

平成28年度

広域科学教科教育学研究経費研究報告書

特別支援学校における知的障害児の
認知特性評価と授業設計・実践に関する研究

研究代表者 國分 充

発達支援講座・特別支援科学講座

目 次

はしがき	・・・・・・・・ 2
研究組織，交付決定額，関連する研究業績	・・・・・・・・ 3
知的障害の国際的な定義と診断基準	齋藤遼太郎・奥住秀之・・・・・・・・ 5
知的障害者における音韻性ワーキングメモリの特性と評価・アセスメント	三橋翔太・國分 充・・・・・・・・ 12
LD 及び知的障害における心理学的特性と教育支援—ワーキングメモリに焦点を当てて—	大井雄平・葉石光一・・・・・・・・ 22
知的障害特別支援学校の教育課程編成及び肢体不自由特別支援学校教育課程における 知的障害教育に関する基礎的整理	奥住秀之・齋藤遼太郎・大井雄平・・・・・・・・ 28
個別教育計画を活用した無発語の自閉スペクトラム症児童へのコミュニケーション指導に 関する検討	井上 剛・・・・・・・・ 34

はしがき

知的障害特別支援学校の授業設計とその実践において、幼児児童生徒の障害特性・発達特性についての基礎的理解とアセスメントはきわめて重要となっている。しかしその研究は決して十分ではなく、今後の研究成果の積み重ねが必要な段階にある。

こうした領域の研究では、認知心理学的な基礎的研究と、教育課程や授業づくりなどに関係する教育実践研究とのコラボレーションが重要である。本研究は、大学と附属特別支援学校の連携・協働として進められ、研究代表者1名、研究分担者3名、大学院生を中心とする研究協力者3名によって行われた。本研究は次のような構成になっている。

第一に、知的障害特別支援学校の教育実践に焦点を当てるうえで、知的障害とはどのような障害なのかということをまず確認した。DSM-5等の近年のいくつかの診断基準や、学会定義をもとに、知的障害の定義を整理した。

第二に、知的障害のある幼児児童生徒の示す認知心理学特性、とりわけ近年注目されているワーキングメモリに焦点をあてて、その特徴を整理した。ここでは、知的障害の特性のみならず、知的障害のないLD等の発達障害の特性まで整理して、両者の比較を行いながら知的障害の特性をあぶりだすことも試みた。

第三に、知的障害特別支援学校の教育課程の基礎的知識を整理した。知的障害教科や、各教科等を合わせた指導などである。また、知的障害以外の特別支援学校、とりわけ肢体不自由学校における知的障害を併せ有する児童生徒の教育課程についてもまとめた。

第四に、知的障害特別支援学校における授業実践研究である。小学部を対象としており、「個別教育計画」を活用した授業について、主にコミュニケーションの側面の指導に焦点をあてたものである。タブレットの活用などICTの利活用の視点も含めた実践研究である。

1年間の研究ゆえ、まとまった成果が必ずしも得られているわけではなく、得られた基礎的研究の成果・知見を、授業設計・実践に適切に活用できたとは必ずしも言えない。こうした課題を認識しつつ、大学と学校とがコラボレーションする実践研究に、本研究が少しでも貢献できればと願っている。

2017年2月

研究代表者 発達支援講座・特別支援科学講座 國分 充

研究組織

研究代表者

國分 充（特別支援科学講座・発達支援科学講座・教授）

研究分担者

奥住 秀之（特別支援科学講座・教授）

井上 剛（附属特別支援学校・教諭）

葉石 光一（埼玉大学・発達支援科学講座・教授）

研究協力者

斎藤遼太郎（東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・

日本学術振興会特別研究員 DC1）

大井 雄平（東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・

日本学術振興会特別研究員 DC1）

三橋翔太（東京学芸大学教育学部 4年生）

交付決定額（配分額）

2016（平成28）年度 275,000 円

関連する2016年度の主な業績

- 1) 奥住秀之・平田正吾: 発達障害児・者における運動と感覚の諸問題. SNE ジャーナル, 22, 7-21, 2016.
- 2) 奥住秀之: 集団参加が苦手の子どもを支える. 児童心理, 70, 99-103, 2016.

- 3) 奥住秀之: 発達障害のある子どもの理解と学童保育での支援. 日本の学童保育, 493, 10-15, 2016.
- 4) 大井雄平・奥住秀之・國分充: 知的障害の生理・病理的要因とワーキングメモリ. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系Ⅱ, 68, 2017. (印刷中)
- 5) 斎藤遼太郎・池田吉史・奥住秀之・國分充: 保幼小連携と特別支援教育に関する文献検討. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系Ⅱ, 68, 2017. (印刷中)
- 6) Okuzumi, H., Oi, Y., Saito, R., Ikeda, Y., Hirata, S., Haishi, K., Kokubun, M., & Oi, M.: Mental transformation of a constantly visible item and a memorized item. The 31st International Congress of Psychology. PS27P-02-120. Yokohama, JPN. (24-29 July, 2016).
- 7) Saito, R., Ikeda, Y., Okuzumi, H., Kokubun, M., & Kobayashi, I. : Effect on visual search by the artificial visual field constriction. The 31st International Congress of Psychology. PS27P-05-179. Yokohama, JPN. (24-29 July, 2016).
- 8) Haishi, K., Ikeda, Y., Oba, S., & Okuzumi, H.: Sustained attention and inhibitory control in persons with intellectual disabilities. The 31st International Congress of Psychology. PS28A-08-68. Yokohama, JPN. (24-29 July, 2016).
- 9) Oi, Y., Okuzumi, H., Kokubun, M: Spatial working memory in individuals with intellectual disabilities: Effects of task presentation format. The 31st International Congress of Psychology. PS28A-08-73. Yokohama, JPN. (24-29 July, 2016).

知的障害の国際的な定義と診断基準

齋藤遼太郎¹⁾・奥住秀之²⁾

1) 東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・日本学術振興会特別研究員 DC1

2) 東京学芸大学

1. はじめに

平成 27 年度において、日本には知的障害児・者が、およそ 74 万 1 千人いることが内閣府の調査で明らかになっている (内閣府, 2016)。150 人に 1 人程度の割合である。以前の日本では、知的な遅れのある者を精神薄弱という表現で呼んでいた。しかし、1990 年代に精神薄弱は不適切であるという論争が起こり (生川・安河内, 1997)、1999 年の「精神薄弱の用語の整理のための関係法律の一部を改正する法律」により、障害者基本法や上記の学校教育法等、32 の法律で使われていた精神薄弱が知的障害に置き換わった。

ところで、知的障害の定義や診断基準は何だろうか。日本においては、学校教育法施行令 22 条の 3 において、特別支援学校に通うのに適当とされる障害の程度が示されている (表 1)。しかし、学校教育法施行令は政令であり、法律ではない。日本における法律で知的障害を冠するものは、知的障害福祉法があるが、そこには知的障害の定義が記載されていない。そのため、個々の法令において、その目的に応じた定義がなされている。では、医師の面からでは、どのように診断を下しているのか。今日の日本においては、いくつかの国際的な診断マニュアルである DSM-5 や ICD-10 等に基づき、その診断が下されている (田巻・堀田・加藤, 2016)。これらの診断マニュアルは相互に関連しあっているものの、その細部においては必ずしも一致していない。そこで、本稿では、知的障害の国際的な診断基準について、DSM-5、ICD-10、AAIDD による診断基準を基に整理を試みる。

2. DSM-5 による知的障害の診断基準

DSM (精神障害の診断と統計マニュアル)は、アメリカ精神医学会が出版する障害の診断マニュアルであり、その最新版である DSM-5 は、2013 年(日本語版は 2014 年)に出版された。一国による診断マニュアルであるが、今日国際的に広く用いられており、日本でも障害

表1 学校教育法施行令22条の3における特別支援学校の対象とする障害の程度

区分	障害の程度
視覚障害者	両眼の視力がおおむね〇・三未満のもの又は視力以外の視機能障害が高度のもののうち、拡大鏡等の使用によっても通常の文字、図形等の視覚による認識が不可能又は著しく困難な程度のもの
聴覚障害者	両耳の聴力レベルがおおむね六〇デシベル以上のものうち、補聴器等の使用によっても通常の話声を解することが不可能又は著しく困難な程度のもの
知的障害者	1 知的発達の遅滞があり、他人との意思疎通が困難で日常生活を営むのに頻繁に援助を必要とする程度のもの 2 知的発達の遅滞の程度が前号に掲げる程度に達しないものうち、社会生活への適応が著しく困難なもの
肢体不自由者	1 肢体不自由の状態が補装具の使用によっても歩行、筆記等日常生活における基本的な動作が不可能又は困難な程度のもの 2 肢体不自由の状態が前号に掲げる程度に達しないものうち、常時の医学的観察指導を必要とする程度のもの
病弱者	1 慢性の呼吸器疾患、腎臓疾患及び神経疾患、悪性新生物その他の疾患の状態が継続して医療又は生活規制を必要とする程度のもの 2 身体虚弱の状態が継続して生活規制を必要とする程度のもの

診断でよく用いられている (田巻・堀田・加藤, 2014)。

DSM-5 では、知的障害に該当する内容は神経発達障害群の知的能力障害群(Intellectual Disabilities)に記述されており、知的能力障害(Intellectual Disability)、全般的発達遅滞(Global Developmental Delay)、特定不能の知的障害(Unspecified Intellectual Disability)の3つに下位分類されている。

まず、知的能力障害では、「知的能力障害(知的発達症)は、発達期に発症し、概念的、社会的、および実用的な領域における知的機能と適応機能両面の欠陥を含む障害である。以下のA~Cの3つの基準を満たさなければならない。A. 臨床的評価および個別化、標準化された知能検査によって確かめられる、論理的思考、問題解決、計画、抽象的思考、判断、学校

での学習，および経験からの学習など，知的機能の欠陥。B. 個人の自立や社会的責任において発達のおよび社会文化的な水準を満たすことができなくなるという適応機能の欠陥。継続的な支援がなければ，適応上の欠陥は，家庭，学校，職場，および地域社会といった多岐にわたる環境において，コミュニケーション，社会参加，および自立した生活といった複数の日常生活活動における機能を限定する。C. 知的および適応の欠陥は，発達期の間に発症する。」と定められている。

この診断基準をまとめると，知的能力障害の診断自体は，臨床的評価，知的機能，適応機能の3つから判断され，またその重症度のレベルは，単なるIQの値ではなく，適応機能に基づいて定義される。DSM-IVまでのIQによる重症度の判定から大きく変わり，IQの解釈に臨床的評価を加える必要があるとされた。適応機能は，概念的領域，社会的領域，実用的領域の3つから構成され，そこから軽度，中度，重度，最重度の4つの重症度に分類される。

全般的発達遅滞は，臨床的重症度の妥当性のある評価ができない5歳未満の子どもたちに用意された診断である。低年齢の乳幼児や発達の遅れがあり発達の里程標の基準が満たされない例に適用される。特定不能の知的障害は，5歳以上の者が，失明や言語習得前の難聴，併発した精神疾患など関連する感覚または身体障害のために，知的能力障害の評価が困難または不可能な者に用意された診断である。この2つの障害は，例外的なものとしており，一定期間後の再評価が必要とされている。

