

災害食研究への3つのアプローチ The Three Approaches for Promoting the Research on the Disaster Food

別府茂¹、中沢孝²
Shigeru BEPPU¹ and Takashi NAKAZAWA²

1 ホリカフーズ株式会社

Forica Foods Co.,Ltd. Email: s.beppu@foricafoods.co.jp

2 科学技術・学術政策研究所

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

要旨

日本では地震がたびたび発生し、今後も大きな被害をもたらすことが想定されている。これまで被災者が残した災害食(災害時に役立つ食)の教訓は、次の大規模な震災に活かすことが大切であり、「減災対策」「被災者ニーズ」「被害特性と時系列変化」のアプローチから、災害食の研究全体をデザインすることが重要と考えられた。

キーワード： 災害食、減災対策、被災者ニーズ、時系列変化

Summary

In Japan, earthquakes occurred frequently and sometimes caused a huge disaster in the past. It is assumed a more huge earthquake will occur in the near future. There are many lessons to be learned from the past earthquakes in preparation for the next large-scale earthquake disaster. It is important to design the whole figure of a research on disaster food (food which can support the victim's living after the disaster) from the following three approaches: preparation as disaster reduction measures; detailed investigation of the victim's needs and chronological changes of damage features.

Key words: disaster food, disaster reduction measures, victim's needs, chronological changes

1. 緒言

日本では地震などの自然災害が多発し、災害対策として死傷者と経済損失低減への取組みが行われている¹⁾。しかし、災害対策には、被災者の体と心を支える視点からの被災生活研究が必要であり、その中に災害食の研究も含まれている。これまでは、ライフラインの途絶した被災地において外部救援が来るまでの間、飢えをしのぐために長期保存可能な食品を3日分程度備蓄することが対策と考えられてきた。しかし、1995年に発生した阪神・淡路大震災から2011年の東日本大震災に至る数々の被災教訓は、画一的で備蓄性に重点を置く非常食だけでは被災者支援には不十分であることが指摘され、被災者のニーズに応え、被災生活のフェーズ変化にも対応する減災対策としての災害食研究が求められている^{2)~9)}。

これまでの災害食にかかわる研究は、大災害のたびに明らかになる問題に焦点を当ててきたが、それぞれの研究の関連性や全体像を明らかにすることも必要となっている。全体像を明らかにすることができれば、研究されていない分野を浮き上がらせることもできる可能性があり、また関連分野を見つけることで解決の糸口を見つけやすくする可能性もある。ここでは、まず3つのアプローチを検討し、今後の災害に備える被災生活対策研究のきっかけづくりとしたい。

2. アプローチの方法

災害食研究は、図1に示すように、災害発生前に備えとして行う「減災対策」、災害発生時に最も重要な「被災者のニーズ(及びそれを踏まえた役割分担)」、「災害の被害特性を踏まえた時系列対応」の3つのアプローチの視点からとらえることが可能である。ここでは、その各々の役割について整理する。

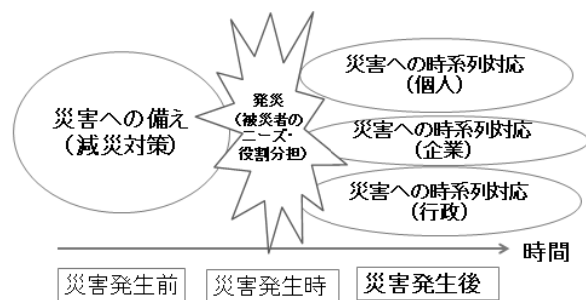


図1 災害食研究の各種アプローチ

2-1 減災対策のアプローチ

日本では1995年に発生した阪神淡路大震災から2011年の東日本大震災まで、死者が発生した地震だけでも17年間に10回発生しており、さらに水害、台風、火山噴火、豪雪と自然災害は増える傾向にある。大規模地震の発生では被災者は高齢化し、被災地域は拡大し、避難生活は長期化しており、これまでも被災生活と食問題について調査研究がおこなわれている。研究テーマは、食品の供給、栄養問題、被災者の生活と活動、食品の備蓄、歯科保健医療、教育、ライフライン代替え、災害への意識など幅がひろい¹⁰⁾。一方、これらの災害食研究テーマに時間軸として被災前と被災後の課題を追加し、さらに被災後を被災地と被災地外に分けた表を加えたものが表1である。

