

# 日本保健科学学会誌

September 2012  
Vol. 15 No. 2





# 日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences



Vol. 15 No.2

September 2012

日保学誌

J Jpn Health Sci

# C O N T E N T S

## 資 料

- 老年看護学における高齢者とのコミュニケーション演習—看護師役学生の学びの分析— ……63  
澤田 幸子, 石井美紀子

## 原 著

- 在宅家族介護者の介護関連デイリー・ハッスルと介護放任傾向との関係 ……71  
桐野 匡史, 中島 望, 松本 啓子, 李 志嬉, 岡部 一光, 中嶋 和夫

- 超音波画像解析による正常膝関節牽引時の関節裂隙距離変化値の信頼性  
—相対信頼性と絶対信頼性の検証— ……81  
小川 大輔, 宇佐 英幸, 安彦 鉄平, 市川 和奈, 清水 洋治, 見供 翔, 松村 将司, 畠 昌史, 竹井 仁

- 脳性麻痺児におけるパーソナルコンピューター用4種の  
ポインティングデバイスの操作効率の相違 ……89  
小畑 順一, 杉原 素子

- 総合臨床実習を通じた作業療法学生の高次脳機能障害に対する理解と困難さの質的検討 ……101  
宮本 礼子, 大嶋 伸雄

日本保健科学学会 会則	108
日本保健科学学会 細則	110
日本保健科学学会誌 投稿要領 (日英)	112
編集後記	116



## ■資料

# 老年看護学における高齢者とのコミュニケーション演習 —看護師役学生の学びの分析—

Learning how to communicate with elderly persons through gerontological nursing class  
— Analysis of what student nurses ascertain —

澤田 幸子<sup>1</sup>, 石井美紀子<sup>2</sup>

Sachiko Sawada<sup>1</sup>, Mikiko Ishii<sup>2</sup>

**要 旨**：本研究の目的は、高齢者とのコミュニケーション演習後の看護師役学生のレポートを分析することで、高齢者とのコミュニケーションを通しての学びを明らかにすることである。本研究においての高齢者とは、60代後半から80代の4名の高齢者であり、15名の学生が看護師役となり高齢者との目的をもったコミュニケーションをとった。分析の結果、【高齢者の特徴を踏まえた対応】、【アドバイスによる学び】、【自己の振り返り】、【高齢者の生活や特徴の学び】、【実習に向かう姿勢】の5カテゴリーとそれに含まれる9のサブカテゴリーが抽出された。看護学生は、リアリティのある状況で高齢者とのコミュニケーションを体験したことで、臨場感のある学びができていた。さらに自己の振り返りができ、臨地実習に向けての課題を見出せていた。

**キーワード**：看護学生、コミュニケーション、高齢者、老年看護学、学び

## I はじめに

「少子化高齢化、核家族化が加速する中、若年者が高齢者と生活体験を共にする体験は減少し、高齢者の生活像がイメージでできず、関わりに不安を感じる学生が少なくない。」<sup>1)</sup>と、森鍵らが述べているように、高齢者と接する機会が乏しい現代の看護学生が、高齢者を多角的に捉えることは難しいと考える。さらに、看護師として目的をもったコミュニケーションの実践が求められる臨地実習の場においては、戸惑いを感じ、高齢者とのコミュニケーションがうまく取れなかったと意気消沈している学生もいる。そこで、講義だけでは臨

地でのコミュニケーションの実践に結び付いていないのではないかと考え、学内での学生や教員の役割モデルを導入した演習を取り入れた授業を実施した。しかし、日々慣れ親しんでいる関係でのコミュニケーション演習ではリアリティに欠け臨場感のある学びとはならなかった。模擬患者を導入した演習も試みたが、面接での演技と演技終了後の学習者に伝えるフィードバックが同じ水準で求めることが難しく学生に不満足感が残った。以上の課題に対し、地域で生活する高齢者に来ていただき、看護の対象として演習で実際にコミュニケーションをとっていただくことが、高齢者に

1 帝京平成大学ヒューマンケア学部看護学科 Department of Nursing, Faculty of Health Care, Teikyo Heisei University

2 東京都立板橋看護専門学校 Tokyo metropolitan Itabasi School of nursing

とっては演技ではなくありのままを表現することでスムーズに演習に入ることができ、看護学生にとってはありのままの高齢者を肌で感じる機会となりうる。そのことが、看護学生が場の状況に応じた接遇やコミュニケーションがとれる一歩につながり、高齢者をもっと身近な存在として感じてもらえるのではないかと考えた。

先行研究には、模擬患者や、役割モデルを導入した教育方法に関連するコミュニケーションの研究<sup>2~8)</sup>は多いが、高齢者を対象としたものは<sup>1,9~11)</sup>少ない。特に、実際の高齢者を対象にコミュニケーションの演習を実施し、学生の学びを明らかにした研究はない。そこで本研究では、老年看護学実習前に、学生が学んできた知識や技術をいかし実際の高齢者と関わり、場の状況に応じた接遇やコミュニケーションがとれるようになるため、学内で高齢者とのコミュニケーション演習を実施した。高齢者と実際にコミュニケーションをとる演習体験後、看護師役となった学生の学びを明確にすることで、今後の教育活動における示唆を得たいと考えた。

## II 研究目的

高齢者とのコミュニケーション演習後、看護師役となった学生の高齢者とのコミュニケーションを通しての学びを明らかにする。

## III 研究方法

### 1. 研究デザイン

質的記述的研究デザイン

### 2. 研究対象

A 看護学校2年生の高齢者とのコミュニケーション演習実施後、看護師役となった16名中研究参加の同意が得られた15名の学びのレポートを対象とした。

### 3. 調査期間

2009年6月～7月

### 4. 調査・分析方法

A校の近隣地域の老人会に依頼し、協力が得られた4名の高齢者に演習に参加してもらった。4名の高齢者には、事前に来校してもらい、「難聴」の設定のみ依頼し、他は自身の状況でコミュニ

ケーションを進めてもらうように説明した。看護師役としてグループの代表学生16名がコミュニケーションをとった。演習終了後、「高齢者とのコミュニケーションを通しての学び」のレポートを記述し提出してもらった。分析は学生の経験、感情、認識などがあるがままにとらえるため、15名のレポートの自由記述を一文ごとに読み取り、すべての記述内容を類似性に基づき分類し、カテゴリー化した。カテゴリー化にあたっては、共同研究者(老年看護学担当)2名で協議の上、決定した。

## 5. 倫理的配慮

高齢者には事前にコミュニケーション演習の趣旨や方法等を説明し、演習運営について協力を得るとともに、演習時の学生の質問に対して答えたくない場合は拒否してもよいことを説明した。さらに研究の目的を伝え、同意を得た。学生には教員が本研究の目的、方法、倫理的配慮を伝え、参加は自由意志であること、成績には関係しないこと、個人は特定されず、研究結果は学会などで発表する可能性があることを書面で説明した上で研究参加を依頼し、同意が得られた看護師役となった学生のみレポート返却後無記名(氏名を削除)で再提出してもらった。

## 6. 用語の定義

コミュニケーション能力：「コミュニケーション能力とは、意思の伝達能力であり、言語・文字、視覚・聴覚に訴えるもの等を使って相手の気持ちに接近するが、言葉の奥に含まれる意味を感じとり、読み取れるようになることである」とした。

## IV 授業について

### 1. 老年看護学方法論授業における「高齢者とのコミュニケーション演習」の位置づけ

「高齢者とのコミュニケーション演習」は、2年次の老年看護学方法論Iの授業の11回目に位置づいている。事前には、高齢者とのコミュニケーションの講義を受けている。(表1参照)また、1年次には基礎看護学のコミュニケーション授業を終了している。

表1 「高齢者とのコミュニケーション演習」の位置づけ

【老年看護学方法論 授業の進め方】

回	時期	学習内容
1	4月下旬	高齢者の観察法
2	5月上旬	高齢者の慢性的な自覚症状とその看護（痛み、しびれ、振戦、かゆみ、冷え、不眠） グループワーク
3	5月中旬	グループワークの発表
4	5月下旬	高齢者の日常生活援助技術 加齢による心身の変化を踏まえた援助
5	5月中旬	食生活に関するケア
6	5月下旬	清潔に関するケア
7	6月上旬	食生活に関する援助の実際（学内実習）
8	6月上旬	高齢者に多い事故とその看護
9	6月中旬	高齢者の活動と休息
10	6月中旬	高齢者とのコミュニケーション
11	6月下旬	高齢者とのコミュニケーション演習
10	6月中旬	睡眠に関するケア
13	6月下旬	排泄に関するケア
14	7月上旬	排泄に関するケアに関する援助の実際（学内実習）

## 2. 授業の実際

### 1) 「高齢者とのコミュニケーション演習」を取り入れた経緯

看護の対象である患者の高齢化が進んでいるが、看護学生の生活環境は核家族化が進み、高齢者を理解することが困難になってきている。また、学生同士の関係性の希薄化もみられ、同年代でのコミュニケーションも十分にとれていない現状がある。老年看護技術教育では、卒業までに高齢者を対象としたコミュニケーション技術の習得や多様化する高齢者に対し、個別性をとらえた看護実践ができることが望まれる。臨地実習で適応しやすくするために、よりよい患者・看護師関係をつくるために、授業においてより現実に近い状況での場面を設定し、地域に生活する高齢者に来訪してもらい、高齢者とのコミュニケーションの実際を体験し、学生の学びを広げていきたいと考え演習を計画した。

### 2) 目標

- ①既に学んだコミュニケーション技法を踏まえ、目的をもった対象(高齢者)に応じたコミュニケーションを考えることができる。
- ②高齢者とのコミュニケーションを実際に体験し、振り返りができ、今後の課題が明確にできる。

### 3) 演習の進め方

Aクラス(42名)・Bクラス(40名)ごとに1クラスを8グループに分け1グループ4～5名とした。グループの代表1名が看護師役となり10分間コミュニケーションを実施、他のメンバーは観察者となる。高齢者には4名(男性2名,女性2名)に協力いただき、高齢者1人の方が担当するのは、Aクラス2回、Bクラス2回の合計4回、高齢者の年齢構成は、80代2名、70代1名、60代後半1名であった。コミュニケーションの目的は、「①健康状態と治療状況の把握」、「②日常生活状況と健康についての考えの把握」の2パターンとし、グループごと指定した。コミュニケーション実施後、①看護師役としての自身の振り返り、②観察者からのアドバイス、③高齢者からのアドバイスの機会をもった。さらに、コミュニケーションの目的の達成度についてもグループで話し合った。

## V 結果

15名の看護師役となった学生の演習後のレポートより、延べ154の学びの記述を抽出した。154の記述を類似性に基づいて、「1. 高齢者とのコミュニケーションをとる上での姿勢」、「2. コミュニケーション時注意したこと」、「3. 学びとして整理できること」、「4. 高齢者のアドバイス・反応から学べること」、「5. グループメンバーや教員から

のアドバイス」,「6. コミュニケーションの振り返り」,「7. うまくいかなかったこと→対策」,「8. 高齢者の生活や特徴」,「9. 学内の学びを実習でいかしたい」など9のサブカテゴリーに分類した。

9のサブカテゴリーは共通性を捉えてさらに分類し,「Ⅰ. 高齢者の特徴を踏まえた対応」(サブカテゴリー1・2・3),「Ⅱ. アドバイスによる学び」(サブカテゴリー4・5),「Ⅲ. 自己の振り返り」(サブカテゴリー6・7),「Ⅳ. 高齢者の生活や特徴の学び」(サブカテゴリー8),「Ⅴ. 実習に向かう姿勢」(サブカテゴリー9)の5つのカテゴリーとした。

カテゴリーごとの記述内容では,「Ⅰ. 高齢者の特徴をふまえた対応」に関する内容が,154記述中55(35.7%)で最も多く,ついで,「Ⅱ. アドバイスによる学び」が36(23.4%),「Ⅲ. 自己の振り返り」が33(21.4%),「Ⅳ. 高齢者の生活や特徴の学び」が22(14.3%),「Ⅴ. 実習に向かう姿勢」が8(5.2%)であった。

サブカテゴリーごとの記述内容をみると,「4. 高齢者のアドバイス・反応から学べること」が154記述中34(22.1%)で最も多く,「コミュニケーション終了後,声を低くしてもはっきり話さないと聞こえづらい表情をしていたので,声の高さだけ調節しても効果がないのだと感じた」「技術がなくても一生懸命話せば通じると高齢者がおっしゃっていたので,やはり誠実な態度姿勢が必要であると感じた」などがあつた。次いで多かったのは「3. 学びとして整理できること」31(20.1%)で,「ご本人が一番相手に伝えたいと思っていることは,言葉を変えて繰り返し会話の中に出てくるので,それをちゃんと認識して自分なりに相手に理解しているということを伝える」,「高齢者の方との会話では昔の人生経験についての話が多く,自分の経験を少しでも知ってもらいたいと言う気持ちを感じられるので,それには特に敬意をもって聞くように心がける」などがあつた。次いで,「6. コミュニケーションの振り返り」24(15.6%)では,「高齢者とのコミュニケーションをとるためには,世代間のひらきがあるからそれを埋めるためには,高齢者の趣味を色々知っていく必要性も在るのかなと思った」など,「2. コミュ

ニケーション時注意したこと」22(14.3%)では「聞くときには相手の話したことを繰り返したり,相槌をうつなど,いつもより大きなアクションをとり,相手に話を聞いていることが伝わるように心がけた」などがあつた。「8. 高齢者の生活や特徴」22(14.3%)では,「余暇活動として,庭の手入れを毎日1時間ほど行っており,適度な運動になっているようだった」など,「7. うまくいかなかったこと→対策」9(5.8%)では,「健康で地域で過ごしている高齢者の方と話していると,相手に流されてどうしても聞き役になってしまうが,看護をする立場としては自分たちが主導権を握って聞き役になりながらも,色々自分たちも聞けるようにすることが大切なのだと思った」など,「9. 学内の学びを実習でいかしたい」8(5.2%)では,「実習になるとベットで会話したりすることが多くなると思いますが,高齢者さんが安心して会話できるよう位置関係をしっかり意識したいと思いました」などが上がった。「1. 高齢者とコミュニケーションをとる上での姿勢」2(1.3%)と「5. グループメンバーや教員からのアドバイス」2(1.3%)についての内容を表2に示す。

## VI 考察

「Ⅰ. 高齢者の特徴を踏まえた対応」(サブカテゴリー1・2・3)は,看護師役となった学生が最も多く記述していたカテゴリーであった。学生は個性に応じたコミュニケーションをとれるようになりたいと述べている。授業で学んだ高齢者の特徴等の知識をもとにコミュニケーションをとろうとしている姿勢が感じられる。学生の記述内容には,「自分が相手に理解しているということを伝える」や「尊敬の気持ちを持って聞くように心がける」などがある。今回,看護師役となりコミュニケーションをとった学生の一部は既に学んでいる一般論と比較し,どのようにしたらよかったというところまで考えられ,学生なりに学びとして整理されている。高齢者の状況に合わせ対応することが必要であると感じたと考える。

「Ⅱ. アドバイスによる学び」(サブカテゴリー4・5)では,コミュニケーションをとっている本人が気づかないことを観察者,高齢者,教員のア

表 2 学生の学びの内容

カテゴリー	サブカテゴリー	数	記述内容
I. 高齢者の特徴を踏まえた対応	1. 高齢者とコミュニケーションをとる上での姿勢	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーションも個性が大切である。</li> <li>・高齢者のコミュニケーションの特徴（高音が聞き取りにくい、頑固になるなど）を踏まえた上で、個性に応じた対応が必要であると思った。</li> </ul>
	2. コミュニケーション時注意したこと	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>・聞くときは、相手の話したことを繰り返したり、相槌を打つなど、いつもより大きなリアクションをとり、相手に話を聞いていることが伝わるように心がけた。</li> <li>・初めに「健康」について聞くことを告げ、同意を得てから話を始めた。</li> <li>・質問攻めにならないように気をつける。</li> <li>・少し前屈みになり、相手に近づいて目の高さ視線を合わせながら話を進めた。</li> <li>・私が特に気を遣っていたのは、声の大きさとテンポです。</li> </ul>
	3. 学びとして整理できること	31	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ご本人が一番相手に伝えたいと思っていることは、言葉を変えて繰り返し会話の中に出てくるので、それをちゃんと認識して、自分が相手に理解しているということ伝える。</li> <li>・高齢の方との会話では、昔の人生経験についての話が多く、自分の経験を少しでも知ってもらいたいという気持ちが感じられるので、尊敬の気持ちをもって聞くように心がける。</li> <li>・会話の導入として質問から突然はいるのではなく、相手の興味のあることや世間話をし、スムーズにコミュニケーションができるように心をつかむ。</li> <li>・ご本人の生活面は積極的に尋ね気をつけていることなども素直に聞くことで意識せずに答えてもらえる。</li> <li>・今回「高齢者とのコミュニケーションを通しての学び」を通して学んだことは基本として、1. はっきりと話す、2. 目を見て話す聞く、3. 笑顔が大切である、と感じた。</li> </ul>
II. アドバイスによる学び	4. 高齢者のアドバイス・反応から学べること	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション終了後、声を低くしてもはっきり話さないと聞こえにくい表情をされていたので、声の高さだけ調節しても効果が無いのだと感じた。</li> <li>・技術がなくても、一生懸命話せば通じると高齢者がおっしゃったので、誠実な態度や姿勢が必要であると感じた。</li> <li>・話好きな人は長くなり、目的としている情報を聞き出すまでに時間がかかってしまう。</li> <li>・横文字は分かりづらいので、なるべく使わないでほしいと言われた。</li> <li>・緊張などの影響もあり、はじめの挨拶の時点で声が小さく、指摘されてしまったので意識する必要がある。</li> </ul>
	5. グループメンバーや教員からのアドバイス	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・うなづきと相手の話しに対する相槌を自分では意識してやっているつもりだったが、観察者の意見では反応が小さいとのことだった。</li> <li>・先生の「間と沈黙は違う」という言葉からコミュニケーションに対する気持ちが変わった。</li> </ul>
III. 自己の振り返り	6. コミュニケーションの振り返り	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回の授業では、笑顔で和やかに高齢者とのコミュニケーションをとることができ、あつという間に時間が過ぎ、もっと話を聞きたいと思った。</li> <li>・高齢者とコミュニケーションをとるためには世代間の開きがあるからそれを埋めるためには、高齢者の趣味を色々知っておく必要もあるのかなと思った。</li> <li>・聞いたら10答えるような感じの方だったので目的としては、だいたい達成できたが、ナース役としては不十分だった。</li> <li>・ナース役をして思った以上に何も聞けなくて、聞き役になってしまった。</li> <li>・相手の表情や反応を見ながら話すことができた。</li> </ul>
	7. 上手くいかなかったこと → 対策	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・話が盛り上がり高齢者のペースに押されてしまい質問ができなくなった→相手の話の内容に相槌をし、発した言葉を繰り返すことで、少し「間」ができ、その「間」の時に次の話題を入れることで自然に話が広がり沢山の情報を得ることができた。</li> <li>・高齢者の方と話をしていると、相手に流されて、どうしても聞き役になってしまうが、看護をする立場としては自分たちがコミュニケーションにおいて主導権を握って聞き役になりながらも、色々自分たちも聞きだせるようにすることが大切なのだなと思った。</li> <li>・今回のコミュニケーションを通して、私は目的のある会話にはもっと計画やシミュレーションをしておけばよかったと後悔しました。</li> </ul>
IV. 高齢者の生活や特徴の学び	8. 高齢者の生活や特徴	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>・余暇活動として、庭の手入れを毎日1時間ほど行っており、適度な運動になっているようだった。</li> <li>・腰痛と膝の痛みで整形外科に通院し、牽引と薬を服用していた。</li> <li>・老人クラブの代表などを掛け持ちしていることから、精神的に充実していることが伺えた。</li> <li>・Sさんは健康について、一日のリズムを整えること、人とのコミュニケーションを積極的にとることが大切だと話していた。</li> <li>・仕事をしていた頃は食事は「食べなければ後がもたない」と過食気味であったが、今は必要な分だけ食べ、運動も毎日ジムに行き、決まったメニューをこなしているとのことだった。</li> </ul>
V. 実習に向かう姿勢	9. 学内の学びを実習でいかしたい	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習になるとベッド上で会話したりすることが多くなると思うが高齢者が安心して会話できるよう位置関係をしっかり意識したいと思った。</li> <li>・入院患者は健康問題を抱えていて、ここまで学生に気を使えないはずである。</li> <li>・今回の実習では、高齢者の加齢に伴う変化や特徴を理解し、個性を考えて援助をしていきたいと思った。</li> </ul>

