

熊本地震における栄養・食生活に関する学校栄養職員への インタビュー調査に対する定量分析の有用性について

Interviews with School Dietitians regarding Health, Food, and Nutrition Problems after the Kumamoto Earthquake: Need for Quantitative Analysis

濱田真里¹、笠岡（坪山）宜代²
Mari HAMADA¹ and Nobuyo TSUBOYAMA-KASAOKA²

¹ (公社) 日本栄養士会 災害支援チーム JDA-DAT

The Japan Dietetic Association-Disaster Assistance Team

² 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

要約

熊本地震における母子の食・栄養・健康について、学校栄養職員を対象とした質的記述的分析研究より、「給食再開が急務」であったことや「子どもの心身への悪影響」があったことが報告されている。しかし、質的記述的分析は分析者の主観が入りやすい傾向がある。そこで本研究では、我々が実施した質的記述的分析と同一のデータを用いて、食・栄養・健康に関する課題を客観的かつ多角的に評価することを目的とした。

9名の学校栄養職員を対象としたフォーカスグループインタビュー（FGI）を実施し、そのテキストデータを用いてコンピューターによる定量分析を実施した。使用したソフトはKHコーダーで、頻出単語及び共起ネットワーク図による分析を行った。

発災初期から中長期にかけて出現頻度が多かったのは「学校」「給食」「避難」だった。発災初期は「炊き出し」が頻出していた一方で、中長期には「弁当」が頻出しており、フェーズの変化に伴い食事の内容が変化していたことが明らかとなった。共起ネットワーク図より共通性、類似性のあるグループをまとめたところ、発災初期には「学校内の状況」「避難所生活」「備蓄」に関する話題、中長期では「学校運営」「避難所の食事」「平時の仕組みづくり」に関する話題に分類された。このことより、発災初期は学校では避難生活が行われ、学校給食が提供できる状況ではなかったことが推察された。

定量分析は、FGIの全体像を把握し、質的記述的分析で得られた結果を支持し、新たな視点で課題を抽出するために有用であることが示唆された。

キーワード：熊本地震、学校栄養職員、定量分析、KHコーダー、共起ネットワーク分析

Summary

Qualitative and descriptive analyses of the health, food, and nutrition of mothers and children after the Kumamoto earthquake revealed an “urgent need to resume school lunches” and an “adverse effect on children's mental and physical health.” However, such analysis tends to be subjective to analysts' opinion. Therefore, in this study, we aimed to objectively and multilaterally evaluate issues related to health, food, and nutrition using the same data as our qualitative descriptive analysis. A focus group interview (FGI) was conducted with nine school dietitians, and quantitative computer analysis was performed using the textual data. Utilizing KH Coder software, the analysis was performed using frequent words and co-occurrence network diagrams. From the acute phase after the disaster to the mid- to long-term phase, frequently discussed topics included “schools,” “lunch,” and “evacuation.” In the acute phase after the disaster, “mass feeding” was frequent, whereas in the mid- to long-term, “lunchboxes” were served more often. Based on the co-occurrence network diagram, this suggests that school lunches could not be provided in the acute phase after the disaster. The findings suggest that quantitative analysis may be useful for obtaining an overall picture of the FGIs, supporting the qualitative descriptive analysis results, and extracting issues from a new perspective.

Keywords: Kumamoto earthquake, school dietitians, quantitative analysis, KH coder, Semantic network analysis

I. 緒言

学校給食は、子どもの健康を守る上で、重要な役割を担っている。我が国では、災害発生時に小中学校等の教育施設が指定避難所となり、避難者の生活拠点となることがある。また、災害によっては、学校給食施設が被災し、給食が提供できなくなることもある。校内に給食施設

を持つ学校は、授業再開と同時に給食の再開が必要となる。しかし、これまでに大規模災害後の学校給食についての調査は十分に行われていない。

2016（平成28年）に発生した熊本地震における母子の食・栄養・健康について、小中学生に給食を提供する立場の行政職員である学校栄養職員に対し、フォーカス

責任著者：笠岡（坪山）宜代

E-mail:ntsubo@nibiohn.go.jp 〒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

