悉皆アンケート調査からみた東日本大震災における 高齢者施設の被災実態および復旧状況に関する考察

ANALYSIS ON THE DAMAGE AND RECOVERY AT FACILITIES FOR THE ELDERLY DUE TO THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE BY QUESTIONNAIRE SURVEY

神 吉 優 美*, 井上 由起子**, 石 井 敏***

Yumi KANKI, Yukiko INOUE and Satoshi ISHII

According to a questionnaire survey of the facilities for the elderly in Miyagi and Iwate, 95.4% of them suffered building and site damage. Tsunami had a greater impact than earthquake intensity. 31 facilities were struck by tsunami, and elderly were killed or missing at eight of them. The high percentage of tsunami attacks on small-sized multifunctional in-home care linked to the high percentage of “completely destroyed”. Land development was linked to site damage. 63.0% of nursing homes and health services facilities for the aged had developed lands, and these were linked to the high percentage of site damage.

Keywords: *Great East Japan earthquake, Facilities for the elderly, Questionnaire survey, Damage situation, Recovery situation, Disaster prevention plan*

東日本大震災, 高齢者施設, アンケート調査, 被災状況, 復旧状況, 防災計画

1. 研究の背景と目的

東日本大震災は高齢者施設にも甚大な被害をもたらした。岩手、宮城、福島 の 3 県における高齢者施設で全壊・半壊判定を受けた施設が 52 施設あり、入居者 485 名、職員 173 名が死亡・行方不明となっている^{注1)}。

また、人的な被害や建物被害に加え、長期にわたるライフラインの断絶、燃料不足等により、事業の継続に際して極めて深刻な事態に陥った施設、現地での事業継続が困難で他施設や他県に集団避難せざるを得ない状況に陥った施設等、各施設が直面した状況はこれまでの災害で例が無いほどの厳しいものとなった。

本研究は、宮城県および岩手県に位置する高齢者施設を対象とした悉皆アンケート調査に基づき、高齢者施設における建築設備面・ソフト面の被災の実態、復旧状況、防災計画の全体像を明らかにし、今後の高齢者施設の防災計画や将来の施設計画に資するための基礎的知見を得ることを目的としている。

東日本大震災の被災実態に関する調査研究が各分野で実施されている。被災した施設および被災者を受け入れた施設を対象とした調査から特養等における被災状況と支援体制について明らかにした研究²⁾、被災直後から復旧、復興、再生・自立までの各段階における適切な支援のあり方に関する研究³⁾、認知症高齢者グループホーム（以下、認知症 GH）における災害対策の考え方について実践例も交えて言及

した研究報告⁴⁾、高齢者施設を含めた福祉施設の立地特性と被災状況について明らかにした研究⁵⁾等がなされている。しかし、1995 年の阪神・淡路大震災を含め、災害時の高齢者施設の被災の実態をハード・ソフト両面において網羅的に明らかにした研究はこれまでになく、本研究は今後の高齢者施設の防災計画を検討する上で意義が高いと考えられる。

2. 調査の方法

調査対象は、岩手県ならびに宮城県に位置する老人保健施設（以下、老健）、特別養護老人ホーム（以下、特養）、認知症 GH、小規模多機能型居宅介護（以下、小規模多機能）である。福島県については原子力発電所事故の影響を踏まえ、調査を自粛した。岩手県については 2011 年 9 月 1 日現在のデータ（岩手県保健福祉部長寿社会課からの提供）、宮城県については 2011 年 3 月 1 日現在のデータ（宮城県保健福祉部からの提供）に基づき、両県の当該施設に対して悉皆調査を実施した。アンケート票を郵送配布・留置・郵送回収した。調査期間は 2011 年 10 月～11 月である。調査項目は施設概要、建物性能、被災状況、再建計画、ライフラインと各種設備、防災計画と備蓄計画など全 59 項目に及ぶ。震災後に事業の廃止が確認された岩手県の 2 施設（老健 1 施設、認知症 GH1 施設）は提供されたデータから削除されていたため、調査から除外した。震災後に事業の廃止が確認さ

本稿は、2012年度建築学会大会学術講演会 PD の梗概⁶⁾を加筆・修正したものである。

* 東洋大学ライフデザイン学部人間環境デザイン学科
准教授・博士(工学)

** 日本社会事業大学専門職大学院 准教授・博士(工学)

*** 東北工業大学工学部建築学科 教授・博士(工学)

Assoc. Prof., Toyo Univ., Dr. Eng.

Assoc. Prof., Japan College of Social Work, Dr. Eng.

Prof., Tohoku Institute of Technology, Dr. Eng.

