

RDS	薬剤／治療払い出し	Pharmacy/treatment dispense message
RER	薬剤／治療コード化オーダー情報	Pharmacy/treatment encoded order information
RGR	薬剤／治療投与量情報	Pharmacy/treatment dose information
RGV	薬剤／治療投与	Pharmacy/treatment give message
ROR	薬剤／治療オーダー	Pharmacy/treatment order response
RRA	薬剤／治療	Pharmacy/treatment administration acknowledgment message
RRD	薬剤／治療	Pharmacy/treatment dispense acknowledgment message
RRE	薬剤／治療	Pharmacy/treatment encoded order acknowledgment message
RRG	薬剤／治療	Pharmacy/treatment give acknowledgment message
VXQ	予防接種記録要求	Query for vaccination record
VXR	予防接種記録レスポンス	Vaccination record response
VXU	予防接種記録の更新	Unsolicited vaccination record update
VXX	複数患者の予防接種記録	Response for vaccination query with multiple PID matches
QCN	キャンセル要求	Cancel query
CRM	臨床検査登録	Clinical study registration message
CSU	スタディーデータ	Unsolicited study data message
ORF	検査所見要求	Query for results of observation
ORU	検査所見送信	Unsolicited transmission of an observation message
OUL	検体検査結果	Unsolicited laboratory observation message
PEX		Product experience message
SUR		Summary product experience report
MFN		Master files notification
MDM		Medical document management
SIU		Schedule information unsolicited
PIN		Patient insurance information
REF		Patient referral
PGL		Patient goal message
PPG		Patient pathway message (goal-oriented)
PPP		Patient pathway message (problem-oriented)
PPR		Patient problem message
PPT		Patient pathway goal-oriented response
PPV		Patient goal response
PRR		Patient problem response
PTR		Patient pathway problem-oriented response
NMD		Application management data message
PMU		Add personnel record

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）

分担研究報告書

「被災地における地域医療情報連携体制のあり方に関する研究」

災害復興地域医療情報システム—阪神淡路大震災との比較

研究分担者 宮本正喜 兵庫医科大学 医療情報学 主任教授

研究要旨

2011年3月11日に起こった東日本大震災は未曾有の被害と死者を出すこととなった。阪神淡路大震災から16年経過して起こった大震災であった。この間、社会環境も変化しICTの発達も大きな様変わりを呈している。

総務省からのどこでもMy病院、シームレスな地域医療連携の構想が出されて以来、地域医療連携システムの構築が進んでいる。地域連携パスも地域連携システムとして進めているところも多い。また地域再生基金が各県に付与されたことから、地域連携システムの導入が益々進みつつあるところも多い。また、東北地方では今回の震災の教訓を盛り込んだ、地域連携システムの構築が進められている。

今回、東日本大震災と阪神淡路大震災の規模を比較し、その違いを把握したうえで、宮城県と兵庫県での震災の影響やITの影響の違いを比較した。また東日本大震災と阪神淡路大震災の通信における影響も比較したが、電話の輻輳等については阪神淡路大震災の教訓が生きているところも見られた。しかし携帯電話については普及度が全く異なっており、携帯電話の利便性も異なっていた。また今後の震災の経験から、災害に強い情報の持ち方、基盤のあり方、またICTのあり方についても考察を行った。

A. 研究目的

2011年3月11日14時46分18秒に起こった東日本大震災は、マグニチュード9.0という明治以降最大の大震災であり、未曾有の大きな被害をもたらした。地域的にも約500km、東西約200kmの広範囲であり、揺れによる被害はもとより津波により被害が甚大なものであった。

これらの被害により、東北地方の特に沿岸部の診療所や病院では津波の被害で多くの施設で診療が不可能な状況に陥った。

一般の市民だけでなく、医療関係者の多くの命

も失われた。その中で負傷した人や患者さんもどこに行けば診療が受けられるのか、診療所や病院から患者をどこへ運べば良いのか等情報源がなく、また津波により多くの診療情報が失われ、医療の継続に大きな問題点を残した。

今回復興医療情報システムとしてメガバンク構想のもと、宮城医療情報ネットワークシステムが構築された。阪神淡路大震災時のシステムや通信の状況と比較しながら、災害に強いシステム構築のあり方を明確にすることを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 東日本大震災と阪神淡路大震災との比較

東日本大震災と阪神淡路大震災の位置、震度の大きさ、地震の形態、被害の状況を文献、インターネット等により調査し、比較検討した。

### 2. 東日本大震災(宮城県)の損壊と阪神淡路大震災(兵庫県)の損壊

宮城県医師会で調査した病院の被害状況と阪神淡路大震災で調査した病院の被害状況を比較検討した。

### 3. ICTの被害の比較

宮城県医師会で調査したレセコン等の医療情

報システムと兵庫県で以前の震災時に調べた結果の比較および両大震災での通信の状況の比較を検討した。

### 4. 災害に強いシステムのあり方

上記比較検討結果より、共通して導かれる災害時に強いシステムのあり方について検討した。

### (倫理面への配慮)

文献やインターネット上の情報からまとめたものであり、特に倫理的配慮は必要ないと考えられる。

## C. 研究結果

### 1. 東日本大震災と阪神淡路大震災との比較

	東日本大震災	阪神・淡路大震災
日時	2011年3月11日(金) 14時46分18秒	1995年1月17日(火) 5時46分52秒
位置	北緯38度19分19秒 東経142度22分8秒	北緯34度35分54秒 東経135度2分6秒
深さ	24km	16km
震源マグニチュード	Mw9.0	M7.3
最大震度	7.0	7.0
地震の種類	海溝型地震逆断層型	直下型
死者	1万5,405人	6,434人
行方不明	8,095人	3人
漁船	2万2,000隻以上	兵庫40隻
漁港	300以上	17
農地	2万3,600ha	213.6ha
被害額	6兆~25兆円	9.9兆円

(参考)震災前の県民経済計算(円)と全国比率(%)

岩手・宮城・福島: 20兆7,130億円、3.98%(2007年度)

兵庫: 20兆2,890億円、4.18%(1993年度)

阪神淡路大震災と比較し、東日本大震災の特徴として次の5項目があげられる。

- ①被害規模が阪神淡路大震災の5～10倍
- ②広範囲に被害地が拡大している

- ③大規模津波が発生し、陸地だけでなく、海底にも影響が出ている
- ④原子力発電所の人災、大トラブルが発生
- ⑤働く場所が一瞬で無くなった

## 2. 東日本大震災(宮城県)の損壊と阪神淡路大震災(兵庫県)の損壊

### 1) 震災の程度と対象病院数、県面積(宮城県と兵庫県の比較)

	最大震度 (マグニチュード)	対象・病院数	面積
東日本大震災 (宮城)	7(Mw9.0)	147病院 (2011年)	7,285.07 km <sup>2</sup> (2011年10月1日国土交通省国土地理院調)
阪神淡路大震災 (兵庫)	7(M7.3)	アンケート対象 80病院(1995年)	8,384.08 km <sup>2</sup> (1994年10月1日建設省国土地理院調)

