

厚生労働科学研究費補助金(食品の安全確保推進研究事業)
「新型コロナウイルス感染症対策に取り組む食品事業者における食品防御の推進のための研究」
分担研究報告書(令和5年度)

コロナ禍に実施した食品に対する意識調査結果のテキスト分析

研究分担者 赤羽 学 (国立保健医療科学院 医療・福祉サービス研究部長)
研究分担者 神奈川芳行 (奈良県立医大 公衆衛生学講座 非常勤講師)
協力研究者 松本伸哉 (島根大学医学部 環境保健医学講座 講師)

研究要旨

令和5年度は食品防御や食の安心安全についての意識を把握することを目的として、アンケート調査結果を分析した。分析対象としたアンケート調査はウェブ調査会社のモニタ登録会員を対象に、10～70歳代の男女1442人を調査対象として実施した既存データであり、性、年齢、居住地域に加えて、食の安心安全に対する意識、購入した食品に異常があった場合の対応、コロナ禍における外出時の心配事等を調査したものである。今年度は特に3つの設問に対する自由記載回答を対象に日本語解析を実施した。分析の結果、自由記述の設問「コロナ禍において外出をする際に、あなたが心配すること」に対する単語の出現頻度は、高い順に「感染」「人」「マスク」「外出」であった。設問「コロナ禍において今後、食品製造会社に期待すること」に対する単語の出現頻度は、高い順に「特に」「衛生」「安全」「管理」「徹底」であり、設問「コロナ禍において今後、外食産業(レストラン等)に期待すること」に対する単語の出現頻度は、高い順に「特に」「徹底」「衛生」「消毒」「対策」であった。KH-Coderを用いた共起ネットワーク分析で、コロナ禍での外出時における心配事のほとんどが感染対策に関連するものであった。今回分析したアンケート調査のタイミングが非常事態宣言発出下であったことが影響していると考えられる。食品製造会社に期待することとして、食品衛生に関連する単語が上位を占めていたが、これらは通常消費者が企業に期待するものである。一方で、「ウイルス混入防止」を期待していた点はコロナ禍特有のことととらえることができる。「簡単に調理できる製品の開発」や「個包装を増やす」なども、コロナ禍において外出の頻度を減らしていた消費者が求めていたことであろう。このような状況の中でも「異物混入の防止」に対する期待があったことは食品防御対策を進める上で注目すべき点である。

A. 研究目的

食品への意図的な異物混入など、食品の安全を脅かす事故や事件が発生している[1～3]。これらを防止するための取り組みとして食品防御対策を講じる企業が増加してきたことは、既存の調査でも明らかであるが[4]、一般住民を対象とした食品防御に対する意識調査は少

ない。特に、購入した食品に異常がある場合に消費者がどのような行動をとるかに関しての調査はない。

そこで本研究では、一般住民の食品防御や食の安心安全に関する意識を調査した既存アンケート調査結果[5]を詳細に分析し、消費者の

行動と関連する項目（背景）を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

B. 1. 分析対象の調査結果

本年度研究で分析対象としたアンケート調査は、インターネット調査会社（株式会社マクロミル）に委託し、2021年1月27及び28日にわたりウェブ調査として実施した既存データである[5]。

調査は10歳代から70歳代までの男女1442人を対象としたものであり、各年齢階級男女均等割り付けとした。

B. 2. アンケート調査項目

主に次に示す大項目の調査結果が含まれており、各項目にはさらに詳細な質問が設定されている。性、年齢、居住地域等はモニタ情報として登録されている。

- ① 食品購入時に重視する事
- ② 購入した食品に異常がある場合の対応
 1. 異物が混入している場合
 2. 異臭がする場合
 3. 宅配サービスで食品を受け取った際に余分に入っていた場合
- ③ 食品への意図的異物混入への意識
- ④ 自由記述回答の質問
 1. コロナ禍における外出時の心配事
 2. コロナ禍に企業に期待すること（食品製造会社、外食産業）

各項目に対しては（一部を除いて）、「全くそう思わない」「そう思わない」「どちらかといえばそう思わない」「どちらかといえばそう思う」「そう思う」「非常にそう思う」の6件法での回答を求めた。

アンケートの中には自由記述の問いとして、「コロナ禍において外食をするに際し、あなたが心配することを自由に記載してください」

「コロナ禍において今後、食品製造会社に期待することを自由に記載してください」「コロナ禍において今後、外食産業（レストラン等）にあなたが期待することを自由に記載してください」の3つを設けていた。

