

一般口演 | 広域保健医療・連携医療支援

一般口演3

広域保健医療・連携医療支援

2019年11月22日(金) 09:00 ～ 11:00 F会場 (国際会議場 3階中会議室302)

[2-F-1-02] 地域医療介護連携ネットワークの相互運用性の実現に向けたデータ構造の課題抽出の調査

○島川 龍載^{1,2,3}、秋山 祐治²、山口 雅子¹、鈴木 英夫³、西田 在賢¹（1. 県立広島大学, 2. 川崎医療福祉大学, 3. 一般社団法人SDMコンソーシアム）

キーワード：SDM, SS-MIX2, EHR, Interoperability, Data Structure

【1. 背景】県や地域単位で地域医療介護連携ネットワーク（以下、連携ネットワーク）の構築が進んでいるが、施設参加率が低く、情報アクセス回数が少ないなど、参加と利用に関する課題がある。現在、広島県と岡山県では、それぞれの県での連携ネットワークをVPNで繋いでいるが、データ交換は実装されていない。今後、異なる連携ネットワークの相互運用性を高めることで、普及の一助になるものとする。

【2. 目的】広島県と岡山県の連携ネットワーク内のデータ項目の違いを考察し、相互運用性の確保と普及に向けたデータ構造の課題抽出を行う。

【3. 方法】連携ネットワークの医療データの充足状況を把握するため、一般的な連携ネットワークのデータ項目（SS-MIX2標準化ストレージ）を医療データモデル（SDM：SemanticDataModeling）の定義にマッピングしたときに、SDM定義がどれほど充足するか（充足率）の調査を行う。さらに、連携ネットワークのデータベースのテーブル定義を比較することで、データ構造の違いを考察する。

【4. 結果】SDM定義に対するSS-MIX2の充足率は20～30%で、電子カルテ各社の充足率が60～80%であることを考えると、十分な定義がされているとは言えない。また、SS-MIX2から抽出されたデータであっても、異なるネットワーク間でテーブル定義の違いが見られた。

【5. 考察】連携ネットワークは、利用アプリケーションに合わせて、データベースが構築されている。それらは、データの粒度や精度、頻度などにバラツキが生じており、データ活用のための相互運用性が損なわれる可能性が示唆される。今後、EHRの部分的データと患者QOLデータから構成されるPHRの普及を考えた場合、健康・医療・介護を統合した連携ネットワークのためのデータモデリングの開発が期待される。

地域医療介護連携ネットワークの相互運用性の実現に向けた データ構造の課題抽出の調査

島川 龍哉^{*1}、秋山 祐治^{*2}、山口 雅子^{*1}、鈴木 英夫^{*3}、西田 在賢^{*1}

^{*1} 県立広島大学、^{*2} 川崎医療福祉大学、^{*3} SDM コンソーシアム

Survey for Identifying Challenges in Data Structure toward Realization of Interoperability between Regional Healthcare and Nursing-care Coordinated Networks

Tatsunori Shimakawa^{*1}, Yuji Akiyama^{*2}, Masako Yamaguchi^{*1}, Hideo Suzuki^{*3}, Zaiken Nishida^{*1}

^{*1} Prefectural University of Hiroshima, ^{*2} Kawasaki University of Medical Welfare, ^{*3} SDM Consortium

Currently, although Hiroshima Prefecture and Okayama Prefecture of Japan use a VPN connection for their respective Coordinated Networks, they have not implemented a data exchange system yet.

The differences between Hiroshima Prefecture and Okayama Prefecture in terms of their data items coordinated within their Coordinated Networks will be discussed in order to identify the challenges in the data structure toward the security and popularization of the interoperability between their Coordinated Networks.

For the purpose of understanding the sufficiency level of medical data in Coordinated Networks, a survey will be conducted regarding how far the mapping of the data items (SS-MIX2) of general Coordinated Networks according to the definition of a medical data model (SDM: Semantic Data Model) would satisfy (satisfaction ratio) the definition of SDM. Further, how the data structure of Coordinated Networks should be will be mentioned through this survey on the interoperability between Coordinated Networks.

The satisfaction ratio of SS-MIX2 according to the definition of SDM was low ranging from 20 to 50%, leading to the conclusion that such definition has not been given sufficiently. In addition, substantial differences were found between the Coordinated Networks in respect of their function and data structure.

