

学習障害の理解と支援に関する研究

- 背景要因の把握とつまずきに応じた指導支援の充実をめざして -

主 幹・指導主事 石川 達也
主 幹・指導主事 高橋 正幸
副主幹・指導主事 若槻 洋貴
専 門 員 手塚 雅仁

キーワード 学習障害 背景要因 指導支援
主題設定の理由

令和3年の障害者差別解消法改正により、公立学校や行政機関等だけでなく、事業者による「合理的配慮の提供」も義務化された。社会全体において様々な合理的配慮が行われる中、各学校の通常の学級における学習に困難を抱える児童生徒の適切な実態把握及び指導や支援については課題も多いと言える。

本県においては、通級による指導のニーズの高まりから、毎年新たな通級指導教室が設置され、通級による指導を利用する児童生徒が増加傾向にある。とりわけ図1に示したように、学習障害を主訴として通級による指導を利用する児童生徒の増加が著しい。これは必ずしも医療機関で学習障害と診断されている児童生徒ばかりではないことから、各学校において学習面において何らかの困難を抱える児童生徒が多く、その実態把握及び適切な指導や支援に苦慮している状況の表れでもあると言える。

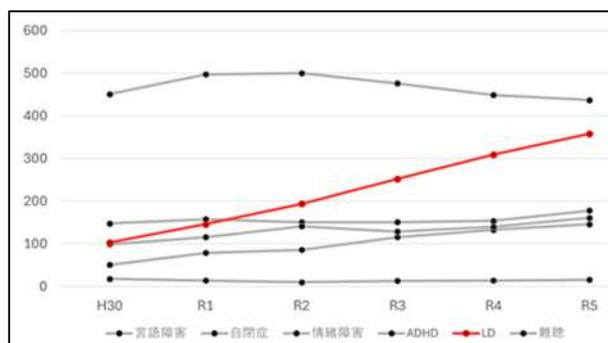


図1 通級による指導利用児童生徒数の推移

また、相談支援センターに寄せられる電話相談及び面接相談や研修講師依頼には、特に通常の学級における学習の困難さに応じた指導や支援に関するもの、学習面に困難さのある児童生徒の教育相談に関するものが増えており、そのニーズが高まっていると言える。

これまでの本センターにおける研究では、学習における困難な状況を分析する際に、児童生徒の観察に加えて、チェックシートやアセスメントツ

ールの活用が有効であることが分かった。また、困難さの背景の詳細な分析を通して、より実態に合った指導や支援の方法や教材教具について検討することがすすめられてきた。これまでの研究で有効性が明らかになったアセスメントツールや困難さに応じた指導や支援の方法について、実際の指導場面においてどのように活用し、個々の実態やニーズに応じた指導や支援にどうつなげていくことができるのか、さらに研究を深めていく必要がある。

これらのことから、学習面に困難さを抱える児童生徒の状況を適切に把握し、その背景要因やつまずきに応じた効果的な指導や支援の在り方を検討することにより、全ての児童生徒が安心して学習活動に取り組むことのできる学習環境整備や授業改善につなげていくことが必要であると考え、本主題を設定した。

研究の目的

- 1 文献研究をもとに、学習障害の理解や背景要因、児童生徒のつまずきを踏まえた指導支援に関する資料を作成し、教員研修に活用することにより、多くの学校の様々な指導場面における実践にいかせるようにする。
- 2 学習面に困難さを抱える児童生徒に対して適切にアセスメントを行い、背景要因やつまずきに応じた指導支援の在り方について検討することにより、通常の学級における指導支援の充実を図る。

研究の内容と方法

次の3つの内容について、令和6年度から令和8年度までの3か年研究として実施する。

- (1) 学習障害(読み・書き・算数)の理解と指導支援方法に関する理論研究
- (2) 算数の学習困難の理解と適切な指導支援のための教員向け資料作成

(3) 学習障害等のある児童生徒へのアウトリーチ型支援による学校伴走支援の検討

1 令和6年度(1年次)の研究

令和6年度は、「読み書きや算数に困難さがある児童生徒の理解と指導支援方法に関する理論研究」として、H28~R4年度実施「読み書きを中心とした学習の困難さ」に関する研究を踏まえながら、新たに「算数障害」の理解や指導や支援方法を含めた理論研究を2か年で行う。

2 令和7年度(2年次)の研究

令和7年度は、1年次に引き続き「読み書きや算数に困難さがある児童生徒の理解と指導支援方法に関する理論研究」として、算数障害における「計算すること」「推論すること」に加えて「量と測定」や「図形」に関わる困難の背景となる認知機能について整理し、算数の学習困難の背景理解と支援についての資料作成を行う。

