

2017年大会(2017年7月14日(金)第5回研究発表会・総会 7月15日(土)シンポジウム)

会場 大田区産業プラザ 小展示ホール

2017年7月14日(金)第5回研究発表会

10:00 挨拶 会長 門脇基二

基調講演「災害直後の物流政策」

内閣府政策統括官(防災担当)付参事官(災害緊急事態対処担当)

付参事官補佐(現地体制担当)

伊藤 孝氏

11:00 ポスターセッション

「災害食啓発講習会における自由記述アンケートの実施」～テキストマイニングによる意見抽出～(2報) ○川尻由美子

調合油を燃料とする簡易コンロ(オイルコンロ)で調理は可能か～オイルコンロとカセットコンロの比較～

○高見敦美、神山真澄、川畑龍史、市原俊、柵木嘉和、石田和夫、日比野久美子

地域貢献活動で作成した災害時の食について調理法と栄養評価

○酒井博臣、高木明奈、大橋かすみ、小濱絵美、池田倫子、中村裕子、日比野久美子

災害時の介護施設への歯科介入のあり方に関する調査報告

○中久木康一、村本奈穂、田上大輔、片山公則、我那覇生純、新生育子、三森康弘、田村尚子、隈井隆弘、越川由紀、○槻木恵一

「やっぱり パッククッキング！」被災時の食事づくり大きな味方

○阿部進

13:00 口頭発表(一般講演)

座長:垣原登志子

東日本大震災避難所において提供された食物アレルギーの検討～安全なアレルギー除去パッククッキングをめざして～

○原田萌香、小林理恵、岡純、笠岡(坪山)宣代

氷点下20℃環境下の避難所演習を踏まえたのちを護る食の考察

○根本昌宏、尾山とし子、水谷嘉浩

熊本地震後の南阿蘇地区において口腔機能支援を通じて～多職種と連携した「食べる」支援活動の報告

○中久木康一、太田秀人、田上大輔、片山公則、新生育子、我那覇生純、隈井隆弘、三森康弘、田村尚子、越川由紀、浦田健二

座長:長田隆

大規模災害に従事する消防隊員の食事に関する実態調査

○緒形ひとみ、赤野史典、小泉奈央、玄海嗣生、麻見直美

大規模災害発生時を想定した災害活動隊員のための活動食となり得る既存食品の有用性の検討

○小泉奈央、雨宮美宇、緒形ひとみ、麻見直美

大規模災害発生時に災害救助等に従事する人のための災害時活動食補給食としての魚肉ソーセージの保存性に関する検討

○麻見直美、緒形ひとみ、小泉奈央、多田元比古、高橋義宣

座長:渡辺紀之

長期保管を特徴とする備蓄用レトルト製品の製品設計の考え方～弊社製品を事例に～

○榊原祐衣、野口絢子、川向剛史

2日間の備蓄食品生活によるお茶の水女子大学の備蓄の問題点と改善案の検討

○須藤紀子、小崎望、竹田衣里

災害時要配慮者支援についての考察

○奥田和子

災害時における健康維持に関する研究－非正常作業量のモデル化および備蓄食料の評価－

○石田愛弓、佐野文美、守田昭仁、三浦進司、市川陽子

15:30 総会

委員会報告

学術委員会

認証委員会

企業の災害食検討委員会

専門員活動紹介

7月15日(土)シンポジウム「食支援のための多職種連携」

主催 日本災害食学会 一般社団法人健康ビジネス協議会

9:30開演 開会挨拶 健康ビジネス協議会(予定)

講演 <医師>

災害避難所での栄養サポート

玉名地域保健医療センター 摂食嚥下栄養療法科 NSTチェアマン

前田圭介氏

<看護師>

熊本地震でKTバランスチャートを使用した支援活動

NPO法人人口から食べる幸せを守る会 理事長

小山珠美氏

<管理栄養士>

東日本大震災、常総市水害、熊本地震での栄養支援から見てきた未来

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 栄養疫学・

食育研究部 食事摂取基準研究室 室長

笠岡(坪山)宜代氏

<歯科医師>

歯科支援の現状と、今後の多職種連携に向けての課題

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学 助教

中久木康一氏

<食品提供企業>

食品提供支援の現状と課題

ホリカフーズ株式会社 取締役執行役員

別府茂氏

11:20 討論

進行:中久木康一氏

12:30 「おもいやり災害食認証制度実施報告」

13:00 閉会挨拶

## 東日本大震災避難所において提供された食物アレルギーの検討 ～安全なアレルギー除去パッキングをめぐって～

○原田萌香<sup>1,2</sup>、小林理恵<sup>2</sup>、岡純<sup>2</sup>、笠岡（坪山）宣代<sup>1,3</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

<sup>2</sup> 東京家政大学

<sup>3</sup> 公益社団法人日本栄養士会 JDA-DAT 運営委員会 エビデンスチーム

### 概要

【目的】パッキングは、個別に作れば食物アレルギーにも対応できる調理法として様々なレシピが考案されている。しかしながら、実際の安全性については解明されていないのが現状である。そこで本研究では、安全なアレルギー除去パッキングについての事前調査として、東日本大震災避難所において提供された食物アレルギーの頻度を解析した。

【方法】東日本大震災から約1ヶ月後の宮城県内沿岸部の全避難所386か所を対象とした「避難所食事状況・栄養関連ニーズ調査（調査主体：宮城県保健福祉部）」の結果を2次利用し、食物アレルギーの特定原材料および特定原材料に準ずるものが提供された頻度を集計した。

【結果および考察】食物アレルギーの特定原材料7品目のうち、東日本大震災から約1ヶ月後の避難所において最も多く提供されたアレルギーは、小麦だった。この結果は、被災から約1カ月後の食事は依然としてパンやカップ麺の提供が多いことに起因していた。また、特定原材料に準ずるもの20品目のうち、最も多く提供されたアレルギーは、大豆だった。大豆は多くの避難所で提供された食事の調味料に使われた味噌や醤油に含まれている。そのため、安全なアレルギー除去食の必要性が高いことが推察される。今後は、本研究の結果をもとに、これらのアレルギーが混入しない安全なパッキングの手法等を検証する予定である。