3. ICD-10による知的障害の診断基準

ICD(疾病及び関連保健問題の国際統計分類: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)は，異なる国や地域から，異なる時点で集計された死亡や疾病のデータの体系的な記録，分析，解釈及び比較を行うため，世界保健機関憲章に基づき，世界保健機関(WHO)が作成した分類である。その最新版であるICD-10は，1990年に初版が出版され，2007年には改訂版が出た。この「精神と行動の障害」に含まれる形で，知的障害が定義されている。なお，ICD-10においては，知的障害は，精神遅滞(Mental Retardation)として表記されている。ここでは，ICD-10本文に沿う形として，精神遅滞で表記するが，知的障害と同義として見て差し支えない。

ICD-10では，精神遅滞は「精神の発達停止あるいは発達不全の状態であり，発達期に明らかになる全体的な知能水準に寄与する能力，たとえば，認知，言語，運動および社会的能

力の障害」と定義されている。また、その特徴として、一つの特別な分野で重度の障害を示すこともあれば、重度の精神遅滞がありながらも特別な分野でより高度の技能を示すこともあるとしている。そのため、知的水準の評価には、単なるテストの点数だけでなく、臨床所見や個人の文化的背景を踏まえた適応行動の様相も含めて判断する必要があるとしている。

ICD-10 では、軽度精神遅滞、中度精神遅滞、重度精神遅滞、最重度精神遅滞という主に IQ により区別される重症度と、合併する障害の影響等により、通常の方法で障害の程度を評価することが困難な場合に診断される他の精神遅滞、特定不能の精神遅滞という 6 つの分類がある。まず、軽度精神遅滞は、IQ が 50 から 69 の範囲の者であり、言語の理解と使用の遅れがさまざまな程度として見られるものの身の回りのことは自立しているとしている。中度精神遅滞は、IQ が 35 から 49 の範囲の者であり、言語の理解と使用の発達が遅くかつ限界があり、また身の回りのことも監督が必要な場合もあるとしている。重度精神遅滞は、IQ が 20 から 34 の者であり、適応行動については中度精神遅滞と同様の特徴が見られるとしている。最重度精神遅滞は、IQ が 20 未満であり言語の理解と使用は、よくても基本的指示を理解し、単純な要求を言うことに限られるとされている。他の精神遅滞は、盲・聾啞や著しい行動上の障害等、合併する感覚や身体の障害のために、通常の方法による知的障害の程度の評価が著しく困難か不可能なときにのみ使われる診断である。特定不能の精神遅滞は、精神遅滞は明白であるが、上述の 5 つの診断に割り振るには情報が足りない時に診断される。

4. AAIDD による知的障害の診断基準

アメリカ知的・発達障害協会 (AAIDD: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities) が「知的障害：定義、分類および支援体系 (Intellectual disability : definition, classification, and systems of supports)」において、時代の理解を反映させた体系的な知的障害の定義や分類を提供しており、その最新版である第 11 版は、2010 年に出版された。

AAIDD では、第 1 部「知的障害の理解とそのアセスメント」の第 1 章「知的障害の定義」において、知的障害を、「知的障害は、知的機能と適応行動（概念的、社会的および実用的な適応スキルによってあらわされる）の双方の明らかな制約によって特徴づけられる能力障害である。この能力障害は、18 歳までに生じる。」と定義している。この定義は 2003 年に発行された前版である第 10 版と変わらない。柴田(2014)は、「2001 年の「国際生活機能分

類 (ICF)」の流れとも呼応する方向であろう。」と、第 10 版についてだが、清水(2009)は、「知的障害の概念形成における IQ 値への過度な依存を回避」と述べている。

この定義について、知的機能は、標準的な検査を用いて測定された結果が平均よりも約 2 標準偏差以上低いことと定められている。ただしその際に、検査の誤差や長所・短所、検査結果に影響を与える要因を考慮し、平均からどの程度隔たっているかを加味して判断する必要がある。次に、適応行動は、言語や数の概念などに関する「概念的スキル」、対人的スキルや社会的責任などに関する「社会的スキル」、日常生活の活動や金銭の使用などに関する「実用的スキル」の 3 つの領域から構成されている。適応行動の制約は、これらの行動・活動に制限がある状態である (宮本, 2007)。具体的には、概念的、社会的、実用的スキルの 3 つの領域の 1 つ、または、3 つの領域の総合得点のいずれかで、標準的な検査の結果が平均より約 2 標準偏差以上低いことと定められている。

また、AAIDD では、この定義には、5 つの前提が含まれるとしている。すなわち、「1. 今ある機能の制約は、その人と同年齢の仲間と文化の中で考慮されなければならない。」、 「2. 評価が妥当であるためには、コミュニケーション、感覚、運動および行動要因の差はもちろんのこと、文化的、言語的な多様性が考慮されていなければならない。」、 「3. 個人の中には、制約と強さが共存していることが多い。」、 「4. 制約を記述することの重要な目的は、必要とされる支援のプロフィールを作り出すことである。」、 「5. 長期にわたる適切な個別支援によって、知的障害のある人の生活機能は全般的に改善するであろう。」である。

5. まとめ

本稿では、知的障害の世界的な診断基準について、DSM-5、ICD-10、AAIDD を基に整理を行った。今一度、各診断マニュアルにおける知的障害の定義を整理すると、DSM-5 では、「知的能力障害(知的発達症)は、発達期に発症し、概念的、社会的、および実用的な領域における知的機能と適応機能両面の欠陥を含む障害である。」、ICD-10 では、「精神の発達停止あるいは発達不全の状態であり、発達期に明らかになる全体的な知能水準に寄与する能力、たとえば、認知、言語、運動および社会的能力の障害」、AAIDD では、「知的障害は、知的機能と適応行動 (概念的、社会的および実用的な適応スキルによってあらわされる) の双方の明らかな制約によって特徴づけられる能力障害である。この能力障害は、18 歳までに生じる。」と定義されている。

3 つを比較すると、まず、18 歳までの発達期に発症することは全て同じである。加え、知

的機能の低水準と適応機能の制約があることも全ての診断マニュアルで定義づけられているが、特に適応機能の構成概念については、差異が見られている。また重症度についても、ICD-10のみ重症度毎の目安となる具体的なIQの範囲を提示しているが、DSM-5とAAIDDは、適応機能の制約の程度で表記するのみで、IQという数値による判定を記述していない。ただし、ICD-10は主にDSM-IVの内容を反映していることを踏まえると、今後はICDも適応機能重視になっていくかもしれない。そのため、今後は、行動観察等も含めて、テストの成績以外にも焦点を当て、日常生活における適応の度合いを熟考し、障害診断をする必要があるかもしれない。また、今日は、日常生活での制約になる適応機能の障害を、IQよりも実行機能によるものであるという考えがあるなど、IQに代わり、適応機能のさらに細部により知的障害を定義しようとする研究もある(Willner et al., 2010; 池田・奥住, 2011)。こうした新たな知見により、さらに構造的な適応機能の障害が知的障害の診断基準の基礎となっていくことも考えられる。

6. 文 献

- American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fourth ed., Text Revision ; DSM-5. Washington, D.C : American Psychiatric Association. (高橋三郎・大野 裕ら訳 2014 DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル 医学書院)
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (2010) Intellectual Disabilities : Definition, Classification, and Systems of Supports. - 11th ed. 太田俊己他訳 (2012) 知的障害定義, 分類および支援体系. 日本発達障害福祉連盟.
- 池田吉史・奥住秀之 (2011) 知的障害児・者における実行機能の問題に関する近年の研究動向. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系, 62, 47-55.
- 宮本信也 (2007) 知的発達障害 (特集 子どもの心 (2))--(よくみる子どもの心の問題 発達障害). 母子保健情報, 55, 24-27.
- 内閣府 (2016) 平成 28 年版 障害者白書. 勝美印刷.
- 生川善雄・安河内幹 (1997) 「精神薄弱」 関係用語に対する大学生のイメージ. 東海大学健康科学部紀要, 3, 89-94.
- 柴田長生 (2014) 知的障害児における社会生活能力の評価について 1-社会生活能力目安表による評価の意義と妥当性について. 臨床心理学部研究報告, 6, 13-37.
- 清水貞夫 (2009) 知的障害はいかに理解され概念化されてきたか: AAMR/AAIDD での議論

を踏まえて. 障害者問題研究, 37, 2-12.

田巻義孝・堀田千絵・加藤美朗 (2014) 知的障害, 自閉性障害と DSM-5. 人間環境学研究, 12, 153-159.

田巻義孝・堀田千絵・加藤美朗 (2016) 精神障害の診断と統計マニュアル (DSM) の改訂について. 関西福祉科学大学紀要, 19, 37-58.

Willner, P., Bailey, R., Parry, R., & Dymond, S. (2010) Evaluation of executive functioning in people with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 366-379.

World Health Organization (1993) ICD-10 精神および行動の障害. 臨床記述と診断ガイドライン, 5-349.

知的障害者における音韻性ワーキングメモリの 特性と評価・アセスメント

三橋翔太・國分 充
東京学芸大学

1. はじめに

知的障害とは、知的機能と適応機能の著しい制約によって特徴づけられる障害であり、この制約が発達期に発現する。知的機能を支えるシステムの1つにワーキングメモリがある。知的障害児・者の制約と密接に関係があるとされており、近年、知的障害児・者を対象としたワーキングメモリ研究が注目されている。

本稿では、ワーキングメモリの概念と Baddeley & Hitch のモデルをまとめた後、聴覚的情報の保持と処理を行う音韻性ワーキングメモリの評価方法を概説する。その後、ダウン症候群、ウィリアムズ症候群、生理型知的障害の音韻性ワーキングメモリに関する知見を取り上げ、その特徴について整理する。

2. ワーキングメモリモデル

ワーキングメモリとは、情報を一時的に保持する記憶機能や保持された情報を処理するメカニズムなどの機能を支えるシステムを指す心理学的概念である。多くの心的活動は、必要な情報を保持しつつ、その情報を操作することが求められる。例えば、暗算は、計算式を保持しつつ、その数字を操作することを必要とする。文章を読む際には、前に読んだ文章の内容を保持しながら、次の文章を読み進める。このように心的活動においては、ワーキングメモリがその中核的な働きに関与している。

ワーキングメモリは入力される刺激のモダリティによって操作が独立しているとする領域固有的であり、操作する情報によって音韻性ワーキングメモリと視空間性ワーキングメモリに分類される。前者は音韻的情報の保持及び操作を、後者は視空間的情報の保持及び操作を行う。複数のモデルが想定されているが、現在最も影響力の強いものの1つが Baddeley & Hitch の複数成分モデルであり (Baddeley & Hitch 1974; Baddeley, 1992)、中央実行系と、それに従属する音韻ループ、視空間スケッチパッド、エピソードバッファという3つの