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 電話：06-6384-1120

2022年9月29日受付；2023年1月31日受理

Received September 29, 2022; Accepted January 31, 2023

グループインタビュー (FGI) を実施した¹⁾。FGI の内容をテキストデータ化して質的記述的分析を行い、母子の食・栄養・健康に関する課題を抽出した。その結果、発災初期における課題では、「避難所での食事の確保が困難」、「給食の再開が急務」、「栄養支援業務が困難」、「備蓄がなかった」ことが明らかとなった。中長期における課題は、「学校給食の質を維持する仕組みが必要」、「子どもの心身への悪影響」、「早期給食再開のための仕組みづくりが必要」であり、学校給食の再開に向けて仕組みづくりができていなかったことが明らかとなった¹⁾。しかし、この調査方法は、要約・分析する際に定量的な評価が不十分となり、分析者の主観的判断が反映されやすくなるため、重要なキーワードを取りこぼす可能性がある²⁾ことを考慮する必要がある。そこで、本研究では我々の先行研究である熊本地震における栄養・食生活に関する栄養士への FGI と同一のデータを用い、テキストマイニング分析を実施することとした。

テキストマイニング分析とは、コンピューターによる計量的な分析手法によってテキスト型のデータを整理し、内容分析を行うものである³⁾。それにより、分析者の恣意的な要約を回避することが可能となり、抽出した単語間の関連性を客観的に評価できるのが特徴である。質的分析と組み合わせることで、より詳細な情報を得ることが可能となることが期待される。

II. 研究方法

1. 対象者

調査対象者は、熊本地震における母子の食・栄養・健康についての課題を明らかにするために、母子に対する栄養支援活動に携わった行政栄養士（管理栄養士・栄養士）のうち、小学生や中学生と関わりを持つ学校栄養職員とした。対象者の募集は、縁故法及びスノーボールサンプリングによって行われ、活発で自由な意見が出るよう、1 グループの人数は 5～8 人と設定した。

2. 調査方法

学校栄養職員に対するフォーカスグループインタビュー (Focus Group Interview, FGI) は、2019 年 12 月に実施した。FGI とは、ある目的の情報を収集するために、類似した属性のグループに対して質問し、自由に発言をしてもらう形式のインタビューである。

事前に半構造化によるインタビュースクリプトを作成し、2 人の管理栄養士（いずれも被災地支援経験を持ち、うち 1 人は研究職）がインタビューを担当した。進行はフォーカスグループを含む定性的なデータ収集方法のトレーニングと経験を積んだ研究者が担当した。

インタビュー内容は、発災前、発災初期、発災から時間が経ってから、現在、の 4 つのフェーズに分け、それぞれ①発災前の備えについて、②発災初期に母子の食・栄養・健康面で困ったことやその対応、③時間が経過した時期に母子の食・栄養・健康面で困ったことやその対応、④現在困っていることや影響が出ていること、とした。調査対象者が業務でかかわった母子だけでなく、自身の母親としての立場、他者から聞いた話、避難者の声等、広く自由な語りを促した。インタビューに要する時間は約 2 時間とした。

インタビューの開始前に、全ての参加者に対し、研究目的とインタビュー内容を伝え、書面による同意を得た。インタビュー内容は 3 台の IC レコーダーで録音し、専門業者によってテープ起こし原稿を作成した。個人名や

施設名は使用せず、発言内容は匿名化して、個人識別符号を含まないこととした。

3. 分析方法

FGI を録音し、テープ起こし原稿から逐語録を作成した。逐語録には、個人名や施設名は使用せず、発言内容は匿名化して、個人識別符号を含まないこととした。

分析は、発災前および発災初期に困ったことを「初期」として、時間が経過してからと現在を「中長期」として 2 分類し、それぞれのフェーズで分析を行った。分析に使用したソフトは、立命館大学の樋口によって開発された無料のソフトウェアプログラムである KH コーダー⁴⁾であった。

まず、出現頻度の高い語を抽出した。抽出の条件は、名詞、サ変名詞で上位 10 位とした。発災初期及び中長期において共通して語られた単語、どちらかのみで語られた単語を比較した。

次に、共起ネットワーク図を作成した。共起ネットワーク図は、単語の出現頻度と抽出単語の関係性を示すものである。単語間に接続がある場合、線で接続される。点線で結ばれている単語と比較して、実践で結ばれている単語は比較的関連性が高い。円の大きさは単語の出現頻度を示し、円を結ぶ線の距離は関連性の深さを示す。さらに、単語間の共起関係の強さを示す Jaccard 係数を求めた。関連のある単語群 (コミュニティ) ごとに要約し、さらに共通性や類似性のあるコミュニティを集約した。

