

上越教育大学

特別支援教育実践研究センター紀要

2020年3月 第26巻

論文

- 葉石 光一・池田 吉史・大庭 重治：
知的障害児・者における手作業の速さおよび
変動性に対する社会的促進効果…………… 1
- 池田 吉史・小林 優子・八島 猛・葉石 光一・奥住 秀之：
超・極早産児及び超・極低出生体重児の実行機能と脳病理…………… 7
- 小林 優子・田原 敬・小淵 千絵：
視覚刺激および聴覚刺激を用いた持続的遂行課題（CPT）に
おける反応時間と正答率に関する基礎的検討…………… 13
- 西郷 建彦：静的弛緩誘導法による重症脳性まひ児の筋放電活動の変化…………… 17
- 佐藤 将朗・坂口 嘉菜・酒井 望有：
ASDを伴う全盲児における行たどり法を用いた
点字初期学習に関する試行的検討…………… 21
- 八島 猛・葉石 光一・大庭 重治・池田 吉史：
大学生の主観的健康と目標意識、自己評価との関連
—病弱教育に関する教育実践の基礎研究—…………… 25

センター事業報告

<地域の情報>

- 池川 茂樹・上野 光博・野口 孝則・留目 宏美・増井 晃・大庭 重治：
熱中症リスクの高い子どもの特徴とその対応について…………… 31
- 笠原 芳隆・境原三津夫・大庭 重治：
小・中学校におけるアレルギー疾患児への支援について…………… 35
- 永吉 雅人・Simon Elderton・平澤 則子・飯吉 令枝・野口 裕子・
久保野裕子・境原三津夫・大庭 重治：
化学物質過敏症—上越市における調査結果に基づいて—…………… 39
- 大久保明子・境原三津夫・大庭 重治：
がん罹患した親をもつ児童生徒への支援…………… 43
- 境原三津夫・小林 宏至・大庭 重治：
周産期医療の進歩と新生児の予後…………… 47
- 高橋 幹則：山形県における知的障がい特別支援学校の整備について…………… 51

<教材・教具の紹介>

- 井上 和紀：知的障害児を対象としたロールプレイによる数量概念の支援
—ワーキングメモリに着目して—…………… 57

<特別支援教育実践研究会実践研究発表会>

- 第8回実践研究発表会…………… 61

<活動報告>

- 令和元年度センター活動報告…………… 63

Joetsu University of Education

The Bulletin of Research and Practice Center for Education of Children with Disabilities

Volume 26, March 2020

上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要編集規程

- 第1条 上越教育大学特別支援教育実践研究センター(以下「センター」という)は、機関誌を発行し、上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要(以下「紀要」という)と称する。
- 第2条 紀要は、原則として年1回発行する。
- 第3条 紀要には、論文等とセンターの事業報告を掲載する。論文等は、特別支援教育の臨床や実践に関する未公開の研究論文であり、特別論文と論文を含むものとする。センターの事業報告は、①地域の情報、②教材・教具の紹介、③センターセミナーの報告、④実践研究発表会の報告を含むものとする。
- 第4条 紀要の編集のため、編集委員会(以下「委員会」という)を置く。
2. 委員会は、センター運営委員のうちから選出された若干名の編集委員をもって組織する。
3. 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。
- 第5条 編集事務を担当するために、編集幹事(若干名)を置く。
2. 編集幹事は、特別支援教育コース教員のうちから委員長が委嘱する。
- 第6条 論文等の筆頭執筆者は、上越教育大学特別支援教育コース教員、特別支援教育コース(修了生を含む)の大学院生若しくは研究生又はセンターの事業に関与したと委員会が認めた者とする。
- 第7条 紀要に論文等の掲載を希望する者は、紀要論文執筆規程に従って執筆し、委員会に送付するものとする。
2. 投稿された論文等の採否は、委員会の合議によるものとする。
3. 委員会は、投稿された論文等の審査について、必要があると認めるときは、編集委員以外の者に審査を依頼することができる。
- 第8条 採択された論文等の形式、内容について、委員会において添削を加えることがある。ただし、内容に関して重要な変更を加える場合は、執筆者との協議を経るものとする。
- 第9条 採択された論文等の著作権は著者に属するものとするが、委員会は著者から個別に同意又は許諾を得ることなく、その頒布のために複製、媒体変換及び公衆送信することができるものとする。
2. 採択された論文等は当該年度の紀要に掲載し、センターホームページ(<http://www.juen.ac.jp/handic/>)及び上越教育大学リポジトリ(<http://repository.lib.juen.ac.jp/>)に公開するものとする。
- 第10条 紀要に掲載されたもの及び委員会により公衆送信されたものは無断で複製あるいは転載することを禁じる。
附則：この規程は、平成6年12月15日から施行する。
附則：この規程は、平成8年6月27日から施行する。
附則：この規程は、平成9年4月1日から施行する。
附則：この規程は、平成12年7月13日から施行する。
附則：この規程は、平成14年7月16日から施行する。
附則：この規程は、平成16年4月1日から施行する。
附則：この規程は、平成19年7月25日から施行する。
附則：この規程は、平成20年7月22日から施行する。
附則：この規程は、平成20年8月23日から施行する。
附則：この規程は、平成22年7月13日から施行する。
附則：この規程は、平成25年6月11日から施行する。
附則：この規程は、平成29年6月15日から施行する。

上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要論文等執筆規程

- 論文原稿は未発表のものに限る。
- ワープロを用い、A4判用紙に25字×32行(800字)で印字された原稿を提出すること。A4判用紙の原稿3.6枚は刷り上がり1頁に相当する。本文、文献、図表、要約を全て含めた論文の刷り上がり頁数は、6頁を上限とする。
- 原稿は3部(コピー可)送付する。なお、受理された場合は、文書保存CD-ROMもしくはUSBメモリ等(使用ソフトについて明記)も合わせて送付する。
- 使用漢字は常用漢字を、仮名づかいは現代仮名づかいを原則とする。
- 表と図は、その印刷位置及び大きさをあらかじめ表示しておくものとする。
- 冒頭には、本文と別に和文で抄録(400字以内)を付し、それを読めば問題、目的、方法、結果、考察、結論の大意がほぼ把握できるようにする。
- 論文にはキー・ワードを必要とする。キー・ワードは和文抄録に付加するものであり、3～5項目をつける。
- 外国人名・地名等の固有名詞以外はなるべく訳語を用い、必要な場合は初出の際だけ原語を付記する。
- 注及び引用文献は、論文末に一括して掲げるものとする。雑誌の場合は、著者名、発行年、題目、雑誌名、巻数、論文所在頁の順、単行本の場合は、著者名、発行年、書名、発行所の順に記述する。
文献の記述例は、以下のとおりである。
Kirmse, U., Jacobsen, T., & Schröger, E. (2009). Familiarity affects environmental sound processing outside the focus of attention: An event-related potential study. *Clinical Neurophysiology*, 120, 887-896.
上越教育大学(2018)「思考力」が育つ教員養成－上越教育大学からの提言－。上越教育大学出版会。
- 論文の投稿等期日については、編集委員会が別途定めるものとする。
- 執筆者による校正は、原則として1回とする。執筆者は、校正時に加筆・修正しないことを原則とする。
- 投稿論文は、原則として返還しない。
- 印刷の体裁は、編集委員会に一任する。

論文

知的障害児・者における手作業の速さおよび変動性に対する社会的促進効果

葉石光一*・池田吉史**・大庭重治**

本研究では、知的障害児・者における手作業の速さおよび変動性に対する社会的促進効果を検討した。手作業としては、色鉛筆にキャップを取り付けるキャップ付け課題を実施した。課題を単独で行うSingle条件と、同じ作業を並行して行う他者（共行為者）が存在するDual条件とで実施し、作業総数、ひと組の取り付け作業に要する時間の平均値（作業の速さの指標）と標準偏差（作業の変動性の指標）を条件間で比較した。分析の結果、共行為者が存在するDual条件において、Single条件よりも作業総数が増加すること、手作業の速さと変動性の両面に向上がみられることが確認され、知的障害児・者の手作業に社会的促進が生じることが明らかとなった。またこの効果は、知的障害が重い場合、特に変動性の面に強く現れることが示唆された。

キー・ワード：知的障害児・者、手作業、速さ、変動性、社会的促進効果

I はじめに

知的障害児・者に運動機能の低さがみられることは、古くから指摘されてきた事柄の一つである。例えばBruininks (1974) は、知的障害児・者の知能検査のスコアと運動スキルの相関が定型発達者と比較して高いことを指摘しており、知的障害の程度が重いほど運動機能が低いとしている。知的障害児・者の運動機能の問題は機能的な低さの他に、パフォーマンスの維持の困難の点にもみられる。この点について詳しく述べているものとしてはBaumeister and Kellas (1968) の反応時間に関するレビューがある。一般に反応時間の分布は、正規分布の右の裾野を正方向に長く尾を引く歪んだ形となる。この長い反応時間の関連要因についてUnsworth, Redick, Lakey and Young (2010) は、流動性知能と実行機能をあげている。知的障害児・者の反応時間の分布も基本的に同様の形となるが、知的障害児・者では長い反応時間の出現がより多くみられ、この裾野部分がより長く厚くなる。一方で分布の最頻値の位置は定型発達児・者と知的障害児・者の間で大きく違わない。運動機能に限らず、機能評価においては測定を繰り返して得られる平均値を代表値とすることが一般的である。上述のように最頻値が定型発達者と大きく変わらない場合であっても、パフォーマンスが安定せず最頻値からの外れ値が多い知的障害児・者では、その影響によって平均的機能水準は最頻値付近よりも低く見積もられることとなる。運動機能に関するこのような理解を基盤とすれば、その支援にあたっては外れ値をなくすように行為を安定化することが主眼となる。

課題の遂行状況が安定しない原因としては、課題に向かう注意を持続することの難しさが考えられる。知的障害児・者が持続的注意に問題を示すことを指摘する研究がこれまでにいくつかみられ (Tomporowski, and Hager, 1992), また知的障害児・者を対象とする注意トレーニングにおいて、持続的注意を

含め多くの点で成果を得ることが難しいことを指摘する研究がみられる (Kirk, Gray, Ellis, Taffe, and Cornish, 2016)。課題に向かう覚醒と注意を維持する上では、人の行動に対して他者存在が与える影響を利用することが効果をもつ可能性がある。人や動物の行動は、他者が存在することによってパフォーマンスが上がったり下がったりする。これは社会的促進・抑制効果 (social facilitation and impairment effect) (Belletier, Normand and Huguet, 2019) と呼ばれる。この現象に関する説明として有力なものにZajonc (1965) の動因理論がある。これは行動の興奮ポテンシャル (E)、動因水準 (D)、習慣強度 (H) について $E=f(D \times H)$ という公準を想定するHull-Spence行動理論に依拠するものである。Zajoncは、他者が存在することにより行為主体の覚醒水準と動因水準が高まると仮定した。課題が慣れた簡単なものである場合、正反応と誤反応のうち習慣強度が強い (つまり、優勢な) のは正反応であり、逆に課題が慣れない複雑なものである場合、習慣強度が強いのは誤反応である。動因理論は、これをHull-Spenceの理論にあてはめ、他者が存在する状況で覚醒水準、動因水準が高まり、それと反応強度の積算の結果である興奮ポテンシャルの高い反応が出現するという整理をしたものである。表1に課題状況に応じた優勢反応の現れ方をまとめた。動因水準は、単独での課題遂

表1 動因理論に基づく正反応および誤反応の現れ方

課題状況		D	H	E	
慣れた 簡単な課題	単独	正反応	1	2	2
		誤反応	1	1	1
	他者存在	正反応	2	2	4
		誤反応	2	1	2
慣れない 難しい課題	単独	正反応	1	1	1
		誤反応	1	2	2
	他者存在	正反応	2	1	2
		誤反応	2	2	4

D：動因水準／H：習慣強度／E：興奮ポテンシャル
Hull-Spence行動理論：E=f (H×D)

* 埼玉大学教育学部

** 上越教育大学大学院学校教育研究科

行時は1であったものが他者存在での課題遂行時には2に上昇するものとして作成した。また慣れた課題では正反応の習慣強度が誤反応の1よりも高く2となっており、逆に慣れない課題では誤反応の習慣強度が2と高くなっている。先に述べた、慣れた課題では正反応が優勢、慣れない課題では誤反応が優勢であること、他者存在のもとでは覚醒とともに動因水準が高まることをこのように仮定し、その反応の現れやすさである興奮ポテンシャルをみると、表の中の網掛け部分が出現しやすいこと、またいずれも他者存在のもとで優勢反応の興奮ポテンシャルがより強くなることが説明されるモデルとなっている。なお、他者存在が覚醒水準をあげるという動因理論の仮定については、あまり研究がないものの、他者が存在する状況において心拍数が上昇する (Blascovich, Mendes, Hunter, and Salomon, 1999) ことを通して確認されている。またこの他者存在の効果は、心理学的には注意プロセスの活性化をもたらす (Belletier, Normand, and Huguet, 2019) ものと解釈されている。

知的障害者を対象とした社会的促進の研究はこれまでにほとんどみられないが、Baumeister, and Forehand (1970) は、体を揺らす (body rocking) 常同行動がみられる知的障害者を観察した。その結果、同じ常同行動がみられる者が同室にいる場合に常同行動が増大し、逆に常同行動がみられない者という場合には常同行動が減少することを報告している。この研究は、少なくとも知的障害者においても他者存在が行動に影響する可能性があることを示しているが、社会的促進現象を利用することで運動機能の向上を期待できるかどうかは不明である。そこで本研究では、他者存在によって行為主体の覚醒と注意過程の活性化がもたらされ、課題遂行が向上するという社会的促進の状況において知的障害児・者の運動機能に向上がみられるかどうかを確認する。この際、運動の速さと変動性の二側面から分析を行い、他者存在による効果の現れ方を明らかにする。

ところで課題遂行中の知的障害者にみられる特徴の一つに、外的指向性の強さがある。外的指向性とは、「曖昧で新奇な課題を提示されたとき、自分の内的な認知能力ではなく、外的手がかりに頼ろうとする傾向」(Bybee, and Zigler, 1999) である。未知の課題を解決しようとするときに、様々な手がかりに頼ろうとする傾向自体は誰にでもみられるが、知的障害者では自己評価の低さと関連して「しばしば有益でない、見境のないやり方で外的手がかりを使う」(Bybee, and Zigler, 1999) ことが課題とされる。これは課題解決時の注意が課題そのものではなく、課題外の刺激や人に向きやすい傾向の強さを示している可能性がある。本研究で検討しようとしている社会的促進は、同じことに並行して取り組む他者 (共行為者) の存在によるものと、ただその場にいる他者の存在によるものに大別されるが、結果として生じる社会的促進現象の説明としては、Zajoncの動因理論を基本としつつ様々な考え方が提示されている。その一つにBaron(1986)の妨害-葛藤理論がある。これは本来課題に集中すべきところに他者が存在することによって注意が散逸してしまうことに着目した考え方であり、課題と他者の間で生じる注意の葛藤が動因水準を高める結果として社会的促進あるいは抑制が生じるとするものである。Ziglerらが指摘する外的指向性の強さを考慮すると、課題と他者の間で注意の葛藤が生じた場合であっても、それがむしろ課題遂行を方向

付ける手がかりと結びつくことが望ましいと考えられる。つまり、知的障害児・者を対象として課題遂行時に社会的促進を作り出そうとする場合、ただその場にいるだけの他者ではなく、同じ課題に取り組む共行為者としての他者が存在するほうがよいと思われる。そのため本研究では、共行為者が存在する状況での社会的促進を取り上げて上述の検討を行う。

II 方法

1. 参加者

障害者支援施設、福祉型障害児入所施設の利用者20名が本研究に参加した。参加者の生活年齢は8から53歳 (平均24.7±14.4歳)、知能指数は8から79 (平均42.2±21.1) であった。

2. 手続き

1) 課題

本研究では、キャップ付け課題により運動機能を測定した。課題はトレーに入った色鉛筆とキャップを手に取り、キャップを色鉛筆にかぶせる作業を1試行あたり2分間行うという内容である。図1に色鉛筆とキャップの配置を示した。色鉛筆とキャップには青と赤の2色が用意されており、互いに異なる色同士を組み合わせる (青鉛筆には赤キャップ、およびその逆) ように指示した。トレーには色鉛筆60本、キャップ60個が用意されていた。この課題を単独で行うSingle条件と、同じ課題を隣で行う共行為者が存在するDual条件とで実施した。図2に測定条件の状況を示した。一つの条件について2試行実施したが、実施順としてはSingle条件-Dual条件-Dual条件-Single条件となるパターンとDual条件-Single条件-Single条件-Dual条件となるパターンの2通りとし、参加者の半数が前者のパターン、半数が後者のパターンとなるように実施した。課題内容を説明した

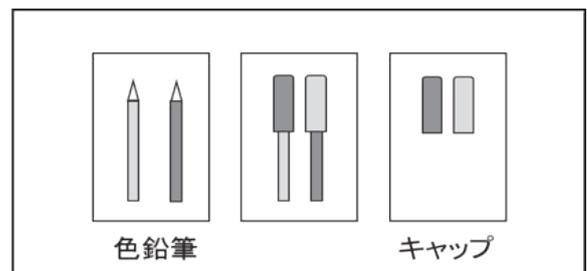


図1 キャップ付け課題場面の概略
色鉛筆のに入ったトレー、キャップのに入ったトレーからそれぞれを取り出し、異なる色同士で組み合わせて真ん中のトレーに入れる。

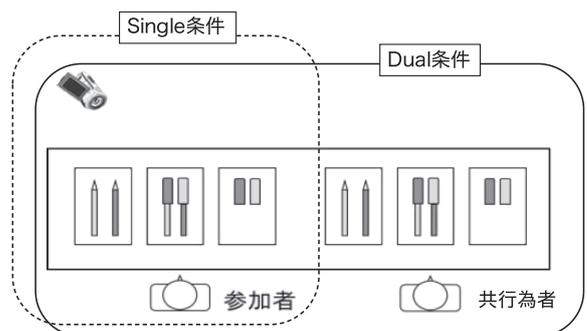


図2 キャップ付け課題の実験状況
Single条件では、課題を参加者が一人で実施する。
Dual条件では、補助者が参加者の横で課題を同時に実施する。

後、練習試行を行い、キャップを鉛筆に取り付ける作業が困難ではないことを確かめてから本試行に移った。

本試行の際にはSingle条件、Dual条件のいずれにおいても、参加者にあらかじめ告げた上で、実験者は測定場所から参加者の目につかない場所へ移動した。これは先に述べたように、実験者が参加者の眼前で作業の様子を観察することで参加者の注意が散漫になる可能性があると考えたためである。なお作業をしている間、実験者は参加者の視界に入らないようにしながら参加者が作業を行う様子をうかがうようにしたが、実験者がいなくなったことで作業の場から離れる者はいなかった。

2) 記録

作業の様子を、ビデオカメラを用いて録画した。ビデオカメラは参加者の左前方の位置に設置した。録画データをパーソナルコンピュータに保存し、後の分析に用いた。

3) 分析

①作業総数

2分間に行った作業総数を試行ごとにカウントした。教示においては互いに色が異なる鉛筆とキャップを組み合わせるように指示したが、本研究では作業の質的側面ではなく量的側面に着目するため、組み合わせの正誤は分析に含めなかった。

共行為者が存在することによる作業効率の向上を確認するため、Dual条件での作業総数をSingle条件での作業総数で除したD/S比を算出した。D/S比は、各条件2試行ずつ、計4試行のうち後半の2試行の成績を用いて算出した。

分析における統計的処理にはSPSS Statistics ver. 25 (IBM)を用いた。

②作業時間

作業の様子を記録した録画データを用い、鉛筆とキャップを1セット組み合わせるのにかかった作業時間を計測した。計測した時間は、鉛筆とキャップをトレーから手に取り、両者を取り付けてトレーに入れるまでの時間とした。計測は録画データを再生しながら、手動で行った。参加者ごとに、速さの指標として作業時間の平均値を、変動性の指標として作業時間の標準偏差を用いた。平均値、標準偏差のいずれについても、作業総数と同じくDual条件の値をSingle条件の値で除したD/S比を算出した。

4) 倫理的配慮

本研究は、ヒトを対象とする研究に関する倫理委員会(埼玉大学)の承認を受けた上で、参加者が利用する福祉施設、参加者の後見人から合意を得て実施された。

III 結果

1. 作業総数に対する社会的促進効果

表2はキャップ付け課題の作業総数およびD/S比の平均と標準偏差を示したものである。Dual条件の作業総数はSingle条件を上回っており、Dual条件での作業量の増加の程度はSingle条件での作業量の約16%であった。条件を要因とする分散分析を行った結果、条件の主効果は有意であった($F_{1,19}=6.437, p=.02, \eta^2=.25$)。

2. 作業時間に対する社会的促進効果

表3はキャップ付け課題の作業時間の平均と標準偏差をまとめたものである。作業の速さの指標とした平均値、変動性の指

標とした標準偏差(SD)のいずれについてもDual条件の値はSingle条件を下回っており、これは共行為者が存在したことで作業が素早く安定したものとなったことを示している。D/S比でみると、速さにおいて約12%、変動性において約25%の減少であった。作業時間の速さ(平均値)と変動性(標準偏差)の両者について、条件を要因とする分散分析を行ったところ、平均値と変動性のいずれにおいても条件の主効果は有意であった(平均値: $F_{1,19}=8.01, p=.01, \eta^2=.30$; 標準偏差: $F_{1,19}=4.66, p=.04, \eta^2=.20$)。

3. 作業時間における社会的促進効果と知能指数

表4は作業時間の変化と知能指数の関連をまとめたものである。参加者20名を知能指数の中央値(43.5)で10名ずつの2群(HIQ群およびLIQ群)に分けた。HIQ群の平均知能指数は 59.90 ± 11.95 、LIQ群の平均知能指数は 24.50 ± 10.09 であった。作業の速さの指標である平均値についてDual条件とSingle条件の比である平均値D/S比をみると、HIQ群よりもLIQ群において比の値は小さかった。つまり知的障害が重い場合、共行為者が存在することで作業が素早くなる傾向が強くとみられる結果であった。しかしIQで分けた群を要因とする分散分析を行った結果、群の主効果は有意ではなかった($F_{1,18}=.56, p=.46$)。一方、作業の変動性の指標である標準偏差についてD/S比をみると、やはりHIQ群よりもLIQ群において比の値は小さかった。これは知的障害が重い場合、共行為者が存在することで作業が安定する傾向が強くとみられることを示している。群を要因とする分散分析を行った結果、群の主効果は有意ではなかったが有意傾向であった($F_{1,18}=4.05, p=.06, \eta^2=.18$)。

IV 考察

1. 手作業の速さと変動性に対する社会的促進効果

本研究で実施した色鉛筆にキャップを取り付ける作業課題において、単独で作業を行うSingle条件よりも共行為者が存在するDual条件の成績のほうが有意に高かった。これは並行して同じ課題を遂行する共行為者が存在することで、知的障害児・者の手作業に肯定的な変化、つまり社会的促進がみられたことを示している。この結果は、課題遂行時の他者存在の意味が、知的障害の有無にかかわらず基本的に同じであることを示す結果である。教育的な支援における実践的な意味としては、この

表2 作業成績における社会的促進効果

Single条件	Dual条件	D/S比
21.95 ± 9.90	24.60 ± 10.28	1.16 ± 0.26

表3 作業の速さと変動性における社会的促進効果

	Single条件	Dual条件	D/S比
作業時間平均	5.15 ± 1.80	4.49 ± 1.51	0.88 ± 0.14
作業時間SD	2.78 ± 3.09	1.38 ± 0.51	0.75 ± 0.32

表4 作業時間の平均値と標準偏差のD/S比

	平均値D/S比	標準偏差D/S比
HIQ群	0.91 ± 0.06	0.88 ± 0.22
LIQ群	0.86 ± 0.19	0.62 ± 0.36

結果は、課題が本人の能力を大きく逸脱して困難なものでない限り、一緒に同じことを行う人がそばにいることが、知的障害児・者にとって十分に力を発揮する手助けとなることを示しているという点で意義あるものと考えられる。

作業に対する促進効果の内容について具体的にみると、2分間の作業総数がDual条件において向上したが、作業の時間的側面で見ると、ひと組の作業を終えるのにかかる時間の平均値がDual条件において短縮していた。このことから、共行為者が存在することで作業に要する時間が短縮し、出来高が向上したという関係を推測することができる。これに加え、ひと組の作業を終えるのに要する時間のばらつきが減少していた。このような作業時間の平均値と標準偏差の変化を合わせて考えると、同じ作業を行う共行為者が存在するDual条件の作業時間の分布は、Single条件の作業時間の分布が同じ形のままマイナス方向へ移動したのではなく、分布の範囲が狭まった上でマイナス方向へ移動したものと見える。この点について本研究では十分な分析ができていないが、作業時間のばらつきが抑えられるような安定した遂行が増え、外れ値が減少したことで、作業の速さの指標である平均値が向上したという可能性を指摘しておきたい。はじめに述べたように、知的障害児・者では反応時間課題の遂行において、定型発達者とそれ程変わらないパフォーマンスが可能であるにもかかわらず、それを安定して維持することに困難があること、つまり遂行の不安定さに課題があることが指摘されている (Baumeister, and Kellas, 1968)。この指摘は、知的障害児・者の運動機能について、平均的パフォーマンスの点から定型発達者よりも機能的に低いとみなすことに対して慎重であることを求めるものである。知的障害児・者に限らず、課題の遂行状況にばらつきが大きい場合、分析手続きとして一定の基準を設けて外れ値を除外することがある。これは平均値から大きくはずれた値を、分析を試みようとしている事柄と関連しない誤差によるものとみなして行う処理である。しかし、このばらつきに課題遂行をささえる機能の本質が現れている可能性がある。表4に示した通り、参加者を知的障害の程度で分けて比較したときに共行為者の効果の群間の差がより顕著であったのは速さの指標である作業時間の平均値ではなく、変動性の指標である標準偏差であり、効果がより強く確認されたのは知的障害の程度が重いLIQ群であった。これは本研究で実施した課題の遂行において、知的障害が重いほど安定して作業を持続することに困難が大きいこと、共行為者がいることで生じる社会的促進の効果は作業の変動性を軽減するという点において顕著であることを示している。

2. 今後の課題

本研究では、知的障害児・者の手作業の効率に対して、同じ作業を行う共行為者が存在することで促進的効果があることが確認された。またこの効果は知的障害の程度と関連をもつことが示唆された。ただし参加者のどういった認知特性と関連してこの効果が生じたのかという効果のメカニズムについては、本研究では明らかにできていない。社会的促進効果が特に作業時間の変動性と強く関連していたとみられることから言えば、一つには作業を安定して行う上で必要な注意過程の弱さ、あるいは実行機能の弱さと関連している可能性が考えられるが、今

後、確認していく必要がある。また社会的促進効果の現れ方は、他者存在に対する感受性や認知特性と関連している可能性がある。本研究においてこの点の検討は一切行っていない。知的障害児・者においても社会的認知機能に弱さがみられることが報告されており (例えば, Abbeduto, Short-Meyerson, Beinson, and Dolish (2004) など)、このことが他者存在による作業効率の変化にどのように関連しているかを明らかにしていく必要がある。

また本研究では社会的促進効果を共行為者が存在する状況で確認したが、観察者の効果については検討しなかった。先に、他者存在は課題に向けるべき注意過程を散漫にする可能性があることを述べた。本研究で共行為者が存在する状況で社会的促進効果を検討したのは、他者が存在することで注意過程に葛藤が生じることになったとしても、そのことが作業を方向付ける上で役に立つ可能性がある、つまり参加者が行うべきことを示す役割を共行為者が果たし得ると考えたためである。共行為者が存在することで特に知的障害が重い場合に作業効率が向上したという結果からすれば、この推察が的外れではない可能性を示唆しているが、この点については観察者の効果を確認することと合わせて検討していく必要がある。そういった確認を積み重ねる中で、知的障害児・者を対象とする作業学習あるいは実際の就労先での作業の場の環境設定や係わり方を吟味していくことが今後の課題である。

文 献

- Abbeduto, L., Short-Meyerson, K., Benson, G., & Dolish, J. (2004) Relationship between theory of mind and language ability in children and adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(2), 150-159.
- Baron, R. S. (1986) Distraction-conflict theory: Progress and problem. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, New York, NY, Academic Press, 1-40.
- Baumeister, A. A., & Forehand, R. (1970) Social facilitation of body rocking in severely retarded patients. *Journal of Clinical Psychology*, 26(3), 303-305.
- Baumeister, A. A., & Kellas, G. (1968) Reaction time and mental retardation, *International Reviews of Research in Mental Retardation*, 3, 163-193.
- Belletier, C., Normand, A., & Huguet, P. (2019) Social-facilitation-and-impairment effects: From motivation to cognition and the social brain. *Current Direction in Psychological Science*, 28, 1-6.
- Blascovich, J., Mendes, W. B., Hunter, S. B., & Salomon, K. (1999) Social facilitation as challenge and threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 68-77.
- Bruininks, R. H. (1974) Physical and motor development of retarded persons. *International Review of Research in Mental Retardation*, 7, 209-261.
- Bybee, J., & Zigler, E. (1999) Outerdirectedness in individuals with and without mental retardation: A review. In E. Zigler, & D. Bennett-Gates (eds.), *Personality Development in*

Individuals with Mental Retardation, Cambridge University Press, 165-205.

- Kirk, H. E., Gray, K. M., Ellis, K., Taffe, J., & Cornish, K. M. (2016) Computerised attention training for children with intellectual and developmental disabilities: A randomised controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(12), 1380-1389.
- Tompsonski, P. D., & Hager, L. D. (1992) Sustained attention in mentally retarded individuals. *International Review of Research in Mental Retardation*, 18, 111-136.
- Unsworth, N., Redick, T. S., Lakey, C. E., & Young, D. L. (2010) Lapses in sustained attention and their relation to executive control and fluid abilities: An individual differences investigation. *Intelligence*, 38, 111-122.
- Zajonc, R. B. (1965) Social facilitation. *Science*, 149, 269-274.

