

イ. EHR・PHR¹⁹

国営 EHR を目指した DMP（個人医療情報ファイル）は個人情報保護問題などで稼働が遅れ、2011 年初から先行運用が始まった。DMP は、健康情報共有システム庁（ASIP Santé）が運営する任意利用の無料サービスであり、サマリ、医用画像、検査結果などの電子ファイルを安全に保管できるネットワーク・フォルダーである。DMP は本人がインターネット経由で閲覧でき、PHR 的利用も考慮されている。但し、データ保存期間が十年で、本人によるデータ破棄も可能など、国民健康 DB 的二次利用には適さない。

ウ. 投薬情報²⁰

全ての薬剤師の加入が義務付けられているフランス薬剤師会が開発した薬局記録 DP が全国ネットワークで稼働している。薬局レジで保険償還申請のための Carte Vitale 個人認証と連動して、医薬品販売の相手、日時、種類、数量などを記録する、Opt out 型システムである。薬剤費が仏の医療費膨張の主因と看做された故、様々な抑制策がとられてきた。その中で薬品流通管理が求められ、業界団体による電子的ネットワーク構築が進んだ。

エ. 緊急医療機能

緊急時には、医療者は DMP 内の患者個人情報を、本人の許諾なしに利用できる。

オ. その他

医療情報に関し、医療機関内での電子カルテ（EMR）などの利用は進んでおり、大学と共同の臨床研究への高度な応用も報告がある。²¹しかし、医療機関や院外機関間の情報ネットワーク化は進んでいない。DMP は、個人の既往症などの情報を集積し、医療者が治療の際に一元的に参照可能にすることで医療者間の連携を促進し、総合的な医療効率化を狙ったが、その利活用状況は当初計画の目標に達せず、新たな対応を迫られている。

(4) ドイツ²²

ア. 医療制度のあらまし

ドイツでは国民の 9 割が、職域や州を単位とする保険組織（疾病金庫）に加入し、残りの 1 割に当たる富裕層、公務員、軍人などは、民間医療保険に加入している。医療費は、原則、保険料で賄われるが、2007 年から一部に税財源投入が始まった。

市民は通例、近隣の一般医、内科医、または小児科医を、掛り付け医に定める。専門医や病院での診療は、掛り付け医の紹介を経て行われることが義務付けられている。

診療所は外来患者のみ診療し、病院は入院治療のみを行う。病院の医療費は包括払い²³で、患者の属する保険者に請求される。開業医の診療費は診療報酬点数に基づく出来高払いで、州の保険医協会に請求される。請求情報は医師会や病院の段階で絞り込まれ、大量の請求書を保険者へ送る必要はない。請求情報の授受は電子媒体や EDI で行われる。医師の処方に基づく調剤薬局での薬剤費は、出来高払い制で保険者に請求される。

国民 ID に関しては、全体主義に対する歴史的経験から管理社会への反感が強く、統一的国民 ID はない。行政上の個人認証は、納税者番号やパスポートが用いられる。

イ. EHR・PHR

電子カルテなど院内の情報化は、各医療者が責任を負う。但し、連邦保健省は医療改革促進のため、保険者と医療者の合弁会社 Gematik に医療情報基盤 Telematik や健康 IC カード (eGK) などを開発させた。Telematik は有料全国サービスの医療関係者専用ネットワークである。現状は約 1/3 の開業医が電子紹介状の送受信などに利用している²⁴。

eGK カードは当初、国家的健康情報サーバーへのアクセスを管理する電子保険証として構想された。eGK の個人 ID は被保険者番号を利用する。eGK カードは従前から使用されている電子的健康保険証 KVK カード更新のため開発されたが、当初から中央データベースによる国民的 PHR を構想していた。現在もこの構想はあるが、実現の目途は立っていない。

eGK カードの機能は、民法に相当するドイツ社会法典に次の様に定められている。義務的機能は、①保険資格オンライン確認と本人確認用顔写真画像 1 枚、②電子的送受信可能な処方箋、③欧州健康保険証 (EHIC: EU 圏での国外受診用医療保険証) の 3 件である。以下のその他機能は、カード保有者の選択制とされる。④現在の服用薬剤記録 (AMTS)、⑤医療費 (レセプト) 情報、⑥本人または保護者など第三者による任意データ、⑦既往症や治療歴など生涯 PHR (ePatient)、⑧医療者間コミュニケーション用文書 (eArztbrief)、⑨緊急医療情報 (Notfalldaten)。これらは 2008 年導入予定の当初計画では必須機能だったが、個人情報管理問題や一部医師団体の反対で選択機能となった。²⁵

eGK の利用には、医療機関、薬局などに設置された医用専用線 Telematik 端末パソコンに有線接続して運用する eGK カードリーダーが必要である。リーダーは本体上部にスロット 2 条 (eGK 用と医療者 ID カード Heilberufeausweis 用) を有する。医療者 ID カードは、eGK カードメモリや医用専用線 Telematik へのアクセス制御と、電子署名機能によるデータ読み書き責任の証明に必要となる。

eGK カードは 2011 年末から全国で基本的導入を開始した。現在利用できる機能は、保険資格情報、欧州健康保険証、被保険者写真のみである。これらはカード自体に記録されており、「基本的導入」ではオンライン接続機能を含むその他の機能は利用しない。それらは、今後段階的に追加される計画である。2013 年末段階の eGK カードの機能は、準備中の機能の細分化は進んだが、利用可能な機能は増えていない。

レベル 1 として準備中なのは、保険資格マスターデータのオンライン確認と修正である。

レベル 2 として準備中なのは、①緊急医療情報マネジメント (NFDm)、②ケア関係者間の安全なコミュニケーション (COM-LE)、③Telematik 上のケアサービスデータの電子的ケースファイル (EFA) 形式への移行、④投薬禁忌試験結果 (AMTS) である。

ウ. 投薬情報

Telematik により医療者間で電子ファイル化された紹介状やサマリー中に投薬情報を交換することは現在でも可能だが、専用システムとしては eGK による投薬情報機能が計画段階にある。現時点では、投薬禁忌試験結果の参照がレベル 2 機能として準備中に留まる (本項イ参照)。また、緊急医療機能の一部としても、予定されている (本項エ参照)。

エ. 緊急医療機能

2007年に実施された7都市 eGK 実証運用で緊急医療情報を含む3機能がテストされた。その結果を踏まえ、緊急医療情報マネジメントが eGK のレベル2機能として準備中である。

7都市実証運用段階での緊急医療情報機能 (Notfalldaten) の概要は以下の通り。

eGK カード内蔵 IC の緊急医療情報用第1メモリブロックに、以下の項目を記録できる。①個人識別情報 (氏名・生年月日)、②服用薬剤情報 (20 薬剤迄)、③アレルギー、禁忌症等 (10 件迄)、④20 件迄の既往症等の医療情報、⑤その他 (妊娠、インプラント等)。なお、④20 件迄の情報記載内容は、記入を患者から依頼された医師の裁量に任される。