システムから構成される。

中央実行系は主に注意の統制を担い、従属する 3 つのシステムに対して注意の配分を行う。また、注意の切り替え、プランニング、抑制機能、情報の更新などの実行機能と強い関係をもつ。

音韻ループは聴覚的情報の保持と操作を担うシステムであり、音韻ストアと構音リハーサルという 2 つのシステムから構成される。音韻ストアは、聴覚的情報を音韻と結びつけてその情報を保持し、構音リハーサルは、保持された情報の減衰を防ぐために、情報の内的なりハーサルを行うシステムである。通常、リハーサルを行わない場合、保持された情報は 2~3 秒で減衰するとされている。また音韻性ワーキングメモリは、この音韻ループの機能が反映されたものとされている。

視空間スケッチパッドは視空間的情報の保持と操作を担うシステムであり、visual cache と inner scribe という 2 つのシステムから構成される。visual cache は視空間情報をイメージとして保持し、inner scribe は視空間的情報のリハーサルをするシステムである。リハーサルを行わない場合、保持された情報は 2~3 秒で減衰するとされる。

エピソードバッファは、近年 Baddeley によって加えられたシステムであり、音韻ループや視空間スケッチパッド、長期記憶の情報との統合する機能を持つ。また視空間ワーキングメモリは視空間スケッチパッドの機能が反映されたものとされている。

このように Baddeley & Hitch のワーキングメモリモデルは単一的な概念ではなく、入力された情報の性質によって、操作を行うサブシステムの異なる、複数のシステムによって説明される概念である。

本稿では、Baddeley & Hitch のワーキングメモリモデルを用いて、音韻性ワーキングメモリについて整理する。音韻性ワーキングメモリは聴覚情報の保持及び処理を同時に行うシステムであるが、Baddeley & Hitch のワーキングメモリモデルを用いた研究では、音韻ループの役割を検討するために、単一的な保持機能を説明する音韻性短期記憶についても多くの調査が行われている。知的障害児・者においては、この音韻性短期記憶についても制約を示すという知見が多くあり、本稿では音韻性短期記憶についても、音韻性ワーキングメモリと同様に扱う。

3. 音韻性短期記憶及び音韻性ワーキングメモリ課題

(1) 数唱

数唱(digit span)は、音韻性短期記憶、音韻性ワーキングメモリを評価する代表的な課題の一つであり、WISCなどの知能検査にも用いられている。参加者に複雑な手続きや知識を求めることなく、簡易的に実施できるという点から、知的障害児・者のワーキングメモリ研究でも用いられている。

数唱の一般的な実験手続きは以下の通りである。実験者は一連の数字を、1秒間に1つずつ、口頭で読み上げる。実験参加者はその読み上げられた数字を覚え、実験者が読み上げた後に、読み上げられた数字を実験者と同じ順序で再生する(順唱)。また、再生する順序を実験者が読み上げた順序とは逆の順番で再生することで、保持と処理の両面を評価できる(逆唱)。回答すべき数字の数は2個から始まり、正答に伴い増加していく。課題成績に関しては、正答試行数、または正答した数字の個数の最大値(スパン)に応じた得点を算出する。

(2) Word span task

Word span task は、音韻性短期記憶、音韻性ワーキングメモリを評価する代表的な課題の一つである。複雑な手続きを求めることなく、簡便に実施できることから知的障害児・者のワーキングメモリ研究においても用いられている。一方で、有意味語を刺激として扱うために一定水準の知識が要求される(Rosenquist, Connors & Roskos-Ewoldsen, 2003)。

Word span 課題の一般的な実験手続きは以下の通りである。実験者は一連の有意味語を1秒間に1つずつ口頭で読み上げる。実験参加者はその読み上げられた有意味語を覚え、実験者が読み上げた後に、読み上げられた有意味語を実験者と同じ順序で再生する。また、再生する順序を実験者が読み上げた順序とは逆の順番で再生することで、保持と処理の両面を評価することができる(backward word span)。回答すべき有意味語の数は1または2個から始まり、正答に伴い増加する。課題成績に関しては、正答試行数、または正答した語の個数の最大値(スパン)に応じた得点を算出する。刺激として用いられる単語はシラブル数や発話時間等で統制される。また、類似した課題に無意味語の再生を求める non-word span 課題がある。

(3) リーディングスパンテスト

リーディングスパンテストは、音韻性ワーキングメモリを評価する代表的な課題の一つである。手続きが複雑であるため知的障害児・者では用いられることは少なく、比較的IQの高い知的障害児・者に限られている。

リーディングスパンテストの一般的な実験手続きは以下の通りである。実験参加者は連続して呈示される短文を口頭で読み上げ、その後、短文の文末の単語を答える。読み上げるべき短文と単語の数は2から始まり、正答と共に増加する。課題成績に関しては、正答試行数、またはスパン数をまたは正答できた単語の個数の最大値(スパン)に応じた得点を算出する(苧坂, 苧坂, 1994)。

4. 知的障害児・者における音韻性ワーキングメモリの特徴

(1) ダウン症候群

ダウン症候群は染色体異常を原因とする病理型知的障害である。様々な身体的・精神的特徴を伴い、発話等の言語能力の弱さを示すが (Chapman & Hesketh, 2000; Laws et al., 2000), こうした言語能力の弱さとワーキングメモリとの関連の研究が存在する。

まず、音韻性短期記憶に焦点を当てたものとして、Marcell & Weeks(1988)の研究がある。彼らは生活年齢(CA)16歳、言語性精神年齢(VMA)5歳のダウン症児群とVMAの一致した生理型知的障害児群、MAの一致した定型発達児群を対象として、数唱課題とword span課題を実施した。その結果、3群のうち、定型発達児群が最も成績が高く、ダウン症児群が最も低い成績を示し、ダウン症児はMA水準以下の音韻性短期記憶となった。こうした結果は、他の先行研究でも示されており(Hick et al., 2005; Purser & Jarrold, 2005; Seung & Chapman, 2000), 成人のダウン症者でも指摘されている(Numminen et al., 2001)。そして、こうした音韻性短期記憶の弱さは、言語能力の弱さではなく、音韻ループの障害によるという知見が示されている(Brock & Jarrold, 2005; Jarrold et al., 2006)。しかし、音韻ループの障害の詳細については一致した意見はまだなく、構音リハーサルの利用の有無についても明確に示されていない。

他方、音韻性ワーキングメモリの研究にLanfranchi et al. (2004)がある。CA11~18歳で、MA4歳であるダウン症児群とMAの一致した定型発達児群を対象として、1つの音韻性短期記憶課題と3つの音韻性ワーキングメモリ課題を実施した。その結果、定型発達児群よりダウン症児群が低い成績を示し、ダウン症児はMA水準以下の音韻性ワーキングメモリ

であることを示唆している。この結果は、ダウン症のワーキングメモリが MA 水準に達していない知見とも一致する(Lanfranchi et al., 2010; Vicari et al., 1995; Visu-Petra et al., 2007)。しかし、先行研究は少なく、こうした弱さが知的障害の特性であるのか、またはダウン症固有の特性であるのかということについては明確ではない。

(2) ウィリアムズ症候群

ウィリアムズ症候群は染色体異常を原因とする病理型知的障害である。ダウン症候群同様、多くの身体的・心理的特性によって特徴づけられるが、とりわけ非言語能力の弱さが臨床的に知られている。一方で、CA 相当ではないものの、言語能力に強みを持つことも明らかにされている(Jarrold, Baddeley & Hewes, 1998; Martens, Wilson & Reutens, 2008; Udwin et al., 1987)。ウィリアムズ症候群の言語能力と音韻性短期記憶の強さと関係が推測されることから、これに関係する研究が存在する。

まず、音韻性短期記憶に焦点を当てた研究として Robison et al. (2003)がある。平均 CA10 歳、IQ68 のウィリアムズ症候群と MA の一致した定型発達児群を対象に、数唱課題と nonword span 課題を実施した。その結果、両課題に成績の差は見られず、ウィリアムズ症候群の音韻性短期記憶は MA 水準であると報告している。ウィリアムズ症候群の音韻性ワーキングメモリが MA 水準に満たないとする研究もあるが (Laing et al., 2001)、この原因はウィリアムズ症候群の構音速度の遅さに起因するという指摘もある(Jarrold et al., 2004)。ここから、ウィリアムズ症候群の音韻性短期記憶には顕著な低下はないことが示唆される。

次に、ウィリアムズ症候群の音韻性ワーキングメモリに関する Menghini et al. (2010)らの研究である。彼らは CA10~35 歳のウィリアムズ症候群・者群と非言語性 MA の一致した定型発達児群を対象に、逆唱課題と、視空間性ワーキングメモリ課題を実施した。その結果、ウィリアムズ症候群は音韻性ワーキングメモリ課題において、定型発達児群より低い成績を示した。しかし、こうした知見の一方で(Rhodes et al., 2010)、MA 水準であるという知見も存在しており(Robinson et al., 2003; Devenny et al., 2004)、未だに明らかではない。

(3) 病理が特定されない(生理型)知的障害

病理が特定されないいわゆる生理型知的障害における音韻性短期記憶、音韻性ワーキングメモリについての研究が行われている。Henry & Winfield (2010)は、CA11~13 歳、MA6~8 歳の生理型知的障害児群と CA の一致した定型発達児群、MA の一致した定型発達児群を対

象に、数唱課題や word span 課題など 7 種類の短期記憶・ワーキングメモリ課題を実施した。その結果、音韻性短期記憶課題については、生理型知的障害児群が最も低い成績を示し、音韻性ワーキングメモリ課題については、MA の一致した定型発達児群と同等の成績を示した。音韻性短期記憶については MA 水準以下の能力であるが、音韻性ワーキングメモリについては MA 水準程度である。しかし、必ずしも知見は一貫していない。音韻性短期記憶に関しては、MA 水準以下だとする一方で (Alloway, 2010; Schuchardt, Gebhardt & Mäehler, 2010), 課題によっては MA 水準の能力を有しているとする知見もある (Numminen, Service & Ruoppila, 2002; Van der Molen et al., 2007; Henry & MacLean, 2002)。また、音韻性ワーキングメモリに関しては、MA 水準の能力であるとする一方で (Van der Molen et al., 2007), 課題によっては MA 水準以下であるとする知見や、全般的に MA 水準に達していないとする知見がある。しかし、視空間性短期記憶、視空間性ワーキングメモリと比較した際、音韻性短期記憶、音韻性ワーキングメモリに弱さを示すということは一貫して示されている。また、生理型知的障害の音韻性短期記憶、音韻性ワーキングメモリの弱さは MA に依存していることを示す知見がある。MA が 6~7 歳以下の生理型知的障害児・者においては、記憶方略にリハーサルを用いていないとする知見がある (Henry, 2008)。一方で MA が 6~7 歳以降の生理型知的障害児・者では、方略については定型発達児・者と異ならず、音韻性短期記憶のキャパシティの少なさがその原因として考えられている (Schuchardt, Maehler & Hasselhorn, 2011)。