論文

超・極早産児及び超・極低出生体重児の実行機能と脳病理

池田吉史*・小林優子*・八島 猛*・葉石光一**・奥住秀之***

共生社会の形成に向けて、子どもの特別な教育的ニーズに応じた適切な指導及び必要な支援を行う特別支援教育の推進が求められている。本稿では、特別な教育的ニーズの潜在的な要因として早産及び低出生体重を取り上げ、超・極早産児及び超・極低出生体重児の教育的ニーズを確認するとともに、学習に重要な役割を果たす心理学的概念の一つである実行機能の特性とその脳病理に関する知見を概観し、学習支援に関する示唆を得ることを目的とした。超・極早産児及び超・極低出生体重児は、白質病変を中心とした脳病理から実行機能の弱さを抱えやすく、それにより学業成績の低下がもたらされる可能性があることが明らかとなった。したがって、超・極早産児及び超・極低出生体重児に対する学習支援の視点の一つとして実行機能に着目することが有効であることが示唆された。

キーワード：自己制御、認知、発達障害、周産期医療、新生児医療

1. 特別な教育的ニーズ

共生社会の形成に向けて、子ども一人一人の特別な教育的ニーズに応じた特別支援教育の推進が求められている。特別な教育的ニーズ (Special Educational Needs) は、1978年に英国で提出されたウォーノック報告 (DES, 1978) で提唱され、1994年のサラマンカ声明 (UNESCO, 1994) を機に国際的な関心を集めるようになった教育学的概念である。特別な教育的ニーズは、従来の障害カテゴリだけでは捉えきれない子どもの教育的ニーズも含めて、すべての子どもの教育的ニーズを法的枠組みに取り込むために、子どもの学習困難と必要とされる特別な教育的支援に基づいて規定されるものである (河合, 2007)。したがって、特別な教育的ニーズは、必ずしも障害だけにに基づくものではなく、言語・文化的な背景や経済的な背景といった環境要因に基づくものも含まれる包括的な概念として考えられている (池田, 2019)。

近年、特別な教育的ニーズの潜在的な要因として、早産及び低出生体重が注目されている。早産及び低出生体重は、それ自体は特別支援教育の明確な対象ではないが、脳性麻痺や知的障害、視覚障害、聴覚障害などの特別支援学校が対象とする障害のリスク要因であるだけでなく、学習障害や注意欠如多動性障害 (ADHD) などの発達障害のリスク要因としても考えられている (田坂, 2019)。そこで本稿では、特別な教育的ニーズの潜在的な要因として早産及び低出生体重を取り上げ、早産児及び低出生体重児の教育的ニーズを確認するとともに、学習に重要な役割を果たす心理学的概念の一つである実行機能の特性とその脳病理に関する知見を概観し、学習支援に関する示唆を得ることを目的とする。

2. 実行機能

実行機能とは、課題解決や目標達成を効率良く行うために、思考・行動・情動を意識的に制御する高次脳機能である (Ardila, 2008)。実行機能は、目標志向的行動に関わる実行機能と社会的行動に関わる実行機能に大きく分類され、それらを支える様々な認知処理を含んでいる (池田, 2013, 2018)。目標志向的行動に関わる実行機能は、目標形成、プランニング、プランの実行、評価と調整という、いわば行動のPDCA (plan-do-check-act) サイクルを支えており、課題に取り組む方略形成であるプランニング (planning)、課題関連情報を保持及び操作する能力であるワーキングメモリ (working memory)、課題無関連情報を抑える能力である抑制 (inhibition)、課題関連情報を切り替える能力であるシフティング (shifting) などの認知処理を主として含んでいる (Best, Miller, & Jones, 2009)。一方で、社会的行動に関わる実行機能は、自己本位で不適切な行動の抑制と自己の欲求を表現する行動の生起との間でバランスをとることを支えており、感情コントロール (emotional control) などの認知処理を主として含んでいる (Ardila, 2008)。これらの実行機能は、ともに課題解決や目標達成のために思考や行動を制御することに関わるため重なりはあるが、そこに情動の制御がどの程度関与するかで区別されている (Peterson & Welsh, 2014)。

実行機能は、学習において重要である。問題解決や目標達成に当たり、慣習化され、自動化された情動・思考・行動の制御が十分に通用する場合には、実行機能は必要とされない。実行機能が必要となるのは、そうした自動化された制御がもはや通用しないときである。人間の行動は刺激によって駆り立てられるが、ある刺激に対して結びつきが既に十分に構築された反応が問題解決や目標達成に際して用を成さず、新たな反応との結びつきを必要とするときに、つまり刺激と反応との間の結びつきを再構築するときに、実行機能が役割を果たすのである。実際に、先行研究では実行機能が文章読解や算数などの学業成

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 埼玉大学教育学部

*** 東京学芸大学教育学部

績と関連することが報告されている (Best, Miller, & Naglieri, 2011; Gerst, Cirino, Fletcher, & Yoshida, 2017)。したがって、実行機能は、学習という子どもが取り組むべき中核的課題を支える要因の一つであると考えられる。

3. 早産児・低出生体重児の心理・行動特性

低出生体重児とは、出生体重が2,500g未満の子どもである。特に、出生体重が1,500g未満の子どもは極低出生体重児と呼ばれ、1,000g未満の子どもは超低出生体重児と呼ばれる。さらに、出生児は出生体重と関連する在胎週数や在胎週数に応じた身体の大きさによっても分類される。在胎週数の分類では、在胎週数37週以上42週未満の子どもは正期産児と呼ばれ、37週未満の子どもは早産児と呼ばれる。特に、32週未満の子どもは極早産児と呼ばれ、28週未満の子どもは超早産児と呼ばれる。表1は、出生体重、在胎週数及び在胎週数に応じた身体の大きさに基づく分類基準とその名称をまとめたものである。2017年の厚生労働省による人口動態調査では、低出生体重児の出生率は9.4%であり、そのうち極低出生体重児の出生率は0.7%、超低出生体重児の出生率は0.3%であることが示されている (厚生労働省, 2019)。また同調査では、早産児 (在胎週数22週未満を含む) は5.7%であり、そのうち後期早産児は4.4%、極早産児は0.5%、超早産児は0.2%であることが示されている。このように早産児及び低出生体重児の出生率は、近年の周産期医療の進歩や晩婚化に伴う出産年齢の上昇などの社会的背景に基づいて必ずしも低くはない値を示している。

超・極早産児及び超・極低出生体重児は、神経発達上の問題を発症しやすい。例えば、Woodward, Moor, Hood, Champion, Foster-Cohen, Inder, and Austin (2009) は、出産予定日から計算した修正年齢4歳の極早産児62名と超早産児43名を対象として、神経発達領域のアセスメントを実施し、多様な領域における障害リスクが高いことを報告している。まず、脳性麻痺と診断された極早産児の割合は14.5%、超早産児の割合は18.6%であり、極早産児と超早産児を合わせるとその割合は16.2%となり、いずれも正期産児の割合0.9%よりも著しく高いことが示された。次に、知能検査で評価された知的機能の弱さ (正期産児の平均IQ - 1 SD未満の値) を示した極早産児の割合は35.5%、超早産児の割合は32.6%であり、極早産児と超早産児を合わせるとその割合は34.3%となり、いずれも正期産児の割合13.1%よりも著しく高いことが示された。そして、受容言語及び表出言語を含む言語の弱さ (正期産児の平均IQ - 1 SD未満の値) を示した極早産児の割合は30.5%、超早産児の割合は31.7%であり、極早産児と超早産児を合わせるとその割合は31.0%となり、いずれも正期産児の割合15.2%よりも著しく高いことが示された。さらに、行為、情緒、多動・不注意、仲間関係を含む行動面の弱さ (正期産児の90パーセントイル以上の値) を示した極早産児の割合は13.3%、超早産児の割合は37.2%であり、極早産児と超早産児を合わせるとその割合は23.3%となり、いずれも正期産児の割合11.2%よりも著しく高いことが示された。また、複数の領域にまたがって困難を示す極早産児の割合は29%、超早産児の割合は30%であり、いずれも正期産児の割合10%よりも高いことが示されている。このように極早産児や超早産児は、正期産児と比べて運動、知的機能、言語、行動にお

いて弱さを抱えやすいことが指摘されている。

超・極早産児及び超・極低出生体重児は、知的発達の問題を示しやすい。例えば、Brydges, Landes, Reid, Campbell, French, and Anderson (2018) は、メタ分析において、超・極早産児が正期産児よりもIQ及び処理速度の低さを示すことを報告している。さらに、同研究において、超・極早産児におけるIQと処理速度の低さは、4~10歳の低年齢児群だけではなく、11~17歳の高年齢児群においても見られ、小児期において一貫して示されることが報告されている。また、Mangin, Horwood, and Woodward (2017) は、極早産児110名を対象として、4歳から12歳における知的機能の発達の変化について縦断的研究を実施し、4歳、6歳、9歳、12歳のいずれの時点においても、極早産児のIQは正期産児よりも9~12点低いことを報告している。さらに、正期産児のIQと同様に、極早産児のIQは4歳から12歳にかけて変化がないことが示されている。これらの結果は、極早産児の知的機能が年齢とともに向上 (キャッチアップ) するという知見や年齢とともに低下するという知見とは一致しないものであり、極早産児における知的機能が遅れ (delay) ではなく、障害 (deficit) であることを示唆している。

超・極早産児及び超・極低出生体重児は、ADHDのリスクが高い。例えば、Anderson, De Luca, Hutchinson, Spencer-Smith, Roberts, Doyle, and Victorian Infant Collaborative Study Group (2011) は、修正年齢8歳の超早産児及び超低出生体重児201名を対象として、注意やADHDに関する検査バッテリーを実施し、選択的注意や持続的注意などの注意のさまざまな側面で、超早産児及び超低出生体重児は正期産児及び正出生体重児よりも低い成績を示すことを報告している。さらに、ADHD様症状についても、超早産児及び超低出生体重児は正期産児及び正出生体重児よりも不注意スコア、多動性衝動性スコア、総合スコアのいずれも高い値を示すことを報告している。また、Franz, Bolat, Bolat, Matijasevich, Santos, Silveira, Procianny, Rohde, and Moreira-Maia (2018) は、低出生体重児とADHDの関連についてメタ分析を行い、超・極早産児及び超・極低出生体重児は、ADHDの診断を受ける割合が高いこと、そしてADHD様症状を示しやすいことを報告している。

超・極早産児及び超・極低出生体重児は、学習困難のリスクが高い。例えば、Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, van Goudoever, and Oosterlaan (2009) は、極早産児及び極低出生体重児を対象とした学業成績に関する研究のメタ分析において、極早産児及び極低出生体重児が読み (reading) や書き (spelling)、算数 (Mathematics) で低成績を示しやすいことを報告している。また、Hutchinson, De Luca, Doyle, Roberts, Anderson, and Victorian Infant Collaborative Study Group (2013) は、修正年齢8歳の超早産児及び超低出生体重児201名を対象として、読み、書き、算数について評価し、神経感覚障害のある対象児を除いて分析した場合でも、極早産児及び極低出生体重児は、正期産児及び正出生体重児よりも読みや書き、算数で低成績を示すことを報告している。このように、これらの学習面の低成績は、神経感覚障害や全般的な知的発達の遅れが見られない場合でも起こることが示唆されている (Taylor, Espy, & Anderson, 2009)。また、早産児及び低出生

体重児の学習面の困難に関連する認知的要因を探る試みも行われており、処理速度の遅さやワーキングメモリの弱さが読み書きや算数の低成績と関連することが指摘されている (Mulder, Pitchford, & Marlow, 2010)。さらに、近年では、全般的な知的発達の遅れだけでは説明できない早産児及び低出生体重児における学習面の困難の関連要因として、実行機能に対する関心が集まっている。

4. 早産児・低出生体重児の実行機能

超・極早産児及び超・極低出生体重児は実行機能の弱さを示しやすい。例えば、Brydges et al. (2018) は、メタ分析において、4歳から17歳の超・極早産児が正期産児よりも実行機能の弱さを示しやすいことを報告している。そして、van Houdt, Oosterlaan, van Wassenaeer-Leemhuis, van Kaam, and Aarnoudse-Moens (2019) は、メタ分析において、4歳以降の極早産児及び極低出生体重児が正期産児及び正出生体重児よりもワーキングメモリ、抑制、シフティングの領域で弱さを示すことを報告している。さらに、Mulder, Pitchford, Hagger, and Marlow (2009) は、系統的レビューにおいて、ワーキングメモリ、抑制、シフティングの領域における弱さだけでなく、タワー系課題で評価されるプランニングの弱さも報告している。また、Nosarti, Giouroukou, Micali, Rifkin, Morris, and Murray (2007) は、極早産児の実行機能の弱さは、運動障害や全般的な知的機能の障害を統制しても観察されることを報告している。

超・極早産児及び超・極低出生体重児における実行機能の発達の変化が検討されている。知的機能の発達と同様に、実行機能の発達についても年齢とともに向上（キャッチアップ）する可能性や年齢とともに低下する可能性、年齢に伴う変化は示さず一貫した低下を示す可能性が示唆されている。例えば、Everts, Schöne, Mürner-Lavanchy, and Steinlin (2019) は、超・極早産児29名を対象として、ワーキングメモリ、抑制、シフティングの発達の变化について縦断的研究を行い、正期産児と比べて、極早産児において7～12歳と13～16歳の間で抑制とシフティングの著しい向上が見られることを報告しており、極早産児の実行機能が年齢とともにキャッチアップすることが示唆されている。他方で、Stålnacke, Lundequist, Böhm, Forssberg, and Smedler (2019) は、超・極早産児115名を対象として、ワーキングメモリとシフティングの5.5歳と18歳の間における発達の变化について縦断的研究を行い、年齢に伴う変化がなく安定していることを報告している。そして、Brydges et al. (2018) は、メタ分析において、超・極早産児における実行機能の弱さは、4～10歳の低年齢児群だけではなく、11～17歳の高年齢児群においても見られ、小児期において一貫して示されることを報告している。さらに、van Houdt et al. (2019) のメタ分析においても、ワーキングメモリは4歳6ヶ月から14歳10ヶ月の間において、抑制は4歳6ヶ月～11歳2ヶ月において変化がないことが報告されている。このように、多くの研究では、超・極早産児及び超・極低出生体重児の実行機能は遅れではなく、障害であることが示唆されている。

超・極早産児及び超・極低出生体重児における実行機能の弱さに対する関連要因が指摘されている。まず、在胎週数で

ある。在胎週数が少ないほど、超・極早産児の実行機能が弱いことが示されている (Brydges et al., 2018; Mulder et al., 2009; Stålnacke et al., 2019)。次に、性差である。女児よりも男児で実行機能が弱くなりやすいことが報告されている (Stålnacke et al., 2019)。そして、生年である。1991-1992年、1997年、2005年の3年代を比較した研究において、超早産児及び超極低出生体重児の実行機能（ワーキングメモリやプランニング）は1990年代よりも2005年において重症化していることが報告されており、新生児医療の進歩との関連が示唆されている (Burnett, Anderson, Lee, Roberts, Doyle, Cheong, & Victorian Infant Collaborative Study Group, 2018)。一方で、van Houdt et al. (2019) のメタ分析では、ワーキングメモリと抑制は、在胎週数や性差、生年のいずれとも関連しないことが報告されている。このように、超・極早産児及び超・極低出生体重児における実行機能の弱さに対する関連要因の影響は一様ではないことが示唆されている。

5. 早産児・低出生体重児の脳病理

超・極早産児及び超・極低出生体重児は、さまざまな脳病理と関連している。脳発達が急速化及び複雑化する在胎週数20～40週の間には子宮外生活を送る超・極早産児は、同時期に子宮内で過ごす正期産児と比べて脳発達の異常を経験しやすい (Volpe, 2009)。早産児は、胎膜の微生物感染などに基づく炎症に加えて、神経細胞の損傷や死滅をもたらす低酸素症や無酸素症を含む低酸素性虚血のリスクが高いため、びまん性白質病変（ミクログリオーシスやアストログリオーシスといった神経膠症に基づく髄鞘化遅延によって起こる白質容積の減少や側脳室拡大、脳梁の菲薄化、脳回形成の未熟さ）や脳室周囲白質軟化症（periventricular leukomalacia, PVL：細胞死の一つであるネクロシスによって起こる脳室周囲白質の軟化）、脳室内出血（intraventricular hemorrhage, IVH：毒性や炎症、酸化ストレスが原因で生じる側脳室の背外側にある胚芽層における出血）、神経疾患や軸索障害（白質や視床、大脳基底核、大脳皮質、脳幹、小脳の神経細胞や軸索の異常）などの脳損傷を経験しやすい (Josev & Anderson, 2018; Volpe, 2009)。これらの脳病理は、結果として灰白質や白質の構造的・機能的特異性をもたらしていると考えられている。

超・極早産児及び超・極低出生体重児の脳病理と実行機能の弱さとの関連が指摘されている。特に、白質病変が早産児の実行機能障害の有力な原因の一つと考えられている (Josev & Anderson, 2018; Murray, Scratch, Thompson, Inder, Doyle, Anderson, & Anderson, 2014)。例えば、Woodward, Clark, Pritchard, Anderson, and Inder (2011) は、極早産児において新生児期の白質病変の有無と修正年齢4歳時に実施した実行機能課題の成績が関連し、プランニングや抑制、シフティングなどの実行機能課題の成績は、白質病変がない極早産児では正期産児よりも低下しないが、白質病変がある極早産児では低下することを報告している。さらに、ワーキングメモリについても白質異常の有無と実行機能課題成績との関連に関する同様の報告がなされている (Clark & Woodward, 2010)。一方で、極早産児における実行機能成績の低下は処理速度の低下によって媒介されるという報告もなされている (Mulder, Pitchford,

& Marlow, 2011)。処理速度やIQもまた白質病変の有無と関連することが報告されていることや (Mangin et al., 2017; Soria-Pastor, Gimenez, Narberhaus, Falcon, Botet, Bargallo, Mercader, & Junque, 2008), 極早産児における白質以外の領域を含む実行機能の神経回路の異常も報告されていることから (e.g., Ball, Boardman, Aljabar, Pandit, Arichi, Merchant, Rueckert, Edwards, & Counsell, 2013), 極早産児における実行機能の弱さの発生機序に関するさらなる研究が期待されている。

6. おわりに

本稿では、超・極早産児及び超・極低出生体重児は、白質病変を中心とした脳病理から実行機能の低さを抱えやすく、それにより学業成績の低下がもたらされる可能性があることが示唆された。実際に、超・極早産児及び超・極低出生体重児における実行機能の弱さは、運動障害やIQの影響を統制してもなお、学業成績と関連することが報告されている (Aarnoudse-Moens, Weisglas-Kuperus, Duivenvoorden, van Goudoever, & Oosterlaan, 2013)。したがって、超・極早産児及び超・極低出生体重児に対する学習支援の視点の一つとして実行機能に着目することが有効であると考えられる。

超・極早産児及び超・極低出生体重児における発達の個人差の大きさを考慮することも重要である。Woodward et al.(2009)の研究において、運動、知的機能、言語、行動のいずれにおいても困難を示さない超・極早産児が40%もいることが報告されている。さらに、Mangin et al. (2017)の研究において、IQが著しく低い極早産児がいる一方で正期産児と差がない極早産児も少なくないことが報告されている。超・極早産児及び超・極低出生体重児の実行機能の発達には、生物学的な要因だけでなく、社会経済的背景や養育などの社会的要因も関連することが指摘されていることから (Camerota, Willoughby, Cox, Greenberg, & the Family Life Project Investigators, 2015; Mangin et al., 2017), それらの相互作用を含めた複雑な発達の様相を解明することが、超・極早産児及び超・極低出生体重児の特別な教育的ニーズに対応するために重要である。

引用文献

Aarnoudse-Moens, C. S. H., Weisglas-Kuperus, N., Duivenvoorden, H. J., van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2013). Executive function and IQ predict mathematical and attention problems in very preterm children. *PLoS ONE*, 8, e55994.

Aarnoudse-Moens, C. S. H., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J. B., & Oosterlaan, J. (2009). Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics*, 124, 717-728.

Anderson, P. J., De Luca, C. R., Hutchinson, E., Spencer-Smith, M. M., Roberts, G., Doyle, L. W., & Victorian Infant Collaborative Study Group. (2011). Attention problems in a representative sample of extremely preterm/extremely low birth weight children. *Developmental Neuropsychology*, 36,

57-73.

Ardila, A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and Cognition*, 68, 92-99.

Ball, G., Boardman, J. P., Aljabar, P., Pandit, A., Arichi, T., Merchant, N., Rueckert, D., Edwards, A. D., & Counsell, S. J. (2013). The influence of preterm birth on the developing thalamocortical connectome. *Cortex*, 49, 1711-1721.

Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and correlates. *Developmental Review*, 29, 180-200.

Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21, 327-336.

Brydges, C. R., Landes, J. K., Reid, C. L., Campbell, C., French, N., & Anderson, M. (2018). Cognitive outcomes in children and adolescents born very preterm: A meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 60, 452-468.

Burnett, A. C., Anderson, P. J., Lee, K. J., Roberts, G., Doyle, L. W., Cheong, J. L., & Victorian Infant Collaborative Study Group. (2018). Trends in executive functioning in extremely preterm children across 3 birth eras. *Pediatrics*, 141, e20171958.

Camerota, M., Willoughby, M. T., Cox, M., Greenberg, M. T., & Family Life Project Investigators. (2015). Executive function in low birth weight preschoolers: The moderating effect of parenting. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43, 1551-1562.

Clark, C. A., & Woodward, L. J. (2010). Neonatal cerebral abnormalities and later verbal and visuospatial working memory abilities of children born very preterm. *Developmental Neuropsychology*, 35, 622-642.

Department of Education and Science (DES). (1978). Special Educational Needs: A Report of the Committee of Enquiry into the Education of Handicapped Children and Young People. London: HMSO.

Everts, R., Schöne, C. G., Mürner-Lavanchy, I., & Steinlin, M. (2019). Development of executive functions from childhood to adolescence in very preterm-born individuals: A longitudinal study. *Early Human Development*, 129, 45-51.

Franz, A. P., Bolat, G. U., Bolat, H., Matijasevich, A., Santos, I. S., Silveira, R. C., Procianny, R. S., Rohde, L. A., & Moreira-Maia, C. R. (2018). Attention-deficit/hyperactivity disorder and very preterm/very low birth weight: A meta-analysis. *Pediatrics*, 141, e20171645.

Gerst, E. H., Cirino, P. T., Fletcher, J. M., & Yoshida, H. (2017). Cognitive and behavioral rating measures of executive function as predictors of academic outcomes in children. *Child Neuropsychology*, 23, 381-407.

Hutchinson, E. A., De Luca, C. R., Doyle, L. W., Roberts, G., Anderson, P. J., & Victorian Infant Collaborative Study

- Group. (2013). School-age outcomes of extremely preterm or extremely low birth weight children. *Pediatrics*, 131, e1053-e1061.
- 池田吉史. (2013). 発達障害及び知的障害と実行機能. *SNEジャーナル*, 19, 21-36.
- 池田吉史. (2018). 知的障害の子どもの自己制御の支援. 森口佑介 (編著), 自己制御の発達と支援. 金子書房, 66-77.
- 池田吉史. (2019). 特別な教育的ニーズのある子どもの実行機能：母国語や貧困等の問題との関連. 上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要, 25, 1-5.
- Josev, E. K., & Anderson, P. J. (2018). Executive dysfunction in very preterm children and associated brain pathology. In S. Wiebe, J. Karbach (Eds.), *Executive Function: Development Across the Life Span* (pp. 217-232). New York: Routledge.
- 河合康. (2007). イギリスにおけるインテグレーション及びインクルージョンをめぐる施策の展開. 上越教育大学研究紀要, 26, 381-397.
- 厚生労働省 (2019) 平成29年人口動態統計.
- Mangin, K. S., Horwood, L. J., & Woodward, L. J. (2017). Cognitive development trajectories of very preterm and typically developing children. *Child Development*, 88, 282-298.
- Mulder, H., Pitchford, N. J., Hagger, M. S., & Marlow, N. (2009). Development of executive function and attention in preterm children: A systematic review. *Developmental Neuropsychology*, 34, 393-421.
- Mulder, H., Pitchford, N. J., & Marlow, N. (2010). Processing speed and working memory underlie academic attainment in very preterm children. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 95, F267-F272.
- Mulder, H., Pitchford, N. J., & Marlow, N. (2011). Processing speed mediates executive function difficulties in very preterm children in middle childhood. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17, 445-454.
- Murray, A. L., Scratch, S. E., Thompson, D. K., Inder, T. E., Doyle, L. W., Anderson, J. F., & Anderson, P. J. (2014). Neonatal brain pathology predicts adverse attention and processing speed outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Neuropsychology*, 28, 552-562.
- Nosarti, C., Giouroukou, E., Micali, N., Rifkin, L., Morris, R. G., & Murray, R. M. (2007). Impaired executive functioning in young adults born very preterm. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13, 571-581.
- Peterson, E., & Welsh, M. C. (2014). The development of hot and cool executive functions in childhood and adolescence: Are we getting warmer?. In J. A. Goldstein, S., Naglieri (Eds.), *Handbook of Executive Functioning* (pp.45-65). New York: Springer.
- 佐藤拓代. (2012). 低出生体重児保健指導マニュアル. <https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kodomo/kodomo_kosodate/boshi-hoken/dl/kenkou-0314c.pdf> (2020年2月1日)
- Soria-Pastor, S., Gimenez, M., Narberhaus, A., Falcon, C., Botet, F., Bargallo, N., Mercader, J. M., & Junque, C. (2008). Patterns of cerebral white matter damage and cognitive impairment in adolescents born very preterm. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 26, 647-654.
- Stålnacke, J., Lundequist, A., Böhm, B., Forssberg, H., & Smedler, A. C. (2019). A longitudinal model of executive function development from birth through adolescence in children born very or extremely preterm. *Child Neuropsychology*, 25, 318-335.
- 田坂裕子. (2019). 極低出生体重児における発達予後に関する諸研究. 立教女学院短期大学紀要, 50, 105-114.
- Taylor, H. G., Espy, K. A., & Anderson, P. J. (2009). Mathematics deficiencies in children with very low birth weight or very preterm birth. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 15, 52-59.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (1994). The Salamanca Statement and Framework for Action. Paris: UNESCO.
- van Houdt, C. A., Oosterlaan, J., van Wassenaeer-Leemhuis, A. G., van Kaam, A. H., & Aarnoudse-Moens, C. S. (2019). Executive function deficits in children born preterm or at low birthweight: A meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61, 1015-1024.
- Volpe, J. J. (2009). Brain injury in premature infants: a complex amalgam of destructive and developmental disturbances. *The Lancet Neurology*, 8, 110-124.
- Woodward, L. J., Clark, C. A., Pritchard, V. E., Anderson, P. J., & Inder, T. E. (2011). Neonatal white matter abnormalities predict global executive function impairment in children born very preterm. *Developmental Neuropsychology*, 36, 22-41.
- Woodward, L. J., Moor, S., Hood, K. M., Champion, P. R., Foster-Cohen, S., Inder, T. E., & Austin, N. C. (2009). Very preterm children show impairments across multiple neurodevelopmental domains by age 4 years. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 94, 339-344.

表1 出生児の分類

カテゴリ	基準	名称
出生体重	4000g以上	高出生体重児 high birth weight infant
	2500g以上 4000g未満	正出生体重児 normal birth weight infant
	2500g未満	低出生体重児 low birth weight (LBW) infant
	1500g未満	極低出生体重児 very low birth weight (VLBW) infant
	1000g未満	超低出生体重児 extremely low birth weight (ELBW) infant
在胎週数	42週以上	過期産児 post-term infant
	37週以上 42週未満	正期産児 full-term infant
	37週未満	早産児 preterm infant
	34週以上 37週未満	後期早産児 late preterm infant
	32週未満	極早産児 very preterm infant
	28週未満	超早産児 extremely preterm infant
在胎週数 に応じた 身体の大きさ	身体も体重も 90%タイル以上	large for gestational age (LGA) infant or large for dates (LFD) infant
	身体も体重も 10%タイル以上 90%タイル未満	appropriate for gestational age (AGA) infant or appropriate for dates (AFD) infant
	身体も体重も 10%タイル未満	small for gestational age (SGA) infant or small for dates (SFD) infant

佐藤（2012）を参考に作成

論文

視覚刺激および聴覚刺激を用いた持続的遂行課題 (CPT) における反応時間と正答率に関する基礎的検討

小林 優子*・田原 敬**・小 渕 千 絵***

本研究では、健常成人22名とADHDおよびASDの診断を受けている成人（以下ADHD者およびASD者）各1名を対象とし、持続的遂行課題（Continuous Performance Test; CPT）における提示刺激の違い（視覚刺激と聴覚刺激）による影響や、CPT-XおよびCPT-AX課題という課題内容の違いにより反応時間や正答率に差が生じるか検証を行った。その結果、健常成人においては刺激の種類により反応時間に差が生じる傾向が見られ、聴覚刺激を用いた課題の方が反応時間が延長する傾向が見られた。また、ADHD者やASD者では視覚刺激と聴覚刺激による反応時間の差がより広がる傾向が見られた。正答率については健常成人ではいずれの条件でも100%近い正答率を示したが、誤答については、標的の刺激以外で反応するような誤答の生起率が高い傾向が見られた。ADHD者とASD者の正答率も健常成人と同程度の水準を示したが、いずれも聴覚刺激による条件のみ誤答が出現していた。これらの結果から、聴覚刺激と視覚刺激によるCPTの反応時間や誤答の出現傾向において、発達障害者に特徴的な反応が現れることが示唆された。

キー・ワード：持続的遂行課題 (CPT), 視覚刺激, 聴覚刺激, 発達障害

1 問題と目的

注意とは、外的・内的な事象に対する心的過程であり、集中、持続的注意、無関係な刺激への反応抑制（もしくは選択的注意）、注意の移動（シフティング）などの様々な要素を含んでいる（Denckla, 1996; Mirsky, Anthony, Duncan, Ahearn, & Kellam, 1991）。Luria(1966)は、注意と抑制の機能は大脳辺縁系や前頭葉が介在しており、これらの部位が障害された場合は、注意が転導しやすさや時間経過とともに注意が持続できなくなると述べている。こうした注意機能の低下を示す疾患・障害として、注意欠陥多動性障害（ADHD）や自閉症スペクトラム障害（ASD）などが挙げられる。

持続的注意や衝動性の機能を測定する検査として、持続的遂行課題（Continuous Performance Test; CPT）が広く用いられている。CPTは、Rosvold, Mirsky, Sarason, Bransome, and Beck (1956) が最初に考案し、標的の刺激である“X”の文字が現れた場合にレバーを押し、他の文字が提示された場合は反応を抑制するという課題（CPT-X課題）と、“X”の直前に“A”の文字が提示された場合のみ標的の刺激とする課題（CPT-AX課題）を報告した。さらにRosvold et al(1956)は、脳障害のある患者と健常成人との間で課題の成績を比較したところ、CPT-X課題でも差は見られたが、CPT-AX課題ではさらにその差が広がるという結果を示した。CPT-AX課題は特定の警告刺激（A）呈示の直後に出現する標的の刺激（X）にのみ反応を求めため、警告刺激呈示を検出した時点で次の刺激に対する反応準備が可能になる。その際、次に呈示される刺激へ持続的注意を向け、より多くの刺激処理のリソースを配分しながら反応選択に至っていることが想定されるため、CPT-AX課題は、

反応準備形成から反応選択に至るまでのダイナミックな過程を検討するのに適しており、特に反応実行やその抑制などに困難さが顕著なADHDの行動制御過程を評価するのに有効な方法といえる（岡崎・川久保・細川・前川, 2001）。

また、CPTは用いる刺激や刺激提示条件によりさまざまな種類に分かれる。特に刺激間隔（Inter-Stimulus Interval; ISI）が一定だと、刺激が提示されるタイミングを予想しやすくなるが、ISIをランダムにすることで健常児とADHD児の正答率の差が広がったという報告（岡崎ら, 2001）がある。また、先行研究の多くは文字などの視覚刺激を用いたものが多いが、聴覚刺激を用いた研究を概観すると、ADHD児は反応時間において健常児より遅い、もしくはばらつきが見られるという結果が報告されていたり、正答率が低く誤反応が多くなるという報告がある（Stevens, Pearlson, & Kiehl, 2007; Gomes, Duff, Ramos, Molholm, Foxe, & Halperin, 2012; Orinstein & Stevens, 2014）。しかし、これらの研究は刺激のモダリティによる影響を比較しておらず、どのようにCPT-X課題およびCPT-AX課題の正答率や反応時間における影響が現れるか検証をしていない。

そこで本研究では、健常成人と発達障害者を対象とし、CPT-XおよびCPT-AXというCPT課題の条件の違いと、視覚刺激および聴覚刺激というモダリティの違いが、どのように課題の正答率や反応時間にどのように影響するかという点について基礎的検討を行うことを目的とする。

2 方法

2-1 検査場所および期間

上越教育大学特別支援教育実践研究センター内の防音室において、201X年11月～201X+1年7月に実施した。

2-2 検査音と装置

刺激提示のプログラムはE-prime2 (Psychology Software

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 茨城大学教育学部

*** 国際医療福祉大学言語聴覚学科

Tools) により作成した。また、刺激はノートパソコン (Let's NoteCF-SX2, Panasonic) を通して提示し、聴覚刺激を提示する条件では、ヘッドフォン (HD280, Zenheiser) を対象者に装着させた。視覚刺激および聴覚刺激は「1 (いち)」「2 (に)」「3 (さん)」「4 (よん)」「5 (ご)」「6 (ろく)」「9 (きゅう)」の7種類の数字とした。視覚刺激を提示する場合はノートパソコンのスクリーンに4 cm × 4 cmの大きさでアラビア数字を提示し、聴覚刺激を提示する条件では成人女性のアナウンサーによる各数字の発話を刺激音として用いた。

2-3 対象者

健常成人22名およびADHDの診断を受けている成人男性1名、ASDの診断を受けている成人男性1名の計24名を対象とした。健常成人はこれまでに発達障害の診断を受けていない大学院生であり、男性12名女性10名で、年齢は23~30歳であった。

ADHD者は、医療機関でADHDの診断を受けている24歳の成人男性であった。ASD者は医療機関でASDの診断を受けている18歳の成人男性であった。なお、両名とも知的障害の診断については受けていない。

2-4 手続き

実験条件はCPT課題の内容 (CPT-XとCPT-AXの2種類) と刺激のモダリティ (視覚刺激と聴覚刺激の2種類) により4条件設定した。CPT-X課題では、標的刺激「9」が提示されたら即時に反応するよう対象者に求めた。一方、CPT-AX課題は、特定の先行刺激「1」の後に標的刺激「9」が提示された場合のみ即時に反応するよう対象者に求めた。さらに、提示する刺激のモダリティにより、視覚刺激 (V条件) を提示する条件と聴覚刺激 (A条件) を提示する条件を設定し、CPT-X(V) 条件、CPT-X(A) 条件、CPT-AX(V) 条件、CPT-AX(A) 条件を設定した。各条件の実施順序は対象者間でカウンターバランスを取るよう設定した。

CPT-X (V) 条件およびCPT-X (A) 条件では、全試行数が100回のうち、CPT-AX (V) 条件およびCPT-AX (A) 条件では、全試行数100回のうち、先行刺激「1」の次に標的刺激「9」は15回出現した。ISIは800ms, 1500ms, 3000msのいずれか間隔が同程度の頻度で提示されるように設定した。刺激の提示時間は、聴覚刺激の持続時間 (約150ms) に合わせて200msとした。

また、CPT-X (V) 条件およびCPT-X (A) 条件では、数字の「9」が提示されたら、できるだけ速くスペースキーを押すように教示した。また、CPT-AX (V) 条件およびCPT-AX (A) 条件では、「1」の後に「9」が提示されたら、できるだけ速くスペースキーを押すように教示した。

2-5 分析

健常成人、ADHD者、ASD者の反応時間および正答率、標的刺激に反応しなかった誤答 (Omission)、標的刺激以外で反応した誤答 (False Alarm ; FA) の生起率を算出し、各条件間の比較を行った。なお、反応時間は、刺激を提示してからスペースキーを押すまでに要した時間を計測した。健常成人については、各条件間の比較にCPTの課題の種類 (CPT-X, CPT-AX) と刺激のモダリティ (V, A) による2要因分散分析を用いた。

3 結果

3-1 各条件における反応時間

Fig.2に健常成人の反応時間の分布と、ADHD者およびASD者の反応時間を示した。なお×印は健常成人の各条件における反応時間の平均値を示しており、CPT-X (V) 条件では433.1ms, CPT-AX (V) 条件では429.7ms, CPT-X (A) 条件では478.3ms, CPT-AX (A) 条件では473.8msであった。また、各条件での反応時間の範囲は、CPT-X (V) 条件では345.5~592.5ms, CPT-AX (V) 条件では297.0~595.0ms, CPT-X

