

日本保健科学学会誌

September 2021
Vol. 24 No. 2



日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences



Vol. 24 No. 2

September 2021

日保学誌

J Jpn Health Sci

C O N T E N T S

原 著

- 急性期医療における臨床実践能力を高める演劇ワークショップ型多職種連携学習支援プログラムの
定性的評価：看護・理学療法・作業療法・放射線学科学生の参加経験から……………75
福井里美, 坂井志織, 西村ユミ, 重光洋亮, 小林隆司,
池田由美, 新井清美, 飯塚哲子, 三浦里織, 真正浄光
- 介護予防教室に参加した高齢者の運動イメージと運動機能……………86
平野恵健, 新田收
- 急性期～回復期病院における脳卒中患者に対する下肢装具の活用に関する実態調査……………93
松田雅弘, 高橋忠志, 栗田慎也, 中村学, 久米亮一, 藤野雄次, 阿部紀之, 栗原靖
- 学校作業療法士の課題と推奨される介入方法—スコーピングレビュー—……………106
助川文字, 伊藤祐子
- 診断用 X 線装置における小児画像検査の体格指標の提案……………120
Hiroki Saito, Shin Nagamata, Izumi Ogura, Toru Negishi
-

日本保健科学学会 会則	128
日本保健科学学会 細則	130
日本保健科学学会誌 投稿要領 (日英)	132
編集後記	139

■原著

急性期医療における臨床実践能力を高める演劇ワークショップ型 多職種連携学習支援プログラムの定性的評価： 看護・理学療法・作業療法・放射線学科学生の参加経験から

Qualitative evaluation of based on the experiences of participating students of a drama workshop-type interprofessional education program that was developed to elevate clinical skills in acute medical care: undergraduateschool students from nursing, physical therapy, radiology and occupational therapy

福井里美¹, 坂井志織¹, 西村ユミ¹, 重光洋亮², 小林隆司³,
池田由美⁴, 新井清美⁵, 飯塚哲子¹, 三浦里織¹, 眞正浄光⁶

Satomi Fukui¹, Shiori Sakai¹, Yumi Nishimura¹, Yosuke Shigemitsu², Ryuji Kobayashi³,
Yumi Ikeda⁴, Kiyomi Arai⁵, Hiroko Iiduka¹, Saori Miura¹, Kiyomitsu Shinsho⁶

要旨：急性期医療における臨床実践力を高めるために開発された、2日間の演劇ワークショップ型多職種連携教育プログラムを、参加学生の経験から定性的に評価することを目的とした。看護、理学療法、作業療法、放射線学科の2～4年生11名が、脳梗塞の急性期患者への支援シナリオを作成し、自職種役と他職種役を演じた。参加後に半構造化グループインタビューを受け、質的帰納的に分析された。その結果、学生らは【急性期のリアリティを体感する】、【演じることを通した各職種の理解の深まりと特徴を実感する】、【演じるという仕組みが多職種連携の実感につながる】という急性期場面のリアリティと何をする事が多職種連携であるのかを学ぶ経験を果たしていた。また、プログラム参加を通して、【ファシリテーターの存在に助けられた】こと、【プログラムの強みと可能性を実感する】経験と、【プログラム構成と運営上の課題】も経験していた。

キーワード：多職種連携教育、演劇ワークショップ、急性期医療、定性的評価、参加学生の経験

1 東京都立大学人間健康科学研究科看護科学域 Tokyo Metropolitan University, Graduate School of Human Health Sciences, Department of Nursing Sciences

2 株式会社グローカル GLOCAL,LTD.

3 東京都立大学人間健康科学研究科作業療法科学域 Tokyo Metropolitan University, Graduate School of Human Health Sciences, Department of Occupational Therapy

4 東京都立大学人間健康科学研究科理学療法科学域 Tokyo Metropolitan University, Graduate School of Human Health Science, Department of Physical Therapy

5 信州大学 学術研究院保健学系 Shinshu University, School of Medicine and Health Sciences Institute of Health Science

6 東京都立大学人間健康科学研究科放射線科学域 Tokyo Metropolitan University, Graduate School of Human Health Science, Department of Radiological Sciences

I. はじめに

チーム医療にむけた保健医療福祉専門職の連携と協働のための教育(Interprofessional Education: IPE)は、「コラボレーションとケアの質を向上させるために、2人以上の専門職が互いに学び、お互いについて学ぶ機会」と定義される¹⁾。日本において、2005年ではIPEの認知度は半数、実施教育機関は1割程度であったが²⁾、2014年に文部科学省が「連携協働したキャリア教育」の推進を打ち出し³⁾、急速に医療系の基礎教育課程がIPEプログラムを導入した。それにより、医療専門職の学部基礎教育で、状況に対する想像力と、他者への積極的な関心によるコミットメント力、これらを基盤とした臨床実践能力の向上を目指し、専門性と連携協働の力量形成に成果を上げている⁴⁾。具体的には、対象者が互いの専門職種の仕事への理解を深めること、複雑な状況を包括的に理解すること⁵⁾、患者中心のチーム医療の実践、多職種連携のための価値観/倫理の涵養、多職種連携のための円滑なコミュニケーション、多職種の役割/責任の理解、自己の専門職の役割/責任の理解、チームとチームワークが形成される⁶⁾等が示されている。

これまで取り組まれてきたプログラム構成を概観すると、IPE、Interprofessional Work(IPW)概念の講義、短い場面のロールプレイ、主に慢性期や在宅介護の事例の対象理解と支援計画の立案を複数学科生チームで取り組むプログラム⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾が多い。ユニークな取組みでは、複数学科生がチームで地域の対象者を訪問する体験実習¹³⁾¹⁴⁾、病院内のラウンドに同行してカンファレンスに参加する実習⁵⁾¹⁵⁾、また大学組織を越えた複数大学、学部の共同した取組⁷⁾¹⁶⁾、さらにはIPEと国際交流を連結させた試みもある¹⁷⁾。まず、複数学科生がチームとなって一つの課題に取り組み、対話を重ねる機会を作ることで貴重な学びをえることが周知となっている。しかし、教材事例への医療介入の計画立案を課題とする多くのプログラムにおいて、医学、看護学科生は参加しやすいが、他学科生の専門性が発揮され、積極的に参加しやすい疾患と場面が異なり、コミットしにくい状況が生じる。実際的に複数学科生のそれぞ

れがよりコミットできるプログラムとするには、参加学生の専門性を加味した工夫や仕組みが必要である。

<演劇ワークショップの急性期医療場面のIPEへの導入>

一方、臨床実践力の基盤となる想像力とコミットメント力の向上は、IPEプログラムにおいても課題があり、知識の注入や与えられた課題への取り組みだけでは習得が難しかった。より想像力とコミットメント力を高める教育方法として、学習者が未だ体験したことのない状況を想像しつつ理解していくことを助けるプログラムに、演劇ワークショップ(Drama workshop)がある¹⁸⁾。演劇ワークショップは、参加者が協働して行うシナリオ作りや演技の練習等を通して、状況そのものを想像しつつ作っていくプロセスとして知られる。また、「立場や考えの違いを、抑圧することなく、相互の対話的な人間関係がその場で生成してくるような実験の場」¹⁹⁾ともされ、参加者が相互に議論をしながら互いを理解し関係をつくることにも繋がる。これらの要素は、まだ臨床場面の経験が少なく、その実際をイメージすることが難しい学生にとって有用であると考えた。さらに、医療系基礎教育の中でも、患者の著しい状態変化の中で迅速かつ短時間に行う急性期場面において、とりわけ学習者の想像力とコミットメント力が期待される。しかし、いずれの学科の学生においても、初学者には急性期場面は状況が複雑で、予測すべきリスクも変化が速く、難易度が高いため、実習施設では見学の機会があっても実習生が中心的に担当することはほとんどない。従って演習室で試行錯誤可能な急性期医療場面を設定できれば、すべての医療系学生にとって、学び多いIPE教材となる可能性が高いと考えた。

そこで、筆者らは、この演劇ワークショップをまず看護学生の急性期看護場面の演習に導入した。その結果、場面に必要な物を自ら考え、必要物品を入手する段階から想像力とコミットメント力が求められて「医療現場の組み立て」と「状況の理解」「課題への取り組み」がされること、それに応じて指導を受けて演じることを通して、看護実践者自身の視点のみならず、同時に看護実践の受

け手(患者・家族)と第3者の視点から自己の実践を育み、「臨場感ある表現」と「連携の表現」を養う教育効果が得られた²⁰⁾。この成果を踏まえて急性期場面の演劇ワークショップをIPEに導入することで、IPE本来の目的をより達成しやすくなると考えた。以上より、筆者らは急性期医療場面における臨床実践能力を高めるために、想像力とコミットメント力を高めるとされる演劇ワークショップ型のIPEプログラムを開発した²¹⁾。本研究の目的は、このプログラムの定性的評価をすることである。つまり参加した学生がどのような経験をしたのか、参加学生の視点から学びを明らかにし、プログラムの評価を行う。

II. 方法

1. プログラムの概要

1) プログラムの学習目標：臨床実践能力を高める多職種連携学習プログラムの目標として、まず急性期医療場面で自身の学科の職種および他の職種が何をすべきかを実演を通して理解を深めていく目標として、①事例への支援プランを他職と共同作成する過程を通して自分の職種の理解および他の職種の理解をできること、②急性期医療現場をリアルに実感し、状況を理解することができること、そしてより実践力を高める目標として③実演すること、観ることで第3者の視点を持ち、わかりやすく見せ、伝える工夫の必要性の気づきを得ることができる、④医療現場における連携するとはどのようなことかを実感することができる、の4点とした。

2) 事例と課題の内容：

(1) 事例課題：2型糖尿病で脳梗塞を発症し左片麻痺と失語症状を呈した60歳代前半の男性である。【場面1】は、意識レベルJCS100、GCS5(E1V1M3)の状態での救急搬入され、人工呼吸器を離脱する発症5日目までの自身の専門職役を演じる課題とした。【場面2】は自発呼吸が安定し、経口食や車いす乗車を開始し、積極的な離床計画が始まった発症7日目以降の回復期で、他の職種の役を演じる課題とした。

(2) プログラム参加者と運営スタッフの構成：参加学生12名は、1グループ6名ずつとし、各学年、

各学科生が少なくとも1名が含まれるよう構成した。プログラム全体の進行、統括は2名(第1、第4著者)が担当し、開始時には参加者の緊張をほぐす自己紹介ゲーム等のアイスブレイキングワークを行った。そして、急性期の臨床経験のある大学院生が各グループ異なる職種のペアとなり、プログラムの効果を高める役割であるグループ・ファシリテーターとして参加した。グループ・ファシリテーターは、タイムキーパー、すべての参加者の参加・共同作業の促進の役割を負うものであり、本研究では事前に研修会に参加し、急性期場面の実際についての情報提供や技術指導の正確さよりも学生の討議の流れを尊重するよう教育を受けた。さらに参加学生の所属学科の教員が待機し、急性期医療場面の専門的内容について、グループ・ファシリテーターが相談できる体制とした。

(3) プログラムの流れ：1日目の午前中の90分でオリエンテーションとして、目的と予定、自己紹介、グループワークの基本的な約束事項(グランドルール)を説明した。ワークショップ全体のグランドルールとして、間違えてもよいこと、何でも発言してよいこと、批判的な発言は控えること等の説明と、事例の解説を行った。その後、事例の理解と多職種で取組むイメージ作りを助ける目的で、事例およびシミュレーターを用いて患者が装着しているカテーテルや心電図等の説明を受けた。その後、各学科の実習室を順に巡り、事例に登場する検査や機器、支援方法の説明を受けた。会場に戻ってグループワークを開始した。模造紙とポストイット、マジックを用いて、疑問点と重要と捉えた場面や技術等を各自で書きだし、シナリオに含める場面や技術の候補をあげ、相互に説明しあって理解を深めた。1日目の午後には【発症直後の急性期：場面1】の課題である自身の職種を演じる配役、シナリオ作成にとり組む。1日目の終わりに、【場面1】のプレビューを行い、教員から助言を受け、Keep(良かった、明日も行いたい点)-Problem(問題点、改善すべき点)-Try(試したい点)のKPTの枠組みを用いて各グループで討議した。2日目には【場面1】の修正後、他の職種を演じる亜急性期の【場面2】に当該職種の

表 1 プログラム参加者の所属学科と参加者数

所属学科 学年	看護学科 Nursing	理学療法学科 Physical Therapy	放射線学科 Radiology	作業療法学科 Occupational Therapy	(人) 計
2年			2		2
3年	1				1
4年	3	2	2	2	9
計	4	2	4	2	12

学生に助言を受けながら取り組んだ。相互に他学科生に自分の職種の視点や方法を教え、教わった。午前の終わりに【場面 2】の予演を行い、教員の助言を受けた。午後からは、【場面 1】と【場面 2】を通して行う最終発表にむけた練習と確認を行い、順番に発表会を行った。

2. 研究対象者

プログラム実施は 2018 年の 9 月下旬に 2 日間で行った。関東圏内 A 大学の看護学科、理学療法学科、作業療法学科、放射線学会の 4 学科をもつ医療系学科の 2 年～ 4 年を対象とし、2 日間のプログラムと 2 日目の最後に行われる定性的評価に参加できることを条件に、学内の掲示板と一斉メールを通じて募集した。13 名の応募があり、詳細説明と書面での研究協力同意を得たが、1 名は欠席し、12 名が参加した。参加者の所属学科と人数を表 1 に示した。A 大学は各学科とも 2 年次の後期以降に臨地実習が始まるカリキュラムであるため、2 年生の参加者は講義および演習で学んでいたが、医療施設では未経験であった。3 年生は臨地実習の過程であり、4 年生はすべての実習を終えていた。

3. 評価方法（データ収集方法）

プログラム終了後に、ヴォーンら²²⁾のグループ・インタビュー法による 60 分程度の半構成的集団面接を 2 グループに各 1 回ずつ、同時並行で行った。集団面接は、プログラム実践をした 2 グループ全 12 名のメンバーを混合し、ワークショップ中とは異なる各 6 名の 2 グループに分けた。研究者のうち専門領域の異なる組合せを含む 3 名がインタビューアーとなり、各グループで並行して、インタビューを行った。インタビューは、半構成的に行い、インタビューガイドの項目は学習目標に対応する学びがどのように経験されたかを尋ねる① 4 職種それぞれの役割、特徴は何と感じたか、

②急性期場面はどのような特徴、③実演すること、観ることで第 3 者の視点や工夫の必要性、④連携するとはどのようなことか、プログラム全体を体験した感想を尋ねる⑤全般的に印象に残っていること、⑥これが必修の授業だったらどんな課題があるか、とした。しかし、インタビューアーが誘導しないよう、プログラムに参加して何を経験したか、具体的に思い出しながら自由に発言するよう求めた。

4. 分析方法

インタビューは許可を得て録音し、逐語録を作成した。ヴォーンら²²⁾を参考に、内容分析を行った。まず担当したインタビューの逐語録を各自で読み込み、「学生が何を経験したのか」を表現している内容の区切れごとに切り出す切片化を行い、各切片に内容を要約するラベルを付けた。次に、同じインタビューグループを担当した研究者間で切片化した内容を持ち寄り、各切片の単位と内容の確認、付けられたラベル名が内容を現すものとなっているかを検討し、適宜修正をした。そして順次、類似するラベルごとにグループを作り、グループの中のラベルに違和感がある場合には、担当者間で各切片の内容を確認し、類似するラベル同士のグループに、共通項を表現するコード名をつけた。その作業を 2 つのインタビューグループがそれぞれ行ったあと、2 つのインタビューグループ分のコードを統合させた。統合後は、第 1 著者、第 2 著者、第 3 著者が類似性と相違性に着目してグループ化を行った。グループごとに付されるグループ名は分析者の解釈で抽象化しすぎないように留意した。グループ化する作業においては、常に各切片のラベル名に立ち返り、付されたグループ名も学生がインタビューの中で語った文脈の中での意味を忠実に表現しているかを点検し、違和感がある場合は議論をし、時にはグループを

表2 急性期医療多職種連携演劇ワークショップ型学習支援プログラムに参加した学生の経験のカテゴリー

カテゴリー	サブカテゴリー
【急性期のリアリティを体感する】	《実習で経験していない急性期事例の違和感・緊迫感、怖さ、リアリティ》 《急性期場面でのチューブを扱うリスクと安全を学ぶ》 《経験をいかした実演》 《急性期経験のない難しさ》 《連携を学びやすい急性期》
【演じることを通した各職種の理解の深まりと特徴を実感する】	《自職種理解の深まり》 《自分の職種の専門性をより意識する》 《各職種らしさを実感》 《演じて他職種の活動を実感》 《多学年での学びの深まり》 《演じることの効果》 《実演の理由や考え方》 《実演して患者の体の状態がわかった》 《実演して気をつけたいポイントを学ぶ》 《実演して大変さがわかる》 《実演すると詳細までわかっていなかったことがわかる・知識技術不足を実感》
【演じるという仕組みが多職種連携の実感につながる】	《他職種の活動を演じることで連携を実感》 《伝え合うことの重要性》 《交流が理解を深める》 《患者のために多職種連携する実感》 《他のグループとの交流》
【ファシリテーターの存在に助けられた】	《ファシリテーターからの急性期のリアルな情報提供》 《ファシリテーター役割》 《ファシリテーターと共に学ぶ安心感》
【プログラムの強みと可能性を実感する】	《時間と課題が示されている》 《実演するシナリオ作りで他職種の動きを想像して創る～この機会だからできる学び》 《今後の講義、実習、就職後にも活かせる》
【プログラム構成と運営上の課題】	《学習効果を高めるための課題》 《「演劇」という名前への抵抗感》 《人との関わりに臨む姿勢》 《必修授業としての現実性》

解体して、再検討をした。グループ化を繰り返し、最終的なグループ名は抽象度を近づけ、最終的なグループをカテゴリー、カテゴリーの前段階をサブカテゴリーとした。カテゴリーとサブカテゴリーを、本プログラムに参加した学生の経験を説明しうるストーリーとなる順に配置した。真实性と透明性の担保のため、3段階の時間を置いて繰返しカテゴリー化の分析を見直し、共同研究者で最終合意に至るまで検討を繰り返した。

5. 倫理的配慮

本研究は課外に行われる任意参加のプログラムであり、2日間のプログラムと評価面接のすべてに参加すると謝礼があるが、途中辞退は可能であること等を説明し、紙面の研究協力承諾書の提出をもって参加者とした。これらの内容を含む研究計画書は、首都大学東京(現東京都立大学)荒川キャンパス研究倫理委員会の承認(17057)を受けて行われた。

III. 結果

急性期医療場面の事例に演劇ワークショップ形式で取り組んだ4学科医療学生の経験は、最終的に39サブカテゴリー、6カテゴリーに集約した。表2に、急性期医療多職種連携演劇ワークショップ型学習支援プログラムに参加した学生の経験のカテゴリーおよびサブカテゴリーを示した。6つ最終カテゴリーは、学んだ内容を語った3つのカテゴリー【急性期のリアリティを体感】、【演じることを通した各職種の理解の深まりと特徴を実感】、【演じるという仕組みが多職種連携を実感につながる】と、プログラム参加を通して感じたプログラムの仕組みに関する【ファシリテーターの存在に助けられた】、【プログラムの強みと可能性を実感】、【プログラム構成と運営上の課題】の3つのカテゴリーであった。以下に、各カテゴリーごとに述べる。なお、【 】はカテゴリー、《 》はサブカテゴリー、〈 〉はコード、語りの抜粋を「斜

体ゴシック」で示す。また語りの抜粋およびコード後のアルファベットと数字は、学科(Nは看護学科、Pは理学療法学科、Oは作業療法学科、Rは放射線学科)と学年、逐語録の行番号を示している。

【急性期のリアリティを体感する】

このカテゴリーは、学生にとっては講義や見学実習で学んだものの、急性期の緊迫感や自ら動けない患者への対応に、知識だけでは実践できない難しさやリアリティを経験したことを語った5サブカテゴリーからなる。

《実習で経験していない急性期事例の違和感・緊迫感、怖さ、リアリティ》のサブカテゴリーでは、以下のような語りがあった。

〈実習でもリハ室にいることが多く急性期の病室に行くことが少ない〉状況から、「まだ実習生としてはすごい怖かったなっていうのは思ってます。急性期からベッドサイドから関わるのは…。」(P4, 130-133)、「やっぱり急性期の方って生死をさまよってる感じで…さまよってるというか、ちょっと触れるだけでも恐々触ったりとか、本当に細心の注意を払って接して。緊張感がすごくある現場なんだなって感じました。」(R2, 63-65)といったそれまででない急性期の緊迫感が経験されていた。更に、「やっぱり、急性期とかだったら特に、脳梗塞だといきなり倒れたりとかしてるんで、やっぱり家族の方とかもすごい心配だと思うし、でもそれで家族まで倒れたらもう…元も子もないし、って話はよくあると思うんですけど。家族まで倒れちゃったこととかもあるんで。その家族自身のことも見てあげること大切なのかなって思ったりはしました。でも実際どう関わってるのかわからないから…難しかったです…。」(N4, 203-208)といった語りや、〈急性期のポータブル撮影は実習では経験しないので知識だけではできない〉(R4, 464)等の既習の知識では実践できない現実、さらには「でもけっこうPTとかOTとかはそのリスク管理の中でも、その中でできることとか…っていうのを探してく職種なのかなって。その…攻めるといって、攻められる？とか…っていうのが大事なのかなって思います。…」(P4, 85-90)のように、安全管理が優先

される状況でこのように自職の専門性を探っていくのだと実感していた。

《急性期場面でのチューブを扱うリスクと安全を学ぶ》のサブカテゴリーでは、挿管チューブや術後のドレーン、点滴等のルート類の目的や扱いについて、「…ポータブルで行く時っていうのも(実習時には)、患者さんにどういいうチューブが付いてるみたいなの、どこにどう気をつけなきゃいけないっていうのはあんまり分かってなかったの、実際に劇を作るにあたって、ああこういうものが付いてるんだ、ここは特に触ると危ないんだなみたいなのは知れたので、すごく身になったなって思いました。」(R4, 155-159)と学んでいた。その過程では、看護学生が自身の実習経験を「…もう本当にフツと目を離れた際にサチュレーションが低下してるとか、不整脈持ってる方だったんで私のときは。で、急に不整脈がここ出てるじゃんって、本当にさっき動いて大丈夫だったのかなみたいなの感じ」(N4, 68-74)と語るのを聞き、「やっぱり急性期っていうのはリスク管理っていうのが一番どの職種でも求められるのかなっていうのはあって、お医者さんだったり看護師さんっていうのは、安全第一っていうのもアレなんですけど、…本当にそのリスク管理っていうのは大事にしているのかなっていうのは感じてて」(P4, 81-84)と安全を守るための情報共有と連携の重要性を学んでいた。

また《経験を生かした実演》のサブカテゴリーでは、4年生は少ない経験でも「臨床実習で…実際に今回のような脳卒中のケースも見たことがあって、…だから私としては実際の経験をもとに全体の人に自分の経験を伝えることで、リアリティを出すことに意識をした」(R4, 49-53)と実習経験を活かして参加したことを語った。その一方で、〈自身には経験がないのにリアリティを求められても難しい〉等の《急性期経験のない難しさ》もあった。そして、他のIPEプログラムの経験があった学生は〈刻々と変化する超急性期だからこそ情報共有や連携の必要性を実感する〉等の《連携を学びやすい急性期》を実感していた。

【演じることを通した各職種の理解の深まりと特徴を実感】

【場面1】は自職種を演じ、【場面2】は他職種を当該学科生の助言を受けながら演じたことで経験したこのカテゴリーは最も多い11サブカテゴリーからなる。自分の職種の視点や判断根拠をセリフ作成時に意見したり、実技の助言をしたことで《自職種理解の深まり》を感じ、既知の知識や技術を他学科生が知らない事を知り《自分の職種の専門性をより意識する》経験をした。〈他の職種の学生に教える際に、その職種が一番大切にしているところがあり、それぞれの専門性を感じた》等《各職種らしさを実感》した。そして他学科生から自職種ではあまり考えないこと、行ったことがない行為を教わって行くと《演じて他職種の活動を実感》していた。

また、《多学年での学びの深まり》では、R学生とN学生は異なる学年の参加があり学修の進行度が異なるが、例えば2年生は講義で学んだばかりで知識を新鮮に記憶している一方で、4年生は当該疾患の知識よりも他の疾患の実習経験を応用しようとする等、〈学年を越えた情報伝達〉、〈先輩の話が面白い〉、〈先生より先輩に教えてもらう方が真剣〉、〈多学年の縦割りが面白そう〉等相互に学びを得ていた。多学年であることで、積極的にコミットし、学びを得ていた。さらに、〈演じるから真剣になり〉〈身体を動かす〉ことで机上討議より参加できた等の《演じることの効果》、〈車いすのブレーキをかける動きは、動きは回を重ねて良くなっていくが、自分たちが危険を考えて当たり前のように行っている根拠を伝えると理解が深かった〉、〈他職種学生に教える際には勉強してきて無意識に行ってきたことの原因や考え方で伝えないと伝わらない〉、〈実際にやってみることで、足りないことやあいまいなことが話し合いにつながり、勉強になった〉といった《実演の理由や考え方》を改めて考え、伝える必要性を実感していた。特に、急性期患者が置かれた状況について〈患者役を実演して、力が入らない人の動きやどう支えてもらうとよい感じに動けるかわかった〉といった《実演して患者の体の状態がわかった》経験、〈患者役を経験して目の高さや(ドレーン類の)テープ固定等嫌だなと思ったことを就職したら気をつけたい〉等の《実演して気をつけたい

ポイントを学ぶ》経験、更に〈他学科のOT役をして、車いす乗せるだけですごく大変なのがわかった〉の《実演して大変さがわかる》経験をしていた。

《実演すると詳細までわかっていなかったことがわかる・知識技術不足を実感》では、〈流れが分かかっていても実施しようとするとうわからず、話し合いになった〉こと、〈この場面でこうしたらいいと具体的に言うには知識不足、経験不足で自信がなかった〉、〈勉強が必要なところが見えてきた〉、〈飛び込むことで勉強への姿勢が変わった〉経験をしていた。

【演じるという仕組みが多職種連携の実感につながる】

このカテゴリーは、演じてみたことで、連携するってこういうことか、との実感を得た5サブカテゴリーであった。《他職種の活動を演じることで連携を実感》では、〈ベッドサイドでNSが電子カルテを打ちながらPT役と会話する場面で、忙しそうでも言葉を返してもらおうと嬉しいし、現実的なコミュニケーション方法を考えた〉(N3, 419-429)、R学生がポータブル撮影に訪室する場面で〈ポータブル撮影でカセットを患者の下に入れる際に協力が必要だが、こちらも早く撮りたいがNS側にも事情がある〉(R4, 382-384)こと、〈NSが管の何に気を付けて動いているのか、その大変さがわかったので手伝えそうところは相手のことを考えて動けるようになりたい〉(R2, 161-165)等の経験をし、《些細なことでもありがとうございますって言って話しやすい環境、態度というか。そういうのがあると自然と、じゃあこれやりましょうか?とか言えるようになると思うので、…そういう意味での思いやりっていうのを持っていけるとすごく円滑になるのかなって思いました》(R4, 384-389)など〈多職種連携は助け合い〉と実感していた。しかし現実的には《タイミングが他のところと合わなくて看護師がイライラするみたいなことがけっこうあると思った》(N3, 370-375)、《知らないからこそ、何か言われたら卑屈になったり、怖いってなったり(笑)。看護師さんの方もやって何もないからちょっと強く言っちゃったりっていうことが多分あると思うんで…連携ってめちゃくちゃ難しいなってまず