4. 倫理的配慮

研究目的とインタビュー内容は、事前に書面にて参加者に通知し、インタビュー開始前に口頭でも説明した。さらに、同意書の記入をもって同意を得た。また、内容は災害に関連したものとし、プライバシーに関する情報は聴取しないこととした。なお、インタビュー前には、参加は自由意志に基づくものであり、不参加の場合の不利益はないこと、途中退席も可能であること、答えたくない質問には答えなくてよいことなどを口頭で説明した。インタビューの内容は、対象者の同意を得た上で、IC レコーダーにより録音し、専門業者がテープ起こし原稿を作成した。

本研究は国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所国立健康・栄養研究所研究倫理審査委員会 (健栄 112 号) の承認を得て実施した。

III. 結果

研究参加への同意が得られたのは、小中学校に勤務する学校栄養職員である管理栄養士・栄養士 9 名ですべて成人女性だった。調査時に、発災時と異なる学校に異動していた者が小学校で 2 名、中学校で 2 名いたが、対象地域が同一であることから調査の対象とし、インタビューを実施した。インタビューは全員が参加し、途中離脱した者はいなかった。

発災初期および中長期について、頻出語を名詞、サ変名詞からそれぞれ10語抽出した(図1)。その結果、初期から中長期にかけて共通して出現頻度が多かったのは「学校」「給食」「避難」であったが、初期より中長期に

かけて出現頻度は減少している。発災初期のみに頻出した言葉は、「物資」「炊き出し」「調理」等に対し、中長期のみに頻出した言葉は「子ども」「弁当」「簡易」等であった。

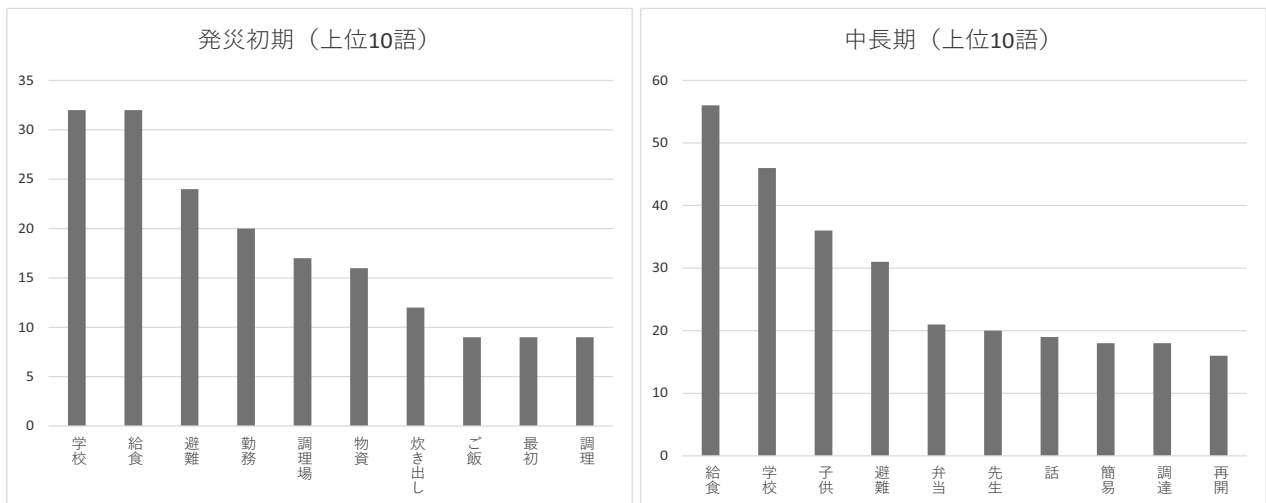


図1. 発災初期及び中長期で語られた頻出単語(名詞、サ変名詞)上位10語

KH コーダーによる共起ネットワーク分析の解析に用いた抽出条件と利用した語数を表1に示した。

表1 共起ネットワーク図抽出のための条件

	総抽出数	使用した単語数	最小出現数	Jaccard係数	品詞	利用した語数
発災初期	4,041	1,468	3	0.25	名詞、サ変名詞	63
中長期	10,561	3,678	3	0.25	名詞、サ変名詞	105

