

知的障害教育における算数科の系統性と発達段階に関する研究 — 特別支援学校学習指導要領(知的)小学部第1段階、第2段階に着目して —

鈴木英太^{*}・巖 早紀^{**}・相澤雅文^{*}

(^{*}京都教育大学, ^{**}京都市立北総合支援学校)

A Study on Systematicity of Arithmetic and Developmental Stages in Intellectual Disability Education — Focusing on the 1st and 2nd Stages of the Elementary School Curriculum for Special Needs Schools —

Eita Suzuki, Saki Iwao, Masafumi Aizawa

抄 録：インクルーシブ教育が推進される中、「多様な学びの場」における児童生徒の学びの連続性の確保が必要であり、学校種間における教育課程の円滑な接続が求められている。本研究では、知的障害教育における「算数科」の系統性及び教育課程の円滑な接続の在り方について考察することを目的とし、特別支援学校学習指導要領(知的)「算数科」小学部第1段階、第2段階の指導内容の整理、分析を行った。その結果、学習指導要領に記載されている指導内容を教科と発達段階の両視点から捉えることの重要性、現行の指導内容には補足や段階の再設定など改善の余地があることが示された。

キーワード：知的障害、学習指導要領、教育課程、算数科

I. 問題と目的

インクルーシブ教育が推進される中、「多様な学びの場」における児童生徒の学びの連続性の確保が必要であり、小・中・高等学校と特別支援学校(知的障害)における各教科の関連性の整理および教育課程の円滑な接続が求められている(中央教育審議会, 2016)。2017年に告示された特別支援学校小学部・中学部学習指導要領、2019年に告示された特別支援学校高等部学習指導要領では、知的障害教育各教科の目標や内容についても、育成を目指す資質・能力は小学校等の各教科と同じであることが明確に示され、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」の三つの柱として整理された。知的障害教育においても、教科の目標及び内容、系統性に基づき、育む資質・能力を明確にした授業づくりが求められている。

知的障害教育を行う特別支援学校においては、特別支援学校学習指導要領(知的)の各教科の内容に基づいた指導を行う。知的障害教育における各教科の内容は、これまでの学習指導要領改訂の過程で、「児童生徒の障害の重度・多様化に対応できるよう、乳幼児期の発達段階に相当する内容を含め、『教科』の概念を人間発達の基礎的な内容にまで拡大してきた」(河村, 2020)経緯がある。現在の学習指導要領では、学びの連続性を重視した対応として、各教科等の目標や内容について小学部は3段階、中学部は2段階を設定しており、「特に必要な場合には、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ことが適当である」(文部科学省, 2018)ことが明示されている。丹野(2017)が、「児童生徒がどのような段階にあるのかを見定めることにより、よりの確な指導目標や指導内容の設定を可能にした」と述べているように、各教科・各段階の目標と内容に対して児童生徒の発達段階を適切に対応させることは、特別支援教育の授業づくりをする上で重要な視点である。

一方、河村(2020)は、知的障害特別支援学校の教育課程編成の在り方について「連続性のある教育課程を

設計するためには、教育課程の中心をなす『各教科』を子どもの発達過程に則って一本化していくことが重要である」ことを述べている。インクルーシブ教育システムの構築の要素として、幼稚園、小・中・高等学校、特別支援学校の間での教育課程の円滑な接続が挙げられるが、知的障害教育における実態把握や評価、教科の視点等の曖昧さ（窪田・藤井，2020）が見られる現状は否めない。その一因として、現行の特別支援学校学習指導要領（知的）に示されている各教科等の目標や内容の段階の幅が大きく、「認知発達を含めた発達の視点、つまり何をどの順番で学ぶのかに関する順序性の視点の弱さ」（徳永，2014）という課題が挙げられる。

本研究では、知的障害教育における「算数科」の系統性及び教育課程の円滑な接続の在り方について考察することを目的とし、現行の特別支援学校学習指導要領（知的）の「算数科」小学部第1段階、第2段階で設定されている指導内容における教科の系統性と発達段階についての整理、分析を行った。算数・数学の分野は、乳幼児期の発達に関する研究や実践が古くから進められ、現学習指導要領にもその成果の反映が見られる（河村，2020）が、就学前の知的発達段階に対応する小学部の第1・2段階については、教科として未分化なものや知的障害教育独自の内容が含まれており、その内容と系統性を捉えることが難しくなっている。児童生徒の発達段階を適切に対応させる指標を作成し、知的障害教育における「算数科」の系統性及び教育課程の円滑な接続に向けた今後の方向性について考察する。

Ⅱ. 方法

1. 知的障害教育における「算数科」（第1段階、第2段階）の内容の整理

知的障害を対象とした「特別支援学校学習指導要領解説各教科等編（小学部・中学部）」（文部科学省，2018）の「算数科」（第1段階、第2段階）に示されている内容を整理した。学習指導要領に記載されている段階、領域、項目、資質・能力、指導内容、記号を参考に類別し、さらに指導内容について教科と発達の視点を基に小項目に分類した。

2. 「算数科」（第1段階、第2段階）に対応する乳幼児期の発達年齢の目安

知的障害を対象とした「特別支援学校学習指導要領解説各教科等編（小学部・中学部）」（文部科学省，2018）の「算数科」（第1段階、第2段階）に示されている内容における、典型的な発達を示す幼児の認知的側面のおおよその通過年齢について、発達検査・知能検査および検査解説書（表1）、発達に関する書籍（表2）および論文（表3）、「小学校学習指導要領解説（算数編）」（文部科学省，2017b）を参考に整理した。

表1 参考検査解説書一覧

通し番号	検査解説書名	編集/著者	出版・発行	発行年
①	乳幼児精神発達診断法0才～3才まで	津守真・稲毛敦子	大日本図書	1961
②	遠城寺式・乳幼児分析的発達検査法(九州大学小児科改訂新装版)	遠城寺宗徳	慶應義塾大学出版会	1977
③	田中ビネー知能検査V理論マニュアル	田中教育研究所	田研出版	2003
④	新版K式発達検査2020解説書(理論と解釈)	新版K式発達検査研究会	京都国際社会福祉センター発達研究所	2020