思った」(O4, 401-407)など〈実際に聞くには聞きやすい環境が必要〉であることや〈多職種連携の実際の難しさを知る〉経験をしていた。更には、〈NSがすることを察して勝手に動くと全然違うトラブルになるかもしれない、察するよりしっかり確認を取って動いた方がよい〉、〈知ろうという気持ちが連携を可能にする〉と、わからないことを自ら聞き、自らの理解を伝えて確かめる《伝え合うことの重要性》、そして〈話すことで知ることにつながる〉、〈お互いに教え合うことで理解する〉といった《交流が理解を深める》経験をしていた。また、〈患者のためという気持ちが他職種理解に向かわせ〉、〈患者の不安をくみ取って他の専門職へつなげる〉、〈他の職種と実施して問題解消できる〉、〈連携できると思えることで生じる安心感〉等の《患者のために多職種連携する実感》を経験していた。更に、2グループがそれぞれ異なる実演をした点から〈グループの目標設定によって違いははっきりし、2グループがあることで面白かった〉とチームにより違いが生まれることも認め合う《他のグループとの交流》経験していた。

【ファシリテーターの存在に助けられた】

このカテゴリーはいずれもファシリテーター役が学生にとってどのような存在であったのかが語られていたサブカテゴリーであった。《ファシリテーターから急性期のリアルな情報提供》のサブカテゴリーの中では、急性期場面の病態、治療、医療機器やチューブの扱いは、〈発症1日目の事例の読込のときの薬の理解にファシリテーターの助言が大きかった〉、〈ファシリがないと実習のみの知識だけだと難しい〉、〈ファシリから臨床の話聞いて勉強になった〉、〈リアルさにはファシリテーターの存在が大きい〉等実践経験のある先輩からの助言が必要であることを痛感していた。《ファシリテーターの役割》では、〈緊張もあって最初は意見が出ないが、やっていく中で話せるようになってきた〉や、〈意見を促す意味のファシリの存在が大きい、ヒントをくれる〉と〈グループワークの導入と活発化を助けてくれた存在であった〉こと、また〈PTとNS複数の職種の立場からの意見があったのがよかった〉と異なる他職経験者の意見がありがたいと経験していた。また《ファ

シリテーターと共に学ぶ安心感》では、〈一緒に学ぼうというファシリテーターの姿勢が心強さにつながっていた〉。4名のファシリテーターが参加したが、主に情報やヒントの教示をする人、一緒に考え学ぶ姿勢の人等、印象の違いも経験されていた。

【プログラムの強みと可能性を実感する】

参加者が全体的な総合評価として報告した3つのサブカテゴリーであった。《時間と課題が示されている》では、タイムスケジュールに時間ごとの区分と課題や目的が明示され、やりやすかったこと、また急性期場面の実際やリアリティを感じた経験が〈実習前に一連の流れを見ていくと勉強になる〉、〈実習に対する心構えができる〉、〈現場に出てからも生かせる〉、〈実践的な業務内容を理解する〉と《今後の講義、実習、就職後にも活かせる》ものと経験していた。さらに、他学科の職種に期待する動きを想像してシナリを作る機会是他になく、《実演するシナリオ作りで他職種の動きを想像して創る～この機会だからできる学び》とも本プログラムの強みと経験されていた。

【プログラム構成と運営上の課題】

このカテゴリーは、このプログラムに参加して困難や課題と考えられた3サブカテゴリーであった。《学習効果を高めるための課題》は、〈発表時間が短い〉、〈グループメンバー構成を各学科各学年が含まれるとよい〉、〈授業内で完結する開催がよい〉、〈実物の機材がグループ分あるとよい〉等具体的な課題が挙げられた。本プログラム参加申込時に《「演劇」という名前への抵抗感》があり応募を躊躇したこと、そもそも《人との関わりに臨む姿勢》に個人差があることから、今回は有志のみが〈少人数でみんなで学びあった〉が、全学生では困難であり、〈実現可能な人数がある〉といった《必修授業としての現実性》が語られた。

IV. 考察

本プログラムが設定した学習目的は、①自分の職種の理解および他の職種の理解すること、②急性期医療現場の状況を理解すること、③実演すること、観ることで第三者の視点を持ち、わかりやすく見せ、伝える工夫の必要性の気づき、④連携

するとはどのようなことかを実感することであった。1つ目の目的である自他職の理解では、【演じることを通した各職種の理解の深まりと特徴を実感する】の категорияで示されたように、自職種と他職種を演じたことにより、他の職種の活動を実感し、自職種らしさや専門性をより意識するようになっていた。2つ目と3つ目の目的である急性期医療場面でのシナリオ作成と実演を通して、複数の職種の視点から実習で経験した急性期場面の知識を持ち寄って学び合いつつも、自身の知識だけではやって見せること、教え示すことが難しく、臨床現場経験者から教示や実演時のドレーン類や医療機器に囲まれた雰囲気から、急性期の緊張感あるリアリティを学んでいた。自分の職種の実践と他の職種の実践をシナリオ作成から実演まで行う過程では、机上でなんとなくわかっていたことも、具体的なシナリオを書く段階、実演する段階の2段階で、意識していなかった行動の不確かさに気づき、自ずと疑問が生まれていた。特に知らない他職種の動きについては、対話し、確かめなくては動けず、対話を生むことを促進する構造があった。まずグループ内で討議し、さらに他のグループと比較しあって討議をする第3段階目でも、違いに気づき、根拠を考える機会がある。その過程を経て、実際の臨床場面での他職種が何を気にかけて行動しているのかを確かめ、共有する必要性を感じ、何をすることが連携なのかについて、実感を伴う学びを得ていたことが考えられた。まさに、集中治療室(ICU)における効果的な専門職間のコラボレーションの必要性は、多職種が家族を巻き込んだ連携を実践していくことで、努力の重複を減らし、臨床的エラーを制限し、安全性を向上させ、患者ケアの質を高めることが認めらるとの質的研究等の実証研究が行われている²³⁾。本プログラムが設定した急性期場面においても、学生たちは医療機器につながれたリスクの高さを緊迫感として感じ、「患者のために」安全で確かな実践のために、互いに確かめあうコミュニケーションが促されていた。このように4つ目の目的である「急性期場面の多職種連携」は、【演じるという仕組みが多職種連携の実感につながる】の категорияに示されたように、リスクの高

い状況の緊迫感に各職種が戸惑い、余裕がないの上、知らないことが多い場面であるからこそ、情報共有のために積極的に聞き合い、教え合うことの必要性等、何をすることが連携なのかの理解が深まる経験をしていた。

Sakai ら²⁴⁾は多職種連携に必要なコンピテンシーとして6領域の評価スケールを提案している。6領域とは、専門職としての姿勢と信念、チームを管理する技術、チームの目標達成のための実践、患者を尊重したケアの提供、チームの凝集性を高める姿勢と行動、専門職として自身の役割を充実させることであることを示している。本プログラムに参加した学生たちは、急性期場面で、「患者のために」という患者を尊重した意識でチームが同じ方向を向くことを実感していた。さらに自職種がどのように患者の尊厳に配慮した実践を行っているのかを自覚し、「伝えよう」「知ろう」「確かめよう」としていた。それらは相互の役割を認め合い、チームの目標を明確に共有し、凝集性を高める実践であり、IPEのコンピテンシーを高める重要な要素を幅広く経験していたと言える。

これらの学びを成立させるためには、急性期医療現場を知るファシリテーター役や教員などの情報提供、技術指導できる支援者と、なんでも質問でき、意見交換もできる《ファシリテーターと共に学ぶ安心感》が重要であった。本プログラムの限界と課題については、まず本研究の参加者はIPEに強い関心があり、参加型プログラムへの抵抗が少ない特異な少数派である可能性がある。参加学生の構成、ファシリテーターの職種のバランスによって異なる経験が導かれる。実演することへの抵抗感、グループワーク導入のための仕組み、急性期場面の臨床経験のあるファシリテーターの事前研修とサポートに工夫を要する。より効果的なファシリテーターの研修内容やプログラム中のサポート体制については課題である。そして、本プログラムに参加した経験が《今後の講義、実習、就職後にも活かせる》とその後の講義や実習、将来の就職後の活動を楽しみに感じさせる経験を導いていたことから、特に急性期医療に関心を持つ学生たちがIPEのアドバンス選択科目として、学年を越えて学び合う位置づけが妥当であろうこ

とが考えられた。

謝辞

本研究は、平成30年度首都大学東京傾斜的研究「改訂版4職種(NPRO)連携教育『急性期医療現場演劇ワークショップ』の評価」の研究成果の一部であり、第29回日本保健科学学会学術集会にて発表したものに加筆修正したものである。本研究を行うにあたり、ファシリテーターの研修にご協力いただきました、こども国連環境会議推進協会の井澤友郭様、プログラムに参加、評価のインタビューにご協力下さいました大学院生、学生皆様、プログラム参加者募集にご協力いただきました首都大学東京健康福祉学部の教員、学生皆様から御礼申し上げます。

文 献

- 1) Centre for the Advancement of Interprofessional Education : Defined IPE. Retrieved from <https://www.caipe.org/about-us>
- 2) 大嶋伸雄：保健医療福祉系大学におけるインタープロフェッショナル教育(IPE)の認知度と今後の発展性に関する全国調査. 保健医療福祉連携1(1), 27-34. 2009.
- 3) 下村博文：2020年教育再生を通じた日本再生の実現に向けて. 内閣府. 平成26年第9回経済財政諮問会議(2014年5月27日)資料2-13. https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/minutes/2014/0527/shiryo_02.pdf
- 4) 佐伯知子：IPE(Inter-Professional Education)をめぐる経緯と現状、課題：医療専門職養成の動向を中心に. 京都大学生涯教育フィールド研究, 2, 9-19, 2014.
- 5) 酒井郁子, 宮崎美砂子, 山本利江, 他：千葉大学医療系学部基礎教育課程における専門職連携教育の取り組み—看護学部、薬学部、医学部必修教育プログラムの開発と実践—. 千葉大学看護学部紀要, 30 : 49-55, 2008.
- 6) 榎田めぐみ, 鈴木久義, 片岡竜太, 他：多職種連携実践に向けて医系学生が身につけた能力とは? 卒前の多職種連携教育の意義. 医学教育, 49(1), 35-45, 2018.
- 7) 大塚真理子：医学部がない大学におけるIPEの取り

組み～大学間連携によるIP演習の実現～. 医学教育, 45(3), 145-152, 2014.

- 8) 時田佳治, 金泉志保美, 齋藤貴之, 他：群馬大学のIPEトレーニングコースの紹介. 保健医療福祉連携, 7(2), 126-130, 2014.
- 9) 内海美保, 孫 大輔, 川村和美, 他：効果的なIPWに向けたIPEの取り組み. 薬学雑誌, 135(1), 131-135, 2015.
- 10) 榎田めぐみ, 片岡竜太, 鈴木久義, 他：臨床シナリオを用いた学部連携PBLチュートリアルが多職種連携教育における有用性の検討. 保健医療福祉連携, 8(1), 10-19, 2015.
- 11) 後藤綾, 半谷真七子, 吉見陽, 他：模擬患者参加型の多職種連携教育(つるまい・名城IPE)の有用性. 薬学雑誌137(6), 733-744, 2017
- 12) 真柄彰：新潟医療福祉大学の保健医療福祉連携教育. 保健医療福祉連携, 6, 31-33, 2013.
- 13) 大脇哲洋, 桑原和代, 根路銘安仁, 他：【鹿児島大学】里山における医学科・保健学科・歯学部学生の 合同地域医療体験実習の試み. 保健医療福祉連携, 6, 28-30, 2013.
- 14) Mpofu R, Daniels PS, Adonis T, Karuguti W: Impact of an interprofessional education program on developing skilled graduates well-equipped to practise in rural and underserved areas. Rural and Remote Health 2014; 14: 2671.
- 15) 木内祐二, 高木康, 片岡竜太, 他：昭和大学の体系的、段階的なチーム医療教育カリキュラム. 保健医療福祉連携, 6, 35-37, 2013.
- 16) 大嶋伸雄：首都大学東京健康福祉学部における専門職間連携教育. 保健医療福祉連携, 6, 41-45, 2013.
- 17) Jin S, Bontje P, Suyama N, et al. : Interprofessional learning in an international context: the unfamiliar as impetus for learning, also about oneself. Journal of Interprofessional Care, 34:2, 279-282. 2020
- 18) 佐藤 信：学校という劇場から—演劇教育とワークショップ, 論創社. 2011.
- 19) 市橋秀夫：ワークショップとしての授業・学習・教育③, ひとネットワーク, 4(11), 45-51, 1998.
- 20) 新井清美, 西村ユミ, 福井里美, 他：成人看護学演習に演劇ワークショップを取り入れた学習効果に対する評価尺度の作成. 日本保健科学学会誌, 19(3) : 111-119, 2016.
- 21) 坂井志織, 福井里美, 西村ユミ, 他：急性期医療にお

ける臨床実践能力を高める多職種連携演劇ワークショップ型学習支援プログラムの開発過程. 日本保健科学学会誌, 24(1), 16-24, 2021.

- 22) ヴォーンS., シェームJS., シナグブJ.(井下理監修訳、田部井潤・篠原宜幸訳) : グループ・インタビュー技法. 慶応義塾大学出版会株式会社. 1999.
- 23) Reeves S, McMillan SE, Kachan N et al.: Interprofessional collaboration and family member involvement

in intensive care units: emerging themes from a multi-sited ethnography. *Journal of Interprofessional Care*, 29, 230-237, 2015

- 24) Sakai I, Yamamoto T, Takahashi Y, et al.: Development of a new measurement scale for interprofessional collaborative competency: The Chiba Interprofessional Competency Scale (CICS29), *Journal of Interprofessional Care*, 31, 59-65, 2017.

Abstract :

The aim of this study is qualitative evaluation based on the experiences of participating students of a two-day drama workshop-type interprofessional education program that was developed to elevate clinical skills in acute medical care. Eleven students, from sophomores to seniors, from four departments (nursing, physical therapy, radiology and occupational therapy) worked on an acute cerebral infarction case. They created a scenario of supporting the patient and then performed the role of their own profession and other professions. After the program, semi-structured focus group interviews were conducted with the students in which they were asked about their experiences in the program. The data was analyzed qualitatively and inductively. The results demonstrated the continuity of student learning that includes experiences which are categorized as feeling the reality of the acute phase; better comprehending the individual job demands and characteristics through roleplaying; and understanding actual teamwork through acting. Student experiences also related to other areas that included the benefits for learning about the situation of acute phase that facilitators provided from their experience; the strength, the potential and future usage of the program; and issues with the program structure and program operation. Overall, the students achieved their learning goals by experiencing in the program the reality of acute medical care and realizing what efforts or actions constitute interprofessional cooperation.

Key words : Interprofessional education (IPE), drama workshop, acute medical care, qualitative evaluation, experiences of participating students

(2020年6月11日原稿受付)

■原著

介護予防教室に参加した高齢者の運動イメージと運動機能

Motor imagery and motor function in older adults receiving preventive care for motor function

平野恵健¹, 新田収²Yoshitake Hirano¹, Osamu Nitta²

要旨：本研究は、介護予防教室に参加した高齢者の運動イメージと運動機能の関連性について検討した。対象は65歳以上の高齢者で、介護予防教室に参加した36名とした。方法は、運動イメージと運動機能の関連性を検討するために、運動イメージは、幼児運動イメージテストを用いて評価した。運動機能は、片脚立位テスト、30秒椅子立ち上がりテスト（CS30）、Timed Up & Go test（TUG）を用いて評価した。次に、運動イメージ総得点と年齢、片脚立位テスト、CS30、TUGの各評価項目間の相関はPearsonの相関分析により検討した。その結果、CS30とTUGの間には有意な相関を認めた。また、運動イメージテストの総得点とCS30、TUGの間に有意な相関を認めた。以上のことから、CS30のように自分のペースで立ち上がりを行う動作やTUGのように起立、移動、方向転換、着座のように複数の動作を必要とする項目には筋力や平衡機能だけでなく運動イメージが大きく関与していると思われた。

キーワード：幼児運動イメージテスト、高齢者、運動機能、運動イメージ、介護予防教室

I. はじめに

埼玉県理学療法士会は、地域リハビリテーション支援体制整備事業を活用し、各市町村の医療・介護施設に所属する理学療法士をバックアップする形で事業参加の動機づけを図り、住民運営の通りの場の立ち上げを支援している¹⁾。これまでに我々は、埼玉県理学療法士会の紹介により飯能市のアドバイザーとして協力し、本事業における理学療法士の取り組みと課題について報告してきた¹⁾⁻³⁾。さらに、これまで得られた知見を基に

2018年4月に和光市に回復期リハビリテーション病院を開設して以来、体操などを行う住民の通いの場を充実することを目的に当院のロビーを活用し、近隣住民の健康増進を目的に介護予防教室を週1回(1回90分)の頻度で実施している。この教室は、原則として、日常生活は自立し、自力で歩行が可能で、要介護認定を受けていない高齢者を対象としている。また、この教室で行う運動は、埼玉県毛呂山町と理学療法士協会が連携して行った事業に準拠したもの(ストレッチ5種類と

1 日本医療科学大学保健医療学部リハビリテーション学科理学療法学専攻 Department of Rehabilitation : Physical Therapy Course, Nihon Institute of Medical Science

2 東京都立大学大学院人間健康科学研究科理学療法科学域 Department of Physical Therapy, Graduate School of Human Health Sciences of Tokyo Metropolitan University

重りの体操6種類)を埼玉県理学療法士協会主催の「地域包括ケア推進リーダー導入講習会」と「介護予防推進リーダー導入講習会」を受講し、介護予防に関する基礎知識と技能を学んだ理学療法士2名が主体となり指導している^{4),5)}。

高齢者は、加齢と共に筋力、バランス能力、移動能力が低下し⁶⁾⁻⁸⁾、加えて、運動イメージも低下^{9),10)}すると報告されている。これまで、高齢者の柔軟性、筋力、バランス能力の改善や転倒予防を目的として各地域で介護予防教室が開催されている。しかし、参加した全ての高齢者が機能や能力を改善するわけではない。75歳以上の高齢者では、体力の個人差が大きく、75～80歳で体力が低下する傾向がある¹¹⁾。その中でも、筋力や平衡性の低下の程度が大きいと報告されている^{12),13)}。我々が開催している介護予防教室の参加者の特性は、開始時から下肢筋力やバランス能力に差があること¹⁴⁾、さらに、年齢の違いにより介入前から運動機能に差があり、同様の運動プログラムを継続して実施しても改善度に差があることを明らかにした⁴⁾。これらの知見を踏まえて、高齢者の運動機能の改善を図るためには、低下している運動機能だけに着目するだけではなく、運動イメージも大きく関係しているのではないかと仮説を立てた。実際に介護予防教室に参加した対象者の運動イメージを評価する機会は、他の機能や能力に比べると少なく、運動イメージの評価方法は、統一されていないのが現状である。運動イメージとは、明確な運動行動の表現が一切の運動表出を伴わずにワーキングメモリ内で内的に活性化された動的な状態である¹⁵⁾。また、運動イメージ中には、実際に運動した時と同等に運動関連視野に活動が得られる¹⁶⁾。運動イメージの評価方法には、スポーツ選手や健常者を対象とし、視覚的運動イメージと筋感覚運動イメージを質問紙法で評価する Movement Imagery Questionnaire (MIQ)、運動イメージの想起時間と実際に運動を遂行した際の時間の差を測定する心的時間測定法(メンタルクロノメトリー)とモニター上に体の一部を異なる角度で提示し、左右判別の反応時間を測定する心的回転法(メンタルローテーション)がある。質問紙法は、健常者やスポーツ選手を対

象とした方法が多くみられ、加えて、対象者の意図、思考が評価結果に反映されるケースが多い。また、メンタルクロノメトリーは、実際の運動時間と比較する必要があるため、運動を遂行できる能力がある者に対象者は限定される。さらに、メンタルローテーションは、客観的なデータが得られるが、データの解釈や特別な機器が必要で臨床場面において一般的に用いることが難しい^{17),18)}。その他の評価方法として、西田らの再認法(Controlability of motor image test: CMIT)は、イメージを手がかりに身体部位を言語指示で順次変化させ、最終的な姿勢ポーズについて5枚のカードから1枚選択させる。この評価法は、指示する動作が複雑であり健常人でも困難なこともある¹⁹⁾。

先行研究において、メンタルクロノメトリーを用いた高齢者の運動イメージ想起能力は、加齢と共に低下し²⁰⁾、さらに、転倒のある高齢者ではさらに運動イメージが低下すると報告されている⁹⁾。また、メンタルローテーションを用いた高齢者の運動イメージ想起能力は、加齢と共に延長する傾向があり、転倒リスクの高い高齢者はさらに反応時間が長いと報告されている²¹⁾。我々が主催する介護予防教室の参加者は、65～90歳と年齢層は幅広く、年齢による身体機能や能力の差が激しい。また、特別な計測機器を必要とせず、言語指示が簡単でかつ短時間で同時に多くの対象者の運動イメージを評価できるものが求められる。そこで、本研究では、運動イメージの指標としてCMITを応用し、新田ら^{22),23)}が開発した幼児運動イメージテストを用いて評価し、運動機能との関連性について検討した。

II. 対象と方法

対象は65歳以上で当院の介護予防教室に参加した39名中、36名で頸髄症、パーキンソン病、脳梗塞の既往があり、軽度の運動麻痺や神経症状を有する3名は除外した。

なお、本研究において介護予防教室に参加した対象者は全例、自力で歩行が可能であり日常生活も自立していた。また、要介護認定を受けているものはいなかった。運動機能の評価項目は、「ご近所型介護予防実践マニュアル」²⁴⁾で推奨されて

表 1 各基本肢位から 2 つの要素の指示内容一覧表

	基本肢位	課題	要素 1	要素 2
No.1	立位 1 (後方からの立位)	両脚を前後へ開き、両手を真横へ上げる	両脚を前後に開く	両手を真横に上げる
No.2	立位 2 (側方からの立位)	体を前へ傾け、両手を前に伸ばす	体を前へ傾ける	両手を前へ伸ばす
No.3	四つ這い	顔をこちらに向け、片手を前へ伸ばす	顔をこちらへ向ける	片手を前方へ伸ばす
No.4	長座位	両膝を曲げて、こちらを向く	両膝を曲げる	こちらを向く
No.5	背臥位	頭を上げて、両足を上げる	頭を上げる	両脚を上げる

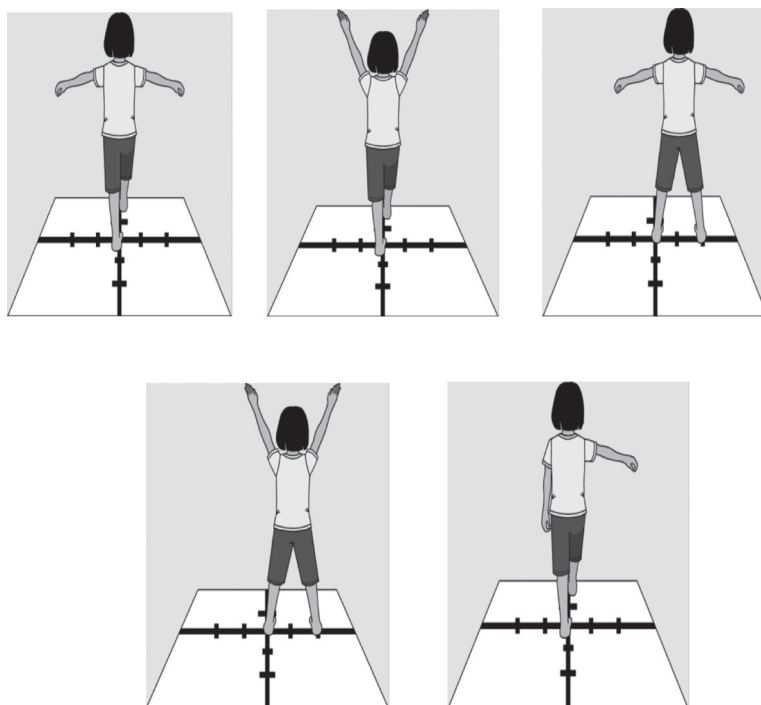


図 1 対象者に提示したイラストの一例 (No.1. 立位 1)

後方立位 (基本肢位) で 2 つの要素の姿勢変化をイメージさせるように口頭で指示し、対象者は、閉眼して自らの身体を動かすことなく、最終的な姿勢のポーズをイメージさせ、イメージした姿勢のポーズを 5 つの絵から選択させた。

いる項目を用いた。下肢筋力の指標として 30 秒椅子立ち上がりテスト (CS30) を用いて評価した。バランス能力の指標として片脚立位テストを用いて評価した。移動能力の指標として Timed Up & Go test (TUG) を用いて評価した。なお、片脚立位テストは、左右を測定し、左右の平均値をデータとして用いた。

評価内容は、対象者に 4 つの基本肢位 (立位、四つ這い、長座位、背臥位) から 2 つの要素の姿勢変化をイメージさせるように口頭で指示し (表 1)、この指示を聞いている最中は閉眼してもらい、自らの身体を動かすことなく、最終的な姿勢

のポーズをイメージさせた。次にイメージした姿勢のポーズを 5 つの絵から選択させた (図 1)。なお、この評価は、4 つの基本肢位で立位が 2 問 (後方・側方)、四つ這いが 1 問、長座位が 1 問、背臥位が 1 問から構成されており計 5 問で評価した。採点方法は、運動イメージテストマニュアルに従って行った。採点方法は、各問題に対して、30 秒以内に 2 つの要素共に正解した場合には 5 点とした。2 つの要素のうち片方の要素のみ正解した場合には 3 点とした。2 つの要素共に不正解を選択または 30 秒以内に回答できない場合には 0 点とし、計 5 問、25 点満点で採点した。具体的

表2 参加者背景と各評価項目の結果

各評価項目	n = 36
属性	
年齢 (歳)	76.1 ± 5.8
性別 (名)	男 3 女 33
運動機能	
片脚立位テスト (秒)	20.7 ± 26.1
CS30 (回)	16.8 ± 3.2
TUG (秒)	8.2 ± 2.9
運動イメージ	
立位 (後方からの立位) (点)	3.8 ± 1.4
立位 (側方からの立位) (点)	4.3 ± 1.2
四つ這い (点)	4.3 ± 1.2
長座位 (点)	4.2 ± 1.0
背臥位 (点)	4.8 ± 0.6
総得点 (点)	21.3 ± 3.5

30 : 30 秒椅子立ち上がりテスト、TUG : Timed Up & Go test
各評価内容の平均値・標準偏差または人数を表している。

な評価方法は、まず机の上に検査用紙を置き、口頭で基本肢位を告げ、頭の中でその姿勢を想像するように伝えた。次に1つの要素の課題を口頭で指示し、最後に2つの要素の課題を口頭で指示した。その後、並べている絵の中に、想像した姿勢はありますか。あったら絵に印をつけて下さいと指示をした。なお、設問ごとに1枚の用紙に収まるように5枚の絵を配置した。

統計学的検討は、運動イメージテストの総得点と年齢、CS30、片脚立位テスト、TUGの各評価項目間の関連性は、Pearsonの相関分析により検討した。統計処理には統計解析ソフトSPSS version 25 for windows (IBM社製)を使用し、統計学的有意水準は5%とした。

なお、対象者には本研究の趣旨と内容を書面で説明し、書面で同意を得た。また、本研究の内容は、和光リハビリテーション病院倫理審査委員会の承認(承認番号:180106)を得て行った。

III. 結果

解析対象となったものは36名、年齢は66～87歳(平均76.1 ± 5.8歳)、性別は男性3名、女性33名であった。対象者の運動イメージテストの各テストの得点は、立位①(後方)は平均3.8 ± 1.4点、立位②(側方)は平均4.3 ± 1.2点、四つ這いは平均4.3 ± 1.2点、長座位は平均4.2 ± 1.0点、

背臥位は平均4.8 ± 0.6点、総得点は6～25点(平均21.3 ± 3.5点)であった(表2)。なお、対象者36名中、全問正解したものは、6名(16.7%)であった。次に対象者の片脚立位時間は、平均20.7 ± 25.6秒、CS30は、16.8 ± 3.2回、TUGは、8.2 ± 2.9秒であった(表2)。

