

## 新潟県の病院・高齢者施設における 災害時用非常食・備蓄食の準備状況に関する調査

田村 朝子<sup>1\*</sup>、阿部 若奈<sup>1</sup>、中野千寿子<sup>1</sup>、辻 友美<sup>1</sup>、金胎 芳子<sup>1</sup>

本研究では、現在の新潟県の病院と高齢者施設における災害時の非常食・備蓄食の準備状況をアンケート調査し考察した。

調査は、2013（平成25）年5～6月、新潟県内の給食施設395施設（病院128、高齢者施設267）の管理栄養士に回答を依頼し、205施設（病院71、高齢者施設134）から回答を得た（回収率51.9%）。その結果、災害時における危機管理マニュアルが182施設（88.8%）で整備されており、非常食・備蓄食は、201施設（98.0%）とほとんどの施設で備蓄されていた。非常食・備蓄食の備蓄量は、3日分が最も多く、平均 $2.4 \pm 0.9$ 日分で、保存期間が3～4年の食品を備蓄している施設が47.2%あった。備蓄食品は、主食が、お粥（レトルト・缶）、アルファ化米、レトルトご飯の順に多く、主菜、副菜が、缶詰、レトルト、フリーズドライの形態で、魚・肉料理や野菜の煮物が多かった。また、主食・主菜だけでなく、野菜や果物などの副菜も備蓄し、1食分の献立として組み合わせられていた。水については、飲料用と調理用に分けて備蓄している施設が多かった。飲料用として平均 $2.4 \pm 1.6$ 日分、1人1日 $1.8 \pm 1.2$ lとなった。非常食・備蓄食および水の保管は、86.1%が施設内に保管しており、更新方法としては、賞味期限内に日常献立や避難訓練時に使用し、入れ替えていることがわかった。また、施設の厨房の熱源は「ガス＋電気」「ガス＋電気＋蒸気」のように複数の熱源を備えている施設が78.5%あった。食材料以外の備えとして、調理用にガスコンロなどの熱源を20.8%の施設が備蓄していた。

以上の結果から、新潟県の病院・高齢者施設における非常食・備蓄食の準備状況が明らかになり、地域防災計画を基に準備が進められていることが明らかになった。また、危機管理マニュアルの見直しを検討している施設が8.3%、非常食の備蓄量が4～5日以上以上の施設が2.5%あることも明らかになった。これらの施設は、東日本大震災後に見直しを図っていると推察された。

キーワード： 災害、非常食、病院、高齢者施設、地域防災計画

### 緒言

わが国は、地震や津波、台風、集中豪雨、豪雪などの自然災害が多く、毎年のように日本のどこかで大きな災害が発生<sup>1)</sup>している。特に、地震については、1923（大正12）年に「関東大震災（関東地震）」、41年後の1964（昭和39）年には「新潟地震」が、そして72年後の1995（平成7）年に「阪神・淡路大震災（平成7年兵庫県南部地震）」が発生している。阪神・

淡路大震災をきっかけに、防災に対する考え方が様々な方面で見直されるようになり、災害時の危機管理対策の必要性が高まり<sup>2)</sup>、国や各都道府県で本格的な危機管理体制作りが始まった。

新潟県では、1964（昭和39）年の「新潟地震」以降大きな地震には見舞われなかったものの、2004（平成16）年に「中越大震災」、さらに、2007（平成19）年に「中越沖地震」が発生し、短い期間に2度の大地震を経験することになっ

<sup>1</sup> 新潟県立大学人間生活学部健康栄養学科

\* 責任著者 連絡先: asako-t@unii.ac.jp

利益相反: なし

た。いずれも本震は震度6強を超える揺れを観測し、その後も余震が続いたため被害がさらに拡大した。

「阪神・淡路大震災」以前より、人々には非常食や備蓄食の大切さは認識していたものの、災害時の食についての備えは無防備だった<sup>3)</sup>といえる。この2つの震災後、新潟県では、他県に先駆けて災害に備えた危機管理体制の整備が進められ、特定給食施設に対しても指導がなされてきた。この危機管理体制の整備については、1988（昭和63）年に作成された「新潟県地域防災計画」<sup>4)</sup>を骨子として、実際の災害経験を基にほぼ毎年修正が重ねられ現在に至っている。特に災害時の食については、中越大震災までは民間企業や他の地方公共団体、防災部局等、複数の関係機関と連携して食料提供するように計画されてきたが、実際の災害時にはライフラインや交通網が寸断され、連携は非常に難しいことが明らかになった。このため、災害時に栄養士がその専門性を活かし、迅速かつ効果的に行動し食事提供ができるよう、新潟県では2006（平成18）年に災害時給食マニュアル例や非常時献立例、備蓄品リストを掲載した「新潟県災害時栄養・食生活支援活動ガイドライン」<sup>5)</sup>を、2008（平成20）年には「新潟県災害時栄養・食生活支援活動ガイドライン-実践編-」を策定<sup>6)</sup>している。また、新潟県栄養士会においても、2006（平成18）年に「災害時の栄養・食生活支援マニュアル」の見直しを行い、平常時からの体制整備<sup>7)</sup>を整えてきた。実際の災害に即したガイドライン等ができあがったことから、新潟県では2008（平成20）年以降、大幅な改訂は行われていなかった。