れた宮城県の4施設（老健1施設、特養2施設、小規模多機能1施設）にはアンケート票を配布し、小規模多機能1施設から回答が得られた。

配布数と回答数を表1に示す。786施設にアンケート票を配布し、回答数は536施設（回答率68.2%）、有効回答数は504施設（有効回答率64.1%）である。有効回答数の内訳は、老健17.7%（89施設）、特養33.9%（171施設）、認知症GH39.7%（200施設）、小規模多機能8.7%（44施設）である。県別・沿岸内陸別回答数を図1に示す。宮城県273施設（54.2%）、岩手県231施設（45.8%）であり、内陸都市町村338施設（67.1%）、沿岸都市町村166施設（32.9%）である^{注2)}。

なお本稿では割合を小数点以下第二位を四捨五入して表記しているため、本文の数値と図表データの合算値が一致しない場合がある。

3. 施設概要

1) 事業概要

各施設の平均の定員規模は老健99.3床、特養72.6床、認知症GH13.8床、小規模多機能24.0名（登録定員）であった。

事業年数は、「10年未満」のものが老健30.3%、特養31.6%、認知症GH85.5%、小規模多機能100%であった（図2）。建物整備に伴う借入金の返済が終わってない施設が一定程度あることが推察される。

2) 建物概要

建物の性能は建物被害や事業再建に関連してくると予測される。老健と特養、認知症GHと小規模多機能で建築性能が異なることを確認しておく（表2）。

【延床面積・階数】

老健と特養は「1,000㎡以上」が93.8%であるのに対し、認知症GHと小規模多機能は「1,000㎡未満」が85.2%を占める。関連して「平屋」は老健と特養で42.7%、認知症GHと小規模多機能で68.0%であった。

【構造・耐震性能】

老健と特養は「RC造」が82.8%、認知症GHと小規模多機能は「木造」が73.8%であった。新耐震基準もしくはそれに準ずる性能（耐震

補強完了）の建物は老健と特養で81.2%、認知症GHと小規模多機能で58.2%であった。ただし后者は「不明」との回答が30%を超えている。

【建て方】

老健と特養は「新築型」が99.2%である。認知症GHと小規模多機能は「新築型」が81.8%であり、その分「転用型」が多い。

【土地造成】

老健と特養は「盛り土」が36.9%、「切り土」が19.2%、「盛り土と切り土」が6.9%であり、「土地造成なし」は23.8%であった。これに対し、認知症GHと小規模多機能は「土地造成なし」が41.0%であった。

4. 被災の状況

1) 震度

「震度7」13.3%、「震度6強」35.5%、「震度6弱」27.8%、「震度5強」18.7%、「震度5弱」3.6%、「震度4以下」1.2%であった。震度6以上が3/4を占める。沿岸部の市町村では震度6強以上の割合が高い（図3）。施設種別による大きな違いはない。

2) 津波

504施設の内「津波被害あり」は31施設（6.2%）であった^{注3)}。沿岸部市町村に限ってみると18.7%にあたり、これをさらに施設種別でみると小規模多機能で42.1%（8施設）と最も割合が高く、認知症GH18.8%（12施設）、特養14.8%（8施設）、老健10.3%（3施設）であった（図4）。小規模多機能で割合が高いのは、民家が多くあるまちなかに立地していたためと推察される。

31施設の内訳は床下浸水が3施設、1階床上浸水が16施設、2階以上床上浸水が12施設であった。

図2 施設種別にみた事業年数

図3 沿岸内陸別にみた震度分布

表2 建物概要

		老健 特養 (n=260)	認知症GH 小規模多機能 (n=244)			老健 特養 (n=260)	認知症GH 小規模多機能 (n=244)			老健 特養 (n=260)	認知症GH 小規模多機能 (n=244)
延床面積	～275㎡未満	0.0%	16.4%	階数	平屋	42.7%	68.0%	建て方	新築型	99.2%	81.8%
	～1000㎡未満	0.8%	68.9%		2階建て	26.9%	27.0%		転用型（民家）	0.0%	4.0%
	1000㎡以上	93.8%	3.7%		3階建て	16.5%	1.6%		転用型（ほか）	0.8%	12.6%
	無回答	5.4%	11.1%		4階建て以上	13.5%	0.4%		無回答	0.0%	1.6%
構造	RC造	82.8%	8.5%	耐震性能	無回答	0.4%	2.9%	土地造成	盛り土	36.9%	27.0%
	鉄骨造	14.2%	13.3%		新耐震	78.1%	55.7%		切り土	19.2%	9.8%
	木造	2.6%	73.8%		耐震補強完了	3.1%	2.5%		盛り土と切り土	6.9%	1.2%
	その他	0.0%	2.0%		旧耐震	6.2%	0.8%		なし	23.8%	41.0%
	不明	0.0%	0.4%		不明	8.1%	34.0%		不明	9.6%	16.0%
	無回答	0.4%	2.0%		無回答	4.6%	7.0%		無回答	3.5%	4.9%

図1 沿岸内陸別にみた回答状況

3) 火災

火災が発生したのは特養の1施設のみであった。津波により建物が浸水し、配電盤ショートによる火災が発生し、消火器にて鎮火した。

4) 人的被害

利用者のみに人的被害（死亡・行方不明）があった施設は1施設、職員のみ被害があった施設が4施設、双方に被害があった施設が7施設であり、合計12施設で人的被害があった。沿岸部市町村に位置する166施設の7.2%にあたる。県別では、宮城県10施設、岩手県2施設、施設種別では特養6施設、認知症GH3施設、小規模多機能2施設、老健1施設であった（表3）。

