

# 災害時の食・栄養の備えは、市町村の防災関連計画等 どの程度記載されているのか

## To What Extent Is Food and Nutrition Preparedness for disasters Included in Municipal Disaster-related Plans?

原田萌香<sup>1</sup>、坪山（笠岡）宜代<sup>1</sup>、柴野将行<sup>2</sup>、菊地祥吾<sup>2</sup>  
濱中孝増<sup>1</sup>、好田美千穂<sup>1</sup>、山口美輪<sup>3</sup>、佐野直樹<sup>4</sup>、有吉恭子<sup>2</sup>

Moeka HARADA<sup>1</sup>, Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka<sup>1</sup>

Masayuki Shibano<sup>2</sup>, Shogo Kikuchi<sup>2</sup>, Kozo Hamanaka<sup>1</sup>, Michiho Koda<sup>1</sup>

Miwa Yamaguchi<sup>3</sup>, Naoki Sano<sup>4</sup> and Kyoko Ariyoshi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 国際栄養情報センター 国際災害栄養研究室

Section of Global Disaster Nutrition, International Center for Nutrition and Information, National Institute Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

<sup>2</sup> 大阪府吹田市 総務部 危機管理室

Suita City, Crisis Management Section

<sup>3</sup> 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 国際栄養情報センター 国際栄養戦略研究室

Section of International Nutrition Strategy, International Center for Nutrition and Information, National Institute Health and Nutrition, National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition

<sup>4</sup> 大阪府吹田市 健康医療部 健康まちづくり室

Suita city, Section of Health City Promotion

### 要約

市町村において、災害時における食・栄養の備えを充実させることを目指し、本研究では、吹田市の防災関連計画等で、災害時の食・栄養に必要な項目について記載されていない点を明らかにすることを目的とした。

全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」をレビューし、記載内容を抽出した。抽出した内容を、公助のみならず自助・共助も含めた枠組みで整理し、既存概念とした。「吹田市備蓄計画」および吹田市が作成している食・栄養ガイドライン等の内容をコード化し、演繹的にコーディングを行うことで分析した。

吹田市備蓄計画では、公助、自助・共助ともに何らかの記載があった。公助として記載がなかった項目は、備蓄品目には「副食（主菜や副菜）」や、備蓄食品や避難所での提供食における「必要なエネルギー・栄養素量の確保」だった。また、吹田市では、食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等は作成されていなかった。

今後は、市町村において、「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」の作成や、必要な内容を簡単に評価するためのチェックシートの作成等によって、災害時における食・栄養の備えを充実させることが望まれる。

キーワード：市町村、防災計画、備蓄計画、食・栄養、ガイドライン

### Summary

To bolster municipalities' food and nutrition preparedness for disasters, this study aimed to ascertain the alignment of the “Suita City Stockpile Plan” and other disaster-related plans with items necessary for food and nutrition in times of disasters.

The “Food and Nutrition Guidelines for Disaster Preparedness, etc.” prepared by national organizations were reviewed and pertinent information was extracted. The gleaned data were then organized into a framework that included not only public assistance but also self-help and mutual assistance, and were used as existing concepts. The contents of the “Suita City Stockpile Plan” and the food and nutrition guidelines prepared by Suita City were coded and analyzed using deductive coding.

Within the Suita City Stockpile Plan, provisions were identified for public assistance and self-help/mutual assistance. The Suita City Stockpile Plan did not include “side dishes (main dishes and side dishes)” among stockpiled items for public assistance and a lack of provisions for “ensuring the necessary amount of energy and nutrients” in the meals provided. In addition, Suita City had not formulated any guidelines specifically tailored to food and nutrition “during disasters.”

責任著者：坪山（笠岡）宜代

〒566-0002 大阪府摂津市千里丘新町3-17 健都イノベーションパークNKビル 電話：06-6384-1120

E-mail:ntsubo@nibiohn.go.jp 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所

2023年9月30日受付；2024年1月12日受理

Received September 30, 2023; Accepted January 12, 2024

Going forward, in order to fortify food and nutrition preparedness during disasters, it is desirable to develop guidelines explicitly addressing food and nutrition and a checklist for easy evaluation of the necessary content.

Keywords: municipality, disaster prevention, stockpile plans, food and nutrition, guidelines

## 1. 緒言

わが国では、災害対策基本法(昭和36年法律第223号)に基づき、内閣府において「防災基本計画」を作成している<sup>1)</sup>。これに基づき、都道府県では「地域防災計画」を作成し、さらに、市町村でも「地域防災計画」を作成することが定められている。さらに、地域防災計画を実行するために、市町村の防災担当部署等では、地域防災計画に基づいた防災関連計画等を作成している。

防災関連計画等は、多岐にわたる。例えば、備蓄計画や受援計画、避難所運営マニュアル等が作成されている。また、作成しているものは各自治体によっても異なり、記載内容も自治体によって様々である。熊本県内の地域防災計画を比較分析した研究では、県の同じ地域防災計画に基づいて作成されているにも関わらず、目次レベルで内容が異なることが報告されている<sup>2)</sup>。また、避難所運営マニュアルにおける全国調査でも、内閣府の避難所運営ガイドラインの項目と比較すると、項目ごとに記載率が大幅に異なることが報告された<sup>3)</sup>。記載率の結果をみると、興味深いことに、最も記載率が高かったのは、「食糧(確保や管理)」(89.3%)であり、最も低かったのは「栄養(バランス、配慮等)」(24.1%)であった<sup>3)</sup>。

一方で、過去の災害時には食事の量、質ともに悪化した<sup>4)</sup>。食事が悪化することで、避難者の低栄養や栄養不良が懸念される。実際に、東日本大震災から1か月が経過した避難所でも、エネルギーの参照量<sup>5)</sup>を満たした避難所は、28.9%だった<sup>4)</sup>。また、避難所で配られた食事は、炭水化物が中心で、乳製品や肉、野菜など多くの生鮮食品が不足していたことが報告されている<sup>6)</sup>。このような食事状況では、エネルギー摂取不足や栄養素欠乏などを引き起こす。災害時の食・栄養への対策のために、国内外において基準やガイドライン等が作成されている。国際的な基準であるスフィアハンドブックでは、「食料安全保障および栄養」として章立てされている<sup>7)</sup>。約400ページにおよぶハンドブックの中で最もページ数が多く、およそ20%を占めており、食・栄養に重きが置かれていることが伺える。また、国内においては、各省庁や全国規模の関連組織等から、災害時の食・栄養の支援に関して様々なガイドラインやマニュアルが作成されている<sup>8)</sup>。同様に、市町村でも食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等が作成されてきている。例えば、高知県高知市では、令和3年に「高知市災害時栄養・食生活支援活動マニュアル Ver.1」を作成している<sup>9)</sup>。その他にも、健康や福祉の担当部署等では、食や栄養のガイドライン等に災害や防災の項目を記載している市町村もある。また、地域防災計画や関連計画等に、食や栄養支援について記載がされている市町村もある<sup>10)</sup>。しかしながら、我々の知る限り、このような市町村の防災関連計画等に、災害時の食・栄養支援に必要な項目がどこまで反映されているのかを明らかにした論文はない。