そして、2011（平成23）年に「東日本大震災」が発生し、広大な範囲に渡って想定外の被害をもたらした。新潟県の防災計画では、交通網は被災から3日程度で復旧することから、給食施設等においては3日程度の間に必要な飲料水や食料、生活必需品を備蓄<sup>4)</sup>することを推奨しており、他の都道府県でも同様の推奨<sup>8)</sup>がされてきた。したがって、給食施設では3日分を目安に食料等の備蓄が計画されていた。現に、宮城県内の医療施設では、主食が平均2.8日分、飲料水が2.5日分備蓄<sup>9)</sup>されていたこと、医療・介護系施設でも3日程度の備蓄食材を保

有していた<sup>10)</sup>ことが報告されている。しかし、想定外の被害が発生した「東日本大震災」では、これまでの危機管理方法、さらには食料等の備蓄量や内容では十分に対応できないことが報告<sup>9-11)</sup>された。例えば、備蓄量は1週間分が必要<sup>10)</sup>で、炭水化物・たんぱく質中心の食品だけでなく、ビタミン・ミネラルが摂取できる食品の備蓄<sup>12)</sup>を考える必要があること。施設の特性に応じた食品や熱源、必需品を準備し、対策を講じておくことも重要であるなどである。

新潟県地域防災計画<sup>4)</sup>は2014（平成26）年3月に、食料・生活必需品等は「平時から3日分程度、出来れば1週間分の備蓄に努める」と修正されたが、本研究を着想した2012（平成24）年には修正されていない。しかし、前述した食料等の備蓄量や内容に関する報告が各地で発表されていたことから、新潟県内の給食施設において、地域防災計画の修正が示されていなくとも、災害時マニュアルや食料備蓄について変化が生じているのではないかと考え、この時点における新潟県内の給食施設の災害時マニュアル等の改訂の報告を調べたが見当たらなかった。

そこで、本研究では2013（平成25）年5～6月時点での新潟県内の病院および高齢者施設における災害時用に準備・備蓄している食品や食事に関わる物品の状況を明らかにすることを目的に調査を実施することとした。なお、非常時用に準備している食品の表現が報告により「非常用食品」「備蓄食」「非常食」「災害食」など様々で統一されていないことから、本研究では、災害などの非常時に備えて準備している食料を「非常食・備蓄食」と表現することとした。

## 方法

### 1. 調査時期及び調査対象

2013（平成25）年5月～6月、新潟県内の給食施設395施設（病院128、高齢者施設267）を対象に、そこに勤務する栄養科科長または管理栄養士に郵送で調査を依頼し、FAXで回答を回収した。

### 2. 調査項目

図1に示したアンケート用紙を調査に用いた。調査項目は、以下の通りである。

- ①施設概要：病床数又は入居者数、平均食数、管理栄養士・栄養士・調理員の人数、経営主体、給食経営形態
- ②危機管理体制：災害時マニュアルの有無、非常食・備蓄食の有無
- ③非常食・備蓄食：選定理由、保存量、保存期間、主食・主菜・副菜の内訳、特殊食品・水の備蓄
- ④管理方法：保管場所、更新方法
- ⑤食材料以外の備え：厨房設備の熱源、食材料以外の備蓄

※問1～8の□にチェックを、( )に回答をご記入下さい。

問1. 施設の概要をお教え下さい。

(1)種類：□病院 □高齢者福祉施設 □その他 ( )

(2)病床数または入所者数 ( )床 (人)・平均提供食数：朝( )食、昼( )食、晩( )食

(3)管理栄養士 ( )人・栄養士 ( )人・調理員 ( )人 ※施設側の人員のみ

(4)経営主体：□国立 □県 □市町村 □厚生連 □精神科 □法人 □個人 □済生会

(5)給食経営形態：□直営 □全面委託 □一部委託

問2. 災害時の非常食・備蓄食に関して教えてください。

(1)災害時に関するマニュアルはありますか。[ ある ない 検討中 ]

(2)災害時に備え非常食・備蓄食を用意していますか。[ はい いいえ 検討中 ]

※「いいえ」「検討中」と答えた方は問6へ

(3)どのくらい用意していますか。( )食/日・( )日分

(4)非常食・備蓄食を選ぶ場合の選定理由を教えてください。(複数回答可)

□調理せずにそのまま食べられる □簡単な調理で食べられる □保存期間が長い

□価格が安い □味が良い □その他 ( )

(5)非常食・備蓄食を選ぶ場合、保存期間の目安はどのくらいを想定していますか。

□1年 □2年 □3-4年 □5年以上

問3. 災害時の非常食・備蓄食として用意しているものを教えてください。

(1)主食：□レトルトご飯 □アルファ化米 □お粥(レトルト・缶) □パン缶詰 □その他

⇒食材名 ( )

(2)主菜：□缶詰 ( ) □レトルト □フリーズドライ □その他

⇒食材名 ( )

(3)副菜：□缶詰 ( ) □レトルト □フリーズドライ □その他

⇒食材名 ( )

(4)セット食⇒食材名 ( )

(5)水：①飲料用 ( )ℓ×( )本、( )日分 ②調理用 ( )ℓ×( )本、( )日分

(6)その他：□粉ミルク □濃厚流動食 □その他疾患用食品⇒食材名 ( )

