

# 発想の転換でアルファ化米は水がなくても有効利用できる提案 A Proposal for Effective Utilization of Dried Alpha-Rice without Water by Changing the Way of Thinking

奥田和子<sup>1</sup>  
Kazuko OKUDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>甲南女子大学 名誉教授

Professor emeritus of Konan Women's University

## 要約

**目的** 災害時には水と食料が不足するなかで、わが国では最大の自給率を誇る米の加工品であるアルファ化米は残念ながら水がないために利用できない現状がある。そこでアルファ化米を戻せるのは飲料水・水だけという固定観念を捨て、身近な飲料や加工食品を使って戻すという発想の転換により、アルファ化米はより有効利用できるという提案をしたい。

**方法** アルファ化米は「白飯」と「白かゆ」を用い、水以外の市販の飲料（14種類）と加工食品（37種類）、その他（3種類）計54種類を加え、右記の通り戻し条件を変えて利用限界を検討した。①室温放置②加熱液を加えて放置③ハイゼックス法④炊飯器—湯炊き法。

**結果・考察** 各飲料、加工食品のもつ独特の風味—香り、味（酸味、甘味、うま味、苦味、渋味など）、色などにより付加価値あるご飯・かゆに変身した。従来通りに水で戻すとおかずが欲しくなるが、一部を除いておかずなしで食べることができた。時系列では、発災直後の非常持ち出し袋、中間期ともに利用でき、炊き出し期は精白米の代わりにアルファ化米を湯炊き法で炊飯すれば、洗米不要かつ加熱時間も短縮できる。飲料や食品は個々人の嗜好で選択すればよい。特に、野菜ジュースは野菜不足を補う点で栄養的付加価値が高い。自治体でも利用を推奨したい。

**キーワード**： アルファ化米、飲料、加工食品、野菜ジュース。

## Summary

**Purpose** In case of disaster, due to the shortage of water and food, it is impossible to use dried alpha-rice (pre-processed rice), as rice processed food for which the self-sufficiency ratio is the highest in our country, because the alpha-rice is cooked by using water. However, it is possible to effectively utilize the alpha-rice by changing our way of thinking, to cook it using other drinks than water or processed food.

**Method** 54 types of commercial beverages and processed foods (14 types of drinks, 37 types of processed food products, and other 3 types of foods) were added to two types of alpha-rice, “Haku-han (steamed rice)” alpha-rice and “Shiro-kayu (white rice gruel)” alpha-rice, and to examine the application limits, (1) the alpha-rice was left at room temperature; (2) heating liquid was added to the alpha-rice and the alpha-rice was left for a predetermined period; (3) the alpha-rice was cooked by HI-ZEX method (polyethylene bag cooking); or (4) the alpha-rice was boiled with a rice cooker.

**Results and Discussion** With flavors characteristic to the respective drinks and processed foods—smell, taste (acidity, sweetness, umami (the flavor of glutamate, an amino acid and building block of protein), bitterness, astringency etc.), colors and the like, value-added rice and gruel were obtained. When the alpha-rice is cooked with water in a conventional manner, some side dish is desired, however, with a very few exceptions, all the value-added rice and gruel were eaten without any side dish. Considering dietary life in time-sequential order, it is possible to set the alpha-rice in an emergency bag to be carried out immediately after the occurrence of disaster, and to eat the alpha-rice in the interphase. In the soup-run phase, when the alpha-rice in place of polished rice is cooked by boiling, it is possible to omit rice washing and to shorten heating time. Drink and food to be added to the alpha-rice may be arbitrarily chosen in accordance with individual preference. Especially, vegetable juice which compensates for lack of vegetables is a nutritionally high value-added drink. The combination of vegetable juice and alpha-rice is highly recommended to the local governments.

**Keywords**: *alpha-rice, water, commercial beverages, processed foods, vegetable juice*

---

責任著者：奥田和子

連絡先：

〒659-0043 兵庫県芦屋市潮見町 13-4

電話：0797-34-6038

E-mail: k-okuda@kcc.zaq.ne.jp

2015年9月20日受付；2016年2月15日受理

Received September 20, 2015; Accepted February 15, 2016

1. はじめに

首都直下地震及び南海トラフ巨大地震の発生が想定されているが、もしこれらが発生したとき、食料の不足はそれぞれ 3,400 万食及び 3,000 万食、飲料水の不足はそれぞれ 1,700 万リットル及び 4,800 万リットルと推定されている。食料と飲料水の備蓄ははたして進んでいるのだろうかと懸念される。筆者が南海トラフ巨大地震の想定される 45 市をランダムに選び各市の危機管理担当者に電話取材して備蓄状況を調べた結果（2013. 4. ）の一部を表 1、2 に示した。

