

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 4 月 28 日現在

機関番号：17301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26540156

研究課題名(和文)患者の視点に立った2次活用システムDWHの構築とナショナルDBへの展開研究

研究課題名(英文)Construction of a secondary usage system DWH from the patient's point of view and development study on the National DB

研究代表者

本多 正幸 (HONDA, Masayuki)

長崎大学・医歯薬学総合研究科(医学系)・教授

研究者番号：10143306

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：大学病院におけるHISや電子カルテの開発、運用の経験を踏まえて、本院における真に使えるDWH構築を目指した。その経過の中で情報セキュリティ、情報活用、人材育成についても総合的に検討した。患者情報の2次活用(DWH)システム構築に関する具体的な展開については、2段階でのデータ取り込みを計画し、その結果構築は成功した。また、標準的なシステムメニューによる活用及び、SQLを併用して複雑なデータ活用についても実績を挙げて来ている。今後、人材育成を含めてDWHシステムの活用を図っていく。また、HER、NDBへの展開を踏まえて、他の同様な研究とも連携し推進していく所存である。

研究成果の概要(英文)：Based on the experience of development and operation of HIS and electronic medical records system at university hospitals, we aimed to construct truly usable DWH at our hospital.

In that process, we also examined comprehensively about information security, information utilization, human resource development. Regarding the concrete deployment concerning the construction of the secondary usage system (DWH) of patient information, we planned to capture data in two stages, and the result was successfully constructed. In addition, we have also demonstrated achievements on utilizing standard system menus and using complex data by using SQL together. From now on, we will try to utilize the DWH system including human resource development. Based on the development into EHR and NDB, we are also planning to promote cooperation with other similar research.

研究分野：医療情報学

キーワード：DWH 患者情報の2次活用 電子カルテ EHR

1. 研究開始当初の背景

長崎大学病院では 2008 年 6 月に新システムにリプレイスした。総合病院情報システムの構成要素としては、中核となる医事会計・オーダーリング・電子カルテシステム、サブシステムとしての薬剤部門システム、看護部門システム、中央診療部門システム(検査部門、放射線部門、給食部門、病理部門等)がある。さらに最近では経営分析支援システム、医療文書システム、電子クリパスシステム、地域医療連携システムを有機的に連携させることが必要となっていた。これらの各システムと DWH とをどのように位置づけ、DWH の役割を明確にしていくことが重要となっていた。しかし、いくつかの問題点が存在し、主に、HIS ベンダーと DWH 構築ベンダーとの十分な情報連携が必要であった。

また、大学病院を中心に患者情報の 2 次活用システム(DWH)が構築され、いくつかの施設では実績を挙げているという報告があったが、十分な成果が挙げられている状況ではなかった。

このような状況の下、真に使える DWH を目指して研究を行った。

2. 研究の目的

これまでの大学病院における HIS や電子カルテの開発、運用の経験を踏まえて、本院における真に使える DWH 構築を目指した。その経過の中で情報セキュリティ、情報活用、人材育成についても総合的に検討した。最終的には、大学病院および中核以上の病院で構築可能な DWH の形態と有効活用のアプローチを示すとともに、DWH をシームレスに拡張し、EHR、NDB への展開について研究した。

3. 研究の方法

本研究の推進に当たり、3 つの観点で研究計画を策定した。

(1) **患者情報の 2 次活用システム**では、他の医療機関を含めて実績のある患者情報の 2 次活用 DWH の実績と経験を整理するとともに、DB のタイプ(リレーショナル型、パラストリー型)の相違、実績、2 次利用系としての適切性なども比較検討した。具体的なアプローチとして以下の 3 点に注して実行した。

HIS から DWH への抽出・移行データとしては、OLTP から OLAP へ移行できる中間的なファイルまでを HIS 側作業とし、HIS ベンダー

側で責任を持つこととした。DWH 側では、中間ファイルから OLAP 形式ファイルの作成まで責任を持つとともに、HIS 側、DWH 側両者の責任分界点を明確にした。

データマート様なある程度定型的な解析と個別事例解析(主に臨床研究対応)に対するアプローチと優先順位を明確にし、開発順序のポリシーを明確にした。

DWH 側の DB 形式として、RDB(リレーショナル DB、オラクル等)の場合、オブジェクト指向 DB(バランス型木構造 DB、Cache 等)の場合においても、ユーザが分析プロセスに深く関与し、DWH 担当者との連携と検討が重要であることに留意した。

(2) **地域医療連携支援**では、「あじさいネット」との連携を中心に、他地域における調査・分析を行うとともに、2 次利用系からの展開についても問題点と拡張性を検討した。