5. まとめ

本稿では、知的障害児・者の音韻性短期記憶と音韻性ワーキングメモリの特徴と評価に関する知見をまとめた。知的障害児・者の音韻性ワーキングメモリは、知的障害の原因に関わらず、何らかの制約があるということが示されているが、その全貌は明らかではない。今後は制約の原因を明らかにし、改善方法を検討することが必要となる。

ワーキングメモリが日常生活の基盤であることを考えれば、音韻性ワーキングメモリの弱さへのアプローチは、知的障害の困難を改善・克服に資する可能性がある。彼らのワーキングメモリを適切に評価し、プロフィールに適した支援が重要であり、また現在、ワーキングメモリのトレーニングに焦点を当てた研究も増加してきており、そうした結果についても検討し、支援方法に活かしていくことが重要である。

6. 文 献

- Alloway, T. P. (2010). Working memory and executive function profiles of individuals with borderline intellectual functioning. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(5), 448-456.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of learning and motivation, 8*, 47-89.
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science, 255*(5044), 556-559
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences, 4*(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology, 63*, 1-29.
- Brock, J., & Jarrold, C. (2005). Serial order reconstruction in Down syndrome: evidence for a selective deficit in verbal short - term memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*(3), 304-316.
- Chapman, R. S., & Hesketh, L. J. (2000). Behavioral phenotype of individuals with Down syndrome. *Developmental Disabilities Research Reviews, 6*(2), 84-95.
- Devenny, D. A., Krinsky-McHale, S. J., Kittler, P. M., Flory, M., Jenkins, E., & Brown, W. T. (2004). Age-associated memory changes in adults with Williams syndrome. *Developmental Neuropsychology, 26*(3), 691-706.
- Henry, L. A., & MacLean, M. (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation, 107*(6), 421-432.
- Henry, L. (2008). Short-term memory coding in children with intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation, 113*(3), 187-200.
- Henry, L., & Winfield, J. (2010). Working memory and educational achievement in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(4), 354-365.
- Hick, R. F., Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2005). Short-term memory and vocabulary development in children with Down syndrome and children with specific language impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology, 47*(08), 532-538.

- Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Hewes, A. K. (1998). Verbal and nonverbal abilities in the Williams syndrome phenotype: Evidence for diverging developmental trajectories. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 39*(4), 511-523.
- Jarrold, C., Cowan, N., Hewes, A. K., & Riby, D. M. (2004). Speech timing and verbal short-term memory: Evidence for contrasting deficits in Down syndrome and Williams syndrome. *Journal of Memory and Language, 51*(3), 365-380.
- Jarrold, C., Purser, H. R., & Brock, J. (2006). Short-term memory in Down syndrome. *Working memory and neurodevelopmental conditions, 239-266*.
- Lanfranchi, S., Cornoldi, C., & Vianello, R. (2004). Verbal and visuospatial working memory deficits in children with Down syndrome. *American journal on mental retardation, 109*(6), 456-466.
- Lanfranchi, S., Jerman, O., Dal Pont, E., Alberti, A., & Vianello, R. (2010). Executive function in adolescents with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(4), 308-319.
- Laing, E., Hulme, C., Grant, J., & Karmiloff - Smith, A. (2001). Learning to read in Williams syndrome: Looking beneath the surface of atypical reading development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*(6), 729-739.
- Laws, G., Byrne, A., & Buckley, S. (2000). Language and memory development in children with Down syndrome at mainstream schools and special schools: a comparison. *Educational Psychology, 20*(4), 447-457.
- Marcell, M. M., & Weeks, S. L. (1988). Short - term memory difficulties and Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 32*(2), 153-162.
- Martens, M. A., Wilson, S. J., & Reutens, D. C. (2008). Research Review: Williams syndrome: a critical review of the cognitive, behavioral, and neuroanatomical phenotype. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*(6), 576-608.
- Menghini, D., Addona, F., Costanzo, F., & Vicari, S. (2010). Executive functions in individuals with Williams syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*(5), 418-432.
- Numminen, H., Service, E., Ahonen, T., & Ruoppila, I. (2001). Working memory and everyday cognition in adults with Down's syndrome. *Journal of Intellectual*

- Disability Research*, 45(2), 157-168.
- Numminen, H., Service, E., & Ruoppila, I. (2002). Working memory, intelligence and knowledge base in adult persons with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 23(2), 105-118.
- 苧阪 満里子, 苧阪 直行. (1994) 読みとワーキングメモリ容量 日本語版リーディングスパンテストによる測定:日本語版リーディングスパンテストによる測定. *心理學研究*, 65(5), 339-345
- Purser, H. R., & Jarrold, C. (2005). Impaired verbal short-term memory in Down syndrome reflects a capacity limitation rather than atypically rapid forgetting. *Journal of Experimental Child Psychology*, 91(1), 1-23.
- Robinson, B. F., Mervis, C. B., & Robinson, B. W. (2003). The roles of verbal short-term memory and working memory in the acquisition of grammar by children with Williams syndrome. *Developmental Neuropsychology*, 23(1-2), 13-31.
- Rhodes, S. M., Riby, D. M., Park, J., Fraser, E., & Campbell, L. E. (2010). Executive neuropsychological functioning in individuals with Williams syndrome. *Neuropsychologia*, 48(5), 1216-1226.
- Rosenquist, C., Conners, F. A., & Roskos-Ewoldsen, B. (2003). Phonological and visuo-spatial working memory in individuals with intellectual disability. *American Journal on Mental Retardation*, 108(6), 403-413.
- Schuchardt, K., Gebhardt, M., & Mäehler, C. (2010). Working memory functions in children with different degrees of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(4), 346-353.
- Schuchardt, K., Maehler, C., & Hasselhorn, M. (2011). Functional deficits in phonological working memory in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1934-1940.
- Seung, H. K., & Chapman, R. (2000). Digit Span in Individuals With Down Syndrome and in Typically Developing Children Temporal Aspects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(3), 609-620.
- Udwin, O., Yule, W., & Martin, N. (1987). Cognitive abilities and behavioural characteristics of children with idiopathic infantile hypercalcaemia. *Journal of*

Child Psychology and Psychiatry, 28(2), 297-309.

Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E. H., Jongmans, M. J., & Van der Molen, M. W. (2007).

Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(2), 162-169.

Vicari, S., Carlesimo, A., & Caltagirone, C. (1995). Short - term memory in persons with intellectual disabilities and Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 39(6), 532-537.

Visu - Petra, L., Benga, O., & Miclea, M. (2007). Visual - spatial processing in children and adolescents with Down's syndrome: a computerized assessment of memory skills. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51(12), 942-952.

LD 及び知的障害における心理学的特性と教育支援 —ワーキングメモリに焦点を当てて—

大井雄平¹⁾・葉石光一²⁾

1) 東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・日本学術振興会特別研究員 DC1

2) 埼玉大学

1. 緒言

障害の重度・重複化や多様化への対応とともに、通常学級における発達障害への理解と対応は特別支援教育における重点の一つであり、今後のさらなる充実が求められている。発達障害とは発達期に生じる、社会生活上の困難を伴う脳機能障害の総称であり、自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorder, ASD) や注意欠如多動性障害 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder, ADHD), 学習障害 (Learning Disabilities, LD) に代表される。昨今の教育現場では ASD や ADHD の社会行動上の問題への対応を迫られ、社会的にも大きな関心が寄せられている。一方で、学校教育において第一に重視される事柄は学習活動であり、それを通して習得される基礎的知識や技能は後の高等教育や社会生活において重要であることを考えると、発達障害の中でも LD への理解と対応を充実させることは特に重要である。LD とは、全般的な知的発達に遅れはないものの、読み書きや計算といった特定の領域に限定して、その習得と使用に著しい困難を示す状態を指す。

LD をはじめとする発達障害への理解と対応が比較的新しい課題であるのに対して、知的障害への理解と対応はより古い歴史を持つと同時に、今なお重要な課題であり続けている。知的障害とは、全般的な知的発達の明らかな遅れと適応行動の著しい困難を示す状態であり、特別支援学校及び学級に在籍する児童生徒数が最多の障害種でもある。LD と知的障害は全般的な知的発達が正常か否かという点で明確な違いがある。一方で、読み書きや計算をはじめとする領域に学習困難を呈するという点では共通している。したがって、適切な教育支援の下に学習を補償し、必要な知識技能の習得を促進することは両者に共通する重要課題と言える。

また、両者に共通する心理学的特性として、ワーキングメモリの弱さが観察されている。ワーキングメモリは後述するように知的活動を支える基盤となる認知機能であり、そ

の機能低下は学習困難の背景となっている場合が少なくない。したがって、LD 及び知的障害におけるワーキングメモリの特徴を理解することは、適切な教育支援を提供していく上で有意義と考えられる。本稿では、LD 及び知的障害におけるワーキングメモリの特徴を理解し、教育支援につなげることを目的として、関連する知見を簡潔に整理する。

2. ワーキングメモリの定義と役割

教科書を読んだり、板書をノートに写したりすることは学習活動における典型例であるが、これらの活動を成し遂げるためには、必要な情報を保持しながら、同時に情報を処理するという作業を行うことが求められる。例えば、教科書を読んで内容を理解しようとする時、途中までに読んで理解した内容を覚えておきながら、次の文章を読み進めていく必要がある。このような情報の保持と処理の並列作業を支える認知機能がワーキングメモリであり、認知課題の遂行中に一時的に必要となる記憶の機能やメカニズム、または、それらを支えるシステムと定義される（三宅・齊藤, 2001）。先に挙げた例をはじめとして、学習活動においてワーキングメモリが関与する場面は数多い。したがって、ワーキングメモリの個人差は、個々の学習活動の成否、そしてそれらの集積としての学業成績に多大な影響を及ぼす。

ワーキングメモリは一般に、言語などの聴覚情報を扱う音韻性ワーキングメモリと物体の形や色、位置などの視覚情報を扱う視空間性ワーキングメモリに区別される（Baddeley, 2012; Oi, Ikeda, Okuzumi, Kokubun, Hamada, & Sawa, 2015）。Baddeley のワーキングメモリモデル（Baddeley, 1986）では、音韻ループと視空間スケッチパッドがそれぞれの機能を担うシステムとして想定されており、それら 2 つの保持システムは注意のコントロールを担う中央実行系によって制御される。

上述のように、ワーキングメモリは情報の保持や制御を担う下位システムから構成される複合的な認知機能であると考えられている。したがって、各下位システムが担う機能の発達には個人差が生じ、それが個人の認知スタイルや得意不得意につながっている場合があるが、障害種によってもワーキングメモリのプロフィールが異なることが知られている。次項からは、LD 及び知的障害におけるワーキングメモリの特徴について、特に音韻性ワーキングメモリと視空間性ワーキングメモリの区分に注目して整理する。