運動イメージテストの総得点と年齢、片脚立位テスト、CS30、TUGの各評価項目間の関連性をPearsonの相関分析を行った結果、CS30とTUGの間に負の相関が認められた($r = -0.542, p = 0.001$)。また、運動イメージテストの総得点とCS30に正の相関が認められた($r = 0.449, p = 0.06$)。さらに、運動イメージテストの総得点とTUGに高い負の相関が認められた($r = -0.781, p = 0.000$) (表3)。

IV. 考察

本研究は、年齢、片脚立位テスト、CS30、TUGを測定し、各評価項目と運動イメージテスト総得点との関連性を検討した。その結果、運動イメージテスト総得点とバランス能力として評価した片脚立位との間に相関を認めず、運動イメージテスト総得点と下肢筋力として評価したCS30、移動能力として評価したTUGの各項目との間に有意な相関を認めた。また、片脚立位テストとCS30、TUGの各項目との間に相関を認めなかったが、CS30とTUGとの間に有意な相関を認めた。

運動イメージテストは、口頭指示にて自己の姿勢を客観的にイメージした後(自己の客観化)に与えられた絵カードを他者の姿勢(他者客観化)として理解しているか否か運動イメージの成熟度を評価するものである。本研究における対象者の運動イメージテストの得点は、6～25点(平均21.3 ± 3.5点)であった。新田²⁵⁾は、定型発達児は、暦年齢と運動イメージテストの総得点の間に高い関連性があると報告している。また、定型発達児の運動イメージ総得点の平均点は4歳が13点、5歳が18点、6歳が20点、7歳が22点、8歳が25点と報告し、8歳になると運動イメージが成熟すると報告している。定型発達児では、遊びや身体運動を通じて、触覚系・固有感覚系・前庭感覚系

表3 運動イメージテストの総得点と各評価項目との関連性の結果

	総合得点	年齢	片脚立位	CS30	TUG
総得点					
年齢	- 0.198 0.247				
片脚立位	0.184 0.283	- 0.116 0.500			
CS30	0.449 0.006	- 0.363 0.030	0.284 0.093		
TUG	- 0.781 0.000	0.218 0.202	- 0.262 0.122	- 0.542 0.001	

Pearson の相関分析、CS30：30秒椅子立ち上がりテスト、TUG：Timed Up & Go test

が統合されることで身体知覚や身体図式が確立され、運動イメージが構築される²⁶⁾。一方、高齢者では、加齢と共に大脳運動関連領域の灰白質量の減少、白質の変化や体性感覚入力の減少などが運動イメージの想起能力を低下させる要因の可能性がある²⁷⁾と報告されている。本研究において、介護予防教室に参加した対象者(平均76.1 ± 5.8歳)の運動イメージ総得点と定型発達児の得点を比較すると運動イメージ成熟度は、7歳程度であり、定型発達児とは逆に高齢になると運動イメージが低下する可能性があることが示唆された。運動イメージテストと片脚立位テストにおいて関連性が低かった要因として、片脚立位テストは、支持基底面内で姿勢制御が要求される。一方、運動イメージテストでは、口頭指示にて二つの姿勢変換が要求されるため、各評価項目は、異なる能力が求められるため関連性が低かったと考えられた。また、片脚立位テストは、標準偏差が非常に大きく、個人によって能力のばらつきが大きい評価項目であると報告されている²⁸⁾。本研究においても、他の評価項目に比べると片脚立位テストの標準偏差が大きいことから運動イメージとの関連性が低かった可能性があると考えられた。

次に運動イメージテスト総得点と相関があった各評価項目に着目するとCS30は、30秒間連続して立ち上がり動作を繰り返す課題である。また、TUGは、肘掛け付きの椅子から1)立ち上がり、2)3mの歩行を行い、3)方向転換し、4)椅子に戻るまでの一連の動作に要する時間を計測するものである。このテストは、往復で6mの歩行動作も

含まれ、歩行に加えて起立と着座や方向転換を含んだ動的バランス評価のみならず、歩行能力の評価の指標としても用いられる²⁹⁾。この2つの項目は、運動イメージ総得点と相関を認め、CS30よりもTUGの方が強い相関があった。その要因として、片脚立位テストのような支持基底面内での姿勢制御が求められる評価項目に対し、CS30とTUGは、共通動作である立ち上がり動作の重心の上下移動を含んでいる³⁰⁾。本研究の結果では、CS30のように、その場で起立-着座での重心移動を伴う姿勢変換を繰り返す課題は、運動イメージ総得点と中等度の相関を示し、複雑な動作課題が要求されるTUGは、運動イメージ総得点と高い相関を示したと考えられた。

本研究の限界として、この評価法は、幼児に対して開発されたものであり、高齢者に対する評価としての妥当性、信頼性に関して多施設での十分な検討が必要である。しかし、高齢者に対する言語指示や運動課題に関しては、わかりやすく短時間で実施が可能であるため、介護予防事業における高齢者の運動イメージの評価バッテリーとして十分使用できると思われた。

文 献

- 1) 西尾大祐, 岡持利亘, 高橋一史, 他: 飯能市の「地域づくりによる介護予防推進支援事業」における当院理学療法士の活動. 理学療法-臨床・研究・教育. 2017; 24: 110-115.
- 2) 平野恵健, 西尾大祐, 伊藤美和, 他: 介護予防サポーター養成講座に対するアンケート調査. The Japa-

- nese Journal of Rehabilitation Medicine. 2017 ; 54 : Page3-P2K-14-5.
- 3) 西尾大祐, 伊藤美和, 平野恵健, 他 : 地域高齢者における下肢筋力とバランス能力の関連. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine. 2017 ; 54 : Page1-P2K-3-5.
 - 4) 平野恵健, 新田収, 川上 悟, 他 : 回復期リハビリテーション病院が主催する介護予防教室が準高齢者と高齢者に及ぼす効果. 医学と生物学. 2019 ; 159 : 1-7.
 - 5) 阿部真也, 平野恵健, 川上 悟, 他 : 当院の介護予防教室における継続参加者についての検討. 医学と生物学. 2019 ; 160 : 1-8.
 - 6) Brooks SV, Faulkner JA: Skeletal muscle weakness in old age underlying mechanisms. 1994 ; 26 : 432-439.
 - 7) 山崎祐司, 横山仁志, 青木詩子, 他 : 膝伸展筋力と歩行自立度の関連—運動器疾患のない高齢者を対象として. 総合リハビリテーション. 2002 ; 30 : 61-65.
 - 8) 山崎祐司, 横山仁志, 青木詩子, 他 : 高齢患者の膝伸展筋力と歩行速度, 独歩自立との関連. 総合リハビリテーション. 1997 ; 26 : 689-692.
 - 9) 山田実, 古川祐之, 東野江里, 他 : 歩行運動イメージの加齢変化と転倒経験の関連. 総合リハビリテーション. 2007 ; 35 : 705-710.
 - 10) 三輪昌子, 秦温信 : 高齢者のボディイメージと評価方法の検討. 日本医療マネジメント学会雑誌. 2008 ; 9 : 472-476.
 - 11) 永木知子, 井上真紀, 北嶋良子, 他 : 長崎県雲仙市における「転ばんごとがんばらんば体操」を主体とした介護予防教室の効果—住民主体の取り組みに向けて—. 長崎理学療法. 2013 ; 14 : 43-47.
 - 12) 橋立博幸 : 高齢者における筋力強化運動を含む機能的トレーニングが生活機能に及ぼす影響. 理学療法学. 2012 ; 39 : 159-166.
 - 13) 木村みさか : 長寿・超高齢化社会への挑戦 : 「動ける90歳代」を目標に!. 京都医大誌. 2012 ; 121 : 519-534.
 - 14) 平野恵健, 新田収, 川上 悟, 他 : 介護予防教室に参加した高齢者の身体特性の類型化と活動状況. 医学と生物学. 2019 ; 159 : 1-6.
 - 15) Th. Mulder, J.B.H. Hochstenbach, M.J.G. van Heuvelen, et al : Motor imagery: The relation between age and imagery capacity. Human Movement Science. 2007 ; 26 : 203-211.
 - 16) Jennerod M : The representing brain : Neural correlates of motor intention and imagery. Behavioral and Brain Sciences. 1994 ; 17 : 187-202.
 - 17) 門馬 博 : 運動イメージ能力と評価法. 理学療法. 2015 ; 32 : 797-802.
 - 18) 梅野和也, 河野慶三 : 専門学校生にみられる運動イメージ能力と運動学習効果との関係—JMIQ-Rとダーツ課題を用いて—. 心身健康科学. 2015 ; 11 : 43-50.
 - 19) 松田雅弘, 新田 収, 古谷楨子, 他 : 乳児版運動イメージ評価尺度の開発—信頼性・妥当性の検討—. 理学療法学. 2017 ; 44 : 213-218.
 - 20) 竹林秀晃, 滝本幸治, 奥田教宏, 他 : 加齢による歩行運動イメージの特性—時空間的要素のおける若年者との比較—. 高知理学療法. 2015 ; 22 : 43-47.
 - 21) 山田 実, 上原稔章 : 運動イメージ想起能力の年代別基準値の作成および高齢者における転倒との関係—手・足の写真によるメンタルローテーションを用いた検討—. 理学療法科学. 2008 ; 23 : 579-584.
 - 22) Nitta O, Matsuda T : Motor imagery development of school age children - Investigation using the Criteria for motor imagery for children. World Confederation for Physical Therapy 2017, Med Sci Sports.
 - 23) Nitta O, Matsuda T, Makiko Fruya : Development of the Criteria for motorimagery for children-Validity and Reliability—. 9th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (Berlin) 2015.
 - 24) 埼玉県福祉部地域包括ケア課(企). ご近所型介護予防実践マニュアル. <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0609/chiikihoukatukea/documents/volunteer.pdf>. (参照日 2021-2-25).
 - 25) 新田収(著) : 発達障害の運動療法 ASD・ADHD・LDの障害構造とアプローチ, 三輪書店, 東京, 2015, pp125-130.
 - 26) 福田恵美子 : 感覚統合としての発達障害 : みかたと対応, ADHD・LD・高機能PDDのみかたと対応. 宮尾益知(編), 医学書院, 東京, 2007, pp167-196.
 - 27) 山田 実 : 高齢者の転倒予防を目的とした運動イメージの活用法. 理学療法. 2015 ; 32 : 828-834.
 - 28) 谷田惣亮, 分木ひとみ, 柴田奈緒美・他 : 地域高齢者の運動介入によるバランス能力の変化. 佛教大学保健医療技術学部論集. 2011 ; 5 : 1-12.

- 29) 田中真一, 村田 伸, 山崎先也, 他: 地域在住高齢者の下肢筋力がバランスおよび動作能力へ及ぼす影響—足関節底屈筋力および大腿四頭筋との関連—. ヘルスプロモーション理学療法研究. 2014; 3: 163-167.
- 30) 相馬正之, 村田伸, 岩瀬弘明, 他: 地域在住高齢者の30秒椅子立ち上がりテストと身体機能との関連. 理学療法科学. 2016; 31: 759-763.

Abstract :

This study examined the relationship between motor imagery and motor function in older adults aged ≥ 65 years who received preventive care for motor function. The relationship between motor imagery and motor function was assessed by evaluating the effects of both using several tests. Motor imagery was evaluated using a motor imagery test for the children. Motor function was evaluated using the one-leg standing test, 30-second chair standing test (CS30), and timed up and go (TUG) test. Next, the correlations between the total scores of motor imagery, motor function tests, and age were computed using Pearson's correlation analysis. A significant correlation was noted between the CS30 and TUG test results. In addition, a significant correlation was found between the total scores of the motor imagery test and those of CS30/TUG. For tasks that require multiple movements such as standing up, moving, changing directions, and sitting, which can be evaluated by CS30, standing up at your own pace, or TUG tests, it was found that not only physical exercise but also exercising motor imagery can greatly contribute towards strengthening muscle and restoring balance.

Key words : Motor imagery test for children, Older adults, Motor function, Preventive care for motor function

(2020年4月1日原稿受付)

■原著

急性期～回復期病院における脳卒中患者に対する
下肢装具の活用に関する実態調査

A survey of the utilization of lower limb orthosis on stroke patients between acute and recovery rehabilitation hospital

松田雅弘¹, 高橋忠志², 栗田慎也², 中村学³,
久米亮一⁴, 藤野雄次¹, 阿部紀之⁵, 栗原靖⁶Tadamitsu Matsuda¹, Tadashi Takahashi², Shinya Kurita², Manabu Nakamura³,
Ryoichi Kume⁴, Yuji Fujino¹, Noriyuki Abe⁵, Yasushi Kurihara⁶

要旨：脳卒中治療ガイドライン 2015 で、発症早期から装具を用いた歩行練習が強く推奨されているが、理学療法士によって下肢装具が十分活用されているとは言い難い。本研究は全国の急性期～回復期病院における下肢装具の活用の実態を郵送方式でアンケート調査した。主なアンケート項目は①備品装具の数、継手の種類、②装具診察、カンファレンスの有無と頻度、職種の間わり、③装具担当者の有無と職場内勉強会など、④装具の評価方法、⑤装具連携とした。分析は単純記述統計、重回帰分析、カイ二乗分析を実施した。全体として備品装具にはシューホーン型装具が多く、急性期病院ほど備品装具は少なかった。また、急性期で装具の診察・カンファレンスの開催も少なく、装具への意識が低かった。本研究より、装具の備品数は急性期・回復期ともに不足しており、装具診察・カンファレンスにも多職種で積極的に関わることが、装具療法の推進には必要だと考えられる。

キーワード：Orthosis, stroke, アンケート

I. はじめに

脳卒中治療ガイドライン 2015¹⁾では、脳卒中患者の立位・歩行獲得に向けて早期から装具を用いた歩行練習が強く推奨されている。重度運動麻痺患者の場合、長下肢装具(Knee Ankle Foot Ortho-

sis ; 以下, KAFO)を用いた歩行練習が推奨され、急性期からの歩行練習によって機能改善の効果に対して多く報告^{2),3)}されている。また、歩行レベルが向上することで、KAFO から短下肢装具(Ankle Foot Orthosis ; 以下, AFO)へのカットダウ

1 順天堂大学保健医療学部理学療法学科 Division of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Jontendo University

2 東京都保健医療公社荏原病院リハビリテーション科 Department of Rehabilitation, Tokyo Metropolitan Health and Hospital Corporation Ebara Hospital

3 済生会東神奈川リハビリテーション病院 Department of Rehabilitation, Saiseikai Higashi Kanagawa Rehabilitation Hospital

4 株式会社 COLABO Co Ltd COLABO

5 千葉大学予防医学センター Center for Preventive Medical Sciences, Chiba University

6 城西国際大学福祉総合学部理学療法学科 Division of Physical Therapy, Faculty of Work Studies, Josai International University

ンが必要であり、そのカットダウンの時期や身体機能に関して、運動機能だけでなく半側空間無視の重症度など高次脳機能障害の影響について述べられている⁴⁾。通常、カットダウンの判断において、機能回復に見合った時期や安全性への留意事項として、膝折れや反張膝を認めないという膝関節の安定性の評価が必要となる^{3,5,6)}。しかし、急激なカットダウンは難しく、KAFOからAFOへの移行期間を設けることで⁷⁾、円滑な下肢装具の移行が可能となる。現在、カットダウンに関して明確な判断基準はなく、臨床現場では備品の装具や膝装具などとAFOを併用して使用することで評価を行ったり、KAFOの膝パットを外した状態で評価を行うなど方法は様々である。その際においても、下肢装具の備品の状況によって、本人用の装具作製などの判断材料となり、本人の機能に適した装具の選択の幅は広がる可能性がある。しかし、日本支援工学理学療法学会が行った調査^{8,9)}において、医療機関の備品装具の保有状況は少なく、かつ急性期病院、回復期リハビリテーション病院、地域包括ケア病院などの病院機能別の装具の保有状況や装具の継手の種類などの詳細な実態までは明らかになっていない。近年、回復期から生活期への装具連携の必要性なども報告¹⁰⁾されており、機能改善に向けて装具に関して円滑な移行のために各病期の病院の備品装具の数や種類などの状況を明らかにすることは有用である。

片麻痺患者に対するAFOの活用は、歩行速度^{11,12)}、バランス能力¹³⁾の改善や、歩行中の膝および足関節の運動補助^{14,15)}することで、特に麻痺側立脚期の重要性を示唆している。AFOに関しても下肢機能に応じて材質、継手が異なる装具が処方される。このように、適切な種類の装具を提供する際に下肢装具の種類も増えたことから、装具処方の妥当性を多職種で検討するための装具診察や装具カンファレンスは重要である¹⁶⁾。しかし、装具に関する必要性に関して意識は低く、知識や技術不足が指摘されているのが現状である^{8,9)}。このような装具診察や装具カンファレンスの開催に対して、適切に理学療法士が参入しているか疑問である。そのため、装具に関する多職種連携や理学療法士に必要な評価尺度を明確にす

ることは、適切な装具療法の展開の鍵となる。しかし、急性期は在院日数が短いため装具の作製を躊躇することが推測され、回復期においてもいつ作製すべきかなどの装具作製に関するガイドラインもない。急性期病院で本人用のKAFOを作製した患者が回復期リハビリテーション病棟への転帰に関して調査した研究で、KAFOを作製することで回復期リハビリテーション病棟での早期に歩行自立度は向上し、階段昇降は最終的な自立度で差が生じた¹⁷⁾。このように早期からKAFOを作製して歩行自立度の向上を推進させることが重要と考えられるが、これには急性期と回復期の連携が重要となる。また、各期の病院での装具に関して、適切に医師、理学療法士、義肢装具士など、多職種が連携し、カンファレンスなどを実施しているかも重要となる。しかし、以前の報告では理学療法士や義肢装具士に装具の選定や処方時期を任しているとの報告¹⁸⁾もある。反対に多職種での関わりで有益な報告では、リハビリテーション科医師1名、装具回診担当理学療法士1名、義肢装具士1名による週1回の装具回診を行っている施設¹⁹⁾で、KAFOは入院日から装具回診初回参加日が8.8日、装具完成に9.2日、AFOでは装具回診初回参加日が16.6日、装具完成9.7日となり、この報告以前の幸田ら²⁰⁾の2週間以内よりも早期であった。このように装具回診を早期より実施し、多職種から多角的な意見を求めて検討を行うことが早期の装具処方につながると指摘している。このことから装具を適切な時期に処方するためには、装具の備品だけでなく、装具の回診や装具に関する装具カンファレンス、装具の知識が重要と考えられる。しかし、理学療法士が装具に関して十分な知識がないことが指摘^{8,9)}されており、どのような関わりでどのような評価を実施しているかについて調査が不十分である。また、知識不足や職場内での装具に関する調整が出来ているのかなど、個人の意識だけでなく複合的な要因の分析が必要となる。

そこで、今までの報告は装具の活用の意識に関する調査が中心であったが、各病期の医療機関での①装具備品の数、継手の種類、②装具診察、カンファレンスの有無と頻度、職種の関わり、③装

具担当者の有無と職場内勉強会など、④装具の評価方法、⑤装具連携についての調査が不十分であった。そこで、本研究は急性期～回復期における下肢装具の状況、下肢装具に関わる病院での取り組みを明らかにすることを目的とした。

II. 対象と方法

1. 調査対象

全国の急性期病院、回復期リハビリテーション病棟、地域包括ケア病棟のリハビリテーション科の代表者または装具担当者に郵送方式でアンケート調査を実施した。全国の急性期病院、回復期リハビリテーション病棟、地域包括ケア病棟を持っている433医療機関を有意抽出法にて抽出した。抽出方法は共同研究者がインターネットで施設のホームページから住所を調査することが可能な施設とした。調査期間は平成30年11月から平成31年1月までの3ヶ月間であった。

アンケートの回答前に本研究の目的と方法の説明文を提示し、アンケートに回答することで研究協力の同意を得ることとした。本研究は城西国際大学研究安全倫理審査委員会の承認(承認番号：01P180018)を得て実施した。

2. 質問紙の内容

日本支援工学理学療法学会が装具に関するアンケート調査を平成28年度⁸⁾、平成29年度⁹⁾に実施しているが、そのときの調査項目がなく、かつ装具療法を進めていくうえで必要な各施設での備品数や備品の満足度、装具診察やカンファレンスの有無、装具の外来フォローの有無、装具担当者の有無、装具に関する知識の状況、装具処方や調整に必要な評価法を含んだアンケート内容とした(表1)。

装具備品の満足度と装具に関する職場の意識度に関してはVAS(visual analog scale)を用いて、10cmの線を引き、0(まったく満足していない、装具に関する意識がとても低い)～10(大変満足している、装具に関する意識がとても高い)までとし、該当箇所に線でチェックをさせ、その程度を測定者が定規で計測した。それ以外のアンケート項目では自由記載と選択記載を含めたアンケートを作成した。

表1 アンケートの概要

- 1) 病院の種類と病床数、理学療法士数
- 2) 施設の下肢装具の備品数(各種)
- 3) KAFOの膝・足継手の種類
- 4) AFOの足継手の種類
- 5) 下肢装具の備品状況の満足度、不足している備品装具数
- 6) 補装具診察の有無、関わる職種
- 7) 補装具カンファレンスの有無、関わる職種
- 8) 退院時の下肢装具のフォローアップの有無と状況
- 9) 装具担当者の有無と役割
- 10) 装具に関する知識の状況と装具への意識
- 11) 装具処方、装具調整、カットダウンなどに必要な評価法

3. 分析方法

統計にはIBM SPSS ver.24を使用し、回収されたアンケートに関して、単純記述統計についてまとめ、病期別で施設を群分けして備品装具の数、装具の継手の種類、装具診察・装具カンファレンスの実施と参加している関連職種、装具のフォローアップの有無、装具の担当者の有無・装具の勉強会の実施について比較した。これらの項目はカイ二乗検定を用いて分析を行った。また、装具診察、装具の調整、装具のカットダウン時の理学療法評価の有無をまとめ、その違いについてもカイ二乗検定を用いて分析を行った。数値データである備品装具の満足度、装具への職場内での意識に関しては病期別で一元配置の分散分析を行い、事後検定にはBonferroniの検定を用いた。

備品装具の満足度を従属変数、両側KAFO、片側KAFO、プラスチックAFO総本数、両側支柱付AFO、シューホーン型AFO、油圧制動式AFO、調整機能付き後方板支柱型AFO、カーボン製継手なしAFO、セミAFO、リーストラップ、両側支柱スウェーデン式膝装具、プラスチック膝装具、膝サポーター、支柱付き膝サポーターの備品下肢装具の総本数を独立変数として重回帰分析(ステップワイズ法)を実施した。さらに、装具に対する職場の意識の高さを従属変数、装具診察の有無、装具診察の頻度、理学療法士の装具診察の参加、作業療法士の装具診察の参加、義肢装具士の装具診察の参加、装具カンファレンスの有無、装具カンファレンスの頻度、リハビリテーション科医師・理学療法士・作業療法士・義肢装具士のカンファレンスの参加を独立変数として同様に重回帰分析(ステップワイズ法)を実施した。有意水

準は5%とした。

III. 結果

全国47都道府県の433施設にアンケートを送付し、229施設より回答(回収率52.9%)が得られ、うち有効回答数226施設(有効回答率52.2%)であった。施設の内訳は急性期病院のみ(以下、急性期群)54施設(23.9%)、急性期病院+回復期リハビリテーション病棟(以下、急性期+回りハ群)が34施設(15.5%)、急性期病院+地域包括ケア

病棟(以下、急性期+包括ケア群)は12施設(5.3%)、急性期病院+回復期リハビリテーション病棟+地域包括ケア病棟(以下、急性期+回りハ+包括ケア群)は34施設(15.0%)、回復期リハビリテーション病棟のみ(以下、回りハ群)は84施設(36.7%)、回復期リハビリテーション病棟+地域包括ケア病棟(以下、回りハ+包括ケア群)は8施設(3.5%)であった。

各群の備品装具数と備品装具に対する満足度を表2に示した。KAFOの備品装具数は両側支柱

表2 施設種別での装具の備品数

	急性期群	回りハ群	急性期+ 回りハ群	急性期+ 包括ケア群	急性期+回復期 +包括ケア群	回りハ+ 包括ケア群	p値
施設数	54	84	34	12	34	8	
病床数(床)	432.2 ± 217.4	122.4 ± 60.5	320.0 ± 227.6	245.2 ± 141.4	275.6 ± 133.7	133.0 ± 62.4	
理学療法士数(人)	21.3 ± 14.2	44.7 ± 22.2	45.6 ± 32.0	16.5 ± 9.1	40.3 ± 17.1	40.1 ± 28.9	
長下肢装具							
両側支柱付 KAFO (個)	4.3 (0-21)	7.7 (0-38)	6.4 (0-17)	1.6 (0-4)	5.7 (0-18)	9.8 (0-42)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	14 (25.9)	7 (8.3)	3 (8.8)	4 (33.3)	3 (8.8)	1 (12.5)	0.251
片側支柱付 KAFO (個)	0.1 (0-4)	0	0.1 (0-2)	0	0.3 (0-6)	0	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	53 (98.1)	84 (100)	33 (97.1)	12 (100)	32 (94.1)	8 (100)	0.465
プラスチック KAFO (個)	0.3 (0-6)	0.3 (0-4)	0.5 (0-11)	0.2 (0-5)	1.0 (0-20)	0.5 (0-2)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	51 (94.4)	75 (89.3)	29 (85.3)	11 (91.7)	29 (85.3)	6 (75.0)	0.019 *
短下肢装具							
両側支柱付 AFO (個)	2.7 (016)	6.4 (0-27)	7.5 (0-86)	0.7 (0-5)	6.4 (0-38)	7.3 (0-27)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	24 (44.4)	16 (19.0)	10 (29.4)	9 (75.0)	12 (35.3)	1 (12.5)	0.075
継手付プラスチック AFO (個)	1.2 (0-10)	4.8 (0-26)	3.6 (0-25)	1.6 (0-6)	3.6 (0-18)	3.8 (0-9)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	35 (64.8)	20 (23.8)	14 (41.2)	6 (50.0)	13 (38.2)	1 (12.5)	0.174
シューホーン型 AFO (個)	4.4 (0-13)	12.0 (0-57)	9.2 (0-60)	4.2 (0-12)	10.2 (0-40)	13.6 (9-20)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	12 (22.2)	8 (9.5)	7 (20.6)	2 (16.7)	4 (11.8)	0 (0)	0.209
油圧制御式 AFO (個)	1.0 (0-10)	2.5 (0-8)	2.1 (0-10)	0.4 (0-2)	2.3 (0-10)	1.8 (0-6)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	34 (63.0)	26 (31.0)	13 (38.2)	8 (66.7)	11 (32.4)	3 (37.5)	0.067
調整機能付き AFO (個)	0.1 (0-6)	1.2 (0-19)	1.3 (0-25)	0	0.3 (0-3)	0.8 (0-4)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	52 (96.3)	66 (78.6)	27 (79.4)	12 (100)	29 (85.3)	6 (75.0)	0.701
カーボン製 AFO (個)	0.3 (0-8)	0 (0-4)	0.1 (0-2)	0.3 (0-4)	0.1 (0-4)	0	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	51 (94.4)	83 (98.8)	32 (94.1)	11 (91.7)	32 (94.1)	8 (100)	0.418
セミ短下肢装具 (個)	4.5 (0-12)	11.3 (0-51)	9.4 (0-50)	3.8 (0-8)	8.2 (0-21)	7.4 (1-17)	

(つづく)

表2 施設種別での装具の備品数(つづき)