問4. 非常食・備蓄食の保管場所はどこですか。

□施設内 □外施設 ( )

□その他 ( )

問5. 非常食・備蓄食の喫食方法を教えてください。(複数回答可)

□日常献立で少しずつ使用 □避難訓練時に使用

□その他 ( )

問6. 問2で「いいえ」と回答した方のみ、非常食・備蓄食を用意していない理由を教えてください。(複数回答可)

□保管場所がない □食品関係業者と協定を締結 □費用がかかる □委託側に任せている

□グループで共同して備蓄 □近隣で共同して備蓄 □今後備蓄する予定

□その他 ( )

問7. 厨房設備の熱源を教えてください。(複数回答可)

□ガス □電気 □蒸気 □その他 ( )

問8. 食材料以外に食事提供用として備蓄している物を教えてください。(複数回答可)

□食器類 □箸・スプーン類 □調理器具類(鍋、釜など) □哺乳瓶 □浄水器 □加熱剤

□炊飯袋 □カセットコンロ □炊き出し用バーナー □自家発電機

□その他 ( )

図1 アンケート用紙

表1 回答施設の概要

	全体 (n=205)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=134)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
病床(入所者)数						
1～99床(人)	81	39.5	17	23.9	64	47.8
100～199床(人)	91	44.4	23	32.4	68	50.7
200～299床(人)	16	7.8	14	19.7	2	1.5
300～399床(人)	5	2.4	5	7.0	0	0
400～499床(人)	7	3.4	7	9.9	0	0
500床(人)以上	5	2.4	5	7.0	0	0
平均病床(入所者)数	142.0±113.4		226.0±157.2		97.5±31.0	
給食経営形態						
直営	74	36.1	30	42.3	44	32.8
全面委託	72	35.1	23	32.4	49	36.6
一部委託	58	28.3	17	23.9	41	30.6
未回答	1	0.5	1	1.4	—	—

## 結果と考察

### 1. 回答施設の概要

新潟県内の給食施設 395 施設にアンケートを依頼し、合計 205 施設（病院 71、高齢者施設 134）から回答を得た。全体の回収率は 51.9%であった。回答を得た施設の概要を表 1 にまとめた。

その結果、「100 床（人）以上 199 床以下」が 91 施設（44.4%）と最も多く、次いで「100 床（人）未満」が 81 施設（39.5%）となり、平均 142.0 ± 113.4 床（人）となった。施設ごとにみても、病院、高齢者施設ともに、100～199 床（人）が最も多く、病院は平均 226.0 ± 157.2 床、高齢者施設は 97.5 ± 31.0 人となった。給食経営形態は、食器洗浄や配膳などの一部委託では、調理業務を委託しておらず調理業務に関しては「直営」と同じであることから、「直営」と合わせて考えると 132 施設（64.4%）となり、これに対して「全面委託」は 72 施設（35.1%）、「無回答」1 施設となった。施設ごとにみても、病院と高齢者施設で給食経営形態に大きな差はみられなかったが、高齢者施設は委託している施設が若干多くなった。表 1 には示していないが、問 1. (3) の施設職員の人数については、管理栄養士が 1 人いる施設が 134 施設（65.4%）と最も多く、全体の平均は 1.6 ± 1.2 人となった。栄養士及び調理員が施設側に所属していない施設が、174 施設（84.9%）、128 施設（62.4%）と

非常に多く、平均では 1.4 ± 0.8 人、9.5 ± 4.5 人となった。このことから、給食を全面委託している施設は、管理栄養士 1 人を施設に所属させ、栄養士及び調理員は委託給食会社側の人員でまかなっていることがよみとれた。また、全体的に病院の方が施設に所属している職員が多くなる傾向にあった。

なお、本研究では回答を栄養科長等に依頼し、51.9%と低い回収率となった。これは、依頼した 67.5%が管理栄養士 1 人の高齢者施設であったこと、また調理業務を委託している施設が多かったことが要因と考えられる。調理業務の委託化は 2012（平成 24）年度に 67.9%<sup>13)</sup>と急激に上昇している。栄養科長等が非常食の計画や発注、管理を主に担っているはずではあるが、調理業務を委託している施設の場合、詳細を委託業者に問合わせた上で回答する必要があったといえる。したがって、回答した栄養科長等は、平時より危機管理や非常食等に関して興味関心が高く、危機管理システムの整っている施設に所属する人が多く含まれていたと考える。

### 2. 危機管理体制（災害時マニュアルおよび非常食・備蓄食の有無）について

問 2. (1) (2) に対する回答結果を表 2 に、問 6 を表 3 にそれぞれ示した。

その結果、全体では、災害時マニュアルが「有」と回答したのが 182 施設（88.8%）と最も多くなっていた。また、「検討中」と回答した施設

表2 災害時マニュアルおよび非常食・備蓄食の有無

	全体 (n=205)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=134)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
災害時マニュアル						
ある	182	88.8	69	97.2	113	84.3
なし	3	1.5	0	—	3	2.2
検討中	17	8.3	2	2.8	15	11.2
未回答	3	1.5	0	—	3	2.2
非常食・備蓄食						
ある	201	98.0	71	100.0	130	97.0
なし	0	—	0	—	0	—
検討中	4	2.0	0	—	4*	3.0

