

201105001A

厚生労働科学研究費補助金  
(厚生労働科学特別研究事業)

# 大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの 構造、設備、管理運営体制等に関する研究

## 総括・分担研究報告書

平成 24 年 3 月

研究分担者 笥 淳夫

(工学院大学建築学部建築デザイン学科)

## 目 次

### I. 総括研究報告

- 大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの  
構造、設備、管理運営体制等に関する研究 …………… 3  
    笥 淳夫（工学院大学建築学部建築デザイン学科）

### II. 分担研究報告

1. 保健・医療・福祉サービス資源の情報提供に関する研究 …………… 15  
    笥 淳夫（工学院大学建築学部建築デザイン学科）
2. ライフライン・建築・設備の被災状況及び診療活動の状況 …………… 97  
    山下 哲郎（工学院大学建築学部建築学科）
3. 東日本大震災時の助産師活動から見えた  
    地域における妊産婦ケアシステムの在り方 …………… 237  
    福島 富士子（国立保健医療科学院生涯健康研究部）
4. 医療機関の被災状況に関するアンケート調査 …………… 251  
    中山 茂樹（千葉大学大学院工学研究科）
5. 震災における医療・福祉サービスの被災と復旧に関する研究 …………… 297  
    —宮城県山元町を事例とした面的調査から  
    笥 淳夫（工学院大学建築学部建築デザイン学科）
6. 病院における災害対策の実施状況に関する研究 …………… 335  
    小林 健一（国立保健医療科学院生活環境研究部）

# I . 総括研究報告

大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの

構造、設備、管理運営体制等に関する研究

研究代表者 笥 淳夫 工学院大学建築学部教授

研究要旨

平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、地震・津波により被災地域の保健・医療・福祉サービスが壊滅的な打撃を受けた。高齢化が進む中、住民が健康に暮らしていくためには、地域における保健・医療・福祉サービスの適切な提供が不可欠であり、被災地域の保健・医療・福祉サービスの被災状況を詳細に把握した上で、今後の復興計画立案に向けた検討を行うことは、当該地域の住民にとって有意義であるばかりか、今後の地震対策を立案する上でも社会的なニーズが高いものと考えられる。そこで本研究では保健・医療・福祉サービスの被災実態を様々な調査分析によりとらえ、また現状の病院の耐震対策の実態を捉えることを目的として研究を行った。その結果、住民の健康を支える保健、医療、福祉サービスの拠点が面的に大きな被災を受けていることが明らかとなったが、その立て直しにおいては地域におけるヘルスケアシステムの提供に関する、新たな枠組みの構築が必要であると思われる。また一方で、各施設単位でのハードやソフトの両面における耐震性の向上も求められている。コミュニティの1つの大きな機能として保健、医療、福祉サービスを位置づけた復興が進むことが望まれる。

研究分担者

山下 哲郎 工学院大学 建築学部 教授  
福島富士子 国立保健医療科学院 生涯健康研究部 特命統括研究官  
中山 茂樹 千葉大学 大学院工学研究科 教授  
小林 健一 国立保健医療科学院 生活環境研究部 主任研究官

研究協力者は各分担研究報告書に記載している。

A. 研究目的

本研究は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって被災した保健・医療・福祉サービスの被災状況を詳細に把握することにより、将来の被災地域における復興に活用できる資料を提供するとともに、今後の我が国における保健・医療・福祉サービスのよりよい震災対策に向けた基礎資料を提供することを目的としている。

B. 研究方法

本研究においては東日本大震災によって甚大な影響を受けた被災地の保健・医療・福祉サービスの状況を明らかにして、将来の被災地域における復興に活用するための資料を提供するとともに、これからの耐震対策に向けての基礎的資料を得ることを目的として、2つの研究課題を設定している。具体的には以下に示す5つの調査研究を実施した。

【研究課題Ⅰ】保健・医療・福祉サービスの被災実態調査

保健・医療・福祉サービスの被災状況を詳細に調べることにより、今回の震災による被災状況を明らかにする。調査にあたっては、すでに自治体や国が保有する情報を活用するとともに、必要に応じて現地訪問調査およびアンケート調査を行う。把握し

た被災状況に基づき今後のあり方などについての検討を行うとともに、地図情報などとあわせ分かりやすい形で行政等に提供し、地域の保健・医療・福祉サービスの復興計画立案などに向けた参考資料とする。病院については、調査の結果をもとに、大規模災害に対応できる病院の構造や設備、管理運営体制について、詳細にとりまとめる。

具体的には本研究課題は4つの調査研究からなる。

#### (1) 保健・医療・福祉サービス資源の情報提供に関する研究

本研究は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって被災した宮城県の保健・医療・福祉サービスの復興を支援するために、既存の保健・医療・福祉サービス資源に関する情報を、GISを用いてより活用しやすい形式として提供することを目的として実施した。

そこで、宮城県の既存の保健・医療・福祉サービスの資源の状況を収集し、地図情報としてPDFファイルにて表示するとともに、より活用しやすい形式としてGoogle Earthで利用できるkmz形式のファイルとして提供した。

収集したデータは医療施設、診療報酬請求状況、介護サービス、予防介護サービス、その他老人福祉施設、障害者支援施設等、救護施設、母子福祉施設、その他施設、避難所・仮設住宅に関するものであり、データは東北厚生局ホームページ、宮城県庁ホームページ、社会保険診療報酬支払基金から収集したものである。

その詳細を以下に示す。

##### 1. 医療施設

- ・病院☆
- ・診療所☆

出典:東北厚生局 HP 保険医療機関一覧 0601

- ・2次医療圏

出典:宮城県 HP 宮城県医療名簿 201110

##### 2. 診療報酬請求状況

- ・診療報酬請求件数 医科:病院 医療圏別

- ・診療報酬請求件数 医科:診療所 医療圏別
- ・診療報酬請求件数 医科:診療所 市町村
- ・医療圏別病院施設
- ・医療圏別診療所施設
- ・市町村別診療所施設

