

保存食についての研究

～各地の保存食をもとめて～

国際・文化学部 A 班

目次

1. はじめに
2. 保存食について
 - 1) 保存食とは
 - 2) 保存食の現況
 - 3) 保存食の賞味期限と消費期限
 - 4) 保存食材での分類
 - 5) 保存方法の分類
3. 保存食の分類
 - 1) 世界各地域の食文化と保存食
 - 2) 行事に使う保存食
 - 3) 家庭の保存食（アンケート）
4. 保存食の活用例
 - 1) 震災時での保存食(非常食)の活用状況
 - 2) 東松山市における災害食の備蓄量
5. 体験する
 - 1) 保存食を調理する(調理試作及び試食の状況)
 - 2) 工場及びイベント見学
 - ①東洋水産株式会社 関東工場 (H27・5・22)
 - ②キューピー株式会社 富士吉田工場 (H27・6・5)
 - ③オフィス防災 EXPO (H27・7・10)
6. 活動日程計画表
7. まとめ
8. 参考文献

メンバー紹介



☆千葉治夫 工藤哲朗 ◇菊間高雄 ☆萩原良雄○専田久雄 ◎砂田忠夫
菊地枝理子 山田知才 西村久仁子 山田和子 ○酒巻恵子
(◎リーダー ○サブリーダー ☆書記 ◇会計)

1. はじめに

現在、世界でも類を見ない程の速さで長寿化が進み、終戦 2 年後の 1947 年に男性約 50 歳、女性約 54 才であった日本人の平均寿命は年を追うたびに延び、昨年発表の資料によれば、2014 年度では、男性 80.50 才、女性 86.83 才と、世界でも男性 4 位、女性 1 位を数えるまでになった。人が生活して行く上で、衣・食・住はいずれも欠かすことの出来ないものばかりであるが、とりわけ食は、そのまま人の生死に影響する点で、最も重要なものと考えられる。そして、近年の食物は多様化し、調理・保存次第ではいつでも、どこでも味わうことが出来る極めてめぐまれた環境になって来たと云える。

一方、地球規模で考えると、世界各地で異常気象に起因するさまざまな災害が発生し、日本でも先年東日本大震災という大災害が起きている。その際の非常食に関して調べてみると、災害発生直後の、満腹感達成でよしとしたものが、次第に「美味しく、楽しく」の内容に要望が変化して行くのも、また当然の成り行きと考える。

私達、国際・文化学部 A 班は、その中で保存食に注目し、世界的俯瞰もまじえ更には冷凍等の保存技術があまり普及していなかった時代も考察しながら、地域行事等にも用いられた方法も含め、「保存食」というものについて調査・研究する事とした。また、活動開始に先立ち、メンバーの共通認識を計るべく、外部講師による出張講義も受講した。

2 保存食について

1) 保存食とは [1] [2] []の数字は参考文献の番号

保存食は、比較的長期間にわたって貯蔵するため、腐敗を抑制する加工や処理がされた食品をいう。

保存食は、人間が文明を獲得し発展させる段階で、安定的に食料を得ようという必要性の中で生まれ利用されてきた。その保存方法も腐敗菌の繁殖を抑え、長期間の保存を可能にする工夫がみられる。多くの食品（特に野菜、果物や魚介類）にはいわゆる旬があり、決まった時期にしか手に入らなかった。季節を問わず野菜や果物類が手に入るようになったのは、最近のことである。このため生鮮食品を加工し、常温での保存性を高める工夫が行われてきた。

保存食の発展を考える場合、現代に至るまで少なくとも2つの大きな転換点がある。缶詰の発明と、冷蔵・冷凍技術の発達である。



① 保存食のはじまり

人類が生きてゆく上で食料の確保と保全是必須であったことは間違いない。人類の進化の過程の極めて早期に食品の保存についても考えられたとしてもおかしくない。

こうした保存の仕方や工夫は周辺に広まり改良が重ねられ、伝えられてきたと考えることができる。このような保存は手作業・手作りでおこなわれた時代である。この時代の保存食は、天然の素材と自然界にある様々な現象を最大限に利用して、保存しやすくするような工夫がされていた。塩蔵、糖蔵、乾燥、燻製、発酵などである。

また、加工後の食品を食べるには特殊な調理が必要となる場合も多い。このため保存方法それぞれに特化した調理法や食文化を発生させており、後述の食品保存技術の発達した現在では、これらの伝統的保存食は保存目的よりも食文化の一環として存続している。

② 缶詰・瓶詰時代

1804年にフランスで広口ビンに食品を詰める「ビン詰め」が発明され、1810年イギリスで金属容器が発明されて「缶詰」が生まれる。これらは軍用食という需要があって開発された技術だが、これの加熱殺菌と密封によって、食品の風味をあまり損なわない長期保存が可能となった。しかもこれらは調理済みであるため、容器を開ければ、そのまま食べることが出来る。当初は軍用食として開発された

缶詰であったが、その有用性・利便性が知れ渡り 19 世紀の中頃より現在に至るまで、一般でも広く量産され続けている。

豆知識 1

瓶詰めの開発はナポレオンの要請で行われナポレオン戦争（1803～1815）で技術が発展したと言われている。また、缶詰はアメリカ南北戦争（1861～1865）で大量に使用されたと言われている。

③ 冷蔵・冷凍保存の時代

低温で腐敗菌の繁殖を抑え長期の保存を可能にした。調理済みのもの、半調理済みの素材、生の素材（食品による）、いずれも冷凍により保存が可能である。缶詰よりも更に食品の品質変化は少なくなった。冷凍・保存の時代の始まりは 1900 年代初頭にアメリカで巨大冷蔵庫が造られた。日本での冷凍食品の販売は 1930 年（昭和 5 年）の「イチゴシャーベール」が最初と言われている。[14]

