

日本保健科学学会誌

December 2018

Vol. 21 No. 3



日本保健科学学会誌

The Journal of Japan Academy of Health Sciences



Vol. 21 No. 3

December 2018

日保学誌

J Jpn Health Sci

原 著

- 理学療法士による運動の動機づけに着目したカウンセリングの即時効果の検討：
 - 特定健診後の健康教室における単回介入の調査111
 - 坂本 祐太, 甘利 貴志

 - 障がい者スポーツへの関わりの程度に対する障がい者との交流およびスポーツの経験の影響
 - インターネット調査の結果から—121
 - 信太 奈美, 池田 由美

 - Correlation between aerobic threshold and cardiopulmonary response to exercise onset in
 - patients with myocardial infarction130
 - Yamamoto Sawako, Furukawa Yorimitsu, Fukushima Seiji, Nitta Osamu

 - 障害をもつ児童の学童保育への受入状況と作業療法士に対するニーズ
 - ～宮城県 2017 年アンケート調査より～136
 - 小林 隆司, 伊藤 祐子, 牧 利恵, 石橋 裕

 - Dosimetry of Dual-Energy CT for the Detection of Acute-Stage Cerebral Infarction :
 - a Phantom Study142
 - Hidetake Hara, Hiroshi Muraishi, Hiroki Matsuzawa
-

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

理学療法士による運動の動機づけに着目した カウンセリングの即時効果の検討： 特定健診後の健康教室における単回介入の調査

Immediate effect of counseling by physiotherapists focused on exercise motivation:
Investigation of an intervention in health classes.

坂本 祐太^{1,2}, 甘利 貴志^{2,3}

Yuta Sakamoto^{1,2}, Takashi Amari^{2,3}

要 旨：目的：理学療法士による運動の動機づけに着目したカウンセリングが、即時的に行動変容に繋がる心理変化を生じるか検討することである。方法：対象は特定健診（集団）後の健康教室に参加した 74 名である。カウンセリング前後の心理変化を、自信度と重要度を Visual Analog Scale（100 mm）で評価した。また、記録から阻害要因を抽出した。結果：教室の前後変化は、自信度（差の平均 19.0 mm, $p < 0.0001$ ）、重要度（差の平均 6.0 mm, $p < 0.0001$ ）で有意に改善した。運動の阻害要因は痛み 25 名、環境要因 25 名、知識の不足 18 名、認識・価値観 12 名、他疾患的要因 8 名であった。結論：カウンセリングの即時効果は自信度と重要度でみられ、自信度の改善は大きい傾向があった。これは、カウンセリングによる阻害因子の対処で自信度が向上した可能性が有り、行動変容に至る心理変化を即時的に促したと考えられる。

キーワード：特定保健指導・健康教室・運動の動機づけ・運動指導・カウンセリング

I はじめに

2015 年度の特定健康診査（以下、特定健診）・特定保健指導の実施状況より¹⁾、40～74 歳におけるメタボリックシンドローム（以下、メタボ）は、該当者 14.4%，予備軍 11.7%，合計して 26.1%にも上る。これは、記録されている 2008 年度からはほぼ横ばいの傾向である。メタボはインスリン抵抗性、動脈硬化惹起性リポ蛋白異常、血圧高値

を合併する心血管病易発状態である²⁾。つまり、メタボは心血管や脳血管疾患などの生活習慣病を惹起するため、重症化する前に予防することが重要である。また、メタボの前段階である肥満に関する前向きコホート調査では、Body Mass Index（以下、BMI）と平均の総医療費に U 字型の関連があり、BMI 21～23 の人に比べて BMI 25～29.9 で 7.8%，BMI 30 以上で 22.3% 高い報告が

1 健康科学大学健康科学部理学療法学科 Department of Physical Therapy, Health Science University

2 笛吹中央病院リハビリテーション技術科 Department of Rehabilitation Technique, Fuefuki Central Hospital

3 上尾中央総合病院リハビリテーション技術科 Department of Rehabilitation Technique, Ageo Central General Hospital

有る³⁾。加えて、生活習慣病は医科診療医療費の約3割を占めており、生活習慣を改善することが、寿命を伸ばすことにつながるほか、医療費の負担軽減にもなると考えられている⁴⁾。特定健診は医療保険者に対する内臓脂肪の蓄積等に着眼した生活習慣病に関する健康診査及び健診のことであり、生活習慣病予防の徹底を図るために2008年4月から実施されている。さらに、特定健診の結果を元にして、健康の保持に努める必要がある者に対する保健指導(特定保健指導)の実施が義務づけられた⁵⁾。

笛吹市では特定保健指導において、5回に分けた健康教室を実施していた。1回目は、市役所の保健師と管理栄養士による検査と、個別面談および栄養指導、2回目は地域病院で動脈硬化検査である Cardio-Ankle Vascular Index(以下、CAVI)と身体組成測定または Computed Tomography、3回目に市役所の保健師と管理栄養士による結果説明と個別面談、4回目と5回目は6ヵ月後の再検査と個別面談が実施されていた。さらに、運動指導は個別面談時に保健師と管理栄養士による指導と、外部の指導員に委託し運動教室を行っていた。問題点として、参加者の運動への関心や意欲がなく、運動習慣に繋がっていないことが挙がっていた。

特定保健指導では、保健指導は医師、保健師、管理栄養士が中心となって担い、「動機づけ支援」および「積極的支援」のプログラムのうち食生活・運動に関する対象者の支援計画に基づく実践的指導は、医師、保健師、管理栄養士、その他食生活の改善、運動指導に関する専門的知識及び技術を有する者と明記されている⁶⁾。さらに、運動指導に関する専門的知識及び技術を有する者は、看護師、栄養士、歯科医師、薬剤師、助産師、准看護師、理学療法士、健康運動指導士等が挙げられており、理学療法士の参加も明言されている⁷⁾。実際に理学療法士が特定保健指導に関わった先行文献は散見され、6ヵ月間のプログラムやセミナーでは一定の効果を報告している^{8,9)}。一方で、特定保健指導の指導者に関する研究では、指導者の職種640名に運動の専門家はいない報告や、特定保健指導実施施設に健康運動指導士は19%、運

動指導担当者研修受講者は6~7%にとどまると報告がある^{10,11)}。つまり、理学療法士や運動指導の専門家が健康教室に参入する例は一部であり、介入の意義、方法、効果の検討は未だ不十分といえる。

定期的な身体活動や運動の実施は、種々の恩恵をもたらすことが知られている。しかし、2015年の国民健康・栄養調査によると運動習慣のある者の割合は、男性37.8%、女性27.3%であり、この10年間で男女とも有意な変化はみられなかった¹²⁾。運動を習慣化するには、生活習慣の修正で用いられる行動変容が有効とされる。行動変容モデルの一つである Trans Theoretical Model(以下、TTM)は、行動の準備段階ごとに介入手法を分けていることが特徴的である¹³⁾。準備性は無関心期、関心期、準備期、実行期、維持期の5段階に分かれ、前期ステージ(準備期より前)では対象者の「考え方」への働きかけが、後期ステージ(準備期以降)では対象者の「行動」への働きかけが行われる¹⁴⁾。我々はこれらの情報から、笛吹市における特定保健指導の問題点は、参加者の多くが行動変容の前期ステージにあり、運動への考え方に対して行動変容を促すことが重要ではないかと考えた。そこで、運動の動機づけに着目したカウンセリング(以下、カウンセリング)が提案された。

2016年度の笛吹市では、特定健診(集団)後に特定保健指導の健康教室と、重症化を予防する健康教室の二つが企画された。さらに、二つの健康教室の一部にカウンセリングを導入した。これは、参加者が抱える運動の阻害要因を明らかにし、動機づけにより運動に対する行動変容の準備性を高めることを目標とした。本研究の目的は、理学療法士によるカウンセリングが、即時的に行動変容に繋がる心理変化を生じるか検討することである。

II 対象および方法

1 対象の選定

2016年度の笛吹市で実施された特定健診(集団)の後、特定保健指導の健康教室または重症化予防教室の適応基準を満たし、健康教室の一部で

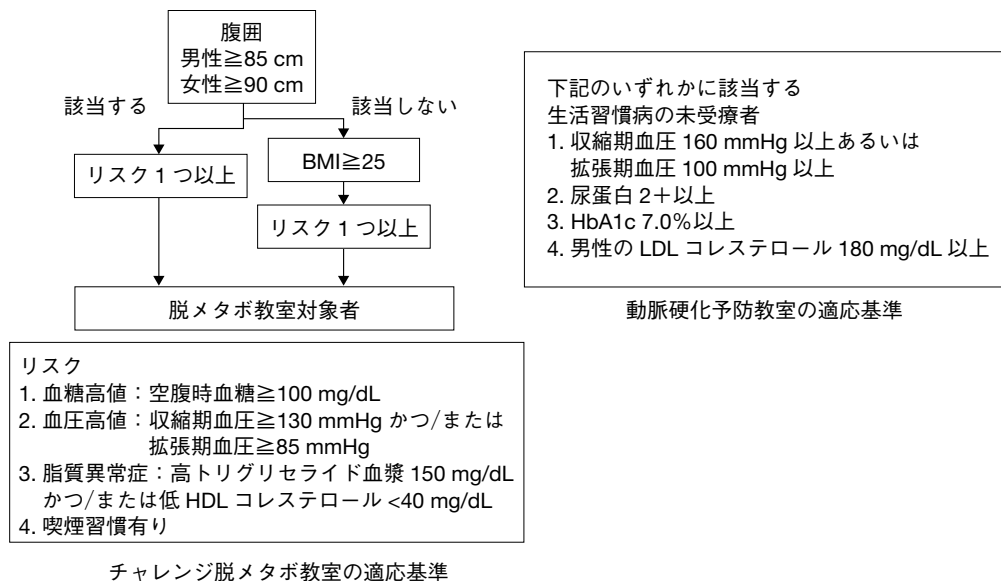


図 1 各教室の適応基準

笛吹市の特定保健指導である「チャレンジ脱メタボ教室」と重症化予防のための健康教室である「動脈硬化予防教室」のそれぞれの適応基準を示した。

ある運動指導に参加した者を対象とした。健康教室は、特定保健指導の「チャレンジ脱メタボ教室（以下、脱メタボ教室）」と、重症化予防教室の「動脈硬化予防教室」が企画された。それぞれの適応基準を図 1 に、示した。

各教室の運動指導は、市役所の保健師および管理栄養士の個人面談と栄養指導の後日に実施された。当日は、理学療法士が運動指導（身体機能測定とカウンセリング）、検査技師が動脈硬化検査である CAVI（フクダ電子、VS-1500AE）、健康管理課スタッフが身体組成測定（バイオスペース社、IN BODY720）を行った。運動指導は、脱メタボ教室は参加者から希望者を募り、動脈硬化予防教室は全員に実施された。本研究の対象は、各健康教室の運動指導に参加した脱メタボ教室 38 名（全対象者の 10%；38/392）、動脈硬化予防教室 36 名（全対象者の 20%；36/181）の計 74 名とした（図 2）。なお、評価の欠損が 2 名にあり、対象からは除外した。

2 心理評価の方法

運動に関する状態を、アンケートでカウンセリングの事前と事後に評価した。まず、TTM に基

づいた運動の行動変容に対する準備性を行動変容ステージで行い、準備性は 5 段階に分類し、無関心期、関心期、準備期、実行期、維持期とした。TTM では即時的な心理の変化を簡便に抽出できないため、心理評価に Keller と White による Conviction-Confidence Model（以下、CCM）を用いた¹⁵⁾。CCM の概念である行動変容の「自信度」と「重要度」の 10 点法を、100 mm の線を用いた Visual Analog Scale（以下、VAS）で代用し、運動の継続に対する心理を評価した。VAS を用いることで、自信度と重要度を比率尺度として評価した。

3 カウンセリングの手法

TTM および CCM に基づいた個別面接を、理学療法士が行った。カウンセリングを実施した理学療法士は 3 年目以上の 5 名であり、教室開催前にカウンセリングの方法論や行動変容技法について講義を受け、共通認識を持って参加した。環境は 1 対 1 の個室で、およそ 20 分とした。カウンセリングでは運動の阻害要因を傾聴して明らかにし、身体評価や心理評価をもとに、阻害要因の対策を立案して提案または相談した。身体評価は、対象の基礎データ（市役所から送付される年齢と

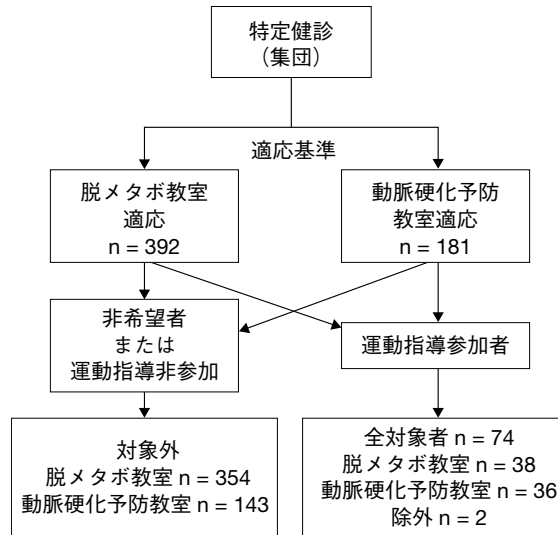


図2 研究対象者の決定までの流れ

集団検診後に対象者には通知が配布され、希望者が教室へ参加した。チャレンジ脱メタボ教室(脱メタボ教室)の運動指導は選択性であり、動脈硬化予防教室は参加者すべてが運動指導が行われた。

性別、特定健診時の生化学検査および血糖検査)、事前の運動に関するアンケート、身体組成、身体機能を用いて、運動への動機づけと運動目標を設定し、行動変容の重要性と行動変容する自信が増加するように促した。身体組成は身体組成測定結果から、BMI、四肢筋量、体脂肪率を用いた。身体機能測定は、メタボや糖尿病、動脈硬化症などの生活習慣病で機能低下が生じる項目を抽出した。利き足の膝伸展筋力(Nm/kg)をHand Held Dynamometer(μ-tas F1; アニマ社)でトルク換算し、柔軟性を長座体前屈(cm)、静的バランス能力を閉眼片脚立位(秒)、動的バランスをFunctional Reach Test(cm)でそれぞれ評価した。また、事前にチームで基礎データから対象の特徴を議論し、情報共有してカウンセリングに臨んだ。さらに、カウンセリング中は実際に運動の実演または練習が行われる場合があった。カウンセリングの情報は本人へ渡す指導書と、市役所に送付するカウンセリング記録にまとめた。

4 分析方法

基本属性は、年齢、性別、生化学検査および血糖検査、BMI、補正四肢筋量、体脂肪、膝伸展筋

力、長座体前屈、閉眼片脚立位を挙げた。カウンセリングの即時効果の指標として、実施前後の自信度と重要度の変化をwilcoxonの符号順位検定を用いて分析した。また、自信度と重要度の変化量の相関をspearmanの順位相関係数を用いて分析した。有意水準は5%未満とし、統計解析ソフトはJMP(version 11.2, SAS Institute Inc.)を用いた。加えて、カウンセリング後の記録から運動の阻害要因を分類した。

5 倫理的配慮

研究に際して、笛吹中央病院倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号: 4)。本研究デザインは後方視的観察研究である。参加者にはヘルシキ宣言に基づき説明を行い、同意を得た。

III 結果

対象74名の基本属性は各教室で測定項目が異なる部分があり、それぞれの教室ごとに表1に示した。脱メタボ教室38名(年齢中央値, 66.5[四分位(60.5-69)]歳; 男性21名, 女性17名)、動脈硬化予防教室36名(年齢中央値, 67.5[四分位(60.3-72)]歳; 男性16名, 女性20名)となった。

表 1 各教室参加者の基本属性と特定健診時のデータ、および検診時の測定項目

		チャレンジ脱メタボ教室 (n = 38)	動脈硬化予防教室 (n = 36)
年齢	中央値 (四分位) 歳	66.5 (60.5-69)	68 (60.3-72)
性別	男性 (%)	21 (55)	16 (56)
	女性 (%)	17 (45)	20 (44)
運動の準備性	無関心期 (%)	1 (3)	3 (9)
	関心期 (%)	15 (39)	7 (20)
	準備期 (%)	12 (32)	16 (46)
	実行期 (%)	9 (24)	9 (26)
	維持期 (%)	1 (3)	0 (0)
検診時データ †			
腹囲	中央値 (四分位) cm	89.9 (88.2-93.5)	-
TG	中央値 (四分位) mg/dL	127 (81-146.3)	-
HDL	中央値 (四分位) mg/dL	55 (46.5-69)	-
LDL	中央値 (四分位) mg/dL	126 (101.8-154.3)	133 (119.3-149.8)
空腹時血糖 ‡	中央値 (四分位) mg/dL, n	97 (90.8-103.3), 38	104 (94-133.5), 33
HbA1c	中央値 (四分位) %	5.8 (5.6-5.9)	6 (5.5-7)
糸球体濾過量	中央値 (四分位) mL/分	-	69 (58.8-76.4)
身体組成			
BMI	中央値 (四分位)	25.4 (23.9-26.5)	23 (21.5-26.6)
補正四肢筋量 ‡	平均値 (標準偏差) kg/m ² , n	8.6 (1.0), 37	6.8 (0.8), 35
体脂肪率 ‡	平均値 (標準偏差) %, n	30 (7.6), 37	29 (9.3), 35
身体機能			
膝伸筋筋力 ‡	平均値 (標準偏差) Nm/kg, n	1.30 (0.54), 36	1.1 (0.61), 35
長座体前屈 ‡	平均値 (標準偏差) cm, n	28.5 (6.6), 36	29 (6.7), 36
FRT ‡	平均値 (標準偏差) cm, n	33.2 (10.0), 36	33 (11.3), 33
閉眼片脚立位 ‡	中央値 (四分位) 秒, n	3 (2.32-5.01), 36	2.7 (2.08-3.81), 35

