

日本保健科学学会誌

December 2016

Vol. 19 No. 3



日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences



Vol. 19 No. 3

December 2016

日保学誌

J Jpn Health Sci

原 著

- 成人看護学演習に演劇ワークショップを取り入れた学習効果に対する評価尺度の作成111
新井 清美, 西村 ユミ, 福井 里美, 三浦 里織, 飯塚 哲子
- 特別支援学校に通学する幼児・児童・生徒の
レクリエーション・スポーツの実施に関する基礎調査120
塩田 琴美, 徳井 亜加根
- Reliability and validity of the Japanese Elderly version of Leisure Activity Enjoyment Scale129
Toshihiro Honke, Takashi Yamada, Yoshikazu Ishii, Norikazu Kobayashi
- X線 CT 画像における急性期脳梗塞検出のためのマルチ周波数処理の検討140
原 秀剛, 松澤 浩紀, 阿部 慎司, 中島 康雄
-

学会だより	148
日本保健科学学会 会則	152
日本保健科学学会 細則	154
日本保健科学学会誌 投稿要領（日英）	156
編集後記	162

■原著

成人看護学演習に演劇ワークショップを取り入れた 学習効果に対する評価尺度の作成

Development of evaluation standards for educational effectiveness that incorporates a drama workshop
into methodology of adult nursing

新井清美, 西村ユミ, 福井里美, 三浦里織, 飯塚哲子

Kiyomi Arai, Yumi Nishimura, Satomi Fukui, Saori Miura, Hiroko Iizuka

要 旨：本研究の目的は，成人看護学（急性期）実習までの学習の一環として，成人看護学技術演習に演劇ワークショップ（WS）を取り入れた学習効果を測定するための評価尺度を作成することである。研究者間で行った「WSの演習の学習効果として期待するもの」に関する討議を質的帰納的に分析し，WS教育効果（36項目）を作成した。これにWSの役割と当日実演の有無を加えた全38項目の質問紙を作成し，看護学科3年生を対象として2か年調査（157名）を実施，探索的因子分析と確認的因子分析を行った。その結果，WS教育効果評価尺度は，探索的因子分析により「医療現場を想定した場面の組み立て」「急性期の状況・状態の理解」「臨場感ある表現」「課題への取り組み」「連携の表現」の29項目で構成される5下位尺度が抽出され，確認的因子分析でも妥当な適合度が得られた。本尺度は構成概念妥当性，内的整合性を満たしており，プログラムの効果測定と，学生の学習課題明確化の方法としての活用が期待される。

キーワード：成人看護学演習，演劇ワークショップ，学習効果，尺度開発

I はじめに

2003年には厚生労働省から「看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会」報告書，及び日本看護学教育学会から「看護基礎教育における看護技術および認知領域面の教育のあり方に関する研究」¹⁾，2004年には文部科学省(高等教育局)から「看護学教育の在り方に関する検討会」報告書が報告され，基礎教育における看護実践能力の育成と看護技術教育の重要性が提言されている。さらに，これらの能力の育成に向けて看護基礎教育では，状況に対する想像力と他者への積極

的な関心(コミットメント)を基盤とした看護実践能力の向上が目指されている。しかし，想像力やコミットメント力は，知識の注入や与えられた課題への取り組みによってだけでは習得することが難しいことを筆者らも経験してきた。

看護基礎教育の中でもとりわけ想像力とコミットメント力を求められるのが急性期場面であり，患者の著しい状態変化や，在院期間短縮に伴う受け持ち期間の短縮という状況の中での看護実践をしていく必要がある。そのため，学内演習で取り上げる技術項目や演習に要する時間，あるいは対

象者の個別性や状況に応じた技術を実施するための工夫、PBL(Problem Based Learning)などの自己学習の支援方法等について、多くの議論がなされてきた²⁾。

この様な流れの中、筆者らはこれまでの研究とは別の「演劇」という視点を導入し、状況に対する想像力とコミットメント力を基盤とした看護実践能力の育成を目指した技術演習方法(演劇ワークショップ、以下WS)を検討してきた^{3~7)}。WSとは、「立場や考えの違いを、抑圧することなく、相互の対話的な人間関係がその場で生成してくるような実験の場」とされる⁸⁾。先行研究では、スコットランドのある自治体の若者の参加による健康やヘルスケアサービスに関するWSの経験⁹⁾、多様な参加者の協働による妊娠中のドメスティックバイオレンス(Domestic Violence、以下DV)をテーマとしたWSの経験¹⁰⁾等が報告されている。いずれの研究においても、演劇(Drama)という方法を導入することによって、WSへの積極的な参加やトピックへの関心を促し、関係者によって異なる視点を持ちうることを可能にしていた。この手法を成人看護学技術演習に導入することによって、技術を身につけるのみではなく、複雑な医療現場における状況の中で、その状況を多様な立場から理解しつつ実践すること、患者や他の医療者との関係にも視野を広げつつ実践することなどが可能になると考えられる。

そこで本研究では、成人看護学(急性期)実習までの学習の一環として、成人看護学技術演習にWSを取り入れた学習効果を測定するための評価尺度を作成することを目的とした。

II 方法

1. 対象とデータ収集方法

対象は看護学科3年生であり、調査期間は平成26年10月(83名)と平成27年10月(74名)の2か年で実施し、回収数は151名(回収率:96.1%)であった。このうち、学習効果(36項目)に欠損値がなかった138名(有効回答率:91.3%)を分析対象とした。

データ収集は質問紙を用いた集合調査法を用い、「臨地看護学実践実習(成人急性期)」の実習オ

リエンテーションのプログラム実施後に調査を行った。調査項目はWS当日の役割、学習効果(36項目)とした。

なお、本学看護学科は3年前期ですべての専門基礎科目、および慢性・長期的な疾患とともに生活する対象者の治療期から回復期における看護過程を用いた臨地実習(成人慢性期)を履修し、後期より臨地看護学実践実習として成人急性期、母性、小児、高齢者、成人、在宅の各領域の実習を行うカリキュラムとなっている。本調査は、より複雑な急性期の医療現場での理解を深め、臨地での実践につなげることが期待される後期の臨地実習開始直前に実施した。

2. WSの概要

WSの概要は以下の3点である。

1) 事例

〈事例1:大腸がん低位前方切除術前後の事例〉

会社員(営業職)であり妻、長男、長女の4人暮らし、大腸がんと診断を受けた50歳代後半の男性(身長:172 cm、体重:79 kg)。食事は外食が多く高脂肪、嗜好は喫煙40本/日/28年、飲酒はビール500 ml/2本/日である。入院7日目に全身麻酔下で直腸低位前方切除術施行、術後は硬膜外麻酔、吻合部ドレーン1本、膀胱留置カテーテルが留置されており、腹部に約15 cmの正中創がある。

〈事例2:急性心筋梗塞の亜急性期から回復期の事例〉

会社員(営業部長)であり、妻(専業主婦)と二人暮らしの50歳代中盤の男性(身長:175 cm、体重:80.0 kg)。診断名は急性心筋梗塞(#6 100%閉塞)であり、既往に2型糖尿病、高血圧症、脂質異常症がある。嗜好は喫煙40本/日/30年、飲酒を好む。食事は高塩分・高脂肪のものを好んで摂取していた。

救急搬送後にPCI(Percutaneous Coronary Intervention、経皮的冠動脈形成術)施行してICU(Intensive Care Unit、集中治療室)に入室、入院7日目の午後に循環器病棟に転棟した。安静度はベッド上、行動制限なしである。

2) 課題場面

学生には3つの課題場面のうち1つの課題を割

り当てた。課題場面は、課題1は事例1への呼吸訓練や術前処置を含む「術前オリエンテーション」場面、課題2は同じく事例1の術後一日目に「早期離床」を促す場面、課題3は事例2の回復期に「退院に向けての生活指導」をする場面である。

3) 学生への課題

WS導入のオリエンテーション時に、「全員が何らかの役割(役者、脚本、ナレーター、大道具、小道具等)を担い、発表にむけて練習をする」、「前日までに指導者(看護教員と演劇講師の両者)の指導を受け、聴衆にわかりやすく実際の看護場面を実演する」旨の説明を行った。

4) 当日の進め方

当日実演するグループは抽選にて決定し、各課題につき1グループ(10～12名)のみが実演した。実演しないグループは聴衆となり、1グループが実演した直後に全体でディスカッションをする形式で行った。

3. 学習効果の評価尺度の作成

1) 評価項目の設定

評価項目は、平成25年度のWS後に行われた、「WSの学習効果として期待するものはなにか」を関与教員間で討議した録音の質的分析の結果を踏まえて作成した。この評価項目は36項目からなり、主体的な取り組み、課題場面の状況の理解、臨場感ある表現、実習への応用に関する内容を設定した。各評価項目に対して、「よくあてはまる(4)」～「まったくあてはまらない(1)」の4件法での回答を求めた。

4. 分析方法

分析は、統計解析ソフト SPSS ver.22.0 を用い、WS 当日の役割、学習効果 36 項目の記述統計量を算出し、項目分析を行った後に主因子法・Promax 回転による探索的因子分析を実施した。その後、因子分析結果を踏まえて作成した尺度の内的整合性を検討するため、Cronbach の α 係数を算出した。作成した各尺度について、下位尺度得点の算出をした後、Amos ver.22.0 を用いて確認的因子分析を行い、因子構造モデルの適合度を検討した。さらに、学習効果の下位尺度得点と WS の役割・実演との関連を検討するため Pearson の相関係数を算出した。

5. 倫理的配慮

本研究は、平成26年度、および平成27年度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を得て実施した。本研究の実施にあたり、対象者に非常勤教員等、研究組織メンバーではない者より研究概要と調査内容を文書及び口頭で説明した。また、依頼文に調査の目的、自由意思による回答、個人情報やプライバシーの保護、調査への協力は任意であり、協力しない場合にもその後の実習評価には何ら影響はないこと等の研究上の倫理についての説明を記載した。回答は無記名とし、回答後の質問紙は郵送にて回収した。

尚、本研究への同意については、質問紙の投函をもって同意が得られたこととした。

III 結果

1. 対象者の概要と探索的因子分析

WS 当日の役割は役者が 85 名(62.0%)であり、半数以上が何らかの役を演じていた。

学習効果 36 項目の平均値、標準偏差を算出し、得点分布を確認した結果概ね正規分布を示したため、すべての項目を分析対象とした。この 36 項目に対して主因子法・Promax 回転による因子分析を行い、固有値の変化と因子の解釈可能性から 5 因子構造が妥当であると判断した。0.35 を下回る因子負荷量の項目と複数項目に高い因子負荷量を示す項目を除外し、最終的に残った 30 項目を WS 教育効果の評価尺度とした。

第1因子は9項目で構成されており、場面に応じた内容を設定した、テーマに基づいたストーリーを作り上げた等、演劇の土台となるシナリオを作成し、状況を組み立てていく内容を表す項目に高い負荷量を示していた。そこで、「医療現場を想定した場面の組み立て」因子と命名した。第2因子は8項目で構成されており、急性期の状態にある患者に必要な物品の使用方法がわかった、急性期の状態にある患者に必要な物品の使用目的がわかった等、急性期という状況を理解することを表す項目に高い負荷量を示していた。そこで、「急性期の状況・状態の理解」因子と命名した。第3因子は6項目で構成されており、急性期に必要な技術を体験した、観ている人にもわかりやすく

表1 学習効果の評価尺度における因子分析結果(主因子法・Promax 回転)

項目	因子負荷量				
	F1	F2	F3	F4	F5
「医療現場を想定した場面の組み立て」 $\alpha = 0.892$					
13. 場面に応じた内容を設定した	.933	.034	-.059	-.149	-.065
9. テーマに基づいたストーリーを作り上げた	.909	.038	-.298	.086	.060
11. 根拠に基づき、場面に必要な技術を組み入れた	.736	.046	.089	-.052	-.142
14. ADLに応じた技術を選択した	.696	.005	.209	-.287	.019
12. 課題に応じた配役を工夫した	.674	-.064	.133	.015	.012
3. シナリオ作成に向けた事前学習をした	.606	-.113	-.006	.178	-.022
18. タイミングを考慮して、シナリオを作成した	.518	.040	.102	.054	.149
17. 病態に合わせた技術を選択した	.490	.307	.144	-.185	-.001
15. 患者の経験に応じた内容を設定した	.442	-.121	.208	-.069	.243
「急性期の状況・状態の理解」 $\alpha = 0.899$					
35. 急性期の状態にある患者に必要な物品の使用方法がわかった	-.092	.970	-.008	-.152	.005
34. 急性期の状態にある患者に必要な物品の使用目的がわかった	-.004	.936	-.053	-.152	.050
36. 状況に応じた対応がわかった	-.137	.775	.235	-.008	.038
33. 急性期に必要な観察の視点を持った	.085	.684	-.082	.103	.083
6. 演劇を熱心に観た	.042	.642	-.252	.037	-.074
32. 急性期の場面のイメージを持った	.128	.573	-.055	.222	.011
30. 体験したことを記憶にとどめた	-.005	.496	.193	.191	.068
25. 他者の演劇を観ることで臨床現場を捉えなおせた	.121	.385	.143	.161	-.135
「臨場感ある表現」 $\alpha = 0.830$					
27. 急性期に必要な技術を体験した	-.059	.094	.651	.013	-.137
26. 観ている人にもわかりやすく演じた	.002	-.214	.649	.088	.006
24. 他者に伝えることを意識して実施した	.096	-.092	.645	.129	.097
23. シナリオに沿って円滑に実施した	.229	-.088	.559	.024	.071
31. 臨床現場で行うように実践した	.012	.164	.552	.003	-.008
28. 緊張感を持って演習に取り組んだ	.059	.231	.485	.140	-.107
「課題への取り組み」 $\alpha = 0.836$					
4. 他者と意見交換をしながらシナリオを作成した	.083	-.061	.009	.846	-.011
5. 積極的に練習に参加した	-.038	.061	-.011	.821	.106
1. 病態に合わせた技術を選択した	.294	.048	.027	.457	-.163
19. 患者と家族、友人等の関係を表現した	.043	.060	.143	.456	.027
「連携の表現」 $\alpha = 0.611$					
21. 他職種との連携を表現した	.065	.093	-.165	-.002	.732
20. 看護師間の連携を表現した	-.066	-.062	.112	.106	.556
因子間相関					
I	—	.596	.648	.575	.151
II		—	.672	.626	.351
III			—	.642	.259
IV				—	.270
V					—

演じた等、急性期の場面を表現することに意識を向けていることを表す項目に高い負荷量を示していた。そこで、「臨場感ある表現」因子と命名した。第4因子は5項目で構成されており、他者と意見交換をしながらシナリオを作成した、積極的に練習に参加した等、WSへの取り組みを表す項目に

高い負荷量を示していた。そこで、「課題への取り組み」因子と命名した。第5因子は、他職種との連携を表現した、看護師間の連携を表現したといった他者との連携を表す2項目で構成されていた。そこで、「連携の表現」因子と命名した。

内的整合性を検討するために α 係数を算出し

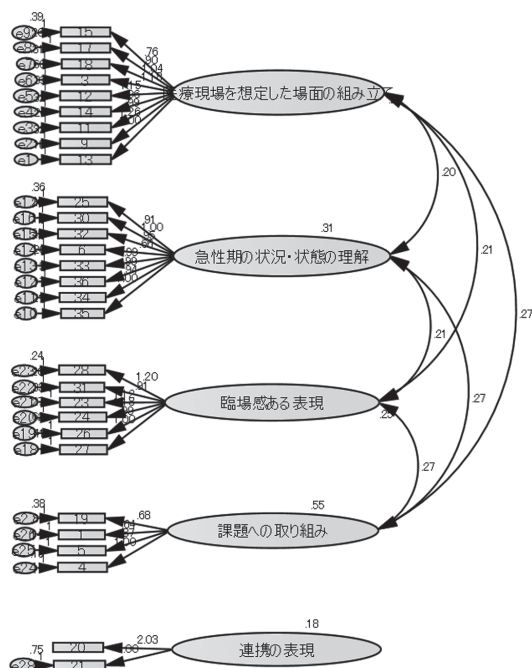


図1 学習効果の評価尺度における因子構造モデル

たところ医療現場を想定した場面の組み立てで $\alpha = 0.892$ 、急性期の状況・状態の理解で $\alpha = 0.899$ 、臨場感ある表現で $\alpha = 0.830$ 、課題への取り組みで $\alpha = 0.759$ 、連携の表現で $\alpha = 0.611$ の値が得られた。ここで、再度各因子の項目と、項目が削除された場合の内的整合性を検討した結果、第4因子の課題への取り組みの項目である1項目を削除し、残りの4項目で α 係数を算出した結果、 $\alpha = 0.836$ と削除前よりも高い内的整合性を示したため、これを採用した。次に、各因子に高い負荷量を示した項目の平均値を算出することにより、医療現場を想定した場面の組み立て得点(平均: 2.79, SD: 0.59)、急性期の状況・状態の理解得点(平均: 3.07, SD: 0.55)、臨場感ある表現得点(平均: 2.78, SD: 0.59)、課題への取り組み得点(平均: 2.90, SD: 0.64)、連携の表現得点(平均: 2.39, SD: 0.78)とした。

2. 確認的因子分析

WS教育効果の評価尺度は探索的因子分析で得られた5因子によって構成されると仮定し、潜在変数として各因子を想定した。5つの因子からぞ

表2 学習効果の評価尺度の下位尺度得点とWSの役割・実演との関連

	Mean	SD	WSの役割	実演の有無
医療現場を想定した場面の組み立て	2.79	0.59	.025	-.166
急性期の状況・状態の理解	3.07	0.55	.015	.035
臨場感ある表現	2.78	0.59	-.123	-.310*
課題への取り組み	2.90	0.64	.028	-.189*
連携の表現	2.39	0.78	-.107	-.057

