

価することとした。

## 2) 2事例による評価指標の実証

地域医療連携システムのネットワークに対し評価指標に従って点数化し、それぞれのシステムを評価する実証を行った。

### a. 対象

1) あじさいネットワーク (あじさいネット: 10年以上の歴史をもち、長崎県全域に広がっている地域医療連携システム)

2) hAnshin むこねっと (むこねっと: H26年4月から稼働させたばかりで1ヶ月過ぎたばかりの地域医療連携システム)

### b. 方法

それぞれのシステムを管理運用している組織の事務局に評価表に基づき回答してもらい、点数化してレーダーチャートとして表現した。

### c. 結果考察

今回、地域医療情報システムの評価指評について検討し、実際に稼働している「あじさいネットワーク」(以後: あじさいネット) と「hAnsin むこねっと」(以後: むこねっと) の評価を行ってみた。あじさいネットは10年以上の歴史を持ち、同意をした患者数も多くこなれたネットワークである。一方、むこねっとは稼働1ヶ月でまだ仮稼働的な状態であり、これから成長するシステム

である。

今回4つの視点(稼働実績、機能面、安全性、組織運用・費用)から点数化して評価を行った、あじさいネットは各視点で、バランスが良く、全ての視点で5~6点の高得点である。一方、むこねっとではレーダーチャート上もバランスが悪く、偏りがあった。稼働したばかりで実績が少ないので、稼働実績では当然ながら低い値を示している。また費用面も再生基金により運営しており、完全に自己の資金でやりくりできているわけではなくその内容がはっきりと反映されている。またふたつのレーダーチャートを重ねて比較したところ、それぞれのネットの特徴と改善すべき方向性や推進すべき点が明らかとなる。

今回の実証でそれぞれのシステムの傾向を適正に表しており、評価指標としては十分に役立つものと思われる。しかしながら、評価指標の中でも参考指標に留めたものも多くあり、算出の方法(例えば人口を母数にするか患者数を母数にするかなど)や、視点の分け方についても十分な検討が今後必要と思われる。

今回は評価指標 Ver1.0 として提案するが、今後多くの地域医療連携システムについて評価していく中で、評価基準の設定も変わってくることと考えられる。

1 あじさいネットの評価

視点	評価項目	点数	視点合計
視点1 (利用実績)	構築後の稼働年数	3.333	5.555
	病院数・病床数、診療所数に対するカバー率	1.555	
	登録患者・利用者数	0.667	
視点2 (機能面)	システム	1.852	6.073
	ネットワーク	2.334	
	標準化	2.025	
視点3 (安全面)	セキュリティポリシー	1.667	6.113
	利用者認証レベル	0.556	
	アクセス制御	1.667	
	ログ管理	1.667	
	監査証跡	0	
	その他	0.556	
視点4 (運用費用)	運用規定・定款等	0.625	5.522
	同意	0.938	
	監査	0.625	
	継続性(BCP)	0	
	収支	1.667	
	経済的自立性	1.667	
	将来計画	0	

2 むこねっとの評価

視点	評価項目	点数	視点合計
視点1 (利用実績)	構築後の稼働年数	0.556	1.89
	病院数・病床数、診療所数に対するカバー率	0.667	
	登録患者・利用者数	0.667	
視点2 (機能面)	システム	1.825	6.073
	ネットワーク	2.223	
	標準化	2.025	
視点3 (安全面)	セキュリティポリシー	1.667	7.78
	利用者認証レベル	0.556	
	アクセス制御	1.667	
	ログ管理	1.667	
	監査証跡	1.667	
	その他	0.556	
視点4 (組織運用・費用)	運用規定・定款等	0.625	3.542
	同意	1.25	
	監査	0	
	継続性(BCP)	0	
	収支	0	
	経済的自立性	0	
	将来計画	1.667	

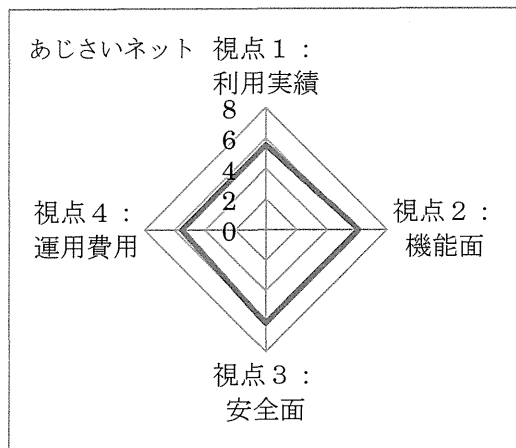


図9 あじさいネットの評価結果

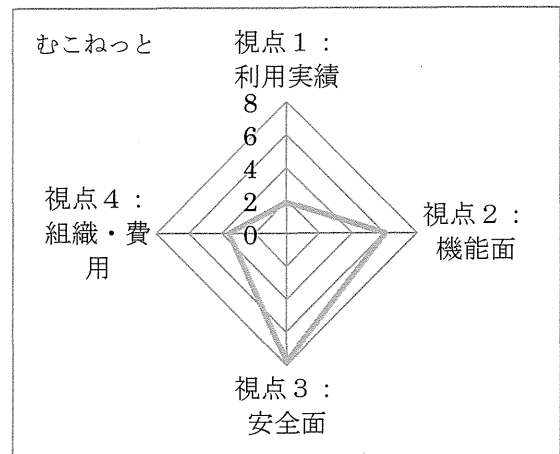


図10 むこねっとの評価結果

## （２）地域医療情報連携システムの経済的コスト評価

標準的地域医療情報連携モデルを維持するために必要なコストを算出する。そのために関係機関や関連ベンダーにヒアリング調査を実施し整理した。

### 1) 地域医療連携システム・ネットワークの経済コスト

標準的な地域医療連携システムの構築は、病院 10 施設、診療所 50～100 施設のネットワークの場合、おおむね総額 2～3 億円規模の初期費用を要している。各地域のネットワークの個別性や、ベンダー各社の製品・サービス体系等の違いにより、運用・維持費用は月額で数十万円～250 万円と幅がある。

#### ①初期費用

病院： 1 施設あたり約 2,000～3,000 万円

- ・ ゲートウェイサーバ、ソフトウェア、設置・設定費用など： 1,200～1,500 万円
- ・ 院内の各種部門システムとの接続費用： 80～400 万円×接続するシステム数

診療所： 1 施設あたり約 1 万円～10 万円

#### ②維持費用

病院： 1 施設あたり月額 3.5～20 万円

- ・ 連携システム使用料： 月額 2～8 万円
- ・ VPN 回線費用： 平均月額 8,000～18,000 円前後（5 年間の総額を月額平均で算出）
- ・ 保守費用： 月額 0～20 万円（保守・SE サポート費用等）

診療所： 1 施設あたり月額 1,000～6,000 円

- ・ VPN 回線費用： 1,000 円前後
- ・ 新規に光回線を敷設する場合は別途、月額 5,000 円程度が必要

### 2) 地域医療連携システムの費用対効果

地域医療連携システムの費用を負担する病院は、連携システムを導入することで直ちに経済的な効果が得られるわけでないが、ネットワークに参加する診療所はデータを開示する病院に患者を紹介する傾向が強まり、カルテの開示は病院の紹介患者獲得につながる。

導入効果を数値で評価できる指標としては、患者の待ち時間減少や医療従事者の業務負荷軽減などの効率化効果や、連携による疾患の重症化阻止効果などを計測しようとする取り組みが試行されている。

地域医療連携システムの価格は、システムベンダーがデータセンターで運用する中継サーバの利用料をサービス費用に落とし込む形で設定されている。ベンダー側にとっては、地域医療連携システム関連の製品だけでは利益が出ておらず、電子カルテなどの製品に付帯する商材と位置づけられている。

### 3) 考察

今後は、連携パスなど地域医療の向上に役立つシステムも多く開発されているので、地域医療連携の費用対効果は、今後上昇すると考えられ、診療所のネットワークへの参加インセンティブを高め、連携システム普及を牽引する要素になると期待されている。

地域包括ケア体制の構築進展が進んでいるが介護分野は業務のシステム化や標準化が遅れており、医療・介護連携は地域による個別性が強く、また、ほとんどの介護事業者は経営環境が厳しいため、機能や価格体系の確立には時間を要する状況である。