The size, accuracy, frequency, etc. of data varied between the Coordinated Networks, suggesting that the interoperability in the use of data might be damaged.

Keywords: SDM, SS-MIX2, EHR, Interoperability, Data Structure

1. 背景

1.1 緒論

国立社会保障・人口問題研究所の日本の将来推計人口¹⁾によると、我が国の人口動態の今後は、2025年に向けて高齢者人口が急速に増加した後、同人口の増加は緩やかになると予想されている。一方で、既に減少に転じている生産年齢人口は、2025年以降さらに減少が加速し、2040年には人口減少と高齢化で行政の運営が最も厳しい人口構成に差し掛かると言われている。そのため、ヘルスケアの持続的提供を支えるために、国策により健康寿命延伸と医療介護のサービスの生産性向上のための改革が進められており、予防・健康づくりへの基盤整備とテクノロジー(AI・ロボット・ICT等)の最大活用が期待されている。²⁾

限りある医療介護資源を効率的に活用するために、地域の医療介護の人材確保や情報共有の促進と合わせて、健康維持のためのヘルスケアデータの管理、活用の在り方が問われている。これらをICTの視点から解決するために全国的に地域別のEHR(Electronic Health Record)の展開が進められているが、未だ発展途上である。

1.2 地域医療介護連携ネットワークの現状

現在、地域包括ケアシステムの深化に向けて、医療と介護の切れ目のない連携とともに、生活支援サービスも合わせた複合的なネットワーク構築が各地域で進められており、県や地域単位で構築した地域医療介護連携ネットワーク(以下、「連携ネットワーク」)に関しては、全国で約270の仕組みが稼働³⁾している。

しかしながら、施設の参加率や住民に対する患者の登録率が低く、情報への利用にかかるアクセス回数が少ないなど、全国的に連携ネットワークの普及にかかる参加と利用に関する課題⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾がある。

1.3 連携ネットワークにおける相互運用性確保の課題

現在、医療分野では、厚生労働省標準規格として、医療情報標準化指針⁸⁾が整備されており、連携ネットワークにおいてもSS-MIX(Standardized Structured Medical Information eXchange)など、医療情報の標準化が進んできている。

医療情報の標準化は、相互運用性の確保を実現するための手段であり、情報の質の向上や情報の継続利用の実現に寄与するものと言える。これらは、異なるシステム間でのデータを利用できる状態を維持し、最小限の労力や経費で接続することを達成するための方策⁹⁾となる。

現在、医療情報の標準化は、①名称コード、②医療情報通信、③相互接続性の3つのレベルの標準化が行われてきている。しかしながら、これらの標準化は、定められた規格への準拠性は求められるものの、実際に連携されるデータに関しては、その品質が担保されていないため、データの意味にバラつきが生じる。そのため、第4の標準化として、データベースの標準化が期待されている。¹⁰⁾

1.4 異なる連携ネットワークの接続の課題

現在、広島県では2013年に「HM ネット」、岡山県では2013年に「晴れやかネット」と呼ばれる連携ネットワークが稼

働している。広島県と岡山県は隣接しており、日常の生活圏、医療圏の重なりが多い一方で、連携ネットワークは県単位で構築されていたことから、患者の行き来はありながらも、情報を共有できない状況であった。よって、2016 年からは、それぞれの県での連携ネットワークの VPN (Virtual Private Network) を繋ぐことで、それぞれの連携ネットワークからデータを参照できるようになった。¹¹⁾

しかし、現在は、データ連携までは実装されていないため、情報の連続性が損なわれている状況であることから、医療の質を高めるためにデータ連携を意識した異なる連携ネットワークの相互運用性の実現可能性を高めることが期待される。

2. 目的

広島県と岡山県の連携ネットワークの相互運用性の実現可能性を高めるため、それぞれの連携ネットワーク内で保存されているデータの特性を調査する。その結果を纏めて、相互運用性の確保と普及に向けたデータ構造に関する課題抽出を行う。

3. 方法

今回の研究では、以下の2つの調査を実施し、調査結果に対する課題抽出の検討を行う。

3.1 医療への利用における連携ネットワークのデータ項目の充足度の調査

連携ネットワークの医療データの充足状況を把握するため、一般的な連携ネットワークのデータ項目 (SS-MIX2 標準化ストレージ) を医療データモデル (SDM : Semantic Data Model) の定義にマッピングしたときに、SDM 定義がどれほど充足するか (充足率 : SDM 項目に対応している SS-MIX2 項目数 / SDM 全項目数)、以下の項目を対象に調査を行う。