表2 参考図書一覧

通し番号	図書名	著者	出版名	発行年
①	子どもの発達と診断3 幼児期Ⅰ	田中昌人・田中杉恵	大月書店	1984
②	子どもの発達と診断4 幼児期Ⅱ	田中昌人・田中杉恵	大月書店	1986
③	幼児言語の発達	大久保愛	東京堂出版	1987
④	数概念の発達と指導に関する研究	武田俊昭	風間書房	1999
⑤	0歳～6歳子どもの発達と保育の本	河原紀子	学研プラス	2018

表 3 参考論文一覧

通し番号	論文名	著者	出版名	発行年
1	”形・色問題”に関する実験的研究：V, VI, VII	相川高雄	教育心理学研究18.(4).218-234	1970
2	幼児の数理解における10進法制の検討(3)	吉田甫, 栗山和広	日本教育心理学会総会発表論文集27.(0).370-371	1985
3	幼児の数字使用力の獲得の過程について	丸山良平	上越教育大学研究紀要10.(2).105-118	1991
4	幼児の数量の多少等判断力の発達について	丸山良平	上越教育大学研究紀要12.(1).299-312	1992
5	幼児の視覚的な弁別操作および平仮名の理解に関する発達	山路めぐみ	音声言語医学40.(4).320-328	1999
6	幼児の加減算習得にいたる数の理解に関する発達順序性	大塚玲	静岡大学教育学部研究報告. 教科教育学篇31.259-270	2000
7	幼児における数字の読みと書きの発達	古池若葉	京都女子大学発達教育学部紀要9.89-94	2013
8	幼児の図形からの見立て描画にみられる初発反応	島田由紀子	和洋女子大学紀要54.97-108	2014

3. 知的障害教育における算数科「発達段階別にみる指導内容」参照表の作成

知的障害を対象とした「特別支援学校学習指導要領解説各教科等編(小学部・中学部)」(文部科学省, 2018)の「算数科」(第1段階, 第2段階)の内容と児童生徒の発達段階を対応させるための「発達段階別にみる指導内容」参照表を作成した。これには、まず[知識及び技能]の指導内容を領域ごとに分け、更に各領域内の小項目ごとに整理し、その後、指導内容を発達の目安となる年齢に対応するように並び替えることとした。[思考力, 判断力, 表現力等]の指導内容については、[知識及び技能]の指導内容との関連を考慮した上で発達の目安となる年齢を設定した。

4. 手続き

知的障害を対象とした「特別支援学校学習指導要領解説各教科等編(小学部・中学部)」(文部科学省, 2018)の「算数科」(第1段階, 第2段階)の内容の整理および発達年齢の目安の算出は、特別支援教育を専門とする大学教員2名と特別支援学校教員1名で行った。これら教員は特別支援学校の教員免許状、数学に係る教員免許状を保有しているものを含む。

Ⅲ. 結果

1. 特別支援学校学習指導要領(知的)「算数科」(第1段階, 第2段階)の構造

特別支援学校学習指導要領(知的)「算数科」(第1段階, 第2段階)の指導内容を整理したものを表4に示す。

「算数科」(第1段階, 第2段階)の内容は、「数量の基礎」、「数と計算」、「図形」、「測定」、「データの活用」の5つの領域で構成されていた。また、それぞれの領域は、児童が身に付けることが期待される資質・能力の三つの柱のうち[知識及び技能]、[思考力・判断力・表現力等]に分けられ、その中でさらに詳細な項目に分類されていた。そこで、各領域内の[知識及び技能]の指導内容について、教科と発達の視点を基に小項目に分類した。その結果、「数量の基礎」領域は「探索・反応」「対応」、「数と計算」領域は「理解」「表現」「操作」、「図形」領域は「分類・整理」「知識」「描画」、「測定」領域は「比較」「表現」「理解」、「データの活用」領域は「分類」「理解」「表現」の小項目が抽出された。知識及び技能における指導内容の構造について整理したものを図1に示す。

また、特別支援学校学習指導要領(知的)「算数科」(第1段階, 第2段階)の段階, 領域, 項目, 資質・能力, 指導内容にはそれぞれ記号や番号が割り当てられており、それを基に各指導内容に記号を設定し、整理した。例えば、表4内で1A-ア-(ア)-㉔と示されているのは、第1段階の領域A「数量の基礎」にあるア「具体物の有無に関すること」の項目に記載されている資質・能力(ア)「知識及び技能」, ㉔「具体物に気付いて指を指したり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。」の指導内容にあたる。

三つの柱のうち[学びに向かう力, 人間性等]の指導内容については、学習指導要領の指導内容欄に記載されておらず、「教科の目標及び各段階の目標において、全体としてまとめて」(文部科学省, 2018)示されていた。