### 2) 揺れと浸水による病院の損壊(宮城県と兵庫県の比較)

	全壊	半壊	一部損壊	建物流出	1Fの天井 まで浸水	床上1m屋内 に瓦礫流入	床下浸水
東日本大震災 (宮城)	0	6	90	0	6	2	2
阪神淡路大震災 (兵庫)	4	9	33	0	0	0	0

東日本大震災(宮城県)と阪神淡路大震災(兵庫県)を比較すると最大震度はともに7.0であったが、病院についての全壊の数は阪神淡路大震災の

方が多いが、浸水については全くなく、地震の性格の違いがはっきりしていた。

## 3. ICTの被害の比較

### 1) 病院情報システム(レセコン等)の被害の比較(宮城県と兵庫県)

	レセコン等の使用不可能件数	電源供給によるもの
東日本大震災(宮城)	21	不明
阪神淡路大震災(兵庫)	36	33

(注) 兵庫県は50床以上3診療科以上の病院を対象としている。宮城県は宮城県医師会のアンケート調査結果より、11床以上の病院を対象としている。

レセコン等の医療情報システムの使用不可能件数は阪神淡路大震災の方が多かった。電源供給が不十分であったため作動しなかったものも多

かったと考えられるが、東日本大震災(宮城県)では電源供給については言及されていなかった。

## 2) 通信における影響

東日本大震災ではインターネットや電話に使用される海底ケーブルが一部損傷を受けた。東日本電信電話（NTT 東日本）は、地震の影響や停電により交換機が使用できないものが多く、交換機の処理能力を超え、電話が輻輳することが考えられ規制を実施した。また被災地周辺の公衆電話を無料で利用可能とした。NTT ドコモ・東北支社は、携帯電話の無料充電や衛星携帯電話の貸与などのサービスを提供した。停電等により停止した携帯電話の基地局には、移動電源車や可搬型発電機を配備した。通信状況が悪いながらもインターネットを使った情報交換が活発となった。Twitterなどのソーシャル・ネットワーキング・サービスが使われ、被災者に対する呼びかけや、ボランティア等の呼びかけ、医師による健康相談などが行われた。また、東京電力の電気供給能力の不足による停電の恐れがある中、節電を呼び掛ける活動も行われた。一方で、デマ情報も多く発信され、問題ともなった。

一方、阪神淡路大震災では NTT 一般回線は電柱の破損、建物の倒壊による電線の断裂および交換機のダウンにより起った一般回線の中断は非常に数におよんだ（約7万5千回線）。停電により約10台の交換機が使用不能となり、神戸を中心に通常時の50倍の発着信があった。輻輳状態により電話がかかりにくい状態となった。公衆電話は利用できたが無料化はされず、小銭を投下しながら使用し、公衆電話に行列ができるほどであった。

119番コールに関しても、通常の何十倍ものコールがあり、消防隊も受話器をとって状況を聞いた所に対応できない状態であった。停電に対し、移動電源車（11台）が現地に入り、交換機は18日午前11時には回復した。また兵庫県に出入り可能な5千回線を増設し、また衛星通信車載車（5台）、ポータブル衛星通信装置（12台）等を用いて非常時の通信を確保した。NTT 専用回線は回線そのものがダメージを受け、約3,500回線が

使用不能となった。

日本テレコム、日本高速通信、は伝送経路が断裂し、対応が困難となった。DDIはマイクロ波で中継ネットワークを構成しており、ほとんど被害を受けなかった。携帯電話のセルラー、DoCoMo等2～3の会社が震災時営業を行っていたが、セルラーにおいては無線基地が倒壊し、一時使用不可能となった。各社とも一時使用不能な時期があったが、使用不能時間は短時間であったといわれる。登録量も比較的少なく輻輳も起こることもなく、震災直後比較的利用できた。

電源が断たれていた間、また一般回線、専用回線が使用できない間は、基本的にはパーソナルコンピュータは使用できなかったが、電源の回復後と専用回線を利用している場合は、比較的利用することができた。パソコン通信の場合、アクセスポイントまで電話回線を介しているが、アクセスポイントとホストとでは様々なネットワークを介しており、多重化しているため被害が少なく、また、県外へアクセスする場合は、ほとんど震災の影響を受けなかった。

## 4. 災害に強いシステム

岩手県のイーハトーブシステムにおいて、周産期のデータを岩手県の産科系の病院で保存し、集約された情報が各病院で保存されていた。今回の震災で津波により多くの情報が消失したが、各病院のデータはいくつかに保存されており、その情報が出産時に有効に利用された。阪神淡路大震災の頃には、地域医療連携システム概念がなく、ネットワーク技術、ハードの能力も不十分で、自院から離れた地域にデータを保存することはほとんど行われていなかった。

## D. 考察

研究結果の比較表から分かるように東日本大震災の規模は阪神淡路大震災の5～10倍もの大きさで、広範囲に被害は広がっていた。震源地のマグニチュードの大きさも比較にならないほど

大きい。しかし最大震度はともに 7.0 であり、ほぼ同じ程度の揺れの強さであったと考えられる。東日本大震災では大きな横揺れであったが阪神淡路大震災では直下型の縦型のゆれであり、宮城県と兵庫県の病院の損壊の結果をみてもアンケート母数はちがうものの揺れにおける全壊、半壊数は阪神淡路大震災の方が大きい。阪神淡路大震災では診療所についての調査は行っていないが診療所の全壊、半壊数もかなりのものであったと考えられる。一方、一部損壊は大きな横波の影響が阪神淡路大震災より強く出ているようである。今回、最も違いのあるところは津波による浸水の影響である。東日本大震災で宮城県においては流された病院はなかったものの、1F天井まで浸水した病院も多くあり、全く診療できない状態に陥っていたことが考えられる。また、他県の海岸沿いの病院や診療所では多くの被害を被っていたことが推測される。また福島県では原子力発電所の放射能漏れも人体や生活環境に大きな被害を与えた。結果の項でも述べた 5 つの内容が代表的な違いになるのではないかと考えられる。

さて、ICT の比較をしてみたが、宮城県と兵庫県との比較では揺れによる影響は兵庫県の方が大きかったようであるが、宮城県では電気の復旧等により解決するものも多く、揺れによる影響は少なかったと考えられる、一方、浸水による影響はコンピュータにとっては致命的なものであり、天井までの浸水ではコンピュータは使い物にならなかったと考えられる。

通信において、NTT は電話回線の輻輳により混乱をさけるために電話網を一時的に中断させたようであるが、阪神淡路大震災の教訓が生きていたようである。NTT やその他の通信会社は衛星通信等を使い通信路を確保していた。阪神淡路大震災でも衛星通信を補助として使っていたことがあり、災害時の衛星通信は大きな武器になると考えられる。阪神淡路大震災の頃は携帯が使われ始めたばかりで、基地局も影響を受けることが少なかったため非常に有効な通信手段であった。しか