診療所や介護施設等の電子化が進み、相互参照環境が整備されれば、地域医療連携システムの機能拡張や、ネットワーク間での広域連携等に発展する。そうなれば、システム導入費が高くなることが予想されるが、同時に維持費も高くなるため、地域課題や目的を明確化することで、地域に即した継続運営可能なネットワークの構築を図っていくことも重要である。

政府行政もこれらが医療・ケアのインフラの必要経費として、診療報酬あるいは基金などの予算措置への政策が必要とされる。

## D. 結論

「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」として、宮城の地域医療連携システムを開発稼働に際して指導的な方針を支援し、石巻・気仙沼・仙台医療圏で本格稼働させた。稼働前後の現状・実感調査を行った。宮城における医療復興のための地域医療連携を着実に構築できたと考えられる。

さらに地域医療連携の達成すべき目標モデルとして「圏域階層的な医療ケア情報連携体制」を提案し、現実の地域医療連携を評価する客観指標を提案し、2つの地域医療連携に適応した。また経済コストを評価した。

2018年に向けて地域医療連携システムの全国普及に向けてその基礎が形成できたと考えられる。

## E. 研究発表

### 1. 論文、書籍発表

1. 田中 博: オミックス医療とシステム分子医学、(植田充美編)「生命のビックデータ利用の最前線」、シーエムシー出版、202-210、2014
2. 田中 博: 「バイオデータベースの近年の動向ーバイオバンクの国際的普及と生命・医療情報の融合」、計測と制御、Vol.53、No.5、395-400、2014
3. 田中 博: 「災害に強い内科診療: ICT の活用」、日本内科学会雑誌、Vol.103、No.3、605-610、2014
4. 田中 博: 新しい医療は ICT なしではうまれな、FUJITSU 5、Vol.573、9、2014
5. 田中 博: 医学部医学科研究室訪問 10 生命情報学分野(遠隔医療研究)、Y-SAPIX Journal、Vol.10、44-45、2014
6. 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、リクルート、8-9、2013
7. 田中 博: 「がんの転移と創薬のシステム分子医学」、シュミレーション、Vol.32、No.2、106-111、2013
8. Kudo A, Mogushi k, Takayama T, Matsumura S, Ban D, Irie T, Ochiai T, Nakamura N, Tanaka H, Anzai N, Sakamoto M, Tanaka S, Arii S., Mitochondrial metabolism in the noncancerous liver determine the occurrence of hepatocellular carcinoma: a prospective study. J Gastroenterol, 49(3):502-10, 2014
9. Robin Andersson, Claudia Gebhard, Irene Miguel-Escalada, Ilka Hoof, Jette Bornholdt, Mette Boyd, . . . . . , The FANTOM Consortium, . . . . . , Michael Rehli & Albin Sandelin., An atlas of active enhancers across human cell type and tissues., Nature, 507(7493):455-461, 2014
10. Alistair R.R.Forrest, Hideya Kawaji, Michael Rehli, J.Kenneth Baillie, Michiel J.L.de Hoon, Vanja Haberle, Timo Lassmann, . . . . . , Tanaka H, . . . . . , Piero Carninci, Yoshihide Hayashizaki., A promoter-level mammalian expression atlas. Nature, 507(7493):462-470, 2014
11. Tanaka Y, Nogata H, Tanaka H. Effect of Music upon Awakening from Nap., Biomedical Soft Computing and Human Sciences, 18(2):29-37, 2013
12. Tanaka K, Ishihara T, Sugizaki T, Kobayashi D, Yamashita Y, Tahara K, Yamakawa N, Iijima K, Mogushi K, Tanaka H, Sato K, Suzuki H, Mizushima T., Mepenzolate

- bromide displays beneficial effects in a mouse model of chronic obstructive pulmonary disease. *Nature Communications*, 4:2686, 2013
13. Mogushi K, Tanaka H. PathAct: a novel method for pathway analysis using gene expression profiles. *Bioinformatics*, 9(8): 394-400, 2013
  14. Ogishima S, Mizuno S, Kikuchi M, Miyashita A, Kuwano R, Tanaka H, Nakaya J. A Map of Alzheimer's Disease-Signaling Pathways: A Hope for Drug Target Discovery. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 93(5):399-401, 2013
  15. Muramatsu S., Tanaka S., Mogushi K., Adikrisna R., Aihara A., Ban D., Ochiai T., Irie T., Kudo A., Nakamura N., Nakayama K., Tanaka H., Yamaoka S., Arii S. , Visualization of stem cell features in human hepatocellular carcinoma enlightened in vivo significance of tumor-host interaction and clinical implication. *Hepatology*, 58(1):218-28, 2013
  16. Takahashi M., Obayashi M., Ishiguro T., Sato N., Niimi Y., Ozaki K., Mogushi K., Mahmut Y., Tanaka H., Tsuruta F., Dolmetsch R., Yamada M., Takahashi H., Kato T., Mori O., Eishi Y., Mizusawa H., Ishikawa K., Cytoplasmic Location of alpha1A Voltage-Gated Calcium Channel C-Terminal Fragment (Cav2.1-CTF) Aggregate Is Sufficient to Cause Cell Death. *PLoS One*, 8(3):e50121, 2013
  17. Rotkrua P., Shimada S., Mogushi K., Akiyama Y., Tanaka H., Yuasa Y. Circulating microRNAs as biomarkers for early detection of diffuse-type gastric cancer using a mouse model. *British Journal of Cancer*, 108(4):932-40, 2013
  18. Sato K., Tanaka S., Mitsunori Y., Mogushi K., Yasen M., Aihara A., Ban D., Ochiai T., Irie T., Kudo A., Nakamura N., Tanaka H., Arii S. Contrast-enhanced intraoperative ultrasonography for vascular imaging of hepatocellular carcinoma; clinical and biological significance. *Hepatology*, 57(4): 1436 - 7, 2013
  19. Mayinuer A., Yasen M., Mogushi K., Obulhasim G., Xieraili M., Aihara A., Tanaka S., Mizushima H., Tanaka H., Arii S. Upregulation of Protein Tyrosine Phosphatase type IVA member 3 (PTP4A3/PRL-3) Associated with tumor differentiation and a poor prognosis in human hepatocellular carcinoma. *Annals of Surgical Oncology*, 20:305-17, 2013
  20. Sumino J., Uzawa N., Okada N., Miyaguchi K., Mogushi K., Takahashi KI., Sato H., Michikawa C., Nakata Y., Tanaka H., Amagasa T. Gene expression changes in initiation and progression of oral squamous cell carcinomas revealed by laser microdissection and oligonucleotide microarray analysis. *International Journal of Cancer*, 132(3): 540-8, 2013
  21. Kikuchi A., Ishikawa T., Mogushi K., Ishiguro M., Iida S., Mizushima H., Uetake H., Tanaka H., Sugihara K. Identification of NUCKS1 as a colorectal cancer prognostic marker through integrated expression and copy number analysis. *International Journal of Cancer*, 132(10): 2295 - 302, 2013

22. Obulhasim G., Yasen M., Kajino K., Mogushi K., Tanaka S., Mizushima H., Tanaka H., Arii S., Hino O. Up-regulation of dbpA mRNA in hepatocellular carcinoma associated with metabolic syndrome. *Hepatology International*, 7:215-25, 2013

23. Kudo A., Mogushi K., Takayama T., Matsumura S., Ban D., Irie T., Ochiai T., Nakamura N., Tanaka H., Anzai N., Sakamoto M., Tanaka S., Arii S.

Mitochondrial metabolism in the noncancerous liver determine the occurrence of hepatocellular carcinoma: a prospective study.

