

# 循環型備蓄モデルの開発とその有効性の検討

## Development and evaluation of circulation-type stockpile model for life continuity for countermeasure against disaster

○稲吉 華那<sup>1</sup>, 郷右近 英臣<sup>2</sup>, 目黒 公郎<sup>2</sup>  
 Kana INAYOSHI<sup>1</sup>, Hideomi GOKON<sup>2</sup> and Kimiro MEGURO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>株式会社建設技術研究所 東京本社防災室

Mitigation disaster Section, CTI Engineering Co., Ltd

<sup>2</sup>東京大学生産技術研究所 都市基盤安全工学国際研究センター

International Center for urban Safety Engineering, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo

The government recommends three to seven days' stockpile for each household in preparation for emergency situations such as disasters. However, most of the families are not stocking enough foodstuffs in preparation for disasters. To solve this problem, we examined the possibility of household permanent foods for emergency situations, that are being kept for daily life in each family. First, we conducted a questionnaire survey on the items and amounts of household regular food items. Next, we analyzed survey results, and could investigate the general amounts of stockpiling in each family. Based on the survey result, we proposed a stockpile model showing foods necessary for taking a balanced diet for one week. These studies implied the utility of household permanent foods.

**Keywords :** earthquake disaster, emergency stockpile, circulation-type stockpile, life continuity in disaster

### 1. 研究背景

2011年東日本大震災や2016年熊本地震のような大規模災害では、平時の生活を維持することが難しくなる。特に食事の面では、市町村や民間企業の支援に依存している部分も大きい。

農林水産省は「緊急時に備えた家庭用食料品備蓄ガイド」<sup>1)</sup>において、3日～7日程度は自力で対処できる備蓄品の用意を推奨している。しかし、災害時等緊急事態に備えて備蓄している家庭は僅か28%であり、備蓄していない主な理由としては、「備蓄なんて面倒だ(41%)」、「備蓄スペースがない(33.9%)」、「備蓄の為にまわすお金がない(37.0%)」などが挙げられている<sup>1)</sup>。

表1 家庭で備蓄を行わない理由

備蓄なんて面倒だ	41.0%
備蓄スペースがない	33.9%
備蓄の為にまわすお金がない	37.0%

被災者全員分の食料を、行政や民間企業が事前に備蓄することは不可能であり、食品の更新等にも多額の税金がかかっている。2010～2014年度の間、17の自治体で災害用に備蓄されていた食品計1,763,600食が廃棄された。賞味期限が近い備蓄品は無料配布等されたにも関わらず、この期間に災害備蓄食料の購入と廃棄にかかった費用は17の自治体だけでも総額3億円にのぼった<sup>2)</sup>。

発災直後の被災者は、支援品が届くかどうか分からない、支援品が届いたとしても自分が食べられるものがもらえないといった状況になることが予想される。もし、発災時に十分に食品を備蓄していて、被災者自身が食べたいもの、食べられるものを好きなように調理して食べることができたら、被災者のストレスは大きく減少するだろう。さらに、食品支援の必要性が減れば食品支援分の金額を他の復興事業に使ったり、支援物資の整理、分配等に割いていた人的資源を他の業務に回したりできるだろう。

上記の理由より、災害時の食の自助を考えることは、

今後の大規模災害からの復興をより速やかに促進するために必要不可欠である。

これまで、家庭による食料品備蓄に関する研究は、川島ら(2009)<sup>3)</sup>や宮崎・松下(2009)<sup>4)</sup>が地域を限定した家庭へのアンケート調査を行い、食料品準備行動を分析している。また、村田ら(2013)<sup>5)</sup>は食事バランスガイドを導入した栄養バランスを考慮した備蓄食品を提案している。これらの先行研究は、災害用の非常食を家庭で備蓄する、しないという行動の選択、備蓄の量・内容の決定に焦点を当てたものであり、家庭に既にある買い置き食品については考慮されていない。しかし、図2に示すように、私たちは常に家に食品を買い置きし、日々、その買い置きしてある食品を調理し食べ、食べてなくなってしまったものは、また買い足しというように常に一定数の食品を備蓄している。これを循環型備蓄(ローリングストック)と言う。そこで目黒(2017)<sup>6)</sup>は、災害用の非常食ではなく、日常的に各家庭で常備している家庭内常備食品による生活継続性の検討を行った。災害時のために非常食を用意するのではなく、家庭にある食品で災害後の家庭生活を継続することができれば、わざわざ備蓄食品を買いに行く手間も、備蓄食品をしまうためのスペースを用意することも、備蓄食品のためにお金を使う必要もない。

