

※ NEHR

2011年よりMOHH主導で実施されている高度医療情報共有のしくみ。

各clustersで保有している医療情報コンテンツのうち、重要と考えられるものを標準化して独立したrepositoryに納め、これを共有dataとして、当該患者に当たる医療者に提供するもの。

診療情報（臨床機能管理）に関する共有コンテンツとしては

- ・ ケアプラン管理
- ・ 臨床パスウェイ管理
- ・ 照会管理
- ・ 遠隔医療管理
- ・ 臨床ドキュメント管理
- ・ 投薬管理 オーダー管理
- ・ 検査結果管理
- ・ モニタリング管理

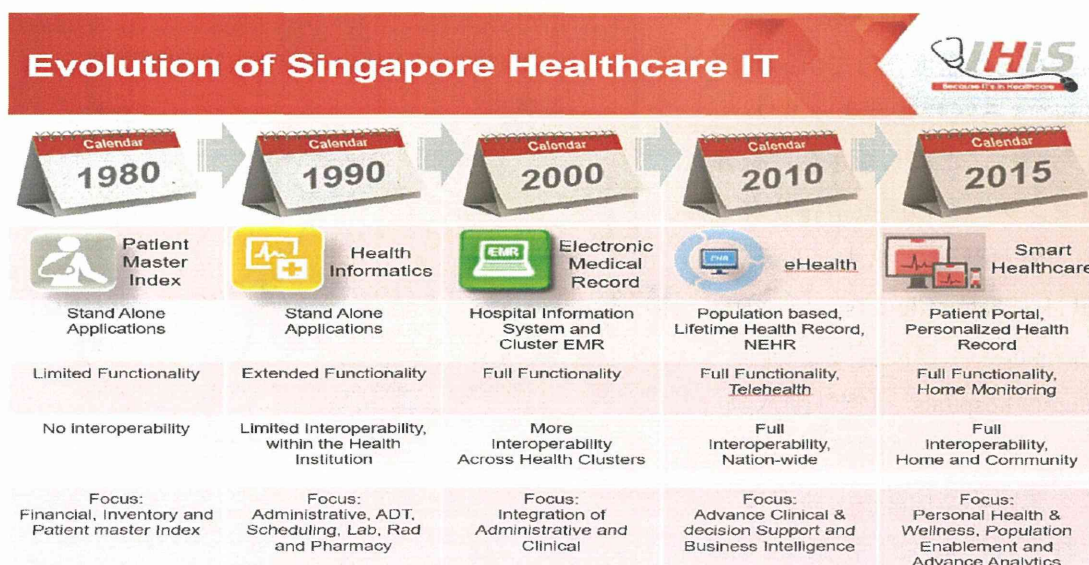
などが挙げられている。

標準化データの語彙や用語については、SNOMED CTやLOINC等の国際標準が用いられているほか、Singapore Drug Dictionary (SDD) という薬品名の辞書が整備されている。また、診療コードについては独自のコードが存在していたが、ICD と変換できるマップが整備さ

れている。また、標準のデータ交換形式に関しては、HL7v2 と XML を組み合わせて用いている。

10年の歴史を持ち、currently workingであるEMRXの情報量に比べて実装開始後4年であるNEHRのそれは乏しいと言わざるを得ず、multi-institutionalにデータを収集する必要がある場合でも、前者での収集が勝っている現実がある（参照のみで十分な場合が多く、多施設でのデータを一つのトレンドグラムにして見ようとするような要求が日常的診療の中でそれほどあるわけでもない、という理由）。今後NEHRのデータ量が増えることによって、こうした利用の現実が変わる可能性がある。

また、直近の取組みとして、2015/10月よりNEHRの情報を患者のPCから閲覧、ダウンロードできるportalが公開されることとなった。これによって健康情報を真に personal health record (PHR) として当該患者が保持できる礎がもたらされるものと考えられる。さらに、このNEHRのrepositoryは非匿名化されて医療big dataとして疫学的統計に用い得るようにもなっている。現状では、その一般利用用の公開はされておらず、政府による利用が可能な段階であるが、将来的にはpublic useが出来るようになることが期待さ



出典: IHiS<sup>14)</sup> 発表資料 (HIMSS2015)

“Presentation to UAE Health Authority “Healthcare IT in Singapore”

れる。(前頁 IHISのファイルを参照)

### 3. 本邦における地域医療ネットワーク構築の現状

米国の方針、施策において、医療情報連携(共有)に関する基盤作り(電子カルテシステムにおけるinteroperabilityの推進)の目途が明瞭であることを知り、またシンガポールの医療情報IT施策において、個別的独立的であった情報システムを段階的に統合しつつ相互参照できる仕組みを構築、さらに重要項目を抽出して、これを標準化された形で中央サーバ(データセンター)化し活用する、という方向性を明確に、統一的に打ち出し、段階的に、しかし強力に実現しつつある事を認識した上で、これとの対比において、本邦における医療情報連携システムの現状を知るべく、まずは、代表的な連携ネットワークにヒアリング(運営本部)およびアンケート(利用者対象)を実施した。

(26年度研究; 26年11月~27年1月実施。) <sup>15)</sup>

- (1) 5 団体(あじさいネット、KB ネット、泉州リンク、晴れやかネット、道南 MedIka)の運営部へのヒアリングから、ネットワーク設置にかかる費用としては情報発信側として電子カルテからの情報を中継転送するサーバの設置、標準化アイテムの取り出しが出来るような電子カルテ側でのソフトウェア的な対応費用などで、一施設あたり1,500万~2,000万円を要し、そのサーバ維持費も年間で100~200万円を要すること、さらに個人情報管理や患者IDの紐付けなどのマスター登録更新等に要する事務員の費用も必要であることがわかった。この設置ならびに運営維持の費用については、連携事業体が負担している場合と、各医療機関の情報システム運営予算内に包摂して、団体としては事務員費用のみを負担している場合があった。情報の受け側(診療所・処方薬局など)は月額数

千円程度までの負担で利用していた。

- (2) 現状どのネットワークにおいても、情報は原則的に病院から診療所や調剤薬局などへの一方向性共有である。受け側へのアンケート調査によると、利用されている情報としては画像情報と検査歴情報、処方情報がどのネットワークでも共通していた。一つのネットワークでは病歴サマリーや病名情報などの記載情報が半数以上の利用者によって共有されていたが、他のネットワークでは利用が低かった。アレルギー情報やアラート情報(体内埋め込み装置、人工臓器の有無など)を、ネットワークを介して得ることも少なく、患者プロフィールの情報も常態的に観察されているわけではなかった。ネットワーク利用で情報を得ている患者の全受診者に対する割合は1~5.5%と低率であった。ネットワークの存在が患者情報獲得のためにかかせない、と回答した率に関しては、一団体が37%であったが他4団体では12~21%と、やはり低率であった。

無料であれば存続希望としているユーザーが大半である一方で、現在の負担金を継続的に支払ってでも地域医療情報ネットワークを存続してほしいと思っているユーザーは、5団体内で18~45%であった。

- (3) 若干古いデータになるが平成21年~22年(2009~2010年)において地域医療再生基金から当時で170を超える地域医療ネットワークへの資金として総額333億円が使われた(厚生労働省資料より)。その多くがネットワーク構築にかかる初期設備投資であり、約5年を経過した現在において、その存続が資金的に困難となったり、利活用の低さから明確な利便性が確認出来ない事例が多く出ていると考えられる。その一傍証としては、上述のネットワーク内で閲覧される患者数等の数字が挙げられる。

2013年時点で170を越えていた全国の地域

医療ネットワークにおいて、地域内でその IT ネットワークに参入している病院・診療所はそれぞれ 14.3%, 4.1%に留まっていること。さらにエントリーされている患者数についても全国のレベルで総計すると 1%未満であることが知られている。<sup>16)</sup>

#### 4. 「何を共有すべきか」の検討

4.1 米国視察で得た知見の研究（海外視察）において、医療情報の何を共有すべきなのか、をまず定め、その位置づけの上に情報共有のインフラを規定してゆこうとする米国の姿勢や、最初は雨後の竹の子状態で思い思いに導入された電子化システムを段階的に包摂統合し、さらに標準化アイテムを規定し、これをデータセンターにプールすることで、広く情報共有でき、患者がダウンロードして使えるようにシステム作りを検討しつつ、さらにはビッグデータとして疫学的な利活用を実現しようとするシンガポールの施策を知ることが出来た。一方でC-2の研究において、国内の地域医療ネットワークの構築努力が、「何を」の視点なく、ともあれ繋ぐことで相互可視化すること（といっても大規模施設から小規模施設に向けた一方向性の下達法にほぼ限定されている）に、ともすれば視野狭窄してしまい、「何を」という対象の意識や位置づけが不明瞭であるために、現実的な利用性が低く、そこに設置費用として300億円以上が投入され、今後システム version up やサーバ更新で、同額（あるいはネットワーク団体が増えればそれ以上）の投資を要することが懸念され、それでいて数%以下の患者情報しか交換されない、という現状が続くようであれば医療情報の共有のあり方にとって危機的である可能性が懸念された。