市町村が作成する防災関連計画やガイドライン等は様々あるが、本研究では特に「備蓄計画」に着目した。市町村は住民に最も身近な基礎自治体として、災害発生時に助かった住民の命を救うための備蓄が不可欠である。実際に、内閣府の防災基本計画では、市町村など地方公共団体の役割として、必要とされる食料や飲料水を備蓄することが明記されている<sup>1)</sup>。また、自助や共助として

食料や飲料水等の備えの普及啓発をすることも市町村の役割として記載されている<sup>1)</sup>。

そこで、市町村において、災害時における食・栄養の備えを充実させることを目指し、市町村の防災関連計画やガイドライン等に、災害時の食・栄養がどの程度反映されているか明らかにすることを目的とした。本研究では、一事例として大阪府吹田市(人口約38万人の中核市)を対象とした。吹田市は、近年人口増加が著しい。2020年国勢調査によると、全国1,719市町村のうち、2015～2020年に人口が増加した市町村は、わずか17.4%のみであり、吹田市の人口増加数は全国19位の多さだった<sup>11)</sup>。人口増加数が多い上位20市町村をみると、南海トラフ巨大地震の被害想定<sup>12)</sup>で、想定避難者数1位の愛知県から1市、および2位の大阪府から2市が入っていた。その中でも、最も人口増加率が高いのが吹田市だった(5年間の人口増加率:3.0%)<sup>11)</sup>。被害想定は、人口データ等を基に算出しており<sup>12)</sup>、人口増加が著しい市町村では、被害想定がさらに大きくなることが推測される。人口増加に対応するために、市町村では災害対策を強化していく必要があるが、特に、備えについては、より充実させる必要がある。以上のように、災害への備えの充実が喫緊の課題である吹田市において作成されている「吹田市備蓄計画<sup>13)</sup>」の記載内容について、全国規模の組織等が作成した食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等から抽出した項目をもとに、備蓄計画に記載されていない内容を明らかにした。さらに、吹田市が作成している食・栄養ガイドライン等の災害や防災に関わる項目において、記載されていない点を明らかにした。

## 2. 方法

吹田市が作成した備蓄計画やガイドライン等は、演繹的なコーディングにより分析した。これは、既存の概念枠組みを前提にコーディングしていく分析方法である。災害時の食・栄養に関する既存概念がなかったため、全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」の項目から既存概念を作成し、分析した。

(1) 全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」の項目から既存概念を作成

まず、内閣府の「防災基本計画<sup>1)</sup>」および「大阪府地域防災計画<sup>14)</sup>」に記載されている食・栄養への備えに関する記載内容を抽出した。「吹田市備蓄計画」では、上記2つの計画に記載されている項目はすべて網羅されていた。そこで、食・栄養に関して記載が十分であるかを検討するために、全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」の項目から既存概念を作成することとした。

先行研究<sup>8)</sup>を参考に、検索エンジンGoogleにてキーワードを用いた検索を行い、全国規模の組織等が作成した既存のガイドライン等を収集した。検索キーワードは、「災害 OR 防災」AND「栄養 OR 食 OR 食事」AND「ガイドライン OR ガイド OR マニュアル OR 手引き OR 指針」AND「衛生」とした。抽出されたガイドライン等のうち、「国」「政府関連機関」「学術団体」「全国規模の職能組織」「全国規模の関連組織」から公表されているもの、かつ過去5年以内(2019年以降)に公表され

ているものを採択基準とした。次に、全文確認により、食や栄養の備えについて記載されていないガイドライン等を除外した。その後、抽出されたガイドライン等の引用文献リストから採択基準と適合するものを追加、または複数の研究員が災害時の支援活動、および災害に関する研究活動の中で参照経験のあるガイドライン等からハンドサーチを行った。

収集した、全国規模の組織等が作成した既存の「災害時の食・栄養ガイドライン等」から、平時の備えや備蓄に関して記載されている内容を抽出した。それぞれのガイドラインから抽出された項目については、Appendix 1 に示す。平時の備えや備蓄に関して該当する目次が多い順にガイドライン①～⑤を並べ、その後家庭備蓄に特化したガイドラインである⑥⑦を並べた。初めに、収集したガイドラインのうち、目次が最も多かった「災害時の食の備えに関するガイドライン（新潟モデル）市町村活用資料編<sup>15)</sup>」（ガイドライン①）の目次から、大カテゴリーと小カテゴリーを作成した。目次のみでは内容が分からない項目については、ガイドライン本文の小見出し等を、（ ）内に記載することで補った。作成されたカテゴリーは、「公助に関する項目」と「自助・共助に関する項目」の枠組みで整理した。次に、ガイドライン②の内容を読み、ガイドライン①と同じ内容については、同じ行に記載した。ガイドライン①には記載がなかった内容に関して、ガイドライン②の目次を用いて、新しい大カテゴリーを作成した。この過程をガイドライン①～⑦まで繰り返した。最後に、ガイドライン①の項目を既存概念とし、その後ガイドライン②以降の項目を組み合わせた。その際、ガイドライン①と同じ項目がガイドライン②以降にあった場合には、ガイドライン①の文言を使用した。逆に、ガイドライン①にはない文言がガイドライン②以降にあった場合は、番号が小さいガイドライン（目次の数が多い）の項目を採用し、新たな既存概念を作成した。

### (2) 吹田市備蓄計画の分析

吹田市備蓄計画から、食や栄養に関する記載内容をテキストデータにした。テキストデータを繰り返し読み、食や栄養の備えを反映する意味の単位に区切り、コード

化した。その後、全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」の項目を既存概念として用い、演繹的にコーディングを行うことで記載内容を分析した。既存概念にはなかったコードは、新たな項目として記載した。

