

閉鎖隔離環境での食事満足度に関する研究 ～南極地域観測隊員の食事満足度から災害避難所の食事を見直す～ Research on Meal Satisfaction in Closed and Isolated Environments ～ Review of Disaster Shelter Meals Based on Meal Satisfaction of Antarctic Research Expedition Members ~

早川和樹¹、李靖淳¹、保坂茉優¹、伊村智²、野口律奈¹
Kazuki HAYAKAWA¹, Chongsun LEE¹, Mayu HOSAKA¹, Satoshi IMURA²
and Ritsuna NOGUCHI¹

¹ 帝京平成大学 健康メディカル学部 健康栄養学科

Department of Health and Dietetics, Faculty of Health and Medical Science, Teikyo Heisei University.

² 大学共同利用機関法人情報システム研究機構 国立極地研究所

National Institute of Polar Research

要約

閉鎖隔離環境において人が「食」に望むことを、元南極地域観測隊員へのインタビューを通して明らかにする。そして、そこから災害被災者が食事に望むことを類推し、災害避難所の食事を見直すために必要な要因を抽出する。

【方法】元南極地域観測隊員に南極越冬期間中と南極出発前隔離期間の食事についてインタビュー調査を行い、結果を質的に分析した（計量テキスト分析、KJ法）。

【結果】南極越冬期間中の食事は、美味しく豪華で、非常に満足度が高かった。その要因として、シェフの存在やバリエーションの豊富さ、作り立て、温かい、作った人の顔が見える、共食等の概念が抽出された。一方で、隔離期間食の食事は満足度が低く、その要因としてバリエーションの少なさ、お弁当スタイル、冷めている、孤食等の概念が抽出された。これらは、避難所の食事と酷似している。また、閉鎖隔離環境における食の役割として、楽しみ、コミュニケーション機会の創出、疲労やストレスの緩和等の概念が抽出された。

【考察】本結果から、災害避難所の食事に望まれる要因を類推した結果、バリエーションが豊富で、作り立てで、温かい食事、作った人の顔が見える食事を共食する等が必要であることが示唆された。また、避難生活中の楽しみであり、疲労やストレスを緩和させる内容と機会である必要性が示唆された。これらを実現するためには、シェフの活用や諸外国の取り組みを積極的に参照することが必要である。

【展望】これまでの避難所の食事に関する調査・研究は、医学・栄養学的な視点からのものが多く、楽しみやストレス、QOLといった視点からの報告は少ない。今後はこうした視点からの調査・研究が望まれる。

キーワード：南極、閉鎖隔離環境、シェフ、災害時の食事、アナロジー

Summary

Through interviews with former Antarctic regional observers, we clarified what people want for “food” in a closed, isolated environment, analogized to what disaster victims want, and extracted factors necessary to review evacuation center meals.

Methods: Interviews were conducted with former Antarctic research expedition members regarding their diet during the Antarctic wintering and pre-departure quarantine periods, and the results were analyzed qualitatively (quantitative text analysis, KJ method).

Results: Meals during the Antarctic winter were delicious, plentiful, and highly satisfying. Factors such as the presence of a cook, variety, freshly prepared, warm, and the face of the person preparing the meal were extracted as concepts that contributed to this high satisfaction. On the other hand, the meals during the quarantine period were less satisfying, and factors such as little variety, bento style, cold, and isolated meals were extracted. These are very similar to the meals in the evacuation centers. In addition, the concepts of enjoyment, creating opportunities for communication, and alleviating fatigue and stress, were extracted as the role of food in a closed and isolated environment.

Discussion: Based on the results of this study, it was suggested that the desired factors for food in evacuation centers should be varied, freshly prepared, hot, and the face of the person who prepared the food can be seen. In addition, it was suggested that meals during evacuation should be enjoyable and that the content and options should help alleviate fatigue and stress. To achieve these goals, it will be necessary to utilize chefs and look to the efforts of other countries.

Perspectives: To date, most surveys and studies of meals in shelters have been conducted from a medical and nutritional perspective,

責任著者：野口律奈

〒170-8445 東京都豊島区東池袋 2-51-4

E-mail:r.noguchi@thu.ac.jp 電話：03-5843-3141

2023年10月1日受付；2023年12月18日受理

Received October 1, 2023; Accepted December 18, 2023

with few reports from the perspectives of enjoyment, stress, and quality of life. Future surveys and research from these perspectives are desirable.