「何を共有すべきなのか」について、ここでは筆者の臨床医としての振り返りから、長期的持続的な価値付け（persistent interest）

の観点で見た、診療情報の核は主要画像（並びにそのレポート）・主要検査値ならびにその履歴（検歴）・診療記録の要約（個々人の健康問題（problem list）の列挙ならびにサマリー）の3要素であると宣言をする。

そして、この3つをまさしく医療情報連携において「何を共有すべきか」のキーコンテンツと位置づけて検討を行うことを27年度研究の軸として据えた。

4.2 「何を」の視点をが明瞭ではない地域医療ネットワークの現状において多施設を対象とした検討が困難であることより、一施設において、これら3アイテムを共有する事でどのような医療経済的な、あるいは医療安全上の、もしくは医療の質向上の面からの改善が期待できるのかを検討した。

##### (1) 画像共有

まずは画像の共有がもたらす医療経済上のメリットについて一施設内に於ける実態からの検討を行った。筆者が所属する、聖路加国際病院において、2014年4月～2015年3月における外部医療機関からの画像取込実態調査を実施した。この取込実績数から同じ画像検査を1ヶ月以内に実施している場合を除外したものを、真に取込画像を利用して診療を行った実数として抽出してみた。その結果、単純X線写真52 乳腺撮影40 CT64 MRI156 骨シンチ4、総数で316件の検査が重複されずに、他院情報のまま診療利用されたと判断された。それぞれの検査で通常保健請求する額から読影料を除いた額がネットで節減できた医療資源と考えられるため、それを検査モダリティ毎に計算し、合算してみたところ、この1年で一施設（540床の急性期病院、年間入院19,000人、年間救急車搬入台数11,000）におい



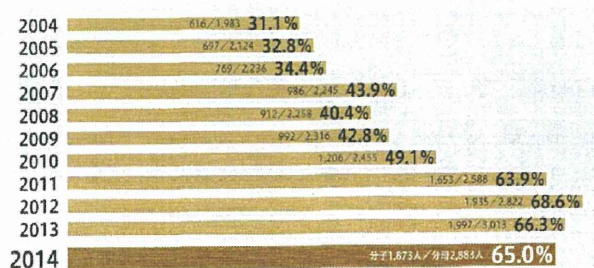
て4,157,400円を節減できたことがわかった。  
(画像取込,共有による直接的医療経済効果.)

(2) 検査データ,測定データ共有 (quality measure)

次いで,聖路加国際病院が10年来取り組んでいる,clinical quality measuresの共有による医療の質向上への効果について施設内検討を実施した。

(a) HbA1cの値を外来診療において糖尿病治療に関与している全医師について,個々に調査し,一定期間内でどの程度の平均的な達成を得ているかについて抽出をした。この結果,各医師間でその達成に大きな格差があることを確認し,糖尿病専門医による院内講演会の開催や,早期の糖尿病専門医へのコンサルテーションの励行,さらには個々の医師への自己の達成と他医師(匿名)との比較表の院長からの手渡しなどの諸策を実施した。これらが奏効し,2007年で40%であったHbA1c<7.0%の全医師平均の達成率が2013年以上65%以上に向上した<sup>17)</sup>。

糖尿病患者の血糖コントロール (HbA1c<7.0%)  
Blood glucose(HbA1c)control among diabetics

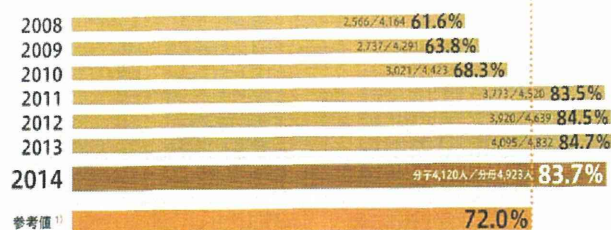


UKPDSによればHbA1c 1%の減少によって死亡率10%,心筋梗塞発症率16%,微小血管合併症25%の低減が得られることがわかっており<sup>18)</sup>,この数値から考えても,実態の可視化と相互比較,数値目標についての教育の再実施などの方策が医療の質向上,さらには,それを介しての非重症化(医療経済的にもメリット)につながることを示された。

(b) HbA1cと同様の実態が,外来患者における降

圧管理についても確認できた。降圧管理がガイドラインに基づいた一定基準を満たしているかを,降圧管理を行っている院内全医師について数値抽出し,自己の平均的達成を他医師(匿名)と比較可視化できるように呈示することを通して,有意の改善が得られた<sup>19)</sup>。

降圧薬服用患者の血圧コントロール (60歳以上)  
Control of HTN - outpatient on an antihypertensive. BP less than 150/90mmHg



降圧薬服用患者の血圧コントロール (18歳以上60歳未満)  
Control of HTN - outpatient on an antihypertensive. BP less than 140/90mmHg



収縮期血圧の10~20mmHg低下,拡張期血圧の5~10mmHg低下により脳卒中になるリスクが30~40%、心疾患罹患のリスクが15~20%低下するとされており<sup>20)</sup>,この観点で,診療担当者内のデータ共有と可視化のもたらす重大疾患防止効果,ひいては医療経済効果は大なるものがあると推定できる実例と考えられる。

(c) 一施設での取組みを地域医療情報共有におけるメリットに敷衍してゆけることが期待されるが,前提として,これらのquality measureを抽出できるために,検査値や血圧数値がきちんと記録され,比較可能な形でストアされる必要がある。検査値ならびに計測値の標準化が明確に強力に行われないと,一施設では上記のごとくに比較的単純な達成が,地域においては困難ということになると考えられる。

(3) コンサイスな記載情報共有 (簡易 PHR format)

医療記載情報の地域における共有について、すでにみたように米国のMU (meaningful use) 政策においては、医療情報交換の内容(すなわちサマリー)について詳細な項目規定を設け、それを迅速的確に排出できるシステムを Medicare/ Medicaid incentiveの基準としている<sup>1)</sup>。同様のサマリー標準化は本邦においても喫緊の課題と考えられるが、さらに押して、

超高齢化社会における地域包括ケア時代に他の先進国に先駆けて10年以内に本格的に突入すること必至の国として、医療機関に留まらず、調剤薬局や訪問診療、介護機関とも簡潔に交換できるミニマムな情報のフォーマット化が求められているといえよう。

医療機関におけるミニマム記載情報と薬局による調剤の現状を常に統合して更新保持、共有

表1. 調剤薬局への診療情報伝達シート



|                   |   |
|-------------------|---|
| 本シート発行日           | 2015/9/17   |
| 氏名, ID            | 聖路加 太郎 (セイロカ タロウ) ID 12345678   |
| 生年月日 (年齢)         | 1947(S22)/11/23 (67歳)   |
| 性別                | 男性  |
| 直近の身長体重           | HT168cm BW 76kg 体表面積 1.86m <sup>2</sup> (2015/9/17)   |
| 直近のバイタル           | BP138/84 脈拍 78 整 (2015/9/17)  |
| 直近の腎機能            | Cr 1.16 eGFR47.1 (2015/9/17)  |
| 他の検査値             | RBC388 Hb12.2 WBC7800 Plt 19.5 Na141K4.2<br>AST41 ALT26 LDH384 (人工弁置換患者) CK64 PT-INR1.9<br>LDL-CHO116HDL-CHO39 TG242 HbA1c6.7% UA9.1 (2015/9/17)  |
| アレルギー情報<br>アラート情報 | イオバミロンで発疹 (2011年)   |
| プロブレムリスト          | #1 冠動脈バイパス術後(狭心症に対し) (1998/5/21 LITA→LAD#8;SVG→LCX14PL)<br>#2 大動脈弁置換術後(大動脈弁狭窄に対し) (2004/3/15 生体弁 CEP23A)<br>#3 発作性心房粗細動 (2006年頃~)⇒2013/8月以降慢性化(AF)<br>#4 高脂血症 (2008年頃~) 糖尿病(2005年頃~顕在化)<br>#5 前立腺肥大症 (2008年頃~)<br>#6 化膿性胆嚢炎→2011/8/14 開腹胆嚢摘除術(当院消化器内科)<br>#7 潜在性心不全 (2013年頃~)<br>回旋枝へのバイパスグラフト閉塞と心筋肥大に伴う拡張期機能不全<br>(利尿剤とACE併用でコントロール)<br>#8 白内障術後 (2009年;両眼), 緑内障 (2008年頃~;点眼薬) |
| 備考                | 体重減少の指導中 週3回以上の6,000歩歩行を指導  |