各フェーズにおける抽出語の共起ネットワーク図を示した(図2、図3)。図中の数字はJaccard係数を示している。Jaccard係数は0~1の値で示され、数値が大きいほど言葉の繋がりが強い。

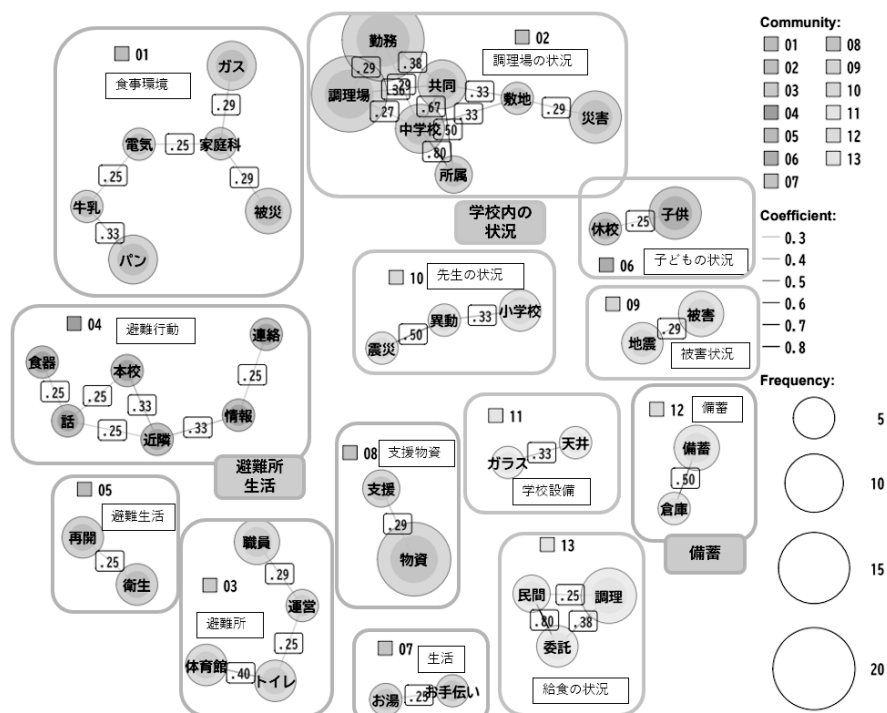


図2. 熊本地震における定量テキスト分析を使用して作成された共起ネットワーク図(発災初期)

発災初期において、共起ネットワーク図は、13のコミュニティが示された。(図2)

出現頻度の多い抽出語のコミュニティは「勤務」「調理場」「共同」「中学校」「所属」「敷地」「災害」等で、「子供」「休校」や「支援」「物資」も頻出した抽出語であった。

01のコミュニティは「家庭科」「ガス」「被災」「電気」「牛乳」「パン」の語より食事環境について語られたことが要約された。同様に、02のコミュニティは「中学校」「調理場」「災害」等の語から調理場の状況について、03のコミュニティは「体育館」「運営」等の語から避難所について、04のコミュニティは「本校」「近隣」「連絡」等の語から避難行動について、05のコミュニティは「再開」「衛生」の語から避難生活について、06のコミュニティは「子供」「休校」の語から子どもの状況について、07のコミュニティは「お手伝い」「お湯」の語から生活について、08のコミュニティは「支援」「物資」の語から

ら支援物資について、09のコミュニティは「地震」「被害」の語から被害状況について、10のコミュニティは「小学校」「異動」「震災」の語から先生の状況について、11のコミュニティは「天井」「ガラス」の語から学校設備について、12のコミュニティは「備蓄」「倉庫」の語から備蓄について、13のコミュニティは「調理」「委託」等の語から給食の状況について、の内容に要約された。

さらに、共通性や類似性のあるコミュニティをまとめると、食事環境、避難所、避難行動、避難生活、生活、支援物資のコミュニティは避難や避難所での内容が語られたことが彷彿され、これらのコミュニティを「避難所生活」に関する内容とした。調理場の状況、先生の状況、子どもの状況、学校設備、被害状況、給食の状況は「学校内の状況」に関する内容とし、備蓄は「備蓄」に関する内容とした。