ドバイスによって気づかされている。ここでの学びは実際の高齢者とのコミュニケーションでの学びであり、学生同士でお互いに都合よく演じたり、教員が模擬患者を演じることで学べないものがある。高齢者になると難聴や視力低下など様々の変化が生じてくる。加齢による変化を踏まえたコミュニケーションや高齢者への配慮についての多くの学びが得られている。学生は、開始前コミュニケーションの復習をし、事前に考えてきた注意点を踏まえて実施したが思った通りには行かない。その中で、特に高齢者からの直接のアドバイスはめったに経験できない貴重な体験で、今後の実践で即いかせるものであった。また、観察者や教員の客観的な視点でのアドバイスは、良いところ、良くないところ、どちらともいえないところを事実として受け止め、次にどうするかを明確にする上でプラスにはたらき、リアルな学習に繋がったのではないかと考える。水嶋は<sup>2)</sup>「看護師に必要なコミュニケーション能力とは、単なる知識や技術ではなく、ましてや情報収集のための手段などではなく、他者を全体として理解する能力であり、信頼関係構築の基盤となる態度であり、他者の人格を尊重した適切な援助を実践することである。」と述べている。コミュニケーション能力とは、コミュニケーション技術の習得と捉えるのではなく、自分の心のありように目を向け、それを表現することである。言葉の奥に含まれる意味を感じとり、読み取れるようになることで、対象理解に繋がると考える。学生が患者の言葉の奥に含まれる意味を感じとり、読み取れるようになるにはまだまだ時間を要すると思われるが、コミュニケーション能力とは、他者を全体として理解していく能力であることに気がついてきていると思われた。

〔Ⅲ. 自己の振り返り〕(サブカテゴリー 6・7)では、グループメンバーや教員からのアドバイスをもらい自分では気づいていなかった「間」の取り方や相槌のうち方など気づかされていた。その場で振り返りをすることで、素直に自分の思いや感想が表出できていたと思われる。看護師役としてコミュニケーションをとったが、緊張してしまって何を話したかあまり覚えていない、もっと落ち

着いて話ができればよかった、話す位置についても正面に座ったことに対し威圧感を与えてしまったのではないかと反省するものもあった。しかし、上手くいかなかったことに対しては、今後の対策まで考えられていた。話が盛り上がり高齢者のペースに押され質問ができなかったことに対し、看護する立場として聞き役になりながらも、コミュニケーションの主導権をとって聞けるようにしていくや相手の話の内容に相槌をうち、問ができるところで次の話題を入れることで、自然に話を広げ沢山の情報を得るなどかかれていた。自分たちのシナリオ通りにはいかないことを感じ、自然な流れの中で会話するために具体的にどうしたらよいか方向性が考えられていた。

〔Ⅳ. 高齢者の生活や特徴の学び〕(サブカテゴリー 8)では、授業で学んだコミュニケーションに関するだけでなく、高齢者から直接話を聞くことで、高齢者の生活や特徴について幅広く学べていたと考える。演習に参加した高齢者が地域でボランティア活動をしていることやスポーツジムに通っていること、詩吟が趣味であること、病院に通院していること、庭いじりを日課にしていること、パソコンが得意であること等を知ったと記述されている。このことは、会話を通して高齢者の生活像を膨らます機会になったと推察できる。

〔Ⅴ. 実習に向かう姿勢〕(サブカテゴリー 9)では、今回の演習で気づいたこと・反省したことがたくさんあった。今後の老年実習でいかしていきたいや病院では対象が健康問題を抱えており、今回の高齢者のように自分たちにここまで気を使えないはずであると述べている。したがって自己の課題が見出せ、次回はこうしていこうと、臨地実習に繋げて考えられている。布佐によると<sup>13)</sup>「高齢者をケアする上で、看護学生は高齢者とのコミュニケーションが思うように行えず、コミュニケーションが老年看護学実習において学生が最も『困った』看護援助であり、関係作りが困難であった」という報告がある。今回の演習では、高齢者が学生に対し配慮していた場面も一部みられたが、関係づくりができなかった学生は一人もいなかった。しかし、臨地実習では病気や障害を抱え

た高齢者が看護の対象となり、このようにはいかないことが推測できる。既知の関係である看護学生同士や教員とのロールプレイングでなく、初対面の高齢者とのコミュニケーションは、実習ではじめて患者と対面する状況と近いものであり、学生にとってリアルで臨場感のある学びに繋がっていたと考える。また、時間制限はあるものの、筋書きや見本はなく学生が自由に考えることのできる演習であったのではないかと考える。また、学生は高齢者とのコミュニケーションを通して、自分の心のありように目を向けることができているものの、それを言葉や行為で表現することはまだ不十分である傾向を知り、実習での自己の課題を見出すことにもつながったと考える。

臨地実習を目前に、リアリティのある状況で高齢者とのコミュニケーションを体験できたことは有意義であったと考えた。しかし、コミュニケーション技術の習得に目が向き、技術の上達を意識する傾向もあったのではないかと考えた。コミュニケーション能力とは、単なる知識や技術ではなく、他者を全体として理解する能力である。佐藤は<sup>12)</sup>、『聴く技術』は、①相手の状況を気づかしながらそばにいる、②相手の状況を読み取るための行動を繰り返す、③相手の反応を受け止め相手に伝える、④看護師役自身に沸き起こった感情を自覚する、の4つの要素から構成される。①から始まり④までの過程を繰り返すことで対象理解が深まる。」と述べている。当然、コミュニケーションをとる上で技術を活用していくことは重要である。看護の対象をみて、『聴く技術』①から④までの過程を繰り返すだけでは、自分自身に沸き起こった感情を自覚するところで留まり、他者を全体として理解するということまでは行き着かない。学生の記述内容には、学生が自分の心のありように目を向けた記述は見られたが、それを言葉や行為で表現した記述や表現したあとの高齢者の反応を学生がどのように捉えたのかの記述はなかった。話を聴いて対象をどう受け止めたのか、自分の内なる感情をもっと対象に言葉や行為で表現することが必要だと考えた。そして学生には表現した後の高齢者の反応をしっかり捉えてほしい。このことが看護の対象である高齢者の個別性

の理解にも繋がると考えられる。今後の指導では「自分の内なる感情をもっと対象に言葉や行為で表現する」「表現した後の高齢者の反応をしっかり捉える」ことをもっと強調していくことが重要だと考えた。

## VII 結論

- 1 老年看護学方法論において、高齢者とのコミュニケーションの演習を実施することで、看護師役となった学生の実施後のレポートから、「Ⅰ. 高齢者の特徴をふまえた対応」、「Ⅱ. アドバイスによる学び」、「Ⅲ. 自己の振り返り」、「Ⅳ. 高齢者の生活や特徴の学び」、「Ⅴ. 実習に向かう姿勢」に関するカテゴリーが抽出された(多い順)。
- 2 サブカテゴリーで記述内容の多かったのは、「4. 高齢者の反応・アドバイスから学べること」であり、「3. 学びとして整理できること」や「6. コミュニケーションの振り返り」、「2. コミュニケーション時注意したこと」、「8. 高齢者の生活や特徴」などであった。
- 3 高齢者とコミュニケーションする演習はリアルで臨場感のある学びに繋がりが、臨地実習に向けての課題を見出せていた。
- 4 コミュニケーション演習で看護師役となった学生は自分の心のありように目を向けられているものの、話を聴いて対象をどう受け止めたのか、自分の内なる感情を対象に表現できていない。もっと言葉や行為で表現する必要があることがわかった。

以上のことから、高齢者とのコミュニケーション演習での学生の学びが明らかになり、今後の教育活動の方向性が示唆された。

## VIII おわりに

高齢者とのコミュニケーション演習を実施し、看護師役となった学生の学びを明らかにすることができた。しかし、今回は15名の看護師役の学びのレポートからのみの検討であり学生数が少ない、また学生のレポートの記述内容だけでは学生の経験、感情、認識などがあるがままにとらえるには限界があることがわかった。今後は一般化に向け対象数を増やすこと、観察者の学生も看護師

役となった学生と同じ学びが得られているか、も含め継続して研究をしていきたい。

## 文 献

- 1) 森鍵祐子・齋藤美華・川原礼子：老年看護における教員が対象者役を演じるロールプレイング演習の意義の検討。北日本看護学会誌, 9(2): 46-52, 2007.
- 2) 水寄知子：コミュニケーション能力と倫理。看護教育, 49(2): 112-117, 2008.
- 3) 吉川洋子・高橋恵美子・長島玲子他：情報収集場面に模擬患者・役割モデルを導入した教育方法。看護教育, 37: 413-415, 2006.
- 4) 竹田恵子・太湯良子・谷坂佳苗：模擬患者(SP)を導入した看護面接教育の取り組みとその課題。川崎医療福祉学会誌, 14(1): 27-39, 2007.
- 5) 清水裕子：模擬患者とのコミュニケーション学習。看護展望, 30(12): 32-38, 2005.
- 6) 佐伯晴子：教師が鍵を握る学生のコミュニケーション力—模擬患者の視点から—。看護展望, 30(12): 17-20, 2005.
- 7) 塚原節子・吉井美穂・坪田恵子：臨地実習前ロールプレイングで高めるコミュニケーション力—看護師・患者・観察者役になった学生の気づき—。看護展望, 30(12): 21-26, 2005.
- 8) 城野美幸・田中久仁子・鈴木昌子・高橋明美：コミュニケーション演習における学生の学び—模擬患者とのロールプレイ体験を通して—。聖マリアーナ医科大学看護専門学校紀要, 1: 13-17, 2008.
- 9) 岩崎佳世・古川直美・奥村美奈子他：高齢者を対象としたロールプレイ演習を通じた学生の学びと教育上の課題。岐阜県立看護大学紀要, 7(2): 47-56, 2007.
- 10) 新山真奈美：看護学生における高齢者とのコミュニケーションスキルを高める体験学習の効果。老年看護, 3: 285-287, 2007.
- 11) 榎本朋子・須田厚子・田邊美津子：老年看護学実習での高齢者とのコミュニケーションにおける教育課題。川崎医療短大紀要: 19-24, 2007.
- 12) 佐藤真紀：コミュニケーション技術への授業評価から。看護教育, 51(1): 54-57, 2010.
- 13) 布佐麻里子：臨床実習において看護学生が看護上の判断困難を感じる場面における指導者の働きかけ。日本看護科学会誌, 19(2): 78-86, 1999.

---

**Abstract** : The purpose of the study is to analyze the leaning in student nurses through communication training with local senior citizens and to comprehend the characteristics of learning obtained by such training. The participants of this study consisted of 15 student nurses who interacted with four senior citizens ranging between the ages of 60 and 80 years.

A total of five categories: correspondence according to characteristics of the senior citizen, learning from advice, reflection, learning from lifestyle and characteristics of senior citizens, and preparation for practical training in the hospital, were formulated from analyzing the data further divided into nine subcategories.

Student nurses gained experience by communicating with senior citizens in real-life situations. The experience allowed students to reflect on their communication skills and seek out future goals for their practical training.

**Key words** : student nurse, communication, local senior citizens, gerontological nursing, learning

(2010年11月2日 原稿受付)

## ■原著

在宅家族介護者の介護関連デイリー・ハッスルと  
介護放任傾向との関係

Relationship between caregiving-related daily hassles and tendency of neglect in the family caregivers of elderly

桐野 匡史<sup>1</sup>, 中島 望<sup>2</sup>, 松本 啓子<sup>3</sup>  
李 志嬉<sup>2</sup>, 岡部 一光<sup>2</sup>, 中嶋 和夫<sup>1</sup>Masafumi Kirino<sup>1</sup>, Nozomi Nakashima<sup>2</sup>, Keiko Matsumoto<sup>3</sup>  
Ji-hee Lee<sup>2</sup>, Kazumitsu Okabe<sup>2</sup>, Kazuo Nakajima<sup>1</sup>

**要 旨**：本研究は、高齢者虐待の予防に向けた基礎資料を得ることをねらいに、在宅で高齢者を介護する家族を対象に、彼らの性差を考慮した上で、介護関連デイリー・ハッスルと介護放任傾向の関連性について検討することを目的とした。調査は、訪問看護ステーションを利用する家族介護者705名を対象とし、調査項目は要介護者の属性、家族介護者の属性、介護関連デイリー・ハッスル、介護放任傾向を使用した。回収された283名のデータのうち、上記項目に欠損値のない155名のデータを分析に使用した。構造方程式モデリングによるパス解析（多母集団同時解析）の結果、介護放任傾向に対して、男性介護者では「社会資源の活用困難」に対するストレス強度が正の関連性を、「時間的制約」に対するストレス強度が負の関連性を示した。一方で、女性介護者では「要介護者との関わり」に対するストレス強度が正の関連性を示した。このことから、介護放任傾向の予防には介護関連デイリー・ハッスルの軽減がある程度有用であるものの、その関係性は介護者の性別によって異なる可能性が示唆された。

**キーワード**：家族介護者、介護関連デイリー・ハッスル、高齢者虐待

## I 緒言

わが国では、1990年代以降、社会問題として高齢者虐待に関心が向けられ、2006年4月には、高齢者虐待の予防およびその養護者(介護者)に対する支援等を目的とした「高齢者虐待防止法」が施行された。しかし、厚生労働省が発表した調査結果<sup>1)</sup>によれば、養護者による虐待相談・通報件数

は、同法が施行されてからというもの一向に減少することなく、その深刻さは年々増すばかりである。

こうした状況にあって、最近では、高齢者虐待の予防、早期発見を視野に入れた実態調査やその関連要因の解明を企図した調査研究が報告されるようになった<sup>2~8)</sup>。とりわけ、これら一連の研

1 岡山県立大学保健福祉学部 Faculty of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University

2 岡山県立大学大学院保健福祉学研究科 Graduate School of Health and Welfare Science, Okayama Prefectural University

3 川崎医療福祉大学医療福祉学部 Faculty of Health and Welfare, Kawasaki University of Medical Welfare

究では、高齢者や介護者の環境に焦点を向けた状況モデルや互惠性の原理を取り入れた交換理論、さらには世代間暴力理論など<sup>9~12)</sup>、これまでに提唱されてきたさまざまな虐待発生に関する理論やモデルについて、一定の根拠を与えてきた。しかし、これらの研究が進展するにつれ、高齢者虐待の発生要因やその発生プロセスは単一の理論や要因では説明できないこと、換言するなら、高齢者虐待は介護者と高齢者を取りまく複雑かつ多様な問題が内在化された現象であることが報告されるようになった<sup>8)</sup>。こうした状況の中、家庭内における高齢者虐待に限定するなら、高齢者虐待の発生には共通して介護負担感や介護疲れに代表される介護ストレス<sup>8,13~16)</sup>が大きな要因となっていることが報告されている。しかし、これまでの研究の多くは、高齢者虐待の発生要因となる介護ストレスのどの側面が虐待を誘発させやすいのか、その具体的な検討はあまりなされてこなかった<sup>16)</sup>。

ところで最近では、老老介護や実子介護に代表される介護者モデルの変容<sup>17)</sup>、とりわけ息子や夫といった男性介護者の増加を背景に、男性介護者が抱える特有の介護状況に関する研究知見の蓄積が望まれている。このような男性介護者の増加は、介護の社会化を促進する一助となる一方、必ずしもケアをめぐるジェンダー境界の再編成や個人個人の行動様式の変革とは自動的に連結されてはこなかった<sup>17)</sup>。このことが高齢者虐待や介護殺人・介護心中といった社会問題を引き起こしており、わが国では介護者の性別構成と高齢者虐待の発生に関する性別比率が大きく逆転している<sup>1,17)</sup>。男性介護者の介護殺人や介護心中に至るプロセスについて検討した研究<sup>18)</sup>によれば、夫や息子といった男性介護者は、共に互酬性やジェンダー規範などにより介護に対して強い動機づけがなされており、それによって周囲の人々に援助を求めにくい状況に陥っていることが報告されている。また、これまでのわが国の男性介護者研究においても、男性介護者は周囲の人々に対して積極的な援助要請行動が少なく<sup>19)</sup>、介護に対して強い責任感をもつこと<sup>20)</sup>が特徴として指摘されており、在宅での介護状況や介護ストレスの実態に

についても性差に関する報告がなされている<sup>21)</sup>。以上のことを総合的に勘案するなら、介護者の性差を考慮した上で、高齢者虐待の予防に向けた基礎資料となる研究成果の蓄積が望まれる。

そこで本研究では、在宅で高齢者を介護する家族を対象に、彼らの性差を考慮した上で、介護関連デイリー・ハッスルと高齢者虐待、とりわけ介護放任傾向との関連性について検討することを目的とした。

## II 方法

調査対象は、某県(3県)の訪問看護ステーション(訪問看護事業所)を利用する家族介護者とした。調査は、無記名自記式の質問紙調査とし、調査にあたっては各事業所長に研究趣旨、倫理的配慮等に関する説明を書面にて行い、同意が得られた場合にのみ調査への協力を依頼した。また、家族介護者についても同様に書面にて説明した上で、同意が得られた場合にのみ、調査票の返送をもって調査参加への協力を得た。調査期間は、2009年10月から2010年1月までの約3カ月間であった。なお、調査の実施にあたっては、著者が所属する機関において倫理委員会の承認を得た(岡山県立大学倫理委員会：受付番号120)。

本研究では、上記調査のうち、介護者の性、年齢、介護等の生活上の支援を要する高齢者(以下、要支援も含めて「要介護者」とする)との続柄、仕事の有無、介護期間、介護開始前の近所付き合いの程度、当該地域での居住歴、介護関連デイリー・ハッスル、介護放任傾向、要介護者の性、年齢、要介護度を抜粋した。

介護関連デイリー・ハッスルは、中島ら(2012)によってすでに報告された介護関連デイリー・ハッスル尺度を使用した<sup>22)</sup>。中島らによれば、介護関連デイリー・ハッスルは「在宅で要介護者を介護する家族介護者の介護を通して発生する日常生活におけるわずらわしさ・困難」と定義されている。本尺度は、失禁や徘徊、コミュニケーションの困難さ等の項目で構成される「Involvement with elderly persons who require assistance：要介護者との関わり(6項目)」、掃除や食事の準備等の項目で構成される「Housework：家事労働(3項目)」、

近所付き合いや介護を頼る人がいない、相談相手・場所がない等の項目で構成される「Difficulty of using resources：社会資源の活用困難(6項目)」、夜間の対応や自由時間の制約等の項目で構成される「Time constraint：時間的制約(3項目)」の計18項目で構成されている。一般に、介護負担感の測定には、Zarit Burden Interview<sup>23~25)</sup>をはじめとする数多くの既存の尺度が使用され、著者らもこれまでに介護負担感尺度の開発やその信頼性、妥当性の検討を行ってきた<sup>26)</sup>。ただし、本研究では、介護によって生じる負担に加え、在宅で要介護者と生活する上で日常的に経験しうるストレスやそのストレス強度を評価することをねらいに、本尺度を使用するものとした。なお、本尺度は、ストレスの素因となる出来事の経験頻度(以下、「経験頻度」とする)とその経験によって生じるストレス強度(以下、「ストレス強度」とする)の2つの側面から評価されるよう構成されており、前者は「0点：全くない」から「3点：いつもある」、後者は「0点：困っていない」から「3点：非常に困っている」の4件法で回答を求める形式となっている。したがって、得点が高いほど、日常的なストレスの経験頻度が高く、またそれに対して負担や困難を感じていることを意味している。

介護放任傾向については、原沢ら<sup>27)</sup>の報告をはじめ、従来の研究業績<sup>3,4,28,29)</sup>を参考に、社会的望ましさによるバイアスができる限り小さくなるようワーディングを調整し、独自に6項目を設定した。一般に、介護放任(ネグレクト)は、高齢者を衰弱させるような著しい減食や長時間の放置など、その養護を怠ることにより、健康状態を損なわせるような状態を意味する。しかし本研究では、高齢者虐待の予防という視点から、こうした緊急性、深刻性が高い状態ではなく、介護放任傾向を「要介護者に対して必要な世話や配慮を欠いた状態」と操作的に定義した上で、比較的軽微な段階における潜在的な介護放任の傾向性を測定するものとした。なお、本研究において介護放任傾向を取り上げた理由は、表面的な変化からは発見が難しい一方、それが慢性化することにより、要介護者に多大な不利益をもたらす可能性が高いと

判断されたためである。具体的には、「自分の予定にあわせて食事を遅らせることがある」、「汚れた衣服の取り換えが遅くなることがある」、「自分の予定に合わせて入浴を遅らせることがある」、「体位交換を忘れることがある」、「外出する際、一人にしておくことがある」、「要望を聞かなかったり、対応を遅らせることがある」の6項目で構成し、回答は「0点：全くない」、「1点：ときどきある」、「2点：よくある」の3件法で求めた。なお、これら6項目により介護放任傾向を評価するには、必ずしも信頼性、妥当性ともに十分な検討がなされていない。そのため、本研究では事前にこれら6項目で構成される尺度の構成概念妥当性(因子的妥当性)と内的整合性(信頼性)について、それぞれ確認的因子分析とクロンバックの $\alpha$ 信頼性係数により検討した。その結果、6項目1因子モデルのデータに対する適合度は良好( $\chi^2 = 17.23$ ,  $df = 9$ ,  $CFI = 0.94$ ,  $RMSEA = 0.07$ )であり、クロンバックの $\alpha$ 信頼性係数は0.67とやや低いものの項目数を考慮すれば概ね良好であると判断された。

