

4. 進捗状況の確認

石巻・気仙沼医療圏システムの取り組みと進捗状況を以下に示す（図 28）。

1) システム実装仕様の検討

(1) 平成 24 年 9 月～：

平成 24 年 9 月 13 日に本協議会にて構築プロジェクトを発足。以下のタスクフォースを構成し、システム実装仕様の検討会議を実施。

<石巻医療圏 TF>

病院・診療所・介護等の連携に関するシステム化要件を検討。

<気仙沼医療圏 TF>

日常生活圏包括ケアに関するシステム化要件を検討。

<ネットワーク基盤・遠隔診療 TF>

遠隔診療に関するシステム化要件、機密性と経済性、信頼性を考慮したネットワーク要件を検討。

<実装仕様及び共通基盤 TF>

診療情報連携基盤及びプライベートクラウドに関するシステム化要件の検討、各タスクフォースの要件の取り纏め、システム実装仕様書作成。

※計 45 回のタスクフォース会議を実施。

(2) 平成 24 年 11 月：

実装仕様書（1.0 版）完成。

2) システム設計・開発・構築

(1) ～平成 24 年 12 月：

システム設計書完成。

(2) ～平成 25 年 2 月末：

各サブシステムの開発・構築・試験完了。

(3) ～平成 25 年 3 月末：

システム全体の総合試験完了。

3) 運用

(1) 平成 24 年 11 月～：

サービス提供に伴う運用の内容・体制等について、協議会メンバーによる運用タスクフォースを発足。週 1 回のペースで

検討会議を実施。

(2) 平成 25 年 4 月～：

仮運用（テスト稼働）。

(3) 平成 25 年 7 月～：

実運用。

D. 考察

今回の石巻・気仙沼医療圏のシステム構築によって、「災害に強靱な地域医療情報連携システム」の 4 原則「**県域レベル**：全県域クラウドセンターの設置」、「**(二次) 医療圏レベル**：地域医療情報連携システムの構築、ASP 型電子カルテの装備」、「**日常生活圏レベル**：医療・介護・生活支援の地域包括ケア支援情報環境」に対応したシステムの構築が実現された。例えば、仮設住宅における高齢者問題は、「高齢者の孤立死」はもちろんのこと、「健常な高齢者の支援」も重要な課題である。本システムを活用することで、仮設住宅の高齢者（日常生活圏レベル）に対して、サポートセンターの保健師が訪問し、健康医療状態（体重、血圧、脈拍、SpO₂）を計測する。本システムを活用することで医師やケアマネージャー等の関係者に共有医療・介護情報に基づいた療養環境の管理（二次医療圏レベル）を行うことが可能になり、さらに、クラウドセンターへの情報蓄積（県域レベル）がされるため、災害時でも継続的な医療の提供が実現可能となっている。

また、地域医療情報連携を実現するためには、1) 医療・介護・福祉の関連組織が一体となった推進体制の構築、2) 継続的な運用財源の確保、が不可欠であると考え。まず、医療・介護・福祉の関連組織が一体となった推進体制の構築であるが、みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会では協議会設立に伴い、県内の医療介護福祉関連組織の代表者からなる理事会と「地域別部会」、「職能・専門分野別部会」、「オブザーバー」からなるシステム構築委員会（図 28）を設置し、推進体制を構築した。これにより、石巻・気仙沼医療圏システムの仕様検討においては、各医療圏の地

域中核病院、診療所、介護施設等からなる要件定義の検討タスクフォースと技術面で見識の深い東北大学の有識者からなる実装仕様の検討タスクフォースを立ち上げ、現場の課題・ニーズと経済性、信頼性、機密性を踏まえたシステム仕様を策定することが出来た。また、各施設への参加募集においては、地域の医師会等の協力により参加施設の募集活動を推進することが出来た。

次に、継続的な運用財源の確保であるが、地域医療情報連携基盤の構築に係る費用は、国の補助金でまかなわれるが、その後、継続的に運用をしていくためには、運用に係る費用の財源をいかに自立的に確保していくかが重要である。先ず、継続的な財源として挙げられるのが、地域医療情報連携基盤を利用する各施設からの利用料である。他地域の医療ネットワークの成功事例を見ると、積極的なプロモーションにより各施設に対して参加メリットを強力に宣伝し、利用施設を増やしている。石巻・気仙沼医療圏の利用施設数は現在75施設を予定しているが、今後、プロモーション活動に力を入れ、更なる施設数の増加を図っていく計画である。また、利用施設の普及拡大を左右する一因となるのが、各施設が負担する利用料の金額である。利用料が高額になると普及拡大の足止めの要因となるため、入念な需要予測と収支シミュレーションをもとに戦略的に利用料を設定していく必要がある。また、地域医療情報連携基

盤に蓄積される情報は、医療・介護・福祉の連携強化への活用のみならず、新薬の研究・開発といった他の医療事業、更には医療事業の領域を超えたサービスや商品の提供に寄与する可能性を秘めた非常に価値の高いコンテンツである。システム利用施設を拡大するプロモーション等の施策により、蓄積される情報（コンテンツ）の量（価値）を高める。そして、これを活用した新しいコンテンツサービスを創出することが出来れば、

1. 新しいコンテンツサービスにより収入（財源）を獲得
2. 獲得した収入により地域医療情報連携基盤への投資
3. サービスの向上により利用施設の増加
4. 利用施設数の増加により、コンテンツの価値の増加
5. コンテンツサービスの収入増・新サービスの創出

といったスパイラル・アップ化（図 29）を実現することが出来る。これにより、財源の確保だけではなく、地域医療連携サービスの向上や各施設に対する利用料の低減に繋がることから、新しいサービスモデルの創出は、自立的且つ継続的な運用を実現するためには非常に重要であると考ええる。

MMWINシステム構築委員会（部会一覧）	
地域別部会	気仙沼医療圏部会
	石巻医療圏部会
	仙台医療圏部会
	県北拡大医療圏部会（大崎+栗原+登米）
	県南医療圏部会
職能・専門分野別部会	医師部会
	看護部会
	周産期・助産師部会
	薬剤部会
	歯科医師部会
	介護施設部会
	在宅介護支援部会
	メディカルメガバンク部会
	ユースケース検討部会
	連携パスデータベース部会
オブザーバー	宮城県医療整備課 東北総合通信局 宮城県医師会健康センター