Keywords: Antarctica, Closed and isolated environment, Chef (cooking crew), Disaster shelter meals I, Analogies

1. はじめに

南極、および南極の食事の特徴

南極は、地球上で最も低温で、最も乾燥し、最も風が強い過酷な空間である。さらに、陽が沈まない白夜と陽が昇らない極夜があり、これらは生体リズムに大きく影響する。また、隊員に課せられた任務は重責で、心理的負担も大きい。南極における社会的ストレスとして、外的ストレス（家族や友人と連絡が取れない、物資不足など）と、内的ストレス（狭い部屋でのプライバシー欠如、強制的な社会的交流など）が報告されている¹⁾。南極は一種の閉鎖隔離環境であり、こうした特徴は宇宙での活動や研究のアナロジーとしても活用されている²⁾。

南極での食事は、帯同する調理隊員（以下、シェフ）2名が3食＋補助食（おやつ・夜食）を調理している。南極の食事には、以下のような特徴がある³⁾。①南極到着後の食糧補給はなく、一度持ち込んだ食糧のみで約14カ月間の食生活を維持する。②保存性・貯蔵性に乏しい生鮮食品（生野菜や果物等）は、食せない時期（滞在後半）がある。③メニューは調理隊員が決定し、個人による選択の余地はない。④国際条約によるゴミ減量化、排水制限等の制約がある。⑤南極生活での数少ない楽しみの1つであり、隊員同士の紐帯の源である。

2020年のコロナ禍以降、南極地域観測隊員（以下、隊員）には出発前2週間の隔離期間が設けられており、首都圏近郊のホテル内の個室にて過ごす。その間は外出禁止、食事は各自の部屋に届けられ、室内で喫食する。隊員同士の接触はなく、ミーティングは全てオンラインで実施され、隊員同士のコミュニケーションはグループラインを通して行われる。

災害避難所の課題

わが国では地震や豪雨等の自然災害が多発しており、そのたびに災害避難所（以下、避難所）が開設されている。避難所も南極と同様一種の閉鎖隔離環境であると考えられ、生鮮食品が不足しがちである点などは南極と似ている。避難所の食事に関する課題として、おにぎりや菓子パン、カップ麺など炭水化物への偏重⁴⁾、野菜や魚肉等の生鮮食品（栄養素：たんぱく質・ビタミン・ミネラル・食物繊維等）の不足⁵⁾、避難生活後の体重増加や生活習慣病患者の増加⁶⁾などが報告されており、医学的・栄養学的見地からのエビデンスが蓄積されつつある。こうしたエビデンスに基づき、避難所の食事に関する栄養の目標量⁷⁾や様々なガイドライン、マニュアル等が作成されている。

しかし、本邦の避難所の食事は、1995年1月に発生した阪神淡路愛震災の頃からほとんど改善されておらず、地震の多いイタリアや米国などと比べて食事の質が低いという指摘もある⁸⁾。

閉鎖隔離環境と食

閉鎖隔離環境における食とQOLの調査⁹⁾において、極地の過酷度評価が行われている。ここでいう極地とは、避難所・ダイヤモンドプリンセス号・エベレストキャンプ・南極・潜水艦・スペースシャトル・宇宙基地等のことで、避難所は南極や宇宙と同様の「極地」として位置づけられていることがわかる。評価の結果、過酷度は自然や地理的な過酷さより、滞在する人間の健康状態や心理状態に依存することが明らかになった。加えて、閉鎖隔離環境において、「食」は滞在者の心理面に与える影響が大きく、ストレスの緩和やQOLの向上に役立つ可能性が示唆されている。

災害研究とアナロジー

災害は発生時期が予測できないため、研究計画を立てづらい。また、傷ついた被災者に調査協力を求めることは倫理上問題が多い。そこで我々は、類似した環境である南極越冬期間中、および南極出発前隔離期間の食事を隊員にインタビュー調査し、それを避難所の食事のアナロジーとして活用できないかと考えた。そこに生活する人の前提条件は異なるが、閉鎖隔離環境での集団生活、プライバシーの欠如、選択できない食事、食材の制限など共通点もある。隊員へのインタビュー結果から被災者が食事に望むことを類推し、避難所の食事を見直すために必要な要因の抽出を試みたのでここに報告する。