Pearsonの相関係数 * .p < 0.05 ** .p < 0.01

れぞれの下位因子を構成する項目が影響を受け、すべての因子間に共分散を仮定したモデルを想定し分析を行った。その結果、GFI = 0.735, AGFI = 0.690, CFI = 0.735, RMSEA = 0.091であった。

3. 学習効果の下位尺度得点とWSの役割・実演との関連

学習効果の評価尺度の下位尺度得点とWSの役割、オリエンテーション当日の実演の有無との関連を検討するため、Pearsonの相関係数を算出した。その結果、オリエンテーション当日の実演の有無と臨場感ある表現得点、課題への取り組み得点に有意な相関を示した。

IV 考察

1. 尺度の信頼性と妥当性の検討

本尺度の信頼性係数は0.611～0.899であり、項目数の少ない第5因子ではやや低めの値を示したものの、その他4因子では0.80を超える高い値を示した。第5因子の「連携の表現」に関しては、項目数を増やすなどの検討の余地があるものの、概ね内的一貫性を有した尺度であるといえる。

探索的因子分析により得られた5因子は、尺度を構成するにあたって想定した4要素を踏襲するものとなっている。筆者らが想定した4要素とは、1)WSのシナリオ作成段階から実施後の討議までの主体性を表す〈主体的な取り組み〉、2)提示されたテーマの理解を表す〈急性期の状況・状態の理解〉、3)作成したシナリオを、他者に伝わるようリアルに表現することである〈臨場感ある表現〉、4)臨機応変さを表す〈実習への応用〉である³⁾。これらの要素は専門家間で検討した質的帰納的分析の成果を基盤に作成した質問項目から構成された

要素であり、本尺度の内容的妥当性の確保を示している。

「医療現場を想定した場面の組み立て」、「急性期の状況・状態の理解」は、急性期という状況を理解し、学生自ら場面を設定することを示している。急性期実習で学生は、慣れない医療現場という環境に身を置き、目まぐるしく変化する患者の状態に対応していくことが求められる。そのためには主体的に学び、場面を創造することが重要であり、急性期実習のための事前学習として必要不可欠な要素である。さらに、「臨場感ある表現」、「課題への取り組み」、「連携の表現」は、急性期の医療現場をリアルに想像し表現するための要素と取り組みを示している。本WSは、自らが作成したシナリオに沿って聴衆の前で演じ、その後に聴衆とディスカッションをする。シナリオを作成するためにはメディカルスタッフ、清掃業者、警備員、入院患者、面会者等、多様な登場人物や物品等を考慮しつつ具体的な場面を設定することが求められる。その際、患者や家族の立場に立つことに加えて、多職種の視点をイメージして看護スタッフやメディカルスタッフとの連携を考えることが求められる。また、ディスカッションするためには他者に伝わるように綿密な設定をすることとそれをリアルに表現することが必要であり、そのためには課題に取り組む姿勢が重要な要素となる。このことから、5因子の内容はWSの教育効果を測定するための項目として妥当であるといえる。

さらに、確認的因子分析によるモデル適合度指標ではGFI = 0.735, AGFI = 0.690, CFI = 0.735, RMSEA = 0.091であり、高いとはいえないものの概ね妥当な適合度を示す結果である。このことから、構成概念妥当性を支持する結果であるといえる。

2. 連携を意識づける教育

本尺度の下位尺度である「連携の表現」の平均得点は2.39であり、他の下位尺度に比べて低い値を示した。この要因として、次の2点が挙げられる。まず1点目は、連携に関する項目数が少ないことが挙げられる。このことから、連携に関する質問項目を検討していくことが課題であると考えられる。2点目として、連携を意識づける教育が十分

に行われているとはいえないことが挙げられる。近年、医療系の基礎教育課程に多職種連携教育プログラムが導入され、専門性と連携協働の力量形成に成果を上げている¹¹⁾。看護学領域においても、医師、薬剤師、学校のヘルスサービス専門家等々との多職種連携が、国内外の幾つかの大学で進められている^{12~15)}。これらの取り組みでは、対象者が互いの専門職種の仕事への理解を深めること、複雑な状況を包括的に理解すること等々の成果が得られている。本研究では、看護学生のみが演劇WSの対象者となったが、今後は、他職種連携教育の理念¹⁴⁾に学んで、演劇WS自体を多職種の参加者によって実施すること等が求められると考える。多職種でのディスカッションは、連携を深め、WSに期待される「臨場感ある表現」を高めることにも繋がるであろう。

3. WSと本尺度の活用可能性

冒頭に述べた通り、これまで看護基礎教育では学内演習での技術項目や演習に要する時間、あるいは対象者の個性や状況に応じた技術を実施するための工夫、PBLなどの自己学習の支援方法等、多くの検討がなされてきた。これを言い換えれば、看護基礎教育における教育方法は試行錯誤を重ねており、いまだ発展の途上にあるといえる。ここで、医療現場を想定した知識・技術・態度に関する学習効果が期待できる1つの方法であるWSを用いた学習支援と、本尺度を用いた教育効果測定を提案したい。

WSは複数人で1つのグループを組んで行い、グループディスカッションをしながら人物や場面を作り上げていく。医療現場は、患者や家族、医師や看護師といったメディカルスタッフにとどまらず複数の人物が存在しており、これを想定したWSでは必然的に異なる役割を持つ人物が登場することとなる。そのため、演じる学生は現在の自分の役割である「看護学生」以外の立場を経験することとなる。冒頭にも述べたが、Jacksonら⁹⁾は、高校生を対象にヘルスサービスのWSを行った結果、患者役は医療従事者から評価されていると感じていたことを報告している。このことから、WSで日常とは異なる立場を経験することによって新たな感覚や気づきを得ることができ、臨地実

習等でも対象の個別性の把握と対応に活用できる可能性があると考えられる。さらに Baird ら¹⁰⁾は、妊娠中の女性を対象に DV に関する WS を行った結果、参加者は問題を焦点化して、対処法を考えることができたとして述べている。この報告に鑑みると、急性期医療の進展に伴い在院期間が短縮され、それに伴い受け持ち期間が短縮化されている臨地実習において、素早く対象の問題を焦点化し、対処法を考えるための素地を養う上で WS は有用であるといえる。加えて、本研究では、当日の実演の有無と、WS 教育効果の評価尺度の下位尺度のうちの「臨場感ある表現」、「課題への取り組み」とに有意な相関を認めており、実演した者ほど双方に高い得点を示す結果となった。この理由として、医療現場を表現するためには根拠に基づく知識が必要であり、知識の土台となるのは提示された課題への丁寧な取り組みであることが挙げられる。この様に、本学習プログラムを取り入れることで学生が主体的に学習取り組む姿勢を育むことが期待できる。

これまで述べたように、WS を取り入れた学習支援プログラムは多くの効果が見込まれる。この取り組みを学生と教員とで相互に振り返り、課題を明確化することが重要であり、その方法として本尺度の活用が望まれる。

V まとめ

学習効果評価尺度は、「医療現場を想定した場面の組み立て」「急性期の状況・状態の理解」「臨場感ある表現」「課題への取り組み」「連携の表現」の5因子29項目で構成され、信頼性係数は0.611～0.899であり、内的整合性が得られた。構成概念妥当性も満たした尺度であり、プログラムの効果測定と、学生の学習課題明確化の方法としての活用が期待される。

VI 本研究の限界と今後の課題

本研究により、5因子29項目で構成される学習効果評価尺度を作成した。しかし、「連携の表現」は2項目と少なく、また、学生と同職種・多職種連携への意識が十分に育まれていない状況が推察された。このことから、今後は「連携の表現」に関

する項目数を増やした上での再検討が必要である。

謝辞：本研究は、平成26年度首都大学東京傾斜的研究「急性期看護に必要な創造性と主体性を育む演出家とのコラボレーション教育と効果」の研究成果の一部であり、第25回日本保健科学学会にて発表したものを再考し、論文として書き上げたものである。

本研究を行うにあたり、質問紙調査にご協力いただきました対象者の皆様に心から御礼申し上げます。

文 献

- 1) 田島桂子, 高橋照子: 看護基礎教育における看護技術および認知領域面の教育のあり方に関する研究. 日本看護学教育学会, 13(2): 81-192, 2003.
- 2) 岡村典子, 藤井徹也, 堀良子: 看護系大学における基礎看護技術取得に向けた教育に関する検討. 日本看護学教育学会誌, 19(1): 13-27, 2009.
- 3) 新井清美, 飯塚哲子, 福井里美, 他: 演劇ワークショップを取り入れた成人看護学演習の臨地看護学実習における効果(評価)の視点. 教育効果評価尺度の提案. 日本保健科学学会誌, 17(Suppl): 3, 2014.
- 4) 飯塚哲子, 福井里美, 三浦里織, 他: 急性期看護に必要な創造性と主体性を育む演劇ワークショップのプログラム開発(その1) 看護教員の立場からみた演劇ワークショップの演習における教育効果の評価をする視点. 日本保健科学学会誌, 17(Suppl): 3, 2014.
- 5) 新井清美, 三浦里織, 飯塚哲子, 他: 演劇ワークショップを取り入れた成人看護技術演習の学習支援プログラム開発—演劇ワークショップの特徴とプログラム試案. 日本保健科学学会誌, 16(Suppl): 24, 2013.
- 6) 福井里美, 飯塚哲子, 福井里美, 他: 演劇ワークショップを取り入れた成人看護学技術演習にむけての文献検討. 日本保健科学学会誌, 16(Suppl): 23, 2013.
- 7) 西村ユミ, 飯塚哲子, 福井里美, 他: 臨床現場を志向した成人看護学技術演習の組み立てと演劇ワークショップ成人看護学教員のグループインタビューより. 日本保健科学学会誌, 16(Suppl): 23, 2013.

- 8) 市橋秀夫：ワークショップとしての授業・学習・教育③. ひとネットワーク, 4(11) : 45-51, 1998.
- 9) Jackson, A., M.. : 'Follow the Fish': involving young people in primary care in Midlothian, *Health Expectation*, 6 : 342-351, 2003.
- 10) Baird C, Salmom D : An enquiry of 'Every 3 Days' s drama-based workshop developing professional collaboration for women experiencing domestic violence during pregnancy in the South East of England. *Midwifery*, 28 : e886-e892, 2012.
- 11) 佐伯知子：IPE(Inter-Professional Education)をめぐる経緯と現状, 課題：医療専門職養成の動向を中心に. 京大大学生涯教育フィールド研究, 2 : 9-19, 2014.
- 12) 酒井郁子, 宮崎美砂子, 山本利江, 他：千葉大学医療系学部基礎教育課程における専門職連携教育の取り組みー看護学部, 薬学部, 医学部必修教育プログラムの開発と実践ー. 千葉大学看護学部紀要, 30 : 49-55, 2008.
- 13) Lam W, Chan E A, Yeung K S S : Implications for school nursing through interprofessional education and practice. *Journal of Clinical Nursing*, 22 : 1988-2001, 2013.
- 14) Maeno T, Takayashiki A, Anme T, et al. : Japanese students' perception of their learning from an inter-professional education program: a qualitative study. *International Journal of Medical Education*, 4 : 9-17, 2013.
- 15) Veerapen k, Purkis M E : Implications of early workplace experiences on continuing interprofessional education for physicians and nurses. *Journal of Inter-professional Care*, 28(3) : 218-225, 2014.
- 16) Angela M, Jackson MSc A M : 'follow the Fish' : involving young people in primary care in Midlothian. *Health expectation*, 6 : 342-351. 2003.

Abstract : The purpose of this study was to develop evaluation standards for measuring the educational effectiveness that incorporates a drama workshop (WS) into the Methodology of Adult Nursing as part of learning in preparation for acute-phase adult nursing practicums. An in-depth discussion was conducted among the researchers regarding what they expect in terms of educational effectiveness from training that incorporates such workshops. The discussions were analyzed from qualitative and inductive perspectives to reveal the educational effects of the workshop (36 items). The roles at the workshops and whether or not the participant actually played a part as an actor on the day of the workshop were included, which enabled us to create a questionnaire with a total of 38 items. A two-year study was conducted on 157 third-year students in the nursing department, after which exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were performed. The exploratory factor analysis identified five subcategories of evaluation standards of workshop effectiveness, consisting of 29 items: 1. constructing a situation simulating a realistic medical setting; 2. understanding of acute situations/conditions; 3. Authentically acted-out depiction of medical scenario; 4. Proactive approach to challenges; and 5. Convincing rendition of cooperation between nurses and other staff. A reasonable fit was also obtained through confirmatory factor analysis. These standards satisfied construct validity, and internal consistency. We believe these standards to have potential for utilization as an index of the effectiveness of programs and as a method of identifying student learning challenges.

Key words : methodology of adult nursing, drama workshops, educational effectiveness, scale development

(2016 年 1 月 25 日 原稿受付)

■原著

特別支援学校に通学する幼児・児童・生徒の レクリエーション・スポーツの実施に関する基礎調査

The Fundamental study for understanding of the recreation and sports in disabled children of school for special needs

塩田琴美^{1,2}, 徳井亜加根³

Kotomi Shiota^{1,2}, Akane Tokui³

要 旨：本研究は、特別支援学校に通学する幼児・児童・生徒のレクリエーション・スポーツの実施に関して実態を把握することを目的とした。調査方法は、公立の特別支援学校5校を介して、保護者に調査票の配布をした。調査内容は、回答者および幼児・児童・生徒の属性、レクリエーション・スポーツの内容に関する項目、2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識・行動変化とした。有効回答203名のデータを分析対象として、記述統計分析を行った。本研究の結果から、幼児・児童・生徒のレクリエーション・スポーツの実施率は、「ない」(54.7%)が「ある」(45.3%)を上回る結果となった。実施頻度においても、「週3日以上」は14.4%と低く、主に一緒に実施している人は、「家族」(35.7%)であった。このような実施率の低さの背景には、家族の負担や障害の特性に応じたサポート体制の不足が挙げられた。今後、公的機関の連携やニーズに合わせたサポート体制の構築が望まれる。

キーワード：障害児、障がい者スポーツ、レクリエーション、パラリンピック、特別支援学校

I はじめに

これまでに笹川スポーツ財団(2014)¹⁾の調査から、障害者におけるレクリエーション・スポーツ(レク・スポーツ)は週3日以上が8.9%、週1～2日以上が9.7%と低い実施率であることが報告されている。また、Lakowskiら(2011)²⁾の報告では、身体に何らかの障害を有している場合では、健常者の中でも“座りすぎ”や不活動状態とされる人の3倍以上も“座りすぎ”や不活動の状態である

ことも示されている。そのため、障害者の不活動の状態は、極めて深刻であるとされている。障害児を対象としたスポーツ推進の取組みには、近年のオリンピック・パラリンピックの開催国であったオーストラリアやイギリスでは、障害児向けのParalympic Education Programやガイドラインなどの発行をし、スポーツ・健康教育の推進・普及を行っている³⁾。しかし、日本においては、こうした障害児のための運動・スポーツの実施におけ

1 一般社団法人こみゅスポ研究所 Institute of Health and Community Sports

2 早稲田大学重点領域研究機構持続型食・農・バイオ研究所 Organization for University Research Initiatives, Waseda University

3 国立障害者リハビリテーションセンター学院義肢装具学科 College of National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities, Course of Prosthetics and Orthotics

る環境が整備されていない現状がある。障害児を対象とした運動・スポーツに関する先行研究においても、幼少・学童期からの身体活動の向上や運動・スポーツの推進を図ることで、健常児と同様に身体の発達に良い効果をもたらす^{4,5)}とされる他、二次障害や生活習慣病の予防^{6~9)}にも効果を示すと考えられている。加えて、スポーツ活動の参加は、活動の参加がない・低い障害者と比較し、精神的にも良好であり、自尊心や自立度も高いとも報告がされている^{9,10)}。そのため、幼少期からのレク・スポーツへの参加は、障害児においても、心身の発達過程に大きな影響を与えるといえる。

特に、幼少・学童期のレク・スポーツの実施においては、障害の有無によらず保護者の意識や関わりは大きく¹¹⁾、レク・スポーツの実施の促進を図るためには、保護者に対する意識や認識の把握も必要不可欠である。しかしながら、我が国における障害児のレク・スポーツに関する保護者の意識や認識について、これまでに大規模な調査は行われていない。そのため、障害児・生徒におけるレク・スポーツの実態は十分に掴めていない現状がある。この様に、レク・スポーツの実態を明らかにすることで、ニーズや必要なサポートを理解し、障害児におけるレク・スポーツの実施に対する意識向上や実施の働きかけを図っていく必要があると考えられる。

そこで、本研究では、障害を有する児童や生徒のレク・スポーツの実態および保護者の認識について明らかにすることで、レク・スポーツの実施における現状の課題や推進策について検討をすることを目的とした。

II 方法

調査手続き

本研究は早稲田大学人を対象とする倫理審査委員会の承認を得て行った(承認番号:2015-206)。調査は、本研究に協力の得られた公立の特別支援学校5校(肢体不自由、聴覚障害、視覚障害、知的障害)を介し、特別支援学校に通学する幼児・児童・生徒の保護者860名に調査票の配布を行った。調査票の配布時には、倫理的配慮を記載した

研究説明文書、返送用封筒を同封した。本研究に同意の得られる場合には、調査票配布から3週間を期限とし、研究者宛に調査票を返送する方法にて調査票を回収した。調査期間は2015年12月~2016年2月であった。調査は、自記式質問紙調査とした。

調査内容

回答者および幼児・児童・生徒の属性

回答者は、性別、年齢、幼児・児童・生徒との関係性について自由記述にて回答をもらった。幼児・児童・生徒の属性については、性別、年齢、学年、障害手帳の等級、発症・診断のついた年齢を自由記述とした。また、障害の特性は7項目から、該当する障害の種別に応じて複数の選択とし、医療的ケアの有無は2件法(1.あり、2.なし)とした。