図 28 システム構築委員会（部会一覧）

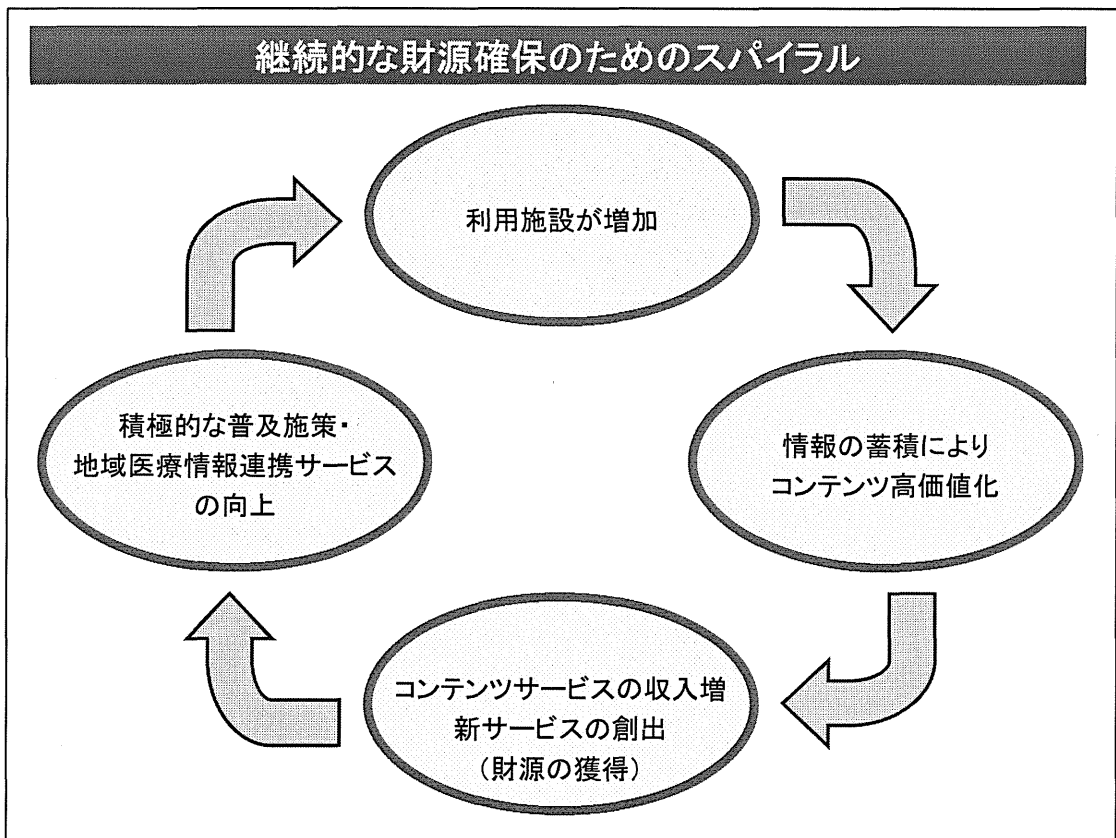


図 29 継続的な財源確保のためのスパイラル

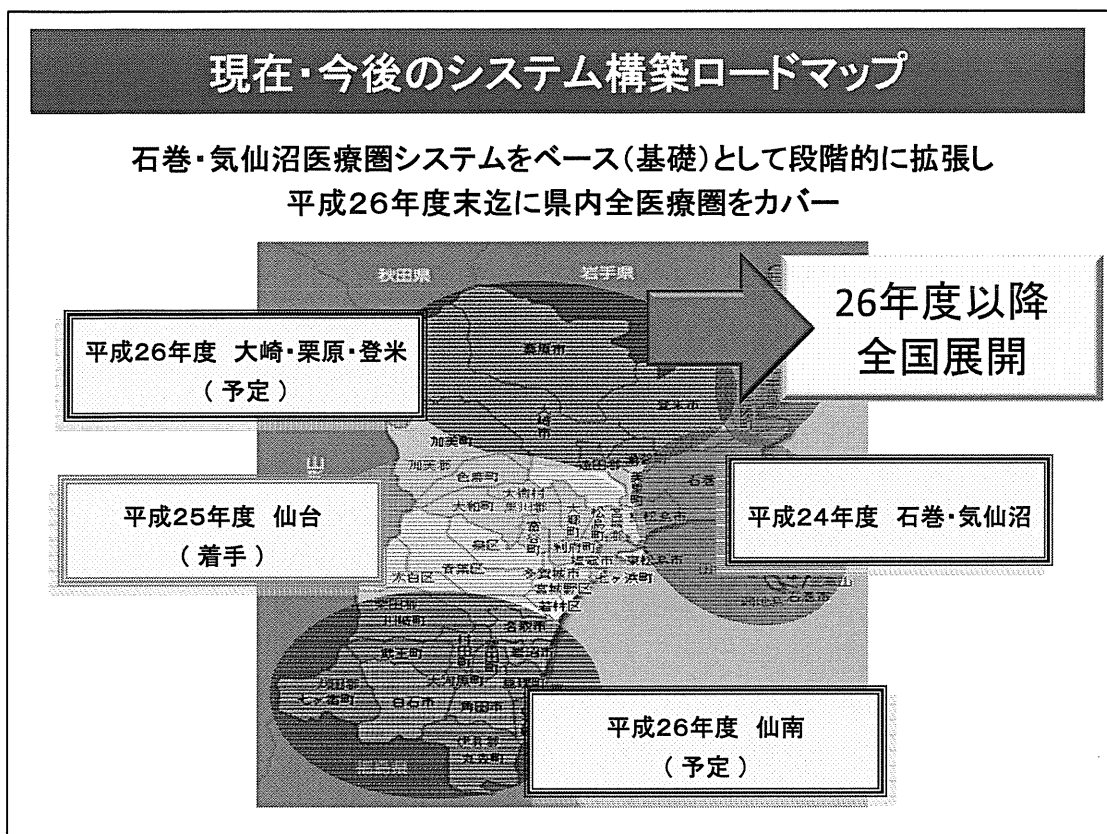


図 30 現在・今後のシステム構築ロードマップ

E. 結論

平成 24 年度から始まった石巻・気仙沼医療圏の地域医療情報連携基盤構築事業は当初の計画通りに進捗し、「災害に強靭な地域医療情報連携システム」の 4 原則に即した、現実的なシステムを構築することができた。今回の構築事業を進めるに当たり特に重要だと思われるのは、システム実装仕様検討段階の、計 45 回のタスクフォース会議の開催である。この取り組みにより、現場の課題・ニーズと経済性、機密性、信頼性を踏まえた現実的なシステム仕様を策定できたことが、その後の開発において非常に効果的に働いたと推測される。

今後は、石巻・気仙沼医療圏においてシステム利用施設の更なる普及を図るとともに、今回の構築システム及び提供に向けた取り組みを通じて得た知見を基礎として、平成 26 年度末迄に県内の全医療圏へ段階的に展開し、その後は「みやぎモデル」として全国展開を目指す計画である（図

30）。

G. 研究発表

1. 論文、書籍発表

- 1) Nakagawa A, Furukawa H, Kudo, D, Abe Y, Sato D, Washio T, Arafune T, Arii 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, in press)
- 2) 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から、日本集団災害医学会誌 (2013, in press)

- 3) 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
- 4) 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 11, 108-114, 2012
- 5) 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, 155-166, 2012
- 6) Jun Nakaya, Michio Kimura, Riichiro Mizoguchi, Kouji Kozaki and Hiroshi Tanaka : Mechanism of Semantic Integration of the Japanese BioMedical Databases, InterOntology2012vol.5, 81-91., 2012
- 7) 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
- 8) Jun Nakaya, Teiji Tominaga, Hiroshi Tanaka, Masayuki Yamamoto : Disaster-tolerant features of ICT Architecture in Tohoku Medical Megabank, APRUvol. 8, 32-33, 2012
- 9) Tadashi Miyamoto, Soichi Ogishima, Hiroshi Tanaka, Jun Nakaya : Expression trajectories ” of reprogramming and differentiation on expression potential field, JSBi 2012vol. 16, C29-60, 2012
- 10) 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