目黒(2017)<sup>6)</sup>によって、災害のための特別な備蓄をして

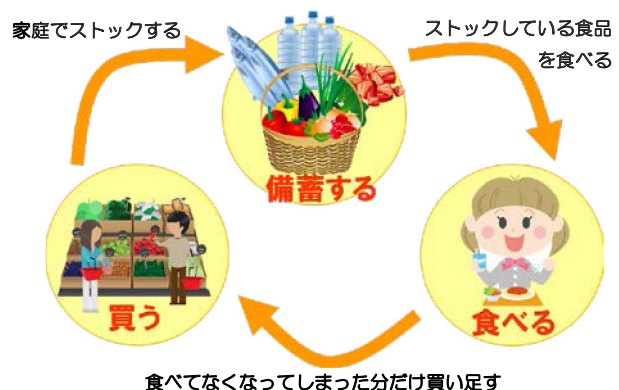


図1 循環型備蓄モデルの流れ

いない多くの家庭でも3~7日間の生活を継続するために十分な食品を備蓄している事が明らかになった。しかし、現状の家庭内常備品に対する生活継続性の検討に留まり、災害時に生活を継続するために十分な食品の量、品目までは提案を行っていなかった。また、アンケートのサンプル数が少ないことも課題であった。

そこで本研究では上記の課題を踏まえた上で、日常生活のために家庭内に買い置きされている食品のアンケート調査を行い、その結果と算出した災害時に最低限必要な栄養素量を基に、災害後の生活を継続できる食品備蓄モデルを作成する事を目的とする。本研究で提案する食品備蓄モデルとは、ライフラインが停止した状況で家庭生活を1週間継続するために、家庭内常備品としてどのような食品がどれだけあれば良いかを示す食品一覧である。

## 2. 災害時の生活に必要なカロリーおよび各栄養素量の算定

災害時に必要な栄養素量を、日本人の食事摂取基準(2015年版)<sup>9)</sup>から算定する。この基準は、国民の健康の保持・増進を図る上で、摂取することが望ましいエネルギー及び栄養素の量の基準を、厚生労働大臣が定めたものである。

災害時の生活に必要なエネルギーとしては、身体活動レベルⅡの値を使用した。身体活動レベルⅡは座位中心の仕事だが、通勤・買い物・家事・軽いスポーツ等を行う場合に必要とされるエネルギー量である。

各栄養素量は、日常時に必要な栄養素量として目標量、災害時に必要な栄養素量として目安量を用いた。しかし、項目によって設定されている指標にばらつきがあるため、適宜最も適切な指標を使用した。

1日に必要な水分量は、藤田による『知られざる水の「超能力」』より算出した<sup>8)</sup>。藤田はマンションに居住している場合は10日分の水の備蓄量を提案している。

## 3. 家庭に備蓄されている食料品の調査・分析

### (1) 調査概要

2016年11月1日から2017年1月4日に、食料品をはじめとする家庭常備品目とその量に関して、Webアンケートと紙面アンケートを行った。主な調査対象者は、首都圏を代表して、東京都と神奈川県、南海トラフ地震の危険性が指摘される高知県と、後方支援において重要になる愛媛県、長期にわたって東海地震の危険性が指摘されてきた静岡県の防災関係者を対象とした。有効回答数は326件であり、その内訳は高知県87件、東京都80件、愛媛県58件、岡山県27件、神奈川県22件であった。アンケート調査項目と平均備蓄量を表2に示す。