同第2メモリブロックには、⑦臓器提供の可否、⑧医療に関する事前指示書、⑨指名管財人への生前意思表示、の3件の個人情報記録できる。

また、2007年7都市実証運用版 eGK カードの、緊急医療情報閲覧手順は以下の通り。

- ①医療者は、緊急時に患者の PIN 無しで eGK の緊急医療データを閲覧できる。
- ②この際、医師等は、先ず自らの医療者電子 ID カードにより、身分を証明する。
- ③医師等は、緊急医療中であることをシステムダイアログで宣言し閲覧する。
- ④緊急医療データへのアクセス事実とアクセス者は、カードに記録される。

なお、これら GK の緊急医療情報機能や格納情報は、独医師会の議論を経て決められた。

オ. その他

ドイツは日本が介護保険を導入する際範をとった国であり、医療・介護情報連携研究のため、ドイツのアプローチを検討する際、その点を留意する意義がある。現在のところ、Telematik と eGK が、ドイツに於ける医療・介護現場の情報連携のための主要な公的社会的システムである。これを、日本の包括ケア支援情報システムの参考とする上で留意すべき、ドイツ介護保険制度の部分介護的性格がある。即ち、ドイツで介護給付対象となるのは、日本の要介護度4以上の重度者に限られる。このレベルの重度要介護者は、大抵は宅医療か施設ケア対象者であり、医師が密接に関与している。よって、公的ケア保障を対象とする限りでは、Telematik と eGK による医療者が介在する情報連携で、医療・介護情報連携の相当部分を兼ねることが期待できる。また、ドイツ介護保険には、在宅介護への現金給付制度もある。この場合、介護にあたる家族が人的に常駐している故、情報システム的な地域連携の必要度は低いといえる。従って、eGK はドイツ型介護も医療者を通じ支援し得る、ドイツ的「包括ケア」には十分役立つツールと考えられる。日本の介護保険特有の要支援者や介護予防などに関する情報連携の仕組みは別途検討が必要と思われる。

(5) オランダ

ア. 医療制度のあらまし²⁶

オランダは国民皆保険制であり、国民は長期入院・介護向の特別医療費補償制度 (AWBZ) と、急性期医療や短期入院向の疾病金庫 (ZFW) または民間の包括的医療保険への加入義務があり、ZFW や保険会社を選択できる。更に補完的な民間医療保険にも加入できる。一般的な医療保障

は、ZFW または民間保険会社に属する。被保険者（国民）は、一律の保険料を保険者に払い、更に所得比例の保険料を中央基金に支払う。中央基金は被保険者の健康リスクに基づくプレミアムを加味して保険者に保険料を配分しリスク調整している。

病院や専門医へのゲートキーパーとして掛かり付け医制が義務化されている。診療報酬は、オランダ型式包括払い方式（DBC）である。支払方法は医療機関と保険者の契約により異なり、現物給付型、償還型、複合型の3類型がある。患者の自己負担は無い。医療機関は、保険者へ EDI で診療報酬を請求する。

国民 ID には患者番号（BSN）と医療従事者番号（UZI）の公的医療 ID があり、医療情報ネットワークアクセス認証で使用される。²⁷BSN は在来の社会保障番号と同じである。

イ. EHR・PHR

全ての診療所に電子カルテが普及している。民間医療保険が伝統的に個別の医療機関と密接な関係を築いており、医療情報ネットワークは保険者や地域を単位とする分散型で発達した。それらをリンクするため、政府は2002年に医療IT基盤（AORTA）を立ち上げた。AORTAはネットワーク間を接続するナショナルスイッチングポイント（LSP）、ID認証機能などを提供している。これら医療情報化推進のため公的機関 Nictiz が活動している。医療者は、保険者や医療機関に分散保管された患者情報を、本人の承認の下に LSP を介して利用する。AORTA の代診医サマリ・ネットワーク（Hwg）は、夜間や掛り付け医が休診の際、代診の医師が患者サマリを参照するシステムである。

ウ. 投薬情報

AORTA の電子処方箋システム（Mg）は処方箋の電子的作成と送付、投薬情報サマリが参照できる。2011年初より全ての処方箋発行に Mg の使用が義務付けられた。²⁸Mg は Nictiz により開発、実装されたが、2013年初の改組により今後 Nictiz は医療情報や関係技術の企画・標準化に集中し、医療・介護情報システム開発は民間の保険者や医療者を中心に取り組むこととなった。Nictiz が示した投薬情報交換規約は次の通り（2014/2 現在）。

『ケアプロセスチェーン内の医薬品情報転送に関する規約書』は、医薬品を処方し、調剤頒布し、服薬指導する医療供給者は、処方内容、頒布品目、調剤内容、投薬歴、禁忌・アレルギー情報など、少なくとも10項目が記載されたリストを保持しなければならないと規定している。これらの項目はオランダの薬剤情報リストに関する Nictiz 標準であり、ICTベンダーが開発するシステムの薬剤情報ソフトは準拠することが求められる。また、医療者が Fax で薬剤情報を交信する場合も、これら標準項目に対応する義務がある。

エ. 緊急医療機能

保険者グループや地域を基幹とし LSP を介してリンクする現在のオランダの医療情報連携システム群は、群を超えて連携しがちな緊急医療時の対応に一定の限界が想定される。国民の PHR を集中管理する EPR 義務化は緊急医療支援に有効と考えられるが、個人情報尊重の思想から2011年に同法案は上院で否決されている。

緊急医療支援のため Nictiz は eSpoed プログラムに取り組んでいる。eSpoed には次の 3 本の柱がある。それは、①救急車スタッフと病院救急部門との間のメッセージ交換システムとデータセット（患者の年齢や症状など）を扱う SHE 規格、②患者の治療履歴を考慮するため過去 10 日間超の詳細な掛かり付け医による記録（服薬状況を含む）を、救急車乃至病院救急部門から参照するシステム、③救急患者をその症状に応じ最適の技術や設備、受け入れ余力のある病院に配送するウェブアプリケーション Acute Care Portal である。

オ. その他

医療・介護情報連携を強化するため、2009 年から Nictiz は介護専門家業界団体 V&VN、大手介護・保健事業者 ActiZ と共同で eOverdracht プロジェクトに取り組んでいる。同プロジェクトは、病院看護、訪問看護、ナーシングホームを含む各種看護・介護スタッフ間で多様な形でやり取りされる看護情報の中核的データセットの開発を目的とする。初期の調査結果に基づき患者安全とケアの継続性維持のため、看護情報交換が有用とみている。2011 年には看護情報交換用の eOverdracht データセットとデモツールを発表し、その後も各種の参照モデルを公開している。また、地域での看護情報システム実装ワークショップや、iCare プラットフォームと称する専門的情報交流イベントの開催に努めている。

