

一般口演

## 一般口演12

## 地域医療連携システム

2018年11月24日(土) 09:00 ~ 11:00 |会場 (福岡サンパレスH平安 (中継未広))

**[3-I-1-4] みやぎ医療福祉情報ネットワークにおけるシステムリプレースとその課題**

○中村 直毅<sup>1</sup>, 井戸 啓介<sup>1</sup>, 中山 雅晴<sup>1,2</sup> (1.東北大学病院メディカルITセンター, 2.東北大学大学院医学系研究科医学情報学分野)

宮城県では、平成24年度より地域医療連携システム「みやぎ医療福祉情報ネットワーク(Miyagi Medical and Welfare Information Network: MMWIN)」の整備を進め、平成30年6月現在で、3億件の診療情報が蓄積され、情報共有の同意患者数も7万人を超えたところである。参加施設も800施設を超え、システムの利活用を図るための施策を行いながら運用している。導入から5年が経過し、宮城県の財政支援の下、システムの維持費削減、安定性の担保と利便性の向上のため、システムをリプレースすることになった。今回のリプレースでは、ハードウェアの更新に加えて、システムのスリム化および機能改善に取り組んだ。需要の低いサービスを廃止するとともに、複数存在していたビューアを集約することで、導入・維持費を削減した。SAMLやID-WSF機能を備えていた認証機能においては、各サブシステムとの接続に必要なインターフェースは維持したまま、内部処理を簡略化することで認証機能をスリム化し、費用を圧縮した。被保険者番号を用いた名寄せや診療情報の開示を柔軟にコントロールする仕組みを新たに取り入れ、利用者の利便性の向上を図った。さらに、MMWINシステムの稼働統計情報やログ情報を可視化する機能を付加し、管理機能を充実した。センターのSS-MIX2ストレージサーバには、3億件の診療情報が保管されており、効率的な処理する仕組みの確立が必要とされていた。SS-MIX2のインデックスデータベースとフリーソフトウェアを活用することで、膨大な件数の診療情報を用いているSS-MIX2をベースとするシステムにおいて、稼働情報の提供や遠隔地への「リアルタイム」バックアップを実現した。現行システムから新システムへの切り替えに際しては、2日間のシステムを停止し、いくつもの課題を抱えながらもシステムを移行した。本稿では、上述したMMWINのシステムリプレースの詳細とその課題について報告する。

## みやぎ医療福祉情報ネットワークにおけるシステムリプレースとその課題

中村 直毅<sup>\*1</sup>、井戸 敬介<sup>\*1</sup>、中山 雅晴<sup>\*1\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 東北大学病院メディカル IT センター、

<sup>\*2</sup> 東北大学大学院医学系研究科医療情報学分野

### System Replacement and Its Challenge on Miyagi Medical and Welfare Information Network

Naoki Nakamura<sup>\*1</sup>, Keisuke Ido<sup>\*1</sup>, Masaharu Nakayama<sup>\*1\*2</sup>

<sup>\*1</sup> Medical Information Technology Center, Tohoku University Hospital,

<sup>\*2</sup> Department of Medical Informatics, Graduate School of Medicine, Tohoku University

After the Great East Japan Earthquake, we have constructed an EHR system named Miyagi Medical and Welfare Information Network (MMWIN). More than 900 medical institutions have participated in MMWIN, and 300 million pieces of medical information also have been accumulated in this system. Five years have passed after the system was introduced, it is necessary to update MMWIN system. In this work, we aim at replacement of hardware, and slimming of a MMWIN system. The security control function of the personal information, an ID identification function, an external connection function, and a system management function also should be improved so as to reduce the maintenance cost of the system rather than previous system. We expect to increase participant of MMWIN by starting a member application site and PHR service. Immediately after the update of the system, there had been various problems occurred. Now almost all problems has been solved, or system replacement of the system has been completed. In the near future, utilizing the implemented functions effectively, we are going to make full use of MMWIN system.