統計解析では、介護関連デイリー・ハッスルの4つの因子(要素)がそれぞれ介護放任傾向に影響するとした因果関係モデルを構築し、構造方程式モデリングによるパス解析を行うものとした。具体的には、介護関連デイリー・ハッスルの「経験頻度」がその「ストレス強度」を通じて「介護放任傾向」に影響すると仮定した。分析にあたっては、標本数の関係上、介護関連デイリー・ハッスルに関するそれぞれの因子については当該因子に所属する項目の合計得点を使用し、介護放任傾向については6項目すべての合計得点を使用した。また、要介護者の要介護度、介護者の仕事の有無、介護期間、介護開始前の近所付き合いの程度、当該地域での居住歴については、介護関連デイリー・ハッスルの背景要因として分析モデルに投入し、要介護者の性、年齢および介護者の年齢は統制変数として分析モデルに投入した。なお、これら一連の解析については、介護負担感や高齢者虐待の発生率等に性差が報告されていることを勘案し、標本を男女別に2群に分割し、多母集団同時解析により検討するものとした。

以上の因果関係モデルのデータに対する適合度は、CFI, RMSEAにより評価した。一般的に、CFIは0.9以上、RMSEAは0.08以下であることが適切なモデルと判断される。パラメータの推定には最尤推定法を採用し、推定されたパス係数の有意性は検定統計量の絶対値が1.96以上(有意水準5%)を示したものを統計学的に有意と判断した。統計ソフトは、所蔵の「SPSS12.0J for Windows」と「Amos 5.0」を使用した。

本研究では、調査票配布数705名分に対し、最終的に283名分の調査票が回収できた。ただし、統計解析にはこれらのデータのうち、分析に必要なすべての変数に欠損値を有さない155名分のデータを使用した。

### III 結果

#### 1. 対象者の属性等の分布 (表1)

対象者155名の内訳は、男性58名(37.4%)、女性97名(62.6%)であった。介護者の平均年齢は65.8歳(標準偏差9.8)となっており、それぞれ男性では67.5歳、女性では64.8歳となっていた。また、介護期間は平均66.2カ月(標準偏差61.9)となっており、男性では59.9カ月、女性では69.9カ月であった。就労状況については、大半の者が就労していなかったが、男性では6名(10.3%)、女性では19名(19.6%)が就労していた。要介護者からみた介護者の続柄は、男性では「息子」が最も多く37名(63.8%)、女性では「娘」が41名(42.3%)、「配偶者(妻)」が40名(41.2%)とほぼ

表1 対象者の属性等の回答分布 (n = 155)

		全体 (n = 155)		男性 (n = 58)		女性 (n = 97)	
介護者の平均年齢		65.8歳 (SD = 9.8)		67.5歳 (SD = 8.8)		64.8歳 (SD = 10.3)	
要介護者の平均年齢		84.5歳 (SD = 9.0)		84.4歳 (SD = 8.9)		84.6歳 (SD = 9.2)	
平均介護期間		66.2カ月 (SD = 61.9)		59.9カ月 (SD = 48.0)		69.9カ月 (SD = 68.9)	
介護者の就労状況 (仕事の有無)	あり	25 (16.1)		6 (10.3)		19 (19.6)	
	なし	130 (83.9)		52 (89.7)		78 (80.4)	
続柄	配偶者	61 (39.4)		21 (36.2)		40 (41.2)	
	息子	37 (23.9)		37 (63.8)		— (—)	
	娘	41 (26.5)		— (—)		41 (42.3)	
	息子の配偶者(嫁)	13 (8.4)		— (—)		13 (13.4)	
	孫	3 (1.9)		— (—)		3 (3.1)	
介護前の近所付き合い	ほとんど付き合いはない	2 (1.3)		1 (1.7)		1 (1.0)	
	挨拶をする程度	31 (20.0)		16 (27.6)		15 (15.5)	
	立ち話をする程度	33 (21.3)		11 (19.0)		22 (22.7)	
	簡単な頼みごとをしたり、 土産物を分け合う付き合い	55 (35.5)		18 (31.0)		37 (38.1)	
	困りごとの相談をしたり、 助け合うような付き合い	34 (21.9)		12 (20.7)		22 (22.7)	
居住歴	3年未満	9 (5.8)		4 (6.9)		5 (5.2)	
	3～5年程度	6 (3.9)		2 (3.4)		4 (4.1)	
	5～10年程度	7 (4.5)		3 (5.2)		4 (4.1)	
	10～20年程度	14 (9.0)		4 (6.9)		10 (10.3)	
	20年以上	119 (76.8)		45 (77.6)		74 (76.3)	
要介護者の性別	男性	54 (34.8)		7 (12.1)		47 (48.5)	
	女性	101 (65.2)		51 (87.9)		50 (51.5)	
要介護者の要介護度	要支援2	3 (1.9)		1 (1.7)		2 (2.1)	
	要介護1	4 (2.6)		1 (1.7)		3 (3.1)	
	要介護2	22 (14.2)		10 (17.2)		12 (12.4)	
	要介護3	14 (9.0)		4 (6.9)		10 (10.3)	
	要介護4	34 (21.9)		10 (17.2)		24 (24.7)	
	要介護5	78 (50.3)		32 (55.2)		46 (47.4)	

単位：人数(%)

同数であった。介護前の近所付き合いでは、男女ともに「簡単な頼みごとをしたり、土産物を分け合う付き合い」の回答が最も多く、それぞれ男性では18名(31.0%)、女性では37名(38.1%)となっていた。ただし、「挨拶をする程度」と「立ち話をする程度」のカテゴリへの回答割合は、男女で逆転しており、男性のほうが「挨拶をする程度」の回答割合が高くなっていた。居住歴については、男女ともに「20年以上」が最も多く、全体では119名(76.8%)となっていた。要介護者の平均年齢は全体で84.5歳(標準偏差9.0)となっており、性別については、男性54名(34.8%)、女性101名(65.2%)であった。要介護者の要介護度は、男女ともに「要介護度5」が最も多く、全体では78名(50.3%)となっていた。

## 2. 各測定尺度の得点傾向(表2)

介護関連デイリー・ハッスルについて、4つの因子ごとに合計得点を算出したところ、「経験頻度」、「ストレス強度」ともにいずれの因子についても男女間で有意差は認められなかった。ただし、介護放任傾向については男女間で有意差が認められ、男性のほうが女性よりも有意に介護放任傾向が高い結果となっていた( $p < 0.05$ )。

## 3. 介護関連デイリー・ハッスルと介護放任傾向の関係(多母集団同時解析)

介護関連デイリー・ハッスルと介護放任傾向の関係について、構造方程式モデリングによるパス解析(多母集団同時解析)を行った結果、図1に

示す通りとなった( $\chi^2 = 98.87$ ,  $df = 58$ ,  $CFI = 0.95$ ,  $RMSEA = 0.07$ )。

まず、男性の結果に着目すると、「介護放任傾向」に対しては、介護関連デイリー・ハッスルのストレス強度のうち、「社会資源の活用困難(標準化推定値:0.538)」のみが統計学的に有意な正の関連を示し( $p < 0.05$ )、「時間的制約(標準化推定値: -0.288)」については統計学的に有意ではないものの、負の関連性を示す傾向が認められた( $p < 0.10$ )。なお、上記のストレス強度を構成する「社会資源の活用困難」に着目すると、それは介護関連デイリー・ハッスルの経験頻度である「要介護者との関わり(標準化推定値:0.179,  $p < 0.10$ )」と「社会資源の活用困難(標準化推定値:0.668,  $p < 0.05$ )」の影響を受けていた。

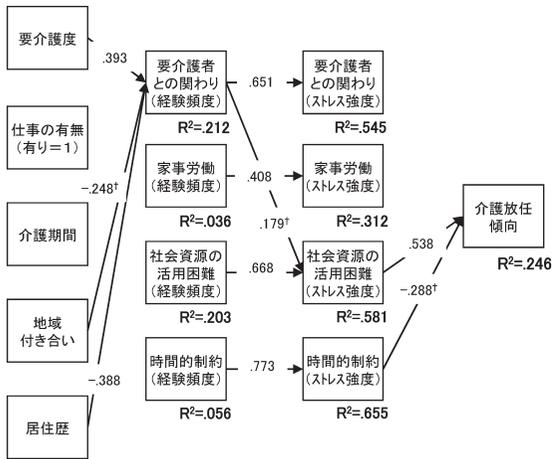
一方、女性の場合、「介護放任傾向」に関しては介護関連デイリー・ハッスルのストレス強度のうち、「要介護者との関わり(標準化推定値:0.248)」のみ正の関連性を示す傾向が認められた( $p < 0.10$ )。また、上記の「要介護者との関わり」に関するストレス強度に着目すると、それは介護関連デイリー・ハッスルの経験頻度である「要介護者との関わり(標準化推定値:0.550,  $p < 0.05$ )」と「社会資源の活用困難(標準化推定値:0.214,  $p < 0.05$ )」の影響を受けていた。

なお、介護関連デイリー・ハッスルのストレス強度等による「介護放任傾向」に対する説明率は、男性で24.6%、女性で13.6%であった。

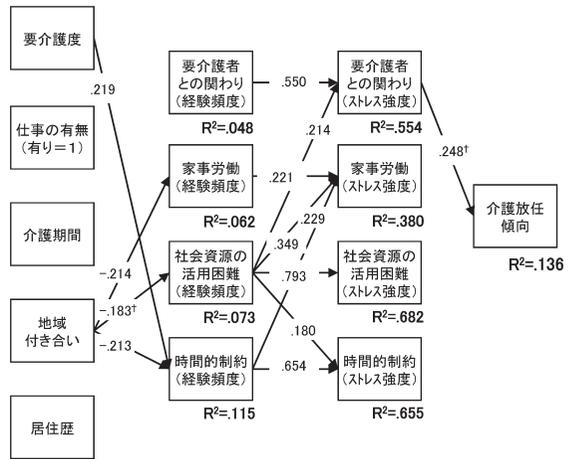
表2 対象者の各尺度得点の平均値(n = 155)

	全体 (n = 155)		男性 (n = 58)		女性 (n = 97)		有意差
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
介護関連デイリー・ハッスル(経験頻度)							
要介護者との関わり	6.1	(3.8)	6.6	(3.6)	5.8	(3.9)	n.s.
家事労働	4.7	(3.8)	4.2	(3.7)	5.0	(3.9)	n.s.
社会資源の活用困難	3.0	(3.1)	3.0	(3.2)	3.0	(3.0)	n.s.
時間的制約	3.8	(2.6)	3.5	(2.7)	4.0	(2.6)	n.s.
介護関連デイリー・ハッスル(ストレス強度)							
要介護者との関わり	3.6	(3.4)	4.1	(3.5)	3.3	(3.3)	n.s.
家事労働	1.1	(1.7)	1.0	(1.4)	1.1	(1.9)	n.s.
社会資源の活用困難	1.9	(2.5)	1.7	(2.2)	2.1	(2.7)	n.s.
時間的制約	2.5	(2.4)	2.4	(2.2)	2.6	(2.4)	n.s.
介護放任傾向	3.1	(2.2)	3.7	(2.6)	2.7	(1.9)	*

注)男女間の比較はMann-WhitneyのU検定による検定結果である。\* $p < 0.05$



男性介護者による推定結果 (n=58)



女性介護者による推定結果 (n=97)

図1 介護関連デイリー・ハッスルと介護放手傾向の関係

$$\chi^2 = 98.87, df = 58, CFI = 0.95, RMSEA = 0.07$$

注1) 図中の実線(パス)上に記載された数値は標準化推定値である。

注2) 図中のパスは統計学的に有意 ( $p < 0.05$ ) なパスである。また、図の煩雑化を避けるため、統計学的に非有意なパスは図中から省略しているが、関連性を示す傾向(傾向差)が認められたパス ( $p < 0.10$ ) については剣符号(†)を付記した。

注3) 図の煩雑化を避けるため、独立変数(背景要因)間の相関、各従属変数の誤差変数、介護関連デイリー・ハッスルの各要素間の誤相関は省略している。

注4) 要介護者の性別、介護者および要介護者の年齢の影響は統制している。

#### IV 考察

従来の研究において、介護ストレスは、家庭内で発生する高齢者虐待を予測する上で無視できない重要な要因のひとつとして取り上げられてきた。事実、介護負担感や介護疲れといった介護ストレスを取り上げた研究では、単に記述統計やクロス集計といった統計手法のみならず、高齢者虐待の発生に至る複雑かつ多様な要因を明らかにするため、多変量解析等による疫学的な研究成果も多分に報告されてきた<sup>5, 8, 16)</sup>。しかし、これまでの研究の多くは、介護者全体としての傾向を把握し、予防への示唆を得るといった研究が多く、高齢者虐待の発生要因を検討する上で、介護者の性差や統柄差を検討した報告は必ずしも多くはない<sup>30~33)</sup>。近年、戦後の近代家族の成立を支えた性別役割分業観にゆらぎが生じ、在宅介護を支える介護者モデルの変容<sup>17)</sup>が現実的な問題となってきた。とりわけ、新たな介護者としての男性介護者は、介護殺人や心中事件といった事

件に関与する割合が圧倒的多数を占めている<sup>18)</sup>。そこで本研究では、在宅で高齢者を介護する家族を対象に、彼らの性差を考慮した上で、介護関連デイリー・ハッスルと介護放手傾向の関連性について検討することを目的とした。

具体的には、男女別に標本を2群に分割し、構造方程式モデリングを用いたパス解析(多母集団同時解析)により、介護関連デイリー・ハッスルと介護放手傾向の関連性を検討した。まず、介護関連デイリー・ハッスルと介護放手傾向の関係については、状況モデル(situational model)<sup>11)</sup>や Lazarus らの心理学的ストレスモデルを基礎に、Hillson ら(1994)の研究枠組み<sup>34)</sup>を参考にして、分析モデルを設定した。また、介護関連デイリー・ハッスルの背景要因には、要介護者の要介護度、介護者の仕事の有無、介護期間、介護開始前の近所付き合いの程度、当該地域での居住歴を投入した。その理由は、これらの変数が介護関連デイリー・ハッスルの発生に関して、要介護者の介護

に関与する程度や社会資源の保有状況に何らかの影響を与えることが想定されたためである。

本研究の結果、男性介護者では、介護関連デイリー・ハッスルの「社会資源の活用困難」に関する経験頻度が「社会資源の活用困難」のストレス強度を通して「介護放任傾向」に有意な正の関連性を示すことが明らかとなった。本結果は、これまでに十分な研究知見が蓄積されているわけではないが、ソーシャル・サポートの欠如<sup>35)</sup>や介護の協力者の不在<sup>31)</sup>が高齢者虐待の発生に関連するとした知見と概ね一致している。また、介護殺人や心中事件に関する研究<sup>18)</sup>によれば、一般的に、男性介護者は女性よりも嗜癖的に介護を続ける「介護ホリック」<sup>36)</sup>な状態に陥りやすく、妻や親に対する互酬性や親孝行規範、あるいは男性介護者に対する周囲の人々からの評価が彼らを精神的に孤立させ、周囲への相談を困難にさせていることが知られている。事実、家族介護者を対象とした従来の研究では、男性介護者の相談相手は女性のそれと比較して有意に少なく<sup>37)</sup>、また彼らのソーシャル・サポート・ネットワークのサイズも同居家族や親族の不在によってさらに縮小する傾向にある<sup>38)</sup>。また、介護ストレスの性差に関する研究においても、私的支援活用型のストレス対処は女性より男性のほうが有意に低く<sup>39)</sup>、男性介護者はインフォーマルな社会資源を十分に活用していないことが知られている。これらのことを総合的に勘案するなら、男性介護者の介護関連デイリー・ハッスルにおける「社会資源の活用困難」が「介護放任傾向」と有意な関連を示したことは、単に社会資源の不足や枯渇といった問題のみならず、介護に必要な資源を十分に補完できなかったこと、あるいはそれによる二次的な影響として、要介護者の状態や生活リズムにあわせた個別の対応が十分に行えなかったことが、両者の関連性に反映されたものと推察される。ただし、本研究では「社会資源の活用困難」得点に性差は認められなかった。そのため、同じ質問項目であってもそれが測定している内容は、要介護者との続柄や関係性によって質的に異なってくる可能性も払拭できない。そのため、これらの点については今後の研究課題とする必要があろう。なお、「要介護者

との関わり」の経験頻度が「社会資源の活用困難」のストレス強度と正の関連を示した理由は、たとえば介護者が息子である場合、介護に対する知識や技術が不十分であることや必ずしも高齢者から望まれて介護をしているわけではないこと<sup>30)</sup>などがその理由として考えられる。とりわけ、「要介護者との関わり」因子に所属する項目は、要介護者の直接的なケアやその対応に関わる項目で構成されており、不得手ながらも自ら介護を行わざるを得ない状況において要介護者の対応に迫られる事態が続けば、自然と人的あるいは物的なサポートに対し、その期待や必要性が高まることが予測される。しかし現実的には、こうしたサポートを得るためには自ら社会資源の調整や補完を行わなければならない、こうした状況がさまざまな葛藤を生み出し、そのことが両者を関係づける結果をもたらしたものと推察される。なお、介護者が夫の場合には、妻を介護する状況において、妻の行動機能障害の頻度が介護負担感と有意な関連を示しており<sup>40)</sup>、介護に対する要求度の高まりが介護ストレスを生じさせるという意味では、従来の研究成果とおおむね整合する結果が得られたものと推察される。

他方、男性介護者では、介護関連デイリー・ハッスルの「時間的制約」のストレス強度と「介護放任傾向」との間に負の関連を示す傾向が認められた。この結果は、男性介護者にとって、自身の生活時間のコントロールができず、それに対して負担や困難を感じている者ほど、介護放任傾向が低いことを意味している。ただし、この結果は、介護に積極的に関わり、そのことによって自身の生活時間に制約を受ける者ほど介護を放棄しない傾向にあることを示唆するものであり、結果としては大きな矛盾は認められない。しかしながら、男性介護者についてのみ、このような関連性が認められたことについては、その因果関係の立証も含めて今後の研究が望まれる。

また、女性介護者については、介護関連デイリー・ハッスルの「要介護者との関わり」に関する経験頻度が「要介護者との関わり」のストレス強度を通して「介護放任傾向」に正の関連を示す傾向が認められた。従来の研究では、要介護者の失禁や

徘徊<sup>41)</sup>あるいは反抗的または無抵抗で感謝の様子がない<sup>42)</sup>といった要介護者との直接的な関わりやそれに対する要介護者の反応が虐待のリスク要因になることが報告されている。本研究で取り上げた「要介護者との関わり」因子を構成する項目を考慮するなら、本研究の結果は概ね従来の結果と符合しているものと推察される。なお、本研究で対象となった女性介護者の大半は配偶者または娘であったが、従来の研究によれば、介護者が娘の場合、結婚や仕事に対する問題のみならず、母親が持つ娘への安心感や信頼感から甘えが生じ、それが娘を追いつめてしまうこと<sup>33)</sup>や、娘が老親への愛情ゆえに介護を引き受けた場合でも、老親や他の兄弟がそれを当たり前と捉えてしまうために、感謝の言葉がなかったりするなど、その不条理さゆえに介護の意味を見失ってしまう可能性も示唆されている<sup>43)</sup>。その意味では、本研究の結果を単に先行研究との整合性の観点からのみ追及するのではなく、より詳細に続柄差や介護の動機づけ、あるいは介護者と要介護者の希望する介護形態のマッチング等を考慮した分析が必要になるものと推察される。なお、「社会資源の活用困難」の経験頻度が「要介護者との関わり」のストレス強度と有意な正の関連を示したことは、友人や親友からのサポート調整の困難さが介護に対するネガティブな評価である介護負担感に影響するとした従来の研究成果と概ね一致している<sup>44)</sup>。ただし、近所の人との関係が良好なほど「日常生活への援助」に関する介護負担感が高いといった上記とはやや矛盾する報告も散見されることから<sup>45)</sup>、これらの点については今後もより詳細な検討が求められる。

以上、本研究では、在宅で高齢者を介護する家族を対象に、彼らの性差を考慮した上で、介護関連デイリー・ハッスルと介護放任傾向の関連性について検討した。その結果、介護放任傾向の予防には介護関連デイリー・ハッスルの軽減がある程度有用でありながらも、その関係性は介護者の性別によって異なる可能性が示唆された。今後は、介護者と要介護者との関係性や続柄差、さらには介護者による援助要請行動との関連から、より詳細な検討が望まれる。また、これらの研究成果の

蓄積にとどまらず、最終的には要介護状態にある高齢者のみならず、在宅で彼らやその家族を社会的に支えるシステムの構築が望まれよう。

**謝辞：**本研究にご協力くださった関係機関の皆様、家族介護者の皆様に感謝申し上げます。本研究は科学研究費補助金事業の助成を受けた研究の一部である。

## 文 献

- 1) 厚生労働省：平成22年度 高齢者虐待の防止、高齢者の養護者に対する支援等に関する法律に基づく対応状況等に関する調査結果。
- 2) 上田照子, 水無瀬文子, 大塩まゆみ, 他：在宅要介護高齢者の虐待に関する調査研究. 日本公衆衛生学会誌, 45: 437-448, 1998.
- 3) 福原隆子：痴呆性老人における虐待の実態と発生要因に関する調査研究. 福井県立大学看護短期大学部論集, 9: 25-38, 1999.
- 4) 上田照子：在宅要介護高齢者の家族介護者における不適切処遇の実態とその背景. 日本公衆衛生学会誌, 47(3): 264-274, 2000.
- 5) 津村智恵子, 星山佳治, 川口毅：高齢者の虐待要因の解明に関する研究. 社会医学研究, 21: 13-22, 2003.
- 6) 上村典子, 内藤和美, 桜井智子, 他：日本で行われた高齢者虐待の実態調査研究の検証. 群馬パース学園短期大学紀要, 5(1): 117-154, 2003.
- 7) 高崎絹子, 岸恵美子, 吉岡幸子, 他：在宅高齢者に対する虐待事例の「深刻度」とその関連要因—全国の実態調査を基にして—. 高齢者虐待防止研究, 1(1): 79-89, 2005.
- 8) 新鞍真理子, 荒木晴美, 炭谷靖子：家族介護者の要介護高齢者に対する身体的および心理的虐待の切迫感に関連する要因. 老年社会科学, 31(1): 21-31, 2009.
- 9) Anselmo E F: Causes and theories, Baumhover L A & Beall S C (eds), Abuse, neglect, and exploitation of older persons: Strategies for assessment and intervention, London, Jessica kingsley publishers, 1995.
- 10) Steinmetz S K: Elder abuse by family caregivers: Progress and intervention strategies. Contemp Fam Ther, 10(4): 256-271, 1988.
- 11) Phillips L R: Theoretical explanations of elder abuse: Competing hypotheses and unresolved issue.