【調査項目】

- 1. ADT-00 (患者基本情報)
- 2. ADT-61 (アレルギー)
- 3. ADT-12 (予約受診)
- 4. ADT-22 (入院実施)
- 5. ADT-52 (退院実施)
- 6. OML-11 (検体検査結果)
- 7. OMP-01 (処方オーダー)
- 8. OMP-12 (注射実施)
- 9. PPR-01 (病名歴情報)

SDM は、DWH (Data Warehouse) の標準化モデルとして、これまでの研究成果において、2次利用への有用性¹²⁾やデータ分析プロセスの効率化¹³⁾、長期保管への有効性¹⁴⁾などが示唆されているため、システムの医療データベースの構造を客観的に評価する際にも参考にてきる。

今回は、SDM Ver1.10 に対して、SS-MIX2 のテーブル定義のデータ項目をマッピングした際に、どのくらいの項目数が埋まるのか、その充足率を調査する。

3.2 異なる連携ネットワークの相互運用性に関する調査

HM ネットと晴れやかネットの連携ネットワークに関する相

互運用性に関連する質問票を作成し、それぞれの事業実施主体の事務局に対して、以下の調査を実施する。

【調査項目】

- 1. 連携参加施設数 (開示施設数、参照施設数)
- 2. 月平均ログイン数
- 3. 名寄せ機能
- 4. 利用者 ID 機能
- 5. アプリケーションへのデータの表示にかかる呼び出し方法
- 6. データのバックアップ機能の有無
- 7. 患者同意方法
- 8. アクセス制限機能
- 9. 標準規格 (厚生労働省の医療情報標準化指針⁸⁾)
 - (ア) 対応可否
 - (イ) 施設対応状況
- 10. 地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲 (神奈川県地域医療介護連携ネットワーク構築ガイドライン¹⁵⁾及び横浜市 ICT を活用した地域医療連携ネットワークガイドライン¹⁶⁾を参考、一部改変) (表 1)
 - (ア) データ連携可否
 - (イ) データ連携方法 (現時点で連携可能なもの、主データ連携)
 - (ウ) 開示施設毎の連携内容のバラつき (データ項目を連携している開示施設率 : 対象データ項目を連携している開示施設数 / 全開示施設数)、
 - (エ) 開示施設毎の連携方法のバラつき (主データ連携を実施している開示施設率 : 主データ連携方法の開示施設数 / 全開示施設数)

表 1 地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲

基本情報 (21項目)	氏名、性別、生年月日、郵便番号、アレルギー、禁忌薬、副作用、身体情報、要介護度、血液型、感染症、既往歴、手術歴、家族歴、入院歴、輸血歴、生活歴、担当医師歴、担当看護師歴、担当ケアマネ歴、利用施設歴
保険情報 (3項目)	審査支払機関情報、保険者情報、被保険者情報
公費に関する情報 (4項目)	区分、公費、負担割合、課税所得区分等
医療機関・薬局情報 (6項目)	医療機関・薬局情報、カルテ番号、調剤録番号、診療・調剤年月、保険医氏名、麻薬免許番号
診療行為関連情報 (27項目)	診療行為に対応する傷病名情報、診療実施年月日、診療内容 (診療録)、予約情報 (検査・外来)、紹介、逆紹介、検査、処置、処方・調剤、手術、麻酔、輸血、移植、入退院 (入院・退院)、食事、使用された特定機材、リハビリ情報、入院情報 (病棟移動、予定・緊急入院)、前回退院年月、入院時年齢、出生時体重、ADL、バイタル、JCS (意識障害)、Burn Index、重症度、症状に関する情報
レポート・画像 (13項目)	DPCデータ、検査結果 (血清・生化・生理等)、画像 (放射線)、画像 (内視鏡・エコー)、画像 (心電図)、画像診断レポート、病理レポート、看護サマリ、退院時サマリ、診療情報提供書、健診情報、連携パス、口腔外科連携
介護情報 (4項目)	介護生活情報、介護記録、訪問看護記録、口腔ケア