備蓄食料のうちアルファ化米の占める割合は平均約 5 割である。ボトル入りの飲料水の有無は 45 市のうち保有しない市は 11 市で 24%であった。結果には示さなかったが、500ml 入りが主体でそれらは飲料水として喉の渇きを潤すために使われるのではないかと推察した。

両者は一緒に荷造りされず、別々に保管、輸送され一体で取り扱われない。さらにアルファ化米・「白飯」を戻すにはアルファ化米の重量の 1.7 倍、「白かゆ」では重量の 5. 25 倍の水分が必要であるという認識が乏しいことなども問題視したい。

表 1 南海トラフ巨大地震想定市のうち 45 市のアルファ化米の備蓄状況（2013. 4. 調べ）

	静岡県	愛知県	三重県	和歌山県	大阪府	四国	九州
自治体の数	14	9	4	4	8	4	2
食料合計	1,941,380	556,252	156,238	75,000	599,043	95,800	80,000
アルファ化米の比率%	54.0	40.7	39.7	56.6	58.1	57.9	49.6

表 2 南海トラフ巨大地震が想定される主要 45 市（2013. 4. 調べ）  
ボトル入りの水の備蓄がない自治体：×

静岡市	×	名古屋市	×	和歌山市		松山市	
浜松市	×	豊田市		橋本市		徳島市	
富士市	×	岡崎市		田辺市	×	高松市	
沼津市	×	東海市		海南市		高知市	×
島田市		半田市					
磐田市		豊橋市		大阪市		大分市	
伊東市		知多市		堺市		宮崎市	
下田市		豊川市		高石市	×		
熱海市		田原市		泉大津市			
焼津市				岸和田市			
伊豆市	×	四日市市	×	泉佐野市			
三島市	×	津市		泉南市			
御前崎市		志摩市		阪南市			
湖西市		熊野市					

そこで打開策のため以下の 3 点に絞って検討した。

①水分＝備蓄飲料水だけという固定観念を改め「市販の飲料」も備蓄しアルファ化米を戻してはどうか。

②同様に身近な加工食品（主に水分の多い）を使って戻してはどうか。

③同様にアルファ化米を米に見立てて炊き出しに利用してはどうか。

なぜ市販の飲料を使用したかについて以下に述べたい。

農水省はじめ、多くの自治体の市民向けの広報誌には、ペットボトルが何本も並んだイラストが描かれ「飲料水」と表示されている（図 1）。

しかし、市民が日常に飲む飲料は自動販売機に象徴されるように多様である。各家庭の冷蔵庫内も同様で、飲料＝水という図式ではなく、多様である。飲料＝水というのは非常識であり、この発想を転換しなければならないと考える。もし、飲料水以外の飲料を使えばアルファ化米の利用範囲は拡大すると考えた。

図 1 国および自治体の備蓄ガイドに見る飲料水表示の広報例

農水省「備蓄ガイド」2014. 2.  
飲料は水のみ

豊田市の市民向け広報



このように考えると、たとえば非常持ち出し袋の飲料はペットボトルの水だけではなく自分好みの飲料（賞味期限の長いものが望ましい）も加えて適宜選択すればよい。筆者の例を挙げると、実際に背負える重さは≒3kgなので飲料は以下のようにになっている（表3）。

表3 筆者の非常持ち出し袋の中身（食料と飲料）

	食料と飲料の具体例	重量(風袋込み)	備考
腹の足しになるもの	アルファ化米	100g	主食
	レトルト雑炊(おかゆ)	200g	
	缶ビスケット	250g	
	レトルト野菜スープ	160g×2	おかず
心の足しになるもの	缶フルーツケーキ	200g	デザート
	缶フルーツ	130g	
飲料	ペットボトル水	550g	飲料+アルファ化米の戻し
	缶野菜ジュース	190g×5	
	缶コーヒー 缶麦茶	185g	
	缶午後の紅茶	185g	
	ゼリーチューブ(野菜)	100g	
合計		≒3Kg	

図2 知恵を使うと水分とエネルギーを両方同時にとることができる

	使用不可能	飢え
	水分補給可	飢えは癒せるが腹の足しにはならない
	水分+エネルギー	水分補給+腹の足しになる

さらにアルファ化米に市販の飲料を加えて戻すことにより「水分+エネルギー」を同時にとることができ、さらに野菜ジュースの場合「ビタミン類、ミネラルなど」が付加され健康に寄与できると考える。

