

## 専門研究 B

# 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する 自閉症のある児童生徒の算数科・数学科に おける学習上の特徴の把握と 指導に関する研究

(平成24年度～25年度)

## 研究成果報告書

平成26年3月



独立行政法人  
国立特別支援教育総合研究所

## はじめに

国立特別支援教育総合研究所が平成 22 年度～23 年度に行った研究では、言語理解や心情理解の難しさといった自閉症の特性との関連が深い国語科を取り上げ、自閉症・情緒障害特別支援学級での教科指導について研究を行った。具体的には、自閉症のある児童生徒の国語科の学習内容の習得状況を把握、彼らの習得状況に合った目標の設定、指導内容の重点化・精選化、年間指導計画の作成について検討し、自閉症の特性に応じた指導の在り方を示した。自閉症のある児童生徒の学習内容の習得状況を把握した上で授業を展開していくことは、担当教員が教科学習を進めていく上で基盤となることが示された。この一連の流れに沿った指導は、国語科だけでなく算数科・数学科においても同様に重要である。

自閉症のある児童生徒の中には、驚異的な計算能力や暦計算、視空間認知において類まれな能力が認められることが報告されている。このことを踏まえると、算数科・数学科において、自閉症のある児童生徒の学習上の困難な側面だけではなく得意な側面がある可能性を想定し、それを活かした指導を行うことも大切である。算数科・数学科で学習する内容は、理科における小数や文字式の計算、社会科におけるグラフの読み取り等といったように他の教科にも汎用し、社会生活を送る上でも欠かせない。したがって、自閉症のある児童生徒においても、算数科・数学科は重要な学習の 1 つであると言えよう。なお、算数科・数学科においては内容の系統性を重視することが求められているが、特別支援学級では異学年の児童生徒が在籍したり、知的発達の程度の異なる児童生徒が在籍したりする学級の性質上、必ずしも計画に沿った系統的な指導を行うことが容易ではない。そのため、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学びを保障していくためには、彼らの実態を踏まえた上で適切な目標の設定、年間及び単元指導計画の立案、指導内容の精選、授業の振り返り(評価)の一連のサイクルに沿って行うことがより一層、重要になると考えられる。

そこで本研究では、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象として、算数科・数学科における学習上の特徴を把握し、必要な指導について検討を行うことを目的とした。研究 1 年目(平成 24 年度)は、自閉症に関する先行研究の文献レビュー、研究協力機関からの情報収集、アンケート調査を行った。研究 2 年目(平成 25 年度)は、研究 1 年目に実施したアンケート調査の結果と研究協力機関より収集した事例を踏まえ、自閉症のある児童生徒の実態把握から評価までの指導過程に沿って、算数科・数学科における学習上の特徴を把握した上で必要な指導の検討を行った。

自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒に携わる担当教員にとって、算数科・数学科の指導を行う上でこの成果報告書が参考になることを願う。

研究代表者 教育情報部 主任研究員 岡本 邦広



## 目 次

### はじめに

#### 第1章 自閉症・情緒障害特別支援学級における現状と課題

第1節 児童生徒の多様な実態を考慮した教育課程の編成と学級経営	1
第2節 特別支援学級担当者の専門性	2
第3節 校内での特別支援学級に対する理解	3
第4節 自閉症・情緒障害特別支援学級における課題	4
引用文献	5

#### 第2章 研究の目的及び方法

第1節 研究の目的	7
第2節 研究の方法及び研究計画	9
引用文献	11

#### 第3章 自閉症のある児童生徒の認知特性と算数科・数学科の学習に見られる特徴 —先行研究の文献レビューと研究協力機関での情報収集から—

第1節 通常の学級に在籍する児童生徒の算数科・数学科の習得状況と特徴	13
第2節 自閉症児・者の認知・学習特性—諸外国の文献から—	20
第3節 自閉症児・者の算数・数学及び関連する学習に見られる特徴	23

#### 第4章 自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症のある児童生徒の算数科・ 数学科の学習内容の習得状況と学習上の特徴—アンケート調査から—

第1節 目的	31
第2節 方法	31
第3節 結果及び考察—小学校—	33
第4節 結果及び考察—中学校—	76

#### 第5章 自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症のある児童生徒の算数科・ 数学科での指導過程

第1節 実態把握から評価までの指導過程	125
第2節 研究協力機関における実践報告	132
(1) A小学校	132
(2) B小学校	142
(3) C小学校	152

(4) D中学校	163
(5) E中学校	174
第3節  まとめ	184

第6章  総合考察	188
-----------	-----

資料

・自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の算数科の学習に関する調査票（小学校用）	199
・自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の数学科の学習に関する調査票（中学校用）	225

研究体制	243
------	-----

執筆者一覧	244
-------	-----

おわりに

# 第1章 自閉症・情緒障害特別支援学級における現状と課題

特別支援学級は、障害による学習上または生活上の困難を有するために通常の学級における指導では、十分に指導の効果を上げることが困難な児童生徒のために、小学校、中学校等に特別に編制された学級である（全国特別支援学級設置校長会，2012）。特別支援学級は、障害のある児童生徒に対して専門的な指導を行う教育資源の1つとして位置づけられ、校内の特別支援教育の推進に向けた中心的な役割や地域の特別支援教育の拠点的な役割を担うことが期待されている。また、砥柄（2012）は、小学校・中学校に特別支援学級が設置されていることは、障害のある子どももいない子どもも学校の中で自然な交流ができ、互いの経験を豊かなものにすることができる、通常の学級にいる特別な支援を必要とする子どもについて特別支援学級担当者に相談できる、障害のない子どもにとって小・中学校時代に障害のある子どもに直接触れ合うことで、障害への差別や偏見を取り除くことができるといったメリットを挙げている。

しかし、その一方で、特別支援学級においては教育課程（在籍児童生徒の実態に応じた教育課程の編成や自立活動の位置づけ、管理職や担当教員の特別支援学級に対する理解等）や特別支援学級担当教員の専門性の確保・向上・維持（原田・長沼・柘植・尾崎・小林・金子・柳澤・神山・日下・滝川，2013；国立特別支援教育総合研究所，2012）といった様々な課題が指摘されている。

本章では、特別支援学級が有する全般的な課題として、児童生徒の多様な実態を考慮した教育課程の編成と学級経営、特別支援学級担当者の専門性、校内での特別支援学級に対する理解について述べた上で、自閉症・情緒障害特別支援学級における課題について述べる。

## 第1節 児童生徒の多様な実態を考慮した教育課程の編成と学級経営

特別支援教育資料（2013）によると、知的障害特別支援学級の設置数は小学校では計15,663学級、中学校では計7,765学級、自閉症・情緒障害特別支援学級の設置数は小学校では計12,956学級、中学校では5,568学級となっており、年々増加の一途を辿っている。それとともに小学校、中学校ともに在籍する児童生徒の数も増加しており、児童生徒の実態も多様化している。また、従来から、特別支援学級は異学年の児童生徒によって構成されている。特別支援学級担当教員は、このような学級の実態を踏まえて教育課程を編成し学級経営を行うことが求められ、また、通常の学級の時間割との調整も必要になる。しかし、実際は、特別支援学級に在籍する児童生徒が交流及び

共同学習先の通常の学級の授業に参加することで、特別支援学級での児童生徒全員による集団での指導の時間を設定することが困難になる場合がある。さらに、従来から問題視されていることではあるが、特別支援学級が通常の学級の時間割に左右され、予定の変更を余儀なくされることも少なくない。こういった状況について広瀬（1997）は、同一学級の中で子どもの学年、障害の状態によって子ども一人一人が異なった移動パターンを示し、子ども全員がそろわない時間も多く、授業時間の設定は通常の学級に付随せざるを得ない側面を持っていると指摘している。

様々な状態像の児童生徒が1つの学級に在籍することで特別支援学級担当教員が最も苦慮するのは、特別支援学級の教育課程の編成と個々の児童生徒の実態に応じた指導である。特別支援学級においては法令上（学校教育法施行規則第138条）、特に必要がある場合には「特別の教育課程」を編成することが可能となっている。具体的には、「自立活動」を取り入れたり、各教科の目標・内容を下学年の教科の目標・内容に替えたり、各教科を知的障害のある児童生徒に対する教育を行う特別支援学校の各教科に替えたりすることができる。特別支援学級担当教員は、特別支援学校小学部・中学部学習指導要領を参考にしながら、在籍する児童生徒にとって効果的な指導を行うことが可能となっている。

特別支援学級の教育課程の編成にあたっては、前提として学校教育基本法に定める小学校、中学校の目的及び目標を踏まえること、また、学校教育目標に基づくことが必要である。すなわち、特別支援学級が、学校の1学級として位置づいていることを認識して教育課程を編成することが大切である。そして、個々の児童生徒には、個別の指導計画を作成することで個々の実態に応じた指導内容、指導方法が計画的、組織的に工夫されることが求められる。このためには、特別支援学級担当教員が、特別支援学級の教育課程や担当学級に在籍する児童生徒の障害についての専門性を有することが不可欠となる。

## 第2節 特別支援学級担当者の専門性

特別支援教育資料（2013）によると、2012年6月現在における特別支援学級担当教員の特別支援学校教員免許状を所有している割合は、小学校では32.8%（設置校33,729校中所有者は11,063人）、中学校では27.0%（設置校15,519校中所有者は4,190人）であることが報告されている。また、全国特別支援学級設置校長協会（2010；2011；2012；2013）によると、特別支援学級担当教員の約3分の1は経験年数が3年未満であることが報告されている。これらの報告からうかがえるように、特別支援学級担当教員の特別支援教育に関わる専門性は、確保されているとは言い難い状況にある。特別支援学級担当教員の多くは、通常の学級と特別支援学級を行き来するため、長期間にわたり専門性を維持することが難しい（中央教育審議会初等中等教育分科会，2013）。

このため、特別支援学校と特別支援学級間の双方向の人事交流を積極的に行う（中央教育審議会初等中等教育分科会，2012）等して、特別支援学級担当者の専門性を確保・維持することが求められている。

特別支援学級担当者の専門性の確保や維持のための取組としては、都道府県・指定都市教育委員会で実施されている研修会が挙げられる。国立特別支援教育総合研究所（2012）が都道府県・指定都市教育委員会に実施した調査によると、ほぼ全ての教育委員会が特別支援学級の教育課程編成に関する研修会を実施しており、また、一部の教育委員会では特別支援学級の教育課程編成に関する手引きを刊行しているところもある。さらに、地域によっては、特別支援学級担当教員を対象にした研究会や協議会を開催しているところもある。特別支援学級担当教員は、こういった場を通して障害のある児童生徒の実態把握、障害やそれらに応じた指導内容や指導方法に関する知識と実践力、教育相談に関するスキルを高めていくことが望まれる。

特別支援学級担当教員の専門性の向上のためには、上述した外部の研修の場だけでなく日常的な協議や相談の場も必要である。しかしながら、特別支援学級担当者が、校内で特別支援学級の教育課程や自身の指導について相談や協議できる機会や場は、必ずしも十分であるとは言えない状況にある。特別支援学級担当教員個人の力量を高めることは大切であるが、彼らを支える体制、つまり校内での特別支援学級に対する理解や位置づけも重要になる。

### 第3節 校内での特別支援学級に対する理解

小学校学習指導要領解説総則編（文部科学省，2008）には、特別支援学級は通常の学級と同様、小学校の学級の1つであるため、学校組織の中で孤立することがないように留意し、学級運営においてはすべての教師の理解と協力が必要であると記されている。このためには、学校長のリーダーシップが必要であり、学校経営計画に特別支援教育を主要な柱の1つに位置づけ、学校全体で障害のある子どもの教育に携わっていく姿勢が求められる。全国特別支援学級設置学校長協会（2012）は、特別支援教育や特別支援学級に対する校内での正しい理解の推進と協力体制を築くために、学校長のリーダーシップ、交流及び共同学習の推進、教育活動を通じた通常の学級の児童生徒への理解啓発、校内授業研究会を通じた特別支援学級の指導の向上を挙げている。

学校長のリーダーシップについては、「特別支援教育の推進について（通知）」（文部科学省，2007）の中で学校長の責務として明示されている。このため、学校長は、特別支援学級担当教員の配置や人材育成、特別支援学級の教室配置等に配慮したり、特別支援学級への理解啓発を行ったりして校内の協力体制づくりに努めることが求められる。また、特別支援学級の障害のある児童生徒に対する指導に関するノウハウを通常の学級の障害のある児童生徒の指導に活かすといったように、特別支援学級担当教



員が校内の指導に貢献する機会をつくることにより、特別支援学級の役割や意義について理解を促していくことも大切である。そして、そのためには、学校長自らが特別支援学級の役割や特別支援学級の教育課程について適切に理解することが必須となる。しかし、実情としては、都道府県・指定都市教育委員会での管理職を対象にした特別支援学級に関する研修の実施は少なく（原田ら，2013；国立特別支援教育総合研究所，2012）、それゆえ、特別支援学級の運営や指導は担当者任せになっていることが少なくないと考えられる。特別支援学級が学校組織の1つの学級として位置付くためには、学校全体で特別支援学級の教育課程や障害のある児童生徒への指導が適切であるのかを見直すことも大切である。

#### 第4節 自閉症・情緒障害特別支援学級における課題

国立特別支援教育総合研究所（2008）は、小学校情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の割合は約75%、中学校情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の割合は約60%であることを報告している。また、上述したように、自閉症・情緒障害特別支援学級の数が毎年1,000校程度ずつ増加している状況にある。これらのことを踏まえると、自閉症・情緒障害特別支援学級数の増加に伴い、そこに在籍する自閉症のある児童生徒の数も増加していると推測される。自閉症・情緒障害特別支援学級を含めた特別支援学級が増加する反面、その指導に携わる担当教員の専門性の問題が指摘される。第2節で言及したように特別支援学級担当教員の特別支援学校免許状の所有率は低く、特別支援教育の専門性が確保されているとは言い難い状況にある。このことは、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当教員についても同様であると推測される。

自閉症・情緒障害特別支援学級は、小学校及び中学校の教育課程に準じることが基本である（全国特別支援学級設置学校長協会，2012）ため、担当教員は自閉症や情緒障害のある児童生徒の障害特性に配慮しながら基本的には当該学年の学習内容を指導することとなる。しかしながら、自閉症のある児童生徒に焦点を当てると、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の知的発達程度は、知的発達に遅れのない児童生徒は約20%、知的発達に軽度の遅れがある児童生徒は40%程度、中度または重度の知的障害のある児童生徒は40%前後である（国立特別支援教育総合研究所，2008）ことが報告されている。本報告からうかがえるように、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の知的障害の程度は多様であり、それによって教育課程も小学校や中学校に準ずるケースから下学年適用あるいは知的障害の特別支援学校の各教科に替えるケースまで存在することが想定される。また、自閉症のある児童生徒の行動面や心理面の問題に対応する自立活動の指導も欠かすことはできない。従来、自閉症のある児童生徒の指導・支援に関しては、彼らの行

動面や心理面の問題の改善を目的とした研究は数多く報告されているが、教科指導、特に当該学年の各教科の内容を学ぶことが可能である自閉症のある児童生徒の指導については、これまで十分な検討がなされてこなかった。具体的には、当該学年の各教科の内容を学んでいる自閉症のある児童生徒の各教科の学習内容の習得状況や、教科学習を行うにあたって留意すべき自閉症の特性についての報告は少ない。自閉症のある生徒の中には中学校特別支援学級を卒業後、高等学校に進学する生徒も存在する(国立特別支援教育総合研究所, 2008)。これらのことを踏まえると、自閉症のある児童生徒に対して教科指導をどのように進めていくべきか検討を深めていくことは、自閉症のある児童生徒の指導・支援を充実させていく上で必要不可欠であると考えられる。

一方、インクルーシブ教育の構築に向けて中央教育審議会初等中等教育分科会(2012)が示した「共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システムの構築のための特別支援教育の推進(報告)」には、交流及び共同学習の充実を図ることの必要性が明示され、特別支援学級と通常の学級との交流及び共同学習の一層の推進の必要性が言及されている。しかしながら、コミュニケーションや社会性の問題といった中核的な障害特性や独特な認知特性によって、自閉症のある児童生徒が通常の学級の教育活動に参加することは容易ではなく、様々な困難や混乱をもたらす可能性がある。したがって、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する児童生徒においては、当該学年の内容を学習することが可能な場合であっても、彼らの中核的な障害特性や認知特性を考慮しながら交流及び共同学習を進めることが重要となる。

## 引用文献

- 中央教育審議会初等中等教育分科会(2012) 共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進(報告).
- 原田公人・長沼俊夫・柘植雅義・尾崎祐三・小林倫代・金子健・柳澤亜希子・神山努・日下奈緒美・滝川国芳(2013) 特別支援学級における教育課程の編成と実施の現状と課題(1) - 全都道府県・指定都市教育委員会への調査から - . 日本特殊教育学会第51回大会論文集(CD-R版).
- 広瀬信雄(1997) 特殊学級の教育指導構造にみる新しい課題: 通常の学級と特殊学級との関係論の視点から. 日本学校教育学会, 148-161.
- 国立特別支援教育総合研究所(2012) 平成24~25年度専門研究A「特別支援学校及び特別支援学級における教育課程編成とその実施に関する研究」中間報告書(未公刊).
- 国立特別支援教育総合研究所(2008) 平成19年度課題別研究「小・中学校における自閉症・情緒障害等の児童生徒の実態把握と教育的支援に関する研究」研究成果報告書.
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課(2013) 特別支援教育資料(平成24年度).

文部科学省（2008）小学校学習指導要領解説総則編.

文部科学省（2007）「特別支援教育の推進について(通知)」.

砥柄敬三（2012）特別支援学級を生かす学級経営とは. 特集提言2 特別支援学級への期待. 特別支援教育研究, 9-14.

全国特別支援学級設置学校長協会調査部（2010）平成21年度全国調査報告書.

全国特別支援学級設置学校長協会調査部（2011）平成22年度全国調査報告書.

全国特別支援学級設置学校長協会調査部（2012）平成23年度全国調査報告書.

全国特別支援学級設置学校長協会調査部（2013）平成24年度全国調査報告書.

全国特別支援学級設置学校長協会（2012）「特別支援学級」と「通級による指導」ハンドブック. 東洋館出版社.

（柳澤 亜希子）

## 第2章 研究の目的及び方法

### 第1節 研究の目的

文部科学省調査研究協力者会議の報告「21世紀の特殊教育の在り方について（最終報告）」（2003）では、自閉症は知的障害や情緒障害とは異なる障害であることが明記された。自閉症教育は知的障害教育や情緒障害教育と異なるものであると考えられ、教育課程の編成の在り方や自閉症のある幼児児童生徒への具体的な指導内容、指導方法についての研究が進められている。自閉症のある児童生徒の学校教育における指導の場は、知的発達や学校生活への適応状況に応じて特別支援学校、特別支援学級、通級による指導、通常の学級と多様である。いずれの学びの場においても、自閉症の中核的な特性に配慮しながらどのような指導を行うべきか、さらなる追究が求められている。

自閉症・情緒障害特別支援学級の担当教員においては、学級に異学年の児童生徒が在籍していること、自閉症と情緒障害のある児童生徒が混在して在籍していること、自閉症については知的障害の程度が異なる児童生徒が在籍していること等により、個々の児童生徒の実態に応じた指導を行うことが求められる。従来、知的障害を伴う自閉症のある児童生徒の指導にあたっては、特別支援学校（知的障害）の教育課程を参考にした実践（長江・柳澤，2010；岡本，2008）が検討されてきた。それと比較して、当該学年の各教科の内容を学ぶことが可能である自閉症のある児童生徒の指導については、これまで十分な検討がなされてこなかった。高等学校に進学する自閉症のある児童生徒がいる（国立特別支援教育総合研究所，2008）ことを踏まえると、自閉症のある児童生徒の教科指導をどのように進めていくべきか、指導内容や指導方法についての検討を深めることが必要である。

そこで、国立特別支援教育総合研究所（2012）では、言語理解や心情理解の難しさといった自閉症の特性との関連が深い国語科を取り上げ、自閉症・情緒障害特別支援学級での教科指導について研究を行った。具体的には、自閉症のある児童生徒の国語科の学習内容の習得状況を把握、彼らの習得状況に合ったねらいの設定、指導内容の重点化・精選化、年間指導計画の作成について検討し、自閉症の特性に応じた指導の在り方を示した。自閉症のある児童生徒の学習内容の習得状況を把握した上で授業を展開していくことは、担当教員が教科学習を進めていく上での基盤となることが示された。この一連の流れに沿った指導は、国語科だけでなく算数科・数学科においても同様に重要である。

文部科学省（2008<sup>a</sup>；2008<sup>b</sup>）は、算数科・数学科の目標を以下のように示している。まず、算数科の目標には、「算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本

的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」ことが示されている。他方、数学科の目標には、「数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・原則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる」ことが示されている。算数科・数学科の目標に示されている見通しをもち筋道立てて考え表現することや算数的・数学的活動の楽しさや数理的処理のよさに気付く、数量や図形に関する概念についての理解を深めることは、自閉症のある子どもの障害特性を踏まえると困難を伴うことが推測される。

その一方で、自閉症のある児童生徒の中には、驚異的な計算能力（computation）や暦計算（calendar calculation）、視空間認知における類まれな能力（savant skill）が認められる（Treffert, 2010）ことが報告されている。このことを踏まえると、算数科・数学科においては、自閉症のある児童生徒の学習上の困難な側面だけでなく得意な側面がある可能性を想定し、それを活かした指導を行うことも大切である。算数科・数学科で学習する内容は、理科における小数や文字式の計算、社会科におけるグラフの読み取り等といったように他の教科にも汎用し、社会生活を送っていく上でも欠かせない。したがって、自閉症のある児童生徒においても、算数科・数学科は重要な学習の1つであると言えよう。なお、算数科・数学科においては内容の系統性を重視することが求められているが、特別支援学級では学級の性質上、必ずしも計画に沿った系統的な指導を行うことが容易ではない。そのため、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学びを保障していくためには、彼らの実態を踏まえた上での適切な目標やねらいの設定、年間及び単元指導計画の立案、指導内容の精選、授業の振り返り（評価）の一連のサイクルに沿って行うことがより一層、重要になると考えられる。

自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の指導については、教育現場で様々な実践がなされ事例が紹介されているものの、当該学年の内容を扱っている自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況に何らかの特徴（特長）が認められるのか、また、算数科・数学科の学習を行う上で留意すべき自閉症の特性があるのかについて俯瞰的な検討はなされていない。

以上のことから、本研究では、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する当該学年の算数科・数学科の内容を学習している自閉症のある児童生徒の算数科・数学科における学習上の特徴の把握と必要な指導について検討することを目的とする。

## 第2節 研究の方法及び研究計画

本研究の実施期間は、平成24年4月～平成26年3月である。本研究の目的を遂行するために、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習に関わる先行研究の文献整理や研究協力機関での情報収集、小学校及び中学校の自閉症・情緒障害特別支援学級担当者を対象としたアンケート調査を行った。本研究の活動計画は、表2-1、表2-2の通りである。

平成24年度は、まず、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習に関する先行研究のレビューを行い、自閉症のある児童生徒に見られる特徴について整理した。また、研究協力機関との情報交換会や研究協議会を実施し、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科における得意あるいは苦手な内容と、彼らの算数科・数学科の学習上の特徴と指導の工夫について協議した。さらに、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習上の状況を把握するために、所内研究分担者が定期的に研究協力機関を訪問し、自閉症・情緒障害特別支援学級での算数科・数学科の授業を見学した。

研究協力機関への訪問及び情報交換会での情報収集、先行研究の文献レビューに基づいて調査票原案を作成し、第1回研究協議会で調査票原案について協議し、12月上旬にアンケート調査を実施した（自閉症・情緒障害特別支援学級への調査方法や手続きの詳細は第4章で言及する）。第2回研究協議会では、アンケート調査の結果（途中経過）報告を行い、平成25年度の研究協力機関との具体的な研究の進め方について協議した。

平成25年度は、平成24年度に実施したアンケート調査の結果を踏まえ、研究協力機関の実践を主軸として自閉症のある児童生徒の実態把握から算数科・数学科の年間及び単元指導計画の立案、授業の実施、振り返りの一連のサイクルに基づいて、自閉症のある児童生徒の障害特性や算数科・数学科の学習に見られる特徴を踏まえた指導について検討を行った。

表 2 - 1 平成 24 年度活動内容

	活動内容
4 月	研究協力機関、研究協力者への依頼、先行研究の収集・整理
5 月	先行研究の収集・整理、調査票（原案）作成
6 月	研究協力機関との情報交換会開催  （6 月 15 日、於：キャンパスイノベーションセンター東京）  研究協力機関での情報収集
7 月	調査票（修正版）作成
8 月	第 1 回研究協議会開催、調査票（修正版）再検討  （8 月 22 日、於：キャンパスイノベーションセンター東京）
9 月	日本特殊教育学会での情報収集（9 月、於：つくば国際会議場）
10 月	
11 月	研究協力機関への予備調査実施、アンケート調査票完成
12 月	アンケート調査票発送
1 月	アンケート調査票回収締め切り、アンケート調査データの集計
2 月	アンケート調査データ集計  第 2 回研究協議会開催  （3 月 13 日、於：キャンパスイノベーションセンター東京）
3 月	アンケート調査データ分析

表 2-2 平成 25 年度活動内容

	活動内容
4月	アンケート調査データ分析、 研究協力者への依頼
5月	アンケート調査データ分析
6月	
7月	アンケート調査データ分析
8月	アンケート調査データ分析 第1回研究協議会開催 (8月22日、於：キャンパスイノベーションセンター東京)
9月	日本特殊教育学会でのポスター発表 (8月30日～9月1日、於：明星大学)
10月	
11月	研究成果報告書原稿執筆締め切り
12月	第2回研究協議会開催 (12月19日、於：キャンパスイノベーションセンター東京) 所内研究成果報告会開催
1月	研究所セミナーでの研究成果の発表 (1月31日、於：国立オリンピック記念青少年総合センター)
2月	研究成果報告書提出、アンケート調査協力者への調査報告書の送付
3月	

## 引用文献

国立特別支援教育総合研究所（2008）平成 19 年度課題別研究「小中学校における自閉症・情緒障害等の児童生徒の実態把握と教育的支援に関する研究－情緒障害特別支援学級の実態調査及び自閉症、情緒障害、LD、ADHD 通級指導教室の実態調査から－」研究成果報告書。

国立特別支援教育総合研究所（2012）平成 22 年度～23 年度重点推進研究「特別支援学級における自閉症のある児童生徒への国語科指導の実際－習得状況の把握と指導



- 内容の編成及び実践を中心にー」研究成果報告書.
- 文部科学省（2008<sup>a</sup>）小学校学習指導要領解説算数編. 東洋館出版社.
- 文部科学省（2008<sup>b</sup>）中学校学習指導要領解説数学編. 東洋館出版社.
- 長江清和・柳澤亜希子（2010）自閉症のある児童の認知特性を踏まえた算数科（量と測定）の指導に関する一考察. 重点推進研究「自閉症スペクトラム障害のある児童生徒に対する効果的な指導内容・指導方法に関する実際的研究ー小・中学校における特別支援学級を中心に」研究成果報告書, 75-80.
- 岡本巧（2008）知的障害を伴う自閉症児の算数指導のあり方に関する研究：数概念獲得特性や障害特性に応じた支援の実践検証. (財) みずほ教育福祉財団特別支援教育研究助成事業平成 19 年度特別支援教育研究論文集. (財) 障害児教育財団編.
- 特別支援教育の在り方に関する調査研究協力者会議（2003）「21 世紀の特殊教育の在り方について（最終報告）」.
- Treffert, D. A (2010) The Savant Syndrome: an Extraordinary Condition. A Synopsis: Past, Present, Future. *Autism and Talent*. In F, Happe, & U, Frith (Eds.), Oxford University Press Inc., New York, 13-28.

(柳澤 亜希子)

# 第3章 自閉症のある児童生徒の認知特性と算数科・数学科の学習に見られる特徴—先行研究の文献レビュー—と研究協力機関での情報収集から—

## 第1節 通常の学級に在籍する児童生徒の算数科・数学科の習得状況と特徴

本節では、通常の学級に在籍する児童生徒の全国学力・学習状況調査結果から、算数科・数学科の学習内容の習得状況の傾向を領域ごとにまとめる。また、算数科・数学科に関連した研究論文に見られる習得状況や特徴についても述べる。

### (1) 全国学力・学習状況調査の結果による算数科・数学科の学習内容の習得状況

平成19年度から平成25年度（ただし、平成23年度は未実施）までに実施された全国学力・学習状況調査の結果（国立教育政策研究所，2007a；2007b；2008a；2008b；2009a；2009b；2010a；2010b；2012a；2012b；2013a；2013b）から、小学校・中学校の各領域の傾向をまとめた。なお、全国学力・学習状況調査の解説で使用されている基準を参考にして、各設問に対する正答率が80%以上の事項の場合に相当数の児童生徒は「理解している」とし、70%未満のものを「課題が見られる」と判断した。

#### ①小学校

「数と計算」の領域では、相当数の児童は基本的な計算（例：繰り上がりのある加法、整数と小数の乗法、小数の除法など）（技能）や、数の相対的な大きさや十進位取り記数法などを理解していた（知識・理解）。一方で、与えられた情報を整理して筋道を立てて考えたり、理由を記述したりする問題に課題が見られた（数学的な考え方）。また、分数や乗法・除法の意味の理解に課題が見られた（例：2ℓのジュースを3等分したときの1つ分の量を分数で表現すること）（知識・理解）。

「量と測定」の領域では、相当数の児童は平均の意味や比例の関係（表現・処理）、平行四辺形や三角形の求積や長さ（cm）の感覚など（知識・理解）を概ね理解していた。一方で、重さや面積の問題に対して、筋道を立てて考えたり、理由を記述したりする問題に課題が見られた（数学的な考え方）。また、面積（ $\text{cm}^2$ ）の感覚や三角形の底辺と高さの理解に課題が見られた（知識・理解）。

「図形」の領域では、相当数の児童が三角形の3つの角の和が $180^\circ$ であることや、平行四辺形、長方形、直角三角形など基本的な図形の定義・性質を理解していた（知

識・理解)。一方で、図形の見方に基づいて、示された解決方法とは見方を変えた別の方法を考えたり、筋道を立てて考えたりすることに課題が見られた(数学的な考え方)。

「数量関係」の領域では、相当数の児童が円グラフや棒グラフから必要な情報を読み取ること(技能)はできていた。一方で、提示されたグラフから適切な数値を取り出して割合の大小を判断して、その根拠や理由を説明することに課題が見られた(数学的な考え方)。

## ②中学校

「数と式」の領域では、相当数の生徒は基本的な計算(例:分数の除法計算、式の値、整式の加法・減法、連立方程式)(技能)、比例や正の数・負の数の大小関係などを理解していた(知識・理解)。一方で、筋道を立てて考えたり、数学的な表現を用いて理由を説明したりする問題(例:連続する3つの奇数の和が3の倍数になることの説明)や発展的に考え予想した事柄を説明する問題(例:連続する5つの自然数の和が5の倍数になることの説明)に課題が見られた(数学的な考え方)。また、知識・理解に関しては、具体的な場面に照らして文字式の意味を読み取ったり、一元一次方程式の解の意味を理解したりする問題に課題が見られた。

「図形」の領域では、相当数の生徒は線対称な図形の対称軸、平行線の性質、垂線の作図手順、円周角と中心角の関係などについて理解していた。一方、知識・理解を問う問題であっても、例えば、垂線の作図では、図形の対称性に着眼して作図方法を見直すことや $n$ 角形の内角の和を求める式で $n-2$ が表す意味理解に課題が見られた(「数と式」では、相当数の生徒は $a=5$ 、 $b=-4$ のとき、 $3a+5b$ の値を求めることはできていた)。また、事象の特徴を捉えて数学的な表現を用いて説明したり、筋道を立てて考えて証明したりすることに課題が見られた(数学的な考え方)。

「数量関係」の領域では、相当数の生徒は比例の意味(知識・理解)や問題文から必要な情報を的確に処理すること(技能)を理解していた。一方で、反比例や一次関数のグラフ・表から式を求めること(技能)や、一次関数の傾き、確率の意味理解など(知識・理解)に課題が見られた。また、事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明したり、グラフに表れた変化する数量の特徴を数学的に表現したりすることに課題が見られた(数学的な考え方)。

以上のことから、全国学力・学習状況調査の結果からは、対象の小学校6年生、中学校3年生は、各領域の基本的な事項を相当数の児童生徒は習得しているが、筋道立てて考えたり数学的な表現を用いて説明したりすることに課題が見られることが明らかになった。

## (2) 通常の学級に在籍する児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況と特徴

### ①4 領域の習得状況と特徴

#### a. 計算

今井・黒田（2011）は、中学生を対象に小学校2年生から中学校2年生までの既習の計算問題の習得状況に関する調査を行った。その結果、全体的な特徴として、各学年ともに小学2年生から小学5年生の問題にかけて正答率は低下したが、小学6年から中学1年にかけて持ち直す傾向が示された。中学生が最も苦手な計算は、わり算であり、特にわり切れない場合の処理の仕方が分からない生徒が半数以上いた。中学の問題では、整数の計算のみで対応できる問題に比べて、小数や分数が含まれる1次方程式や連立方程式では正答率が低下する特徴が見られた。

#### b. 文章題

文章題を解く際には、4つの問題解決過程（①変換、②統合、③プランニング、④実行）を経ることが必要とされる（多鹿，1995）。①変換過程とは、個々の文を読んでその意味を理解する過程、②統合過程とは、算数・数学に関する知識に照らし合わせて文章の関係をまとめあげる過程、③プランニング過程とは、方略を選択して数式を立てる過程、④実行過程とは、演算を適用する過程である。児童生徒が文章題を苦手にする要因は、②統合過程（伊藤，1999）や①変換過程と②統合過程（多鹿，1995）にあると指摘されている。また、単位変換を必要とする場合や、問題を解く上で不要な数値がある文章題の場合には、単位変換や不要な数値がつかずきの要因になることが示されている（坂本，1993）。

文章題の解決を促進する方法として、表や図にすること（伊藤，1999；岩澤・日野，2011；宮崎・宮本，2013）、見通しを持つために同じタイプの文章題に取り組むこと（坂本，2011）、ワークシートに文章題でわかっていることと求めることなどの記入（吉野・島貫，2012）が報告されている。

#### c. 単位変換

熊谷（2000）の長さや時間の単位変換の習得状況に関する調査では、小学2年と3年では、長さ、容積、時間の順に正答率が低下する傾向が見られた。さらに、mmをcm、あるいはdlをlというような10を基準とした変換に比べて、mをcmあるいはmlをdlというような100を基準にした変換の正答率が低下した。このように、単位変換の問題では、10、100、1000と変換比が大きくなるに従って、難度が増すことが示唆された。

#### d. 関数

日野（2011）は、単元「比例」を学習する前の中学1年に比例の知識に関する調査を行い、次の4つの特徴を挙げた。①比例の式や比例定数は、具体的事象とはあまり結びついていない。②式の扱い方は、式の形に依存している（かけ算で与えられた式