### (3) 吹田市の食・栄養ガイドライン等の分析

1) 吹田市が作成した食や栄養に関するガイドライン等のうち、災害や防災に関わる項目が記載されているガイドライン等を収集

市町村の健康や福祉担当部署では、食生活や栄養に関するガイドライン等（以下、食・栄養に関するガイドライン等）を作成している。例えば、多くの市町村で、給食施設における栄養管理のガイドラインや指針などを作成している。吹田市が作成した食・栄養ガイドライン等のうち、災害や防災に関する記載があるガイドライン等を収集するため、吹田市の公式ホームページを検索するとともに、吹田市職員への聴取を行った。

### 2) 記載内容の分析

吹田市の食・栄養ガイドライン等の記載内容から、災害時の食や栄養の備えを反映する意味の単位に区切り、コード化した。全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」の項目を既存概念として用い、演繹的にコーディングを行うことで分析した。既存概念にはなかったコードは、新たな項目として記載した。

## 3. 結果

### (1) 既存概念の作成

検索エンジンを用いて収集した、全国規模の組織等が作成した既存の「災害時の食・栄養ガイドライン等」の収集結果を図1に示す。キーワードを用いた検索の結果、抽出されたガイドライン等は、49本だった。そのうち、採択基準により44本を除外し、5本のガイドライン等が抽出された<sup>15-19)</sup>。さらに、全文確認により1本<sup>19)</sup>を除外、ハンドサーチにより3本<sup>20-22)</sup>を追加し、最終的に採択されたガイドライン等は、7本だった。

7本のガイドラインから既存概念を作成し（Appendix1）、公助の記載内容を整理した結果を表1に、自助・共助について整理した結果を表2に示す。

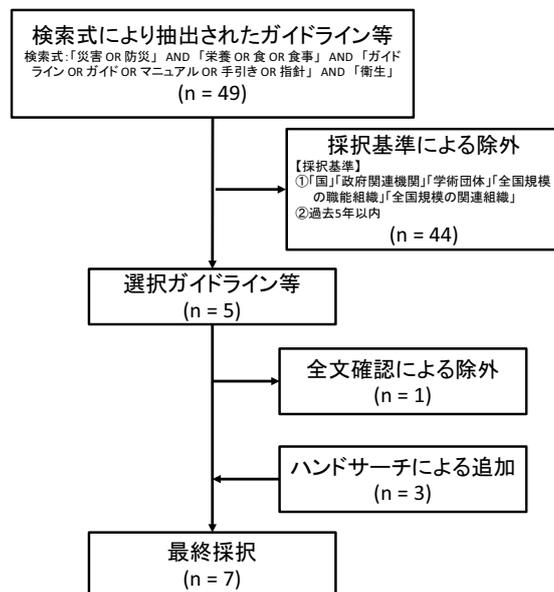


図1. 検索エンジンを用いた既存の「災害時の食・栄養に関するガイドライン等」の収集

## (2) 吹田市備蓄計画について

公助、自助・共助それぞれに何らかの記載があったが、公助の記載が最も多く、吹田市備蓄計画は公助が主だった。

公助の記載内容について、演繹的な分析の結果、吹田市備蓄計画では、公助に関する備蓄品目として「主食」の記載はあったが、「副食（主菜・副菜）」の記載がなかった。また、備蓄食品や避難所での提供食における「必要なエネルギー・栄養素量の確保」についての記載がなかった。既存概念とした全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」には、炊き出しに必要なエネルギーや栄養素量を確保するための備えとして、献立を作成しておくことなども記載されていた。また、吹田市備蓄計画では、他の自治体との連携についての記載はあったが、外部支援者（自衛隊、支援チーム等）との連携については、吹田市備蓄計画では記載されていなかった。さらに、飲料水、厚生労働省の食料備蓄量シミュレーター、安全性が確保された食品の購入、事前訓練の実施、被災者支援について、炊き出しについて、弁当等の提供について、食中毒・感染症予防についての記載がなかった。

自助・共助の記載内容について、演繹的な分析の結果、備蓄量として、吹田市備蓄計画では「3日分以上」の記載だった。全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」には、「最低3日分～1週間分」と記載されていた。また、備蓄品目としては、吹田市備蓄計画のうち、自助・共助に関する記載内容として、主食に加えて副食の記載があるものの、要配慮者用の食品の例（乳幼児、高齢者、食べる機能が弱くなった方、慢性疾患の方、食物アレルギーの方等の食品）や、レシピの記載がなかった。また、家庭備蓄として、熱源（カセットコンロ・ボンベ等）や調理器具（鍋ややかん、キッチンばさみ、おたま・トング等）、食具（哺乳瓶、紙皿・紙コップ、割りばし・使い捨てスプーン等）等の記載がなかった。

また、吹田市備蓄計画には、業務継続等を目的とした「事業者等における備蓄について」や「本市（吹田市）職員における備蓄について」の記載があった。「事業者における備蓄について」では、事業者で用意する備蓄品には、副食（缶詰）の記載や、調理器具の記載もあった。

さらに、従業員自らが用意することが望ましいものとして、非常用食料やペットボトル入り飲料水などの記載もあった。また、「本市職員における備蓄について」では、主食や飲料水の備蓄品目に加え、「吹田市職員災害対応食料等備蓄計画」が別途策定済みであることも記載されていた。

## (3) 吹田市が作成する「食・栄養ガイドライン等」について

吹田市のガイドライン等を収集した結果、吹田市では食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等は作成されていなかった。また、吹田市が作成した食・栄養ガイドライン等のうち、災害や防災に関する項目があったガイドライン等は3本だった。内訳は、「給食施設における栄養管理指針（健康医療部）<sup>23)</sup>」、「食事プロセスPDCA 2020年版（児童部保育幼稚園室）<sup>24)</sup>」、「健康すいた21（第3次）（健康医療部健康まちづくり室）<sup>25)</sup>」だった。自助・共助に関する項目が最も多く、公助は1項目のみだった。

公助の記載内容については、演繹的な分析の結果、吹田市が作成した食・栄養ガイドライン等には、既存概念として用いた「全国規模の組織等が作成した災害時の食・栄養ガイドライン等」に記載されている内容は記載されていなかった。一方で、吹田市が作成した食・栄養ガイドライン等のうち、「健康すいた21（第3次）」では、非常時を想定した食品の取り扱いに関する情報の発信が記載されていた。この取り組みは、市民の全世代を対象とすると記載されていた。

