

Akita Journal of Public Health

秋田県公衆衛生学雑誌

第19巻・第1号

令和6年11月

目次

総説

| | |
|------------------------------|---|
| 既存情報を用いた保健事業の評価について 谷原 真一 | 1 |
|------------------------------|---|

報告

| | |
|---|----|
| 秋田県内の男性トラックドライバーに対する4年間の睡眠調査の総括 山崎 貞一郎 宮地 貴士 菅野 勇太 安藤 友華 青木 亮也 澤口 駿 津田 直輝 伏見 雅人 三島 和夫 野村 恭子 | 12 |
| 学校給食みそ汁から今後の栄養施策を考える 佐藤 直美 伊藤 善信 吉池 信男 | 25 |

会報

| | |
|--|----|
| 令和5年度 秋田県公衆衛生学会学術大会報告 プログラム 一般演題抄録 | 35 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 世話人名簿 秋田県公衆衛生学会会費について 秋田県公衆衛生学会運営要項・細則 秋田県公衆衛生学雑誌投稿規程 | 47 |
|--|----|

秋田県公衆衛生学会

Akita Society for Public Health

既存情報を用いた保健事業の評価について

谷原真一

久留米大学医学部 公衆衛生学講座

抄 録

地方自治体の事業である国民健康保険事業、老人保険医療事業、介護保険事業は公営事業会計として特別会計を設けなければならないとされている。近年、これらの特別会計は無視できない大きさとなっており、地方行政における関心が高まっている。

平成20年4月より医療保険者は後期高齢者医療確保法に基づくメタボリックシンドローム対策として「特定健康診査」「特定保健指導」（以後、特定健診）を実施することとなった。中でも、特定健康診査受診率（以後、受診率）および特定保健指導実施率（以後、実施率）により後期高齢者（医療制度）支援金の加算・減算が行われる。保険者、特に市町村は受診率や実施率向上のために様々な事業を実施している。これらの事業には多くの人員と予算が投入されており、受診率や実施率は向上している。しかし、特定健診そのものの効果は十分評価されているとはいえない。

その理由の一つとして、これらの事業は特定の仮説を検証するために設計された学術研究とは異なることが挙げられる。保険者には各種保健事業を通じて様々な情報が集積される。しかし、これらは特定の仮説を検証するためのものではない。そのため、通常の学術研究の方法論を保健事業の評価にそのまま用いても妥当な評価が可能とは限らない。

保健事業を通じて得られた既存情報を評価に活用する上では、1) 事業の目的、2) 事業対象者の選択方法、3) 集積される情報の成り立ち、などを把握した上で適切な手法を選択することが第一歩である。また、得られた結果を解釈する上では、原因と結果を定義した上での時間的前後関係を把握することや、直感で得られた推論が正しいかどうか検証を行うことが必須である。

はじめに

国民負担率（租税負担率と社会保障負担率の合計）は、昭和50（1975）年度の25.7%から平成2（1990）年度の38.4%まで年約1%弱の急速な増加を認めた¹⁾。平成3（1991）年度から平成15（2003）年度にかけては横ばいあるいは減少傾向であったが、平成16（2004）年度以降、増加傾向に転じた。平成25（2013）年度には40.1%と初めて40%を超え、令和3（2021）年度の国民負担率は48.1%となった。国税と地方税を併せた租税負担率は国民負担率と同様の推移

を示している。昭和50（1975）年度の18.3%から平成2（1990）年度の27.7%まで増加し、以後は平成3（1991）年度から平成15（2003）年度にかけて減少傾向となり、平成16（2004）年度以降、増加傾向に転じた。令和2（2020）年度の28.2%は30年ぶりに平成2（1990）年度の27.7%を超える値であり、令和3（2021）年度は28.9%と昭和50（1975）年以降では最高の値となった。なお社会保障負担率の推移は租税負担率とは異なっており、昭和50（1975）年度の7.5%から令和3（2021）年度の19.3%まで一貫した増加傾向を示している。

社会保障に関する費用は地方自治体でも大きな影響を有している。久留米市の令和

受付 2024.7.30 受理 2024.8.6
〒830-0011 福岡県久留米市旭町67番地

4 (2022) 年度予算案²⁾ は一般会計と特別会計を合わせた総額 2,687 億 2,100 万円であった。その内、国民健康保険事業、介護保険事業、後期高齢者医療事業の合計は 660 億 2600 万円 (24.6%) と総額の約 4 分の 1 を占めていた。またこれは一般会計の 1,463 億 2000 万円の 45.1%となっている。国民健康保険や介護保険の保険料の算定は市区町村によって異なっており、住民が直接負担を感じられることから地方行政における重大な関心事となっている。

しかしながら、わが国の医療においては、医療の世界は「経営」や「経済」という言葉を「金儲け」に直結するとし、否定的に捉えてきた。そもそも、経済学とは、社会の資源が有限であること (希少性) を前提とした上で社会がその希少な資源をどのように管理することが望ましいかを検討するものである³⁾。より具体的に表現すると、限られた資源の効率的配分に関する体系的学問が経済学である。また、経営学とは目的達成のための組織管理に関する体系的学問と表現できる。わが国において、医療に関わる者の多くが「経営」や「経済」は営利企業にのみ適用されると考えてきた。現在では、非営利組織や行政組織にも「経営」「経済」の概念が適用される状況が拡大している。

医療の質の評価

近年、社会保障に関する費用以外に医療の質に関する関心が高まっている。医療の質をどのように定義するかには諸説あるが、ドナベディアン^{4,5)}のフレームワークはしばしば用いられる。医療に関連する要素を 1) 構造 (ストラクチャー)、2) 過程 (プロセス)、3) 結果 (アウトカム) の 3 種類に分類し、それぞれに異なる指標を用いるものである。

ストラクチャーは、病院の設備やベッド数、勤務医師・看護師数などを指標とする。これは数値化・測定が容易であり、患者個人

の情報を用いる必要がないという長所がある。もっとも、治療効果と直接関連するものや医療従事者の直接的な努力で改善可能なものは極めて限られている。

プロセスは、適切な医療行為が提供されたかどうかについて指標化したものであり、医療従事者の直接的な努力で改善可能であることやアウトカムよりは重症度の影響を受けないという長所がある。もっとも、プロセスとアウトカムが必ずしも相関しない場合があるという問題点がある。

アウトカムは、患者の死亡率、満足度、身体機能、QOLなどを指標とする。これらの指標は患者や社会がもっとも重要視するものであり、構造や過程に関する指標が改善しても結果に関する指標が改善しなければ社会にとっては意味が無い。しかし、同じ疾病であっても重症度や進行度によって大きく影響を受けるため解釈に注意が必要なことや、そもそも改善困難な状況がしばしば存在する。

医療の質の評価としてはアウトカムを評価することが最善であり、近年は重症度を調整した評価手法が発展しているが、まだ改善の余地がある。また、重症度などの個人に関する情報が必要となるため、実施は容易ではない。そのため、ストラクチャーやプロセスに関する指標を用いた評価が実施されることもしばしばある。

既存情報を用いた調査研究

わが国の保険診療では、各医療機関は患者ごとに実施した診療行為を毎月に一括して診療報酬明細書 (以後レセプト) に記載し、医療機関所在地の都道府県の審査支払機関 (国民健康保険団体連合会または支払基金) に提出する。診療報酬は出来高払いが原則であるため、レセプトには医療機関が患者に行った医療行為が全て記載される。また、レセプトには実施した診療行為と対

応する傷病名も保険診療の枠組みの範囲で記載される⁶⁾。そのため、特定の疾病における過程(プロセス)に関する医療の質の評価を行う上での有力な情報源となる。

例として、糖尿病患者においては、血糖値検査の他、眼底検査などを定期的実施することが治療ガイドラインで推奨されている。保険者には複数の医療機関から提出されたレセプトが集積されるため、該当する検査が異なる医療機関で行われた場合でも把握することが可能である。そのため、ガイドラインに沿った診療行為がどの程度実施されているかを評価できる⁷⁾。

医学における観察研究

疫学は人間集団を対象とする研究の方法論である⁸⁾。健康に関連する様々な事象の頻度と分布を明らかにすること(記述疫学)とそれらの事象の発生確率に関連する因子を明らかにすること(分析疫学とそれらの因子が本当に疾患と関連があるかを検討すること(因果推論)に大別される。

疫学における因果関係論は確率に基づいている点が、一般社会における因果関係論とは大きく異なっている。例として、喫煙と肺がん罹患のように、曝露と疾病罹患の間に強い関連があることは明らかである場合でも、喫煙者の全てが肺がん罹患するわけではない。もっとも、社会全体で考えれば、タバコ対策を進めることでタバコによる様々な健康影響を軽減できている。

従来の健康増進活動は疾病に関連する因子に関する情報提供のように、対象者への教育や啓発が中心であった。タバコ対策においては、喫煙者の全てが肺がん罹患するわけではないことなどから、「自分は大丈夫だろう」という「楽観性バイアス」によって喫煙が継続される状況がしばしば認められる。他にも自然災害により被害が生じる可能性が高くなっていても過小評価を行

ってしまう「正常性バイアス」などの存在が明らかにされている。これらは正しい知識を提供するだけでは正しい行動につながらない理由の一つである。近年、行動経済学の発展により、合理的な選択が必ずしも行われない理由が解明されつつある⁹⁾。

わが国の医学教育制度は細菌学が著しく発展していた明治時代のドイツに由来するものが多い。そのため、わが国の医学研究の主流は実験研究とされており、観察研究について懐疑的な意見を示す医学研究者は少なくない。しかしながら、天動説のように科学の歴史を変えた研究にも観察研究によるものが存在する。

実験研究は研究者にとって理想的な環境を研究者が自ら整えた上で実施される。観察研究は現実世界で発生した出来事に基づくものであり、必ずしも研究者にとって理想的な環境とは言えない状況下で実施される。近年は根拠に基づく医療(evidence based medicine, EBM)として、無作為化ランダム試験(randomized controlled trial, 以後 RCT)がもっともレベルの高い研究デザインであるという認識を持つ医学系研究者が増えた。現実世界では、研究のためにヒトに対して有害な曝露を与えることは倫理的に許されるものではなく、RCTが実施可能な状況は新薬と既存薬の比較など、非常に限定的である。薬物副反応などの社会的に影響の大きな問題については、前述の倫理の問題の他、発生頻度が比較的小さいことから一定の結果を得るために必要な調査対象者数が膨大となる。そのため、特定の仮説を証明するために行われる調査研究から得られるデータではなく、レセプトなどの通常業務を通じて集積されるリアル・ワールド・データの活用が注目されるようになった^{10,11)}。

統計学ではしばしば「相関関係は因果関係を意味しない」という。また、希ではある

が印象的な事象の発生は、前後関係と因果関係の混同を起ししやすい。特に好ましくない事象の直前に特定の事象が複数回発生していた場合は、好ましくない事象の発生を防ぐためにはその直前に生じた事象を防げば良いと直感的に判断してしまうことがある。他にも、ライターを日常的に持ち歩く者はそうでない者よりも肺がん罹患率が高いが、これはライターに由来する化学物質によるものではなく、ライター所持と喫煙習慣は相関していることから、喫煙によって肺がん罹患率が上昇していると考えるのが妥当である。これを交絡といい、曝露と疾病の関連が第3の因子（交絡因子）の影響にかく乱されることを指す。交絡は適切な解析手法により制御可能である¹¹⁾。

リアル・ワールド・データの活用

リアル・ワールド・データは通常業務を通じて集積されるデータを用いており、実験研究のようにバイアスや交絡をデータ収集時に排除することは極めて困難である。多くの医学系研究者はバイアスや交絡の無い「きれいな」データを実験的手法を通じて得ることが研究の第一歩と認識しており、バイアスや交絡が存在する状況下で得られたデータに対して懐疑的な意見を示す場合が多い。しかしながら、近年の疫学理論においては、バイアスや交絡の存在が解析結果に与える影響を考察することが主な研究課題となっている。データが得られた過程について丁寧な考察を行い、適切な解析手法を用いることで、バイアスや交絡に影響されない解析結果を得ることが可能となっている^{11,12)}。

リアル・ワールド・データは実験研究と比較して、洗練されていない大量のデータを用いることから、しばしばGIGO (garbage in, garbage out, ゴミを分析してもゴミのような結果になるだけ) と揶揄されてきた。

金鉱山の質を評価する指標として、品位（金鉱石一トン当たりに含まれる金の分量）が用いられる。鹿児島県にある菱刈鉱山は世界最高レベルの品位とされているが、金鉱石一トン当たりの金は30グラム程度、つまり30ppmとごく微量である。なお、世界の標準的な金鉱山では金鉱石一トン当たりの金は3グラム程度(3ppm)である。金鉱山の採算性については、品位の他、金価格及び採掘や精錬にかかるコストに影響される。品位が低い場合でも金価格の上昇や採掘や精錬にかかるコストの低減により、十分な採算性を確保することが可能となる。

近年の疫学理論の発展とコンピューター計算能力の向上により、従来は解析困難であったリアル・ワールド・データを用いた研究の実施が容易となっている。リアル・ワールド・データは調査や研究を目的として設計されたものではないため、どのようなデータが含まれているかはデータが発生する業務の性質に依存する。特に、レセプトに記載される傷病名については、多くの医学系研究者が「保険病名」として懐疑的な意見を示す場合が多い。しかしながら、注意深い考察やレセプトに含まれる他の情報と組み合わせることによって、レセプトデータを有効活用するための理論的基礎が構築されている^{6,13)}。また、前述のように近年の疫学理論の発展とコンピューター計算能力の向上により、リアル・ワールド・データを適切に用いることで前向きコホート研究のような古典的な疫学研究手法では得難い知見を得ることが可能となっている¹²⁾。

多くの医学系研究者は実験的手法により自ら手を動かして新規のデータを得ることに大きな価値を認める傾向がある。そのため、リアル・ワールド・データのように既存のデータを用いる研究に対して懐疑的な意見を示す傾向がある。既存情報であるリアル・ワールド・データを用いた医学研究は、

仮説を構築してからデータを収集する従来の医学系研究とは研究の基本的な枠組みが完全に異なっていることに由来する。

パラダイムシフト

アメリカの科学史家トーマス・クーンはその著書『科学革命の構造』¹⁴⁾で、科学は「通常科学」と「科学革命」より構成されるとした。通常科学では、定まった前提条件、枠組み、ルールなどの枠に沿って研究は進められる傾向にある。天動説が地動説に転換した際には、技術的な進歩により天動説の枠組みでは説明できない種々の観測データが得られるようになっていた。地動説の枠組みはこれらの観測データを説明するために生み出された。しかし、初期に地動説を唱えたガリレオ・ガリレイは教会から異端とされるなどの混乱があった。このような科学の前提条件に関する枠組みの大幅な変更をクーンは「科学革命」と称した。「科学革命」は「パラダイムシフト」とも呼称され、歴史上幾度も繰り返し発生している。

レセプトデータを活用した研究について振り返れば、1990年代は医学系研究者の大多数が懐疑的な意見を示していた。2020年以降になると、医学系研究の中でも臨床疫学や医療経済に関連する研究者の間ではレセプトデータの有効性は広く認識されるようになった。また、リアル・ワールド・デー

タという呼称が定着したことにより、実験系研究者であってもレセプトデータを活用した研究について懐疑的な意見を表明する者の割合は減少傾向にあると考えられる。

事例紹介

1) 特定健診・特定保健指導の効果

リアル・ワールド・データを用いた研究の一つとして、特定健診・特定保健指導に関するものを紹介する。特定健診・特定保健指導とは、2008年4月より始まった40歳～74歳までの公的医療保険加入者全員を対象とした制度である。高齢者の医療の確保に関する法律第十八条及び国民健康保険法第八十二条に基づいている。健診の項目は、特定健康診査及び特定保健指導の実施に関する基準(平成19年厚生労働省令第157号第1条)に規定されている。

一般にはよく「メタボ健診」といわれる。特定健診を受診した者については、腹囲を第一の基準とした階層化を行っている。腹囲あるいはBMIが基準値を超えている場合、血糖、血圧、脂質異常の追加リスク数と喫煙歴に応じて特定保健指導の対象かどうか判定される。特定保健指導の対象者は、積極的支援と動機付け支援に分類される。積極的支援と動機付け支援では支援期間・頻度・内容は異なっている。なお、糖尿病、高血圧症または脂質異常症の治療に係る薬

表 1. 特定健診の結果に基づく対象者の選定と階層化 (40-64 歳)

| | 追加リスク | 喫煙歴 | 支援 |
|-------------------------|-----------|------|--------|
| ①腹囲/BMI | ②血糖③血圧④脂質 | | |
| ≥85cm (男性) | 2つ以上該当 | いずれも | 積極的支援 |
| ≥90cm (女性) | 1つ該当 | あり | 積極的支援 |
| | | なし | 動機づけ支援 |
| 上記以外で | 3つ該当 | いずれも | 積極的支援 |
| BMI≥25kg/m ² | 2つ該当 | あり | 積極的支援 |
| | | なし | 動機づけ支援 |
| | 1つ該当 | いずれも | 動機づけ支援 |

剤を服用している者については、特定保健指導の対象者からは除外される。また、65歳以上75歳未満の者については、動機づけ支援のみが行われる事となっている。(表1)

2008年の制度開始以降、新型コロナウイルス流行の影響が見られた2020年を除き、特定健診の実施率は年々上昇している。市町村国保、協会けんぽ、健康保険組合、共済組合の保険者の種類別に見ても2008年から2021年度にかけて特定健診の実施率は上昇している。特に健康保険組合と共済組合は2021年の実施率はほぼ80%となっている。なお、市町村国保の実施率は2008年の30.9%から2021年度の36.4%となっており、保険者の種類によって実施率や実施率の上昇速度は大きく異なっている。(図1)

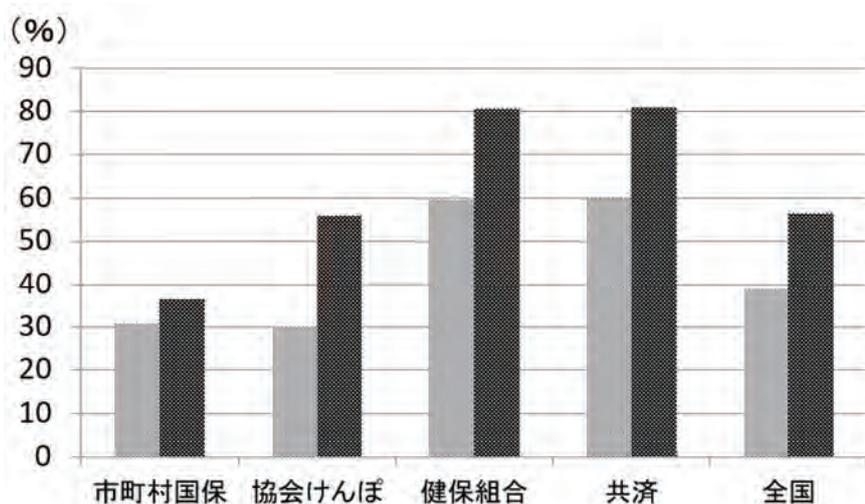
特定保健指導の実施率は特定健診の実施率とは傾向が異なっている。特定健診の実施率が低かった市町村国保では2008年度の特定保健指導の実施率は他の保険者と比較して2倍以上の実施率であった。2021年度に置いては健康保険組合や共済組合よりは若干低いものの、数%程度の差であり、特定健診の実施率で見られたような大きな差は無い。(図2)

特定健診により特定保健指導対象者とさ

れた者の割合は2008年より2015年にかけて低下し、その後横ばいとなっている。特定保健指導対象者とされた者で特定保健指導を終了した者の割合は2008年の7.7%から増加を続け、2021年の24.6%と3倍程度増加した。そのため、特定健診対象者全体に特定保健指導終了者が占める割合は増加している。(図3)

しかし、2021年の市町村国保特定健診対象者数1787万人中特定保健指導対象者は74万1千人(4.38%)の内特定保健指導終了者は20万8千人と、特定健診対象者の1.16%にしか過ぎない。また、国民健康保険事業年報(令和3年度)による市町村国保被保険者数(年度平均)は2869万人。つまり、市町村国保被保険者全体の内、特定保健指導を終了した者の割合は1%未満(0.724%)にしか過ぎない。

特定保健指導対象者は入院などのため特定健診が受診できない者は含まれておらず、特定健診を受診した者でも、糖尿病、高血圧症または脂質異常症の治療に係る薬剤を服用している者については、対象から除外されている。市町村国民健康保険被保険者全体で見れば、特定保健指導対象者は比較的医療費の低額な集団であり、被保険者総数