を、わり算に変形することが難しい)。③比例定数を2量間の普遍的な関係ではなく、特定の2量間での関係を表すと捉えた。④比例定数を、グラフを通る点として捉えた。

#### e. 面積

面積を求めるのに必要な情報が与えられた場合は、公式にあてはめられるが、与えられた条件から判断して面積の大小を比較したり(麻柄, 2009; 岡田・麻柄, 2010)、面積を求めたりすること(工藤・白井, 1991)に課題が見られた。工藤・白井(1991)は、4年から6年までの小学生に対して正方形、長方形、平行四辺形の花積に関する課題を行った。誤答例として、「残りの3辺すべての長さを知らなければ求められない」、「長方形の花積は、まわりの辺の長さの総和」「平行四辺形の花積は、底辺と斜辺をかける」などが挙げられた。

#### ②算数(数学)的活動

算数(数学)的活動とは、児童(生徒)が目的意識をもって主体的に取り組む算数(数学)にかかわりのある様々な活動(文部科学省, 2008a; 2008b)をいう。操作活動や話し合い活動などを通して、数量や図形の基礎的・基本的な知識や技能や数学的な考え方を身に付けさせることをねらった授業や研究が、多数報告されている。

大野(2012)は、小学2年生に操作活動を通して、千円札2枚と1円玉2,354枚を比較させた。児童は、この活動を通して十にまとめるよさに気づき、十を10個集めると百になることを理解した。加藤(2009)は、小学4年の単元「円と球」の導入で、こま作りを行った。児童は「△」「□」「ぎざぎざのドリル型」などの形に好奇心と意外性を示し、円に近い形がよく回り、一番よく回るのが円形であることを、体験を通して実感した。

また、以下のような工夫により、児童生徒の話し合い活動が促進させたことが報告されている。①言葉で表現しやすいように図形の位置を色で表す(神原, 2009)、②発言したコメントを板書して、話し合いの流れがわかるようにする(大関, 2011)、③日常的に生徒が利用しているものを題材に用いる(大正, 2010)、④具体から抽象へ段階を踏まえた指導を行う(桑原, 2011)。

さらに、算数科や数学科に苦手意識のある児童生徒も意欲的に取り組めた事例が報告されている。高橋(2012)は、小学5年の単元「分数をもっと知ろう」で、折り紙を使用して、分母と分子に同じ数をかけても分数の大きさは変わらないことを確かめた。折り紙を2回折ってできる4つの長方形の1つが着色された。算数科に苦手意識のある児童は、分数の大きさを常に視覚的に捉えながら操作活動を行うことで、意欲的に学習に取り組めた。また、佐藤(2008)は、単元「一次関数」でコンピュータの学習ソフトを用いることにより、生徒は意欲的に取り組み、普段は課題に集中できない生徒も夢中に取り組み、負の数に拡張しても試行錯誤で答えを導いたことを報告した。さらに、小寺(1997)は、生徒に新幹線の時刻表を配布し、「こだま号が、のぞみ5号を追い越す時刻」という問題を出題した。数学を苦手とする生徒も、「本当に試

してみるとというのが面白くて意欲がわいた」という感想であった。

以上、通常の学級に在籍する児童生徒の算数科・数学科の習得状況については、わり算・分数・小数が含まれる計算や文章題を苦手にする児童生徒が多く、操作活動や話し合い活動などを通して数や図形が表す意味に気付く児童生徒が存在することなどが明らかにされた。

### (3) まとめ

本節では、通常の学級に在籍する児童生徒の算数科・数学科の習得状況と特徴を、全国学力・学習状況調査と算数科・数学科に関連した研究論文をもとに述べた。これらの結果から、小学校・中学校の児童生徒では基本的な計算、基本的な図形の性質を理解していたが、筋道立てて考えたり、説明したりすることに課題が見られた。また、計算では小数や分数を含むものやわり算を苦手にする傾向があり、文章題ではつまずく要因として変換過程や統合過程が考えられた。関数や図形では、比例や面積が具体的な事象と結びついていないことが誤答の要因になることが考えられた。算数科・数学科に苦手意識をもつ児童生徒は、算数(数学)的活動を通して意欲的に学習に取り組むという報告がある。

## 引用文献

- 麻柄啓一(2009) 数字がないと公式が使えないのはなぜか—小学生の関係操作の成否とその原因—。教育心理学研究, 57, 180-191.
- 日野圭子(2011) 異なる問題場面における生徒の比例の式の扱い—「比例」学習前の中1生徒への筆記調査から—。宇都宮大学教育学部 教育実践総合センター紀要, 34, 39-48.
- 今井俊彦・黒田吉孝(2011) 中学校期における算数困難の実態と特別な困難・障害がある生徒の特徴—計算能力に基づく評価とその意義—。滋賀大学教育学部紀要 教育科学, 61, 63-76.
- 伊藤一美(1999) 学習障害児に見られる算数文章題におけるつまずき。LD 研究, 7(2), 80-89.
- 岩澤亜弥・日野圭子(2011) 算数科における素地的な学習活動についての研究—数直線に焦点をあてて—。宇都宮大学教育学部 教育実践総合センター紀要, 34, 49-56.
- 神原一之(2009) 中学1年生における空間図形の指導に関する研究—「色」がある投影図を用いた学習指導において—。全国数学教育学会誌 数学教育学研究, 15(1), 69-76.
- 加藤菊美(2009) 「活用する力」を育てるための算数的活動の工夫—小学校4年生の算数科の実践を通して—。福井大学教育実践研究, 34, 1-12.

- 小寺隆幸（1997）数学の有用性を実感させる指導の工夫．理学専攻科雑誌，39(2)，165-170.
- 国立教育政策研究所（2007a）平成19年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2007b）平成19年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2008a）平成20年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2008b）平成20年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2009a）平成21年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2009b）平成21年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2010a）平成22年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2010b）平成22年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2012a）平成24年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2012b）平成24年度全国学力・学習状況調査【中学校】報告書．
- 国立教育政策研究所（2013a）平成25年度全国学力・学習状況調査報告書 小学校 算数．
- 国立教育政策研究所（2013b）平成25年度全国学力・学習状況調査報告書 中学校 数学．
- 工藤与志文・白井秀明（1991）小学生の面積学習に及ぼす誤ルールの影響．教育心理学研究，39，21-30.
- 熊谷恵子（2000）学習障害児の算数困難．多賀出版．
- 桑原利恵（2011）コミュニケーションを通し、数学的な考え方を育てる指導—第1学年「大きな数」の学習を通して—．上越教育大学学校教育実践研究センター，21，89-94.
- 宮崎仁志・宮本正一（2013）算数・数学の文章題解決における図の生成と提示の効果．岐阜大学教育学部研究報告 人文科学，61(2)，153-162.
- 文部科学省（2008a）小学校学習指導要領解説 算数編．
- 文部科学省（2008b）中学校学習指導要領解説 数学編．
- 岡田いずみ・麻柄啓一（2010）数字がない場合の公式利用 関係操作の成否．日本教育心理学会総会発表論文集，52，337.
- 大野真菜美（2012）小学校低学年における算数的活動の検討—具体物を用いた活動による算数の概念形成—．山形大学大学院教育実践研究科年報，3，60-67.
- 大関 聡（2011）意見交流を通して、思考力を育てる算数授業の展開—学習記録を活用した授業—．教育実践研究，21，101-106.
- 坂本美紀（1993）算数文章題の解決過程における誤りの研究．発達心理学研究，4(2)，117-125.
- 坂本雄二（2011）小学校2年生の算数文章問題におけるメタ認知的方略に関する一考察—メタ認知的方略用具の作成—．名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要 心

理発達科学, 58, 69-76.

佐藤秀雄 (2008) 数学的な考え方の力を伸ばす数学科学習指導—コンピュータを用いた「文字式」「一次関数」の指導を通して—. 教育実践研究, 18, 61-66.

多鹿秀継 (1995) 算数問題解決過程の分析. 愛知教育大学研究報告, 44 (教育科学編), 157-167.

大正秀哉 (2010) 日常事象を数学化するための単元デザインと学びの構想—協同的な学びの中で、事象に能動的に働きかける—. 福井大学教育実践研究, 35, 135-143.

高橋文明 (2012) ユニバーサルデザインを活用した問題解決型指導の実践—「わかる」算数科の授業づくりを目指して—. 山形大学大学院教育実践研究科年報, 3, 254-257.

吉野 徹・島貫 静 (2012) 算数文章題解決におけるメタ認知能力の育成—小学校5年生「小数の割り算」の実践授業を通して—. 北海道教育大学紀要 (教育科学編), 62(2), 339-353.

(第1節-1 岡本 邦広・笠井 健一)

(第1節-2、3 岡本 邦広)



## 第2節 自閉症児・者の認知・学習特性 —諸外国の文献から—

### (1) 自閉症児は学級で困難に直面していることが多い

Jones, Happe, Golden, Marsden, Tregay, Simonoff, Pickles, Baird, and Charman (2009) は近年のインクルージョンの流れから、英国の多くの自閉症児が通常の学校の通常の学級で定型発達児と共に授業を受けることが多くなっているが、そこで2つの要因で困難に直面することが多いとしている。1つ目の要因は、自閉症の中核的な特性である社会性やコミュニケーションにおける困難さと限定され反復的な思考や行動によるもので、比較的多人数の学級に居ることに関連する行動障害や不注意が起きやすいことである。それは、学業成績の低下にも影響すると報告されている(McIntosh, Flannery, Sugai, G., Braun, & Cochrane, 2008)。2つ目の要因は、元来の知的能力を発揮されにくくする独特な認知・学習様式が存在することである(Myles & Simpson, 2002)。これら2つの要因は必ずしも別個の完全に独立したものとは言えず、両者には重複する面もあるが(Myles & Simpson, 2002)、本節では後者すなわち自閉症児に見られる認知・学習面の特性を主に検討する。本節では、アスペルガー症候群などの知的障害を伴わない自閉症(児)を全て含めて「高機能自閉症(児)」を用いる。また、表題では「自閉症」を用いる。

### (2) 学習能力は分かりにくく教えづらい

#### ①多様性

自閉症全体としてみると、その学業成績は概ねIQに相応しているとされている(Goldstein, Minshew, & Siegel, 1994; Mayes, & Calhoun, 2003; Mayes, & Calhoun, 2008; Minshew, Goldstein, Taylor, H, & Siegel, 1994)が、これは個々の高機能自閉症児が学習に困難を抱えていないことを意味しない。高機能自閉症児の認知・学習上の特性は多様であり、IQと対応させた学業成績を定型発達児に比べてみても、低い成績の子どもがいる一方で、優れた成績を示す子どもが存在する(Estes, Rivera, Bryan, Philip, & Dawson, 2011)。全般的に見ると国語科(英語科)が苦手な子どもが多いものの、単語の読みやスペルもしくは表面的な文章作成に優れた能力を示す子どもがおり、国語科が苦手でも算数科は得意とする子どもがいる。このような高機能自閉症児の認知特性の多様性を考えると、高機能自閉症全体の平均値でみることは、学習能力が全体的な知的能力と一致しない一群の高機能自閉症児の存在を見逃すことになる可能性を、Jones et al.(2009)が指摘している。高機能自閉症児の教科学習に関しては、個々の高機能自閉症児の示す学習能力が多様であることを踏まえ、個々の子どもについて強みと弱点を的確に把握することが欠かせない。

## ②学習能力が把握しにくく教えにくい

Kanner (1943) は、自閉症児の学習能力について、アルファベットや物事、人の名前、聖書の文、外国語等の知識を定型発達児よりも早期に獲得することがあり、潜在的に高い能力が示唆されると報告している。一方で、親や担当教員が教えようとしたことを学習していないことが多いとし、次のような例を挙げている。ある自閉症児の両親は、子どもがなんとか話しができるようにと毎日数時間に及ぶ言葉の指導を続けたが、子どもは話しをするようにはならず、指導は失敗に終わると思われた。しかし、2歳半の時に突然「結局のところ (Overall)」と言ったが、その単語は両親が教えたことのないものであった。

Asperger も同様のことを報告しており (Asperger, 1944)、定型発達児よりも早期に読み等を学習した子どもがいる一方で、「伝統的な方法」もしくは「他者が示すできないの知識や技能を理解できなかつた」としている。彼が報告した4人の自閉症児のうち1人は、3歳前に幾何学の基礎的原理を学習し、その直後には平方根を学んだ。しかし、就学すると学校で何も学ぼうとせず、成績は芳しくなかつたことを報告している。

これらの学習能力の分かりにくさや教えにくさも、個々の自閉症児で大きく異なる。高機能自閉症児に対する教科学習の指導に際しては、個々の子どもの学習能力や習得状況が「分かりにくい」ことを踏まえ、常によりの確な把握に努めることが必要であると考えられる。また、「教えにくさ」を踏まえた上で、一人一人の高機能自閉症児について関心が持てる点を把握していくことが重要であることを、先行研究は示している。

## ③個人の中での不均質性

Estes et al. (2011) は、知能と学力を計測できる Differential Ability Scales (DAS) (Elliott, 1990) を用いて高機能自閉症児におけるスペルと単語の読み、基礎的な算数科の学力が、全般的な知能水準と対比させて DAS にある基準から見て予想される学力水準と乖離しているか否かを調べている。その結果、先に述べた3つの学力の領域のうち、少なくとも1つの領域で知能から予想される学力に対して乖離が見られた子どもが、低い方に乖離している割合と高い方に乖離している割合の両者とも60%に達すると報告している。このことは、定型発達児において学業成績が知能水準から比較的良好に推測できることとは異なっていることを示していると同時に、一人一人の中で得意な学習領域と苦手な学習領域が大きな不均一性をもって混在していることを示している。

## 引用文献

- Asperger, H. (1944) Die autistischen Psychopathen im Kindesalter. *Arch. Psychiat. Nervenkrank.* 177, 76–137.
- Elliott, C. D. (1990) *Differential ability scales (DAS)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Estes, A., Rivera, V., Bryan, M., Philip Cali, P., & Dawson, G. (2011) Discrepancies between academic achievement and intellectual ability in higher-functioning school-aged children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 41, 1044–1052.
- Goldstein, G., Minshew, N. J., & Siegel, D. J. (1994) Age differences in academic achievement in high-functioning autistic individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 671–680.
- Jones, C. R., Happe, F., Golden, H., Marsden, A. J., Tregay, J., Simonoff, E., Pickles, A., Baird, G., & Charman, T. (2009) Reading and arithmetic in adolescents with autism spectrum disorders: peaks and dips in attainment. *Neuropsychology*, 23, 718-28.
- Kanner, L. (1943) Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2003) Analysis of WISC-III, Stanford-Binet-IV, and academic achievement test scores in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33, 329–341.
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2008) WISC-IV and WIAT-II profiles in children with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 428–439.
- McIntosh, K., Flannery, K. B., Sugai, G., Braun, D., & Cochrane, K. L. (2008) Relationships between academics and problem behavior in the transition from middle school to high school. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10, 243–255.
- Minshew, N. J., Goldstein, G., Taylor, H. G., & Siegel, D. J. (1994) Academic achievement in high functioning autistic individuals. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 261–270.
- Myles, B. S. & Simpson, R. L. (2002) Asperger Syndrome: An overview of characteristics, *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17, 132–137.

(渥美 義賢)

### 第3節 自閉症児・者の算数・数学及び関連する学習に見られる特徴

#### (1) 先行研究で報告されている特徴

##### ①特異な計算能力

自閉症児・者の算数や数学の学習に関わる特徴としてよく例に挙げられるのが、彼らの驚異的な計算能力(computation)や暦計算(calendar calculation) (Treffert,2010)、数へのこだわり(古市, 2008)や嗜好性(Wheelwright, Baron-Cohen, 2001;Banda, McAfee, Lee, & Kubina, 2007; Baron-Cohen, Wheelwright, Burtenshaw, & Hobson, 2007)である。先行研究においても、自閉症児・者の暦計算等に関する報告が散見される。

東條・水谷(1990;1991;1992)は、曜日課題の正答数が多い自閉症児は、概ね計算課題の成績もよい傾向が認められるとし、曜日あての能力と計算能力に何らかの関連があることを示唆した。しかし、曜日課題はできても計算課題ができない自閉症児があり、曜日あての方略に計算が用いられているかは定かではないと結論づけている。この結果を踏まえて東條ら(1991)はさらに研究を進め、自閉症児の暦計算は演算過程に支えられているのではなく、九九の暗記と同様な機械的記憶方略を基盤としている可能性が高いとし、自閉症児は書く作業によってカレンダーを全部丸暗記した可能性がある」と述べている。この結果について東條ら(1992)はさらに研究を行い、自閉症児はカレンダーの視覚像を丸暗記しているわけではなかったが、暦の規則性に関する知識とその応用力は差異が認められ、暦計算の方略によって違いがある可能性がある」と示唆している。以上のように、自閉症児は卓越した暦計算の能力を示す一方で、曜日あてができてでも自分の生年月日や年齢に正確に答えられるとは限らず、関係の概念の把握に欠陥がある(東條・水谷, 1991)と報告している。自閉症児の暦計算の研究を通して、東條らは自閉症児の独特な能力は社会的にはあまり役立ちそうにないが、自己の持つ独特な能力を有効活用しようとする能力があれば意味があること、彼らの特異な能力を伸ばすべきか除去すべきかについての科学的な回答を得ることは、自閉症教育の在り方を検討していく上での重要な課題であると指摘している。

自閉症児・者の暦計算については、大塚・宮坂・神園(1991)の報告もある。彼らは、自閉症児の暦計算を支える認知機構を検討した。その結果、それぞれが特有の演算方略を身に付けていることが示唆され、自閉症児が用いる計算方略はすでに記憶に貯蔵され直接検索できる部分が基底として存在し、それに及ばない範囲に対してある種の演算方略を適用していると報告している。東條らや大塚らの研究では、自閉症児の暦計算の認知過程は明らかにされてはいないが、自閉症児の暦計算には彼らなりの記憶方略があり、その方略は個々の自閉症児・者によって異なることがうかがえる。

暦計算以外の自閉症児・者の計算能力に関する研究としては、自閉症児・者独自の計算方略と特定の計算式に見られる難しさについて事例報告がなされている。まず、

自閉症児・者独自の計算方略に関する報告であるが、富永（2010）は対象となった自閉症児は計算の途中にたし算をすることに混乱をきたし、計算速度が遅くなることを拒否するといったこだわりが見られたと報告している。具体的には、対象児は、乗法の筆算では、途中の加法計算を行わず乗法の結果の数字を横に並べて書き、最後に縦のます目の数字を加法計算するという方法を用いたとのことであった。また、除法では、「割り算はたてる、かける、ひく、おろす」という担当教員の説明を非難し、除法でも乗法と同様に数字を縦に列記して計算した。富永は、対象児は計算の操作の意味は理解しているが、操作の手順を自らの意思で変更させていると考察している。また、対象児は、除法において加法を用いず除法を行った。除法では計算過程で繰り上がりの加法が入るため、本児においては以前学習した方法と異なることが受け入れにくく、担当教員の「たてる、かける、ひく、おろす」を字義通りに受け取りすぎて、「たす」という学習過程が入ってくることに抵抗を示した。富永の報告は、先行研究で示されているように他人が示してくれる既存の知識や技能を自分に取り入れることができない、また、以前に学習した概念をその概念が応用できる新しい状況に適用することが困難であるといった特徴を反映していると考えられる。

その他、自閉症児の独自の計算方略への固執性については、石塚・野呂・前川（2009）が、小学校の情緒障害特別支援学級に在籍する4年生の自閉症児が、九九の計算でたし算を多用（例えば、 $3 \times 4 = 3 + 3 + 3 + 3$ ）したことを報告している。

他方、自閉症児の特定の計算式に見られる難しさについて藤金・笠原・鈴木（1991）は、自閉症児に文章題での数量処理能力、特に加減法の獲得を試みた結果、加法については言語教示で正答できたが、減法では具体物操作が必要だったと報告している。また、等式の性質の指導では、彼らは式の中に「-（マイナス）」が入った問題には正答できなかったと報告している。このように、自閉症児においては不便な方法にもかかわらずそれに固執し、計算の種類（加法より減法、乗法より除法に難しさがある）によっては著しい困難を示すことがうかがわれる。

## ②数量概念の理解の難しさ

小林・星野（1978）は、自閉症児の数概念の発達の道筋は、「数詞→計数（数詞とマグネットの1対1対応）→命名（数字と数量の対応）→足し算（数の合成）」の順で達成しており、通常の子どもと大きな違いはないと述べている。寺山（1992）は、自閉症児が数量の保存概念をどのように獲得していくのか、学習課題の性質と動機づけとの関わりから検討した。数の学習では保存概念としての基数の獲得から始まり、計算課題の理解、さらに計算課題への遂行へと進んだ。量の保存概念では液量、時間、長さへの理解と計測へと進んだ。数概念の獲得では、対象児は100くらいまで正確に数唱できるが物の数は理解していなかった。また、対象との1対1対応（等値性）についての理解に困難を示し、対象児は10のかたまりを一つの単位として捉えず1から数えていたと報告している。これらの研究では、自閉症児の好みや得意な課題を利用

すれば自閉症児の課題への導入は容易になる（小林ら，1978）こと、自閉症児にとって理解、あるいは有意義だと認識されている状況や文脈に学習課題を埋め込むことで自閉症児の課題への動機づけを促進する（寺山，1992）と報告されている。これらは、自閉症児・者の学習参加への動機づけを高める方法として支持されている（Koegel, Singh, & Koegel, 2010）。

黒田（2003）は、自閉症幼児では大小の関係概念の獲得は、他の幼児とほぼ同様のプロセスであったと報告している。しかし、自閉症児童では、関係概念としてではなく事物の属性を表す命名レベルにとどまっていること、また、このような特徴が認められる児童は、事物と言葉が1対1に強固に関連しているため事物概念や関係概念を発達させることが困難であると言及している。なお、自閉症児の関係概念の理解の難しさについては、次良丸・長谷川・堀田（1998）も指摘している。

Cihak and Grim（2008）は、学級内での買い物をする上で必要な手続きの学習を経て、校内にある本屋や地域のデパートにある書店での買い物学習を行った。貨幣の額を読み上げ、数えることが難しい知的障害を伴う自閉症のある生徒は、自力で買い物を行うことが難しかった。そのため、Cihakらはまず基本となる対象物（紙幣）を数える学習を行い、それが獲得された後に上記のような手続きを経て買い物学習を行った。その結果、知的障害を伴う自閉症の生徒が、自力で買い物を行うことが可能となった。この研究は、自閉症の生徒が実際的な活動（買い物）が可能となるためには、その前提として基本的な算数スキル（本研究では数の弁別や数詞）を習得させることが重要であることを示唆している。

### ③言語理解の困難（文章問題に見られる難しさ）

藤金・笠原・鈴木（1995）は、「折り紙を10枚持っていました。折り紙で鶴を5羽折りました。折り紙は何枚になりましたか」の文章問題で、自閉症児が「15枚」と答えることが多かったと報告している。藤金らは、自閉症児は文中の「折り紙で」に「その」といった連体詞が付加されていなかったため、鶴を折った折り紙の出所が明確にならず問題文を十分に理解できなかったのではないかと考察している。また、自閉症児は、「鶴を折った」折り紙は、折り紙の枚数に加えないといった理解も難しいと述べている。この結果を踏まえて、藤金らは、自閉症児では言葉の深層での意味理解が必要であり、言語理解の促進が重要となると言及している。

また、次良丸・長谷川・堀田（1998）は、自閉症児は、単純な記憶や視覚空間認知的な能力を要する問題は理解できても、抽象的思考や言語能力を要する問題は困難であったと報告している。また、彼らは機械的な数唱や単純な計算は習得されているが、数問題に関する言語理解や数的抽象の理解、関係概念の把握を要する問題に困難を示した。このことから、自閉症児は言語の問題だけでなく、数操作を通した論理的思考の育成にも困難を示しているのではないかと推測している。

#### ④図形の隠れた部分を類推することの難しさ

安藤（2001）は、自閉的傾向があると診断された児童の立体図形の学習で見られた3つの特徴を報告している。まず、対象児は、体積の解法で直方体の体積公式に提示された数値を機械的に当てはめるだけで視覚刺激から直方体の構造に関する情報を得ることができなかったこと、2つ目に対象児は、直方体の基本的な形の見取り図の作成では、辺と頂点のバランスが崩れて正確に描けなかったこと、3つ目に立体の実物を提示しても対象児が体を移動させ隠れた部分を視覚的に確かめようとし、2次元の刺激と同様に隠れた部分を類推することが困難であったことを報告している。

#### ⑤認知能力と学習達成度の関連性

Chiang（2007）は、アスペルガー症候群や高機能自閉症のある生徒の認知能力と学習達成度の関連について検討している文献をレビューした。その結果、彼らの多くは、通常の生徒と比べて平均的な算数能力を有していること、そのため、通常の生徒と同様のカリキュラムが彼らに適用される必要があることを指摘している。また、担当教員においては、アスペルガー症候群や高機能自閉症のある生徒の強みと弱みを把握すること、彼らの能力を高めていくカリキュラムや教授方法を検討する必要があると述べている。なお、本研究で算数能力に関わる未熟さが示された者は臨床的に有意に少ないこと、読み書きの学習障害のある高機能自閉症のある子どもの割合は60%であるのに対し、Chiangは、算数障害の学習障害の子どもは23%と少ないことを報告している。一方、Chiangは、高機能自閉症のある子どもの一部には高い算数能力を示す者がいたが、アスペルガー症候群や高機能自閉症のある生徒に優れた算数能力があるということは、より科学的根拠に基づいて言及する必要があると言及している。

#### ⑥実生活に関連した思考や問題解決の難しさ

Branhill, Hagiwara, Myles, and Simpson（2000）、Mayses and Calhoun（2003）、Grisword, Barnhill, Myles, Hagiwara, and Simpson（2002）は、高機能自閉症やアスペルガー症候群のある子どもは、学習達成度は高いものの実生活に関連した高次な思考や論理的思考、問題解決をすることに弱さを抱えていると報告している。

### （2）自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症の児童生徒の事例に見られる特徴

以下では、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する当該学年の算数科・数学科の内容を学習している自閉症のある児童生徒（以下、対象児と記す）に見られた特徴について、研究協力機関での聞き取りによって得られた情報を紹介する。

#### ①独自の計算方略の使用

対象児においては、同じ計算問題を繰り返し行うことに抵抗を示す、途中式を書かずに回答を導き解答をノートに記さない、独自の計算方法を用いるといった特徴が報告された。途中式を記さない対象児では、それにもかかわらず正答を導き出すことが

できていた。しかし、ある対象児においては当初は途中式を記さなかったが、それを行うことで自分の考えを周囲に説明できることがわかってからは、途中式を書くことができるようになった。

先行研究でも報告されているように、対象児においても計算で独自の方法を用いることが認められた。具体的には、百マス計算や小数の計算で独自の方法を用い、指導者が別の方法を繰り返し説明してもそれを用いようとしなことが報告された。

その他としては、複数の回答方法がある計算で混乱を示すことがある、図形の面積の計算では式を結合させず、複数の式を1つ1つ計算するため発展問題で誤りが生じるといったことも報告された。

### ②言語理解の困難（文章問題に見られる難しさ）

対象児は、文章問題（例えば、「…1,680円です。これは、みどりさんの2.5倍です。みどりさんは…」）の「これは」の指示語の理解が難しく混乱が見られたり、数の表し方（〇倍、□分）の理解に時間を要したりすることが見られた。また、九九を使って問題を解くことはできるが、式から問題を作ることが苦手であり、例えば文章中に「7人1つの班で…」という問題に対しては数字を見ただけで「 $7 \times 1$ 」と立式したとのことであった。さらに、対象児は、「のこる」「全部」といった問題文中の言葉を手がかりにして、たし算やひき算のいずれの立式を求められているのかを理解することに戸惑ったり、文章を読んでいろいろな計算の中からの確かな計算方法を考え、用いたりすることに難しさが認められた。また、文章題では、絵や図がないとイメージしにくいことが報告された。

### ③数量概念の理解

対象児では、10や100を基にした数の大きさの理解が十分でないことが報告された。また、数の大小関係の比較では、対象児では数字が大きくなっても数直線を書いて確認する、長さ、面積、体積の量の比較ではやり方を教示すると比較を行うことができるが、自分で考えて比べることができないといった特徴も報告された。さらに、時間と時刻の概念は正確に身に付いている対象児においては、秒に関する知識があっても、例えば速さを比較する場合に5秒と10秒ではどちらが速いかと問われると「5秒」と答えることに難しさが見られたとの報告がなされている。

### ④図形の見えない部分をイメージすることの難しさ

対象児では、図形の公式を使用し簡単な計算を行うことはできるが、視点を変えたり分割したりして解法を考えることが難しかったり、立体図形の見えない部分をイメージすることが難しかったりすることが報告された。

### ⑤学習用具の使用に見られる不器用さ

対象児では、定規の使い方（押さえ方）がぎこちなく、目盛りの0に合わせて作業することが難しかったり、コンパスの使用が苦手であったりといった不器用さが認められた。また、不器用であることにより、反比例のグラフを作図することが難しい対



象児も見られた。

#### ⑥既習事項の応用や汎用の難しさ（算数的・数学的活用を含む）

対象児では、日常生活の場面と関連づけて考えたり、既習したことを実際場面で活用したりすることが難しい（例えば、単位を使うよさに気づいておらず日常生活でそれを用いることができない、2位数や3位数の表し方を理解し数のまとまりを理解しているが、実際の場面で既習したことを思い出して活用することができないなど）ことが報告された。また、特定の方法を教示するとどの場合でもそれを使用し、自分で表し方を考えることができない、一度聞いた言葉をどの場合にも使用することが示された。

また、対象児では、わかっていることを説明することの難しさが報告された。具体的には、位置関係を表す言葉を有してはいるが状況に応じてそれらの言葉を用いて表現することができない、変数の値や変域を求めることはできるが言葉の説明が多くなると混乱するといったことである。さらに、対象児の中には、言葉で図形の説明をすることはできるが、具体的な操作での理解と教科書の問題とを対応させて理解する（例えば、直線に関する学習では、糸を張った線が直線であると操作活動で経験したことと教科書で示されたまっすぐな線を同じ直線であると捉える）ことに難しさがあるとの報告がなされていた。

#### ⑦その他

対象児に見られた特徴としては、提示された長さを正確に測定しないと気が済まなかったり、どの場面でも必ず定規を用いて正確に書くことに固執したりする、許容範囲の誤差であっても書き直すといった行動が報告された。

### （3）まとめ

自閉症児・者の算数科・数学科に関連する学習に見られる特徴について先行研究を概観し、また、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の実践場面で見られる算数科・数学科の学習上の特徴について報告した。先行研究や実践で示された自閉症のある児童生徒に見られる算数科・数学科の特徴は、一部共通して認められるものがあるものの、自閉症児・者全般に認められる一貫した特徴は把握することができなかった。

また、先行研究では、自閉症のある児童生徒が算数科・数学科の学習内容をどの程度、習得しているのかについて検討した研究は見られなかった。そのため、自閉症のある児童生徒が、各学年の算数科・数学科の学習内容をどの程度、習得できているのかについては明らかにされなかった。自閉症のある児童生徒の当該学年の学習内容の習得状況を知る必要性については、第1章第4節で述べた通りであるが、自閉症のある児童生徒の実態に応じた算数科・数学科の指導を行っていくためにもさらなる検討が必要であると考えられる。

## 引用文献

- 安藤壽子 (2001) 算数障害をもつ LD 児の体積課題におけるつまずきへの認知的介入およびその有効性. *LD (学習障害) 研究と実践*, 9(2), 63-71.
- Banda, D. R., McAfee, J. K., Lee, D., & Kubina, R. M. (2007) Math preference and mastery relationship in middle school students with autism spectrum disorders. *Journal of behavioral education*, 16, 207-223.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Burtenshaw, A., & Hobson, E. (2007) Mathematical talent is linked to autism. *Human nature*, 18, 125-131.
- Chiang, H., & Lin, Y. (2007) Mathematical ability of students with Asperger syndrome and high-functioning autism: A review of literature. *Autism*, 11(6), 547-556.
- Cihak, D.F., & Grim, J. (2008) Teaching students with autism spectrum disorder and moderate intellectual disabilities to use counting-on strategies to enhance independent purchasing skills. *Research in autism spectrum disorders*, 2(4), 716-727.
- Frith, U. (2003) *Autism: Explaining the Enigma* Second Edition. Blackwell Publishing. 富田真紀・清水康夫・鈴木玲子訳 (2009) 新訂自閉症の謎を解き明かす. 東京書籍.
- Frith, U. (1991) *Autism and Asperger syndrome*. Cambridge University Press, UK. ウタ・フリス編著. 富田真紀訳 (1996) 自閉症とアスペルガー症候群. 東京書籍.
- 藤金倫徳・笠原丈史・鈴木健治 (1991) 自閉症児への算数指導に関する研究：方程式の解法の観点から. *横浜国立大学教育紀要*, 31, 135-145.
- 藤金倫徳・笠原丈史・鈴木健治 (1995) 自閉症児への算数指導に関する研究 3：方程式解法方略の文章題への適用. *福岡教育大学紀要第4分冊教職科編*, 44, 351-358.
- 古市真智子 (2008) 自閉症児の初期発達における「数字に対する強い関心」がもつ意味. *心理臨床学研究*, 26(5), 592-602.
- 次良丸睦子・長谷川由美・堀田佳恵 (1998) 自閉症状を示す児童の数概念と数行動の一事例研究. *筑波大学医療技術短期大学部研究報告*, 19, 53-59.
- 石塚誠之・野呂文行・前川久男 (2009) 自閉性障害児に対する数の刺激等価性を用いた学習支援. *LD 研究*, 18(3), 290-299.
- Koegel, L. K., Singh, A. K., & Koegel, R. L. (2010) Improving motivation for academics in children with autism. *Journal of developmental disorders*, 40, 1057-1066.

- 小林重雄・星野常夫（1978）自閉症児の数概念の獲得に関する考察-普通学級に在籍する自閉症男児の症例研究-。東京教育大学教育学部紀要，24，153-159.
- 黒田吉孝（2003）自閉症児の大小概念獲得における具体的「対」概念と抽象的「対」概念との関係。特殊教育学研究，41(1)，15-24.
- Mesibov, G. , & Howley, M. (2003) Accessing the curriculum for pupils with autistic spectrum disorders: Using the TEACCH programme to help inclusive. 自閉症とインクルージョン教育の実践-学校現場のTEACCHプログラム. 佐々木正美監訳. 井深允子・大澤多美子・中島洋子・新澤伸子・藤岡紀子・藤岡宏訳. 岩崎学術出版社.
- 大塚玲・宮坂由喜子・神園幸郎（1991）特異な暦計算能力を示す"idiot savant"：暦計算過程の検討。特殊教育学研究，29(1)，13-22.
- 寺山千代子（1992）自閉症児の数量の学習における動機づけの機能。国立特殊教育総合研究所研究紀要，19，11-19.
- 富永由紀子（2010）算数学習場面における自閉症児への教育的支援：こだわりを生かした計算指導。自閉症研究，8，45-50.
- 東條吉邦・水谷徹（1990）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究1：曜日あて課題および計算課題による検討。国立特殊教育総合研究所研究紀，17，19-26.
- 東條吉邦・水谷徹（1991）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究2：優れた「暦計算」能力をもつ事例の曜日あての方略について。国立特殊教育総合研究所研究紀要，18，1-9.
- 東條吉邦・水谷徹（1992）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究3：Calendar calculating の検討。国立特殊教育総合研究所研究紀要，19，65-72.
- Treffert, D. A (2010) The Savant Syndrome: an Extraordinary Condition. A Synopsis: Past, Present, Future. *Autism and Talent*. In F, Happe, & U, Frith (Eds.), Oxford University Press Inc., New York, 13-28.
- Wheelwright, S., Baron-Cohen, S. (2001) The link between autism and skills such as engineering, maths, physics and computing. *Autism*, 5(2), 223-227.
- Whitby, P. J . S., Travers, J. C., & Harnik, J. (2009) Academic achievement and strategy instruction to support the learning of children with high-functioning autism. *Beyond Behavior*, 3-9.