- In Elder Abuse Conflict in the Family, Pillemer K A. & Wolf R S. (eds): 197-218, Auburn house publishing company, Massachusetts, 1986.
- 12) 一瀬貴子: 家庭内高齢者虐待事例に対する社会福祉士のソーシャルワーク実践スキルの構造—家族システム内機能・構造変容を目指したソーシャルワーク実践スキルを中心に—. 関西福祉大学社会福祉学部研究紀要, 12: 71-80, 2009.
  - 13) 荒木乳根子: 在宅における高齢者虐待—1997年調査を中心に—. 人間福祉研究, 1: 71-96, 1997.
  - 14) Wang Jing-Jy, Lin Jong-Ni, Lee Feng-Ping: Psychologically abusive behavior by those caring for the elderly in a domestic context. *Geriatr Nurs*, 27(5): 284-291, 2006.
  - 15) Lee M, Kolomer S: Caregiver burden, dementia, and elder abuse in South Korea. *J Elder Abuse Negl*, 17(1): 61-74, 2005.
  - 16) 桐野匡史, 矢嶋裕樹, 柳漢守, 他: 在宅要介護高齢者の主介護者における介護負担感と心理的虐待の関連性. 厚生指標, 52(3): 1-8, 2005.
  - 17) 斎藤真緒: 男が介護するということ—家族・ケア・ジェンダーのインターフェイス—. 立命館産業社会論集, 45(1): 171-188, 2009.
  - 18) 羽根文: 介護殺人・心中事件にみる家族介護の困難とジェンダー要因—介護者が夫・息子の事例から—. 家族社会学研究, 18(1): 27-39, 2006.
  - 19) 一瀬貴子: 在宅痴呆症高齢者に対する老老介護の実態とその問題—高齢男性介護者の介護実態に着目して—. 家政学研究, 48(1): 28-37, 2001.
  - 20) 小林陽子: 痴呆症の妻を介護する高齢男性の介護認識とその影響要因. 老年看護学, 9(2): 64-76, 2005.
  - 21) 杉浦圭子, 伊東美樹子, 三上洋: 在宅介護の状況および介護ストレスに関する介護者の性差の検討. 日本公衆衛生学会誌, 51(4): 240-251, 2004.
  - 22) Nakashima N, Kunikata H, Kirino M, et al.: The relationship between caregiving-related daily hassles and quality of life in the family caregivers of elderly. *日本保健科学学会誌*, 15(1): 29-40, 2012.
  - 23) Zarit S H, Reever K E, Bach-Peterson J: Relatives of the impaired elderly: Correlates of feeling of burden. *Gerontologist*, 20(6): 649-655, 1980.
  - 24) Arai Y, Kudo K, Hosokawa T, et al.: Reliability and validity of the Japanese version of the Zarit caregiver burden interview. *Psychiatry Clin Neurosci*, 51(5): 281-287, 1997.
  - 25) Kumamoto K, Arai Y: Validation of 'personal strain' and 'role strain': subscales of the short version of the Japanese version of the Zarit burden interview (J-ZBI\_8). *Psychiatry Clin Neurosci*, 58(6): 606-610, 2004.
  - 26) Higashino S, Tsutui T, Kirino M, et al.: Development of the family caregiver burden inventory (FCBI). *International journal of welfare for the aged*, 9: 3-14, 2001.
  - 27) Harasawa Y, Kawamoto K, Saito M, et al.: The Characteristics of the spousal obligation to care for one another. *Proceeding of the 5th international conference of health behavioral science*: 241-245, 2006.
  - 28) Wang Jing-Jy, Tseng Hung-Fu, Chen Kuei-Min: Development and testing of screening indicators for psychological abuse of older people. *Arch Psychiatr Nurs*, 21(1): 40-47, 2007.
  - 29) Straus M A, Hamby S L, Boney-McCOY L, et al.: The revised conflict tactics scales (CTS2). *J Fam Issues*, 17(3): 283-316, 1996.
  - 30) 上田照子, 荒井由美子, 西山利政: 在宅要介護高齢者を介護する息子による虐待に関する研究. 老年社会科学, 29(1): 37-47, 2007.
  - 31) 上田照子, 三宅真理, 西山利正, 他: 要介護高齢者の息子による虐待の要因と多発の背景. 厚生指標, 56(6): 19-26, 2009.
  - 32) 鶴沼憲晴, 関根薫: 虐待者である「息子」の特徴と高齢者虐待への視点—研究参加訪問介護員へのアンケート調査からの知見—. *社会福祉学*, 47(4): 111-123, 2007.
  - 33) 武田京子: 老女はなぜ家族に殺されるのか—家族介護殺人事件(OP叢書). ミネルヴァ書房, 東京, 1994.
  - 34) Hillson J M C, Kuiper N A: A stress and coping model of child maltreatment. *Clin Psychol Rev*, 14(4): 261-285, 1994.
  - 35) Dong XinQi, Simon M A: A descriptive study of sex differences in psychosocial factors and elder mistreatment in a Chinese community population. *Int J Gerontol*, 2(4): 206-214, 2008.
  - 36) いのうえせつこ: 高齢者虐待. 新評論, 東京, 1999.
  - 37) 菅沼真由美, 佐藤みつ子: 認知症高齢者の家族介護者の介護評価と対処方法. *日本看護研究学会雑誌*, 34(5): 41-49, 2011.
  - 38) 桐野匡史, 松本啓子, 柳漢守, 他: 男性家族介護者のソーシャル・サポート・ネットワークに関する研

- 究. 老年社会科学, 32(2): 234, 2010.
- 39) 杉浦圭子, 伊東美樹子, 三上洋: 在宅介護の状況および介護ストレスに関する介護者の性差の検討. 日本公衆衛生学会誌, 51(4): 240-250, 2004.
- 40) Shanks-McElroy H A, Strobino J: Male caregiver of spouses with alzheimer's disease: Risk factor and health status. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 16(3): 167-175, 2001.
- 41) 鈴木英子, 安梅勅江: 地域在住高齢者の虐待リスク要因に関する研究. 日本保健福祉学会誌, 5(2): 17-30, 1998.
- 42) 神山幸枝, 岸恵美子, 荒木美千子, 他: 栃木県における在宅要介護高齢者虐待に関する調査研究—専門職へのアンケート調査より—. 自治医大看護短大紀要, 7: 67-73, 1999.
- 43) 春日キスヨ: 家族の条件—豊かさのなかの孤独—. 岩波書店, 東京, 1994.
- 44) Chang B L, Brecht M L, Carter P A: Predictors of social support and caregiver outcomes. *Women Health*, 33(1-2): 39-61, 2001.
- 45) 青木頼子, 山田美紀, 松元祐美, 他: 痴呆性高齢者の男性介護者の介護負担感の特徴—女性介護者の介護負担感と関連要因および対処行動との関連性を比較分析して—. 北陸公衛誌, 30(1): 6-11, 2003.

---

**Abstract:** The purpose of this research is to clarify the gender differences in the relationship between caregiving-related daily hassles and tendency of neglect toward elderly in the family caregivers, and to aim at obtaining the basic information to contribute to prevention of elder abuse. Participants were 283 family caregivers of elderly people using nursing stations. The questionnaire included the caregiver's characteristics, recipient's characteristics, caregiving-related daily hassles and tendency of neglect toward elderly. We used data of 155 family caregivers, and examined the causal relationship model in which frequency of caregiving-related daily hassles influences tendency of neglect toward elderly through weight of caregiving-related daily hassles, by using the structural equation modeling. The results were as follows, 1) in male caregivers, degree of difficulty of using resources (0.538,  $p<0.05$ ) and time constraint (-0.288,  $p<0.10$ ) were associated with tendency of neglect toward elderly, 2) in female caregivers, degree of involvement with elderly persons who require assistance (0.248,  $p<0.10$ ) was associated with tendency of neglect toward elderly. The above results suggest that reducing caregiving-related daily hassles is helpful to reduce the tendency of neglect toward elderly, although the affective aspects of caregiving-related daily hassles differ by gender.

**Key words:** family caregiver, caregiving-related daily hassles, elder abuse

(2012年2月10日 原稿受付)

## ■原著

## 超音波画像解析による正常膝関節牽引時の 関節裂隙距離変化値の信頼性 — 相対信頼性と絶対信頼性の検証 —

The reliability of variation in joint space width that accompanies the traction of the normal knee joint  
in ultrasound imaging analysis

— Examination of the relative reliability and the absolute reliability —

小川 大輔<sup>1,2</sup>, 宇佐 英幸<sup>3</sup>, 安彦 鉄平<sup>2,4</sup>, 市川 和奈<sup>2,5</sup>, 清水 洋治<sup>2,5</sup>  
見供 翔<sup>2,6</sup>, 松村 将司<sup>2,5</sup>, 畠 昌史<sup>2,5</sup>, 竹井 仁<sup>3</sup>

Daisuke Ogawa<sup>1,2</sup>, Hideyuki Usa<sup>3</sup>, Teppei Abiko<sup>2,4</sup>, Kazuna Ichikawa<sup>2,5</sup>, Youji Shimizu<sup>2,5</sup>  
Shou Mitomo<sup>2,6</sup>, Masashi Matsumura<sup>2,5</sup>, Masafumi Hata<sup>2,5</sup>, Hitoshi Takei<sup>3</sup>

**要 旨**：本研究は、超音波画像を用いて膝関節の牽引に伴う関節裂隙の距離変化（離解距離）を解析した際の測定値の信頼性を検証することを目的とした。実験には健常男性10名（平均29.0歳）と、検者2名が参加した。方法は、左膝関節を50°屈曲位に保持した背臥位にて、左下腿を150 Nで牽引し、その際の膝関節裂隙の超音波画像から離解距離を求めた。同一の実験手順を検者1名は2回、他方の検者は1回行った。結果、算出した級内相関係数は検者内・検者間ともに約0.8だった。Bland-Altman分析の結果、誤差の種類は検者内・検者間ともに偶然誤差だった。最小可検変化量の95%信頼区間は、検者内で0.7 mm、検者間で0.8 mmだった。本研究で実施した手法で得た測定値の信頼性はおおむね良好であり、離解距離の解析手段として利用できることが明らかとなった。

**キーワード**：膝関節、関節牽引、超音波画像解析、相対信頼性、絶対信頼性

### I はじめに

関節機能異常に対する理学療法のひとつである関節モビライゼーションでは、関節牽引を頻繁に

用いる<sup>1~3)</sup>。関節牽引の有効性に関する先行研究は多く、その中でも機能異常の発生頻度が高い膝関節を対象とした報告<sup>4~8)</sup>は特に多い。その

1 目白大学保健医療学部理学療法学科 Department of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Mejiro University

2 首都大学東京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, Tokyo metropolitan University

3 首都大学東京健康福祉学部理学療法学科 Division of Physical Therapy, Faculty of Health Sciences, Tokyo metropolitan University

4 東京都リハビリテーション病院理学療法科 Department of Rehabilitation, Tokyo Metropolitan Rehabilitation Hospital

5 千川篠田整形外科 Senkawa-Shinoda Orthopaedic Clinic

6 河北総合病院リハビリテーション科 Department of Rehabilitation, Kawakita General Hospital

一方で、関節牽引に伴う関節裂隙の距離変化(以下、離解距離)に関する報告はわずかであり、渉猟する限り、膝関節を対象としたものは、島田ら<sup>9)</sup>、Tsuneizumiら<sup>10)</sup>、Palhaisら<sup>11)</sup>による報告と、我々が行った先行研究<sup>12)</sup>のみである。そのため、関節牽引を効果的に実施しようとする場合、適切な肢位や強度・持続時間などについて不明な点が多い。

我々が行った先行研究<sup>12)</sup>では、健常者を対象として、牽引強度2水準(100, 200 N)と関節角度7水準(完全伸展位, 25, 35, 45, 55, 70, 90°)を組み合わせた条件で膝関節を牽引し、その際の離解距離を解析した。その結果、100 Nに比べて200 N牽引時の離解距離が有意に大きいことを確認し、さらに、関節角度と離解距離の関係を示す回帰式から、最大離解距離となる肢位が51°屈曲位であることを推定した。また、部位(内側関節裂隙と外側関節裂隙)と性別の違いは、離解距離の大きさに影響を及ぼさないことも確認した。

我々の先行研究<sup>12)</sup>では、離解距離の解析方法として超音波画像解析を選択した。その主な理由は、①X線のような人体への悪影響がないこと、②MRI(Magnetic Resonance Imaging: 磁気共鳴画像)のような実験肢位や他の実験機器に制約がないこと、③リアルタイムで画像を抽出できるため、牽引時間に関する正確な実験条件の設定ができること、の3点である。ただし、超音波画像解析は、抽出される画像が容易に変化するという欠点を持つ。そのため、プローブの当て方の違いに焦点を当て、得られた画像の信頼性を検証するための先行実験を行った<sup>13)</sup>。その結果、関節の側面よりも前面にプローブを当てることで、関節裂隙の距離計測に関して信頼性が高い画像を抽出できることが明らかとなった。ただし、その研究では、安静時(牽引力を加えていない)の画像に描写された関節裂隙の距離をパラメータとして、画像自体の信頼性を検証したため、牽引に伴う離解距離を解析する場合の測定値の信頼性までは言及できなかった。

測定信頼性は相対信頼性と絶対信頼性に大別される。相対信頼性とは繰り返して得た測定値の一致度を指し、理学療法分野では級内相関係数

(interclass correlation coefficient: 以下、ICC)やPearsonの相関係数を用いて検討されることが多い。一方、絶対信頼性とは、測定値に内包する誤差の大きさ(正確度)を指し、測定の標準誤差(standard error of measurement: 以下、SEM)や最小可検変化量(minimal detectable change: 以下、MDC)を算出することで検討されている<sup>14, 15)</sup>。また、Bland-Altman分析を用いて、測定誤差の種類を検討した先行研究<sup>16, 17)</sup>も散見される。測定の信頼性に言及する場合、相対信頼性と絶対信頼性双方の観点で検証すべきであり、どちらか一方だけでは不十分と考える。

以上を踏まえ、本研究は、超音波画像を用いて膝関節の牽引に伴う離解距離を解析した際の測定値について、相対信頼性と絶対信頼性の観点で検証することを目的とした。

## II 対象と方法

### 1. 対象

本研究には関節牽引の対象となる10名の被験者と、離解距離を解析する2名の検者が参加した。被験者はいずれも膝関節に既往がない健常成人男性であり、平均年齢(範囲)は29.0(22~34)歳、身長と体重の平均値(標準偏差)は173.1(4.0)cm・65.7(6.6)kgだった。検者はいずれも理学療法士であり、経験年数は8年目(以下、検者A)と6年目(以下、検者B)だった。

本研究は首都大学東京荒川キャンパス研究安全倫理委員会の承認(承認番号: 11002)を得た上で、研究参加者に対しては、事前に研究趣旨について説明した後、書面での同意を得て実験を行った。

### 2. 実験課題

実験課題は、左側の膝関節と股関節を50°屈曲位に保持した背臥位における左下腿の150 Nでの牽引とし、その際の左膝関節関節裂隙の超音波画像を抽出した。

関節牽引の方法と離解距離の解析方法は、我々の先行研究<sup>12)</sup>になった。

実験肢位の設定には、可変式斜面を有するエクササイズ用ベンチ(Lojer社, Three Section Bench)と昇降式の治療用ベッド(パラマウントベッド社, KC-237)を用いた。左股関節内・外転

および内・外旋中間位にて左大腿部を非伸縮性ベルト(幅:49 mm)でベンチの斜面に固定し, 左下腿は昇降ベッドに載せて水平位を保持した(図1)。左膝関節の角度はベンチの斜面の傾きと昇降ベッドの高さを調節することで設定し, 日本リハビリテーション医学会の測定方法<sup>18)</sup>を参照し, ゴニオメーターを用いて50°屈曲位にあることを確認した。

下腿の牽引は移動式プーリー(Lojer社, Mobile Speed Pulley)を用い, 足関節の直上に装着した四肢牽引用バンド(ミナト医科学社, KSU0264)を介して行った。牽引力の抵抗となるベッドと下腿後面の摩擦を最小限とするために, 下腿の下にはスライディングボード(Gausdal Sewing Industry社, GSI BOARD)とバスタオルを敷いた。実験機器によって膝関節の内・外反と下腿の回旋が強制されていないこと, さらに牽引に伴う疼痛が生じていないことを確認した上で, 被験者には測定中は脱力することを指示した。

関節裂隙の超音波画像は超音波画像診断装置(日立メディカル社, EUB-7500)を用いて, 牽引前と牽引中の静止画(Bモード)を抽出した。プローブについては, 付属のリニア型プローブ(中心周波数:10 MHz)を用いた。

画像を抽出する部位は, 左膝関節の内側関節裂隙(脛骨内側顆と大腿骨内側顆の間)として, 関節前面にプローブを当てた。具体的には, プローブの長辺が, 前額面において脛骨内側顆と外側顆の

上縁を結ぶ線分に直交する角度となり, かつ矢状面において下腿の中央線と平行となることを基準とした上で, 膝蓋靭帯の内側縁から側方へ2 cmの部位を目安とし, プローブを骨の隆起に合わせて当てた場合でも, 基準を満たすことができる部位から画像抽出を行った。横断面でのプローブを当てる角度は, 最も鮮明な画像が抽出できる角度とした。抽出手順については, 牽引前の画像を抽出後, プローブを一定の角度で当てたまま牽引力を加え, 牽引開始から10秒後に牽引中の画像を抽出した。

抽出した画像の解析は, パーソナルコンピュータに取り込んだ後, 画像解析ソフト(米国国立衛生研究所, Image J Ver.1.44)を用いて行った。解析の指標とする脛骨の部位は, 前面から関節面に切り替わる部位とした。大腿骨については, 脛骨の指標点と同一深度にある大腿骨表面の周辺で, 牽引前と牽引中の画像において, 形状と輝度が一致する部位を指標点とした。その上で, 画像上での両骨の指標点の位置をピクセルの座標値(解像度:10 pixel/mm)で表し, 2つの指標点の横軸上距離を実寸値に変換することで指標間距離を求めた。さらに, 各測定での牽引中と牽引前の指標間距離の差を算出することで, 離解距離を求めた。