ちなみにアルファ化米に市販ジュースを加えて戻すのは日本の食文化の歴史からみてそれほど奇異なことではない。「日本料理大全」によるとご飯には、甘い味の食材、酢などの多様な調味料が合う。また「茶飯」ではうま味、苦味、渋味が加わる例もある（表4）。

表4 さまざまな味わいのご飯の例  
石井（1965）を基に奥田作成

味	食材	ご飯
甘味	さつまいも	ご飯
	くり	ご飯
	ゆりね	ご飯
	たまごやき	握りずし
	あずき	おはぎ
	きなこ	おはぎ
	八宝飯	砂糖を入れる
甘から味	うなぎ	うな重
	たれ	みたらし団子
塩味・醤油味	白魚	ご飯
	あずき	ご飯・赤色
	茶	あんぱい茶飯・茶色
	しそ	しそ飯
塩・砂糖・酢	すし酢	すし飯
苦味・うま味	茶	茶飯・黄色
	うこぎ	ご飯・緑色

#### 1 本研究の目的

災害時は水が入手しにくい状況下であり、アルファ化米を使用する場合、身近な飲料を用いて戻すことは可能かどうか検討した。その場合の適合範囲及び条件を見出すために市販の飲料、加工品などを用いて、災害時の食料不足を防ぎ減災のための方法を見出すことを目的とした。

#### 2 方法

アルファ化米は「安心米」—白飯（1袋 100g）と白かゆ（1袋 40g）賞味期限5年（アルファ食品 KK 島根県出雲市大社町北荒木 645 番地）を使用した。米は兵庫県産精白米・こしひかり無洗米を使用した。

実験の方法は以下の通りである（表5）。

表5 実験方法

	市販の身近な飲料	3方法 ①室温(9.9℃)30分間放置 ②加熱液(90℃)30分間放置 ③炊飯器(JBC-Yタイガー炊きたて5.5合炊き使用)30分間
アルファ化米「白飯」	市販の加工食品	室温(22℃)
	ハイゼックス	ハイゼックスの袋に入れ熱湯中で加熱
	電気炊飯器で炊飯	湯炊き、常法-水から、無洗米(対照) 電気炊飯器の場合: 加水量 200ml
アルファ化米「白かゆ」	市販の加工品	室温(21℃)

加水量は袋の表示に従いアルファ化米白飯 100g、白かゆ 40g にそれぞれ 170ml、210ml とした。

官能評価は生活科学を専門とする筆者が以下の基準で行った後、スタッフ 1 名が確認した。

「◎：良好 △やや難 ×不相当」の 3 段階で評価した。

### 3 結果および考察

1) 市販の飲料でアルファ化米・白飯を戻した場合「室温」、「加熱水」、「炊飯器」の 3 方法で戻した各種ご飯の外観、官能評価はほぼ同じ結果を示したので室温で戻した場合の結果を示した (図 3、表 6)。

図 3 アルファ化米「白飯」に各種飲料を注ぎ室温 (9.9℃) で戻した場合のご飯の外観



表 6 アルファ化米「白飯」に各種飲料を注ぎ室温で戻した場合のご飯の官能評価と概要

		用いた 液量ml	評価	官能評価の概評
茶類	烏龍茶 サントリー	170	◎	・香ばしい・烏龍茶の香りがよい・おいしい ・色は麦茶より赤みがさす
	茶 伊右衛門 抹茶入り サントリー	170	◎	・茶の香りがよい・茶のうま味加わる ・色はやや黄色・日本の味
	六条麦茶 アサヒ飲料	170	◎	・麦茶の香りがよく、食欲をそそる・茶のうま味加わる ・肌色・味がなじむ・おいしい
	コーヒーボスグリーン サントリー食品	180	◎	・コーヒーの香りがする・おいしい
	午後の紅茶ミルクティ キリンビバレッジ	180	◎	・芳ばしい味と匂い・リッチな気分になる・おいしい ・子ども向き
濃縮ジュース	野菜ジュース これ 1 本 カゴメ 賞味期限 3.5 年	180	◎	・トマトの香りがよい・味に深みがある・健康志向 1 本は野菜 350g に相当・健康になった気がする ・トマト味になじむ・酸味がよい
	野菜ジュース これ 1 本 カゴメ 賞味期限 5.5 年	180	◎	・にんじんやトマトの匂いが食欲をそそる・味に深みがありおいしい・色が 3.5 年の商品より明るい ・おいしい・健康志向・野菜 350g に相当するので野菜を食べた気分・後味が爽やか
	青汁	180	△	・野草のにおいがする・味にアクセントがないのでさびしい・パツとしない・ごま塩が必要
フルーツジュース	Tropicana アップル キリンビバレッジ	180	◎	・上品な甘味・香りがよい・おいしい
	Tropicana パイナップル キリンビバレッジ	180	△	・舌に重い味、えぐ味？が残る・香りがよい
	Tropicana ぶどう キリンビバレッジ	180	◎	・香りがよい・香りが強い・少々甘い・ブドウ畑が連想される・紫の色が美しい・おいしい
炭酸飲料	コカ・コーラ サントリー食品	180	△	・コーラの味がする・コーラの匂いが微かに残る ・ほんのり甘い・面白い味・若者向き
	キリンレモン キリンビバレッジ	180	◎	・レモンの香り・心地よい甘味・おいしい
	ファンタオレンジ 同 カスタマーマーケティング	180	◎	・心地よい甘味・オレンジの味・おいしい