これらの調査項目について、HM ネットと晴れやかネットの回答を比較し、回答の差異を考察する。

HM ネットは、1ベンダーのシステムで構成されているが、晴れやかネットは、3ベンダーのシステムで構成されている。

今回、晴れやかネットは、(株)両備システムズのシェアメド(小規模医療機関向け情報連携システム)を対象に調査を実施する。どちらの連携ネットワークも病院、診療所を対象に調査を実施し、薬局などのその他連携施設は、調査の対象外としている。

なお、「⑧地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲」に対するデータ連携可否に関しては、HM ネット、晴れやかネットの調査と合わせて、SDM のテーブル定義との比較を調査することで、医療に必要とされるデータを対象とした連携ネットワークの相互運用性確保のためのデータ構造の在り方について言及する。

4. 結果

4.1 HM ネットと晴れやかネットの現状

相互運用性に関連する質問票の HM ネットと晴れやかネットの現状(調査項目:1~2)は、以下のとおりである。

HM ネットは、2019 年 8 月末時点で病院及び診療所等の参加施設数が 981 施設である。そのうち、病院の医療情報開示施設数は 33 施設となっており、診療所の開示施設数は 0 施設となっている。HM ネットへのログイン数は、月平均 1670 で、1 参照施設あたり、1.70 回/月のログインが行われている。

晴れやかネットは、2019 年 8 月末時点で病院及び診療所等の参加施設数が 706 施設である。そのうち、病院の医療情報開示施設数は 56 施設(うち、シェアメド対象施設は 7 施設)となっており、診療所の開示施設数は 22 施設(うち、シェアメド対象施設は 22 施設)となっている。晴れやかネットへのログイン数は、実績値の定期での統計は行われていなかったため、不明であった。

4.2 医療への利用における連携ネットワークのデータ項目の充足度の調査結果

SDM 定義に対する SS-MIX2 の充足率は、表 2 のとおり、入院・退院実施情報が 23.0%でもっとも低く、検体検査結果が 50.0%でもっとも高い結果となった。

4.2.1 ADT-00(患者基本情報)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、各種保険情報、身分証明情報、連絡先情報、現在受けている医療・介護サービス情報などが充足しなかった。

4.2.2 ADT-61(アレルギー)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、検査時年齢、検査方法、検査判定結果、検査時コメント、クームス分類、交差反応などが充足しなかった。

4.2.3 ADT-12(予約受診)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、予約外区分、予約チーム情報、予約場所、再診フラグ、紹介フラグ、実施情報、実施場所、入院情報、検査状況、救急状況、トリアージ状況、障害情報、看護情報などが充足しなかった。

4.2.4 ADT-22(入院実施)、ADT-52(退院実施)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、入院回数、再入院日数、入退院時年齢、在院日数、入退院経路、入院目的・退院理由、緊急入院、入院時看護師名、退院時医師名・看護師名、入退院時病名情報、退院時病棟、入退院時 ADL 評価、24 時間以内の死亡、入院前・退院後の在宅医療、治験実施、手術、輸血、持参薬、人工呼吸、呼吸補助装置、膀胱カテーテル、中心静脈カテーテル、感染症情報、合併症情報、併発症情報などが充足しなかった。

4.2.5 OML-11(検体検査結果)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、検査識別、検査材料、検査測定方法、検査結果単位、検査結果上限値、検査結果下限値、検査コメント、測定物情報、JLAC 結果識別情報、診療行為情報などが充足しなかった。

4.2.6 OMP-01(処方オーダー)、OMP-12(注射実施)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、院外処方区分、持参薬区分、RP 名、薬剤数、一般名、薬剤コメント、薬効情報、薬価情報、日本標準商品分類コード、JAN コード、レセ電コード、指示情報、麻薬区分、毒薬区分、劇薬区分、ハイリスク薬区分、治験薬区分、抗がん剤区分、ジェネリック区分などが充足しなかった。