出典:社会保険診療報酬支払基金(1月～12月)

##### 3. 介護サービス

- ・訪問介護☆
- ・訪問入浴介護☆
- ・訪問看護☆
- ・訪問リハビリテーション☆
- ・居宅療養管理指導☆
- ・通所介護☆
- ・通所リハビリテーション☆
- ・短期入所生活介護☆
- ・短期入所療養介護☆
- ・特定施設入居者生活介護☆
- ・福祉用具貸与☆
- ・特定福祉用具販売☆
- ・居宅介護支援☆
- ・介護老人福祉施設☆
- ・介護老人保健施設☆
- ・介護療養型医療施設☆

出典:宮城県 HP 110701kyufu データ

##### 4. 予防介護サービス

- ・介護予防訪問介護☆
- ・介護予防訪問入浴介護☆
- ・介護予防訪問看護☆
- ・介護予防訪問リハビリテーション☆
- ・介護予防居宅療養管理指導☆
- ・介護予防通所介護☆
- ・介護予防通所リハビリテーション☆
- ・介護予防短期入所生活介護☆
- ・介護予防短期入所療養介護☆
- ・介護予防特定施設入居者生活介護☆
- ・介護予防福祉用具貸与☆
- ・特定介護予防福祉用具販売☆

出典:宮城県 HP 110701yobo データ

## 5. その他老人福祉施設

- ・養護老人ホーム☆
- ・軽費老人ホーム☆
- ・認知症高齢者グループホーム☆

出典:宮城県 HP nyusyo23.11 データ

## 6. 障害者支援施設等

- ・障害者支援施設☆
- ・肢体不自由者更正施設☆
- ・身体障害者療護施設☆
- ・身体障害者入所授産施設☆
- ・身体障害者通所授産施設☆
- ・知的障害者更正施設☆
- ・知的障害者更生施設(通所施設)☆
- ・知的障害者授産施設(入所施設)☆
- ・知的障害者授産施設(通所施設)☆
- ・知的障害者通勤寮☆
- ・児童デイサービス☆
- ・短期入所☆
- ・療養介護☆
- ・生活介護☆
- ・機能訓練☆
- ・生活訓練☆
- ・宿泊型自立訓練☆
- ・就労移行支援☆
- ・就労継続支援A型☆
- ・就労継続支援B型☆
- ・施設入所支援☆
- ・共同生活援助(グループホーム), 共同生活介護(ケアホーム)☆
- ・相談支援(新)☆
- ・地域活動支援センター☆
- ・福祉ホーム☆
- ・身体障害者福祉センター☆
- ・盲導犬訓練施設☆
- ・視聴覚障害者情報提供施設☆
- ・精神障害者生活訓練施設☆
- ・精神障害者通所授産施設☆
- ・精神障害者小規模通所授産施設☆
- ・知的障害者小規模作業所☆

- ・精神障害者小規模作業所☆
- ・精神障害者コミュニティサロン☆
- ・在宅心身障害者保養施設☆

出典:宮城県 HP 障害者支援施設等 201006

## 7. 救護施設

- ・保護施設☆

出典:宮城県 HP 保護施設 201006

## 8. 母子福祉施設

- ・母子福祉施設☆

出典:宮城県 HP 母子福祉施設 201006

## 9. その他施設

- ・その他☆
- ・保健センター

出典:宮城県 HP その他施設 201006

## 10. 避難所・仮設住宅

- ・避難所☆

出典:宮城県 HP 避難所情報 20110824

- ・仮設住宅☆

出典:宮城県 HP 仮設住宅 0831

☆印:PDF ファイル以外にkmz形式のファイルも作成したデータ

## (2) ライフライン・建築・設備の被災状況及び診療活動の状況

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震は、我々の想像を遥かに超えるもので、その甚大な被害は極めて広域に及んでいる。これまで、阪神淡路大震災の時には、医療施設の建築/設備的な被害状況の把握について迅速に対応しており、今回の地震でも早急にその被害実態を把握しなければならぬと考えた。今回の震災は広域に及ぶ災害であり、また福島第一原子力発電所事故も加わる等、調査対象とすべき施設側の混乱は想定以上であったため、研究分担者及び研究協力者らが、これまで建設に関わってきた施設を中心にアポイントメントをとり、5月から6月にかけて初動調査を開始した(この初動調査は一般社団法人日本医療福祉建築協会の課題研究「東北地方太平洋沖地震にかかるとする災害調査」研究代表者河口豊(滋慶医療

科学大学大学院大学教授)によって行われたものであり、本研究においてはその調査結果(19 病院)を利用している。)その後、病院の活動が通常に戻り始めた9月より、本格調査を行った。今回の報告では、個別の病院の状況を記載することより、各々の調査項目を横並びで検討することの方が重要であると考え、病院名は記号で表記し、調査項目ごとにまとめている。

尚、調査対象としたのは、48 病院である。対象地域は、福島県、茨城県、宮城県、岩手県、青森県であり、施設の被災状況等、震災による影響をヒアリングにより調査した。

調査項目は、以下の通りであり、建築・設備のハード的な側面と、運営やマニュアルに関するソフト的な側面の両方からアプローチした。I) 病院概要、II) 被災の一般状況、III) 建築・構造の状況、IV) 設備の被害と復旧状況- 建築設備・医療設備、V) 医療機器の被害と復旧状況、VI) サービスの展開、VII) サービス- 給食、選択、家族への対応、VIII) 物資の補給・廃棄、IX) 防災対策、X) 被災に際して病院として何が問題となったか、である。尚、本調査は、日本医療福祉建築協会、日本医療福祉設備協会、日本建築学会・医療施設小委員会、日本看護管理学会の協力を得て行った。