3 方法とも青汁、パイナップルジュース、コカ・コーラを除き、飲料の持つ独特の風味—香り、味（酸味、甘味、うま味、苦味、渋味など）、色などが加わり付加価値あるご飯として好ましい評価であった。おかずがなくても利用できる。特に野菜ジュースは災害時の野菜不足を補う意味での付加価値が期待された。発災直後から利用可能である。

2) 市販の加工食品 11 種類でアルファ化米「白飯」を室温で戻したもの

災害時にはライフラインの停止、台所の散乱、手洗いが不十分な状態になり料理は困難である。生ものを扱うと衛生面で食中毒発生の危険が伴う。そのため、ご飯だけでおかずがないという最悪状態が被災者を悩ませる。そこでアルファ化米「白飯」におかず的な味のついた加工食品を加えて戻し、おかずがなくても何とかしのげる方法を検討した（表 7、図 4）。

表 7 アルファ化米「白飯」におかず的な各種加工食品を注ぎ室温で戻した場合のご飯の官能評価と概要

	商品名	商品内容 量 ml, g	加水量 ml	液量 ml *水	評価	官能評価の概要
スープ類	味噌汁 缶 ホリカフーズ	160g	20	180	◎	・味噌が香ばしい・塩味がちょうどよい・相性がよい
	オニオンスープ 缶 キャンベル	305gのうち 90g使用	90	180	◎	・オニオンの味がよい ・スープの味が舌に残る
	お吸い物 顆粒 永谷園	1袋3g入り	180	180*	◎	・さっぱりしている ・松茸のよい香り
	ウイナーと野菜のス ープ煮 缶 ホリカフーズ	160gのうち 汁は65ml	115	180	◎	・栄養満点・野菜が多い ・健康によい・味もよい
	北海道十勝産コーン スープ煮 缶 コープ	190gの うち 90g使 用	90	180	×	・戻りが悪い・水分がたりない ・液量を多くするとよいのではないか
	無調整豆乳 紙パック キッコーマン	200	0	180	◎	・よく戻っている・健康的な味 ・色がおいしそう
各種飲料	カルピスペットボトル	500	0	180	◎	・爽やかなカルピスの味・おいしい
	REAL GOLD コカコーラ	160	20	180	◎	・リッチな味・炭酸味・薄黄色
	甘酒 缶 森永	190	180	180	◎	・甘酒のふくよかな味・おいしい ・甘酒の香味がよい
	酎ハイ ハイボール シークワ ーサー 缶 宝酒造	350	0	180	×	・苦い・まずい
ご飯用	北海道小豆水煮缶 コープ	230	60	180	◎	*液体120g固形分100gあずき30g 使用・おいしい・小豆の香りがよい
	黒酢 紙パック ヤクルト	125	55	180	◎	・ずし飯の味・ずし用に使える ・色は白い・香ばしい
	塩昆布つくだに 塩分 ひかえめ プラスティク 袋入り ふじっこ	33gのうち 3g使用	180	180*	◎	・昆布がやわらかい・醤油の味 ・薄い醤油色でおいしい
	のりたま ふりかけ プラスティク 袋入り 丸美屋	30gのうち 3g使用	180	180*	◎	・ゴマが香ばしい・のりたまがよい 味付けになっている

図 4 アルファ化米「白飯」におかず的な各種加工食品を室温で戻した場合のご飯の外観



汁気を多く含む缶づめなど 11 食品、顆粒 2 食品、塩こんぶの計 14 種類を加えた。発泡性の耐ハイの缶は苦味がありご飯と味がなじみずコーンスープ缶は粘度が高いためご飯が戻りにくく不適合であった。その他はご飯の