自助・共助の記載があったのは、吹田市が作成した「食・栄養ガイドライン等」のうち、「給食施設における栄養管理指針」や「食事プロセスPDCA」だった。「給食施設における栄養管理指針」は、学校や病院、介護老人保健施設、事業所などを対象とした指針であり、「危機管理について」として章立てされ、災害時の体制整備や備蓄について2ページにわたり記載されていた。また、「食事プロセスPDCA」は、保育所や認定こども園等に通っている乳児・幼児を対象としており、「非常時の食事について」として章立てされ、6ページにわたって、献立例やライフラインが使用できない時の調理器具の工夫まで記載されていた。

表 1. 公助に関する記載内容の比較 (No1)

災害時の食・栄養ガイドライン等から 抽出した項目 < 既存概念 >	吹田市が作成した計画やガイドライン等	
	吹田市備蓄計画 < 吹田市 危機管理室作成 >	食・栄養に関するガイドライン等の 災害・防災に関わる項目
地震と水害・土砂災害の違い		
必要な想定 (最大避難者数、長期避難生活者数、災害時要配慮事項の種類と住民数)		
備蓄の量		
食料備蓄の量および種類の把握	・ 備蓄品目必要量の算出式 (食糧、生活必需品、資機材、災害用トイレ等)	
要配慮者に必要な食料・物品およびその数量の把握		
厚生労働省の「大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーターを活用した備蓄の提案」の活用		
厚生労働省の「避難所における食事提供の計画・評価のために当面目標とする栄養の参照量」を参考		
推奨する調達方法		
安全性が確認された食品の選定 (日本災害食認証食品、おもしろい災害食認証食品、保健機能食品、特別用途食品等を優先)		
スマートサプライECによる備蓄品の調達		
カウンターパート制度による市町村間の物資共有制度		
飲料水、主食、副食の備蓄		
飲料水の備蓄		
主食、副食 (主菜・副菜) の備蓄	・ 主食	
必要なエネルギー及び栄養量の確保		
要配慮者に必要な食料の確保 (乳幼児・妊産婦・経産婦・授乳婦、食物アレルギー疾患患者、摂食・嚥下困難者 (高齢者、障がい者含む)、食事制限がある慢性疾患患者 (糖尿病、高血圧、腎疾患等)、経管栄養 (胃ろう、鼻腔)、宗教上の理由で食べられない食品がある者、日本語が通じない者)	・ 高齢者用食、乳児用粉ミルク又は乳児用液体ミルク	
備蓄のメニュー		
標準的な備蓄 (一般向け備蓄の例、要配慮者向け備蓄の例 (乳幼児向け、高齢者向け、腎疾患患者向け))		
2日目、3日目の備蓄 (一般向け備蓄の例、要配慮者向け備蓄の例 (乳幼児向け、高齢者向け、腎疾患患者向け))		
避難所の準備 (調理環境整備、ライフライン途絶対策としての代替の備え、キッチンカーの活用など)		
	・ 資機材 (鍋、コンロ、カセットコンロ (ポンベ3本付属)、やかん等)	
備蓄品の管理		
ローリングストックの具体的事例 (入替計画を策定)	・ 賞味期限が1年を切った食料の有効活用法	
ガントチャートによる備蓄物資管理	・ 購入計画	
	・ 備蓄倉庫の場所、輸送拠点	
連携体制の構築		
防災部局と健康づくり部局 (行政栄養士等) との連携、管理栄養士または栄養士の適正配置、必要な人的・物的要請が可能な体制整備、物資受入担当課との連携体制、栄養食生活支援計画・アクションカード・支援ツールの作成		
学校との連携 (「災害時の食」の教育、防災給食の実施等)、防災給食の定期実施、給食だより等を活用した普及啓発		
家庭との連携 (家庭内備蓄促進、調理法普及等)		
食品企業との連携、民間事業者との災害時の支援協定、管内のスーパー、コンビニ、食品メーカーとの調整	・ 食料や水、生活必需品、日用品雑貨、資機材等に関して市内事業者等との協定を締結 ・ 物資の保管に関する市内業者等との協定 ・ 物資の輸送に関する業者等との連携	

表 1. 公助に関する記載内容の比較 (No2)

災害時の食・栄養ガイドライン等から抽出した項目 ＜既存概念＞	吹田市が作成した計画やガイドライン等	
	吹田市備蓄計画 ＜吹田市 危機管理室作成＞	食・栄養に関するガイドライン等の災害・防災に関わる項目
市町村内での連携づくり、学校給食センター、他(多)職種との連携および情報共有（母子保健担当部署等）		
カウンターパートとなる市町村との連携（災害時の連携協定等）	・他自治体との相互応援協定（食料、水、生活必需品など）	
外部支援者との連携（支援団体等）、受援内容の計画作成、支援者間の連携体制、ボランティア等の地区組織との協力体制、特殊栄養食品ステーションの設置計画、自衛隊との調整		
<b>事前訓練の実施</b>		
避難所を担当する市町村職員（避難所要員）への訓練の実施、災害時の栄養・食生活支援に関する研修の実施		
物資調達訓練の実施（内閣府物資調達・輸送調整等支援システムによる調達訓練、スマートサプライECによる発災後の物資調達訓練、カウンターパート制度による市町村間の物資運搬訓練）		
ライフライン代替のための備え		
<b>提供食の把握について</b>		
提供する食事内容・担当部署の把握		
食事調査の方法の設定		
避難所におけるエネルギーと栄養の確保		
<b>被災者支援について</b>		
食事提供方法、担当部署との連携、ライフライン制限下での食事提供の検討		
自助による食品調達のための啓発資料作成		
個別栄養相談の実施方法の設定、管理栄養士の活動体制構築（摂取食品への指導）		
福祉避難所での食事提供支援整備		
仮設住宅での支援体制整備、仮設住宅の食環境の整備（スーパーやコンビニ、飲食店等の把握）、仮設住宅で作れるレシピ		
食環境の整備（管内の店舗マップ等の作成）		
避難所環境の整備（授乳・離乳環境の整備、衛生的なトイレ環境）		
<b>炊き出しについて</b>		
担当部署との連携体制、必要な場所・人員・食材等の確保、ボランティアも含めた炊き出し、キッチンカーの活用検討、管理栄養士による指導（炊き出しメニュー）		
献立・献立作成基準の作成		
アレルギー疾患患者への対応方法の設定		
栄養専門職の配置計画		
<b>弁当等の提供について</b>		
担当部署との連携体制		
弁当業者等との事前協議		
給与栄養量の設定、献立作成基準の作成、栄養バランスに考慮した弁当などによる食事提供体制		
提供温度に配慮した提供方法		
要配慮者対応の弁当		
栄養専門職の配置		
<b>食中毒・感染症予防について</b>		
役割分担（保健師、食品衛生監視員、管理栄養士等）、食品衛生監視員による衛生指導		
各種様式、啓発チラシの作成		
		・非常時を想定した食品の取扱に関する情報の発信 【健康すいた21(第3次)】