し東日本大震災では携帯電話が普及し過ぎていたこと、基地局が津波等で大きく影響を受けたことにより、かえって海岸線の被災の大きかったところでは使い物にならなかったようである。

インターネットは阪神淡路大震災時では広がり始めたころであり、電源が補償されれば情報発信のツールとして大きく活用された。

今回の東日本大震災では、海底ケーブルの損壊で使えなかった問題はあったが迂回してネットワークを使えるようにし、Twitter などのソーシャル・ネットワーキング・サービス等で安否確認も行い、阪神淡路大震災の頃のように紙ベースの情報交換とは異なり、ICT を活用した情報共有が進んでいたことが分かる。

さらにイーハートブシステムで証明されたように情報が津波等で消失しても、地域連携システムでデータが様々なところに安全に保存されておれば、紛失された情報の復旧や情報の活用に必要なメリットとなった。今回、宮城県を中心に行われている MMWIN の計画では日常の地域の医療、福祉、コミュニティ活動において常に使用されるとともに、災害時の医療情報の滅失の予防、医療情報の活用に必要な保障を与えるものとなり得る。

## E. 結論

大きな揺れと津波により甚大な被害を与えた東日本大震災と直下型の都市部を局部的に襲った阪神淡路大震災を文献やインターネット資料で比較した。宮城県を中心とした災害復興医療情報システムが災害時に大きな武器となり、日頃にも効率的に活用されるツールとして役立つことが認識された。

## G. 研究発表

### 1. 論文・著書

1. 宮本正喜, 平松治彦. 記録情報の管理. 黒田知宏, 電子情報通信学会 編. 医療情報システム. 第 1 版. 東京:株式会社オーム社 2012:45-60

2. 下村欣也, 宮本正喜, 平松治彦. 病院機能評価を活用した病院運営の数量的分析. 日本医療マネジメント学会雑誌 Vol13, No. 3, 2012

3. 宮本正喜, 平松治彦. 中小規模病院が HIS 導入を決意するための条件. 月刊新医療. 2012;39. 5 : 124-6

4. 平松治彦, 宮本正喜. HIS 更新時に病院として考えること. 月刊新医療. 2012;39. 11 : 32-4

## 2. 学会発表

1. 宮本正喜, 平松治彦, 清水幸夫. 学校法人医科大学・情報部門における医療情報技師像. 一般口演. 平成 23 年度大学病院情報マネジメント部門連絡会議. 2012.1 愛媛

2. 宮本正喜, 平松治彦. 医療分野におけるスマートデバイスの活用-事例を中心に-. 大会企画. 第 16 回日本医療情報学会春季学術大会. 2012.6 函館

3. 宮本正喜. 医療分野多機能携帯端末 (スマートフォン・i pad 等) の利用について. 岩手県立病院医学会 講演会, 2012. 07 岩手

4. 中島直樹, 田嶋尚子, 木村通男, 野田光彦, 有倉陽司, 鍵本伸二, 古賀龍彦, 林道夫, 山崎勝也, 大江和彦, 藤田伸輔, 宮本正喜, 若宮俊司. 糖尿病医療の情報化に関する合同委員会の活動報告「糖尿病ミニマム項目セット」の策定とその展開. 共同企画. 第 32 回医療情報学連合大会(第 14 回日本医療情報学会学術大会). 2012. 11. 新潟

5. 宮本正喜. 地域医療福祉連携システムの現状と問題点. JBCC 医療 IT セミナー2012in 松山・2012. 10 愛媛

6. 宮本正喜. 中小病院における電子カルテ導入～電子カルテシステム導入の注意点～. 医療情報システムフェア 2012 in 三重, 2012. 11 三重

7. 笹井浩介, 網屋充世, 宮本正喜, 松村泰志. 胸部単純撮影における画像診断学習システムの開

発. HyperDemo. 第 32 回医療情報学連合大会(第 14 回日本医療情報学会学術大会). 2012. 11. 新潟

8. 平松治彦, 宮本正喜. 大学病院における利用者情報統合管理システムの構築. 一般口演. 第 32 回医療情報学連合大会(第 14 回日本医療情報学会学術大会). 2012. 11. 新潟

9. 瀬戸遼馬, 武藤正樹, 成田徹郎, 宮本正喜, 田中博. 大都市圏における地域医療連携クリティカルパスの電子化. 一般口演. 第 32 回医療情報学連合大会(第 14 回日本医療情報学会学術大会). 2012. 11. 新潟

10. 宮本正喜, 平松治彦. 地域医療情報ネットワーク構築による地域医療連携. 特別講演. 日本医療マネジメント学会第 6 回兵庫支部学術集会. 2012. 4 兵庫

11. 宮本正喜. 医療情報標準化と共有の方法と関連するガイドラインや留意事項. 地域医療福祉情報連携に関する教育講座. 2012. 11 宮城

12. 宮本正喜. 第 2 回医療情報福祉情報連携コーディネータ講座. 特定非営利活動法人地域医療情報連携推進機構. 2012. 11 福島

13. 宮本正喜. 第 3 回医療情報福祉情報連携コーディネータ講座. 特定非営利活動法人地域医療情報連携推進機構. 2012. 12 福島

14. 宮本正喜. 中小病院における電子カルテ導入～電子カルテシステム導入の注意点～. 2012 愛知医療情報システムフェア. 2012. 12 愛知

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

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）  
分担研究報告書

「被災地における地域医療情報連携体制のあり方に関する研究」  
災害復興地域医療情報連携導入の評価指標候補

研究代表者 田中 博 東京医科歯科大学難治疾患研究所・生命情報学 教授

研究要旨

被災地で進行する「地域医療の情報連携基盤」構築事業を対象として、各種指標による評価および将来展開への支援を行う。具体的な評価指標は、構築されたシステムからログデータを取得し、施設区分および機能区分ごとに分析する。すなわち、システムより取得可能な項目は「参加医療機関総数」「登録ユーザー数」「登録レコード数（診療レコード数）」「1日あたりの平均参照件数と推移」「ID別PV数」「ID別ログイン回数」「機能別PV数」「診療情報参照」「処方情報参照」「電子靴の利用ユーザー数（医療従事者）」「電子靴の訪問患者・要介護者数」などを測定する。これらを初期段階の稼働状況を示す指標とし、1年後にはその変化を比較・検証することで、構築されたシステムの利用状況および利用規模等が明らかになり、課題等の抽出に有用である。

A. 研究目的

被災地における地域医療情報システムはどうあるべきか。本研究では「災害に強い地域医療情報システム」について、その必要な条件や具体的な形態を現実の被災地で進行する「地域医療の情報連携基盤」構築事業を対象として、各種指標による評価および将来展開への支援を通して、その規範となるあり方を究明する。

厚生労働省は平成23年度3次補正で被災3県に対し地域医療再生基金への追加予算措置を行ったが、本研究グループはこの「医療機関相互の情報連携基盤を整備する事業について、有効に基金が使用され、災害に強靱な地域医療情報連携が構築されつつあるか、各種の指標に基づいた評価によってその進行状況を検証すると共に、将来に向けて助言・支援する。