†: 生化学検査および血糖検査。‡: 欠損値を除外して算出した。

パラメトリックは平均値 (標準偏差), ノンパラメトリックは中央値 (四分位) で表記した

表 2 各教室における自信と重要度の前後比較

		事前	事後	差の平均	p 値
自信度	中央値 (四分位) mm	50 (41-68)	78 (60-90)	19.0	p < 0.0001
重要度	中央値 (四分位) mm	95 (78-100)	100 (90-100)	6.0	p < 0.0001

教室参加者の運動の準備性の割合は、脱メタボ教室で関心期 39%, 準備期 32% となり、動脈硬化予防教室で準備期 46%, 実行期 26%, 関心期 20% となった。両教室とも無関心期と維持期の参加者は少なかった。

カウンセリングの実施目標は 20 分と設定していたが、会話の過程で 30 分かかる場合があった。参加者の自信度と重要度の前後比較を表 2 に示す。自信度は事前中央値 50 mm, 事後 78 mm で有意な改善を示し (p < 0.0001), 重要度は事前中央値で 95 mm, 事後 100 mm で有意な改善を (p < 0.0001) 示した。差の平均値は自信度 19.0 mm,

重要度 6.0 mm で自信度の増加は大きい傾向にあった。相関関係では、自信度と重要度の変化量の相関は弱い正の相関があった (rs = 0.37, p = 0.001)。また、運動の準備性では無関心期 (9 名) と関心期 (19 名) の合計は 26 名であったが、内 17 名 (65%; 17/26) がカウンセリング後に準備期となった。

記録から分類した、参加者の運動に対する阻害要因を表 3 に示す。阻害因子は 5 項目をあげ、それぞれを「痛み」、「環境要因」、「知識の不足」、「認識価値観」、「他疾患的要因」とした。総数として痛み 25 名、環境要因 25 名、知識の不足 18 名、

表3 運動の阻害要因の分類

大分類	小分類	総計	チャレンジ脱メタボ教室	動脈硬化予防教室
痛み	膝部	14	8	6
	腰背部	7	4	3
	鼠径部	2	1	1
	足部	1	—	1
	頸部肩部	1	1	—
	合計 (%)	25 (23)	14 (24)	11 (23)
環境要因	仕事	17	10	7
	家族の世話	4	2	2
	気温	4	2	2
	合計 (%)	25 (23)	14 (24)	11 (23)
知識の不足	具体的方法がわからない	11	5	6
	目標が高く持続しない	4	4	—
	効果や変化が感じられない	3	2	1
	合計 (%)	18 (17)	11 (19)	7 (15)
認識・価値観	動機づけの不足	5	3	2
	運動が辛い	2	1	1
	不安が有る	5	3	2
	合計 (%)	12 (11)	7 (12)	5 (10)
内科的要因	慢性閉塞性肺疾患	1	1	—
	心臓疾患	2	1	1
	高血圧	3	1	2
	術後の影響 (慢性期)	2	—	2
	合計 (%)	8 (7)	3 (5)	5 (10)
すでに運動をしている	人数 (%)	19 (18)	10 (17)	9 (19)
総計		107	59	48

因子が複数の場合はそれぞれを換算した

認識・価値観 12 名, 他疾患的要因 8 名となった。
なお, 因子の重複はそれぞれ換算した。

IV 考察

本研究では, 2016 年度の笛吹市で実施された特定健診(集団)後の健康教室の一部である運動指導に参加した 74 名(脱メタボ教室 38 名, 動脈硬化予防教室 36 名)に対して, 理学療法士によるカウンセリングの即時効果を検討した。特定健診の対象は 40 ~ 74 歳の被国民健康保険者であり, 2015 年度の全国の年齢別の特定保健指導対象者は, 45 ~ 54 歳が最も多くなっている¹⁶⁾。双方の教室の対象の年齢中央値は 66.5 ~ 67.5 歳と, 高齢に偏っており, 特定健診後の基準適応者の 10% ~ 20% が対象者である。このことから, 当研究の対象は全体の一部であることを踏まえなければならない。

生活習慣を変化させる介入として, 行動変容モ

デルは有用である。CCM は自信度と重要度に基づいて行動を捉えるが, 行動変容では行動に対して重要性和自信によって形成される準備性が高いほどその行動を行いやすく, 継続されやすいことが知られている^{15,17)}。一方で, TTM は異なる行動変容行動の準備段階に分けた介入が特徴的である¹³⁾。CCM と TTM は異なる行動変容モデルではあるが, 自信度および重要度に着目した動機づけと TTM の行動変容ステージを合わせた報告は散見され, 特に TTM の関心期で効果的といわれている¹⁸⁻²⁰⁾。また, Bédard は 3-minute empowerment という医療従事者が患者を行動変容させるための介入方法を作成した²¹⁾。この介入においても, CCM 同様に低い自信度と高い重要度では, 行動するための障害と解決策を提案することが必要としている^{15,20-21)}。本研究の参加者は, 事前の自信度の中央値は中間の数値を示し, 重要度は最大値であった。結果では, 自信度と重要度は有意

に変化し、自信度の事前と事後の差の平均は19.0 mmの改善を示した。自信度と重要度が高い状態は、行動へつながる準備段階となる²¹⁾。つまり、自信度の増加は行動変容を促す可能性があり、介入した意義があったと考えられる。また、自信度と重要度はVASで評価しているがノンパラメトリックであり、異なった項目間の変化量を単純に比較して論ずる事はできない。しかし、自信と重要度の変化量は有意な弱い正の相関があり、カウンセリングで両方の尺度が関連して増加するが、その程度はわずかと考えられる。さらに、対象者の重要度は介入前から高値であったため、カウンセリング前の自信度と重要度が異なる傾向の対象者を行う場合では、本研究とは異なる相関が生じる可能性がある。

本研究の対象の運動の準備性は、関心期や準備期、実行期が多かった。それらは、運動の利点を理解しているが同時に欠点を感じていることや、運動を始めたばかりであり、運動の実施や習慣の獲得には運動に対する阻害要因の解決を要した。動機づけ面接の技法では、健康行動を進めるには、まず対象者が持っている抵抗の壁を取り去り、決心を固めさせることは、その後の指導において極めて重要である²²⁾。また、特定保健指導の運動指導では、関心期の取り組みに運動の阻害要因を取り除く必要を挙げている²³⁾。国内のコホート研究では、メタボの危険因子を2つ有している場合、3年後の変形性膝関節症発症のオッズ比は2.5であり、3つ以上有している場合は8.4であった²⁴⁾。さらに、理学療法士が介入した特定保健指導^{8,9)}、および健康運動指導士による健康診断時の個別指導²⁵⁾でも整形関連疾患や痛みの対応が必要と報告されていた。本研究でも痛みが阻害要因として挙がっており、特に膝部の痛みが最多であった。また、環境の阻害要因では、仕事が忙しい、家族の世話が有るといった時間的制約を挙げる者が多かった。これは、運動の阻害因子の先行研究とも一致している²⁶⁾。一方で、厚生労働省の標準的な健診・保健指導プログラム⁶⁾はこれらのリスクや対策に言及していない。また、健康づくりのための身体活動基準2013²⁷⁾、宮地の報告^{23,28)}で痛みへの考慮や生活スタイルに合わせ

ることの重要性が記載された。しかし、個別の運動指導には情報量は不十分であり、今回の動脈硬化予防教室の様に重症化した対象を含むと難易度はより高くなると考えられる。さらに、保健指導者の報告では、医師は運動のリスクマネジメントの習得度が高いが、保健師と管理栄養士で低かった²⁹⁾。加えて、運動生理学、身体活動量アセスメント、ロコモティブシンドロームの考慮の習得度は医師、保健師、管理栄養士で3割以下であった²⁹⁾。つまり、保健指導の実働でも、運動指導は苦手な項目であることがうかがえる。それらの阻害要因の対策には、例えば、痛みに着目した部位ごとの運動の提案や生活の工夫、短時間でも効果のある運動や身体活動を身体機能や組成と合わせて動機づけに用いることや、季節に合わせた対処など運動の専門家として能力が発揮可能な場面は多い。理学療法士は対象者の動きや運動能力の評価から問題点を抽出し、治療計画の立案や実行することが専門である。特に、運動療法では生理学的指標と運動学的特徴に基づいて目標を設定するため、痛みなどの阻害要因の即時的な対策と、血糖値や体重などの保健指導目標を同時に考慮することができる。本研究では対応する理学療法士が事前にカウンセリングの方法論や行動変容技法を研修し、運動を痛みや既往歴、血液データ、生活環境、本人の嗜好など包括的に捉えてカウンセリングを実施した。保健指導で運動指導に難渋する理由が、痛みなどの検診で評価する要因以外であるならば、運動を包括的にとらえる理学療法士の専門性は保健指導においても活用できると考えられる。実際に本研究でも、行動変容ステージは無関心期と関心期の65%が準備期に変化した。つまり、運動の専門家の個別介入は、単回であっても運動の阻害要因の対策になる可能性が有る。

本研究結果は、20～30分程度の単回のカウンセリングで、運動に対して即時的な心理面の変化を促すことが示唆された。先行研究では、人間ドック時の健診で健康運動指導士が20分の個別指導を実施した報告があるが、横断的研究であり介入による心理面の変化は示されていない²⁵⁾。つまり、特定健診(集団)後の健康教室における運動指導の効果検証では、単回のカウンセリングを自信

度と重要度で報告するものは本研究が初めてである。さらに、行動変容プログラムと従来の知識提供型プログラムを比較した無作為試験では、行動変容プログラムでのみ身体活動量の増加を認めた³⁰⁾。これは、単純な有酸素運動やレジスタンストレーニングの指導のみでは運動習慣に繋がらない可能性があり、行動変容に基づいた心理的な変化の重要性を示している。すなわち、本研究の結果は、運動の専門家が健康教室に介入する意義を強調したと考えられ、予防・保健領域の事業に参加することは、健康増進へ寄与できることを示している。

本研究の限界として、研究デザインに对照群がないため、理学療法士によるカウンセリングが他職種と比較して有意に変化を生じたか判断できない点がある。また、対象の選択は非無作為であり、教室への希望者であることから、本来の対象となる母集団より限定された、変化しやすい対象者であった可能性が否定できない。さらに、本研究は即時効果について検討したが、この効果が長期に保持され、運動習慣、身体活動量、身体機能、身体組成、さらには身体組成や血液データの改善に関与するか追試する必要がある。

V 結論

本研究は、2016年度の笛吹市で実施された特定健診(集団)後の健康教室における運動指導に参加した74名に対して、理学療法士によるカウンセリングの即時効果を検討した。結果として、介入前の状態は自信度が中等度、重要度が高値であった。また、自信度と重要度は即時的に有意な改善をし、差の平均は自信度19.0 mm、重要度6.0 mmの改善を示した。これは、介入前の対象は運動の重要性は理解しているが行動する自信が不足している状態であり、介入によって阻害因子が低減したことで自信度が向上、行動に移る準備段階に至ったと考えられる。つまり、本研究では単回の20～30分のカウンセリングであっても、行動変容に至る心理的变化を即時的に促したと考えられる。

VI 利益相反

本研究では、研究、論文執筆に際して著者らに開示すべきCOIはない。

謝辞

笛吹中央病院リハビリテーション技術科の理学療法士である小野美奈氏、松田英樹氏、村松雅也氏には、運動指導に協力いただいた。また、笛吹市役所国民健康保険課の小林直美氏(保健師)、堀内麻紀子氏(保健師)、山田祐美子氏(管理栄養士)に事業の企画に際して助力いただいた。さらに、Editage(<http://www.editage.jp>)には英語校正を実施いただいた。この場を借りて感謝する。

文 献

- 1) 厚生労働省ホームページ 平成27年度 特定健康診査・特定保健指導の実施状況. <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173202.html> (2017年10月20日引用)
- 2) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会: メタボリックシンドロームの定義と診断基準. 日本内科学会雑誌, 94(4): 794-809, 2005.
- 3) Kuriyama S, Tsuji I, Ohkubo T, et al.: Medical care expenditure associated with body mass index in Japan: the Ohsaki Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 26: 1069-1074, 2002.
- 4) 厚生労働省ホームページ 第2章 健康をめぐる状況と意識. <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/14/> (2017年10月20日引用)
- 5) 厚生労働省ホームページ 第1編: 標準的な健診・保健指導プログラムの考え方. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/seikatsu/index.html (2017年10月20日引用)
- 6) 厚生労働省ホームページ 第3編: 保健指導. http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/seikatsu/index.html (2017年10月20日引用)
- 7) 厚生労働省ホームページ 特定健康診査及び特定保健指導の実施について(2008年3月10日)(健発第0310007号, 保発第0310001号). <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000161103.html> (2017年10月20日引用)
- 8) 松本大輔, 瓜谷大輔, 神崎かおり: 特定健診対象者への教育的運動指導による予防効果の検証. 理学療法

- 学, 38(2) : 132-133, 2011.
- 9) 鐘木康宏, 鳥居直美, 白井正樹, 他, : メタボリックシンドローム対策・特定保健指導に向けての理学療法士の関わり. 総合健診, 35(5) : 411-415, 2008.
 - 10) 和田高士, 山門 實, 奥田友子, 他, : 特定保健指導の指導者・施設の課題, 指導者教育訓練手法の分析. 人間ドック, 29(3) : 509-514, 2014.
 - 11) 高橋英孝 : 人間ドック検診施設における特定健診・特定保健指導の現状. 人間ドック, 28 : 781-791, 2014.
 - 12) 厚生労働省ホームページ 平成27年「国民健康・栄養調査」の結果. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000142359.html> (2017年10月20日引用)
 - 13) Prochaska JO, Velicer WF : The Transtheoretical Model of health behavior change. *Am J Health Promot*, 12(1) : 38-48, 1997.
 - 14) 櫻田孔司 : 行動変容型生活習慣改善システム. OKIテクニカルレビュー, 83(2) : 26-29, 2016.
 - 15) Keller VF, White MK : Choices and Changes : A New Model for Influencing Patient Health Behavior. *J Clin Outcomes Manage*, 4(6) : 33-36, 1997.
 - 16) 厚生労働省ホームページ 平成27年度特定健康診査・特定保健指導の実施状況. <http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000173202.html> (2017年10月24日引用)
 - 17) 竹中晃二 : トランスセオレティカル・モデル : TTMの概要. 心療内科, 8(4) : 264-269, 2004.
 - 18) Paradis V, Cossette S, Frasure-Smith N, et al. : The efficacy of a motivational nursing intervention based on the stages of change on self-care in heart failure patients. *J Cardiovasc Nurs*, 25(2) : 130-141, 2010.
 - 19) Koenigsberg MR, Bartlett D, Cramer JS : Facilitating Treatment Adherence with Lifestyle Changes in Diabetes. *Am Fam Physician*, 69(2) : 309-316, 2004.
 - 20) 医学書院/週刊医学界新聞第2886号 : 行動変容のステージモデル無関心期・関心期(その1)2010年07月05日. http://www.igaku-shoin.co.jp/paperDetail.do?id=PA02886_07 (2017年10月20日引用)
 - 21) Jacques B [Internet] : Initiate a behavioral change in 3 minutes: Motivational Interviewing [updated 2016 cited 2017 Oct 20]. Available from: <http://www.jbe-dardmd.com/>
 - 22) 竹中晃二 : 健康行動理論の基本. 糖尿病, 52(7) : 507-510, 2009.
 - 23) 宮地元彦 : 特定健診・保健指導に向けての運動・身体活動指導. 日本補完代替医療学会誌, 5(2) : 115-122, 2008.
 - 24) Yoshimura N, Muraki S, Oka H, et al. : Accumulation of metabolic risk factors such as overweight, hypertension, dyslipidemia, and impaired glucose tolerance raises the risk of occurrence and progression of knee osteoarthritis : a 3-year follow-up of the ROAD study. *Osteoarthritis Cartilage*, 20(11) : 1217-1226, 2012.
 - 25) 脇本敏裕, 小島真二 : 人間ドック受診者に対する個別運動指導の試み—健診施設に健康運動指導士は必要か—(第1報). 人間ドック, 24(1) : 55-60, 2009.
 - 26) 津下一代 : 特定健診・保健指導からみた運動の継続因子・阻害因子. 日本臨床スポーツ医学会誌, 21(2) : 343-345, 2013.
 - 27) 厚生労働省ホームページ 健康づくりのための身体活動基準2013. <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple.html> (2017年10月20日引用)
 - 28) 宮地元彦 : 特定保健指導における運動指導の方法. 体育の科学, 58(7) : 475-482, 2008.
 - 29) 村本あき子, 中村 誉, 杉田由加里, 他, : 健指導技術に関する自己評価結果について考察. 人間ドック, 30 : 623-631, 2015.
 - 30) 甲斐裕子, 荒尾 孝, 丸山尚子, 他, : 行動変容型プログラムと知識提供型プログラムの身体活動促進効果の比較 : 無作為化比較試験. 体力研究, 105 : 1-10, 2007.

Abstract :

Purpose: To clarify the immediate effect of counseling focused on motivation to exercise by physiotherapists in health classes after a specific health checkup.