*Journal of Gastroenterology*, Doi: 10.1007/s00535-013-0791-4 2013

## 2. 学会発表

田中 博 : 「災害に強い内科診療 : ICT の活用」、日本内科学「第 41 回内科学の展望」、仙台、2013 年 12 月 1 日 (日)

田中博 : 「疾患オミックス解析とシテム分子医学」シンポジウム「ゲノム医療に向けた情報解析」日本人類遺伝学会、仙台、2013 年 11 月 21 日 (木)

田中博 : 「地域医療連携の現状と将来」全国自治体病院会 島根県支部講演会、島根、2014 年 2 月 6 日

## 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

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）  
（総合）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」

地域医療連携システム導入前および導入後のアンケート調査

研究代表者 田中 博 東京医科歯科大学 難治性疾患研究所 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研究の一環として、「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会（MMWIN）」の参加施設を対象としたアンケート調査を実施した。調査はシステム導入前（2013年6~7月）とシステム導入後（2014年4~5月）に実施し、双方の結果を比較・分析を行った。

システム導入前の調査では、2011年3月に発生した東日本大震災の被害の大きさが改めて浮き彫りとなり、情報システム・ネットワークも破壊され、多大な患者・利用者情報が消失した事実が改めて浮き彫りとなった。

システム導入後の調査では、その後の震災・災害対策の進捗状況や、MMWINシステムの使用状況、評価などを調査した。MMWINシステム稼働後、参加施設が患者・利用者に説明・登録案内を実施し、また、参加施設がシステムや趣旨を評価・期待するコメントが得られた。

今後、MMWINシステムの登録者および登録データ、機能などの強化・充実にともない、順次、閲覧・活用が本格化するとともに、地域医療福祉の情報共有・連携に寄与すると期待される。

**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、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」の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。その一環として、被災地で構築が進む地域医療連携システム・ネットワークに参加する医療機関、介護施設等を対象に、システム導入後の状況や意見・要望などについてア

ンケート調査を実施し、システム導入前のアンケート結果と比較・分析を行った。

**B. 研究方法**

「みやぎ医療福祉情報ネットワーク協議会」（以下、MMWIN）に参加する石巻医療圏・気仙沼医療圏の施設に対して、システム導入前と導入後に実施したアンケート調査の集計結果を比較・分析した。それぞれのアンケート調査の実施概要は以下の通りである。

## (1) システム導入前のアンケート調査

2013年6月、MMWINに参加する石巻医療圏・気仙沼医療圏の施設61件に対して、同協議会を通じて調査票を郵送し、同年7月末までに29件の回答を得た。システム導入前調査における調査票の送付数および回答施設の内訳を図1に示す。

図1：(導入前調査) 回答依頼および回収票の内訳

施設種類	送付数	回答数
病院	8件	5件
診療所	23件	9件
歯科診療所	2件	1件
保険薬局	10件	5件
介護施設・訪問看護	18件	9件
合計	61件	29件

(※2013年6~7月に調査を実施)

## (2) システム導入後のアンケート調査

2014年4月、再度、MMWINに参加する石巻医療圏・気仙沼医療圏の参加施設61件に対して、同協議会を通じて調査票を郵送し、同年5月中旬までに26件の回答を得た。調査票の送付数および回答施設の内訳を図2に示す。

図2：(導入後調査) 回答依頼および回収票の内訳

施設種類	送付数	回答数
病院	9件	6件
診療所	24件	10件
歯科診療所	2件	1件
保険薬局	9件	5件
介護施設・訪問看護	17件	4件
合計	61件	26件

(※2014年4~5月に調査を実施)

2013年6月に実施した導入前の調査では、回答施設の概況や電子カルテ導入状況などを質問し、回答を得た。その結果を図3に示す。

図3：(導入前調査) 回答施設の状況

<b>①病院 (n=5)</b>	
・病床数 (平均) :	183.4 床
・病床稼働率 (平均) :	72.6 %
・在院日数 (平均) :	136.4 日
・1日あたり外来患者数 (平均) :	46.7 人
・電子カルテシステム導入状況	
導入済み :	1 件
未導入 (導入予定あり) :	0 件
未導入 (導入予定なし) :	3 件
不明 :	1 件
<b>②診療所・歯科診療所 (n=10)</b>	
・1日あたり外来患者数 (平均) :	135.2 人
・電子カルテシステム導入状況	
導入済み :	5 件
未導入 (導入予定あり) :	1 件
未導入 (導入予定なし) :	3 件
不明 :	1 件
<b>③保険薬局 (n=5)</b>	
・1日あたり処方箋枚数 (平均) :	83.2 枚
・月間疑義紹介頻度 (平均) :	90.5 回
<b>④介護施設・訪問看護 (n=9)</b>	
・緩和ケア	
実施あり	2 件
実施なし	6 件
不明	1 件
・在宅看取り	
実施あり	4 件
実施なし	3 件
不明	2 件

(※2013年6~7月に調査を実施)

## C. 研究結果

### 1. 東日本大震災による情報システム・ネットワークの被害とその後の対策の状況

#### (1) 施設・設備の被害状況

2011年3月の東日本大震災によって、MMWIN参加施設も多くが被災した。

導入前調査(回答施設29件)に対して、当時の被害の状況を質問した結果、「施設(建物)」の被害状況は「甚大~全消失」が11件(37.9%)、「半壊・半消失」が4件(13.8%)と、甚大な被害を経験した(図4)。

各施設の医療情報システムの端末等も深刻な被害を受けた。「受付・会計用端末」の被害は「甚大~全消失」が11件(37.9%)、「半壊・半消失」



が2件(6.9%)。電子カルテやPACSを保有する場合は、端末、システム、サーバなどの被害が多数発生した様子が読み取れる(図4)。

## (2) 通信ネットワークの被害状況

回答施設が使用する通信ネットワークも、院内・院外、回線種類を問わず、使用不可能な状況が多数発生した。「施設内ネットワーク」は「甚大~全消失」が14件(48.3%)、「半壊・半消失」が1件(3.4%)、「固定電話回線」は「甚大~全消失」が15件(51.7%)、「半壊・半消失」が1件(3.4%)、「インターネット回線」は「甚大~全消失」が16件(55.2%)、「半壊・半消失」が1件(3.4%)、「携帯電話通信網」は「甚大~全消失」が14件(48.3%)、「半壊・半消失」が2件(6.9%)という回答が得られた(図4)。

## (3) 紙媒体・電子データなどの情報消失

被災時の被害により、「患者・利用者の基本情報」をはじめ、「会計・保険請求情報」「診療・検査・介護の記録」「薬剤関連情報」などの紙媒体

や電子データについて、10件前後の回答施設が「甚大~全消失」と回答(図4)。

患者情報の管理・運用における被害についての自由回答でも、紙媒体・電子データを問わず、患者の診療情報の消失が特に深刻だった状況を読み取ることができる(図5)。

## (4) 被災後、役に立った支援

震災発生後、実際に役に立った対策や支援内容を自由回答で質問した。

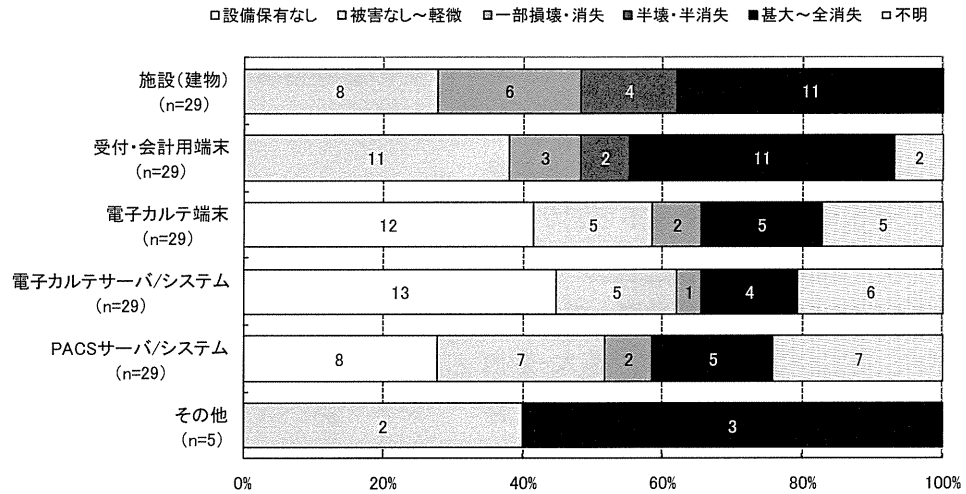
端末・サーバ等の水没やデータ消失に対して、システムベンダーや通信事業者がデータおよび回線の復旧に尽力した様子が記述された。また、施設が同一法人グループの他の事業所や、外部の他の施設と連携し、データのバックアップ体制を構築していた場合は、震災後のデータ復旧と診療の再開が比較的スムーズだった様子が述べられている。

患者の手元に残ったお薬手帳も診療の際に貴重な手がかりとして機能した。通信ネットワークの復旧後は、システムベンダー等による端末の提供・貸与等の支援が役立った(図6)。