表4 特別支援学校学習指導要領(知的)「算数科」(第1段階・第2段階)の指導内容の整理

段階	領域	項目	資質・能力	指導内容	記号	小項目		
第1段階	A 数量の基礎	ア 具体物の有無に関する こと	(7)知技	㊦具体物に気付いて指をさしたり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。	1A-ア-(7)-㊦	探索・反応		
				㊧目の前で隠されたものを探したり、身近にあるものや人の名を聞いて指を差したりすること。	1A-ア-(7)-㊧	探索・反応		
			(1)思判表	㊨対象物に注意を向け、対象物の存在に注目し、諸感覚を協応させながら捉えること。	1A-ア-(1)-㊨			
		イ ものともとのとを対応させること	(7)知技	㊩ものともとのとを対応させて配ること。	1A-イ-(7)-㊩	対応		
				㊪分割した絵カードを組み合わせること。	1A-イ-(7)-㊪	対応		
				㊫関連の深い絵カードを組み合わせること。	1A-イ-(7)-㊫	対応		
			(1)思判表	㊬ものともとのとを関連付けることに注意を向け、ものの属性に注目し、仲間であることを判断したり、表現したりすること。	1A-イ-(1)-㊬			
		B 数と計算	ア 数えること の基礎	(7)知技	㊭ものの有無に気付くこと。	1B-ア-(7)-㊭	理解	
					㊮目の前のものを、1個、2個、たくさんで表すこと。	1B-ア-(7)-㊮	表現	
					㊯5までの範囲で数唱をすること。	1B-ア-(7)-㊯	表現	
	㊰3までの範囲で具体物を取ること。				1B-ア-(7)-㊰	操作		
	㊱対応させてものを配ること。				1B-ア-(7)-㊱	操作		
				㊲形や色、位置が変わっても、数は変わらないことに気付くこと。	1B-ア-(7)-㊲	理解		
	(1)思判表		㊳数詞ともとのとの関係に注目し、数のまとまりや数え方に気付き、それらを学習や生活で生かすこと。	1B-ア-(1)-㊳				
	C 図形		ア ものの類別や分類・整理	(7)知技	㊴具体物に注目して指を差したり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。	1C-ア-(7)-㊴	分類・整理	
		㊵形を観点に区別すること。			1C-ア-(7)-㊵	分類・整理		
		㊶形が同じものを選ぶこと。			1C-ア-(7)-㊶	分類・整理		
		㊷似ている二つのものを結び付けること。			1C-ア-(7)-㊷	分類・整理		
		㊸関連の深い一対のものや絵カードを組み合わせること。			1C-ア-(7)-㊸	分類・整理		
		㊹同じもの同士の集合づくりをすること。			1C-ア-(7)-㊹	分類・整理		
		(1)思判表		㊺対象物に注意を向け、対象物の存在に気付き、諸感覚を協応させながら具体物を捉えること。	1C-ア-(1)-㊺			
				㊻ものの属性に着目し、様々な情報から同質なものや類似したものに気付き、日常生活の中で関心をもつこと。	1C-ア-(1)-㊻			
				㊼ものともとのとの関係に注意を向け、ものの属性に気付き、関心をもって対応しながら、表現する仕方を見つけ出し、日常生活で生かすこと。	1C-ア-(1)-㊼			
D 測定	ア 身の回り にある具体物 のもつ大きさ	(7)知技	㊽大きさや長さなどを、基準に対して同じか違うかによって区別すること。	1D-ア-(7)-㊽	比較			
		(1)思判表	㊾ある・ない、大きい・小さい、多い・少ない、などの用語に注目して表現すること。	1D-ア-(7)-㊾	表現			
		(1)思判表	㊿大小や多少等で区別することに関心をもち、量の大きさを表す用語に注目して表現すること。	1D-ア-(1)-㊿				
第2段階	A 数と計算	ア 10までの数の数え方や表し方、構成	(7)知技	㊿ものともとのとを対応させることによって、ものの個数を比べ、同等・多少が分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿ものの集まりと対応して、数詞が分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿ものの集まりや数詞と対応して数字が分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿個数を正しく数えたり書き表したりすること。	2A-ア-(7)-㊿	表現		
				㊿二つの数を比べて数の大きさが分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿数の系列が分かり、順序や位置を表すのに数を用いること。	2A-ア-(7)-㊿	表現		
				㊿0の意味について分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿一つの数を二つに分けたり、二つの数を一つの数にまとめたりして表すこと。	2A-ア-(7)-㊿	表現		
				㊿具体的な事物を加えたり、減らしたりしながら、集合数を一つの数と他の数と関係付けてみること。	2A-ア-(7)-㊿	操作		
				㊿10の補数が分かること。	2A-ア-(7)-㊿	理解		
			(1)思判表	㊿数詞と数字、物との関係に着目し、数の数え方や数の大きさの比べ方、表し方について考え、それらを学習や生活で興味を持って生かすこと。	2A-ア-(1)-㊿			
			B 図形	ア ものの分類	(7)知技	㊿色や形、大きさに着目して分類すること。	2B-ア-(7)-㊿	分類・整理
						㊿身近なものを目的、用途及び機能に着目して分類すること。	2B-ア-(7)-㊿	分類・整理
					(1)思判表	㊿ものを色や形、大きさ、目的、用途及び機能に着目し、共通点や相違点について考えて、分類する方法を日常生活で生かすこと。	2B-ア-(1)-㊿	
	イ 身の回り にあるもの の形	(7)知技			㊿身の回りにあるものの形に関心をもち、丸や三角、四角という名称を知ること。	2B-イ-(7)-㊿	知識	
					㊿縦や横の線、十字、△や□をかくこと。	2B-イ-(7)-㊿	描画	
					㊿大きさや色など属性の異なるものであっても形の属性に着目して、分類したり、集めたりすること。	2B-イ-(7)-㊿	分類・整理	
		(1)思判表	㊿身の回りにあるもののに形に関心を向け、丸や三角、四角を考えながら分けたり、集めたりすること。	2B-イ-(1)-㊿				
	C 測定	ア 二つの量の 大きさ	(7)知技	㊿長さ、重さ、高さ及び広さなどの量の大きさが分かること。	2C-ア-(7)-㊿	理解		
				㊿二つの量の大きさについて、一方を基準にして相対的に比べること。	2C-ア-(7)-㊿	比較		
				㊿長い・短い、重い・軽い、高い・低い及び広い・狭いなどの用語が分かること。	2C-ア-(7)-㊿	理解		
			(1)思判表	㊿長さ、重さ、高さ及び広さなどの量を、一方を基準にして比べることに関心をもったり、量の大きさを用語を用いて表現したりすること。	2C-ア-(1)-㊿			
	D データの活用	ア ものの分類	(7)知技	㊿身近なものを目的、用途、機能に着目して分類すること。	2D-ア-(7)-㊿	分類		
			(1)思判表	㊿身近なものの色や形、大きさ、目的及び用途等に関心を向け、共通点や相違点を考えながら、興味をもって分類すること。	2D-ア-(1)-㊿			
		イ 同等と多少	(7)知技	㊿ものともとのとを対応させることによって、ものの同等や多少が分かること。	2D-イ-(7)-㊿	理解		
			(1)思判表	㊿身の回りにあるもののに個数に着目して絵グラフなどに表し、多少を読み取って表現すること。	2D-イ-(1)-㊿			
		ウ ○×を用いた表	(7)知技	㊿身の回りの出来事から○×を用いた簡単な表を作成すること。	2D-ウ-(7)-㊿	表現		
				㊿簡単な表で使用する○×の記号の意味が分かること。	2D-ウ-(7)-㊿	理解		
			(1)思判表	㊿身の回りの出来事を捉え、○×を用いた簡単な表で表現すること。	2D-ウ-(1)-㊿			