実施しているレク・スポーツに関する項目

本研究では、学校の授業や行事以外のすべての時間(課外)の活動(学校の部活動は含む)についてのレク・スポーツに関して調査を行った。その際に、レクリエーション・スポーツは、「レクリエーション」もしくは「スポーツ」を行うことと定義し、回答をもらった。

過去1年間のレク・スポーツの実施について2件法(1.ある、2.ない)とした。この内、「ある」の回答者には、レク・スポーツの実施に関する項目について回答を得た。実施しているレク・スポーツの項目について、笹川スポーツ財団(2014)¹⁾のアンケート調査項目を参考にして作成をした。レク・スポーツを実施する目的は9項目の内1つを選択、平均的な実施頻度を6件法(1.週3日以上、2.週1~2日、3.月1~3日、4.3ヶ月1~2日、5.年1~3日、6.不明)とした。一緒に活動を行う主な人の属性を7件法(1.家族、2.友人、3.福祉・医療施設・学校の仲間、4.スポーツクラブやサークルなどの仲間、5.福祉・医療施設の職員、6.学校の教職員ボランティア・介助者、7.その他)、健常者との実施頻度について4件法(1.年12回以上、2.年6回以上12回未満、3.年6回未満、4.全くない)、実施の満足度を4件法(1.満足である2.ほぼ満足、3.あまり満足ではない、4.満足ではない)にて回答をもらった。

レク・スポーツの実施にあたっての促進因子・ 阻害因子に関する項目

過去1年間のレク・スポーツ実施の有無によらない「すべて」の回答者を対象に、レク・スポーツの負担となっている事項について、16項目から抽出してもらった。レク・スポーツの参加促進の支援について、学校、医療機関、自治体から受けた情報提供やサポートの内容を、6項目（「施設の活用促進」、「イベントや教室の情報提供」、「福祉サービスの利用促進」、「スポーツの観戦の促進」、「複数のサービスの提供」、「その他」、「受けたことはない」）から施設ごとに該当するものについて、選択をしてもらった。

2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識変化・行動変化

2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識変化・行動変化について、意識変化については4件法（1.興味をもった、2.少し興味をもった、3.あまり興味をもてない、4.全く興味をもてない）とした。行動変化の有無について2件法（1.はい、2.いいえ）にて回答を得た後、「はい」の回答者には、実際の行動内容について、「イベントの参加」、「クラブ・サークルに加入」、「観戦をした」、「情報を取得した」、「その他」から該当するものについて選択をしてもらった。

平日・休日の自宅滞在時間と地域のスポーツ特化型活動の利用

平日・休日の自宅での活動状況を把握するために、平日と休日の1日あたりの平均自宅滞在時間を自由記述にて回答をしてもらった。また、地域における活動において、今後レク・スポーツに特化した活動（スポーツ特化型活動）の利用の希望について、4件法（1.ぜひ利用したい、2.利用したい、3.あまり利用したくない、4.利用したくない）にて回答をしてもらった。

分析方法

回答者および幼児・児童・生徒の属性、実施しているレク・スポーツに関する項目、レク・スポーツの実施にあたっての促進因子・阻害因子に関する項目、2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識変化・行動変化、平日・休日の自宅滞在時間と地域のスポーツ特化型活動の利

用に関する各調査項目について、記述統計分析を行った。統計ソフトは、SPSS Ver 22.0 for Windows を用いて行った。

III 結果

対象者

調査票は860名に配布し、208名から調査票を回収した（回収率：24.1%）。その中から、個人的属性のデータに複数の記入漏れや、調査票の記載が最後まで完了をしていない5名を除外し、203名分をデータの分析対象とした。調査研究における欠損値処理の方法は幾つかあるが、欠損がランダムである場合には、バイアスも生じにくいとされる。そのため、本研究では、個々の回答項目に記入漏れがあった場合においては、記入漏れが1つやランダムであることの確認をした上で、分析対象とした。記入漏れがあった回答項目は、無回答として欠損値処理をした。

回答者の属性

回答者の属性（表1）は、「女性」が最も多く（93.1%）、平均年齢は、 45.1 ± 5.2 歳であった。また、幼児・児童・生徒は、「男子」（49.3%）、「女子」（50.7%）と均等を示した。教育課程は、「幼稚園・小学部」が最も多く（43.9%）、順に、「高等部」（29.6%）、「中学部」（24.6%）の分布となり、平均年齢は、 12.53 ± 3.9 歳であった（表1）。障害特性としては、「知的障害」（58.1%）、「肢体不自由」（日常的に車いすを使用）（51.2%）、「発達障害」（20.2%）を有していた（表1）。2つ以上の「重複障害」を有する幼児・児童・生徒が51.7%であり、身体障害手帳において重度とされる「1級」「2級」の手帳保持者が64.0%、療育手帳において「A」保持者は39.3%を示した。発症や診断を受けた年齢は「1歳未満」が70.1%であった。

実施しているレク・スポーツに関する項目

過去1年間のレク・スポーツの実施の有無について「ある」45.3%、「ない」54.7%と「ない」が「ある」を上回っていた（表2）。平均的な活動頻度は、月1～3日、週1～2日がいずれも31.1%であり最も多かった。実施している主な活動者は家族（35.7%）、学校関係者（23.8%）であった。また、レク・スポーツを通して健常者と共に参加する機

表 1 回答者とその幼児・児童・生徒の属性

	人 (n = 203)	%
回答者性別		
男	14	6.9
女	189	93.1
回答者年齢		
30 代	27	14.2
40 代	125	65.8
50 代以上	51	26.4
児童・生徒の性別		
男	100	49.3
女	103	50.7
児童・生徒の所属 (n = 199)		
幼稚園・小学部	89	43.9
中学部	50	24.6
高等部	60	29.6
障害特性		
肢体不自由 (要車いす)	104	51.2
肢体不自由 (車いす無し)	17	8.4
視覚障害	31	15.3
聴覚障害	34	16.7
音声, 言語, 咀嚼機能障害	25	12.3
内部障害	6	3.0
知的障害	118	58.1
発達障害	41	20.2
精神障害	5	2.5
その他の障害	4	2.0
重複障害数		
なし	98	48.3
2 つ	58	28.6
3 つ	28	13.8
4 つ以上	19	9.4
医療的ケアの必要性		
あり	55	27.1
なし	148	72.9
身体障害手帳 (等級)		
あり	147	72.4
1	93	45.8
2	37	18.2
3	9	4.4
4	2	1.0
5	2	1.0
6	4	2.0
療育手帳 (等級)		
あり	108	53.2
A	80	39.3
B	22	10.8
C	6	3.0
発症・診断年齢		
1 歳未満	141	70.1
1 歳以上-2 歳未満	21	10.4
2 歳以上-3 歳未満	26	12.9
3 歳以上	13	6.5

表 2 レク・スポーツ実施に関する項目

	人	%
過去 1 年間のレク・スポの実施 (n = 203)		
はい	92	45.3
いいえ	111	54.7
全てのレク・スポ実施頻度 (n = 90)		
週 3 日以上	13	14.4
週 1-2 日	28	31.1
月 1-3 日	28	31.1
3 ヶ月 1-2 日	7	7.8
年 1-3 日	11	12.2
不明	3	3.3
主に一緒に実施する人 (n = 84)		
家族	30	35.7
友人	2	2.4
施設・学校の仲間	13	15.5
スポーツクラブなどの仲間	12	14.3
福祉・医療施設の職員	4	4.8
教職員・ボランティア	20	23.8
その他	3	3.6
健常者との実施頻度 / 年 (n = 90)		
年 12 回以上	17	18.9
年 6 回以上 12 回未満	6	6.7
年 6 回未満	17	18.9
全くない	50	55.6
実施の満足度 (n = 90)		
満足している	30	33.3
ほぼ満足している	35	38.9
あまり満足ではない	24	26.7
満足ではない	1	1.1

会については、全くない(55.6%)が最も多く、次いで年 12 回以上、年 6 回未満(18.9%)が同率であった。実施している活動については、「満足している」(33.3%),「ほぼ満足している」(38.9%)。実施しているレク・スポーツの目的として、「楽しみのため」(41.3%),「健康の維持・増進」(23.9%)となった(図 1)。

レク・スポーツの実施にあたっての促進因子・阻害因子に関する項目

実施にあたり負担となる因子については、「障害に適したものがない」(22.2%),「家族の負担が大きい」(15.7%)であった(図 2)。レク・スポーツの参加促進の支援について、学校、医療機関、自治体からの情報提供や支援を受けたことがないと示した割合は、「学校」(30.8%),「医療機関」(95.4%),「自治体」(66.5%)となった。イベントや教室の情報提供を行っている施設は、「学校」が

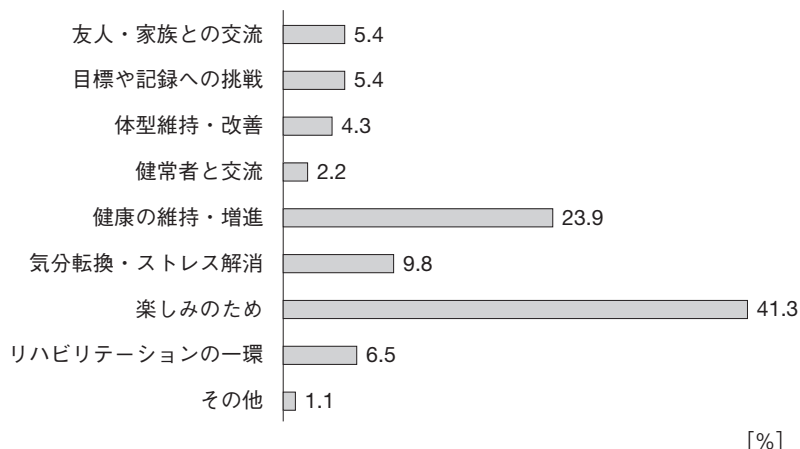


図1 レク・スポーツを実施する目的

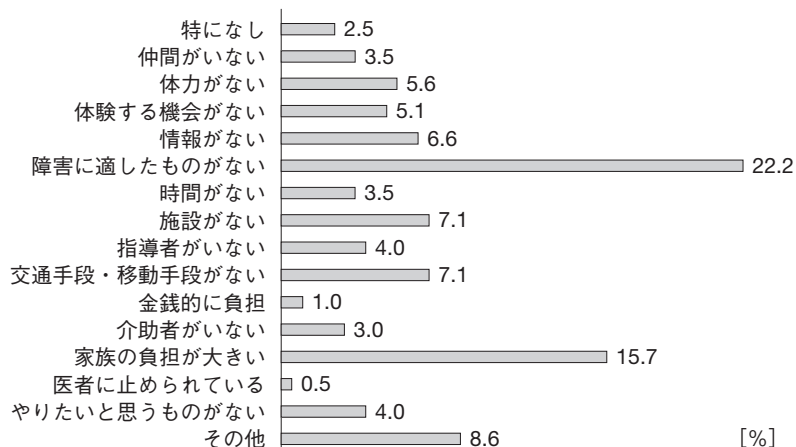


図2 レク・スポーツの実施に負担と感ずる項目

45.3%と最も高かった(図3)。

2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識・行動変化

2020年のオリンピック・パラリンピックに対する意識・行動変化について、意識変化については、「あまり興味をもっていない」(31.0%)、「全く興味をもっていない」(44.5%)となり、興味がない層は75.5%であった。また、行動変化においても、93.6%が変化を認めていない結果となった(表3)。

平日・休日の自宅滞在時間と地域のスポーツ特化型活動の利用

平均自宅滞在時間は平日 13.2 ± 2.4 時間(中央

値 14.0 時間)、休日 21.3 ± 3.9 時間(中央値 24.0 時間)であった(表4)。また、スポーツ特化型活動の利用希望について、「ぜひ利用したい」(30.7%)、「利用したい」(47.1%)であり、利用を希望している割合は77.8%を示した。

IV 考察

本研究では、特別支援学校に通学する幼児・児童・生徒のレク・スポーツの実態を調査した。その結果、過去1年間のレク・スポーツの実施が「ない」と回答したものが、「ある」と回答されたものを上回り、一緒にレク・スポーツの活動をしているのは、主に「家族」であった。「ない」と回答をし

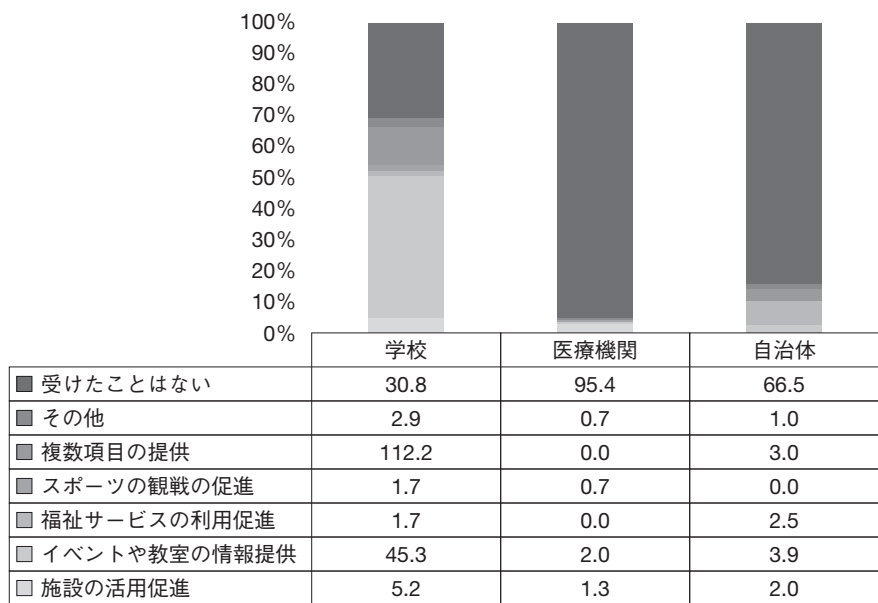


図3 学校、医療機関、自治体からのレク・スポーツの促進に向けた支援

表3 オリピック・パラリンピック意識変化および行動変化

	人	%
オリ・パラに対する興味度 (n = 200)		
興味をもった	14	7.0
少し興味をもった	35	17.5
あまり興味をもっていない	62	31.0
全く興味をもっていない	89	44.5
オリ・パラ招致後の行動変化 (n = 203)		
ない	190	93.6
ある	13	6.4
情報を得ようになった	3	1.5
意欲があがった	2	1.0
イベント参加	2	1.0
観戦をした	1	0.5
上記複数項目の行動変化	5	2.5

た本研究の対象幼児・児童・生徒のレク・スポーツの非実施率は54.7%であったが、笹川スポーツ財団(2013年)¹²⁾の調査結果による10歳～19歳までの青少年の運動・スポーツの非実施の割合は13.0%と報告されている。また、実施頻度においても、本研究では週3日以上実施している割合は14.4%であったのに対し、笹川スポーツ財団の青少年を対象とした調査では65.4%を示し、本研究の対象の幼児・児童・生徒の実施頻度は低

表4 平日・休日の自宅滞在時間と地域のスポーツ特化型活動の利用希望

	平均値	中央値	標準偏差
平日・休日の自宅滞在時間（時間 / 日）			
平日自宅滞在時間（n = 185）	13.2	14.0	2.4
休日自宅滞在時間（n = 187）	21.3	24.0	3.9
	人	%	
地域でのスポーツ特化型活動の利用（n = 189）			
ぜひ利用したい	58	30.7	
利用したい	89	47.1	
あま利用したくない	32	16.9	
利用したくない	10	5.3	

いことが明らかとなった。これは、本研究の対象の幼児・児童・生徒の属性面からみても、身体手帳の等級が重度を示す1級・2級の割合が64.0%、療育手帳のA級が39.3%と、全体の割合からみても重度を示す割合が高く、2つ以上の重複障害を有する幼児・児童・生徒も約半数の51.8%であった。特に、重度の障害児・者にとっては、一般のスポーツへの競技参加やルールの適応が困難であることが多いことが報告されている^{13,14)}。本研究においても、健常者とのレク・スポーツの交流は55.6%が「全くない」という回答であり、一般のスポーツへの関わりや参加も難

しいことが示唆される。このことから、実施における阻害因子として、「障害に適したものが無い」ことや、「家族の負担が大きい」が挙げられたと考えられる。

また、日常生活における活動状況では、平日の学校以外の時間が14.0時間であり、休日の自宅の滞在時間の中央値は24.0時間となっている。このことから、スポーツ以外においても、地域での活動の機会がないということが考えられる。先天性の障害を有する幼児・児童・生徒においては、就学に合わせて医療機関でのリハビリテーションや療育が終了してしまうケースも多く¹⁵⁾、障害を有する幼児・児童・生徒においては、体を動かせる場が、生活基盤となる学校であるといえる。しかし、学校は教育が主となるため、体育や自立活動の時間において、様々な障害を抱える幼児・児童・生徒が複数いる中で、1人の幼児・児童・生徒の障害特性に合わせた形で、関われる時間はごくわずかである。さらに、障害特性に合わせた個別支援プログラムの策定の難しさや専門家の配置など、不十分な環境である場合が多いことが指摘されている¹⁶⁾。そのため、重度や重複の障害をもつ子供達でも放課後や休日を活用して利用できるように、地域での受け皿は必要であると考えられる。特に、本研究の対象幼児・児童・生徒のレク・スポーツ実施にあたっての阻害因子として、本研究では「障害に適したものが無い」や「家族の負担が大きい」の項目の割合が多かったものの、それ以外の施設面や移動手段・送迎面、情報面など個々に異なった課題を抱えている。一方で、レク・スポーツの実施にあたり、医療機関や自治体からの情報提供やサポートを受けたことがない割合は高く、医療機関において情報提供を受けた事がない割合は95.4%と高値を示した。障害を有する幼児・児童・生徒が地域での活動を行うには、生活を基盤とする学校以外にも、医療機関、自治体における公的機関の連携の必要性も増しているといえる。

2020年の東京パラリンピックの招致が決定し国民が期待されていることに、競技力の向上面だけではなく、障害者の地位向上、障害理解の促進や環境整備が挙げられている¹⁾。しかし、本研究