Methods: The subjects were participants in either two health classes ($n = 74$), who underwent a specific health checkup in Fuefuki-city in 2016. The data were analyzed using the Visual Analog Scale (100 mm) for changes in the degree of confidence and conviction in class before and after the intervention. Further, the factors inhibiting exercise habits were extracted from our counseling records.

Results: The intervention significantly affected confidence (mean difference 19.0 mm, $p < 0.0001$) and conviction (mean difference 6.0 mm, $p < 0.0001$). The exercise-inhibiting factors were pain ($n = 25$), environmental factors ($n = 25$), lack of knowledge ($n = 18$), recognition or value ($n = 12$), and other diseases ($n = 8$).

Conclusions: This study suggests that immediate effect of counseling by an expert in exercise can significantly improve increasing confidence and conviction. Further, the improvement of confidence was particularly high. This result is believed to reveal the factors inhibiting exercise habits, and participants' confidence increased by eliminating those factors. Intervention by an exercise expert may be important for health classes.

Key words : counseling; exercise instruction; health classes; motivation to exercise; specific health checkup

(2018 年 5 月 21 日 原稿受付)

■原著

障がい者スポーツへの関わり の程度に対する 障がい者との交流およびスポーツの経験の影響 —インターネット調査の結果から—

The Influence of Exchanges with People with Disabilities and
Sports Experience on the Degree of Involvement in Sports for People with Disabilities
—Based on the Results of an Internet Survey—

信太 奈美, 池田 由美

Nami Shida, Yumi Ikeda

要 旨：障がい者スポーツへの関わり の程度に障がい者との交流やスポーツの経験が影響を与えるかどうかを分析することを目的にインターネット調査を実施した。10 歳～60 歳代の 439 名が回答し、障がい者スポーツへの関わり の程度が高い順に、障がい者スポーツに実際に関わった経験をもつ者 42 名 (9.6%)、実際の経験はないがマスメディアの情報に関心をもつ者 174 名 (39.6%)、これらの経験も関心もない者 223 名 (50.8%) に分類された。これら 3 群をカイ二乗検定により比較したところ、障がい者が身近にいることや自身がスポーツ経験をもつことは障がい者スポーツへの関わり の程度を高める要因となることが示唆された。また、障がい者スポーツへの関わり の程度を高める方策を実施する際には「障害者」よりも「障がい者」の表記が適切であることが示唆された。

キーワード：障がい者スポーツ、インターネット調査、マスメディア、経験

I 緒言

障がい者の社会参加は、2009 年の障がい者雇用促進法の施行を契機として雇用の促進や地域活動への参加促進が進められている。障がい者の社会活動への参加意欲を高めていくとともに、障がい者が参加しやすい環境を整えていくことが必要であり、なによりもその活動を支援する体制が求められている。しかし、障がい者の社会参加はいまだ十分とは言えない。厚生労働省は、障がい者の社会参加に向けて移動手段や情報伝達手段の確保、情報提供や支援の充実、支援者の養成・派遣

など幅広い施策を行っている。その一つに全国障がい者スポーツ大会の開催がある。この大会の目的は、障がいのある人々の社会参加の推進や、国民の障がいのある人々に対する理解を深めることにある。

障がい者のスポーツは、心身の健康や体力の改善だけでなく、生活能力を高め、個々の自己決定力や問題解決能力を身につけるエンパワメントとしての役割を担い、社会参加を促す効果がある¹⁾。社会参加の捉え方はさまざまであるが、障がい者が就労や社会復帰として社会的役割をもつことに

について考えた場合、スポーツ活動を通じて得られるこれらの社会性が大いに役立つと考えられる。障がい児において、運動・スポーツ経験は心理的発達に与える影響は大きく、思考能力やコミュニケーション能力などの社会性の育みに重要である²⁾。また、スポーツによる成功体験から得られた有能感は、障がい児の自立心や自信へとつながり、社会参加に向けた生活能力を育む助けになる¹⁾と言われている。しかし、これらは障がい児に限ったことではなく、スポーツ活動を通じて得られる効果は中途障害をおった成人障がい者や高齢者にも同じことがいえる。

2011年にスポーツ基本法が施行され、障がい者が自主的かつ積極的にスポーツを行うことができるよう推進されなければならないことが謳われた。翌2012年にはこの法律に基づくスポーツ基本計画が発表され、年齢や性別、障害等を問わず、広く人々が、関心、適性等に応じてスポーツに参加することができる環境を整備することを政策課題としている。これを受け2012年度からは文部科学省の新規事業として「健常者と障がい者のスポーツ・レクリエーション活動連携推進事業」が実施された。これによって行われた調査報告書³⁾によると、過去1年間にスポーツ・レクリエーションを週1回以上行った者は、一般成人ではほぼ半数なのに対し、20歳以上の障がい者では18.2%、7歳以上20歳未満の障がい児では全体の30.7%と少ない。障がい者スポーツセンターの利用状況は、障がい者の利用よりも付添いなどを含む健常者の数の方が多い。また、障がい者の年間利用者数が10万人を超えるセンターが6カ所あるが、いずれも大都市圏に限られ、障がい児よりも高齢者の利用が多いという課題もある。一方、全国の特別支援学校の運動部活動・クラブ活動の3割で卒業生が練習に参加している³⁾ことから、高齢者や障害者のスポーツ活動の場が障がい者専用のスポーツセンターや特別支援学校など限られた施設に集中していることがわかる。障がい者の社会参加においてスポーツの果たす役割は重要である。にもかかわらず、未だ地域で身近に障がい者がスポーツを行うには及ばず、課題は課題として指摘され続けていたといえる。そこには社会の

「障害」に関する意識や「障がい者のスポーツ」に関する認識について、理想と現状との間に乖離があるのではないかと考える。

2013年にオリンピック・パラリンピックの東京開催が決定した。2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催に向け、スポーツがメディアで大きく取り上げられ、特にパラリンピックや障がい者スポーツの啓発活動として、各地でイベントや体験会が開催されている。障がい者スポーツに対する国民の関心を高める動きが急速に高まりつつあり、学校教育やメディア、スポーツイベントなどを通して障がい者スポーツにふれる機会は増えてきているが、生涯スポーツとして、定期的な運動・スポーツ習慣を定着させるまでには至っていない¹⁾。今後障がい者スポーツを取り巻く環境は変革の時期となり、急速に変わっていく可能性がある。

そこで本研究は、変革前の障がい者スポーツに対する一般的な意識や関心度とそれに影響を与える要因について分析することを目的としてインターネット調査を行った。また、障がい者スポーツへの関心度の異なる集団について比較し、関心や関わりを向上させるための方策を検討することとした。それに加えて、変革後の資料となることを目的とした。なおこの調査は2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催が決定する前に実施したものである。

本研究における「障害」の表記については、単独で用いる「障害」については、法令等における現状の「障害」を用いることとし、「障がい者」「障がい者スポーツ」など障害が人にかかる場合を「障がい」と表記した。

II 方法

NTTコム オンライン・マーケティング・ソリューション株式会社が提供するgooリサーチ(現NTTコムリサーチ)に登録しているモニターを対象としてインターネット調査を実施した。回答者は10代～60代を無作為に抽出し、「アンケートにお答えいただく際のお願い」を読んで同意の上で回答に進み、本研究の調査対象とした。倫理的配慮として、調査結果はすべて集団として統計

処理を行うこととし、個人の回答を特定またはその内容を問題にすることがないこと、回答者の個人情報やプライバシーの保護の方法等について記載した。また、このアンケートへの協力は回答者の自由意思によるもので、回答しない場合にも何ら不利益は生じないことを記載し、同意を得た。

障害とスポーツに関する5つの設問をおこなった。設問の「障害」は全て身体の障害であり、知的・精神障害を含まないこととした。また、調査対象として知的・精神障害を持つ者は対象外とした。分析は、設問の1つである「あなたは障がい者スポーツとの接点がありますか？」を障がい者スポーツへの関わりの程度を問う設問とし、5つの選択肢による回答で群を分けた。1 定期的に関わりがある、2 今までにボランティア等の支援や体験をしたことがある、と回答したものを障がい者スポーツを支援または体験した経験がある「経験群」、3 テレビやインターネットなどのメディア等で自ら情報を探した、または見に行ったことがある、4 テレビやインターネットなどのメディア等でたまたま見たことがある、と回答したものを見たまたは情報を得たことがある「情報群」、5 ないと回答したものを接点がない「なし群」の3群に分類した。選択肢4の「たまたま見たことがある」については、本人が主体的、積極的に情報を収集したわけではないが、目にした情報を障がい者スポーツに関する情報として受けとめている点を重視し、無関心にはあたらないとみなした。このため選択肢4は選択肢5(なし)ではなく選択肢3とあわせて一群とした。

障がい者スポーツへ関わりの程度に影響を与える要因については、基本属性(年齢、性別)のほか、障がい者との交流と自身のスポーツ経験との組み合わせから、定期的にスポーツをしているか、身近に障がい者がいるか、スポーツ環境に障がい者がいるか、「障害者」と「障がい者」のどちらが適切かの4つの設問を構成した(表2)。なお、設問「あなたは定期的にスポーツをしていますか？」の回答については「週3回以上」と「週1回以上」と回答したものを合わせて「週1回以上」とし、「月1～2回程度」、「年に数回」、「していない」の4つに集約した。

表1 回答者の属性

	人数 (n = 439)	割合 (%)
性別		
男性	204	46.5
女性	235	53.5
年齢階層		
10代	7	1.6
20代	57	13.0
30代	140	31.9
40代	145	33.0
50代	69	15.7
60代	21	4.8

得られた回答の分析にはカイ二乗検定を用いた。クロス表において期待度数が5未満なセルが20%を超えた場合、年齢の項目のみFisherの直接法を用いた。カイ二乗検定が有意であった項目は、障がい者スポーツへ関わりの程度の違いによりどのような差があるのか調べるため残差分析(調整済み残差)を行った。分析はIBM SPSS ver.25とExact testsを使用し、有意水準は5%とした。

III 結果

1. 回答結果

回答状況としては、調査期間は2011年2月25日～2月28日の4日間、総回答数は439、絞り込み条件はなし、集計対象回答数は439であった。また、回答者に障害があるものはいなかった。回答者の特徴を表1に示した。年代では30代と40代が多かった。

2. 障がい者スポーツへ関わりの程度に関する単純集計

障がい者スポーツへ関わりの程度を問うた設問の回答別に結果を表2に示した。「テレビやインターネットなどのメディア等でたまたま見たことがある」と回答した人が38.3%、「なし」と回答した人が50.8%だった。障がい者スポーツとの接点がないものが過半数であった。

3. 障がい者スポーツへ関わりの程度に関連する要因

経験群、情報群、なし群の3群と要因についてカイ二乗分析を行った。結果、障がい者スポーツとの接点の程度は、年齢と性別に差がなかった(年

表 2 対象者の特徴と設問の回答

		障がい者スポーツとの接点別											
		合計 (n = 439)		定期的に 関わりがある (n = 13)		体験をした ことがある (n = 29)		メディア等で 情報を探した ことがある (n = 6)		メディア等で たまたま 見たことがある (n = 168)		ない (n = 223)	
性別	男性	204	46.5%	6	46.2%	13	44.8%	2	33.3%	80	47.6%	103	46.2%
	女性	235	53.5%	7	53.8%	16	55.2%	4	66.7%	88	52.4%	120	53.8%
年齢	10～19歳	7	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.2%	5	2.2%
	20～29歳	57	13.0%	4	30.8%	6	20.7%	2	33.3%	18	10.7%	27	12.1%
	30～39歳	140	31.9%	4	30.8%	9	31.0%	2	33.3%	50	29.8%	75	33.6%
	40～49歳	145	33.0%	3	23.1%	11	37.9%	2	33.3%	65	38.7%	64	28.7%
	50～59歳	69	15.7%	1	7.7%	2	6.9%	0	0.0%	27	16.1%	39	17.5%
	60歳以上	21	4.8%	1	7.7%	1	3.4%	0	0.0%	6	3.6%	13	5.8%
身体に障害 がある方が いますか？	いる	71	16.2%	8	61.5%	8	27.6%	2	33.3%	28	16.7%	25	11.2%
	過去にいたことが ある	53	12.1%	0	0.0%	11	37.9%	0	0.0%	24	14.3%	18	8.1%
	いない	315	71.8%	5	38.5%	10	34.5%	4	66.7%	116	69.0%	180	80.7%
定期的にス ポーツをして いますか？	週3回以上	29	6.6%	2	15.4%	2	6.9%	2	33.3%	11	6.5%	12	6.6%
	週1回以上	80	18.2%	4	30.8%	10	34.5%	1	16.7%	26	15.5%	39	18.2%
	月1～2回程度	46	10.5%	2	15.4%	3	10.3%	2	33.3%	25	14.9%	14	10.5%
	年に数回	46	10.5%	1	7.7%	5	17.2%	1	16.7%	20	11.9%	19	10.5%
	していない	238	54.1%	4	30.8%	9	31.0%	0	0.0%	86	51.2%	136	54.2%
身近なスポ ーツ環境には 障がい者は いますか？	スポーツしている 障がい者がいる	30	6.8%	4	30.8%	6	20.7%	1	16.7%	13	7.7%	6	2.7%
	スポーツをしてい ないが障がい者	31	7.1%	8	61.5%	4	13.8%	0	0.0%	15	8.9%	4	1.8%
	いない	183	41.1%	1	7.7%	10	34.5%	4	66.7%	64	38.1%	104	46.6%
	わからない	195	44.4%	0	0.0%	9	31.0%	1	16.7%	76	45.2%	109	48.9%
「障害者」 と「障がい 者」のどち らが適切か	「障害者」	71	16.20%	2	15.4%	5	17.2%	2	33.3%	26	15.5%	36	16.1%
	「障がい者」	94	21.40%	8	61.5%	12	41.4%	1	16.7%	33	19.6%	40	17.9%
	どちらもよい	183	41.70%	1	7.7%	7	24.1%	2	33.3%	66	39.3%	107	48.0%
	どちらも適切で ない	91	20.70%	2	15.4%	5	17.2%	1	16.7%	43	25.6%	40	17.9%

年齢： $\chi^2 = 11.417$, $p = 0.310$, 性別： $\chi^2 = 0.063$, $p = 0.969$).

障がい者スポーツへの関わりるの程度に差があったのは、障がい者が身近にいた経験($\chi^2 = 36.604$, $p < 0.001$)と、自身のスポーツ実施率($\chi^2 = 23.588$, $p = 0.001$)であった。障がい者スポーツの接点と身近なスポーツ環境に障がい者がいるかを尋ねた設問では、障がい者スポーツの接点とスポーツ施設にいる障がい者との遭遇率に差があった。また、障がい者スポーツの接点と「障害者」と「障がい者」との記載について有意差があった。一方で、身近に障がい者がいた経験やスポーツ実施率と「障害者」と「障がい者」との記載については差がなかった(表3)。

差があった項目について詳しく分析するため残差分析を行った(表4-7)。障がい者スポーツとの接点の程度と障がい者が身近にいた経験では、経験群は障がい者が身近にいた経験があり、障がい者スポーツとの接点がない群は身近に障がい者がいた経験がなかった。経験群では過去に障がい者が身近にいた経験がある人よりも現在いる方が多かった。

自身のスポーツ実施率では、経験群は「週1回以上」が多く、なし群は「していない」が多かった。経験群は自身のスポーツ実施率が高く、なし群は低かった。また、情報群では経験群となし群の間の月1-2回が多かった。

障がい者スポーツへの関わりるの程度と身近なス

表3 障がい者スポーツとの接点別群分けと各回答との検定結果

		障がい者スポーツとの接点						χ^2	p
		経験群		情報群		なし群			
性別	男性	19	45.5%	82	47.1%	103	46.2%	0.063	0.969
	女性	23	54.8%	92	52.9%	120	53.8%		
年齢	10 ～ 19 歳	0	0.0%	2	1.1%	5	2.2%	11.417	0.310
	20 ～ 29 歳	10	23.8%	20	11.5%	27	12.1%		
	30 ～ 39 歳	13	31.0%	52	29.9%	75	33.6%		
	40 ～ 49 歳	14	33.3%	67	38.5%	64	28.7%		
	50 ～ 59 歳	3	7.1%	27	15.5%	39	17.5%		
	60 歳以上	2	4.8%	6	3.4%	13	5.8%		
身体に障害がある方 いますか？	いる	16	38.1%	30	17.2%	25	11.2%	36.604	p < 0.001
	過去にいたことがある	11	26.2%	24	13.8%	18	8.1%		
	いない	15	35.7%	120	69.0%	180	80.7%		
定期的にスポーツを していますか？	週 1 回以上	18	42.9%	40	23.0%	51	22.2%	23.588	0.001
	月 1 ～ 2 回程度	5	11.9%	27	15.5%	14	6.3%		
	年に数回	6	14.3%	21	12.1%	19	8.5%		
	していない	13	31.0%	86	49.4%	139	62.3%		
身近なスポーツ環境 には障がい者はいま すか？	スポーツしている障がい者がいる	10	23.8%	14	8.0%	6	2.7%	70.579	p < 0.001
	スポーツをしていないが障がい者	12	28.6%	15	8.6%	4	1.8%		
	いない	11	26.2%	68	39.1%	104	46.6%		
	わからない	9	21.4%	77	44.3%	109	48.9%		
「障害者」と「障が い者」のどちらが適 切か	「障害者」	7	16.7%	28	16.1%	36	16.1%	20.506	p < 0.001
	「障がい者」	20	47.6%	34	19.5%	40	17.9%		
	どちらもよい	8	19.0%	68	39.1%	107	48.0%		
	どちらも適切でない	7	16.7%	44	25.3%	40	17.9%		

