

放医研非密封RI管理システムの 環境移行とアップデート

Environmental transition and Update of NIRS unsealed RI management database system

○下村岳夫^{A)} A) 研究基盤センター 情報基盤部 科学情報課

○Takeo Shimomura^{A)} A) Research Information Section, Dept. of Information Technology, Research, Development and Support Center

2014年6月、環境放射線影響研究棟の完成に伴いRI棟からの機能移転が行われ、放医研における非密封RIの取扱いは大きな変化を迎える事となった。これを受け当該管理を担当するシステムについては、この変化に急ぎ対応させる事、将来的な継続運用を見据えた機能強化とアップデートの実施、等の方針が決定された。放射線安全課から依頼を受けた我々科学情報課は、ダウンタイムを最小限に抑えながら当該システムをスムーズに移行させるべく、全面的な技術支援を行う事となった。

1. 現状確認

作業に先立ち、既存のシステム構成・運用状況を確認した。

【サーバ】 数量: 1台 H/W: EPSON MR6500 デスクトップ 主な性能: Core i5 2.67GHz, 4GB-Mem S/W: Win7Pro, FileMaker Server10Adv ネットワーク: 所内研究系-サブネット92 設置場所: 画像診断棟1F	【クライアント】 数量: 10台程度 H/W及び仕様: 様々, Dell, HPなど ノート S/W: Win7Pro, FileMaker Pro11 ネットワーク: 所内研究系-サブネット75,92等 設置場所: RI棟・画像診断棟等の管理区域内	【Webクライアント】 数量: 不特定多数 H/W及び使用: 様々 利用形態: Winブラウザ ネットワーク: 所内研究系 設置場所: 管理区域外	【連携システム】 通称: 製造DB 用途: 所内製造されるRIの管理 開発言語: Visual Basic 開発元: 日鋼情報システム(株) ネットワーク: 所内独立系	【システム規模】 テーブル数: 24 レイアウト(画面)数: 90 リレーション数: 179 スクリプト数: 99
---	---	---	--	--

【夜間処理】 (1) getCsvData.wsf (Windows Script) : 毎週月～金の23:00 製造DBへ製造・使用記録csvの出力依頼をかけ、所定フォルダに保存。 (2) check_csv.wsf (Windows Script) : 毎週月～金の23:05 所定フォルダにcsvが存在しない(=1)の処理に失敗した場合、空ファイルを作成。 (3) seizo_import_start (FileMaker Script) : 毎週月～金の23:10 製造・使用記録csvデータのインポート実行と、取り込みデータの追加加工、使用済csv退避等の後処理含む。 (4) move_csv.wsf (Windows Script) : 毎週月～金の23:30 csvが存在している(=3)の使用済csv退避処理に失敗した場合、強制的にcsv退避処理を実行。 (5) change_status (Windows Script) : 毎日2:00 完了待ちステータスの全データを完了ステータスに一括変更。 (6) Local_backup (FileMaker Script) : 毎日3:00 公開中の全データベースファイルをサーバ機内蔵HDDにフルバックアップ。 (7) RICOPY (FileMaker Script) : 毎日4:30 メインDBをサーバ機内蔵HDDの共有フォルダにフルバックアップ。同フォルダには特定ユーザに読取/書込権限を付与している。 (8) RI_control_backup (Windows Script) : 毎週火～土の5:00 メインDBをサーバ機外付けHDDにフルバックアップ。

