ± 0.026	0.294 ± 0.024	0.313 ± 0.029	0.315 ± 0.048	0.342 ± 0.033	0.337 ± 0.031
Rate of kidney/body weight (%)	1.461 ± 0.068	1.464 ± 0.029	1.428 ± 0.101	1.306 ± 0.072	1.412 ± 0.048	1.347 ± 0.036	1.330 ± 0.144	1.336 ± 0.078	1.298 ± 0.057	1.298 ± 0.057
Heart (g)	0.076 ± 0.008	0.103 ± 0.008	0.111 ± 0.011	0.112 ± 0.007	0.114 ± 0.010	0.111 ± 0.012	0.111 ± 0.009	0.120 ± 0.018	0.119 ± 0.010	0.119 ± 0.012
Rate of heart/body weight (%)	0.578 ± 0.023	0.543 ± 0.026	0.555 ± 0.048	0.510 ± 0.025	0.488 ± 0.022	0.494 ± 0.038	0.477 ± 0.014	0.506 ± 0.069	0.466 ± 0.024	0.457 ± 0.028
Lung (g)	0.109 ± 0.011	0.130 ± 0.006	0.134 ± 0.034	0.127 ± 0.005	0.135 ± 0.012	0.130 ± 0.013	0.141 ± 0.018	0.137 ± 0.018	0.142 ± 0.013	0.138 ± 0.012
Rate of lung/body weight (%)	0.827 ± 0.034	0.685 ± 0.041	0.671 ± 0.156	0.590 ± 0.019	0.576 ± 0.018	0.577 ± 0.040	0.606 ± 0.038	0.582 ± 0.078	0.557 ± 0.043	0.535 ± 0.050
Thymus (g)	0.060 ± 0.009	0.085 ± 0.007	0.091 ± 0.012	0.075 ± 0.009	0.073 ± 0.008	0.058 ± 0.010	0.056 ± 0.009	0.050 ± 0.011	0.060 ± 0.037	0.054 ± 0.011
Rate of thymus/body weight (%)	0.457 ± 0.049	0.449 ± 0.028	0.456 ± 0.059	0.343 ± 0.047	0.312 ± 0.024	0.239 ± 0.035	0.239 ± 0.044	0.214 ± 0.043	0.231 ± 0.136	0.211 ± 0.060
Uterus (g)	0.013 ± 0.004	0.082 ± 0.041	0.082 ± 0.058	0.108 ± 0.049	0.090 ± 0.024	0.102 ± 0.026	0.110 ± 0.049	0.101 ± 0.035	0.101 ± 0.037	0.103 ± 0.039
Rate of uterus/body weight (%)	0.095 ± 0.025	0.428 ± 0.213	0.408 ± 0.293	0.494 ± 0.223	0.387 ± 0.106	0.458 ± 0.131	0.479 ± 0.220	0.430 ± 0.157	0.399 ± 0.156	0.390 ± 0.117

*Total 19 mice

*: n=9, Mean±S.D.

Table 11-1 Anatomical data of C57BL/10 (♂)

	3 weeks old		4 weeks old		5 weeks old		6 weeks old		7 weeks old		8 weeks old		9 weeks old		10 weeks old		11 weeks old		12 weeks old	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Body weight (g)*	7.2 ± 1.27		10.3 ± 1.95		16.3 ± 2.37		19.6 ± 1.20		21.1 ± 1.12		22.3 ± 0.98		23.3 ± 0.98		24.1 ± 1.03		24.9 ± 0.98		25.6 ± 0.99	
Rate of body weight gain (%)	100		143 ± 9.4		226 ± 14.4		276 ± 35.2		299 ± 42.0		316 ± 47.3		330 ± 51.8		342 ± 54.9		354 ± 59.2		363 ± 61.4	
Length of body and tail (cm)*	12.06 ± 0.80		13.34 ± 0.91		14.99 ± 0.73		16.14 ± 0.66		16.96 ± 0.44		17.32 ± 0.35		17.68 ± 0.28		17.92 ± 0.22		18.09 ± 0.22		18.21 ± 0.23	
Length of body (cm)*	6.66 ± 0.41		7.25 ± 0.53		8.18 ± 0.33		8.81 ± 0.36		9.14 ± 0.23		9.30 ± 0.21		9.46 ± 0.16		9.55 ± 0.14		9.62 ± 0.17		9.66 ± 0.17	
Length of tail (cm)*	5.42 ± 0.42		6.10 ± 0.45		6.81 ± 0.43		7.33 ± 0.35		7.82 ± 0.29		8.02 ± 0.23		8.22 ± 0.20		8.37 ± 0.14		8.47 ± 0.12		8.55 ± 0.14	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	44.8 ± 0.99		45.7 ± 1.43		45.4 ± 0.88		45.4 ± 0.79		46.1 ± 0.89		46.3 ± 0.80		46.5 ± 0.67		46.7 ± 0.51		46.8 ± 0.56		47.0 ± 0.55	
No. of mice measured organ weight	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Liver (g)	0.286 ± 0.073		0.563 ± 0.089		0.906 ± 0.194		1.138 ± 0.052		1.295 ± 0.084		1.269 ± 0.070		1.314 ± 0.078		1.327 ± 0.102		1.215 ± 0.065		1.253 ± 0.054	
Rate of liver/body weight (%)	3.980 ± 0.357		5.487 ± 0.388		5.487 ± 0.232		5.683 ± 0.124		5.694 ± 0.171		5.436 ± 0.236		5.542 ± 0.210		5.128 ± 0.161		4.874 ± 0.169		4.994 ± 0.206	
Spleen (g)	0.027 ± 0.009		0.048 ± 0.012		0.073 ± 0.017		0.075 ± 0.006		0.070 ± 0.007		0.073 ± 0.005		0.074 ± 0.004		0.075 ± 0.008		0.076 ± 0.006		0.071 ± 0.005	
Rate of spleen/body weight (%)	0.365 ± 0.056		0.445 ± 0.089		0.441 ± 0.059		0.374 ± 0.028		0.306 ± 0.029		0.314 ± 0.025		0.313 ± 0.013		0.289 ± 0.021		0.304 ± 0.016		0.284 ± 0.015	
Kidney (g)	0.109 ± 0.021		0.154 ± 0.016		0.235 ± 0.052		0.297 ± 0.020		0.343 ± 0.019		0.350 ± 0.019		0.349 ± 0.028		0.377 ± 0.017		0.366 ± 0.023		0.354 ± 0.022	
Rate of kidney/body weight (%)	1.534 ± 0.077		1.445 ± 0.060		1.420 ± 0.069		1.482 ± 0.059		1.508 ± 0.046		1.498 ± 0.053		1.472 ± 0.069		1.459 ± 0.055		1.467 ± 0.080		1.411 ± 0.068	
Heart (g)	0.042 ± 0.007		0.054 ± 0.006		0.074 ± 0.014		0.092 ± 0.005		0.104 ± 0.004		0.100 ± 0.006		0.105 ± 0.006		0.114 ± 0.005		0.111 ± 0.007		0.108 ± 0.005	
Rate of heart/body weight (%)	0.595 ± 0.036		0.510 ± 0.043		0.455 ± 0.027		0.457 ± 0.021		0.457 ± 0.017		0.428 ± 0.017		0.441 ± 0.011		0.440 ± 0.013		0.444 ± 0.026		0.430 ± 0.015	
Lung (g)	0.086 ± 0.004		0.094 ± 0.010		0.118 ± 0.016		0.129 ± 0.009		0.140 ± 0.006		0.139 ± 0.008		0.139 ± 0.007		0.143 ± 0.006		0.142 ± 0.006		0.135 ± 0.007	
Rate of lung/body weight (%)	1.234 ± 0.188		0.882 ± 0.033		0.728 ± 0.072		0.644 ± 0.046		0.616 ± 0.024		0.572 ± 0.043		0.587 ± 0.017		0.555 ± 0.031		0.568 ± 0.023		0.537 ± 0.028	
Thymus (g)	0.039 ± 0.010		0.048 ± 0.013		0.062 ± 0.013		0.062 ± 0.004		0.051 ± 0.005		0.044 ± 0.002		0.047 ± 0.004		0.045 ± 0.002		0.044 ± 0.003		0.044 ± 0.003	
Rate of thymus/body weight (%)	0.542 ± 0.071		0.443 ± 0.083		0.378 ± 0.063		0.308 ± 0.024		0.225 ± 0.023		0.188 ± 0.015		0.200 ± 0.017		0.174 ± 0.011		0.176 ± 0.015		0.174 ± 0.017	
Testis (g)	0.032 ± 0.012		0.062 ± 0.008		0.097 ± 0.024		0.121 ± 0.009		0.140 ± 0.010		0.137 ± 0.007		0.131 ± 0.006		0.132 ± 0.007		0.136 ± 0.009		0.131 ± 0.014	
Rate of testis/body weight (%)	0.436 ± 0.110		0.586 ± 0.047		0.581 ± 0.065		0.603 ± 0.051		0.616 ± 0.039		0.587 ± 0.033		0.555 ± 0.031		0.513 ± 0.041		0.547 ± 0.030		0.520 ± 0.043	

*Total 20 mice

Table 11-2 Anatomical data of C57BL/10 (♀)

	3 weeks old		4 weeks old		5 weeks old		6 weeks old		7 weeks old		8 weeks old		9 weeks old		10 weeks old		11 weeks old		12 weeks old	
	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Body weight (g)*	7.4 ± 1.09		10.1 ± 1.12		14.2 ± 1.02		16.5 ± 0.92		17.3 ± 0.77		18.1 ± 0.79		19.0 ± 0.84		19.7 ± 0.86		20.1 ± 0.88		20.6 ± 0.88	
Rate of body weight gain (%)	100		138 ± 7.8		194 ± 16.6		226 ± 24.2		237 ± 28.7		249 ± 31.1		260 ± 33.6		271 ± 36.7		276 ± 37.1		283 ± 37.8	
Length of body and tail (cm)*	12.06 ± 0.70		13.50 ± 0.65		14.90 ± 0.47		15.99 ± 0.41		16.54 ± 0.38		16.91 ± 0.36		17.31 ± 0.30		17.39 ± 0.28		17.55 ± 0.29		17.67 ± 0.31	
Length of body (cm)*	6.62 ± 0.28		7.47 ± 0.35		8.14 ± 0.22		8.65 ± 0.22		8.82 ± 0.19		8.98 ± 0.16		9.17 ± 0.15		9.22 ± 0.12		9.27 ± 0.14		9.33 ± 0.14	
Length of tail (cm)*	5.44 ± 0.44		6.03 ± 0.38		6.77 ± 0.36		7.34 ± 0.27		7.72 ± 0.26		7.93 ± 0.26		8.14 ± 0.23		8.17 ± 0.22		8.28 ± 0.20		8.34 ± 0.20	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	45.0 ± 1.16		44.6 ± 1.31		45.4 ± 1.29		45.9 ± 0.90		46.7 ± 0.76		46.9 ± 0.75		47.0 ± 0.72		47.0 ± 0.67		47.2 ± 0.58		47.2 ± 0.47	
No. of mice measured organ weight	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11	10	11
Liver (g)	0.264 ± 0.041		0.460 ± 0.085		0.791 ± 0.068		0.847 ± 0.061		0.897 ± 0.073		0.848 ± 0.071		0.945 ± 0.067		1.015 ± 0.084		0.895 ± 0.105		1.019 ± 0.058	
Rate of liver/body weight (%)	3.912 ± 0.223		5.007 ± 0.347		5.377 ± 0.172		5.095 ± 0.184		5.131 ± 0.298		4.558 ± 0.259		4.985 ± 0.265		4.911 ± 0.201		4.463 ± 0.353		4.819 ± 0.155	
Spleen (g)	0.022 ± 0.006		0.035 ± 0.010		0.071 ± 0.011		0.067 ± 0.009		0.070 ± 0.010		0.072 ± 0.007		0.070 ± 0.006		0.086 ± 0.008		0.079 ± 0.012		0.097 ± 0.010	
Rate of spleen/body weight (%)	0.319 ± 0.067		0.372 ± 0.073		0.479 ± 0.054		0.403 ± 0.039		0.401 ± 0.048		0.390 ± 0.038		0.367 ± 0.032		0.415 ± 0.026		0.391 ± 0.040		0.460 ± 0.041	
Kidney (g)	0.103 ± 0.016		0.137 ± 0.021		0.189 ± 0.014		0.212 ± 0.017		0.231 ± 0.015		0.245 ± 0.019		0.240 ± 0.014		0.254 ± 0.016		0.252 ± 0.025		0.272 ± 0.015	
Rate of kidney/body weight (%)	1.527 ± 0.099		1.500 ± 0.077		1.281 ± 0.078		1.274 ± 0.042		1.321 ± 0.053		1.316 ± 0.099		1.269 ± 0.059		1.231 ± 0.045		1.260 ± 0.065		1.289 ± 0.064	
Heart (g)	0.039 ± 0.006		0.049 ± 0.007		0.067 ± 0.007		0.076 ± 0.007		0.081 ± 0.007		0.086 ± 0.007		0.087 ± 0.004		0.091 ± 0.005		0.089 ± 0.009		0.093 ± 0.007	
Rate of heart/body weight (%)	0.578 ± 0.065		0.538 ± 0.024		0.458 ± 0.025		0.459 ± 0.020		0.465 ± 0.033		0.462 ± 0.026		0.457 ± 0.024		0.443 ± 0.019		0.444 ± 0.029		0.439 ± 0.022	
Lung (g)	0.085 ± 0.012		0.088 ± 0.013		0.109 ± 0.008		0.113 ± 0.010		0.121 ± 0.007		0.114 ± 0.014		0.116 ± 0.005		0.132 ± 0.006		0.128 ± 0.010		0.134 ± 0.007	
Rate of lung/body weight (%)	1.275 ± 0.185		0.968 ± 0.064		0.741 ± 0.037		0.680 ± 0.032		0.694 ± 0.039		0.613 ± 0.067		0.613 ± 0.021		0.642 ± 0.034		0.641 ± 0.033		0.635 ± 0.023	
Thymus (g)	0.031 ± 0.008		0.034 ± 0.010		0.063 ± 0.005		0.070 ± 0.006		0.062 ± 0.007		0.060 ± 0.007		0.057 ± 0.005		0.062 ± 0.006		0.054 ± 0.007		0.055 ± 0.006	
Rate of thymus/body weight (%)	0.458 ± 0.095		0.373 ± 0.078		0.426 ± 0.023		0.420 ± 0.036		0.355 ± 0.044		0.325 ± 0.039		0.301 ± 0.028		0.300 ± 0.021		0.289 ± 0.033		0.262 ± 0.023	
Uterus (g)	0.005 ± 0.002		0.005 ± 0.002		0.026 ± 0.020		0.030 ± 0.007		0.060 ± 0.037		0.067 ± 0.037		0.064 ± 0.033		0.104 ± 0.035		0.053 ± 0.014		0.094 ± 0.031	
Rate of uterus/body weight (%)	0.072 ± 0.034		0.054 ± 0.019		0.171 ± 0.127		0.179 ± 0.032		0.339 ± 0.149		0.356 ± 0.188		0.332 ± 0.159		0.501 ± 0.159		0.286 ± 0.064		0.443 ± 0.142	

*Total 20 mice

Table 12-1 Anatomical data of B10.BR (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.8 ± 1.70	10.6 ± 2.21	14.7 ± 2.32	17.5 ± 1.68	18.5 ± 1.42	19.7 ± 1.24	20.4 ± 1.19	21.2 ± 1.23	21.8 ± 1.24	22.3 ± 1.08
Rate of body weight gain (%)*	100	137 ± 6.5	193 ± 22.0	234 ± 41.6	247 ± 42.8	265 ± 51.1	275 ± 53.1	284 ± 53.1	293 ± 55.1	300 ± 57.9
Length of body and tail (cm)*	12.61 ± 0.90	13.69 ± 0.92	15.16 ± 0.81	16.12 ± 0.67	16.80 ± 0.53	17.35 ± 0.43	17.54 ± 0.39	17.74 ± 0.39	17.85 ± 0.36	17.98 ± 0.36
Length of body (cm)*	6.70 ± 0.45	7.21 ± 0.42	7.95 ± 0.36	8.35 ± 0.29	8.62 ± 0.23	8.91 ± 0.16	8.99 ± 0.15	9.09 ± 0.17	9.13 ± 0.16	9.16 ± 0.16
Length of tail (cm)*	5.91 ± 0.52	6.47 ± 0.58	7.21 ± 0.47	7.77 ± 0.44	8.18 ± 0.36	8.45 ± 0.32	8.56 ± 0.32	8.66 ± 0.28	8.72 ± 0.29	8.82 ± 0.28
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.8 ± 1.66	47.2 ± 1.61	47.5 ± 0.92	48.2 ± 1.04	48.7 ± 0.86	48.7 ± 0.80	48.8 ± 0.87	48.8 ± 0.74	48.8 ± 0.83	49.0 ± 0.76
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.303 ± 0.081	0.619 ± 0.131	0.745 ± 0.149	1.070 ± 0.085	1.096 ± 0.087	1.068 ± 0.074	1.029 ± 0.042	1.045 ± 0.119	1.055 ± 0.101	1.156 ± 0.105
Rate of liver/body weight (%)	4.049 ± 0.636	5.278 ± 0.277	5.251 ± 0.221	5.560 ± 0.238	5.338 ± 0.203	5.157 ± 0.342	4.927 ± 0.122	4.668 ± 0.406	4.538 ± 0.212	4.675 ± 0.296
Spleen (g)	0.046 ± 0.021	0.056 ± 0.012	0.067 ± 0.013	0.080 ± 0.011	0.070 ± 0.015	0.061 ± 0.006	0.062 ± 0.005	0.069 ± 0.007	0.061 ± 0.008	0.074 ± 0.009
Rate of spleen/body weight (%)	0.612 ± 0.231	0.483 ± 0.067	0.478 ± 0.068	0.418 ± 0.063	0.342 ± 0.067	0.297 ± 0.033	0.288 ± 0.020	0.311 ± 0.038	0.261 ± 0.020	0.300 ± 0.031
Kidney (g)	0.111 ± 0.021	0.162 ± 0.025	0.191 ± 0.031	0.263 ± 0.018	0.283 ± 0.034	0.293 ± 0.016	0.283 ± 0.012	0.297 ± 0.016	0.300 ± 0.026	0.317 ± 0.027
Rate of kidney/body weight (%)	1.503 ± 0.127	1.402 ± 0.084	1.356 ± 0.080	1.369 ± 0.049	1.376 ± 0.109	1.412 ± 0.043	1.353 ± 0.053	1.331 ± 0.069	1.292 ± 0.051	1.281 ± 0.040
Heart (g)	0.044 ± 0.006	0.056 ± 0.007	0.064 ± 0.011	0.087 ± 0.004	0.095 ± 0.009	0.096 ± 0.007	0.091 ± 0.004	0.101 ± 0.005	0.101 ± 0.007	0.104 ± 0.013
Rate of heart/body weight (%)	0.592 ± 0.041	0.487 ± 0.034	0.456 ± 0.026	0.453 ± 0.013	0.463 ± 0.027	0.461 ± 0.024	0.437 ± 0.009	0.454 ± 0.018	0.435 ± 0.038	0.420 ± 0.025
Lung (g)	0.081 ± 0.012	0.089 ± 0.009	0.094 ± 0.013	0.116 ± 0.005	0.120 ± 0.010	0.115 ± 0.007	0.115 ± 0.006	0.124 ± 0.011	0.123 ± 0.010	0.125 ± 0.011
Rate of lung/body weight (%)	1.088 ± 0.099	0.774 ± 0.078	0.673 ± 0.047	0.603 ± 0.036	0.585 ± 0.037	0.555 ± 0.030	0.549 ± 0.020	0.553 ± 0.046	0.529 ± 0.053	0.505 ± 0.020
Thymus (g)	0.048 ± 0.009	0.051 ± 0.016	0.063 ± 0.015	0.069 ± 0.008	0.063 ± 0.006	0.050 ± 0.004	0.054 ± 0.006	0.054 ± 0.003	0.048 ± 0.007	0.048 ± 0.005
Rate of thymus/body weight (%)	0.653 ± 0.098	0.429 ± 0.087	0.444 ± 0.063	0.358 ± 0.046	0.307 ± 0.041	0.241 ± 0.021	0.256 ± 0.023	0.244 ± 0.021	0.208 ± 0.033	0.193 ± 0.023
Testis (g)	0.041 ± 0.010	0.071 ± 0.017	0.088 ± 0.024	0.136 ± 0.009	0.134 ± 0.013	0.146 ± 0.013	0.129 ± 0.007	0.136 ± 0.015	0.134 ± 0.012	0.124 ± 0.010
Rate of testis/body weight (%)	0.543 ± 0.061	0.607 ± 0.056	0.605 ± 0.104	0.654 ± 0.032	0.652 ± 0.051	0.703 ± 0.049	0.617 ± 0.022	0.608 ± 0.051	0.577 ± 0.051	0.504 ± 0.049

*Total 20 mice

Table 12-2 Anatomical data of B10.BR (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	8.2 ± 0.90	11.0 ± 0.99	14.0 ± 1.21	15.7 ± 1.24	16.6 ± 1.17	17.5 ± 1.15	18.2 ± 1.32	19.0 ± 1.28	19.7 ± 1.34	20.0 ± 1.30
Rate of body weight gain (%)*	100	134 ± 6.7	171 ± 12.6	193 ± 17.5	204 ± 17.7	215 ± 18.0	223 ± 17.8	234 ± 18.3	241 ± 19.7	246 ± 18.7
Length of body and tail (cm)*	12.88 ± 0.41	14.00 ± 0.38	15.29 ± 0.41	16.12 ± 0.42	16.72 ± 0.40	17.05 ± 0.38	17.31 ± 0.33	17.48 ± 0.34	17.55 ± 0.32	17.77 ± 0.31
Length of body (cm)*	6.86 ± 0.18	7.34 ± 0.21	7.95 ± 0.24	8.31 ± 0.22	8.55 ± 0.23	8.72 ± 0.24	8.84 ± 0.19	8.89 ± 0.18	8.92 ± 0.16	9.02 ± 0.16
Length of tail (cm)*	6.03 ± 0.35	6.66 ± 0.29	7.34 ± 0.30	7.82 ± 0.31	8.16 ± 0.30	8.34 ± 0.31	8.48 ± 0.27	8.59 ± 0.27	8.63 ± 0.25	8.76 ± 0.22
Rate of length of tail/head to tail (%)*	46.8 ± 1.54	47.5 ± 1.20	48.0 ± 1.22	48.5 ± 1.04	48.8 ± 1.07	48.9 ± 1.15	49.0 ± 0.96	49.1 ± 0.90	49.2 ± 0.78	49.3 ± 0.69
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.296 ± 0.068	0.545 ± 0.074	0.690 ± 0.057	0.783 ± 0.065	0.779 ± 0.116	0.829 ± 0.057	0.831 ± 0.064	0.991 ± 0.087	1.028 ± 0.096	1.011 ± 0.075
Rate of liver/body weight (%)	3.914 ± 0.256	5.162 ± 0.244	4.777 ± 0.191	4.719 ± 0.188	4.752 ± 0.244	4.859 ± 0.207	4.570 ± 0.278	4.742 ± 0.339	4.879 ± 0.308	4.728 ± 0.210
Spleen (g)	0.035 ± 0.009	0.050 ± 0.009	0.066 ± 0.013	0.067 ± 0.013	0.058 ± 0.015	0.071 ± 0.008	0.077 ± 0.009	0.087 ± 0.013	0.092 ± 0.010	0.102 ± 0.007
Rate of spleen/body weight (%)	0.460 ± 0.065	0.472 ± 0.059	0.455 ± 0.089	0.401 ± 0.057	0.382 ± 0.061	0.418 ± 0.041	0.424 ± 0.035	0.415 ± 0.063	0.438 ± 0.046	0.478 ± 0.041
Kidney (g)	0.116 ± 0.022	0.155 ± 0.016	0.187 ± 0.019	0.223 ± 0.016	0.215 ± 0.030	0.218 ± 0.013	0.230 ± 0.014	0.257 ± 0.017	0.266 ± 0.016	0.274 ± 0.013
Rate of kidney/body weight (%)	1.542 ± 0.056	1.474 ± 0.051	1.296 ± 0.091	1.344 ± 0.060	1.311 ± 0.064	1.278 ± 0.056	1.264 ± 0.066	1.279 ± 0.050	1.262 ± 0.044	1.282 ± 0.063
Heart (g)	0.043 ± 0.007	0.057 ± 0.007	0.068 ± 0.006	0.076 ± 0.006	0.079 ± 0.008	0.079 ± 0.005	0.082 ± 0.006	0.096 ± 0.008	0.094 ± 0.004	0.097 ± 0.004
Rate of heart/body weight (%)	0.577 ± 0.029	0.537 ± 0.024	0.473 ± 0.032	0.459 ± 0.018	0.487 ± 0.022	0.461 ± 0.022	0.451 ± 0.024	0.461 ± 0.028	0.448 ± 0.022	0.454 ± 0.016
Lung (g)	0.080 ± 0.011	0.087 ± 0.008	0.094 ± 0.007	0.102 ± 0.007	0.111 ± 0.015	0.109 ± 0.009	0.106 ± 0.007	0.123 ± 0.009	0.120 ± 0.007	0.124 ± 0.006
Rate of lung/body weight (%)	1.077 ± 0.090	0.823 ± 0.032	0.648 ± 0.032	0.615 ± 0.023	0.687 ± 0.110	0.641 ± 0.042	0.586 ± 0.050	0.588 ± 0.023	0.569 ± 0.038	0.581 ± 0.021
Thymus (g)	0.047 ± 0.011	0.054 ± 0.009	0.066 ± 0.006	0.069 ± 0.004	0.059 ± 0.014	0.069 ± 0.006	0.062 ± 0.004	0.063 ± 0.007	0.061 ± 0.005	0.059 ± 0.007
Rate of thymus/body weight (%)	0.625 ± 0.070	0.510 ± 0.057	0.457 ± 0.035	0.417 ± 0.021	0.361 ± 0.080	0.404 ± 0.033	0.345 ± 0.036	0.302 ± 0.030	0.290 ± 0.023	0.278 ± 0.027
Uterus (g)	0.065 ± 0.001	0.010 ± 0.002	0.023 ± 0.021	0.054 ± 0.037	0.043 ± 0.022	0.058 ± 0.022	0.069 ± 0.026	0.082 ± 0.036	0.072 ± 0.036	0.105 ± 0.022
Rate of uterus/body weight (%)	0.061 ± 0.009	0.094 ± 0.013	0.155 ± 0.125	0.318 ± 0.206	0.252 ± 0.105	0.337 ± 0.130	0.383 ± 0.144	0.390 ± 0.168	0.340 ± 0.164	0.489 ± 0.097

*Total 25 mice

Mean±S.D.

Table 13-1 Anatomical data of B10.D2 (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.5 ± 1.60	15.3 ± 2.08	21.3 ± 1.60	22.9 ± 1.31	24.4 ± 1.35	25.9 ± 1.43	26.8 ± 1.52	27.6 ± 1.74	28.5 ± 1.79	29.5 ± 2.22
Rate of body weight gain (%)*	100	163 ± 15.0	229 ± 28.6	247 ± 33.8	264 ± 37.9	280 ± 40.5	290 ± 43.8	298 ± 45.0	308 ± 46.6	319 ± 46.1
Length of body and tail (cm)*	13.68 ± 0.70	15.48 ± 0.64	16.91 ± 0.52	18.06 ± 0.34	18.55 ± 0.30	18.81 ± 0.24	18.97 ± 0.20	19.11 ± 0.21	19.22 ± 0.22	19.35 ± 0.21
Length of body (cm)*	6.93 ± 0.35	7.90 ± 0.38	8.58 ± 0.33	9.18 ± 0.22	9.47 ± 0.23	9.64 ± 0.18	9.73 ± 0.15	9.85 ± 0.16	9.92 ± 0.19	10.01 ± 0.17
Length of tail (cm)*	6.75 ± 0.41	7.58 ± 0.35	8.33 ± 0.25	8.88 ± 0.21	9.08 ± 0.20	9.18 ± 0.19	9.24 ± 0.18	9.27 ± 0.18	9.31 ± 0.15	9.35 ± 0.14
Rate of length of tail/head to tail (%)*	49.3 ± 1.04	49.0 ± 1.17	49.3 ± 0.85	49.2 ± 0.73	48.9 ± 0.85	48.8 ± 0.76	48.7 ± 0.72	48.5 ± 0.72	48.4 ± 0.65	48.3 ± 0.60
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	14	10
Liver (g)	0.417 ± 0.093	0.755 ± 0.108	1.183 ± 0.217	1.248 ± 0.063	1.305 ± 0.075	1.294 ± 0.147	1.396 ± 0.113	1.499 ± 0.094	1.582 ± 0.123	1.567 ± 0.123
Rate of liver/body weight (%)	4.663 ± 0.391	5.466 ± 1.063	5.818 ± 0.285	5.617 ± 0.356	5.202 ± 0.204	5.156 ± 0.268	5.273 ± 0.305	5.082 ± 0.128	5.201 ± 0.280	4.702 ± 0.232
Spleen (g)	0.052 ± 0.020	0.066 ± 0.016	0.084 ± 0.015	0.074 ± 0.004	0.078 ± 0.022	0.077 ± 0.009	0.077 ± 0.012	0.094 ± 0.010	0.093 ± 0.015	0.077 ± 0.006
Rate of spleen/body weight (%)	0.573 ± 0.171	0.472 ± 0.116	0.415 ± 0.030	0.335 ± 0.042	0.311 ± 0.085	0.309 ± 0.032	0.291 ± 0.043	0.320 ± 0.035	0.305 ± 0.051	0.268 ± 0.021
Kidney (g)	0.138 ± 0.023	0.193 ± 0.024	0.290 ± 0.050	0.317 ± 0.037	0.344 ± 0.052	0.340 ± 0.046	0.355 ± 0.041	0.402 ± 0.029	0.417 ± 0.038	0.356 ± 0.034
Rate of kidney/body weight (%)	1.567 ± 0.148	1.389 ± 0.207	1.375 ± 0.052	1.419 ± 0.083	1.371 ± 0.102	1.352 ± 0.098	1.337 ± 0.068	1.365 ± 0.089	1.370 ± 0.096	1.235 ± 0.067
Heart (g)	0.050 ± 0.007	0.064 ± 0.008	0.089 ± 0.014	0.103 ± 0.017	0.105 ± 0.019	0.113 ± 0.007	0.110 ± 0.010	0.128 ± 0.008	0.136 ± 0.017	0.125 ± 0.016
Rate of heart/body weight (%)	0.564 ± 0.045	0.468 ± 0.090	0.439 ± 0.026	0.463 ± 0.068	0.417 ± 0.076	0.456 ± 0.051	0.416 ± 0.018	0.434 ± 0.035	0.448 ± 0.047	0.434 ± 0.040
Lung (g)	0.083 ± 0.014	0.105 ± 0.020	0.123 ± 0.015	0.126 ± 0.008	0.145 ± 0.045	0.133 ± 0.023	0.129 ± 0.008	0.136 ± 0.008	0.150 ± 0.018	0.134 ± 0.019
Rate of lung/body weight (%)	0.947 ± 0.148	0.764 ± 0.174	0.613 ± 0.056	0.569 ± 0.049	0.578 ± 0.175	0.532 ± 0.083	0.487 ± 0.042	0.460 ± 0.022	0.496 ± 0.077	0.468 ± 0.077
Thymus (g)	0.052 ± 0.021	0.061 ± 0.013	0.071 ± 0.012	0.066 ± 0.006	0.060 ± 0.017	0.057 ± 0.005	0.055 ± 0.010	0.047 ± 0.007	0.044 ± 0.010	0.047 ± 0.011
Rate of thymus/body weight (%)	0.566 ± 0.139	0.435 ± 0.060	0.353 ± 0.035	0.301 ± 0.051	0.241 ± 0.073	0.229 ± 0.032	0.210 ± 0.054	0.159 ± 0.021	0.147 ± 0.038	0.162 ± 0.036
Testis (g)	0.036 ± 0.006	0.063 ± 0.008	0.092 ± 0.019	0.117 ± 0.016	0.132 ± 0.038	0.150 ± 0.009	0.146 ± 0.019	0.162 ± 0.012	0.168 ± 0.015	0.160 ± 0.017
Rate of testis/body weight (%)	0.410 ± 0.059	0.452 ± 0.075	0.451 ± 0.048	0.523 ± 0.049	0.527 ± 0.151	0.604 ± 0.065	0.547 ± 0.035	0.550 ± 0.053	0.553 ± 0.048	0.557 ± 0.065

*Total 20 mice

Table 13-2 Anatomical data of B10.D2 (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	8.4 ± 1.66	12.8 ± 2.55	17.0 ± 1.50	18.0 ± 1.12	19.1 ± 1.65	20.1 ± 1.65	20.8 ± 1.48	21.8 ± 1.61	22.6 ± 1.96	22.8 ± 1.46
Rate of body weight gain (%)*	100	154 ± 21.7	208 ± 26.5	221 ± 34.3	234 ± 35.7	247 ± 40.5	255 ± 39.6	268 ± 48.1	278 ± 45.0	281 ± 47.0
Length of body and tail (cm)*	13.24 ± 0.82	14.99 ± 0.83	16.07 ± 0.64	17.14 ± 0.39	17.69 ± 0.45	17.89 ± 0.42	18.15 ± 0.39	18.22 ± 0.40	18.33 ± 0.37	18.41 ± 0.41
Length of body (cm)*	6.79 ± 0.38	7.70 ± 0.42	8.27 ± 0.32	8.81 ± 0.24	9.12 ± 0.26	9.25 ± 0.25	9.38 ± 0.22	9.42 ± 0.24	9.49 ± 0.21	9.55 ± 0.25
Length of tail (cm)*	6.45 ± 0.48	7.29 ± 0.45	7.79 ± 0.37	8.33 ± 0.23	8.57 ± 0.23	8.64 ± 0.20	8.77 ± 0.21	8.80 ± 0.20	8.83 ± 0.22	8.86 ± 0.23
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.7 ± 1.04	48.6 ± 0.99	48.5 ± 0.80	48.6 ± 0.77	48.5 ± 0.50	48.3 ± 0.46	48.3 ± 0.48	48.3 ± 0.54	48.2 ± 0.57	48.1 ± 0.65
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Liver (g)	0.284 ± 0.114	0.822 ± 0.075	0.922 ± 0.138	0.961 ± 0.122	1.069 ± 0.069	0.917 ± 0.059	1.101 ± 0.066	1.156 ± 0.124	1.092 ± 0.107	1.176 ± 0.118
Rate of liver/body weight (%)	3.985 ± 0.305	5.807 ± 0.304	5.530 ± 0.255	5.161 ± 0.286	5.151 ± 0.181	4.603 ± 0.257	4.894 ± 0.299	4.949 ± 0.176	4.495 ± 0.159	4.883 ± 0.310
Spleen (g)	0.046 ± 0.029	0.067 ± 0.010	0.080 ± 0.018	0.079 ± 0.009	0.084 ± 0.005	0.080 ± 0.007	0.095 ± 0.009	0.105 ± 0.012	0.116 ± 0.033	0.111 ± 0.013
Rate of spleen/body weight (%)	0.607 ± 0.292	0.470 ± 0.065	0.476 ± 0.064	0.423 ± 0.038	0.407 ± 0.036	0.404 ± 0.032	0.420 ± 0.030	0.452 ± 0.042	0.479 ± 0.136	0.466 ± 0.090
Kidney (g)	0.104 ± 0.031	0.197 ± 0.016	0.226 ± 0.032	0.242 ± 0.022	0.274 ± 0.014	0.227 ± 0.013	0.273 ± 0.010	0.276 ± 0.025	0.280 ± 0.018	0.301 ± 0.025
Rate of kidney/body weight (%)	1.507 ± 0.063	1.394 ± 0.096	1.356 ± 0.063	1.306 ± 0.055	1.322 ± 0.037	1.189 ± 0.071	1.213 ± 0.075	1.184 ± 0.048	1.252 ± 0.113	1.252 ± 0.113
Heart (g)	0.041 ± 0.011	0.065 ± 0.004	0.084 ± 0.012	0.086 ± 0.007	0.094 ± 0.004	0.086 ± 0.006	0.096 ± 0.008	0.099 ± 0.008	0.100 ± 0.019	0.105 ± 0.005
Rate of heart/body weight (%)	0.601 ± 0.046	0.467 ± 0.013	0.507 ± 0.025	0.465 ± 0.026	0.451 ± 0.022	0.433 ± 0.036	0.424 ± 0.032	0.428 ± 0.045	0.420 ± 0.103	0.439 ± 0.037
Lung (g)	0.070 ± 0.018	0.109 ± 0.068	0.132 ± 0.014	0.114 ± 0.009	0.120 ± 0.006	0.113 ± 0.013	0.126 ± 0.007	0.128 ± 0.011	0.122 ± 0.013	0.147 ± 0.029
Rate of lung/body weight (%)	1.030 ± 0.090	0.770 ± 0.071	0.803 ± 0.102	0.613 ± 0.032	0.581 ± 0.031	0.565 ± 0.068	0.561 ± 0.058	0.547 ± 0.031	0.503 ± 0.039	0.621 ± 0.170
Thymus (g)	0.041 ± 0.021	0.077 ± 0.012	0.080 ± 0.021	0.079 ± 0.006	0.083 ± 0.003	0.077 ± 0.005	0.071 ± 0.007	0.071 ± 0.007	0.066 ± 0.017	0.067 ± 0.010
Rate of thymus/body weight (%)	0.594 ± 0.279	0.542 ± 0.079	0.467 ± 0.091	0.427 ± 0.044	0.400 ± 0.032	0.387 ± 0.029	0.318 ± 0.045	0.307 ± 0.048	0.277 ± 0.081	0.276 ± 0.041
Uterus (g)	0.006 ± 0.003	0.015 ± 0.005	0.035 ± 0.015	0.057 ± 0.029	0.074 ± 0.032	0.055 ± 0.013	0.076 ± 0.038	0.065 ± 0.030	0.091 ± 0.045	0.073 ± 0.032
Rate of uterus/body weight (%)	0.088 ± 0.016	0.106 ± 0.032	0.203 ± 0.072	0.301 ± 0.138	0.357 ± 0.151	0.278 ± 0.066	0.344 ± 0.187	0.287 ± 0.158	0.370 ± 0.179	0.302 ± 0.135

