
健診システム webHains の導入と

今後の課題

財団法人 淳風会 健康管理センター

■ 執筆者 Profile ■



吉岡 徹行

- 2004年 財団法人 淳風会 健康管理センター入社
健診システム運用業務を担当
- 2007年 医療情報課 情報管理セクション
係長担当
- 2008年 現在 IT戦略部基幹システム推進室
健診システム担当

■ 論文要旨 ■

当センターでは、1999年に導入した健診システム老朽化に伴い、2006年～2008年にかけてシステム導入の課題（下記4点）を明確にしたうえで、複数拠点におけるシステム導入を段階的に実施した。

1. データの一元管理

旧システム（各拠点別のデータベースサーバ構成）から統一顧客ID管理も含むデータベースサーバの統合

2. 顧客サービスの向上

人間ドック・健康診断の受診者通過管理システム導入による待ち時間の短縮

人間ドック・健康診断運用のペーパーレス化および発生源入力 of 徹底

3. 旧システムからの円滑な運用切替

新旧システムの並行稼働期間を活用した各拠点へのスムーズな新システム導入

4. セキュリティの強化

操作ログ収集機能の導入とユーザーごとの権限管理機能の導入

システム導入により、各拠点の受診情報がリアルタイムに反映され拠点間の業務連携が容易となった。また、健康管理センターにおいては受診者通過管理システム及び健診運用のペーパーレス化により、お客様の平均在院時間が大幅に短縮され、検査結果もリアルタイムに反映されるようになった。

今後は売上予測機能の拡充、スピーディな経営分析を可能とする統計システムの構築、物品管理による経費コントロールを課題に健診システムを活用した健診運營業務に関する情報を可視化するとともに、システム導入後の運用改善・環境整備に取り組み、お客様と従業員双方の「しあわせづくり」に貢献したい。

■ 論文目次 ■

1. はじめに	《 4》
1. 1 当財団の事業概要	
1. 2 健康管理センターの特徴	
2. 健診システム導入の背景	《 5》
3. 健診システムの課題	《 6》
3. 1 導入時期の検討	
3. 2 導入システム概要	
3. 3 導入における課題	
4. 健診システム導入後の評価	《 11》
5. 今後の課題	《 12》
6. おわりに	《 12》

■ 図表一覧 ■

図1 淳風会拠点	《 4》
図2 2007年実績	《 5》
図3 連携データフロー	《 6》
図4 導入スケジュール表	《 6》
図5 大供クリニックシステム関連図	《 7》
図6 ハードウェア全体構成図	《 7》
図7 クラスタ構成	《 7》
図8 財団ネットワーク	《 8》
図9 統一顧客ID管理システム	《 8》
図10 通過管理システム概要（共通）	《 9》
図11 名寄せ処理フローチャート	《 10》

1. はじめに

1. 1 当財団の概要

当財団は予防医学（健康）、一般医療・治療（疾病）、老後まで（介護）一貫して関わり、予防医学から高齢者福祉事業まで健康管理に携わり患者・利用者の立場・視点で最良のサービスの提供に努めることを理念として、事業を展開している。（図1）

岡山県内に5箇所の拠点を持ち個々の施設の特色を生かしたサービスを提供している。



40
行

図1 淳風会拠点

＜柳川診療所＞

岡山駅から近くに位置。一般内科の診察の他、各種健康診断・人間ドック、また介護保険事業サービスを実施。

＜健康管理センター・集団健診部＞

淳風会健康管理センターがいよいよリニューアルオープン。最新の設備と医療技術のもと、皆様一人ひとりのニーズに的確に対応するサービスを提供。集団健診部においてはバスでの巡回健康診断・人間ドック、特殊健康診断、産業医派遣等、健康維持増進活動を実施。

＜環境管理課＞

生活環境及び職場環境を守り、災害防止と疾病を予防するため、総合的なコンサルテーション事業を展開。

＜メンタルサポートセンター＞

事業所の皆様の「こころの健康増進」に向けて、さまざまな角度からバックアップ。

1. 2 健康管理センターの特徴

健康管理センターは総合労働衛生機関として労働安全衛生規則に基づく定期健康診断・雇入れ時健康診断・各種特殊検診および生活習慣病予防健診、人間ドックを中心に健康増進事業・メンタルサポートなど労働衛生から個人の健康管理までを幅広くサポートしている。（図2）