### (2) 食料品

世帯別の常備食料の量から、栄養素別常備量の世帯の割合を算出した。6つの基礎食品群<sup>10)</sup>の各群で代表的な栄養素に挙げられている、たんぱく質、炭水化物、脂質、カルシウム、ビタミンA、ビタミンCに着目した。図2に示すように、たんぱく質、脂質、炭水化物は8割以上の世帯で1週間以上の備蓄を行っているが、ビタミンA、ビタミンC、カルシウムを1週間以上備蓄している世帯は、44%、58%、50%と少ない事がわかった。

#### a) 都道府県別食品備蓄量

図3に1週間以上の常備量がある割合を都道府県別に示す。本図より、首都圏はビタミンAやビタミンCにおける、「常備量が1週間以上の世帯の割合」が小さいことから、各世帯において野菜の常備量が他県よりも少ないことがわかった。また、大規模災害が想定されている静岡

県や高知県と他の地域を比較すると、「常備量が1週間分以上の世帯の割合」の差が小さい事が確認される。

この事より、地震・津波災害による危険性の大きさと、備蓄量の間の相関は小さい事が推察される。

表2 アンケート調査項目と平均家庭常備量

食品	量	食品	量	食品	量
うるち米	9804g	魚缶	3缶	冷凍ご飯	2個
もち米	1291g	肉缶	1缶	冷凍めん	2食
黒米	204g	カン缶	0缶	冷凍チャーハン	1袋
玄米	4232g	カレー缶	0缶	餃子	4個
その他	368g	トマト缶	1缶	唐揚げ	2個
もち	215g	瓶詰 [トマトソース]	0瓶	シウマイ	2個
乾麺類 [うどん]	324g	瓶詰 [ジャム]	1瓶	プリン	0個
乾麺類 [そうめん]	431g	瓶詰 [ビカルス]	0瓶	ゼリー	1個
乾麺類 [そば]	184g	瓶詰 [カレー]	0瓶	ヨーグルト	2個
乾麺類 [パスタ]	584g	じゃがいも	5個	水ようかん	0個
乾麺類 [シリアル]	127g	さつまいも	3個	アイスクリーム	2個
乾麺類 [小麦粉]	521g	玉ねぎ	4個	せんべい	1袋
インスタントラーメン	4個	ネギ	2本	ポテトチップス	1袋
カップ麺	3個	にんにく	2本	チョコレート	1個
食パン	4個	なす	1本	クッキー	1袋
菓子パン	1個	きゅうり	1本	栄養調節食品	0袋
調理パン	0個	キャベツ	1個	キャンディー	1袋
インスタント味噌汁	6食	白菜	1個	キャラメル	0袋
カップスープ	4食	大根	1個	食用油	990mL
生(チルド) [牛肉]	101g	カボチャ	0個	醤油	893mL
生(チルド) [豚肉]	151g	レタス	0個	酢	374mL
生(チルド) [鶏肉]	120g	長芋	0個	味噌	669g
冷凍 [牛肉]	149g	きのこ	1個	塩	552g
冷凍 [豚肉]	243g	ほうれん草	1束	砂糖	870g
冷凍 [鶏肉]	204g	みかん	8個	マヨネーズ	383g
生(チルド) [鮮]	0切れ	カキ	5個	ケチャップ	333g
生(チルド) [サバ]	0匹	レモン	18個	バター/マーガリン	268g
生(チルド) [サマ]	0匹	りんご	4個	ソース	305mL
生(チルド) [サワ]	0匹	バナナ	1本	水(プラスチック容器)	11199mL
生(チルド) [イワ]	0匹	小豆	34g	水(瓶容器)	469mL
生(チルド) [アジ]	0匹	煮豆	16g	お茶類(プラスチック容器)	1442mL
冷凍 [鮭]	1切れ	焼き海苔	14枚	お茶類(紙容器)	148mL
冷凍 [ホッケ]	0	梅干し	594g	ジュース類(プラスチック容器)	505mL
冷凍 [サバ]	0匹	漬物	270g	ジュース類(紙容器)	218mL
冷凍 [サマ]	0匹	豆腐	1丁	ジュース類(瓶容器)	81mL
冷凍 [サワ]	0匹	赤味噌	0丁	炭酸飲料(プラスチック容器)	522mL
冷凍 [イワ]	0匹	乾燥昆布	64g	炭酸飲料(紙容器)	28mL
冷凍 [アジ]	0匹	乾燥わかめ	47g	炭酸飲料(瓶容器)	58mL
卵	9個	乾燥ひじき	33g	コーヒー(プラスチック容器)	233mL
ソーセージ/ウィンナー	243g	切り干し大根	30g	コーヒー(紙容器)	146mL
ハム	133g	かつお節	72g	コーヒー(瓶容器)	73mL
ササミ	47g	高野豆腐	24g	ビール/発泡酒/チューハイ	6缶
チキンカツ	0g	レトルトカレー	3食	日本酒	586mL
コロケ	1g	レトルトハンバーグ	0個	焼酎	703mL
魚缶	3缶	レトルト(丼)	1食	ウイスキー	449mL
肉缶	1缶	レトルト麻婆豆腐	0個	ワイン	713mL
トマト缶	1缶	レトルトご飯	2個	ジン・ウォッカ類	152mL