	急性期群	回りハ群	急性期+ 回りハ群	急性期+ 包括ケア群	急性期+回復期 +包括ケア群	回りハ+ 包括ケア群	p 値
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	13 (24.1)	5 (6.0)	4 (11.8)	2 (16.7)	4 (11.8)	0 (0)	0.052
リースストラップ (個)	0	1.0 (0-11)	0.4 (0-4)	0	0.5 (0-10)	1.1 (0-5)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	54 (100)	66 (78.6)	30 (88.2)	12 (100)	30 (88.2)	5 (62.5)	0.042 *
膝装具 (個)							
両側支柱スウェーデン式膝装具	0.5 (0-2)	0.2 (0-6)	0.4 (0-8)	0.5 (0-4)	0.2 (0-8)	0.5 (0-2)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	51 (94.4)	76 (90.5)	31 (91.2)	10 (83.3)	33 (97.1)	6 (75.0)	0.036 *
プラスチック膝装具 (個)	0.1 (0-6)	1.1 (0-53)	0.1 (0-2)	0	0.3 (0-4)	0.3 (0-2)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	53 (98.1)	75 (89.3)	32 (94.1)	12 (100)	31 (91.2)	7 (87.5)	0.956
膝サポーター (個)	1.0 (0-10)	3.5 (0-24)	2.2 (0-18)	0.8 (0-6)	2.1 (0-10)	2.5 (0-10)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	37 (68.5)	32 (38.1)	19 (55.9)	9 (75.0)	14 (41.2)	4 (50.0)	0.220
支柱付き膝サポーター (個)	2.4 (0-18)	5.1 (0-30)	4.5 (0-26)	2.7 (0-8)	3.7 (0-21)	3.9 (0-15)	
(本数がゼロの施設数・割合 [%])	22 (40.7)	15 (17.9)	11 (32.4)	3 (25.0)	8 (23.5)	2 (25.0)	0.250
《装具の充足の満足度》VAS 満足度 (cm)	3.6 ± 2.7	5.0 ± 2.7	4.6 ± 2.2	3.5 ± 2.2	4.6 ± 2.5	4.2 ± 1.6	

注：満足度 ANOVA F=2.300 事後検定 Bonferroni 急性期群と回りハ群 p = 0.046

* p < 0.05 平均値 ± 標準偏差

付 KAFO が最も多く、片側支柱付 KAFO、プラスチック KAFO は少なかった。急性期群でも両側支柱付 KAFO の備品がない施設が 25.9%，急性期+包括ケア群で 33.3% であり、回復期リハビリテーション病棟を併存している施設ほど備品装具の数が多かった。AFO に関してはシューホン型 AFO の備品装具数が最も多く、リースストラップ、カーボン型 AFO、調整機能付き AFO に関して備品装具を所有しない施設が多かった。膝装具は膝サポーターや支柱付き膝サポーターを所有しているが、その他の膝装具に関して備品装具として数が少ない施設が多かった。施設別に有意差があった項目はプラスチック KAFO、リースストラップ、両側支柱スウェーデン式膝装具であった。装具備品に関する満足度(表2)は回りハ群で最も高く、急性期群との間に有意差があった。備品の満足度に対して重回帰分析を実施した結果、両側支柱付 KAFO、油圧制動式 AFO、調整機能付き後方板支柱型 AFO の本数が有意な関連因子として選択され、決定係数が 0.24 となった(表

表3 備品装具の満足度と備品装具との関連性

項目	β	95%信頼区間	p 値
Constant	3.077	2.629 ~ 3.525	0.000
両側 KAFO 総本数	0.107	0.053 ~ 0.161	0.000
油圧制動式 AFO 総本数	0.298	0.152 ~ 0.445	0.000
調整機能付き後方平板支柱型 AFO	0.173	0.065 ~ 0.281	0.002

決定係数 R² = 0.24

3)。

KAFO の膝継手に関してはダイヤルロック、リングロックがほとんどであり、スイスロック、オフセット、多軸式、遊動式、伸展補助付きは備品が少なかった(表4)。KAFO の足継手の種類はその施設もダブルクレンザックが最も多く、次いで油圧制動式が多かった。病院別に有意差のあった項目は膝継手の多軸式、KAFO の足継手の固定式であった。AFO の足継手の種類も同様の傾向であり、ダブルクレンザックと油圧制動式で施設間の保有数に有意差があった(表4)。

急性期群、回りハ群ともに KAFO や AFO が不

表 4 施設種別での装具の継手の種類と本数

	急性期群	回りハ群	急性期+ 回りハ群	急性期+ 包括ケア群	急性期+ 回復期+ 包括ケア群	回りハ+ 包括ケア群	p 値
長下肢装具（膝継手）							
ダイヤロック（個）	1.7 (0-17)	2.1 (0-12)	3.0 (0-22)	1.0 (0-2)	3.0 (0-13)	1.5 (0-6)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	32 (59.3)	34 (40.5)	15 (44.1)	6 (50.0)	15 (44.1)	3 (37.59)	0.165
リングロック（個）	2.6 (0-19)	4.9 (0-24)	3.6 (0-13)	0.7 (0-2)	2.8 (0-10)	5.8 (0-20)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	25 (46.3)	24 (28.6)	13 (38.2)	8 (66.7)	10 (29.4)	1 (12.5)	0.224
スイスロック（個）	0	0.0 (0-2)	0	0	0.6 (0-20)	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	54 (100)	83 (98.8)	34 (100)	12 (100)	32 (94.1)	8 (100)	0.596
オフセット（個）	0.1 (0-4)	0.2 (0-7)	0	0	0	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	52 (96.3)	81 (96.4)	34 (100)	12 (100)	34 (100)	8 (100)	0.991
多軸式（個）	0	0.1 (0-3)	0	0	0	0.1 (0-1)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	54 (100)	82 (97.6)	34 (100)	12 (100)	34 (100)	7 (87.5)	0.009 *
遊動式（個）	0	0	0.0 (0-1)	0.1 (0-1)	0	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	54 (100)	84 (100)	33 (97.1)	11 (91.7)	34 (100)	8 (100)	0.550
伸展補助装置付（個）	0.0 (0-2)	0.8 (0-25)	0.1 (0-1)	0	0.5 (0-10)	0.1 (0-1)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	53 (98.1)	72 (85.7)	31 (91.2)	12 (100)	33 (97.1)	7 (87.5)	0.578
長下肢装具（足継手）							
固定（個）	0.2 (0-6)	0.2 (0-2)	0.5 (0-10)	0.5 (0-4)	0.6 (0-10)	1.3 (0-3)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	52 (96.3)	76 (90.5)	30 (88.2)	10 (83.3)	30 (88.2)	4 (50.0)	0.000 *
たわみ（個）	0	0.1 (0-6)	0	0	0.3 (0-10)	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	54 (100)	83 (98.8)	34 (100)	12 (100)	33 (97.1)	8 (100)	0.691
摺動式（個）	0	0	0	0	0	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	54 (100)	84 (100)	34 (100)	12 (100)	34 (100)	8 (100)	—
ダブルクレンザック（個）	2.8 (0-18)	5.6 (0-38)	5.1 (0-18)	0.8 (0-2)	3.7 (0-16)	7.3 (0-33)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	23 (42.6)	20 (23.8)	9 (26.5)	7 (58.3)	12 (35.3)	1 (12.5)	0.173
シングルクレンザック（個）	0.2 (0-4)	0.1 (0-2)	0.4 (0-3)	0	0.3 (0-3)	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	48 (88.9)	80 (95.2)	28 (32.4)	12 (100)	30 (88.2)	8 (100)	0.568
油圧制動式（個）	1.5 (0-12)	2.9 (0-16)	2.1 (0-13)	0.6 (0-3)	2.0 (0-12)	2.3 (0-9)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	39 (72.2)	45 (53.6)	19 (55.9)	9 (75.0)	20 (58.8)	4 (50.0)	0.786
後方単軸継手（個）	0.2 (0-6)	0.2 (0-6)	0	0	0.1 (0-4)	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	52 (96.3)	81 (96.4)	34 (100)	12 (100)	33 (97.1)	8 (100)	0.896
短下肢装具（足継手）							
固定（個）	0.5 (0-10)	0.9 (0-33)	0.7 (0-15)	0.8 (0-11)	1.6 (0-28)	2.3 (0-18)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	49 (90.7)	76 (90.5)	30 (88.2)	11 (91.7)	30 (88.2)	7 (87.5)	0.101
たわみ（個）	0.3 (0-4)	2.7 (0-26)	2.1 (0-16)	0.6 (0-5)	2.0 (0-16)	1.5 (0-6)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	45 (83.3)	44 (52.4)	23 (67.6)	10 (83.3)	23 (67.6)	4 (50.0)	0.174
摺動式（個）	0.1 (0-6)	0.3 (0-11)	0.4 (0-10)	0.4 (0-4)	0.4 (0-8)	0.3 (0-1)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	53 (98.1)	76 (90.5)	31 (91.2)	10 (83.3)	32 (94.1)	6 (75.0)	0.135
ダブルクレンザック（個）	1.7 (0-13)	4.5 (0-27)	5.2 (0-61)	0.8 (0-4)	4.1 (0-26)	5.4 (0-25)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	32 (59.3)	30 (35.7)	12 (35.3)	7 (58.3)	16 (47.1)	3 (37.5)	0.042 *
シングルクレンザック（個）	0.4 (0-7)	0.2 (0-4)	1.7 (0-24)	0.5 (0-6)	1.2 (0-12)	0.8 (0-2)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	49 (90.7)	74 (88.1)	27 (79.4)	11 (91.7)	29 (85.3)	4 (50.0)	0.105
油圧制動式（個）	0.5 (0-10)	2.2 (0-17)	1.4 (0-12)	0.3 (0-1)	1.4 (0-8)	2.1 (0-12)	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	49 (90.7)	53 (63.1)	25 (73.5)	9 (75.0)	23 (67.6)	4 (50.0)	0.025 *
後方単軸継手（個）	0.1 (0-6)	0.2 (0-5)	0	0	0.1 (0-2)	0	
（本数がゼロの施設数・割合 [%]）	52 (96.3)	78 (92.9)	34 (100)	12 (100)	33 (97.1)	8 (100)	0.903

注：急性期群 54 施設、回りハ群 84 施設、急性期+回りハ群 34 施設、急性期+包括ケア群 12 施設、急性期+回りハ+包括ケア群 34 施設、回りハ+包括ケア群 8 施設 * p < 0.05

表 5 施設種別での装具備品の不足本数

	急性期群	回リハ群	急性期+ 回リハ群	急性期+ 包括ケア群	急性期+ 回復期+ 包括ケア群	回リハ+ 包括ケア群	p 値
KAFO (個)	3.9 ± 3.7	7.9 ± 7.6	6.2 ± 6.5	3.5 ± 2.1	6.2 ± 4.2	6.5 ± 8.2	0.231
金属支柱付き AFO (個)	1.9 ± 2.7	6.1 ± 7.5	6.9 ± 10.0	2.3 ± 2.2	6.3 ± 8.0	7.5 ± 9.7	0.158
油圧制動式 AFO (個)	2.4 ± 2.7	4.7 ± 4.5	3.8 ± 4.4	1.4 ± 1.5	4.2 ± 3.8	4.3 ± 3.8	0.047 *
プラスチック製 AFO 継ぎ手あり (個)	2.4 ± 2.8	6.8 ± 7.5	5.2 ± 5.6	2.8 ± 2.0	4.7 ± 5.6	6.3 ± 4.6	0.307
プラスチック製 AFO 継ぎ手なし (個)	2.3 ± 2.9	7.1 ± 10.0	6.7 ± 9.4	1.8 ± 2.2	5.6 ± 6.3	5.0 ± 5.5	0.521
オルトップ AFO (個)	2.4 ± 2.7	6.2 ± 8.4	6.2 ± 8.5	3.5 ± 2.3	5.3 ± 4.4	3.5 ± 5.1	0.158
リースストラップ (個)	0.2 ± 0.9	1.4 ± 2.9	1.6 ± 3.1	0.5 ± 1.7	1.2 ± 2.3	1.0 ± 2.1	0.508
膝装具 (個)	1.3 ± 2.3	3.9 ± 5.7	4.6 ± 6.0	3.0 ± 2.9	4.0 ± 4.5	4.0 ± 6.0	0.026 *

注：急性期群 54 施設，回リハ群 84 施設，急性期+回リハ群 34 施設，急性期+包括ケア群 12 施設，急性期+回リハ+包括ケア群 34 施設，回リハ+包括ケア群 8 施設

* p < 0.05 平均値 ± 標準偏差

足しているという認識が高く(表 5)，急性期群よりも回復期リハビリテーション病棟を有する施設群で，備品装具を不足と認識している本数が約 2 倍近く多かった。備品装具の不足と感じているのは，施設間の差は油圧制動式と膝装具であった(表 5)。

装具診察は全体で 45.2% の病院で実施しており，装具カンファレンスも 59.0% の病院で実施していた(表 6)。急性期+回リハ群で装具診察(57.6%)，装具カンファレンス(67.6%)と実施している施設が多かった。装具診察はリハビリテーション科医師や理学療法士，義肢装具士の関わりが大きく，作業療法士や家族が参加する機会が少なかった。施設間の比較では，装具診察ではリハビリテーション科医師・理学療法士・家族で，装具カンファレンスでは理学療法士の参加に施設間で有意差があった。装具に関する職場内の意識の高さと，装具診察・装具カンファレンスにおける項目との重回帰分析では理学療法士の装具診察の参加，義肢装具士の装具診察の参加，リハビリテーション科医師，医師・理学療法士のカンファレンスの参加が有意に選択され，決定係数は 0.235 であった(表 7)。装具フォローは「行っている」または「情報提供のみ」で約半数程度で実施しているが，「行っていない」と回答する施設は急性期群で件数が多かった(表 6)。勉強会の実施頻度(F = 8.329, ANOVA)で有意差があり，事後検定の結果，急性期群と回リハ+包括ケア群，回リハ群，急性期+包括ケア群と回リハ群，回リハ+包括ケア群

で有意差があった。装具に関する意識は有意差があり(F = -4.092, ANOVA)，事後検定の結果，急性期群と回リハ群で有意差があり，回リハ群で高かった。

装具の担当者の有無は多くの病院で担当者がおり，装具の指導や調整に関わっていることがみられた。施設間で装具担当者に有意差があり，装具に関する適合評価でも有意差があった(表 8)。装具に関して知識が不足している認識は高かった。勉強会の実施は多くの病院で実施しているものの，施設間で実施頻度に差があり，特に回復期リハビリテーション病棟を有している施設ほど実施件数が少なく，全体として実施頻度は低かった。しかし，装具に対する意識は回復期リハ群または回復期リハビリテーション病棟を有している施設ほど高い傾向にあった。

装具の処方の際の評価では歩行分析(観察)94.7%，ROM の評価 92.9%，麻痺の評価 91.6%，装具の調整に際しては歩行分析(観察)95.5%，筋緊張の評価 84.5%，麻痺の評価 83.6%，カットダウンでは歩行分析(観察)84.4%，麻痺の評価 70.1%，筋緊張の評価 66.4% の順で実施率が高かった(表 9)。また，各装具を評価する場面別の評価項目で ROM 評価，筋力評価，感覚評価，四肢長の評価，歩行分析(観察)，姿勢評価，バランス評価，筋緊張の評価，麻痺の評価で有意差があった。

表6 施設種別での装具診察, 装具カンファレンスの実施状況

	急性期群		回リハ群		急性期+回リハ群		急性期+包括ケア群		急性期+回復期+包括ケア群		回リハ+包括ケア群		p 値
	非実施	実施	非実施	実施	非実施	実施	非実施	実施	非実施	実施	非実施	実施	
《装具診察》													
装具診察 (件)	27	26	50	34	14	19	9	3	20	14	5	3	0.379
実施頻度 (回/週)	1.6 ± 2.5		4.6 ± 4.7		3.7 ± 5.4		1.8 ± 2.5		3.9 ± 4.6		3.5 ± 3.3		
リハビリテーション科 医師 (件)	35	18	40	44	24	9	10	2	16	18	3	5	0.017 *
その他医師 (件)	48	5	67	17	28	5	7	5	29	5	8	0	0.074
理学療法士 (件)	36	17	24	60	18	15	7	5	13	21	3	5	0.000 *
作業療法士 (件)	48	5	71	13	30	3	9	3	28	6	7	1	0.641
義肢装具士 (件)	33	20	29	55	17	16	6	6	13	21	4	4	0.500
家族 (件)	47	6	63	21	27	6	11	1	23	11	4	4	0.044 *
《装具カンファレンス》													
装具カンファレンス(件)	15	38	43	41	11	23	6	6	16	18	3	5	0.124
実施頻度 (回/週)	0.1 ± 0.6		1.6 ± 3.3		0.8 ± 1.4		0.2 ± 0.6		0.6 ± 1.3		1.1 ± 1.8		
リハビリテーション科 医師 (件)	49	4	68	16	31	3	12	0	30	4	8	0	0.212
その他医師 (件)	53	0	78	6	34	0	12	0	33	1	8	0	0.152
理学療法士 (件)	49	4	48	36	24	10	11	1	25	9	5	3	0.001 *
作業療法士 (件)	52	1	77	7	31	3	12	0	34	0	7	1	0.219
義肢装具士 (件)	50	3	74	10	30	4	11	1	29	5	7	1	0.810
家族 (件)	53	0	75	9	32	2	11	1	32	2	8	0	0.209
《装具連携》													
装具のフォロー： 行っていない	24		18		7		5		8		2		0.540
行っている	13		31		14		2		9		4		
情報提供のみ	5		9		6		1		5		1		
未記載	10		23		7		3		11		1		

注：急性期群 53 施設, 回リハ群 84 施設, 急性期+回リハ群 34 施設, 急性期+包括ケア群 12 施設, 急性期+回リハ+包括ケア群 34 施設, 回リハ+包括ケア群 8 施設

* p < 0.05 平均値 ± 標準偏差

表7 装具への意識の高さと装具診察・装具カンファレンスの参加職種

項目	β	95%信頼区間	p 値
Constant	3.541	3.062 ~ 4.020	0.000
理学療法士の装具診察の参加	1.972	0.892 ~ 3.051	0.000
義肢装具士の装具診察の参加	-1.742	-2.751 ~ -0.733	0.001
リハビリテーション科医師の装具診察の参加	1.076	0.249 ~ 1.902	0.011
リハビリテーション科医師のカンファレンスの参加	2.327	0.496 ~ 4.159	0.013
理学療法士のカンファレンスの参加	0.813	0.053 ~ 1.573	0.036

決定係数 R² = 0.235

IV. 考察

備品装具の設備状況に関して, 急性期群, 急性期+包括ケア群では KAFO, AFO ともに回リハを有する施設よりも本数が少なかった。これは,

日本支援工学理学療法学会の調査^{8,9)}では調査困難であったが, 今回の調査から急性期病院や回リハなどの病期が違う医療機関では下肢装具の保有数に相違がある可能性が示唆された。また, 備品

表 8 施設種別での装具担当者とその業務, 不足している知識, 勉強会の実施の有無

	急性期群		回リハ群		急性期+回リハ群		急性期+急性期+包括ケア群		急性期+回復期+包括ケア群		回リハ+包括ケア群		p 値
	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	
Q1 装具担当者の有無とその役割について													
装具担当者の有無 (件)	13	39	48	34	15	19	2	9	14	18	4	4	0.009 *
装具調整 (件)	42	9	53	29	24	10	9	2	25	8	4	4	0.374
装具に関する適合評価 (件)	43	9	47	35	20	14	9	2	23	10	5	3	0.042 *
装具に関する指導 (件)	42	10	57	25	28	6	10	1	24	9	5	3	0.357
装具に関する勉強会 (件)	46	6	55	27	28	6	9	2	24	9	6	2	0.100
装具に関する実技指導 (件)	46	6	60	22	30	4	10	1	24	9	5	3	0.094
装具の制度関すること (件)	46	6	60	22	29	5	9	2	24	9	5	3	0.197
Q2 装具に関して職場全体の知識の程度を教えてください													
装具の機能について (件)	16	36	25	57	7	27	1	9	6	27	1	7	0.396
装具の適合について (件)	19	33	18	64	7	27	2	8	5	28	3	5	0.220
装具調整について (件)	24	28	38	44	9	25	2	8	10	23	2	6	0.133
装具療法について (件)	25	27	31	51	12	22	5	5	7	26	3	5	0.227
装具に関する制度 (件)	21	31	24	58	12	22	5	5	8	25	2	6	0.319
不足している知識なし (件)	49	3	78	3	33	1	9	0	32	1	8	0	
Q3 装具に関する勉強会の実施について教えてください													
実施有無 (件)	15	36	61	21	20	14	2	9	17	16	7	1	0.000 *
勉強会の実施頻度 (回/月)	0.3 ± 0.6		0.6 ± 0.8		0.6 ± 0.9		0.3 ± 0.6		0.7 ± 0.9		0.3 ± 0.5		0.000 * # 1
Q4 装具に関する職場の意識の程度を教えてください VAS													
意識の高さ (cm)	3.6 ± 2.1		5.3 ± 2.4		4.6 ± 2.5		3.8 ± 2.6		4.2 ± 2.1		4.2 ± 2.7		0.001 * # 2

1 勉強会の実施頻度 ANOVA F=8.329 事後検定 Bonferroni 急性期群と回リハ+包括ケア群, 回リハ群, 急性期+包括ケア群と回リハ群, 回リハ+包括ケア群
 # 2 意識の高さ ANOVA F=-4.092 事後検定 Bonferroni 急性期群と回リハ群
 注: 急性期群 53 施設, 回リハ群 84 施設, 急性期+回リハ群 34 施設, 急性期+包括ケア群 12 施設, 急性期+回リハ+包括ケア群 34 施設, 回リハ+包括ケア群 8 施設
 * p < 0.05 平均値 ± 標準偏差

装具が全くない施設も多く, 装具に関するアプローチが十分実施できていないことも推察される. 脳卒中治療ガイドライン 2015¹⁾では, 急性期リハビリテーションにおいて装具を用いた早期立位・歩行練習が推奨されているが, 回リハを有さない急性期病院では, 備品装具の不足していることが考えられる. さらに, 装具診察も急性期群では少ないことから, 本人用装具を作製する機会が少なく, 本人用または備品装具を用いた早期立位・歩行練習の実施が十分に行えていないと考えられる. また, 表 3 より急性期病院, 回リハともに KAFO・AFO の足継手は固定式または底屈制

限のものが多く, 脳卒中後の歩行再建においてロッカー機能の再建が重要とされるが, 固定式のため装具の調整が困難であり, 機能回復に応じた歩行練習が十分実施できていないことが考えられる.

以前の報告^{21,22)}でもシューホーン型 AFO は最も多く処方されており, 全下肢装具処方の方で 36% を占める. これは外観が良い, 軽量である, 着脱が簡単である, 作製がしやすいなどの利点が好まれる^{21,22)}. 続いてオルトトップの処方が多い²³⁾. 歩行が可能となる症例にとって, 処方されることの多い下肢装具は備品としても多く, こ

表9 装具の処方, 調整, カットダウン時の評価項目

評価項目	装具処方時		装具調整時		装具カットダウン		p 値
	非実施	実施	非実施	実施	非実施	実施	
ROM	16 (7.1)	210 (92.9)	41 (18.1)	185 (81.9)	144 (64.0)	81 (36.0)	0.000 *
筋力	44 (19.5)	182 (80.5)	68 (30.1)	158 (69.9)	98 (43.6)	127 (56.4)	0.000 *
感覚	36 (15.9)	190 (84.1)	72 (31.9)	154 (68.1)	140 (62.2)	85 (37.8)	0.000 *
四肢長	109 (48.2)	116 (51.3)	122 (54.0)	104 (46.0)	189 (84.0)	36 (16.0)	0.000 *
歩行分析 (観察)	9 (4.0)	214 (94.7)	10 (4.5)	213 (95.5)	35 (15.6)	190 (84.4)	0.000 *
歩行機器 (機器)	187 (82.7)	39 (17.3)	187 (82.7)	39 (17.3)	185 (82.2)	40 (17.8)	0.986
姿勢	58 (25.7)	168 (74.3)	67 (29.6)	159 (70.4)	101 (44.9)	124 (55.1)	0.000 *
筋電図	204 (90.3)	22 (9.7)	200 (88.5)	26 (11.5)	198 (88.0)	27 (12.0)	0.723
麻痺の程度	19 (8.4)	207 (91.6)	37 (16.4)	189 (83.6)	67 (29.9)	157 (70.1)	0.000 *
筋緊張	21 (9.3)	205 (90.7)	35 (15.5)	191 (84.5)	75 (33.6)	148 (66.4)	0.000 *
バランス	65 (28.8)	161 (71.2)	73 (32.3)	153 (67.7)	96 (42.9)	128 (57.1)	0.013 *
疼痛	78 (34.5)	148 (65.5)	89 (39.4)	137 (60.6)	158 (70.2)	67 (29.8)	0.000 *

注: 括弧内はパーセント (%) * p < 0.05

のように処方数と備品数には一定の関連性がある可能性がある。装具の備品数としてプラスチック型 AFO は多いが, その他の備品装具は少なく, 不足していると感じる装具が多いという認識の高さが推察された。現状では備品装具の満足度も低く, KAFO, 金属支柱付き AFO を中心として現状の備品装具ではかなりの本数が不足しているとの認識であった。不足本数や満足度の低さから装具の重要性の認識は高いため, そのなかでの対応が求められている。

義肢装具士は装具製作の過程で重要な位置を占め, 装具の作製だけでなく, 工学的な内容も学生教育から学んでおり, その点からの知識の提供を求められている。しかし, 義肢装具士が常勤で働いている施設は少なく²⁴⁾, 義肢装具士を含めた装具の診察・カンファレンスの開催には工夫が必要である。また, 義肢装具士だけでなく理学療法士が装具診察やカンファレンスに関わらない施設も多く, 装具に対して適切なチームアプローチが出来ていないのではないかと考えられる。回復期リハ病棟で医師と理学療法士の装具に対する認識の差を調査した報告²⁵⁾で, 医師が装具使用の利点について強く認識し, 理学療法士が利点よりも欠点を強く認識する傾向があった。この概念は下肢装具が「機能回復を阻害する」・「感覚入力を妨げる」と認識している理学療法士が多く, そのため装具の欠点に着目されやすいのではないかと考えられる。装具の利点を理解するためには, 装具

に関する責任者や勉強会などの知識・技術を増やすことが重要であるが, その実施や頻度には病院で差があることがわかった。急性期病棟を有する施設ほど開催しており, 装具の意識の高さとは異なる傾向であった。近年の調査^{8,9)}でも, 十分に装具に関する知識・技術を有さない理学療法士が増えていることを指摘されており, 多職種でのチームを組んだアプローチも出来ていないことから今後確かなる装具の知識を有する必要性が感じられ, 知識の不足なしと感じている施設はほとんどなことから勉強会などを装具担当者中心に実施していくことが必要だと考えられる。

装具の作製時には多職種でチームを結成し, 患者の多面的評価を行い, より適切な処方, 適合判定, フォローアップまで責任を持って関わるのが重要であると言われている¹⁶⁾。フォローアップしていくなかで, 病院の病期によっても装具の相談内容や KAFO, AFO の作製の本数の違いが生じている²⁶⁾。回復期リハビリテーション病棟入院中にも適宜足継手の調整・変更は必要であり, 装具のカンファレンスが重要となる。しかし, その実施頻度であったり, 関わる職種にばらつきが生じていた。1997年から2000年には約半数が杖歩行の段階で装具が作製されていたが, 2001年以降は80~90%が平行棒内立位・歩行の段階で作製されている²⁷⁾。時間的にも理学療法の内容にも, より早い段階から装具が作製され, 治療手段の1つとして位置づけられるようになった。

