## 国際エクササイズサイエンス学会誌

2024 Vol. 7 (No.2)

## 目 次

## 原 著

文字情報の有無が関節可動域測定に関する動画教材の主観的理解度に及ぼす影響	青栁	達也	•他•	· 19
荷重による赤外線マーカーのずれを考慮した下腿と後足部の位置関係	鈴木	: 光	• 他 •	• 24
知的活動が地域在住虚弱高齢者にもたらす身体機能および心理的変化について	久保田	智洋	• 他 •	• 32
質的研究手法であるSCAT (Steps for Cording and Theorization) を用いた触診感覚の言語化	塩	〔崎 F	白規・	• 43

## 原著

# 文字情報の有無が関節可動域測定に関する動画教材の 主観的理解度に及ぼす影響

Effects of the Presence of Textual Information on Subjective Comprehension of Video Teaching Materials on Joint Range of Motion Measurement

青栁 達也 <sup>1)</sup> 豊田 輝 <sup>1)</sup> 佐野 徳雄 <sup>1)</sup> 新永 拓也 <sup>1)</sup> 平賀 篤 <sup>1)</sup> 渡邊 修司 <sup>1)</sup>
Tatsuya AOYAGI, RPT PhD<sup>1)</sup>, Akira TOYOTA, RPT PhD<sup>1)</sup>, Norio SANO, RPT PhD<sup>1)</sup>,
Takuya SHINNAGA, RPT<sup>1)</sup>, Atsushi HIRAGA, RPT PhD<sup>1)</sup>, Syuji WATANABE, RPT<sup>1)</sup>

1) 帝京科学大学 医療科学部 理学療法学科:山梨県上野原市八ツ沢 2525 (〒409-0193) TEL0554-63-4411 Department of Physical Therapy, Faculty of Medical Sciences, Teikyo University of Science: 2525 Yatsusawa, Uenohara-shi, Yamanashi 409-0193, Japan TEL +81 554-63-4411 E-mail: t-aoyagi@ntu.ac.jp

国際エクササイズサイエンス学会誌 2024;7(2):19-23. 受付日 2024年2月18日 受理日 2024年3月28日

**要旨:**[目的] 文字情報の有無が,関節可動域測定に関する動画教材の主観的理解度に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした.[対象と方法] 理学療法学科 3 年次生 69 名を対象とした.文字情報ありと文字情報なしの 2 種類の関節可動域測定のデモンストレーション動画を作製し,各動画の教示内容への主観的理解度と自己学習への利用意欲についてアンケート調査を実施した.[結果] デモンストレーションと口頭説明のみの動画教材 I と比較して,動画教材 I に文字情報を加えた動画教材 I の方が教示された内容に対する主観的理解度及び自己学習に利用したいとの回答が有意に低い値を示した.[結語] 効果的な動画教材を作製するためには,視覚情報となる実技のデモンストレーションと音声情報となるデモンストレーターによる口頭説明だけでなく,重要なポイントを文字情報として提示することで,教示内容の理解を促すことができることが示唆された.

キーワード:動画教材,文字情報,デモンストレーション

ABSTRACT: [Purpose] The purpose of this study was to clarify the effect of the presence of textual information on subjective comprehension of video teaching materials for measuring joint range of motion. [Participants and Methods] Sixty-nine third-year students in the Department of Physical Therapy were the subjects of this study. Two types of demonstration videos of joint range-of-motion measurement with and without textual information were created, and a questionnaire survey was conducted on subjective comprehension of the instructional content of each video and willingness to use the videos for self-study. [Results] Compared to video teaching materials I, which consisted only of demonstrations and oral explanations, video teaching materials II, which added textual information to video teaching materials I, showed significantly higher values for subjective understanding of the content taught and for the desire to use the video teaching materials for self-study. [Conclusion] In order to create more effective video teaching materials, it is suggested that not only the visual information of the demonstration and the audio information of the oral explanation by the demonstrator, but also the textual information of the important points can promote the understanding of the teaching content.

Key Words: Video teaching materials , Language Information, Demonstrations

## I. はじめに

文部科学省が掲げる学生の主体的かつ対話的で深い学びの確立にむけ、情報通信技術(Information and Communication Technology:以下ICT)の活用が注目されている 1,2). 医療系教育分野においても、ICT利用に関する様々な調査がなされている. 具体的な調査として、タブレット端末を導入したICT教育の効果 3,4)やインターネット上に配信した動画教材の利用状況や反転授業への導入効果 5,6)、e-learning システムを使用した看護技術の教示 つなど、知識の教示だけでなく技術習得にむけた学修支援にもICTが活用されている.

理学療法卒前教育で習得すべき基本的能力は「認 知領域としての知識」「精神運動領域としての技能」 「情意領域における態度」の3つに分類されている. 内山ら 8) は、臨床実習において指導者から指摘され る代表的な事項に基礎的知識や評価能力の不足, 基 本的態度が上位を占めていたと報告している. また 久保ら<sup>9)</sup> は、臨床実習中に経験する技術項目は、動 作分析が最も多く, ついで Range of Motion Test (以 下; ROM-t), Manual Muscle Test (以下; MMT) と続くと報告している. 臨床実習施設で実習指導者 の監督下において、患者等に理学療法検査を正確に 実施するためには、学内での技術の習得状況が大き く影響する. 理学療法検査技術を習得するための方 策として,動画教材の活用が挙げられる.動画教材 は、ICT 教育にも多く取り入れられており、時間や 場所を選ばす学習に活用できる利点 50や反転授業に 動画教材を導入することで授業内容の理解を向上さ せることができる 10)などの報告がされている. しか し, 現状, 理学療法教育分野においては, 提示する 動画教材を評価した調査報告はなされていない. 本 研究では、ROM-tを習得するために作製した2種類 のデモンストレーション動画の主観的な理解度を検 計する.

### Ⅱ. 対象と方法

#### 1. 対象

対象は、ROM・t の修得が到達目標となっている必修科目の単位を修得している 4 年制大学の理学療法学科 3 年次生 69 名 (男性 53 名,女性 16)とした.対象者には、本研究概要や方法ならびに本研究への参加の有無が履修科目の成績等に影響しないことを文書と口頭にて十分説明し、同意を得た上で調査を実施した。また、本研究は帝京科学大学倫理審査委員会の承諾を得て実施した(承認番号:23A046).

#### 2. 方法

2 種類のデモンストレーション動画教材を作製し、 各動画に対する教示内容への主観的理解度と自己学習への利用意欲に関するアンケート調査を実施し分析した.

デモンストレーション動画教材の中で教示する項 目は、理学療法評価技術の ROM-t の中で、比較的 実施する頻度が多い「股関節屈曲」とした. 動画は、 授業で教示する内容に沿ってデモンストレーターが 股関節屈曲の ROM-t を教示している場面を死角が 生じないように2台のデジタルビデオカメラを使用 して撮影した.動画内容は4つのセクションから構 成されており、セクション1は基本的な患者の下肢 操作方法, セクション2は最終可動域までの下肢操 作方法, セクション3は最終可動域で下肢を固定す る方法とランドマークの触診, セクション4はゴニ オメーターの操作について教示している. 各セクシ ョン教示内容に沿って, 死角がない視点からの映像 に自動的に切り替わるように編集した. 撮影した動 画を基に 2 種類の動画教材を作製した. 1 種類目の 動画教材 I は、視覚情報(デモンストレーション場 面)と音声情報(デモンストレーターによる音声) の2要素で構成されている(以下,動画教材I).2 種類目の動画教材Ⅱは,動画教材Ⅰに,文字情報(デ モンストレーションに準じ重要なポイントの解説文) を追加した3要素で構成されている(以下,動画教材 Π).



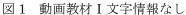




図2 動画教材Ⅱ文字情報あり

表 1 各セクションにおける主観的理解度と自己学習への実用意欲の結果

	動画教材 I	動画教材Ⅱ	
アンケート内容	中央値 四分位	中央値 四分位	p値
質問1 下肢を操作する際の注意点に関する理解度	3 (1-4)	1 (1-3)	0.0036
質問2 最終可動域まで下肢を動かす際の注意点に関する理解度	2 (1-4)	1 (1-2)	0.0013
質問3 下肢を最終可動域で固定する手や身体の使い方に関する理解度	2 (1-4)	1 (1 - 2)	0.0035
質問4 ランドマークの触診方法に関する理解度	2 (1-3)	1 (1 - 2)	0.0008
質問5 ゴニオメーターの操作の仕方に関する理解度	2 (1-4)	1 (1 - 2)	0.0006
質問6 動画教材として配信された場合、自己学習のために実用したいか	2 (1-4)	1 (1-2)	0.0113

動画教材Ⅰ,動画教材Ⅱの順に2種類の動画教材 を視聴した後、動画教材ごとにアンケートを実施し た. アンケートは Google Forms (Google 社) を用 い、作製およびスマートフォンやタブレット端末な どの携帯端末から回答を求めた.アンケート内容は、 質問1:下肢を操作する際の注意点に関する理解度, 質問 2: 最終可動域まで下肢を動かす際の注意点に 関する理解度,質問3:下肢を最終可動域で固定す る手や身体の使い方に関する理解度、質問 4:ラン ドマークの触診方法に関する理解度,質問5:ゴニ オメーターの操作の仕方に関する理解度、質問 6: 動画教材として配信された場合、自己学習のために 利用したいかの 6 項目で構成されている. 質問 1~ 5は、主観的理解度を10段階評価(1:よくわかっ た, 10: わからなかった) で, 質問 6は, 自己学習 へ利用意欲を10段階評価(1:自己学習に使いたい, 10:自己学習に使わない)で回答を求めた. また動 画教材が配信された際,動画を視聴するタイミング はいつか、動画教材として配信を希望する理学療法 検査技術や治療技術について多項選択式で回答を求

めた. 統計学的手法は,各セクションにおける動画 教材間の主観的理解度と自己学習への利用意欲の比 較には Wilcoxon 符号付順位和検定を用い,有意水 準は 5%とした. 解析には IBM SPSS Statistics26 を用いた.

#### Ⅲ. 結果

アンケートは,対象者 69 名中 67 名(回収率: 97.1%)から回答が得られた.

2 種類の動画教材に対するアンケートの結果,質問1は,動画教材 I が3 (1-4),動画教材 II が1 (1-3),質問2は,動画教材 I が2 (1-4),動画教材 II が1 (1-2),質問3は,動画教材 I が2 (1-4),動画教材 II が1 (1-2),質問4は,動画教材 I が2 (1-3),動画教材 II が1 (1-2),質問5は,動画教材 I が2 (1-4),動画教材 II が2 (1-4),動画教材 II が1 (1-2),質問6は,動画教材 II が2 (1-4),動画教材 II が1 (1-2),質問6は,動画教材 II が2 (1-4),動画教材 II (文字情報あり)が有意に低値を示した(表1).「実技動画教材 II (文字情報あり)が有意に低値を示した(表1).「実技動画教材

をどのタイミングで視聴したいか(複数回答可)」では、授業前(予習に使う):53.7%(36名)、授業中:35.8%(24名)、授業後(復習に使う):64.2%(43名)、試験前:76.1%(51名)、試験後:13.4%(9名)、臨床実習前:89.6%(60名)、臨床実習中:55.2%(37名)、臨床実習後:25.4%(17名)であった。自由記載では「評価学の授業がない3~4年生の人達にも実習前の事前学習に役立ちそうなので送って欲しい」、「ROM、MMTの別法」の回答が得られた。

## Ⅳ. 考察

2 種類の動画教材に対する主観的理解度と自己学習への利用意欲について検討した. 動画教材の主観的理解度に関するアンケートの結果,デモンストレーションと音声情報のみの動画教材 I よりも重要なポイントを文字情報として加えた動画教材 I が,教示内容の主観的理解度が高い結果となった. 本研究で用いた動画は,股関節屈曲の ROM-t において重要な技術を 4 つのセクションで区切り,各セクション1分程度の長さで,重要なポイントが文字情報として

示される. それ以外は, 2 つの動画教材ともにすべて同条件になるように作製している. そのため, 文字情報を加えることによって, 主観的理解度が得られやすいことが明らかとなった.

動画教材を用いた学習の問題点として、デモンストレーションの内容を視覚情報として提示しても、学習者が技術を習得する過程で、映像のどの部位に注目して視聴すれば良いかがわからず、漠然と視聴してしまう可能性が挙げられる。この点に対して、本研究で用いた動画教材 II のようにデモンストレーション内容と同じタイミングで重要なポイントを文字情報として動画内に追加提示することで、教示内容の理解を促すことが示唆された。中島ら 100は、動画の主となる情報が文字情報として提示された方が、提示されない条件と比較して、動画の内容を想起しやすいと報告している。このことからも、重要なポイントを文字情報として追加することで、効果的な

動画教材を作製できると考えられる.

次に、動画教材を用いた学習の問題点として、学習者自身が能動的に学習に取り組むか否かという点が挙げられる  $^{12}$ . 今回使用した動画教材を自己学習に利用したいかの質問において、文字情報を加えた動画教材 II を利用したいと回答している. このことから視覚情報と音声情報だけでなく、文字情報を加えることで、能動的な学習を促す一助となることが考えられる.

小野田ら5)は,動画教材の配信時期の希望として, 実技試験の2週間前と授業直後の配信という意見が 多かったと報告している. 本研究の結果, 臨床実習 前に視聴したいと回答した学生が 89.6%と最も多 く, ついで試験前が 76.1%, 授業後 (予習に使う) が 64.2%で多かった. また「実習前の事前学習に役 立ちそうなので送って欲しい」との自由記載の回答 が得られた. その他の回答は, 実技試験前と授業後 の回答が多く, 先行研究と同様の傾向を示した. 臨 床実習前の回答が最も多かった要因として、本研究 の対象者はROM-tを学ぶ科目の単位を修得済みで、 3 年次の臨床実習を終えた学生を対象とした. その ため、臨床実習の経験を経て、4年次の長期臨床実 習前の実技練習に動画教材を用いることを想定した ことが考えられる. また本研究の対象者は、理学療 法評価学の授業は2年次に設定されており、授業を 終えてから期間が空いていることと, 3 年次には臨 床実習に向けた OSCE で検査測定の実技練習が設 定されていることも影響したと考えられる.

本研究の限界点として,動画教材の内容としてROM-tの股関節屈曲のみを用いているため,動画教材の効果が限定される.ROM-tは,部位や運動方向により測定時の注意点や操作方法などが異なるため,他部位の測定に応用できるかは継続した調査が必要である.また本研究の対象者は,理学療法評価学の単位を修得しており,ROM-tに関する知識や技術を習得した学生を対象としている.そのため,検査測定を始めて学ぶ初学者に対して,本研究で用いた動画教材を提示しても同様の結果が得られるかは検証が必要であると考える.

#### V. 結語

今回,理学療法評価技術を能動的かつ効果的に学習するための支援方法の一つである動画教材の作製のため,2種類の動画を作製し,教示内容に関する理解度のアンケート調査を行った.その結果,映像や音声のみでなく,重要なポイントを文字情報として動画に加えることで,主観的な理解度を向上させることができた.また能動的な学習を促すための動画教材作製の一つの工夫として今後,活用することができることが示唆された.

#### 利益相反と研究助成費

本研究に開示すべき利益相反はなし.

## 引用文献

- 文部科学省:新しい学習指導要綱の考え方ー中央教育審議会における議論から改訂そして実施へ-.https://www.mext.go.jp/a\_menu/shotou/new-cs/\_\_icsFiles/afieldfile/2017/09/28/1396716 1.pdf(2023年12月10日検索)
- 文部科学省:高等教育における ICT 活用教育について、2018.https://www.mext.go.jp/b\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryo/\_icsFiles/afieldfile/2018/09/10/1409011\_5.pdf(2023年12月10日検索)
- 3) Kuwahara Yusuke, Mizota Katsuhiko, Kogo Haruki, et al.: The significance of information and communication technology education via tablets in college of physical therapy. Journal of Physical Therapy

Science, 2023, 35, 5:326-329

- 4) 塚田絵里子,廣瀬昇,跡見友章・他:理学療法 教育におけるタブレット型端末による視覚 教材を用いた ICT 活用授業の試み. 帝京科学 大学紀要, 2015, 11:17-26.
- 5) 小野田公,糸数昌史:理学療法実技分野への 動画教材による復習への取り組み.理学療法 科学,2017,32,1:139-143.
- 6) 小野田公,糸数昌史,久保晃:理学療法学分野への反転授業の導入時の問題と対応:理学療法科学,2016,31,4:565-569.
- 7) 松井聡子, 政時和美, 杉野浩幸・他: 視聴覚教 材が成人看護技術演習に及ぼした効果~ e ラーニングシステムを使用して~. 福岡県立 大学看護学研究紀要, 2015, 12:63-71.
- 8) 内山靖,山路雄彦:理学療法学教育における 実践能力を高めるカリキュラム.理学療法ジャーナル 39,2:119-129,2005.
- 9) 久保晃, 石坂正大: 学部3年生が評価実習で 実施する検査測定項目とその割合からみた 特徴-疾患別, 病期別での比較-. 理学療法 科学学会, 2017, 32, 5: 701-704.
- 10) 鈴木裕治,村上賢治,大和田宏美:実技系講義における実技動画教材を用いた反転授業の効果. 仙台青葉学院短期大学研究紀要青葉, 2022,14,2:167-176.
- 11) 中島義明,太田裕彦,井上雅勝:動画像情報の処理と記憶に対する言語情報の効果.大阪大学人間科学部紀要,1990,16:65-89.
- 12) 大井良和: 動画教材を用いていかにして学習 意欲を高めるか -ARCS モデルにもとづく 動画教材の開発-,2021,4:259-264.