※知技:知識及び技能 思判表:思考力、判断力、表現力等

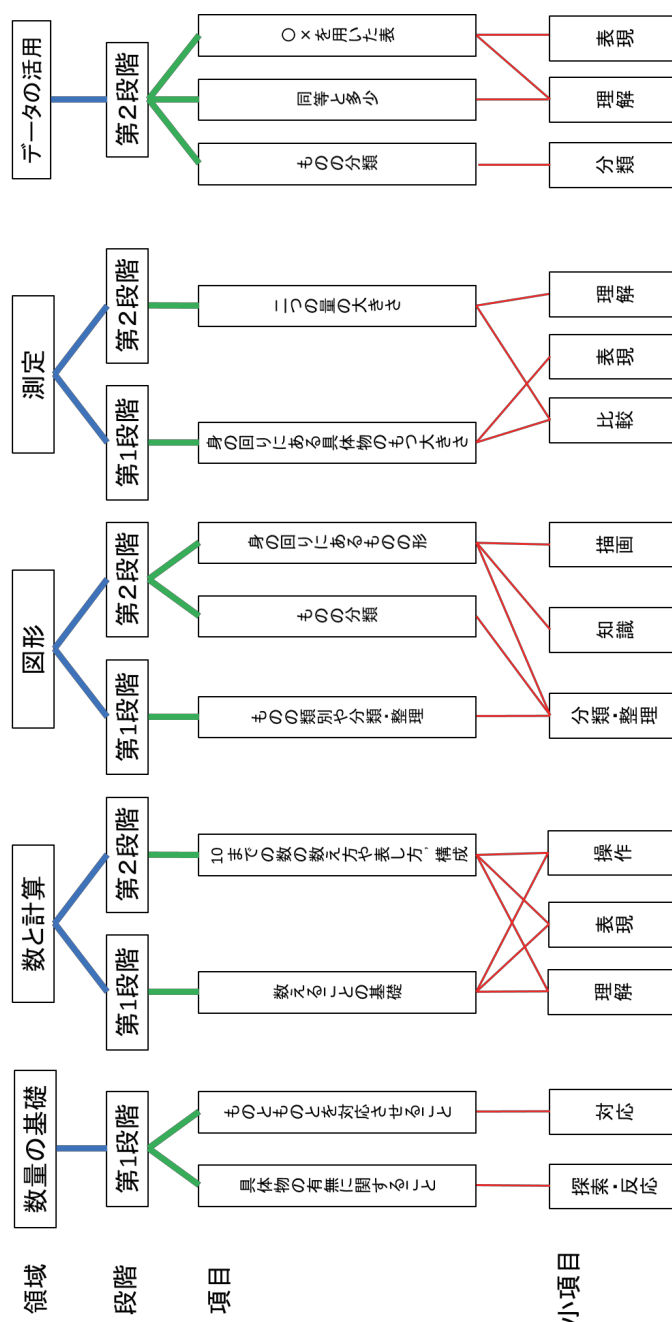


図1 特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」第1段階・第2段階の指導内容の構造

2. 指導内容と発達年齢（目安）の整理

特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）の指導内容について、乳幼児期の典型的な発達年齢の目安となる情報及びその際に参考にした文献を表5に示す。発達検査を標準化するための資料や先行研究における情報を、学習指導要領に記載されている指導内容の詳細と対応させ、相当すると考えられる年齢や通過率を示している。記号1C-ア-(ア)-㉔, 2D-ウ-(ア)-㉔, 2D-ウ-(ア)-㉔以外の指導内容については、参考文献により典型的な発達年齢（目安）を判断するための情報が得られた。記号1C-ア-(ア)-㉔, 2D-ウ-(ア)-㉔, 2D-ウ-(ア)-㉔の指導内容については、他の指導内容のうちのいくつかを合わせて参照することで、典型的な発達年齢（目安）を判断することができた。また、指導内容によっては対応するいくつかの文献データを合わせて参照したため、複数の文献を記載することとした。