**Keywords:** EHR, System Replacement, System Enhancement.

#### 1. はじめに

宮城県では、平成24年度より地域医療連携システム「みやぎ医療福祉情報ネットワーク(Miyagi Medical and Welfare Information Network:MMWIN)」を運用してきた<sup>1)</sup>。平成 30 年 8 月現在で、3 億件の診療情報が蓄積され、情報共有の同意患者数も 7 万人を超え、参加施設も 900 施設を超えた所である。システムを導入してから 5 年が経過し、宮城県の財政支援の下、MMWIN システムを更新することになった。本稿では、システム更新の概要について報告する。

#### 2. 目的

今回のシステム更新では、ハードウェアの更新に加えて、システムのスリム化を試みる。また、開示制御機能、名寄せ機能、外部接続機能、システム管理機能などを追加・拡張することで、旧システムよりも運用コストを軽減することを目指している。また、加入者の申し込みサイトや PHR サービスの提供を開始することで、MMWIN 加入者の底上げすることを目的としている。

#### 3. システム更新の概要

##### 3.1. 基盤システムのスリム化

基盤システムをスリム化するため、複数存在していた SS-MIX2 のビューアを富士通社製 HumanBridge に一本化した。これに合わせて、サブシステムが、ポータル機能や認証連携機能と連携するインターフェースは維持し、情報の開示制御機能や名寄せ機能は HumanBridge 上で制御するようにした。また、これ以外の機能については現行の構成を踏襲することにした。認証連携機能とサブシステム間のインターフェースは現状を踏襲するが、認証基盤連携の内部処理で行われている SAML、ID-WSF、XML 署名などの処理は省略・廃止し、認証連携機能をスリム化した。また、需要の低いサブシステムについては廃止し、サブシステムの改修も必要最低限に留めることで、コストダウンを図った。

##### 3.2. 機能拡充

今回のシステム更新では、診療情報の公開範囲などを柔軟に制御する開示制御機能、被保険者番号を用いる名寄せ機能、システム管理者の運用負荷を軽減する管理者機能、各種システムと柔軟に接続するための外部連携機能、患者向け機能などに対して、機能を拡充した。

###### 開示制御機能

移行前のシステムでは、2 つのビューアの整合性をとって制御する必要があったため、細かい開示制御ができなかった。ビューアを HumanBridge に一本化するにあたり、HumanBridge 標準の開示制御機能を利用することにした。加えて、特定の施設や利用者に対して、一時的に公開する個別公開機能、自施設の患者の情報共有を制限する VIP 患者制御機能、特定の施設に対して情報を非開示にする機能を追加し、より細かい開示制御を可能にした。

###### 名寄せ機能

被保険者番号をシステムに取り込み、名寄せ機能を高度化する。患者の保険者番号、被保険者番号、被保険者記号を SS-MIX2 のストレージにある ADT-00 から取得し、カナ氏名、生年月日、保険者番号、被保険者番号、被保険者記号と完全に一致する利用者は同一人物として認識して、紐づけに利用することにした。この名寄せ機能では、紐づけの候補一覧を表示する機能と自動で名寄せまで行う機能を提供する。

システム管理者用が複数施設を横断して紐づけする機能も合わせてし、システム管理者が包括同意している患者の紐づけの操作を行う際には、氏名、生年月日、住所などの項目で完全一致、部分一致している状況を画面上で確認できるようにし、一回の操作で複数の施設の紐づけを行えるようにした。

###### 管理者機能

システム管理者や施設管理者が、職員の操作・参照ログ

図 1 患者をキーに検索した参照履歴

図 2 施設使用状況

図 3 職員・患者情報

図 4 エラーチェック画面

情報【患者もしくは職員をキーにして検索(図 1)】やシステム全体もしくは施設の稼働統計情報【施設用状況(図 2)、SS-MIX 統計情報、職員・患者情報(図 3)】を GUI により簡単に検索することができ、管理者の運用負荷が軽減できる。

アップロードされた SS-MIX2 のデータに対して、SS-MIX2 ストレージのインデックスデータベースに対するファイル存在の有無、ファイル命名規則、HL7 メッセージ型、必須セグメントの欠如、必須フィールドの欠如、書式フォーマットの観点で機械的なチェックがすることができ(図 4)、システム管理者がアップロードされたファイルの機械的なチェックすることができる。