数値は厚生労働省HP「2021年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況」より

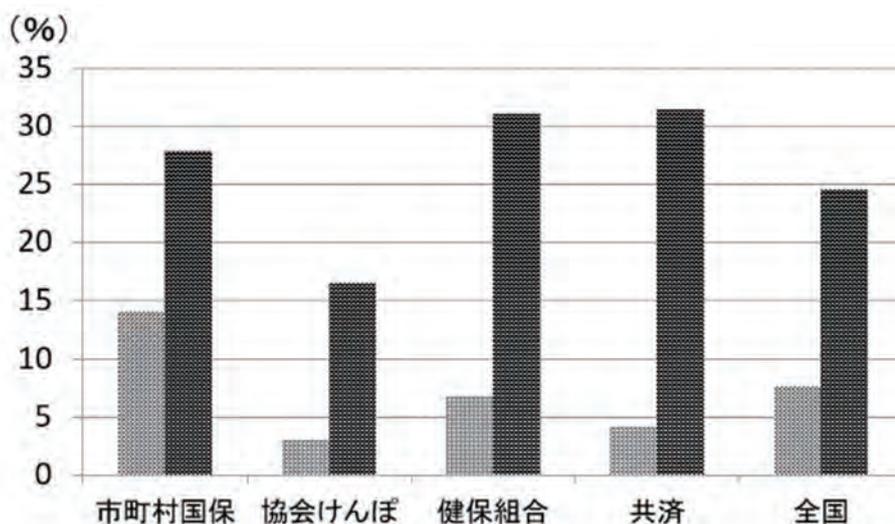
図1. 保険者別の特定健診実施率 (2008→2021年度)

に占める割合もかなり小さいことから、特定健診・特定保健指導による市町村国民健康保険被保険者全体の医療費に与える影響はごくわずかである。

従来の学問的な「特定保健指導の効果」とは、「特定保健指導対象者の内で、特定保健指導終了者と非終了者を比較」した結果であり、特定保健指導という事業が市町村国民健康保険被保険者全体に及ぼした影響ではない。特定保健指導への参加は任意であり、従来の評価では健康意識という交絡因子の影響が否定できない。特定保健指導実施率向上

にも一定の労力が必要であり、医療政策として「特定保健指導の効果」を評価する場合は実施割合の影響を加味した上で「指導対象になった場合とならなかった場合」を比較することが適切である。これを専門用語では「割付」の効果という。

RCT は研究者が人為的に曝露を割り付けた上で曝露の影響を検討する。無作為(乱数、くじ引きなど)に曝露を割り当てるため、未測定あるいは未知の交絡因子は確率的に分布することとなり、曝露の有無によらず一定の割合となると推定可能なことか



数値は厚生労働省HP「2021年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況」より

図2. 保険者別の特定保健指導実施率 (2008→2021年度)



数値は厚生労働省HP「2021年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況」より

図3. 特定保健指導対象者の割合と終了率の推移

ら、交絡因子の影響を無視することが理論上可能という特徴を有する。

RCTの目的は交絡因子の影響を無視することが可能な状況を構築することであり、無作為の曝露の割り付けは単なる手段にしか過ぎない。近年の疫学理論の発展の成果の一つとして、観察研究による準実験デザインの発展が挙げられる^{4,11)}。その一つである回帰不連続デザインとは、測定値には偶然誤差が存在することから出発して、交絡因子の影響を無視することが可能な状況を構築している。ある検査項目について、特定の値を基準値として集団を分類する場合、基準値前後の者がどちらに分類されるかは偶然誤差の影響を受ける。偶然誤差の発生は人間がコントロールすることは不可能であり、基準値周辺の値を取る者についての「割付」は偶然（つまり無作為）に行われたと仮定できる。そのため、基準値周辺の値による割り付けは実験的手法による無作為（ランダム）割り付けと同様に交絡因子の分布は群間で等しいと仮定できる。

この手法を用いて、福間らは全国土木建築国民健康保険組合の2014年の特定健診を受診した男74,693人の内、腹囲が79 cm以上85 cm未満の者（特定保健指導非対象者）19,818人と腹囲が85 cm以上91 cm未満の者（特定保健指導対象者）19,343人の合計39,161人を解析して2014年と2015年の特定健診結果を比較して、特定保健指導の対象となったことによる効果を検討した¹⁵⁾。その結果、体重、BMI、腹囲は統計学的有意に減少したが、収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、LDLコレステロールについてはいずれも統計学的に有意な変化は認められなかった。

また、2016～2018年の特定健診を受診した者について2014年の結果と比較したところ、2年後（2016年）までは体重、BMI、腹囲の統計学的有意な減少が認められたが、

4年後（2018年）においてはいずれも統計学的に有意な変化は認められなかった。収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、LDLコレステロールについては1年後（2015年）と同様にいずれの年でも統計学的に有意な変化は認められなかった。さらに、2014年の時点で解析対象者とされた者について、2017年において特定保健指導を実際に受けた者と特定保健指導の対象とはされなかった者を比較した結果、1年後（2018年）の体重、BMI、腹囲は統計学的有意に減少しており、かつ減少幅は2014年と2015年の比較（特定保健指導対象者と非対象者の比較）よりも大きくなっていった。しかしながら、心血管系疾患のリスクファクターはいずれも統計学的に有意な変化は認められなかった。

特定保健指導が医療費に与える影響についても福間らは全国土木建築国民健康保険組合のデータを用いて検討した¹⁶⁾。本研究は女も含めた51,213人を対象とし、2015年1月～2017年12月までの受診状況や総医療費をベースライン時点での受診状況を調整して比較した。今回も割付に基づく比較で特定保健指導の対象とされた群とされなかった群を比較した。外来受診日数は特定保健指導対象者では統計学的有意に減少したが、高血圧、糖尿病、高脂血症に用いられる薬剤にかかる費用、入院経験の有無、医療費総額、入院外医療費、入院医療費のいずれにも統計学的に有意な変化は認められなかった。また、特定保健指導を実際に受けた者と特定保健指導の対象とはされなかった者を比較した結果、外来受診日数、高血圧、糖尿病、高脂血症に用いられる薬剤にかかる費用、入院経験の有無、医療費総額、入院外医療費、入院医療費のいずれも統計学的に有意な変化は認められなかった。

2)ポリファーマシーの頻度

ポリファーマシー（多剤投与）とは使用薬

剤数が多いこと（5～6 剤以上）以外に、薬物有害事象（薬物間相互作用）、潜在的に不適切な処方、同効薬の重複、必要な薬剤が処方されない（過小診療）などの問題を含む。特に高齢者は、複数の慢性疾患を有し、加齢による臓器予備能の低下（薬物動態の加齢変化、代謝速度低下）により、薬物副反応などの問題が生じやすい。既に 6 剤（種類）以上の内服が薬物有害事象の発生増加に関連したことが報告されている¹⁷⁾。また、高齢者は症候症状が非定型的となりやすいことや、複数診療科の受診等による過量投与が起りやすく、主作用より副作用の方が前面にでるケースがしばしば発生する。

2016 年 4～6 月の長崎県の国民健康保険（以後国保）被保険者と後期高齢者医療制度（以後後期高齢）対象者の入院外および調剤レセプトを用いてポリファーマシーの頻度について検討した¹⁸⁾。ポリファーマシーの定義は、3 ヶ月間の平均で 6 種類以上の薬剤を処方された場合とした。薬剤の種類は特に限定せず、定期的に処方される内服薬の他、外用薬や頓服薬も薬剤数に含めた。期間中に国保から後期高齢に移行した場合は資格情報を用いてデータを連結した。

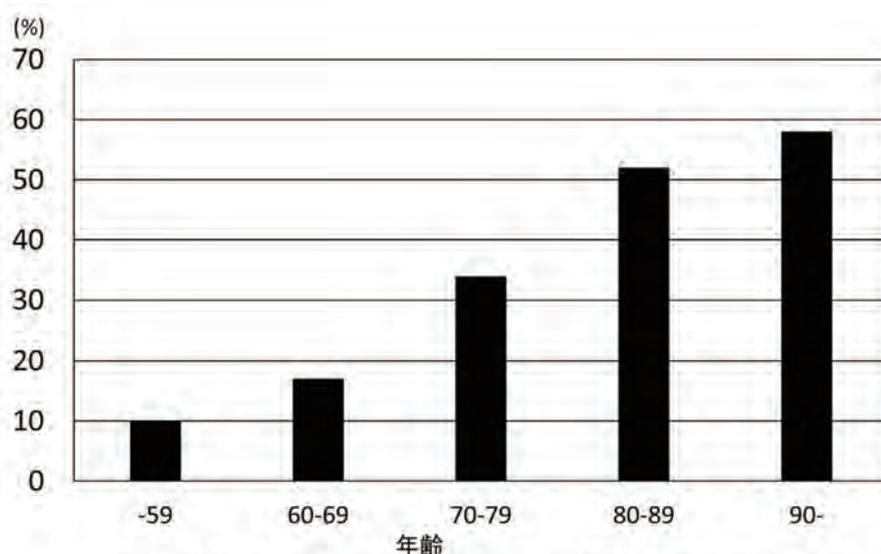
分析対象は長崎県の国保被保険者および

後期高齢対象者の平成 28 年 4 月～6 月診療分の電子化された入院外及び調剤レセプトとし、ハッシュ関数によって匿名加工された被保険者記号番号を用いて、同一人物のレセプトを名寄せし、3 か月間で少なくとも 1 つ以上薬剤を処方されている者の総数を算出した。また、処方薬剤数を集計し、6 剤以上を多剤併用者と定義した。

解析の対象となったのは国保 393,137 人（64.9%）と後期高齢 212,269 人（35.1%）の合計 605,406 人であった。その内、期間中に少なくとも 1 剤以上の薬物が処方された者は 379,988 人（62.8%）であり、その内 121,033 人（20.0%）がポリファーマシーであった。65 歳以上の者では年齢が高くなるにつれてポリファーマシーの割合が高くなっていき、85 歳以上の者ではほぼ半数がポリファーマシーに該当していたことを明らかにした（図 4）。また、ポリファーマシーに該当していた者はそうで無い者と比較して、調剤料や薬剤料が約 4 倍高額となっていたことも明らかにした。

まとめ

少子高齢化の進展と共に上昇する社会保障負担率に注目が集まるようになった。



Amano H, Tanihara S, et al. Acta Med Okayama. 2020 Feb;74(1):41-48. より

図 4. 年齢階級別多剤処方（6 剤以上）の割合

医療において経済学的分析を行うことに批判的な意見を述べる者がかつては存在した。しかし、医療及び社会保障に投入可能な財源には限りがある。経済学の十大原理の一つ「資源は有限である」³⁾ことを踏まえ、限られた資源の有効活用を行うための根拠が求められている。

医療の質の評価指標にはストラクチャー、プロセス、アウトカムに関するものが代表的である。アウトカムに関する評価を行うことは理想的であるが、患者の重症度等を考慮する必要があり、評価の結果の解釈は慎重に行う必要がある。ストラクチャーやプロセスに関する評価は、アウトカムに関する評価よりも容易に実行可能である。

レセプトデータのように通常業務から集積されるデータの活用が広く行われるようになってきている。既存情報を用いた研究は、実験的手法によるオーソドックスな医学研究とは異なるパラダイムで実施される。疫学理論の発展とコンピューター計算能力の発展に伴い、リアル・ワールド・データとも言われる膨大な既存情報の活用が進んでいる。

特定健診・保健指導は、ストラクチャーに関する指標としての実施率は持続的に上昇している。アウトカムを指標とする評価は今後の課題である。また、レセプトデータは費用に関する情報を含み、ポリファーマシーなどの保健事業に直結する検討も可能である。今後、ますます既存情報を活用した研究や評価が発展すると考えられる。

参考文献

(1) 財務省 負担率に関する資料

https://www.mof.go.jp/tax_policy/summary/condition/a04.htm 2024/7/29 アクセス

(2) 久留米市 令和5年度予算の概要

<https://www.city.kurume.fukuoka.jp/1100keikaku/2070zaisei/3010yosan/4200yosanr05/2023-0210-1352-6.html> 2024/7/23 アクセス

(3) N・グレゴリー・マンキュー著 マンキュー経済学I ミクロ編 (第4版) 第1章経済学の十大原理 東洋経済新報社 2020年第3刷

(4) 津川友介著 世界一わかりやすい「医療政策」の教科書 第5章医療経営学(医療の質) 医学書院 2020年第1版第1刷

(5) 田宮菜奈子, 小林廉毅 編 ヘルスサービスリサーチ入門—生活と調和した医療のために 1ヘルスサービスリサーチの基礎知識 東京大学出版会 2017年

(6) 谷原真一. レセプト情報を活かす: レセプトに記載された傷病名の妥当性について. 公衆衛生 2007;71(10): 859-862

(7) Tomio J, Toyokawa S, Tanihara S, Inoue K, Kobayashi Y. Quality of care for diabetes patients using National Health Insurance claims data in Japan. J Eval Clin Pract 2010;16(6):1164-1169

(8) 日本疫学会監修 はじめて学ぶやさしい疫学 1章 疫学とは何か 南江堂 改訂第4版 2024年

(9) 大竹文雄, 平井啓 編著 医療現場の行動経済学—すれ違う医者と患者 東洋経済新報社 2018年

(10) 康永秀生 著 超入門! スラスラわかるリアルワールドデータで臨床研究 金芳堂 2019年

(11) 佐藤 俊哉, 山口 拓洋, 石黒 智恵子(編) これからの薬剤疫学—リアルワールドデータからエビデンスを創る— 朝倉書店 2021年

(12) 井上 浩輔, 杉山 雄大, 後藤 温 著 医学研究のための因果推論レクチャー 医学書院 2024年

(13) Tanihara S, Okamoto E, Une H. A statistical analysis of 'rule-out' diagnoses in outpatient health insurance claims in Japan. J EVAL CLIN PRACT 2011;17(6):1070-1074

(14) トーマス・クーン著 科学革命の構造 新版 みすず書房 2023年

- (15) Fukuma S, Iizuka T, Ikenoue T, Tsugawa Y. Association of the National Health Guidance Intervention for Obesity and Cardiovascular Risks With Health Outcomes Among Japanese Men. *JAMA Intern Med.* 2020;180(12):1630-1637
- (16) Fukuma S, Mukaigawara M, Iizuka T, Tsugawa Y. Impact of the national health guidance intervention for obesity and cardiovascular risks on healthcare utilisation and healthcare spending in working-age Japanese cohort: regression discontinuity design. *BMJ Open* 2022;12(7):e056996
- (17) Kojima T, Akishita M, Kameyama Y, Yamaguchi K, Yamamoto H, Eto M, et al. High risk of adverse drug reactions in elderly patients taking six or more drugs: analysis of inpatient database. *Geriatr Gerontol Int.* 2012;12(4):761-762
- (18) Amano H, Fuiimoto K, Fujimori M, Saka N, Nomura K, Tanihara S. The Prevalence and Characteristics of Older Japanese Adults with Polypharmacy, Based On Regionally Representative Health Insurance Claims Data. *Acta Med.Okayama* 2020;74(1):41-48

秋田県内の男性トラックドライバーに対する 4年間の睡眠調査の総括

山崎貞一郎¹⁾ 宮地貴士¹⁾ 菅野勇太¹⁾ 安藤友華¹⁾ 青木亮也¹⁾ 澤口駿²⁾
津田直輝²⁾ 伏見雅人³⁾ 三島和夫⁴⁾ 野村恭子¹⁾

- ¹⁾ 秋田大学大学院医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座
²⁾ 全国健康保険協会秋田支部 ³⁾ 秋田大学保健管理センター
⁴⁾ 秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座

要 旨

トラックドライバーは、精神的・肉体的ストレスの高い労働環境にあり、かつ、過度のアルコール摂取、喫煙、不十分な身体活動など生活習慣は不健康であり、生活習慣病の有病率も高いことが知られている。これらは不眠症の強力なリスク因子であるが、日本国内ではトラックドライバーの睡眠に関して研究がほとんど行われていなかった。本報告の目的は、2020年から我々が実施してきたトラックドライバーの睡眠に関する研究で得られた結果を総括し、今後の研究の方向性を示すことである。秋田県トラック協会会員企業のドライバー2,685人から得られた自記式質問票に、健康診断およびレセプトデータを突合し分析した。結果、トラックドライバーの不眠症の有訴率は13.3%と一般集団よりも高かった。多変量ロジスティック回帰分析の結果、カフェイン摂取量と不眠症とに統計学的に有意な関連は見られず、過度な飲酒、不安、糖尿病の有病と不眠症とに有意な関連が見られた。また不眠症の有訴はレセプトデータで定義した糖尿病・高血圧症・脂質異常症の有病と有意に関連した。アクチグラフィによる睡眠の客観的評価も行い、不眠症状を訴える者では客観的な睡眠指標においても睡眠の質が低かった。これら4年に渡る調査の結果から、トラックドライバーの交通事故防止や運輸業の持続可能性を確保するため、食事・禁煙・運動といった生活習慣に睡眠衛生向上も加えた包括的な教育・介入の必要性が示された。

緒 言

輸送と物流サービスは、私たちの社会にとって不可欠なものである。これらのサービスに対する需要は、新型コロナウイルスによるパンデミック発生により増加している¹⁾。運送業に対して高まった需要は、トラック運転手の長時間労働、不規則なシフトパターン、強制的な座り仕事などの労働環境の悪化を引き起こすことが示唆される^{2,3)}。トラック運転手を取り巻く肉体的・精神的にストレスの多い労働環境は、睡眠不

足や過度のアルコール摂取、喫煙習慣、不十分な身体活動などの不健康な生活習慣を誘発し、トラックドライバーを高血圧、脂質異常症、糖尿病などの生活習慣病の発症リスクを高めている⁴⁻⁸⁾。さらに、トラックドライバーの高齢化は公衆衛生上の懸念事項の一つである。2023年時点で道路貨物運送業に従事する者の平均年齢は48.5歳であり、これは日本の一般労働者人口の平均年齢より4.6歳も高い⁹⁾。国土交通省の報告によると、冠動脈疾患や脳卒中などの健康起因により発生した重大事故件数は2006年から2022年にかけて、トラック運転手の総数

受付 2024.5.31 受理 2024.6.26
〒010-8543 秋田県秋田市本道1丁目1-1

が減少しているにもかかわらず、19件から106件に増加していた¹⁰⁾。糖尿病は脳血管障害の独立した危険因子として知られており、2019年に実施された令和元年国民健康・栄養調査によると、日本人男性人口の約20%が糖尿病または糖尿病予備軍を発症する危険性があると指摘されている¹¹⁾。糖尿病患者は、夜間頻尿や神経痛などの症状により、不眠症などの睡眠障害を発症するリスクが高くなることが知られており^{12,13)}、さらに、睡眠障害は、インスリン感受性の低下¹⁴⁾やコルチゾール産生の制御不能¹⁵⁾により、急性および慢性の血糖値上昇を誘発する可能性が指摘されている。

トラックドライバーの労働環境は、不眠症発症のリスク因子の一つである可能性がある¹⁶⁻¹⁸⁾。さらに、厚生労働省の報告によると、トラック運転手の夜勤は月平均5.5回であった¹⁹⁾。このような不規則な交代勤務と、天候、道路状況、時間的制約、社会的支援の欠如、社会的孤立による心理的負担が重なると²⁰⁾、トラック運転手は不安に陥りやすく、不眠症と密接に関連することが分かっている。また運転中の眠気を抑えるた

めにカフェイン入りの食品・飲料が利用されているが、カフェインの摂取は睡眠の概日リズムを破壊して睡眠障害をひきおこす恐れもある。

こうした背景から我々は、秋田県トラック協会、全国健康保険協会秋田支部の協力を得て、2020年から秋田県内のトラックドライバーを対象に、運転中の居眠り事故につながる睡眠障害に焦点を当て、①不眠症状の有訴率、睡眠障害とカフェイン摂取量や生活習慣病との関連、②アクチグラフィによる客観的な睡眠指標を調査した。本報告の目的は、これまでの調査で得られた知見²¹⁻²⁵⁾を総括し、今後の研究の方向性を示すことである。

研究① トラックドライバーの不眠症の有訴率と関連する要因²¹⁻²³⁾

1.1. 参加者 (図1)

2020年に秋田県トラック協会加入企業で働くトラックドライバーを対象に本研究のリクルートを行った。2020年7月の調査時点で、秋田県トラック協会に所属する企業のトラックは7,200台であり、ドライバーも同数いると想定し、7,200人分の自

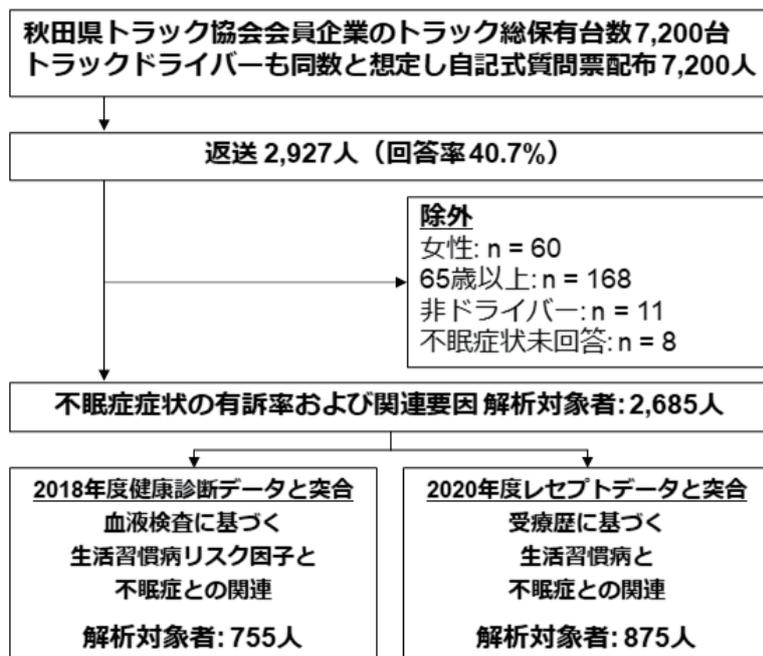


図1. 不眠症の有訴率と関連する要因の検討における対象者選択のフロー図

記式質問票を各社に配布した。研究への参加に同意し、自記式質問票に回答した2,927人のうち、女性 (n=60)、65歳以上 (n=168)、非ドライバー (n=11)、不眠症状未回答 (n=8) を除外した2,685人の男性ドライバーを対象に不眠症の有訴率および関連する要因を検討した²¹⁾。この2,685人から、全国健康保険協会秋田支部の被保険者で健康診断 (以下、健診) データの提供に同意した755人について、質問票と2018年度健診データを突合し不眠症と血液検査データに基づく生活習慣病リスクとの関連を検討した²²⁾。同様に、データ提供に同意し2020年度のレセプトデータを突合できた875人について、受療歴に基づく生活習慣病と不眠症との関連を検討した²³⁾。