4. 考察

(1) EHR・PHR

EHR は異なる医療者等間での患者の診療情報の伝達・共有が主な機能である。従って、EHR は、医療者が機能分化し、患者の移管が常態化する掛り付け医制の下で、より有用と考えられる。掛り付け医は患者を適切な医療者に紹介するゲートキーパー機能を担い、患者情報を紹介先へ伝える責任が大きい。その制度的必要性が EHR 導入を促したと考えられる。なお、掛り付け医のゲートキーパー機能が緩い日本では、連携ケア資源の地域偏在に応じた EHR：地域医療・介護・福祉連携情報の整備が進んでいることが知られている。

また、PHR は、医療者、保険者、行政など機関横断的に散在する個人健康情報を一元的に活用するシステムである。この分野でデンマーク、イギリスなど国営医療制の国々が先行しているのは、PHR 構築に向け組織縦割りを超えるには政治力が有用な故と思われる。

各国で個人情報保護意識が高まっており、PHR での本人の同意に基づく管理ルール作りがみられる。このため、PHR の登録を各個人が選択する Opt in 型の仕組みが増えている。

EHR・PHR には、全国民の医療関係情報を中央データベースに集約し、各種の目的：医療・介護連携の EHR、自己健康管理の PHR、医療経営管理、厚生行政、各種学術研究と様々に加工し利用する NHR：National Health Record の発想が初期的に存在していた。国営医療制のイギリスやデンマークでは NHR 構想の当初構想に近い形で実装が進みつつある。他方、伝統的社会保障制のフランス DMP は、中央サーバーは設立したものの、データベースとしては似て非なるものとなり、ドイツ eGK は中央データベースの当初構想を追いつつ停頓しており、オランダは所与の状況から、保険者毎に分立するデータベース群から所要情報を必要に応じて収集する分散型

ネットワークという選択を余儀なくされている。日本の EHR・PHR 開発でも、特定のトポロジーや早期の全面完成に過度に拘泥せず、現有の情報資源や機能・目的の優先順位に応じ、柔軟且つ段階的な取り組みが適切と考える。

(2) 投薬情報

フランスやデンマークでは、薬品業界を巻き込んだ仕組み作りが行われている。製薬や薬局など周辺産業へのネットワーク効果が期待できる故と考えられる。また、日本では、先般の東日本大震災の教訓から、投薬情報電子化保存と広域共有の重要性が認識された。新戦略工程表で計画中の所謂「電子お薬手帳」を広汎に活用できる環境を早期に実現するため、関連業界を巻き込んでシステム構築する方策を検討すべきだろう。

(3) 緊急医療情報

緊急医療情報対応機能は、EHR の参照（デンマーク、フランス）、サマリの参照（イギリス）、PHD：可搬型個人健康データの利用（ドイツ）、専用システムの開発（オランダ）と各国の対応が分かれた。但し、EHR の単純な参照では緊急時には重すぎるというのが、各国に共通した認識とみられる。参照手段の頑健性、同時性、見読性を含め、日本での検討が求められよう。特に、これら各国の取組みは救急医療にフォーカスしており、被災地医療や避難所医療についての要件も、考慮する必要があるだろう。

(4) その他

介護情報連携については各国とも未開発の部分が多い。介護サービス供給上、民間事業者や NPO などの存在が大きく、情報投資余力や情報技術リテラシーの点で医療分野より不利な要素が多いとも考えられる。療養型施設やナーシングホームなど、介護・看護の拠点ベースの情報化を支援する取組みが多くみられ、基準・規約の制定、製品の適合性認証、サンプルツールや参照モデルプログラムの配布、教育・啓蒙などの活動がみられた。

民間の施設、サービス業者、ICT 企業を、どう誘導して医療・介護連携を促進するかの、政策的、ビジネスモデル戦略的な検討も視野に入れることが望ましいと考える。

(5) まとめ

本章では、5 カ国の医療・介護情報システムの動向を、EHR・PHR、投薬情報、緊急医療機能、その他の 4 項目に着眼して比較した。対象国の選定は公的医療保障の類型に基づいた。医療情報利活用の先進的な国として例示されることの多いイギリスや北欧諸国が属する国営医療制グループをベンチマークとし、日本が属する伝統的医療保険型に属するフランス、ドイツ、オランダを対照した。前者では、包括的な国家計画に基づき、着実な開発・実装が図られてきたのに対し、後者では、医療供給の運営主体や診療報酬支払者が複数併存するために事情が複雑化している。そのため各国各様の事情に応じた医療・介護情報システムの開発・実装と運営を工夫している。

専門官庁（フランス）、第三セクター（ドイツ）、特殊法人（オランダ）と形式は異なるが、一定の独立性のある公的専門機関を設置し、長期的、一貫性のある、戦略的取組みに努めていることが認められる。

中でも医療関係専用の情報基盤の設置は、各国共通のアプローチである。技術的には、インターネット VPN の進化で今日では唯一の手段とはいえませんが、機微な個人情報である医療・介護情報の保管・通信のシステムとして、専用基盤は引き続き有効といえる。

個別項目では、EHR・PHR の機能として投薬情報や緊急医療機能が扱われる方向にある。この場合、医療者一般が利用する EHR、一般市民が利用する PHR、救急スタッフが利用する緊急医療機能では、同じ投薬情報でも所要事項を検索し有用な形で表示させる点で相違があることが分かった。各国で用途別のデータセットが重視されている一因である。

個別機能をそれぞれの現場で使用に耐えられるレベルに洗練させつつ、並行して異職種、異機関のシステムと連携、協働できるよう、効果的に統合させる必要がある。各国の専門機関やその研究者は、自国の情報発信や他国事情の収集を通じ、国際標準の活用と自国標準の国際化に積極的である。国際比較を通じ社会実験コストの高い公的医療情報システムのベストプラクティスを共有し、情報産業的にはニッチ分野である医療情報分野の各種製品をグローバルに開発、調達することは、医療情報イノベーション促進に有益と考えられる。

日本で国営医療式の包括的計画を実施することは困難かもしれないが、課題の所在を俯瞰的に捉えたビジョンから学ぶものは多いと思われる。また、仏独蘭 3 カ国での提供機能や業務範囲を特定したアプローチは、同じ伝統的医療保険制の日本にも、実行可能性の高い方法と考えられる。その利害得失や成功要因も、今後検討していく価値があると思われる。

¹ p. 33, 山本隆一 (2010) 「EHR が変える保健医療」『海外社会保障研究』第 172 号

² 国民 ID は電子政府化に向けた年来の懸案だったが、2013 年 5 月に所謂マイナンバー法が可決され、2016 年 1 月からの導入が決まった。しかし、その用途は当面社会保障と徴税管理を目的にしており、医療分野で利用する見通しは立っていない。