キーワード：東日本大震災、避難所、食物アレルギー、パッキング

## 氷点下 20°C環境下の避難所演習を踏まえたいのちを護る食の考察

○根本昌宏<sup>1</sup>、尾山とし子<sup>1</sup>、水谷嘉浩<sup>2</sup><sup>1</sup> 日本赤十字北海道看護大学 災害対策教育センター<sup>2</sup> 京都工芸繊維大学・Jパックス

## 概要

冬期に停電を伴う発災は、北海道はもちろんのこと本州においても自宅や避難所の暖房機能が停止し、室内気温の低下や調理器具の使用制限により低体温症等で命を落とす危険性がある。1995年1月17日の真冬に発生した阪神淡路大震災では、発災翌日の気温が0°C。避難所ではインフルエンザの集団感染、肺炎の発症など、冬期災害特有の対応に迫られた。これらの経験がありながら、寒冷期の避難生活に関する対策はほとんど施されておらず、一般市民の関心もあまり高くない。

我々は冬期被災に対応する命を護る技術、設備そして知恵を集約する目的で2010年秋から段階的に寒期に移行して、実証型の避難所演習を実施し、その問題点を探ってきた。当初は失敗の連続であり、眠れない避難所、食べられない災害食に悩まされた。従来型の防災計画では冬の避難所展開に対応できないことを実証できたことは大きな財産である。直近4年間は平均最低気温が氷点下20°Cとなる厳寒期において、自治体・国の機関・企業と連携して、防災担当者のみを参加者とした厳冬期災害演習を実施している。ここでは屋内・屋外に仮想避難所を展開し、冬期の問題・課題を認識する場とするとともに、防災のエキスパートが集うことで、表出した課題を解決する作業を進めている。避難所として汎用される教育機関の体育館内の温度・湿度や二酸化炭素濃度等を客観的に把握するとともに、参加者の睡眠状況やバイタルを測定して避難環境や寒さが健康に与える影響を解析し、いのちを護る取組みを進めている。

食の提供では、全員が参加する炊き出し演習とし、安全にかつ有効に炊き出しを行う困難さについて共有を進めている。大釜を主とする従来の炊き出し手法では釜などの洗浄で貴重な水を大量に消費してしまう。我々は従来型のハイゼックスの印刷面を刷新し、計量カップ方式ハイゼックスを新たに開発して、白米・おかゆ・うどん・蒸しパン・ポトフ等を最低限の水と熱源で誰もが簡単に調理できる試みを行っている。ハイゼックスを代表とするポリ袋調理法は洗い物を最小限にできるのと同時に衛生的かつ平等に炊き出せるメリットがある。カップ麺、おにぎりやパンのような炭水化物に偏った食ではなく、普段の食材を活用し、普段の食生活に近い食事を提供することが可能となる。さらに寒冷期に不可欠な温かいスープについても塩分濃度を十分考慮できることから、高血圧、慢性腎不全、糖尿病など多種多様な持病のある避難者へ個別性に応じた提供も可能となる。

しかし、これらの実証を災害時に実践することは難しいのが現状である。管理栄養士、保健師が発災の超急性期から食事に関与し、助かったいのちを護ることが求められており、その重要性を行政の危機対策担当が認識する必要がある。本報告では、これまで実施された厳冬期災害演習の概略を示しながら、真冬の停電下に多数の避難者の受け入れを可能とする避難所について、食の観点の主眼において考察する。

キーワード：冬期災害、避難所、食事、低体温症、ハイゼックス

## 熊本地震後の南阿蘇地区において口腔機能支援を通じて 多職種と連携した「食べる」支援活動の報告

○中久木康一<sup>1,2</sup>、太田秀人<sup>3</sup>、田上大輔<sup>4</sup>、片山公則<sup>4</sup>、新生育子<sup>4</sup>、  
我那覇生純<sup>4</sup>、隈井隆弘<sup>4</sup>、三森康弘<sup>4</sup>、田村尚子<sup>4</sup>、越川由紀<sup>5</sup>、浦田健二<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野

<sup>2</sup> (公社) 日本歯科医師会災害歯科保健医療連絡協議会 WG 委員

<sup>3</sup> (一社) 福岡県歯科医師会

<sup>4</sup> (一社) 熊本県歯科医師会

<sup>5</sup> (公社) 熊本県歯科衛生士会

### 概要

【諸言】東日本大震災（平成 23 年）での課題をふまえ、熊本地震（平成 28 年）では本震発災 1 週間後から県外チームの派遣も受けての歯科保健医療支援活動が行われた。南阿蘇地区では、本震直後から阿蘇地域災害対策本部の指揮のもとに、DMAT、保健師、JMAT、薬剤師らのチームが活動していたが、1 週間後の 23 日より歯科も加わり、JRAT、JDA-DAT とともに多職種連携による支援活動を展開した。

【目的】熊本地震後の南阿蘇地区において、4/23～5/22 にかけて行われた口腔機能支援、および、多職種と連携した「食べる」支援活動を振り返り、報告する。

【方法】地元歯科コーディネーターの指揮下にて、平成 26 年に日本歯科医師会が全国統一版に採用した「避難所等歯科口腔保健 標準アセスメント票」を用いた集団アセスメント、および個人アセスメントを行った。評価者は南阿蘇村（人口約 11600 人）に災害救助法に基づき派遣された歯科医師、歯科衛生士（のべ 55 名）と地域の歯科保健医療関係者。対象は南阿蘇地区の指定及び福祉避難所計 12 か所（総数約 1270 名）と高齢者介護施設 17 か所（同約 380 名）、在宅避難 1 名、車中泊 50 名など。

【結果】集団アセスメントでは簡易総括表を用いて避難所等のトリアージを実施し、迅速な全体評価に基づく支援計画を災害対策本部で共有した。

集団および個人アセスメントは計 927 件が行われ、同時に、摂食嚥下評価 69 件、歯科治療 46 件のほか、口腔ケア 252 件、嚥下リハビリ 12 件、摂食指導 25 件などを実施した。具体的には、① JRAT とのミールラウンド、② JDA-DAT との災害時 NST 協議、とろみ剤や糖尿病食・腎臓病食の確保、③ 自衛隊との協議、おにぎりの形態変更とお粥の提供、④ JRAT との協働、避難所でのリハビリサロン活動、⑤ 歯科チーム内に帯同した ST との協働、⑥ 支援チーム撤収後も継続介入が必要なハイリスク者を特定し地元歯科医師への引き継ぎツール（仮称：災害時要支援者歯科支援継続評価管理表）を試案、⑦ 地元歯科関係者および高齢者介護施設職員に対する口腔ケア、摂食機能評価・訓練に関する意見交換などであった。