④ 最近の保存技術

缶詰の技術を応用し合成樹脂のフィルムに密封したレトルト食品や、乾物（凍結乾燥）の技術を発展させたフリーズドライも保存食の歴史を変える大きな技術革新であった。こういった変化は、人間の社会のありようが変化して行く中で、そこに生活する者の食料を保存・輸送し安定して供給する上で役立っており、一般から宇宙開発など先端の分野（宇宙食）まで、幅広い分野で応用されている。

豆知識 2

“寒仕込み”を人工的な温度管理で再現する。すなわち、凍る直前の「氷温域」で寝かせることで「うまみ」を引き出すことを「氷温熟成」といい、商品開発に頭をひねる食品メーカーの関心を集めている。「氷温熟成」食品は肉、魚、米、酒、栗、味噌、コーヒーなど多数の商品が販売されている。

2) 保存食の現況

食料の保存により食料の端境期を乗り越えられ、生命の危機を減少させることができた。また、旅をするにも食料が食べられるまでの範囲だったが、保存食の発明・発展のお陰で地球上の僻地や悪環境の場所、はたまた宇宙までも行けるようになった。多くの発見や技術向上は軍隊の需要に伴っていると言われる。保存食品の瓶・缶詰めもその 1 つである。その有用性から戦争を支えている重要なものである。近年著しく発達した冷凍保存食品は味もよく極めて優れたものである。

3) 保存食の賞味期限と消費期間[3]

平成 17 年 7 月 31 日以降、生鮮食品に消費期限、それ以外の品質保持期限を賞味期限としている。

賞味期限は弁当、洋生菓子など長く保存がきかない製造から 5 日以内で品質が急速に劣化する食品に表示する。開封せずに保存指示に従ったとき、食して安全な期限をいう。

消費期限はハム、ソーセージ、スナック



ク菓子、缶詰など冷蔵や常温で保存がきく商品に表示する。期待される品質特性が保持している期間をいう。

消費期限と賞味期限の設定は食品の情報を正確に把握している製造業者などが科学的、合理的根拠をもって適正に設定している。

しかしながら、こうした表示の極端な解釈により食品の廃棄量が激増したと言われる。従来の感覚を使用した食品の良不良の判断も活かされても良い。消費期限と賞味期限の関係を図に示す。

4) 保存食材での分類

保存食材を分類すると 野菜類、果物類、種実類、豆類、穀類、調味料、香辛料、お茶、海産物、肉類等、となる。

5) 保存方法の分類

食材を長持ちさせるには3つ要素が考えられる。[4]

水分を減少させ微生物の増殖、活性化を抑える。水分を35～45%以下にすると長期保存可能。腐敗させる微生物は水分が少ない所では活動出来ない。

デンプンの水分、温度、pH値を適度に保ち老化を遅らせる。

油を空気、高温、光、鉄、銅などとの接触を防ぎ酸化を抑える。またこの3要素の1つだけでなく、色々組み合わせて保存方法が考えられている。例えばインスタントラーメンはデンプンをα化*、水分活性を利用して乾燥、酸化防止剤を使用して約6ヶ月保存出来るようにしている。



食材の天日干し[11]

保存方法、保存出来る理由、主な物を下記にまとめた。

保存方法	保存出来る理由	主な物
塩漬け、砂糖漬け	水分を減少させる	新巻鮭、塩豚、漬物、砂糖漬け
乾物、凍結乾燥	水分を減少させる	干し椎茸、干物、乾麺、餅、海苔、高野豆腐、凍み大根
燻製	煙中の殺菌効果、水分を減少させる	イカの燻製、魚類の燻製
発酵食品	有用な微生物を働き易くし、腐敗菌の増殖を抑える	チーズ、塩辛
酢漬け、アルコール漬け	酢やアルコールの殺菌効果を利用	しめさば、ピクルス、焼酎漬け、酒粕漬け、ワサビ漬け
瓶詰	封入、低温殺菌して雑菌の増殖を抑える	ジャム、野菜や果物の各種瓶詰
缶詰	密封、加熱殺菌して雑菌の増殖を抑える	シーチキン、コンビーフ、桃の缶詰、蜜柑の缶詰
冷凍食品	-18℃以下で保存して微生物の活動を抑える	餃子、炒飯、おにぎり、コロッケ、春巻き
レトルト食品	気密性、遮光性の良い容器に密封して加熱殺菌して雑菌の増殖を抑える	カレー、牛丼、中華丼、各種のレトルト食品

分類としては宇宙食や軍食用（戦闘食）、携帯食などと使用目的別に分類することもある

*α化とは 炊飯前の米(β)を炊飯すると もっちりした美味しい米(α米)になる

3 保存食の分類

1) 世界各地域の食文化と保存食

世界中にはいろいろな国にそれぞれの国の保存食がある。それぞれの国から世界中に広がったものも多くある。気候風土、宗教、生活様式、等に依って様々な食材、方法での保存食材が存在している。大陸別に食文化の特徴と代表的な保存食を挙げた。

① ヨーロッパ

ヨーロッパの食文化は、ローマ的食文化とゲルマン的食文化が融合して出来ており。ローマ的食文化の基本は、小麦、ぶどう、オリーブといった植物性の食材であり。ゲルマン的食文化は、民族が狩猟採集民族であったことから、乳製品や肉が基本となっている。これが融合して、いまのヨーロッパの食文化をつくりあげている。