³ GP (General Practitioner: 総合医) などともいう。一次医療に関し特定医師への掛り付け医登録と受診とを原則とし、二次医療の受診には掛り付け医の紹介が求められる制度。掛り付け医受診が義務か、或いは優遇・罰則があるのか、また二次医療受診先の選択権有無などで、各国の制度的厳格さが異なる。日本では掛り付け医制には、日常的保健医療・慢性疾患管理の高度化、重複検査や安易な受診の抑制など賛成論があり、部分的に導入されている。しかし、日本医療の特長であるフリーアクセス制の制限に対する反対論も強い。

⁴ pp. 65-76, 岸田伸幸 (2011) 「医療保険制度と医療情報ネットワーク化状況の国際比較」『海外社会保障研究』第 177 号、国立社会保障・人口問題研究所

⁵ pp. 203-205, Gordon, Margaret S. 1988, *Social Security Policies in Industrial Countries*, Cambridge University Press

⁶ p. 50, 小島克久・尾形裕也 2008 「カナダ・日本・韓国の高齢化等の状況と医療政策の在り方」『海外社会保障研究』第 163 号

⁷ pp. 30-42, Digital Health, 2008, *National Strategy of Digitalization of the Danish healthcare service 2008-2012*, デンマーク政府など

⁸ MedCom, “Erstatningspersonnummer”, <http://www.medcom.dk/wm111855> (2011 年 6 月 24 日)

- ⁹ MedCom, *MedCom8 Dissemination and technological future-proofing 2012-2013*, 2012.
- ¹⁰ pp. 29-30, イギリス医療保障制度に関する研究 2010 「イギリス医療保障制度の概要[2009年版]」『イギリス医療保障制度に関する調査研究報告書[2009年版]』医療経済研究・社会保険福祉協会 pp. 5-101、pp. 118-120, 田中・尾崎・長谷川 (2009) 第 412 号など
- ¹¹ p. 57, 『NHS 改革と医療供給体制に関する調査研究報告書』健康保険組合連合会、2012.
- ¹² 当初提供予定の 3 サービスは、電子処方箋、オンライン予約、電子生涯保健記録 (PHR)。
- ¹³ 追加の 8 サービスは、患者主体の医療サービス予約システム、デジタルイメージの保管とアクセスサービス (PACS)、電子情報の二次的有効活用、NHS E メールシステム、GP 間の患者医療情報移動サービス、医療サービス分析システム、NHS 新生児登録システム、大腸がん集団検診サービス。これら全体の基盤となるブロードバンドサービスは、National Network for NHS (N3) と呼ばれ、BT 社の SPAIN がその広域幹線になっている。
- ¹⁴ 株式会社 NTT データ DIGITAL GOVERNMENT 編集局, 「NHS による医療機関間での情報の連携: 患者の医療記録の共有と連携」, DIGITAL GOVERNMENT ワールドレポート 欧州マンスリーニュース 2008 年 3 月号, http://e-public.nttdata.co.jp/f/repo/537_e0803/e0803.aspx, 最終確認 2010/07/22.
- ¹⁵ NHS Connecting for Health, Services and Applications, <http://www.connectingforhealth.nhs.uk/systemsandservices> (2011 年 7 月 19 日)
- ¹⁶ NHS Connect for Health, *Summary Care Record Scope*, 英国政府, 2011.
- ¹⁷ 松田晋哉「フランス医療制度の概要」フランス医療保障制度に関する研究会 (2010)『フランス医療関連データ集[2009年版]』医療経済研究・社会保険福祉協会 pp. 86-138
- ¹⁸ pp. 93-95, フランス医療保障制度に関する研究会 (2010)
- ¹⁹ p. 96, pp. 116-117, フランス医療保障制度に関する研究会 (2010)、フランス政府、”DMP”、<http://www.dmp.gouv.fr/web/dmp/> (2011 年 7 月 15 日) など
- ²⁰ 奥田七峰子 (2010)「フランスにおける薬剤供給と医療環境」日本ベンチャー学会医療イノベーション部会 2010 年度 7 月例会講演および質疑応答 (東京、2010 年 7 月 4 日)
- ²¹ El Fadly, A., Lucas, N., et al., “CDA Template for eCRFs REUSE Project”, in *10th International HL7 Interoperability Conference 2009*, pp. 98-102.
- ²² 「ドイツ医療保障制度概要[2009年版]」医療経済研究機構 (2009)『ドイツ医療関連データ集[2009年版]』医療経済研究・社会保険福祉協会 pp. 89-123、土田武史「ドイツ医療保険の財政改革とその評価」日本医師会・民間病院ドイツ医療・福祉調査団報告書 (2010)『混迷するドイツ医療』医療法人博人会 pp. 10-36
- ²³ pp. 70-71, 土田武史・田中耕太郎・府川哲夫『社会保障改革』ミネルヴァ書房, 2008.
- ²⁴ 2011 年 5 月 26 日付 Universitaet Trier, Dr. Andreas Heinz 私信
- ²⁵ p. 5, Deutsche Krankenhaus Gesellschaft, *Übersicht Gesundheitskarte Version 2010-Oktober*, DKG, 2010.
- ²⁶ 佐藤主光・鈴木祥一 (2006)『オランダの医療制度改革と会計検査院の活動』会計検査院、オランダ医療保障制度に関する研究会 (2008)「オランダ医療保障制度の概要」『オランダ医療関連データ集[2007年版]』医療経済研究機構 pp. 30-99
- ²⁷ p. 26, HIMSS and the Global Enterprise Task Force, *Electronic Health Records: A Global Perspective*, HIMSS, 2008.
- ²⁸ Nictiz, “Elektronisch voorschrijven van medicijnen verplicht”, News release, 2011.9.29