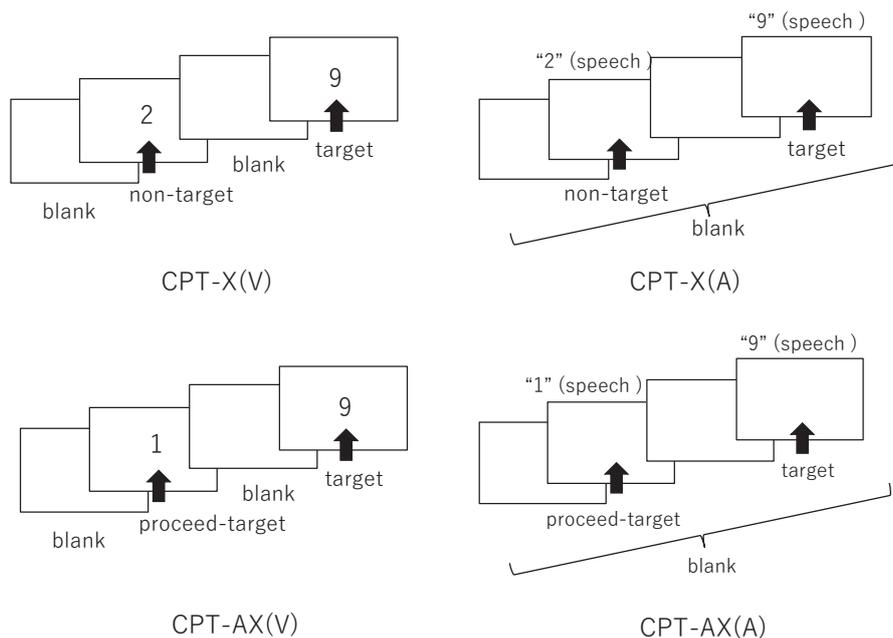


Fig. 1 CPT-X (V), CPT-X (A), CPT-AX (V), CPT-AX (A) の各条件の刺激提示モデル

(A) 条件では312.0~594.5ms, CPT-AX(A) 条件では334.0~651.0msであった。

健常成人の各条件間の反応時間について2要因分散分析（被験者内計画）を行ったところ、交互作用については有意ではなかったが（ $F(1,21)=0.00$ ）、刺激モダリティの主効果について、1%水準で有意な差が見られた（ $F(1,21)=23.34$, $p<.01$ ）。またCPT課題の種類の主効果については有意な差は見られなかった（ $F(1,21)=0.14$ ）。すなわち、視覚刺激と聴覚刺激における反応時間は有意な差が見られたが、同じ刺激のモダリティの条件間ではCPT-X, CPT-AXによる反応時間の差が見られないことが示された。

また、Fig.2にADHD者とASD者の反応時間を同じ図上にプロットした。各条件の反応時間は、ADHD者はCPT-X(V) 条件で471.5ms, CPT-AX(V) 条件で374.3ms, CPT-X(A) 条件で582.4ms, CPT-AX(A) 条件で533.1msであった。ASD者は、CPT-X(V) 条件で408.9ms, CPT-AX(V) 条件で402.1ms, CPT-X(A) 条件で536ms, CPT-AX(A) 条件で515.9msであった。

3-2 各条件における正答率

健常成人の各条件の正答率（最高値100%）の平均値は、CPT-X(V) 条件で99.7%, CPT-AX(V) 条件で99.6%, CPT-X(A) 条件で99.8%, CPT-AX(A) 条件で99.6%であった。各条件間の平均値について2要因分散分析（被験者内計画）を行ったところ、交互作用で有意な差は見られず（ $F(1,21)=0.04$ ）、CPT課題の内容の主効果（ $F(1,21)=0.86$ ）、刺激のモダリティの主効果（ $F(1,21)=0.42$ ）も有意な差は見られなかった。また、誤答の生起率についても調べたところ、標的刺激で反応しなかった場合の誤答（Omission）の生起率は、CPT-X(V) 条件で0.05%, CPT-AX(V) 条件で0.09%, CPT-X(A) 条件で0.05%, CPT-AX(A) 条件で0.18%であった。また、標的刺激以外で反応した場合の誤答（False Alarm ; FA）の生起率は、

CPT-X(V) 条件で0.27%, CPT-AX(V) 条件で0.32%, CPT-X(A) 条件で0.18%, CPT-AX(A) 条件で0.18%であった。これらの誤答の生起率について、誤答の種類（Omission /FA）と各実験条件による2要因分散分析を行ったところ、誤答の種類の主効果について有意傾向が見られた（ $F(1,21)=3.56$, $p<.10$ ）。

ADHD者の各条件における正答率および誤答の種類は、CPT-X(V) 条件, CPT-AX(V) 条件, CPT-AX(A) 条件で100%, CPT-X(A) 条件で97%であった。誤答の内訳は、CPT-X(A) 条件でOmissionが3回であった。同様に、ASD者の各条件における正答率および誤答の種類は、CPT-X(V) 条件, CPT-X(A) 条件, CPT-AX(V) 条件で100%, CPT-AX(A) 条件で98%であった。誤答の内訳は、CPT-AX(A) 条件でFAが2回であった。

4 考察

Fig.2に示した結果から、健常成人では、反応時間について視覚条件と聴覚条件間で差が広がることが示唆された。この差が生じた理由として、視覚刺激は瞬間的に文字の形状により数字の認識をしやすいが、聴覚刺激は最後まで聞かないと刺激の種類が特定しにくいとため、反応時間に差が表れたと考えられる。しかし各対象者のデータを見ると、視覚刺激より聴覚刺激の方が速く反応する者もいたため、より多くのデータを集積すると異なる結果が得られる可能性もある。

また、健常成人の数値とADHD者やASD者の数値と比較すると、CPT-X(V) 条件やCPT-AX(V) 条件では健常成人の平均値に比較的近い値を示しているが、CPT-X(A) 条件やCPT-AX(A) 条件ではやや反応時間が遅い傾向が見られた。結果として、視覚刺激と聴覚刺激での反応時間の差が大きい傾向が見られたが、本研究では対象者数が少ないため、データを増やし発達障害者で同様の傾向が見られるか検証することが必要である。

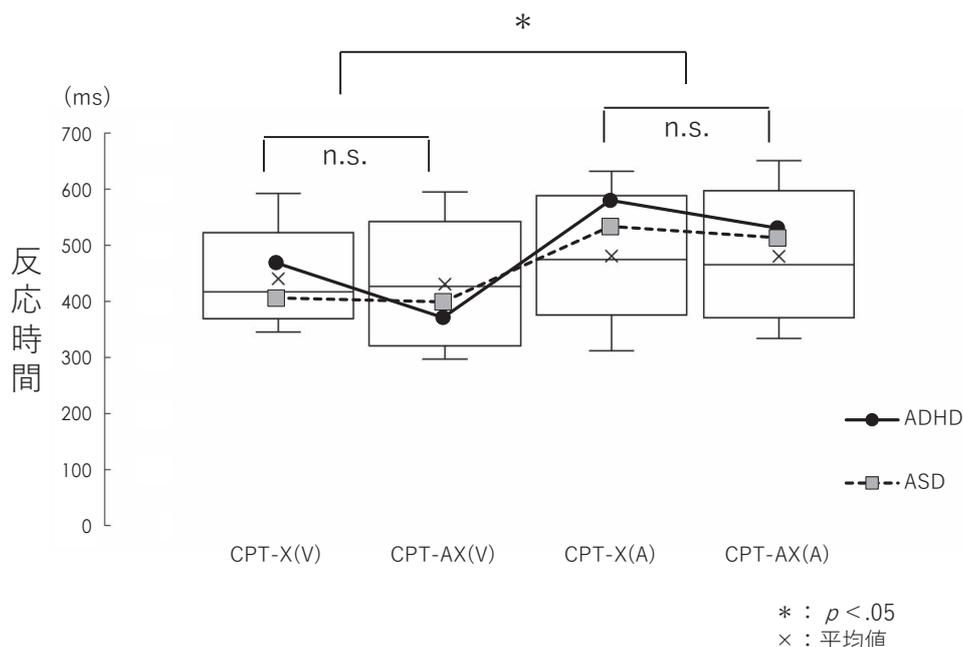


Fig.2 各条件の健常群およびADHD, ASD者の反応時間

正答率については、健常成人、ADHD者、ASD者ともに100%近い正答率を各条件で示しており、顕著な差は見られなかった。また誤答傾向について比較すると、健常成人においてはOmissionよりFAの方が誤答として多く出現する傾向が見られた。Orinstein and Stevens (2014) ではFAについてADHD児と定型発達児との間に差が生じるという結果を示しているが、混合型ADHD児を対象にした研究 (Stevens et al, 2007) ではOmissionの生起率のみ定型発達児との差がみられたという報告もある。不注意が強く表れているタイプと衝動性が強く表れているタイプによって、誤答傾向も異なることが想定される。また、先行研究は全てCPT-X課題を用いているが、本研究でも正答率や課題による正答率や誤答傾向の差は見られなかった。聴覚刺激を用いた場合は、CPT-XとCPT-AXという課題の違いによる影響は受けにくいことが示唆された。また、ADHD者とASD者の誤答を比較すると、どちらも聴覚刺激を用いた条件で誤答が生起していた。さらに対象者を増やして、聴覚刺激を用いたCPT課題ではより誤答が生じやすいかどうか検証することが必要と考える。

【文献】

- Denckla, M. B. (1996). Biological correlates of learning and attention: what is relevant to learning disabilities and attention deficit hyperactivity disorder? *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 17, 114-119.
- Gomes, H., Duff, M., Ramos, M., Molholm, S., Foxe, J. J., Halperin, J. (2012) Auditory selective attention and processing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Neurophysiology*, 123(2), 293-302.
- Luria, A. R. (1966) Higher cortical functions in man. New York: Basic Books.
- Mirsky, A. F., Anthony, B. J., Duncan, C. C., Ahearn, M. B., & Kellam, S. C. (1991) Analysis of the elements of attention: a neuropsychological approach. *Neuropsychology Review*, 2, 109-145.
- 岡崎慎治・川久保友紀・細川美由紀・前川久男 (2001) 注意欠陥/多動性障害児における反応の実行ならびに抑制の自己制御の検討－連続遂行課題の遂行成績から－. *特殊教育学研究*, 38(4), 1-10.
- Orinstein, A. J. and Stevens, M. C. (2014) Brain activity in predominantly-inattentive subtype attention-deficit/hyperactivity disorder during an auditory oddball attention task. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 223,121-128.
- Rosvold, H., Mirsky, A., Sarason, I., Bransome, E. D. Jr., and Beck, L. H. (1956) A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, 20, 343-350.
- Stevens, M. C., Pearlson, G. D., and Kiehl, K. A. (2007) An fMRI Auditory Oddball Study of Combined-Subtype Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 164, 1737-1749.

論文

静的弛緩誘導法による重症脳性まひ児の筋放電活動の変化

西郷 建彦*

静的弛緩誘導法は、筋の異常緊張のある脳性まひ児が自ら筋を弛緩させる学習の一環として、教育的立場から立川によって開発されたものである。この手法により筋緊張の緩和の効果がみられるが、脳性まひ児に対する生理学的な研究はほとんどなく、筋緊張が変容する生理学的説明も十分ではない。そこで、本手法における脳性まひ児の筋緊張の変容を電気生理学的に明らかにすることとした。本研究では、重症脳性まひ児に対し、本手法を約2ヶ月に亘って、腹直筋部へ施行し、腹直筋、胸骨舌骨筋、及び上腕二頭筋の表面電極による筋電図を測定・記録した。また、A/D変換して数値化することにより、筋放電量の変化を調べ、筋放電活動に及ぼす影響を検討した。その結果、本手法の施行により測定したすべての筋で筋放電活動に変化が見られ、さらにそのパターンの変化から学習効果の可能性が示唆された。

キー・ワード：静的弛緩誘導法, 筋電図, 重症脳性まひ児, 筋緊張緩和

1 問題と目的

特別支援学校などの教育現場においては、教育的立場に立ち、脳性まひ児の異常筋緊張を改善する試みが行われてきた。脳性まひ児の運動障害の基盤には、筋の異常緊張があるとされる(Bobath, 1965; 橋崎, 1979)。

筋緊張は、伸張反射に関連が大きいとされている(後藤, 2003)。この反射は筋内にある筋紡錘が受容器となっている。筋紡錘の感度は、 γ 運動ニューロンが支配し、高位中枢からの影響を受けて自動的に調整されている(Helen, 1983)。しかし、脳性まひ児は、その調整が困難なことが多く、筋紡錘の感度が敏感になり、伸張反射が亢進して筋緊張が高まるとされている(青山, 1979)。

脳性まひ児の異常筋緊張の改善については、医学的立場(Bobath, 1966; 石井, 2013; 東條, 2015; Vojta, 1974)や心理学的立場(五十嵐, 2001; 松岡, 1999; 中尾, 2011; 成瀬, 1973)からも研究や実践が行われてきた。

さらに、これらの異常筋緊張を改善する試みには、教育的観点から開発された静的弛緩誘導法がある。立川(1987)は、指導者が異常緊張のある筋の起始部・停止部の表層に当たる体表部位に軽く手を触れながら言葉がけをすることによって、子どもがその部位の筋緊張の感覚を自分のものとし、自らの自己意識によって筋緊張の変容を図るといった静的弛緩誘導法を提唱した。子どもが自ら筋緊張を緩めることができるように学習することは、子どもの生活の質を大いに高めることができると考えられる。さらに、関節運動を伴わないこの方法は、体を動かすのが困難な重症の子どもや、筋の起始・停止間に関節のない舌骨上・下筋への適用もできる利点がある。

すでに、静的弛緩誘導法の先行研究として、静的弛緩誘導法を用いることにより、脳性まひ児の姿勢や歩行(斉藤, 1984; 志垣, 1982)・手の操作(小島, 1984; 古橋, 1982)・言語(高橋,

1984)・摂食(竹内・西郷・松森, 1986; 野村, 1982)・排泄(小川, 1988; 中村, 1987)の改善や重症児の呼吸(井上, 1993; 山口, 1992)・脈拍や血圧(小田, 1994)の改善などが示されている。しかしながら、これらの報告は、改善に当たりどの程度筋が弛緩しているのか示されておらず、静的弛緩誘導法を施すとどの程度筋緊張が改善されているのかは分かっていない。

立川は、静的弛緩誘導法によって筋緊張が改善する説明として、心理学的な説明(立川, 1985)とともに、外受容器の刺激が固有受容器の感覚を紛らわしているのかもしれないと述べている(五味・立川, 1988)ものの、生理学的な説明はなされていない。

また、健常者に静的弛緩誘導法を施行し、電気生理学的な説明を試みた研究(菅野・西郷・安藤・恵羅, 1996)もあるが、重度の脳性まひ児に対する生理学的手法を用いた実証的な検討はほとんど行われていない。このような研究は重度の脳性まひ児に対する療育を根拠に基づく教育的な関わりとして位置付けることができる。

そこで、本研究では、腹直筋部に静的弛緩誘導法を施行することで、腹直筋、胸骨舌骨筋、上腕二頭筋の筋放電活動において以下の3点について明らかにする。

- 1.1 静的弛緩誘導法の施行前・施行中・施行後で筋放電活動に変化が見られるか。
- 1.2 静的弛緩誘導法を9週に亘って行うことにより、学習効果が認められるような筋放電活動のパターン変化が生じるか。
- 1.3 静的弛緩誘導法の施行により、3つの筋で筋放電活動に違いが見られるか。

2 方法

2.1 実施者

実施者は、本手法を特別支援学校の養護・訓練(現:自立活動)の指導において10年以上、また脳性まひ児を対象とした親

* 横浜市立左近山特別支援学校

子学習会の場合でも実践してきた。さらに、教員を中心とした本手法の研修会でもスーパーバイザーとして指導に当たっていた。

2.2 対象児

特別支援学校小学部5年在学中の11歳女子。本児は、胎盤早期剥離による呼吸停止から仮死状態で出生した。精神発達遅滞でてんかんを伴う。下半身の痙性に加え、上半身に不随意運動のある脳性まひ（混合型）。身長、体重はそれぞれ114.0cm、14.1kgである。また、拇指内転、股内転、膝屈曲拘縮及び捻転側彎、漏斗胸、内反尖足の変形がみられる。未定頸で抗重力姿勢保持は困難である。舌根沈下があるため常時喘鳴があり、シーソー呼吸が顕著である。嚥下が困難なため経鼻からの経管栄養を行っている。発声可能な程度であるが、声かけには、笑顔で対応することが多く、周囲の環境を敏感に感じ取ることができる。

2.3 静的弛緩誘導法

対象児には、初めて本手法を行った。脳性まひ児ではよく見られる異常筋緊張が対象児にも見られ、静的弛緩誘導法の指標となっている部位である腹直筋を施行部位とした。対象児の姿勢は安静背臥位とした。指導者は、対象児頭頂部の近くに開脚して座し、腹直筋の起始部体表面を左手（掌）で、停止部体表面を右手（掌）で軽く触れ、腹直筋が伸張する方向に右手をわずかに動かした。その際、ゆったりとした抑揚で「広くくしよう」と適宜、声かけをした。

2.4 筋電図の導出・記録

背臥位で導出しやすく、静的弛緩誘導法の指標にもなっている施行部位の左右の腹直筋、また他の部位への影響をみるために施行部位に近い左右の胸骨舌骨筋、及び施行部位から遠い左右の上腕二頭筋における筋電図を測定・記録した。測定は、施行前、施行中、施行後の3条件で行った。施行前、施行中、施行後の記録時間は、それぞれ90secとした。直径10mmの円形の銀/塩化銀、使い捨て表面電極（日本電気三栄）を用い、電極間距離約2cmとし導出・記録すべき筋の走行に沿って電極を貼付した。皮膚表面は局方アルコール（75%）で清拭し、消毒と油脂成分の除去を行い、皮膚の抵抗が最小になるように留意した。

増幅器には、前置増幅器を通し多用途脳波計1A93型（日本電気三栄）を用い、時定数0.03で使用した。観察用にはペン描きオシロスコープに15mm/secの速度で記録し、データ処理用にはデータレコーダRD-200T PCM型（TEAC）を用いた。

実験は、19XX年6月上旬から7月下旬の約2か月間行い、室温は25℃に保った。

2.5 筋電図のデータ処理

筋電図による筋の放電活動を比較検討するために、取得した筋放電量を数値化した。実験中の欠伸、唾液の嚥下、クローヌス等の明らかなアーチファクト箇所をデータから削除し、筋放電量をデータレコーダからサンプリングタイム5msecでA/D変換した。さらに、すべての数値を絶対値に変換して加算し、単位時間（60sec）当たりの筋放電量（放電積分値）を算出した。そして、施行前、施行中、施行後の筋放電量を相対的な変化として比較した。なお、筋の緊張度が高くなるほど、振幅が大きくなるという単調増加の関係を用いて、筋の緊張度を推定した（増田，2015）。

2.6 倫理的配慮

対象児が重度脳性まひ児で同意を得るのが困難であったため、研究の趣旨、方法、および結果の取り扱い、個人が特定されないよう配慮することを保護者に説明し、同意を得た上で実施した。

3 結果

静的弛緩誘導法の施行前、施行中、施行後の一連の記録を1回の測定とし、週1～2回、9週間に亘って対象児に16回施行を行った。測定の結果、期間により異なる3つの筋電図パターンが認められたので、それぞれの結果の特徴から第1期を受容期、第2期を混乱期、第3期を定着期とし、各期間ごとに筋放電活動の変化の比較を行った。各期間の測定回数は、5～6回であった。また、いずれの期間でも各筋の筋電図における左右差は認められなかった。

図1～6で、各期間において最も典型的な結果を示した。各図とも右の腹直筋部に静的弛緩誘導法を施行した際の右の各筋の筋放電量及び筋放電量の相対的变化について示したものである。

3.1 第1期（受容期）第1～3週目

静的弛緩誘導法を施行することにより、施行中腹直筋及び胸骨舌骨筋では顕著に筋放電量は減少し、上腕二頭筋でも筋放電量に減少が見られた。施行後は、上腕二頭筋ではさらに筋放電量の減少が見られたが、腹直筋及び胸骨舌骨筋では筋放電量は施行前よりは減少したものの施行中よりも増加した（図1，2）。施行終了後15分経って対象児を観察すると、ほとんど施行前の不随意運動を伴う筋の緊張状態に戻ってしまっているようであった。

3.2 第2期（混乱期）第4～6週目

静的弛緩誘導法を施行することにより、上腕二頭筋では僅かな筋放電量の減少があったが、腹直筋及び胸骨舌骨筋で逆に筋放電量は増大した（図3，4）。施行後に、腹直筋及び上腕二頭筋、特に胸骨舌骨筋で筋放電量が減少したが、第1期程の減少は認められなかった（図2，4）。実験の経過を観察していると、対象児は施行前よりもむしろ筋緊張が増し、やがて弛緩するという様子であった。

3.3 第3期（定着期）第7～9週目

静的弛緩誘導法を施行することにより、腹直筋、胸骨舌骨筋、上腕二頭筋とも顕著な筋放電量の減少が見られた（図5，6）。施行後は、さらに腹直筋及び胸骨舌骨筋では、顕著な筋放電量の減少が生じ、第1期との筋放電量の変化のパターンに違いが認められた（図2，6）。施行後、上腕二頭筋では、筋放電量が増加しているものの施行前よりは減少していた（図5，6）。測定した筋のみならず、全身の筋で弛緩状態の様子が認められた。

さらに、最終16回目の施行を終了してから、1ヶ月経過した後、同様の施行をして第3期と同様な結果を得た。

4 考察

4.1 静的弛緩誘導法による筋放電活動の変化

静的弛緩誘導法の施行後は、施行期間によって筋放電活動の変化のパターンは異なるが腹直筋、胸骨舌骨筋、上腕二頭筋のいずれにおいても筋放電活動に抑制が認められた。

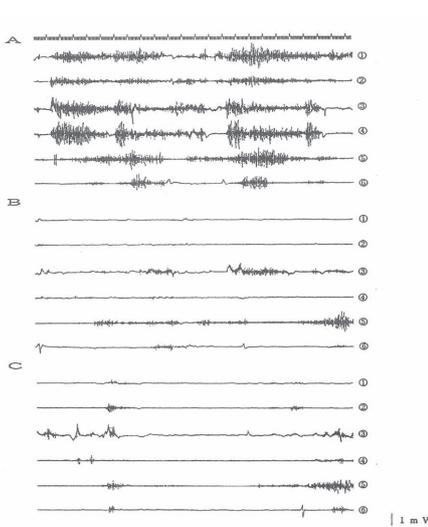


図1 第1期[受容期]の筋電図
A：施行前 B：施行中 C：施行後
①・②：腹直筋左・右
③・④：胸骨舌骨筋左・右
⑤・⑥：上腕二頭筋左・右

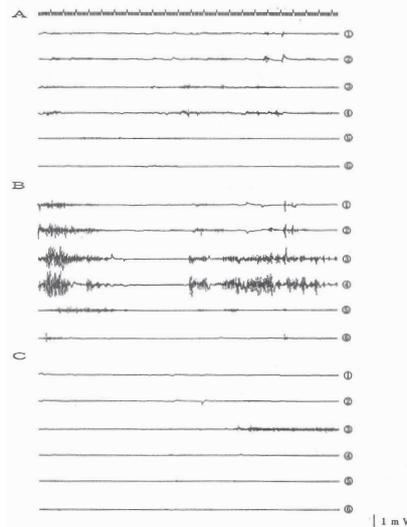


図3 第2期[混乱期]の筋電図
A：施行前 B：施行中 C：施行後
①・②：腹直筋左・右
③・④：胸骨舌骨筋左・右
⑤・⑥：上腕二頭筋左・右

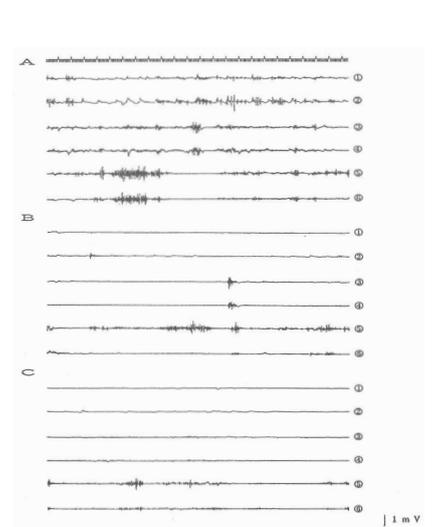


図5 第3期[定着期]の筋電図
A：施行前 B：施行中 C：施行後
①・②：腹直筋左・右
③・④：胸骨舌骨筋左・右
⑤・⑥：上腕二頭筋左・右

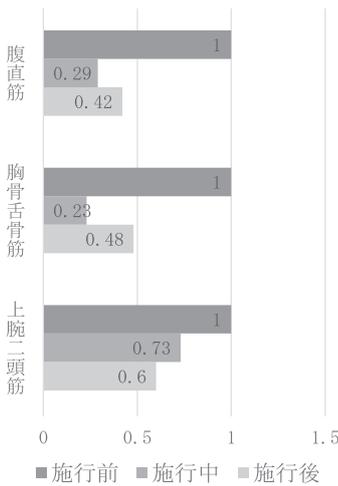


図2 第1期[受容期]における筋放電量の相対的变化

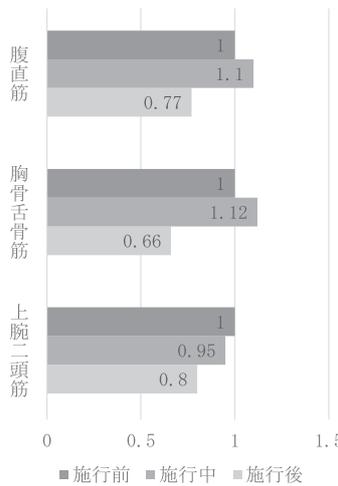


図4 第2期[混乱期]における筋放電量の相対的变化

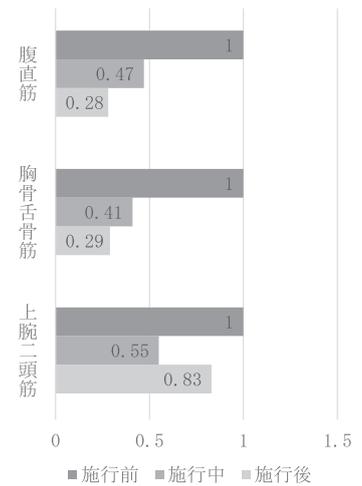


図6 第3期[定着期]における筋放電量の相対的变化

4.2 筋放電活動パターンから示唆される静的弛緩誘導法による学習効果

静的弛緩誘導法の施行期間によって筋放電活動パターンが変化することが認められた。第3期(定着期)においては、静的弛緩誘導法の施行中も、腹直筋、胸骨舌骨筋の筋放電活動は抑制されるが、施行後はさらに筋放電活動が抑制され第1期(受容期)とはパターンが変化している。静的弛緩誘導法では、筋の両端部に該当する皮膚に軽く触れ、言葉がけによって筋の弛緩を促す方法である。他動的に弛緩させるものではないので自己努力によって触れられた部位を意識して変容した可能性があり、学習効果が認められるのではないと思われる。静的弛緩誘導法を一定期間継続的に施行することによって学習効果があることが示唆される。

第2期(混乱期)においては、静的弛緩誘導法の施行中に筋放電活動が増加し、施行後に筋放電活動が抑制されたが、これ

は、立川が述べているように、自分自身の身体イメージが変えられることに対する抵抗なのではないかと考えられる(立川, 1985)。

また、最終16回目の施行を終了してから、1ヶ月経過した後、同様の施行をして第3期と同様な結果を得たので、静的弛緩誘導法による筋放電活動の抑制に対する学習効果の持続の可能性も示唆された。

4.3 静的弛緩誘導法による各筋の筋放電活動への影響の差異

静的弛緩誘導法を腹直筋部に施行することで、腹直筋の筋放電活動の変化があると同時に胸骨舌骨筋でも各期間とも同様の変化が認められた。これは、人体構造上、腹直筋と胸骨舌骨筋が胸骨に付着しているため、相互に影響するためと考えられる(立川, 1987)。また、上腕二頭筋については、筋放電活動が各期間とも変化はしているものの腹直筋と胸骨舌骨筋の変化のパターンとは明らかに異なる。これは、逆に施行部位と人体構造

上のつながりが少ないからだと考えられる。

脳性まひ児を対象として、筋緊張の見られる部位に静的弛緩誘導法を行い、筋放電活動の変化を経時的に調べた。その結果、静的弛緩誘導法の施行により筋放電活動に変化が見られ、筋緊張が弛緩する様子がみられた。さらにそのパターンの変化から学習効果の可能性が示唆された。

教育現場において、静的弛緩誘導法は自立活動の指導法として行われている。本手法は肢体不自由教育の経験が浅い教員でも、重度の脳性まひ児に安全に関わることを可能にし、異常筋緊張の抑制が図られている。しかし、その効果については、指導者の主観的な評価（感覚）に依存することが多く、科学的根拠の乏しさが指摘されている。その意味で、電気生理学的手法を用いて検証を試みた本研究はたいへん意義があると考えられる。

5 付記

この論文は、平成8年3月の第74回日本生理学会大会および平成9年の第34回日本特殊教育学会にて発表した内容を加筆・修正した。

発表後も静的弛緩誘導法は、特に重度脳性まひ児の課題である元来医療が扱ってきた健康面（植物性機能）へ教育的にアプローチできる手法として実践されてきた（西郷, 2005）。また自閉症児への応用も行われてきた（西郷, 2001, 2002）。さらに、現在においては他の方法と組み合わせたプログラムが開発され、その基盤となっている（西郷, 2014）。

6 謝辞

本研究にあたって、協力してくださったお子さんとその保護者の方に心より感謝申し上げます。

文献

- 青山正征（1977）脳性麻痺の神経生理学。脳と発達, 11(3), 208-217.
- Bobath, B. (1965) *Abnormal Postural Reflex Activity Caused by Brain Lesions*. William Heinemann Medical Books Limited, London, 梶浦一郎, 紀伊克昌, 今川忠夫訳（1973）脳性麻痺の異常姿勢反射。医歯薬出版。
- Bobath, K. (1966) *The Motor Deficit in Patients with cerebral Palsy*. William Heinemann Medical Books Limited, London, 寺沢幸一訳（1969）脳性麻痺の運動障害。医歯薬出版。
- 古橋良男（1984）書字動作の訓練。脳性マヒ児の教育, 47, 23-27.
- 五味重治, 立川博（1988）肢体不自由教育の今日的課題。日本アビリティ社。
- 後藤淳（2003）筋緊張のコントロール。関西理学, 3, 21-31.
- 五十嵐透子（2001）リラクゼーション法の理論と実際－ヘルスケア・ワーカーのための行動療法入門。医歯薬出版。
- Helen Cameron-Tucker (1983) The Neurophysiology of Tone: The Role of the Muscle Spindle and the Stretch Reflex. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 29(5), 155-165.
- 井上和美（1993）重症脳性マヒ児の呼吸に関する研究。筑波大学大学院教育研究科修士論文。
- 石井隆弘, 岡本武己（2013）感覚統合Q & A。改訂第2版。協同医書出版。

- 小島友子（1984）握るつまむ動き学習と指導法。脳性マヒ児の教育, 51, 21-25.
- 菅野義信, 西郷建彦, 安藤隆男, 恵羅修吉（1996）立川の静的弛緩誘導法の筋反射機構に対する筋電図による生理学的基礎研究。上越教育大学障害児教育実践センター紀要, 2, 1-11.
- 増田正（2015）特集③人間工学のための計測手法 第4部：生体電気現象その他の計測と解析(1)－表面筋電図の測定方法と人間工学への応用－。人間工学, 51(6), 4 00-405.
- 松岡洋一, 松岡素子（1999）自律訓練法。日本評論社。
- 中尾睦宏（2011）医学の立場からみたバイオフィードバック。バイオフィードバック研究, 2011, 38, 83-88.
- 中村敬子（1987）心身に思い障害を持つ子供の排尿指導。静的弛緩誘導法研究, 2, 14-18.
- 楢林博太郎（1979）筋緊張の異常と運動障害。神経研究の進歩, 23, 48-54.
- 成瀬悟策（1973）心理リハビリテーション。誠信書房。
- 野村春文（1982）よだれ・咀嚼・たべる。脳性マヒ児の教育, 47, 28-30.
- 小田充彦（1994）重症心身障害者の機能訓練に静的弛緩誘導法を試みて。静的弛緩誘導法研究, 10, 29-34.
- 小川晴士（1988）座位の取れないこの排尿指導について。静的弛緩誘導法研究, 4, 13-18.
- 西郷建彦（2001）知的障害養護学校における自立活動の実践－体の対話から心の対話へ－。横浜国立大学教育人間科学部附属養護学校研究紀要, 17, 75-85.
- 西郷建彦（2002）知的障害養護学校における自立活動の実践II－体の対話から心の対話へ－。横浜国立大学教育人間科学部附属養護学校研究紀要, 18, 68-83.
- 西郷建彦（2005）生命保持活動への教育的挑戦。新たな肢体不自由教育実践講座。ジース教育新社, 232-239.
- 西郷建彦（2014）NMBPに基づく集团的指導－自立活動に教科書は必要か－。肢体不自由教育, 216, 30-35.
- 斉藤秀元（1984）歩く動き学習と指導法。脳性マヒ児の教育, 51, 31-35.
- 志垣司（1982）立つ・歩む。脳性マヒ児の教育, 47, 15-18.
- 高橋金治（1984）話す動き学習と指導法。脳性マヒ児の教育, 51, 16-20.
- 竹内光春・西郷建彦・松森久美子（1986）重度重複障害児の食事指導。日本特殊教育学会第24回大会発表論文集, 522-523.
- 立川博（1985）静的弛緩誘導法。御茶の水書房。
- 立川博（1987）総合弛緩誘導について。静的弛緩誘導法研究, 3, 26-34.
- 東條恵（2015）脳性まひの療育と理学療法 上田法およびボツリヌス療法による筋緊張のコントロールと評価。診断と治療社。
- Vojta, V. Die (1974) Cerebralen Bewegungsstörungen im Säuglingsalter. *Frühdiagnose und Frühtherapie*. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 富雅男, 深瀬弘訳（1978）乳児の脳性運動障害。医歯薬出版。
- 山口宏子（1992）重度脳障害児の呼吸機能の改善。日本特殊教育学会第30回大会発表論文集, 632-633.