## 原著

# 荷重による赤外線マーカーのずれを考慮した 下腿と後足部の位置関係

Positional Relationship Between the Lower Leg and Hindfoot Considering Marker
Displacement due to Weight-Bearing

鈴木 光<sup>1)</sup> 梅﨑 泰侑<sup>1)</sup> 川村 大地<sup>1)</sup> 菅原 陸<sup>1)</sup> 篠原 博<sup>1)</sup> Hikaru SUZUKI, RPT<sup>1)</sup>, Yasuyuki UMEZAKI, RPT MHS<sup>1)</sup>, Daichi KAWAMURA, RPT MHS<sup>1)</sup>, Riku SUGAWARA, RPT<sup>1)</sup>, Hiroshi SHINOHARA, RPT PhD<sup>1)</sup>

1) 青森県立保健大学大学院健康科学研究科:青森県青森市大字浜館字間瀬 58-1 (〒030-8505) TEL 017-765-2086 Department of Physical Therapy, The Graduate School of Health Sciences, Aomori University of Health and Welfare: 58-1 Ooazahamadate-Azamase, Aomori-city Aomori, Japan TEL +81 17-765-2086, E-mail: 2381008@ms.auhw.ac.jp

国際エクササイズサイエンス学会誌 2024;7(2):24-31. 受付日 2024年3月10日 受理日 2024年5月22日

要旨:[目的]三次元動作解析における外果の赤外線マーカーのずれやマーカーを貼り直した際の測定の妥当性を検証し、健常群と捻挫群で荷重位での下腿と後足部の位置関係を比較した.[対象と方法]若年成人18名36肢を対象とし、健常群と捻挫群に分類した.座位でマーカーを貼付後、荷重位へと姿勢を変化させた際に外果マーカーを貼り直す条件と貼り直さない条件で外果の位置と後足部に対する下腿内外旋角度を測定した.[結果]貼り直す条件では荷重に伴い下腿内旋が認められたが、健常群と捻挫群の間に差は認められなかった.[結語]貼り直すことで荷重によるマーカーのずれが明確となり、捻挫者の客観的評価に寄与する可能性が示唆された.

キーワード:足関節内反捻挫,三次元動作解析,足関節運動学

 $International\ Journal\ of\ Exercise\ Science\ 2024; 7(2): 24-31. \quad Submitted\ Mar.\ 10,\ 2024.\ Accepted\ May.\ 22,\ 2024.$ 

ABSTRACT: [Purpose] The purpose of this study was to evaluate the extent of displacement of infrared markers on the lateral malleolus (LM) and the validity of measurements when LM markers were reapplied during three-dimensional motion analysis, and to compare the position of the lower leg and hindfoot in weight-bearing. [Participants and Methods] This study involved 36 limbs of 18 young adults, which were classified into healthy and sprain group. The position of the LM and the angle of lower leg internal/external rotation relative to the hindfoot were measured with and without reapplying the marker after moving from seated to weight-bearing. [Results] Reapplying the LM marker, lower leg internal rotation was observed with weight-bearing, but no difference was found between groups. [Conclusion] These results suggest that reapplying the LM marker revealed marker displacement due to weight-bearing, indicating the potential contribution to objective assessment of ankle sprain patients.

Key Words: Lateral ankle sprain, Three-dimensional motion analysis, Ankle joint kinematics

## I. はじめに

足関節捻挫は、バスケットボールやサッカーなど の跳躍着地やカッティング動作を繰り返すスポーツ で多く発症する傾向があり、スポーツ傷害全体の約 40%を占める 1). しかし, 捻挫を経験した者の多く が専門家へ相談せず、32~74%は再捻挫を発症する 2). 足関節捻挫の受傷は、足関節内反捻挫(Lateral Ankle Sprain:以下,LAS)が最も多く,主に過度 な足関節底屈,内反の強制によって生じ2,3),前距腓 靭帯 (Anterior Talofibular Ligament:以下, ATFL), 踵腓靭帯、後距腓靭帯などの外側靭帯およびその周 辺組織へ損傷をきたす4). LASではATFL が最も多 く損傷され 1), 距骨のアライメント変化や距腿関節 に特徴的なほぞ穴構造における運動学的変化が生じ, 近位・遠位関節に影響を及ぼす. さらに, 足関節捻 挫は再受傷率が高く,約40%が慢性足関節不安定症 (Chronic Ankle Instability:以下, CAI) に移行す る 5).

CAI とは、定期的に発生する制御不能かつ予測不 能な後足部の過度な内がえしと主観的不安定感を伴 う足関節の構造的・機能的不安定状態を示す病態で ある<sup>1)</sup>. Hertel らにより CAI の病態モデルは,8つ の構成要素が含まれていることが報告されている 6). また、CAI に関する研究において、対象者の包合基 準を統一するために International Ankle Consortium の推奨基準 (以下, IAC 基準) が報告されてい る 7. IAC 基準は、捻挫の既往、足関節不安定感の 有無, 自己申告による足部・足関節に関するアンケ ート調査の 3 項目の包合基準と除外基準からなる. しかし、CAI の病態モデルで示されているような構 造的・運動学的特徴に関する基準はなく、定性的指 標のみで構成されている. 定量的指標が包合されて いないことにより、本来 CAI に該当する者が除外さ れる可能性が考えられる. これにより CAI 者は適切 な治療やリハビリテーションを受けることができず, 軟骨変性や変形性足関節症などの二次障害を引き起 こすことが懸念されている.

近年、三次元動作解析を用いて足部・足関節の運

動学的特徴の検討を行っている報告が散見される. 三次元動作解析では、股関節、膝関節、足関節の屈 曲・伸展軸(X軸)運動は信頼性のある測定が可能 であるが, 外転・内転軸 (Y軸), 回旋軸 (Z軸) の 信頼性は低いことが報告されている 8. この要因の 一つとして,赤外線マーカー(以下,マーカー)を 貼付する三次元動作解析において, 軟部組織アーチ ファクト (Soft Tissue Artifact:以下, STA) によ る影響が報告されている<sup>9)</sup>. STA は、骨や解剖学的 セグメントの動きを皮膚マーカーで計測する際に発 生する現象で、マーカーと骨の間にある生体組織が 相対的な骨マーカーの動きを生成し、剛体やキネマ ティクスの推定に不正確さをもたらす 8,9). これによ り足部・足関節に生じる微細な運動を正確に捉える ことができていない可能性がある. ATFL 損傷によ るアライメント変化の主な特徴として、距骨の前方 変位や内旋の増大,荷重に伴う距腿関節の前方変位 および距骨下関節の内旋が挙げられる 6,10). 荷重位 における水平面上の距骨の動きは, 下腿の回旋運動 として伝えられるため, 下腿の内旋が増大すること が推測される.このことから LAS 者では下腿と後足 部における水平面上の運動学的変化が生じているか どうかを検証するため, 三次元動作解析を用いた動 作解析において下腿回旋を正確に捉える必要がある. しかし,荷重位での下腿の回旋を測定する場合,STA によるマーカーのずれが大きいことが考えられる. 特に外果はATFLの付着部付近であるという構造的 特徴があり、LAS による不安定性が生じ、荷重によ りマーカーがずれやすい可能性がある. そこで, 課 題動作実施後にマーカーを正しい位置に貼り直すこ とで、STA を除外した状態で下腿の回旋を捉えられ るのではないかと考える. 外果マーカーを貼り直す 条件と貼り直さない条件でマーカーのずれを健常者 と LAS 者で比較し, 下腿と後足部の位置関係につい て検討することで, 理学療法評価や再発予防のため のリハビリテーションの一助となり得る.

本研究は2つの内容で構成されている。第1に三次元動作解析において荷重による外果マーカーのずれの程度やマーカーを貼り直した際の測定の妥当性

を検証することである. 第2にマーカーの貼り直しにより健常群と捻挫群で荷重位における下腿と後足部の位置関係を比較することである. これらより荷重位における LAS の客観的評価として使用できるかどうか検討することを本研究の目的とした.

## Ⅱ. 対象と方法

#### 1. 対象

対象者は若年成人 18 名 (男性 12 名,女性 6 名) の合計 36 肢とし,健常群 (n=15) と捻挫群 (n=21) の 2 群に分類した.対象者の選択基準については健常群では過去 12 ヶ月以内に下肢に整形外科的疾患や疼痛のない者および下肢の手術歴がない者とし,捻挫群では過去に最低 1 回以上の LAS の既往がある者とした.なお,本研究は青森県立保健大学研究倫理委員会の承認を受けており(承認番号:23048),対象者には事前に口頭および書面にて本研究について十分な説明を行い,文書で同意を得た上で実験を開始した.

#### 2. 計測機器

赤外線カメラ 6 台で構成される三次元動作解析装置 (PrimeX 13, OptiTrack 社製), および計測ソフトウェア (Motive Body, OptiTrack 社製) を用いて計測を実施した. 直径 14mm のマーカーを使用し、対象者の外果, 内果, 載距突起, 腓骨筋滑車の計 4



図1 マーカー貼付位置

箇所に貼付した(図1). すべての対象者へのマーカーの貼付および身体計測は同一検者が実施した.

#### 3. 測定項目

測定項目は、マーカーを貼り直す前後の外果、内果、載距突起、腓骨筋滑車のマーカーの位置座標(X・Y)とし、載距突起と腓骨筋滑車を結ぶ線分(線分 ST-PT)と内果と外果を結ぶ線分(線分 MM-LM)のなす水平面(XY 平面)上での相対角度を算出した(図2).

#### 4. 実験手順

身体特性として、身長、体重、足長、Foot Posture Index-6 (以下、FPI-6)を計測し、Cumberland Ankle Instability Tool (以下、CAIT) および Foot and Ankle Ability Measure (以下、FAAM) の 2 つのアンケート、LAS の既往歴を聴取した、静止立位における足部の回内外を評価するために FPI-6<sup>111</sup>、主観的不安定感を評価するために CAIT <sup>12)</sup>、主観的な足部および足関節機能を評価するために FAAM (ADL scale、Sports scale)を使用した <sup>13)</sup>.

測定姿勢は、股関節内外旋中間位、足角 0°で骨盤幅に開いた座位、荷重位(立位、片脚立位)とした。座位および立位では両上肢を体側に位置させ、片脚立位では前方にあるバーに軽く触れる程度の支持をさせた。また、各姿勢において座位では膝関節90°屈曲位、立位では膝関節伸展位、片脚立位の検査側

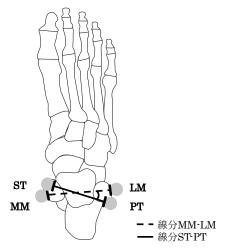


図2 後足部に対する下腿の回旋 角度の算出方法

は膝関節伸展位,非検査側は膝関節 90°屈曲位で保持し,3秒間計測した.得られた3秒間のデータの中の2秒間の平均値を算出し,代表値とした.測定条件は,座位でマーカーを貼付し,荷重位へと姿勢を変化させる貼り直さない条件と,各姿勢において外果マーカーを貼り直す条件の2条件とした.また,外果マーカーを貼り直す条件において,貼付位置の検者内信頼性を検証するために各姿勢で2回測定を実施した.外果マーカーの貼付位置は,外果を母指と示指で把持した状態での中点とした(図3).

#### 5. 統計解析

統計学的分析には SPSS Statistics (version 27, 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、姿勢 (座位,立位,片脚立位)の要因と条件 (貼り直す条件,貼り直さない条件)の関係を検討するために、二元配置反復測定分散分析を行い、交互作用および主効果の有無を検定した. 交互作用が認められた場合は、

各水準間の差を明らかにするために Bonferroni 法による多重比較検定と対応のある t 検定を行った.また、同一条件下での群間の比較では、分割プロット分散分析により交互作用および主効果の有無を検定した.さらに、外果マーカーの貼付位置については信頼性を示す指標である級内相関係数(intraclass correlation coefficients:以下、ICC)により ICC(1、1)および ICC(1、2)を算出し、検者内信頼性を検討した.

#### Ⅲ. 結果

Shapiro-Wilk 検定の結果, CAIT, FAAM, FPI-6 以外の変数の正規性が確認された. 二元配置反復 測定分散分析の結果, 各条件と姿勢間に交互作用が認められた (p<0.01). しかし,同一条件下では各群と姿勢間に交互作用はなく,主効果のみ認められた.身体特性の結果を表 1 に示した. 健常群 (n=15)と捻挫群 (n=21) に分類され,捻挫群のうち IAC 基



図3 外果マーカーの貼付位置

表 1 身体特性

	健常群(n=15)	捻挫群(n=21)
年齢 (歳)	$20.7 ~\pm~ 1.2$	$20.9 \pm 1.2$
身長 (cm)	$166.7 ~\pm~ 8.0$	$169.6~\pm~6.5$
体重(kg)	$59.1 ~\pm~ 7.7$	$59.8~\pm~8.2$
足長 (cm)	$24.7 ~\pm~ 1.1$	$24.8~\pm~1.4$
FPI-6(点)	$2.7~\pm~3.0$	$4.5~\pm~3.0$
CAIT (点)	$28.9~\pm~1.6$	$24.5~\pm~6.9*$
FAAM-ADL scale (%)	$99.8~\pm~0.4$	$98.5~\pm~3.7$
FAAM-Sport scale (%)	$100.0 \pm 0.0$	$97.0 \pm 6.6*$
LASの既往(回)	$0.0 \pm 0.0$	$4.1 \pm 3.6$

平均±標準偏差.

表 2 後足部に対する下腿の内外旋角度

	座位	立位	片脚立位
相対角度(°) †			
貼り直さない条件	$-0.77 \pm 2.37$	$-0.74 \pm 2.61$	$0.54 ~\pm~ 2.87$
貼り直す条件	$-0.39 \pm 2.36$	$1.97 \pm 2.96^{*a}$	$4.83 \pm 2.99^{*ab}$

平均±標準偏差. 正の値は下腿内旋, 負の値は下腿外旋.

表 3 健常群と捻挫群における後足部に対する下腿の内外旋角度の比較

相対角度(°)	座位	立位	片脚立位
貼り直さない条件			
健常群	$0.79~\pm~2.86$	$0.20~\pm~2.36$	$1.77 ~\pm~ 2.77$
捻挫群	$-1.60 \pm 2.27$	$-1.42 \pm 2.63$	$-0.35 \pm 2.66$
貼り直す条件			
健常群	$0.83~\pm~1.95$	$2.94 ~\pm~ 2.37$	$5.86~\pm~2.54$
<b>捻挫群</b>	$-1.26 \pm 2.27$	$1.27 ~\pm~ 3.19$	$4.10 \pm 3.12$

平均±標準偏差. 正の値は下腿内旋、負の値は下腿外旋.

表 4 外果マーカーの貼付位置の検者内信頼性

		座位		立位	片	脚立位
ICC (1, 1)						
X座標	0.99	(0.99, 1.00)	0.99	(0.99, 1.00)	0.99	(0.99, 1.00)
Y座標	0.97	(0.95, 0.98)	0.98	(0.97, 0.99)	0.98	(0.97, 0.99)
ICC (1, 2)						
X座標	1.00	(0.99, 1.00)	1.00	(0.99, 1.00)	1.00	(0.99, 1.00)
Y座標	0.98	(0.97, 0.99)	0.99	(0.98, 0.99)	0.99	(0.98, 0.99)

95%CI: 95% confidence interval.

準を満たすものは 5 肢であった. また, CAIT および FAAM Sports scale では両群に差が認められたが (p<0.05), FAAM ADL scale では差が認められなかった.

対象者全体における後足部に対する下腿の内外旋角度の結果を表2に示した.外果マーカーを貼り直さない条件では姿勢において有意差を認めなかった.一方で,貼り直す条件においては座位と比較し立位および片脚立位で,立位と比較し片脚立位で後足部に対する有意な下腿内旋が認められた(p<0.01).また,条件間の比較ではマーカーを貼り直さない条件

に対して貼り直す条件の立位および片脚立位で後足部に対する有意な下腿内旋が認められた (p<0.01).

同一条件下での健常群と捻挫群の後足部に対する 下腿の内外旋角度を比較した結果を表 3 に示した. 外果マーカーを貼り直す条件で姿勢間に有意な下腿 内旋が認められたが, 2 群間に有意差は認められな かった.

条件間における外果マーカーの貼付位置の検者内 信頼性の結果を表 4 に示した. ICC (1, 1) および ICC (1, 2) において  $X \cdot Y$  座標ともに高い信頼性 が得られた (0.97-1.00).

<sup>\*</sup>交互作用あり(p<0.05).

<sup>\*</sup>対応のあるt検定(p<0.05).

a, b 多重比較検定 (a vs座位, b vs立位, p < 0.05).

## Ⅳ. 考察

本研究は、第1に三次元動作解析において荷重に よる外果マーカーのずれの程度やマーカーを貼り直 した際の測定の妥当性を検証すること、第2にマー カーの貼り直しにより健常群と捻挫群で荷重位にお ける下腿と後足部の位置関係を比較することで,荷 重位における LAS の客観的評価として使用できる かどうか検討することを目的とした. 外果マーカー の貼付位置ではすべての姿勢において X・Y 座標と もに高い検者内信頼性が得られた. 貼り直さない条 件では,座位と荷重位を比較し,後足部に対する下 腿の内外旋角度に有意差は認められなかったが、貼 り直す条件においては荷重に伴い下腿の内外旋角度 に有意差が認められた. また, 同一条件下では, 貼 り直す条件でのみ荷重に伴い後足部に対する有意な 下腿内旋が認められたが、健常群と捻挫群において 有意差は認められなかった. その要因を STA による マーカーのずれおよび身体特性から下腿と後足部の 位置関係について考察する.