の結果における対象者のオリンピック・パラリンピックの興味度は低く、招致が決定して以降、自分が行う「する」といった面ではなく、観戦をするといった「みる」などの行動の変化もみられていない。この結果は、障害のない成人対象者に行った先行研究¹⁷⁾の結果よりも、パラリンピックに対して「興味がない」という回答の割合が上回っている。このことは、先行研究においても同様の見解が示されている。Tynedalら(2013)¹⁸⁾はパラリンピックはより活動性の高い障害者の活動がさらに高まる事や、社会参加の機会が増すだけで、パラリンピックが様々な機能レベルをもつ障害者のスポーツの参加や興味の向上につながらないと結論づけている。日本におけるオリンピック・パラリンピックを迎える現段階の状況において、本研究は、これを支持する形になったといえる。パラリンピックについては、健常者の興味度の低さも問題には掲げられているが^{17,19)}、障害者を取り囲む層の興味度も低いことが示唆される。今後、パラリンピックレベルと一般の地域レベルとの分離が生まないような取り組みは必要であると考えられる。このように様々な機能レベルや疾患・障害をもつ層の運動やレク・スポーツの実施が促進されていくためには、地域で安心して活動できる場や、それぞれの特性や好みに合った楽しめる活動が選択できるようなプログラムの展開やシステムの構築など環境作りが重要となると考えられる。

本研究における回収率といった面においては、これまでに、日本における障害を有する幼児・児童・生徒の保護者を対象とした運動、レク・スポーツに関わる大規模な調査が行われていない。そのため、回収率についての比較は出来ないが、永浜ら(2015)²⁰⁾が運動プログラムを提供している1箇所の団体に対し、保護者向けの運動能力に関しての郵送調査を行っている。その結果、回収率は25.7%を示しており、本研究と近い値を示している。障害を有する幼児・児童・生徒向けのスポーツに関わる保護者向けの調査としては、基準となる回収率とも示唆される。本論文では、障害を有する幼児・児童・生徒のレク・スポーツの状況の全体的な実態把握のための記述統計分析としたが、さらに本研究のデータを生かして、障害

特性、年齢・学年ごとの推移など、あらゆる側面から障害を有する幼児・児童・生徒における運動、レク・スポーツ実施の推移や促進・阻害因子について分析を行う必要がある。

V まとめ

本研究の結果から、障害を有する幼児・児童・生徒のレクリエーション・スポーツの実施率は著しく低いことが示された。その背景には、実施にあたっての家族の負担や障害の特性に応じたレクリエーション・スポーツがないといった面が、阻害になる因子としてあげられた。また、公的機関などによる情報環境やサポート体制も充分でないことも明らかとなった。そのためには、情報提供システムの構築や個々の機能特性に応じた形で参加が可能であり、より良いサポートが受けられるような地域でのレクリエーション・スポーツのプログラムの提供が必要であると考えられる。今後、学校、医療機関、自治体といった地域に合わせた公的機関の連携、幼児・児童・生徒や家族のニーズなどが反映された形での展開が望まれる。こうした取り組みが、障害を有する幼児・児童・生徒のみならず障害者に関わるスポーツ全般の発展に寄与していくことが期待できる。

謝辞：本研究にご協力を頂きました特別支援学校教職員、調査にご協力を頂きましたみなさまに感謝を申し上げます。本研究は2015年度笹川スポーツ財団笹川スポーツ研究助成費「障害児における健康教育を取り入れた運動・スポーツ推進のための基礎研究」に関する研究成果の一部として報告をした。

注記：本論文においては、障がい者スポーツについては体育・スポーツ分野で用いられている「障がい者スポーツ」を用い、一般的な障害、障害者という用語を用いる場合については公的に用いられている「障害」、「障害者」という用語を使用した。

文 献

- 1) 笹川スポーツ財団：スポーツライフ・データ2014—スポーツライフに関する調査報告書一、東京、

2014.

- 2) Lakowski T. et al: Proceedings: Physical Activity and Sport for People with Disabilities. Washington, DC: Georgetown University Center for Child and Human Development.2011.
URL: <http://incfit.org/files/Physical%20Activity%20Proceedings.pdf> (2016年2月現在).
- 3) International Paralympic Committee: Official Website of the Paralympic Movement・IPC, URL: <http://www.paralympic.org/the-ipc/education> (2016年2月現在).
- 4) Marja H. Cantell Mary M. Smyth, Timo P. Ahonen: Clumsiness in Adolescence. educational, motor and social outcomes of motor delay detected at 5 years. ADAPTED PHYSICAL ACTIVITY QUARTERLY, 11 : 115-129, 1994.
- 5) 古賀精治, 澤田蘭, 他：発達性協調運動障害のある児童に対する運動指導の効果. 大分大学教育福祉科学部研究紀要, 30 : 157-170, 2008.
- 6) 中島節子, 奥野ひろみ, 他：視覚障害者の肥満とそれに関連する生活習慣の検討. 信州公衆衛生雑誌, 7 : 75-81, 2013.
- 7) 荒井弘和, 小嶋宏子, 他：知的障害者のメタボリックシンドローム予防に関する探索的研究. 日本健康教育学会誌, 19 : 15-25, 2011.
- 8) 北川末幾子, 朝井均, 他：肢体不自由養護学校における超音波骨評価計測値に関する調査研究：身体障害・食事等生活習慣との関連性について. 大阪教育大学紀要 第III部門, 自然科学・応用科学, 53 : 45-58, 2004.
- 9) 奥田邦晴, 樋口由美, 他：重度障害者を対象にした障害者のスポーツについての意識調査. Journal of rehabilitation and health sciences, 4 : 11-21, 2006.
- 10) Canadian Parks and Recreation Association : Benefits of Parks and Recreation.2012.URL: <http://www.cprra.ca/main.php?action=cms.initBeneParksRec> (2016年2月現在).
- 11) Trost Stewart G., Sallis James F, et al: Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. American Journal of Preventive Medicine, 25 : 277-282, 2003.
- 12) 笹川スポーツ財団：青少年のスポーツライフ・データ2013. 東京, 2013.
- 13) 松尾哲矢, 依田珠江, 他：わが国における障害児のスポーツ環境構築に関する基礎的研究. 笹川スポーツ政策研究, 1(1) : 242-250, 2012.

- 14) 河西正博：肢体不自由児の運動・スポーツプログラム作成に関する基礎的研究。びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要, 12 : 27-36.
- 15) 横浜市：障害児通所支援と障害児相談支援について, URL: <http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/shogai/sodan/sogo/soudan-jigyosha/27kenshu/shougaiji201502.pdf> (2016年4月現在)
- 16) 辻貴文, 田畑治：地域療育教室における発達障害児への早期支援に関する一考察. 愛知学院大学心身科学部紀要, 2 : 27-40, 2006.
- 17) 塩田琴美：障がい者スポーツにおけるボランティア参加に影響を与える要因の検討. 体育学研究, 61 : 149-158, 2016.
- 18) Tynedal Jeremy, Wolbring Gregor: Paralympics and Its Athletes Through the Lens of the New York Times. Sports, 1 : 13, 2013.
- 19) 塩田琴美：障がい者スポーツの普及促進(特集 オリンピック・パラリンピックレガシー). 体育の科学, 66 : 193-198, 2016.
- 20) 永浜明子, 長積仁, 齋藤直：障がいのある子どもの運動能力に対する保護者の評価. 2014年度笹川スポーツ研究助成報告書, 187-197, 2015.

Abstract : This research aims the actual situation of the enforcement of recreation and/or sports and the prehension of guardians' recognitions of recreation and/or sports; the promotion of recreation and sports, at a target of the guardians of children or pupils who go to school for special needs, the visually impaired and hearing impaired.

As a research method, we distributed questionnaires to the guardians of children or pupils via five public school for special needs which were in cooperation with this research. Research contents are related to the items of: the attributes of respondents, children, and pupils; the contents of recreation and/or sports; the promotion and inhibition factors in enforcement; and the consciousness and action changes for the forthcoming 2020 Olympics and Paralympics. Analysis was conducted based on the descriptive statistics.

In this research, target subjects for data analysis were 203 participants including physically-(51.2%) and intellectually-(58.1%) disabled persons. As a result, with regard to the enforcement for the past one year, there were "yes"(45.3%) and "no"(54.7%). As for the burdens, "no suitable items for disabled persons"(22.2%) and "big burdens on family members"(15.7%) were reported. Some answers showed that they never received any supportive information about recreation and/or sports from schools(30.8%), hospitals(95.4%), and local governments(66.5%).

The result of this research shows that the enforcement rate of recreation and/or sports is low with respect to children or pupils who have impairments. This trend indicates a background of the lack of information environment about recreation and/or sports in accordance with the burden of family members or the property of impairments. The enforcement from an early stage, however, will have a good influence on the mental and physical development of disabled children. Therefore, an information providing system should be established in collaboration with schools, hospitals, and local governments.

Key Words : Disabled child, Disabled sports, Recreation, Paralympic, Special support school

(2016年5月16日 原稿受付)

■原著

Reliability and validity of the Japanese Elderly version of Leisure Activity Enjoyment Scale

Toshihiro Honke^{1,2}, Takashi Yamada³, Yoshikazu Ishii⁴, Norikazu Kobayashi⁴

Abstract:

Objective: The Leisure Activity Enjoyment Scale (LAES) is used to understand activities that provide enjoyment for elderly people with a disability in Japan. It helps the therapist understand not only what activities the person enjoys, but also, why they enjoy it. The purpose of this study is to examine the reliability and validity of the elderly version of the Leisure Activity Enjoyment Scale.

Method: A mixed methods study was conducted using interviews for data collection. Firstly, 286 elderly participants with a disability were recruited and interviewed using the 29 item LAES as a guide. Item and factor analysis of the data from these respondents were conducted. Secondly, 102 participants were recruited and test-retest reliability and criterion-related validity were assessed from the data.

Result: Item-total correlations and Good-poor analysis quality were considered adequate for all items included in the LAES. However, as the results from the exploratory factor analysis revealed 11 items with low loadings on the factors, these were subsequently removed. As a result, the final solution involved a number of 5 factors and 18 items overall. These factors included 'pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present or future'; 'the enjoyment provided through interacting with others'; 'the enjoyment of achieving through accomplishment'; 'the enjoyment of thinking' and 'the enjoyment of experiencing affirmative change in the mind and body', and whole item α coefficient was 0.81. The test-retest reliability was 0.85, and criterion-related validity was 0.56.

Conclusion: The factor analysis revealed a stable structure and secured fixed reliability and validity. Whilst further research is still required, this paper therefore concludes that the LAES is a reliable and valid tool that occupational therapists can use to evaluate the past leisure-time activities of elderly people.

Key Words: Elderly version of Leisure Activity Enjoyment Scale (LAES), Enjoyment, Elderly, Leisure-time Activity

1 Doctoral Candidate, Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University, Japan

2 Health Sciences University of Hokkaido, Hokkaido, Japan

3 Graduate School of Rehabilitation Science, Mejiro University and Professor Emeritus, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan

4 Graduate School of Human Health Sciences, Tokyo Metropolitan University, Tokyo, Japan

I Introduction

During late adulthood physiological functions can decline or be lost and the everyday joy, comfort and pleasure of participation can be threatened or altered by disability¹⁾. Furthermore retirement and bereavement can occur and the structure provided by work can be removed²⁾. As time spent at work or establishing a career reduces, free time increases and leisure occupations become more important for filling the gap³⁾. Morgan and Jongbloed add a further dimension in their 1990 paper when they discuss the altered roles that clients returning home following a stroke experience due to their change in performance capacity⁴⁾. Morgan and Jongbloed specifically refer to the change in engagement with leisure activities and roles. The above clearly reflects the importance of evaluating enjoyment in leisure activities for elderly people involved in occupational therapy services and highlights the need for occupational therapists' themselves to be able to offer appropriate leisure activities for the people they work with.

There are currently four scales in use that are associated with enjoyment: the Experience- Sampling method⁵⁾; the Flow State Scale 2⁶⁾; the Dispositional Flow Scale 2⁶⁾ and the Flow Experience Checklist^{7, 8)}. The latter Flow Experience Checklist measures the flow experience by listening to pleasant memories of activities being recalled. There is however, no scale that measures the level of enjoyment experienced by an elderly person when participating in activity. This paper therefore focuses on filling this gap by describing the development of the Leisure Activity Enjoyment Scale for the Elderly (LAES). The LAES is based on a semi structured interview with an elderly person in which, similar to the Flow Experience Checklist, pleasant memories of past and present leisure activities are recalled and discussed.

'Enjoyment' is a large area that could be described as anything from, the simple satisfaction derived from small daily rituals to the intense plea-

sure people feel when pursuing their driving passions¹⁾. Consequently, The LAES is an evaluation system for measuring the enjoyment of leisure activities for elderly people that uses the Model of Human Occupation (MOHO) as a conceptual framework. The concept of 'enjoyment' when referring to elderly people participating in leisure activities will therefore be defined for the purposes of this article as 'the good feeling an elderly person has or develops as a result of carrying out leisure activities'⁹⁾. Based on the definition of the enjoyment, the first author was interviewing 143 elderly peoples with a disability on their most interested leisure activity and its reason, conduct content analysis over the narrative which correlated with enjoyment, created of the LAES¹⁰⁾ and examined the contents validity of the LAES¹¹⁾. The purpose of this study is to clarify the construct of LAES and examine its reliability and validity. As the significance of this study, the LAES will offer the therapist the following:

A tool necessary to improvement of client's occupational Dysfunction^{12, 13)}

An aid to collaboration when establishing the feasibility of an activity

A method for adapting enjoyment through understanding what it is that creates and constructs it

A tool to allow the therapist to provide an enjoyable activity for a client

II Method

Participants

Concerning to the item and factor analysis, a sample of 286 participants with a disability who were over 65 years of age and were either in hospital, using facilities or using home help services were recruited. Any participants who did not have capacity to comprehend the questions or respond independently were excluded. On the test-retest reliability and criterion-related validity, a sample of 102 participants with a disability who were over 65 years of age and were either in hospital, using facil-

ities or using home help services were new recruited. The participants of this study were recruited from 23 different areas of Japan in order to ensure a wide cultural background was covered in their responses.

Data collection

Round 1

Item analysis and factor analysis carried out

LAES (**Figure 1**). The first author or occupational therapists used the questionnaire (Figure 1) to interview to the elderly participants with a disability. During the course of the interview participants were asked to the activity that they enjoyed most. Following this they were asked, with that activity in mind, to complete a 29 item rating scale indicating the degree to which they agreed or disagreed

1	Please write below the leisure activity that you consider to be the most fun, the most interesting, or the most enjoyable you. This can be any leisure activity, it does not have to be one you participate in currently.				
	()				
2	Recall memories of the leisure activity you have chosen above, and tick the option below that most closely applies to how you feel about this statement as a reason for your enjoyment in this activity.				
Item No.	Enjoyment item	I strongly agree	I slightly agree	I slightly disagree	I strongly disagree
1	This leisure activity is fun even when I'm just thinking about it.				
2	I like this leisure activity.				
3	Thinking about this leisure activity makes me want to do it.				
4	This leisure activity is fun from the time I start preparing for it.				
5	This leisure activity is fun because I can use my body.				
6	This leisure activity is fun because I can do it freely.				
7	This leisure activity is fun because I can do it with a friend.				
8	Just watching this leisure activity is fun.				
9	This leisure activity is fun because I can do it while chatting with others.				
10	This leisure activity is fun because of I can do it while I'm thinking about many things.				
11	This leisure activity is fun despite my limitations.				
12	The leisure activity itself is fun.				
13	The difficulty of this leisure activity is just right for me to enjoy it.				
14	This leisure activity is fun because it gets me absorbed.				
15	This leisure activity is fun, because I am praised and/or recognized by other people when doing it.				
16	This leisure activity is fun because it gets me buckled down.				
17	This leisure activity is fun because it is likely to produce an outcome.				
18	This leisure activity is fun in the right conditions.				
19	This leisure activity is fun because my mind and body becomes well when I do it.				
20	This leisure activity is fun when I see good results coming from the effort I have put in.				
21	This leisure activity is fun because I can measure my body condition.				
22	This leisure activity is fun because I can notice various matters.				
23	This leisure activity is fun because I can make new friends.				
24	This leisure activity is fun because it makes me feel comfortable.				
25	This leisure activity is fun because I can teach somebody.				
26	This leisure activity is fun because it involves competition.				
27	This leisure activity is fun because I can improve myself.				
28	This leisure activity is fun because my originality spreads, such as coming up with good ideas.				
29	This leisure activity is fun because when I do it my mind becomes calm.				

Figure 1 Elderly version of Leisure-time Activity Enjoyment Scale (LAES)

with the statements made regarding their reasons for enjoying their chosen activity. The 4 point scale involved the following responses: "I strongly agree"; "I slightly agree"; "I Slightly disagree" and "I strongly disagree" which were scored in descending order from 4 to 1, respectively. A 4 point scale was felt to be appropriate, because not providing a middle, neutral option increases the level of thought the respondent needs to give to their answer, creating a more accurate set of data which is closer to the true value.

Round 2

Test-retest reliability and criterion ? related validity were carried out LAES of the corrected version to new recruit elderly participants with a disability.

Data analysis

Item Analysis

Item analysis is a statistical procedure to examine whether each item constituting a questionnaire can discriminate the reaction of the subjects. The item analysis in this study was performed the Item-Total correlation analysis (I-T correlation) and Good-Poor analysis (G-P analysis). According to Guildford's Rule of thumb¹⁴⁾, a correlation coefficient of below 0.20 shows a 'negligible' relationship. Therefore, when a correlation coefficient was an item which is less than 0.20, it deleted. In I-T correlation, correlation coefficient less than 0.25 was deleted from the enjoyment item. In G-P analysis, subjects were divided into three groups by the pitch of the total point and performed Mann-Whitney U test ($p < 0.05$) in high rank group and low rank group. Then the enjoyment item without the significant difference deleted it with high rank group and low-rank group.