3. LDにおけるワーキングメモリ

文部科学省（1999）の定義によれば、LDとは「聞く、話す、読む、書く、計算する又は推論する」領域のいずれかに著しい能力の制約を示す状態である。本稿では、それらの諸領域の中で代表的である読字障害を取り上げ、そのワーキングメモリの特徴について整理する。

読字障害とは、読字に特異的な困難を示す状態のことであり、読字障害を有する児童は文字を正しく、流暢に読むことを非常に苦手とする。読字障害におけるワーキングメモリに関してはこれまでに数多くの研究がなされているが、読字障害においては、特に音韻性ワーキングメモリの弱さが指摘されている（e.g., Roodenrys & Stokes, 2001; Swanson, 2006）。例えば、Roodenrys & Stokes（2001）では、16名の読字障害児（平均生活年齢：8歳1ヶ月、平均読み年齢：6歳1ヶ月）に対して音韻性ワーキングメモリ課題を実施し、その成績を読み年齢が一致した定型発達児（平均生活年齢：6歳1ヶ月、平均読み年齢：6歳4ヶ月）、生活年齢が一致した定型発達児（平均生活年齢：8歳8ヶ月、平均読み年齢：8歳1ヶ月）の成績と比較した。その結果、読字障害児における音韻性ワーキングメモリ課題の成績は読み年齢が一致した定型発達児とは同等である一方で、生活年齢が一致した定型発達児との比較では低下していた。読字障害における音韻性ワーキングメモリの低下が報告される一方で、読字障害における視空間性ワーキングメモリは年齢相応に発達していることが多い（Gould & Glencross, 1990; Pickering, 2006）。読字障害における音韻性ワーキングメモリの弱さは、音韻認識などの読み過程に直接的な影響を与えることから、臨床的にも注意すべき特徴である。

4. 知的障害におけるワーキングメモリ

知的障害におけるワーキングメモリは、言語発達の遅れとの関連から、音韻性ワーキングメモリに関する研究が進んでいる（van der Schuit, Segers, van Balkom & Verhoeven, 2011）。例えば、Henry & Winfield（2010）は、軽度から中等度の知的障害を有する知的障害児35名（平均IQ：57、平均生活年齢：12歳6ヶ月、平均精神年齢：7歳7ヶ月）を対象に、音韻性ワーキングメモリ課題を含む一連のワーキングメモリテストバッテリーを実施した。その結果、知的障害児はいずれの音韻性ワーキングメモリ課題においても、精神年齢が一致した定型発達児よりも有意に低い成績を示していた。すなわち、知的障害児では精神年齢の発達水準から期待されるよりも、音韻性ワーキングメモリが低下しているとい

うことである。音韻性ワーキングメモリの低下は他の研究においても数多く報告されており (e.g., Bayliss, Jarrold, Baddeley & Leigh, 2005; Schuchardt, Gebhardt & Mäehler, 2010), 音韻性ワーキングメモリの弱さは知的障害の特徴であると考えられる。

一方で、知的障害における視空間性ワーキングメモリは比較的保持されていることが報告されている。例えば、先に取り上げた Henry & Winfield (2010) では、知的障害児は視空間性ワーキングメモリ課題において、精神年齢が一致した定型発達児と同等の成績を示していた (Schuchardt et al. (2010) でも同様の結果)。さらに、Henry & MacLean (2002) では、知的障害児の視空間性ワーキングメモリ課題における成績が精神年齢の一致した定型発達児よりも有意に高かったことが報告されている。このように、知的障害における視空間性ワーキングメモリが精神年齢の水準以上に発達していることを報告した研究が散見されるが、一方で、知的障害における視空間性ワーキングメモリの低下を報告した研究も少なからず存在する (Bayliss et al., 2005; Numminen, Service, & Ruoppila, 2002; Van der Molen, Van Luit, Jongmans, & Van der Molen, 2009)。したがって、知的障害における視空間性ワーキングメモリの特徴については、さらなる検討が必要であると言えるだろう。

5. 結 語

本稿では、LD 及び知的障害におけるワーキングメモリの特徴を理解し、教育支援につなげることを目的として、ワーキングメモリの定義や役割、そして読字障害及び知的障害におけるワーキングメモリの特徴について整理した。

今後のさらなる検討は必要であるが、これまでの研究からは、読字障害及び知的障害において特徴的なワーキングメモリのプロフィールが示されていること、特に両者に共通する傾向として、音韻性ワーキングメモリの低下と視空間性ワーキングメモリの保持が見られることが明らかとなっている。こうした知見からは、彼らのワーキングメモリ特性に応じた教育支援を考えることが可能となる。たとえば、読字障害児に対する漢字の読み指導や語彙指導の際に、視覚的教材を導入することは十分に有用であると考えられる (cf. Constantinidou & Evripidou, 2012)。また、ワーキングメモリにかかる負荷を減らすために、児童に与える情報を構造化したり、外部記憶としてのツールを導入したりすることも有効だろう。

こうした知見に基づいた教育支援の有効性が示唆される一方で、ワーキングメモリに限

らず児童の認知機能は必ずしもステレオタイプではなく、多様な個人差があることには十分に留意すべきである。したがって、個々の児童に対し、ワーキングメモリを含む一連の機能を客観的に評価することは、適切な教育支援を計画し実行するために第一に重要な事柄である。

6. 文 献

- Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology, 63*, 1–29.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Leigh, E. (2005). Differential constraints on the working memory and reading abilities of individuals with learning difficulties and typically developing children. *Journal of Experimental Child Psychology, 92*, 76–99.
- Constantinidou, F., & Evripidou, C. (2012). Stimulus modality and working memory performance in Greek children with reading disabilities: Additional evidence for the pictorial superiority hypothesis. *Child Neuropsychology, 18*, 256–280.
- Gould, H., & Glencross, D. (1990). Do children with a specific reading disability have a general serial-ordering deficit? *Neuropsychologia, 28*, 271–278.
- Henry, L. A., & MacLean, M. (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation, 107*, 421–432.
- Henry, L. A., & Winfield, J. (2010). Working memory and educational achievement in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research, 54*, 354–365.
- 三宅晶・齊藤智 (2001). 作動記憶研究の現状と展開. *心理学研究, 72*, 336–350.
- 文部科学省 (1999) . 学習障害児に対する指導について (報告) 学習障害及びこれに類似する学習上の困難を有する児童生徒の指導方法に関する調査研究協力者会議.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/002.htm
- Numminen, H., Service, E., & Ruoppila, I. (2002). Working memory, intelligence and knowledge base in adult persons with intellectual disability. *Research in*

- Developmental Disabilities*, 23, 105–118.
- Oi, Y., Ikeda, Y., Okuzumi, H., Kokubun, M., Hamada, T., & Sawa, T. (2015). Fixation Effects on Forward and Backward Recall in a Spatial Working Memory Task. *Psychology*, 6, 727–733.
- Pickering, S. J. (2006). Working memory in dyslexia. In T. P. Alloway & S.E. Gathercole (Eds.), *Working memory and neurodevelopmental disorders* (pp. 7–40). Hove: Psychology Press.
- Roodenrys, S. & Stokes, J. (2001). Serial recall and nonword repetition in reading disabled children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 379–394.
- Schuchardt, K., Gebhardt, M., & Mäehler, C. (2010). Working memory functions in children with different degrees of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 346–353.
- Swanson, H. L. (2006). Working memory and reading disabilities: Both phonological and executive processing deficits are important. In T. P. Alloway & S.E. Gathercole (Eds.), *Working memory and neurodevelopmental disorders* (pp. 59–88). Hove: Psychology Press.
- Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E., Jongmans, M. J., & Van der Molen, M. W. (2009). Memory profiles in children with mild intellectual disabilities: Strengths and weaknesses. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1237–1247.
- Van der Schuit, M., Segers, E., van Balkom, H., & Verhoeven, L. (2011). How cognitive factors affect language development in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1884–1894.

知的障害特別支援学校の教育課程編成及び肢体不自由特別支援学校 教育課程における知的障害教育に関する基礎的整理

奥住秀之¹⁾・斎藤遼太郎²⁾・大井雄平²⁾

1) 東京学芸大学

2) 東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科・日本学術振興会特別研究員 DC1

1. はじめに

平成 21 年 3 月告示の特別支援学校学習指導要領において、視覚障害者、聴覚障害者、肢体不自由者、病弱者に対する教育を行う特別支援学校における各教科等と、知的障害者である児童生徒に対する教育を行う特別支援学校における各教科等では、その内容が異なっていることはよく知られている。前者がいわゆる小学校等の通常学校に「準ずる教育課程」の各教科等であり、後者が「知的障害教育課程」における各教科等である。また、肢体不自由特別支援学校に代表されるが、知的障害特別支援学校でなくてもその必要がある児童生徒が在籍する場合には、知的障害教育課程を設定することができる。

本稿では、知的障害教育課程における各教科等について、特別支援学校学習指導要領及びその解説等を参考にしつつ（文部科学省, 2009a；文部科学省, 2009b；文部科学省 2009c, 文部科学省, 2009d），その基礎的特徴を整理する（一部は昨年に斎藤・奥住(2016)でまとめた）。更には、肢体不自由特別支援学校の教育課程における知的障害教育についてもまとめる。

2. 各教科

知的障害特別支援学校の教育課程を編成する各教科は、その内容が概括的に示されている。以下に学部ごとに各教科等をまとめる。

小学部は学校教育法施行規則第 126 条にある。すなわち、生活、国語、算数、音楽、図画工作及び体育の各教科、道徳、特別活動並びに自立活動である。

中学部については同 127 条にあり、国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育及び職業・家庭の各教科、道徳、総合的な学習の時間、特別活動並びに自立活動であり、必要がある場合には外国語科を加えられる。

高等部については、同 128 条にあり、国語、社会、数学、理科、音楽、美術、保健体育、職業、家庭、外国語、情報、家政、農業、工業、流通・サービス及び福祉の各教科、道徳、総合的な学習の時間、特別活動並びに自立活動によって編成される。上の各教科のうち、家政、農業、工業、流通・サービス及び福祉は主として専門学科において開設されるものである。

各教科の目標及び内容については、目標は学部の各教科で 1 つ定められている。例えば、国語では、小学部の目標は、「日常生活に必要な国語を理解し、伝え合う力を養うとともに、それらを表現する能力と態度を育てる」、中学部は、「日常生活に必要な国語についての理解を深め、伝え合う力を高めるとともに、それらを活用する能力と態度を育てる」、高等部は、「生活に必要な国語についての理解を深め、伝え合う力を高めるとともに、それらを適切に活用する能力と態度を育てる」となっている。

内容については、段階ごとに示されており、小学部が 2 段階、中学部が 1 段階、高等部が 2 段階（主として専門学科において開設される教科については 1 段階）となっている。

「通常教育」のように学年別に示さずに段階別に示している理由としては、対象とする児童生徒の学力などが、同一学年であっても、知的障害の状態や経験等が様々であり、個人差が大きいためであり、段階を設けて示した方が、個々の児童生徒の実態等に即し、各教科の内容を選択して指導しやすいからであると、学習指導要領解説には述べられている。