【考察】結果として、同地域における派遣期間中（4/23～5/22）の誤嚥性肺炎による入院は 1 件のみであり、また発災後半年（10/14）時点で肺炎による災害関連死の認定はなかった。足立らによると、災害時の誤嚥性肺炎の発生機序には口腔内細菌数のみでなく、災害関連疾患（高血圧、糖尿病、脳梗塞など）の増悪、嚥下障害、低栄養、免疫力の低下などの因子も関与するといわれている。今回、1 週間後から県外チームの派遣があり、地元歯科コーディネーターに引き続き支援チームも災害対策本部会議に参加したことで多職種連携のもとでの歯科支援を実施できた。さらに統一版の集団アセスメント票を用いることにより、避難所のみならず高齢者介護施設からも迅速な情報収集を行うことができた。これにより、口腔ケアや指導を個別に頻回に行うだけでなく、多職種協働により災害関連疾患の発生を防ぎ、摂食嚥下障害に対応した適切な食事が提供できた。この経験からは、災害時のみならず平時の地域包括ケアにおいて、多職種連携での口腔ケアなどの口腔機能支援と食支援体制の確立が重要と考えられた。

【結語】平成 28 年の熊本地震後の南阿蘇地区においては、口腔感染症予防を通じた誤嚥性肺炎予防も目的とした口腔機能支援活動を、多職種が連携した「食べる」支援活動の一環として高齢者介護施設等も含めて実施し、効果的であったと考えられた。

キーワード：災害時歯科保健医療支援、災害時要配慮者、誤嚥性肺炎、高齢者介護施設、ミールラウンド

## 大規模災害に従事する消防隊員の食事に関する実態調査

○緒形ひとみ<sup>1</sup>、赤野史典<sup>2</sup>、小泉奈央<sup>2,3</sup>、玄海嗣生<sup>2</sup>、麻見直美<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 広島大学 総合科学研究科

<sup>2</sup> 東京消防庁 消防技術安全所 活動安全課

<sup>3</sup> 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育学専攻 博士前期課程

<sup>4</sup> 筑波大学 体育系

### 概要

大規模災害発生により、電気・ガス・水道などのライフラインが途絶した状況においても、また例え自らが被災したとしても、消防隊員は地域住民の生命・身体・財産を守る責務を果たすため、これらの災害に対して迅速に対応する必要がある。また近年の大規模災害では、火災や津波、建物の倒壊など、複合的な被害が予想されており、それらに対応するために消防隊員はさまざまな消防救助活動が求められている。適切かつ迅速な判断、自らのコンディションを維持するために、重要な役割を果たすのが「栄養（食事）」と「休養（睡眠）」であるが、大規模災害に従事した（緊急消防援助隊として派遣された）消防隊員の実態調査は数少ない。

我々は、2011～2012年に行った東日本大震災の際に東京消防庁より緊急消防援助隊として派遣された消防隊員に対する質問紙調査（有効回答2,172名）のデータベースを用い、発災直後の現場での食事に関する実態把握をすると同時に、どのようなものがどのような理由で好まれていたか（好まれていなかったか）を自由記述による回答から拾い出した。また、1日に3回摂取する食事とは別に活動の合間に食べる補給食として、どのようなものが望ましいか消防隊員・消防救助機動部隊（51名）に対して2016年に質問紙調査を行った。

これらの結果を基に、現在は保存性や経済性等が優先され、消防隊員の体調管理等に十分配慮されているとは言い難い活動食・補給食に対する要望が集約された。主なものとしては、発災直後は制約された時間での食事となるため、開けてすぐ食べることのできるご飯食、水が貴重なため加水せずに温めることのできる機能を有した発熱材、水分を必要とせずに食することのできる補給食が欲しいという意見が挙げられた。また、食とセットで考えるべき課題として、後方支援体制の充実強化等でトイレ事情の悪さについて解決すべきという意見が多く挙げられた。

発災直後の混乱やライフラインの途絶した困難な状況下でも、活力を生み出す源とも言える“食”に関して、これらの実態調査の結果を生かしてさまざまな商品が開発され、災害救援現場でこれらの食品を摂取することができるよう、活動食の備蓄を進めていくことが望ましいと考えられる。

キーワード：緊急消防援助隊、水、携帯性、活動食、補給食



## 大規模災害発生時を想定した災害活動隊員のための 活動食となり得る既存食品の有用性の検討

○小泉奈央<sup>1</sup>、雨宮美宇<sup>2</sup>、緒形ひとみ<sup>3,4</sup>、麻見直美<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 筑波大学 大学院 人間総合科学研究科 体育学専攻 博士前期課程

<sup>2</sup> 筑波大学 体育専門学群

<sup>3</sup> 広島大学 総合科学研究科

<sup>4</sup> 筑波大学 体育系

### 概要

これまでの想定をはるかに超える甚大な人的・物的被害をもたらした東日本大震災以降、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波の想定および対策の全般的な見直しが検討されている。近い将来発生が危惧される首都直下地震では、焼失建物は20万戸を超えると被害想定も出されている。このような大規模災害においては、発災直後から沈静化までにかかる災害対応活動期間も長期化することが予想される。災害対応活動の前線に立ち、被災者の生命・身体・財産の損失を最小限に抑え、被害拡大の抑止に尽力する重要な役割を果たすのが消防隊員をはじめとする災害活動隊である。大規模災害発災後の消防隊員の消火活動や人命救助等の災害対応業務は、通常の数時間程度で終息する消防活動とは異なり、活動期間中に休憩時間を十分に確保できず、かつ従事活動が多岐に渡るため、その間の消防隊員のコンディションを維持することは、任務遂行において極めて重要である。特に発災直後から生存率が低下する72時間までの災害急性期は、人命救助を最優先に活動する極めて重要な時期であることから、活動に従事する消防隊員にとって身体的にも精神的にも負担が大きく過酷な時期である。そのような状況下においても適切な判断を下し、通常通りのパフォーマンスを発揮するために、疲労を含む心身の体調管理は必要不可欠である。望ましい体調を維持する上で重要となるのが“栄養（食事）と休息（睡眠）”である。近年、被災者の食の問題については、解決に向けての検討が増加しており、商品の種別やバリエーションも豊富になってきている。しかし、災害現場で活動する消防隊員の“食”についてあまり検討されてこなかった状況にある。我々が以前消防隊員のための備蓄食糧について調査した結果では、消防隊員たちの消防救助活動に必要と考えられるエネルギー量および栄養素等について、現状の備蓄では推定必要量に達していないという現状が明らかになっている。発生が予見されている大規模災害に備えるため、災害活動隊員の食を担保することは喫緊の課題である。