2. 目的

閉鎖隔離環境において人が「食」に望むことを、元隊員へのインタビューを通して明らかにし、被災者が食事に望むことを類推し、避難所の食事を見直すために必要な要因を抽出する。

3. 方法

(1) 対象者

南極での越冬経験を持つ元隊員12名とした。対象者の選定はノウボウルサンプリング法を採用し、国立極地研究所（以下、極地研）副所長からの紹介を経て、知人の紹介を連ねた。

(2) 調査方法

インタビュー内容を「調理・メニュー、健康、エコ、その他、サイクルメニューの導入」とし、個別に半構造化インタビューを行った。インタビュー時間は約1時間/人とした。インタビュー実施場所は、極地研内の会議室、著者らが所属する大学内の会議室、オンライン（地方在住者）で実施した。

インタビューは、質的研究実施経験のある大学教員（管理栄養士）1名（以下、教員）と栄養学を学ぶ大学4年生2名（以下、学生）で行った。

主な質問内容は、表1.の通りである。62次隊（6名）には、出発前の隔離期間の食事についても質問した。インタビュー内容は対象者の同意を得た上で、すべて録音した。

表 1. インタビュー内容

調理・メニュー関連
南極での食事はどうだったか？
南極の食事で良かった点、不満だった点
生鮮食材が有限であることへの対処法、工夫
選択肢のない食事はどうだったか？ など
健康関連
好みや味覚(五味)の変化
低温、感想(温度)、気圧の影響
生体リズムを保つ工夫 (朝夕、曜日感覚、季節感など)
越冬中、帰国後に受けやすい健康上の問題はあるか？
メンタル不調を回避する方法や工夫
体重の増減 など
エコ関連
電力を使いすぎない工夫、水を使いすぎない工夫
排水の工夫、ゴミを減らす工夫 など
その他
南極での食事を災害時に応用するとしたら？ など
サイクルメニューの導入について
出発前隔離期間の食事について (62次隊員のみ)

(3) データ分析

録音したインタビューデータは、専門業者に依頼して言語データ化し、逐語録を作成した。作成した逐語録から、本研究と無関係な会話（挨拶等）を削除し、言葉の表記ゆれ（例：食べ物と食べものを統一、シェフとコックと調理隊員を統一など）を調整した。

その後、①コンピューターによる計量テキスト分析と、②人の手による KJ 法を行った。①は教員が単独で実施した。②は学生 2 名が行った後、結果を教員が確認した。

1) 計量テキスト分析

分析には、樋口和也氏が開発したフリーソフト「KH Coder¹⁰⁾」を用いた（ダウンロード：<https://sourceforge.net/projects/khc/>, accessed on 27 April 2020）。KH Coder は、言葉を細かく分けすぎてしまう（例えば、「調理隊員」は「調理」と「隊員」、「昭和基地」は「昭和」と「基地」）ため、こうした複合語を前処理の段階でチェックし、1つの単語として読めるように調整した。調整された単語は「タグ」として扱う。次に、テキストデータを形態素に自動分解し、頻出語を抽出した。抽出された頻出語のうち、「名詞(タグを含む)」と名詞を修飾する「形容詞」を分析に使用した。

共起ネットワーク図

単語の出現頻度や抽出された単語同士の関係をまとめ、可視化する目的で共起ネットワーク図を作成した。共起ネットワーク図とは、類似した出現パターンを持つ単語、すなわち抽出された単語間の共起の強さを示すネッ

トワーク図である。円の大きさは単語の頻度を、円を結ぶ線の距離は関連性の深さを示す。共起とは、テキストデータに含まれる特定の単語が文脈中に一緒に出現していることを示している。表現が違っていても、文脈の中でつながりがあれば、線で結ばれる。点線で結ばれた単語に比べ、実線で結ばれた単語は相対的に関連性が高いことを示す。