外部連携機能

外部システムから提供されるファイル(CSV、HL7 等)から、SS-MIX2 の標準化ストレージもしくは拡張ストレージに対して、ヘルスケアリレーションズ社製 CoEsse を用いてデータの変換・整形を行ってシステム連携する。電子カルテ、レセプトコンピュータでは、CSV ファイル等を受け取り、適宜フォーマット変換して SS-MIX2 の標準化ストレージにデータを格納する。外注検査センターでは、HL7 形式の検査結果を HTTP 経由で取得し、各施設の SS-MIX2 の標準化ストレージに検体検査結果を出力する。健診センターでは、健診システムから健診結果の CSV ファイルを受け取り、検体検査の結果を標準化ストレージに出力する。さらに、特定健診の結果を厚生労働省「特定健診の電子的なデータ標準様式特定健診情報ファイル仕様 Version 3」形式で拡張ストレージに出力する。出力された情報は、HumanBridge で参照することができる。また、MMWIN とシステム構成も運用ポリシーも異なる岩手県「未来かなえ」とのシステム間の差異を吸収し、PIQ/PDQ、XCA を活用し、情報連携するよう構成する。

患者向け機能

患者のパソコンやスマートフォンから MMWIN に加入するための申し込みサイトを用意した。申し込まれた情報は、MMWIN システムに自動で転送され、この情報を用いて、患者登録を行う。この申し込みと連携し、エムティーアイ社の PHR アプリケーション「CARADA」と連携し、CARADA が保持している健康・健診情報、お薬手帳の情報と MMWIN の診療情報が相互に共有するシステムとして構成される。なお、MMWIN システムのセキュリティを担保す

るため、外部と接するサーバは、PHR アプリケーション業者のクラウドサービスを利用した。

その他

任意の利用者でグループを作成し、メッセージを共有できる多職種連携支援をするコミュニケーション機能や災害に備えて SS-MIX2 ストレージのデータをノートパソコンに取り込み、診療情報をオフラインで参照できるビューアの拡充も適宜行った。

4. 結果・考察

3 億件のデータが蓄積されている SS-MIX2 のストレージサーバおよびインデックスデータベース(以後、INDEX DB)のデータ移行には、事前作業で一か月以上の期間を要した。切り替えの数週間前には、サービスの停止期間を確保し、実機を用いて切り替えシミュレーションを行い、システム切り替え手順の確認を行った。新システムへの切り替えには、約 3 日間要し、このうち約 2 日間は、データ移行に時間を費やした。切り替え直後は、多数の課題が噴出したが、一つ一つ課題を収束させ、現在は運用が安定している。機能拡充の項目については、一通りの動作確認が済み、状況に応じて運用を進めている。開示制御、名寄せ機能は、現場の運用に与える影響が大きいため、試行運用しながら進める予定である。外部連携機能では、20 以上の医療機関のレセコンコンピュータとの接続が完了し、県内の主要な検査センターとの接続も済み、健診センターとの試行運用も始まっている。他地域連携および PHR については、設定および動作試験が完了し、個人情報保護委員会などの手続きを経てから運用する予定である。管理者機能によって、運用状況の把握が容易になり、問い合わせや不具合の対応に積極的に活用できるようになった。最後に、今回の切り替えを通して発生した2つの課題を共有する。

SS-MIX2 ストレージのファイル走査

切り替え直後、新規の患者基本情報の取込処理が行われない不具合が発生した。これは、HumanBridge 標準の患者基本情報の取込機能が、INDEX DB を活用せずに SS-MIX2 ストレージ内にある ADT-00 のファイルを走査する実装になっていたのが原因であった。2 週間程のプログラム修正期間を経て、不具合が解消された。MMWIN では SS-MIX2 のデータを遠隔地にバックアップする際に、更新されたファイルの絞り込みに INDEX DB を活用することで、現実的な時間でバックアップ処理を完了できている。INDEX DB の活用の有用性を共有していきたい。

システムの動作要件

切り替え直後から、IE8 を利用している中核病院から正常に動作しないという問い合わせが多数寄せられた。ソフトウェアのサポートが終了している IE8 を調達仕様書の動作要件に含めなかったことが原因であった。不具合発覚後、不具合解消までに多くの時間と労力を費やした。初歩的なことではあるが、システムの動作要件については、慎重に設定すべきであることを肝に銘じられた。

5. まとめ

本稿では、MMWIN システムにおけるシステム更新について述べた。更新に伴って、さまざまな課題が噴出しながらも、システムへの切り替えが完了した。今後は、実装した機能を活用しながら、運用を進める予定である。

参考文献

1) 中村直毅, 他, 地域医療連携ネットワークシステムの高度化の試み, 第 37 回医療情報学連合大会論文集, pp.401-402, 2017