表2 薬局長 111人へのアンケート結果

|                                    |                               |           |                |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------|----------------|
| 服薬指導や薬事安全に役立つか?                    | Yes 106 (95%)                 | No 0 (0%) | どちらとも言えない (5%) |
| プロブレムリストは役に立つか?                    | Yes 100 (90%)                 | No 4 (4%) | 他, 無回答 7 (6%)  |
| 情報としてさらに要望すること<br>(複数の回答者から出された意見) | 直近のカルテ記載内容: 41 (37%)          |           |                |
|                                    | 検査値の時系列表示: 14 (13%)           |           |                |
|                                    | 医師の指導内容(処方理由や検査値の目標等): 7 (6%) |           |                |
|                                    | 処方変更の理由や処方の意図: 4 (4%)         |           |                |

表3 (a) あじさいネットに参加している調剤薬局 14箇所からのアンケート回答 (大村東彼薬剤師会)

|                                |              |            |
|--------------------------------|--------------|------------|
| 紙媒体の方が直観的ですがよく見られ得て便利          | Yes 10 (71%) | No 4 (29%) |
| 基幹病院のみならず診療所からの情報も見られるのならメリット大 | Yes 12 (86%) | No 2 (14%) |

表3 (b) 大村東彼薬剤師会 51名からのアンケート回答

|                                    |                         |           |
|------------------------------------|-------------------------|-----------|
| プロブレムリストは役に立つか?                    | Yes 51 (98%)            | No 1 (2%) |
| 情報としてさらに要望すること<br>(複数の回答者から出された意見) | 処方変更の理由など, 直近のカルテ内容が見たい |           |
|                                    | 検査値は時系列表示にしてもらいたい       |           |

できる方策。その実例として筆者は本頁の表1のような調剤薬局への診療情報伝達シートを作成し、共有の実証試験を行った。

項目は①患者名、②年齢性別、③体格、④直近のバイタルサイン情報、⑤腎機能、⑥他の主要検査値、⑦アレルギー・アラート情報、⑧プロブレムリスト(主要病名群ならびにコメント)、⑨備考欄 からなる。①②は患者のプロフィール情報として電子カルテから容易に抽出流し込み自動入力が可能であり、③④についても多くの電子カルテにおいてプロフィールとして格納されているデータがあるはずで、これを流し込めるものと思われる。⑤⑥も同様であるが、⑥に関してどのような検査項目を入れるべきかについては検討が必要である。直近の検査値から担当医が必要な項目を追加選択し入力できるシステムが好ましい。⑧については、外来担当医によって定期的に患者のプロブレムリストが作成更新されていれば、これを流し込むだけで足りる。(その実現のためには、診療する医師側に、常に患者を統合的に把握し主要な健康問題についてリストアップする姿勢が求められることにはなる。)⑨には、直近のカルテのアセスメント欄ならびにプラン欄内から選択ペーストすることで、患者への指導・管理方針内容や薬剤変更の理由、留意事項などが記入される。総じて、この診療情報伝達シートのフォーマット作成は、既存の電子カルテの機能の延長として非常に安価に形成でき、しかも自動流し込み法により、運用においても処方箋発行のタイミング毎に比較的労力なく作成実現できるものと考えられる。日常診療において、このシートの作成利用が十分に可能であることを確認した上で、その有用性について研究協力者(薬剤師)の所属する系列調剤薬局の薬局長111人、ならびに、地域医療ネットワークとして調剤薬局への情報提供を積極的に展開している、あじさいネットが存在する長崎県大村市の東彼薬剤師会の薬剤師51人に協力をいただき、アンケートを実施した(平成

27年11月)。その結果を前頁の表2および表3に示す。調剤の安全管理に利するのみではなく、より内容濃く一貫性ある服薬指導を可能とし、また患者とのコミュニケーションの資料としても有用となり得ることが窺われた。さらに、この伝達シートについて、地域医療ネットワークに参加している薬剤師の多くが、ネットワークを介した直接のカルテ閲覧よりもすばやく、コンサイスに情報が得られる、と認識したことは注目に値すると思われた。

## D. 考察

### 1. 現状判断

医療情報の連携の検討を展開する過程で C. 4.1 項に記載した現状判断ができた。

再度、この点について見てみると、

- ・ 本邦における現状の地域医療ネットワークが、ともあれ電子化された情報をネットワークでつないでみて、お互いに見える事を目標としてスタートさせ、その発展の上に、ここから得られる益を検証しようとする方向で展開されてきたことがわかる。
- ・ この *interconnectivity* や *seeable* であることの達成のために画像フォーマットの標準化、検査値の標準化や、これらを踏まえた診療情報提供の *SS-MIX2* 規格の制定普及というインフラ的な進展が見られた。
- ・ 上記の達成を促進出来たことは多大かつ貴重な成果ではあるが、その一方で、ほとんどの現存地域医療ネットワークにおいて、情報の伝達が相互性を獲得できず、大規模急性期病院での診療内容をかかりつけ医院や調剤薬局が閲覧できる、という形での一方向に限定されており、このために、C. 3. (3) 項で示したごとく、2013年時点で170を越えていた全国の地域医療ネットワークにおいて、地域内でそのITネットワークに参入している病院・診療所はそれぞれ14.3%、4.1%に留



まっていること。さらにエントリーされている患者数についても全国のレベルで総計すると1%未満である、という実態<sup>16)</sup>に直面するのである。たしかに本研究において代表的な5つの地域医療ネットワーク参加者に対して実施したアンケート調査においても、診療所や調剤薬局がネットワーク経由で参照し情報利用する患者数は、実際に診療ないし調剤の対象となる患者の数%以内に留まっていた<sup>15)</sup>。

- この状況が今後も大きな変化なく展開されると仮定するなら、多額の設置ならびに維持、更新でのインフラ投資と、得られる不定のメリットとのアンバランスの認識に行き当たらざるを得ない。
- さらに、ここにおいて、医療情報を一施設内から、複数の機関で共有することに関する個人情報保護の問題が重なる。地域医療圏において一つあるいは数個の大規模医療機関での診療情報をかかりつけ医院の医師が閲覧することについて同意を得る、1(ないし数)対Nの同意書の作成は個々別であってもそれほど困難ではないが、大都市のように患者がさまざまな病院のさまざまな診療科にかかっており、それらで得られるデータを地域の医療機関が共有しようとする場合に、地域全体としての情報共有という形で包括的な同意をとることで押し切ることは機微な内容を含むために個人情報保護上の観点から不適切であり、とって個別同意をとりつけるとして、たとえば、この病院の内科データはいいけどあそこの医療機関のカルテシステムにアクセスして内容を閲覧されるのはいや、というような個別性を考えてN:Nの同意を設定しつつ情報共有することはかなりの困難となるものと考えられる。

## 2. 展望

上記の現状認識を踏まえ、対比的に米国ならびにシンガポールでの医療情報IT戦略を眺めてみ

る時、これまでのgrassroot的なネットワーク連携を連続的に発展させる、というベクトルに替えて、情報共有のコンテンツ（「何を共有するのか」）を明確に定め、規定し、その上で至適なインフラのあり方はどうであるのか、という考え方の転換のもとに将来を見据えてゆく必要性を痛感する。一定の指針を措定した上で、何を共有するのかを明確に定め、このためにどのようなインフラが求められるのかに関して検討し、決定、その実施を国のレベルで図る指導性を発揮することの重要性である。この観点については、米国のようなmonopolyを忌避する精神構造の国においてすら待ったなしの方向性として意識されており、その医療IT洗練化政策（Meaningfull Use Strategy）においても、「何を共有すべきか」を明確に定めた上で、それを実現するため、標準化された医療情報電子化システムを強力に推進しようとしているのであり、より中央集権的な小国であるシンガポールでは、本邦のごとくにgrassroot的に育ってきた医療情報の単位をclusterにまとめ上げて統一的に可視化させ、さらにその中から重要なコンテンツを抽出し、標準化を図りつつデータセンターに集中させる方策転換をきびきびと実施できている事が見て取れた。

この「何を」の視点を据える際に、筆者はC. 4.1 項に述べたごとく、診療情報を長期的持続的な価値付けでとらえる観点

（persistent interestの観点）から、キー画像、キー検査値（測定値；ならびに諸測定値を利用したclinical measures）、ならびに診療情報要約（サマリー）を措定した。この3カテゴリーの抽出は臨床に携わってきたものとして、誤っていない選択と確信する。