B. 3. 解析方法

本年度は、B. 2. ④に示す自由記述回答に対して日本語解析を行った。

日本語解析では、最初に形態素（言語で意味を持つ最小単位で、単語に近い）の列に分解した後、係り受けなどを無視し、回答者ごとに形態素の出現頻度をまとめた（Bag of Words）。その後、頻出語と頻出文を求めた。頻出語は数をカウントし、頻出文の抽出は共起ネットワーク分析を行った。共起ネットワーク分析は、回答者ごとに共に出現しやすい単語同士を結び付けてネットワークとして表現した。

ネットワーク構造をグラフといい、その中で部分的なネットワーク構造をサブグラフという。共起ネットワーク分析は塊とみなせるサブグラフを抽出する。このように抽出されたサブグラフは、同じような単語を組み合わせさせて使っている回答者が多くいる場合に生成される。したがって、ある程度同じような意見を有する回答者が多く存在する場合には、明確なサブグラフが現れる。

頻出語と他の設問と回答との関係を調べるためにコレスポネンス分析を行った。コレスポネンス分析は、主成分分析や数量化3類と同じような分析である。数値データには主成分分析が向いているが、選択式のアンケートなどのように数の少ない離散データは数量化3類が向いている。自然言語解析のように数が多い離散データの場合にはコレスポネンス分析が向いているため、本研究ではコレスポネンス分析を行った。

日本語解析の分析ツールとして、KH-Coderを用いた。

B. 4. 倫理面への配慮

本研究において、特定の研究対象者は存在せず、直接的な個人情報の取り扱いはない。本研究を実施するに際して、国立保健医療科学院研究倫理審査委員会の承認を受けた。

C. 研究結果

C.1. ウェブアンケート調査の結果

全ての設問に回答した 1442 人（各年齢階級男女各 103 名）を分析対象とした。居住地域は、北海道：4.6%、東北地方：5.0%、中部地方：16.5%、関東地方：40.2%、近畿地方：19.1%、中国地方：4.4%、四国地方：2.1%、九州地方：8.0%であった。

C.2. 頻出語句、頻出文

自由記述の設問「コロナ禍において外食をする際に、あなたが心配すること」に対する単語の出現頻度は高い順に「感染」「人」「マスク」「外食」であった（表1）。図1に示す共起ネットワーク分析結果のサブグラフの中で、サブグラフ1からは「マスクを外して食事や会話をすることが心配」していることが推測できる。サブグラフ2からは「テーブルが消毒されているか」、サブグラフ3からは「飛沫などの感染対策がなされているか」を、サブグラフ5は「大声で話す」、サブグラフ8は「隣の席の客と距離が近い」ことを心配していることが推測された。

自由記述の設問「コロナ禍において今後、食品製造会社に期待すること」に対する単語の出現頻度は高い順に「特に」「衛生」「安全」「管理」「徹底」であった（表2）。図2に示す共起ネットワーク分析結果のサブグラフ1からは「家庭で簡単に調理できる料理の開発」を

期待していることが推測できる。サブグラフ3からは「異物やウィルスの混入防止」、サブグラフ4からは「安心安全」、サブグラフ5からは「個包装を増やしてほしい」と期待していることが推測された。

自由記述の設問「コロナ禍において今後、外食産業（レストラン等）に期待すること」に対する単語の出現頻度は高い順に「特に」「徹底」「衛生」「消毒」「対策」であった（表3）。図3に示す共起ネットワーク結果のサブグラフ1からは「コロナ禍で大変だと思うが頑張っただけで安心安全な外食ができるよう期待している」、サブグラフ2からは「テーブルや席の間隔を空け、アルコール除菌を設置し、換気を行ってほしい」、サブグラフ3からは「テイクアウトのメニューやデリバリーを充実してほしい」ということが推測された。

C.3. 他の設問との関係（コレスポネンシ分析）

他の設問との関係をみるために実施したコレスポネンシ分析では、「コロナ禍において今後、食品製造会社に期待すること」と各設問において、次に示すような関係がみられた。

設問「今後も事件が発生する（輸入食材）」とのコレスポネンシ分析の結果（図4）では、事件が発生すると思う人たちが記載している内容に用いられている単語が右下の方に存在しており「ウィルス」「菌」「品質」などに言及していた。