*Total 19 mice

Table 14-1 Anatomical data of B10.Thy1.1/Nrs (σ)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.9 ± 1.00	13.7 ± 1.91	19.2 ± 2.06	21.2 ± 1.75	22.5 ± 1.60	23.5 ± 1.67	24.5 ± 1.75	25.4 ± 1.85	26.1 ± 1.85
Rate of body weight gain (%)*	100	174 ± 10.7	245 ± 16.2	271 ± 21.8	289 ± 27.3	301 ± 29.6	315 ± 32.8	327 ± 35.3	335 ± 38.0
Length of body and tail (cm)*	12.77 ± 0.90	14.94 ± 0.90	16.39 ± 0.97	17.63 ± 0.66	18.21 ± 0.58	18.44 ± 0.58	18.66 ± 0.62	18.91 ± 0.47	19.04 ± 0.44
Length of spleen/body weight (%)	6.74 ± 0.47	7.86 ± 0.44	8.63 ± 0.53	9.10 ± 0.39	9.37 ± 0.31	9.47 ± 0.30	9.50 ± 0.52	9.69 ± 0.22	9.75 ± 0.22
Length of tail (cm)*	6.03 ± 0.52	7.09 ± 0.49	7.86 ± 0.49	8.53 ± 0.38	8.83 ± 0.36	8.97 ± 0.35	9.17 ± 0.31	9.22 ± 0.31	9.28 ± 0.29
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.2 ± 1.74	47.4 ± 0.89	47.6 ± 1.00	48.4 ± 1.16	48.5 ± 0.95	48.7 ± 0.84	49.1 ± 1.67	48.7 ± 0.71	48.9 ± 0.71
No. of mice measured organ weight	10	10	10	10	10	10	13	14	15
Liver (g)	0.352 ± 0.031	0.800 ± 0.124	1.231 ± 0.095	1.334 ± 0.083	1.278 ± 0.057	1.292 ± 0.057	1.342 ± 0.064	1.386 ± 0.170	1.471 ± 0.102
Rate of liver/body weight (%)	4.839 ± 0.242	6.400 ± 0.199	6.313 ± 0.283	6.314 ± 0.258	5.917 ± 0.288	5.851 ± 0.261	5.593 ± 0.203	5.206 ± 0.351	5.434 ± 0.262
Spleen (g)	0.038 ± 0.010	0.052 ± 0.014	0.078 ± 0.009	0.071 ± 0.009	0.069 ± 0.007	0.066 ± 0.005	0.067 ± 0.005	0.070 ± 0.005	0.074 ± 0.007
Rate of spleen/body weight (%)	0.525 ± 0.127	0.409 ± 0.049	0.400 ± 0.052	0.335 ± 0.031	0.318 ± 0.031	0.301 ± 0.031	0.281 ± 0.019	0.265 ± 0.015	0.273 ± 0.024
Kidney (g)	0.119 ± 0.008	0.186 ± 0.023	0.289 ± 0.027	0.336 ± 0.025	0.330 ± 0.025	0.331 ± 0.024	0.353 ± 0.020	0.397 ± 0.030	0.404 ± 0.035
Rate of kidney/body weight (%)	1.644 ± 0.070	1.459 ± 0.109	1.478 ± 0.069	1.590 ± 0.085	1.524 ± 0.077	1.499 ± 0.080	1.472 ± 0.072	1.495 ± 0.057	1.490 ± 0.074
Heart (g)	0.048 ± 0.006	0.064 ± 0.008	0.098 ± 0.009	0.110 ± 0.011	0.110 ± 0.011	0.115 ± 0.009	0.117 ± 0.012	0.127 ± 0.009	0.138 ± 0.011
Rate of heart/body weight (%)	0.657 ± 0.062	0.511 ± 0.030	0.505 ± 0.041	0.523 ± 0.038	0.510 ± 0.050	0.518 ± 0.029	0.496 ± 0.041	0.481 ± 0.033	0.512 ± 0.046
Lung (g)	0.086 ± 0.011	0.100 ± 0.009	0.128 ± 0.006	0.137 ± 0.006	0.134 ± 0.009	0.138 ± 0.007	0.133 ± 0.018	0.141 ± 0.014	0.146 ± 0.013
Rate of lung/body weight (%)	1.185 ± 0.118	0.813 ± 0.086	0.662 ± 0.069	0.650 ± 0.031	0.619 ± 0.041	0.625 ± 0.046	0.555 ± 0.073	0.533 ± 0.052	0.539 ± 0.053
Thymus (g)	0.043 ± 0.005	0.056 ± 0.009	0.078 ± 0.008	0.066 ± 0.007	0.066 ± 0.009	0.068 ± 0.009	0.051 ± 0.004	0.047 ± 0.005	0.048 ± 0.007
Rate of thymus/body weight (%)	0.588 ± 0.053	0.446 ± 0.031	0.402 ± 0.064	0.312 ± 0.035	0.307 ± 0.044	0.266 ± 0.051	0.215 ± 0.022	0.179 ± 0.028	0.176 ± 0.021
Testis (g)	0.032 ± 0.005	0.075 ± 0.015	0.117 ± 0.019	0.137 ± 0.012	0.133 ± 0.017	0.126 ± 0.010	0.136 ± 0.013	0.146 ± 0.009	0.143 ± 0.010
Rate of testis/body weight (%)	0.435 ± 0.059	0.595 ± 0.047	0.595 ± 0.076	0.647 ± 0.049	0.614 ± 0.064	0.572 ± 0.044	0.567 ± 0.062	0.553 ± 0.044	0.529 ± 0.036

*Total 20 mice

Mean ± S. D.

Table 14-2 Anatomical data of B10.Thy1.1/Nrs (σ)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	7.8 ± 1.19	11.3 ± 1.57	14.8 ± 1.39	16.0 ± 1.10	16.5 ± 1.05	17.1 ± 1.06	18.2 ± 1.39	19.1 ± 1.47	19.7 ± 1.40
Rate of body weight gain (%)*	100	146 ± 9.8	193 ± 19.9	209 ± 27.0	216 ± 30.2	224 ± 32.2	239 ± 32.9	250 ± 35.8	257 ± 34.8
Length of body and tail (cm)*	12.96 ± 0.74	14.28 ± 0.86	15.72 ± 0.76	16.54 ± 0.66	17.05 ± 0.49	17.48 ± 0.38	17.73 ± 0.41	17.95 ± 0.37	18.13 ± 0.37
Length of spleen/body weight (%)	6.59 ± 0.44	7.30 ± 0.43	8.03 ± 0.35	8.41 ± 0.31	8.65 ± 0.26	8.88 ± 0.19	8.98 ± 0.19	9.07 ± 0.19	9.14 ± 0.19
Length of tail (cm)*	6.37 ± 0.36	6.98 ± 0.47	7.69 ± 0.51	8.13 ± 0.40	8.40 ± 0.26	8.61 ± 0.24	8.75 ± 0.27	8.87 ± 0.22	8.98 ± 0.23
Rate of length of tail/head to tail (%)*	49.2 ± 1.16	48.8 ± 1.02	48.9 ± 1.42	49.1 ± 0.88	49.3 ± 0.50	49.2 ± 0.58	49.3 ± 0.62	49.4 ± 0.50	49.6 ± 0.44
No. of mice measured organ weight	10	10	15	10	11	10	11	12	10
Liver (g)	0.332 ± 0.050	0.799 ± 0.072	0.965 ± 0.108	1.089 ± 0.085	1.028 ± 0.074	1.106 ± 0.089	1.142 ± 0.097	1.105 ± 0.094	1.193 ± 0.117
Rate of liver/body weight (%)	4.683 ± 0.349	6.626 ± 0.312	6.738 ± 0.388	6.823 ± 0.283	6.832 ± 0.372	6.075 ± 0.328	5.994 ± 0.583	5.839 ± 0.371	5.845 ± 0.275
Spleen (g)	0.038 ± 0.008	0.054 ± 0.004	0.056 ± 0.006	0.059 ± 0.011	0.059 ± 0.010	0.060 ± 0.006	0.071 ± 0.006	0.075 ± 0.008	0.080 ± 0.008
Rate of spleen/body weight (%)	0.535 ± 0.086	0.445 ± 0.021	0.394 ± 0.058	0.367 ± 0.054	0.335 ± 0.047	0.328 ± 0.026	0.370 ± 0.025	0.396 ± 0.039	0.392 ± 0.044
Kidney (g)	0.117 ± 0.014	0.182 ± 0.009	0.292 ± 0.019	0.215 ± 0.015	0.242 ± 0.012	0.238 ± 0.022	0.254 ± 0.018	0.240 ± 0.024	0.273 ± 0.028
Rate of kidney/body weight (%)	1.652 ± 0.091	1.511 ± 0.071	1.416 ± 0.075	1.344 ± 0.055	1.375 ± 0.059	1.305 ± 0.062	1.329 ± 0.048	1.271 ± 0.122	1.336 ± 0.088
Heart (g)	0.043 ± 0.004	0.071 ± 0.004	0.079 ± 0.013	0.083 ± 0.005	0.095 ± 0.006	0.094 ± 0.007	0.100 ± 0.012	0.099 ± 0.012	0.099 ± 0.009
Rate of heart/body weight (%)	0.604 ± 0.036	0.594 ± 0.047	0.548 ± 0.048	0.521 ± 0.017	0.540 ± 0.035	0.518 ± 0.047	0.527 ± 0.057	0.523 ± 0.074	0.485 ± 0.028
Lung (g)	0.079 ± 0.006	0.109 ± 0.004	0.110 ± 0.011	0.113 ± 0.009	0.113 ± 0.007	0.116 ± 0.010	0.126 ± 0.008	0.123 ± 0.009	0.128 ± 0.010
Rate of lung/body weight (%)	1.132 ± 0.083	0.905 ± 0.063	0.773 ± 0.109	0.708 ± 0.043	0.640 ± 0.041	0.639 ± 0.045	0.660 ± 0.047	0.655 ± 0.065	0.629 ± 0.037
Thymus (g)	0.039 ± 0.007	0.070 ± 0.008	0.067 ± 0.009	0.075 ± 0.007	0.071 ± 0.012	0.066 ± 0.011	0.067 ± 0.007	0.072 ± 0.006	0.066 ± 0.007
Rate of thymus/body weight (%)	0.550 ± 0.056	0.582 ± 0.057	0.475 ± 0.075	0.474 ± 0.050	0.404 ± 0.055	0.363 ± 0.056	0.355 ± 0.047	0.378 ± 0.034	0.327 ± 0.044
Uterus (g)	0.004 ± 0.002	0.014 ± 0.004	0.018 ± 0.006	0.030 ± 0.009	0.048 ± 0.017	0.074 ± 0.028	0.091 ± 0.037	0.077 ± 0.034	0.076 ± 0.034
Rate of uterus/body weight (%)	0.056 ± 0.021	0.114 ± 0.033	0.121 ± 0.031	0.187 ± 0.051	0.273 ± 0.094	0.402 ± 0.140	0.422 ± 0.180	0.404 ± 0.174	0.367 ± 0.150

*Total 20 mice

Mean ± S. D.

Table 15-1 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atm^{tm(-/-)} (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old	13 weeks old
Body weight (g)*	9.0 ± 1.00	14.2 ± 1.40	18.1 ± 1.44	19.9 ± 1.50	21.7 ± 1.65	22.6 ± 1.57	23.4 ± 1.56	24.4 ± 1.72	25.0 ± 1.66	25.7 ± 1.51	
Rate of body weight gain (%)*	100	159 ± 10.0	203 ± 17.7	223 ± 21.1	243 ± 23.4	253 ± 25.7	262 ± 26.3	274 ± 27.9	281 ± 26.6	288 ± 27.4	
Length of body and tail (cm)*	12.92 ± 0.53	14.63 ± 0.50	15.90 ± 0.45	16.73 ± 0.42	17.30 ± 0.42	17.60 ± 0.39	17.84 ± 0.38	17.99 ± 0.36	18.17 ± 0.40	18.26 ± 0.39	
Length of body (cm)*	6.75 ± 0.25	7.57 ± 0.27	8.21 ± 0.29	8.58 ± 0.24	8.84 ± 0.23	8.97 ± 0.21	9.07 ± 0.19	9.16 ± 0.16	9.26 ± 0.20	9.30 ± 0.18	
Length of tail (cm)*	6.17 ± 0.40	7.06 ± 0.34	7.70 ± 0.29	8.15 ± 0.26	8.46 ± 0.28	8.64 ± 0.28	8.77 ± 0.26	8.83 ± 0.28	8.91 ± 0.29	8.96 ± 0.29	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.7 ± 1.59	48.2 ± 1.21	48.4 ± 1.13	48.7 ± 0.84	48.9 ± 0.85	49.1 ± 0.84	49.1 ± 0.84	49.1 ± 0.78	49.0 ± 0.82	49.1 ± 0.82	
No. of mice measured organ weight	11	15	10	13	10	11	10	10	12	13	
Liver (g)	0.342 ± 0.091	0.785 ± 0.142	1.098 ± 0.107	1.191 ± 0.126	1.232 ± 0.160	1.310 ± 0.138	1.233 ± 0.066	1.331 ± 0.113	1.260 ± 0.173	1.235 ± 0.066	
Rate of liver/body weight (%)	4.547 ± 0.264	5.770 ± 0.301	5.989 ± 0.172	6.106 ± 0.345	5.709 ± 0.678	5.633 ± 0.208	5.336 ± 0.235	5.605 ± 0.373	5.259 ± 0.378	5.024 ± 0.153	
Spleen (g)	0.079 ± 0.045	0.132 ± 0.033	0.124 ± 0.020	0.117 ± 0.020	0.117 ± 0.030	0.114 ± 0.024	0.128 ± 0.038	0.186 ± 0.074	0.128 ± 0.064	0.098 ± 0.016	
Rate of spleen/body weight (%)	0.977 ± 0.313	0.965 ± 0.137	0.679 ± 0.103	0.607 ± 0.125	0.542 ± 0.145	0.495 ± 0.070	0.561 ± 0.196	0.776 ± 0.292	0.531 ± 0.242	0.400 ± 0.057	
Kidney (g)	0.102 ± 0.024	0.215 ± 0.062	0.304 ± 0.032	0.346 ± 0.052	0.344 ± 0.068	0.417 ± 0.048	0.407 ± 0.046	0.424 ± 0.031	0.406 ± 0.042	0.419 ± 0.036	
Rate of kidney/body weight (%)	1.365 ± 0.105	1.574 ± 0.322	1.658 ± 0.083	1.770 ± 0.192	1.589 ± 0.264	1.793 ± 0.114	1.756 ± 0.111	1.784 ± 0.060	1.700 ± 0.097	1.703 ± 0.122	
Heart (g)	0.042 ± 0.008	0.060 ± 0.008	0.073 ± 0.009	0.080 ± 0.006	0.084 ± 0.017	0.093 ± 0.013	0.091 ± 0.008	0.091 ± 0.008	0.091 ± 0.007	0.094 ± 0.005	
Rate of heart/body weight (%)	0.573 ± 0.088	0.448 ± 0.032	0.401 ± 0.029	0.411 ± 0.027	0.389 ± 0.068	0.402 ± 0.035	0.393 ± 0.020	0.384 ± 0.021	0.382 ± 0.014	0.381 ± 0.019	
Lung (g)	0.072 ± 0.012	0.091 ± 0.015	0.105 ± 0.013	0.108 ± 0.006	0.106 ± 0.013	0.118 ± 0.012	0.115 ± 0.011	0.122 ± 0.006	0.113 ± 0.008	0.114 ± 0.008	
Rate of lung/body weight (%)	0.984 ± 0.136	0.673 ± 0.055	0.575 ± 0.056	0.561 ± 0.066	0.490 ± 0.039	0.510 ± 0.038	0.500 ± 0.059	0.513 ± 0.028	0.476 ± 0.034	0.464 ± 0.039	
Thymus (g)	0.028 ± 0.005	0.030 ± 0.008	0.028 ± 0.007	0.027 ± 0.003	0.026 ± 0.008	0.023 ± 0.002	0.017 ± 0.002	0.019 ± 0.007	0.022 ± 0.018	0.018 ± 0.009	
Rate of thymus/body weight (%)	0.389 ± 0.067	0.223 ± 0.055	0.151 ± 0.035	0.139 ± 0.023	0.120 ± 0.035	0.100 ± 0.013	0.072 ± 0.010	0.080 ± 0.031	0.093 ± 0.078	0.074 ± 0.039	
Testis (g)	0.021 ± 0.005	0.035 ± 0.019	0.037 ± 0.005	0.035 ± 0.002	0.056 ± 0.041	0.035 ± 0.002	0.034 ± 0.003	0.032 ± 0.004	0.033 ± 0.003	0.032 ± 0.002	
Rate of testis/body weight (%)	0.277 ± 0.038	0.256 ± 0.098	0.200 ± 0.022	0.183 ± 0.025	0.249 ± 0.151	0.150 ± 0.011	0.146 ± 0.017	0.134 ± 0.016	0.137 ± 0.013	0.130 ± 0.009	

*Total 23 mice

Table 15-2 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atm^{tm(-/-)} (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old	13 weeks old
Body weight (g)*	9.0 ± 1.57	11.9 ± 1.74	15.0 ± 1.63	16.3 ± 1.51	17.0 ± 1.61	17.9 ± 1.96	18.8 ± 2.01	19.7 ± 2.31	20.4 ± 2.47	20.9 ± 2.66	
Rate of body weight gain (%)*	100	134 ± 11.5	170 ± 16.5	185 ± 19.3	193 ± 20.8	203 ± 21.0	213 ± 24.1	223 ± 25.7	231 ± 27.9	237 ± 28.8	
Length of body and tail (cm)*	12.96 ± 0.84	14.53 ± 1.04	15.50 ± 0.87	16.28 ± 0.84	16.70 ± 0.79	17.01 ± 0.75	17.34 ± 0.82	17.48 ± 0.86	17.77 ± 0.87	17.89 ± 0.85	
Length of body (cm)*	6.65 ± 0.43	7.48 ± 0.53	7.85 ± 0.42	8.24 ± 0.40	8.45 ± 0.37	8.59 ± 0.35	8.72 ± 0.41	8.78 ± 0.44	8.96 ± 0.43	9.01 ± 0.40	
Length of tail (cm)*	6.31 ± 0.53	7.06 ± 0.55	7.65 ± 0.51	8.04 ± 0.48	8.25 ± 0.45	8.42 ± 0.43	8.63 ± 0.45	8.70 ± 0.47	8.81 ± 0.48	8.88 ± 0.50	
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.7 ± 1.83	48.5 ± 0.91	49.3 ± 1.09	49.4 ± 0.84	49.4 ± 0.70	49.5 ± 0.73	49.7 ± 0.77	49.7 ± 0.89	49.6 ± 0.76	49.6 ± 0.82	
No. of mice measured organ weight	8	12	10	8	10	10	10	10	10	10	
Liver (g)	0.339 ± 0.033	0.707 ± 0.055	0.898 ± 0.143	0.945 ± 0.044	1.014 ± 0.126	0.993 ± 0.089	1.115 ± 0.091	1.134 ± 0.109	1.124 ± 0.150	1.202 ± 0.178	
Rate of liver/body weight (%)	4.372 ± 0.231	5.764 ± 0.309	5.840 ± 0.496	5.684 ± 0.215	5.776 ± 0.289	5.563 ± 0.355	5.636 ± 0.196	5.518 ± 0.246	5.577 ± 0.483	5.438 ± 0.393	
Spleen (g)	0.077 ± 0.024	0.118 ± 0.024	0.109 ± 0.021	0.107 ± 0.015	0.113 ± 0.024	0.128 ± 0.044	0.149 ± 0.031	0.138 ± 0.025	0.138 ± 0.028	0.161 ± 0.032	
Rate of spleen/body weight (%)	0.999 ± 0.312	0.957 ± 0.199	0.711 ± 0.119	0.643 ± 0.086	0.647 ± 0.127	0.720 ± 0.271	0.749 ± 0.132	0.670 ± 0.090	0.686 ± 0.146	0.734 ± 0.147	
Kidney (g)	0.114 ± 0.008	0.190 ± 0.018	0.212 ± 0.032	0.233 ± 0.012	0.246 ± 0.026	0.244 ± 0.023	0.278 ± 0.035	0.278 ± 0.035	0.275 ± 0.019	0.289 ± 0.015	
Rate of kidney/body weight (%)	1.465 ± 0.045	1.539 ± 0.224	1.376 ± 0.066	1.402 ± 0.064	1.404 ± 0.101	1.368 ± 0.080	1.404 ± 0.040	1.350 ± 0.076	1.371 ± 0.098	1.318 ± 0.102	
Heart (g)	0.041 ± 0.003	0.063 ± 0.005	0.068 ± 0.007	0.078 ± 0.017	0.073 ± 0.009	0.076 ± 0.007	0.081 ± 0.006	0.083 ± 0.008	0.084 ± 0.006	0.087 ± 0.005	
Rate of heart/body weight (%)	0.525 ± 0.021	0.510 ± 0.074	0.445 ± 0.029	0.466 ± 0.102	0.417 ± 0.041	0.426 ± 0.034	0.409 ± 0.015	0.404 ± 0.023	0.420 ± 0.022	0.395 ± 0.021	
Lung (g)	0.073 ± 0.006	0.090 ± 0.021	0.093 ± 0.014	0.105 ± 0.016	0.105 ± 0.013	0.099 ± 0.009	0.108 ± 0.008	0.108 ± 0.010	0.109 ± 0.011	0.113 ± 0.012	
Rate of lung/body weight (%)	0.936 ± 0.065	0.729 ± 0.158	0.604 ± 0.058	0.632 ± 0.089	0.599 ± 0.053	0.556 ± 0.028	0.544 ± 0.031	0.528 ± 0.027	0.544 ± 0.046	0.516 ± 0.068	
Thymus (g)	0.026 ± 0.003	0.045 ± 0.021	0.032 ± 0.006	0.035 ± 0.005	0.024 ± 0.007	0.025 ± 0.008	0.024 ± 0.004	0.028 ± 0.007	0.030 ± 0.013	0.022 ± 0.005	
Rate of thymus/body weight (%)	0.341 ± 0.034	0.374 ± 0.194	0.206 ± 0.034	0.210 ± 0.028	0.139 ± 0.038	0.142 ± 0.043	0.123 ± 0.017	0.133 ± 0.028	0.146 ± 0.059	0.102 ± 0.025	
Uterus (g)	0.006 ± 0.002	0.012 ± 0.004	0.025 ± 0.013	0.041 ± 0.011	0.033 ± 0.010	0.036 ± 0.006	0.038 ± 0.010	0.038 ± 0.015	0.038 ± 0.016	0.037 ± 0.008	
Rate of uterus/body weight (%)	0.081 ± 0.021	0.097 ± 0.041	0.154 ± 0.067	0.245 ± 0.074	0.191 ± 0.064	0.202 ± 0.037	0.195 ± 0.050	0.184 ± 0.058	0.187 ± 0.067	0.166 ± 0.028	

*Total 20 mice

Table 16-1 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atm^{fl/fl} (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	11.2 ± 1.13	16.5 ± 2.04	21.0 ± 2.30	23.4 ± 1.47	25.3 ± 1.44	26.3 ± 1.56	27.5 ± 1.51	28.3 ± 1.66	28.9 ± 1.69	29.8 ± 1.69
Rate of body weight gain (%)*	100	148 ± 15.0	188 ± 17.8	210 ± 15.9	228 ± 17.4	236 ± 17.0	247 ± 17.2	254 ± 18.3	260 ± 17.3	268 ± 19.7
Length of body and tail (cm)*	13.83 ± 0.35	15.51 ± 0.49	16.78 ± 0.51	17.68 ± 0.39	18.12 ± 0.35	18.40 ± 0.31	18.70 ± 0.30	18.84 ± 0.33	18.99 ± 0.32	19.08 ± 0.33
Length of body (cm)*	7.06 ± 0.28	7.95 ± 0.39	8.69 ± 0.38	9.09 ± 0.26	9.28 ± 0.21	9.39 ± 0.22	9.54 ± 0.20	9.61 ± 0.22	9.70 ± 0.20	9.74 ± 0.21
Length of tail (cm)*	6.76 ± 0.23	7.56 ± 0.25	8.09 ± 0.24	8.59 ± 0.29	8.85 ± 0.28	9.01 ± 0.25	9.16 ± 0.26	9.23 ± 0.23	9.29 ± 0.23	9.34 ± 0.22
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.9 ± 1.33	48.8 ± 1.40	48.2 ± 1.17	48.6 ± 1.08	48.8 ± 0.96	48.9 ± 0.95	49.0 ± 0.94	49.0 ± 0.84	48.9 ± 0.73	49.0 ± 0.72
No. of mice measured organ weight	18	20	20	11	10	10	10	17	9	18
Liver (g)	0.448 ± 0.084	0.906 ± 0.152	1.260 ± 0.120	1.310 ± 0.092	1.401 ± 0.095	1.435 ± 0.138	1.393 ± 0.146	1.334 ± 0.108	1.278 ± 0.108	1.382 ± 0.139
Rate of liver/body weight (%)	4.414 ± 0.338	5.557 ± 0.426	5.900 ± 0.316	5.680 ± 0.312	5.415 ± 0.273	5.309 ± 0.187	5.150 ± 0.260	4.854 ± 0.219	4.674 ± 0.207	4.760 ± 0.356
Spleen (g)	0.088 ± 0.024	0.150 ± 0.029	0.129 ± 0.021	0.121 ± 0.023	0.120 ± 0.017	0.119 ± 0.015	0.109 ± 0.009	0.121 ± 0.015	0.121 ± 0.015	0.105 ± 0.016
Rate of spleen/body weight (%)	0.858 ± 0.156	0.923 ± 0.135	0.604 ± 0.084	0.525 ± 0.104	0.463 ± 0.062	0.438 ± 0.036	0.405 ± 0.032	0.389 ± 0.051	0.444 ± 0.170	0.363 ± 0.065
Kidney (g)	0.150 ± 0.021	0.253 ± 0.040	0.368 ± 0.036	0.413 ± 0.030	0.473 ± 0.043	0.500 ± 0.032	0.494 ± 0.062	0.456 ± 0.034	0.444 ± 0.051	0.511 ± 0.044
Rate of kidney/body weight (%)	1.492 ± 0.095	1.553 ± 0.115	1.723 ± 0.112	1.792 ± 0.127	1.826 ± 0.096	1.840 ± 0.137	1.820 ± 0.098	1.766 ± 0.068	1.756 ± 0.064	1.761 ± 0.103
Heart (g)	0.052 ± 0.006	0.073 ± 0.010	0.086 ± 0.011	0.097 ± 0.004	0.104 ± 0.007	0.107 ± 0.011	0.105 ± 0.010	0.108 ± 0.007	0.103 ± 0.007	0.114 ± 0.010
Rate of heart/body weight (%)	0.519 ± 0.052	0.452 ± 0.030	0.402 ± 0.041	0.423 ± 0.018	0.402 ± 0.019	0.397 ± 0.024	0.389 ± 0.013	0.392 ± 0.019	0.376 ± 0.012	0.394 ± 0.026
Lung (g)	0.089 ± 0.009	0.105 ± 0.013	0.116 ± 0.017	0.126 ± 0.009	0.124 ± 0.010	0.132 ± 0.014	0.133 ± 0.008	0.131 ± 0.010	0.124 ± 0.012	0.130 ± 0.022
Rate of lung/body weight (%)	0.882 ± 0.068	0.646 ± 0.050	0.544 ± 0.069	0.545 ± 0.033	0.482 ± 0.042	0.487 ± 0.019	0.494 ± 0.021	0.476 ± 0.024	0.455 ± 0.043	0.449 ± 0.071
Thymus (g)	0.053 ± 0.010	0.053 ± 0.010	0.054 ± 0.010	0.050 ± 0.006	0.045 ± 0.006	0.036 ± 0.006	0.036 ± 0.006	0.030 ± 0.004	0.026 ± 0.004	0.027 ± 0.004
Rate of thymus/body weight (%)	0.523 ± 0.080	0.329 ± 0.073	0.250 ± 0.040	0.216 ± 0.027	0.174 ± 0.035	0.134 ± 0.018	0.135 ± 0.020	0.108 ± 0.013	0.095 ± 0.015	0.093 ± 0.013
Testis (g)	0.048 ± 0.008	0.081 ± 0.018	0.126 ± 0.025	0.138 ± 0.010	0.150 ± 0.009	0.155 ± 0.045	0.159 ± 0.010	0.157 ± 0.008	0.164 ± 0.015	0.166 ± 0.013
Rate of testis/body weight (%)	0.478 ± 0.055	0.496 ± 0.077	0.589 ± 0.108	0.597 ± 0.032	0.579 ± 0.033	0.562 ± 0.144	0.590 ± 0.032	0.570 ± 0.028	0.602 ± 0.036	0.573 ± 0.039

*Total 30 mice

Mean ± S.D.

Table 16-2 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atm^{fl/fl} (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	10.0 ± 1.49	13.8 ± 1.38	17.4 ± 1.57	19.2 ± 1.40	20.2 ± 1.32	21.0 ± 1.40	21.8 ± 1.44	22.5 ± 1.71	23.2 ± 1.54	24.1 ± 1.69
Rate of body weight gain (%)*	100	139 ± 9.5	175 ± 16.1	193 ± 17.6	204 ± 20.6	212 ± 21.7	220 ± 22.2	227 ± 25.0	234 ± 22.9	243 ± 25.5
Length of body and tail (cm)*	13.58 ± 0.56	15.26 ± 0.46	16.35 ± 0.56	17.18 ± 0.37	17.63 ± 0.32	17.88 ± 0.32	18.17 ± 0.35	18.33 ± 0.33	18.49 ± 0.35	18.58 ± 0.36
Length of body (cm)*	6.94 ± 0.29	7.79 ± 0.29	8.29 ± 0.37	8.73 ± 0.25	8.94 ± 0.24	9.05 ± 0.24	9.19 ± 0.23	9.29 ± 0.23	9.38 ± 0.27	9.42 ± 0.26
Length of tail (cm)*	6.64 ± 0.32	7.47 ± 0.26	8.06 ± 0.33	8.46 ± 0.22	8.69 ± 0.19	8.83 ± 0.19	8.98 ± 0.22	9.03 ± 0.22	9.11 ± 0.22	9.16 ± 0.22
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.9 ± 0.86	48.9 ± 1.03	49.3 ± 1.30	49.2 ± 0.88	49.3 ± 0.86	49.4 ± 0.80	49.4 ± 0.79	49.3 ± 0.83	49.3 ± 0.94	49.3 ± 0.87
No. of mice measured organ weight	21	16	10	13	10	14	13	10	10	15
Liver (g)	0.410 ± 0.071	0.751 ± 0.144	1.005 ± 0.144	1.054 ± 0.057	1.102 ± 0.086	1.124 ± 0.083	1.095 ± 0.084	1.173 ± 0.156	1.090 ± 0.091	1.114 ± 0.080
Rate of liver/body weight (%)	4.069 ± 0.416	5.147 ± 0.844	5.349 ± 0.705	5.372 ± 0.247	5.481 ± 0.303	5.362 ± 0.350	4.952 ± 0.261	4.966 ± 0.493	4.840 ± 0.305	4.940 ± 0.182
Spleen (g)	0.083 ± 0.025	0.119 ± 0.026	0.112 ± 0.026	0.122 ± 0.026	0.115 ± 0.017	0.123 ± 0.017	0.125 ± 0.012	0.135 ± 0.029	0.142 ± 0.032	0.134 ± 0.021
Rate of spleen/body weight (%)	0.917 ± 0.235	0.816 ± 0.180	0.596 ± 0.126	0.620 ± 0.118	0.571 ± 0.061	0.586 ± 0.083	0.566 ± 0.064	0.567 ± 0.093	0.628 ± 0.118	0.583 ± 0.087
Kidney (g)	0.133 ± 0.022	0.208 ± 0.041	0.257 ± 0.028	0.279 ± 0.032	0.273 ± 0.021	0.306 ± 0.028	0.318 ± 0.019	0.318 ± 0.021	0.307 ± 0.026	0.315 ± 0.025
Rate of kidney/body weight (%)	1.505 ± 0.116	1.420 ± 0.229	1.369 ± 0.147	1.425 ± 0.171	1.357 ± 0.063	1.459 ± 0.088	1.439 ± 0.056	1.354 ± 0.082	1.360 ± 0.061	1.372 ± 0.086
Heart (g)	0.050 ± 0.010	0.070 ± 0.009	0.076 ± 0.011	0.087 ± 0.008	0.083 ± 0.013	0.089 ± 0.008	0.090 ± 0.004	0.098 ± 0.010	0.093 ± 0.008	0.092 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.570 ± 0.151	0.477 ± 0.052	0.407 ± 0.066	0.444 ± 0.027	0.413 ± 0.056	0.424 ± 0.026	0.408 ± 0.022	0.420 ± 0.077	0.413 ± 0.026	0.402 ± 0.033
Lung (g)	0.083 ± 0.012	0.104 ± 0.027	0.104 ± 0.019	0.116 ± 0.008	0.119 ± 0.009	0.122 ± 0.008	0.125 ± 0.007	0.122 ± 0.010	0.128 ± 0.012	0.117 ± 0.007
Rate of lung/body weight (%)	0.946 ± 0.193	0.712 ± 0.158	0.557 ± 0.101	0.589 ± 0.037	0.592 ± 0.031	0.582 ± 0.033	0.564 ± 0.035	0.517 ± 0.025	0.565 ± 0.034	0.511 ± 0.029
Thymus (g)	0.048 ± 0.010	0.063 ± 0.018	0.057 ± 0.009	0.057 ± 0.006	0.055 ± 0.007	0.051 ± 0.018	0.042 ± 0.004	0.044 ± 0.008	0.037 ± 0.006	0.034 ± 0.007
Rate of thymus/body weight (%)	0.535 ± 0.094	0.431 ± 0.131	0.307 ± 0.061	0.292 ± 0.032	0.272 ± 0.036	0.244 ± 0.056	0.189 ± 0.023	0.191 ± 0.054	0.164 ± 0.026	0.149 ± 0.025
Uterus (g)	0.008 ± 0.003	0.024 ± 0.017	0.050 ± 0.023	0.059 ± 0.020	0.075 ± 0.020	0.080 ± 0.029	0.096 ± 0.026	0.087 ± 0.021	0.083 ± 0.030	0.092 ± 0.029
Rate of uterus/body weight (%)	0.088 ± 0.023	0.160 ± 0.099	0.265 ± 0.114	0.298 ± 0.068	0.371 ± 0.068	0.384 ± 0.142	0.431 ± 0.099	0.365 ± 0.084	0.362 ± 0.116	0.399 ± 0.124

*Total 24 mice

Mean ± S.D.