- ・拠点間同一健診システム運用によるデータの共有

- ・拠点間で質の変わらないサービス（健診精度・納品物）の提供
- ・保健指導・運用指導など専門スタッフによる健康増進事業
- ・作業環境測定・環境計量・労働衛生コンサルタント事業
（品質管理システム ISO9001 認定取得）
- ・メンタルサポートセンターで事業所のメンタルヘルス対策をサポート

健診・ドック実績

定期健康診断	148,021 件
特殊健康診断	16,243 件
地域検診	25,546 件
人間ドック	19,351 件
計	209,161 件

環境管理課実績

作業環境測定	910 事業場
環境計量	423 事業場
労働安全衛生コンサルタント	69 事業場

総合健診部実績

ドック当日保健指導	4,592 件
出張教育活動	111 件

図2 2007年実績

2. 健診システム導入の背景

Hi-Net（旧システム：日本事務機社製）の導入から5年が経過し、WindowsNTServerで開発したシステムの老朽化、ハードウェア保守の終了を目前とした中、下記のコンセプトを掲げて平成17年3月新システムの導入検討に入った。

コンセプト

①データの一元化

分散システムから一元管理システムへの移行

②運営の支援

サブシステムの充実（物品・在庫管理）

医事・財務・資産・人事全ての関連システムとの円滑な連携機能

②セキュリティ

個人情報の保護

堅牢なセキュリティの確保

③健診のスマート化

OCRによる健診結果登録の廃止

健診準備～結果納品までのスケジュール管理機能

④顧客サービスの向上

結果帳票納品までの期間短縮

プライバシーに配慮した結果帳票

特に施設、巡回ともに、OCRに変わるITツールを駆使し、現場業務のレベルを維持、向上する目標を掲げた。

3. 健診システムの課題

3.1 導入時期の検討

前回のシステム導入同様、財団各施設健診、ならびに巡回健診への導入時期をずらすことで、新システム導入時の混乱や業務負荷の分散を図ることにした。そこで、財団設立50周年に合わせて施設設備のリニューアルを計画中の健康管理センター大供クリニックのグランドオープンに照準を合わせ、平成18年8月に施設健診システム一次稼働とした。

大供クリニックでは、リニューアルを契機にペーパーレス化を実現するために、健診システムと同時に医事システム、電子カルテシステム、放射線画像システム、生理検査画像システムの導入を同時に推進し、患者番号と受診者の番号を統一することで、情報の一元管理・予防と治療のデータ連携の実現を進めた。その結果、各部門システムの中核に電子カルテを据えてインターフェース制御をおこなうことで、情報の集中化とシステムの単純化を図ることとした。(図3 連携データフロー)

また、ペーパーレス化による運用・業務を想定した要件の洗い出しとシステムの構築を行うため、健診現場スタッフである医師・放射線技師・検査技師・看護師・保健師を中心にリニューアルプロジェクトチームを結成し、ペーパーレス化に向けて十分に検討を行った。

大供クリニックでのシステム運用の安定までの期間を約1年とし、机上で検討しきれなかったシステム要件の見直しと機能改善を実施した。その後、平成19年6月より、巡回健診システム開発、大供クリニックをベースとした倉敷第一病院、柳川診療所、旭ヶ丘病院の各施設健診システムの導入を実施し、並行して特定健診制度対応、特定保健指導システムの導入を実施した。(図4 導入スケジュール表)

