



青森県立保健大学大学院  
健康科学研究科（博士前期課程）

修士論文・課題研究論文抄録集  
第 22 卷

*Master's Theses*

*Graduate School of Health Sciences  
Aomori University of Health and Welfare*

*Vol.22(2026)*



## 【 目 次 】

### 《保健・医療・福祉政策システム領域》

ナッジを用いた職域用体重測定促進チラシの影響：対照実験

西村 実佐子 . . . . . 1

風邪に抗菌薬が処方される要因の検討

-患者・医師・薬剤師に対する横断的研究・コロナ禍を経て-

花田 和大 . . . . . 3

悩みを抱えた若者が、相談につながりやすい呼びかけメッセージの検討

船水 祐志 . . . . . 5

Could the risk for periodontal disease be a predictor for atherosclerosis?

町田 祐子 . . . . . 7

中学校における運動介入が体力・達成意欲に与える影響

後ろ向きの経時的観察研究

蓬畑 恵久美 . . . . . 9

高齢者に対する幼老交流の効果の研究

-表情を用いた感情認識 AI による感情評価の試み-

鈴木 律杜 . . . . . 1 1

後方外乱負荷として Push & Release Test を実施した際のバランス反応の特徴の検討

森 磨洲 . . . . . 1 3

農山漁村地域の働く人々における仕事上の食生活の実態と

食に関する主観的 QOL との関連

—青森県東通村の住民を対象とした横断調査—

上田 彩乃 . . . . . 1 5

子どもの食と栄養に関する力に関連する要因

清水 菜月 . . . . . 1 7

へき地診療所での外来診療におけるオンライン診療の適応となる患者の調査

平野 貴大 . . . . . 1 9

認知症高齢者の介護サービス利用をめぐる本人と家族の意向の不一致に対する

ケアマネジャーの支援の軌跡の分析—TEA を用いた質的研究—

福井 美咲 . . . . . 2 1

《対人ケアマネジメント領域》

三次元動作解析におけるステレオグラフィック投影法の応用可能性の検討  
—静的条件および動的条件に基づく角度表現特性の比較—

賣井坂 健太 . . . . . 23

発達性協調運動症が疑われる者における動的バランス・足底感覚・足部形態の特性  
—定型発達者との比較—

木村 寛太 . . . . . 25

超音波画像診断装置を用いた足部内側縦アーチ評価の妥当性と信頼性に関する研究

高橋 咲樹 . . . . . 27

骨盤側方圧迫操作と傾斜台を組み合わせた荷重位での側腹筋群評価の可能性  
～術後早期より可能な方法の検討～

永井 蒼 . . . . . 29

筋シナジー解析を用いたインステップキックの動作解析  
～利き足・非利き足間における筋協調性比較～

森 拓海 . . . . . 31

妊娠期の妻が夫の父親としての成長を感じた体験

横山 麗美 . . . . . 33

精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセスに関する研究

畑井 亮平 . . . . . 35

《基礎研究・実用技術領域》

二重課題遂行が高齢者の足関節底屈・背屈における筋力調整能力に及ぼす影響

石坂 陸 . . . . . 37

離乳期における異なる酸素濃度暴露が筋組織と酸化ストレス動態に与える影響

斎藤 拓弥 . . . . . 39

Somatosensory evoked potentials and high-frequency oscillations after transcranial static magnetic stimulation over the primary somatosensory cortex

田中 優生 . . . . . 41

ダーツ競技におけるイップス罹患者の運動学的特徴と脳活動

宮崎 泰成 . . . . . 43

《CNSコース（がん看護）》

経口抗がん薬治療中の高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感

工藤 悠 . . . . . 45

外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験  
—経済的側面・時間的側面の視点から—

渡辺 里子 . . . . . 47

# ナッジを用いた職域用体重測定促進チラシの影響：対照実験

保健・医療・福祉政策システム領域

学籍番号 2384005

氏名 西村 実佐子

指導教員名 吉池 信男

## I. はじめに

働く世代の肥満が公衆衛生上の問題となっている。健康日本 21 では、2000 年の開始当初から肥満者割合の低下を目標に掲げている。この目標達成のためには肥満予防策の充実が求められる。働く人の肥満予防には、職域での介入が重要になる。

肥満予防には食行動の改善や身体活動量の増加が必要である。メタ解析では、食行動改善や身体活動促進に、体重測定のような「自己モニタリング」を加えることが肥満予防に最も効果的な介入であると示されている。週 1 回以上の体重測定（以下、定期体重測定）が減量と関連があることも示されている。職域で効果的な介入を行い、定期体重測定の実施者を増やすことで、働く世代の肥満予防に資すると期待される。

近年、健康行動促進の手法としてナッジが注目されている。先行研究では、職域でナッジを使った研修会によって、6 か月後の定期体重測定習慣に繋がった可能性があること、研修会前に成長的マインドセットを醸成するような介入を行った場合が最も費用対効果が高かったことが報告されている。研修会の実施にはコストを要するため、開催できない職域もあると推測される。このため、チラシ掲示のように簡易な手法での定期体重測定促進が望ましいが、その影響を測定した研究は見つからなかった。

本研究では、「職域でナッジが設計された体重測定促進介入チラシを見た従業員は定期体重測定を実施するようになる」との仮説の下、その影響を検討することを目的とした。

## II. 研究方法

1. 研究デザイン：並行 2 群間の対照実験
2. 対象者と割付け：本研究は A 鉄道株式会社の B 事業所で行われた。対象者は、事業所内で募集して自由意思で研究参加を表明した人とし、募集時点で週 1 回以上の体重測定を行っていた人、産業保健従事者、いずれかの調査に回答しなかった人を除外した。
3. セッティングと介入：介入は B 事業所の従業員更衣室を使って、2025 年 1 月 25 日～同年 2 月 24 日の 1 か月間行われた。1 階には管理・駅業務グループの更衣室があり、2 階には乗務業務グループの更衣室があった。本研究では、乗務業務グループの更衣室をナッジ群、管理・駅業務グループの更衣室を対照群とした。各更衣室には体重計の他、それぞれ A4 サイズ両面で、ナッジ群では EAST ナッジを効かせた内容のチラシ、対照群では従来的な内容のチラシを掲示した。さらに、ナッジ群には体重計に向けた矢印を掲示した。
4. 調査とアウトカム：調査は T0（ベースライン：2025 年 1 月 13 日に配布し 1 月 24 日までに回収）と T1（介入期間終了後：2025 年 2 月 25 日に配布し 3 月 7 日までに回収）

の2時点において、自記式質問紙にて実施した。主要アウトカムは「T1での定期体重測定開始者」とした。副次的アウトカムは「T1での行動変容ステージ進展者」「体重測定記録の有無」「T1での生活習慣改善に対するマインドセット進展者」とした。

5. 統計解析：検出力 80%、 $\alpha$ エラー5%、効果量 30%と仮定し、主要アウトカムに基づいてサンプルサイズを各群 44 人と算出した。有意性の検討に当たっては、BMI は t 検定、それ以外は Fisher の正確確率検定または  $\chi^2$  検定を用いた。
6. 倫理的配慮：本研究の実施にあたり、青森県立保健大学研究倫理委員会の承認（承認番号 24063）を得た。また B 事業所所長から文書で了承を得た。UMIN-CTR に臨床試験登録を行った（UMIN000056692）。調査対象者には文書で説明と依頼をした。

### Ⅲ. 結 果

B 事業所全従業員（対照群 76 人、ナッジ群 123 人）のうち、研究参加に同意した人は対照群 54 人、ナッジ群 101 人中、最終解析対象者は対照群 37 人（有効回答率 92.5%）、ナッジ群 69 人（同 93.2%）だった。T0 では群間での有意差は認められなかった。T1 で定期体重測定を開始した人は、対照群 8.1%、ナッジ群 27.5%だった（ $P=0.023$ ）。T1 で行動変容ステージが進展した人は、対照群 27.0%、ナッジ群 49.3%だった（ $P=0.038$ ）。体重測定記録をした人は、対照群 5.4%、ナッジ群 8.7%だった（ $P=0.710$ ）。生活習慣改善に対するマインドセットが進展した人は、対照群 21.6%、ナッジ群 24.6%だった（ $P=0.616$ ）だった。

### Ⅳ. 考 察

本研究の仮説「職域でナッジが設計された体重測定促進介入チラシを見た従業員は定期体重測定を実施するようになる」は支持された。その背景を次の通り考察する。

対照群のチラシは、詳細な情報提供が行われたにもかかわらず、定期体重測定には繋がらなかった。その要因として、参加者にとって情報が多すぎたことがボトルネックになったと想定される。一方、ナッジ群では対照群に比べて定期体重測定した人が増えた。チラシに設計された EAST ナッジの相乗効果によって、このボトルネックを克服できたものと推測される。

本研究は、低コストで実施可能という強みがある。本研究では 1 か月間という短期間ではあるものの、チラシコストと体重計購入費のみで集団全体の定期体重測定を促進することができた。ナッジ群の介入は職域での肥満予防策として推奨してもよいのかもしれない。

体重測定の記録付けを行った人およびマインドセットの進展者の割合には両群で有意差が見られなかった。参加者が、メモをとる・健康管理アプリに入力するなど記録をつけるための追加の動作を回避したためと推測される。マインドセットが成長的に変化しなくても体重測定に繋がった。成長的マインドセットへの変化を促進できれば、定期体重測定開始者はさらに増加することが期待されるが、そのためには情報量やコストが増える可能性もでてくるため、今後の課題となるだろう。

本研究には複数の限界がある。ランダム化比較試験ではなく群間の比較可能性に課題があること、対照群でサンプルサイズを下回ったこと、職員間での情報共有による介入効果の混交があった可能性が否定できないこと、長期的行動や実際の体重の変化については言及できないことなどである。これらの限界を克服するには、厳密なランダム化比較試験による研究が必要である。

## 風邪に抗菌薬が処方される要因の検討

-患者・医師・薬剤師に対する横断的研究・コロナ禍を経て-

□保健・医療・福祉政策システム領域

学籍番号 2384006

氏名 花田 和大

指導教員名 大西 基喜

### I. はじめに

薬剤耐性（AMR）対策には外来で処方される経口抗菌薬の適正使用が不可欠であり、特に小児の風邪症状に対する不要な抗菌薬処方の抑制が求められる。不要な抗菌薬が処方される背景には、患者の抗菌薬に対する過剰な期待や医師・患者間のコミュニケーション不足が指摘されているが、風邪症状における抗菌薬の処方希望とコミュニケーションの関係は、一部の報告で示唆されているにとどまる。そこで本研究は、住民の抗菌薬の処方希望および医師の処方行動の関連要因を双方向から検討する。また、保険薬局の薬剤師の認識と対応も併せて調査することで、風邪に対して抗菌薬が処方される要因を検討することを目的とした。さらに、コロナ禍以降の風邪症状と抗菌薬に関する認識の変化も検討した。

### II. 研究方法と対象

無記名 Web アンケートによる横断研究とした。対象は、小学生までの子を有する一般住民 180 名（北東北 3 県・南関東 1 都 3 県、医療従事者および受診同伴経験のない者を除外）、医師 120 名（全国）、保険薬局勤務の薬剤師 80 名（全国）である。「風邪症状」は発熱・鼻水・鼻づまり・のどの痛みの組合せと定義した。多くの質問は 4 件法であるが、肯定/否定に二値化した。

住民では記述統計に加えて、「風邪診断時の子どもへの抗菌薬の処方希望」を目的変数とし、抗菌薬の有効性認識（抗菌薬は風邪に効くと思う）、医師とのコミュニケーション（疑問時に医師に質問する）、ヘルスリテラシー（CCHL）、そして地域（北東北と南関東）を説明変数として年齢・性別で調整したロジスティック回帰分析を行った。

医師では記述統計に加えて、「患者希望時の抗菌薬の処方行動（抗菌薬を処方する/しない）」を目的変数とし、患者の抗菌薬希望認識（多くの患者は抗菌薬を希望している）、診断の不確実性（風邪と診断しても細菌性感染の可能性を否定できない）、不要理由説明の時間負担（抗菌薬が不要であることを説明することは時間を要する）を説明変数として同様に解析した。

薬剤師は記述統計により、抗菌薬を含む処方箋への疑問内容と疑義照会の状況を検討した。

### III. 結果

#### 【住民】

子どもが風邪と診断されたときに抗菌薬を希望する住民は 51.7%であった。一方、抗菌薬が不要な理由を説明されれば納得できると回答した割合は 88.6%と高かった。抗菌薬は風邪に効果があるとの認識は 63.3%にみられ、処方希望群（子どもが風邪と診断されたときに抗菌薬を希望する群）では 88.2%、処方不要群（子どもが風邪と診断されたときに抗菌薬を希望しない群）では 36.8%と差が大きかった。

多変量解析では、風邪症状に対する抗菌薬の有効性認識が処方希望と有意に関連した（OR=11.10、95%CI: 5.03-24.40）。

#### 【医師】

患者から希望された場合に抗菌薬を処方すると回答した医師は31.7%であった。患者希望で抗菌薬を処方する群（処方群）では、患者が希望しても抗菌薬を処方しない群（非処方群）に比べ、「多くの患者は抗菌薬を希望している」との認識が高く（65.8%、22.0%）、ロジスティック回帰分析でも処方と有意に関連した（OR=5.47、95%CI: 2.24-13.40）。抗菌薬が不要であると説明した場合、多くの患者は納得すると認識していた医師は68.3%であった。コロナ禍以降、風邪症状に対して抗菌薬を処方しないことが多くなったと回答した医師は47.5%であった。患者が抗菌薬をより希望するようになったと考える医師は24.2%であった。

#### 【薬剤師】

抗菌薬を含む処方箋に対し疑問を感じる割合は、必要性、用法・用量、多種類の抗菌薬の併用、投与期間のいずれも約70%と同程度であった。一方、疑義照会を行う割合は「必要性」が28.8%と低く、他項目（66.3~80.0%）よりも少なかった。

#### 【住民・医師・薬剤師の比較】

風邪に対する抗菌薬不要理由の説明に対する受容は住民で高く、医師の想定を上回る可能性が示唆された。抗菌薬に関する理解では、効果減弱や副作用に関する住民の懸念が医師・薬剤師の想定を上回る傾向が示された。

#### IV. 考察

住民では、抗菌薬処方希望はコミュニケーション行動やヘルスリテラシー（CCHL）よりも「抗菌薬は風邪に効く」という有効性認識と強く関連しており、効果に関する正確な知識の普及が重要と考えられる。

医師においては「患者が抗菌薬を希望している」という認識が処方行動と関連していた。一方で、風邪に対する抗菌薬の不要理由の説明に対する患者の受容については住民側回答と医師側認識に差がみられており、抗菌薬の不要理由の説明が医師の想定以上に受け入れられる可能性がある。また、コロナ禍以降、医師の抗菌薬の処方行動は抑制方向に変化した可能性が示唆された。

薬剤師では、必要性に関する疑義照会が他の項目（用法・用量、多種類の抗菌薬の併用、投与期間）に比べて相対的に少なかった。先行研究でも同様の傾向が報告されており、今後、「必要性」に関する薬剤師の関与をどのように促進するかは検討課題と考える。

限界として、Web調査による回答者の偏り、住民は北東北・南関東に限定される一方で医師・薬剤師は全国募集である点、三者で質問の主語・聞き方が異なる点、横断研究で因果推論が困難である点に留意が必要である。

# 「悩みを抱えた若者が、相談につながりやすい呼びかけメッセージの検討」

保健・医療・福祉政策システム領域

学籍番号 2384007

氏名 船水 祐志

指導教員名 反町 吉秀

## I. はじめに

日本の自殺者数は2010年以降減少傾向にある一方で、小中高生の自殺者数は増加傾向にあり、2024年は529人と過去最多に達した。20～30歳代も2016年以降ほぼ横ばいで推移しており、日本財団の調査によると18～29歳の45%が人生で希死念慮を経験したことがあると報告され、子ども・若者の自殺対策は喫緊の課題となっている。

自殺を防ぐためには、自殺に追い込まれる原因となる問題への対処が重要で、その一つが「他者への相談（援助要請行動）」であるが、一方で、若者は専門家等への相談に消極的で、自己解決を試みる傾向が報告されている。また、北川らの先行研究によると、自殺念慮や深刻な問題を抱えた場合は援助要請行動をとる人が減ることが報告されており、その前段階で支援につながるということが重要である。

これまでも、学校教育現場における「命や暮らしの危機に直面したとき、誰にどうやって助けを求めればよいのかの具体的かつ実践的な方法を学ぶと同時に、つらいときや苦しいときには助けを求めてもよいということを学ぶ教育（SOSの出し方に関する教育）」や若年層の中心的コミュニケーション手段となっているSNSを活用した相談サービス等の援助要請を促すことを目的とした取り組みは実施されてきているが、子どもの自殺者数を鑑みると、これらの取組だけでは十分な成果をあげているとは言えない。

公的機関は援助要請行動を促進するため、相談先周知とともに多様な相談を呼びかけるメッセージを発信しているが、相談を呼びかけるメッセージと若者の抵抗感との関連について、具体的かつ体系的に検討した研究はなく、効果検証や受け手の心理的印象の把握は不十分である。そこで本研究では、若者を対象として、相談を呼びかけるメッセージの表現要素と、それに対する抵抗感との関連を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法と対象

本研究は、保健医療系A大学の学生681名を対象とした、無記名自記式質問紙による横断研究である。2025年6～7月の学科共通科目の前後に自記式質問紙の配布及び回収を実施。調査項目は、性別等の属性、精神的健康状態を測定するKessler6スケール(K6)、相談サービス利用経験、公的機関が使用している15種類の相談を呼びかけるメッセージに対する抵抗感のスコア(5件法)である。また、最も抵抗感のある/ないメッセージの選択とその理由について自由記述を求めた。

定量データの基本統計量を算出し、抵抗感スコアの平均値を順位化したものと最も抵抗感のある/ないメッセージの選択頻度を順位化したものとの一致性を確認した。

メッセージの特徴に起因する抵抗感を検討するため、「直接的な単語の使用」「条件節の有無」「文の長さ」等のメッセージを分類するルールを作成し、各回答者における各群の抵抗感スコアの平均値を用いて単変量解析を実施した。また、K6スコアのカットオフ値を用いた解析により、精神的健康状態による違いを確認した。加えて、抵抗感に影響を与える要因を検討するため、全メッセージへの抵抗感の平均値を目的変数、学年・性別・相談サービス利用歴・K6スコアを説明変数とした多変量解析を行った。

メッセージの潜在的な構造を検討するため、探索的因子分析を実施した。

自由記述は意味の類似性よりコード化を行い、1つの記述中に複数の意味が含まれる場合は意味のまとまりごとに分割してコードを付与した。内容的に類似するコードをまとめ、カテゴリに分類し量的内容分析を実施した。

## III. 結果

回収率は62.4%であった。「相談サービスの利用歴あり」が3.5%、「サービスを利用したいと思ったことがある」が10.6%であった。K6スコアは13点以上が8.0%で、未回答者は12.5%いた。最も抵抗感の平均値が低いのは「ど

んなことでもかまいません、日常生活や学校生活に関する悩みをお聞かせください」、最も抵抗感が高かったのは「誰かに話そう！誰かと悩もう！」で、この2つのメッセージ間の抵抗感は統計学的有意差が認められた。(p<0.01、効果量 $r=0.60$ )

仮説と異なり、相談を想起させるような直接的な表現や直接的な感情表現が含まれるメッセージ群、条件節を示す語があるメッセージ群、相談内容のカテゴリ例示があるメッセージ群、文が長いメッセージ群において、抵抗感スコアの平均値が有意に低かった。また、相談者視点の心情表現はある群の方が抵抗感には有意に低かった。

K6 スコア高群 (K6 $\geq$ カットオフ値) と低群 (K6<カットオフ値) の抵抗感平均値を比較し、カットオフ値 13 で有意差 (p<0.01) が認められた。また、K6 スコアのカットオフ値を下げた場合、カットオフ値 7 で効果量 $r$ が最大となった。また、全メッセージの抵抗感スコアの平均値を目的変数とした重回帰分析の結果では、K6 スコアは抵抗感に対して有意な正の影響を示し、学年、性別、相談歴には有意な関連が見られなかった。

探索的因子分析では因子数はスクリープロットを参考に第2因子まで採用した。第1因子は負荷量の高いものは字数が多いメッセージが占め、字数が少ないものは負荷量が低かったため、本因子は「文字数の多さによる情報量」と解釈した。第2因子では、丁寧語を使用していない口語的な表現のメッセージが高い負荷量を示し、一方で丁寧語を用いたメッセージの負荷量は低いことから、「口語的な表現(くだけた表現)の使用」と解釈した。因子負荷量をもとにメッセージを4グループに分類し、字数が少なく口語的な表現のグループは抵抗感が高かった。

自由記述の分析では、最も抵抗感が高かったメッセージという質問の回答として、選択が多かった上位6つのメッセージで、全体の7割以上を占めた。多かったカテゴリは「支援者への信頼の揺らぎ・期待できない姿勢」(27.2%)、「援助要請の半強制的要求に対する反発」(17.4%)、「問題を抱えた人への理解・共感の欠如」(11.1%)であった。

#### IV. 考 察

本研究では、相談を呼びかけるメッセージについて、若者が抱く心理的抵抗感を定量的および定性的データの両面から検討した。定量的分析ではメッセージの種類によって抵抗感に差があり、相談の呼びかけは単なる情報提供にとどまらず、援助要請行動に対する若者の受け止めに影響を及ぼすことが示唆された。ただし、調査で使用した15種類の相談を呼びかけるメッセージについては、選定過程にバイアスが介在した可能性は否定できない。

メッセージの特徴に基づく分析では、相談を想起する表現等によるセルフスティグマの刺激、メッセージに条件節を含めること、相談カテゴリの列挙、長文が抵抗感に繋がるという仮説を設定したが、それに反する結果が観察された。相談者視点の心情表現はある方が抵抗感には小さかった。このメッセージが持つ抵抗感の要因に関する知見は、交絡因子を調整できていない単変量解析の結果であることや仮説の妥当性も踏まえて慎重な解釈が求められる。

因子分析では、メッセージの特徴を「文の長さ(情報量)」「口語的な表現(くだけた表現)使用」の2因子に整理でき、短文で口語的な表現(くだけた表現)のメッセージグループは抵抗感が高かった。また、相談者視点の心情表現のグループは短文かつ口語的な表現(くだけた表現)でも抵抗感が低い傾向であった。

また、K6 スコアが高い者は全メッセージに強い抵抗感を示した。これは、深刻な悩みなどを抱えた場合には援助要請的態度が弱まるという先行研究を支持する結果と解釈でき、さらに、K6 スコアカットオフ値 13 点での比較は効果量が小さかったが、カットオフ値を下げた場合に効果量が大きくなったことから、軽度～中等度の心理的ストレスを含む精神的健康に問題がある場合でも一定の抵抗感を持つ傾向があることが示唆された。また、全メッセージへの抵抗感の平均値を目的変数とした重回帰分析は、K6 スコアのみが有意な正の影響を示し、学年、性別、相談歴の有無には有意な関連が認められず、学年や性別等を調整しても、精神的健康状態が悪化していると、メッセージに対する抵抗感が高まることが示された。ただし、K6 未回答者が多数存在していたことから、今回の調査結果は、K6 スコアが高い層のメッセージに対する抵抗感や、その心理的な理由を十分に反映しきれていない可能性がある。

定性的データ(自由記述)の分析では、抵抗感の要因として「支援者への信頼の揺らぎ・期待できない姿勢」「問題を抱えた状況におかれた人への理解・共感的態度の欠如」というカテゴリが多く抽出された。また、「援助要請の半強制的要求に対する反発」というコードも複数のメッセージにわたって抽出された。一部のメッセージでは、若者に援助要請における自己決定の自由を制約していると感じさせ、心理的リアクタンスの発生によって抵抗感が出現した可能性が示唆された。

## Could the risk for periodontal disease be a predictor for atherosclerosis?

Yuko Machida (Student ID No. 2384009 )

Academic supervisor: Professor Motoki Oonishi

Department of Public Health Social Welfare Policy

Graduate school of Heal Sciences

Aomori University of Health and Welfare

**[Objective]** Periodontal disease (PD) is recognized as an independent risk factor for cardiovascular disease (CVD). However, epidemiological evidence on the association between atherosclerosis, a central process in the development of CVD, and PD has remained limited. One major reason is that assessing PD status requires both clinical expertise and time. This study aimed to investigate the relationship between self-assessable PD risks and brachial-ankle pulse wave velocity (ba-PWV), a marker of arterial stiffness and atherosclerosis.