Table 17-1 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atmtm(+/+) (♂)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	10.6 ± 1.32	16.8 ± 1.47	21.3 ± 1.11	23.3 ± 1.23	25.1 ± 1.20	26.2 ± 1.45	27.0 ± 1.43	28.1 ± 1.58	29.0 ± 1.53	29.8 ± 1.85
Rate of body weight gain (%)*	100	160 ± 11.3	204 ± 17.4	223 ± 20.4	240 ± 22.5	251 ± 24.5	258 ± 23.5	269 ± 25.7	277 ± 25.7	284 ± 25.7
Length of body and tail (cm)*	13.60 ± 0.72	15.36 ± 0.64	16.65 ± 0.46	17.49 ± 0.40	18.09 ± 0.35	18.41 ± 0.33	18.63 ± 0.33	18.75 ± 0.33	18.95 ± 0.35	19.00 ± 0.35
Length of body (cm)*	7.10 ± 0.32	8.04 ± 0.28	8.67 ± 0.25	9.04 ± 0.25	9.30 ± 0.22	9.42 ± 0.23	9.53 ± 0.17	9.58 ± 0.17	9.71 ± 0.20	9.74 ± 0.19
Length of tail (cm)*	6.49 ± 0.52	7.32 ± 0.45	7.98 ± 0.39	8.45 ± 0.32	8.79 ± 0.27	8.99 ± 0.25	9.09 ± 0.28	9.17 ± 0.27	9.24 ± 0.26	9.26 ± 0.28
Rate of length of tail/head to tail (%)*	47.7 ± 1.92	47.6 ± 1.38	47.9 ± 1.45	48.3 ± 1.18	48.6 ± 0.97	48.8 ± 0.94	48.8 ± 0.88	48.9 ± 0.84	48.8 ± 0.85	48.7 ± 0.86
No. of mice measured organ weight	13	15	11	10	9	10	12	14	11	17
Liver (g)	0.404 ± 0.086	0.493 ± 0.174	1.231 ± 0.069	1.327 ± 0.067	1.317 ± 0.118	1.381 ± 0.164	1.280 ± 0.063	1.346 ± 0.096	1.329 ± 0.055	1.339 ± 0.101
Rate of liver/body weight (%)	4.248 ± 0.338	5.743 ± 0.445	5.863 ± 0.257	5.799 ± 0.224	5.381 ± 0.312	5.331 ± 0.520	4.916 ± 0.167	4.832 ± 0.214	4.896 ± 0.158	4.768 ± 0.300
Spleen (g)	0.083 ± 0.022	0.159 ± 0.022	0.122 ± 0.016	0.116 ± 0.010	0.118 ± 0.023	0.108 ± 0.019	0.103 ± 0.010	0.116 ± 0.028	0.115 ± 0.010	0.124 ± 0.071
Rate of spleen/body weight (%)	0.866 ± 0.155	0.940 ± 0.196	0.582 ± 0.092	0.508 ± 0.037	0.479 ± 0.080	0.414 ± 0.065	0.393 ± 0.031	0.416 ± 0.094	0.423 ± 0.039	0.444 ± 0.258
Kidney (g)	0.141 ± 0.021	0.275 ± 0.054	0.348 ± 0.034	0.422 ± 0.018	0.475 ± 0.056	0.475 ± 0.060	0.475 ± 0.048	0.488 ± 0.030	0.491 ± 0.024	0.499 ± 0.043
Rate of kidney/body weight (%)	1.496 ± 0.088	1.581 ± 0.107	1.654 ± 0.104	1.844 ± 0.052	1.762 ± 0.150	1.832 ± 0.176	1.808 ± 0.110	1.753 ± 0.072	1.809 ± 0.070	1.778 ± 0.138
Heart (g)	0.050 ± 0.006	0.080 ± 0.009	0.085 ± 0.006	0.094 ± 0.005	0.098 ± 0.010	0.105 ± 0.005	0.103 ± 0.007	0.107 ± 0.007	0.108 ± 0.005	0.108 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.535 ± 0.046	0.464 ± 0.030	0.403 ± 0.024	0.412 ± 0.014	0.402 ± 0.026	0.408 ± 0.020	0.395 ± 0.021	0.386 ± 0.022	0.388 ± 0.011	0.384 ± 0.017
Lung (g)	0.094 ± 0.013	0.112 ± 0.014	0.122 ± 0.015	0.127 ± 0.010	0.119 ± 0.013	0.130 ± 0.009	0.123 ± 0.009	0.128 ± 0.009	0.134 ± 0.004	0.130 ± 0.008
Rate of lung/body weight (%)	1.026 ± 0.268	0.857 ± 0.080	0.581 ± 0.071	0.556 ± 0.028	0.487 ± 0.030	0.503 ± 0.051	0.472 ± 0.025	0.459 ± 0.025	0.495 ± 0.020	0.461 ± 0.020
Thymus (g)	0.051 ± 0.010	0.056 ± 0.006	0.051 ± 0.007	0.048 ± 0.006	0.041 ± 0.007	0.033 ± 0.008	0.033 ± 0.007	0.029 ± 0.003	0.029 ± 0.006	0.025 ± 0.003
Rate of thymus/body weight (%)	0.535 ± 0.077	0.330 ± 0.060	0.242 ± 0.037	0.211 ± 0.026	0.166 ± 0.021	0.128 ± 0.029	0.127 ± 0.023	0.105 ± 0.011	0.105 ± 0.022	0.088 ± 0.011
Testis (g)	0.048 ± 0.010	0.088 ± 0.012	0.129 ± 0.010	0.138 ± 0.010	0.140 ± 0.015	0.143 ± 0.011	0.157 ± 0.013	0.155 ± 0.012	0.166 ± 0.009	0.162 ± 0.009
Rate of testis/body weight (%)	0.508 ± 0.100	0.510 ± 0.029	0.614 ± 0.027	0.604 ± 0.028	0.573 ± 0.061	0.555 ± 0.046	0.604 ± 0.066	0.559 ± 0.055	0.613 ± 0.025	0.577 ± 0.038
*Total 31 mice										Mean±S.D.

Table 17-2 Anatomical data of C3H/HeNrs-Atmtm(+/+) (♀)

	3 weeks old	4 weeks old	5 weeks old	6 weeks old	7 weeks old	8 weeks old	9 weeks old	10 weeks old	11 weeks old	12 weeks old
Body weight (g)*	9.9 ± 1.85	13.7 ± 1.64	17.3 ± 1.48	19.1 ± 1.51	20.1 ± 1.39	20.6 ± 1.50	21.8 ± 1.77	22.4 ± 1.59	23.2 ± 1.76	24.0 ± 1.86
Rate of body weight gain (%)*	100	141 ± 14.3	179 ± 27.2	197 ± 30.4	208 ± 35.2	215 ± 37.4	226 ± 36.6	233 ± 41.8	241 ± 39.3	249 ± 43.7
Length of body and tail (cm)*	13.37 ± 1.03	15.11 ± 0.86	16.30 ± 0.77	17.07 ± 0.58	17.54 ± 0.51	17.81 ± 0.51	18.14 ± 0.44	18.32 ± 0.43	18.45 ± 0.41	18.56 ± 0.43
Length of body (cm)*	6.89 ± 0.46	7.81 ± 0.34	8.33 ± 0.31	8.70 ± 0.24	8.89 ± 0.22	9.03 ± 0.20	9.17 ± 0.19	9.26 ± 0.18	9.34 ± 0.16	9.41 ± 0.16
Length of tail (cm)*	6.48 ± 0.63	7.30 ± 0.55	7.98 ± 0.51	8.37 ± 0.41	8.65 ± 0.32	8.79 ± 0.34	8.98 ± 0.31	9.07 ± 0.32	9.11 ± 0.32	9.15 ± 0.33
Rate of length of tail/head to tail (%)*	48.4 ± 1.66	48.2 ± 1.19	48.9 ± 1.12	49.0 ± 1.03	49.3 ± 0.62	49.3 ± 0.68	49.5 ± 0.77	49.5 ± 0.79	49.4 ± 0.53	49.3 ± 0.76
No. of mice measured organ weight	15	9	11	14	11	10	15	10	10	20
Liver (g)	0.476 ± 0.108	0.808 ± 0.084	0.988 ± 0.086	1.063 ± 0.088	1.101 ± 0.108	1.071 ± 0.068	1.125 ± 0.106	1.163 ± 0.101	1.138 ± 0.100	1.086 ± 0.077
Rate of liver/body weight (%)	4.495 ± 0.421	5.871 ± 0.393	5.893 ± 0.281	5.460 ± 0.282	5.518 ± 0.356	5.171 ± 0.225	5.118 ± 0.198	5.244 ± 0.441	4.881 ± 0.264	4.844 ± 0.260
Spleen (g)	0.093 ± 0.021	0.120 ± 0.021	0.105 ± 0.026	0.123 ± 0.021	0.119 ± 0.017	0.121 ± 0.012	0.133 ± 0.023	0.136 ± 0.023	0.138 ± 0.031	0.124 ± 0.015
Rate of spleen/body weight (%)	0.885 ± 0.168	0.870 ± 0.143	0.596 ± 0.155	0.631 ± 0.084	0.596 ± 0.076	0.587 ± 0.055	0.605 ± 0.087	0.612 ± 0.103	0.590 ± 0.110	0.556 ± 0.071
Kidney (g)	0.154 ± 0.023	0.215 ± 0.024	0.254 ± 0.030	0.271 ± 0.022	0.290 ± 0.023	0.303 ± 0.017	0.306 ± 0.030	0.310 ± 0.016	0.322 ± 0.023	0.314 ± 0.036
Rate of kidney/body weight (%)	1.476 ± 0.078	1.557 ± 0.088	1.438 ± 0.099	1.394 ± 0.076	1.457 ± 0.075	1.481 ± 0.062	1.390 ± 0.058	1.388 ± 0.081	1.383 ± 0.060	1.400 ± 0.138
Heart (g)	0.061 ± 0.022	0.071 ± 0.006	0.074 ± 0.007	0.082 ± 0.007	0.088 ± 0.005	0.091 ± 0.007	0.094 ± 0.008	0.090 ± 0.003	0.094 ± 0.006	0.090 ± 0.006
Rate of heart/body weight (%)	0.603 ± 0.283	0.516 ± 0.061	0.421 ± 0.041	0.423 ± 0.021	0.440 ± 0.033	0.442 ± 0.030	0.411 ± 0.026	0.407 ± 0.027	0.402 ± 0.017	0.403 ± 0.028
Lung (g)	0.092 ± 0.022	0.094 ± 0.013	0.112 ± 0.012	0.116 ± 0.009	0.117 ± 0.009	0.125 ± 0.019	0.128 ± 0.014	0.126 ± 0.008	0.128 ± 0.007	0.120 ± 0.014
Rate of lung/body weight (%)	0.876 ± 0.148	0.680 ± 0.079	0.636 ± 0.090	0.595 ± 0.032	0.589 ± 0.037	0.600 ± 0.069	0.596 ± 0.052	0.568 ± 0.052	0.561 ± 0.019	0.538 ± 0.069
Thymus (g)	0.057 ± 0.017	0.054 ± 0.015	0.060 ± 0.007	0.057 ± 0.008	0.050 ± 0.004	0.046 ± 0.005	0.042 ± 0.007	0.040 ± 0.006	0.037 ± 0.005	0.038 ± 0.013
Rate of thymus/body weight (%)	0.544 ± 0.129	0.388 ± 0.097	0.341 ± 0.041	0.294 ± 0.032	0.252 ± 0.018	0.221 ± 0.022	0.193 ± 0.036	0.181 ± 0.027	0.157 ± 0.019	0.169 ± 0.049
Uterus (g)	0.009 ± 0.003	0.022 ± 0.010	0.046 ± 0.012	0.064 ± 0.026	0.056 ± 0.009	0.077 ± 0.021	0.092 ± 0.030	0.063 ± 0.009	0.074 ± 0.015	0.086 ± 0.023
Rate of uterus/body weight (%)	0.083 ± 0.031	0.156 ± 0.056	0.259 ± 0.062	0.322 ± 0.120	0.281 ± 0.047	0.375 ± 0.104	0.417 ± 0.121	0.285 ± 0.044	0.317 ± 0.061	0.385 ± 0.111
*Total 21 mice										Mean±S.D.

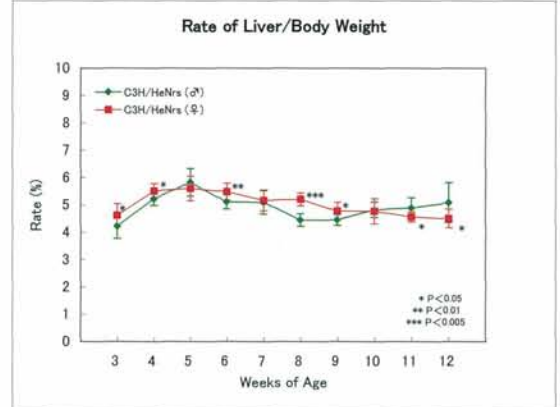
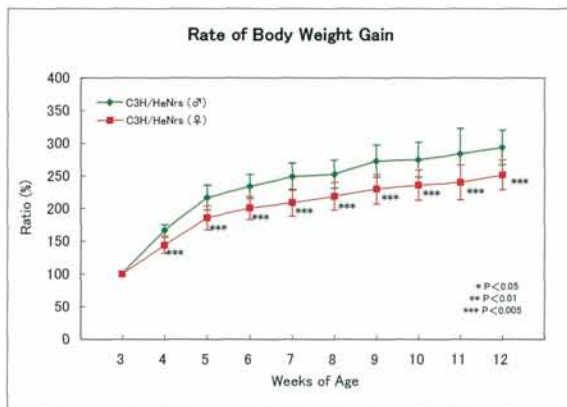
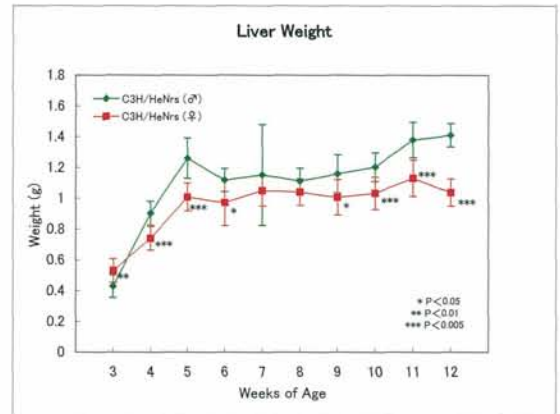
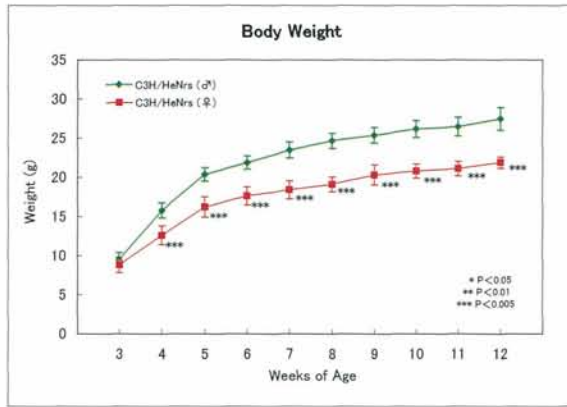


Fig.1-1 Body weight of C3H/HeNrs

Fig.1-2 Liver weight of C3H/HeNrs

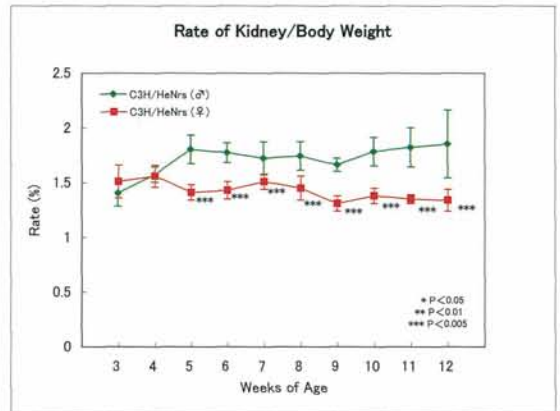
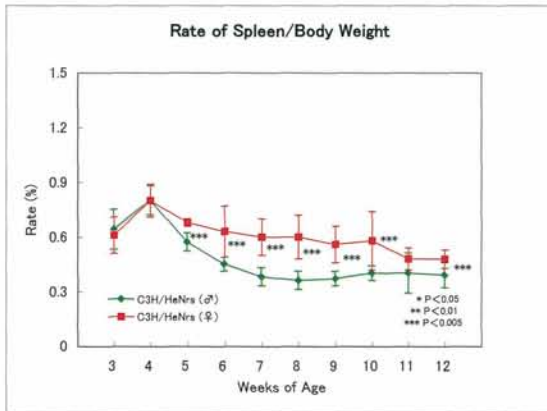
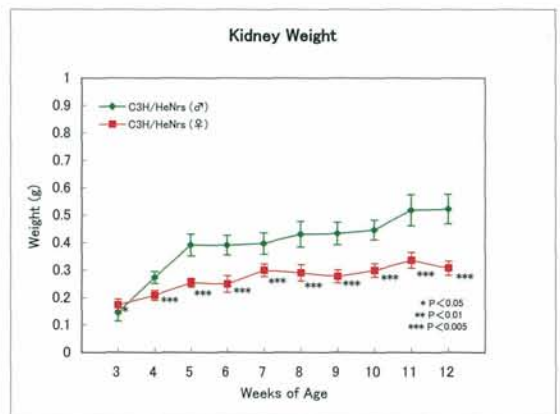
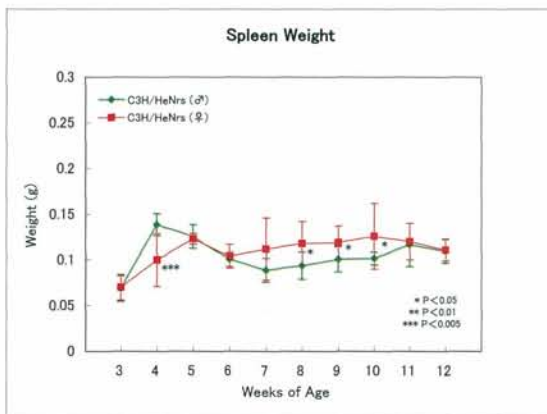


Fig.1-3 Spleen weight of C3H/HeNrs

Fig.1-4 Kidney weight of C3H/HeNrs

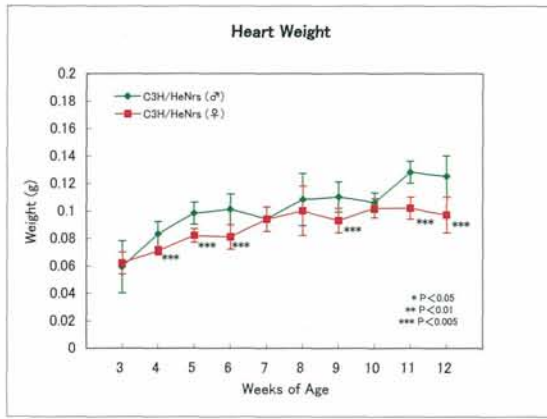


Fig.1-5 Heart weight of C3H/HeNrs

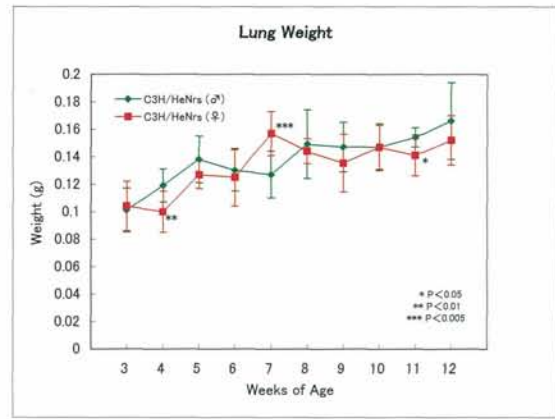


Fig.1-6 Lung weight of C3H/HeNrs

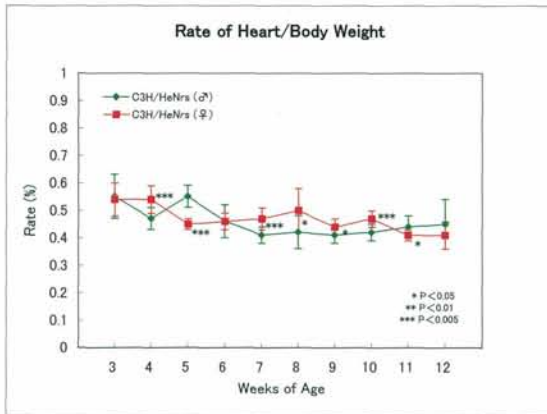


Fig.1-7 Thymus weight of C3H/HeNrs

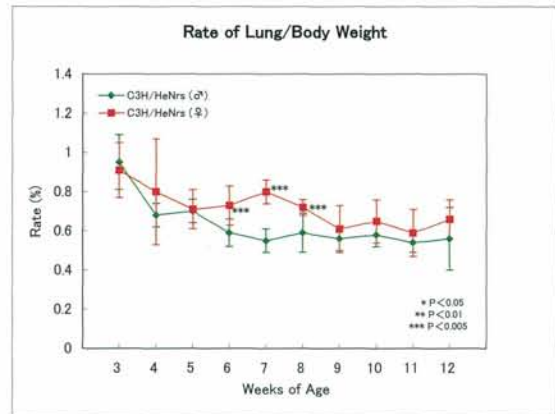


Fig.1-8 Testis weight of C3H/HeNrs

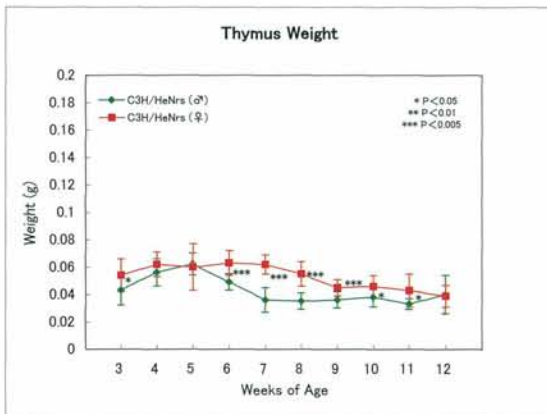


Fig.1-7 Thymus weight of C3H/HeNrs

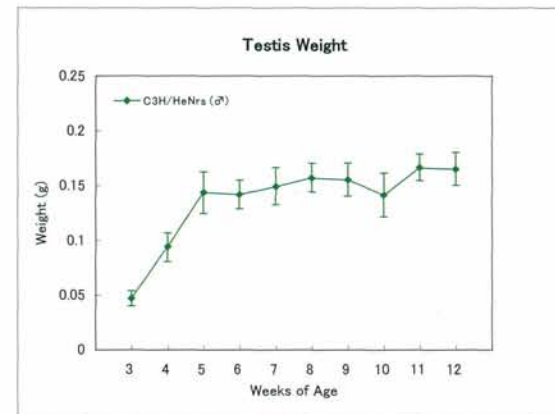


Fig.1-8 Testis weight of C3H/HeNrs

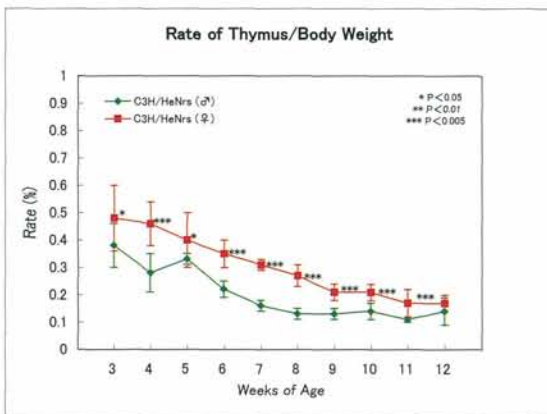


Fig.1-7 Thymus weight of C3H/HeNrs

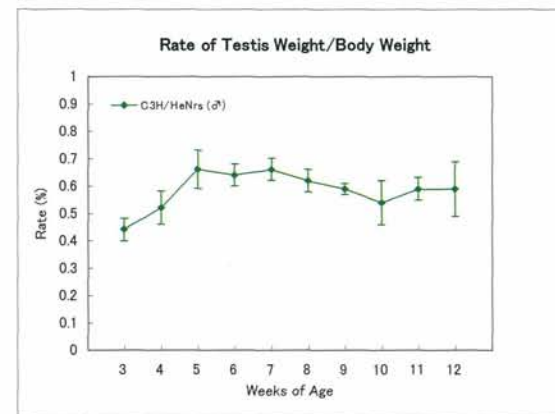


Fig.1-8 Testis weight of C3H/HeNrs

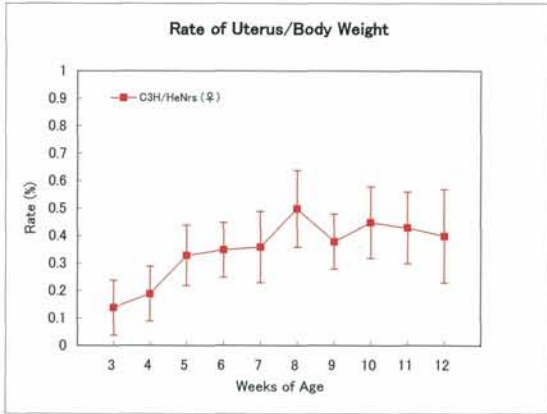
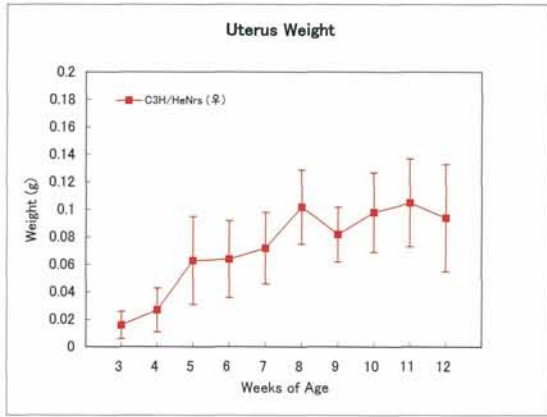


Fig.1-9 Uterus weight of C3H/HeNrs

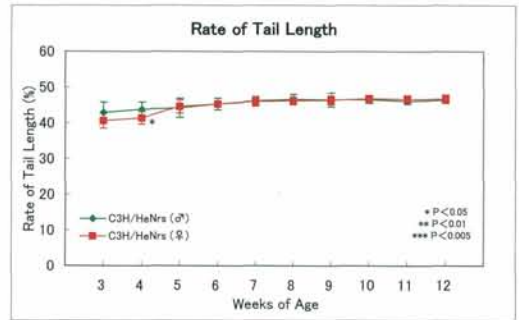
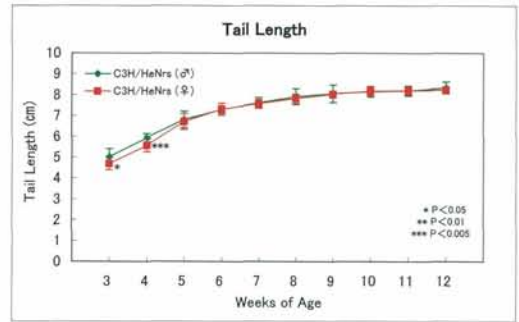
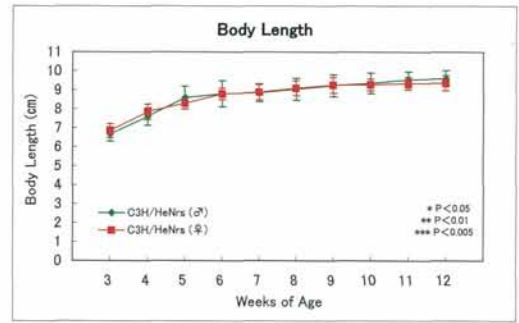


Fig.1-10 Body length, tail length and rate of tail length of C3H/HeNrs

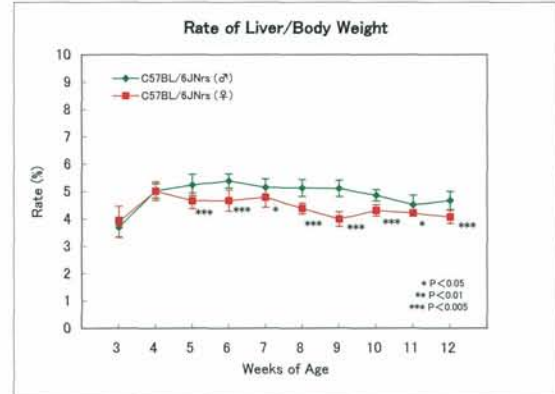
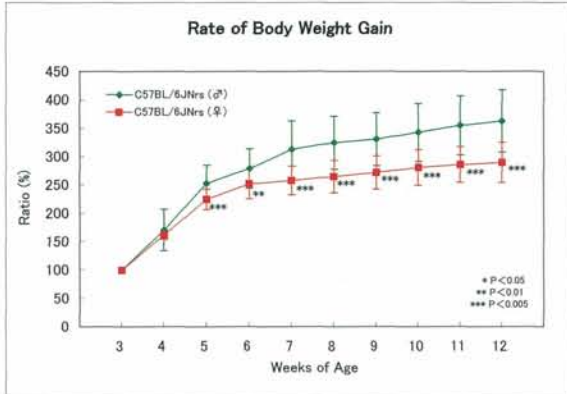
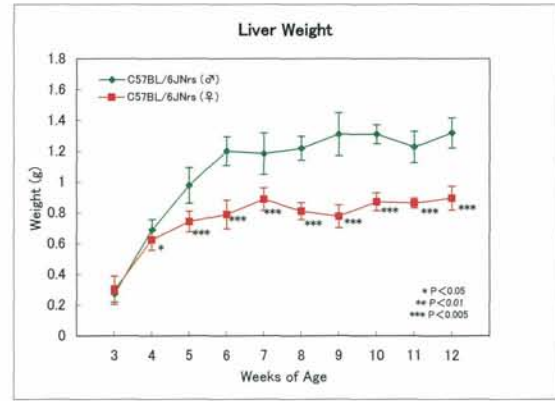
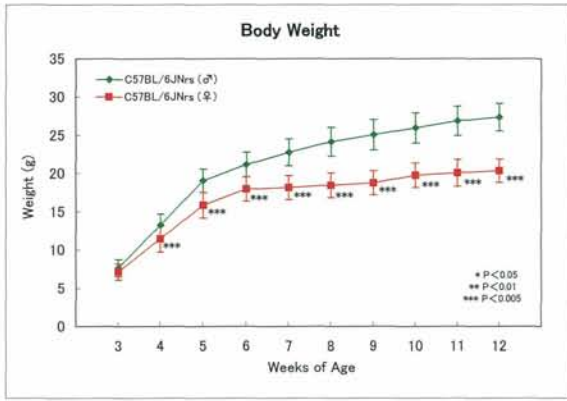


Fig.2-1 Body weight of C57BL/6JNrs

Fig.2-2 Liver weight of C57BL/6JNrs

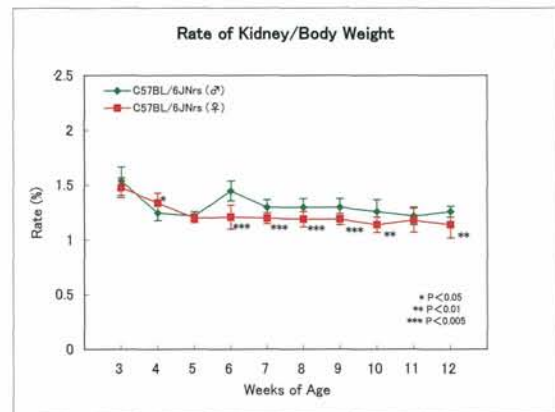
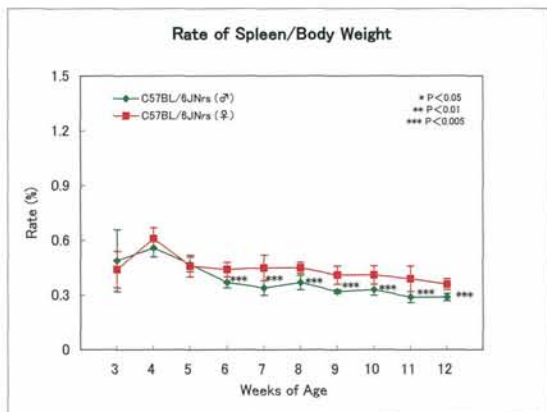
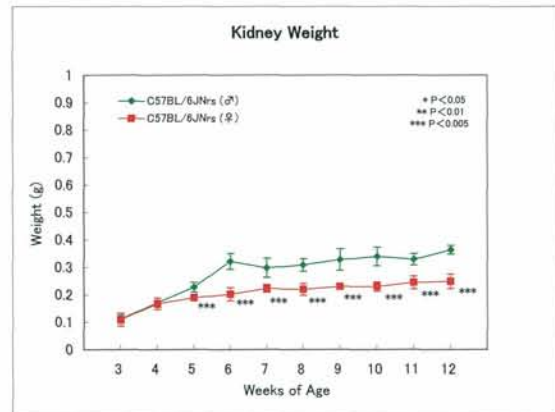
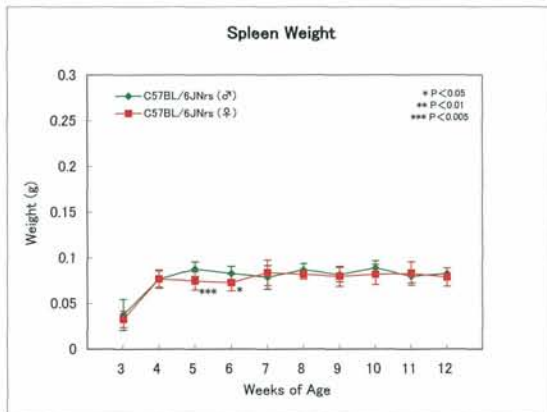


Fig.2-3 Spleen weight of C57BL/6JNrs

Fig.2-4 Kidney weight of C57BL/6JNrs

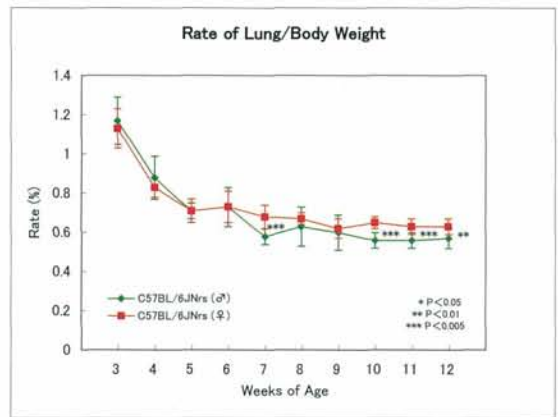
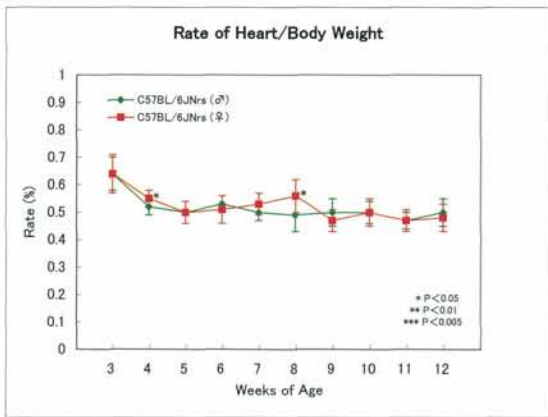
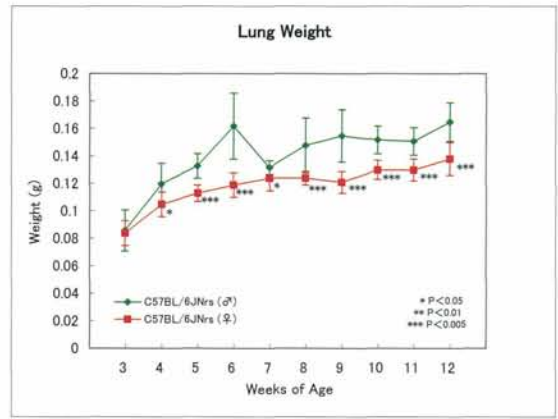
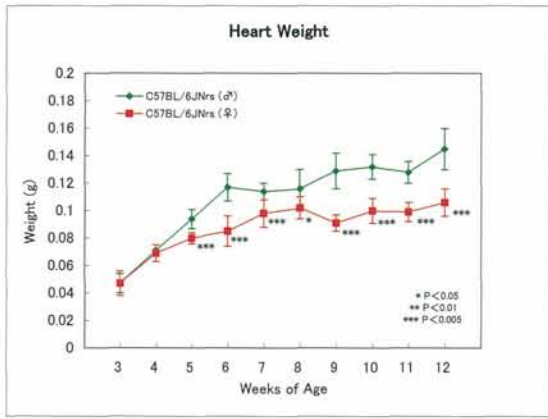


Fig.2-5 Heart weight of C57BL/6JNrs

Fig.2-6 Lung weight of C57BL/6JNrs

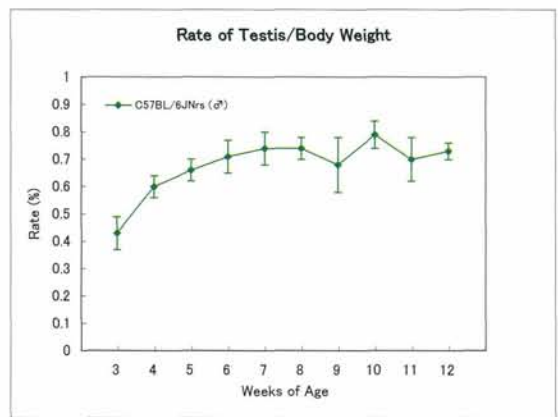
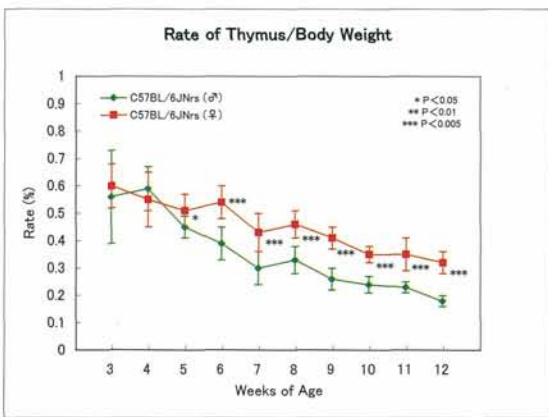
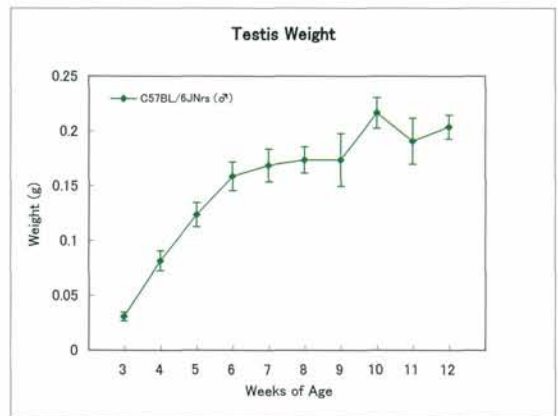
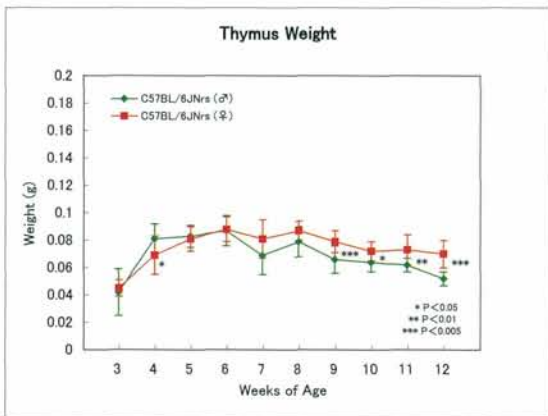