風味が強められおかずがなしでもおいしく食べられる個性的な味わいのご飯になった。本研究で検討した実だくさんのスープ類はウインナーソーセージ、コーン、にんじん、及びグリーンピースなどが多く用いられ健康志向にかなうものであった。汁以外の食材（食品）を別個に取り出して計量すると約 95 g であった。自分の好みの加工食品を選び水の使用を少なくして戻せる食品を備蓄することを望みたい。

3) 市販の加工食品 14 種類でアルファ化米「白かゆ」を室温で戻した場合

「かゆ」は主に高齢者や乳幼児向けに備蓄されるので、「かゆ」に合うやわらかい食感・舌や歯茎で潰せるカレー、スープなど流動食に似た感触を持つ加工食品を選んだ。粉末状の食品はそのまま振込み、液体状の食品はそのまま袋に流し入れた。「かゆ」は塩味がないと食べにくいので、食塩を含みおかずがなくてもおいしく食べられる食品も意図的に選んだ。

水気を多く含む食品 4 種類、粉末 4 種類を用いてアルファ化米の「白かゆ」を室温 (22℃) で 40 分間戻した結果を示した (表 8、図 5)。

表 8 アルファ化米「白かゆ」におかず的な各種加工食品を注ぎ室温で戻した場合の官能評価と概要

種類	商品名	商品内容量 ml g	加水量 ml	用いた全体の 液量ml	評価	官能評価の概評
液体状	六条麦茶 アサヒ飲料	600	0	210	◎	・さっぱりした麦茶の味わい・香りがよい・茶の渋みが和の風味
	もずくスープ	160g顆粒状 160 ml 入れるよう 指示有	210	210	◎	・醤油味でシイタケの香りがよい ・塩味もちょうどよい
	ちょっとぞうすい 鶏肉の旨み	9g入り3袋顆 粒状250ml入 れるよう指示有	210	210	◎	・よい味加減でおいしい・旨みも十分している ・おじや風
	ラブレプレーン 植物性乳酸菌 カゴメ	80ml 3本入 り	0	210	◎	・マイルドな味でさっぱりしている ・果物の味がする・甘酸っぱい ・食欲がわく
	しょうが湯 粉末 織田製菓	5袋入り 1袋 18g	180	210	◎	・さっぱりしていておいしい・しょうがの味と甘味あり・さっぱりしている
	ココナツ ミルク ペースト ハウス食品	28g	210	210	◎	・ココナツの味と香りがよい・味もしっかりしていてまるやかでおいしい
	野菜ジュース これ1本 長期保存用 (賞味期限5.5年) カゴメ	180g	30	210	◎	・野菜のうまみがあり香りがよい ・健康になった充実感がある ・色が美しい・甘味と酸味が食欲をそそりおいしい
	おいしい牛乳 明治	200ml	10	210	◎	・牛乳のくせがなく濃厚なうまみがする・おいしい・リッチな味
おかず	カレー 職人 甘口 グリコ	180g	30	210	◎	・味がしっかりしていておいしい ・植物性の脂を使っているため口当たりがなめらかでよい
	温めずにおいしい 野菜カレー ハウス	200g	10	210	◎	・辛口でカレー好きの人にはよい ・口に油が粘つかない

野菜たっぷり かぼちゃのス ープ カゴメ	160g	50	210	◎	・5種類の野菜が濃厚で深みのある味を出していておいしい ・かゆと相性がとくによい
野菜たっぷり トマトのスー プ カゴメ	160g	50	210	◎	・5種類の野菜の味と豆などコクのある味わいでおいしい・トマトの酸味がさわやか
いかすみの ソース	130g	80	210	◎	・原料にバターを使用している ので、口当たりが悪いかと思ったが、 おいしい。・変化をつけるのにはき わめて有効
おからのパウ ダー 乾燥粉 末 さとの雪食 品	パウダー20g	210	210	×	・舌にざらつく・塩味がないのでフ リカケなどを併用するとよい

図 5 アルファ化米「かゆ」におかず的な各種加工食品を注ぎ室温で戻した場合の「かゆ」の外観



おからを除くすべてにおいて、何らかの味があり「かゆ」の香味を引き立てた。食塩がない食品の場合でも甘味、酸味などの味があれば十分おいしいことが判明した。たとえば、水で戻した「かゆ」はおかずなしでは食べにくいですが、麦茶で戻した「かゆ」はおいしく食べられる。本研究で用いた身近な食品は単純な「かゆ」の味に香味を補強した（牛乳、ココナツミルク、ラブレ<ヨーグルト>）。おかずの役割を果たす食品（カレー、スープ、スープの素、野菜ジュース、もずく、いかすみ）では、「かゆ」のおいしさを高め、栄養面でも大いにプラス効果を発揮した。災害時は野菜、食物繊維などが不足し健康被害が広がりやすいので、このような食品は健康維持のために極めて有効であると考えた。