表5 指導内容と典型的な発達年齢(目安)を判断するための情報およびその文献番号

【文献番号は根拠とした文献の番号である。番号は表1, 表2, 表3を参照】

領域	指導内容(記号)	典型的な発達年齢(目安)を判断するための情報(ページ, 課題名, 月齢, 通過率, 記述内容)	文献番号
数量の基礎	1A-ア-(7)-㊟	吊り輪/U17追視あり/0:5超～0:6以下/通過率100%	検査解説書④
	1A-ア-(7)-㊟	手の運動/手を出してものをつかむ/0:6/通過率100%	検査解説書②
	1A-ア-(7)-㊟	探索・操作/4・14からだのそばにあるおもちゃに手をのばす/0:6/通過率96.2%	検査解説書①
	1A-ア-(7)-㊟	言語理解/10・3父や母のことを問うとそちらをみる/0:10/通過率59.0%, 0:11/通過率74.5%, 1:0/通過率96.7%	検査解説書①
	1A-イ-(7)-㊟	自動車(玩具)/P63/部分隠し/0:7超～0:8以下/通過率79.6%, P64/全体隠し/0:10超～0:11以下/通過率92.0%	検査解説書④
	1A-イ-(7)-㊟	P.50/1歳前半で対配分になりにくく, 1歳後半で可逆対配分ができていく旨の記述	図書①
数と計算	1A-イ-(7)-㊟	第23問絵の組み合わせ/2:6～2:11/通過率75.0%	検査解説書③
	1A-イ-(7)-㊟	物品ー線画カード合わせ/1:8～2:8/通過率63.6%	論文5
	1B-ア-(7)-㊟	P.18/動くものを目で追うだけでなく, 2つの物を左右に開いて見せると, 右, 左, 右と繰り返し見比べ, 相手を見たりする探索・操作/4・14からだのそばにあるおもちゃに手をのばす/0:6/通過率96.2%	図書⑤ 検査解説書①
	1B-ア-(7)-㊟	P.174/1歳半で数を「2つ」と「それ以上(たくさん)」と理解している旨の記述	図書④
	1B-ア-(7)-㊟	数の理解/V134つの積木1/3/3:6超～4:0以下/通過率79.5% 数の理解/V134つの積木1/3/4:0超～4:6以下/通過率91.0%	検査解説書④
	1B-ア-(7)-㊟	3まで数唱する/3歳児群/通過率100% 5まで数唱する/3歳児群/通過率83.3%, 4歳児群/通過率90.0%	論文6
	1B-ア-(7)-㊟	数の理解/V16数選び3/3:0超～3:6以下/通過率24.3%, 3:6超～4:0以下/通過率63.6%, 4:0超～4:6以下/通過率84.0%。	検査解説書④
	1B-ア-(7)-㊟	第36問数概念(3個)/3:0～3:5/通過率71.4%, 3:6～3:11/通過率92.6%	検査解説書③
	1B-ア-(7)-㊟	言語理解/数の概念がわかる(3まで)/3:0～3:3/通過率34.0%, 3:4～3:7/通過率73.8%, 3:8～3:11/通過率74.2%, 4:0～4:3/通過率95.9%。	検査解説書②
	1B-ア-(7)-㊟	P.214/3歳から5歳未満までの発達の検討表/3歳前半で3個までの選択および配分することができる旨の記述, 3歳後半～4歳前半で4個までの選択および配分することができる旨の記述	図書②
	1B-ア-(7)-㊟	P.131/色の違う紙の数の比較で「同じ」の理解を示すグラフの正反応率/3才後半40%, 4才前半60%, 4才後半80%	図書②
	2A-ア-(7)-㊟	絵による2集合の多少等判断課題/①コップ小問正答率/3歳児57.1%, 4歳児87.5%, 5歳児95.0%	論文4
	2A-ア-(7)-㊟	おはじきを2個とりだす/4歳児群/通過率86.7%, 5歳児群/通過率100% おはじきを5個とりだす/4歳児群/通過率43.3%, 5歳児群/通過率83.3% おはじきを7個とりだす/5歳児群/通過率73.3%, 6歳児群/通過率96.7%	論文6
	2A-ア-(7)-㊟	数の理解/V16数選び3/3:6超～4:0以下/通過率63.6%, 4:0超～4:6以下/通過率84.0%, V17数選び4/4:0超～4:6以下/通過率62.0%, 4:6超～5:0以下/通過率83.1%, V18数選び6/4:6超～5:0以下/通過率66.9%, 5:0超～5:6以下/通過率86.5%, V19数選び8/5:0超～5:6以下/通過率80.2%, 5:6超～6:0以下/通過率86.6%	検査解説書④
	2A-ア-(7)-㊟	数字読み/4歳児/正答率85%以上, おはじきの集合と数字の対応/4歳児/正答率75%以上, ボタンテスト集合数の把握の課題/4歳児/50%以上, 5歳児/85%以上	論文3
	2A-ア-(7)-㊟	数字算出課題/求められた12個の数字(0～11)を書く/4歳児/半数を超える7個の数字(0,1,3,7,8,10,11)について50%以上の通過率, 5歳児/すべての数字について60%以上の通過率	論文7
	2A-ア-(7)-㊟	数字による2数の多少判断課題/3と4/4歳児/正答率66.3%, 5歳児/正答率90.8%, 9と5/4歳児/正答率47.1%, 5歳児84.0%	論文4
	2A-ア-(7)-㊟	第38問順序の記憶/3:6～3:11/通過率53.6%, 4:0～4:11/通過率81.1%	検査解説書③
	2A-ア-(7)-㊟	P.79/第1学年の内容/個数や順番を数えること/0の意味について理解する旨の記述	小学校学習指導要領(平成29年告示)解説【算数編】
図形	2A-ア-(7)-㊟	ボタンテスト合成/4歳児/正答率52%, 5歳児/正答率77%, ボタンテスト分解/4歳児/正答率52%, 5歳児/正答率80%	論文3
	2A-ア-(7)-㊟	2A-ア-(7)-㊟	検査解説書④
	2A-ア-(7)-㊟	ボタンテスト合成/4歳児/正答率52%, 5歳児/正答率77%, ボタンテスト分解/4歳児/正答率52%, 5歳児/正答率80%	論文3
	2A-ア-(7)-㊟	P.80/第1学年の内容/一つの数をほかの数の和や差としてみること/10の補数の理解する旨の記述	小学校学習指導要領(平成29年告示)解説【算数編】
	2A-ア-(7)-㊟	補数課題/年長児/正答率60.7%	論文2
	1C-ア-(7)-㊟	吊り輪/U17追視あり/0:5超～0:6以下/通過率100%	検査解説書④
	1C-ア-(7)-㊟	手の運動/手を出してものをつかむ/0:6/通過率100%	検査解説書②
	1C-ア-(7)-㊟	探索・操作/4・14からだのそばにあるおもちゃに手をのばす/0:6/通過率96.2%	検査解説書①
	1C-ア-(7)-㊟	はめ板/P73円板(回転)/1:3超～1:6以下/通過率69.4%, 1:6超～1:9以下/通過率86.7%	検査解説書④
	1C-ア-(7)-㊟	はめ板/P75はめ板回転全1/4/1:6超～1:9以下/通過率73.3%, 1:9超～2:0以下/通過率97.9%, 図形の弁別/P81形の弁別 I 1/5/1:6超～1:9以下/通過率64.4%, 1:9超～2:0以下/通過率91.7%, P82形の弁別 I 3/5/1:9超～2:0以下/通過率72.9%。	検査解説書④
	1C-ア-(7)-㊟	P.213/1歳から3歳未満までの発達の検討表/2歳前半/さまざまな形に対して, 丸や四角を基本とした形の区別や選択ができる旨の記述	図書①
	1C-ア-(7)-㊟	物品ー線画カード合わせ/1:8～2:8/通過率63.6%	論文5
測定	1C-ア-(7)-㊟	1C-ア-(7)-㊟, 1C-ア-(7)-㊟, 1C-ア-(7)-㊟と同等と判断	
	2B-ア-(7)-㊟	P.139/2歳後半/量や色, 大きさなどにおいて区別したり, 調整したりできる旨の記述	図書①
	2B-ア-(7)-㊟	第17問色分け/2:0～2:5/通過率58.8%, 2:6～2:11/通過率75.0%	検査解説書③
	2B-ア-(7)-㊟	第21問用途による物の指示/2:6～2:11/通過率62.5%, 3:0～3:5/通過率88.9%	検査解説書③
	2B-イ-(7)-㊟	P.153/2歳後半/形に「マル」, 「シカク」を基本にした名称をつけ始める旨の記述	図書①
	2B-イ-(7)-㊟	描画/P102横線模倣1/3/2:3超～2:6以下/通過率78.7%, P103縦線模倣1/3/2:6超～2:9以下/通過率78.4%, P104円模写1/3/3:0超～3:6以下/通過率67.3%, P106十字模写例前1/3/3:6超～4:0以下/通過率80.7%, P107正方形模写1/3/5:0超～5:6以下/通過率79.3%, P108三角形模写1/3/5:6超～6:0以下/通過率65.2%。	検査解説書④
	2B-イ-(7)-㊟	KATZの図形法による形・色抽象に関する比較実験/4歳から形抽象が色抽象よりも優位になる旨の記述	論文1
	2B-イ-(7)-㊟	形による見立て/5歳児クラス男児/成立数71.3%, 5歳児クラス女児/成立数90%	論文8
活用の	1D-ア-(7)-㊟	P.151/1歳後半/大小の弁別で初期の区別指示の記述	図書①
	1D-ア-(7)-㊟	P80/言葉の初出/ある・ない/1:6, 小さい/1:11, 大きい/2:0, 多い/1:7, 少い/1:9	図書③
	2C-ア-(7)-㊟	比較/V9長短比較/2:9超～3:0以下/通過率61.2%, 3:0超～3:6以下/通過率83.2%, 重さの比較/P85重さの比較例後/3:6超～4:0以下/通過率69.3%	検査解説書④
	2C-ア-(7)-㊟	比較/V8大小比較/2:3超～2:6以下/通過率55.3%, 2:6超～2:9以下/通過率74.5%, V9長短比較/2:9超～3:0以下/通過率61.2%, 3:0超～3:6以下/通過率83.2%	検査解説書④
	2C-ア-(7)-㊟	P80/言葉の初出/長い/2:1, 短い/4:9, 重い/1:7, 軽い/2:4, 高い/2:6, 低い/4:4	図書③
	2C-ア-(7)-㊟	P66/2歳後半/「大きい」と「小さい」, 「長い」と「短い」などの2次元の性質を捉えることができ始める旨の記述	図書②
活用の	2D-ア-(7)-㊟	第21問用途による物の指示/2:6～2:11/通過率62.5%, 3:0～3:5/通過率88.9%	検査解説書③
	2D-イ-(7)-㊟	絵による2集合の多少等判断課題/①コップ小問正答率/3歳児57.1%, 4歳児87.5%, 5歳児95.0%	論文4
	2D-ウ-(7)-㊟	2B-ア-(7)-㊟, 2B-ア-(7)-㊟, 2B-イ-(7)-㊟と同等と判断	
	2D-ウ-(7)-㊟	2A-ア-(7)-㊟, 2A-ア-(7)-㊟, 2A-ア-(7)-㊟, 2A-ア-(7)-㊟と同等と判断	