2) KJ 法

分析方法は KJ 法¹¹⁾に準拠した。KJ 法は、混沌とした現実の実態とその本質をつかもうとする質的帰納的分析法である。分析手順は以下の通りである。

2-1) コード化

調整した逐語録から、1つの意味単位を1つのコードとして抽出した。これを分析の元コードとした。

2-2) サブカテゴリ化

元コードの全てを一面に広げ、1つ1つよく読んだ後、個々のコードの類似性に着目してグループ化した。

2-3) カテゴリ化

さらに、サブカテゴリーをその類似性によってグループ化し、より抽象度の高いメインカテゴリを抽出した。

(4) 倫理的配慮

本研究は、帝京平成大学人対象研究倫理審査委員会の承認を得て実施した（承認番号：2022-014）。

4. 結果

対象者の属性は、表 2. の通りである。

表2. 対象者 (n=12) *インタビュー時の年齢

次隊	年齢*	性別	役割
58	25	女	観測(宙空圏)
	37	男	観測(動物)
	43	女	観測(宙空圏)
59	48	男	設営(総務)
60	58	男	観測(気水圏大気)
	38	男	庶務(情報発信)
62	29	男	設営(庶務情報発信)
	33	男	設営(車両全般)
	35	男	設営(VLBIの観測)
	42	女	医療隊員(医師)
	48	男	設営(建設)
	54	男	医療隊員(医師)

(1) 計量テキスト分析結果

共起ネットワーク図を図1. に示す。7つのサブグラフが作成された。それぞれ、sub1: 隊員の生活・仕事に関すること、sub2: 隊員の時間や季節に関すること、sub3: シェフのメニューや食材に関すること、食事が1番の楽しみだということ、sub4: 嗜好品や食事量に

関すること、sub5: 食事がすごい・美味しいということ、sub6: 越冬後半に関すること、sub7: 料理の種類に関すること、であった。サブグラフ3と5は円が大きく、線の距離が短い。これらは何度も語られ、関連の深い「語」であることを示している。