1.2. 自記式質問票

不眠症は、最も一般的な睡眠障害の1つであり、入眠障害 (夜の始まりやベッドで2時間過ごしてもなかなか寝付けない)、睡眠持続障害 (夜中に少なくとも2回、目が覚める)、早朝覚醒 (朝起きたい、または起きようと思った時間の2時間前に目が覚め、再び寝付くのに苦労する) の3つの症状がある。これらの症状のうち少なくとも1つが、過去3ヶ月間に少なくとも週に3回起こると回答し、かつ、日中の疲労感がある場合を不眠症の症状ありと定義した²⁶⁾。なお、日中の疲労感は4段階のリッカート尺度 (全くない、ほとんどない、よくある、いつもある) で測定し、このうち、「よくある」または「いつもある」と答えた場合を日中の疲労感ありと定義した。

それ以外の項目として、年齢、カフェイン摂取量 (正常: $\leq 2,800\text{mg}/\text{週}$ vs. 過剰: $> 2,800\text{mg}/\text{週}$)²⁷⁾、飲酒習慣、喫煙習慣、肥満度、運転範囲 [長距離 (東北外) / 中距離 (東北) / 短距離 (秋田県内)]、1日の平均運転時間 (時間)、連続外出日数、1日の平均睡眠時間 (時間)、State-Trait Anxiety

Inventory (STAI) を測定・収集した。STAIは、「不安の状態」と「不安の特性」の2種類の不安を測定する評価尺度である。我々は、「不安の状態」評価を用いて、トラック運転手の日常運転業務中の不安状態、および天候、道路状況、時間的制約などの運転に関連するストレス状況に対する不快な緊張感や不安な思考を伴う一過性の感情反応を測定した。STAIの回答パターンは、「ほとんどない」(1) から「ほとんどある」(4) までの4段階のリッカート尺度に基づき、得点の合計を四分位に区分した。

1.3. 健診およびレセプトデータについて

全国健康保険協会秋田支部から仮名加工のうえ提供された2018年度の健診データから、血糖値、血圧、血中脂質と既往歴 (高血圧、脂質異常症、糖尿病など) に関する問診の情報を使用した。空腹時血糖値は健診当日の朝に測定し、参加者には前日の21時以降、翌日の血液検査を行うまで一切の食事をとらないよう厳重に指導した。高血圧は収縮期血圧140mmHg以上、拡張期血圧90mmHg以上²⁸⁾、または降圧剤の使用と定義された。血圧は、電子血圧計を用いて座位で2回測定し、2回目の測定時の値を記録した。脂質異常症は、トリグリセリド値150mg/dL以上、高密度リポ蛋白コレステロール値40mg/dL未満、低密度リポ蛋白コレステロール値140mg/dL以上、または高脂血症薬の使用のうち少なくとも1つがあるものと定義した²⁹⁾。糖尿病は、空腹時血糖値が126mg/dL以上、または抗糖尿病薬の使用と定義した³⁰⁾。

レセプトについては、全国健康保険協会秋田支部から仮名加工のうえ提供された2020年度のデータから、期間中に一度でも高血圧症、糖尿病 (1型を除く)、脂質異常症のいずれか1つ以上、主傷病名に記録がある者を抽出した。

1.4. 解析方法

各変数は連続変数を平均値・標準偏差または中央値・四分位範囲で、カテゴリー変数を人数・割合で記述した。不眠症の有無による各変数の分布の偏りは、変数の種類・分布に基づき、Student の t 検定、一元配置分散分析、カイ二乗検定のいずれかで検定した。不眠症に関連する因子は、ロジスティック回帰分析を用い、オッズ比 (OR) と 95% 信頼区間 (95%CI) を算出した。多変量解析については、自記式質問票の各項目と不眠症との関連は単変量解析で同定された有意な変数 ($p < 0.250$) を調整変数とした。健診データに基づく生活習慣病リスクと不眠

症との関連は、単変量解析で同定された有意な変数 ($p < 0.300$) を調整変数とした。左記とは反対に、レセプトデータに基づく生活習慣病をアウトカムに不眠症と関連するかをステップワイズ法による変数選択で解析した。

1.5. 結果

自記式質問票に回答した 2,685 人の基本属性を連続変数は平均 (標準偏差)、カテゴリー変数は人数 (欠損値除外後の%) で示す。年齢 48 (10) 歳、睡眠時間 6.7 (1.1) 時間、飲酒量 214 (201) g/週、飲酒量 253g を超える者 958 人 (37%)、カフェイン摂取量 1,470 (1,220) mg/週、カフェイン摂取が週 2,800mg 以上の者 258 人 (10%)、現在喫煙者 1,502 人 (57%)、body mass index 25kg/m² 以上 1,027 人 (39%)、長距離ドラ

表 1. 自記式質問票回答者の基本特性

| | 合計 2,685 人 |
|--------------------------------------|-----------------|
| 年齢 (歳) | 47.9 (9.5) |
| 睡眠時間 (時間) | 6.7 (1.1) |
| アルコール摂取量 (g/週) | 214 (201) |
| 非飲酒者 | 659 人 (25.1%) |
| アルコール摂取 週 253g 以下 | 1004 人 (38.3%) |
| アルコール摂取 週 253g より大 | 958 人 (36.6%) |
| カフェイン摂取量 (mg/週) | 1,470 (1,220) |
| カフェイン摂取 週 2800g 以下 | 2,427 人 (90.4%) |
| カフェイン摂取 週 2800g より大 | 258 人 (9.6%) |
| 現在喫煙者 | 1,502 人 (58.7%) |
| Body mass index (kg/m ²) | 24.5 (3.9) |
| 18.5 未満 | 60 人 (2.3%) |
| 18.5 以上、25 未満 | 1,542 人 (58.7%) |
| 25 以上 | 1,027 人 (39.1%) |
| 運転時間 | |
| 8 時間未満 | 1,455 人 (55.3%) |
| 8 時間以上、10 時間未満 | 806 人 (30.7%) |
| 10 時間以上、12 時間未満 | 278 人 (10.6%) |
| 12 時間以上 | 90 人 (3.4%) |
| 運転範囲 | |
| 短距離 | 1,600 人 (60.5%) |
| 中距離 | 425 人 (16.1%) |
| 長距離 | 620 人 (23.4%) |
| 自宅を連続して空ける日数 | |
| 1 日 | 301 人 (11.7%) |
| 2 日以上 | 493 人 (19.2%) |
| STAI 得点 | 44.7 (8.3) |
| 39 点以下 | 642 人 (25.7%) |
| 40-44 点 | 629 人 (25.2%) |
| 45-50 点 | 679 人 (27.2%) |
| 51 点以上 | 548 人 (21.9%) |

連続値は平均 (標準偏差) で記載

※文献 21 より一部改変

表 2. 不眠症に関連する要因の探索

| | 調整 OR (95% CI) |
|---------------------|------------------|
| 年齢 (+1 歳) | 1.00 (0.99-1.02) |
| 飲酒歴 | |
| 非飲酒者 | reference |
| アルコール摂取 週 253g 以下 | 1.51 (1.07-2.14) |
| アルコール摂取 週 253g より多い | 1.74 (1.23-2.47) |
| 喫煙歴 | |
| 非喫煙 | reference |
| 過去喫煙 | 1.67 (1.05-2.66) |
| 現在喫煙 | 1.50 (0.96-2.34) |
| 運転時間 | |
| 8 時間未満 | reference |
| 8~9 時間 | 1.14 (0.84-1.54) |
| 10~11 時間 | 1.61 (1.06-2.43) |
| 12 時間以上 | 1.87 (1.00-3.49) |
| 運転範囲 | |
| 短距離 | reference |
| 中距離 | 1.22 (0.83-1.79) |
| 長距離 | 0.86 (0.49-1.50) |
| 自宅を離れる日数 | |
| なし | reference |
| 1 日 | 0.91 (0.54-1.52) |
| 2 日以上 | 1.52 (0.89-2.61) |
| STAI 得点 | |
| 39 以下 | reference |
| 40~44 | 1.20 (0.79-1.84) |
| 45~50 | 1.88 (1.27-2.77) |
| 51 以上 | 5.30 (3.66-7.67) |

※文献 21 より一部改変

イバー620人(23%)、運転時間8時間以上1,174人(44%)、2日以上自宅を空ける者493人(19%)、STAI 45(8)点であった。不眠症の症状ありと判定されたのは356人(13.3%)であった(表1)²¹⁾。単変量ロジスティック回帰分析の結果、年齢、飲酒歴、喫煙歴、運転時間、運転範囲、自宅を離れる日数、STAIが不眠症と関連のある変数として抽出された²¹⁾。これらの変数について多変量解析を行った結果、飲酒量が多い、運転時間が長い、STAI得点(不安)が高いことと不眠症の有訴とに有意な関連が見られた

表3. 健診データ突合後の基本特性

| | 合計 755 人 |
|-------------------------------------|------------------|
| 年齢(歳) | 50.1(7.2) |
| 睡眠時間(時間) | 6.8(1.1) |
| アルコール摂取量(g/週) | 241(35-322) |
| 非飲酒者 | 157人(21%) |
| アルコール摂取 週242g以下 | 215人(29%) |
| アルコール摂取 週242gより大 | 368人(50%) |
| カフェイン摂取量(mg/週) | 1,260(700-1,890) |
| カフェイン摂取 週2800g以下 | 693人(92%) |
| カフェイン摂取 週2800gより大 | 62人(8%) |
| 現在喫煙者 | 419人(56%) |
| Body mass index(kg/m ²) | 24.8(3.7) |
| 18.5未満 | 13人(2%) |
| 18.5以上、25未満 | 421人(56%) |
| 25以上 | 321人(42%) |
| 運転時間 | |
| 8時間未満 | 452人(61%) |
| 8時間以上 | 295人(39%) |
| 運転範囲 | |
| 短距離 | 454人(60%) |
| 中距離 | 151人(20%) |
| 長距離 | 147人(20%) |
| 自宅を連続して空ける日数 | |
| 1日 | 74人(10%) |
| 2日以上 | 163人(22%) |
| STAI得点 | 44.6(8.1) |
| 39点以下 | 169人(24%) |
| 40-44点 | 185人(26%) |
| 45-50点 | 194人(28%) |
| 51点以上 | 150人(22%) |
| 空腹時血糖値 110mg/dL以上 | 212人(33%) |
| 高血圧 | 348人(46%) |
| 脂質異常 | 427人(57%) |
| 糖尿病 | 59人(10%) |

連続値は平均(標準偏差)、中央値(四分位範囲)で記載

※文献22より一部改変

(表2)²¹⁾。

次に、2018年度の健診データと突合できた755人の生活習慣病リスクに関する記述統計量は、収縮期血圧131(16)mmHg、拡張期血圧82(12)mmHg、高血圧348人(46%)、脂質異常427人(57%)、空腹時血糖値110mg/dL以上126mg/dL未満123人(20%)、空腹時血糖値126mg/dL以上79人(13%)、糖尿病59人(10%)であった(表3)²²⁾。単変量ロジスティック回帰分析の結果、高血圧、糖尿病、年齢、飲酒歴、喫煙歴、睡眠時間、運転時間、STAIが不眠症と関連のある変数として抽出された¹⁹⁾。

多変量解析の結果、睡眠時間が短い、STAIが51点以上である(vs. 39点以下)、糖尿病がある(vs. ない)ことと不眠症の有訴とに有意な関連が観察された(表4)²²⁾。

最後に、2020年度のレセプトデータと突合できた875人について、生活習慣病の受療歴がある者は、高血圧症260人(30%)、糖尿病104人(12%)、脂質異常症217人(25%)、3つのうちいずれか1つでもある者351人(40%)であった²³⁾。ステップワイズ法による多変量ロジスティック回帰分析の結果、不眠症があることは全ての生活習慣病の受療歴と関連した(表5)²³⁾。

研究② トラックドライバーの客観的睡眠指標と日中の身体活動量^{24,25)}

2.1. 参加者(図2)

事前に研究協力者を募集し、参加を申し出てもらった秋田県トラック協会に所

表4. 不眠症と生活習慣病リスクとの関連

| | 調整 OR (95% CI) |
|------------|-----------------|
| 睡眠時間(+1時間) | 0.68(0.53-0.88) |
| STAI得点 | |
| 39以下 | reference |
| 40~44 | 0.68(0.28-1.65) |
| 45~50 | 0.82(0.35-1.92) |
| 51以上 | 3.88(1.84-8.18) |
| 糖尿病 | 2.49(1.11-5.60) |

※文献22より一部改変

表 5. 生活習慣病と不眠症との関連

| | いずれか1つ以上 調整 OR (95% CI) | 高血圧症 調整 OR (95% CI) | 糖尿病 調整 OR (95% CI) | 脂質異常症 調整 OR (95% CI) |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 不眠症あり | 2.25 (1.46–3.47) | 1.99 (1.29–3.10) | 1.76 (0.97–3.20) | 2.13 (1.40–3.24) |
| 年齢 (+5 歳) | 1.09 (1.06–1.11) | 1.08 (1.05–1.10) | 1.06 (1.03–1.10) | 1.09 (1.06–1.11) |
| 飲酒歴 | | | | |
| 非飲酒者 | | reference | | |
| ≤ 週 253g | | 1.48 (0.91–2.42) | | |
| > 週 253g | | 2.18 (1.37–3.47) | | |
| Body mass index | 1.12 (1.07–1.16) | | | |
| 運転範囲 | | | | |
| 短距離 | 1.50 (1.02–2.21) | | | |
| 中距離 | 0.89 (0.55–1.45) | | | |
| 長距離 | reference | | | |
| 収縮期血圧 (+10 mmHg) | 1.02 (0.55–1.45) | 1.03 (1.02–1.04) | | |
| 空腹時血糖値 (+10 mg/dL) | | | 1.04 (1.03–1.06) | |
| LDL コレステロール (+10 mg/dL) | | 0.66 (0.38–1.14) | | |

※文献 23 より一部改変

属するトラックドライバー16社、188人を対象とした。2022年5月から20～30人ずつアクチグラフィ用活動量計、睡眠日誌、自記式質問票を配布した。途中、暫定的にアクチグラフ55人分のデータについて分析したところ、アクチグラフが車体のエンジンによる揺れを身体活動として記録し、日中の推定身体活動量が測定できていない例が見られたため、2022年10月より日中の身体活動量測定用の活動量計を追加し、34人には2台の機器を同時に装着してもらった。2023年3月に全対象者への測定が終了し、最終的に、アクチグラフィ109人、日中の身体活動量

34人のデータが解析対象となった。

2.2. アクチグラフィと身体活動量測定

アクチグラフィはMTN-220および221(キッセイコムテック株式会社、松本市、長野)を用い、日中の身体活動量測定はHJA-750C Active Style Pro(オムロン株式会社、京都市、京都)を使用した。連続10日程度ウエスト部分に、入浴や激しい活動時以外は装着するよう依頼した(HJA-750Cは夜間の装着は不要であった)。睡眠日誌には記入月日に加え、勤務日か非勤務日か、就床・起床時刻、始業・終業時刻を記入してもらった。アクチグラフィのデータはSleepSignAct2(キッセイコムテック株式会社、松本市、長野)に読み込み、睡眠日誌と照合し、機器が判定した就床・起床時刻を調整した。その後、睡眠イベントごとに睡眠指標として、入眠から起床までの時間から中途覚醒時間を差し引いた総睡眠時間(以下、真睡眠時間)、就床から入眠までの時間として睡眠潜時、中途覚醒回数および時間、総睡眠時

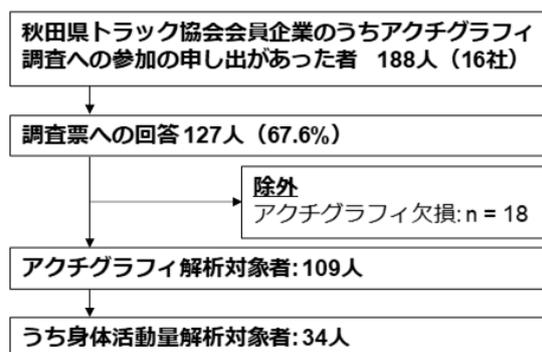


図 2. アクチグラフィ解析対象者選択のフロー図

表 6. 不眠症状の有無による睡眠指標の比較

| | 勤務日 | | P 値 | 非勤務日 | | P 値 |
|------------|------------------|------------------|-------|------------------|------------------|-------|
| | 不眠症状 | | | 不眠症状 | | |
| | あり | なし | | あり | なし | |
| 総就床時間 (時) | 7.2 (6.2-7.9) | 7.0 (6.2-7.8) | 0.504 | 8.5 (7.6-9.3) | 8.0 (7.1-8.8) | 0.224 |
| 真睡眠時間 (時) | 5.2 (4.5-6.0) | 5.4 (4.8-6.4) | 0.307 | 6.1 (5.4-7.1) | 6.4 (5.6-7.3) | 0.640 |
| 睡眠潜時 (分) | 22 (14-33) | 18 (10-26) | 0.081 | 13 (5-21) | 16 (7-31) | 0.202 |
| 中途覚醒時間 (分) | 72 (48-102) | 54 (30-81) | 0.056 | 93 (50-132) | 62 (37-114) | 0.028 |
| 中途覚醒回数 (回) | 5.1 (3.2-7.4) | 4.1 (2.3-5.8) | 0.027 | 6.0 (4.2-8.5) | 4.8 (2.3-6.8) | 0.017 |
| 睡眠効率 (%) | 75 (68-82) | 80 (75-86) | 0.033 | 77 (67-83) | 79 (75-87) | 0.154 |

※数値は中央値 (四分位範囲)

間を総就床時間で割った睡眠効率 (%) を算出し、参加者ごとの勤務日と非勤務日の平均値を出力した。日中の身体活動量測定データは付属の専用ソフトウェアで読み込むと、自動で身体活動強度が1分ごとに MET (Metabolic Equivalent of Task; 代謝当量) として算出される。このデータを出力し、1.5 METs 未満を座位行動、1.5 METs 以上 3.0 METs 未満を軽強度身体活動、3.0 METs 以上を中高強度身体活動に分類し、1日の各活動の時間を算出し、最終的に参加者ごとの勤務日と非勤務日の1日あたりの平均値を使用した。

2.3. 自記式質問票

質問票から、年齢、家族構成、勤務歴、身長・体重、飲酒習慣 (1 合/日未満 vs. 以上)、喫煙歴、肥満度 (肥満 BMI 25kg/m² 以上 vs. 未満)、運転距離 (長距離 vs. 中距離 vs. 短距離)、1日の運転時間、夜勤の有無、1日の睡眠時間、不眠症状の有無 (早朝覚醒、入眠困難、持続困難のどれか一つがあれば有りとして定義)、業種 (運輸業 vs. 建設業) を突合した。

2.4. 解析方法

アクチグラフィのデータと自記式質問票のデータを突合し、不眠症状の有無お

よび夜勤の有無で、勤務日と非勤務日別に睡眠指標を比較した。次に、睡眠効率 (75%未満 vs. 75%以上) と真睡眠時間 (6 時間未満 vs. 以上) を群分けし自記式質問票の各項目を比較した。連続値は平均値 (標準偏差) または中央値 (第 1-第 3 四分位) で記述し、差の検定はマンホイットニーの U 検定を用いた。カテゴリ変数は人数と % で記述し、差の検定はカイ二乗検定を用いた。日中の身体活動量は、全体の結果を中央値 (第 1-第 3 四分位) で記述し、業種別および勤務日・非勤務日で装着時間の違いを考慮し装着時間における割合を比較した。

2.5. 結果

アクチグラフィの解析対象者 109 人の基本特性を示す。年齢 54 (7) 歳、トラック運転歴 24 (10) 年、長距離ドライバー 14 人 (12%)、測定期間中 1 回以上夜勤あり 36 人 (30%) であった。真睡眠時間は勤務日 5.4 (4.6-6.1) 時間、非勤務日 6.2 (5.4-7.2) 時間、睡眠効率は勤務日 78 (71-84) %、非勤務日 78 (69-86) % であった。勤務日の睡眠指標を不眠症状の有無で比較すると、不眠症状のある者は、勤務日の中途覚醒回数が多く [5.1 (3.2-7.4) 回 vs. 4.1 (2.3-5.8) 回; P = 0.027]、睡眠