4.2.7 PPR-01(病名歴情報)に対して SDM 定義で充足しなかった項目

SDM で定義されている共通管理項目のほかに、診断時年齢、診断目的、診断詳細、疑い病名、主病名、歯科情報、評価方法、要因などが充足しなかった。

表 2 SDM 項目に対する SS-MIX2 項目の充足率

SDM	SS-MIX2	SDMに対する SS-MIX2の充足率
SDM_PERSONAL (個人情報)	ADT-00 (患者基本情報)	29.1%
SDM_ALLERGY_RAW (アレルギー原データ)	ADT-61 (アレルギー)	37.3%
SDM_RESERVATION (予約受診)	ADT-12 (予約受診)	37.8%
SDM_ADMISSION (入院退院)	ADT-22 (入院実施) ADT-52 (退院実施)	23.0%
SDM_LAB (臨床検査)	OML-11 (検体検査結果)	50.0%
SDM_PRESCRIBE (処方)	OMP-01 (処方オーダー)	37.5%
SDM_INJECTION (注射)	OMP-12 (注射実施)	43.3%
SDM_DIAGNOSIS (診断)	PPR-01 (病名歴情報)	47.1%

4.3 異なる連携ネットワークの相互運用性に関する調査結果

相互運用性に関連する質問票（調査項目：2～10）について、①連携ネットワーク機能（調査項目：2～8）、②医療情報標準化指針の対応状況（調査項目：9）、③地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲（調査項目：10）の3分類の結果を以下に示す。

4.3.1 連携ネットワーク機能

相互運用性に関連する質問票の連携ネットワーク機能（調査項目：2～8）については、表3のとおり、HM ネット、晴れやかネットともに、それぞれが独自ポリシーや独自の対応や管理方法に準じており、差異が見られた。

表3 連携ネットワーク機能

調査内容	HMネット	晴れやかネット (シェアメド)
名寄せ機能	地域共通IDとローカルIDの個別機能	PIX v3
医療等IDへの対応	可能	可能
利用者ID機能の 管理方法	センター集中 個別管理	センター集中 HPD規格による4システム同時登録管理
利用者IDの 別ネットワーク 連携可否	可（シングルサインオン）	可（上位のPIXの対応）
データ表示の 呼び出し方法	SS-MIX 2（INDEXDB利用あり）	SS-MIX 2（INDEXDB利用ではなく、XDS のレジストリ、リポジトリで管理）
データの バックアップ	1日1回 異外データセンター（画像含まない）	1日1回 施設内データセンター（画像含む）
災害時の データ参照	不可	可能
患者同意	地域共通ID：包括同意 ローカルID：個別同意	個別同意
アクセス制限	利用者アクセス制御（個人） 公開権限のアクセス制御（患者別）	利用者アクセス制御（職種）
アクセスポリシー	独自	独自

4.3.2 医療情報標準化指針の対応状況

相互運用性に関連する質問票の医療情報標準化指針の対応状況（調査項目：9）については、表4のとおり、HM ネット、晴れやかネットともに、独自に対応する医療情報標準化指針を調整しており、連携可否と施設対応状況に対して、差異が見られた。

HM ネットは、6の医療情報標準化指針に対して連携可となっていたが、SS-MIX2 ストレージ仕様書および構築ガイドライン以外は、開示施設では仕様に準拠しておらず、対応できていなかった。

晴れやかネットは、11の医療情報標準化指針に対して連携可となっていた。しかし、患者診療情報提供書及び電子診療データ提供書は、一部開示施設しか仕様に準拠して対応できていなかった。医薬品 HOT コードマスター、ICD10 対応標準病名マスター、臨床検査マスター、診療情報提供書（電子紹介状）は、開示施設では仕様に準拠して対応できていなかった。また、地域医療連携における情報連携基盤技術仕様は、PIXV3、PDQV3、XDS.b、XCA、CT、ATNA、XDR の仕様に準拠して対応していた。