3 令和8年度(3年次)の研究

令和8年度は、それまでの研究の成果を踏まえ、「読み」「書き」「算数」に係る相談や実態把握のための検査依頼等に対して、アセスメント及びアウトリーチ型支援により、学校に対する伴走型支援の在り方について検討及び試行する。

研究の実際

1 算数の学習困難について

令和6年度の研究において、学習障害の中でも特に算数障害について焦点を当てて整理してきた。過去の研究や学習障害の定義の変遷を踏まえつつ、算数障害については「計算すること」「推論すること」として、「数処理・数概念・計算・数学的推論」の4つの領域に分けて研究を進めてきた。

しかし、算数の学習における困難さは、「量と測定」や「図形」といった内容領域に関しても現れる。そして、その背景には様々な認知機能が関わっていることが文献研究を通して分かった。本研究において「算数障害」として整理している内容が、その意図が伝わらず、言葉だけが解釈されて誤解されて伝わることを防ぐことが必要であると考えた。

そのため、本研究に算数の学習における「計算すること」「推論すること」以外の内容領域についても研究内容として含めることで、「算数の学習困難」として整理することとした。

「量と測定」や「図形」領域における学習の困

難さとしては、「長さを正確に測れない」、「表やグラフを読み取れない」、「単位が理解できない」、「線を正しく引けない」、「形を正確に捉えられない」等が挙げられる。これらの困難さの背景には、「認知処理様式」や「視覚認知処理」、「ワーキングメモリ」等が関わっていると考えられる。今年度の研究では、認知処理様式の特徴として「継次処理」と「同時処理」の違い、視覚認知処理として「視覚認知」と「視空間認知」、ワーキングメモリとして「言語領域」「視空間領域」に注目し、それぞれの特徴とそこに起因すると考えられる困難さ、指導や支援について検討してきた。(図2)

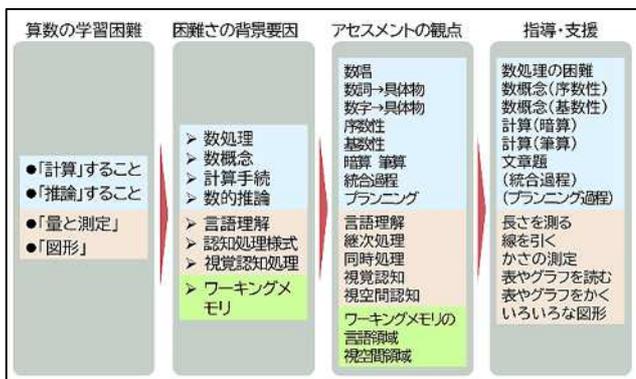


図2 算数の学習困難としての研究内容

2 認知処理様式(継次処理と同時処理)について

継次処理能力は、一つずつの刺激を時間的・系列的に処理する能力のことであり、数詞と数字の正確な系列を覚えたり、数を順番として理解したりするために必要な力である。また、同時処理能力は、複数の刺激を同時に統合し処理する能力のことであり、数の相対関係の理解に関わる力である。(図3)

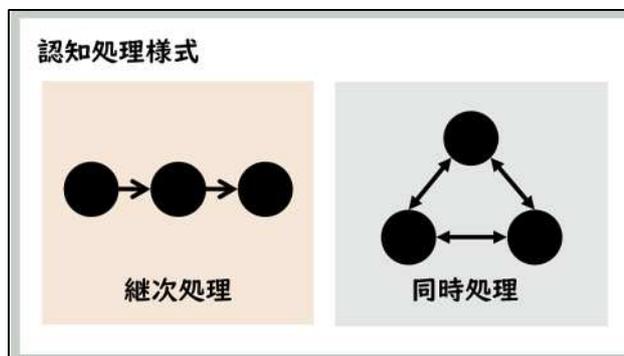


図3 認知処理様式のイメージ

算数の学習における計算や推論にも関わる能力であるが、図の中で数量的な問題解決を行う場合、図の全体と部分の関係把握が重要であり、同時処理能力が伴わないと困難につながる。その場合は、

継次処理能力を活用する等、課題解決の手がかりが配慮として必要になる。

3 視覚認知処理（視覚認知と視空間認知）

図形や量と測定に係る領域の学習では、形を捉えて理解する場合に、視覚認知処理の力が必要である。

視覚認知処理には、物の形などを捉える「視覚認知」と、物の位置、大きさ、距離、方向、全体のレイアウト等を捉える「視空間認知」とがあり（図4）その弱さは図形やグラフ、測定等の学習の困難につながる。その際、具体物を活用したり言語化したりする等、理解を助ける配慮が必要になる。