※空欄は、記載なし

表 2. 自助・共助に関する記載内容の比較

災害時の食・栄養ガイドライン等から抽出した項目 <既存概念>	吹田市が作成した計画やガイドライン等	
	吹田市備蓄計画 <吹田市 危機管理室作成>	食・栄養に関するガイドライン等の 災害・防災に関わる項目
<b>巻頭</b>		
最低3日分～1週間分×人数分、少なくとも2週間分（要配慮者）	・食料等 3日以上 ・事業者備蓄として3日以上	・食料等 3日以上【給食施設における栄養管理指針（健康医療部）】
<b>ローリングストック</b>	・循環備蓄（ローリングストック）	
<b>備蓄食品の選び方</b>		
<b>主菜、副菜</b>	・副食の例（主菜、副菜） ・事業者備蓄として副食（缶詰等）	・副食（主菜・副菜）の例【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】
<b>主食、果物</b>	・主食の例 ・従業員自らの用意する食料 ・本市職員用備蓄として主食1日3食×2日分	・主食の例【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】
<b>牛乳・乳製品、菓子・嗜好品、調味料、その他</b>	・汁もの、調味料、嗜好品、飲料水の例	
<b>保存食を見直そう！</b>		
氷もち、干しタケノコ、漬物		
<b>命をつなぎ止める水</b>		
1人当たり1日3リットル	・水（1人当たり1日3リットル以上） ・従業員自らの用意する飲料水 ・本市職員用備蓄として飲料水1日3本×2日分	・水 3日以上【給食施設における栄養管理指針（健康医療部）】
<b>非常食で楽しく備蓄！</b>		
<b>カセットコンロで熱源確保！</b>		・熱源【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】
<b>あとと便利な備品類</b>		
食用品ポリ袋、ラップ、キッチンばさみ、鍋やかんなど	・ウェットティッシュ ・事業者備蓄として調理器具（携帯用ガスコンロ、鍋等）	・調理器具、食器【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】 ・調理器具（電気もガスも使えない場合、電気が使えない場合、水が出ない場合、その他）【給食施設における栄養管理指針（健康医療部）】
<b>備蓄食品の収納テクニック</b>		
<b>災害時の簡単レシピ</b>		・献立例【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】
パッキングの方法		
<b>災害時の食生活の注意点</b>		
水分をしっかりとる、しっかりと食べる、身体を動かす		
<b>食べやすくする工夫</b>		
温かい食べ物		
飲みやすくする工夫		
おかゆを食べやすくする工夫		
<b>乳幼児の備え</b>		
ミルクの備え		・育児用粉、液体ミルク【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】
離乳食の備え		
<b>高齢者の備え</b>		
<b>食べる機能（かむこと・飲み込むこと）が弱くなった方</b>		
スマイルケア食		
市販の介護食（ユニバーサルデザインフード）		
とろみ調整食品		
<b>慢性疾患の方の備え</b>		
代謝性疾患		
高血圧		
腎臓病		
<b>食物アレルギーの方の備え</b>		
災害に備える、災害直後の工夫、少し経過してから気を付けること		・アレルギー児用市販菓子【食事プロセスPDCA（児童部保育幼稚園室）】

※空欄は、記載なし

#### 4. 考察

市町村において、災害時における食・栄養の備えを充実させることを目指し、本研究では、吹田市の防災関連計画等で、災害時の食・栄養に必要な項目について記載されていない点を明らかにすることを目的とした。全国規模の組織等が作成した既存の「災害時の食・栄養ガイドライン等」をレビューするために、記載内容を抽出した。抽出した内容を、公助のみならず自助・共助も含めた枠組みで整理し、既存概念とした。「吹田市備蓄計画」および吹田市が作成している食・栄養ガイドライン等の内容をコード化し、演繹的にコーディングを行うことで分析した。その結果、吹田市備蓄計画では、公助、自助・共助ともに何らかの記載があった。公助として記載がなかった項目は、備蓄品目には「副食（主菜や副菜）」や、備蓄食品や避難所での提供食における「必要なエネルギー・栄養素量の確保」だった。また、吹田市では、食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等は作成されていなかった。

##### (1) 公助における栄養の観点

吹田市備蓄計画では、備蓄品目として、副食（主菜・副菜）の記載や、備蓄食品や避難所での提供食における必要なエネルギー・栄養素の確保について記載がされておらず、吹田市の食・栄養ガイドライン等にも記載がなかった。これらは、災害時の食事の“質”（栄養）に関する内容である。一方、主食の記載はあった。先行研究においても、避難所運営マニュアルでは、「食糧（確保や管理）」の記載率が最も高い一方で、「栄養（バランス、配慮等）」の記載率が最低値であり<sup>3)</sup>、同様の結果だった。

過去の避難所では、何かしらのおかず（副食）を提供することで、栄養バランスが改善されたことが報告されている<sup>4)</sup>。災害時において、栄養バランス改善のためには副食（主菜・副菜）の記載は重要であると考えられる。吹田市備蓄計画の現物備蓄は、発災後最初の3食（1日分）を想定した備蓄計画である。災害時に必要な食・栄養支援は、災害発生からのフェーズによっても対応が異なり、発災後1日目の急性期には、エネルギーと水の確保が優先される<sup>10)</sup>。一方で、できるだけ早期に普通の食事ができる体制を整えることも重要であり、食料備蓄の期間の検討とともに副食の現物備蓄についても今後検討していくことが望まれる。

また、「必要なエネルギー・栄養量の確保」などについては、国際的な基準であるスフィアハンドブックにおいても、「栄養不良の管理」や「微量栄養素欠乏症」として基準が記載されている<sup>7)</sup>。災害時のフェーズ<sup>10)</sup>でみると、栄養素摂取不足や偏りに注意が必要な「避難所対策が中心のフェーズ」以降で特に重要度が高いと考えられる。吹田市備蓄計画では、現物備蓄のほかに、業者等と協定を締結した流通備蓄も計画されていた。業者等と事前に「必要なエネルギー・栄養素量の確保」するための流通備蓄の計画をしておくなど、災害時における栄養確保の観点も入れていくことが望まれる。