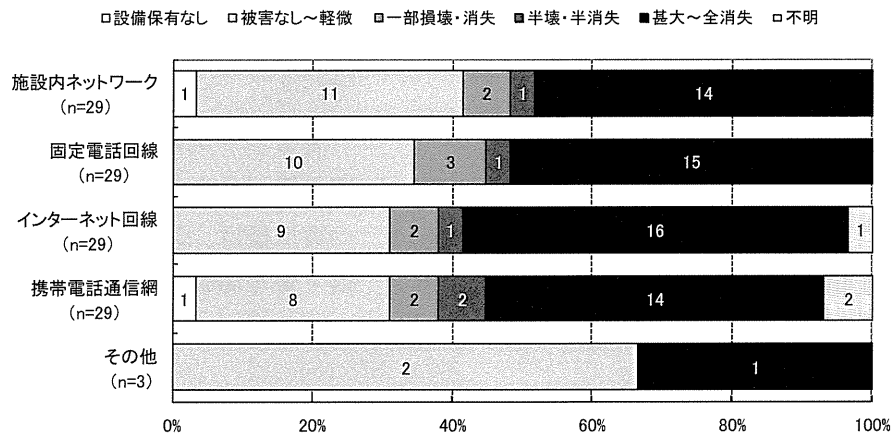
図4：(導入前調査) 東日本大震災による情報システム等への被害状況

【Q】 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もっともあてはまるものを選んで下さい。(1つずつ)

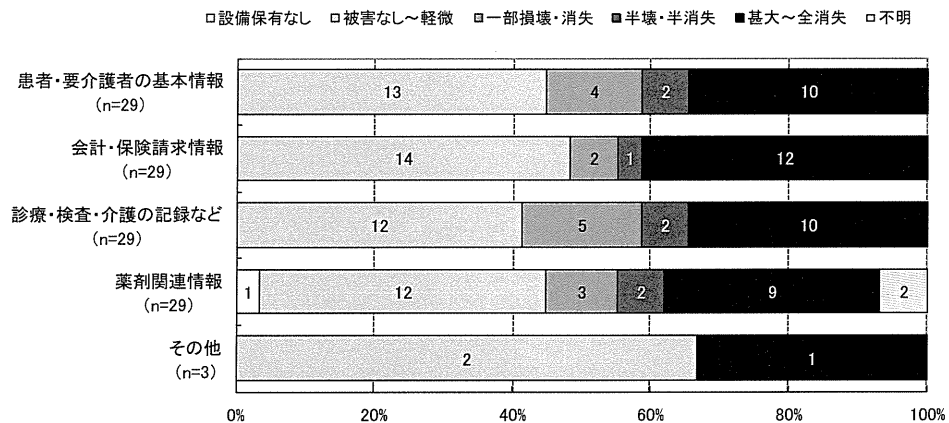
(1) 建物・設備



(2) 通信ネットワーク



(3) 情報(紙・電子データ)



(※2013年6~7月に調査を実施)

図5：(導入前調査) 患者情報管理・運用における被害

【Q】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。(自由回答)

- ・「バックアップデータが古すぎて、最新のデータが復旧できなかった(最新バックアップデータは水没により使用不可だったため)。」…(病院)
- ・「電子カルテは未だ採用しておらず、基本的には診療録を中心にした運用であったことから、診療に支障をきたすようなことは特になかった。施設が高台にあることから、津波による患者情報の流出という被害がなかったことも大きな要因であった。しかし、患者受付時の基本情報(受信歴の有無、最終受信日、ID 番号等)の検索は、コンピュータシステムに頼らざるを得ず、長期にわたる停電により不便を来した。」…(病院)
- ・「停電のためシステムが使用不能となった。」…(病院)
- ・「全て流失したこと。」…(病院)
- ・「外来患者のカルテが全て流失。レセプトデータが全て使用不能。」…(病院)
- ・「大部分電子化されていたが、紙ベースで使用していたものは、確認が困難であった。可視可能そうなものは泥をはらい、乾燥させた後、コピーを取って保管した。」…(診療所)
- ・「患者情報に関する被害はありませんでした。」…(診療所)
- ・「カルテの内容(検査所見及び病状経過)。」…(診療所)
- ・「保有している設備、データ等、すべて失いました。」…(診療所)
- ・「紙カルテの為、カルテ棚からの落下、津波により床上浸水、カルテの清掃、乾燥に多大な時間を要した。」…(診療所)
- ・「全て流失したこと。」…(診療所)
- ・「レセエレの水没によるデータ消失。」…(診療所)
- ・「停電により施設内ネットワークが使用できなかったこと。」…(診療所)
- ・「停電によるPC 使用不可。」…(保険薬局)
- ・「全て消失。」…(保険薬局)
- ・「薬情、レセコンの水没によるデータ被害。」…(保険薬局)
- ・「全患者データ流失及び処方箋流失の為、過去の薬が何を出していたかわからなくなった。」…(保険薬局)
- ・「津波でPC が破損しデータが損失してしまった。PC の保存がなかったため、被害が大きかった。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「漏水等で紙に記録していた情報が使えなくなった。PC バックアップ機能が有効に使用していなかった為、PC 情報の修復に多くの期間とお金がかかってしまった。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「カルテを全て流出してしまい、また全てははじめから作成しなおした。パソコンも流出。」…(介護施設・訪問看護)

(※2013年6~7月に調査を実施)

図6：(導入前調査)被災後、役に立った対策・支援

【Q】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、役に立った対策や支援内容がありましたか。(自由回答)

- ・「医事コンの業者に水没したPCよりデータの抽出ができるかお願いし、作業してもらいましたが、結局は抽出できずの結果だった。」…(病院)
- ・「他県からインターネットによる医療情報等の取得に役立つようにと、パソコン関係の貸与支援があった。」…(病院)
- ・「ガレキの片付け。」…(病院)
- ・「レセコンバックアップディスクの復旧(レセコン会社による)。…」…(病院)
- ・「レセコン、レントゲン機器は、津波で使用不可能となったが、幸いすべてデータ復旧が可能であった。紙ベースで残っていた患者情報を数年前より電子化を進めていたため、カルテが見られなくなっても、ある程度対応可能だった。」…(診療所)
- ・「支払基金、国保連合会より、過去3カ月分のレセプトの写しを頂き、大変役立ちました。」…(診療所)
- ・「山形市立病院済生館と電子カルテデータバックアップサーバーの設置に係る覚書を締結していたため、患者情報を復元することができ、被災後、早期に仮診療所を開設することにつながった。」…(診療所)
- ・「他の事業所と連携し必要最低限の記録を確保することができた。」…(診療所)
- ・「一部患者様が持っていたお薬手帳のみ。」…(診療所)
- ・「NTTドコモ担当者が、いち早く携帯電話及びネット環境の復活に尽力された。当園が避難所となっていたので、NTTより携帯電話2台と、インターネットが使えるタブレット2台の無償の貸し出しを受けた。後に衛星電話1台の無償の貸し出しも受けた。」…(保険薬局)
- ・「本部が被害にあわなかったので、情報として残ったものがあつた。」…(保険薬局)
- ・「情報システムと契約していた会社にバックアップがあつたのでネットワーク復旧後に使用できた。」…(保険薬局)
- ・「家が残った人はお薬手帳があつたので、情報を得ることができた。」…(介護施設・訪問看護)

(※2013年6~7月に調査を実施)

#### (5) 情報管理、システム構築・運用の課題

導入前の調査では、情報管理や、システム構築・運用の課題について自由回答形式で質問した結果、震災で受けた被害を念頭に置いたコメントが多数得られた。

特に、被災による診療情報等の被害・消失の経験から、今後の情報システム・ネットワークの課題として、患者・利用者情報や診療記録・ケア記録などのデータの「バックアップ体制の構築・整

備」に対する意識が高まった様子を読み取ることができる(図7)。

一方で、「バックアップ体制の構築・整備」以前に、電子カルテシステムの導入や診療情報の電子化がまだ思うように進んでいない施設のコメントも散見される。その他にも、今後の震災対策や非常時対応について、依然として課題・試行錯誤が残されている様子が記述されている。

図7：(導入前調査) 情報管理・運用、情報システム構築・運用における課題

【Q】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。(自由回答)