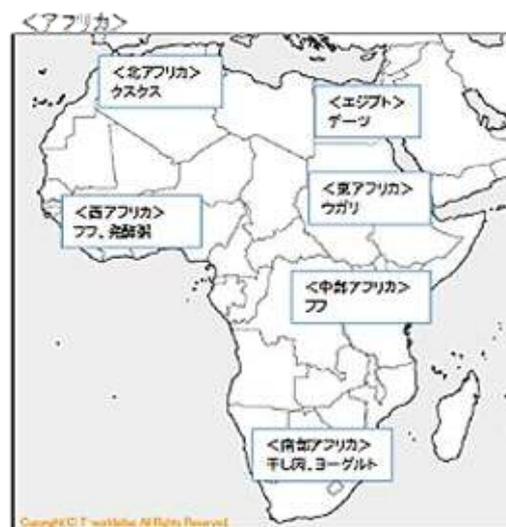
北欧は漁業に恵まれた地域であり魚介類の食材に富みヨーロッパの保存食材は野菜、肉、乳製品、魚介類、等多岐に渡り存在する。



② アフリカ

アフリカの食文化の素材は、その地で栽培される果物や雑穀、野菜さらに牧畜で生み出される乳や肉である。中でも東アフリカ内陸のサバンナ地帯に住む民族は牧畜を生業としているが、家畜の肉を食用にする事はしない。

飼育する牛、羊、山羊などは通貨、或いは富の蓄積と見なされている。牛乳や生きた牛から絞った生き血は飲用にしますが肉を食用にはしないため保存食材は主食の穀物が多い

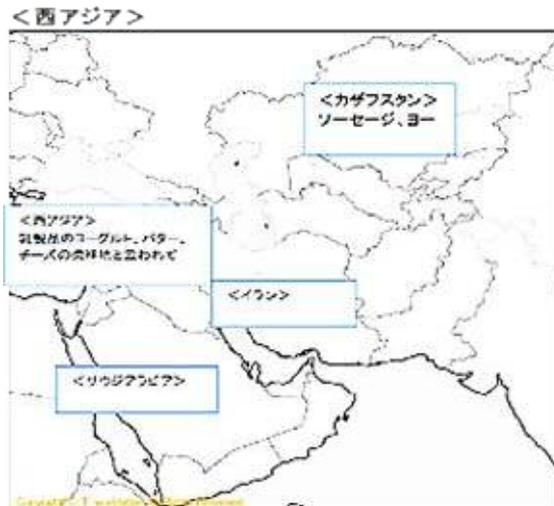


③ アジア

アジアの食文化は多種多様で、一言で説明は出来ない。気候や宗教、国の成り立ちなどによって食文化は大きく異なる。大きく二つに分けるとすると、米を主食にして、魚を主なたんぱく源とする地域と、麦やイモを主食として家畜(肉)を主なたんぱく源にする地域に分けられる。

西アジアに位置するトルコは、羊肉を中心とした肉を食し、料理にはヨーグルトやナッツ類を多く使う。

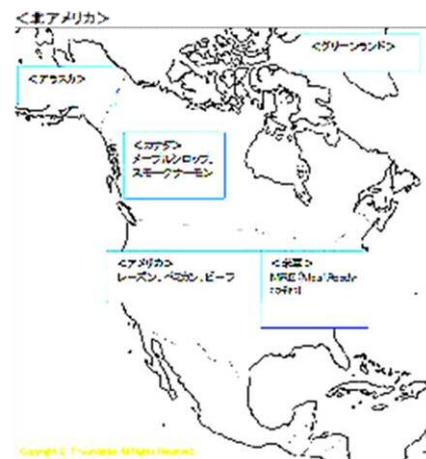
東南アジア・南アジアのスパイスをふんだんに使った料理や中華料理がアジアの料理の代表で、もちろん日本料理もアジア料理である。アジアの中でも独自の発展を遂げた日本は、繊細な味覚感覚からも特殊な食文化を持っている。地域に依り多岐な保存食が存在し、特に西アジアの乳製品(チーズ他)保存食は欧州へ影響をした。



④ アメリカ

アメリカの食文化はイギリスをはじめとするたくさんの国の移民たちの食文化と、アメリカ先住民の食文化が混ざり合いながら発達してきた。

アメリカには、牛肉やトウモロコシ、豆、果物、乳製品などの良質で豊富な食材をつかったダイナミックな料理が多くある。早くから缶詰や加工食品、冷凍食品が発達した。これらを利用して合理的な食生活をするようになり、ハンバーガー、ホットドッグ、フライド・チキン、などの軽食で食べられる料理が多く出来た。肉の保存食が多い。軍関係の保存食も多方面に渡り発展した。



⑤ 南アメリカ

私たちの食生活に欠かせないジャガイモ、トウモロコシ、トマトは南米生まれであり、厳しい高地、小雨地域ならでの農産物で保存食も知られている。中でも当地が原産で世界に広がったジャガイモの保存食であるチューニヨは有名である。