Fig.2-7 Thymus weight of C57BL/6JNrs

Fig.2-8 Testis weight of C57BL/6JNrs

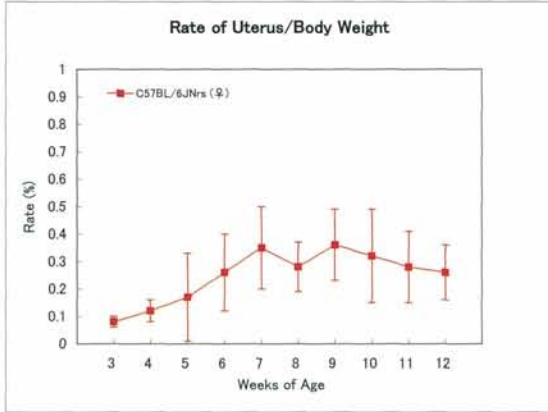
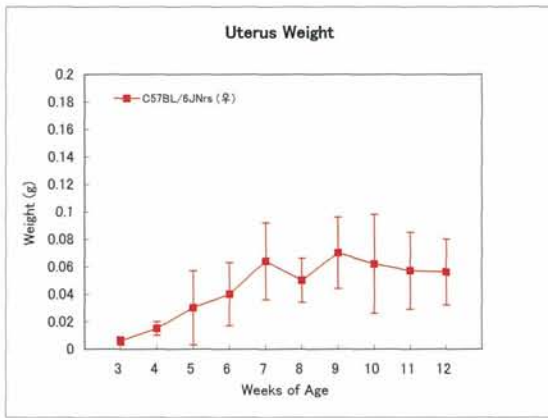


Fig.2-9 Uterus weight of C57BL/6JNrs

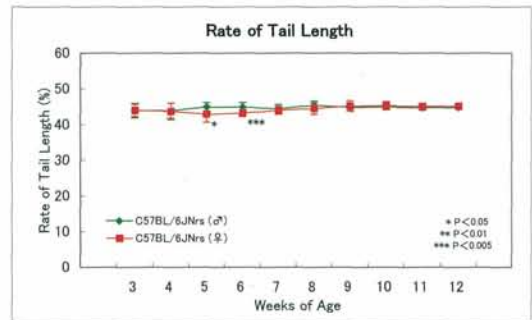
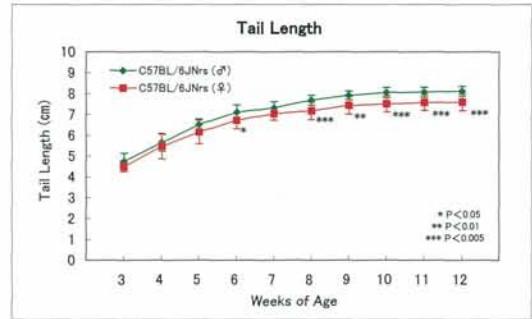
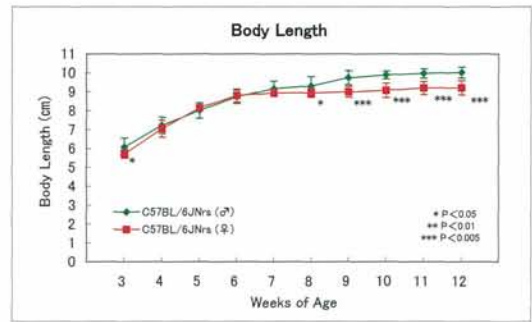


Fig.2-10 Body length, tail length and rate of length of C57BL/6JNrs

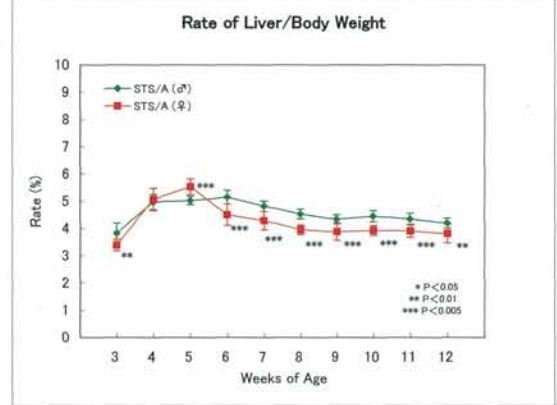
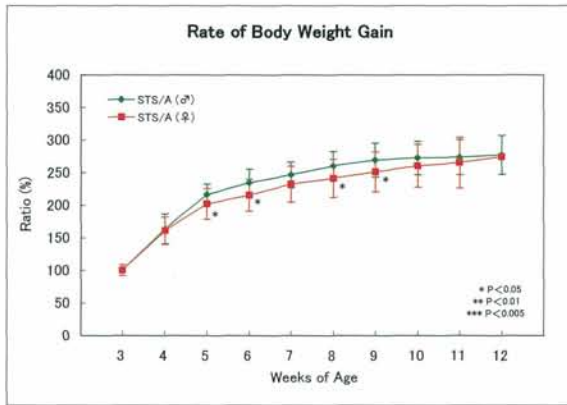
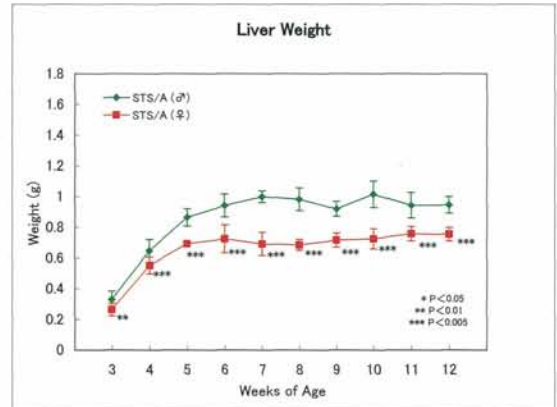
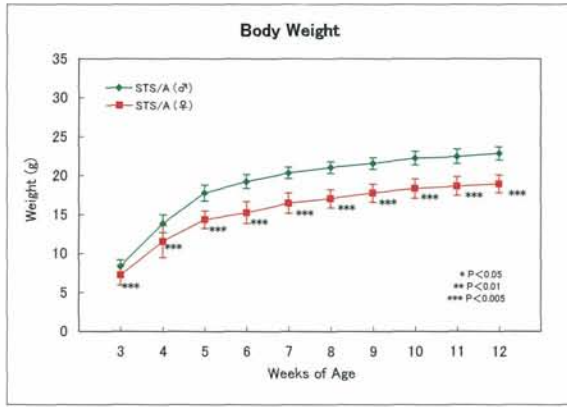


Fig.3-1 Body weight of STS/A

Fig.3-2 Liver weight of STS/A

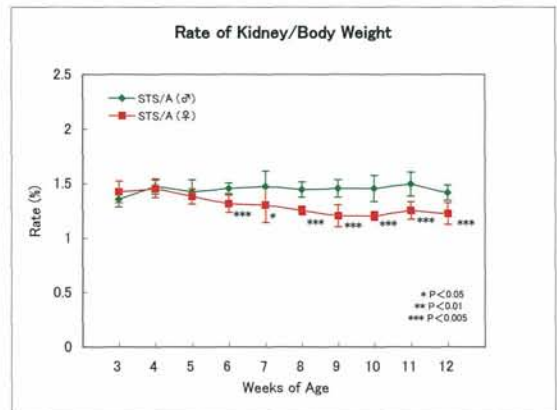
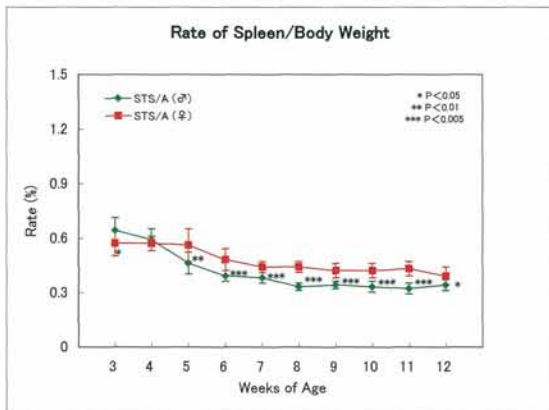
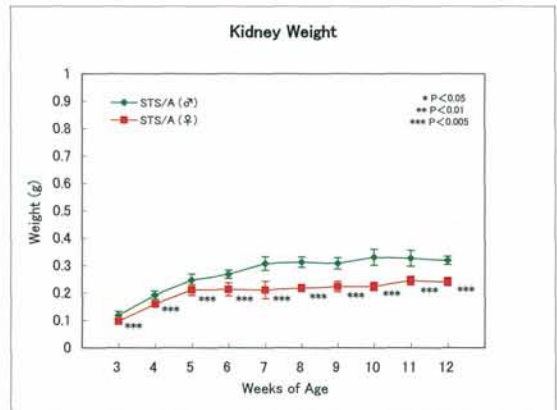
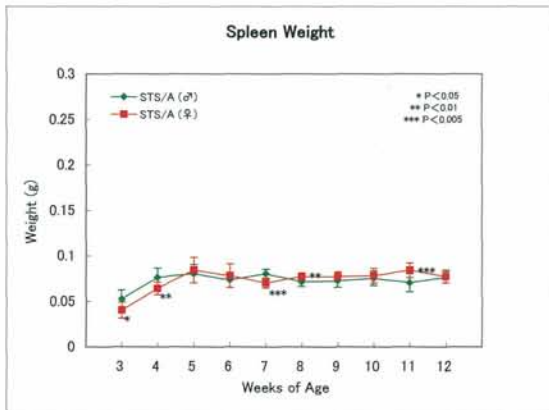


Fig.3-3 Spleen weight of STS/A

Fig.3-4 Kidney weight of STS/A

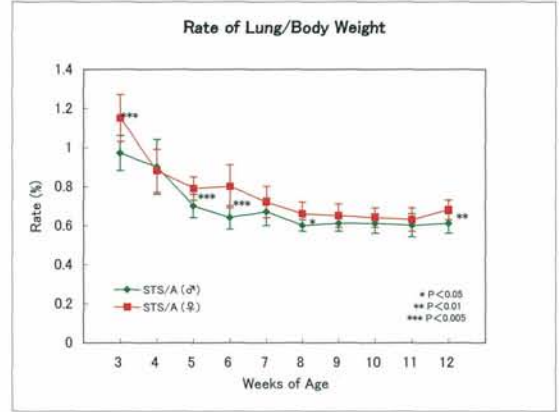
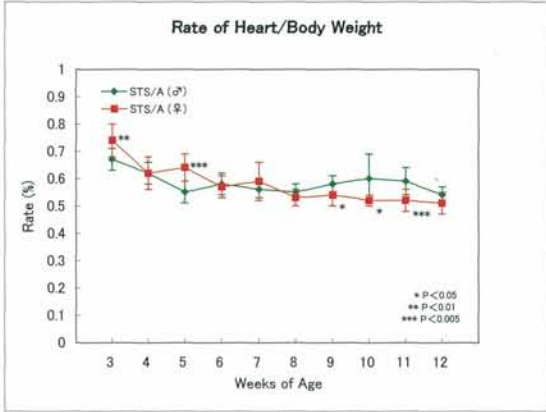
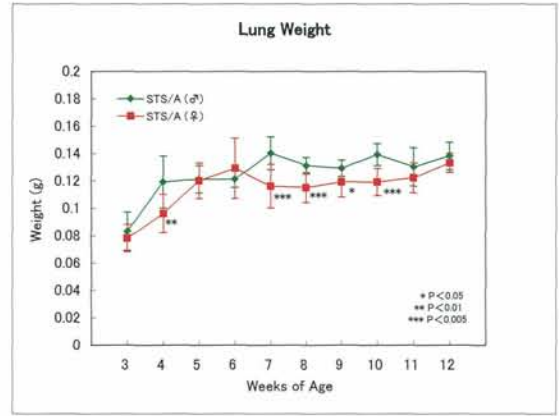
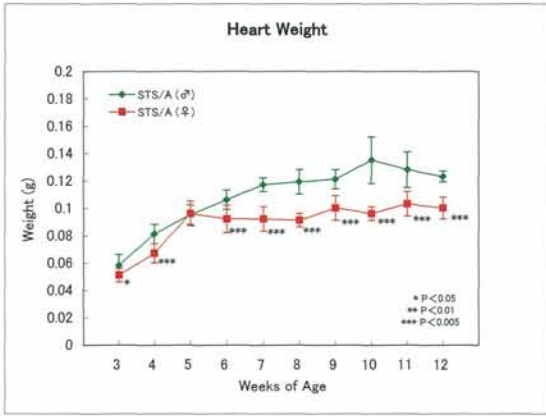


Fig.3-5 Heart weight of STS/A

Fig.3-6 Lung weight of STS/A

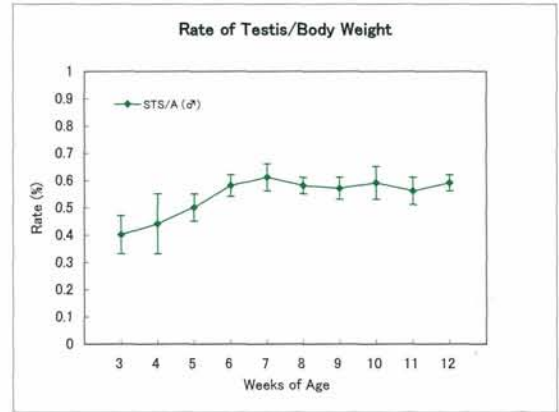
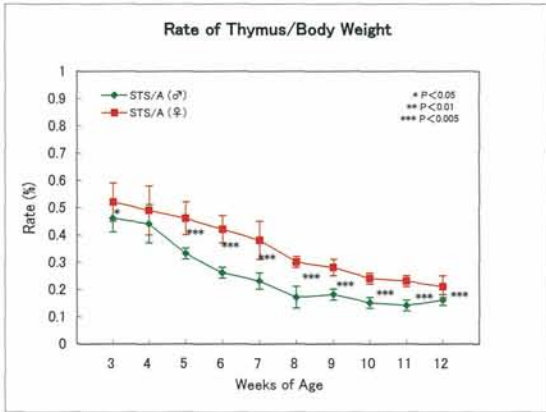
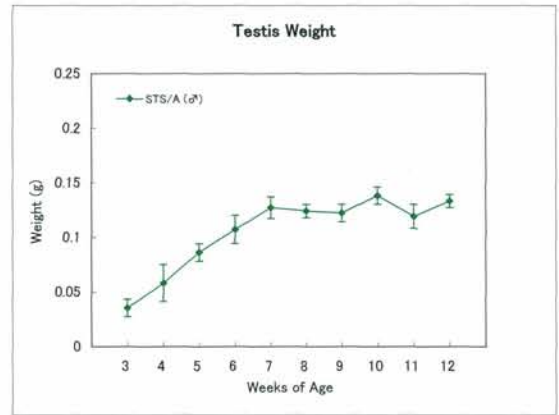
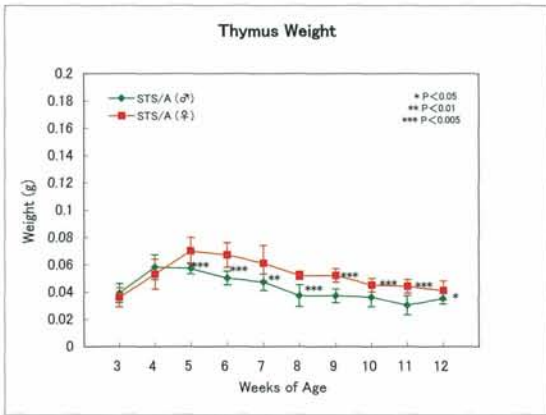


Fig.3-7 Thymus weight of STS/A

Fig.3-8 Testis weight of STS/A

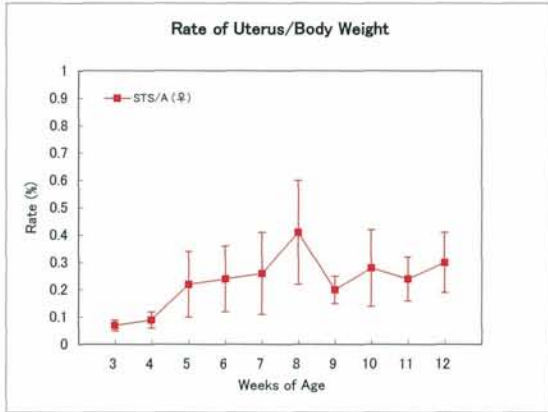
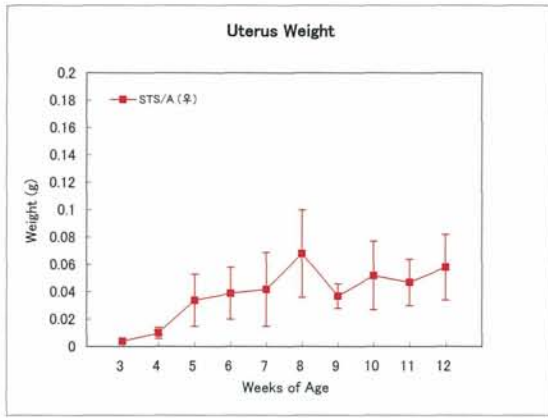


Fig.3-9 Uterus weight of STS/A

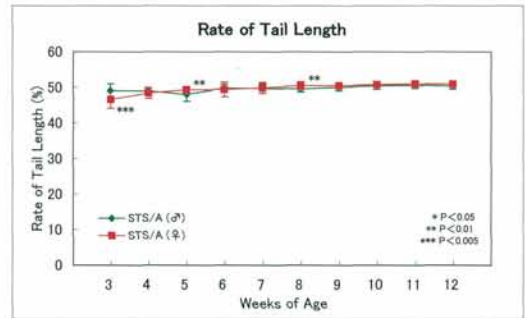
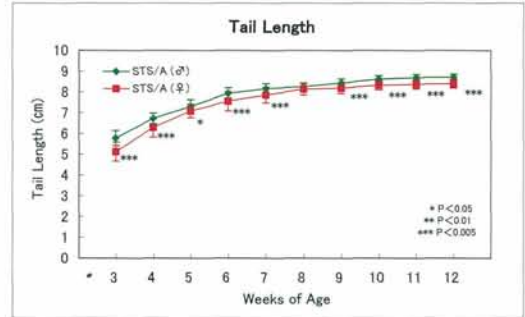
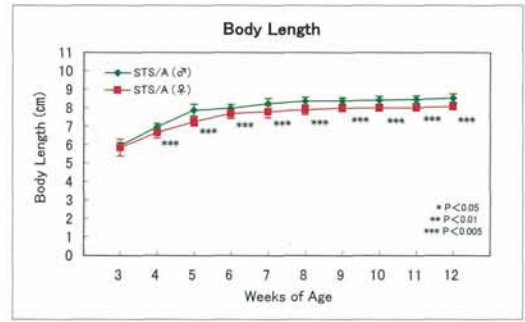


Fig.3-10 Body length, tail length and rate of tail length of STS/A

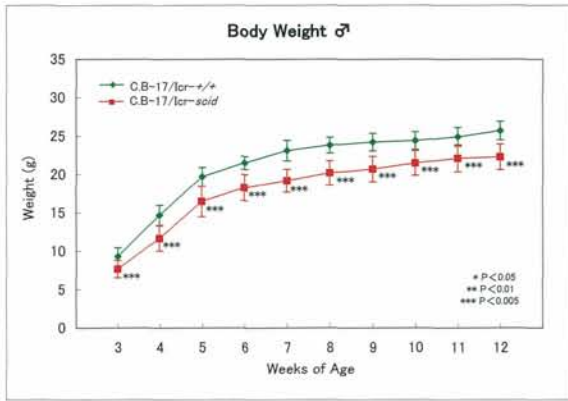


Fig.4-1 Body weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♂)

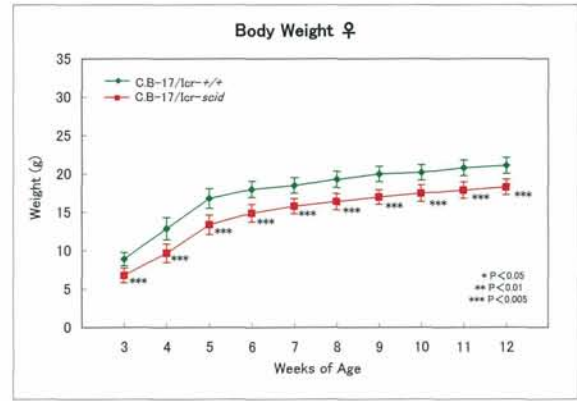


Fig.4-2 Body weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♀)

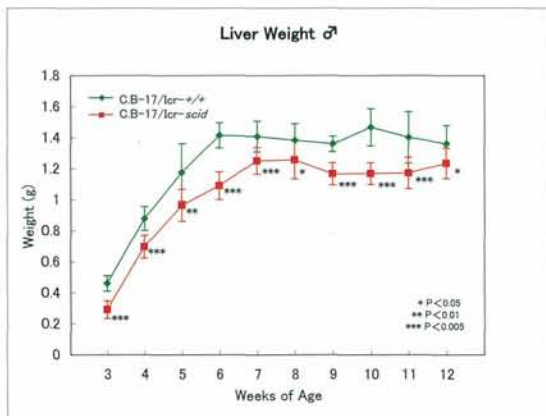
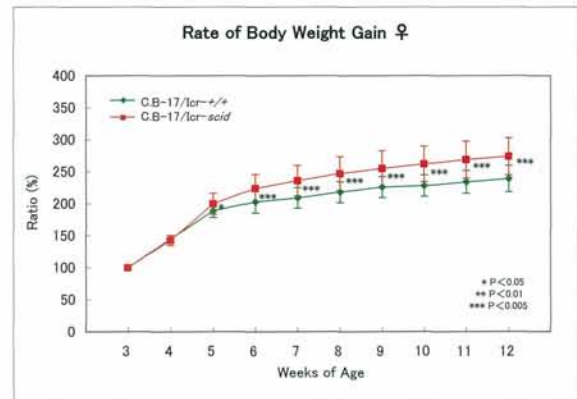
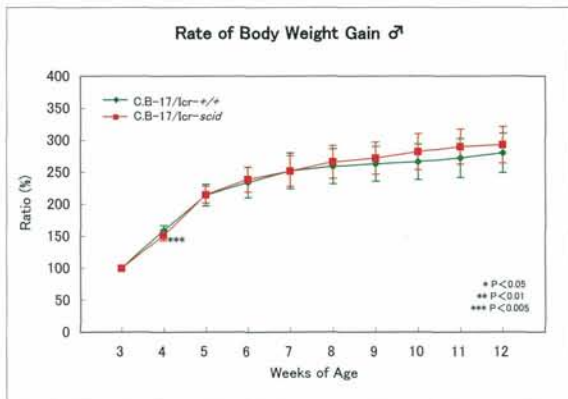


Fig.4-3 Liver weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♂)

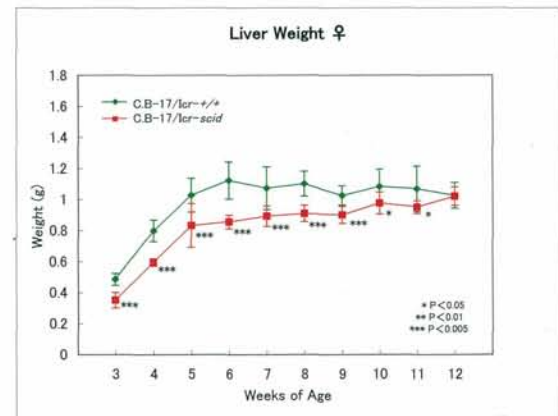
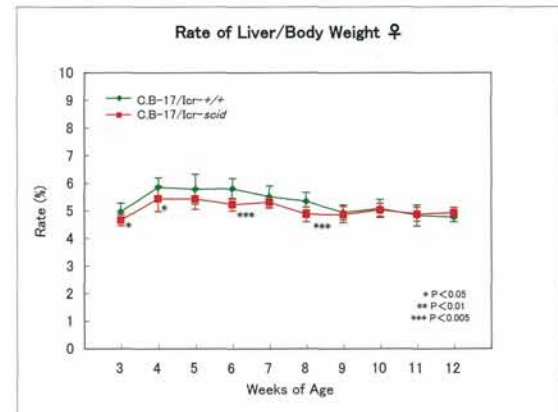
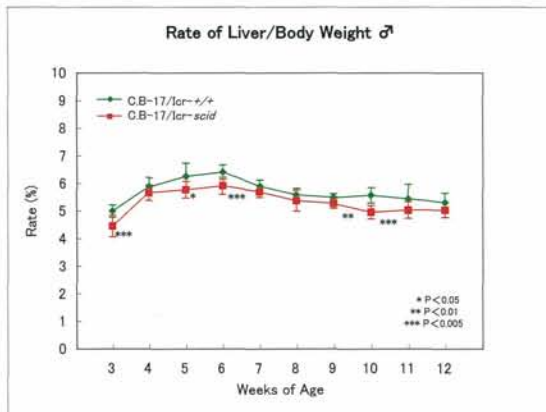


Fig.4-4 Liver weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♀)



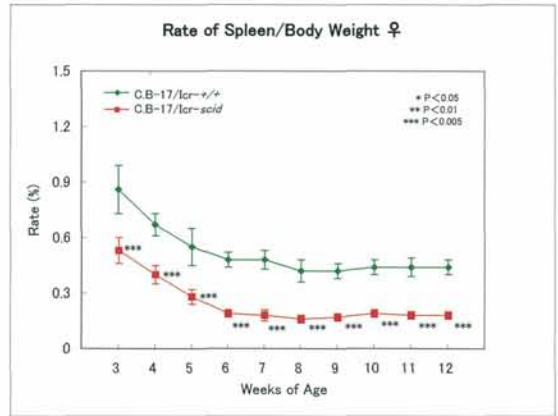
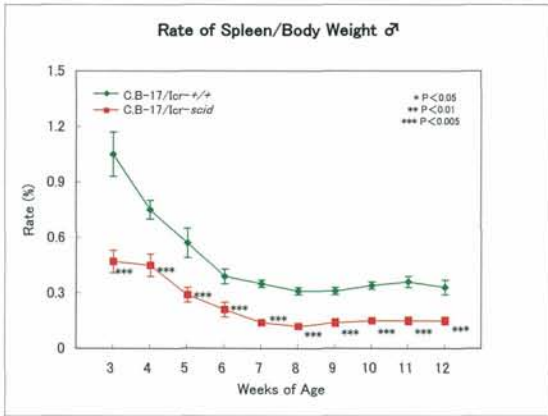
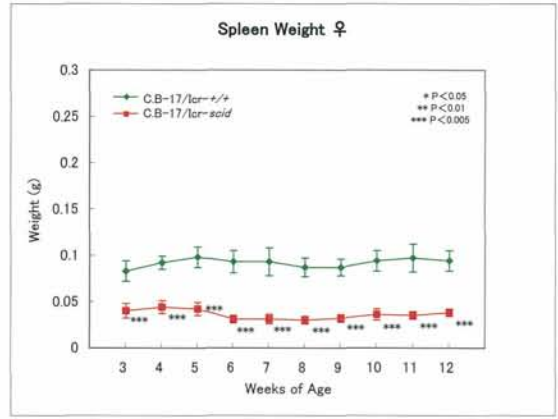
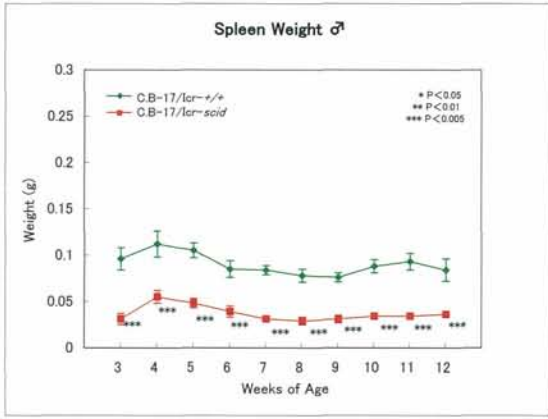


Fig.4-5 Spleen weight of C.B-17/1cr+/+ and C.B-17/1cr-scld (♂)

Fig.4-6 Spleen weight of C.B-17/1cr+/+ and C.B-17/1cr-scld (♀)

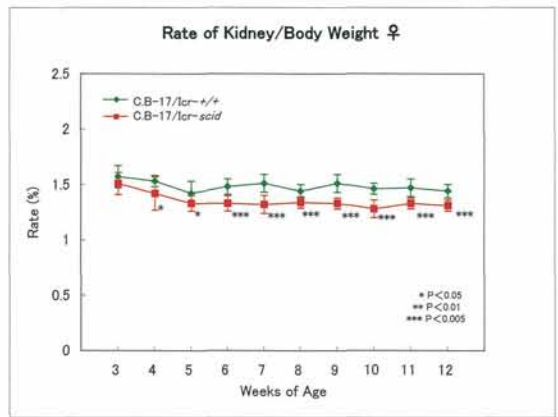
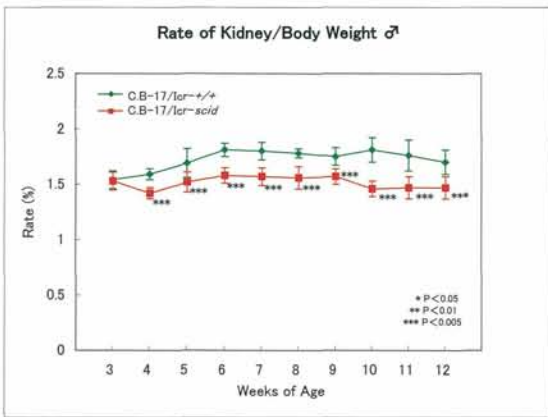
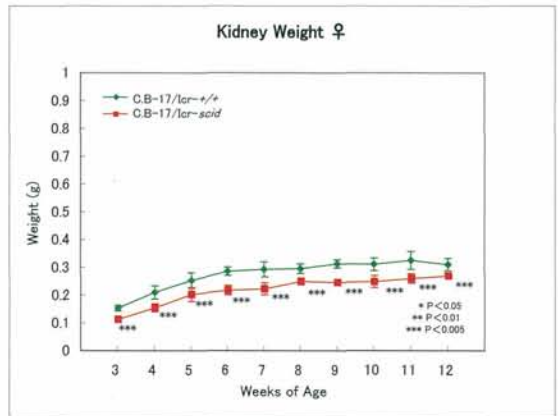
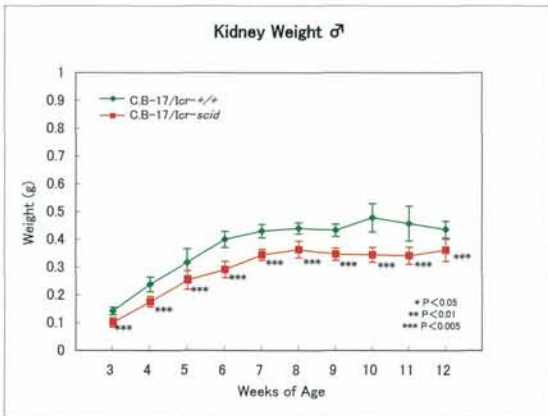


Fig.4-7 Kidney weight of C.B-17/1cr+/+ and C.B-17/1cr-scld (♂)

Fig.4-8 Kidney weight of C.B-17/1cr+/+ and C.B-17/1cr-scld (♀)

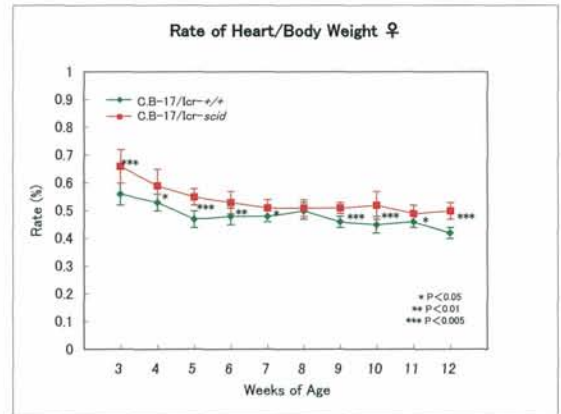
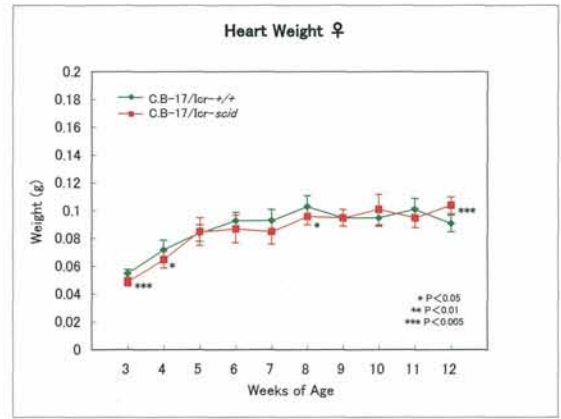
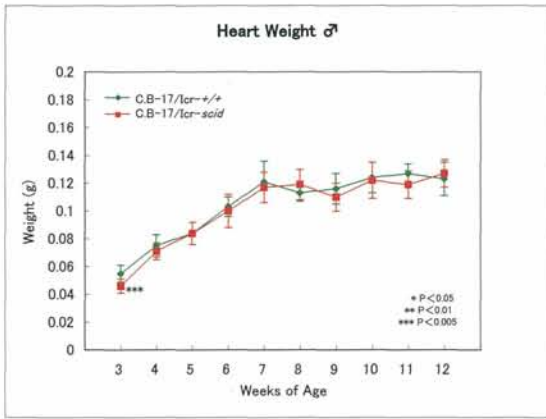


Fig.4-9 Heart weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♂)

Fig.4-10 Heart weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♀)

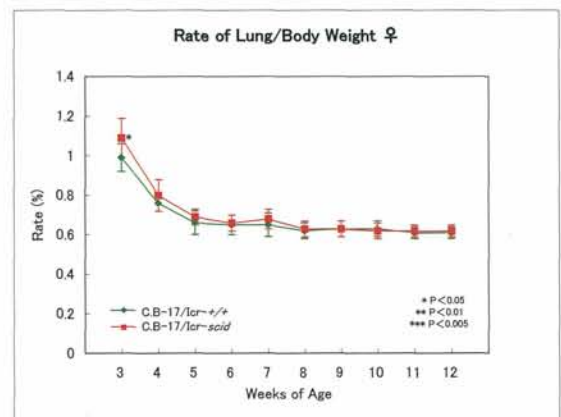
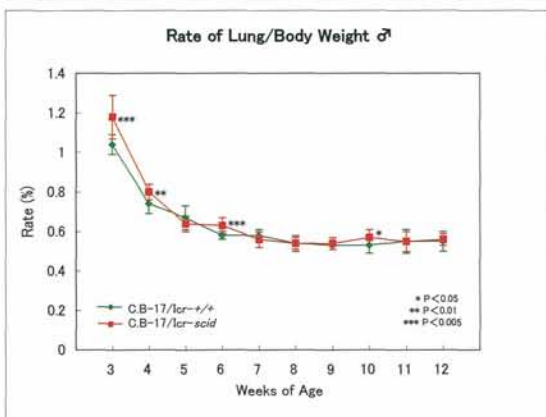
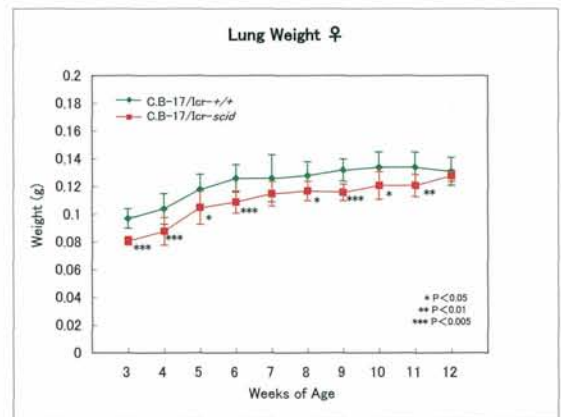
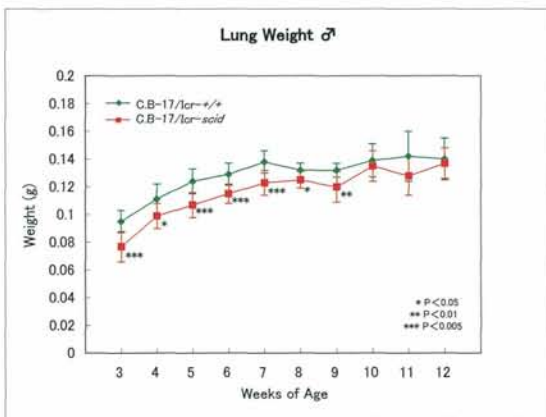