利用者に被害のあった8施設全てが床上浸水の被害を受けていた。職員のみ被害のあった4施設に津波の被害はなく、発災当時建物内におらず、地域で津波にあったものと推察される。

5. 建物被害と建物再建

1) 被害状況

建物被害状況を図5に示す。「建物被害なし」は4.6%にすぎず、95.4%の施設に何らかの建物被害があった。「建物内の亀裂・落下」50.2%、「外壁の亀裂」40.3%、「建具や家具の破損」35.5%、「屋内設備

の破損」31.3%、「地盤被害」29.6%、「屋外設備の破損」28.2%、「構造体の被害」9.5%、「スプリンクラー（以下、SP）誤作動放水」1.8%であった。

「地盤被害」は土地造成と関連性がみられた（図6）。「盛り土」した施設の46.3%、「盛り土＋切り土」した施設の61.9%で地盤被害があり、被害が顕著である。

施設種別の被害状況をみる。「地盤被害」が老健44.9%、特養40.4%に対して認知症GH16.5%、小規模多機能15.9%であり、2倍以上の開きがあった（図7）。土地造成は老健や特養で多くなされていることが影響していると推察される（表2参照）。「外壁の亀裂」、「屋外設備の破損」、「屋内設備の破損」についても老健と特養での被害の割合が高い。「構造体の被害」については、津波被害の割合の高い小規模多機能が18.2%と最も高い。

津波の有無によって建物被害は顕著に異なる。「構造体の被害」は「津波なし」5.5%に対して、「津波あり」71.0%と13倍の開きがあった。「屋外設備の破損」、「屋内設備の破損」では3倍以上、「地盤被害」、「建具や家具の破損」では2倍以上の開きがあった（図8）。

津波の被害のなかった施設について、建物被害状況についてみる。「震度6以上」の施設は「震度5以下」の施設に比べて被害が大きく、「地

図4 施設種別にみた津波の有無（沿岸部市町村）

表3 人的被害の状況（施設数）

		全体	利用者のみ	職員のみ	利用者・職員双方
全体		12	1	4	7
県別	宮城県	10	1	3	6
	岩手県	2	0	1	1
施設種別	老健	1	1	0	0
	特養	6	0	3	3
	認知症 GH	3	0	1	2
	小規模多機能	2	0	0	2
津波	なし	4	0	4	0
	1階床上浸水	4	0	0	4
	2階以上床上浸水	4	1	0	3

図5 建物被害状況

図6 土地造成別にみた地盤被害

図7 施設種別にみた建物被害

盤被害」では4倍以上、「構造体の被害」、「屋外設備の破損」、「建具や家具の破損」では3倍以上、「外壁の亀裂」、「屋内設備の破損」では2倍以上の開きがあった(図9)。老健および特養において震度による建物被害の差が大きく、特に「地盤被害」、「外壁の亀裂」、「屋外設備の破損」において開きが大きい(表4)。

「構造体の被害」は建物の構造、耐震性能、建て方のいずれとも関連性がなかった。

2) 被害判定

全壊もしくは半壊と判定された施設を地図上に示す(図10)。

「全壊」4.4%(22施設)、「半壊」3.6%(18施設)、「一部損壊」28.4%(143施設)、「該当せず」59.7%(301施設)であった(図11)。「津波被害あり」の31施設についてみると、「全壊」71.0%、「半壊」16.1%、「一部損壊」6.5%、「該当せず」3.2%であり、「全壊」または「半壊」で9割近くを占める。津波被害のなかった施設で「全壊」判定を受けた施設はなかった。「震度6以上」では4割近くが「半壊」または「一部損壊」

であるのに対し、「震度5以下」では「該当せず」が8割以上を占める。全壊判定を受けた22施設の内訳は老健1施設、特養6施設、認知症GH8施設、小規模多機能7施設であった。認知症GHは8施設の全てが木造、小規模多機能は7施設のうち5施設が木造であった。全壊した全22施設が津波被害を受けており、津波被害の割合が高かった小規模多機能において「全壊」の割合が高い(図12)(図4参照)。

「全壊」22施設は全て津波の被害を受け、「半壊」18施設は「津波被害あり」が5施設、「津波被害なし」が13施設であった。13施設の内訳をみると、施設種別による偏りはなく、新耐震基準もしくはそれに準ずる性能(耐震補強完了)の建物が9施設、「不明」が3施設、「無回答」が1施設であり、震度は震度7が2施設、震度6強が9施設、震度6弱が2施設であった。

3) 事業継続

全壊した22施設の被災後の事業継続をみると、「事業継続」8施設、「一旦休止後事業再開」7施設、「事業休止」6施設、「事業廃止」1施設

図8 津波の有無別にみた建物被害

図9 震度別にみた建物被害

表4 施設種別・震度別にみた建物被害 (%)