論文

ASDを伴う全盲児における行たどり法を用いた
点字初期学習に関する試行的検討

佐藤 将朗*・坂口 嘉菜*・酒井 望有**

本研究では、読指運動を伴う点字指導法となる行たどり法を、点字の初期学習段階にある1名の全盲・ASD児に適用し、読指運動を伴う点字弁別の成否について試行的に分析した。対象児は、たどる点字の異なる2種類の触読材料を用いた点字弁別において、両方の触読材料で高い成功率を示していた。また、点字弁別の失敗は、両方の触読材料ともに行頭で確認され、行末では確認されなかった。これらの結果から、対象児の読指1ストロークの中でスムーズな手指運動が始まれば、点字弁別の精度が高まることが示唆された。これは視覚・重複障害児の点字指導において、他動スライディング法による点字の切り取りパターンでの触読指導が適用できる可能性を示しており、点字をツールとして用いる学習や国語の学力につなげていくことなど、手指の積極的な動きによる思考の高度化を目指した点字指導について述べた。

キー・ワード：視覚・重複障害, 点字, 初期学習, 行たどり法, 読指運動

1. はじめに

我が国で行われてきた視覚障害児への点字指導法の一つに、見本合わせ法 (matching task) がある (中島, 1968a)。これは対象児の前に見本箱と選択箱が用意され、見本箱に提示された触察物と同じものを選択箱に提示された複数の触察物の中から対象児が選択するという方法である。指導の初期段階では丸、三角形、四角形を触察物とした幾何学的図形の弁別学習から始め、次に幾何学的図形の大きさを変化させた図、回転図、変形図を用いた概念反応形式の学習を行う。その後、点字を構成する点の位置の弁別学習を行い、点字弁別学習へと系統的に進めていく。これにより、学習者は基礎的な触読能力を獲得することができる。

見本合わせ法は視覚障害以外に併せ有する障害のない児童生徒への点字指導法であるだけでなく、視覚・重複障害児へも適用されている (全国盲学校校長会, 2018)。これは視覚・重複障害児においても点字学習のレディネスとして触察による幾何学的図形の弁別ができれば、点字を構成する点の位置の違いの弁別学習が可能となり、文字としての点字のひな型を丁寧に覚えることを繰り返すことで、ある程度の触読能力が獲得できることを示している。しかし、触察の際の読指運動の役割については、十分に考慮されていない。

視覚障害以外に併せ有する障害のない触読者の場合、触読速度の速い者は、触読材料としての単語や語句を左から右への読指運動を伴った切り取りパターン (extended shear patterns) で触読しており、これが触読速度の遅い者との触読速度の差を生じさせている (Millar, 1997; 佐藤, 2017)。このように、点字触読は触読材料である点字の単なる触覚的認知にとどまらない触運動を伴う総合的認知活動といえるため、読指運動を伴う点字指導法について検討する必要がある。

視覚・重複障害児への点字指導法の中で触読者による左から右への読指運動を指導の初期段階から推奨しているもの一つに、Wormsley (2004) による実用的点字指導法 (functional approach) の段階別プログラムの中の行たどり法 (tracking activities) がある。これは触読者が左から右へ読指運動を行う中で、点字用紙の各行ごとに提示された同じ種類の点字の中から異なる種類の点字を探すという方法である。見本合わせ法は触読者が手元の触察物を丁寧に触ることを重視しているが、行たどり法では触読者が指を積極的に動かしていく中で、点字の違いに気づいていくことを重視している。

ところで、視覚障害以外に併せ有する障害がない触読者の触読において、点字を指でこする行為や触圧の強さが原因となり触読が身につかない場合がある。これを改善するために、指導者が触読者の指を左から右に他動的に動かす他動スライディング法が有効であることが示されている (小林・秋山・水田, 2002)。これは触読者の読指運動が適切な場合、触読能力の獲得に役立つことを示唆している。点字指導法としての行たどり法について検討することは、適切な読指運動を伴う点字指導法に関する検討ということになる。

そこで本研究では、読指運動を伴う点字指導法となる行たどり法を、点字の初期学習段階にある1名の全盲・ASD児に適用し、対象児の読指運動を伴う点字弁別の成否について試行的に分析する。これにより、行たどり法による視覚・重複障害児の点字初期学習を検討することを目的とする。

2. 方法

(1) 対象児：A県視覚特別支援学校幼稚部に在籍している5歳の全盲・ASD児1名であった。現在のところ言葉による明瞭かつ自発的な発話は困難であるが、クラス内の活動の際には不明慮であるが活動に沿った発話をする事ができ、活動内容を予測して楽しむことができる。対象児による発話のリズムと内容については、担当教員が対象児の身体的反応及び情緒的反応

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 上越教育大学大学院学校教育専攻

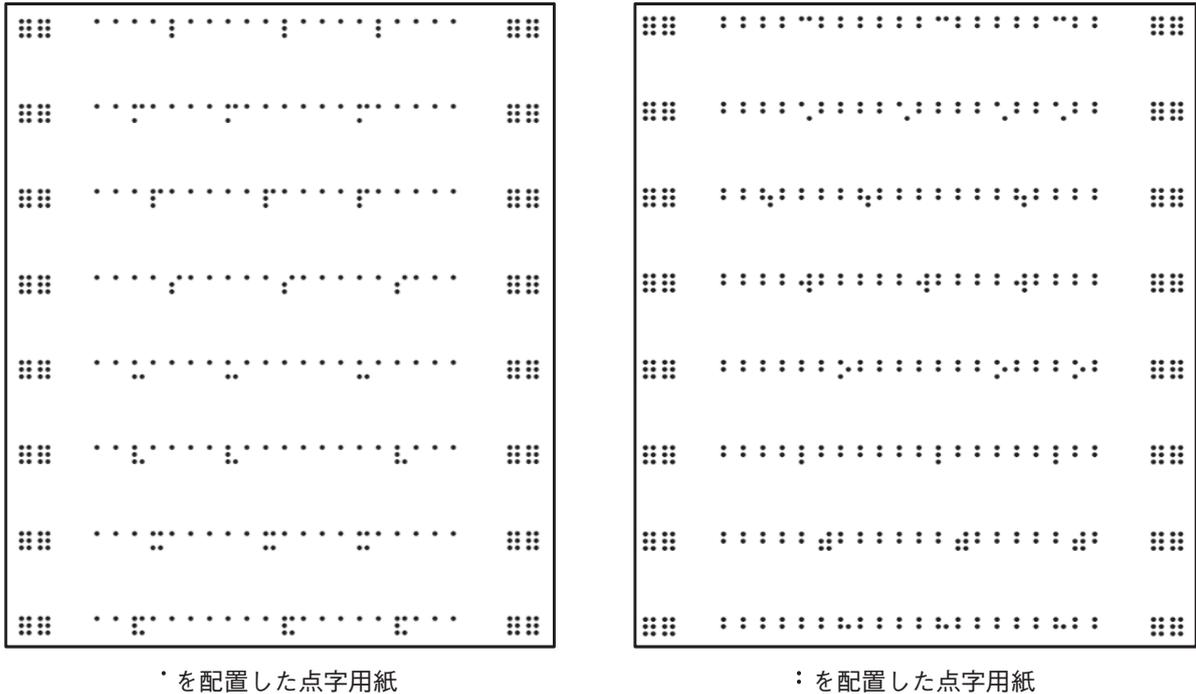


Fig. 1 触読材料の例

を合わせた捕捉的な解釈を行うことで、適切なやり取りが成立している。自立歩行ができ、室内環境では自由に動き回る様子も観察された。手指機能の向上を目的とした自立活動時には、手指による幾何学的図形、鈴の大小、おはじきとビー玉の形態の弁別が可能であった。

(2) 触察教材：Fig. 1 に使用した触読材料の例について示す。触読材料は2種類あり、点字用紙の各行ごとにたどらせる異なる種類の点字として・と∴を用い、各行の行頭、行中、行末に弁別させる点字を各1文字配置させた。弁別させる点字は・を配置した点字用紙で∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴の16文字、∴を配置した点字用紙で∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴、∴の8文字であった。これらの文字は対象児、クラスメイト、教員、好きな物の名前など、対象児の日常的な興味・関心から選択した (Wormsley, 2011)。また、各文字を配置させる位置は、対象児が文字の位置を予測しないようにするため、行頭、行中、行末の範囲内でランダムに決定した。点字用紙の全ての行の始まりと終わりには∴∴∴を配置させ、対象児が触察により行の始まりと終わりに気づくようにした。

(3) 手続き：対象児に対し、各行の∴∴∴を触ってから、左から右に指を動かし、同じ種類の点字の中から異なる種類の点字を探すよう教示した。その際の対象児の読指1ストロークの様子を手指中心にVTR撮影し、点字弁別の成否の分析に用いた。対象児は触察中の点字弁別に関して言語による明確な解答は難しいが、触察中に異なった点字に気づいた際は歓声を上げることができる。この反応に関して、担当教員との合議に基づき、読指運動を伴う点字弁別の成否として判断した。

(4) 倫理的配慮：本研究を実施するにあたり、上越教育大学研究倫理審査委員会の承認 (承認番号：2017-87) を受けた。

3. 結果

(1) 読指運動を伴う点字弁別の成功率

Table. 1 に対象児によって得られた各2種類の触読材料の読指運動を伴う点字弁別の成功率について示す。これによると・を配置した点字用紙では、読指運動全体で17ストローク中、成功率は94.1%であった。一方、∴を配置した点字用紙では、読指運動全体で12ストローク中、成功率は66.7%であった。

このことから本対象児の読指運動を伴う点字弁別の成功率は、・を配置した点字用紙の成功率の方が∴を配置した点字用紙の成功率よりも高いことが示された。

(2) 点字弁別に失敗した各触読材料の行ごとの位置

Fig. 2 に対象児によって得られた点字弁別に失敗した各2種類の触読材料の行ごとの位置の割合について示す。これによると・を配置した点字用紙の場合、行頭で100%、行中で0%、行末で0%の割合であった。一方、∴を配置した点字用紙の場合、行頭で75%、行中で25%、行末で0%の割合であった。

点字弁別に失敗した点字については・を配置した点字用紙の行頭で∴の1文字、∴を配置した点字用紙の行頭で∴と∴の2文字、行中で∴の1文字であった。なお∴を配置した点字用紙の∴については、行頭で2回の失敗が確認され、それ以外の文字についてはそれぞれ1回の失敗が確認された。

これらのことから、本対象児の読指運動を伴う点字弁別は、・を配置した点字用紙の場合に行頭のみで失敗しており、∴を配置した点字用紙の場合、行頭>行中の順で失敗していた。ま

Table. 1 点字弁別の成功率

type	total strokes	correct strokes	achievement rate
・	17	16	0.94
∴	12	8	0.67

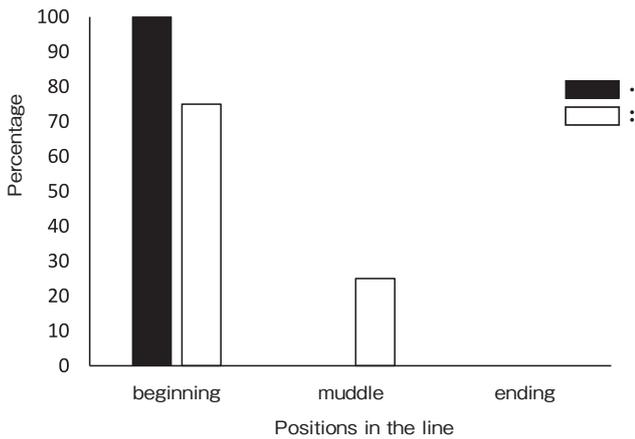


Fig. 2 点字弁別に失敗した行ごとの位置

た、・を配置した場合も：を配置した場合も、行末での失敗は確認されなかった。

4. 考察

本研究では、読指運動を伴う点字指導法となる行たどり法を、点字の初期学習段階にある1名の全盲・ASD児に適用し、対象児の読指運動を伴う点字弁別の成否について試行的に分析した。

対象児は読指運動を伴う点字弁別において、高い成功率を示していた。これは言葉による明瞭かつ自発的な発話は困難であるものの、点字初期学習が成立するための空間認知能力を中心としたレディネスを備えていたためと考えられる。視覚・重複障害児の発信・受信行動の段階で、自立歩行や自由に動き回れることと、手が自由に動かせることは、概念行動やコミュニケーション前段階の介入目標となる(中島, 1968b)。対象児は触察による幾何学的図形の弁別も可能であったことを考慮すると、触運動の統制ならびに触空間の再構成に寄与する空間認知能力を備えていたものと考えられた。

指先を左から右へ動かす中で点字弁別に成功していたことは、視覚・重複障害児の点字学習において、初期指導の段階から適切な読指運動を指導していくことの意義が強調される。視覚障害以外に併せ有する障害がない触読者において、触読の熟達度向上のためには、触読材料の文字数の影響を受けない程度の横方向への読指運動により、語句や文全体を触覚的に認識する技術が要求される(佐藤, 2017)。当然ではあるが、視覚・重複障害児の点字学習の際も、単に点字の物理的特徴を触知すればよいというわけではなく、点字をツールとして用いる学習や国語の学力につなげていく必要がある。しかし、これまでのように視覚・重複障害児が示す点字学習のつまづきを改善する方法として、見本合わせ法のような手元の触察物を丁寧に触ることだけでなく、行たどり法のように指を積極的に動かして触読材料を触察していくことで、初期学習から次の学習の段階へ、学びを進展させることができるだろう。実際、対象児の点字弁別の失敗は行頭で確認され、行末では確認されなかったことから、読指1ストロークの中でスムーズな手指運動が始まれば、点字弁別の精度が高まることが示唆される。このような考え方は他動スライディング法による点字の切り取りパター

ンの触読を視覚・重複障害児の点字指導に適用できる可能性を強調するものといえる。

本研究は厳密な実験条件の統制や触読材料の精選をしたわけではない。しかし、実際に・と：を配置した点字用紙の点字弁別に差が生じていたことから、視覚・重複障害児の点字弁別において、視覚障害以外に併せ有する障害のない触読者の触読と同様に、点字を構成する点の数といった触読材料の物理的特徴が点字弁別に影響を与えていることが確認された(佐藤, 2017)。このように、視覚・重複障害児の点字指導においても、触読材料の量的拡大に伴い点字の物理的特徴と言語的要因がどのように関連しているかについて明らかにしていくことが、視覚・重複障害児の点字指導を成果あるものに行うことができるだろう。

視覚・重複障害児において重複する障害が重度の場合、多くは生活体験を豊富にし、社会適応や就労に向けた現実的な目標が設定されている。しかし、点字学習を通じて、視覚・重複障害児の思考を育むことも重要な課題である。行たどり法のように手指の積極的な動きによる思考の高次化を目指した丁寧な指導が期待される(佐藤・佐藤・佐久間, 2019)。

追記

研究にご協力いただきました対象児の保護者様、視覚特別支援学校の先生方に感謝いたします。本研究はJSPS科研費17K04928の助成を受けて実施しました。

文献

- 小林秀之・秋山努・水田奈緒美(2002) 盲児の点字触読速度の発達に関する事例的研究. 学校教育実践学研究会, 8, 87-92.
- Millar, S. (1997) *Reading by Touch*. Routledge, London and New York.
- 中島昭美(1968a) 触覚Ⅱ－触覚及び触運動による触覚的世界－. 文部科学省(1968) 盲児の感覚と学習, 37-46.
- 中島昭美(1968b) 生得的行動から概念行動へ(重複障害児を対象とする学習指導を中心に). 文部科学省(1968) 盲児の感覚と学習, 109-126.
- 佐藤将朗(2017) 点字触読研究の展望－点字の読みやすさに関する研究知見の指導実践への応用－. 特殊教育学研究, 55, 47-56.
- 佐藤将朗・佐藤懸斗・佐久間晶子(2019) 視覚・重複障害児の美術鑑賞に関する試行的検討－触察による美術鑑賞を通じた思考の高次化－. 上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要, 25, 13-23.
- Wormsley, D. P. (2004) *Braille literacy: A functional approach*. AFB Press.
- Wormsley, D. P. (2011) A Theoretical Rationale for Using the Individualized Meaning-centered Approach to Braille Literacy Education with Students Who Have Mild to Moderate Cognitive Disabilities. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 105, 145-156.
- 全国盲学校校長会(2018) 視覚障害教育入門Q&A－確かな専門性と真剣な授業の展開のために－. ジアース教育新社.

論文

大学生の主観的健康と目標意識, 自己評価との関連 — 病弱教育に関する教育実践の基礎研究 —

八 島 猛*・葉 石 光 一**・大 庭 重 治*・池 田 吉 史*

本研究では, 病弱教育に関する教育実践の基礎研究として, 大学生を対象とする質問紙調査を行い, 一般人口のデータとの比較に基づいて, 大学生の主観的健康とその判断理由の特徴について検討した。あわせて, 大学生の主観的健康と目標意識, 自己評価との関連について検討した。その結果, 大学生は一般人口よりも自分の健康状態を良好に評価している者が多いこと, 健康状態の判断理由の特徴として, 一般人口よりも健康の精神的側面を重視している者が多いことが明らかになった。さらに, 自分の健康状態について「非常に健康だと思う」と回答した大学生は, 目標意識が高く, 自己評価の複数領域を肯定的に評価していることが明らかとなり, 健康状態の維持と改善を支える教育実践に際して, 目標意識と自己評価に注目した指導・支援の妥当性を示唆する結果が得られた。

キー・ワード: 主観的健康, 目標意識, 自己評価, 病弱教育, 大学生

I. 問題と目的

病弱教育とは, 特別支援教育の1領域であり, その対象は主として慢性疾患を有する病弱者である。病弱教育に関する研究の役割は, 病弱者の適応を支える教育実践に資する知見を蓄積することであろう。病弱教育における教育実践上の中心的な配慮事項は, 児童生徒の健康状態の維持と改善にあることは自明である。

先行研究によると, 健康状態は客観的健康と主観的健康の2つに区別して考えることができる(山崎・朝倉(編), 2011)。前者は, 医学的検査や医師の診断による客観的指標に基づいて評価される健康状態であり, 後者は, 個人の主観に基づいて評価される健康状態である(たとえば, 「自分は健康だと思う」「自分は健康ではないと思う」など)。主観的健康は, 主観的健康の判断理由(たとえば, 「病気がないから」「ぐっすり眠れるから」と併せて調査が実施され(厚生労働省, 2014b), 主として社会調査として適用されてきた。主観的健康とその判断理由に注目するメリットは, 個人の考える「健康」に関する知見が得られることにある。

最近では, 主観的健康と客観的健康との関連を示唆する研究報告が行われており, 一定の知見が蓄積されつつある(艾・巴山・岡戸・桜井・星, 2008; 福島, 2019; 三徳・高橋・星, 2006)。

主観的健康が客観的健康と関連するならば, 主観的健康との関連が予想される生活行動上の要因分析は, 児童生徒の全般的な健康状態の維持または改善を支える教育方法の考案に役立つものと考えられよう。

本研究では, 主観的健康の関連要因として, 目標意識と自己評価に注目する。これは, 従来, 病弱教育に関する先行研究において, 目標意識と自己評価に注目した教育実践の必要性が指摘されてきたためである(村上, 2004; 岡, 1983; 武田・原, 2000; 八島・大庭・野口, 2019)。主観的健康と客観的健康との

関連を考慮するならば, 病弱教育に関する教育実践の基盤として, 主観的健康と目標意識, 自己評価との関連について検討しておくことは一定の意義を有するものと考えられる。

以上のような問題意識の検討に際して, 本研究では教育学部に在籍する大学生を分析の対象とする。その理由は, 彼らの大半が教職を希望しているためである。その中には, 一定数の明確な目標意識を有する者の存在が期待できる。また, 教職希望の大学生が考える「健康」に関する知見は, 病弱教育に関する講義内容の吟味に役立つことが期待できよう。

本研究の目的は, 病弱教育に関する教育実践の基礎研究として, 大学生を対象とした調査を行い, 厚生労働省(2014b)における一般人口のデータとの比較に基づいて, 大学生の主観的健康とその判断理由の特徴について検討すること, および大学生の主観的健康と目標意識, 自己評価との関連について検討することである。

II. 方法

1. 調査手続と分析対象

A大学教育学部に所属する大学生のうち, 特別支援教育に関する授業を受講していた178名を調査対象とした。調査は201X年の授業終了後に調査用紙を配布して, 集団で実施した。

項目の回答に欠損のあった15名を除く163名の回答を分析対象とした。内訳は性別に男子55名, 女子108名, 学年別に1年生133名, 2年生11名, 3年生15名, 4年生2名, 学年不明2名, 平均年齢19.00±2.29歳(年齢範囲18~22歳), 年齢不明2名であった。

2. 調査内容

(1) 主観的健康: 厚生労働省(2014b)の健康状態・意識に関する調査項目の中から, 健康感を問う質問「あなたは普段, 健康だと感じていますか」を抽出し, 主観的健康の調査票として使用した。回答方法は, 厚生労働省(2014b)に倣い, 「非常に健康だと思う」「健康な方だと思う」「あまり健康ではない」「健康ではない」の4項目の中から1つを選択するよう求めた。

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 埼玉大学教育学部

(2) 主観的健康の判断理由：厚生労働省 (2014b) の健康状態・意識に関する調査項目の中から、健康感の判断理由を問う質問「健康感を判断する際に、重視した事項は何ですか」を抽出し、主観的健康の判断理由の調査票として使用した。回答方法は、厚生労働省 (2014b) に倣い、「病気がないこと」「身体が丈夫なこと」「美味しく飲食できること」など、14項目の中から3項目以内で選択するよう求めた。

(3) 目標意識：都筑 (1999) の大学生を対象として作成された目標意識尺度の中から、将来目標の有無を測定する5項目「私には将来の目標がある」「私には生きて行くうえで目指す目標がある」「私は自分の将来に夢を持っている」「私にはだいたいの将来計画がある」「私は遠い将来のことはあまり考えない」を抽出し、目標意識尺度として使用した。回答方式は「あてはまる」から「あてはまらない」までの5件法である。

本調査対象における尺度の信頼性係数は $\alpha = .82$ であった。

(4) 自己評価：自己評価尺度 (八島・大庭・葉石・池田, 2017) 46項目の中から、自尊感情尺度と5領域のコンピテンス感尺度36項目を抽出し、項目に若干の修正を加えて使用した。自尊感情尺度は自己全体に対する肯定的または否定的な評価を問う6項目(「いまの自分にとても満足している」など)から構成されており、コンピテンス感尺度は学業、友人、運動、外見、行動の各領域に対する有能性や適切性を問う各6項目(「勉強がとても得意だ」「友だちから好かれている」など)から構成されている。自己評価尺度 (八島ら, 2017) の回答方式は4件法であるが、本研究では「あてはまる」から「あてはまらない」までの5件法に変更して使用した。

本調査対象における信頼性係数は領域別に、自尊感情尺度 $\alpha = .74$, 学業コンピテンス感尺度 $\alpha = .65$, 友人コンピテンス感尺度 $\alpha = .77$, 運動コンピテンス感尺度 $\alpha = .86$, 外見コンピテンス感尺度 $\alpha = .82$, 行動コンピテンス感尺度 $\alpha = .60$ であった。

3. 変数の処理

(1) 主観的健康の調査票：各項目の選択者数と選択率 (選択者数÷分析対象者の総数×100) を算出した。

(2) 主観的健康の判断理由の調査票：各項目の選択者数と選択率 (選択者数÷分析対象者の総数×100) を算出した。

(3) 目標意識尺度：目標意識が高いほど得点が高くなるように、逆転項目の処理を行い、5点から1点を与えて、各項目の平均値を算出し、目標意識得点とした。

(4) 自己評価尺度：自己に対する評価が肯定的なほど得点が高くなるように、逆転項目の処理を行い、5点から1点を与えて、各下位尺度を構成する項目の平均値を算出し、各領域の自己評価得点とした。

4. 倫理的配慮

調査は無記名式にて実施した。調査対象に対して、研究の目的と方法、調査への協力は自由意志であること、調査に協力しない場合でも不利益がないことを口頭により説明したうえで調査を行い、回答の得られたものを分析対象とした。

Ⅲ. 結果

1. 大学生の主観的健康とその判断理由

(1) 主観的健康：Table 1は項目の選択者数と選択率および

一般人口との比較結果を示したものである。「非常に健康だと思う」を選択した大学生の選択率は30%程度であり、大学生の方が一般人口よりも有意に高かった。「健康な方だと思う」を選択した大学生の選択率は50%程度であり、大学生の方が一般人口よりも有意に低かった。「あまり健康ではない」を選択した大学生の選択率は15%程度であり、大学生と一般人口の選択率に統計的に有意な差は認められなかった。「健康ではない」を選択した大学生の選択率は0%であり、大学生の方が一般人口よりも有意に低かった。

次に、厚生労働省 (2014b) の手続きに倣い、「非常に健康だと思う」と「健康な方だと思う」の選択者数の合計を算出して、大学生と一般人口の選択率を比較した。これら2項目の選択者は、主観的健康を比較的良好に評価している者といえる。その結果、大学生は163名中138名 (84.66%)、一般人口は5000名中3685名 (73.70%) であり、主観的健康を比較的良好に評価していた者の比率は、大学生の方が一般人口よりも有意に高かった ($\chi^2 = 9.87, df = 1, p < .01$)。

(2) 主観的健康の判断理由：Table 2は、主観的健康の判断理由の調査票の項目に対する選択者数と選択率および一般人口との比較結果を示したものである。大学生の選択率が50%以上の項目は「病気がないこと」「身体が丈夫なこと」であり、「身体が丈夫なこと」の選択率は、一般人口よりも有意に高かった。

続いて、大学生の選択率が10%から30%程度の項目は「美味しく飲食できること」「前向きに生きられること」「幸せを感じること」「ぐっすりと眠れること」「不安や悩みがないこと」「生きがいを感じること」であり、「前向きに生きられること」「幸せを感じること」の選択率は、一般人口よりも有意に高く、「美味しく飲食できること」「ぐっすりと眠れること」の選択率は、一般人口よりも有意に低かった。

一方で、大学生の選択率が10%未満の項目は「人間関係がうまくいくこと」「家庭円満であること」「他人を愛することができること」「他人から認められること」「仕事thatうまくいくこと」であり、「家庭が円満であること」の選択率は一般人口よりも有意に低かった。

2. 主観的健康と目標意識、自己評価との関連

主観的健康と目標意識、自己評価との関連について検討するために、まず、大学生の主観的健康に対する回答を基準として、主観的健康低群(「あまり健康ではない」を選択した群)、主観的健康中群(「健康な方だと思う」を選択した群)、主観的健康高群(「非常に健康だと思う」を選択した群)の3群に分配した。次に、主観的健康の3群を独立変数、目標意識得点と各領域の自己評価得点を従属変数として、多変量分散分析を実施した。

Table 3は、群別に目標意識と自己評価の得点平均値(標準偏差)および分散分析の結果を示したものである。分析結果から、目標意識、自尊感情、友人コンピテンス感、運動コンピテンス感の得点平均値に群間の有意な主効果が認められた。Bonferroni法(5%水準)による多重比較を実施した結果、目標意識については、主観的健康高群の方が低群と中群よりも得点平均値が有意に高かった。自己評価については、自尊感情において主観的健康高群の方が低群よりも得点平均値が有意に高く、友人コンピテンス感において主観的健康高群の方が低群よ

Table 1 大学生と一般人口との主観的健康の比較結果

項目\分析対象 (n)	大学生 (163)		一般人口 (5000)		χ ² 値
	選択者数	選択率 (%)	選択者数	選択率 (%)	
非常に健康だと思う	54	33.13	365	7.30	141.22 ***
健康な方だと思う	84	51.53	3320	66.40	15.53 ***
あまり健康ではない	25	15.34	1086	21.72	3.81
健康ではない	0	.00	229	4.58	7.81 **

選択率 (%) は、各分析対象の総数に対する百分率である。

** $p < .01$, *** $p < .001$

Table 2 大学生と一般人口との主観的健康の判断理由の比較結果

項目\分析対象 (n)	大学生 (163)		一般人口 (5000)		χ ² 値
	選択者数	選択率 (%)	選択者数	選択率 (%)	
病気がないこと	113	69.33	3189	63.78	2.11
身体が丈夫なこと	88	53.99	2013	40.26	12.33 ***
美味しく飲食できること	52	31.90	2029	40.58	4.94 *
前向きに生きられること	48	29.45	552	11.04	52.08 ***
幸せを感じる	40	24.54	594	11.88	23.49 ***
ぐっすり眠れること	39	23.93	1381	27.62	1.08 ***
不安や悩みがないこと	32	19.63	957	19.14	.02
生きがいを感じる	18	11.04	474	9.48	.45
人間関係がうまくいくこと	10	6.13	321	6.42	.02
家庭円満であること	9	5.52	679	13.58	8.88 ***
他人を愛することができる	3	1.84	128	2.56	.33
他人から認められる	3	1.84	76	1.52	.11
仕事がうまくいく	2	1.23	155	3.10	1.88
その他	3	1.84	47	.94	1.33

選択率 (%) は、各分析対象の総数に対する百分率である。

* $p < .05$, *** $p < .001$

Table 3 群別の目標意識と自己評価の得点平均値 (標準偏差) および分散分析結果

尺度\主観的健康 (n)	低群 (25)	中群 (84)	高群 (54)	F値
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	
目標意識	3.65 (1.02)	3.67 (.84)	4.18 (.68)	7.19 **
自尊感情	2.79 (.58)	2.98 (.62)	3.18 (.76)	3.30 *
コンピテンス感				
学業	2.63 (.51)	2.75 (.53)	2.86 (.69)	1.33
友人	2.81 (.76)	3.13 (.65)	3.35 (.62)	5.96 **
運動	3.09 (1.06)	2.75 (.82)	3.15 (.93)	3.67 *
外見	2.41 (.55)	2.46 (.65)	2.66 (.99)	1.44
行動	2.94 (.54)	3.13 (.58)	3.01 (.62)	1.21

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

りも得点平均値が有意に高く、運動コンピテンス感において主観的健康高群の方が中群よりも得点平均値が有意に高かった。

IV. 考察

本研究の目的は、一般人口との比較に基づいて、大学生の主観的健康とその判断理由の特徴を検討すること、および大学生の主観的健康と目標意識、自己評価との関連について検討することであった。

まず、主観的健康の分析結果から、大学生は一般人口よりも「非常に健康だと思う」の選択率および「非常に健康だと思う」と「健康な方だと思う」の合計選択率が有意に高いことが明ら

かになった。したがって、健康状態を良好に評価している者の割合は、大学生の方が一般人口よりも顕著に高いといえる。深井・眞木・高江州 (1996) は、20歳以上60歳未満の成人を対象として調査を行い、主観的健康に年齢層別の差異はないことを報告している。本研究と深井ら (1996) との相違点は、調査対象の年齢層にある。本研究の大学生の平均年齢は20歳未満であり、また比較対象とした一般人口の年齢範囲は、20歳以上90歳未満であった。これらのことを勘案すれば、本研究と深井ら (1996) の結果が異なる理由として、次の2点が考えられる。すなわち、主観的健康は10歳代から20歳代にかけて顕著に低下すること、あるいは、主観的健康は60歳以降90歳までの期間に

顕著に低下することである。健康寿命（健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間）は、男女ともに70歳代である（厚生労働省, 2014a）ことを考慮すれば、後者の理由が有力であるが、これは推測に過ぎない。今後は主観的健康の年齢変化について検討する必要があるだろう。

次に、主観的健康の判断理由の分析結果から、大学生の多くは健康状態の評価に際して「病気がないこと」「身体が丈夫なこと」「美味しく飲食できること」を重視していることが明らかになった。厚生労働省（2014a）は、一般人口におけるこれらの項目の解釈にあたり、健康を身体的側面、精神的側面、社会的側面から包括的に捉えようとするWHO憲章の健康の定義を援用して、多くの人は健康状態の判断に際して、主に身体的側面を重視していると述べている。したがって、大学生の多くは、一般人口と同様に、健康状態の判断に際して、身体的側面を重視していると考えられる。

続いて、「前向きに生きられること」「幸せを感じること」の2項目は、大学生の選択率が一般人口よりも顕著に高いことが明らかになった。WHO憲章によれば、これら2項目は健康の精神的側面に関するものといえるだろう。大学生の中には、健康状態の判断に際して、精神的側面を重視するものが一定程度存在し、その割合は一般人口よりも顕著に高いことが特徴であると考えられる。

一方で、健康状態の判断に際して、「人間関係がうまくいくこと」「家庭円満であること」「他人を愛することができること」「他人から認められること」「仕事がかたくいくこと」を重視する大学生の割合は1割未満であった。これらはいずれも対人関係に関する項目であり、WHO憲章によれば、健康の社会的側面に関するものといえるだろう。本研究の分析結果は、健康状態の判断に際して、大学生のほとんどが、一般人口と同様に社会的側面を重視していないことを示している。「家庭円満であること」の大学生の選択率が一般人口よりも顕著に低かった理由は、独立した家庭を有するものがほとんど存在しなかったためであろう。

最後に、主観的健康と目標意識、自己評価との関連の分析結果から、「非常に健康だと思う」と回答した大学生は、「あまり健康ではない」「健康な方だと思う」と回答した大学生と比較して、目標意識が高く、自己評価の複数領域を肯定的に評価していることが示唆された。今回得られた知見は、健康状態の維持と改善を支える教育実践に際して、目標意識と自己評価に注目することの妥当性を提供するものである。

ところで、本研究では、主観的健康との関連要因として、目標意識、自尊感情、友人コンピテンス感、運動コンピテンス感の4変数が見出された。目標意識については、重要な個人目標の存在とポジティブな感情との関連を示唆する報告がなされており（Emmons, 1986; Emmons & Diener, 1986）、自尊感情については、従来、メンタルヘルスの指標として、多くの先行研究に適用されてきた（たとえば、Prout & Prout, 1996）。これらのことから、目標意識と自尊感情は健康の精神的側面と密接に関連していることが推察される。また、運動コンピテンス感「運動がとても得意である」など運動能力の有能性に関する項目から構成されており、健康の身体的側面に関する自己評価の領域と考えられよう。本研究において、主観的健康とこれら

3変数との間に関連が見出されたことは、大学生における主観的健康の判断理由と概ね一致するものであり、十分に納得できるものである。一方で、注目すべきは主観的健康と友人コンピテンス感との間に見出された関連である。友人コンピテンス感「友だちから好かれている」など友人関係の適切性に関する項目から構成されており、対人関係を中心とした健康の社会的側面に関する自己評価の領域と考えられよう。本研究における主観的健康の判断理由の分析結果からは、大学生のほとんどが、健康状態の判断に際して、社会的側面を重視していないことが示された。これらのことを考え合わせると、主観的健康と社会的側面との間には実質的な関連が存在するにもかかわらず、大学生のほとんどは、両者の関連を認識していない可能性があるといえよう。

主観的健康と社会的側面との実質的な関連についての認識が、個人の健康状態、対人関係、これらの関連に与える影響については、今後の検討課題である。また、最近では、大学生の主観的健康について、性差と学年差の存在が報告されている（島本・ハフシ・田原, 2015）。主観的健康と関連要因の研究を進めるにあたり、調査対象の年齢範囲を拡大して、性差を含む発達変化について検討することが当面の課題である。

付記

調査にご協力いただきましたA大学の大学生の皆様には、記して感謝申し上げます。本研究は、科学研究費補助金（基盤研究(C)・研究課題「健康障害児の自尊感情を支える教科指導プログラムの開発」・研究期間2019-2022・研究代表者 八島猛）の助成を受けて行われました。

文献

- 艾斌・巴山玉蓮・岡戸順一・桜井尚子・星旦二（2008）日中の都市高齢者における主観的健康感が生命予後に及ぼす比較研究. *都市科学研究*, (2), 55-62.
- Emmons, R. A. (1986) Personal strivings: An approach to personality and subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1058-1068.
- Emmons, R. A., & Diener, E. (1986) A goal-affect analysis of everyday situational choices. *Journal of Research in Personality*, 20, 309-326.
- 深井獲博・眞木吉信・高江洲義矩（1996）成人のライフスタイルおよび健康習慣とその年齢特性. *口腔衛生学会雑誌*, 46, 129-136.
- 福島あずさ（2019）主観的健康感と腸内細菌叢の関連性に関する研究. *人間生活文化研究*, 29, 101-111.
- 厚生労働省（2014a）第1部健康長寿社会の実現に向けて～健康・予防元年～. 平成26年版厚生労働白書. <https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/14/>（2020年2月10日, 最終閲覧）.
- 厚生労働省（2014b）厚生労働省政策統括官付政策評価官室委託「健康意識に関する調査」. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000052548.html>（2020年2月10日, 最終閲覧）.
- 三徳和子・高橋俊彦・星旦二（2006）主観的健康感と死亡率の関連に関するレビュー. *川崎医療福祉学会誌*, 16, 1-10.