(3) **EHR システム、NDB**では、最先端の海外の関連学会に参加し、世界的な視野で情報収集と分析を行った。

4. 研究成果

患者情報の 2 次活用(DWH)システム構築に関する具体的な展開については、2 段階でのデータ取り込みを計画し、まずある一定期間の実運用に必要なデータのみを先行取り込み検証を行ったうえで、2 段階目に本格的に取り込みを実施した。取り組みの特徴は下記の通りであった。

(1) HIS データである電子カルテや医事会計から DWH への直接インターフェースプログラムや抽出ツール(例 Ensemble)なども活用し、中間 DB を用いることで効率を図った。

(2) HIS ベンダーが構築する電子カルテ、医事会計、看護支援等のみならず、部門システムとも連携を図り、DWH への取り込み範囲を広げた。

(3) 文書管理システムとして新規導入する Yahgee との連携を図り、テキストデータのみならず PDF ファイルに存在するデータの 2 次活用を目指した。

(4) 各部門との直接ヒアリングや画面イメージでの摺合せを行い、ニーズ確認を行った。

(5) 仕様書の解析と実データの検証に注力した。(有用なデータの欠落や、桁数・型の相違をチェックし、データソース仕様書の粒度を高くした。)

(6) 潤滑な導入だけでなく導入後のスムーズな稼働と適切な運用を支援できる体制を

目指した。

このような行程の下、本院における DWH は効率的に実績を挙げており、医師や看護師などの各ユーザの研究、業務支援を行って成果を挙げている。今後は、DWH 構築の評価、業務利用目的と研究利用目的の 2-way 方式の評価、SQL 利用環境の評価を進めつつ、ブラッシュアップを図っていく予定である。また、他で展開中のプロジェクト (SS-MIX 2 の災害時の運用、平時の活用、千年カルテプロジェクト等) への参画や、情報収集を行いつつ、NDB への展開も視野に入れつつ検討を進める予定である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 9 件)

本多 正幸, 松本 武浩, 浅田 眞瑞, 牛嶋 拓也, 小畑 恭弘, 橋本 哲朗, 堀田 稔, 植松 裕史, 自然言語解析ツール「iKnow」を用いた退院時サマリーデータの評価 - 長崎大学病院 DWH を対象とした取組 -, 医療情報学, 査読有, 36(Suppl.), 2016, 1050-1053

本多正幸, 中野正孝, 安全な病院情報システムを実現するための情報セキュリティ対策, 日本健康医学会雑誌, 査読有, 第 25 巻, 第 3 号, 2016, 220-221

本多正幸, 安全な病院情報システムを目指して - 新総合病院情報システムにおける安全対策と情報セキュリティ -, 日本健康医学会雑誌, 査読有, 第 24 巻, 第 3 号, 2015, 248-249

本多 正幸, 松本 武浩, 浅田 眞瑞, 総合病院情報システム更新における重要項目と導入後の評価 - 長崎大学病院における取組 -, 医療情報学, 査読有, 35 (Suppl.), 2015, 1114-1117

Masayuki HONDA, Takahiro MATSUMOTO, A new Hospital Information System Toward a promotion for security and BCP strategy, Digital Healthcare Empowering Europeans R. Cornet et al. (Eds.); 査読有, MIE-2015, 2015, 962-963

本多正幸, 瓜生匡弘, 川原健司, 地域見守り支援システムにおけるフリースポットを用いた地域情報配信, 日本遠隔医療学会雑誌, 査読有, 第 10 巻, 第 2 号, 2014,

152-154

本多正幸, 新総合病院情報システムにおける重要案件とその対応, 日本健康医学会雑誌, 査読有, 第 23 巻, 第 3 号, 2014, 182-183

本多 正幸, 荒木 孝二, 森本 徳明, 豊田 建, 児島 純司, 合地 明他, 適正な保険診療のための電子カルテシステムのあり方, 医療情報学, 査読有, 34 (Suppl.), 2014, 106-107

本多 正幸, 松本 武浩, 浅田 眞瑞, 小畑 恭弘, 新総合病院情報システムの概要と患者情報 2 次活用システム - 長崎大学病院における取組とその評価 -, 医療情報学, 査読有, 34(Suppl.), 2014, 814-815

[学会発表](計 1 件)

Honda M, Matsumoto T, Toward secure Hospital Information System and secondary use system of patient data -Based on replacement of HIS in Nagasaki University Hospital-, 2016; HEC2016, P-1-9(Id 123), 29 August, Munich(Germany).

[図書](計 0 件)

[産業財産権]

出願状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計 0 件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

〔その他〕
ホームページ等

6．研究組織

(1)研究代表者

本多 正幸 (HONDA, Masayuki)
長崎大学・大学院医歯薬学総合研究科(医学系)・教授
研究者番号： 10143306