(3) 東日本大震災時の助産師活動から見えた地域における妊産婦ケアシステムの在り方

妊産婦は、高齢者や障害者と同様、災害要援護者として定められており、福祉避難所利用の対象となっている。しかし、妊産婦、乳幼児は対象としてあげられているものの、ガイドライン内の「利用可能と考えられる施設」や「福祉避難所の施設整備」「物資機・器材の確保」の記載からは、妊産婦、乳幼児への対応の遅れが見られる。

都道府県の関連部局の多くが、避難支援の対象として重点的に取り組むべき者に「乳幼児・妊産婦」をあげているものの、福祉避難所として活用を推奨する施設として、「社会福祉施設」、「特別支援学校」

が推奨され、各対象者のニーズに沿った福祉避難所の整備は途上にあることがわかる。

東日本大震災をはじめ、過去の震災時の支援について、主に介護の必要な高齢者を対象とした支援報告や調査はみられるが、災害時、地域において妊産婦はどのような支援を受けたのか、また必要な支援を提供するには平時よりどのような環境を整えるべきかなどの報告は少ない。

本研究では、東日本大震災に被災にあった妊産婦の支援の事例を通し、平時より災害に強い地域における妊産婦ケアシステムはどのようにあるべきかを検討した。

そこで、東日本大震災にて被災した妊産婦が地域において提供された支援について、被災妊産婦を対象に、被災地および被災地外で妊産婦ケアを行った助産師、助産所へのヒアリング調査および被災者支援報告書からの事例検討をした。ヒアリング調査は、日本助産師会を通して、被災地(宮城、岩手、福島)の助産師会会員の紹介を受け、承諾を得られた助産師にヒアリングを行った。

(4) 医療機関の被災状況に関するアンケート調査

東日本大震災における病院の被災状況を広域的に把握するため、東北被災3県(岩手県・宮城県・福島県)に、太平洋側の青森県、および茨城県・千葉県を加え、6 県における病院の被災状況を広く明らかにし、地震および津波等の被災状況の概況、建物や設備・機器の損傷状況、医療継続と災害医療の展開、計画停電や節電対策などの病院の状況、およびそれらと病院の立地、震度などとの関係を把握することを目的としている。

また、本特別研究事業で実施している他の調査、「病院における災害対策の実施状況に関する研究」で得た知見との関係をも分析し、今後、災害時を想定した際の医療施設のありようを検討することを目的とするものである。

そこで、青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県の医療法第一条の五に定める病院(調

査日時点で開設されているもの)すべてを調査対象とした。具体的には2011年12月1日時点で東北厚生局および関東甲信厚生局ホームページに掲載されている医療機関から病院を抽出し、その後、診療所への転換あるいは廃院になったことが判明したものを除いた。なお、福島県における避難地域に立地する病院は除外した。

調査項目は病院名を明らかにしていただいた上で、①火災や建物損壊状況などの被災状況、②水・電気・ガスなどの状況と被災の程度、および被災時の対応などライフラインの状況と、建築の構造材・2次部材・ベッドや家具などの什器の被災状況、③病院内各部の建築・設備の被災状況、④震災当日の医療提供の内容、および1週間程度までの診療支援の状況、⑤計画停電や節電対策の内容、などである。

これらを盛り込んだアンケート調査用紙を平成24年1月に、上記調査対象病院の病院長あてに郵送し、事務部長(事務長)あるいは施設管理担当者・防災対策担当者に記入を依頼し、2月上旬を目途に返送していただいた。

アンケート票配布数は939病院、回収数は545病院、回収率は58%であった。各県ごとの対象病院数・回収数・回収率は表1に示す。被災3県の回収率は62.6%、全地域では58.0%であった。

(5) 震災における医療・福祉サービスの被災と復旧に関する研究—宮城県山元町を事例とした面的調査から

宮城県の山元町は、東北地方太平洋沖地震により甚大な津波被害を受けた。地震後の津波により、海岸沿いの6行政区の全域および丘通り4行政区の一部が津波により浸水した。町の約37%が浸水したことになる。推定の浸水域に居住していた人口は8,990人で平成23年2月末現在町民人口の53.8%を占めるとみられている。沿岸部は浸水被害2メートル以上で、同エリアの建物ほぼ全壊した。

町内の死者は614人、行方不明3人となり、きわめて大きな人的被害がもたらされた。住

宅被害においても、全壊・流出2,216棟、大規模半壊531棟、半壊549棟、一部損壊1,136棟となっている(2.12.1.20現在)。

町民にとって生活上の重要な足となるJR線が被災して寸断、町内2つの駅も壊滅したことで、町を離れる住民が多数おり、人口流出・減少が著しく進んでいる。JRの復旧の目処は早くとも数年先と見られているが、町の復興イコールJRの開通、駅の再生と考える住民は多く、駅の移設問題を含め町の大きな課題となっている。

震災により町民の暮らしの基盤となる医療・福祉のサービスも大きく被害を受け、町民の暮らしに多大な影響を与えた。

本研究では、町内の医療・福祉サービス提供施設(事業所)が経験した被災の実態と、震災後半年を経過した時点での各事業所が抱えている課題を探ることで、今後の町の復興とその中での医療・福祉サービスのあり方を考えるための基礎的知見を得ることを目的としている。

本研究では、調査時点において町内にある48の医療・福祉に関わるサービス提供施設(医療施設および、高齢者、障害者、子供対象の福祉サービス、保育所・幼稚園も含む)すべてに調査依頼状を送付、そのうち調査協力の許諾が得られた28サービス(17施設)に訪問して、1事業所あたり1~2時間程度のヒアリング調査を実施した。調査の依頼にあたっては、山元町保健福祉課から事業者宛に調査協力の依頼文書をいただき添付した。調査は、2011年11月から12月にかけて実施した(調査日時の詳細は各調査シート参照)。