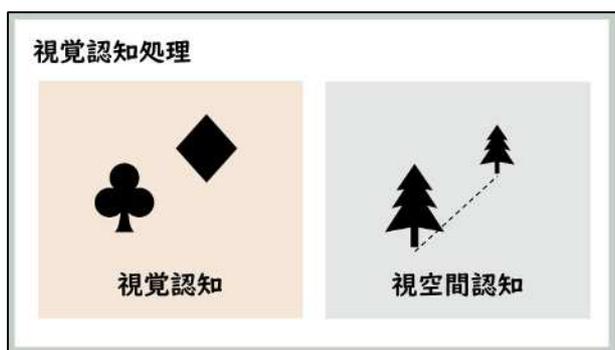


図4 視覚認知処理のイメージ

4 ワーキングメモリ（言語領域と視空間領域）について

ワーキングメモリは、何らかの目的のために情報を記憶しておく働きのことであり、学習や日常の様々な場面で働く、領域一般の処理のことである。そのため、ワーキングメモリは、算数だけでなく読み書きなどの様々な領域の学習に関わると言える。

算数の学習において生じる困難は様々であり、ある児童は1桁の計算に、ある児童は筆算に、またある児童は図形や文章題にというように様々な様相を呈するが、数量処理のように数の理解や算数の学習に主として関わる領域固有の処理と、ワーキングメモリのような領域一般の処理の強さや弱さの組み合わせにより生じるものであると考えられる。

ワーキングメモリには、言葉を一時的に覚える言語領域と、図や絵、位置などを覚える視空間領域がある。（図5）

（1）ワーキングメモリの言語領域

具体物を数えるために「いち、にい、さん…」と数詞で数の系列を言葉で覚えていくことが数の理解の基礎となるように、ワーキングメモリの言

語領域は算数の学習に大きく関わっている。

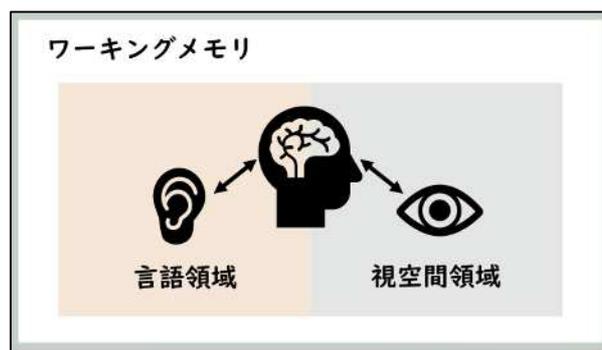


図5 ワーキングメモリのイメージ

$2 + 3 = 5$ であることを覚えるためには、数量処理の働きと共に、「にいたすさんはご」という言葉の支えも必要になる。また、かけ算の九九は、かけ算の答えを覚えるための言語的方略であると言える。こうしたことから、ワーキングメモリの言語領域に弱さの見られる児童生徒は、一桁同士の計算の答えを数的事実として思い出すことにも困難を示しやすいと言える。

計算や問題解決の手続きにおいては、一つ一つの手順に数量処理が含まれており、手順の組み合わせは言葉で示されることになる。多数桁の加減乗除の筆算においては、その手順は複雑なものとなり、次々と言葉による手順が連なることとなる。文章題や図形問題においても、問題解決には視空間領域の働きも必要としながら、それらを統合する手順は言葉で示されるため、ワーキングメモリの言語領域に弱さのある児童生徒は計算や筆算、問題解決の複雑な手順を覚えることが困難になると言える。

算数の学習には、「和」や「差」、「平行四辺形」等、算数の学習において主に用いられる言葉があり、その言葉を覚える必要がある。ワーキングメモリの言語領域に弱さのある児童生徒は、こうした日常的ではない学習固有の言葉を覚えにくいことがある。また、言語領域に強さのある児童生徒では、手順だけ機械的に覚えて間違えたり、言葉に頼りすぎたりすることもある。

言葉を覚えられないときに、その言葉を復唱させることがあるが、ワーキングメモリの言語領域に弱さのある児童生徒には、いきなり音を再生させるのではなく、聞いた音に対応したカード等を選ぶような活動を通して、その言葉の音を何度も聞いて情報として蓄積させることをねらうことが有効な場合がある。これは、情報を再認してから

再生に進む配慮と言える。また、手順を覚えられなかったり、思い出しにくかったりする児童生徒には、手順を参照できるような視覚的な手がかりを示すことが有効な場合がある。これは、手順を明示することで言語の負担を減らす配慮と言える。