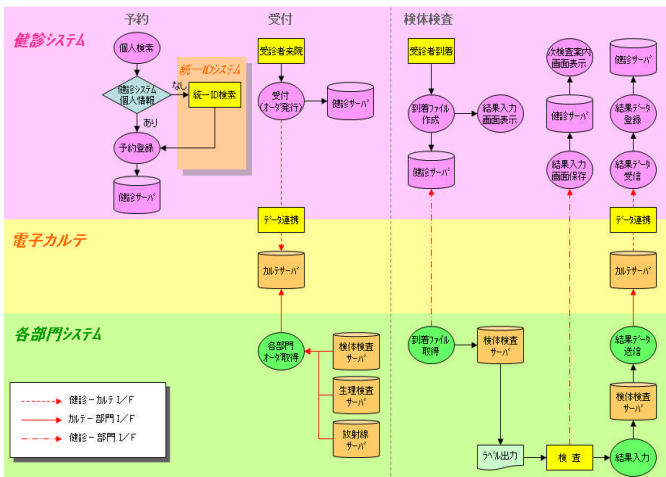


図3 連携データフロー

3.2 導入システム概要

大供クリニックでは、各部門システムベンダーとの接続実績豊富な富士通の電子カルテをコアとし、(図5)のような関連でペーパーレス電子化を実現することとした。

また、共通ID管理に関しては取り扱うデータ量が圧倒的な健診システム上に独自に一顧客管理システムとして構築し、この機能を他施設でも利用することで、財団内の顧客管理データの基礎とすることにした。

導入スケジュール	H18	H19	H20
施設健診(大供クリニック)	8/15		
巡回健診(集団健診部)		3/1	
施設健診(倉敷第一病院)		4/1	
施設健診(柳川診療所)		4/1	
施設健診(旭ヶ丘病院)		4/1	
特定健診対応		4/1	
特定保健指導対応			6/16

図4 導入スケジュール表

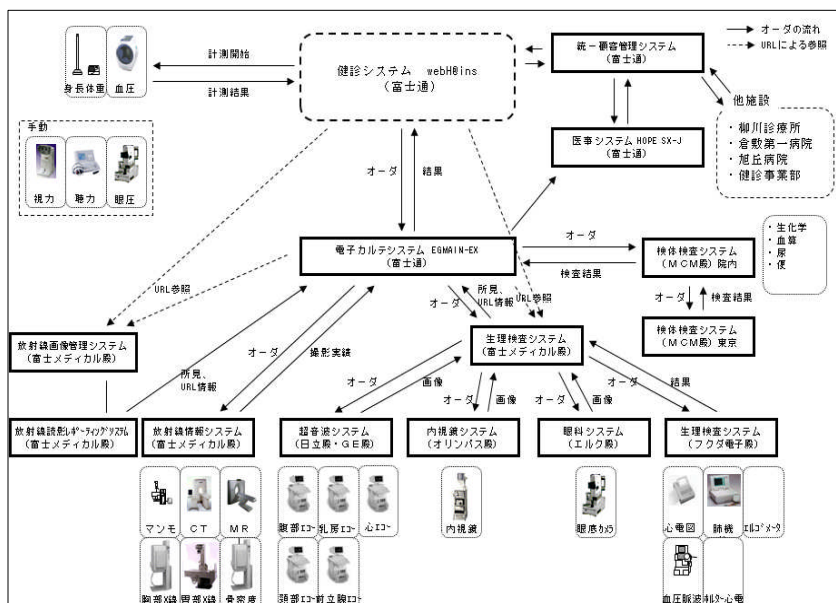


図5 大供クリニック システム関連図

中核をなす健診システム、電子カルテシステム、医事システムはWeb型分散システムを採用し、クライアントの性能やOSに依存しないメンテナンス性の良いシステムとした。検査画像に関してもブラウザからの参照とし、操作性の統一を図っている。(図6)