表 1

研究テーマと減災

No	研究テーマ	被災前	被災後	
			被災地	被災地外の支援
1	食品の供給			
2	栄養問題			
3	被災者の生活・活動			
4	食品の備え			
5	歯科保健医療			
6	教育			
7	ライフライン代替え			
8	災害への意識			

これまでの研究の多くは、備蓄量の実態調査以外は被災後の調査が多く、被災生活が長期化した震災では被災地外からの支援活動に関する調査研究が増加する。これは、これまでの地震災害は、その多くに発生想定そのものがなかったり、火災や倒壊、津波などによって備蓄食料が消失したため食料不足が生じ、その困窮と支援活動が問題となり、研究の中心になってきたものと考えられる。今後、地震の発生とその被害が具体的に想定され地域防災計画の整備と併せて、減災対策として発災前に行う備えのあり方に関する研究も進むものと期待される。

2-2 被災者のニーズのアプローチ

これまでの災害では、災害による死者・行方不明者・負傷者を人的被害者としてきたが、被災者も人的被害者と位置づけ、被災生活対策を進めることが必要となっている。阪神・淡路大震災の最大避難者数は32万人、東日本大震災では47万人、被災生活は3日間では終わらず長期化し、特に後者においては未だに地震災害が続いている。ここでの避難者とは避難所での生活者数を示しているが、災害食の視点からは被災者には発災時に被災地域の住民・就労者すべてと旅行者(買い物客、通学者などを含む)が含まれ、これらすべてに食料と水が必要である。生活と活動の場から分類すると被災地には大きく被災者を分類してもA、B、Cの3カテゴリー(表2)に分類できると考えられる。

表 2 被災者の分類

区分		生活の場所	活動の場所
A	災害対応従事者	行政・企業関係者	職場・現場
		住民	避難所外
B	避難生活者	住民	避難所 自宅
		住民	—
C	要援護者	入院・入所者	病院・施設
		住民	—

被災地には避難生活者Bのほかに、屋外の職場や現場で働く災害対応従事者Aがいる。災害対応従事者は、被災市町村の職員、ライフライン企業、事業継続計画(BCP)実行組織、一般企業の社員、医療従事者などで救出、消火、復旧にあたる住民(自主防災組織など)も含

まれ、主に被災地の屋外で初期応急対応を行う。これらの従事者は、発災初期においては不眠不休で業務に従事し、人手不足の中で交代することもかなわず業務を継続することが多い。さらに被災者Cとして自宅や病院・施設(福祉避難所を含む)で生活を続ける被災者がいる。乳幼児、アレルギー患者、高齢者、妊産婦、疾病患者、外国人などは、平常時から食事に特別な配慮が必要な被災者である。

これまでの非常食では、乳幼児用の調整粉乳の備え以外は喫食対象者を特定していないことが多く、市区町村による公助は単に避難所生活者に提供することを想定してきた。しかし、健康面での二次災害の懸念がある被災者の災害関連死予防として、食事に配慮が必要な被災者を優先すべきではなかろうか。また、避難所の外で救出、消火、復旧にあたる住民に対して体力を支える食料を優先する必要がある。これは救出者を増やし、復旧を早めることができると期待されるためである。

表3は、表2の被災者の生活と活動に必要な食料の備え方を検討するために自助、共助、公助の列を追加したものである。この三助は重複することが望ましいが、これまでの災害では備えそのものが十分ではなく、重複したとは言えない状況である。表3に現状の備えを記載すると表4になるとと思われる。

表 3

災害食のニーズ

区分		活動・生活の場所	自助	共助	公助
災害対応従事者	行政・企業	職場・現場			
	住民	避難所外			
住民		避難所			
要援護者	住民	自宅			
	入院・入所	病院・施設			

表 4

災害食のニーズと備え(現状)

区分		活動・生活の場所	自助	共助	公助
災害対応従事者	行政・企業	職場・現場	△		
	住民	避難所外			
避難所生活者		避難所	△		△
要援護者	住民	自宅			
	入院・入所	病院・施設	○		

○: 備えあり △: 備え不足

表5 災害食のニーズと備え(あるべき姿)

	被災者	活動・生活	自助	共助	公助
災害対応従事者	行政・企業	職場・現場	○→□		
	住民	避難所外	○→□		
避難所生活者		避難所	☆→☆	☆	
要援護者	住民	自宅	★→★		
	入院・入所	病院・施設	♡→♡		