2. 学会発表

- 1) (サンフランシスコ総領事館・カリフォルニア州政府からの依頼講演) Nakagawa A, Furukawa H, Abe Y, Kudo D, Washio T, Arafune T, Sato D, Konishi R, Yamanouchi S, Kushimoto S, Tominaga T : How to maintain function as Disaster Control Hospital? - Lessons from the chronologies of Great East Japan Earthquake at 14 designated hospitals for Disaster Control and Miyagi Prefecture Survey. カリフォルニア州地震安全委員会 2012 年 6 月 5 日 (米側：アンナカバレロ長官、日側：サンフランシスコ総領事館濱崎、萩原領事ほか。カリフォルニア州議事堂、Sacramento, CA) 電話会議 John Hopkins University, Cal EMA
- 2) (UCSF 招待講演) Nakagawa A, Furukawa H, Abe Y, Kudo D, Washio T, Arafune T, Sato D, Konishi R, Yamanouchi S, Kushimoto S, Tominaga T : How to maintain function as disaster control hospital? - Lessons from the chronologies of Great East Japan Earthquake at 14 designated hospitals for disaster control and Miyagi Prefecture

Survey - BASIC Weekly Seminar at SFGH.
University of California, San Francisco June
7, 2012 (San Francisco, CA) (modulator: Alisa
Gean 教授)

3) (招待講演) Nakagawa A, Furukawa H, Abe
Y, Kudo D, Washio T, Arafune T, Sato D,
Konishi R, Yamanouchi S, Kushimoto S,
Tominaga T : How to maintain function as
disaster control hospital? - Lessons from the
chronologies of Great East Japan
Earthquake at 14 designated hospitals for
disaster control and Miyagi Prefecture
Survey - Lecture. Foragy Institute for
Incubation. June 9, 2012 (Mountainview, CA)

4) (招待講演) 中川 敦寛、古川 宗、阿部 喜
子、工藤 大介、鷺尾 利克、荒船 龍彦、佐
藤 大、小西 竜太、山内 聡、久志本 成樹、
富永 悌二： 拠点病院における災害時の重要
業務継続 現状と課題，北カリフォルニア日本
商工会議所 (JCCNC) ，2012年6月8日 (Palo
Alto, CA)

5) (招待講演) 中川 敦寛、古川 宗、阿部 喜
子、工藤 大介、鷺尾 利克、荒船 龍彦、佐
藤 大、有井 麻矢、小西 竜太、山内 聡、
久志本 成樹、富永 悌二： 災害拠点病院の
業務継続 東日本大震災における宮城県災害
拠点病院 全 14 施設のクロージーから，先端医療
イニシアチブシンポジウム ～第一回日中先
端医療構想～，2012年6月18、19日 6月18
日 (東京女子医科大学)

6) (依頼講演) Nakagawa A, Furukawa F, Kudo
D, Matsumura T, Yamanouchi S, Egawa S,
Kushimoto S, Tominaga T : How to
continue functioning as Disaster Base
Hospitals? Lessons from Great East Japan

Earthquake and implications toward future
preparedness. 8 th APRU Research
Symposium on Multi-hazards around the
Pacific Rim. Sakura Hall, Tohoku University
(Katahira), Sendai. 2012.9.21 (9.20-22)

7) (依頼講演) 中川 敦寛、古川 宗、小西 竜
太、工藤 大介、松村 隆志、阿部 喜子、鷺
尾 利克、荒船 龍彦、坂本 秋沙、佐藤 大、
山内 聡、久志本 成樹、江川 新一、富永 悌
二： 災害拠点病院における業務継続計画 —
宮城県災害拠点病院クロージー解析と宮城
県全県調査から — 災害研 災害ウォッチャ
ー，2012年10月9日，東北大学災害研究所

8) (招待講演) Nakagawa A, Furukawa H, Kudo
D, Konishi R, Ochi S, Yamanouchi S,
Kushimoto S, Tominaga T : Toward
reorganization of health care provision in
Miyagi after 2011 Earthquake , Phillips
Cambridge 研究所，2012年12月4日

9) 中谷 純： 医療情報と生命情報の接点 —世
界、日本、東北の現状と東北メディカル・メガ
バンカー，第16回日本医療情報学会春季学術
大会 大会企画，函館，2012.6.2

10) 中谷 純： みやぎ医療福祉情報ネットワ
ーク協議会(MMWIN) と 総務省・東北地域医療
情報連携基盤構築事業，総務省 ICTフェア，
仙台，2012.6.27

11) 中谷 純： 「未来型医療の実現のために必要
な医療情報基盤」，並列生物情報処理イニシア
ティブ (IPAB) ～創薬・医療とビッグデータ
～，東京，2012.12

12) 中谷 純： 地域医療福祉情報連携のあるべ
き姿・・・災害に強く平時に役立つシステムと

は、TOMODACHI Fund：地域医療福祉情報連携に関する教育講座 第1回 地域医療福祉情報連携の歩みと考え方，仙台，2012.10.25

13) 中谷 純： 医療情報共有の意義と課題 未来型医療において必要な社会情報基盤，ゲノム研究の法的課題についての研究会，上智大，2012.12.22

14) 中谷 純： 未来型医療と医療情報，早稲田大学 第10回神戸研究者全体会議，神戸TRI，2012.11.30

15) 中谷 純： 未来型医療と今後の医療情報基盤，宮城県官公立病院事務長会，松島，2012.11.15

16) 中谷 純： みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会(MMWIN)と総務省・東北地域医療情報連携基盤構築事業，全国病院会，仙台，2012.10.05

17) 中谷 純： みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会(MMWIN)が構築する地域医療福祉情報連携基盤，仙台市立病院講演会，仙台，2012.8.1

18) 中谷 純： 災害における医療情報とその対策システムー現実、ヒューマンネットワーク、実システムー，第32回日本医療情報学会秋季連合大会，2012.11.17

19) 中谷 純： 未来型医療において必要な医療情報基盤，Stroke 2013，2013.3.23

20) 中谷 直樹、菊谷 昌宏、中谷 純、清元 秀康、菅原 準一、富田 博秋、長神 風二、大隅 典子、栗山 進一、辻 一郎、寶澤 篤：東北メディカル・メガバンク事業 地域コホート事前調査，2012 日本疫学会，2012

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」
石巻医療圏における情報連携の構築と自己評価

研究分担者 石橋 悟 石巻赤十字病院・医療技術部長兼救命救急センター長

研究要旨

「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、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、その規範となるあり方を究明する。

A. 研究目的

厚生労働省3次補正予算に盛り込まれている「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、災害に強い地域医療情報連携システム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・支援することが研究の目的となる。

宮城県庁関係者、県医師会を中心に結成された「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会」がすすめる「復興後のあるべき地域医療情報基盤」の構築事業では石巻・気仙沼両医療圏において医療圏レベルでの情報基盤構築が進められた。石巻医療圏での状況を報告する。

B. 基本方針

本研究の目標として「災害に強い地域医療情報システム」の構築があげられ、具体的には①災害による医療資源の不足という現実の制約の下で、最善の医療を提供する「地域連携型医療」の実現を目指すと共に、②災害での診療情報の喪失などを2度と起こさないため、診療情報の電子化およ

