

ローリングストック実現のための非常食研究

段谷 憲¹、杉本 宏¹、小野田 美都江¹、
古田土 俊男¹、矢代 晴実¹、不破 眞佐子²

Fundamental Researches on Emergency Food Using “Rolling Stock” Rations

Ken Dantani, Hiroshi Sugimoto, Tomie Onoda,
Toshio Kodato, Harumi Yashiro, Masako Fuwa

1.はじめに

大規模震災の被災地における食糧に関して、内閣府の首都直下地震の被害想定(中央防災会議(2013))において避難者は地震発生から2週間後で最大約720万人になり、食糧は家庭内・公的備蓄で対応しても1週間で最大約3,400万食が不足すると想定されている。そのため、国、自治体では7日間の備蓄を推奨しているが、家庭等の備蓄は進んでいない。しかし、7日間の備蓄食糧といっても何を備蓄するかが明確でなく、一般に乾パンやクラッカー、缶詰を備蓄するという行動になっている。

本研究は、現代ビジネス研究所研究員グループによるプロジェクト研究とし「ローリングストック」(以下、RSと略す。)に着目した非常食のあり方について基礎的検討を行なった。本報告では、関連分野の先行研究のレビューによるRSの定義、非常食とRSに関するアンケート調査、被災関係者のヒアリング調査、非常食のあり方に関して報告を行う。

2.ローリングストック(RS)の概念規定

「ローリングストック」という言葉が東日本大震災以降、家庭における災害用食糧備蓄の方法としてメディア等で注目されるようになった。しかし、食糧備蓄や防災研究の業績を管見する限り、RS法に正面から光を当てた学問研究は見当たらない。それゆえ、筆者らは、RSの概念規定を試み、RSをアカデミックな用語として定義づけすることとした。

2.1 ローリングストックをめぐる言説

英語で“rolling stock”といえ、通常、貨物車両を意味するが、日本では、それが転じて食糧備蓄の文脈で使われている。カタカナのRSは、一般の辞書、辞典を引いても見当た

¹ 現代ビジネス研究所研究員

² 健康デザイン学科専任講師

らない。主要全国紙（5紙）の初出はいずれも3.11以降で、まだ「日常の言葉」として定着しているとは言い難い。多くの自治体や企業は、RSの代わりに「日常備蓄」（東京都）や「トコロテン備蓄」（和歌山県、川崎市高津区）、「循環備蓄」（仙台市）といった言葉を使っている。

RSという言葉が頻繁に登場する媒体は、これまでのところ、料理（調理）専門誌、女性誌、防災関連サイト等に限定され、料理・調理や防災の専門家、防災関連のNPOや企業が主な発信者である。それらによると、RSとは、①非常食を普段から多めに備蓄→②定期的に消費→③買い足す、という行為から成るサイクルを定期的に繰り返す家庭内備蓄法を指す。

RSという言葉の第1の特徴は、発信者がターゲットに投げかけるメッセージにある。即ち、このサイクルを繰り返すことによって、各世帯は、いざというときの安心を得られるという内容である。そこには、RS法が多く世帯に普及すれば、地域の救援活動が円滑に進み、社会全体の安心も得られるはずだ、という期待感がにじんでいる。

第2に、RSが使われている文脈（コンテキスト）についていえば、「防災前の減災対策」、各世帯の「自助」が支配的なことは過言を要しないだろう。しかし、ここで看過すべきでないのは、RSが「非常食の長期保存（備蓄）」のアンチテーゼと捉えられていることである。長期保存だと、つい賞味期限切れを忘れ、いざというときに役立たないという懸念が存在する。

第3の特徴は、発信者が購入を推奨する非常食が、市場で流通している食品に限定されていることにある。インスタント食品、缶詰、レトルト食品、乾パン、アルファ米などを念頭に置いている。

さらに、RSを後押ししている政治的背景として、2013年8月の災害対策基本法改正を挙げられる。「食糧と飲料水その他の生活必需品の備蓄」を住民の責務と位置付けたからだ。各自治体が住民に自助による食糧備蓄を呼びかける根拠の一つになっている。