また、表5は、自助の全ての対象にマークが付けられ、マークの形は異なっている。これは、自助ではそれぞれの生活、活動にふさわしい災害食が必要であり、賞味期間が短くとも普段の生活の中で利用できるため、公助が備える食品と同じでなくとも良いことを示している。さらに、共助にマークがつけられ、自助から共助に矢印を記載している。これは自助として備えた災害食は、大災害が発生しても被災しなかった地域から被災地に届けることで共助となることを示している。また、東日本大震災では被災地外でも発災直後は需給のアンバランス化と買付行動により水や食品不足が発生したが、自助として備えがあればあわてて購入することはなく、全国的に共助となることを示している。

救援、消火、復旧にあたる住民は、肉体労働を伴うため、その活動を支えるだけの食には質と量が求められる。この分野では自衛隊員のために開発されている糧食があり、民間用にも携帯用発熱剤をセットし被災地の屋外でも温かく普段と同じ品質の食事をとることができる製品が開発されている¹¹⁾。また、普段から食事に特別な配慮が必要な病者用、乳児用、えん下困難者用などの食品は病院、高齢者施設などでは平常時から利用されている。また、アレルギー除去食品も製造されているが、これらの食品には賞味期間が短めのもも多く非常食とは位置づけられなかった。2013年8月内閣府(防災担当)は、食物アレルギーの避難者等の要配慮者の利用に配慮するとともに、避難所を運営する職員の食料確保を検討するよう求めている¹²⁾。今後は定期的に使用シランニングストック化することで、公助として活用し、現物備蓄の種類を増やす取り組みについても研究が必要となっている。

2-3 被害特性と時系列変化のアプローチ

「災害に備えて食料備蓄を」というだけでは、どのような食品を備えれば良いかわからない住民は多い。これは、食品の選択という課題のほかに災害経験のない住民にとって被災生活はイメージしにくく、災害時に何が必要か分かりにくいためである。被災者ニーズを具体化するには、発災からの被害特性と時系列変化から検討する方法がある。そのアプローチは、居住地の行政が作成している地域防災計画(図2は東京都港区地域防災計画の事例)をもとに居住地の想定被害を調べ、さらにその後の生活・活動を想定した後に具体的な検討を進める手順で行う。

図2

港区地域防災計画 (平成24年修正)

計画書の全文は、以下のリンクからご覧になれます。

- 港区地域防災計画(震災編)(平成24年修正)全文(PDF:3,673KB)
- 港区地域防災計画(震災資料編)(平成24年修正)第1部(PDF:4,705KB)
- 港区地域防災計画(震災資料編)(平成24年修正)第2部(PDF:6,353KB)
- 港区地域防災計画(震災資料編)(平成24年修正)第3部(PDF:2,829KB)
- 港区地域防災計画(震災資料編)(平成24年修正)第4部(PDF:4,349KB)
- 港区地域防災計画(風水害編)(平成24年修正)全文(PDF:4,417KB)

なお、港区地域防災計画(平成24年修正)の冊子は、区役所3階区政資料室で販売しています。

東京都港区 ホームページより 一部抜粋

表6は検討に使用するフレームワークを示しており、一行目には想定される災害の種類(津波、火災、倒壊、余震の不安)の事例である。また、左一列目には、その結果発生するであろう被害の種類、さらに初期対応、自宅生活の可否、生活の場、備えの在り方、ライフライン代替えの検討という順で示しており、それぞれの行に具体的に検討できる欄を設けている。これは時系列的に発災から被災生活にいたる状況変化を具体的に想定する手法である¹³⁾。

表6 災害と時系列変化

自然災害のリスク	地震	水害	台風	火山噴火	雪害
被害の種類は何かあるか					
初期対応は何かをするか					
自宅生活は可能か					
生活の場はどこか					
ライフライン代替え					
災害食の備えは誰がするか					
ライフライン代替えを用意するか					
食品の選択					

表7は、表6を使って自然災害のリスクを地震とした場合の事例であり、災害食選択までの過程を示している。地域防災計画では、その地域にリスクの高い災害を分析しており、具体的には地震の発生によって津波が想定される場合は浸水地域などが示されている。