以上の実験手順を, 検者内・検者間信頼性の検証のために, 検者Aは2回, 検者Bは1回行った。被験者一人当たりの測定回数は合計3回である

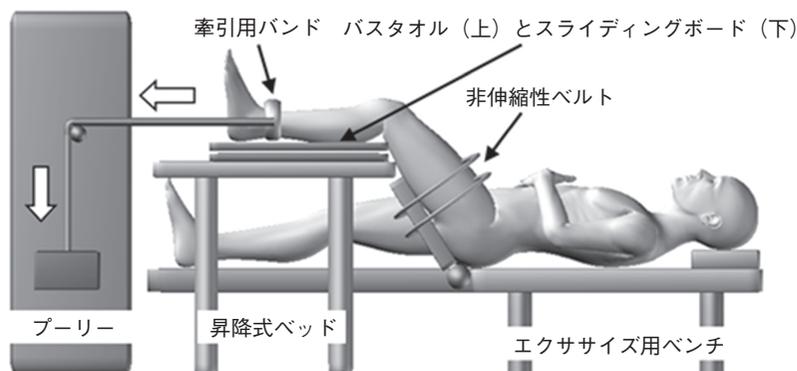


図1 実験肢位と牽引方法

ベンチの斜面の傾斜と昇降式ベッドの高さを調節することで, 左膝関節を50°屈曲位に設定し, 左下腿は水平位に保持した。

が、牽引力を繰り返して加えることでの影響を考慮して、測定する検者の順序を無作為とし、さらに各測定間には被験者に約1分間の立位をとらせ、その場での足踏み運動を行うことを指示した。

### 3. 統計学的解析

統計学的解析は、相対信頼性の指標として、IBM SPSS Statistics Ver.19を用い、検者内と検者間それぞれでのICC(検者内：ICC(1,1), 検者間：ICC(2,1))を算出した。

次に、検者内・検者間それぞれでの絶対信頼性の検証するために、下井らの先行研究<sup>15, 16)</sup>を参照し、Bland-Altman分析(①Bland-Altman plotの作成, ②固定誤差の有無の検証, ③比例誤差の有無の検証)と、MDCの95%信頼区間(以下、MDC<sub>95</sub>)の算出を以下の手順で行った。

#### 1) Bland-Altman plotの作成

検者内・検者間それぞれについて、各被験者に関する2つの測定値を用い、平均値を横軸、差(検者内：検者Aの1回目-2回目, 検者間：検者Aの1回目-検者B)を縦軸とする散布図(Bland-Altman plot)を作成した。

#### 2) 固定誤差の有無の検証

検者内・検者間それぞれについて、2つの測定値の差の95%信頼区間を算出した。この区間内に0が含まれない場合の測定誤差は、固定誤差であると解釈した。

#### 3) 比例誤差の有無の検証

Bland-Altman plotで示されたデータについて無相関検定を実施した。危険率を5%に設定し、帰無仮説が棄却された場合の測定誤差は、比例誤差であると解釈した。

なお、②と③の結果、固定誤差と比例誤差のい

ずれでもなかった場合の測定誤差は、偶然誤差であると解釈した。

#### 4) MDC<sub>95</sub>の算出

検者内・検者間それぞれについて、MDC<sub>95</sub>を次式にて算出した。

$$MDC_{95}[\text{mm}] = 1.96 \times \sqrt{2} \times \text{SEM}$$

1.96：95%信頼区間のZ値

$\sqrt{2}$ ：正規化された2つの測定値群の分散の和の標準偏差

$$\text{SEM} = \frac{\text{測定値の差の標準偏差}}{\sqrt{2}}$$

### III 結果

抽出した画像の一例を図2に示す。

検者Aが解析した離解距離の平均値(95%信頼区間)は、1回目で1.3(0.7~1.9)mm, 2回目で1.5(0.9~2.1)mmだった。検者Bが解析した離解距離の平均値(95%信頼区間)は1.6(0.9~2.2)mmだった。

算出したICCは、検者内で0.81, 検者間で0.78だった(表1)。

作成したBland-Altman plotを図3と図4に示す。

測定値の差の95%信頼区間の算出、および無相関検定を実施した結果、検者内・検者間ともに、測定誤差は、固定誤差と比例誤差のいずれでもなく、偶然誤差であることが明らかとなった(表1, 図3, 図4)。

MDC<sub>95</sub>は検者内で0.7mm, 検者間で0.8mmだった(表1)。

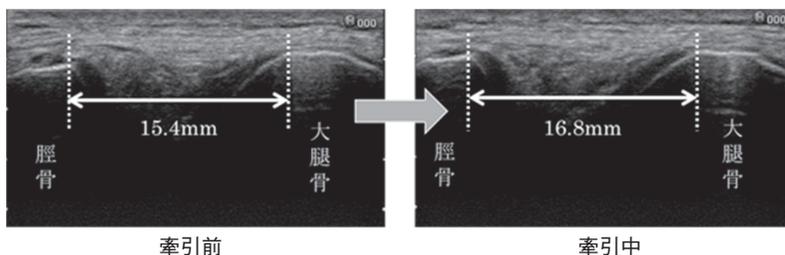


図2 実際の超音波画像

指標間距離は牽引前で15.4mm, 牽引中で16.8mmであり, 離解距離は1.4mmだった。

表 1 検者内・検者間での信頼性データ

	ICC ※	固定誤差		比例誤差		MDC <sub>95</sub> [mm]	
		2つの測定値の差の95%信頼区間 [mm]		有無	無相関検定		有無
検者内	0.81	-0.68 ~ 0.16		なし	$r = 0.150, p = 0.966$	なし	0.7
検者間	0.78	-0.77 ~ 0.16		なし	$r = -0.325, p = 0.360$	なし	0.8

※検者内は ICC(1,1), 検者間は ICC(2,1)にて算出した。

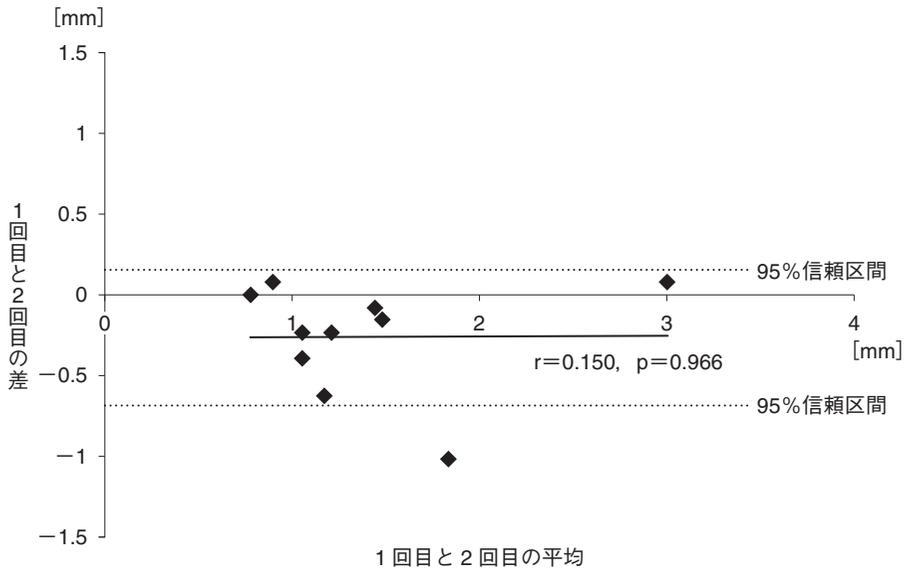


図 3 検者内での Bland-Altman plot

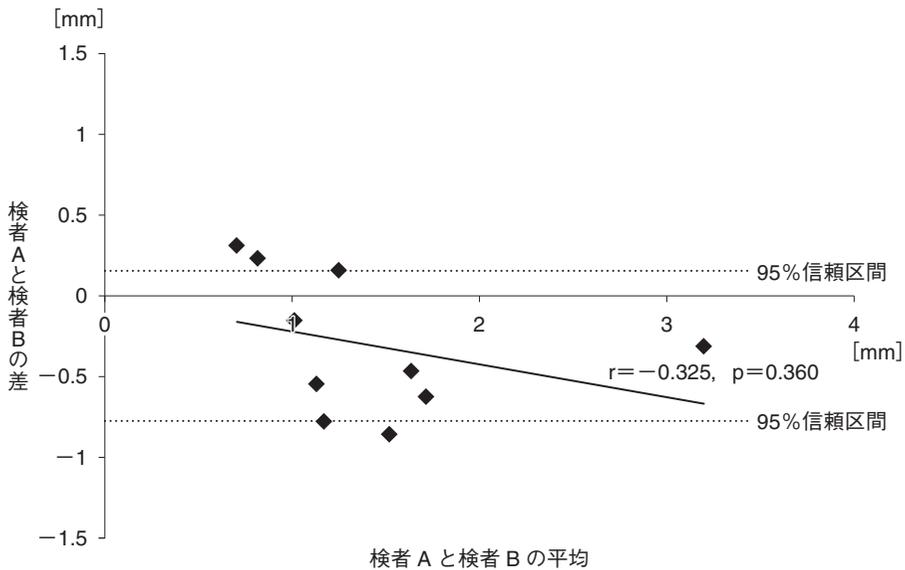


図 4 検者間での Bland-Altman plot

#### IV 考察

超音波画像解析は、画像構築技術の進歩と高周波プローブの出現によって高分解能画像を容易に抽出できるようになり、近年では運動器の観察でも頻繁に用いられるようになってきている<sup>19,20)</sup>。本研究では、超音波画像を用いて膝関節の牽引に伴う離解距離を解析した際の測定値について、相対信頼性と絶対信頼性の観点で検証した。

相対信頼性については、算出した ICC が検者内・検者間ともに約 0.8 だった。ICC の判定基準について桑原ら<sup>21)</sup>は、0.9 以上を優秀、0.8 以上を良好、0.7 以上を普通、0.6 以上を可能、0.6 未満を再考としている。また、Landis ら<sup>22)</sup>は Kappa 係数の指標を応用し、0.81 ~ 1.00 を almost perfect, 0.61 ~ 0.80 を substantial, 0.41 ~ 0.60 を moderate, 0.21 ~ 0.40 を fair, 0.0 ~ 0.20 を slight と判定している。それらの基準にならうと、本研究で実施した方法で得た測定値の一致度は、検者内・検者間のいずれでもおおむね良好であり、離解距離を解析する手法として利用可能と考える。

絶対信頼性については、Bland-Altman 分析にて内包する測定誤差の種類を確認した上で、MDC<sub>95</sub>を算出することで誤差の大きさを検証した。

Bland-Altman 分析の結果、検者内・検者間ともに、測定値に含まれる誤差が偶然誤差であることが明らかになった。測定誤差は偶然誤差と系統誤差の 2 種類に大別される。偶然誤差とは真値の前後にランダムに出現する測定誤差であり、一定の測定手順を繰り返すことで得た複数個のデータの平均値を求めることで軽減できる。一方、系統誤差については、固定誤差と比例誤差の 2 種類がある。固定誤差とは真値の前後のどちらか一方に偏って出現するものであり、比例誤差とは測定値の増加に伴って増減する誤差である。したがって、系統誤差は偶然誤差とは異なり、繰り返しの測定によって得たデータを平均することでは対応できず、実験デザインを吟味するとともに、種類を弁別し、抑制することが重要である<sup>23)</sup>。以上の点を踏まえると、今回の手法で解析した離解距離に含まれる測定誤差は偶然誤差であることか

ら、複数回の試行で得たデータの平均値を代表値とすることで、誤差をさらに小さくすることができるものとする。

測定誤差の大きさを検証するために算出した MDC<sub>95</sub>は、検者内では 0.7 mm、検者間では 0.8 mm だった。したがって、今回行った解析方法を用いて離解距離を測定する場合、検者が同一である際には 0.7 mm 以下、検者が異なる際には 0.8 mm 以下の測定値であれば、それぞれ測定誤差の可能性はあるが、それらより大きい値であれば、牽引によって「真の変化」が生じたと判断し得ることが明らかとなった。

関節牽引は、関節を形成する凹側の骨の関節面に直交する方向で 2 つの骨を引き離す操作であり<sup>1,24)</sup>、理論上は、関節を跨ぐ全ての組織に対して伸張力を同時に付加できる方法である。そのため、主に関節可動域制限や疼痛に対して実施する関節モビライゼーションでは、評価や治療の際に頻繁に用いられる。本研究で実施した手法を用いて、牽引時間や強度が異なる条件での離解距離を解析し、比較することで、膝関節の牽引を効果的に実施するための新たな知見が得られるものとする。ただしその際には、今回解析した平均 1.3 ~ 1.6 mm の離解距離に含まれていた測定誤差が、約 0.8 mm と相対的に大きかったことを踏まえた上で、慎重に検討することが必要と考える。

#### 文 献

- 1) Kaltenborn F M : Manual mobilization of the joints volume 1 the extremities, 6th ed : pp.13-96, Olaf Norlis Bokhandel, Minneapolis, 2002.
- 2) Conroy D E, Hayes K W : The effect of joint mobilization as a component of comprehensive treatment for primary shoulder impingement syndrom. Journal of Orthopedics and Sports Physical Therapy, 28 (1): 3-13, 1998.
- 3) Deodato F, Cristiano S, Trusendi R, et al. : A functional approach to the TMJ disorders. Progress in Orthodontics, 4(2): 20-37, 2003.
- 4) 佐藤春美 : 膝関節疾患に対する下肢牽引の試み. 理学療法学, 23 : 190, 1990.
- 5) 中井保, 鈴木健夫, 和島英明, 他 : 変形性膝関節症に対する下肢牽引療法の試み. 理学療法学, 19(5): 471

- 475, 1992.
- 6) 加藤康吉, 藤田里美, 曾我卓志, 他: 膝伸展制限に対し治療用ベッドを用いて牽引と持続伸張を取り入れたPTアプローチ. 愛知県理学療法士会誌, 17(2): 36-37, 2005.
  - 7) Yoshikubo H: Histopathological effects of the traction on joint capsule after four-week knee joint. 金沢大学つるま保健学会誌, 30(1): 1-11, 2006.
  - 8) 黒澤和生, 丸山仁司: 関節牽引が反応時間に与える影響. 運動生理, 5(2): 91-94, 1990.
  - 9) 島田隆明, 島田圭三, 興侶英二, 他: 膝関節の関節裂隙離開の経時的变化. 理学療法学, 29: 347, 2002.
  - 10) Tsuneizumi Y, Suzuki M, Miyagi J, et al.: Evaluation of joint laxity against distal traction force upon flexion in cruciate-retaining and posterior-stabilized total knee arthroplasty. J Orthop Sci, 13: 504-509, 2008.
  - 11) Palhais NS, Guntern D, Kagel A, et al.: Direct magnetic resonance arthrography of the knee: utility of axial traction. Eur Radiol, 19(9): 2225-2231, 2009.
  - 12) 小川大輔, 竹井仁, 松村将司, 他: 超音波画像を用いた正常膝関節の牽引に伴う離開距離の解析—関節角度と牽引強度の違いが及ぼす影響について—. 理学療法学, 39(2): 102-109, 2012.
  - 13) 小川大輔, 竹井仁, 市川和奈, 他: 超音波画像を用いた脛骨と大腿骨間の距離計測に関する信頼性. 日保学誌, 14(2): 99-106, 2011.
  - 14) 乙戸崇寛, 澤田豊, 竹井仁, 他: 超音波診断用プローブの手把持固定法及び器具固定法による検者間信頼性の相違—腓腹筋中心腱膜移動距離の測定—. 日保学誌, 13(4): 193-200, 2011.
  - 15) 下井俊典, 谷浩明: 最小可検変化量を用いた2種類の継ぎ足歩行テストの絶対信頼性の検討. 理学療法科学, 25(2): 49-53, 2010.
  - 16) 下井俊典, 谷浩明: Bland-Altman分析を用いた継ぎ足歩行テストの検者内・検者間信頼性の検討. 理学療法科学, 23(5): 625-631, 2008.
  - 17) Julia K, Nicola R H, Mark M, et al.: Manual palpation of lumbo-pelvic landmarks: A validity study. Manual Therapy, 17(3): 259-262, 2012.
  - 18) 日本リハビリテーション医学会編: 関節可動域表示ならびに測定方法. リハ医学, 32(4): 207-217, 1995.
  - 19) 皆川洋至: 超音波の時代がやってきた!. Sports medicine, 104: 21-25, 2008.
  - 20) 木野達司: 運動器の超音波: pp.1, 南山堂, 東京, 2008.
  - 21) 桑原洋一: 検者内および検者間のReliability(再現性, 信頼性)の検討. 呼吸と循環, 41: 945-952, 1993.
  - 22) Landis J R, Koch G G: The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 33: 159-174, 1977.
  - 23) 足立堅一: 統計学超入門: pp.137-144, 篠原出版新社, 東京, 2003.
  - 24) 竹井仁: 骨関節疾患に対する関節モビライゼーション. 理学療法科学, 20(3): 219-225, 2005.

---

**Abstract** : The purpose of this study was to verify the reliability of measurement value when width change of joint space (separation distance) due to the traction of the knee joint was analyzed with ultrasound imaging. Participants of this experiment were 10 healthy male (average age of 29 years old) and 2 raters. The method was to tug the left lower leg in 150N while maintaining the left knee joints in 50 degrees in supine position and measure the separation distance using ultrasound imaging. One of the raters performed the same exam procedure twice, and the other rater performed it once. The result showed the interclass correlation coefficient of about 0.8 for both the intra-rater and the inter-rater. The result of Bland-Altman analysis showed that the type of error was accidental error for both the intra-rater and the inter-rater. 95% confidence interval for minimal detectable change was 0.7 mm with the intra-rater and 0.8 mm with the inter-rater. The reliability of the measurement that we got from this study was generally good, and it clarifies that this method can be used in measurement of separation distance.

**Key words** : Knee joint, Joint traction, Ultrasound imaging analysis, Relative reliability, Absolute reliability

(2012年5月18日 原稿受付)

## ■原著

# 脳性麻痺児におけるパーソナルコンピューター用4種のポインティングデバイスの操作効率の相違

The difference in operational efficiency regarding 4 types of pointing devices  
in personal computers for children with cerebral-palsy

小畑 順一<sup>1,2</sup>, 杉原 素子<sup>3</sup>

Junichi Obata<sup>1,2</sup>, Motoko Sugihara<sup>3</sup>

**要 旨**：本研究は、痙直型両麻痺児に操作の可能性があるパーソナルコンピューター用のポインティングデバイス（Pointing Device:以下 PD）に属するマウス、トラックボール、タッチパッド、ジョイスティック（以下4種のPD）の操作効率の相違を検証する目的で行った。方法は、35名の痙直型両麻痺児に4種のPDを使用し、平仮名の入力を測定課題とし正誤の入力文字数を分析した。その結果、4種のPD操作による正確な入力文字数の検者内信頼性は高かったが誤入力文字数は、級内相関係数による検証が該当しなかった。本施行のマウスとトラックボール間の正確な入力文字数を Steel-Dwass 法による多重比較で検証した結果、有意差が認められなかった ( $P > 0.05$ )。つまり、Erhardt 発達学的把持能力評価の6検査項目で、上肢の発達月齢が8か月以上の能力を示す痙直型両麻痺児では、正確な入力文字数の指標より、マウスおよびトラックボールが同程度の操作の効率性を示し実用性が高いと考えられた。

**キーワード**：脳性麻痺、パーソナルコンピューター、ポインティングデバイス

## I はじめに

パーソナルコンピューター(Personal Computer; 以下 PC)は教育、仕事、銀行業務などの分野で必要不可欠なツールである。また、重度の運動障害者にPCへのアクセスを支援することにより、コミュニケーション、環境制御、レクリエーション、情報検索などの活動を自力で行える可能性があると言われている<sup>1)</sup>。Adlerら<sup>2)</sup>は、市販

のグラフィカルユーザーインターフェース(Graphical User Interface; 以下 GUI)のPCでは、マウスやトラックボール等のポインティングデバイス(Pointing Device; 以下 PD)が不可欠であると報告している。脳性麻痺児において、教科学習の促進および遊び、余暇活動の拡大を目的にPDの操作支援の有効性が報告されている<sup>3~7)</sup>。Chinら<sup>8)</sup>は、PDに必要な機能としてポインティ

1 心身障害児総合医療療育センター National Rehabilitation Center for Disabled Children

2 国際医療福祉大学大学院医療福祉学研究科保健医療学専攻 Research Institute of Health and Welfare Sciences, Graduate School International University of Health and Welfare

3 国際医療福祉大学大学院 Graduate School International University of Health and Welfare

ングとクリックングであるとしている。ポインティングとは、ディスプレイ上のアイコンや決められた区域にマウスカーソル(以下カーソル)を合わせることであり、クリックングとは、アイコン等に合わせた状態でPDのクリックボタンを押し、機能を実行することである。Yauら<sup>9)</sup>も、PDの役割としてGUI環境のPCでメニューやアイコンの選択で行うポインティングとクリックングがPDの主要な課題の一つであると述べている。したがって、PD操作ではディスプレイ上のアイコンやカーソル等を認識し、上肢でPDを操作しクリックやドラッグ等の操作が求められる。