B. 研究方法

被災地、とくに宮城県に対して県庁関係者、県医師会を中心とする「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会（以降、MMWIN）」と、「復興後のあるべき地域医療情報基盤」について討議を行ってきた結果、①安全な地域での診療情報のクラウド的な保存、②診療情報のSS-MIX標準化と医療施設間相互閲覧、③診療所へのASP型電子カルテの導入、④日常生活圏地域包括ケアなどの4原則から成る「災害に強い地域医療連携体制」構想に関して共通理解に達した。まず準備段階が整いつつある宮城県の石巻・気仙沼医療圏を取り上げ、構築されたシステムに対して、各種指標による評価を行う。

参加する各種施設の負担が低く、簡便・継続的に取得できる方法を研究班で議論した結果、構築されたシステムのログから各種機能等へのアク



セス回数を施設区分および機能区分ごとに分析する。システムのログから取得したデータを初期段階の稼働状況を示す指標として用いて、1年後頃にはその変化をエビデンスとして比較する。

### C. 研究結果

以下に評価指標として議論した項目候補と、実際のシステムからの取得可否について記載する。

取得可否：○=可能、△=解釈によっては取得可能、×=該当情報なし

	指標項目(案)	取得可否	備考
利用状況	参加医療機関総数	○	登録施設数を取得可能
	登録ユーザー数	○	SS-MIX2 ストレージに登録された患者基本情報(ADT 情報)数として調査可能
	登録記録数(診療レコード数)	△	診療というキーワードに合致する情報は存在しないが、SS-MIX2 ストレージへの登録ファイル数と解釈すれば調査可能
	同意取得登録患者数	△	患者としての有効共通 ID の発行数が同意患者に相当し、これを取得可能
	閲覧患者の疾病分布	-	システムに登録した患者の年齢、疾病、介護度等の分布は別途、統計用プログラムを新規に用意する必要があり、現実的ではない
	閲覧患者の年齢分布	-	
	閲覧患者の介護度分布	-	
ログ取得	1日あたりの平均参照件数と推移	△	システム別、ID別、ログイン回数と解釈し、取得可能 (※各システム内の機能別の取得は不可能)
	ID別PV数	△	
	ID別ログイン回数	△	
	機能別PV数	△	
開示病院情報の参照回数	診療情報参照	△	各システムの起動回数(例:診療情報参照用システムである時系列表示システム、カレンダー表示システムの起動回数など)を取得可能
	処方情報参照	△	各システムの起動回数(例えば処方(調剤)情報参照用のシステムである調剤情報システムの起動回数など)を取得可能
	診療予約件数	×	診療予約に相当する情報は、取得不可能
	重複検査回避数(率)	×	重複検査回避数(率)相当または算出可能な情報は、取得不可能
処方事前送情報の	処方箋電子送付件数	-	調剤薬局側が処方情報を電子的にチェックした回数について、システムログから直接取得するのは不可能
	電子送付の待ち時間	-	
	調剤情報の返信	-	
	メモ機能の利用頻度	×	カレンダー表示システムにメモ機能が存在するが、メモ機能の利用を特定して、情報を取得するのは困難
電子利用状況	利用したユーザー数(医療従事者)	○	ID別、ログイン回数と解釈し、取得可能
	訪問患者・要介護者数	△	訪問患者を電子鞄での処置登録人数と解釈すれば取得可能 要介護者については、該当する情報が存在しません。

## D. 考察

利用状況については、「参加医療機関数」および「登録ユーザー数」はシステムログから調査可能で、ネットワークの普及状況や普及規模を把握できる。「登録レコード数（診療レコード数）」については SSMIX2 ストレージに登録された患者基本情報として解釈すれば、調査が可能である。

「同意取得患者数」は、有効共通 ID の発行数がこれに相当し、調査が可能である。一方、システムに登録する患者の「疾病分布」「年齢分布」「介護度の分布」は、新規に統計用プログラムを開発する必要があり、見送ることとなった。

「1日あたりの平均参照件数と推移」「ID別PV数」「ID別ログイン回数」「機能別PV数」については、システム別・ID別ログイン回数として調査可能である。ただし、各システム内の機能別の取得は不可能だと分かった。

開示病院情報の参照回数について、「診療情報の参照」「処方情報の参照」は、それぞれのシステムの軌道回数として調査が可能である。一方、「診療予約件数」や「重複検査回避数（率）」は、今回構築したシステムからは取得不可能だと分かった。

調剤薬局側が処方情報を電子的にチェックした回数については、照会の状況を個々の調剤薬局に詳細に問い合わせる必要があるため、「処方箋電子送付件数」「電子送付の待ち時間」「調剤情報の返信」についての取得・調査は見送る判断となった。

「メモ機能の利用頻度」については、カレンダー表示システムの中にメモ機能が存在するが、メモ機能の利用を特定して情報を取得するのは困

難であり、見送ることとなった。

電子靴の利用状況について、「利用したユーザー数（医療従事者）」はID別ログイン回数と解釈し、取得可能である。「訪問患者・要介護者数」については、訪問患者を電子靴での処置登録人数と解釈し、取得可能である。なお、要介護者については、該当する情報がシステム内に存在しない。

## E. 結論

上記に列挙したシステムログから取得可能な項目について、稼動後初期の状況を把握し、1年後に変化を検証することで、構築されたシステムの利用状況および利用規模等が明らかになり、課題等の洗い出しに有用だと期待される。

## G. 研究発表

### 1. 論文、書籍発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

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）

分担研究報告書

「被災地における地域医療情報連携体制のあり方に関する研究」

地域医療情報連携導入前の調査

研究代表者 田中 博 東京医科歯科大学難治疾患研究所・生命情報学 教授

#### 研究要旨

被災地で進行する「地域医療の情報連携基盤」の構築事業に対して、進捗の把握・評価を通じて助言的支援を行う。具体的には、みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会（MMWIN）と協力して参加施設を対象に実施するアンケート調査を分析する。調査期間は平成 25 年 7 月初旬までとしており、調査を通じてシステム稼働前の状況やシステムへの期待・要望等を把握する。また、稼働 1 年後頃にはシステムを実際に運用・使用した際の具体的な意見・満足度等を調査し、情報連携基盤の課題を明確にし、事業展開に有益な情報を抽出する予定である。

#### A. 研究目的

本研究では「災害に強い地域医療情報システム」について、被災地で進行する「地域医療の情報連携基盤」構築事業を対象として、構築の進捗状況を把握し、各種指標による評価や助言によって事業の将来展開に対する支援を行っている。

ここでは、進捗を調査するために事業参加予定施設に実施するアンケート調査の内容について記載する。

#### B. 研究方法

みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会（MMWIN）にて、地域医療情報システムに参画を予定する医療機関や調剤薬局、介護施設等を対象に、アンケート調査に着手した。この調査では、システム稼働前の状況と、稼働後の変化を把握し、構築される情報連携基盤の課題を明確にするとともに、事業の今後の方向性を検証する上でも有益な情報が抽出できると期待される。