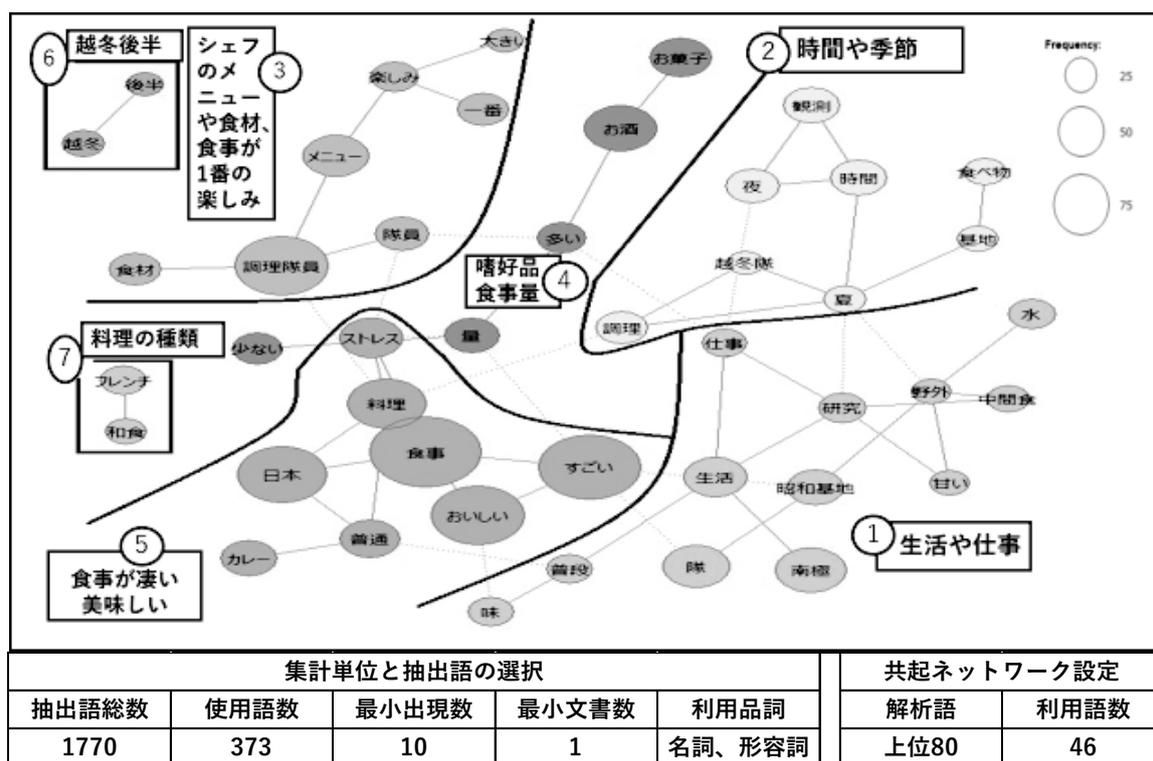


図1. 共起ネットワーク図

(2) KJ法

KJ法の結果を表3. に示す。カテゴリ①: 食事は豪華で美味しく、非常に満足度が高かった。越冬後半に食べられなくなる生野菜については、キャベツオペレーション*や水耕栽培で対応していた。カテゴリ②: マイナス要因としては、生鮮食品が越冬後半に食べられなくなる点や好きな時間に食べられない等、食事内容への不満で

はなかった。カテゴリ③: シェフの重要性を隊員の多くが語っていた。カテゴリ④: 身体への影響で最も多かったのは体重増加で、高エネルギー、高ボリューム、嗜好品の増加が原因だと考えられる。カテゴリ⑤: 南極の食事の中で災害時に応用できそうなものとして、野外食や備蓄方法があげられていた。カテゴリ⑥: 南極での食の役割は多岐にわたっており、楽しみや隊員同士のコ

コミュニケーション機会の創出、疲労回復やストレス発散となっていた。カテゴリ⑦：給食現場で活用されているサイクルメニューに対しては否定派の方が多く、その理由として、毎日の食事を「今日は何だろう？」とワクワクした気持ちで待ちたいという意見が多かった。一方で、食材管理がしやすく、食材の調達や献立に無駄が出ないという理由から、賛成という意見もあった。カテゴリ⑦：

62次隊のみに質問した「出発前隔離期間の食事」は非常に不満が多く、バリエーションの少なさや冷めているというのが主な理由であった。一方で、仕方がない、文句を言いすぎだという意見もあった。

*キャベツオペレーション：キャベツや白菜など葉物野菜の傷んだ部分を取り除き、再度保存紙で包み直す作業。定期的に隊員全員で行う。

表 3. KJ 法結果 () 内はコード数

カテゴリ	サブカテゴリ	コード
①食事のプラス要素 (77)	豪華な食事 (26)	豪華な食事 (13)、食べたことのない高級料理や食材 (11) パーティ、ミッドナイトウインターディナー (2)
	美味しく、満足度の高い食事 (30)	食事に関するネガティブ意見なし (7) 食事はどれもおいしかった (19)、豊富なバリエーション (4)
	食品を長持ちさせるオペレーションや水耕栽培 (21)	キャベツオペレーション (1)、お酒の量管理 (1)、生魚 (3)、冷凍果物 (1)、野菜の水耕栽培 (12)、果物の水耕栽培 (2)、果物 (1)
②食事のマイナス要素 (40)	朝食がワンパターン (3)	朝食バリエーションがない (2)、パンが冷めている (1)
	越冬後半に食べられない食品や時間の経過による劣化 (21)	生魚が食べたい (2)、肉が食べたい (1)、卵が食べたい (2) 野菜が食べたい (9)、果物が食べたい (4) 炭酸飲料の炭酸が抜けている (1)、美味しくない (1) 油の酸化でお菓子の味が落ちる (1)
	量が多い (4)	量が多い (2)、量が多くもったいない (2)
	豪華すぎるメニュー (2)	普通の食事が食べたくなくなった (2)
	食事時間に関する自由度の低さ (6)	食事の時間が決まっている (3)、食材の数や種類に限りがある (1) 食べたいときに好きなように食べたい (2)
	食材管理への不満 (4)	嗜好品の減りが早い (2)、レトルトパックを多用すべき (1)
③シェフの重要性 (29)	様々なリクエストに個別対応 (25)	献立、量のバランス (12)、個別対応、リクエスト (7) パーティー、イベント食、共食 (6)
	隊員中のキーマン (1)	シェフがキープスト (1)
	人間関係への関与 (3)	シェフとの人間関係が食事の満足度に直結 (3)
④身体への影響 (33)	味覚の変化 (7)	変化なし (3)、変化なし (1)、帰国後の変化 (3)
	嗜好品摂取量の増減 (14)	お酒増加 (3)、カップ麺増加 (1)、卓上調味料増加 (2) お菓子、甘い飲み物増加 (7)、簡単に手に入らないから減少 (1)
	曜日感覚維持のためのメニュー：金曜日のカレー	金曜日のカレーが曜日感覚の維持になっていた (1)、特に必要ない (2)
	体重増加 (9)	ボリューム大、カロリー大 (3) 美味しく食べすぎる (3)、嗜好品の摂りすぎ (3)
⑤災害時への応用 (19)	野外での食事 (2)	食器一式と保温弁当箱 (2)
	備蓄内容と場所 (6)	各建物内に備蓄 (2)、食品の備蓄 (4)
	フードロス対策 (2)	残りものの再利用 (2)
	節水対策 (9)	水や食器を使わない調理 (3)、トイレ (2) 食器や調理器具を汚さない (4)
⑥食の役割 (38)	楽しみ (9)	食事が楽しみの一つ (9)
	ストレス解消 (7)	共食、お酒 (7)
	コミュニケーション機会の創出 (14)	隊員が一堂に会する貴重な機会 (7) 話題のきっかけ (1)、卓盛り食 (6)
	疲労回復 (2)	疲労回復 (2)
	任務へのモチベーション維持 (6)	食事は仕事へのモチベーション等に深く関わっている (5) 他国の基地でも食事は重要視されている (1)
⑦サイクルメニュー化 (19)	肯定派 (6)	抵抗なし (5)、食材や献立管理しやすい (2)
	否定派 (13)	毎日わくわくしながら食事を待ちたい (13)
⑧出発前隔離期間の食事 (15)	不満あり (8)	バリエーションが少ない (2)、汁物がほしい (2) 温かい食事が食べたい (3)、孤食 (1)
	不満なし (5)	仕方がない (5)
	衛生管理 (2)	衛生管理不足 (2)