このように装具の使用に対して、エビデンスや概念によって変化はしている。また、油圧制動やカーボン型製装具などの素材の変化に伴って、装具も変化しており、今回の調査でも使用されていない装具は備品にもなく、近年普及している装具は徐々に入りつつあった。備品装具があることで、本人用装具の作製に悩んでいる間の有用な治療手段となりうる。しかし、備品装具に偏りがあるため、対象者の身体機能に応じた装具調整が出来るか今後とも調査が必要である。さらに、装具の連携は急性期から回りハを有している施設ほど実施状況はいいものの、その他の施設での連携は低い傾向にある。特に回復期以降の生活期は装具の状態を把握する人が限られ、筆者らの調査²⁸⁾でも地域での代表的な職種であるケアマネジャーも十分に装具の認識はされておらず、適切な装具の連携は必要不可欠だと考えられる。そのためにも、一人一人が装具に関して意識を高く関わる必要があるが、この点に関しても装具を扱う病期ごとで大きな差があり、より生活期に近いほど装具に関する意識は高い。

装具の処方や調整、カットダウンに関して歩行分析(観察)を中心に、麻痺や筋緊張の程度を把握して評価をしていたが、その評価場面において理学療法の評価ポイントが異なることが示唆された。特にカットダウンに関して評価数が少なく判断材料に乏しいことが考えられる。装具に関する評価の多さが勉強会や意識の高さとの関連はなく、装具への意識を高く感じているほど、実技指導は多いものの勉強会は開催していなかった。装具療法に必要な評価方法にばらつきがあることも理解でき、装具療法に必要な科学的な評価方法の確立も重要であることが示唆された。また、臨床において装具は実技指導を含めて、装具に対する意識作りの必要性があると考えられる。

本研究の限界はアンケート調査であり、十分な実態をすべて把握できているとは限らない。また、備品の装具数から大まかな病院の取り組みのなかで装具が占める割合は算出できたが、今後は聞き取りなどで状況調査を含めて検討しないと行けない。装具は脳卒中治療ガイドラインでも推奨レベルは高いものの、十分に治療へと生かし切れてい

ないことや、装具に対する概念に施設で大きな違いがあったことも理解できた。また、装具連携や装具への対処時の評価方法にもばらつきがあり、装具の作製や連携の指針が必要だと思われる。

V. 結論

病院機能別で KAFO や油圧制動または調整機能付 AFO を所有していたりと装具備品に偏りがあり、装具への満足度は本数の多い回復期で高かった。装具診察やカンファレンスも回復期を有する病院で多く、急性期から装具を使用している理学療法の展開が十分ではない可能性が示唆された。装具の評価は処方時、装具調整時、カットダウン時で異なり、明確な指針もないため、その場面に応じた評価方法になっている可能性が考えられる。

VI. 謝辞

アンケートの作成または送付においてご協力頂いた(株)豊通オールライフ 岩澤尚人理学療法士、大変お忙しいなかアンケートにご協力頂いた施設代表の理学療法士の方、アンケートの送付に協力頂いた城西国際大学の学生方、この場をお借りして深謝致します。なお、本研究は平成 30 年度日本理学療法士協会の理学療法にかかわる研究助成(H30-B19)を受けて実施した。

利益相反

本研究において開示する利益相反はない。

文 献

- 1) 脳卒中治療ガイドライン委員会：脳卒中治療ガイドライン2015(追補2017対応)：273-322、協和企画、東京、2017。
- 2) 阿部浩明、大鹿謙 徹、辻本直秀、他：急性期から行う脳卒中重度片麻痺例に対する歩行トレーニング。理学療法の歩み、27：17-27、2016。
- 3) 石神重信、高田 研、新舎規由、他：長下肢装具。臨床リハ、19：943-949、2010。
- 4) 田中周、武藤友和、吉田真一、他：脳卒中片麻痺患者における長下肢装具処方例でのカットダウン移行期間に影響を及ぼす入院時因子の検討。理学療法

- 科学, 32: 757-761, 2017.
- 5) 皆川知也, 西尾大祐, 平野恵健, 他: 脳卒中重度片麻痺における長下肢装具から短下肢装具への切り替え時の身体・運動機能に関する考察. 埼玉県包括的リハビリテーション研究会雑誌, 11: 18-21, 2011.
 - 6) 笹原順哉, 原田直樹, 西本加奈, 他: 脳卒中片麻痺患者の下肢装具に関する評価のポイントについて. 長崎理学療法, 10: 14-20, 2010.
 - 7) 増田知子: 脳卒中片麻痺患者における装具療法の進め方—セパレートカフ式長下肢の活用. 日本義肢装具学会誌, 29: 22-27, 2013.
 - 8) 日本支援工学理学療法学会. <http://www.japanpt.or.jp/upload/branch/jptsat/obj/files/PJ報告書.pdf>, (2020年5月15日引用)
 - 9) 日本支援工学理学療法学会. http://www.japanpt.or.jp/upload/branch/jptsat/obj/files/sougu_h29_04.pdf(2020年5月15日引用)
 - 10) 中島英樹: 長下肢装具の位置づけは? デザインの違いと身体機能を含めて. MB Med Rehabil, 48: 19-25, 2004.
 - 11) Wang RY, Yen Lu, Lee CC, et al.: Effects of an ankle-foot orthosis on balance performance in patients with hemiparesis of different durations. Clin Rehabil, 19: 37-44, 2005.
 - 12) Simons CD, van Asseldonk EH, van der Kooij H, et al.: Ankle-foot orthoses in stroke: effects on functional balance, weight-bearing asymmetry and the contribution of each lower limb to balance control. Clin Biomech (Bristol, Avon), 24: 769-775, 2009.
 - 13) Tyson SF, Kent RM: Effects of an ankle-foot orthosis on balance and walking after stroke: a systematic review and pooled meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil, 94: 1377-1385, 2013.
 - 14) Fatone S, Gard SA, Malas BS: Effect of ankle-foot orthosis alignment and foot-plate length on the gait of adults with poststroke hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil, 90: 810-818, 2009.
 - 15) Park J, Chun MH, Ahn JS, et al.: Comparison of gait analysis between anterior and posterior ankle foot orthosis in hemiplegic patients. Am J Phys Med Rehabil, 88: 630-634, 2009.
 - 16) 榎本修: 補装具. 伊藤利之(編), 今日のリハビリテーション指針: 568-569, 医学書院, 東京, 2013.
 - 17) 高島悠次, 阿部浩明: 重度片麻痺例における急性期からの長下肢装具作製が歩行および階段昇降の予後におよぼす影響. 日本義肢装具学会誌, 34: 52-59, 2018.
 - 18) 明日徹, 竹村仁, 巽香織・他: 装具作製はいつ行うか? 理学療法, 32: 211-218, 2005.
 - 19) 遠藤正英, 東世智, 橋本将志: 装具回診の重要性—当院での装具回診の効果—. 日本義肢装具学会誌, 31: 272-274, 2015.
 - 20) 幸田剣, 上西啓裕, 山中緑, 他: 急性期病院におけるリハ戦略 徹底した早期リハビリテーション: 和歌山県立医科大学付属病院. 臨床リハ, 17: 732-740, 2008.
 - 21) 渡辺英夫, 平山史朗, 鳥袋公史: 脳卒中に対するシューホーン型短下肢装具の形状と適応. 日本義肢装具学会誌, 28: 7-12, 2012.
 - 22) 早川康之: シューホーン型短下肢装具. 臨床リハ, 22: 840-844, 2013.
 - 23) 渡辺英夫, 平山史朗, 鳥袋公史, 他: 義肢装具発展の歴史とそこからのあり方—一次世代に受け継ぐべきもの— 脳卒中の短下肢装具の進歩. 日本義肢装具学会誌, 30: 174-178, 2014.
 - 24) 渡邊修, 前田真治, 山口昌夫, 他: チーム医療に関するアンケート調査. リハビリテーション医学, 40: 657-659, 2003.
 - 25) 勝谷将史, 白銀暁, 松本憲二, 他: 回復期リハビリテーションにおける医師・理学療法士間の脳卒中下肢装具に対する認識調査. リハビリテーション科診療近畿地方会誌, 9: 9-14, 2009.
 - 26) 佐藤新介, 岡本隆嗣, 田中直次郎, 他: 回復期リハビリテーション病棟入院中と維持期における装具診察の相違点. 日本義肢装具学会誌, 32: 274-277, 2016.
 - 27) 高木聖・石田典子, 平野裕滋: 急性期病院における脳卒中片麻痺患者に対する下肢装具作製状況—10年間の年次推移からの検討—. 日本義肢装具学会誌, 24: 107-113, 2008.
 - 28) 阿部紀之, 細矢貴宏, 松田雅弘: 生活期における下肢装具への相談内容や地域連携の実態 ケアマネジャーを対象とした横断研究. 理学療法科学, 33: 941-945, 2018.

Abstract :

[Introduction/Background] The 2015 Stroke Treatment Guidelines strongly recommend walking exercise using lower limb orthoses from early onset, but according to physical therapists it is difficult to say whether orthoses are sufficiently utilized. This study investigated the use of lower limb orthoses at acute and rehabilitation clinics throughout Japan.

[Methods] The main questionnaire items were: (1) number of orthoses and type of fitting; (2) orthotic assessments, frequency of conferences and role of medical staff; (3) whether someone is in charge of orthotics and availability of orthotics study sessions; (4) methods of evaluating orthoses and (5) cooperation in the field of orthotics. Simple descriptive statistics, multiple regression analysis and Chi-square were used for analysis.

[Results] Most orthoses were shoehorn-type braces, and acute clinics had less equipment. There were few medical examinations and conferences in the acute clinics, and knowledge in orthotics was low.

[Discussion] According to this study, the amount of orthoses is insufficient in both acute and rehabilitation clinics, and it is necessary to promote orthotic therapy by promoting orthotic assessments and conferences involving medical staff with various roles.

Key words : Orthosis, stroke, questionnaire

(2020年6月24日原稿受付)

■原著

学校作業療法士の課題と推奨される介入方法 —スコーピングレビュー—

Challenges in and Recommended Interventions for Assigning School-Based Occupational Therapists: A Scoping Review

助川文子¹, 伊藤祐子²

Ayako Sukegawa¹, Yuko Ito²

要旨:【目的】日本で学校作業療法士は、未だ明確な位置づけがない。そのため先行する海外研究より、その課題と推奨される介入方法を検討した。【方法】2005-2020年の期間、PubMed, MEDLINE, Scopus, The Cochrane Library に発表された原著論文から、検索語を“Occupational therapy”, “School-based”, そして“participant”をAND検索し、研究疑問を1) 発達障害児を対象とする学校作業療法士の課題と、日本の介入モデルから2) 直接介入モデル、3) 間接介入モデルとして、適合する論文を、PRISMA 拡張版チェックリストに基づき選定し、概説するスコーピングレビューを行った。

【結果】2020年3月4-5日に文献データベースより115論文抽出し、1次スクリーニングより31論文を全文分析対象とした。1) 学校作業療法士の課題は15論文、2) 直接介入モデルは3論文、3) 間接介入モデルは1論文が対応した。【結論】教員らと協業する上で、作業療法の認知を高める重要性が示された。また介入モデルの研究は少なく、間接介入モデルでは対象児に変化がなかった。今後さらなる実証が望まれる。

キーワード: 学校作業療法士, 発達障害, 特別支援教育, 文献研究

I. 緒論

日本では、15歳未満人口の減少による少子高齢化社会の進行に対し^{1,2)}、社会保障制度の改革が求められている。また障害者施策においても、新たに「発達障害者支援法」(2005年)や、「障害者自立支援法」(2006年)が施行され、学校教育領域は、発達障害児に求められる「特別な教育的ニーズ」に対し³⁾、インクルーシブ教育や、合理

的配慮を受ける権利に対応すべく^{4,5)}、特殊教育から特別支援教育へ転換した。これにより特別支援教育の対象児は、従来、医療領域における作業療法の対象児と重複した、医療診断をもつ全就学児の0.7%の児童から、新たに文部科学省が定義する「LD, ADHD, 高機能自閉症」をもつ「発達障害児」と⁶⁾、教員の調査(2012年)より可視化された、「通常の学級に在籍する発達障害の可能性の

1 県立広島大学保健福祉学部保健福祉学科作業療法学コース Occupational Therapy Science Course, Department of Health and Welfare, Faculty of Health and Welfare, Prefectural University of Hiroshima

2 東京都立大学大学院人間健康科学研究科作業療法科学域 Department of Occupational Therapy, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University

ある児童」を含め⁷⁾、全就学児の約1割に拡大した。こうした特別支援教育の対象児の増加を踏まえ、文部科学省は、学校が地域の医療・福祉機関と連携すること、教育領域以外の発達障害の専門家が、学内支援の検討に加わる枠組みを明文化した。そのため近年作業療法士が、特別支援教育に加わる機会は拡大している⁸⁾。

発達障害児の学校参加支援は、作業療法の重要な介入領域の一つである。一般社団法人日本作業療法士協会(以下、「協会」)は、「作業療法5ヵ年戦略(2008-2012)」より、「福祉・教育・職業関連領域における作業療法の確立」を目指し、「作業療法士の特別支援教育への貢献」を達成課題とした⁹⁾。現在、日本の学校教育領域における作業療法士の実践は、教育職員の一員として学校に勤務し、在籍する児童の学校参加を直接支援する「学校職員モデル」と、学校が支援の検討を要すると判断した児童に対し、発達障害の専門家として作業療法士が参与し、学校職員に対して、間接的に対象児の支援方法を助言する「外部専門家モデル」の、2つの役割が報告されている¹⁰⁾。しかし「学校職員モデル」として直接対象児を支援する、協会に所属する作業療法士は、特別支援学校に所属する93名のみで、通常の小・中学校には未だ広がっていない¹¹⁾。それゆえ、多くは非常勤で学校に勤務する「外部専門家モデル」として、教員を介した間接的支援を実施していることが考えられる。

また「通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある児童」は、全就学児童生徒の6.5%存在すると推定されているが⁷⁾、学業不振や学内での不適応状況が発生すると、特別支援教育の介入の検討が必要な児童として、「外部専門家」である作業療法士は、学校より助言を求められる¹⁰⁾。しかし、日本では作業療法の観点から、不適応状況が発生しやすい学校活動の教科や特別活動などに即した、対象児の参加支援の検討には至っておらず、研究も少ない^{12,13)}。

そのため本研究では、学校作業療法士の対象となる特別支援教育の対象児の中から、近年、日本で新たに対象となった「発達障害児」に焦点化し、学校作業療法士の実践が先行する海外研究より、

学校作業療法士の実践上の課題と推奨される介入方法を、系統的に集約し、概説することを目的とした。これにより、日本の学校作業療法士の実践上の課題や、介入方法を比較・検討すること、本領域のギャップを特定することが可能となる。またその結果は、学校教育領域に参入する作業療法士に対して、事前に課題となる事項や、推奨される介入方法を示す意義がある。

II. 研究方法

1. 目的

本研究では、海外の学校作業療法士の研究を、系統的にマッピングすることと、既存の知見のギャップを特定することを目的に、スコーピングレビューを実施した^{14,15,16)}。研究疑問は以下の通りである：日本の文部科学省が定義する「発達障害児」を対象に実施された、海外の学校作業療法士の実践上の課題と、推奨される介入方法に関して、文献でわかっていることは何か？ また、スコーピングレビューの研究疑問では、Patient, Concept, Context : PCC(以下、「PCC」)のフレームワークの明確さが求められる¹⁶⁾。そのため本研究では、P : Patient を本研究が操作的に定義する発達障害児、C : Concept は、学校作業療法士による学校参加支援とその課題、そしてC : Context は特別支援教育と学校基盤(School-based)とした。

2. 研究疑問の特定

本研究のresearch question(以下、「RQ」)は、次の3つとした。「海外の先行研究により示唆される学校作業療法士の課題は何か？」をRQ1、日本の作業療法士の2つの学校介入モデルより¹⁰⁾、「海外において直接介入モデルによる学校作業療法士の実践とその効果は、どの程度示されているか？」をRQ2、そして「海外において間接介入モデルによる学校作業療法士の実践とその効果は、どの程度示されているか？」をRQ3とした。以下に本研究における、用語の操作的定義を示す。

1) 「発達障害児」

本研究では特別支援教育の対象児から、文部科学省の定義する「発達障害児」に焦点化し⁶⁾、「DSM-5 精神疾患の分類と診断の手引き」に照ら

し、神経発達症群に準ずる診断がある、あるいは可能性のある児童とした¹⁷⁾。また、日本の義務教育段階の児童・生徒と比較するために、その年齢を6-15歳とした。

2) 「学校作業療法士」と「学校基盤(School-based)」

教育活動への参加支援を基盤として、発達障害児に介入する作業療法士を、「学校基盤(School-based)」(以下、「学校基盤」)の「学校作業療法士」とし、学校作業療法士の実践上の課題を、「学校作業療法士の課題」とした。そして、「学校基盤」の実践が行われる学校環境は、通常学級、特別支援教室や特別支援学校など、学校種別は問わないこととした。

3) 「直接介入モデル」と「間接介入モデル」

日本で報告された介入モデルを元に¹⁰⁾、作業療法士が学内で、在籍する発達障害児に直接支援を行う「学校職員モデル」を「直接介入モデル」とし、作業療法士が教員や養育者を介して、発達障害児を間接的に支援する「外部専門家モデル」を「間接介入モデル」とした。

3. 重要な研究の特定

文献検索データベースは、重要度の高いデータベースより¹⁸⁾、PubMed, MEDLINE, Scopus, The Cochrane Library を選択し、本研究のPCCより検索対象の概念を#1発達障害、#2作業療法、#3特別支援教育/学校基盤、#4参加とし、予備検索でいくつかの検索式を試行した上で、最終的に、“occupational therapy”, “school-based”, そして“participant”を検索語とし、ANDで組み合わせ検索を行なった。ハンドサーチは実施せず、Grey Literatureは採用しないこととした。代表してPubMedの基本検索式を以下に記載する。

("occupational therapy"[All Fields] AND "school-based"[All Fields] AND "participant*" [All Fields])

4. 研究の選択

1) 適格基準

文献検索で抽出された研究の適格基準を以下に示す。日本の「発達障害者支援法」の施行年を踏まえ、2005年1月1日から2020年3月5日の期間に、海外の研究者が英語で記述し、専門誌に発表

した原著論文を対象とした。本研究のPCC及びRQより、RQ1に対して、学校作業療法士が学校基盤で発達障害児の学校活動に介入する上での課題の研究、またRQ2, 3に対して、学校参加支援を目的とする研究の内、実証データを含む研究とした¹⁹⁾。また、実践にあたり学校作業療法士が協業する対象は、学校教育職員、あるいは発達障害児の養育者とした。

2) 文献選定のフローチャート

Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR): Checklist and Explanation (以下、PRISMA-ScR Checklist)に基づいて作成した²⁰⁾。選択した文献検索データベースより、検索式で抽出された文献から、最初に重複する文献を除外し、その後1次スクリーニングとして、筆頭著者がタイトルと抄録より内容の確認を実施し、本研究の適格基準に合致しない文献を除外した。2次スクリーニングでは、筆頭著者が採用した文献から3つのRQに分類した上で、再度、全文を確認し適格性の評価を実施した。その後、著者ら2名で全採用文献を再度検討した。

5. データの抽出

RQ1では、採用された文献の著者、発行年、国、研究デザイン、研究対象とサンプルサイズ、データ収集方法、そして概要と結果を抽出した。またRQ2, 3では、RQ1と同様のデータに加え、実験研究の場合、アウトカム指標、バイアスリスク、対象群の有無、そしてランダム化の有無についてのデータも抽出した。抽出されたデータより、研究疑問毎に表を作成した。

6. 倫理的配慮

本研究と採用された文献に、開示すべきCOI関係にある企業等はない。

III. 結果

1. 文献選定の結果

2020年3月4日13時55分から3月5日16時に文献検索を行い、PubMedより25論文、MEDLINEより4論文、Scopusより83論文、The Cochrane Libraryより3論文、合計115論文特定した。重複した22文献を除外し、93文献を1次ス

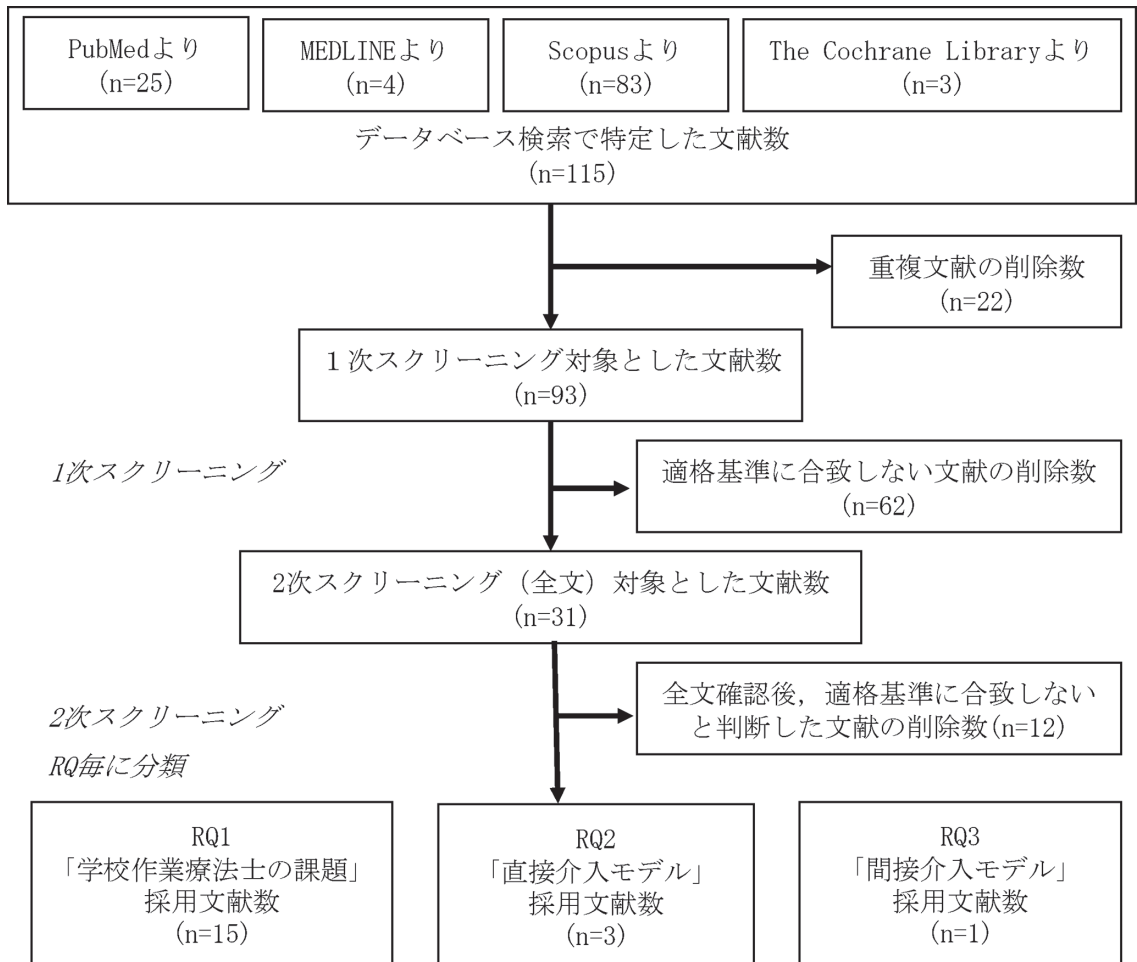


図1 検索選定のフローチャート

クリーニング対象とした。1次スクリーニングでは、適格基準に合致しない総説、専門家報告、特定の職業集団の家族群に焦点を当てた文献、脳性麻痺児など特定疾患に限定した文献、また、アメリカのIDEA(障害のある個人教育法)は3歳から21歳までを対象とすることから、研究対象を16歳以上の生徒に焦点化した文献等62文献を除外し、31文献とした。これらを研究疑問毎に、RQ1「学校作業療法士の課題」に相当する19文献²¹⁻³⁹⁾、RQ2「直接介入モデル」と、RQ3「間接介入モデル」に相当する文献として各6文献に分類し^{40-45,46-51)}、全文評価を実施した。2次スクリーニングの結果、RQ1「学校作業療法士の課題」では、作業療法尺度の開発を目的とした文献²²⁾、作業

療法学生の教育を目的とした文献²⁴⁾、医療領域の作業療法士を対象とした文献と³²⁾、英語以外で記述された文献³³⁾を除外した15文献を採用した。RQ2「直接介入モデル」では、定型発達の小学生を対象とした3文献^{40,42,45)}を除外し、3文献を採用した。またRQ3「間接介入モデル」では、学校教員の能力と満足度の改善を目的とした文献⁴⁷⁾、対象児の年齢が本研究の定義と異なる文献⁴⁸⁾、作業療法尺度の開発が目的の文献^{49,51)}、そして教員の意識調査が目的の文献⁵⁰⁾を除外し、1文献を採用した(図1)。

2. RQ1「学校作業療法士の課題」の要約(表1)

1) 採用文献の要約

「学校作業療法士の課題」の採用文献、15論文

表 1 RQ1「学校作業療法士の課題」採用文献の要約(15論文)

文献番号	発表年	タイトル	著者	国	研究デザイン	研究対象	データ収集方法	概要と結果
21	2005	The role of the school-based occupational therapist in secondary education transition planning: a pilot survey study.	Kardos M, White BP.	アメリカ	調査研究	学校作業療法士* (n = 80)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士の移行支援計画の知識と、計画への参加に関する予備調査。 ・大半の作業療法士は移行支援の知識を有していた。 ・実際の移行支援計画の作成への参加は少なく、学校作業療法士が移行支援計画に参加する機会が少ない可能性が示唆された。
23	2007	Establishing a case for occupational therapy in meeting the needs of children with grief issues in school-based settings	Milliken B E, Goodman G, Bazyk S, et al.	アメリカ	調査研究	オハイオ州の学校作業療法士 (n = 150)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士の関わった対象児に、「悲しみの問題」が現れる発生率と介入環境でそうした問題に取り組む意欲についてのニーズ評価調査。 ・多様な理由で「悲しみの問題」を抱える対象児がいることが報告された。 ・学校作業療法士が学校環境で子どものメンタルヘルスと心理社会的ニーズに対応する専門職であることを支持した結果である。
25	2013	School-Based Occupational Therapy Practice: Perceptions and Realities of Current Practice and the Role of Occupation	Benson J D.	アメリカ	調査研究	学校作業療法士 (n = 16)	キーインタビューフォームとの面接	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士が、その役割をどのように説明しているかをインタビューより検討。 ・学校作業療法士は自身の仕事に高い満足感があることが示された。 ・通常、学校において作業は重視され、学校作業療法士の介入以外でも、日々の教育実践に強い影響力を持っていると報告された。
26	2014	National survey of occupational therapy practitioners' involvement in response to intervention	Cahill SM, McGuire B, Krumdick ND, et al.	アメリカ	調査研究	作業療法士* (n = 1000)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士のチームを基盤とした多層型問題解決体制, In school-based Response to Intervention (Rti) の導入状況に関する全国調査。 ・回答者の3/4はRtiを実践していたが、2/3はRtiの関与に制限があった。 ・地域のサービス指針の活用は、作業療法士のRtiの導入を助ける。
27	2015	Rural Practitioners' Involvement in Response to Intervention	Cahill SM, McGuire B, Krumdick N D, et al.	アメリカ	調査研究	作業療法士* (n = 1000)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士のチームを基盤とした多層型問題解決体制, In school-based Response to Intervention (Rti) の導入状況に関する地方、郊外等、都市部と異なったコミュニティでの調査結果。 ・地方の学校作業療法士は他のコミュニティより資源は不足しているが、Rti介入の恩恵を受ける事を報告をした。

(つづく)

表 1 RQ1「学校作業療法士の課題」採用文献の要約(15論文)

文献番号	発表年	タイトル	著者	国	研究デザイン	研究対象	データ収集方法	概要と結果
28	2016	An Exploration of the Use of Occupational Language in School-based Occupational Therapy Documentation	Benson J.D.	アメリカ	調査研究	Individual Educational Program (IEP) の書類 (n = 33) と作業療法目標 (n = 118)	Individual Educational Program (IEP) の文書 作業療法目標の文書	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士の専門用語の使用を Individual Educational Program (IEP) (個別教育プログラム) と作業療法目標の書面から検討. ・学校作業療法士は学校環境に合わせ、作業療法の専門用語を 53.6% 使用して文書を作成するなど学校環境に順応していた. ・学校文書においては作業療法の概念を十分に活用していないことが示唆された.
29	2016	Social Participation in Schools: A Survey of Occupational Therapy Practitioners	Leigers K, Myers C, Schneck C.	アメリカ	調査研究	作業療法士* (n = 500)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士が社会参加を促進する能力, 戦略, そして実践についての調査. ・回答者は社会参加において対象生徒の内面に焦点化していた. ・作業療法士の能力は, 経験年数, 使用されたサービス提供モデルと対象疾患によって異なった.
30	2018	Cognitive aspects of social competence in the current New South Wales Kindergarten to Grade Six Syllabuses	Challita J, Chapparo C, Hinitt J.	オーストラリア	調査研究	学校のシラバス (NSW K-6 シラバス)	NSW K-6 シラバスの文書	<ul style="list-style-type: none"> ○学校参加で子どもに期待される社会的スキルを, ニューサウスウェールズ州の K-6 学校のシラバスの文書の調査. ・内容分析から 6 教科で多様な社会的スキルが必要になることが明らかになった.
31	2018	Assistive technology reasoning in rural school-based occupational therapy	Cronin A.F.	アメリカ	調査研究	地方都市で支援技術 (AT) 担当する学校作業療法士 (n = 22)	質問紙調査法 / キーインタビュー フォーマントとの面接	<ul style="list-style-type: none"> ○地方 (ウェストバージニア州) の学校環境における Assistive Technology (支援技術) の提供に関する調査. ・Assistive Technology の技術者の役割の不明確さと, カリキュラムにこれらが含まれていない課題等が現れた.
34	2019	Occupational Therapy Role in School-based Practice: Perspectives from Teachers and Ots	Bolton T, Plattner L.	アメリカ	調査研究	学校作業療法士と教員 (n = 92)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○学校作業療法士の役割を作業療法士と教員, 双方に調査した. ・作業療法サービスの理解と利用には継続して齟齬があることが示された. ・学校作業療法士のサービスは以前の書字を代表するサービスから変化し, 学校環境に即した包括的なサービスが求められている.
35	2019	School-based occupational therapists' service delivery decision-making: Perspectives on identity and roles	Clough C.	アメリカ	調査研究	学校作業療法士 (n = 14)	キーインタビュー フォーマントとの面接	<ul style="list-style-type: none"> ○学校基盤の作業療法におけるサービス提供の意思決定環境の実践に関する調査. ・意思決定には作業療法士のアイデンティティと学校環境による役割の影響を受けることが明らかになった.