効率が低かった [75 (68–82) % vs. 80 (75–85) %; P = 0.033] (表 6)。同様に、不眠症状のある者は、非勤務日の中途覚醒時間が長く [93 (50–132) 分 vs. 62 (37–114) 分; P = 0.028]、中途覚醒回数が多かった [6.0 (4.2–8.5) 回 vs. 4.8 (2.3–6.8) 回; P = 0.017] (表 6)。次に、夜勤の有無で睡眠指標を比較すると、勤務日の真睡眠時間が夜勤ありの者で有意に短かったが [4.8 (3.9–5.5) 時間 vs. 5.5 (4.9–5.5) 時間; P < 0.001] が、他の指標では違いは見られなかった²⁴⁾。睡眠指標により基本属性を比較した結果、睡眠効率が75%未満の者では body mass index が高く [25.6 (23.1–29.1) kg/m² vs. 23.9 (22.0–25.9) kg/m²; P = 0.009]、不眠症状を有する者の割合が高かった [23 人 (62%) vs. 23 人 (32%); P = 0.003]²⁴⁾。一方で、睡眠時間 (6 時間未満 vs. 以上) では質問票の各項目に違いは見られなかった²⁴⁾。最後に、34 人のドライバーから得られた日中の身体活動量の各活動時間を中央値 (第 1–第 3 四分位) で示す。勤務日では座位行動 3.8 (2.6–5.5) 時間、軽強度身体活動 8.9 (7.7–9.8) 時間、中高強度身体活動 1.1 (0.6–1.4) 時間、非勤務日で

は座位行動 7.3 (5.3–8.9) 時間、軽強度身体活動 4.8 (3.9–5.8) 時間、中高強度身体活動 0.8 (0.3–1.4) 時間であった²⁵⁾。業種および勤務日・非勤務日で身体活動量を比較すると、業種によらず勤務日では軽強度身体活動が 6 割以上を占め、非勤務日では座位行動が 5 割強であった (図 3)。

総括

我々は 2020 年から、秋田県トラック協会に所属するトラックドライバーを対象に運転中の居眠り事故につながる睡眠障害に焦点を当て研究を実施してきた。得られた結果をまとめると、

- ・不眠症の有訴率は 13.3%であった²¹⁾。
- ・カフェイン摂取量が推奨値を超える者は 9.6%いたが、不眠症との関連は有意ではなかった²¹⁾。
- ・飲酒量の多さ、運転時間の長さ、不安 (STAI 得点) の高さ、糖尿病の有病と、不眠症の有訴とに有意な関連が見られた^{21,22)}。
- ・不眠症の有訴と、高血圧症、糖尿病、脂質異常症の有病とに有意な関連が見られた²³⁾。
- ・不眠症の症状がある者は、ない者に比

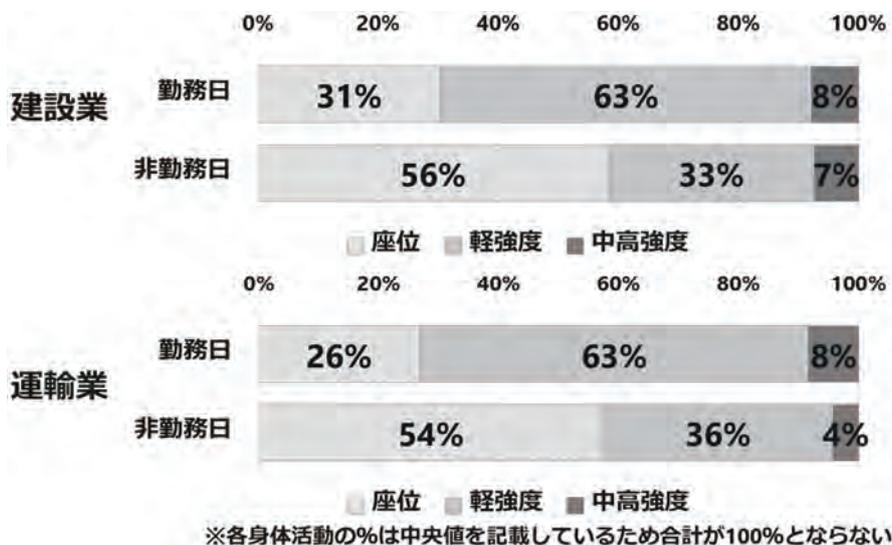


図 3. 業種・勤務日別の装着時間に占める各身体活動の割合

べ、中途覚醒時間が長く、中途覚醒回数が多く、睡眠効率が低かった。また、夜勤がある者は、ない者に比べ、真睡眠時間が短かった。睡眠効率が低い者では、**body mass index**が高かった²⁴⁾。

- ・勤務日の身体活動量は軽強度身体活動が6割を占め、非勤務日は座位行動が5割を占めた。中高強度身体活動は勤務・非勤務によらず10%未満だった²⁵⁾。

以上の知見が得られた。

調査の対象となったトラック運転手のうち不眠症は13.3%に認められ、日本の一般男性人口(12.2%)よりもわずかに多かった³¹⁾。不眠症に関連するリスク因子として、当初、ドライバーが眠気を覚ます目的で摂取しているカフェインを想定していたが、不眠症との関連は認められなかった。不眠症の有訴と関連したのは、まず、糖尿病であり、トラック運転手が生活習慣病のリスクが高いことが判明した先行研究の結果と類似している⁴⁾。我々の研究では、糖尿病(空腹時血糖値126mg/dL以上および抗糖尿病薬使用)のトラック運転手の割合は9.7%であった。同じ基準で比較できるデータはなかったが、空腹時血糖値110 mg/dL以上の空腹時血糖異常および空腹時高血糖の者は23%おり、日本人一般男性の40代(12.5%)および50代(19.8%)の割合¹¹⁾より高かった。次に、レセプトデータから不眠症状と高血圧や脂質異常との関連を認めた。高血圧と脂質異常症の割合は、それぞれ46%と57%であり、労働安全衛生法に基づく定期健診で評価した日本人男性の一般労働者集団[高血圧(15.9%)³²⁾、脂質異常症(47.7%)³³⁾]より高いことが示された。これらのリスク因子である生活習慣のうち、現在喫煙者は57%、

大量のアルコール摂取者は37%、肥満者は39%であった。一般男性人口(それぞれ28.5%、14.7%、32.6%)¹¹⁾に比べると、我々の対象者に多く見られた。また、トラック運転手の長時間かつ不規則な勤務形態は、定期的な運動や健康管理を受ける機会を奪っていることが、以前の研究で確認されている⁷⁾。したがって、トラック運転手の生活習慣の改善のための介入は、不眠症の予防にも役立ち有用である可能性が示唆された。

STAIで測定した不安が不眠と関連したことについて、トラックドライバーは、身体的負担²⁾だけでなく、孤独感¹⁷⁾や恒常的な時間的プレッシャーなど、独特の心理的労働特性にさらされている。今般、日本では2024年4月1日から、すべての労働者を対象に時間外労働時間の上限が設定されたものの、これまでのトラック運転手の労働時間(年間2,568時間)は、全産業平均(年間2,124時間)に比べてはるかに高い³⁴⁾。この背景には、通信販売需要の増加に伴う運輸業の需要増加に加え、トラックドライバーが生計を立てるために、しばしば長時間労働を強いられ、睡眠時間や家族と過ごす時間など必要なライフイベントを行う時間を犠牲にしていることを反映している可能性がある。さらに、長時間労働と交代勤務の両方が、家族と仕事の間のコンフリクトを生じさせる可能性があることも報告されている³⁵⁾。これらの知見は、STAI得点(不安)の高さと不眠症の有訴との有意な関連の背景に、トラック運転手の労働環境の影響があることを示唆している可能性がある。また、心理的な作業ストレスは視床下部-下垂体-副腎軸を活性化し、過覚醒状態を引き起こすが、これは不眠症の基礎となる典型的な病理であり^{36,37)}、労働環境が不安を生じさせ、これが不眠症を

引き起こしている可能性もある。

自記式質問票による主観的な睡眠の質をアクチグラフィにより客観的に測定した結果、不眠症の有訴者では中途覚醒回数・時間が多く、睡眠効率が低く、客観的にも睡眠の質が低いことを確認した。我々の調査対象者数は比較的小規模であり、他のトラックドライバー集団に一般化できるかという点については、そもそもトラックドライバーを対象に、アクチグラフィにより客観的に睡眠を測定した調査がほとんどない。2012年オーストラリア各地の12の運送会社に勤務する計37人によるアクチグラフを用いた調査³⁸⁾では、真睡眠時間6.3時間、睡眠効率77.9%であり、我々の対象者の方のほうが勤務日の真睡眠時間が短く(5.4時間)、他は近似していた。

日中の身体活動量については、長距離トラックドライバーにおける勤務日の座位時間は9~13時間であるという報告があり⁴⁾、我々の結果(3.8時間)と乖離がある。業種によらず同様の値であったことから、トラックの揺れや加減速といった加速度を活動量計が拾ってしまい、座位行動ではなく軽強度身体活動に誤分類していた可能性が考えられる。実際に身体活動量計により長距離トラックドライバーの活動量を測定した過去の研究では、座位での作業を軽強度身体活動ではなく座位行動に分類する補正プログラムを用いている³⁹⁾。我々の測定結果が誤分類かどうかについては更なる検証が必要である。非勤務日の身体活動は、我々が使用したものと同系統の身体活動量計を用いた地域在住の40-64歳一般男性のデータでは、座位60%、軽強度身体活動33%、中高強度身体活動7%であった⁴⁰⁾。我々の結果はこれに近似しており、非勤務日については今回の対象者は一般集団と同様の

身体活動パターンであったと予想される。

結 語

トラックドライバーの睡眠衛生のさらなる向上に向けて

2020年から行ってきた調査の結果、トラックドライバーは不眠症の有訴率が高く、不安や生活習慣病および生活習慣病リスク因子が関連する事が分かった。現在、さらなる研究を進めており、業務に起因する不安が不眠症との関連、不眠症の有訴と肥満や高血圧、睡眠時無呼吸症候群との関連するかについて分析中である。

トラックドライバーは心血管疾患リスクが高いことが知られており⁴⁾、我々の調査でもそれが確認できた。これに加えて、心血管疾患リスク因子が不眠症と関連していることも分かり、生活習慣改善のための介入が心血管疾患リスクだけではなく、不眠症リスクも低減する可能性が示唆された。反対に、不眠症の有訴が生活習慣病と関連する事も明らかとなり、睡眠の質の向上・不眠症症状改善のための介入が生活習慣病リスクを低減するかもしれない。これらの結果は、交通安全を向上させ、運輸業という重要な産業の持続可能性を担保するために、トラック運転手の食事・喫煙・運動といった生活習慣改善に加え、睡眠衛生向上も積極的に取り入れた教育や介入を行う必要性を強く裏付けるものである。

謝 辞

本報告の内容の一部は、独立行政法人労働者健康安全機構秋田産業保健総合支援センター調査研究事業「自動車運転従事者におけるカフェインの多量摂取と居眠り運転の関連に関する研究(代表:野村恭子)」を含む。調査研究事業にご協力頂いた秋田産業保健総合支援センター佐藤

家隆先生、さとう産業医事務所合同会社
佐藤和裕先生、関労働安全コンサルタント
ト関雅幸先生、また、これまで継続して調
査にご協力頂いている秋田県トラック協
会および会員企業の皆さまにこの場を借
りて深く御礼申し上げます。

利益相反

著者には開示すべき利益相反はない。

文 献

- (1) United Nations trade and development. COVID-19 and e-commerce: a global review. (March 11th, 2021) https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2020d13_en_0.pdf, (2024-5-30 参照).
- (2) Hege A, Lemke MK, Apostolopoulos Y, Sönmez S. The Impact of Work Organization, Job Stress, and Sleep on the Health Behaviors and Outcomes of U.S. Long-Haul Truck Drivers. *Health Educ Behav* 2019; 46(4): 626–636.
- (3) Cardoso M, Fulton F, Callaghan JP, Johnson M, Albert WJ. A pre/post evaluation of fatigue, stress and vigilance amongst commercially licensed truck drivers performing a prolonged driving task. *Int J Occup Saf Ergon* 2019; 25(3): 344–354.
- (4) Guest AJ, Chen YL, Pearson N, King JA, Paine NJ, Clemes SA. Cardiometabolic risk factors and mental health status among truck drivers: a systematic review. *BMJ Open* 2020; 10(10): e038993.
- (5) Thiese MS, Moffitt G, Hanowski RJ, Kales SN, Porter RJ, Hegmann KT. Commercial Driver Medical Examinations: Prevalence of Obesity, Comorbidities, and Certification Outcomes. *J Occup Environ Med* 2015; 57(6): 659–665.
- (6) Apostolopoulos Y, Sönmez S, Shattell MM, Belzer M. Worksite-induced morbidities among truck drivers in the United States. *AAOHN J* 2010; 58(7): 285–296.
- (7) Apostolopoulos Y, Sönmez S, Shattell MM, Gonzales C, Fehrenbacher C. Health survey of U.S. long-haul truck drivers: work environment, physical health, and healthcare access. *Work* 2013; 46(1): 113–123.
- (8) Thiese MS, Hanowski RJ, Moffitt G, Kales SN, Porter RJ, Ronna B, et al. A retrospective analysis of cardiometabolic health in a large cohort of truck drivers compared to the American working population. *Am J Ind Med* 2018; 61(2): 103–110.
- (9) 厚生労働省. 令和5年賃金構造基本統計調査. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/chingin/kouzou/z2023/index.html>, (2024-5-30 参照).
- (10) 国土交通省. 自動車運送事業用自動車事故統計年報 (自動車交通の輸送の安全にかかわる情報) (令和4年) [第2分冊]. 2024年3月. <https://www.mlit.go.jp/jidosha/anzen/03analysis/ressource/data/r05-2.pdf>, (2024-5-29 参照).
- (11) 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査結果の概要. <https://www.mhlw.go.jp/content/1090000/000687163.pdf>, (2024-5-30 参照).
- (12) Surani S, Brito V, Surani A, Ghamande S. Effect of diabetes mellitus on sleep quality. *World J Diabetes* 2015; 6(6):

- 868–873.
- (13) Taylor DJ, Mallory LJ, Lichstein KL, Durrence HH, Riedel BW, Bush AJ. Comorbidity of chronic insomnia with medical problems. *Sleep* 2007; 30(2): 213–218.
- (14) Knutson KL, Van Cauter E, Zee P, Liu K, Lauderdale DS. Cross-sectional associations between measures of sleep and markers of glucose metabolism among subjects with and without diabetes: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Sleep Study. *Diabetes Care* 2011; 34(5): 1171–1176.
- (15) Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. *Lancet* 1999; 354(9188): 1435–1439.
- (16) Sagaspe P, Taillard J, Bayon V, Lagarde E, Moore N, Boussuge J, et al. Sleepiness, near-misses and driving accidents among a representative population of French drivers. *J Sleep Res* 2010; 19(4): 578–584.
- (17) Garbarino S, Durando P, Guglielmi O, Dini G, Bersi F, Fornarino S, et al. Sleep apnea, sleep debt and daytime sleepiness are independently associated with road accidents. A cross-sectional study on truck drivers. *PLoS One* 2016; 11(11): e0166262.
- (18) Magnavita N & Garbarino S. Sleep, health and wellness at work: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14(11): 1347.
- (19) みずほ情報総研株式会社. 平成 28 年度厚生労働省委託「過労死等に関する実態把握のための労働・社会面の調査研究事業 報告書」(2017年3月).
<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyouku/0000174210.pdf>, (2024-5-30 参照).
- (20) Shattell M, Apostolopoulos Y, Collins C, Sönmez S, Fehrenbacher C. Trucking organization and mental health disorders of truck drivers. *Issues Ment Health Nurs* 2012; 33(7): 436–444.
- (21) Miyachi T, Nomura K, Minamizono S, Sakai K, Iwata T, Sugano Y, et al. Factors Associated with Insomnia Among Truck Drivers in Japan. *Nat Sci Sleep* 2021; 13: 613–623.
- (22) Sugano Y, Miyachi T, Ando T, Iwata T, Yamanouchi T, Mishima K, et al. Diabetes and anxiety were associated with insomnia among Japanese male truck drivers. *Sleep Med* 2022; 90: 102–108.
- (23) Ando T, Miyachi T, Sugano Y, Kamatsuka M, Mishima K, Nomura K. The Relationship between Insomnia and Lifestyle-Related Diseases among Japanese Male Truck Drivers. *Tohoku J Exp Med* 2023; 261(1): 1–11.
- (24) 菅野勇太, 宮地貴士, 山崎貞一郎, 野村恭子. トラックドライバーにおけるアクチグラフを用いた睡眠評価: 夜勤の有無による分析. *日本公衆衛生学雑誌* 2023; 70(9): 63.
- (25) 山崎貞一郎, 菅野勇太, 澤口駿, 津田直輝, 宮崎知之, 野村恭子. 運輸業・建設業に従事するトラック運転者に対する3軸加速度計を用いた身体活動量測定の試み. *日本産業衛生学会東北地方会*, 2023.
- (26) Sateia MJ. International classification of sleep disorders-third edition: highlights and modifications. *Chest* 2014; 146(5): 1387–1394.

- (27) Nawrot P, Jordan S, Eastwood J, Rotstein J, Hugenholtz A, Feeley M. Effects of caffeine on human health. *Food Addit Contam* 2003; 20(1): 1–30.
- (28) Umemura S, Arima H, Arima S, Asayama K, Dohi Y, Hirooka Y, et al. The Japanese Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension (JSH 2019). *Hypertens Res* 2019; 42(9): 1235–1481.
- (29) Kinoshita M, Yokote K, Arai H, Iida M, Ishigaki Y, Ishibashi S, et al. Japan Atherosclerosis Society (JAS) Guidelines for Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Diseases 2017. *J Atheroscler Thromb* 2018; 25(9): 846–984.
- (30) Araki E, Goto A, Kondo T, Noda M, Noto H, Origasa H, et al. Japanese Clinical Practice Guideline for Diabetes 2019. *Diabetol Int* 2020; 11(3): 165–223.
- (31) Itani O, Kaneita Y, Munezawa T, Mishima K, Jike M, Nakagome S, et al. Nationwide epidemiological study of insomnia in Japan. *Sleep Med* 2016; 25: 130–138.
- (32) Imai T, Kuwahara K, Nishihara A, Nakagawa T, Yamamoto S, Honda T, et al. Association of overtime work and hypertension in a Japanese working population: a cross-sectional study. *Chronobiol Int* 2014; 31(10): 1108–1114.
- (33) Kuwahara K, Uehara A, Yamamoto M, Nakagawa T, Honda T, Yamamoto S, et al. Current status of health among workers in Japan: Results from the Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *Ind Health* 2016; 54(6): 505–514.
- (34) 全日本トラック協会. 日本のトラック輸送産業の現状と課題 2023. https://jta.or.jp/wp-content/themes/jta_theme/pdf/yusosango2023.pdf, (2024-5-30 参照).
- (35) Jansen NW, Kant I, Kristensen TS, Nijhuis FJ. Antecedents and consequences of work-family conflict: a prospective cohort study. *J Occup Environ Med* 2003; 45(5): 479–491.
- (36) Vgontzas AN, Tsigos C, Bixler EO, Stratakis CA, Zachman K, Kales A, et al. Chronic insomnia and activity of the stress system: a preliminary study. *J Psychosom Res* 1998; 45(1): 21–31.
- (37) Hall M, Buysse DJ, Nowell PD, Nofzinger EA, Houck P, Reynolds CF 3rd, et al. Symptoms of stress and depression as correlates of sleep in primary insomnia. *Psychosom Med* 2000; 62(2): 227–230.
- (38) Baulk SD, Fletcher A. At home and away: measuring the sleep of Australian truck drivers. *Accid Anal Prev* 2012; 45 Suppl: 36–40.
- (39) Gilson ND, Pavey TG, Wright OR, Vandelanotte C, Duncan MJ, Gomersall S, et al. The impact of an m-Health financial incentives program on the physical activity and diet of Australian truck drivers. *BMC Public Health* 2017; 17(1): 467.
- (40) Amagasa S, Inoue S, Shibata A, Ishii K, Kurosawa S, Owen N, et al. Differences in Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior Between Middle-Aged Men and Women in Japan: A Compositional Data Analysis. *J Phys Act Health* 2022; 19(7): 500–508.