3. 特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）の「発達段階別にみる指導内容」参照表の作成

特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）の指導内容について、「発達段階別にみる指導内容」参照表を作成した。領域、資質・能力、小項目ごとに分類した指導内容と、対応する典型的な発達における発達の月齢を示した。また、第1段階と第2段階の間は破線を記入し、[知識及び技能]における第1段階の指導内容については緑、第2段階の指導内容についてはピンク、[思考力・判断力・表現力等]については黄色で色づけした。

「数量の基礎」領域における「発達段階別にみる指導内容」参照表を表6に示す。「数量の基礎」領域は第1段階のみの構成となっており、指導内容は全て典型的な発達年齢の0歳～2歳6ヶ月の範囲であった。小項目「探索・反応」はそのうちの低い月齢、「対応」は高い月齢であった。1A-イ-(7)-④「分割した絵カードを組み合わせること。」が一番高く、2歳6ヶ月程度の発達の指導内容であった。

表6 「発達段階別にみる指導内容」参照表（領域：数量の基礎）

■ 緑：第1段階

発達の目安		～6ヶ月	9, 10ヶ月	1歳	1歳6ヶ月	2歳	2歳6ヶ月
数量の基礎	小項目	段階と項目：小学部第1段階 1A-ア：具体物の有無に関する事 1A-イ：ものともを対応させること					
	知識及び技能	1A-ア-(7)-② 1A-イ-(7)-④ 具体物に気付いて指をさしたり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。 目の前で隠されたものを探したり、身近にあるものや人の名を聞いて指を差したりすること。					
	対応	1A-イ-(7)-④ ものともを対応させて配ること。 1A-イ-(7)-④ 関連の深い絵カードを組み合わせること。 1A-イ-(7)-④ 分割した絵カードを組み合わせること。					
	思考表	1A-ア-(7)-④ 対象物に注意を向け、対象物の存在に注目し、諸感覚を協応させながら捉えること。 1A-イ-(7)-④ ものともを関連付けることに注意を向け、ものの属性に注目し、仲間であることを判断したり、表現したりすること。					