そこで本研究では、現在既存商品として流通している「長期保存可能である既存品」の災害活動隊員のための（ライフライン等が途絶した環境下で活動隊員が食べる1日3回の食事）活動食としての有用性について検証することを目的とした。

我々は、既存品を85種類収集し、個別に分析・評価を行うとともに、これらを組み合わせパッケージ化を検討した。また、既存品の試食会を開催し、嗜好性等に関するアンケート調査を実施した。その結果、味としては、軽量化されているものや加工されているものよりも普通の食生活に近いものの方が好まれる傾向にあった。また価格については、加工されており、コンパクトで高カロリーの食品の方が高価であることが分かった。活動食に求められる要件を満たす食品を導入するためには、既存商品を組み合わせることはもちろん、コンパクトで高カロリーかつ低コストな商品を開発していく必要性も考えられた。

なお、本研究は、総務省消防庁消防防災科学技術研究推進制度および平成28年度「ARIHP 研究プロジェクト」の助成を受けて実施した。

キーワード：大規模災害、消防隊員、活動食、長期保存可能食品

## 大規模災害発災時に災害救助等に従事する人のための 災害時活動食補給食としての魚肉ソーセージの保存性に関する検討

○麻見直美<sup>1</sup>、緒形ひとみ<sup>1,2</sup>、小泉奈央<sup>3</sup>、多田元比古<sup>4</sup>、高橋義宣<sup>4</sup>

<sup>1</sup>筑波大学 体育系

<sup>2</sup>広島大学 総合科学研究科

<sup>3</sup>筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育学専攻 博士前期課程

<sup>4</sup>マルハニチロ株式会社 中央研究所

### 概要

日本は世界有数の災害多発国であり、大規模災害発災への備えの必要性が高まっている。大規模災害救援現場で人命救助を始め、ライフラインの確保などの復旧に向けた活動などの任務遂行の重要な一翼を担っているのが全国各地から派遣される消防官である。この任務の心身への負担は、日頃の訓練により強靱な心身を有している彼らにとっても、過酷であるにもかかわらず、任務遂行のために必要な心身の状態を維持するために必須である彼らの「食」についての準備は充分とは言い難い。我々は、これまでに大規模災害救助現場で、人命救助やライフライン確保等の過酷任務にあたる消防官に必要な食の準備が何であるかを検討してきた。また、平成24年度に総務省消防庁から発出された緊急消防援助隊広域活動拠点に関する報告書に「所属する緊急消防援助隊登録部隊が、現地で72時間以上活動可能な食糧、飲料水等について事前準備に努めるものとする」とあるが、これを具現化できる既存の食品は充分であるとは言えず、さらに、各消防本部等で備蓄が適切に行われているとは言い難く、発災直後の、後方支援も充分には受けがたい、発災後72時間分の備蓄可能な食糧の準備は、いつ起こるかかわからない大規模災害への備えとして、緊急性をもって解決すべき課題である。“1日(3500～4000kcal)分×3日の食糧”を異なるメニューで準備可能な備蓄できる各種食品(活動食・補給食)が必須であると考えるが、まずは、現状最も不足と判断されるエネルギー量を補充することを目的とした補給食を開発すべく、有力候補食品と考えられた「魚肉ソーセージ」の備蓄可能性を検討した。

現在市販している魚肉ソーセージの賞味期限は3ヶ月であるが、2年以上の備蓄性を持たせるため、現在市販のソーセージの包材を改良し、保存試験を実施した。恒温300日(常温900日相当)が経過後も、色調、風味、食感などの官能検査、また水分、pH、弾力などの理化学検査、さらに一般生菌数、大腸菌群、嫌気性菌などの細菌検査においても問題は発生していない。このことから2年の保存が可能である可能性が示され、包材の工夫で魚肉ソーセージが有効な補給食になることが明らかとなった。

なお、本研究の費用の一部は、総務省消防庁消防防災科学技術研究推進制度の助成によるものです。

キーワード：長期保存可能魚肉ソーセージ、備蓄食、活動食、補給食、保存性



## 長期保管を特徴とする備蓄用レトルト製品の製品設計の考え方 ～弊社製品を事例に～

○榊原祐衣<sup>1</sup>、野口絢子<sup>1</sup>、川向剛史<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ハウス食品株式会社 開発研究所

### 概要

近年、災害時に備えて長期保管できる備蓄用食品の必要性が重要視されてきている。特に大きな震災直後では、電気、ガス、水道、道路等のライフラインが機能不全に陥る。そのような環境下で利用頂くことを想定した、自治体や学校、病院等向けの備蓄用レトルト製品の製品設計の考え方について、弊社製品「LL ヒートレスカレー、シチュー」を事例に挙げて紹介する。

### 1. ライフライン停止時への対応

災害時直後では電気、ガス、水道がストップしてしまう。電子レンジやガスレンジでの湯煎で温めることが困難な環境下でも、「温めずにおいしく」食べられる製品設計とした。

### 2. 災害時での喫食対応

#### 1) 野菜摂取および摂取カロリーに配慮した設計

インフラが機能しない状況下では野菜の入手が困難で、かつ入手できても洗浄、調理が難しい。よって、野菜をなるべく食べて頂けるような製品設計とした。

#### 2) 子供から高齢者まで喫食可能な設計

災害時は、特に社会的弱者であるお子様～ご年配の方まで様々な方が食べることを想定する必要がある。よって、辛さは弊社基準の甘口レベルに設定し、お子様からご年配の方まで食べやすい野菜の種類、サイズを選定した。