表4 医療情報標準化指針の対応状況

調査内容	HMネット		晴れやかネット (シェアメド)	
	連携可否	施設対応状況	連携可否	施設対応状況
医薬品HOTコードマスター	○	×	○	×
ICD10対応標準病名マスター	○	×	○	×
患者診療情報提供書及び電子診療データ提供書	○	×	○	△
診療情報提供書（電子紹介状）	○	×	○	×
IHE統合プロファイル「可搬型医用画像」およびその運用指針	×	—	×	—
医療におけるデジタル画像と通信（DICOM）	×	—	○	○
JAHIS臨床検査データ交換規約	×	—	○	○
標準歯科病名マスター	×	—	×	—
臨床検査マスター	○	×	○	×
JAHIS放射線データ交換規約	×	—	○	○
HIS、RIS、PACS、モダリティ間予約、会計、照射線情報連携指針（JJ1017指針）	×	—	×	—
JAHIS処方データ交換規約	×	—	○	○
看護実践用語標準マスター	×	—	×	—
SS-MIX2ストレージ仕様書および構築ガイドライン	○	○	○	○
処方・注射オーダ標準用法規格	×	—	×	—
保健医療情報－医用波形フォーマット	×	—	×	—
患者状態アウトカム用語集ベーシックアウトカムマスター	×	—	×	—
データ入力用書式取得・提出に関する仕様（RFID）	×	—	×	—
地域医療連携における情報連携基盤技術仕様	×	—	○	(PIXV3) (PDQV3) (XDS.b) (XCA) (CT) (ATNA) (XDR)
HL7 CDAに基づく退院時サマリー規約	×	—	×	—
標準歯科コード	×	—	×	—

4.3.3 地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲(医療情報連携項目に対する充足率)

地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲について、78の医療情報連携項目に対する充足率(医療情報連携項目に対応している各項目数／全医療情報連携項目数)は、表5のとおりであった。

HM ネットの充足率は、全体で30.8%だった。保険情報、公費に関する情報、介護情報は0%で、レポート/画像が61.5%でもっとも高かった。

晴れやかネットの充足率は、全体で34.6%だった。公費に関する情報、介護情報は0%で、保険情報、医療機関・薬局情報が61.5%でもっとも高かった。

SDM の充足率は、全体で87.8%だった。介護情報は25.0%でもっとも低く、基本情報、診療行為関連情報が100%だった。

表5 医療情報連携項目に対する充足率

カテゴリ	充足率		
	HMネット	晴れやかネット (シェアメド)	SDM
全体	30.8%	34.6%	87.8%
基本情報	33.3%	23.8%	100.0%
保険情報	0.0%	66.7%	66.7%
公費に関する情報	0.0%	0.0%	75.0%
医療機関・薬局情報	50.0%	66.7%	33.3%
診療行為関連情報	22.2%	29.6%	100.0%
レポート・画像	61.5%	61.5%	42.3%
介護情報	0.0%	0.0%	25.0%

4.3.4 地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲(対象データ項目を連携している開示施設率)

対象データ項目を連携している開示施設率は、表 6 のとおりであった。

HM ネットの対象データ項目を連携している開示施設率は、全体で 74.0%だった。レポート/画像は 22.0%でもっとも低く、基本情報、医療機関・薬局情報、診療行為関連情報が 100%だった。

晴れやかネットの対象データ項目を連携している開示施設率は、全体で 45.6%だった。レポート/画像は 19.4%でもっとも低く、医療機関・薬局情報が 85.3%でもっとも高かった。

表 6 対象データ項目を連携している開示施設率

カテゴリ	開示施設率	
	HMネット	晴れやかネット (シェアメド)
全体	74.0%	45.6%
基本情報	100.0%	71.7%
保険情報	—	58.6%
公費に関する情報	—	—
医療機関・薬局情報	100.0%	85.3%
診療行為関連情報	100.0%	32.3%
レポート・画像	22.0%	19.4%
介護情報	—	—

4.3.5 地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲(主データ連携方法の開示施設率)

主データ連携方法の開示施設率は、表 7 のとおりであった。

HM ネットのデータ項目を連携している開示施設率は、全体で 100%だった。対象カテゴリ全てが 100%だった。

晴れやかネットのデータ項目を連携している開示施設率は、全体で 82.6%だった。基本情報は 64.8%でもっとも低く、保険情報、レポート・画像が 100%だった。

表 7 主データ連携方法の開示施設率

カテゴリ	開示施設率	
	HMネット	晴れやかネット (シェアメド)
全体	100.0%	82.6%
基本情報	100.0%	64.8%
保険情報	—	100.0%
公費に関する情報	—	—
医療機関・薬局情報	100.0%	70.7%
診療行為関連情報	100.0%	78.0%
レポート・画像	100.0%	100.0%
介護情報	—	—