(3) 体重変化

インタビュー内で質問した越冬期間中の体重増加を図2に示す。対象者の半分に体重の増加がみられた。イ

ンタビュー時、「シェフは、隊員を太って帰らせたいのよ」という言葉が聞かれた。また、隊員の中には「たまには、豪華ではない普通の食事が食べたい」という人もいた。

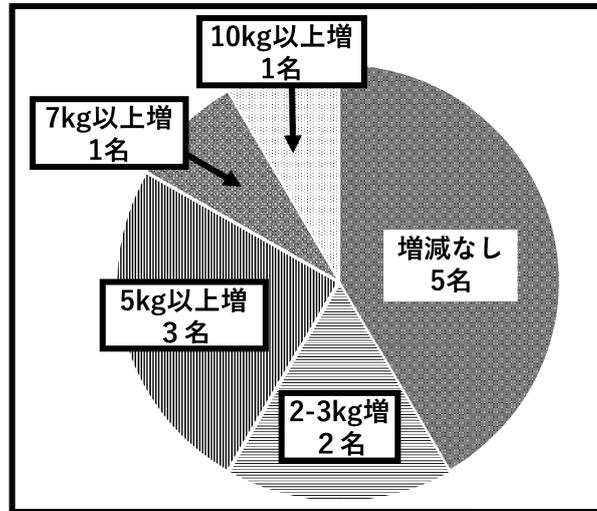


図2. 隊員の体重変化

5. 考察

南極での越冬経験を持つ元隊員12名に半構造化インタビューを行い、計量テキスト分析、およびKJ法で分析した。計量テキスト分析の結果、「生活・仕事」「時間や季節」「シェフのメニューや食材、食事が1番の楽しみ」「嗜好品や食事量」「食事がすごい、美味しい」「越冬後半」「料理の種類」の7つのカテゴリが抽出された。

KJ法の結果では、「食事に対する肯定的意見」「食事に対する否定的意見」「シェフの重要性」「身体への影響」「災害時への応用」「食の役割」「サイクルメニュー」「隔離期間の食事」の8つのカテゴリが抽出された。