Factor Analysis

Exploratory Factor Analysis (EFA) was carried out for LAES after finishing item analysis. Using promax rotation method by principal axis factoring, a standard of factor loading 0.40 was assumed. However, when communalities after factor extrac-

tion is remarkably small, the interpretation of the factor becomes difficult. Therefore we excluded the item which fell under it. The construct of LAES was reviewed from each factor name. Cronbach's α coefficient and factor analysis carried out LAES (Table 1) to elderly persons with disabilities.

Reliability and Validity

Test-retest reliability calculated a Spearman's rank-order correlation coefficient with the LAES scores that were carried out every 2 weeks.

Criterion-related validity computed a Spearman's rank-order correlation coefficient using Flow Experience Checklist^{7,8)} constituted of a three factor structure: confidence in skills, challenge to goals, positive emotions and total involvement. The reason for choosing the Flow experience checklist is that the general ideas of flow are advocated as a concept which demonstrates leading a life of pleasure. Furthermore, it is a scale that does not change with each specific activity and has proven reliability and validity in Japan. Whereas others suggested their enjoyment can peak during an activity or their experience can be variable, most elderly participants in this study stated that their enjoyment could be described as 'experiencing a good feeling due to the activity' or 'coasting steadily'. The flow experience checklist will distinguish the difference between these two and is therefore an appropriate index of the criterion validity in this research.

The statistical analysis software SPSS17.OJ for windows was used to perform the analysis.

Ethics

This study obtained approval from the Tokyo Metropolitan University Arakawa Campus study security ethical review board (Acceptance No. 12025).

III Results

Sample characteristics

The characteristics of the participants are shown in **Table 1**. The data used for item analysis and

Table 1 Participant's attribute

		item analysis and factor analysis					test-retest reliability and criterion-related validity			
number of clients		n = 286					n = 102			
average age		78.4 ± 8.6					80.4 ± 7.4			
	age	60's	70's	80's	90's	100's	60's	70's	80's	90's
sex	male	32	45	26	6	1	5	18	13	1
	female	20	58	73	25	0	5	19	29	12
residence hospital		17	39	30	50	0	3	24	7	4
facility		17	28	31	16	0	2	5	19	8
home		18	36	38	10	1	5	8	16	1

Table 2 Leisure activities

The pattern of leisure activities	leisure activities
Manual Skills	Knitting, Manual Arts, Painting, Needle work, Origami, Coloring book, Woodworking, Sewing, Making a doll, Knitting a fishnet, Ceramics, Watercolor painting, Sculpture, Stained glass, making a Bekomochi,
Physical Sports	Park golf, Gateball, Stroll, Climbing, Golf, Skiing, Bowling, Walking, Riding, Exercise, running, Dancing, Volleyball, Baseball, Ball playing, Table Tennis, Gland golf
ADL	Shopping, Maintenance of farm equipment, Pickling vegetables, Putting things right, driving, cooking
Social Recreation	Karaoke, Piano, Chorus, Traveling, Fishing, Mahjong, Go, Pachinko, Conversation, Television Movie, Drinking, Dancing, Japanese dance, folk dance, Hot spring, collecting edible wild plants, Bonsai, Shamisen, Koto, Taisho Koto, Shougi, Watching the baseball, Hunting, listening to the music, nursery songs, Photography, chrysanthemum growing, Gardening, flower viewing, flower arrangement, Horse race, Bicycle race, Watching sport, Jidaigeki, Social dance, Volunteer, hanging out, Walking the dog, Jigsaw puzzle, Feast Party, Quiz, Tea party
Cultural Education	Reading, Reading circle, Calligraphy, Haiku, Lyricize, Teaching, Tanka, Science, Dressing, English Conversation

factor analysis was obtained from 286 elderly participants with disabilities. The data for test-retest reliability and criterion-related validity was calculated from a second wave of 102 newly recruited participants.

The assessment of modified interest checklist was used to gather data regarding participant's leisure-time activities. The survey results showing the pattern of leisure activities is shown in **table 2**.

Item analysis

An Item-Total correlation analysis was performed for 286 subjects. The result is shown in table 3. According to Guildford's rule of thumb, a correlation coefficient of below 0.20 shows a negligible result. The 'correlation coefficient with an enjoyment item' scores and the overall item score were more than 0.25% thus indicating an adequate result.

In addition, G-P analysis was performed for 286 subjects, and the result is shown in **Table 3**. The results divided the total score (116 points = full marks) into three groups: Superior group (97-116 points) Medium rank group (86-96) and Low rank group (57-85). A Mann-Whitney U test ($p < 0.05$) also confirmed a statistically significant difference between all items in superior and low rank groups.

Factor Analysis

Exploratory factor analysis was carried out on the 29 enjoyment items of the LAES. Based on the results of the screeplot and the eigenvalue produced, five factors were revealed. Following this, factor analysis by main factor method with promax rotation was performed and the results are shown in **table 4**. Finally the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy was 0.824 and Bartlett's sphericity test was 2313.1 ($P < 0.000$).

Table 3 G-P analysis and I-T correlation

Item No.	G-P analysis			I-T correlation	
	group (n = 95)	group (n = 95)	p	n = 286	
	Low rank average	Hight rank average		average (SD)	r
1	3.40	3.88	0.00**	3.67 (.59)	.37**
2	3.55	3.91	0.00**	3.78 (.48)	.31**
3	3.12	3.82	0.00**	3.53 (.75)	.41**
4	2.76	3.74	0.00**	3.31 (.94)	.47**
5	2.18	3.28	0.00**	2.73 (1.14)	.47**
6	3.06	3.65	0.00**	3.35 (.90)	.32**
7	2.22	3.41	0.00**	2.87 (1.21)	.44**
8	2.67	3.69	0.00**	3.15 (1.06)	.44**
9	2.19	3.42	0.00**	2.79 (1.18)	.45**
10	2.57	3.48	0.00**	3.07 (1.09)	.41**
11	2.76	3.57	0.00**	3.09 (1.04)	.37**
12	3.39	3.96	0.00**	3.72 (.59)	.43**
13	2.52	3.55	0.00**	3.01 (1.00)	.47**
14	3.11	3.86	0.00**	3.53 (.79)	.40**
15	2.11	3.38	0.00**	2.79 (1.20)	.48**
16	2.23	3.63	0.00**	2.98 (1.14)	.56**
17	2.31	3.58	0.00**	2.92 (1.09)	.52**
18	2.75	3.72	0.00**	3.29 (.96)	.46**
19	2.90	3.90	0.00**	3.46 (.84)	.53**
20	2.38	3.74	0.00**	3.16 (1.06)	.59**
21	2.15	3.47	0.00**	2.82 (1.10)	.53**
22	2.57	3.64	0.00**	3.09 (1.03)	.47**
23	2.04	3.39	0.00**	2.75 (1.24)	.51**
24	3.06	3.83	0.00**	3.50 (.74)	.45**
25	1.55	2.68	0.00**	2.19 (1.12)	.46**
26	1.40	2.15	0.00**	1.81 (1.13)	.31**
27	2.28	3.77	0.00**	3.04 (1.10)	.63**
28	2.39	3.57	0.00**	2.96 (1.12)	.53**
29	2.97	3.74	0.00**	3.39 (.87)	.44**

** p < 0.01

** p < 0.01

The following are examples of communality after factor extraction:

Item 8 "Just watching this leisure activity is fun" was extremely low with .182

Item 24 "This leisure activity is fun because it makes me feel comfortable.," loaded more than 0.40 on several factors.

Item 14 "This leisure activity is fun because it gets me absorbed," item 16 "This leisure activity is fun because it gets be buckled down," item 26 "This leisure activity is fun because I am competing," item 21 "This leisure activity is fun because I

can measure my body condition," item 13 "The difficulty of this leisure activity is just right for my enjoyment," item 25 "This leisure activity is fun because I am teaching somebody," item 11 "This leisure activity is fun despite my limitations", item 6 "This leisure activity is fun because I can do it freely," and item 18 "This leisure activity is fun under the right conditions" had factor loadings less than 0.40. Therefore, these items were excluded.

The eigenvalue of the 5 factors extracted from Table 4 was 13.43, and the contribution ratio was 48.0%. Factor I had 5 items (items number 1, 2, 3, 4, 12) and was named "pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present or future", factor II had 3 items (items number 7, 9, 23) and was named "The enjoyment of interacting with others," factor III had 4 items (items number 5, 15, 17, 20) and was named "The enjoyment achieved through accomplishment," factor IV had 3 items (items number 10, 22, 28) and was named "Enjoyment of thinking," and factor V had 3 items (items number 19, 27, 29) and was named "Enjoyment by the affirmative change of the mind and body". The internal consistency (Cronbach's α coefficient) in Table 5 has a range of 0.67-0.77, and for the whole (18 items consisting of the factor I to factor V) had $\alpha = 0.81$.

The Appropriateness of the Data for Factor Analysis

The number of participants in factor analysis must be around 5 to 10 times the amount of the items contained in the study¹⁵⁾. As the number of participants was 286, and the amount of items in this study was 29, the author deemed factor analysis was suitable. Further adding to this KMO measurement of sampling adequacy provided a "meritorious" score of 0.824 by Kaiser and Rice's criteria¹⁶⁾. The Bartlett's sphericity test¹⁷⁾ was 2313.1 ($p < .000$), providing further evidence that the population of variables are independent and appropriate for factor analysis.

Table 4 Factor Analysis

Item No.	Enjoyment item	Factor Loading					α
		Factor I	Factor II	Factor III	Factor IV	Factor V	
3	Thinking about this leisure activity makes me want to do it.	.750	.046	.035	-.028	-.066	0.71
1	This leisure activity is fun even when I'm just thinking about it.	.582	.027	-.042	-.063	.140	
12	The leisure activity itself is fun.	.549	.011	.012	.134	-.043	
2	I like this leisure activity.	.474	-.015	-.056	-.025	.105	
4	This leisure activity is fun from the time I start preparing for it.	.429	-.060	.221	.072	.077	
14	This leisure activity is fun because it gets me absorbed.	.370	.148	-.175	-.015	.342	0.77
7	This leisure activity is fun because I can do it with a friend.	.070	.800	.024	-.072	-.077	
23	This leisure activity is fun because I can make new friends.	-.088	.725	.022	-.042	.197	
9	This leisure activity is fun because I can do it while chatting with others.	.052	.647	.102	.130	-.212	
16	This leisure activity is fun because it gets me focused.	-.027	.368	.191	.096	.104	
26	This leisure activity is fun because it involves competition.	-.026	-.026	.355	.040	.005	0.71
20	This leisure activity is fun when I see good results coming From the effort I have put in.	-.070	.084	.630	.129	-.011	
15	This leisure activity is fun, because I am praised and/or recognized by other people.	.001	.079	.603	-.194	.104	
17	This leisure activity is fun because it is likely to produce a result.	.006	-.114	.569	.095	.069	
5	This leisure activity is fun because I can use my body.	.118	.170	.495	-.200	.010	
21	This leisure activity is fun because I can measure my body condition.	-.191	.038	.396	.253	.130	0.70
13	The difficulty of this leisure activity is just right for my enjoyment.	-.008	-.017	.324	.206	.026	
25	This leisure activity is fun because I can teach somebody.	.012	.185	.204	.162	.015	
22	This leisure activity is fun because I can notice various matters.	-.115	.104	-.110	.682	.136	
28	This leisure activity is fun because my originality spreads, such as coming up with good ideas.	.052	-.072	.072	.566	.047	
10	This leisure activity is fun because I can do it while thinking about many things.	.085	.043	.106	.523	-.241	0.67
11	This leisure activity is fun despite my limitations.	.238	.049	-.300	.382	.089	
6	This leisure activity is fun because I can do it freely.	.318	-.208	.093	.347	-.102	
19	This leisure activity is fun because my mind and body becomes well.	.042	-.060	.094	-.067	.760	
27	This leisure activity is fun because I can improve myself.	-.096	.157	.002	.296	.506	
29	This leisure activity is fun because when I do it my mind becomes calm.	.134	-.241	.158	.019	.485	
24	This leisure activity is fun because it makes me feel comfortable.	.451	-.042	.092	-.105	.518	
18	This leisure activity is fun in the right conditions.	.107	.131	.208	-.038	.237	
	correation factor	Factor I	1.00	.10	.27	.25	.42
		Factor II	.10	1.00	.33	.25	.28
		Factor III	.27	.33	1.00	.51	.42
		Factor IV	.25	.25	.51	1.00	.40
		Factor V	.42	.28	.42	.40	1.00
	Eigenvalue	6.11	2.58	1.90	1.53	1.31	
	contribution (%)	21.8	9.2	6.8	5.5	4.7	

Note. The item of an outline character is deleted the item.

Test-retest Reliability and Criterion-related Validity

The test-retest reliability and criterion-related validity of the LAES was examined using data from 102 participants. This revealed that the test-retest

reliability total for the LAES was $r = 0.84$. Split into factors the results were: Factor 1: Pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present, and future = 0.73; Factor 2: The Enjoyment of interacting with others = 0.83; Factor 3: The enjoyment

Table 5 Criterion-related validity

	Confidence in skills	Challenge to goals	Positive emotions and total involvement
Pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present or future	.43**	.32**	.33**
The Enjoyment of Interacting with Others	.23*	.26**	.07
The Enjoyment to Achieve through Accomplishment	.39**	.38**	.41**
Enjoyment of Thinking	.39**	.36**	.39**
Enjoyment by the Affirmative Change of the Mind and Body	.30**	.24*	.50**

* $p < .05$ ** $p < .01$

achieved by accomplishment = 0.88; Factor 4: The enjoyment of thinking = 0.78 and finally Factor 5: Enjoyment by the affirmative change of the mind and body = 0.72.

The criterion-related validity was $r = 0.56$ (Table 5). Furthermore, positive correlation was shown between each factor revealed in this study and the Flow experience checklist, except for the comparison between Factor 2 “the enjoyment of interacting with others” from the LAES, and “Positive emotions and total involvement” from the Flow experience checklist. It is noteworthy also that the comparison between factor 1 ‘pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present, and future’ from the LAES, and “confidence in skills” from the Flow experience checklist showed moderate positive correlation. Also showing moderate positive correlation was: factor 2 ‘the enjoyment of achievement through accomplishment’ and factor 5 “enjoyment by the affirmative change of the mind and body” from the LAES, and “positive emotions and total involvement” from the Flow experience checklist.

IV Discussion

The leisure activities of elderly people in their 60s and older written in the White Paper on Leisure that was the publication which analysed the supply and demand of leisure-time activities for Japanese people was integrated into the data of leisure activities used in this study except for participation in the lottery¹⁸⁾. That is, the White Paper on Leisure investigated the needs of elderly people for

participation in their chosen leisure pursuit.

The five items of Factor 1 are united as ‘the pleasure from thoughts of enjoyment from the past, present, and future’ by their common theme of sharing the pleasure that is felt when a leisure activity is carried out. The enjoyment items under this theme are: ‘it is fun just thinking about it’, a sentiment likely to indicate recalling a memory of participating in a leisure activity in the past, “I like it” indicating the thought spreading from a past event to a present occurrence, “the activity itself is fun” indicating also a present occurrence and finally “it is fun from the time of preparation” and “Thinking of this activity makes me want to do it” indicates thoughts of participating in the leisure activity in the future. To summarise, it is felt that developing enjoyment of a leisure activity over time can increase the pleasure experienced from it to such a point that just thinking of past or future participation is enough to bring happiness.

The 3 items of factor 2, all share the theme of ‘The enjoyment of interacting with others’. “It is fun because I can do it with a friend” “It is fun because I can make new friends,” and “It is fun because I can do it whilst chatting with others,”. Many people reported^{19~22)} this theme and the above items and this is why it was named so.

The common factor linking the items in factor 3 is the feeling of accomplishment when one is approved of by others. Factor 3 ‘The enjoyment of achieving through accomplishment’ contains the items under this heading: ‘it is fun when the effort that was put in is reflected in good results,’ a state-

ment that demonstrates that enjoyment can be found through a sense of accomplishment when an effort is made and a good result is obtained; "it is fun if I am praised and/or recognized by another person" a statement that shows the feeling of accomplishment when one is approved of by others. A premise agreed by Watanabe²³⁾ who reports that in the image of effort, feelings of pleasure are included²³⁾. It is hypothesized that the item "it is fun because it is possible to expect a result" has a link with achievement motivation by expecting a desirable outcome²⁴⁾. Finally "it is fun because I can use my body" bears a relation with accomplishment from exercising^{25, 26)}. Due to these similarities, the concept of Factor III assumes "the enjoyment of achieving through accomplishment."

The 3 items of factor 4 all share the theme that pleasure occurs through thinking about a leisure activity. Those 3 items are: "it is fun because I can notice various matters,"; "it is fun because my originality grows," and "it is fun because I can do it while thinking about many things,". This is consolidated by the report that when people are devoted to the discovery of a solution to a problem or new thing, they feel flow²⁷⁾, and find satisfaction with a creative sense of accomplishment²⁸⁾ at any age. Therefore, Factor IV is regarded as "the enjoyment of thinking."

In Factor 5, 'it is fun because my heart and health becomes well' means as a consequence of the activity, an affirmative change occurs in the mind and body (physical and mental); 'it makes me happy because I can improve myself' means that the mind is seen to mature and develop and this brings happiness and 'It is joyful because my heart becomes calm' means that the activity changes the mind into a relaxed state and this makes it enjoyable. These findings are strengthened by previous research by Guay et al²⁹⁾ concluding that people experience joy from the realisation that leisure activities change the mind and body. Following analysis of these findings this factor was there-

fore named 'Enjoyment by the affirmative change of the mind and body'.