3. 各教科等を合わせた指導

各教科等を合わせて指導を行う場合とは、各教科、道徳、特別活動及び自立活動の一部又は全部を合わせて指導を行うことをいう（なお、中学部及び高等部における「総合的な学習の時間」は適切に時間を設けて指導する）。従来は「領域・教科を合わせた指導」呼ばれていたものであり、これに係る法的根拠は、学校教育法施行規則第 130 条第 2 項である。日常生活の指導、遊びの指導、生活単元学習、作業学習の 4 つが学習指導要領解説には示されている。以下、小学部・中学部における「各教科等を合わせて指導」について見ていく。

日常生活の指導は、児童生徒の日常生活が充実し、高まるように日常生活の諸活動を適切に指導するものである。例えば、衣服の着脱、洗面、手洗い、排泄、食事、清潔などの基本的な生活習慣の内容や、あいさつ、言葉遣い、礼儀作法、時間を守ること、きまりを守ることなどの日常生活や社会生活において必要で基本的な内容である。

遊びの指導は、遊びを学習活動の中心に据えて取り組み、身体活動を活発にし、仲間とのかかわりを促し、意欲的な活動をはぐくみ、心身の発達を促していくものである。児童が比較的自由に取り組むものから、期間や時間設定、題材や集団構成などに一定の条件を設定し活動するといった比較的制約性が高い遊びまで連続的に設定される。

生活単元学習は、児童生徒が生活上の目標を設定したり、課題を解決したりするために、一連の活動を組織的に経験することによって、自立的な生活に必要な事柄を実際的・総合的に学習するものである。1つの単元が2、3日で終わる場合もあれば、1学期間、あるいは、1年間続く場合もある。

作業学習は、作業活動を学習の中心にしながら、児童生徒の働く意欲を培い、従来の職業生活や社会自立に必要な事柄を総合的に学習するものである。作業活動の種類は、農耕、園芸、紙工、木工、縫製、織物、金工、窯業、セメント加工、印刷、調理、食品加工、クリーニングなどのほか、販売、清掃、接客なども含み多種多様である。従来はいわゆる「ものづくり」による製品づくりの作業が中心であったが（作品をつくるわけではないところがポイントであることがよく指摘される）、最近ではサービス業系の作業が増えてきているのが特徴であろう（奥住, 2012）。校内に喫茶スペースを設けて地域に開放し、そこで接客マナーなどを学習するなどの取組も、珍しくはなくなってきた。作業学習は「産業現場等における実習」（一般に「現場実習」や「職場実習」）と関連させることもでき、キャリア教育の推進とも関連させた重要な指導の中心となっている。

4. 自立活動

自立活動は、個々の幼児・児童・生徒が自立を目指し、障害による学習上又は生活上の困難を主体的に改善・克服するために必要な知識、技能、態度及び習慣を養い、もって心身の調和的発達を培うものである。

自立活動の内容の考え方について、学習指導要領解説においては、人間としての基本的な行動を遂行するために必要な要素と、障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服するために必要な要素で構成されるとある。そして、それらの代表的な要素である26項目を、健康の保持、心理的な安定、人間関係の形成、環境の把握、身体の動き、コミュニケーションの6つの区分に分類・整理している。このうち人間関係の形成は、この学習指導要領の改正の際に新設された。

学習指導要領解説によれば、知的障害のある幼児児童性には、全般的な知的発達の程度

や適応行動の状態に比較して、言語、運動、情緒、行動等の特定の分野に、顕著な発達の遅れや特に配慮を必要とする様々な状態が知的障害に随伴して見られる。そのような障害による困難の改善・克服を図るためには、自立活動の指導を効果的に行う必要があると示されている。

5. 肢体不自由特別支援学校等における知的障害教育

以上のような知的障害教育課程は、知的障害特別支援学校のみならず、肢体不自由をはじめとする他の4障害の特別支援学校において、知的障害を併せ有する者が在籍する場合は設置することができる。

4障害のうち、肢体不自由特別支援学校が、障害の実態の多様な児童生徒が在籍することが多い。そこで、肢体不自由特別支援学校で設置されることの多い代表的な4つの教育課程を説明する（櫻井, 2014）。

第一に、通常の教育に「準ずる」教育課程であり、通常教育と同等の学年相当の学習が基本となっている（もちろん自立活動は教育課程に置かれる）。同等とはいうものの、肢体不自由のある児童生徒の障害の状態や特性等を十分考慮することが求められており、配慮すべき事項がある。配慮事項は学習指導要領に5つ定められている。第二に、学年相当の学習が困難な場合に、教科の一部又は全部を下学年で代替する教育課程がある。下学年対応教育課程などと呼ばれることもある。第三に、知的障害を併せ有する児童生徒を対象とする教育課程である。ここでは、先に示した知的障害教科や各教科等を合わせた指導を行うことができる。知的代替の教育課程などと呼ばれることもある。第四は、重度重複障害の児童生徒を対象とする自立活動を中心とする教育課程である。重複障害者のうち、障害の状態による特に必要がある場合には、各教科等に替えて、自立活動を主として指導を行うことができることが学習指導要領に定められている。自立活動中心の教育課程と呼ばれることもある。

5. 新たな特別支援学校学習指導要領における知的障害教育課程の方向性

平成28年12月に、「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」が発表された。ここには、次期の改定特別支援学校学習指導要領における知的障害教育課程の方向性が示されている。5点をまとめておく。

第一に、知的障害者である児童生徒のための各教科の目標や内容について、育成を目指す資質・能力の三つの柱に基づき整理する。

第二に、各部門での円滑な接続を図るため、段階ごとに目標を示すとともに、各部や各段階の内容のつながりを整理し、中学部に新たに第二段階を設ける。

第三に、小学部の教育課程に外国語活動の内容を加えることができるようにする。

第四に、障害の程度や学習状況等の個人差が大きいことを踏まえ、特に必要がある場合には、個別の指導計画に基づき、当該各部に相当する学校段階までの小学校等の学習指導要領の各教科の目標・内容等を参考に指導できるようにする。

第五に、児童生徒一人一人の学習状況を多角的に評価するため、各教科の目標に準拠した評価の観点による学習評価を導入する。

6. まとめにかえて

本稿では、特別支援学校学習指導要領及びその解説等を参考にしながら、知的障害教育課程の基礎的特徴を整理した。また、肢体不自由特別支援学校教育課程における知的障害教育についてもまとめた。更には、平成28年12月の答申を参考に、次期学習指導要領の知的障害教育の改正の方向性も整理した。

生きて働く「知識・技能」の習得、未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」の育成、学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性」の涵養、これら3つの資質・能力に基づく教育課程の枠組みが、次期の学習指導要領では重要となるが、これについては知的障害教育でももちろん重要となる点である。

また、連続する学びの場という点との関連で注目されるのは、これからの知的障害教育においては、「当該各部に相当する学校段階までの小学校等の学習指導要領の各教科の目標・内容等を参考に指導できるようにする」という点である。知的障害教育における教科の小学部、中学部、高等部の各学部段階の連続性はもちろんのこと、知的障害教科と通常教育の教科との連続性をどのように考えるのか。きわめて重要な課題であると考えられる。

7. 文 献

文部科学省（2009a）特別支援学校幼稚部教育要領，小学部・中学部学習指導要領，高等部学習指導要領

文部科学省（2009b）特別支援学校学習指導要領解説自立活動編（幼稚部・小学部・中学部・高等部）

文部科学省（2009c）特別支援学校学習指導要領解説総則等編（幼稚部・小学部・中学部）

文部科学省（2009d）特別支援学校学習指導要領解説総則等編（高等部）

奥住秀之（2012）キャリア教育の観点からの作業学習．キーワードブック特別支援教育の授業づくり．渡邊健治・湯浅恭正・清水貞夫編著．クリエイツかもがわ．106-107頁．

斎藤遼太郎・奥住秀之（2016）特別支援学校制度の基礎的理解と特別支援学校学習指導要領．平成27年度広域科学教科教育学研究経費研究報告書，21-28．

櫻井宏明（2014）肢体不自由校における教育課程と授業づくり．猪狩恵美子・河合隆平・櫻井宏明編．テキスト肢体不自由教育．全障研出版部．133-134頁．

個別教育計画を活用した無発語の自閉スペクトラム症児童への コミュニケーション指導に関する検討

井上 剛

東京学芸大学附属特別支援学校

1. はじめに

本校小学部では2004年より自閉スペクトラム症児童を中心とした重複学級を設置し、その障害特性に特化した教育を行ってきた。

自閉スペクトラム症の障害特性として、対人関係やコミュニケーションの問題が挙げられる。本校重複学級においても、各自のコミュニケーション・モードに応じた指導に関するニーズは高く、「個別教育計画」（一般的には「個別の指導計画」を指す）を策定して家庭と連携して取り組んでいる。

これまで幼少期の自閉スペクトラム症児のコミュニケーション指導においては、応用行動分析の手法が用いられることが多く、その般化の問題も考慮した実生活に即したアプローチが中心になってきている。

一方、特定の能力や目標に焦点化したアプローチではなく、「SCERTSモデル」などの発達段階、支援者との相互作用、環境といった要件を包含した手法も用いられるようになってきた。

本稿では、前者の特定の目標に焦点化した「個別教育計画」のシステムで、自閉スペクトラム症のある児童1名にコミュニケーションの指導を実施した事例を挙げ、その成果や課題について検討を加えたい。

2. 方法

(1) 「個別教育計画」のシステムについて

本校にはICF（国際生活機能分類）を参考にして、各ライフステージで標準化された教育内容を5つに区分し（コミュニケーション支援・生活支援・学習支援・就労支援・余暇支援）、それぞれを支援内容配列表という俯瞰図にすることで「教育課程」を作ってきた経緯がある。一方で個々の実態に目を向け、そのパーソナリティ、障害特性、家庭や生活環境からくる

ニーズを吸い上げるためのしくみとして、「個別教育計画」のシステムを立ち上げ、カリキュラムベースの教育と年間の指導計画ですり合わせることで、日々の授業が行われている（図1）。

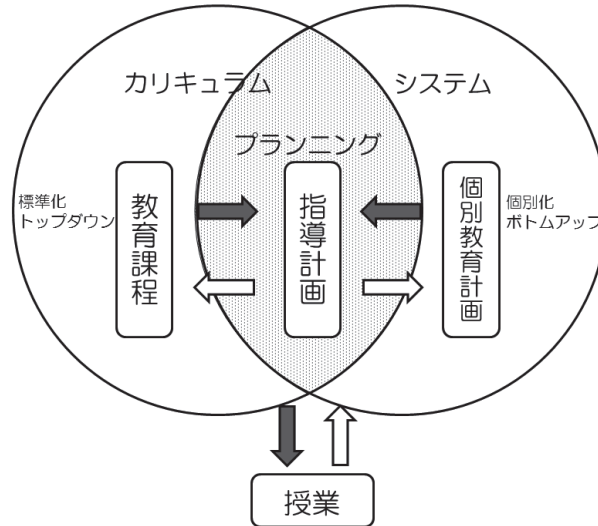


図1 個別の教育的ニーズ支援システム・イメージ図

本校の「個別教育計画」は、生活地域における制度・サービス・施設利用のニーズといった「総合支援シート」と、子供の教育的なニーズを実現する「教育支援シート」の二層構造になっている。「総合支援シート」は一般に「個別の教育支援計画」の機能を有し、「教育支援シート」は「個別の指導計画」の機能を有している（図2）。

