

介護保険施設等の状況把握を行うための ICT システムの整備指針

研究分担者 久保達彦 産業医科大学 医学部 公衆衛生学 准教授
研究分担者 近藤久禎 国立病院機構災害医療センター 政策医療企画研究室長
研究分担者 藤本賢治 産業医科大学 医学部 公衆衛生学 助教
研究分担者 藤野善久 産業医科大学 産業生態科学研究所 環境疫学 教授
研究分担者 松田晋哉 産業医科大学 医学部 公衆衛生学 教授

研究要旨: 取組みが先行する災害医療分野におけるICTシステム整備状況をレビューし、介護保険施設を対象としたICTシステムの整備にむけて指針とすべき事項を検討した。その結果、以下の指針を得た。①【先進知見】災害医療分野の先進知見を取り込み、整備及び維持運用の効率化を図る。②【情報整理】全国共通の入力項目を緊急入力項目と詳細入力項目の区分に留意しつつ設定する。また、電子入力作業を前提として同項目を収載した標準紙様式を開発する。③【入力体制】FAX、スマートフォンアプリ、WEBによる複数の情報入力経路を確保する。また、ID・パスワード入力等の権限がなくとも報告はできる体制とする。またFAX報告と組み合わせたオフサイト支援チームによるデータ電子入力支援体制を構築する。④【標準仕様】収載情報の標準電子様式とAPIを開発当初から設定し、技術革新等に対応しやすい整備環境を構築する。また、APIを通じて関係システムと積極的にデータを共有し、利用者毎の役割や作業環境に配慮する。⑤【カバー率】被災施設の見落としを防ぐために、関係データベースと同期してシステム管理者が一元的に施設情報を同期・更新できる体制を組み、高い施設カバー率を設置当初から達成する。⑥【機能拡張】機能拡張は被災地施設・支援者・行政機関の3つの視点をもって設計する。次年度以降のICTシステムの試作等は上記方針に則り進捗する。

A. 研究目的

介護保険施設等の状況把握を行うためのICTシステムの開発整備に向けて、特に有事対応システムとして歴史的に取組みが先行する災害医療分野におけるICTシステムの整備状況をレビューすること。また、同レビュー結果に基づいて、有効性の高いICTシステムを効率的に開発整備するための指針を得ること。

B. 研究方法

災害医療分野における整備状況を関係文献や行政公開文書を元にレビューし、介護

保険施設を対象としたICTシステムの整備指針について考察した。平時機能を担うシステムの姿は他の分担研究において検討されていることから、本分担研究においては、特に有事機能を担うシステムの整備指針に絞って検討した。

(倫理面への配慮)

システム整備に係る研究であり、倫理審査を必要とする課題はない。

C. 研究結果

1. 基幹ICTシステム

災害医療分野では、基幹となるICTシステ

ムとして広域災害救急医療情報システム（Emergency Medical Information System: EMIS）が整備されている。

2. EMISの設置経緯

EMISが設置される契機となったのは阪神・淡路大震災（1995年）である。同震災発生時点、我が国に医療施設の被害状況および活動状況を迅速に可視化できる情報体制は整備されていなかった。そのため被災地においては、震災当日に医師数7名の直近の医療機関に1033人ものが患者が押し寄せた一方（医師当たり患者数147.6人）、112名の医師を擁する神戸大学附属病院への来院患者数は366名に止まる（医師当たり患者数3.3）という事態がおこってしまった。その後、この事態の背景としては、本来、調整を行うべき県庁や市庁舎も被害を受ける等して指揮機能を発揮できなかったこと、また、各医療機関においても周辺被災状況が不明ために、自院こそが“最後の砦”との決意をもって診療に全力を尽くしたことがあったと分析された。そして、この出来事を教訓化するための具体的対処として設置されたのがEMISであった。EMISは厚生省健康政策調査研究事業「阪神・淡路大震災を契機とした災害医療体制のあり方に関する研究会」の「震災時における医療対策に関する緊急提言」（1995年）に基づき、当時の救急医療情報システムを拡充する形で1996年に設置された。

3. EMISの機能拡張

1996年に設置されたEMISは、1998年にはインターネット（ワールド・ワイド・ウェブ・WWW）に接続され、また日本DMATの発足（2005年）を受けて2007年に災害医療チームDMATの管理機能が追加された。また政策動向として内閣府中央防災会議が定めた「東南海・

南海地震応急対策活動要領」に基づき被災各県の広域搬送拠点を設置（2007年）されたことを受けて医療搬送患者管理機能が2010年に追加された。そして東日本大震災の発生（2011年）を受けて2014年には救護班・避難所管理機能が追加された。このようにEMISは大規模災害実対応の教訓に基づき営々とその開発が積み重ねられてきている。また、EMISの全都道府県による導入完了は、東日本大震災後の2013年（設置から17年後）に達成されている。