	老健		特養		認知症 GH		小規模多機能	
	震度6以上	震度5以下	震度6以上	震度5以下	震度6以上	震度5以下	震度6以上	震度5以下
地盤被害	52.3	19.0	49.6	11.4	17.3	0.0	16.0	0.0
構造体の被害	7.7	4.8	10.9	0.0	3.3	0.0	4.0	9.1
外壁の亀裂	61.5	19.0	56.3	22.7	28.7	10.5	36.0	36.4
建物内の亀裂落下	70.8	33.3	58.8	43.2	40.7	23.7	52.0	36.4
屋外設備の破損	46.2	9.5	37.0	11.4	17.3	5.3	16.0	9.1
屋内設備の破損	46.2	28.6	42.0	20.5	20.0	2.6	20.0	0.0
建具や家具の破損	46.2	9.5	37.8	18.2	34.7	7.9	40.0	0.0
SP誤作動放水	4.6	4.8	3.4	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	6.2	9.5	10.9	13.6	10.0	7.9	8.0	0.0
建物被害なし	0.0	0.0	0.8	6.8	7.3	10.5	16.0	0.0

図10 全壊・半壊施設の立地

図11 津波・震度別にみた被害判定

図12 施設種別にみた被害判定

全壊で建替えによる事業再建を予定している 20 施設のほか、半壊および一部損壊で建替えを予定している施設が 6 施設あった。再建に向けた課題として、土地確保（建築制限による代替地確保、市街化調整区域での開発行為）および建替え資金（土地高騰による購入費、既借入と併せた二重返済）があげられた。また、事業休止中の施設からは、再建までの職員の雇用維持も課題としてあげられた。

全壊判定を受けた 22 施設を除く 482 施設におけるエネルギー源を確認した上で、ライフラインの停止および復旧状況についてみる（図 14）。

「電気」33.8%(163施設)、「ガス」34.6%(167施設)、「併用」28.6%(138施設)であった。老健と特養では「ガス」と「併用」が多く、認知症GHと小規模多機能では「電気」が多い。

「石油」35.7% (172 施設)、「ガス」22.2% (107 施設)、「電気」16.2% (78 施設)であった。認知症 GH や小規模多機能では「ガス」や「電気」を利用する施設も多い。

「電気」54.4% (262 施設)、「石油とガス」18.5% (89 施設)、「石油」14.1% (68 施設)であった。認知症 GH と小規模多機能で「電気」が多い。

「都市ガス」10.4% (50 施設)、「プロパンガス」64.5% (300 施設)、「併用」0.4% (2 施設)、「ガス使用なし (オール電化)」21.4% (103 施設)であった。老健と特養では「プロパンガス」が70%を超える。認知症GHと小規模多機能においても「プロパンガス」が過半を占めるが、「ガス使用なし」が認知症GHで37.0% (71 施設)、小規模多機能で27.0% (10 施設)であり、オール電化の施設も多い (図15)。

図 16 にライフラインの停止状況、図 17 にライフラインの復旧状況、表 5 に「津波被害あり」、「震度 6 以上」「震度 5 以下」別にみた復旧までに要した平均・最短・最長日数をみる。

平均復旧日数をみると、「津波被害あり」23.0日、「震度6以上」6.1日、「震度5以下」2.8日であり差が大きい。

図 16 ライフラインの停止状況

図 17 ライフラインの復旧状況

【都市ガス】

都市ガスを使用していた 52 施設の内 46 施設 (88.5%) で停止した。復旧までに要した日数は平均で 24.4 日であった。二週間後に 17.1%、一か月後に 68.3% の施設で復旧した。

停止率が「震度 6 以上」93.2%、「震度 5 以下」62.5%、平均復旧日数が「震度 6 以上」25.6 日、「震度 5 以下」16.4 日であり、停止率および平均復旧日数の両方において差が大きい。

【給水】

482 施設の内 341 施設 (70.7%) で断水した。復旧までに要した日数は平均で 12.0 日であった。一週間後に約半数の施設で復旧した。他のライフラインに比べると復旧時期は電気、固定電話に次いで早かったが、復旧までに 157 日間要した施設もあり、地域差が大きい。

停止率は「津波被害あり」88.9%、「震度 6 以上」76.3%、「震度 5 以下」51.8%、平均復旧日数は「津波被害あり」35.6 日、「震度 6 以上」13.0 日、「震度 5 以下」4.4 日であった。

受水槽を設置している施設は 482 施設の内 276 施設 (57.3%) であった。老健 97.7%、特養 91.5% であり、90% 以上の施設で設置されているのに対し、認知症 GH 18.8%、小規模多機能 8.1% であった (図 18)。受水槽を設置していた 276 施設の内 34 施設において、津波等により震災後に受水槽が使用不可能であった。

断水した施設における水の確保方法は、給水車が 57.2%、受水槽が 39.6%、井戸水が 13.2% であった。給水車、受水槽、井戸水以外では、川・池・用水路から取水、職員宅から運搬、備蓄や支援物資のペットボトル、他事業所から運搬等に対応していた。