第5章 医療・介護情報システムのシステム上の課題

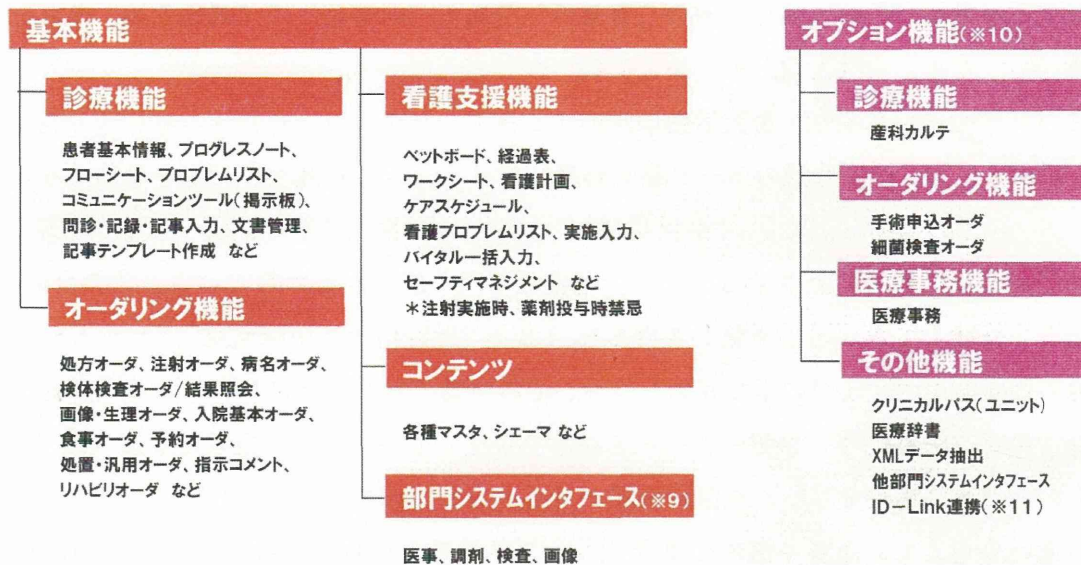
早稲田大学人間科学学術院教授 可部明克

1. 医療情報システム発展の経緯と進化

(1) 医療情報システムの導入と発展

各病院などで導入されている医療情報システムは、診療・オーダーリングや看護支援など各機能を持つソフトウェアパッケージが、各病院のシステムを受注したメーカごとに開発され、病院内電子カルテシステム（図5-1）として統合されながら発展してきたと考えられる。

<図5-1> 医療情報システムの事例（機能面）



出典：医療情報システムメーカのパンフレット（抜粋、2013）

<図5-2> 医療情報システムのソリューション展示（各メーカ）

モダンホスピタルショー2012



また、モダンホスピタルショーなどの医療関係の展示会（図5-2）で、各医療情報システムメーカーのソリューション展示を調査した限りでは、各メーカーの個別技術やパッケージに関する展示であり、異なるメーカーの医療情報システム間でのデータ共有を扱うものは非常に限られているのが現状である。

(2) 「メーカー個別システム」から「相互運用システム」への進化の必要性

生産システムや物流システムが、グローバル化に伴い生産者やサービス提供者中心のシステムから、利用者やサービスを使う側が中心となるシステムに、社会全体で移行しつつある。

生産システムや物流システムの場合には、その対象となる部品や最終製品などの「モノ」につき、産業の川上から川下までトレースできるように「モノ」に従属する形で情報が付加され、情報システムによって管理されている。この「モノ」がグローバルに世界各地で部品として“事業所”に搬入され、その“事業所”のある“消費国”で“現地生産”され、その“周辺国”でも“品質管理”や“販売管理”が行われている。

このグローバルな生産・物流活動に対応する情報システムは、どのメーカーにより構築されたかに関わらず、ほぼ共通のデータ群を処理してビジネスを推進して行かなければならない。

一方、日本の医療現場でも、“中核病院”、“かかりつけ医”、“他の機関”などで連携して、地域医療全体の質を向上させるよう、全国各地で取り組みが行われている。このためには、病院内で発展してきた医療情報システムも、「ヒト（患者）」が“中核病院”、“かかりつけ医”、“他の機関”など、地域の中で移動しつつ、その移動に対してほぼリアルタイムに対応しながら「患者の医療情報」をデータベースなどで管理していくことが重要となる（図5-3）。

その際には、病院を移ったら医療情報が見られない、のではなく、個別のメーカーごとの仕様の違いを超えて、患者や医療従事者・多くの関係者のために「相互運用性」を確保して、システムを進化させることが極めて重要である。

<図5-3> 医療情報システムのソリューション展示（通信キャリア）

モダンホスピタルショー2013



出典：通信キャリアのソリューションパネル（抜粋、2013）

(3) 「相互運用システム」構築の試み

今日、地域医療推進のため、地域の総合病院・救急病院・かかりつけ医などの連携を強化するためには、病院や診療所の中だけでなく、地域で共有できるレベルでの医療情報システムの実現が急務となっている。医療情報システムの有力メーカーも、地域医療連携情報システムとして、有力メーカーごとに、Human Bridge、ID-Link を提供している。

また政府事業などにより、補助金をベースとした地域医療のための情報システムの構築が進められているが、その事業を受託したメーカー個別の仕様によるシステム構築が行われ、相互に運用できるレベルにはまだ至っていない状況と考えられる。

例えば、IT を利用した全国地域医療連携の概況調査（日医総研、2012）によれば、全国各地で、その地域の医療情報連携システムへの“アクセス共通 ID”を持つ検討が行われているが、そもそも医療情報システムがメーカー個別の仕様で構築されていることから、例えば有力なメーカーの地域医療連携情報システム（Human Bridge、ID-Link）の両方にアクセスする地域共通 ID まで検討しているケースは少ない。

地域共通 ID の実装を「Human Bridge」、「ID-Link」の両方につき実施（2013年2月7日現在）しているものは、公開されている情報に限りがあるが、現状では長崎県の「あじさいネット」が挙げられる。また、実施を予定（2013年2月7日現在）しているものは、公開されている情報からは下記が挙げられる。

ア. 北海道：新ひだか町バーチャル総合病院構想（開始年 2011年）

- i. 2大メーカー仕様への対応 「Human Bridge」、「ID-Link」とも実施予定
- ii. 病院・診療所・薬局・介護施設・その他施設の参画規模
6病院が参画

イ. 長野県：信州メディカルネット（開始年 2011年）

- i. 2大メーカー仕様への対応
「Human Bridge」実施済、「ID-Link」実施予定、富士通、NECがシステムに関係
- ii. 病院・診療所・薬局・介護施設・その他施設の参画規模
9病院、9診療所が参加

ウ. 愛知県：金鯱メディネット（開始年 2009年）

- i. 2大メーカー仕様の対応 「Human Bridge」、「ID-Link」共実施予定、富士通が関係
- ii. 病院・診療所・薬局・介護施設・その他施設の参画規模
3病院、50診療所が参加

エ. 徳島県：糖尿病及び合併症における病病連携事業（開始年 2011年）

- i. 2大メーカー仕様への対応 「Human Bridge」実施予定、「ID-Link」実施済
- ii. 病院・診療所・薬局・介護施設・その他施設の参画規模
10病院、9診療所、1その他施設が参加