4. EMISの設置目的

現在のEMISの設置目的は、被災地における医療機関の稼動状況など災害医療に関わる情報を収集・提供し（全国の医療機関の支援申出状況等も含む）、迅速且つ適切な医療・救護活動を支援することとされている。そして入力された情報の可視化においては、医療従事者に加えて災害医療の調整主体となる行政機関による関係状況把握を支援することが重視されている。

5. EMISの利用者

EMISの利用者（アカウント保有組織）は、厚生労働省、都道府県、市町村、医療機関、DMAT等の医療支援チーム、医師会、消防本部・消防署、保健所と幅広い。地域の防災意識の高まりを受けて、近年、医師会、市区町村、保健所のアカウント登録数が増加傾向にある。

6. EMISの入力項目

災害時に入力すべき医療関係情報が、全国共通項目として、整備されている。また多くの項目で、災害発生時にまず入力すべき緊急入力項目と、その後に順次入力する詳細入力項目が明確に区別されて各整備されている。

7. EMISによる医療機関カバー率

システムに登録されている医療機関数（アカウントを保有する病院、診療所数の数）は、東日本大震災が発生した2011年度時点では46%にとどまった。アカウントの不保持はシステムを通じた被災状況可視化の漏れにつながり、すなわち支援の遅れにつながる重大な問題である。当時、カバー率が向上しなかった原因としては、各都道府県の担当者の入力に係る作業負担等が指摘されていた。カバー率の課題は東日本大震災において特に顕在化し、この教訓を受けて全病院化の取組みが2014年以降、重点的に進められ、2018年度時点でカバー率は93%まで向上している。

8. EMISのICTシステムとしての課題

EMISはインターネットを利用したWEBシステムであるためインターネットへのアクセスが必須で、災害時にオフライン環境下での入力できない。

また災害専用システムであるために、平時からの習熟度の維持・向上が難しい。同様に、普段利用がないためID・パスワード（以下、ID/PW）の管理が行き届かず、いざ災害時にID/PWが不明でアクセスができない事例が存在する。なお習熟度の維持については、EMISへの機能追加（肥大化）と利用団体の増加に伴い、近年、より大きな課題として認識されるようになり、機能の絞り込みや切り分け等の必要性が議論されている。

9. 関係動向

災害医療分野で注目すべき関係動向として、東日本大震災を契機として設置された「災害時の診療録のあり方に関する合同委員会」（日本医師会・日本集団災害医学会・日本診療情報管理学会・日本救急医学会・日

本病院会・国際協力機構の代表委員によって構成）は、東日本大震災の教訓を元にして①災害診療記録（被災傷病者を対象として災害医療チームが入れ替わっていく中でも継続診療を実現するために、全ての災害医療チーム等が利用することを前提として開発された標準診療記録（カルテ））と②J-SPEED（災害診療記録を利用して診療を行ったチームがその日の診療活動終了後に、どこでどのような患者を・何人診療したかを本部に報告するための診療概況日報様式）の2様式を提唱している。

同様式は熊本地震（2016年に発生）において初めての大規模運用がなされ、特にJ-SPEEDについてはDMAT、JMAT（医師会）、日赤、国立病院機構等はもちろん、自衛隊やNGOも含め派遣元組織の垣根を越えて利用され、その累計報告数は1,828件に上った。夕刻に報告されたこれらの情報は医療調整本部等において翌日会議までに電子化されて可視化され、感染症流行（阿蘇地区におけるノロウイルス消化器感染症の集団発生）や緊急のメンタルヘルスケアニーズ（自殺企図等）等の検知や迅速対応につなげられていった。

ICT整備に関連して重要な点として、J-SPEEDは紙様式として提案されており、熊本地震においても紙で運用された。一方で、1828件もの日報の電子処理が可能になったことには、以下の2つの仕掛けがあった。

まず、J-SPEEDは様式自体が電子データ入力されることを前提として開発されていた。これにより手書きで提出された情報の電子データ入力作業は比較的容易に実現された。また2点目に、そうはいつでも様々な課題に忙殺される被災地での入力作業は困難であったため、電子入力や解析作業を被災地外

で支援するチーム（J-SPEEDオフサイト解析支援チーム）が北九州市にある産業医科大学において急きょ発足し、電子入力を支援するとともに、途中からは集計解析や日報作成は同オフサイトチームが担当するようになった。熊本地震においては、このような様式と人力対応に関する工夫の組み合わせによって、J-SPEEDによる被災状況の可視化が実現された。