【下水】

下水管に接続していた 238 施設の内 55 施設 (23.1%) で停止した。その内、電気と同じ日に復旧した施設が 16 施設あり、停電によって浄化施設が機能ダウンあるいは敷地内でポンプアップしている場合はポンプが停止したためと考えられる。それ以外の施設では、下水管

表 5 ライフラインの平均・最短・最長復旧日数

		電気	都市ガス	給水	下水管	浄化槽	固定電話
全体	平均	5.6	24.4	12.0	14.4	17.4	9.8
	最短	0	0	1	2	1	0
	最長	60	50	157	65	157	193
津波あり	平均	23.0	-	35.6	48.0	60.0	55.9
	最短	9	-	5	31	60	8
	最長	60	-	91	65	60	193
震度6以上	平均	6.1	25.6	13.0	13.6	18.5	9.9
	最短	0	0	1	2	1	0
	最長	60	50	157	54	157	149
震度5以下	平均	2.8	16.4	4.4	6.0	2.7	5.9
	最短	1	1	1	2	1	0
	最長	33	34	36	11	8	116

図 18 施設種別にみた受水槽設置割合と被害状況

が破損したためと考えられる。復旧に要した日数は平均で 14.4 日であった。

停止率が「津波被害あり」60.0%、「震度 6 以上」25.5%、「震度 5 以下」10.2% であり、全ライフラインの中で最も差が大きい。平均復旧日数も「津波被害あり」48.0 日、「震度 6 以上」13.6 日、「震度 5 以下」6.0 日であり、差が大きい。

浄化槽で汚水処理をしていた 193 施設の内 56 施設 (29.0%) で停止した。全ライフラインの中で停止率が最も低い。停止した 56 施設の内、電気と同じ日に復旧した施設が 33 施設あり、停電によって浄化槽のポンプが停止したためと考えられる。それ以外は浄化槽もしくは下水管が破損したためと考えられる。復旧に要した日数は 17.4 日であった。最も復旧が遅かった施設では 157 日間を要しており、地域差が大きい。

停止率が「津波被害あり」33.3%、「震度 6 以上」34.3%、「震度 5 以下」14.0% であり差は大きくないが、平均復旧日数は「津波被害あり」60.0 日、「震度 6 以上」18.5 日、「震度 5 以下」2.7 日であり、差が大きい。

【固定電話】

482 施設の内 451 施設 (93.6%) で固定電話が不通となった。復旧に要した日数は平均 9.8 日であった。最も復旧が遅かった施設では 193 日間を要しており、地域差が大きい。

停止率が「津波被害あり」88.9%、「震度 6 以上」95.3%、「震度 5 以下」

図 19 要援護者の受入状況

図 20 福祉避難所の指定状況

88.6%であり差はないが、平均復旧日数は「津波被害あり」55.9日、「震度6以上」9.9日、「震度5以下」5.9日であり、差が大きい。

7. 防災計画

1) 要援護者への対応

震災時、高齢者施設は被災を受けつつも地域の要援護者を支援する役割を求められる。全壊を除く482施設の内、279施設(57.9%)が要援護者を受け入れた。「津波被害あり」が55.6%、「震度6以上」が61.0%、「震度5以下」が48.2%であった。また、施設種別による違いが顕著であり、老健78.4%、特養78.2%に対し、認知症GH33.9%、小規模多機能43.2%であった(図19)。特養と老健は規模が大きくスペース的に余裕があること、発災後数日間は居宅サービスの利用が減り、その分の職員を要援護者の受け入れに回すことができる等、大規模施設であることの利点があるものと推察される。

要援護者をスムーズに受け入れるためには福祉避難所^{注4)}としての指定を受けていることが重要となるが、全壊を除く482施設の内、63施設(13.1%)が震災前に指定を受けていた。「津波被害あり」が11.1%、「震度6以上」が14.5%、「震度5以下」が8.8%であった。また、特養で27.3%、老健が10.2%、小規模多機能で5.4%、認知症GHで3.6%であった。「震災後に指定を受けた」のは特養で17.0%、小規模多機能で13.5%、老健で8.0%、認知症GHで4.7%であった(図20)。

2) 非常用設備の確保

【非常用予備電源】

保安用に使用する非常用予備電源を整備している施設は482施設の内77施設(16.0%)であり、老健27.3%、特養22.4%に対して、認知症GH6.8%、小規模多機能8.1%であった。防災設備専用の非常用予備電源を整備している施設は210施設(43.6%)であり、老健58.0%、特養61.2%と過半の施設で整備されていたのに対し、認知症GH24.5%、小規模多機能29.7%であった。保安用と防災設備専用を合計すると、非常用予備電源は287施設(59.5%)で整備されていた。非常用予備電源を整備していない施設は老健と特養では約10%であったが、認知症GHと小規模多機能では半数を超していた(図21)。

【小型発電機】

非常用の小型発電機を保有していた施設は482施設の内148施設(30.7%)であった。老健45.5%、特養47.3%に対して、認知症GH13.0%、小規模多機能13.5%であった(図22)。