<地域別の代表的な珍しい保存食>

地域	食材	保存食名	国	内容	地域	食材	保存食名	国	内容
欧州	魚介	キッピー	イギリス	ニンジン、タラ、サケの塩漬、乾燥、燻製	中国	肉	ピータン	中国	玉子に塩、石灰、木炭、粘土まぶし数ヵ月
欧州	魚介	アンチョビ	イタリア	イワシを発酵させた保存食	中国	肉	ボルツ	モンゴル	主に牛肉を干して細かくほぐした物
欧州	魚介	シュールストレミング	スウェーデン	ニンジンの塩漬け缶詰。世界一臭い	中国	野菜	ザーサイ	中国	からし菜の一種の茎
欧州	魚介	エスカバージュ	フランス	から揚げした小魚を酢、油、野菜に漬る	東ア	果実	チャツネ	インド	マンゴー等の果実とスパイスを煮込む
欧州	肉	ミスミート	イギリス	シズ(細く)ミート(肉)を砂糖、酒で漬込む	東ア	果実	カヤジャム	シンガポール	ココナツジャムのこと
欧州	肉	リエット	フランス	豚肉を香草と煮込み細くペース状の物	東ア	果実	アチャラ	フィリピン	パパイヤの漬け物
欧州	野菜	ケッパーの塩漬	イタリア	木の花のつぼみの酢漬	東ア	魚介	ナンプラー	タイ	魚介類を使い発酵させた醤油状の調味料
欧州	野菜	ザウアークラウト	ドイツ	キャベツの千切りを塩で乳酸発酵させる	東ア	魚介	ニョクマム	ベトナム	魚介類を使い発酵させた醤油状の調味料
アフリカ	果実	デーツ	エジプト	ナツメヤシの実を乾燥させる	東ア	肉	ルンダン	インドネシア	牛肉等をココナツミルク、香辛料で長時間煮込む
アフリカ	果実	ブリザードレモン	モロッコ	レモンの塩漬	東ア	野菜	バックードーン	タイ	高菜の仲間の漬け物
アフリカ	穀物	インジュラ	エチオピア	イネ科の粉を発酵	東ア	野菜	ラバツトウ	ミャンマー	茶葉を発酵させた食べるお茶
アフリカ	穀物	クスタス	北アフリカ	小麦粉から作る粉食	東ア	野菜	ラベソ	ミャンマー	お茶の漬け物
アフリカ	穀物	フフ	中部アフリカ	ブランデン、キャッサバ、等の餅	北米	その他	MRE	アメリカ	米軍の戦闘糧食
アフリカ	穀物	ウガリ	東アフリカ	トウモロコシの餅	北米	肉	ベミカン	アメリカ	粉々の肉と果物を塩で殺菌し牛脂で固める
西ア	果実	デーツ	イラン	ナツメヤシの実を乾燥させる	北米	肉	キピヤック	アラスカ	海鳥をアザラシの腹に詰めて数年中保存
					南米	野菜	チューニヨ	ペルー	ジャガイモを凍結乾燥させる

2) 行事に使う保存食

近年行事と保存食との関連は次第に薄くなり関連を迫るのは困難になってきている。そのため、冷凍・冷蔵・レトルトが一般的に普及していない頃、即ち大正-昭和初期の行事(節会、農漁山作業の節目、冠婚葬祭)と食状況を、埼玉でも各地域によって山沿い、中央部、川越商業地域それぞれ食生活は異なるが東松山付近を例にとって調べ[6]下記表 行事と保存食 にまとめた。

月	行事	仕事	行事食	使われる保存食	月	行事	仕事	行事食	使われる保存食
1	元日、七草粥、鏡開き、恵比寿講	麦踏、縄ない、俵編み	雑煮、うどん、おせち料理、お汁粉、餅、赤飯、けんちん汁	数の子、ごまめ、干しイワシ、身欠きにしん、椎茸	7	盆	野菜、蒭出荷	ゆでまんじゅう、赤飯、うどん、混ぜ飯、天ぷら、煮つけ、だんご、ぼたもち	(饅頭、赤飯、うどん) たくあん
2	節分	縄ない、俵編み	白飯、けんちん汁、白和え	大豆、イワシ塩焼き、うずら豆	8	七夕	ささげ収穫、	ゆでまんじゅう、赤飯、うどん、混ぜ飯、天ぷら、煮つけ	(饅頭、赤飯、うどん) たくあん
3	雛祭、彼岸	野菜種蒔き	菱餅、あられ、草餅、ハマグリ汁、赤飯、混ぜ飯、ぼたもち	(菱餅、あられ、草餅、ぼた餅) 小豆、もち米、かんぴょうでんぶ	9	八朔、十五夜	大豆、小豆収穫蒭出荷	もち、団子、栗、菓子、果物	餅
4		陸稲、粟種蒔き		ひじき	10	十三夜	大麦、小麦播きつけ	ぼた餅	干し柿、栗
5	ナス、キュウリの苗定植、茶摘	端午の節句	柏餅、煮物、	(柏餅) 生卵、マツタケ、小豆、米、麦、身欠きニンジン、昆布、椎茸、大豆	11	恵比寿講		赤飯、さんま、けんちん汁、うどん、酒	(赤飯、うどん、酒) たくあん
6	ほいろじまい	製茶、麦収穫	煮つけ、白和え、酒	昆布	12	大晦日		かぼちゃ、里芋の煮物、きんぴら、白餅、栗餅、さんま	(餅、栗餅)
その他	結納			饅頭、するめ、昆布、(熨斗)、酒樽					

この地域においては自ら栽培、保存する地産地消である。昆布、身欠きにしん、めざし、干しさんまの保存食は購入していたが、農作業節目、冠婚葬祭で保存食は 白飯、赤飯、五目飯、巻き寿司、餅、うどん、及び饅頭が主役になっていた。漬物、野菜の煮つけ、天ぷら等も同時に供せられる。山沿いでは更に地産地消が際立ち、川越商業地域における食材は周囲近郊から買っており、江戸の影響を受けた御膳になっている。食材の入手は現在(平成)

よりはるかに労力を要するが、素材の旬、保存 及び作業・行事が合理的に
組み合わせられ、豊かなお膳に仕立て上げられている。[5]

豆知識 おはぎと牡丹餅の違い

江戸時代のお彼岸時に食べ始められたと言われる「おはぎ」と「ぼたもち」、両者の違いは「つぶあん、こしあん」の差、あるいは「小豆そのまま、または、つぶしてある」の違いとか、季節により春「牡丹餅」・秋「お萩」・夏「夜船」・冬「北窓」に見立てた呼び分けたとされる。(風流に、いつ搗いた=作ったか分からないので)夏の夜いつ着いたか分からない=着き知らず=夜船、冬の北側は月が見えないので「北窓」などの縁語)最近「おはぎ」に統一された呼び方が大勢を占めているようです。