さらに、吹田市のような人口増加が著しい市町村では、現在の想定避難者数よりも、実際には多くの避難者が発生する可能性が考えられる。そのため、想定避難者数を見直し、最新の想定避難者数に基づいた備蓄量を備蓄計画にも反映していくことが必要である。現在の吹田市備蓄計画は、「吹田市地震被害想定調査（平成25年10月）」による想定避難所避難者数（52,134人）の結果に基づいた計画がなされている<sup>13)</sup>。しかし、平成25年10月末か

ら令和5年10月末までの10年間における人口増加率は、6.3%（22,702人）であった<sup>26)</sup>。人口増加に伴い、想定避難者数も増加していることが考えられる。加えて、想定避難者数を算出する際には、人口に対する避難者割合の増加にも注意が必要である。人口が減少している市町村では、避難者割合を減らす取り組みをしている自治体もある。災害リスクが高い区域から、災害リスクが低い区域へ居住を誘導する市街化調整区域へ編入（逆線引き）する取り組みである<sup>27)</sup>。しかし、人口が増加している市町村では、災害リスクが高い区域に居住せざるを得ない人が増え、人口に対する避難者数が増加している可能性も考えられる。厚生労働省では、「大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の簡易シミュレーター」を作成している<sup>28)</sup>。このシミュレーターでは、想定被災者割合を入力することで、想定被災者数を算出し、栄養面を考慮した備蓄食品の最適量を算出する<sup>29)</sup>。人口が増加している自治体では、想定避難者割合も定期的に見直ししながら、備蓄計画に反映していくことが望まれる。

##### (2) 自助・共助における災害時要配慮者の観点

農林水産省では、災害時要配慮者に対して2週間分以上の備蓄を推奨している<sup>22)</sup>。実際に、過去の災害においては、34.8%の避難所で食事に困っている人がいたことが報告されている<sup>6)</sup>。公助ですべての人を救うことは限界がある。そのため、自助・共助での備えを充実させることは重要であり、特に、災害時要配慮者においては必須であると考えられる。

本研究において、吹田市が作成した計画やガイドライン等では、家庭における災害時要配慮者の食料備蓄についての記載がなかった。しかし、自助・共助だからこそ、市町村の計画やガイドライン等だけでなく、住民向けの啓発媒体（リーフレットなど）も活用していくことも必要かもしれない。実際に、吹田市では、「吹田市防災ブック<sup>30)</sup>」を市民向けに作成しており、要配慮者用の食料備蓄を促す記載がされている。また、家庭において食料備蓄がない人の特徴等を考慮し、備蓄がない人に対しては、より重点的な啓発アプローチをすることも必要かもしれない。実際に、先行研究において、備蓄をしていない人は、良い健康習慣が少ない等の特徴が示唆されており<sup>31)</sup>、備蓄がない特徴を持つ人を対象にした重点的なアプローチも効果的であると考えられる。

このように、自助・共助については、目的や対象者によって媒体を変えたり、対象者を絞った重点的なアプローチをするなど、さまざまなアプローチを駆使して必要性を伝えていくことが、災害時の食・栄養の備えを充実させるために必要かもしれない。

吹田市が作成した「食・栄養に関するガイドライン等」の中で、自助・共助の項目が記載されていたガイドライン等は2本であり、そのうち2本すべてが給食を提供する施設のガイドラインだった。特に、「食事プロセスP D C A」は、内容が充実していた。このガイドラインは、保育所や認定こども園等向けであり、災害時要配慮者である乳幼児を対象としている。災害時でも乳幼児に給食を提供できるように、ライフラインの被害状況別に調理器具の代替案も記載されており、例えば水が出ない時の工夫として、食材を混ぜるときにボウルの代わりにポリ袋を使う、フライパンで焼くときに油ではなくクッキングシートを敷くなどの工夫が記載されていた。また、災害時でも提供可能な調理例も記載されていて、例えば野菜のミネストローネを、鍋で作る方法と、電気炊飯器で

作する方法の2パターン紹介していた。さらに、アレルギー児・病児等への対応や、液体ミルクの取扱い方についても記載されていた。アレルギー児・病児等への対応については、アレルギー児を含め全員が食べることのできるメニューを考えておくことや、液体ミルクの取扱い方については、保存方法や使用前の確認、使用方法などが記載されていた。これらの内容は、給食施設だけでなく、一般家庭で乳幼児がいる家庭等においても活用できる内容である。給食施設のガイドラインを作成している部署と、市民向けの啓発媒体を作成している部署が連携することで、そのまま市民向けに啓発することも可能かもしれない。

一方で、備蓄量に関しては、現状では不十分である可能性がある。本研究において、吹田市の「給食施設における栄養管理指針」では備蓄量として「3日分以上」との記載があった。しかし、東日本大震災のあと、仙台市の給食施設では、3日分以上の備蓄があった施設でも、食料が不足したとの報告もある<sup>32)</sup>。災害時要配慮者が必要とする特殊食品等は災害時の物流機能停止等の影響で手に入りにくくなることが想定される<sup>22)</sup>。病院や介護老人保健施設といった災害時要配慮者がいる給食施設では、備蓄量の充実が必要である。また、震災後に食料を確保できた給食施設は行政や連携機関等と連絡をとれたことも報告されており<sup>33)</sup>、利用者への食事提供が途絶えないよう、備蓄量を増やすことや連携体制を備えておくことも重要であると考えられる。

### (3) 食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等作成によって多部署連携を充実させるための提案

吹田市では、「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」は作成されていなかった。このような市町村においては、防災関連計画や食・栄養に関するガイドラインだけでなく、他の啓発媒体（リーフレットなど）を活用することも、災害時における食・栄養の備えを充実させることにつながるかもしれない。そのためには、本研究において既存概念として抽出された項目について、対象者や目的に沿った重要度や緊急性などを今後検討することが必要であると考えられる。

一方で、「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」が作成されていれば、防災担当部署と他の部署との連携につながる可能性が考えられる。避難所運営マニュアルは、栄養の記載漏れがなかった自治体は、福祉担当部署と連携して作成している自治体が多いと報告されている<sup>3)</sup>。福祉担当部署など食や栄養に関する業務を行う部署との連携により、市町村における災害時の食・栄養の備えが充実すると考えられる。