5. 考察

5.1 連携ネットワーク機能のポリシー統一及びデータ管理ルールの必要性

HM ネット、晴れやかネットともに、それぞれの事業実施主体が中心となって、機能面、運用面において、その地域の特性に応じたルールにて運用されている。

しかしながら、異なる連携ネットワークを接続する場合、それぞれ個別ルールが存在することで、相互運用性の阻害要因になりうる可能性がある。

基本的に連携ネットワークの利用者は、実際に利用するアプリケーションに対しての利便性については、実務に影響することから、特に関心が高いものと考ええる。その中で、アプリケーションへのログイン方法や操作方法、閲覧できる情報の質や一覧性など、シームレスな利用を実現することが、利便性を高めて、利用促進にもつながる。

例えば、それぞれの仕組みにログインして参照することと、情報統合された仕組みを参照することでは、ビューアが統一される後者の方がユーザーの利便性は高まる。

これらのことから、事業実施主体がそれぞれのポリシーにおいて定めたルールを運用管理レベルと利用者レベルの双方で統一した上位概念のポリシーを検討し、適用することが望ましいと考える。

また、これらの検討においては、それぞれの機能を揃えることに注力するのではなく、データの連携方法や保管方法など、医療情報標準化指針で定義されるもの以外を対象としたデータ利用と管理ルールの策定が必要と考える。データをどのように保管し、データをどのように活用するかという目的志向でのデータモデリングのルールを検討することで、機能面での相互運用性を高めることにもつながるものと考ええる。

5.2 連携ネットワークにおけるデータベースの標準化の必要性

それぞれの連携ネットワークは、実際の利用アプリケーションに合わせて、データの保管や取得方法が異なる。

SS-MIX2 データを単なる連携保管方法としてではなく、実際のデータ格納場所として蓄積した中で、INDEXDB により検索の高速性を高めた手法でデータ取得を行う方法もあれば、XDS のレジストリ、リポジトリでの管理や SS-MIX2 データをデータベースで保管し、データ取得を行う方法もあり得る。

連携ネットワーク間のデータ連携を行う場合、これらの異なるデータ保管や取得方法を統一しないことで、データの粒度や精度、頻度などにバラツキが生じ、データ活用における相互運用性が損なわれる可能性が示唆される。

例えば、SS-MIX2 の場合、電子カルテデータから標準規格にデータ変換を行う際に、意味の解釈の違いによる項目のマッピングに間違いが発生したり、独自定義をベンダー固有の解釈で実装するなどが起こった場合でも、データの中身に関しては、これまではチェックできていない。これらの連携されたデータは、意味付けされたデータモデリングを行い、データベースに格納することで、データの評価を行うことが可能となる。

今回、2つの連携ネットワークの比較によるデータ構造の差異が明らかとなったが、患者のための医療行為を実施する上で必要なデータが何かを議論し、その必要なデータの信頼性を高めるには、①名称コード、②医療情報通信、③相互接続性の標準化の仕様を取り決めるだけでは、不十分であるこ

とが示唆された。

事業実施主体は、異なる発生源でのデータの質を確保することで、連携ネットワークの利用者及び患者に対してのアカウントビリティ(理解し、納得できる責任)を果たすことにもつながるものと考えられる。

5.3 SDM の連携ネットワークへの応用の検討

地域連携ネットワークで共有する医療情報の範囲に対するSDM 項目の充足率が高い状況であった。

しかし、SDM 定義に対する各 SS-MIX2 項目の充足率が20%～50%の間の低い結果となった。

これらの結果は、項目の意味に対する正しさに起因するものである。ベンダーのデータモデルの定義の信頼性と、入力データに対する病院側のルールに依存してしまうことで、データの「ゆれ」の問題が生じる。

したがって、ベンダーの定義だけでなく、データを利用しているユーザーとなる病院のワークフローまでを考慮して、マッピングやクレンジングしている SDM は、この「ゆれ」の軽減にもつながっており、情報の統一が必要な医療のビジネスモデルとして、データ利用の有用性に対する実現可能性が高いと言える。

連携ネットワークのデータにおいても、まずは、必要なデータ構造を定義し、そのデータ構造に合わせた標準化ルールを取り決めることが、連携ネットワークにおける相互運用性を高めることにつながるものと考えられる。患者のための医療行為を実施する上で必要なデータが本当に揃っているか、今後の連携ネットワークの利用促進を考えた場合、データ構造の見直しが必要になる可能性が示唆された。