調査は平成 25 年 5 月、MMWIN が主体となり、事業への参加予定施設（71 施設）に調査票を郵送し、回答を依頼した。調査項目は本研究班も監修を行い、平成 25 年 7 月初旬までに回答を回収する予定である。調査結果は回答を回収後、MMWIN との共同作業として本研究班にて分析を行う。

#### C. 研究結果

##### 1. 調査項目および設問の狙い

- ①東日本大震災によって医療機関・調剤薬局・介護施設等の情報システムが受けた被害や程度を把握する
- ②患者情報等の管理・運用の視点で特に深刻だった被害や出来事を把握する
- ③患者情報の消失や情報システム・ネットワークの被害に対し、実際に役立つ対策や支援内容を明らかにする
- ④施設における現在の情報管理・運用や、情報シ

システムにおける課題を把握する

⑤現在の他施設との情報共有・連携の現状や、今後の意向・方針を把握する

⑥地域の他の異なる種類の施設と連携する上で特に重要な情報共有項目を明らかにする

⑦地域の医療機関や介護施設等が情報共有・連携する上での課題を明らかにし、今後の方向性に関

する意見を集約する

⑧今後稼動する「みやぎ医療福祉情報ネットワーク（MMWIN）」に対して、期待する効果や役割についての意見を集約する

⑨宮城県に構築される地域医療・介護の情報ネットワークに対する意見・要望

## 2. 調査票

### 地域医療圏の情報共有・連携に関するアンケート

【Q1】 東日本大震災によって情報システム等が受けた被害および程度について最も当てはまるものを選んで下さい。

		(震災発生時) 設備保有なし	被害なし～軽微	一部損壊・消失	半壊・半消失	甚大～全消失
建物・設備	施設(建物)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	受付・会計用端末(PC等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	電子カルテ端末(PC等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	電子カルテサーバ/システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PACSサーバ/システム	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	その他( )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
通信ネットワーク	施設内ネットワーク (有線/無線問わず)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	固定電話回線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	インターネット回線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	携帯電話通信網	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	その他( )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
情報(紙・電子データ)	患者・要介護者の氏名・年齢・性別等の基本情報	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	医事会計・保険請求に必要な情報(レセプトデータ等)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	患者の診療記録、検査データ、介護計画・ケア記録など	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	薬剤の処方情報・薬歴情報・お薬手帳等のデータ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	その他( )	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【Q2】患者情報の管理・運用の視点で、特に深刻だった被害や出来事はどのような内容でしたか。

【Q3】患者情報の消失や、情報システム・ネットワークの被害対し、役に立った対策や支援内容はありましたか。

【Q4】施設における現在の情報管理・運用や、情報システムの構築・運用について、課題と思うことはありますか。

【Q5】現在の他施設との情報共有・連携の状況や、今後の方針について教えてください。

(※貴施設に該当する欄のみでご回答ください。)

貴施設 (該当カテゴリを選択)	①MMWIN 稼働前の 情報共有・連携の状況	②MMWIN 稼働後に情報共有・連携を 希望する施設種類
<input type="checkbox"/> 病院	<input type="checkbox"/> 病院 特に連携が多い施設名 ( )	<input type="checkbox"/> 病院 特に連携を希望する施設名 ( )
<input type="checkbox"/> 診療所	<input type="checkbox"/> 診療所 特に連携が多い施設名 ( )	<input type="checkbox"/> 診療所 特に連携を希望する施設名 ( )
<input type="checkbox"/> 歯科診療所	<input type="checkbox"/> 歯科診療所 特に連携が多い施設名 ( )	<input type="checkbox"/> 歯科診療所 特に連携を希望する施設名 ( )
<input type="checkbox"/> 保険薬局	<input type="checkbox"/> 保険薬局 特に連携が多い施設名 ( )	<input type="checkbox"/> 保険薬局 特に連携を希望する施設名 ( )
<input type="checkbox"/> 介護施設・ 訪問看護	<input type="checkbox"/> 介護施設・ 訪問看護 特に連携が多い施設名 ( )	<input type="checkbox"/> 介護施設・ 訪問看護 特に連携を希望する施設名 ( )
<input type="checkbox"/> その他 ( )	<input type="checkbox"/> その他 特に連携が多い施設名 ( ) ( )	<input type="checkbox"/> その他 特に連携を希望する施設名 ( ) ( )

【Q6】 貴施設が、以下の施設と連携する上で特に重要だと考える情報共有項目をご記入ください。

連携先施設	連携先施設の種類ごとに、特に重要だと考える情報共有項目(いくつでも)
病院	<input type="checkbox"/> 患者基本情報 <input type="checkbox"/> 予約情報 <input type="checkbox"/> カルテ情報 <sup>※1</sup> <input type="checkbox"/> 診療情報提供書 <sup>※2</sup> <input type="checkbox"/> 検体検査結果 <input type="checkbox"/> 画像診断・読影報告書 <input type="checkbox"/> 処方履歴 <input type="checkbox"/> 看護記録 <input type="checkbox"/> 退院サマリ <input type="checkbox"/> その他( )
診療所	<input type="checkbox"/> 患者基本情報 <input type="checkbox"/> 診療情報提供書 <sup>※2</sup> <input type="checkbox"/> カルテ情報 <sup>※1</sup> <input type="checkbox"/> 検体検査結果 <input type="checkbox"/> 処方履歴 <input type="checkbox"/> 診療経過の情報 <input type="checkbox"/> その他( )
歯科診療所	<input type="checkbox"/> 患者基本情報 <input type="checkbox"/> 診療情報提供書 <sup>※2</sup> <input type="checkbox"/> 診療経過の情報 <input type="checkbox"/> その他( )
保険薬局	<input type="checkbox"/> 処方情報 <input type="checkbox"/> 調剤情報 <input type="checkbox"/> 実際に調剤した履歴(後発品等への変更を明記したもの) <input type="checkbox"/> 患者の服薬状況(服薬に関するコンプライアンスを良好、やや不良、不良等で標記) <input type="checkbox"/> 調剤方法に関する特記事項(一包化、粉碎の実施など) <input type="checkbox"/> その他( )
介護施設・訪問看護	<input type="checkbox"/> 自立度 <input type="checkbox"/> 生活支援の現状 <input type="checkbox"/> その他( )
その他( )	( )

※1 上記「カルテ情報」とは、SS-MIX2 に出力された電子カルテの内容です。

※2 上記「診療情報提供書」とは、主治医作成の紹介状です。

【Q7】 地域の医療機関・介護施設との情報共有・連携について、課題に感じる事、あるべき姿等、自由にご意見・ご見解をご記入下さい。

【Q8】 貴施設が、「みやぎ医療福祉情報ネットワーク(MMWIN)」について、期待する効果や役割はどのような点にあると思いますか。(※貴施設に該当する欄のみでご回答ください。)