リハビリテーション工学の観点から、PD間の操作効率を比較する研究は、対象のPDの操作効率の優劣を説明し、優れたPDを開発するために重要であると指摘している<sup>10)</sup>。一方、作業療法の領域からは、PDはPCを操作するための主要な用具であり、脳性麻痺児のPDの操作支援を効果的に行う上で、適切なPDを根拠に基づいて対象児に選択する必要がある。その根拠を提示する一つの方法がPDの操作効率の研究であると考えられる。

PDによる入力文字数を測定課題に設定した報告として、小畑ら<sup>11)</sup>は重度の脳性麻痺者のPC操作支援において、口唇と頸部運動のスイッチ操作間の効率性を比較するために各々のスイッチ操作部位で平仮名の入力を測定課題とし、正確な入

力文字数を分析の指標とした。本研究で使用するPDの一部が含まれた研究として、Readら<sup>12)</sup>は、健常児に対しマウス、キーボード、音声入力システム、ペンタブレットの操作効率の比較を文章の入力課題で行った。結果は、ペンタブレットとキーボード入力がほぼ同等の操作の効率性を示し、次にマウス、音声入力システムの順であったと述べている。Durfeeら<sup>13)</sup>は、9歳の脳性麻痺児に、マウスとタッチスクリーンの操作効率を単一症例実験デザインで比較した。測定課題は、画面上に現れた同じ文字同士を一致させるものであり、一定時間で正確に合わせた数を測定した結果、マウス操作が優れていたと指摘している。

しかし、図1で示した痙直型脳性麻痺児に操作の可能性があるマウス、トラックボール、タッチパッド、ジョイスティック(以下4種のPD)の操作効率の相違を検証した報告は渉猟した範囲(1991年～2009年 Pub Med, 1995年～2010年メディカルオンライン)では見当たらなかった。本研究の目的は、痙直型両麻痺児に操作の可能性がある4種のPDの操作効率をマウスカーソルおよびクリック操作で行われる入力文字数より明らかにすることである。

## II 方法

### 1. 対象

研究の対象は、筆者の勤務先に入院または外来



図1 本研究で使用した①マウス②トラックボール③タッチパッド④ジョイスティック

で通院中の痙直型両麻痺児 35 名で、7.0 歳～18.8 歳で平均年齢 11.4 歳 (SD ± 3.282) であった。対象児の日常生活動作、コミュニケーション、社会性の基本情報は、機能的自立度評価表 (Functional Independence Measure；以下 FIM) の第 3 版で評価した。上肢機能の評価は、Erhardt 発達学的把持能力評価を用い、利き手で到達動作の際の上肢、棒の把握、立方体の把握、棒または立方体のリリース、小球の把握、小球のリリースの 6 検査項目を行った。対象の条件は、4 種の PD の操作経験が無い児、あるいは 4 種の PD の操作経験がある場合、PC 操作を行なった日より 6 か月間 4 種の PD 操作を行っていない児とした。また、対象児の知的能力の一環として、FIM の問題解決の項目で 3 点以上の評点を示し、平仮名を理解していることとした。上肢機能の水準は、Erhardt 発達学的把持能力評価の 6 検査項目で、発達月例が 8 か月以上の評点が認められることとした。

以上の基準に従い、当センターの作業療法士 15 名に対象条件に合致する可能性がある痙直型両麻痺児のリストアップを依頼した。35 名の対象児において、FIM の問題解決の項目で最低点が 3 点、最高点が 7 点であった。また、Erhardt 発達学的把持能力評価では、6 検査項目で上肢の発達月齢が 8 か月以上を示した。リストアップした対象児の平仮名の理解の習熟度および視覚認知、視力、聴力の情報を担当の作業療法士より聴取した結果、対象児全員が本研究への参加が可能と判断した。本研究の開始以前の対象児の PD の操作経験の有無は、35 名中 25 名がマウス操作の経験があり、10 名が 4 種の PD の操作経験が無かった。本研究は、研究内容の妥当性について筆者の勤務先の倫理委員会で承認を受けた後、各対象児および親権者に研究の概要を説明し、参加に同意を得た対象児に実施した。

## 2. 測定方法

### 1) 測定課題

4 種の PD の操作順序は、ランダム化した後各々の PD で実施した。測定課題は、筆者の自作した平仮名と濁音が無秩序に並んだ手本を、対象児の非利き手側の後方より筆者が順に口頭で読み、対象児はそれを聞き、利き手で PD を操作し

文字入力することが求められた。対象児は、4 種の PD によりディスプレイ上の平仮名の文字盤上で当該文字にカーソルを移動し、PD に付属した左クリックボタンを一度押し、ディスプレイ上に文字を表示した。対象児が PD 操作により文字を誤入力した際には、消去させずに正答の文字を再入力させた。なお予行として、筆者がディスプレイ上の平仮名の文字盤による文字入力および 4 種の PD の操作方法を対象児にデモンストレーションした後、対象児は当該 PD で 1 分間、ディスプレイ上の平仮名文字盤で公文の平仮名文字カードを見ながら名称の入力を行った。

### 2) 測定条件

測定回数は、データの再現性の検証のために各 PD で 30 秒間の文字入力課題を 3 回行った後、1 分間の本施行のデータ測定を 1 回行った。対象児は、1 回の測定課題の終了時に 30 秒間の休憩を取り順に課題を行った。対象児が各 PD 操作で測定課題を 1 回終了する度に、文字盤に入力した正誤の入力文字数を筆者がそれぞれ数え記録した。正確な入力文字数とは、対象児が平仮名の手本の文字をディスプレイ上に表示した合計数であり、誤入力文字数とは、手本の文字と異なる文字を表示した合計数である。

### 3) 測定時の PD 設定

タッチパッドは、左クリックボタンを一度押すことと、接触面を一定の速さで 2 度触ることで確定操作となる標準設定で行った。但し対象児には、タッチパッドによる文字入力は左クリックボタンで行うよう説明した。対象児が操作盤を誤って 2 度触り当該文字を入力した場合は、誤入力とし左クリックボタン操作により再入力させた。予め、各 PD の左クリックボタンの箇所を識別しやすくするため、直径 1 cm の丸い紙製のシールを貼った。全ての対象児で 4 種の PD の操作時のカーソルのスピードは、PC の設定で最も遅い状態に設定した。

### 4) 実験の環境設定

小原ら<sup>14)</sup>の上肢の作業範囲を基に、PD の設置位置を決定した。つまり、対象児の上腕を体側に付け肘関節を 90 度屈曲し、上腕の延長線上に前腕および手関節を位置させ、手掌内にマウス、ト

トラックボールの球を置いた。また、ジョイスティックのレバーの球を設置し、タッチパッドでは、本体の中央に手を置いた状態を出発肢位とした。図2で示す通り、操作姿勢は各自が所有する車椅子、または車椅子が不要な児は学童用の背もたれ付きの椅子で行った。なお、各PDの課題の遂行場面をビデオカメラに収録した。

#### 5) 使用ソフトウェア

ディスプレイ上の平仮名の文字盤は、オンスクリーンキーボードでフリーソフトのハーティラダーを使用した。

#### 6) 使用機器

使用機器は14型ノート型PCを使用し、解像度は1024×768ピクセルであった。マウスは、マイクロソフト社製のモデル1113の有線タイプでサイズが横5cm、縦11cm、高さ3.5cmで、トラックボールは、ケンジントン社製のモデル#K64374でサイズは横13cm、縦15cm、高さ4cmで球の直径が5.5cmであった。ジョイスティックは、こことステップ製でサイズは横12cm、縦19cm、高さ6cmで、持ち手の球の直径が3cmであった。タッチパッドは、ペンタブレットの機能も併せ持つワコム社製のBAMBOO FUNモデルCTH-461でサイズは横18cm、縦25cm、高さ5mmであった。

### 3. 分析方法

4種のPD操作における正確な入力文字数の再

現性のデータは、級内相関係数(Intraclass Correlation Coefficient; 以下ICC)により検証した。4種のPD操作による正確な入力文字数の本施行のデータは、ジョイスティック操作において母集団が正規分布に従う可能性が低いと判断し、フリーマン検定で分析した。その結果、水準間に差が認められたので、Steel-Dwass法を用いた多重比較で4種のPD間の正確な入力文字数の差を検証した。誤入力文字数の再現性および本施行のデータは、標準偏差と平均値より分析した。なお統計ソフトはStatcel, Spss12.0j, および大阪大学大学院薬学研究科の統計解析プログラム(フリーソフト)を使用した。

### III 結果

#### 1. 4種のPD操作による正確な入力文字数の検者内信頼性の結果

表1に、4種のPDの正確な入力文字数の再現性の結果を示した(なお、対象児1名はタッチパッド操作による再現性のデータ測定時に体調が悪化しデータ収集が困難だった)。そのデータに基づき、表2に示す通りマウス操作における正確な入力文字数の $ICC(1, 3) = 0.877$ で、トラックボール操作における正確な入力文字数の $ICC(1, 3) = 0.948$ で、タッチパッド操作における正確な入力文字数の $ICC(1, 3) = 0.908$ で、いずれも高い再現性が認められた。一方、ジョイスティック操作における正確な入力文字数の $ICC(1, 3) = 0.797$ で再現性が認められた。

#### 2. 4種のPD操作による正確な入力文字数の本施行の結果

表3に示す通り、4種のPDによる正確な入力文字数の結果は、マウスでは最大20文字、最小2文字、中央値12文字、標準偏差4.727であった。トラックボールでは最大21文字、最小3文字、中央値12文字、標準偏差3.842であった。タッチパッドでは最大19文字、最小1文字、中央値9文字、標準偏差3.881であった。ジョイスティックでは最大4文字、最小1文字、中央値3文字、標準偏差0.690であった。つまり、中央値より判定し、正確な入力文字数は、マウスとトラックボールが同一で、タッチパッド、ジョイスティックの

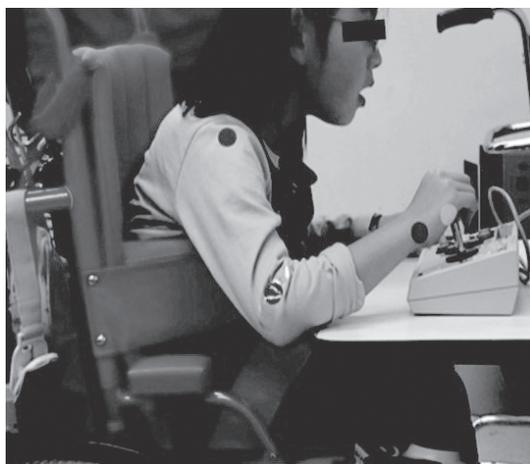


図2 対象児のジョイスティック操作場面

表1 4種のPD操作による正確な入力文字数の再現性結果(単位 文字数)

ID	マウス再現性			トラックボール再現性			タッチパッド再現性			ジョイスティック再現性		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
1	5	6	7	6	6	7	4	5	6	2	2	2
2	6	6	5	5	8	7	2	2	3	2	2	2
3	4	6	7	7	8	8	4	6	7	2	2	2
4	1	0	1	2	1	2	0	1	1	1	1	1
5	2	6	9	8	8	9	7	7	6	2	2	2
6	5	5	6	6	6	6	3	4	3	2	2	2
7	5	4	6	6	6	6	3	4	4	1	2	2
8	4	5	6	3	3	4	4	4	5	1	1	2
9	6	7	8	6	8	8	4	6	6	2	2	2
10	2	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2
11	4	5	5	5	4	5	3	4	4	2	2	2
12	1	3	3	4	3	4	2	2	2	1	1	1
13	5	7	8	6	7	6	5	4	4	2	2	2
14	1	4	3	5	5	6	3	4	5	2	2	2
15	7	9	9	9	9	9	5	5	7	2	2	2
16	7	7	9	8	9	9	4	4	5	2	2	2
17	3	5	8	6	7	6	6	7	6	2	2	2
18	3	5	3	5	7	7	5	6	3	2	2	2
19	5	7	8	4	6	6	5	5	7	2	2	2
20	8	9	11	7	6	8	5	6	7	2	2	2
21	3	5	8	6	6	6	不可	不可	不可	1	1	1
22	8	9	11	9	11	11	9	10	9	2	2	2
23	1	2	3	5	5	6	3	4	5	1	2	2
24	6	9	9	5	7	8	7	7	7	2	2	2
25	9	11	11	9	9	9	5	3	1	2	2	2
26	5	6	6	7	6	6	5	4	4	2	2	2
27	4	5	6	5	4	4	3	3	3	1	2	2
28	3	4	6	5	6	7	5	6	6	2	2	2
29	3	3	4	4	5	5	3	4	3	2	1	2
30	1	1	1	2	3	2	3	3	3	1	2	2
31	7	9	9	6	6	6	6	6	5	2	2	2
32	4	1	5	6	7	7	4	8	6	2	2	2
33	7	6	8	3	4	5	3	3	4	2	2	2
34	4	5	5	5	6	6	5	3	4	2	2	2
35	1	3	5	5	5	5	4	4	4	2	2	2

順に差が認められた。

これらのデータを基に、4種のPD間の正確な入力文字数の差の比較のため、フリードマン検定を行った(表4)。その結果、同順位補正 $\chi^2 = 79.050$ 、境界値の7.815以上で、 $P < 0.05$ であり、4種のPD間で平仮名の正確な入力文字数に有意差が認められた。

また、表5で示した通り、同様にSteel-Dwass法を用いて多重比較を行った結果、マウス・タッチパッド、マウス・ジョイスティック、トラック

ボール・タッチパッド、トラックボール・ジョイスティック、タッチパッド・ジョイスティック間にそれぞれ有意差が認められた( $P < 0.05$ )。しかし、マウス・トラックボール間には有意差が認められなかった( $P > 0.05$ )。

### 3. 4種のPD操作による誤入力文字数の再現性の結果

表6に、誤入力文字数の再現性の結果を示した。タッチパッドでは、ほぼ全例において誤入力文字数が数文字ずつ再現されたものの、他のPD

表2 4種のPD操作による正確な入力文字数の検者内信頼性の結果

ポインティング デバイスの種類	平均測定値	級内相関	95%信頼区間		真の値 0			
			下限	上限	値 (判別分析)	df1	df2	有意確率
マウス	(1, 3)	.877	.785	.934	8.129	34	70	.000
トラックボール	(1, 3)	.948	.909	.972	19.221	34	70	.000
タッチパッド	(1, 3)	.908	.838	.951	10.885	33	68	.000
ジョイスティック	(1, 3)	.797	.645	.890	4.922	34	70	.000

表3 本施行における4種のPD操作による正確な入力文字数(単位 文字数)

ID	マウス	トラック ボール	タッチ パッド	ジョイ スティック
1	12	12	9	3
2	13	12	9	3
3	12	16	12	4
4	3	3	1	1
5	17	15	9	3
6	9	9	7	3
7	13	13	9	3
8	11	7	8	3
9	14	16	12	3
10	7	8	4	3
11	9	9	9	3
12	4	5	2	2
13	12	12	9	4
14	9	9	7	3
15	19	15	11	4
16	17	14	9	3
17	13	12	11	4
18	8	13	10	4
19	15	13	9	3
20	19	15	11	4
21	11	11	1	3
22	19	21	19	4
23	5	9	8	3
24	17	14	15	4
25	19	18	3	4
26	13	11	8	3
27	12	8	5	3
28	11	11	11	3
29	8	9	7	3
30	2	3	1	2
31	20	12	11	4
32	9	12	9	3
33	13	10	4	4
34	9	11	9	4
35	9	9	9	3

表4 フリードマン検定による4種のPD操作間の正確な入力文字数の結果

グループの数	4
自由度	3
同順位の数	18
$\chi^2$ 値	72.951
P 値 (上側確率)	9.956E-16
同順位補正 $\chi^2$ 値	79.050
同順位補正 P 値 (上側確率)	4.908E-17
$\chi^2$ (0.95)	7.815

は、ほぼ0文字であった。4種のPDの全てに等分散性が仮定できなかったため、級内相関係数による比較は行わなかった。

#### 4. 4種のPD操作による誤入力文字数の本施行の結果

表7は、4種のPDの誤入力文字数の結果であり、マウスでは最大2文字、最小0文字、平均0.229文字、標準偏差0.547であった。トラックボールでは最大1文字、最小0文字、平均0.086文字、標準偏差0.284であった。タッチパッドでは最大29文字、最少0文字、平均6.600文字、標準偏差6.241であった。ジョイスティックでは最大1文字、最小0文字、平均0.057文字、標準偏差0.236であった。平均値と標準偏差の結果より、誤入力文字数が多い順よりタッチパッド、マウス、トラックボール、ジョイスティックであった。

## IV 考察

### 1. 4種のPD操作による正誤の入力文字数の検者内信頼性について

誤入力文字数の検者内信頼性は、得られたデータに対し用いた分析方法が該当しなかった。一方、正確な入力文字数の検者内信頼性は、4種のPDで再現性が認められた。検者間信頼性の検証

表5 Steel-Dwass 法による4種のPD操作間の正確な入力文字数の多重比較の結果

ポインティングデバイスの種類	期待値	分散	検定統計量	有意差 (危険率5%)
マウス, トラックボール	1242.500	7167.260	0.396	なし
マウス, タッチパッド	1242.500	7118.440	3.325	あり
マウス, ジョイスティック	1242.500	6995.310	6.594	あり
トラックボール, タッチパッド	1242.500	7111.340	3.433	あり
トラックボール, ジョイスティック	1242.500	6975.400	6.807	あり
タッチパッド, ジョイスティック	1242.500	6961.580	5.297	あり

表6 4種のPD操作による誤入力文字数の再現性結果(単位 文字数)

ID	マウス再現性			トラックボール再現性			タッチパッド再現性			ジョイスティック再現性		
	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目
1	0	0	0	0	0	0	3	5	4	0	0	0
2	0	0	2	0	0	1	8	7	2	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0
5	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	3	4	8	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	3	4	4	0	0	0
11	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0
12	1	1	1	0	0	0	6	8	4	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0
14	0	0	1	0	0	0	5	2	5	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0
16	0	1	0	0	0	1	2	2	0	1	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0
19	2	2	2	1	0	0	4	4	2	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0
21	1	0	0	0	0	0	不可	不可	不可	0	0	0
22	0	1	0	0	0	0	3	1	3	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	12	5	3	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	9	11	16	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	1	4	6	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0
28	0	1	0	0	0	0	11	1	5	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
30	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
32	0	9	1	0	0	0	2	3	4	0	0	0
33	0	1	0	1	0	0	7	22	6	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	5	3	6	0	0	0

表7 本施行における4種のPD操作による誤入力文字数結果(単位 文字数)

ID	マウス	トラックボール	タッチパッド	ジョイスティック
1	0	0	2	0
2	0	0	9	0
3	0	0	4	0
4	0	0	5	0
5	0	0	6	0
6	0	0	7	1
7	0	0	8	0
8	0	0	6	0
9	0	0	0	0
10	1	0	13	0
11	0	0	1	0
12	0	0	8	0
13	0	0	0	0
14	0	0	6	0
15	0	0	3	0
16	0	1	10	0
17	0	0	5	0
18	0	0	5	0
19	1	0	12	0
20	0	0	4	0
21	0	1	18	0
22	1	0	3	0
23	2	0	4	0
24	0	0	0	0
25	0	0	29	0
26	2	0	8	0
27	0	0	8	0
28	0	1	5	0
29	0	0	2	0
30	0	0	5	1
31	0	0	2	0
32	0	0	2	0
33	0	0	23	0
34	1	0	2	0
35	0	0	6	0

が必要であるが正確な入力文字数は、4種のPD間の操作効率を判定する評価指標としての有効性が示唆された。

## 2. 4種のPD操作により正確な入力文字数に有意差が認められた理由

本施行のデーターに対し、フリードマン検定で分析した結果、4種のPD間で平仮名の正確な入力文字数に有意差が認められた。この理由は、4種のPDの正確な入力文字数の中央値がマウスと

トラックボールの群間では同一であったが、マウスおよびトラックボールの各群とタッチパッド、ジョイスティックの各群の中央値には相違が認められた。したがって、Steel-Dwass法でマウスとタッチパッド、マウスとジョイスティック、トラックボールとタッチパッド、トラックボールとジョイスティック、タッチパッドとジョイスティックの各々の群間で有意差が認められたと考えられる。

## 3. 4種のPDの操作効率の相違について

### 1) マウスとジョイスティックの操作効率の相違について

本研究の4種のPD操作による文字入力では、ディスプレイ上の平仮名の文字盤を見つつ、当該文字にカーソルを合わせ、左クリックボタンを押し出力する。したがって、4種のPD間の平仮名の正確な入力文字数の相違は、4種のPDの構造や形態に基づく操作方法の相違により、カーソルおよびクリック操作の効率性の優劣を生じたと考えられる。本研究で使用した同一種類のPDにおいても、市販の各製品は装置を構成する部品、装置のサイズ、形態やクリックボタンの配置等が均一ではないため、操作性も異なる。したがって、以下の記述は市販の全ての4種のPDに該当するのではなく、本研究で用いた4種のPDに限定した見解である。対象児の運動学的な分析は、各PD操作時の課題遂行の測定場面のビデオ記録に基づいて行った。