- 村上由則（2004）病気とは何か－患児・者の視点と教育の役割－. 育療, 30, 13-22.
- 岡 茂（1983）ライフ・サイクルにおける経験と意味－エピソード法による病弱教育への応用－. 障害児教育研究紀要, 5, 9-20.
- Prout, H. T., & Prout, S. M. (1996) Global self-concept and its relationship to stressful life conditions. In B. A. Bracken (Ed.), *Handbook of self-concept: Developmental, social, and clinical considerations*. John Wiley & Sons, New York, 259-286.
- 島本太香子・ハフシメッド・田原武彦（2015）大学生における主観的健康度および精神的健康度の分析－主観的健康度とストレス対処能の男女差および経時変化について－. 総合研究所報, 23, 43-53.
- 武田鉄郎・原仁（2000）不登校の経験をもつ慢性疾患児（中学生）のストレス対処特性. 特殊教育学研究, 38 (3), 1-10.
- 都筑学（1999）大学生の時間的展望－構造モデルの心理学的検討－. 中央大学出版部.
- 山崎喜比古・朝倉隆司（編）（2011）生き方としての健康科学 第五版, 有信堂.
- 八島猛・大庭重治・葉石光一・池田吉史（2017）青年初期における自己認知の発達に関する横断的研究－自尊感情、コンピテンス、重要度評価の観点から－. 上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要, 23, 79-85.
- 八島猛・大庭重治・野口和人（2019）青年初期の病弱児における自己評価の発達特性に関する横断的研究. 特殊教育学研究, 56, 257-267.

地域の情報

熱中症リスクの高い子どもの特徴とその対応について

池川 茂樹*・上野 光博*・野口 孝則*・
留目 宏美*・増井 晃**・大庭 重治*

1. はじめに

近年のアメニティの充実は、ヒトが本来持っている環境適応能力を劣化させ、それが都市温暖化などの環境要因と相まって、熱中症が多発し深刻な社会問題となっている。我が国の消防庁の報道資料によると、冷夏と言われた2019年度においても、全国の夏季（5-9月）における熱中症による救急搬送者数は71,317名と、2016年度の50,412名、2017年度の52,984名の1.3~1.4倍の水準にまで達していた。

熱中症が多発する傾向は、学校教育現場においても同様である。本来、加齢に伴って熱中症のリスクは高まることが知られているが、学齢期の子ども、特に中高生の年代については、年齢から予測される熱中症リスクよりも実際の熱中症リスクが高くなることが明らかとなっている（Nakai, Itoh, and Morimoto, 1999）。

このような状況の中、学校教職員は、熱中症を未然に防ぐための対策を講じる必要に迫られている。そこで我々は、熱中症リスクの高い子どもの特徴や熱中症リスクが高まる学校環境の要因について先行研究より考察し、2018~2019年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」（研究代表者：大庭重治）の一環として実施されている地域の学校教職員を対象とした自主セミナーにて、以下の内容で講義を行った。熱中症リスクの高い子どもの特徴を把握することは、大勢の子どもの中からリスクの高い子どものスクリーニングを可能にし、具体的かつ効果的な熱中症予防につながると期待される。

2. ヒトの体温調節能について

暑熱環境下におかれた場合、ヒトは他の動物には見られないユニークな方法で体温を調節することが知られている。最も有名な体温調節反応が発汗である。ヒトは全身に汗をかくことで、その気化熱により活動筋で産生した熱を体外に放散する。また、発汗に加え、全身の皮膚に張り巡らされた皮膚血管を拡張させることで、身体の深部の血液を皮膚表面に移動・集中させ、体表面から熱を放散することができる（Rowell, 1986）。このような優れた体温調節能を持っているため、ヒトは他の動物に比べて高い暑熱耐性があると言われている。

しかし、これらの体温調節能が活動筋における熱産生や太

陽からの放射熱を下回った時、過度の体温上昇を招き、熱中症（特にこの場合を熱射病と呼ぶ）を惹き起こすことになる。従って、熱中症の予防には、高いレベルの体温調節能を維持する必要がある。

一方、我々は、循環血漿量の増加が体温調節能亢進に重要であることを明らかにしている。すなわち、暑熱環境下における有酸素性トレーニングによって体温調節能が上昇した被験者について、増加した循環血漿量を利尿剤により急性的にトレーニング前のレベルに戻し、体温調節能を利尿剤投与前と比較した結果、トレーニングによって亢進した体温調節能が消失した（Ikegawa, Kamiyo, Okazaki, Masuki, Okada, and Nose, 2011）。この結果から、体温調節能の亢進・劣化は循環血漿量の増減のみで説明がつくことが明らかとなった。

これらの結果から考察すると、熱中症リスクは循環血漿量の増減に大きく左右されることが考えられる。

3. 熱中症リスクの高い子どもの特徴

上記でも記した通り、熱中症リスクは循環血漿量の増減に大きく左右される。そこで、循環血漿量の増減は、どのようなバイタルサインにより判断すれば良いのかについて考察を加えた。

最初に体力と熱中症リスクの関係に着目した。この関係について考察を加えるにあたり、我々は、複数の体温調節関連の先行研究（Goto, Okazaki, Kamiyo, Ikegawa, Masuki, Miyagawa, and Nose, 2010; Ikegawa et al., 2011; Miyagawa, Kamiyo, Ikegawa, Goto, and Nose, 2011）で対象とされた被験者の循環血漿量と最大酸素摂取量（持久力の指標）の関係について分析を行った。すると、両者の間に有意な正の相関関係が確認された（ $r=0.706$, $P<0.001$: 図1）。つまり、持久力が低い者ほど循環血漿量が少ない傾向にあることがわかった。この結果から、持久力の低い子どもほど熱中症リスクが高い可能性が示唆された。

次に心拍数と熱中症リスクの関係に着目した。基本的には、一回心拍出量が増加すると心拍数が低下するため（Rowell, 1986）、一回心拍出量に大きく影響している静脈還流量の増減は心拍数に影響すると言われている。実際、先行研究（Ikegawa et al., 2011）でも337mLの循環血漿量の増加に対しておよそ4拍/分の心拍数の低下が見られ、反対に337mLの急性的な循環血漿量の減少に対しておよそ15拍/分の心拍数の上昇が確認されている。従って、同じ条件下での心拍数の上昇は、熱中症リスクの上昇を表している可能性が考えられる。

上記の内容から考察すると、持久力が低い子どもは熱中症リ

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 栃木県立岡本台病院

スクが高い可能性が考えられる。また、縦断的な視点から、個人ごとの心拍数の上昇は、熱中症リスクの上昇を反映している可能性が考えられる。

4. 熱中症リスクが高まる季節

熱中症は気温が高くなる夏季に、圧倒的頻度で発生するため、季節と熱中症リスクの関係についても考察を加える必要がある。

我々は、日本国内におけるヘモグロビン濃度とヘマトクリットの季節変動に関する報告 (Neriishi, Fukushima, and Sagan, 1973) から、Greenleaf, Convertino, and Mangseth (1979) により提唱された循環血漿量の変化の推定式を用いて、循環血漿量の季節変動を算出した。すると、気温が上昇し始める初夏の時期 (5~6月) の循環血漿量は、4月の頃とほとんど変わらず、7~9月に循環血漿量が増加しピークに達することがわかった (図2)。この結果から、初夏の頃は気温が高くなり始めているにも関わらず、十分に暑熱環境に馴化できていない可能性が示唆され、初夏の頃でも熱中症リスクが高まっていると考えられる。

従って、7~8月の真夏はもちろんのこと、5~6月の初夏にも熱中症リスクが高まるため、特に注意が必要であることが示唆された。

5. 熱中症リスクを高める学校特有の環境

中学校や高等学校では、多くの場合、定期テスト期間になると部活動が一時中止される。このような定期的な運動を中止することによる熱中症リスクへの影響について考察を加えた。

McGire, Levine, Williamson, Snell, Blomqvist, Saltin, and Mitchell (2001) は、健康な20歳の被験者に対して実験的に不活動状態を一時的に作り、不活動が最大酸素摂取量に及ぼす影響について調べている。その結果、3週間の不活動により最大酸素摂取量が約27%も低下したことを報告している。さらに、低下した最大酸素摂取量を元に戻すのに8週間もの期間を要したことも併せて報告されている。図1でも示した通り、最大酸

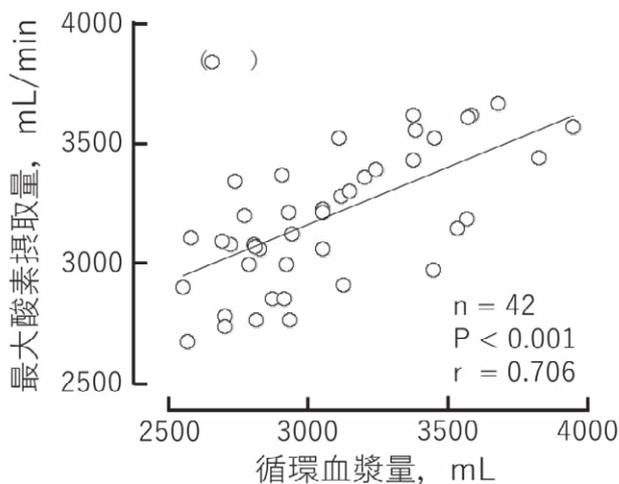


図1. 循環血漿量と最大酸素摂取量の関係。

素摂取量は循環血漿量と非常によく相関するため、不活動は熱中症リスクの上昇につながる可能性が示唆される。

これらの結果から考えると、中学校や高等学校の定期テスト期間の一時的な部活動中止は、熱中症リスクを高める可能性が考えられる。また、テスト期間が終了し部活動を再開する時、テスト期間前と同等の運動負荷をかけることは避けるべきである。

6. 熱中症リスクの高い子どもへの対応

ここまで、学校現場における子どもの熱中症リスクについて考察してきたが、今回取り上げた要因は、対象の子どもがどの程度の体力を持っているかといった「体力要因」と、対象の子どもがどのような状況 (季節・学校生活) に置かれているのかといった「環境要因」に大別できる。これらの要因をしっかりと把握し、それを改善するための具体的方策を計画・実施することが重要である。

まず、体力要因に対する方策として、生活習慣の指導が挙げられる。基本的に体力の水準は運動習慣に起因しているため、生活の中に運動習慣を取り入れるように指導する必要がある。しかし、強度の低い運動では体力が向上しないことが、複数の先行研究 (Masuki, Morikawa, and Nose, 2019; Nemoto, Gen-no, Masuki, Okazaki, and Nose, 2007; Tanabe, Masuki, Nemoto, and Nose, 2018) から明らかとなっている。一方、近年、体力の向上には運動の「質」と「量」の意識が重要であることが明らかになってきた。すなわち、息が弾む程度の強度の運動 (質) を、1週間あたり計60分以上 (量) となるような運動習慣を生活に取り入れると、体力の向上が見込めることがわかってきた (Masuki et al., 2019)。さらに、運動直後に乳製品のような糖質とタンパク質を豊富に含む食品を摂取させることで、その体力増進効果がより高まることも報告されている (Goto et al., 2010)。従って、熱中症リスクの体力要因に対する方策として、体力の低い子どもへの「質」と「量」を意識した運動指導と栄養補助を中心とした生活習慣指導が効果的だと考えられる。

次に、環境要因に対する方策として、季節に対する配慮およ

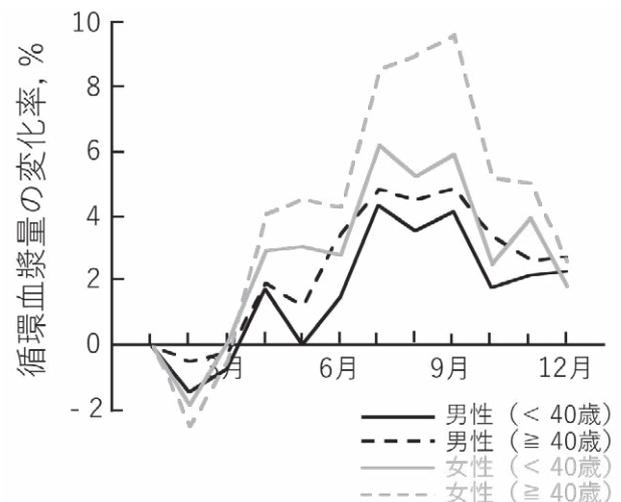


図2. 1月を基準とした月ごとの循環血漿量の変化率。(Neriishi et al., 1973. をもとに、池川が算出.)

びテスト休みなど不活動期間に対する配慮が重要である。前にも述べた通り、熱中症リスクが高まる初夏に入る少し前から、上記の運動・栄養指導を取り入れることで子どもの暑熱耐性を高めることが熱中症リスクの低減に有効かと思われる。また、運動部活動をしている子どもや運動部活動顧問教員に、初夏の頃やテスト休みなど不活動期間に熱中症リスクが高まることを周知・理解させることも重要である。特に中・長期の不活動期間後の部活動再開時は、体力を徐々に高めるような取り組みが必要である。同時に、子どもに起床時など同時刻・同体位での脈拍を記録させ、自身の熱中症リスクの変化について把握させることも有効かもしれない。

7. おわりに

これまで述べてきたように、熱中症のリスクは、個人の体力や置かれた環境によって異なってくる。従って、熱中症リスクの高い子どもも、ある意味、「特別な配慮を必要とする子ども」と言えるのかもしれない。そのような子どもに対して、科学的根拠に基づいた適切な指導を実践してもらいたいと願い、本自主セミナーを実施した。

自主セミナー終了後に実施したアンケートでは、「熱中症予防を始める時期や、具体的な指導法を知ることができてよかった」「循環血漿量を増やすための方法が具体的だったので、とても勉強になった」（共に地域の教員）などの記述が見られたことから、学校現場では熱中症予防の具体的かつ有効な対策が望まれていると推察された。

追記

本稿で報告した自主セミナーは、平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」（研究代表者：大庭重治）の補助を受けて実施した。

引用文献

- Goto M, Okazaki K, Kamijo Y, Ikegawa S, Masuki S, Miyagawa K, & Nose H. (2010) Protein and carbohydrate supplementation during 5-day aerobic training enhanced plasma volume expansion and thermoregulatory adaptation in young men. *J Appl Physiol*, 109, 1247-1255.
- Greenleaf JE, Convertino VA, & Mangseth GR. (1979) Plasma volume during stress in man; osmolality and red cell volume. *J Apple Physiol*, 47, 1031-1038.
- Ikegawa S, Kamijo Y, Okazaki K, Masuki S, Okada Y, & Nose H. (2011) Effects of hypohydration on thermoregulation during exercise before and after 5-day aerobic training in a warm environment in young men. *J Appl Physiol*, 110, 972-980.
- Masuki S, Morikawa M, & Nose H. (2019) High-intensity walking time is a key determinant to increase physical fitness and improve health outcomes after interval walking training in middle-aged and older people. *Mayo Clin Proc*, 94, 2415-2426.
- McGire DK, Levine BD, Williamson JW, Snell PG, Blomqvist CG, Saltin B, & Mitchell JH. (2001) A 30-year follow-up of the Dallas bed rest and training study; I. Effect of age on the cardiovascular response to exercise. *Circulation*, 104, 1350-1357.
- Miyagawa K, Kamijo Y, Ikegawa S, Goto M, & Nose H. (2011) Reduced hyperthermia-induced cutaneous vasodilation and enhanced exercise-induced plasma water loss at simulated high altitude (3,200 m) in humans. *J Apple Physiol*, 110, 157-165.
- Nakai S, Itoh T, & Morimoto T. (1999) Deaths from heat-stroke in Japan: 1968-1994. *Int J Biometeorol*, 43, 124-127.
- Nemoto K, Gen-no H, Masuki S, Okazaki K, & Nose H. (2007) Effects of high-intensity interval walking training on physical fitness and blood pressure in middle-aged and older people. *Mayo Clin Proc*, 82, 803-811.
- Neriishi S, Fukushima K, & Sagan LA. (1973) Seasonal variation in hemoglobin concentration and hematocrit value. *Jap J Trop Med Hyg*, 1, 39-50.
- Rowell LB. (1986) Human Circulation Regulation during Physical Stress. Oxford University Press, New York.
- Tanabe A, Masuki S, Nemoto K, & Nose H. (2018) Seasonal influence on adherence to and effects of an interval walking training program on sedentary female college students in Japan. *Int J Biometeorol*, 62, 643-654.

地域の情報

小・中学校におけるアレルギー疾患児への支援について

笠原 芳隆*・境原 三津夫**・大庭 重治*

I はじめに

大庭・境原(2019)は、関係大学教員や上越地域の養護教諭とともに、平成30年度から2か年の計画で、上越教育大学研究プロジェクトとして、「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ形成』の試み」をテーマに研究を進めている。そして本研究における研究シーズの共有と情報の発信という視点から、原則月1回自主セミナーを開催している。

本自主セミナーにおいて筆者は、小・中学校の通常の学級に在籍し、校内における発症の予防的対応や、場合によっては発症後の緊急対応が必要となる種々のアレルギー疾患児への支援について、小川(2009)、中島・上野・増井・野口・留目・池川(2018)の研究等を参考に話題提供し、新潟県上越地域を中心としたアレルギー疾患児への支援の現状と課題について意見交換した。以下、話題提供の概要及び意見交換の内容を報告する。

II 小川(2009)の研究概要

1. 問題と目的

アトピー性皮膚炎や喘息等アレルギー疾患をもつ児童生徒(以下、アレルギー疾患児)の増加に伴い、教員のアレルギー疾患児に対する理解と対応の必要性が高まってきた。そのような中、平成20年に日本学校保健会により「学校のアレルギー疾患に対する取組ガイドライン」が作成され、アレルギー疾患児の実態把握や医・家・教連携のための「学校生活管理指導表」が示されて、その活用が期待された。学校生活管理指導表の活

用を含め、アレルギー疾患児の対応については、養護教諭を中心に担任教師等と共同で行われるものである(図1)。

そこでこの研究では、養護教諭のアレルギー疾患児に対する支援の実態と課題について明らかにし、小・中学校に在籍するアレルギー疾患児への学校における支援のあり方について検討した。

2. 方法

新潟県内の小・中学校に勤務する養護教諭を対象に、郵送による質問紙調査を実施した。

3. 結果と考察

小・中学校合わせて127名から回答が得られた。

1) 養護教諭のアレルギー疾患児に対する支援の実態

(1) アレルギー疾患児の実態把握

小・中学校とも年度はじめに保護者に記入を求める「保健調査票」からの情報収集が多く、入学前に行われる情報交換会で出された情報や保護者からの申し出等も生かされていた。また実態把握の種々の方法を研修会等で学ぶ様子もみられた。

(2) 主治医との連携

小・中学校とも保護者を通して文書等で間接的に情報のやりとりをするケースが多かった。

(3) 校内での情報共有の機会

児童を語る会や生徒理解の会等の機会を設けて情報交換・情報共有しているケースが多かった。次いで多かった機会が職員会議であった。

(4) アレルギー疾患児への支援

対象児への直接的な支援として、例えばアトピー性皮膚炎のある児童に対する患部の冷却や軟膏塗布、清潔維持の補助を行うなど、症状を和らげたり抑えたりするための対応が適切に行われていた。また、担任教師に対して疾患の理解や症状への対処法、学校での生活上の注意点等に関する情報を提供し、担任教師が対象児に対して直接対応できるような、間接的な支援にも取り組んでいることが明らかになった。

アレルギー疾患児への支援については、養護教諭自身や担任教師だけでなく、校内の教職員全体で理解しておくべき内容でもある。養護教諭は、校内で共通理解すべき疾患の情報や配慮事項を一覧表にして全教職員に配布するなど、校内での共通理解を深める取組も行っていることが分かった。

2) アレルギー疾患児への支援を進める上での課題

小・中学校ともに、アレルギー疾患の種類や程度をどのように見極めて対応すればよいかという点が課題として最も多く挙

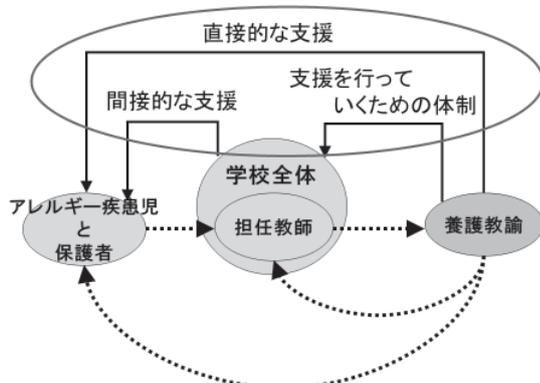


図1 養護教諭が行う支援

* 上越教育大学大学院学校教育研究科

** 新潟県立看護大学

げられていた。また、学校での医療行為の実施や緊急時の対応、環境面の整備、アレルギー疾患への偏見をなくすための取組等切実な課題も挙げられていた。

考察として、今後(2009年以降)は「学校のアレルギー疾患に対する取組ガイドライン」の教職員への理解をさらに徹底し、医療機関と教育委員会が協議を行った上で、アレルギー疾患児を対象とした「学校生活管理指導表」の活用方針を明確に示すことが必要で、それを踏まえて実際場面で「学校生活管理指導表」をしていくことの重要性が示唆された。

Ⅲ 中島・上野・増井・野口・留目・池川(2018)の研究概要

1. 問題と目的

アレルギー疾患に対する「学校生活管理指導表」は、各学校が活用することに意義がある。また、文部科学省が2015年に「学校におけるアレルギー疾患対応の基本的な考え方」と「学校給食における食物アレルギー対応指針」を発表した。

そこでこの研究では、食物アレルギーの学校生活管理指導表(以下、指導表)に対する養護教諭の活用状況や認識を明らかにし、指導表活用にかかる要因や課題を分析した。

2. 方法

新潟県養護教員研修協議会に参加した養護教諭に質問紙調査アンケートを配布した。

3. 結果と考察

合計112名から回答が得られた。

(1) 食物アレルギーのある児童生徒

食物アレルギーのある児童生徒は922名で、そのうち指導表提出者が60.4%、診断書提出者が8.6%であった。

(2) 指導表の内容構成に対する満足感

満足群が39.3%、不満足群が37.6%であった。また、対象児のアレルギー出現時に指導表を活用している割合は74.1%であった。活用時には「病型・治療」欄と「学校生活上の留意点」の欄が重視されていた。

(3) 指導表活用にかかる要因や課題

指導表活用にかかる要因や課題として、「指導表の記載・様式の改善」「文書料の改善」「マニュアル・ガイドラインの統一化」等が挙げられた。

結論として、指導表の提出率や活用率は全国調査より新潟県の方が高かったこと、約4割の養護教諭は現在の指導表に満足していないが、マニュアル・ガイドラインに沿って指導表を活用しているケースが多いことが分かった。指導表の活用には、「指導表の記載・様式の改善」のほか、「医師会等の協力」が必要であることが示唆された。

Ⅳ アレルギー疾患児への支援の現状と課題についての意見交換

前述の話題提供を踏まえ、新潟県を中心としたアレルギー疾患児への支援の現状と課題について自主セミナー参加者間で意見交換を行った。

指導表の活用にかかる課題として挙げられていた「指導表の様式」について、参加者からも「活用しにくい様式であり、指導表に基づいた指導が困難である。」「『生活上の留意点』が分

かりにくく、追加で別の書類を使って必要事項を把握することがある。」等の意見が出された。一方で「指導表を使うことで医師の診断が明確になるので、給食等で食事の内容を変えるなど食物アレルギーの対応がしやすくなる(単なる好き嫌いへの対応との違いが明確になる。)」といった意見もあった。

また、指導表の提出に関して、提出は義務ではなく出すことが推奨されている現状であることから、全国的には指導表の提出率や利用率は必ずしも高くないが、新潟県上越市の場合はそれぞれ高く、「食物アレルギーのケースでは、心臓疾患や腎臓疾患のケースのように指導表を必ず出してもらうことになっており、学校の指導に生かすことになっている。ただし細かな対応については保護者と相談しながら行っている。」「アレルギー疾患の場合、症状が変化することもあるので保護者と相談の上、毎年度指導表を出してもらおうようにしている。」との報告があった。なお、児童生徒の健康状態の把握については「学校ごとに別の様式で行っており、例えばアレルギー疾患があった場合に、その詳細について指導表を用いて把握するようにしている。」とのことであった。

そのほかの課題として「医師会等との協力」が挙げられていたが、このことに関して「当地域では10年前に比べたら指導表について医師の理解も進み、記入に関して協力も得られるようになってきているが、文書作成料などの点でさらに協力体制が必要」との意見が出された。

最後に、アレルギー疾患やアレルギー疾患児の理解を深める取組についての情報交換がなされた。この中で例えば上越地域のある中学校では「食物アレルギーのある生徒に対しては、アレルギーのある食物を間違えて摂らないようにするために食器を替えるなどしているが、そのような配慮について、当該生徒の保護者の同意を得た上で、全校集会等で『命にかかわる問題』として全校生徒に指導・周知している。」といった情報や、「担任はじめ教職員を対象に、毎年度アレルギー疾患やエビペンの使用方法等アレルギー疾患児への対応についての校内研修を実施している学校が多い。」といった情報が出された。

Ⅴ おわりに

アレルギー疾患のある児童生徒は学校種に関係なく在籍しており、場合によっては命にかかわる疾患でもあることから、その対応については教職員が的確に理解し、適切に対応しなければならない問題である。今回の自主セミナーにおける話題提供と意見交換は、指導表の活用を中心に、今後のアレルギー疾患児への対応に関する課題整理ができたという点で有意義であったと考える。

追記

本報告は、平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携 commons』形成の試み」(研究代表者:大庭重治)の補助を受けた。

また本稿の内容は、令和元年6月26日、上越教育大学特別支援教育実践研究センターで開催された「第7回自主セミナー」において報告した内容に加筆修正したものである。

文献

- 中島優美・上野光博・増井晃・野口孝則・留目宏美・池川茂樹
(2018) 食物アレルギーにおける学校生活管理指導表に関する研究. 学校保健研究, Vol.60 Suppl., 209.
- 小川大介 (2009) 小・中学校におけるアレルギー疾患児への支援について. 上越教育大学大学院学校教育研究科修士論文.
- 大庭重治・境原三津夫 (2019) 学校における健康管理に関する「地域連携 commons」の形成に向けた取組. 上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要, 25, 53-55.

地域の情報

化学物質過敏症—上越市における調査結果に基づいて—

永吉 雅人*・Simon Elderton*・平澤 則子*・飯吉 令枝**・
野口 裕子*・久保野 裕子*・境原 三津夫*・大庭 重治***

1 はじめに

平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」は、対象となる子どもたちとその子どもたちに関わる教員等を支援するために、地域に存在する研究シーズを共有化し、地域資源として活用することを目的として計画されたプロジェクトである。

本稿では、上越地域における化学物質過敏症に注目し、2017年に実施された調査結果に基づいて上越市の小中学校における化学物質過敏症の状況について理解するとともに、過去全国において実施された学校の対応例から、学校の対応について検討した。

2 調査の背景と目的

空気や食べ物を通じて、体内に取り込まれた微量な化学物質によって引き起こされる非アレルギー性の様々な症状は多種化学物質過敏症 (Multiple chemical sensitivity: MCS), あるいは化学物質過敏症と呼ばれている。有機リン農薬と、今まで知られていない子供の目の病気との関係が初めてIshikawa (1971) によって報告されて以来、環境中の化学物質が注目され、Cullen (1987) により化学物質過敏症 (以下MCS) の定義づけがなされた。それによれば「かなり大量の化学物質に接触し、急性中毒症状が出現した後、または微量の有害化学物質に長期に渡り接触した後、非常に少量の同系統の化学物質に再接触した場合にみられる不快な臨床症状」としている。

新潟県上越市で2004年に4名の小学校児童が、絵の具や墨汁の臭い等で気分が悪くなり、蕁麻疹が出たり、時には失神したりするようになり、そのために登校できなくなった。そうした経緯の中で、MCSの対応として、上越市は全国で初めてMCS児だけの特別支援学級を開設して対応を行っている。加えて、児童の保護者にMCSを理解してもらうこと、児童のMCSに関連した症状の実態把握の必要性から、杉田・中川・濁川・曾田・室岡・坂本 (2007) は2005年に上越市立全小学校児童約1万名を対象としたMCSに関連するアンケート調査 (以下、2005年度調査) により、上越地域におけるMCSの疑い (MCS様症状) のある児童・生徒の実態を分析・発表している。さらに2005年度調査から5年後の2010年に永吉・杉田・橋本・小

林・平澤・飯吉・曾田・室岡・坂本 (2013) は、実態の時間的推移を把握するため、対象を上越市立の全小中学校の全児童・生徒約1万7千名に拡げ、MCSに関連するアンケート調査 (以下、2010年度調査) を実施している。2度にわたる調査の結果、表1に示す3点が明らかとなっている (図1)。

なお、アンケート調査では児童・生徒の保護者の回答によるMCSの症状であり、専門医の診断によるMCSの症状とは異なることから、その調査票によるMCS症状は「MCS様症状」と表記している。そこで、過去2度行ったアンケート調査を大きく変えることなく、「継続」してMCS様症状の実態を調査することは、中学校生徒に対しては2度目の調査となり、その結果から、表1の結果3)の再検証ができること、時間的推移が把握できること、加えて、小学校児童については時間的推移がより高い精度でもってみえてくることが期待できることから、永吉らは2017年に上越市立の全児童・生徒約1万1千名を対象としてMCSに関する調査 (以下、2017年度調査) を実施した。

なお、特定の地域におけるMCS発症に関する実態を調査した研究は、これまで永吉らが行った研究以外の報告例は大学生を対象とした1件 (関根嘉香, 2014) のみであり、継続した調査研究は永吉らが行った研究以外には過去の報告例見当たらない。

表1 2005年と2010年の調査によって明らかになっていること

- 1 若干ではあるが化学物質過敏症の疑いのある児童割合は増加している
- 2 年齢と共に化学物質過敏症の疑いのある児童・生徒の割合は増加傾向にある
- 3 小学6年から中学1年においては化学物質過敏症の疑いのある児童・生徒の割合が減少している

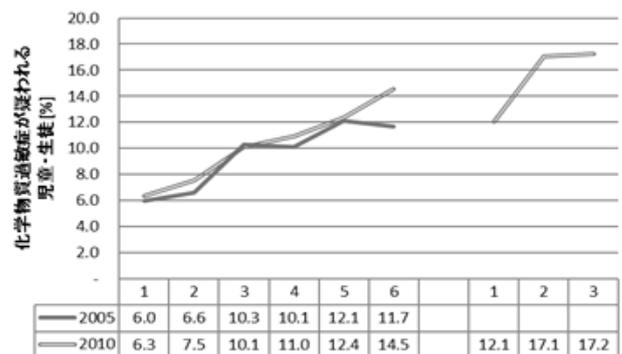


図1 2005年および2010年における化学物質過敏症様症状を示す児童・生徒の割合

* 新潟県立看護大学
** 長岡崇徳大学
*** 上越教育大学大学院学校教育研究科

なお本研究の目的は次の3点である。

1. 上越市小中学校の児童・生徒に対するアンケート調査によるMCS様症状の実態把握。
2. 受動喫煙や(授業以外での)運動習慣の有無によるMCS様症状のある児童・生徒割合に違いがあるかを明らかにする。
3. アンケート調査によるMCSの大規模な啓発。

3 調査方法

3.1 調査票の内容

アンケート調査は、性別・学年・症状のみを問い、個人名および小・中学校名は無記名とした。調査票は2017年7月に、新潟県立看護大学倫理委員会の承認および上越市教育委員会教育長の許可のもと、市立の全小中学校72校のうち学校長の承諾がえられた62校の全児童・生徒11,271名に配布した。調査票は保護者宛に配布して、保護者の観察による子供の症状を尋ね回答を得た。

MCSの症状を問う調査票は主症状として、a. 何回も頭痛が起き、頭痛が長く続くことを訴える、b. 筋肉痛あるいは筋肉の不快感を訴える、c. 体のだるさや疲労感をずっと訴える、d. 関節痛を訴える、e. アレルギー疾患を持っている。副症状として、a. 喉が痛いを訴える、b. 微熱があると訴える、c. 腹痛、下痢、便秘があると訴える、d. 目がまぶしすぎたり、良く見えない時があると訴える、e. 集中力・思考力の低下、物忘れをする傾向がある、f. 特に嫌いな臭いがある、g. すぐ興奮したり、気分や精神が不安定になる傾向がある、h. 皮膚のかゆみや皮膚感覚の異常を感じると訴える、i. 月経過多を訴える、とした。これらの項目は2004年度調査、2010年度調査と同