(つづく)

表 1 RQ1「学校作業療法士の課題」採用文献の要約(15 論文)

文献番号	発表年	タイトル	著者	国	研究デザイン	研究対象	データ収集方法	概要と結果
36	2019	Current Practice Patterns and Perceived Needs of Occupational Therapy Practitioners in Middle Schools	Rodrigues S M, Seruya F M.	アメリカ	調査研究	中学校の学校作業療法士 (n = 64)	質問紙調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○アメリカの中学校の学校作業療法士の実践の調査. ・中学生の評価と介入には、個人の文脈をより重視する必要があることが示された. ・現在の中学校環境には実践を妨げる明確な課題があり、これに対して学校作業療法士は最良の実践を進めるために従来の介入様式の改善と多様な資源の活用を求めている.
37	2019	Sensory-based intervention in the schools: a survey of occupational therapy practitioners	Benson J D, Breisinger E, Roach M.	アメリカ	調査研究	学校作業療法士 (n = 94)	質問調査法	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sensory-based intervention (SBI) を学校作業療法士が実践する役割に関する調査. ・参加者は学校での課題や社会参加に焦点を当て、SBI に基づく介入がプラスの影響をもたらす事を報告した.
38	2020	Making connections between school and home: Exploring therapists' perceptions of their relationships with families in partnering for change	Kennedy J N, Missiuna C A, Pollock N A, et al.	カナダ	調査研究	Partnering for Change を実践する学校作業療法士 (n = 15)	フォーカスグループ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> ○作業療法士、教員、家族間の協業を奨励し、学校、家庭、コミュニティ環境全体で子ども参加を改善することを目指す新しいサービスモデルである Partnering for Change を実践する作業療法士と家族の関係構築の要因調査. ・結果より家族と競合する要望、一貫性と可変性、認識、約束と心構え、学校や教員との連携、社会人口学的特性等の要因が示され、関係構築には対面での関わりと作業療法サービスの認知を高める必要があることが示された.
39	2020	School participation: The shared perspectives of parents and educators of primary school students on the autism spectrum.	Hodges A, Joosten A, Bourke-Taylor H, et al.	オーストラリア	調査研究	自閉スペクトラム症の小学生の親 (n = 15) と教員 (n = 11)	フォーカスグループ・インタビュー	<ul style="list-style-type: none"> ○自閉スペクトラム症のある通常学級の小学生の学校参加を親と教員の視点で調査した. ・学校教育の早期に自閉スペクトラム症のある小学生は課題が発生する. ・自閉スペクトラム症の子どもの機能のみならず、学校環境等、様々な要因が学校参加の障壁であった

*The School System Special Interest Section of The American Occupational Therapy Association よりランダムに抽出された作業療法士

の発表年は、2010年以前の文献が2件、2011-2015年が3件、2016-2020年が10件であった。またアメリカの研究が12件で、オーストラリアの研究が2件^{30,39)}、カナダの研究が1件³⁸⁾であった。

採用文献は、全て調査研究であった。その内

12件は、学校作業療法士の実践者を調査対象とし、Assistive Technology(支援技術)の職務につく学校作業療法士³¹⁾、学校作業療法士と教員³⁴⁾、また中学校の学校作業療法士の実践者を対象とした文献³⁶⁾が各1件、アメリカ作業療法士協会のThe Early Intervention and School Systems Special

Interest Section に所属する作業療法士より、ランダムに抽出した作業療法士を研究対象とした文献が4件^{21, 26, 27, 29)}であった。また、自閉スペクトラム症の小学生の親と教員を対象とした研究³⁹⁾が1件、教育文書を研究対象とした文献が2件あった^{28, 30)}。

データ収集方法は、質問紙調査法が8件^{21, 23, 26, 27, 29, 34, 36, 37)}、キーインフォーマントとの面接が2件^{25, 35)}、質問紙調査法と面接を組み合わせた文献が1件³¹⁾、そしてフォーカスグループインタビューが2件^{38, 39)}であった。教育文書を対象とした調査研究は、アメリカの Individual Educational Program (IEP: 個別教育プログラム) と、作業療法士が作成した作業療法目標の書類²⁸⁾、そして学校のシラバスを対象とした内容分析が³⁰⁾、それぞれ1件であった。

2) 学校作業療法士に求められる職務

採用文献では学校作業療法士に、初等教育から中等教育への移行支援計画の作成²¹⁾、対象児のメンタルヘルスや社会的スキル獲得への対応^{23, 30)}、Individual Educational Program (IEP) (個別教育プログラム) と作業療法目標の作成²⁸⁾、Assistive Technology (支援技術) の提供³¹⁾、そして Sensory-based intervention (SBI) の実践が³⁷⁾、職務として求められていた。

3) 発達障害児の学校参加の課題

発達障害児は、そのメンタルヘルスに「悲しみの問題」を抱える児童の比率が高いこと²³⁾、学校活動は多様な社会的スキルが、教科の活動でも求められていること³⁰⁾、そして Assistive Technology (支援技術) の活用は、学校参加に有用であることが示されていた³¹⁾。また小・中学校の学校環境には、対象児の学校参加を妨げる課題があり^{36, 39)}、Sensory-based intervention (SBI) の介入は、発達障害児にプラスの影響をもたらすことが示唆された³⁷⁾。

4) 学校作業療法士の実践における課題

学校作業療法士は、作業療法の専門性は学校において有用であると考えているが^{21, 23, 25, 26, 34, 36, 37)}、それを実践で活かす機会は少ないことが示唆された^{21, 26, 27, 31, 34, 35, 36)}。また学校作業療法士は1990年代の職域に代表される「書字」への支援のみなら

ず、包括的な対象児への支援サービスの構築が重要と考えており、それらの普及を近年の課題として捉えていた^{26, 27, 34, 38)}。

3. RQ2「直接介入モデル」対象文献の要約

(表2)

「直接介入モデル」の採用文献は3件で、その発表年は、2010年、2018年と2019年の文献が各1件であった。また研究は、アメリカ、中国(香港)、そしてカナダで実施されていた。

研究デザインは、調査研究(フォーカスグループインタビュー)が1件⁴¹⁾、実験研究(シングルシステムデザイン)で、アウトカム指標に Social Skills Improvement System Rating Scales, Goal Attainment Scaling (GAS)、そして Theory of Mind Inventory を使用した結果と、対象児の養育者の調査研究(フォーカスグループインタビュー)をミックスデザインで実施した研究が1件⁴³⁾、そして実験研究(シングルシステムデザイン)で、アウトカム指標に Minnesota Handwriting Assessment と読字能力を使用した研究が1件⁴⁴⁾であった。研究対象は、学習障害のリスクがある小学生と^{41, 44)}、自閉スペクトラム症のある生徒⁴³⁾であった。しかし実験研究の2件は、研究対象者数が少なく、選択バイアスと情報バイアスの、バイアスリスクを有すると考えた。

4. RQ3「間接介入モデル」対象文献の要約

(表3)

「間接介入モデル」の採用文献は1件で、発表年は2010年、イスラエルの研究であった⁴⁶⁾。

研究デザインは実験研究(ランダム割り当てのない準実験的デザイン)で、アウトカム指標は The Visual Motor Integration test と、The Developmental Test of Visual Perception-2 であった。研究対象は、視覚運動協応や書字に困難さがある生徒とその養育者であったが、統制群、実験群ともに情報が少なく、情報バイアスのバイアスリスクを有すると考えた。

5. RQ2「直接介入モデル」とRQ3「間接介入モデル」の概要

1) RQ2, 3「介入モデル」で対象となった発達障害児

RQ2, 3「介入モデル」の採用文献で、学校作業療

表 2 RQ2「直接介入モデル」採用文献の要約(3 論文)

文献番号	発表年	タイトル	著者	国	研究デザイン	研究対象	アウトカム指標	バイアスリスク	対照群	ランダム化	概要と結果
41	2010	Perceptions of children who participated in a school-based yoga program	Case-Smith J, Sines J S, Klatt M.	アメリカ	調査研究	都市部 / 低所得の学習障害のリスクがある小学校3年生 (n = 21)	* データ収集方法 フォーカスグループインタビュー	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ストレス軽減と行動の改善を目指したヨガプログラム(8週)の効果検討。 ・対象児はプログラムの参加により、落ち着きと集中力、ストレス下での自己制御、自己肯定感を得た。 ・学校におけるヨガプログラムは行動上の問題等学校参加を支援する。
43	2018	A social-cognitive intervention program for adolescents with autism: A pilot study	Cheung P P P, Siu A M H, Brown, et al.	中国(香港)	実験研究 調査研究	自閉スペクトラム症のある生徒 (n = 7)	Social Skills Improvement System Rating Scales/ Goal Attainment Scaling (GAS) / Theory of Mind Inventory/ フォーカスグループインタビュー (親)	選択バイアス / 情報バイアス	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ○自閉スペクトラム症の生徒(平均年齢12.57歳)に対する、10週間の学校基盤の社会的認知介入プログラムの有効性の検討。 ・Goal Attainment Scaling (GAS) / Theory of Mind Inventoryはプログラム終了後、さらに2ヶ月後向上が見られた。 ・親の観察では、社会性、友人との関わり、社会的な振る舞いの改善が現れた。
44	2019	Use of Printing like a Pro ! in a School-Based Printing Club to Improve Handwriting Legibility in Primary Grade	Montgomery I, Zwicke J G.	カナダ	実験研究	読字障害の可能性のある小学校2, 3年生 (n = 11)	Minnesota Handwriting Assessment/ 読字能力	選択バイアス / 情報バイアス	なし	なし	<ul style="list-style-type: none"> ○プリントを読みやすく加工するフリーソフト, Printing like a Pro ! を活用するプログラム(週2回全24回)の効果検討。 ・Minnesota Handwriting Assessment, プリントの読みやすさが改善した。

* 文献 41 は調査研究であるため「データ収集方法」を記載した。

表3 RQ3「間接介入モデル」採用文献の要約(1論文)

文献番号	発表年	タイトル	著者	国	研究デザイン	研究対象	アウトカム指標	バイアスリスク	対照群	ランダム化	概要と結果
46	2010	Efficiency of the home parental programme in visualmotor home activity among first-grade children	Ratzon N Z, Zabaneh-Tannas K, Ben-Hamo L, et al.	イスラエル	実験研究	視覚運動機能に課題がある子どもとその親 (n = 45)	The Visual Motor Integration test/ The Developmental Test of Visual Perception-2	情報バイアス	あり	なし	○教室でのコンサルテーションと The home parental programme (HPP) を研修した親の実践(12週)と、コンサルテーションのみの統制群を比較し、視覚運動機能の改善と親の満足感を検討。 ・HPPで視覚運動機能は改善しなかったが、低所得の親は実践に高い満足感を示した。

法士が対象とした児童は、通常学級に在籍する学習障害の疑いのある児童^{41,44,46)}と、自閉スペクトラム症のある生徒⁴³⁾であった。

2) RQ2, 3「介入モデル」における研究対象となった作業

RQ2「直接介入モデル」では、ヨガプログラム⁴¹⁾、社会認知介入プログラム⁴³⁾、テキストの読字⁴⁴⁾、そしてRQ3「間接介入モデル」では、書字が対象となった⁴⁶⁾。RQ2「直接介入モデル」は、対象児のストレスの軽減、自己制御、そして自己肯定感において⁴¹⁾、アウトカム指標で改善が得られたが^{43,44)}、RQ3「間接介入モデル」では、アウトカム指標で改善は得られていない。しかし、介入モデルの違いにかかわらず、学校作業療法士の介入は、対象児の養育者に高い満足感を与えていた^{41,46)}。

IV. 考察

1. RQ1「学校作業療法士の課題」

本研究の採用文献は、15件全て調査研究であった。そしてその内12件は、学校作業療法士の実践が先行するアメリカの文献であった。そのため、学校作業療法士に求められる職務内容は、アメリカの教育法に準拠した Individual Educational Program (IEP) (個別指導計画)に関わる作業療法目標や²⁸⁾、移行支援計画の文書作成上の課題²¹⁾、そして実践上の課題が多く結果に含まれていることが考えられる。本研究では、学校作業療法士は対象児のメンタルヘルスや社会的スキルの獲得^{23,30)}、Assistive Technology(支援技術)の提供や³¹⁾、学校の環境調整等を実施し³⁷⁾、これらの職務に対して、作業療法の専門性が有用であることが示されたが、実際には、学校において参与の機会が少ないことも課題として挙げられていた。そうした背景から、学校作業療法士は、作業療法の評価を一般の用語に置き換え、教員や養育者と

の協業しやすくなるよう検討する一方、作業療法の概念を、十分に教育場面で活用できていない点を課題としていることが示唆された²⁸⁾。また、作業療法の代表的な学校参加支援である「書字」支援など、既存の支援領域から、新たに発達障害児の包括的な支援サービスの構築と普及を目指し、教育課程のシラバスを内容分析し、一般教科の中にも作業療法の支援領域となる、社会的スキルが含まれる事などを検討していた³⁰⁾。しかし、教員側からみた学校作業療法士との協業上の課題や、学校作業療法士の支援領域の認知に関する検討では、双方に齟齬があることが示された³⁴⁾。また、特別支援教育の教育課程や、その運用は、国や地域による違いがあるが、作業療法士が学校教育領域で、どのような支援領域を担うのか、その構成概念を検討した文献がない。これらは作業療法サービスの認知を学校教育場面でも高めることと合わせて³⁸⁾、重要な研究領域であることが考察される。

2. RQ2「直接介入モデル」とRQ3「間接介入モデル」の課題

RQ2, 3「介入モデル」の対象児は、学習障害の疑いのある児童^{41, 44, 46)}と、自閉スペクトラム症のある生徒⁴³⁾であった。そのため、本研究で定義した発達障害児の内、ADHD(注意欠如・多動症)のある児童を対象とした介入研究がない。また対象となった作業は、ヨガプログラム⁴¹⁾、社会認知介入プログラム⁴³⁾、テキストの読字⁴⁴⁾、そして書字の活動で⁴⁶⁾、これらは、日本の教育課程においては、特別支援教育の自立活動にあたる活動と考えられる。そのため、教科や特別活動を対象とした介入研究がない。そして、実験研究は3件であったが、そのうち対照群を設定した研究は1件で⁴⁶⁾、その他は、シングルシステムデザインであった。実施された国は、中国(香港)、カナダ、イスラエルと、アジアを含め多様であったが、研究そのものが少ない。またRQ2「直接介入モデル」では、介入により対象児に変化が示されたが、RQ3「間接介入モデル」では、介入による対象児の変化はなく、養育者の満足感のみであった。現在日本の作業療法士の役割は、「教員自身がより良い教育を実践できるようになることをサポートす

ること」とされ¹³⁾、教員に対するコンサルテーション等、対象児への間接介入を求められている。そのため、本研究におけるRQ2, 3「介入モデル」による結果の違いは、コンサルテーションのみで良いのか、より検討が必要な領域であることが推察される。効果的な学校作業療法士の役割を検討する上で、さらなる実証研究が必要であろう。

本研究の限界と課題

本研究では文献研究にあたり、専門家委員会を設置せず、著者らで文献の選定を実施し、選定にあたりハンドサーチは実施せず、Grey Literatureは採用しなかった。また作業療法士との連携を研究対象とした、教育領域の研究の文献検索を実施しておらず、学校教育領域から見た、学校作業療法士との協業と課題を比較し、検討するには至っていないことが考えられる。

謝辞

本研究は、平成30年度日本保健科学学会の研究助成金を得て行った。

文 献

- 1) 総務省：統計トピックスNo.120我が国のこどもの数「こどもの日」にちなんで—(「人口推計」から)。
<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/topics/pdf/topics120.pdf>(参照2019-12-20)。
- 2) 総務省統計局：統計Today No.9 人口減少社会「元年」は、いつか？。
<https://www.stat.go.jp/info/today/009.html>(参照2020-03-10)。
- 3) Warnock HM : Report of the Committee of Enquiry into the Education of Handicapped Children and Young People.
<http://www.educationengland.org.uk/documents/warnock/warnock1978.html>(参照2020-03-10)。
- 4) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization : UNESCO, Ministry of Education and Science Spain: The Salamanca statement and Framework for action on special needs education 1994.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>(参照2020-03-09)。
- 5) 外務省：障害者の権利に関する条約(和文障害者権

利条約)平成26年1月30日掲載.

https://www.mofa.go.jp/mofaj/fp/hr_ha/page22_000899.html(参照2020-03-09)

- 6) 文部科学省：主な発達障害.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/004/008/001.htm(参照2020-08-24).
- 7) 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課：通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について. 2012.
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/_icsFiles/afiedfile/2012/12/10/1328729_01.pdf(参照2020-03-11).
- 8) 文部科学省, 初等中等教育局特別支援教育課：共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進(報告)概要 2012年7月.
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/attach/1321668.htm(参照2020-07-13).
- 9) 日本作業療法士協会：作業療法5カ年戦略(2008-2012).
<http://www.jaot.or.jp/wp-content/uploads/2018/04/5year-strategy1.pdf>(参照2020-03-10).
- 10) 日本作業療法士協会, 保健福祉部(発達領域チーム)：特別支援教育への作業療法士参画モデルに関する報告～文部科学省が示す発達障害等支援・特別支援教育総合推進事業に沿って～ 2011年3月.
<https://www.jaot.or.jp/files/page/wp-content/uploads/2010/08/tokubetsushien-report.pdf>(参照2020-03-10).
- 11) 日本作業療法士協会：2018年度日本作業療法士協会会員統計資料, JAOT90: 12-25, 2019.
- 12) 岩永竜一郎：2006年から2015年の『作業療法』掲載論文の分析と考察—発達系障害領域—, 作業療法, 36(5): 466-469, 2017.
- 13) 友利幸之介・澤田辰徳：日本作業療法士会学術データベースの活用方法について—特別支援教育—, 作業療法, 36(5): 457-464, 2017.
- 14) Arksey H, O'Malley.: Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*, 8: 1, 19-32, 2005.
- 15) Peters M D, Godfrey C H, Khalil H, et al.: Guidance for conducting systematic scoping review. *Int J Evid Based Healthc*, Sep;13(3): 141-6, 2015.
- 16) 友利幸之介, 澤田辰徳, 大野幹太, 他：スコوپングレビューのための報告ガイドライン日本語版：PRISMA-ScR. 日本臨床作業療法研究, No.7: 70-76, 2020.
- 17) アメリカ精神医学会, 高橋三郎, 大野裕監訳：DSM-5精神疾患の分類と診断の手引き. 17-41, 医学書院, 東京, 2014.
- 18) Minds診療ガイドライン選定部会・監修：Minds診療ガイドライン作成マニュアル2007. 医学書院, 東京, 2007.
- 19) 山田孝, 吉川ひろみ他：Bエビデンスに基づく実践と作業療法. 山田孝編著, 作業療法研究法第2版：170-185, 医学書院, 東京, 2012.
- 20) Tricco A C, Lillie E, Zarin W, et al.: Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med*, 169: 467-473, 2018.
- 21) Kardos M, White BP.: The role of the school-based occupational therapist in secondary education transition planning: a pilot survey study., *Am J Occup Ther*, 59(2): 173-180, 2005.
- 22) Silverman M K, Smith R O.: Consequential validity of an assistive technology supplement for the school function assessment. *Assist Technol*, 18(2): 155-165, 2006.
- 23) Milliken B E, Goodman G, Bazyk S, et al.: Establishing a case for occupational therapy in meeting the needs of children with grief issues in school-based settings. *Occup Ther Ment Health*, 23(2), 75-100, 2007.
- 24) Mu K, Gabriel Franck L, Konz C.: Attitudes of entry level occupational therapy doctoral students towards inclusion for students with disabilities. *Aust Occup Ther J*, 54(SUPPL.1): S66-S73, 2007.
- 25) Benson, J D. School-Based Occupational Therapy Practice: Perceptions and Realities of Current Practice and the Role of Occupation. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 6(2): 165-178, 2013.
- 26) Cahill SM, McGuire B, Krumdick ND, et al.: National survey of occupational therapy practitioners' involvement in response to intervention. *Am J Occup Ther*, Nov-Dec; 68(6): e234-40, 2014.
- 27) Cahill S M, McGuire B, Krumdick N D, et al.: Rural Practitioners' Involvement in Response to Intervention. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 8(2): 149-156,

- 2015.
- 28) Benson, J D.: An Exploration of the Use of Occupational Language in School-based Occupational Therapy Documentation. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 8(3): 228–235, 2016.
 - 29) Leigers K, Myers C, Schneck C.: Social Participation in Schools: A Survey of Occupational Therapy Practitioners. *Am J Occup Ther*, Sep-Oct; 70(5): 7005280010p1–9, 2016.
 - 30) Challita J, Chapparo C, Hinitt J.: Cognitive aspects of social competence in the current New South Wales Kindergarten to Grade Six Syllabuses. *Aust Occup Ther J*, Dec; 65(6): 544–555, 2018.
 - 31) Cronin A F.: Assistive technology reasoning in rural school-based occupational therapy. *Assist Technol*, 30(4): 209–217, 2018.
 - 32) Echsel A, Price L, Josephsson S, et al.: "Together on the Way": Occupational Therapy in Mainstream Education-A Narrative Study of Emerging Practice in Switzerland. *Occup Ther Int*, Apr30: 7464607, 2019.
 - 33) Jasmin E, Ariel S, Gauthier A, et al.: La pratique de l'ergothérapie en milieu scolaire au Québec. *Can J Occup Ther*, 42(1): 222–250, 2019.
 - 34) Bolton T, Plattner L.: Occupational Therapy Role in School-based Practice: Perspectives from Teachers and Ots. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 2019.
 - 35) Clough C.: School-based occupational therapists' service delivery decision-making: Perspectives on identity and roles. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 12(1): 51–67, 2019.
 - 36) Rodrigues S M, Seruya F M.: Current Practice Patterns and Perceived Needs of Occupational Therapy Practitioners in Middle Schools. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 12(1): 144–155, 2019.
 - 37) Benson J D, Breisinger E, Roach M.: Sensory-based intervention in the schools: a survey of occupational therapy practitioners. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 12(1): 115–128, 2019.
 - 38) Kennedy J N, Missiuna C A, Pollock N A. et al.: Making connections between school and home: Exploring therapists' perceptions of their relationships with families in partnering for change. *Br J Occup Ther*, 83(2): 98–106, 2020.
 - 39) Hodges A, Joosten A, Bourke-Taylor H, et al.: School participation: The shared perspectives of parents and educators of primary school students on the autism spectrum. *Res Dev Disabil*, Feb; 97: 103550, 2020.
 - 40) McGarrigle J, Nelson A. Evaluating a school skills programme for Australian indigenous children: A pilot study. *Occup Ther Int*, 13(1): 1–20, 2006.
 - 41) Case-Smith J, Sines J S, Klatt M.: Perceptions of children who participated in a school-based yoga program. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 3(3): 226–238, 2010.
 - 42) Salls J, Benson J D, Hansen M A, et al.: A Comparison of the Handwriting without Tears Program and Peterson Directed Handwriting Program on Handwriting Performance in Typically Developing First Grade Students., *J Occup Ther Sch Early Interv*, 6(2): 131–142, 2013.
 - 43) Cheung P P P, Siu A M H, Brown, et al.: A social-cognitive intervention program for adolescents with autism: A pilot study. *J Occup Ther Sch Early Interv*, 11(1): 37–48, 2018.
 - 44) Montgomery I, Zwicke J G.: Use of Printing like a Pro ! in a School-Based Printing Club to Improve Handwriting Legibility in Primary Grade., *J Occup Ther Sch Early Interv*, 2019.
 - 45) Saleem G T, Gillen G.: Mental practice combined with repetitive task practice to rehabilitate handwriting in children. *Can J Occup Ther*, 86(1): 19–29, 2019.
 - 46) Ratzon N Z, Zabaneh-Tannas K, Ben-Hamo L, et al.: Efficiency of the home parental programme in visual-motor home activity among first-grade children., *Child Care Health Dev*, 36(2), 249–254, 2010.
 - 47) Hui C, Snider L, Couture M.: Self-regulation workshop and Occupational Performance Coaching with teachers: A pilot study. *Can J Occup Ther*, 83(2): 115–125, 2016.
 - 48) Selanikyo E, Yalon-Chamovitz S, Weintraub N.: Enhancing classroom participation of students with intellectual and developmental disabilities. *Can J Occup Ther*, Apr; 84(2): 76–86, 2017.
 - 49) Lyons C, Brown T, Bourke-Taylor H.: The Classroom Environment Questionnaire (CEQ): Development and preliminary structural validity. *Aust Occup Ther J*, 65(5): 363–375, 2018.
 - 50) Mills C, Chapparo C.: Listening to teachers: Views on delivery of a classroom based sensory interven-

tion for students with autism. *Aust Occup Ther J*, Feb; 65(1): 15–24, 2018.

- 51) Donica D K, Holt S.: Examining Validity of the Print Tool Compared With Test of Handwriting Skills-Re-

vised. *OTJR*, 39(3): 167–175, 2019.

- 52) 山田孝, 吉川ひろみ他: I 研究の類型. 山田孝編著, 作業療法研究法第2版: 62–68, 医学書院, 東京, 2012.

Abstract :

The work of school-based occupational therapists has not been clearly defined in Japan. Therefore, we examined this practical challenges and recommended intervention methods identified by preceding overseas studies.