3) 物品の備蓄状況

各物品を備蓄している施設の割合は、「食糧」88.0%、「おむつ」78.8%、「飲料水」72.2%、「医薬品」60.6%、「コンロ」54.1%、「燃料」47.9%であった(図23)。また、「プロパンガス」を使用していた313

施設の内219施設(70.0%)が「プロパンガス」を備蓄していた。給水が停止した施設が341施設あり、その内飲料水を備蓄していた施設が272施設(79.8%)であった。

備蓄していた施設に限定して各物品の平均備蓄日数をみると、「食糧」が3.3日、「飲料水」が3.8日、「燃料」が8.6日、「おむつ」が9.2日、「医薬品」が10.0日であった(表6)。給水の復旧日と飲料水の備蓄日数に回答のあった245施設についてみると、飲料水の備蓄日数が給水停止日数を越えていたのは37施設(15.1%)のみであった。

地震発生後の必要物調達方法について予め関係業者と調達計画を策定していたのは8.7%であり、どの施設種別においても10%未満であった。

4) 防災マニュアルと避難訓練

火災を想定した防災マニュアルの策定率はいずれの施設においてもほぼ100%、地震を想定した防災マニュアルの策定率は70.3%であった。津波を想定した防災マニュアルを策定していたのは3.5%にあたる17施設のみであり、その内訳は老健2施設、特養5施設、認知症GH8施設、小規模多機能2施設であった(図24)。「津波被害あり」(全壊除く)の9施設についてみると、策定2施設、未策定6施設、無回答1施設であった。

図21 施設種別にみた非常用予備電源の設置状況

図22 施設種別にみた非常用小型発電機の保有状況

表6 備蓄の平均・最短・最長日数

	食糧 (n=396)	おむつ (n=332)	飲料水 (n=328)	医薬品 (n=217)	燃料 (n=174)
平均	3.3	9.2	3.8	10.0	8.6
最短	1	1	1	1	1
最長	14	60	100	180	45

図23 施設種別にみた物品の備蓄状況

避難訓練についても同様の傾向がみられ、火災を想定した避難訓練は97.7%の実施率であったが、地震を想定した避難訓練は47.3%であり、津波を想定した避難訓練は岩手県大船渡市にある認知症 GH1 施設のみで実施されていた（図 25）。「津波被害あり」（全壊除く）の9施設で津波を想定した避難訓練を実施していた施設はなかった。

5) 災害発生時の設備管理マニュアル

災害発生直後の設備関係の管理マニュアルを策定していた施設は39.8%であった（図 26）。

8. まとめ

1) 被災状況

震度についてみると、震度6以上が全施設の3/4を占めた。沿岸部市町村では震度6強以上の割合が高い。31施設が津波の被害に遭い、沿岸部市町村に立地する施設の18.7%にあたる。人的被害（死亡・行方不明）があったのは12施設であり、利用者に被害のあった全施設が床上浸水の被害を受けていた。

2) 建物被害

95.4%の施設で何らかの建物被害があった。「建物内の亀裂・落下」、「外壁の亀裂」、「建具や家具の破損」、「屋内設備の破損」、「地盤被害」、「屋外設備の破損」、「構造体の被害」の順に被害が大きかった。津波の有無によって建物被害は顕著に異なり、「構造体の被害」では13倍、「屋外設備の破損」「屋内設備の破損」では3倍以上、「地盤被害」「建具や家具の破損」で2倍以上の開きがあった。津波被害のなかった施設についてみると、「震度6以上」の施設は「震度5以下」の施設に比べて被害が大きく、「地盤被害」では4倍以上、「構造体の被害」、「屋外設備の破損」、「建具や家具の破損」では3倍以上、「外壁の亀裂」、「屋内設備の破損」では2倍以上の開きがあった。特に老健および特養において震度による建物被害の差が大きい。「地盤被害」は土地造成と関連性があり、土地造成が多くなされている老健や特養で「地盤被害」の割合が高かった。

「全壊」が22施設（4.4%）、「半壊」が18施設（3.6%）であった。全壊した22施設全てが津波の被害を受けており、津波被害の割合が高い小規模多機能において「全壊」の割合が高かった。全壊判定を受けた施設の被災後の事業継続をみると、「事業継続」8施設、「一旦休止後事業再開」7施設、「事業休止」6施設、「事業廃止」1施設であった。

3) ライフラインの停止と復旧

ライフラインの停止率は、大きい順に電気、固定電話、都市ガス、給水、浄化槽、下水管であった。復旧までの平均日数は、都市ガスが最も長く、次いで浄化槽、下水管、給水、固定電話、電気であった。一方、復旧までの最長日数をみると、給水および浄化槽では157日間、固定電話では193日間を要した施設があり、地域差が大きい。「津波被害あり」「震度6以上」「震度5以下」の順に停止率が高く平均復旧日数が長い、停止率では「下水管」において、平均復旧日数では「固定電話」「電気」「下水管」において差が大きい。