- ・「医事コンのバックアップ体制(バックアップの回数及び保管場所等)」…(病院)
- ・「MMWIN によるネットワークシステムの運用という観点からは、電子カルテを導入し、患者情報の相互共有が可能となるようなシステムの構築が必要と思われる。」…(病院)
- ・「長期間停電となった場合の電源の確保(ソーラー等)。サーバが障害を受けた場合の運用方法の確立。紙ベースからデジタル化への切り替え。」…(病院)
- ・「遠隔保管、バックアップ体制の構築。」…(病院)
- ・「患者情報(レセプトデータ等)のバックアップが必要(津波の被害に遭わない所での保管)。…」…(病院)
- ・「レセコンデータは、遠隔バックアップを行っており、レントゲンデータ・パソコンデータを災害時すぐに持ち運びできるハードディスクにバックアップしているため、特にはない。」…(診療所)
- ・「当院は長年紙カルテで運用しており、将来的に電子カルテを入れるかどうか検討中ですが、不安材料も多く、導入に踏み切れない状態です。今回の MMWIN 参加を機に、一度導入を検討しましたが、震災後で診療業務が多忙のため、カルテ移行に対応できるだけの余裕がなかったこと、当院の既存のレセコンと電子カルテのメーカーが異なり、連携させることができなかったこと、等の理由で、今回は見送りました。」…(診療所)
- ・「震災後は、レセコンデータは、外部契約して保存、PACS サーバは 2F に設置していますが、それ以外については、何をどのように対策すればよいのか不明。」…(診療所)
- ・「非常時のサーバ機の情報持ち出しに関し、職員間で確認したが、夜間、休日に関しては現実的に対応不可。」…(診療所)
- ・「診療情報等の遠隔保管、バックアップ体制の構築など、災害時における対応。」…(診療所)
- ・「いかに電子媒体の使用を限局するかが課題。」…(診療所)
- ・「災害時、ID カード等なくても、患者情報を閲覧できるかどうか。」…(保険薬局)
- ・「クラウドなどでのデータ管理が有効ではあるが、患者さん自身の個人情報保護に対する理解が必要。」…(保険薬局)
- ・「在宅における各病院、施設、訪問看護、ケアマネジャーとの連携。」…(保険薬局)
- ・「運用については、使用するすべてのスタッフに使用方法などが周知できていないことが課題と思われる。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「PCにてバックアップ機能を月に1回必ずつすることにした。紙ベースをPCに読み込ませ、クラウド機能を最大限使用することにした。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「まだ復興していないので、今の時点で色々導入するのは難しい。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「バックアップ機能の必要性は高いと思います。バックアップ機能があっても、運用するPCや回線が復旧しないといけないのでトータル的に構築したい。電子媒体の普及が進む中、あらゆるネットワークを結べる機能の充実をメーカー各社に求めたい。電子媒体と紙媒体のバランス(介護保険上、紙媒体が多い)。…」…(介護施設・訪問看護)

(※2013年6~7月に調査を実施)

## (6) 情報システム・ネットワークにおける 震災・災害対策の進捗状況

導入前調査で明らかになった震災による情報システム・ネットワークの被害状況や、被災後、役立った対策・支援内容などのコメントをもとに、導入後の調査ではその後の震災・災害対策の状況について、①患者・利用者情報等の電子データ化、②患者・利用者情報の保管・バックアップ体制、③長時間停電の電源確保、④津波等に備えた端末・機器等の位置・配置の工夫の4項目について質問した(図8)。

①「患者・利用者情報の電子データ化」については、「対策済み」50.0%、「整備・構築中」11.5%、「検討中」26.9%、「未対策」11.5%。

②「震災・災害対策を踏まえた患者・利用者情報の保管・バックアップ等の体制」については、「対策済み」46.2%、「整備・構築中」3.8%、「検討中」34.6%、「未対策」15.4%。

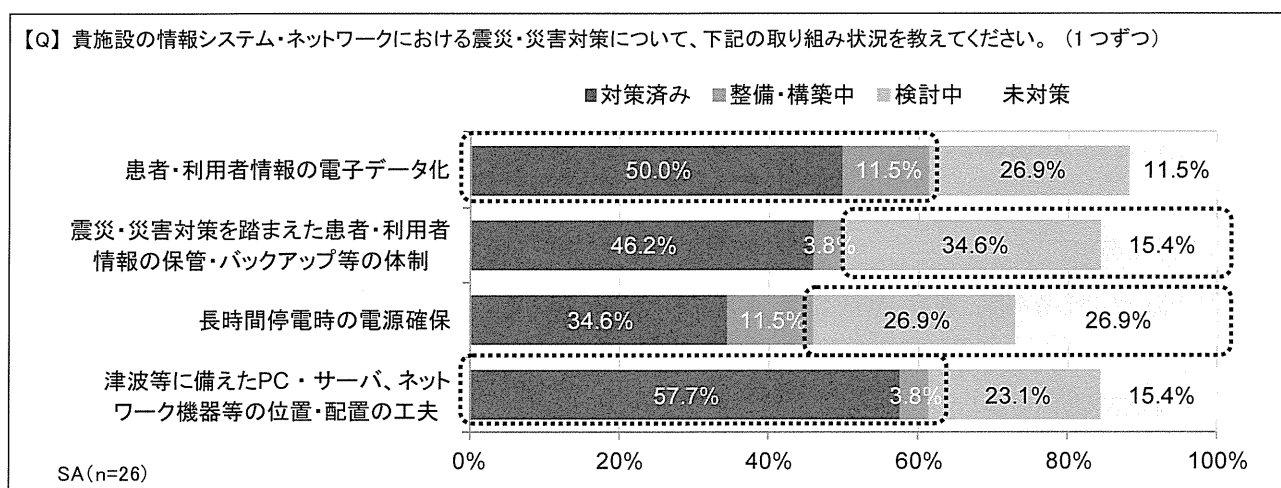
③「長時間停電時の電源確保」については、「対策済み」34.6%、「整備・構築中」11.5%、「検討中」26.9%、「未対策」26.9%。

④「津波等に備えたPC・サーバ、ネットワーク機器等の位置・配置の工夫」は、「対策済み」57.7%、「整備・構築中」3.8%、「検討中」23.1%、「未対策」15.4%となった。

①「患者・利用者情報の電子データ化」および④「津波等に備えたPC・サーバ、ネットワーク機器等の位置・配置の工夫」は「対策済み」と「整備・構築中」の合計が60%以上と進んでいる。

一方、②「患者・利用者情報の保管・バックアップ体制」および③「長時間停電時の電源確保」は「検討中」と「未対策」の合計が約5割となり、対策整備に遅れが見られる。

図8：(導入後調査) 震災・災害対策の状況



(※2014年4~5月に調査を実施)

**(7) 震災・災害対策の検討課題・未解決の問題**

震災・災害対策に関する課題・問題について自由回答形式で質問した。

全体的に停電時の電源に関するコメントが多く、震災・災害時の長時間の電源確保について、

課題を抱える様子が浮かび上がる。他に、非常時の通信における認証手段、患者情報の参照、バックアップデータの他地域での保管、地域での相互対策・訓練などについてのコメントが得られた(図9)。

図9：(導入後調査) 震災・災害対策の検討課題・未解決の問題

- 【Q】情報システム・ネットワークの震災・災害対策について、検討課題や未解決の問題があれば教えてください。(自由回答)
- ・「長時間停電に備えたバッテリーは 30 分しかもたず、診療継続は難しい。今後どのようにするか検討中である。」…(診療所)
  - ・「データのバックアップがどちらに存在するのか？ 災害エリアを考えた場合、同地域ではなく、離れたエリアにあることが必要。石巻で被害を受けたクリニックでも患者データが他県にもあり、情報が確保された事例を聞きました。」…(診療所)
  - ・「緊急時に限っては受信可能な場所(他者の PC・FAX など)に本部から必要データを送付するなどの対応も必要かと。その際に受信者の本人確認手段を検討(ログインカードを持っているとは限らないので)。」…(保険薬局)
  - ・「災害に関係ないが、患者情報を見たい時、来院した時にしか見れないのが不便なところ。」…(保険薬局)
  - ・「非常電源の確保、地域との相互の対策と訓練」…(介護施設・訪問看護)
  - ・「長時間停電時の電源確保として発電機を導入したいと考えているが、震災による建物新築費の資材・人扶等が高騰し、その他の設備導入に資金が確保できない状態である。」…(介護施設・訪問看護)