The α coefficient of Cronbach was 0.81 altogether, and since α coefficient of each item was also in the range of 0.67-0.77, internal consistency was confirmed. Because test-retest reliability was 0.84 and each factor was in the range of 0.72-0.88, it can also be concluded that sufficient test-retest reliability was secured. As described earlier, the criterion-related validity was $r = 0.56$ (Table 6) and positive correlation was shown between each factor revealed in this study and the Flow experience checklist, except for the comparison between Factor 2 "the enjoyment of interacting with others" from the LAES, and "Positive emotions and total involvement" from the Flow experience checklist.

V Conclusion

This study clarified the construct of the LAES and examined reliability and validity. As a result, 5 factors: "the pleasure from thoughts of enjoyment permeates the past, present, and future," "the enjoyment of interacting with others," "the enjoyment achieved through accomplishment," "the enjoyment thinking," and "enjoyment by the affirmative change of the mind and body" became clear, and reliability and validity were confirmed.

Acknowledgements: It is deeply thanks the senior citizens and occupational therapists who cooperated with this investigation of elderly version of LAES and Professor of Kirsty Forsyth.

References

- 1) Kielhofner, G: Volition. G. Kielhofner (Ed), Model of human occupation: Theory and application (4th ed): 32-50, Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore, 2008.
- 2) Fujiwara, M: Life task. W. Murata (Ed), Textbook of occupational therapy: Occupational therapeutics (7), Late Adulthood (3rd ed.): 37-43, Kyodo Isho Shuppan, Tokyo, 2008. (in Japanese)

- 3) Sheama, K, Marti, S: Leisure Occupations. P. Heidi, S. Winifred (Eds.), Pedretti's Occupational Therapy: Practice Skills for Physical Dysfunction (7th ed):412-426, Mosby, Maryland Heights, 2012.
- 4) Morgan, D, Jongbloed, L: Factors influencing leisure activities following a stroke: An exploratory study. Canadian Journal of Occupational Therapy, 57: 223-229, 1990.
- 5) Csikszentmihalyi, M, Larson, R: Validity and reliability of the Experience-Sampling Method. Journal of Nervous and Mental Disease, 175 (9): 526-536, 1987.
- 6) Jackson, SA, Eklund, RC: The Flow scales manual, Fitness Information Technology, Morgantown, 2004.
- 7) Ishimura, I, Kodama, M: Flow experiences in everyday activities of Japanese college students: Autotelic people and time management. Japanese Psychological Research, 51 (1): 47-54, 2009.
- 8) Ishimura, I: Psychological study on promotion factor and affirmative function of the Flow experience, Kazamashobo, Tokyo, 2014. (in Japanese)
- 9) Honke, T, Yamada, T, Ishii, Y, et al.: Validating the definition of enjoying leisure-time activity in the elderly. The Journal of Japanese Association of Occupational Therapists, 32 (6): 547-557, 2013. (in Japanese).
- 10) Honke, T, Yamada, T, Ishii, Y, et al. Development of the Enjoyment Scale of the Leisure Activity in older adults. Japanese Journal of Occupational Behavior, 17 (1): 1-9, 2013. (in Japanese).
- 11) Honke, T, Yamada, T, Ishii, Y, et al. Examination of wording validity and content validity for Elderly version of Leisure-time Activity Enjoyment Scale. Japanese Journal of Occupational Behavior, 17 (3):163-173, 2013. (in Japanese).
- 12) Hitani, M, Honke, T, Yamada, T: A case with which enforcement of elderly version of leisure-time activity enjoyment scale was useful for an improvement of self-efficacy and support of occupational choice. Japanese Journal of Occupational Behavior, 18 (3): 152-161, 2014. (in Japanese).
- 13) Arita, F, Honke, T: Improvement in behavioral and psychological symptoms of dementia and quality of life in an elderly patient with hip prosthesis dislocation: Japanese Interest Checklist for the Elderly and Elderly version of Leisure Activity Enjoyment Scale. The Journal of Japanese Association of Occupational Therapists, 35 (1): 74-82, 2016.
- 14) Guilford, J P: Fundamental Statistics in Psychology and Education (5th ed), McGraw-Hill, New York, 1973.
- 15) Matsuo, T, Nakamura, T: The factor analysis no one told, kitaoojishobou, Kyoto, 2004.
- 16) Kaiser, HF, Rice, J: Little Jiffy, Mark IV. Educational and Psychological Measurement, 34, 111-117, 1974.
- 17) Bartlett, MS: Tests of significance in factor analysis. British Journal of Psychology, 3: 77-85, 1950.
- 18) Japan Productivity Center (2011): White Paper on Leisure 2011, Buneisha, Tokyo, 2011. (in Japanese).
- 19) Lewinsohn, PA, Graf, M: Pleasant activities and depression. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 41: 261-268, 1973.
- 20) MacPhillamy, DJ, Lewinsohn, PM: Depression as a function of levels of desired and obtained pleasure. Journal of Abnormal Psychology, 83: 651-657, 1974.
- 21) Csikszentmihalyi, M: Flow: The psychology of optimal experience. Harper&Row, New York, 1990.
- 22) Hisano, S, Shimizu, H, Arimoto, M, et al: Behavior analysis: Interaction and engagement among demented elderly. The Journal of Japanese Association of Occupational Therapists, 24 (1): 60-70, 2005. (in Japanese).
- 23) Watanabe, H: An attempt to construct the feelings about effort scale. Bulletin of the faculty of education Ehime university Educational sciences, 42 (1): 21-32, 1995. (in Japanese).
- 24) Hayamizu, T: Achievement motivation located between extrinsic and intrinsic motivation. Japanese psychological review, 38 (2): 171-193, 1995. (in Japanese).
- 25) Jackson, SA, Csikszentmihalyi, M: Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances. Human Kinetics, Champaign IL, 1999.
- 26) Sampei, M, Ishikawa, T: A study of physical activity for the frailest/frailer older people in need of care: through the one-and-half-year physical activity program at a special nursing home for the elderly. Bulletin of Japan Women's College of Physical Education, 38:91-101, 2008. (in Japanese).
- 27) Csikszentmihalyi, M: Finding Flow: The Psychology

of Engagement with Everyday Life. Basic Books, New York, 1998.

- 28) Ikeda, N, Ozawa, M, Ueda, R: Pleasure of elder person. Health Care, 39: 243–247, 1997. (in Japanese).
- 29) Guay, F, Vallerand, R, Blanchard, C: On the Assessment of Situational Intrinsic and Extrinsic Motivation: The Situational Motivation Scale (SIMS). Motivation and Emotion, 24: 175–213, 2001.

(2016 年 8 月 19 日 原稿受付)

■原著

X線CT画像における急性期脳梗塞検出のための
マルチ周波数処理の検討

Study of the Multi Frequency Processing for Detection of Acute Cerebral Infarction in X-ray CT Images

原 秀剛¹, 松澤 浩紀², 阿部 慎司³, 中島 康雄⁴Hidetake Hara¹, Hiroki Matsuzawa², Shinji Abe³, Yasuo Nakajima⁴

要 旨：日本における死亡率原因の第4位、寝たきり原因の第1位は脳卒中である。近年は食生活の欧米化や成人病が増加し、脳梗塞が問題視されている。我々は脳卒中画像診断支援法の確立を目的に、疾患検出のための画像処理やX線CT装置による疾患部位の描出能および適切な撮影条件を評価するためにファントムの開発を行っている。急性期の脳梗塞は低コントラスト領域のため、CTによる検出は現在のところ困難とされている。そこで、本研究ではボケマスク処理を応用したマルチ周波数処理を適用し、急性期脳梗塞の周波数帯域を多く含む高周波数画像を取得して、それらを原画像に加算した。そして、特定の帯域のみのコントラストを強調し、画像中の雑音成分を抑制する新たなアルゴリズムを開発し、その有用性を検討した。また、本アルゴリズムの概要と原画像に用いるX線CT撮影条件の違いにおける検出能について、新たに我々が開発した脳梗塞模擬ファントムによるシミュレーション結果を交えて検討したので報告する。

キーワード：マルチ周波数処理、脳CT、脳梗塞、CAdE、ファントム

I はじめに

我が国における3大疾患はガン、心臓病そして脳血管疾患(以下、脳卒中)である。近年の統計から、これらによる死亡者の中で脳卒中が主原因で亡くなる患者は年々減る傾向にある。このため、すでに解決された疾患と解釈されることがあるが、実際には脳卒中の罹患数が減少したのではなく、脳卒中が原因で死亡した患者が減少していることを意味している。現状は社会の高齢化とともに

に脳卒中の患者は増加し、厚生労働省による患者調査によると、患者数は全国で130万人を超えると報告されている¹⁾。

脳卒中のおよそ8割を占める脳梗塞の診断において、特に急性期の脳X線CT画像の診断は、脳実質部に非常に淡い陰影が低吸収域として描出され、診断に困難を伴うことが報告されている^{2,3)}。また、急性期脳梗塞の治療法として、1995年に National Institutes of Neurological Disorders and

1 北里大学医療衛生学部医療工学科診療放射線技術科学専攻 School of Allied Health Sciences, Kitasato University

2 埼玉医科大学総合医療センター General Medical Center, Saitama Medical University

3 茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科 School of Health Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

4 聖マリアンナ医科大学医学部放射線医学講座 Department of Radiology, St.Marianna University School of Medicine

Stroke (NINDS)により、発症3時間以内の虚血性脳卒中に対するアルテプラゼ静注療法の有効性が報告され⁴⁾、我が国では、2002年より開始されたJapan Alteplase Clinical Trial (J-ACT)⁵⁾を経て2005年に承認され、臨床現場での使用が可能となった。NINDS、J-ACTともにその適応を「発症3時間以内に治療開始可能な虚血性脳卒中」を対象としていたが、2012年に発症4.5時間以内に適応時間が延長された。前述したCT画像では、発症4.5時間以内の急性期脳梗塞描出は困難と推測される。

そこで、我々は急性期脳梗塞の低吸収域を検出するための画像処理技術(Computer-Assisted Detection: CADE)⁶⁾やCT撮影条件の評価用ファントム(特許出願:2007JP-265518)を開発してきた⁷⁾。急性期脳梗塞を描出するためのX線撮影条件の研究は、田中らが脳梗塞ファントムによる検証から高管電圧や高mAs値の利用が脳梗塞検出に有用であることを提唱し⁸⁾、原らはこれに加えて疾患に対して体軸方向のスライス厚を考慮することで、急性期脳梗塞の検出率向上が期待できることを報告している⁹⁾。急性期脳梗塞のCADEに関する研究は、高橋らが左右脳実質の濃度ヒストグラムや面積の差を求めて位置を特定する方法^{10, 11)}やこれを改善した長島らの等方性CT体積データからの三次元補正を加えた対象性差分処理が報告されている¹²⁾。今回、我々が開発したボケマスク処理を応用したマルチ周波数処理は、疾患特有の周波数帯域に着目し、その帯域を強調する手法であり、これら疾患の検出アルゴリズム適用前に、コントラストを改善させることで検出率向上が期待できる。

本論文では、アルゴリズムの概要と原画像に用いるX線CT撮影条件の違いにおける検出能について、我々が新たに開発した脳梗塞模擬ファントムによるシミュレーションを交えて検討したので報告する。

II 方法

1. マルチ周波数処理の概要

我々の提案手法は、ボケマスク処理を応用したマルチ周波数処理の周波数帯域に着目した処理で

ある。ボケマスク処理は原画像から原画像を平滑化した画像(低周波数成分)を減算することで得られた高周波数成分画像に強調係数による重みづけをし、原画像に加算することで輪郭部分を鮮鋭にする鮮鋭化手法である^{13, 14)}。マルチ周波数処理は、このボケマスク処理を複数回行い、周波数帯域を分割して鮮鋭化する処理である。この処理はエッジとともに雑音成分も同時に強調する性質から、有用な情報だけでなく雑音も同時に強調することになる。そこで、高周波数成分を複数の帯域に分割し、必要な周波数成分(周波数帯域)のみを強調させる拡張したマルチ周波数処理を考案した。今、原画像を $f(x, y)$ 、原画像の平滑化画像(#: $1 \sim n-1$)を $fu_{\#}(x, y)$ 、コントラスト依存強調係数を ω とすると、従来のマルチ周波数強調画像 $g(x, y)$ 、及び提案手法の周波数強調画像 $h(x, y)$ は、それぞれ式(1)、(2)で与えられる。ここで、式(1)による各平滑化画像から周波数応答特性を求め、脳梗塞成分が多く含まれる帯域として、視覚的に高周波数成分画像(平滑化差分画像) $2(fu_1(x, y) - fu_2(x, y))$, $3(fu_2(x, y) - fu_3(x, y))$ を選択する。式(2)に示すように、2画像を加算し、コントラスト依存強調係数による重みづけをし、原画像に加算する。よって、脳梗塞成分を多く含む高周波数成分を選択して強調係数を大きくすれば疾患部が強調され、その他の雑音成分を抑制する効果が期待できる。

$$g(x, y) = f(x, y) + \omega \{ [f(x, y) - fu_1(x, y)] + [fu_1(x, y) - fu_2(x, y)] + \dots \} \quad (1)$$

$$h(x, y) = f(x, y) + \omega \{ [fu_1(x, y) - fu_2(x, y)] + [fu_2(x, y) - fu_3(x, y)] \} \quad (2)$$

2. 脳梗塞模擬ファントム及び撮影画像

急性期脳梗塞のCT値[HU]は、発症約1～3時間で2[HU]、6時間以降では4[HU]以上の低下と報告されていることから⁴⁾、CT値の差は、2～4[HU]程度の塊形状を対象とすることが適切である。そこで本ファントムの仕様を頭幅147[mm]および頭長187[mm]、頭蓋骨部5～10[mm]、CT値900[HU]、脳実質部のCT値36

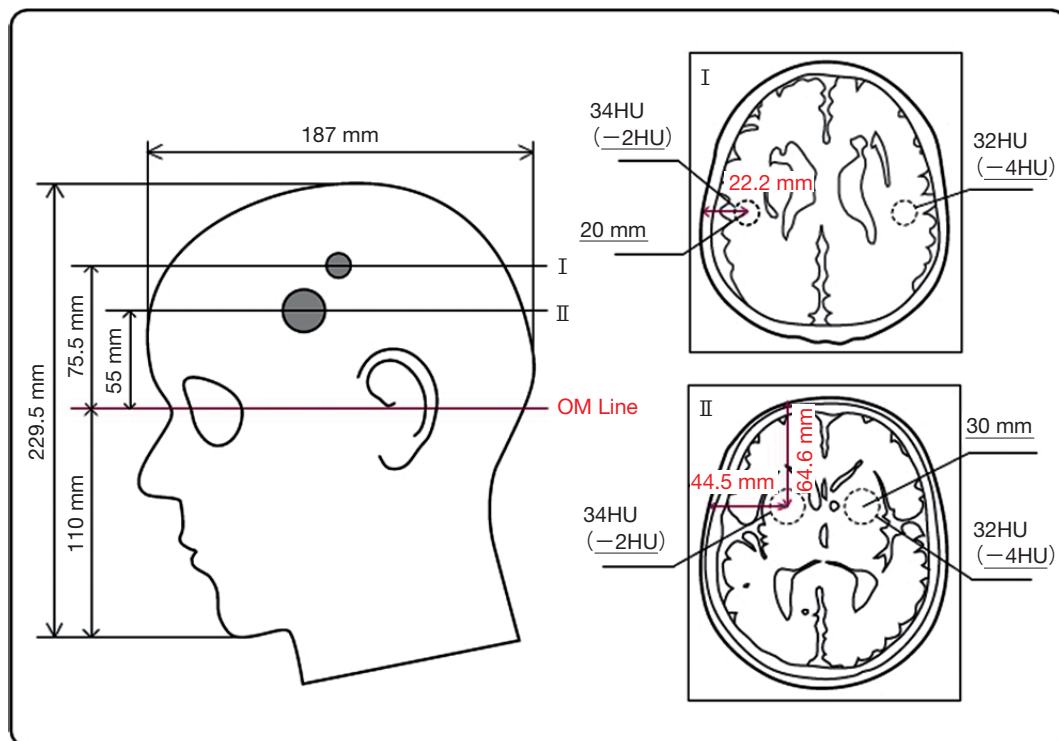


図1 脳梗塞模擬ファントムの設計図

[HU]内に20, 30[mmΦ]の32[HU], 34[HU]の球形状の模擬疾患を配置し, ICRU report 46¹⁵⁾に示される値に近似するようにウレタン樹脂とエポキシ樹脂を調整して作製した(図1)。脳実質部及び頭蓋骨を含めたファントムの寸法は, 産業技術総合研究所による人体計測点を参考に¹⁶⁾, 成人100例の平均計測値から算出した。また, 脳実質部, 脳梗塞部のCT値は, 臨床データのCT値の平均より算出した。本ファントムを用いて, X線CT装置(Aquillion, 東芝メディカル株式会社)により, 管電圧120[kV], 管電流200[mA], 400[mA], 600[mA], 800[mA], 撮影時間1.0[sec]で撮影し, 管電流時間積200[mAs], 400[mAs], 600[mAs], 800[mAs]の4画像において, 図1におけるスライス断面II(脳基底核レベル)を対象に, 本アルゴリズムを適用した。

3. マルチ周波数処理手順

前処理として頭蓋骨及び脳槽・脳室の除去を行い, 脳実質部領域の抽出を行った。急性期梗塞部

位, 脳実質部位及び脳槽・脳室部位のCT値分布から, 頭蓋骨削除用のマスク画像は, 100[HU]以上の2値化画像を生成し, 脳槽・脳室の削除用のマスク画像は, 12[HU]以下の2値化画像を生成した。それぞれ原画像にマスク画像を掛け合わせることで脳実質部位の抽出を行った。この画像を原画像として平滑化を行った。平滑化処理は, 以下, 式(3)に示す平均値0, 標準偏差 σ の2次元の等方的ガウス関数を用いた。本研究では $\sigma = 3.0$ [pixels]で施行した。なお, $I(x, y)$ は, 2次元の等方的ガウス関数の中心画素, x, y は中心画素からの距離を示している。