食事満足度に影響する要因

南極の食事は豪華で美味しく、満足度は非常に高かった。こうした高い満足度の要因の1つに、シェフの存在が考えられる。本研究対象者の多くが、シェフを隊員の中のキーポストと認識していた。また、隊員は毎日の食事をワクワクしながら待っていた。さらに、2人のシェフの専門領域が異なる（フレンチ×和食）ことも、メニューのバリエーションを広げていた。加えて、越冬後半に食べられなくなる食材（生野菜等）を水耕栽培したり、少しでも野菜の保存期間を長くするためのオペレーションを実施するなど、様々な工夫がなされていた¹²⁾。反対に、満足度が低かった「隔離期間の食事」は、バリエーションが少なく、お弁当スタイルで冷めていた¹³⁾。これらの特徴は避難所の食事と酷似していることから、避難所の食事の満足度は低いことが類推される。

以上の点から、食事満足度には、「バリエーションの豊富さ（マンネリ感がない）」「作り立て」「温かい」「作った人の顔が見える」「孤食ではなく、共食」等の要因が影響することが明らかになった。これには調理の専門家であるシェフの活用が考えられる。

イタリアでは、各避難所に 食堂やキッチンカーが1台以上配備され、現地で調理を行う¹⁴⁾（作り立て、温かい、共食）。また、調理はコックあるいは調理トレーニングを受けたボランティアが担当し（シェフ、作った人の顔が見える）、温かい料理を発災初日から提供している¹⁴⁾。

自然災害の多い我が国は、こうした諸外国の取り組みを積極的に参照し、取り入れていく必要があると思われる。

閉鎖隔離環境での食の役割

計量テキスト分析とKJ法の両者に共通して「楽しみ」「ストレス」という概念が抽出された。また、計量テキスト分析では「美味しい」「すごい」というワードの円が大きかった（何度も語られていた）。つまり、南極のような閉鎖隔離環境、娯楽のない単調な生活において、「美味しい食事」は何よりの楽しみであり、疲労やストレスを緩和し、QOLを向上させる重要な要因であることが示唆された。避難所も南極同様閉鎖隔離環境であり、娯楽のない生活である。加えて、被災によるストレスも大きい。被災という心的ストレスに加え、不自由でストレスフルな空間で長期間暮らす被災者が、ホッとできる美味しい食事、楽しい食事時間や空間を提供することで、彼らの心身の疲労が緩和し、QOLが向上する可能性は高い。避難所こそ、「美味しい食事」「楽しい食事時間や空間」が必要だと考えられる。

栄養管理という視点

KJ法で抽出された身体への影響というカテゴリの中に「体重増加」があった。しかし、計量テキスト分析では、「体重増加」という概念は抽出されていない。これは、「体重増加」は対象者には繰り返し語られていない（対象者にとってはさほど重要ではない）が、管理栄養士やその領域においては重要な概念であると捉えている。

対象者の半分以上に体重増加が見られており、10kg以上増加している者もいた。隊員が喜ぶ「ごちそう」という嗜好性を満たし過ぎると、体重増加に繋がる可能性が考えられる。また、被災後の健康に関する報告においても、避難生活が長引くと肥満が増えることが報告されている⁶⁾。さらに、被災後に魚介類を積極的に食べることがこうした肥満の予防に役立つ可能性も報告されている¹⁵⁾。閉鎖隔離環境での食事において、満足度向上に加え、栄養管理という視点も忘れてはならないと考えられる。

避難所の食事に関する研究への展望

最後に、これまでの避難所の食事に関する調査・研究の多くは、医学・栄養学的視点からのものであり、美味しさ、満足度、楽しみ、ストレス、QOLといった視点からの報告は少ない。本研究結果において、食事の役割は幅広く、決して栄養補給に限定されるものではなかった。今後、避難所の食事に関する研究において、こうした視点による調査・研究が増えることが望まれる。

しかし、災害は予測不能である。災害に関する調査・研究はあらかじめ計画できるものではなく、発災後に組み立てて実施するしかない。そこで、類似した環境の食事をアナロジーとして活用する可能性が考えられる。発災後の研究に加え、類似環境からのアナロジーを進めていくことも必要だと考えられる。

6. まとめ

元隊員12名を対象にしたインタビュー調査の結果、南極の食事満足度はとても高いことが明らかになった。その要因として、シェフの存在、バリエーションの豊富さ、作り立て、温かい、作った人の顔が見える、共食等の概念が抽出された。また、閉鎖隔離環境における食の役割として、楽しさ、疲労やストレスの緩和、コミュニケーション機会の創出などの概念が抽出された。避難所の食事にこうした要素を付加することで、満足度が向上する可能性が考えられる。