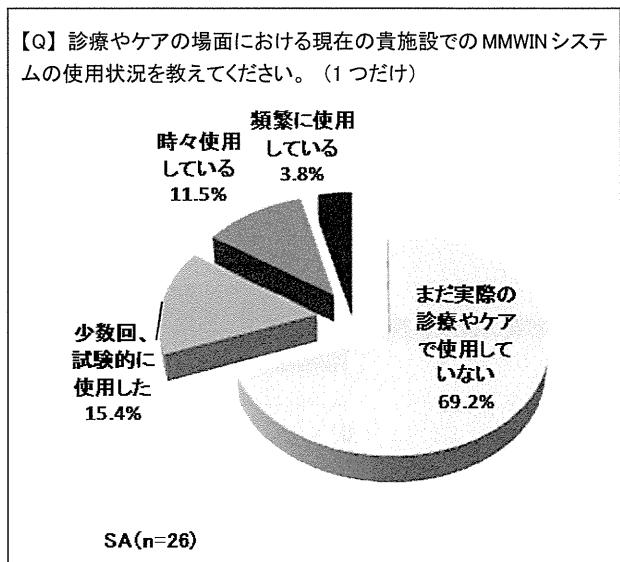
(※2014 年 4~5 月に調査を実施)

**2. MMWIN システムの使用状況と、参加前後における連携施設数の変化**

**(1) MMWIN システムの使用状況**

稼働後調査では、実運用が開始された MMWIN システムについて、回答施設における使用状況を質問した。全体では、「まだ実際の診療やケアで使用していない」が 69.2%、「少数回、試験的に使用した」が 15.4%、「時々使用している」が 11.5%、「頻繁に使用している」が 3.8%となった(図 10)。

図 10：(導入後調査) MMWIN システムの使用状況



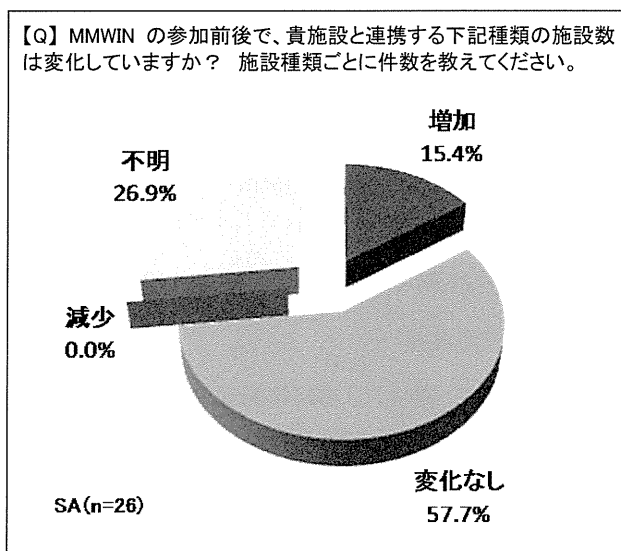
(※2014 年 4~5 月に調査を実施)

## (2) MMWIN 参加前後の連携施設数の変化

導入後調査では、MMWIN 参加前後における連携施設数の変化を質問したところ、有効回答 17 件における連携施設数の合計は、「増加」との回答が 15.4%となった（図 11）。

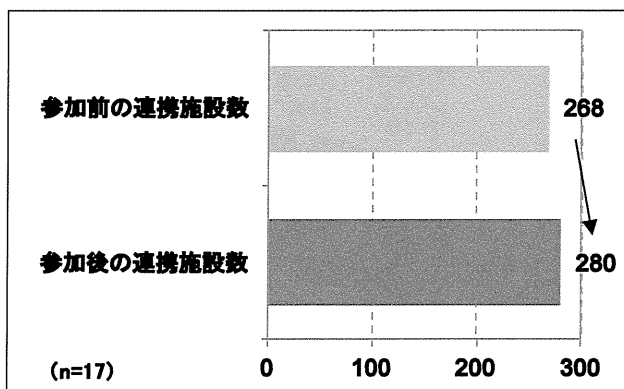
有効回答 17 件の連携施設数を合計した数値は、MMWIN 参加前 268 件（平均 23.8 件）から、MMWIN 参加後 280 件（平均 24.8 件）に増加した（図 12, 13）。

図 11：（導入後調査）：MMWIN 参加前後の連携施設数



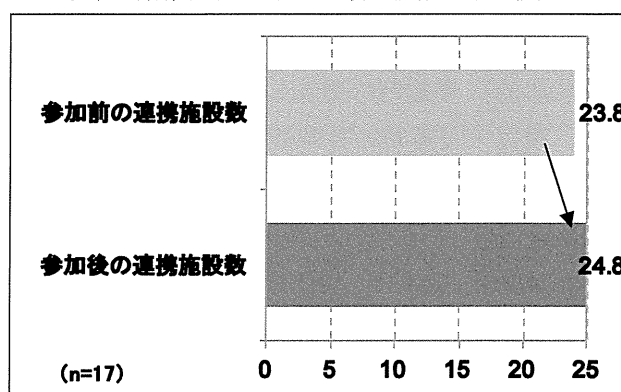
（※2014 年 4~5 月に調査を実施）

図 12：（導入後調査）：MMWIN 参加前後の連携施設数の変化（有効回答 17 件の連携施設数の合計値）



（※2014 年 4~5 月に調査を実施）

図 13：（導入後調査）：MMWIN 参加前後の連携施設数の変化（有効回答 17 件の連携施設数の平均値）



（※2014 年 4~5 月に調査を実施）

## (3) MMWIN システムの評価

システム導入後調査では、MMWIN システムについて、図 14 に示した 5 項目の評価を質問した。

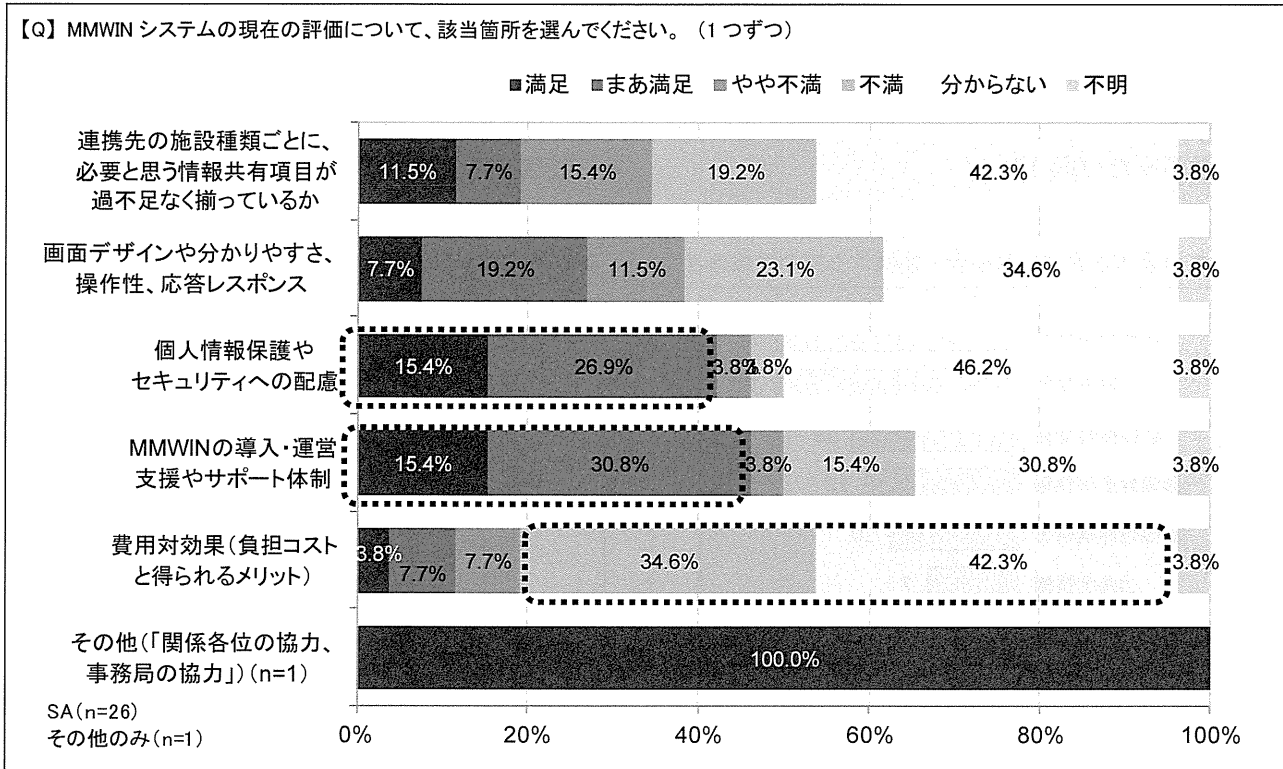
③「個人情報保護やセキュリティへの配慮」と④「MMWIN 導入・運営支援体制やサポート体制」に対する評価は他の項目と比べて高く、「満足」と「まあ満足」の合計が 40%以上となった。