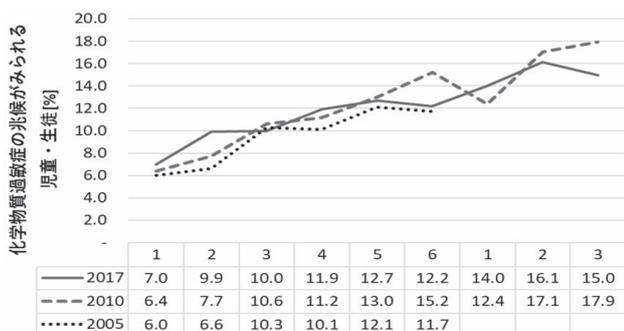


図2 2007年, 2010年および2017年における化学物質過敏症様症状を示す児童・生徒の割合

表2 習慣的な運動の種類と化学物質過敏症様症状を示す児童・生徒の割合

運動の種類	割合
運動していない	14.4 *
ウォーキング	18.0
ジョギング	15.4
筋トレ	16.7 *
球技	12.1
体操	13.8
エアロビクス	10.0
水泳	10.6
その他	13.6
特に決まっていない	11.3

カイ二乗検定：*p<0.05

様であり、公開されたMCSの診断基準に記載された症状(厚生省長期慢性疾患総合研究事業アレルギー研究班, 1997; 石川・宮田・難波・西本, 1998)に準じたものである。MCSの診断基準には、それぞれの症状の程度についての記載はないが、保護者向けの調査票では、症状の程度を「大いにある」「ある」「少しある」「全くない」、あるいは「重い」「中程度」「軽い」「ない」の選択肢で回答を求めた。

加えて、習慣的な運動の種類を問う1項目および受動喫煙の程度を問う1項目の回答を求めた。

3.2 MCS様症状を示す児童・生徒数

MCSの診断基準(厚生省長期慢性疾患総合研究事業アレルギー研究班, 1997; 石川ら, 1998)に準じ、調査票の主症状5項目と、副症状9項目の、合計14項目について、主症状の2項目以上と副症状の4項目以上、あるいは主症状の1項目と副症状の6項目以上に「大いにある」「ある」「少しある」、あるいは「重い」「中程度」「軽い」のいずれかの回答があった場合をその児童・生徒を「MCS様症状を示す児童・生徒」とした。

4 調査結果

調査票は2017年7月に回収し、有効回答数は7,224名分(有効回答率64.1%, 回収率64.5%, 無効回答数41)であった。

MCS様症状を示す児童・生徒数を学年別に、2005年度調査および2010年度調査の結果とともに図2に示す。

今回の調査結果について、7,224名の回答児童・生徒中MCS様症状を示す児童・生徒は874名(12.1%)であった。特に、小学1年生(6~7才)は53名(7.0%)がMCS様症状を示した。一方中学3年生(14~15才)は113名(15.0%)がMCS様症状を示し、1年生のほぼ2.1倍の割合であった。2010年度調査と同様、小学1年生から中学3年生に学年が進むに伴い、MCS様症状を示す児童の割合に増加傾向が見られた。

次に、習慣的な運動の種類とMCS様症状を示す児童・生徒の割合についての結果を表2に示す。表2より、有意水準5%

表3 周囲の喫煙状況と化学物質過敏症様症状を示す児童・生徒の割合

周囲の喫煙状況	割合
いない	11.3
母親	16.7 ***
父親	12.3
祖母	14.0
祖父	13.3
兄弟姉妹	24.2 **
友人	22.5 **

カイ二乗検定：*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

表4 周囲の喫煙者数と化学物質過敏症様症状を示す児童・生徒の割合

周囲の喫煙者数	割合
0	11.3
1	11.7
2	15.5
3	15.4
4	21.1
5	20.0

としたカイ二乗検定の結果、運動をしていないと回答した児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合と、運動をしていないと回答しなかった児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合には有意な差が認められた。加えて、筋トレと回答した児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合と、筋トレと回答しなかった児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合には有意な差が認められた。

さらに、受動喫煙について、周囲の喫煙状況とMCS様症状を示す児童・生徒の割合についての結果を表3に示す。表3より、有意水準5%としたカイ二乗検定の結果、母親が喫煙している児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合と母親が喫煙していない児童・生徒の中でMCS様症状を示す割合には有意な差が認められた。同様に、兄弟姉妹が喫煙している場合、および友人が喫煙している場合も、そうでない場合とで有意差が認められた。また、周囲の喫煙者数とMCS様症状を示す児童・生徒の割合についての結果を表4に示す。表4より、周囲の喫煙者数が増えるにつれて、増加していることが確認できた。

5 調査のまとめ

本調査の結果、7年前、12年前と比較して、上越市におけるMCS様症状を示す児童・生徒の割合は、増えているとはいえない結果となった。

さらに、今回の調査により、MCS様症状を示す児童・生徒の割合について、以下のことが示された。

1. 年齢とともに増加傾向にあること、
2. 運動習慣に着目して、運動しない、もしくは筋トレを行っている場合には、有意に割合が増加していること、
3. 受動喫煙に着目して、母親、兄弟姉妹、もしくは、友人が喫煙している場合には、有意に割合が増加していること、さらに、周囲の喫煙者数が増えるにつれて、増加していること。

6 全国における学校の対応例

さいごに、これまで報告されている全国におけるMCSの児童・生徒に対する学校の対応例(杉浦陽子, 2018; 岡田幹治, 2018)について6例を紹介する。

1. 関西地方の山間部の小学校では、まず、築100年の教室をボンドを使わずに改装して特別教室を設置し、合成洗剤や化粧品などをもともと使わない人に担任を依頼するという対応を行った。その後、周囲4つの小学校と統合し、大規模な改修工事が行なわれた上、児童数が4倍になったことで、MCSの症状が強くなるようになったことで、さらに、校庭にトラックで移動可能なユニットハウスの「特別教室」を設置する対応を行った。これはその後中学校に進学したときに進学先に移動可能であるということも考慮している。
2. 大阪市立小学校では、校舎建替え工事の影響で発症したため、学校側に配慮を求めても「市内では前例がない」との対応であった。そこで、保護者はWi-fiルータとiPadを教室と自宅に設置しskypeで授業参加する遠隔授業の提案を行った。その結果、小学校卒業一カ月前にようやく実施となった。ここでは、保護者が機器を持ち込み、学校側はクラスの保護者の同意を得るといった対応を行っている。保護者は、中学校でも同じ方法を要請し実施している。

3. 札幌市では、多目的室の一部を、合板のベニヤ板で仕切って、換気扇で24時間換気を行うことで、病・虚弱支援学級として提供した。
4. 高知県の町立中学校では、古い空き家を借り、二人のMCSの生徒のための支援学級を設置した。
5. ある小学校では、毎日やりとりしているノートに、不調の原因や不調の具体例を書いてもらうことで、「一般学級の教室のワックスをやめてほしい」という希望を見出し、先生が工夫した米汁で作ったワックスを使用するといった対応を可能とした。
6. 関西の市立中学では、教頭が理解を示し、教室の改装・教科書やチョークの変更まで対応した。その教頭は、「理解ある担任教師」が必要であり、理解が乏しい教師だと、体調不良と「なまけ」の見分けが困難であると述べている。
このような対応例を考慮し、現在上越市にはMCSの児童・生徒がいないものの、まず学校の先生方のMCSの理解が必要であると考えられる。また今後、児童・生徒がMCSを発症した場合を考慮し、該当する児童・生徒およびその保護者に係わる情報の共有方法についても検討が必要である。

追記

本研究は、平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携 commons』形成の試み」(研究代表者:大庭重治)の補助を受けて実施した。

文献

- S.Ishikawa(1971) Eye injury by organic phosphorous insecticides (preliminary report). Jap. J. Ophth., 15, 60-68.
- M.R.Cullen(1987) Multiple chemical sensitivities: Summary and directions for future investigators. Occup. Med., 2(4), 801-804.
- 杉田収・中川泉・濁川明男・曾田耕一・室岡耕次・坂本ちか子 (2007) 児童(6~12才)の化学物質過敏症様症状に関するアンケート調査. 室内環境, 10(2), 137-145.
- 永吉雅人・杉田収・橋本明浩・小林恵子・平澤則子・飯吉令枝・曾田耕一・室岡耕次・坂本ちか子 (2013) 児童・生徒(6~15才)の化学物質過敏症様症状に関するアンケート再調査. 室内環境, 16(2), 97-103.
- 関根嘉香 (2014) 大学生を対象とした化学物質過敏症様症状に関する調査. 東海大学教育研究所 研究資料集, 22, 29-35.
- 厚生省長期慢性疾患総合研究事業アレルギー研究班 (1997) 化学物質過敏症, 診断基準パンフレット.
- 石川哲・宮田幹夫・難波龍人・西本浩之 (1998) 化学物質過敏症診断基準について. 日本醫事新報, 3857, 25-29.
- 杉浦陽子 (2018) 特集 学校に通いたい子どもの香害. 消費者レポート, 1613, 3-5.
- 岡田幹治 (2018) 「香害」最前線. 週刊金曜日, 1189, 44-47.

地域の情報

がんに関与した親をもつ児童生徒への支援

大久保 明 子*・境 原 三津夫**・大 庭 重 治**

1. はじめに

わが国では年間約80万人ががんに罹患し、そのうち18歳未満の子どもをもつがん患者は56,000人で、子育て世代のがん患者が増加している。それに伴い、がんに罹患した親をもつ18歳未満の子どもたちは約87,000人存在していると報告されている(国立がん研究センター, 2015)。

がんに罹患した親と生活する子どもたちは、ただごとではない周囲の変化に敏感に気づき、親がいなくなってしまうのではないかと不安や恐れを感じ(小澤, 2014; Huang, O'Connor, & Lee, 2014)、何も知らされずに親が亡くなった場合は、親を失った現実を受け入れることが困難になるとも言われている(茶園, 2013)。がん患者の看護に携わっている看護師の多くは、親の病気を子どもに伝えた方が良くと認識している反面、具体的な支援には至っていないのが現状である(小林ら, 2010)。がんに罹患した親をもつ児童生徒は、1日の大半を学校で過ごしているため、医療者のみならず養護教諭や学級担任と連携して支援にあたるのが不可欠である。

そこで、本稿では、親のがんを子どもに伝えることとその際の親や子どもの状況、並びにがんに罹患した親をもつ児童生徒への支援について整理し、理解を深めることを目的とした。

2. 親のがんを子どもに伝えること

医療におけるインフォームドコンセントは、「説明と同意」と訳され、患者が医療者から診療内容などについて十分な説明を受け理解した上で、患者自身が同意して最終的な治療方法を選択していくことであり、既に一般的な概念として普及している。一方、「子どもには説明しても分からない」「説明しても不安にさせるだけ」などと子どもに十分な説明がされてこなかったという経緯がある。そのような中、1989年「児童の権利に関する条約」が国連総会で採択され、1994年にわが国でも批准されたことにより、子どもの権利として子ども自身への説明の重要性が認識されるようになった。しかし、同意能力をもたない子どもの場合は、インフォームドコンセントではなく、インフォームドアセント(了解)が行われる。これは、これから起こる医療行為に対して、子どもの発達に応じた適切な知ること、気づき(awareness)を助けることである。このように小児医療においては、子どもの権利の観点から、子どもの発達に応じた子どもへの説明が行われるようになってきた。

しかし、親のがんに罹患したとき、患者本人のみならず配偶

者などの家族は、「がんの告知」に大きな衝撃を受ける。その衝撃を子どもにも与える必要があるのかと考えたり、話さないことが子どもを守ることでありと認識し、子どもへの病気の説明や治療の説明を躊躇することがある(Welch, Wadsworth, & Compas 1996)と言われている。

量(2017)は、なぜ、子どもに親のがんを伝える必要があるのかについて、複数の文献(茶園, 2013; 小林, 2016; 大沢, 2018)をもとに、以下のようにまとめている。

1) 子どもは気づいている

親の病気を子どもに伝えていない場合、子どもは「いつもと違う何かが起こっている」と家族内の変化に敏感に感じ取っている。また、「秘密にしているから、気づかないふりしていた」「私には言いたくないのだから聞かないであげた方がいいと思った」など、子どもに「聞いてはいけない」というメッセージを与えることになりかねない。子どもが疎外感を覚え、孤立し、親や周囲の大人への不信感につながる可能性があるため、親の病気を子どもに伝えることは重要である。

2) 知らせないことで最悪の事態を想定してしまう

子どもは親の病気の原因を自分に結び付けて考える傾向(自己中心的思考)があるため、子どもが親の病気を伝えられずにいると、「最近遊んでくれないのは自分を嫌いになったからなのか」とか「私が悪い子だから不機嫌になっているのか」など、親が病気になったことを自分の責任と感じ、ストレスを抱える。また、テレビドラマやニュース、ネット検索などでがんの情報は溢れており、早期で治癒可能な場合でも「すぐに死んでしまうのではないかと最悪の事態を想定して不安になる。子どものストレスや不安の軽減のためにも、子どもに正しい情報を伝えることは重要である。

3) 子どもは親のために何かしたいと思っている

子どもたちは大人の想像以上に困難に立ち向かう力をもっており、自分なりにできることで役割を担い、親を助けようとする。将来、子どもが何もできなかったと後悔しないために、また、親子が互いを大切な存在として思い合っていることを分かち合うためにも、親のがんを伝えることは重要である。

4) 事実を隠し通すことは親にとっても苦痛である

親は自分の治療と親役割、社会生活との折り合いをつけながら生活している中で、親自身にとっても事実を隠し続けることは大きな負担となる。こうした状況は、親を疲弊させ、子どもとのコミュニケーション自体をためらい、家族の相互理解や役割が低下する可能性がある。

親のがんを子どもに伝えることは、親にとって事実を隠し続ける負担から解放されるだけでなく、オープンなコミュニケー

* 新潟県立看護大学

** 上越教育大学大学院学校教育研究科

ションにより、子どもは親を信頼し、自分も家族の一員であることを実感でき、子どもが本来持っているたくましさや力強さを発揮できる可能性がある。

一方、大沢（2018）は、子どもに親の病気を伝える場合、精神的に余裕があり、かつ早いタイミングで伝えることが望ましいとも述べている。「いざというときには、ちゃんと伝えるから」と思っている、本当に伝えたいときに、もう伝える気力が残っていないこともある。子どもに早い時期に伝えることのメリットには、「家族全員でがんの情報を共有しておく、治療の経過によって体調が悪化した場合でも、子どもに隠す必要がなくなる」「早いうちから正直に話しておいた方が、子どものショックは軽減されること」「抗がん剤の副作用による不調期をどう乗り切るかについて子どもを交えて話し合うことができること」「親は子どもを頼ることができ、子どもは、家族の一員として貢献できることが自信になること」を挙げている。

しかし、親ががんであることを知られたくないと思うのは自然な反応であり、子どもに伝えるかどうかや伝えるとしたらどのように伝えるかは、家族の方針や考え方、状況により異なる。専門的なケアやサポート体制の有無は、伝えることのハードルを下げることに役立つかもしれない。また、伝えられた子どもにとっても親ががんであることは大きな衝撃である。単に子どもに伝えることが目的ではなく、伝えることが“子どもにとっての幸せ”に繋がるかどうかを考えていく必要がある。親ががん罹患する経験は、子どもにとって、人生の困難な出来事を乗り越える力を養い精神的に成長する機会にもなる。しかしそのためには、伝えた後に子どもに対する専門的なケアやサポートが重要である。既に親ががんであることを伝えられた児童生徒がいることも考慮し、医療者と学級担任や養護教諭との連携によるサポート体制の整備は喫緊の課題であると考える。

3. 親ががんになったとき～子どものために学校にできること～

小林、神前、高橋（2016）は、関東東地区の養護教諭を対象に、がんの親をもつ児童生徒への学校での支援に関する調査を行った。それによると、がんの親をもつ児童生徒の割合は、小学校32.3%、中学校49.3%、高等学校55.2%で上の学校に上がるほど高くなっていった。一方、把握していない割合は、小学校25.7%、中学校26.1%、高等学校44.8%であった。「親のがんは個人的な問題であり、学校で関わることはない」と回答した割合は、小学校44.7%、中学校33.3%、高等学校41.3%であるという認識の影響も考えられる。また、「子どもであっても親のがんについて伝えた方がいい」と回答した割合は、小学校65.1%、中学校84.1%、高等学校93.1%と上の学校に上がるほど高くなっていった。「がんの親をもつ生徒に積極的に関わるべきだと思う」と回答した割合が、小学校44.7%、中学校46.4%、高等学校34.5%である一方、「生徒とがんの話することにはためらいがある」と回答したのは、小学校50.6%、中学校47.8%、高等学校27.6%、「がんの親をもつ生徒への関わりは、他の場合より難しさを感じる」小学校66.4%、中学校72.5%、高等学校51.7%であり、小学校94.1%、中学校92.8%、高等学校75.9%の養護教諭が「がんの親をもつ生徒の支援に関

しては、情報が不足している」と感じていたと報告されている。さらに、養護教諭は学校全体の健康保健業務を担っている立場にあることから、担任や児童生徒自身から相談を受け、学校内で連携しながら関わっていると報告されていた。

また、小林らは、「親ががんになったとき～子どものために学校にできること～第2版（2019）」の冊子を作成し、普及活動に努めている。この冊子は、「親ががんになったとき、子どもにみられる変化」「子どもの年齢に応じた特徴と対応」「子どもにがんを伝えるとき」「大きな変化があるときグリーフサポート」「学校での支援の現状と実際」「親が学校に望むこと」「子どもを支えるための連携」「学校にできること」などで構成されている。

ここでは、3項目を取り上げ、概要を以下に紹介する。

1) 親ががんになったとき、子どもにみられる変化

子どもたちは、親の病気によって生活が変化し、大きなストレスを受け、行動面、認知面、情緒面で様々な変化を生じることがある。

年少の子どもの場合、親から離れずに登校を渋ったり、今までできていたことができなくなり親の助けを求めるなどの発達の退行が生じる。また、活発だった子どもが沈んだ様子になったり、おとなしかった子どもがイライラして攻撃的になったり、落ち着きがなくなるなど、これまでと違った、その子どもらしくない言動を見せる。心を乱す事態が続く中で、宿題をしてこなくなったり、忘れ物が多くなったり、成績が落ち込むなど学業に影響が出る。さらに、体調の悪い親を残して友達と遊ぶことに罪悪感を抱いたり、家事やきょうだいの世話を頑張るすぎる子どももいる。加えて、眠れなくなったり、食事が取れなくなったり、気分が落ち込むなどうつ病や不安症の徴候を示す場合もある。

これらの子どもの反応は様々で、個人差があるが、自然の反応であることを理解し、子どものSOSと受け止めサポートする必要がある。

2) がん患者である親が学校に望むこと

小中学校の子どもをもつがん患者が学校へ望むこととして、「子どもに何かあったとき、親のことかな、それとも学校で何かあったのかなと、多方面から考えていく1つの情報として先生に知っておいてほしい」や、「学校は親には見えないから、様子がおかしいとかサインが出ていたらキャッチしてほしい」のように、子どもの変化を見逃さないでほしいと思っている。また、「先生が気にかけてくれているんだって、子どもが実感できるような、声がけをしてほしい」という親がいる一方で、「先生には知っていて欲しいけど、これまでと同じように普通に見守ってほしい」などの意見もある。「子どもが不安定になっているようであれば、家庭に連絡をもらえると安心できる」のように、家庭と学校との細やかなコミュニケーションを望んでいる。

3. 学校での支援のポイント

学校での支援のポイントとして、以下の8つ挙げられている。

- ① 子どもの日常生活を維持する
- ② 子どもの様子や変化を観察し、サインや兆候に気づく
- ③ 気持ちを表現できるような場を提供する

- ④ 子どもが重荷を一人で抱え込まないように気をつける
- ⑤ 家族の一員としてできることを子どもと一緒に考える
- ⑥ 問題は必ずしもがんに関係しているとは限らないことを忘れない
- ⑦ 特別扱いではなく、さりげない配慮をする
- ⑧ 支援の本質は、安心できるように支えること

学校での具体的な支援にあたっては、子ども本人・家族の意向を確認した上で、プライバシーに配慮しながら、個別の配慮を行う必要がある。

4. おわりに

わが国の医療・看護の領域では、がんに罹患した親をもつ子どもへの支援に関する研究が、近年ようやく報告されるようになってきた。しかし、がんに罹患した親をもつ子どもへの支援は、がん専門病院をはじめとした一部の施設で行われているのみである。筆者が行った看護師へのインタビュー調査でも、【子どもの理解度や関わり方が分からない】【子どもと直接関わる機会がないためケアができない】【親の治療を優先し子どもにまで意識がいかない】など、がんに罹患した親をもつ子どもへの支援に対して難しさを感じており、十分な支援ができていない現状がある。また、学校においては、「がん教育」の実施が本格化する中で、がんに罹患した親をもつ児童生徒にどのように配慮するかについての検討も課題となっている。がんに罹患した親をもつ子どもへの支援は、看護師や医師、臨床心理士のみならず、養護教諭や学級担任との連携が重要と考えられる。上越地域において、医療と学校が連携し、がんに罹患した親をもつ子どもへの支援体制が整うこと期待している。

追記

本稿は、平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」(研究代表者:大庭重治)の一環として、2019年7月31日に新潟県立看護大学で開催された「第8回自主セミナー」の内容を加筆・修正したものである。

文献

- 茶園美香 (2013) がん患者と子どもに対する支援 ～親ががんであることを子どもに伝えるためのサポート～. *がん看護*, 18(4), 463-467.
- Hope Tree *がんになった親を持つ子どもへのサポート情報サイト*, <https://hope-tree.jp/>(2019年11月25日閲覧)
- Huang, X., O'Connor, M., & Lee, S. (2014). School-aged and adolescent children's experience when a parent has non-terminal cancer: A systematic review and meta-synthesis of qualitative studies. *Psych oncology*, 23(5), 493-506.
- 小林真理子 (2016) 親子のコミュニケーションを支える. 第4回がんサバイバーシップオープンセミナー, 親ががんになったときーがん患者さんと子どもへの支援, 92-100, <https://www.ncc.go.jp/jp/cis/divisions/05survivor/pdf/04OS.pdf> (2019. 12. 20閲覧)
- 小林真理子, 石田也寸志, 茶園美香 (2010) がんを持つ親の子

どもへの介入に関する実態調査～医療者へのアンケート調査分析・その1量的分析～. *日本緩和医療学会学術大会プログラム抄録集*, 214.

小林真理子, 神前裕子, 高橋都 (2016) がんの親をもつ児童生徒への学校での支援の実態と意識～養護教諭への質問紙調査から～. *学校保健研究*, 58, 15-24.

国立研究開発法人国立がん研究センター (2015) 18歳未満の子どもを持つがん患者とその子どもたちについて.

http://www.ncc.go.jp/jp/information/pr_release/press_release_20151104.html (2019年11月25日閲覧)

大久保明子, 諸橋萌香 (2018) がんの親をもつ子どもへの看護師の関わり, *仏教看護・ビハーラ*, 13, 74-99.

大沢かおり (2018) がんになった親が子どもにしてあげられること. *ポプラ社*.

小澤美和 (2014) がん患者の親を持つ子どもの心. *Nursing Today*, 29(6), 16-20.

量倫子 (2017) お父さん, お母さんが自分の病気を子どもたちに伝えてもらうために. 有賀悦子, 南川雅子 (編), *がんの親をもつ子どもたちをサポートする本～親のがん, 家族の一大事を経験する子どもたちと伴走するために～*. 青海社, 36-44.

Welch, A.S., Wadsworth, M.F., Compas, B.E. (1996). Adjustment of children and adolescents to parental cancer: Parent's and children's Perspective. *Cancer*, 77(7), 1409-1418.

地域の情報

周産期医療の進歩と新生児の予後

境原 三津夫*・小林 宏至*・大庭 重治**

1 はじめに

妊娠24週、268gで出生した超低出生体重児の男児が、2019年2月に生後5か月で慶応義塾大学病院新生児病棟を退院したことが、2月26日に慶応義塾大学病院よりプレスリリースされた。大きな合併症もなく元気に退院した男児としては当時の世界最小である。

周産期医療の進歩により超低出生体重児の生命予後は飛躍的に改善した。そして、超低出生体重で生まれたことに起因する障害の発生を防ぐことも可能になってきた。しかしながら、彼らはその未熟性ゆえに長期予後の観点からみると軽重の差はあるものの障害をもつ可能性がある。

平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」において対象とする子どもに、超低出生体重で生まれ障害を負った子どもたちが含まれる可能性がある。超低出生体重児の生命予後が改善されたことにより、その長期予後についても検討されるようになった。これらの知見を含め、周産期医療の現状について紹介する。

2 早産児と低出生体重児

出生児の分類には、出生時の妊娠週数による分類と出生体重による分類がある。妊娠22週0日から妊娠36週6日に生まれた児を早産児といい、その頻度は5～6%である。ちなみに妊娠37週0日以降42週0日までの出生は正期産という。

出生体重による分類では、出生体重が2,500g未満の児を低出生体重児、1,500g未満の児を極低出生体重児、1,000g未満の児を超低出生体重児という。世界保健機構（WHO）では、2,500g未満の児を未熟児と呼んでいたが、現在では低出生体重児というように変更された。

わが国の出生数は、2017年は946,065人であった。このうち極低出生体重児は4,243人（0.45%）であり、超低出生体重児は2,660人（0.28%）であった。1,000グラム未満で生まれる超低出生体重児の救命率は約9割に上るが、300グラム未満になると5割程度にまで低下する。救命率は周産期医療の進歩に伴い上昇したが、未熟性に起因する合併症により後遺症を残すことがあり、周産期医療の分野では「後遺症なき生存（intact survival）」を目指した取り組みが進められている。

3 産科医と小児科医の連携

通常の経膈分娩を介助するのは助産師であるが、分娩経過に異常が発生した場合に備えて産科医は待機している。胎児ジストレス（子宮内で胎盤の循環不全などにより胎児の状態が悪くなること）や弛緩出血など、児の娩出前後に医療の介入が必要なことが突然発生することがあるため、娩出前後は産科医も分娩に立ち会うのが一般的である。分娩直後の新生児の対応は新生児蘇生法のトレーニングを受けた助産師あるいは看護師が担っており、新生児に異常がある場合には分娩に立ち会っている産婦人科医が対応した上で、小児科医に応援を求める体制をとっている病院が多い。

多くの新生児は出生後に特別な医療の介入を必要としないが、出生1,000人に対して100人くらいは娩出直後に何らかの医療の介入が必要になる。出生時に呼吸や循環の状態が不良で、神経系の働きなども悪い状態を新生児仮死というが、これは出生1,000人に対して約20人が発症し、この場合は集中的な医療の介入が必要になる。

新生児仮死の診断は、出生後の新生児の状態から判断する。①皮膚色、②心拍数、③刺激に対する反応、④筋緊張、⑤呼吸からなる5つの項目を0点、1点、2点と3段階でスコア化し、合計点で診断する。このスコアリングシステムはアメリカ合衆国の小児科医であるバージニア・アプガー医師（1909-1974）が考案したことからアプガースコアと呼ばれている。5つの項目は、英語で表記すると①皮膚色（Appearance）、②心拍数（Pulse）、③刺激に対する反応（Grimace）、④筋緊張（Activity）、⑤呼吸（Respiration）となり、英語の頭文字をとるとAPGARとなることからアプガースコアと呼ばれているという説もあるが、こちらはこじつけの感がある。アプガースコアは0～3点が重症仮死、4～6点が軽症仮死、7～10点が正常とされる。重症仮死の新生児は、皮膚色が蒼白で、ぐったりしており、心拍は遅く、呼吸も不規則である。このような場合は、小児科医による集中的な医療の介入が必要になる。

アプガースコアは出生1分後と5分後に評価するが、5分後の点数が低い場合は10分後も評価することになっている。5分後の点数は神経学的予後と相関するといわれている。したがって、新生児仮死においては、早期の医療的介入の質が児の予後にとって極めて重要である。スウェーデンの単胎出生児121万3470例を対象にアプガースコアと脳性麻痺リスクとの関連を検証したコホート研究においては、出生10分後のスコアが低いほど脳性麻痺のリスクが上昇すると報告されている（Persson, Razaz, Tedroff, Joseph, & Cnattingius, 2018）。

* 新潟県立看護大学

** 上越教育大学大学院学校教育研究科

4 早産児の合併症

妊娠週数と胎児の体重はほぼ相関しており、早産児はほとんどが低出生体重児となる。胎児の体重は、妊娠24週で700g前後、妊娠27週で1,000g前後、妊娠30週で1,500g前後というのがおおその目安である。したがって、極低出生体重児は妊娠30週未満、超低出生体重児は妊娠27週未満の早産児であることが多い。ただし、妊娠高血圧症候群などでは胎盤機能の低下により胎児の体重増加が停滞するため、妊娠週数の割には極端に体重が少ないということが時々見受けられる。

早産児にはその未熟さに起因する合併症が発症することがあり、その代表的なものが「新生児呼吸窮迫症候群 (Respiratory Distress Syndrome: 以下RDSと略す)」と「脳室周囲白質軟化症 (Periventricular Leukomalacia: 以下PVLと略す)」である。どちらも略称が認知されており、PVLは障害児教育の分野においても認知度が高い疾患である。

(1) 新生児呼吸窮迫症候群 (RDS)

胎児は妊娠20週を超えると肺が成熟して、肺胞におけるガス交換が可能になる。しかしながら、妊娠22週以降にならないと、生命を維持できる程度のガス交換が可能とはならない。妊娠22週未満の分娩では出生後生命を維持することが困難であることを根拠として流産と定義されている。22週以降の分娩は早産と定義され、早産の場合は、子宮外生活が可能であると考えられるため原則として生まれてきた児の救命治療を行う。

妊娠22週を越えて、肺が肺胞と毛細血管の間でガス交換ができるまで成熟したとしても、その前段階として空気を肺胞内に取り入れることができなくては、空気中の酸素を血液に取り込むことができない。肺胞は風船と同じで、表面張力の影響を受けるため、膨らますためには相当の力が必要となる。この表面張力を小さくして、肺胞を膨らみやすくしている物質が肺サーファクタントと呼ばれる界面活性物質である。肺実質を構成する肺胞上皮細胞には2種類の細胞があり、ガス交換に関与するI型肺胞上皮細胞が約95%を占めている。残りの約5%はII型肺胞上皮細胞といい、肺サーファクタントの産生を行っている。肺サーファクタントが肺胞の内面を覆うことで、肺胞の表面張力が低下し、小さな力でも肺胞が膨らむことが可能となる。肺サーファクタントは、通常妊娠20週頃から産生され、妊娠30週頃から急激に増加し、妊娠34頃に十分量が分泌されるため、34週未満で出生した児では肺サーファクタント不足により、肺胞が広がらず最悪の場合には換気不全に陥る危険がある。

新生児呼吸窮迫症候群は低出生体重児（早産児）の最多の合併症であり、かつては最も多い死亡原因であった。1980年に藤原哲郎岩手医科大学名誉教授が人工サーファクタントを開発し、その気道内投与に関する論文がLancetに掲載されたことで、新生児呼吸窮迫症候群の治療状況が一変した。1987年に日本で人工サーファクタントが商品名「サーファクテン」として実用化され、これにより新生児呼吸窮迫症候群に対する人工サーファクタント補充療法が確立するに至った。その結果、新生児呼吸窮迫症候群による死亡は減少した。

しかし、新生児呼吸窮迫症候群による死亡は免れても、慢性肺疾患という病態に移行することがある。慢性肺疾患は、新生児期の呼吸障害が軽快した後、あるいはそれに引き続き、酸素吸入をするような呼吸窮迫症状が日齢28日を越えて持続するも

のであり、特に1,500g以下の低出生体重児にとっては後遺障害を残す可能性がある合併症のひとつとして重要である。

(2) 脳室周囲白質軟化症 (PVL)

妊娠24週から34週頃の胎児の脳では、白質周囲の血管分布が少ないため、胎児が何らかの原因で低酸素状態に陥ると、血流不足あるいは酸素不足により白質周囲の虚血が生じやすく、容易に神経細胞が壊死してしまう。これを脳室周囲白質軟化症という。これが極低出生体重児の脳性麻痺の原因の65%を占めると考えられている。脳性麻痺は出生1,000人に対して約2人が発症し、脳性麻痺の約半数は妊娠33週未満の早産児の脳性麻痺である。脳室周囲白質軟化症は脳性麻痺の主な原因であるだけでなく、視覚認知障害の原因にもなることから、学校教育の現場においても重要である。

5 超低出生体重児の長期予後

わが国における超低出生体重児の長期予後については、日本小児科学会新生児委員会が1990年出生超低出生体重児を対象として実施した全国調査が初めてである。1990年に出生した超低出生体重児2,291人のうち、3歳まで追跡できたのは853人、6歳まで追跡できたのは548人、そして9歳まで追跡できたのは257人であった。就学については83.2%が普通学級、5%が障害児学級、5%が養護学級、7%が未定であった。また、9歳児の予後については、知的障害が16.7%、境界知能が17.5%、脳性麻痺が14.5%、視力障害16.4%（両眼失明3.7%、片眼失明1.6%、弱視11.1%）、聴力障害2%、てんかん9.8%、注意欠陥／多動性障害4.3%であった（上谷、2012）。

近年では、全国の周産期母子医療センターを対象として周産期母子医療センターネットワークデータベースが構築され、2003年に出生した新生児からデータの登録が開始され、極低出生体重児の予後に関して検討がなされている（楠田、2017）。

最近の研究では、極低出生体重児は発達障害の発症率が高いことが指摘されており、超低出生体重児における精神発達予後の調査では、20-30%程度に学習障害の疑い、10%程度に注意欠陥／多動性障害の疑い、7%程度に自閉症スペクトラムの疑いがあるという報告がある（金澤・安田・北村・糸魚川・南・鎌田・北島・藤村、2007）。このため、小学校教員は極低出生体重児の就学時に保護者等から児の発達の特徴を聞き、学校生活で支援を行うことが必要であるとされる（竹中・荒木田、2016）。

超低出生体重児の新生児死亡率は明らかに低下したが、生存し得た児の予後は決して満足できるものではないとした上で、今後の課題として①早産児の出生予防、②脳保護の視点での栄養管理、呼吸・循環管理、③ハイリスク児のリスクに関する正しい知識の普及、④NICU退院後の患者支援があげられている（中村、2010）。

6 おわりに

超低出生体重児の新生児死亡率は、周産期医療の進歩により著しい改善をみた。しかしながら、生存し得た児における障害の発症率が高いことから、NICU退院後の患者支援の重要性が指摘されている。平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援

するための『地域連携コモンズ』形成の試み」で対象とする子どもたちの中に、超低出生体重児が含まれていると考えられ、学級担任を支援することで障害をもちながら就学している超低出生体重児の支援につなげていくことが望まれる。

追記

本研究は、平成30年度上越教育大学研究プロジェクト「健康管理に特別な配慮を必要とする子どもの学級担任を支援するための『地域連携コモンズ』形成の試み」の助成を受けて実施した。

また、本稿の内容は、令和元年5月29日、上越教育大学特別支援教育実践研究センターで開催された「第6回自主セミナー」において報告した内容に加筆修正したものである。

引用文献

- 金澤忠博・安田純・北村真知子・糸魚川直祐・南徹弘・鎌田次郎・北島博之・藤村正哲（2007）超低出生体重児の精神発達予後と評価－軽度発達障害を中心に－. 周産期医学, 37(4), 485-487.
- 楠田聡（2017）最新のNICU治療成績－世界最高水準のNICU治療. 医学のあゆみ, 260(3), 195-200.
- 中村肇（2010）超低出生体重児の育ちを見守る. 学術の動向, 15(4), 15-21.
- Persson, M., Razaz, N., Tedroff, K., Joseph, K, S. & Cnattingius, S(2018) Five and 10 minute Apgar scores and risks of cerebral palsy and epilepsy: population based cohort study in Sweden. *BMJ*, 360, k207, doi: 10. 1136/bmj. k207. <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k207.full> (参照: 2020-1-7).
- 竹中香名子・荒木田美香子（2016）学校生活上の困難に関連する極低出生体重児の発達の特徴について－母親への面接調査による解析－. 小児保健研究, 75(2), 176-186.
- 上谷良行（2012）【超低出生体重児－最新の管理・治療と予後】中長期予後の変遷. 周産期医学, 42(5), 597-600.