Fig.4-11 Lung weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♂)

Fig.4-12 Lung weight of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-scld (♀)

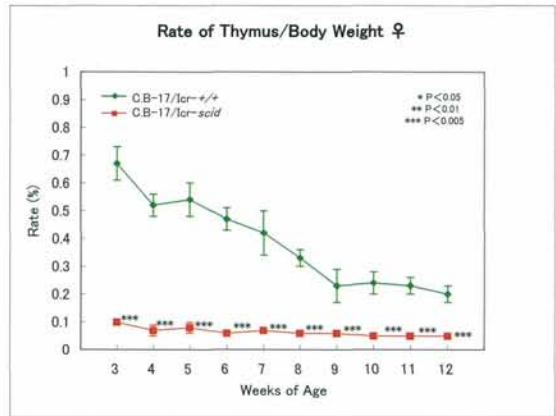
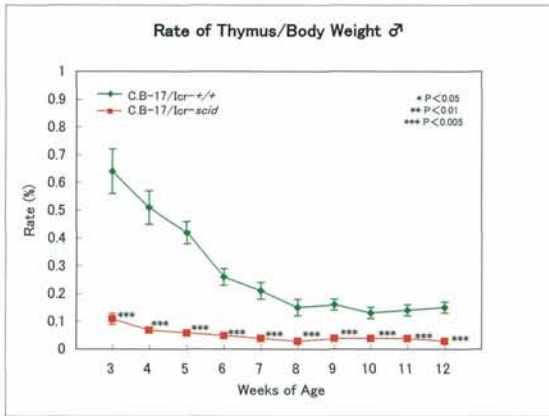
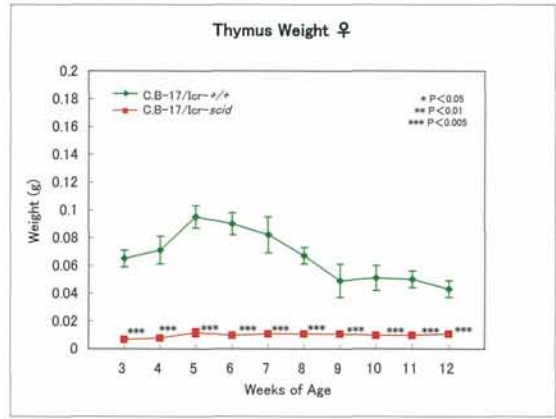
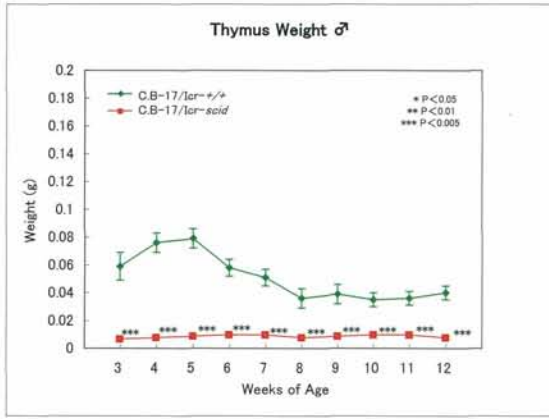


Fig.4-13 Thymus weight of C.B-17/1cr^{+/+} and C.B-17/1cr^{scld} (♂)

Fig.4-14 Thymus weight of C.B-17/1cr^{+/+} and C.B-17/1cr^{scld} (♀)

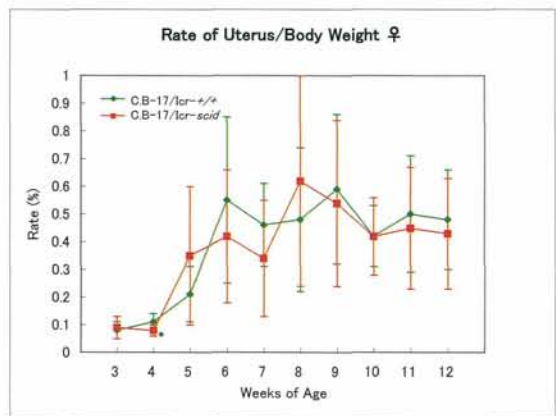
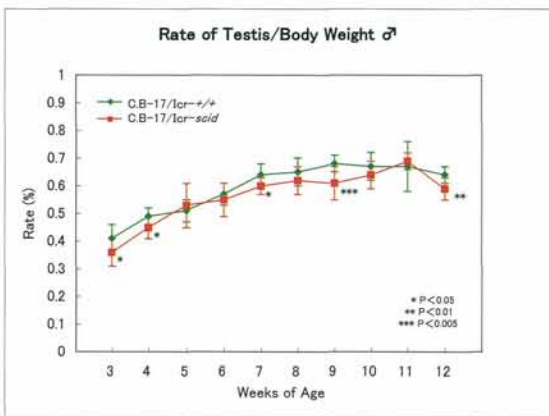
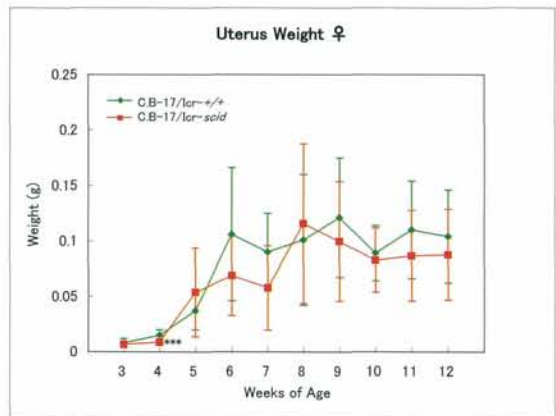
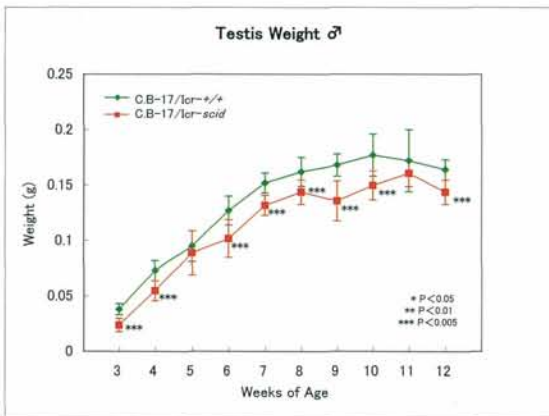


Fig.4-15 Testis weight of C.B-17/1cr^{+/+} and C.B-17/1cr^{scld} (♂)

Fig.4-16 Uterus weight of C.B-17/1cr^{+/+} and C.B-17/1cr^{scld} (♀)

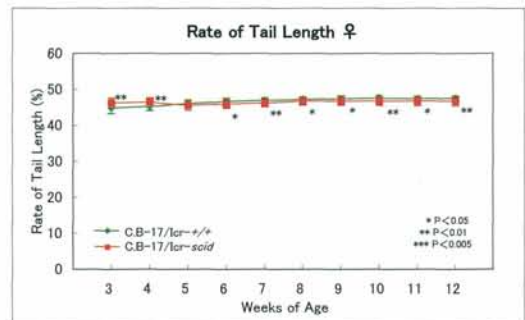
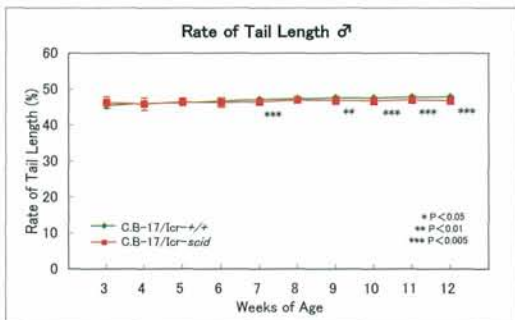
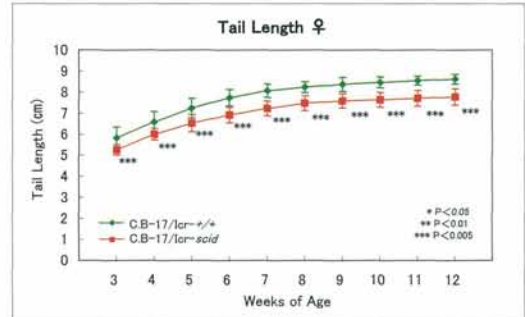
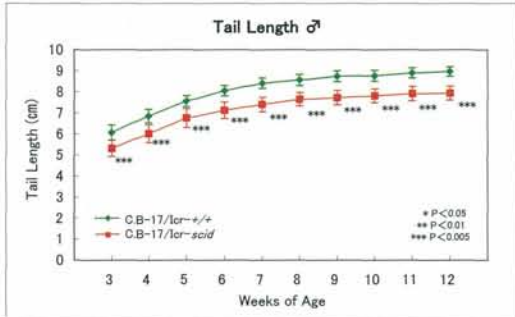
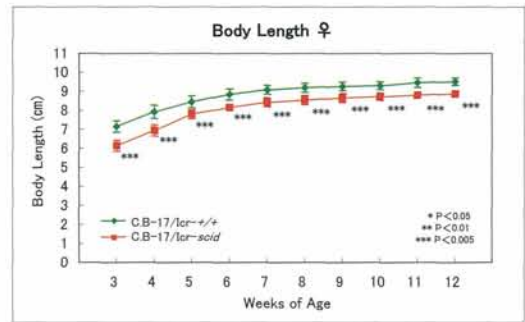
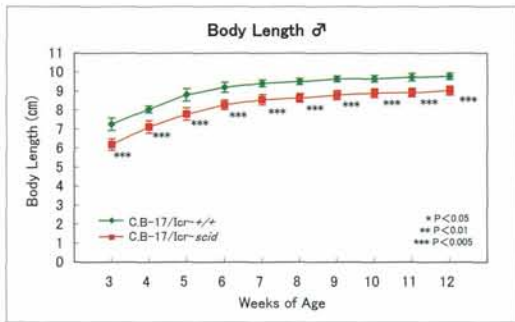


Fig.4-17 Body length, tail length and rate of tail length of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-soid (♂)

Fig.4-18 Body length, tail length and rate of tail length of C.B-17/lcr+/+ and C.B-17/lcr-soid (♀)

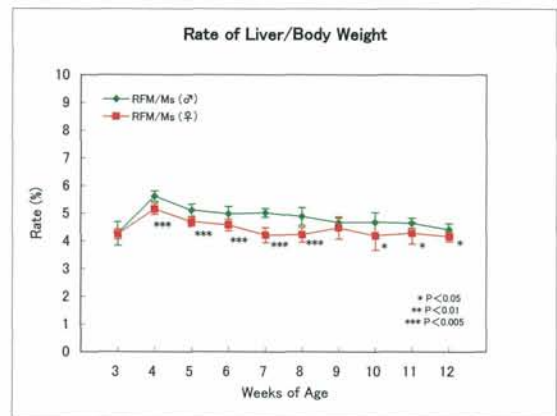
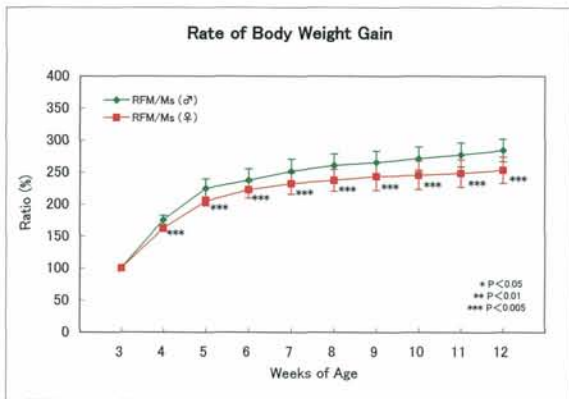
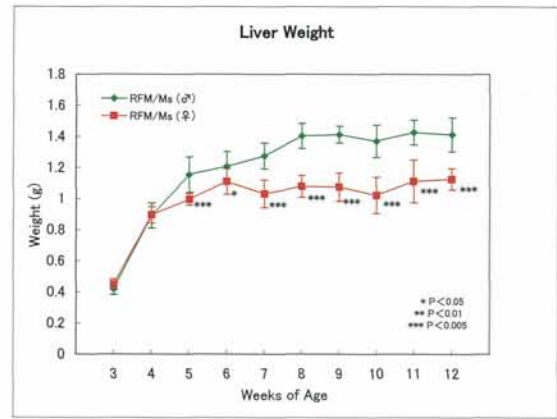
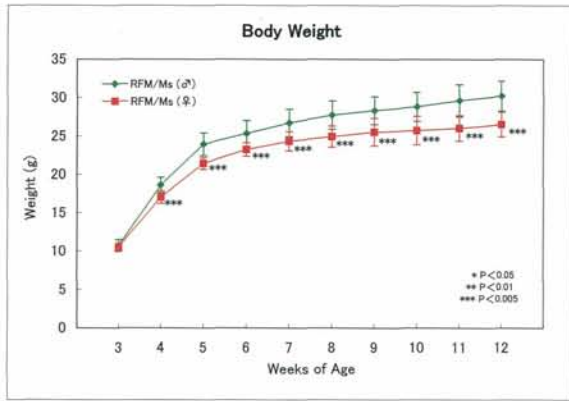


Fig.5-1 Body weight of RFM/Ms

Fig.5-2 Liver weight of RFM/Ms

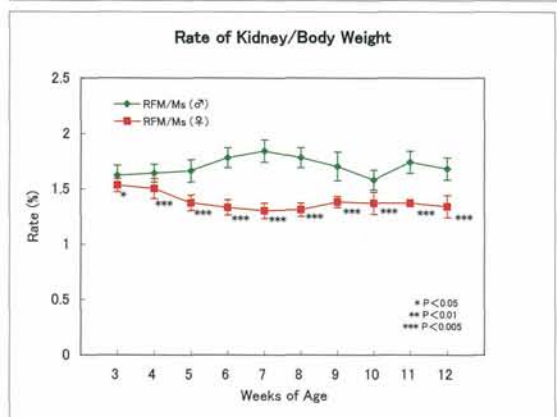
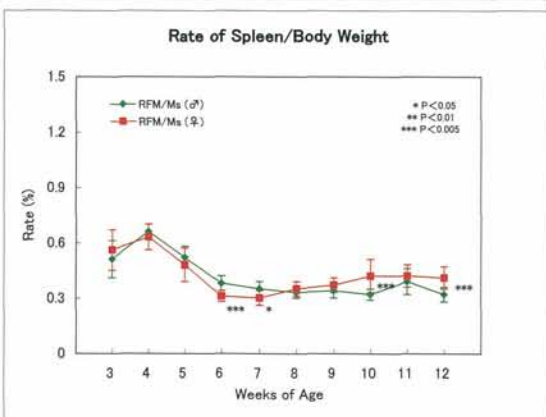
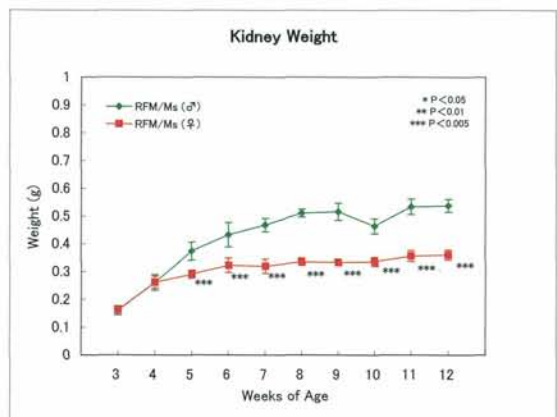
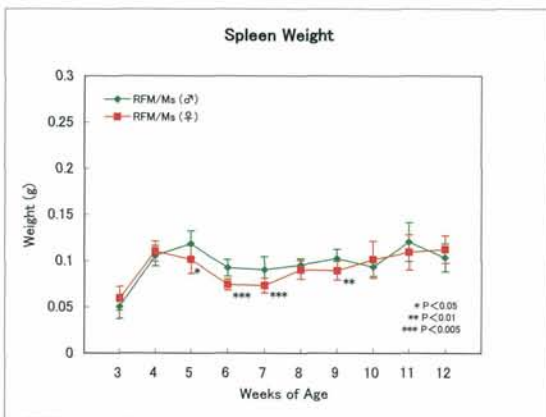


Fig.5-3 Spleen weight of RFM/Ms

Fig.5-4 Kidney weight of RFM/Ms

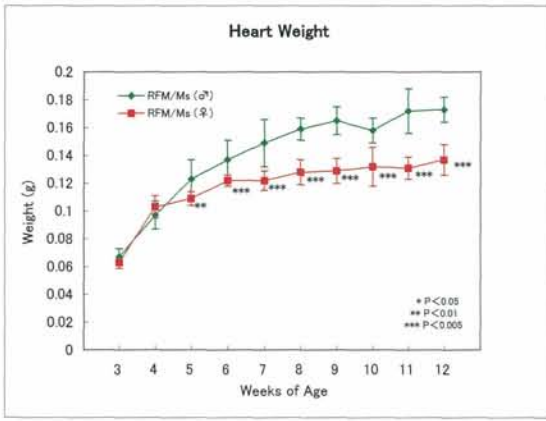


Fig.5-5 Heart weight of RFM/Ms

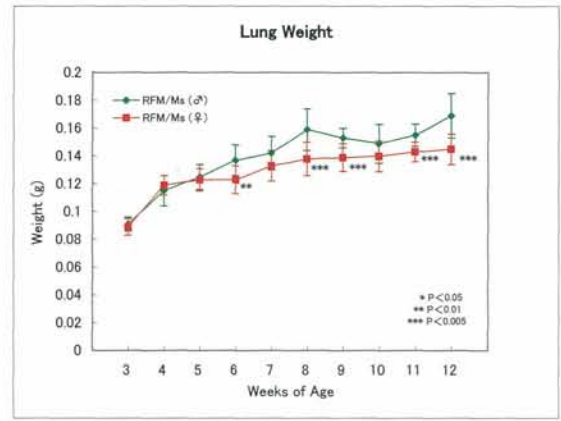


Fig.5-6 Lung weight of RFM/Ms

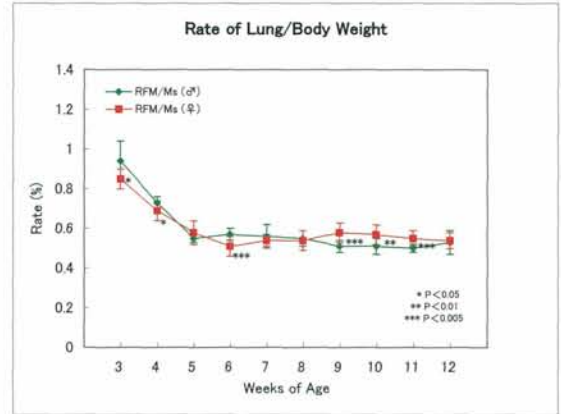
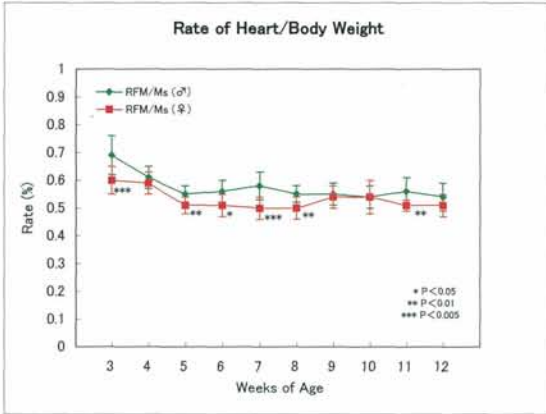


Fig.5-7 Thymus weight of RFM/Ms

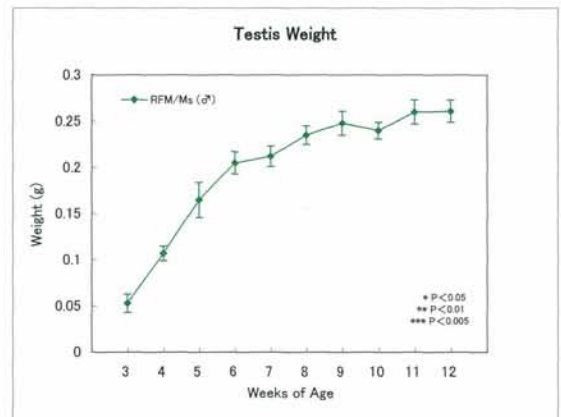
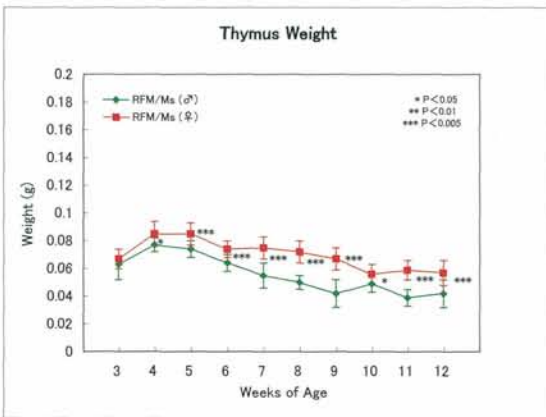
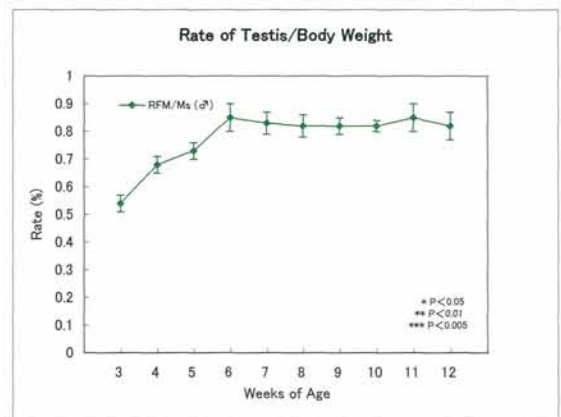
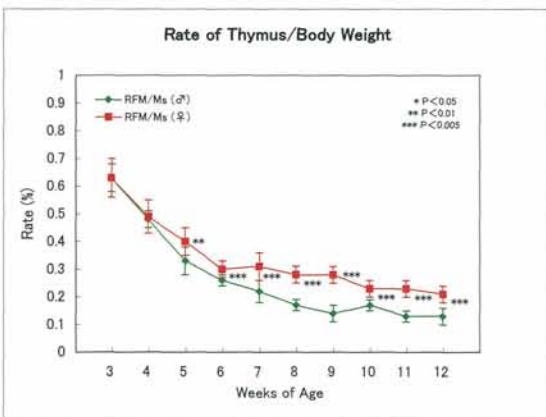


Fig.5-8 Testis weight of RFM/Ms



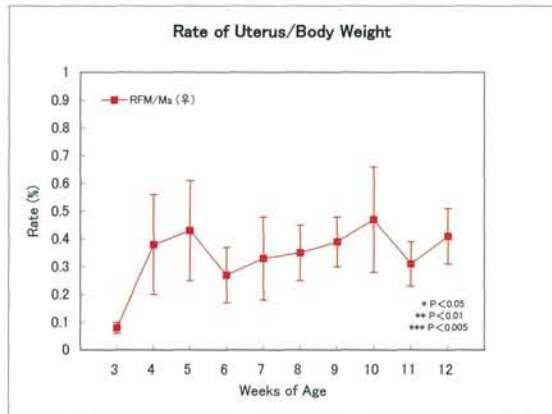
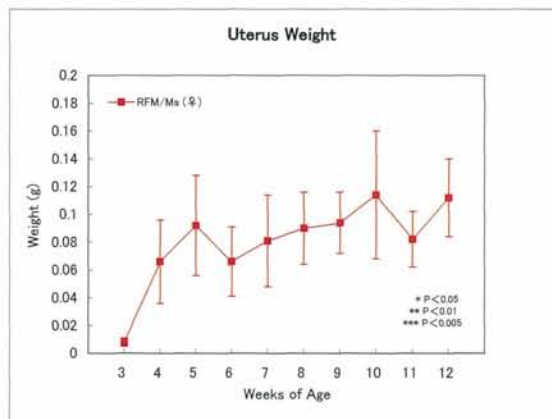


Fig.5-9 Uterus weight of RFM/Ms

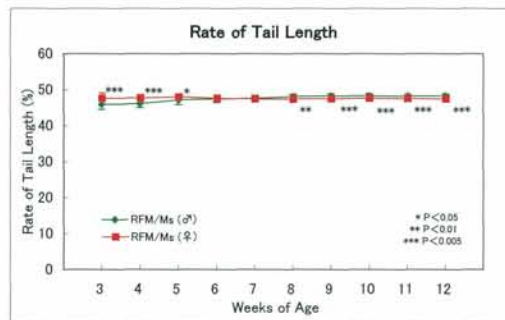
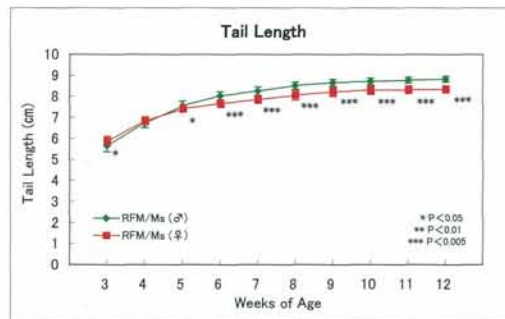
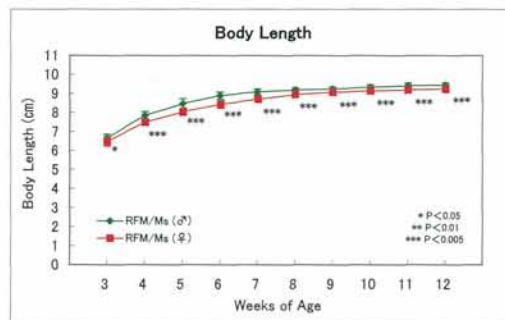


Fig.5-10 Body length, tail length and rate of tail length of RFM/Ms

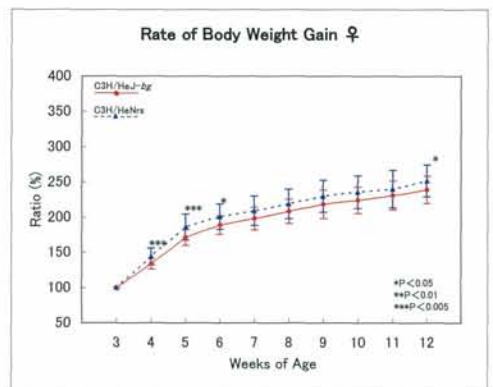
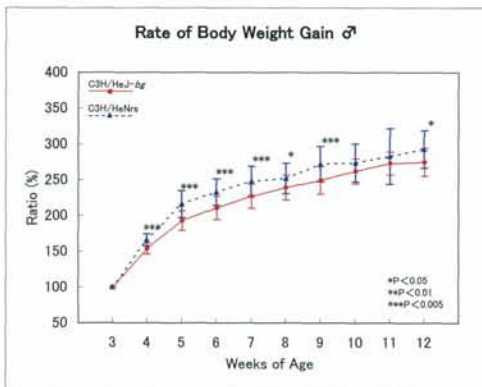
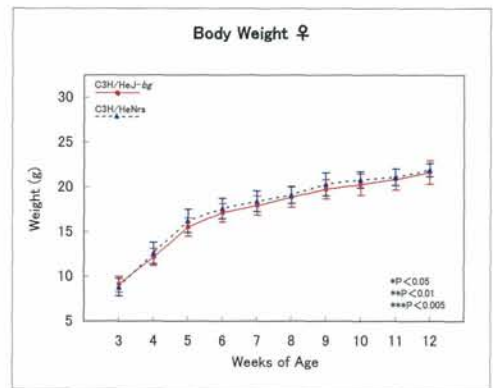
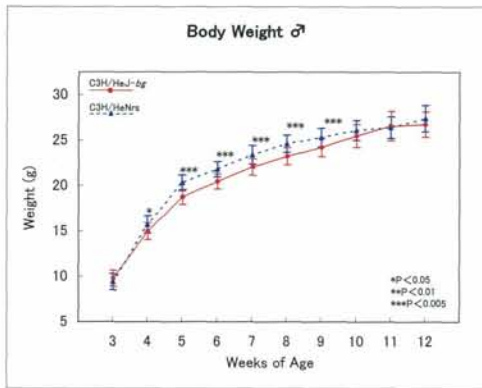


Fig.6-1 Body weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♂)

Fig.6-2 Body weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♀)

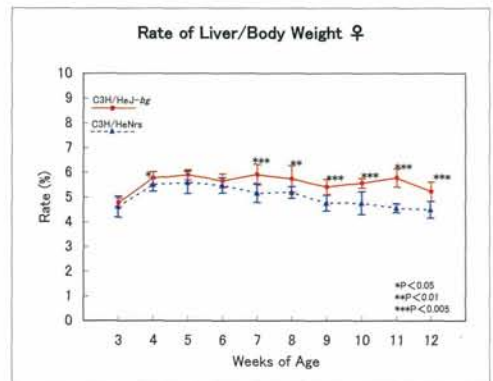
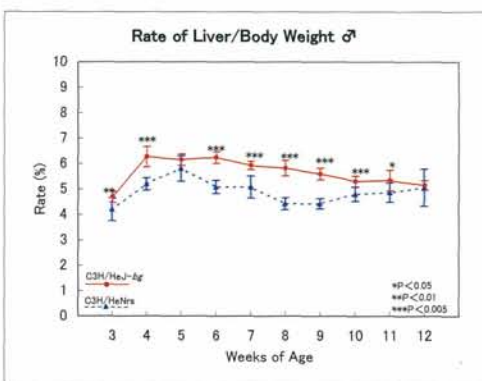
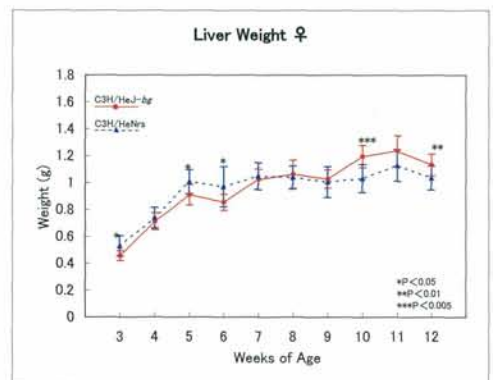
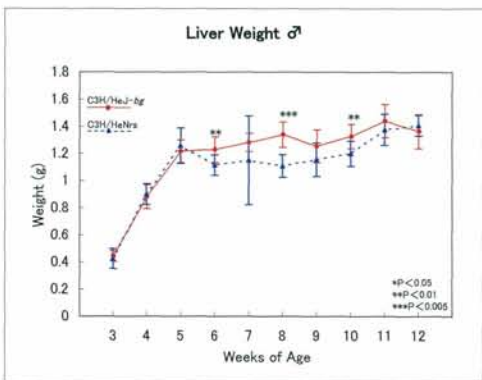


Fig.6-3 Liver weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♂)

Fig.6-4 Liver weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♀)

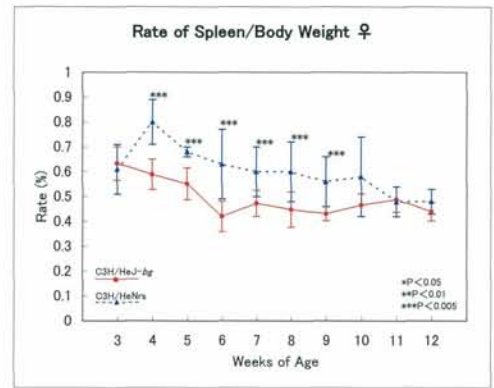
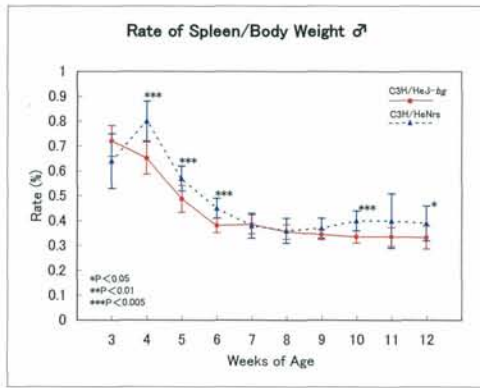
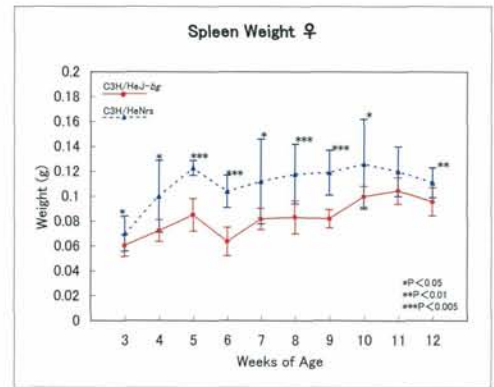
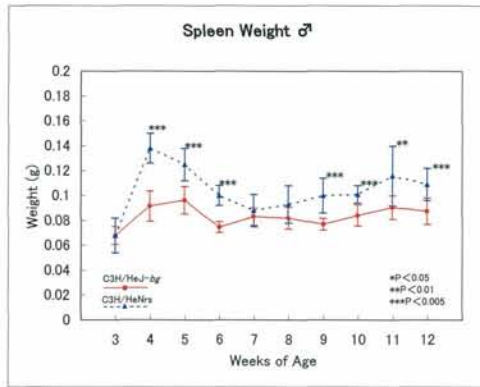


Fig.6-5 Spleen weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♂)

Fig.6-6 Spleen weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♀)

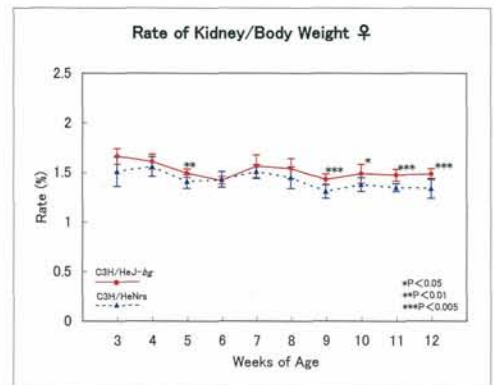
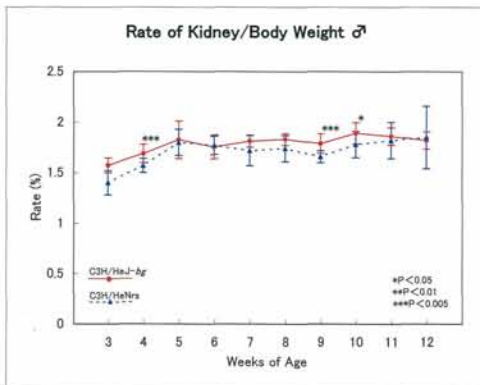
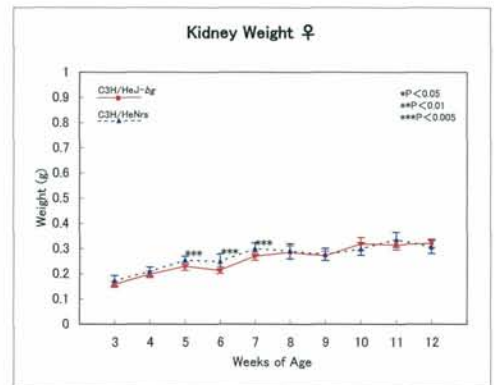
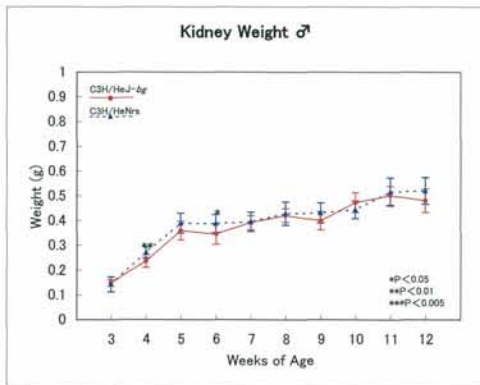


Fig.6-7 Kidney weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♂)

Fig.6-8 Kidney weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♀)

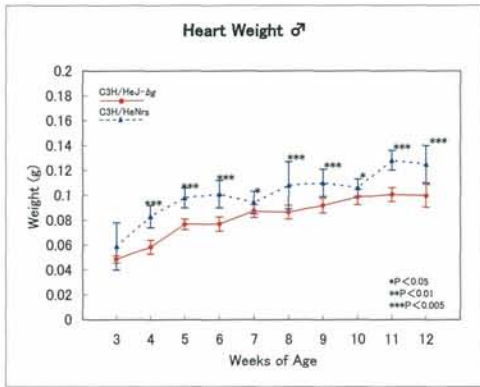


Fig.6-9 Heart weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♂)