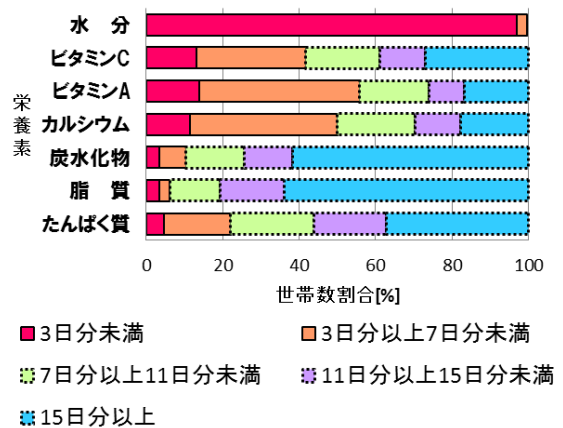


図2 栄養素別常備量の世帯の割合

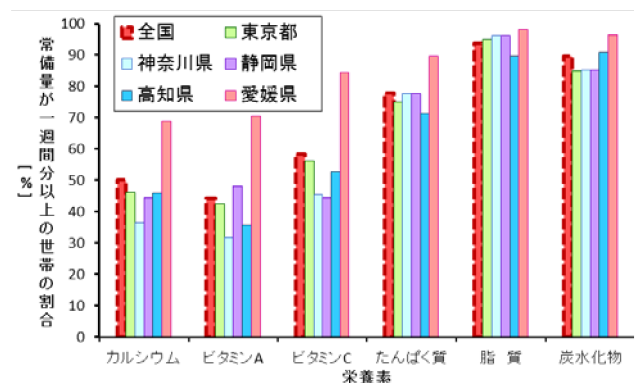


図3 備蓄量が1週間以上の世帯の割合

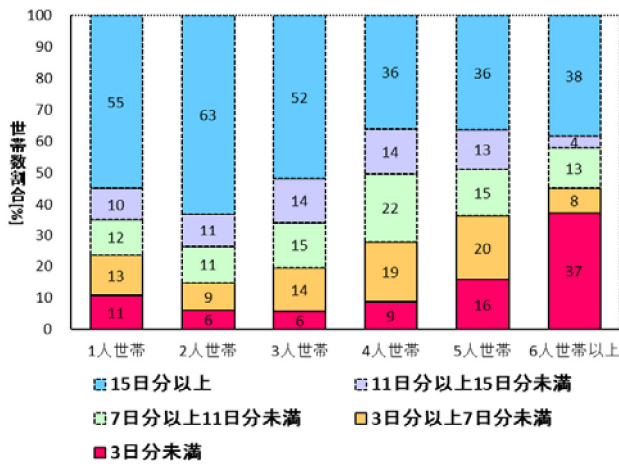


図4 世帯人数別常備量の世帯の割合

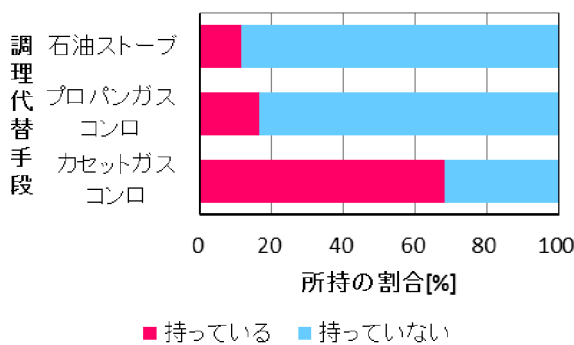


図5 ライフライン停止時の調理可能手段の有無

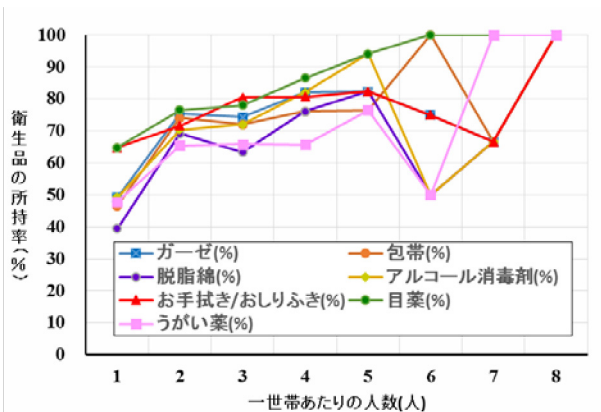


図6 衛生品の所持率と世帯人数の関係

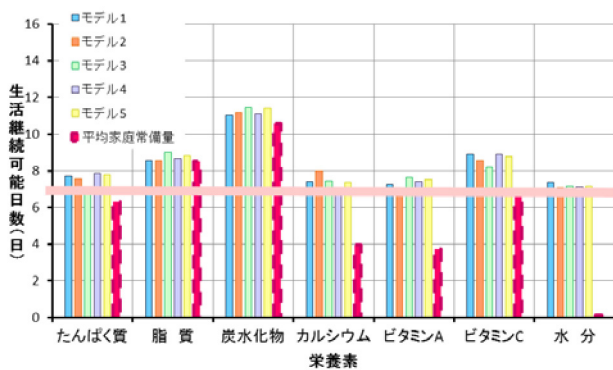


図7 備蓄モデルの生活継続可能日数

### b)世帯人数別食品備蓄量

世帯人数は1人世帯 (71件), 2人世帯 (81件), 3人世帯 (82件), 4人世帯 (67件), 5人世帯 (17件), 6人以上世帯 (8件) であった. 図4に示すように, 7日以上の備蓄をしている世帯の割合は2人世帯が最も高かった. 3人世帯以上では, 世帯人数が増えるにつれて1人当たりの備蓄量が下がっているが, これは食品を備蓄するスペースの制限などによる影響と考えられる.

### (3) 水

飲料水は, 97%の家庭で備蓄量が3日分未満であった. 7日分以上の水を備蓄している家庭はなかった. 生活用水を備蓄している世帯は52%であり, 備蓄を持つ世帯の平均備蓄量は242Lであった.

### (4)調理代替品

図5に示すように, 68%の世帯がカセットガスコンロを持ち, 予備のカセットガスは平均3.95本であった. ちなみに, 4人家族で1日3食1週間分の食事をカセットコンロを用いて調理するには, 11本程度のカセットガスが必要である. 石油ストーブを持っている世帯は全体の12%であり, 平均して25Lの石油を所有していた. プロパンガスボンベの所持率は17%であった. プロパンガスボンベの平均備蓄量は28m<sup>3</sup>であったが, これは3~4人世帯の1か月分の使用量と同等である.