外果マーカーを貼り直さない条件では座位および 荷重位において下腿の内外旋角度に有意差が認めら れなかったのに対し、貼り直す条件では荷重の増大 に伴い後足部に対して有意な下腿内旋が認められた. また,条件間で比較すると両条件とも座位では後足 部に対して下腿外旋位を示しているが、貼り直さな い条件の立位では下腿外旋位、貼り直す条件では下 腿内旋位と異なる結果を示しており有意差が認めら れた. 荷重位では距腿関節の構造的な安定性により, 水平面上の距骨の動きが下腿の回旋運動を誘発する 14). この現象は荷重により内側縦アーチが降下する ことで後足部は回内し, 下腿は内旋するという運動 連鎖から生じるものと推測する. しかし, 貼り直さ ない条件で下腿の回旋角度に有意差が認められなか ったことから、座位で貼付したマーカーは荷重に伴 い STA によるずれが増大し、荷重による外果の骨運 動を正確に捉えきれていないことが考えられる.

先行研究においても三次元動作解析では、STAの 影響により外転・内転軸(Y軸),回旋軸(Z軸)の 信頼性は低いことが報告されており 8), マーカーを 使用した水平面における三次元動作解析では、マー カーのずれを考慮して計測する必要がある. また, 座位で貼付したマーカーは荷重位でずれが増大した ことから、マーカーを貼付する姿勢にも留意する必 要があると考えられる. 片脚立位では両条件ともに 下腿内旋位を示しているものの、条件間での下腿回 旋角度を比較すると約4°のずれが生じている.レン トゲン写真測量を用いた先行研究において、皮膚マ ーカーの STA は内果および外果で大きいことが報 告されている 15). 歩行時の足部・足関節運動におけ る皮膚と骨マーカーの回旋誤差は最大 5°以下であ るという報告や 16), 約 2~6°であるという報告 17), さらに、Shank の場合の回旋誤差 (Y軸) は約 4~ 8°であることが報告されている 18,19). 本研究で得ら れた下腿回旋角度のずれはこれらの先行研究と類似 した結果を示した. Maslen BA らは足部・足関節の STA は、荷重に大きく依存すると報告しており 15)、 本研究は先行研究を支持する結果となった. STA の 原因として, 骨指標を正確に触知できていないこと によるマーカーの誤配置が挙げられるが、本研究で はマーカー貼付位置の高い検者内信頼性が得られた ことから貼付位置は妥当であったと考えられる.

同一条件下において健常群と捻挫群で後足部に対 して下腿の内外旋角度に有意差が認められなかった のは、測定課題において両群の足関節機能の違いに よる影響が少なかったことが考えられる. 今回用い た2つのアンケート調査のうち、CAIT は機能的足 関節不安定性の重症度を測定するための簡単で妥当 かつ信頼性の高い評価法であり 12), FAAM について も足関節機能評価の妥当性が報告されている 13). ま た, IAC 基準においても CAIT (24 点以下), FAAM (ADL scale 90%以下, Sports scale 80%以下) は 推奨されるアンケート調査として含まれている 7. しかし、本研究の対象となった健常群と捻挫群では CAIT と FAAM Sports scale に差は認められたもの の、FAAM ADL scale で差は認められていないこと や IAC 基準のカットオフ値を満たしていないこと から, 両群共に健常足の範囲内とも考えることがで

き、結果として足関節機能に大きな差は生じず、荷 重による下腿回旋角度に及ぼす影響が低下したので はないかと推察する.

本研究の限界として、第1に、マーカーのずれの評価が外果のみに限定していることが挙げられる.本研究では外果以外に3つのマーカーを使用しているが、それらを貼り直す条件での検討はされていない。第2に、荷重位での荷重量や足圧分布が不明である。第3に、健常群と捻挫群の群分けの条件がLASの既往歴のみであり、足部・足関節の構造的な特徴を検討できていない。実際、本研究での2群は大きな差を認めるに至っておらず、捻挫群が構造的に不安定性を有しているかは不明である。また、本研究ではLAS後のATFLの弛緩による下腿と後足部の水平面上の位置関係についても検討できていない。

本研究のように、荷重位でマーカーを正しい骨指標の位置に貼り直すことは、STAによるずれを評価することができ、足部・足関節に生じる骨運動を捉えることができる可能性がある。今回、捻挫群のうちIAC 基準に該当した CAI は5 肢と少なく、LASの既往が広範囲であったことから健常群と差が認められなかったことが考えられる。IAC 基準によるCAI は捻挫の既往や主観的不安定感、アンケート調査など定性的評価で決定されており、定量的評価は含まれていない。そこで今後は、本研究を応用し、荷重による下腿の運動学的変化を CAI の特徴と捉え、客観的評価として使用することが可能かどうかについて検討を行っていく必要があると考える。なお、本研究の一部内容について第20回国際エクササイズサイエンス学会学術大会にて報告した。

#### 利益相反と研究助成費

本研究を行うにあたり、利益相反関係にある企業 等はありません.

#### 引用文献

1) 一般社団法人日本理学療法学会連合:理学療法

- ガイドライン第 2 版第 15 章足関節捻挫理学療 法ガイドライン. https://cms.jspt.or.jp/upload /jspt/obj/files/guideline/2nd%20edition/p801-817\_15.pdf, (閲覧日 2024 年 2 月 24 日).
- 2) Kristianslund E, Bahr R, Krosshaug T: Kinematics and kinetics of an accidental lateral ankle sprain. J Biomech, 2011, 44(14): 2576–2578.
- 3) Gribble PA, Bleakley CM, Caulfield BM, et al.: Evidence review for the 2016 International Ankle Consortium consensus statement on the prevalence, impact and long-term consequences of lateral ankle sprains.

  Br J Sports Med, 2016, 50(24): 1496-1505.
- Ferran NA, Maffulli N: Epidemiology of sprains of the lateral ankle ligament complex.
   Foot Ankle Clin, 2006, 11(3): 659-662.
- 5) Lin CI, Houtenbos S, Houtenbos S, et al.: The epidemiology of chronic ankle instability with perceived ankle instability-a systematic review. J Foot Ankle Res, 2021, 14(1):41.
- 6) Hertel J, Corbett RO: An Updated Model of Chronic Ankle Instability. J Athl Train, 2019, 54(6): 572-588.
- 7) Gribble PA, Delahunt E, Bleakley C, et al.: Selection criteria for patients with chronic ankle instability in controlled research: a position statement of the International Ankle Consortium. Br J Sports Med, 2013, 48(13): 1014-1018.
- 8) Leardini A, Chiari L, Croce UD, et al.: Human movement analysis using stereophotogrammetry Part 3, Soft tissue artifact assessment and compensation. Gait Posture, 2005, 21(2): 212-225.
- 9) Ancillao A, Aertbeliën E, Schutter JD: Effect of the soft tissue artifact on marker measurements and on the calculation of the helical axis of the knee during a gait cycle: A study

- on the CAMS-Knee data set. Hum Mov Sci, 2021, 80: 102866.
- 10) Kobayashi T, Koshino Y, Miki T: Abnormalities of foot and ankle alignment in individuals with chronic ankle instability: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord, 2021, 22(1): 683.
- 11) Redmond AC, Crosbie J, Ouvrier RA: Development and validation of a novel rating system for scoring standing foot posture: The Foot Posture Index. Clin Biomech(Bristol, Avon), 2006, 21(1): 89-98.
- 12) Hiller CE, Refshauge KM, Bundy AC, et al.: The Cumberland ankle instability tool: a report of validity and reliability testing. Arch Phys Med Rehabil, 2006, 87(9): 1235-1241.
- 13) Neto AMG, Maffulli N, Migliorini F, et al.: Validation of Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) and the Foot and Ankle Outcome Score (FAOS) in individuals with chronic ankle instability: a cross-sectional observational study. J Orthp Surg Res, 2022, 17(1): 38.
- 14) D. A. Neumann: 筋骨格系のキネシオロジー,

- エルゼビア・ジャパン. 東京, 2019, pp664-679.
- 15) Maslen BA, Ackland TR: Radiographic study of skin displacement errors in the foot and ankle during standing. Clin Biomech, 1994, 9(5): 291-296.
- 16) westblad, P, Hashimoto T, Winson I, et al.: Differences in ankle-joint complex motion during the stance phase of walking as measured by superficial and bone-anchored markers. Foot Ankle Int, 2002, 23(9): 856-863.
- 17) Reinschmidt C, van den Bogert AJ, Lundberg A, et al.: Tibiofemoral and tibiocalcaneal motion during walking: external vs skeletal markers. Gait & Posture, 1997, 6(2): 98–109.
- 18) Manal K, McClay I, Stanhope S, et al.: Comparison of surface mounted markers and attachment methods in estimating tibial rotations during walking: an in vivo study. Gait Posture, 2000, 11(1): 38-45.
- 19) Holden JP, Orsini JA, Siegel KL, et al. :
  Surface movement errors in shank kinematics and knee kinetics during gait. Gait Posture, 1997, 5:217-227.

## 原著

# 知的活動が地域在住虚弱高齢者にもたらす 身体機能および心理的変化について

The Physical Function and Psychological Changes that Intellectual Activities
Bring About in Frail Older People Living in The Community

久保田 智洋 <sup>1)</sup> 岩本 記一 <sup>1)</sup> 谷口 圭佑 <sup>1)</sup> 加々井 杏莉沙 <sup>2)</sup> 原 佳祐 <sup>2)</sup> 高田 祐 <sup>1)</sup> 黒川 喬介 <sup>3)</sup> 岩井 浩一 <sup>4)</sup>

Tomohiro KUBOTA, OTR PhD<sup>1)</sup>, Norikazu IWAMTO, OTR<sup>1)</sup>, Keisuke TANIGUCHI, RPT PhD<sup>3)</sup>, Arisa KAGAI, OTR<sup>2)</sup>, Keisuke HARA, RPT<sup>2)</sup>, Yu TAKATA, RPT PhD<sup>1)</sup>, Kyousuke KUROKAWA, OTR PhD<sup>3)</sup>, Koichi IWAI, PhD<sup>4)</sup>

- 1) アール医療専門職大学: 茨城県土浦市湖北2-10-35 (〒300-0032) TEL029-824-7611 R Professional University Of Rehabilitation Kohokul-10-32 Tsuchiura city, 300-0032 Japan TEL+81-299-824-7611 E-mail: kubota@a-ru.ac.jp
- 2) アール医療福祉専門学校

AhRU Medical Care and Welfare Professional Training College

- 3) 帝京科学大学
  - Teikyo University of Science and Technology
- 4) 茨城県立医療大学

Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

国際エクササイズサイエンス学会誌 2024;7(2):32-42. 受付日 2024年4月2日 受理日 2024年6月28日

**要旨:**[目的] 本研究の目的は、知的活動を用いた介護予防事業にて地域在住虚弱高齢者の心理的・身体的変化を縦断的に調査し、その変化を明らかにすることである.[対象と方法] 対象者は、通所型介護予防事業に参加した地域在住虚弱高齢者 14名(男性3名、女性11名)とした.調査項目は、年齢、性別、やる気スコア、IADL/社会活動尺度(厚労省)、TUG、MoCA-Jとした.[結果] 対象者は、 やる気スコアと TUG に有意な改善が認められた.[結語]集団的知的活動は地域在住虚弱高齢者のアパシーに対して改善効果があると推察した.

キーワード:介護予防,地域在住虚弱高齢者,アパシー

ABSTRACT: [Purpose] The purpose of this study was to investigate longitudinal psychological and physical changes in frail elderly people living in a community through a long-term care prevention program using intellectual activities. [Participants and Methods] Subjects were 14 frail elderly people (3 male and 11 female) living in the community who participated in a day-care prevention program. The survey items were age, gender, motivation score, IADL/social activity scale (Ministry of Health, Labour and Welfare), TUG, and MoCA-J. [Results] Subjects showed significant improvement in motivation score and TUG. [Conclusion] It was inferred that collective intellectual activities have an effect on improving apathy in frail elderly people living in the community.

Key Words: care prevention, frail elderly people living in the community, apathy

## I. はじめに

わが国は、超高齢社会を迎え、地域高齢者の介護 予防への取り組みが様々な観点から行われている. 内閣府 1)によると、総人口に占める高齢化率は 29.0%になっている(令和4年10月1日時点).今 後も高齢化率は増加することが予想されており、令 和19年には33.3%になることが見込まれている.

昨今,介護予防には,要介護状態に至る前のフレイル状態からの支援が重要であるとされている.フレイルは,加齢に伴う身体機能や予備能力が低下した状態とされ,身体的・心理的・社会的問題を含む概念とされる<sup>2)</sup>.身体的な問題では,骨格筋量の減少などによる身体機能の低下が引き起こされやすいとされる<sup>3)</sup>.心理的な問題では,主にアパシーとうつについて高齢者で問題視されている.アパシーとは,1990年にMarinにより報告され,近年では,「患者の以前の機能レベルと比較して,目標志向活動の低下」と定義されている<sup>4)</sup>.つまり,目標に対

動の低下」と定義されている 4. つまり、目標に対する意欲の低下を示す状態とされている。また、軽度認知障害におけるアパシーはアルツハイマー型認知症への進展に関わる重要な症候とされている 5. このアパシーは、将来的にフレイルや生活機能障害の危険因子であると報告されている 6. 一方,うつ、特に老年期うつ病は、抑うつ気分よりも不安や焦燥などにより希死念慮などを抱きやすいとされている 7. このように、アパシーと抑うつは、鑑別が重要であるとされ、抑うつは持続的な気分障害であり、動機づけの障害ではないことが基本であるとされている 8. 社会的な問題では、社会的フレイルの代表的な要素を社会的活動、社会的サポート、社会的ネットワーク、孤独感、社会的孤立の 5 つに分類されている 9.

このように、地域高齢者において、フレイル予防は欠かせないため、その対策が行われ種々の報告がある。フレイル予防に対する先行研究では、主に運動介入の有効性が報告されている 100. また、レジスタンストレーニングにおいては、低負荷でも筋力増

強および筋肉増加効果は得られるという報告があ る 11). 心理的フレイルについては、抑うつや意欲低 下などの精神機能の低下がおこる点については報告 されているが, その対応については不明な点が多 い12). また、以前より、社会的な問題については、 孤立等を防ぐために社会参加を推奨している. 厚生 労働省は、以前より介護予防効果には社会参加活動 が重要性であることを報告している 13). 久保田ら 14) は, 社会参加の中でも学習活動といった知的活動が 高齢者,特に後期高齢者には重要ではないかと報告 している.一方で,一度要介護認定を受けることで, これらの意欲低下を招く悪循環に陥る恐れがある. そのため、要介護認定者の増加を予防するには、要 介護認定を受ける前に心理的フレイルの予防に取り 組むことが重要である.地域高齢者の意欲の低下は、 要介護状態に至るリスクを高める可能性がある. し かし、この問題に対する具体的な効果や実現方法に ついては、まだ不明な点が多く残されている.

本研究は、地域在住虚弱高齢者に対して知的活動を取り入れることで高齢者の意欲や身体機能に影響を及ぼすのではないかと仮説を立てた。そのため、地域在住虚弱高齢者を対象に、知的活動を取り入れた介護予防プログラムを提供し、意欲や身体機能に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。これにより、地域在住虚弱高齢者の健康増進や要介護予防につながるプログラムを検討することができる。

#### Ⅱ. 対象と方法

#### 1. 対象

対象者の基本属性を表1に示す. 対象者は, A県B市の通所型サービスC事業(以下,健康教室)に参加した地域在住虚弱高齢者14名の平均年齢は,82.0 ±5.9歳(男性3名:82.6±4.5歳,女性11名:81.9±6.4歳)である. この14名に介護保険制度による要介護認定を受けている者はいない. 世帯構成別では,「一人暮らし」4名(28.6%),「配偶者との二人暮らし」1名(7.1%),「子供など、同居者がいる」9名(64.3%)

表 1 対象者の基本属性およびやる気スコアの状況

属性	平均 ± SD/n (%)
対象者(人)	14(100%)
男性(人)	3(21.4%)
女性(人)	11(78.6%)
年齢(歳)	$82.0 \pm 5.9$
男性 (歳)	$82.6 \pm 4.5$
女性(歳)	$81.9 \pm 6.4$
要介護認定者	0(0%)
世帯構成	
一人暮らし	4(28.6%)
配偶者との二人暮らし	1(7.1%)
子供など同居者がいる	9(64.3%)
やる気スコア (開始時)	
カットオフ値 _ (16点以上) 該当者	5(35.7%)

であった. やる気スコアによる評価でカットオフ値 (16点以上)を上回り、アパシー疑いのある者は5名 (35.7%) である.

健康教室の開催時期は,2023年10月~12月である. 健康教室の参加者は、B市の広報誌によって本研究 の趣旨を含めた健康教室の開催案内が周知された. 参加希望の意思を示した者は、B市に健康教室の利 用申請書および参加の同意書を提出した. B市の介 護支援専門員の資格をもった職員によって利用申請 書を提出した者に基本チェックリストを用いて要介 護リスクを検討した.そして,基本チェックリスト にて要介護リスクが高いと判断された者は本健康教 室の参加者に該当すると判断され、 B市より参加許 可書が送られた. この許可書には, 再度, 本研究の 趣旨が記載され、これに同意した者が健康教室に参 加している (図1).