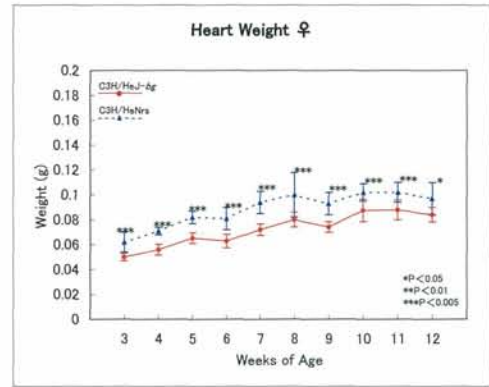
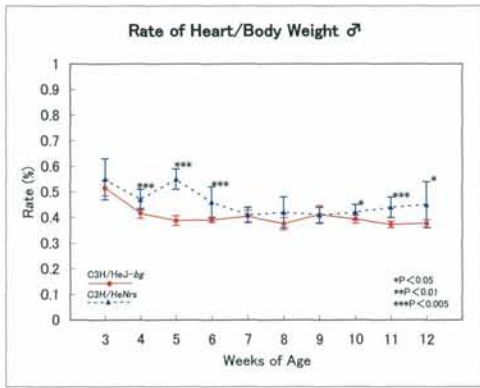


Fig.6-10 Heart weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♀)

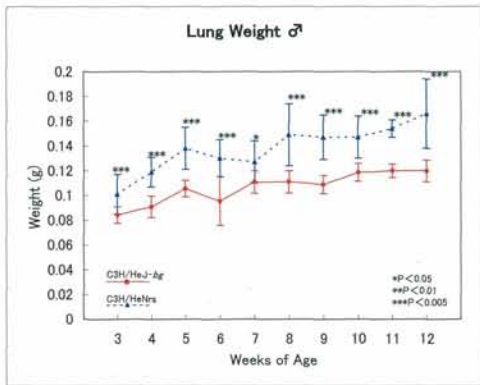


Fig.6-11 Lung weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♂)

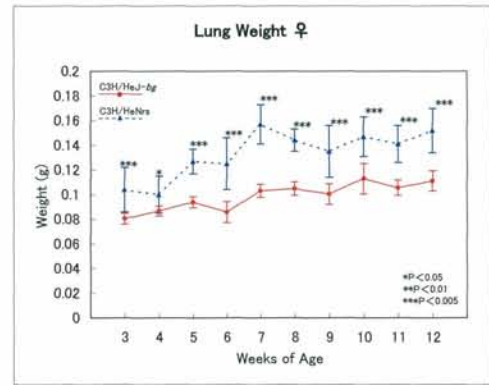
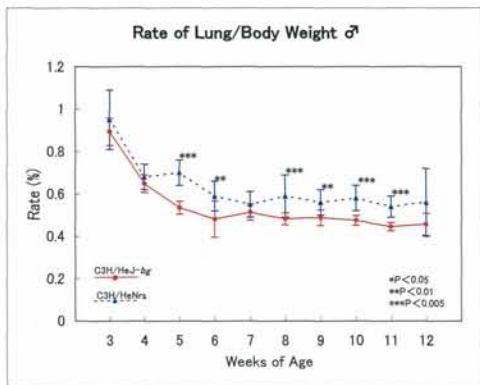
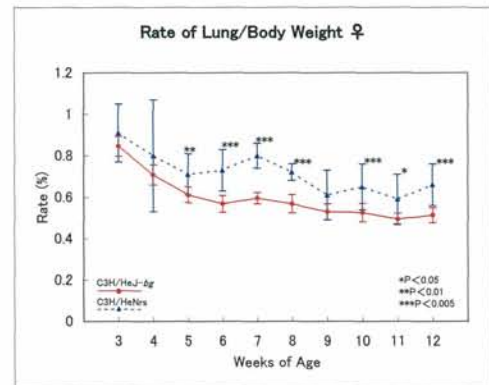


Fig.6-12 Lung weight of C3H/HeJ-bj and C3H/HeNrs (♀)



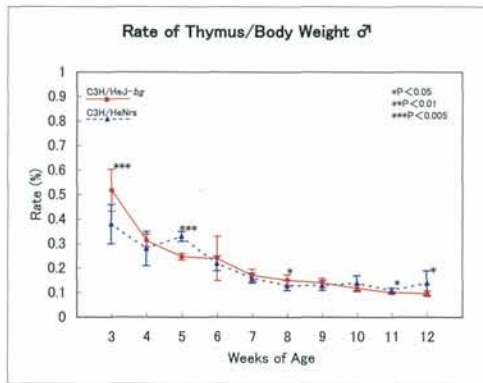
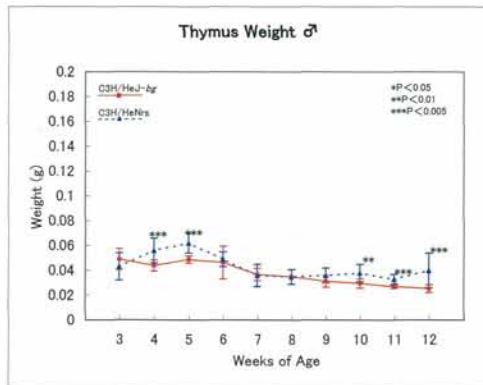


Fig.6-13 Thymus weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♂)

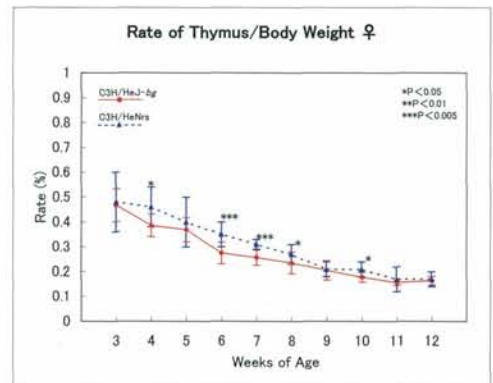
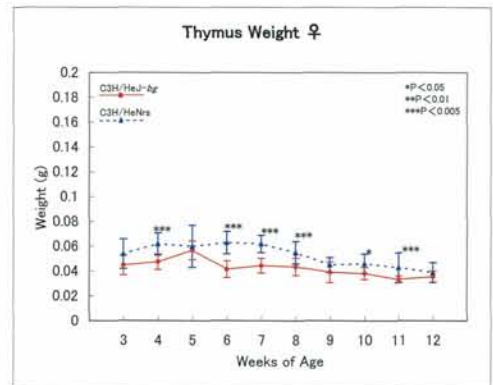


Fig.6-14 Thymus weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♀)

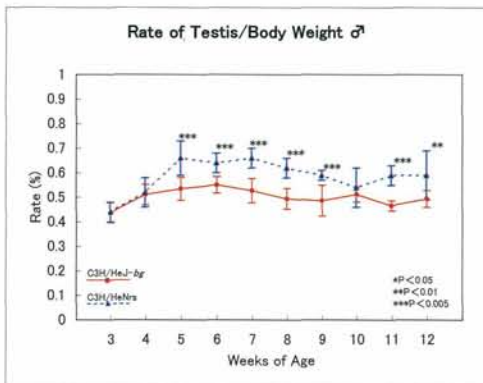
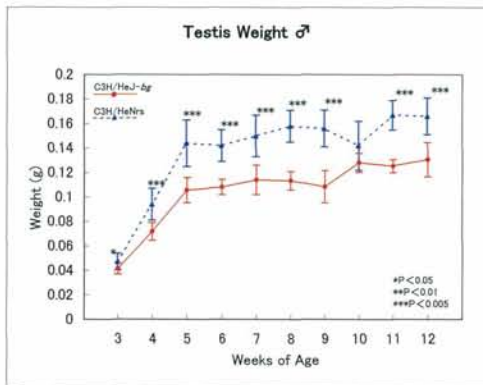


Fig.6-15 Testis weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♂)

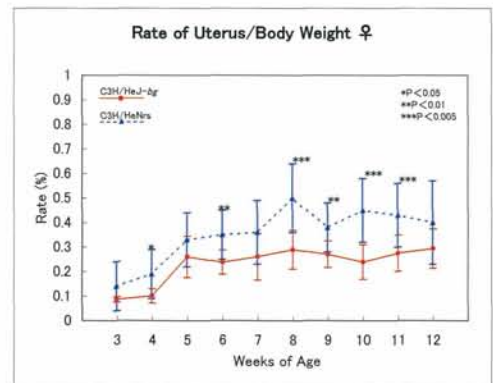
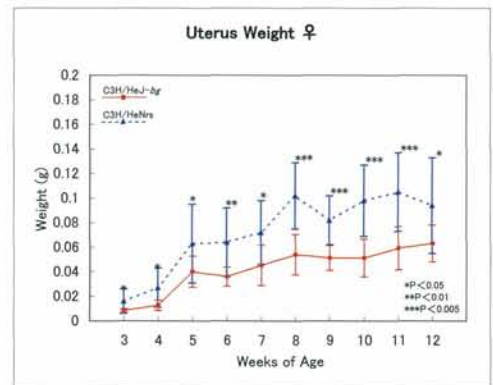


Fig.6-16 Uterus weight of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♀)

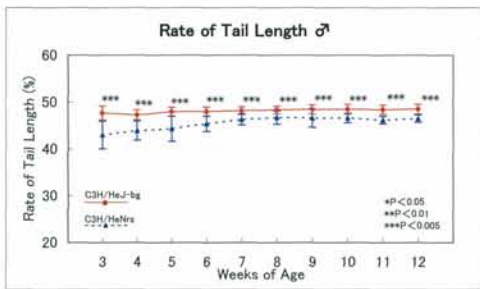
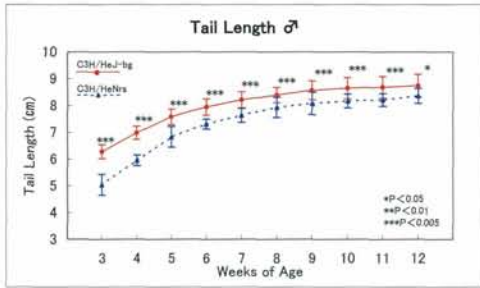
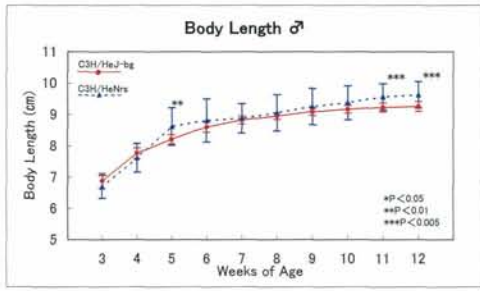


Fig.6-17 Body length, tail length and rate of tail length of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♂)

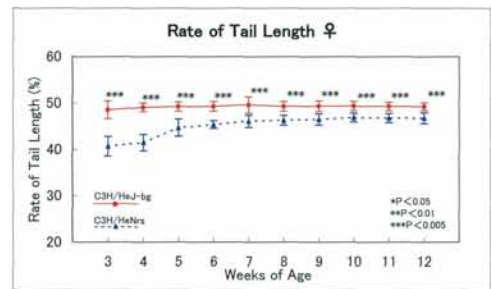
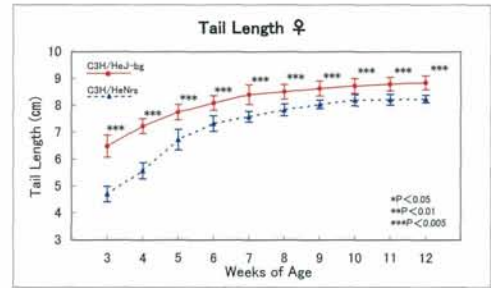
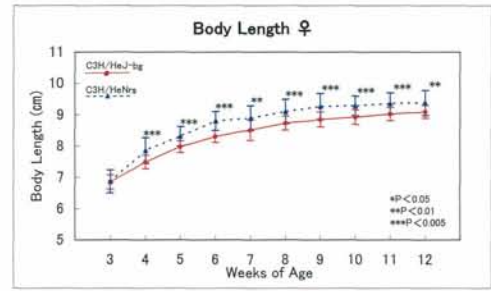


Fig.6-18 Body length, tail length and rate of tail length of C3H/HeJ-bg and C3H/HeNrs (♀)

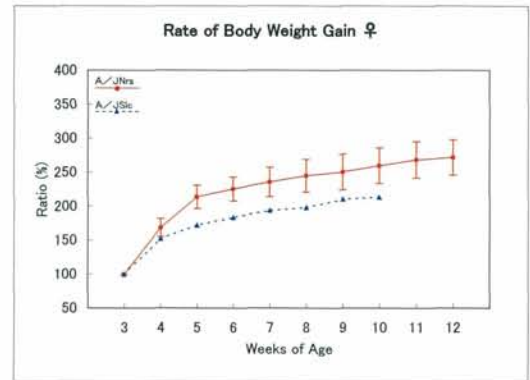
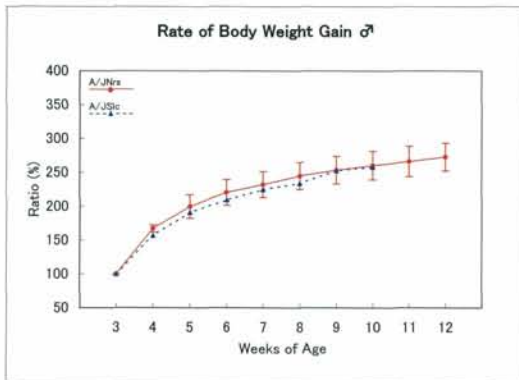
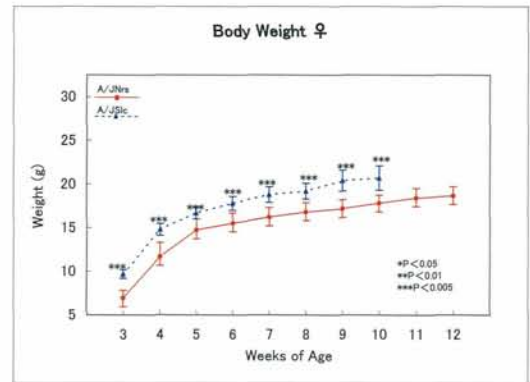
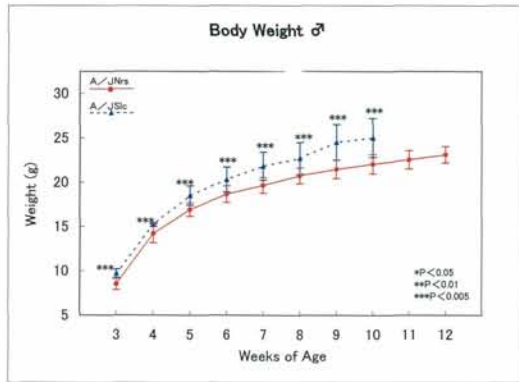


Fig.7-1 Body weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

Fig.7-2 Body weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

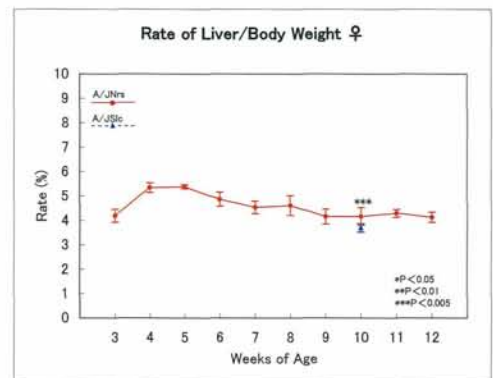
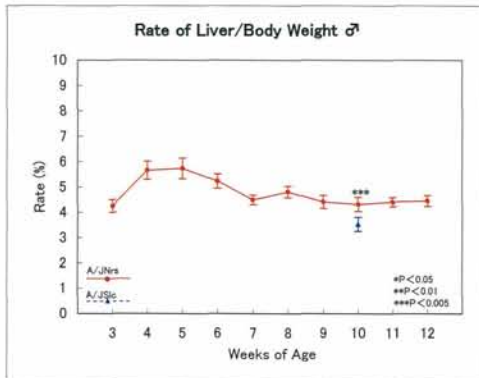
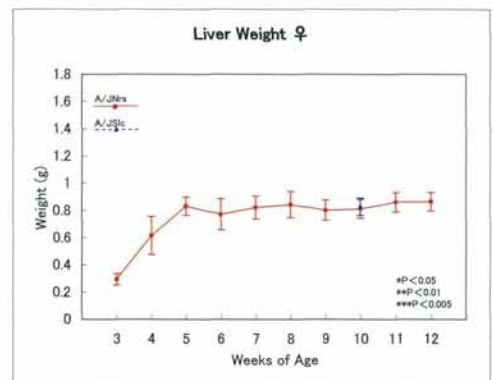
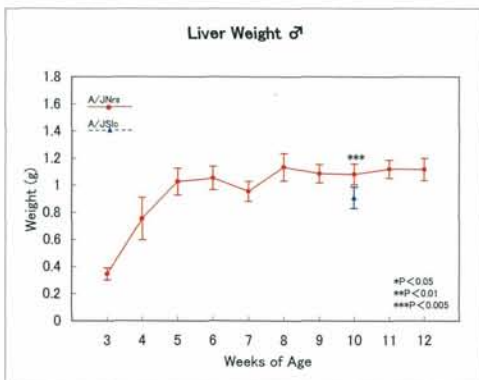


Fig.7-3 Liver weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

Fig.7-4 Liver weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

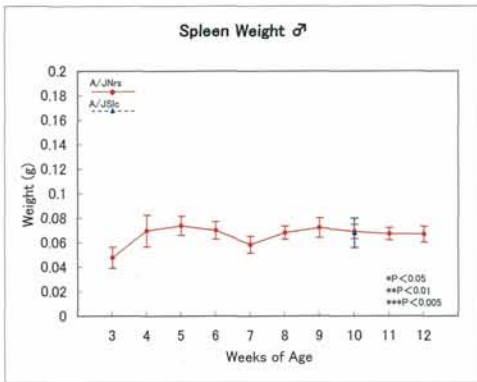


Fig.7-5 Spleen weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

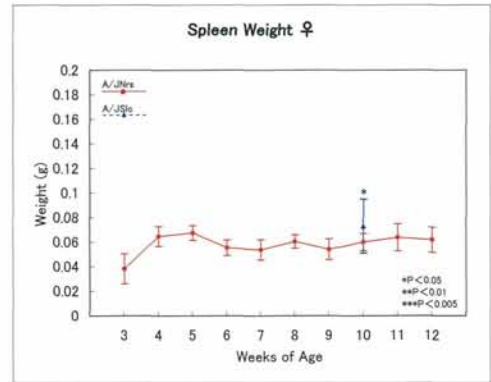
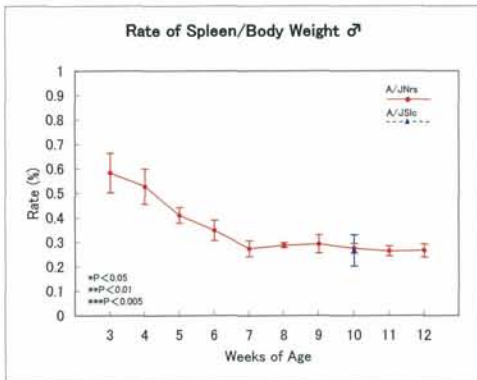


Fig.7-6 Spleen weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

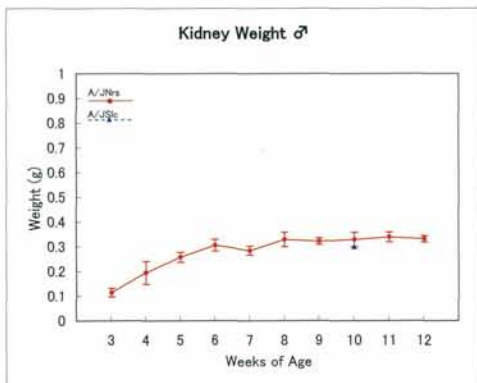
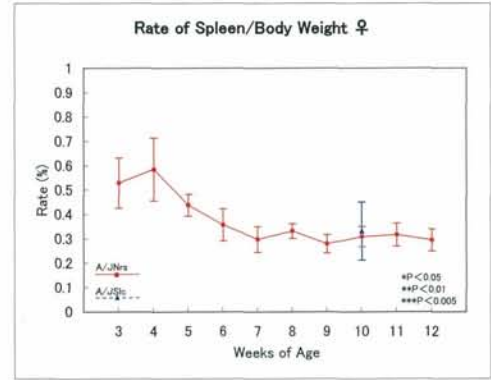


Fig.7-7 Kidney weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

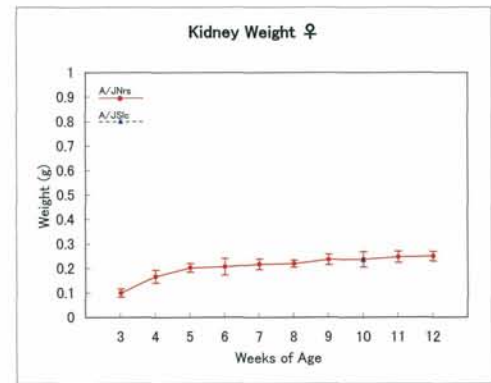
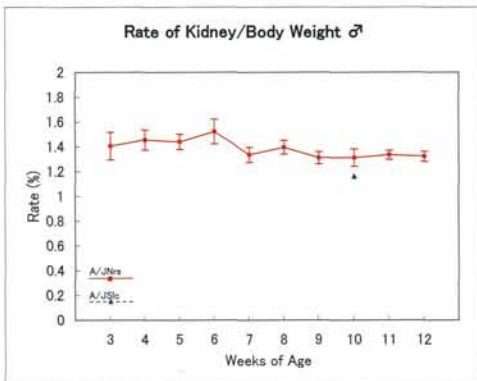
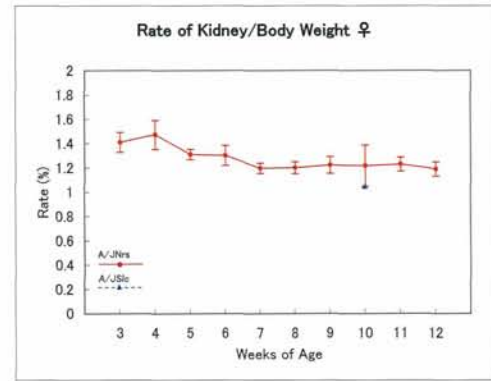


Fig.7-8 Kidney weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)



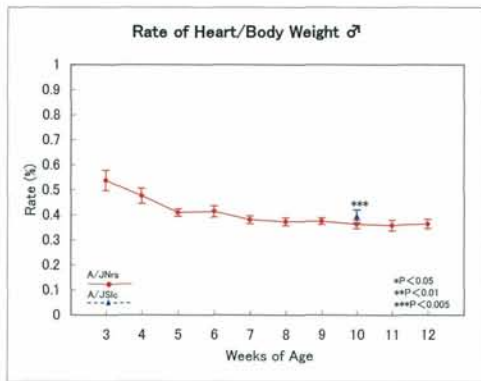
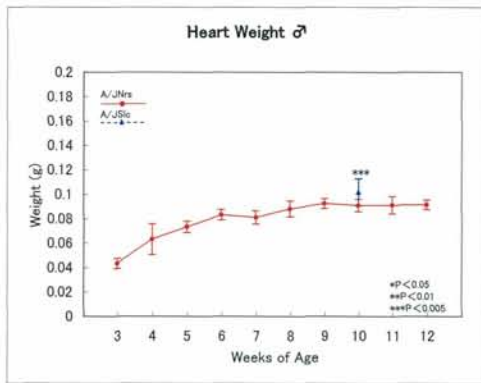


Fig.7-9 Heart weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

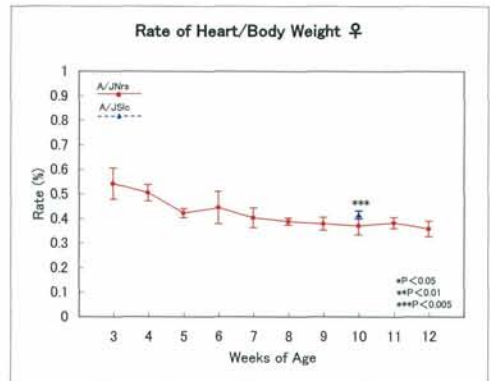
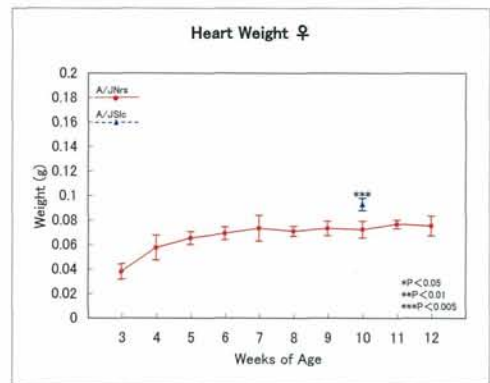


Fig.7-10 Heart weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

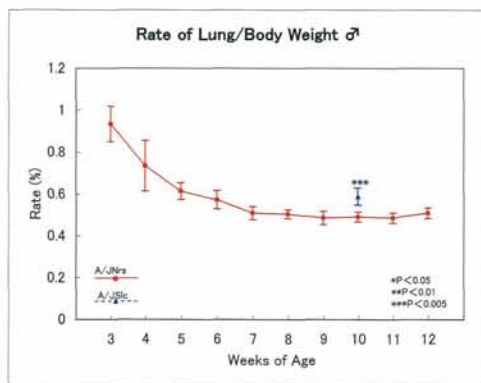
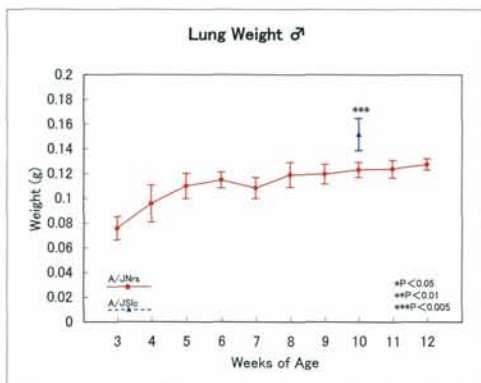


Fig.7-11 Lung weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

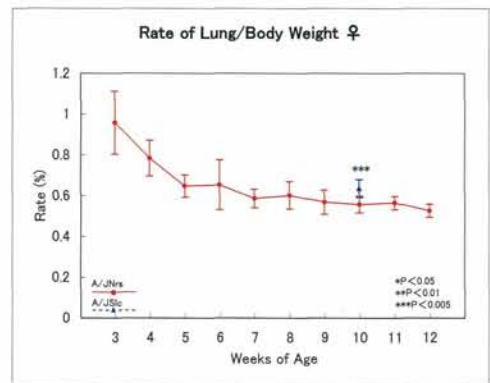
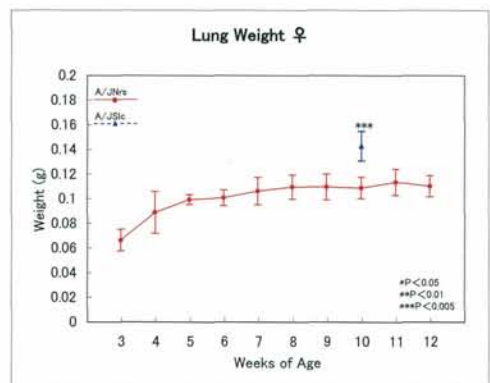


Fig.7-12 Lung weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

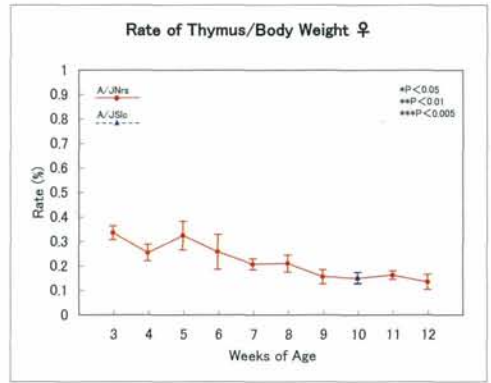
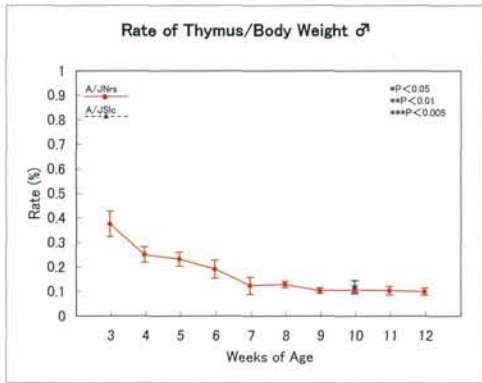
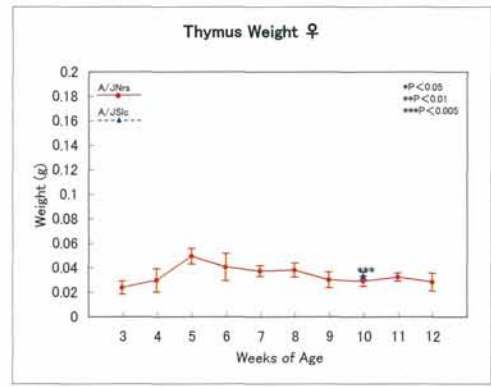
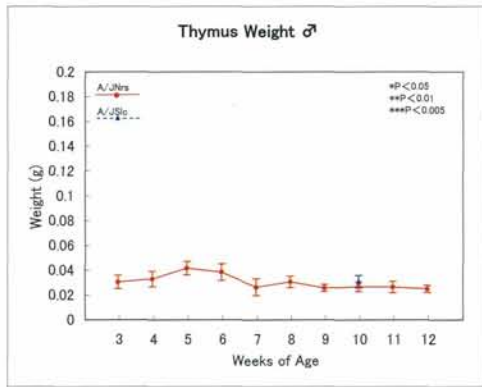


Fig.7-13 Thymus weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

Fig.7-14 Thymus weight of A/JNrs and A/JSlc (♀)

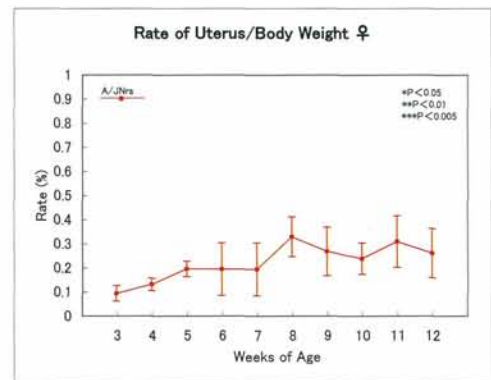
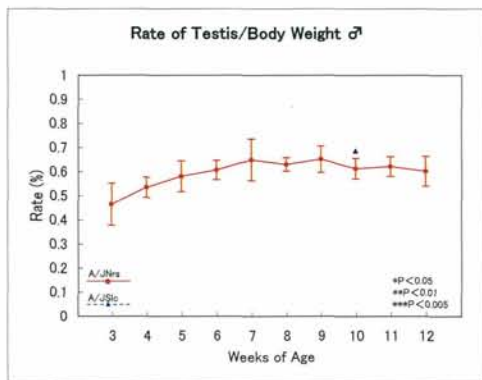
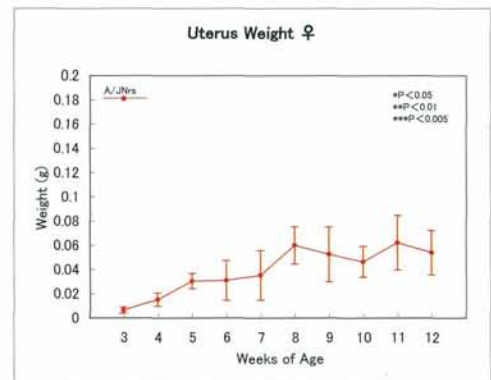
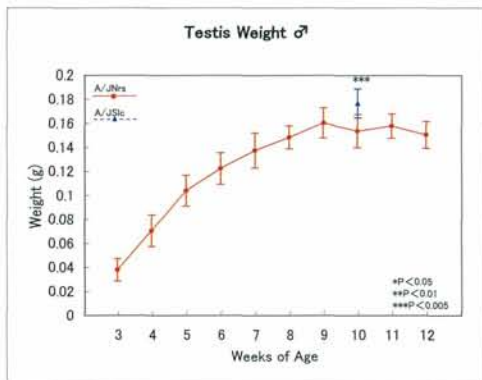


Fig.7-15 Testis weight of A/JNrs and A/JSlc (♂)

Fig.7-16 Uterus weight of A/JNrs (♀)

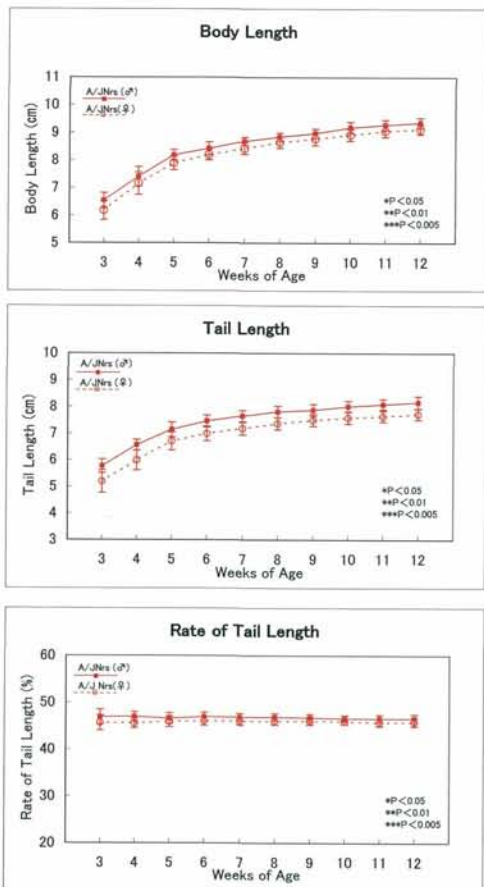


Fig.7-17 Body length, tail length and rate of tail length of A/JNrs

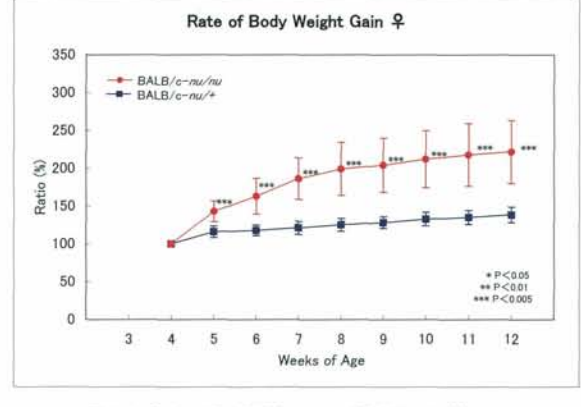
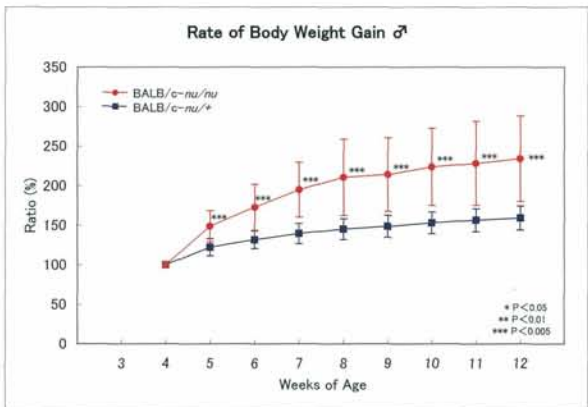
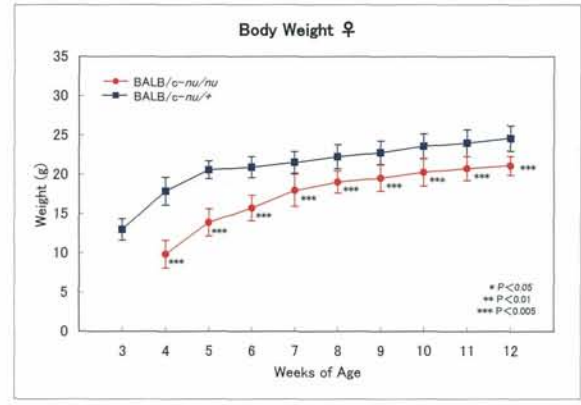
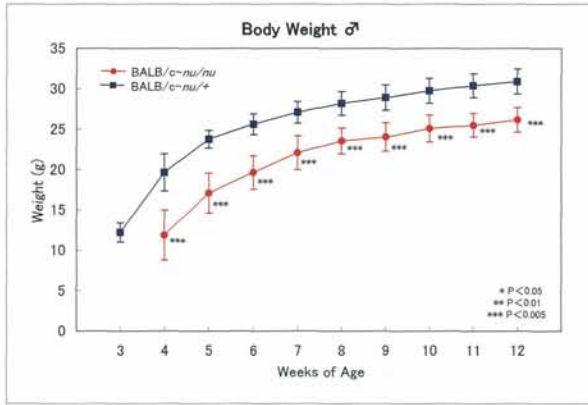