一方、⑤「費用対効果（負担コストと得られるメリット）」は、「やや不満」と「不満」の合計が 42.3%となった。

別途、「その他（自由回答欄）」にて、「関係各々の協力、事務局の協力」を評価するコメントが得られた。



図 14：(導入後調査)：MMWIN システムの評価



(※2014年4~5月に調査を実施)

### 3. 重視する情報共有項目と活用状況

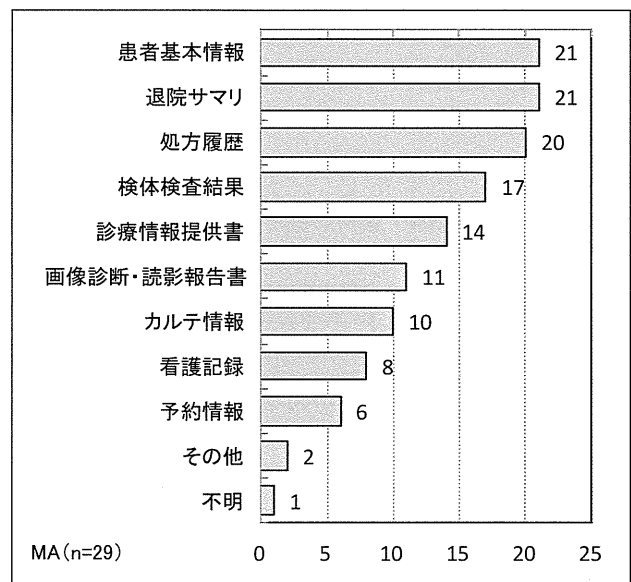
#### (1) 連携する際の重視項目

導入前調査では、連携先の施設種類ごとに、重視する情報共有項目を複数回答形式で質問した。

##### 1) 病院と連携する際の重視項目

病院と連携する際に重視する情報共有項目は、「患者基本情報」および「退院サマリ」21件(72.4%)、「処方履歴」20件(69.0%)が上位に挙げられた。次いで「検体検査結果」17件(58.6%)、「診療情報提供所」14件(48.3%)となった(図15)。

図 15：(導入前調査) 病院と連携する際の重視項目



※「その他」の内容:

「手術予定、治療方針」(×1件)

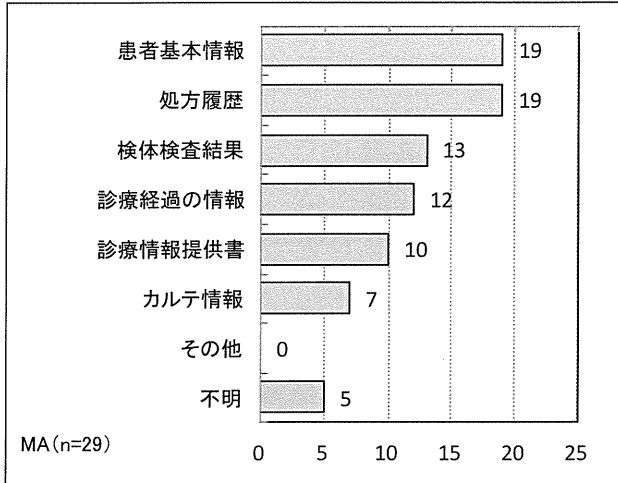
「夜間・祝日等急変対応連携」(×1件)

(※2013年6~7月に調査を実施)

## 2) 診療所と連携する際の重視項目

診療所と連携する際に重視する情報共有項目は、「患者基本情報」および「処方履歴」が19件（65.5%）、「検体検査結果」13件（44.8%）が上位に挙げられた（図16）。

図16：（導入前調査）診療所と連携する際の重視項目

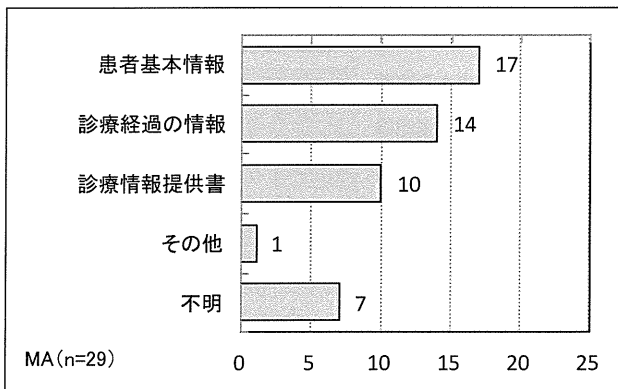


（※2013年6~7月に調査を実施）

## 3) 歯科診療所と連携する際の重視項目

歯科診療所と連携する際に重視する情報共有項目は、「患者基本情報」17件（58.6%）、「診療経過の情報」14件（48.3%）が上位に挙げられた（図17）。

図17：（導入前調査）歯科診療所と連携する際の重視項目



※「その他」の内容:

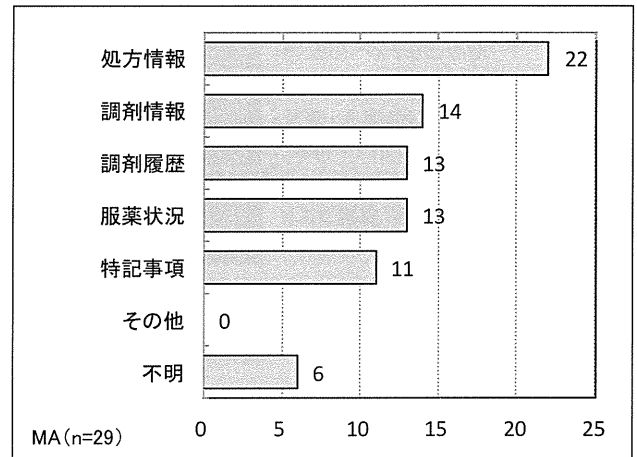
「抜歯等の予定など」(×1件)

（※2013年6~7月に調査を実施）

## 4) 保険薬局と連携する際の重視項目

保険薬局と連携する際に重視する情報共有項目は、「処方情報」22件（75.9%）が上位に挙げられた。次いで、「調剤情報」14件（48.3%）、「調剤履歴」および「服薬状況」が13件（44.8%）となった（図18）。

図18：（導入前調査）保険薬局と連携する際の重視項目

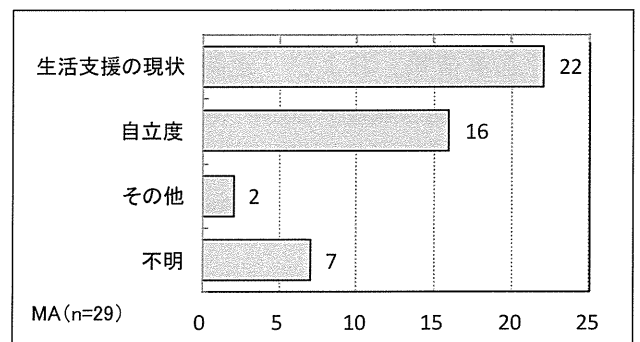


（※2013年6~7月に調査を実施）

## 5) 介護施設・訪問看護と連携する際の重視項目

介護施設・訪問看護と連携する際に重視する情報共有項目は、「生活支援の現状」22件（75.9%）が上位に挙げられた。次いで、「自立度」16件（55.2%）となった（図19）。

図19：（導入前調査）介護施設・訪問看護と連携する際の重視項目



※「その他」の内容:

「患者の状況」(×1件)、「患者基本情報」(×1件)

（※2013年6~7月に調査を実施）

## 6) 情報共有・連携に対する意見・見解

導入前調査では、地域の医療機関・介護施設との情報共有・連携に関して、課題に感じることやあるべき姿等の意見・見解を自由回答形式で質問した(図20)。

様々な意見が得られたが、複数の意見が出た内容として、MMWINに多くの医療機関・介護施設が参加し、県域を網羅する情報網の構築・整備の実現が望まれている。同時に、情報共有・連携の前提となる電子カルテ導入や医療福祉情報のIT