### (5) 医薬品・衛生品

医薬品・衛生品の項目は, 大規模災害時に需要が見込まれる医薬品等<sup>9)</sup>のうち, 発災から3日間の医薬品等と外部からの救援が見込まれる3日目以降を参考に選出した. 医薬品の所持数は, 家族全員が1日3回の服用で何日分かを計算した. 図6はその一部を示したものであるが, 世帯人数が増えるほど, 衛生品の備蓄品目数が多い傾向があることが分かった. しかし, 5人以上の家庭はデータ数が少ないため, 信頼性が低い. そのため, 分析の際には注意が必要である.

### 4. 備蓄モデルの作成

本研究で提案する備蓄モデルとは, 災害時に1週間バランスの取れた食事を摂取するために必要な食品一覧である. 世帯人数を考慮した上で発災後7日間の生活を維持するために必要な食品の種類と量を表3, 備蓄モデルの生活継続可能日数を図7に示す. 赤字で示したものは, アンケート結果から算出した家庭常備量から追加した食品, または増量した食品である. 本備蓄モデルは12月1日に発災したと想定し, アンケート結果を参考に, 日持ちする旬の食材に重きを置いて作成した. 常に発砲スチロール, 保冷剤, 冷凍食品等を用いて冷蔵状態 (10℃以下) で保存できると仮定した. 生ものをはじめ, 賞味期限の短い食品は事前に調理することで賞味期限を長くできる. 表3に示した食品以外に乳幼児のいる世帯では, 乳幼児の食生活に合わせた粉ミルクや離乳食が必要である. 3~4人世帯ではカセットガスコンロとカセットガス11個を用意すると, 電気や都市ガス等のライフラインが停止しても1週間調理することができる.

2017年1月21日時点の西友ネットスーパーの価格を参考にすると, アンケートの平均備蓄量は32,712円であった. 本研究で提案する備蓄モデルの作成の際には, 不足分を補うために, モデル1(成人男性一人世帯)の場合に2,083円, モデル2(成人夫婦世帯)では6,408円, モデル3(老夫婦世帯