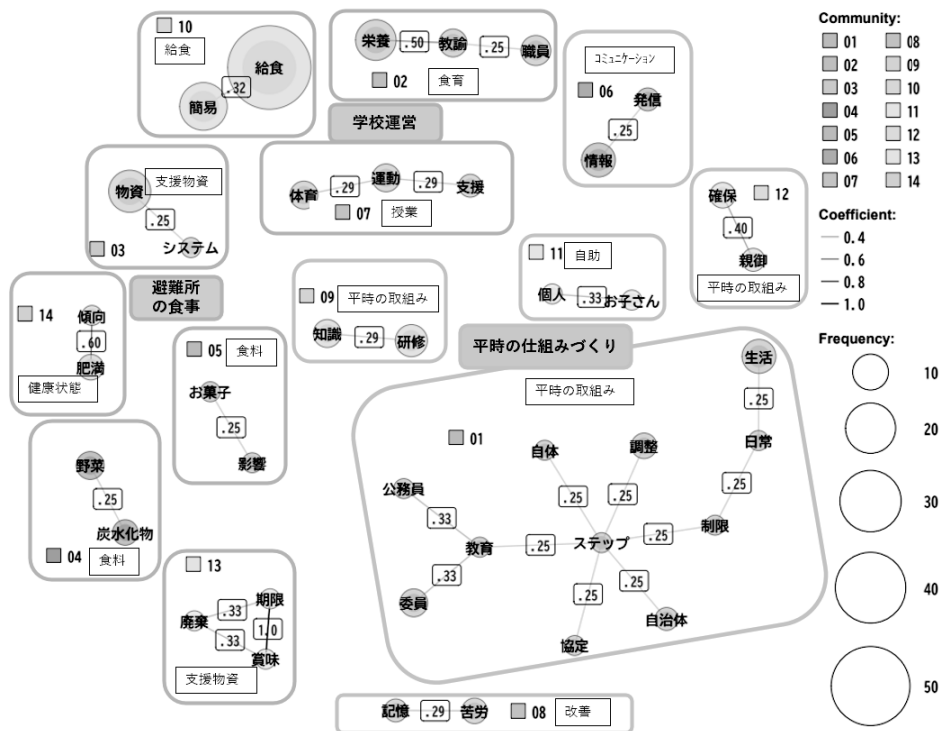


図3 熊本地震における定量テキスト分析を使用して作成された共起ネットワーク図(中長期)

中長期において、共起ネットワーク図は、14のコミュニティが示された。(図3)

出現頻度の多い抽出語が含まれていたのは「給食」と「簡易」,「栄養」と「教諭」のコミュニティであった。

01のコミュニティは「生活」「日常」「制限」「ステップ」「調整」「自体」「自治体」「協定」「教育」「委員」「公務員」の語から、平時に取組みについて語られたことが要約された。同様に、02のコミュニティは「栄養」「教諭」等の語から食育について、03のコミュニティは「物資」「システム」の語から支援物資について、04のコミュニティは「野菜」「炭水化物」の語から食料について、05のコミュニティは「お菓子」「影響」の語から食料について、06のコミュニティは「情報」「発信」の語からコミュニケーションについて、07のコミュニティは「体育」「支援」等から授業について、08のコミュニティは「記憶」「苦勞」の語から改善について、09のコミュニティは「知識」「研修」の語から平時の取組みについて、10のコミュニティは「簡易」「給食」の語から給食について、11の

コミュニティは「個人」「お子さん」の語から自助について、12のコミュニティは「親御」「確保」の語から平時の取組みについて、13のコミュニティは「賞味」「期限」「廃棄」の語から支援物資について、14のコミュニティは「肥満」「傾向」の語から健康状態について、の内容にまとめた。

さらに、共通性や類似性のあるコミュニティをまとめると、支援物資、食料、健康状態は避難所での食事内容や健康課題について語られたことが彷彿され、「避難所の食事」に関する内容とした。平時の取組み、コミュニケーション、自助、改善は「平時の仕組みづくり」、給食、食育、授業は「学校運営」に関する内容とした。

発災初期には、図2より避難所生活、学校内の状況、備蓄、について語られた。中長期には図3より避難所の食事、平時の仕組みづくり、学校運用、について語られた。発災初期は、学校が被災し、避難所生活が行われていたこと、中長期には通常の学校生活に戻るための簡易給食の再開や平時の仕組みづくりが必要であったことが彷彿