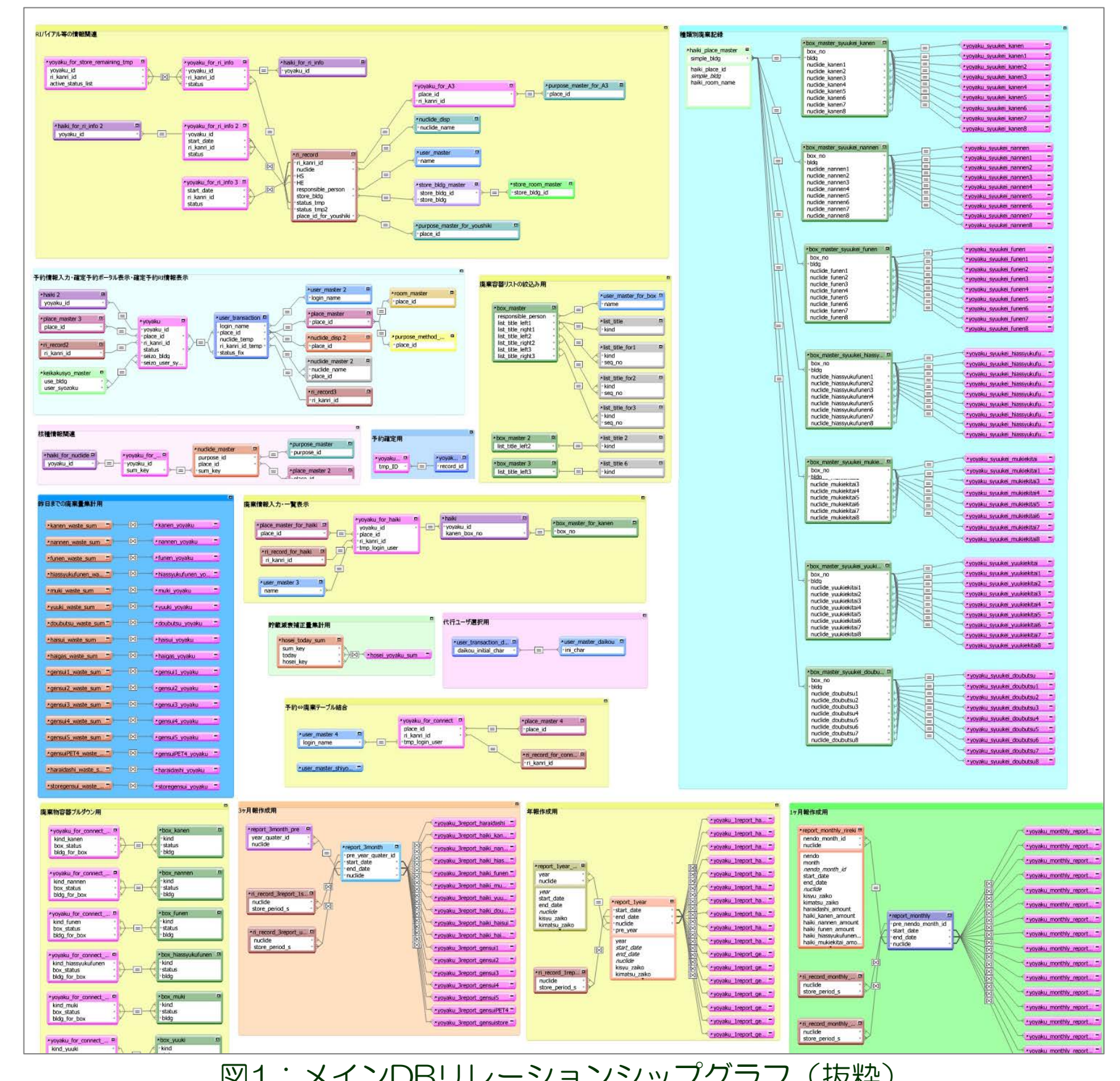


図1: メインDBリレーションシップグラフ (抜粋)

2. 事前テストの実施と作業量見積り

ダウンタイムを最小限に抑える為、移行後と同じS/W構成のテスト環境を別途構築し、綿密な事前テストを実施。テストで発見された不具合箇所をまとめ、変更・機能追加要望と合わせ必要となる作業項目・工数を算出^{*1}した。