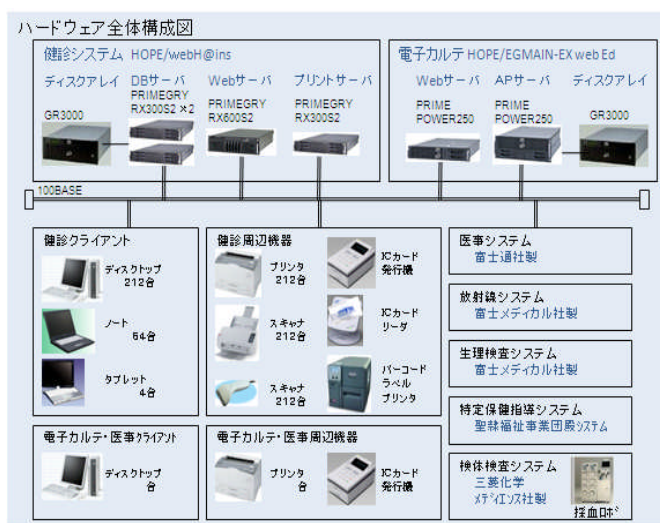


図6 ハードウェア全体構成図

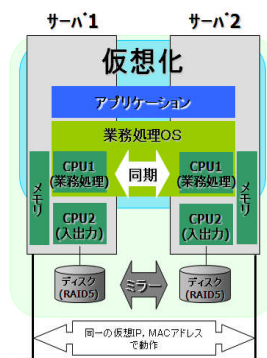


図7 クラスタ構成

システムの冗長性として、無停電電源装置、RAID5ディスクアレイ装置のほかDBサーバをクラスタ構成とし、運用系がトラブルに見舞われた場合には、待機系に自動遷移し業務を継続できる配慮をおこなった。(図7)

また今後の過負荷対応として、ロードバランサ装置を追加することでWebサーバの負荷分散化ができる構成となっている。

拠点間のインフラ環境については、健診システム、電子カルテシステムのサーバ群は集団健診部の電算室に配置し、各施設間をNTTのWIDE LAN plus 経由で結んでいる。(図8) 集団健診部と大供クリニックの間はダークファイバーで2重化をおこなっており、不慮のトラブルに備えている。