また、「かゆ」の戻りがよいことに注目した。いずれの「かゆ」も、舌、歯茎で充分飲み込める軟らかさであった。加えた食品もすべて同様に飲み込め、避難生活で「かゆ」が非常に有効であると推察された。なお、第2ステージ中間期でも缶入り、レトルトパウチの場合は賞味期限内であれば利用できる。日頃から個々人の好みにあう食品で試しながら災害時のため身近に置いて対応するとよい。

すでにアルファ化米を備蓄済みの自治体・法人においては「アルファ化米のかゆ」も備蓄するように勧めたい。戻りが早く、やわらかく、水分が多く取れるからである。

いずれも、加えた食品のもつ固有の風味が「かゆ」の味わいに再現されて適合性があることを認めた。

4) アルファ化米「白飯」をハイゼックス法で炊いた場合  
ハイゼックス法とはハイゼックスという耐熱性の高密

度ポリエチレンの袋を用いて炊飯する方法をいう。市販されている袋に米と水を入れ、余分の空気を除いた後、口を縛り沸騰水中で間接加熱する。ハイゼックス袋は大和重工 KK 製（広島市安佐区可部 1 丁目 21-23）を用いた。

①アルファ化米「白飯」1袋 100g と身近な9種類の食品を袋に加えた。液量は 180ml とした。加工品の溶液を利用した。粘度の高い、固形分の多い食品の場合は液量を多くした（野菜ジュース 200ml、五目ご飯 210ml、ドライカレー200ml）。

②即席カップ麺は、カップの線まで熱湯（260ml）を加えると、麺を食べ終わった後に残液 120ml と具の一部がカップに残るので再利用した。不足分 60ml の水を補充し 180ml として利用した。ちなみに東日本大震災ではカップ麺を食べた後の汁の廃棄場所がないため処理に困った。そこで飲み干すように指導され、被災者の塩分の過剰摂取が問題になった。

③具材料を加える場合、アルファ化米 100g に見合う適量を加え攪拌した。

④袋の空白部分の空気を絞りだして外へ逃した後、開口部を縛り、大き目の鍋の沸騰水中で13分間、袋ごと加熱した。熱湯は蒸発分を見込み多目にする。用いた加工食品と出来上がりの外観、官能評価の概要を示した（表9、図6）。

表9 アルファ化米「白飯」に加工食品を用いハイゼックス法で加熱した場合のご飯の官能評価と概要

商品名	商品内容量 ml g	加 水 量 ml	用いた 全液量 ml	食塩g 包装単 位当た り	評価	官能評価の概要
五目ごはん炊き込み御膳 10種類の具 グリコ	具:194g だし:78g 米3合用 全量の 23%使用	174	210	2.6	◎	・3合用なので中身を分けるのに手間取ったが、10種類の具が味わい深い・おいしい・味付けもよい
野菜ジュース これ1本 カゴメ	長期保存用 野菜350g 使用	20	200	0.02	◎	・野菜が350g入っていて充実したおいしさ・酸味と甘味がおいしい・色がよい
ドライカレー洋風まぜご飯の素 キッコーマン	1袋2人用 を使用	180	200	3.8	◎	・カレー粉の香りが食欲をそそる・香味に深みがありおいしい
つぼ漬け ふじっこ	90g入りのうち 20g使用 22%	180	180	0.78	◎	・おいしい・パリパリ感が残っていた・うま味も加わり味がよい
塩昆布つくだに ふじっこ	1袋33g入 り10g使用	180	180	1.68	◎	・減塩なので塩味は薄く味わい深い・うま味がでていた
こんぶ豆 ふじっこ	北海道産大豆100% 150g入り 70g使用	180	180	0.63	◎	・煮豆の味わいがおいしい・多目に入れたのでおかずになる
カップヌードル 具材充実 日清食品	汁 ml中 90ml食べ 残りの汁を 使用	90	180	0.46	◎	・カップヌードルを食べたあとカップに残った汁と底に沈んだ具の一部に水を補足した・充分おいしい
ひじきドライパック はごろもフーズ シ ヤキットコーン ちり めんじゃこ 生協	ひじき50g 入り20g使 用 コーン 55g入り20g 使用 各汁 有	130	180	0.3	◎	・味の無い素材パック2種類と生鮮ちりめんじゃこで戻した ・もっちりして変化があった
駿河湾産エビのお こわ アルファー食品	桜えびのも と50gのうち 25g 汁有 グリーンピース の具6gのうち 3g使用	115	130	1.85	◎	・もち米の香りがしておいしい ・エビの赤とグリーンピースの緑がおしゃれでごちそう・災害時の情けなさが吹っ飛ぶ ・幸せ度が高い