各施設の調査では、個々の被災の実態(震災前後でのサービス提供の実際や変化、運営上の課題など)を明らかにすると同時に、一町内における医療・福祉サービスの被災の実態を面的に明らかにする。あわせて、町から入手した2011年2月28日から2011年8月31日までの月毎の町内行政区別人口データを分析した。

本調査は、分担研究者・寛淳夫と協力研究者・石井敏ほか3名の協力研究者および3名の調査/



記録協力者とともに行ったものであり、特に調査と分析、本報告書のとりまとめにあたっては、協力研究者・石井敏(東北工業大学教授)が主体となって行った。

## 【研究課題Ⅱ】医療機関の耐震対策実態調査

### (1) 病院における災害対策の実施状況に関する研究

病院は、地震をはじめとする自然災害が発生した際には、院内の患者や職員の安全確保を行うだけでなく、被災した傷病者に対する医療提供機能を維持することが期待される、非常に重要な施設である。地震への備えとしては、建物の構造が十分な耐震強度を有していることが前提となるが、そのほかライフライン等の設備面の備えも必要であり、さらに、地震発生時における行動計画を整理したマニュアルの整備や訓練の実施などソフト面での対応も重要である。

本研究では、病院における災害対策の実施状況について全数調査を実施することにより、今後わが国における病院の災害対策を推進するための基礎的資料を得ることを目的として、研究を行った。

平成23年5月末現在のすべての病院(8,634病院)から、「東日本大震災(平成23年3月11日)により全壊等の大きな被害を受けた病院および東京電力福島第一原子力発電所から30km圏内に立地する病院」に該当する27病院を除いた、8,607病院を調査対象として、郵送アンケート調査を実施した(調査期間は平成23年6月1日~7月1日)。調査内容は、建物の構造的耐震性、防災計画の策定、備蓄・必要物資の確保、建物の給水設備、建物の電気設備、燃料の確保、通信設備、ヘリコプター、継続医療の提供、といった災害対策の各項目について、各病院における実施状況を問うもので、有効回答は6,122(有効回答率71.1%)であった。

なお調査実施にあたり、四病院団体協議会(四病協; 社団法人日本医療法人協会、社団法人日

本精神科病院協会、社団法人日本病院会、社団法人全日本病院協会)の協力を得た。

## C. 研究成果と考察

### I-(1). 保健・医療・福祉サービス資源の情報提供に関する研究

医療施設については2011年6月現在で登録されているデータを使用してマップにプロットをしているが、実際に診療を行っているかどうかについては確認することができなかった。それを補完するために、社会保険診療報酬支払基金より2011年1月から12月まで月別に病院と診療所のレセプトを請求した医療機関の数とレセプトの枚数を市町村ごとに集計したデータとして入手した。それを市町村毎または医療圏毎にマップ化することによって医療機関の復旧状況、及び診療件数の回復状況を把握することができた。病院数及び診療所数は石巻医療圏、及び気仙沼医療圏において減少が継続している。病院の人口当たりのレセプト件数は石巻と気仙沼を除くと4月頃、診療所の人口当たりのレセプトの件数は石巻と気仙沼をのぞくと5月頃におおむね1~2月と同じ程度になっている。一方で医療機関が減少を続けている石巻と気仙沼では、人口当たりのレセプト件数がまだもとに戻ってはいない。

介護サービス、予防介護サービスについては県のホームページから7月1日現在の各サービス毎の事業者のリストを入手してマップ化しているが、震災の影響で事業を実施していない場合や移転している場合などがあり、必ずしも現状を表すものとはなっていない。

医療施設、介護サービス、介護予防サービスのいずれも登録されている情報であって、実際にサービスを提供しているかどうかについては不確定なところがある。震災直後の混乱期においては市町村ごとに集計したデータをベースに地図化することも考えられるが、1ヶ月以上経過した段階では、診療報酬や介護報酬の請求に係わる情報を活用することにより、地域ごとの医療・介護資源の稼働状況を把握することができると考えられる。

障害者支援施設、救護施設、母子福祉施設、その他施設については県のホームページで公表されている情報が比較的古いもの(2010年6月現在)であり、開設・廃止などは少ないと思われるものの、やはり震災の影響による稼働状況についてホームページ上では把握ができなかった。

避難所・仮設住宅についてはやはり県のホームページより8月現在の地図化を行った。避難所に関しては既存の施設を活用している場合がほとんどであるため地図上にプロットしやすいが、仮設住宅は空き地などを利用して建設されるために、地図情報としてプロットする際にはデータ作成にかなり手間を必要とすることが明らかとなった。

震災などの広域災害において保健・医療・福祉サービスの拠点を地図情報として提供する場合、その元となる情報の入手、確認、及び加工にかなりの手間がかかる。そのため、災害時のような非常時にリアルタイムの地図を提供し続けるためには、平常時からのシステムの整備を行った上で、非常にも機能できるだけの体制の整備を行う必要があると思われる。

## I - (2). ライフライン・建築・設備の被災状況及び診療活動の状況

### 1. 診療機能

診療機能を支えるための対応としては、不眠不休の努力、人手による搬送、人海戦術による対応といった職員などによる「献身」的な努力をベースとして、ポータブル撮影機器の使用、ディスプレイ等の大量な使用、更に廊下を使って診療を行うといった「物」や「場所」による工夫がなされていることがわかる。また、近隣の病院や薬局等との「連携」も見られ、場合によっては移動式MRI、移動式CTの「借用」といった事例も見られた。

### 2. 生活機能

生活機能を支えるための対応としては、数人が使った後にトイレの水をバケツで流す等、様々な「節約」による対応や工夫が見られる。また缶詰・レトルト食品、カセットコンロ、紙おむつ等の「備蓄」や「使

い捨て」製品で対応していることも分かる。場合によっては被災地外の関連病院や委託業者などといった「独自のルート」からの物流の維持や支援物資で対応している姿がうかがえる。