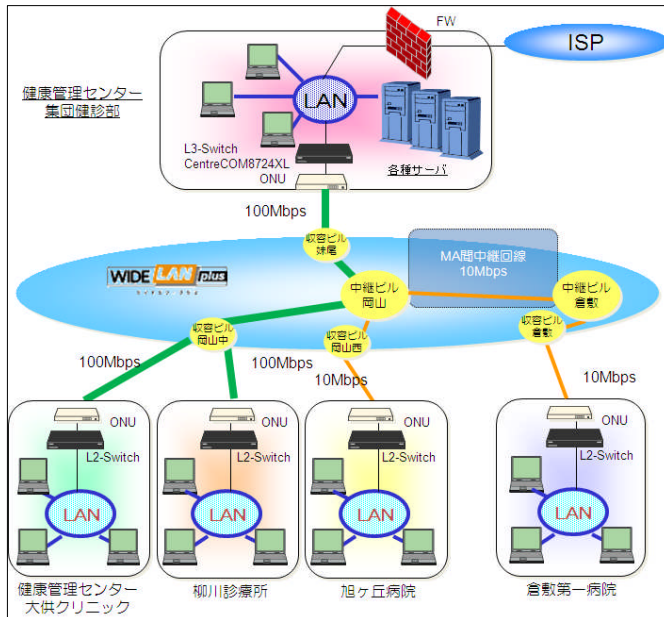


図8 財団ネットワーク

3.3 導入における課題

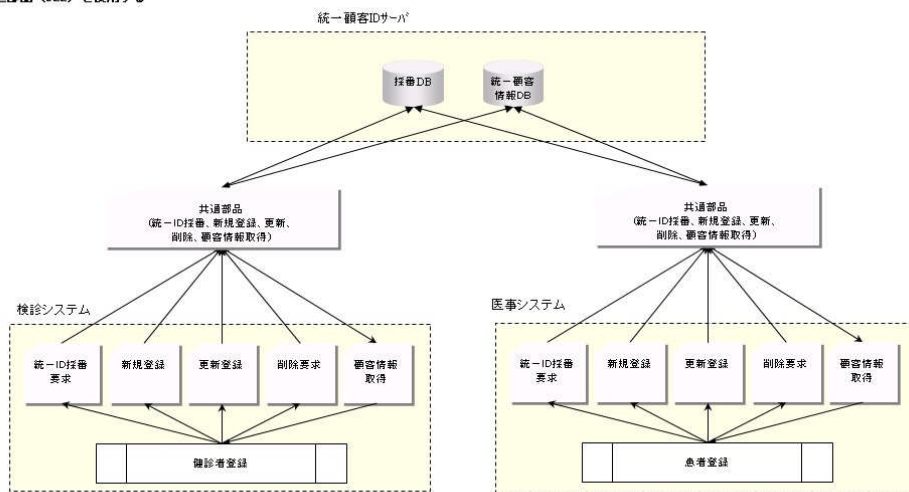
1. データの一元管理

Web 型分散システムの採用、インフラの整備を行うことで、従来分散管理していたデータベースを統合することを目標とした。

個人IDを健診システムでも電子カルテでも同一者を同一IDで扱うことができる統一顧客ID管理システムを構築。統一顧客IDシステムへのアクセスを共通部品として健診システムからでも電子カルテからでもアクセス可能とした。(図9)

【1. データ連携方法】

・共通部品 (DLL) を使用する



【概要】
 ・統一顧客IDシステム上のDBへは共通部品がアクセスを行う
 ・各システム(健診、医事)より共通部品を利用して統一顧客IDシステム上のDBへアクセスを行う。

図9 統一顧客ID管理システム

2. 顧客サービスの向上

大供健康管理センターにおいては、平成18年8月の施設リニューアルに伴い、通過管理システムを導入し、受付から検査実施、結果説明、収納までの検査待ち時間の短縮とスムーズな検査の実施を目指した。

- 1) 午前中のドック受診を「ドック」午後の定期健康診断を「定健」とし、受診区分ごとの受付時間枠と各検査の実施可能数を健診システムに設定。

健診区分	時間枠①	時間枠②	時間枠③	時間枠④
ドック	8:20～ 8:50	8:50～ 9:20	9:20～ 9:50	9:50～10:20
定期健康診断	14:00～14:30	15:00～15:30		

- 2) 予約登録時に受診者予定者の受付時間・検査項目をもとに、受診者ごとに通過順パターンを選択し、健診システムへ登録。

<通過パターン種類>

ドック 0820 エコーあり
ドック 0820 エコーなし
ドック 0920 エコーあり
ドック 0920 エコーなし
ドック 婦人科あり
(共通) MMGあり
定期健康診断
定健 婦人科あり

- 3) 受診者の認証には再利用可能なロイコ素材を表面にコーティングしたICカードを採用。受付にてICカード発行。
- 4) 各検査端末にICカードリーダを設置し、受診者の通過データを管理 (図10)

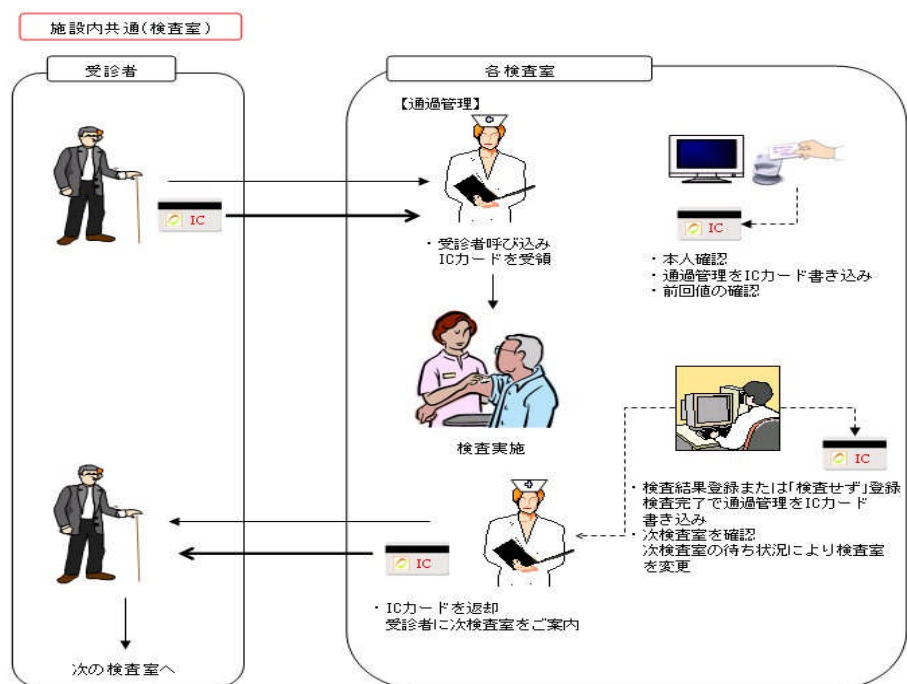


図10 通過管理システム概要 (共通)