2.2 先行研究のレビューとRSの定義

アカデミックな場では、RSはもとより、家庭に焦点を当てた災害用食料備蓄の研究が乏しい。概して言えば、被災後の調査が多い。奥田、別府、中沢らは(奥田和子(2014))(別府茂(2011))(中沢孝(2014))、家庭の食糧備蓄研究の中でも、災害食の研究、循環型非常食の研究、備蓄の意思決定論の研究では、RS的発想を推奨したり、家庭の自助の限界を指摘したりしている。大雑把に言えば、いずれも効率的な資源配分（個人の経済活動の最適化、市場の均衡）をめざす市場原理主義を前提としている。この立場に立てば、RSとは、「非常時の食糧需要を日常の受給サイクルの中に組み込む行為を定期的に繰り返し、一定の備蓄量を常に保ち、いざというときの安心を得ること」と定義できるだろう。

しかし、こうした発想には大きな問題がある。第1に、日常の市場流通メカニズムと個体化した世帯を前提とした市場原理に任せておけば、RSのサイクルが自動的に循環するわけではない。RSを促進させるには、人為的なインセンティブが必要である。例えば、

おいしさを重視し、日常と非常の違いをできるだけ感じさせない、日持ちのする日常食を非常用に備蓄する工夫等が求められる。第 2 に、市場原理主義の中に組み込まれた、個体化した世帯の自助だけで真の安心が得られるのかという問題がある。非常時が長期化する場合、世帯間の相互扶助的な社会的なネットワーク、社会的交換（物々交換や労働交換）、贈与、流通市場を介さない自給自足（自家栽培、ガーデニング）も視野に入れた RS が求められるのではないか。

そこで、筆者らは、民俗学（永島政彦(1999)）、パターンランゲージ（社会システム論）溝田浩二(2015)、環境経済学（外部不経済の内部化）（Tomoki Furukawazono ら

（2013））、食品ロス（スローフード）（シュテファン・クロイツベルガーら（2013））、文学（寺田虎彦ら（2013））など関連隣接領域から援用できる知見を探った。

その結果、RS の定義に必要な要素として 5 点を確認した。即ち①自然災害に悩まされる地域や国に古くから伝わる暗黙知（実践知）、②非常時の食需要を日常の受給サイクルに組み込む行為を定期的に繰り返すことで、いざというときの安心を得る（市場経済主義のパラダイム）、③備蓄食糧は、いわゆる「非常食」だけでなく、日持ちのする日常の食材も加え、味やメニューのバリエーションを重視することで、食べては買い足して備蓄する行為を促進する、④各世帯の自助とともに、世帯間のネットワークづくりで循環を促進する、⑤流通市場を介さない自給自足、物々交換、労働交換、贈与による食品・食材を充足する、である。

今年度は試験的に、①～③の要素を重視して RS を狭義に定義し、活動を進めることにした。即ち、RS とは、「古くから伝わる食糧備蓄の暗黙知（実践知）で、平常時の流通市場において、非常（災害）用に保存性のよい食品・食材を多めに購入し、食べては充足する行為を定期的に繰り返し、常に一定量の備蓄食料を維持し、いざというときの安心を得ること」とした。

ただし、今後、④と⑤の要素も加え、共助や自給自足の視点を加味することも視野に入れている。

3. アンケート調査

内閣府（内閣府(2014)）、厚生省（厚生労働省(2011)）の調査によると、災害時に備えた食糧備蓄意識が低いとされる若年層に対し、自助による備蓄を推進するために、RS 法は有効な手段だと考えられる。では、どのように若年層の意識を向上し、行動に結びつけていけばよいだろうか。そこで筆者らは女子大学生を対象に、食糧備蓄や日常の食生活の実情をふまえ、RS 推進活動をより効果的に実行するための基礎資料として活用することを目的に、質問紙調査を 2 回実施した。1 回目は災害時食糧備蓄に対する意識と実態を明らかにすることを目的とし、2 回目はその結果を踏まえて食生活と調理実態を浮き彫りにすることに焦点をあてた。各調査の概要、日時、調査対象に関しては表 1 に示すとおりである。