オ. 長崎県：クロスネット（開始年 2007年）

i. 2大メーカー仕様への対応 「Human Bridge」実施済、「ID-Link」 実施予定

ii. 病院・診療所・薬局・介護施設・その他施設の参画規模

4病院、61診療所が参加

2. SS-MIXによる標準化の環境整備

(1) SS-MIXの位置づけ

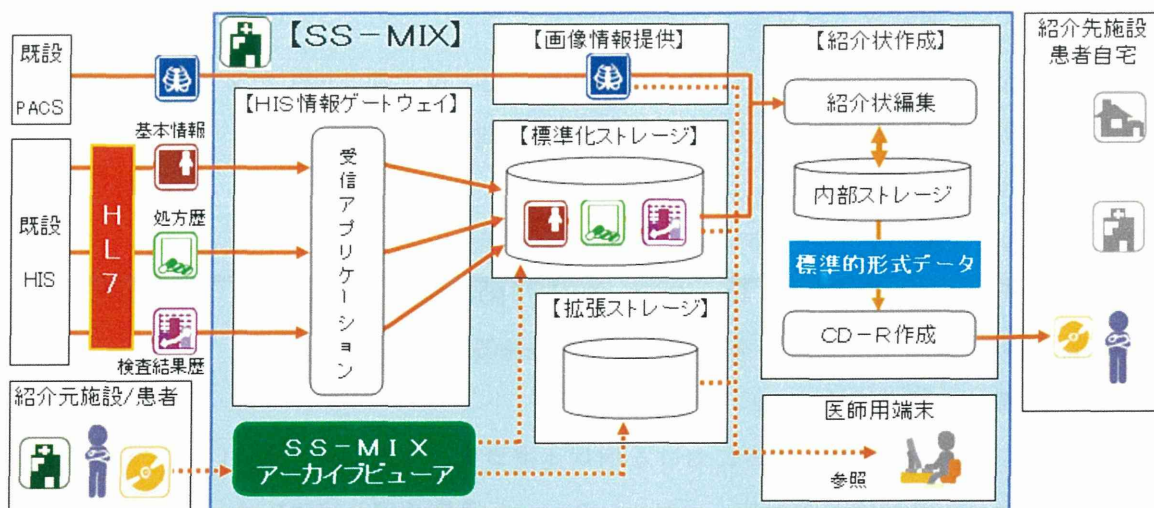
厚生労働省により、さまざまな情報を蓄積して標準的な診療情報提供書を作成するための「標準化ストレージ」の概念に基づく、医療機関を対象とした医療情報の交換・共有による医療の質の向上を目的とした「厚生労働省電子的診療情報交換推進事業 SS-MIX（Standardized Structured Medical Information eXchange）」が開始された。

SS-MIXは、記録された医療情報の電子化・標準化に向けて、各ベンダーによる同一規格を実装したシステムの開発と普及を目的としている（図5-4）。

具体的には、標準ストレージ、拡張ストレージの物理構造（階層構造）、ファイルの命名規則、メッセージフォーマット（HL7 Ver2.5）などを定義して、同一規格を実装できるように環境を整備している。また通常、こうした同一の規格を各ベンダーが実装する場合には、その規格に適合しているか適合性試験（コンFORMANCEテスト）が行われ、SS-MIXでもそうした取り組みは行われている。

このように、連携に必要な共通データを同一規格のメッセージフォーマットで取り扱うSS-MIXの導入により、電子カルテ等の病院主体で発展してきた医療情報システムのメーカー個別の違いは、克服できる段階に来ていると言える。

<図5-4> SS-MIX 病院向けパッケージ



出典：SS-MIX（厚生労働省電子的診療情報交換推進事業、Standardized Structured Medical record Information Exchange）パッケージ別概念図（2007）

(2) HL7

こうした規格の基本となるものとして、HL7(Health Level Seven)が挙げられる。以下に、HL7の内容理解のために「HL7メッセージ交換 第2版」における記述の抜粋を記載する。

----- 引用 (ここから) -----

「HL7規格ファミリーは、医療IT産業において最も広く議論され、使用されているアプリケーションデータ標準の1つです。」

「定義： HL7 V2.xは、医療データをコンピュータシステム間で送受信するメッセージの形にパッケージ化するための、事前に定義された標準の一連の論理形式です。」

「1987年に開発されたHL7 V2.xは、いまでは世界の20カ国以上で使用されています。これには、以下を含む、考えられるほぼすべての保健医療適用領域のメッセージが含まれています。」

<i>Registration</i> (登録)	<i>Scheduling and logistics</i>
<i>Orders(clinical and other)</i> (オーダーエントリ)	(スケジューリングと手配)
<i>Results and observations</i> (検査と検査結果)	<i>personnel administration</i> (人事管理)
<i>Queries</i> (照会)	<i>patient care planning</i> (看護計画)
<i>Finance</i> (会計)	<i>network synchronization</i>
<i>Master files and indexes</i> (マスタファイル)	(ネットワーク同期)
<i>Document control</i> (文書管理)	<i>laboratory automation</i> (臨床検査自動化)

HL7規格が「レベル7」と呼ばれるのは、そのメッセージ形式が、国際標準化機構(International Organization for Standardization : ISO)のOSI(Open Systems Interconnection)プロトコルの第7レベルに重なっているからです。

DICOMなどの他の規格と異なり、HL7規格ではインタフェースの下位層で使用されるプロトコルに関しては、ほとんど制約がありません。HL7規格の定義は、データの論理的配置と、メッセージのさまざまな部分を対象としています。

----- 引用 (ここまで) -----

このように、HL7 V2.xは、各ベンダーの個別のシステム上でも実装しやすいように、OSI7階層の第7層：アプリケーション層のメッセージプロトコルとして定義されており、どのベンダーもこの規格にしたがって実装すれば、各メーカーごとに別々に構築し、発展してきた医療情報システム同士で相互にメッセージを交換でき、相互運用性を確保できるように設計されている。

3. 医療情報システム間のデータ共有の推進

(1) 共通データビューア

前節で述べた SS-MIX の導入、および具体的には HL7 のメッセージフォーマットによる相互運用性の確保により、メーカ個別に構築してきたデータベースの違いも、長崎県の「あじさいネット」などを契機に開発された NTT データのビューアシステムにより、克服できる。

これにより、既存のメーカ個別のデータベースやそれを搭載するサーバを大幅に改修することなく、ビューアに対するインタフェース部分を開発することで全体的に新たなシステムの開発は不要となる。このように、現在の医療情報システムを活かしつつ、多大なコストをかけずに地域連携医療情報システムを作ることはできる。

(2) 有力メーカのサーバへのゲートウェイ設置、および共通ビューアの導入

Human Bridge Server は、群馬県館林など、また ID-Link Server は、函館などにあるが、これらのサーバに接続するゲートウェイの設置と、共通ビューアの導入を行えば、技術的には地域連携医療情報システムの構築は可能である状況にある。後は、システムの運用にかかる会費などの負担を解決すれば技術的には実現できる。

(3) データ共有の推進人材の育成

こうした地域連携医療情報システムを構築するには、中核となる医療機関、地元の医師会、県や市などの自治体、参画するメーカの 4 者が緊密に連携することが必須であり、その中心となる医療関係者で、かつ情報システムに詳しい人材という極めて稀な推進役を必要としている。