**[Methods]** Patients aged 20 years or older who underwent ba-PWV measurement at the cardiology outpatient department of Yokkaichi-Hazu Medical Center in 2025 were invited to participate the study. Complete data from 131 participants were analyzed. The ba-PWV value and cardio-ankle vascular index (CAVI), another parameter of arterial stiffness, calculated from ba-PWV in this study, were used as outcome variables. Two indicators were applied as indicators of PD: the screening result for severe PD by Iwasaki. et. al.(2021), and Self-assessed number of remaining teeth. Covariates were traditional CVD risk factors: smoking, DM, dyslipidemia, body mass index. Hypertension was not included because most participants were prescribed antihypertensive agents. Beside of all participants with complete data (n = 131), subgroup analysis was conducted for Participants with 25 or more teeth (n = 56), and those aged less 70 years (n = 71). Multiple linear regression analyses were performed in overall sample and each subgroup. Finally, participants' awareness of the association between PD and CVD was compared with the one between PD and diabetes or between PD and aspiration pneumonia.

**[Results]** The demographic characteristics of participants are shown in Table 1. Male accounted for 70.2%, and the mean age was 70.6 ( $\pm 11.5$ ) years. The mean ba-PWV was 1769 ( $\pm 385$ ) m/sec. The ratio of

screened positive for severe PD was 21.4%, and the median number of remaining teeth was 25 (corresponding to three missing teeth). Adjusted multiple linear regression revealed that the screening result was an independent factor for ba-PWV) only among participants with 25 or more remaining teeth ( $n = 56$ ,  $\beta = 226$ ,  $P < 0.01$ ) (Table 1). Furthermore, the regression analysis for ba-PWV by the number of remaining teeth showed a significant inverse association between ba-PWV and the number of teeth; however, this association was observed exclusively among participants younger than 70 years ( $n = 71$ ,  $\beta = -15.3$ ,  $P < 0.01$ ). When an interaction term between the number of remaining teeth and sex was incorporated, the regression model including all participants ( $n = 131$ ) indicated that the number of remaining teeth stayed as an independent factor associated with ba-PWV, although the effect differed between sexes (Tables 1 and 2). From perspective of arterial stiffness markers, replacing ba-PWV with CAVI improved the regression models especially in residual normality. Finally, the proportions of participants who were aware of the linking between PD and diabetes, CVD, and aspiration pneumonia were different significantly ( $p < 0.01$ ): 0.41, 0.36, and 0.25, respectively.

**[Conclusion]** Self-performable PD screening and self-assessed number of remaining teeth were strongly associated with ba-PWV among individuals at CVD risk. These indicators may help motivate periodontal care to individuals with lifestyle-related disease who are often unaware of the link between PD and CVA.

**Table 1.**  
General characteristics of participants  
( $n = 131$ )

Age (y)	70.6 ± 11.5
Sex (men, %)	70.2
BMI	24.1 ± 4.1
Diabetes (%)	33.6
Dyslipidemia (%)	58.0
Smoking (former/current) (%)	28.2/8.4
<b>Atherosclerosis marker</b>	
Ba-PWV (m/sec)	1769 ± 385
<b>PD-related data</b>	
Remaining tooth (median)	25
Screening positive (%)	21.4

Values are mean ± standard deviation or median or frequency

**Table 2.**  
Results of adjusted multiple linear regression for ba-PWV in each subgroup

Sub-group	Variable	No.	$\beta$ 95% C.I.
Teeth $\geq 25$ ,	Screening	71	206* 18–395
70 > Age	Remaining teeth	56	-15.3* -30.0–-0.7

**Table 3.**  
Results of adjusted multiple linear regression with interaction analysis for ba-PWV in all participants ( $n = 131$ ).

Variable	$\beta$
Remaining teeth (log)	-250 <sup>++</sup>
Sex (male)	-636 <sup>+</sup>
Remaining teeth (log) × Sex (male)	237 <sup>+</sup>

# 中学校における運動介入が体力・達成意欲に与える影響 後ろ向きの経時的観察研究

保健・医療・福祉政策システム領域（コース）

学 籍 番 号 2384011

氏 名 蓬畑 恵久美

指 導 教 員 名 大西 基喜

## I. はじめに

体力は身体機能の指標にとどまらず、精神的健康や意欲、非認知能力の発達とも関連し、公衆衛生的に重要な要素である。さらに体力は運動により高まるものであり、運動により向上した体力が運動行動の促進要因となることで更なる体力向上につながることから、両者は良好な循環関係にあるとされている。

運動については、「健康日本 21（第三次）」において運動習慣者の増加を、「身体活動・運動ガイド 2023」においては運動を含めた身体活動の量と時間を目標とし推奨している。

また、運動習慣の確立には、子どもの頃の身体活動が重要とされているが、その一方で、こどもの体力は 1985 年をピークに下降、1998 年以降横ばいから緩やかな向上がみられたものの、コロナ禍に再び低下、ピーク時と比較すると低い水準であり、運動習慣についても運動系部活動の有無によるの二極化が顕著である。

子どもの運動習慣の確立と体力向上のためには、部活動の有無にかかわらず、学校構造に公平に組み込まれた運動支援の効果を検証する必要があるが、運動や生活習慣と体力との関連を示す研究は存在するものの、学校における身体活動を支援する取組と体力の関連について複数年にわたり学校単位で収集されたデータを用いて検討された研究は限られている。

以上の背景を踏まえ、本研究は、独自の体力づくりの取組であるヘルスアップタイムを実施している T 中学校の「体格・体力・ライフスタイル調査」結果分析により、その取組と生徒の体力や目標達成意欲、生活習慣との関連を検証するものである。

## II. 研究方法と対象

### 1. 研究デザインと分析方法

本研究は、青森県内の T 中学校において 2016 年度から 2024 年度までの 9 年間に実施された「体格・体力・ライフスタイル調査」データを用いた後ろ向き経時的観察研究である。解析対象は、調査項目に欠測のない 1,671 名（男子 831 名、女子 840 名）とした。

体力の評価には、新体力テスト 8 項目（50m 走、20m シャトルラン、ハンドボール投げ、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、立ち幅跳び、握力）を用いた。

体力全体への影響を把握する目的で、新体力テスト実施要項（文部科学省）の項目別得点表に基づき、8 項目の項目別得点を合算した体力合計点を算出し、体力の総合評価指標とした。この体力合計点および新体力テスト 8 項目と、ヘルスアップタイムとの関連を線形回帰分析により検討を行った。加えて、目的達成意欲については二値化した指標を用い、ロジスティック回帰分析により、ヘルスアップタイムとの関連を検

討した。さらにヘルスアップタイムの運動量を METs 時に換算し、体力への影響について補足的に評価した。

## 2. 倫理的配慮

青森県立保健大学研究倫理委員会の承認（25070）を得て研究を実施した。

## III. 結果

学年、BMI、ライフスタイル（睡眠、朝食、スクリーンタイム）などを共変量として調整した線形回帰分析の結果、男女ともヘルスアップタイムありは体力合計点と有意な正の関連を示した（男子： $B=8.93$ , 95%CI 2.73-15.13、女子： $B=9.33$ , 95%CI 6.36-12.31）。運動部所属も独立して高値と関連した一方、ヘルスアップタイム×運動部の交互作用は男女とも有意ではなかった。共変量調整済み平均では、非運動部・運動部の双方でヘルスアップタイムありが一貫して高値を示し、女子では非運動部での上昇幅が相対的に大きい傾向がみられた。また、3年生に限定した解析では、ヘルスアップタイムの実施期間（2・14・26 か月）に応じて体力合計点が上昇し、短期でも効果が発現しつつ、長期で効果が安定することが示唆された。目的達成意欲についても、男女ともヘルスアップタイムありが有意な正の関連を示した。

## IV. 考察

本研究は、学校構造に組み込まれたヘルスアップタイムが、運動習慣の違いを超えて生徒の体力および心理的側面に広く寄与する介入であることを示した。交互作用が有意ではなかったことは、ヘルスアップタイムが運動部・非運動部いずれにも均質に効果をもたらし、学校全体の体力底上げに寄与し得る普遍的施策であることを示唆する。特に、女子で非運動部への上乗せ効果が相対的に大きかった点は、活動との適合性や心理社会的要因が関与する可能性があり、先行研究で示される「女子における学校介入の心理的効果の大きさ」とも整合する。さらに、ヘルスアップタイムは多様な運動メニュー・生徒主体性・同輩支援・時間/環境の構造化を組み合わせたマルチコンポーネント型介入であり、この継続的な学校介入がアウトカムの改善と結びつくとするシステムティックレビューと合致する。また、ヘルスアップタイム実施期間と体力の向上が並行していたことは、介入量と効果が増大する関係とも整合的であった。

これらを踏まえると、ヘルスアップタイムのような部活動に依存しない、全生徒に公平に提供できる学校内身体活動は、体力向上だけでなく、達成意欲などの心理的成長を支える重要な介入であると考えられる。今後は、前向き研究デザインや加速度計などの客観的身体活動量評価を導入し、心理・社会的指標を含めた包括的評価により、介入の効果機序および持続可能性を検証することが求められる。

# 高齢者に対する幼老交流の効果の研究 -表情を用いた感情認識 AI による感情評価の試み-

保健・医療・福祉政策システム領域

学 籍 番 号 2481003

氏 名 鈴木 律杜

指導教員名 相馬 正之 教授

## I. はじめに

幼老複合施設での高齢者と幼児の交流(幼老交流)は、厚生労働省が推進する取り組みである。先行研究において、高齢者は幼老交流により表情が豊かになる、子どもから元気をもらうなど、肯定的感情が得られることが報告されている。しかし、その評価は当事者への面接法が主であり客観性に乏しく、定量的に示すことが必要と考えられる。さらに、幼老交流による高齢者の感情をより客観的に捉えるには、人間の主観に影響されない評価方法の検討も必要である。その1つとして、動画から対象者の表情を分析し、推測した感情を数値化する感情認識 AI があげられる。

感情認識 AI の活用を試みるにあたり、表情分析に用いる動画においては、幼老交流のような対象者の180°近い顔の動きに対応した撮影方法が明らかでない。さらに、感情認識 AI による感情分類の妥当性については、人間の自然な表情から推測した感情が実際の感情を反映しているか疑問が残る。

そこで本研究では、幼老複合施設に通う高齢者を対象に、第一に幼老交流前後の感情を問う質問紙調査、施設職員による観察評価の結果を比較、検討すること、第二に幼老交流のような動的な動きを捉える動画の撮影方法をビデオカメラの台数/人の観点から検討すること、第三に感情認識 AI の感情値と、幼老交流後の感情を問う質問紙調査および施設職員による観察評価との関連を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法と対象

対象者は幼老複合施設に通う高齢者45名(女性38名、男性7名、平均年齢84.8±5.2歳)とした。幼老交流場面は、対象施設のデイサービスで日常的に行われるラジオ体操(約3分)と朝の挨拶(約2分)である。ラジオ体操ではラジオ体操第一を行い、朝の挨拶では対象施設独自の挨拶の歌をピアノの音楽に合わせて歌う場面を設定した。

### [研究1] 幼老交流における高齢者の感情について、既存の感情評価尺度を用いた定量的評価による検討

測定は、幼老交流前後の感情を問う質問紙調査と、幼老交流を撮影した動画から施設職員による観察評価を実施した。質問紙調査ではFace Scale、Visual Analogue Scale (VAS)、Emotion and Arousal Checklist (EACL)の喜び・怒り・悲しみ・嫌悪・恐怖の項目を用いた。さらに、幼老交流による高齢者の肯定的感情を漏れなく捉えるため、先行研究で共通な4つの感情語(楽しい・明るい・ウキウキ・和み/癒やし)についての4件法を新たに作成して用いた。

施設職員による観察評価ではAffect Rating Scale (ARS)を用いた。ARSは、幼老交流を撮影した動画から、楽しみ・怒り・不安/恐れ・悲哀の項目について、2名の施設職員(機能訓練指導員)により評価を実施した。

統計学的解析は、幼老交流前後の質問紙調査の値についてウィルコクソンの符号付順位和検定を実施した。

### [研究2] 複数のビデオカメラを用いた、動的な動きを捉える動画撮影方法の検討

測定は、直径約3.5mの円周上に対象者3名とビデオカメラ5台を配置後、誘導した4~5名の幼児との交流を撮影し、感情認識 AI (CAC社、心 sensor ver1.6.0)により約30fpsで取り込み分析した。そして、1人あたり1台(対象者の正面)・2台(対象者の左右斜め30°)・3台(対象者の正面、左右斜め30°)のビデオカメラごとに顔の検出をそれぞれ量的・質的に表す顔検出率、Attentionを算出した。顔検出率は撮影時間に対し、顔が検出された時間の割合を表す(0~100%)。Attentionはビデオカメラの方向に対し、どの程度正面を向いていたかを表す(0~100)。

統計学的解析は、ビデオカメラ1~3台/人ごとの顔検出率・Attentionについてフリードマン検定を実施した。

### [研究3] 感情認識 AI の感情値と既存の感情評価尺度との関係の検討

測定は、[研究2]において検討したビデオカメラの台数/人で撮影した動画から、感情認識AIにより基本感情・感情価を算出した。また、幼老交流後の感情を問う質問紙調査およびARSについては[研究1]の値を用いた。基本感情は喜び・驚き・怒り・悲しみ・恐怖・軽蔑・嫌悪の感情から構成される(各感情で0~100)。感情価はネガティブ・ニュートラル・ポジティブの感情から構成される(-100~100)。

統計学的解析は、感情認識AIにおける基本感情・感情価と既存の感情評価尺度との関係について、スピアマンの順位相関係数を用い検討した。さらに、感情認識AIの基本感情における喜び・感情価と既存の感情評価尺度との相関係数について比較するため、相関係数の差の検定を実施した。

### III. 結果

[研究1]について、幼老交流後では交流前と比べて、Face Scaleが中央値5.0(4.0-5.0)から6.0(5.0-7.0)、VASが62.0(51.0-72.0)から86.0(72.0-100.0)、EACLの喜びが1.5(1.0-1.8)から2.3(2.0-3.0)となり有意に高値を示した( $p < 0.01$ )。先行研究で共通な感情語の4件法では“楽しい”が中央値1.0(1.0-2.0)点から3.0(2.0-3.0)点、“明るい”が2.0(1.0-2.0)点から3.0(2.0-3.0)点、“ウキウキ”が1.0(0.0-1.0)点から2.0(2.0-3.0)点、“和み/癒やし”が2.0(1.0-2.0)点から3.0(2.0-3.0)点となり有意に高値を示した( $p < 0.01$ )。

[研究2]について、顔検出率・Attentionはビデオカメラの台数により有意な群間差が認められ、その後の多重比較検定で、ビデオカメラ3台/人での顔検出率・Attentionが、1.2台/人より有意に高値を示した( $p < 0.01$ )。

[研究3]について、感情認識AIの基本感情における喜びと既存の感情評価尺度との関連は、Face Scale( $r = 0.36$ ,  $p < 0.05$ )・VAS( $r = 0.30$ ,  $p < 0.05$ )・EACLの喜び( $r = 0.41$ ,  $p < 0.01$ )・先行研究で共通な感情語の4件法の“和み/癒やし”( $r = 0.37$ ,  $p < 0.05$ )・ARSの楽しみ( $r = 0.78$ ,  $p < 0.01$ )に有意な正の相関が認められた。また、感情認識AIの感情価と既存の感情評価尺度との関連は、EACLの喜び( $r = 0.33$ ,  $p < 0.05$ )・先行研究で共通な感情語の4件法の“和み/癒やし”( $r = 0.42$ ,  $p < 0.01$ )・ARSの楽しみ( $r = 0.66$ ,  $p < 0.01$ )に有意な正の相関が認められた。そして、感情認識AIの基本感情における喜びでは感情価と比べて、Face Scale( $p < 0.05$ )、VAS( $p < 0.05$ )、ARSの楽しみ( $p < 0.01$ )との相関係数が有意に高値を示した。

### IV. 考察

[研究1]において、幼老交流後では交流前と比べて、肯定的感情の値が有意に高値を示した。これについて、先行研究では施設職員や高齢者への面接により、「子どもとの交流は楽しい、賑やか」といった語りが述べられている。このことから、高齢者は幼老交流を楽しんでおり、本研究においても定量的に追認した。また、幼児は身体に対する顔の比重が大きく、丸みがあり愛らしく感じられやすいとされていることに加え、全身を使った感情表現が特徴である。そのため、幼児のラジオ体操や朝の挨拶の音楽に合わせた無邪気な姿は、高齢者にとって肯定的感情が喚起されやすいと考えられる。さらに、ラジオ体操自体やリズムカルな音楽が肯定的感情を賦活しやすいことが報告されており、幼老交流の内容が対象者の感情に影響を与えた可能性がある。

[研究3]において、感情認識AIの感情値と既存の感情評価尺度との間に有意な相関関係が認められた。感情認識AIの感情値と幼老交流後の感情を問う質問紙調査との関係について、表情と感情には密接な関係があり、基本的には喚起された感情が表情筋活動として不随意に表出される。それに加えて、幼老交流による即時的効果として、高齢者の肯定的感情が質問紙調査に反映されたことが影響したと考えた。また、感情認識AIの感情値とARSとの関係については、両者とも幼老交流中の表情に着目した感情評価であることが影響したと考えた。さらに、感情認識AIの基本感情における喜びと感情価では、既存の感情評価尺度との相関係数に有意な差が認められた。これについて、高齢者は表情のたるみにより悲しみなどに誤分類される恐れがある。そのため、肯定的・否定的感情のバランスを考慮して値を算出する感情価では、既存の感情評価尺度との関連が弱まったと推察した。このことから、高齢者を対象に感情認識AIを活用する際は、基本感情を用いることが適している可能性がある。

本研究結果から、幼老交流による高齢者の肯定的感情を定量的に示し、その効果を改めて実証できたと考えた。そして、感情認識AIは対象者の自然な表情から感情を捉えることができ、客観的な感情評価方法として有用である可能性が示されたと考えた。

# 後方外乱負荷として Push & Release Test を実施した際のバランス反応の特徴の検討

保健・医療・福祉政策システム領域

学籍番号 2481010

氏名 森 磨洲

指導教員名 齋藤 圭介 教授

## I. はじめに

我が国では急速な高齢化に伴い、高齢者の転倒予防が重要な社会的課題となっている。特にバランス機能の低下は転倒発生に直結する重要な要因であり、バランス制御のメカニズムの解明は転倒を予防する上で重要である。臨床現場における代表的なバランス評価方法に Pull Test があるが、外乱を徒手的に与えるため外乱強度を標準化することが困難であり、結果的に試行ごとに強度の異なる外乱の影響を評価していることが指摘されている。先行研究では様々な方法で外乱強度の標準化を試み、筋電図等の指標をもとにバランス反応の特徴を検討した報告が見られるが、外乱強度の定量化及び標準化については特別な装置等を必要とするため、臨床現場での有患者を対象とした測定は困難である。

もう一つの代表的なバランス評価方法として Push & Release Test (以下 PRT) がある。この方法も徒手的に外乱を与えステップ動作を誘発し、バランス反応を評価する方法である。PRT に関する先行研究では、徒手的に実施する外乱強度の信頼性が高いことが報告されていることや、臨床応用性として Pull Test と PRT による外乱で生じるステップ数をアウトカムとし、転倒歴との関連から転倒予測能を検討し、PRT が転倒との関連が強く転倒予測への感度が高いことが報告されている。その一方で、実際に PRT を実施した際のバランス反応の特徴を筋電図や足圧中心 (Center of Pressure : 以下 COP) などの定量的計測で評価した研究は見当たらない。

本研究の目的は、臨床現場で有患者のバランス反応を検討する評価方法として期待される PRT を取り上げ、COP や筋電図の観点から Pull Test におけるバランス反応との特徴の違いを検討することである。