学校給食みそ汁から今後の栄養施策を考える ～「令和2年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査」結果の一考察～

佐藤直美¹⁾ 伊藤善信²⁾ 吉池信男³⁾

- 1) 秋田県秋田地域振興局福祉環境部（秋田県秋田中央保健所）、
前秋田県健康福祉部健康づくり推進課
2) 秋田市保健所、前秋田県健康福祉部 3) 青森県立保健大学

要 旨

秋田県では家庭のみそ汁の塩分濃度測定を行い、減塩の推進に際しての介入や評価のための指標として活用してきたが、これまで減塩推進を目的とした学校給食に関する調査は行われていなかった。こうしたことから、2020年に「令和2年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査」で県内25市町村71小学校の第6学年に在籍している児童(3,449名)とその保護者を対象として質問紙調査を行うと同時に、これらの対象校及び対象校に給食を提供している学校給食センターの計55施設で調理された「いつものみそ汁」について、塩分濃度等を測定し、地域や専門職の関わりについて突合し分析を行った。質問紙調査では児童の給食のみそ汁の味の感じ方等について質問し、給食みそ汁の塩分濃度と感じ方との相関を分析した。その結果、みそ汁の塩分濃度は施設間及び圏域(県南で高く、県北で低い)で差異が大きく、量は施設間で差異が大きかった。さらに同一施設内でも塩分濃度及び量が日によるバラツキが大きいところがあった。児童の給食みそ汁の味の感じ方と塩分濃度との間では正の相関がみられ、児童は比較的學校給食で提供されるみそ汁の塩分濃度(塩味)の濃さを感じとっており、「生きた教材」としての學校給食の活用可能性が示唆された。また、給食のみそ汁の塩分濃度や量が過剰な場合、給食全体の食塩相当量が、學校給食摂取基準を逸脱する可能性がある。今後、學校給食の標準化をすすめるため學校給食関係の研修の拡充を行い、関係者が食育に関して共通認識をもち、専門職の配置等の環境整備を行うことが必要である。

キーワード: 秋田県、學校給食、みそ汁、塩分濃度、栄養施策

はじめに

秋田県は脳血管疾患の死亡率が全国で最も高い時期があり^{1,2)}、1970年から1989年にかけて、脳卒中予防総合対策事業、脳卒中予防事後管理強化事業等の対策が特に強力に進められた³⁾。その一環として、1975年から日本栄養士会秋田県支部と秋田県との主唱により「低塩キャンペーン しょっぱくない食生活運動」⁴⁾が、1980年から減塩

を目指した食生活改善事業である「北から低塩キャンペーン」⁵⁾が開始され、全国の先駆的取組として知られている⁶⁾。

日本や秋田県における脳血管疾患の死亡率は、その当時と比べると大きく低下したが、脳血管疾患の予防対策は今日でも重要であり、その中でも減塩は優先課題である。

地域において減塩を推進するためには、嗜好が固定化し、食習慣の変容が困難となる成人期より前に、学校教育や給食の場を活用した取組が望まれる。成人1人一日あたりの食塩摂取量は近年漸減傾向にあるが、

受付 2024.5.27 受理 2024.7.16
〒018-1402 秋田県潟上市昭和乱橋古開 172-1

生活習慣病リスクのより一層の低減を目指して、厚生労働省の「日本人の食事摂取基準」⁷⁾では、ナトリウム（食塩相当量）について、5年ごとの改定の度に「目標量」の引き下げが行われている。それを受けて文部科学省の学校給食基準⁸⁾でも、給食からの食塩相当量を抑えるように数値が改定されてきた。

秋田県ではこれまで、家庭で調理したみそ汁の塩分濃度測定や試飲を行うことにより、家庭の味付けや県民の塩味嗜好の傾向を示す指標とするなど、「見える化」により県民が減塩に取り組むきっかけとしてきたが⁹⁻¹¹⁾、学校給食からの食塩摂取に関わる実態把握や評価分析については実施されてこなかった。

2016年（平成28年）及び2020年（令和2年）に、「子供と働き盛り世代の食習慣状況調査」^{12,13)}が、県教育委員会の協力の下、秋田県健康福祉部により実施された。特に2020年の調査では、質問紙調査の他に小学校給食で提供されているみそ汁の塩分測定を行った。本報告では、このデータを中心に、秋田県における今後の栄養施策、特に若年期からの減塩推進に関わる方向性について考察した。

方法

1. 質問紙調査の概要

1) 調査対象集団及び対象者の選定

令和2年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査における質問紙調査¹³⁾では、2020年（令和2年）当時、秋田県全域の公立小学校に在籍していた第6学年の全児童とその保護者をターゲット集団とした。調査対象者の選定は、市町村を層、小学校をクラスターとする層化2段階サンプリングにより行った。すなわち、市町村ごとに小学校数が1校の市町村ではその1校を対象とし、小学校数が複数の市町村では、回収率が50%の場合でも県人口按分による必要サンプルサイズを下回らないよう、対象校を無作為

抽出した。結果、25市町村71校から、第6学年在籍の児童3,449人及びその保護者を調査対象に選定し、2020年11月に各学校を通じて質問紙を配布した（図1）。本報告では調査結果のうち、主に児童3,165人（有効回答率91.8%）のデータを用いた。なお、本研究で使用するデータは秋田県の公共政策のために実施された調査によるもので、研究に使用するデータが完全に匿名化されており、個人を特定できず、また個人レベルでの解析を行わないため、研究倫理委員会の審査を必要としない。

2) 質問紙の項目

質問紙の項目は、前回2016年度調査、国民健康・栄養調査の生活習慣調査¹⁴⁾、その他先行研究の調査項目¹⁵⁾などを参照し、3種類（児童用、保護者（主たる調理者）、保護者（主たる調理者以外））作成された。なお、性別役割分業意識によるアンコンシャス・バイアスを回避するため、保護者について性による区別は行わず、児童に対しても性別は問わなかった。児童用については、A4用紙2ページで選択肢式とし、学校給食と家庭食それぞれにおけるみそ汁の味の感

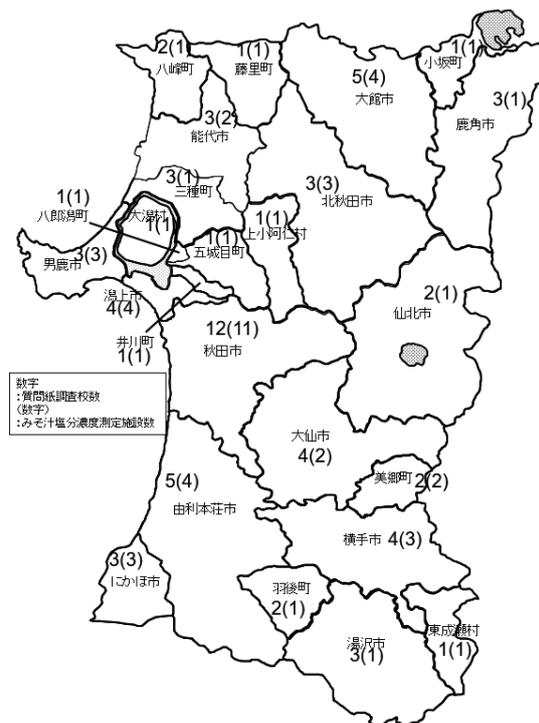


図1. 質問紙調査校・みそ汁塩分濃度測定施設の状況

じ方、ヘルスリテラシー、健康に対する意識付けと将来への展望とした。このうち、みそ汁の味の感じ方は、学校給食については「いつもの給食のみそ汁の味は、あなた自身にとってどのように感じますか」と尋ね、「1 かなりうすい」「2 少しうすい」「3 ちょうどよい」「4 少し濃い」「5 かなり濃い」の5件法で回答を求めた。同様に家庭食については「お家のみそ汁は、いつもの給食のみそ汁の味と比べて、どう思いますか」と尋ね、「1 かなりうすい」「2 少しうすい」「3 同じくらい」「4 少し濃い」「5 かなり濃い」の5件法で回答を求めた。得られた回答から学校ごとに学校給食と家庭食それぞれの平均値を算出し代表値とした。保護者に対しては2016年調査実施後の変化、ヘルスリテラシー等の項目を設けた。なお、原案に対して県教育委員会関係者が検討を行い、調査票の内容を確定した¹³⁾。

2. 給食みそ汁調査の概要

1) みそ汁の収集と塩分濃度の測定方法

質問紙調査の対象となった71校へ給食を提供している55施設(単独校、学校給食センター、共同調理場)を対象に、2020年10月から12月の期間に各施設で調理されたみそ汁を収集した(図1)。

測定サンプルは、なめこなどろみのあるものや豚汁など脂肪の多いものを除いた「いつものみそ汁」とし、栄養教諭あるいは学校栄養職員(配属のない場合は調理師等の給食関係職員)が、調査期間の任意の3日間、小学校高学年児童へ提供した一人分を、各施設で採取した。測定に供されたのは、児童が食べるみそ汁と同じ状態で上澄みだけにならないようによくかきまぜ、高学年用の1人分を椀に盛り、乾燥している茶こし、又はザル等を使用して、具材が入らないように汁のみを採取したものであり、保健所の管理栄養士が各施設を訪問、採取したサンプルを回収し、測定を行った。

塩分濃度(%)は、ポケット塩分計PAL-

sioシリーズ®(アタゴ社製)を用いて、同一検体を複数(2ないし3台)の機器でそれぞれ3回測定した。基準液での繰り返し測定値のバラツキが小さい機器での測定値を採用し、3回の測定値の平均値をもって、分析結果(確定値)とした。

2) 塩分濃度以外のみそ汁データ

高学年用の1人分を椀に盛った容量を測定し、本調査で用いるみそ汁1杯の量(g/杯)とした。汁1杯当たりの食塩相当量(g/杯)は塩分濃度とみそ汁1杯の量との積により算出した。また、みそ汁1杯分に相当する、みその種類や使用量、だし、具材(g/杯)等のレシピ情報を収集した。

3. 統計解析

塩分濃度、汁量/杯、食塩相当量/杯、みその使用量/杯の基本統計量(平均値、標準偏差、中央値、範囲)を県全体及び市町村別に算出し、地域間で比較した。みその使用量とみそ汁塩分濃度との相関をピアソンの積率相関係数を用いて分析した。また、学校ごとの児童のみそ汁の塩味の感じ方とみそ汁の塩分濃度との相関をスピアマンの順位相関係数を用いて分析した。統計的検定は全て両側検定とし、全ての統計解析にはExcelを用いた。

更に、これらの地域別データについて、各市町村の行政栄養士配置状況及び食生活改善地区組織の組織化状況¹⁶⁾と突合させて、それらの関係性について考察をした

結 果

1. みそ汁の塩分濃度等の分布と地域差

55施設から得られたみそ汁の塩分濃度は、平均値0.67%(標準偏差0.13%)、中央値0.69%(最小0.46%、最大0.84%)であった。市町村別(2校以上の場合は標準偏差(SD)も付記)の結果を、5つの区分で色分けして図2に示した。全県の平均値0.67%に対して、0.70%以上は県南地区に多くみられ7市町村のうち5市町村であり、0.60%

表 1. 給食みそ汁調査の結果 (1杯あたりの食塩相当量降順)

| 給食施設 ID | 食塩相当量 g/杯 | 塩分濃度 %平均 (SD) | 重量 g 平均 (SD) | サンプル① | | サンプル② | | サンプル③ | |
|---------|--------------|------------------|-----------------|---|---|---|--|---|----------------------------|
| | | | | だし、みそ | だし、みそ | だし、みそ | だし、みそ | | |
| 全県 | 1.1 (SD0.3) | 0.87(0.13) | 167(50) | | | | | | |
| OA11 | 1.99 | 0.81(0.08) | 247(28) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g |
| OE10 | 1.91 | 0.76(0.07) | 250(50) | だしこんぶ 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 | だし昆布 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 | だし昆布 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 | だし昆布 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 | だし昆布 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 | だし昆布 1、煮干しシバツク 2.5、みそ 8 |
| OE1 | 1.76 | 0.66(0.05) | 266(27) | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 8.58 |
| OA8 | 1.75 | 0.73(0.04) | 240(6) | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこシバツク 3g、みそ 11g |
| OE8 | 1.70 | 0.70(0.06) | 244(11) | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 | だしシバツク 2、だし昆布シバツク 1、みそ 8 |
| O13 | 1.67 | 0.71(0.04) | 236(15) | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 | 焼きいりこシバツク 3、みそ 11 |
| A1 | 1.47 | 0.61(0.06) | 239(37) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g、 いりこだしシバツク 1.5、鰹だし 1.2、淡色辛みそ 8.3、赤色辛みそ 2 | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g、 いりこだしシバツク 1.5、鰹だし 1.2、淡色辛みそ 8.3、赤色辛みそ 2 | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g、 いりこだしシバツク 1.5、鰹だし 1.2、淡色辛みそ 8.3、赤色辛みそ 2 | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g、 いりこだしシバツク 1.5、鰹だし 1.45、淡色辛みそ 10.65 | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ (河辺) 11g、 いりこだしシバツク 1.4、鰹だし 1.45、淡色辛みそ 10.65 | |
| OA9 | 1.43 | 0.79(0.01) | 183(4) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ (河辺) 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ (河辺) 11g |
| OF3 | 1.43 | 0.79(0.03) | 181(19) | 昆布だし、みそ 12.5 | 昆布だし、みそ 11 | 昆布だし、みそ 11 | 昆布だし、みそ 12.5 | 昆布だし、みそ 12.5 | 昆布だし、みそ 12.5 |
| OB4 | 1.39 | 0.66(0.02) | 211(15) | 焼きいりこだしシバツク 4.95、かつおだしシバツク 4.62、みそ 4.95、白味噌 4.95、 | 焼きいりこだしシバツク 4.95、かつおだしシバツク 4.62、みそ 4.95、白味噌 4.95、 | 焼きいりこだしシバツク 4.95、かつおだしシバツク 4.62、みそ 4.95、白味噌 4.95、 | 焼きいりこだしシバツク 4.95、かつおだしシバツク 4.62、みそ 4.95、白味噌 4.95、 | 焼きいりこだしシバツク 4.95、かつおだしシバツク 4.62、みそ 4.95、白味噌 4.95、 | |
| OA7 | 1.33 | 0.80(0.01) | 167(7) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g |
| OB6 | 1.33 | 0.46(0.02) | 288(11) | 焼きいりこシバツク 3、淡色辛みそ 8、 和風だしの素 0.3、液体昆布だし 2.2、みそ 10 | 焼きいりこシバツク 3、淡色辛みそ 8、 和風だしの素 0.3、液体昆布だし 2.2、みそ 10 | 焼きいりこシバツク 3、淡色辛みそ 8、 液体昆布だし 2.2、みそ 10.5、和風だしの素 0.2 | 焼きいりこシバツク 3、淡色辛みそ 8 | 焼きいりこシバツク 3、淡色辛みそ 8 | |
| OD5 | 1.31 | 0.76(0.05) | 173(11) | 和風だしの素 0.3、液体昆布だし 2.2、みそ 10.8 | 和風だしの素 0.3、液体昆布だし 2.2、みそ 10.8 | 液体昆布だし 2.2、みそ 10.5、和風だしの素 0.2 | 液体昆布だし 2.5、みそ 10.5、和風だしの素 0.2 | 液体昆布だし 2.5、みそ 10.5、和風だしの素 0.2 | |
| O12 | 1.28 | 0.82(0.04) | 156(10) | 焼きいりこだしシバツク 3.2、みそ 10.8 | 焼きいりこだしシバツク 3.2、みそ 10.8 | 焼きいりこだしシバツク 3.2、みそ 10.8 | 焼きいりこだしシバツク 3.2、みそ 10.8 | 焼きいりこだしシバツク 3.2、みそ 10.8 | |
| OA6 | 1.24 | 0.77(0.02) | 161(36) | 焼きいりこだしシバツク 3.5g、料理酒 1g、みそ 9.5g | 焼きいりこだしシバツク 3.5g、料理酒 1g、みそ 9.5g | 焼きいりこだしシバツク 3.5g、料理酒 1g、みそ 9.5g | 焼きいりこだしシバツク 3.5g、料理酒 1g、みそ 9.5g | 焼きいりこだしシバツク 3.5g、料理酒 1g、みそ 9.5g | |
| OH1 | 1.23 | 0.74(0.02) | 166(9) | かつおだし 0.6、みそ 11.9 | かつおだし 0.6、みそ 11.9 | かつおだし 0.6、みそ 11.9 | かつおだし 0.6、みそ 11.9 | かつおだし 0.6、みそ 11.9 | |
| A2 | 1.22 | 0.80(0.07) | 152(21) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | |
| OA3 | 1.21 | 0.84(0.03) | 145(23) | 焼きいりこだしシバツク 3.6g、みそ 13.2g | 焼きいりこだしシバツク 3.6g、みそ 13.2g | 焼きいりこだしシバツク 3.6g、みそ 13.2g | 焼きいりこだしシバツク 3.6g、みそ 13.2g | 焼きいりこだしシバツク 3.6g、みそ 13.2g | |
| F2 | 1.18 | 0.77(0.02) | 154(17) | かつおだしシバツク、みそ 12 | かつおだしシバツク、みそ 12 | かつおだしシバツク、みそ 12 | かつおだしシバツク、みそ 11 | かつおだしシバツク、みそ 11 | |
| OE4 | 1.18 | 0.66(0.05) | 173(27) | かつおだしシバツク 2、出し昆布 1.5、みそ 8.5 | だし昆布 1.5、かつおだしシバツク 2、みそ 8.5 | だし昆布 1.5、かつおだしシバツク 2、みそ 8.5 | かつおだしシバツク 2、だし昆布 1.5、みそ 8.5 | かつおだしシバツク 2、だし昆布 1.5、みそ 8.5 | |
| OB1 | 1.18 | 0.65(0.02) | 180(18) | 和風だし 0.6、煮干しシバツク 2.3、みそ 11.4 | 和風だし 0.6、煮干しシバツク 2.3、みそ 11.4 | 和風だし 0.6、みそ 3.8、あきたみそ 7.6 | 煮干しシバツク 3.0、和風だし 0.8、みそ 3.8、秋田みそ 7.6 | 煮干しシバツク 3.0、和風だし 0.8、みそ 3.8、秋田みそ 7.6 | |
| OA4 | 1.13 | 0.7(0.07) | 162(31) | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ (河辺) 11g | 焼きいりこだしシバツク 3g、みそ (河辺) 11g | |
| OH3 | 1.13 | 0.67(0.04) | 168(28) | MKR かつお風味だしの素 0.7、甘みそ 10.5 | MKR かつお風味だしの素 0.7、甘みそ 10.5 | MKR かつお風味だしの素 0.7、甘みそ 10.5 | MKR かつお風味だしの素 0.7、甘みそ 10.5 | MKR かつお風味だしの素 0.7、甘みそ 10.5 | |
| OG4 | 1.11 | 0.77(0.04) | 144(14) | 焼きいりこシバツク 2.4、鰹だしシバツク 0.4、豆ペースト 3.4、赤みそ 8、ほどまみそ 2 | 焼きいりこシバツク 2.4、鰹だしシバツク 0.4、豆ペースト 3.4、赤みそ 8、ほどまみそ 2 | 焼きいりこシバツク 2.4、みそ 3.8、あきたみそ 7.6 | 焼きいりこシバツク 2.4、鰹だしシバツク 0.4、豆ペースト 3.4、赤みそ 8、ほどまみそ 2 | 焼きいりこシバツク 2.4、鰹だしシバツク 0.4、豆ペースト 3.4、赤みそ 8、ほどまみそ 2 | |
| OG3 | 1.09 | 0.80(0.04) | 137(28) | 煮干しシバツク 0.8、みそ 10.5 | 煮干しシバツク 0.8、みそ 10.5 | 煮干しシバツク 0.8、みそ 10.5 | 煮干しシバツク 0.8、みそ 10.5 | 煮干しシバツク 0.8、みそ 10.5 | |