Fig.8-1 Body weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

Fig.8-2 Body weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

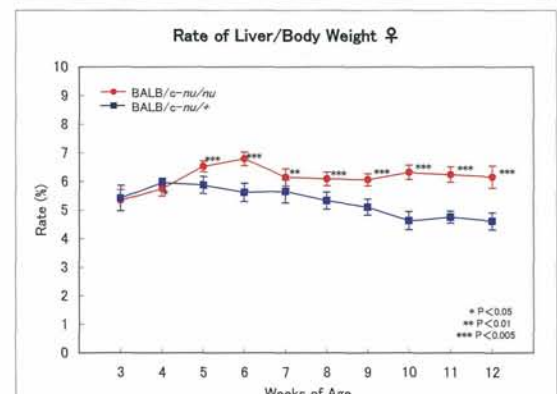
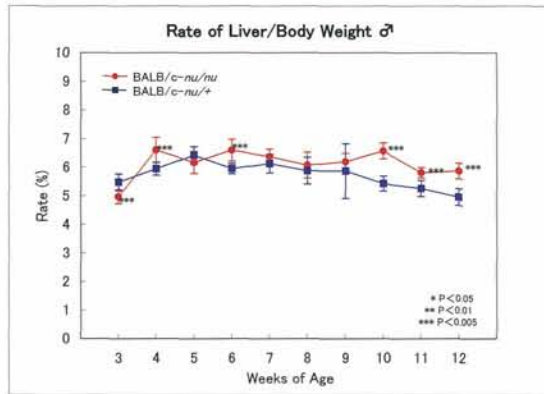
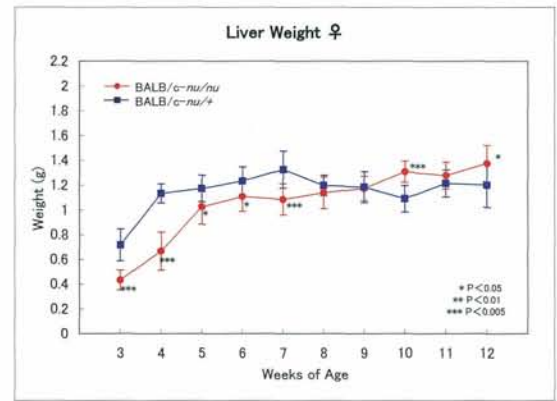
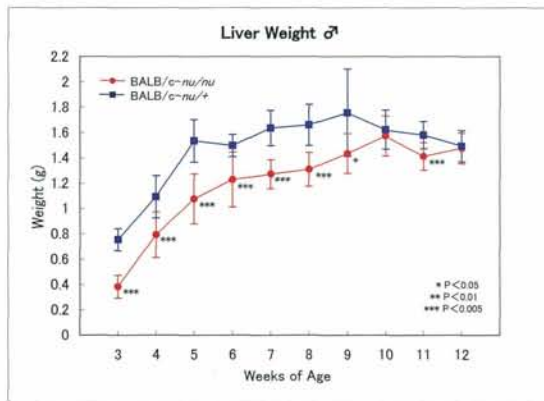


Fig.8-3 Liver weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

Fig.8-4 Liver weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

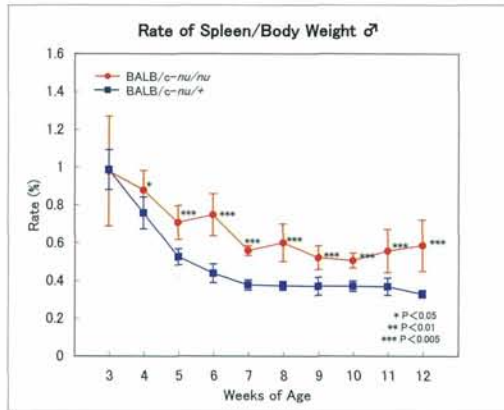
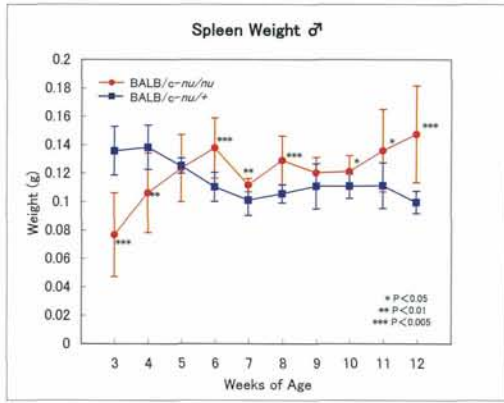


Fig.8-5 Spleen weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

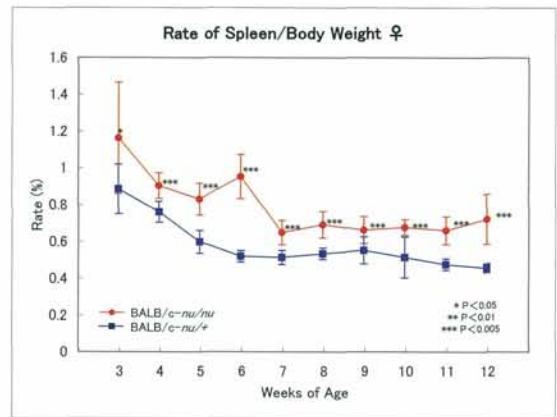
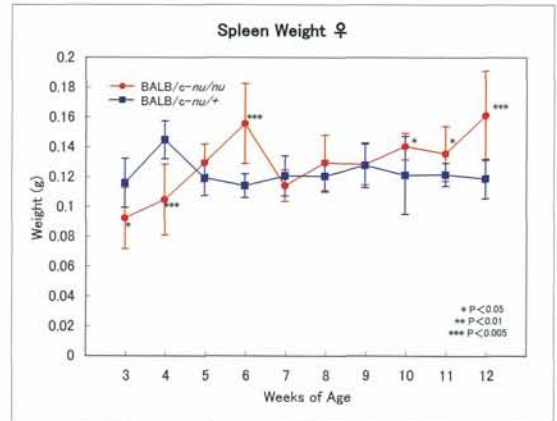


Fig.8-6 Spleen weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

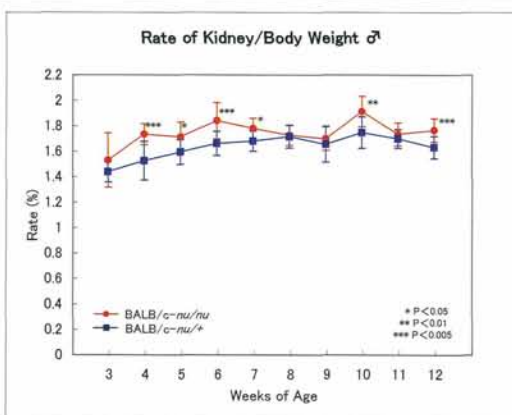
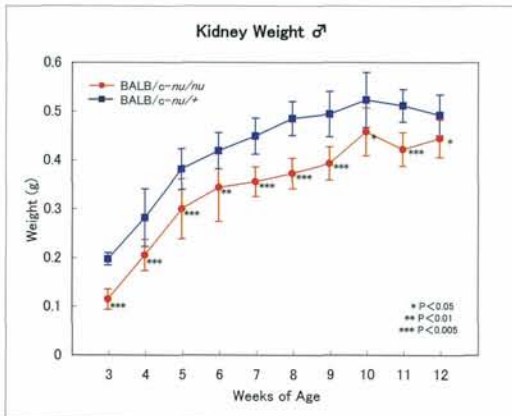


Fig.8-7 Kidney weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

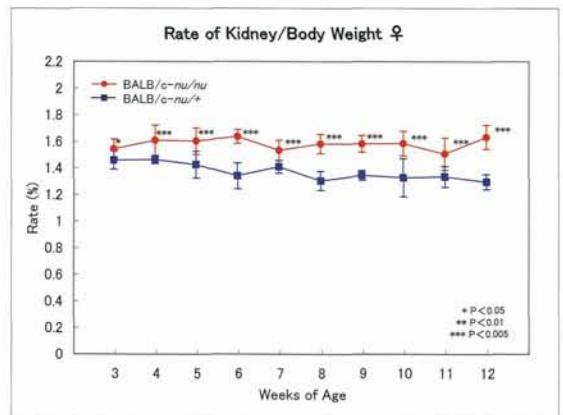
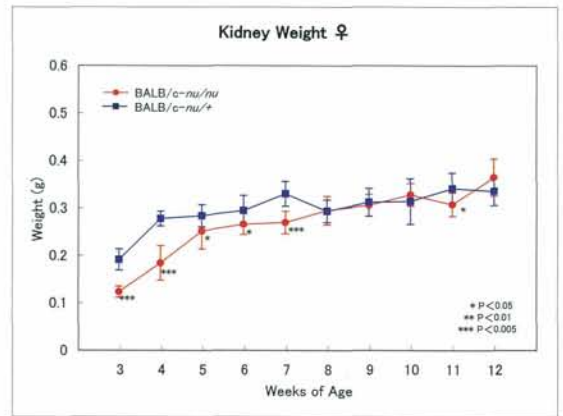


Fig.8-8 Kidney weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

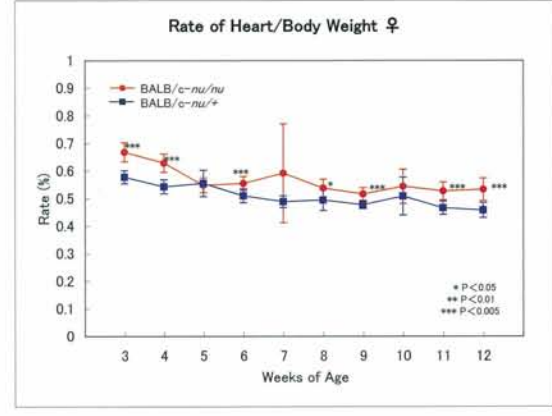
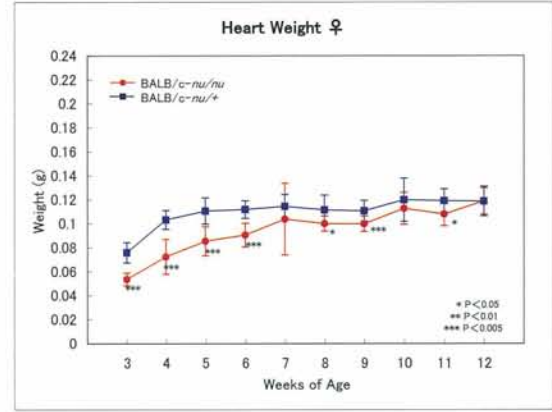
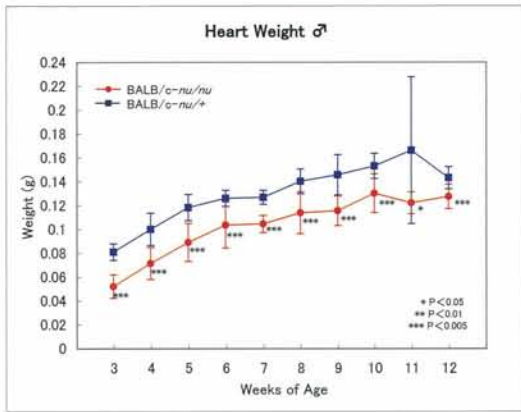


Fig.8-9 Heart weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

Fig.8-10 Heart weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

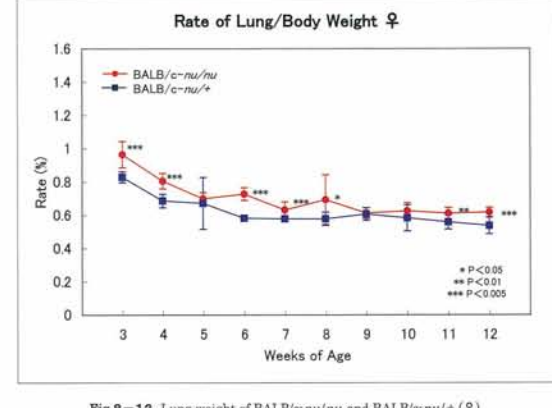
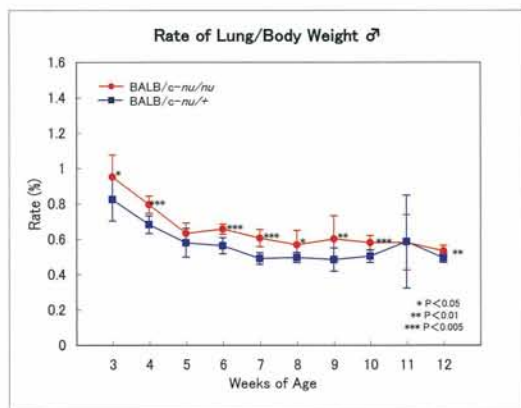
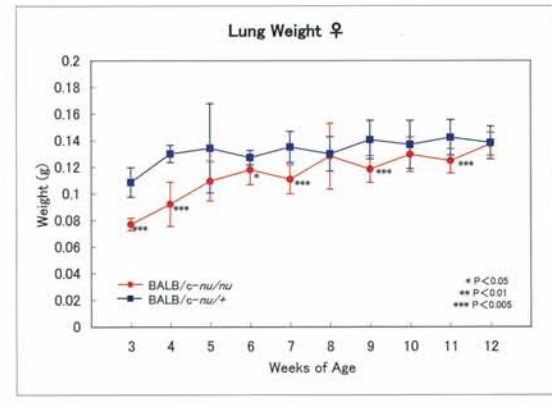
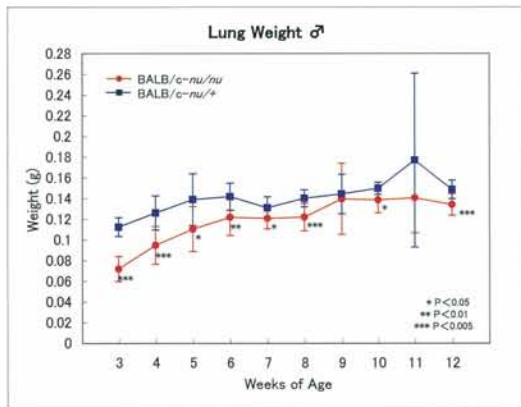


Fig.8-11 Lung weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

Fig.8-12 Lung weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

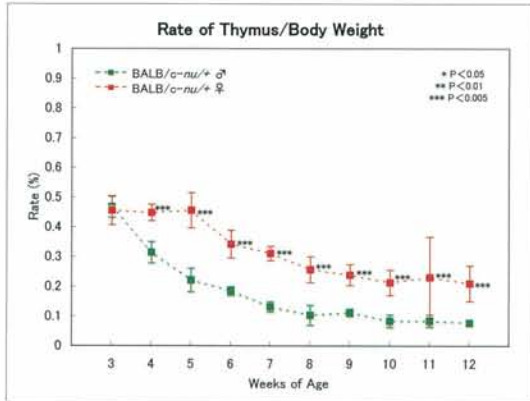
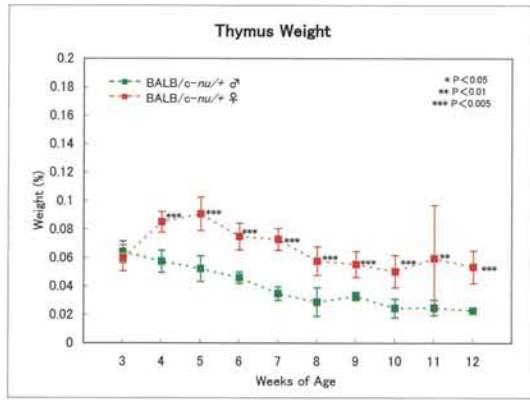


Fig.8-13 Thymus weight of BALB/c-nu+/+ (♂) and BALB/c-nu+/+ (♀)

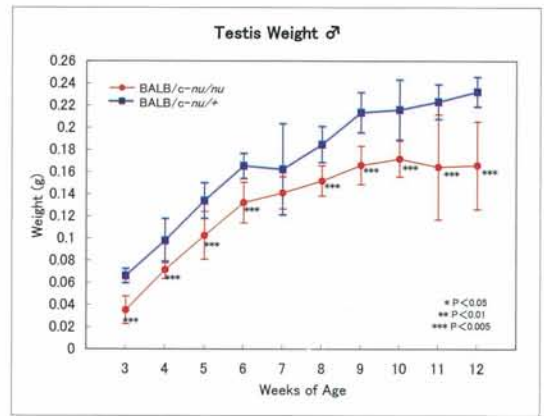


Fig.8-14 Testis weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu+/+ (♂)

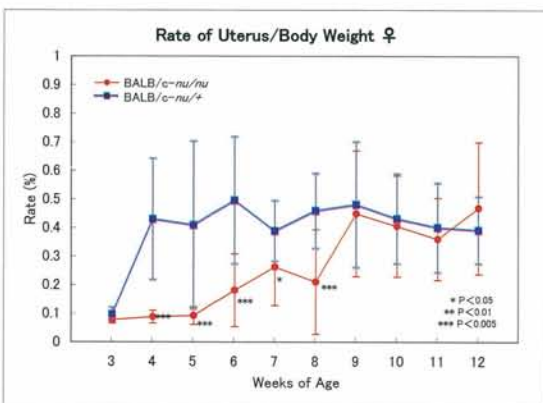


Fig.8-15 Uterus weight of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu+/+ (♀)

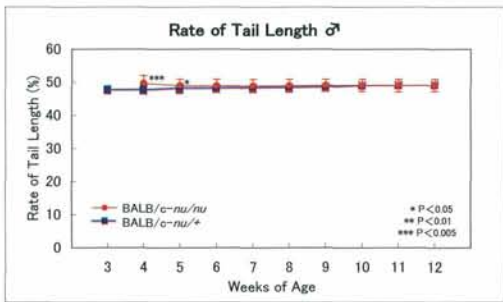
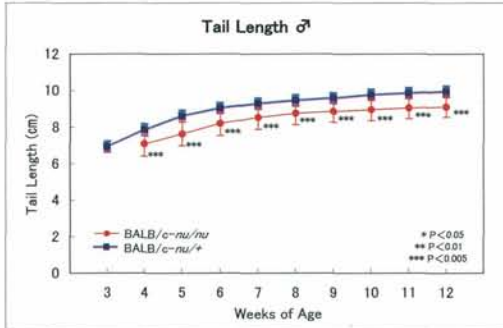
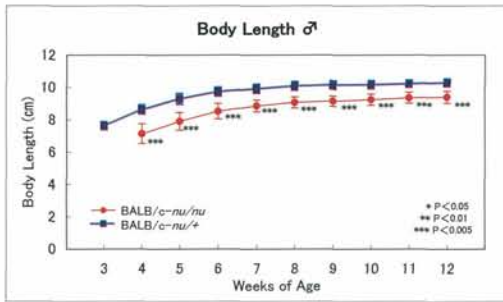


Fig.8-16 Body length, tail length and rate of tail length of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♂)

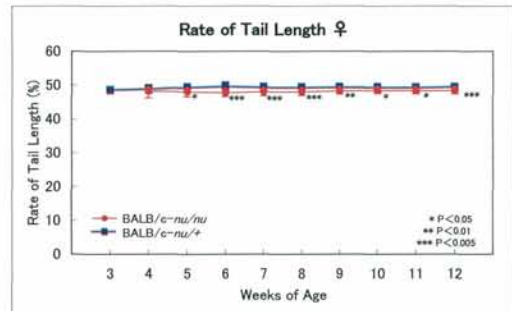
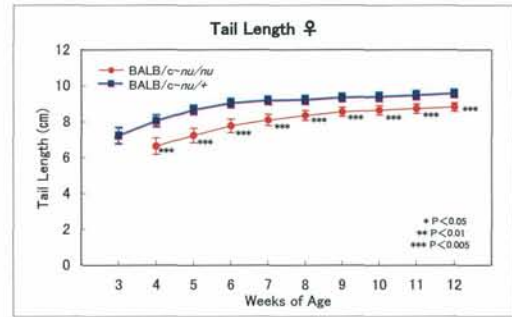
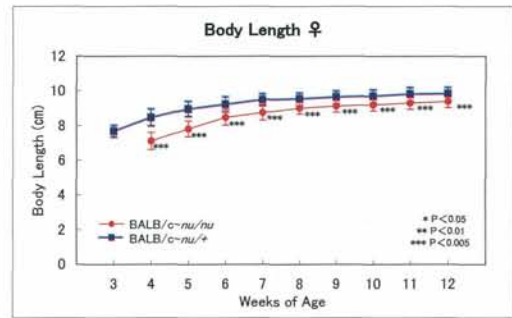


Fig.8-17 Body length, tail length and rate of tail length of BALB/c-nu/nu and BALB/c-nu/+ (♀)

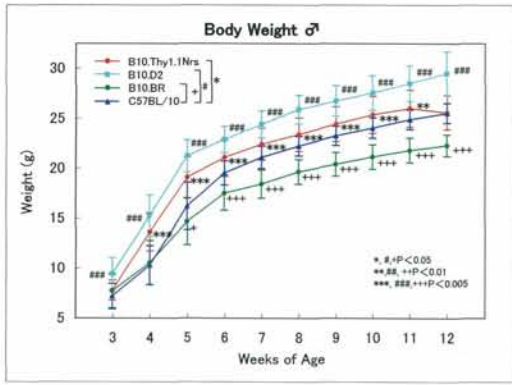


Fig.9-1 Body weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

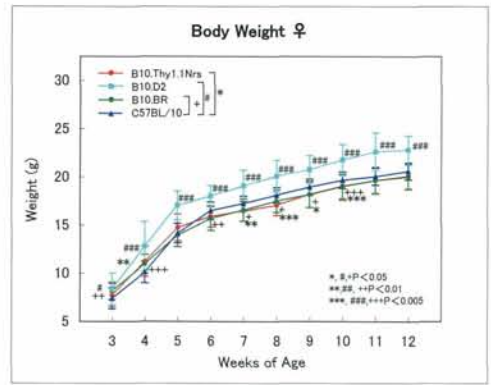
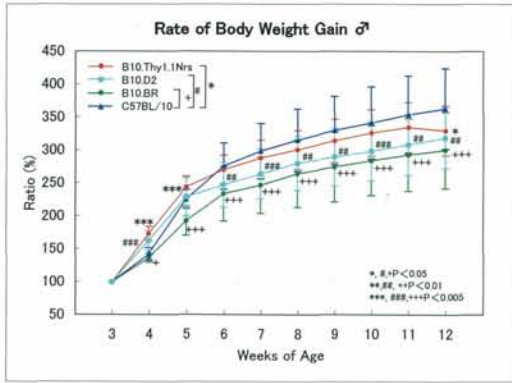


Fig.9-2 Body weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

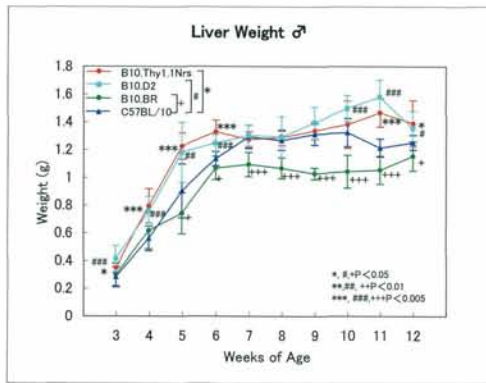
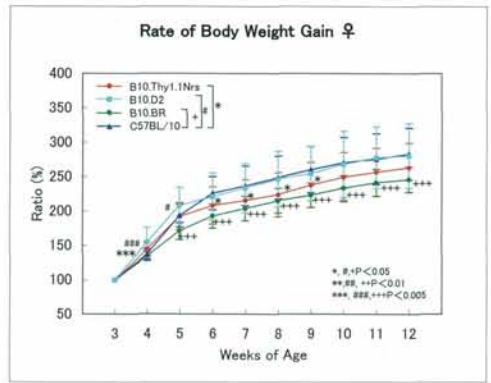


Fig.9-3 Liver weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

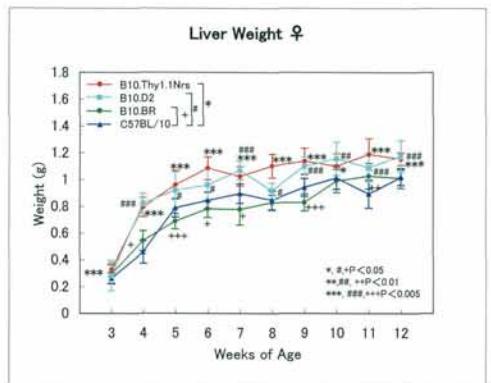
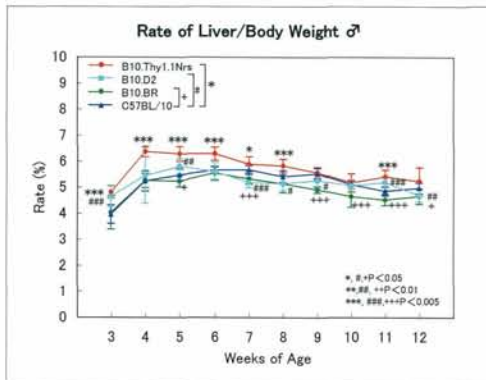
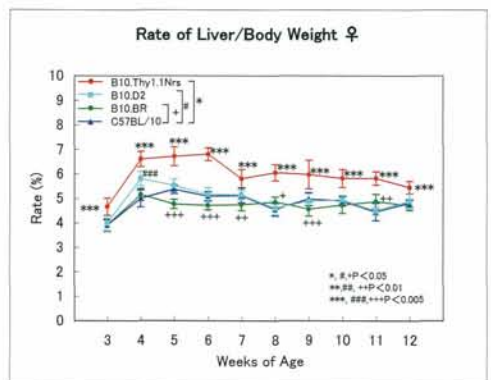


Fig.9-4 Liver weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)



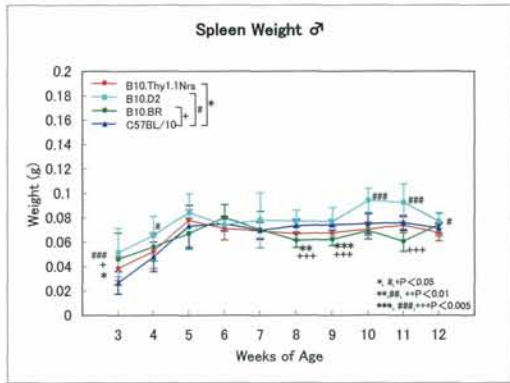


Fig.9-5 Spleen weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

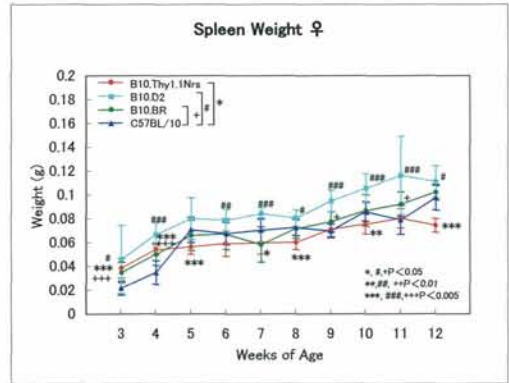
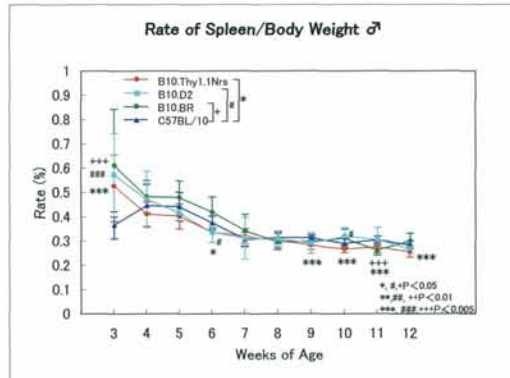


Fig.9-6 Spleen weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

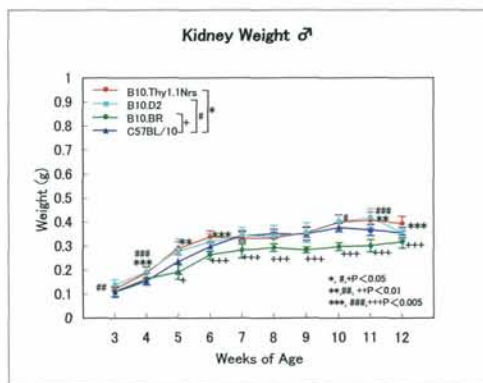
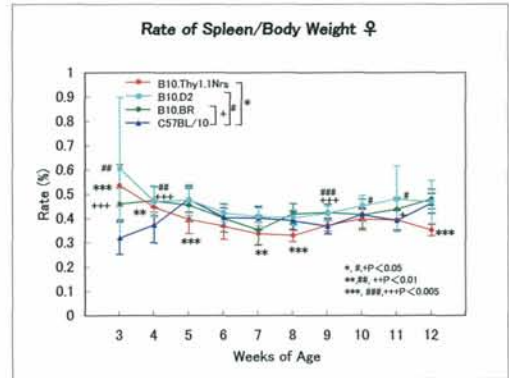


Fig.9-7 Kidney weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

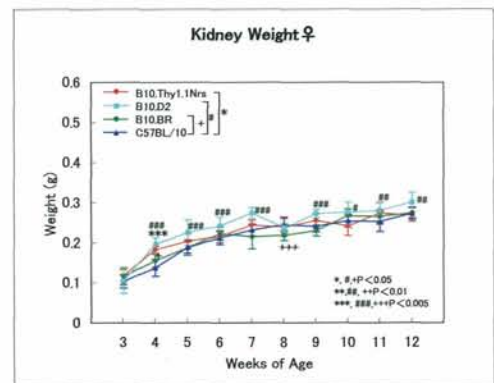
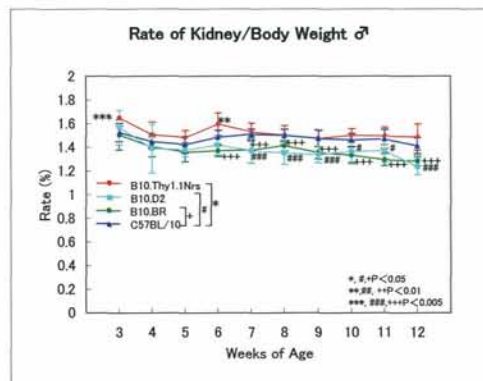
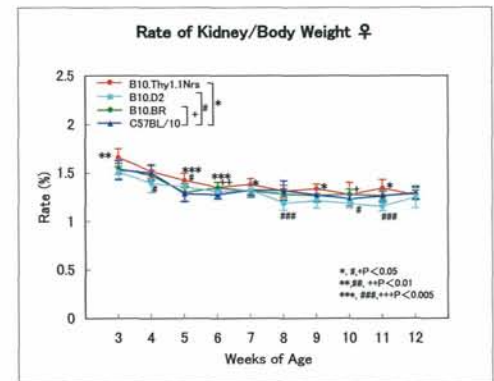


Fig.9-8 Kidney weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)



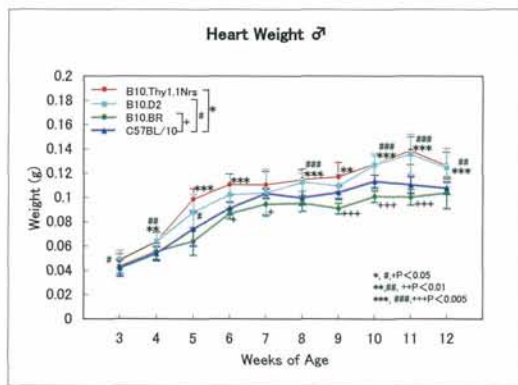


Fig.9-9 Heart weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

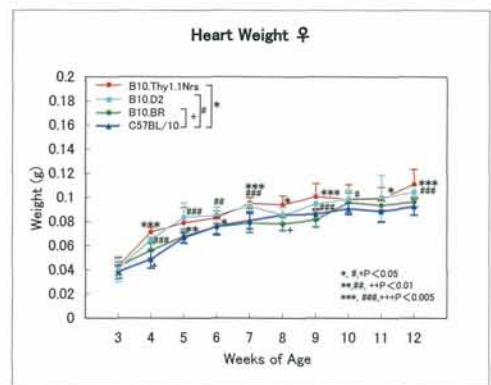
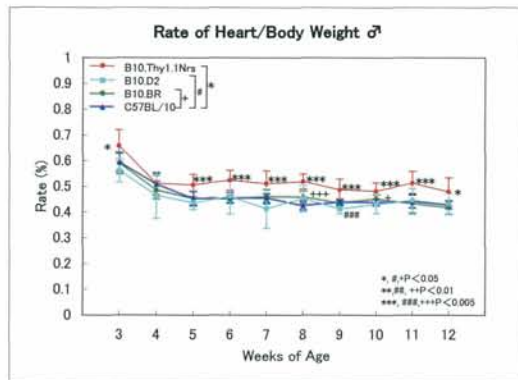


Fig.9-10 Heart weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

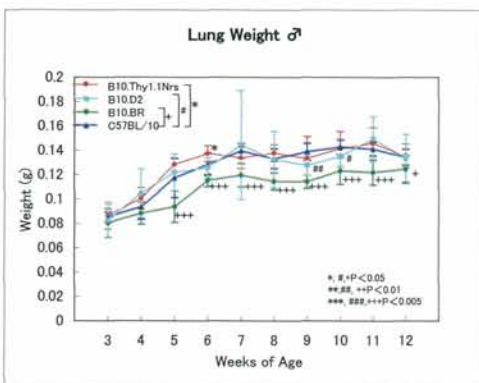
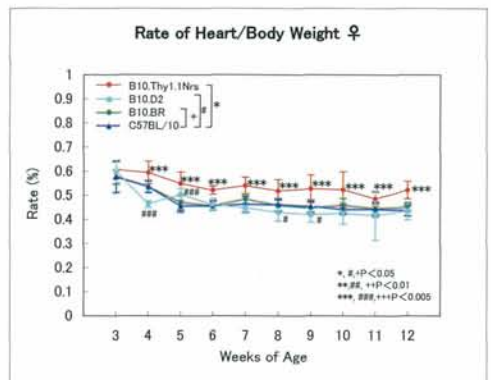


Fig.9-11 Lung weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

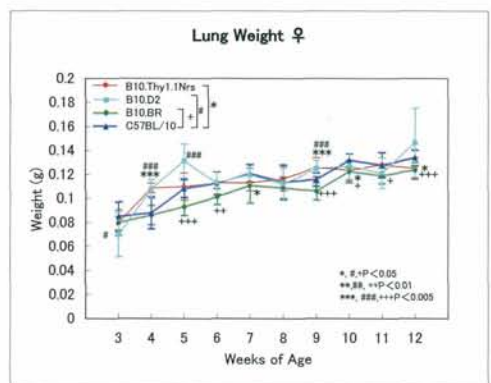
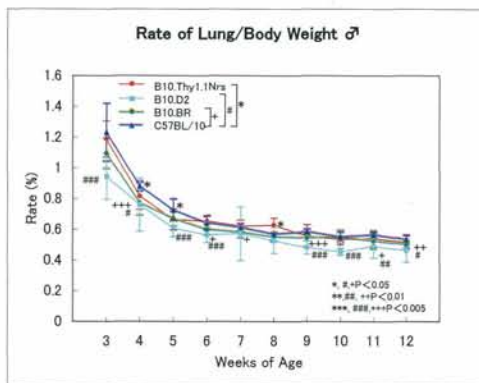
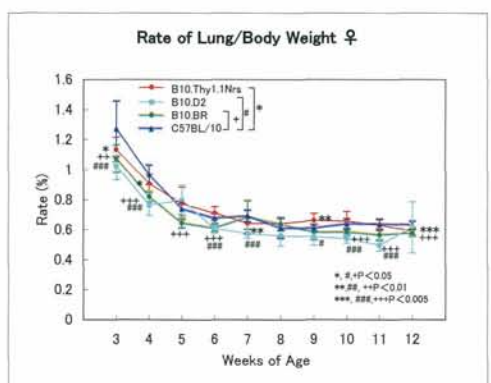


Fig.9-12 Lung weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)