図6 アルファ化米「白飯」に加工食品を用いハイゼックス法で加熱した場合のご飯の外観



9 種類の加工食品はアルファ化米「白飯」のすべての風味を向上させ、以下のような特徴を示した。①調理時間が短縮できる。100gのアルファ化米におかず的な加工食品を加えることで出来上がりが約300g（おにぎり3個分）になりわずか13分間で完了し、熱源、水の節約が可能で洗い物も不要であった。②衛生面で食中毒を回避できる。③もし生鮮食品を使う場合は、あらかじめ茹でる、煮る、調味料を計るなどの手間や道具が必要になる。④袋に入れて個別に加熱できるので、多様な被災者—アレルギー、病弱者、乳幼児、嚥下困難者など個別対応が可能である。⑤栄養の充足—今回は野菜、豆、海藻など健康保持に効果的な加工食品を用いたが、嗜好面で安らぎを得たい場合、アルファ化米の「もち米」「おこわシリーズ」の高品質商品を用いるとよい。

発災後に考えるのではなく、発災前に自分好みの食品利用の方法を提案し日頃から練習しておくことが望まれる。

ハイゼックス法は、発災直後ではなく第2ステージ中間期、炊き出し期に適切である。アルファ化米を米の代わりに炊飯用として利用すれば、洗米不要、簡潔で調理性に優れている。

#### 5) 炊き出し—精白米の代わりにアルファ化米を用いて湯炊き法で炊く場合

災害時に炊き出しをする場合、大釜、水、燃料があるにもかかわらず肝心の米がないという事態が東日本大震災で見受けられた。その対応策として救援物資のアルファ化米を精白米の代わりに炊き出しに使えば、避難所、家庭ともに主食の確保に役立つ。

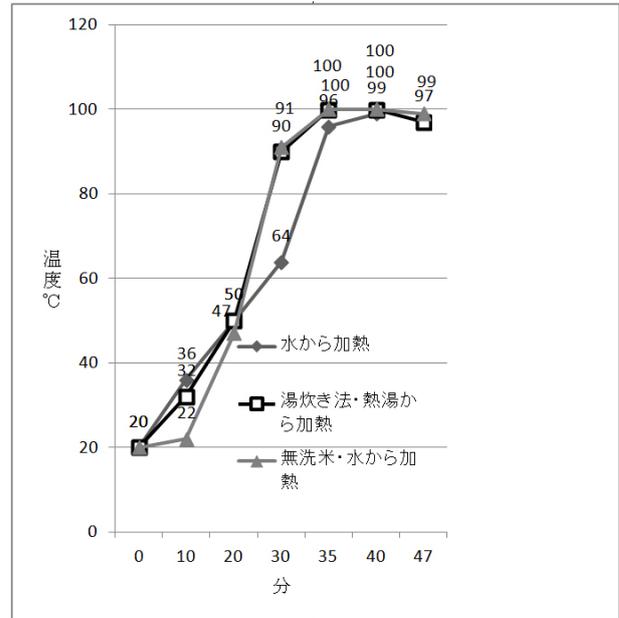
ここではアルファ化米を電気炊飯器で炊き、温かいご飯を提供する具体的な方法を検討した。

アルファ化米「白飯」7袋700gに1190mlの水（アルファ化米の重量の170%）、対照の精白米は無洗米（岡山産こしひかり）700g、1050mlの水（米重量の150%）を使用した。水温は20℃である。アルファ化米は次の2法で加熱した。

- ①水から加熱：電気炊飯器にアルファ化米700gを入れ次に水を注ぎ入れ、しゃもじでかき混ぜスイッチを入れる。
- ②湯炊き法：電気炊飯器に所定の水を入れ沸騰させ、沸騰と同時に直ちにアルファ化米を一挙に入れしゃもじでかき混ぜる。
- ③対照として無洗米は①の方法で行う。