除外基準は、同意が得られなかった者、評価用紙 の記載が困難な者とした. なお、本健康教室の参加 者には、除外基準に該当した者はいなかった.

データは、個人が特定されないようにB市職員に より匿名加工が行われた. なお, 本研究は本人の同 意およびアール医療専門職大学倫理委員会の承認 (承認番号: R0003) を得て実施した.

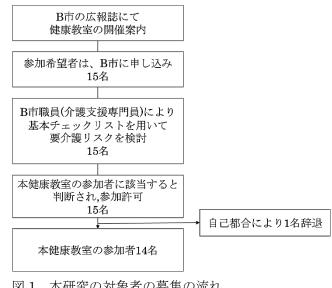


図1 本研究の対象者の募集の流れ

#### 2. 方法

健康教室は,厚生労働省の通所型サービスCの期 間を概ね3ヶ月としていること15)や先行研究にて10 週間の開催が多いこと16)などから開催期間を10週 間とした.

調査項目は,年齢,性別,世帯構成,主要アウト カムとして、やる気スコア、手段的日常生活活動・ 社会活動尺度である. 副次的アウトカムは、Timed Up and Go Test (以下, TUG), 軽度認知機能検查: Instruction manual of Japanese version of Montreal Cognitive Assessment (以下, MoCA-J) と した. これらの調査項目を開始時と10週後の終了時 に測定をした. 質問紙調査をする際には, スタッフ が付き、質問内容に対する理解や回答方法について 確認をしながら実施した.

世帯構成は,「一人暮らし」「配偶者との二人暮ら し」「子供など、同居者がいる」の選択肢から該当す るものにチェックをしてもらった.

やる気スコアは、 Apathy Scale 島根医科大学第 3 内科版 <sup>17)</sup>を用いた. Apathy Scale は, 「問 1. 新 しいことを学びたいと思いますか」「問2.何か興味 を持っていることがありますか?」といった 14 の 質問から構成されている. その質問に対して「0点: 大いにある $\sim$ 3点:全くない」で配点し最大 43点満点である。また、点数が高い程意欲低下が強いことを意味し  $^{18)}$ 、16点以上をアパシー状態と評価するものである。

手段的日常生活活動・社会活動尺度は,Lawton ら 19) が作成した手段的日常生活と社会活動状況を把握する評価スケールである.「買い物」や「炊事」といった手段的日常生活活動や「趣味活動」といった社会活動の項目の全 15 項目の質問から構成されている.各質問に対して「0 点:全て手伝ってもらう~3点:全て自分でする」で配点をし,45点満点で採点をする.点数が高い程,手段的日常生活活動・社会活動を自分で行っていることを意味する.

TUG は、バランス検査の1種で、対象者が一人で外出できる能力を予測することができる。鈴川ら 20 によると、高齢者において TUG が町内までの外出と有意に関連したと報告している。本研究においても、地域在住虚弱高齢者の外出範囲の1つの指標として用いた。具体的には、椅子に腰掛けた状態から検者の合図とともに立ち上がり、3m 前の目標物を回って再度椅子に腰掛けるまでの時間を測定する検査である 21.

MoCA-J は軽度認知障害のスクリーニング検査で ある. 2005 年に Nasreddine ら <sup>22)</sup>が開発した The Montreal Cognitive Assessment を 2010 年に鈴木 ら 23)によって翻訳し作成された評価スケールであ る. このスケールは、信頼性と妥当性についても検 討がされている. MoCA-J は記憶, 言語, 実行機能, 注意機能, 視空間認知, 見当識などの認知機能を多 方面から評価する課題から構成されている. それぞ れの領域で採点をし、30点満点で構成されている. この点数が高い程、認知機能が高いことを意味する <sup>24)</sup>. 同様の認知機能の評価である MMSE との違い は,遂行機能や注意力に関する項目が多いため,よ り軽い認知機能障害が評価できる点である 25). MoCA-J は、30点満点中25点以下において軽度認 知障害の疑いになり、感度 93%・特異度 87.0%であ る<sup>26)</sup>. この検査を実施する際,参加者1名に対して 本検査の方法を十分に練習した医療職を目指す運営 スタッフ1名を配置した. さらに,作業療法士の免許を持つ経験年数が 15 年以上のスタッフが近くで見守り,検査測定が曖昧にならないように備えた. このようにして,検査自体の質の担保を図った.

健康教室の概要は,週1回の開催で1回の開催は約2時間である. 前半の1時間は知的活動を実施し,後半は厚生労働省<sup>27)</sup>の高齢者向け運動プログラムを参考に実施した. 知的活動は,長寿科学振興財団の認知的アプローチのキーポイントを参照し<sup>28)</sup>,知的活動を参照し実施した. キーポイントとしては,1)豊富な知的活動があること,2)知的活動には新しい学習が含まれる,3)他者との交流・会話が豊富にある,4)知的活動・他者との交流は自分にとって満足・楽しみがあるなどが挙げられており,これらの要素を考慮し,知的活動を取り入れた(表2).

基本属性について対象者全員および性別毎の平均年齢±標準偏差を算出した.各測定項目には、まずShapiro-Wilk 検定を用いて正規性の検定を行った.その後、前後比較には Wilcoxon の符号付順位検定を行った.また、アンケート調査はクロス集計を行い、Fisher の正確確率検定および残差分析を用い、効果量は Cramer の V を算出した.

なお, 統計ソフトウェアには, SPSS Statistics 26. 0 (IBM 社製) を用い,全ての検定で有意水準は 5% とした.

### Ⅲ. 結果

本研究で実施した各測定項目の結果を表 3 に示す. 開始/終了時の順にやる気スコア:  $12.5 \pm 7.0$  点/ $8.5 \pm 4.6$  点, IADL/社会活動尺度(厚生労働省作成):  $31.8 \pm 8.9$  点/ $32.9 \pm 9.2$  点, TUG:  $12.3 \pm 7.1$  秒 / $10.6 \pm 6.3$  秒, MoCA-J:  $20.9 \pm 5.0$  点/ $22.1 \pm 4.7$  点であった. 各測定項目の結果に対して Shapiro-Wilk 検定を用いて正規性の検定を行った結果,正規分布に従っていなかった. そのため,各測定項目の開始時と終了時の比較結果では,Wilcoxonの符号付順位検定を行ったが,やる気スコアと TUG に有意な改善が認められた. なお,IADL/社会活動尺度と

表 2 健康教室で用いた知的活動について(代表的なもの)

No	テーマ	具体的な方法
1	口労仕江戸間ナフロ補作り	・運営側が用意した用紙に書き,額に入れる.
1	日常生活に関する目標作り	・本人が日常生活における目標(例:近隣まで外出する)などを決める. そして,他参加者と共有する.
2	革細工(ブレスレット)	・運営側が材料と複数のデザインとその作成工程表を準備する.
2	単純工 (プレスレット)	・参加者は,自ら選択したデザインを工程表を見ながら,作品を作る. 完成した物を他参加者と見せ合ったりする.
3	タオル細工(雪だるま)	・運営側が材料と複数のデザインとその作成工程表を準備する.
3	クォル柳工 (当たるま)	・参加者は,自ら選択したデザインを工程表を見ながら,作品を作る. 完成した物を他参加者と見せ合ったりする.
4	ちぎり絵(秋の食べ物)	・運営側が材料(折り紙や台紙等)を準備する.
4	りらり版(例の成・例)	・参加者は,まず,台紙に秋にちなんだ食べ物の絵を描く.次に,その絵にちぎった 折り紙を貼っていく.完成した物を他参加者と見せ合い,称賛する.
5	健康に関する学習	<ul><li>・運営側が健康に関する話題/テーマ (例:日頃,体力つくりで心がけていることは?)を出す.</li></ul>
δ	(例:体力つくり)	・参加者は、二人組で課題/テーマに沿って、日ごろの実践を共有する. 次に、参加者全員で日頃の実践を共有し、参考になった点などを話し合う.

表3 測定項目の変化について

加宁语日	開	始時	終		松孛	
測定項目	平均	標準偏差	平均	標準偏差	検定	効果量(r)
やる気スコア(点)	12.5	7.0	8.5	4.6	*	0.75
IADL/社会活動尺度(点)	31.8	8.9	32.9	9.2		0.27
TUG(秒)	12.3	7.1	10.6	6.4	*	0.55
MoCA-J(点)	20.9	5.0	22.1	1.2		0.35

Wilcoxonの符号付順位検定

効果量: r \*p<0.05

MoCA-J は有意ではなかったが、効果量(r) の目安は中程度であった.

次に、やる気スコアの全 14 項目の開始時と終了時の回答パターンを比較するため、Fisher の正確確率検定および残差分析を行った(表 4). 有意な関係を認めた項目は、「No1. 新しいことを学びたいと思いますか?」(p=0.03)、「No3. 健康状態に関心がありますか?」(p=0.06)、「No4. 物事に打ち込め

ますか?」(p = 0.06), 「No5. いつも何かしたいと思っていますか?」(p = 0.02), 「No7. 何かをやろうとする意欲はありますか?」(p = 0.01), 「No8. 毎日張り切って過ごしていますか?」(p < .001), 「No9. 毎日何をしたらいいか誰かに言ってもらわなければなりませんか?」(p = 0.01), 「No10. 何事にも無関心ですか?」(p < .001), 「No11. 関心を惹かれるものなど何もないですか?」(p = 0.04), 「No12. 誰か

表 4 やるきスコアの各項目における開始時と終了時の変化

No	項目		開始時		終了時			- 検定	効果量
110	жн		Maydea	0点:大いにある	1点:かなりある	2点:少しある	3点:全くない	12.42	/// // <u>-</u>
		0点	大いにある	5	0	_	_		
1	新!! \ ことを受びた! \ と用いますか?	1点	かなりある	1	0	_	_	*	0.77
1	新しいことを学びたいと思いますか?	2点	少しある	2†	6†	_	_	*	0.77
		3占	全くない	0	1	_	_		
			大いにある	5	1	_			
	何か即吐を持っていることが								
2	何か興味を持っていることが		かなりある	2	0	_	_		0.45
	ありますか?	2点		3	3	_	_		
		3点	全くない	1	0				
		0点	大いにある	6	0	_	_		
2		1点	かなりある	3	0	_	_		0.61
3	健康状態に関心がありますか?	2点	少しある	3	3 <b>†</b>	_	_		
		3点	全くない			_	_		
			大いにある	5†	0				
					-				
4	物事に打ち込めますか?		かなりある	1	3†	_	_		0.61
			少しある	4	2	_	_		
		3点	全くない						
		0点	大いにある	5†	0	_	_		
_	いつも何かしたいと思っていますか?	1点	かなりある	1	3	_	_	*	0.81
5	いつも何かしたいと思っていますか?	2点	少しある	0	4†	_	_	*	0.81
		3点	全くない	1	1	_	_		
			大いにある	0	2	0			
	将来のことについての計画や目標を持っ					0			
6				1	1		_		0.40
	ていますか?		少しある	1	6	0	_		
		3点	全くない	1	2	1			
		0点	大いにある	4+	0	0	_		
7	クレナ ダフミレナス 在外はキリナナ b つ	1点	かなりある	1	2	0	_	**	. 070
7	何かをやろうとする意欲はありますか?	っ 息	_	***	0.72				
			全くない	0	0	1	_		
			大いにある	3†	0	0			
					-	0			
8	毎日張り切って過ごしていますか?		かなりある	1	4†		_	p<0.001	0.76
			少しある	0	2	4†	_		
		3点	全くない	0	0	1			
				0点:全く違う	1上、小1、辛2	2点:かなり	3点:まさに		
				0点.主、连,	1点:少し違う	と無いり ゆう			
		0点	全く違う	11寸	1点:グレ遅り				
	毎日何をしたらいいか誰かに言ってもら					— —			
9		1点	少し違う	11†	2	——————————————————————————————————————		**	0.65
9	毎日何をしたらいいか誰かに言ってもら わなければなりませんか?	1点 2点	少し違う かなり	11†	2	— — — —	_ _ _ _	**	0.65
9		1点 2点 3点	少し違う かなり まさに	11† 0 — —	2 2† — —	- - - -	- - - -	**	0.65
9		1点 2点 3点 0点	少し違う かなり まさに 全く違う	11† 0 - - 8†	2 2† - - 2			**	0.65
	わなければなりませんか?	1点 2点 3点 0点 1点	少し違う かなり まさに 全く違う 少し違う	11† 0 - - 8† 0	2 2† — — 2 3†				
9		1点 2点 3点 0点 1点	少し違う かなり まさに 全く違う	11† 0 - - 8†	2 2† - - 2			** p<0.001	
	わなければなりませんか?	1点 2点 3点 0点 1点	少し違う かなり まさに 全く違う 少し違う	11† 0 - - 8† 0	2 2† — — 2 3†				0.65
	わなければなりませんか?	1点 2点 3点 0点 1点 2点	少し違う かなさ違う 全し違う かなさに かなさに	11† 0 - - 8† 0	2 2† — — 2 3†				
10	わなければなりませんか?	1点 2点 3点 0点 1点 2点 3点 0点	少かまさに 違り なさに違う かまさ 違り かまさ 違う かまさ 違う かまさ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ ここ	11† 0 8† 0 0 7†	2 2† ——————————————————————————————————				0.88
	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです	1点 2点 3点 1点 2点 3点 1点 1点	少かまくしなさ 違っり かまく しなさ 違違り にっこう かまさ 違違り にうう	11† 0 8† 0 0 7† 0	2 2† — — 2 3† 0 —				0.88
10	わなければなりませんか?	1点点点 3点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少 かまく しかまく しなさ 違違りに ううりに ううりにう うり	11† 0 8† 0 0 7†	2 2† ——————————————————————————————————				0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです	1点点 2点点 0点点点点 1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少 かま全 少 かまく しなさ 違違な さ 違違な さ 違違な さ さ 違 違 な さ さ	11† 0 8† 0 0 7† 0 0	2 2† ——————————————————————————————————				0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かまくしかまくしなさ違違なに違違なさ違違なさ 違っりにううりにう	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13†	2 2† ——————————————————————————————————				0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです か?	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少 かま全 少 かまく しなさ 違違な さ 違違な さ 違違な さ さ 違 違 な さ さ	11† 0 8† 0 0 7† 0 0	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かまくしかまくしなさ違違なに違違なさ違違なさ 違っりにううりにう	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13†	2 2† ——————————————————————————————————				0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです か?	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全しかまくしかまくしかまくしなさ違違なさ違違なさ違違り	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13†	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88
10	わなければなりませんか? 何事にも無関心ですか? 関心を惹かれるものなど何もないです か?	1 点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かまなは違なさ違違なさは違なさ違違なさ。違うりにううりに	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13† 0	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88
10 11 11 12	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全りにううりにううりにううりにううりにうう	11† 0 8† 0 7† 0 0 13† 0 3	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.8
10	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?     楽しくもなく、悲しくもなく、その中間	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全しなさ、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13† 0	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.83
10 11 11 12	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?	1 点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全しかは違なささ違なさくしないは、はなさは違なさき違うりにううりにううりにううり	11† 0 8† 0 7† 0 0 13† 0 3	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88
11 12	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?     楽しくもなく、悲しくもなく、その中間	1点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全しかは違なささ違なさくしないは、はなさは違なさき違うりにううりにううりにううり	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13† 0 3 3	2 2† 2 3† 0 1 4† 1 0 2† 3 6			p<0.001	0.88
10 11 12	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?     楽しくもなく、悲しくもなく、その中間	1 点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全少かまっていまくしかまくしかまくしなさに違違なさに違違なさに違違りにううりにううりにいる。	11† 0 8† 0 7† 0 0 13† 0 3	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88
10 11 12 13	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?     楽しくもなく、悲しくもなく、その中間位の気持ちですか?	1 名点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点点	少かま全少かま全少かま全少かま全少かま会しなさに違ななさにはなるといかまないのでは違ななさ違うりにううりにううりにううりにういる。	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13† 0 3 3	2 2† 2 3† 0 1 4† 1 0 2† 3 6			p<0.001	0.88
10 11 12	わなければなりませんか?     何事にも無関心ですか?     関心を惹かれるものなど何もないですか?     誰かに言われないと何もしませんか?     楽しくもなく、悲しくもなく、その中間	1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3 0 1	少かま全少かま全少かま全少かま全少かま会しなさに違っないでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	11† 0 8† 0 0 7† 0 0 13† 0 3 3 8	2 2† ——————————————————————————————————			p<0.001	0.88

表中には、各カテゴリーの人数を示した.

検定は、Fisherの正確確率検定を用いた.

効果量は、CramerのVを用いた.

残差分析の結果, 5%水準で有意なものに†を記した.

<sup>\*</sup>p<0.05

<sup>\*\*</sup>p<0.01

に言われないと何もしませんか?」(p < .001)であった. さらに、残差分析により、どの項目が有意な変化を認めたかを検討したところ、「No1. 新しいことを学びたいと思いますか?」の項目で、"少しある"→"大いにある"で2名、"少しある"→"かなりある"で6名であった。「No5. いつも何かしたいと思っていますか?」の項目で"少しある"→"かなりある"で4名であった.