## II. 研究方法と対象

被験者は、健常若年者 22 名 (男性 : 11 名, 女性 11 名) とした。本研究は後述する 3 つの条件の下で後方ステップ反応を観察し、そのバランス反応について検討した。すべての条件において被験者は開眼した状態で、開始姿勢は両上肢を組んだ安静立位姿勢とし、足幅は 10 cm とした。また、各条件下での実験は床反力計上で実施した。各条件の詳細を以下に示す。PRT 条件における外乱強度としては、被験者が後傾した際の検査者の手にかかる圧力を指標として Hand-Held Dynamometer (以下 HHD) を用いて測定した。3 つの後方ステップ条件におけるバランス反応について、COP、筋活動、ステップ数とステップ長を測定した。COP は床反力計を用い、左右方向の移動量とステップ開始時間 (以下ステップ潜時) について測定した。筋活動に関しては、被験筋の筋活動開始潜時 (筋活動潜時) について測定した。被験筋は左右体幹 (腹直筋、脊柱起立筋)、大腿 (大腿直筋、外側ハムストリングス)、下腿 (前脛骨筋、ヒラメ筋) の合計 12 筋とした。ステップ数とステップ長はビデオカメラから測定した。

### 【条件 1 : 刺激誘発性自発ステップ (以下 : 自発ステップ)】

被験者は両上肢を組んだ姿勢で立位姿勢を保持し、検査者の手が被験者の肩から離れたことを合図として、すぐに自発的に後方へステップを出すように指示した。

### 【条件 2 : PRT の実施方法】

自然立位姿勢を維持している状態から、検査者が被験者の背部 (肩甲帯付近) へ HHD を当て、被験者は完全に寄りかかるようにして身体を後方へ傾斜させた。被験者を後傾させる基準としては PRT の原法を参考に、「肩と腰の位置が踵を超えたこと」、「検査者の手に係る圧力が増加したこと」の 2 点とした。身体が後傾したことを確認した後、検査者は手を急に離し、後方へ外乱負荷を与えた。手を離すタイミングは告知せずにランダムに行った。

### 【条件3 : Pull Test】

被験者は胸部にベルトを巻き、ベルト背面のフックに紐を接続し、滑車を経由した先にバスケットを取り付けた。バスケットには加速度計を貼付した。バスケットに重錘を載せることで被験者に後方への外乱を与えた。重錘を載せるタイミングは告知せずランダムに行った。1.0 kg の重錘負荷から開始し、0.1 kg 刻みで重さを増減させ、後方へのステップが生じる最小重量を記録し、その記録した重量の2倍の負荷量を与えた。

### 【データ分析】

条件1及び条件2の外乱開始時間は検査者のHHDに取り付けた圧力計データが0となった時点とし、条件3の外乱開始時点はバスケットに取り付けた加速度計データが鉛直方向に最大になった時点とした。各条件での後方ステップ動作において足圧中心と筋電図の観点から健常若年者間で比較検討した。足圧中心及び筋活動潜時は、外乱開始前1秒間の平均値に3倍の標準偏差値を加えた値を超えた時点と定義した。また、床反力計のデータから得られた、足圧中心の最大移動距離についても比較検討した。

### 【統計学的解析】

PRT条件における外乱強度の再現性を評価するため、級内相関係数 (Intraclass Correlation Coefficient : ICC(1.1)) を算出した。足圧中心、筋電図からの各測定指標について正規性を確認し、Mendozaの球面性検定を実施した。球面性が満たされない場合はGreenhouse-Geisser補正を適用し反復測定分散分析を行った。また、有意差を認めた場合、事後検定としてShafferの検定を行った。データ解析にはModified-R-Commander(4.4.0)を使用した。

## III. 結果

同一検査者での反復測定による検査者内信頼性をICC(1.1)で検討した結果、0.85と高い再現性が確認された。

### 1) COPデータについて

COPデータからステップ潜時を算出した結果、Pull Test (699.9±274.1 msec)、自発ステップ (455.7±126.8 msec)、PRT (187.7±48.4 msec) の順に潜時が短く、各条件間で統計学的有意差が確認され (自発 vs PRT  $p<0.001$ , PRT vs Pull Test  $p<0.001$ , 自発 vs Pull Test  $p<0.01$ )、PRT条件において外乱後すぐにステップが生じたことが示された。また、COPの遊脚側への最大移動距離に関しては、各ステップ開始直前に一度遊脚側へCOPが移動した後に支持脚側へCOPが移動したことが確認された。Pull Test及びPRT条件で遊脚側へのCOP移動が確認されない、または明らかな減少が確認され、この遊脚側へのCOP移動の減弱が特にPRT条件で多く見られた。実測値としては、自発ステップ (47.3±11.7 mm)、Pull Test (19.2±10.0 mm)、PRT (4.8±3.6 mm) の順で小さく、各条件間で統計学的有意差 ( $p<0.05$ ) が確認され、PRT条件において遊脚側へのCOP移動量が有意に小さいことが示された。

### 2) ステップ長について

ステップ長は自発ステップで264.5±67.9 mm、PRTで447.8±111.3 mm、Pull Testで468.0±108.7 mmであり、自発ステップとPRT及びPull Test条件間で統計学的有意差 ( $p<0.001$ ) が認められた。PRT条件とPull Test条件間には統計学的有意差は認められなかった。

### 3) 筋活動潜時について

各ステップ条件において最初に活動した筋として自発ステップとPull Test条件では遊脚側前脛骨筋であり、自発ステップで57.5±61.4 msec、Pull Test条件で110.1±138.1 msecであった。PRT条件では支持脚側大腿直筋で7.4±51.2 msecであった。各条件間で統計学的有意差 ( $p<0.05$ ) が認められ、PRT条件が自発ステップとPull Test条件と比較して有意に短かった。自発ステップとPull Test条件間には統計学的有意差は認められなかった。

## IV. 考察・結論

後方ステップを生じさせる異なる3つの方法を用い、バランス反応の特徴について検討した結果PRTとPull Testはどちらも外乱を加えステップ動作を誘発する評価方法であるが、外乱方法及び開始姿勢等の課題条件の違いから機能する運動戦略が異なることが示された。特にCOPデータから、ステップ遂行時に予測的姿勢制御と思われる遊脚側へのCOP移動量がPRT条件で有意に減少していたことから、PRTは予測的姿勢制御の影響を極力排除し、特に反応的姿勢制御のバランス反応を中心に評価できる方法であることが考えられた。

以上のことからPRTは、Pull Testと比較して特殊な測定器具を必要とせず、反応的姿勢制御のバランス反応としてのステップ動作をより客観的に測定可能な評価方法となる可能性が示唆された。

# 農山漁村地域の働く人々における仕事での食生活の実態と 食に関する主観的 QOL との関連 —青森県東通村の住民を対象とした横断調査—

保健・医療・福祉政策システム領域

学 籍 番 号 2484001

氏 名 上田 彩乃

指導教員名 吉池 信男

## I. はじめに

我が国では生活習慣病予防と健康寿命の延伸に向け、主食・主菜・副菜のそろった食事の実践、野菜摂取の確保、減塩が重要課題として位置づけられている。しかし、働く世代では仕事や通勤による時間的制約、職場環境などにより食事内容や時間帯が不規則になりやすく、外食・中食への依存も生じやすい。とりわけ、仕事での食事や間食は、時間的余裕や環境の影響を受けやすく、1日の食生活全体の質にも影響を及ぼす可能性がある。

近年、職域における食環境整備や健康支援が進む一方、農林漁業従事者や自営業者など就業形態が多様で職場が分散する集団では、職域を基盤とした健康支援が行われにくい可能性がある。本研究の対象地である青森県東通村は一次産業従事者が一定割合を占め、また食塩摂取量の過多や肥満の課題も指摘されており、地域の実情に即した健康支援策の検討に資する基礎情報が求められる。

また食事は栄養素摂取にとどまらず、誰と食べるか、会話を伴うかといった社会的な側面を含む。食に関する主観的 QOL (subjective diet-related quality of life : SDQOL) は、食事の楽しさや雰囲気、満足感などを包括的に捉える指標である。しかし、農山漁村地域の働く世代を対象に、仕事での共食や会話と SDQOL の関連を検討した研究は限られている。

本研究は、青森県東通村に居住する働く世代を対象に、仕事での食生活の実態を把握し、仕事での共食の有無および食事での会話頻度と SDQOL との関連を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法と対象

本研究は横断研究である。青森県東通村で住民健診を受診した国民健康保険加入者、および東通村役場に勤務する者を対象に、無記名自記式質問紙調査を実施した。国民健康保険加入者については健診会場で配布・回収し、時間的制約を踏まえて一部で聞き取り補助を併用した。役場職員については村の担当者を介して配布・回収した。

主要変数に欠損のない 103 名 (国民健康保険加入者 35 名、役場職員 68 名) を解析対象とした。

調査項目は、基本属性 (性別、年代、BMI、同居人の有無、職業等)、仕事での運動量、主観的な健康状態、仕事での飲食状況 (いつ・どこで・誰と・何を飲食したか)、仕事での食事や間食時の会話頻度、主観的な食塩摂取量、仕事での食生活意識 (栄養バランス・野菜摂取・減塩の意識)、仕事での食事の困りごと、SDQOL である。

会話頻度は「挨拶程度を除く数分以上の会話」と定義し、「よくする/時々する」を会話あり、「あまりしない」を会話なしとした。共食は「誰と」の回答から「1 人」を共食なし、「家族/同僚/その他」を共食ありに再定義した。

食事内容は、回答項目を統合し「家で作った弁当」「スナック菓子・チョコ・餅菓子など」「コンビニ等で購入した簡便な食事」、飲料は「甘い飲み物」を用いた。SDQOL は 4 項目 (食事時間が楽しい、待ち遠しい、雰囲気が明るい、日々の食事に満足) の合計点 (各 1~5 点) とし、中央値 14 点以上を高群、14 点未満を低群とした。

解析は、基本集計と SDQOL 高低群別のクロス集計 ( $\chi^2$  検定または Fisher の正確確率検定) を行い、さらにロジスティック回帰分析 (モデル 1~4) を実施した。モデル 1 では共食の有無および会話頻度の粗解析および調整解析 (調整変数は性別・年代・職業 (役場職員/それ以外)・主観的な健康状態) を行った。モデル 2 では、共食の有無と会話頻度を同時に投入した粗解析および調整解析を行った。加えて、共食の有無と会話頻度の組み合わせによる

解析も行った。モデル3・4では食生活意識と食事内容がそれぞれ共食の有無・会話頻度とSDQOLとの間にどの程度影響するかを検討するためにそれぞれを投入し、モデル2の共食の有無・会話頻度のオッズ比と比較した。解析にはEZRを用い、有意水準は5%（両側）とした。

### III. 結 果

国民健康保険加入者では女性が多く（68.6%）、年代は50代が最多（45.7%）であった。BMIは $24.68 \pm 3.67$ で、肥満が約半数（48.6%）を占めた。工作中的の飲食相手は「同僚」が最多（40.0%）で「一人」も一定数みられた（28.6%）。会話は比較的多く（よく／時々＝74.3%）、共食ありは65.7%であった。一方、東通村役場職員は男性が多く（63.2%）、年代は20～50代が中心で、BMIは $24.51 \pm 4.32$ 、肥満は44.1%であった。工作中的の飲食相手は「一人」が最多（60.3%）であった。会話は「あまりしない」が多く（60.3%）、共食なしは64.7%であった。

解析対象103名のうち、SDQOL高群は59名、低群は44名であり、性別は男性54名、女性49名で、SDQOL高群では女性の割合が高く、低群では男性の割合が高かった（ $p=0.003$ ）。職業分布は群間で差が認められた（ $p=0.004$ ）。一方、年代、BMI区分、同居人の有無、工作中的の運動量、主観的健康状態はいずれもSDQOL高低群と有意な関連を示さなかった。工作中的の食生活について、共食ありは47名で、SDQOL高群では59.3%、低群では27.3%と有意差があった（ $p=0.001$ ）。会話頻度も群間差が認められ、SDQOL低群では「あまりしない」が70.5%を占めた（ $p<0.001$ ）。食事内容では「スナック菓子・チョコ・餅菓子など」の摂取がSDQOL高群で多く（ $p=0.023$ ）、弁当、コンビニ等の簡便な食事、甘い飲み物は有意差がなかった。

回帰分析では、モデル1の粗解析で共食ありはSDQOL高群のOR3.89（95%CI 1.67-9.03）を示し、調整解析でもOR 2.70（1.07-6.81）で有意であった。また、会話ありは粗解析でOR 5.02（2.15-11.70）、調整解析でOR 2.93（1.13-7.55）と有意であった。共食と会話を同時投入したモデル2の粗解析で会話ありOR 3.52（1.38-9.02）で有意であったが、共食ありは有意ではなかった（OR 2.21,  $p=0.104$ ）。調整解析では、共食ありOR 2.01（0.73-5.56）、会話ありOR 2.20（0.78-6.19）といずれも有意ではなかった。モデル3では減塩意識のORが2.39（0.93-6.14）わずかな関連が示唆されたが有意水準には達せず、モデル4でも食事内容はいずれも有意な関連を示さなかった。また、食生活意識と食事内容をそれぞれ解析に投入しても共食・会話のオッズ比は大きく変化はしなかったことから、少なくとも本研究の範囲ではこれらが共食・会話とSDQOLの関連を強く媒介している可能性は低いと考えられる。

### IV. 考 察

本研究では、農山漁村地域である青森県東通村の働く世代において、工作中的の共食の有無および会話頻度とSDQOLの関連を検討した。その結果、働く世代における共食は、単に誰かと食べることだけではSDQOLとの関連を十分に説明できず、会話や食事の場の雰囲気など食事の時間の過ごし方がSDQOLと関与する可能性が考えられた。

ただし、共食・会話のオッズ比はいずれも1を上回っており、関連が完全に否定されたというより、推定精度の不足や背景要因との関係により統計学的に明確化しなかった可能性がある。特に、共食と会話の組み合わせで、基準群の共食なし×会話なしと比較し、共食あり×会話ありの組み合わせでSDQOL高群のオッズが高く差がみられた（ $p<0.001$ ）ことから、共食の“有無”よりも、会話を伴う食事場がSDQOLとより強く関連する可能性を示唆する。一方で、本研究は横断研究であり因果方向は特定できない。SDQOLが高い者ほど他者と会話しやすい可能性もある。また、国民健康保険加入者は健診会場で一部聞き取り補助を併用したのに対し、役場職員は自記式中心であり、調査実施状況の違いが回答傾向に影響した可能性がある。さらに、独立変数・調整変数が複数であること、サンプルサイズが限られることにより推定が不安定化し、信頼区間が広がった可能性がある。

以上より、農山漁村地域における工作中的の食生活支援を検討する上では、集団の状況は異なるものの栄養的側面のみならず「会話が生まれやすい食環境」「落ち着いて食べられる場」など、非強制的な場づくりの視点が重要となり得る可能性がある。今後は、会話の量・相手・雰囲気などをより精緻に測定する指標の導入、対象者数の拡大、縦断研究による因果方向の検討、ならびに減塩や野菜摂取等の客観指標を併用した検証が求められる。

# 子どもの食と栄養に関する力に関連する要因

保健・医療・福祉政策システム領域（コース）

学籍番号 2484004

氏名 清水 菜月

指導教員名 古川 照美

## I. はじめに

子どもの頃に健全な食生活を確立することは、生涯にわたる心身の健康の保持・増進や豊かな人間性の形成の基盤となることが示されている。食生活は栄養摂取にとどまらず、生活習慣や価値観、心理的側面とも密接に関係しており、成長・発達段階にある子ども期の食体験は、その後の人生に長期的な影響を及ぼすと考えられる。先行研究では、学童期に形成された食習慣や食に対する意識が、成人期の食行動や健康状態に影響することが報告されており、規則正しい生活リズムや家庭における食環境、共食経験の重要性が指摘されている。特に、家庭での食事での会話や雰囲気、食事づくりへの参加といった豊かな食体験は、将来の健康的な食生活への動機づけを高める要因であることが明らかになっている。一方、孤食や欠食といった望ましくない食環境は、栄養摂取状況のみならず、心理的側面やQOLの低下とも関連することが示されている。

青森県は、全国的に平均寿命が短く、生活習慣病による死亡率が高い地域であり、児童においても肥満傾向児の割合が全国平均を上回っている。一方で、栄養教諭の配置は十分とは言えず、専門的な食育支援が行き届いているとは言い難い現状がある。このような背景から、子どもがどのような要因のもとで食に対する興味・関心や、食生活を主体的に営む力を獲得しているのかを明らかにすることが求められている。

本研究は、子どもの食に対する興味・関心や食生活を営む力の背景要因に着目し、「食と栄養に関する力」と栄養摂取状況および健康状況との関連を明らかにすることを目的とする。これにより、子どもの頃から健康的な食習慣を身に付けるための食育の在り方について、実践的な示唆を得ることを目指す。

## II. 研究方法と対象

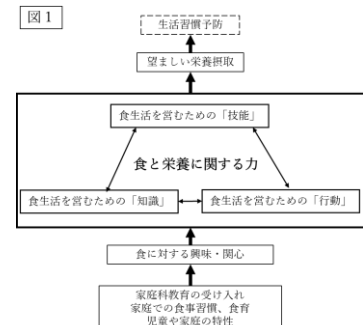
### 1. 研究対象

青森県内の小学6年生。令和6年度時点で、青森県には249校の公立小学校がある。全249校に調査依頼を行い、同意の得られた33校、1,237名を対象とした。

### 2. 調査内容

調査内容の関連を図1に示した。

食習慣に関する自記式質問紙（児童の基本情報について8項目、家庭科の授業に関して3項目、食生活に関して11項目、食や栄養に関する興味関心について5項目、食や栄養に関する力について18項目）の調査紙を作成した。また、BDHQ15yを使用し食事調査を行った。自記式質問紙と食事調査の結果を突合せさせるために児童ひとりにつき1つのIDを付与し、回答時に記載してもらった。調査は2025年1～3月に郵送法にて実施した。



## III. 結果

「食と栄養に関する力」のうち、「知識」では、「主食・主菜・副菜の分類」「カレーライスの材料」「五大栄養素」の各項目で男女とも半数以上が正答または満点であった。「技能」では、「食生活リテラシー合計点」は男子18.86±4.49点、女子19.54±4.11点、「家庭科技能合計点」は男子12.37±2.67点、女子13.02±2.31点であった。「行動」では、朝食摂取率は男女とも90%以上であった。食事時間の平均は男子25.79±10.94分、女子27.83±11.02分

あり、30分以上かける児童は男子 46.7%、女子 53.8%であった。外食利用頻度は週 1 回未満が男子 69.0%、女子 66.7%、ファストフード利用頻度は週 1 回未満が男子 78.4%、女子 78.9%であった。

「知識」と「技能」の関連では、「主食・主菜・副菜の分類」正答群は男女とも「家庭科技能合計点」が有意に高かった ( $p < 0.05$ )。女子では、「カレーライス」の材料」正答群の「家庭科技能合計点」が有意に高かった ( $p = 0.05$ )。男子では「五大栄養素」全問正解群が「食生活リテラシー合計点」および「家庭科技能合計点」の両得点で有意に高く ( $p < 0.05$ )、女子では「食生活リテラシー合計点」が有意に高かった ( $p < 0.01$ )。

「知識」と「行動」では、女子において「主食・主菜・副菜の分類」と「朝食摂食」に有意な関連がみられた ( $p = 0.02$ )。その他の「食事時間」、「外食利用頻度」、「ファストフード利用頻度」との関連は有意ではなかった。

「技能」と「行動」では、女子において朝食摂食群の「食生活リテラシー合計点」が有意に高かった ( $p = 0.02$ )。女子で「家庭科技能合計点」と「食事時間」に弱い正の相関がみられた ( $\rho = 0.11, p = 0.02$ )。男子では「家庭科技能合計点」と「外食利用頻度」および「ファストフード利用頻度」に弱い正の相関がみられた ( $\rho = 0.15, p < 0.01$ )。

食に対する興味・関心との関連では、「料理や料理の手伝いが好き」であるほど「主食・主菜・副菜の分類」正答率が高く (男子 OR1.32,  $p = 0.05$ 、女子 OR1.27,  $p = 0.01$ )、女子では「カレーライス」の材料」正答率も高かった (OR1.21,  $p = 0.04$ )。技能との関連では、「料理や料理の手伝いが好き」は「食生活リテラシー合計点」および「家庭科技能合計点」と中程度の正の相関を示した (男子  $\rho = 0.21, 0.32$ 、女子  $\rho = 0.32, 0.33$ 、いずれも  $p < 0.01$ )。

栄養摂取状況では、男子で「五大栄養素」全問正解群の「炭水化物密度」が有意に低く ( $p = 0.02$ )、女子で「総摂取エネルギー」 ( $p = 0.02$ ) および「カルシウム摂取量」 ( $p = 0.04$ ) が有意に低かった。推奨量・目標量による分類では、標準群で技能得点が高い項目が複数みられた。男子では朝食摂食群で一部栄養素摂取量が有意に高かった。

肥満度との関連では、男子の五大栄養素理解のみ肥満度 5 分類間で有意差がみられた。多変量解析では、男子で運動頻度が標準体型と有意に関連し (OR1.27,  $p = 0.02$ )、女子では料理や料理の手伝いが好きであることが標準体型と関連した (OR1.34,  $p = 0.04$ )。PFC バランスでは、男子で「食生活リテラシー合計点」、「行動」項目、女子で「家庭科技能合計点」および「料理や料理の手伝いは好きか」が有意に関連した。

#### IV. 考 察

基礎的な栄養知識は概ね習得されていたものの、知識が直ちに望ましい食行動へと結びつくわけではないことが示唆された。知識と日常的行動との関連が限定的であった点は、知識の保持だけでは行動変容には不十分であり、実践の場や動機づけと結び付いた学習が重要であることを示している。一方で、主食・主菜・副菜の分類や五大栄養素の理解が高い児童ほど食生活リテラシーや家庭科技能が高い傾向がみられたことから、知識は技能形成の基盤として機能している可能性が考えられる。すなわち、知識は直接行動を規定するというよりも、実践的スキルと相互的に作用して影響する構造が想定される。技能は「行動を選択できる幅を広げる要因」であり、「望ましい行動を自動的に導く要因」ではないことも明らかとなった。