#### 3) 「いつものカレー」を想定した設計

災害時には、普段から食べ慣れている食事が落ち着くことから、温めなくても温めてもいつものカレーに近い物性となるような製品設計とした。

#### 4) 特定原材料等を使用しない設計

災害時、食物アレルギーを持つ方たちに配慮した食を提供することは非常に困難である。よって、特定原材料等を使用しない製品設計とした。

### 3. 災害時への備蓄対応

#### 1) 長期保管中の品質変化を抑える設計

本製品はお客様に届いてから5年の賞味期限を確保できるように、物流猶予を考慮し、賞味期限を5年6ヶ月に設計している。その設計を達成するために、長期保管中の品質変化を最小限にする設計とした。

#### 2) 長期保管を想定した段ボール箱設計

本品は段ボール箱のまま長期保管されることが挙げられる。よって、長期保管想定段ボール強度にし、かつ長期保管時のリスクを想定した注意喚起を行う設計とした。

## 2日間の備蓄食品生活による お茶の水女子大学の備蓄の問題点と改善案の検討

○須藤紀子<sup>1</sup>、小崎望<sup>2</sup>、竹田衣里<sup>2</sup>

<sup>1</sup> お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系

<sup>2</sup> 元お茶の水女子大学生活科学部食物栄養学科

**概要**

**【研究①】**

〔目的〕 災害対応マニュアルでは、平常時に備蓄食料を食べてみることにより、内容を見直すことが推奨されている。そこで、大学の備蓄食品だけで2日間生活した学生による備蓄内容の評価を目的とした。

〔方法〕 お茶の水女子大学の管理栄養士養成課程に在籍する4年生30名に対して、大学の備蓄と同じ種類と量の食料（1日あたり、α米の五目ごはんとわかめごはん、それぞれ1食分と乾パン5枚）と水のみで連続する2日間生活する体験をしてもらった。

〔結果〕 喫食後の「量の満足度」が「やや不満」「不満」だった者の割合は17.6%にとどまったものの、現在の備蓄は1日分を完食しても「避難所における栄養の参照量」を満たす内容にはなっておらず、1日分の食事が1日で完食された割合も3.5%にとどまった。体験期間中に食べたくなかった物は、肉（62.1%）や野菜（48.3%）が多かった。体験期間中の記録用紙には「食事が楽しみでなくイライラした」といった自由記述が多くみられた。

〔結論〕 他に食べる物がない状況であっても、食べたいと思わないものは食べてもらえないことから、必要な栄養素等とともに嗜好も考慮して備蓄品目を選定する必要性が明らかとなった。災害直後は入手困難な肉や野菜を備蓄に導入することは、災害時に不足しやすいたんぱく質や微量栄養素を補えるだけでなく、被災者の嗜好に合った物を提供することで、食事が楽しみになり、イライラが緩和される可能性が示唆された。

**【研究②】**

研究①で使用した「現在の大学の備蓄」と「学生のニーズと栄養を考慮して選定した食品」の比較評価、及び大学における備蓄のあり方を検討することを目的に、研究①の参加者25名に対して、1日あたり、α米の白飯2食分、カロリーメイト（2本入り）1箱、鯖味噌煮缶1個、やきとり缶1個、まめのスープ1袋、一本満足バー1本、野菜ジュース1缶、アセロラジュース1缶、粉末スティック珈琲牛乳1本と水のみで2日間生活してもらい介入を行った。この食事内容は、現在の備蓄と比較して、「味に変化がある（23名）」「肉・魚が食べられる（それぞれ22名、21名）」等が良かった点として評価されており、「片付けのしにくさ（17名）」等の悪くなった点を上回っていた。また、参加者の68%は「自己負担ありで今回の内容がよい」と回答していたことから、やきとり缶等の評価の高い食品を備蓄し、学生がその購入費を一部負担する方法を提案する。食品の種類増加に伴い、分散備蓄によってスペースを確保するなど、管理方法の検討の必要性も示唆された。

キーワード：女子大学生、備蓄食品、栄養、費用、評価

1人1日あたり	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	ビタミンB <sub>1</sub> (mg)	ビタミンB <sub>2</sub> (mg)	ビタミンC (mg)
避難所における 栄養の参照量	2000	55.0	1.1	0.2	100
現在の 大学の備蓄	1226	22.4	0.3	0.1	-
研究②の 配布食品	1993	66.2	1.1	0.9	133