(柳澤 亜希子)

## 第4章 自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況と学習上の特徴—アンケート調査から—

### 第1節 目的

自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習上の特徴と担当教員が抱えている指導上の難しさを明らかにすることを目的とした。

### 第2節 方法

#### (1) 対象

小学校及び中学校に設置されている自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者を対象とし、小学校は11,285校のうちの900校、中学校は5,104校のうちの450校を対象とした。本調査では、①自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒であること、②主として当該学年の算数科・数学科の教科書の内容を学習している児童生徒であるという条件を設け、該当する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況や特徴等について回答を求めた。

#### (2) 調査方法

選択式と自由記述式によるアンケート調査を行った。

対象となる小学校と中学校の抽出にあたっては、自閉症・情緒障害特別支援学級の全体的な特徴を把握するために、層化2段階無作為抽出法を用いた。具体的には、全国の市町村の学校を都道府県単位として11地区（北海道、東北、関東、北陸、東山、東海、近畿、中国、四国、北九州、南九州）に分類し、さらに各地区を都市規模（政令指定都市、人口20万人以上、人口10万人以上、人口10万未満、町村）によって5つに分類し、対象とする学校をそれぞれ抽出した。

以上の手続きにより抽出された小学校900校と中学校450校への依頼にあたっては、対象の都道府県及び政令指定都市教育委員会と町村教育委員会に了知文と抽出された学校の一覧表を送付した。また、対象の小学校及び中学校の学校長と自閉症・情緒障害特別支援学級担当者には、本研究の趣旨を記述した依頼文、調査票と返信用封筒を郵送した。

1つの学校に複数の自閉症・情緒障害特別支援学級が設置されている場合には、1学級ごとに回答するように求めた。なお、学級に上記2つの条件に該当する児童生徒が在籍しない場合は、その旨をFAXで回答するように依頼した。

#### ①実施期間

実施期間は、平成24年12月～平成25年1月であった。

#### ②調査項目

調査項目は、「自閉症・情緒障害特別支援学級の基本情報」、「自閉症・情緒障害特別支援学級担当者の属性」、「対象の自閉症のある児童（生徒）の属性」、「対象の自閉症のある児童（生徒）の算数科（数学科）及び国語科の指導内容」、「算数科（数学科）における交流及び共同学習の状況」、「算数科（数学科）の学習内容の習得状況と学習上で認められる特徴」の計6項目であった。調査票の詳細については、資料を参照いただきたい。

算数科の4領域（「数と計算」、「量と測定」、「図形」、「数量関係」）と「算数的活動」、また、数学科の4領域（「数と式」、「図形」、「関数」、「資料の活用」）と「数学的活動」の習得状況について尋ねた。回答方法は、「よくあてはまる」、「まあまああてはまる」、「あまりあてはまらない」、「まったくあてはまらない」の4件法で尋ねた。ただし、上記の4件法で回答することが難しい場合は、「習得の状況を把握できておらず、わからない」、「年間指導計画で予定しているが、現時点では未学習」、「年間指導計画に予定しておらず、本児童生徒では取り上げない」のいずれかを回答するように求めた。

### 第3節 結果及び考察—小学校—

#### (1) 有効回答率

有効回答は、900 校中 397 校 (44.0%) であった。

#### (2) 自閉症・情緒障害特別支援学級の実態

##### ①設置学級数と担当者数

回答校 397 校において設置されている自閉症・情緒障害特別支援学級の学級数は、「1学級」が 332 校 (83.6%)、「2学級」が 60 校 (15.1%)、「3学級」が 4 校 (1.0%) であった (1校は無回答であった)。

自閉症・情緒障害特別支援学級を担当している教師の人数は、「1名」は 317 学級、「2名」は 63 学級、「3名」は 10 学級、「4名」は 5 学級であり、1学級あたりの担当者の平均人数は 1.1 名であった (2校は無回答であった)。

##### ②各学年別に見た在籍児童数と自閉症のある児童数の内訳

表 4-1-1 に、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する各学年の児童数と自閉症のある児童数を示した。在籍児童数のうち自閉症のある児童の在籍数は、1年生では 156 名 (63.7%)、2年生では 174 名 (62.4%)、3年生では 200 名 (65.6%)、4年生では 188 名 (62.0%)、5年生では 186 名 (59.0%)、6年生では 172 名 (62.1%) であった。

表 4-1-1 自閉症・情緒障害特別支援学級在籍児童数と自閉症のある児童の在籍数

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	全体
在籍児童数	245	279	305	303	315	277	1,724
自閉症のある児童の在籍数	156 (63.7)	174 (62.4)	200 (65.6)	188 (62.0)	186 (59.0)	172 (62.1)	1,076 (62.4)

注) 括弧内の数値は、自閉症・情緒障害特別支援学級の在籍児童数に占める自閉症のある児童の在籍数の割合を示す。

#### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級担当者の経験年数及び所有免許状

##### ①教員経験年数

担当者の教員経験年数は、「30年以上 35年未満」が 26.7% (397名中 106名) と最も多く、約 74%が 20年以上の教職経験を有している者であった。一方、割合としては高くなかったが、教職経験年数が「5年未満」(7.1% : 397名中 28名) の者が含まれていた。

##### ②特別支援学級などでの経験年数と自閉症のある児童生徒の担当経験の有無

担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数は、5年未満に占める割合が

75.6% (397名中300名)であり、さらに詳細に見ていくと経験年数が「1年」(37.7% : 300名中113名)とする割合が最も高かった(図4-1-1)。

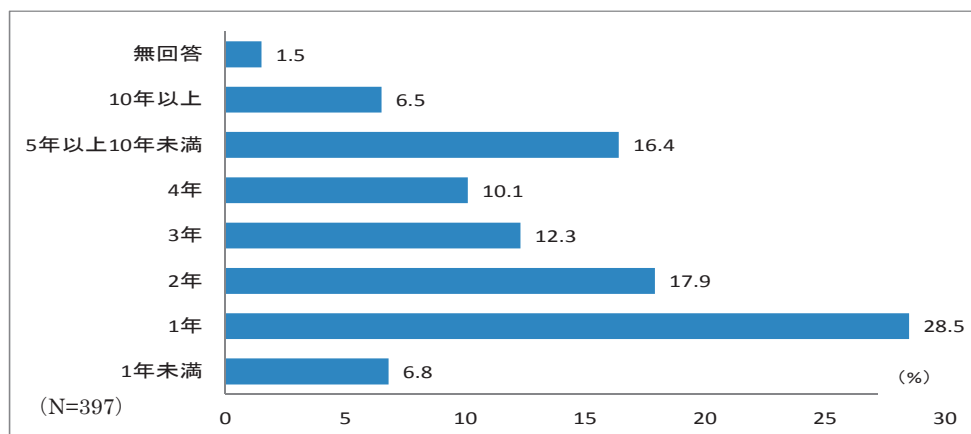


図4-1-1 担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数

自閉症・情緒障害特別支援学級以外の経験の有無と経験年数、そこでの自閉症のある児童生徒の担当の有無について尋ねた。知的障害特別支援学級での「経験あり」は51.4% (397名中204名)であり、自閉症のある児童生徒を担当した経験があるのは63.7% (204名中130名)であった。また、特別支援学校(養護学校)での「経験あり」は23.4% (397名中93名)であり、自閉症のある児童生徒を担当した経験があるのは83.9% (93名中78名)であった。さらに、通級による指導の「経験あり」は9.8% (397名中39名)であり、自閉症のある児童生徒を担当した経験があるのは46.2% (39名中18名)であった。また、通常の学級での「経験あり」は89.7% (397名中356名)であり、自閉症のある児童生徒を担当した経験があるのは43.5% (356名中155名)であった。

### ③所有する免許状

担当者が所有する免許状について尋ねたところ(複数回答可。5名は無回答であった)、98.7% (397名中392名)が「小学校教諭普通免許状」を、5.8% (397名中23名)が「中学校教諭普通免許状(数学)」を、4.8% (397名中19名)が「高等学校教諭普通免許状(数学)」を所有していた。

「特別支援学校(養護学校)教諭普通免許状」を保有しているのは、37.3% (397名中148名)であった。

## (4) 自閉症のある児童の実態

### ①学年及び性別

本調査の条件(当該学年の算数科の内容を学習している)に該当する自閉症のある児童の学年ごとの内訳は、1年生49名、2年生60名、3年生89名、4年生70名、

5年生 66名、6年生 63名であった。自閉症のある児童の性別の内訳は、男児 347名（87.4%）、女児 50名（12.6%）であった。

#### ②診断の有無及び診断名

94.5%（397名中 375名）の児童が、「医学的診断あり」であった。診断名は「自閉症」が 34.0%（397名中 135名）、「広汎性発達障害」が 32.5%（397名中 129名）、「高機能自閉症」が 15.6%（397名中 62名）、「アスペルガー症候群」が 13.4%（397名中 53名）であった。

#### ③知能検査の有無と検査の種類

知能検査を「行っている」のは、78.3%（397名中 311名）であった。実施されていた知能検査の種類は、発達検査なども含めて 311名中 296名（95.2%）について回答があり、主に「WISC 知能検査（WISC・WISC-Ⅲ・WISC-Ⅳを含む）」（68.9%：296名中 204名）、「田中ビネー式知能検査（Ⅴを含む）」（23.0%：296名中 68名）、「教研式標準学力検査」（9.8%：296名中 29名）が挙げられた。その他には、「WPPSI」、「K-ABC」、「遠城式乳幼児分析的発達検査」、「新版 K 式発達検査」、「鈴木ビネー知能検査」、「数研式」なども挙げられた。

#### ④学校生活を送る上での必要な支援の程度

自閉症のある児童が学校生活を送る上での支援の程度は、「必要に応じて支援」が 61.7%（397名中 245名）、「様々な環境において常時支援が必要」が 25.2%（397名中 100名）、「特定の環境において常時支援が必要」が 11.6%（397名中 46名）であった（6名は無回答であった）。

### （5）自閉症のある児童に適用している算数科及び国語科の指導内容

本調査の対象児童の条件として主に当該学年の指導内容を扱っていることを示したが、算数科については「すべて当該学年の指導内容を適用」が 83.1%（397名中 330名）、「一部、下学年の指導内容を適用」が 16.6%（397名中 66名）であった（1名は無回答であった）（図4-1-2）。「一部、下学年の指導内容を適用」している児童の中で領域ごとに見ていくと、「数と計算」が 66名中 49名（74.2%）、「量と測定」が 66名中 49名（74.2%）、「図形」が 66名中 43名（65.2%）、「数量関係」が 66名中 46名（69.7%）であった。

一方、国語科については、「すべて当該学年の指導内容を適用」が 69.5%（397名中 276名）、「一部、下学年の指導内容を適用」が 29.5%（397名中 117名）であった（4名は無回答であった）（図4-1-3）。



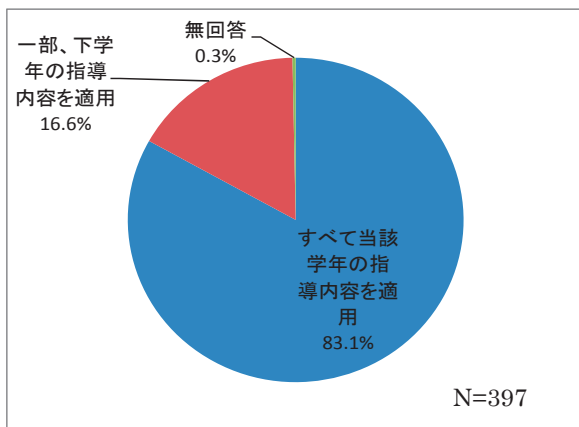


図 4-1-2 適用している算数科の指導内容

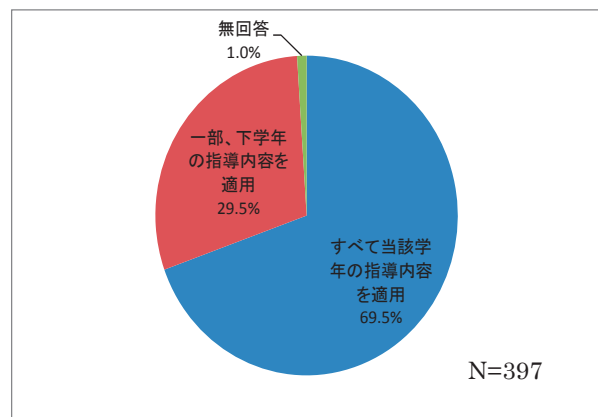


図 4-1-3 適用している国語科の指導内容

#### (6) 算数科における自閉症のある児童の交流及び共同学習の状況

自閉症のある児童の算数科における交流及び共同学習の実施状況は、「すべて特別支援学級で学習している」が 68.5% (397 名中 272 名) と最も高く、次いで「主に特別支援学級で学習している」が 12.3% (397 名中 49 名) であった (図 4-1-4)。

「その他」(397 名中 5 名 : 1.3%) としては、「特定の単元だけ通常の学級で実施」、「学習内容に応じて」、「週 1 回交流を行っている」、「半々で行っている」、「交流先の通常学級児童を交えた習熟度別学習」が挙げられた。

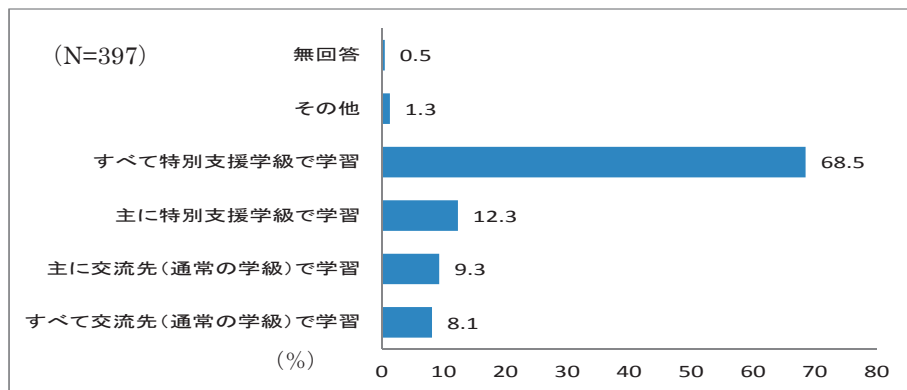


図 4-1-4 算数科における自閉症のある児童の交流及び共同学習の状況

自閉症のある児童が算数科を「すべて特別支援学級で学習している」、「主に特別支援学級で学習している」理由としては、「本児童の心理面や行動面などの問題に配慮する」が 77.3% (321 名中 248 名) と最も高い割合であり、次いで「本児童の算数科の習得状況に応じる」(58.6% : 321 名中 188 名) が示された。

「その他」(3.1% : 321 名中 10 名) の理由としては、「(本児は算数が) 得意であるため」、「(本児の) 認知面の特性に応じるため」、「内容をすでに理解しているため」、

「落ち着いた環境で学習をという保護者の意向があるため」、「本児に応じて学習展開、教材教具を工夫するため」などが挙げられた。

## (7) 学年別に見た自閉症のある児童の算数科4領域と算数的活動の習得状況

### ① 1年生

各領域とも、すべての項目について「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高かった。領域「数と計算」(図4-1-5)では、「ものともものとを対応させて、ものの個数を比べる(1-①)」、「個数や順番を正しく数えたり表したりする(1-②)」、「数の大小や順序を考慮することによって数の系列を作る(1-③)」、「数の大小や順序を数直線上に表す(1-④)」、「2位数の表し方を理解する(1-⑥)」、1位数と1位数との加法(1-⑪)及び減法(1-⑫)の計算が確実にできるについては、「よくあてはまる」と回答した割合が半数を超えていた。また、領域「数量関係」(図4-1-8)では、加法(4-①)や減法(4-②)が用いられる場面を式に表す、「絵や図などからものの個数を読み取る(4-⑥)」については、「よくあてはまる」と回答した割合が半数を超えていた。領域「量と測定」(図4-1-6)、領域「図形」(図4-1-7)、「算数的活動」(図4-1-9)については、「よくあてはまる」と回答した割合は、約20~45%であった。

一方、「数と計算」の十を数の単位としてみる(1-⑧)、「量と測定」の身の回りにあるものの大きさを単位としてその幾つ分かで大きさを比べる(2-②)、「算数的活動」の「身の回りにあるものの長さ、面積、体積を他のものを用いて比べたりする(5-④)」については、「あまりあてはまらない」が30~34%示された。

領域「数と計算」では、「簡単な3位数の表し方を理解することができる(1-⑦)」は、「年間指導計画で予定しておらず、本児童では取り上げない」との回答が17.0%示された。

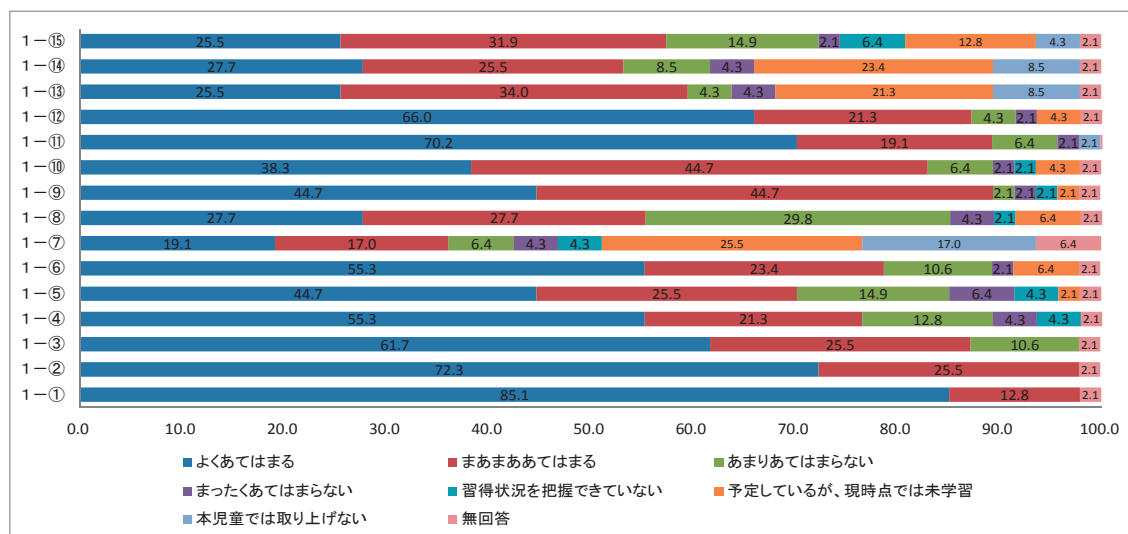


図4-1-5 1年生領域「数と計算」の習得状況(47名)

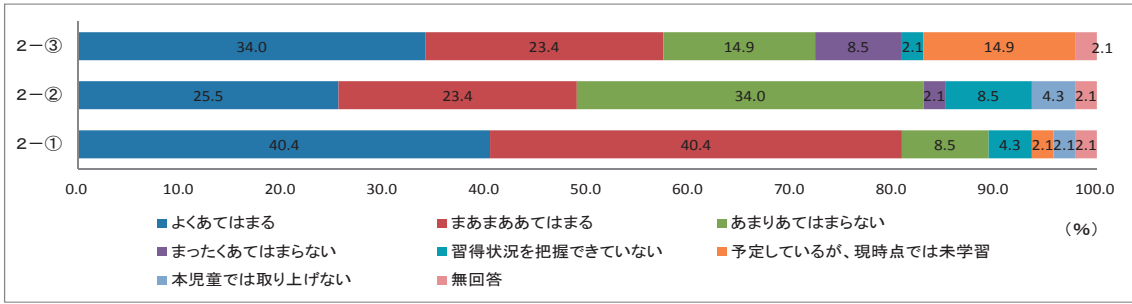


図 4-1-6 1年生領域「量と測定」の習得状況 (47名)

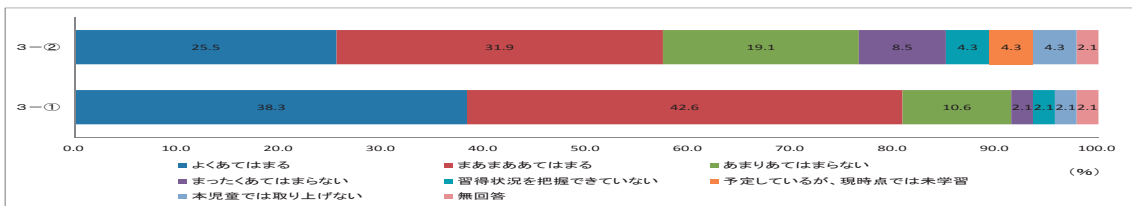


図 4-1-7 1年生領域「図形」の習得状況 (47名)

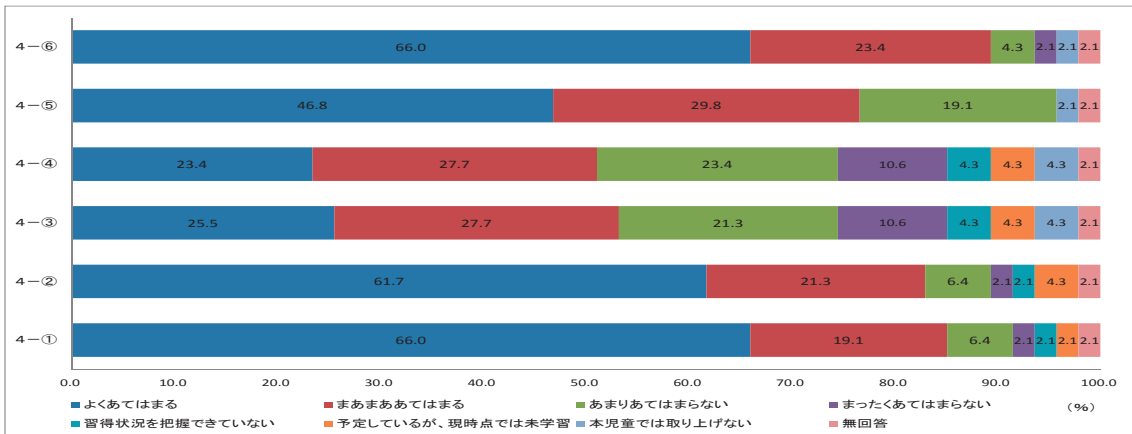


図 4-1-8 1年生領域「数量関係」の習得状況 (47名)

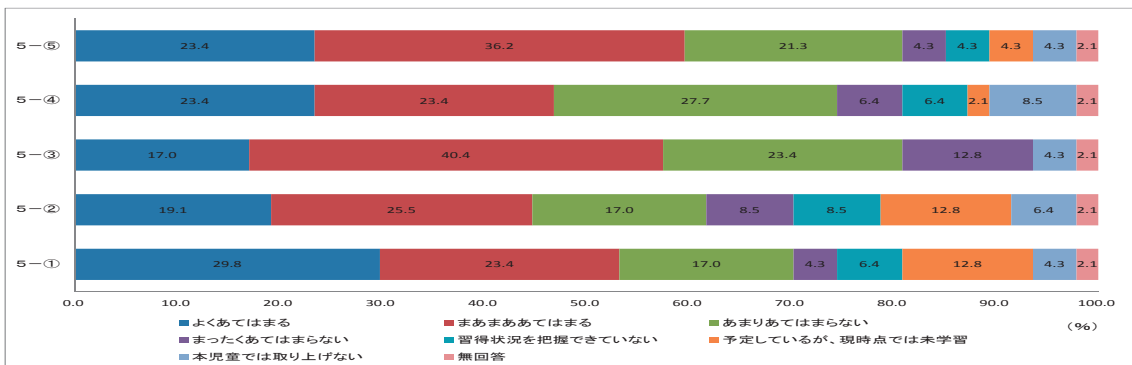


図 4-1-9 1年生「算数的活動」の習得状況 (47名)

## ② 2年生

各領域とも、すべての項目について「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高い傾向にあった。領域「数と計算」(図4-1-10)では、「同じ大きさの集まりにまとめて数える(1-①)」、「ものの色や形に分類して数える(1-②)」、4位数までの十進位取り記数法による数の表記(1-③)、4位数までの数の大小理解(1-④)や数の順序の理解(1-⑤)、2位数同士の繰り上がりまたは繰り上がりのない加法(1-⑨、⑩)や減法(1-⑪、⑫)、簡単な3位数の加法(1-⑬)及び減法(1-⑭)の計算、1位数同士の乗法の計算(1-⑮)については、約70~90%が「よくあてはまる」と回答していた。また、領域「量と測定」(図4-1-11)の時間(2-③)の単位の理解、領域「図形」(図4-1-12)の三角形や四角形の理解(3-①)、領域「数量関係」(図4-1-13)の乗法が用いられる場面を式に表す(4-①)については、半数以上が「よくあてはまる」と回答していた。さらに、「算数的活動」(図4-1-14)については、「身の回りから、整数が使われている場面を見つけることができる(5-③)」において「よくあてはまる」が74.5%と他の「算数的活動」の項目に比べて高い割合が認められた。

一方、「算数的活動」の身の回りにあるものの長さや体積のおおよその見当をつける(5-⑤)、単位を用いて測定する(5-⑥)は、「あまりあてはまらない」とする回答が約34~36%認められた。

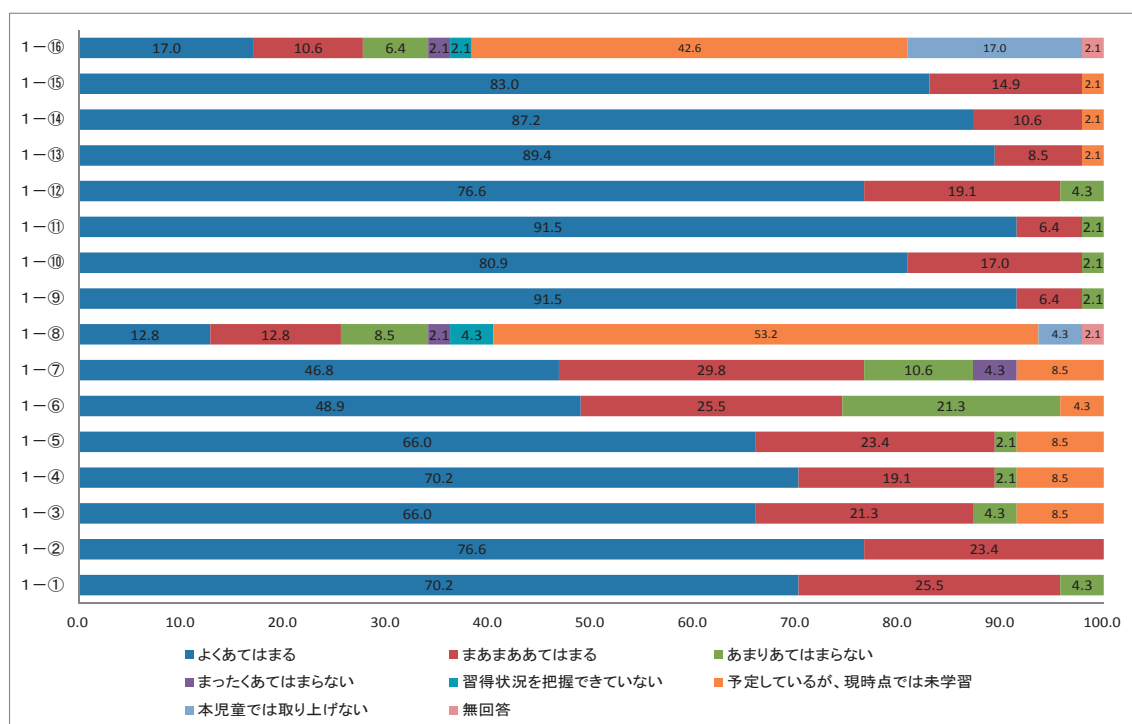


図4-1-10 2年生領域「数と計算」の習得状況(47名)

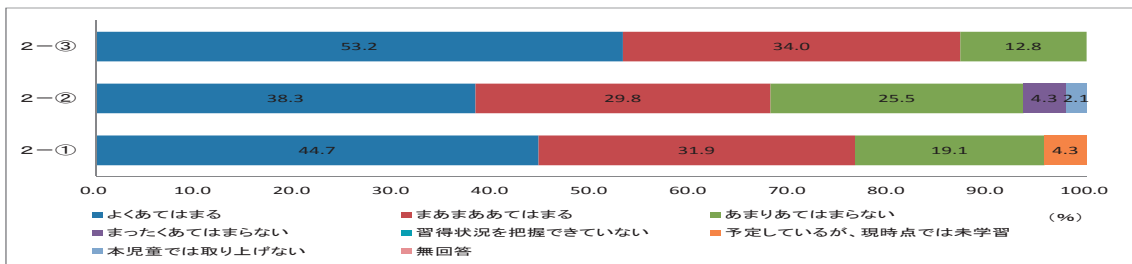


図 4-1-11 2年生領域「量と測定」の習得状況 (47名)

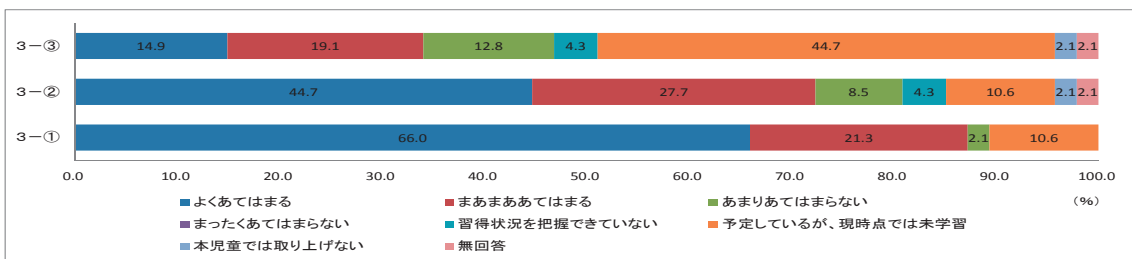


図 4-1-12 2年生領域「図形」の習得状況 (47名)

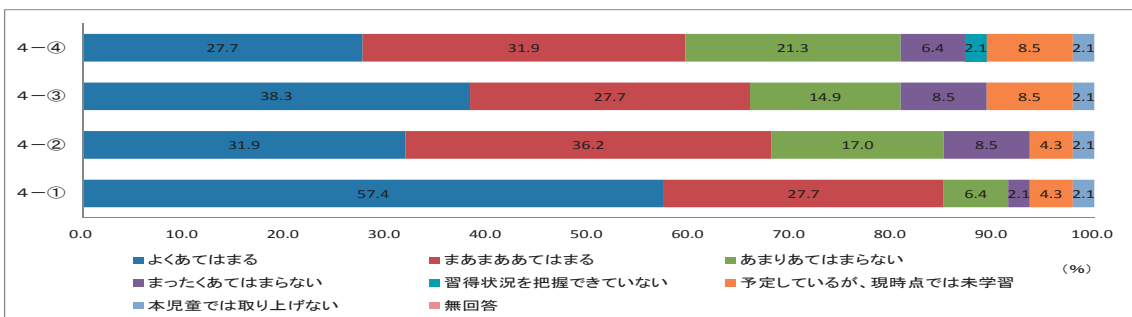


図 4-1-13 2年生領域「数量関係」の習得状況 (47名)

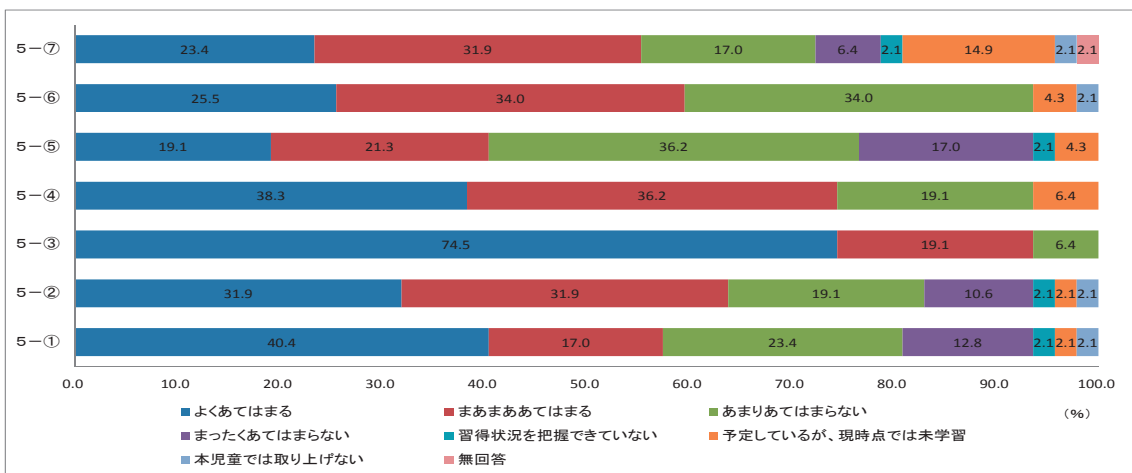


図 4-1-14 2年生「算数的活動」の習得状況 (47名)

### ③ 3年生

各領域とも、大部分の項目について「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高い傾向にあった。領域「数と計算」(図4-1-15)については、万の単位を数字で表す(1-①)、3位数や4位数の加法(1-②)及び減法(1-③)、簡単な除法の計算(1-⑤)、小数の加法(1-⑦)及び減法(1-⑧)、分数の意味と表記(1-⑨)、簡単な分数の加法(1-⑩)及び減法(1-⑪)については、「よくあてはまる」と回答した割合が半数以上示された。また、領域「量と測定」(図4-1-16)では、長さの単位(2-①)や時間の単位(2-⑤)の理解について、領域「図形」(図4-1-17)では二等辺三角形(3-①)や正三角形(3-②)、円や球(3-④)の理解について、領域「数量関係」(図4-1-18)では除法が用いられる場面を式に表す(4-①)については、「よくあてはまる」と回答した割合が半数以上示された。

「算数的活動」(図4-1-19)は、全体的に「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の方に回答した割合が高い傾向にあった。中でも「整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する(5-①)」、「小数及び分数を具体物、図、数直線を用いて表す(5-②)」は、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」に占める割合が半数以上示された。

領域「数と計算」の「そろばんで万の単位の数や十分の一の数を表すことができる」(1-⑬)は、「年間計画で予定しておらず、本児童では取り上げない」との回答が14.5%示された。