## Ⅳ. 考察

本研究の目的は、従来、健康教室において実施されてきた体操に加えて、知的活動を地域在住虚弱高齢者において提供し、心理的および身体的変化を検討することである。そのため、介護予防事業に参加した者を対象に、心理的評価・身体的評価・認知機能評価を実施し、その変化を検討した。

本研究の対象者は、募集の流れより健康に対する 意識が高い者である。また、基本チェックリストを 用いて客観的に要介護リスクを判定して、その結果、 要介護リスクが高い者が対象者となっている。この ことから、本研究の健康教室での取り組みの結果に よる心理的・身体的変化は、今後の虚弱な状態にあ る地域高齢者に対しての支援方法として意義がある と考える。

近年,高齢者において心理的低下による日常生活への影響がいくつか報告されている.まず,劉ら29は心理的苦痛により,身体活動性の低下や閉じこもりリスクの増大を招き,結果的に身体的フレイルの発生に反映すると報告している.さらに,角田ら30は,余暇活動量と家庭内活動量は,男女ともに心理的エネルギーが減退している者ほど低値を示すと報告している.このように,高齢者の心理的低下は,フレイルや余暇活動や家庭内活動の低下と関連しており,高齢者の心理面への支援は大きな意義がある.

本研究の対象者の基本属性でみると、平均年齢に おいて82.0 ± 5.9 歳であったことから後期高齢者が 対象者であった。後期高齢者においては、心理的フ レイルに至りやすいとされており、うつ病などと関 連があると報告されている 31). このような対象者に 対して、知的活動と運動を実施したところ、やる気 スコアと TUG において有意な改善を認めた. 徳永 ら32)によると、やる気スコアはアパシーの指標とさ れており、健康寿命延伸や介護予防を考えるうえで 重要とされる身体活動量へ影響を及ぼす因子として 挙げている. さらに、気分障害である抑うつよりも 意欲障害としてのアパシーの方が重要である可能性 があると報告している. また, Makizato ら 33)は、 65 歳以上の地域高齢者を対象に, 運動と園芸活動を 実施して心理的および身体的にどのような変化が起 きたかを検討している. この研究によると、園芸活 動は単に野菜等を植えるだけでなく、品種の組み合 わせや作物の栄養情報なども検討している. つまり, 単に園芸活動ばかりではなく、栄養情報を考えると いった認知課題を取り入れて心理的および身体的な 変化を検討している. この研究により, 脳の体積に 変化をもたらせメンタルヘルスの改善に至った可能 性があるという報告がある. 本研究でも知的活動と 運動を提供していることから, 詳細な検討はできて いないものの、知的活動も心理的向上をもたらした 1つの要因であると考えた. 次に, TUG の有意な改 善についてである. TUG は, 前述のようにバランス 検査の1種である. 先行研究において, 高齢者に対 して認知課題や dual-task トレーニングによりバラ ンス能力が改善したという報告がある34,35). 本研究 でも、運動と知的活動を併用したことで認知機能を 活性化につながった可能性がある. この影響により バランス能力の改善に至った1つの要因ではないか と推察した. さらに、身体活動の促進は、その人の 意欲によって左右されることは周知の事実である. Rahman ら <sup>36)</sup>によると, 中高年を対象とした介入研 究において, 文化的活動により内的動機づけにつな がり、それが意欲の促進になったと報告している. そして、間接的に身体活動の向上につながったと述 べている. 本研究でも, 運動と知的活動により内的 動機づけにつながり、間接的に身体活動の向上、つ まり、バランス検査時の活動向上につながったので はないかと推察した.これは、やる気スコアの有意

な改善を示していたことからもこの可能性が高いと 思われる.

次に、 やる気スコアの各項目の変化についてであ る. 残差分析により、有意な改善を認めた質問項目 として、「No1. 新しいことを学びたいと思います か?」「No5. いつも何かしたいと思っていますか?」 であった.これらは、日常生活において"学びたい" や"何か行いたい"ということであるため、日常生活 での意欲が向上したと推察する. やる気スコアでア パシーに該当した高齢者は,一定の運動強度を伴う 活動を実施しているものの、屋内では座位傾向が増 加し、生活範囲の狭小化を招くことが報告されてい る37). また、要支援・要介護高齢者において、アパ シーと歩行速度の関連も報告されている38.つまり、 アパシーは、高齢者において意欲の低下ばかりでな く, 生活範囲の狭小化を引き起こす要因の1つであ る. そのため、アパシーという意欲低下の改善は、 高齢者さらには虚弱高齢者において早期に対応すべ き課題である. 本研究でも、具体的に学びたいこと や行いたいことには言及はしていないものの, 知的 活動を通して日常生活の意欲向上を促進できた可能 性がある. さらに、高齢者における学習は、単に学 習という知識の向上ばかりでなく、学習という場を 共有できた結果, 意欲の改善につながった可能性も ある. 大島らは、複数の仲間とともに作業をしてい る実感や他者への貢献という役割をもたらす環境を 整える重要性を報告している 39. 本研究でも, 知的 活動がどの程度、直接的にアパシーに効果を示した かは今後の課題である. しかし, 知的活動は集団で 行っていたことから、このように"知的活動の場"の 共有が虚弱高齢者においても意欲の改善に効果的だ った可能性がある.

本研究の限界は、まず、今回の対象者が一地域で 開催された健康教室の参加者であり、かつ、14名と 少人数であることが挙げられる。他の地域でも同様 の健康教室を開催することにより、本研究と同様の 結果が得られるかどうかを検討する必要がある。ま た、健康教室に参加した者を対象としているため、 参加していない者と比べて身体機能に何か気をつか っていることや意欲が高い可能性が推察される. そ のため、健康教室に参加していない者(コントロー ル群)を含めた検討が必要である.

2 つ目に、知的活動は先行研究を参考にして提供 していた. これまで、要介護認定者は介護保険制度 下におけるサービスでも知的活動や集団体操などの 運動は行っている. 本研究の対象者は、要介護認定 を受けていない者であった. 今後は、要介護認定の 有無によって知的活動や体操の難易度を詳細に設定 し、効率の良い活動が提供できるかを検討する必要 がある.

本研究の結果より、地域在住虚弱高齢者に対して 知的活動と運動を用いた健康教室を実施し、意欲や 身体機能の有意な改善を確認することができた. さ らなる研究は必要であるものの、健康教室において 知的活動を用いる意義があることが分かった.

最後に、本研究で得られた心理的および身体的変化は、健康教室の10週間での変化である。そのため、健康教室の終了後も、どの程度、本健康教室の効果が継続するのかを追跡調査して検討する必要がある。

これらが本研究の限界であると考える.

#### 利益相反と研究助成費

本論文に関して、開示すべき利益相反関連事項はない.

#### 謝辞

本研究の実施に際して、健康教室の開催から運営 に関わっていただいた、すべての運営スタッフに心 から感謝いたします.

#### 引用文献

- 1) 内閣府:令和5年度版高齢者白書 https://www 8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2023/zenbun /05pdf\_index.html. (閲覧日:令和6年2月2 6日)
- 2) 荒井秀典:フレイルの意義, 日本老年医学会

- 誌.2014:51:497-501.
- L P Fried 1, C M Tangen, J Walston, et al: Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001 Mar;56(3): M146-56. Doi: 10. 1093/gerona/56.
   3. m146.
- 4) P.Roberta, K.L. Lanctôtb, L.Agüera-Ortiz, et al: Is it time to revise the diagnostic criteria for apathy in brain disorders? The 2018 international consensus group. Eur Psychiatry. 2018Oct:54:71-76. doi:10.1016/j.eurpsy.2018. 07.008.
- 5) G A Marshall, N J Donovan, N Lorius, et al: Apathy is associated with increased amyloid burden in mild cognitive impairment. J Neuropsychiatry Clin Neurosci. 2013 Fall; 25(4): 302-7. doi: 10. 1176/appi. neuropsych. 12060156.
- 6) E Ayers, M Shapiro, R Holtzer, et al: Symptoms of Apathy Independently Predict Incident Frailty and Disability in Community-Dwelling Older Adults. J Clin Psychiatry. 2017 May; 78(5): e529-e536. doi: 10. 4088/JCP. 15m10113.
- 7) 館野歩: 老年期のうつ病・抑うつ状態.心身医学, 2020, 60(4): 304-309. https://doi.org/10.150 64/jjpm.60.4\_304
- 8) 山口修平,小野田慶一,高吉宏幸・他:アパシーに 関わる神経ネットワーク.認知神経科学,2019,2 1(1):60-66.https://doi.org/10.11253/ninchishi nkeikagaku.21.60
- Bessa, O Ribeiro, T Coelho: Assessing the social dimension of frailty in old age: A systematic review. Arch Gerontol Geriatr. 2018 Sep-Oct: 78: 101-113. doi: 10. 1016/j.archger. 2018.06.005.
- 10) 山田実:介護予防における疫学. 理学療法学.2 016,43(1);13-15.https://doi.org/10.14900/cjpt. 43.13.

- 11) K Dideriksen, S Reitelseder, L Holm: Influence of amino acids, dietary protein, and physical activity on muscle mass development in humans. Nutrients. 2013 Mar 13;5(3):852-76. doi: 10.3390/nu5030852.
- 12) 健康長寿ネット: フレイルとこころの健康. ht tps://www.tyojyu.or.jp/net/byouki/frailty/koko ro-kenko.html. (閲覧日: 令和6年2月26日)
- 13) 厚生労働省: 社会参加と介護予防効果の関係について.https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisak ujouhou-12600000Seisakutoukatsukan/000087538.pdf (閲覧日: 令和6年2月27日)
- 14) 久保田智洋, 谷口圭佑, 坂本晴美・他:地域在住 老々世帯における社会参加活動の特性につい て・横断調査・. 国際エクササイズサイエンス学 会誌.2021,4(1):1-9.https://doi.org/10.51039/is es.4.1\_1
- 15) 厚生労働省.通所型サービスの例 https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12301000-Roukenkyoku-Soumuka / 0000052677.pdf (閲覧日: 令和6年5月18日)
- 16) 若山修一,堀田和司,藤田好彦・他: 地域在住高 齢者における外出記録表を用いた外出支援プ ログラムの効果. Japanese Journal of Healt h Promotion and Physical Therapy .2020,9 (4):167-173.https://doi.org/10.9759/hppt.9.16 7
- 17) Apathy Scale 島根医科大学第 3 内科版.https://strokedatabank.ncvc.go.jp/f12kQnRl/wp-content/uploads/yaruki\_score.pdf(閲覧日:令和6年2月25日).
- 18) 岡田和悟, 小林祥泰, 青木耕・他: やる気スコア を用いた脳卒中後の意欲低下の評価.1998,20 (3):318-323.
- 19) M P Lawton, E M Brody. Assessment of older people: Self Maintaining and instrumental activities of daily living. Geroulologist. 9: 179 168, 1969. https://doi.org/10.1093/geront/9.3 \_Part\_1.179

- 20) 鈴川芽久美,島田裕之,小林久美子・他:要介護高齢者における外出と身体機能の関係.理学療法科学,2010,25(1):103-107.
- 21) D Podsiadlo, S Richardson. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. J Am Geriatr Soc. 1991 Feb; 39(2): 142-8. doi: 10.1111/j.1532-5415.1991. tb01616.x.
- 22) Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, et al.:The Montreal Cognitive Assessment, MoCA:a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc, 2005, 53:695-699.DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
- 23) 鈴木宏幸,藤原佳典:Montreal Cognitive Assessmen (MoCA) の日本語版作成とその有効性について.老年精神医学雑誌,2010,21:198-202.
- 24) 田代大祐,中原雅美,田中香織・他:地域在住高齢者における MMSE・MoCA-J を用いた認知機能の年代比較.理学療法科学,2019,34(3):331-335. DOI: 10.1589/RIKA.34.331
- 25) 柏原健一:今日からできる認知機能の評価.神経 治療,2019,36:198-202. https://doi.org/10.150 82/jsnt.36.3\_198
- 26) Y Fujiwara, H Suzuki, M Yasunaga, et al: Brief screening tool for mild cognitive impairment in older Japanese: validation of the Japanese version of the Montreal Cognitive Assessment. 2010, 10(3): 225-232. DOI: 10.1111/j.1447-0594.2010.00585.x
- 27) 厚生労働省:高齢者を対象とした運動プログラム. https://www.mhlw.go.jp/content/000656460.pdf(閲覧日:令和6年2月27日)
- 28) 公益財団法人長寿科学振興財団:第4章 認知症の予防.社会的交流・知的活動の視点から. https://www.tyojyu.or.jp/kankoubutsu/gyoseki/ninchisho-yobo-care/h30-4-6.html.
- 29) 劉 昕,岸本裕歩:高齢者における心理的苦痛と 身体的フレイルの関連性.健康科学, 2021,43:4

- 3-50.https://doi.org/10.15017/4372013.
- 30) 角田憲治,大藏倫博:高齢者の身体活動量と心理 的状態,ソーシャルネットワークとの関連性.体 力測定評価研究,2021,11:1-11.https://doi.org/1 0.14859/jjtehpe.11.1
- 31) CX, Mao G, Leng SX: Psychological frailty in older adults: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2019 Apr 4; 14(4): e0216476. DOI: 10. 1371/ journal. pone. 0216476.
- 32) 徳永智史,堀田和司,藤井啓介・他:アパシーが地域 在住高齢者の身体活動量に及ぼす影響.Japanese Journal of Health Promotion and Physical Therapy .2020,10(2):73-79.DOI: 10.9759/hppt.10.73
- 33) H Makizako, K Tsutsumimoto, T Doi, R Hotta, et al:Effects of exercise and horticultural intervention on the brain and mental health in older adults with depressive symptoms and memory problems: study protocol for a randomized controlled trial.Trials, 2015, Nov 4:16:499. Doi:10.1186/s13063-015-1032-3.
- 34) P Silsupadol, V Lugade, A Shumway-Cook, et al: Training-related changes in dual-task walking performance of elderly persons with balance impairment: a double-blind, randomized controlled trial. Gait Posture. 2009 Jun; 29(4): 634-9.DOI:10.1016/j.gaitpost.2009.01.
- 35) C A Hanley, P J Arciero, A M Brickman, et al: Exergaming and older adult cognition: a cluster randomized clinical trial. Am J Prev Med.2012, 42(2): 109-19.DOI: 10.1016/j.ame-pre.2011.10.016
- 36) M M Rahman, C Y Liang, D Gu, et al: Understanding Levels and Motivation of Physical Activity for Health Promotion among Chinese Middle-Aged and Older Adults: A Cross-Sectional Investigation. J Healthc Eng.2019,

- 25:2019:9828241. Doi:10.1155/2019/9828241
- 37) 原山茉優,永井宏達,大川夏実・他:地域在住高齢者における身体活動量とアパシーの関連.日本老年医学会雑誌,2022,59:483-490.https://doi.org/10.3143/geriatrics.59.483
- 38) 武田広道,高取克彦:要支援・要介護高齢者の身
- 体活動量とアパシーの関連.理学療法学,2021,4 8(4):379-386.https://doi.org/10.15063/rigaku. 12052
- 39) 大島千佳,町島希実絵,中山功一:高齢者に意欲 をもたらす活動方法と内容の個人化.人工知能, 2016,31:343-349.

## 原著

## 質的研究手法である SCAT(Steps for Cording and Theorization)を用いた 触診感覚の言語化

Verbalization of tactile sensation using SCAT (Steps for Cording and Theorization), a qualitative research method

塩﨑 由規1)

Yoshinori SHIOZAKI<sup>1)</sup>

1) アルファ医療福祉専門学校 柔道整復学科:東京都町田市森野 1-7-8 (〒194-0022) TEL042-729-1026 Alpha College of Medical Welfare, Department of Judo Therapy: 1-7-8 Morino, Machida-shi, Tokyo 194-0022 TEL +81 42-729-1026 E-mail: juusei@alpha-net.ac.jp

国際エクササイズサイエンス学会誌 2024;7(2):43-53. 受付日 2024年2月20日 受理日 2024年8月21日

要旨:[目的]質的データ分析手法 SCAT (Steps for Cording and Theorization)を用いて医師の触診感覚を言語化し、触診技術の向上に資する知見を得ること.[対象と方法]30 年以上にわたって触診技術を重視し、診断において実践してきた整形外科・リハビリテーション科を標榜するクリニックを開業する医師に対し、非構造化インタビューを行った.[結果]医師はでき得る限り先入観を排除するプロセスを経て、表層から深層までを段階的にとらえる感覚を持っていた.また、前提となる解剖学的知識を基に、触診の経験を積み重ねることで触覚を視覚的にとらえる感覚を得ている.あらゆる前提を棚上げして行う触診には、他の検査では示されない、触診においてでしか感知できない側面があると考えることができる.[結語]今後の研究によって、異なる理論を背景に持つ対象者の触診感覚の共通点と差異について明らかにすることを課題としたい.

キーワード: 触診, SCAT, 質的研究

International Journal of Exercise Science 2024;7(2):43-53. Submitted Feb. 20, 2024. Accepted Aug. 21, 2024.

ABSTRACT: [Objective] To verbalize physicians' sense of palpation using SCAT (Steps for Cording and Theorization), a qualitative data analysis method, and to obtain knowledge that contributes to the improvement of palpation techniques. To obtain knowledge that contributes to the improvement of palpation techniques. [Subjects] Physicians practicing at an orthopedics and rehabilitation clinic who have been emphasizing palpation techniques and practicing them in diagnosis for more than 30 years. [Results] The physicians had a sense of perception of the patient from superficial to deep layers in a step-by-step manner through a process of eliminating preconceived notions as much as possible. In addition, based on the anatomical knowledge that is a prerequisite, they have acquired the sense to perceive touch visually through their experience of palpation. It can be considered that palpation, which is performed by putting all assumptions on the shelf, has aspects that can only be perceived by palpation, which are not shown in other examinations. [conclusion] we would like to clarify the commonalities and differences in palpation sensations in subjects with different theoretical backgrounds through future research.