# 災害時要配慮者支援についての考察

○奥田和子<sup>1</sup>

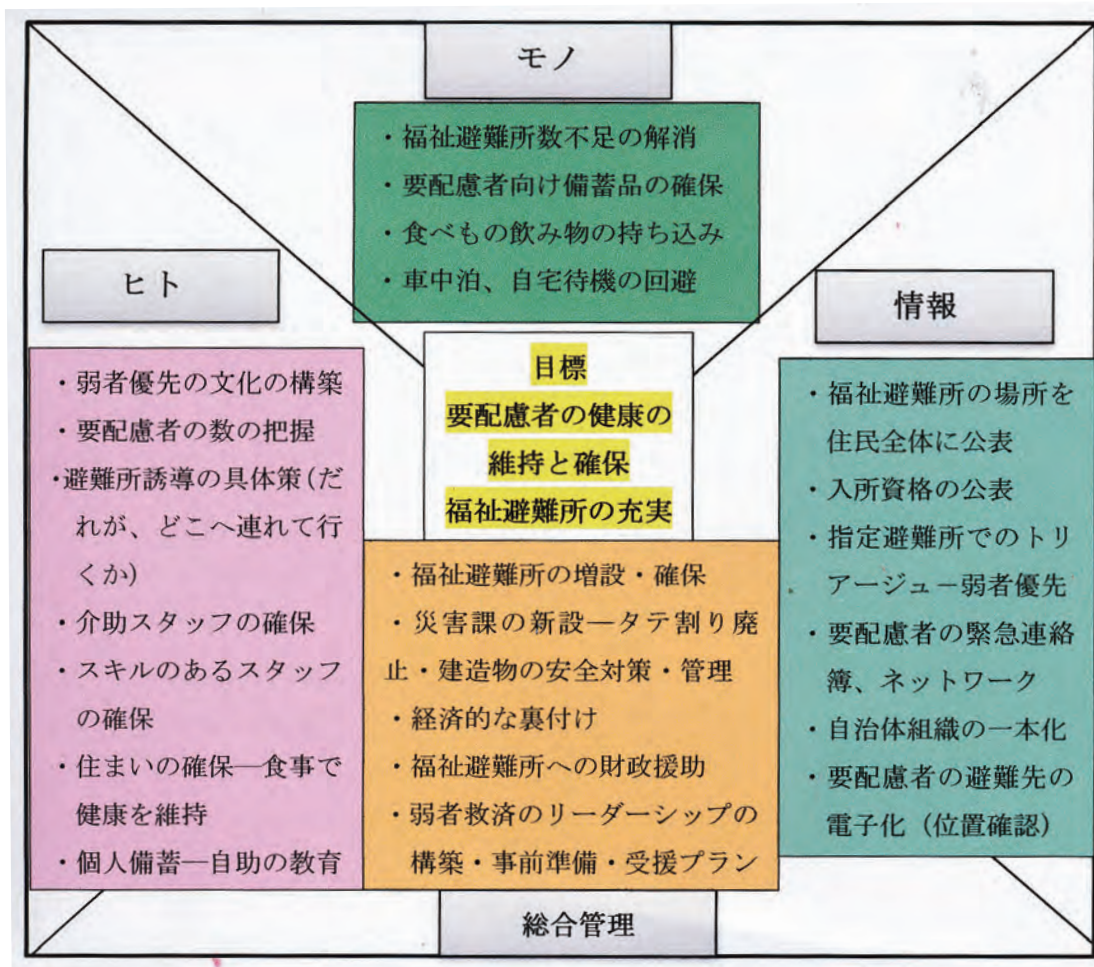
<sup>1</sup> 甲南女子大学名誉教授

**概要**

【目的】熊本地震から1年が経過し、発災4月14日前後の新聞紙上には災害の爪痕の深刻さと課題が総括された。これらを辿りながら要配慮者と福祉避難所に焦点をあて、今後取り組むべき課題を探った。1) 報道からの気づき—要配慮者支援の必要性を痛感した。災害時の食の営みは「災害食」という一面的把握ではなく「住まう・生活」という総合的な視点で捉えなおすことの重要性に気づいた。さらに2) 福祉避難所設置の重要性—車中泊の長期化などにより要配慮者の食の営みと健康は不安定化し災害関連死を誘発した。食べることがまともにもできる住環境整備が健康維持のために必須である。3) 要配慮者の食の特殊性に見合う食べ物と飲み物を各施設に分散備蓄する取組みが望まれる。4) 福祉避難所に各自が食べ物と飲み物を持参する自助の姿勢が必要である。

【方法】2017年3月～4月の新聞紙上のニュースを、おもに毎日新聞東京本社、読売新聞東京本社、産経新聞大阪本社、大分合同新聞社などを参考に考察した。

【結果】今後の問題点を4つの視点で以下に集約した。



キーワード：福祉避難所 要配慮者 災害関連死 食料備蓄

## 災害時における健康維持に関する研究 —非定常作業量のモデル化および備蓄食料の評価—

○石田愛弓<sup>1</sup>、佐野文美<sup>1,2</sup>、守田照仁<sup>1,2</sup>、三浦進司<sup>1,2</sup>、市川陽子<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> 静岡県立大学大学院 薬食生命科学総合学府 食品栄養科学専攻

<sup>2</sup> 静岡県立大学 食品栄養科学部

### 概要

地震等の大規模災害発生時には、ライフラインの早期復旧が最優先課題となる。復旧作業にあたる作業員には、災害によるストレス、緊張、疲労、徹夜での作業による睡眠不足など、通常とは異なる環境での「非定常作業」が負荷されることにより、栄養状態の悪化、筋持久力の低下などが引き起こされると考えられ、作業効率に影響を及ぼすだけでなく、健康を害する恐れもある。また、災害時には食料供給量の減少が予想されるほか、保存性の高い食料品を中心に需要が一時的に集中し、一部の食料品が品薄状態や売り切れ状態になる可能性が高い。それゆえ、食料不足や非定常作業による体力の消耗に対する食事面での備えが必要であり、常時最低3日分、できる限り1週間分程度の食料品の備蓄が望まれる。そこで本研究では、食料を備蓄する際の目安となるよう復旧作業員の非定常作業量をモデル化し、エネルギーおよび各栄養素の必要量を推定することを目的とした。また、現在の備蓄状況の評価を行い、課題について検討した。

電力会社S支社で配電業務を行う者のうち、同社が選抜し、調査に同意の得られた社員3名を対象とした。平成28年8月に、定常時および非定常時のタイムスタディ調査、非定常時の作業内容の聞き取り調査、質問紙法によるNIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) 職業性ストレス調査を行った。タイムスタディ調査、非定常時の作業内容の聞き取り結果に基づき、各身体活動および各作業の運動強度 (METs)、活動時間、対象者の体重よりエネルギー消費量を推定した。非定常時作業については、既存の身体活動、運動から類似の動作を選択・置換した (作業のモデル化)。また、現在の備蓄食料の保管状況について聞き取り調査を行い、評価を行った。ストレス調査結果における定常時、非定常時の差の検定には、対応のあるt検定を用いた。

電力会社の復旧作業員に必要なエネルギー量は、定常時で2500～2700 kcal /day、非定常作業時は4000～6000 kcal /dayと推定された。また、NIOSH 職業性ストレス調査の結果、「労働負荷の変動」において、非定常時の方が有意にストレスを感じていた ( $p < 0.01$ )。以上をふまえて、非定常時に復旧作業員が摂取すべきエネルギー量を4000 kcal /dayとし、「大規模災害発生時の隊員の効果的な活動食の摂取方策に関する検証」を参考に対象者の給与栄養目標量を設定した。また、今回の対象施設における食料の備蓄状況については、6日分の備蓄を行っており、アルファ米だけでなく缶詰やカップ麺なども備蓄していた。しかし、1人1日当たり約1100～1800 kcal程度の内容にとどまり、十分とは言えない状況であった。さらに、さば缶、ツナ缶などの缶詰類はあったものの、アルファ米やカップ麺等の炭水化物が中心で、特に、重要なたんぱく源となる缶詰の備蓄数は、作業員に1人1個も行き渡らないほど少量であった。

S支社には現場の復旧作業員以外にも所属しているが、備蓄の総量やたんぱく質源となる製品を増やす、備蓄食料だけで食事メニューが構成できる品揃えにするなど、改善が必要と考えられた。