他部署との連携が進まない原因として、防災担当部署等が、災害時の食・栄養についてどのような支援が必要か分からないために、食や栄養に関する業務を行う部署と連携しないといった理由が考えられる。実際に、市町村の地域防災計画や関連計画に「他自治体や関係団体等から管理栄養士等の応援要請」について記載していない自治体は71.0%であり<sup>10)</sup>、応援要請をしない理由で最も多かったのは、「どのような活動をしてもらえるのか分からない」だった<sup>10)</sup>。たとえば、健康や福祉担当部署等が「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」を作成していれば、災害時に必要な食・栄養の支援が分かり、自治体内での管理栄養士等の対応業務や、応援要請について防災関連計画等に記載できると考える。実際、災害時に栄養・食生活支援の担当として行政管理栄養士

等が従事することを計画している自治体では、従事内容として「避難所等での食品衛生助言（61.0%）」、「炊き出し又は弁当等の献立作成や助言（39.3%）」などが多かった<sup>10)</sup>。

以上のように「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」の作成により、災害時における食・栄養についてどのような支援が必要か分かることで、防災担当部署等と他部署が連携しやすくなり、災害時の食・栄養の備えを充実させることにつながる可能性が示唆される。

### (4) 市町村において災害時の食・栄養の備えを充実させるための提案

本研究で、全国規模の組織等が作成した「災害時の食・栄養ガイドライン等」と、吹田市の備蓄計画やガイドライン等を比較することで、何が記載されていないかを明らかにすることができた。今後、全国の市町村の防災関連計画やガイドライン等に災害時の食・栄養について反映していくためには、何が記載されていないかを明確にするためのツール等が有用である可能性がある。市町村内のそれぞれの立場で、目的に沿った災害時の食・栄養の記載内容を確認するために、チェックシートのようなツールを作成することが有用ではないかと考えられる。そのためには、本研究で既存概念として抽出された項目について、対象者や目的に沿った優先度（重要度や緊急性など）を検討したり、市町村内の多部署が使用しやすい形に整理して、チェックシートの作成に活かすことが今後必要であると考えられる。

チェックシートを活用することで、各市町村の防災関連計画やガイドライン等に必要な内容の抜け漏れを簡単に評価することができるため、自治体職員自らが記載されていないことに気付くきっかけとなる。その結果、防災関連計画やガイドライン等への食・栄養に関する記載が増加し、災害時の食・栄養の備えが充実することが期待される。

### (5) 本研究の限界点

本研究で対象とした市町村は、1つの市であるため、全国の市町村の防災関連計画やガイドライン等を反映したものではない。市町村の人口規模等によって、防災関連計画への記載内容が異なることも報告されており<sup>3)</sup>、一事例としてしか把握できていない。

## 5. 結論

本研究では、市町村において、災害時における食・栄養の備えを充実させることを目指し、吹田市の防災関連計画等で、災害時の食・栄養に必要な項目について記載されていない点を明らかにした。吹田市備蓄計画では、公助の備蓄品目として「副食（主菜・副菜）」や備蓄食品や避難所での提供食における「必要なエネルギー・栄養素量の確保」の記載がなかった。また、吹田市では、「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」は作成されていなかった。今後は、市町村の防災関連計画等に、栄養の観点を盛り込むために、「食・栄養の“災害時に特化した”ガイドライン等」の作成や、必要な内容を簡単に評価するためのチェックシート等のツールの作成等が望まれる。