設問「コロナ禍の食事で感染リスクが心配（蓋付き調味料）」とのコレスポネンシ分析（図5）では、感染リスクを心配している人たちは、右下の方におり「調理工程」「冷凍食品」に言及していた。

設問「コロナ禍の食事で感染リスクが心配（エコ箸）」とのコレスポネンシ結果（図6）では、エコ箸による感染リスクを不安に思っている人

が右にいて「調理工程」「冷凍食品」に言及していた。

D. 考察

本年度は、インターネット調査会社の登録モニタを対象としたウェブアンケート調査の結果の中で、自由記述欄に対して日本語解析を行った。コロナ禍での外食時には、心配事のほとんどが感染対策に関連するものであった。今回のアンケート調査のタイミングが非常事態宣言発出下であったことも影響していると考えられる。

食品製造会社に期待することとして、食品衛生に関連する単語が上位を占めていた点は通常消費者が企業に期待する内容であるが、ウィルス混入防止はコロナ禍特有の期待ととらえることができる。簡単に調理できる製品の開発や個包装を増やすなども外食の頻度を減らしていた消費者が求めていたのかもしれない。このような中でも「異物混入の防止」に対する期待があったことは注目すべき点である。

本研究の限界として、今回の調査がウェブ調査であることは留意しなければならない。調査対象者の抽出が年齢階級男女均等割り付けであるため、居住地や国全体の年齢別人口割合を考慮したものではない。また、本研究が分析対象としたアンケートの実施時期が2021年1月であり、COVID-19感染症拡大下で第2回目の緊急事態宣言が出ていた時期である。そのため、当時の感染対策に対する意見が今回のアンケート調査の回答にも影響を与えている可能性もあり、少し強めの対策が必要と回答した人が多くなった可能性も考慮しなければならない。

E. 結論

本年度研究として、ウェブアンケート調査結果を分析し、自由記述欄に対して日本語解析を

行った。感染症拡大下において消費者が外食時に心配したことや食品製造会社、外食産業に対して期待したことを明かにすることができた。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Akahane M, Kanagawa Y, Takahata Y, Nakaniishi Y, Akahane T, Imamura T. Consumer Awareness of Food Defense Measures at Food Delivery Service Providers and Food Manufacturers: Web-Based Consumer Survey Study. JMIR Formative Research;2023;7:e44150

2. Matsumoto S, Kanagawa Y, Nagoshi K, Akahane T, Imamura T, Akahane M. Consumer Willingness to Pay for Food Defense and Food Hygiene in Japan: Cross-Sectional Study. Interact J Med Res. 2023;12:e43936

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 参考論文

1. 今村知明：食品防御とは何か 冷凍ギョーザ事件と今求められる社会システム、そして生協・消費者への期待 生活協同組合研究 12, 5-16, 2008.
2. 赤羽学、今村知明：食品工場における食品防御（フードディフェンス）の考え方と業界動向 食品防御（フードディフェンス）の考え方と必要性 日本防菌防黴学会誌, 44, 543-547, 2016.
3. 農薬混入事件に関する第三者検証委員会：最終報告 https://www.maruha-nichiro.co.jp/news_center/aqli/files/140529_aqli_saishuu-houkoku_full140616_amend.pdf
4. 高畑能久、赤羽学、神奈川芳行、今村知明：食品製造業における食品防御対策の現状と課題 明日の食品産業 491, 15-18, 2018.
5. 食品防御と食の安心安全に関する意識調査の概要(解説) 小祝望、中西康裕、神奈川芳行、今村知明、高畑能久、松本伸哉、赤羽学：食品衛生研究 72 巻 7 号 Page29-36、2022.