今回の調査研究では、連携ネットワークにおける EHR を対象とした相互運用性に関して、データ構造の視点から検討を進めたが、EHR の部分的なデータと患者 ADL (Activities of Daily Living)・QOL (Quality of Life) のデータから構成される PHR (Personal Health Record) の普及を考えた場合も同様に、健康・医療・介護を統合した連携ネットワークのためのデータモデリングの開発が期待される。

また、2つの連携ネットワークの比較であるため、さらに複数の連携ネットワークで比較した場合には、連携ネットワークの特徴から更なる傾向分析等が可能になると思われるため、EHR の普及に寄与するための今後の研究課題とする。

6. 結語

連携ネットワークは、現在定義されている医療情報標準化指針に対応するだけでは、データの粒度や精度、頻度を確保し、信頼性の高いデータ利用を行うことは困難であることが示唆された。

今後、異なる仕組みの EHR や PHR に関して、相互接続性を高めるための構築を進めていくには、意味付けされたデータモデリングが必要となる。

さらに、データモデリングにおけるデータ利用を促進させるためには、発生源となるデータの充足度を増やすこととデータ変換の標準化ルールを取り決めることで、患者のための医療行為を実施する上での質の高いデータを確保できる可能性があることがわかった。

謝辞

本研究の遂行にあたり、調査にご協力頂きました HM ネット事務局及び晴れやかネット事務局、さらにはシステム構築ベンダーの(株)ソフトウェアサービス及び(株)両備システムズの関係者の皆様には、感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所.日本の将来推計人口.
[http://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2017/pp_zenkoku2017.asp]
- 2) 総務省.平成30年度情報通信白書.[http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h30.html]
- 3) 渡部愛. ICT を利用した全国地域医療連携の概況(2017 年度版). 日医総研ワーキングペーパーNo.428, 2019.
[http://www.jmari.med.or.jp/research/working/wr_670.html].
- 4) 石田博,渡邊直,白鳥義宗,岡田美穂子.地域医療連携システムの活用に関する利用者アンケート調査.第35回医療情報学連合大会, 2015 :342-345.
- 5) 松本武浩,岡田みずほ,西口真由美,伊藤真由美,本田千春,本多正幸.ICT を利用した地域医療情報システムによる効果-あじさいネットにおける診療情報利用の傾向分析-,第36回医療情報学連合大会,2016:618-620.
- 6) 中山正晴,井戸敬介,中村直毅.みやぎ医療福祉情報ネットワーク(MMWIN)における進捗と展望.第38回医療情報学連合大会,2018:154-156.
- 7) 猪狩 崇,石崎 龍二,樺 直美,柴田 雅博,小野 順子,檜橋 明子,杉本 みぎわ,尾形 由紀子.地域包括ケアシステム構築に向けた地域医療情報連携ネットワークシステム導入に関する一考察.福岡県立大学看護学研究紀要,2018:83-90.
- 8) HELICS 協議会.医療情報標準化指針一覧.
[http://helics.umin.ac.jp/helicsStdList.html]
- 9) 山本隆一.国内外における医療情報の標準化の現状と展望-相互運用性の向上を目指して-.情報管理 vol.60 no.9,2017: 619-628.
- 10) 近藤博史.第4の標準化としてのデータベースの標準化の必要性.第36回医療情報学連合大会,2016:164-165.
- 11) 厚生労働省.医療情報連携ネットワーク支援 Navi
[https://renkei-support.mhlw.go.jp/]
- 12) 島川 龍載,鈴木 英夫,津久間 秀彦,田中 武志.DWH を指向する医療用 Semantic Data Model の BI に関する有用性の検討, 第37回医療情報学連合大会. 2017, 554-557.
- 13) 島川 龍載,小園 菜美,鈴木 英夫,紀ノ定 保臣.Semantic Data Model の導入による診療データ分析プロセスの改善, 第22回日本医療情報学会春季学術大会. 2018, 112-113.
- 14) 紀ノ定保臣,鈴木英夫.診療データの長期保存におけるSDM の有効性と課題.第38回医療情報学連合大会,2018:240-241.
- 15) 神奈川県健康医療局.神奈川県立中央医療介護連携ネットワーク構築ガイドライン.2019.
[http://www.pref.kanagawa.jp/docs/t3u/ehr/documents/guideline.pdf]
- 16) 横浜市医療局.横浜市におけるICTを活用した地域医療連携ネットワークガイドライン.2019.
[https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryo/iryo/seisaku/ICT/guideline.html]