地域の情報

山形県における知的障がい特別支援学校の整備について

高橋 幹 則*

1 はじめに

山形県の人口は1,089,805人(平成30年10月1日現在)である。全国第9位の約93万km²の県土面積は、地勢や江戸時代の幕藩体制のなごりから、方言や食べ物など、文化も少しずつ異なり、県の南部から、置賜、村山、最上、庄内の4つの地区に大きく区分されている。さらに、日常的な生活サービス、買い物などが提供できる生活圏として、飽海、田川、最上、北村山、西村山、東南村山、東南置賜、西置賜の8地域にわかれる。

表1には、山形県における特別支援学校の学校数及び児童生徒数の推移を示した。平成30年5月1日現在、山形県の特別支援学校は13校6分校2分教室、合計1,158人(幼稚部13人、小学部345人、中学部249人、高等部547人、高等部専攻科4人)である。

特別支援教育がスタートした平成19年度からの推移をみると、特別支援学校の学校数、幼児児童生徒数の合計数は増加しているが、これは知的障がいと病弱の在籍数の増加のためである。障がい別にみると、その障がいによって増減等の傾向が見られる。

具体的には、視覚障がい(山形盲学校)の在籍数が大幅に減少、聴覚障がい(山形聾学校、酒田特別支援学校聴覚障がい教育部門)が減少傾向、知的障がい(大幅増加、肢体不自由(ゆきわり養護学校)がやや減少、病弱(山形養護学校、鶴岡養護

学校おひさま分教室)が減少から増加し横ばいの状況など、障がいにより在籍数の推移に特徴が見られる。

知的障がいの在籍数の増加は、全国的な傾向と同様である。この要因は、幼児期からの教育相談体制が整ってきたこと、特別支援学校の指導内容・方法について保護者や関係者から評価されてきたこと、などによるものと考ええる。

知的障がいの在籍数の増加に伴って課題となったのが、教室不足、教室の狭隘化である。山形県教育委員会では、平成20年度から特別支援学校(知的障がい教育)を新設、その後、小学校や高等学校の中に分校を開校するなど、対策を講じてきた。

ここでは、山形県が取り組んだ特別支援学校の整備施策の概要を紹介する。

2 山形県の知的障がい特別支援学校～平成25年度までの状況～

山形県における知的障がいの特別支援学校は、いわゆる養護学校義務制にあわせ、県立校として米沢養護学校(昭和50年開校)、新庄養護学校(昭和54年開校)、鶴岡養護学校(昭和54年開校)の3校が開校した。また、各校では、寄宿舎を設置して遠距離からの通学に対応してきた。その後、比較的軽度の知的障がい生徒を対象とした上山高等養護学校、鶴岡高等養護学校の2校が開校し、就労を見据えた教育も進展してきた。

表1 山形県における特別支援学校の学校数及び児童生徒数の推移

種別	2007 H19	2008 H20	2009 H21	2010 H22	2011 H23	2012 H24	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30
視覚 学校数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
在籍数	33	31	28	29	32	25	27	24	20	19	15	15
聴覚 学校数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
在籍数	63	66	61	62	62	56	57	48	51	50	50	46
知的 学校数	6	8	8	8	8	8	8	12	13	13	14	14
在籍数	561	619	696	739	795	827	878	899	919	902	926	945
肢体 学校数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
在籍数	116	110	113	117	119	118	107	99	96	93	96	94
病弱 学校数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
在籍数	50	47	41	43	48	47	54	61	65	63	65	58
合計 学校数	11	13	13	13	13	13	13	17	18	18	19	19
在籍数	823	873	939	990	1,056	1,073	1,123	1,131	1,151	1,127	1,152	1,158

- ・学校数は本校及び分校も学校数と数え、分教室は本校に含まれる。酒田特別支援学校は、学校数は聴覚でカウントするが、児童生徒数は聴覚障がいと知的障がいに分けて算出した。
- ・児童生徒数の数値は、幼稚部・小学部・中学部・高等部(専攻科を含む)の合計数である。
- ・知的障がいの部分には国立大学法人の山形大学附属特別支援学校も含む。
- ・表1の出典：山形県教育委員会(2018)の「第3次山形県特別支援教育推進プラン」「資料3」在籍数の推移データに筆者が加筆した。

* 山形県立ゆきわり養護学校

しかし、人口が最も多い村山地区には、山形大学附属の特別支援学校（養護学校）しかなかった。附属特別支援学校には定員が有り、入れなかった児童生徒は、遠く米沢市や新庄市まで通学（寄宿舎生活）しなければならないという課題があった。

その後、村山地区に養護学校を設置するという方針の下、平成19年からの特別支援教育制度のスタートもあり、ようやく、平成20年4月に、村山地区の東南村山地域の山形市に「県立村山特別支援学校」、北村山地域の村山市に「県立村山特別支援学校楯岡校」が開校した（楯岡校はのちに本校化により県立楯岡特別支援学校として開校）。

山形県教育委員会では、特別支援教育に関する具体的な施策の方向性や今後取組みが必要な施策を示すため、平成20年10月に「山形県特別支援教育推進プラン」を策定した。山形県教育委員会（2008）の同プランでは、特別支援学校の整備を施策の柱の1つに据え、「障がいの種別を超えた一人ひとりの児童生徒の教育的ニーズに応える特別支援学校を整備する」を目標にした。

そして、平成23年4月には、庄内地区の飽海地域に酒田聾学校を改編・整備した聴覚障がいと知的障がいの複数の障がい教育を担当する「酒田特別支援学校」が開校した。

3 「再編・整備計画」前の状況と課題

(1) 特別支援学校未設置地域と遠距離通学

平成25年度までは、村山・最上・置賜・庄内の4地区ごとに特別支援学校の整備を進めてきたが、さらにきめ細かな対応が求められた。その中でも、一定規模の人口があり広範囲な村山地区の西村山地域と置賜地区の西置賜地域には、知的障がい特別支援学校が設置されていなかったため、特別支援学校に該当する児童生徒の中には、やむを得ず地域の小学校、中学校の特別支援学級に在籍しているケースがあり、一人一人の教育的ニーズに応じた学ぶ場を保障していく必要があった。また、この両地域では、特別支援学校に就学を希望する場合、他地域の特別支援学校に通学している状況であった。そのような児童生徒と保護者は、遠距離通学を余儀なくされているため、時間

的・精神的に大きな負担が生じており、地域格差、その解消は大きな課題であった。図1に平成25年度までの知的障がい特別支援学校の配置を示した。

加えて、この西村山地域と西置賜地域では、幼稚園や小・中・高等学校からの特別支援学校への支援要請に対し、担当地域が広域なために即応的な対応が困難な場合があり、特別支援学校の地域におけるセンター的機能が十分行き届いていない状況にあった。

以上の現状から、学校未設置地域への特別支援学校の設置が課題であった。

(2) 特別支援学校に在籍する知的障がい児童生徒数の増加

知的障がい特別支援学校（以下、高等養護学校、山形大学附属特別支援学校を除く）では、児童生徒数が平成18年度に372人であったものが、平成24年度には637人になり、6年間で約1.7倍と急増していた。さらに、増加し続けることが見込まれ、平成29年度には750人を超えると推計されていた。このように急増する知的障がい児童生徒の学ぶ場を保障できるよう特別支援学校の教育機能を整備することが課題であった。特に、高等部の生徒が著しく増加していた。平成14年度では、3校（鶴岡養護学校、米沢養護学校、新庄養護学校）で計101名だったものが、平成24年度には6校（前述3校に加え、村山特別支援学校、同楯岡校、酒田特別支援学校）で計248名と、10年間で約2.5倍に急増しており、その結果、大幅な教室不足が生じていた。中学校特別支援学級在籍生徒も年々増えており、今後も生徒が増加すると推測されることから、高等部の受け入れ体制の整備が急がれた。

(3) 教室不足と施設設備の狭隘化

知的障がい特別支援学校においては、児童生徒数の増加に伴い、教室不足や施設設備の狭隘化が生じていた。その臨時的対応として、各学校では特別教室等を普通教室に転用したり、教室を間仕切りしたりして教室の確保を行ってきた。近年、村山特別支援学校などが開校・設置されたが、さらに、児童生徒数の著しい増加が継続しているため、教室不足の課題が解消していない学校が複数あった。

特に、人口が最も多い村山地区の村山特別支援学校と村山特別支援学校楯岡校では、開校後まもなく児童生徒数が急増し、近隣校の教室や施設の利用等の緊急避難的な対応を行っているものの限界にきており、児童生徒は過密状態の中で学習活動を行っていた。今後も児童生徒数の増加が見込まれることから、必要な教室数の確保や施設設備の狭隘化の改善が喫緊の課題であった。

4 特別支援学校再編・整備検討委員会の設置と委員会報告

これまで述べたように、本県では、特別支援学校未設置地域と遠距離通学、特別支援学校に在籍する知的障がい児童生徒数の増加、それに伴う教室不足と施設設備の狭隘化という課題に対処する必要があった。そのため、平成23年度より2年間、外部有識者を含む15名からなる特別支援学校再編・整備検討委員会が設置された。そこでは、山形県教育委員会教育長の依頼を受けて、特別支援学校の再編・整備に関し上記に掲げた課題について協議を行い、平成24年9月に「特別支援学校再編・整備の在り方について」報告書が提出された。



図1 平成25年度まで設置された知的障がい特別支援学校所在地図

報告書では、検討結果のまとめとして、次の2点が喫緊の課題として提言された。

①居住地にできるだけ近い特別支援学校の整備

②教室不足と施設設備の狭隘化の解消

その具体的な内容について、以下に記す。

①居住地にできるだけ近い特別支援学校の整備

居住地からできるだけ近くの学校で学ぶことができるようにし、通学が困難な状況を改善すべきである。そのため、基本的な考え方として、現在の県内4地区より身近な8地域ごとに学校を整備する必要がある。緊急の課題としては、現在、特別支援学校の教育機能が整備されていない西村山地域と西置賜地域に、特別支援学校の教育機能を整備すべきである。

また、最も人口の多い東南村山地域には、村山特別支援学校1校だけでは対応できない状況であるため、早急に新たな特別支援学校の教育機能を整備することが必要である。新たな教育機能を整備する際は、ニーズに早急に対応するために、小学校・中学校・高等学校の空き校舎や空き教室等を利用した分教室もしくは分校という在り方も検討すべきである。分教室または分校については、空き校舎全体の使用や児童生徒が学んでいる学校の一部を使用することが考えられる。小学校・中学校のみならず幼稚園・保育所や高等学校にも特別支援教育は広がっており、特別支援学校が地域における特別支援教育のセンター的機能を十分に果たすためには、8地域ごとに特別支援学校が必要である。

②教室不足と施設設備の狭隘化の解消

村山特別支援学校は、児童生徒数の増加に伴って教室が不足し、施設設備が狭隘化している。近隣校の教室等の利用は一時的なものであるため、校舎の増築を進める必要がある。村山特別支援学校楯岡校は、児童生徒数が増加したことから、教室不足への対応として増築を進めるとともに、規模が大きくなった現状を踏まえ、学校運営の改善を図るために、早急に、分校ではなく本校にするべきである。また、老朽化している校舎は、計画的に改修する必要がある。

以上のようにまとめた知的障がい特別支援学校の整備の在り方を改めて整理すると、表2のようになる。

上記の地域については、早急な対応が必要なため、小学校・中学校・高等学校の空き校舎や空き教室等を利用することとし、今後、5年以内に整備すべきであるとした。

また、小・中学校、高等学校の空き教室・空き校舎等に、分教室（分校）を設置するときの施設設備の望ましい条件として、次の5点があげられた。

(a) 耐震性が確保されている建物であること、(b) 交通の便が比較的良好で、通学の負担が軽い場所に設置されていること、(c) 5教室以上の部屋が空いていること、(d) 体育館と屋

外運動場、プールが使用もしくは借用できる状態であること、及び(e) 校舎等施設の改修が必要な場合、改修に係る経費が少額に抑えられること、である。

5 山形県特別支援学校再編・整備計画

平成24年9月の「特別支援学校再編・整備の在り方について」報告書を受け、県教育委員会内で計画の検討が行われ、原案についてパブリックコメントを経て、平成25年4月に「山形県特別支援学校再編・整備計画」が策定された。

山形県教育委員会（2013）の計画の内容は、特に喫緊の課題である知的障がい特別支援学校の対応を中心にまとめられた。

当面の課題への対応として、(1)知的障がい特別支援学校の整備、(2)知的障がい特別支援学校高等部の職業教育の充実、また、長期的な課題への対応として、(1)視覚障がい及び聴覚障がい特別支援学校の在り方、(2)寄宿舎の効率的な運営、(3)老朽化した校舎等の改築

以下、知的障がい特別支援学校の各地区、地域の対応については次の表3のように計画された。

6 特別支援学校の増築と分校の開校

「山形県特別支援学校再編・整備計画」を受けて山形県教育委員会では、村山特別支援学校と楯岡特別支援学校の校舎等の増築を行うとともに、地域の小学校・高等学校の中に分校の開校を進めていった。

平成26年度には、村山特別支援学校山形校（山形市立第五小学校内）、村山特別支援学校天童校（天童市立津山小学校内）、楯岡特別支援学校寒河江校（寒河江市立高松小学校内）、米沢養護学校長井校（長井市立豊田小学校内）を開校し、翌年の平成27年度には、楯岡特別支援学校大江校（旧大江町立三郷小学校）が開校した。

また、知的障がい特別支援学校高等部の職業教育の充実を図るため、平成29年度には、新庄養護学校の高等部に就労コースを開校した。

さらに、同年度には、再編・整備計画の策定時に開校や設置が未定だった置賜地区の西置賜地域に、暫定的な対応ながら、中学部を米沢養護学校長井校（長井市立豊田小学校内）に設置し、新たに高等部を県立長井工業高等学校内に「西置賜校」として開校した。表4には、本県における平成3年以降の特別支援学校の整備等の年表、図2には、整備後の現在の特別支援学校の配置を図で表した。

なお、山形県では、学校の名称について、学校教育法の一部改正により特別支援教育がスタートした平成19年度以降に開校した場合に“特別支援学校”の名称を使用し、それ以前に開校している場合に“盲・聾・養護学校”の名称を使用している。

表2 早急に対応が必要な地域及び学校

東南村山地域：村山特別支援学校は、児童生徒の急増に対応するため、喫緊に校舎増築を行う必要がある。さらに、新たに分教室（分校）を設置して通学の負担を解消する必要がある。
北村山地域：村山特別支援学校楯岡校については、教育の充実のため、本校化（単独校化）が必要である。
西村山地域及び西置賜地域：居住地からできるだけ近くの学校で学ぶことができるようにするために、分教室（分校）を設置すべきである。

表3 「山形県特別支援学校再編・整備計画」による知的障がい特別支援学校の各地区、地域の対応

(1) 児童生徒の増加が著しい村山地区への対応

村山特別支援学校と楯岡特別支援学校の教室不足と施設設備の狭隘化を改善するため、両校の校舎等の増築を行うとともに、東南村山地域に分校を設置する。

楯岡特別支援学校は、本校化（単独校化）により指導体制を整備し、教育内容を一層充実していく。

- ① 村山特別支援学校及び楯岡特別支援学校の校舎等の増築
 - ・村山特別支援学校の増築 施設規模:現在80人→増築後140人（事業期間：平成25年度～27年度）
 - ・楯岡特別支援学校の増築 施設規模:現在65人→増築後100人（事業期間：平成24年度～27年度）
- ② 東南村山地域に分校を2校設置
 - ・山形市立第五小学校に村山特別支援学校の分校を設置（小学部）児童数30人程度（平成26年度開校）
 - ・天童市立津山小学校に村山特別支援学校の分校を設置（小学部）児童数20人程度（平成26年度開校）
- ③ 楯岡校の本校化
 - ・村山特別支援学校楯岡校を楯岡特別支援学校として本校化（平成25年度開校）

(2) 県内8地域への特別支援学校の整備

遠距離通学・送迎の負担を軽減し、居住地からできるだけ近い学校で学ぶことができるよう、現在、学校が設置されていない西村山地域及び西置賜地域に分校（小学部、中学部及び高等部）を設置することにより、県内8地域すべてに知的障がい特別支援学校の教育機能を整備する。

- ① 西村山地域
 - ・寒河江市立高松小学校に楯岡特別支援学校の分校を設置（小学部）児童数20人程度（平成26年度開校）
 - ・旧大江町立三郷小学校に楯岡特別支援学校の分校を設置（中高等部）生徒数40人程度（平成27年度開校）
- ② 西置賜地域
 - ・長井市立豊田小学校に、米沢養護学校の分校を設置（小学部）児童数20人程度（平成26年度開校）
 - ・中学部、高等部の分校については、地域の学校統合等の動向を注視しながら設置場所の検討を継続する。

しかし、本人・保護者や県民から見て学校名が異なるということで「分かりにくい」といった指摘もある。全国では“特別支援学校”や“支援学校”に統一している都道府県が多いことから、早急に校名変更を期待したい。

7 開校した分校（米沢養護学校長井校）の事例から

地域整備を重要視した「山形県特別支援学校再編・整備計画」により開校した分校の一つである県立米沢養護学校長井校の例をあげる。

(1) 長井校の開校

前述した「山形県特別支援学校再編・整備計画」策定前に特別支援学校が無かった置賜地区の西置賜地域については、長井市立豊田小学校の校内に県立米沢養護学校の分校（小学部）を設置し、平成26年度に開校した。校名を県立米沢養護学校長井校として、小学校の空き教室を活用することにより、分校を早期に開設することとした。また、現に児童が学んでいる長井市立豊田小学校に分校を設置することにより、小学校の児童との自然なふれあい「交流及び共同学習」を推進できることも重要な要素であった。

米沢養護学校長井校の概要については表5に記述する。

開校までの諸準備として、前年度の平成25年度に開校準備委員会、作業部会を開催して、小学校の設置校の長井市教育委員会との相談や調整を行い、諸手続や教育計画、教育内容などをまとめていった。

作業部会では、特に、事務的なこととして、開校後の光熱水費、学校警備、給食、業務分担等の契約締結など、長井市立豊田小学校とは、分校の教職員との連絡調整、行事等計画の調

整、共用使用場所の調整、交流及び共同学習の設定などを協議した。

小学校の教室の改修工事は、教室の間仕切り、保健室の改修設置、トイレバリアフリー洋式化などを行い、開校準備のための物品購入を進めた。

また、開校に向けた現地説明会を数度開催した。設置小学校の教職員、設置小学校の保護者、近隣学校関係者、入学希望者の保護者などを対象として行われ、その後、入学にむけた教育相談をへて、転校や就学手続きを行っていった。

長井校は、平成26年4月開校、初年度の在校生は児童2名、2学級のスタートとなった。教職員は、教頭1名、教諭2名、養護教諭1名、事務職1名、非常勤として、学校栄養士、学校技能員が教育にあたった。

これまでこの西置賜地域には特別支援学校は無かったが、この長井校開校を機に、ここを拠点として、西置賜地域全体の特別支援教育の推進ということも考慮された。具体的には、長井校のセンター的機能を活用し、地域の要請に応じて教職員等の研修や巡回指導などが可能になった。

(2) 設置場所の小学校との関係について

開校した分校と小学校との交流及び共同学習については、設置小学校との間で休み時間を同じ時間帯にしたことにより、両校の児童が中間休みや給食後の休息時に自然なふれあいが見られた。分校の廊下で共に遊んだり、小学校の図書室で本を読んだり、グラウンドで砂遊びをするなどの姿も見られた。これは一時的なことではなく、その後も日常的に継続している。長井校の児童と設置小学校の児童との自然な交流が行われている。

交流及び共同学習としては、両校教職員の連携協議を経て、

表4 山形県における特別支援学校の開校、学級、学科の設置及び廃止、関連事業等に関わる年表

年 度	特別支援学校の開校、学級、学科の設置及び廃止、関連事業等
1991(平成3)年度	(山形盲) 高等部理療科の別科廃止
1992(平成4)年度	(山形盲) あはき師国家試験開始、全国身体障害者スポーツ大会山形大会開催
1994(平成6)年度	(山形聾) 高等部普通科設置、(ゆき養) 高等部重複学級設置
1995(平成7)年度	(山形盲) 高等部重複学級設置、(山形聾) 赤外線集団補聴器、LL教室設置、 (米沢養) 高等部普通科設置、(鶴岡養) 高等部普通科設置、(新庄養) 高等部普通科設置
1996(平成8)年度	(山形養) 交流教育地域推進事業
1997(平成9)年度	(山形聾) 高等部専攻科商業技術科、生産技術科設置
1998(平成10)年度	(米沢養) 高等部普通科重複学級設置、(山形養) 高等部普通科設置
1999(平成11)年度	(酒田聾) 学校図書館ボランティア活用実践研究推進事業、交流活動地域推進事業、校舎改修完了、 (新庄養) 最上学園分教室閉級、(ゆき養) 新校舎等完了
2000(平成12)年度	(酒田聾) 地域の学校づくり推進事業、 (米沢養) 高等部訪問教育開始、教育課程推進実践研究指定校、 (新庄養) 最上学園高等部訪問教育開始
2001(平成13)年度	(鶴岡養) 高等部訪問教育開始
2002(平成14)年度	(米沢養) やまなみ学園高等部訪問教育開始、(鶴岡養) 鳥海学園分教室高等部訪問教育開始、 (山形養) 高等部重複学級設
2003(平成15)年度	(ゆき養) 看護師による医療的ケアの実施
2004(平成16)年度	(山形聾) 高等部重複学級設置
2008(平成20)年度	(村山特) 開校、分校楯岡校開校
2011(平成23)年度	(酒田特) 校名変更、知的教育部門併設
2013(平成25)年度	(山形聾) FM集団補聴システム設置、(楯岡特) 楯岡校本校化
2014(平成26)年度	(米沢養) 長井校開校、(村山特) 山形校、天童校開校、(楯岡特) 寒河江校開校、 (鶴岡高養) キャリア教育・就労支援等の充実事業
2015(平成27)年度	(鶴岡養) おひさま分教室開設、(楯岡特) 大江校開校
2016(平成28)年度	(酒田特) 寄宿舎閉舎、(楯岡特) キャリア教育・就労支援等の充実事業
2017(平成29)年度	(山形盲) 寄宿舎機能移転、(米沢養) 西置賜校開校、 (新庄養) 高等部就労コース開設
2018(平成30)年度	(米沢養) やまなみ学園高等部、西置賜校に通学開始、 (上山高養) キャリア教育・就労支援等の充実事業

山形県 県立特別支援学校、山形大学附属特別支援学校 配置

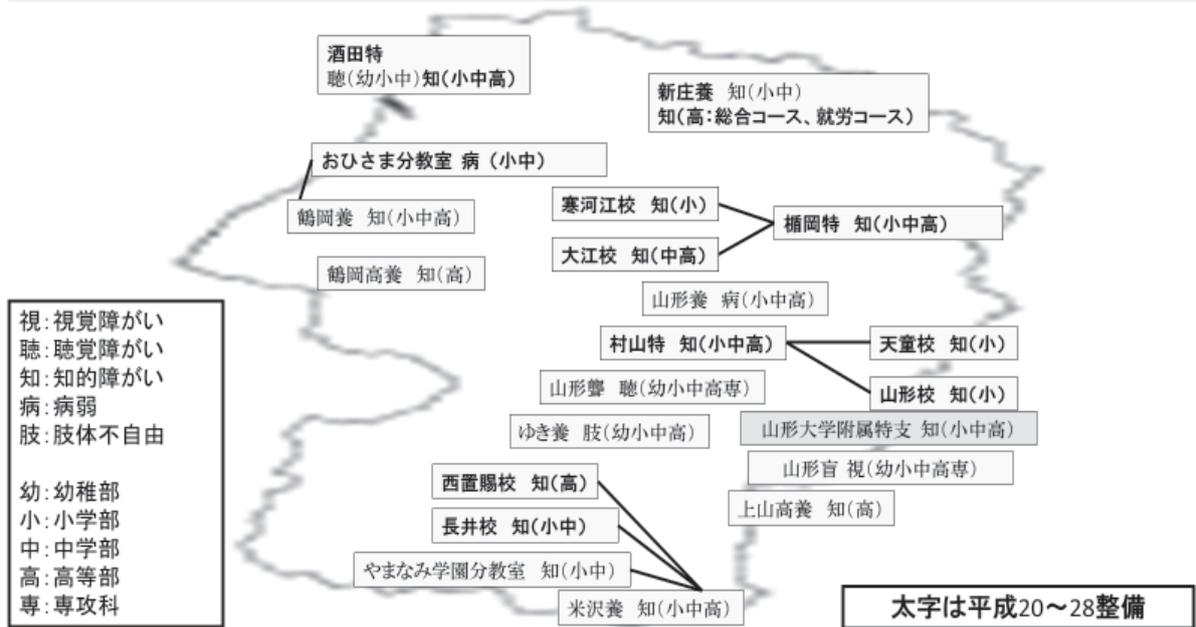


図2 山形県の特別支援学校の配置図(令和元年度現在)

表5 県立米沢養護学校長井校の概要

-
- 1 長井校の設置年度：平成26年度，平成26年4月開校受け入れ
 - 2 長井校の学区：西置賜地域（長井市，飯豊町，白鷹町，小国町の1市3町）
 - 3 設置学及び学級：小学部知的障がい学級6学級
 - 4 開校後の想定人数：20人（最大在籍可能人数36人）
 - 5 分校として使用する学校：長井市立豊田小学校（長井市歌丸976，開校当時8学級164人在籍）
 - 6 設置教室等と校舎改修内容：
 - (1) 6教室（学年教室），小学校の普通教室を間仕切りして普通教室3教室を6教室に改修
 - (2) 職員室，小学校の普通教室1教室を改修
 - (3) 保健室及び教職員ロッカー等の設置，小学校のふるさと教室兼倉庫を改修
 - (4) 分校昇降口，小学校の玄関出入口の一つを分校専用に変更
 - (5) トイレ，小学校の既存トイレをバリアフリー洋式に改修
 - (6) 多目的ホール，グラウンド，体育館，プール，職員駐車場，保護者駐車場等は小学校と共用して使用
-

長井校の「生活単元学習」の中で設置小学校の児童を招待する活動や小学校の運動会に長井校の児童が参加するなど，学校間での交流が行われている。

また，小学校の特別支援学級との間では，計画的に交流活動や共同学習を行い，相互に学習効果も上げている。

さらに，交流活動の内容を紹介した掲示板を両校児童が通る廊下に掲示して情報発信も行った。山形県の「活力あふれる特別支援学校づくり推進事業」を活用してパンフレット「地域交流だより～地域との絆～」を発行し，小学校の学区である長井市豊田地区の全家庭に配布した。

このような学校間のふれあいの様子が長井市のPTA会報のトップページに記事として掲載されるなど，長井校が地域の中で認知され始めている。

分校の置かれている小学校とは開校後も綿密に連携を行い，教職員同士も融和してきている。小学校の設置者である長井市，長井市教育委員会からは全面的な協力とバックアップがあった。

長井校の開校後，山形県特別支援学校再編・整備計画の策定時には開校や設置が未定だった置賜地区の西置賜地域の中学部，高等部については，暫定的な対応ながら，中学部は現在の長井校の一部教室を利用して設置，高等部については，県立長井工業高等学校の空き教室を利用して，「西置賜校」とし県立米沢養護学校の分校として平成29年4月に開校した。

なお，令和元年度の在籍数は，長井校小学部12名，中学部6名，西置賜校高等部19名である。

8 おわりに

山形県内の知的障がい特別支援学校はほぼ計画通りに整備が進み，在籍児童生徒数も予測の数値，一部の学校では予測以上の在籍になっている。

これからの課題としては，これまで完全に整備できなかった地域の再整備と「山形県再編・整備計画」で「長期的課題」とした，視覚障がい・聴覚障がい特別支援学校の在り方，老朽化した校舎等の改築などは今後の課題として整備期間を2年間延長して継続検討している。

令和元年度になり，山形県教育委員会は，山形県特別支援学校再編・整備計画の残された課題と長期的な課題への対応を検

討し，「特別支援学校校舎等整備計画（仮称）」を策定するため，「特別支援学校校舎等整備検討委員会」を設置した。

具体的には，米沢養護学校の中学部・高等部分校整備の在り方，置賜地区への高等部就労コースの設置の在り方，校舎が老朽化している県立上山高等養護学校と山形盲学校の改築等の在り方について検討を始めている。令和元年度内に報告書をまとめ，県教育委員会に提出する予定である。その後，報告書を受けて，県教育委員会では，新たな整備計画を策定していく予定である。

引用文献

- 山形県教育委員会（2008）『山形県特別支援教育推進プラン（平成20～24年度）』，山形県教育委員会。
- 山形県教育委員会（2013）『山形県特別支援学校再編・整備計画』，山形県教育委員会。
- 山形県教育委員会（2018）『第3次山形県特別支援教育推進プラン（平成30～34年度）』，山形県教育委員会。

付記

本稿では，“しょうがい”の表記を「障害」，「障がい」としている。特に，山形県の条例で定められているものについては「障がい」，文部科学省からの文書や法律用語については「障害」と区別している。

知的障害児を対象としたロールプレイによる数量概念の支援 ーワーキングメモリに着目してー

井上 和紀*

I 問題

知的障害児を対象とした数量概念の指導は多く行われており成果を挙げてきている。しかし、興味をもって取り組むことができ、特性を考慮した指導法には、まだ工夫の余地がある。

特別支援学校学習指導要領では、学習上の問題点として、成功経験が少ないことなどから、主体的に活動に取り組む意欲が十分に育っていないことを挙げている。また、実際的な生活経験が不足しがちなことから、実際の・具体的な内容の指導が必要であるとしている。

小学校特別支援学級の学級数は年々増加の一途をたどっている。特別支援教育への理解が深まったことが大きな理由と考えられるが、知的障害特別支援学級であっても、教科書を用いた学習への期待があることも否めない。子どものペースで、教科書の内容を子どもが分かるまで教えて欲しいという要望が小学校の特別支援学級にはある。

知的障害の特性として、ワーキングメモリ容量が小さいことが推測される。ワーキングメモリ（容量）が小さい子どもの場合、多くの情報を一度に与えられると、オーバーフローを起こしてしまい、必要な情報が頭に入ってこなくなるため課題に失敗しがちであり、このことが学習上の大きなリスク要因となる（湯澤・河村・湯澤, 2013）。

これらのことから、知的障害児の指導にワーキングメモリの問題も考慮する必要があるといえる。

井上（2013）は、知的障害者に数量概念の獲得を促すために、お店屋さんごっこという形を取って支援した。

知的障害者に数量概念の獲得を促す支援で有効であったこととして、次の4点を挙げている。①お店屋さんという形にしたこと②支援の場でSub Teacher (ST) とMein Teacher (MT) を設定したこと③目で対象物を見るための支援をしたこと④数詞・数字・事物をセットにして支援したことである。

これについて、井上（2013）は、次のように述べている。

①お店屋さんという形にしたこと

対象児が店員さんで、複数のお客さんに買いに来てもらうという設定にすることにより、対象児が持っている交流感を満足させ、活動を継続することができた。また、同じお店屋さんの形でも、お店で扱う品物を変えることにより、飽きることなく活動ができた。

②支援の場でSub Teacher (ST) とMein Teacher (MT) を設定したこと

お店屋さんの場面で、対象者とSTを「対等な友達」という

設定にすることにより、対象者がSTに教えてあげたりすることで、対象者自身が活動内容を進んで把握しようとしたり、有能感、自己効力感を持つたりすることができた。また、STが信頼できる他者となることもあり、STの動きを取り入れて、活動に参加する場面も見られた。