個別教育計画（教育支援シート）				【現在の学習状況】	
長期目標	短期目標	主な支援場面	支援内容・方法	評価	
				学校	家庭

図2 「個別教育計画」の「教育支援シート」

その特徴として保護者や本人が参画し、連携するためのシステムが挙げられる。まず、保護者や本人の教育的なニーズを表明する「希望表」がある。教員はこのニーズを参考にし、「教育支援シート」案を策定会議に提案する。そして、「教育支援シート」には学校のみではなく家庭や地域社会において指導し、評価する目標が設定される。なお、目標は国語や体育といった各教科やそれらを合わせた指導毎に立てるのではなく、目標に対して相互補完的に指導場を設定するしくみとなっている。

(2) 「教育支援シート」の運用計画（年間スケジュール）について

本校の「個別教育計画」の「教育支援シート」は、計画・実施・評価（Plan-Do-See）のサイクルで年間を通して運用されている。なお、順調な運用を実現するために「いつ」「だれが」「どのようにして」進めるかを具体的にしている（表1）。

表1 「個別教育計画」（「教育支援シート」）の年間スケジュール

	スケジュール（いつ）	スタッフ（だれが）	スタイル（どのように）
事前調査	4～5月中旬	保護者・担任 授業者・大学	家族の希望表・生活地図 行動の観察・諸検査
作成 会議	新規：5月下旬 修正：10月下旬	保護者・担任	個別面談または家庭訪問 教育支援シート（立案）
結果 報告	中間：10月上旬 最終：3月上旬	保護者・（関係機関） 担任・授業者	教育支援シート（評価の記入・通知票の一部）

*本校の年間授業計画（前期／後期）に対応して設定

(3) 対象児童

対象児童は自閉スペクトラム症のある小学部1年生男児であった。発達検査実施時はCAが6：02，MAが1：01，IQが18（田中・ビネー式知能検査）であった（表2参照）。要求の表出は少なく、欲しい物が目に入ると高所であっても椅子などに登って取ったり、希にクレーンで表出したりすることが見られた。本校幼稚部在籍中からタブレット型端末を使用していたため、指で画面をタップしたりスワイプ（フリック）したりする操作は身についていたが、要求や叙述の機能として写真やイラストを指さず行動は身につ

ていなかった。手遊びを通じて動作模倣は確認されたが、自発的にサインを用いることは確認されなかった。教員の真似をして「ちょうだい」や「風船」と言うことはできたが、コミュニケーション手段として機能してはいなかった。また、情緒は比較的安定していたが、家庭では好きな遊びをやめられないことや要求が通らないことなどからぐずる（激しい感情表現や頑固になる）ことがあり、保護者を困らせることが度々あった。

表2 発達検査の結果

田中・ビネー式知能検査 V	CA ; 6 : 0 2	MA ; 1 : 0 1	IQ ; 1 8
新版 SM 社会生活能力検査	SA (社会生活年齢) ; 1 : 0 6	SQ (社会生活指数) ; 2 5	
	身辺自立	移動	作業
	SA ; 1 : 1 0	SA ; 1 : 0 6	SA ; 2 : 0 2
	意思交換	集団参加	自己統制
	SA ; 1 : 0 3	SA ; 0 : 1 0	SA ; 2 : 0 2

そこで保護者からは、対象児童に意思疎通の手段を身につけさせたいとのニーズが出された。

(4) 指導内容および指導手続き

対象児童が小学部1年生の20XX年の4月～10月上旬の期間（前期）と10月下旬～翌年（20XX年+1年）の3月上旬の期間（後期）に、個別教育計画の運用を通じてコミュニケーションの指導が実施された。

対象児童は、自動車のエンブレムやカード会社のマークなどに興味を示し、近づいて見る行動が報告されていた。また、タブレット型端末に保存されている写真から好みのものを選択することができた。そこで、意思疎通の困難に起因する対象児童の行動問題に対する保護者の困り感や、対象児童本人の生活の質を考慮し、より短期間で習得が可能と考えられたAAC（補助代替コミュニケーション）手段を指導することとした。AAC手段にはイラストやシンボルではなく、現物の写真をカードにしたものを用いることとした。

指導に先立ち、幼少期の自閉スペクトラム症者の人間関係・コミュニケーション指導に関する先行研究やこれまでの実践から指導方針を立てた（表3）。

表3 コミュニケーションの目標とその指導方針

ステップ	目標	指導方針
I	欲しいものに手を伸ばす（リーチング）。 大人の手を引いて欲しいものの場所に連れて行く（クレーン）。	共同注意が難しい（「指さし」が見られない）子供には、好きな物を目につく所に準備したり、やってほしい遊びを通じたりして、相手に何かをやってほしいという気持ちを育てる。 教材を使用しないので日常生活上の機会を利用（機会利用型指導法）。
II	コミュニケーションカードを取り、大人に渡して要求物を受け取る。	言葉にかわる二次元情報を使ったやりとりの初期段階では、コミュニケーションカードを用いた「物々交換システム」を導入する。カードは具体的な要求対象物の写真からイラストなどと抽象化していく。 誤学習を避けるため、教材を使った指導場面を限定的に設定。学校から指導を開始し、情報を家庭と共有。
III	大人が提示したコミュニケーションカードの情報に従って行動する。	子供から大人への「要求」は、聞き手である大人の反応が子供の行動を強化してきた。次に大人から子供への情報伝達にカードを用いる。 学校から家庭と指導場面・指導機会の拡大を図る。
IV	タブレット型端末のコミュニケーション支援アプリケーション（VOCA 的機能）上の選択肢を何らかの指でタップする。	タブレット型端末のアニメーションや効果音が「タップ」する動きを強化する。かつ、「タップ」した選択肢の現物（要求対象物）が与えられることで、相手に情報を伝える「指さし」の行動として学習されていく。 学校から指導を開始し、情報を家庭と共有。
V	タブレット型端末やコミュニケーション・ボード、ブックの選択肢を「指さ	AAC 手段はできるだけ自分で扱えるものにする。携帯性にも配慮して日常生活で使えるようにしていく。選択肢は実態を考慮しつつイラストやシンボルなど、よ

	し」して、自分の意思を相手に伝える。	り汎用性のあるものを取り入れる。 学校から家庭と指導場面・指導機会の拡大を図る。
--	--------------------	---

「教育支援シート」の短期目標には、前期（5月下旬～10月上旬）に達成すべき目標を、長期目標には、後期（10月下旬～3月上旬）に達成すべき目標を記載し、年間の具体的な指導到達点について保護者と共通理解を図ることとした（表4）。

表4 「教育支援シート」の記載内容（抜粋）

	目標	主な支援場面	支援内容・方法
短期	学校・家庭の限定された場面で、カードを用いた要求ができる。	休み時間、余暇、給食、給水、授業、トイレ 家庭（場面は限定）	要求表出が即時に通るような場面のみに限定する。カード教材は扱いやすい場所に設置、または提示する。
長期	学校・家庭の限定された場面で、カードを用いたやりとり（要求・指示理解）ができる。	休み時間、余暇、給食、給水、授業、トイレ、係の仕事、教室移動 家庭（場面は限定）	要求表出が即時に通るような場面のみに限定する。カード教材は興味関心に合わせ、随時更新する。

実際には前期の指導目標は、後期にも学校および家庭の様々な場面に指導場면을拡充する形で継続して指導されることとなった（図3）。

	4月～5月	6月～10月	11月～3月
学校	ステップⅠ 学校生活の様々な機会を利用	短期目標(前期目標)	
		ステップⅡ 遊びの指導 授業の選択場面	➡
		ステップⅡ 休み時間など (指導場面の拡充)	
			ステップⅢ 係の仕事の指示 教室移動の情報提示など
家庭 地域	ステップⅠ 日常生活の様々な機会を利用	長期目標(後期目標)	
		ステップⅡ 放課後や休日の余暇など	➡
			ステップⅢ 通院・買い物 などの行先提示

図3 「個別教育計画」(「教育支援シート」)の年間指導計画イメージ

※ステップⅠ～Ⅲは表3のステップⅠ～Ⅴに対応

これまで自閉スペクトラム症児のコミュニケーション機能に焦点をあてた研究において、要求機能をもつ行動の方が叙述機能をもつ行動よりも良好な発達を示すことが報告されている。また、機会利用型指導法において要求対象物を自分では取れないようにすると、要求伝達行動の生じる確率が上がることが報告されている。そこで、対象児の AAC 手段を用いたコミュニケーション上の目標は要求伝達行動からとし、指導方法には機会利用型指導法を用いることとした。

ステップⅠでは、教員が積極的に対象児の好きな活動や遊びを通じて情動の共有を図り、ラポートを築くことを重視した。

対象児からは、指さしをすることで相手の注意をコントロールする行動は観察されなかった。そこでステップⅡでは、Bondy と Frost が主に自閉スペクトラム症者に開発した PECS (絵カード交換式コミュニケーション・システム) を参考にし、写真カードと要求対象物を交換する物々交換システムを採用した。PECS の物々交換システムは、指さしや音声によるコミュニケーションに必要な動作模倣や音声模倣などの反応を必要とせず、共同注意に困難のある自閉スペクトラム症児のコミュニケーション指導に有効な AAC 手段であることが言われている。写真カードの作成にあたっては、保護者に「カード作成希望リス

ト」(図4)を通じて対象児童の好みのアセスメントをしてもらった。好みの物や活動の中にはビニール袋やゴム風船の感触を楽しむといったものもあったが、要求伝達行動を誘発する強化子であることから、危険な物や社会的に受け入れがたい物でない限りレポートリーに入れることとした。好みのアセスメントは随時行い、要求伝達行動の強化子として

カード作成希望リスト		月 日		
No.	品名	使用場面	備考	データの有無
例	ビニール袋	好きな活動 選択場面	スーパーにあるロール式の 薄いビニール袋 写真を希望	CD-Rに有
例	トッポ	お菓子 選択場面	普通のトッポでOK	無 学校でお願いします

図4 「カード作成希望リスト」イメージ

の機能が維持されるようにした。写真カードは対象児童が扱いやすいように、写真を厚紙に貼りブックコートフィルムでコーティングした。また、裏面にマグネットをつけ、ホワイトボードに2枚貼り提示する方法から、4枚貼り提示する方法へと段階的に増やしていくこととした。