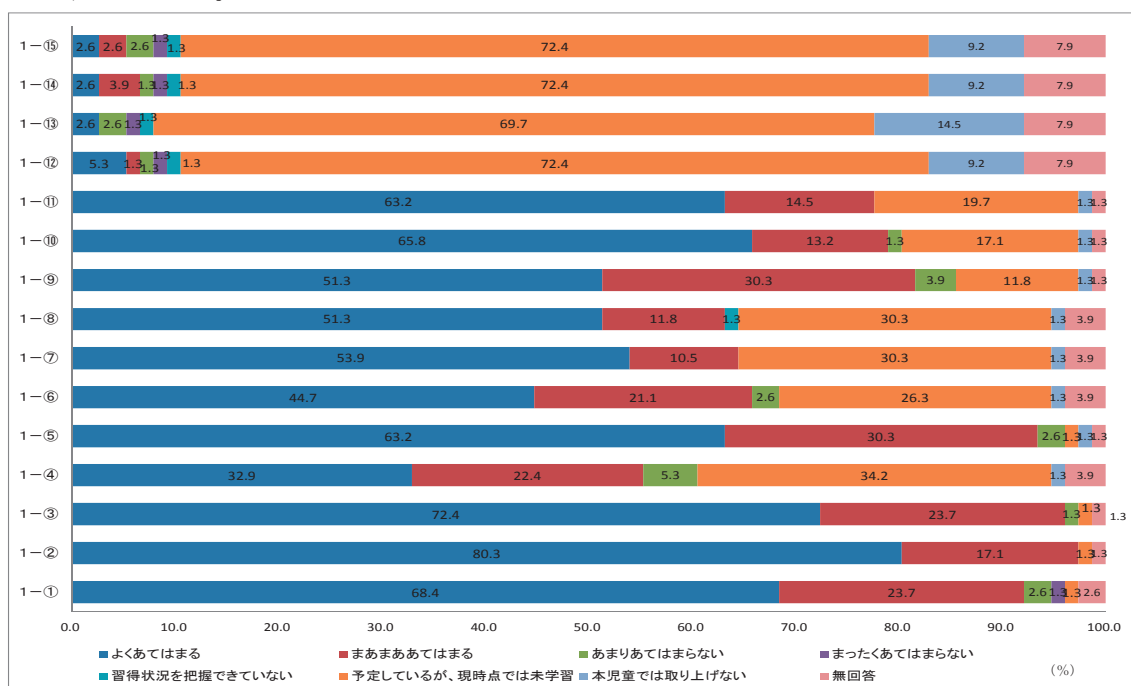


図4-1-15 3年生領域「数と計算」の習得状況(76名)

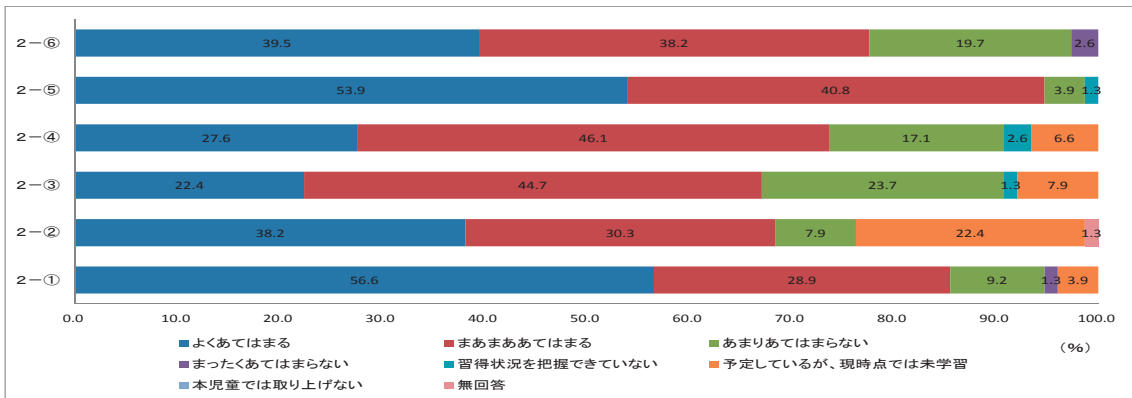


図 4-1-16 3年生領域「量と測定」の習得状況 (76名)

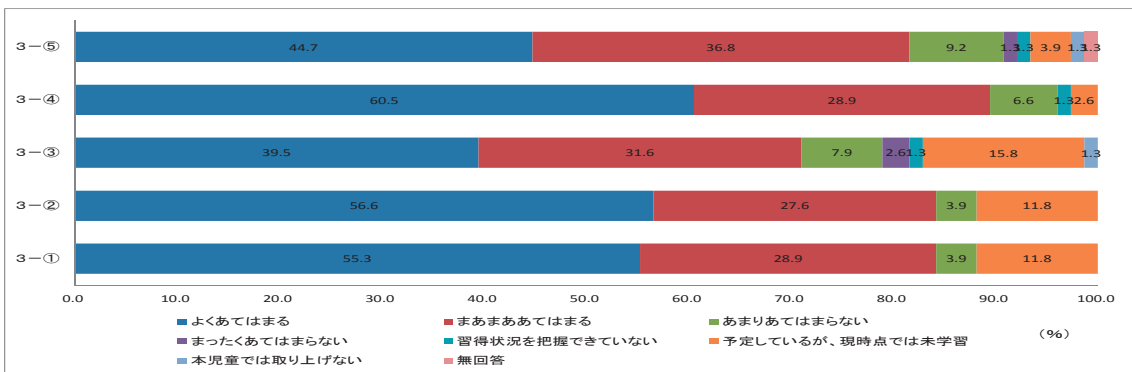


図 4-1-17 3年生領域「図形」の習得状況 (76名)

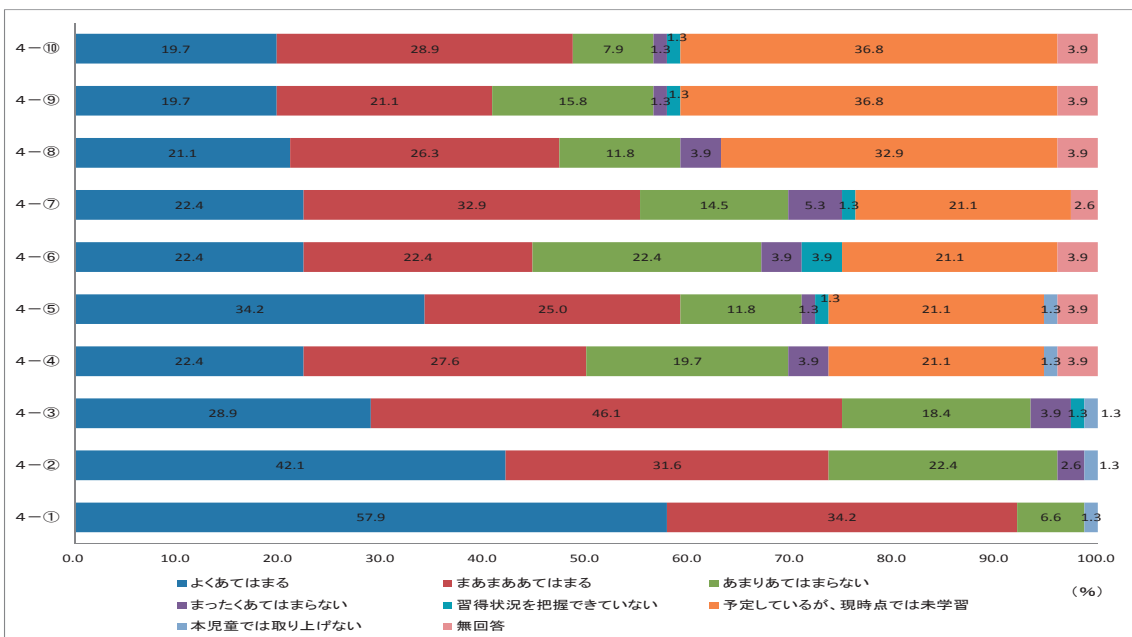


図 4-1-18 3年生領域「数量関係」の習得状況 (76名)

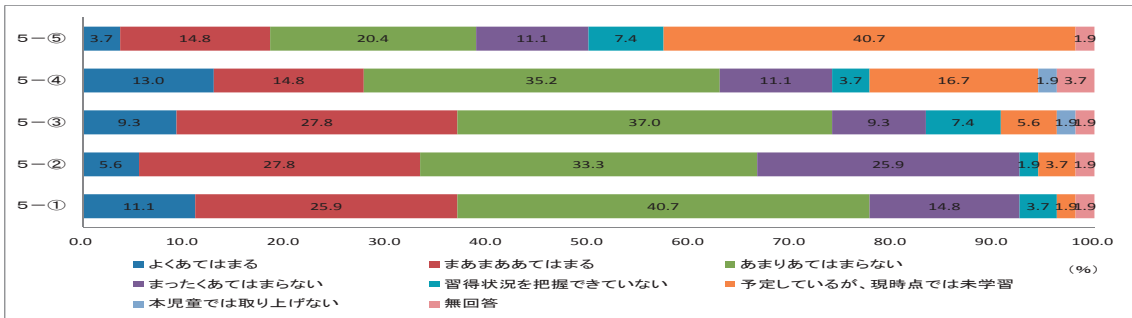


図 4-1-19 3年生「算数的活動」の習得状況 (76名)

#### ④ 4年生

「図形」の一部と「算数的活動」を除く項目については、概ね「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高い傾向にあった。「よくあてはまる」が半数以上示された項目は、領域「数と計算」(図4-1-20)の「億、兆の単位を用いて数を表す(1-①)」や除数が1位で被除数が2位数や3位数の筆算(1-⑥)、整数の四則計算(1-⑬)、百分の一の位までの小数の加法及び減法(1-⑯、⑰)、領域「量と測定」(図4-1-21)の角の大きさを単位で表す(2-⑤)であった。

一方、領域「数量関係」の「四則を混合させたり、( )を用いたりして1つの式に表す(4-⑤)、「算数的活動」の「目的に応じて計算の結果の見積もりをし、計算の仕方や結果について適切に判断することができる(5-①)」、「長方形を組み合わせた図形の求め方を具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することができる(5-②)」は、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」とする回答が半数以上示された。

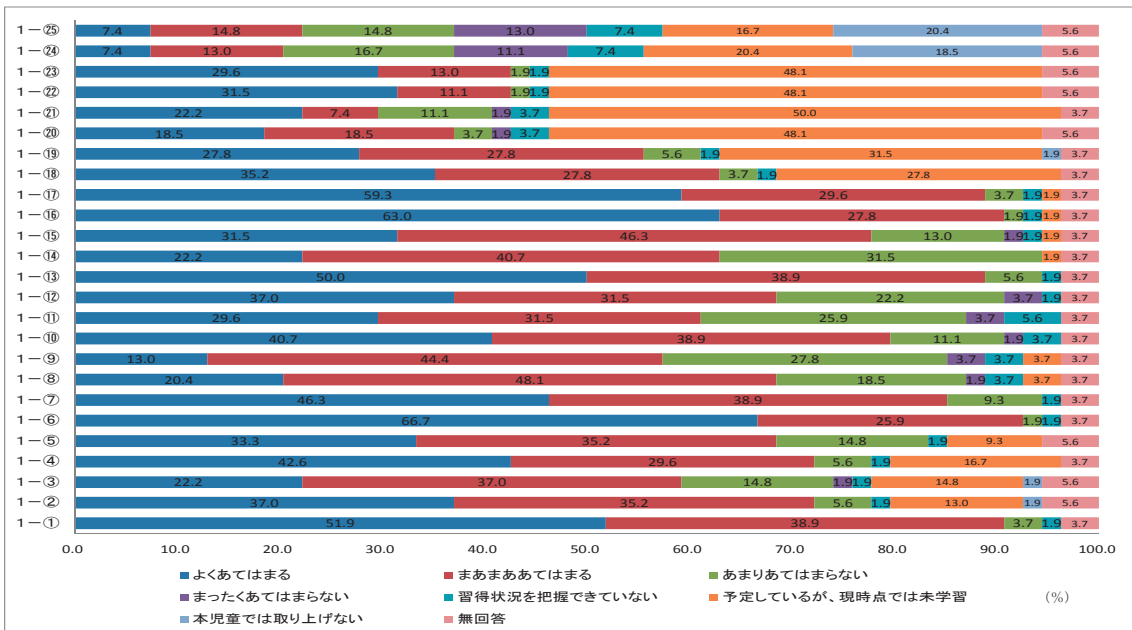


図 4-1-20 4年生領域「数と計算」の習得状況 (54名)



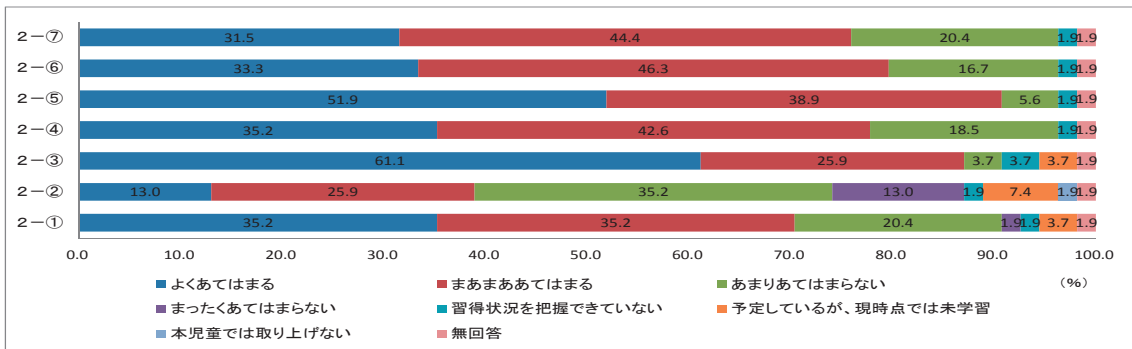


図 4-1-21 4年生領域「量と測定」の習得状況 (54名)

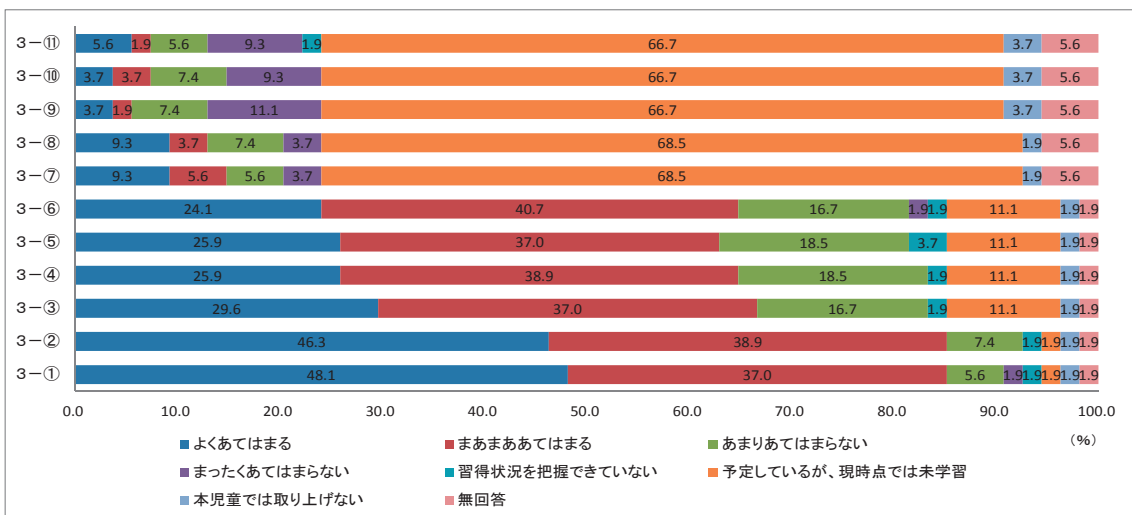


図 4-1-22 4年生領域「図形」の習得状況 (54名)

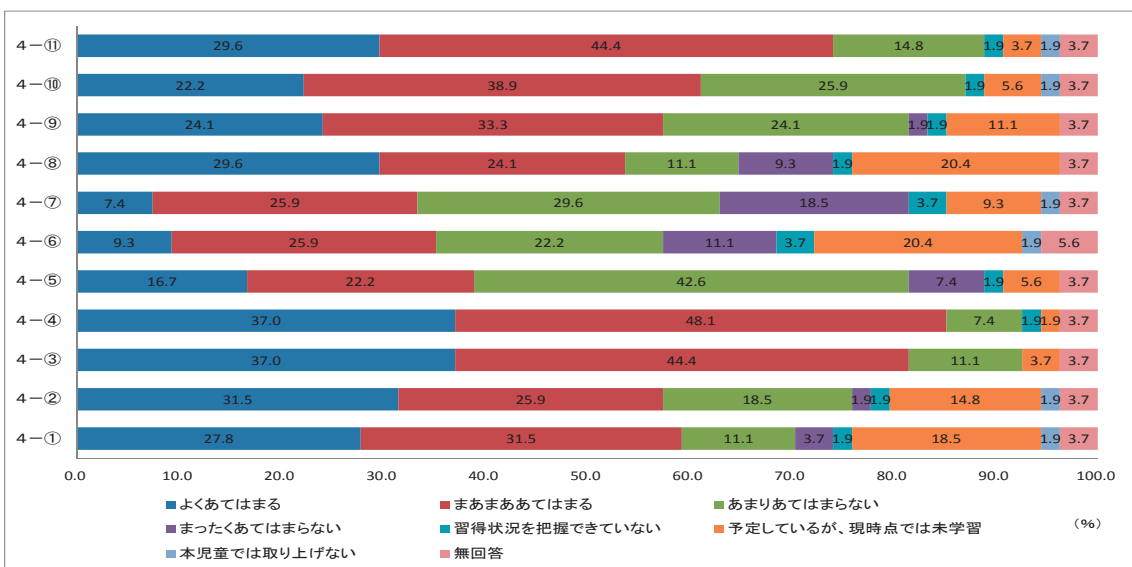


図 4-1-23 4年生領域「数量関係」の習得状況 (54名)

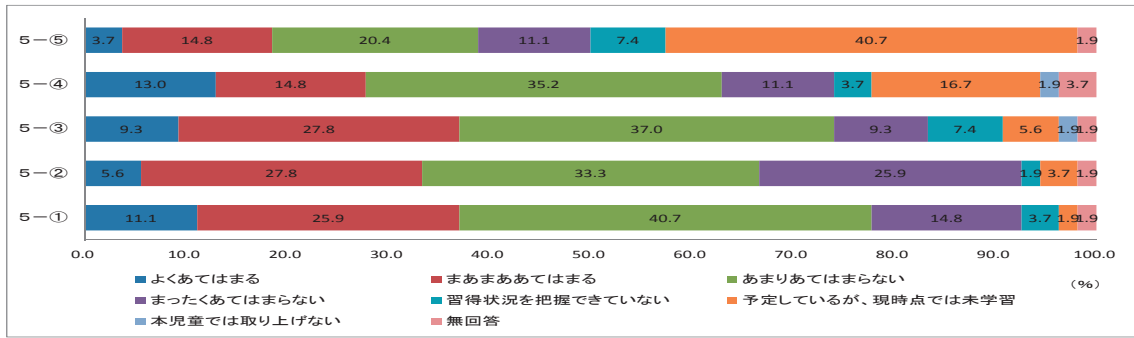


図 4-1-24 4年生「算数的活動」の習得状況 (54名)

### ⑤ 5年生

各領域とも、概ね「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高い傾向にあった。領域「数と計算」(図4-1-25)では、小数の分配法則の理解(1-⑧)を除くその他の項目については、半数以上が「よくあてはまる」と回答していた。また、領域「量と測定」(図4-1-26)では、三角形(2-①)や平行四辺形やひし形、台形(2-②)の面積を求めるについて半数以上が「よくあてはまる」と回答していた。

一方、「算数的活動」(図4-1-29)については、小数の計算の仕方(5-①)や三角形等の面積の求め方(5-②)を言葉や、数等を用いて考え説明する、帰納的な考え方(5-④)や演繹的な考え方(5-⑤)については、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の方に占める割合が、半数以上示された。

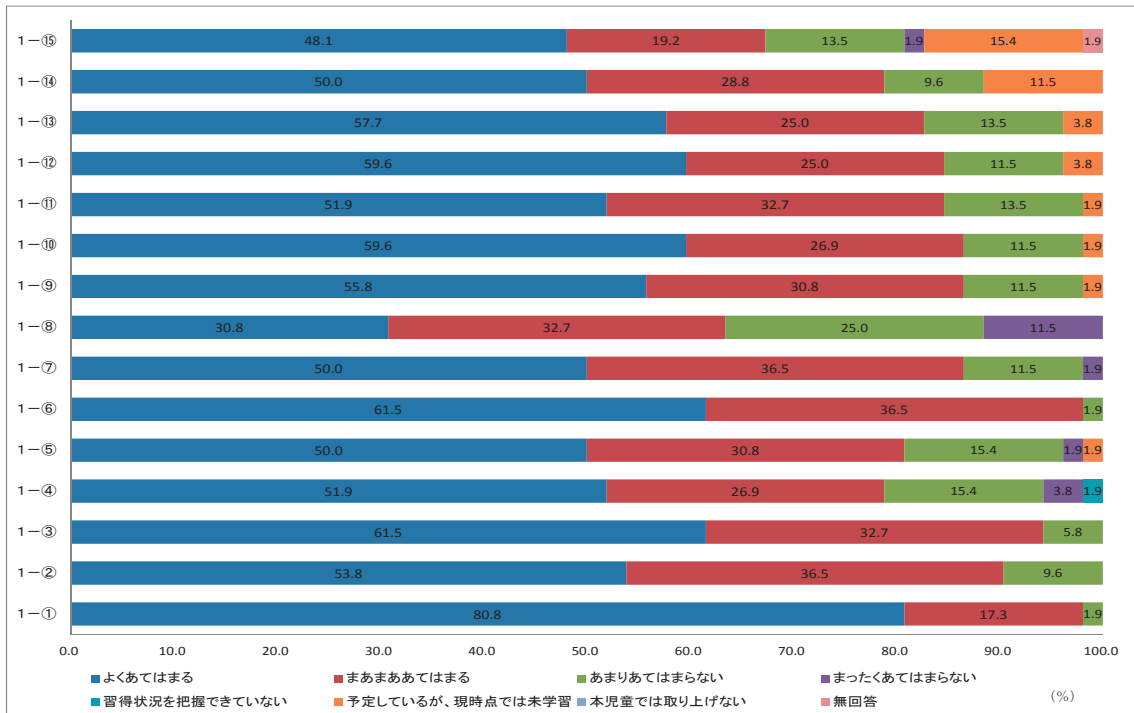


図 4-1-25 5年生領域「数と計算」の習得状況 (52名)

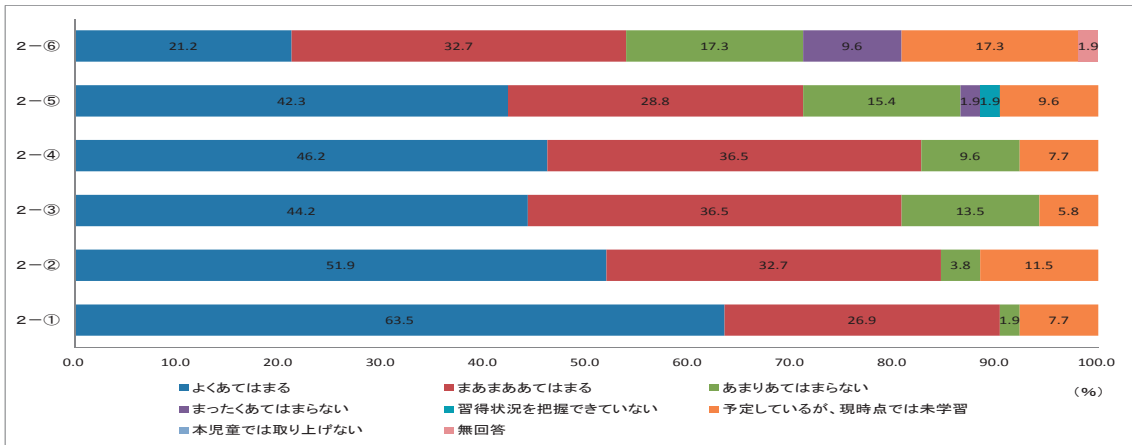


図 4-1-26 5年生領域「量と測定」の習得状況 (52名)

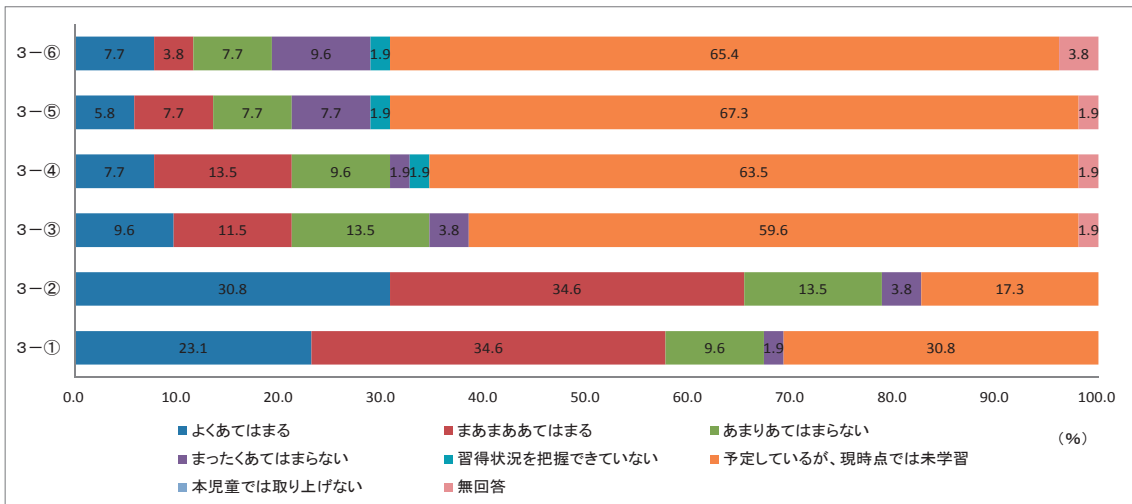


図 4-1-27 5年生領域「図形」の習得状況 (52名)

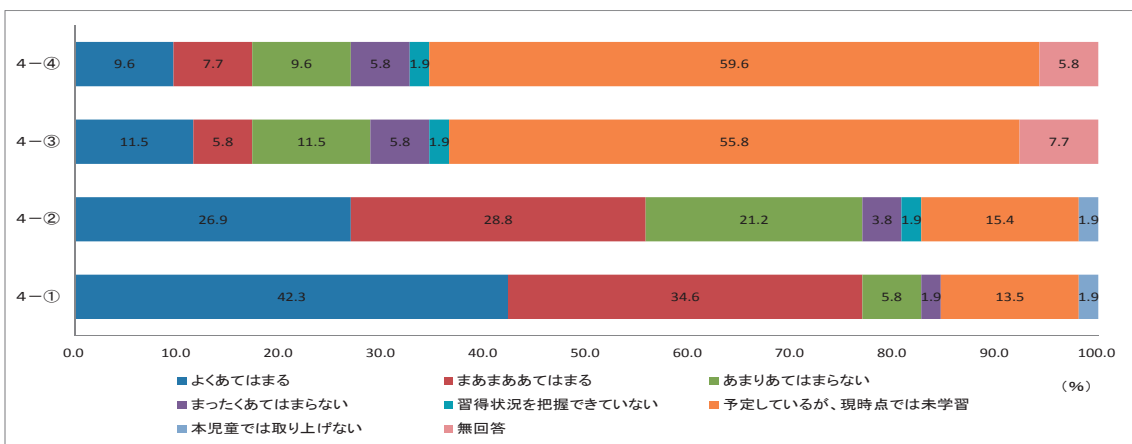


図 4-1-28 5年生領域「数量関係」の習得状況 (52名)

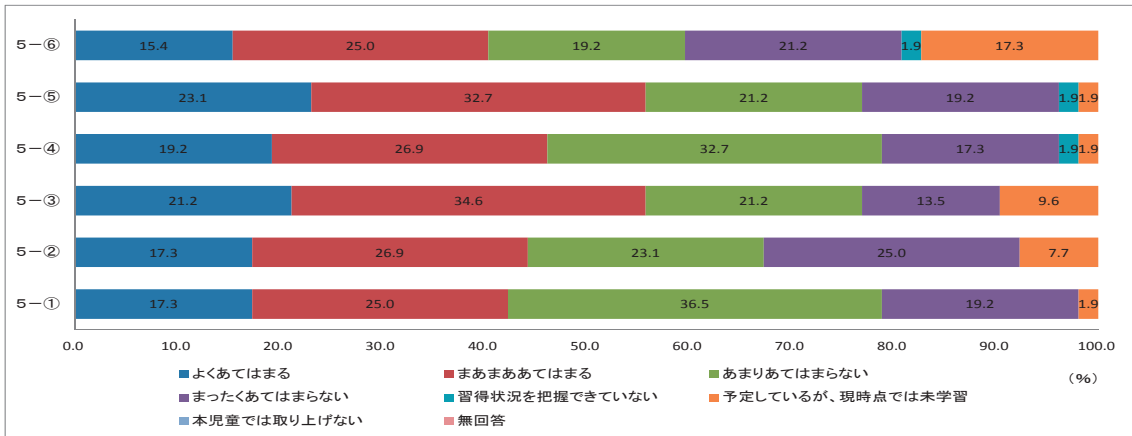


図 4-1-29 5年生「算数的活動」の習得状況 (52名)

### ⑥6年生

「算数的活動」を除く各領域では、全般的に「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の方に占める割合が高い傾向にあった。特に「数と計算」(図4-1-30)の乗数が分数である場合の分数の乗法(1-①)と除数が分数である場合の分数の除法(1-②)、領域「量と測定」(図4-1-31)の「身の回りにある図形の概形をとらえる(2-①)」、領域「数量関係」(4-1-33)の「比の記号を用いて表す(4-②)」については、「よくあてはまる」に占める割合が半数以上示された。

「算数的活動」(図4-1-34)は、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の方に占める割合がやや高い傾向にあった。特に、分数の計算の意味や仕方を言葉や数等を用いて説明したり(5-①)、身の回りから既習した内容を見つけ出したり(5-③、⑤)、活用したりする(5-⑥)ことについて、その傾向が認められた。

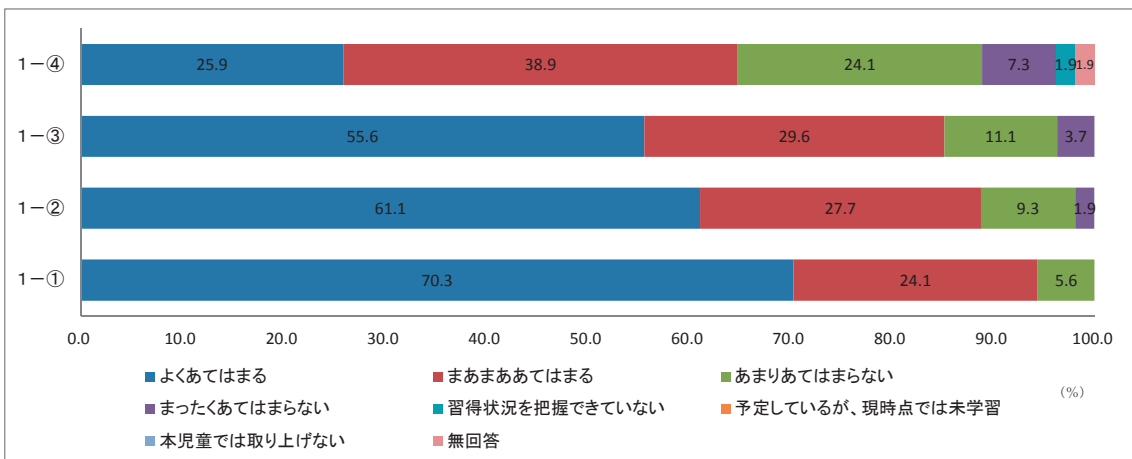


図 4-1-30 6年生領域「数と計算」の習得状況 (54名)

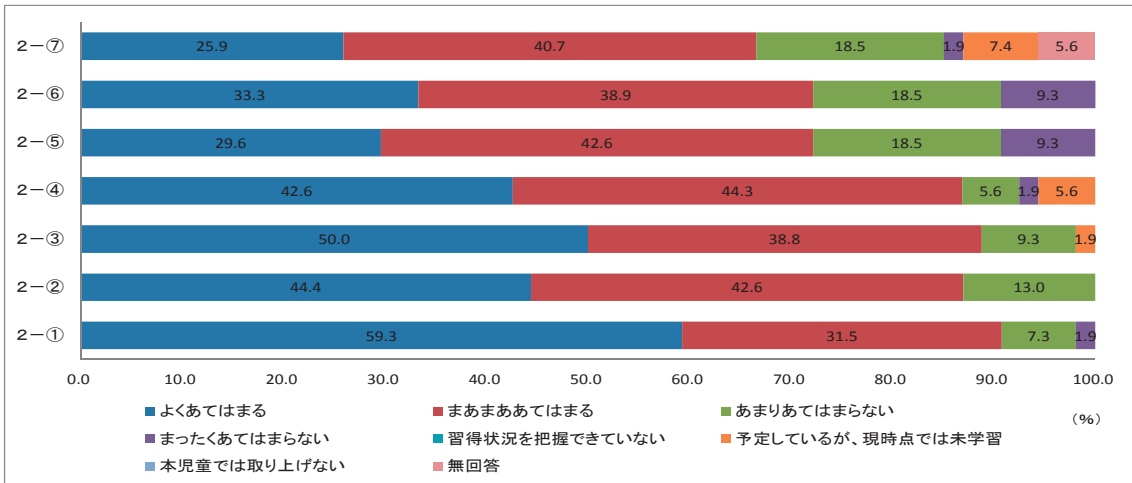


図 4-1-31 6年生領域「量と測定」の習得状況 (54名)

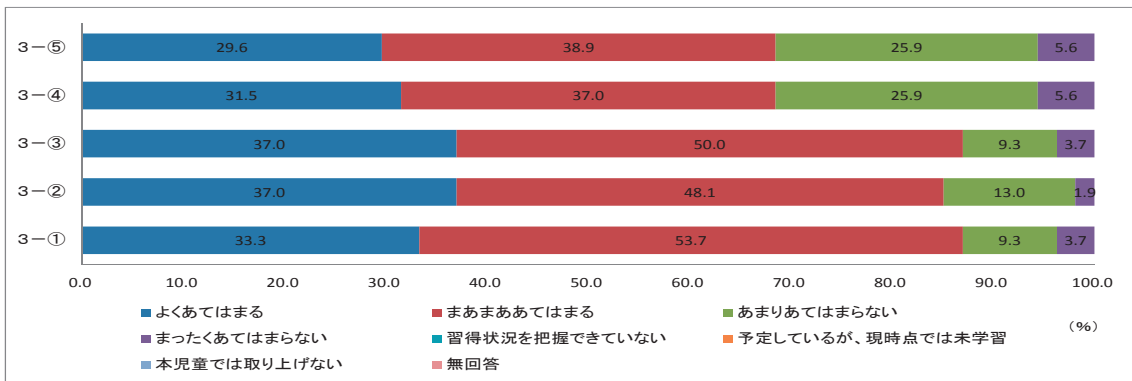


図 4-1-32 6年生領域「図形」の習得状況 (54名)