貴施設	期待する効果や役割
病院	<input type="checkbox"/> 機能分担が明確になり、専門性を発揮できる <input type="checkbox"/> 検査や処方、医用画像データ等、診療情報提供書では伝えきれない詳細な情報提供が可能 <input type="checkbox"/> 連携により限られた人材や機材を専門性の高い分野に投入できる <input type="checkbox"/> 医療施設間のコミュニケーション活性化により、紹介・逆紹介率が向上する <input type="checkbox"/> 他の医療機関で行っていた過去の診療情報を閲覧することで継続性のある治療が可能 <input type="checkbox"/> 他の医療機関での診療・投薬情報が分かることで、リスクを軽減しより適切な治療が可能 <input type="checkbox"/> 混雑が緩和され、患者に十分な説明がおこなえる <input type="checkbox"/> 災害によるデータの消失を防ぐことができる <input type="checkbox"/> その他( )
診療所	<input type="checkbox"/> 面識のない先生にも気軽に紹介できる <input type="checkbox"/> 専門外の領域でも対応できる <input type="checkbox"/> 他の医療機関で行っていた過去の診療情報を閲覧することで継続性のある治療ができる <input type="checkbox"/> 紹介した患者の情報がフィードバックされる <input type="checkbox"/> 検査・治療など、高度な医療機器が利用できる <input type="checkbox"/> 中核病院との一体感が増し、患者からの信頼度が向上する <input type="checkbox"/> 災害によるデータの消失を防ぐことができる <input type="checkbox"/> その他( )
歯科診療所	<input type="checkbox"/> 面識のない先生にも気軽に紹介できる <input type="checkbox"/> 紹介患者の診療情報を把握することで、より質の高い診療が可能 <input type="checkbox"/> 紹介した患者の情報がフィードバックされる <input type="checkbox"/> 災害によるデータの消失を防ぐことができる <input type="checkbox"/> その他( )
保険薬局	<input type="checkbox"/> アレルギー情報や検査結果を把握することでリスクを軽減し、適切な服薬指導が行える <input type="checkbox"/> 病名、症状に関する情報を把握することで、患者のストレス軽減が期待され、同時に適切な服薬指導が行える。 <input type="checkbox"/> （介護施設との連携により）服薬中の患者の ADL が把握でき、場合によっては転倒、誤嚥といった介護事故を回避できる可能性が期待できる。 <input type="checkbox"/> 広域病院等からの退院患者の場合、入院中の診療情報を閲覧することで継続性のある服薬指導ができる。 <input type="checkbox"/> 災害によるデータの消失を防ぐことができる <input type="checkbox"/> その他( )
介護施設・訪問看護	<input type="checkbox"/> 他の機関の情報が分かることで、適切なケアプランを作成することができる <input type="checkbox"/> 要介護者の状態の総合的な把握、起こりうる変化の把握をすることで適切なケア、状態悪化の防止に役立てることができる <input type="checkbox"/> 災害によるデータの消失を防ぐことができる <input type="checkbox"/> その他( )

【Q9】 今後構築される宮城県の地域医療・介護の情報ネットワークに対するご意見・ご要望をご記入ください。

【Q10】 貴施設の種類の該当する欄の下記項目について教えて下さい。

病院	◆病床数:( )床 ◆稼働率( )% ◆平均在院日数:( )日 ◆1日あたり外来患者数:約( )人 ◆電子カルテ導入有無:[ <input type="checkbox"/> 導入済み <input type="checkbox"/> 未導入(予定あり) <input type="checkbox"/> 未導入(予定なし) ]
診療所 歯科診療所	◆1日あたり外来患者数:約( )人 ◆電子カルテ導入有無:[ <input type="checkbox"/> 導入済み <input type="checkbox"/> 未導入(予定あり) <input type="checkbox"/> 未導入(予定なし) ]
保険薬局	◆1日あたり処方箋枚数:平均約( )枚 ◆疑義照会の頻度:1ヵ月あたり約( )件
介護施設	◆緩和ケア実施有無[ <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし ] ◆在宅看取り実施有無:[ <input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし ]

【Q11】 担当者様の御所属・御名前・御連絡先を記載可能な範囲でご記入お願い致します。

施設名称			
所属部署	連絡先	電話:	
お名前		Eメール:	

アンケートは以上です。 ご協力ありがとうございました。

#### D. 考察

平成 25 年 4 月段階では、情報連携基盤は本格運用前であることから、回答の回収と集計は平成 25 年 7 月以降を予定している。

今回のアンケート調査では震災の影響、診療情報の電子化の状況、連携の実態等、システム稼働前の状況や構築されるシステムへの期待・要望等を把握する。

システム本格稼働より 1 年後後に実施するアンケート調査では、システム稼働前と比較した変化や、システムを実際に運用・使用した際の具体的な意見・満足度、課題等が明らかになると期待で

きる。

#### E. 結論

情報連携基盤の構築により、地域の種類の異なる施設・職種が患者情報を共有することで、安全性の向上、効率化の促進、作業負荷の軽減等が実現し、地域全体の医療レベルの向上に貢献することが重要となる。

情報連携基盤稼働前の状況を把握し、稼働後の変化を検証することで、事業展開に適切な助言的アドバイスに反映させることが重要である。

G. 研究発表

1. 論文、書籍発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
田中 博 他(共著)	医療とIT・有事における可能性を探る東日本大震災と医療IT	田中博(著), 高久史麿(監修)	災害医療とIT	ライフメディアコム	東京	2012	18-29
田中 博 他(共著)	医療とIT・有事における可能性を探る座談会	田中博(著), 高久史麿(監修)	災害医療とIT	ライフメディアコム	東京	2012	6-17
中谷 純、田中博.	V. 地域医療連携ネットワークに関する標準化動向とセキュリティ対策	田中 博	地域医療・福祉ネットワーク化白書.	シードプランニング.	東京	2012	155-166
北村聖、成田徳雄、小笠原敏浩、中川敦寛	東日本大震災は医療に何をもたらしたのか 座談会	田中博(著), 高久史麿(監修)	災害医療とIT	ライフメディアコム	東京	2012	32-45.
成田徳雄	東日本大震災から学ぶ情報リスクマネジメントのあり方	田中博(著), 高久史麿(監修)	災害医療とIT	ライフメディアコム	東京	2012	46-49
成田徳雄	気仙沼市の医療救護活動	上原鳴夫	東日本大震災における保健医療救護活動の記録と教訓	じほう	東京	2012	106-111
宮本正喜、平松治彦	記録情報の管理	黒田知宏	医療情報システム. 第1版.	オーム社	東京	2012	45-60