(2) ワーキングメモリの視空間領域

ワーキングメモリの視空間領域は、形や位置を一時的に覚える働きをするが、そこに弱さのある児童生徒は、形を覚えられなかったり、言語領域に強さがあっても図形に対応する名前を覚えられなかったり、位置を覚えられず線対称の図形を描くときに点の位置がずれてしまったりすることがある。

ものを数えるときには、数えたものの位置を覚えておかななくては、どこまで数えたかわからなくなる。そのため、重複して数えたり数え飛ばしたりしてしまうこととなる。算数の学習初期の段階では、指やブロックを使用し、徐々に頭の中で操作できるようになる。そのため、計算の学習の初期には視空間領域の働きの関わりが大きいと言える。

数と数の相対的な位置関係を理解するためにも視空間領域の力が必要である。瞬時にいくつあるか把握したり、数の量的イメージを持ったりする数の理解にも関わってくる。

筆算における位置や方向の記憶にも視空間領域の働きが必要である。例えば、複数桁同士のかけ算の筆算においては、かける数とかけられる数の位により、かけていく方向が変わっていく。このとき、変化する方向がわからなくなってしまう、順番を間違えることが考えられる。また、計算はできても、その結果を書くときに、書く位置を間違えてしまうことも多くある。

図形問題や文章題においては、図形に線を引いて、どのような形が見えてくるかイメージしたり、文章を読んでその状況をイメージしたり、関係を表す図をイメージしたり描いたりすることがある。作図においては、手順を言葉だけでなく動作として覚えることもある。ワーキングメモリの視空間領域に弱さのある児童生徒はこのような場面でも困難を示しやすいと言える。

ワーキングメモリの視空間領域に弱さのある児童生徒には、視覚的な情報が多いことにより理解が困難になる場合がある。そのようなときには、情報を小出しにすることで、混乱せずに理解に結

びつくことが考えられる。これは、追加的に情報を合成することで知識を獲得し、その知識をもとにして思考することを可能にする支援となる。また、ワーキングメモリの言語領域の強さを活用した支援も考えられる。手順を言葉で示したり、形に言語ラベルを付けたりすることで、視空間領域の弱さを言語を通して理解できるようにする支援となる。

5 算数と認知機能

計算したり、図を描いたり、文章題を解いたり、測定したりという算数の学習活動において、様々な認知機能が関わり合って下支えしていると言える。(図6)



図6 学力と認知機能

しかし、その認知機能の発達は、一人一人で異なり、多様である。強い力もあれば弱い力もあり、その強みを生かすことで、弱い力を補うこともできるかもしれない。しかし、その力を発揮することができるかどうかは、本人の力と環境との相互作用により決まると言える。

学習を支える様々な認知機能や環境に目を向け、個に応じた学習方略を選択することのできるような授業デザインは、全ての児童生徒にとって、学びやすい学習者主体の授業づくりを充実させていくことにつながると考える。

令和7年度(2年次)の研究の成果と今後の課題

昨年度からの継続研究として、算数に関する学習の困難に関する研究を進めてきた。当初、「算数障害」として、特に「計算すること」「推論すること」に焦点を当てた研究としてスタートした。しかし、「計算」や「推論」といった算数障害に係る研究は近年注目され始めた分野でもあり、本県においては医療機関での診断事例は少ない。研究を進める中で、研究の成果を全県に普及するにあた

り、本研究において「算数障害」として整理している内容が、その意図が伝わらず、言葉だけが解釈されて伝わる懸念が指摘された。

そこで、「算数障害」としての「計算すること」「推論すること」に係る研究内容から、研究計画を修正し、「算数の学習困難」として「図形」や「量と測定」に係る内容を加えることとした。

これにより、「計算」や「推論」の困難の背景として考えられる「数処理」や「数概念」、「暗算」や「筆算」、「数学的推論」といった算数の学習に主に関わる領域固有の処理に加えて、「認知処理様式」や「視覚認知処理」、「ワーキングメモリ」等の、算数の学習のみならず、他教科の学習や生活一般に関わる認知機能についても整理することとなった。このことは、研究の過程において、算数の学習における困難さの背景要因が、数量処理のつまずきのみならず、認知機能の特徴等からも強く影響を受けているということを確認するものとなった。

通常の学級における教科指導において、多様な教育的ニーズに応じた個別最適な学びの実現をめざした教育の保障という観点から、学習者の視点に基づく学習の困難さを踏まえた授業づくりや個に応じた対応、デジタル教科書やデジタル教材を含む教材教具の活用の仕方など教科指導上の配慮について注目されてきている。