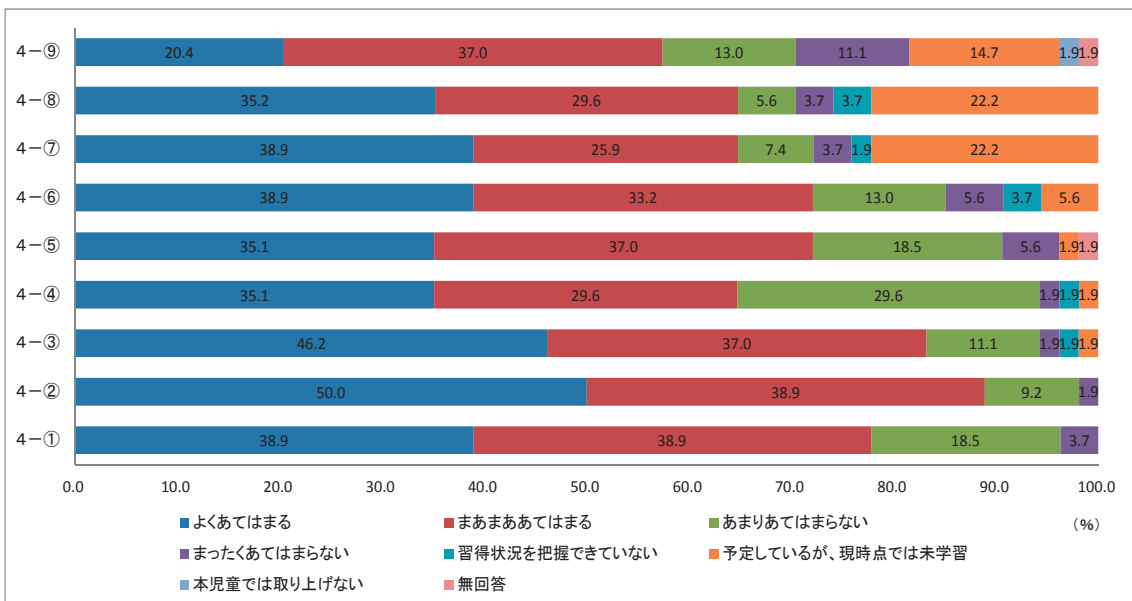


図 4-1-33 6年生領域「数量関係」の習得状況 (54名)

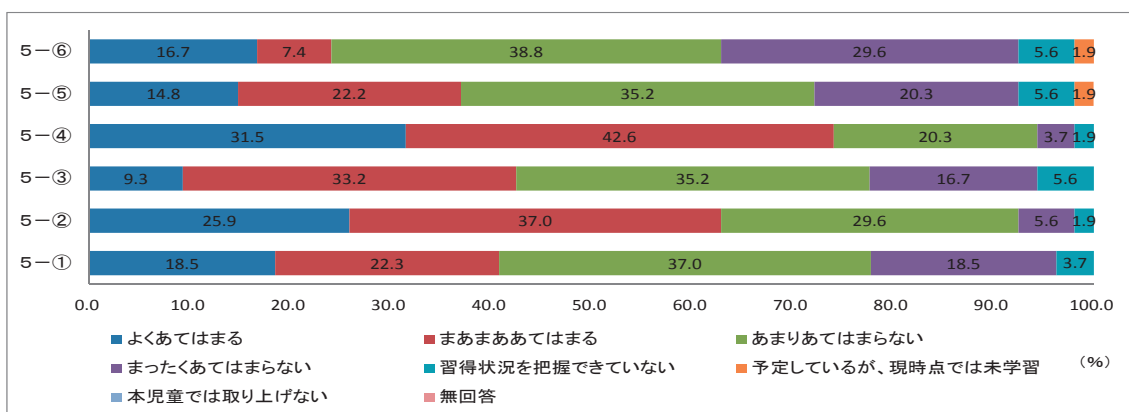


図 4-1-34 6年生「算数的活動」の習得状況 (54名)

## (8) 自閉症のある児童の算数科の学習を行う上で認められる特徴とそれへの手だてや工夫

### ①学年別の比較

全体を通して「よくあてはまる」「まあまああてはまる」に占める割合の方が高い傾向にあった特徴は、「文章題の意味理解（読み取り）ができない（51.6%）」、「文章や絵、式等から作問することができない（52.4%）」、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない（53.4%）」であった。

各学年で見られた特徴は、以下の通りであった（図 4-1-35～図 4-1-49）。

1年生では、全項目のうち「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答に占める割合が高い傾向にあったのは、「文章や絵、式等から作問することができない（48.9%）」であった。1年生では、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない（36.7%）」、「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない（46.9%）」、「わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない（22.4%）」において、「判断できない」とする回答に占める割合が他の項目に比べて高い傾向が示され、1年生は全体的に他の学年に比べて「判断できない」と回答された項目が多い傾向にあった。

2年生では、「特定の領域に強い苦手意識をもつ（50.0%）」、「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない（51.6%）」、「文章題の意味理解（読み取り）ができない（56.6%）」、「文章や絵、式等から作問することができない（53.3%）」、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない（48.3%）」、「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない（65.0%）」、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない（56.7%）」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答の方に占める割合が高い傾向にあった。2年生では、他の学年に比べて「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答の方に占める割合が高い項目が多く認められた。2年生では、「立

体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について「判断できない」とする回答が、26.7%示された。

3年生では、「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない (52.8%)」、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない (56.2%)」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答の方に占める割合が高い傾向にあった。3年生では、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について「判断できない」とする回答が、25.8%示された。

4年生では、「特定の領域に強い苦手意識をもつ (58.6%)」、「文章題の意味理解 (読み取り) ができない (62.9%)」、「文章や絵、式等から作問することができない (62.9%)」、「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない (58.6%)」、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない (64.3%)」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答の方に占める割合が高い傾向にあった。4年生では、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について「判断できない」とする回答が、28.6%示された。

5年生では、「文章題の意味理解 (読み取り) ができない (48.4%)」、「文章や絵、式等から作問することができない (47.0%)」、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない (54.6%)」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答の方に占める割合が高い傾向にあった。5年生では、「文章や絵、式等から作問することができない」について「判断できない」とする回答が、12.1%示された。

6年生では、「特定の領域に強い苦手意識をもつ (55.6%)」、「文章題の意味理解 (読み取り) ができない (65.1%)」、「文章や絵、式等から作問することができない (54.0%)」、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない (52.4%)」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答に占める割合が高い傾向にあった。6年生では、「文章や絵、式等から作問することができない」について「判断できない」とする回答が、14.3%示された。

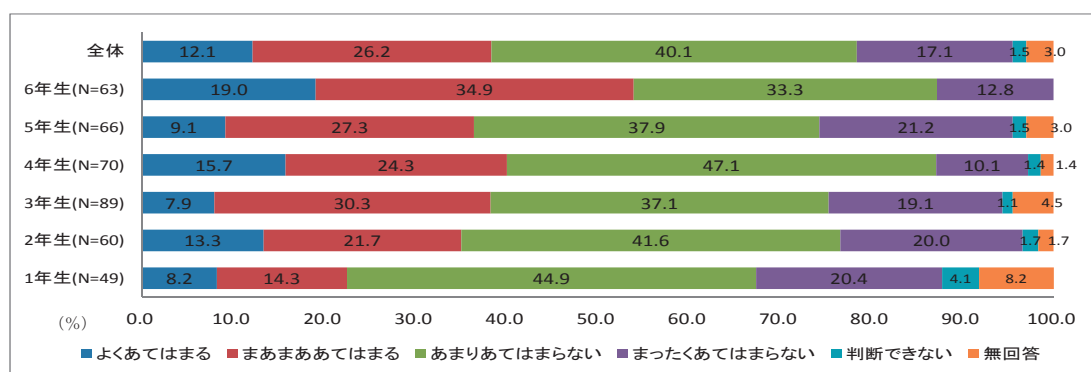


図4-1-35 項目1：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

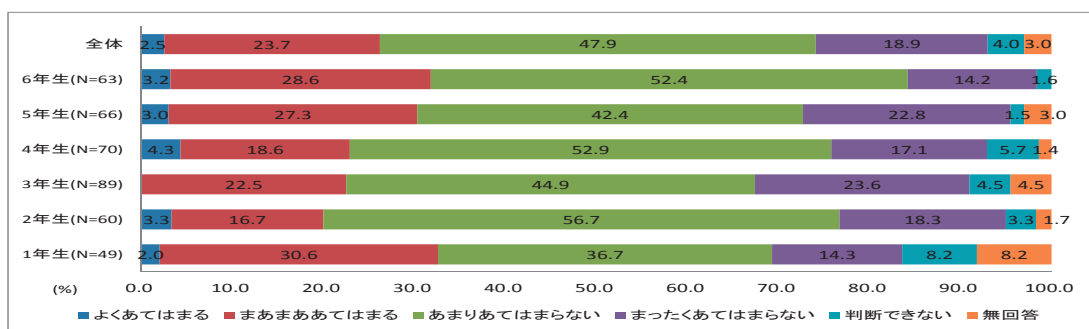


図4-1-36 項目2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

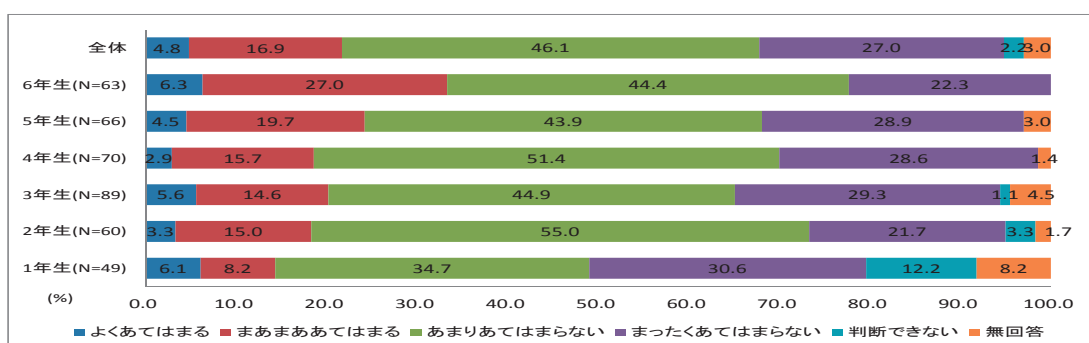


図4-1-37 項目3：正確に測定したり、作図することに固執する

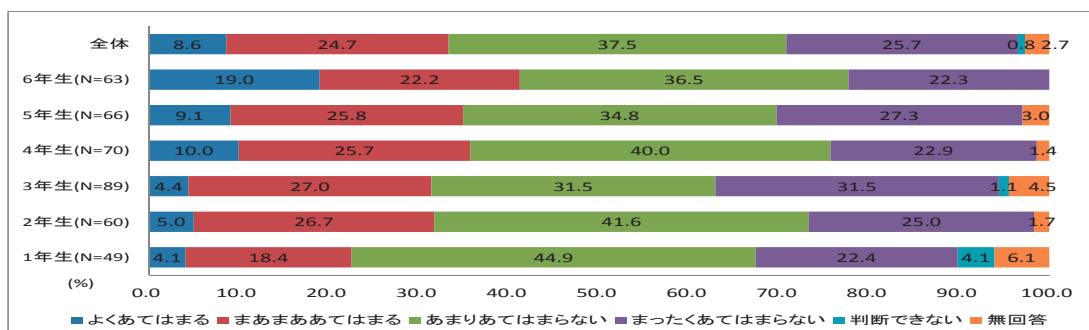


図4-1-38 項目4：自分の間違いを修正することができない

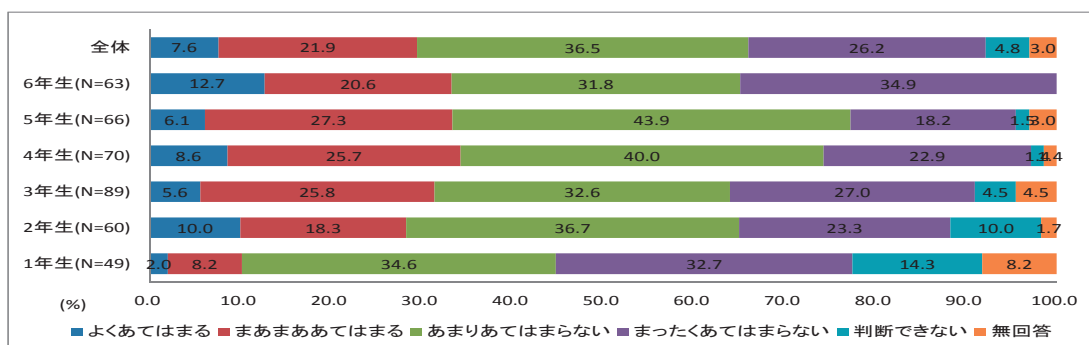


図4-1-39 項目5：回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む



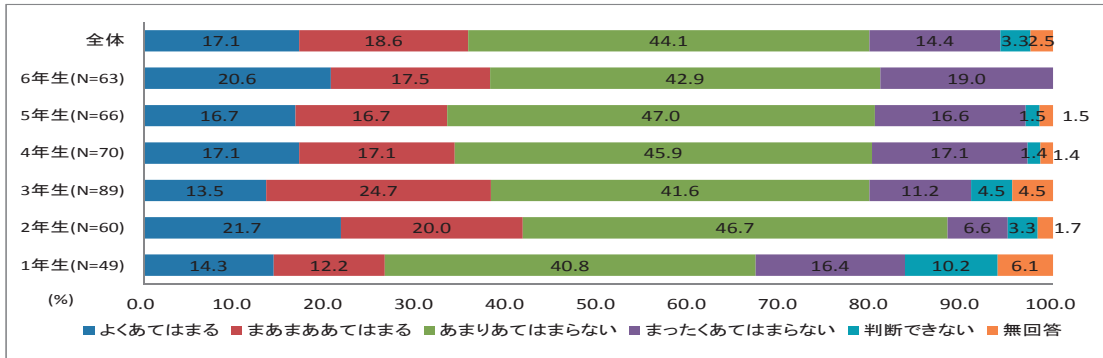


図 4-1-40 項目 6：特定の領域に強い関心をもつ

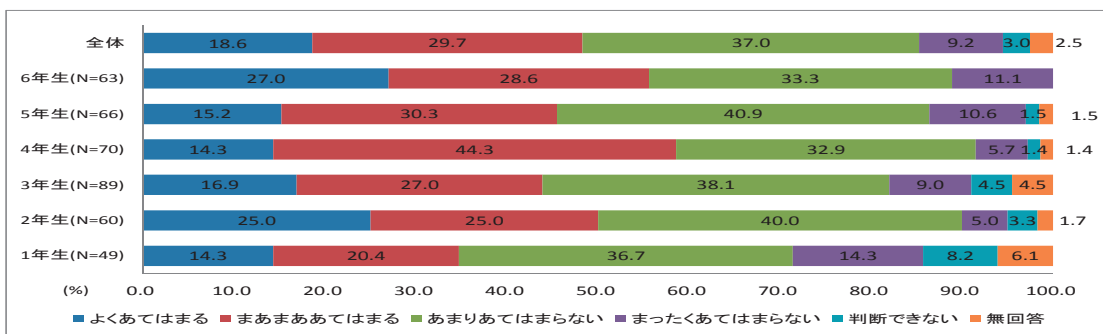


図 4-1-41 項目 7：特定の領域に強い苦手意識をもつ

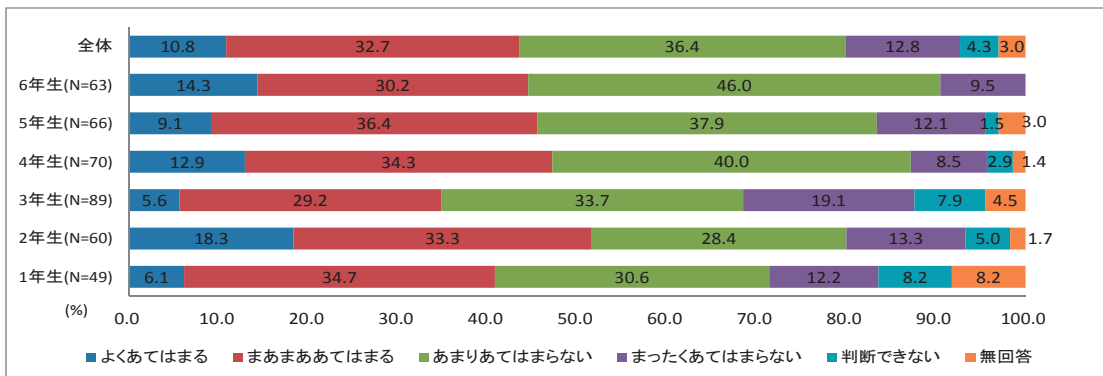


図 4-1-42 項目 8：問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

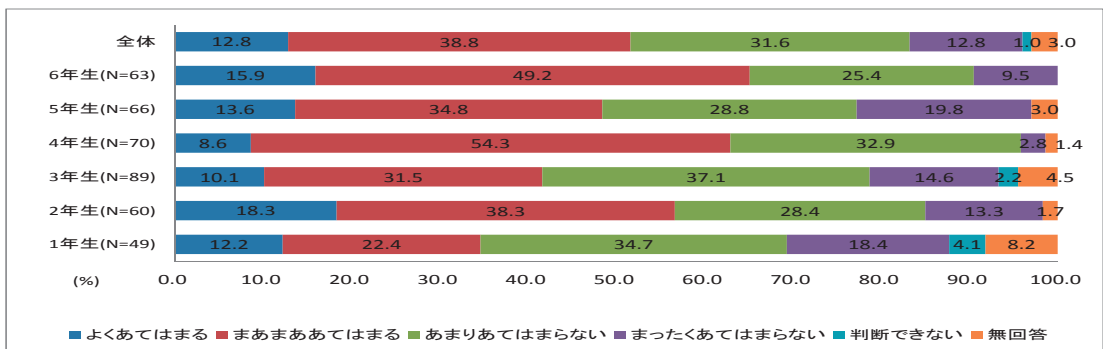


図 4-1-43 項目 9：文章題の意味理解（読み取り）ができない

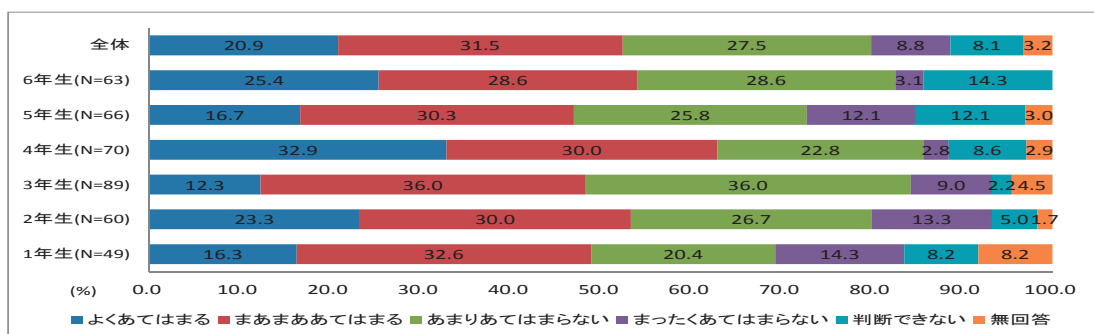


図 4-1-44 項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

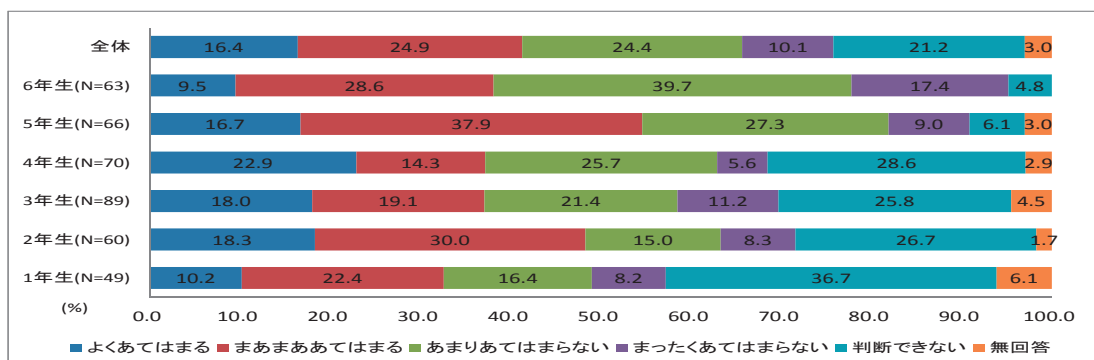


図 4-1-45 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

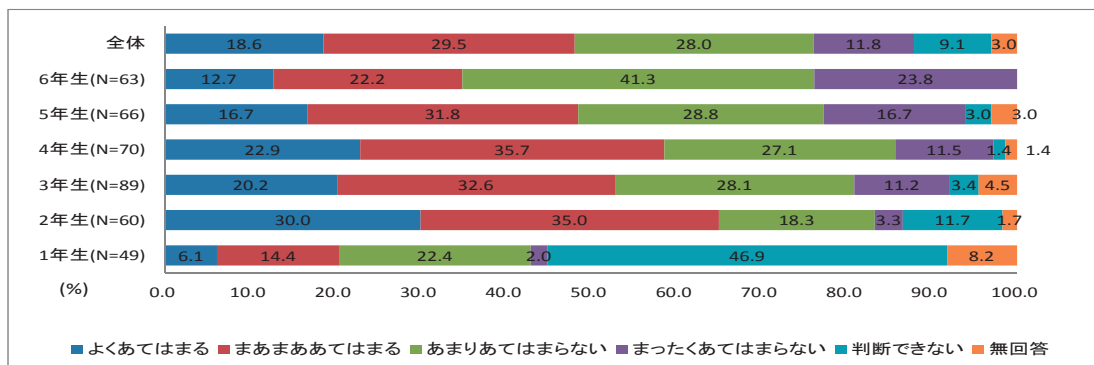


図 4-1-46 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

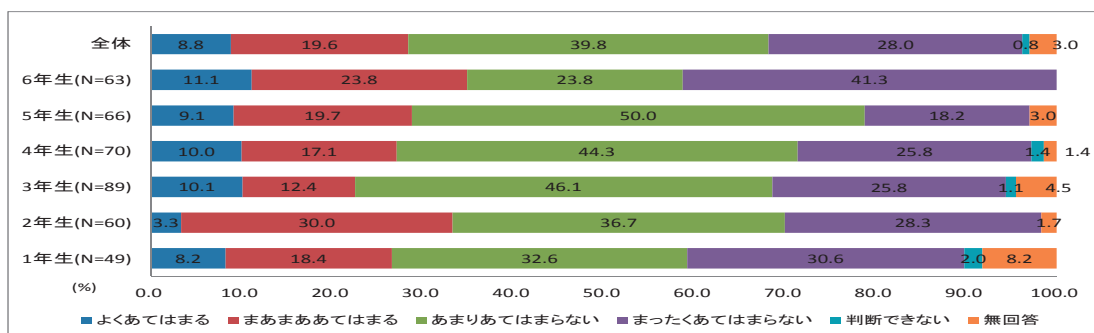


図 4-1-47 項目 13：わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

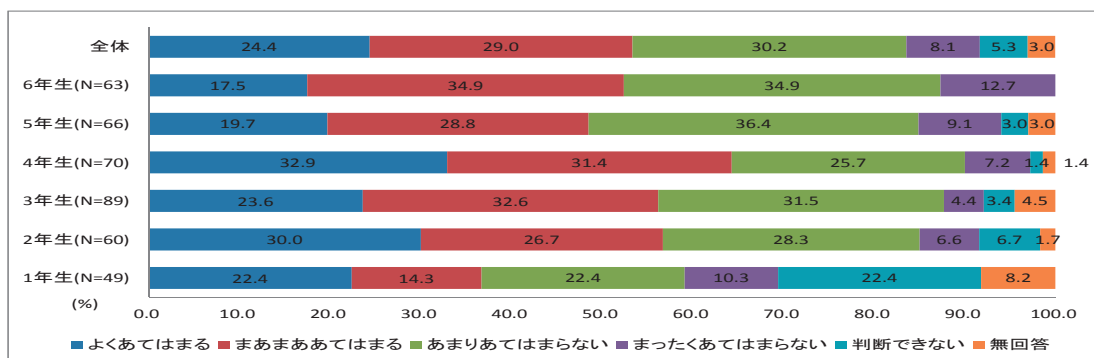


図4-1-48 項目14: わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

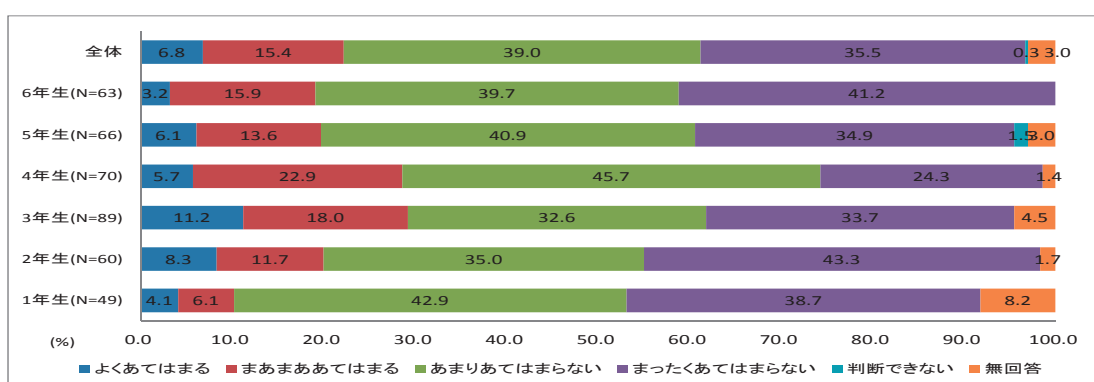


図4-1-49 項目15: 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

## ②担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数別の比較

### a. 算数科の学習を行う上で認められる特徴

算数科の学習において見られる自閉症のある児童の特徴15項目について、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数（「1年未満」「1年」「2年」「3年」「4年」「5年以上10年未満」「10年以上」）の違いによって、担当者の自閉症のある児童の算数科の学習を行う上で認められる特徴の把握に違いが認められるのか比較した（図4-1-50～図4-1-64）。自閉症・情緒障害特別支援学級それぞれの経験年数に占める担当者の内訳は、「1年未満」は27名、「1年」は113名、「2年」は71名、「3年」は49名、「5年以上10年未満」は65名、「10年以上」は26名であった。

全体を通して「よくあてはまる」「まあまああてはまる」に占める割合の方が高い傾向が示された項目としては、「文章や絵、式などから作問することができない（ただし、経験年数「2年」は除く）」、「定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない（「1年未満」は除く）」、「わからないことがあっても教科書やノートから既習した内容を確認しない（ただし、経験年数「1年未満」と「10年以上」は除く）」であった。

一方、「教科書やテストの問題などを順番通りに解くことに固執する」、「他の課題で

も同じやり方を用いることに固執する」、「正確に測定したり、作図することに固執する」、「自分の間違いを修正することができない」、「回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む」、「特定の領域に強い興味や関心をもつ（経験年数「4年」は除く）」、「わからないことがあっても自ら質問したり支援を求めない」、「一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む」については、すべての経験年数の担当者が「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」に回答した割合の方が高い傾向にあった。