び安全な地域での保存などの「情報連携基盤」構築を通して「災害に対する強靱性」を具備した地域医療連携システムの構築を行うことが挙げられた。そして、

①全県域：地域医療情報（クラウド）センターの設置

「要約的な診療情報」をSS-MIX標準化ストレージに蓄積し、災害時バックアップ情報として利用する。

②（2次）医療圏域：地域医療情報連携システムの構築

中核病院を中心として医療圏内の小規模病院・診療所をつなぐ地域医療連携の基幹ネットワークを形成し、患者の情報の相互参照ができる情報連携基盤を構築する。

③診療所：ASP型電子カルテの装備

④町村域（日常生活圏）：医療・介護・生活支援の地域包括ケア支援情報環境の整備の4項目を原則とすることとなった。

石巻医療圏においてもこの4原則に則り、これまでに築き上げてきた病病連携、病診連携、そして在宅、介護、福祉との連携を軸に、システムと

いうツールを導入してより患者のためになる仕組みづくりを基本方針として作業を行った。

C. 進捗状況

システムの構築にあたり、システム要件を策定するために検討会を実施し、石巻医療圏における「職種毎の SS-MIX2 データ連携項目」(図1)と「診療情報連携基盤(各施設のデータを収集・統合し、相互参照するシステム)」、「ASP 型総合診療支援システム」、「ASP 型介護支援システム」、「在宅診療支援システム」について要件をまとめた。

石巻赤十字病院のデータ連携の構築については、診療データ共有のための SS-MIX2 ゲートウェイ・サーバーシステムとネットワークの構築を行い、診療情報連携基盤への接続環境を整備した。

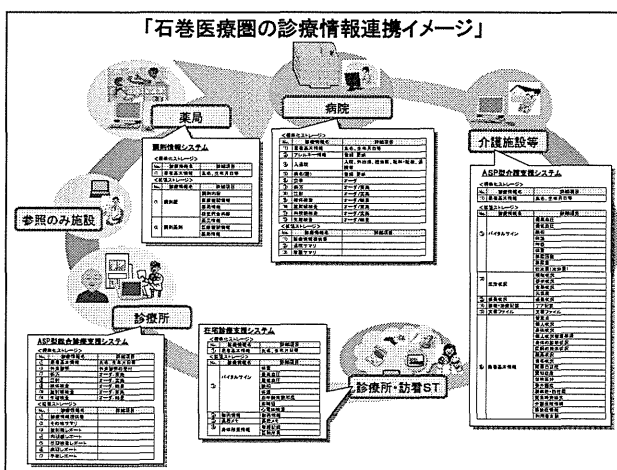


図1. 石巻医療圏の診療情報連携イメージ

以下に、「SS-MIX2 データ連携項目」の概要を記す。

1. 病院

標準化ストレージ項目	
1	患者基本情報
2	アレルギー情報
3	入退院(入院、外出泊、担当医、転科・転棟、退院等)
4	病名(歴)
5	食事
6	処方

7	注射
8	検体検査
9	放射線検査
10	内視鏡検査
11	生理検査
拡張ストレージ項目	
1	診療情報提供書
2	退院サマリー
3	看護サマリー

2. 診療所

標準化ストレージ項目	
1	患者基本情報
2	外来診察
3	処方
4	注射
5	検体検査
6	放射線検査
7	生理検査
拡張ストレージ項目	
1	診療情報提供書
2	その他サマリー
3	放射線レポート
4	内視鏡レポート
5	生理検査レポート
6	病理レポート
7	手術レポート

3. 在宅診療・訪問看護

標準化ストレージ項目	
1	患者基本情報
拡張ストレージ項目	
1	バイタルサイン(体重、最高血圧、最低血圧、脈拍、体温、血中酸素飽和度、血糖値、心電図検査)
2	動画情報
3	薬歴メモ
4	身体所見情報

4. 薬局

標準化ストレージ項目	
1	患者基本情報
拡張ストレージ項目	
1	調剤歴（調剤内容、医療機関情報、薬局情報、疑義照会内容）
2	調剤薬剤（薬品情報、医療機関情報、薬局情報）

5. 介護施設

標準化ストレージ項目	
1	患者基本情報
拡張ストレージ項目	
2	バイタルサイン（最高血圧、最低血圧、脈拍、体温、呼吸、体重、排尿回数、排尿量、飲水量（水分量））
3	生活状況（睡眠状況、排便状況、食事状況、元気度）
4	残薬状況
5	診療・治療記録
6	文書ファイル
7	患者基本情報（留意点、個人状況、身体状況、個人状況留意事項、身体診断状況、医師の指示状況、服薬状況、自宅状況、障害自立度、認知症度、世帯区分、要介護度、現病歴・既往歴、緊急時連絡先、介護保険情報、感染症情報、利用者主訴）

以下に、各システム要件の概要を記す。

1. 診療情報連携基盤（時系列表示・カレンダー表示）

1) 時系列表示

- ・各施設の情報を時系列上に一画面で表示する時系列表示機能を有すること。
- ・時系列表示機能は、連続的に表示の時間幅と時間移動を行うことができること。
- ・時系列表示の時間幅は、分単位から年単位までその表示単位を自由に変更することがで

きること。

- ・診療情報項目を病名/検査名/薬品名等の詳細項目レベルで一覧表示できること。
- ・時系列表示形式の一つとして、病名・処方・注射・検体検査・画像検査・生理検査などから任意の診療情報を自由な組み合わせで同一図内に表示できること。
- ・診療情報は、棒グラフ・折れ線グラフ・数値・文字列での表示が可能であること。
- ・各診療情報に、診療情報の基準値を重ねて表示する機能を有すること。

2) カレンダー表示

- ・各施設の情報をカレンダー上に一画面で表示するカレンダー表示機能を有すること。
- ・表示する情報がどの施設から公開されたものか判断できるよう施設名を表示できること。
- ・取得、集約した情報は種別毎に分類し、情報種別と日付の一覧として表示できること。
- ・詳細な診療情報を表示できること。
- ・日付欄のクリック等により、その日の診療情報をまとめて表示できること。
- ・情報種別欄のクリック等により、その情報種別の日付を横断してまとめて表示できること。
- ・複数の施設の情報が表示されているときに、特定の施設の情報を表示・非表示にする機能を有すること。
- ・複数の診療科の情報が表示されているときに、特定の診療科の情報を表示・非表示にする機能を有すること。
- ・表示させたい情報種別を絞り込む機能を有すること。
- ・表示内容（項目、並び順）を設定できること。
- ・検体検査の結果を表示する機能を有すること。
- ・病名情報を参照する機能を有すること。
- ・サマリー情報を参照する機能を有すること。

2. ASP 型総合診療支援システム

- ・電子ペンによる操作に配慮したユーザー・イ

ンターフェースであること。

- ・患者、診療録の登録および編集ができること。
- ・診療録編集時、編集前の記録内容を履歴として保存し、編集後に全ての履歴を参照できること。
- ・過去の診療録を時間軸上に一覧表示できること。
- ・過去の検査結果を時系列に表示できること。
- ・処方箋を印刷できること。
- ・療情報提供書等の文書作成および印刷ができること。
- ・患者毎のサマリー登録および編集ができること。
- ・施設・診療科・ユーザー毎にマスターデータ設定ができること。
- ・サーバーまたは回線がダウンした場合でも、オフラインで運用継続が可能であること。
- ・日本医師会開発の医事会計システム（ORCA）等の導入により受付・会計を可能とすること。
- ・臨床検査会社との電子連携可能であること。
- ・震災等に伴う診療データの消失防止を目的としたバックアップサービスと診療録の電子化機能を有する診療所向け電子カルテ ASP 型サービスであること。
- ・導入するソフトウェアは、ASP/SaaS の運用形態にて提供されること。
- ・データセンター内のサーバーと診療所内のクライアント端末の通信において、VPN 技術を採用すること。また、接続用ルータでインターネット接続を規制することにより、機密性、標準化に配慮したネットワークを構築すること。
- ・診療情報連携基盤との連携インターフェースを有すること。