表4 障がい者スポーツとの接点別群分けと障がい者が身近にいた経験との残差分析

	障害者がいる		過去に障害者がいた		いない		χ^2	p
	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差		
経験群	16	4.1	11	3.0	15	-5.5	36.604	p < 0.001
情報群	30	0.5	24	0.9	120	-1.1		
なし群	25	-2.9	18	-2.6	180	4.2		

表5 障がい者スポーツとの接点別群分けとスポーツ実施率の残差分析

	週1回以上		月1～2回程度		年に数回		していない		χ^2	p
	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差		
経験群	18	2.8	5	0.3	6	0.8	13	-3.2	23.588	0.001
情報群	40	-0.7	27	2.8	21	0.9	86	-1.6		
なし群	51	-1.0	14	-2.9	19	-1.4	134	3.5		

表6 障がい者スポーツとの接点別群分けとスポーツ施設における障がい者の有無についての残差分析

	スポーツしている障がい者がいる		スポーツをしていないが障がい者がいる		いない		わからない		χ^2	p
	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差		
経験群	10	4.6	12	5.7	11	-2.1	9	-3.2	70.579	p < 0.001
情報群	14	0.8	15	1.0	68	-0.9	77	-0.1		
なし群	6	-3.5	4	-4.4	104	2.1	109	1.9		

表7 障がい者スポーツとの接点別群分けと障害者の記載についての残差分析

	「障害者」		「障がい者」		どちらでもよい		どちらも適切でない		χ^2	p
	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差	人数 (%)	調整済残差		
経験群	7	0.1	20	4.4	8	-3.1	7	-0.7	20.506	p < 0.001
情報群	28	0.0	34	-0.8	68	-0.9	44	1.9		
なし群	36	0.0	40	-1.8	107	2.7	40	-1.5		

スポーツ環境に障がい者がいるかについては、障がい者との遭遇率は経験群が高く、なし群が低かった。なし群はいいと回答した人が多かった。

また、障がい者スポーツへの関わりや「障害者」「障がい者」との記載についての回答では、接点が高い群は「障がい者」の表記が多く、「どちらでもよい」という意見が少なかった。障がい者スポーツとの接点が少ない群は、「どちらでもよい」、「どちらも適切でない」が多かった。

IV 考察

障がい者スポーツとの接点と関心に影響を与える要因を分析した。障がい者スポーツへの関わりや「障害」や「スポーツ」に関する経験や意識には有意な差があったことから、経験の違いによって障がい者スポーツに対する関心や態度は異なるといえる。年齢や性別で見ると、学校教育の一環としての活動が多い学生層やボランティア活動の多い50-60代に障がい者スポーツとの接点が高いと思われたが差はなかった。

障がい者スポーツとの接点は、障がい者が身近にいた経験によって差があった。本研究での身近とは定期的に2週間以内に会うことのある関係とした。過去の経験を含め、生活環境に障がい者がいることは、生活空間を共有し、それによって障害への緊張や戸惑いが緩和すること、抵抗感や心理的距離が軽減することが考えられる。パラリンピック認知度を調べた調査⁴⁾では身近に障がい者が存在している人は約3分の1(32.8%)であり、身近に障がい者がいるかいないかでは、いる人の方が明らかに高かった。身近に障がい者がいることで障がい者スポーツに対する認知度が上がるという結果は本研究の結果と一致する。この関心はスポーツに限らないが、障害文化に対して興味や関心は高くなると推測され、障がい者スポーツの

関心に影響を与える要因といえる。

一方、障がい者スポーツへの関わりや自身のスポーツ実施率によって異なっていた。経験群は自身のスポーツ実施率が高く、なし群は自身のスポーツ実施率が低かった。スポーツ実施率が高い人は、スポーツという切り口から障がい者が行うスポーツの存在を知るきっかけとなっていると考えられる。自身がスポーツ活動を楽しむことで受けている様々なスポーツの恩恵を障がい者が共有できることを理解し、自身のスポーツ活動の延長としての支援や自身のスポーツスキルの活用として、関わりが発展していると推測できる。つまり、スポーツ実施率の向上は障がい者がスポーツを楽しむことへの共感となり、関心につながる可能性を示している。また身近なスポーツ環境での障がい者の存在については、接点が少ない群が障がい者との遭遇率が低かった。「障害者」「障がい者」との記載については、接点が少ない群は「どちらでもよい」、「どちらも適切でない」という回答が多く、接点が少ない群はスポーツや障害に関する関心が低かった。

本研究は、障がい者スポーツへの関わりや関心度を問うた設問の回答で経験群、情報群、なし群に分けた。情報群は情報を得る行動が能動的または積極的な行動であるか、受動的または消極的な行動であるかに違いがあるものの、同じ情報群とし、前者は3.4%、後者は96.6%でほとんどが受動的に情報を得た人だった。情報群はなし群よりも障がい者スポーツへの関心に影響を与える要因が高く、経験群となし群の中間の段階にあったことは、今後情報群が経験群に移行する可能性を含んでいる。しかし、情報群から経験群に移行させるために、行動に移させるきっかけを作ることは容易ではない。それに対して、なし群が受動的にメディアで障がい者スポーツに触れる可能性は高く、メ

ディアの取り上げ方次第では、なし群が情報群に移行することは容易に想像できる。

これらの結果から、障がい者スポーツの関心度を向上させるために3つの提案ができる。1点目は、日常での障がい者と健常者の物理的距離を縮めること、2点目は障がい者のスポーツを含めたスポーツ実施の推進、3点目は無関心層に向けて障がい者スポーツを知る機会を増やすことである。まず、先述したように障がい者と健常者の生活空間を共有することは、障がい者に接する緊張感から開放されることが期待できる。障害をもつ人々に対する態度を改善する要因として重要視されているのが知識の他、障がい者との接触であると考えられ⁵⁾⁶⁾、障がい者に対するイメージについては、これまでの先行研究^{7)~10)}において障害を有する人との接触経験がある人の方がその態度は好意的になるという見解が述べられている。加えて、接触に関する年代はより低年齢でかつ高頻度である程、障がい者に対する態度が好転的であるとされる¹¹⁾¹²⁾。頻度に関していえば日常にその接点が高い方が好意的であるという結果は先行研究と一致している。反対に、河内¹³⁾およびCloerkes¹⁴⁾は、障がい者と接触したからといって、必ずしも肯定的な方向に変化するとは限らない、と述べている。河内¹⁵⁾が指摘しているように、一過性の接点ではその接触した経験や印象によっては障害や障がい者を肯定的にとらえるきっかけにはならない可能性を指摘するものである。健常者が障害を受容するにはそれを可視化し、接触する空間を日常にするか¹⁶⁾、もしくは障害に対するステレオタイプのイメージを払拭すべくパラダイシフト起すことが重要である¹⁷⁾と考えられている。この点から、スポーツを通した障がい者との接点は有効である。なぜなら、スポーツ実施を伴う障がい者との接点は、障害を肯定的にとらえやすい。スポーツ活動は一般にアクティブな活動であることから、元気・明るいイメージでとらえられることが多い。そこで車いすを利用したスポーツを障害のある選手と「ともに行う」活動を通して、障害に関するイメージをネガティブなものにせずに、具体的な障害状況に気づかせることができるのではないかと考えられる¹⁸⁾。また、

Trippら¹⁹⁾はスポーツを通した交流体験が障がい者と健常者の間に仲間意識や相互協力を生みやすいことを示した。安井・時政²⁰⁾および安井²¹⁾は車椅子バスケットボールの選手との交流体験を通して大学生や小学生たちが障害や障がい者スポーツに対してポジティブなイメージを持つようになったことを報告している。これら一連の研究では、障がい者スポーツについて知識を得たり、障がい者スポーツを体験したり、実際に障がい者と交流することで障がい者や障がい者スポーツに対して肯定的な意識を持つようになることを示唆している。障害者に対する意識に関する研究⁴⁾において、メディア等を通して間接的に観戦したことのある人は30.6%、直接観戦した経験のある人は6.2%、体験した人は3.3%と実際に体験または接点を持った人は少なかった。本研究の結果においても、見たまたは情報を得たことがある情報群は39.6%に対し、支援または体験した経験がある経験群は9.6%であり、先行研究と近い結果を示した。共に楽しむユニバーサルスポーツや実施伴う交流、スポーツを支える人や情報などを共有するスポーツ組織の統合や、空間を共有するスポーツ大会の共同開催などスポーツ空間を共有することが有効であると考ええる。

最後に、本研究の結果では、過半数の人が障がい者スポーツとの接点がなかった。また、障がい者スポーツの興味に対する調査²²⁾では、約65%が障がい者スポーツの観戦や体験ボランティア活動に興味が無いという。障がい者スポーツに無関心であることが明らかになった。笠原は障がい者スポーツがメディア報道されない現状は、障がい者に対する社会の無関心とは無関係ではない²³⁾と指摘している。これまで障がい者のスポーツに関する報道は少なく²⁴⁾、社会の無関心の現れといえる。無関心層が受動的に障がい者スポーツを知る機会を増やすためにはメディアは有効である。メディアの影響があることの善し悪しは別として、報道が一つのきっかけとなり支援や議論のへ発展してきたのは事実である²⁴⁾。

2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催に向けて、国内各地のスポーツ振興に関わるさまざまな計画が進んでいる。パラリンピックは

オリンピック同様、インフラを整備し、教育や社会的な意識等を変化させるといわれている²⁵⁾。しかし、安易に期待はできない。藤田は新聞報道や社会諸制度の変化は、国民の障がい者スポーツやパラリンピックに対する意識、そして障がい者に対する意識の変化を直接明らかにしたものではない⁴⁾とし、Misener²⁶⁾は、メディアはパラリンピックを〈スポーツ〉として障害のない人の視線にひきつけて報道しているため、障害の深い理解やパラリンピックのレガシーといった側面に言及しておらず、社会変革を起こす力にはなっていないと指摘している。

近年、障がい者スポーツを「知る」、「体験する」機会が増え、確実に障がい者スポーツと接触する機会が増えている。パラリンピックは超越した障がい者の物語ではなく、身近に運動を楽しむ隣人ということを忘れてはならない。この接点を肯定的なものとするためには「知る」、「体験する」上での共有・共感できることが重要である。メディアについても発信する側の意識によって受け取る側の印象は異なる。どのように発信しどのように社会が変わったのかという検証も今後必要であると考え、障がい者のスポーツが多くの人々にとって身近な地域スポーツの一つとなることが期待されている。

V 結語

障がい者スポーツとの接点と関心に影響を与える要因を分析した。多くの人が障がい者スポーツへの関心を向上させるためにはスポーツを身近に共有することである。障がいの有無にかかわらず共にスポーツを楽しむことのできる物理的、心理的な共有感が必要である。このスポーツの共有感が障がい者と寄り添いながら共に生きる社会について考えるきっかけとなり、さらに、障がい者にとって社会参加に向けた自立への一步を踏み出す後押しになると思われる。

謝辞

本研究にあたりご指導を戴いた首都大学東京人間健康科学研究科教授・浅川康吉先生に深謝する。

文 献

- 1) 上出杏里：障がい児からみた障がい者スポーツの課題. *Jpn J Rehabil Med*, 54 : 46-54, 2017.
- 2) 学校体育研究同志会編：みんなが輝く体育⑦ 障害児体育の授業. 創文企画, 東京, 2007.
- 3) 笹川スポーツ財団：文部科学省委託調査「健常者と障害者のスポーツ・レクリエーション活動連携推進事業(地域における障害者のスポーツ・レクリエーション活動に関する調査研究)」報告. 2014.
- 4) 藤田紀昭：障害者スポーツ, パラリンピックおよび障害者に対する意識に関する研究. 同志社大学紀要, 8 : 1-13, 2016.
- 5) Rees L M, Spreen O, Harnadek M : Do Attitude Towards Persons With Handicaps Really Shift Over Time- Comparison Between 1975 and 1988. *Mental Retardation*, 29 (2) : 81-86, 1991.
- 6) Sandler A , Robinson R : Public-Attitude and Community Acceptance of Mentally-Retarded Persons-A Review. *Educ Train Mental Retard Dev Disabil*, 16 (2) : 97-103, 1981.
- 7) 生川善雄：精神遅滞児(者)に対する健常者の態度に関する多次元的研究：態度と接触経験, 性, 知識との関係. *特殊教育学研究*, 32(4) : 11-19, 1995.
- 8) 木船憲幸：精神薄弱児に対する普通児の態度と交流経験との関係. *特殊教育学研究*, 24(1) : 11-19, 1986.
- 9) 相羽大輔, 河内清彦：弱視学生の援助要請に対する健常学生の援助遂行可能性に及ぼす個人要因の効果について. *障害科学研究*, 35 : 7-18, 2011.
- 10) 河内清彦：視覚障害のある児童とない児童に対する小学校6年生のイメージの意味構造. *特殊教育学研究*, 34(3) : 63-71, 1996.
- 11) 山内隆久：視覚障害児に対する態度の変容におよぼす対人的接触の効果. *教育心理学研究*, 32(3) : 233-237, 1984.
- 12) 川間健之介：障害をもつ人に対する態度：研究の現状と課題. *特殊教育学研究*, 34 (2) : 59-68, 1996.
- 13) 河内清彦：障害者等と接触経験の質と障害学生との交流に対する健常学生の抵抗感との関連について—障害者への関心度, 友人関係, 援助行動, ボランティア活動を中心に—. *教育心理学研究*, 54 : 509-521, 2006.
- 14) Clerkes, G. : Einstellung und Verhalten gegenüber Körperbehinderten: Eine Bestandsaufnahme der Ergebnisse internationaler Forschung. Berlin: Marhold. 1979.

- 15) 河内清彦: 障害学生との交流に関する健常大学生の自己効力感及び障害者観に及ぼす障害条件, 対人場面及び個人的要因の影響. 教育心理学研究, 52(4): 437-447, 2004.
- 16) 山崎貴志: 福祉としてのスポーツの可能性. 現代スポーツ評論, 29: 108-115, 2013.
- 17) 日本福祉大学・日本財団パラリンピックサポートセンター共催シンポジウムパラリンピックと共生社会報告書: 日本財団パラリンピックサポートセンター・日本福祉大学, 2018年1月発行. 発行者 日本財団パラリンピックサポートセンター日本福祉大学.
- 18) 安井友康: 車いすバスケットボールの交流体験が障害者のイメージに与える影響. 障害者スポーツ科学, 2(1): 25-30, 2004.
- 19) Tripp, A., French, R. & Sherill, C. : Contact theory and attitudes of children in physical education programs towards peers with disabilities. Adapted Physical Activity Quarterly, 12: 323-332, 1995.
- 20) 安井友康, 時政幸司: 障害者とのスポーツ交流実践の効果—車いすバスケットボールへの参加が学生の意識に与える影響—. 北海道教育大学紀要(教育学編), 49(1): 207-214, 1998.
- 21) 安井友康: 車椅子バスケットボールの交流体験が障害者のイメージに与える影響. 障害者スポーツ科学, 2(1): 25-30, 2004.
- 22) 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. J Jpn Health Sci, 18(2), 2015.
- 23) 笠原亜希子: 知的障害者スポーツのメディア報道に関する研究—スペシャルオリンピックスの新聞報道を事例として—. アダプテッド・スポーツ科学, 14(1): 9-23, 2016
- 24) 辻はるか, 上地 勝: 日本におけるパラリンピックに関する報道の内容分析. 茨城大学教育学部紀要, 教育科学, 63: 499-508, 2014.
- 25) Misener, L., Darcy, S., Legg, D., et al. : Beyond Olympic Legacy : Understanding Paralympic Legacy Through a Thematic Analysis. Journal of Sport management, 27: 329-341. 2013.
- 26) Misener, L. : A Media Frames Analysis of the Legacy Discourse for the 2010 Winter Paralympic Games. Communication & Sport, 1-23, 2012.

Abstract : An internet survey was conducted to analyze whether exchanges with people with disabilities and the sports experience have an influence on the degree of involvement in sports for people with disabilities. 439 respondents between the ages of 10 to 60 responded, and in the ascending order of the extent of involvement in sports for the disabled, 42 people (9.6%) actually had experience of involvement in the sports for the disabled, 174 people (39.6%) had no actual experience but were interested in information presented by the mass media, and 23 people (5.08%) had neither experience nor interest. Comparison of these three groups by the chi-squared test suggested that having a disabled person close to you and having one's own sports experience would increase the degree of involvement in sports for the disabled. Moreover, when implementing measures to increase the degree of involvement in sports for the disabled, it was suggested that the expression “people with disabilities” is more appropriate than the expression “handicapped.”

Key words : Sports for people with disabilities, Internet survey, Mass media, Experience

(2018 年 6 月 20 日 原稿受付)

■原著

Correlation between aerobic threshold and cardiopulmonary response to exercise onset in patients with myocardial infarction

Yamamoto Sawako¹, Furukawa Yorimitsu², Fukushima Seiji³, Nitta Osamu²

Abstract :

Purpose: This study aimed to identify the correlation between aerobic threshold (AT) and cardiopulmonary response at the start of exercise in patients with myocardial infarction (MI).

Subjects and Methods: Thirty-one male patients with MI underwent a sub-maximal cardiopulmonary exercise test with expiratory gas analysis to determine their peak oxygen uptake ($\dot{V}O_2$) level, using Ramp protocol.