表7 防災フレームワークと災害食の選択

自然災害のリスク	地震				
被害の種類	津波	火災	倒壊	余震の不安	被害なし
初期対応	避難	消火/避難	避難	避難	
自宅生活の可否		不可			可
生活の場	避難所	職場	疎開	救出/復旧現場	自宅
ライフライン代替え	自助/公助	自助	自助	自助	自助
災害食の備え					
ライフライン代替え	?	プロパンガス			カセットコンロ
食品の選択	災害食A	災害食B	災害食C	災害食D	災害食E

また、木造家屋が密集している地域では延焼地域が示される。このほかにも液状化、土砂崩れなどに問題のある地域、さらに建物に耐震性が不足している場合は家屋倒壊の危険性が高く、これらに該当するのであれば発災後はいち早い避難が必要であり、その対策をせずに備蓄だけに取り組むことは危険である。また、津波が引いた後、火災の鎮火後、家屋の倒壊後に自宅に戻っての生活はできず、生活の場は津波、延焼の被害を受けていない地域にある避難所、あるいは被災地外への疎開となる。このように立地条件と被害の内容によって、さらに建物の耐震性によっても被災生活が異なるため、最新の地域防災計画をもとに家族ごと、職場ごと、地域ごとに発災後の状況想定と対策が不可欠である。一方、津波、火災、家屋倒壊などの危険がないと想定される場合は、自宅での生活が可能と想定できる。しかし、自宅の内部が家具や食器の散乱によって生活できない場合（停電していると掃除機は使えないため、床に散乱した割れたガラスを取り除く方法への備えが必要）は、自宅での生活を断念して避難所に向かわざるを得ない場合がある。建物の耐震性と家具の固定は命を救う防災対策であるが、命が助かってからの被災生活を支える防災対策でもあり、自宅での被災生活を希望する住民にとって、建物の耐震性確保と家具の固定は不可欠である。

大規模な地震では、避難所、自宅に関わらず被災地域一帯においてライフライン（電気、ガス、上下水道、通信、交通など）は全て使用できなくなる可能性が高く、コンビニやスーパー、自動販売機の在庫も品切れし、すぐには補充が届かないことを前提としなくてはならない。また、外部救援は発災後 72 時間は被災者救援を優先し、救援物資の到着はその後となる可能性が高く、被災地域が広範囲となる場合は、道路や港湾の復旧の遅れ、ガソリン不足などの影響を受けてさらに遅延することも考えなくてはならない。

被災生活には食料、水が不可欠であり、公助としては市区町村が現物備蓄していたものが避難所に届けられる。しかし、備蓄されている食品の種類、数量は自治体によって異なり、また水・お湯の入手などの条件が揃わないと食べることができない食品も含まれていることがある。特に、これまで公助として備蓄される食品は備蓄性、即食性、配布の容易性などから選択されていると考えられ、被害の内容と被災者ニーズを想定していたとは言えない。具体的には、雪の中を津波から逃れて避難所にたどり着いた被災者には温かい飲み物、火災から逃れた被災者には水一杯がまず必要であり、その後に食料の配布が必要である。さらに、食事に特別な配慮や援護が必要な被災者に対する備えも不十分であり、公助の支援は避難所で行われ自宅へは届きにくかった。また、被災地の屋外で救援、消火、復旧にあたる住民に届けることも難しい。このため、住民は自分の生活・活動を支えるために必要な水、食料を自ら備える必要がある。これは企業、病院、高齢者施設、商業施設、自治体なども同様である。自助では、自宅や職場にライフラインの代替えとしてカセットコンロ、プロパンガスなどの熱源、水などを備えることができるため、食べることでできる食品の種類を拡大することができる。この場合、大災害に備えた非常食だけでなく、家屋内の買い置き（冷蔵庫、冷凍庫内の食品も）、農作物の収穫物なども災害食として活用できる。