4) 防災計画

地域の要援護者を受け入れる福祉避難所のあり方は今後の防災計画において重要となる。今回の震災では279施設（57.9%）が要援護者を受け入れており、特に老健と特養での受入率が高い。老健・特養等の大規模施設と認知症 GH・小規模多機能等の小規模施設では、地域において果たすべき役割や可能となる対応が異なることも考えら

図 24 施設種別にみた防災マニュアルの策定状況

図 25 施設種別にみた避難訓練の実施状況

図 26 施設種別にみた災害発生時の管理マニュアルの策定状況

れる。自治体や自治会と連携しながら、地域の防災計画の中で、各施設の役割を検討しておく必要がある。

非常用予備電源の整備率は老健と特養で84.2%、認知症 GH と小規模多機能で32.3%、小型発電機の整備率は老健と特養で46.6%、認知症 GH と小規模多機能で13.1%であり、老健と特養において非常用設備の整備率が高かった。ライフラインが復旧するまで最低限の生活を継続させるためには、非常用設備の整備が必要である。

備蓄率をみると高い順に「食料」「おむつ」「飲料水」「プロパンガス」「医療品」「コンロ」「燃料」であった。平均備蓄日数をみると、「飲料水」と「食料」が約3日分、「おむつ」「医療品」「燃料」が約10日分であった。施設の立地や規模、また災害の規模や状況によっては、入居者だけではなく帰宅困難となる職員や地域住民も一時的に受け入れる事態も想定される。また備蓄のあり方は、物資の流通・供給再開時期とも関連があるため災害の規模や立地によっても考え方が変わってくる。各施設の置かれている状況に応じて柔軟に備蓄計画を検討することが必要である。

火災を想定した防災マニュアルはほぼ100%、地震を想定した防災マニュアルは70.3%であったのに対し、津波を想定した防災マニュアルの策定率は3.5%にあたる17施設のみであった。「津波被害あり」（全壊除く）の9施設についてみると、策定2施設、未策定6施設、無回答1施設であった。避難訓練についても同様の傾向がみられ、津波を想定した避難訓練を実施していたのは1施設のみであった。「津波被害あり」（全壊除く）の9施設で津波を想定した避難訓練を実施していた施設はなかった。防災マニュアルおよび避難訓練が十分ではな

い状況が明らかになったが、今後は最悪を想定した中での防災マニュアルの策定と避難訓練の実施、設備管理マニュアルの策定を再検討する必要がある。

5) 施設種別の被害状況と防災計画からみた対策に関する考察

「老健と特養」、「認知症 GH と小規模多機能」に分けて、被害状況と防災計画の現状を踏まえて今後の対策について考察する。

【老健と特養】

老健と特養では、認知症 GH と小規模多機能に比べて「地盤被害」「外壁の亀裂」「屋外設備の破損」「屋内設備の破損」における被害の割合が高かった。「地盤被害」は土地造成との関連性がみられ、老健と特養で土地造成が多くなされていた。大規模施設では造成を伴う施設計画にならざるを得ない状況もあるが、敷地の選定および建築時におけるリスクの把握と対策が重要である。

老健と特養では、認知症 GH と小規模多機能に比べて非常用予備電源や小型発電機の整備率が高かったものの、保安用にも使用可能な予備電源を設置している施設は3割に満たず、また小型発電機も過半の施設で整備されていない。痰の吸引や在宅酸素等の医療機器への電力の供給を考えると、特に医療的処置が必要な要介護高齢者が多く入居するこれらの施設では非常用設備の整備が不可欠である。

また、老健と特養の8割近くが震災後に要援護者を受け入れた。福祉避難所の指定を受けた施設は少なかったが、今後は福祉避難所の指定を受けて行政との連携の中で防災拠点として機能することが求められるであろう。

【認知症 GH と小規模多機能】

小規模多機能で津波被害の割合が高く、これは民家が多くあるまちなかに立地していたためと推察される。

エネルギー源についてみると、認知症 GH と小規模多機能では、「厨房」と「空調」において単一の熱源に頼る施設の割合が高かった。また、オール電化の施設が認知症 GH で37.0%、小規模多機能で27.0%あった。今回の震災のようにライフラインの停止が長期間に及ぶ場合を想定すると、複数の熱源の確保が望ましい。

また、認知症 GH と小規模多機能では、非常用予備電源や小型発電機等の非常用設備の整備率が低かったため、これらの整備も求められる。

今後の課題

今回の震災では道路の分断や燃料不足等により施設への物資の供給が滞ったが、本調査では物資供給の再開時期に関する質問項目を設定していなかった。また、一法人一施設運営と一法人複数施設運営では発災時・避難時・復旧時における対応が分かると予測されるが、本調査では明らかにすることができなかった。これらについては、アンケート調査と並行して実施した現地ヒアリング調査の結果も踏まえて明らかにすることを今後の課題としたい。