Results: The patients demonstrated an extended time constant (TC) and decline in AT in this study. Extended TC suggested impaired cardiac function due to reduced left ventricular ejection fraction (LVEF), as well as an LVEF of 59.8% on average. However, there was no significant correlation between TC and AT. Pearson product-moment correlation coefficients were 0.56 between AT and area under the oxygen uptake curve ($\dot{V}O_2$ AUC), -0.22 between TC and $\dot{V}O_2$ AUC, and -0.23 between AT and TC.

Conclusion: $\dot{V}O_2$ AUC is representative of oxygen utilization and is correlated with AT in patients with MI.

Key words : Oxygen uptake, myocardial infarction, aerobic capacity.

I INTRODUCTION

It has been demonstrated that a high aerobic capacity leads to a decrease in mortality^{1,2)}, and that cardiac dysfunction leads to a decrease in aerobic capacity³⁾. Oxygen uptake is the product of cardiac output and arterial-mixed venous oxygen difference; therefore, an increase in oxygen uptake during exercise is critical for patients with myocardial infarction (MI). However, it is difficult to attain the maximal exercise level in order to determine the

maximal oxygen uptake owing to the lack of muscle strength and development of fatigue, symptoms such as chest pain, or psychological factors such as depression in patients with MI^{4,5)}. Moreover, a safe and simple method is required to determine the decrease in aerobic capacity because of aging in patients with MI.

We had earlier attempted to obtain anaerobic threshold as an initial response to exercise. There is little information on how this response changes

1 Josai International University, Faculty of Social Studies, Department of Physical Therapy

2 Tokyo Metropolitan University

3 Ukima Central Hospital Department of Cardiology

with different aerobic capacities^{3,6)}.

The aim of this study was to identify the correlation between aerobic threshold (AT) and cardiopulmonary response to exercise onset in patients with MI.

II SUBJECTS AND METHODS

Thirty-one male patients with MI and an average age of 63.1 years (range: 41-79 years) were enrolled in this study. Data on their medical history and physical characteristics such as age, height, and weight were collected, and informed consent was obtained from all patients before their participation in the study. Furthermore, information on the risk factors for coronary stenosis and coronary infarction, such as hypertension, hyperlipidemia, hyperuricemia, diabetes, smoking, and the left ventricular ejection fraction (LVEF) was collected. The number of patients using beta blockers was recorded. The inclusion criteria were diagnosis of MI, participation in cardiac rehabilitation programs, and determination of the aerobic capacity by cardiopulmonary exercise test (CPET). The exclusion criteria were: lethal arrhythmia, inability to determine AT, and oscillatory ventilation.

The patients underwent a sub-maximal CPET with expiratory gas analysis to determine their peak oxygen uptake ($\dot{V}O_2$) level. The peak $\dot{V}O_2$ was determined during an incremental exercise test conducted at an initial workload of 10 W, which was subsequently increased by 10 W per minute on a cycle ergometer using Ramp protocol. CPET was continued until the patients reported symptoms like chest pain suggestive of a coronary disease, their inability to keep the pedaling frequency under 50 rounds per minute, or on receiving a declaration from the patients. Throughout the test, the patients underwent electrocardiography. The pedaling frequency was monitored to be at least 50 rounds per minute. The pulmonary ventilation and gas exchange parameters were determined with each breath during CPET by AE-300 (MINATO

Medical Science Co.). The system was calibrated before each test using gas mixtures of known composition. All CPET underwent immediately followed the instructions from cardiologists.

AT, time constant (TC), and area under the oxygen uptake curve ($\dot{V}O_2AUC$) were determined from pulmonary ventilation and gas exchange parameters. AT was determined from the nonlinearity of carbon dioxide ($\dot{V}CO_2$) and plotted against $\dot{V}O_2$ during the incremental test (V-slope method), in addition to the following convention criteria: Ventilation over oxygen uptake increases or decreases after being stable, whereas ventilation over carbon dioxide remains constant or decreases; further, the gas exchange ratio that was stable or increased gradually, begins to increase more rapidly³⁾.

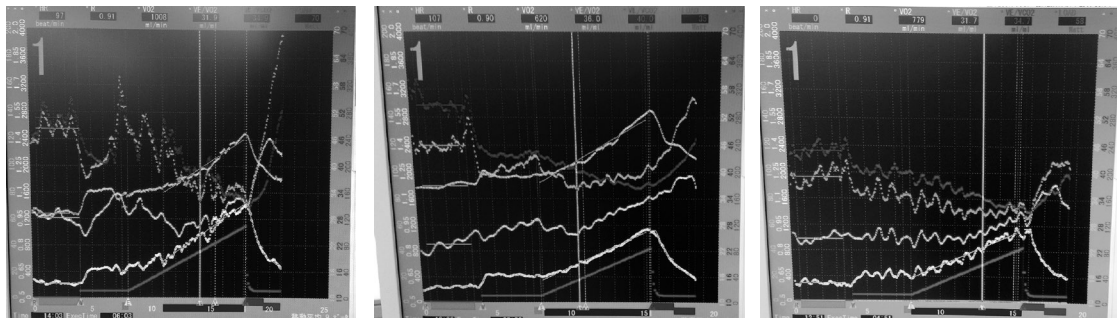
TC was determined from the initial increase in $\dot{V}O_2$ on exercise onset in the warm-up phase. $\dot{V}O_2AUC$ was calculated from oxygen uptake between exercise onset and the initial 4-min period of warm-up phase (Fig. 1). $\dot{V}O_2$ and $\dot{V}O_2AUC$ were calculated during the warm-up phase for 4 min. $\dot{V}O_2AUC$ was the product of measured $\dot{V}O_2$ and periods. This calculation excluded the influence of the resting state (Fig. 2).

Data are reported as mean (SD) values of age, body mass index (BMI), LVEF, TC, $\dot{V}O_2AUC$, and AT. The statistical significance of the correlation between TC, $\dot{V}O_2AUC$, and AT was expressed as the Pearson product-moment correlation coefficient, and p-values < 0.05 were considered significant. All statistical analyses were performed using IBM SPSS statistical software (version 24).

The study was approved by the ethics committee of Tokyo Metropolitan University (approval number: 13099) and Ukima Central Hospital (approval number: H25-1) and was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

RESULTS

Patients' mean (SD) age was 63.1 (10.0) years; mean BMI, 22.9 (2.5) kg/m²; mean LVEF, 59.8 (2.2) %; mean TC, 44.7 (29.3) seconds; $\dot{V}O_2AUC$,



(A) A case just started $\dot{V}O_2$ increasing at the beginning of warm-up phase. (B) A case $\dot{V}O_2$ increasing started just before warm-up phase. (C) A case had difficulty to determine steady state.

Fig. 1 Method to calculate TC

$\dot{V}O_2$ increasing started just before the warm-up phase in several cases. TC was calculated from $\dot{V}O_2$ increasing lasted. Steady state estimated at the end of warm-up phase.

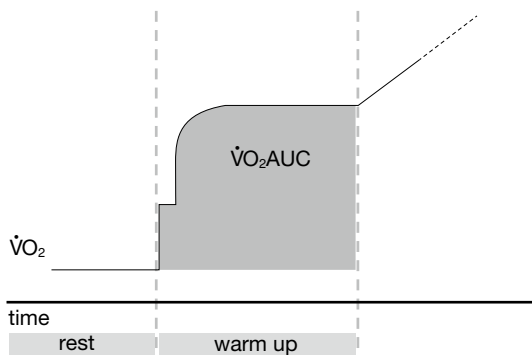


Fig. 2 Method to calculate $\dot{V}O_2AUC$

$\dot{V}O_2AUC$ was calculated from oxygen uptake between exercise onset and the initial 4-min period of warm-up phase. $\dot{V}O_2$ and $\dot{V}O_2AUC$ were calculated during the warm-up phase for 4 min. $\dot{V}O_2AUC$ was the product of measured $\dot{V}O_2$ and periods. This calculation excluded the influence of the resting state.

12.6 (1.4) mL/kg; and AT, 10.4 (2.2) mL/kg/min (**Table 1**).

Risk factors for coronary diseases were hypertension in 19 (61.3%) cases, hyperlipidemia in 24 (77.4%) cases, hyperuricemia in 9 (29.0%) cases, diabetes in 1 (3.2%) case, and smoking in 29 (93.5%) cases.

Main coronary stenosis was located in the right coronary artery in 10 (32.3%) cases, left anterior descending artery in 17 (54.8%) cases, and left circumflex artery in 4 (12.9%) cases.

Table 1 Characteristics for subjects in this study (n=31).

		Average (SD)
Age	[years]	63.1 (10.0)
Hight	[cm]	165.9 (5.2)
Weight	[kg]	63.3 (8.6)
BMI	[kg/m ²]	22.9 (2.5)
AT	[ml/kg/min]	10.4 (2.2)
Peak $\dot{V}O_2$	[ml/kg/min]	14.3 (3.2)
TC	[sec]	44.7 (29.3)
$\dot{V}O_2AUC$	[ml/kg]	12.6 (1.4)
LVEF	[%]	59.8 (12.2)

Table 2 Prevalence of risk factors for coronary diseases, main coronary infarction, and mediation with β -blocker on people with myocardial infarction in this study. (n=31)

	Number of cases [cases]
Risk factors for coronary diseases	
-hypertension	19
-hyperlipidemia	24
-diabetes	9
-hyperuricemia	1
-smoking	29
Main coronary infarction	
-RCA	10
-LAD	17
-CX	4
Mediation with β -blocker	15

Fifteen (48.4%) cases were under treatment with beta blockers (**Table 2**).

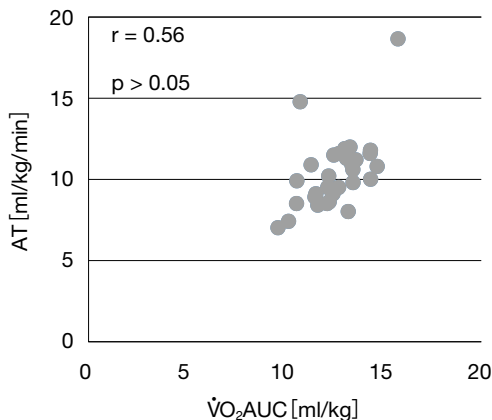


Fig. 3 Correlation coefficient between AT and $\dot{V}O_2AUC$.

Pearson's product-moment correlation coefficient between AT and $\dot{V}O_2AUC$ in people with MI.

AT; aerobic threshold, $\dot{V}O_2AUC$; area of under oxygen uptake curve, MI; myocardial infarction.

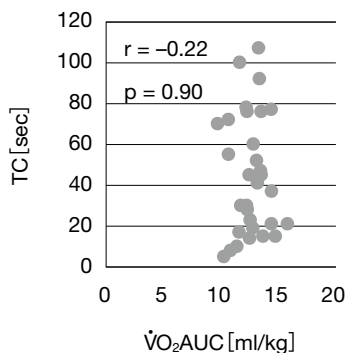


Fig. 4 Correlation coefficient between TC and $\dot{V}O_2AUC$.

Pearson's product-moment correlation coefficient between TC and $\dot{V}O_2AUC$ in people with MI.

TC; time constant, $\dot{V}O_2AUC$; area of under oxygen uptake curve, MI; myocardial infarction.

Pearson's product-moment correlation coefficients were 0.56 ($p < 0.05$) between AT and $\dot{V}O_2AUC$, -0.22 ($p=0.42$) between TC and $\dot{V}O_2AUC$, and -0.23 ($p=0.21$) between AT and TC (Fig. 3-5).

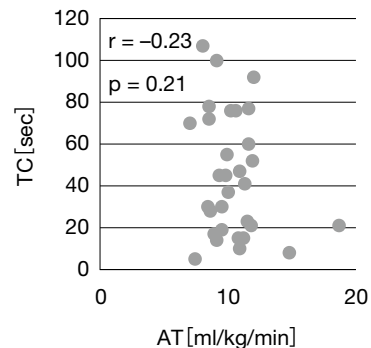


Fig. 5 Correlation coefficient between AT and TC.

Pearson's product-moment correlation coefficient between AT and TC in people with MI.

AT; aerobic threshold, TC; time constant, MI; myocardial infarction.

III DISCUSSION

Our study suggests a correlation between $\dot{V}O_2AUC$ and AT. AT has been shown to be correlated with oxygen transport⁷⁾ as a component of the exercise capacity. Cardiac function plays a considerable role in regulating human fitness along with pulmonary ventilation or muscle function⁸⁾. Oxygen uptake response, particularly, TC of oxygen uptake, at exercise onset is remarkable^{9,10)} because of correlation with aerobic capacity or cardiac output. Furthermore, cardiac function had distracted a decline in LVEF and stroke volume at AT¹¹⁾. We considered the effect of impaired cardiac function in patients with MI in order to predict AT at exercise onset in this study. AT is the level of exercise $\dot{V}O_2$ above which aerobic energy production is supplemented by anaerobic mechanism, and it is reflected by an increase in lactate/pyruvate ratio in the muscle or arterial blood; therefore, consideration of oxygen transport and oxygen utilization is required to predict AT at the exercise onset.

The patients demonstrated an extended TC and decline in AT in this study. Extended TC suggested impaired cardiac function due to reduced LVEF, and an LVEF of 59.8% on average. However, there was no significant correlation between TC and AT.

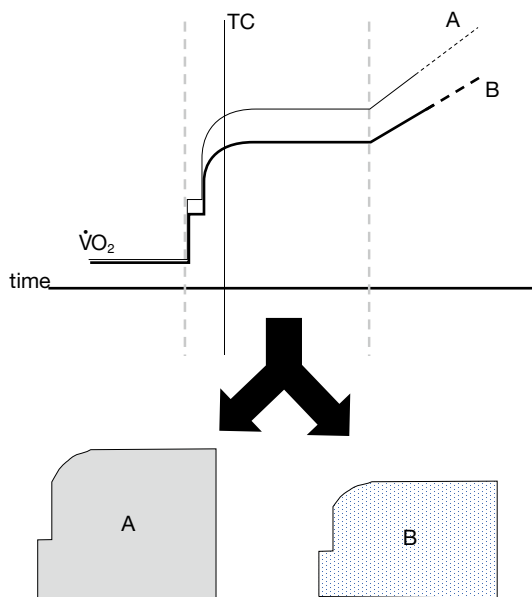


Fig. 6 $\dot{V}O_2$ AUC was different from TC

Case A showed large $\dot{V}O_2$ AUC compared with case B, in case A and B showed equally TC.

We considered that declined oxygen transport led to oxygen utilization in this study. MI resulted in the lack of capacity to repair cardiac dysfunction and oxygen utilization. $\dot{V}O_2$ AUC was representative of oxygen application, and was correlated with AT in people with cardiac dysfunction such as MI.

Moreover, some other factors were correlated with AT, such as ventilation, lactic acid metabolism, muscle function, and mitochondrial function.

These were measured from exercise onset; however, no significant correlation was found between them in this study. Our results suggest that $\dot{V}O_2$ AUC had been influenced by oxygen application rather than oxygen transport, unlike TC. These two values were independent and mutually compensated.

No significant correlation was found between AT and TC in this study, although TC of oxygen uptake has been remarkably correlated with cardiac output at exercise onset¹⁰⁾. Unlike cardiac output, stroke volume and LVEF have been reported to de-

cline after AT⁹⁾. Previous reports have discussed several complex mechanisms that are involved in the transport and utilization of oxygen for human physical fitness. Cardiac function may be improved via cardiac rehabilitation because oxygen transport has been associated with cardiac output, expansion of blood vessels¹²⁾, and blood pressure, even though it cannot improve LVEF. $\dot{V}O_2$ AUC could reflect value of $\dot{V}O_2$. Fig. 6. showed that $\dot{V}O_2$ AUC was different from TC (Fig. 6). $\dot{V}O_2$ AUC could make determination easily compared with TC in the case who had difficulty to determine TC. β -blockers were not necessarily enough to affect heart rate just because fifteen subjects took them. However, several cases had a likelihood that β -blockers affect heart rate and $\dot{V}O_2$ in this study. This study has a few limitations. First, there was no evidence on the correlation between $\dot{V}O_2$ AUC and oxygen application in muscle mass, muscle fiber type, and mitochondrial function. Second, the study was conducted in male patients only, since morbidity due to MI is reported as higher in men than women. To better understand the influence of sex differences on human physical fitness and aerobic capacity of patients with cardiac dysfunction, further studies including female participants should be conducted.

In conclusion, area under the oxygen uptake curve between exercise onset and initial 4-min period during warm-up phase is a reliable measure of physical fitness and could be a predictor of aerobic capacity in patients with MI.

Funding and Conflict of interest: None

REFERENCES

- 1) Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, et al.: Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation*, 83: 778-786, 1991.
- 2) Myers J, Prakash M, Froelicher V, et al.: Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Eng J Med*, 346: 793-801, 2002.