キーワード：非定常時、ライフライン復旧作業、備蓄食料、タイムスタディ、NIOSH 職業性ストレス調査



## 「災害食啓発講習会における自由記述アンケートの実施」 ～テキストマイニングによる意見抽出～（2報）

○川尻由美子

東京農業大学 農学研究科

### 概要

日本災害食学会は要望に応じて災害食専門員による啓発を行っている。

東京都I市の災害食の啓発講習会（親子対象）で実施した自由記述アンケートの解析結果「1報」（川尻、2016）では、「実演をしたことや試食ができたことがよかった」と表現するなど意識の高まりが感じられる語が得られた。また、講習会の内容では、参加者が話と実際の組み合わせを望んでいたことが明らかになった。

その結果をふまえ、同様の講習会を東京都内の小児科で親子対象に実施して、参加者の意見を解析した。

### 【方法】

災害食の啓発講習会（話・展示・試食）を乳児のいる30才代の女性5組（親子）に1時間の講演・実演を実施した。得られた意見は電子化してテキストマイニング（IBM、2010）の言語学的手法により整理した。

### 【結果およびまとめ】

解析した結果は、全体で583字、平均73字の語が得られ、出現した意味を持つ語である23項目は、「わかる」「災害」「備えておくこと」が各3件であり、「アルファ米・災害・備蓄食」「おいしい」「見直す」「試食」「実際」「状況」「赤ちゃん用品・ミルク・離乳食」は各2件であり、「オムツ」「ごみ袋」「意見交換」「解消」「後回しになること」「作らせてもらったこと」「職員」「食べられるもの」「食料」「買うこと」「母乳」「方法」「野菜ジュース」は各1件であった。

語と語のつながりの強さを複数回答数で表すカテゴリ Web グラフ化機能 SPSS Text Analytics for Surveys 4.0 (IBM, 2010) でみると、赤ちゃん用品・ミルク・離乳食ー備えておくこと、備えておくことー見直す、実際ーわかる、アルファ米・災害・備蓄食ー試食ー良い、災害ー状況、おいしいー良い、が示された。

食品を備えておくこと、備えを見直すこと、アルファ米はおいしいこと、実際に試食してわかったことなどであり、1報と同様な意見が得られた。

災害食の講習会を実施するには、参加者は話だけでなく実際（実演や展示）と試食を望んでいることが再確認された。

アンケートでは参加者の意見を知るために事前に設問を設定する方法が用いられるが、指示的な項目があると意向やニーズ把握の機会を逃すことがある。自由記述は解析に時間を要するがソフトウェアにより定量化が可能であり、新たな知見や客観的根拠につながる。

キーワード：啓発講習会、自由記述アンケート、テキストマイニング、実際、試食

## 調合油を燃料とする簡易コンロ（オイルコンロ）で調理は可能か ～オイルコンロとカセットコンロの比較～

○高見敦美<sup>1</sup>、神山真澄<sup>2</sup>、川畑龍史<sup>1</sup>、市原俊<sup>1</sup>、  
柵木嘉和<sup>1</sup>、石田和夫<sup>2</sup>、日比野久美子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋文理大学短期大学部

<sup>2</sup>名古屋文理栄養士専門学校

### 概要

【目的】地震等の災害時にライフライン（都市ガス・電気・上水道）が停止すると、家庭で普段と同じような温かい食事を作ることが困難となる。ガスや電気が停止した場合に、代替の熱源を確保することができれば、災害時の食に関するQOLを高めることが出来る。公益財団法人市民防災研究所は家庭にある調合油や空き缶などを使用した「卓上コンロ」を提唱している。我々は、これを参考に作りやすく、効率よく水を沸騰させる条件を検討して改良したコンロを「オイルコンロ」と命名した。本研究では「オイルコンロ」を用い、包装食袋（ハイゼックス）による米の調理をする際の鍋の水温変化と燃料重量変化を「カセットコンロ」と比較し、「オイルコンロ」の実用性を検討した。

【方法】アルミホイルの芯立てにティッシュペーパーのコンロ芯を差し込み、直径7.5cm高さ3cmのスチール缶の受け皿に置き、調合油を注いだものをコンロ（図1）とした。スチール缶の蓋にコンロと五徳を設置し（図2）、タオルを挟んだアルミホイルを風よけとして周囲を覆ったものを「オイルコンロ」（図3）とした。アルミ鍋に水道水2Lを入れ、「オイルコンロ」にかけ沸騰させ、米と水を入れた包装食袋を入れ30分加熱した。燃料にガスボンベ（岩谷産業）を用いた「カセットコンロ（岩田産業 Iwatani 達人）」でも同様な操作を行った。アルミ鍋に入った水道水の水温変化の測定には、ソフトサーモ E830 を用いた。加熱前後の燃料重量の計量には、ポータブル天秤 sartorius を用いた。屋内の無風状態、平均室温 21.3℃の環境で行った。実施時期 2016年4月3～6日

【結果】水道水2Lが沸騰するまでの時間は「オイルコンロ」で約30分、「カセットコンロ」で約8分であった。どちらも包装食袋を入れた直後は水温の低下がみられたが、直後から水温は上昇し、「オイルコンロ」では約6分、「カセットコンロ」では約1分で再沸騰した。その後どちらも30分の継続加熱による米の調理をすることができた。加熱前後の燃料の重量変化は「オイルコンロ」の調合油は平均63g、「カセットコンロ」のガスボンベは平均122gの減少であった。

【考察】「オイルコンロ」は「カセットコンロ」に比べると、沸騰および再沸騰まで長時間を要するが、加熱調理は可能であることが確認できた。今回の条件では、1本250gのガスボンベでは2回（約80分）、1本1kgの調合油では15回（約15時間）の加熱調理が可能であるといえる。「オイルコンロ」の燃料の調合油は家庭用常備食品として入手しやすく、また発火しにくいと、災害時の調理用熱源に適していると考えられる。災害時の熱源確保は、温かい食事を作ることによる、食のQOL向上に資するため、「オイルコンロ」の更なる改良と普及可能性の検証していく。

キーワード：災害、ライフライン、熱源、卓上コンロ



図1 コンロ



図2 コンロと五徳設置



図3 鍋を置き、風よけをした（オイルコンロ）



## 地域貢献活動で作成した災害時の食について調理法と栄養評価

○酒井博臣<sup>1</sup>、高木明奈<sup>2</sup>、大橋かすみ<sup>2</sup>、小瀨絵美<sup>1</sup>、  
池田倫子<sup>1</sup>、中村裕子<sup>2</sup>、日比野久美子<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋文理大学短期大学部