## 6. 謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP21K11641 の助成を受けたものです。





## 参考文献

- 1) 内閣府中央防災会議．“防災基本計画（令和5年5月）”．[https://www.bousai.go.jp/taisaku/keikaku/pdf/kihon\\_basicplan.pdf](https://www.bousai.go.jp/taisaku/keikaku/pdf/kihon_basicplan.pdf), (参照 2023-9-19)．
- 2) 井上雅志, 福岡淳也, 大西修平, 沼田宗純, 目黒公郎．熊本県内地域防災計画の構成と目次の比較分析．生産研究．2018, 70(4), p.267-272.
- 3) 有吉恭子, 柴野将行, 佐々木俊介, 越山健治．「避難所運営マニュアル」の構成と項目に関する研究．地域安全学会論文集．2020, 37, p.209-2017.
- 4) 原田萌香, 笠岡(坪山)宣代, 瀧沢あす香, 瀧本秀美, 岡純．東日本大震災避難所における栄養バランスの評価と改善要因の探索—おかず提供の有用性について— Japanese Journal of Disaster Medicine. 2017, 22(1), p.17-23.
- 5) 厚生労働省．“避難所における食事提供に係る適切な栄養管理の実施について．平成23年6月14日事務連絡”．<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001fjb3-att/2r9852000001fxtu.pdf>, (参照 2023-09-14).
- 6) Tsuboyama-Kasaoka N, Hoshi Y, Onodera K, Mizuno S, Sako K. What factors were important for dietary improvement in emergency shelters after the Great East Japan Earthquake? Asia Pac J Clin Nutr, 2014, 23(1), p.159-166.
- 7) Sphere Association. スフィアハンドブック：人道憲章と人道支援における最低基準 日本語版、第4版（2019年10月）．
- 8) 野口律奈, 笠岡(坪山)宣代, 関本(孫田)みなみ, 入夏みなみ, 須藤紀子．災害時の栄養・食生活支援に関するガイドライン、マニュアル、ツールに関する質的調査．日本災害食学会誌．2020, 9(1), p1-8.
- 9) 高知市．“高知市災害時栄養・食生活支援活動マニュアル Ver.1（令和3年1月）”．<https://www.city.kochi.kochi.jp/uploaded/attachment/103533.pdf>, (参照 2023-09-29).
- 10) 久保 彰子, 大原 直子, 焰硝岩 政樹, 積口 順子, 須藤 紀子, 笠岡(坪山)宣代, 奥田 博子, 澁谷 いづみ．全国市区町村の大規模災害における栄養・食生活支援活動に係る準備状況と行政管理栄養士等の関わりの状況について．日本公衆衛生雑誌．2020, 67(5), p. 344-355.
- 11) 総務省統計局．“令和2年国勢調査 人口等基本集計（令和3年11月30日）”．<https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2020/kekka.html>, (参照 2023-11-22).
- 12) 内閣府政策統括官(防災担当)．“南海トラフ巨大地震の被害想定について（施設等の被害） 令和元年6月”．[https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku\\_wg/pdf/2\\_sanko.pdf](https://www.bousai.go.jp/jishin/nankai/taisaku_wg/pdf/2_sanko.pdf), (参照 2023-11-22).
- 13) 吹田市．“吹田市備蓄計画（令和2年12月）” [https://www.city.suita.osaka.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page/\\_001/004/261/keikaku0.pdf](https://www.city.suita.osaka.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/004/261/keikaku0.pdf), (参照 2023-09-14).
- 14) 大阪府防災会議．“大阪府地域防災計画 基本対策編（令和4年12月修正）” [https://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/keikaku\\_higaisoutei/r4\\_12\\_kihontaisaku.html](https://www.pref.osaka.lg.jp/kikikanri/keikaku_higaisoutei/r4_12_kihontaisaku.html), (参照 2023-11-29)．
- 15) 令和2-3年度 経済産業省 地域企業イノベーション事業「災害時の『食』に関する新潟モデルケース開発プロジェクト」．“災害時の食の備えに関するガイドライン（新潟モデルケース）”（令和3年3月） [https://www.nibiohn.go.jp/eiken/disasternutrition/pdf/R3\\_niigata.pdf](https://www.nibiohn.go.jp/eiken/disasternutrition/pdf/R3_niigata.pdf), (参照 2023-09-14).
- 16) 日本公衆衛生協会．“大規模災害時の栄養・食生活支援活動ガイドライン～ その時、自治体職員は何をするか ～（平成31年3月）”．[http://www.jpha.or.jp/sub/pdf/menu04\\_2\\_h30\\_02\\_13.pdf](http://www.jpha.or.jp/sub/pdf/menu04_2_h30_02_13.pdf), (参照 2023-09-14).
- 17) 農林水産省．“災害時に備えた食品ストックガイド（平成31年3月）”．<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/foodstock/attach/pdf/guidebook-3.pdf>, (参照 2023-09-14)．
- 18) 日本公衆衛生協会／全国保健師長会．“災害時の保健活動推進マニュアル（令和2年3月）”．[http://www.nacphn.jp/02/saigai/pdf/manual\\_2019.pdf](http://www.nacphn.jp/02/saigai/pdf/manual_2019.pdf), (参照 2023-09-14)．
- 19) 公益社団法人 日本歯科衛生士会．“災害歯科保健活動歯科衛生士実践マニュアル2021”．<https://www.jdha.or.jp/pdf/outline/saigaimanual2021.pdf>, (参照 2023-09-14)．
- 20) 令和2-3年度厚生労働行政推進調査研究事業「災害後の母子保健サービス向上のための研究」班．“災害後の中長期的な母子保健対策マニュアル（専門職向け）”（令和3年3月）”．<https://www.nibiohn.go.jp/eiken/disasternutrition/pdf/boshimanual03.pdf>, (参照 2023-09-14)．
- 21) 令和2-3年度 経済産業省 地域企業イノベーション事業「災害時の『食』に関する新潟モデルケース開発プロジェクト」．“災害時の食の備えに関するガイドライン（新潟モデルケース）市町村活用資料編（令和4年3月）”．<https://kenbikyuu.jp/10980/>, (参照 2023-09-14)．
- 22) 農林水産省．“要配慮者のための災害時に備えた食品ストックガイド（平成31年3月）”．[https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/foodstock/guidebook/pdf/need\\_consideration\\_stockguide.pdf](https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/foodstock/guidebook/pdf/need_consideration_stockguide.pdf), (参照 2023-09-14)．
- 23) 吹田市健康医療部．“給食施設における栄養管理指針（令和4年4月一部改訂）”．[https://www.city.suita.osaka.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page/\\_001/025/069/eiyoukanrisisinentai.pdf](https://www.city.suita.osaka.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/025/069/eiyoukanrिसisinentai.pdf), (参照 2023-09-14)．
- 24) 吹田市児童部保育幼稚園室．“食事プロセスPDCA 2020年版（令和3年3月）”．[https://www.city.suita.osaka.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page/\\_001/005/743/121128134157.pdf](https://www.city.suita.osaka.jp/_res/projects/default_project/_page/_001/005/743/121128134157.pdf), (参照 2023-09-14)．
- 25) 吹田市．“健康すいた21（第3次）2022-2026”．<https://www.city.suita.osaka.jp/kenko/1018600/1018612/1018619/1017714.html>
- 26) 吹田市．毎月末人口・世帯数．<https://www.city.suita.osaka.jp/shisei/1019075/1019077/1005433.html>, (参照 2023-11-29)．
- 27) 末松圭佑, 山崎潤也, 似内遼一, 真鍋陸太郎, 村山顕人．人口減少・災害リスクに対応した逆線引きの実態と課題—舞鶴市・北九州市・広島県の取り組みの整理と住民意見の分析から—．都市計画論文集 2023, 58(3), p1203-1210.
- 28) 厚生労働省．大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーター．[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000089299\\_00004.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000089299_00004.html), (参照 2023-11-29)．
- 29) 厚生労働省．“大規模災害時に備えた栄養に配慮した食料備蓄量の算出のための簡易シミュレーター（第1版）使用の手引き（2020年4月時点版）”．<https://www.mhlw.go.jp/content/000622993.pdf>, (参照 2023-11-29)．
- 30) 吹田市総務部危機管理室．“吹田市防災ブック（令

和 5 年 3 月 改 訂 )” . [https://www.city.suita.osaka.jp/\\_res/projects/default\\_project/\\_page\\_/001/004/212/2022bosaibook\\_all.pdf](https://www.city.suita.osaka.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/004/212/2022bosaibook_all.pdf), ( 参照 2023-11-22 ) .

- 31) Harada M, Kobayashi R, Oka J, Tsuboyama-Kasaoka N. Association between Health Practice and Food Stockpiling for Disaster. *Nutrients*. 2021, 13(5), 1414.
- 32) 仙台市 . 仙台市給食施設 東日本大震災対応状況調査 (2016 年 9 月 20 日 ) . <https://www.city.sendai.jp/kenkosesaku-zoshin/kurashi/kenkotofukushi/kenkoiryo/chosa/kekka/kyushoku.html>, ( 参照 2023-12-20 ) .
- 33) Nozue M, Ishikawa-Takata K, Sarukura N, Sako K, Tsuboyama-Kasaoka N. Stockpiles and food availability in feeding facilities after the Great East Japan Earthquake. *Asia Pacific J Clinical Nutr*. 2014, 23(2), 321-30.