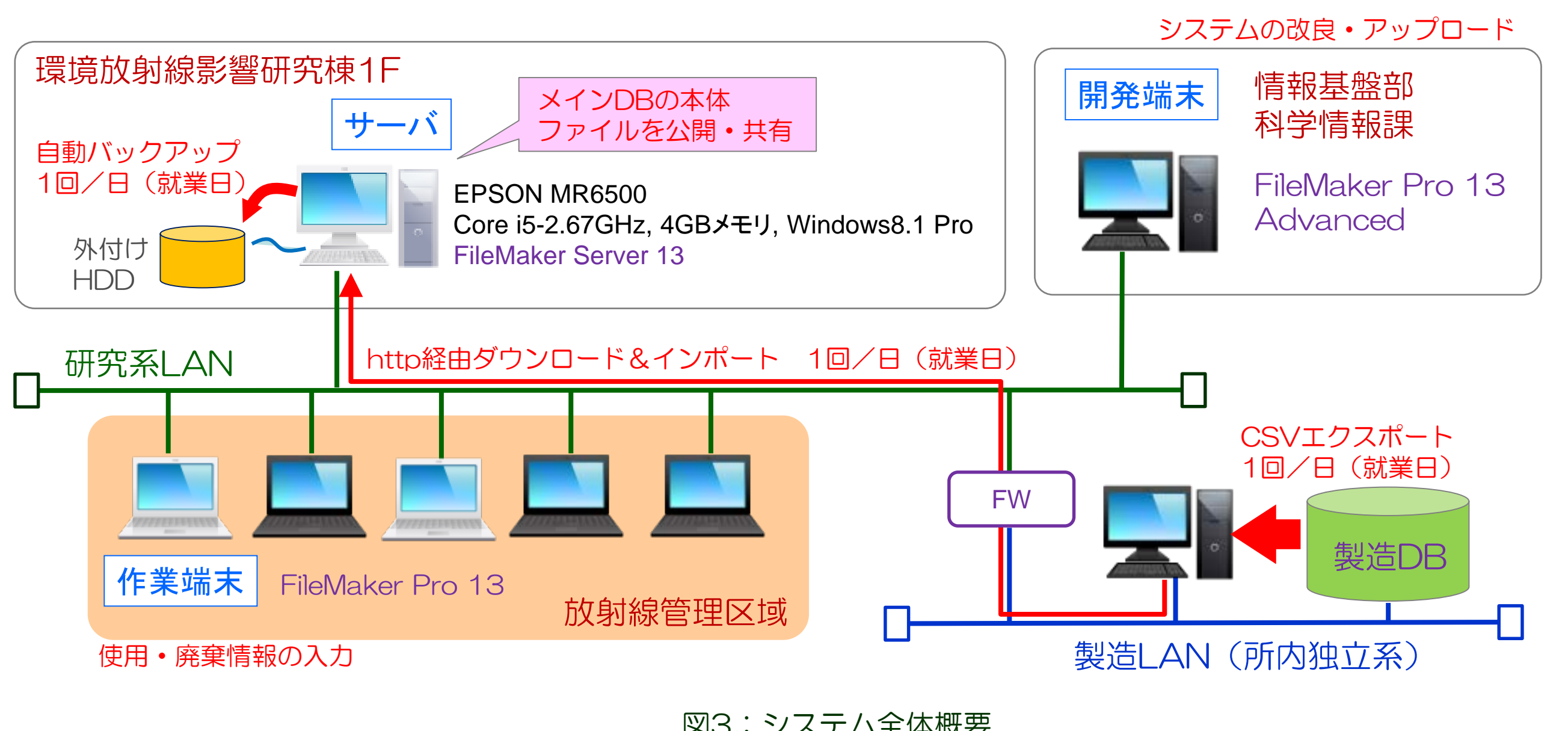
【テストサーバ(クライアント兼用)】 数量: 1台, H/W: IYAMAカスタム デスクトップ 主な性能: Core i7 3.5GHz, 16GB-Mem S/W: Win8.1Pro-64bit, FileMaker Server13 ネットワーク: 所内研究系-サブネット32 設置場所: 推進棟1F情報システム計算機室	【事前テストの実施】 テスト期間: 2015年7月18日～9月8日 テスト概要: メインDBをFileMaker11からFileMaker13に2バージョンアップ、サーバ側OSを現行のWin7からWin8.1に移行、公開を担当するFileMakerServerを現行の10から13に3バージョンアップした環境において、全機能が正しく動作するか否かを確認。 ^{*2} テスト方式: ブラックボックステスト 使用許可量等の判定においては同値分割・境界値分析を実施。 テスト項目: 主要機能295件	【テストの結果判明した要対応作業】 サーバ側OSの更新による: 2件(0.5人日: セキュリティ厳格化・タスクスケジューラ仕様変更対応) ^{*3} FileMaker環境更新による: 3件(0.5人日アップロード手順変更・自動バックアップ先指定制限の変更・通信ポートの変更) ^{*4} 潜在的バグ修正: 5件(1人日: エラー処理の甘い部分・無意味なスクリプトステップの排除など)	【変更・機能追加要望による要対応作業】 接続先セグメント変更による: 1件(1人日: 通信許可ポートの再割当て・クライアントスクリプト変更) 許可エリア追加に伴う変更: 35件(30人日: ほぼ全てのテーブル/フィールド定義・レイアウト・リレーション・スクリプトの確認と変更) 機能追加要望: 1件(5人日: 月別集計機能)
---	---	--	--