- 3) Koike A, Hiroe M, Adachi H, et al.: Cardiac output-O₂ uptake relation during incremental exercise in patients with previous myocardial infarction. *Circulation*, 85: 1713–1719, 1992.
- 4) Maruoka H, Imai K, Kubota A, et al.: Relationship between the ventilation-carbon dioxide production slope during cardiopulmonary exercise testing and left ventricular function in patients with acute myocardial infarction. *J Phys Ther Sci*, 16: 7–14, 2004.
- 5) Saša P, Marija P, Vladimir M, et al.: Effects of short-term exercise training on cardiorespiratory fitness of male adults with myocardial infarction. *J Phys Ther Sci*, 25: 929–935, 2013.
- 6) Koike A, Yajima T, Adachi H, et al.: Evaluation of exercise capacity using submaximal exercise at a constant work rate in patients with cardiovascular disease. *Circulation*, 91: 1719–1724, 1995.
- 7) McElroy PA, Janicki JS, Weber KT: Cardiopulmonary exercise testing in congestive heart failure. *Am J Cardiol*, 62: 35A–40A, 1988.
- 8) Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al.: *Principles of exercise testing and interpretation*: Williams & Wilkins, Philadelphia, 2012.
- 9) Koike A, Koyama Y, Itoh H, et al.: Prognostic significance of cardiopulmonary exercise testing for 10-year survival in patients with mild to moderate heart failure. *Jpn Circ*, 64: 915–920, 2000.
- 10) Matsumoto A, Itoh H, Yokoyama I, et al.: Kinetics of oxygen uptake at onset of exercise related to cardiac output, but not to arteriovenous oxygen difference in patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol*, 83: 1573–1576, 1999.
- 11) Koike A, Itoh H, Taniguchi K, et al.: Detecting abnormalities in left ventricular function during exercise by respiratory measurement. *Circulation*, 80: 1737–1746, 1989.
- 12) Akashi Y, Koike A, Osada N, et al.: Short-term physical training improves vasodilatory capacity in cardiac patients. *Jpn Heart J*, 43: 13–24, 2002.

(2018 年 6 月 29 日 原稿受付)

■原著

障害をもつ児童の学童保育への受入状況と 作業療法士に対するニーズ ～宮城県 2017 年アンケート調査より～

Acceptance of students with developmental disabilities in after-school childcare program and
needs for occupational therapists
-The 2017 Miyagi prefecture survey-

小林 隆司, 伊藤 祐子, 牧 利恵, 石橋 裕

Ryuji Kobayashi, Yuko Ito, Rie Maki, Yu Ishibashi

要 旨：学童保育における障害をもつ児童の受入状況とそのような児童に対する作業療法士による支援ニーズについてアンケート調査手法を用いて明らかにすることを目的とした。

宮城県内の学童保育のうち、許可が得られた 255 施設に市町村を通して無記名アンケート用紙を配布した。アンケート内容は、学年別の児童総数、障害を持つ児童数、障害を持つ児童の受入に当たってのサポート体制、障害を持つ児童の保育に関する困りごと、作業療法士への希望とした。なお本研究の資金源は WAM 助成であり、利益相反はない。

アンケート回収率は 60% であった。在籍児童総数 8,782 人のうち、障害を持つ児童数は 309 人 (3.5%) であった。巡回指導のある施設は 21% で、作業療法士による支援を必要と考える施設は 73% であった。

本研究により、学童保育の現場における、作業療法士の専門的な指導の必要性が明らかとなった。

キーワード：学童保育、アンケート調査、発達障害

I 背景と目的

学童保育は、保護者が労働等によって家庭にいない放課後や学校休業日の昼間の時間に、学齢期の子どもを対象におこなわれる養護と教育の一体的な提供である。児童福祉法では、学童保育に相当するサービスを放課後児童健全育成事業と呼び、「小学校に就学している児童であって、その

保護者が労働等により昼間家庭にいないものに、授業の終了後に児童厚生施設等の施設を利用して適切な遊び及び生活の場を与えて、その健全な育成を図る事業」と定義されている。

全国学童保育連絡協議会の 2012 年の調査¹⁾によると、障害をもつ児童の学童保育への入所は 2003 年の約 7,200 人から約 22,570 人へと 10 年弱

で3倍に増加し、障害をもつ児童を受け入れている施設の平均受入れ人数は1.84人から2.36人と増加したとされる。同じ調査で、児童の小学校にいる時間(年間1218時間)よりも学童保育ですごす時間(年間1633時間)が長いという結果も報告され、学童保育における障害をもつ児童の支援について検討することは、障害をもつ児童の生活の質の向上と、その両親が安心して働ける社会の実現に向けての喫緊の課題と考えられる。

こういった状況の中、小林ら²⁾は、2015年に岡山県において調査を実施し、学童保育における障害を持つ児童の障害種別の内訳とリハビリテーション(以下リハ)職に対する支援ニーズを明らかにした(以下、岡山県調査)。それによると、在籍児童総数に対する障害を持つ児童数の比率は8.68%で、そのうち発達障害(注意欠陥多動性障害2.08%、学習障害0.36%、自閉症スペクトラム障害4.61%)が7.05%と大部分を占めた。また、リハ専門職への希望は、「月に1回程度」、「実際の現場」で直接、「学童での具体的な対応の仕方」についてアドバイスを受けたいというものであった。

しかしながら、岡山県調査は1県で実施されたものであり、他の地域での調査と比較して、結果の妥当性を検討する必要があると考えられた。また、リハビリテーション職へのニーズを聞いた結果、その中に「現場での具体的な対応の指導」や「集団でのかかわり方」といった作業療法士が貢献できそうな内容もあったが、それが特に作業療法士に対するニーズであるか不明であった。

そこで今回、宮城県の学童保育における障害をもつ児童の受入状況とそのような児童に対する作業療法士による支援ニーズについてアンケート調査手法を用いて明らかにすることを目的とした。そして研究結果から、学童保育における障害をもつ児童に対する作業療法士による支援のあり方について提言できると考えた。

II 対象と方法

本州の南西にある岡山県に比して、本州の東北に位置し、人口密度が同県と近い宮城県を対象地域に選んだ。宮城県内の学童保育462施設のうち、

許可が得られなかった仙台市と学童保育のない七ヶ宿町と大衡村を除いた255施設に、市町村を通して無記名アンケート用紙を配布した。回答は自由意志とし、調査に同意する場合には著者らの施設に郵送することとした。調査期間は2017年9～10月であった。

アンケート内容は、学年別の児童総数、障害を持つ児童数、障害を持つ児童の受入に当たってのサポート体制、障害を持つ児童の保育に関する困りごと、作業療法士への要望とした。障害を持つ児童数では、障害種別毎に回答を求めた。障害種別は、注意欠陥多動性障害(以下、ADHD)、学習障害(以下、LD)、自閉症スペクトラム障害(以下、ASD)、身体障害(肢体不自由・病弱・視覚障害・聴覚障害・その他)、知的障害、震災によるトラウマ関連症状とした。また、身体障害以外の障害種別では、医師の診断がある場合と診断は受けていないが放課後児童支援員(以下、支援員)からみて明らかな疑いがある場合とに分けて回答を求めた。重複障害がある場合は、最も顕著なもの1つを選ぶように指示した。障害を持つ児童の受入に当たってのサポート体制では、専門的な知識等を有する支援員の配置の有無及び研修の機会の有無、相談窓口の有無、巡回指導の有無の回答を求めた。障害を持つ児童の保育に関する困りごとでは、「障害をもつ児童に関連した学童保育における困り事がありますか?」という質問内容に自由記述で答えていただいた。作業療法士への要望では、「作業療法士の指導を十分に受けることができるとしたら、どのような内容や頻度、場面等を希望しますか?」という質問内容に自由記述で答えていただいた。

アンケート内容は岡山県調査をほぼ踏襲したが、リハビリテーション専門職という語を作業療法士に変えて、より支援ニーズを焦点化した。また同時に、日本作業療法士協会の作成した「発達障害がいのある人々への作業療法(OT)」というパンフレットを同封し、作業療法の理解にも努めた。

データ解析では、自由記述以外の質問項目については、記述統計を用いて特徴を示した。解析ソフトにはIBM SPSS ver.25を用いた。自由記述はすべて、表計算ソフトにテキスト入力し、計量テ

表 1 宮城県の学童保育における障害をもつ児童の受け入れ状況

項目	学年							在籍児童総数 に対する比率 (%)	1 学童保育 あたりの人数 (153 施設)	
	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年	合計			
在籍児童数	2683	2370	1955	1087	466	221	8782	—	57.40	
発達障害	ADHD（診断あり）	15	29	33	18	11	5	111	1.26	0.73
	ASD（診断あり）	6	16	19	11	7	4	63	0.72	0.41
	LD（診断あり）	3	4	5	5	3	1	21	0.24	0.14
	診断あり小計	24	49	57	34	21	10	195	2.22	1.27
	ADHD（疑い）	114	98	60	27	15	7	321	3.66	2.10
	ASD（疑い）	47	50	36	17	13	3	166	1.89	1.08
	LD（疑い）	36	47	11	8	7	1	110	1.25	0.72
	疑い小計	197	195	107	52	35	11	597	6.80	3.90
	合計	221	244	164	86	56	21	792	9.02	5.18
	身体障害	肢体不自由	3	3	3	2	0	2	13	0.15
病弱		1	0	1	0	0	0	2	0.02	0.01
視覚障害		8	3	0	0	0	0	11	0.13	0.07
聴覚障害		8	4	2	0	1	0	15	0.17	0.10
その他		6	5	2	3	0	0	16	0.18	0.10
合計		26	15	8	5	1	2	57	0.65	0.37
知的障害	診断あり	11	12	9	10	6	8	56	0.64	0.37
	疑い	18	11	13	0	1	2	45	0.51	0.29
	合計	29	23	22	10	7	10	101	1.15	0.66
震災トラウマ	障害診断あり	0	0	0	0	1	0	1	0.01	0.01
	疑い	5	3	13	9	2	1	33	0.38	0.22
	合計	5	3	13	9	3	1	34	0.39	0.22
疑いを除いた総合計	61	76	74	49	29	20	309	3.52	2.02	
疑いを入れた総合計	281	285	207	110	67	34	984	11.20	7.03	

* 仙台市は入っていない

キスト分析のフリーソフトである KH Coder ver.3 を用いて文章単位で解析し、共起ネットワークに現れた語の結びつきから、その構造を明らかにした。共起ネットワークとは、テキストの中で用いられた語と語の関係性を示したネットワークである。本研究では、ノードを出現数 5 以上の単語、リンクを Jaccard 係数の上位 60 までの共起関係とし分析を行った。Jaccard 係数は類似性の指標であり、単語間の共起関係を表すものとして広く使用されている。図は、サブグラフ検出を実施したもので、比較的強く結びついている語は同じ濃度で表現され、同じサブグラフに含まれるものは実線で、互いに異なるサブグラフに含まれる語は破線で結ばれている。語が使用される文脈を元の文に戻って確かめながら、意味のあるサブグラフにカテゴリー名を付けた。

なお本研究の資金源は WAM 助成(社会福祉振興助成事業)であり、利益相反はない。

III 結果

回答施設数は 153 施設であった(回答率 60%)。これらの施設の在籍児童総数は、8,782 人(1 年 2,683、2 年 2,370、3 年 1,955、4 年 1,087、5 年 466、6 年 221)であり、その内障害をもつ児童数(診断有)は 309 人であった。障害種別では、発達障害 195 人(ADHD 111、ASD 63、LD 21)、肢体不自由 13 人、病弱 2 人、視覚障害 11 人、聴覚障害 15 人、その他の身体障害 16 人、知的障害 56 人、震災トラウマ障害 1 人であった(表 1)。在籍児童総数に対する発達障害を持つ児童の比率は 3.52% で、疑いを含めると 11.2% となった。1 学童保育あたりの障害をもつ児童数は平均 2.02 人で、受け入れ施設のみでみると 3.2 人であった。なお、施設ごとの障害をもつ児童の比率を震災の影響の残る沿岸部と内陸部と比較したが、有意な差は見られなかった。

サポート体制では、専門的な知識等を有する支

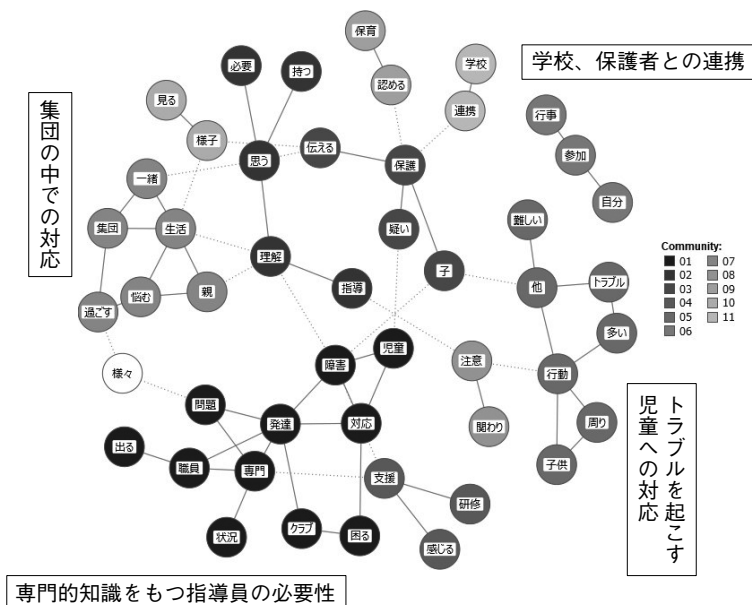


図1 障害を持つ児童の保育に関する学童保育指導員の困りごと

援員を配置している施設が22.96%であった。研修の機会のある施設は81.62%で、その内、研修頻度について十分だ(そう思う、ややそう思う)と回答した施設は25.45%で、研修内容について十分だ(そう思う、ややそう思う)と回答した施設は31.82%であった。相談窓口を有する施設は50.75%であった。巡回指導のある施設は20.59%で、その内、巡回頻度について十分だ(そう思う、ややそう思う)と回答した施設は25.00%で、巡回内容について十分だ(そう思う、ややそう思う)と回答した施設は53.57%であった。作業療法士による支援を必要としている(そう思う、ややそう思う)と回答した施設は、72.79%であった。作業療法士による支援の必要性を沿岸部と内陸部で比較したが、有意な差は見られなかった。

支援員の障害をもつ児童に関する困りごとでは、共起ネットワークより、「学校、保護者との連携」、「集団の中での対応」、「トラブルを起こす児童への対応」、「専門的知識をもつ指導員の必要性」の категория名が抽出された(図1)。具体的には、〈伝える、保護、疑い、子〉と〈学校、連携〉のサブグラフを「学校、保護者との連携」とし、〈一緒に、集団、生活、過ごす、悩む、親〉のサブグラ

フを「集団の中での対応」とし、〈難しい、他、トラブル、多い、行動、周り、子供〉のサブグラフを「トラブルを起こす児童への対応」とし、〈児童、障害、対応、困る、クラブ、発達、問題、専門、状況、職員、出る〉を「専門的知識をもつ指導員の必要性」とした。

また、作業療法士への要望として、「様子を見た上での具体的なアドバイス」、「問題行動に対するサポート方法」、「専門的支援の方法」のカテゴリ名があげられた(図2)。具体的には、〈具体、子供、アドバイス、保護、様子、実際、見る、必要〉のサブグラフを「様子を見た上での具体的なアドバイス」とし、〈仕方、教える、生活、場面、行動、問題、サポート、方法、活動〉のサブグラフを「問題行動に対するサポート方法」とし、〈継続、子、障害、支援、指導、受ける、困る、思う〉のサブグラフを「専門的支援の方法」とした。

IV 考察

1. アンケートの精度について

今回の調査のアンケート回収率は60%で、岡山県調査よりも約24%高かった。自治体を通してアンケートを配布したことがその要因と考えら

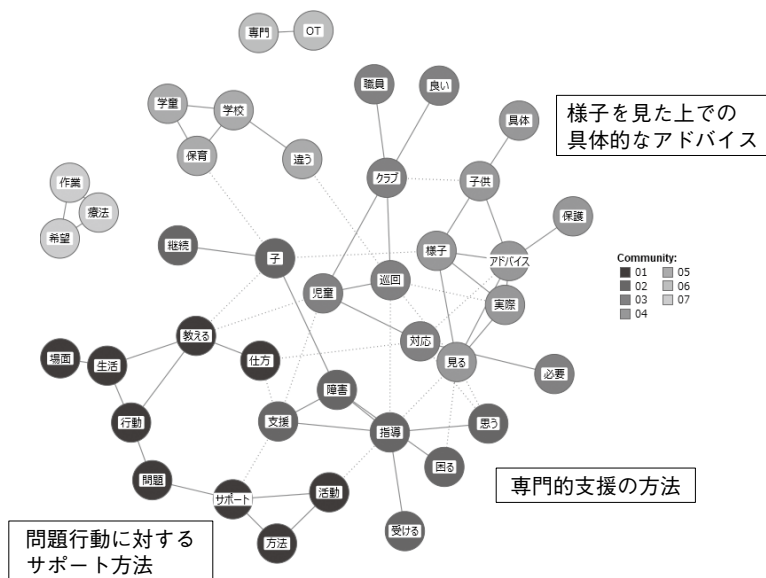


図2 作業療法士への希望

れる。その結果、本調査は岡山県調査より実態を反映した数値となったと思われる。確かに仙台市のデータが今回の調査に含まれていないことが、結果の信憑性に影響を与えていると指摘することも可能である。しかし、佐藤の2017年の調査³⁾では、仙台市とそれ以外の地域の学童保育では、発達障害により配慮を要する児童がいると答えた支援員の割合が仙台市の方が若干多いものの、発達障害児への対応に関する困り感では仙台市とそれ以外では統計的に差がないことが明らかになっている。そのため、本結果は宮城県の実態に沿ったものと考えられる。

2. 岡山県調査等との差異

在籍児童総数に対する障害をもつ児童の比率は、3.52%で、岡山県調査の8.08%よりも低かった。これは回収率の改善と診断を慎重につける最近の傾向が影響したと思われる。1施設あたりの障害をもつ児童数は2.02人と、岡山県調査の3.84人よりも少なくなっていた。しかし、障害をもつ児童の受け入れ施設のみで計算された2012年の全国学童保育連絡協議会の調査2.36人と比較するために、受け入れている97施設のみで再計算すると3.2人となり、全国データより多くなっていた。これは、学童保育での障害をもつ児童の近

年の受け入れの増加を示すものと考えられた。

障害種別では、発達障害が多くを占め、次いで知的障害、身体障害となった。この傾向は、岡山県調査と同じで、学童保育は、普通級の発達障害をもつ児童のみならず、支援級の知的障害や身体障害をもつ児童も受け入れていることが推察された。

上記のことは、学童保育における作業療法士の潜在的なニーズを示すものである。実際、学童保育を取り巻くサポート体制では、研修機会はあるものの現場での巡回相談はまだ少なく、作業療法士の支援を求める施設が7割を超えていた。

指導員の困りごとと作業療法士に対する要望は、類似性に基づいて自由記述を研究者がまとめた岡山県調査と類似した結果となっており、今回より客観性のある方法を用いて、その妥当性が確かめられた。ここで抽出された項目は、作業療法士が今後、学童保育に介入する場合の視点を示していると考えられる。

3. 本研究の限界と課題

今回の調査では、学童保育に対するサポート体制として取り上げた研修や相談窓口、巡回指導の具体的内容について明らかにできなかった。それらは具体的な支援を考えるうえで必要な情報であ

り、今後の課題としたい。

謝辞：本研究の実施に際し、アンケートの配布及び回答にご協力頂いた皆様、またデータ解析にご協力頂いた鮫島仁史氏に深く感謝申し上げます。

文 献

- 1) 全国学童保育連絡協議会：資料13障害のある子どもの入所が増え、3人以上の受け入れでさらに1名

の加配が可能に. 学童保育情報2015-2016：29-30, 全国学童保育連絡協議会, 東京, 2015.