\* 非常食・備蓄食を検討中の理由を表3に記載

表3 非常食・備蓄食が検討中の理由

	(n=4,複数回答)
保管場所がない	1
食品関係業者と連携締結	1
委託側に任せている	1
今後備蓄する予定	2
無回答	1

が17施設(8.3%)あり、これら施設のほとんどは、病床(入居者)数が100床(人)未満の比較的小規模の施設となっていた。東日本大震災では想定外の被害に見舞われたため、これまでのマニュアルや危機管理方法では対応できないことが報告されている。そのため、「検討中」と回答した施設においては東日本大震災後にこれまで整備されていたマニュアルの改訂作業を進めている可能性もあると考えられるが、本研究では「検討中」の理由を調査しなかったため推測の域をでない。数年後、同様の調査をする予定であり、その際には、マニュアルの有無に加え、改訂の時期や回数についても調査したいと考えている。

災害時用非常食・備蓄食の有無については、「有」が201施設(98.0%)で、「無」が0%、「検討中」の施設は入居者数が100人未満の高齢者福祉施設の4施設(2.0%)のみで、このことから、ほとんどの施設で備蓄されていることが明らかになった。

検討中の理由(表3)としては、「今後備蓄

する予定」ではあるが、現在は「保管場所がない」、「食品関係業者と連携を締結している」と回答した施設が2、「委託側に任せている」が1、無回答が1であった。しかしながら、98.0%の施設で災害用の食品備蓄がされていることから、本研究に回答した施設の危機管理意識の高さがうかがえた。

### 3. 非常食・備蓄食について

#### (1) 保存量・保存期間・選定理由

問2.(3)(4)(5)に対する回答結果を表4に、問3.(1)(2)(3)(4)(6)の回答結果を、表5にそれぞれ示した。

その結果、表4より、非常食・備蓄食の保存量は、3日分が108施設(53.7%)と最も多く、全体の平均は $2.4 \pm 0.9$ 日分となった。病院と高齢者施設で保存量の差はみられなかった。新潟県の地域防災計画や新潟県栄養士会において3日分の備蓄を推奨<sup>6)</sup>していることから、3日分程度を備蓄している施設が多いと考えられた。

また、新潟中越大震災及び中越沖地震では、震災直後の3日間がライフラインや物流の遮断等により混乱した時期であるため、この混乱期をいかに円滑に乗り越えるかが危機管理のポイントであると考えられている。しかし、東日本大震災では、津波の発生によって中越大震災よりも物流遮断の期間が長くなったことから、宮城県内の施設に対する調査では、備蓄食品の量

表4 非常食・備蓄食の備蓄量・保存期間・選定理由

	全体 (n=201)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=130)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
備蓄量						
1日分	23	11.4	6	8.5	17	13.1
2日分	58	28.9	25	35.2	33	25.4
3日分	108	53.7	37	52.1	71	54.6
4～5日分	1	0.5	1	1.4	0	—
1週間以上	4	2.0	1	1.4	3	2.3
その他	7	3.5	1	1.4	6	4.6
保存期間(複数回答)						
1年	35	15.3	10	12.3	25	16.9
2年	47	20.5	18	22.2	29	19.6
3～4年	108	47.2	38	46.9	70	47.3
5年以上	31	13.5	13	16.0	18	12.2
その他	3	1.3	0	—	3	2.0
未回答	5	2.2	2	2.5	3	2.0
選定理由(複数回答)						
調理せずに食べられる	175	27.9	66	30.0	109	26.8
保存期間が長い	158	25.2	52	23.6	106	26.0
味がよい	95	15.2	33	15.0	62	15.2
簡単な調理で食べられる	92	14.7	30	13.6	62	15.2
低価格	70	11.2	26	11.8	44	10.8
その他	36	5.7	13	5.9	23	5.7
未回答	1	0.2	0	—	1	0.2

表5 非常食・備蓄食の食品種類と組合せ

	全体 (n=201)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=130)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
主食(複数回答)						
お粥(レトルト・缶)	175	59.1	61	61.0	114	58.2
アルファ化米	57	19.3	20	20.0	37	18.9
レトルトご飯	31	10.5	5	5.0	26	13.3
パン缶詰	18	6.1	7	7.0	11	5.6
その他	15	5.1	7	7.0	8	4.1
主菜(複数回答)						
缶詰	172	55.0	62	60.2	110	52.4
レトルト	116	37.1	28	27.2	88	41.9
フリーズドライ	11	3.5	6	5.8	5	2.4
その他	8	2.6	4	3.9	4	1.9
備蓄なし	6	1.9	3	2.9	3	1.4
副菜(複数回答)						
缶詰	125	43.0	49	47.6	76	40.4
レトルト	91	31.3	29	28.1	62	33.0
フリーズドライ	12	4.1	2	1.9	10	5.3
その他	30	10.3	15	14.6	15	8.0
備蓄なし	33	11.3	8	7.8	25	13.3
特殊食品(複数回答)						
濃厚流動食	141	62.7	49	59.8	92	64.3
病態用食品	23	10.2	7	8.5	16	11.2
粉ミルク	4	1.8	4	4.9	0	—
備蓄なし	57	25.3	22	26.8	35	24.5
組合せ						
主食+主菜+副菜	166	82.6	61	85.9	105	80.8
主食+主菜	29	14.4	7	9.9	22	16.9
主食+副菜	4	2.0	2	2.8	2	1.5
主食のみ	2	1.0	1	1.4	1	0.8