次に「数と計算」領域、「図形」領域、「測定」領域における「発達段階別にみる指導内容」参照表を表7に示す。「数と計算」領域の小項目「理解」の指導内容において、月齢6ヶ月までの次が3歳6ヶ月程度の発達となっており、同じ小項目の指導内容の発達年齢間に大きな差がみられた。また、第1段階の指導内容は概ね3歳～3歳6ヶ月程度までの発達に対応するもので、4歳程度の発達に対応する指導内容は概ね第2段階のものが対応していた。その中で、1B-ア-(7)-④「形や色、位置が変わっても、数は変わらないことに気付くこと。」のみ第1段階の指導内容でありながらも4歳程度の発達に対応していた。

「図形」領域の第1段階の指導内容は全て2歳程度までの発達年齢に対応しており、小項目は「分類・整理」のみであった。また、第2段階の指導内容は全ての小項目に対応していた。

「測定」領域の第1段階の指導内容は全て2歳程度までの発達年齢に対応しており、小項目は「比較」「表現」であった。また、第2段階の指導内容は小項目「比較」「理解」に対応するものであった。

表8に「データの活用」領域における「発達段階別にみる指導内容」参照表を示す。「データの活用」領域は第2段階のみの構成となっており、小項目は「分類」「理解」「表現」であった。また、他の領域と異なり、「ものの分類」「同等と多少」「○×を用いた表」のそれぞれの項目に[思考力・判断力・表現力等]の指導内容が示されていた。

また、「数量の基礎」領域「1A-ア-(7)-④具体物に気付いて指をさしたり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。」と「図形」領域「1C-ア-(7)-④具体物に注目して指を差したり、つかもうとしたり、目で追ったりすること。」のように、異なる領域の指導内容において同一や同じような文言の使用が4ヵ所あった。それらの領域、記号、指導内容を表9に示す。

表 8 「発達段階別にみる指導内容」参照表（領域：データの活用） ピンク：第 2 段階

発達の目安		2歳6ヶ月	3歳	3歳6ヶ月	4歳	4歳6ヶ月	5歳	6歳
データの活用	小項目	段階と項目：小学部第2段階 2D-ア:ものの分類 2D-イ:同等と多少 2D-ウ:○×を用いた表						
	知識及び技能 分類	2D-ア-(ア)-㊦ 身近なものを目的、用途、機能に着目して分類すること。						
	思判表	2D-ア-(イ)-㊦ 身近なものの色や形、大きさ、目的及び用途等に関心に向け、共通点や相違点を考えながら、興味をもって分類すること。						
	知識及び技能 理解	2D-イ-(ア)-㊦ ものともとのとを対応させることによって、ものの同等や多少が分かること。						
	思判表	2D-イ-(イ)-㊦ 身の回りにもあるものの個数に着目して絵グラフなどに表し、多少を読み取って表現すること。						
	知識及び技能 表現	2D-ウ-(ア)-㊦ 身の回りの出来事から○×を用いた簡単な表を作成すること。						
	知識及び技能 理解	2D-ウ-(ア)-㊦ 簡単な表で使用する○×の記号の意味が分かること。						
	思判表	2D-ウ-(イ)-㊦ 身の回りの出来事を捉え、○×を用いた簡単な表で表現すること。						

表 9 指導内容の文言が同一または同様のもの

領域	数量の基礎	図形
記号	1A-ア-(ア)-㊦	1C-ア-(ア)-㊦
指導内容	具体物に気付いて指をさしたり、つかもうとしたり、目で追ったりすること	具体物に注目して指をさしたり、つかもうとしたり、目で追ったりすること

領域	数量の基礎	図形
記号	1A-イ-(ア)-㊦	1C-ア-(ア)-㊦
指導内容	関連の深い絵カードを組み合わせること	関連の深い一対のものや絵カードを組み合わせること

領域	数と計算	データの活用
記号	2A-ア-(ア)-㊦	2D-イ-(ア)-㊦
指導内容	ものともとのとを対応させることによって、ものの個数を比べ、同等・多少が分かること	ものともとのとを対応させることによって、ものの同等や多少が分かること

領域	図形	データの活用
記号	2B-ア-(ア)-㊦	2D-ア-(ア)-㊦
指導内容	身近なものを目的、用途及び機能に着目して分類すること	身近なものを目的、用途、機能に着目して分類すること

IV. 考察

1. 特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）の構造

本研究では、特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）に示されている各領域における指導内容をもとに小項目を抽出して構造を示した。現行学習指導要領に示されている指導内容は、各領域・各段階から1～3つの項目に分けられているが、これは指導内容を具体的な数学的活動によって分類したものである。一方、抽出された小項目は各領域内において、発達の視点から指導内容を類別したものであり、各領域内において2～3つに分類された。また、1つの領域内において第1段階と第2段階の両方に含まれる小項目もあった。小項目に着目することで、段階を貫いた形で指導内容における系統性について考えることが可能になる。特別支援学校や特別支援学級の教科学習において、本研究において設定した小項目で指導内容を捉えることが、発達の系統性に基づいて学習活動を行う切り口となる可能性が考えられた。