### 3. 供給機能

供給機能を維持するために受水槽に「残存」していた水だけの利用、非常用発電機やプロパンガスへの「切替」などで対応している状況を見ることができる。また、給水車や委託業者といった外部からの「補給」に頼る傾向があり、重油・ガソリンは近隣のガソリンスタンドから「優先」して購入できる状況であった。同様に、東京ガスから優先的な支援を受ける例も見られた。いずれの状況においても、医療施設単独で業務を継続することはできず、関連業者や自治体等の「援助」に依って診療行為が続けられている。そうした意味では、地域のBCPに医療施設支援が位置づけられなければ業務継続はあり得ないと考えられる。

## I - (3). 東日本大震災時の助産師活動から見えた地域における妊産婦ケアシステムの在り方

被災3県(岩手、宮城、福島)では、地域で有床の助産所を開業している施設は5施設のみであることがわかった。本研究では、被災地の助産師5名および宮城県助産師会、東京都助産師会の活動報告書より情報収集をしたが、助産所は助産師会と協力し、運営費用を寄付などにたより、一時避難所のような形で分娩施設となり、妊産婦はじめ褥婦、乳幼児までの受け入れを行っていた。

災害時、地域において助産師が常駐する助産所は、妊産婦ケアを提供できる一時避難所として活用できると思われる。しかし、絶対数が少ない開業助産所のみでは、災害時の対応はできないため、今後も、地域において平時より災害に強い妊産婦ケアシステムはどのようにあるべきかを検討していく必要がある。

## I - (4). 医療機関の被災状況に関するアンケート調査

今回の大震災は最大震度7、マグニチュード9.0と観測史上最大のエネルギーをもったものであった。こうした揺れに対して、建築がどれだけ耐えられるかは大きな課題である。建物被害判定で一部損壊以上の損傷があったとされたのは45%である、判定以外、建築・設備などの被害も含めて被災した病院は65%に上る。総じて、震度4程度までの揺れでは大半の病院建築に被害はなかった。震度5弱・強になると相応に被害が出始め、震度6弱を越えると7割以上の建築に損壊の状態が表れる。これについては、新耐震基準があり、構造的な安全性を担保しているが、なお、すべての建物が新耐震基準に適応している病院は半数程度であり、1割の病院はすべての棟が基準を満たしていないという状況である。また、さらに単に構造材の耐力を担保するだけでなく、人の安全性、医療活動の継続性を担保するものとして免震構造の採用が推進されているが、回答病院中では免震構造をすべてに採用されているものは7%、一部免震の導入済みを入れても15%程度の病院でしか採用されていない。一方、新耐震基準や免震の採用が建物被害を全くなくせるかという点については、今回の結果からみて判明した通り、必ずしもそうとは言えない。

医療機器については、画像診断部での被害が目立つが、手術部や検査部での損傷は、それほど多くの病院で見られたわけではない。また、新耐震基準の適応や免震構造の採用の有無による差はあるものの、これらの基準や構造が医療機器の性能維持に対して圧倒的に有利だというほどでもない。

被災病院では当日・翌日あるいは翌週の手術の中止、外来診療の縮小、予定入院の制限などを行って災害時医療を展開した。特に基幹災害拠点病院や地域災害拠点病院での医療提供が期待されていたが、入院の制限などが見られたことはその期待されている機能の発揮という点ではやや問題があるだろう。今回の震災が広域にわたっており、水や食料の確保、燃料等の調達など、あらゆる点で大きな問題を残したが、災害拠点病院と指定されている医療機関では日常の備蓄対策はもとより、設備の2

重回線の確保、さまざまな物資の供給に対して、受け入れやすい建築構造体の準備などが必要と考えられる。

I-(5). 震災における医療・福祉サービスの被災と復旧に関する研究—宮城県山元町を事例とした面的調査から

### 1. 人口変動の分析

震災前の2月28日から8月31日までの間に人口は16,695人から14,709人へと12%減少した。人口減少の大きな要因としては、町内にある2つのJR駅の復旧の目途が立たないことが大きい。仮設住宅は町内に11棟・1,030戸建設され、2,665人が入居している。町内における町民の居住地分布が大きく変動している。

### 2. 被害の状況

津波により、7施設が直接的な被害を受けた。建物が流出したり、全壊するなどの被害を受けた施設が3施設、浸水したものの、修繕をして同じ建物でサービスを再開している施設が4施設ある。地震による被害では、建物の使用に支障が出るほどの大きな被害を受けた施設はなかった。しかし敷地内の地盤被害により、建物の全部が使用できなくなる事態に陥った施設もある。

人的な被害では、利用者や職員が津波で犠牲になった施設が11施設ある。津波による直接的な被害は免れたものの、その後の避難所での暮らしで衰弱して亡くなった利用者もいた。また施設によっては、震災後、利用者の要介護度が以前より悪化するケースも見られた。

### 3. サービスの提供状況

震災から数日間は、各施設とも安否確認や、利用者の送迎におわれた。入居系の施設では、利用者や避難してきた近隣住民に食事提供をしたり、限られた物資や、食料の中で介護の継続に力をいれたていた。一時的にサービスを休止した施設も、2日後から約半年の間でサービス提供を再開している。建物は流出したが、新たに建物を借りて再開しているところもある。

しかし、現時点での職員が足りずサービスを休止している施設もある。町内での事業再開を望んでいるものの、事業拠点を津波で失い、町内からサービスを撤退した施設もある。

調査を通して、町の医療・福祉サービス全体の被害状況が面的に明らかになった。サービス提供や運営面において震災前の状況に戻りつつある。

しかし、町内で進む人口減少は医療・福祉サービスの利用者数や、患者数の減少に直接的な影響を与えており、今後の施設運営・経営における大きな課題を残している。

一方、今回の震災では、災害対応やその後の復旧において、民間から提供されている医療・福祉サービスと、自治体との連携における課題も明らかになっている。医療・福祉サービスを提供する施設の安全性の確保と災害時における役割については、今後の復興町づくりの中で、検討していくべき重要な課題である。