表1 設問「コロナ禍において外食をする際に、あなたが心配すること」における単語の出現回数
(上位10位)

抽出語	出現回数
感染	344
人	224
マスク	200
外食	161
心配	143
店	125
飛沫	123
食事	112
消毒	111
距離	102

表2 設問「コロナ禍において今後、食品製造会社に期待すること」における単語の出現回数(上位10位)

抽出語	出現回数
特に	278
衛生	238
安全	206
管理	203
徹底	157
食品	152
製造	103
対策	98
思う	89
安心	88

表3 設問「コロナ禍において今後、外食産業(レストラン等)に期待すること」における単語の出現回数(上位10位)

抽出語	出現回数
特に	191
徹底	169
衛生	125
消毒	124
対策	109
思う	100
感染	96
管理	96
テイクアウト	82
安全	77

図1 「コロナ禍において、外食をする際に心配すること」の設問に対する自由記述の共起ネットワーク分析結果

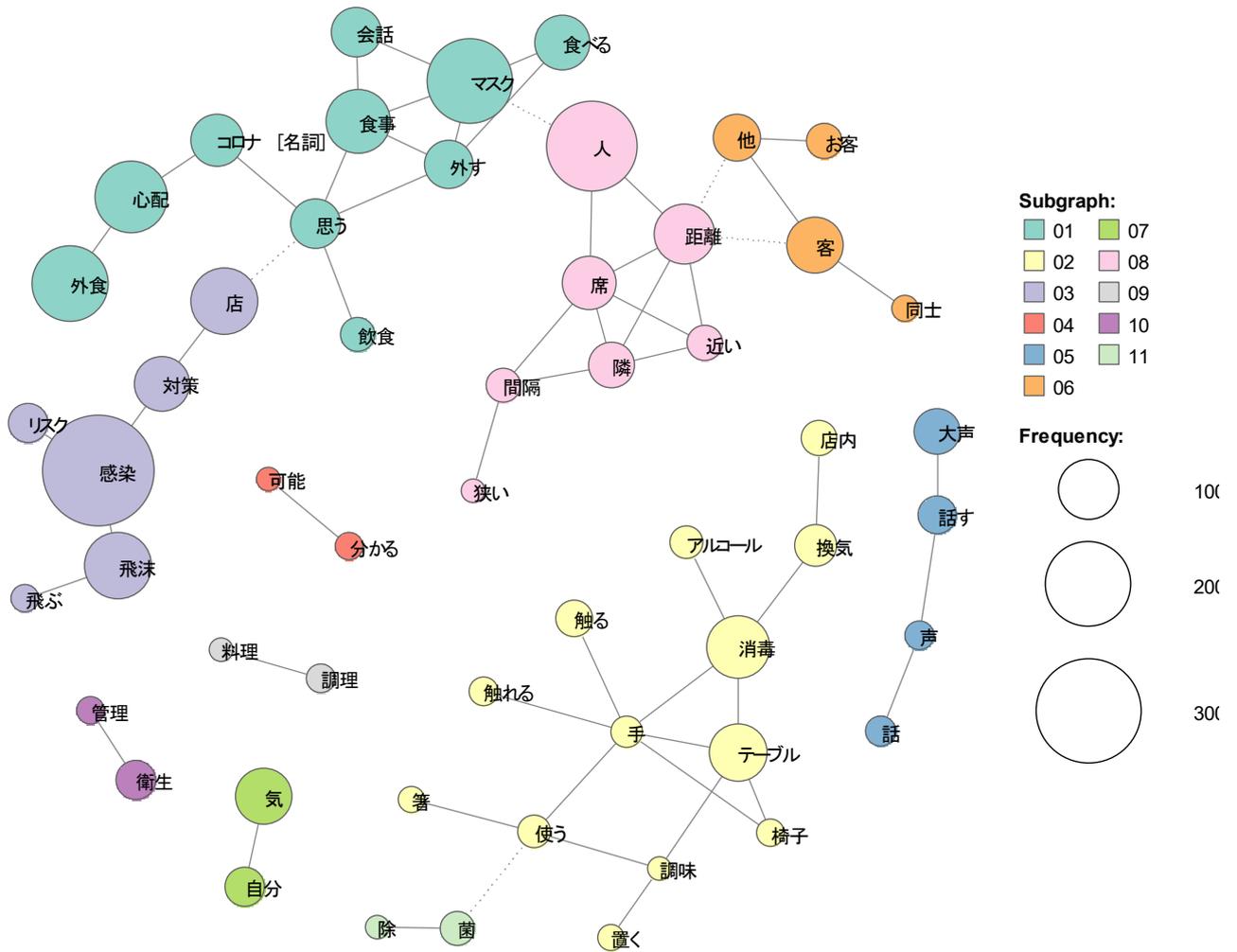


図3 「コロナ禍において今後、外食産業（レストラン等）に期待すること」の設問に対する自由記述の共起ネットワーク分析結果