また、調査結果の分析には統計分析ソフト SPSS (15.0J for Windows) と軽量テキスト分析ソフト KH Coder(2.beta.31d)を使用した。

| 表1 質問紙調査概要 | |
|------------|--|
| 第1回調査 | |
| 調査対象 | 都内のA女子大学 1年生～4年生 297人 |
| 調査方法 | 無記名自記式質問紙調査を授業時間内に実施 |
| 回収率 | 全員分を回収したが白紙回答が2人分あったため、295人を対象とする |
| 調査期間 | 2015年7月～9月 |
| 主な質問内容 | 女子大学生の大震災に備えた備蓄行動と非常食に対する意識調査:大震災に対する防災意識,食糧と水の備蓄に対する意識と実際の備蓄状況(学生単身住まい及び自宅通学),非常食として備えるべきと思う食糧について等 |
| 第2回調査 | |
| 調査対象 | 都内のA女子大学134人、B女子大学73人の計207人。いずれも1年生～4年生 |
| 調査方法 | 無記名自記式質問紙調査を授業時間内に実施 |
| 回収率 | 授業時間内に実施し全員分を回収 |
| 調査期間 | 2015年11月～12月 |
| 主な質問内容 | 女子大学生の食生活と調理頻度に関する調査:3食のメニュー、食事を作る頻度、自宅では誰が調理者か等 |

3.1 備蓄行動と非常食に対する意識の回答結果と考察 (第1回調査)

備蓄している飲料水と食糧の量(何日分)と、備えとして必要だと思われる飲料水と食糧の量について質問した結果が図1、図2である。備蓄の実態と必要性の認識とが乖離していることがわかる。さらに、図3、図4に飲料水と食糧の備蓄状況を、自宅通学学生と単身暮らし学生とで比較した。居住形態は、自宅80.3%、一人暮らし14.2%、寮・寄宿舎2.7%、その他2.4%、NA=0.3%(N=295)であり、上位の「自宅」と「一人暮らし」を対象とした。飲料水も食糧も一人暮らしの学生は半数近くが備蓄しておらず、自宅通学生との間に有意差がみられた(水は5%水準で、食糧は1%水準で有意差がある)。

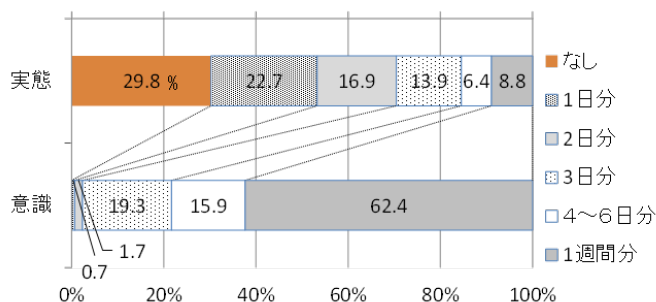


図1 飲料水の備蓄実態と必要だと認識されている量 (N=295)

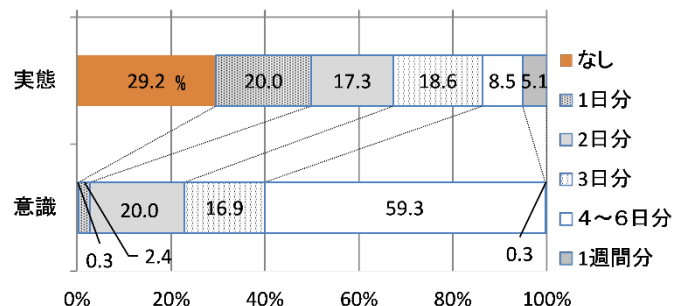


図2 食糧の備蓄実態と必要だと認識されている量 (N=295)

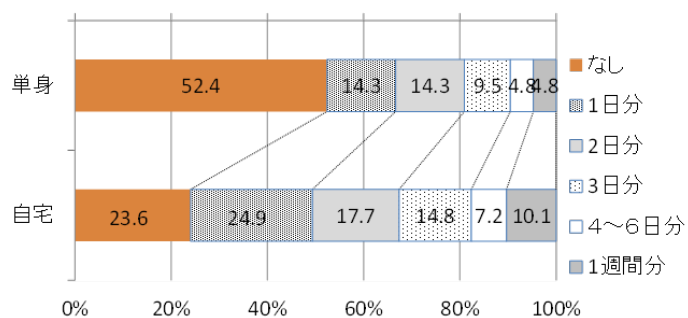


図 3 居住形態別飲料水の備蓄実態

(一人暮らし=42 人, 自宅=233 人/カイ 2 乗検定
 p<.05)