## II-1) 病院における災害対策の実施状況に関する研究

建物の構造的耐震性については、病院のすべての建物が新耐震基準(昭和56年)を満たしている病院は3,073病院(50.2%)、一部の建物が新耐震基準である病院は2,075病院(33.9%)、新耐震基準により建設された建物がない病院は681病院(11.1%)であった。耐震診断を受けたことがある病院は1,784病院で、このうち62.0%にあたる1,107病院が「耐震補強が必要」と診断されていた。該当する建物すべてについて耐震補強工事を完了している病院は292病院で、耐震補強が必要な病院の26.3%にとどまっていることが明らかになった。耐震補強工事が未完了である理由(複数回答)については、建て替え計画がある(44.2%:完了していない805病院を母数とした割合、以下同)、費用調達が困難(24.6%)、診療業務との両立が困難(19.0%)、という順であった。

## D. 結論

住民の健康を支える保健、医療、福祉サービスの拠点が面的に大きな被災を受けていることが明らかとなったが、その立て直しにおいては地域におけるヘルスケアシステムの提供に関する、新たな枠組みの構築が必要であると思われる。また一方で、各施設単位でのハードやソフトの両面における耐震性の向上も求められている。各地域において様々な被災状況が見られるが、それに対して各地で復興の努力が積み重ねられている。このような活動をより推進しやすくするためには、各被災地同士の横断的な事例の共有が有効ではないだろうか。

コミュニティの1つの大きな機能として保健、医療、福祉サービスを位置づけた復興が進むことが望まれる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## II. 分担研究報告

平成23年度 厚生労働科学研究費補助金(厚生労働科学特別研究事業)  
大規模災害に対応した保健・医療・福祉サービスの構造、設備、  
管理運営体制等に関する研究  
分担研究報告書

「保健・医療・福祉サービス資源の情報提供に関する研究」  
研究分担者 笥 淳夫 工学院大学建築学部教授

## 研究要旨

本研究は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって被災した宮城県の保健・医療・福祉サービスの復興を支援するために、既存の保健・医療・福祉サービス資源に関する情報を、GISを用いてより活用しやすい形式として提供することを目的として実施した。医療施設、診療報酬請求状況、介護サービス、予防介護サービス、その他老人福祉施設、障害者支援施設等、救護施設、母子福祉施設、その他施設、避難所・仮設住宅に関するマップを作成するとともに、Google Earthにて各情報をカスタマイズして利用できるように、kmz形式のファイルを提供した。震災などの広域災害において保健・医療・福祉サービスの拠点を地図情報として提供する場合、その元となる情報の入手、確認、及び加工にかなりの手間がかかる。そのため、災害時のような非常時にリアルタイムの地図を提供し続けるためには、平常時からのシステムの整備を行った上で、非常にも機能できるだけの体制の整備を行う必要があると思われる。

## 研究協力者

高橋 邦彦 国立保健医療科学院 政策技術評価研究部・健康危機管理研究部 主任研究官

地図情報としてPDFファイルにて表示するとともに、より活用しやすい形式としてGoogle Earthで利用できるkmz形式のファイルとして提供した。

## A. 研究目的

本研究は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって被災した宮城県の保健・医療・福祉サービスの復興を支援するために、既存の保健・医療・福祉サービス資源に関する情報を、GISを用いてより活用しやすい形式として提供することを目的として実施した。

収集したデータは医療施設、診療報酬請求状況、介護サービス、予防介護サービス、その他老人福祉施設、障害者支援施設等、救護施設、母子福祉施設、その他施設、避難所・仮設住宅に関するものであり、データは東北厚生局ホームページ、宮城県庁ホームページ、社会保険診療報酬支払基金から収集したものである。

その詳細を以下に示す。

### 1. 医療施設

- ・病院☆
- ・診療所☆

## B. 研究方法

本研究においては、宮城県の既存の保健・医療・福祉サービスの資源の状況を収集し、

出典:東北厚生局 HP 保険医療機関一覧  
0601

・2次医療圏

出典:宮城県 HP 宮城県医療名簿 201110

## 2. 診療報酬請求状況

・診療報酬請求件数 医科:病院 医療圏別

・診療報酬請求件数 医科:診療所 医療圏別

・診療報酬請求件数 医科:診療所 市町村

・医療圏別病院施設

・医療圏別診療所施設

・市町村別診療所施設

出典:社会保険診療報酬支払基金(1月～12月)