また、料理や手伝いが好きといった興味・関心が技能と一貫して関連していたことは、主体的な関与が力の獲得に重要であることを示唆する。興味や肯定的態度は、調理参加や体験機会を増やし、その積み重ねが技能向上につながると考えられる。

さらに、栄養摂取状況との関連では、特定の栄養素摂取量よりも、摂取のバランスや安定性と「技能」との関連が示され、また、「朝食摂食」といった基本的な生活習慣が栄養摂取の基盤となっていることが確認された。技能の高さが栄養バランスの良好さと関連していた点は、実践的能力が具体的な食選択に反映される可能性を示している。知識中心の指導に加え、調理体験や献立作成などの体験的学習を通して技能を育成することが、より望ましい栄養摂取につながると考えられる。一方で、肥満度との関連は明確ではなく、体型には身体活動など多面的要因が関与することが再確認された。以上より、食育においては知識の伝達にとどまらず、技能と興味・関心を統合的に育てる実践的アプローチの強化が重要である。

## へき地診療所での外来診療におけるオンライン診療の適応となる患者の調査

保健・医療・福祉政策システム領域（コース）

学籍番号 2484005

氏名 平野 貴大

指導教員名 大西 基喜

### I. 研究の意義・目的

へき地診療所における医療提供体制の維持は、少子高齢化の進行および医師不足により年々困難となっている。特に、外来診療を担う医師の確保が困難な地域においては、医療へのアクセス低下が地域住民の健康に与える影響が懸念されている。このような状況に対し、情報通信技術を活用したオンライン診療は、医療アクセスの確保や医療従事者の業務負担軽減を通じて、へき地医療を補完する手段として期待されている。

一方で、へき地診療所におけるオンライン診療の普及は限定的であり、その阻害要因として、維持コストの問題が指摘されてきた。近年、診療報酬改定によりオンライン診療と対面診療の再診料が同等となり、また看護師が診療を補助する D to P with N (Doctor to Patient with Nurse) に関する評価も一部で認められるなど、制度上の障壁は一定程度改善されつつある。しかし、制度的に実施可能であっても、実際の外来診療においてどの程度の患者がオンライン診療の適応となり得るのかが明らかでなければ、医療機関がオンライン診療を導入し、維持コストを賄えるかを事前に判断することは困難である。日常診療を基盤として、診療行為ベースでオンライン診療の適応患者数を定量的に評価した研究は限られている。

そこで、本研究は、へき地診療所における外来診療録を後方視的に解析し、診療行為の内容に基づいて、オンライン診療の適応となり得る患者割合を定量的に評価することを目的とした。

### II. 研究方法

本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会（承認番号 25039）の承認を得た。抽出したデータは、直ちに特定の個人を識別できないよう、氏名の代わりに仮 ID を付して、対応表などの情報と照合しない限り特定の個人を識別できないように加工を行った。

#### I. デザイン

本研究は、後向き観察研究によって行われた。

#### II. 対象

本研究では、青森県内のへき地診療所である深浦診療所の外来を受診した患者を対象とした。在宅診療・施設回診の患者は、診療所における外来診療と環境が大きく異なるため、解析対象に含めていない。

#### III. 期間

3ヶ月間の診療録を解析対象とした。再診患者の通院周期が最長 90 日であることから、3ヶ月間の期間を調査することで、医療機関を受診する患者のほぼ全数を網羅できるものとして設定した。

#### IV. 方法

オンライン診療の適応となる患者を抽出するための具体的手順は以下の通りである。

##### 1. 診療行為の分類：

先行研究の調査とへき地診療所に習熟した医師（へき地診療所勤務経験 3 年以上）2 名と協議を行い、深浦診療所における外来での診療行為を分類した。

##### 2. オンライン診療で実施できる診療行為の抽出：

オンライン診療の経験がある医師2名との協議を行い、分類した診療行為を、厚生労働省の「オンライン診療の適切な実施に関する指針」に基づき、オンライン診療で実施可能な診療行為、オンライン診療を行う環境（看護師の補助、オンライン診療に対応した医療機器、放射線技師の補助）によって可能となる診療行為、オンライン診療で実施できない診療行為に抽出した。

### 3. 診療録から診療行為を含むデータの抽出

診療録より、受診形態（初診、オンライン診療における初診、再診）、疾患名（初診患者のみ）および2. で分類した診療行為を、診療録から後向きに抽出し、記述統計を行った。

### 4. オンライン診療適応患者の抽出

以下の2条件をともに満たす患者をオンライン診療の適応と定義し、抽出した。条件1：「オンライン診療の初診に関する提言」および「オンライン診療による継続診療可能な疾患/病態」を満たすこと条件2：2. でオンライン診療を行う環境ごとに分類された、オンライン診療で実施可能な診療行為だけで診療が完結していること。判断が困難な場合は、前述したオンライン診療の経験がある医師2名との協議で決定した。

## III. 結果

解析対象となった外来患者は1,291人で、平均年齢は74.3±15.8歳、男性480人(37.2%)、女性811人(62.8%)だった。受診形態は、初診112人(8.7%)、再診1179人(91.3%)、うちオンライン診療における初診は371人(28.5%)だった。

無条件で実施可能な診療行為のみを想定した場合、すなわち医師—患者間のオンライン診療(D to P)では、オンライン診療の適応となる患者は411人(31.8%)であった。これに看護師の補助を加えた場合(D to P with N)、適応患者は684人(53.0%)に増加した。さらに、オンライン診療対応医療機器の使用を想定した場合には699人(54.1%)、放射線技師の補助により画像検査が可能な場合には745人(57.7%)、遠隔地から医療画像を参照可能な環境を想定した場合には793人(61.4%)がオンライン診療の適応となった。

## IV. 考察

本研究により、へき地診療所の外来患者の約3割は、追加的な診療体制を必要とせずにオンライン診療が理論上可能であり、看護師や放射線技師の補助、医療機器および医療画像共有環境を段階的に整備することで、適応患者割合は理論上約6割まで拡大し得ることが示された。特に看護師の関与による適応患者数の増加は約2割と大きく、へき地診療所におけるオンライン診療は、医師単独ではなく多職種連携を前提とした診療体制として設計される必要性が示唆された。一方、本研究で示した割合は、診療行為がオンラインで完結し得るかという理論的適応可能性に基づくものであり、診療時間や人的資源といった運用上の制約を考慮した提供可能件数を直接示すものではないため、今後更なる研究が必要である。

へき地診療所における外来診療録の解析から、オンライン診療は一定の条件下で外来診療を補充し得ることが定量的に示された。本研究で得られた知見は、オンライン診療導入時における適応患者規模の推定という実務的判断材料を提供するものであり、今後は、長期的・多施設での検討を通じて、へき地医療におけるオンライン診療の適応をより精緻に推定できるモデルを構築するとともに、地域や施設特性に応じた診療体制を構築していくことが求められる。

# 認知症高齢者の介護サービス利用をめぐる本人と家族の意向の不一致に対する ケアマネジャーの支援の軌跡の分析—TEA を用いた質的研究—

保健・医療・福祉政策システム領域（コース）

学 籍 番 号 2484006

氏 名 福井 美咲

指導教員名 大西 基喜

## I. はじめに

日本における認知症患者は 2022 年時点で約 443 万人（有病率 12.3%）、軽度認知障害（MCI）患者は約 558 万人（有病率 15.5%）と推計されており、今後も高齢化に伴い増加が見込まれる。また、2022 年度の新規介護保険認定において、認知症高齢者生活自立度がランク II 以上の者は全体の約 40%に達している。こうした状況から、認知症高齢者への支援体制の強化が課題となっている。ケアマネジャーは、要介護者や要支援者の相談支援、心身状況の把握、ケアプランの作成、関係機関との連絡調整を担う専門職である。しかし現場では、認知症による認識力低下から介護サービスの必要性を理解できずに介護サービスを拒否する本人と、利用を希望する家族の意向が対立する場面があり、これは支援の遂行を大きく困難にする要因である。このような状況においてケアマネジャーは、自己決定の尊重と家族の介護負担軽減・安全確保という相反する価値の狭間で調整を迫られる。しかし、こうした意向の不一致が発生した際にケアマネジャーがどのような判断過程を経て支援を構築し、結果としていかなる結末に至るのかというプロセスは十分に解明されていない。

そこで本研究は、認知症高齢者と家族の意向の不一致という葛藤状況におけるケアマネジャーの支援プロセスを、複線径路等至性アプローチ（TEA）により可視化・構造化し、支援パターンの類型化と判断の背景にある思考過程を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法と対象

本研究では、複線径路・等至性アプローチ（Trajectory Equifinality Approach : TEA）を用いた質的研究を実施した。青森市内の居宅介護支援事業所に勤務し、過去 3 年前後で「認知症高齢者本人が介護サービスを拒否し、キーパーソンとなる家族が利用を希望していた」事例を担当した経験を有するケアマネジャー 7 名を対象に、半構造化インタビューを行った。得られた逐語録をもとに、各事例について複線径路・等至性モデル（TEM）を作成し、初回介護サービス利用を等至点（EFP）として支援過程を可視化した。さらに、7 事例を統合した TEM 図を作成し、通過必須点（OPP）、分岐点（BFP）、社会的ガイド（SG）および社会的方向づけ（SD）を抽出した。また、発生の三層モデル（TLMG）を用いて、支援過程におけるケアマネジャーの内的変容を分析した。

## III. 結 果

本研究では、7 事例それぞれについて作成した TEM 図を統合（図 1）し、認知症高齢者が初回介護サービスを利用するに至る支援過程の構造を検討した。その結果、各事例には個別性が認められる一方で、本人と家族の意向の不一致が生じた状況において、ケアマネジャーが関与する支援過程には共通した構造が確認された。

等至点（EFP）は「初回介護サービス利用」と設定され、すべての事例において、意向の不一致を経た後に到達していた。初回利用に至るサービスの種類や導入時期には差がみられたが、いずれの事例においても、本人の明確な同意が得られないまま支援が進行していた。

統合した TEM 図の分析から、本人の同意が不十分な状況下で、支援継続やサービス利用の判断を行う局面がすべての事例に共通して確認され、これを通過必須点（OPP）と位置づけた。意向の不一致は、本人の認識と家族の介護負担や安全面への懸念との間に生じており、多くの事例でケアマネジャーの関与以前から存在していた。支援

過程は、ケアマネジャーの関与のあり方によって複数の径路に分岐していた。分岐点（BFP）としては、意向の不一致を解消すべき問題として扱うか、前提条件として受け止めるか、説得を優先するか、段階的・試行的な関与を選択するかといった判断が確認された。各径路の進行には、家族の対応や医療機関との連携、試行的サービス利用といった社会的ガイド（SG）と、家族の焦りや制度上の制約といった社会的方向づけ（SD）が関与していた。

また、初回介護サービス利用後には、複数事例において意向の一致を前提としない支援の継続が確認され、これを2nd-EFPとして整理した。発生の三層モデルによる分析から、ケアマネジャーは意向の不一致を「調整すべき問題」から「支援を進めるための前提条件」へと再意味づけし、実践経験の蓄積を通して支援観を徐々に変容させていた。

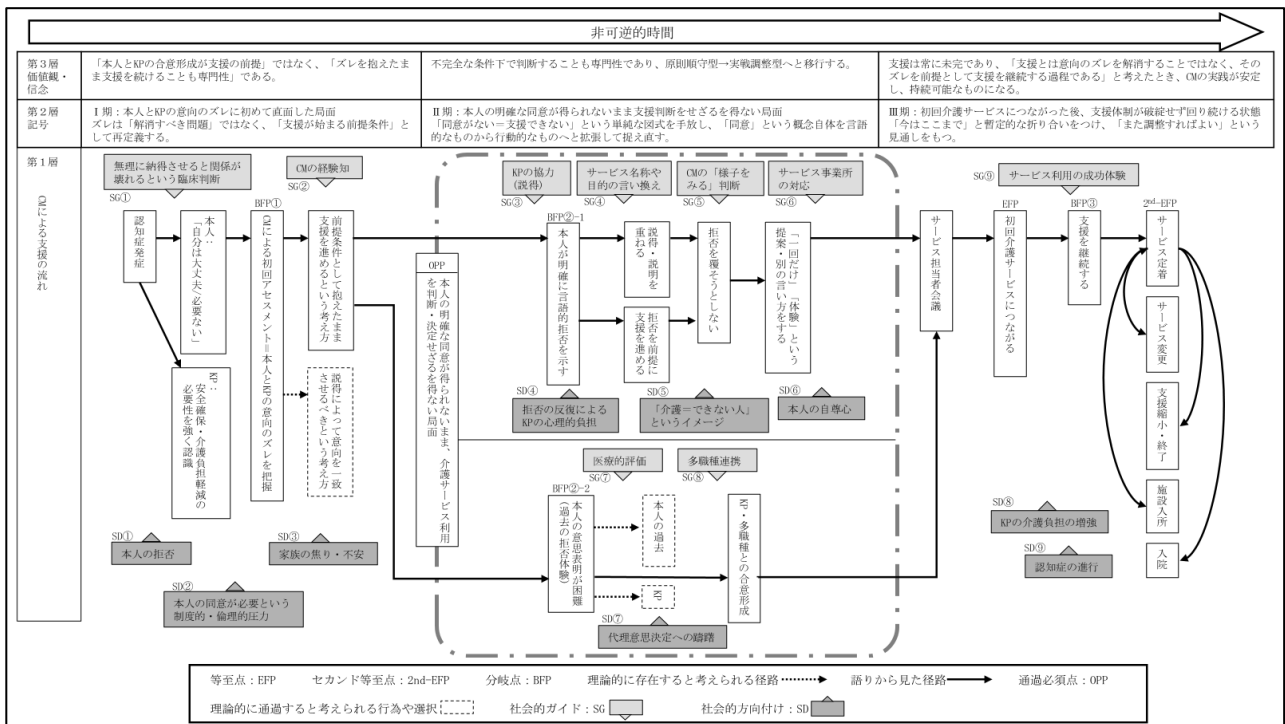


図1 統合した TEM 図 (ケアマネジャーを CM、キーパーソンを KP とする)

#### IV. 考 察

本研究の結果から、認知症高齢者が初回の介護サービスを利用する過程において、本人と家族の意向の不一致は必ずしも解消されないまま支援が進行していることが明らかとなった。従来、本人の介護サービス拒否や家族との意向のズレは、支援上の困難や課題として捉えられることが多かったが、本研究では、意向の不一致を抱えた状態のままでも初回介護サービス利用に至る事例が確認された。このことは、意向の不一致が支援の失敗や不十分さを意味するものではないことを示している。

統合した TEM 図の分析から、ケアマネジャーは意向の不一致が顕在化した場面において、必ずしも合意形成を目的とした説得や調整を行っていたわけではなく、支援のペースを調整する、本人の反応を待つ、関係性を継続するなどの対応を選択していた。これらの行為は、短期的な成果が明確に示されるものではないが、支援を断絶させず時間をつなぐ役割を果たしていたと考えられる。

また、このような支援を可能とするケアマネジャー教育や研修においては、サービス利用の調整技術だけでなく、意向の不一致を前提とした関わり方や合意形成に至るまでのプロセスを振り返る機会を設けることが有用であると考えられる。一方で、居宅介護支援事業所の業務は、制度上、サービス利用を前提として評価・報酬が設定されているが、サービス利用の有無のみを成果とするのではなく、合意形成に至るまでの関与や調整過程そのものを支援・評価の対象として捉える視点を制度上でも検討する余地があると考えられる。

# 三次元動作解析におけるステレオグラフィック投影法の応用可能性の検討 —静的条件および動的条件に基づく角度表現特性の比較—

対人ケアマネジメント領域

学籍番号 2481001

氏名 賣井坂 健太

指導教員名 篠原 博

## I. はじめに

三次元動作解析は、スポーツ外傷の予防や競技パフォーマンス評価に広く活用され、関節運動を定量的に把握する主要手法となっている。関節角度算出には一般的にオイラー角が用いられるが、回転順序依存性やジンバルロックの影響により、前額面（Y軸）および水平面（Z軸）の運動では算出精度が十分でない可能性が指摘されている。その結果、臨床的に重要な内外反や回旋運動が正確に評価されていない可能性がある。そこで新たな手法としてステレオグラフィック投影法を提案する、本手法は三次元座標系を球面をかえすことで二次元平面へ投影するという特性を有し、三次元運動の変化を連続的な軌跡として可視化できる特徴を有する。しかし、三次元動作解析で得られる座標情報にステレオグラフィック投影法を適用した研究はほとんど報告されていない。オイラー角の限界が指摘されるなか、本手法が三次元動作を補完し得るか、また動的課題に応用可能かを検討する意義は大きいと考える。

## II. 目的

本研究の目的は、三次元動作解析における関節運動の新たな表現方法として、ステレオグラフィック投影法がどの程度適用可能であるかを静的・動的の両条件から検討することである。まず、角材モデルを用いた既知角度条件に基づき、静的な三次元座標情報を同手法が適切に反映できるかを基礎的に評価した。さらに、スクワット（以下、SQ）およびスプリットスクワット（以下、SSQ）動作に適用し、従来のオイラー角との比較から、特に前額面および水平面といった角度算出が不安定な運動軸に対する従来法および真値との相関・誤差構造に基づく算出特性を評価した。これらを通して、三次元動作を角度値として扱う従来の枠組みの特性と限界を整理し、新たな可視化手法としての有用性を検討した。

## III. 方法

【研究1】角材モデルに対しX軸（0/30/60/90°）、Y軸（0/10/20/30/40°）、Z軸（5つの回旋軸）の既知角度条件を設定し、三次元動作解析装置で取得した座標からオイラー角とステレオグラフィック投影法による角度を算出した。X・Y軸はPearson相関解析とBland-Altman解析を、Z軸は代表値に基づくPearson相関解析を行った。

【研究2】若年男性25名（年齢：20.2±1.7歳、身長：170.6±6.4cm、体重：65.2±8.2kg）を対象に、SQ（n=50）、SSQ（n=25）を三次元動作解析により評価した。取得座標からオイラー角とステレオグラフィック投影法で算出した角度を求め、各動作10試行から最大屈曲時の10回の平均値を代表値とした。Shapiro-Wilk検定で正規性を確認し、Pearson/Spearman

相関を用いた。本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認（25008）を受け、十分な説明を行い文書同意のうえ実施した。

#### IV. 結果

【研究 1】X 軸および Y 軸では両手法が強い正の相関を示し（X： $r=0.999$ ，Y： $r=0.999$   $p<0.001$ ）、算出傾向は類似していた。一方、Z 軸では有意な相関は得られず、手法間の対応関係は明確でなかった。

【研究 2】SQ 動作における最大屈曲時の角度は、X 軸でオイラー角  $72.95\pm 10.83^\circ$  /ステレオ  $68.94\pm 11.02^\circ$ 、Y 軸  $7.06\pm 4.05^\circ$  /  $53.30\pm 13.25^\circ$ 、Z 軸  $2.82\pm 5.85^\circ$  /  $108.60\pm 5.56^\circ$  を示した。SSQ 動作では、X 軸が  $62.26\pm 10.49^\circ$  /  $63.67\pm 11.87^\circ$ 、Y 軸が  $5.85\pm 2.77^\circ$  /  $44.60\pm 9.16^\circ$ 、Z 軸が  $1.76\pm 4.78^\circ$  /  $103.53\pm 5.50^\circ$  であった。X 軸では両手法の算出値は近似した一方、Y 軸および Z 軸ではステレオグラフィック投影法が大きな角度値を示し、特に Z 軸では両動作とも絶対値が大きい値を示した。正規性の確認では X 軸および Z 軸の多くで正規性が認められたが、Y 軸では SQ 動作において正規性が得られなかった。相関解析では、X 軸は中等度～強い正の相関を示したのに対し（SQ： $\gamma=0.51$ ， $p<0.001$ 、SSQ： $\rho=0.84$ ， $p<0.001$ ）、Y 軸は SQ（ $\rho=0.06$ ， $p=0.66$ ）、SSQ（ $\gamma=0.28$ ， $p=0.18$ ）ともに相関が認められず、Z 軸も SQ では有意な相関が得られず（ $\gamma=0.27$ ， $p=0.06$ ）、SSQ で弱い正の相関がみられた（ $\gamma=0.34$ ， $p<0.05$ ）。

#### V. 考察

X 軸は方向ベクトルの変化が線形的で、クロストークや STA などの影響を比較的受けにくい運動である。そのため、静的条件ではオイラー角・ステレオグラフィック投影法ともに真値との一致性が最も高く、動的課題である SQ および SSQ 動作においても中等度から強い対応が再現された。これらの結果は、X 軸が角度算出手法の差を受けにくい軸であることを改めて裏付けるものであった。

一方、Y 軸では静的条件から両手法の差が認められており、真値に対する系統誤差の方向も手法によって異なっていた。動的条件では、前額面の角度変化が小さいことに加え、屈曲・回旋など複数の運動軸が関係することにより方向ベクトルが不安定になりやすく、両手法の対応はさらに曖昧となった。相関が得られなかったことは、単一角度としての抽出が生体力学的に難しいことを反映した結果と考えられる。

Z 軸では、静的条件の段階から最も大きな誤差が認められ、動的条件ではこの傾向が顕著となった。膝関節の回旋は多関節連動や荷重・靭帯緊張など多数の要因の影響を受ける複雑な運動であり、方向ベクトルが球面の極付近に位置する場面では、ステレオグラフィック投影法が数学的に大きな変位を生じやすい特性を持つ。これらの要因が重なったことで、Z 軸では手法間の対応関係が安定せず、角度値として扱うことの困難さがより明確となった。

本研究においてステレオグラフィック投影法は角度値として数値的に評価する場合、特に前額面・水平面の複雑な方向変化を安定して捉えることが難しく、角度指標としての有用性は示されなかった。しかしながら、本手法が示した二次元平面上の軌跡は、従来の角度値では把握しにくい方向変化の特徴を連続的な描画として表現できる可能性を示した。