Key Words: palpation, SCAT, qualitative research

## I. はじめに

身体を診察する際には、手を用いて患部に触れ、 組織の状態を確かめたり圧痛を確認するのが一般的 である <sup>1)</sup>. 正常か異常か、異常であればどのように 異常であるのか、人体で最も感覚の鋭い手指を利用 し「触診」を行うことで、医師やセラピストは患者 の身体から多くの情報を得る. しかし、触診技術を 客観的指標によって示すことは難しい. 極めて主観 的な感覚であり、個人差も大きいと考えられる. 言 い換えれば、触診時の感覚は表現しづらく、表現で きたとしても他者と共有しにくい感覚であると言え る.

触覚が客観的に示しづらい理由として,対象に触れる触探索動作によって触覚が影響を受ける点があげられる.たとえば,同じ部位であっても表面をさするのと,深部に向かって強く押すのとでは触覚に与える感覚は大きく異なる.触探索動作には触覚や圧覚だけでなく筋紡錘,腱紡錘,関節の運動覚などが関与する.さらに,高次な体性感覚野,運動関連領域の活動が認められ,運動の結果として予想される感覚情報を利用し,実際の運動の結果と照合することで,能動・受動を区別するということが分かっている <sup>2・3)</sup>.端的に表現すれば,触診の際,触れ方によって対象の組織から感じられる感覚は変わってくる,ということであり,予想や思い込みによって触覚は左右される,ということである.

仲谷らむは、触感には3つの要素が関わってくるとする. つまり、触る対象であるモノ(素材)、触るための身体、触った結果として各々の意識にのぼる主観的な触感体験(心的イメージ)がそれである. これらの要素が複雑に影響しあっていることが、触診の感覚を分かりにくくしている.

さらに、主観的な触覚には、特に視覚情報が大き く影響を及ぼすことが分かっている。その一例とし てラバーハンド錯覚が知られている <sup>5)</sup>. これらのこ とから、触覚というのは極めて惑わされやすい感覚 であり、定量的な評価が難しい感覚であると言える。

しかし, 医療施設やスポーツ現場, 接骨院・鍼灸

院など、いずれの臨床現場であれ対象者の身体の状態を把握するために、通常触診を行う. つまり、触診技術は人の身体を診る上で欠かせない技術である. 特に身体に触れる機会が多いセラピストにとっては身につけるべきスキルと言って良い.

したがって、たとえ限定的な形であろうと、熟達者の触診の感覚を表現し、共有可能な形で示すことは、初学者にとって触診技術習得の"手引き"となるような意味があると考えられる.

諏訪 6) は、身体と環境の間に新しい関係を構築できれば、それまで知覚できなかったことを知覚できるようになると述べ、さらに、言語化は、身体と環境の新たな関係を再構築するためのツールとして機能すると述べている.

これらの知見をもとに、本研究では触診という行 為の身体知、あるいは感覚知を表現するにあたって 「言語化」を採用した。

本研究の目的は、量的に示されづらい触診時の感覚について、ある医師にインタビューを行い、個別の事例から一般化すること、抽象化された理論を記述することである。触診技術に習熟した医師の、言語化された内的感覚を理論化することで、人の身体を診る上で欠かせない技術である、触診技術の向上に資する知見を得ることができるのではないかと考えた。

この目的を達成するために、質的データ分析手法 SCAT(Steps for Cording and Theorization)を用いた。SCAT の特徴として、定式的な分析段階が明示されていて、インタビューの全データを使用するため、量的研究者にも受け入れられやすい、という点が挙げられる $^{7}$ . さらに、比較的小規模のデータに適用可能なこと、初学者にも着手しやすいこと、などが本研究の方法として採用した理由である $^{8}$ .

WEB サイト「SCAT のページ」のによれば、教育学の領域を中心に、医学、歯学、看護学、薬学、経営学、スポーツ科学、ソフトウェア工学まで多様な研究分野で活用されていて、国際誌掲載論文は、41本(医学24、公衆衛生看護学4、作業療法学2、理学療法学1、教育学5、スポーツ科学1、その他の社

会科学 4) となっている. これらのことからも,本研究の方法として適切であると判断した.

### Ⅱ. 対象と方法

対象者は整形外科・リハビリテーション科を標榜するクリニックを開業する医師であり、30年以上にわたって触診技術を重視し、診断において実践してきた背景を持つ。筆者は3年にわたって当クリニックにて就業していた柔道整復師・鍼灸師である。絞りすぎた仮説は、直接関係すると思われる質疑応答や話題に終始してしまう危険性がある。そのため、インタビューに際してはできる限り予想を裏切る意外性や発見にも心を開いた姿勢を心がけた100。本研究はアルファ医療福祉専門学校研究倫理審査委員会の承認を得た上で実施した。(承認番号 20221108)対象者には研究目的やデータの使用方法、公開先などについて予め説明し、書面にて同意を得た.

方法は、研究参加者の開院するクリニックの診察室にて、非構造化インタビューを35分行い、インタビューデータを文字起こしアプリ Notta によって録音した後、可能な限り実際の言い淀みや沈黙などを含めてトランスクリプトを作成した。最初に問いかけたのは「触診の際、気をつけていることはなにか」という質問で、あとは自然な会話の流れに従った。その後、質的データ分析手法 SCAT を用いて分析を行った。

SCAT の手続きに則り、マトリクスの中にセグメント化したデータを記述<1 から 4>の順に、コードを考えて付した。その後、<4>のテーマ・構成概念を紡いでストーリー・ラインを記述し、そこから理論を記述した。

SCAT はマトリクスの中にセグメント化したデータコードから<1>データの中の着目すべき語句(抜き書き)<2>それを言いかえるためのデータ外の語句(言い換え)<3>それを説明するための語句(探してきて)<4>そこから浮き上がるテーマ・構成概念(作り上げる)という手順によって11, 脱文脈化・再文脈化という過程を経る12.

<2>ではそのときたまたま選ばれたことばによる制約から解放され分析を発展させる. <3>では<2>に記入した語の背景,条件,原因,結果,影響,比較,特性,次元,変化等を検討する. <4>で新しいことば,新しい概念を創るつもりで書く13).

各セグメントは分析の過程で、ある程度の分析主 題ごとに分割・統合した.また、同様の主題であっ たとしても長すぎる場合は分割した.

なお、量的研究ではサンプルサイズを大きくすることによって偏りを排除し、一般性や普遍性をもった知見を求めるが、本研究は、個別性や具体性を深く追究し意味を見出すことによって、一般性や普遍性をもった知見を得ようとするものである。そのため、対象者は 1名、データコーディングは筆者のみで行った 14).

## Ⅲ. 結果

質的データ分析手法 SCAT を用いてトランスクリプトを分析した結果,①~⑨の理論記述を得た.セグメント中の医師の言葉を分析し得られた理論記述から,それぞれの SCAT のデータを要約するコードを付した. 表1ではインタビューデータを1~11のセグメントに分割し,SCATの<1>~<4>の過程を経て理論記述①~④を得た.そしてテクストと分析結果から「バイアスの排除」とコーディングした.同様の手順により,表2セグメント12~30から理論記述⑤~⑦を得て「触診時のイメージ」,表3セグメント31~38から理論記述⑧~⑨「新たに見える」とコーディングした.表ごとに,ストーリー・ラインと理論記述につながる,と考えられるテクストを示し,その後ストーリー・ライン,その次に理論記述を示す.

表 1 SCAT(Steps for Coding and Theorization)バイアスの排除

表1テクスト

「とにかく軽く触らないとわからない情報ってすごくたくさんあるわけ. だから軽く触ることによっ

バイアスの排除
Ġ.
tio
Za
ori
þe
Ē
and
<u>a</u>
ding and
odi
ರ
for
S
ter
$\widehat{\mathbf{x}}$
CAT(S
$\tilde{\Sigma}$
(J)
$\vdash$
表

梅中	発話者	1 1 1	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するような テクスト外の概念	<4>ケーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 1.て)	<5>疑問・課題
1	をきます。						
Ø	兩	をお力で気にすることっていうので言うとまず最初はとにかくあの、できるだけ、もう始まっちゃっていいのうとにかく痛く無らなわらからない。だから痛く無しとしていいのうとになった。 第1 用線 によって、まず第 川線 はどうなかかっていうことです。 第1 用線 っていうのはその、毎つたりきの例えば温度感もあるだろうし、それから皮膚表面の裏にとかも当然あるし、そうやすれ、まり割り回線はそこでやるよれ、そのときに、よく私やってるのは何まだはだがあるものだとすると、まりまかが機側だってなかられて、よくないですか、まく私やってるのは例えばだれがあるものだとすると、どっちかが極側だってなりなかないですか。 まん 郭太があって来るものだとすると、どっしかが 観回されるしてありゃないです。 第0 甲であるして	軽く触らないとわからない情報/第1印象/温度感/皮膚表面 の感じ/悲劇/何かあるぞって思いたくなっちゃう	繊細な情報ゲクスチャー/血 流状態/先入観/予断	フラジャイルな組織が固定観念パイアス	能動的操作により失われてしまう情報を最大 まう情報を三分一機能を最大 化するための構細なタッチ	略く触った後、状態の 把握にどれくらいの時 間を要するのか
က	職舎手	すごいあります。					
4	闲厝	やれを打ち消さなまやいけない。だからなます私在利きの影響もあるのかもしんないけどが、右左の 感覚ってすべる、あやみやっていうが、よく間端えかる。近々。だから例えばもって自む 者かんにとって右左なかり自分にとっての右左なのかっていうのがあるにゃないですか?あめいうの があるもんだから、話しながられ、さっさ右の足首だって言われてたんだけど、患者さんに向いて 働ってると言にな、もつ右だったのし、ただって同されてたんだけど、患者さんに向いて 働ってると言にな、もつ右だったし、ただったりの、、かかんなくなっちゃっことがあるけけ。 混乱することがある。その提出を近に利用したやってるっていか。	打ち消さなきゃいけない V左右の感覚/飛乱することがある/ 混乱を逆に利用	雑念怪我の功名	対象への没入網枠経験	触れている部分にだけ集中する意識	間談のメリット・デメ リットがあるのでは
70	兩	回答が伏せられた状態。回答が伏せられた状態で触るとね、すごくいろんなことをわかってね。そうするとち、例えば右側が備れてるって思ってるとち、やっぱ右艦れてるなど思いながら触れるとれ、そう場じゃっかですよ人間って。だけど、何もわかんない状態で触れてると、それを正直に触れるようけで、全く予断なして、せつで。	回答が伏せられた状態/右離れてるなと思いながら触れる/ そう感じちゃう/何もわかんない状態圧直に触れる/全く予 断なしピロ	手探り/目隠し/想定推察/予想/錯覚/不明/自然体	融通無碍/無記タブラ・ラ サ	先入観にとらわれることなく 得られる自然体の感覚	蓄積された情報や、診 断する上での知識体系 が形成されているから こそいえることでは
9	闲厝	そういうのを繰り返していってるうちに戻々と、あっ、この感覚だったらば、例えばあの、よく我々 踊れるって言葉使うけど、あの腫れるっていうけどえ。確かに同じ左右で同じ部位を触ったときに、 どっちかの力が軟部組織が殴り上がってるようなところがあったとしてお、それが本当に腫れかどうかっていうことを考えたほうがいいなけま。	繰り返していってるうちに段々/離れるって言葉/盛り上 がってるようなところ/本当に腫れかどうか	反復による感覚の変化/症状 名/見かけ/本質	熟達していく感覚/レッテル張り/固定観念/見かけ上 の症状に隠れた本質	蓄積された感覚のデータベー メ/固定観念からの脱却名や 形ではとらえきれない組織の 質	病名や症状には極めて 多彩なバリエーション があり、名を付し、カ デゴライズするにと自 体の弊害があるのでは
7	闲厝	というのは、左右差あるわけでしょ、元々。左右差はその故障があるうとなかろうと、左右差があるケースが指導を与けだから。どっちかが緩り上がらってもして、それが環境所更かどうかってわかんないにやないですが、それを社、総るためには、その形だけでみなくて、例えば、軸ったこきの例えば軸った手を置かしたときの実らかいところのお、指の下での顧さ方とかを感じたりすると、この動きは一見、題れてるように見えるんだけど、あっ違うわこれ全然浮躍にやないよ。とかね、わかってくるわけよ。	在右拳元々位右拳はその故障があるうとなかるうと/な右 数があるケーンが指導的の場で所見がよっかってわかん ない物をためには、その形だけにやなくて権って手を関 かしたときの柔らかいところ権の下やの動き方とかを感 じたりする/一見、腫れてるように見える/踊ら行からてく る	アンンメトリー/排対称であることの参しくなどに常とくなどに常と異常の強/本来/形と質/無観/観/報/観/観/報/観/観/観/観/記/記/記/記/記/記/記/記/記/記/	正常と異常を含む左右差/ 不確かな差異/触覚の精度/ 受動と能動のループ	必ずしも異常とはいえない左 右差/能動かつ受動の絶えず往 選するループのなかで得られ る触覚	病的な異常所見の感覚 的差異はどう表現され るか、されうるか
8	展			本来の姿/異常ではなく正常/ アシンメトリー/非対称でも 正常/触れたときの印象/原則 的な手順	非対称の正常/触れてから の印象/原則的手順	非対称でも正常な組織/触れて から対象部位の状態を把握す るまでの原則的な手順	正常=シンメトリー 異常=アシンメトリー という認識が一般的な のかどうか
6	1014	数があるっている腐質ぐらいな。なんな問題えやすいのはないんだよれ、数があると思って触るとおいるではないるができなからないが、ためでもなる在右で本当にそうなのが、例及ば声を変えてやったりとか、それがら密接して同じの形なを変えてやったりとか、それから密接して同じのがるところを非ず難ってから患問の方に発酵するとなったが、それから密接し、は不能からでは、たれたが、のからにない。というは、ない。ことには、ことには、ことには、ことには、ことには、ことには、ことには、ことには、	熱がある/みんな間違えやすい/手を変えてやったり/部位を変えてやったり/部対ここは正常って言い切れるところを変えてやったり/絶対ここは正常の方に移動するまず触ってから患部の方に移動する	ヒューマンエラー/不可避的 親感覚/自己懐疑/試行錯誤	ステレオタイプ/認知バイ アス/自己省祭	人間にとって避けられないシ イアスを取り除くための対策	方法論を掘り下げて開 いてみてもよかったの では
2	まる	<ul><li>そういうゼロセッティングしてからやることもある。</li></ul>					B T T T T T T T T T T T T T T T T T T T
11	困	ゼロの校正を行うようなことをやってからする。	ゼロの校正	標準値/感覚的校正	感覚的標準値の調整	感覚的標準値の初期化	対象者によって異なる であろう感覚の、どの 部分を基準とすべきか
梅中	発話者	ナクスト	<1>ラウスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言 いかえ	<3>左を説明するような テクスト外の概念	<ul><li>4&gt;テーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 して)</li></ul>	<5>疑問・課題

医師は触診において、**触れている部分にだけ集中する意識**を持ち、**能動的操作により失われてしまう情報**を取り逃がさないように、モニ**ター機能を最大化するための繊細なタッチ**で行う。また、触れてから対象部位の状態を把握するまでの 原則的な手順として、対象部位を触れる前に<mark>感覚的標準値の初期化</mark>を試み、人間にとって避けられないパイアスを取り除くための対策を打つ。医師は、<u>先入観にとらわれることなく得られる自然体の感覚</u>を重視し、**養殖された感覚のデータ** ペース</mark>に照らし合わせながら同時に、<u>固定観念からの脱却</u>を試みる。医師は、必ずしも異常とはいえない左右差を非対称でも正常な組織と判断することや、<u>名や形ではとらえきれない組織の質を、能動かつ受動の往還するループのなかで得られる無</u> られる触覚によって認識する。

 ①医師は触診において、触れている部分にだけ集中する意識を持ち、能動的操作により失われてしまう情報を取り逃がさないように、モニター機能を最大化するための機細なタッチで行う。
 ②医師は触れてから対象部位の状態を把握するまでの原則的な手順として、対象部位を触れる前に感覚的標準値の初期化を試み、人間にとって避けられないパイアスを取り除くための対策を打つ。
 ③医師は、先入観にとらわれることなく得られる自然体の感覚を重視し、蓄積された感覚のデータベースに照らし合わせながら同時に、固定観念からの脱却を試みる。
 ④医師は、必ずしも異常とはいえない左右差を非対称でも正常な組織と判断することや、名や形ではとらえきれない組織の質を、能動かつ受動の往還するループのなかで得られる触覚によって認識する。 理論記述

軽く触った後、状態の把握にどれくらいの時間を要するのが間診のメリット・デメリットがあるのではJ蓄積された情報や、診断する上での知識体系が形成されているからこそいえることでは病名や症状には極めて多彩なバリエーションがあり、名 を付し、カテゴライズすること自体の弊害があるのではJ病的な異常所見の感覚的差異はどう表現されるか、されうるか/正常=シンメトリー,異常=アシンメトリーという認識が一般的なのかどうか/対象者によって異なるであろう感覚の、どの部分を 基準とすべきか ならに追究 すべき点・ **課題** 