## 3. 介護サービス

・訪問介護☆

・訪問入浴介護☆

・訪問看護☆

・訪問リハビリテーション☆

・居宅療養管理指導☆

・通所介護☆

・通所リハビリテーション☆

・短期入所生活介護☆

・短期入所療養介護☆

・特定施設入居者生活介護☆

・福祉用具貸与☆

・特定福祉用具販売☆

・居宅介護支援☆

・介護老人福祉施設☆

・介護老人保健施設☆

・介護療養型医療施設☆

出典:宮城県 HP 110701kyufu データ

## 4. 予防介護サービス

・介護予防訪問介護☆

・介護予防訪問入浴介護☆

・介護予防訪問看護☆

・介護予防訪問リハビリテーション☆

・介護予防居宅療養管理指導☆

・介護予防通所介護☆

・介護予防通所リハビリテーション☆

・介護予防短期入所生活介護☆

・介護予防短期入所療養介護☆

・介護予防特定施設入居者生活介護☆

・介護予防福祉用具貸与☆

・特定介護予防福祉用具販売☆

出典:宮城県 HP 110701yobo データ

## 5. その他老人福祉施設

・養護老人ホーム☆

・軽費老人ホーム☆

・認知症高齢者グループホーム☆

出典:宮城県 HP nyusyo23.11 データ

## 6. 障害者支援施設等

・障害者支援施設☆

・肢体不自由者更正施設☆

・身体障害者療護施設☆

・身体障害者入所授産施設☆

・身体障害者通所授産施設☆

・知的障害者更正施設☆

・知的障害者更生施設(通所施設)☆

・知的障害者授産施設(入所施設)☆

・知的障害者授産施設(通所施設)☆

・知的障害者通勤寮☆

・児童デイサービス☆

・短期入所☆

・療養介護☆

・生活介護☆

・機能訓練☆

・生活訓練☆

・宿泊型自立訓練☆

・就労移行支援☆

- ・就労継続支援A型☆
- ・就労継続支援B型☆
- ・施設入所支援☆
- ・共同生活援助(グループホーム), 共同生活介護(ケアホーム)☆

- ・相談支援(新)☆
- ・地域活動支援センター☆
- ・福祉ホーム☆
- ・身体障害者福祉センター☆
- ・盲導犬訓練施設☆
- ・視聴覚障害者情報提供施設☆
- ・精神障害者生活訓練施設☆
- ・精神障害者通所授産施設☆
- ・精神障害者小規模通所授産施設☆
- ・知的障害者小規模作業所☆
- ・精神障害者小規模作業所☆
- ・精神障害者コミュニティサロン☆
- ・在宅心身障害者保養施設☆

出典:宮城県 HP 障害者支援施設等  
201006

#### 7. 救護施設

- ・保護施設☆

出典:宮城県 HP 保護施設 201006

#### 8. 母子福祉施設

- ・母子福祉施設☆

出典:宮城県 HP 母子福祉施設 201006

#### 9. その他施設

- ・その他☆
- ・保健センター

出典:宮城県 HP その他施設 201006

#### 10. 避難所・仮設住宅

- ・避難所☆

出典:宮城県 HP 避難所情報 20110824

- ・仮設住宅☆

出典:宮城県 HP 仮設住宅 0831

☆印:PDF ファイル以外にkmz形式のファイルも作成したデータ

### C. 研究結果と考察

医療施設については2011年6月現在で登録されているデータを使用してマップにプロットをしているが、実際に診療を行っているかどうかについては確認することができなかった。それを補完するために、社会保険診療報酬支払基金より2011年1月から12月まで月別に病院と診療所のレセプトを請求した医療機関の数とレセプトの枚数を市町村ごとに集計したデータとして入手した。それを市町村毎または医療圏毎にマップ化することによって医療機関の復旧状況、及び診療件数の回復状況を把握することができた。病院数及び診療所数は石巻医療圏、及び気仙沼医療圏において減少が継続している。病院の人口当たりのレセプト件数は石巻と気仙沼を除くと4月頃、診療所の人口当たりのレセプトの件数は石巻と気仙沼をのぞくと5月頃におおむね1~2月と同じ程度になっている。一方で医療機関が減少を続けている石巻と気仙沼では、人口当たりのレセプト件数がまだもとに戻ってはいない。

介護サービス、予防介護サービスについては県のホームページから7月1日現在の各サービス毎の事業者のリストを入手してマップ化しているが、震災の影響で事業を実施していない場合や移転している場合などがあり、必ずしも現状を表すものとはなっていない。

医療施設、介護サービス、介護予防サービスのいずれも登録されている情報であって、実際にサービスを提供しているかどうかについては不確定なところがある。震災直後の混乱期においては市町村ごとに集計したデータをベースに地図化することも考えられるが、1ヶ月以



上経過した段階では、診療報酬や介護報酬の請求に係わる情報を活用することにより、地域ごとの医療・介護資源の稼働状況を把握することができると考えられる。

障害者支援施設、救護施設、母子福祉施設、その他施設については県のホームページで公表されている情報が比較的古いもの(2010年6月現在)であり、開設・廃止などは少ないと思われるものの、やはり震災の影響による稼働状況についてホームページ上では把握ができなかった。

避難所・仮設住宅についてはやはり県のホームページより8月現在の地図化を行った。避難所に関しては既存の施設を活用している場合がほとんどであるため地図上にプロットしやすいが、仮設住宅は空き地などを利用して建設されるために、地図情報としてプロットするにはデータ作成にかなり手間を必要とすることが明らかとなった。

#### D. 結論

震災などの広域災害において保健・医療・福祉サービスの拠点を地図情報として提供する場合、その元となる情報の入手、確認、及び加工にかなりの手間がかかる。そのため、災害時のような非常時にリアルタイムの地図を提供し続けるためには、平常時からのシステムの整備を行った上で、非常にも機能できるだけの体制の整備を行う必要があると思われる。

#### E. 研究発表

1. 論文発表 該当無し
2. 学会発表 該当無し

#### F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 該当無し

2. 実用新案登録 該当無し
3. その他 該当無し

## I. 研究の概要

### 1. 研究の目的

本研究は、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震によって被災した宮城県の保健・医療・福祉サービスの復興を支援するために、既存の保健・医療・福祉サービス資源に関する情報を、GISを用いてより活用しやすい形式として提供することを目的として実施した。

### 2. 研究方法

本研究においては、宮城県の既存の保健・医療・福祉サービスの資源の状況を収集し、地図情報としてPDFファイルにて表示するとともに、より活用しやすい形式としてGoogle Earthで利用できるkmz形式のファイルとして提供した。

収集したデータは医療施設、診療報酬請求状況、介護サービス、予防介護サービス、その他老人福祉施設、障害者支援施設等、救護施設、母子福祉施設、その他施設、避難所・仮設住宅に関するものであり、データは東北厚生局ホームページ、宮城県庁ホームページ、社会保険診療報酬支払基金から収集したものである。