- 2) 小林隆司, 伊藤祐子, 石橋裕：学童保育における障害をもつ児童の受け入れ状況とリハビリテーション専門職による支援ニーズ. 作業療法36：109-112, 2017.
- 3) 佐藤正恵：宮城県における放課後児童クラブ支援員の悩みに関する研究～支援員へのアンケート調査より～. 石巻専修大学紀要29：145-154, 2018.

Abstract：

Purpose: We conducted a survey regarding the after-school childcare acceptance rate of elementary school students with developmental disabilities and the support needs of occupational therapists who could serve them.

Material and Methods: Subjects comprised 255 after-school childcare facilities in the Miyagi prefecture, including disaster areas following the 2011 earthquake that occurred off the Pacific coast of Tohoku. Of these, 153 facilities (60%) responded. Numerical data are presented using descriptive statistics. We used a text mining approach for free description. This study was supported by the Welfare and Medical Service Network System. The author declares no conflicts of interest.

Results: There were 8,782 enrolled subjects (age, 7-12). Of these, 309 (3.5%) subjects had diagnosed developmental disabilities. On an average, there were 2.0 students with developmental disabilities per facility. Breakdown by diagnosis revealed the following: physical disability (0.7%), mental retardation (0.6%), attention deficit hyperactivity disorder (1.3%), learning disorder (0.2%), Autism spectrum disorder (0.7%), and disaster-related post-traumatic stress disorder (0.01%). In tsunami disaster areas, students had developmental disabilities is a closely identical rate compared with that of inland areas. Approximately, 23% of the after-school childcare facilities had care workers trained in disability care procedures, 51% provided consultation services, 21% provided on-site guidance, and 72% had need for occupational therapy support.

Conclusion: Our results suggested a clear need for occupational therapy support services within after-school childcare facilities in the Miyagi prefecture.

Key words : after-school childcare, survey, developmental disabilities

(2018年5月7日 原稿受付)

■原著

Dosimetry of Dual-Energy CT for the Detection of Acute-Stage Cerebral Infarction : a Phantom Study

Hidetake Hara¹, Hiroshi Muraishi¹, Hiroki Matsuzawa²

Abstract : We established a method for image-based diagnosis of cerebral stroke by developing a phantom that could visualize cerebral stroke using X-ray CT imaging, while evaluating the imaging conditions. We recently improved the contrast of acute-stage cerebral infarction using virtual monochromatic images obtained by Dual-Energy CT. We measured radiation doses using the newly developed phantom while assessing its potential clinical application. In this study, the tube voltages with a thin (Sn) filter were 80 kV / Sn 140 kV, 100 kV / Sn 140 kV, and 140 kV / 80 kV ; the tube current time products were 400, 600, and 800 mAs ; and the scanning range was 120 mm from the orbitomeatal line to the parietal region. The dose was measured three times using TLD, and the absorbed dose was obtained from the average. Compared with 120 kV, the absorbed dose could be reduced by approximately 47 % at 80 kV / Sn 140 kV, approximately 30 % at 100 kV / Sn 140 kV, and approximately 22 % at 140 kV / 80 kV, when the tube current time product was 600 mAs. Our dose measurement for visualizing acute-stage cerebral infarction revealed that the dose could be reduced with Dual-Energy CT compared with CT at 120 kV.

Key words : Dual-Energy CT, Cerebral Infarction, Dosimetry, Phantom, Emergency

I Introduction

In Japan, cerebrovascular disease is the forth cause of death and the first cause of bedridden patients¹⁾. Recently, cerebral stroke has been under serious consideration due to the westernization of the diets and an increase in geriatric diseases. At present, cerebral stroke is still one of the most important diseases to control and prevent. To establish a method for image-based diagnosis of cerebral stroke, 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 conditions²⁾⁻⁴⁾. Visualization of acute cerebral stroke within 4.5 hours after the development of cerebral stroke is essential because it is the time index used to judge whether thrombolytic therapy with use of rt-PA is applicable⁵⁾.

In general, the human body, in which multiple substances are mixed, is photographed using X-

1 School of Allied Health Sciences, Kitasato University

2 General Medical Center, Saitama Medical University



Figure 1 The externals of Dual-Energy CT, by SOMATOM Definition Flash 128 DAS in Siemens Corporation.

rays with multi-colored energy. Because the linear attenuation coefficient of the X-ray effective energy possessed by each substance cannot be correctly calculated, there are cases where different substances in the body possess the same CT value. Dual-Energy CT (see **Figure 1**) is one of the methods available to solve this phenomenon. Because the linear attenuation coefficient depends on X-ray energy, images with different CT values can be obtained at different tube voltages^{4),10)}.

In this study, Dual-Energy CT images were obtained using different energy levels in X-ray CT imaging, and virtual monochromatic images were obtained using the Dual-Energy CT images. The study investigated the possibility of visualizing acute cerebral infarction using the virtual monochromatic images to achieve improvement in the separation of and the contrast between the section of the brain affected by the cerebral infarction and the remainder of the brain.

Virtual monochromatic images were created using Dual-Energy CT from 40 to 100 keV at every 10 keV and from 60 to 80 keV at every 1 keV, under three energy conditions of tube voltages with thin (Sn) filters (i.e., 80 kV / Sn 140 kV, 100 kV / Sn

140 kV, and 140 kV / 80 kV). Calculation of the contrast-to-noise ratio (CNR) values allowed us to evaluate the visualization of acute-stage cerebral infarction. This results of improved the contrast of acute-stage cerebral infarction using virtual monochromatic images of approximately 70 keV obtained by Dual-Energy CT⁸⁾.

We recently improved the contrast of acute-stage cerebral infarction using virtual monochromatic images obtained by Dual-Energy CT⁶⁾⁻⁸⁾. The conditions required for virtual monochromatic imaging for visualization of acute-stage cerebral infarction are as follows : 1. Tube voltage combinations of 100 and 140 kV, 140 and 80 kV. 2. A tube current time product of 600 mAs or higher and a slice thickness of 10 mm. 3. Virtual monochromatic imaging at approximately 70 keV. We measured radiation doses using the newly developed phantom while assessing its potential clinical application.

II Materials and Methods

1 Development of cerebral stroke phantom for dosimetry

Using a cerebral stroke phantom of measurement, which had been developed by the authors (Kyoto kagaku corporation), Our phantom developed for dose measurement in the head (patented in Japan⁹⁾) precisely mimics the head shape and consists of brain and cranium sections with CT values of approximately 36 and 900 - 1500 HU with the effective energy at 60 keV. In addition, it was composed of ventricle, eye ball and soft tissue was made with -11.5 HU, 2.7 HU, and -11.7 HU respectively. (**Table 1**). The phantom consists of six slice cross sections (30 mm thickness) obtained from the orbital to the parietal region at an angle along the orbitomeatal line. In each slice section, a total of 54 cavities for were set, A: 8, B: 10, C: 11, D: 11, E: 9 and F: 5 for insertion of a thermoluminescent dosimeter (TLD). (**Figure 2, 3**).

2 Dual-Energy CT dosimetry

TLD READER (TD-1000: TORECK corporation)

Table 1 Elemental compositions of the X-ray CT phantom to evaluate cerebral stroke.

	Brain	Ventricle	Eyeball	Soft tissue	Skull	Cortical bone
Element	36 HU	-11.5 HU	2.7 HU	-17.7 HU	900 HU	1500 HU
H	8.16	8.38	8.31	8.41	7.74	7.50
C	70.00	71.98	71.38	72.25	67.31	65.19
N	4.47	4.60	4.56	4.61	2.74	2.65
O	15.56	14.82	15.05	14.73	18.10	17.80
P	0.58	0.07	0.22	0.00	0.00	0.00
S	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	1.30
Ca	1.24	0.15	0.48	0.00	0.00	0.00
Ba	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	5.56

Data are wt %.

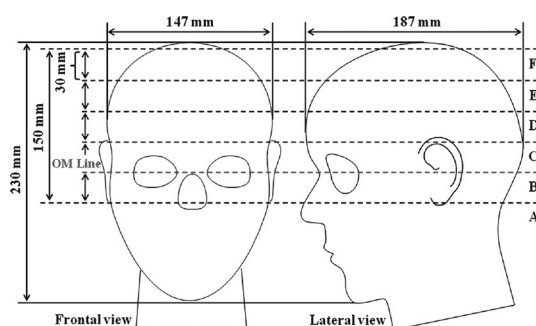


Figure 2 The schematic draw of the X-ray CT phantom to evaluate cerebral stroke. The phantom was prepared to have a cranium, a composition and a size similar to those of the brain section.

and TLD device (MSO-S: TORECK corporation) were used for dose measurement using a thermoluminescence dosimeter (TLD) method.

In this study, the absorbed dose was calculated from photographing with Dual-Energy using Dual-Source CT (SOMATOM Definition Flash) in SIE-MENS corporation. the tube voltages with a thin (Sn) filter (order to reduce the low-energy component of 140 kV, thin filter Sn : 0.5 mm has been added) were 80 kV / Sn 140 kV, 100 kV / Sn 140 kV, and 140 kV / 80 kV (the default setting of SIE-MENS Dual-Energy CT) ; the tube current time products were 400, 600, and 800 mAs; and the scanning range was 120 mm from the orbitomeatal line to the parietal region. As for the tube current,



Figure 3 The picture of the X-ray CT measurement phantom to evaluate brain.

at 80 kV / Sn 140 kV, the ratio between 80 kV and 140 kV was 1 : 0.5, 100 kV / Sn 140 kV was at 1 : 1, 140 kV / 80 kV was at 1 : 4, the default setting, and the standard deviation (SD) were equal for each tube voltages. The dose was measured three times using TLD, and the absorbed dose was obtained from the average. Further, the measured values by the TLD of cross section A to F were averaged, and the absorbed dose of each cross section was calculated.

III Results and Discussion

Figure 4 shows the simulation of current results have revealed that virtual monochromatic images at approximately 70 keV are useful for visualizing cerebral infarction in 140 kV / 80 kV, 600 mAs. Here we show the absorbed dose of 600 mAs at 120 kV (black) and 140 kV / 80 kV (Red). Slice sections A and B are not included in the CT scan range, but the absorbed dose was measured. Its value decreased by approximately 25 % compared to the absorbed dose of C to F cross section. It was found that the absorbed dose for each cross sec-

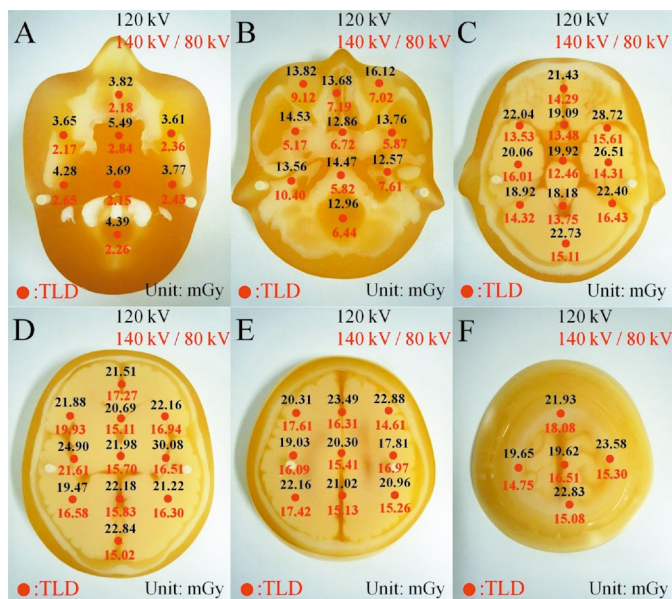


Figure 4 Result value of the absorbed dose at each measurement points, obtained A, B, C, D, E, F of cross section in 120 kV and 140 kV / 80 kV.

tion is within the range of between approximately 16 to 36 % in both the central part and the peripheral part, and the significant difference is large. Also, there was no difference in absorbed dose due to the size and area of the head section.

Then, **Figure 5** shows the simulation results of the average of the measured values of each slice cross section has been graphed. Absorbed dose increased in the order of 120 kV, 140 kV / 80 kV, 100 kV / Sn 140 kV, and 80 kV / Sn 140 kV in all tube current time products of 400, 600 and 800 mAs. In addition, 100 kV / Sn 140 kV and 140 kV / 80 kV showed similar trends in absorbed dose values. On the D cross section including the basal ganglia, which is a site where acute stage cerebral infarction is well developed, comparing the absorbed dose at 600 mAs, it was 120 kV : 23.0 mGy, 140 kV / 80 kV : 18.0 mGy, 100 kV / Sn 140 kV : 16.0 mGy, 80 kV / Sn 140 kV : 11.5 mGy. This absorbed dose value is much lower than 60 mGy at the ICRP diagnostic reference level¹¹⁾, indicating that it can be inspected at a lower dose by using Dual-Energy

CT.

Compared with 120 kV, the absorbed dose could be reduced by approximately 47 % at 80 kV / Sn 140 kV, approximately 30 % at 100 kV / Sn 140 kV, and approximately 22 % at 140 kV / 80 kV, when the tube current time product was 600 mAs. If an absorbed dose of approximately 1.5 times that at 120 kV (assuming that the routine condition is 400 mAs) was deemed acceptable⁷⁾, the contrast was significantly improved in Dual-Energy CT and effectively detected acute-stage cerebral infarction.

IV Conclusion

In our current research, we were able to detect acute ischemic stroke at its early stage by using Dual-Energy CT to apply virtual monochromatic imaging to a phantom. Virtual monochromatic images at between 65 and 75 keV were significantly improvement. Dual-energy CT images could be used clinically to judge whether thrombolytic therapy with the use of rt-PA is applicable to acute cerebral stroke.

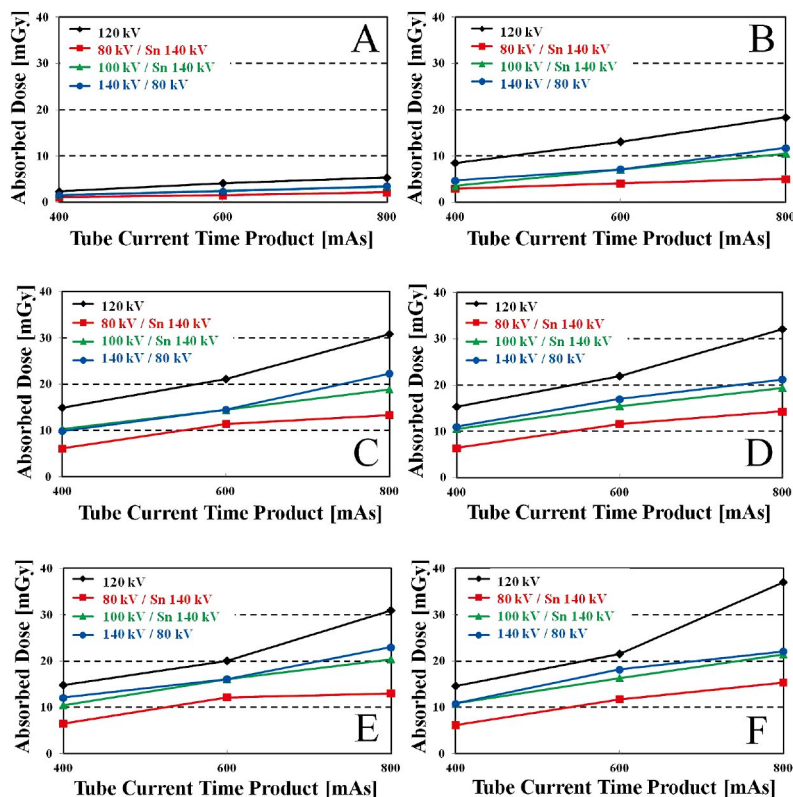


Figure 5 Result value of the absorbed dose of average, obtained A, B, C, D, E, F of cross section, slice thickness 10 mm.

Our dose measurement to realize visualization of acute stage cerebral infarction revealed that the dose can be reduced by approximately 20 to 50 % compared to 120 kV CT with Dual-Energy CT. Therefore, X-ray CT imaging can be performed with a small dose.