なお、ICカードには受診者の属性情報以外にも検査結果等を保存するようになっており、不慮のシステム停止時にもICカード内にデータがあれば復元できるよう考慮した。また、検査結果は各検査装置もしくは部門システムのレポート機能より自動で健診システムへ登録する仕組みとなっており、品質の向上と事務処理の軽減を図った。

3. 旧システムからの円滑な運用切替

平成18年8月に健康管理センターで新システムへの運用切替を実施。

平成19年より巡回健診システム検討委員会を発足し、巡回健診システムに導入に関する検討を行った。巡回健診に関しては「巡回健診現場でスムーズに健診が実施できること」を最大の目標とし、受診票（OCR用紙）での受診情報登録を決定。当初予定していた巡回健診でのICカードを利用したデータ登録については、健診現場での利便性、業務効率と構築に係る費用を勘案し、非採用とした。

同じく平成19年より倉敷第一病院、旭ヶ丘病院、柳川診療所の「健診システム施設展開WG」を発足し、各施設運用フローの検討と使用帳票の洗い出しを行った。

なお、旧システムからの受診者情報、過去検査データのデータ移行に関しては、情報管理セクションの専門担当者が実行し、一定の品質のもとで名寄せ処理を実施することとした。（図11）

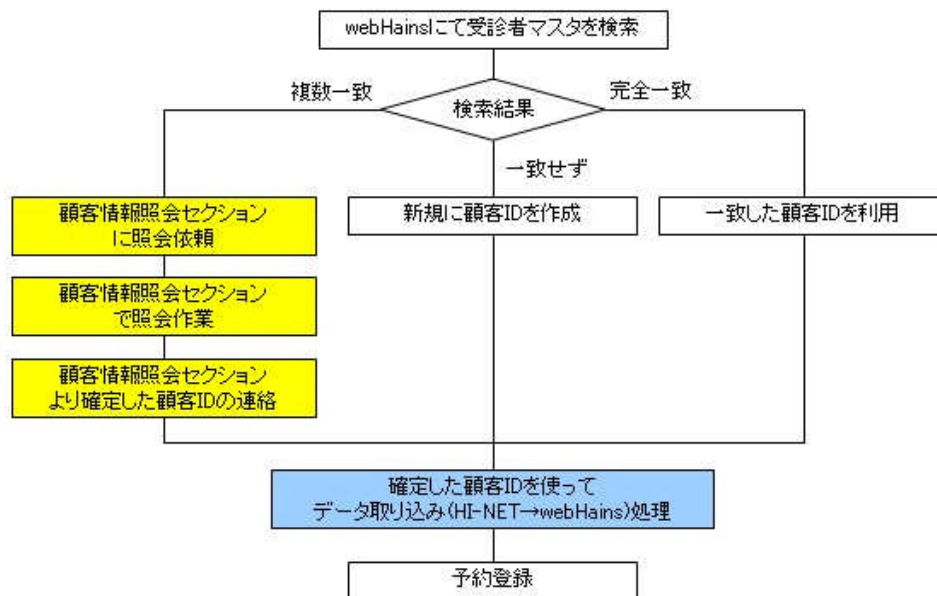


図11 名寄せ処理フローチャート

4. セキュリティの強化

健診システムの要求仕様段階から、操作ログの記録機能を盛り込んだ。また、Web型分散システムを導入することで、Webブラウザごとの操作ログも比較的容易に記録できるよう設計した。