3. ASP 型介護支援システム

- ・サービス利用者の氏名・氏名フリガナ・性別・生年月日・住所・関係者・保険手帳情報・認定情報などの基本情報の登録・管理ができる

こと。

- ・サービス利用者の主訴や身体・医療にかかわる周辺状況、自宅の状況、ADL など、サービス提供に必要な情報が、登録・管理できること。
- ・登録されたサービス利用者情報を、条件を指定して抽出・出力できること。
- ・介護事業所に導入するシステムは、介護老人保健施設事業、介護老人福祉施設事業、訪問看護事業、訪問介護事業、通所介護事業、短期入所事業、居宅介護支援事業および医療機関で行われる介護保険サービスの業務に対応しており、利用者管理、介護給付費及び利用料請求管理、介護及びサービス記録管理、ケアマネジメント管理、各種文書及び監査資料管理の機能を一体的に有すること
- ・氏名（フリガナ）・住所（郵便番号）・担当者などの条件によるサービス利用者の一覧検索ができること。
- ・同一のサービス利用者について、システム間で気づきメモなどの文書や記録文例などを共有できること。
- ・ケア記録で入力したバイタル記録などをもとに、利用者毎のバイタル推移のグラフ及び任意のケア記録項目や利用状況などの確認ができること。
- ・介護記録機能において、改ざん防止のため、過去の修正箇所が分かるような仕組みを有すること。
- ・震災等に伴う診療データの消失防止を目的としたバックアップサービスと診療録の電子化機能を有する診療所向け電子カルテ ASP 型サービスであること。
- ・導入するソフトウェアは、ASP/SaaS の運用形態にて提供されること。
- ・データセンター内のサーバーと診療所内のクライアント端末の通信において、VPN 技術を採用すること。また、接続用ルータでインターネット接続を規制することにより、機密

性、標準化に配慮したネットワークを構築すること。

- ・診療情報連携基盤との連携インターフェースを有すること。

4. 在宅診療支援システム

- ・患者毎にバイタルデータ、処置情報、医師コメント、看護メモ、動画、静止画、添付ファイルの登録および編集する機能を有すること。
- ・バイタルデータは、体温、血圧、脈拍、SPO2、血糖値が登録可能なこと。また、基礎情報として体重が登録可能なこと。
- ・バイタルデータは、NFC 等のインターフェースによる自動取得が可能なこと。また、現場での運用に配慮し極力設定作業等が容易な方式とすること。
 - ・バイタルデータの自動取得ができない場合に、手動での測定値の登録ができること。
- ・携帯型心電計からの心電図データが扱えること。
- ・携帯型エコー診断機から出力された映像を扱えること。
- ・Web カメラ等で撮影された映像を扱えること。
- ・患者処置情報の編集において、編集前の記録内容を履歴として保存し、編集後に全ての履歴を参照可能な機能を有すること。
- ・過去の患者処置情報を表形式で一覧表示する機能を有すること。
- ・過去の取得したバイタルデータを一覧表示する機能を有すること。
- ・サーバーまたは回線がダウンした場合でも、運用が継続できるように配慮されていること。
- ・ネットワークのオンライン、オフライン判定機能やサーバー、端末間のデータ同期機能を有すること。
- ・診療情報連携基盤との連携インターフェースを有すること。

D. 自己評価

時間の制約上、非常にタイトなスケジュールで作業が進められたが、石巻赤十字病院の構築において、診療情報連携基盤とのデータ連携の環境整備まで完了した。今後の課題として、①地域の患者動向、医療事情に合わせてどのように運用していくか、②電子カルテの普及率の低さなどリテラシーをどのように解決していくか、③このシステムを導入するメリットをどのように医療関係者に説明し、広げていくか、④同様に患者にどのように説明し登録者を増やしていくか、が挙げられる。特に、患者説明から同意取得、システム登録までの運用をいかに利用施設や患者に負担を与えないようにするかが地域連携への登録者を維持、拡大していくために重要である。また、そのためには、効率的且つ的確に実施できる運用の確立を目指し、運用方法、体制、システムについて運用開始後も現状確認と改善のサイクルを回していくことが必要である。

仕事、住宅など生活基盤がまだ確立していない上に、市立病院の再建もまだできず不安定な医療事情の中で、現場から離れたところからの指示で新たな試みを導入することは非常に困難な作業となった。誰のためのシステム構築かを見失わないようにしていきたいと思う。

E. 研究発表

1. 論文、書籍発表
なし
2. 学会発表
なし

F. 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」

気仙沼医療圏における情報連携の構築と自己評価

研究分担者 成田徳雄 気仙沼市立病院脳神経外科 科長

研究要旨

気仙沼医療圏における地域医療情報連携体制の構築における基本方針は、1) 医療圏域内外の各医療機関との医療情報連携基盤整備、2) 医療介護の連携を支援する在宅診療システムの構築、3) 高齢者の孤立化および生活不活発病対策としての医療と保健行政の連携体制の構築および健康時からの個人健康情報を管理する PHR (Personal Health Record) の推進である。構築されたシステムは、一部試験運用が開始され現時点で大きな問題もなく運用されており、特にテレビ会議システムによる遠隔外来・カンファランスシステムの有用性が確認できた。地域を包括した圏域内の医療資源の有効的活用と、さらには外部からの支援をも巻き込む柔軟かつ効率的な多職種多業種および多相的な連携・ネットワークが重要と考えている。ICT を戦略的に活用し、運用を含め、持続可能なシステム構築の検討が必要である。

A. 背景

東日本大震災は、辺境・高齢化・医療過疎といった脆弱地域に広域に生じた複合災害であり、地域住民の健康・財産に甚大なる傷痕をもたらした。災害医療急性期において、医療資源の圧倒的不足という制約の下で、実行可能な最適解を求め、多職種の医療支援チームと協働し、複雑な医療システムを柔軟かつ迅速に運用を行う必要が生じた。問題解決のために、現場における適切な情報発信・収集・集約および情報共有体制の確立が極めて重要であった。

このことは災害時急性期に限らず、また被災地のみならず医療過疎地域における将来の超高齢化社会の医療提供体制を構築する上でも同様である。医療情報の多重多層的バックアップシステムは当然のごとく、医療・介護・福祉・保健とい

った多職種協働を支援することを目的とした医療情報連携基盤整備が必要となる。

震災後、気仙沼医療圏では被災事業者の域外流出に伴い、高齢化率が一層進み、さらに生産者人口減少社会が到来している。旧来型の日本的家族のあり方は崩壊し、地域全体での高齢者を支える社会の仕組み作りが必要とされている。医療提供体制は充分とは言えず、被災住民への健康支援体制も確立されてはいないのが現状である。効率的な医療提供体制および被災者への健康支援体制の構築が望まれている。