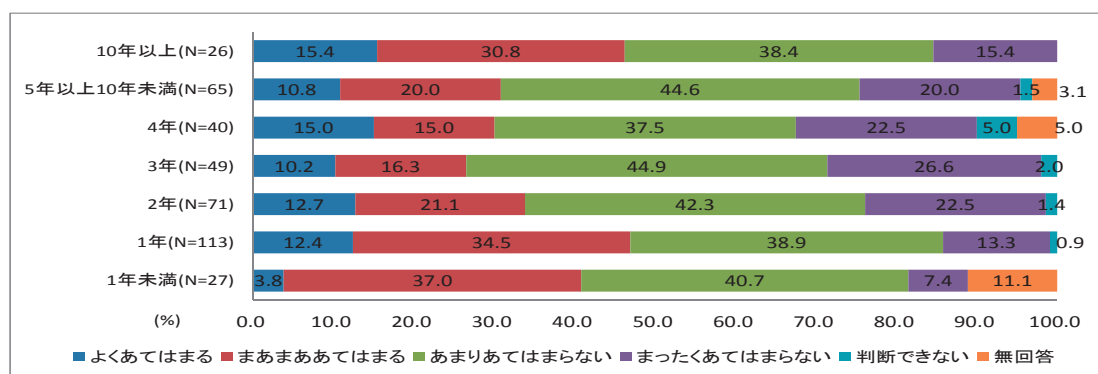


図 4-1-50 項目 1：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

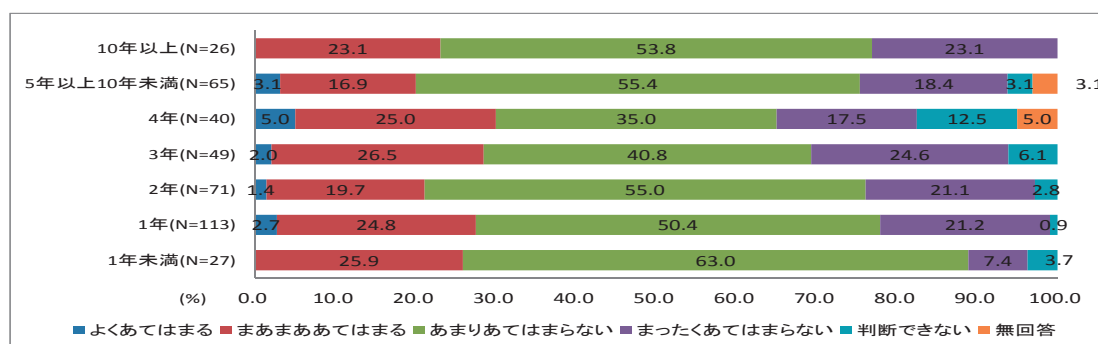


図 4-1-51 項目 2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

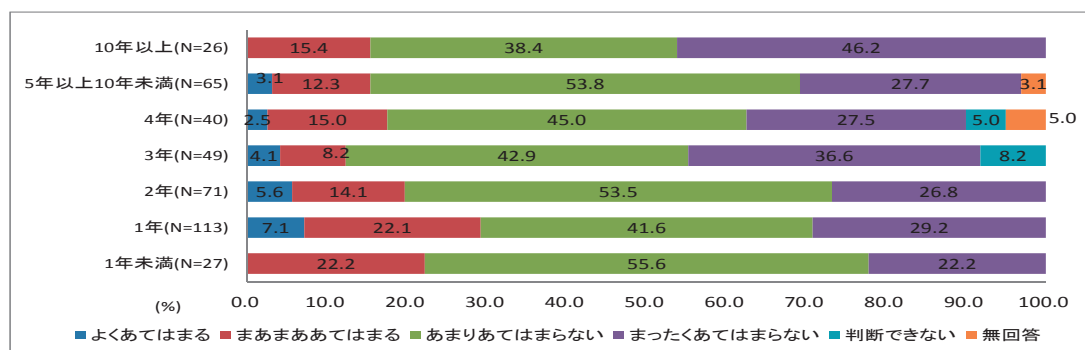


図 4-1-52 項目 3：正確に測定したり、作図することに固執する

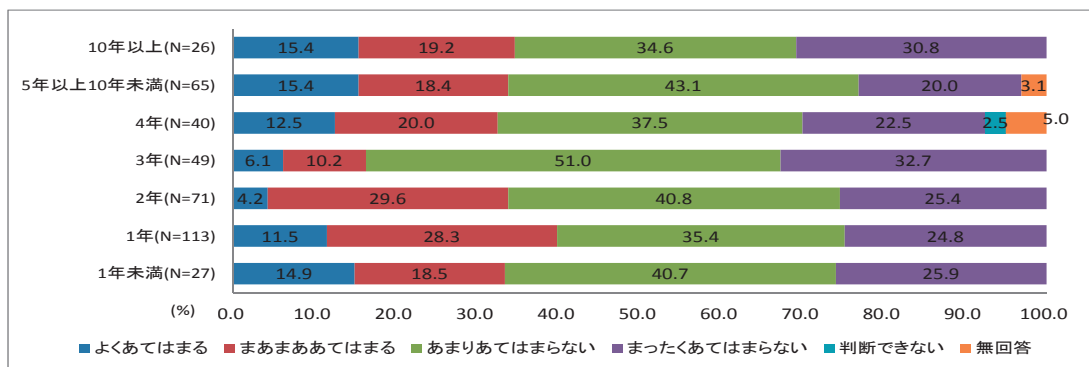


図 4-1-53 項目 4：自分の間違いを修正することができない

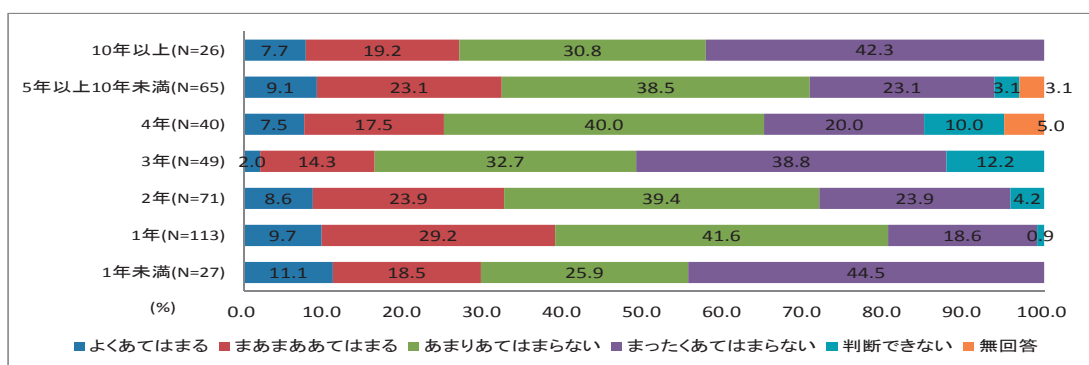


図 4-1-54 項目 5：回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む

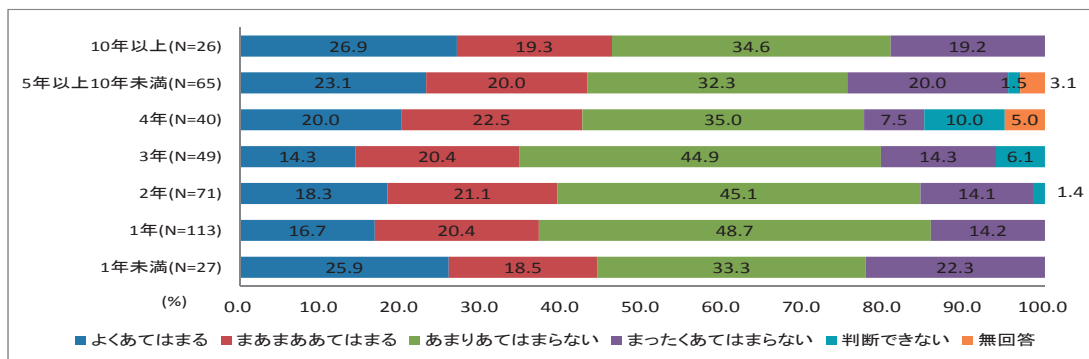


図 4-1-55 項目 6：特定の領域に強い関心をもつ

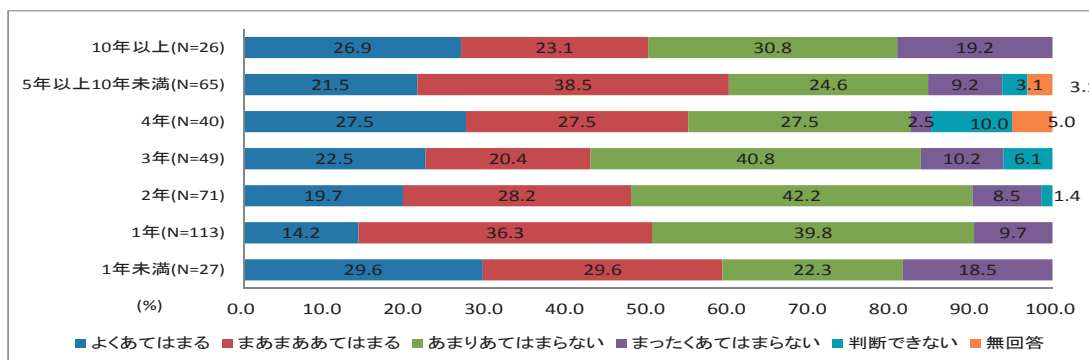


図 4-1-56 項目 7：特定の領域に強い苦手意識をもつ

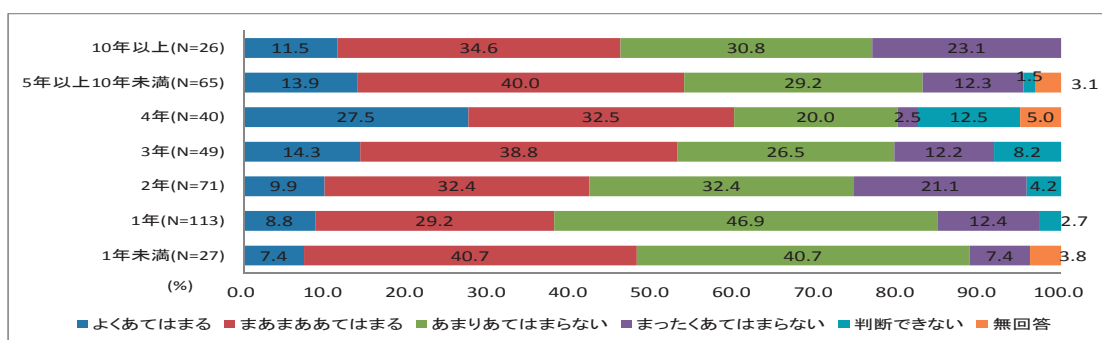


図 4-1-57 項目 8 : 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

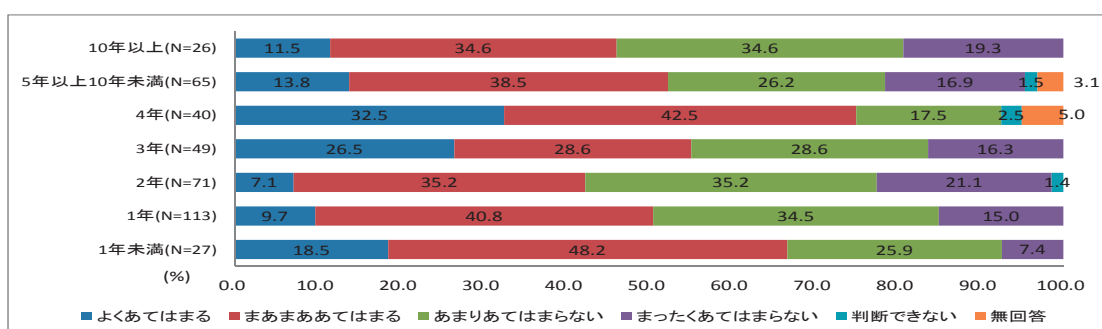


図 4-1-58 項目 9 : 文章題の意味理解 (読み取り) ができない

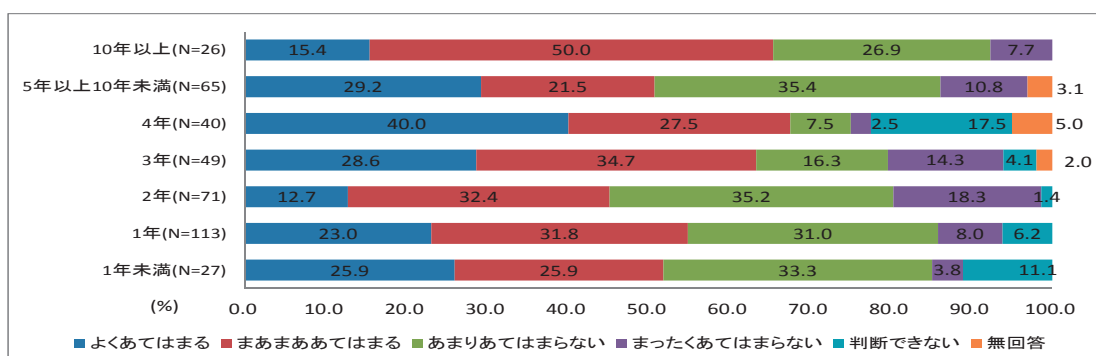


図 4-1-59 項目 10 : 文章や絵、式等から作問することができない

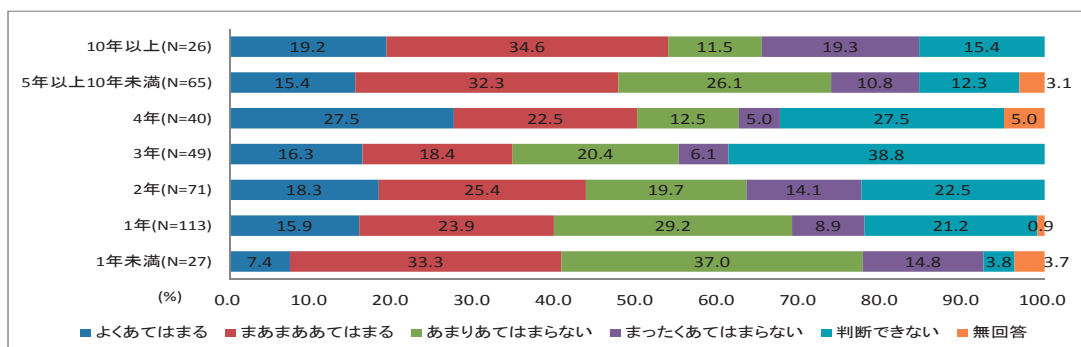


図 4-1-60 項目 11 : 立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

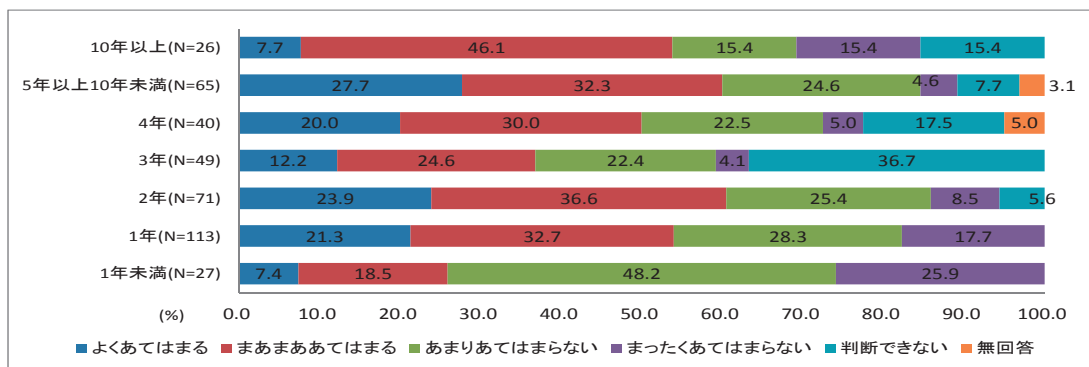


図4-1-61 項目12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

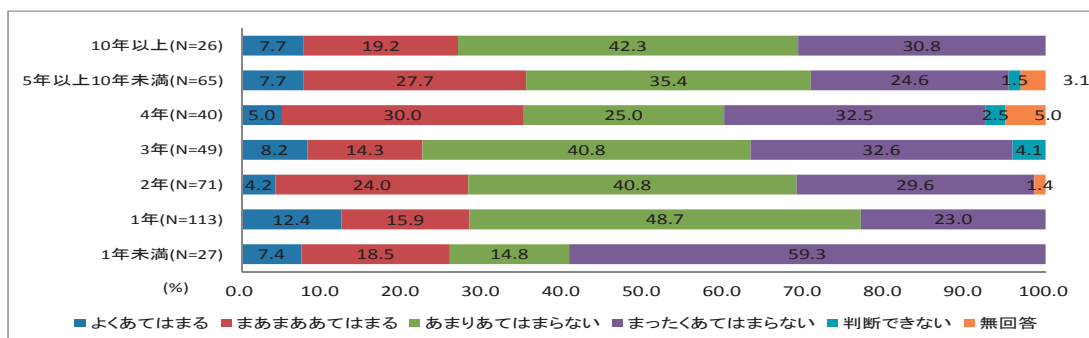


図4-1-62 項目13：わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

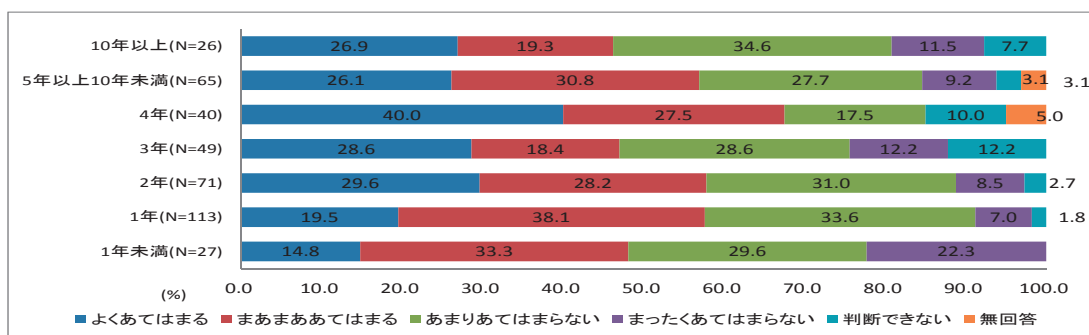


図4-1-63 項目14：わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

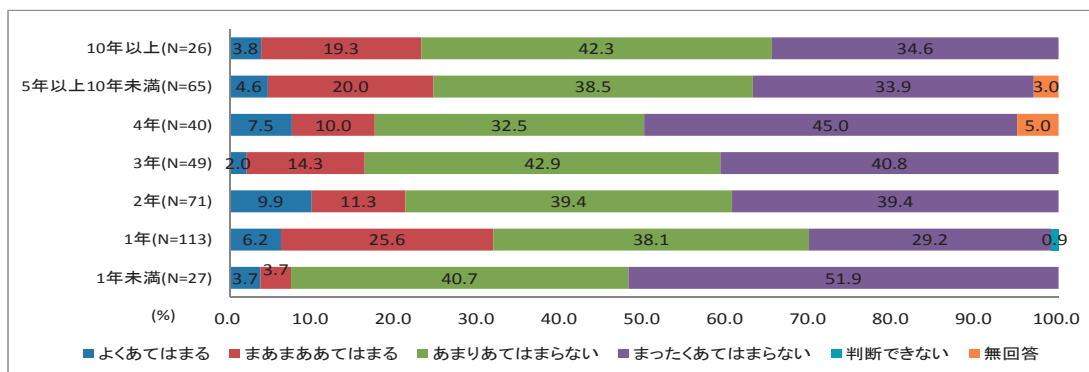


図4-1-64 項目15：一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

## b. 手だてや工夫

算数科の学習を行う上で認められる自閉症のある児童の特徴 15 項目について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」「あまりあてはまらない」のいずれかを回答した担当者の自由記述で挙げられた自閉症のある児童の算数科の学習上の特徴への手だてや工夫を分類した結果、表 4-1-2 のように示された。

担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数別（表 4-1-3）に、自閉症のある児童の算数科の学習上の特徴への手だてや工夫の内容を比較したところ、すべての経験年数の担当者が、大部分の項目において手だてや工夫は「特になし」と回答していた。中でも、「特定の領域に強い興味や関心をもつ」については、すべての経験年数の担当者において他の項目に比べて手だてや工夫は「特になし」とする回答に占める割合が高い傾向にあった。また、自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数が長くなるほど「特になし」とする回答が全般的に多く認められ、特に「5～10 年未満」「10 年以上」（一部の特徴については、「4 年」の経験年数の担当者を含む）の経験年数の担当者において、その傾向が認められた。

一方、すべての経験年数の担当者が手だてや工夫を行っていた特徴としては、「文章題の意味理解（読み取り）ができない」に対して「絵や図、具体物を用いて説明する」、また、「立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない」に対しても同様に「具体物や絵、図などを用いる」ことが示された。



表 4-1-2 算数科の学習を行う上で認められる自閉症のある児童の特徴への工夫や手だての内容

項目	カテゴリ	項目	カテゴリ	
1. 教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]あらかじめ取り組む順番や範囲を示す</li> <li>[2]できない問題を飛ばすように指示する</li> <li>[3]取り組む時間を確保する</li> <li>[4]順番通りに問題を解く</li> <li>[5]繰り返し学習する</li> <li>[6]その他</li> <li>[7]特になし</li> </ul>	9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]絵や図、具体物等を用いて説明する</li> <li>[2]文中のキーワードやポイントに気づかせる</li> <li>[3]教師と一緒に音読する</li> <li>[4]教師が問題文を読み上げる</li> <li>[5]本人に音読させる</li> <li>[6]繰り返し音読する</li> <li>[7]容易な問題を行う</li> <li>[8]本人にわかりやすいように説明する</li> <li>[9]国語科や他の活動の中で指導する</li> <li>[10]具体的な手がかりを与える</li> <li>[11]その他</li> <li>[12]特になし</li> </ul>	
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]課題(問題)の違いを説明する</li> <li>[2]間違いに気づかせる</li> <li>[3]複数の解法を示す</li> <li>[4]手がかりを提示する</li> <li>[5]他の方法の効率の良さに気づかせる</li> <li>[6]その他</li> <li>[7]特になし</li> </ul>	10. 文章や絵、式などから作問することができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]絵や図、具体物等を用いる</li> <li>[2]例示する</li> <li>[3]穴埋めにする</li> <li>[4]キーワードに注目させる</li> <li>[5]パターン化させる</li> <li>[6]具体的な手がかりを示す</li> <li>[7]ことばによる説明をする</li> <li>[8]教師と一緒に取り組む</li> <li>[9]繰り返し学習する</li> <li>[10]ことばで補足説明する</li> <li>[11]段階的に指導する</li> <li>[12]無理強いをしない</li> <li>[13]国語科や他の活動の中で指導する</li> <li>[14]その他</li> <li>[15]特になし</li> </ul>	
3. 正確に測定したり、作図することに固執する	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]時間を意識させる</li> <li>[2]時間を十分にとる</li> <li>[3]誤差を認める、容認させる</li> <li>[4]補助具や使いやすい用具を使用する</li> <li>[5]教師が補助する、一緒に行う</li> <li>[6]励ます・ほめる</li> <li>[7]問題を精選する</li> <li>[8]手がかりを提示する</li> <li>[9]本人が満足するまで行う</li> <li>[10]その他</li> <li>[11]特になし</li> </ul>	11. 立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]具体物や絵、図等を使用する</li> <li>[2]パソコンを使用する</li> <li>[3]特になし</li> </ul>	
4. 自分の間違いを修正することができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]指摘することばかけに配慮する</li> <li>[2]正誤の示し方に配慮する</li> <li>[3]間違いに気づかせる</li> <li>[4]正しい方法を教える</li> <li>[5]時間をおいて、あらためて取り組む</li> <li>[6]修正することの必要性や間違ふことの意義を説明する</li> <li>[7]励ます・ほめる</li> <li>[8]その他</li> <li>[9]特になし</li> </ul>	12. 定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]専用の用具や使いやすい用具を使用する</li> <li>[2]時間を確保して練習・指導する</li> <li>[3]教師が補助する、一緒に行う</li> <li>[4]繰り返し練習する</li> <li>[5]使用の手順を示す</li> <li>[6]手本や使用のこつを示す</li> <li>[7]ほめる</li> <li>[8]具体的なことばかけをする</li> <li>[9]用具に目印をつける</li> <li>[10]特になし</li> </ul>	
5. 回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]書くように指示をする</li> <li>[2]手本を示して書かせる</li> <li>[3]書くことの必要性を説明する</li> <li>[4]本人に途中式を口頭で答えさせる</li> <li>[5]本人が口頭で答えたことを教師が書き取る</li> <li>[6]途中式を書く手がかり(穴埋めにする等)を示す</li> <li>[7]ほめる</li> <li>[8]その他</li> <li>[9]特になし</li> </ul>	13. わからないことがあっても自ら質問したり支援を求めない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する</li> <li>[2]ことばかけをする</li> <li>[3]本人の心情や状況を推し量る</li> <li>[4]本人が質問するまで待つ</li> <li>[5]励ます・ほめる</li> <li>[6]その他</li> <li>[7]特になし</li> </ul>	
6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]応用問題・発展問題に取り組む</li> <li>[2]興味のある、得意な領域を中心に取り上げる</li> <li>[3]興味のあることを活かして他の学習につなげる</li> <li>[4]取り組む順番を決める</li> <li>[5]励ます・ほめる</li> <li>[6]本人の話に耳を傾ける</li> <li>[7]その他</li> <li>[8]特になし</li> </ul>	14. わからないことがあっても教科書やノートから既習した内容を確認しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]既習事項の箇所を示す</li> <li>[2]ことばかけをする</li> <li>[3]一緒に確認・振り返りをする</li> <li>[4]既習事項を掲示する</li> <li>[5]振り返りがしやすいようにノートやプリントを工夫する</li> <li>[6]ポイントを絞って説明・確認する</li> <li>[7]確認・復習する時間を設ける</li> <li>[8]具体的な手がかりを提示する</li> <li>[9]ほめる</li> <li>[10]その他</li> <li>[11]特になし</li> </ul>	
7. 特定の領域に強い苦手意識を持つ	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]簡単な(できる)問題で自信を持たせる</li> <li>[2]段階的に指導する</li> <li>[3]容易な内容を扱う</li> <li>[4]励ます・ほめる</li> <li>[5]分量を調整する</li> <li>[6]補助具や具体物を使用する</li> <li>[7]得意なことと組み合わせる</li> <li>[8]繰り返し取り組む</li> <li>[9]個別に指導する</li> <li>[10]本人の様子を見て取り組む</li> <li>[11]特になし</li> </ul>	15. 一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]他の教材(媒体)を用いて取り組む</li> <li>[2]別の問題(形式)にして提示する</li> <li>[3]時間をおく</li> <li>[4]分量を事前に示す</li> <li>[5]分量を調整する</li> <li>[6]宿題や家庭学習として行う</li> <li>[7]学習の目的を説明する</li> <li>[8]容易な問題から行う</li> <li>[9]無理強いをしない</li> <li>[10]ほめる</li> <li>[11]特になし</li> </ul>	
8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>[1]絵や図、具体物を用いて説明する</li> <li>[2]繰り返し学習する</li> <li>[3]問題文を読んで(読ませて)理解させる</li> <li>[4]問題(文)を理解しやすいように工夫する</li> <li>[5]既習したことを想起させる</li> <li>[6]その他</li> <li>[7]特になし</li> </ul>			

表4-1-3 自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数別にみた担当者の自閉症のある児童の算数科の学習上の特徴への手だてや工夫

項目	カテゴリ	1年未満		1年		2年		3年		4年		5~10年未満		10年以上	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. 教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	【1】あらかじめ取り進む順番や範囲を示す 【2】できない問題を飛ばすように指示する 【3】取り進む時間を確保する 【4】順番通りに問題を解く 【5】繰り返し学習する 【6】その他 【7】特になし	N=25		N=97		N=54		N=35		N=27		N=13		N=24	
		4	16.0	7	7.2	3	5.6	6	17.1	2	7.4	0	0.0	1	4.2
		5	20.0	26	26.8	10	18.5	7	20.0	3	11.1	1	7.7	2	8.3
		1	4.0	2	2.1	0	0.0	1	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	2	2.1	1	1.9	1	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	6	6.2	1	1.9	1	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		15	60.0	54	55.7	35	64.8	19	54.3	25	92.6	12	92.3	19	79.2
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	【1】課題(問題)の違いを説明する 【2】間違いに気づかせる 【3】複数の解法を示す 【4】手がかりを提示する 【5】他の方法の効率の良さ気づかせる 【6】その他 【7】特になし	N=24		N=97		N=54		N=34		N=26		N=12		N=24	
		0	0.0	3	3.4	1	1.9	2	5.9	1	3.8	0	0.0	0	0.0
		1	4.2	1	1.1	1	1.9	1	2.9	0	0.0	0	0.0	2	8.3
		3	12.5	6	6.9	4	7.4	3	8.8	5	19.2	1	8.3	1	4.2
		0	0.0	1	1.1	0	0.0	1	2.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.1	1	1.9	1	2.9	1	3.8	1	8.3	0	0.0
		0	0.0	1	1.1	0	0.0	0	0.0	2	7.7	0	0.0	0	0.0
		18	75.0	60	69.0	40	74.1	22	64.7	22	84.6	10	83.3	21	87.5
3. 正確に測定したり、作図することに固執する	【1】時間を意識させる 【2】時間を十分にとる 【3】誤差を認める、容認させる 【4】補助具や使いやすい用具を使用する 【5】教師が補助する、一緒に行う 【6】励ます・ほめる 【7】問題を精選する 【8】手がかりを提示する 【9】本人が満足するまで行う 【10】その他 【11】特になし	N=21		N=80		N=52		N=27		N=25		N=9		N=25	
		1	4.8	1	1.3	1	1.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	3	3.8	2	3.8	0	0.0	1	4.0	1	11.1	0	0.0
		2	9.5	2	2.5	4	7.7	2	7.4	0	0.0	0	0.0	1	4.0
		0	0.0	2	2.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	8.0
		0	0.0	2	2.5	4	7.7	1	3.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.8	0	0.0	4	7.7	0	0.0	1	4.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	2	2.5	0	0.0	0	0.0	1	4.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.8	1	1.3	0	0.0	0	0.0	1	4.0	0	0.0	1	4.0
		0	0.0	3	3.8	2	3.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	4.0	0	0.0	0	0.0
		14	66.7	53	66.3	31	60	23	85.2	21	84.0	8	88.9	21	84.0
4. 自分の間違いを修正することができない	【1】指摘することばけに配慮する 【2】正誤の示し方に配慮する 【3】間違いに気づかせる 【4】正しい方法を教える 【5】時間をおいて、あらためて取り組む 【6】修正することの必要性や間違ふことの意義を説明する 【7】励ます・ほめる 【8】その他 【9】特になし	N=21		N=85		N=53		N=33		N=28		N=11		N=22	
		0	0.0	0	0.0	4	7.5	1	3.0	1	3.6	0	0.0	0	0.0
		2	9.5	16	18.8	2	3.8	0	0.0	1	3.6	0	0.0	0	0.0
		1	4.8	4	4.7	2	3.8	2	6.1	1	3.6	0	0.0	0	0.0
		1	4.8	1	1.2	1	1.9	1	3.0	0	0.0	0	0.0	1	4.5
		1	4.8	9	10.6	4	7.5	2	6.1	3	10.7	1	9.1	4	18.2
		1	4.8	8	9.4	5	9.4	1	3.0	1	3.6	1	9.1	0	0.0
		1	4.8	4	4.7	2	3.8	3	9.1	2	7.1	0	0.0	2	9.1
		1	4.8	6	7.1	2	3.8	2	6.1	2	7.1	1	9.1	0	0.0
		12	57.1	37	43.5	25	47.2	18	54.5	17	60.7	8	72.7	16	72.7
5. 回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む	【1】書くように指示する 【2】手本を示して書かせる 【3】書くことの必要性を説明する 【4】本人に途中式を口頭で答えさせる 【5】本人が口頭で答えたことを教師が書き取る 【6】途中式を書く手がかり(穴埋めにする等)を示す 【7】ほめる 【8】その他 【9】特になし	N=15		N=81		N=51		N=24		N=26		N=11		N=22	
		0	0.0	3	3.3	0	0.0	0	0.0	1	3.8	0	0.0	2	9.1
		1	6.7	2	2.2	2	3.9	1	4.2	0	0.0	0	0.0	1	4.5
		1	6.7	8	8.8	3	5.9	0	0.0	1	3.8	0	0.0	1	4.5
		1	6.7	5	5.5	2	3.9	1	4.2	0	0.0	0	0.0	1	4.5
		2	13.3	4	4.4	1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		2	13.3	8	8.8	6	11.8	1	4.2	2	7.7	0	0.0	2	9.1
		0	0.0	5	5.5	1	2.0	2	8.3	0	0.0	0	0.0	2	9.1
		1	6.7	4	4.4	2	3.9	0	0.0	2	7.7	0	0.0	0	0.0
		8	53.3	42	46.2	29	56.9	15	62.5	21	80.8	11	100.0	13	59.1
6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ	【1】応用問題・発展問題に取り組む 【2】興味のある、得意な領域を中心に取り上げる 【3】興味のあることを活かして他の学習につなげる 【4】取り組む順番を決める 【5】励ます・ほめる 【6】本人の話に耳を傾ける 【7】その他 【8】特になし	N=22		N=97		N=60		N=39		N=31		N=10		N=25	
		1	4.5	4	4.1	1	1.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.0	0	0.0	1	2.7	2	6.5	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	3	3.1	2	3.3	1	2.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.0	0	0.0	3	7.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	5	5.2	1	1.7	1	2.7	1	3.2	0	0.0	1	4.0
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	2	2.1	4	6.7	2	5.1	2	6.5	1	10.0	1	4.0
17	77.3	73	75.3	44	73.3	26	66.7	26	83.9	9	90.0	23	92.0		
7. 特定の領域に強い苦手意識を持つ	【1】簡単な(できる)問題で自信を持たせる 【2】段階的に指導する 【3】容易な内容を扱う 【4】励ます・ほめる 【5】分量を調整する 【6】補助具や具体物を使用する 【7】得意なことと組み合わせる 【8】繰り返し取り組む 【9】個別に指導する 【10】本人の様子を見て取り組む 【11】特になし	N=22		N=102		N=64		N=41		N=33		N=12		N=27	
		1	4.5	4	3.9	1	1.6	0	0.0	3	9.1	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	2	2.0	4	6.3	3	7.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	8	7.8	1	1.6	1	2.4	2	6.1	0	0.0	3	11.1
		1	4.5	2	2.0	7	10.9	2	4.9	4	12.1	0	0.0	1	3.7
		1	4.5	4	3.9	2	3.1	3	7.3	3	9.1	0	0.0	1	3.7
		2	9.1	11	10.8	10	15.6	4	9.8	4	12.1	3	25.0	3	11.1
		0	0.0	0	0.0	1	1.6	1	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		4	18.2	0	0.0	3	4.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	2	2.0	2	3.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.5	2	2.0	3	4.7	0	0.0	1	3.0	0	0.0	0	0.0
		9	40.9	43	42.2	30	46.9	19	46.3	18	54.5	10	83.3	19	70.4

項目	カテゴリ	1年未満		1年		2年		3年		4年		5~10年未満		10年以上	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
		N=25		N=96		N=53		N=39		N=32		N=13		N=25	
8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	[1]絵や図、具体物を用いて説明する	1	4.0	6	6.3	10	18.9	7	17.9	3	9.4	0	0.0	1	4.0
	[2]繰り返し学習する	2	8.0	2	2.1	1	1.9	1	2.7	2	6.3	0	0.0	0	0.0
	[3]問題文を読んで(読ませて)理解させる	0	0.0	2	2.1	3	5.7	4	10.3	1	3.1	0	0.0	0	0.0
	[4]問題(文)を理解しやすいように工夫する	2	8.0	1	1.0	0	0.0	1	2.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[5]既習したことを想起させる	1	4.0	9	9.4	6	11.3	4	10.3	4	12.5	0	0.0	0	0.0
	[6]その他	0	0.0	4	4.2	5	9.4	1	2.7	2	6.3	1	7.7	0	0.0
	[7]特になし	16	64.0	51	53.1	22	41.5	18	46.2	27	84.4	12	92.3	24	96.0
		N=25		N=96		N=53		N=39		N=32		N=13		N=25	
9. 文章の意味理解(読み取り)ができない	[1]絵や図、具体物等を用いて説明する	13	52.0	33	34.4	20	36.4	16	39.0	13	35.1	4	28.6	7	25.9
	[2]文中のキーワードやポイントに気づかせる	0	0.0	11	11.5	6	10.9	3	7.3	3	8.1	2	14.3	3	11.1
	[3]教師と一緒に音読する	1	4.0	5	5.2	4	7.3	1	2.4	5	13.5	1	7.1	3	11.1
	[4]教師が問題文を読み上げる	0	0.0	3	3.1	2	3.6	2	4.9	3	8.1	1	7.1	0	0.0
	[5]本人に音読させる	1	4.0	1	1.0	1	1.8	2	4.9	1	2.7	0	0.0	0	0.0
	[6]繰り返し音読する	0	0.0	1	1.0	0	0.0	2	4.9	1	2.7	2	14.3	0	0.0
	[7]容易な問題を行う	2	8.0	1	1.0	6	10.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[8]本人にわかりやすいように説明する	1	4.0	4	4.2	6	10.9	3	7.3	1	2.7	0	0.0	0	0.0
	[9]国語科や他の活動の中で指導する	0	0.0	1	1.0	2	3.6	0	0.0	0	0.0	1	7.1	0	0.0
	[10]具体的な手がかりを与える	2	8.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[11]その他	1	4.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[12]特になし	11	44.0	34	35.4	15	27.3	13	31.7	13	35.1	7	50	16	59.3
		N=25		N=96		N=55		N=41		N=37		N=14		N=27	
10. 文章や絵、式などから作問することができない	[1]絵や図、具体物等を用いる	0	0.0	8	8.2	6	10.5	9	23.1	2	6.7	3	17.9	3	9.1
	[2]例示する	9	39.1	10	10.3	3	5.3	3	7.7	0	0.0	0	0.0	4	17.4
	[3]穴埋めにする	2	8.7	4	4.1	6	10.5	1	2.7	0	0.0	0	0.0	1	4.3
	[4]キーワードに注目させる	0	0.0	1	1.0	0	0.0	0	0.0	3	10	1	7.7	0	0.0
	[5]パターン化する	1	4.3	3	3.1	2	3.5	0	0.0	1	3.3	0	0.0	0	0.0
	[6]具体的な手がかりを示す	0	0.0	2	2.1	1	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[7]ことばによる説明をする	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[8]教師と一緒に取り組む	2	8.7	5	5.2	3	5.3	1	2.7	0	0.0	1	7.7	2	8.7
	[9]繰り返し学習する	0	0.0	2	2.1	0	0.0	1	2.7	1	3.3	0	0.0	0	0.0
	[10]ことばで補足説明する	1	4.3	1	1.0	2	3.5	2	5.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[11]段階的に指導する	0	0.0	2	2.1	1	1.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[12]無理強いをしない	1	4.3	2	2.1	1	1.8	0	0.0	2	6.7	0	0.0	1	4.3
	[13]国語科や他の活動の中で指導する	1	4.3	1	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[14]その他	0	0.0	1	1.0	0	0.0	2	5.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[15]特になし	11	47.8	45	46.4	26	45.6	15	38.5	22	73.3	8	61.5	13	56.5
	N=23		N=97		N=57		N=39		N=30		N=13		N=23		
11. 立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない	[1]具体物や絵、図等を使用する	10	45.5	32	40.5	21	46.7	14	51.9	10	40.0	2	25.0	11	45.8
	[2]パソコンを使用する	2	9.1	1	1.3	0	0.0	0	0.0	3	12.0	1	12.5	0	0.0
	[3]特になし	11	50.0	31	39.2	38	84.4	11	40.7	14	56.0	6	75.0	13	54.2
		N=22		N=79		N=45		N=27		N=25		N=8		N=24	
12. 定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない	[1]専用の用具や使いやすい用具を使用する	3	15.0	15	16.1	8	13.1	2	6.9	2	6.9	1	11.1	2	8.0
	[2]時間を確保して練習・指導する	1	5.0	10	10.8	4	6.6	4	13.8	2	6.9	0	0.0	1	4.0
	[3]教師が補助する、一緒に行う	1	5.0	12	12.9	8	13.1	9	31.0	5	17.2	2	22.2	5	20.0
	[4]繰り返し練習する	0	0.0	9	9.7	10	16.4	3	10.3	5	17.2	0	0.0	3	12.0
	[5]使用の手順を示す	0	0.0	2	2.2	0	0.0	1	3.4	1	3.4	0	0.0	1	4.0
	[6]手本や使用のつづを示す	1	5.0	6	6.5	7	11.5	2	6.9	2	6.9	0	0.0	0	0.0
	[7]ほめる	0	0.0	1	1.1	2	3.3	1	3.4	1	3.4	1	11.1	1	4.0
	[8]具体的なことばかけをする	1	5.0	3	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[9]用具に目印をつける	0	0.0	3	3.2	2	3.3	0	0.0	1	3.4	0	0.0	3	12.0
	[10]特になし	12	60.0	27	29.0	19	31.1	10	34.4	15	51.7	5	55.6	13	52.0
	N=11		N=87		N=50		N=31		N=29		N=9		N=25		
13. わからないことがあっても自ら質問したり支援を求めない	[1]支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する	2	18.2	7	8.0	7	14.0	7	22.6	3	12.5	0	0.0	2	8.7
	[2]ことばかけをする	0	0.0	2	2.3	1	2.0	1	3.2	0	0.0	1	7.7	0	0.0
	[3]本人の心情や状況を推し量る	3	27.3	14	16.1	0	0.0	2	6.5	1	4.2	1	7.7	2	8.7
	[4]本人が質問するまで待つ	0	0.0	3	3.4	3	6.0	4	12.9	3	12.5	1	7.7	1	4.3
	[5]励ます・ほめる	1	9.1	1	1.1	2	4.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	4.3
	[6]その他	1	9.1	1	1.1	2	4.0	1	3.2	0	0.0	0	0.0	1	4.3
	[7]特になし	3	27.3	45	51.7	26	52.0	11	35.5	18	75.0	10	76.9	16	69.6
	N=11		N=87		N=50		N=31		N=24		N=13		N=23		
14. わからないことがあっても教科書やノートが既習した内容を確認しない	[1]既習事項の箇所を示す	3	13.6	19	18.4	7	11.1	2	5.4	2	5.9	0	0.0	2	7.7
	[2]ことばかけをする	1	4.5	3	2.9	3	4.8	1	2.7	0	0.0	0	0.0	2	7.7
	[3]一緒に確認・振り返りする	1	4.5	5	4.9	9	14.3	4	14.8	3	8.8	0	0.0	1	3.8
	[4]既習事項を掲示する	0	0.0	5	4.9	7	11.1	6	16.2	2	5.9	0	0.0	0	0.0
	[5]振り返りがしやすいようにノートやプリントを工夫する	0	0.0	2	1.9	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	3.8
	[6]ポイントを絞って説明・確認する	0	0.0	4	3.9	2	3.2	1	2.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[7]確認・復習する時間を設ける	0	0.0	1	1.0	1	1.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[8]具体的な手がかりを提示する	1	4.5	1	1.0	0	0.0	1	2.7	3	8.8	0	0.0	0	0.0
	[9]ほめる	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[10]その他	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	5.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[11]特になし	15	68.2	47	45.6	27	42.9	13	35.1	28	82.4	11	100.0	20	76.9
	N=14		N=79		N=43		N=29		N=34		N=11		N=26		
15. 一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む	[1]他の教材(媒体)を用いて取り組む	0	0.0	5	6.3	2	4.7	3	10.3	0	0.0	0	0.0	2	10.5
	[2]別の問題(形式)にして提示する	2	14.3	5	6.3	2	4.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	10.5
	[3]時間をおく	0	0.0	5	6.3	2	4.7	2	6.9	3	15.0	0	0.0	2	10.5
	[4]分量を事前に示す	0	0.0	1	1.3	0	0.0	1	3.4	0	0.0	0	0.0	2	10.5
	[5]分量を調整する	0	0.0	3	3.8	1	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[6]宿題や家庭学習として行う	0	0.0	1	1.3	2	4.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[7]学習の目的を説明する	0	0.0	3	3.8	3	7.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[8]容易な問題から行う	0	0.0	0	0.0	1	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[9]無理強いをしない	0	0.0	2	2.5	1	2.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[10]ほめる	0	0.0	1	1.3	0	0.0	2	6.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	[11]特になし	13	92.9	46	58.2	25	58.1	18	62.1	18	90.0	8	100.0	12	63.2
	N=14		N=79		N=43		N=29		N=34		N=8		N=19		