正月料理



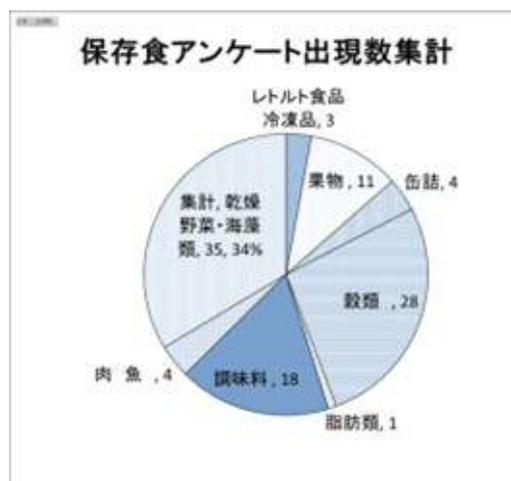
お盆の時の食べ物

3) 家庭の保存食 (アンケート)

東松山市きらめき市民大学 国際・文化学部 13 期メンバーに各家庭で備蓄している保存食(1 カ月以上保存が可能なもの)をアンケートで記述依頼した。

備蓄量は一般家庭用で概ね数袋(切干し大根で 2-300g)とみなし集計した。

その結果は次の通り。乾燥野菜・海藻類 及び 炭水化物 が主として一般家庭に備蓄されている。肉類、脂肪類もある程度備蓄(缶詰め、レトルト、冷凍)されているがここで特筆されるのは水溶性ビタミン(B,C 類)の不足である。通常生活においても不足は行われているが、災害時等ではさらに顕著になるため、サプリメント等で摂取する必要がある。



4 保存食の活用例

1) 震災時での保存食(非常食)の活用状況

これまで災害(震災)対策の一つとして、食料の 3 日間程度の備蓄が推奨されている。蓄食(保存食)に適した食料は、常温保管可能で賞味期限が長いという特性を持つ非常食であり、被災直後に外部支援が来るまで被災者が持ちこたえるという概念が強い。

更に、非常食は災害時において多くの課題があることが指摘された。被災者に配布される食品に、量的問題だけでなく温かさや食品の多様性(同じ物を食べ続けると苦痛)また、乳幼児の食事、高齢者の食事、アレルギーの制限食品質的内容への配慮が必要であることが判明した。

最近、長期保存性能を確保した上で、製造工程の工夫により、常温で 10 年(保存温度範囲を限定すれば 25 年間)の賞味期限を保証する缶入りフリーズドライ非常食もある。

現状の非常食は災害に備えて備蓄されている保存性の高い食品であり、万が一に備えるという、言わば「使わないことを前提とした食品」である。しかしながら、現実に災害が発生するという前提で考えると、喫食対象者を、援護の必要な乳幼児・高齢者・食事療法者・復旧活動の従事者等に見合った食料を準備しておく必要がある。

病者用あるいは入院・入所者の非常食は粥以外にほとんど存在しない。

埼玉県の備蓄について

県では地震被害想定調査に基づき、県と市町村がそれぞれ1.5日分(3日分)以上、災害救助従事者用を県と市町村が3日以上、県内帰宅困難者で1日以上備蓄するものとしている。

災害食の備蓄について

備蓄の形態として「現物備蓄」と「流通備蓄」がある。現物備蓄は倉庫などに保管して、流通備蓄は災害時に企業が保有する在庫を提供する契約を交わして提供をうける。

災害食の備蓄方法

- ① 自助：災害を受けた対象者の所属する組織(家庭、企業、自治体等)で備蓄
- ② 共助：災害を受けた組織間で災害食を融通しあう
- ③ 公助：行政からの支援

備蓄と保存性について

公助の備蓄は災害時のみに食べることを想定する食品は、賞味期限の長いものが多い。一方、自助の備蓄(特に家庭内備蓄)では日常生活で食べて補充することもできるため必ずしも長期の賞味期限を必要としない。そのため災害食は日常的に利用される食品が良い。

備蓄状況(非常食)

- ① 区分A：調理不要かつ、単独で食べられる食品
- ② 区分B：調理不要かつ、喫食時に飲料等が必要な食品
- ③ 区分C：お湯を加えるか湯せんして食べる食品
- ④ 区分D：加熱調理が必要な食品

図表5 地方自治体の備蓄食品(現物備蓄)の例

区分	食品名	都道府県								市						
		大阪府	滋賀県	富山県	山梨県	東京都	埼玉県	千葉県	群馬県	茨城県	新本市	神戸市	西宮市	京都市	金沢市	平塚市
A	粥(缶詰)			○					○	○						
B	乾パン		○	○	○		○	○	○		○		○	○		
	クラッカー					○		○		○		○				
	ビスケット							○								
	パン(缶詰)								○	○						
	栄養補助食品									○						
B又はC	缶詰(主食・副食)		○	○					○		○					
G	アルファ化米	○	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	
	缶詰フリーズドライ非常食(野菜シチュー等)		○	○	○										○	○
	粉ミルク	○									○	○	○	○	○	
	即席めん(カップ)					○										
D	米	○	○	○		○	○	○	○							
	飲料水(参考)	○		○	○				○	○	○					

参考文献^{4,10)}を基に科学技術動向研究センターにて作成

2) 東松山市における災害食の備蓄量

一般的に備蓄量は人口に対してある割合の被災者を想定して、その人数×2～3日分の備蓄を行って被災直後のニーズを満たし、それ以降は外部からの援助を利用使用とする考え方が取られています。一方、東日本大震災以降、家庭では飲料水や食料の備蓄量は増えていますが、その半数以上は1～2日分の備蓄を行っているに過ぎない。

食料自給率の低いスイスでは、有事に海外からの食料の供給がストップした場合を想定して、備蓄をしている。国は政府と民間企業の契約により運営して、「責任在庫」により4か月分と、家庭備蓄(1人あたり14日分を推奨)は77%の世帯が備蓄を行い、その約2/3は2週間以上備蓄が報告されている。