その詳細は表1に示す。

表中で☆印を付けたものはkmz形式のファイルとしても作成している。

表1:作成したマップリスト

種別	見出し	google earth	出典元
医療施設	病院	☆	東北厚生局HP 保険医療機関一覧0601
	診療所	☆	東北厚生局HP 保険医療機関一覧0601
	2次医療圏		宮城県HP宮城県医療名簿201110
診療報酬請求状況	診療報酬請求件数 医科・病院 医療圏別		社会保険診療報酬支払基金(2011年1月～10月)
	診療報酬請求件数 医科・診療所 医療圏別		
	診療報酬請求件数 医科・診療所 市町村		
	医療圏別病院施設		
	医療圏別診療所施設		
介護サービス	訪問介護	☆	宮城県HP 110701kyufuデータ
	訪問入浴介護	☆	
	訪問看護	☆	
	訪問リハビリテーション	☆	
	居宅療養管理指導	☆	
	通所介護	☆	
	通所リハビリテーション	☆	
	短期入所生活介護	☆	
	短期入所療養介護	☆	
	特定施設入居者生活介護	☆	
	福祉用具貸与	☆	
	特定福祉用具販売	☆	
	居宅介護支援	☆	
	介護老人福祉施設	☆	
	介護老人保健施設	☆	
介護療養型医療施設	☆		
予防介護サービス	介護予防訪問介護	☆	宮城県HP 110701yoboデータ
	介護予防訪問入浴介護	☆	
	介護予防訪問看護	☆	
	介護予防訪問リハビリテーション	☆	
	介護予防居宅療養管理指導	☆	
	介護予防通所介護	☆	
	介護予防通所リハビリテーション	☆	
	介護予防短期入所生活介護	☆	
	介護予防短期入所療養介護	☆	
	介護予防特定施設入居者生活介護	☆	
	介護予防福祉用具貸与	☆	
	特定介護予防福祉用具販売	☆	
その他老人福祉施設	養護老人ホーム	☆	宮城県HP nyusyo23.11データ
	軽費老人ホーム	☆	
	認知症高齢者グループホーム	☆	
障害者支援施設等	障害者支援施設	☆	宮城県HP 障害者支援施設等201006
	肢体不自由者更正施設	☆	
	身体障害者療養施設	☆	
	身体障害者入所授産施設	☆	
	身体障害者通所授産施設	☆	
	知的障害者更正施設	☆	
	知的障害者更正施設(通所施設)	☆	
	知的障害者授産施設(入所施設)	☆	
	知的障害者授産施設(通所施設)	☆	
	知的障害者通所寮	☆	
	児童デイサービス	☆	
	短期入所	☆	
	療養介護	☆	
	生活介護	☆	
	機能訓練	☆	
	生活訓練	☆	
	宿泊型自立訓練	☆	
	就労移行支援	☆	
	就労継続支援A型	☆	
	就労継続支援B型	☆	
	施設入所支援	☆	
	共同生活援助(グループホーム)、共同生活介護(ケアホーム)	☆	
	相談支援(新)	☆	
	地域活動支援センター	☆	
	福祉ホーム	☆	
	身体障害者福祉センター	☆	
	盲導犬訓練施設	☆	
	視覚障害者情報提供施設	☆	
	精神障害者生活訓練施設	☆	
	精神障害者通所授産施設	☆	
精神障害者小規模通所授産施設	☆		
知的障害者小規模作業所	☆		
精神障害者小規模作業所	☆		
精神障害者コミュニティサロン	☆		
在宅心身障害者保養施設	☆		
救護施設	☆	宮城県HP 保護施設201006	
母子福祉施設	☆	宮城県HP 母子福祉施設201006	
その他施設	その他	☆	宮城県HP その他施設201006
	保健センター		
避難所・仮設住宅	避難所	☆	宮城県HP 避難所情報20110824
	仮設住宅	☆	宮城県HP 仮設住宅0831

## II. 保健・医療・福祉サービスの資源の状況

本報告書には表1の中から、表2に示す保健・医療・福祉サービス資源をプロットしたマップを掲載する。

表2: 本報告書掲載の地図情報

種別	見出し	出典元
医療施設	病院	東北厚生局HP 保険医療機関一覧0601
	診療所	
	2次医療圏	宮城県HP宮城県医療名簿201110
診療報酬請求状況	診療報酬請求件数 医科:病院 医療圏別	社会保険診療報酬支払基金(2011年1月～10月)
	診療報酬請求件数 医科:診療所 医療圏別	
	診療報酬請求件数 医科:診療所 市町村	
	医療圏別病院施設	
	医療圏別診療所施設	
	市町村別診療所施設	
介護サービス	訪問介護	宮城県HP 110701kyufuデータ
	訪問看護	
	通所介護	
	通所リハビリテーション	
	短期入所生活介護	
	短期入所療養介護	
	居宅介護支援	
	介護老人福祉施設	
	介護老人保健施設	
	介護療養型医療施設	
予防介護サービス	介護予防訪問介護	宮城県HP 110701yoboデータ
	介護予防訪問看護	
	介護予防通所介護	
	介護予防通所リハビリテーション	
	介護予防短期入所生活介護	
	介護予防短期入所療養介護	
その他老人福祉施設	養護老人ホーム	宮城県HP nyusyo23.11データ
	軽費老人ホーム	
	認知症高齢者グループホーム	
障害者支援施設等	児童デイサービス	宮城県HP 障害者支援施設等201006
	短期入所	
	生活介護	
	就労移行支援	
	就労継続支援B型	
	共同生活援助(グループホーム), 共同生活介護(ケアホーム)	
	相談支援(新)	
	地域活動支援センター	
その他施設	保健センター	宮城県HP その他施設201006
避難所・仮設住宅	避難所	宮城県HP 避難所情報20110824
	仮設住宅	宮城県HP 仮設住宅0831