謝辞

本研究は、国立極地研究所 一般共同研究 課題番号3-19「南極越冬隊の食生活に関する研究 ～災害食への応用」の一部として実施しました。インタビューにご協力いただいた元隊員の皆様、国立極地研究所 副所長の伊村智先生に心よりお礼申し上げます。

参考文献

- 1) Lawrence A, Palinkas, Psychosocial effects of adjustment in Antarctica-Lessons for long-duration spaceflight, *Journal of spacecraft and rockets*, 27(5), 471-477, 1990.
- 2) 朝日新聞デジタル, 旧南極観測船しらせで「宇宙生活」閉鎖空間で2週間の実験, 2019.01.19.16:30, 参照 2023.09.23. <https://www.asahi.com/articles/DA3S13856573.html>.
- 3) Ritsuna Noguchi, Kazuki Hayakawa, Toru Koyama, Satoshi Imura et al, Features of the Antarctic wintering team's meals (menus) -Breakfast, Lunch, Dinner, Snacks, Special meals (Party food), etc.-, *The 12th Symposium on Polar Science*, 2021.
- 4) 笠岡(坪山)宣代, 星裕子, 小野寺和恵, 岩渕香菜, 泉明那, 斉藤長徳, 西村一弘, 石川祐一, 梶忍, 下浦佳之, 迫和子, 東日本大震災の避難所で食事提供に影響した要因の事例解析, *日本災害食学会誌*, 2014;1(1):35-43.
- 5) Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka, Yuko Hoshi, Kazuo Onodera, Shoichi Mizuno, Kazuko Sako, What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake?, *Asia Pac J Clin Nutr*, 2014;23(1):159-166.
- 6) 金野敏, 服部朝美, 佐藤友則, 内海貴子, 宗像正徳, 東日本大震災後の長期的仮設住宅居住の健康影響: 互理町研究, *日本職業・災害医学会会誌 JJOMT Vol. 63, No. 5*

- 7) 厚生労働省, 避難所における食事提供の計画・評価のために当面の目標とする栄養の参照量について, 2011.04: <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001a159-img/2r9852000001a29m.pdf>.
- 8) 日本経済新聞関西, 避難所に温かい食事を進めぬ改善、海外と差 阪神大震災26年, 2021.01.11.18:14 (会員限定記事), 参照 2023.09.23. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0HC25B7U0V21C20A2000000/>.
- 9) 白坂成功, 桜井誠人, 後藤大亮, 河野功, 田中宏明, 上野誠也, 宇宙ビジネス, *JSASS 宇宙ビジョン 2050*, 2021 年度増補版, 2022, 70(10), 205-209.
- 10) Higuchi K, Quantitative Analysis of Textual Data: Differentiation and Coordination of Two Approaches, *Social Theory Methods* 2004;19:101-115.
- 11) 川喜田二郎, *KJ法: 渾沌をして語らしめる*, 中央公論社, 1986.
- 12) Ritsuna Noguchi, Kazuki Hayakawa, Toru Koyama, Satoshi Imura et al, Food management by the Antarctic wintering team -How long do Vegetables stay fresh, How to Preserve Vegetables, and Hydroponics for Vegetables-, *The 12th Symposium on Polar Science*, 2021.
- 13) 野口律奈, 早川和樹, 伊村智ら, 南極地域観測隊の出発前隔離期間中の食事の特徴と課題, 第27回災害医学会総会・学術集会, 2022.
- 14) 笠岡(坪山)宣代, イタリアの避難所における生活支援・食事支援の事例～キッチンカー、食堂、トイレ、シャワー、ベッド、テントのパッケージ支援～, *日本災害食学会誌*, 2020;7(1):15-26.
- 15) S. Takahashi, Y. Yonekura, R. Sasaki, Y. Yokoyama, K. Tanno, K. Sakata, A. Ogawa, S. Kobayashi, T. Yamamoto, Weight gain in survivors living in temporary housing in the tsunami-stricken area during the recovery phase following the Great East Japan Earthquake and tsunami, *PLoS One*, 11(2016), Article e0166817, 10.1371/journal.pone.0166817.