B. 研究目的

みやぎ医療福祉ネットワーク協議会 (MMW I N) の中の気仙沼医療圏 T F の活動の中で、気仙沼医療圏における医療提供体制の検証および医

療情報連携基盤整備に関する課題の抽出さらには検討を行ってきた。

具体的には、1) 地域中核病院である気仙沼市立病院の平成29年度新病院建築にあわせた圏域内外各医療機関との医療情報連携基盤整備、2) 医療介護の連携を支援する在宅診療システムの構築、3) 高齢者の孤立化および生活不活発病対策としての医療と保健行政の連携体制の構築、健康時からの個人健康情報を管理する PHR (Personal Health Record) の推進である。気仙沼医療圏において一部試験運用が開始されているシステムおよび今後運用されていく予定のシステムについて、検証を含めて報告する。

C. 研究方法

気仙沼医療圏の現状を踏まえ、今回構築されたシステムは、以下のごとくである。

1、 医療施設間医療情報連携システム

(ア) 遠隔てんかん専門外来・カンファレンスシステム

東北大学てんかん学分野と気仙沼市立病院脳神経外科に設置したハイビジョン画質対応の Polycom 社製テレビ会議システムを用いて、平成24年3月より、遠隔てんかん専門外来・遠隔カンファレンスを行っている。

(イ) 診療情報参照システム

宮城医療福祉ネットワーク協議会 (MMWIN) の診療連携基盤として、HumanBridge (富士通) とタイムライン (NTT東日本) が採用されており、気仙沼市立病院と診療所間の地域医療情報連携体制が構築されることになる。なお、平成25年度末の気仙沼市立病院の電子カルテ化が予定されている。

2、 在宅医療支援システム

(ア) 在宅診療や訪問看護における携帯型検査機器及び無線端末を用いた支援システムを構築した。検査結果やメモ・静止

画情報等の共有を可能とし、介護事業所職員にも容易に操作できるようなシステム構築を図った。

3、 遠隔健康管理システム

(ア) 仮設住宅の比較的健常な高齢者および介護保険要支援者の介護予防および健康維持を目的に、仮設住宅集会所や介護事業所に生体モニター機能付きテレビ電話端末 (フレッツフォン: NTTアイティ社) を設置して、遠隔健康管理システムを構築した。歩数・血圧・SpO₂・体重・体組成といった個人健康情報がサーバーに自動送信される。歩数計には個人認証機能があり、レシーバーにかざすだけでログインが可能となっている。

D. 研究結果

1、 医療施設間医療情報連携システム

(ア) 遠隔てんかん専門外来・カンファレンスシステム

平成24年3月28日から平成25年2月6日までに9例の遠隔てんかん専門外来を行っている。患者と医師との対面による診療という意味では、実際の外来診療と質的に変わらない診療が可能であり、患者・家族にとっても、双方の医師にとっても満足度は極めて高かった。同システムを用いた多施設間遠隔カンファレンスも可能であり、平成25年4月からは週1回でビデオモニタリング脳波検査を中心としたてんかん症例検討会を行っている。専門医による地域中核病院医師へのメンタリング機能として有益である。てんかん外来に限らず、対面診療が主体となる、心療内科外来およびセカンドオピニオン外来などへの展開も可能と思われる。

(イ) 診療情報参照システム

気仙沼医療圏では震災以降に紙カルテ

から電子化医療情報システムへの転換が必要との認識が進み、地域中核病院である気仙沼市立病院でも平成25年度中の電子カルテ化が予定されている。気仙沼市立病院からMMW I Nサーバーへアップロードされる医療情報の増加に伴い、MMW I N事業への診療所および介護事業所・調剤薬局からの参加が増えることが期待される。

4、 在宅医療支援システム

(ア) 震災後、気仙沼医療圏における在宅療養のニーズが高まり、外部支援を含めた多職種連携の在宅療養支援チームが結成された。その流れは、現在にも至っており、さらに口腔ケア・摂食嚥下サポートチームとして、医療・歯科医療・介護・福祉・リハビリセラピストなどの多職種連携による活動が開始され、現在では定期的勉強会が開催されている。その中で在宅療養支援診療所医師を中心に、その参加者とともにICT企業職員も加わり、在宅療養支援システム実装の検討がなされてきた。電子カルテのガイドラインに準拠しつつ、多職種においても利用可能なような操作性簡略化に配慮した。実際の運用においては、職種ごとの権限設定など、今後も検討が必要と考えている。

5、 遠隔健康管理システム

(ア) 高齢者の介護予防および健康維持のために、健康時からの個人健康情報を管理するPHR(Personal Health Record)への将来的展開を視野に入れた遠隔健康管理システムの構築を検討した。取り扱う生体情報として、血圧・体重・体脂肪・筋肉量の他に日常生活身体活動量の指標となる歩数の情報をアップロード可能とした。個人認証機能付きの歩数計であり、利用者がストレスなく日常的に持

ち歩けるものであり、さらに個人の医療情報と健康情報の名寄せにも活用可能である。住民健康講座などのイベントとの組み合わせにより、集会場利用者の増加がみこまれ、高齢者の孤立化問題の解決および生活不活発病などの疾病予防、さらには健康促進に寄与できるものとする。

E. 考察

震災前の気仙沼医療圏では、医療過疎が問題視され、地域医療再生計画としての医療提供体制の構築およびICTを利活用した効率的医療提供体制の構築の検討がなされつつあった。震災におけるさらなる医療資源の減少を補完するべく、外部からの支援の効率的受援体制の構築に苦慮していた。この問題を解決するべく、テレビ会議システムを用いた遠隔外来・カンファレンスシステムおよび圏域内外の医療情報の効率的活用のための診療情報参照システム構築の検討がなされている。この二つのシステムは他地域において、先行的に類似の運用がなされているシステムであり、当圏域の関係職種間での運用方針を検討することにより、比較的スムーズに導入可能であると考えている。

現在の気仙沼医療圏で最大の問題は高齢者問題であり、特に仮設住宅の高齢者の孤立化の問題は、今後において仮設住宅には経済的・身体的弱者が残っていく性質を考えた場合、早期からの対応策を検討すべき課題と認識している。さらには、今後の災害公営住宅への移転においても共同体としての機能が崩壊しないような取り組みが必要となる。要介護者の支援と共に、健康高齢者における生活不活発病予防対策も重要である。地域を包括した対応策の検討が必要であり、医療と保健行政の連携体制の構築、さらには健康時からの個人健康情報を管理するPHR(Personal Health Record)を推進し、“自助・互助”精神の啓発活動を進めていかなければならない。住民自らが医

療情報に直接的に接する機会が増えてくるために、スムーズな導入のためには、プロモーション活動とともにサポートセンター・コールセンター的機能は必要であり、地域における対策が必要である。保健行政が中心となるものではあるが、行政だけに頼るのではなく、民間をも取り込む連携体制の構築も必要と考える。

宮城医療福祉ネットワーク協議会（MMW I N）事業の理念は地域住民のための地域を統合し、生涯を通じた、日常生活を基点としたケアである。従来型の一方向連携ではなく、在宅を基点とした巡回型の多職種連携がキーワードであり、急性期から慢性期、さらには生活維持期あるいは終末期といった多相的ケアシステムの構築が望まれる。特に気仙沼では各種生体モニターを接続可能な高規格携帯端末を用いた在宅診療支援システムと PHR への将来的展開を視野に入れた遠隔健康管理システムの構築を中心に検討してきている。病気になってから病院で治療するスタイルから、健康な時から健康データを蓄積し病気にならないように予防する、いわゆる“Cure キュア”から“Care ケア”への転換が必要である。個々の PHR とともに地域の医療関連施設で有する電子化された医療情報を統合し共有管理する基盤となる EHR(Electric Health Record)として整備されることを望むものである。