を4～5日分に増量すべきとの意見が多く挙げられたと報告<sup>9,10)</sup>されている。したがって、4～5日分、あるいは1週間以上と回答した5施設(2.5%)は、東日本大震災後に備蓄量を増やした非常に意識の高い施設である可能性が高い。

2014(平成26)年に修正された新潟県の地域防災計画<sup>4)</sup>では、できれば1週間分を備蓄するよう推奨していることから、今後は保管場所を確保しつつ、5～7日分程度の食品備蓄を計画する施設が多くなってくると予想される。保存期間については、「3～4年」が108施設(47.2%)と最も多くなった。「その他」は、食品によって異なるとの回答であった。この結果から、保存期間がより長いものが求められるのではなく、3～4年で更新できるものを備蓄する傾向にあることが明らかになった。

非常食・備蓄食の選定理由は、「調理せずに食べられる」が最も多く175施設(27.9%)となった。次いで「保存期間が長い」が158施設(25.2%)、「味が良い」95施設(15.2%)、「簡単な調理で食べられる」92施設(14.7%)、「価格が安い」70施設(11.2%)、「その他」36施設(5.7%)と続いた。災害時はライフラインや物流が遮断される可能性があるため、簡単な調理や調理せずに食べられる物が求められている。また、非常食・備蓄食の維持には費用がかかることから、長期間保存できるものや安価なものが求められる傾向があった。加えて、食べることは体だけでなく、心を満たすものであり、災害時は特にストレスが溜まりやすいため、おいしさも求められてきている。

「その他」として多くみられた回答には、「対象者にあった食事形態」であるというものだった。福祉施設には、嚥下障害者が多く入所していると考えられることから、食事形態も重要な選定理由になることがわかった。

## (2) 食品種類と組合せ

表5より、まず食品の組合せについては、「主食+主菜+副菜」の組合せで食品を備蓄している施設が166施設(82.6%)と最も多く、次いで「主食+主菜」29施設(14.4%)、「主食+副菜」4施設(2.0%)となった。震災時の救援物資や備蓄食には「乾パン」「アルファ化米」

「おにぎり」「パン」などの炭水化物が多く含まれるものや「インスタントラーメン」「スナック菓子」のような塩分含量の高いものが多く提供され、生野菜や果物などは提供されないことから、ビタミンやミネラルが不足しやすい<sup>39,11)</sup>ことが報告されてきた。また、提供される食事量も少ないため栄養バランスの悪い食事となっていることも併せて報告されている。そのため、これまでの知見を基に野菜や果物などの副菜も備蓄し、1食分の献立として食品を組合せ、備蓄計画を立てている施設が82.6%と多くなっていたと推察された。平時には、ビタミンやミネラルの補給は、生鮮野菜や海藻類を摂取することで容易であるが、災害時に物流が寸断し、熱源が使えない状況を想定すると「缶詰」「フリーズドライ」食品を中心に備蓄せざるをえない。しかし、缶詰であっても、主食、主菜、副菜と異なる物の組合せで栄養バランスが改善するだけでなく、野菜や海藻のフリーズドライ食品を追加すればビタミンやミネラルの補給もできる。またフリーズドライスープは調味料としても活用<sup>10)</sup>できるため、嗜好面でも有用な食品となる。したがって、献立として食品を組合せておくことは非常に重要なことであり、本研究に回答した施設の備蓄計画の質の高さがうかがえた。

主食として備蓄されているものは、お粥(レトルト・缶)175施設(59.1%)、「アルファ化米」57施設(19.3%)、「レトルトご飯」、「パン缶詰」の順に多くなっていた。レトルト粥やアルファ化米などは、水を入れるだけですぐに食べられ、調理が簡単なため、備蓄しやすい食品といえる。また、白粥や白飯だけではなく、味のついた梅粥や五目ご飯なども備蓄する傾向がみられた。災害時にはライフラインが寸断され加熱調理ができないため、調理作業の不要な食品が備蓄されていた。

主菜については、「缶詰」が172施設(55.0%)、「レトルト」116施設(37.1%)などの加熱なしで食べることができる形態の食品が多く備蓄されていた。缶詰やレトルトの内容は、さんま蒲焼やさば味噌煮などの魚料理、鶏肉うま煮や鶏そばろ、肉じゃがなどの肉料理が多かった。また、高齢者施設では、嚥下機能が低下した方用

表6 飲料水の備蓄

	全体 (n=201)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=130)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
飲料用のみ	118	58.7	42	59.2	76	58.5
調理用のみ	4	2.0	1	1.4	3	2.3
飲料用+調理用	65	32.3	26	36.6	39	30.0
備蓄なし	14	7.0	2	2.8	12	9.2
平均備蓄量(日)*						
飲料用	2.4±1.6					
調理用	2.4±1.8					
1人当たり備蓄量(ℓ/日/人)*						
飲料用	1.8±1.2					
調理用	1.6±1.2					