地域連携医療情報システムでは、長崎県の「あじさいネット」などの成功事例からは最終的には、地域の医療従事者の能力向上 (OJT) などにも役にたち、診療所の医師も中核病院の検査予約がオンラインでできるなど、さまざまな相乗効果が生まれている。その段階に至って初めて、「相互運用性」を確保したシステムの全体としてのメリットが目に見えるが、最初の段階では「標準化や共通化のコスト」として捉えてしまうことが多い。

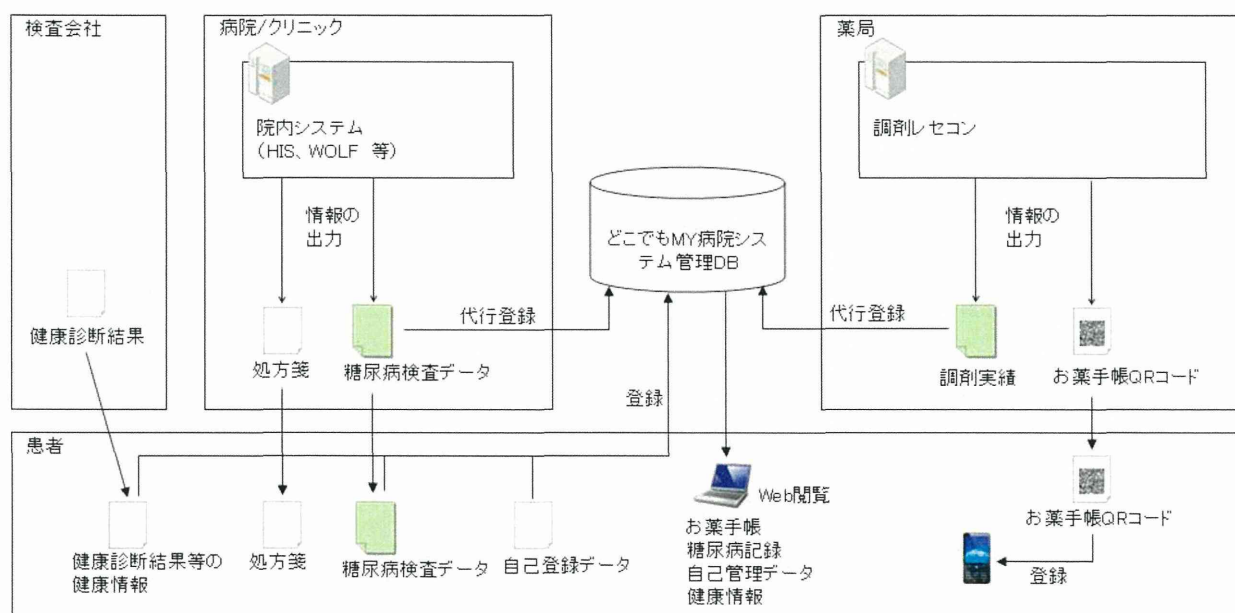
それを打破するのは、“地域医療の向上” & “情報の相互運用のメリット” を具体的に示す医師の存在であり、そうした人材育成が最も基本となる。

4. 標準化の進め方

(1) どこでも MY 病院構想

SS-MIXの導入に加えて、厚生労働省では「シームレスな健康情報活用基盤実証事業」として、「どこでもMY病院」の実現に向けた実証事業が進められており、そのシステム仕様書が発表されている。

＜図 5-5＞ システムのデータ登録/閲覧イメージ



出典：厚生労働省「シームレスな健康情報活用基盤実証事業」どこでもMY病院システム
システム仕様書（2013）

ITを活用した地域医療の実現に向けて、地域医療連携情報システムの普及を目指して、医療現場や有力メーカーが実際の製品レベルや実運用レベルで連携しつつある状況下で、このシステム仕様書では「どこでもMY病院システム管理データベース」を、別に設けようとしているとも考えられ、慎重に進める必要があると思われる。

実証事業を実施することは、医療情報システムの立ち上げには重要であるが、医療現場での情報システム導入と運用実績の蓄積、各メーカーの実際の製品レベルでのシステム向上が伴ってこそ、実際の効果が表れる。

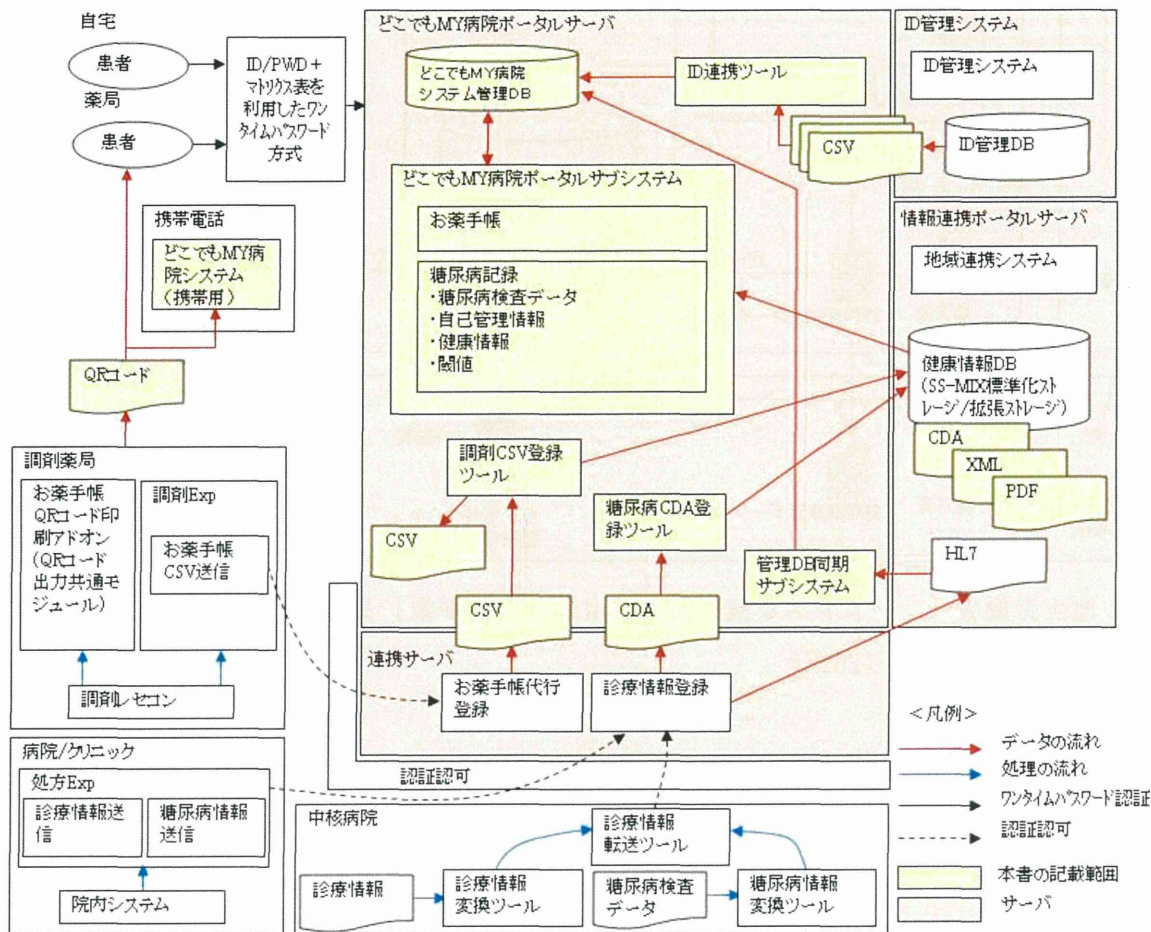
次の図に示す通り、SS-MIX標準化ストレージを使用した健康情報データベースをもとに、地域連携の医療情報システムを全国各地で構築中であり、それをさらにID管理システムや「どこでもMY病院ポータルサーバ」で統合しようとしている。