東松山市の備蓄量(平成27年4月1日現在)として

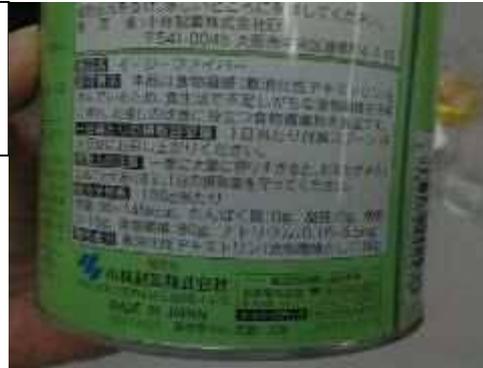
アルファ化米(32,700食)、乾パン(24,748食)、ビスケット(24,180食)、飲料水(20×5,040本)の3種類で、乳幼児や入所者には対応出来ていません。特にアレルギー者には対応ができてなく、備蓄量としては、東松山市人口に対して10%以下の備蓄しかなく十分な対応はできてはいない。

新座市の飲料水は、本市が製造しているため物流倉庫(流通倉庫)で在庫

区分	品名	東松山市	鶴ヶ島市	新座市	埼玉県
A	お粥	無し	無し	5,500食	148,680食
B	乾パン	24,748食		33,770食	782,758食
	ビスケット	24,180食		30,000食	71,120食
C	アルファ化米	32,700食	10,350食	46,700食	552,300食
	粉ミルク			4,000回分	1,500kg
D	米	無し	無し	41,200食	
総食数		81,628食	10,350食	157,170食	1,554,854食
その他	飲料水	5,040本	6,036本		
人口数		89,504	70,199	163,107	7,252,298

各自治体のHPより参照

豆知識 震災時欠乏したもの
阪神・淡路大震災後のアンケートでは、避難生活中で
食べたかったものの第一位は「野菜類」であった。さら
に避難所入所後に約4割が便秘になった。繊維質あ
るいは難消化デキストリンの摂取が求められる。



難消化デキストリンの諸元

豆知識 袋入りラーメンはお湯だけで食事できる
ラーメンの袋を洗濯はさみなどで支えお湯を注ぐだ
けで食器碗無しで取れる。食器洗を削減可能です。



食器を使わず湯戻し中の状況



非常時に備えて備蓄が望ましい品物の例
(東松山市危機管理課のご厚意による)

5 体験する

1) 保存食を調理する (調理試作及び試食の状況)

災害(震災)発生後数日間の食事をどうにかしようという目的で活動を行った。国際文化学部 13 期課題 A 班メンバー 12 名で入手できた保存食(材)を東松山市民活動センター調理室に持ち寄り調理し、試食評価を行った。

区分 D

○すべりひゆ煮物 ○乾パンピザ ○炒飯(卵入り、ナス入り) ○アルファ米
かやく飯 (材料をこの場で調理・試食)



区分 A,B 及び C

○軍用食 ○宇宙食(冷凍乾燥) ○羊羹 (包装を開き未調理で試食)

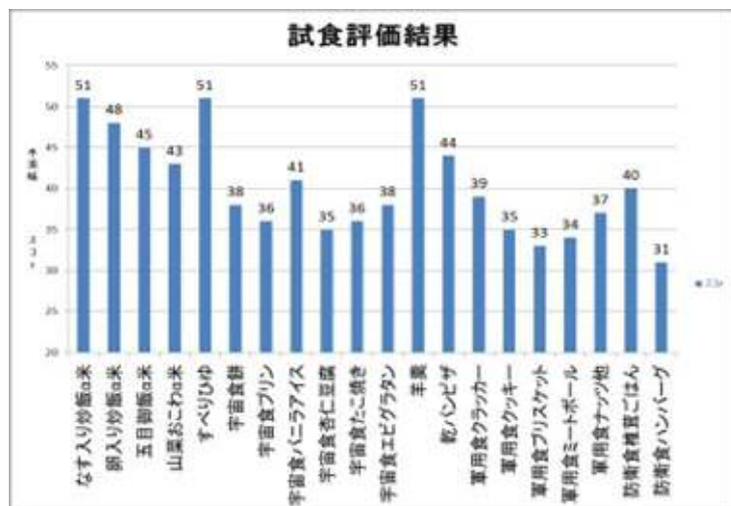


上記の 20 種類を班員 12 名で評価(5 点 max)し合計スコアを比較した。

① 試食評価結果

評価母集団も限られ偏りもある為およその傾向を表すものと判断いただきたい。ナス入り炒飯α米、すべりひゆの煮物及び羊羹が最高位 続いてアルファ米を使った炒飯、かやく飯アルファ米そして乾パンピザが続いた。

加熱調理された比較的伝統的献立が高スコアを獲得した。



宇宙食はフリーズドライ製法で同様に造られたもので極端に乾燥軽量化されているため味覚に違和感があった。

米軍用携帯食は調理無しで摂食出来、ナプキン、スプーン、ガム、デザート及び発熱パックも同梱されており災害時に適している。

防衛省の椎茸飯缶詰は好評価であった。

② 栄養面について

東日本大震災の避難所の食事の調査[7]においても水溶性ビタミン B,C 類が不足している。

食事療法用の食物交換表[8]でも生野菜は一日 300g 以上必要とされている。乾パンピザは生鮮野菜及び乳製品を含み保存食活用の有効な提案である。

今回持ち寄った材料の中に生鮮 胡瓜及びナスを持参し浅漬けを作り合わせての提案もあった。頻度の高い保存食(学部内アンケートによる)は炭水化物及び乾燥野菜・海藻であったがこれらの含まれる栄養素ではエネルギーは確保されているもののビタミン及びミネラル(不足は被災者のイライラ感の原因)は不足するので生野菜・漬物の加給が必要である。