\*平均備蓄量・1人当たり備蓄量には、貯水槽及び貯水タンクで飲料水・調理用水を備蓄している施設を含んでいない。

表7 非常食・備蓄食の保管場所および更新方法

	全体 (n=201)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=130)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
保管場所						
施設内	173	86.1	62	87.3	111	85.4
施設外	13	6.5	6	8.5	7	5.4
施設内+施設外	10	5.0	3	4.2	7	5.4
施設内+その他	5	2.5	0	—	5	3.8
更新方法(複数回答)						
日常献立に使用	188	82.5	65	81.2	123	83.1
避難訓練時使用	24	10.5	8	10.0	16	10.8
その他	16	7.0	7	8.8	9	6.1

表8 厨房設備の熱源

	全体 (n=205)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=134)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
ガスのみ	35	17.1	10	14.1	25	18.7
電気のみ	8	3.9	3	4.2	5	3.7
ガス+電気	116	56.6	27	38.0	89	66.4
ガス+蒸気	7	3.4	5	7.0	2	1.5
ガス+電気+蒸気	37	18.0	25	35.2	12	9.0
ガス+電気+その他*	1	0.5	0	—	1	0.7
未回答	1	0.5	1	1.4	0	—

\*その他:灯油

のミキサー食やテリーヌ風に仕上げた「やわらかカップ」を備蓄している施設が多かった。

副菜は、主菜と同様、「缶詰」125施設(43.0%)、「レトルト」(31.3%)が多く、やはり調理せずに食べることができることが選定理由になって

いると考えられた。また、缶詰、レトルトの内容は、災害時に不足しやすいとされるビタミンやミネラルが補給できるよう切干大根煮やポテトサラダなどの野菜料理、果物、味噌汁や野菜ジュースなどが多くなっていた。高齢者施設で

表9 災害食・備蓄食以外の食事提供用用品

	全体 (n=205)		病院 (n=71)		高齢者施設 (n=134)	
	施設数	%	施設数	%	施設数	%
複数回答						
食器類	195	27.0	68	29.8	127	25.7
箸・スプーン類	195	27.0	67	29.4	128	25.9
カセットコンロ	116	16.1	31	13.6	85	17.2
自家発電機	79	10.9	18	7.9	61	12.3
調理器具類	65	9.0	16	7.0	49	9.9
炊き出し用バーナー	26	3.6	8	3.5	18	3.6
加熱剤	9	1.2	3	1.3	6	1.2
炊飯袋	3	0.4	2	0.9	1	0.2
哺乳瓶	2	0.3	2	0.9	0	—
その他	31	4.3	11	4.8	20	4.0
備蓄用品なし	1	0.1	2	0.9	0	—

は、主菜同様、サラダのミキサー食やおろしりんごなどの嚥下障害者用食品が備蓄されていた。また、ゼリーや茶わん蒸しなど健常者、嚥下障害者いずれも喫食できるものが多く選択されているのも特徴的であった。

さらに、特殊食品の備蓄については、経管栄養剤などの「濃厚流動食」、嚥下障害者用のゼリーやとろみ剤、栄養補助食品など「病態用食品」、「粉ミルク」があった。濃厚流動食、病態用食品はともに、高齢者施設での備蓄が多くなっていった。災害時には、特別食の提供や個別対応が難しいが、少しでも多くの方に対応可能な食品を選定し備蓄しておくことが重要であるといえる。嚥下障害者用の食品は、高齢者のみならず乳幼児の離乳食としても使用できることから高齢者施設以外にも有用な備蓄食品となりうると考えられる。また、災害時には病院や施設で配膳に多く使用されている配膳車やエレベーターが使用できなくなるため、運搬・配膳しやすい形態の食品<sup>14)</sup>を選定する必要もあるといえる。

### (3) 水の備蓄

表6に水の備蓄（飲料用と調理用）の回答結果をまとめた。なお、結果の施設数には、貯水槽及び貯水タンクで水を備蓄していると回答した施設を含めたが、平均備蓄量及び1人当たり備蓄量には、貯水槽等の容量を回答した施設がなかったことから、これらを含めずに集計した。

その結果、「飲料用のみ」備蓄している施設

が117施設（58.2%）、「調理用のみ」が5施設（2.5%）、「飲料用と調理用」とともに備蓄している施設は65施設（32.3%）となった。残りの14施設（7.0%）では水を備蓄していなかった。

備蓄量は、全体で飲料用として平均2.4 ± 1.6日分、1人1日1.8 ± 1.2ℓとなった。新潟県やその他の都道府県、新潟市や他の政令指定市で発表されている災害時の防災計画やガイドラインなどでは飲料用として1人1日2～3ℓ、3日分を目安に水が備蓄されている。また、いずれの防災計画においても、住民に対しても3日分程度の食糧と水を用意することが啓発されていた。

したがって、本調査に回答した施設における水の備蓄量は十分であるとは言い難い。表5で備蓄されている食品にはアルファ化米やフリーズドライ食品が多かったが、これらの食品は水や湯を加えることを前提としているため、その分の水量を加味して備蓄水量を計画する必要がある。