佛された。また、避難所での食事内容や健康への影響も話題に上ったことが彷彿された。

IV. 考察

1. 学校給食再開に向けての課題

小学校や中学校は災害時の指定避難所となることがある。避難所が設置されている状況であっても、授業再開に向けて、学校を早急に再開する必要があるが、その際には可能な限り給食も再開される。

FGI では、学校が被災していたこと、学校が避難所となり生活の場となっていたことが語られている¹⁾。このことは、本研究の結果からも「学校」「避難」「炊き出し」等の出現頻度が多く、さらに「体育館」-「トイレ」、「備蓄」-「倉庫」、「ガラス」-「天井」等の単語間の関連が強いことから、発災初期に学校が避難所であったこと、給食を提供できる状態ではなく炊き出しが行われていたことが再確認され、質的記述的分析で得られた結果が支持された。

さらに中長期には、本研究の結果から「協定」「自治体」「日常」「調整」等の単語より、平時からの仕組み構築が話題になったことが確認された。

学校給食を早急に再開するため、全国学校給食会連合会では「災害時における学校給食用物資の確保・供給手順」⁵⁾を策定し、災害時の物資供給についての体制づくりを進めている。給食再開に向けては、学校給食施設の修復も課題となる。災害時における学校給食実施体制の構築に関するアンケートでは、学校給食施設の防災対策として、給食施設の耐震化を進めた自治体が多かったことが報告されている⁶⁾。学校等の災害時の備蓄食料の現状は1日分程度で、災害用献立表の整備状況は十分ではない⁷⁾。

学校給食の現場においても、災害時における事業継続計画 (BCP) の作成が勧められているが、計画書が未作成で備蓄品の準備ができていない学校が多い現状がある⁸⁾。一日も早い給食運営のために、備蓄食料、給食用食材等の確保、学校給食施設の修繕の手配先等、平時にマニュアル化しておく必要性が改めて痛感される単語群の出現であったといえる。

2. 食事・栄養に関する課題

発災初期から中長期にかけて頻出した単語は「物資」「炊き出し」「調理」等に対し、中長期のみに頻出した言葉は「子ども」「弁当」「簡易」等であったことから、時間の経過と共に食事の話題が変化していたことがわかる。共起ネットワーク図からも、発災初期には「備蓄」、「パン」「牛乳」、中長期には「炭水化物」、「野菜」、「お菓子」と語られた食品が異なっていた。質的記述的分析では、食事内容や食品名は明らかになっていないが、定量分析により食事内容や食品名が具体的に抽出され、新たな視点が得られた。

東日本大震災の避難所において、穀類 (炭水化物) は過剰傾向で、野菜や肉類、乳製品は不足していたことが報告されている⁹⁾。本研究は名詞の出現頻度を分析したものであるが、同様の話題が出ていたことを示している。避難所生活が長引くと、健康面の変化はまず不定愁訴として現れる¹⁰⁾。さらに長期化することで、健康への影響のみならず、子どもの肥満リスクの増大も懸念される¹¹⁾。中長期には「肥満」「傾向」という言葉が抽出され、健康の話題がそれらの単語で語られた可能性がある。長引く避難生活において健康を守るためにも、発災初期

から食事内容を見直す必要性があることを感じる結果であった。

3. 先行研究の限界および今後の展開

インタビューではあくまで一事例を聞き取ったもので、熊本地震の被災地全体に生じていた問題ではない。インタビュー対象者の経験年数や生活環境によりフォーカスしている課題に違いがあるため、本研究で語られた内容は被災地域の課題の一部しか把握できていない。

共起ネットワーク分析の効果はいくつか期待される。まず、分析者の主観性を排除し、データを客観的に分析することで定性的な研究の欠点を補える場合がある。また、名詞を対象とした共起ネットワーク図を使用する場合、抽出語が肯定的な意味合いを持つのか否定的であるのかを識別することが不可能であるが、抽出語の組み合わせから、概要を類推することはできる。共起ネットワーク分析を行う際には、品詞や抽出語間の関連の強さを定量的に分析することでより意味のある課題を抽出できる場合もあるが、そういった拾い出しができなくても、最低限、質的調査に誤読があった場合にそのスクリーニング効果は果たしてくれる。

今後、さらなる別調査を併行させることで本調査の示唆する事実にも多面性を与える可能性はあり、例えば本調査の結果を疫学調査等と比較することで、被災地の母子の課題をより包括的に把握できる可能性がある。