漬物は加熱処理しないため(キムチ、たくあん、塩漬け他)、ビタミンの破壊が少なくビタミン・ミネラルの補給には適している。

合わせて身近な周辺に自生している野草の活用の知識はきらめき市民大学の以前の課題研究にまとめられている[9]。

一方、米軍携帯食の包装には、含まれる栄養素量及び一日必要量の比率が表示されており過多、不足栄養の把握及び加給の参考が容易にできる。

今回の活動の中容、易に入手可能な材料で調理できた すべりひゆ煮物及び乾パンピザ 2 点の献立調理法を参考に下記に掲載する

豆知識 被災者の食事の注意事項

ビタミン、ミネラルが不足しがちなので生野菜及び海藻等で補う事を心がける。今回の試食会においても胡瓜の即席漬けは好評だった。

③ 献立調理法

③-A すべりひゆ調理レシピ

山形の保存食[ひょう干し] 山形では畑などに生えるすべりひゆをひょうと呼んでいる。雑草だが、茹でて辛子醤油で食べるのが一般的 又、冬場野菜の少なくなる時期のため茹でたものを干して保存している。

ひょう干しの作り方

- 1 天気の良い日を選ぶ
- 2 摘んできたひょうをよく水洗いし、たっぷりの水を沸騰させさっと茹でる。
- 3 手早く水にとり、ざるに上げ水を切る。
- 4 すだれか平たいざるなどに薄く広げ、一日で乾くようにする。
- 5 翌日もう一度干して完全に乾燥させる。日中の暑いうちに取り込みジッパーの袋で保存する。あればシリカゲルを一緒に入れる。



露地の状況

ひょう干し煮物の作り方



材料: ひょう干、人参、油揚げ、こんにゃく、ちくわなどお好みのもの 出汁、醤油、料理酒、みりん

- 1 ひょう干しを戻し鍋にたっぷりの水を入れ水から茹で沸騰したら火を止めてそのまま冷めるまでおく。水を2、3回取り替えてアクをとる。ざるに上げ水を切り3-4センチくらいの長さに切る。
- 2 他の材料はひょう干しと同じ位の長さに切る。
- 3 出汁、ひょう干し、具材を料理酒、みりん少々を入れ煮込む。
- 4 具材が柔らかくなったら醤油で好みの味に整える。



③-B 保存食(非常食)を使つての調理例 (カンパンピザ)

カンパンは非常食の定番であり、多くの家庭で保存されているにも関わらずその人気としては芳しくない。ほのかに甘い味わいは良いのだが、堅くてパサパサしており、小さい子供や高齢の方には食べにくいようだ。そこで、牛乳にひたすことによって柔らかくし、チーズと合わせることによりカンパンではない「別物」になりそうなメニューを作り、試食及び評価を試してみた。



乾パンピザの作り方

材料:カンパン1袋、牛乳500cc、チーズの種類や量は適宜、野菜(なす、とまと小口切 適量、ハム薄切 数枚)

調理手順

- 1 カンパンを牛乳にひたす。カンパンが牛乳を含み柔らかくなるまで待つ時間がないときは、電子レンジで2分ほどかける。
- 2 牛乳から取り出したカンパンを耐熱皿の上に並べ、薄く切った野菜を色どり良く並べる。
- 3 チーズを全体にのせて、オーブンで10分程度焼く。焼く時間は野菜やチーズの焼き加減で調整する。



感想

- ・簡単にできて、カンパンの再利用ができるのがわかった。
- ・チーズが使っているため、子供たちにも好まれる味である。
- ・調味料を全く不使用のため、塩分を取りすぎる心配がない。
- ・今回はなすとトマトであったが、多様な季節の野菜を使える。また、野菜不足(ビタミン類)を補うことができる。
- ・ハムの塩分と牛乳のまろやかさ、そして、カンパンの甘さが相まって食べやすい味になっている。
- ・カンパンとチーズを使っているため、満腹感があり栄養価も高いのでおすすめの料理である。
- ・思った以上においしく食べることができた。

2) 工場及びイベント見学

① 東洋水産株式会社 関東工場(H27・5・22)

1個100円前後で売られているカップラーメンは、どの様に作られているのか？業界最大手で最新鋭の東洋水産関東工場を訪ねた。



- ・敷地面積 127,420 m²(東松山市役所敷地の約 18.6 倍)に 400 名にて昼夜 3 シフトでオートマ化された 400mライン 8 本。工場の直線廊下は非常に長く感じた。
- ・工場には窓がなく虫が飛来するのを防ぐ。他にも塵・等の侵入に考慮。
- ・特にそばアレルギーをもつお客様のためにそば専用ラインを設置。
- ・東日本大震災の時は保存食を多く食料提供、優先販売、等で協力された様子。

豆知識

カップ麺の味付け

- ・日本を 11 分割し鰹、昆布、醤油濃度等の調味料配合を変え変化させている。
- ・当然関東・関西では異なる。
- ・海外向けも食文化に合わせて変化させている。

1 カップの麺の長さ

緑のたぬき：50m 赤いきつね：18m(そばとうどんの差)

豆知識

カップ麺はなぜ長く保存出来るの？

- ・カップ麺の賞味期限は 5 カ月です。理由は油で揚げたり、熱風をあてたりして麺を乾燥させているから。

カップ麺はなぜ早くお湯でもどるの？

- ・麺を顕微鏡でのぞくと沢山の穴が！それは麺を乾燥した時水分が蒸発した跡です。この穴にお湯が入ることで短時間で麺がもどるのです。

② キューピー株式会社 富士吉田工場(H27・6・5)

- ・毎日の食卓で馴染みのあるキューピーマヨネーズの工場見学を実施した。
- ・標高 930m に位置する瀟洒な工場は富士山麓の風景にマッチングしている。
- ・工場の入り口には本日の説明をしてくれた宮下さん力作のウェルカム・ボードが我々を迎えてくれた。