表5で多く備蓄されていたレトルト食品についても湯せんが前提のものであるため、水の備蓄が不足しているか、お湯を沸かすことができない場合には喫食が不可能な食品となる。したがって、災害発生から水道が復旧するまでの期間、あるいは給水車による水の供給が可能になるまでの期間は、飲料用以外の水も備蓄水で対応しなければならない。このため食事に使用する食器等は、ディスプレイの食器や箸・ス

プーンを使用すれば水の使用を抑えることができ、衛生的にも安全であるといえる。これらを考慮しディスプレイの用品を備蓄している施設が多くあることが表9で明らかになった。

これらのことから、水は飲料用だけでなく、これ以外の水の使用を考慮し備蓄を計画する必要があるといえる。

#### (4) 保管場所・更新方法

問4、5に対する回答結果を表7に示した。

その結果、保管場所については「施設内」173施設(86.1%)が最も多く、「施設外」は13施設(6.5%)となった。この施設外とは、施設の建物ではなく、施設の敷地内の備蓄倉庫やプレハブに非常食・備蓄食を保管している、と回答した施設とした。また、その他とは、法人グループのセントラルキッチンや本部施設等の法人内の施設での保管、あるいは食品業者と連携協定を締結している、と回答した施設とした。災害時に建物の損壊や津波などによる被害が想定されることから、食糧を1か所に集中して備蓄せず、分散させて備蓄している施設(施設内+施設外)があることが明らかになった。さらに、病者用特殊食品等を食品業者と連携し、災害時に優先的に支援してもらえるようにしている施設があることも明らかになった。

食品の保管は、備蓄量が多くなる程、場所の確保が困難になりやすいことから、施設内で4～5日程度の食糧を備蓄した上で、食品業者との連携や法人での集約管理を合わせて計画することも重要であるといえる。保管場所は、施設内・施設外を問わず、温湿度管理や衛生的に安全な環境が整っていることが望まれるが、本研究では、保管場所の環境について調査しなかったことから、今後はこれについても調査する必要があると考えている。

更新方法については、「日常献立で少しずつ使用」が188施設(82.5%)と最も多く、次いで「避難訓練時に使用」が24施設(10.5%)、「その他」16施設(7.0%)となった。いずれの施設においても、賞味期限内に使用し、入れ替えていた。これは、災害に備え長期保存した食品が災害時に賞味期限を過ぎていたり、普段の食事とかけ離れた味や形態のため喫食者の口に合わず、食べてもらえないことを防ぐため、非常

食・備蓄食を備蓄専用としてではなく、日常的に利用できるランニングストックとして活用している施設が多かったと推察された。

#### (5) 厨房設備の熱源

問7に対する回答結果を表8に示した。

その結果、全体で「ガスと電気」116施設(56.6%)、「ガスと電気と蒸気」37施設(18.0%)と、熱源を複数使用している施設が74.6%あり、熱源が「ガスのみ」「電気のみ」より多くなっていた。電気、ガス、水道といったライフラインは、復旧までにかかる時間がそれぞれ異なっているため、複数の熱源を確保しておくことが大切である。また、全体的に熱源にガスを使用している施設が多かったが、過去の震災では、ガスに比べて電気の復旧が早いため、熱源として電気を備えておく必要があるといえる。ちなみに、復旧までにかかった期間は、電気が阪神・淡路大震災では翌日～1週間程度、平均5日間<sup>3,11,14)</sup>、中越地震で当日～3日、地域によっては5日<sup>8)</sup>、東日本大震災では1週間以内に90%が復旧<sup>9)</sup>している。水道は阪神・淡路大震災で1週間～2か月<sup>11)</sup>、中越地震で1週間<sup>8,15)</sup>、東日本大震災で2週間<sup>7)</sup>、ガスはいずれの震災でも最も時間がかかっており、2週間～3か月<sup>16)</sup>、中越地震で1か月以上<sup>15)</sup>、東日本大震災で3週間以上<sup>9)</sup>となった。

#### (6) 食品以外の備蓄用品

問8の回答結果を表9に示した。

その結果、2施設を除いた203施設に食材料以外の備蓄があり、「食器類」「箸・スプーン類」を備蓄しているのが共に、195施設(27.0%)と最も多かった。断水への対応として、使い捨てのディスプレイ食器や割り箸は必需品であると考えられる。また、「調理器具類」や「哺乳瓶」を備蓄している施設もあった。加えて、ライフラインが寸断された場合に備え、「カセットコンロ」「炊き出し用バーナー」「加熱剤」といった熱源を20.8%の施設で確保していた。電気では「自家発電機」を79施設(10.9%)が備えており、調理用のガスの備えとして「カセットコンロ」116施設(16.0%)、「炊き出し用バーナー」26施設(3.6%)、その他「加熱剤」「炊飯袋」を備蓄していた。前述のように、過去の震災からガスの復旧には時間を要すことから、カセッ

トコンロなどを備蓄する施設が多いといえた。

### 結語

2011（平成23）年に発生した東日本大震災でこれまでの想定を超えた被害を受けたため、地域防災計画で推奨された食品備蓄量より多くの備蓄が必要との報告がみられるようになった。

そこで、本研究では、地域防災計画修正前の2013（平成25）年時点での新潟県の病院・高齢者施設における災害時の非常食・備蓄食の準備状況を明らかにすることを目的に調査した。