指導上の配慮を検討する際は、困難さへの対応だけでなく、個々の認知機能の特徴等をいかす視点も大切にしながら、学習上の困難さやつまずきに関する多様な教育的ニーズに焦点を当てることも重要である。教科指導上の配慮については、障害の特性に応じた指導上の困難さの共通事項に焦点を当ててまとめられているものが多いが、各教科について認知的な側面から捉えながら、学習者の視点に基づく学習の困難さやつまずきに対する配慮や対応の適切さの評価という視点を持ち、個別最適な学びの実現をめざした配慮を検討するような取り組みは少ない。通常の学級における多様な児童生徒の包摂性を高めていく取り組みが重要であると考えられる。

そのためには、小・中・高等学校の通常の学級において、障害のある子供が在籍していることも念頭におきつつ、障害の有無によらず全ての子供にとって学びやすい学習者主体の授業づくり、学級・集団づくりを進めていくことが大前提となる

と考える。

障害のある子供たちにとって、合理的配慮の提供を求めることは、「社会モデル」の考え方を踏まえ、社会的障壁を取り除くために必要なものであるだけでなく、自己の学習を主体的に調整するために必要なものであり、障害のある子供たちの自己選択・自己決定に資する資質・能力の育成という観点からも重要なものである。

そのため、学習者を主語とした視点に立ち、過重な負担のない範囲での合理的配慮の提供を確実に促すことが重要となる。

その際、通常の学級に在籍する障害のある子供たちへの支援の充実のためにも、これまでも指摘されてきたように、障害のある子供たちに対する校内支援体制の充実、とりわけ、校内委員会の役割を適切に果たすことが求められる。

これまでの、相談支援センターにおける特別支援教育に係る面接相談や検査の多くは、来所によるものがほとんどである。その中で、発達検査や知能検査、面接等によりアセスメントを行い、学校における指導や支援の方針について助言している。しかし、その内容が、どのように活用され、当該の児童生徒の支援体制の構築につながったか、その支援がどのように継続的に行われているかということ把握することはできていない。

各学校の校内支援体制を充実させ、個に応じた指導が適切におこなわれるように、各学校への伴走支援を充実することが求められていると考える。本研究のまとめとなる次年度の取り組みにおいて、相談支援センターにおける、学習に困難を抱える児童生徒へのアセスメント及び学校等へのアウトリーチ型支援の在り方について検討を進めたい。

【引用・参考文献】

- 熊谷恵子(2022);算数障害と読字障害 .LD 研究、Vol.31 No.4
伊藤一美(2022);就学前後の計算方略の発達的な変化 - インフォーマルな方略からフォーマルな方略への移行 - .LD 研究、Vol.31 No.4
河村 暁(2022);算数障害とさまざまな障害における算数の困難 .LD 研究、Vol.31 No.4
藤岡 徹(2022);算数障害のアセスメントについて - DSM-5 の基準に沿って - .LD 研究、Vol.31 No.4
熊谷恵子(2023);算数障害とは .LD / ADHD & ASD、

No.84

名越斉子(2023); 算数障害における「推論する」
をめぐって . LD / ADHD & ASD、No.84

東原文子(2023); 算数障害のアセスメントツール .
LD / ADHD & ASD、No.84

伊藤一美(2023); 算数障害 - 発達性ディスカルキ
ュリア - のアセスメントの現状と問題点 . LD /
ADHD & ASD、No.84

熊谷恵子、山本ゆう(2018); 通常学級で役立つ算
数障害の理解と指導法 - みんなをつまずかせな
い! すぐに使える! アイデア 48 - . 学研教育み
らい

熊谷恵子、山本ゆう(2023); 算数障害スクリーニ
ング検査 適切な学習指導は正確なアセスマン
トから . 学研教育みらい

稲垣真澄(2010); 発達障害診断・治療のための実
践ガイドライン . 診断と治療社

山梨県教育委員会(2021); 「読み」や「書き」の
困難さのある子ども達のアセスメントと指導・
支援 .

山梨県総合教育センター(2018); 学習障害(ディ
スレクシア)のある子供への支援 .

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所
(2022); インターネットによる講義配信 NISE
学びラボ ~ 特別支援教育 e ラーニング ~ 研修管
理者マニュアル .

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所
(2024); 研修の手引き - 「NISE 学びラボ」を活
用した研修企画の方法 - .

【山梨大学連携・教育研究会アドバイザー】

山梨大学 教授 吉井 勘人

山梨大学 客員教授 三井 正彦

山梨大学 客員教授 小尾 一仁

【総合教育センター 研究アドバイザー】

相談支援センター センター長 田中 一弘