③目で対象物を見るための支援をしたこと

この支援をすることで、数詞・数字・事物それぞれへの変換がうまくいくことが多くなった。目で対象物を見ることによって、音に注目している確率が高いと考えられる。目で対象物を確実に見ることによって、対象物を記憶しようとして中央実行系で注意の配分が上がってくると考えられる。注意の配分が上がってくると、情報の保持と処理に余裕ができ、数詞から数字・事物への変換がスムーズにいくと考えられる。相手の口元を見ることで、音がより注目された状態に入ってくる。音が音韻ストアに入力され、実際に声に出してリハーサルすることによって、音韻ループ内に留まると考えられる。

逆に、目で対象物をよく見ない状態の時には、数詞・数字・事物の変換がうまくいかないことが多く見られた。よく見ないことによって、対象物がいくつを表しているのかが分からない場合は、その後もよく分からないまま変換していることになり、当然正答の確率が下がるといえる。また、目でよく見ないことで、音に注目することが減り、中央実行系での注意の配分が上がることもなく、情報の保持と処理に今まで同様余裕がない状態になり、数詞・数字・事物の変換がうまくいかないと考えられる。また、音韻ループ内に留まる確率も下がっているものと考えられる。

④数詞・数字・事物をセットにして支援したこと

特に数詞では「ひとつ」と「いち」など、複数の言い方を使う機会を作って練習してきた。これにより、生活に即した言い方をしたり、見聞きしたりする機会となり、対象児が3までの数詞であれば「いち、ひとつ、に、ふたつ、さん、みっつ」という言い方のうち、どの言い方にも対応できるようになった。また、事物については、教育相談の度に違う教材を用意した。そして具体物を数える活動を入れることで、違うものでも数を使って同じように数え、表すことができるという数の普遍性を教えることにつながった。常に数詞・数字・事物をセットで扱うことにより、それぞれの関係をより具体的に示すことができ、対象児が活動に取り組むことができたと考えられる。

本研究では知的障害児を対象として、数量概念を獲得させていくための支援方法を検討することを目的とした。数量概念とは、ここでは、数詞を事物に変換することを指している。

* 新潟県新潟市立漆山小学校

Ⅱ 目的

小学校特別支援学級に在籍する児童に、数量概念の獲得を促すための支援方法を考案し実践した。そのため、数量概念形成と、活動への持続的な取組の2点から支援方法を検討した。

Ⅲ 方法

1 対象者

小学校特別支援学級に在籍するA児。20XX年4月から7月にかけて、そして同年12月から20XX+1年1月にかけて、新潟県の小学校において行った。

2 手続き

活動はお店屋さん形式とし、お店屋さんとお客さんの役を児童と指導者とで適宜入れ替えた。

お店屋さんの種類は、ハンバーガー屋さん、かき氷屋さん、たこ焼き屋さん、ラーメン屋さんとした。これは1授業時間において、1種類もしくは2種類で行った。

ハンバーガー、店員さんのキャップ、飲み物など、必要な小道具で、可能な物は紙などを使い指導者と児童とで一緒に作った。「3つ作ろうか」など、意図的に数える場面を入れた。

接客や頼み方の簡単な型(セリフ)を用意し、必要に応じて使った。また、指導者は品物を注文する場面では、挑戦的要素も含め1から20程度の数を用いた。

学習参観などで保護者や管理職、クラスの児童などにも参加してもらい、やり方を教えてあげる場面を意図的に設定した。

3 作った小道具

ハンバーガー屋さんでは、ハンバーガー、キャップ(図1)、ジュース(図2)、フライドポテトを作った。

ハンバーガーは折り紙を丸めて作った。中に黄色の折り紙を四角く切ってチーズとしたり、緑色でレタス、茶色でハンバーガーを挟んだりした。

キャップはA4版用の紙封筒を横に切り、折って形を整えた。

ジュースは、紙コップに飲み物の色になる折り紙を内側に丸めて入れたものである。ストローを挿して、雰囲気を出した。

かき氷屋さんでは、かき氷(図2)を作った。透明のプラスチックカップにビニール袋を丸めて入れ、上にシロップの色をマジックで丸く塗った。そこに透明スプーンを挿した。

たこ焼き屋さんでは、たこ焼き(図3)を作った。黄色の紙を丸めてたこ焼きに見立て、茶色の紙で半分ほど覆うと焼いた色になった。卵カップをたこ焼き器に見立てた時、始めは黄色い面を上にしてたこ焼きを入れ、後に反転させると茶色の面が出て、焼けた感じになった。茶色の面に赤と緑の紙を細かく切った物を貼ると、紅しょうがと青のりに見立てることができた。卵カップは10個入り用の物を使い、10の束を作ることができ、分かりやすくした。

ラーメン屋さんでは、百円ショップで発砲スチロールの丼容器と、茶こしまたは湯切りを用意し、そのまま丼と湯切りに使った(図4)。また、同じく百円ショップの黄色い毛糸を用いてラーメンとした。短く切ると子どもが分けやすくなった。茶色の紙を丸く切ってチャーシューに見立てたり(図5)、白い紙を丸く切って赤で渦巻きを描くとナルトに見立てることができた。また、黒の紙を四角く切って、海苔とした。

なお、具体的には、客が「ラーメン3つ(数詞)ください。」と注文すると、ラーメンを3つ作る。ここではラーメンの丼を3つ並べることができたら、事物に変換したこととみなすこととした。



図1 ハンバーガー屋さんのキャップ



図3 たこ焼き屋さんのたこ焼き



図2 ハンバーガー屋さんのジュース(左)と、かき氷屋さんのかき氷



図4 ラーメン屋さんセット



図5 ラーメン屋さんのラーメン

IV 結果と考察

1 数量概念の形成

活動の中で、客が注文した数である「いくつ」という言葉を「数詞」とする。そして店員が正しく出した数を「事物」とする。「数詞」から「事物」への変換の際の正答率を表1に示す。また、それをグラフにしたものを図6「正誤の割合」、図7「注文した数と、正誤の割合」に示す。ここにカウントした物は、ラーメン屋さんとたこ焼き屋さんの活動から記録したものである。

数量概念を促したかどうかを見るために、評価基準を明確にする必要があるため、表1のような表を用意して、お店屋さんごっこに取り組むことが課題であると考えた。1回の活動で得られるデータが少ないのでさらに活動を進める必要がある。

表1と図6、図7から、7までは正しく出しているが、8以上はすべて誤っていることが分かる。7と8が正誤の境目となるのか、この数を中心に実践を進める必要がある。

また、1を誤っている。たこ焼き屋さんでの誤りである。実

験者が「1個ください」と言ったところ、「2個」と聞き間違えたようで、2個用意しながら聞き返した。そこで「1個」と言ったため、1個加えて3個にした、という誤りであった。この誤りをきっかけに、本人が「聞き返す」という方法を取り入れ、ワーキングメモリの不足による誤りを防ごうとするようになった。

2 活動への持続的な取組

いずれの活動も、指導者が意図した時間まで活動に取り組んだことから、飽きずに活動が続けることができたと言える。また、授業後も、たびたび道具を持ってきてお店屋さんごっこの活動をするのを促すことから、飽きずに続けることができ、さらにまたやりたくなる活動であったと考えることができる。

1) ハンバーガー屋さん

お店さんの小道具を使ったこと、参観日で扱い、いろいろなお客さんが来たこともあり、授業の時間いっぱい活動に取り組んだ。単品、セットともメニューとして扱った。そのため、メニューのパターンが多くなり、数の他にも気を付けることが多くなった。

2) かき氷屋さん

かき氷の種類は、赤-いちご、緑-メロン、青-ブルーハワイの3種類。他に飲み物を扱った。ピンク-いちご、オレンジ-みかん、黄-レモンの3種類とした。時間の最後まで取り組み、活動の意欲は最後まで保たれた。

3) たこ焼き屋さん

たこ焼き屋さんでは、たこ焼きの単品のみの扱いとした。その代わりに、10個入りの卵パックを用意し、10を意識させようとした。

実際は、10といくつで10いくつ、ということが分からなかった様子で、課題としては困難だった。

表1 注文した数と、正誤の数・割合

客(実験者)の注文した数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	合計
注文した回数	1	3	3	2	2	0	1	1	0	0	1	14
店(被験者)が正しく出した回数	0	3	2	2	2	0	1	0	0	0	0	10
店(被験者)が間違えた回数	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	4
正しく出した割合(%)	0	100	67	100	100	0	100	0	0	0	0	71
間違えた割合(%)	100	0	33	0	0	0	0	100	0	0	100	29

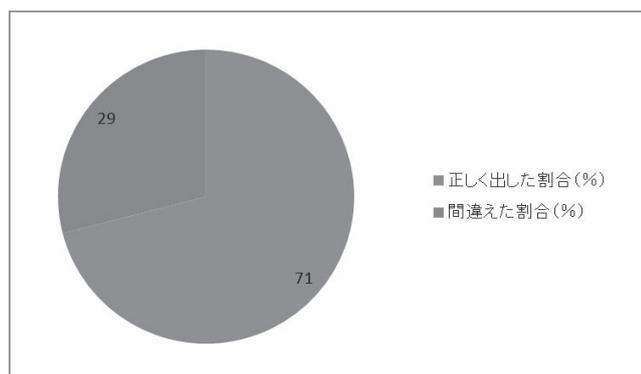


図6 正誤の割合

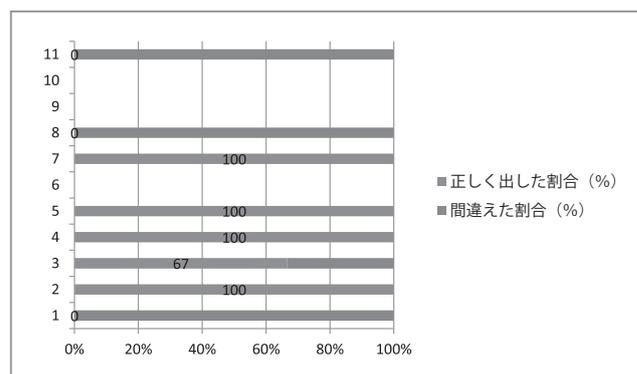


図7 注文した数と、正誤の割合

4) ラーメン屋さん

ラーメンの種類を1種類とした。ただし、作業手順として、
丼、麺、ナルト、チャーシュー、海苔、そして箸と工程が6ある。

実際は、「3」という注文では丼を3つ出し、手順に従って
3つずつならべていくというやり方だった。先述の通り、丼を
注文の通り並べることができたら事物に変換できたこととし
た。

付記

教材の考案と作製において、特別支援教育支援員の内藤まり
子先生から、多大な協力をいただいた。記して感謝の意を表
す。

文献

文部科学省（2009）学習指導要領（特別支援学校）。

井上和紀（2013）知的障害者を対象とした数量概念の獲得を促
すための支援方法に関する事例的研究。上越教育大学修士論
文。

湯澤美紀・河村暁・湯澤正通編著（2013）ワーキングメモリと
特別な支援——一人一人のニーズに応える——。北大路書房。

特別支援教育実践研究会 第8回実践研究発表会

開催日時：令和2年2月24日(月・振) 13:00~15:00

於：上越教育大学特別支援教育実践研究センター

特別支援教育に関する情報の共有と発信を図ることを目的として、特別支援教育実践研究会を設立し、会員が教育課程編成や学校現場・センター等における指導実践とその成果等を発表する場として、第8回実践研究発表会を開催した。10件のポスター形式による発表が行われ、本学院生・教員等の69名が参加した。

発表要旨

発表1

題目：ADHD児に対する自己調整学習モデルに基づく作文指導に関する事例的研究

発表者：早瀬雄太・黒川健太郎・鈴木地平・中川未森・小林圭介・馬場詠万・小林航平・八島猛（上越教育大学）

要旨：作文を書くことに困難を示す発達障害児は少なからず存在する。近年、自己調整学習モデルを用いた教授法が注目されているが、ADHD児に対する作文指導に関する教育実践は少ない。そこで本研究は、ADHDのある1児童を対象に、自己調整学習モデルに基づいた指導を行い、その効果を検証した。その結果、作文の要素数と作文内容の質的評価において高い指導効果が認められた。また、指導後には自発的に日記を書く様子が見られた。

発表2

題目：動作法を参考とした肢体不自由臨床実習成果報告

発表者：安田浩士・佐々木壮太・佐藤みどり（上越教育大学）

要旨：2年間の肢体不自由臨床実習の中で、トレーナー3人がそれぞれのトレーニーに対し、動作法を参考に訓練を行った。その中で実態把握から目標設定を行い、見直し改善を行うことで、多様な指導や支援の知見を得ることができた。その学びを活かし、初見のトレーニーに対して、実態把握後、動作法を参考に訓練を行った。訓練を行った結果、クラッチを用いた歩行時の姿勢の改善がみられた。

発表3

題目：知的障害教育臨床実習

発表者：久保田雅貴・佐久間晶子・宮崎美樹・吉垣内美穂・新谷英明・岩船夏海・酒井望有・渡邊純子（上越教育大学）

要旨：知的障害やASDを伴う知的障害のある就学前の幼児を対象に、週1回の臨床実習を実施した。子どものねらいは、共同的な学習や仲間とのやりとり体験やスキル形成を通して就学を見据えた力の育成とした。受講

者は、子どもの行動理解、指導計画の作成、指導と評価に関する基礎的な技術と実践的な指導力の習得を目指した。子ども一人ひとりの実態に応じた個別指導と、仲間同士のやりとりを含む小集団指導を実施した成果を報告する。

発表4

題目：特別支援学校のセンター的機能による小学校国語科の授業づくり

発表者：高地朋見（上越教育大学）

要旨：小学校学習指導要領では、各教科等の学びの過程において考えられる困難さに対する指導の工夫の意図、手立てを明確にすることが求められている（文部科学省,2017）。本実践では、センター的機能を視点として、外部支援者が通常学級教師と国語の授業作りを行い、通常学級教師の知識領域（吉崎,1988）の変化について検討した。児童の実態を踏まえた授業作りは、通常学級教師の生徒についての知識を高め、教材内容についての知識を深めることができたと考えられた。

発表5

題目：聴覚障害幼児を対象とした「友達とかかわる力」の育成を目指した指導実践

発表者：上平昭宏・大谷泰樹・坂口嘉葉（上越教育大学）

要旨：特別支援学校（聴覚障害）幼稚部に在籍する3歳児2名と5歳児1名の「健康」の活動に通年参加した。1~2学期にかけては、3名で一緒に活動することが難しく、個々の活動になる様子が見られた。「友達とかかわる力」の育成を目指し、相手を意識する必要がある活動を考案し、指導の中では順番などのルールを守って楽しめるよう支援した。実践の中ではルールを守り相手にゆずる様子や子ども同士のボールの受け渡しなどが見られた。

発表6

題目：小学校におけるワーキングメモリを視点にした校内研究の推進

発表者：遠田敦（上越教育大学）

要旨：小学校にはワーキングメモリに課題があり、一度に複数の指示を聞くことが苦手な児童が多くいる。聞く努力をしている子を注意してその子の自己肯定感を下げのではなく、集中して聞き、課題をやり遂げ、満足できるように私たち教師が「困った子ども」から「困っている子ども」へと「見方・支援」を変えていきたい。本研究では、学習指導案の中にワーキングメモリへの配慮（支援の根拠）を記し、どの子も授業に参加し「やることがわかる」環境を整えた。その結果、教師の主體的な授業改善や支援に対する意識の変化がみられた。

発表7

題目：発達障害特性のある児童生徒の話し合い活動の支援
発表者：高木梨子・佐藤昌史・堀井優希・原崇史・茂原伸也・池田吉史（上越教育大学）
要旨：発達障害特性のある児童生徒5名を対象とした話し合い活動の支援に関する実践報告を行う。話し合いのテーマは年末に開催されたお楽しみ会の発表内容についてであり、自分の意見を整理する前半の個別指導と話し合いをする後半の小集団指導で構成される活動を計7回実施した。共通の目的に向かって仲間と話し合いをしながら、自分の気持ちを表現して受け入れられる経験や、相手の考えを受け入れる経験を積むことを指導目標とした。

ラーメン屋さんなどお店屋さんの形式を用いて実践した。数量概念とは、ここでは、数詞を事物に変換することを指している。実践の結果、7までは正しく変換できるが、8以上になると正しく変換できなくなることが分かった。また、お店屋さんの形式にしたことで、活動への持続的な取組が促された。

発表8

題目：授業場面におけるMT・ST間の情報発信・受信について
発表者：横田恵（上越教育大学）
要旨：授業における教師の適切な意思決定に基づく臨機応変な態度を考えることは、授業の流れを予測することに繋がる（吉崎，1988）。本事例では、ティームティーチング（TT）における各授業者（MT・ST）の意思決定及び個別への働きかけの手立てを考え実践する過程について、実態把握、情報発信・受信、各授業者の役割から考察した。抽出場面は20XX年X月X日の実施授業の一部である。結果、TTにおける各授業者の役割の不明確さが表れた。それぞれの役割認知に基づくスムーズな情報発信・受信の場を設けることが課題となった。

発表9

題目：知的障害特別支援学校に在籍する自閉スペクトラム症児童に対する支援
発表者：岩本佳世（上越教育大学）
要旨：上越教育大学特別支援教育実践研究センターの教育相談の事例報告を行う。本事例は、発表者がコンサルタントとなり、地域の知的障害特別支援学校に出向いて、担任教師に支援案を提案して介入を行っている。対象児は、知的障害特別支援学校小学部の1年に在籍し、医療機関で自閉スペクトラム症の診断を受けている女児1名である。本発表では、これまでの支援効果と今後の課題を整理することを目的とする。本事例の発表については、校長、担任教師、保護者からの同意を得ている。

発表10

題目：知的障害児を対象としたロールプレイによる数量概念の支援－ワーキングメモリに着目して－
発表者：井上和紀（新潟市立漆山小学校）
要旨：小学校知的障害特別支援学級で、数量概念を獲得させていくための支援方法を検討することを目的とし、

令和元年度センター活動報告

1. センター事業運営

(1) 特別支援教育実践研究センター運営委員会

第1回特別支援教育実践研究センター運営委員会を令和元年8月28日(水)に開催し、平成30年度事業報告及び決算報告、令和元年度事業計画及び予算計画、令和元年度紀要編集委員の選出及び編集幹事の委嘱について協議を行った。第2回同委員会は令和2年3月2日(月)に書面審議で開催し、令和2年度予算要求・要望及び特別支援教育実践研究会第8回実践研究発表会、第100回センターセミナーについて報告を行った。

〈令和元年度特別支援教育実践研究センター運営委員会委員名簿〉

- 笠原芳隆* 大学院学校教育研究科教授
特別支援教育実践研究センター長 (委員長)
- 河合 康* 大学院学校教育研究科教授 (副委員長)
- 藤井和子* 大学院学校教育研究科教授
- 村中智彦* 大学院学校教育研究科教授
- 池田吉史* 大学院学校教育研究科准教授
- 小林優子* 大学院学校教育研究科准教授
- 佐藤将朗* 大学院学校教育研究科准教授
- 関原真紀* 大学院学校教育研究科准教授
- 八島 猛* 大学院学校教育研究科准教授
- 岩本佳世* 大学院学校教育研究科助教
- 坂口嘉菜* 大学院学校教育研究科助教
- 加藤哲文 大学院学校教育研究科教授・心理教育相談室長
*特別支援教育実践研究センター兼務教員

(2) 特別支援教育実践研究センター紀要編集委員会

第1回特別支援教育実践研究センター紀要編集委員会を令和元年4月23日(火)に開催し、上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要第26巻の編集方針と計画について協議を行った。また、令和元年12月3日(火)から令和2年2月20日(木)までの間に同委員会を複数回開催し、投稿論文等の採否について協議を行った。論文等において5件、地域の情報において6件、教材教具の紹介において2件の投稿があり、11名の担当者により審査された。

〈令和元年度特別支援教育実践研究センター紀要編集委員会委員〉

- 笠原芳隆 (編集委員長)、佐藤将朗 (編集幹事)、村中智彦、岩本佳世、坂口嘉菜

(3) 特別支援教育実践研究センター会議

計25回開催し、将来構想、予算要求、センターセミナー実施要項、施設・設備の改善改修等に関して協議を行った。

(4) 広報活動

センターの活動内容をインターネットで公開し、随時、更新した。

URL: <http://www.juen.ac.jp/handic/>

2. 臨床活動

(1) 教育相談の実施

地域の障害のある子どもの教育的支援を目的として、子どもや保護者、学校等の担当者を対象に教育相談を実施した。教育相談においては、面接相談に加えて、視覚、聴覚、認知、運動、言語、コミュニケーション等の検査による総合的な教育的評価、評価に基づく継続指導及び経過観察を行った。また、教育・医療・福祉等の関係機関への紹介や連絡調整も行った。さらに、附属学校園との連携を図り、在籍する幼児・児童・生徒の保護者及び担当教員等への相談業務を推進した。

(2) 教育相談実績

平成31年4月から令和2年3月までの教育相談実績は、以下の通りである。なお、教育相談実績には、大学院授業科目として実施した教育相談、センター兼務教員及び大学院生が研究を目的として実施した教育相談、センター兼務教員が授業や研究とは別に実施した教育相談が含まれている。

1) 年間相談件数

表Aに障害種別の相談件数を示した。なお、合計相談件数について、平成29年度は53件、平成30年度は57件であった。

2) 年間相談・指導回数

表Bに相談・指導の内容別の延べ指導回数を示した。なお、延べ指導回数について、平成29年度は674回、平成30年度は636回であった。

3) 年間相談・指導時間

表Cに相談・指導の内容別の延べ指導時間を示した。なお、延べ指導時間数について、平成29年度は1065.2時間、平成30年度は1055.5時間であった。

表A 年間相談件数

障害種別	新規相談	継続相談	計
肢体不自由・重症心身	0	5	5
知的障害・ダウン症	1	5	6
聴覚障害	2	3	5
言語障害	0	1	1
自閉症・情緒障害	2	8	10
発達障害	1	6	7
視覚障害	0	2	2
病弱	0	7	7
その他	0	2	2
合計	6	39	45

新規相談…今年度より新しく教育相談を行ったもの
継続相談…前年度より引き続き教育相談を行ったもの

表B 年間相談・指導回数 (延べ指導回数)

指導内容	新規相談	継続相談	計
初期相談 (検査)	6	0	6
定期相談 (検査)	0	7	7
継続指導	9	464	473
合計	15	471	486

初期相談…初回相談(検査)のみ行ったもの
定期相談…数ヶ月に1回教育相談(検査)を行ったもの
継続指導…月1回以上継続して教育相談を行ったもの

表C 年間相談・指導時間（延べ指導時間）

指導内容	新規相談	継続相談	計
初期相談（検査）	8.5	0.0	8.5
定期相談（検査）	0.0	19.0	19.0
継続指導	11.0	692.0	703.0
合計	19.5	711.0	730.5

4) 上越教育大学附属通級指導教室の実績

令和元年度より、上越教育大学附属小学校に設置された通級指導教室ポプラルームに関し、附属小学校・幼稚園に兼務教員が訪問した日程は表Dの通りである。

表D 兼務教員による附属小学校・幼稚園への訪問日程

日程	内容
4月9日	附属小学校ケース検討
4月19日	附属小学校校内ケース会議
4月26日	附属小学校ケース検討
5月17日	附属小学校ケース検討
5月30日	附属幼稚園ケース検討
6月5日	ポプラルーム実習（学習支援領域）
6月12日	ポプラルーム実習（学習支援領域）
6月26日	ポプラルーム実習（学習支援領域）
7月10日	ポプラルーム実習（学習支援領域）
7月17日	ポプラルーム実習（学習支援領域）
7月22日	附属小学校ケース検討 副校長と打ち合わせ
9月13日	附属小学校ケース検討
10月1日	附属幼稚園ケース検討
11月6日	附属小学校ケース検討
12月4日	附属小学校ケース検討 副校長、上越市教委と打ち合わせ
12月5日	附属小学校ケース検討
12月6日	附属小学校校内ケース会議
12月11日	附属幼稚園ケース検討
1月16日	附属小学校ケース検討
1月17日	附属小学校ケース検討（移行学級）
1月20日	附属小学校ケース検討
1月29日	附属小学校ケース検討
2月4日	附属小学校ケース検討
2月5日	附属小学校ケース検討

3. 教育活動

(1) 教育臨床実習の実施

上越教育大学大学院発達支援教育コース特別支援教育領域では、視覚障害、聴覚障害、知的障害、肢体不自由、病弱、重複障害、言語障害、発達障害の8領域に関して「教育臨床実習」及び「応用教育臨床実習」の授業科目を設けている。これらの授業科目の多くは前掲の教育相談と関連づけてセンター及び各学校で実施された（週に計28コマ）。教育臨床実習では、障害のある子どもの心理アセスメント及び教育プログラムの作成・実施・評価に関する理論と技術の指導を行っている。また、教育臨床実習後にカンファレンスを実施し、映像記録等を用いた臨床実践場面の分析やコンピュータによるデータの処理・管理についても指導を行っている。さらに、言語支援機器や視覚教材、コンピュータを用いた指導法についても指導を行っている。

(2) 講義・演習の実施

センター研修室において、大学院授業科目の講義を実施した（「特別支援教育研究法」、「ASD・情緒障害教育総論」、「重複障害教育総論」、「言語障害教育総論」、「知的障害教育課程・指導法」等、計19科目）。また、「実践場面分析演習：特別支援教育」では、地域の特別支援学校の協力のもと、児童・生徒の実態把握や授業実践の実施、授業分析等を行うが、映像記録等を用いた臨床実践場面の分析やコンピュータによるデータの処理・管理にセンターを活用した。さらに、「障害者心理検査法」において、センターにある教材や検査用具、施設設備を活用し、多様な検査法や心理学実験について講義を行った。

4. 研究活動

(1) 研究プロジェクト

センター兼務教員が遂行した研究プロジェクトは、以下の通りである。

1) 科学研究費採択事業

- ・基盤研究（B）：知的・発達障害者の社会性および実行制御特性に基づく運動機能の最適化支援
（分担者：池田吉史）
- ・基盤研究（C）：通級指導担当教員の自立活動の専門性向上を図る現職研修プログラム開発に関する研究
（代表者：藤井和子）
- ・基盤研究（C）：知的障害・ASD児の授業づくりにおけるチームティーチング
（代表者：村中智彦）
- ・基盤研究（C）：知的障害者向け口腔保健支援プログラムの開発
（分担者：池田吉史）
- ・基盤研究（C）：ADHDに関わる神経心理学的指標を包括的に取り入れたアセスメントバッテリーの開発
（分担者：池田吉史）
- ・基盤研究（C）：聞き取り困難を抱える発達障害者に対する支援ガイドラインの構築
（分担者：小林優子）
- ・基盤研究（C）：視覚・知的重複障害者の触読における般化の困難性の様相
（代表者：佐藤将朗）
- ・基盤研究（C）：健康障害児の自尊感情を支える教科指導プログラムの開発
（代表者：八島猛）
- ・若手研究：聴覚障害児を対象とした格助詞学習のための教材開発と指導法の検討
（代表者：坂口嘉菜）
- ・研究活動スタート支援：通常学級における集団随伴性に基づく支援による援助行動と学業成績への効果の検討
（代表者：岩本佳世）

2) 学内研究プロジェクト

- ・各教科等の授業における教科教育と特別支援教育の専門性を生かした合理的配慮の設定とその評価に関する実践的研究
（代表者：笠原芳隆）

・特別支援教育における多職種連携に基づく個別の教育支援計画作成・支援会議の実践的検討 -多職種との連携による学習会を通して-

(代表者：藤井和子)

・附属学校と連携した特別な教育的ニーズのある子の学習支援プログラムの開発

(代表者：池田吉史)

・学校実習におけるアクティブラーニング型授業の情報保障に関する研究

(代表者：小林優子)

・読み書きに困難が見られる児童が在籍する通常学級における学習支援：英語の授業での音韻意識指導の効果

(代表者：岩本佳世)

・聴覚障害児の文章読解における図表活用に関する研究―概念図を含む文章の読解過程に着目して―

(代表者：坂口嘉菜)

(2) センター紀要

障害のある子どもの教育実践に関する総合的な研究成果について、上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要第26巻において発表した(令和2年3月刊行)。また、本巻に掲載された論文の電子ファイルを本センターホームページ及び上越教育大学リポジトリに公開した。

(3) 特別支援教育実践研究会

特別支援教育に関する情報の共有と発信を図ることを目的として、地域の連携基盤に加え、修了生により全国的規模で組織される同窓会の協力を基に特別支援教育実践研究会を平成24年度に設立した。令和元年度は協働研究員34名(新潟県内特別支援学校関係者14名、新潟県内公立小学校教員4名、大学教員3名、他県特別支援学校・公立小学校教員12名、その他1名)が登録された。また、会員が教育課程編成や学校現場・センター等における指導実践とその成果等を発表することを目的とし、令和2年2月24日(月・振)に第8回実践研究発表会を開催した。10件のポスター形式による発表会を行い、本学院生・教員等69名が参加し、地域における情報交換・情報提供がなされた。

5. 研修活動

(1) センターセミナー

特別支援教育において指導的立場にある現職教員、実践者、研究者、福祉関係施設の指導者を講師として招きセンターセミナーを実施している。センターセミナーは、地域の特別支援教育関係者への専門的知識や内外の最新情報の普及・啓発による地域貢献的役割の他に、大学院生・学生に対し、大学院のカリキュラムを超えた幅広い知識や情報の獲得を目的としている。

今年度開催されたセンターセミナーは以下の通りである。

1) 第100回センターセミナー

日時 令和元年11月24日(日) 13時～15時

講演者 菅野 敦 氏

(東京学芸大学 教授)

テーマ 障害者の生涯発達支援とその課題～ダウン症研究を通して～

参加者 97名

(2) その他の各種研究会・講習会

センターを会場に開催されたその他の研究会・講習会等は、以下の通りである。

- ・新潟県教育職員免許法認定講習
- ・上越教育大学教育職員免許法認定講習
- ・上越自立活動研究会学習会(隔月)
- ・新潟県聴覚言語障害児教育研究会
- ・青年の余暇・学習会(ナディアの会)
- ・上越教育大学出前講座
- ・上越言語障害教育研究会
- ・上越動作法学習会

6. 地域支援・連携活動

(1) 地域支援・連携活動の実施内容

センター兼務教員が実施した地域支援・連携活動は、以下の通りである。

1) 地域貢献事業(大学プロジェクト)

- ・上越地域難聴幼児支援事業(代表者：小林優子)

2) その他

- ・新潟県教育職員免許法認定講習講師
- ・新潟県立新潟盲学校評議員
- ・新潟県立長岡聾学校評議員
- ・新潟県立上越特別支援学校評議員
- ・新潟県立はまなす特別支援学校評議員
- ・新潟県立柏崎特別支援学校評議員
- ・新潟県初任者研修講師
- ・新潟県12年研修講師
- ・新潟県内特別支援学校教職員研修会講師
- ・新潟県内特別支援学級教職員研修会講師
- ・新潟県新任特別支援学級担任教員研修講師
- ・上越市障害者差別解消支援地域協議会委員長
- ・上越特別支援教育研究会顧問・講師
- ・上越市就学支援委員会委員
- ・上越市こども発達支援センター講師
- ・上越市言語障害通級担当教員研修会講師
- ・上越市教育センター研修会講師
- ・上越市未就学児サポート事業講師
- ・上越市自立支援協議会会長
- ・妙高市障害児通園事業「ひばり園」職員研修講師
- ・妙高市就学指導委員会委員
- ・柏崎市早期療育事業講師
- ・柏崎市たんぼぼプレー教室助言者
- ・柏崎市教育センター研修会講師
- ・柏崎市言語障害通級担当教員研修会講師
- ・柏崎特別支援学校ICT準備委員会講師
- ・糸魚川市「めだか園」職員研修講師

- ・糸魚川市「気になる子の療育研修会」講師
- ・糸魚川市「5歳児発達相談会」講師
- ・糸魚川市特別支援教育研修会講師
- ・南魚沼市立総合支援学校地域支援室基礎研修講座講師
- ・新潟県立長岡聾学校高田分校校内研修会講師
- ・富山県立視覚総合支援学校校内研修会講師
- ・富山県立富山総合支援学校校内研修会講師
- ・高岡市立こまどり支援学校校内研修会講師
- ・北陸地区聾教育研究会授業研究会助言者
- ・長野県長野盲学校校内研修会講師
- ・富山県教育職員免許法認定講習講師
- ・石川県教育職員免許法認定講習講師
- ・長野県教育職員免許法認定講習講師
- ・山梨県教育職員免許法認定講習講師
- ・埼玉県教育職員免許法認定講習講師
- ・埼玉県特別支援教育研究協議会助言者
- ・東京都立特別支援学校知的障害教育外部専門員
- ・関東甲信越地区視覚障害教育研究会小学部会助言者
- ・鳥取県教育委員会認定講習講師
- ・新潟県立長岡聾学校との連携による「きこえ相談」
- ・青年の休日を楽しむ会（ナディアの会）発起人・事務局
- ・健康に特別な支援を必要とする子どもたちのための発達支援教室「ふれあい教室」主催
- ・発達協会セミナー講師
- ・上越動作法学習会スーパーバイザー

(2) その他

地域の特別支援学校など外部機関に対し、センターが所有する検査用具の貸出を随時行った。

特別支援教育実践研究センター 坂口嘉菜

編集委員 笠原芳隆* 村中智彦 佐藤将朗 坂口嘉菜 岩本佳世
(*編集委員長)

編集幹事 佐藤将朗

ISSN 1882-7349

上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要 第26巻

令和2年3月20日 印刷

令和2年3月20日 発行

編集者 上越教育大学特別支援教育実践研究センター
編集委員長 笠原芳隆

発行者 上越教育大学特別支援教育実践研究センター
〒943-8512 新潟県上越市山屋敷町1番地
電話 025-521-3351
Fax 025-521-3351

印刷所 (株)第一印刷所上越支店
新潟県上越市大豆1丁目12-7
電話 025-524-8650