3. 機能追加と移行作業の実施

月集計機能

図2: 月集計機能の概要^{*5}

- サーバ移転・バージョンアップ対応**
- サーバ機の接続サブネット変更
92→72
各クライアントのログインスクリプト修正
 - S/Wバージョンアップ
サーバOS: Win7Pro[32bit]→Win8Pro[64bit]
サーバApp: FM Server10Adv→FM Server13
クライアントApp: FM Pro11→FM Pro13
 - 再公開及び夜間処理等の設定
新形式変換後ファイルのアップロードと公開設定^{*6*}
FM Server自動スクリプト実行^{*8}
Winタスクスケジューラ
共有ディレクトリ・開発端末向け画面共有設定
外付けHDDのフォーマット変更
Winファイアウォールの通信ポート例外処理 etc.



4. 結果

- ▶月別集計機能の実装: 実働5人日、ダウンタイム15分程度
- ▶サーバ移設: 実働1人日、ダウンタイム1日間
- ▶テスト&アップデート: 実働40人日、ダウンタイム2日間

大規模なシステム改修を伴った割に、スムーズな移行を達成する事ができた。全機能を網羅したテストを通じて当該システムを隅々まで改めて見直す良い機会となり、処理の高速化や表面化していないバグ修正なども同時に施す事ができた。

5. 考察

同システムは2010年4月のリリースから現在に至るまで、放医研が取扱う大半の非密封RIの受入/使用廃棄量を厳格に管理する事を目的とし、運用が続けられているが、放医研の複雑な使用/貯蔵許可エリアや膨大な取扱い核種のために、システム自体も大変複雑な物となっている。今回の改修作業を通じて、改めて全体を再確認/整理整頓する事ができたが、ここで得られた情報は今後の保守に役立つだけでなく、所外の小規模RI取扱い組織向けのコンパクト・軽量化システムの開発への足掛かりにもなると思われる。非常に高い世のニーズに対し、高額な開発コストが壁となっている現状を打破する画期的な提案ができるよう、今後も引き続き検討を進めたい。

6. 参考文献

*1 ソフトウェア開発見積りガイドブック, P14-32, 『1.3.3 規模見積り』『1.3.4 工数・コスト見積り』, (独)情報処理推進機構, オーム社, 2007
 *2 知識0から学ぶソフトウェアテスト, P171-188, 『8 ソフトウェア品質管理の基本』, 高橋寿一, 翔泳社, 2008
 *3 FileMaker Pro 開発運用講座, P394-400, 『9.5 FileMaker Server運用のポイント』, 高岡幸生, オーム社, 2008
 *4 FileMaker Server大全, P114-137, 『4-2 データベースのバックアップとスケジュールタスク』, 新居雅行, ラトルズ, 2008
 *5 システム設計の考え方, P157-166, 『入出力情報とコードの設計』, 上野淳三 広田直俊 白井伸児, DART, 2003
 *6 FileMakerナレッジベース, 『FileMaker Pro13へのファイル変換』他, http://filemaker-jp.custhelp.com/app/answers/list
 *7 イエスウィキャンのファイルメーカー情報, 『FileMaker Pro13を利用したFileMaker Server13へのアップロード方法』他, http://ywc.com/filemaker/
 *8 FileMaker データベース開発テクニック, P350-363, 『3-1 FileMaker Server上でのスクリプト実行』, 木下雄一郎, アスキーメディアワークス, 2010