Acknowledgment

The authors thank S. Katoh, S. Katsuyama, C. Karube, and Y. Ando in Kitasato University for experimental support in this work. We also thank all the staff at General Medical Center, Saitama Medical University for their kind support of this work. This study was partially supported by grants the scientific research (C) from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan (Grant-in-Aid No.26460732).

References

- 1) Ministry of Health, Labour and Welfare secretariat statistics and information department, vital statistics. 2017. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai17/index.html>
- 2) H. Hara, T. Inoue, Y. Nakajima, "Development of an X-ray CT Phantom for Evaluation of Cerebral Apoplexy," The St.Marianna Medical Journal, Vol. 38, pp. 9–16, 2010.
- 3) H. Hara, H. Muraishi, T. Inoue, S. Abe, H. Satoh, Y. Nakajima, "Multi-Detector CT of Acute Cerebral Stroke in Emergency," Scientific Assembly and Annual Meeting of the Radiological Society of North America (RSNA), Education exhibit LL-ERE2261, pp. 488, 2010.
- 4) H. Hara, H. Muraishi, T. Inoue, S. Abe, H. Satoh, H. Matsuzawa, Y. Nakajima, "Dual-Energy CT Composition Images for Visualization of Acute Cerebral

- Stroke in Emergency," IFMBE Proc., Vol. 39, pp. 831–834, 2012.
- 5) The National Institute of Neurological disorders and Stroke rt-PA Study Group, "Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke," N Engl. J. Med., Vol. 333, pp. 1581–1587, 1995.
 - 6) Yu. L., Primak. A. N., Liu. X., and McCollough. C. H, "Image quality optimization and evaluation of linearly mixed images in dual-source, dual-energy CT," Med. Phys., Vol. 36, pp. 1019–1024, 2009.
 - 7) Yu. L, Christner. A, Wang. J, Fletcher. J. G, McCollough. C. H, "Virtual monochromatic imaging in dual-source dual-energy CT: Radiation dose and image quality," Med. Phys., Vol. 38, pp. 6371–6379, 2011.
 - 8) H. Hara, H. Muraishi, H. Matsuzawa, T. Inoue, Y. Nakajima, H. Satoh, S. Abe, "Virtual Monochromatic Imaging in Dual-source and Dual-energy CT for Visualization of Acute Ischemic Stroke," J Korean Physical Society, Vol.67, pp. 103–107, 2015.
 - 9) H. Hara, Japan patent, "Phantom for X-ray computed tomography equipment," JP2015–059179, 2015.
 - 10) T. Johnson, C. Fink, S. O. Schonberg and M. F. Reiser, "Dual Energy CT in Clinical Practice," Springer, New York, 2011.
 - 11) ICRP, 2000. "Managing Patient Dose in Computed Tomography." ICRP Publication 87. Ann. ICRP 30 (4).

(2018 年 6 月 19 日 原稿受付)

学会だより

第28回学術集会報告

平成30年10月6日（土）に首都大学東京荒川キャンパスにて第28回日本保健科学学会学術集会を開催しました。今回の学術集会のテーマは、「専門職のキャリアアップ」です。医療保健福祉の高度化、発展に伴って、そこで働く専門職には、常に、最新の知識と技術、更なる専門性が求められています。また、わが国においては、今年度から医療技術の費用対効果の評価が本格導入されますが、諸外国においては、医薬品、医療機器だけでなく、医療者等の技術についても評価が行われており、医療者の技術、質の担保が重要な課題となっています。現在、社会のニーズに応えるため、様々な分野で高度医療人材の育成が行われ、専門職のキャリアアップが図られています。

今回は、各分野で行われている専門職のキャリアアップに関する取り組みや制度についてご紹介いただき、これからの専門職のあり方について考える機会となるよう企画しました。

演題登録は、口述発表が12演題、ポスター発表が45演題の合計57演題となり、様々な分野からの研究成果が報告されました。シンポジウムでは、看護師については種吉啓子氏（首都大学東京）、理学療法士については菊池恵美子氏（首都大学東京名誉教授・帝京平成大学）、作業療法士については網本和氏（首都大学東京）、放射線学系については齋藤秀敏氏（首都大学東京）に、現在実施されている認定制度やキャリアパスなどについて各分野の専門職としての歴史的な背景を踏まえながら、最新の情報についてお話を頂きました。

市民公開講座は、「より良い睡眠習慣を整え、愉しく人生を歩む～知られざる眠りの神秘～」をテーマに睡眠健康指導士の臼杵礼司氏にお話しいただき、学会参加者と地域の方々を合わせて60名の参加がありました。教育講演は、「医療専門職としてのキャリアデザインー看護職としての実践からー」というテーマで、石原美和氏（宮城大学）にご講演をいただき、会場からの質疑も活

発になされました。

また、今回は初めての試みとして交流集会を企画し、「がん化学療法看護認定看護師の役割と活動」「専門職（助産師）とキャリアアップ」「硬膜外麻酔分娩をハブにしない助産師の知と技」の3つの交流集会を開催いただきました。

ポスター賞には、重綱梨沙氏の「母親が求めている母乳育児支援と提供されている支援の実際に関する文献検討」、学術集会賞には酒井克也氏の「足関節背屈運動の視覚誘導性自己運動錯覚が運動イメージ能力に与える影響」が受賞されました。

最終の参加者数は正会員88名、当日会員33名、非会員98名、学生4名の合計223名で、盛況の内に幕を閉じることができました。

最後に学術集会の準備から当日運営・まとめまでお力を頂きました学術集会実行委員の皆様、開催にあたりましてご協力いただきました皆様に心より感謝申し上げます。

第28回日本保健科学学会学術集会会長
安達久美子

平成30年度第2回日本保健科学学会 理事会議事録（要約）

日時：平成30年10月2日（火） 18時30分～
19時15分

場所：首都大学東京健康福祉学部管理棟2階 大会議室

□報告事項

1. 第28回日本保健科学学会学術集会進捗状況報告（別紙資料①）（安達久美子集会会長）
 - ポスター発表45題、口述発表12題である。
 - 今年度から抄録集がPDF化された（施設寄贈分は紙媒体で発送）。
 - 新たな試みとして交流集会を行う。
2. 第29回日本保健科学学会学術集会会長選出報告
 - 2019年10月5日（土） 開催場所未定

- 首都大学東京大学院人間健康科学研究科 放射線科学域所属の齋藤秀敏理事が選出され承認された。福土理事の代読で次期集会長のコメント（以下）が読み上げられた。

テーマ：保健科学におけるイノベーション

概要：現在、新聞紙などでいろいろの分野でディープラーニング（AI）の応用が取り上げられています。ディープラーニング自体は新しい発想ではありませんが、コンピュータの進展と多分野での応用ということで現在再びスポットライトが当てられていると思います。保健科学においても、従来の技術や方法に対して全く新しい技術や考え方を取り入れて、新たな価値と大きな変化が期待されることが進行していると思います。このことから「新結合」「新機軸」「新しい切り口」「新しい捉え方」「新しい活用法」をイノベーションという単語に集約し、「保健科学におけるイノベーション」をテーマとして、会員の今後の研究活動に資するシンポジウム、教育講演などのプログラムを構成していきたい。

3. 編集委員会からの報告（小林編集委員長）

1) 編集委員会報告（資料 1, 2）

- 今年から副編集委員長が 2 名体制になった。
- 学会誌の発行部数状況：平成 30 年度は 20 編程度、および supplement を発行予定である
- 投稿原稿カテゴリー変更：カテゴリー変更に伴い、投稿数増を図る。
- 査読システムのオンライン化：J-Stage 査読システムに申し込む。（年 50 件の投稿を目指す。）
- その他：今後、保健科学学会の演題抄録を投稿し「特別号」として J-Stage に UP、学術集会のシンポジウムや講演会の発表原稿を投稿してもらうなどを編集委員会で検討することとなった。

2) 広報委員会からの報告（関根広報委員長）

- ホームページの状況：セキュリティ機能追加であることが報告された。

□審議事項

1. 優秀賞候補論文、奨励賞候補論文選出

- 論文選考委員より 2 名が選出された。理事会にて審議され承認された。
受賞者は 2 名。第 28 回の学術集会で講演を行う。

2. 研究助成金審査

- 今年の申請は 6 件。各領域から 1 名ずつ選出し 4 名としたことを報告し承認された。
- 昨年度の採択者には 12 月までに報告書、年度末までに論文の投稿を依頼する。
- 現在は各領域から 1 名ずつの選出であるが、今後採択数を増やせば論文投稿も増えることが見込まれるのではないかという意見があった。

3. 新役員選出方法について

- 資料に沿って説明があり、承認された。

4. その他

- 「事務局員および編集員の任期および更新について」別紙資料②に沿って説明があり承認された。
- 第 28 回学術集会で優秀な発表者には論文投稿の依頼分を送りたい。当日会員は学会員のデータが無い人もいるので、連絡が取れるようにしておいて欲しい。

第 10 回日本保健科学学会優秀賞・奨励賞の選考

第 10 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す。

前年度発行の本誌（今回は第 20 巻）に投稿された全原著論文のうち、査読者または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、優秀賞・奨励賞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、

次ぎの論文が優秀賞および奨励賞に決定し、第28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。

受賞者の方々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

韓露、張月琳、中楯浩康、青村茂、松井靖浩：屋内転倒事故におけるヘッドバンドの頭部防護効果. 20(4), 175-188, 2018.

奨励賞

Siriprapa Somboon, Hiroki Ohtani, Weishan Chang : Determination of Skin Dose in High Energy Photon Beam Using Optically Stimulated Luminescent Detector and Monte Carlo Simulation. 20(2), 82-88, 2017.

第30回日本保健科学学会優秀賞を受賞して

●首都大学東京大学院（現在、株式会社日立製作所）

韓 露



この度は平成30年度日本保健科学学会優秀賞に選出いただき、誠にありがとうございます。ご推薦いただいた編集委員会、選考委員会の皆様に深く感謝申し上げます。

今回受賞させていただいた論文「屋内転倒事故におけるヘッドの頭部防護効果」は、屋内の転倒事故により引き起される頭部事故に着目し、ヘッドバンドの着用により骨折、脳挫傷及び脳震盪発症リスクの軽減を評価し、ヘッドバンドは防護効果があることを示したものです。本研究では様々な転倒動作を再現して、頭部の打撲部位が前頭部、側頭部、頭頂部及び後頭部の4つのケースを想定して、頭部がタイルと木製フローリングの2種類の床面に衝突する場合のシミュレーションを行い、ヘッドバンドを着用した場合と着用していない場合の各種の頭部外傷発症リスクを比較し、ヘッドバンドの防護効果を定量的に示しました。本研究の結果を用いて、ヘッドバンドなどの頭部予防具の防護効果の向上に貢献できればと思っています。

最後になりますが、本研究を行うにあたり、ご指導並びにご協力をいただいた皆様に深く感謝申し上げます。ご多忙にも関わらず、多方面で御指導と御教示を頂きました青村茂先生、中楯浩康先生、張月琳先生に心より感謝いたします。今回の授賞を励みに、今後も社会に貢献できるよう、努力して行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、8,000 円とする。賛助会員は年額 30,000 円以上とする。
2. 会費は毎年 3 月 31 日までに、その年度の会費を納付しなければならない。

(発効年月日 平成 28 年 5 月 20 日)

〔委員会〕

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

(発効年月日 平成 11 年 6 月 26 日)

〔事務局運用規約〕

1. 本学会に事務局を置く。事務局の所在地は、当分の間下記とする。
116-8551 東京都荒川区東尾久 7-2-10
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。
 - ・原著
実験、調査、実践経験、理論研究などから得られた新たな知見を含む結果と考察を記述した論文。
 - ・研究報告（短報、資料などを含む）
当該領域の研究や実践活動に貢献する情報を含む結果と考察を記述した論文。
 - ・実践報告
実践活動の報告
4. 投稿原稿の採否は、査読後、編集委員会において決定する。
5. 審査の結果は投稿者に通知する。
6. 原稿の分量および形式は、下記の通りとする。
 - (1) 原稿はパソコンまたはワープロ（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 1,600 字分を 1 枚とし、文献、図表、写真を含み、本文の合計が 10 枚（16,000 字相当）以内を原則とする。1,600 字用紙で 3 枚程度の短報も可能。
 - (2) 図表、写真は、それぞれ 1 枚につき原稿 400 字分と換算し、原則として合計 5 枚以内とする。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、精神経誌, 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) 査読者候補を1名以上指名すること。該当者の①氏名，②所属，③e-mail アドレスを明記した別紙（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。

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

(2018年11月21日改訂)

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.

· Original Articles

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

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

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

· Practical Report

Report on practical activities or research activities.

4. The Editorial Board decides on acceptance of the manuscript following review.
5. The author will be notified of the decision.
6. Article lengths and formats are as below.
 - (1) English manuscript should be double spaced, using PC or word processor (text file), 12 pt font in A4 size, no longer than 10 pages (7,000 words) in principle including references, tables, figures and photographs. Short report (approximately 2,000 words) is also acceptable.
 - (2) Each table, figure and photograph is counted as 200 words and maximum of 5 tables, figures and photographs is permitted in total. Figures should be of adequate quality for reproduction. Tables should be made using word processor. Photographs should be black and white in principle; expenses for color printing must be borne by the author.
 - (3) No charge will be imposed on the author for manuscripts up to 5 pages (printed pages in the journal, approximately 3,000 words) in length. 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 Hos-

pital). 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 publi-

cation and year of publication.

(Example)

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

- d) In case of more than four authors, use "et al" after the citation of three authors.
8. Manuscripts should be prepared using PC or word processor (text file) and submitted in duplicate as one original and one copy. In addition, two hard copies without the authors' name(s) and affiliation(s) should be enclosed. Together with the manuscript, electronic files (DVD, USB, etc; labeled with the author and file names), submission form and Author Consent Form should be enclosed.
9. After changes or corrections, the revised manuscript, a copy and two hard copies without authors' name(s) and affiliation(s) should be submitted, along with electronic files on 3.5 inch diskette (labeled with author and file names). The initial manuscript and the copy should be enclosed.
10. Page proofs will be made available once to the author. Further alterations other than essential correction of errors are not permitted.
11. In principle, accepted manuscripts and electronic files will not be returned.
12. The author will receive thirty free offprints from the journal. Additional offprints will be provided upon request at the author's expense.
13. Manuscripts should be sent to: Japan Academy of Health Sciences C/O Faculty of Health Sciences, Tokyo Metropolitan University Higashiogu, Arakawa-ku, Tokyo, Japan Postal Code 116-8551
14. Copyright of published articles belong to Japan Academy of Health Sciences.
15. Suggesting referee(s)
 - (1) Authors may suggest referee candidate(s) to

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

(2) Authors may request to remove designated

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

16. Attach a certificate of English editing at the first submission.

入会の おすすめ

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

投稿論文 募集

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

入会や会誌に関しては、日本保健科学学会事務局までお問い合わせ下さい。

事務取り扱い時間は、

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

〒116-8551 東京都荒川区東尾久7-2-10

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

日本保健科学学会役員・評議員

(平成 29 年 12 月 12 日現在)

理事長

新田 収 (首都大学東京)

理 事

安達久美子 (首都大学東京)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

飯村 直子 (秀明大学)

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)

長田 久雄 (桜美林大学)

大谷 浩樹 (帝京大学)

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)

木下 正信 (首都大学東京)

菊池 吉晃 (首都大学東京)

里村 恵子 (東京医療学院大学)

繁田 雅弘 (東京慈恵会医科大学)

篠原 広行 (首都大学東京)

杉原 素子 (国際医療福祉大学)

西村 ユミ (首都大学東京)

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)

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)

安保 雅博 (東京慈恵会医科大学)

網本 和 (首都大学東京)

飯村 直子 (秀明大学)

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 (帝京大学)

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 (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)

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)

齊藤恵美子 (首都大学東京)

齋藤 秀敏 (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)

谷口 千絵 (神奈川県立保健福祉大学)

田村 孝司 (柏リハビリテーション学院)

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)

中山 恭秀 (東京慈恵会医科大学) ※

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)

福井 里美 (首都大学東京)

藤井 宜晴 (HPS 大教センター)

古川 顕 (首都大学東京)

廣川 聖子 (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 (順天堂大学)

森 浩一 (茨城県立医療大学)

森島 健 (東京衛生学園)

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)

山本美智代 (首都大学東京)

結城美智子 (北海道大学)

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

年の瀬を迎え、今年も残すところあと僅かとなりました。街中にはイルミネーションが輝き、季節の移り変わりの速さを実感させられます。さて、今号では5編の論文を掲載しておりますが、いずれも専門性を追求した非常に興味深い研究成果をご報告いただいております。保健科学に携わる諸領域の方々からの研究に触れ、私自身も新たな学びを得ることが多くあります。本学会が設立されてから、ちょうど20年が経ちました。また来年度には、平成から新たな年号に改元となります。光陰流水のごとしとは言いますが、時代に流されるのではなく時代を創っていけるよう、保健科学という学際的な分野の発展に寄与すべく、会員のみなさまの積極的な投稿を心よりお待ちしております。(廣川聖子)

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)	蘭牟田洋美 (副編集委員長)
網本 和 石井 良和	井上 薫 井上 順雄
笠井 久隆 篠原 広行	杉原 素子 竹井 仁
谷村 厚子※ 西村 ユミ	廣川 聖子※ 福井 里美
福士 政広 古川 順光	丸山 仁司 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)

2018 年 12 月 25 日発行 第 21 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。