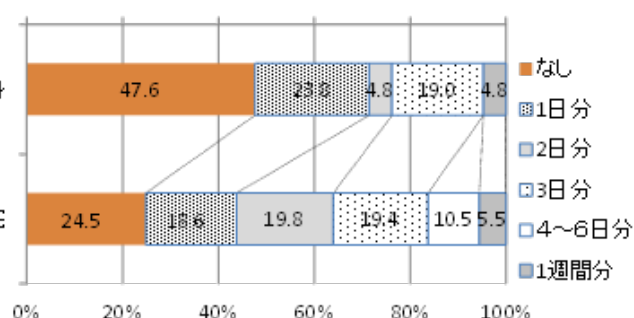


図 4 居住形態別食糧の備蓄実態

(一人暮らし=42 人, 自宅=233 人/カイ 2 乗検定
 p<.01)

どのような食品を備蓄すべきだと思うかを質問した結果を図 5、選んだ理由尋ねた結果が図 6 である。また、備蓄すべき食品とその理由の関係性をみるために、計量テキスト分析ソフト KH Coder を用いて共起ネットワーク分析を行なった(図 7)。選択理由と食品との強い共起関係があった項目を表 2 に示す。

以上の調査より、現実の備蓄は災害時の必要分には足りていない、しかし 1 週間分程度の備蓄の必要性については認識されている。この意識をいかに実践的な備蓄行動に結びつけていくかを考える必要がある。また、備蓄すべき食品の選択理由として、「日頃から食べ慣れている」ことも支持されていることから、日常に食べ慣れた食品を少し多めに買い置きすることが、災害時の備蓄食料として機能する可能性が示唆された。そこで次節では、女子大学生の災害時の食糧備蓄として適した「食べ慣れたもの」とは何か、また備蓄品を調理して消費できるのかについて、日常の食生活と調理頻度について調査した結果を報告する。

図 5 備蓄すべきだと思う食品 (複数回答)

(N=295)

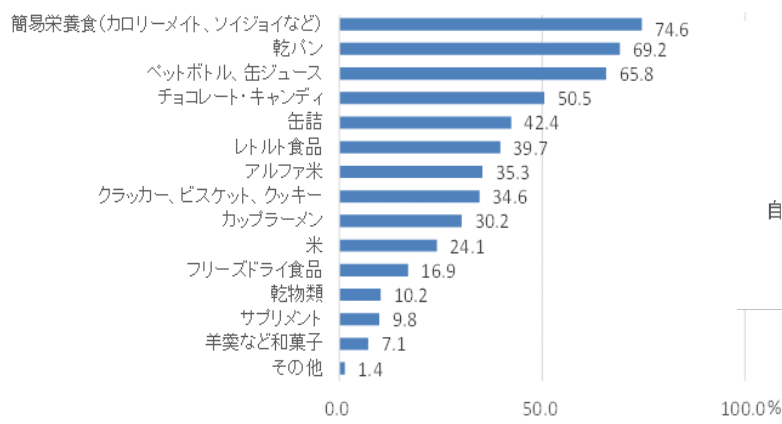
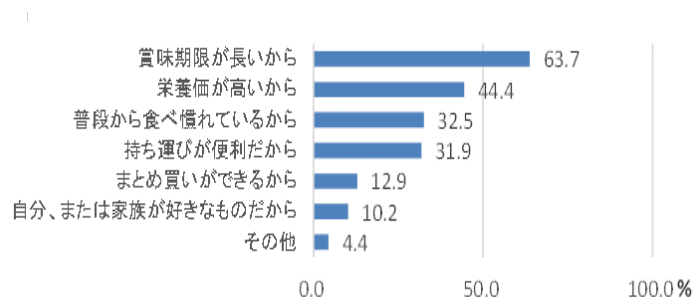


図 6 備蓄食品として選んだ理由 (複数回答)

(N=295)