V. 結論

熊本地震において、学校栄養職員に対する母子の食・栄養・健康に関する FGI のテキストデータをテキストマイニングによって分析し、FGI で頻繁に出現した単語がどのような場面で使われていたかを、改めて原典に遡って読み直した。その結果、発災初期から中長期にかけて多く語られたのは「学校」「給食」「避難」に関することであった。発災初期には、「物資」「炊き出し」「調理」が頻出した一方で、中長期には「子ども」「弁当」「簡易」等が多く語られ、食事の内容が具体的に変化していることが明らかとなった。このことは、栄養や健康に関する話題も変化していることを示唆している。また、共起ネットワーク図より、共通性や類似性のあるコミュニティをまとめると、発災初期には避難所生活、学校内の状況、備蓄に係る単語が多く、中長期には、平時の仕組みづくり、避難所の食事、学校運営に係る単語が多かった。FGI より発災初期は学校が被災し、避難所となっていたために、給食提供がができる状態ではなかったことが明らかとなった。本研究においても、発災初期には学校が避難所となっていたことや、中長期には健康への影響、簡易給食の再開に向けた単語の頻出が再確認され、質的記述的分析の結果を裏付けることができた。テキストマイニング分析によって先行した質的記述的分析の全体的な傾向が再把握され、多面的な視点から新たな課題が再確認された。

謝辞

本調査にご協力頂いた熊本県の学校栄養職員の皆様に感謝申し上げます。

本研究は、厚生労働行政推進調査事業費補助金 (成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業 (健やか次世代育成総合研究事業)「災害に対応した母子保健サービス向上のための研究: 代表研究者 小枝達也、栄養分担研究者 笠岡 (坪山) 直代」) の助成を受けたものである。研究の

遂行にあたり国立成育医療研究センターの小枝達也先生、研究班の先生方のご助言を受け実施した。フォーカスグループインタビューについては、お茶の水女子大学の須藤紀子先生、広島大学の中谷久恵先生、伊藤夕賀子氏、帝京平成大学の野口律奈先生、大西伽枝氏のご協力を受け実施した。また、本研究は、(公社)日本栄養士会の協力を受け実施したものである。ここに記して謝意を表す。利益相反に関する開示事項はない。

参考文献

- 1) 濱田真里, 笠岡(坪山) 宣代. 熊本地震における母子の食・栄養・健康に関する栄養士へのインタビューの質的分析. 小児保健研究. 79(5):431-441, 2020.
- 2) 瀬畑克之, 杉澤康晴, 大滝純司, 前沢政次. 質的研究の背景と課題—研究手法としての妥当性をめぐって—. 日本公衆衛生雑誌. 48(5):339-343, 2001.
- 3) 齋藤朗宏. 日本におけるテキストマイニングの応用. The Society for Economic Studies The University of Kitakyushu Working Paper SeriesNo.2011-12.
- 4) 樋口健一. テキスト型データの計量的分析—2つのアプローチの峻別と統合. 理論と方法. Vol. 19, No. 1:101-115, 2004.
- 5) 全国学校給食会連合会. 災害時における学校給食用物資の確保・供給手順(平成24年2月). <https://www.zenkyuren.jp/about/doc_disaster.pdf>, (参照2021-11-30).
- 6) 災害時における学校給食実施体制の構築に関する事例集. 文部科学省. 令和3年3月. https://www.mext.go.jp/content/20210331-mxt_kenshoku-000013922_2.pdf
- 7) 令和3年度 管内給食施設栄養管理状況(報告). 香川県東讃保健所. r3houkokusyo.pdf (kagawa.lg.jp)
- 8) 後藤久慶, 岩井一博, 浅野良晴. 災害時における学校給食施設の被害と事業継続状況に関する調査研究. 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 9.13~15(高知), 2017.
- 9) Nobuyo Tsuboyama-Kasaoka, Yuko Hoshi, Kazue 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 Nutrition. 23(1):159-166, 2014
- 10) 奥田豊子, 平井和子, 増田俊哉, 山口英昌, 續田康治. 阪神・淡路大震災避難所における被災者の健康に関する実態調査. 大阪市立大学生活科学部紀要・第43巻, 1995.
- 11) 黒神経彦, 鈴木博道, 小河邦雄, 小枝達也. 自然災害と子どもの肥満に関する文献レビュー. 小児保健研究. 79(5):449-455, 2020