# 「発達性協調運動症が疑われる者における動的バランス・足底感覚・足部形態の特性 —定型発達者との比較—」

対人ケアマネジメント領域

学籍番号 2481002  
氏名 木村 寛太  
指導教員名 漆畑 俊哉 准教授

## I. はじめに

発達性協調運動症 (Developmental Coordination Disorder : DCD) は、協調運動の習得および遂行が年齢に見合った水準に達しない神経発達症である。DCD の特性は小児期に運動の不器用さや姿勢制御・動的バランス能力の低下として顕在化し、これらの特性は成人期に至るまで持続的に影響を及ぼすと報告されている。背景要因としては、予測的姿勢制御や感覚統合の非効率といった中枢要因に加え、足底感覚や足部形態などの末梢要因が姿勢制御に関与する可能性が示唆されている。DCD の背景要因は未解明な点が多いものの、末梢要因においては動的バランス能力を中心にいくつか存在する。しかしながら、先行研究の多くはバランス能力、足底感覚、足部形態などの個別要因を検討した報告にとどまり、これらの要因を多面的に評価し、定型発達者と DCD で比較・検討した報告は少ない。本研究では、定型発達者を Typically Developing (TD)、DCD 特性の一つである粗大協調運動の障害が優位な者を probable DCD (p-DCD) として定義し、動的バランス能力、足底感覚、足部形態の比較および各要因間の関連性を明らかにすることを目的とした。

## II. 研究方法と対象

対象者は 16-21 歳の大学生および青森・岩手県の知的サッカークラブ所属者 57 名とした。p-DCD 群の判定には、成人期の協調運動困難を評価する Adult Developmental Coordination Disorder Questionnaire 日本語版 (ADC) および運動技能検査である Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition Gross Motor Composite (BOT-2) を用い、両基準を満たした者を p-DCD 群、いずれにも該当しない者を TD 群と定義した。研究課題 1 では、動的バランス能力の評価として Star Excursion Balance Test (SEBT) を採用し、左右支持脚で 8 方向の到達距離を下肢長で正規化した値を解析に用いた。研究課題 2 では、足底感覚の評価としてセメスワインスタインモノフィラメントを用いて、母趾、踵、内側部、外側部の左右計 8 点における最小知覚閾値を測定した。研究課題 3 では足部形態の評価としてフットプリント画像から Clarke' s angle (CA)、Chippaux-Smirak Index (CSI)、Staheli Index (SI)、Arch Index (AI) の左右計 8 指標を算出した。

研究課題 1 および研究課題 2 の統計解析は、群を被験者間要因、左右・方向もしくは感覚部位を被験者内要因とする混合要因の三元配置分散分析を行い、各要因の主効果および交互作用について検討した。研究課題 3 では、各指標について群と左右を要因とする混合要因の二元配置分散分析を行い、主効果および交互作用について検討した。研究課題 4 は、課題 1~3 で群間差が認められた指標を独立変数、粗大運動能力 (BOT-2 Gross Motor Composite) を従属変数とし、群別に線形回帰分析の変数減少法を用いて解析を行った。統計解析には SPSS および R Commander を使用し、有意水準はすべて 5%未満とした。

## III. 結果

ADC 日本語版および BOT-2 の両基準に基づき、最終的に 37 名 (TD 群 23 名、p-DCD 群 14 名) を解析対象とした。BOT-2 Gross Motor Composite score は、p-DCD 群で有意に低値を示した (TD 群 :  $56.04 \pm 7.20$  点、p-DCD 群 :  $34.07 \pm 3.69$  点、 $p < 0.01$ )。ADC 総得点は p-DCD 群で有意に高値を示した (TD 群 :  $20.69 \pm 13.02$  点、p-DCD 群 :  $70.07 \pm 12.16$  点、 $p < 0.01$ )。

身体特性の比較では、p-DCD 群は年齢と後足部で有意差を認め、年齢では TD 群よりも有意に低く (TD 群 :  $20.65 \pm 0.63$  歳、p-DCD 群 :  $18.00 \pm 1.71$  歳、 $p < 0.01$ )、後足部ピーク値が有意に高かった (TD 群 :  $1.56 \pm 0.26$ 、p-

DCD 群 :  $1.85 \pm 0.25$ ,  $p < 0.01$ )。上記を除いて、両群に有意差はいずれも認められなかった。

#### 研究課題1: 定型発達者と p-DCD のバランス能力の比較

SEBT 到達距離では、群×到達方向の交互作用が有意であった ( $p < 0.001$ )。単純主効果の検定を行った結果、到達方向による群間比較では、すべての方向で TD 群が p-DCD 群より有意に高値を示した ( $p < 0.05$ )。群別の到達方向間による比較において、TD 群では複数の到達方向間で有意差が認められた。一方で、p-DCD 群の到達方向間の有意差は限定的であり、その中でも外側がすべての方向と比較して有意に低値であった。この他、左右に関する主効果および交互作用は認められなかった。

#### 研究課題2: 定型発達者と p-DCD の足底感覚の比較

足底感覚閾値では、群×感覚部位の交互作用が有意であった ( $p < 0.001$ )。単純主効果の検定を行った結果、感覚部位による群間比較では、母趾および内側部において p-DCD 群が有意に高値を示した (母趾 :  $p < 0.001$ 、内側 :  $p < 0.01$ )。一方、踵部および外側部では両群で有意差は認められなかった。群別の感覚部位による比較においては、TD 群で有意差はいずれも認められない一方、p-DCD 群では母趾の閾値が最も高く、その次に内側部および踵、外側部の順となった。この他、左右は主効果のみで有意となり、左が右よりも有意に高値であった ( $p < 0.001$ )。

#### 研究課題3: 定型発達者と p-DCD の足部形態の比較

足部形態では、CSI および SI において左右×群の交互作用が認められた (CSI :  $p < 0.05$ , SI :  $p < 0.001$ )。単純主効果の検定を行った結果、CSI における左右別の群間比較では、群間に有意な差は認められなかった。群別の左右比較では、p-DCD 群の場合のみで右よりも左で有意に高値であった ( $p < 0.05$ )。SI における左右別の群間比較では、CSI と同様に群間に有意差は認められず、群別の左右比較でも同様の結果となった ( $p < 0.01$ )。この他、AI および CA では、有意な主効果や交互作用はいずれも認められなかった。

#### 研究課題4: 定型発達者および p-DCD 群における動的バランスおよび足底感覚が粗大運動能力に及ぼす影響の検討

群間差が認められた SEBT 合計値および足底感覚 (母趾・踵) を独立変数、粗大運動能力を従属変数として群別に線形回帰分析を実施した。その結果、p-DCD 群では母趾および踵の感覚閾値が粗大運動能力を有意に説明する最終モデルが得られた ( $p < 0.05$ )。TD 群では有意な回帰式は成立せず、粗大運動能力を単一の身体機能指標で説明することはできなかった。

## IV. 考 察

本研究では、TD 群および p-DCD 群を対象に、SEBT、足底感覚、足部形態を多面的に評価した。その結果、p-DCD 群では SEBT 到達距離が全方向で低下し、特に外側方向は最も顕著に低下していた。また、足底感覚では母趾および内側部で感覚閾値の上昇が確認され、足部形態では高値ほど扁平足の傾向を示す CSI と SI で左右差が認められた。

SEBT の全方向における低下は、先行研究で報告されてきた DCD における姿勢制御の不安定性と一致する所見であり、これらの報告を改めて確認できた。一方、外側方向における特異的な低下は、支持脚と遊脚を交差させながら、身体重心を足底外側へ移動・保持する課題特性に起因する可能性が挙げられる。側方リーチでは支持基底面が足幅方向に制限され、前後方向と比べて足部内在筋による微細な安定化機構への依存度が高まる。先行研究では、DCD で扁平足を有する特徴が報告されており、高値であるほど扁平足の傾向を示す CSI および SI において、本研究でも有意な左右差が確認された。これらの結果より、p-DCD では足底接地面積や足底圧分布の非対称性が存在する可能性が示唆され、母趾および内側部の感覚閾値上昇は、外側方向リーチ時に要求されるアーチ保持や重心調整を困難にし、外側方向での到達距離低下に寄与した可能性が考えられる。

線形回帰分析の結果、p-DCD 群では母趾および踵の足底感覚閾値が粗大運動能力を有意に説明する最終モデルが成立した。一方、TD 群では有意な回帰式は成立せず、粗大運動能力を本研究で用いた身体機能指標によって説明することはできなかった。

本研究では、p-DCD の動的バランス低下が足部形態の一般的な特徴ではなく、母趾や内側部の感覚閾値の上昇や左右差の存在が動的バランス能力と関連している可能性が示された。今後は対象者数を拡大し、回帰分析等を用いて、足底感覚と姿勢制御の因果関係の解明や、感覚特性に着目した介入による改善の可能性を検証する必要がある。

# 超音波画像診断装置を用いた足部内側縦アーチ評価の 妥当性と信頼性に関する研究

対人ケアマネジメント領域

学 籍 番 号 2481004

氏 名 高橋 咲樹

指導教員名 篠原 博 教授

## I. はじめに

足部には内側縦アーチ (MLA) が存在し、衝撃吸収や歩行の推進力に寄与している。内側縦アーチの低下は扁平足と言われ、扁平足は足部や下肢などに障害を引き起こす可能性が示唆されている。そのため、MLA の低下を適切に評価することは障害予防に重要である。現在 MLA の評価には、視診や触診、ノギスを用いる方法が臨床現場にて用いられているほか、X 線画像を撮影し、画像から骨の低下を評価する方法もある。これらの評価では、MLA を構成する骨の上下変化や MLA の低下に伴う足部形態の変化は捉えられる一方、骨の低下様式やそれに関与する要因を十分に明らかにすることは困難である。そのため、骨の上下変化や回内外といった骨のアライメント変化、筋など MLA 周囲の組織を捉えることが出来る可能性がある超音波画像診断装置 (US) に着目した。

US を持ちいた先行研究では、US のプローブを特殊な固定台で固定しているが、固定台を使用せずとも US の測定が可能となれば、臨床現場においても汎用性高く、簡便に MLA について評価を行うことが出来ると考える。

本研究の目的は、US のみを用いた測定手法 (US-SG 法) の、MLA 評価における有用性について検討するとともに、MLA 低下の要因になり得る足部内在筋との関連性について検討することを目的とした。

## II. 各研究方法と結果、考察について

US プローブの下端を床面に沿わせる US-SG 法について、先行研究を参考とした US-FP 法や X 線画像を用いた XR 法との比較による妥当性の検討 (研究 1)、US を用いた骨の低下様式の検討 (研究 2)、US-SG 法の信頼性の検討 (研究 3) を行った。また、骨高の変化と MLA 下部に位置する足部内在筋筋厚との関連性を研究 4 にて検討した。

研究 1 について、対象者は健常成人 30 名 (男性 22 名、女性 8 名) とし、右足部を測定対象とした。US-SG 法にて測定された内側楔状骨高 (MCH)、舟状骨高 (NH) と (図 1)、US-FP 法の MCH、NH、XR 法にて算出された MCH、NH、踵骨-第一中足骨角 (C1MA)、踵骨傾斜角 (CIA) について関連性を検討した。結果として、US を用いた測定手法と XR 法間において、MCH は中等度～低い相関と相関が一定しなく ( $r=0.501-0.453$ )、NH は中等度～高い相関がみられた ( $r=0.684-0.791$ )。特に、荷重位の MCH において、US-SG 法と XR 法間では有意な相関がみられなかった ( $\rho=0.333$ 、 $p=0.072$ )。また、US-SG 法の MCH、NH と XR 法で算出された角度との間では、C1MA にのみ相関がみられ ( $r=$

-0.399--0.589)、CIAには一貫した相関は認められなかった。MCHが荷重によって下制だけでなく回内方向へアライメントが変化したことにより、USを用いた手法にてMCHのランドマークとしていた山が下方へ移動したことが影響していたと考えられる。

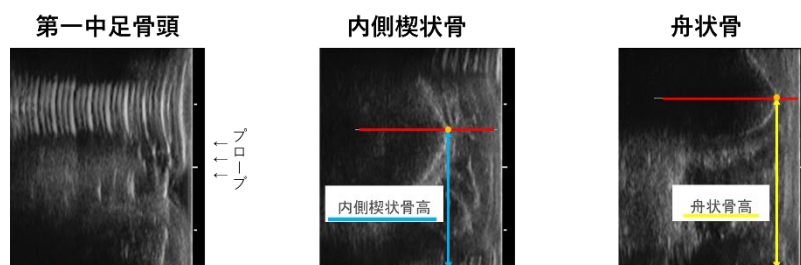


図1 USを用いた測定手法の内側楔状骨高(MCH)、舟状骨高(NH)の算出方法

研究2では、MCHの変化の要因に第一中足骨頭の背線とした。研究1の対象者を低アーチ群と高アーチ群に群分けし、骨の上下変化と内側楔状骨の傾きの関連性について重回帰分析を用いて解析を行った。内側楔状骨の傾きの算出方法を図2に示す。US-SG法の荷重位MCHを目的変数、内側楔状骨の傾きの非荷重位から荷重位における変化量を説明変数、US-SG法の非荷重位MCHを共変数として群ごとに重回帰分析を実施した。結果として、内側楔状骨の傾きの変化量は有意な回帰係数を示さなかった。よって骨の低下様式は一樣ではなく、上下変化と回内変化の両方が複合している可能性が示唆された。この低下様式の違いは、介入内容の検討の一助になる可能性がある。

研究3では、対象者を健常大学生28名(男性9名、女性18名)の右足部とした。US-SG法のMCH、NHについて、検者内信頼性および検者間信頼性を、級内相関係数(ICC)を用いて評価した。結果として、検者内信頼性、検者間信頼性ともに、非荷重位MCH、NHと荷重位NHでは中等度の信頼性(0.565-0.698)、荷重位MCHは低い信頼性(検者内信頼性は0.417、検者間信頼性は0.376)に留まった。USを用いた測定手法の再現性をより向上させるために、US-FP法や先行研究の固定台を模した簡易的な固定具を導入するなどの工夫が必要である可能性が考えられる。

研究4は研究1と同様の対象者にて実施した。MLAの下部に位置する足部内在筋の母趾外転筋(AbH)、短趾屈筋(FDB)、短母趾屈筋(FHB)の筋厚と、US-SG法で測定されたMCH、NHについての関連性を検討した。結果として、AbHではMCHとの間に有意な相関が示され、FDB、FHBについては有意な相関が認められなかった。AbHの筋厚は内側楔状骨下部で測定され、筋のボリュームにより直接内側楔状骨を下部から支持している可能性が示唆された。

### Ⅲ. 本研究のまとめ

USはMLA指標の測定において、荷重による骨の上下変化に加え、内側楔状骨の回内外といったアライメント変化を非侵襲的に捉えられる可能性を有する。本研究では、US-SG法を用いてMLA低下に関連する骨の変化を評価した。その結果、US-SG法はMLA低下の要因を検討するための評価ツールの1つとなり得る可能性が示された。USを用いてMLA低下の要因を検討することは、低下様式に即した介入を検討する上での理解を深める視点を提供できる可能性があると考えられる。

## 骨盤側方圧迫操作と傾斜台を組み合わせた荷重位での側腹筋群評価の可能性 ～術後早期より可能な方法の検討～

対人ケアマネジメント領域

学 籍 番 号 2481006

氏 名 永井 蒼

指導教員名 漆畑 俊哉 准教授

### I. はじめに

変形性股関節症は国内で高い有病率を示し、進行例では人工股関節全置換術(THA)の施行数も年々増加している。THA後の歩行障害としてTrendelenburg跛行やDuchenne跛行は有名であるが、股関節外転筋力が改善しても跛行が残存する症例が存在する。近年、脊椎-骨盤アライメントやHip - Spine syndromeの概念から、体幹深層筋である腹横筋(Transversus abdominis; TrA)の機能不全が跛行に関する可能性が指摘されている。

TrAは仙腸関節のForce closureに寄与し、荷重位での体幹安定性に重要な役割を果たす。しかし、THA術後患者では疼痛や荷重コントロール不良により、荷重位でのTrA評価は困難であった。一般成人を対象とした荷重位でのTrA観察は報告されているものの、THA術後患者に術前後で適用可能な測定手法は確立されていない。

本研究では、ティルトテーブルを用いた荷重量調整によるTrA評価を検討するとともに、TrA評価として臨床で知られているASLR(Active straight leg raising; ASLR) testにおける骨盤圧迫操作の科学的根拠を検証した。

### II. 研究方法

#### [研究課題1] ASLR課題を用いた通常のプロープ操作と自作プロープ固定具による信頼性の比較

側腹筋群の超音波評価における記録精度を高めるため、自作のプロープ固定具の有用性を検証した。対象は健康成人男性30名とし、最終的に25名を解析対象とした。超音波画像診断装置(SONIMAGE HS1)を用いて、右側腹部のTrAおよび内腹斜筋(Internal oblique; IO)を撮影した。実施課題は安静仰臥位と右下肢を5cm挙上させて10秒間保持するASLRの2条件とした。各条件で通常の手走査と自作固定具を用いた撮影を3回ずつ実施し、得られた画像からTrAとIOの筋厚の平均値を測定値とした。統計解析は、TrAとIOの測定値を基に、同一検者による検者内信頼性を級内相関係数(Intraclass Correlation Coefficients; ICC)で比較した。

#### [研究課題2] 骨盤圧迫の有無によるASLR時の体幹筋厚の変化

臨床で知られているASLR testの科学的根拠を検証するために、骨盤圧迫の有無がTrAおよびIOの筋厚変化に及ぼす影響を検討した。対象は研究課題1と同様の健康成人男性とした。骨盤圧迫はアネロイド血圧計のマンシェットを利用し、左右の上前腸骨棘を近接させる方向に180mmHgで加圧する自作のスパッツ型圧迫装置を使用した。筋厚変化は安静時の筋厚を基準として、圧迫なし・圧迫ありの2条件でASLRを実施し、TrAとIOの筋厚変化率を算出した。統計解析は、Shapiro-Wilk検定で正規性の有無を確認した後、対応のあるt検定、またはWilcoxonの符号付き順位検定を用いた。

#### [研究課題3] ティルトテーブル傾斜時の下肢荷重量の検討

ティルトテーブルを用いた荷重調整の妥当性を検証した。対象は健康成人24名とし、ティルトテーブル(SPR-7001、酒井医療株式会社)を40°または90°に傾斜させ、両脚支持と片脚支持の4条件を設定した(40°両脚、90°両脚、40°片脚、90°片脚)。右足底には体重計(minimum, iscale)を設置し、右下肢に加わる3回の荷重量の平均値を算出し、体重で補正した体重比(% body weight; %BW)を測定値とした。統計解析は、測定の信頼性をICCで確認した。また、4条件間の比較は反復測定分散分析で行い、事後検定はShafferの補正を用いた対応のあるt検定を用いた。

[研究課題4] 測定肢位および傾斜台を用いた荷重コントロールと骨盤圧迫操作が体幹筋厚変化に及ぼす影響

荷重量と骨盤圧迫の組合せがTrAおよびIOの筋厚変化に及ぼす影響を検討した。対象は健康成人男性30名とし、最終的に25名を解析対象とした。また、ティルトテーブルの傾斜角度(40°・90°)、支持脚(両脚・片脚)、骨盤圧迫(なし・あり)を組合わせた条件を設定した。各条件では超音波画像を撮像し、安静時を基準とした筋厚変化率を算出した。統計解析は、荷重条件と圧迫の有無を要因とする反復測定二元配置分散分析を行い、事後検定はShafferの補正を用いた対応のあるt検定を用いた。研究課題1-4における統計解析はR コマンドー2.9-2を使用し、有意水準はすべて5%未満とした。

### Ⅲ. 結 果

[研究課題1] 安静仰臥位とASLR時におけるTrA・IOの筋厚を徒手走査と自作固定具で比較した結果、TrAの検者内信頼性ICC(1,1)は、徒手走査で0.84-0.88と自作固定具で0.92-0.94と高値を示した。IOでも同様、0.96-0.98と0.98であり、自作固定具の方が一貫して高い信頼性であった。

[研究課題2] 安静時を基準とした筋厚変化率は、TrAの圧迫なし条件と圧迫あり条件で13.7%と6.5%であり、骨盤圧迫の操作が有意に低値を示した。IOでも同様、圧迫あり条件で有意な減少が認められた。

[研究課題3] 40°両脚では29.9%BW、90°両脚では48.6%BW、40°片脚では47.8%BW、90°片脚では89.1%BWとなった。また、40°片脚と90°両脚の間に有意差は認められず、両者が同程度の荷重量であることが明らかとなった。検者内信頼性ICC(1,1)は各荷重条件で0.83-0.93であり、荷重量の信頼性が確認された。

[研究課題4] 荷重条件と圧迫の交互作用がTrA・IOともに認められた(p<0.001, p<0.001)。圧迫を固定要因とする単純主効果を実施した。圧迫なし条件の場合、TrAでは、40°両脚・90°両脚よりも90°片脚で有意に高値(p<0.001)、40°片脚よりも90°片脚で有意に高値(p<0.05)、40°両脚より40°片脚で優位に高値であった(p<0.05)。IOでもTrAと同様、90°片脚がすべての荷重条件よりも有意に高値となり(p<0.001)、90°両脚よりも40°両脚で有意に低値(p<0.01)であった。圧迫あり条件の場合、TrAでは、90°両脚よりも40°両脚で有意に低値(p<0.01)、40°片脚よりも90°両脚で有意に高値であった(p<0.01)。IOでは、90°両脚よりも40°両脚で有意に低値(p<0.01)、40°片脚よりも90°両脚で有意に高値(p<0.001)、40°片脚より90°片脚で有意に高値(p<0.05)であった。荷重条件を固定要因とする圧迫の単純主効果を検定した結果、TrAでは、圧迫なし条件よりも40°両脚・90°両脚の圧迫あり条件で有意に高値である一方(p<0.05, p<0.01)、IOでは、圧迫なし条件よりも40°片脚・90°片脚の圧迫あり条件で有意に低値(p<0.05, p<0.001)、90°両脚の圧迫ありで有意に高値(p<0.05)となった。