3.3 今後の課題

本研究では、女子大学生の日々の食生活から災害時を意識した日常の食糧備蓄のあり方について検討する基礎データを
 得るために、大震災に備えた備蓄行動と非常食に対する意識、
 日常の食生活、調理頻度等について質問紙調査を実施した。特
 定の女子大学における質問紙調査であり、一般化することは慎
 重に行う必要はあるが、意識をいかに行動に結びつけていくか
 が重要であることが浮き彫りとなった。また、女子大学生に対
 して災害に備えた RS 法を推進するためには、普段に食べ慣れて
 いる食糧を調理し、食料を回転させていく習慣をつけていくこ
 とが有効であることが示唆された。
 今後は災害時に向けたレシピや調理方法を女子大学生と共に考
 案し、公開していく予定である。これらにより、RS 法の必要性
 を明示し、その普及にも尽力していきたいと考えている。

表 5 女子大生の
1 日の食事

| 抽出語 | 計 |
|-------|-----|
| ご飯類 | 245 |
| 野菜の料理 | 165 |
| 肉の料理 | 133 |
| パン類 | 100 |
| スープ類 | 88 |
| 卵の料理 | 51 |
| 乳製品 | 45 |
| 麺類 | 35 |
| 魚介の料理 | 35 |
| 飲み物 | 30 |
| 果実 | 24 |
| お菓子 | 23 |
| 丼物 | 20 |
| カレー類 | 16 |
| シリアル | 9 |
| 豆腐の料理 | 5 |
| その他 | 60 |

4. ヒアリング調査

被災地での避難生活における食の実態とその対策についてアンケート調査等では現れ難い被災地の実態について、どのような状況であったかを定性的に把握するためヒアリング調査を実施した。

4.1 ヒアリング対象

ヒアリングは、実際に東日本大震災などの被災地でボランティア活動を行っている NPO を対象として調査を実施した。具体的には、世田谷区ボランティア協会承認団体「S.S.TASQ (タスク)」の代表 竹内和子氏にヒアリングを行なった。「S.S.TASQ (タスク)」は、東日本大震災後の 2011 年 5 月から 2013 年 3 月まで毎月 1 回運行されていた世田谷区のボランティアメンバーを中心に、2012 年 11 月に竹内氏他有志 8 名によって設立されている。毎月、宮城県山元町に行き、現地の人と親交を深めつつ地元住民のニーズに沿った土地整備、花壇作り、植樹、図書館建設支援、地元イベントの企画・運営などの活動をしている。また、東北で得た経験知識を、東京での災害時に活かすための活動も行っている。

山元町は、宮城県南部の太平洋沿岸地区で、人口 1 万人の町の津波の被害は甚大だった。昔からあった稲荷神社も流された。山元町の人たちは、「今でも怖くて海を見ることができない」という。

4.2 ヒアリング結果

被災地の食に関する状況とそこから得られる備蓄の考え方に関して、2014 年夏に NPO として独自に被災者にヒアリング調査を行った結果を基に、教訓を整理すると以下のよう

になる。

- ① 被災直後は誰もが空腹を忘れてしまうほどのショック状態に陥り、食欲は湧かない。二日目もお腹がすくものの食べる気にならなかった人が多い。しかし時間が経過するとともに食欲は増進していく。数日間は、空腹を感じるものの食事へのこだわりがあまり無い状態が続くが、気持ちがだんだん落ち着いてくると、次第に食事に満足感を求め出す。つまり、徐々に「いつもの食事に近く、温かいもの」から「いつも食べている美味しい食事」へ変化をする。この、「いつも食べている美味しいもの」を食べること自体が気持ちをリラックスさせ、「生きる力」が湧いてくる原動力になるとの結果であった。
- ② 「水の備蓄」が最重要である。一般的には、自衛隊などの支援が被災後 3 日目頃に来るが、それは、水、おにぎり、菓子パンなどが中心であるため、それまでのつなぎとして「水」が最重要であった。水は、ペットボトルだけでは足りず、サーバーのタンクのような大きなものを用意するぐらいが丁度良いとの意見である。東北の津波被災地では、津波ですべてが流され、水すらなかった（水の配給が始まっても「水を入れる容器が無い」という問題もあった）。3 日目には自衛隊が入り、炊き出しが始まった。7~10 日目になって、ようやくいろいろなものが入ってきたのが実態である。
- ③ 熱湯があれば何でもできる。そのために、水とガスコンロが必需品である。そのため「ポータブルのガスコンロ」を常備していることが重要になる。
- ④ 自宅の水と食糧の備蓄は、冷蔵庫や台所やその他の場所に、普段食べているものを 3 日分は備えておくことが必要であり、被災の状況にもよるが、2 階や車の中などへの「分散備蓄すること」や冷蔵庫に備蓄しておく他、常温保存の食糧（缶詰、アルファ米、魚肉ソーセージ、乾物類）などを備えておくことが必要である。その他に通常の食糧を、冷蔵庫や台所に日常から絶やさずに置くことが重要である。
- ⑤ 非常食として、重要な食糧は、缶詰、乾物、クッキーやせんべい、麺類、コンビニのインスタント食品などである。乾パンは、昔の非常食で今や避難所でも食べないのが実態である。また、甘いものは被災地での精神的な癒しになるので重要である。
- ⑥ マニュアルは何一つ役に立たない、というくらいに想定外なことばかりが起こるので、少なくとも「いざという時に戸惑わないためにも、準備したことを試してみる」が必要になる。