その上で、一施設（筆者が所属する聖路加国際病院）において、これらの情報共有がどのような効果をもたらすかについて、まずは検証を行った。

(1) 今日の診療において必要不可欠であるところの画像ならびに画像診断の共有については、最も直截にその経済的効果を計れるコンテンツである。当院での検証では他施設撮影画像を当院サーバに取り込んで利用することで、年間400万円の医療費節減を得ることが確認された。多施設連携によって画像の共有が十分に進むことによってさらに大きな経済節減を達成することにつながると外挿され、同時に検査による健康被害（放射線被曝等）の低減にも直結するメリットも、ある意味ではより重要な価値として位置づけられるものと考ええる。

(2) 検査値・測定値の共有の重要性は二重の意味でとらえられる。一患者を継続的に診療する場合、複数の医療機関で測定された検査値・測定値を時系列で俯瞰できることの、診療判断や医療実践に関する有用性ならびに重要性については、臨床家にとって言を俟たないものであろう。（これについても画像同様で、重畳検査実施を節減できることでの患者の医療安全上、ならびに医療経済上でもメリットがあると考えられるが、画像に比較して検査値については標準化が進んでおらず、他院でのデータを取り込んで、後に時系列表示させて検討できるような仕組みになっていないところから、実際の経済的節減効果を測定することが難しい状況である。）

検査値、測定値の共有の価値については、さらに、得られた測定値データを一定の計算処理を加えて **clinical quality measure** として呈示し、それを各 **stakeholder** 間で共有することのメリットとして大きく取り挙げられるべきであり、この点について、一施設内ではあるが当院での **QI (quality indices)** の取組み成果を実例とし

て挙げることで実証としてみた。C. 4-2

(2) (a) (b)項に示したものであり<sup>17,19)</sup>、その医療の質に及ぼす効果ならびに、それを通じて外挿的に想定される医療経済効果について十分に感得をすることが出来る結果であろうと考えられる。

(3)検査値・測定値を標準化しつつ多施設から一つのデータセンターにプールし、これを処理しつつ、参加医療者にて共有することで医療の質を上げ、ひいては患者の病態重症化を低減させることで医療経済にも貢献しようとする方策が本邦でも行われている。糖尿病患者の管理に関する木村博典氏（長崎川棚医療センター）を中心とした取組みである<sup>21)</sup>。この中では、あじさいネットでつながっている医療機関ネットワークを利用しつつ、この中で実践される糖尿病患者の検査の検査値を基幹病院のデータ、ならびに地域医療機関のデータとして集められる主要検査センターのデータと合わせ、標準化された形で別の独立データセンターにプールするインフラが構築されている。そのデータ群は患者識別情報や医療機関情報、主要検査データや測定値（血圧や身長体重など）データに紐付けられた形でストアされており、これを患者ごとに一覧で示したり、検査値のアラートを表示させたり、施行すべき検査がしばし行われていない状況を警告したり、個別患者の診療において表示医療できるシステムとなっている。さらに個々の医師がどの程度の **HbA1c** の平均達成率を持っているか、それが地域の平均などとどのように違うか、患者の各層ごとでどうか、などの重要疫学データを算出して表示提供することも行われており、C-3 (a) 項において示した一施設内での **quality measure** 呈示による医療の質への貢献を地域レベルで



実現している点が注目されるのである。

- (4) 日本糖尿病学会・日本高血圧学会・日本動脈硬化学会・日本腎臓病学会・日本臨床検査医学会・日本医療情報学会の6学会が生活習慣4疾患（糖尿病，高血圧症，脂質異常症，慢性腎臓病）についてミニマム検査項目セットを合意・規定した（平成27年7月）<sup>22)</sup>。少なくともこれらミニマムな検査値・測定値については完全な標準化がなされ，共有データとして相互活用できる実態が最早期に実現されることが期待される。それを通じて木村氏を中心として実践されているような地域医療でのデータ利活用による連携の真のメリット（医療の質ならびに医療経済的な価値）が全国レベルで広がることが可能となるであろうからである。
- (5) 医療情報交換（health information exchange）については，その要約（サマリー）の標準化が求められる。医療ならびに健康管理が一つの機関内で完結せず，地域に於ける連携によって初めて有機的統合的に成立する状況において，診療の情報を簡潔かつ必要十分に伝達できることの重要性はいやましである。ネットワークにつなげて，大規模病院のカルテ内容をすべて閲覧可能にすれば連携が成り立つのではない。膨大な情報の中から短時間で必要な情報を獲得することは実際には不可能に近い作業となるのであり，また，情報を渡したから気づかないのは見なかった受け側の責任である，というような形で“押しつけ，垂れ流し”では，受ける側も医療実践や調剤実践において法的責任の観点からの警戒さえ抱いてしまう可能性が出てくる。コンサイスな情報伝達を確実に行うためのフォーマットが存在し，そこに必要事項が適時的に流し込まれ，また必要時に更新（update）さ

れるものであることが肝要である。C. 1.3で記載したように米国のMU（meaningful use）政策においては，医療情報交換の内容（すなわち健康情報伝達としてのサマリー）の内容について詳細な項目規定を設け，それを迅速的確に排出できるシステムをMedicare/Medicaid incentiveの基準としている<sup>11)</sup>。このサマリー記載要件については参考となるところ大であり，同様のサマリー標準を策定することは本邦においても喫緊の課題と考えられ，他の国際的医療情報標準化の諸団体における見解や米国Joint Commissionの方針も踏まえつつ，現在，日本医療情報学会・日本診療情報管理学会・日本POS医療学会3学会の合同委員会にて早期実現に向けて協議中である。

標準化されたサマリーが入院加療というエポックや，長期外来での節々の時点において作成・更新され一枚のフォーマットにまとめ上げられて閲覧できるのであれば，膨大な電子カルテにネットワークでつなげて閲覧を行い，そこから必要データや情報を引き出すより効率的かつ確実な情報取得となると考えられる。一枚の紙による排出が，ネットワーク保持のための資金や接続の手続きや閲覧検索にかかる時間と比較して遙かに手軽で安価であり，かつ，よりよいと思われるかについて，C. 4-2 (3) 項において呈示した調剤薬局の薬剤師へのアンケート結果は考えさせられるところ大であると思われた。しかし一方で，このようなコンサイスな診療情報の伝達を可能にするためには，検査歴や画像レポートなどを患者IDとともに電子カルテから流し込むという容易なインフラ手続きと併せ，診療医が患者の健康問題（problem list）を常に包括的に意識して診療の基本に据えて呈示し，これをもとに各専門医としての医

療行為を実践する、という、医療の姿勢、そしてそれをまとめ上げて列挙し呈示、かつ必要に応じて更新し伝達できる要約能力と態度が前提として要請されることが重要である。専門医養成に偏重した医療の教育の現状の中で、こうした **general** な患者の健康把握のもとに専門的診療実践を上乗せする、という姿勢や技量を確立し普及するという仕事が医学教育（卒前・卒後）に同時的に要請されている事には触れておかなければならない<sup>23,24)</sup>。

### 3. 提案（医療情報 ATM 化構想）

たとえば、C. 4-2 (3) の表 1 に示すような A4 用紙 1 枚に十分おさまる程度のサマリー（患者 ID、年齢性別、直近のミニマムデータセットと測定値、アレルギー情報、更新されたプロブレムリスト、直近の課題（備考））内容が、患者の統合的な処方情報（電子処方箋情報）とともに、健康カード（電子保険証）の IC チップ内に保存され、外来診療、調剤実施毎に上書き更新されるような仕組みがあったらどうか？

現在取組んでいるような地域医療ネットワークインフラを利用してカルテ閲覧するような仕組みに比べてはるかに便利であろうし、当該患者がネットワーク外（たとえば旅行先）で急患として担ぎ込まれた場合でも、医療者は的確な情報をより迅速確実に獲得できるのではないか？ こうした仕組みがあれば、各地域において、いわば閉鎖的なネットワーク敷設に腐心し、そこに別個にそれぞれの資金を投資するより、健康カードを全国どこでも読み取れるような仕組みを構築したほうが、はるかに利便性がよく経済的となるのではあるまいか。