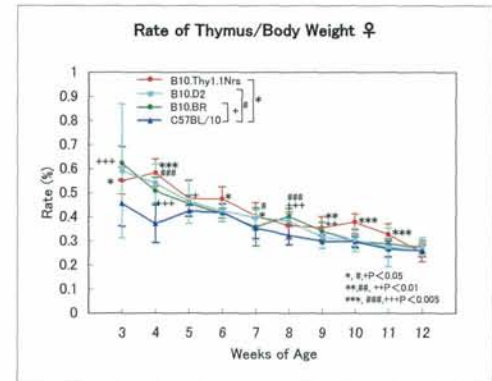
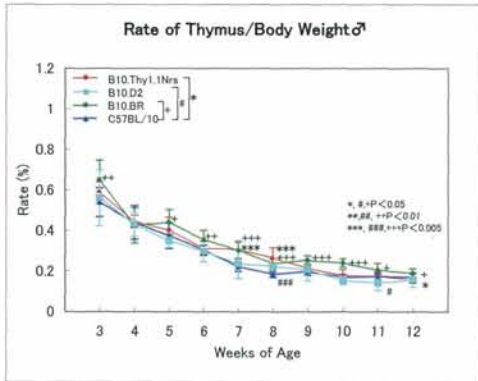
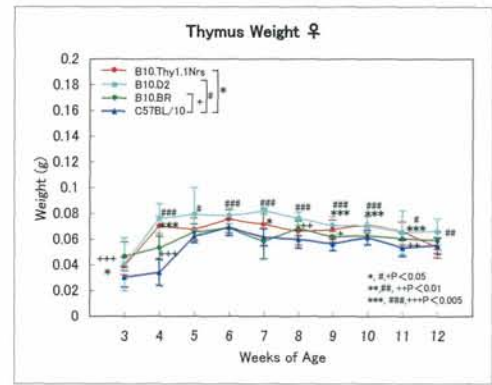
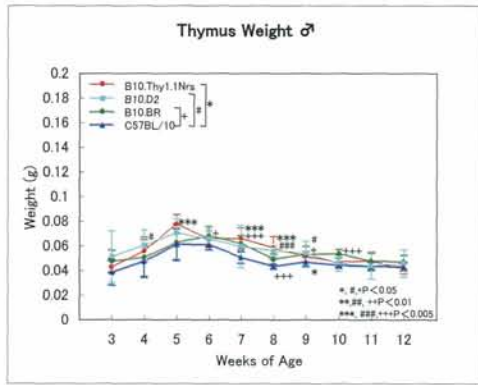


Fig.9-13 Thymus weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

Fig.9-14 Thymus weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

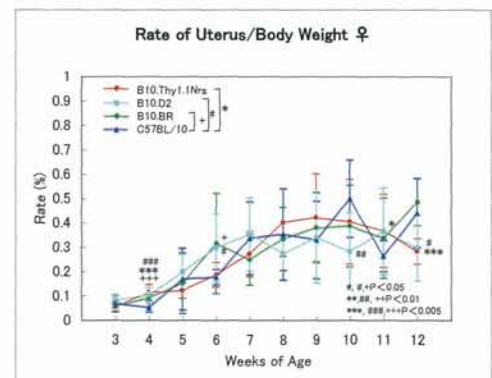
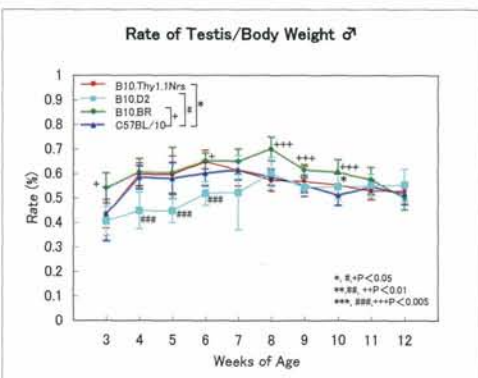
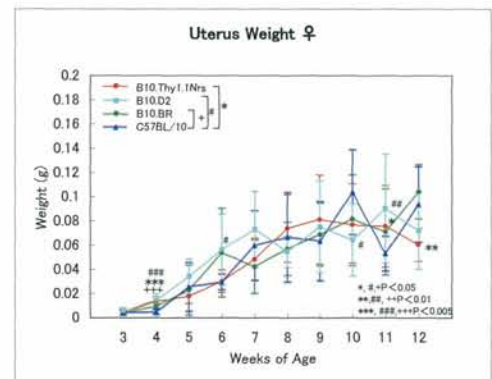
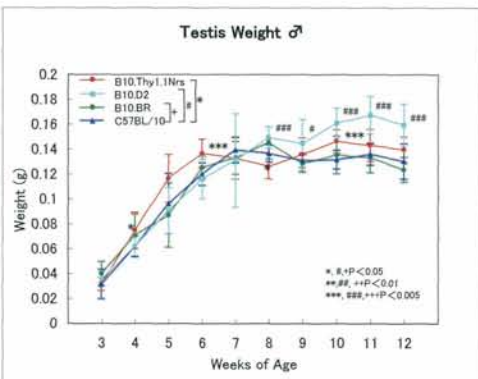


Fig.9-15 Testis weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

Fig.9-16 Uterus weight of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

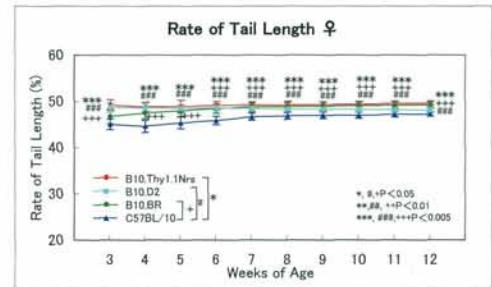
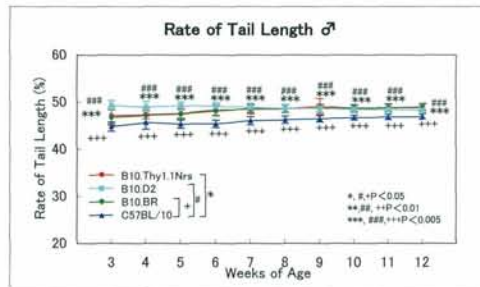
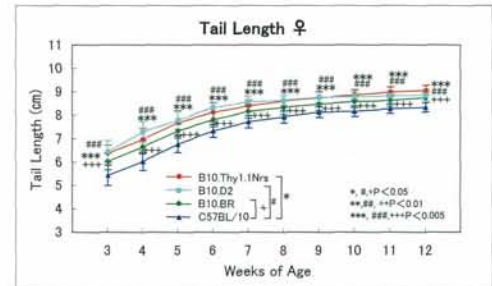
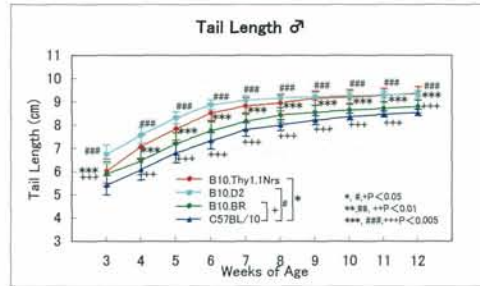
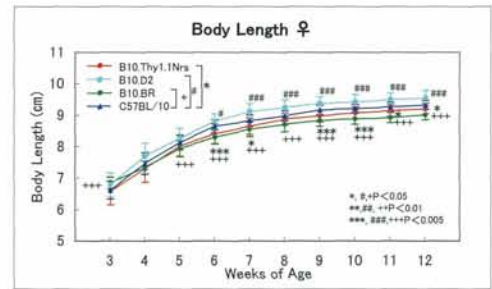
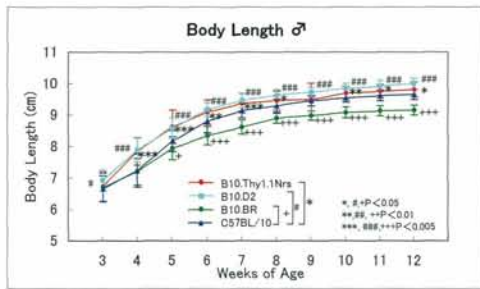


Fig.9-17 Body length, tail length and rate of tail length of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♂)

Fig.9-18 Body length, tail length and rate of tail length of C57BL/10, B10.BR, B10.Thy1.1Nrs and B10.D2 (♀)

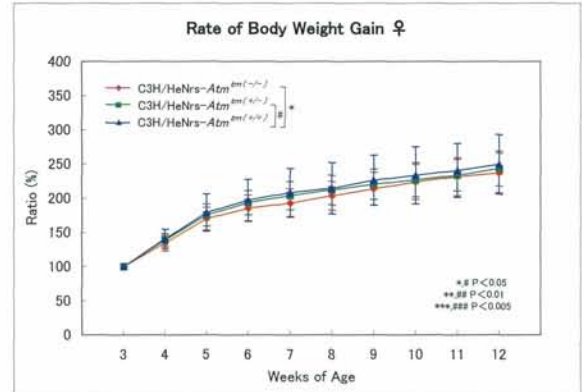
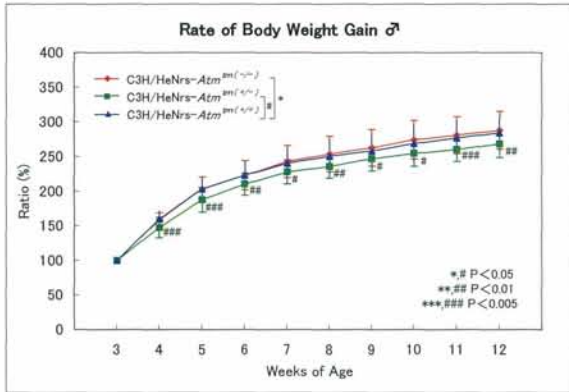
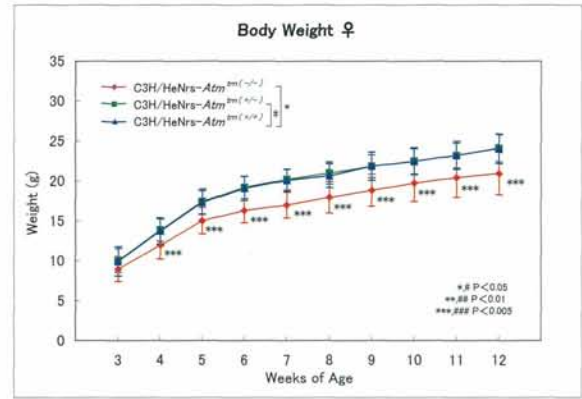
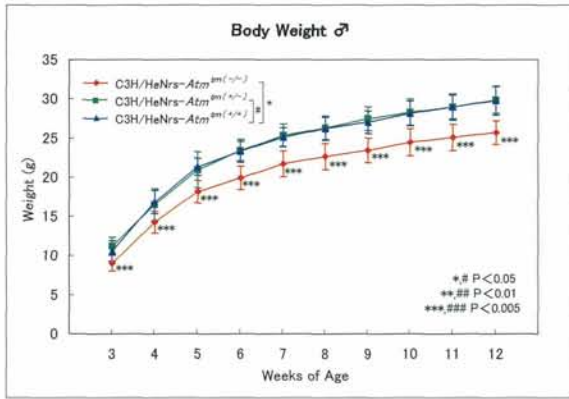


Fig. 10-1 Body weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/-}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} (♂)

Fig. 10-2 Body weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/-}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} (♀)

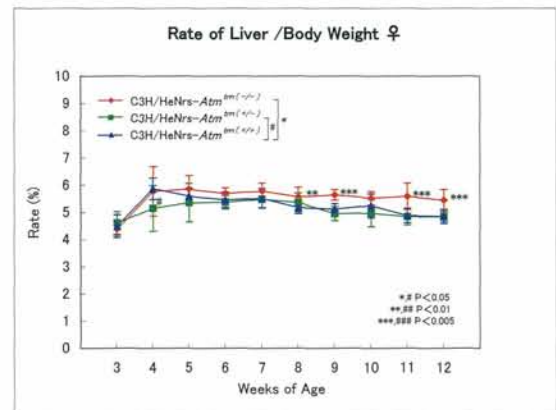
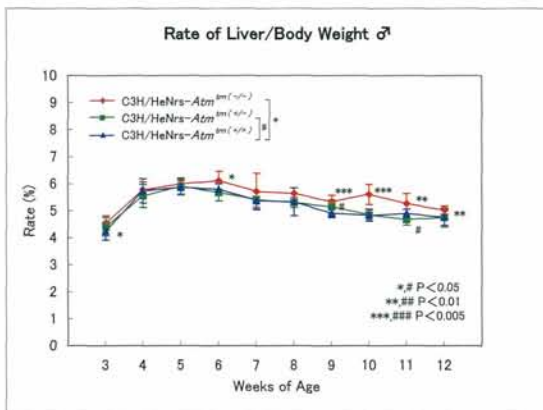
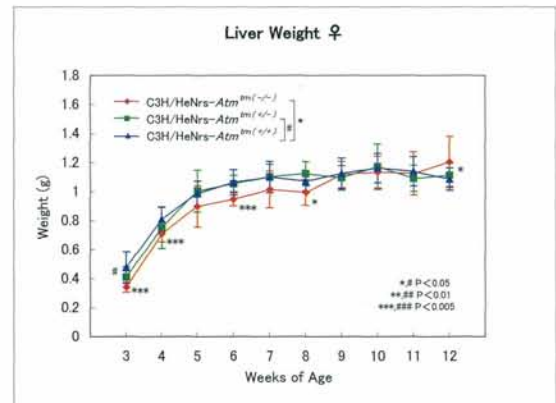
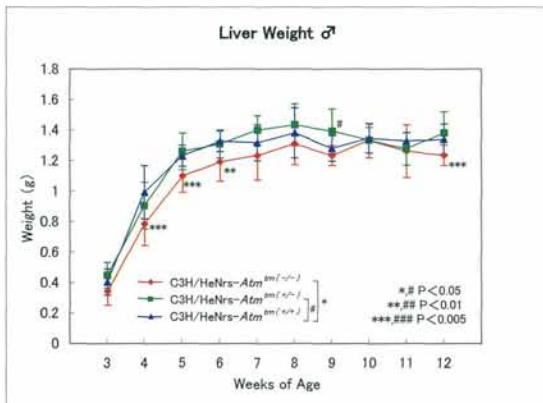


Fig. 10-3 Liver weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/-}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} (♂)

Fig. 10-4 Liver weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/-}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(ty2)/tm(ty2)} (♀)

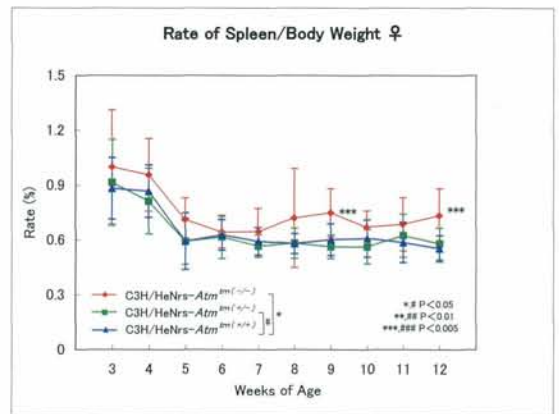
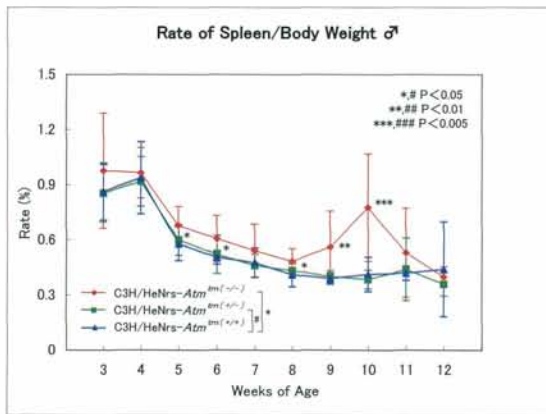
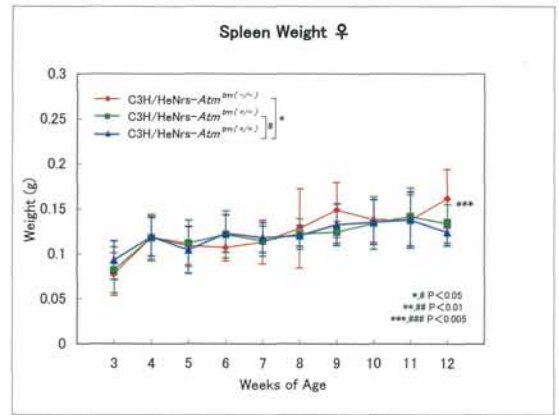
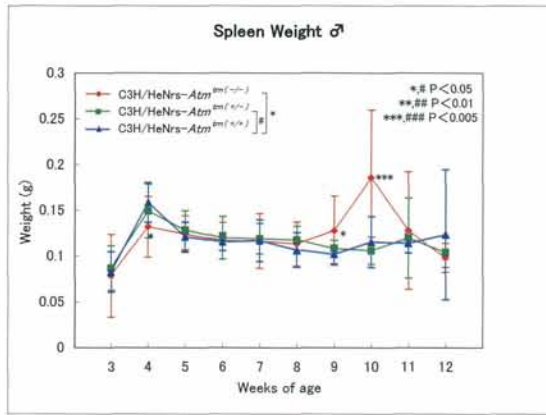


Fig.10-5 Spleen weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} (♂)

Fig.10-6 Spleen weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} (♀)

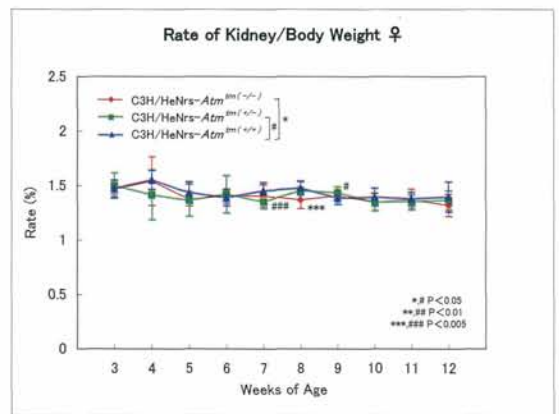
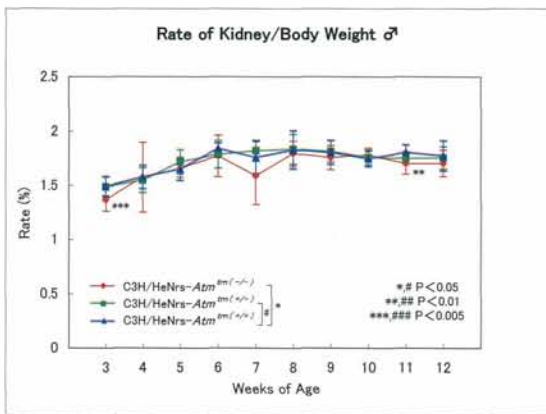
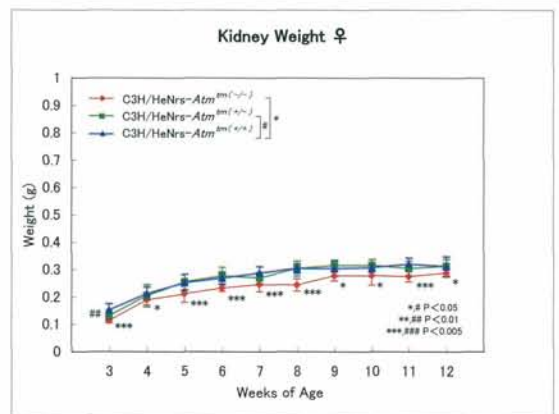
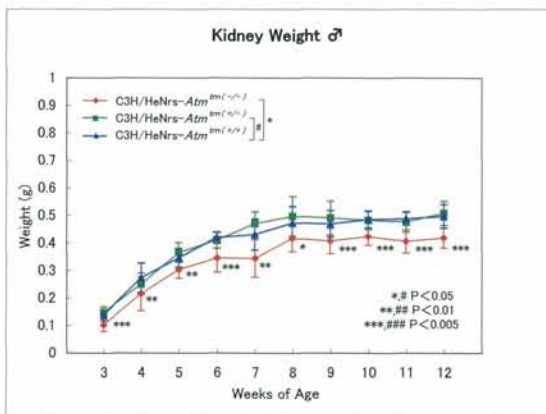


Fig.10-7 Kidney weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} (♂)

Fig.10-8 Kidney weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/+)} (♀)

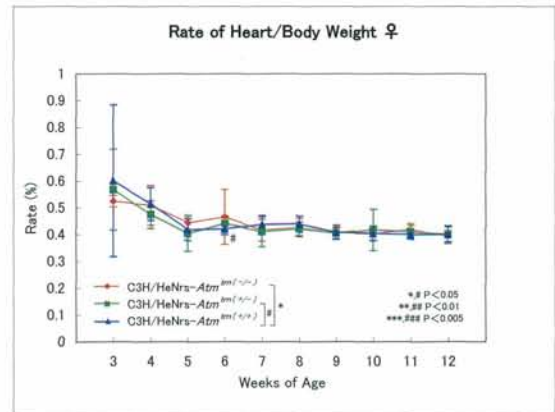
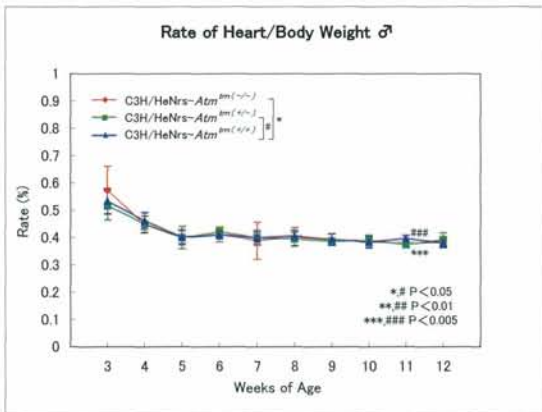
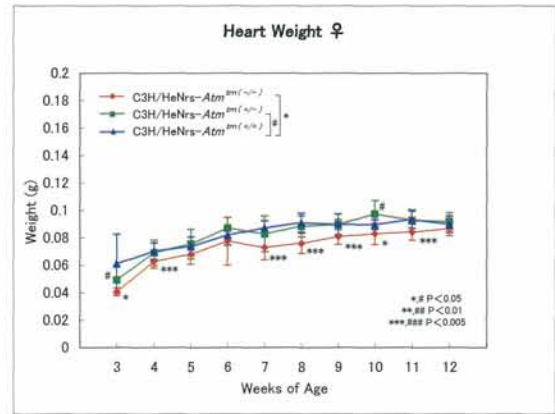
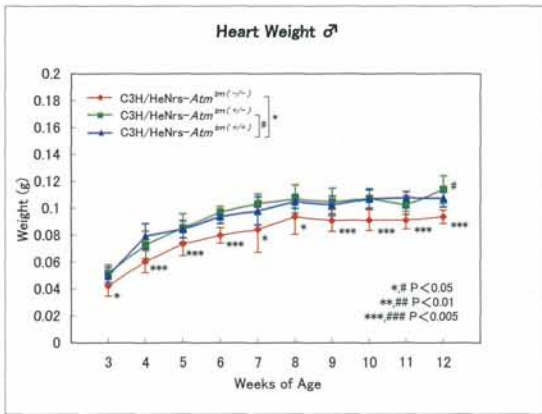


Fig.10-9 Heart weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/v)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(v/v)} (♂)

Fig.10-10 Heart weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/v)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(v/v)} (♀)

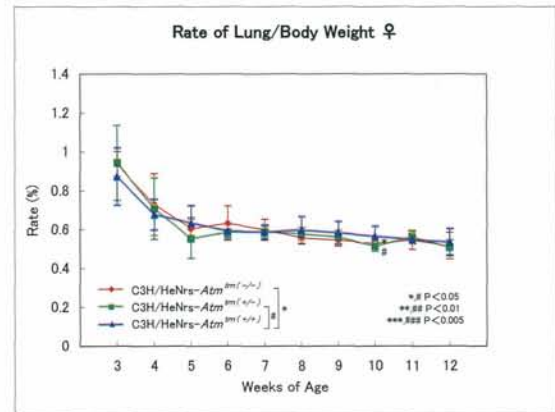
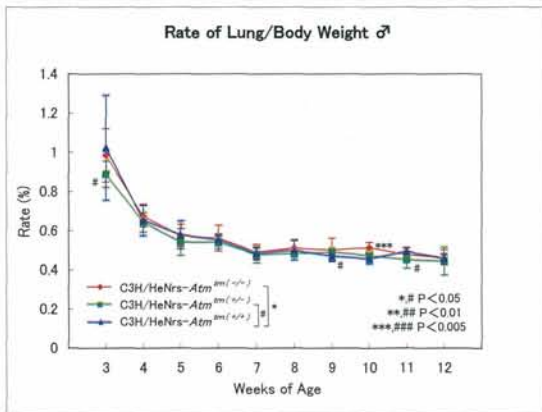
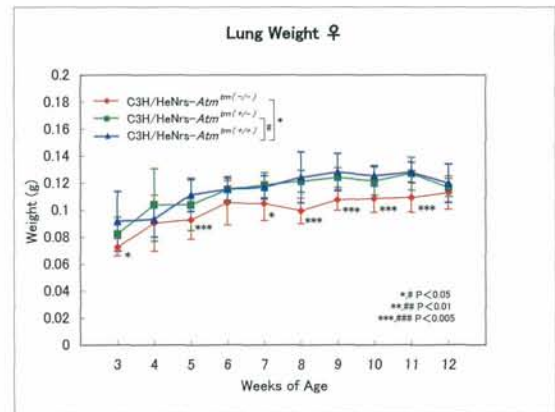
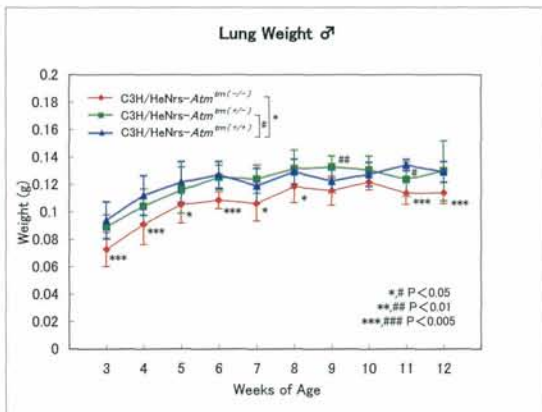


Fig.10-11 Lung weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/v)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(v/v)} (♂)

Fig.10-12 Lung weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t/v)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(v/v)} (♀)

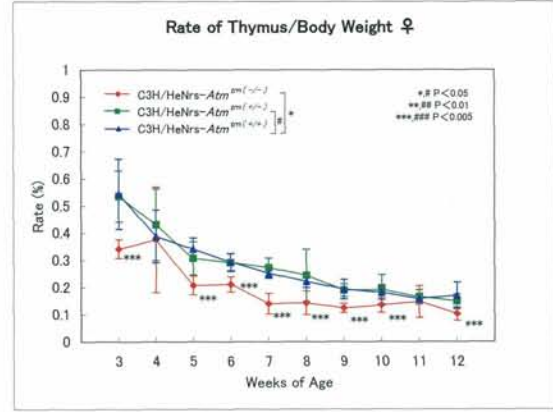
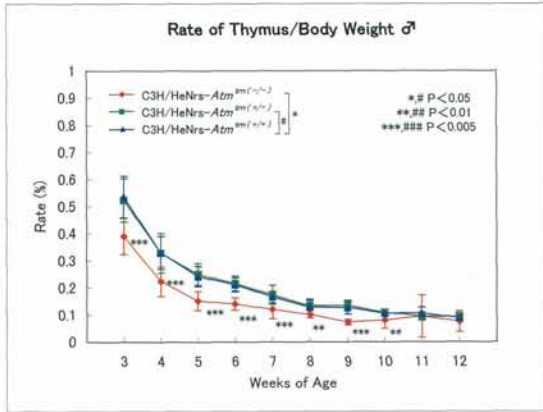
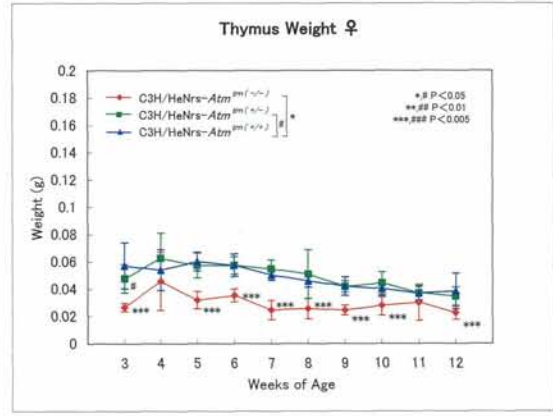
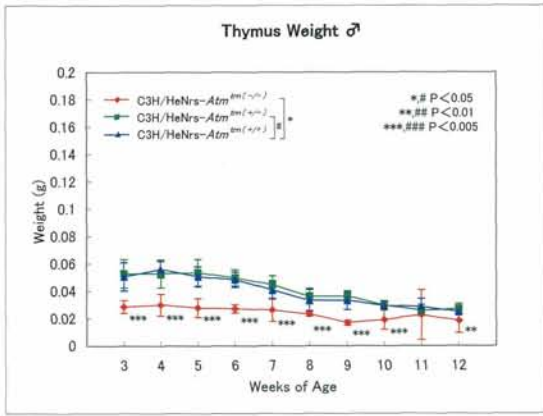


Fig.10-13 Thymus weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/+} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)} (♂)

Fig.10-14 Thymus weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/+} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)} (♀)

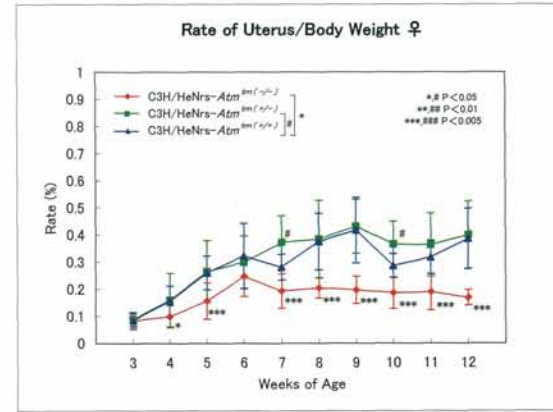
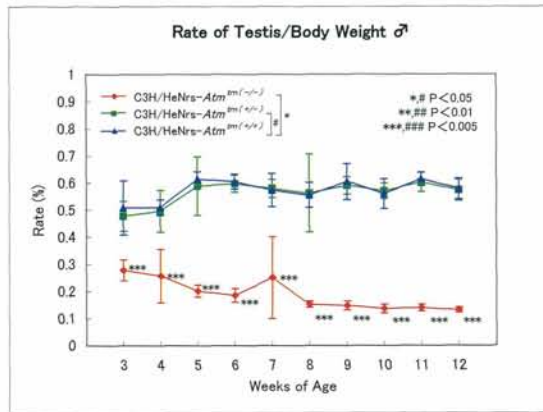
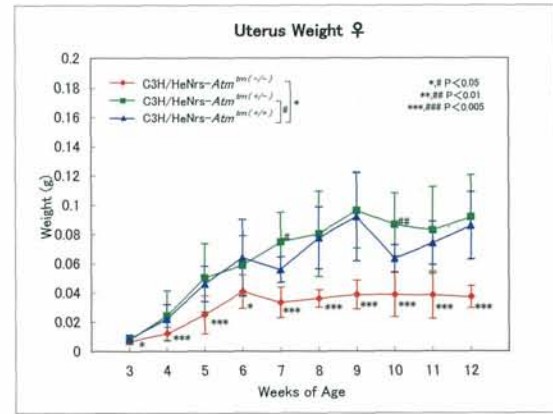
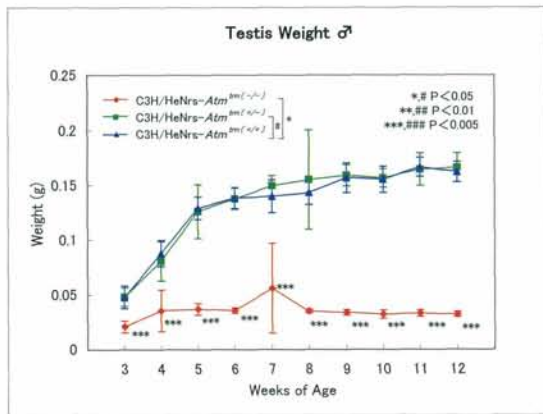


Fig.10-15 Testis weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/+} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)} (♂)

Fig.10-16 Uterus weight of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/+} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(t)/tm(t)} (♀)

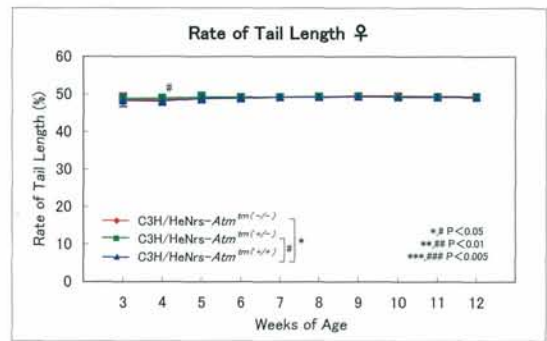
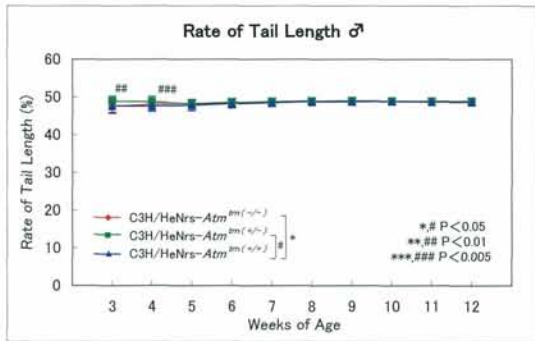
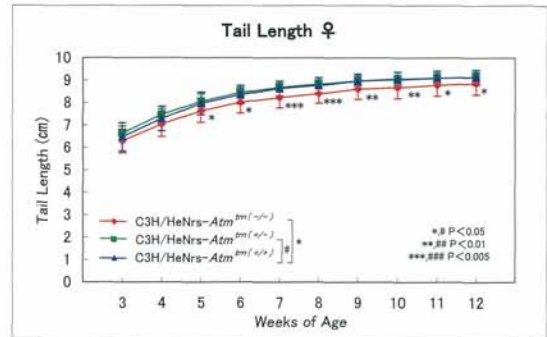
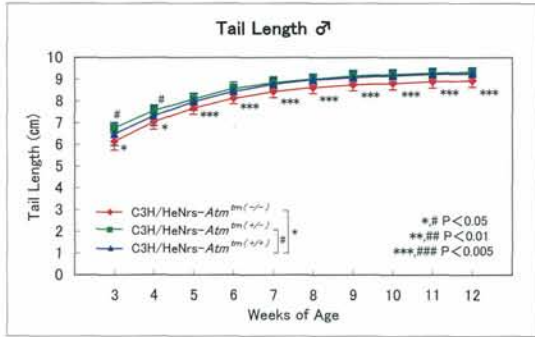
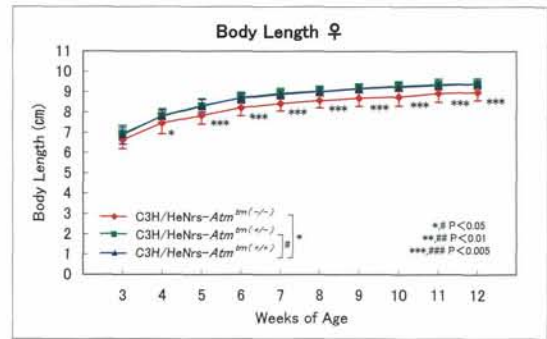
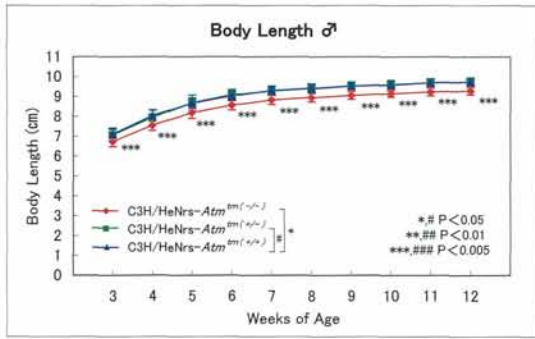


Fig.10-17 Body length, tail length and rate of tail length of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} (♂)

Fig.10-18 Body length, tail length and rate of tail length of C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(-/-)}, C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} and C3H/HeNrs-*Atm*^{tm(+/-)} (♀)

Editor-in-Chief

Satoru Matsushita, D.V.M. Ph.D.

National Institute of Radiological Sciences
Fundamental Technology Center

Editors

Tatsuo Hayao, B.S.

National Institute of Radiological Sciences
Fundamental Technology Center
Department of Technical Support and Development
Laboratory Animal Science Section

Wataru Ueno

National Institute of Radiological Sciences
Fundamental Technology Center
Department of Technical Support and Development
Laboratory Animal Science Section

Toshiaki Kokubo, D.V.M.

National Institute of Radiological Sciences
Fundamental Technology Center
Department of Technical Support and Development
Laboratory Animal Science Section

Tetsu Nishikawa, Ph.D.

National Institute of Radiological Sciences
Fundamental Technology Center
Department of Technical Support and Development
Laboratory Animal Science Section

監修

独立行政法人 放射線医学総合研究所

基盤技術センター

松下 悟

編集

独立行政法人 放射線医学総合研究所

基盤技術センター 研究基盤技術部 実験動物開発・管理課

早尾 辰雄

上野 渉

小久保年章

西川 哲

放医研で繁殖している SPF マウス系統の解剖学的特性

2008 (H20) 年 3 月刊行

監 修 松下 悟
編 集 早尾辰雄, 上野 渉, 小久保年章, 西川 哲
発 行 独立行政法人 放射線医学総合研究所
郵便番号 263-8555
住 所 千葉市稲毛区穴川 4-9-1
連 絡 先 独立行政法人 放射線医学総合研究所
基盤技術センター
TEL : 043-206-3062 FAX : 043-255-3139
ホームページ <http://www.nirs.go.jp>
印 刷 株式会社 エイ・エフ・エイ

Printed in Japan

© 2008 独立行政法人 放射線医学総合研究所

ISBN 978-4-938987-47-3