4.3 災害時の食事についてのポイント

ヒアリング結果から得られたポイントを以下に述べる。

- ・「普段買って・作って食べているものが非常食になること」がベストケースである。それは、「普段食べ慣れた食事に近いこと」「普段食べ慣れた味」が人に満足感を与え、「生きる力」が湧き上がってくる原動力となる。
- ・肉体的・精神的で疲弊した身体から疲労を取るには、「温かさ」が重要である。そのため、「ポータブルのガスコンロと水」は必須である。
- ・「塩分」も重要で、味噌汁、スープなどから摂れると良い。「甘味」があると、気分的に

「ほっこり」する。

・非常時で、「誰でも簡単に料理できること」や「少ない食材」で「衛生的」に、しかも「美味しい」こと、という視点を忘れてはいけない。

5.非常食のあり方

以上の研究より、筆者らの考える非常食のあり方に関して考察を行なった。

5.1 おいしい非常食とは

東日本大震災の経験から非常時だからこそ、当たり前前を強く求めるということが重要であることが認識されている。

地震発生後数日で、避難所ではおにぎりやパンが配られ、とても喜ばれる。しかし、それが何日続くと不満の声が少なからず聞こえてくるという事実がある。これは、避難所で大勢の人と食べる食事は、我が家でリラックスして食べる食事とは異なり、落ち着いた環境で食べたいという心理面の欲求も大きいためである。そして、現代の満たされた食環境の発展により、ある程度の変化に富んだ美味しい食事が当たり前となっていることもある。

石川ら（石川伸一ら(2015)）は、同じものを食べ続けていると飽き、心が満たされないとするのは、同じものをずっと食べると栄養のバランスが偏ってくると、それを避けるために人は飽きるようになっていくという栄養学的な考え方があると言われている。また、人はもともと飽きる生き物で、常に新しいものを求めるという心理学的な考え方があるとしている。

結果として、何日も続くおにぎりやパンに悲鳴を上げることになる。

人間は新しいものを求める反面、食べ慣れているものを食べたいという心理がある。同じものを食べると飽きるのも、変化も必要だが、食べ慣れているもので安心したいこともある。人によって欲しい食べものは異なるが、普段食べている食事が「ほっと」し、リラックスできる要因になる。それと同時に、馴染みの味、食べ慣れているもので人は満足感を得られ、その満足感が生きる力が湧いてくることになる。「普段食べ慣れたもの」「馴染みの味」が災害時の食事のキーワードであるが、災害時では、「おいしい」とは「普段食べ慣れた味」と表すことができる。災害時では「おいしい」の定義に転換が起こり、「おいしい非常食」とは普段食べ慣れた味の食事となる。