### Ⅳ. 考 察

本研究では、THA術前後に荷重姿勢でTrA・IOの筋厚評価できる手法を探索するために、プローブ固定具による信頼性の確保、骨盤圧迫操作の効果検証、傾斜角度による荷重量を検討し、荷重・支持脚による骨盤圧迫の影響を検討した。研究課題1では、自作プローブ固定具の使用により、動的課題を含む側腹筋群の筋厚測定で高い検者内信頼性が得られ、荷重位での連続測定に必要な精度が確保された。研究課題2では、ASLR時の骨盤圧迫がTrA・IOの筋厚変化率を低下させ、Force closureが側腹筋群の安定化機能を代替することが示された。研究課題3では、ティルトテーブルを用いた荷重量調整が可能であり、40°両脚で約30%BW、90°両脚および40°片脚で約50%BW、90°片脚で約90%BWとなることが確認された。研究課題4でみられたTrA・IOの活動差は、荷重量に伴う仙腸関節への剪断負荷の増減と、骨盤圧迫によるForce closure・Form closureの作用の違いで説明できる。圧迫なしの90°片脚でTrA・IOの活動が最大となったのは、重力負荷と剪断負荷が最も大きく、仙腸関節のForce closureを補うために増大したと推察される。一方、骨盤圧迫はForce closureを高めるため、片脚条件での側腹筋群の役割を代替に寄与することでIOを低下させ、両脚条件ではForm closureを高める作用によりTrA・IOの活動はむしろ促進すると考察した。

以上より、荷重量の増加および片脚支持はTrA・IOの活動を促進し、骨盤圧迫は状況に応じて側腹筋群を促進または代替する作用が明らかとなった。これらの知見は、THA術後早期における体幹深部筋機能の評価と介入設計に有用であり、ティルトテーブルと骨盤圧迫を組み合わせた評価法の臨床応用に向けて有望であることが示唆された。

# 「筋シナジー解析を用いたインステップキックの動作解析 ～利き足・非利き足間における筋協調性比較～」

対人ケアマネジメント領域

学 籍 番 号 2481009

氏 名 森拓海

指 導 教 員 名 篠原博 教授

## I. はじめに

サッカーのキックでは、蹴り足・体幹・対側上肢が協調して動くことが重要である。これまでの先行研究により、インステップキックは、関節運動やセグメント間の運動連鎖に加え、複数筋の協調的活動によって実行されることが示されてきた。また、これらは利き足・非利き足間で異なる可能性や、協調性が失われたキックの反復がスポーツ障害につながると言われている。筋活動を個々の筋で捉える従来の筋電図研究では、キック動作中の身体の筋協調性を十分に説明できない場合がある。キック動作の解析には、個々の筋の大きさだけでなく、複数筋がどのようなまとまりとして動員されるか、さらにそれがどのタイミングで動作に寄与するかを含めた検討が必要である。こうした課題に対して、ある動作中の筋の協調構造を可視化する手法として筋シナジー解析がある。筋シナジー解析を用いて、インステップキックにおけるパフォーマンスを利き足・非利き足間、そして Cross-motion swing exercise (CMS) 前後で比較することで、左右差や運動介入による影響を筋の協調性という観点から明らかにすることを本研究の目的とした。

## II. 各研究について

研究1：利き足・非利き足間におけるインステップキック動作中の筋協調性の比較（青森県立保健大学研究倫理委員会承認番号：24041）

【方法】サッカー経験のある右利きの健常男子学生8名を対象とした（年齢：20.0±0.5歳、身長：170.4±2.5cm、体重59.0±2.8kg、競技年数10.8±0.8年）。課題動作は最大努力でのインステップキックとし、前方に設置したフットサルゴールの中央に貼り付けた的を狙うように指示した。ゴール裏でスピードガンを用いてボール速度を計測した。キック動作の相分けのため、ハイスピードカメラでキック動作を300Hzで撮像した。蹴り足のつま先離地から股関節最大伸展までを第1相、股関節屈曲開始から股関節最大屈曲までを第2相とした。ゴール外に外れた試技は除外し、利き足・非利き足それぞれで7試行ずつ成功するまで実施した。ボール速度が最速のものから上位3試行を解析対象とした。左右の外腹斜筋（EAO）・腰部脊柱起立筋（ES）、蹴り足側の大殿筋（GMX）・大腿直筋（RF）・内側ハムストリングス（MH）、長内転筋（AL）の8筋から筋活動を計測した。3試行の筋活動データを正規化した後に平均し、シナジー数を2に固定して筋シナジー解析を行った。シナジー数の決定にはVAF、シナジー同士の類似性の評価にはSPを用いた。統計学的分析にはSPSS Statistics（version30、IBM社製）を使用し、有意水準は5%とした。Shapiro-Wilk検定による正規性の確認後、正規分布に従う場合は対応のあるt検定、従わない場合はWilcoxonの符号付き順位検定を用いてボール速度と重み付け係数を比較した。【結果】シナジー1は、利き足・非利き足間で一致しており（SP=96%）、利き足はMHとRF、非利き足はMH、RF、ALから構成されていた。非利き足のALの重み付け係数が有意に高かつ

た ( $P=0.011$ )。シナジー2は、利き足でのみみられ、AL、MHから構成されていた。これらは、それぞれ第1相の中盤から第2相の初期、第2相の開始後から後半にかけて活動していた。ボール速度は、利き足が  $83.8 \pm 2.7$  km/h、非利き足が  $73.7 \pm 2.4$  km/h で利き足の方が有意に速かった ( $P=0.012$ )。

【結論】利き足から2つ、非利き足から1つのシナジーが抽出された。利き足のシナジー1と非利き足のシナジー1は一致しており、利き足のシナジー2は、非利き足のシナジー1とも類似しているものであった。利き足・非利き足のインステップキックでは、ボール速度に有意な差が見られ、この差は筋の協調構造の違いによる可能性がある。

研究2：Cross-motion swing exerciseがインステップキック動作中の筋協調性に与える即時的影響の検討（青森県立保健大学研究倫理委員会承認番号：24041）

【方法】対象や測定環境、測定項目、測定機器、解析方法、統計学的分析は研究1と同様である。第2章で分析した利き足・非利き足のインステップキックの筋シナジーデータをCMS前のデータとして扱い、CMS後のデータと比較した。介入動作はサッカーのウォーミングアップで行われるCMSとし、CMSの前後で課題動作である最大努力でのインステップキックを行なった。【結果】利き足では、CMS前後ともに2つのシナジーが抽出され、一致するものであった ( $SP=98\%$ 、 $97\%$ )。また、シナジー1のREAOの重み付けに有意差が見られ ( $P=0.025$ )、活動タイミングが早期化する傾向が見られた。非利き足では、CMS後にシナジー数が1つから2つに変化した。CMS前後のシナジー1は一致していた ( $SP=98\%$ )。シナジー2は、CMS後でのみ見られたが、CMS前のシナジー1と類似しているものであった ( $SP=91\%$ )。利き足・非利き足のインステップキックでは、CMS前後でボール速度に有意な差が認められなかった。【結論】CMSによる介入は、ボール速度は変わらなかったものの、利き足では重み付けと活動タイミング、非利き足ではシナジー数に影響を与えた。

研究3：補足解析

【方法】第2章、第3章で解析対象とした、ボール速度が最速のものから上位3試行の筋活動の生波形を使用した。これらのデータを、第1相・第2相に分割し、それぞれを第2章、第3章と同様の方法で正規化した。その後3試行の平均を算出し、シナジーの数を1つに固定してNMFを行い、第1相と第2相から筋シナジーを1つずつ抽出した。なお、第2章、第3章で行ったインステップキック全体を対象にした筋シナジー解析を「全体解析」、本章で行う解析を「各相解析」と呼称する。各相解析は、利き足・非利き足間、利き足におけるCMS前後、非利き足におけるCMS前後の3つを比較した。統計学的分析は研究1・2と同様である。【結果】CMS後の非利き足インステップキックにおいて、第1相のRESの重み付け係数が有意に増加し、全体解析の非利き足で見られたシナジー1の特徴と類似した傾向を示した。各相解析では、全体解析と同様に非利き足において体幹・下肢の協調を確認できたと考えられる。全体解析の非利き足のシナジー数は1であるため、直接的な比較はできないが、シナジー数が2であった利き足のCMS前後のシナジーと非利き足のCMS後のシナジーは、シナジーを構成する筋や活動する相は各相解析と全体解析で概ね類似している傾向があった。【結論】各相解析は、シナジーの機能的役割を相ごとに明確にすることで、動作中における筋の協調構造をより詳細に解釈できる方法である可能性が示唆された。

# 妊娠期の妻が夫の父親としての成長を感じた体験

対人ケアマネジメント領域

学籍番号 2482001

氏名 横山 麗美

指導教員名 佐藤 愛

## I. はじめに

2015年より「すべての子どもが健やかに育つ社会」の実現に向けて健やか親子21(第2次)が開始となり、基盤課題の1つに「切れ目のない妊産婦・乳幼児への保健対策」が掲げられた。目標達成の評価指標として、妊娠中の保健指導において産後のメンタルヘルスについて妊婦とその家族に伝える機会を設けている市町村の割合などが盛り込まれており、背景には妊産婦死亡の大きな関連要因として周産期うつ病が考えられるという現状がある。先行研究では産前うつ病患者は産後うつ病を発症する確率が4倍高いことが明らかとなっており、妊娠期から母親のメンタルヘルスを良好に保つことは、母親が健全に妊娠・出産を乗り越え、育児に取り組むために重要である。

近年、母親のメンタルヘルスを良好に保つためのキーパーソンとして、夫の存在が注目されている。夫婦関係は母親のメンタルヘルスに関連する要因であり、パートナーとの関係に不満があることは産前うつ病に関連する因子であることが示されている。家族システム理論の観点からも妊娠期は夫婦という二者間から子どもが加わり三者間の関係性へと変化する移行期であり、この時期の夫婦関係の再構築は重要である。よって、母親のメンタルヘルスを良好に保つためには妊娠期から夫婦関係を良好に保つための支援が必要である。そして、妊娠期において、妻は夫に出産や育児の知識を得ることや親になる自覚をもつことに加え、妻への共感を示すことや、子育ての基盤になる夫婦関係を大切にすることなどの父親役割を獲得することを期待すると言われている。

しかし、母親が妊娠期から胎児との相互作用によって親役割を獲得していくと言われているのに対し、父親は妻の妊娠中には親になったと実感しないことが多く、児の出生後に周囲から父親として扱われることで親性を発達させると言われており、父親は母親よりも親役割の獲得が遅れる傾向にある。そのため、妻の妊娠期から夫も親役割を獲得していくための支援として、妊婦健診の同行の勧めなどの取り組みが行われている。

一方で、夫の育児参加については、夫の実際のサポートよりも、夫のサポートに関する妻の認知の方が妻のメンタルヘルスにとって重要であることが示されている。妊娠期においても母親のメンタルヘルスを良好に保つという点では、夫の出産・育児に関する知識の実際の習得状況や、夫自身の親となる自覚の程度よりも、妻が夫との関係性や夫からのサポートに満足感を感じられることが重要であると考えられる。先述のとおり、妊娠期の妻は夫に親役割の獲得を期待していると言われていることから、妊娠期の妻が夫との関係に満足するためには、妻が夫の父親としての成長を感じられることが必要であると推察できる。

これまで、妻の視点から夫が親となる過程を捉えた研究はなされておらず、父親役割獲得支援が母親のメンタルヘルスに及ぼす影響についても明らかになっていない。本研究では、妊娠期の妻が夫の父親としての成長を感じた体験を明らかにする。本研究の意義は、妊娠期からの母親のメンタルヘルス支援への示唆を得ることである。加えて、妻の捉え方を夫にも情報提供することで夫婦関係の調整支援にもつながる可能性があると考えられる。

## II. 研究方法と対象

### 1. 研究デザイン

質的記述的研究

### 2. 用語の定義

妻が夫の父親としての成長を感じた体験：夫が生まれてくる子どもの親としての意識を深め、親としての役割を主体的に受け入れ、その役割を遂行しようとする変化を、妻が主観的に認識した夫の言動や態度

### 3. 調査内容

対象者の基本属性および「研究参加者(妻)が夫の父親としての成長を感じた体験」について調査した。

### 4. 研究参加者

A 県内の産婦人科診療所へ妊婦健診に通っている、母児ともに正常な経過をたどり、夫婦ともに精神疾患の現病および既往がない、妊娠 12 週以降の初妊婦 9 名。

### 5. データ収集方法

研究参加者はポスターで呼びかけ、研究参加希望者から研究者に直接連絡をしてもらい、研究目的等を説明して協力を依頼した。インタビューは研究参加者の希望により、全員が妊婦健診で通院している産婦人科診療所の個室においての実施となった。また、研究参加者から承諾を得て、IC レコーダーで録音した。

### 6. データ分析方法

研究参加者ごとに逐語録を作成し、文脈から「夫の父親としての成長を感じた体験」が語られていると思われる言葉を抽出し、コード化した。コード化したその意味を検討し、類似した内容をまとめサブカテゴリーに分類した。さらに、関連性のあるサブカテゴリーを集め、カテゴリーとした。

### 7. 妥当性と信頼性の確保

データ分析や結果および結果の解釈等に関してスーパーバイズを受けるとともに、最終的なデータの分析結果について研究参加者へ確認を依頼し、信頼性と妥当性の確保に努めた。

### 8. 倫理的配慮

青森県立保健大学研究倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号 24076)。

## III. 結 果

研究参加者について、20 代が 7 名、30 代が 2 名で、平均年齢は  $28.6 \pm 3.8$  歳、妊娠週数は 16 週～39 週であった。インタビューの平均時間は 54 分 29 秒であった。妊娠期の妻が夫の父親としての成長を感じた体験について検討した結果、190 のコード、39 のサブカテゴリー、9 つのカテゴリーが抽出された。9 つのカテゴリーは、【妊娠中の私(妻)の日常生活や健康を支えてくれる】、【妊娠中の私(妻)を情緒的に支えてくれる】、【出産前の夫婦の時間を大切に】、【妊娠を喜び胎児の存在を実感する】、【妊娠中の私(妻)の状況を考え、生活習慣や人間関係を見直す】、【妊娠・出産・育児に関する知識や情報、技術を身に付ける】、【胎児と交流する】、【周囲の人々に胎児のことを話す】、【将来の家族生活を見据えて準備を進め、意欲を示す】であった。妊娠期の妻は夫の父親としての成長を、妊娠期からの関わり方や生活態度、妊娠という出来事をどのように受け止めているか、妊娠を喜び、胎児の存在を自覚し胎児と交流する言動を通して捉えていることが明らかとなった。一方で、サブカテゴリー〔酒やタバコを控えたり辞める〕や、カテゴリー【周囲の人々に胎児のことを話す】などについては、夫自身の語りによる父親としての変化として示した先行研究は見当たらず、本研究の特徴的な結果であった。

## IV. 考 察

夫が妊娠期の妻の体調や生活に目を向け、情緒的にも寄り添おうとする姿勢は、妻にとって妊娠期の体験を一人で抱えるものから夫婦で共有するものへと変化させる契機となっていたと推察された。また、妊娠を喜び、胎児の存在を自覚し胎児と交流する言動については、妻自身が妊娠してから体験したこととすり合わせ、夫が自分と同様の体験をし、妊娠を自分事として受け止めていると認識したことから父親としての成長と感じたと推測された。さらに、夫が夫婦という二者間の関係性を大切にしつつ、妻—夫—胎児という三者間の関係性を築き始め、胎児を含む家族と社会をつなぐ役割を担い始めていると妻が捉えたことも、父親としての成長を感じる体験につながっていたと推察された。これらのことから、夫の妊娠受容の過程を妻が実感できる支援、妊娠期における妊娠・出産・育児に関する知識などを習得していく過程について夫婦での共有を促す支援や、妊娠期から妻—夫—胎児の三者間の関係性の形成を意識的に促す視点を取り入れた支援は、妻の良好なメンタルヘルスに寄与しうると考えられる。また、本研究の知見を夫婦双方に情報提供することは、夫婦の親としての成長に関する認識の共有を取り持ち、良好な夫婦関係の維持・形成に寄与しうると考えられる。

## 「 精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセスに関する研究 」

対人ケアマネジメント領域（コース）

学 籍 番 号 2482002

氏 名 畑井 亮平

指導教員名 清水 健史

### I. 研究の意義・目的

1990年代、保健医療福祉施設における暴力事例の増加の報告を受け、国際看護師協会は「職場における暴力対策ガイドライン」を作成した(ICN, 1999)。わが国においても日本看護協会が暴力対策指針を作成している(日本看護協会, 2006)。保健医療福祉施設の職員の半数以上が患者からの暴力を経験し、その中でも看護師が暴力を受けるリスクが高いことが報告されている(Banga et al, 2023)。わが国においても、看護師や介護職員等の3割以上が暴力を経験し、それを「職場ではよくある」と認識している(鈴木, 2005)。特に、精神科病院で勤務する看護師(以下、精神科看護師とする)は他科の看護師と比べて患者からの暴力のリスクは約2倍であることが報告されている(石田, 2003)。精神科看護師への患者からの暴力は、国内外を問わず、精神科医療における安全管理における深刻な問題であると言える。先行研究では、精神科看護師は患者からの暴力の経験を振り返り、自己省察や成長の機会などとして意味を見出していることが報告されている(小宮, 2005; 谷本, 2006; 草野, 2007; 井上, 畦地, 2016; 森ら, 2018; 上田, 山口, 2019; Zhang et al, 2021)。また、心理的な苦痛からの回復には、患者からの暴力を経験後に周囲からの関わりや支えを必要としていることが報告されている(安永, 2006)。しかし、精神科看護師が患者からの暴力を振り返り、患者や同僚などの周囲の他者から影響を受けながら、その経験を意味づけ、その出来事に対処し、そこから学びを得るという経験についてはこれまで明らかとなっていなかった。

本研究の目的は、精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセスについて明らかにすることである。本研究の意義は、患者からの暴力を経験した精神科看護師への根拠のある具体的な関わり方や支え方を検討するための基礎的な資料となり、これにより精神科医療における安全管理、精神科看護師の心身の健康や仕事に対する満足度、看護ケアの質の向上に貢献できることが期待される。

### II. 研究方法

1. 研究デザイン：質的帰納的研究(修正版グラウンデッド・セオリーアプローチ Modified Grounded Theory Approach、以下M-GTAとする)
2. 用語の定義
  - 1) 暴力：暴力対策指針(日本看護協会、2006)の定義に則り、「看護師が就業中に受けた、身体的暴力、精神的暴力(言葉の暴力、いじめ、セクシュアルハラスメント、その他いやがらせ)」とする。
  - 2) 意味：自分の世界の中で気にとめる言語や行為などで表現されたあらゆるものに対して、自己や他者との社会相互作用によって、理解される内容、くみ取れる表現のねらいと定義する。
  - 3) 経験：患者からの暴力という過去の出来事を振り返り、不確かな状況で生じた印象に残ったこと、自覚している心身の状態の変化、その出来事のとらえ方や対処したことから学びを得ることと定義する。
  - 4) プロセス：精神科看護師が患者から暴力を受けた後の社会的相互作用に関係した心身の変化や出来事の文脈性をめぐる変化の進行や発展の経路と定義する。
3. データ収集方法：M-GTAの方法論に準拠し、半構造化面接法によってデータの収集を行った。本研究では、患者からの暴力経験後1年以上が経過した者を対象とした。
4. データ分析方法：M-GTAの分析手順に準拠した。分析焦点者を「患者からの暴力を経験した精神科看護師」、分析テーマを「精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセス」と設定した。データの追加があつて

も新たな概念の生成がなく、カテゴリー間の相互の関係性が安定している時点を実験的飽和と判断した。研究の全過程において判断や決定の過程を理論メモとして記録し、質的研究方法に精通している研究者、M-GTAでの研究経験のある研究者から、継続的にスーパービジョンを受けた。

#### 5. 倫理的配慮

本研究は、青森県立保健大学研究倫理委員会の審査・承認を得て実施した。(承認番号：25002)

### III. 結果

1. 対象者の概要：2施設からの研究協力の承諾を得て、9名のインタビュー調査を実施した。対象者は、男性6名、女性3名であり、年代は20代2名、30代2名、40代3名、50代2名であった。看護師としての経験年数は5～35年(平均18.1)、精神科での経験年数は2～34年(平均16.6)であった。インタビュー時間は39～63分(平均50.0±標準偏差11.0)であった。9名全員が対面でのインタビューであった。分析過程で8名の分析終了時点で、新たな概念の生成がなく、カテゴリー間の相互の関係性が変化することがなくなったことを確認し、さらに1名の調査・分析を加え、理論的な飽和を確認した。
2. 精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセス：分析焦点者を「患者からの暴力を経験した精神科看護師」、分析テーマを「精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセス」として、14の概念、7のカテゴリー、1のコアカテゴリーが抽出された。精神科看護師が患者から暴力を受けた経験のプロセスは、被暴力体験直後からの〈A. 予測不能な暴力による衝撃と脅威が持続する体験〉を起点として、〈B. 被暴力体験によって抱く感情を専門職として制御することに葛藤する〉ことを経て、〈C. 不明確な状況の中での自責的に意味づけ、患者との人間関係の解消を避けるために模索〉する。その後、〈D. 理由をつけることによって出来事を納得し、患者との人間関係の再構築を試みる〉。そして、〈E. 人間関係維持と安全確保を両立した実践的な対処〉を行う。この実践的な対処は、〈F. 個人的な被暴力体験を看護チーム・組織が組み込んで、安全管理体制の検討する〉ことによって補強されていく。最終的に、〈G. 被暴力体験が再び意味づけられ、実践知への転化〉していく。このプロセスは、精神科病棟での看護実践の中で新たな被暴力体験が発生するたびに実践知を更新し続けるという動的な構造であった。

### IV. 考察

1. 精神科看護師にとっての患者からの被暴力体験は、職業アイデンティティの揺らぐような危機の体験、倫理的な不確かさや倫理的なジレンマが生じる体験、感情労働を強いられる体験、キャリア発達における躓きの体験であったことが示唆された。
2. 被暴力体験への精神科看護師の対処はSOCとの関係が示唆された。また、精神科看護師にとって患者からの暴力は、自身の専門職としての成長・発達を促す糧となり得ることが考察された。
3. 精神科看護師にとって患者からの暴力は、自分自身の看護ケアの“失敗”として意味づけられやすいため、看護チームや病院内の組織全体が当事者としての意識をもち、被害者を“わかろうとする”姿勢で、個別的な被暴力体験を、組織全体の学習の機会としていくような組織文化の醸成が求められることが示唆された。