なお、災害診療記録及びJ-SPEEDについては、将来的な電子システムの整備を見越して、紙様式の提唱時点から標準電子フォーマットが開発され、開発に意欲を示す多様な関係者がシステム開発に参加可能な環境が構築されていた。このような開発環境のなかで、オフサイト解析支援チームを設置して支援にあたった産業医科大学が中心となってJ-SPEEDスマートフォンアプリの開発が進められ、また、国立病院機構においては病院電子カルテからの「災害診療記録」電子フォーマット自動出力実証等事業が開始される等、活発な開発整備が関係事業とのデータ連携を含めて進められている。合同委員会提唱様式は熊本地震での実動を経て、厚生労働省による「大規模災害時の保健医療に係わる体制の整備について」（平成29年7月5日付け厚生労働省大臣官房厚生科学課長通知）のなかで参照すべき標準様式として都道府県知事宛に通知された（2017年7月）。

D. 考察

我が国の災害医療分野で整備されているEMIS、また注目すべき関係動向として災害時の診療録のあり方に関する合同委員会が提唱する災害診療記録/J-SPEEDに関する動

向をレビューした。介護保険施設を対象とする本研究課題とEMISについては、「各施設の稼働状況に関する情報発信」という共通点がある。すなわち、本課題が災害医療分野における取り組みから学ぶべきことは多い。以下、研究結果で示した項番に沿って、介護保険施設を対象とした有効性の高いICTシステムを効率的に開発整備するための指針について考察する。

1. 基幹ICTシステム

介護保険分野においては災害対応を目的とするシステムは未整備である。取り組みが先行する災害医療分野の知見を積極的に取り込むことで効率的に整備を進められることが期待される。また、医療・介護両分野で共通的な設計思想に基づく情報体制を構築することは、事前関係者教育や実災害対応の効率化にも資すると期待される。

2. 設置経緯

EMISは阪神・淡路大震災を契機として既存システムに付加する形で設置された。介護保険分野においても、既存システムの積極的な利活用を図りつつ、効率的な整備を推進すべきである。またこの際には、習熟度の維持等の観点から極力、平時利用を目的としたシステムとの連携について検討することが望ましい。

3. 機能拡張

EMISは災害対応の教訓を営々と積み重ねて開発されてきている。介護保険分野においても継続的な改修・開発体制が構築されるべきである。一方で、改修の積み重ねは機能及びシステムの肥大化にもつながる。また、日進月歩の技術革新には、システム改修ではなく、抜本的なシステムの更新が必要となることがある。この観点から、システム

整備にあたっては、公的にはシステムに収載すべきデータの内容を厳格に管理しつつも、その情報を載せるICTシステムについてはスクラップ&ビルドが比較的容易になるような環境構築に留意すべきである。具体的には、開発段階から収載すべき情報の標準電子様式とAPI（Application Programming Interface：ソフトウェアコンポーネントを相互接続し連携を可能にするインターフェースの仕様のこと）を設定しておくことで、技術革新に対応しやすい整備環境が構築可能となる。

4. 設置目的

現在のEMISの設置目的には、被災医療機関のみならず、支援者、また支援調整にあたる行政機関による関係状況把握が重視されている。本研究課題においては介護保険施設の状況把握がまず検討対象とされているが、実整備にあたっては支援者、行政（調整者）を加えた3つの視点で整備が拡大されていくことでシステムの実用性が向上すると考えられる。

5. ユーザ

EMISのユーザは幅広く、防災意識の高まりも受けて医師会、市区町村、保健所のアカウント登録数が増加傾向にある。これはコモンピクチャーに基づく支援活動（全関係者が一つの情報理解のもとに協同するための情報体制）を展開するうえでは大変、重要なことである。一方で、EMISにアクセスしないと情報がとれないユーザが多いという状況もうかがわれる。実際の災害対応においては関係機関毎に求められる可視化方法には差があると考えられることから、理想的には、関係者が平時から利用しているシステムに情報（データ）がリアルタイムに共

有され、同じデータに基づきつつも、それぞれの役割や作業環境が考慮された形で収集された情報にアクセスできることが望ましい。このような環境を構築するためには、前項（3.機能拡張）での考察と同様に、標準電子様式とAPIの設定することが具体的な対処となる。

6. 入力項目

EMISでは災害時に入力すべき災害医療情報が、全国共通項目として、整備されている。また多くの項目で①緊急入力項目と②詳細入力項目が各準備されている。情報システムとしてのEMISの本質的な価値はまさにこの情報の取り方にこそあり、本課題においても大いに参考にすべきである。なお、分担研究「介護保険施設等が災害時に優先的に発出すべき情報に関する研究」は、まさにこの考え方に基づいて進捗されたものである。