なお、ステップⅡの指導において指導場面は限定された条件下のみとした。機会利用型指導法で要求伝達行動を指導する際、指導者が選択肢として写真カードを提示することは、学習者にプロンプトに依存した行動を獲得させてしまう。これは般化の困難を招く可能性があり、本来ならば避けるべきである。しかし、指導の初期段階で家庭において写真カードの扱いを誤学習させてしまった事例(*)から、学校の限定された場面から徐々にフリーな場面へ、そして家庭や地域社会へと指導場면을拡充していく方法をとることとした(図3参照)。

*：指導初期段階に、家庭で学習者が写真カードをいつでも自由に扱える環境にあったため、写真カードの使用が頻繁になった。保護者は家事や兄弟の世話で対応できないことが

多く、写真カードの内容と要求対象物が結びつかなくなった。結果的に写真カードは学習者にとり全て注目獲得の機能をもつ AAC 手段となった。

ステップⅢでは、対象児童が写真カードを情報伝達手段であると理解したことを前提（ステップⅡの指導）に、教員が対象児童に情報を伝える際に写真カードを用いることとした。具体的には、教室移動時の行き先や係活動の仕事を指示する際に写真カードを用いた。写真は対象児童の実態から、教室や場所、活動を連想させる具体物とした。なお、家庭において対象児童はトイレに行くことをしぼり、要求や逃避の機能として小便を漏らす行動が度々あった。そのため写真カードを見て速やかにトイレに行く練習を学校から始めることとした。

ステップⅣ以降は、指導期間内の指導目標とはされなかった。ここでは、対象児童が獲得していたタブレット型端末の画面をタップし好みの写真を選択する行動を、要求伝達を意図した「指さし」の行動にしていくという仮説に基づいた指導を行うこととした。具体的にはステップⅡの機会利用型指導法の AAC 手段を、タブレット型端末に置き換えて指導することを想定した。

3. 結果

(1) 前期（20XX年5月下旬～10月上旬）の結果

20XX年9月末日に対象児童の保護者から評価とコメントを回収し評価を行った（表5）。

表5 前期「教育支援シート」の評価とコメント

学校	家庭
(○) トイレの失敗はあったが、遊び・場所・給水・ふりかけの要求カードを使用して、大人に要求ができた。	(○) 遊びのカードが多いが、スムーズに要求できた。

*○（できた）・△（部分的、時々できた）・×（あまりできなかった）

本校の「個別教育計画」（「教育支援シート」）に基づく

対象児童は写真カードが要求伝達手段であることを理解すると、休み時間や余暇の時間には教員が写真カードを提示しなくても、自分からカードの貼ってあるスペースから取り外して持ってくるようになった（図5）。



図5 写真カードの提示方法例と設置スペース

(2) 後期（20XX年10月下旬～20XX+1年3月上旬）の結果

20XX+1年2月末日に対象児童の保護者から評価とコメントを回収し評価を行った（表6）。

表6 前期「教育支援シート」の評価とコメント

学校	評価
<p>(○) 要求は休み時間、余暇、給食（ふりかけカード）、音楽（楽器カード）で表出できた。指示の理解と遂行は係（配布物）、トイレ、教室移動などでできた。</p>	<p>(○) 場に合ったカードを選び要求していた。「どっちがいい？」と2枚または複数枚から選ぶ場合も選ぶ事が増えてきた。</p>

教室移動の指示に用いた写真カードは、朝の会の予定確認でも用いていた。教室を移動するため児童が教室のドア付近に集合した際、教員が朝の会用のボードからドア付近の提示用のボードに貼りかえるルールとしていた（図6）。学級の他の児童が、休み時間に中庭遊具やグラウンドのカードをドア付近のホワイトボードに貼り要求を伝えるようになると、対象児童もプレイルームのカードを貼ったり持ってきたりすることがあった。



図6 朝の会用ボードと教室ドア付近の場所提示用ボード使用例

また、対象児童が下校時に自宅最寄り駅から放課後デイサービスに向かう際、これまで移動支援の担当者への引継ぎに難しさがあったが、行き先の写真カードを提示することで移動が速やかになったとの報告を受けた。

4. まとめと今後の課題

今回の事例は、本校の「個別教育計画」のシステムを用いて学校と家庭が連携して取り組んだものである。評価するにあたり、「個別教育計画」の運用についてと対象児童への指導内容や手続きについての2つの観点を挙げる。

本校の「個別教育計画」は、個々の子供たちの地域社会への参加や将来の生活を想定し（「総合支援シート」）、ニーズを整理して教育的な支援を実現する（「教育支援シート」）ものであり、その策定段階から評価までを含め、学校と保護者の連携・協働のためのツールという側面がある。指導場面は学校に限定されず家庭や地域社会にまで及ぶことから、指導手続きには様々な人や場面への般化までが計画されている。保護者は傍観者ではなく学校におけるノウハウを引き継ぎ、共に支援する協働支援者となる。

そこで保護者への支援として、①発達的な観点から指導目標を説明すること、②スモール・ステップで段階的に指導する方針を説明すること、③保護者との話し合いでできそうなことから目標にすることを重視した。①に関しては、身につけたスキルが生活の質や心理的な安定につながることを説明し、子供の成長を俯瞰的に見せる必要があると考えた。②に関しては、少し先の見通しをもたせつつ、年間のスケジュール内で達成する目標を「教育支援シート」に記載することで、幼少期の子供をもつ保護者の不安や焦りに応じ

る必要があると考えた。③に関しては、家事や兄弟姉妹を含めた子育てに忙しい保護者が、これなら毎日取り組めると思える支援内容を提案することが必要だと考えた。

幼少期の子供をもつ保護者は育児やしつけに対するストレスや不安を抱えることが多く、子供の障害受容が難しい場合もある。対象児童の場合も、保護者は家庭における対応に困難を感じていたため、意思疎通の手段を身につけさせることが指導目標とされた。保護者は自らの支援により対象児童が変化することを通じ、子育てに対する効力感を得ることができた。本校の「個別教育計画」のシステムは、年度末に保護者にアンケートを実施している。集計結果に関しては割愛するが、対象児童の保護者からは好意的な評価が得られた。

「個別教育計画」の活用は、一見すると「SCERTS モデル」などの自閉症のある幼児への包括的アプローチとは異なり、特定の能力や目標に焦点化したアプローチに見える。しかし、先述したように地域社会への参加をねらい家庭と連携するツールである側面から、教員には子供の成長を大局的な観点で評価し保護者と共有するプロセスが求められる。教育現場の実践として子供を発達の視点でとらえることは重要な要素であると考えからである。例えば、自閉スペクトラム症者に有意に見られる共同注意の少なさは、対人関係やコミュニケーションの基礎となる三項関係を築くことの困難につながるとの報告がある。田熊（2010）は無発語の自閉スペクトラム症児童の観察から「指さしをいろいろな要求場面で使用するものの、コミュニケーションの相手である大人に自分の注意を向けることはなかった」ことを挙げ、「日常場面では、大人はコミュニケーションの相手として機能しておらず、子ども対物の間を埋める道具的役割に過ぎなかった」と指摘している。対象児童の指導手続きにおいても、要求対象物を教員と対象児童が共に視野に入れられる場所に設置することとし、対象児童が教員にアイコンタクトを図った後、要求対象物に視線を誘導する行為が見られるかについても注目した。その他、個別学習場面の型はめや紐通しなどの物の操作課題では、アイコンタクトを促すやりとりを意図的に導入し、物を介した三項関係の構築をねらった。自閉スペクトラム症児の初期コミュニケーション指導においては、コミュニケーション・スキルという特定の能力や目標の獲得のみでなく、その根本にある共同注意の困難を支援する取り組みを教育活動全般で評価してく視点も必要になってくる。

指導の手續きに関しては、応用行動分析の機会利用型の指導と PECS（絵カード交換式コミュニケーション・システム）を参考に、写真カードを用いた意思疎通を段階的に指導した。

対象児童の事例では写真カード使用の誤学習を防ぐため、指導場面は教員や保護者が写真カードを提示した時のみに限定していた。対象児童は写真カードと要求対象物の交換システムを速やかに学習すると、必要な時に自分から写真カードのある場に行きカードを手に取り、教員に接近して伝えるようになった。熊（2000）はPECSについて「絵や写真を他者に渡す行動が含まれており、相手（受け手、聞き手）を特定する行動の指導がプログラムに内在されているので、日常の行動随伴性の中でもコミュニケーション行動が強化されやすい」ことを挙げている。機会利用型指導法ではプロンプト依存の行動が獲得され般化の妨げになることが報告されているが、この事例ではPECSの物々交換システムを導入したことが対象児童の主体的な要求獲得行動の始発に影響したのではないかと考える。参考にしたPECSの指導報告には、学習者の共同注意やアイコンタクトなどのコミュニケーション行動が増加するとの興味深い報告もされている（若杉、藤野、2009）。

なお、今回は実践報告できなかったが、自閉スペクトラム症者のコミュニケーション指導として、VOCAを用いた実践から、近年ではタブレット型端末（VOCA的な機能）を用いた実践が紹介されるようになってきている。共同注意に困難のある自閉スペクトラム症者の三項関係成立のメカニズムに、タブレット型端末のもつ新奇性や即時強化性などがどのように関与するのか、今後の検証を待つ必要がある。

5. 謝 辞

本実践研究に協力いただきました児童・保護者と先生方に感謝申し上げます。

6. 文 献

柳澤亜希子（2015）自閉症のある幼児への包括的アプローチ. 国立特別支援教育総合研究所研究紀要，第42巻，1-10.

東京学芸大学附属特別支援学校（2014）保護者のための個別教育計画の手引き（平成26年度版）-個別教育計画マニュアル-

田熊立（2010）環境条件の操作による自閉症児の前言語的コミュニケーション行動の獲得に関する研究. 筑波大学博士（学術）論文.

石原幸子，青木千帆子，望月昭（2002）自閉症児のコミュニケーション支援-活動選択の機会設定による効果-. 立命館人間科学研究，第3号，73-81.

- 藤野博（2009）AACと音声言語表出の促進-PECS（絵カード交換コミュニケーション・システム）を中心として-. 特殊教育学研究, 43（3）, 173-182.
- 福村岳代, 藤野博（2007）PECSによる自閉症児の自発的な要求伝達行動の獲得と般化-養護学校における実践研究-. 東京学芸大学紀要 総合教育学系, 58, 339-348.
- 松下浩之, 園山繁樹（2008）自閉性障害児の余暇活動における活動スケジュール利用の効果に関する事例的検討. 特殊教育学研究, 46（4）, 253-263.
- 熊仁美, 山本淳一（2014）自閉症児の音声言語要求の獲得と拡張に及ぼすPECSとマトリックス訓練の効果. 特殊教育学研究, 51（5）, 407-419.
- 若杉亜紀, 藤野博（2009）PECS指導に伴う音声言語と非言語的コミュニケーション行動の変化. 特殊教育学研究, 47（2）, 119-128.

平成 28 年度広域科学教科教育学研究経費研究報告書

特別支援学校における知的障害児の
認知特性評価と授業設計・実践に関する研究

2017 年 2 月 28 日

研究代表者 國分 充

発達支援講座・特別支援科学講座