<sup>2</sup>名古屋文理栄養士専門学校

### 概要

宮城県健康推進課が2011年4月1日～12日に実施した東日本大震災発生後の食事調査では、厚生労働省の「避難所における食事提供の計画・評価ために当面目標とする栄養の参照量（一歳以上、一人一日当たり）」を全ての項目において下回っていた。このことから、災害という非常時こそ、おいしくバランスのとれた食事が重要であると考えられる。また、特別に準備する非常食・防災食ではなく、普段から家庭にある食材を活用すること（ローリングストック法）が無理なく取り組むポイントとなる。本報告では「名古屋文理大学短期大学部と名古屋市西区の連携に関する協定」に基づき、熱源（カセットコンロ等）がある状態を想定し、ポリ袋を使った調理法を用い、乾物や缶詰を利用した献立を考えた。作成した献立の栄養価計算をした結果、たんぱく質が過剰となり、ビタミンCが不足する等という結果となった。今回使用した、乾物や缶詰からでは目標とされるビタミンC量を摂取することは難しいため、野菜ジュース等を活用する必要があると考えられる。また、本研究グループでは、冷蔵庫の野菜等を有効活用していく方法や、冷温保存の方法等を検討している。冷蔵庫の野菜等を使うことができれば、今回の献立で問題となったビタミンC不足も解消できるのではないかと考えられる。

キーワード：地域貢献活動、災害食、調理法、栄養評価

## 災害時の介護施設への歯科介入のあり方に関する調査報告

○中久木康一<sup>1,2</sup>、村本奈穂<sup>3</sup>、田上大輔<sup>4</sup>、片山公則<sup>4</sup>、我那覇生純<sup>4</sup>、  
新生育子<sup>4</sup>、三森康弘<sup>4</sup>、田村尚子<sup>4</sup>、隈井隆弘<sup>4</sup>、越川由紀<sup>3</sup>、槻木恵一<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科顎顔面外科学分野

<sup>2</sup> (公社) 日本歯科医師会災害歯科保健医療連絡協議会 WG 委員

<sup>3</sup> (公社) 熊本県歯科衛生士会

<sup>4</sup> (一社) 熊本県歯科医師会

<sup>5</sup> 神奈川歯科大学大学院歯学研究科口腔科学講座環境病理学分野

### 概要

**【諸言】** 災害時には歯科支援として歯科医療救護および歯科保健支援（個人に対する口腔ケア支援・集団に対する歯科保健啓発活動）が行われる。特に災害時要配慮者に対しては、誤嚥性肺炎の予防としても生活環境が整うまで中長期的に継続されることが効果的と考慮されている。2016年4月の熊本地震後の歯科支援活動において、南阿蘇・高森地区においては脆弱性の高い方々が入居されている高齢者介護施設への計画的な介入が行われ、多職種での対応が効果的だったと考えられている。

**【目的】** 熊本地震後の歯科支援およびその後の状況を把握することにより、災害時の介護施設における歯科支援の介入と地元との連携とのあり方を検討する基礎資料とし、歯科10団体で構成される災害歯科保健医療連絡協議会WGなどで報告・共有し、今後の体制に役立てることを目的とした。

**【対象と方法】** 対象は、熊本地震後の歯科支援の介入が行われた南阿蘇村・高森町の介護施設11法人とし、依頼状送付後に訪問して調査した。期間は平成28年7月5日～7月25日であり、直接面談は9施設、記載調査票返送は2施設であった。

**【結果】** (1) 施設利用者の方々の状態には、主に水不足が影響し、地震直後には3施設において利用者の口腔衛生状態が低下したとされたが、地震3か月後には熊本地震前もしくはそれ以上のレベルの口腔ケアが行われていた。口腔ケアや口腔衛生状態は十分に把握はされているが、災害時には歯科の助言や指導があったほうが望ましいと考えられていた。(2) 災害時の歯科の介入のタイミングは、職員の受援対応が可能かどうか意見が左右されるように感じられた。歯科支援を受けた経験としては、口腔用ウェットティッシュなどの口腔衛生保持のための物資の提供や、訪問での診察や応急処置、口腔ケアや食事の指導が助かったという声が多かった。一方で、その後の歯科医院受診を指示されたが行ける状態ではなく困った、調整に苦慮した、という声もあったが、熊本地震後の変化として、支援をきっかけに使うようになった歯科衛生用品がある、口腔ケアに気を付けるようになった、仕上げ磨きの重要性を知った、などの肯定的なものが多かった。(3) 施設における防災体制としては、備蓄は効果的ではあったが充分ではなく、地域のつながりや支援の中で、早期に長期化に向けて追加の対策をとったところが多かった。口腔ケア用品（歯ブラシ、はみがき、洗口液、スポンジブラシなど）は備蓄などの対策では充分確保できなかったとしたのは6施設（55%）だった。職員連絡網は全ての施設で決まっていたものの効果的ではなく、電話よりもインターネット経由での連絡のほうが可能だった施設が多かった。(4) 今後の体制の整備に向けては、食料やケア用品の備蓄、発電機や投光器、燃料や通信手段の手配などがあげられた。口腔ケア用品としては、ディスポ製品などの備蓄があげられた。地域のキーパーソンとのつながりを、インターネット経由での連絡網なども含めて、あらかじめ構築しておくべきとの声もあった。

**【まとめ】** 熊本地震後の高齢者施設に対する支援において、口腔機能支援チーム（歯科）、JRAT（リハビリ）、JDA-DAT（栄養）などが連携して、効果的な支援が行われた地域もあった。特に災害時要配慮者に対しては、多職種が協働しての「食べる支援」が必要とされているが、早期に体制を構築するためには平時から多職種が連携しての保健医療介護福祉体制が築かれていることが必要であると考えられた。

本調査は、学校法人神奈川歯科大学研究倫理委員会「熊本地震における歯科支援に関する研究」（承認番号第394番）の一環として行ったものである。開示すべき利益相反状態はない。

キーワード：災害時歯科保健医療支援、災害時要配慮者、誤嚥性肺炎、災害関連死、高齢者介護施設