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Nukaya S., Shino T., Kurihara Y., Watanabe K., Tanaka H.	Noninvasive Bed Sensing of Human Biosignals via Piezoceramic Devices Sandwiched Between the Floor and Bed.	IEEE SENSORS JOURNAL	12(3)	431-38	2012
田中 博	病院完結型から地域包括ケアを前提とした新しい医療IT連携へ	Doctor's Career Monthly	1	8-9	2013
田中 博	病医院連携と ICT① 超高齢化社会と病医院完結型医療の破綻	医師のための経営情報	10月号	2-3	2012
田中 博	総論・進むべき連携の視座を説く 地域医療連携システムの進展と日本版 PHR の動向	月刊新医療	9月号	24-28	2012
田中 博	災害時と震災後の医療 IT 体制	情報管理	54(12)	825-835	2012
Nakagawa A, Furukawa H, Kudo, D, Abe Y, Sato D, Washio T, Arafune T, Arie M, Yamanouchi S, Kushimoto S, Tominaga T	Chronological analysis in Tohoku University Hospital during the first 72 hours after the Great East Japan Earthquake	IEEE PULSE	2013 May,		2013

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
中川 敦寛、古川 宗、阿部喜子、工藤 大介、松村 隆志、丹野 寛大、岡本 智子、久道 周彦、山内 聡、久志本 成樹、富永 悌二	災害拠点病院の事業継続におけるエレベーター — 東日本大震災宮城県下災害拠点病院調査 —	日本集団災害医学会誌	Vol.18	9-17	2013
中川 敦寛、古川 宗、工藤大介、阿部 喜子、佐藤 大、鷺尾 利克、荒船 龍彦、遠藤 智之、山内 聡、久志本成樹、富永 悌二	東日本大震災発災後 72 時間の東北大学病院 クロノロジー解析から学ぶもの	日本神経救急医学会雑誌	J Jpn Congress Neurol Emerg 24	24-31	2012
中川 敦寛、富永 悌二	東日本大震災発災直後の神経救急：東北大学病院クロノロジーからの考察	分子脳血管病	vol.11	108-114	2012
Jun Nakaya, Michio Kimura, Riichiro Mizoguchi, Kouji Kozaki and Hiroshi Tanaka	Mechanism of Semantic Integration of the Japanese BioMedical Databases	InterOntology2012	vol.5	81-91.	2012
Hiroshi Tanaka, Masahiro Nishibori, Jun Nakaya.	Disaster-Tolerant Architecture of Regional Healthcare System with Special Reference to Great Japan East Earthquake Disaster.	5th WSEAS International Conference on NATURAL HAZARDS (WSEAS2012-NAHA '12).	WSEAS2012-NAHA '12	32-35	2012
Jun Nakaya, Teiji Tominaga, Hiroshi Tanaka, Masayuki Yamamoto "	Disaster-tolerant features of ICT Architecture in Tohoku Medical Megabank	APRU	vol. 8	32-33	2012
S Ogishima, S Mizuno, M Kikuchi, A Miyashita, R Kuwano, H Tanaka and J Nakaya	A Map of Alzheimer's Disease-Signaling Pathways: A Hope for Drug Target Discovery	Clinical Pharmacology & Therapeutics	93	399-401	2012
成田徳雄	気仙沼災害医療における生活支援体制	臨床リハビリテーション	21(2)	196-197	2012
中里信和、神一敬、成田徳雄	テレビ会議システムで東日本大震災の被災地を結んだ遠隔てんかん外来	日本遠隔医療学会雑誌	8	137-138	2012
成田徳雄	災害に強い医療情報システム構築への取り組み	Heart View	16(7)	748-753	2012
成田徳雄	気仙沼地区における医療の現状とこれから	宮城県医師会報	803	1068-1069	2012
城川雅光、中島康、成田徳雄	人口衛星「きずな」を用いた高速動画通信の medical evacuation における応用方法の検討	ICU と CCU	37(2)	143-149	2013
伊藤潔、三木康宏	災害産婦人科学とはなにか？	医学のあゆみ	242	949-950	2012
伊藤経夫、高柳泰、八重樫伸生	巨大地震により被災したセルプロセッシングセンター(CPC)の復旧	日本再生医療学会雑誌	11	63-67	2012
小澤克典、室月淳、菊地紗耶、小林奈津子、八重樫伸生	被災地の妊産婦の PTSD とその対策	産婦人科の実際	61	77-83	2012
佐藤聡二郎、小澤克典、宮下進、室月淳、八重樫伸生	がんばろう日本 がんばろう産婦人科 大震災から-私たちが伝えたいこと- 一時系列報告 宮城県立こども病院 後方病院からの考察	関東連合産科婦人科学会誌	49	189-193	2012
菅原準一	東日本大震災から一年…現状と提言 津波被災地の周産期予後 解析結果と未来への提言	日本産科婦人科学会雑誌	64	1800-1803	2012

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
菅原準一	東日本大震災と周産期 発生直後の状況、経時的な改善状況	周産期医学	42	295-298	2012
菅原準一、宇賀神智久、星合哲郎、佐藤多代、重田昌吾、長谷川良実、八重樫伸生	緊急有事における産婦人科体制づくり 緊急有事における周産期医療システムとその対策	産婦人科の実際	61	7-13	2012
田畑雅央、加賀谷豊、門間靖武、水間正道、松田綾音、石井誠一、亀岡淳一、金塚完	八重樫伸生 東日本大震災時の巡回診療参加による医学生への学習態度と進路への影響	医学教育	43	309-314	2012
八重樫伸生、菅原準一	がんばろう日本 がんばろう産婦人科 大震災から-私たちが伝えたいこと 東日本大震災における東北大学病院産婦人科の対応	関東連合産科婦人科学会誌	49	203-207	2012
下村欣也、宮本正喜、平松治彦	病院機能評価を活用した病院運営の数量的分析	日本医療マネジメント学会雑誌	Vol13, No. 3	134-138	2012
宮本正喜、平松治彦	中小規模病院が HIS 導入を決意するための条件	月刊新医療	2012.5	124-126	2012
平松治彦、宮本正喜	HIS 更新時に病院として考えること	月刊新医療	2012.11	32-34	2012
宮城県医師会災害対策本部 嘉数研二	宮城県医師会会員医療機関へ行った東日本大震災に関するアンケート結果報告	宮城県医師会報	787	529-542	2011
清水宏明	脳卒中患者の予後改善までを目指したスマイルネット	Key Support QOL	7	1-4	2013
Hiroaki Shimizu, Teiji Tominaga, Akira Ogawa, Takamasa Kayama, Kazuo Mizoi, Kiyoshi Saito, Yasuo Terayama, Kuniaki Ogasawara, Etsuro Mori	Cilostazol for the Prevention of Acute Progressing Stroke: a Multicenter, Randomized Controlled Trial	Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases	in press		2013
Kondo R, Matsumoto Y, Furui E, Itabashi R, Sato S, Yazawa Y, Shimizu H, Fujiwara S, Takahashi A, Tominaga T	Effect of cilostazol in the treatment of acute ischemic stroke in the lenticulostriate artery territory.	Eur Neurol	69	122-8	2013