表3 世帯構成に応じた備蓄モデル

	モデル1 ・25歳男	モデル2 ・30歳男 ・30歳女	モデル3 ・70歳男 ・70歳女	モデル4 ・40歳男 ・40歳女 ・10歳男 ・8歳女	モデル5 ・男45歳 ・女45歳 ・男18歳 ・女16歳 ・男14歳
牛肉	93g	164g	139g	302g	437g
豚肉	93g	164g	139g	302g	437g
鶏肉	93g	164g	139g	302g	437g
ソーセージ	84g	147g	125g	272g	394g
ロースハム	38g	66g	56g	121g	175g
焼き鳥缶詰(1缶85g)	1缶	2缶	2缶	4缶	5缶
鮭の切り身(1切れ90g)	1切れ	2切れ	2切れ	4切れ	5切れ
サバの切り身(1切れ80g)	1切れ	2切れ	2切れ	4切れ	5切れ
サバの味噌煮の缶詰(1缶190g)	1缶	1缶	1缶	2缶	2缶
いわしの蒲焼きの缶詰	1缶	2缶	2缶	4缶	5缶
鮭の水煮缶詰	1缶	1缶	1缶	2缶	3缶
秋刀魚蒲焼き缶詰(1缶100g)	1缶	2缶	2缶	4缶	5缶
ツナ缶(1缶70g)	1缶	2缶	2缶	4缶	5缶
かつお節	1袋	1袋	1袋	1袋	2袋
魚肉ソーセージ(1本75g)	1本	2本	2本	4本	5本
大豆の水煮の缶詰(1缶100g)	1缶	1缶	1缶	2缶	3缶
うずら卵(1丁350g)	1丁	2丁	2丁	2丁	3丁
高野豆腐	33g	58g	49g	106g	153g
みそ	93g	164g	139g	302g	437g
納豆(1パック40g)	1パック	2パック	2パック	4パック	5パック
鶏卵(1つ60g)	2個	4個	3個	7個	9個
うずら卵 水煮缶詰(1缶100g)	1缶	1缶	1缶	1缶	1缶
カスタードプリン(1つ140g)	1個	2個	2個	4個	5個
焼きのり(1枚3g)	4枚	6枚	6枚	12枚	16枚
煮干し	50g	85g	85g	177g	227g
乾燥わかめ	15g	26g	26g	54g	69g
ほしじき	5g	9g	9g	18g	23g
しらす	50g	85g	85g	177g	227g
干しえび	30g	51g	51g	107g	137g
牛乳	500mL	847mL	847mL	1770mL	2270mL
ブロセチーズ	50g	85g	85g	177g	227g
粉チーズ	40g	68g	68g	142g	182g
ヨーグルト	200g	339g	339g	708g	908g
パニアアイス(1個200g)	1個	2個	2個	4個	5個
にんじん(1本200g)	1本	2本	2本	3本	5本
青ピーマン(1個80g)	2個	4個	4個	6個	9個
スイートコーン缶詰(1缶120g)	1缶	1缶	1缶	2缶	3缶
ホーランドトマト(1缶400g)	1缶	1缶	1缶	1缶	2缶
スパゲッティソース(1袋120g)	1袋	2袋	2袋	3袋	5袋
たまねぎ(1個250g)	2個	4個	4個	7個	10個
根深ねぎ(1本150g)	1本	2本	2本	4本	5本
キャベツ(1個1000g)	0.2個	0.4個	0.4個	0.7個	1個
白菜(1個2000g)	0.2個	0.3個	0.3個	0.5個	0.8個
大根(1本1000g)	0.3本	0.5本	0.5本	0.9本	1.3本
ごぼう(1本150g)	1本	2本	2本	3本	4本
かぶ(1個80g)	1個	2個	2個	4個	5個
梅干し	50g	100g	100g	165g	250g
たくあん漬	200g	400g	400g	659g	1000g
切干だいこん	10g	20g	20g	33g	50g
生しいたけ(1個20g)	3個	5個	5個	9個	13個
乾燥しいたけ	20g	40g	40g	66g	100g
まいたけ(1袋100g)	1袋	1袋	1袋	2袋	3袋
えのき(1袋180g)	1袋	1袋	1袋	2袋	3袋
みかん(1個100g)	3個	6個	6個	10個	15個
りんご(1個300g)	1個	2個	2個	4個	5個
バナナ(1個100g)	2本	4本	4本	7本	10本
あずき缶詰	100g	200g	200g	330g	500g
白米	2325g	4079g	3465g	7544g	10922g
玄米	279g	490g	416g	906g	1311g
雑穀米	93g	164g	139g	302g	437g
うどん(乾麺)	93g	164g	139g	302g	437g
そうめん(乾麺)	186g	327g	278g	604g	874g
スパゲッティ(乾麺)	93g	164g	139g	302g	437g
小麦粉	93g	164g	139g	302g	437g
即席ラーメン(1袋88g)	2袋	4袋	3袋	7袋	9袋
カップラーメン(1個71g)	2個	4個	3個	7個	9個
食パン(1枚63g)	2枚	4枚	3枚	7枚	9枚
じゃがいも(1個160g)	2個	4個	3個	6個	9個
さつまいも(1個200g)	1個	2個	1個	3個	3個
さといも(1個100g)	2個	4個	4個	7個	10個
レトルトカレー(1袋210g)	1袋	2袋	2袋	4袋	5袋
みそ汁(1食18g)	5食	9食	7食	16食	22食
コンスープ(1食18g)	5食	9食	7食	16食	22食
いちごジャム	38g	66g	56g	121g	175g
しょうゆせんべい(1袋220g)	1袋	1袋	1袋	1袋	2袋
ミルクチョコレート(1袋142g)	1袋	1袋	1袋	1袋	2袋
キャラメル(1袋270g)	1袋	1袋	1袋	2袋	2袋
なたね油	28mL	49mL	42mL	91mL	132mL
こいくちしょうゆ	93mL	164mL	139mL	302mL	437mL
穀物酢	93mL	164mL	139mL	302mL	437mL
食塩	0g	0g	0g	0g	0g
上白糖	0g	0g	0g	0g	0g
マヨネーズ	93g	164g	139g	302g	437g
トマトケチャップ	93g	164g	139g	302g	437g
有塩バター	47g	82g	70g	151g	219g
ウスターソース	93g	164g	139g	302g	437g
ごま	19g	33g	28g	61g	88g
アーモンド	28g	49g	42g	91g	132g
水	19L	35L	32L	62L	82L