しかし、「実体のあるデータ」を複数のデータベースに重複して持つ可能性もあり、実際に医療従事者・患者などの当事者がいる地域連携システムの中で完結することが望ましいと考えられる。

「どこでもMY病院」という患者にとってのメリットは実現しつつ、「患者のいる地域をデータ管理の基本的範囲と考えるべきであり、患者が地域を超えて引っ越しなどで移動した場合は、地域を超えてデータ自体とデータ管理も移動するべきである。

このように、生産・物流システムにおける「モノ」と「情報」の一致だけでなく、地連携医療情報システムでも、「ヒト」と「情報」の一致を基本にすることが重要と考えられる。

＜図 5-6＞ システムの構造



出典：厚生労働省「シームレスな健康情報活用基盤実証事業」どこでもMY 病院システムシステム仕様書（2013）

(2) 他業界の標準化成功事例から見た進め方

既に全国各地で構築が始まっている地域連携医療情報システムを、SS-MIX をベースに有力なメーカの地域連携医療情報システムの中で、データ共有、共通 ID 管理ができるように全体システム構築を進めて行けば、共通ビューアを導入する等で実質的な標準化が実現できる。このように、全てのメーカを意識した共通仕様を普及させて、既存の医療情報システムを再構築する必要はない。現時点で、市場で高いシェアを持つ有力メーカ同

士のデータ共有を実質的に推進し、有力メーカを軸に業界標準を確立することが現実的である。

これは、他業界の情報通信システムでも、現実的な標準化手法として使われている。例えば、生産システム分野の通信ネットワーク規格である CC-Link は、生産現場だけでなく情報系を含めた生産システム全体の最適化を目指しており、日本・アジア発&初のオープン化されたフィールドネットワークである。現在、世界で約 1700 社以上が採用し、グローバルに展開している。

5. 医療・介護情報システムのモバイル端末による連携

IT を利用した全国地域医療連携の概況調査（日医総研、2012）の中で、病院・診療所・薬局・介護施設に渡って、導入されている情報システムで特に介護施設が多数参加しているものは、下記が挙げられる。こうしたシステムは、認知症ケアなど医療関係者と介護関係者の密接な連携が求められるものを中心に、現場の要望をもとに発展してきたと考えられる。

(1) 神奈川県：ケーシーズ（開始年 2013 年）

i. 参加規模

病院 6、診療所 200、薬局 300、介護施設 160、その他施設 100

ii. 特徴

認知症ケア記録を基に、独自のノウハウを活用したシステムとして発展しており、医療と介護の連携・認知症ケアの手法まで含めて、PC やモバイル端末により情報の共有ができる。クラウド型医療・介護用情報システムである。

(2) 岐阜県：はやぶさネット（開始年 2011 年）

i. 参加規模

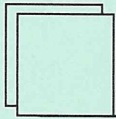
病院 23、診療所 480、薬局（記入なし）、介護施設 152、その他施設 15

さらに、医療システムも、クラウド型の情報システムが多くリリースされてきており、モバイル端末を活用して安価にシステムを構築できるようになって来ている。こうした流れを受けて、今後は使用する端末としてモバイル端末が普及することにより、介護システムへ接続するアプリケーション、医療システムに接続するアプリケーションが共存しやすくなり、医療用システムと介護用システムの融合が期待される。

ただし、HL7(Health Level Seven)においては、特に介護に関する定義はされていないため、「検査オーダ」、「検査結果」などの共有などから部分的にデータ共有が進むことが期待される。

(参考文献)

- ・ Mike Henderson 「HL7 メッセージ交換 第 2 版」 インナービジョン、2013 年



第Ⅲ部 新宿区における情報ネットワークの可能性

第6章 新宿区における医療・介護連携の現状と情報ネットワークの可能性

早稲田大学人間科学学術院教授 植村尚史

1. 新宿区の現状と特徴

(1) 高齢者医療、介護の状況

現在公表されている、新宿区高齢者保健福祉計画・第5期介護保険事業計画（平成24年度～平成26年度）及びその作成のために平成22年11月に実施された「新宿区高齢者の保健と福祉に関する調査（一般高齢者調査）」（以下「一般高齢者調査」という。）等に基づき、新宿区の高齢者の状況を概観してみたい。

新宿区の高齢化率は18.8%と全国平均と比べてもやや若い人口構成である。しかし、新宿区の特徴は、高齢化の進展度合いが町内のような小地域によって極端に違うことである。例えば、同じ「市谷」という地名をもつ町内で比較しても、市谷仲之町の高齢化率が11.3%（平成22年、以下同じ）、市谷加賀町1丁目3.9%、同2丁目13.4%、市谷鷹匠町8.7%、市谷本村町3.7%などであるのに対し、市谷長延寺町46.3%、市谷田町3丁目31.4%と、近隣であるにもかかわらず大きな差がある。また、戸山2丁目44.5%（高齢者数2,648人）、百人町4丁目48.6%（高齢者数1,036人）のように、高齢化が進んでおり、かつ、高齢者数が多い地域が存在するのも新宿区の特徴である。これは、高度経済成長期の早い時期に開発された大規模団地等に、同一世代の人達がまとまって住んでおり、そこで高齢化が進展しているためである。

<表6-1> 人口の状況 (平成22年 単位：千人、%)

	総人口 a	65歳以上人口 b	75歳以上人口 c	b/a	c/a
新宿区	317.4	59.6	29.2	18.8	9.2
全国	12806	2958	1430	23.1	11.2

資料：新宿区資料（新宿区の人口は住民基本台帳上の人口に外国人登録を含む。）

全国 平成23年度版高齢社会白書

高齢者の世帯状況をみると、図6-1のように、一人暮らしと夫婦のみの世帯の割合が高く、三世帯等のその他世帯の割合が低い。