この発想から提起されるものが、いわゆる”医療情報 ATM 化構想”である。医療情報の 3 主要カテゴリーのアイテムは標準化さ

れ、相互的可視化や時系列表示閲覧可能性、文節のコピーペースト可能性などを保持しつつ、患者が保有する健康カードの携帯メモリーチップ内に診療 **encounter**（入院や外来診療、調剤処方など）の都度、情報セキュリティー化された状態でストアされる。同時にこの情報は患者が健康保険センター（銀行の ATM 窓口に対応する）において預け入れをする形で、カード逸失に備えることができる。（あたかもインターネットバンキングのように、自宅からこの情報をセンターのサーバに“預入れ”することも可能であろうし、患者の承諾を得て診療医療機関において、その入力を代行実施することで患者健康情報の更新を行ってあげることも可能であろう。 **national health information data center** (NHIDC) には、こうして患者の主要画像データならびにそのレポート、検査データ・測定データ、プロブレムリストを軸とした健康情報要約 (**medical information exchange sheet**) が標準化された形で保存され、更新される。このデータは患者 ID（医療 ID）と紐付けられて格納されており、患者の次回の診療において、全国のどの医療、調剤、（介護、）機関においても専用端末からの”引き出し”が可能である。無論その引き出しの際には受療者の同意がその場で得られるのであり、これをもって、現状の地域医療ネットワークがかかえる N:N の個人情報共有同意の手続きの懸念は乗り越えられることとなる。つまり情報の持ち主がこれまでのように医療機関側に存在するのではなく、患者がそれを保有すること、患者の要望として（患者責任において）、その情報を健康ケア機関に呈示し利用してもらう、という位置づけとなることで解決されるのである<sup>25)</sup>。



さらにこの仕組みが十分機能するようなインフラ体制が（あたかも全国あまねく存在し、利用できる ATMのごとくに）敷衍整備されれば、震災などの大規模災害時においても、患者の主要な健康情報を、しかもアップデートされたものとして、処方情報とともに容易かつ迅速的確に獲得できるのであり、大いに危機管理、BCP（business continuity plan）としても有用であると考えられる。

さらに：

シンガポールの取組みを見ても容易に理解ならびに期待されるように、NHIDCに保存されるデータのあり方としては、上述のような患者IDに厳密に紐付けされたデータとしての保管と利用とは相対的に独立して、データセットを基軸とした患者横断的なデータのプールを行う repository 領域を有することが必要であろう。この領域に保有されたデータは本邦における膨大な患者データ（ビッグデータ）として疫学的な利活用にも供する事が企図されるのであり、これを通じて日本人の健康管理や実態把握、さらに

は医療介在、薬剤治療等がどのように行われるべきかについての指針を与えるべき重要な検討が行われる事になろう。受療者は医療・調剤・介護を受ける利益享受の権利を有するとともに、自らの健康データを呈示し、ビッグデータ repository 内に包摂することによって、広く社会全般の健康増進や医療の内容規定に関して重要な資料を与えるという利益供与を行うこともできるのである。

## E. 結論

地域医療ネットワークの構築を考えるには、まずもって、「何のために」それを行い、「何を」共有するのか、という視点が据えられるべきである。この基軸として、診療情報の核として健康問題およびその要約（サマリー）・主要な画像情報（およびレポート）・主要な測定・検査結果歴（およびそれから得られる clinical measures）を指定することが肝要であり、これらをいかに相互視的に、相互利用可能的に提供できるのか、の視座を

において医療連携ネットワーク構築を計画してゆくことが求められる。

ネットワーク構築による経済的な効果について検討する、という本研究の趣旨を考える場合、画像や検査情報の共有可能性によって得られるはずの重複検査実施の節減という直接的にmeasurableな達成もさることながら、検査値から得られるclinical quality measureの可視化や相互比較化を軸とした診療の質の向上、ならびに、患者の健康問題を包括的に把握できるサマリーの共有による適切な治療介入の可能などを通じた診療の質の向上が、ひいては疾病の重篤化や併発症発生防止や低減に結実することを通じて医療経済効果をあげるという観点からも測定され、検討されてゆく必要がある。

画像・検歴・サマリーの適切有効迅速な共有を全国レベルでいかに統一的に構築し、実用化に向けてゆくのか、まさしく銀行ATMのネットワークのような規模での検討の必要に迫られた現状であると考え。

## F. 健康危害情報

この研究における健康危害の発生は認められなかった。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

[1] 渡邊 直, 岡田 定. 電子カルテ時代における真に有用なプロブレムリスト構築の提案.

日本POS医療学会雑誌 2016;20:110-113.

[2] 渡邊 直. 電子カルテ時代のPOS~その精神から記載法の原理と活用法を見直す.

日本POS医療学会雑誌 2016;20:118-121.

[3] 渡邊 直. , 岡田 定, 嶋田 元. 電子カルテ時代のPOS ----どのように記載し、何を継

承するか. 医療情報学. 2014; 34(Suppl): 98-100.

[4] 石田 博, 渡邊 直, 白鳥義宗,, 岡田美保子. 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. 医療情報学. 2015; 35(Supple): 342-345.

## 2. 学会発表

[1] 渡邊 直, 岡田 定, 嶋田 元.

電子カルテ時代のPOS ----どのように記載し、何を継承するか. 第34回医療情報学連合大会シンポジウム. 2014年

[2] 渡邊 直. 連携に必要な診療情報 - 誰のために、何のために.

日本医療・病院管理学会第328回例会. 2014年.

[3] 白鳥義宗, 渡邊 直. (座長).

地域医療連携システムの評価のあり方を考える. 第35回医療情報学連合大会 シンポジウム. 2015年

[4] 渡邊 直. 電子カルテ時代における真に有用なプロブレムリスト構築の提案. 第35回医療情報学連合大会 共同企画. 2015年.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

## I. 文献

1) <http://www.hhs.gov/about/leadership/karen-desalvo/index.html>

2) <https://www.healthit.gov/providers-professionals/meaningful-use-definition-objectives>

3) <https://www.healthit.gov/patients-families/>



- blue-button/about-blue-button
- 4) <http://www.opennotes.org/>
  - 5) <https://intermountainhealthcare.org/>
  - 6) [https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser\\_Permanente](https://en.wikipedia.org/wiki/Kaiser_Permanente)
  - 7) <http://www.partners.org/>
  - 8) [https://en.wikipedia.org/wiki/Epic\\_Systems](https://en.wikipedia.org/wiki/Epic_Systems)
  - 9) [https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/Downloads/2016\\_EHAttestationWorksheetfor2016.pdf](https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/Downloads/2016_EHAttestationWorksheetfor2016.pdf)
  - 10) [https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/2014\\_ClinicalQualityMeasures.html](https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/2014_ClinicalQualityMeasures.html)
  - 11) [https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/Downloads/2016EH\\_5HealthInformationExchangeObjective.pdf](https://www.cms.gov/Regulations-and-Guidance/Legislation/EHRIncentivePrograms/Downloads/2016EH_5HealthInformationExchangeObjective.pdf)
  - 12) 経済産業省「平成 23 年度東北復興に向けた地域ヘルスケア構築推進事業」医療情報に関する海外調査報告書. NTT データ研究所. 2013 年 3 月.  
([https://www.keieiken.co.jp/tohokuhc/pdf/attach\\_02.pdf](https://www.keieiken.co.jp/tohokuhc/pdf/attach_02.pdf))
  - 13) 日本医療ネットワーク協会. シンガポールにおける EHR の現状調査. 2013 年  
[http://www.ehr.or.jp/news/topics/20130228\\_singapore.pdf](http://www.ehr.or.jp/news/topics/20130228_singapore.pdf))
  - 14) <https://www.ihis.com.sg/Pages/IHIS.aspx>
  - 15) 石田 博, 渡邊 直, 白鳥義宗, 岡田美保子. 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. 医療情報学 35(Suppl.) ; 2015 : 342-5.
  - 16) 吉田宏平. 個人の生涯データの利活用に向けて (PHR 実装のインパクト). 2015 年 12 月.  
<https://sites.google.com/a/ehr.or.jp/sympo20151218/te-bie-jiang-yanii>
  - 17) 福井次矢 監修 聖路加国際病院 Q I 委員会. Quality Indicator 2015 医療の質を測り改善する. インターメディカ. 2015 年, p158-9.
  - 18) UKPDS ( United Kingdom Prospective Diabetes Study) BMJ. 2000 Aug 12;321(7258):405-12.
  - 19) 福井次矢 監修 聖路加国際病院 Q I 委員会. Quality Indicator 2015 医療の質を測り改善する. インターメディカ. 2015 年, p162-4.
  - 20) MacMahon S1, Peto R, Cutler J, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Lancet. 1990 Mar 31;335(8692):765-74.
  - 21) 木村博典. 地域ぐるみで取り組む糖尿病疾病管理～あじさいネットにおける ICT を利用した糖尿病重症化予防の試み. 「地域医療連携システムの医療経済評価に関する研究」報告および公開シンポジウム. 2016 年 3 月.
  - 22) 4 疾患の「ミニマム項目セット」および「自己管理項目セット」の策定.  
<http://jami.jp/medicalFields/Documents/create-set-20151207.pdf> 2014 年 7 月.
  - 23) 渡辺 直: 電子カルテ時代における POS. その精神から記載法の原理と活用法を見直す. 日本 POS 医療学会雑誌 2016; 20:118-21.
  - 24) 栗本秀彦. 総合プロブレム方式. プリメド社. 2007.
  - 25) 黒田知宏. 千年カルテプロジェクトをとりまく法的諸課題. 2015 年 12 月.  
<https://sites.google.com/a/ehr.or.jp/sympo20151218/ji-diao-jian>平成27年度厚生労働科学研究費補助金 (地域医療基盤開発推進研究事業)