### VI. 研究の限界

1. 対象者の性別に偏りがあり、インタビューアーは男性のみであった。インタビューの際には可能な限りの倫理的配慮を行ったが、女性を対象者の場合、セクシャルハラスメントや性暴力など事例を語ることに抵抗があり、十分なデータを得ることができなかった可能性がある。
2. 本研究で明らかとなった理論は、具体理論、領域密着型理論であり、一般化には限界がある。精神科救急急性期医療入院料病棟や心神喪失者等医療観察法指定入院医療機関等といった病棟では、看護師の人員配置や入院患者の背景が異なることが予測される。

## 「 二重課題遂行が高齢者の足関節底屈・背屈における筋力調整能力に及ぼす影響 」

基礎研究・実用技術領域（コース）

学 籍 番 号 2381001

氏 名 石坂 陸

指導教員名 渡邊 龍憲

### I. はじめに

高齢者では、加齢に伴う神経筋機能および認知機能の低下により、単一課題だけでなく複数の課題を同時に遂行する能力が制限されることが広く報告されている。特に、運動課題と認知課題を同時に行う二重課題状況では、注意資源の分配が困難となり、歩行や姿勢制御など日常生活動作の安定性が低下することが知られている。こうした二重課題干渉は転倒リスクの増大とも関連しており、高齢者の運動制御メカニズムを理解する上で重要な研究テーマとなっている。二重課題干渉の背景には、加齢に伴う注意・実行機能の低下に加え、運動制御に関わる脳領域の構造的・機能的変化が存在する。高齢者では、運動関連領域の効率低下を補うために前頭前野などの認知的脳領域への依存が高まることが指摘されており、その結果、運動遂行に必要な注意資源が増大する。したがって、二次課題が付加されると注意資源が枯渇しやすく、主課題である運動制御の精度が低下する可能性が高い。

これまでの研究では、上肢や歩行を対象とした二重課題研究が多く、下肢の等尺性筋収縮における力調整が二次課題によってどのように影響を受けるかについては十分に検討されていない。また、足関節背屈と底屈は、筋量・運動単位数・皮質脊髄路からの入力量などの神経生理学的特性が異なることが知られており、これらの違いが二重課題干渉の現れ方に影響する可能性がある。特に背屈は底屈よりも皮質活動が大きいことが報告されており、力調整に必要な注意資源が筋群によって異なる可能性がある。

しかし、背屈と底屈という異なる筋群において、二次的運動課題および認知課題が力の安定性にどのような影響を及ぼすのか、またその影響が高齢者でどのように異なるのかについては、体系的な検討が不足している。特に、筋収縮中の力変動を周波数特性（PSD）から解析し、二重課題干渉のメカニズムを詳細に検討した研究は限られている。そこで本研究では、上肢の二次運動課題および認知課題が足関節背屈および底屈の発揮筋力の安定性に及ぼす影響を、若年者と高齢者で比較検討することを目的とした。

### II. 研究方法と対象

対象者は、神経・筋疾患の既往がなく、日常生活動作に支障のない健常な若年者および高齢者で構成された。すべての参加者には研究の目的と内容を説明し、書面による同意を得たうえで実験を行った。

主課題は、足関節背屈および底屈の等尺性収縮であり、最大随意収縮（MVC）を測定した後、その10%に相当する力を一定に保持する課題を設定した。参加者は椅子に座位で固定され、足関節角度を一定に保った状態で、力センサを介して発揮筋力をリアルタイムで視覚フィードバックとして提示された。各試行は一定時間の力保持を求め、試行間には十分な休息を設けた。

二重課題条件では、主課題に加えて上肢を用いた二次運動課題および認知課題を行った。運動課題には、右手の反復運動課題および左右手の交互運動課題を用いた。認知課題には、選択反応時間課題（手反応：CRT<sub>h</sub>、音声反応：CRT<sub>v</sub>）を採用し、視覚刺激に対して適切な反応を求めた。発揮筋力の安定性は、主課題中の力変動を記録し、変動係数（coefficient of variation: CV）を算出することで評価した。さらに、力変動の周波数特性を詳細に検討するため、パワースペクトル密度（power spectral density: PSD）解析を実施した。統計解析には、年齢（若年者・高齢者）×条件（コントロール、二次運動課題2種、二次認知課題2種）の二要因混合計画ANOVAを用いた。主効果

および交互作用が認められた場合には、Bonferroni 法による事後比較を行った。すべての解析は有意水準 5%とした。

### III. 結 果

発揮筋力の変動係数 (CV) については、年齢と条件の間に有意な交互作用が認められた。若年者では、背屈および底屈のいずれにおいても、条件間で CV に有意な差は認められなかった。一方、高齢者では、背屈および底屈のいずれにおいても、二次運動課題および二次認知課題の付加により CV が有意に増加した。底屈では、二次認知課題 (CRTh、CRTv) が二次運動課題よりも有意に大きな CV の増加を示した。背屈では、二次運動課題と二次認知課題の間に有意差は認められず、いずれの二次課題条件でも CV が増加した。

パワースペクトル密度 (PSD) の 0.5Hz 未満の成分については、年齢と条件の間に有意な交互作用が認められた。若年者では、背屈および底屈のいずれにおいても、条件間で有意な差は認められなかった。高齢者では、背屈および底屈のいずれにおいても、二次課題条件で 0.5 Hz 未満の PSD が有意に増加した。1.0–2.0 Hz の成分については、年齢 × 条件の間に有意な交互作用が認められた。若年者では、背屈および底屈のいずれにおいても、条件間で有意な差は認められなかった。高齢者では、背屈において二次課題条件で 1.0–2.0 Hz の PSD が有意に増加した。底屈では、CRTv 課題においてのみ、1.0–2.0 Hz の PSD がコントロール条件より有意に増加した。

### IV. 考 察

本研究では、上肢の二次運動課題および認知課題が、足関節背屈および底屈の発揮筋力の安定性にどのような影響を及ぼすのかを、若年者と高齢者と比較した。結果、高齢者では二次課題の追加によって発揮筋力の安定性が低下し、若年者では条件間の差がほとんど認められなかった。

底屈では、二次的認知課題が二次的運動課題よりも大きな力安定性の低下を引き起こした。認知課題は刺激の識別や判断、反応選択を必要とし、注意資源の消費量が大きいことが知られている。特に音声応答を伴う CRTv 課題は高齢者にとって負荷が高く、その結果、力調整に割ける注意資源が減少した可能性がある。

一方、背屈では二次的運動課題と認知課題のいずれにおいても発揮筋力の安定性が低下し、課題間の差は認められなかった。背屈筋は底屈筋に比べて運動単位数が少なく、皮質脊髄路からの直接入力が多いことが報告されている。運動単位数が少ない筋では力変動が大きくなるため、背屈筋はもともと力の安定性が低い傾向にある。また、背屈では底屈よりも皮質活動が大きいことが示されており、単一課題条件でも力調整に多くの注意資源が必要とされる可能性がある。そのため、比較的単純な二次運動課題であっても、背屈では発揮筋力調整が影響を受けやすかったと考えられる。

PSD の結果においても、高齢者では、背屈・底屈のいずれにおいても 0.5Hz 未満の低周波成分が二次課題条件で増加しており、この帯域は発揮筋力の安定性の低下と関連する周波数帯域であることが報告されている。また背屈では、1.0–2.0Hz の成分が二次課題条件で増加しており、視覚フィードバックを用いた随意的な発揮筋力の補正が増大した可能性が示唆される。底屈では CRTv 課題でのみ 1.0–2.0Hz の増加が認められ、課題難易度が高い場合にのみ随意的な発揮筋力の補正が必要となったと考えられる。

# 離乳期における異なる酸素濃度暴露が筋組織と酸化ストレス動態に与える影響

基礎研究・実用技術領域

学 籍 番 号 2381006

氏 名 齋藤 拓弥

指導教員名 李 相潤

## I. 研究の意義・目的

筋線維は収縮速度やエネルギー代謝の特性によって、type I 線維と II 線維に分類される [Stefano Schiaffino, et al. 2011]。Type I 線維は豊富なミトコンドリアとミオグロビンを含み、主に酸化的リン酸化によって Adenosine Triphosphate (ATP) を生成する [Stefano Schiaffino, et al. 2011]。また、type I 線維は II 線維に比べて毛細血管密度が高い [Stefano Schiaffino, et al. 2011]。つまり、酸素濃度の変化が筋線維に与える影響は筋線維 type の特性に応じて異なる。

低酸素環境下における筋組織では、type I 線維の割合の増加 [Junchul Shin, et al. 2016] や筋横断面積 (CSA) [Ilse G M Slot, et al. 2016] の縮小化によって、筋細胞への酸素拡散を促進し酸素供給を維持する。一方、高濃度酸素暴露は type I 線維の割合を増加させる [Matsumoto A., et al. 2007]。高濃度酸素暴露はタンパク質の合成を促進し、免荷 [Akihiko Ishihara. 2019] や筋損傷 [Takuya Oyaizu, et al. 2018] による筋萎縮を改善する。したがって、低濃度酸素及び高濃度酸素暴露は、何れの酸素濃度も type I 線維の割合を増加させるが、CSA やエネルギー代謝に与える影響は異なる。

活性酸素種 (ROS) は生体の免疫機能において重要な役割を果たす [Scott K Powers, et al. 2008]。酸素摂取量の約 2~5% が ROS に変換されるが、抗酸化システムが酸化ストレスを調節して恒常性を維持する [T van Wessel, et al. 2010]。一方、低濃度酸素暴露による虚血状態 [José Magalhães, et al. 2004] と高濃度酸素暴露による酸素中毒 [Alberto Boveris, et al. 1973] は細胞内の電子漏出を増大させる。特に、離乳期における酸化ストレス動態は免疫機構や関連の臓器が未熟のため酸素濃度の影響を受けやすい [Sangun Lee, et al. 2024]。

本研究では、離乳期における低濃度酸素及び高濃度酸素暴露が筋組織と酸化ストレス動態に与える影響について検討した。また、酸素濃度の変化に対する生体反応から、筋組織の発達に関する知見を得ることを目的とした。

## II. 研究方法

生後 21 日齢の Wistar 系雄性ラット (CLEA Japan, Inc. Japan) 30 匹 (34.0 ~ 44.0g) を用い、各群 6 匹ずつ無作為に 10% 酸素濃度暴露群 (I 群)、15% 酸素濃度暴露群 (II 群)、21% 酸素濃度暴露群 (III 群)、40% 酸素濃度暴露群 (IV 群)、80% 酸素濃度暴露群 (V 群) の 5 群に分類した。

低濃度及び高濃度酸素暴露は箱に実験動物を入れてからモニタセンサー OM-25MP11 (Taiei Engineering Co., Ltd, Japan) と医療用の酸素と窒素の管を入れて密封した。酸素濃度は 10%、15%、40%、80% に調節した。低濃度酸素暴露及び高濃度酸素暴露は 1 日 1 回、1 時間、同時刻 (AM 9:00-10:00) に 4 週間実施した。

筋組織は ATPase 染色 (pH 10.4) を用い、type I 線維と II 線維に染色し、筋線維 type の割合と CSA を測定した。また、酸化ストレスと抗酸化能は血漿を用いて、derivatives-reactive oxygen metabolites (d-ROMs) と biological antioxidant potential (BAP) を測定した。

統計解析には R コマンドを用いた。5 群間の比較では一元配置分散分析と多重比較の Scheffé's 検定を用い、有意水準は 5% 未満とした。

## III. 結果

Sol の type I 線維の割合は III 群と比較して I 群は 11.6% ( $p < 0.05$ )、II 群は 15.3% ( $p < 0.01$ )、IV 群は 16.7% ( $p < 0.001$ ) それぞれ有意に高かった。

Sol の Total CSA は III 群と比較して I 群は 14.7%、II 群は 19.1%、IV 群は 4.4%、V 群は 10.5%それぞれ有意に小さかった (何れも  $p < 0.001$ )。高濃度酸素暴露の IV 群は V 群より 6.8%有意に大きかった ( $p < 0.001$ )。一方、低濃度酸素暴露の I 群は II 群より 5.4%有意に大きかった ( $p < 0.001$ )。高濃度酸素暴露と低濃度酸素暴露の間では IV 群に比べて I 群は 10.8%、II 群は 15.4%それぞれ有意に小さかった (何れも  $p < 0.001$ )。また、V 群に比べて I 群は 4.8%、II 群は 9.7%有意に小さかった (何れも  $p < 0.001$ )。

PL の Total CSA は III 群と比較して I 群は 7.4%、II 群は 6.8%それぞれ有意に小さく、IV 群は 12.3%、V 群は 9.3%それぞれ有意に大きかった (何れも  $p < 0.001$ )。高濃度酸素暴露と低濃度酸素暴露の間では IV 群に比べて I 群は 17.6%、II 群は 17.0%それぞれ有意に小さかった (何れも  $p < 0.001$ )。また、V 群に比べて I 群は 15.3%、II 群は 14.7%それぞれ有意に小さかった (何れも  $p < 0.001$ )

実験終了時における酸化ストレスの d-ROM、抗酸化能の BAP は何れも有意な差が認められなかった。

#### IV. 考察

Type I 線維は II 線維に比べてミトコンドリアが多く、毛細血管密度や酸化的代謝の活動性が高い [Stefano Schiaffino, et al. 2011]。酸素濃度の変化による type I 線維の割合の増加は、酸素の取り込みと利用効率の向上に寄与する [Junchul Shin, et al. 2016; Matsumoto A., et al. 2007]。また、離乳期における Sol の type II 線維は type I 線維に移行し、成体期で type I 線維の割合が約 90%に達する [Eric Kugelberg. 1976]。本研究では Sol の type I 線維の割合の増加を認めたことから、Sol のエネルギー代謝の特性が酸素濃度の相違に適応し、筋線維 Type の発達が促進されたことが示唆された。

Slot ら [Ilse G M Slot, et al. 2016] は低濃度酸素暴露によって離乳期の type I 線維の割合の増加と CSA の減少が生じたことを報告している。また、CSA は酸化的代謝との間に負の相関が示されており [José-Luis L. Rivero, et al. 1998]、酸素拡散効率の向上 [Toshiaki Nakatani, et al. 2003] やエネルギー消費の抑制 [F B Favier, et al. 2015] に繋がる。つまり、本研究の Sol と PL は酸素供給の減少に適応するために CSA の発達を抑制したことが考えられた。

高濃度酸素暴露は細胞内の酸化的代謝を促進し、type I 線維の割合を増加させたことが報告された [Matsumoto A., et al. 2007]。しかし、本研究では IV 群における Sol の type I 線維の割合が増加し、CSA が減少したことから、短時間の高濃度酸素暴露によって Sol の酸化的代謝が促進された可能性がある。一方、IV 群と V 群における PL の CSA は増加を示し、Sol と異なる結果を示した。離乳期における CSA は顕著に増加するため [Robert B White, et al. 2010]、高濃度酸素暴露は PL の CSA の発達を促進したことが考えられた。

過剰な ROS 産生は細胞損傷を誘発するため、酸化ストレスと抗酸化能の均衡の維持が重要である [T van Wessel, et al. 2010]。Deprez ら [Alyson Deprez, et al. 2021] は新生児に対し 80%酸素濃度暴露を用いたことで、酸化ストレスの亢進が生じたことを報告した。本研究では 1 時間の酸素濃度変化による酸化ストレスの亢進を認めなかった。つまり、低濃度酸素及び高濃度酸素暴露による酸化ストレスの亢進は、暴露時間との関連性が高いことが示唆された。

# **Somatosensory evoked potentials and high-frequency oscillations after transcranial static magnetic stimulation over the primary somatosensory cortex**

Yuki Tanaka (No.2481005)

Academic Supervisor: Tatsunori Watanabe

Department of Public Health Social Welfare Policy

Basic Research and Practical Technology Domain

Graduate School of Health Sciences

Aomori University of Health and Welfare

## **[Objective]**

The human primary motor cortex (M1) and primary somatosensory cortex (S1) are known to mutually inhibit each other via transcallosal pathways, a phenomenon termed interhemispheric inhibition (IHI). After stroke, reduced activity in the lesioned hemisphere weakens inhibitory influences to the non-lesioned hemisphere. In addition, frequent use of the non-paretic limb in daily life enhances cortical activity in the non-lesioned hemisphere, strengthening the interhemispheric inhibitory influences on the lesioned hemisphere. Consequently, IHI becomes imbalanced.

Recently, transcranial static magnetic stimulation (tSMS) in which a small neodymium magnet is placed on the scalp to reduce cortical excitability, has been reported to attenuate excessive inhibitory influences from one M1 to the contralateral M1. Specifically, previous studies demonstrated that tSMS applied over the M1 attenuates IHI between the bilateral M1 in healthy adults and patients with stroke. However, the effects of tSMS on the S1 and IHI within the S1 remain poorly understood.

Somatosensory evoked potentials (SEPs) are evoked responses elicited by peripheral nerve electrical stimulation, reflecting neural transmission from the periphery through the dorsal column pathway and thalamus to the contralateral primary somatosensory cortex. It has been reported that tSMS applied over the S1 attenuates the N20 component of SEP, which is considered to reflect activity in area 3b. However, this effect was not observed in subsequent study, indicating the need for further investigation. On the other hand, high-frequency oscillations around 600 Hz (somatosensory HFOs) are known to be superimposed on N20 and can be divided into early (eHFOs) and late components (lHFOs) based on their timing relative to the N20 peak. eHFOs are thought to reflect action potentials of thalamocortical fibers projecting from the thalamus to area 3b, whereas lHFOs are considered to reflect the activity of GABAergic interneurons projecting to pyramidal neurons in areas 3b. Therefore, evaluating HFOs may help clarify the mechanisms by which tSMS modulates somatosensory processing.

Paired SEPs (pSEPs) provide an approach to assess IHI between the bilateral S1. In this method, a conditioning stimulus is delivered to one peripheral nerve prior to a test stimulus to the contralateral peripheral nerve at a specific interstimulus interval (ISI). Activation of the S1 induced by the conditioning stimulus is thought to suppress contralateral S1 activity through transcallosal pathways. Previous studies have reported that the N20 component and lHFOs recorded from the target S1 are significantly suppressed with an interstimulus interval of 5–10 ms.

In the present study, we investigated the effects of tSMS over the S1 on the SEP N20 component as well as eHFOs and lHFOs (Experiment 1). Furthermore, we examined whether tSMS modulates IHI between the bilateral S1 by examining changes in these components (Experiment 2). Through these investigations, we sought to obtain foundational data to support future clinical application of S1-targeted tSMS in patients with stroke.

## **[Methods]**

### **[Experiment 1] Effects of tSMS over S1 on SEPs and HFOs**

Participants sat comfortably in a chair with armrests. tSMS or sham stimulation was applied over the left S1 for 20 min in randomized, counterbalanced sessions conducted on separate days. SEPs were recorded before (Pre), immediately after (Post), and 20 min after stimulation (Post-20). SEPs were elicited by electrical stimulation of the right median nerve at the wrist and recorded over the left S1. HFOs were extracted by applying a high-frequency band-pass filter to the SEP waveform. N20, eHFO, and lHFO amplitudes were compared across time points.

### **[Experiment 2] Effects of tSMS on S1-S1 interhemispheric inhibition**

Participants sat comfortably in a chair with armrests. tSMS or sham stimulation was applied over the right S1 for 20 min in randomized, counterbalanced sessions conducted on separate days. Interhemispheric inhibition from the right to the left S1 was assessed using pSEPs, in which a conditioning stimulus was delivered to the left median nerve and a test stimulus to the right median nerve. The ISI was set to 10 ms and was individually adjusted for each participant. Two conditions were tested in randomized order at Pre, Post, and Post-20: simultaneous stimulation of right and left median nerve stimulation (ISI = 0 ms) and paired stimulation (ISI = 10 ms). For N20, eHFOs, and lHFOs, the amplitude ratio (10 ms / 0 ms) was calculated, with smaller ratios indicating stronger inhibition. These ratios were compared across

## **[Results]**

### **[Experiment 1]**

tSMS over the S1 decreased eHFO amplitude, whereas lHFO, N20, and P25 amplitudes were unchanged. These findings indicate a preferential attenuation of thalamocortical drive to area 3b, with minimal impact on intracortical processing within area 3b or on local GABAergic interneuron activity. Collectively, our results provide new mechanistic insight into how tSMS modulates somatosensory cortical function.

### **[Experiment 2]**

tSMS attenuated interhemispheric inhibition (IHI) within the S1. In particular, tSMS reduced conditioning stimulus-evoked suppression of lHFOs in the target S1 induced by the contralateral S1, whereas eHFOs and early SEP components were not affected. This dissociation suggests that tSMS preferentially influences transcallosal inhibitory interactions linked to intracortical GABAergic circuitry rather than thalamocortical afferent drive. Taken together, these results underscore the utility of tSMS for potentially modulating sensory interhemispheric interactions.

## **[Discussion and Conclusion]**

The present study examined the effects of tSMS applied over the S1 on somatosensory processing within the S1 and on interhemispheric inhibition from the stimulated to the non-stimulated S1. We found that tSMS suppressed thalamocortical activity and weakened interhemispheric inhibition. These results provide new insight into how tSMS influences somatosensory cortical function.

After stroke, IHI between the bilateral S1 can become imbalanced, leading to impaired performance and delayed functional recovery. Our findings suggest that tSMS may have potential utility in stroke rehabilitation by reducing excessive inhibitory influences on the lesioned hemisphere. Notably, compared with conventional non-invasive brain stimulation techniques, tSMS is low-cost and easy to administer, making it feasible for use during rehabilitation sessions or in home-based settings. Although further studies are required, the present findings provide important groundwork for future clinical trials and translational applications.

In conclusion, this study highlights the capability of tSMS to influence thalamocortical processing and interhemispheric interactions within the S1, supporting its potential as a neuromodulation tool. Future studies should examine the effects of repeated tSMS sessions and evaluate its therapeutic efficacy in clinical populations, particularly stroke patients.