表 1 (つづき)

| | | | | | |
|------|------|------------|---|--|---|
| OA10 | 1.08 | 0.71(0.03) | 焼きいりこだしパック 4g、みそ 11g | 焼きいりこだしパック 4g、みそ (河辺) 11g | 焼きいりこだしパック 4g、みそ (河辺) 11g |
| OB5 | 1.04 | 0.70(0.04) | 煮干しだし 3.6、淡色辛みそ 6、赤色辛みそ 6 | だし昆布 1.5、かつおだし 1、赤色辛みそ 5.5、淡色辛みそ 5.5 | かつおだし 2、白みそ 4、赤みそ 7 |
| E7 | 1.04 | 0.62(0.07) | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 |
| OB5 | 1.03 | 0.75(0.06) | 和だし三昧 0.8、赤色辛みそ 10.5 | 和だし三昧 0.8、赤色辛みそ 10.5 | 和だし三昧 0.8、赤色辛みそ 10.2 |
| OF6 | 1.03 | 0.72(0.04) | 昆布だしパック 1、煮干しだしパック 1、みそ 20 | 昆布だしパック 1、煮干しだしパック 1、みそ 20 | 干しいりこだしパック 1、煮干しだしパック 1、みそ 20 |
| OE3 | 1.02 | 0.55(0.05) | 煮干しだしパック 3、みそ 9 | 煮干し 3、だし昆布 1、みそ 8 | 煮干しだし 3、だし昆布 1、みそ 7.2 |
| OD3 | 1.01 | 0.57(0.04) | 煮干しパック 2.6、甘みそ 9.6 | 煮干しだしパック 2.6、甘みそ 9.6 | 煮干しだしパック 2.6、甘みそ 9.6 |
| E6 | 0.99 | 0.57(0.01) | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 | かつおだしパック 2.4、昆布だし 0.5、みそ 8 |
| OB2 | 0.98 | 0.66(0.01) | 煮干しパック (焼きいりこ) 4.2、みそ 18.2 | 煮干しパック (焼きいりこ) 4.2、みそ 18.2 | 煮干しパック (焼きいりこ) 4.2、みそ 18.2 |
| O11 | 0.98 | 0.69(0.04) | いりこだしパック 3、和風だしの素 0.1、みそ 11 | いりこだしパック 3、和風だしの素 0.1、みそ 11 | いりこだしパック 3、和風だしの素 0.1、みそ 11 |
| OH2 | 0.96 | 0.69(0.03) | だしの素 0.8、みそ 12 | だしの素 0.8、みそ 12 | だしの素 0.8、みそ 12 |
| OC1 | 0.92 | 0.54(0.01) | 焼き炒り子パック、だしパック削り隠し 1.5、こしみそ 9 | 焼きいりこパック 4、だしパック削り隠し 1.5、こしみそ 9、 | 焼きいりこパック 4、だしパック削り隠し 1.5、こしみそ 9 |
| OC3 | 0.92 | 0.59(0.04) | かつおの素 1.76、煮干しパック 1.76、みそ 11 | かつおの素 1.76、煮干しパック 1.76、みそ 11 | かつおの素 1.76、煮干しパック 1.76、みそ 11 |
| OD4 | 0.92 | 0.50(0.06) | みそ 10、煮干しだしパック 2 | こしみそ 9.2、煮干しだしパック 2、和風だし 0.1 | こしみそ 9.2、煮干しだしパック 2、和風だし 0.1 |
| OC2 | 0.90 | 0.47(0.01) | 煮干しだし 3、かつお昆布だし 0.2、みそ (甘みそ) 9 | 煮干しだし 3、みそ (甘みそ) 9 | 煮干しだし 3、みそ (甘みそ) 9 |
| OF5 | 0.88 | 0.75(0.02) | だし昆布 1.8、煮干しパック 1.2、みそ 7.4 | だし昆布 1.8、煮干しパック 1.2、みそ 7.4 | だし昆布 1.8、煮干しパック 1.2、みそ 7.4 |
| OE9 | 0.86 | 0.65(0.02) | こんぶ (パック) 1.32、煮干しだしパック 1.65、みそ 8.8 | こんぶ (パック) 1.3、かつおだしパック 1.65、みそ 8.8 | こんぶパック 1.32、煮干しだしパック 1.65、みそ 8.8 |
| OE2 | 0.85 | 0.59(0.04) | 煮干しパック 2.5、みそ 8 | 煮干しパック 2.5、みそ 8 | 煮干しパック 2.5、だしこんぶ 0.3、みそ 8 |
| OD1 | 0.82 | 0.55(0.02) | かつおだし素 2、煮干しだしパック 2、こしみそ 7.3 | かつおだしの素 2、煮干しだしパック 2、こしみそ 7.3 | かつおだしの素 2、煮干しだしパック 2、こしみそ 7.3 |
| OD2 | 0.77 | 0.58(0.03) | 煮干しだしパック 3、みそ 9.5 | 煮干しだしパック 3、みそ 9.5 | 煮干しだしパック 3、みそ 9.5 |
| OB3 | 0.74 | 0.63(0.03) | だしパックかつお 1、こんぶパウダー 0.13、甘みそ 11 | だしパックかつお 1、こんぶパウダー 0.15、甘みそ 11 | だしパックかつお 2、こんぶパウダー 0.15、甘みそ 11 |
| OE11 | 0.74 | 0.47(0.02) | かつおだしパック 2、だし昆布 1、こしみそ 6 | だし昆布 2、かつおだしパック 2、こしみそ 6 | だし昆布 2.1、かつおだしパック 2.1、こしみそ 6 |
| OG2 | 0.74 | 0.67(0.01) | 豆ペースト 5、いりこだしパック 1.9、隠しパック 0.85、白みそ 8、赤みそ 1.5 | 豆ペースト 5、いりこだしパック 1.8、隠しパック 1.5、白みそ 8.9、赤みそ 1.3 | 豆ペースト 5、いりこだしパック 1.9、隠しパック 0.85、白みそ 8.9、赤みそ 1.2 |
| OF1 | 0.72 | 0.72(0.02) | 昆布 0.8、煮干し 1.6、みそ 9 | 昆布 0.8、煮干し 1.6、みそ 9 | 昆布 0.8、煮干し 1.6、みそ 9 |
| E5 | 0.70 | 0.67(0.08) | かつおだしパック 2、出し昆布 1.5、みそ 8.5 | だし昆布 1.5、かつおだしパック 2、みそ 8.5 | かつおだしパック 2、だし昆布 1.5、みそ 8.5 |
| OC4 | 0.67 | 0.54(0.02) | かつおだしパック 1.5、淡色辛みそ 8 | かつおだしパック 1.5、淡色辛みそ 8 | 煮干しだしパック 2、だし昆布 0.5、淡色辛みそ 8.5、 |
| OF4 | 0.67 | 0.56(0.02) | かつおだしパック 1.5、昆布 0.7、みそ 8.7 | かつおだしパック 1.5、昆布 0.7、みそ 8.7 | かつおだしパック 1.5、昆布 0.7、みそ 8.7 |
| A5 | 0.65 | 0.75(0.05) | 焼きいりこだしパック 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしパック 3g、みそ 11g | 焼きいりこだしパック 3g、みそ 11g |
| OF7 | 0.65 | 0.54(0.04) | 煮干し 1.4、昆布 0.7、みそ 9 | 煮干し 1.4、昆布 0.7、みそ 9 | 煮干し 1.4、昆布 0.7、みそ 9 |

施設 ID の ○ は常勤(管理)栄養士の配置有り、アルファベットは保健所別地域を表す。各施設の食塩相当量は、3つのサンプルの塩分濃度と重量の平均値を乗じた。

表 2. 児童の学校給食と家庭のみそ汁の味の感じ方

| | 全県 | 秋田 市 | 大館 | 北 秋田 | 能代 | 秋田 中央 | 由利 本荘 | 大仙 | 横手 | 湯沢 |
|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 回答者数 | 3149 | 755 | 350 | 117 | 289 | 409 | 343 | 408 | 215 | 270 |
| 給食のみそ汁の味は | | | | | | | | | | |
| 少し濃い・ かなり濃い | 250 (7.9) | 89 (11.8) | 20 (5.7) | 9 (7.7) | 11 (3.8) | 36 (8.8) | 18 (5.2) | 33 (8.1) | 12 (5.6) | 22 (8.1) |
| ちょうどよい | 2591 (82.1) | 607 (80.6) | 305 (87.1) | 99 (84.6) | 229 (79.2) | 310 (75.8) | 298 (86.9) | 334 (81.9) | 182 (84.7) | 227 (84.1) |
| 家庭のみそ汁の味は給食と比べ | | | | | | | | | | |
| 少し濃い・ かなり濃い | 754 (23.9) | 160 (21.2) | 72 (20.6) | 27 (23.3) | 101 (34.9) | 96 (23.6) | 83 (24.2) | 98 (24.1) | 53 (24.7) | 64 (23.7) |
| 同じくらい | 1952 (62.0) | 464 (61.5) | 240 (68.8) | 69 (59.5) | 164 (56.7) | 243 (59.9) | 213 (62.1) | 254 (62.6) | 137 (63.7) | 168 (62.2) |
| みそ汁 塩分濃度 | 0.69 (0.46, 0.84) | 0.77 (0.61, 0.84) | 0.66 (0.46, 0.70) | 0.54 (0.47, 0.59) | 0.57 (0.50, 0.76) | 0.63 (0.47, 0.76) | 0.72 (0.54, 0.79) | 0.75 (0.67, 0.77) | 0.69 (0.67, 0.74) | 0.71 (0.69, 0.82) |

みそ汁の味の感じ方は人数（割合，%）で記載。割合は各質問の未回答者を除いた人数に対する値。
みそ汁塩分濃度は単位%、中央値（範囲）で記載。

未満の市町村は無かった。一方、県北地区では、9市町村のうち0.70%以上は2市町村であり、0.60%未満は6市町村だった。中央地区は、それらの中間であった。

レシピ情報から得られたみその使用量は、1食あたり平均値10.3g（標準偏差2.3g）、中央値10.4g（最小6g、最大が20g）であり、みその使用量と塩分濃度とに正の相関(0.403； $p \leq 0.05$)がみられた。一部地域では相乗効果でうす味でも風味豊かな「あわ

せみそ」を用いていた。「だし」は概ね、かつお節やいりこのだしパックや昆布だしを使用しているが、一部地域では、化学調味料（いわゆる「風味だし」）のみを使用しており、そうしたみそ汁の塩分濃度は県平均値より高かった。給食施設によって「だし」を固定せず、みそ汁の具材により「だし」をかえているところがあった（表1）。

食塩相当量が多い施設は、概ね塩分濃度または汁1回量、もしくは両者が全県平均を上回ったが、塩分濃度が低くても汁量が多く食塩相当量の多い施設、反対に塩分濃度が高くても汁量が少なく食塩相当量の少ない施設もみられた（表1）。

具材は全て複数であったが、薬物、根菜、海藻、豆腐類と組み合わせが多岐にわたり、量的な傾向をみることはできなかった。

2. みそ汁の塩分濃度と児童の「学校給食のみそ汁の感じ方」との関連

表2に児童の学校給食と家庭のみそ汁の味の感じ方の回答結果を示す。給食のみそ汁の味の感じ方について全県では「ちょうどよい」が82.1%、「少し濃い・かなり濃い」が7.9%であった。給食と比較した家庭のみそ汁の味の感じ方については、県全体では「給食と同じくらい」が62.0%、「少し濃い・かなり濃い」が23.9%であった。学校単位

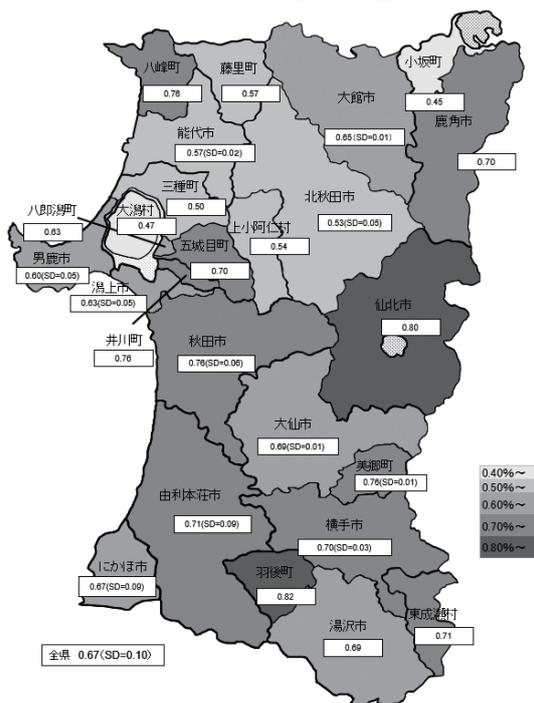


図 2. みそ汁塩分濃度の状況
(値の単位：%)

での児童のみそ汁の味の感じ方について相関を解析した結果、学校給食のみそ汁の味の感じ方と給食みそ汁の塩分濃度とに正の相関 ($r=0.384, p<0.001$) を、学校給食のみそ汁の味の感じ方と給食と比較した家庭のみそ汁の味の感じ方とに負の相関 ($r=-0.503, p<0.001$) をそれぞれ認めた。また、市町村を保健所圏域にまとめて比較すると、給食みそ汁を「少し濃い・かなり濃い」と回答した割合が多い圏域においては、塩分濃度が高値の給食施設が多い傾向にあった (表 2)。同様に、家庭みそ汁の味が給食と比べ「少し濃い」「かなり濃い」と回答した割合が高かった圏域では、塩分濃度が低値の給食施設が多い傾向にあった (表 2)。

更に、保健所圏域別の児童の学校給食と家庭のみそ汁の味の感じ方 (表 2) と、各市町村の行政栄養士配置状況及び食生活改善地区組織の組織化状況 (図 3) を比較すると、給食みそ汁を「少し濃い・かなり濃い」と回答した割合が最も低く、かつ、家庭のみそ汁が給食と比較し「少し濃い・かなり濃い」と回答した割合が最も高かった能代保健所圏

域は、市町村行政栄養士の配置数が少なく、県食生活改善推進協議会に加入組織のある市町村がなかった。

考 察

2020 年に実施された「令和 2 年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査」のデータから、若年期の減塩施策を考える上で、次の 2 点について重要な事項が見出された。これらをもとに、考察を提言としてまとめた。

1. 圏域や給食施設間の塩分濃度の差異

本報告と同様の手法による家庭のみそ汁の塩分濃度測定結果¹⁷⁾では、学校給食と比較して濃度のバラツキが大きく、平均値も高かった。すなわち、家庭食に比べ相対的に栄養管理されている学校給食の方が、全体的に塩分濃度が低く、かつ、ばらつきも小さいことが確認された。しかし、今回の調査から、文部科学省学校給食摂取基準の児童 (10 歳～11 歳) の 1 人 1 回あたりの学校給食食塩相当量に対し、みそ汁のみで基準量の半分を超過している学校給食施設は、2020 年 (令和 2 年) の基準で 36%、2021 年 (令和 3 年) の改訂後の基準で 58%であり、健康増進法施行細則 (平成 15 年県規則第 50 号) による特定給食施設栄養報告書の状況と併せて、学校給食の食塩相当量は基準値を超過していることが多いことが推察された。

学校給食施設は、旧市町村単位、あるいは市町村全域を対象とした学校給食センターによるものが主流であり、こうした給食施設は必ず栄養教諭や学校栄養職員が配属され、調理業務の委託会社にも管理栄養士・栄養士がいる場合が多く管理が行き届いていることが予想されるが、県中部に比較的多い各学校での自校調理方式の場合は、栄養教諭や学校栄養職員が配属されていない場合がある。自校調理方式を採用している市町村においては、統一献立 (レシピ) でありながら、塩分濃度に栄養教諭等配属校と非配属校との間で差異がみられ、非配属校に



図 3. 市町村行政栄養士の配置・県食生活改善推進協議会加入状況

おいては、更に日にちによる差異もみられた。また、同一市町村の中でも、旧市町村単位で給食センターがある場合、そのうちの一つの給食センターが県平均より低濃度であるが、他は高濃度であることがあり、市町村単位よりも小さな地域(旧市町村単位)のヘルスエデュケーション等の歴史と社会的背景、嗜好の傾向による影響が推察された。レシピ情報からは、栄養教諭等が限られた食材費の中でそれぞれ工夫をこらしていることや、その工夫が栄養教諭等が他施設へ異動後も施設に定着している場合がみられた。

本県の学校給食の運営とそれに伴う専門職配置、食数、食材費などの環境や、市町村保健衛生部門に所属する行政栄養士の配置、及び食育ボランティアである食生活改善推進員の組織化などの地域の食に対するアプローチの状況は均一ではない。今回、行政栄養士の配置市町村が少なく、管内の全ての市町村に県食生活改善推進協議会加入組織がなかった能代保健所圏域は(図3)、前回2016年調査¹²⁾では「保護者の食に対する考え方と取組」「保護者の子供の食に対する関心」について、保護者の食習慣の問題が顕著に多く、食に関する関心度が低かった。つまり、当該地域は行政から成人(保護者)に対する食習慣の改善や食への関心度向上の働きかけが行いづらい地域であると考えられ、それによって保護者から子供への食育の機会も相対的に他圏域より行われづらい状況が予想された。しかし令和2年調査において、能代保健所圏域は家庭みそ汁の味が給食みそ汁と比べ「少し濃い・かなり濃い」と回答した児童の割合が最も高く、「給食と同じくらい」という回答が最も少なかった(表2)。実際、当該圏域の市町村は一部を除き、給食みそ汁塩分濃度が全県平均以下であった(図2)。

これらのことから、家庭食を介した¹⁸⁾行政から保護者への食に関する教育・介入が行われづらい地域であっても、全ての児童・生徒が口にする学校給食が「生きた教材」と

して基準となり、学童期からの減塩等の味覚形成や健康的な食習慣形成のためのポピュレーションアプローチの役割を担える可能性があると考えられる。

2. 学校給食を生きた教材として活用し、児童から家庭へと減塩を広げるために～質問紙調査から～

今回の結果を踏まえ、「令和2年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査報告書」¹³⁾を参照すると、児童に対する「健康で長生きをするために食生活で大切だと思うことは何か」の問いに対して、いわゆる「食べる」の「三食しっかり食べること」が県全体で85.6%、「野菜を食べること」が83.1%であったが、「取り過ぎない、食べ過ぎない」の「塩分をとり過ぎないこと」は県全体で76.2%、「間食を食べ過ぎないこと」が51.4%であった。これらは、各学校で定めている「給食指導の年間計画」の影響があると考えられた。

また、「健康と食生活に関する情報についてどこから(誰から)発信された情報だと信頼できると思うか」の問いに対し、児童は「担任以外の栄養教諭や学校栄養士の先生から」「お家の人から」の選択が多く、調理をしない保護者は「病院・診療所」「新聞・テレビ」をあげていたが、調理をする保護者は、「病院・診療所」「新聞・テレビ」に加え「学校」を挙げていた。こうしたことは、児童、及び保護者の中で主たる養育者であり学校やPTA行事に係わりの多い者に対して、学校を情報発信の場とすることの有効性がうかがわれた。

3. 栄養施策に関する今後に向けた提言

① みそ汁の塩分測定の有用性と学校給食の標準化の徹底

学校給食のみそ汁の塩分濃度測定結果からは、重要な知見が得られた。今後も、十分な標準化(いつもと同じみそ汁であることと、検体採取時に上澄みにならないことを徹底)を図ったうえで、家庭や施設、地域に

おける塩分濃度を測定・評価することは、有用かつ現実的な方法と考える。

学校給食は、家庭食とは違い専門職が管理し専門職が調理しているものであることから、質の一定化が容易である。また継続的に喫食することや、本調査から児童は比較的味の濃さを感じとることができることが推察されたことから、適正かつ一定した味付けの学校給食は、児童生徒の味覚形成に役立つであろう。今後は、学校給食従事者の個々の資質に期待するだけでなく、全体的な底上げのため、栄養管理及び給食管理、調理技術の向上及び標準化を更にすすめるべきである。

② 給食を生きた教材とした更なる指導への展開

栄養指導では「減塩のため(麺類のスープを)残す」「食べ過ぎを防ぐために残す」手法を用いる。学校においては、児童に対して望ましい食べ方が「残さず食べること」だけではなく、自らの状況に応じて考えて食べることができるように導く食育が望まれる。また、食品ロスの観点からも、必要以上の給食を調理しないように給食管理の強化に取り組むべきである。

③ 行政栄養士や栄養教諭の配置の促進と協働の推進

栄養教諭等は全ての学校に配属されているわけではないが、市町村教育委員会管轄ごとに少なくともそのうちの各校には配属配置されている。一方、市町村においては、未だに行政管理栄養士等の配置がないところがあることから、特にそうした市町村においては養教諭等や生きた教材である学校給食の果たす役割は大きい。

今後は、行政においても学校においても更に管理栄養士や栄養教諭の増員、配置をすすめ、地域レベルで食にかかわる専門職がお互いの存在を知り、職域をこえて、地域の食の課題を共有し、統一した認識を持ち業務を遂行し、将来的には協働して一つの施策を企画立案、実行するべきと考える。

結 論

給食のみそ汁の塩分濃度や量が過剰な場合、給食全体の食塩相当量が、学校給食摂取基準を逸脱する可能性がある。学校給食で提供されるみそ汁の塩分濃度(塩味)の濃さを児童が感じとっており、「生きた教材」として学校給食を活用できる可能性が示唆された。今後は、学校給食の標準化をすすめるため学校給食関係の研修の拡充を行い、関係者が食育に関して共通認識をもち、専門職の配置等の環境整備を行うことが必要である。

利益相反

著者には開示すべき利益相反はない。

文 献

- (1) 厚生労働省：令和5年人口動態特殊報告. 主な死因の都道府県別年齢調整死亡率の推移. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/other/20sibou/dl/04.pdf>, (2024-7-12 参照).
- (2) 児島三郎：秋田地方を中心とした脳卒中の特異性. 秋田県衛生科学研究所報. 第10号, 126-143, 1965
- (3) 伊藤善信：秋田県における脳卒中对策事業と各種保健事業の評価に関する研究. 秋田医学. 20, 279-297, 1993.
- (4) 日本栄養士会秋田県支部：栄養秋田 13号 1975
- (5) 菊地亮也：低塩食生活改善研究と栄養指導 東日本公衆栄養学会 1982
- (6) 社団法人秋田県栄養士会：栄養士会創立50周年記念誌・法人設立10周年記念誌 1997
- (7) 厚生労働省：日本人の食事摂取基準(2020年版)
- (8) 文部科学省通知：学校給食実施基準の一部改正について
- (9) 猿田桃子他：脳卒中对策への低塩・栄養指導の評価 第42回日本栄養改善学会 1995
- (10) 栗盛寿美子：秋田県における減塩を旨とした食生活改善 日本食生活学会誌 19巻2号

99-106 2008

- (11) 秋田県：地域の減塩運動推進事業 みそ玉を使用したみそ汁試飲と減塩に関する意識・知識・行動に関するアンケート調査 2010
- (12) 秋田県：平成 28 年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査報告書 2018.1.
- (13) 秋田県：令和 2 年子供と働き盛り世代の食習慣状況調査報告書 2022.3.

https://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive_0000063341_00/R2子供と働き盛り世代の食習慣状況調査報告書.pdf, (2024-7-

12 参照) .