ユーザー権限に関しては、健診システムのマスタ管理で管理可能とし、業務機能ごとの利用制限を設定可能とした。

4. 1 健診システム導入後の評価

健診システム導入に関しては平成20年4月の全拠点遅延無く稼動開始することができた。品質（検査結果データ）に関わる大きなトラブルも無く稼動がスタートした。課題に対する評価は以下のとおり。

1. データの一元管理

データベースは一元管理されており、煩雑だった検査項目マスタも正しく分類され正規化して登録することができた。どの拠点からも健診・ドックの予約状況や検査結果をリアルタイムに参照することができスムーズな業務連携が可能となった。

インフラ環境の構築に関しても特に大きな障害も無く運用することができた。

一元管理であるが故、一度に大量のアクセスがデータベースサーバに集中し、レスポンスが著しく低下する現象が発生し、健診業務が停止するトラブルが2例発生。巡回健診での大量データ処理の考慮不足が原因であった。（障害対応は既に完了）

また、統一顧客IDシステムに関しては健診準備業務の効率を優先するあまり、顧客ID重複者への追跡調査が当初の予定通り実施できておらず、現状は結果処理時に重複データを修正する対応としている。

2. 顧客サービスの向上

通過管理システムについては、導入後、各現場スタッフが中心となって導線検討を行い、日々試行錯誤しながら現在の通過検査順の設定と健診現場運用を確立した。リニューアル前の受診者数は人間ドック＝1日MAX70名であったのに対し、同じ営業時間で受診者数は人間ドック＝1日MAX120名となり、平均在院時間も約3時間から約2時間30分に短縮され待ち時間が緩和された。

また、通過管理システムの導入と検査結果を健診システムへ自動登録する仕組みを構築したことで、検査実施漏れや採血内容の誤りなどが飛躍的に減少した。

3. 旧システムからの円滑な運用切替

「巡回健診システム検討委員会」「健診システム施設展開WG」で入れ替え時期や、検討課題、未決定事項の調整を行い現場スタッフへ周知する方法で特に大きな混乱なく運用切替ができた。継続的に各拠点の担当者を招集し「健診運用連絡会議」を開催し、情報共有・運用ルールなどの検討を行っている。

旧システムからのデータ移行に関しては、旧システムのレスポンス等の問題で想定以上に手間と時間を要しているが、平成20年度中は継続して実施し、年度内での完結を予定している。

4. セキュリティの強化

当初の計画通り、操作ログの収集が可能となった。トラブル発生時、操作ログを追うことで問題発生箇所が明確となり、トラブルの早期解決に繋がった。

5. 1 今後の課題

今後の課題は以下のとおり。

- 1) 工程管理システムの導入による事務業務効率化と納期の遵守、品質の向上
 - 2) 特定健診・特定保健指導データ提出の体制づくり
 - 3) 売上予測機能の拡充
 - 4) スピーディな経営分析を可能とする統計システムの構築
 - 5) 物品管理による経費コントロール
 - 6) 健診システムを活用した健診運營業務に関する情報を可視化する仕組みづくり
- 中長期的に目標を設定し、システム導入後の運用改善・環境整備に取り組みたい。
- 課題事項の中にはシステムベンダーに開発依頼すると莫大なシステム開発費用がかかる案件も含まれている。IT 戦略部としては財団内でパッケージに対するカスタマイズ・新規機能開発ができる開発部門を確立し、安価で質の高い対応ができるよう、職員教育ならびに人材育成を行う予定である。

6. 1 おわりに

近年、後期高齢者医療制度問題や医療過誤事件など医療機関を取り巻く環境は年々厳しさを増してきており、制度変更のたびに健診システムおよび運用ルールを見直しを行わなければ対応できない状況になっている。また、健診システム改修にかかる費用に関しても決して安価なものではなく、健診機関としては重荷となっているのも事実である。

そのような状況の中にあっても、IT戦略部としてお客様へ今まで以上に納得と安心の医療を提供し、職員へは運用の改善を具現化し、職員が働きやすく、やりがいのある職場をサポートするシステムを構築することで、お客様と職員双方の「しあわせづくり」に貢献したいと考えている。