謝辞

調査にご協力いただいた岩手県保健福祉部長寿社会課、宮城県保健福祉部ならびにアンケート調査にご回答いただいた施設スタッフの方々にここに記して感謝を表します。

平成23年度厚生労働省老人保健事業推進費等補助金事業を受け一般社団法人日本医療福祉建築協会が調査研究を実施し、東日本大震災における高齢者施設の被災実態に関する調査研究報告書としてまとめた。研究は、悉皆アンケート調査、現地ヒアリング調査、後方支援

調査の3つの調査により構成されており、本稿は悉皆アンケート調査部分の報告である。下記の21名の研究者および建築実務者により調査が実施された。石井敏（全体統括）、井上由起子、三浦研、生田京子、大原一興、狩野徹、神吉優美、橋弘志、山口健太郎、山本和恵、井上博文、合田淳平、安藤繁、菅野正広、酒巻佳江、鈴木慶治、新澤悦夫、早坂孝康、茂木聡、三浦雅博、山崎敏。

注

- 注1) 参考資料1から参考表1を抜粋した。
注2) 本研究では、沿岸部および内陸部市町村を参考表2のように分類した。
注3) ここでいう「津波被害あり」は、アンケート調査の津波被害の有無に関する設問に対して、「床下浸水」「1階床上浸水」「2階以上床上浸水」のいずれかを選択した施設である。786施設中、有効回答の得られた504施設に対する数と割合であり、実際にはこれ以上の施設で津波の被災があったものと推察される。
注4) 福祉避難所の対象として、高齢者、障害者、妊産婦、乳幼児、病弱者等避難所生活において何らかの特別な配慮を必要とする者（以下、要援護者）が想定されている。平常時に福祉避難所の指定を受けることにより、要援護者への福祉避難所に関する情報周知、福祉避難所として機能するための施設整備（施設のバリアフリー化や情報関連機器の設置等）、必要な物資や器材の備蓄、運営体制の事前整備、要援護者支援対策に関する研修会や勉強会への参加が可能となる。また、災害時には要援護者の迅速な福祉避難所への入所、混乱の回避、スムーズな事務手続き、優先的物資の供給が可能となる等の利点がある。（参考文献7）

参考文献

- 1) 厚生労働省老健局第3回災害医療等のあり方に関する検討会資料1(<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001q8my-att/2r9852000001q8of.pdf>)、2012年6月4日参照
2) 公益社団法人全国老人福祉施設協議会：災害時における特別養護老人ホームのリスクマネジメント調査研究事業報告書、2012.3
3) ㈱富士通総研：被災時から復興期における高齢者への段階的支援とその体制のあり方の調査研究事業報告書、2012.3
4) 公益社団法人日本認知症グループホーム協会：グループホームにおける災害時対策に関する研究報告書、2012.3
5) 永家忠司、外尾一則、北川慶子、猪八重拓郎：東日本大震災の被災地域における社会福祉施設の立地特性について、土木計画学研究・講演集、vol.1.44、CD-ROM、2011.11
6) 井上由起子、神吉優美、石井敏：高齢者施設の被災実態に関する悉皆アンケート調査の結果報告～東日本大震災における高齢者介護施設の被災実態に関する調査報告その1～、日本建築学会大会学術講演梗概集E、pp.29-32、2012.9
7) 厚生労働省：福祉避難所設置・運営に関するガイドライン、2008.6

参考表1 東日本大震災による高齢者等の被災状況について

施設種別	被災施設数 (全壊・半壊)	死亡者数		不明者数	
		入居者	職員	入居者	職員
特別養護老人ホーム	11	170	19	41	60
養護老人ホーム	2	48	24	2	0
軽費老人ホーム	5	21	1	2	3
介護老人保健施設	6	137	9	26	48
介護療養病床	1	0	0	0	0
認知症GH	27	31	5	7	4
合計	52	407	58	78	115

※福島県で被災したグループホーム入居者は、同一敷地内の老健に避難中に津波を受けたため、死亡者数及び不明者数は老健に計上している。

参考表2 沿岸部市町村と内陸部市町村の分類

沿岸部	宮城県	石巻市 多賀城市 南三陸町	岩沼市 名取市 山元町	気仙沼市 東松島市 利府町	塩竈市 女川町 亘理町	仙台市宮城野区 七ヶ浜町	仙台市若林区 松島町
	岩手県	大船渡市 洋野町	釜石市 山田町	久慈市 野田村	宮古市 普代村	陸前高田市 田野畑村	岩泉町 大槌町
内陸部	宮城県	大崎市 仙台市太白区 川崎町 丸森町	角田市 登米市 蔵王町 美里町	栗原市 色麻町 村田町	白石市 大郷町 柴田町 涌谷町	仙台市青葉区 大河原町 大和町 大衡村	仙台市泉区 加美町 富谷町
	岩手県	一関市 盛岡市 住田町	奥州市 一戸町 平泉町	北上市 岩手町 矢巾町	八幡平市 金ヶ崎町 西和賀町	遠野市 軽米町 九戸村	二戸市 雫石町 滝沢村

(2012年7月8日原稿受理、2013年5月31日採用決定)