- (14) 厚生労働省：平成 22 年度国民健康・栄養調査生活習慣調査票
- (15) 吉田浩他：健康行動に関するアンケート. TERG Discussion Papers.385. 1-10.(2018)
- (16) 秋田県：栄養改善業務報告 2019
- (17) 秋田県：秋田スタイル健康な食事 一汁改善事業 2019
- (18) 真部真里子：家庭の味付けが塩味嗜好形成に及ぼす影響 日本家政学会誌 54巻2号 163-170 2003

会報

令和5年度 秋田県公衆衛生学会学術大会報告

ごあいさつ

本日は、ご多忙中にもかかわらず皆様のご参加をいただきまして、誠にありがとうございます。

本学会は平成10年に発足した秋田県地域保健研究会を前身として、平成15年10月9日に設立されました。以降、県内の保健医療関係者、行政、学術関係者、NPO等の幅広い英知を結集し、学術的基盤に則り、地域の多様な実情を具体的に分析、議論し、実践を促進するための活動を行っております。

学術大会は、その時々注目される公衆衛生上の課題について、特別講演により研鑽を深めるとともに、この1年間における公衆衛生活動の発表の場として毎年開催しております。

今回の特別講演では、久留米大学医学部公衆衛生学講座の谷原真一教授をお迎えし、「既存情報を用いた保健事業の評価について」と題してご講演いただきます。谷原先生は生活保護受給者に関する分析や、レセプトデータ分析等をご専門とされておりますので、自治体関係者の皆様にも関連のある話題が聞けるのではないかと楽しみにしています。また、公衆衛生研究および活動に関する一般演題の発表もごございます。

本日もご参加いただいた皆様におかれましては、新たな情報を得るだけでなく、積極的な討議の場として、議論を深めていただきたいと存じます。本学術大会を通じて、今後の秋田県における公衆衛生学分野の更なる発展につなげていただくことを御期待申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。

令和5年11月10日

秋田県公衆衛生学会長

秋田大学大学院 教授

野村 恭子

第19回 秋田県公衆衛生学会学術大会プログラム

学会長：野村恭子 秋田大学大学院医学系研究科 教授

I. 開催概要

1. 日時：令和5年11月10日（金）（13:00～16:10）
2. 会場：秋田県ゆとり生活創造センター「遊学舎」会議棟
（秋田市上北手荒巻字堺切 24-2）

II. プログラム

13:00～13:05 学会長挨拶

13:10～14:40 特別講演 座長 野村恭子 秋田大学大学院医学系研究科 教授

既存情報を用いた保健事業の評価について

谷原真一 久留米大学 医学部医学科 公衆衛生学講座 教授

14:40～14:50 休憩

14:50～15:30 一般演題1 座長 野村恭子 秋田大学大学院医学系研究科 教授

1. 秋田県健康環境センターにおける SARS-CoV-2 の検出状況とゲノム解析結果

樫尾拓子, 柴田ちひろ, 伊藤佑歩, 鈴木純恵, 藤谷陽子, 秋野和華子, 斎藤博之

2. 由利本荘市・にかほ市地区における嚔下調整食の早見表作成に向けた取組

須磨亜沙子, 阿部奈緒美, 加藤直子, 横井史織

3. 農村地域の住民におけるソーシャル・キャピタルと希死念慮との関連

岩澤敦史, 宮本翔平, 丹治史也

4. 子育て支援の要望と実態：由利本荘市の調査結果と課題の分析

庄司斉, ヨン・キム・フォン・ロザリン, 保坂ひろみ, 佐々木智子, 小番誠, 篠田和佳子, 種村誠, 加藤弘貴, 小関公祥, 山田洋之

15:30～16:10 一般演題2 座長 眞壁幸子 秋田大学大学院医学系研究科 教授

5. 腹部臓器のがんを有する高齢者における健康リテラシーの状況と患者特性との関連

岩倉正浩, 川越厚良, 古川大, 菅原慶勇, 若狭正彦, 若林俊樹, 佐藤勤, 野村恭子

6. インターネットリサーチ会社 45-56 歳女性モニター2079 名における

更年期障害の有訴率に影響を与える社会因子の検討

大関千潤, 鄭松伊, 竹内武昭, 小宮ひろみ, 谷原真一, 寺内公一, 野村恭子

7. 秋田県トラック協会に所属するトラックドライバー505 名における

不眠症に及ぼす因子の検討

青木亮也, 宮地貴士, 菅家長一郎, 三島和夫, 野村恭子

8. 秋田県のトラック運転者に対する生活習慣調査の計画と今後の展開

山崎貞一郎, 澤口駿, 津田直輝, 宮崎知之, 野村恭子

16:10 閉会の辞

特別講演

既存情報を用いた保健事業の評価について

久留米大学医学部公衆衛生学講座 主任教授

たにはら しんいち

谷原 真一

講師略歴

<学歴>

1992年 岡山大学医学部医学科卒業

1996年 岡山大学大学院医学研究科修了（博士〔医学〕）

<職歴>

1996年 自治医科大学 公衆衛生学講座 助手

1999年 同 講師

2001年 島根医科大学 環境保健医学第一講座 助教授

2003年 島根大学 医学部 環境保健医学講座（公衆衛生学）助教授

2006年 福岡大学 医学部 衛生学講座 助教授

2007年 同 准教授

2011年 福岡大学 医学部 衛生公衆衛生学講座 准教授

2016年 帝京大学大学院 公衆衛生学研究科 教授

2018年 久留米大学 医学部 公衆衛生学講座 主任教授（現在に至る）

<専門分野>

診療報酬明細書（レセプト）データ分析

<主な資格>

医師、博士（医学）、労働衛生コンサルタント（保健衛生）

<各種委員等>

福岡県後期高齢者医療検討委員会副委員長

公益財団法人ふくおか公衆衛生推進機構労働衛生専門部会委員

福岡県農協健康保険組合健康管理事業企画委員

一 般 演 題

1. 秋田県健康環境センターにおける SARS-CoV-2 の検出状況とゲノム解析結果

樫尾拓子, 柴田ちひろ, 伊藤佑歩, 鈴木純恵, 藤谷陽子, 秋野和華子, 斎藤博之
秋田県健康環境センター 保健衛生部

【目的】 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の発生に伴い、当センターでは新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) の検出、変異株解析を行ってきた。2023年5月8日に COVID-19 の感染症法上の位置づけが5類定点把握対象疾患へ移行したことに伴い、行政対応としては一つの区切りをむかえた。今回、これまでの県内における流行状況を把握するため、検査状況とその結果をまとめたので報告する。

【対象と方法】 当センターに COVID-19 疑いとして搬入された 23,958 検体 (2020年2月～2022年12月) を対象に、リアルタイム PCR による SARS-CoV-2 遺伝子の検出を実施した。リアルタイム PCR で陽性となった 3,930 検体 (2020年11月～) について、各変異株 (R.1 系統、alpha 株、delta 株、omicron 株) に特徴的なウイルス蛋白質の特定アミノ酸変異 (E484K、N501Y、L452R、G339D) を検出する変異株スクリーニング検査を行った。そのうち、Ct 値 30 以下かつクラスターや発生地域等を考慮して抽出した 428 検体について次世代シーケンサーによるゲノム解析を行った。得られたデータは国立感染症研究所の Web アプリケーションで系統分類し、ハプロタイプ・ネットワーク図を作成した。

【結果】 SARS-CoV-2 の検出率は、2020年5.9% (146/2,491 検体)、2021年7.1% (523/7,375 検体)、2022年23.8% (3,356/14,092 検体) であった。変異株スクリーニングで得られた各変異株の検出数 (判定不能 33 検体を除く) は図のとおりである。ゲノム解析で得られた配列とネットワーク図からは、より詳細な系統分類と各ウイルス株間のつながりが確認された (発表スライド参照)。

【考察】 COVID-19 の世界的な流行を反映して、県内においても時間経過とともに検体数、陽性率が増加したと推察された。変異株については、2021年1月に R.1 系統が検出され、次いで alpha 株、delta 株と、それぞれ 5～6 ヶ月の期間で変遷した様子が確認された。2022年1月以降は、それまで主流であった delta 株から omicron 株に完全に置き換わり、omicron 株の感染力の強さが検査結果からも推測された。ゲノム解析からは、疫学調査の結果と併せることでクラスター間の関連性や、感染リンクが不明だった事例同士の繋がりが示唆された。omicron 株以降は詳細な疫学情報と併せた感染リンクの追跡は困難となったが、BA.1 や BA.2 といった派生型の蔓延状況が示された。

【結論】 ゲノム解析は疫学調査と組み合わせることにより、特に感染拡大初期には感染経路の追跡等に有用であり、感染拡大防止への一助となるものと考えられた。ただし、検査の所要時間やコスト等に課題があるため、リアルタイム PCR による変異株スクリーニング検査とゲノム解析を並行して実施することが実用的と考える。COVID-19 の流行は未だ収束しておらず、今後も継続して動向を注視していきたい。

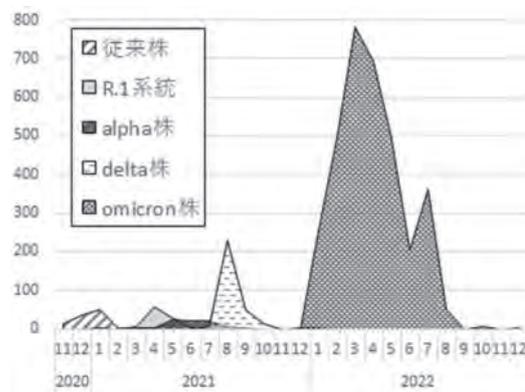


図 各変異株検出数 (月別)

2. 由利本荘市・にかほ市地区における嚥下調整食の早見表作成に向けた取組

須磨亜沙子¹, 阿部奈緒美², 加藤直子³, 横井史織⁴

¹聖霊女子短期大学 生活文化科 健康栄養専攻, ²医療法人佐藤病院 栄養科, ³JA 秋田厚生連 由利組合総合病院 栄養科, ⁴特定医療法人荘和会 菅原病院 栄養科

【目的】 秋田県の高齢化率は全国で最も高く、高齢者支援が重要になっている。高齢者の抱える健康問題のひとつに摂食嚥下機能の低下が挙げられる。摂食嚥下困難者にとって嚥下機能に合致した嚥下調整食が不可欠である。元来より由利本荘市・にかほ市地区内の多くの病院・介護保険施設では、嚥下調整食の分類や食事提供への活用が施設独自の考え方によるところが大きく、日本摂食嚥下リハビリテーション学会が策定した嚥下調整食分類（学会分類）に基づき分類・活用されていないことが問題になっていた。そこで地域の栄養士で有志団体を立ち上げ、各施設で日頃提供している嚥下調整食を学会分類に基づき分類し、嚥下調整食に関わる早見表の作成を目指した。

【対象と方法】 対象施設を「病院」、「老健」、「特養」の3部門に分け、各施設で提供している嚥下調整食に関する意見交換を行い、学会分類2013に従い分類した。

【結果】 嚥下調整食の形状・触感などについて評価・意見交換を重ね、学会分類2013を依拠とする地域独自の嚥下調整食早見表を完成することができた。加えて、嚥下調整食4に位置付けられている食種については、咀嚼・嚥下機能に応じてとろみを付けたもの(4-1)、とろみを付けていない(4-2)の二つに細分化し、由利本荘市・にかほ市地区独自のコードである4-1、4-2を作成した。

【考察】 今回の取組は、各施設で提供している嚥下調整食を見直すきっかけとなったと同時に、嚥下調整食の分類を基準化することに繋がった。一方で、昨今の食形態の変遷から学会分類が更新され（学会分類2021）、作成した早見表の見直しが必要になっている。また、嚥下機能障害のレベルに応じた食品の形態・物性の基準、とろみの付け方などの調理条件が施設間で統一されてないため、この点について今後検討が必要である。

【結論】 今回の取組は、各施設で提供している嚥下調整食を見直すきっかけとなったと同時に、その分類の基準化に繋がり、摂食嚥下困難者への継続的な支援が可能となった。それにより、嚥下調整食に対する地域の理解が広がったと考える。

3. 農村地域の住民におけるソーシャル・キャピタルと希死念慮との関連

岩澤敦史^{1,2}, 宮本翔平¹, 丹治史也^{1,3}

¹秋田大学自殺予防総合研究センター, ²秋田大学大学院医学系研究科衛生学公衆衛生学講座,

³秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻看護学講座臨床看護学分野

【目的】 ソーシャル・キャピタルとは、「地域における人々の信頼関係や結びつき」を表す概念であり、メンタルヘルスと密接に関連していることが明らかになっている。公衆衛生学領域では長年注目されており、秋田県で実施されてきた地域づくり型自殺対策においてもソーシャル・キャピタルは重要な役割を担うと考えられる。本研究では、農村地域におけるソーシャル・キャピタルと希死念慮との関連について二次データ解析を行った結果を報告する。

【対象と方法】 秋田県 A 市に在住する 1,500 名 (18~84 歳) を対象に郵送によるアンケート調査を行った。A 市が 2024 年度の市町村自殺対策計画策定に向けて行った調査であり、秋田大学自殺予防総合研究センターは 2023 年 8 月にデータ (n = 667) の提供を受けた。本研究では、解析に使用するデータに欠損がある 76 名を除いた 591 名分のデータを用いて解析を行った。住民におけるソーシャル・キャピタルの測定は「地域におけるソーシャル・キャピタル尺度」を使用した。この尺度は、「近所の人、お互いに助け合う気持ちはありますか」などの 5 項目について「1. よくある」~「4. ない」までの 4 件法で測定する尺度である (得点範囲 0~15 点)。希死念慮 (過去 1 年間に「死にたい」と考えたことがあるに回答) の有無を目的変数、ソーシャル・キャピタル (10 点以上をソーシャル・キャピタルが「高い」、9 点以下を「低い」と定義) を説明変数とし、性・年齢、居住地域、職業を調整した多変量ロジスティック回帰分析を行い、オッズ比 (OR) と 95%信頼区間 (95%CI) を推定した。本研究は、個人を特定できない匿名加工情報を使用し、所属する研究倫理委員会の承認を得て実施した (No. 3018)。なお、本研究に関わる開示すべき COI はない。

【結果】 解析対象 591 名のうち、女性は 311 名 (52.6%)、60 歳以上は 351 名 (59.4%)、希死念慮あり群は 47 名 (8.0%)、ソーシャル・キャピタルが高い群に該当したのは 248 名 (42.0%) であった。ソーシャル・キャピタルは、60 代以上の年代で高く ($p < 0.001$)、相談先なし群と比較して相談先あり群で高かった ($p < 0.001$)。また、ソーシャル・キャピタルが低い群に対し、高い群における希死念慮ありの多変量調整済みオッズ比 (95%CI) は、0.40 (0.18-0.88) であった。

【考察】 ソーシャル・キャピタルが高い群は低い群と比較して、希死念慮の有症率が低い傾向があり、地域のソーシャル・キャピタルを醸成させる地域づくり型自殺対策は自殺予防において寄与する可能性がある。また、若年層および働き世代のソーシャル・キャピタルの醸成が今後の課題と考えられた。

【結論】 ソーシャル・キャピタルを重視する地域づくり型の自殺対策は、自殺予防に寄与する可能性があり、地域の実状に即したソーシャル・キャピタルを醸成していくことの重要性が示唆された。

4. 子育て支援の要望と実態：由利本荘市の調査結果と課題の分析

庄司 齊^{1,2}, ヨン・キム・フォン・ロザリン², 保坂ひろみ³, 佐々木智子⁴, 小番誠⁵, 篠田和佳子⁶, 種村誠⁶, 加藤弘貴⁶, 小関公祥⁶, 山田洋之⁷

¹由利本荘市社会福祉協議会, ²秋田大学大学院医学系研究科, ³NPO 法人秋田たすけあいネットあゆむ, ⁴由利本荘市民生児童委員協議会主任児童委員, ⁵由利本荘市教育委員会, ⁶由利本荘市, ⁷秋田県社会福祉協議会

【目的】近年、子ども支援の必要性が高まっており、子ども支援に関する相談体制の向上と社会資源の開発を検討し、子どもの健全な成長と発展に寄与するため、親の生活状況と支援の要望を理解するアンケート調査が実施された。調査結果を学校と福祉機関にフィードバックして連携を強化し、より効果的な支援体制を構築することを目的とした。

【対象と方法】秋田県由利本荘市で不登校生徒の保護者を除く子供の保護者 358 人を対象に、オンラインアンケートを実施。統計ソフトを使用してデータ分析を行い、関連性を評価するための統計手法を採用。

【結果】358 人の回答者の中で、要支援世帯は 68 人 (18.9%)。要支援世帯との有意差は、父親の就労・収入なし、親族からの援助あり、就学援助ありなどで確認された。一方、親の同居形態、地域、子供の数、放課後の過ごし方、公的支援の有無などは関連が認められなかった。必要な支援に関して、要支援世帯は子育てに関する費用の軽減や貸付制度に関心が高く、相談機関や親同士の交流、子供の安全な保育環境、親の雇用に関する相談窓口についての差は認められなかった。要支援世帯は公共料金や携帯料金の支払いに苦しむことが多く、これらに関する支援が重要であることが示唆された。

【考察】ひとり親世帯の状況についての質問が不足しており、ひとり親世帯のニーズと問題の詳細な把握が不足している。質問の曖昧さや関連性の不足も課題であり、質問設計の改善が必要。さらなる継続的な調査が必要で、ニーズと支援施策の適合度を向上させるための努力が必要。

【結論】子育て支援に関する調査結果は、支援施策の改善に向けた貴重な情報を提供しているが、質問の改善と詳細な研究が必要であることが明らかになった。引き続き、由利本荘市の子育て支援を向上させ、支援とニーズのミスマッチを最小限に抑えるために継続的な調査が重要である。

5. 腹部臓器のがんを有する高齢者における健康リテラシーの状況と患者特性との関連

岩倉正浩¹, 川越厚良², 古川大², 菅原慶勇², 若狭正彦³, 若林俊樹⁴, 佐藤勤⁴, 野村恭子¹
¹秋田大学大学院医学系研究科衛生学・公衆衛生学講座, ²市立秋田総合病院リハビリテーション科, ³秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻理学療法学講座, ⁴市立秋田総合病院消化器外科

【目的】腹部臓器のがんを有する高齢者では健康リテラシー (health literacy: HL) の低下が、手術後の再入院や合併症のリスク増加に関係するため、HL の重要性が認識されてきている。しかし、腹部臓器がんの患者の HL の状況を包括的に評価し、患者特性との関連を検証した研究は見当たらない。よって本研究の目的を、腹部臓器のがんを有する高齢者における HL の詳細な状況と患者特性との関連を検証することとした。

【対象と方法】本研究は、腹部臓器のがんを有する高齢者を対象にした前向きコホート研究 (Iwakura et al. J Geriatri Oncol 2023.) のベースラインデータ (n = 104) を用いたサブ解析である。HL は European Health Literacy Survey Questionnaire (HLS-EU-Q47) 日本語版を用いて計測した。ELS-EU-Q47 は総合的な HL (GEN-HL) に加えて、3つの領域に関する HL としてヘルスケア・疾病予防・健康促進に関する HL、4つの重要な情報処理能力として情報へのアクセス、理解、解釈、実行について 0-50 点で評価が可能である。先行研究にならい HLS-EU-Q47 総合点が 25 未満の場合を「HL 低下あり」、25 点以上 33 点未満を「HL 問題あり」、33 点以上を「HL 低下なし」とした。患者特性としては、身体的フレイル (日本版 Cardiovascular Health Study 基準改定版の該当数)、身体活動レベル、肺機能、心機能、栄養状態、握力、歩行速度、30 秒立ち上がり試験、手段的日常生活自立度レベル、健康関連 Quality of life (QoL) を取得した。HL の代表値として GEN-HL を採用し、各患者特性を被説明変数、GEN-HL を説明変数とした順序ロジスティックまたは線形回帰分析を実施した。すべての分析で、年齢、性別、body mass index (BMI)、教育歴、認知機能、がんの部位とステージを調整変数として投入した。

【結果】GEN-HL に欠測があった 1 名を除外した 103 名 (年齢: 74 ± 6 歳, 男性: 64 名, 女性: 39 名, BMI: $23.8 \pm 3.9 \text{kg/m}^2$) が解析対象となった。約 50~70% の対象者がヘルスケアに関する情報へのアクセスと解釈に困難を感じていた一方で、理解と実行を困難に感じていた対象者は 20~45% であった。HL のすべての指標で「低下あり/問題あり」と判定された対象者の割合は 62~83% であった。回帰分析の結果、HL の低下は身体機能や IADL レベル、健康関連 QoL の低下に関連していた。

【結論】腹部臓器がんの高齢者では、HL 低下は非常に高い頻度で生じていた。特にヘルスケアに関する情報へのアクセスとその解釈に困難を抱えており、情報へのアクセスを改善すること、その情報が自分にどう当てはまるのかを話し合う時間を十分にとることが必要であると考えられた。また、HL が低下している患者は身体機能や IADL レベル、健康関連 QoL も低下しており、これが術後成績の悪化に影響している可能性が示唆された。

6. インターネットリサーチ会社 45-56 歳女性モニター2079 名における更年期障害の有訴率に影響を与える社会因子の検討

大関千潤¹, 鄭松伊², 竹内武昭³, 小宮ひろみ⁴, 谷原真一⁵, 寺内公一⁶, 野村恭子²

¹秋田大学医学部医学科, ²秋田大学医学部衛生学・公衆衛生学講座, ³東邦大学大森病院心療内科科学講座, ⁴福島県立医科大学性差医療センター, ⁵久留米大学医学部公衆衛生学講座, ⁶東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科・茨城県地域産科婦人科学講座