気仙沼医療圏における中核病院である気仙沼市立病院において医療情報の電子化の道筋がようやく構築され、圏域内のみならず宮城県全体の EHR 構想に対応できるシステムの構築の検討が始まっている。

過去 20 年において病院完結型から地域完結型へと医療提供体制が変遷し、医療機能分化が推進された反面、それを補完する連携体制構築の遅れが地域医療疲弊の一因であったのも事実である。地域を包括し、圏域内の医療資源の有効的活用と、さらには外部からの支援をも巻き込む柔軟かつ効率的な多職種多業種および多相的な連携・ネットワークが重要と考えている。ICT を戦

略的に活用し、持続可能なシステム構築の検討の継続が必要である。

F. 結論

宮城医療福祉ネットワーク協議会（MMW I N）における気仙沼医療圏 T F の活動の中で、気仙沼医療圏における地域医療連携基盤整備の検討がなされてきた。一部試験運用されているシステムでは現時点で大きな問題もなく運用されており、特にテレビ会議システムによる遠隔外来・カンファランスシステムの有用性が確認された。今後、運用開始される診療情報参照システムおよび遠隔健康管理システムの導入においては、プロモーション活動とともにサポートセンター・コールセンター的機能は必要であり、行政だけでなく民間企業も取り込んだ地域における対策が必要である。地域を包括した強靱なる医療連携基盤が構築されることを期待する。

G. 研究発表

1. 論文、書籍発表

1. 気仙沼災害医療における生活支援体制:成田徳雄 . 臨床リハビリテーション 21(2):196-197,2012
2. 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:中里信和、神一敬、成田徳雄 . 日本遠隔医療学会雑誌 8:137-138, 2012
3. 災害に強い医療情報システム構築への取り組み : 成田徳雄 . Heart View 16(7):748-753,2012
4. 気仙沼地区における医療の現状とこれから : 成田徳雄 . 宮城県医師会報 . 803:1068-1069.2012
5. 東日本大震災における医療連携 一目的志向型地域包括ケアシステムの構築:成田徳雄 . リハビリテーション連携科学 13(2): 141-146.2012
6. 東日本大震災は医療に何をもたらした

- のか 座談会 : 北村聖、成田徳雄、小笠原敏浩、中川敦寛 . 災害医療とIT 監修 : 高久史麿 編集 : 田中博 32-45.2012
7. 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 : 成田徳雄 . 災害医療とIT 監修 : 高久史麿 編集 : 田中博 46-49.2012
8. 気仙沼市の医療救護活動 : 成田徳雄 . 東日本大震災における保健医療救護活動の記録と教訓 編著 : 上原鳴夫 106-111 . 2012
9. 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 : 城川雅光、中島康、成田徳雄 . ICU と CCU 37(2) 143-149, 2013
10. Increase in the number of patients with seizures following the Great East-Japan Earthquake : Ichiyu Shibahara , Shin-Ichiro Osawa , Hiroyuki Kon , Takahiro Morita , Nobukazu Nakasato , Teiji Tominaga , Norio Narita . Epilepsia 54(4) 49-52.2013

2. 学会発表

1. 第27回日本環境感染学会 (福岡) : 気仙沼災害医療における感染制御対応—Network Centric Operation :NCO の有用性 : 成田徳雄 平成24年2月3日
2. 日本医師会医療情報システム協議会 (東京) : 気仙沼災害医療における情報システムの脆弱性と危機対応 : 成田徳雄 平成24年2月12日
3. 第17回日本集団災害医学会 (金沢) : 気仙沼災害医療における生活支援 : 成田徳雄 平成24年2月22日
4. 東北大学災害シンポジウム (仙台) : 被災最前線での活動—気仙沼市立病院 :

成田徳雄 平成24年3月5日

5. 第13回日本リハビリテーション連携科学学会 (山形) : 東日本大震災一有事の医療福祉対応 : 成田徳雄 平成24年3月24日
6. 第4回地域医療ネットワーク研究会 (東京) : 気仙沼における在宅医療・地域包括ケアネットワーク構築の試み : 成田徳雄 平成24年6月3日
7. 第48回日本脳神経外科学会東北支部会 (仙台) : 被災地病院におけるテレビ会議システムによる遠隔てんかん外来 : 成澤あゆみ、成田徳雄、富永悌二、岩崎真樹、神一敬、中里信和 平成24年9月1日
8. 宮城県救急医療研究会 (気仙沼) : 被災地における災害医療コーディネーターの役割 : 成田徳雄 平成24年9月23日
9. 第32回日本医療情報学会 (新潟) : 東日本大震災—気仙沼災害医療活動報告 : 成田徳雄 平成24年10月26日
10. 第一回宮城県地域医療研究会 (仙台) : 東日本大震災—気仙沼災害医療活動報告 : 成田徳雄 平成24年11月18日
11. 第18回日本集団災害医学会 (神戸) : メーリングリストを活用した災害医療支援調整 : 成田徳雄 平成215年3月18日

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

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における医師会の役割と活動

研究分担者 嘉数 研二 宮城県医師会 会長

研究要旨

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災における宮城県医師会会員の医療用データの被害は、特に沿岸部被災地において甚大なものがあつた。発災 1・2 か月後に会員医療機関に行ったアンケートによる医療関連データ等の被害ならびにその分析を行うとともに、今後に向けた医療情報の災害対応について、新たに立ち上げた県内の主たる医療関係団体との医療情報連携——一般社団法人みやぎ医療福祉ネットワーク（以降 MMWIN とする）の推進と宮城県医師会の役割と今後の活動について述べる。

A. 研究目的

将来予想される自然災害、各種災害に対応して、その被害を最小限に食い止めること—医療情報の被害を最小限に防御するための施策、特に ICT を活用した地域医療連携について策定する。

宮城県医師会の役割として、現在構築中の宮城県内の主たる医療関係団体との医療情報連携——MMWIN への会員医療機関の参加を促進させるとともに、平成 27 年度末までに設置予定の宮城県地域医療連支援センター（宮城県医師会館内）のデータセンターの策定と拡充を図る。

B. 研究方法

1. 平成 23 年 4 月 14 日に行った県内の全会員医療機関 1492 件に対するアンケート結果から、東日本震災による各医療機関の医療情報の被害状況を分析し、医療情報の被害を最小限に防御するための方策を検討する。アンケートの回答者は医療機関の長であり、回答期限は 5 月 12 日として

いる。

2. MMWIN への会員医療機関参加促進のための郡市医師会訪問計画等の実施。
3. 宮城県地域医療連支援センター（宮城県医師会館内）のデータセンター設置の推進計画。

C. 研究結果および考察

1. アンケート全送付数 1,492 医療機関に対し、回答数は 1,388 件であり、93%の回収率であった。

東日本震災による医療用データ等の被害

カルテの被害は 163 件で、沿岸地域が圧倒的に多かった。レセコン 98 件、その他のデータ 97 件についても同様であった（図 1、表 1）。

重要な個人情報であり、診療報酬請求にも係るものであるため、このようなデータ損壊に備えた管理方法についての今後の課題が残された。

医療用機器の CT・MRI の被害が 51 件あつた。レントゲン・CR の被害が他の機器に比較して圧

倒的に多く (242 件)、内陸においても見られている。その他の機器は胃カメラ、骨量測定器、オートクレーブ、コピー機・FAX、リハビリ器具、パソコン、プリンターなどである (図 2、表 2)。