帯)では5,800円、モデル4(四人世帯)では16,161円、モデル5(五人世帯)では27,578円かかる。

## 5. 結論

本研究では、アンケート調査結果を基に、世帯構成に応じた備蓄モデルを作成した。アンケート結果から、8割以上の家庭でたんぱく質、脂質、炭水化物は1週間分以上備蓄されているが、ビタミンA、ビタミンC、カルシウムは概ね5割の家庭でしか備蓄されていないことが分かった。また、家庭における飲料水の備蓄は97%の家庭で3日分未満と非常に少なかった。災害後の生活を継続するために、1人1日あたり約3Lの飲料水と生活用水は必要不可欠である。食品に比べて水の備蓄は不足しており、住民への水備蓄に関する啓発が重要である。アンケート結果から分かった家庭内常備食品を基に、災害時に1週間バランスの取れた食事を摂取するために必要な食品を示した備蓄モデルを作成した。家庭内には既に多くの食品が備蓄されているため、少しの食品を買い足すだけで1週間バランスの取れた食事を取れることが分かった。都市ガスや電気が停止しているときに調理代替品として必要なカセットガスコンロを持っている家庭は68%であった。医薬品・栄養品の調査結果から、世帯人数が増えるほど衛生品の備蓄品目数が多いことが分かった。家庭内にある医薬品の有効活用は、災害時の医療環境の向上の可能性があるため、今後着目して研究していきたい。言うまでもなく、本研究で提案する備蓄モデルは、津波による被災地や、自宅が全壊、焼失した家庭では使用することができない。以上のことから、災害に備えて特別なものを買うのではなく、日常的に使う食品を今より少し多く買い足すことで、災害時の生活を向上させる可能性が明らかになった。

今後は、食品の備蓄モデルと合わせて、必要な調理器具や備品の提案、備蓄モデルの食品を使った料理の提案を行い、災害時の住民の自助を啓発し災害後の生活の質が向上するように努めたい。

## 参考文献

- 1) 農林水産省：緊急時に備えた家庭用食料品備蓄ガイド <http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/ampo/pdf/pdf/gaido-kinkyu.pdf>
- 2) 毎日新聞：災害備蓄食料 176万食を廃棄…5年間17自治体 (2016年3月24日掲載)
- 3) 川島滋和、森田明、樋口貞美：都市型地震に対する一般家庭の食料の準備行動—仙台市アンケート調査の分析—、フードシステム研究第16巻1号、2009
- 4) 宮崎達郎、松下秀介：新型インフルエンザの感染拡大に対する家庭の情報入手と危機管理—千葉県柏市在住の家庭の行動、特に食料品備蓄を対象として—、フードシステム研究第16巻3号、2009
- 5) 村田まり子、小林道、市川治、小糸健太郎：備蓄食品における食事バランスガイドの導入、酪農学園大学紀要。人文・社会科学編、2013
- 6) Kimiro Meguro：Basic Study on Appropriate Ways to Hold Reserves to Continue Domestic Life After Large-Scale Earthquake, Journal of Disaster Research Vol.12 No.2, 2017
- 7) 厚生労働省：日本人の食事摂取基準(2015年版) [http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryo/kenkou/eiyou/syokujij\\_kijyun.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryo/kenkou/eiyou/syokujij_kijyun.html)
- 8) 藤田紘一郎：知られざる水の「超能力」、pp.183、講談社、2006
- 9) 兵庫県：大規模災害時の医薬品等供給システム検討会報告書、pp.22~25、1996
- 10) 日本医師会：健康の森

<https://www.med.or.jp/forest/health/eat/03.html>