実臨床での情報共有ならびに実システムにおける効果指標に関する検討

研究分担者 白鳥義宗

名古屋大学医学部附属病院 メディカルITセンター長 病院教授

研究要旨

医療情報システムは多面的な有用性が期待され、導入が着実に進んでいるが、その効果は客観的・定量的な指標が得にくく、定性的な評価に留まっている。そのため、本研究事業では、とくに地域医療連携システムにおける費用対効果を検討するための定量的な効果指標の確立、ならびに、地域医療連携システムの類型と標準化がもたらす効果の推定を目的としている。そのため、(1) 地域医療連携システムを積極的に活用している国内外の地域・施設での現状はどのよう、課題はどのようなものがあるのかを実際に訪問し、その目的や効果・連携の質・経費(導入+維持管理)情報の収集などを行い、先行事例から課題の抽出と、一般化または類型化のための整理を行った。(2) 地域医療連携システムの導入目的の違いから、システムや機能の違いが生まれ、当然得られる結果に違いが生じてくる。最終的には、国や地域レベルでの明確な医療の質向上効果が得られれば、多額の費用を投じても十分に還元されることになると思われる。そのようなことを実現しようと挑戦的な取り組みが行われている。その代表例として米国のMeaningfull Use Strategyが有名であるが、それ以外でも日本のあじさいネットや岐阜地域の地域連携クリニカルパスシステムなどは、地域で情報を共有化し、管理していくことによって、地域全体の医療の質を向上させようとしている。地域全体の医療の質を向上させようという取り組みの現状と課題について整理を行った。(3) 情報共有をした際に、注意すべき情報についてアラート等によって気付きを与えることが重要になるが、それも多すぎるといわれる「オオカミ少年現象」が生じることが知られている。電子カルテにおいて実際どのような現状であり、それに対する対策を立てる上での基礎データを取るために、まずはエラーチェック件数とそのログを抽出する仕組みの確立を図った。結果としては、日本各地で構築されている地域医療連携システムにおいては、各医療施設が自由に他施設の情報を閲覧できるようにすることを目的にしたものが多く、現時点では全ての医療機関が同一のITネットワークで情報共有できていない現状もあり、紙も併用されることにより、効率化の観点からは十分な費用対効果が生まれているとは言い難い状況の所が多かった。そのため、効率化という観点だけでなく、国またはその地域全体の医療の質を向上させるというところまで視野に入れて、地域医療連携システムの導入に当たるべきであるという考え方にも理解できた。とは言え、未だ費用対効果が十分あるとの報告は難しいようであり、国や地域全体の医療の質が向上したと言えるエビデンス作りと、システム構築のためのプロトコールの確立が待たれている。

キーワード: 医療連携システム, 標準化, 情報共有, 地域連携クリニカルパス

A. 研究目的

医療情報システムは診療情報の保存・参照機能や業務支援、医療安全、費用削減など多面的な有用性が期待され、導入が着実に進んでいるが、その効果は客観的・定量的な指標が得にくく、定性的な評価に留まり、医療情報システムの評価は未解決な問

題として残されている。そのため、これまで多くの投資がされているにもかかわらず、一部の機能効果をもとに費用便益解析評価は散見されるものの、多面的な機能を有する情報システムについて、系統的な評価をもとにした費用対効果の検討が十分なされていない状況である。

本研究事業では、地域医療連携システムとして、病院、クリニック、薬局、介護関連施設などを接続し情報共有するための費用対効果を検討し、その定量的な効果指標の確立、ならびに地域医療連携システムの類型と標準化がもたらす効果の推定を目的とし、その結果の一般化についての可能性を含め検討を進めた。

そのうち本年度は、私の担当部分では3つの調査を行い、全国での地域医療連携システムの活用の実態を明らかにし、地域での情報共有の目指すべき到達点とその課題が明らかになることにより、費用に見合うまたはそれ以上のシステム構築への取り組みのヒントが得られるのではないかと考えている。そのために、地域での情報共有のためのシステムの現状とその重要性、ならびに今後の課題とその将来性について検討を行った。具体的には、(1)代表的な地域医療連携システムの活用実態に関するアンケート調査、(2)地域連携クリニカルパスによる情報共有が医療レベルに与える影響についての調査、(3)オーダ時エラーチェック機能の効果評価に関する調査とその方法の確立の3つの取り組みである。

### 1. 代表的な地域医療連携システムの活用実態に関するアンケート調査

診療情報を地域の医療機関で共有することにより安全で質の高い医療を効率的に提供することを1つの目的として、全国で地域医療情報連携システムの構築が進んでいる。全国で160を超えるシステムが各地に構築されているが、運用が停止しているシステムがあるなど、様々な問題をはらんでいることが認識されつつある。しかし、地域医療連携システムの現状や課題を実証的に評価した報告は多くない。今回、我々は国内で稼働している複数の地域医療連携システムのご協力のもと、地域医療連携システムの現状について調査を行った。地域医療連携システムの現状と課題について把握し、費用面を含めて検討を行い、今後に向けた医療情報共有、連携システムのあり方を見いだすことを本アンケート調査の目的として実施した。

### 2. 地域連携クリニカルパスによる情報共有が医療レベルに与える影響についての調査

地域連携ならびに情報の共有化によって、地域での医療レベルの向上ならびに健康水準の引き上げまでが期待できるのではないかと考え方がある。そのような考えに基づき、地域連携の仕組みの構築を行っている地域がいくつか認められる。そのひとつの例として、岐阜地域での地域連携クリニカルパスの取り組みについて検討を行った。

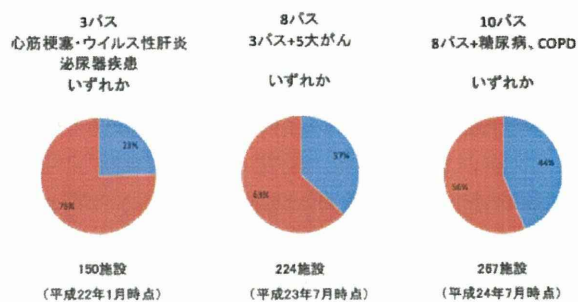


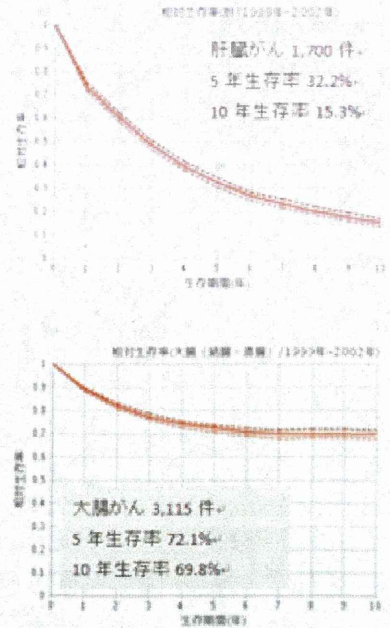
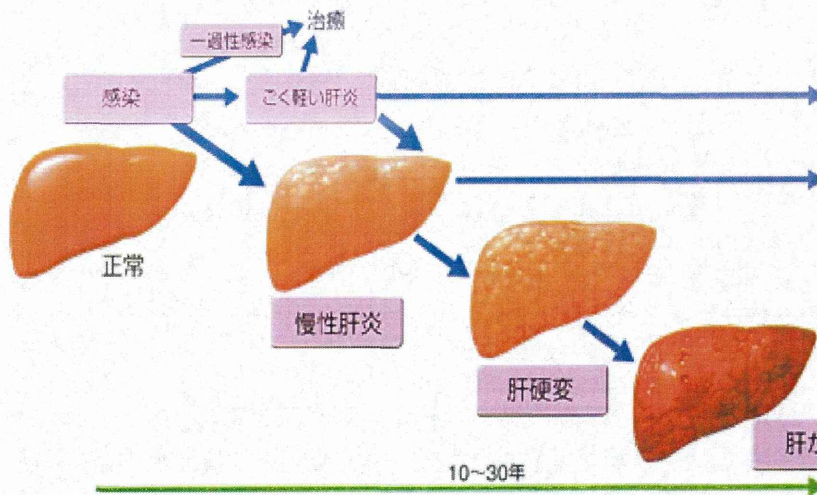
図1 岐阜地域医師会医療施設（608件）のうち循環型連携パスの参加している施設数