Method: We searched PubMed, MEDLINE, Scopus, and the Cochrane Library for relevant literature for the period 2005–2020, using the following search terms and formula: “Occupational therapy” and “School-based” and “Participant.” Based on the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA ScR): Checklist and Explanation, we mapped papers related to school-based occupational therapy for children with developmental disorders via a scoping review. The research questions covered, first, the challenges faced by school-based occupational therapists, with particular reference to the Japanese occupational therapist’s intervention model; second, the direct intervention model; and third, the indirect intervention model.

Results: The literature search was conducted on March 4-5, 2020, which yielded 115 research papers. After screening these papers, we identified 31 to be included in the analysis. The challenges faced by school-based occupational therapists were discussed in 15 papers, whereas the direct intervention model was covered in 3 papers and indirect intervention model was covered in one paper.

Conclusion: The results indicated the importance of cooperating with teachers and parents, generalizing occupational therapy goals, and Occupational therapy awareness. And fewer studies of intervention models, children remained unchanged in the indirect intervention model. Further verification required.

Key words : school-based occupational therapist, developmental disorder, special needs education, literature review

(2020年3月27日原稿受付)

■原著

診断用 X 線装置における小児画像検査の体格指標の提案

Proposal of physique indices for paediatric imaging examination protocols of diagnostic X-ray equipment

Hiroki Saito¹, Shin Nagamata², Izumi Ogura³, Toru Negishi³

要旨：2018 年の IEC60601-2-54 Ed. 1.2 の改定は小児被ばくの低減のため、診断撮影用 X 線装置の検査プロトコルを 3 つの体格別に用意するように制定された。3 つの体格指標を作るため、2018/01/01 ~ 2018/12/31 に撮影された患者情報（年齢、身長、体重）を電子カルテから抽出し、教師なし機械学習の非階層型クラスタリングである k 平均法を用いてクラスタ分類を行った。対象部位は頭部正面、胸部立位正面、腹部臥位正面、股関節正面、肘関節正面、膝関節正面で、胸部、腹部、肘関節および膝関節は 3 変数が明瞭に分類されたが、股関節に重なりが見られた。胸部正面だけが伊藤らのデータとほぼ同じであったことから、X 線装置の小児の 3 つの体格指標における検査プロトコルは乳児 0.5、幼児 4.0 歳、学童 8.5 歳のモデルを提案する。

キーワード：診断用 X 線装置、小児撮影、検査プロトコル、体格指標、k 平均法

1. Introduction

As children are still in their growth phase, they have a higher radiosensitivity than adults, and more attention needs to be paid to the risks of radiation exposure from paediatric imaging than for adults. In 2017, the Food and Drug Administration (FDA) published an *Initiative to Reduce Unnecessary Radiation Exposure from Medical Imaging*¹⁾, which calls special attention to paediatric imaging. Taking this into account, the revision of the IEC60601-2-54 Ed. 1.2²⁾ in 2018 established that X-ray equipment should provide distinct examination

protocols for three types of physiques in children as well as adults.

Many reports have been published that examine the doses of radiation exposure from radiography and radioscopy³⁻⁶⁾. In 2020, the Diagnostic Reference Level (DRL)⁷⁾ will be revised and standardization of imaging radiation doses is advancing. However, while there are four models for children divided by age (< 1 years, 1 ~ < 5 years, 5 ~ < 10 years, 10 ~ < 15 years) in the X-ray computed tomography (X-CT) field, there is no such distinction in the radiography. In addition, the IEC 60601-

1 群馬バース大学保健科学部放射線学科 School of Radiological Science Faculty of Health Science Gunma Paz University

2 帝京大学福岡医療技術学部診療放射線学科 Department of Radiological Technology, Faculty of Fukuoka Medical Technology, Teikyo University

3 東京都立大学人間健康科学研究科 Tokyo Metropolitan University, Graduate School of Human Health Sciences

2-54 Ed. 1.2 requires three types of physiques, which is not consistent with X-CT.

In this report, we used the k-means method, a non-hierarchical, self-learned machine learning type of clustering, to classify clusters according to paediatric physique indices (age, height, weight) of patients who received general paediatric imaging in our institute, and propose three physique indices for X-ray equipment examination protocols.

2. Materials and Methods

2.1 Data creation for cluster classification

The areas of interest were chosen to represent the whole body and include the head, chest, abdomen, hip joint, elbow joint, and knee joint. In order to classify the radiographs into 3 clusters, data including information (age, height, weight) from patients who were examined between January 1st and December 31st, 2018, were extracted from electronic medical records into a CSV format. In order to randomly select 30 of these extracted data sets, the data were assigned random numbers with Microsoft Excel, resorted in ascending order, and the first 30 data sets then selected for classification into clusters. In addition, of the 30 data for classification, data with missing physique indices were excluded from the classification.

2.2 Cluster classification by k-means method

The k-means in R-MASS package was used on the data obtained from each of the radiograph part for clustering. Three variables (age, height, weight) were used with k-means to classify the data into three clusters. An R package is a collection of functions for using advanced statistical processing. It must be installed from The Comprehensive R Archive Network (CRAN) before you can use it⁸⁾.

Body thickness (e.g., chest thickness) is taken into account for radiography. However, body thickness information could not be obtained from electronic medical records or radiological information data. Ogawa used a formula to calculate body

thickness from height and weight⁹⁾. On the other hand, in machine learning, the more variables there are, the more complicated the calculation becomes, and it may not be sufficiently effective¹⁰⁾. For these reasons, we did not consider body thickness in our classification, but used three variables.

k-means is a method of obtaining the center of gravity of a cluster from the Euclidean distance between samples and performing clustering. For classification, we used R x64 3.6.0, the k-means method in R is given by `kmeans`, where CSV data is imported into the R variable, `a`, and `kmeans(a)` returns a cluster number for each record. There is an initial value problem when using k-means, which means that the clustering results change depending on the first values chosen for randomization¹¹⁾. We performed k-means five times, chose the results that occurred the most often as clusters, and read out the basic statistics (age, height, weight) for each cluster.

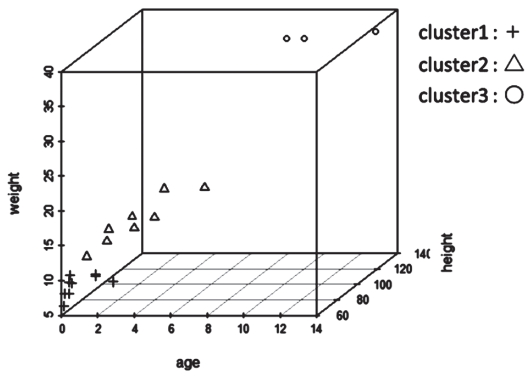
2.3 Compliance with ethical standards

The authors declare that they have no conflict of interest. For this type of study formal consent is not required in our Institution and The IRB (Tokyo Metropolitan Children's Medical Center: H30b-207) was obtained without patients' informed consent.

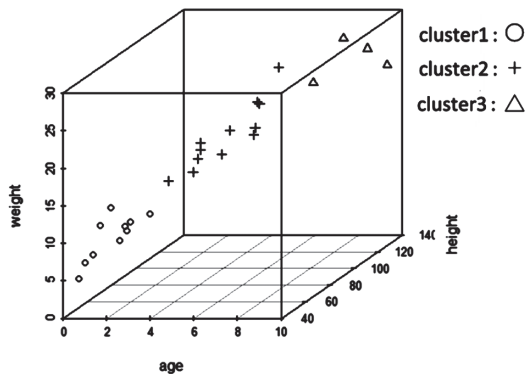
3. Result

The clustering results for each radiograph part are shown in **Fig. 1**. A different mark is used for the clusters of each radiograph part. This is because the k-means results are clustered randomly, and the clusters are numbered in ascending order of age. The basic statistics resulting from the clustering for each radiograph part are also shown in **Table 1–6**. As some data was missing during data creation, the actual number of samples that were clustered is given in the table. The degree of overlap between the clusters (ratio of the sum of distances between clusters to the sum of distances between samples) and the results of the samples

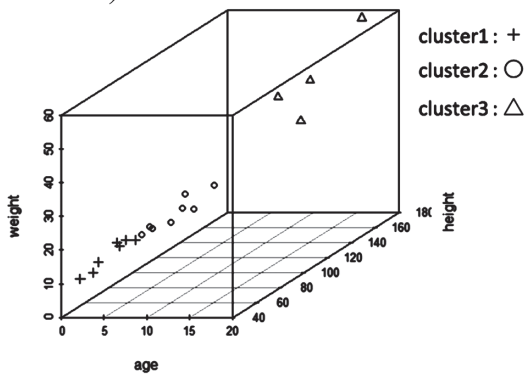
head)



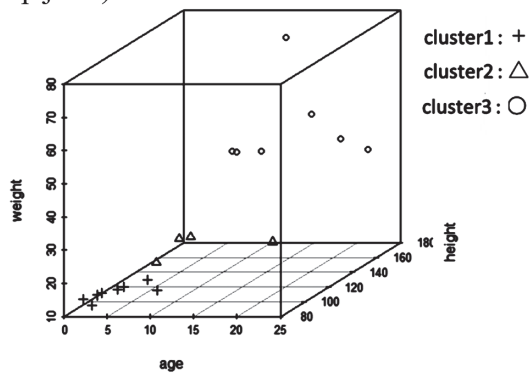
chest)



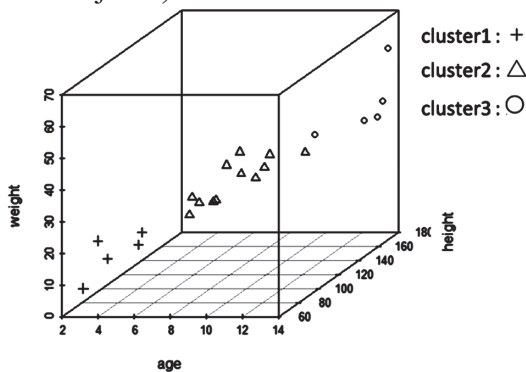
abdomen)



hip joint)



elbow joint)



knee joint)

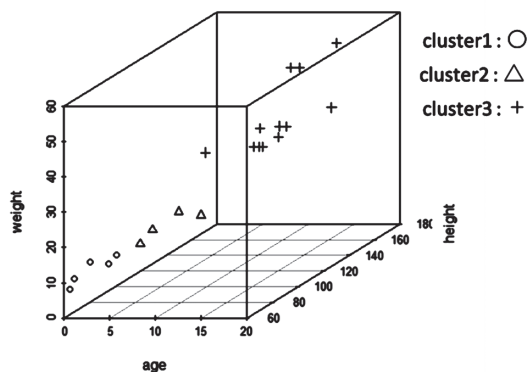


Fig. 1 Clustering results by k-means

classified into three clusters is also shown. As reference for the basic statistics, a boxplot of a chest is shown in Fig. 2.

For the head, an overlap in age was observed

between clusters 1 and 2. For the chest, all three variables were clearly separated in each cluster. For the abdomen and knee joint, all three variables were clearly separated in each cluster, but the ages

Table 1 Basic statistics of the head

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	23	A/B = 95 [%] *1						
Cluster1	Age		0.0	0.0	0.0	0.4	1.0	2.0
	Height		62.6	67.5	68.8	69.6	75.1	75.9
	Weight		6.0	7.8	8.5	8.3	9.0	9.8
Cluster2	Age		0.0	1.0	2.0	2.1	3.0	5.0
	Height		84.9	89.0	96.0	96.1	98.2	111.7
	Weight		10.7	13.6	14.1	14.5	15.4	17.9
Cluster3	Age		8.0	8.0	9.0	9.4	9.0	13.0
	Height		136.0	138.1	138.1	137.7	138.1	138.1
	Weight		36.1	36.1	36.1	36.3	36.1	37.3

*1 A : Sum of squares of distances between cluster centroids

B : Sum of the squares of the distances between all points

Table 2 Basic statistics of the chest

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	26	A/B = 89.1 [%]						
Cluster1	Age		0.0	0.0	0.5	0.6	1.0	2.0
	Height		53.1	65.6	72.0	69.7	75.8	79.5
	Weight		3.8	6.1	8.2	7.6	8.9	10.4
Cluster2	Age		2.0	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0
	Height		91.0	98.5	102.6	102.9	109.1	112.3
	Weight		12.6	15.2	16.8	17.4	18.5	25.6
Cluster3	Age		7.0	7.8	8.5	8.5	9.3	10.0
	Height		120.8	125.8	127.7	126.3	128.2	129.2
	Weight		22.4	23.6	25.0	25.0	26.4	27.6

Table 3 Basic statistics of the abdomen

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	19	A/B = 88.4 [%]						
Cluster1	Age		0.0	0.0	0.0	0.6	1.0	2.0
	Height		55.9	69.1	81.80	76.9	87.1	88.0
	Weight		7.2	8.8	11.7	10.5	12.1	12.6
Cluster2	Age		2.0	2.8	4.0	3.9	4.5	6.0
	Height		93.3	98.4	106.1	106.6	113.5	125.2
	Weight		12.7	13.9	15.3	16.0	17.7	20.2
Cluster3	Age		10.0	11.5	12.5	12.8	13.8	16.0
	Height		147.7	149.8	156.8	159.7	166.6	177.5
	Weight		34.3	39.2	41.9	44.1	46.8	58.3

in cluster 3 were especially high with 12.5 years and 11.7 years, respectively. For the hip joint, an overlap in age was observed between the clusters. For the elbow joint, all three variables were clearly separated in each cluster, but the age was higher than for chest and abdomen.

4. Discussion

Based on the recently revised IEC60601-2-54 Ed. 1.2:2018, three types of examination protocols for paediatric imaging based on physique need to be provided. However, until now, only one pediatric physique has been available in the examination protocols of general radiography X-ray equipment. In this report, we clustered data from clinical imag-

Table 4 Basic statistics of the hip joint

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	20	A/B = 92.1 [%]						
Cluster1	Age		1.0	2.8	3.5	4.3	5.0	9.0
	Height		81.8	88.1	91.7	92.0	97.0	101.0
	Weight		13.0	13.3	13.9	14.6	14.7	20.0
Cluster2	Age		5.0	6.5	7.5	9.5	10.5	18.0
	Height		121.0	123.5	124.8	124.6	126.0	127.8
	Weight		17.2	21.3	23.0	21.6	23.3	23.3
Cluster3	Age		10.0	12.3	13.5	15.4	18.8	24.0
	Height		147.8	150.7	154.1	155.0	159.2	163.7
	Weight		42.6	44.0	44.5	49.3	48.0	75.3

Table 5 Basic statistics of the elbow joint

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	22	A/B = 84.5 [%]						
Cluster1	Age		2.0	3.0	3.0	3.2	4.0	4.0
	Height		63.4	88.0	96.3	90.4	100.2	104.1
	Weight		8.2	12.0	13.7	13.3	15.9	16.8
Cluster2	Age		6.0	6.8	7.5	7.8	9.0	11.0
	Height		115.5	123.4	128.7	128.7	134.7	141.4
	Weight		19.7	22.6	29.1	27.8	31.7	36.5
Cluster3	Age		11.0	13.0	14.0	13.2	14.0	14.0
	Height		150.5	158.7	163.6	161.3	164.3	169.2
	Weight		37.5	38.8	41.2	44.6	45.0	60.5

Table 6 Basic statistics of the knee joint

N	K-means		Min	1st Qu	Median	Mean	3rd Qu	Max
	22	A/B = 88.5 [%]						
Cluster1	Age		0.0	0.0	0.0	0.8	2.0	2.0
	Height		64.7	68.4	80.6	76.3	80.6	87.0
	Weight		7.2	9.4	10.7	10.0	11.2	11.8
Cluster2	Age		4.0	4.0	5.0	5.5	6.5	8.0
	Height		91.2	98.4	103.9	102.2	107.8	110.0
	Weight		14.1	15.5	159.5	17.0	18.5	19.7
Cluster3	Age		6.0	10.0	12.0	11.7	12.0	18.0
	Height		128.0	140.8	142.5	145.2	151.3	173.6
	Weight		30.6	31.8	35.6	39.3	50.6	52.7

es into three groups and used the k-means to classify three clusters.

4.1 Sample size and results used for clustering

Sample size influences the results of the analysis; the European Guidelines¹²⁾ require a minimum of 10, and the ICRP¹³⁾ requires a minimum of 20 (30 X-CT) for DRL. In this study, the minimum sample size for clustering the three paediatric anat-

omies was more than 20 for all imaging sites, so the minimum sample size was met.

Although an overlap of about 5% to 15% between clusters was observed for each radiograph part, we were able to classify the data from clinical images into three clusters. For the chest, abdomen, elbow joint, and knee joint, the three variables (age, height, weight) were clearly separated, but among these, only the results for chest were

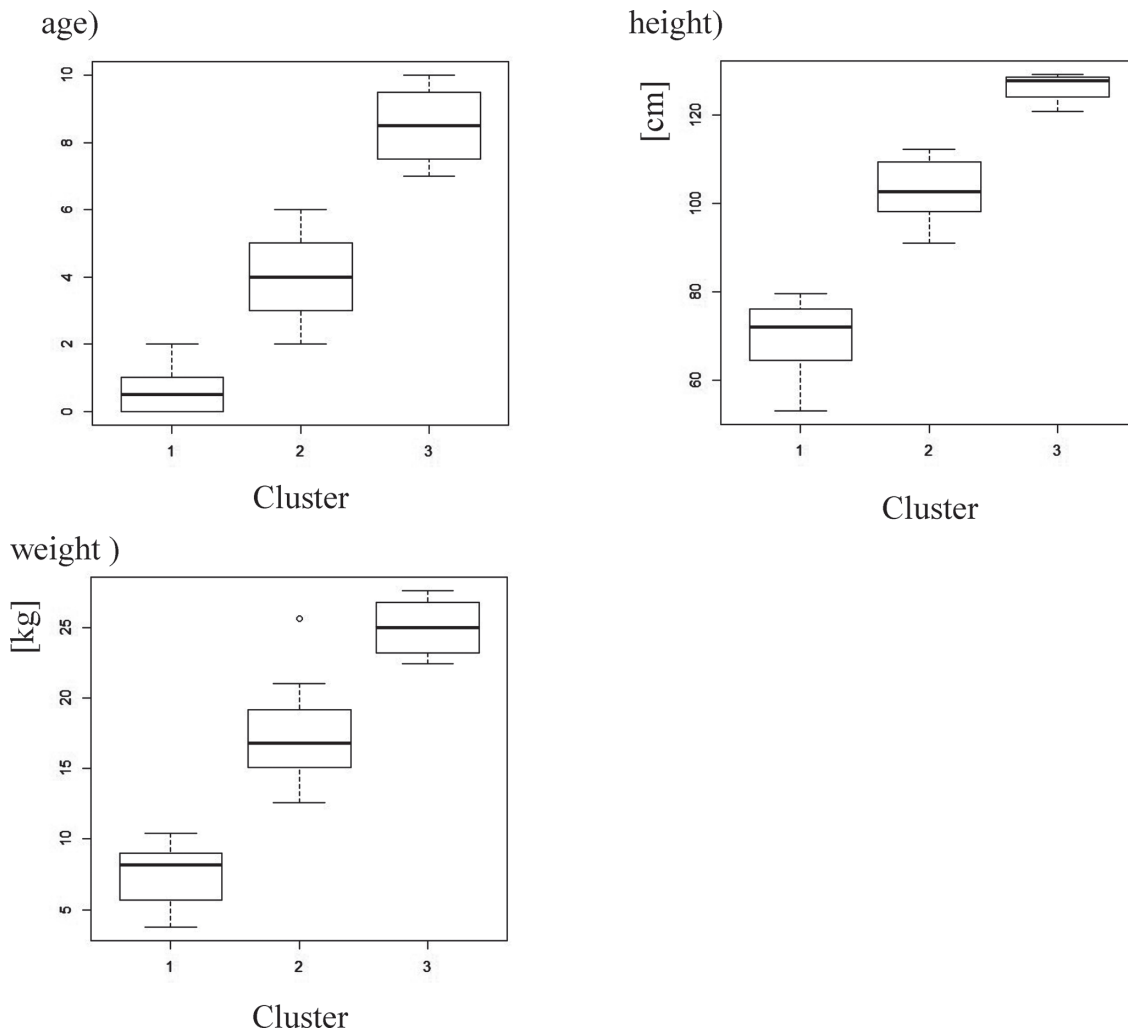


Fig. 2 Basic statistics of chest radiograph

similar to the data (Male: 0.5 years, height: 66.2 ± 2.3 cm, weight: 7.7 ± 0.8 kg, 4.0 years, height: 100.2 ± 3.9 cm, weight: 15.6 ± 2.0 kg, 8.5 years, height: 127.6 ± 5.4 , cm, weight: 27.4 ± 5.5 kg) from Ito et al¹⁴⁾. On the other hand, in regards to head and hip joint, for which an overlap in age was seen, there are many examinations specific to paediatric patients such as for hydrocephalus or congenital hip dislocation and these patients do not represent a standard body shape, so they were not clustered appropriately. For example, head part of 0 years patients who are 10 cm taller than the aver-

age height were classified into a cluster one rank higher.

4.2 Proposal of physique indices for paediatric imaging

The clustering results presented here suggest that it is appropriate to configure the examination protocols of X-ray equipment for the three physique indices based on the standard data published by Ito et al. for 0.5 years infants, 4.0 years young children, and 8.5 years school children. The data of Ito et al. is highly reliable because it was analyzed from hundreds of thousands of pediatric data in Ja-

pan. Therefore, the results of the clustering of chest imaging in this study showed the same trend as the data of Ito et al.

Adolescents of 12 years or older are not included in the model proposed in this paper, but based on the data from Ito et al., 12 years male are 149.1 ± 7.6 cm tall and weigh 42.4 ± 9.8 kg and 12 years female are 149.6 ± 6.3 cm tall and weigh 42.6 ± 8.5 kg, so they can be considered equivalent to adults with a small physique.

Based on these results, the standardization of imaging radiation doses could be advanced by further clarifying the imaging conditions of the three standard physiques proposed by us and providing this information to manufacturers.

5. Conclusion

The physique indices for the three examination protocols of the X-ray equipment for paediatric examinations should be based on the standard physique of 0.5 years infants, 4.0 years young children, and 8.5 years school children from Ito et al.

References

- 1) Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff. Paediatric Information for X-ray Imaging Device Premarket Notifications, Retrieved J March 20, 2020, from <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/paediatric-information-x-ray-imaging-device-premarket-notifications>
- 2) IEC 60601-2-54 Ed. 1.2:2018. Medical electrical equipment-Part 2-54: Particular requirements for the basic safety and essential performance of X-ray equipment for radiography and radioscopy.
- 3) Yuya Koyano, Toshinori Ide, Atsuko Tsukamoto, et al. Report Based on Fiscal 2010 Diagnostic X-ray Equipment Questionnaire Survey (Conditions of Radiography). Japanese Society of Radiological Technology 2015, 71 (4): 348-355.
- 4) Nobuhiko Sato, Hiroki Saito, Tadafumi Miyazono, et al. Report Based on Fiscal 2010 Diagnostic X-ray Equipment Questionnaire Survey (Conditions of X-ray Units and Similar Equipment). Japanese Society of Radiological Technology 2014, 70 (12): 1455-1462.
- 5) Takehiko Mori. Simple conversion method for surface dosimetry in the X-ray diagnostic area (1). Journal of the Japan Association of Radiologic Technologists 1986, 33 (1): 13-28.
- 6) Eiji Ariga, Yasuki asada, Yoshiyuki Ioka, et al. Investigation group report on actual conditions of imaging conditions in the X-ray diagnostic area. Japanese Society of Radiological Technology 2004, 60 (7): 948-959.
- 7) J-RIME. Diagnostic Reference Levels Based on Latest Surveys in Japan - Japan DRLs 2020 -. Retrieved J March 20, 2020, from http://www.radher.jp/J-RIME/report/DRL2020_Engver.pdf.
- 8) Ihaka, R., and R. Gentleman. 1996. R: a language for data analysis and graphics. J. Comp. Graph. Stat. 5:299-314. Available via <http://www.R-project.org>.
- 9) Kenichi Ogawa. Method of Determining Body Thickness from Weight and Height. Japanese Society of Radiological Technology 2009, 65 (1): 50-56.
- 10) F.Y. Kuo and I.H. Sloan. Lifting the curse of dimensionality. Notices of the AMS. 2005, 52 (11): 1320-1328.
- 11) Takashi Onoda, Miho Sakai, Seiji Yamada, et al. Comparison of Clustering Results for k-means by using different seeding methods, Retrieved J March 20, 2020, from https://www.jstage.jst.go.jp/article/fss/27/0/27_0_55/_pdf.
- 12) EUROPEAN GUIDELINES ON QUALITY CRITERIA FOR DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIC IMAGES, EUR16260 EN, Chapter 3: Quality Criteria Implementation and Audit Guidelines, p. 54, , Retrieved J March 20, 2021, from <https://www.sprmn.pt/pdf/EuropeanGuidelineseur16260.pdf>.
- 13) ICRP Publication 135: Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging Vol 46, Issue 1, 2017, Retrieved J March 20, 2021, from <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0146645317717209>.
- 14) Yoshiya Ito, Noriko Kato, Katsuhiko Tachibana, et al. "Standard height chart" and "standard growth curve" for the year 2000 in accordance with the height standards adopted in the Research Project for the Treatment of Chronic Specified Diseases in Children. The Journal of pediatric practice 2005, 68 (7): 1343-1351.

Abstract :

The 2018 revision of the IEC 60601-2-54 established that X-ray equipment should provide distinct the examination protocols for three types of physiques to reduce the radiation exposure in children. In order to establish these three physique indices, we extracted information (age, height, weight) of patients imaged between January 1st and December 31st, 2018, from their electronic medical records, and performed clustering using the k-means method. The radiograph parts of interest were the head, chest, abdomen, hip joint, elbow joint, and knee joint, and while the three variables could be clearly separated for the chest, abdomen, elbow joint, knee joint, there was an overlap for hip joint. As only the results for chest were similar to the data from Ito et al., we propose using distinct examination protocols based on the three physique indices of 0.5 years, 4.0 years, and 8.5 years when performing X-ray equipment of paediatric patients.