通常、マウス操作では本体の把持が必要である<sup>15)</sup>。同様に、ジョイスティック操作も対象児は前腕回内し、掌側握りで球を把持する操作方法が多かった。マウスは机上面を、ジョイスティックではレバーの軸の可動範囲内をいずれも水平方向に操作する。双方ともマウス本体およびジョイスティックのレバーを把持し、水平移動しカーソルを操作する点で類似性が認められるが、正確な入力文字数には相違があった。その理由として、ジョイスティックではボックス内の軸の可動方向の制約は無いが、レバーを傾斜した際に、カーソルの移動方向は前後、左右、斜めの8方向のいずれかであった。また、レバーの接合部の可動範囲が約1.2cmであり、レバーを1回倒した時のカー

ソル移動の距離が短かった。また、左クリックボタンがレバーの位置から8 cmと離れており、左クリックボタンを押すために、レバーから一旦手を放し文字を出力した後、再度レバーを把持しカーソル移動に移行する結果、文字入力に時間を要した。

一方、マウスでカーソル操作する場合は、対象児は装置本体を手指で把持し、机上の接地面との間で生じる抵抗に抗し、水平面上の移動が必要であった。また、マウスの構造特性がカーソル移動の方向と速さを制限していなかった。マウスでは、左クリックボタンは本体上部に組み込まれており、カーソル操作からクリックボタン操作に移行する際に、本体から手を離す必要がなかった点も文字入力の時間が短縮した要因と考えられた。

## 2) トラックボールとタッチパッドの操作効率の相違について

トラックボールとタッチパッド共に、構造特性がカーソルの方向や移動距離の制限をしていなかった。トラックボールによるカーソル操作では、手掌、もしくはⅡ指、Ⅲ指を別個に、またはⅡ指、Ⅲ指、Ⅳ指を同時に動かし球を操作する<sup>15)</sup>。一方、タッチパッドは母指、Ⅱ指、Ⅲ指のいずれかの指で本体の接触面をなぞる操作が必要である<sup>16)</sup>。つまり、トラックボールとタッチパッドでは、手指の運動によりカーソルを操作するといった点で同様の操作方法であったが、操作効率には相違があった。この理由を以下に述べる。

タッチパッドは、手指の先端で縦、横各々1～1.5 cm程度の接触を維持し、操作盤をなぞることが最も効率的な操作と考えられた。タッチパッドの表面は、特別な加工により指の静電容量の変化を感受する<sup>15)</sup>。表面を強く押しながざると、カーソルの速さが減速するため、手指を操作盤に軽く接触した状態を保持し、カーソルの移動方向に手指を動かすことが必要であった。一方トラックボールでは、操作に求められる手掌や指の接触面の大きさや、球を動かす際の力の入れ加減もタッチパッドほど厳密ではなかった。つまり、カーソルを正確に速く移動するために、必要なPDの操作面への手指による接触のサイズ、および力や運動の制御の面で、操作に必要な巧緻運動

の水準は、タッチパッドの方がトラックボールよりも高いと考えられた。したがって、タッチパッドではトラックボールよりも慎重な操作が必要であり、文字入力に時間を要したと推測した。加えて、後述するがタッチパッドでは、誤入力文字数が他PDと比較し、相対的に多いことも正確な入力文字数が減少する一因になったと考えられた。

本研究では、4種のPDのカーソルの速さはPCの設定上で同一にした。しかし4種のPDの製造出荷時のカーソルの速さが各々異なっており、PD操作のビデオ記録よりマウス、トラックボール、タッチパッドのカーソルの速さに比べジョイスティックでは最も遅かった点も、入力文字数の減少の要因になったと推測した。以上の理由でジョイスティックは、他のPDと比較し入力文字数が最少であったと推察した。

## 3) マウスとトラックボールの操作間で正確な入力文字数に相違が認められなかった理由

マウスとトラックボール操作における正確な入力文字数は、Steel-Dwass法による多重比較で有意差が認められず、両PD操作の正確な入力文字数には相違がなかったと判断したが、その理由を以下に述べる。

Kalqvistら<sup>17)</sup>が、健常成人を対象にマウスとトラックボールを使用し、文章の編集作業の量で操作効率を比較したが、作業量に相違はなかったと報告している。また、マウスおよび大型球のトラックボールは、GUI環境での精緻なカーソルのコントロールが可能であると述べられている<sup>15)</sup>。本研究では、マウスとトラックボール間で入力量を示す正確な入力文字数がほぼ同程度の結果を示した。つまり、Erhardt発達学的把持能力評価で8か月以上の上肢の発達月齢を有する本研究の痙直型両麻痺では、マウスとトラックボールの操作方法の相違に対応できる上肢機能を有していた結果、両PDのカーソルおよびクリックボタン操作を含む入力量が同程度であったと推察した。

## 4. 4種のPDにおける誤入力文字数の相違について

本施行のデータにおける4種のPDの平均値の誤入力文字数が多い順より、タッチパッド、マ

ウス、トラックボール、ジョイスティックであり、タッチパッドと他の3種のPD間の誤入力文字数の相違が大きかった。しかし、マウス、トラックボール、ジョイスティックの各々の群の誤入力文字数の平均値の差は僅差であり、3種のPDの操作効率に差がないと判断した。タッチパッドの誤入力文字数が、他のPDよりも多かった理由を以下に述べる。本研究では前述した通り、タッチパッドの操作盤を一定の速さで2度触れることにより、左クリック操作と同様の機能を果たす標準設定で行った。その結果、対象児によってはカーソル操作時に操作盤を2度触れることにより、確定操作となる割合が高かった結果、誤入力文字が増加したと推測した。4種のPD操作で誤入力文字が出力される共通の理由としては、筆者が口頭指示した文字と異なる文字を対象児が誤認識した場合、あるいは装置内の異なる機能のボタンやクリックボタンを誤って2度押す場合などが考えられた。

#### 5. 作業療法実践への応用

本研究の対象児は、4種のPDにより平仮名の入力を一定時間行い、正誤の入力文字数を分析の指標として4種のPDの操作効率を比較した。その結果、正確な入力文字数には検者内信頼性の検証で再現性が認められたが、誤入力文字数のデータには等分散性が無く、用いた統計手法との関係で該当しなかった。一方、Readら<sup>12)</sup>は、分析の指標として文章題の入力におけるエラーの割合が有効であったと報告している。つまり、比較対象のPDおよび文字入力の測定課題の相違、あるいは対象児の年齢層や知的発達および上肢機能の水準によって、測定されたデータの質が異なる可能性がある。したがって、脳性麻痺児を対象にPDの操作効率を比較する場合、文字入力の課題内容と対象群の属性に合った有効な分析の指標を明らかにし、PD間の操作効率の検証を行うことが重要と考えられる。

本研究の痙直型両麻痺児は、FIMの問題解決の項目で3点以上、Erhardt発達学的把持能力評価の6検査項目で、上肢の発達月齢が8か月以上であった。このような能力を示す痙直型両麻痺児では、マウスカーソルおよびクリック操作で構成

される文字入力の測定課題において、正確な入力文字数の指標より分析するとマウスおよびトラックボールがほぼ同程度の操作の効率性を示し実用性が高いと考えられる。

#### V 結論

35名の痙直型両麻痺児に対し、操作の可能性があるパーソナルコンピューター用のマウス、トラックボール、タッチパッド、ジョイスティックの操作効率を検証し以下の点が明らかになった。4種のPD操作における正確な入力文字数の検者内信頼性は高かったが、誤入力文字数には、級内相関係数による検証が該当しなかった。本施行の4種のPD操作間の正確な入力文字数の差をフリードマン検定で検証した結果、有意差が認められた( $P < 0.05$ )。

また、多重比較では、マウスとトラックボールの間の正確な入力文字数には有意差が認められなかった( $P > 0.05$ )。つまり、本研究で対象児に規定した上肢機能、および知的発達を示す痙直型両麻痺児では、正確な入力文字数の指標より分析するとマウスおよびトラックボールがほぼ同程度の操作の効率性を示し実用性が高いと考えられた。

**謝辞:** 本研究の論文作成に際し、御指導頂きました国際医療福祉大学院の井上善行氏、ならびにデータの収集に快くご協力頂いた心身障害児総合医療療育センターの対象児、御両親、並びに作業療法科の皆様により深謝いたします。

#### 文 献

- 1) Cynthia Lau, Stephanie O'Leary : Comparison of computer interface devices for persons with severe physical disabilities. *Amer J Occup Ther*, 47(11): 1022-1023, 1993.
- 2) Susie Blackstien-Adler, Fraser Shein, Janet Quintal, et al. : Mouse Manipulation Through Single-Switch Scanning. *Assist Technol*, Summer16(1): 28-29, 2004.
- 3) 小畑順一, 児玉和夫 : 重度障害児・者の入力操作(第3報). 第31回日本作業療法学会誌, 267, 1997.
- 4) 久野裕子, 青木久, 塚原玲子 : 重度脳性麻痺者へのパ

- ソコン使用支援. 第33回日本作業療法学会誌, 第18巻特別号, 171, 1999.
- 5) 小畑順一: コンピューター操作用ポインティングデバイスの操作支援. 第37回日本作業療法学会誌, 338, 2003.
  - 6) 小畑順一: 脳性麻痺児におけるコンピューター用ポインティングデバイスの操作支援(第2報). 第39回日本作業療法学会誌, 91, 2005.
  - 7) 阿部浩美, 宮崎泰: アテトーゼ型脳性麻痺児に対するスイッチ操作獲得に向けた取り組み. 第40回日本作業療法学会抄録集, 172, 2006.
  - 8) Craig A. Chin, Armando Barreto J. Gualberto, et al.: Integrated electromyogram and eye-gaze tracking cursor control system for computer users with motor disabilities. *J of Rehabilitation Research & Development*, 45(1): 161-174, 2008.
  - 9) Yi-Jan Yau, Chin-Jung Chao: Effects of input device and motion type on a cursor-positioning task. *Percept and Motor Skills*, 106(1): 76-90, 2008.
  - 10) Scott Mackenzie, Tatu Kauppinen, Miika Silverberg: Accuracy Measures for Evaluation Computer Pointing Devices. *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 9-16, 2001.
  - 11) 小畑順一, 君塚葵, 清水一: ある重度脳性麻痺者のコンピュータースイッチ操作から考えた頸部運動と口唇運動の有効性. *作業療法*, 14(5): 417, 1995.
  - 12) Janet Read, Stuart MacFarlane, Chris Casey: Measuring the Usability of Text Input Methods for Children. *HCI2001*, Lille, France, 2001.
  - 13) Julie L. Durfee, Felix F. Billingsley: A Comparison of Two Computer Input Devices for Uppercase Letter Matching. *Am J Occup Ther*, 53(2): 214-220, 1999.
  - 14) 小原二郎, 内田祥哉: 建築室内人間工学. 宇野英隆編: 116, 鹿島出版会, 東京, 1983.
  - 15) Pointing Devices: Mouse, Trackball, Pointing Device, Joystick, Graphics Tablet, Pointing Stick, Remote, Apple Mouse, Razer Uusa, Novint: 51-151, Books LLC, Memphis, 2010.
  - 16) G. Turpin, J. Armstrong, P. Frost, et al.: Evaluation of alternative computer input devices used by people with disabilities. *J of Medical Engineering and Technology*, 29(3): 119-129, 2005.
  - 17) Lena Karlqvist, Eva Bernmark, Lena Ekenvall, et al.: Computer mouse and track-ball operation: Similarities and differences in posture, muscular load and perceived exertion. *International J of Industrial Ergonomics*, 23: 157-169, 1999.

---

**Abstract** : This study was carried out in order to elucidate the operational efficiency of pointing devices (hereinafter, PDs) for personal computers including a mouse, track ball, touch pad, and joystick (hereinafter, 4 types of PDs) that may be operated by children with spastic diplegia. Regarding the method, 35 children with spastic diplegia used 4 types of PDs, and with the input of hiragana as the subject for measurement, the number of correct and incorrect character inputs was analyzed. As a result, though the validity of the number of accurate character inputs according to the 4 types of PDs with the examiner was high, verification by an interclass correlation coefficient was not applicable to the number of incorrect character inputs.

No significant difference was observed as a result of investigating the exact number of character inputs between the mouse and the trackball from multiple comparisons using the Steel-Dwass method ( $P > 0.05$ ). That is to say, regarding the 6 test items for Erhardt developmental prehension assessment, it was believed that in children with spastic diplegia in which the developmental age of the upper extremities exhibits an ability of 8 months or more, the same degree of efficiency was exhibited in the operation of the mouse and the trackball according to the index for the exact number of character inputs, thus suggesting it has high practicability.

**Key words** : cerebral palsy, personal computer, pointing device

(2011年10月5日 原稿受付)

## ■原著

# 総合臨床実習を通じた作業療法学生の高次脳機能障害に対する理解と困難さの質的検討

Study of Japanese undergraduate occupational therapy students' understanding and difficulties for cognitive dysfunction clients through the clinical training

宮本 礼子, 大嶋 伸雄

Reiko Miyamoto, Nobuo Ohshima

**要 旨**：今回高次脳機能障害の理解に対する困難要因と理解のきっかけについて明らかにするため、総合臨床実習終了後の作業療法学科学生 5 名を対象に、FGI を実施した。その結果、理解促進因子として挙げられた、動機づけを伴った学習や指導者からのアドバイスに基づく実体験は、高次脳機能障害に限らず、総合臨床実習全般の肯定的効果と合致することが示唆された。一方で、学生は高次脳機能障害の理解の困難さが自己の知識や観察・技能不足に起因すると感じているが、その背景には事前の学習不足のみならず、高次脳機能障害自体の捉え難さがあることや、現場での対応状況を知らないことによる学習意欲の低下、現場でも介入の意図が観察からは明確にわからない、などの多面的な要因が存在していることが明らかとなった。

**キーワード**：高次脳機能障害, 理解, 困難, 作業療法学生, フォーカスグループインタビュー

## I 緒言

高次脳機能障害への介入は、作業療法士にとって非常に重要な職務のひとつである。

東京都の高次脳機能障害者実態調査によると<sup>1)</sup>、医療機関への調査では、高次脳機能障害の内容として行動と感情の障害(意欲の障害, 抑うつ状態, 不安, 興奮状態)44.5%, 記憶障害 42.5%, 注意障害 40.5%, 失語症 40.4% があげられている。これらは重複して出現することも多く、テキストからの情報では説明できない症状があることから、捉えにくい側面が多くあり<sup>2)</sup>、学生にとっても対象者の全体像を理解するうえで大きな壁となる。多くの養成施設では講義と学内演習で

高次脳機能障害の知識・評価ならびに検査体験・介入について講義しているが、テキスト上の知識に学生の実感が伴うのは、総合臨床実習での経験をおいてほかにないと思われる。したがって総合臨床実習後の作業療法学生における高次脳機能障害の理解促進要因や困難要因を明らかにすることは非常に重要と考えられる。先行研究では医療系学生の学習理解度<sup>3)</sup>や実習前後の障害者への認識に着目した研究<sup>4)</sup>は存在するものの、高次脳機能障害を対象とした学生に対する調査報告は国内において今のところ存在していない。

そこで今回は、幅広い情報を引き出すことができ、参加者が意見し合うことで相互作用を促すこ

とが出来る<sup>5)</sup> Focus Group Interview(以下、FGI)を用いることにより、総合臨床実習における高次脳機能障害の理解と困難に関連する要因を質的に明らかにし、養成校としてのサポート方法を検討することを目的として調査を実施した。

## II 方法

### 1. 対象

高次脳機能障害の患者を実際に体験した上での理解と困難さを検討するため、臨床実習終了後に本研究の主旨を理解し、協力に同意したA大学4学年の作業療法学生5名(男性1名、女性4名)を対象とした。今回の対象者は全員が臨床実習で高次脳機能障害の患者を担当した経験を有していた。また対象者の平均年齢は24.2 ± 2.9歳(年齢幅22歳～29歳)であった。

### 2. 実施方法

本研究は、対象学生が所属する学部長の許可と、首都大学東京研究安全倫理委員会の承認のもと実施した(受理番号10030)。A大学作業療法学科の総合臨床実習終了後2010年9月某日にFGIを行った。インタビューに要した時間は、説明や休憩を含め3時間程度であった。教員の存在による影響を避けるため、FGIのファシリテーターは研究の主旨を十分に理解した学生ボランティアに依頼し、自由な雰囲気で開催できるよう環境に配慮した。インタビュー内容は参加者承諾のもとICレコーダーに記録した。インタビューテーマは以下のとおりであった。

- 1) 高次脳機能障害に対する認識
- 2) 自身の作業療法士としての対応と高次脳機能障害の困難性
- 3) 高次脳機能障害に対する理解が進んだと思う要因

### 3. 分析方法

今回の分析は長谷川らの研究<sup>6)</sup>を参考に、研究代表者および共同研究者の2名(男1、女1)で行った。分析者は両名とも作業療法士として5年以上の経験を有し、高次脳機能障害に関する教育経験を有していた。研究代表者はICレコーダーの記録をもとに逐語記録を作成し、共同研究者と内容の確認を行った後に発言内容を適切な長さに断片

化した。その際、発言の文脈に沿って意味を最小限の言葉で補った。インタビュー中の発言は逐語録作成時に匿名化した。次に、意味的類似性によりカテゴリー別にまとめてテーマをつけた。(例:「検査結果が何に結びつくのか想像できない」「図形模写の検査結果は正常か異常かの解釈が難しい」という発言は小カテゴリー“検査結果の解釈の不明確さ”に分類)。カテゴリー別にまとめた際には断片化した発言同士を見比べ、発言同士の特性に共通性があるか否かを基準に行い(例:「評価道具が実習施設になく評価できない」「遠方実習地で教科書が手元にない」は、いずれも環境要因を共通の特性として持つ)、全体を整理後に断片化した発言を見直す作業を繰り返した。カテゴリーはその大きさに応じて大・中・小の階層構造でまとめた。小カテゴリーが1つで構成される中カテゴリーについては、上位の構造に合致するようカテゴリー名をつけた(例:小カテゴリー“自分自身の学習不足を軽視する傾向”→中カテゴリー“学習姿勢の根本的問題”など)。各カテゴリーのラベル数を集計し、カテゴリー間の関係性を検討した。なお今回は学生の発言を重視し、結果では対象者を患者と表記した。

## III 結果

学生の発言から、173のラベルを抽出した。これらをカテゴリー化した結果、38の小カテゴリー、22の中カテゴリー、7の大カテゴリーに分類された。各カテゴリーに分類されたラベル数を表1に示した。また表1のうち理解促進要因にあたるものを灰色で示した。

以下に、大カテゴリーごとに概要を示した。中カテゴリーは「」で、小カテゴリーは“ ”で示した。また得られた各カテゴリー間の関係性を図1に示した。

### 1. 情報収集や評価について

#### ①「人間関係をもとにした困難さ」

“他職種との関係性”と“実習指導者との関係性”に基づく困難さがあった。

#### ②「評価自体のわかりにくさ」

“検査結果の解釈の不明確さ”は、決められた枠組みで点数を算出するのみでなく、観察と検査結

表 1 高次脳機能障害の理解のきっかけと理解困難の要因

大カテゴリー (7)	中カテゴリー (22)	小カテゴリー (38)
情報収集・評価について (41)	人間関係をもとにした困難さ (5)	他職種との関係性 (3) 実習指導者との関係性 (2)
	評価自体のわかりにくさ (7)	検査結果の解釈の不明確さ (7)
	情報収集時のわかりやすさ (22)	情報収集手段の明確さ (22)
	不足する視点を評価で補うことへの気づき (2)	観察力の問題を評価で補填 (2)
	実体験からの理解促進 (5)	実体験を通して視点や過程の重要性を理解 (5)
治療介入について (14)	介入方法に関する困難さ (4)	介入の意図が不明確 (4)
	環境要因の考慮不足から生じる困難さ (2)	環境による評価・介入への影響 (2)
	環境要因そのものによる困難さ (7)	環境要因による介入手段の選択肢の限定 (6) 環境要因による学習手段の選択肢の限定 (1)
	指導者の方法をまねることによる理解促進 (1)	指導者の方法を観察・模倣することによる学び (1)
実習指導者からの指導 (9)	指導者からのアドバイスによる理解促進 (9)	教科書の記載と実際の症状が結びつく指導 (2) 観察の視点に関する具体的指導 (7)
	障害に関する知識・観察力の不足による困難さ (21)	自己の知識ならびに観察力不足 (13) 検査方法の知識不足 (4) 知識の応用困難 (4)
学生自身の能力 (37)	技能・能力の不足による困難さ (11)	自己の能力不足による評価・検査もれ (5) 検査導入の技能不足 (1) 検査方法の技能不足 (1) 経験不足 (4)
	自己の心理的余裕の不足による困難さ (1)	患者に対する配慮不足 (1)
	自己評価の低さから生じる困難さ (2)	うまくできないという自信のなさ (2)
	常識不足による困難さ (2)	一般常識の不足 (2)
	学習方法と学習姿勢 (11)	学習量・内容・時間による学習の困難さ (10)
学習への動機づけ (33)	学習姿勢の根本的問題 (1)	自分自身の学習不足を軽視する傾向 (1)
	学習の動機づけ不足 (17)	現場を知らないことによる学習意欲の低下 (10) 障害イメージ未確立による学習意欲の低下 (7)
	学習の動機づけを伴った理解 (16)	事前準備が成果を上げたことによるモチベーション向上 (2) 動機づけをもった自主的な学び (4) 検査技能・評価視点の事前習得による安心感 (10)
高次脳機能障害自体の捉え方 (28)	高次脳機能障害そのものへの疑問 (4)	障害自体のわかりにくさ (4) 障害程度のわかりにくさ (1)
	患者への関与の中で感じる捉えにくさ (9)	障害の程度による対応の難しさ (6) 介入後の変化の捉えにくさ (1) 同じ患者でも症状が常に同じでないことの難しさ (1)
	高次脳機能障害の症状の理解しやすさ (15)	症状のわかりやすさ (15)