岐阜地域では、平成18年より地域の医師会が中心となり地域連携クリニカルパスの取り組みを進めてきた。その結果、岐阜地域医師会に所属する多くの医療施設の参加が認められるようになり、図1のように平成24年7月には全608施設中267施設（44%）でなんらかのクリニカルパスが運用されているという状況にまで普及が進んでいる。さらに、この地域でのがん診療に対する意識も大変高く、5大がんに対する地域連携クリニカルパスは平成27年末までに総計1900例以上の利用がなされている（表1-1）。このような背景の下、図2のようにがんの中でも再発例が多く、そのため10年生存率が悪い肝がんを対象として、地域での医療機関の連携ならびに情報共有が、本当に地域の医療レベルの向上ならびに健康水準の引き上げにまで繋がる可能性があるのかについて、地域の先生方と一緒に検討を行った。

### 3. オーダ時エラーチェック機能の効果評価に関する調査とその方法の確立



大腸がんなどの他のがんに比し、10年生存率が悪く  
 治療しないと10~30年後に肝硬変、肝がんに移行しやすい



(国立研究開発法人国立がん研究センターによる  
 10年生存率初集計のプレスリリース資料より)

図2 肝がん早期発見の重要性について

電子カルテなどのシステム導入が進む中、個々の機能の有用性の確認が望まれる。その1つに、医師の失念やうっかりミス等を防止するために、既存の情報やオーダー内容をもとに、新規のオーダーの不適切な内容に対してメッセージ表示により注意を促す機能がある。これには、処方オーダーにアレルギー登録薬が含まれている、同一薬剤が他診療科ですでに処方されている、用量が極量を超えている、腎機能低下時に造影剤を用いる放射線検査がオーダーされているなどが含まれる。一方で、アラート疲れ (Alert fatigue) といわれる頻回の警告に対する無視を生じさせ、重要な警告の見落としが生じる可能性があることが報告されている。

これまで本機能に対する臨床的な有用性の評価は行われていなかったため、システム機能の効果指標について検討する一環として、本エラーチェック機能の効果を実診療の中で蓄積された記録を用いて検討することを山口大学にて開始した。本大学も共同研究者となっており、同じシステムを用いて研

究を行う。

本研究は、各種のオーダーリングの中で指定された条件で発生するエラーチェックの中で、意義があったと考えられるもの(その後にオーダーが修正されたもの)と意義がな

かったと考えられるもの(その後にオーダーが修正されていないもの)などに区分し、使用者の職位や専門性などの因子との関連を検討することにより、より臨床的に効果の高いエラーチェックシステムを構築する一助となるところに意義があるものとする。

## B. 研究方法

### 1. 代表的な地域医療連携システムの活用実態に関するアンケート調査

#### 1.1 対象

現在、国内で稼働している5カ所の地域医療連携システムを対象とした(表1)。対象とした地域医療連携システムの運営母体には、あらかじめ本



調査を実施することについて同意を得た。

表 1. 対象となる地域医療連携システム

|          | 道南Medika<br>(北海道) | 青洲リンク<br>(和歌山) | HMネット<br>(広島)           | 晴れやかネット<br>(岡山)         | あじさいネット<br>(長崎)         |
|----------|-------------------|----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 開始年月     | 2005年             | 2013年3月        | 2014年4月<br>(2012年パイロット) | 2013年1月                 | 2004年7月                 |
| 運営母体     | NPO法人             | 和歌山県立大学        | 県医師会                    | 株式会社法人                  | NPO法人<br>(県医師会)         |
| 参加基幹病院数  | 3                 | 9              | 19                      | 113                     | 27                      |
| 参加診療所・薬局 | 66                | 47             | 519                     | 328                     | 240                     |
| 患者のID管理  | ID-link           | 独自のID管理        |                         | HumanBridge<br>とID-link | ID linkと<br>HumanBridge |

## 1.2 方法

平成27年1月に調査用紙をeメール、または郵送にて対象となる地域医療連携システムに参加している医療機関、介護保健施設、薬局に送付し、eメール、または郵送にて回収した。アンケートはすべて無記名であり、回答者が特定できる情報は収集していない。調査項目は下記のとおりである。

- (1) 施設についてお答え下さい
- (2) ネットワークを利用して見ているものは何ですか？（複数選択可）
- (3) 現行システムでは参照できないもので、是非参照したい情報はありますか？
- (4) ネットワークを利用して患者情報を得る目的は何ですか？（複数選択可）
- (5) 現行ネットワークでの患者・受診者情報の閲覧に関して
- (6) ネットワークを介してこれらの情報が得られる事で該当するものをお選び下さい
- (7) ネットワークにつながってから、患者診療に変化がありましたか？
- (8) ネットワークによる情報の連携に関して、今後望むものは何ですか？（複数回答可）
- (9) 医療情報ネットワークへの参加に負担金がありますか？
- (10) 総括して医療情報ネットワークサービスについて

## 2. 地域連携クリニカルパスによる情報共有が医

## 療レベルに与える影響についての調査

対象は、岐阜地域における肝炎パスの適応となりうる肝がんのスーパーハイリスクグループの患者である。この患者のうち、岐阜地域の基幹病院にて肝がんが発見された患者を拾い出し、対象患者を地域連携クリニカルパス使用群（パス群）、地域連携クリニカルパスを使用せずに院内で専門医が診療を行った群（院内群）、地域連携クリニカルパスを使用せずにかかりつけ医に返した群（紹介群）の3群に分けて、レトロスペクティブに比較検討を行った。

なお、使用した岐阜地域の地域連携クリニカルパスには、採血項目の指示や画像診断の推奨指示も記載されている。特に画像診断の腹部超音波検査（エコー検査）に関しては、原則として3ヶ月毎に行うこと。線維化の程度がF1-F2であり、血小板正常例では6ヶ月毎でも可。しかし、経過観察すべき結節がある場合は2-3ヶ月毎に行うこととなっている。

## 3. オーダ時エラーチェック機能の効果評価に関する調査とその方法の確立

### 3.1 概要

病院情報システムで各種のオーダがなされ、そのうち、何らかの理由でエラーチェックがなされたオーダ内容を確認する。その際にエラーチェック起動の根拠となった情報（アレルギー歴や検査結果、既存の処方内容など）を連結したのちに、患者情報および診療科を含む利用者情報を削除したものを集計や解析に用いる。

### 3.2 具体的方法

- (1) 電子カルテのエラーチェック機能に関連オーダ番号とともにそのメッセージ内容、その後のオーダ内容を蓄積する機能を付加する。
- (2) 研究機関内に(1)で付加した機能を稼働させる。

(3) 蓄積した情報からエラーの頻度や内容、医師の修正オーダ、無修正オーダの内容を抽出し、有用性について統計学的に検討する。

### 3.3 解析方法

主要評価項目はエラーチェックイベントとその内容をカテゴリに区分し、その頻度とする。カテゴリごとにそのイベントでオーダが修正されたか、されなかったかを集計し、それぞれのカテゴリごとのエラーチェック機能の有用性を検討する。また、使用者の職位や専門性などを考慮した多変量解析をMantel-Haenszel検定やLogistic回帰分析などを用いて行う。

副次評価項目としては、もしそのエラーチェック機能がなかった場合に起こりうる被害を推定し、カテゴリごとの被害合計とする。これにより、医療経済的にカテゴリごとのエラーチェック機能の有用性を推定できるものとする。

統計解析にはR (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)のグラフィカルインターフェースであるEZR(自治医科大学附属さいたま医療センター, 埼玉)を用いた。カテゴリ変数の解析と比率の検定にはFisherの正確検定を用いた。順序尺度の解析にはKruskal-Wallis検定とpost-hoc検定としてSteel-Dwass法を使用した。間隔尺度に関しては、一元配置分散分析とpost-hoc検定としてTukey法を用いた。

## C. 研究結果

### 1. 代表的な地域医療連携システムの活用実態に関するアンケート調査

送付件数974件のうち、有効回答数は296件(回答率 30.4%)であった。回答者の所属先施設の種類(施設種)を表2に示す。診療所が64.9%と最も多く、次が処方薬局17.9%、病院12.2%であった。地域医療連携システムによっては、訪問看護ステーション、老人保健施設、他が参加しており、9件の回答が得られた。

「(2) ネットワークを利用して、どのような診療情報を見ていますか」に対する回答を表3に示す。表の括弧内の数字は、各施設種ごとの有効回答数に対する割合である。回答者が病院、診療所で、回答が50%を超えるのは現行処方、主要な画像、主要な画像のレポート、検査歴であった。薬局では患者の病歴、現行処方、最新のバイタルサイン、検査歴が回答50%以上であった。主要な画像、主要な画像のレポートは薬局が病院や診療所と比較して有意に回答の割合が低く、最新のバイタルサインは薬局で有意に割合が高かった。

「(3) ネットワークを利用して患者情報を閲覧する目的」については、表4の回答を得た。病院、診療所、薬局とも「ア. 既存情報(紹介状など)の確認、より詳細な情報の獲得」が90%以上であった。この中でも特に「①画像・レポート・検査値の確認」の割合がいずれの施設においても高かった。次に割合が高いのは、病院、診療所では「エ.