Key words : Diagnostic X-ray equipment, Paediatric imaging, Examination protocol, Physique indices, k-means

(2020年8月12日原稿受付)

日本保健科学学会会則

第1章 総則

第1条 本会は、日本保健科学学会（Japan Academy of Health Sciences）と称する。

第2章 目的

第2条 本会は、わが国における保健科学の進歩と啓発を図ることを目的とする

第3章 事業

第3条 本会は、前条の目的を達成するため次の事業を行う。

- 一. 学術交流を目的とする学術集会を開催する
- 二. 会誌等を発行する
- 三. その他理事会が必要と認めた事業を行う

第4章 会員

第4条 本会の会員は、次のとおりとする。

- 一. 正会員
- 二. 学生会員
- 三. 賛助会員

第5条 正会員とは、本会の目的に賛同するもので保健科学に関心がある研究者もしくは実践家であり、所定の会費を納入した個人をいう。

2. 正会員は総会に出席し、議決権を行使することができる。
3. 正会員は、会誌に投稿し、学術集会で発表し、会誌等の配布を受けることができる。

第6条 学生会員とは大学学部在学し、保健科学に関連する分野に関心があるものであり、正会員1名の推薦があった個人をいう。学生会員は別途定める会費を納入する義務を負う。

2. 学生会員は総会への出席および議決権の行使はできない。
3. 学生会員は、会誌等の配布を受けることができる。

第7条 賛助会員とは、本会の目的に賛同する個

人または団体で、理事の承認を得た者をいう。

第8条 本会に入会を認められた者は、所定の年会費を納入しなければならない。

2. 既納の会費は、理由のいかんを問わずこれを返還しない。

第9条 会員は、次の理由によりその資格を失う。

- 一. 退会
- 二. 会費の滞納
- 三. 死亡または失踪宣告
- 四. 除名
2. 退会を希望する会員は、退会届を理事会へ提出しなければならない。
3. 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に著しく反する行為のあった会員は、評議員会の議をへて理事長がこれを除名することができる。

第5章 役員および学術集會会長

第10条 本会に次の役員を置く。

- 一. 理事長1名
- 二. 理事15名程度
- 三. 監事2名
- 四. 事務局長1名
- 五. 評議員定数は別に定める

第11条 役員を選出は次のとおりとする。

- 一. 理事長は、理事会で理事のうちから選出し総会の承認をうる。
- 二. 理事および監事は、評議員のうちから選出し総会の承認をうる。
- 三. 事務局長は正会員のうちから理事長が委嘱する。
- 四. 評議員は正会員のなかから選出する。
- 五. 役員を選出に関する細則は、別に定める。

第12条 役員任期は2年とし再選を妨げない。

第13条 役員は、次の職務を行う。

- 一. 理事長は本会を代表し会務を統括する。
- 二. 理事は理事会を組織し会務を執行する。
- 三. 監事は本会の会計および資産を監査する。

- 四. 評議員は評議員会を組織し、理事会の諮問に応じ本会の重要事項を審議する。

第14条 学術集会長は、正会員のなかから選出し総会の承認をうる。

第15条 学術集会長の任期は当該学術集会の前の学術集会終了日の翌日から当該学術集会終了日までとする。

第6章 会議

第16条 本会に次の会議を置く。

- 一. 理事会
- 二. 評議員会
- 三. 総会

第17条 理事会は、理事長が招集しその議長となる。

2. 理事会は年1回以上開催する。ただし理事の3分の1以上からの請求および監事からの請求があったときは、理事長は臨時にこれを開催しなければならない。
3. 理事会は理事の過半数の出席をもって成立する。

第18条 評議員会は、理事長が召集する。評議員会の議長はその都度、出席評議員のうちから選出する。

2. 評議員会は、毎年1回以上開催し、評議員の過半数の出席をもって成立する。

第19条 総会は、理事長が召集する。総会の議長はその都度、出席正会員のうちから選出する。

2. 総会は、会員現在数の10%以上の出席がなければ議事を開き議決することができない。ただし、委任状をもって出席とみなすことができる。

3. 通常総会は、年1回開催する。

4. 臨時総会は、理事会が必要と認めるとき、理事長が召集して開催する。

第20条 総会は、次の事項を議決する。

- 一. 事業計画及び収支予算に関する事項
- 二. 事業報告及び収支決算に関する事項

- 三. 会則変更に関する事項

- 四. その他理事長または理事会が必要と認める事項

第7章 学術集会

第21条 学術集会は、学術集会長が主宰して開催する。

2. 学術集会の運営は会長が裁量する。
3. 学術集会の講演抄録は会誌に掲載することができる。

第8章 会誌等

第22条 会誌等を発行するため本会に編集委員会を置く。

2. 編集委員長は、正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は2年とし、再任を妨げない。

第9章 会計

第23条 本会の費用は、会費その他の収入をもってこれに充てる。

2. 本会の予算および決算は、評議員会および総会の承認を受け、会誌に掲載しなければならない。

第24条 本会の会計年度は各年4月1日にはじまり、3月末日をもって終わる。

第25条 学術集会の費用は大会参加費をもって充てる。ただしその決算報告は理事会において行う。

第26条 本会の事務局は、当分の間、東京都立大学 健康福祉学部内におく。

2. 事務局の運営に関しては、事務局運用規定に定める。

第10章 会則変更

第27条 本会則の変更は、理事会および評議員会の議を経たのち総会の承認をうることを必要とする。

第11章 雑則

第28条 この会則に定めるもののほか本会の運営に必要な事項は別に定める。

付 則 本会則は、1998年9月30日から実施する。
(2005年9月10日改訂)

以上

日本保健科学学会細則

[会費]

1. 正会員の年度会費は、8,000円とする。賛助会員は年額30,000円以上とする。
2. 会費は毎年3月31日までに、その年度の会費を納付しなければならない。

(発効年月日 平成28年5月20日)

[委員会]

1. 本会の事業を遂行するため、必要に応じて委員会を設置することができる。その設置は事業計画に委員会活動の項目を設けることで行う。
2. 委員長は理事・評議員の中から選出し、理事会で決定する。委員は正会員の中から委員長が選任し、理事長が委嘱する。委員の氏名は、会員に公表する。
3. 必要に応じて、副委員長、会計棟の委員会役員を置くことができる。委員会の運営規約は、それぞれの委員会内規に定める。
4. 委員会の活動費は、学会の経常経費から支出できる。
5. 委員会は総会において活動報告を行う。

(発効年月日 平成11年6月26日)

[事務局運用規約]

1. 本学会に事務局を置く。事務局の所在地は、当分の間下記とする。
116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10
東京都立大学健康福祉学部内
2. 事務局に事務局長1名、事務局員若干名、事務局職員を置く。事務局員は、会員の中から事務局長が推薦し理事長が委嘱する。事務局長と事務局員は無給とする。事務局職員は有給とする。
3. 事務局においては事務局会議を開催し、学会運営に関する事務を行う。事務局会議の結果は、理事長に報告する。

(発効年月日 平成13年7月28日)

[編集委員会規約]

1. 日本保健科学学会誌（以下、会誌という）の編集代表者は理事長とする。
2. 編集委員会の委員は正会員のうちから理事長が委嘱する。任期は2年とし再任は妨げない。
3. 編集委員会は、編集にかかわる業務を行い、会誌を定期的に刊行する。
4. 投稿論文は複数の審査者による査読の結果に基づき、編集委員会において掲載を決める。
5. 編集委員会には、編集協力委員をおくことができる。編集協力委員は、編集委員長が推薦し理事長が委嘱する。
6. 編集委員会の結果は、理事長に報告する。

(発効年月日 平成13年7月28日)

[役員選出に関わる細則]

1. 評議員は、職種別会員構成に準拠して、本人の承諾を経て選出する。
2. 評議員は、保健科学の学識を有し、本学会に貢献する者とする。
3. 新評議員は2名以上の評議員の推薦を要する。
4. 理事長により選出された役員選出委員会にて推薦された新評議員について上記1.2.の条件への適合について審議の上、新評議員候補者名簿を理事会へ提案する。

(発効年月日 平成15年9月13日)

[学会功労者に関する表彰規定]

1. 理事より推薦があり、理事会において日本保健科学学会の発展に著しい功績があると認められた場合、表彰状を授与することができる。

(発効年月日 平成19年9月6日)

[大学院生の会費割引に関わる規程]

1. 入会時および会費納入時に、所属する大学院および研究科、および博士前期、後期を問わず、学生証の提示により大学院生であることが確認されれば、正会員資格のまま、会費の50%を軽減する。

(発効年月日 平成20年4月1日)

[会費未納に伴う退会規程]

1. 2年間会費未納の場合学会誌送付を中止し、さらに2年間未納の場合は退会とする。
2. 上記規程により退会となった者が会員資格の回復を希望する場合は原則として未納分の会費の納入を必要とする。

(発効年月日 平成20年4月1日)

[学会賞に関わる細則]

1. 日本保健科学学会誌に掲載された論文の中から、特に優秀な論文に対し以下の手順に従っ

て、優秀賞および奨励賞を授与することが出来る。

選出手順

- ①日本保健科学学会誌編集委員長が優秀賞・奨励賞選考委員会を招集する。
- ②優秀賞・奨励賞選出委員会は当該年度日本保健科学学会誌掲載論文の中から、優秀賞1編、奨励賞1編を選出する。ただし奨励賞は筆頭著者が40歳未満であることを条件とする。

(発効年月日 平成20年4月1日)

日本保健科学学会誌 投稿要領

1. 本誌への投稿資格は筆頭著者のみ日本保健科学学会会員とする。ただし、依頼原稿についてはこの限りではない。投稿論文の共著者に学生会員を含むことができる。研究や調査の際に倫理上人権上の配慮がなされ、その旨が文中に明記されていること。人および動物を対象とする研究の場合は、必要な倫理審査を受けた旨を明記すること。
2. 原稿は未発表のものに限る。
3. 原稿は次のカテゴリーのいずれかに分類する。
 - ・原著
実験、調査、実践経験、理論研究などから得られた新たな知見を含む結果と考察を記述した論文。
 - ・研究報告（短報、資料などを含む）
当該領域の研究や実践活動に貢献する情報を含む結果と考察を記述した論文。
 - ・実践報告
実践活動の報告。
4. 投稿原稿の採否は、査読後、編集委員会において決定する。
5. 審査の結果は投稿者に通知する。
6. 原稿の分量および形式は、下記の通りとする。
 - (1) 原稿はパソコン（テキストファイル形式）を用い、A4版横書き縦40行・横40字の1,600字分を1枚とし、文献、図表、写真を含み、本文の合計が10枚（16,000字相当）以内を原則とする。1,600字用紙で3枚程度の短報も可能。
 - (2) 図表、写真は、それぞれ1枚につき原稿400字分と換算し、原則として合計5枚以内とする。写真は白黒を原則とし、カラー写真の場合には実費負担とする。
 - (3) 刷り上がり5ページ（8,000字相当）までの掲載は無料。6ページ以上の超過ページの掲

載料は有料とする（1ページ当たり8,000円）。

7. 原稿の執筆は下記に従うものとする。

- (1) 原稿の表紙に、①題名（和文および英文）、②キーワード（5語以内）、③希望する原稿カテゴリー（原著 研究報告 実践報告）④新規・再投稿の区別⑤該当する分野 ⑥前回投稿時の Paper ID（再投稿や再々投稿の場合のみ）⑦別刷必要部数を明記する。
なお、著者が大学院学生の場合、所属として大学院および研究科等を記す。ただし他の施設・機関等に所属している場合、これを併記することができる（例：東京都立大学大学院人間健康科学研究科看護科学域、〇〇病院看護部）。いずれの原稿カテゴリーにおいても上記の様式とする。
- (2) 原稿本文には、和文の要旨（400字以内）とキーワード（5語以内）、本文、文献、英語要旨（300語以内の Abstract）と Keywords（5語以内）の順に記載し、通し番号を付け、図表及び写真を添付する。また、原稿本文の各ページには行番号を付けること。
- (3) 図、表及び写真は1枚ずつ別紙とし、図1、表1および写真1などの番号をつける。さらに図及び写真の標題や説明は、別紙1枚に番号順に記入する。
- (4) 投稿原稿の内容が倫理的配慮を必要とする場合は、必ず「方法」に倫理的配慮や研究対象者への配慮をどのように行ったのか記載すること。なお、ヒトを対象にした研究では、ヘルシンキ宣言ならびに文部科学省・厚生労働省「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」あるいはほかの適切な指針に従うこと。倫理審査委員会の承認を得て実施した研究は、承認した倫理審査委員会の名称および承認年月日を本文中に記載する。
なお、研究倫理審査を受けた機関の表記について、査読の公平性の観点から所属機関（固有名詞）の明記を避けること。記載例は以下の通りである。
「…筆頭著者の所属機関の倫理審査会で承認を得た（承認番号999）」
「…A大学の倫理審査会で承認を得た（承認

番号 999) 」

- (5) 当該研究遂行や論文作成に際して、企業・団体等から研究費助成、試料提供、便宜供与などの経済的支援を受けた場合は、謝辞等はその旨を記載しなければならない。
- (6) 投稿にあたってすべての著者は投稿時に『日本保健科学学会「保健・医療・福祉に関する研究のCOIに関する指針」の細則』第3条にしたがい、「日本保健科学学会誌 投稿時のCOI自己申告書」を提出しなければならない。申告時の内容については、謝辞等はその旨記載する。COI状態がない場合も、謝辞等に「開示すべきCOI状態はない」などの文言を記載し、自己申請書を提出する。
- (7) 年号は原則として西暦を使用し、外国語、外国人名、地名は、原語もしくはカタカナ（最初は原綴りを併記）で書く。略語は本文中の最初に出たところでフルネームを入れる。
- (8) 文献の記載方法
 - a) 本文中の該当箇所の右肩に、順に1), 2) …の通し番号を付し、文末に番号順に掲げる。
 - b) 雑誌の場合
著者名：題名・雑誌名、巻(号)：引用ページ、発行年 の順に記載する。
(例)
井村恒郎：知覚抗争の現象について。精神経誌, 60: 1239-1247, 1958.
Baxter, L R, Scwartz, J M, et al. : Reduction of prefrontal cortex metabolism common to three types of depression. Arch Gen Psychiatry, 46 : 243-250, 1989.
 - c) 単行本の場合
著者名：題名、監修ないし編集者、書名、版数：引用ページ、発行社名、発行地名、西暦発行日の順に記載する。
(例)
八木剛平、伊藤 齊：躁鬱病。保崎秀夫編著、新精神医学：282-306, 文光堂、東京、1990。
Gardnar, M B : Oncogenes and acute

leukemia. Stass SA(ed), The Acute Leukemias : 327 - 359, Marcel Dekker, New York, 1987.

- d) 著者名が4名以上の場合、3名連記の上、○○○, 他, あるいは○○○, et al. とする。
8. 投稿は原則として以下のファイル（①表紙：上記7の(1)を参照のこと ②本文 ③図表、④投稿関連電子ファイル：連絡先 査読候補者等の希望リスト 投稿承諾書 COI自己申告書 ネイティブチェック）をオンライン投稿システムにアップロードすることによって行う。投稿に際しては、本学会HPの投稿者マニュアルを参照し、指示に従うこと。
9. 投稿ウェブサイト：
<https://science-cloud.world/jahs/form.html>
オンライン投稿が困難な場合には事務局にご相談ください。
10. 著者校正は1回とする。校正の際の大幅な変更は認めない。
11. 採択した原稿及び電子媒体は、原則として返却しない。
12. 論文1編につき別刷30部を贈呈する。それ以上の部数は著者の実費負担とする。
13. 投稿承諾書・COI自己申告書・ネイティブチェック証明書は日本保健科学学会事務局に提出する。宛先は以下の通り。
〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10
東京都立大学 健康福祉学部内
14. 本誌に掲載された論文の著作権は日本保健科学学会に帰属する。
15. 査読候補者について
 - (1) 査読者候補を1名以上指名すること。該当者の①氏名、②所属、③e-mailアドレスを投稿の際に同時入力すること。なお、査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため、必ずしも査読候補者が査読者に加わるとは限らない。
 - (2) 投稿者の不利益が予想される場合、投稿者は該当者を指名して査読候補者から除外するよう希望することができる。指名する場合は、①投稿者に不利益が生じる理由、および該当

者の②氏名, 所属, e-mail アドレス等を明記した別紙(フォーマットは任意)を添付すること。なお, 査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため, 該当者が査読者に加わる場合もある。

16. 英文で執筆する場合はネイティブチェックを受け, 初回投稿時に証明書のコピーを添付する。

(2021年5月20日改訂)

入会の おすすめ

日本保健科学学会((旧)東京保健科学学会)は平成10年9月30日に設立されましたが, 現在会員数は500余名を数えます。大東京を中心とする保健医療の向上と福祉の増進および学問の交流・推進に寄与するためにはますます本学会の活動を充実させる必要があります。この骨組みに肉付け・味付けするのは会員の皆様です。また, 会誌の発行などは会員の年会費に大いに依存しています。この趣旨に賛同される皆様の入会を切に希望します。備え付けの入会申込書に年会費8千円を添えてご入会下さい(下記郵便振替も可)。

投稿論文 募集

日本保健科学学会雑誌は, 皆様の投稿論文をよりスピーディに円滑に掲載できるよう年4回の発行を予定しています。また, 論文の受付は常時行っており, 審査終了後, 逐次掲載していきますので, 会員多数のご投稿をお待ちしております。投稿論文は本誌掲載の投稿要領をご熟読の上, 学会事務局までお願いします。

入会や会誌に関しては, 日本保健科学学会事務局までお問い合わせ下さい。

事務取り扱い時間は,

月曜日と水曜日は午前10時～午後4時まで, 金曜日は午後1時30分～午後5時となっております。

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10
東京都立大学 健康福祉学部内 日本保健科学学会事務局
TEL. 03-3819-1211 内線270 e-mail: gakkai@tmu.ac.jp
ダイヤルイン 03-3819-7413 (FAX 共通)
郵便振替 口座番号 00120-0-87137, 加入者名 日本保健科学学会

Submission Guide for the Journal of Japan Academy of Health Sciences

1. Only the first author has to be a member of the Japan Academy of Health Sciences to make a submission to the journal. Authors preparing manuscripts on request from the Editorial Board are exempt from this qualification. Coauthors may include student members. All research should fully protect the participants' rights and conform to accepted ethical guidelines. Following four requirements should be confirmed in the manuscript.

- 1) Protecting safety and/or rights of patients and other people who participated in the research (e.g. provided information or samples).
- 2) Obtaining informed consent.
- 3) Protecting personal information.
- 4) Review by the Institutional Review Board (IRB).

2. Manuscripts published previously or that are currently being considered for publication elsewhere will not be accepted.

3. Manuscripts should be categorized as one of the following types of articles.

· Original Articles

Original Article contains the original clinical or laboratory research. The body of original articles needs to be in the general format consisting of: Introduction, Materials/Subjects, Methods, Results and Discussion.

· Research Paper (including brief report, field report, etc.)

The body of research paper needs to be in the general format consisting of: Introduction, Materials/Subjects, Methods, Results and Discussion.

· Practical Report

Report on practical activities or research activities.

4. The Editorial Board decides on acceptance of the manuscript following review.
5. The author will be notified of the decision.
6. Article lengths and formats are as below.

(1) English manuscript should be double spaced, using PC or word processor (text file), 12 pt font in A4 size, no longer than 10 pages (7,000 words) in principle including references, tables, figures and photographs. Short report (approximately 2,000 words) is also acceptable.

(2) Each table, figure and photograph is counted as 200 words and maximum of 5 tables, figures and photographs is permitted in total. Figures should be of adequate quality for reproduction. Tables should be made using word processor. Photographs should be black and white in principle; expenses for color printing must be borne by the author.

(3) No charge will be imposed on the author for manuscripts up to 5 pages (printed pages in the journal, approximately 3,000 words) in length. The publication fee of papers in excess of 6 pages will be levied on the author at a rate of 8,000 JPY per page.

7. Manuscripts should be prepared in the following style.

(1) The title page includes: (a) title (Japanese and English), (b) keywords (up to 5 words), (c) desired manuscript category (original research report, practice report), (d) distinction between new and resubmitted, (e) applicable fields, (f) Specify the Paper ID at the time of the previous posting (only for reposting or reposting), and (h) the number of copies required for reprinting.

When the author is a graduate student, academic affiliation should be listed as an institutional affiliation, however, she/he may

write workplace affiliation (ex. Department of Nursing Sciences, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University/Department of Nursing, XX Hospital). All submissions should follow the above style.

- (2) Manuscripts should include: abstract (300 words or fewer), keywords (5 or few words). Text, references, abstract and keywords should be presented in the above order. Tables, figures and photographs must be enclosed. Abstract in Japanese (400 characters or fewer) may be included optionally. Also, add line numbers to each page of the manuscript text.
- (3) Tables, figures and photographs should be numbered and have the name of the author on the back sides. Their locations in the text should be indicated in the margin with red ink. A list of titles of tables, figures and photographs and brief explanation (if necessary) should be presented in order on a separate sheet.
- (4) If the content of the submitted manuscript requires ethical consideration, be sure to describe in the "method" how the ethical consideration and consideration for the research subject were given. For human research, follow the Declaration of Helsinki and the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology / Ministry of Health, Labor and Welfare "Ethical Guidelines for Medical Research for Humans" or other appropriate guidelines. For studies conducted with the approval of the Ethics Review Board, the name and date of approval of the approved Ethics Review Board shall be stated in the text. Regarding the notation of institutions that have undergone research ethics examination, avoid specifying the institution (proper noun) to which they belong from the viewpoint of fairness of peer review. The description example is as follows. "... Obtained approval by the eth-

ics review board of the institution to which the first author belongs (approval number 999)" "... Approved by the Ethics Review Board of University A (Approval No. 999)"

- (5) If financial support such as research funding, sample provision, or convenience provision is received from a company or organization when carrying out the research or writing a treatise, it must be stated in the acknowledgments.
- (6) At the time of submission, all authors should follow Article 3 of the "Detailed Regulations of the Japan Society for Health Sciences" Guidelines for COI of Research on Health, Medical Care, and Welfare "" at the time of submission, and "COI self-report at the time of submission. A letter must be submitted. The content at the time of filing will be stated in the acknowledgments. Even if there is no COI status, write a statement such as "There is no COI status to be disclosed" in the acknowledgment, etc., and submit a self-application form.
- (7) Dates should be indicated using the Western calendar. Words, names and names of places in non-English languages should be stated in original languages or katakana. when they appear first in the text. When using an abbreviation, use the full word the first time it appears in the manuscript.
- (8) References
 - a) Consecutive superscript numbers are used in the text and listed at the end of the article. Each reference should be written in the following order.
 - b) Journal article
Names of author (s), title, name of journal, volume/issue number, pages and year of publication.(Example)

Baxter, L R, Schwartz, J M, et al.: Reduction of prefrontal cortex metabolism common to three types of depression. Arch

Gen Psychiatry, 46: 243-250, 1989.

c) Books

Names of author (s), article or chapter title, editor(s), book title, volume number in series, pages, publisher, place of publication and year of publication.

(Example)

Gardner, M B: Oncogenes and acute leukemia. Stass SA (ed). The Acute Leukemias: 327-359, Marcel Dekker, New York, 1987.

d) In case of more than four authors, use "et al" after the citation of three authors.

8. Manuscripts should be prepared using PC or word processor (text file) and submitted in duplicate as one original and one copy. In addition, two hard copies without the authors' name(s) and affiliation(s) should be enclosed. Together with the manuscript, electronic files (DVD, USB, etc; labeled with the author and file names), submission form and Author Consent Form should be enclosed.
9. After changes or corrections, the revised manuscript, a copy and two hard copies without authors' name(s) and affiliation(s) should be submitted, along with electronic files on 3.5 inch diskette (labeled with author and file names). The initial manuscript and the copy should be enclosed.
10. Page proofs will be made available once to the author. Further alterations other than essential correction of errors are not permitted.
11. In principle, accepted manuscripts and electronic files will not be returned.
12. The author will receive thirty free offprints from the journal. Additional offprints will be provided upon request at the author's expense.
13. Manuscripts should be sent to:
Japan Academy of Health Sciences
C/O Faculty of Health Sciences, Tokyo Metropolitan University
Higashiogu, Arakawa-ku, Tokyo, Japan Postal Code 116-8551
14. Copyright of published articles belong to Japan Academy of Health Sciences.
15. Suggesting referee(s)
 - (1) Authors may suggest referee candidate(s) to provide quick and smooth review process. Authors wishing to suggest referee candidate(s) must attach a file with referee candidate(s)' name(s), affiliation(s), and e-mail address(es). However, referees are selected by the Editorial Board, so suggested referee candidate(s) may not be utilized.
 - (2) Authors may request to remove designated person(s) from a list of referees when there is a potential conflict of interest. The author must attach a file with the person(s)' names, affiliation(s), and the reason of the conflict. However, final choice of referees is made by the Editorial Board.
16. Attach a certificate of English editing at the first submission.

(Revised May 20, 2021)

日本保健科学学会役員・評議員

(2021年5月31日現在)

理事長

渡邊 賢

副理事長

新田 收

理事

安達久美子 (東京都立大学)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

網本 和 (東京都立大学)

飯村 直子 (秀明大学)

石井 良和 (群馬パース大学)

井上 順雄 (東京都立大学)

大谷 浩樹 (帝京大学)

長田 久雄 (桜美林大学)

織井優貴子 (東京都立大学)

笠井 久隆 (東京都立大学)

勝野とわ子 (岩手保健医療大学)

金子 誠喜 (東京医療学院大学)

河原加代子 (東京都立大学)

斉藤恵美子 (東京都立大学)

里村 恵子 (東京保健医療専門職大学)

塩路理恵子 (東京都立大学)

繁田 雅弘 (東京慈恵会医科大学)

篠原 広行 (東京都立大学)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

西村 ユミ (東京都立大学)

新田 收 (東京都立大学)

福士 政広 (つくば国際大学)

古川 顕 (東京都立大学)

丸山 仁司 (国際医療福祉大学)

山田 拓実 (東京都立大学)

米本 恭三 (東京慈恵会医科大学)

渡邊 賢 (東京都立大学)

渡邊 修 (東京慈恵会医科大学)

監事

網本 和 (東京都立大学)

福士 政広 (つくば国際大学)

評議員

浅川 康吉 (東京都立大学)

飯塚 哲子 (東京都立大学)

池田 由美 (東京都立大学)

石井 賢二 (東京都健康長寿医療センター)

伊藤 祐子 (東京都立大学)

井上 一雅 (東京都立大学)

蘭牟田洋美 (東京都立大学)

小倉 泉 (東京都立大学)

小林 法一 (東京都立大学)

齋藤 宏 (東京医療学院)

坂井 志織 (武蔵野大学)

習田 明裕 (東京都立大学)

眞正 浄光 (東京都立大学)

関根 紀夫 (東京都立大学)

谷口 千絵 (神奈川県立保健福祉大学)

寺山久美子 (大阪河崎リハビリテーション大学)

栃木捷一郎 (東京都立大学)

中山 恭秀 (東京慈恵会医科大学)

沼野 智一 (東京都立大学)

根岸 徹 (東京都立大学)

野村亜由美 (東京都立大学)

福井 里美 (東京都立大学)

藤井 宜晴 (HPS 大教センター)

古川 順光 (東京都立大学)

廣川 聖子 (東京都立大学)

宮崎 茂 (小田原循環器病院)

森島 健 (東京衛生学園)

山田 孝 (日本人間作業モデル研究所)

山本美智代 (東京都立大学)

結城美智子 (北海道大学)

(あいうえお順)

編集後記

コロナ禍は多くの人の期待の通りには収束せず、生活・臨床実践・研究活動に制限のある日々が続いています。そうした中本号には5編の原著論文が掲載されました。困難な状況の中でも、生じた疑問を研究疑問として形作ること、それを地道な研究活動につなげ論文として結実させることは、研究者はもちろん成果の読み手をも閉塞的な状況から前への一歩を出させてくれると感じます。またこの間本誌のweb投稿・査読システムが稼働しました。利便性の向上も研究活動の活発化には重要であり、投稿・査読がよりスムーズに進むことで投稿もより活発になることが期待されます。これからも本誌が保健医療の研究・実践に寄与することを期待いたします。(塩路理恵子)

編集委員

藺牟田洋美 (編集委員長)

河原加代子 (副編集委員長)	小林 法一 (副編集委員長)		
張 維珊 (副編集委員長)	古川 順光 (副編集委員長)		
井上 薫	井上 順雄	笠井 久隆	来間 弘展
塩路理恵子	繁田 雅弘	篠原 広行	杉原 素子
園部 真美	高島 賢	谷村 厚子	畑 純一
廣川 聖子	福井 里美	増谷 順子	丸山 仁司
山田 拓実	米本 恭三		(五十音順)

日本保健科学学会では、ホームページを開設しております。
<http://www.health-sciences.jp/>

日本保健科学学会誌

(略称：日保学誌)

THE JOURNAL OF JAPAN ACADEMY OF HEALTH SCIENCES

(略称：J Jpn Health Sci)

定価 1部 2,750円 (送料と手数料を含む)

年額 11,000円 (送料と手数料を含む)

2021年9月25日発行 第24巻第2号©

発行 日本保健科学学会

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10

東京都立大学 健康福祉学部内

TEL. 03(3819)1211(内線270)

ダイヤルイン03(3819)7413(FAX共通)

製作・印刷 株式会社 双文社印刷

〒173-0025 東京都板橋区熊野町13-11

TEL. 03(3973)6271 FAX. 03(3973)6228

ISSN 1880-0211

本書の内容を無断で複写・複製・転載すると、著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意ください。