### ③自閉症のある児童の指導の場別の比較

#### a. 算数科の学習を行う上で認められる特徴

自閉症のある児童の指導の場別（「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」によって、算数科の学習を行う上で認められる自閉症のある児童の特徴の把握に違いがあるのか比較した（図4-1-65～図4-1-79）。「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる児童は321名（7名は無回答であった）、「すべて交流先（通常の学級）または主に交流先（通常の学級）」で学んでいる児童は69名であった。

「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童ともに、「定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない（特別支援学級：47.7%、交流先：52.1%）」、「わからないことがあっても教科書やノートから既習した内容を確認しない（特別支援学級：54.2%、交流先：50.8%）」において「よくあてはまる」「まあまああてはまる」に占める方の割合が高い傾向にあった。

自閉症のある児童の指導の場によって、担当者の特徴の把握に違いが認められるのか見たところ、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童では、「特定の領域に強い関心をもつ（37.7%）」、「特定の領域に強い苦手意識をもつ（50.2%）」、「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない（45.4%）」、「文章題の意味理解（読み取り）ができない（54.8%）」、「文章や絵、式などから作問することができない（55.5%）」、「立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない（44.6%）」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」に占める割合の方が高い傾向にあった。

その他の特徴については、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童ともに、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」に占める割合の方が高い傾向にあった。

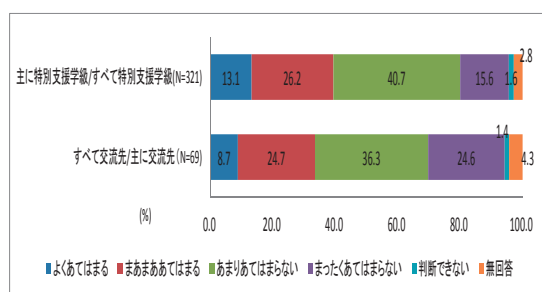


図4-1-65 項目1：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

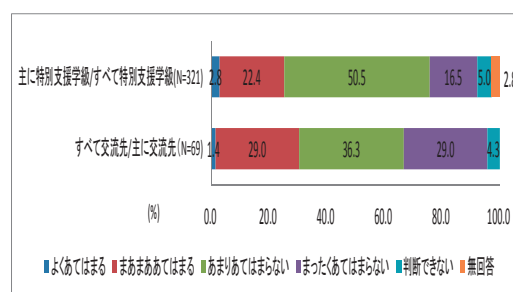


図4-1-66 項目2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

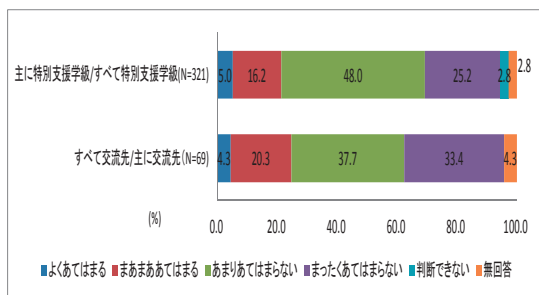


図 4-1-67 項目 3 : 正確に測定したり、作図することに固執する

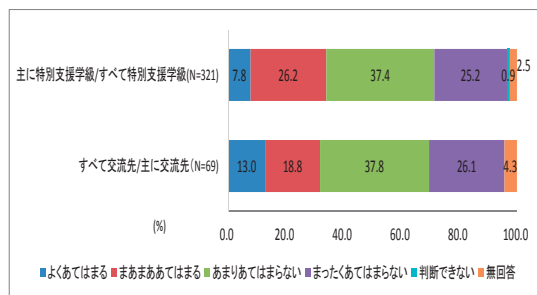


図 4-1-68 項目 4 : 自分の間違いを修正することができない

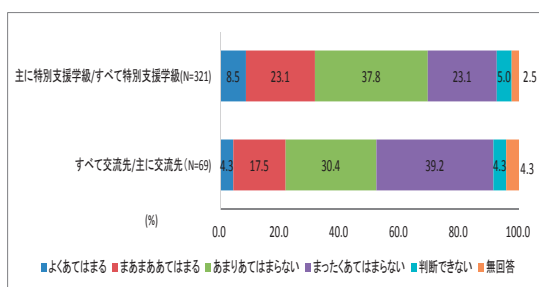


図 4-1-69 項目 5 : 回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む

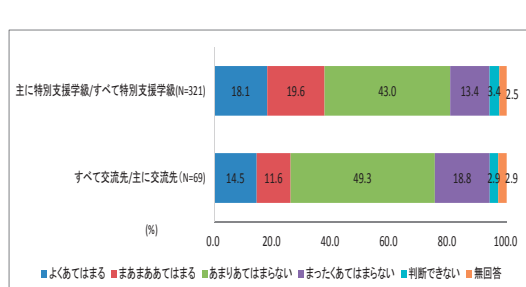


図 4-1-70 項目 6 : 特定の領域に強い関心をもつ

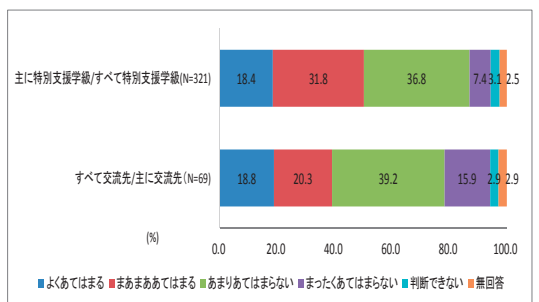


図 4-1-71 項目 7 : 特定の領域に強い苦手意識をもつ

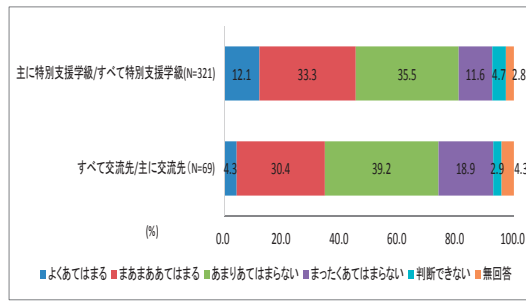


図 4-1-72 項目 8 : 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

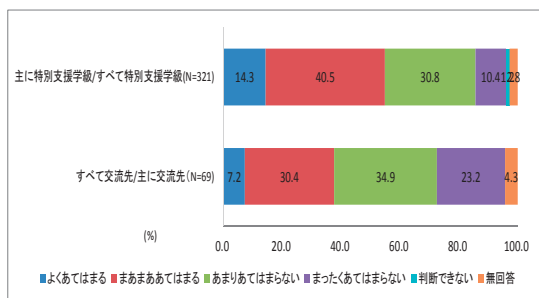


図 4-1-73 項目 9 : 文章題の意味理解（読み取り）ができない

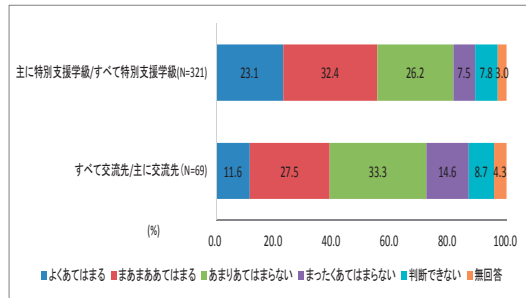


図 4-1-74 項目 10 : 文章や絵、式等から作問することができない

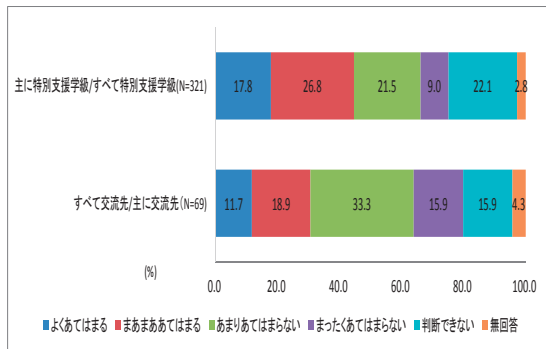


図 4-1-75 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

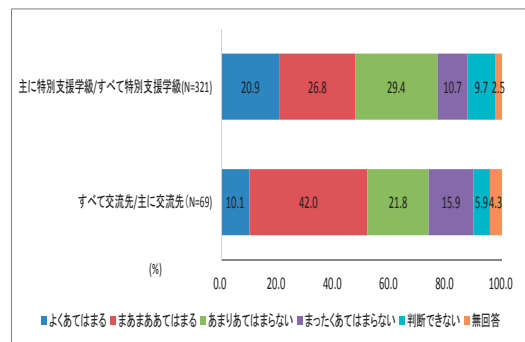


図 4-1-76 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

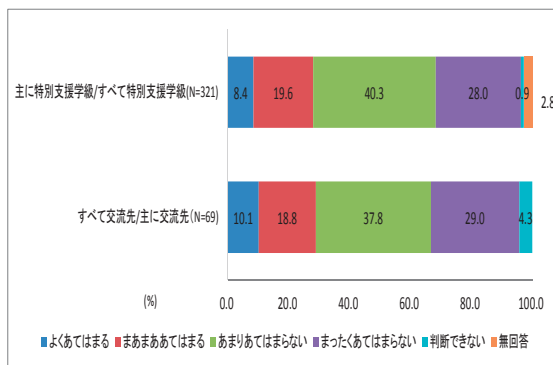


図 4-1-77 項目 13：わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

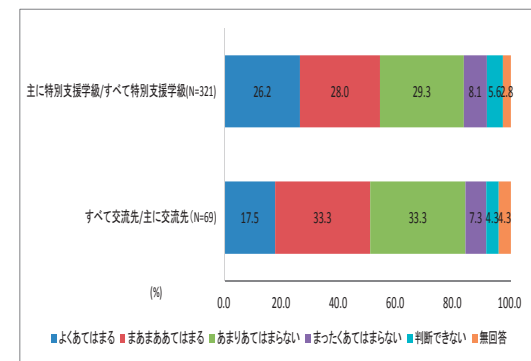


図 4-1-78 項目 14：わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

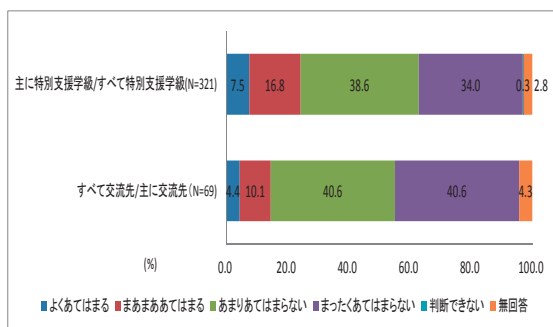


図 4-1-79 項目 15：一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

### b. 手だてや工夫

自閉症のある児童の指導の場別（「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」によって、自閉症のある児童の特徴に対して行われている手だてや工夫の内容に違いがあるのか比較した（表 4-1

－ 4)。

「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、「すべて交流先（通常の学級）または主に交流先（通常の学級）」で学んでいる児童ともに、「教科書やテストの問題などを順番通りに解くことに固執する」に対して「できない問題を飛ばすように指示する」、また、「文章題の意味理解（読み取り）ができない」に対して「絵や図、具体物などを用いて説明する」、さらに、「立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない」に対して「具体物や絵、図などを使用する」に占める割合が、他の内容に比べて高い傾向が示された。

「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童では、「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」、「文章や絵、式などから作問することができない」、「特定の領域に強い苦手意識を持つ」に対しても絵や図、具体物などが用いられており、その傾向が「すべて交流先（通常の学級）または主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童よりも高い割合で示された。

その他、指導の場によって見られた手だてや工夫の内容の違いとしては、以下が挙げられた。まず、「自分の間違いを修正することができない」に対して、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童には「時間をおいて、あらためて取り組む」といった手だてがとられていた。しかし、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童には、「間違いに気づかせる」といった手だてがとられていた。また、「わからないことがあっても自ら質問したり支援を求めない」に対して、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童には、「支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する」といった手だてがとられていたが、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童には「本人の心情や状況を推し量る」といった手だてがとられていた。さらに、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童には、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童よりも「特定の領域に強い興味や関心を持つ」といった特徴に対して多様な手だてや工夫がなされていることが示された。

表 4-1-4 自閉症のある児童の指導の場別に見た担当者の自閉症のある児童の  
特徴に配慮して行っている手だてや工夫

項目	カテゴリ	すべて交流先 (通常の学級) /主に交流先 (通常の学級)		主に特別支援 学級/すべて特 別支援学級	
		N	%	N	%
		N=47		N=264	
1. 教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	[1]あらかじめ取り組む順番や範囲を示す	1	2.1	26	9.8
	[2]できない問題を飛ばすように指示する	12	25.5	50	18.9
	[3]取り組む時間を確保する	1	2.1	2	0.8
	[4]順番通りに問題を解く	0	0.0	5	1.9
	[5]繰り返し学習する	0	0.0	0	0.0
	[6]その他	1	2.1	8	2.2
	[7]特になし	32	68.1	175	66.3
			N=45		N=249
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	[1]課題(問題)の違いを説明する	0	0.0	9	3.6
	[2]間違いに気づかせる	1	2.2	5	2.0
	[3]複数の解法を示す	2	4.4	17	6.8
	[4]手がかりを提示する	2	4.4	6	2.4
	[5]他の方法の効率の良さ気づかせる	0	0.0	4	1.6
	[6]その他	0	0.0	0	0.0
	[7]特になし	34	75.6	208	83.5
			N=42		N=227
3. 正確に測定したり、作図することに固執する	[1]時間を意識させる	3	7.1	2	0.9
	[2]時間を十分に与える	2	4.8	6	2.6
	[3]誤差を認める、容認させる	1	2.4	11	4.8
	[4]補助具や使いやすい用具を使用する	0	0.0	4	1.8
	[5]教師が補助する、一緒に行う	0	0.0	11	4.8
	[6]励ます・ほめる	1	2.4	5	2.2
	[7]問題を精選する	1	2.4	2	0.9
	[8]手がかりを提示する	0	0.0	4	1.8
	[9]本人が満足するまで行う	2	4.8	3	1.3
	[10]その他	3	7.1	0	0.0
	[11]特になし	30	71.4	181	79.7
			N=47		N=234
4. 自分の間違いを修正することができない	[1]指摘することばかけに配慮する	0	0.0	7	3.0
	[2]正誤の示し方に配慮する	2	4.3	12	5.1
	[3]間違いに気づかせる	4	8.5	7	3.0
	[4]正しい方法を教える	2	4.3	5	2.1
	[5]時間をおいて、あらためて取り組む	2	4.3	24	10.3
	[6]修正することの必要性や間違えの意義を説明する	2	4.3	17	7.3
	[7]励ます・ほめる	2	4.3	14	6.0
	[8]その他	2	4.3	10	4.3
	[9]特になし	30	63.8	142	60.7
		N=35		N=227	
5. 回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む	[1]書くように指示をする	1	2.9	5	2.2
	[2]手本を示して書かせる	0	0.0	8	3.5
	[3]書くことの必要性を説明する	0	0.0	15	6.6
	[4]本人に途中式を口頭で答えさせる	3	8.6	9	4.0
	[5]本人が口頭で答えたことを教師が書き取る	1	2.9	6	2.6
	[6]途中式を書く手がかり(穴埋めにする等)を示す	2	5.7	19	8.4
	[7]ほめる	1	2.9	9	4.0
	[8]その他	1	2.9	9	4.0
	[9]特になし	26	74.3	151	66.5
		N=51		N=266	
6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ	[1]応用問題・発展問題に取り組む	1	2.0	7	2.6
	[2]興味のある、得意な領域を中心に取り上げる	0	0.0	5	1.9
	[3]興味のあることを活かして他の学習につなげる	0	0.0	7	2.6
	[4]取り組む順番を決める	0	0.0	6	2.3
	[5]励ます・ほめる	1	2.0	10	3.8
	[6]本人の話に耳を傾ける	0	0.0	0	0.0
	[7]その他	1	2.0	14	5.3
	[7]特になし	47	92.2	221	83.1
		N=53		N=286	
7. 特定の領域に強い苦手意識を持つ	[1]簡単な(できる)問題で自信を持たせる	0	0.0	10	3.5
	[2]段階的に指導する	0	0.0	14	4.9
	[3]容易な内容を扱う	5	9.4	12	6.6
	[4]励ます・ほめる	1	1.9	20	7.0
	[5]分量を調整する	1	1.9	16	5.6
	[6]補助具や具体物を使用する	5	9.4	36	12.6
	[7]得意なことと組み合わせる	0	0.0	2	0.7
	[8]繰り返し取り組む	2	3.8	8	2.8
	[9]個別に指導する	6	11.3	1	0.3
	[10]本人の様子を見て取り組む	0	0.0	15	5.2
	[11]特になし	30	56.6	71	24.8

項目	カテゴリ	すべて交流先 (通常の学級) /主に交流先 (通常の学級)		主に特別支援 学級/すべて特 別支援学級	
		N	%	N	%
		N=50		N=267	
8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	[1]絵や図、具体物を用いて説明する	2	4.0	30	11.2
	[2]繰り返し学習する	1	2.0	9	3.4
	[3]問題文を読んで(読ませて)理解させる	1	2.0	10	3.7
	[4]問題(文)を理解しやすく工夫する	3	6.0	2	0.7
	[5]既習したことを想起させる	3	6.0	23	8.6
	[6]その他	3	6.0	12	4.5
	[7]特になし	37	74.0	185	69.3
			N=49		N=281
9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない	[1]絵や図、具体物等を用いて説明する	16	32.7	98	34.9
	[2]文中のキーワードやポイントに気づかせる	3	6.1	28	10.0
	[3]教師と一緒に音読する	3	6.1	17	0.4
	[4]教師が問題文を読み上げる	1	2.0	11	3.9
	[5]本人に音読させる	0	0.0	6	2.1
	[6]繰り返し音読する	1	2.0	8	2.8
	[7]容易な問題を行う	2	4.1	1	0.4
	[8]本人にわかりやすいように説明する	2	4.1	13	4.6
	[9]国語科や他の活動の中で指導する	0	0.0	5	1.8
	[10]具体的な手がかりを与える	0	0.0	3	1.1
	[11]その他	0	0.0	1	0.4
	[12]特になし	24	49.0	116	41.3
		N=49		N=268	
10. 文章や絵、式などから作図することができない	[1]絵や図、具体物等を用いる	3	6.1	33	12.3
	[2]例示する	1	2.0	25	9.3
	[3]穴埋めにする	1	2.0	12	4.5
	[4]キーワードに注目させる	0	0.0	6	2.2
	[5]パターン化する	2	4.1	6	2.2
	[6]具体的な手がかりを示す	1	2.0	2	0.7
	[7]ことばによる説明をする	0	0.0	0	0.0
	[8]教師と一緒に取り組む	3	6.1	14	5.2
	[9]繰り返し学習する	1	2.0	5	1.9
	[10]ことばで補足説明する	2	4.1	4	1.5
	[11]段階的に指導する	0	0.0	3	1.1
	[12]無理強いをしない	1	2.0	6	2.2
	[13]国語科や他の活動の中で指導する	2	4.1	1	0.4
	[14]その他	0	0.0	2	0.7
	[15]特になし	33	67.3	159	59.3
		N=43		N=219	
11. 立体図形の見えない部分といった視覚的に捉えられないものをイメージできない	[1]具体物や絵、図等を使用する	14	32.6	106	48.4
	[2]パソコンを使用する	2	4.7	5	2.3
	[3]特になし	26	60.5	114	52.1
		N=50		N=252	
12. 定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない	[1]専用の用具や使いやすい用具を使用する	6	12.0	28	11.1
	[2]時間を確保して練習・指導する	7	14.0	20	7.9
	[3]教師が補助する、一緒に行う	6	12.0	44	17.5
	[4]繰り返し練習する	8	16.0	30	11.9
	[5]使用の手順を示す	0	0.0	7	2.8
	[6]手本や使用のこすを示す	6	12.0	17	6.7
	[7]ほめる	1	2.0	7	2.8
	[8]具体的なことばかけをする	0	0.0	1	0.4
	[9]用具に目印をつける	1	2.0	9	3.4
	[10]特になし	20	40.0	113	44.8
		N=45		N=226	
13. わからないことがあっても自ら質問したり支援を求めない	[1]支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する	1	2.2	34	15.0
	[2]ことばかけをする	3	6.7	3	1.3
	[3]本人の心情や状況を推し量る	6	13.3	21	9.3
	[4]本人が質問するまで待つ	0	0.0	16	7.1
	[5]励ます・ほめる	2	4.4	4	1.8
	[6]その他	2	4.4	4	1.8
	[7]特になし	30	66.7	146	64.6
		N=57		N=275	
14. わからないことが既習した内容を確認しない	[1]既習事項の箇所を示す	6	10.5	34	12.4
	[2]ことばかけをする	0	0.0	12	4.3
	[3]一緒に確認・振り返りをする	3	5.3	22	8.0
	[4]既習事項を提示する	3	5.3	21	7.6
	[5]振り返りがしやすいようにノートやプリントを工夫する	0	0.0	5	1.8
	[6]ポイントを絞って説明・確認する	1	1.8	6	2.2
	[7]確認・復習する時間を設ける	0	0.0	2	0.7
	[8]具体的な手がかりを提示する	2	3.5	6	2.2
	[9]ほめる	0	0.0	2	0.7
	[10]その他	0	0.0	0	0.0
	[11]特になし	42	73.7	169	61.5
		N=38		N=208	
15. 一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む	[1]他の教材(媒体)を用いて取り組む	0	0.0	13	6.3
	[2]別の問題(形式)にして提示する	1	2.8	11	5.3
	[3]時間をおく	1	2.8	13	6.3
	[4]分量を事前に示す	0	0.0	5	2.4
	[5]分量を調整する	1	2.8	5	2.4
	[6]宿題や家庭学習として行う	0	0.0	6	2.9
	[7]学習の目的を説明する	0	0.0	8	3.9
	[8]容易な問題から行う	1	2.8	0	0.0
	[9]無理強いをしない	0	0.0	3	1.5
	[10]ほめる	0	0.0	3	1.5
	[11]特になし	32	88.9	148	71.8



## (10) 算数科の学習状況の評価

算数科の学習状況の評価は、当該学年の学級と同様の基準及び特別支援学級で作成している個別の指導計画を「併用して評価している」が 397 名中 133 名 (33.5%)、次いで「当該学年の学級と同様の基準」で評価しているが 397 名中 128 名 (32.2%)、「特別支援学級で作成している個別の指導計画」で評価しているが 397 名中 109 名 (27.5%) であった (19 名は無回答であった)。

「その他」(397 名中 8 名 : 2.0%) としては、「児童の様子をみながら、その子の頑張り (個の中のでき具合、がんばり具合) をみている個人評価」、「通常のクラスの先生と協議をして評価を出している」、「学習したことを文章で評価している」、「自作プリントでの評価」、「観察などから理解している事を記録したりして評価している」、「当該学年の内容 (単元導入部分) と下学年の内容とを当該学年の進度とリンクさせながら認定評価している」などが挙げられた。

## 4-1-2. 考察

### (1) 自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者の専門性

自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者の約 74% が 20 年以上の教職経験を有していたが、自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数について見ると担当者の 75.6% が 5 年未満であった。そして、5 年未満の経験年数の担当者うち 37.7% の担当者が、自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数は 1 年であった。このことから、全般的にみると、教職経験が長い教師が自閉症・情緒障害特別支援学級を担当していることがわかる。その一方で、自閉症・情緒障害特別支援学級に従事している年数は、非常に短いことが明らかとなった。このような状況は、国立特別支援教育総合研究所 (2000;2002) が特別支援学級 (当時の特殊学級) を対象に実施した調査報告と近似する結果であった。特別支援学級担当者の専門性の確保や維持の問題は、従前から指摘されているところであるが、未だ改善がなされていないことがうかがえよう。

自閉症・情緒障害特別支援学級以外の場での指導経験の有無を尋ねたところ、「通常の学級 (89.7%)」での経験が最も多く、次いで「知的障害特別支援学級 (51.4%)」での経験があることが示された。反面、それらに比べて、「特別支援学校 (養護学校) (23.4%)」や「通級による指導 (9.8%)」での指導経験がある担当者の割合が少なかった。しかしながら、「知的障害特別支援学級」や「特別支援学校 (養護学校)」で指導経験がある担当者は、自閉症のある児童生徒を担当した経験があり (知的障害特別支援学級 : 51.4%, 特別支援学校 (養護学校) : 83.9%)、また、「通常の学級」での指導経験がある担当者の 43.5% が、自閉症のある児童生徒を担当していた。このように、担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数は短いものの、自閉症のある児童生徒と関わった経験がある者が学級に配置されているのではないかと推測される。ただし、自閉症・情緒障害特別支援学級以外の場、具体的には知的障害特別支援学校や

特別支援学校において障害のある児童生徒の指導に従事していた担当者の割合は、全体的に見ると必ずしも高い割合でないこと、加えて、特別支援学校（養護学校）教諭普通免許状を所有している担当者の割合が37.3%であることを踏まえると、担当者の特別支援学級での学級経営や指導の在り方、自閉症に関する専門性を保障していくための体制を整備することが強く求められる。

## （２）自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の実態

本調査の対象となった児童の94.5%が医学的な診断を受けており、診断名は主に「自閉症（34.0%）」、「広汎性発達障害（32.5%）」であった。また、自閉症のある児童が、学校生活を送る上での支援の程度について尋ねたところ、「必要に応じて支援」が61.7%と大部分を占めていた。本調査では、主に当該学年の指導内容を扱っている自閉症のある児童を対象にすることを条件としていた。調査の結果、すべて当該学年の算数科の指導内容が適用されている児童は、83.1%と高い割合が示された。また、国語科についても、すべて当該学年の指導内容が適用されている児童は、69.5%であった。今回の調査対象となった自閉症のある児童については、算数科の学習に著しい遅れは見られないものと推測される。しかし、算数科における交流及び共同学習の状況を見たところ、主に特別支援学級で学習している自閉症のある児童の割合が最も高く、その理由としては彼らの心理面や行動面などの問題に配慮する必要性があることが示された。このことは、自閉症のある児童の算数科の学習の習得や進度よりも、自閉症のある児童の適応上の難しさが算数科の交流及び共同学習を難しくしていることを示唆している。

一方、今回の調査を通して興味深いことは、算数科の交流及び共同学習を特別支援学級で行っている理由として「自閉症のある児童は算数が得意である」、「算数の内容をすでに理解しているために特別支援学級で学習を行っている」との記述が見られたことであった。自閉症のある児童の算数科の習得状況に応じるために特別支援学級で学習を行っていることを想定した場合、その児童が通常の学級の学習進度に合わせる事が難しいため、そのような対応をとっていると考えることが一般的である。しかしながら、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童においては、通常の学級で学べる学力を有しているにもかかわらず、自閉症のある児童の心理面や行動面に関わる課題、あるいは、彼らの学力に対応した指導態勢をとることの難しさによって交流及び共同学習が叶わない事例が存在している。今回の調査では、このような回答は非常に少なかったが、自閉症のある児童が交流及び共同学習を行わない理由は、従来とは異なる側面があると考えられる。

なお、全体的には、当該学年の算数科の指導内容を習得している自閉症のある児童が多かったが、様々な環境において常時支援が必要な自閉症のある児童も存在していることが示された。今回の調査では、常時支援が必要とするその支援の内容を詳しく

尋ねていない。しかし、その内容が、自閉症のある児童の心理面や行動面に関わる難しきへの支援と考えるならば、担当者は自閉症のある児童の学力を保障しつつ、自閉症のある児童の心理面や行動面の課題に配慮する、すなわち、自立活動に関わる側面を考慮しながら指導にあたらなければならない。上述した自閉症のある児童の実態を踏まえて、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者に求められる専門性とは何かを追究していくことが求められよう。

### （３）学年別にみた自閉症のある児童の算数科の習得状況

各学年とも、各領域の内容について未学習の項目を除くと全般的に習得できている内容が多いことが示された。

領域「数と計算」においては、各学年とも1位数から4位数、小数、分数の加法や減法、乗法や除法といった計算は習得されていた。ただし、5年生で示されたように、分配法則といった法則を理解する内容の習得は難しい傾向が認められた。全国学力・学習状況調査で示されているように、自閉症のある児童においても通常の学級の児童と同様、基本的な計算は習得できていることがわかった。また、計算に関連し、自閉症のある児童は、領域「数量関係」で扱う加法や減法、乗法や除法が用いられる場面を式に表すことが、比較的よく習得できていた。このことは、必ずしも自閉症のある児童が機械的に計算を行っているのではなく、具体的な場面や数量の関係を捉えて計算を行っていることがうかがえる。しかし、自閉症のある児童は基本的な計算はできていたが、計算の性質を活用して計算の仕方を考えなければいけない内容には難しさがあることがうかがえた。

領域「量と測定」では、長さ、時間、角等の単位の理解はできているが、単位の関係性の理解や単位の仕組みを理解することは、やや難しい傾向が示された。これについては、先行研究（黒田，2003；次郎丸・長谷川・堀田，1998）でも指摘されているように、自閉症のある児童の関係概念の理解の難しさを支持する結果となった。

領域「図形」では、三角形や四角形等の様々な図形についての理解はなされていたが、4年生以降に扱う立体や対称な図形の理解は、基本的な図形の理解よりも難しい傾向が示された。自閉症のある児童は平面図形の理解はできているが、立体図形の理解が難しかった。立体図形を理解するためには、辺と辺、辺と面、面と面のつながりや位置関係を捉えることが求められる。安東（2001）は、立体図形の理解の難しさについて、見えない部分を類推することが難しいためであると指摘しているが、それに加えて、平面図形とは異なり、立体図形ではその構成要素の関係性を理解しなければいけないことが自閉症のある児童においては複雑な思考を求められ、難しさが生じるのではないかと推測される。

「算数的活動」では、カレンダーや時刻表といった「身の回りから、整数が使われている場面を見つける」ことはよくできていた。この結果は、自閉症のある児童の数

字への嗜好性をうかがわせるものである。低学年においては、「算数的活動」の内容は習得できていたが、4年生以降になると習得できている内容が減少傾向にあった。特に、計算や面積の求め方を言葉や数、式、図等を用いて考え説明すること、また、各領域で学んだことを身の回りから見つけ出したり、活用したりすることに難しさが認められた。これらは、自閉症のある児童の言語理解や概念理解の難しさ、また、一般化の難しさを反映していると考えられる。ただし、3年生以前の自閉症のある児童では、諸々の計算の用いられる場面を式に表すことができている。したがって、担当者は、この実態を踏まえて、自閉症のある児童が計算や面積の求め方を言葉や数、式、図等を用いて考え説明することができる指導方法や手だてを工夫することが求められる。

#### (4) 自閉症のある児童の算数科の学習を行う上で認められる特徴とそれへの手だて及び工夫

##### ①学年別の比較

1年生から6年生にわたり共通して「よくあてはまる」「まあまああてはまる」と回答された特徴は、「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」であった(ただし、1年生と5年生は、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」と「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」は、ほぼ同等の割合であった)。これについては、自閉症のある児童が既習事項を確認することの必要性を感じていないためなのか、あるいはわからないことがあった場合に教科書等を確認するといった態勢が身に付いていないためなのか等、まずはその背景を捉えることが必要であると考えられる。自閉症のある児童が、教科書やノートといった媒体で確認することに難しさがあるのであれば、彼らが確認することでわからないことがわかると実感される教材の工夫が求められる。

また、1年生から6年生を通して、「文章題の意味理解(読み取り)ができない」、「文章や絵、式等から作問することができない」、「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」とする回答が比較的占めていた。これら文章題の意味理解や作問の難しさについては、自閉症のある児童の言語面や抽象的理解の難しさが影響していると考えられる。また、これらの特徴は、上述した自閉症のある児童の算数科の習得状況で困難が見られた内容に反映されていると考えられる。

「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」については、低学年であればこれらの用具を使用する学習場面が少ないため、経験そのものが十分ではないことにより上手く使用できないことが考えられる。一方、中学年以上の自閉症のある児童では、学習場面で定規等の用具を使用する機会が増えるが、そういった機会があってもなかなか扱いが上手いいかない児童については、不器用さの問題を考慮する必

要があろう。したがって、用具の使用の難しさ（苦手さ）については、経験の不足か、あるいは不器用さの問題なのか、その背景となる理由を把握した上で必要な対応を行うことが求められる。

## ②担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数別の比較

担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数別の比較では、経験年数が少ない、あるいは経験年数が長いことで、担当者の自閉症のある児童が算数科の学習を行う上で認められる特徴に著しい違いは認められなかった。