次に原画像から平滑化画像を差分し, 高周波数成分画像(平滑化差分画像)を作成する。この処理を順番に行い, 8つの出力画像を得た(図2)。本研究では, この画像より視覚的に脳梗塞部を反映した高周波数成分画像(平滑化差分画像)2, 3を選択し, 各々に強調係数による重み付けをして加算することで強調成分画像を得た。本アルゴリズム

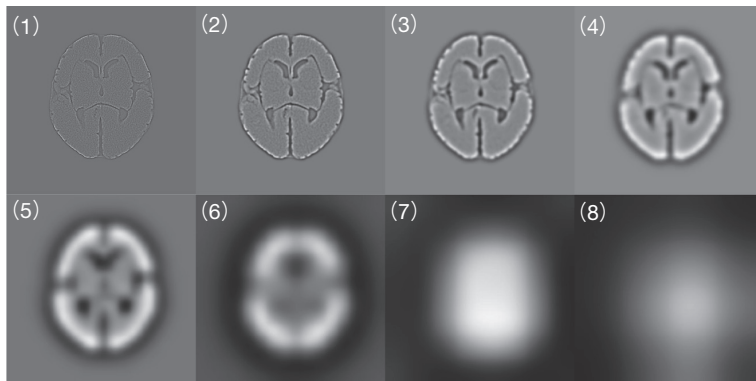


図2 マルチ周波数処理における平滑化差分画像
(1)から(8)の数字は平滑化処理の回数を示す。

ムはプログラミング言語である Java で作成し、オープンソースの画像処理ソフトウェアである ImageJ(ver.1.42q)のプラグイン機能を利用して処理を行った。

$$I(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} \exp\left(-\frac{x^2 + y^2}{2\sigma^2}\right) \quad (3)$$

4. 疾患検出アルゴリズムによる評価

疾患検出アルゴリズムにおいては、モルフォロジカルフィルタ¹⁷⁾(以下、M-filter と記す)と面積を特徴量とする画像処理¹³⁾を今回の周波数強調処理後に適用し、脳梗塞の検出能を評価した。先に前処理として頭蓋骨及び脳槽・脳室の除去を行い、脳実質部領域の抽出を行った。次に2値化による梗塞部位の1次検出を行うが、急性期脳梗塞は視覚で判別困難である為、本研究では、経験的に急性期脳梗塞 23～27[HU]を選択し、それ以外を0とする2値化を行った。この2値化画像を原画像としてM-filterによる2次検出を行った。M-filterの条件として、構造要素を5[pixel]に設定し、収縮処理(原画像に構造要素の全体が配置できなければ注目画素を削除)と膨張処理(原画像に構造要素の一部でも配置できれば構造要素全体が画素に含まれる)を組合せたOpening処理を行った。収縮処理により、構造要素が配置不可能な脳梗塞領域以外の雑音成分(小さな孤立点等)の擬陽性領域を削除し、これと同時に収縮された脳梗塞領域を膨張処理の対象画像を一回り大きくす

る効果を利用して復元した。通常、処理回数は1回施行することが多いが、急性期脳梗塞では梗塞部位と脳実質部位の値の差が僅かな為、擬陽性が多くなることが考えられる。よって、複数回の処理が効果的と考えて処理回数を4回とした。この点については先行研究において、同様の大きさの構造要素で処理を複数回行っても結果が変わらないことが報告されている¹⁷⁾。そこで、処理回数毎に、5、10、20、40と構造要素の大きさを変化させて適応した。

上記の処理結果後の傾向からM-filterのみでは擬陽性を消去しきれない症例もあることから、最終検出として面積によるしきい値処理を行った。一般に脳梗塞領域の画素数が平均300[pixels]以上に広がる傾向から、M-filter処理後の画像にラベリング処理を施し、ラベル領域内の画素数が300[pixels]以下の領域の画素数を0とし、2値化処理によって脳梗塞の最終候補領域を抽出した。原画像に最終候補領域を重ね合わせた画像を作成し、画像診断支援のための画像として適用した。

III 結果

提案手法による脳梗塞領域の周波数応答特性のグラフを図3に示した。従来のX線CT画像(図3: original)に比較して、脳梗塞部に高い振幅を示す約5～8[cycles/pixel]に分布する帯域が本提案手法において強調されていることがわかる。各撮影条件におけるマルチ周波数処理の結果を図

4に示した。なお、画素数は、 512×512 [pixel]である。図5に提案手法を用いたファントムのシミュレーション結果を示す。この結果より顕著に雑音成分が減少していることがわかった(図5: 図中の矢印<処理前>)。本手法により雑音

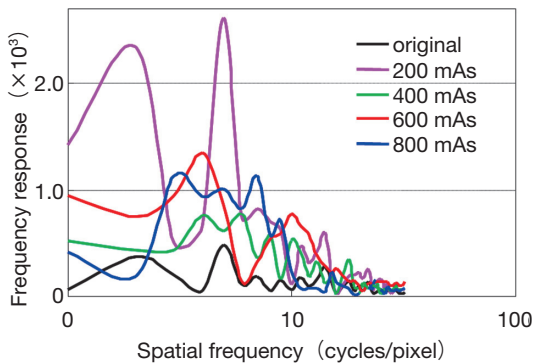


図3 脳梗塞領域の周波数応答特性

成分を多く含む帯域が削減され、疾患部成分を多く含む帯域が強調された結果と考えることができた。一方、処理前には検出されていない領域が、処理後に検出されている箇所がある(図5: 図中の矢印<処理後>)。この原因として、2値化処理のしきい値の設定やマルチ周波数処理の高周波数成分画像(平滑化差分画像)の選定が考えられた。

また、原画像とするX線CT撮影画像は、高いmAs値の画像ほど明瞭に疾患部を検出できる傾向にあった。脳梗塞のような低吸収域を検出の対象とするため、脳梗塞部と脳実質部のコントラストが少なく、疾患を描出させるためには、高線量を必要とすることや高いmAs値の撮影条件で雑音成分が減少し、疾患部のコントラストが僅かに維持・上昇することが起因すると推測できた。

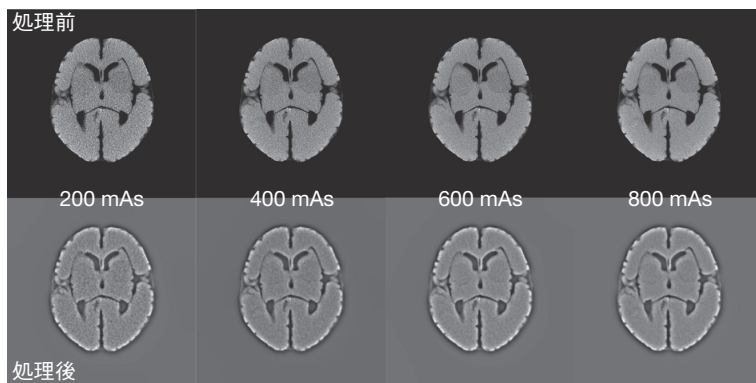


図4 各撮影条件におけるマルチ周波数処理の結果

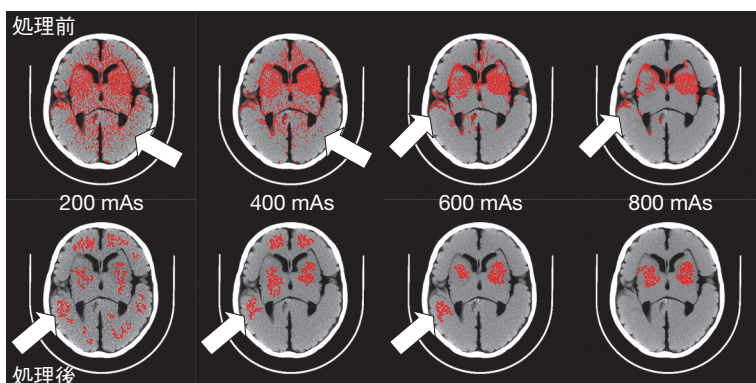


図5 提案手法を用いたシミュレーション結果

IV 考察

近年、画像診断機器の進歩により、画像診断の重要性がさらに認識されつつある。脳卒中の診断に対しては、救急性が高い場合が多く、X線CTによる検査が主体である。急性期脳梗塞等の低吸収域を示す疾患では、X線吸収差を画像化するCTでは描出が困難となることが多く、MRI検査が有意とされている現状がある。そこで我々は、救急時の検査の頻度や簡便性からX線CTによる低吸収域の検出を目的とした画像処理手法を検討した。

本研究では、マルチ周波数処理を応用した提案手法を考案した。この手法は、はじめに複数の平滑化画像から高周波数画像を抽出し、周波数帯域を複数に分割する。つぎに脳梗塞領域の帯域を多く含む高周波数画像を原画像に加算し、雑音成分の低減と目的の帯域を強調することができるアルゴリズムである。先ず図2に示すマルチ周波数処理の出力画像から脳梗塞領域が多く含まれる帯域の画像2枚を視覚的に選定した。これらの選定した画像は、図3のグラフからも5～8[cycles/pixel]周辺の帯域が強調されているため、脳梗塞成分を多く含む可能性があると考えられた。図3に示すように、各撮影条件の画像において、200[mAs]では7[cycles/pixel]、400[mAs]では6～8[cycles/pixel]、600[mAs]では6[cycles/pixel]、800[mAs]では5～8[cycles/pixel]の帯域が強調されており、撮影条件による違いがあることがわかった。図4に本手法を適用後の画像を示す。この結果、200[mAs]～800[mAs]の各画像において視覚的にコントラストの向上が確認できた。また、急性期脳梗塞部(32[HU]、34[HU])を対象に、本手法適用前後のコントラストノイズ比(contrast to noise ratio : CNR)の測定を行った。測定条件として、脳梗塞部の中心と脳実質部に円形の関心領域170[mm²]を設定して、CT値とSD値の測定によるCNR値の算出を行った。32[HU]領域においては、撮影条件が高い600[mAs]画像においてCNR値が増大して約1.25倍となったが、34[HU]領域では、各撮影条件においてもCNR値が微増(約1.1倍)に留まった。各撮影条件ともに処理後のCNR値が処理前を上回り、若干ではあ

るがコントラストの上昇を認めた。高い撮影条件である600[mAs]以上の撮影画像で疾患部の描出が有意になる可能性が考えられた。

本提案手法は、CADEを行う原画像に対して、その前処理としてのマルチ周波数処理の効果が高い可能性を図5の結果において示した。200[mAs]、400[mAs]の画像においては、顕著に脳梗塞部以外の脳実質部の雑音成分が低減された。また600[mAs]、800[mAs]の画像においては、右脳のシルビウス裂周辺の擬陽性領域を除去することができた。脳梗塞領域に着目すると、処理前に検出可能であった領域が、処理後に雑音成分とともに減少した。処理後画像の200[mAs]、400[mAs]、600[mAs]においては、処理前画像にはなかった擬陽性領域が検出された。これらは2値化処理のしきい値の設定とマルチ周波数処理の高周波数成分画像(平滑化差分画像)の選定が要因と考えられ、今後の改善が必要である。今回使用したCADEシステムは、2値化、M-filterとして、構造要素5、10、20、40におけるOpening処理を行い、さらにラベリング後の面積によるしきい値処理を施したアルゴリズムである。擬陽性は残るものの疾患部陰影の検出においては、特に600[mAs]以上の画像において十分利用できると考えられた。この検出精度の改善も今後の課題として明確となった。

脳梗塞模擬ファントムにおいて、疾患検出画像処理アルゴリズムのみでは、検出が困難であった発症3～6時間の梗塞部位に対して、マルチ周波数処理を前処理として施すことで、検出できる可能性を示した。アルテプラザーゼ静注療法の適応基準である「発症4.5時間以内に治療開始可能な虚血性脳卒中」の判断をX線CTにて行える可能性が本研究により明確となった。

V 結語

本研究では、急性期脳梗塞の低吸収域を検出するために、ボケマスク処理を応用したマルチ周波数処理の特定の周波数帯域の強調を可能とする処理を開発した。その結果、従来手法に比較して本提案手法では、600[mAs]以上の画像においてCNR値が約1.25倍になり、コントラストの上昇

を確認した。CAdE システムにおいて、擬陽性部位が残るために改善の必要性はあるが、おおむね疾患部を検出することができた。本提案手法は、脳卒中の画像診断支援に有効な処理に成りうる可能性が考えられた。

謝辞：本研究の一部は文部科学省科学研究費(課題番号 24791333)、北里大学学術奨励研究、及び北里大学医療衛生学部特別研究費補助(No.1057)の助成を受けて行われた。

文 献

- 1) 藤島正敏：脳血管障害の最近の動向. 日医雑誌, 125: 32-37, 2001.
- 2) Tomura N, Uemura K, Inugami A et al : Early CT finding in cerebral infarction : obscuration of the lentiform nucleus. Radiology 168 : 463-467, 1988.
- 3) Kucinski T, Vaterlein O, Glauche V et al : Correlation of Apparent Diffusion Coefficient and Computed Tomography Density in Acute Ischemic Stroke. Stroke 33 : 1786-1791, 2002.
- 4) The National Institute of Neurological disorders and Stroke rt-PA Study Group : Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. N Engl J Med 333 : 1581-1587, 1995.
- 5) Yamaguchi T, Mori E, Minematsu K et al : Alteplase at 0.6 mg/kg for acute ischemic stroke within 3 hours of onset. Japan alteplase clinical trial 37 : 1810-1815, 2006.
- 6) Hara H, Nishimura K, Itoh A et al : Frequency enhancement processing for pervaded subarachnoid hemorrhage detection. Jpn J Med Phys 27 : 159-160, 2007.
- 7) Hara H, Inoue T, Nishimura K et al : Development of the Phantom to Evaluate Acute Stage Cerebral Infarction and Conditions of X-ray CT Imaging. Korea-Japan Joint Meeting on Medical Physics : USB Y1R2-1 4page, 2008.
- 8) Tanaka C, Ueguchi T, Shimosegawa E et al : Effect of CT acquisition parameters in the detection of subtle hypoattenuation in acute cerebral infarction : A phantom study. AJNR Am J Neuroradiol 27 : 40-45, 2006.
- 9) Hara H, Inoue T, Nishimura K et al : Reconsideration of CT imaging parameter in the detection of low density area in acute cerebral infarction : A phantom study. Jpn J Med Phys 29 : 225-226, 2009.
- 10) 高橋規之, 李鎔範, 蔡篤儀 : CT画像における早期虚血サイン検出アルゴリズムの開発. 日本放射線技術学会雑誌, 63 : 835-842, 2007.
- 11) 李鎔範, 高橋規之, 蔡篤儀 : 頭部単純CT画像における急性期脳梗塞の存在判定アルゴリズムの一提案. 信学論, J91-D(7) : 1914-1917, 2008.
- 12) 長島宏幸, 原川哲美, 白石順二 他 : 脳CT画像における急性期脳梗塞のコンピュータによる検出. Med Imag Tech 27 : 30-38, 2009.
- 13) 原秀剛, 井上年幸, 西村克之 他 : 脳卒中検出のための周波数処理を用いX線CT画像コントラスト強調法. JAMIT Annual Meeting 28 : CD-ROM 6pages, 2009.
- 14) 日本医用画像工学ハンドブック編集委員会 : 医用画像工学ハンドブック. 410-413, 日本医用画像工学会, 東京, 2012.
- 15) ICRU Report 46. Photon, Electron, Proton and Neutron interaction data for body tissues. International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU). USA, 1992.
- 16) Data base of size of AIST human body 1991-2. Digital Human Research Center, Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Japan.
<http://riodb.ibase.aist.go.jp/dhbodydb/91-92/>.
- 17) 小畑秀文 : モルフォロジー. 91-114, コロナ社, 東京, 1996.

Abstract : In Japan, cerebrovascular disease is the fourth cause of death and the first cause of bedridden patients. Recently, cerebral infarction has been under serious consideration due to the westernization of the diets and an increase in geriatric diseases. To establish a method for image-based diagnosis of cerebral apoplexy, the authors developed a phantom that could correctly evaluate disease detection by image-processing and that could visualize disease using X-ray CT imaging, while evaluating the imaging conditions. Traditionally, it has been difficult to visualize acute cerebral infarction from images produced by X-ray CT. Therefore, a frequency-enhancement processing technique that applies an unsharp mask filtering was developed. We acquired a high-frequency image containing many frequency bands of a cerebral infarction region, added the acquired image to an original image, and created an algorithm that could enhance these frequency bands and decrease image noise. We then tested the algorithm by comparing the image from the X-ray CT process to the simulation result obtained using a new cerebral stroke phantom developed by us. An outline of the algorithm and the results obtained are presented.