7. 医療機関カバー率

EMISがカバーする医療機関は、1996年の設置から15年経過した2011年度時点では46%にとどまっていたが、東日本大震災の教訓化を図ろうとする関係者の努力により2018年度時点でカバー率は93%まで向上している。カバー率は被災施設の見落としを防ぐうえで極めて重要で、介護保険分野では、現在のEMISのようなカバー率を設置当初から達成する必要がある。そのためには、登録作業を各都道府県の担当者ではなく、システム管理者が一元的に行う体制を組み、かつ既存の関係データベースと定期的に同期する情報管理体制を組むべきである。この点については分担研究「平時ICT検討のための既存データベースに関する調査」でも関係する検討がなされているところであるが、施設カバー率については医療分野の教

訓を元に特に迅速な整備を実現すべきである。

8. ICTシステムとしての課題

EMISではオフライン環境での入力ができないことが主要な課題として取り扱われている。介護分野において最も教訓化すべきは、システムへの多様なアクセス経路を確保することの重要性であろう。この課題については、分担研究「介護保険施設等が災害時に優先的に発出すべき情報に関する研究」においても関係検討がなされているところであるが、以下の入力経路を優先的に確保をすることが現実的と考えられる。入力経路および、選定理由は以下の通り。

- ① FAX： 介護保険施設が平時から利用しており、かつ直近の大災害である熊本地震（2016年）においても被災報告に最も利用された情報経路として、FAXを活用した情報経路を開通しておくべきである。（なお、北九州市を対象とした聞き取り調査において、平時に行政から各介護保険施設に対する連絡は、約半数の施設はFAX、残り半数の施設が電子メールを利用しているとのことであった。）
- ② スマートフォンアプリ： 災害時には通信が途絶することが多い。広く普及し活用可能なICTデバイスであるスマートフォンを利用して、オフライン環境下でも情報登録までは実施可能で、回線が復旧次第、情報がアップロードされる経路を開通しておくべきである。
- ③ WEB： 普及整備が元も容易なのはインターネットWEBをベースとしたシステムである。可視化系との連動という観点も含めて、インターネットWEBを介し

た入力経路を開通しておくべきである。

また、ID/PW等がなくても被災状況の報告は可能な情報報制が組まれることも非常に重要である。これは、一般論として災害対応の準備が整っていない施設ほど災害時には支援を必要とする状況に陥りやすく、また災害時の混乱のなかでID/PWが不詳となる事態が想定されるためである。

9. 関係動向（J-SPEED）

熊本地震において、紙運用をベースとしたにも関わらず膨大な被災情報の一元的可視化に成功したJ-SPEEDの取り組みは注目されるべきである。具体的には、介護分野においても電子入力を前提とした標準紙様式の開発し、FAX報告と組み合わせたオフサイト支援チームによるデータ電子入力支援体制を構築することで、より実用性が高く頑健な情報体制が構築可能になると期待される。

以上の考察に基づき、今後のシステム整備において参照すべき指針を以下、結論の項に示す。

E. 結論

取り組みが先行する災害医療分野におけるICTシステム整備状況をレビューし、介護保険施設を対象としたICTシステムの整備にむけて指針とすべき事項を検討した。その結果、以下の指針を得た。

- ① 【先進知見】 災害医療分野の先進知見を取り込み、整備及び維持運用の効率化を図る。
- ② 【情報整理】 全国共通の入力項目を緊急入力項目と詳細入力項目の区分に留意しつつ設定する。また、電子入力作業を前提として同項目を収載した標準紙様式を開発する。

- ③ 【入力体制】FAX、スマートフォンアプリ、WEBによる複数の情報入力経路を確保する。また、ID/PW入力等の権限がなくとも報告ができる体制とする。またFAX報告と組み合わせたオフサイト支援チームによるデータ電子入力支援体制を構築する
3. その他
なし
- ④ 【標準仕様】収載情報の標準電子様式とAPIを開発当初から設定し、将来的な技術革新等にも柔軟に対応可能な整備環境を構築する。また、APIを通じて関係システムと積極的にデータを共有し、利用者毎の役割や作業環境に配慮する。
- ⑤ 【カバー率】被災施設の見落としを防ぐために、関係データベースと同期してシステム管理者が一元的に施設情報を同期・更新できる体制を組み、高い施設カバー率を設置当初から達成する。
- ⑥ 【機能拡張】機能拡張は被災地施設・支援者・行政機関の3つの視点をもって設計する。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

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