2. 指導内容と発達年齢（目安）

今回、特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）に記載されている指導内容について、文献を参照して典型的な発達年齢の目安を設定することができた。その結果、「数と計算」領域においては、第1段階の指導内容の「1B-ア-(7)-㉔形や色、位置が変わっても、数は変わらないことに気付くこと。」の発達年齢が4歳程度であり、第2段階にある別の指導内容よりも高い発達年齢になることが確認された。学習指導要領の各段階は、発達段階に応じて設定されていることが前提であることを踏まえると、1B-ア-(7)-㉔の指導内容については第2段階に相当すると考えることができる。また、領域によって第1段階と第2段階の区切りの発達年齢が異なっていることも明らかとなった。「数量の基礎」領域は2歳6ヶ月程度まで、「数と計算」領域は主に3歳～3歳6ヶ月程度まで、「図形」領域と「測定」領域は2歳程度までが第1段階となっており、領域間においてずれが生じていることが分かる。前回の学習指導要領改訂によって中学部の指導内容が1つの段階から2段階構成になるなど、学習指導要領は改訂ごとに発展を重ねてきている。各学部の段階と発達年齢の目安を関連させることで、指導内容と発達段階がすべての領域を通して統一され、発達の視点を持った学習指導に繋がると考えられる。以上のことから、現在の「算数科」小学部第1段階、第2段階の指導内容について、発達年齢との相応を明らかにした段階設定の在り方を改めて考える必要性が示唆された。

また、各領域にまたがって指導内容の文言が同一、または同様のものが合計4ヵ所あることが明らかとなった。特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」の解説から、それぞれの指導内容には、対応している領域による視点の違いがあり、異なる小項目になるものがあること、相応する発達年齢は同じであることを確認することができた。

今回、「発達段階別にみる指導内容」参照表を作成したことで、表の中に一定のスペースが空いていることが明示された。これは、発達の視点から数学的活動を捉えた場合、現行学習指導要領に記載されている指導内容には補足が可能であることを示している。つまり、表の空白部分には、その小項目及び発達年齢に対応した指導内容を入れる余地がある、ということである。

本研究では、現行特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）の指導内容を典型的な発達年齢に対応させて構造的に整理し、指標となる参照表を作成した。この参照表が、知的障害教育における「算数科」の系統的な指導の足掛かりとなることを期待している。さらに、特別支援学校や特別支援学級における授業づくりを行う上では、本研究で明らかとなった指導内容間の空白部分について考え、現行学習指導要領に記載されていない指導内容を各自補完する形で授業を組み立てることが必要ではないだろうか。

3. 今後に向けて

本研究では、特別支援学校学習指導要領（知的）「算数科」（第1段階、第2段階）に焦点を当て、指導内容を発達段階別に整理・分析した。現行学習指導要領を教科の系統性と発達段階という両視点で捉えたとき、指導内容の補足や段階の再設定など改善の余地があることを示すことができた。今後は、現行学習指導要領に補足すべき具体的な指導内容の提案が必要であろう。また、学校種を横断するような教育課程の連続性というものを考えた場合、幼稚園指導要領、特別支援学校学習指導要領（知的）小学部第3段階や小学校学習指導要領との関係に取り組むことが、今後の授業実践および次の学習指導要領改訂に寄与するものと考えられる。

引用・参考文献

- 相川高雄（1970）“形・色問題”に関する実験的研究：V, VI, VII. 教育心理学研究, 18(4), 218-234.
- 中央教育審議会（2016）教育課程部会 特別支援教育部会における審議の取りまとめについて（報告）.
- 遠城寺宗徳（1977）遠城寺式・乳幼児分析的発達検査法（九州大学小児科改訂新装版）. 慶應義塾大学出版会.
- 古池若葉（2013）幼児における数字の読みと書きの発達. 京都女子大学発達教育学部紀要, 9, 89-94.
- 巖 早紀・相澤雅文（2023）知的障害教育における発達段階に応じた授業づくり—特別支援学校学習指導要領「国

- 語科」の指導内容を視点として一．京都教育大学総合教育臨床センター研究紀要，(2)，55-67.
- 河原紀子（2018）0歳～6歳子どもの発達と保育の本．学研プラス．
- 河村 久（2020）知的障害教育における教育課程編成の在り方—小・中・高等学校の教科との一本化を中心に—．聖徳大学研究紀要，31, 33-40.
- 窪田幸子・藤井和子（2020）知的障害教育における教科指導の実態と困難に関する調査研究．上越教育大学研究紀要，39(2), 447-456.
- 丸山良平（1991）幼児の数字使用力の獲得の過程について．上越教育大学研究紀要，10(2), 105-118.
- 丸山良平（1992）幼児の数量の多少等判断力の発達について．上越教育大学研究紀要，12(1), 299-312.
- 文部科学省（2017a）特別支援学校小学部・中学部学習指導要領．
- 文部科学省（2017b）小学校学習指導要領解説（算数編）．
- 文部科学省（2018）特別支援学校学習指導要領解説各教科等編（小学部・中学部）．
- 文部科学省（2019）特別支援学校高等部学習指導要領．
- 大久保愛（1987）幼児言語の発達．東京堂出版．
- 大塚 玲（2000）幼児の加減算習得にいたる数の理解に関する発達順序性．静岡大学教育学部研究報告教科教育学，31, 259-270.
- 島田由紀子（2014）幼児の図形からの見立て描画にみられる初発反応．和洋女子大学紀要，54, 97-108.
- 新版K式発達検査研究会（2020）新版K式発達検査 2020 解説書（理論と解釈）．京都国際社会福祉センター発達研究所．
- 武田俊昭（1999）数概念の発達と指導に関する研究．風間書房．
- 田中教育研究所（2003）田中ビネー知能検査 V 理論マニュアル．田研出版．
- 田中昌人・田中杉恵（1984）子どもの発達と診断3 幼児期Ⅰ．大月書店．
- 田中昌人・田中杉恵（1986）子どもの発達と診断4 幼児期Ⅱ．大月書店．
- 丹野哲也（2017）知的障害者である児童生徒のための各教科の改訂の要点．特別支援教育，66, 26-33.
- 徳永 豊（2014）知的障害教育の教育課程におけるキャリア教育の課題．福岡大学人文論叢，45(4), 389-408.
- 津守 真・稲毛教子（1961）乳幼児精神発達診断法0才～3才まで．大日本図書．
- 山路めぐみ（1999）幼児の視覚的な弁別操作および平仮名の理解に関する発達．音声言語医，40(4), 320-328.
- 吉田 甫・栗山和広（1985）幼児の数理解における10進法制の検討（3）．日本教育心理学会総会発表論文集，27(0), 370-371.