紹介した患者の紹介先での情報、または逆紹介患者の紹介元での情報を知る」で、それぞれ63.6%、79.4%であり、診療所の回答率は薬局よりも有意に高値であった。薬局では「イ. 疑問点の解決を得る」が82.0%で第2位であった。

「(5) 現行ネットワークでの患者・受診者情報の閲覧に関して」は3つの設問に分かれており、設問「①月に何人くらいの患者さんの情報を参照していますか?」についての結果を表5、「②それは全患者さんの何%くらいですか?」の結果を表6、「③一人の患者さんについてどのくらいの頻度で閲覧しますか?」の結果を表7に示した。いずれの設問においても、平均値に関して施設種間に有意な差を認めなかった。中央値も各施設種間で同程度であった。結果から、およそ半数の施設では一カ月に全患者の1%未満に相当する若干名の患者の情報を参照し、同じ患者のデータを参照するのは月に1度程度であるという実態が伺えた。

「ネットワークを介してこれらの情報が得られる事で該当するものをお選び下さい」に対する回

答に関しては表8の通りである。回答の番号が小さいものほどプラスの評価、大きいものほどマイナスの評価であるとする、いずれの施設種においてもプラスの評価が半数以上を占める結果であった。さらに統計学的に検討すると、薬局は病院・診療所に比べて有意に評価がよいという結果であった。病院と診療所の間に統計学的に有意な差は認めなかった。

「(10) 総括して医療情報ネットワークサービスについて」への回答を表9に示す。「有料であっても継続を希望する」は、病院27.3%、診療所48.9%、薬局69.4%と、薬局がもっとも高い結果であった。「有料であっても」と「無料であれば継続を希望する」を合わせると、病院63.7%、診療所84.1%、薬局93.9%と、プラスの評価は特に診療所と薬局の利用者で高かった。統計学的には病院、診療所、薬局のそれぞれの間で評価に有意な違いがあり、薬局、診療所、病院の順で継続を希望していることが分かった。

続いて「有料であっても継続して欲しい」と回答した場合に、「いくらまでなら払いますか?」という質問に対する結果について表10に示す。各施設種ともかなりばらつきが強い結果であったが、中央値でみると病院と薬局が5000円、診療所が3000円という結果であった。

## 2. 地域連携クリニカルパスによる情報共有が医療レベルに与える影響についての調査

対象となった肝がん患者は、パス群26例、院内群58例、紹介群54例であった。その対象患者を群間で比較してみると、以下のような特徴があることがわかった。

年齢はパス群が75.3歳と最も高齢であり、以下院内群69.5歳、紹介群69.3歳であった。採血結果のALT、FIB4、AFP、PIVKaIIなどには3群間で有意な差を認めなかった。画像検査のエコーの回数は、パス群14.2±1.1回、院内群11.7±0.8回と同等程度であったが、紹介群1.1±0.9回と差があった (P<0.0001、

表12)。

腫瘍ならびに病期を比較してみると以下のようにあった。腫瘍の最大径は、パス群15.8±2.4mm、院内群16.6±1.6 mmと同等程度であったが、紹介群28.1±1.7mmと差があった (P<0.0001)。腫瘍が単発であった割合は、有意差は認めなかったが、パス群、院内群、紹介群の順であった。T分類、C-Stage、根治治療の割合には3群間に有意差を認めなかったが、パス群と院内群で近い値を取る傾向があった。死亡率は3群間で有意な差を認めなかった (表13)。

## 3. オーダ時エラーチェック機能の効果評価に関する調査とその方法の確立

名古屋大学医学部附属病院の電子カルテシステムにおいても、処方に関するエラーチェック件数が極めて多く、期間中のチェックログレコード件数が76652件であった。注射18611件、検体検査21056件、細菌検査2334件、放射線・生理・内視鏡検査で12784件が抽出された (表14)。

## D. 考察

### 1. 代表的な地域医療連携システムの活用実態に関するアンケート調査

アンケートに回答した施設の種類の数は診療所が最も多く、ついで処方薬局、病院の順であった。これは、もともとの地域医療連携システムに参加している施設の割合と同様の傾向であり、いずれの施設種においても回答率にはあまり変化がないものと考えられた。

地域医療連携システムを介してきている情報は、いずれの施設種でも回答が過半数を超えたものは現行処方と検査歴だけであった。病院・診療所ではそれに画像に関する項目が加わる一方、薬局では患者の病歴とバイタルサインが過半数を超えていた。これは、各施設ごとに必要とする情報 (つまりニーズ) が異なっている事を示しており、それぞれのニーズに応じて容易に情報を得る

ことができるようにする仕組みを構築する必要性があることを示唆するものかもしれない。ニーズの違いは、次の設問であるシステム利用目的の違いからも見て取れる。

地域医療連携システムの現状に関する設問からは、過半数の施設においてシステムを利用して情報を得ているのはわずかな患者のみであることが分かった。これは多くの参加施設が地域医療連携システムをあまり活用していないことを示しているものといえる。米国のある地域でのhealth information exchangeシステムにおける検討では、アンケート回答者の43%が週に1時間未満しか使用していないと報告しており、本邦だけの問題ではないものと考えられる。一方で、多くの患者の情報を参照している施設もあり、結果として非常にばらついた結果となったものと推察した。

地域医療連携システムの評価に関する設問2つからは、病院と診療所、処方薬局の間でシステムに対する態度に温度差があることが明らかとなった。特に薬局ではシステムに対する評価、存続の希望とも病院・診療所と比較して明らかに高かった。これは、薬剤師の業務である疑義照会がリアルタイムに解決しなければならぬことと関係しているかもしれない。疑義照会自体は全処方箋の2-3%程度に生じ、解決に要した時間の中央値は5分であるとの報告があり、このことに関するニーズは高いものと推定される。逆に病院、診療所ではシステムが必要な状況は患者の紹介に関する場合が多く、即応性が要求されないことが関係していると考えた。つまり、システムへの評価はシステムの有する即応性、利便性といったものをどれだけ必要とするかに依存しているかもしれない。

本研究のLimitationとしては、第一に対象となった地域医療連携システムが5つと少数であることである。これは、本研究が大規模な調査に向けての予備調査として行われたことと関係している。本研究で扱われた内容を取り扱った研究は、我々の渉猟しうる範囲では過去になく、まずどの

ような項目を質問するのが適切であるか、また、どのような回答が得られるのかを確認するため、まずは少数のシステムを対象にした予備調査を行う必要があったためである。また、対象となった医療連携システムが無作為に選ばれているわけではない点もLimitationとなるだろう。これは、日本の中でも活動性が高く、代表的である地域医療連携システムを選択したためである。また、回答率が30.4%と低いこともLimitationとなるだろう。これは郵送式のアンケートとしては悪くはない値であるが、バイアスを引き起こす可能性は否定できない。また、アンケートの送付方法が郵送とeメールの2種類あることもバイアスの原因となるかもしれない。

## 2. 地域連携クリニカルパスによる情報共有が医療レベルに与える影響についての調査

本研究のLimitationとしては、3群に分ける分け方がランダムではない点が挙げられる。何らかの理由(本人の希望、合併症の有無など)により、地域連携クリニカルパスが使えなかったと考えられ、使わなかったことよりも、使えなかった理由の方が結果に影響を与えていないかという疑念はぬぐうことが出来ない。しかしながら、この研究を純粋にランダム化することには、いろいろな制約が生じ、倫理的にも難しい面があり、ランダム化は難しい状況である。

次に、本来であればこのような研究では、最終アウトカムとして、地域連携クリニカルパスを使用したことによる生存率の向上または死亡率の低下を検証しようと試みるべきものであると考えられる。