都市型の生活では、家庭内の買い置きは少なくなりコンビニやスーパーが食器棚、冷蔵庫という生活者が多くなっているが、自然災害の多発する時代には、被災生活

も意識し、平常時から食べなれている食品を少しでも多く自宅、職場、車の中などに買い置きすることが必要である。但し、カセットコンロ、プロパンガスを用意している場合でもガスボンベなどの燃料が限られ、調理器具や食器の洗浄も制限されるため、簡単な調理や加熱で食べることができる食品を選択し調理方法を工夫する必要がある。これらの条件は中山間地、農村地域、地方都市、大都市などの環境と生活スタイルで異なり、さらに被害の内容によっても異なるため、地域防災計画から被災生活とその期間を想定することが望ましい。避難所内では炎の火器の使用は危険なためお湯の入手は難しく、お湯がなくとも食べることができる食品が必要があると考えられてきた。今後は、屋外や調理室の活用などを前提としたライフライン代替の検討とともに、市区町村内の複数部門との連携によるランニングストック化も公助として必要となっている。このように生活・活動、備えのあり方（自助か公助か）、ライフラインの代替えの有無などによって備えるべき災害食は異なるため、さらに具体化していくための災害食研究が必要となっている。

なお、これらの時系列での検討は、地震だけでなく、水害、火山噴火などそれぞれの居住地域においてリスクの高い順から検討しなくてはならない。

3. 結論

大規模災害に役立つ食料備蓄を具体的に進めることが必要となっている。取り組みの方法として、被災後の被災地での問題と被災地の外からの支援に関する調査から、災害前に災害食による減災対策を研究できる可能性は高い。また、被災生活や救援活動などによって各々異なるニーズがあることも分かってきた。さらに発災からの被災特性と時系列変化を地域防災計画から想定し災害食を検討できる可能性も高い。これらの研究は、数々の被災者の残した教訓と地域防災計画の整備、さらに最新の食品製造技術開発、ライフライン代替え研究などが連携することで効果を高めると期待される。

2013 年 12 月に国の中央防災会議「首都直下地震対策検討ワーキンググループ」は、首都直下地震の新たな被害想定を発表し、30 年以内にマグニチュード 7 級の地震が 70% の確率で発生し、最悪の場合、死者 2 万 3 千人、2 週間後の避難者 720 万人（内、避難所生活者最大 290 万人）と想定した¹⁴⁾。さらに、南海トラフ巨大地震では避難者 950 万人（内、避難所生活者最大 500 万人）と想定している¹⁵⁾。東日本大震災での避難者 47 万人と比較すると、被災生活は更に深刻度を増し外部支援不足も懸念される。このため、被災者数が多く、被災生活が長期化すると想定される地域においては、具体的に被災後の生活・活動を想定し、被災生活への備えを増大させることが必要となっている。家庭での食料備蓄の推奨量は、3 日間から一週間分となってきた¹⁶⁾が、これらの備えのために災害食として必要な条件を洗い出し、災害時に役立つ食の選択基準についても研究と提案が求められている。

4. 参考文献

- 1) 内閣府：平成 25 年版防災白書，日経印刷 2013.
- 2) 災害と食の会：食の SOS 被災地芦屋の食の記録。エピック 1996.
- 3) 奥田和子：震災下の「食」 神戸からの提言。NHK 出版 1996.
- 4) 新潟大学地域連携フードサイエンスセンター編：こ

- れからの非常食・災害食に求められるもの. 光琳 2006.
- 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) 奥田和子: 働く人の災害食－神戸からの伝言－. 編集工房ノア 2008.
 - 7) 新潟大学地域連携フードサイエンスセンター編: これからの非常食・災害食に求められるもの 2. 光琳 2008.
 - 8) 新潟大学地域連携フードサイエンスセンター編: 災害時における食と福祉－非常食・災害食に求められるもの－. 光琳 2011.
 - 9) 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 3-4 2012 No. 128.
 - 10) 日本災害食学会 第一回研究発表 日本災害食学会ホームページ 2013.
<http://www.mmjp.or.jp/TELEPAC/d-food/>
 - 11) ホリカフーズ(株)ホームページ
<http://www.foricafoods.co.jp/>
 - 12) 内閣府(防災担当): 避難所における良好な生活環境確保に向けた取組指針. 2013. 8.
 - 13) NPO法人日本防災士会 ホームページ 防災支援事業マップ
<http://www.bousaisikai.jp/tools.html>
 - 14) 中央防災会議: 首都直下地震対策検討WG最終報告. 2013. 12. 19.
http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku_wg/index.html
 - 15) 中央防災会議: 南海トラフ作業部会報告. 2013. 3. 19.
http://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/nankaitrough_info.html
 - 16) 農林水産省: 「緊急時に備えた家庭用食料品備蓄ガイド」. 2014. 2. 5.
<http://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/anpo/140205.html>