Key words : Multi Frequency processing, Brain CT, Cerebral stroke, Computer-assisted detection, Phantom

(2016 年 7 月 13 日 原稿受付)

学会だより

第26回日本保健科学学会学術集会を開催して

平成28(2016)年10月8日(土)に目白大学研心館で、第26回日本保健科学学会学術集会を開催しました。今回は初めて首都大学東京荒川キャンパスを離れて、目白大学で開催したことになりますが、その意味で意義があったと思っています。テーマは「地域包括ケア」としました。企画の理由として、(1)学会が自治体や地域の病院などの企業と連携して、地域の発展に貢献していくこと、(2)学会が地域のニーズを踏まえた教育研究を進めていくことがあげられました。

本学術集会は一般公開として、目白大学大学院リハビリテーション学研究科の公開フォーラムを同時開催として実施したほか、特別講演を開催しました。公開フォーラムは、日本言語聴覚士会会長で、国際医療福祉大学福岡保健医療学部教授の深浦順一先生に、「地域包括ケアにおける言語聴覚士の役割」と題して、ご講演いただきました。参加者は70名と、盛会でした。

特別講演は、医療法人真正会霞ヶ丘南病院理事長の斉藤正身先生に、「地域包括ケアシステムにおける地域リハビリテーションの役割」と題して実施していただきました。この20年における変化として、20年前には理学療法を受けた人は20～30%だったのが、回復期リハ病棟の開設によってたくさんの方がリハをうけられるようになったため、地域包括ケアシステムが必要になってきたということでした。

また、学会員等による報告は、口述発表4題、ポスター発表38題の発表がありました。今年は開催日のみの登録という臨時会員制度により発表された方も少なくなかったようでした。会員の研究成果の紹介、熱心な討論が行われました。また本学会優秀賞・奨励賞受賞者の講演も行われ、投票による優秀ポスターも発表されました。

参加者は、一般参加者(フォーラム参加者)70名、正会員91名、非会員発表者18名、非会員参加者10名で、合計189名でした。昨年は合計

150名の参加者でしたので、首都大学東京荒川キャンパス以外での初めての開催としては、健闘したかと思います。

最後に本学術集会開催に御協力いただきました関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

第26回日本保健科学学会学術集会長

山田 孝

(目白大学大学院リハビリテーション学
研究科長 教授)

平成28年度 日本保健科学学会

第2回理事会議事録

日時：平成28年10月6日(木)18時40分～19時25分

場所：首都大学東京 荒川キャンパス 管理棟2階大会議室

出席者：米本恭三、笠井久隆、森浩一、金子誠喜、新田収、繁田雅弘、飯村直子、河原加代子、渡邊賢、浅川康吉、野村亜由美、飯塚哲子、小林法一、関根紀夫

書記：飯塚哲子

(順不同、敬称略)

資料

平成28年度第2回理事会式次第

平成28年度第2回理事会出席者名簿

平成27年度日本保健科学学会役員名簿

【資料1】日本保健科学学会学会誌 編集委員一覧(平成28年9月現在)

【資料2】平成28年度日本保健科学学会誌発行に関する中間報告

《資料番号なし1》平成28年度日本保健科学学会理事会 広報委員会報告

【資料3】第8回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞候補論文の推薦について

《資料番号なし2》NII-ELSの終了に伴う対応について(進捗状況)

【資料4-1】役員選出方法

【資料 4-2】評議員推薦のお願いについて

【資料 4-3】日本保健科学学会評議員推薦書

《資料番号なし 3》日本保健科学学会研究費助成事業

I 議事録署名人の選出および開会

渡邊理事, 河原理事の両名を選出し承認された。

理事会定数 33 名に対して出席者 9 名, 委任状 13 名で理事会は成立した。

II 議事

1. 報告事項

①第 26 回(平成 28 年度)日本保健科学学会学術集会進捗状況報告

「地域包括ケア」をテーマに 10 月 8 日(土)に目白大学にて開催する。学術集会の概要の確認ならびに発表演題数等は整い, 準備は順調に進んでいるとの報告があった。

②第 27 回(平成 29 年度)日本保健科学学会学術集会会長選出報告

東京都理学療法学会会長 東京衛生学園理学療法学科長 森島教授が学術集会長に選出されたとの報告があった。

③編集委員会からの報告

【資料 1】に基づいて今年度の編集体制について説明があり, 合計 23 名の委員で行うことが告げられた。

【資料 2】に基づいて投稿数, 査読期間とも問題なく経過しているという報告があった。

【資料 NII-ELSの終了に伴う対応について(進捗状況)】に基づいて説明がなされた。J-STAGE システムを導入する方向で意見交換がなされ, データ提供作業経費(1 論文につき 1 万円), 査読システムについては現行の通りということが確認された。

④広報委員会からの報告

【資料 広報委員会報告】に基づいて説明があった。学会ホームページ開設から 7 年目が経過した。本学会 HP 作成に利用している「PHP」等に係る脆弱性について HP の根幹ソフトウェアから見直していく方向を確認した。

2. 審議事項

①優秀賞候補論文, 奨励賞候補論文選出

【資料 3】に基づいて説明があった。選考委員会での選考経緯について報告があり, 承認された。優秀賞として柴田雅祥氏, 奨励賞として加藤智子氏および塩田琴美氏とされた。

②役員選出方法

【資料 4-1】に基づいて説明があった。役員選出方法および役員選出に関わる細則が示された。

3. その他

①日本保健科学学会研究費助成事業(新田理事長)

【資料 日本保健科学学会研究費助成事業】に基づいて説明があった。博士課程の対象者を考慮して, 助成金支給研究の日本保健科学学会誌への論文投稿は獲得年度を含めて 3 年以内とすることを追記することが承認された。

第 8 回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞の選考

第 8 回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞の選考が行われました。両賞は、保健科学における研究の推進と、本誌への論文投稿をより一層奨励することを目的として設けられたもので、今回が 8 回目となります。

前年度発行の本誌(今回は第 18 巻)に投稿された全原著論文のうち、査読者または担当編集委員により優秀な論文として推薦のあったものの中から、選考委員会において選考され、その答申を元に理事会において決定されます。

優秀賞は最も優秀な論文と認められたもの、奨励賞は筆頭著者が投稿時に 40 歳未満であることを条件として奨励賞にふさわしい優れた論文と認められたものに贈られます。

本年度は査読者または担当編集委員により 6 編の論文が推薦されました。この中から選考の結果、右記の論文が優秀賞および奨励賞に決定し、第 26 回日本保健科学学会学術集会会場において、各賞の贈呈が行われました。

受賞者である柴田先生、加藤先生、塩田先生に受賞の喜びや今後の抱負について寄稿していただきました。

優秀賞

柴田雅祥, 大津昌弘, 大森啓之, 小林肇, 鈴木朝美, 中山孝, 木下正信, 井上順雄 : Effects of continuous exposure of mouse primitive neural stem cells to methylmercury in proliferation and differentiation stages. 18(4) : 187-199, 2015.

奨励賞

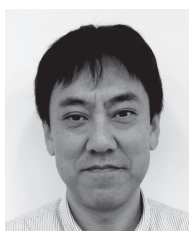
加藤智子, 勝野とわ子 : Health-illness perceptionの概念分析. 18(2) : 51-58, 2015.

塩田琴美 : 障害者の接触経験と障がい者スポーツ参加意欲・態度との関係性. 18(2) : 59-67, 2015.

平成 27 年度日本保健科学学会優秀賞を受賞して

●人間総合科学大学保健医療学部リハビリテーション
学科理学療法専攻 准教授

柴田 雅祥



この度は平成 27 年度日本保健科学学会優秀賞に選出していただき、大変光栄に存じます。ご推薦いただいた先生方、またご尽力いただいた選考委員会の先生方に深く感謝申し上げます。

受賞させていただいた 8 名による共著論文「Effects of continuous exposure of mouse primitive neural stem cells to methylmercury in proliferation and differentiation stages」は、共著者である井上順雄先生・中山孝先生により開発された Neural stem sphere 法という技術を用い、マウス胚性幹細胞 (ES 細胞) から均質な初期神経幹細胞を作製し、それを用いて、神経幹細胞の増殖・分化に

対するメチル水銀の影響を検討したものです。

本研究では神経幹細胞に対するメチル水銀の感受性が、増殖期では分化期の約 20 倍であることが示唆されました。メチル水銀というと水俣病がすぐ思い起こされると思いますが、水俣病発生時、流産率・死産率が高いという報告がなされています。妊娠初期、つまり神経幹細胞が盛んに増殖している時期はメチル水銀感受性が高く、この時期の暴露が流産率・死産率の増加に繋がっているという、生物学的・発生学的裏づけが本研究でなされたと思います。また、分化期の神経幹細胞にも濃度依存的に生存率の減少がみられ、このことが胎児性水俣病における、神経症状・重症度の多様性に繋がると示唆されます。

現在、iPS 細胞から様々な幹細胞・機能細胞へ分化させ移植を行う再生医療分野の研究が進み、一部は臨床にて応用されつつあります。今後は、本研究を通して得られた知識・技術を応用し細胞移植、さらには理学療法士として、移植後リハビリテーションに関する研究を進めることが出来たらと考えております。

平成27年度日本保健科学学会奨励賞を受賞して

●首都大学東京大学院人間健康科学研究科看護科学域

加藤 智子

この度は第8回日本保健科学学会奨励賞の名誉を頂き、誠にありがとうございます。本賞にご推薦頂いた編集委員会、選考委員会の先生方に深く御礼申し上げます。

私は、臨床でてんかんをもつ人と患者や家族と関わっている中で、てんかんをもつ人が常にてんかんを感じていない現象を目の当たりにしてきました。この臨床経験から、今回賞を頂いた「Health-illness perception の概念分析」を行い、日常的に Health perception と Illness perception の揺れ動きを体験しながら病気と共に生活している人の現象を明らかにしようと考えました。本研究で着目した Perception の視点は、対象者の生活や病気の管理への影響が考えられますが、看護研究における知見は少ないのが現状です。そのため、Perception の概念の解明は、対象者の生活を支える看護師の実践に結びつくものと考えます。今後も看護実践の向上を目指す研究を続けていきたいと思っています。

最後になりますが、本研究を行うにあたり親身に御指導頂いた首都大学東京 勝野とわ子教授に深く感謝申し上げます。

平成27年度日本保健科学学会奨励賞を受賞して

●一般社団法人こみゅスポ研究所 所長

塩田 琴美



この度は、平成27年度日本保健科学学会奨励賞を賜りましたことに、身に余る光栄と、心から感謝しております。

今回、受賞させて頂きました論文は「障害者の接触経験と障がい者スポーツ参加意欲・態度との関係性」です。近年では、2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催が決定をし、様々な取り組みが展開されています。中でも、パラリンピック開催にあたり期待されることとして、物理的な施設といったハードの側面だけでなく、障害理解といったソフトの面も含めた障害者を取り巻く環境の改善が挙げられています。特に、その中でも障害理解を根底とした障がい者スポーツの認知度や普及率の低さが課題となっています。本研究では、こうした課題の下、障がい者スポーツの認知度の向上や障害者スポーツの参加人口の拡大を図るために、これまで障害者スポーツにおいて着目をされてこなかった健常者の障害理解の要因ともなる接触経験と障がい者スポーツの関係性について明らかにしました。こうした基礎研究を積み重ねることで、2020年に向け障がい者スポーツを通して障害者を取り巻く環境の改善や日本社会の発展に繋がっていくことを願っています。

最後になりますが、本研究にご協力を頂きました皆様方に感謝申し上げます。また、今回の受賞に際し、編集委員会の先生方および選考委員の先生方に厚く御礼申し上げます。この受賞を励みに、より一層精進していきたいと思っています。

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に在学し、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 役員および学術集会会長

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、理事長が招集する。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、理事長が招集する。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たとき、理事長が招集して開催する。

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。人および動物を対象とする研究の場合は、必要な倫理審査を受けた旨を明記すること。
2. 原稿は未発表のものに限る。
3. 原稿は次のカテゴリーのいずれかに分類する。
 - ・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 5 ページ（8,000 字相当）までの掲載は無料。6 ページ以上の超過ページの印刷に関する費用は有料とする（1 ページ当たり 8,000 円）。
7. 原稿の執筆は下記に従うものとする。
 - (1) 原稿の表紙に、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。
15. 査読候補者について
 - (1) 査読者候補の指名を希望する場合は, 該当者の①氏名, ②所属, ③e-mailアドレスを明記した別紙(フォーマットは任意)を添付すること。なお, 査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため, 必ずしも査読候補者が査読者に加わるとは限らない。
 - (2) 投稿者の不利益が予想される場合, 投稿者は該当者を指名して査読候補者から除外するよう希望することができる。指名する場合は, ①投稿者に不利益が生じる理由, および該当者の②氏名, 所属, e-mailアドレス等を明記した別紙(フォーマットは任意)を添付すること。なお, 査読者の最終的な選定は編集委員会で行うため, 該当者が査読者に加わる場合もある。

(2016年11月9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@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. Following four requirements should be confirmed in the manuscript.
 - 1) Protecting safety and/or rights of patients and other people who participated in the research (e.g. provided information or samples).
 - 2) Obtaining informed consent.
 - 3) Protecting personal information.
 - 4) Review by the Institutional Review Board (IRB).
2. Manuscripts published previously or that are currently being considered for publication elsewhere will not be accepted.
3. Manuscripts should be categorized as one of the following types of articles.
 - 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 5 pages (printed pages in the journal, approximately 3,000 words) in length. Charges for printing manuscripts in excess of 6 pages will be levied on the author at a rate of JPY 8,000 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.

15. Suggesting referee(s)

- (1) Authors may suggest referee candidate(s) to provide quick and smooth review process. Authors wishing to suggest referee candidate(s) must attach a file with referee candidate(s)' name(s), affiliation(s), and e-mail address(es). However, referees are selected by the Editorial Board, so suggested referee candidate(s) may not be utilized.

- (2) Authors may request to remove designated person(s) from a list of referees when there is a potential conflict of interest. The author must attach a file with the person(s)' names, affiliation(s), and the reason of the conflict. However, final choice of referees is made by the Editorial Board.

日本保健科学学会役員・評議員

(平成 27 年 12 月 12 日現在)

理事長

新田 収 (首都大学東京)

理 事

安部 真治 (首都大学東京)

安達久美子 (首都大学東京)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

新井 賢一 (東京大学)

飯村 直子 (首都大学東京)

石井 良和 (首都大学東京)

井上 順雄 (首都大学東京)

大嶋 伸雄 (首都大学東京)

笠井 久隆 (首都大学東京)

勝野とわ子 (首都大学東京)

金子 誠喜 (東京医療学院大学)

河原加代子 (首都大学東京)

木下 正信 (首都大学東京)

菊池 吉晃 (首都大学東京)

齊藤恵美子 (首都大学東京)

里村 恵子 (東京医療学院大学)

繁田 雅弘 (首都大学東京)

篠原 広行 (首都大学東京)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

鳶巣 賢一 (東京都立駒込病院)

新田 収 (首都大学東京)

福士 政広 (首都大学東京)

丸山 仁司 (国際医療福祉大学)

水間 正澄 (昭和大学)

森 浩一 (茨城県立医療大学)

山田 拓実 (首都大学東京)

山村 礎 (首都大学東京)

米本 恭三 (東京慈恵会医科大学)

里宇 明元 (慶応義塾大学)

渡邊 賢 (首都大学東京)

渡邊 修 (東京慈恵会医科大学)

監 事

網本 和 (首都大学東京)

倉橋 俊至 (荒川保健所)

評議員

浅川 康吉 (首都大学東京)

安達久美子 (首都大学東京)

安部 真治 (首都大学東京)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

網本 和 (首都大学東京)

新井 賢一 (東京大学)

飯村 直子 (首都大学東京)

石井 賢二 (東京都健康長寿医療センター)

石井 良和 (首都大学東京)

石川 陽子 (首都大学東京)

井上 順雄 (首都大学東京)

蘭牟田洋美 (首都大学東京)

恵美須文枝 (亀田医療大学)

大嶋 伸雄 (首都大学東京)

大谷 浩樹 (首都大学東京)

小川久貴子 (東京女子医科大学)

小倉 泉 (首都大学東京)

長田 久雄 (桜美林大学)

織井優貴子 (神奈川県立保健大学)

笠井 久隆 (首都大学東京)

勝野とわ子 (首都大学東京)

金子 誠喜 (東京医療学院大学)

河原加代子 (首都大学東京)

菊池 吉晃 (首都大学東京)

木下 正信 (首都大学東京)

倉橋 俊至 (荒川保健所)

小林 法一 (首都大学東京)

小林 隆司 (首都大学東京)

齋藤 秀敏 (首都大学東京)

齋藤恵美子 (首都大学東京)

齋藤 宏 (東京医療学院)

里村 恵子 (東京医療学院大学)

繁田 雅弘 (首都大学東京)

篠原 広行 (首都大学東京)

習田 明裕 (首都大学東京)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

菅又 昌実 (首都大学東京)

鈴木 享子 (亀田医療専門学校)

関根 紀夫 (首都大学東京)

竹井 仁 (首都大学東京)

谷口 千絵 (日本赤十字看護大学)

田村 孝司 (首都医校)

寺山久美子 (大阪河崎リハビリテーション大学)

栃木捷一郎 (首都大学東京)

鳶巣 賢一 (東京都立駒込病院)

西村 ユミ (首都大学東京)

新田 収 (首都大学東京)

根岸 徹 (群馬県立県民健康科学大学)

福士 政広 (首都大学東京)

丸山 仁司 (国際医療福祉大学)

水間 正澄 (昭和大学)

宮崎 茂 (小田原循環器病院)

村岡 宏子 (東邦大学)

森 浩一 (茨城県立医療大学)

山田 孝 (目白大学)

山田 拓実 (首都大学東京)

山村 礎 (首都大学東京)

結城美智子 (福島県立医科大学)

米本 恭三 (東京慈恵会医科大学)

里宇 明元 (慶応義塾大学)

渡邊 修 (東京慈恵会医科大学)

渡邊 賢 (首都大学東京)

(あいうえお順)

編集後記

日本保健科学学会誌は、保健や医療の学術的発展に寄与する知識の蓄積および情報共有の場として機能しております。第20巻からはPDFによる電子版での配信に切り替わります。さらに電子版のメリットを活かして、web投稿システムの導入も検討しております。また、昨今の研究倫理に関する社会認識の変化を踏まえ、本誌の投稿要領を一部見直しました。編集委員会では、本誌の機能強化を目指して検討を重ねてまいります。今後とも本誌をご活用いただけますよう、よろしくお願い申し上げます。（小林 法一）

編集委員（※は編集協力委員）

繁田 雅弘（顧問）	小林 法一（編集委員長）
河原加代子（副編集委員長）	網本 和 石井 良和
井上 薫 井上 順雄	笠井 久隆 加藤 洋※
篠原 広行 杉原 素子	竹井 仁 谷村 厚子※
西村 ユミ 沼野 智一	廣川 聖子※ 福井 里美
福士 政広 古川 順光※	丸山 仁司 山村 礎
山本美智代 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）

2016 年 12 月 25 日発行 第 19 巻第 3 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。