- ・マヨネーズがオイル、卵黄、からし等の含有量変化で7種類にも分類されている。
- ・白粥は冷たいままでも十分食せるとのことで人気が高くて東日本大震災でも活躍した。
- ・加熱状態でのパッキングなので雑菌類の懸念無し。
- ・粥の種類も海鮮、卵、梅等があり、更に海鮮雑炊は えび、鮭、ホタテ、アナゴなどもあり見学の最後に試食ができた。



豆知識

マヨネーズは玉子が入っているのに常温保存で賞味期限が長いのは？

マヨネーズの 65%以上はもともと腐らないサラダ油。腐り易い卵黄は 15%を占めるが卵黄の粒子を殺菌力のある酢、食塩、マスタードなどが包み込む為、腐りにくいのです。

③ オフィス防災 EXPO (H27・7・10)

2015.7. 8～10 の3日間で東京ビッグサイトにて「総務・人事ワールド 2015」が開催され、きらめき市民大学事務局から7/9に紹介されて急遽最終日に訪れた。出展企業は「オフィス防災 EXPO」のみで140社に及んでいた。3日間の来場者数は35,017名で年々盛況の様子。



出展内容

- ・地震対策製品……免震システム、耐震マット、転倒防止器具
- ・備蓄品………非常食、救助資材、非常トイレ、無線機
- ・感染症対策製品……マスク、防護服、消毒液

我々は非常食中心にブースを10社廻ったが「東松山市きらめき市民大学」の見学主旨を伝えると非常に親切な説明を頂いた。一般的に非常食の備蓄にはカンパン、水、アルファ米を連想していたが、日常の食事以上の料理がそのままレトルト化され、また保存期間を5年間以上にされていることから、非常食のレベルアップの関心が広がっている様に感じた。

項目	予定	国際文化学部13期課題研究A班												2016年				
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
リーダー サブリーダー 会計 書記 決定	1月	■																
テーマ選定	2月		■															
研究討議	継続			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
外部講師による講義	7月						■	■	■									
外部施設見学	7月						■	■										
実習	7月						■											
原稿作成	9月								■	■	■	■	■	■				
発表資料作成 (ppt)	12月												■	■	■	■	■	■
発表練習 発表	2016年2月																■	■
大学主要行事				卒業式	入学式 始業式			夏休み		学園祭		冬休み					卒業式	

7 まとめ

現在は、我々の育った昭和中期とは 食糧事情、社会の問題等様変わりしており、食糧事情の変化(ファーストフード、コンビニ、スーパー)、高齢化社会、人の国際流動化等枚挙にいとまがない。安定した時代が続き非常時食糧確保の知恵、以前の食料調達の労力は影が薄れてきている感が否めない。以前の食卓には多くの保存食材が載っていたが近年は様変わりしている。本稿においてはかつての知恵、世界の保存食を調べ保存食の知恵を残し地域への役立ちを願って活動した。

全員参加の活動、周囲地域への貢献を目指しての活動を念頭に 分担、テーマ、活動計画 及び実施を数多く議論 全員参画しまとめた。活動を進めるにつれあらたな気が付かなかった発見、今までの思いを新たにしたり、及び役に立ちそうな知識を得ることができた。

カップ麺は日本から世界へ広がり、それに合わせた仕様、例えばスープの味、麺の長さ等。袋入りラーメンは袋を鍋代わりにできる等。

マヨネーズの呼び名は非常に厳密であり多くの種類が商品化されている。

その他にも珍しい知識は豆知識欄で載せた。

テーマ選び 工場見学 調理実習 及び原稿作成に 活発な意見交換し楽しく活動が進んだ。2年次は学園祭の準備他と重なり不足しがちな会合を補うため Email を活用した。この活動をして得たものを今後、自分自身にも周囲にも役立てていきたい。

終わりに

武蔵丘短期大学 健康生活学科 健康栄養専攻 食品学研究室 茗荷尚史 教授
東松山市役所危機管理課 宮尾哲人主任におかれては特別講義を開催して頂き、
有用な教唆、情報 他をご提供いただき本稿に大変御助力を頂きました。
ご協力を頂いた大学事務局の皆様にも合わせて感謝申し上げます。

8 参考文献

- [1] スー・シェパード 著 赤根洋子訳 (2001) 『保存食物語』文藝春秋社
- [2] ウィキペディア : ja.wikipedia.org/wiki/保存
- [3] 農林水産省ホームページ :<http://www.maff.go.jp/j/jas/hyoji/kigen.html>
- [4] 茗荷尚史 (2015) 「災害時の食の充実」きらめき市民大学 国際・文化学部への講演資料
- [5] 農山漁村分化協会 伝承写真館 日本の食文化 ④首都圏
- [6] 農山漁村分化協会 日本の食生活全集⑩ 聞き書 埼玉の食事
- [7] 科学技術・学術政策研究所 科学技術動向 2012年3・4月号 非常食から被災生活を支える災害食へ 中沢孝、別府茂 : <http://www.maff.go.jp/j/fs/diet/faq.html>
- [8] 食物交換表 糖尿病学会
- [9] 東松山市きらめき市民大学 課題研究
12 期 暮らし・環境学部 身近な野草の利用
10 期 国際・文化学部A班 地域の食文化
- [10] 東松山市役所 危機管理課 宮尾哲人主任
- [11] 非常食にまつわる雑学 <http://matome.naver.jp/odai/2139522256519298201>
- [12] 世界の保存食 <http://keep-food.jp/22-know.htm>
- [13] アフリカ料理ウィキペディア :
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A2%E3%83%95%E3%83%AA%E3%82%AB%E6%96%99%E7%90%86>
- [14] <http://online.reishokukyo.or.jp/learn/naruhodo/detail/history.html>