その結果、回答を得た病院・高齢者施設の53.7%は、地域防災計画に沿った3日分の非常食・備蓄食が準備されていることが明らかになり、さらに2.5%の施設では4～5日分、あるいは1週間分であったことから、東日本大震災後すぐに見直しを図った可能性が高いことが推測された。また、危機管理マニュアルの見直しを検討している施設が8.3%あり、これらの施設では、東日本大震災後に見直しを図っていると推察され、県の地域防災計画の修正前においても常に改善を心がけている防災意識の高い施設があることがわかった。

本研究では、平時の施設入所者を対象とした非常食・備蓄食の準備状況を明らかにすることができたが、職員用の非常食・備蓄食の準備状況、特殊食品（治療食・嚥下困難者用食品）の備蓄数や利用方法、保管場所の環境については調査できなかったことから、今後も調査を続け、上記の点を加えて、災害時に対する備えがどのように変化していくかを明らかにしていきたいと考えている。

### 謝辞

アンケートにご回答くださった新潟県内の病院および高齢者施設の管理栄養士の皆様に厚く御礼申し上げます。また、本研究の一部は、JSPS 科研費 24500984 の助成を受けて行ったものです。ここに付記して謝意を表します。

### 文献

1) 藤吉洋一郎監修、いのちを守る!災害対策大百科 ③災害がおきたらこうしよう!(対処

- と行動編)、東京、日本図書センター、2011
- 2) 藤吉洋一郎監修、いのちを守る!災害対策大百科 ①災害はこうしておきる!(歴史と仕組み編)、東京、日本図書センター、2011
- 3) 溝畑秀隆、ビタミン・ミネラルからみた避難所における栄養管理、ビタミン2011;85:408-411
- 4) 新潟県防災会議、新潟県地域防災計画(震災対策編)、(平成26年3月修正)2014
- 5) 新潟県福祉保健部、新潟県災害時栄養・食生活支援活動ガイドライン、2006
- 6) 新潟県福祉保健部、新潟県災害時栄養・食生活支援活動ガイドライン - 実践編 -、2008
- 7) 新潟県栄養士会、災害時の栄養・食生活支援マニュアル改訂版、2006
- 8) 中沢孝, 別府茂、非常食から被災生活を支える災害食へ、科学技術動向2012;3・4月号、20-34
- 9) 鎌田由香、東日本大震災における宮城県内医療施設での栄養管理について、生活環境科学研究所研究報告2012;44:13-24
- 10) 松月弘恵、松本まりこ、佐々木ルリ子、吉田雄次、今野暁子、細矢理奈、菅沼紀子、鎌田弘美、三浦朋子、佐々木久美子、武藤孝司、中小規模の医療・介護系施設の食事提供に対する東日本大震災の影響、日本給食経営管理学会誌2013;7:93-105
- 11) 山本あい子、東日本大震災と阪神淡路大震災からの学び、ビタミン2011;85:423-425
- 12) 湯浅正洋、澤村弘美、榎原周平、松井朝義、渡邊敏明、災害時におけるビタミン栄養の確保、ビタミン2011;85:12-26
- 13) 医療関連サービス振興会、平成24年度医療関連サービス実態調査報告書(病院調査編)
- 14) 河口豊、阪神・淡路大震災による病院被災に関する調査研究報告書、国立医療・病院管理研究所,1996
- 15) 別府茂、被災地の食事と缶詰・レトルト食品、缶詰特報2005;48:376-388
- 16) 富岡和夫編著、給食経営管理実務ガイドブック、東京、同文書院、2005

## ABSTRACT

### Study pertaining to the preparation status of disaster-emergency/stocked food at hospitals and elderly care facilities in Niigata Prefecture

Asako Tamura<sup>1\*</sup>, Wakana Abe<sup>1</sup>, Chizuko Nakano<sup>1</sup>, Tomomi Tsuji<sup>1</sup>, Yoshiko Kontai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Health and Nutrition, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture

\* Correspondence, asako-t@unii.ac.jp

Our study involved the distribution of a questionnaire survey designed to assess the preparation status of disaster-emergency/stocked food inventories at the current hospitals and elderly care facilities in Niigata Prefecture.

The survey was conducted during the period from May through June 2013, and 205 responses (71 hospitals and 134 elderly care facilities) were obtained (the recovery of 51.9%). The result revealed that 182 facilities (88.8%) had compiled crisis-management manuals in preparation for disasters; moreover, 201 facilities (98.0%), or nearly all the participating facilities, had prepared emergency/stocked food supplies. Most of the facilities had stocks of food sufficient for three days, with the average amount being sufficient for  $2.4 \pm 0.9$  days. Water was divided into two categories for storage: one for drinking and the other for cooking. The average amount of stocked drinking water was sufficient for  $2.4 \pm 1.6$  days, or  $1.8 \pm 1.2$  l per person per day. Furthermore, 78.5% of all the participating facilities used multiple heat sources such as “gas + electricity” or “gas + electricity + steam.”

The above results show that the preparation status of food/water storage has been established based on the regional disaster prevention plan of Niigata prefecture. It has also been revealed that 8.3% of the participating facilities are discussing the review of their crisis-management manuals.

Key Words: disaster, disaster-emergency /stocked food , hospital, elderly care facility, regional disaster prevention plan