# 東日本大震災と医療IT

東京医科大学獣医療疾患研究所 教授 田中 博

## はじめに

おびただしい犠牲者を出した東日本大震災は、われわれの社会の災害に対するさまざまな脆弱性を露呈させ、多くの教訓を残した。医療の情報連携体制についても同様である。通信インフラの壊滅や交通網の分断のなかで、災害直後の救急医療は混乱を極めたが、犠牲者のほとんどは溺死であり、災害後1週間も経たない間に救急医療の中心は、むしろ慢性疾患に罹患している生存高齢者のケアに移った。この慢性疾患患者の被災後のケアにおいて、非常な困難をもたらしたのは、大量の診療記録が津波で流され消失した事実である。そのため、病名も常用薬もわからないまま診療が開始された。医療関係者にとっても、診療の基礎となる診療記録が消失したことの「喪失感」は想像以上に大きかった。このような教訓を受けて、医療ITに課せられた切実な問いは、「災害に強靱な医療IT体制」とは一体どのように構築されるべきであるかという課題である。この問いは、必ずしも、今回の被災地に限った問題ではなく、今後予想される東海地震や南海地震の被害予測地域にとっても、さらに、台風や集中豪雨などの広域災害の可能性のある地域にとっても、緊要な問題である。

筆者は「地域医療福祉情報連携協議会」で会長を務める関係から、全国各地から被災地に集まったDMAT (Disaster Medical Assistance Team) による救急医療が一段落した時期に、厚生労働省の災害対策本部 (当時) から、復興後の医療IT体制づくりへの協力を依頼された。早速、被災地の実態を把握すべく宮城県石巻市や気仙沼市を訪れた。一見通常の市街地と変わらない市の山側から海岸付近に移動すると、一気に光景は変わり、津波が流れていた建物の残骸や瓦礫が積み重なり、果てしなく続く荒涼とした光景に驚愕した。市の広がりか火災い分だけ、石巻市の被災地域は広汎で、茫漠とした瓦礫の集積にただ佇むの



図1 壊滅あるいは被害甚大を蒙った医療施設 (前期医療福祉大学 高橋孝教授の配信したデータより作成)

みであった。ここからどのようにして被災地における医療を再建すべきなのか。

それ以後、2011年は頻りにむら宮城県を訪れ、「復興後の医療IT体制」のプランについて宮城県の健康福祉部、宮城県医師会や病院関係者、東北大学医学部関係者とも会合を持ち、2011年11月に設立された「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会」でも議論し、「災害に強靱な医療IT体制」についての共通理解を得た。

さらに地域医療福祉情報連携協議会は、宮城県に少し遅れて福島県についても福島県庁、福島県立医科大学の関係者と協議を持ち、福島県での医療IT復興計画について協力を開始した。福島県は地震津波の災害に加え、福島第一原

子力発電所 (以後、福島第一原発) の事故による放射線被曝の問題も加わり、大規模な複合災害となった。また岩手県についても地域医療情報連携体制構築の協力を始めていた。

震災後一年が経過して、さまざまな議論があった復興政策もほぼ固まりつつある。復興後の医療IT体制に関しても、いよいよ2012年度に繰り越した各官庁の復興関係3次補正予算が実行される。本稿では、災害時での経験から学んだこと、「災害に強靱な医療IT体制」について、現時点での総括を述べる。

## 東日本大震災の被災状況<sup>1) 2)</sup>

まず、東日本大震災について振り返ってみよう。東日本大震災とは、言うまでもなく2011年の3月11日14時46分頃に発生した日本の三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大地震 (東北地方太平洋沖地震) と太平洋沿岸に押し寄せた大津波 (平成三陸大津波) が起こした未曾有の大災害である。福島県ではそれに福島第一原発事故による放射線災害が加わる。犠牲者は死者15,841人、行方不明3,451人 (2011年12月末時点) で、地震発生から1か月間に被災3県で行われた検視では、当時確認された死者13,135人のうち92.4%に当たる12,143人の死因が溺死であったと判明した。地震後1時間ほどで到来した大津波によって一瞬のうちに10,000人以上の人間が世界したことになる。

東北沿岸部では、多くの医療施設が津波によって壊滅あるいは被害甚大を蒙った (図1)。被害が少なかった医療施設も、震災直後、津波によって広汎な停電が起り、沿岸部の通信回線や基地局が被災したため固定電話・携帯電話とも不通であった。そのため交信が極端にNTTを始め通信会社が90~95%程度の発信規制を行った<sup>3)</sup>。その後、移動基地局車などの配備により4月末には固定電話・携帯電話とも一部エリアを除き復旧した。また、交通網も寸断され、被災地では圧倒的に情報が欠如した状況下で、救急・災害医療を実施しなければならなかった。

福島県は、相馬市、いわき市の津波被害に加え、津波により全交流電源が停止し、福島第一原発では原子炉を冷却できずに炉心融解が生じ、3月12日には1号機が水素爆発、14日には3号機が水素爆発、15日には4号機で火災が発生した。そのため付近の住民には緊急避難が強制され、3月11日

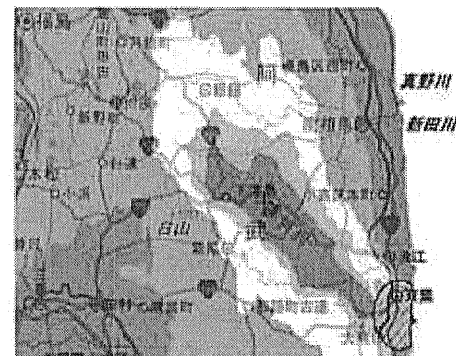


図2 福島第一原発事故による放射線量分布 (初回は測定値が得られていない範囲。福島第一原発から北西に広がる範囲で図上で最も高い範囲は100μSv/h以上の領域。【文部科学省放射線量等分布マップサイトより】)

は第一原発半径2km以内、12日には第一原発半径20km以内と第二原発半径10km以内、15日には、半径20~30kmの範囲の住民は屋外避難となり、19日には福島県双葉町は発電機を埼玉県さいたま市に移し、避難住民1,200人も数日中に移動した。放射線量は飯沼村から福島市へと北西の方向に広がった (図2)。

筆者は、多くの犠牲者を出した石巻市と気仙沼市の中核病院である石巻赤十字病院 (402床) と気仙沼市立病院 (451床) を訪れ、現地で災害医療活動を牽引している。石巻赤十字病院救命救急センター長の石橋補医師、および気仙沼市立病院脳神経外科科長の成田雄徳医師 (両氏とも宮城県災害医療コーディネーター) に会い、各病院の災害医療活動について情報収集し、今後の医療面復興を協議した。津波の災害に関しては、両氏から聴取した情報を基に、この2つの中核病院およびその医療圏での災害状況を中心に論じたい。また、福島県の原発事故を含む複合災害については、福島県庁との協議や筆者らが福島県立医科大学と共催で2012年2月4日に開催したシンポジウム「福島における地域医療再生と情報連携-放射線と健康リスクをいかに考えるか?」で討議した内容を中心に紹介する。

## 宮城県の石巻・気仙沼医療圏での災害医療の実態

まず、津波災害に関して宮城県の石巻・気仙沼医療圏を中心に述べよう。