総ラベル数は173。

括弧内は各々のカテゴリーのラベル数を示す。白色部分は困難要因、灰色部分は理解促進要因を示している。

果の双方を合わせて捉えていく部分のわかりづらさが語られていた。

### ③「情報収集時のわかりやすさ」

“情報収集手段の明確さ”が挙げられた。これはカルテに高次脳機能障害の症状が記載されていることが多く、そのまま情報として収集することができるという意見であった。

④「不足する視点を評価で補うことへの気づき」このカテゴリーでは“観察力の問題を評価で補填”が挙げられた。

### ⑤「実体験からの理解促進」

ここでは“実体験を通して視点や過程の重要性を理解”が挙げられ、臨床での体験が理解を促進しているという内容が語られた。

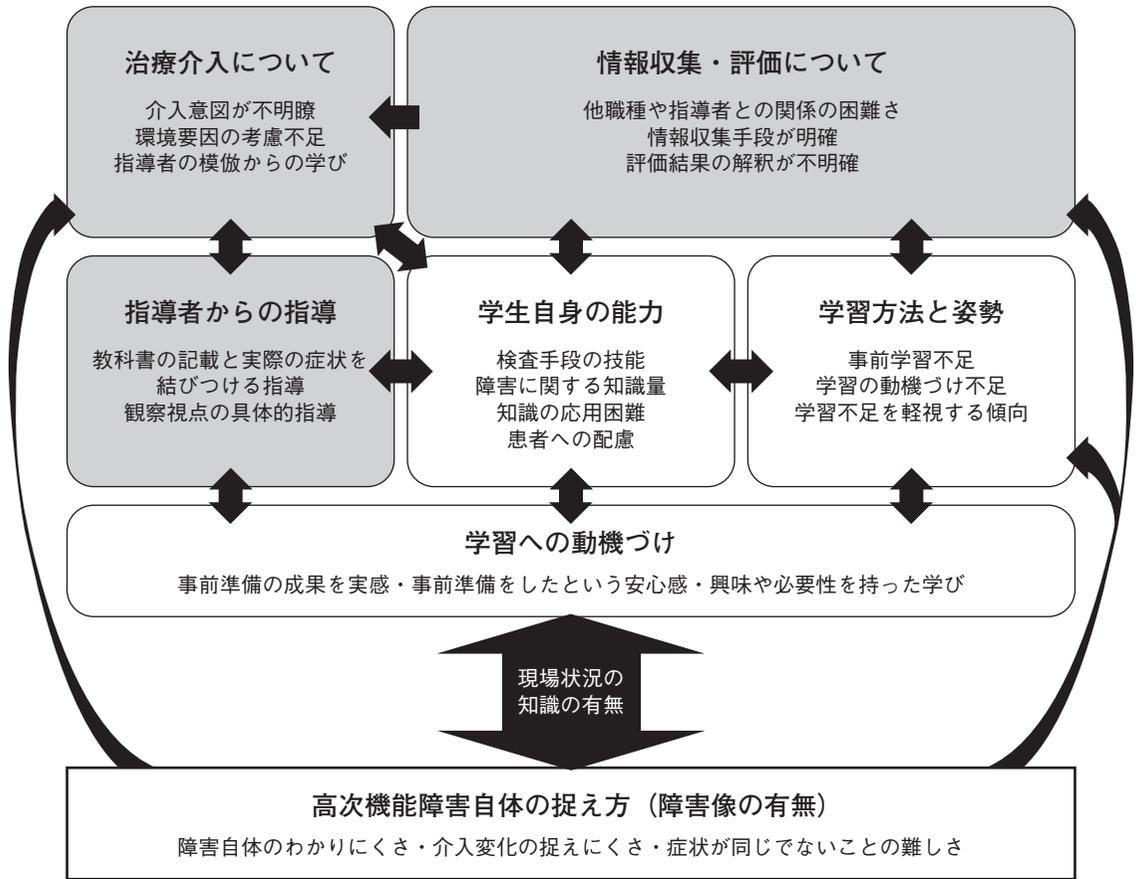


図1 実習経験を通した高次脳機能障害の理解に関する要因

今回 FGI で得られた結果を模式図で示す。

図中での斜字は各大カテゴリーの名称を示している。各枠内の細字記載は代表的な小カテゴリーの名称を簡略化して示している。灰色で着色された箇所は、現場での経験により促進されると考えられるものを示す。各矢印は項目間の一方方向あるいは双方向性の影響を示している。

## 2. 治療介入について

### ①「介入方法に関する困難さ」

“介入の意図が不明確”が挙げられた。具体的には、視覚的にその意図を確認することが困難なことが多いという意見が挙げられていた。

### ②「環境要因の考慮不足から生じる困難さ」

“環境による評価・介入への影響”は、自分自身が評価・介入を行う際に、環境要因の影響を考慮に入れられなかったという意見であった。

### ③「環境要因そのものによる困難さ」

②にあげられた学生自身の考慮不足のみならず、“環境要因による介入手段の選択肢の限定”や

“環境要因による学習手段の選択肢の限定”も、自分なりの方法を多くは持たない学生にとって、困難なものとして捉えられていた。

### ④「指導者の方法をまねることによる理解促進」

治療介入に関するポジティブな意見として、“指導者の方法を観察・模倣することによる学び”が挙げられた。

## 3. 実習指導者からの指導

### 「指導者からのアドバイスによる理解促進」

学生にとって、指導者からの“教科書の記載と実際の症状が結びつく指導”と“観察の視点に関する具体的指導”などが理解促進を助けているとい

うことだった。このカテゴリーは理解促進要因のみが語られ、ネガティブな要因は挙げられなかった。

#### 4. 学生自身の能力

学生自身の能力についてはポジティブな要因は挙げられなかった。

##### ①「障害に関する知識・観察力の不足による困難さ」

“自己の知識ならびに観察力不足”，や“検査方法の知識不足”，“知識の応用困難”が挙げられた。

##### ②「技能・能力の不足による困難さ」

“自己の能力不足による評価・検査もれ”，“検査導入の技能不足”，“検査方法の技能不足”，“経験不足”といった実際の体験にそって気が付いた自分自身の技能・能力について語られていた。

##### ③「自己の心理的余裕の不足による困難さ」

“患者に対する配慮不足”が挙げられた。

##### ④「自己評価の低さから生じる困難さ」

高次脳機能障害に対する対処に限ったことではないが，“うまくできないという自信のなさ”が困難さを増す原因だったという意見があった。

##### ⑤「常識不足による困難さ」

“一般常識の不足”は，主に評価を実施する際に，野菜と果物の分類があいまい，といった形で自覚されるものであった。

#### 5. 学習方法と学習姿勢

##### ①「学習量・内容・時間による学習の困難さ」

“自己の事前学習の不足”や“学習内容の整理方法の未確立”，“物理的学習時間の不足”が挙げられた。

##### ②「学習姿勢の根本的問題」

“自分自身の学習不足を軽視する傾向”という，根本的な自身の学習姿勢を客観視した発言が挙げられた。

#### 6. 学習への動機づけ

##### ①「学習の動機づけ不足」

“現場を知らないことによる学習意欲の低下”や“障害イメージ未確立による学習意欲の低下”が挙げられた。

##### ②「学習の動機づけを伴った理解」

“事前学習が成果をあげたことによるモチベーション向上”と“動機づけを持った自主的な学び”，さらに“検査技能・評価視点の事前習得による安

心感”から動機づけが維持され，理解が促進されたとの意見が挙げられた。

#### 7. 高次脳機能障害自体の捉え方

##### ①「高次脳機能障害そのものへの疑問」

“障害自体のわかりにくさ”が挙げられた。

##### ②「患者への関与の中で感じる捉えにくさ」

“障害程度のわかりにくさ”，や“障害の程度による対応の難しさ”といった介入時の困難のほか，“介入後の変化の捉えにくさ”といったもの，さらに“同じ患者でも症状が常に同じでないことの難しさ”が語られた。

##### ③「高次脳機能障害の症状の理解しやすさ」

上記②とは逆に“症状のわかりやすさ”が挙げられた。具体的には記憶障害や半側空間無視といった一部の症状に遭遇した際に感じたもので，高次脳機能障害全般についての語りではなかった。

## IV 考察

### 1. 臨床実習全般の理解促進要因

今回理解のきっかけとして挙げられた項目から，臨床実習で実際に対象者と向き合うことにより得られる実感のみならず，動機づけの伴った学習，実習指導者からのアドバイス，実習指導者の治療姿勢を直接見る機会を与えられていることなどが理解促進因子となっていることが明らかとなった。実習指導者の行動を模倣することによる学びは，社会的学習理論の流れ<sup>7)</sup>と一致している。また筆者が以前調査<sup>8)</sup>した，臨床実習経験を通して自己成長感が涵養される成因として挙げられた“成長へ導く指導”の項目とも合致しており，学生から挙げられた理解促進要因は高次脳機能障害に限らず，臨床実習そのものの効果として捉えることができる。

### 2. 高次脳機能障害特有の困難要因

学生自身の学習不足や知識・観察・技能不足が，高次脳機能障害の理解を妨げる一因であると学生は考えていた。学習不足自体は高次脳機能障害に限ったことではないが，今回はこれに加え『わかりにくい』側面の多い高次脳機能障害を前に，学習意欲が低下してしまう可能性が示唆された。肯定的要素のひとつに挙げられた「情報収集時のわかりやすさ」から，カルテに記載されている障

害名としては理解できるが、困難要因「障害の程度による対応の難しさ」「介入後の変化の捉えにくさ」「同じ患者でも症状が常に同じでないことの難しさ」から、場面や発症からの時期によって症状が変化し、なおかつ重複して生じることも多い点を困難と感じていること、さらに治療介入では「介入の意図が不明確」といったように、臨床で実際の介入を見ても、目の前の対象者のどの症状にどんな目的でアプローチするのかは、担当作業療法士の考えに依存すると思われるため、学生が観察するだけでは理解が困難なのだと考えられる。根本にある障害自体のわかり難さは、学生のみならず作業療法士においても存在し、臨床作業療法士では特に重複障害の捉え難さ・文献だけでは理解できない側面があり、これらは経験では解決しないと捉えられている<sup>2)</sup>。上原ら<sup>2)</sup>は、高次脳機能障害を症候学的に捉える姿勢がこの困難さを生んでいる可能性を指摘している。

以上のことから、高次脳機能障害自体のわかり難さは、症候学的視点を脱却した教授方法の模索をするほか、治療介入の意図を理解するための方略として、対象者が何に困っているのかを、対象者本人の認識として共有する視点を早くから学内実習に取り入れていくことが必要かもしれない。また、現場を知らないことについては、臨床実習以外にも病院や地域施設で学生が対象者と接触する機会を提供していくべきだろう。こうした機会を通し、学生が何をどのくらい理解しているか／いないかを自己認識していくことが、学習への動機づけにもつながるのではないだろうか。

## V 結論

今回高次脳機能障害の理解に対する困難要因と理解のきっかけについて明らかにするため、総合臨床実習終了後の作業療法学科学生5名を対象に、FGIを実施した。その結果、理解促進因子として挙げられた、動機づけを伴った学習や指導者からのアドバイスに基づく体験は、高次脳機能障害に限らず、総合臨床実習全般の肯定的効果と合致することが示唆された。一方で学生は高次脳機能障害の理解の困難さが自己の知識や観察・技能不足に起因すると感じているが、その背景には事

前の学習不足のみならず、高次脳機能障害自体の捉え難さがあることや、現場での対応状況を知らないことによる学習意欲の低下、現場でも介入の意図が観察からは明確にわからない、などの多面的な要因が存在していることが明らかとなった。

本研究の限界として、今回のFGIの参加者は特定の大学に所属する少数の学生からの意見を分析したものであるため、サンプルサイズが非常に小さく、一般化することは難しい。さらに、臨床実習終了後の学生に限定した調査であったために、高次脳機能障害そのものに対する要因ではなく、実習全体に影響する要因が抽出されたと考えられる。この点は今回の研究目的と考え合わせると、対象を選択する上での限界と考える。

今後は、今回用いた分析プロセスを用いてさらにFGIのデータを増やし、高次脳機能障害理解と困難の要因を具体的に検討していきたい。

**謝辞：**FGIにご協力いただきましたA大学作業療法学科4年生と、FGI運営にご尽力いただきました櫻原麻衣さんに深くお礼を申し上げます。誠にありがとうございました。

本研究は、2011年日本作業療法学会学術集會にて発表されたものである。

## 文 献

- 1) 東京都高次脳機能障害者実態調査検討委員会編：高次脳機能障害者実態調査報告書概要版。平成20年3月、<http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUSA/2008/05/DATA/60i5f300.pdf> (平成23年8月19日検索)
- 2) 上原奈緒子, 林隆：作業療法士が認識する高次脳機能障害の症状の捉え難さに関する意識調査。作業療法, 30(3): pp.342-352, 2011.
- 3) 栗原トヨ子, 寺山久美子, 木之瀬隆, 他：車椅子体験学習における学生の反応。東京保健科学学会誌, 3(3): 199-203, 2000.
- 4) 長岡真希子, 山路真佐子, 小笠原サキ子, 他：看護大学生の障害者福祉援助実習における障害者に対する印象と実習からの学び。秋田大学医学部保健学科紀要, 12(1): 37-47, 2004.
- 5) キャサリン・ポーブ, ニコラス・メイズ編, 大滝純司訳：質的研究実践ガイドー保健・医療サービス向

上のために—第2版. pp.27-36, 医学書院, 東京, 2008.

- 6) 長谷川正哉, 越智淳子, 沖田一彦: 臨床実習指導の効果に影響を及ぼす因子の検討(第2報)—学生に対するフォーカスグループインタビューの分析結果から—. 理学療法の臨床と研究, 14: pp.31-34, 2005.
- 7) Bandura, A(1971): Psychological modeling : Con-

flicting theories. New Brunswick: Aldine Atherton. (原野広太郎・福島脩美(訳) (1975).『モデリングの心理学: 観察学習の理論と方法』, 東京, 金子書房)

- 8) 宮本礼子, 川又寛徳: 総合臨床実習経験を通じた作業療法学生の自己成長感を涵養する成因. —Focus Group Interviewを用いた質的研究—. 日本保健科学学会誌, 14(4): 223-234, 2012.

---

**Abstract :** In order to clarify factors in the understanding of and difficulties experienced with clients who have cognitive dysfunction by occupational therapy students, we conducted focus group interviews with 5 occupational therapy students. The results revealed that clinical training provided students with the opportunity to understand cognitive dysfunction through observation of the supervisor's conduct and motivation for self-learning. On the other hand, factors related to difficulties were multifaceted. Particular difficulties included (1) clients' severe, overlapping changing symptoms; (2) lack of sufficient study by students; (3) few opportunities for students to care for clients before practical placement; and (4) lack of knowledge of what the support provided to the client should accomplish. It was difficult for an OT student to understand the goals of the support provided clients with specific dysfunctions merely by observation.

**Key words :** cognitive dysfunction, understanding, difficulty, occupational therapy student, focus group interview

(2012年5月16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。学生会員は別途さだ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 役員の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. 役員の選出に関する細則は、別に定める。

第12条 役員の任期は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、首都大学東京 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、10,000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。

### [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  
首都大学東京健康福祉学部内
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。
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。
  - ・ 総説
  - ・ 原著（短報，症例報告，調査報告などを含む）
  - ・ その他（資料など）
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) 原稿はパソコンまたはワープロ（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 1600 字分を 1 枚とし、文献、図表、写真を含み、本文の合計が 10 枚（16000 字相当）以内を原則とする。1600 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。図は製版できるよう作成し、表はタイプ又はワープロで作成する。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 3 ページ（4800 字相当）までの掲載は無料。4 ページ以上の超過ページの印刷に関する費用は有料とする（1 ページ当たり 6000 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、題名（和文および英文）、著者氏名（和文および英文）、所属（和文および英文）、連絡先、希望する原稿のカテゴリー、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：首都大学東京大学院人間健康科学研究科看護科学域、〇〇病院看護部）。連絡先には、郵便番号、住所、氏名、電話、ファックス、e-mail アドレスを含む。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。
  - (3) 図、表及び写真は 1 枚ずつ別紙とし、それぞれの裏に通し番号と著者名を記入する。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。また、原稿中の図表、写真の挿入箇所については、欄外に朱筆する。
  - (4) 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。
  - (5) 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、文末に番号順に揚げる。
    - 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．精神誌，60：1239-1247, 1958.  
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) 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 斉：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. 原稿はパソコン又はワープロ (テキストファイル形式) で作成し, 正原稿1部とそのコピー1部, 所属・著者名を削除した副原稿2部, 合計4部を提出する。また, 電子媒体 (DVD, CD, USB メモリー等) (氏名, ファイル名等を明記) と所定の投稿票と投稿承諾書 (巻末) を添付する。
  9. 修正後の原稿提出の際には, 修正原稿1部とそのコピー1部, 修正副原稿 (所属, 著者名

を削除) 2部, 修正後の電子媒体 (氏名, ファイル名等を明記), 査読済の元原稿 (コピー) 2部を添えて提出する。

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. 原稿は日本保健科学学会事務局  
〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10  
首都大学東京 健康福祉学部内  
に提出する。
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。

(2010年8月5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事が必要です。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1万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  
首都大学東京 健康福祉学部内  
TEL. 03-3819-1211 内線270 e-mail: gakkai@hs.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. All authors wishing to submit papers to the journal must be members of the Japan Academy of Health Sciences. Authors preparing manuscripts on request from the Editorial Board are exempt from this qualification. Co-authors may include student members. All research should fully protect the participants' rights and conform to accepted ethical guidelines. This should be confirmed in the manuscript.
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.
  - Review article
  - Original article (including brief report, case study, field report, etc.)
  - Other (data, information, materials)
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 3 pages (printed pages in the journal, approximately 2,000 words) in length. Charges for printing manuscripts in excess of 4 pages will be levied on the author at a rate of JPY 6,000 per page.
7. Manuscripts should be prepared in the following style.
  - (1) The title page includes: Title, name of each author with departmental and institutional affiliation, address, postal code, telephone and fax numbers, e-mail address of the corresponding author, type of article and number of offprints you require. 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.
  - (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) 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.

(5) 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.

## 編集後記

ロンドン・オリンピックは8月12日に閉幕し、日本の獲得メダル数は金7、銀14、銅17個の計38個で、04年アテネ大会の37個を上回って過去最多となった。さらにロンドン・パラリンピックは9月9日に閉幕し、金5、銀5、銅6個の計16個で、前回の北京大会の27個には及ばなかった。しかしながら、メダルに達しなかった選手にも労い・賞賛・感謝すべきと考える。彼らは地道な努力の積み重ねの結果、代表として檜舞台に参加している。その影にはコーチ・家族・友人・応援者がサポートしている。このことは、我々の研究活動にも通じるものがある。研究者は日々の研鑽をまとめ、その成果を論文として投稿するが、その際に、投稿者は査読者から理不尽な質問や訂正を求められることが多々あると感じられるかも知れない。しかし、査読者は論文をより良くするための強力なサポーターと思えばより前向きに考えられる。多くの投稿を期待し、また論文発表は社会貢献・還元の一翼であることも付け加えたい。(加藤洋)

---

### 編集委員 (※は編集協力員)

繁田 雅弘	(編集委員長)	小林 法一	(副編集委員長)
網本 和	石川 陽子	井上 薫	井上 順雄
笠井 久隆	加藤 洋 <sup>※</sup>	河原加代子	里村 恵子
篠原 広行	杉原 素子	竹井 仁	猫田 泰敏
林 泰史	福士 政広	古川 順光 <sup>※</sup>	丸山 仁司
山本美智代 <sup>※</sup>	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)

---

2012年9月25日発行 第15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  
首都大学東京 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下さい。