2 SCAT(Steps for Coding and Theorization)触診時のイメージ

梅中	発	オクスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するような テクスト外の概念	<4>デーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 1,7)	<5>疑問・課題
12	事を手	<ul><li>「多性風光をなっています」を行う、他なの、他のたるときの感覚した、向か数をたれます。というに指わせるとがかな疑した。</li></ul>					
13	医師	どうなん					
14	ᄪ	それって組織の深さの問題になるわけじゃないです					
15	兩層	キッキッキャン、頭の中で食みの指集が回れます。 くっさん・ちん・ちょう、、そってに結合機の店がひから、人の下に店をの表面の店職組織があった。 た。その下に係の実際のの窓がなった。 服務だったったっといて注釈の、進職があった、「連載の下に関係的対象して、「最低に中の実面の発布なから下に推放し、主義になった、「連載した」をおいて、それをだから、この職がかったいうの参載したかったい。ままに、まました。	頭の中で1皮膚の組織/ 結合織 の部分/筋膜組織/筋の実質/滑 液包/滑脚/関節腔(吹骨/構造/ どこの腫れか/感じとる		解剖学を下敷きにしたイマンネーション	イメーン(記憶)解剖学的治職 解剖学や下敷やにしたイト 解習学的知識的語言動像 D等 ご動像的探索 シオーション	正確な解剖学の知識を 有するものと、そうで ないものの触察時の認 戦の差異は
16		そうすると、皮膚の感じてるのは、倒えば今にこのヘッドのクッションの上にビーールからってる、これの方がわからやすいかな。こうこうタオルルないたものがあった。ときに、タオルの表面を暫って、こうやっく目しぶってみて、タオルの厚みとかはおる程度を指することってできる、できる気しまれた。	皮膚の感じてるのは/ペッド のクッション/タオルみたい なもの/タオンの表面を触っ て/目っぷってみて、タオル の厚み/ある程度予想するこ	触察感覚の対象部位/照準を 合わせる/比喩/アナロジー/ 想定	触察感覚意識モデル化	ツルコフーションも	触覚意識を理解するための取っ掛かりとして めの取っ掛かりとして 比喩は有用が視覚化できない、触覚を他者に伝 える最適な方法とは
12	事後事!	手それはできると思います。					
18			動かしたり/圧迫をかけたり/ 無視状態を想像/タオルの中/ タオル自体盛り上がってる か盛り上がってないか見るの は容易	触診中のアクション17層日11 動的な触診によるフィード 層目が介在した2層目 バック凝似的な層構造	動的な触診によるフィード バック/疑似的な層構造	モデル化された層構造からの フィードバック/各層別に分節 化したイメージ	ひとによって異なるイメージの多様性/最大公 約数となるような、誰 しもがある程度納得す る表現はありうるか
19	職き手	(11) 물					
8 2		今度は逆にそれがあることがわかったら、その情報は無視して、今度はその下の、こ のペッドのクッション材の、耳みをある程度想像することがほとんどできてくると思 わない?	それがあることがわかった/ 情報は無視今度はその下/厚 みをある程度想像する	感覚の意図的ネグレク ト/探 浅感覚/	認識の上書き/介在物込み の触覚	介在物込みの触覚による認識 の上書き	完璧にはできない情報 の排除
52			前提として置いて/今度はそ こを置いて/今度はその次の 層の厚みとか/移動性とかを 見たり/繰り返し	条件設定の更新/厚みと動き の確認	感覚の付加的設定による認 職性質の確認	感覚の付加的な設定による認 識の反復作業	多層であればあるほど ノイズが大きい
23	_	表層から深層に向かって許					
24	图 :						
07	子が悪い	# やっぱりリナルに頭の中に思い曲げてないで   雑火に					
27		のようだいけど、その想在してしまうと、また何と言うんだろう、ならぎの何少勢わならなれてしまっていうが、そういう単様を聞いてしまうと、からいう単様を聞いてしまうと、からいう罪分もある。ていってもなんなんですかな。					
78	兩層	う一ん。そうね、盛わされるっていう部分を1回突き抜けちゃってからじゃないと多分それわかんないと思うんだよね。今言ったことは。ニュートラルになんないとわかんない。とりあえず今までの話は全部置いといて、ここだけで、襲するにみんなにもかんともように、自分の手だけを信じるっていうのは指名とかさ、レントゲン所見とかさ、そういうことはもう全部無視しちゃって。	惑わされるっていう部分1回 な客を抜けちゃってからしゃない いと多分それわかんない ニュートラルになんないとす。 でいて自分の手だりを でしたいて自分の手だりを 所見とかない解析。	迷い突破/棚上げ情報の遮断	ブレークスルー/ネクスト フェーズ/中級僧/止揚/無急 自然	迷いや葛藤を経て至る無為自 然の状態他の所見を括弧に入 れた上での触察	知識を持っていること が前機他の所見の妥当 性、信頼度にもよる
59	職き手	手はい、はい。					
30	厥	。あの自分の手だけを信じる。それが最初のそのレントゲンとか他の誰かが言ったこと と全然違う結果になっても、でも手の方を信じる。	他の誰かが言ったこと/全然 違う結果/手の方を信じる	等前権服/所情報/無診惑覚の おらゆる事前権親レ予语し 第二人にも優先される植診鏡 質	あらゆる事前情報と矛盾し ていても優先される触診感 覚	スクリーニングとしての機能	他の医学的所見にアク セスできる医師である からこそ触診情報を相 対化し、さらには最大 化した価値を付与でき あのではないが、
梅中	発話者	サラスト	<1>テクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<8>左を説明するような テクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	<5>疑問・課題
	1					23	

٦ <u>٢</u>	
区師は触察中、モブル化された <b>国籍造からのフィードパック</b> を得ながら、解 <b>担学的知識を基に想像し得られる情報</b> を認識する。シミュレーション的触 <b>診察覚覚職</b> を持つ医師は、組織を <b>各層別に分館化し</b> ライン リーニングとしての機能を持つ。 リーニングとしての機能を持つ。	<ul><li>○医師は触診中、モデル化された層構造からのフィードバックを得ながら、解剖学的知識を基に想像し得られる情報を認識する。</li><li>○医師は、シミュレーション的触診感覚意識を持ち、組織を各層別に分節化したイメージで介在物込みの触覚による認識の上書きを行い、感覚の付加的な設定による認識の反復作業を行う。</li><li>○医師による迷いや蔑藤を経て至る無為自然の状態で行う他の所見を括弧に入れた上での触診は、スクリーニングとしての機能を持つ。</li></ul>
メルブン	無

さ**らに追郊** 正確な解剖学の知識を有するものと、そうでないものの触察時の認識の差異は1触覚意識を理解するための取っ掛かりとして比喩は有用が視覚化できない触覚を他者に伝える最適な方法とはびとによって異な **すべき点・** るイメージの多様出最大公約数となるような、誰しもがある程度納得する表現はありうるか完璧にはできない情報の排除多層であればあるほどノイズが大きい知識を持っていることが前提他の所見の妥当 性、信頼度にもよる他の医学的所見にアクセスできる医師であるからこそ触診情報を相対化し、さらには最大化した価値を付与できるのではないか

表 3 SCAT(Steps for Coding and Theorization)新たに見える

梅中	発話者	チクスト	<1>ラクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<3>左を説明するような テクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 」ナ)	<5>疑問・課題
31	職き手	それってもう何か院長今までもう何万っていう人多分触ってきて				2	
32	医節	ずいぶん見てるでしょうね。					
33	職き手	触診に重きを置いて見てきてるわけじゃないですか。なんか、それがそういう確信に変わったきっかけみたいなのしてあったりします。					
34	兩		最初の頃は7類の1番2番3番4番5番6番7番/ 全部触れる/初期の段階では思ってなかった /手技療法的なことを勉強するまで/そもそ もそれができると思ってない	駆け出し/解剖学的知識/手技療法との出会い/別しいがけないではたいがけないではないがけない。	キャリアの初期/ヴァーチャルな知識 邂逅/末体験 の領域	キャリアの初期には単なる情報としてあった解剖学的知識/ 新たな知見によって示された 来体験の領域	当時の触診や手技療法の役割や 重要性とは
35	医節	事だってそうで、手根骨が8個あるんだけど、今でこそ月状骨と有頭骨の間を動かしたりとから、豆状骨と三角骨の間を動かしたりして、こには大大夫だねなんていう話を、リラックスしながらでも言えるけれど。最初の頃ってのはまず言った、触れるっていう、その感覚が全然なけから、例えば月状骨と降の和状骨の間のすべり運動を見るなんて本に書いてあるわけだよれ、マニュアルメディシンでね。書いてあって絵見るとやり方書いてあった。		範疇外未知未熟な触診感覚 /ガイドブック	未知の世界/道標	未知の世界/書籍の情報	機能解剖学的知識をベースにしたマニュアルメディシンの書籍 たマニュアルメディシンの書籍 は、当時かなり珍しかったのだ ろうか
36	医節	その感覚は全然のかめない。やってみても、その動くっていう感覚が最初わかんないわけよ。そやり始めの頃は。それがあるとき、やってるうちに段々と、あっこの感覚は、これが動く感覚がたってのがわかり始めてから、 そういう動きが見えるようになったっているうに。 やっぽり何ていっかな、あらゆる技術して製わった瞬間にできるわけじゃなくて、わかんねえなぁ、な 自んで思いながらやってるときに、ある時、あっこの感覚だっていっのが出てきたときにわかる。	その感覚は全然つかめない/動くっていう感覚は全然つかめない/動くの方もに段々と 「これが動く感覚だってのがわかり始めて/ 動きが見えるようになった/ある時、あっこの感覚だっていうのが出てきたときにわか	初期の感覚不明/次第に得ら れる手ごたえ/触覚の可視化	試行錯割/量的蓄積/質的変 容リアル	対行錯誤しながら経験を積み 重ねるうちに発生する感覚の 質的変容/ヴァーチャルからリ アル	感覚的ブレークスルーに至るま で経験を積むこと、意味付けで きない反復行為の価値につい て、伝えることは困難だと考え られる
37	職き手	そうですよね。できると思ってないとできないっていうところがちょっと矛盾しているけど、 正しいというか					
38	医師	・そうそうそう。だから、初めからできないって否定しちゃうとわかんないから。やっぱり自分 / が全然わかんないんだけど、でもこれきっと何かあるんだろうと思って頭の理屈で眺ね除けないでやってみるってことやっぱりすごく大事。	初めからできないって否定しちゃうとわか んないやっぱり自分が全然わかんないんだ けど/でもこれきっと何かあるんだろうと 思って頭の理屈で跳れ除けないやってみ るってことやっぱりすごく大事	食わず嫌い直観的予感/頭 でっかちの否定/実践的態度	省察的実践家/判断留保	直感を重視しつつ判断留保寸 る省察的実践家	理屈を棚上げすることは、一旦 身につけた理論や技術を手放す ことになると考えられるが、経 験を積んだセラピストになれば なるほど難しくなっていくので なるほど継にくなっていくので
梅中	発話者	テクスト	<1>ラクスト中の注目すべき語句	<2>テクスト中の語句の言いかえ	<8>左を説明するような テクスト外の概念	<4>テーマ・構成概念 (前後や全体の文脈を考慮 して)	<5>疑問・親題

メイド・	ストトリー・ <u>キャリアの初期には単なる情報としてあった解剖学的知識が、書籍の情報を得て、試行錯誤しながら経験を積み重ねるうちに発生する感覚の質的変容によって、ヴァーチャルからリアルなものとなる。直<b>感を重視しつつ判</b> ライン 断留保する省袋的実践家である医師は、新たな知見によって示された未体験の領域に踏み入り、未知の世界を開拓する。</u>
光品羅斯	 
さらに追究すべきあっ	<b>さらに追究</b> 当時の触診や手技療法の役割や重要性とは機能解剖学的知識をベースにしたマニュアルメディシンの書籍は、当時かなり珍しかったのだろうか/感覚的ブレークスルーに至るまで経験を積むこと、意味付けできない反復行為の価値 ★できた・ について、伝えることは困難だと考えられる/理屈を棚上げすることは、一旦身につけた理論や技術を手放すことになると考えられるが、経験を積んだセラピストになればなるほど難しくなっていくのではないか

て、まず第1印象はどうなのかっていうことですよね.」「患側があるっていうことを、頭の中でもう思ってると、どうしてもそっちに何かあるぞって思いたくなっちゃう.」「やっぱ右腫れてるなと思いながら触れるとね、そう感じちゃうんですよ人間って.」「左右差はその故障があろうとなかろうと、左右差があるケースが相当あるわけだから. どっちかが盛り上がってるとして、それが異常所見かどうかってわかんないじゃないですか.」「要するに盛り上がって見えるけど実はそういう形であって、それは別に病的所見じゃないと. 左右差はあるけど.」「熱があると思って触るとね、感じちゃうの.」「ゼロの校正を行うようなことをやってからする.」

#### 表1ストーリー・ライン

医師は触診において、触れている部分にだけ集中する意識を持ち、能動的操作により失われてしまう情報を取り逃がさないように、モニター機能を最大化するための繊細なタッチで行う。また、触れてから対象部位の状態を把握するまでの原則的な手順として、対象部位を触れる前に感覚的標準値の初期化を試み、人間にとって避けられないバイアスを取り除くための対策を打つ。医師は、先入観にとらわれることなく得られる自然体の感覚を重視し、蓄積された感覚のデータベースに照らし合わせながら同時に、固定観念からの脱却を試みる。医師は、必ずしも異常とはいえない左右差を非対称でも正常な組織と判断することや、名や形ではとらえきれない組織の質を、能動かつ受動の往還するループのなかで得られる触覚によって認識する。

上記ストーリー・ラインから抽出された理論記述を以下に示す.

- ①医師は触診において、触れている部分にだけ集中する意識を持ち、能動的操作により失われてしまう情報を取り逃がさないように、モニター機能を最大化するための繊細なタッチで行う.
- ②医師は触れてから対象部位の状態を把握するまでの原則的な手順として,対象部位を触れる前に感覚的標準値の初期化を試み,人間にとって避けられ

ないバイアスを取り除くための対策を打つ.

- ③医師は、先入観にとらわれることなく得られる自然体の感覚を重視し、蓄積された感覚のデータベースに照らし合わせながら同時に、固定観念からの脱却を試みる.
- ④医師は、必ずしも異常とはいえない左右差を非対称でも正常な組織と判断することや、名や形ではとらえきれない組織の質を、能動かつ受動の往還するループのなかで得られる触覚によって認識する.

## 表 2 SCAT(Steps for Coding and Theorization)触診 時のイメージ

表2テクスト

「頭の中で皮膚の組織が例えば3ミリぐらいある と考えて、その下に結合織の部分があって、その下 に筋肉の表面の筋膜組織があって,で,その下に筋 の実質の部分があって、関節だったらその下に滑液 包, 滑膜があって, 滑膜の下に関節腔があって, 最 後に骨の表面の軟骨なんかになるっていう構造にな ってるとすると、それをだからどこの腫れかってい うのを感じとるっていうことですね.」「こういうタ オルみたいなものがあったときに、タオルの表面を 触って、こうやって目つぶってみて、タオルの厚み とかはある程度予想することってできる、できる気 しません?」「今度逆にこのタオルの下に今ベッドの カバーはこの際、今無視して下に柔らかいクッショ ンがあるっていう状態を想像してみたときに、この 最初のこのタオルの部分だけを触ってってタオルの 中, タオル自体はどこかが織り地がおかしくなった りとか、してこう盛り上がってるか盛り上がってな いか見るのは容易じゃない.」「今度は逆にそれがあ ることがわかったら、その情報は無視して、今度は その下の、このベッドのクッション材の、厚みをあ る程度想像することがほとんどできてくると思わな い?」「それをもう前提として置いてしまえば、それ を置いてしまって、今度はそこを置いて、今度はそ の次の層の厚みとか, あるいは, そこのこういう移 動性とかを見たりとか、することはできるじゃない ですか.」「惑わされるっていう部分を1回突き抜け

ちゃってからじゃないと多分それわかんないと思う んだよね.」「ニュートラルになんないとわかんない. とりあえず今までの話は全部置いといて,ここだけ で,要するにみんなに言ってるように,自分の手だ けを信じるっていうのは病名とかさ,レントゲン所 見とかさ,そういうことはもう全部無視しちゃって.」 「自分の手だけを信じる.それが最初のそのレント ゲンとか他の誰かが言ったことと全然違う結果になっても,でも手の方を信じる.」

#### 表2ストーリー・ライン

医師は触診中、モデル化された層構造からのフィードバックを得ながら、解剖学的知識を基に想像し得られる情報を認識する.シミュレーション的触診感覚意識を持つ医師は、組織を各層別に分節化したイメージで介在物込みの触覚による認識の上書きを行い、感覚の付加的な設定による認識の反復作業を行う.迷いや葛藤を経て至る無為自然の状態で行う他の所見を括弧に入れた上での触診は、スクリーニングとしての機能を持つ.

上記ストーリー・ラインから抽出された理論記述 を以下に示す.

- ⑤医師は触診中、モデル化された層構造からのフィードバックを得ながら、解剖学的知識を基に想像し得られる情報を認識する.
- ⑥医師は、シミュレーション的触診感覚意識を持ち、 組織を各層別に分節化したイメージで介在物込みの 触覚による認識の上書きを行い、感覚の付加的な設 定による認識の反復作業を行う.
- ⑦医師による迷いや葛藤を経て至る無為自然の状態で行う他の所見を括弧に入れた上での触診は,スクリーニングとしての機能を持つ.