5.2 非常食と保存食

非常食のメニューを考える上で、「おいしい」の重要性は認識できた。次のステップとして、既存の非常食のメニューをレビューし、メニューに必須なものを考察した。

その結果、以下のポイントが挙げられた。

- ① メニューを時系列で提示しているか
- ② 具体的なレシピを提示しているか
- ③ 実際、災害時に作れるか

しかし、多くの既存の非常食メニューでは、これら全てを網羅しているメニューがないこ

とがわかった。

一方、既存の非常食のメニューのそれぞれに共通する食材が「レトルト・缶詰・乾物」であることが確認できた。これらは **RS** としても有効な食材である。

「レトルト・缶詰・乾物」は、代表的な保存食である。保存食という知恵を上手く利用しながら生き抜くことが重要になる。ただ、この保存食だけで非常食のメニューを作ることができるが、先に述べた温かみのない食事となってしまう可能性が高い。保存食を利用すれば、非常食のバリエーションを増やすことは容易で、他の食材をどう組み合わせていくかがポイントとなる。

5.3 非常食とローリングストック (RS)

現代の食環境では、ある程度の変化に富んだ美味しい食事が当たり前となり、ライフスタイルによって食生活も大きく違っている。女子大生のアンケート結果が示しているように、家族構成、一人暮らしかどうかで大きく異なる。例えば、自炊していない人に乾物を在庫して活用しろと言っても、どうしてよいかわからない。つまり、ライフスタイルによって非常食のメニューが変わり、ひいては **RS** の中身が変化する。このライフスタイルという考え方は、既存の非常食のメニューには欠けており、新しい視点となる。

次に挙げられるのがコストである。コストについては既存の非常食のメニューでは、ほとんど触れられていない。**RS** についても、現状の食生活の中で補充すれば良い程度のことしか言及されておらず、サステナビリティの確保のためにもコストも考慮することが重要である。

これから **RS** の具体的な内容を決める上で、ライフスタイルとコストは必要不可欠になる。

6.まとめ

以上の研究結果を基に、今後は具体的な非常食のメニューを考え、実際にそれを調理する予定である。この実際の調理も大きなポイントとなり、災害時を想定して調理をすることが必要である。それは、食材はもとより、それに付随する料理道具や料理方法などでいろいろな気付きや発見があり、それをまとめていくことが実際の非常食を考えて行く上で必要であると考えている。そして、それらを **MUST** 食材、**MUST** アイテム、**MUST** テクニックとして今後、紹介して行く予定である。その結果として新たな **RS** のあり方、内容も決まってくるであろうと考えている。

参考文献

- 石川伸一 小泉マユ子(2015)「「もしも」に備える食 災害時でも、いつもの食事を」清流出版
- 奥田和子(2014)「災害食とはなにか—今後の課題と展望」『日本災害食学会誌』1巻 1-12頁
- 厚生労働省(2011)「平成23年国民健康・栄養調査 厚生労働省」

シュテファン・クロイツベルガー、バレンティン・トゥルン（長谷川圭訳）（2013）「さらば、食糧廃棄 捨てない挑戦」春秋社

中央防災会議（2013） 「首都直下地震の被害想定と対策」

[http://www.bousai.go.jp/mwg-](http://www.bousai.go.jp/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=EYQVhQ7YURIO6mT1uIsFmmPvcUpXO3bbpyPoqJuOpag)

[internal/de5fs23hu73ds/progress?id=EYQVhQ7YURIO6mT1uIsFmmPvcUpXO3bbpyPoqJuOpag](http://www.bousai.go.jp/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=EYQVhQ7YURIO6mT1uIsFmmPvcUpXO3bbpyPoqJuOpag) 内閣府、2017.1.10

寺田寅彦 山折哲雄編(2013)「天災と日本人 寺田寅彦随筆選」角川学芸出版

中沢孝(2014)「宇宙食の現状と災害食への活用」『科学技術動向研究』144号 16-23頁

内閣府(2014)「内閣府防災に関する世論調査 2014」

永島政彦(1999)「災害に備える民俗—凶作と食物への視点」『芳賀登、石川寛子監修 非常の食』、雄山閣出版 第4章

別府茂(2011)「災害と生活継続計画」『日本家政学会誌』62巻9号 623-625頁

溝田浩二(2015)「救荒植物を利用した食教育・環境教育・防災教育の可能性」『宮城教育研究紀要』17巻5-11頁

Tomoki Furukawazono, Shota Seshimo, Daiki Muramatsu, Takashi Iba(2013),

Designing a Pattern Language for Surviving Earthquakes, Proceedings, COINs13, a

paper prepared for International Conference on Collaborative Innovation Networks,

Santiago, Chile