化が整備途上である点も指摘された。

震災後、データの電子化や情報共有の重要性に対する認識は強まっており、職種ごとに必要な共有項目の整理・体系化、必要な情報の入力・電子化促進、必要な情報を一括で入手できるツール、個人情報・セキュリティなどの課題が示された。

また、ITネットワークの運用は、「顔の見える信頼関係」が前提となるが、医療側の施設・職種と介護側の施設・職種との間に心理的な溝がまだ残っている状況も指摘された。

図20：(導入前調査) 情報共有・連携に対する意見・見解

【Q】地域の医療機関・介護施設との情報共有・連携について、課題に感じる点、あるべき姿等、自由にご意見・ご見解をご記入ください。(自由回答)

- ・「情報共有に当たり、職種により必要とする情報が異なることから、職種ごとに相互に必要な情報を体系化していくことが重要であると思われる。」…(病院)
- ・「より多くの医療機関、施設等が参加し県内全てを網羅する情報網の構築が必要。」…(病院)
- ・「情報の共有・連携以前に必要な情報の入力が行われるのか。」…(病院)
- ・「双方向性の情報交換ができることが望ましい。」…(診療所)
- ・「より多くの施設が参加し、全ての施設間で情報の双方向共有ができるようになれば理想的と思いますが、電子カルテの普及も遅れており、医療界全体のIT化がまだまだ発展途上であると感じます(当院も含めて)。」…(診療所)
- ・「県内全てを網羅する情報網の整備。」…(診療所)
- ・「医療・介護において必要な情報が必ずしも同じではなく書面だけでの引継ぎでは情報の共有が不十分な場合があります。一度で必要な情報が得られるような情報共有ツールが必要と感じます。」…(診療所)
- ・「稼働しないと解らない。」…(保険薬局)
- ・「参加施設の増加。」…(保険薬局)
- ・「患者情報の共有だけでなく、職域を超えた地域医療への参画、顔を突き合わせる機会が必要。」…(保険薬局)
- ・「各患者様の状態、及び身の回りの世話をどなたがしているのかの情報」…(保険薬局)
- ・「医療機関、特に病院、医院は閉鎖的に感じてしまいます。」…(保険薬局)
- ・「地域での同じ介護施設との情報共有する機会がない。他施設でどのような取り組みをしているのか、把握できていない。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「情報共有・連携と文字だけが一人歩きしています。私たち介護事業所は利用者に関する情報は身の回りの世話をしていく上で重要だと感じていますが、介護支援専門員や診療所の医師、看護師(年配者)の中には鼻で笑う対応が少なからず見受けられます。医療と施設と行政は情報共有・連携に関してもっと真剣に変わっていくべきだと思います。震災では、皆お互い様で悩める人々を少しではありますが救ったはずですが、その初心を忘れることなく力を合わせて困難を乗り越えていくべきと考えます。」…(介護施設・訪問看護)

- ・「顔の見える関係作りが一番と思う。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「ひとりの利用者が複数の関係機関にかかわっているのが基本情報は共有できると思います。送り手と受け手が持っている情報を把握することで、連携もスピードUPや充実できるはずですが。しかし、個人情報などのコンプライアンス、またはコンセンサスの理解やシニア世代に伝わるのか疑問です。」…(介護施設・訪問看護)
- ・「医師不足の中、介護施設でお手伝いいただける先生は高齢の方が多く、特に夜間や祝日等急変対応に時間を要するケースが多い。システム整備連携(医療・福祉)をする上で急変時の対応をスムーズにしていだけないか、と思っています。」…(介護施設・訪問看護)

(※2013年6~7月に調査を実施)

## (2) 導入後の閲覧・活用項目

導入後調査では、MMWINシステムの使用経験がある施設を対象に、実際の閲覧・活用項目を複数回答形式で質問した。また、選択した項目より、使用頻度が高い順に1位=5点、2位=3点、3位=1点として得点計算を行った。

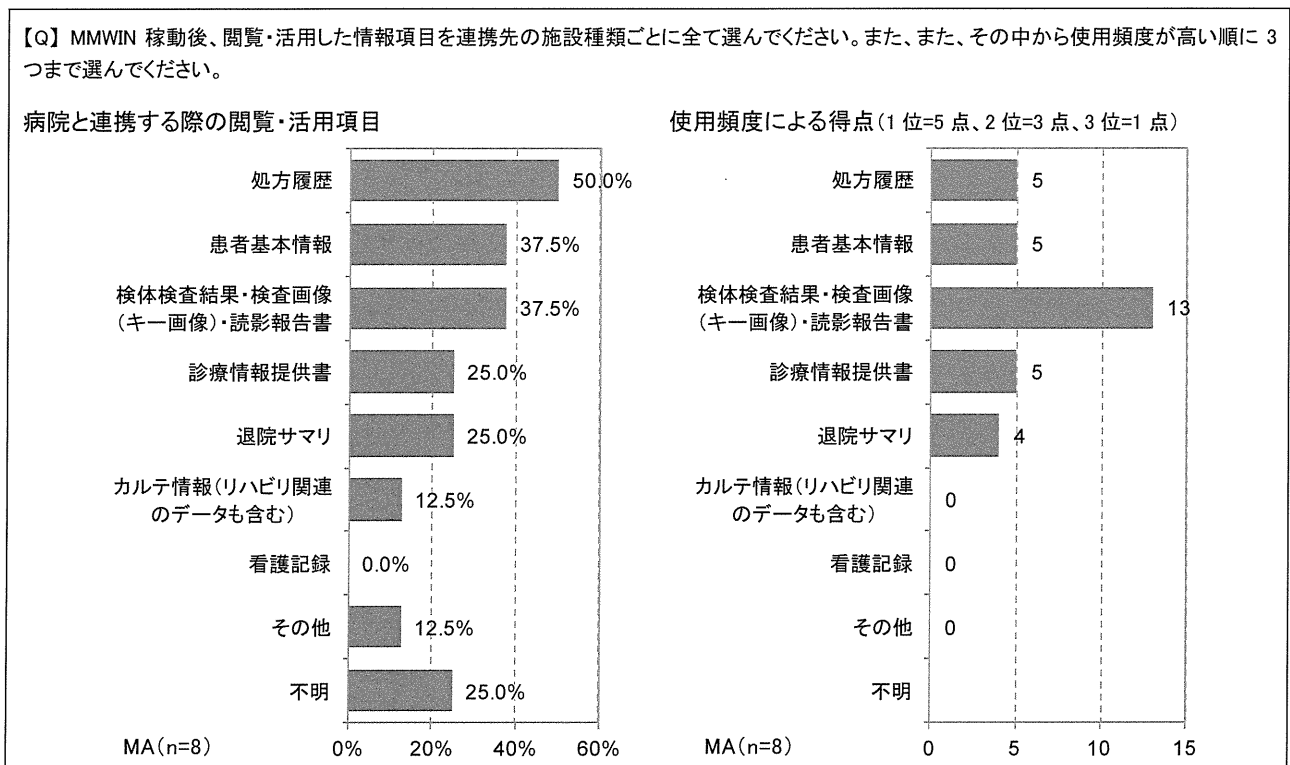
病院との連携(有効回答8件)では、「処方履歴」50.0%、「患者基本情報」と「検体検査結果・キー画像・読影報告書」が37.5%。使用頻度による得点は「検体検査結果・キー画像・読影報告書」13点、「処方履歴」「患者基本情報」「診療情報提供書」5点、「退院サマリ」4点、「カルテ情報(リハビリ関連のデータも含む)」0点、「看護記録」0点、「その他」0点、「不明」0点となった(図21)。

「処方履歴」がそれぞれ5点となった(図21)。

診療所との連携(有効回答7件)では、「処方履歴」28.6%、「患者基本情報」「診療情報提供書」「検体検査結果・検査画像(キー画像)」がそれぞれ14.3%。使用頻度による得点は、「患者基本情報」「診療情報提供書」が5点、「検体検査結果・検査画像(キー画像)」が3点、「処方履歴」が2点となった(図22)。

なお、歯科診療所、保険薬局、介護施設・訪問看護と連携する際の重視項目については有効回答が得られなかった。

図21：(導入後調査)病院と連携する際の閲覧・活用項目



(※2014年4~5月に調査を実施)