## 「 ダーツ競技におけるイップス罹患者の運動学的特徴と脳活動 」

基礎研究・実用技術応用領域（コース）

学 籍 番 号 2481008

氏 名 宮崎 泰成

指導教員名 渡邊 龍憲 准教授

### I. はじめに

プロスポーツ選手のスポーツ外傷や障害による運動能力の低下は、競技成績のみならず、その後のスポーツキャリアに深刻な影響を及ぼし、場合によっては競技引退を余儀なくされることがある。さらに、こうした問題はプロスポーツ選手に限らず、アマチュアスポーツ選手においても、競技継続を困難にし、スポーツ活動の機会を失わせる可能性がある。近年、スポーツ選手が最大限の競技力を発揮するためには、技術・体力面だけでなく、心理面が極めて重要であることが明らかになっている。スポーツ選手は、試合や競技会などで強い心的ストレスに晒されると、プレッシャーや不安が増大し、これに伴う生理的変化がパフォーマンスに影響を及ぼす。このような状態が慢性的に続くと、イップス (Yips) と呼称される、無意識に生じるスポーツ動作の遂行障害を発症する可能性がある。イップスは、ゴルフ、野球、ダーツなどの精密な運動を要する競技で報告されており、動作中に不随意的な痙攣、固縮、震え、共収縮などが現れることがアンケート調査などで指摘されている。しかしながら、その発症メカニズムは依然として十分に解明されていない。

イップス発症のメカニズムは不明な点が多いが、最も有力視されているモデルとして、課題特異的局所性ジストニアとプレッシャーによるチョーキングの間に位置づけられた連続体モデルが挙げられる。課題特異的局所性ジストニアは、特定の運動課題を遂行する際にのみ不随意的な筋収縮や痙攣を示す神経疾患であり、先行研究では、イップスに罹患している選手のうち、共収縮や痙攣などのジストニア症状が強い一部の選手において、特徴的な筋の協調運動が報告されている。一方、強いプレッシャー下で生じるパフォーマンスの低下や心理面、生理面の症状であるチョーキングについては、アンケート調査や問診によって、イップス発現との関連が示唆されている。しかしながら、これまでの知見は、主として症状の聞き取りやジストニア症状に関わる運動学的評価にとどまり、イップスに罹患する選手に共通する特異的な運動学的特徴や脳活動のパターンは未だ十分に明らかにされていない。脳活動を検証した数少ない先行研究では、微細な運動制御を必要とする課題において、イップス罹患選手は非罹患選手と比較して感覚運動野の活動が大きいことが報告されている。しかし、実際の競技課題中に脳波を測定し、脳活動を直接比較した研究はこれまで存在せず、神経生理学的な基盤を明確にすることが学術的にも臨床的にも強く求められている。

そこで本研究は、イップスに罹患したダーツ選手と、イップス罹患歴のないダーツ選手を対象とし、競技動作中の運動学的指標および脳活動を比較検討する。特に臨床現場で比較的容易に測定可能な加速度計、筋電図および脳波計を用いることで、イップスに特異的な特徴を特定し、その病態解明に資することを目的とする。さらに、イップスの生理学的・神経学的特徴を明らかにすることで、スポーツ現場における早期発見や予防的介入に向けた客観的指標を提供できる可能性がある。これにより、これまで「メンタルの弱さ」と誤解されることも多かったイップスを科学的根拠に基づいて評価し、選手の競技継続支援や臨床現場における治療方針の確立に貢献できると考える。

### II. 研究方法と対象

右利き健康成人ダーツ選手のうち、イップスを有する選手 10 名 (Yips 群) とイップスを有さない選手 12 名 (Control 群) が本研究に参加した。イップス罹患の判断は、長年の練習によって獲得された競技動作が突然遂行困難となることを主症状とし、イップス治療に長期に携わってきたスポーツトレーナーおよび理学療法士による問診に基づいて行った。動作課題は、ダーツの的に向かって投矢する動作とし、的は投矢位置から前方 244 cm, 中心から床が 173 cm の高さになるように設置した。対象者には、常にダーツの的に中心を狙うように指示した。投矢ライ

ンから投矢する動作を1試行とし、実際のダーツ競技と同様に、3試行を1セットとした。対象者が十分な練習を行った後、記録を開始した。

10セットを1ブロックとして合計7ブロック（計70セット）を実施した。最初の20セットでは、表面筋電図電極を対象者の投矢側（右側）の上腕二頭筋および三頭筋の筋腹に貼付し、各筋の活動開始時間とroot mean square（RMS）およびco-contraction index（CCI）を算出した。また、投矢側（右側）手背に加速度計を貼付し、テイクバック方向および投矢方向の最大加速度を算出した。残りの50セットでは、国際10-20システムを基準としてCz, C3, C4に脳波記録電極を設置し、あわせて投矢動作に関わる筋活動を取得するため、投矢側（右側）の上腕三頭筋に表面筋電図電極を貼付した。そして、投矢動作前後におけるevent-related synchronization（ERS）およびevent-related desynchronization（ERD）を算出した。加えて、動画撮影により、的の中心と命中位置との距離を測定し、命中誤差およびそのばらつきを算出した。実験中は周囲のノイズを最小限に抑えるため、イヤホンからホワイトノイズを呈示した。

統計解析では、各指標について、Shapiro-Wilk検定により正規性を評価した後、正規性が確認された場合は対応のないt検定、正規性が認められなかった場合はMann-Whitney U testを行った。また、命中誤差およびそのばらつきと投矢方向への加速度との関係を検証するため、群を共変量とした回帰分析を行った。脳波については、各電極のデータに対してFDR法で補正したbootstrap法を実施し、Yips群とControl群で比較した。有意水準は5%とした。

### III. 結果

ダーツパフォーマンスにおいて、Yips群はControl群と比較して命中誤差が有意に大きく、ばらつきについても有意に大きかった。テイクバック方向の最大加速度では、両群間に有意差は認められなかったが、投矢方向の最大加速度はYips群で有意に高値を示した。また、Yips群はControl群と比較して上腕三頭筋の活動開始から投矢方向の最大加速度に達するまでの時間が有意に短かった。さらに、群を共変量とした回帰分析の結果、命中誤差と投矢方向の最大加速度の間に有意な関連は認められなかったが、命中誤差のばらつきと投矢方向の最大加速度の間に関連の傾向が認められた。脳波については、両群ともに、いずれの電極においても投矢動作開始直後に $\theta$ から $\gamma$ 帯域の広範囲にわたるERSが観察されたが、群間に有意差は認められなかった。一方、ERDはいずれの周波数帯においても観察されなかった。

### IV. 考察

Yips群はControl群で比較をして、命中誤差およびそのばらつきが有意に大きく、投矢方向の最大加速度も有意に高値を示した。野球やゴルフでは、遠距離にボールを運ぶ動作よりも、近距離への投球やバッティングにおいてイップスが出現しやすいことが報告されている。したがって、近距離で高い正確性が求められるダーツ競技においても、症状回避戦略として、野球における遠距離送球のように投矢スピードを上昇させる行動が選択された可能性がある。さらに、本研究では、投矢方向の最大加速度が大きいほど命中誤差のばらつきが増大する傾向が認められ、Yips群では上腕三頭筋の活動開始から投矢方向の最大加速度に達するまでの時間が有意に短かった。正確性が要求される投擲動作では、リリースタイミングが早まるほど目標から逸脱しやすいことが報告されている。これらの知見を踏まえると、Yips群では、加速度上昇という代償動作に伴って、投矢タイミングが早まり、その結果としてパフォーマンス低下を招いた可能性が考えられる。すなわち、イップス症状を回避するために加速度を上昇させた結果、かえって競技パフォーマンスが低下した可能性が示唆される。

投矢動作開始直後には $\theta$ ～ $\gamma$ 帯域でERSが観察された一方で、ERDは認められなかった。この現象は射撃動作においても報告されており、標的に正確に命中させる動作に共通する神経生理学的特徴である可能性が考えられる。一方、群間差が認められなかったERSについては、force control課題を用いた先行研究ではイップス罹患で増大していたことから、イップスの生理学的影響は動作特性によって異なる可能性が示唆される。今後は、他のスポーツ動作中の脳活動の検討や、イップス罹患における発症時と非発症時の脳活動の比較解析を行うことで、イップスの神経基盤のさらなる解明が求められる。

# 経口抗がん薬治療中の高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感

CNS コース (がん看護学領域)

学 籍 番 号 2485001

氏 名 工藤 悠

指導教員名 鳴井 ひろみ

## I. はじめに

日本では超高齢社会の進展により、がん患者の70%以上を高齢者が占めている(公益財団法人長寿科学振興財団, 2024)。また、がん治療の約60%は外来で行われており(厚生労働省, 2017)、特に経口抗がん薬治療は、簡便性や入院負担の軽減、拘束時間の短さといった特徴から、日常生活と両立しやすい治療法として外来で選択されやすい(菅野, 2024)。その結果、服薬治療を外来で継続する高齢がん患者は増加しており、外来看護師には、加齢に伴う心身機能の変化による副作用症状の多様さ、支援者の不在、自己管理の困難さなど、複雑な課題への対応が求められている(本田, 矢ヶ崎, 2023)。

一方、患者自身が治療や副作用の管理を担う経口抗がん薬治療では、治療中の具体的な状況は外来から把握しにくく、「見えない治療」となりやすい。そのため、外来看護師は限られた時間と人員の中で、患者の変化や潜在的なニーズを捉え、継続的な支援を行うことが難しい状況に置かれている。また、外来看護師の実践や課題は日常業務の中に埋もれやすく、看護師自身も十分に意識化できていない場合があることが指摘されている(近藤, 山崎, 正木, 2019)。しかし、これらの困難がどのような場面や判断の中で生じているのか、また外来看護師がどのように捉え、対応しようとしているのかについては、十分に明らかにされていない。

このような背景から、外来看護師の視点から、経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践における困難感を明らかにすることは重要であると考えられる。さらに、これまで意識化されにくかった看護実践や課題を可視化することは、外来看護の質の向上や、高齢がん患者が治療を継続していくための支援体制の充実につながる可能性がある。

そこで本研究は、経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感を明らかにし、その成果をもとに、高齢がん患者の複雑な背景に応じた外来看護体制の構築および看護師支援のあり方について、具体的な示唆を得ることを目的とする。

## II. 研究方法と対象

1. 研究デザイン： 質的記述的研究
2. 研究対象者： X 県内のがん診療連携拠点病院等のがん診療科に勤務する外来看護師のうち、常勤5年以上で、経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護経験を有する看護師。(専門看護師および認定看護師の資格取得者は除外)
3. 用語の定義  
経口抗がん薬治療: 抗悪性腫瘍効果を発揮する薬剤による治療のこと。本研究では細胞障害性抗がん薬に加え、分子標的薬(免疫チェックポイント阻害薬も含む)による経口治療を対象とする。  
高齢がん患者: 65歳以上で、外来通院により経口抗がん薬治療を受けている患者。  
困難感: 経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践において、大変と感じたり、考えたりすること、悩み、難しさ、困ったことなど。
4. データ収集方法： 外来看護師の背景についての自記式質問紙と、経口抗がん薬治療中の高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感について、インタビューガイドを用いた半構造化面接を実施し、面接時間は1人あたり30~40分程度とした。
5. データ分析方法： 質的帰納的分析

6. 倫理的配慮：青森県立保健大学研究倫理審査委員会（承認番号：25019）および対象病院の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

### Ⅲ. 結 果

#### 1. 対象者の概要

対象者は、3施設に勤務する外来看護師6名で、全員が女性であった。平均年齢は43.5歳（39～49歳）であり、臨床経験年数は平均20.6年（17～25年）、外来経験年数は平均5.7年（0.5～10年）であった。いずれの対象者も、経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践経験を5年以上有していた。

面接時間は、1人あたり平均51分（43～60分）であった。

#### 2. 経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感

分析の結果、経口抗がん薬治療を受ける高齢がん患者への看護実践における外来看護師の困難感は、72のコード、15のサブカテゴリーから5つのカテゴリーに集約された。

【**高齢がん患者の理解や症状を捉えにくいことによる服薬・副作用評価の困難さ**】には、＜あいまいな語りから服薬状況を判断せざるを得ないことが難しい＞＜説明が患者の理解や実感につながっているか判断しにくい＞などが含まれていた。【**高齢がん患者の価値観や生活を尊重しながら治療を調整する際に生じる困難さ**】には、＜長年の価値観や生活習慣を尊重しつつ治療につなげることが難しい＞＜治療の限界や終末期を見据えた意思決定への関わりに迷いが生じる＞などが含まれていた。【**外来という制約の中で生活背景や支援状況を把握しきれない困難さ**】には、＜短時間・断片的な関わりの中で個別支援を十分に展開できない＞＜家族同席により本人の本音や症状を引き出しにくい＞などが含まれていた。【**支援資源が乏しい高齢がん患者を外来で支え続けることの困難さ**】には、＜支援者不在や家庭事情により生活・服薬支援を行いたい＞＜経済的問題が表に出にくく支援につなげにくい＞などが含まれていた。【**外来体制の中で判断や支援を一人で担わざるを得ないことによる看護師の負担**】には、＜治療継続を左右する判断を一人で担うことが難しい＞＜体制上の制約により多職種連携や継続的な看護を活かしきれない＞などが含まれていた。

### Ⅳ. 考 察

本研究では、外来看護師が抱える5つの困難感が明らかとなった。これらについて、困難が生じる意味内容の性質に着目することで、3つの側面として整理できると考えられた。

第一に、【**高齢がん患者の理解や症状を捉えにくいことによる服薬・副作用評価の困難さ**】と【**高齢がん患者の価値観や生活を尊重しながら治療を調整する際に生じる困難さ**】は、医療者が治療の実施状況を直接把握できない「見えない治療」という特性のもとで生じていた。外来看護師は、高齢がん患者の理解や生活背景を踏まえつつ治療の安全性を確保する判断・調整を行っており、価値観の尊重と安全性との間で葛藤を抱えながら看護実践していたと考えられる。これらは、服薬治療の判断や調整に関わる側面として位置づけられる。

第二に、【**外来という制約の中で生活背景や支援状況を把握しきれない困難さ**】と【**支援資源が乏しい高齢がん患者を外来で支え続けることの困難さ**】は、生活に根ざした支援を行いたいという看護師の思いと、診療時間の短さや院外処方体制、地域連携の不十分さといった外来の制度的制約との間で生じていた。限られた情報の中で支援を見極める難しさが、困難感として表出していたと考えられる。これらは、生活に根ざした支援の継続に関わる側面として捉えられる。

第三に、【**外来体制の中で判断や支援を一人で担わざるを得ないことによる看護師の負担**】は、重要な判断や支援が個人に集中しやすい体制のもとで生じていた。判断の根拠や過程を共有・確認する仕組みが十分に整っていないことから、実践の妥当性に確信を持たないまま支援を継続せざるを得ず、心理的負担が生じていたと考えられる。これは外来看護体制に関わる側面として捉えられる。

以上より、外来看護師への支援として、①高齢がん患者の理解や生活を踏まえた服薬治療の判断・調整を支える支援、②外来という制約の中で生活に根ざした支援を継続するための支援、③判断や支援が個人に集中しない外来看護体制を整えるための支援が必要であることが示唆された。

# 外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験 —経済的側面・時間的側面の視点から—

CNS コース (がん看護学領域)

学籍番号 2485002

氏名 渡辺 里子

指導教員名 鳴井 ひろみ

## I. はじめに

がんの治療法の一つである薬物療法は、近年目ざましい進歩を遂げており、使用可能な薬剤の増加や支持療法の発展により、患者は副作用を軽減しながら長期間にわたって治療を継続できるようになった。特に症状緩和や延命を目的とする場合には、治療を受けながら日常生活を送る期間が長期化する傾向がみられる(朝鍋, 2022; 辻, 2022)。さらに日本では、入院に伴う QOL 低下や医療費増大への対応策として外来治療が推進され、がん薬物療法においても外来での実施が主流となっている。

外来化の進展により、多くの患者が社会生活と薬物治療を両立し、その人らしい生活を保ちやすくなった。一方で、治療の長期化に伴い、症状管理や通院治療に伴う負担が患者や家族に継続的に生じるという課題も明らかになっている。特に近年は、治療費などの支出や金銭的不安を含む経済的負担、通院や待機時間、スケジュールの調整などの時間的負担が生活に及ぼす影響に関心が高まっている。中でも専門的な治療を受けるために都市部の医療機関への通院を余儀なくされる過疎地域に暮らすがん患者は、これらの影響が深刻化しやすいと考えられる。しかし、過疎地域に暮らすがん患者自身が、治療に伴う経済的・時間的な影響をどのように捉え、治療と生活を成り立たせているのかについては十分に明らかになっていない。

第4期がん対策推進基本計画では、すべてのがん患者がいつでもどこにいても安心して生活し、尊厳をもって生きることのできる社会の実現や、療養生活の質向上が目標とされている(厚生労働省, 2023)。しかしながら、過疎地域の住民は、地域の医療資源が限られていることを理解し、疾病や障害を抱えた場合には住み慣れた地域を離れることを受け入れざるを得ないと感じる者も少なくない(春山, 2024)。近年は、過疎地域における医療アクセスを補完する方策としてデジタル技術の活用も進められているが、患者の体験が十分に把握されないまま支援が導入された場合、患者が実際に抱えている困難やニーズとの間にずれが生じる可能性がある。したがって、薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験を明らかにし、それに基づいた支援のあり方を検討することが重要である。

そこで本研究では、外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験を、経済的側面および時間的側面の視点から明らかにし、治療継続に必要な支援のあり方について示唆を得ることを目的とする。

## II. 研究方法と対象

1. 研究デザイン：質的記述的研究
2. 研究対象者：診断名および治療名の告知を受けている18歳以上の者で、A病院外来において注射薬を用いたがん薬物療法を半年以上継続している者とし、治療を目的として毎月1回以上A病院へ通院している者。通院には片道1時間以上を要し、A病院が位置する二次医療圏の過疎地域に居住している者。また、病状が安定しており、30～60分程度のインタビューに応じることが可能な心身状態にある者。
3. 用語の定義

過疎地域：過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法(令和3年法律第19条)第2条第2項の規定に基づき指定された市町村。本研究では、北海道が発表した令和6年4月1日現在の「地域指定の状況」において過疎地域に指定されている市町村のうち、A病院が位置する二次医療圏に含まれる過疎地域指定市町村。

がん薬物療法：細胞障害性抗がん薬、分子標的薬、免疫チェックポイント阻害薬、ホルモン剤の薬剤を用い

た治療であり、それらを併用する多剤併用療法を含む。本研究では、体験を経済的・時間的側面から明らかにするため、より通院間隔の短い点滴外来がん薬物療法を対象とし、内服抗がん剤治療は除外する。

体験：中木ら（2013）の定義を参考に、過疎地域に暮らすがん患者が、外来がん薬物療法を継続する中での思いや考え、行動を指す。

4. データ収集方法：インタビューガイドを用いた半構造化面接と調査用紙に沿った診療記録の閲覧。
5. データ分析方法：質的帰納的方法
6. 倫理的配慮：青森県立保健大学研究倫理委員会の承認（承認番号：25018）およびA病院臨床研究審査委員会の承認（承認番号：07-006）を得て実施した。

### III. 結 果

#### 1. 対象者の概要

対象者は6名で、男性3名、女性3名、平均年齢は66.3歳（55～73歳）であった。がんの部位は大腸がん、乳がん、子宮がん、肝内胆管がんで、病期はステージIが1名、ステージIVが5名であった。通院間隔は1週間～3週間毎で、通院時間は片道平均約1時間20分であり、冬季にはより時間を要する状況であった。対象者の半数以上が過疎地域で生まれ育っていた。

#### 2. 外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験

分析の結果、外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の体験は、99のコード、37のサブカテゴリー、16のカテゴリーから、6つの大カテゴリーとして集約された。

それらは、【制約の中で生活をやりくりしながら治療を続ける取り組み】、【制約を避けられない現実として引き受け折り合いをつける取り組み】、【通院に伴う負担に適応し支えを得ながら治療を維持する取り組み】、【治療継続によって生活基盤と生活の余地が削がれていく状況】、【医療資源と信頼性を踏まえて治療の場を選び取る判断】、【不確実な治療経過の中で自己を保ち続ける内的な支え】であった。

### IV. 考 察

外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者の6つの体験は、経済的・時間的制約の中で治療を継続する過程における4つの様相として捉えることができる。

まず、【制約の中で生活をやりくりしながら治療を続ける取り組み】【制約を避けられない現実として引き受け折り合いをつける取り組み】【通院に伴う負担に適応し支えを得ながら治療を維持する取り組み】は、治療に伴う経済的・時間的制約を前提としながら、限られた生活資源や医療環境の中で主体的な調整や折り合いを重ね、治療を生活に組み込みながら継続していた体験であると考えられる。

次に、【治療継続によって生活基盤と生活の余地が削がれていく状況】は、当初は調整可能であった経済的・時間的制約が、治療の長期化に伴い累積することで生活全体に影響し、生活基盤と選択の余地が徐々に狭められていく体験であると考えられる。過疎地域では就労や通院に関する選択肢が限られているため、治療に伴う経済的・時間的負担が生活基盤に直結しやすく、回復しにくい状況に置かれていると考えられる。

また、【医療資源と信頼性を踏まえて治療の場を選び取る判断】は、限られた医療資源の中で治療を続けるための現実的な意思決定であり、通院負担や治療内容の変更、身体的な変化に直面するたび、治療の場について再検討しながら選択し続けていた。これは、経済的・時間的制約を前提に、通院負担や生活への影響をどこまで引き受けられるか見極めながら、治療の場を選択し続ける体験であると考えられる。

さらに、【不確実な治療経過の中で自己を保ち続ける内的な支え】は、外的な調整や支援だけでは支えきれない不安や揺らぎを補い、不確実な治療経過の中でも自己を保ち続けるための重要な基盤であり、治療継続を支える役割を果たしていた体験であると考えられる。

以上のことから、外来がん薬物療法を継続する過疎地域に暮らすがん患者に対しては、生活上の調整や折り合いを可視化し、治療の長期化に伴う生活基盤への影響を見通しながら、治療の場の選択や意思決定、さらに内的な支えを継続的に支える看護支援が必要であることが示唆された。