## 表 3 SCAT(Steps for Coding and Theorization)新た に見える

#### 表3テクスト

「そもそもさ、頸の1番2番3番4番5番6番7番っていうのはさ、全部触れるっていうふうに初期の段階では思ってなかったわけ.」「例えば月状骨と

隣の舟状骨の間のすべり運動を見るなんて本に書いてあるわけだよね.マニュアルメディシンでね.書いてあって絵見るとやり方書いてあった.」「やってるうちに段々と、あっこの感覚は、これが動く感覚だってのがわかり始めてから、そういう動きが見えるようになったっていうふうに.」「あらゆる技術って教わった瞬間にできるわけじゃなくて、わかんねぇなぁ、なんて思いながらやってるときに、ある時、あっこの感覚だっていうのが出てきたときにわかる.」「初めからできないって否定しちゃうとわかんないから.やっぱり自分が全然わかんないんだけど、でもこれきっと何かあるんだろうと思って頭の理屈で跳ね除けないでやってみるってことやっぱりすごく大事.」

#### 表3ストーリー・ライン

キャリアの初期には単なる情報としてあった解剖 学的知識が、書籍の情報を得て、試行錯誤しながら 経験を積み重ねるうちに発生する感覚の質的変容に よって、ヴァーチャルからリアルなものとなる. 直 感を重視しつつ判断留保する省察的実践家である医 師は、新たな知見によって示された未体験の領域に 踏み入り、未知の世界を開拓する.

上記ストーリー・ラインから抽出された理論記述を以下に示す.

- ®医師にとって、キャリアの初期には単なる情報としてあった解剖学的知識が、書籍の情報を得て、試行錯誤しながら経験を積み重ねるうちに発生する感覚の質的変容によって、ヴァーチャルからリアルなものとなる.
- ⑨直感を重視しつつ判断留保する省察的実践家で ある医師は、新たな知見によって示された未体験の 領域に踏み入り、未知の世界を開拓する.

#### IV. 考察

本研究では、質的データ分析手法 SCAT を用いて、 医師の触診時の内的感覚を言語化した.

表 1「バイアスの排除」から、医師はでき得る限

り先入観を排除するプロセスを踏んでいること、表 2「触診時のイメージ」からは、医師は表層から深層 までを段階的にとらえる感覚を持っていることがわかった。また、前提となる解剖学的知識を基に想像 し、触診の経験を積み重ねることで、イメージを更新していく、端的に表現すれば、触覚を視覚的にとらえる感覚として得ていることがわかった。また、表 2⑦の理論記述からは、あらゆる前提を棚上げして行う触診には、他の検査では示されない、触診においてでしか感知できない側面があると考えることができる。表 3「新たに見える」から医師は、試行錯誤の経験の末、感覚的ブレイクスルーに至った、という過程を経てきたことがわかった。

本研究の結果からは、触診感覚が視覚イメージに変換されてとらえられている、という医師の姿が浮かび上がってきた。触診の感覚を涵養し熟達するには他の技術と同様、意識的に触診を行う、という経験の蓄積が必須となる。

Chaitow<sup>15)</sup> は、触診している最中は、批判的になるのは一旦止めて、何が感じられているかを信じることが必要であり、触診の技術を習得して初めて、自分の手が感じたことに批判的になることができると述べている. つまり、検出の段階では、意識的に考えない、という過程がある. ただし、解釈する段階にあたっては知識を基に批判・検討する、ということが触診の精度を高めるために必要であると考えられる.

筋骨格系疾患の正確な診断は、筋骨格系構造の正確な触診を含む身体診察に大きく依存している. 科学や医学の発展に伴い、様々な医療機器が開発され診断精度が高まったが、一方で身体診察スキルが低下していることが示唆されている 16,17〕.

その一因は高度な画像診断への依存度が高まっていることにあるという指摘や、身体検査の実施を怠ったことが診断における見落としの原因となったとの報告がある<sup>18)</sup>.

つまり,他の所見を括弧に入れ行う触診は,画像 所見というバイアスによって触診を含む身体診察が おろそかになってしまう,というリスクを回避する ことにもつながると考えることができる.

触覚が他者と共有することが難しい感覚であることを前提とした上で、医療現場において画像所見などの視覚情報が重視される背景を以下で考察する. 古代ギリシャの時代より、視覚・聴覚は上位の感覚とされ、味覚・嗅覚・触覚は低位の感覚だとされてきた. 上位の感覚は対象と距離を保つことで、より理性的な判断が可能であると考えられた. それに対して下位の感覚は身体的な欲求に関連したものであり、いずれの感覚でも対象と距離を保つことが難しい. よって、理性的な判断ができなくなるというのがその理由である 19).

フォイエルバッハ 20) は「触覚・嗅覚・味覚は唯物 論者たちであり肉である. 視覚および聴覚は観念論 者たちであり精神である. 眼および耳は頭脳を代表 し,自余の感覚は腹部を代表する」と述べる.また, 触覚は部分を積み重ねる形でしか対象を認識できず, 視覚のように一挙に対象を認識することが出来ない. その点は「群盲象を撫でる」のような俚諺にもみら れる通り、部分を全体として拡大解釈してしまう、 というある種のデメリットとして語られる <sup>19)</sup>. そし て, 触覚と視覚を比べたときに無視できないのは, 客観性という点である. 村上は、科学において図像 は客観性を保証する手段として用いられていると指 摘する 21. 視覚に対して触覚の場合,同部位を触る という行為でなければ情報の共有は難しい. さらに 初学者と熟達者が同部位を触れていたとしても、同 じ感覚を共有できるかは疑問である. 単純 X 線像や CT像, MRI や超音波画像診断器などの医療機器の 発達もさることながら、上記のような点が触覚情報 よりも画像所見などの視覚情報が優先、あるいは重 宝されてきた背景にあると考えられる.

ただし、必ずしも臨床症状のすべてが画像所見の みで説明できるわけではない. たとえば、腱板断裂 について、秋田県における疫学調査 (664名, 1328 肩)を皆川ら <sup>22)</sup>が、群馬県における疫学調査 (683 名, 1366 肩) を山本ら <sup>23)</sup> が報告している. いずれ の研究においても、症状を有している症候性断裂は 1/3 に過ぎず、それ以外の無症候性断裂が 2/3 を占 めた. また, 腱板断裂に限らず, 加齢に伴い画像上の異常所見は上昇する傾向を示しているが, 症状の有訴率とは必ずしも関連していない <sup>24,25)</sup>.

これらのことからも、診断においては画像所見だけを頼りにするのではなく、触診を含む身体診察が重要であることを示唆している. さらに、本邦が超高齢社会であることを鑑みれば、無症候性の退行性変性を示す画像所見は、臨床推論をするにあたり、ノイズとなることもある.

上田<sup>26</sup>は、高齢者に対する身体診察が特に重要だと考える理由について、病歴の聴取が困難である場合にも病歴の代用になること、「早い、安い、痛くない」こと、身体所見をしっかりとることで検査を減らせること、を挙げている. さらに、高齢者では検査をすればするほど「異常所見」が出てくるため、よくわからないからと検査をすることで、余計に時間がかかるうえにややこしくなると述べている.

これらのことを勘案すると、超高齢社会を迎えた本邦では、ますます身体診察技術が必要となってくるように思われる.しかし、主観や視覚情報に大きく影響される、極めて曖昧な感覚である触覚は、客観性の名のもとに容易に排除されてしまう感覚とも言える.

中村<sup>27)</sup>は,近代科学が<普遍性><論理性><客観性 >という性質を持つことで説得力を持ち,特別な位置を占めるに至ったと述べ,さらに,近代科学が捉えている<現実>は選びとられ,整えられたものに過ぎず,近代科学が持つ性質によりそれぞれ<固有世界><事物の多義性><身体性をそなえた行為>という側面を排除してきたと指摘している.

筆者は3年にわたって研究参加者である医師の指導を受け、共に働いた経験を持つ。その意味でインタビューはある程度共有されている感覚が基にある。しかし、だからこそ医師から語られた言葉もあると考える。つまり、ある偏りがあるのは前提として、そうでなければ得られなかった知見を示すことが本研究の意義と言える。本研究の結果が類似する経験を持つ人々によって受け止められ、共感や同意だけではなく、批判的に吟味されることで、臨床に資す

る知見となると考える.

身体診察以外の画像所見をはじめとした医学検査 にアクセスできる医師の、触診の有用性についての 語りには傾聴すべき点が多くある.しかし同時に、 各種の医学的検査ができない医業類似行為者には、 環境的な限界に自覚的であること、さらにその上で 医師と連携していくことが望ましいと考えられる.

観察の理論負荷性とは、我々は理論を背負って見ているということである。その意味では、医師の触診時の感覚は解剖学的知識を基礎にしているため、他の理論を持っている者の感覚とは異なる可能性がある。今後、本研究の対象者と同様、触診技術に携わる者に対して調査を実施し、触診時の感覚について共通する感覚を明らかにしていきたい。なお、本研究のインタビューおよび文字化は、研究対象者と関係のある者で行った。

#### 利益相反と研究助成費

本研究に関して、開示すべき利益相反はない.

## 謝辞

本論文は 2022 年 12 月 17 日に行われた第 16 回 国際エクササイズサイエンス学会 学術大会での学 会発表「SCAT(Steps for Coding and Theorization) を用いた質的臨床研究」を元に作成した. 研究対象 者である医師に感謝いたします. また, アルファ医 療福祉専門学校柔道整復学科鈴木学科長には, 本論 文の作成にあたり, 適切なご助言を賜りました. 感 謝申し上げます.

#### 引用文献

- 山本美知郎:医療における触診の重要性と遠隔 診療での導入に向けて.日本ロボット学会誌, 2022,40:674-677.
- 2) 岩村吉晃:能動的触知覚(アクティヴタッチ) の生理学.バイオメカニズム学会誌,2007, 31:171-177.
- 3) DM Wolpert, JR Flanagan: Motor prediction.

- Review Curr Biol, 2001, 11:729-732.
- 4) 仲谷正史, 筧康明, 三原聡一郎: 触楽入門. 朝 日出版, 東京, 2016, p31.
- 5) Matthew Botvinick, Jonathan Cohen: Rubber hands 'feel' touch that eyes see. Nature, 1998, 391:756.
- 6) 諏訪正樹:身体知獲得のツールとしてのメタ認 知的言語化.人工知能学会,2005,20:525-532
- 7) 大谷尚:質的研究の考え方—研究方法論から SCAT による分析まで—. 名古屋大学出版会, 名古屋,2019,pp275-277.
- 8) 大谷尚:質的研究の考え方-研究方法論から SCAT による分析まで--. 名古屋大学出版会, 名古屋,2019,p271.
- 9) SCAT のページ: ニュース https://www.educa. nagoya-u.ac.jp/~otani/scat/#06(閲覧日 2024 年 5 月 31 日)
- 10) 桜井厚,小林多寿子:ライフストーリー・インタ ビュー 質的研究入門. せりか書房,東京,2005, p16,
- 11) 大谷尚:質的研究の考え方-研究方法論から SCAT による分析まで-. 名古屋大学出版会, 名古屋, 2019, p300.
- 12) 大谷尚:質的研究の考え方-研究方法論から SCAT による分析まで-. 名古屋大学出版会, 名古屋, 2019, p317.
- 13) 大谷尚:質的研究の考え方—研究方法論から SCAT による分析まで—. 名古屋大学出版会, 名古屋, 2019, pp288-294.
- 14) 大谷尚:質的研究の考え方—研究方法論から SCAT による分析まで—. 名古屋大学出版会, 名古屋, 2019, p76.
- 15) Leon Chaitow:触診テクニックガイド 手技療 法の触診と評価. 医道の日本社,神奈川, 2023, p5.
- 16) G Bordage: Where are the history and the physical? CMAJ, 1995, 152:1595–1598.
- 17) Christopher A. Feddock: The Lost Art of

- Clinical Skills. Am J Med, 2007, 120:374-378.
- 18) Abraham Verghese, Blake Charlton, Jerome P Kassirer, et al. :Inadequacies of Physical Examination as a Cause of Medical Errors and Adverse Events: A Collection of Vignettes. Am J Med, 2015, 128:1322-1324.
- 19) 伊藤亜紗:手の倫理. 講談社,東京, 2020, pp55-59.
- 20) フォイエルバッハ:フォイエルバッハ全集第二巻中期哲学論集. 福村出版, 東京, 1974, p203.
- 21) 村上靖彦:客観性の落とし穴. ちくまプリマー 新書, 東京, 2023, p21.
- 22) Minagawa H, Yamamoto N, Abe H, et al.:

  Prevalence of symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears in the general population: From mass-screening in one village.

  J Orthop, 2013, 10:8-12.
- 23) Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, et al.: Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. J Shoulder Elbow Surgery, 2010, 19:116-120.
- 24) W Brinjikji, F E Diehn, J G Jarvik, et al.: MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis. AJNR Am J Neuroradiol, 2015, 36:2394-2399.
- 25) W Brinjikji, P H Luetmer, B Comstock, et al.: Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. AJNR Am J Neuroradiol, 2015, 36:811-816.
- 26) 上田剛士:高齢者診療で身体診察を強力な武器にするためのエビデンス 第2版.シーニュ, 東京,2020, vi.
- 27) 中村 雄二郎: 臨床の知とは何か. 岩波新書, 東京, 1992, p6.

## 投稿·執筆規程

- 1. 本誌は国際エクササイズサイエンス学会の機関誌として、エクササイズサイエンス関連領域の研究開発の研究発表の場を提供することを主な目的とする. 記事の種類は、「原著」「短報」「症例研究」「紹介」「総説」、その他を記載するものである.
- 2. 投稿は本会会員(筆頭著者)に限る(会員でないものは入会が条件). また,編集委員会の決定により会員外の著者に投稿を依頼することができる.
- 3. 投稿原稿は、他誌に発表、または投稿中の原稿でないものに限る.
- 4. 投稿の際には、学会ホームページ(http://rehaac.or g/professional.html/)の「国際エクササイズサイエンス学会誌」のページから投稿承諾書をダウンロードし、論文と合わせて投稿すること.
- 5. 原稿の採否、記事の種類、掲載順は編集委員会で決定する. 査読の結果、編集方針に従って、加筆・削除および一部書き直しを依頼することがある. また、編集委員会の責任において、多少字句の訂正をすることがある.
- 6. 研究は、原則として所属機関・施設等の倫理委員会 の承認を得て行い、その旨を、承認番号とともに 「対象」の項に記載すること.
- 7. 利益相反の可能性(研究助成費用および企業からの援助)がある場合には、本文中の該当箇所に記載すること.
- 8. 引用文献は必要最小限にとどめ、引用順に列記する. 文献の省略は公の省略法(Index Medicus など)に従う. 引用文献の著者氏名が4名以上の場合は最初の3名を書き、他は・他、または et al.
  - ① 雑誌の場合:著者名,題名,雑誌名,発行年, 巻,頁.
  - (例) 1) 大獄昇弘, 林典雄, 山田みゆき・他: 牽引装置の牽引力の再現性について. 理学療法科学, 1998, 13:191-194.
    - 2) Kobetic R, Triolo RL, Marsolais E, et al.: Muscle selection and walking performanc e of multichannel FES systems for ambu lation in paraplegia.IEEE Trans Rehabil Eng, 1997, 5:23-29.
  - ② 単行本の場合:著者名,書名,出版者,発行地, 発行年,頁.
  - (例) 1) 千野直一: 臨床筋電図 · 電気診断学入門. 医学

書院, 東京, 1977, pp102-105.

- 2) Kapandji IA: The physiology of the joint. Churchill Livingstone, New York, 1982, p p165-180.
- ③ 電子文献の場合:著者名,書名,入手先 URL, 閲覧日.
- (例) 1) 厚生労働省:介護給付費実態調査月報(平成 19年1月審査分). http://www.mhlw.go.jp/to ukei/saikin/hw/kaigo/kyufu/2007/01.html (閲 覧日 2007年3月29日).
- 9. 投稿原稿には、和英併記にて表題、著者名、所属 (部、科等を含む)、住所、電話番号、メールアド レスを付記し、キーワード(3個以内)、300字程度 (目的、対象、結果、結語にわけて文中に挿入す る)の和文要旨と150 ワード程度の英文要旨を添 えること.
- 10. 著者校正は原則として1回とする.
- 図表は Microsoft Excel 等の表制作アプリケーションで作成し、本文ファイル (Word)、図表ファイル (Excel) を併せて投稿すること。また図表の挿入希望箇所は本文の右欄外に明記すること。

投稿希望の方は、論文作成時のチェックポイントを確認してから、学会ホームページにある投稿フォーマットに記載し、投稿すること、投稿についての質問は、下記連絡先に問い合わせること.

- 12. 掲載料は 20,000 円とする. ページ数, またはカラー印刷の有無によって異なるため編集委員へ事前に相談すること.
- 13. 本誌に掲載された論文の著作権は、国際エクササイズサイエンス学会に属する.

学会ホームページ

http://rehaac.org/professional.html/

問い合わせ先

投稿先 (メール送付先)

国際エクササイズサイエンス学会誌編集部

: n-sano@ntu.ac.jp

## 編集委員会

編集委員長 佐野 徳雄

学術顧問 局博一 跡見順子

編集委員 相原 正博 青栁 達也 跡見 友章 新永 拓也 田中 和哉

中山 彰博 平賀 篤 廣瀬 昇 宮森 隆行 渡邊 修司

## 国際エクササイズ サイエンス学会誌

第7巻 第2号

2024年9月30日発行

## 発行 特定非営利活動法人 国際エクササイズサイエンス学会

〒409-0193 山梨県上野原市八ツ沢 2525 帝京科学大学医療科学部理学療法学科内 国際エクササイズサイエンス学会 事務局

## 印刷 株式会社アイペック

〒170-0002 東京都豊島区巣鴨 1-24-12

ホームページ URL

http://int-exercisescience.kenkyuukai.jp/