【目的】更年期障害は卵巣機能が低下することにより引き起こされる血管運動神経症状やうつ等の精神症状など複数の症状から構成される症候群を指す。この世代の女性では、介護や経済状況、生活環境が大きく変化している時期でもあり更年期障害の症状の程度に影響している可能性がある。本研究では、更年期にある一般集団の女性において、更年期障害の有訴率・医薬品使用状況・通院状況を調べ、更年期障害の発現の強さに影響を与える社会因子について検討した。

【対象と方法】令和5年8月18日～23日まで、某大手インターネットリサーチ会社に所属する45-70歳モニター女性91,579人に対し調査のリクルートを行った。調査時にうつ症状や婦人科疾患で入院していない人3417人中、45～56歳までの2079人を更年期症状の分析対象とした。参加者の基本属性として、年齢、身長、体重、婚姻状況、子どもの有無、介護の状況、業種、職種、学歴、世帯収入、飲酒の頻度、喫煙の有無、家族や知人からの社会的支援について検討した。更年期障害については、Kupperman Indexを用いて、症状なし～軽度、軽症、中等症、重症の4段階にわけて検討した。また医療機関への通院状況ならびに医薬品の使用状況についても調査した。Kupperman Index 中等度以上とそれ以外に分け、更年期障害に与える因子をロジスティックス回帰分析にて検討した。

【結果】Kupperman Indexを用いた重症度分類では、「症状なし～軽度」は45.65%、「軽症」は26.12%、「中等症」は19.05%、「重症」は9.19%であった。更年期症状のために薬を服用している人は246人であった。「サプリメント」を服用している割合は33.2%、「漢方」が23.8%、「女性用保健薬」が22.1%、「ホルモン剤」は8.3%などであった。医薬品は総86種類で、医療用医薬品が30種類、一般用医薬品が20種類、医療用医薬品と一般用医薬品の両方該当するのが14種類、サプリメント22種類であった。多変量ロジスティックスモデルでの解析では、「介護」をしている場合（「同居で介護」：オッズ比1.46, 95%信頼区間0.86-2.48、「別居で介護」：オッズ比2.65, 95%信頼区間1.65-3.95）に、更年期障害のリスクが上昇した。世帯年収においても、低所得者（「200万円未満」：オッズ比1.70, 95%信頼区間1.17-2.45）で更年期障害のリスクが上昇した。「ソーシャルサポート」では、オッズ比0.98, 95%信頼区間0.97-0.99と家族や友人などからのサポートが得られているほど、更年期障害のリスクは減少した。交互作用について、ソーシャルサポートがあると50歳未満の女性で更年期中等度以上の症状発現割合が低下する傾向を認めた($p < 0.05$)。尚、年齢と介護、年齢と収入について統計学的交互作用項を検討したが有意にはならなかった。

【結論】更年期症状の強さには、介護、経済状況、周囲からの支援などの社会因子が有意に影響を与えていた。

7. 秋田県トラック協会に所属するトラックドライバー505名における不眠症に及ぼす因子の検討

青木亮也¹, 宮地貴士², 菅家長一郎³, 三島和夫⁴, 野村恭子⁵

¹秋田大学医学部医学科, ²平鹿総合病院, ³神奈川県立足柄上病院, ⁴秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座, ⁵秋田大学大学院医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座

【目的】トラック運転手のカフェイン摂取と不眠症との関連を調べた研究は少なく、不眠症と関連するストレスや不安の具体的な内容については不明なままである。本研究では秋田県のトラック運転手を対象に、不眠症とカフェイン摂取、不安の関係を明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】不眠症以外の不眠症状を呈する睡眠障害のない男性トラック運転手 505 名を対象とした。我々のグループが過去の研究で得たデータに加え、自記式質問表を用いて、年齢、性別、婚姻状況、同居人、トラック運転歴、睡眠前 4 時間以内のカフェイン摂取の有無、カフェイン含有食品・飲料の種類と摂取量、3 か月以上にわたって処方されている薬、最近 1 週間の労働日と休日の平均睡眠時間、ICSD-3 の慢性不眠症の診断基準に基づく情報、睡眠時無呼吸症候群の 4 項目スクリーニングツールに基づく情報、むずむず脚症候群の診断基準に基づく情報、状態-特性不安尺度 (STAI)、運転中のストレス、日常生活のストレスを評価した。

【結果】睡眠時無呼吸症候群 (SAS) は 23.2% (n=154)、むずむず脚症候群 (RLS) は 0.8% (n=5) にみられ、除外したところ、慢性不眠症の有訴率は 7.1% (n=36) であった。多変量ロジスティックモデルにて、共変量で調整したところ、慢性不眠症と有意に関連していたものとして、飲酒習慣 (OR=7.78, 95% CI=1.41-42.86)、睡眠前のカフェイン摂取 (OR=2.39, 95% CI=1.05-5.44)、STAI スコア (OR=10.97, 95% CI=2.26-53.18) が挙げられた。また、運転中のストレスでは、家庭の心配 (r=0.21)、パートナー以外との人間関係 (r=0.26)、健康 (r=0.20) が STAI スコアと有意に関連した。

【考察】本研究ではカフェイン摂取量と慢性不眠症との関連は認められなかったが、対象者のうち 19.8%が、不眠症状をきたすとされる 400mg/日以上のカフェインを摂取しており、日本人一般における 15.4%よりも高いことがわかった。またトラック運転手が職業上のさまざまストレスに曝露されており、これらが不安を作り出し、不眠症と関連していると思われた。

【結論】本研究では、トラック運転手における不眠症状には、飲酒習慣、就寝前のカフェイン摂取、不安が関連していた。トラック運転手の不眠症の問題に介入するためには、生活習慣やストレスなどを包括したアプローチが必要である。

8. 秋田県のトラック運転者に対する生活習慣調査の計画と今後の展開

山崎貞一郎¹, 澤口駿², 津田直輝², 宮崎知之³, 野村恭子¹

¹秋田大学大学院医学系研究科衛生学公衆衛生学講座, ²全国健康保険協会秋田支部, ³公益社団法人秋田県トラック協会

【目的】本邦において、トラック運転者の運転中の健康状態に起因する事故は増加し続けており、かつ、その半数以上が脳心血管疾患である。トラック運転者の脳心血管疾患リスクに関連する生活習慣は国外では多く調べられているが、国内ではほとんど調査されていない。今回、日本人トラック運転者の生活習慣を記述することを目的に調査票による調査を計画したため、その内容と今後の展開について報告する。

【対象と方法】対象は秋田県トラック協会加入企業に勤務し、普段トラックを運転している者とした。秋田県トラック協会には、運輸業を中心に、建設業、サービス業などトラックを保有する企業が加入している。秋田県トラック協会加入企業 361 社の合計トラック保有台数は約 9,000 台であり、本研究の対象者数は 9,000 名とした。調査方法は調査票を用い、主要な調査項目は以下とした(表)。聴取する生活習慣は、身体活動(国際標準化身体活動質問票)、食事・飲酒(簡易型自記式食事歴法質問票)、喫煙(現在喫煙/過去喫煙/非喫煙)、睡眠(平均睡眠時間)とした。加えて、不眠症状(入眠困難、睡眠維持困難、早朝覚醒)、不安・抑うつ(K6)、労働生産性(東大式1項目版プレゼンティーズム尺度)を心血管疾患リスクと関連する項目として選択した。対象企業への調査票の発送と回収は全国健康保険協会秋田支部が実施し、同意書の保管および調査票の匿名化・ID付与も同協会が実施した。なお、IDは健康診査・レセプトデータベースと同一のものを使用し、これらと調査票情報を連結できるようにした。

【今後の展開】調査票の回収率は 2,284 名(25%)であった。現在、秋田大学にてデータ入力とデータセットの作成を行っている。今後、データ入力完了後、健康診査・レセプトとの突合を行い、基礎集計や生活習慣と血圧・脂質・血糖等との関連を解析し、秋田県トラック協会として改善の対象とすべき生活習慣を明らかにする。また、企業

別に生活習慣の集計結果をフィードバックする予定である。希望する企業と、秋田県トラック協会・全国健康保険協会秋田支部・我々で協働し健康経営やコラボヘルスの取り組みに繋げていきたい。本調査に関し、皆様からご助言をいただければ幸甚である。

表 調査票の主要な調査項目

| 調査項目 | 方法 |
|--------|--|
| 生活習慣 | |
| 身体活動 | 国際標準化身体活動質問票 (short, 過去 7 日) |
| 食事・飲酒 | 簡易型自記式食事歴法質問票 |
| 喫煙 | 現在喫煙 (本数、年数) / 過去喫煙 / 非喫煙 |
| 睡眠 | 平均睡眠時間 (勤務日・非勤務日) |
| 不眠症状 | 入眠困難、睡眠維持困難、早朝覚醒の有無 (睡眠障害国際分類第 3 版に基づく) |
| 不安・抑うつ | K6 |
| 労働生産性 | 東大式 1 項目版プレゼンティーズム尺度 |

令和6年度 秋田県公衆衛生学会 世話人名簿

(令和6年4月23日現在)

| 氏 名 | 所 属 | 役 職 |
|-------------|----------------------|-----|
| 伊藤 伸一 | 秋田県医師会 | 副会長 |
| 伊藤 善信 | 秋田市保健所 | 所 長 |
| 熊谷 仁志 | 秋田県健康環境センター | 所 長 |
| 久米 裕 | 秋田大学 大学院医学系研究科 保健学専攻 | 教 授 |
| 小栢 真吾 | 秋田県保健所長会 | 会 長 |
| 佐々木 佳奈子 | 秋田県健康福祉部 健康づくり推進課 | 課 長 |
| 佐々木 修 | 秋田県薬剤師会 | 副会長 |
| 佐藤 浩 | 秋田県歯科医師会 | 理 事 |
| 鈴木 圭子 | 秋田大学 大学院医学系研究科 保健学専攻 | 教 授 |
| 高橋 一也 | 秋田県健康福祉部 | 部 長 |
| 編集委員長 野村 恭子 | 秋田大学 大学院医学系研究科 医学専攻 | 教 授 |
| 監 事 眞壁 幸子 | 秋田大学 大学院医学系研究科 保健学専攻 | 教 授 |
| 学会長 森合 真由美 | 秋田県看護協会 | 副会長 |

(50音順、敬称略)

秋田県公衆衛生学会会費について

秋田県公衆衛生学会の会費は、4月1日より翌年3月31日まで、以下のとおりです。

A 会員（団体会員）1口 10,000円

B 会員（個人会員）1000円

(振込先) 郵便振替の場合

記号 18670 番号 16557901

銀行振込の場合

銀行名：ゆうちょ銀行

店名：868（ハチロクハチ）店番：868

口座番号：普通 1655790

口座名義：アキタケンコウシュウエイセイガツカイ

秋田県公衆衛生学会運営要項

- 第一条 本会は秋田県公衆衛生学会（Akita Society for Public Health）と称する。
- 第二条 本会は秋田県の公衆衛生の向上に寄与することを目的とする。
- 第三条 本会は前条の目的達成のために次の事業を行う。
1. 学術大会、セミナー等の開催
 2. 会員間の相互交流
 3. その他本会の目的達成に必要な事業
- 第四条 本会の目的に賛同する個人は誰でも会員になることができ、学術大会に発表し討議に参加することができる。
- 第五条 本会の運営に関して必要な事項を討議するため学会世話人を置く。
- 第六条 学会世話人会は秋田県内の公衆衛生・医療分野の関係者、秋田県の衛生行政担当者、国の厚生労働行政経験者、学識経験者等から成る若干名の者で構成する。
- 第七条 学会世話人の任務を次のように定める。
1. 学会世話人は世話人会に出席し、本会の運営に必要な事項を討議する。
 2. 学会世話人の任期は2年とし、再任を妨げない。
 3. 学会世話人会は原則として年1回、学術大会開催に際して招集される。
 4. 学会長は学会世話人会において決定する。
- 第八条 学会長はその年の学術大会の運営及び諸般の事項を担当する。学会世話人会議長は学会長が担当する。
- 第九条 学術大会は原則として年1回開催される。学術大会では会員の研究発表と討議を行う。
- 第十条 必要に応じて、セミナー等を行うことができるが、本会の名において行われるセミナー等は学会世話人会の承認を受けなければならない。
- 第十一条 本会は学術大会やセミナー等の開催にあたって、必要な経費を参加費として徴収することができる。
- 第十二条 本会の事務局の所在は、秋田大学大学院医学系研究科衛生学・公衆衛生学講座に置く。
- 附則 本運営要項は平成15年10月9日より発効する。

平成20年6月9日改正

平成22年6月4日改正

平成28年7月25日改正

平成31年4月1日改正

秋田県公衆衛生学会運営要項細則

(会員)

第一条 会員の種別は次のとおりとする。

1. A会員は、この学会の趣旨に賛同する団体を対象とした会員である。
2. B会員は、この学会の趣旨に賛同する個人を対象とした会員である。

(年会費)

第二条 会員の年会費は次のように定める。

1. A会員の年会費は一口 10,000 円で一口以上とする。一口につき、1 名が学術大会に参加し、学会誌 3 部の配布を受けることができる。
2. B会員の年会費は 1,000 円とする。B会員は学術大会に参加し、学会誌 1 部の配布を受けることができる。
3. 会費を滞納した者に対しては 2 年間、案内などの送付を継続するが、学会誌は送付しない。

(学術学会の参加費)

第三条 学術大会の参加費は 500 円とする。

(会計年度)

第四条 学会の会計年度は 4 月 1 日から翌年の 3 月 31 日までとする。

(監事の選任)

第五条 学会世話人会の中に監事 1 名を置く。監事の職務は、学会の財産の状況を監査すること、学会世話人の業務執行の状況を監査することである。

(編集委員会)

第六条 本学会に秋田県公衆衛生学雑誌を編集するために編集委員会を置く。

第七条 編集委員会の任務は次の事項とする。

1. 投稿原稿の査読結果の検討および採否の決定
2. 投稿原稿の依頼
3. 投稿規定の作成
4. その他編集に関すること

第八条 編集委員会の組織・構成は編集委員長 1 名ならびに編集委員 10 名以内とする。編集委員長は学会世話人会の議を経て、学会世話人会が委嘱する。編集委員長および編集委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

第九条 編集委員会は年 1 回以上開催する。

(付則)

本細則は、平成 16 年 7 月 10 日より施行する。

平成 18 年 6 月 9 日改正

平成 20 年 6 月 9 日改正

平成 30 年 7 月 20 日改正

秋田県公衆衛生学雑誌投稿規程

1. 秋田県公衆衛生学雑誌は秋田県公衆衛生学会の機関誌であり、公衆衛生全般にわたる総説、原著論文、短報、報告、その他の投稿を受け付ける。
 - 1) 総説：公衆衛生に関する諸問題を客観的な資料・考察に基づいて広い視点から論じたもの。
 - 2) 原著：独創性のある理論的または実証的な研究で、完成度の高いもの。
 - 3) 短報：独創性、緊急性のある萌芽的研究で、発展性の期待できる研究を手短かにまとめたもの。
 - 4) 報告：公衆衛生活動に役立つ実践報告や事例報告など。
 - 5) その他：論壇、随想、意見など編集委員会で必要性を認めたもの。
2. 原稿は邦文でも英文のいずれも受け付ける。
3. 投稿論文は未発表・未掲載のものとする。
4. 投稿原稿の査読、採否および掲載順序などは編集委員会において決定し、編集委員長の名で著者に連絡する。
5. 投稿原稿は、秋田県公衆衛生学雑誌編集委員会宛（〒010-8543 秋田市本道 1-1-1 秋田大学大学院医学系研究科衛生学・公衆衛生学講座内 秋田県公衆衛生学雑誌編集委員会事務局 E-mail: hygiene@med.akita-u.ac.jp）に送付する。また、書面に総説、原著、短報、報告、その他のいずれのカテゴリーとして投稿するのかを明記する。
6. 掲載された原稿の著作権は秋田県公衆衛生学会に帰属する。ただし、執筆者が使用する場合、本会の承諾を必要としない。冊子体刊行後、電子化および公開を行う。原稿中に他の著作権者による図版、写真、記事等がある場合はその著作権者に電子化公開の許可を得ること。
7. 原稿作成上の注意事項
 - 1) 和文原稿は現代かなづかいで、横書きとし、A4判の用紙を用いる。1ページの字数は読みやすければ、22字×25行ということにこだわらない。英文論文の場合はA4判タイプ用紙にダブルスペースで印字する。段組など特別な書式は用いないこと。
 - 2) 外国語の人名、地名、学名はカタカナでもよい。
 - 3) 和文・英文のいずれの原稿でも、氏名、所属、連絡先を英文でも記載する。原著論文の場合には緒言 (Introduction)、方法 (Methods)、結果 (Results)、考察 (Discussion) として見出しをつけて記載すること。
 - 4) 原稿の1頁目には、表題、著者名、所属機関名、別刷請求先、連絡先住所、表および図の数などを記載すること。
 - 5) 図、表および写真には図 1、表 1 および写真 1 などの番号をつける。表は1頁に1つとする（図、写真についても同じ）。図、表および写真は白黒で掲載されるので、白黒で十分理解できるものを作成すること。図は原則としてそのまま掲載できる明瞭なものとする。
 - 6) 度量衡などの単位は国際単位を用い、略号の後のピリオドはつけない。
例) 長さ：km, m, cm, mm, μm , nm; 重さ：kg, g, mg, μg , ng, pg
容量：l, ml, μl ; 時間：h, min, s

- 7) 引用文献は本文の引用箇所の右肩に片カッコをつけて、引用順に番号を付し、末尾には次の記載例に従って番号順にまとめる。

雑誌の場合、全著者名（7名以上の場合は6名まで記し、以下は英文の場合 et al., 日本語の場合 他. とする）。表題. 雑誌名 年号; 巻数: 頁-頁. の順に記す。引用雑誌の略称は医学中央雑誌収載誌目録および Index Medicus に準拠する。

- (1) 田島静, 千々和勝己. 初夏に某小学校で発生した小型球形ウイルス (SRSV) による集団食中毒事例. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 225-233.
- (2) Adamson J, Hunt K, Ebrahim S. Socioeconomic position, occupational exposures, and gender: the relation with locomotor disability in early old age. J Epidemiol Community Health 2003; 57: 453-455.

単行本の場合、編・著者名. 書籍名. 所在地: 発行所, 発行年: 頁. の順に記す。引用頁は全般的な引用の場合には省略することができる。

- (3) 川上剛, 藤本瞭一, 矢野友三郎. ISO 労働安全・衛生マネジメント規格. 東京: 日刊工業新聞社, 1998.
- (4) Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H. Oxford Textbook of Public Health. The Scope of Public Health. Fourth Edition. Oxford: Oxford University Press, 2002.
- (5) 川村治子. リスクマネジメント. 高野健人他編, 社会医学事典. 東京: 朝倉書店. 2002; 98-99.
- (6) Detels R, Breslow. Current scope and concerns in public health. In: Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H. Oxford Textbook of Public Health. The Scope of Public Health. Fourth Edition. Oxford: Oxford University Press, 2002; 3-20.

- 8) 図, 表, 写真とその説明文は本文とは別にまとめ, 本文原稿に挿入箇所を明示する。
- 9) 投稿原稿の内容が倫理的配慮を必要とする場合は, 必ず「方法」の項に倫理的配慮や研究対象者への配慮をどのように行ったかを記載すること。なお, ヒトを対象にした研究では, ヘルシンキ宣言ならびに文部科学省・厚生労働省・経済産業省「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」あるいは他の適切な指針に従うこと。動物を対象にした研究では, 実験が実施された組織における実験動物に係わるガイドラインに則した研究であることが求められる。倫理審査委員会の承認を得て実施した研究は, 承認した倫理審査委員会の名称および承認年月日を本文中（方法）に記載する。
- 10) 当該研究遂行や論文作成に際して, 企業・団体等から研究費助成, 試料提供, 便宜供与などの経済的支援を受けた場合は, 謝辞等にその旨を記載しなければならない。
- 11) 論文に係わる利益相反を論文中に記載すること。利益相反がないと記載する場合には下記の通りとする。

和文の場合

利益相反: 著者には開示すべき利益相反はない。

英文の場合

Conflict of interest : The authors have no conflicts of interest to declare.

- 12) 校正は原則として初校のみ著者が行う。文章の削除, 挿入等は特別な理由がない限り, 認められない。

秋田県公衆衛生学雑誌 編集委員会

編集委員長：野村 恭子（秋田大学大学院医学系研究科教授 衛生学・公衆衛生学講座）
副編集委員長：久米 裕（秋田大学大学院医学系研究科教授 作業療法学講座）
編集委員：伊藤 善信（秋田市保健所長）
鈴木 圭子（秋田大学大学院医学系研究科教授 看護学講座）
眞壁 幸子（秋田大学大学院医学系研究科教授 看護学講座）
山崎貞一郎（秋田大学大学院医学系研究科助教 衛生学・公衆衛生学講座）

秋田県公衆衛生学雑誌
第19巻第1号
令和6年11月15日発行

発行人 秋田県公衆衛生学会
編集委員長 野村 恭子

事務局 秋田大学大学院医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座内
〒010-8543 秋田市本道1-1-1
Tel: 018-884-6087（ダイヤルイン）
Fax: 018-836-2609

印刷 秋田ワークセンター