震災が原因で発症し、受診した患者について、発災後から 18 日までの 1 週間に各医療機関を受診した患者総数は 44,280 人で、その内訳は死亡者数 245 名、重症者 (要入院) 数 2,649 人、中等症者 (通院可) 数 15,976 人、軽症者 (処置程度)

数 25,410 人であった (表 3)。甚大な医療用データの被害・消失の中、多くの患者の診療を行わざるを得ない状況はかなりの支障があったものと推察せざるを得ない。

発災時以降、最も問題に思ったことについて、ライフライン—電気 (1,007 件)、水道 (762 件)、ガソリン (706 件)、ガス (227 件) が上位を占めるのは当然と思われるが、情報関係で電話 (484 件)、情報不足 (146 件) の問題が続いた (表 4)。

医療用データの被害 (複数回答)

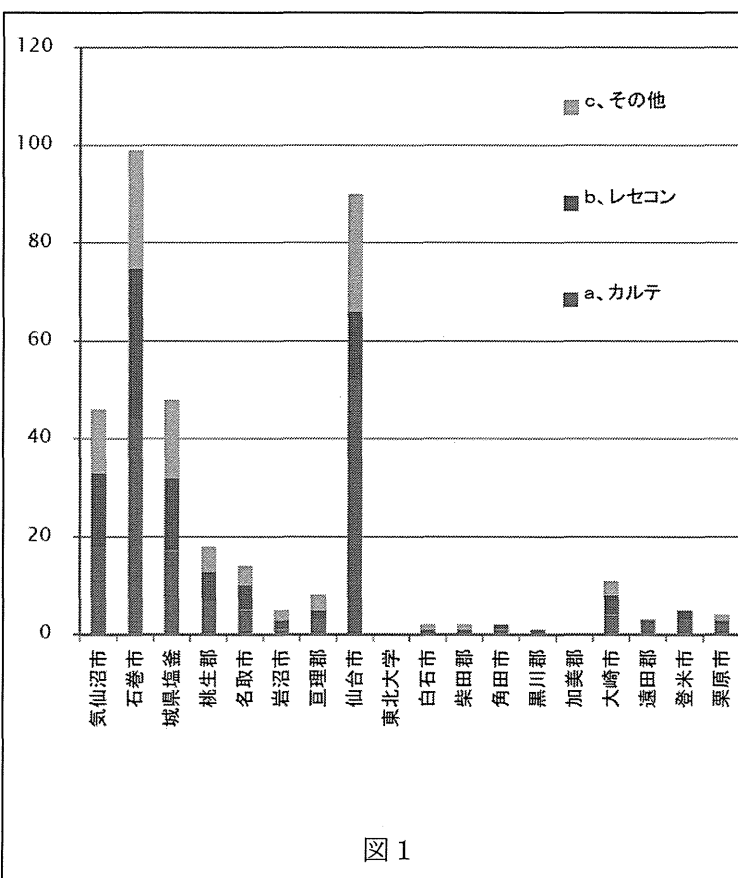
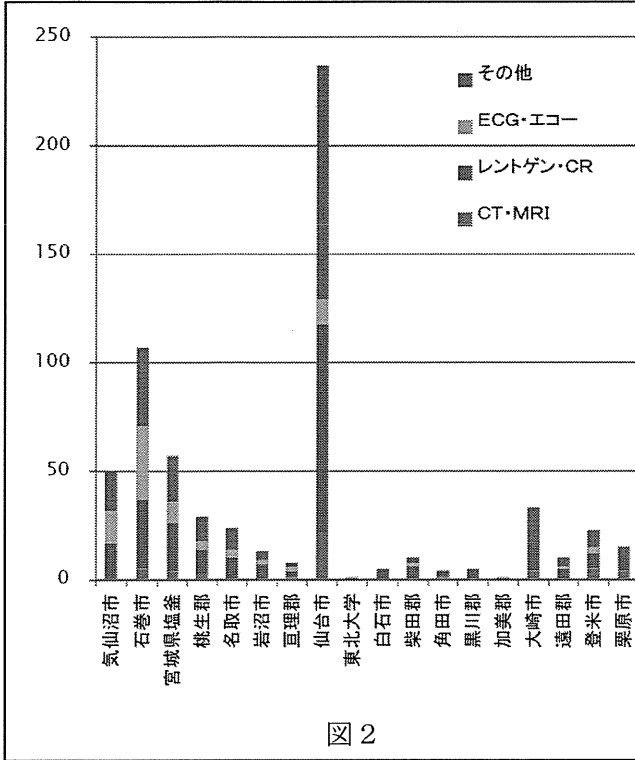


図 1

所属医師会	カルテ	レセコン	その他
気仙沼市	18	15	13
石巻市	44	31	24
宮城県塩釜	17	15	16
桃生郡	7	6	5
名取市	5	5	4
岩沼市	1	2	2
亶理郡	3	2	3
仙台市	52	14	24
東北大学	0	0	0
白石市	1	0	1
柴田郡	1	0	1
角田市	1	1	0
黒川郡	1	0	0
加美郡	0	0	0
大崎市	4	4	3
遠田郡	3	0	0
登米市	3	2	0
栗原市	2	1	1
合計(件)	163	98	97

表 1

医療用器機被害



所属医師会	CT MRI	レントゲン CR	ECG エコー	その他	計(件)
気仙沼市	2	15	15	18	50
石巻市	5	32	34	36	107
宮城県塩釜	4	22	10	21	57
桃生郡	3	11	4	11	29
名取市	0	10	4	10	24
岩沼市	0	7	2	4	13
亶理郡	1	3	2	2	8
仙台市	22	96	11	108	237
東北大学	0	0	0	1	1
白石市	0	3	0	2	5
柴田郡	0	6	2	2	10
角田市	1	3	0	0	4
黒川郡	0	3	0	2	5
加美郡	0	0	0	1	1
大崎市	4	13	0	16	33
遠田郡	0	5	1	4	10
登米市	5	7	3	8	23
栗原市	4	6	0	5	15
合計(件)	51	242	88	251	632

表 2

受診患者について (11日-18日)

所属医師会	死亡者数	重症者数	中等症数	軽症者数	計(人)
気仙沼市	11	36	1,454	632	2,133
石巻市	129	629	3,987	5,940	10,685
宮城県塩釜	11	322	1,530	3,008	4,871
桃生郡	12	54	3,005	2,859	5,930
名取市	0	10	148	195	353
岩沼市	2	48	490	478	1,018
亶理郡	19	150	192	241	602
仙台市	34	888	2,723	7,238	10,883
東北大学	11	112	224	291	638
白石市	0	21	37	63	121
柴田郡	1	5	17	134	157
角田市	0	6	58	203	267
黒川郡	0	19	859	213	1,091
加美郡	0	2	13	47	62
大崎市	5	115	404	1,231	1,755
遠田郡	5	71	176	232	484
登米市	5	151	594	2,262	3,012
栗原市	0	10	65	143	218
合計(人)	245	2,649	15,976	25,410	44,280

表 3