炊飯中の釜の内部温度の変化を比較した（図7）。初期段階20分までは無洗米が最も温度が低く、アルファ化米の方が高い。20分以降は水から炊いたアルファ化米は温度上昇が緩慢なのに対して、湯炊き法と無洗米はほぼ同じ温度上昇をしている。アルファ化米を水から炊き始める方法は後半で温度が上がりやすく加熱時間も長い。アルファ化米・湯炊き法は無洗米に比べて11分も早く出来上がる。これは蒸らし時間に相当し時間、熱ともに効率が高いといえる。アルファ化米は加工工程ですでにでんぷんのアルファ化が進んでいるので当然とはいえ、かなり炊飯時間が短い。

図7 アルファ化米「白飯」を電気炊飯器で炊いた場合の釜の内部温度の比較



ご飯の官能評価を表に示した（表7）。アルファ化米「白飯」のご飯の戻りやすさ、釜の中の部位別ご飯のかたさ、おいしさ、色つや、粒の大きさなどは対照の無洗米とほぼ同じであった。しかし、アルファ化米を水から加熱した場合、加熱20分でアルファ化米はすでに吸水を終え、ご飯の状態になり5合の目盛りまで膨潤（米が膨らみ容量が増した状態）していた。しかし内部温度は40℃前後であり、米はまだ十分戻っていない状態であった。したがって、アルファ化米を精白米の代用として使用する場合は、水から加熱するのではなく、湯炊き法による炊飯が望ましい。炊き上がったご飯の分量は加水量が多いほど多かった。3者のごはんのかたさの差はほとんどない。

表10 アルファ化米「白飯」を電気炊飯器で炊いた場合のご飯の官能評価  
湯炊き法は水が沸騰した時点でアルファ化米を加える

	アルファ化米「白飯」		無洗米
	水から加熱	湯炊き法・熱湯から加熱	水から加熱
初期重量 g	700	700	700
加水量 ml	1,190	1,190	1,050
加水量 %	170	170	150
初期総重量 g	1,890	1,890	1,750
できあがり重量 g	1,890	1,820	1,740
通電時間 分	52	46	57
おいしさ	▲	◎	◎

▲ おいしさが劣る ◎ 非常においしい

アルファ化米を水から加熱すると、米が水を吸収し加熱中の温度上昇が阻害され、加熱時間が長引き、官能評価も劣る。湯炊き法は、精白米のご飯と同じおいしさのご飯が出来上がり、炊飯時間が短縮され燃料の節約ができる。ひいては災害時の主食の困窮状態が回避できる。アルファ化米を用いて炊飯すれば、避難所、広場などの公助はもちろん、家庭での自助においても活用できる有効な方法である。

アルファ化米のパッケージを5合炊き用、1升炊き用などの単位で包装し、精白米の代わりとして、「おいしい・早い・ストレス不要・癒しの未来志向の新しいタイプの米」として販売しローリングストックしながら災害時につなげれば、日常でも充分利用できるのではないかと

おわりに

災害時にアルファ化米を無駄にせず、よりおいしく食べるにはどうすればよいか、新しい発想の提案を試みた。各種飲料、加工品などをうまく利用すれば、アルファ米の「白飯」「かゆ」は発災直後から炊き出し期まですべてのステージでおいしく有効利用できることがわかった。本研究は災害時にアルファ米が倉庫に山積みになっているにもかかわらず、食べ物がないと嘆いていたこれまでの被災体験を打開することがねらいである。「・・・ができない」とただ嘆いているのではなく「・・・ができる」方向を目指したい。この試みを被災者が実現し健康被害とストレスを軽減させるためには、まず自治体（行政）が飲料を飲料水に限定する思い込みと広報を改め、広範に飲料の利用を推進する施策をとることが今後一層望まれる。

参考文献

- 1) 内閣府中央防災会議. “首都直下地震被害想定と対策について”. 2013. 12.
- 2) 内閣府中央防災会議. “南海トラフ巨大地震対策について（最終報告）”. 2014. 5.
- 3) 内閣府. “避難所における良好な生活環境の確保に向けた取組指針”. 2015. 8.
- 4) 農水省. 備蓄ガイド. 2014. 2.
- 5) 豊田市編. 災害用備蓄食品ガイド. 2014. 3.
- 6) 石井治兵衛. 日本料理大全. 第一出版. 1965.
- 7) 岩手県栄養士会. その時被災地は一栄養士が支えた命の食. 2013. 12.
- 8) 奥田和子. 災害食の選び方のポイントとコツ. 事業構想防災ガイド. 6月号. 2015. 6. 事業構想大学院大学. P. 94-97.
- 9) 奥田和子. アルファ米をおいしく戻す. リスク対策 com. 新建新聞社. 2015, vol. 50(7). p. 48-49.