「1年未満」から「10年以上」の経験年数の担当者いずれにおいても、算数科の学習を行う上で認められる特徴として項目に挙げた順番や特定の方法、正確性等への固執といったこだわりに関する内容については、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」と回答した割合の方が高かった。今回の結果から、自閉症のある児童には、算数科の学習を行う際にこだわりに関わる特徴は認められないとは言えないが、担当者においてはそれらが際立った特徴として意識されていない、あるいは、今回対象となった児童の大半にはそのような特徴が認められなかったためではないかと考えられる。ただし、「特定の領域に強い苦手意識を持つ」については、順番や正確性などのこだわり比べて「よくあてはまる」「まあまああてはまる」と回答した割合の方がやや高い傾向にあった。この項目とは逆に、「特定の領域に強い興味や関心をもつ」については「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」と回答した方の割合が高かったことから、経験年数の長短に関わらず、担当者においてはどちらかという自閉症のある児童がもつ強みよりも苦手意識というマイナスの側面に意識が向きやすいのではないかと推測される。

一方、「文章や絵、式などから作問することができない」、「定規やコンパス、分度器などの用具を上手に使用できない」、「わからないことがあっても教科書やノートから既習した内容を確認しない」については、一部の経験年数の担当者を除き全般的にその他の項目に比べて「よくあてはまる」「まあまああてはまる」と回答している割合が高い傾向にあった。作問では、複数の情報から必要な情報を読みとった上で文章化しなければならず言語力も必要とされ、自閉症のある児童の障害特性を考慮すると苦手とする内容である。また、用具の扱いに見られる不器用さ、わからないことがあった際に前時の学習を振り返り、それを関連付けることの難しさも障害特性が影響している。経験年数の長短に関わらず、担当者においてこれらの特徴は比較的、認識されていると考えられる。ただし、不器用さについては、自閉症のある児童が用具の使用経験が乏しいことにより使用が困難であることも考えられるため、解釈には注意が必要である。

自閉症のある児童に認められる特徴への手だてや工夫は、自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数が長くなるほど、全体的に「特になし」とする回答の割合が高い傾向にあった。この結果については、特別支援学級での経験年数が短いため自閉症の

ある児童の特徴に応じた手だてや工夫がなされていないためなのか、あるいは特別変わった手だてや工夫を行っていないためなのか、意図的に手だてや工夫を行っていないためなのか、本調査では「特になし」とする回答の背景を尋ねていないためその理由は断定できない。しかし、手だてや工夫に挙げられた内容（表3-1-15）を見ると、必ずしも新奇的な工夫や自閉症に特化した対応が挙げられているわけではなかった。このことを踏まえると、経験年数が長い担当者にしてみれば自身が行っている手だてや工夫はごく一般的なものであり、特別な対応ではないという意味で「特になし」とする回答が多くなったのではないかと推測される。

なお、すべての経験年数の担当者が共通して用いていた手だてや工夫は、絵や図、具体物を用いることであった。具体物等を用いた教授方法は自閉症に特化される方法ではないが、自閉症のある児童に対して視覚的な手がかりを用いることは、より効果的であると担当者に認識されていることも理由の1つであると考えられる。

### ③自閉症のある児童の指導の場別の比較

「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいるか、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいるか否かによって、自閉症のある児童の特徴に著しい違いは認められなかった。ただし、手だてや工夫の内容は、自閉症のある児童の指導の場によって違いが認められた。「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童は、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる児童に比べて絵や図、具体物が用いられていた。このことは、具体的、視覚的に教授することにより自閉症のある児童が算数科の内容を理解できるように努めていることがうかがえ、また、自閉症のある児童に対する視覚的支援の有効性が、広く担当者に認知されていると言えよう。

その他、自閉症のある児童の指導の場の違いで見られた手だてや工夫の違いとしては、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる場合は、間違いの修正に対しては時間をおいてあらためて取り組んでいたが、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる場合は、自閉症のある児童に間違いを気づかせていた。「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」では、他の児童の存在により自閉症のある児童の間違いの修正に時間を費やしたり、対応に時間をかけたりすることが困難と言えよう。逆に、特別支援学級という少人数あるいは個別の指導形態であれば、自閉症のある児童の間違いに即時に対応したり、時間をかけて指導したりすることが可能であると考えられる。また、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」では、自閉症のある児童がわからないことがあった場合に、彼ら自らが質問したり支援を求めたりしないことに対して支援の求め方等を指導していた。一方、「交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」では本人の心情を推し量るといった対応がとられていた。特別支援学級では、本人の状態や学習ペースに即した対応が可能であり、また、自閉症のある児童に支援の求め方を指導するといったように、担当者は教科指導の中で自立活動の指導を意識的に行っていることがうかがわれる。反面、他の児童の存

在や通常の学級の担当者の専門性を考慮すると、通常の学級では特別支援学級のように自閉症のある児童に対して個別の対応に至りにくいことが推測される。その意味では、特別支援学級という場で、個々の自閉症のある児童に対して自立活動の指導の要素も取り入れながら、実態に応じて指導を行うことのできる特別支援学級の存在意義は大きい。同時に、通常の学級という集団指導の場で、自立活動の指導の要素をどのように組み入れていくべきかについては、今後の重要課題であると考えられる。

一方、興味深かったことは、「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」で学んでいる自閉症のある児童は、「すべて交流先（通常の学級）/主に交流先（通常の学級）」で学んでいる自閉症のある児童よりも、「特定の領域に強い興味や関心を持つ」といった特徴に対して多様な手だてや工夫がなされていることであった。このことは、担当者が、自閉症のある児童の学習への動機づけや意欲を高めるように試行錯誤していることがうかがえる。近年、自閉症のある児童の教育においては、彼らの弱み（苦手）の部分にのみ対応するのではなく、強み（得意）の部分にも焦点を当てることの必要性が強調されている。自閉症のある児童の学習参加の可能性を見出す上でも、このような視点は重要であり、特別支援学級に限らず通常の学級においても同様であると考えられる。

#### （５）算数科の学習状況の評価

自閉症のある児童の算数科の学習状況の評価は、当該学年の学級と同様の基準及び特別支援学級で作成している個別の指導計画を「併用して評価している」が 33.5%、「当該学年の学級と同様の基準」で評価しているが 32.2%、「特別支援学級で作成している個別の指導計画」で評価しているが 27.5%であった。この結果が示すように、個別の指導計画の作成は、当該学年の学級と同様の基準を併用して評価している場合と特別支援学級で作成している個別の指導計画で評価している場合を合わせると 61.0%であり、無回答を含む約 40%は個別の指導計画が評価に用いられていないことがうかがえる。

本調査の対象となった児童は、すべて当該学年の算数科の指導内容が適用されていることが条件であった。しかしながら、交流及び共同学習の状況を踏まえると自閉症のある児童の行動面や心理面への配慮は不可欠であること、また、自閉症のある児童が算数科の学習を進めていくためには個々の児童に対し何らかの手だてや工夫を行う必要があることから、個別の指導計画の作成は評価のためだけでなく自閉症のある児童の実態に応じた指導を計画、展開していく上でも必要不可欠である。

笠井（2011）は、算数科における学習評価について、教師が学習活動を通じて子どもに身に付けさせようとしている資質や能力に対応して学習評価を行うことが重要であり、そのための評価規準を適切に設定する必要があると述べている。また、工藤（2011）は、教科指導全般について、学習評価が学習状況の改善に結びつく前提は単

元ごとの指導の目標がしっかり整理され、明確にされていることが必要であると指摘している。算数科を含め自閉症のある子どもの指導において、個別の指導計画が「計画－実施－評価－改善」の一連のサイクルの中でどのように活用されているのか、今後、詳細な検討が必要である。

## 引用文献

- 安東壽子（2001）算数障害をもつLD児の体積課題におけるつまずきへの認知的介入およびその有効性．LD（学習障害）研究と実践，9（2），63-71.
- 次良丸睦子・長谷川由美・堀田佳恵（1998）自閉症状を示す児童の数概念と数行動の一事例研究，筑波大学医療技術短期大学部研究報告，19，53-59.
- 笠井健一（2011）算数科における学習評価の改善と指導の工夫．特集学習評価の改善と指導の充実①．初等教育資料，869，24-31.
- 国立特殊教育総合研究所情緒障害教育研究部（2000）平成9年度障害のある子どもに対する教育指導の改善に関する調査普及事業 全国小・中学校情緒学級及び通級指導教室についての実態調査報告
- 国立特殊教育総合研究所知的障害教育研究部（2002）平成11年度特別事業障害のある子どもの教育指導の改善に関する調査普及事業 知的障害特殊学級における教育課程および指導方法に関する調査報告書．
- 工藤文三（2011）これからの学習評価の考え方と評価方法の改善工夫．特集学習評価の改善と指導の充実．初等教育資料，869，2-7.
- 黒田吉孝（2003）自閉症児の大小概念獲得における具体的「対」概念と抽象的「対」概念との関係．特殊教育学研究，41（1），15-24.

（柳澤 亜希子・石坂 務）



## 第4節 結果及び考察—中学校—

### 4-2-1. 結果

#### (1) 有効回答数

有効回答数は、450校中137校(139学級)(30.4%)であった。なお、有効回答は、対象生徒が数学科で、すべて当該学年あるいは一部の領域で下学年の学習内容を扱っているものであった。無効回答は、アンケート調査に該当する生徒が存在しない場合や、対象生徒が数学科の領域ですべて、あるいはほとんど下学年の学習内容を扱っているものであった。

#### (2) 自閉症・情緒障害特別支援学級の実態

##### ①設置学級数と担当者数

137校において設置されている自閉症・情緒障害特別支援学級の学級数は、「1学級」が86.9%(137校中119校)、「2学級」が10.2%(137校中14校)、「3学級」が0.7%(137校中1校)、「4学級」が2.2%(137校中3校)であった。

自閉症・情緒障害特別支援学級を担任している教員の人数は、「1名」が81.8%(137校中112校)、「2名」が12.4%(137校中17校)、「3名」が1.5%(137校中2校)、「4名」が0.7%(137校中1校)、「6名」が0.7%(137校中1校)、「9名」が2.2%(137校中3校)、無回答が0.7%(137校中1校)であった。

##### ②各学年別に見た在籍者数と自閉症のある生徒数の内訳

137校の総生徒数は629名(1年は219名、2年は211名、3年は199名)で、そのうち、自閉症のある生徒の割合は63.3%(629名中398名)であった。また、1年の自閉症のある生徒の割合は65.8%(219名中144名)、2年の自閉症のある生徒の割合は60.7%(211名128名)、3年の自閉症のある生徒の割合は63.3%(199名中126名)であった。

#### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級担当者の経験年数及び所有免許状

##### ①教員経験年数

調査回答者の教員経験年数は、「25年以上30年未満」が最も多く20.9%(139名中29名)、次いで「20年以上25年未満」で18.0%(139名中25名)であった。また、20年以上の割合は54.7%(139名中76名)であったのに対して、図4-2-1より自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数が5年未満の割合は、82.0%(139名中114名)であった。

##### ②特別支援学級などでの経験年数と自閉症のある児童生徒の担当経験の有無

知的障害特別支援学級での経験がある割合は44.6%(139名中62名)であり、そのうち、自閉症のある児童生徒を担当した経験がある割合は58.1%(62名中36名)

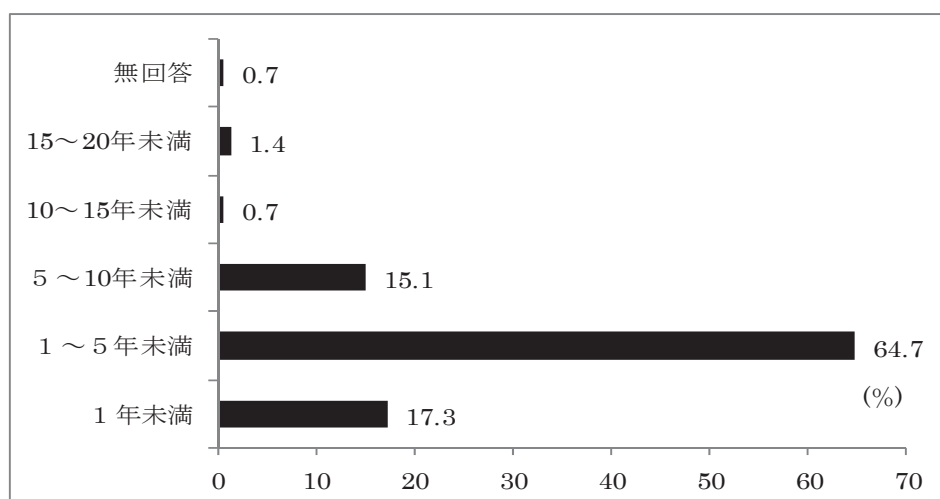


図 4 - 2 - 1 担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数

であった。特別支援学校での経験がある割合は 18.0% (139 名中 25 名) であり、そのうち、自閉症のある児童生徒を担当した経験がある割合は 88.0% (25 名中 22 名) であった。通級による指導での経験がある割合は 12.2% (139 名中 17 名) であり、そのうち、自閉症のある児童生徒を担当した経験がある割合は 64.7% (17 名中 11 名) であった。通常の学級での経験がある割合は 87.1% (139 名中 121 名) であり、そのうち自閉症のある児童生徒を担当した経験のある割合は 33.9% (121 名中 41 名) であった。

### ③所有免許状

小学校教諭普通免許状の割合は 33.1% (139 名中 46 名)、中学校教諭普通免許状 (数学) の割合は 32.4% (139 名中 45 名)、高等学校教諭普通免許状 (数学) の割合は 25.2% (139 名中 35 名)、特別支援学校教諭普通免許状の割合は 30.9% (139 名中 43 名)、その他の割合は 11.5% (139 名中 16 名) であった。

## (4) 自閉症のある生徒の実態

### ①学年及び性別

本調査の条件 (当該学年の数学科の内容を学習している) に該当する自閉症のある生徒の学年ごとの内訳は、1 年が 34.5% (139 名中 48 名)、2 年が 36.7% (139 名中 51 名)、3 年が 28.8% (139 名中 40 名) であった。性別では、男子の割合が 84.2% (139 名中 117 名)、女子の割合が 15.8% (139 名中 22 名) であった。

### ②診断の有無及び診断名

医学的診断のある割合は、93.5% (139 名中 130 名) であった。無回答の割合は 0.7% (139 名中 1 名) であった。診断名の内訳は、「広汎性発達障害」が最も多く 35.4% (130 名中 46 名)、「高機能自閉症」が 22.3% (130 名中 29 名)、「自閉症」「アスペルガー症候群」がそれぞれ 21.5% (130 名中 28 名) であった。その他が 7.7% (130 名中 10

名) で内訳は、自閉症スペクトラム、学習障害、ADHD、情緒障害であった。

### ③知能検査の有無と検査の種類

知能検査を行っている割合は 81.3% (139 名中 113 名) であった。実施されていた知能検査の種類は、97.3% (113 名中 110 名) について回答があり、主に「WISC 知能検査 (WISC、WISC-Ⅲ、WISC-Ⅳを含む)」(82.7% : 110 名中 91 名)、「田中ビネー式知能検査 (Vを含む)」(12.7% : 110 名中 14 名)、「教研式標準学力検査」(12.7% : 110 名中 14 名) が挙げられた。その他として、「K-ABC」、「新版 K 式発達検査 2001」、「東大 A-S 知能検査」、「S-M 社会生活能力検査」があった。

### ④学校生活を送る上での必要な支援の程度

自閉症のある生徒が学校生活を送る上での支援の程度は、「必要に応じて支援」が 71.9% (139 名中 100 名)、「特定の環境において常時支援が必要」が 16.5% (139 名中 23 名)、「様々な環境において常時支援が必要」が 10.8% (139 名中 15 名)、無回答が 0.7% (139 名中 1 名) であった。

## (5) 自閉症のある生徒に適用している数学科及び国語科の指導内容

本調査の対象生徒の条件として主に当該学年の指導内容を扱っていることを示したが、数学科については、「すべて当該学年の指導内容を適用」が 69.8% (139 名中 97 名)、「一部、下学年の指導内容を適用」が 30.2% (139 名中 42 名) であった (図 4-2-2)。一部、下学年の指導内容を適用している生徒の中で、下学年の指導内容が扱われている領域は、「数と式」が 85.7% (42 名中 36 名)、「量と測定」が 45.2% (42 名中 19 名)、「図形」が 38.1% (42 名中 16 名)、「数量関係」が 28.6% (42 名中 12 名) であった。

国語科については、「すべて当該学年の指導内容を適用」が 64.0% (139 名中 89 名)、「一部、下学年の指導内容を適用」が 34.5% (139 名中 48 名)、無回答が 1.4% (139 名中 2 名) であった (図 4-2-3)。

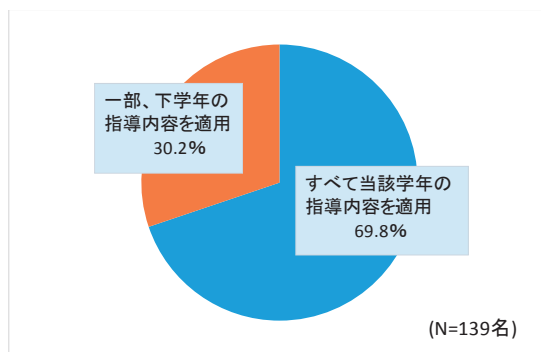


図 4-2-2 適用している数学科の指導内容

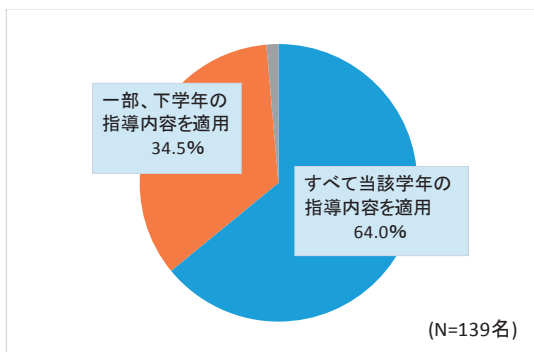


図 4-2-3 適用している国語科の指導内容

#### (6) 数学科における自閉症のある生徒の交流及び共同学習の状況

図4-2-4より、対象生徒に対して、対象生徒の交流学級で指導を行う割合に比べて、自閉症・情緒障害特別支援学級で指導を行っている割合が高かった。主に特別支援学級で学習している、または、すべて特別支援学級で学習している理由は、「自閉症の特性から派生する心理面や行動面等の問題に配慮するため」が54.1%（98名中53名）、「数学科の習得状況に応じるため」が49.0%（98名中48名）、「交流先において対象生徒の受け入れ体制が十分でないため」が4.1%（98名中4名）、「その他」が3.1%（98名中3名）であった。

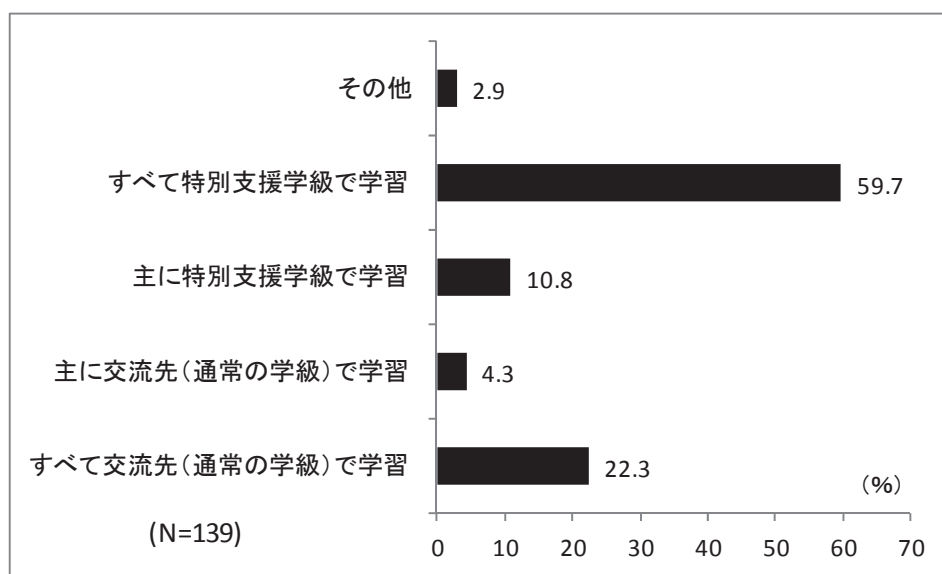


図4-2-4 数学科における自閉症のある生徒の交流及び共同学習の状況

#### (7) 数学科の指導形態

図4-2-5より、数学科の担当者が一人で、対象生徒の指導を行っている割合が最も高かった。その他の指導者の内訳として、数学科の臨時免許を所有した特別支援学級担任、数学科の免許を所有しない特別支援学級担任（数学科の教員からの助言を受けながら授業を実施）、数学科の免許を所有しない教科担任などが挙げられた。また、「すべて交流先（通常の学級）」あるいは「主に交流先（通常の学級）」で、数学科の担当者が一人で指導を行っている割合は81.1%（37名中30名）であった。

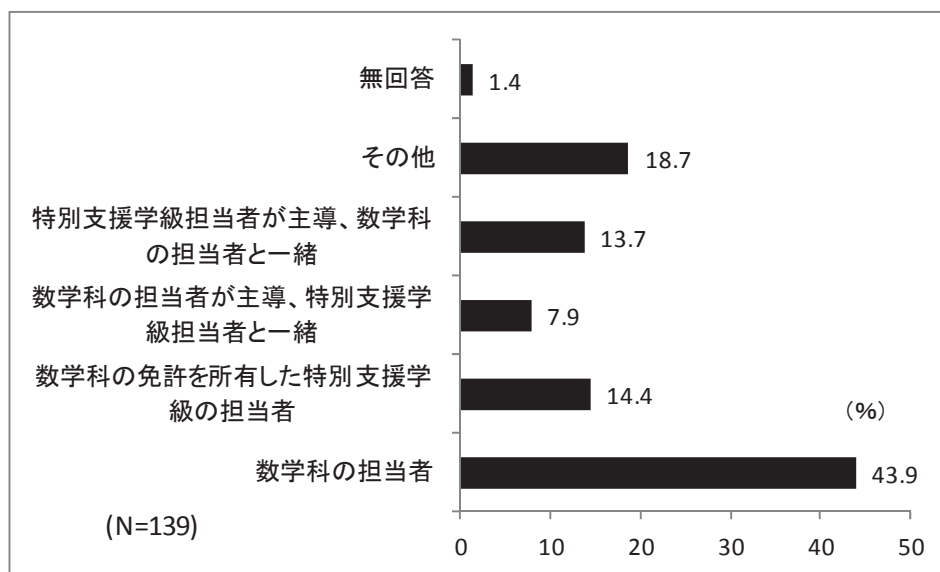


図 4 - 2 - 5 数学科の授業における指導形態

#### (8) 学年別に見た自閉症のある生徒の数学科 4 領域の習得状況

「数学科の習得状況」に関するアンケートの回答数は 139 (1 年生 48 : 2 年生 51 : 3 年生 40) であった。

##### ① 1 年生

「数と式」(図 4 - 2 - 6) では「よくあてはまる」の割合が最も高かった項目が 17 設問中 9、「まあまああてはまる」の割合が最も高かった項目が 4、「あまりあてはまらない」が 5、「まったくあてはまらない」は 0 であった。

項目別に見ると、「正の数と負の数の意味を理解することができる (1 - ①)」と、「正の数と負の数の四則計算ができる (1 - ③)」の 2 つは「よくあてはまる」の割合が 50% を超え、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合は 80% を超えた。他に「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が 70% 以上であったのは、「小学校で学習した数の四則計算と関連付けて、正の数と負の数の四則計算の意味を理解することができる (1 - ②)」、「文字を用いた式 (乗法と除法) では、文字間や数と文字間では記号を省略することを理解することができる (1 - ⑦)」、「一次式の加法の計算ができる (1 - ⑧)」、「一次式の減法の計算ができる (1 - ⑨)」であった。「文章題の中の数量やその関係から方程式をつくることのできる (1 - ⑩)」と、「比を基にして数量を求めるような具体的な場面において一元一次方程式を用いることのできる (1 - ⑪)」の 2 つは、「よくあてはまる」の割合が 10% を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が 50% かそれに近かった。また、どちらとも言えない項目は「文字を用いた式の意味を読み取ることのできる (1 - ⑫)」で、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」

の合計の割合が 50%近い一方で、「よくあてはまる」の割合は 27.1%で高かった。

「図形」(図 4-2-7)ではすべての設問で「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」の割合が最も高く、30%から 70%近くがこの回答であった。その回答に「習得の状況を把握できておらず、わからない」、「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」、「無回答」を加えた割合は 50%から 80%近くが未学習・不明であった。その条件で習得状況を見ると、「まあまああてはまる」の割合の最も高い項目が 10 設問中 7 (同率を含む)、「あまりあてはまらない」が 3 (同率を含む)、「まったくあてはまらない」が 2 (同率を含む)、「よくあてはまる」が 1 であった。

「関数」(図 4-2-8)ではすべての設問で、「習得の状況を把握できておらず、わからない」と「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」、「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」、「無回答」の合計の割合は 40%近くになる。その条件で習得状況を見ると、「よくあてはまる」の割合の最も高い項目が 9 設問中 4、「まあまああてはまる」も 4、「あまりあてはまらない」が 1 であった。

項目別に見ると、「座標の意味を理解することができる(3-④)」と「空間において直線や平面がどのような位置関係(垂直、平行、ねじれの位置)にあるのか考えることができる(3-⑥)」の項目は、「よくあてはまる」の割合が 30%程度あり、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合は 50%を超えている。「日常的な事象の中から比例や反比例を見出し、証明することができる(3-⑨)」は関数の設問の中で唯一「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」のそれを上回った。

「資料の活用」(図 4-2-9)ではすべての設問で「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」の割合が 50%を超えており、それに「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」、「無回答」を合わせると 80%以上が未学習・不明であった。

「数学的活動」(図 4-2-10)では、3 設問のすべてで「あまりあてはまらない」の割合が最も高かった。項目別に見ると、「数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合うことができる(5-③)」は、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は 60%を超えた。

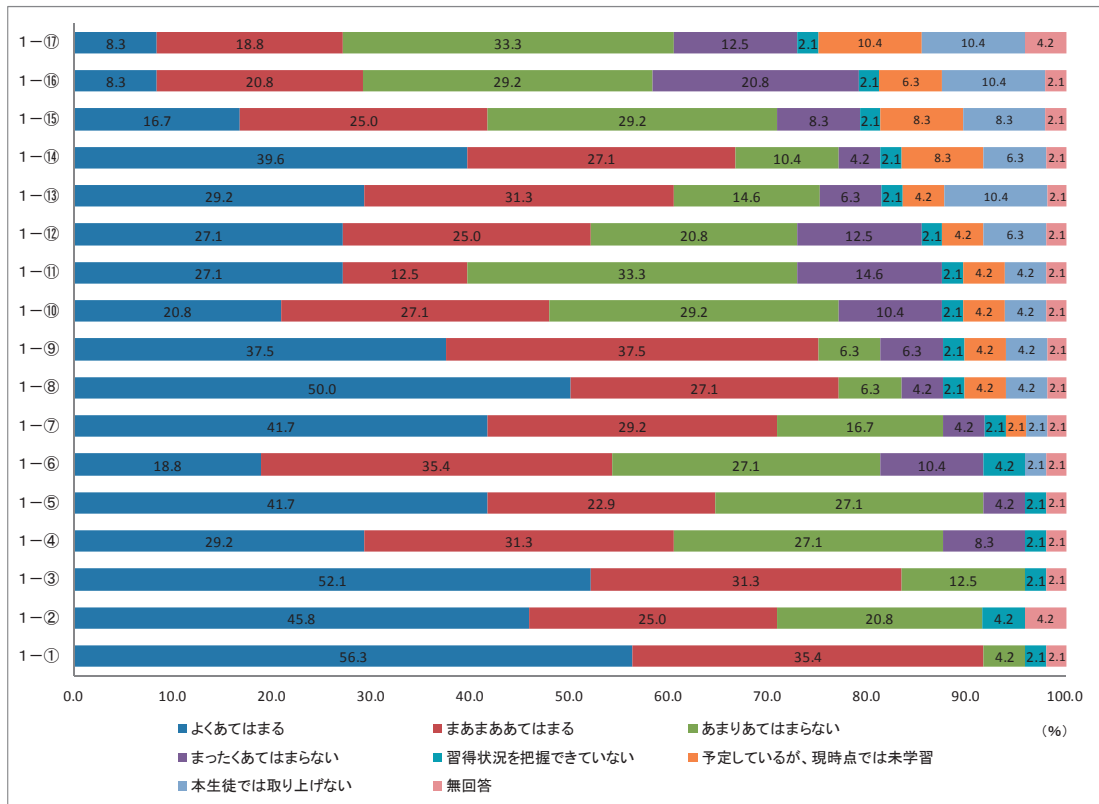


図 4-2-6 1年生領域「数と式」の習得状況 (48名)

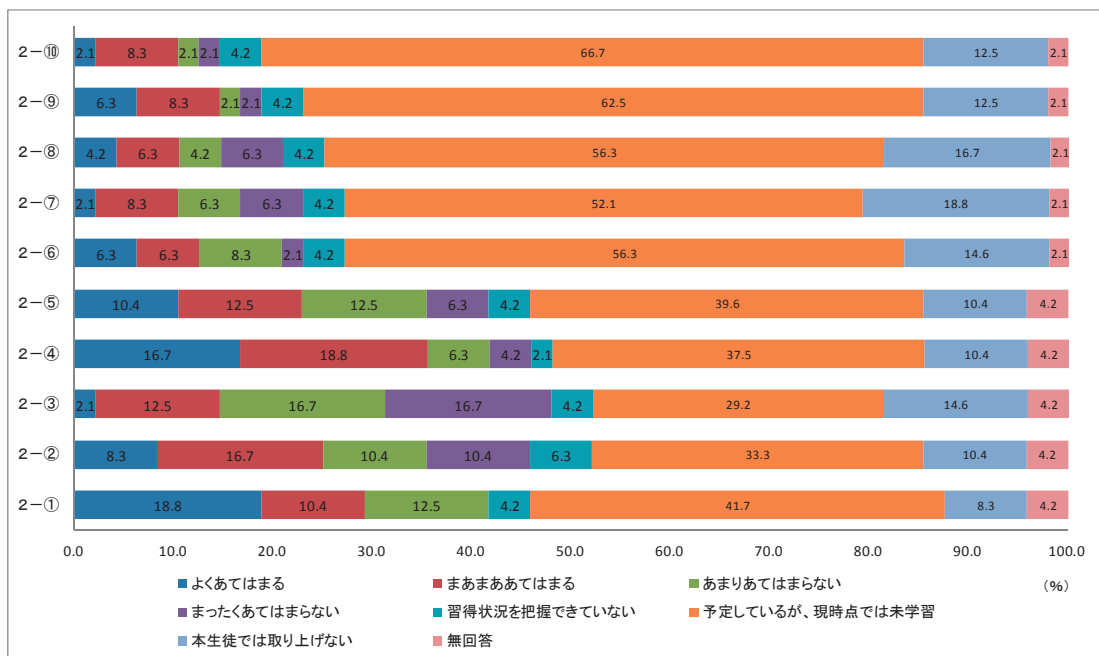


図 4-2-7 1年生領域「図形」の習得状況 (48名)

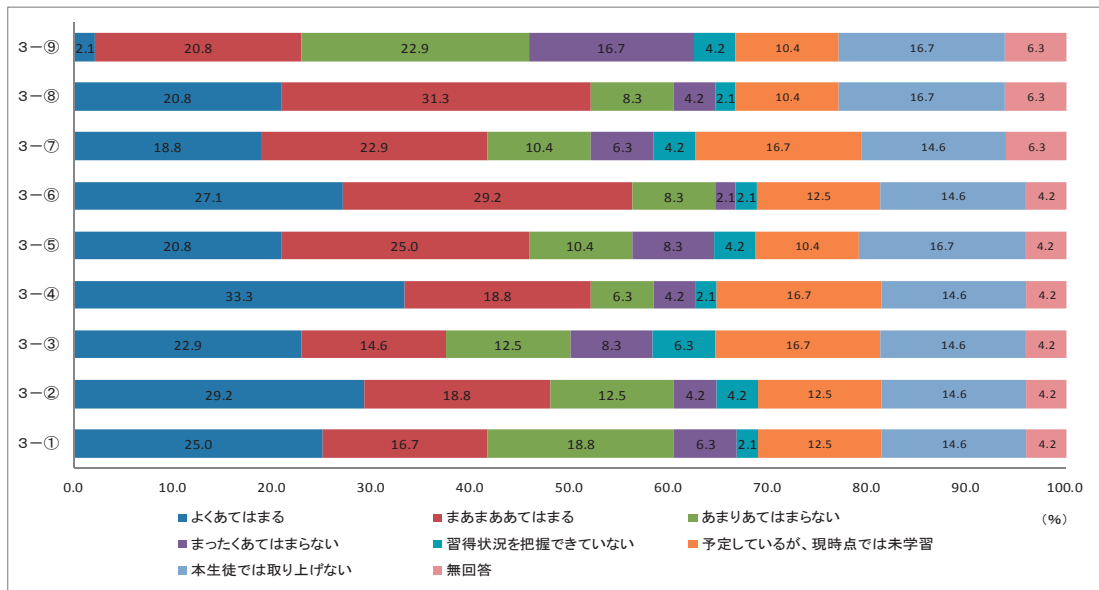


図 4-2-8 1年生領域「関数」の習得状況 (48名)

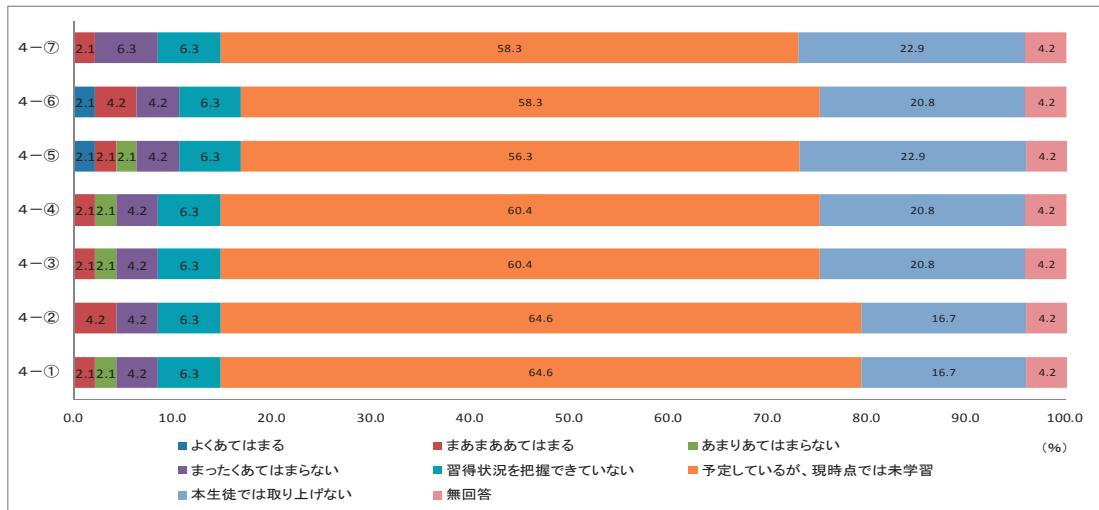


図 4-2-9 1年生領域「資料の活用」の習得状況 (48名)

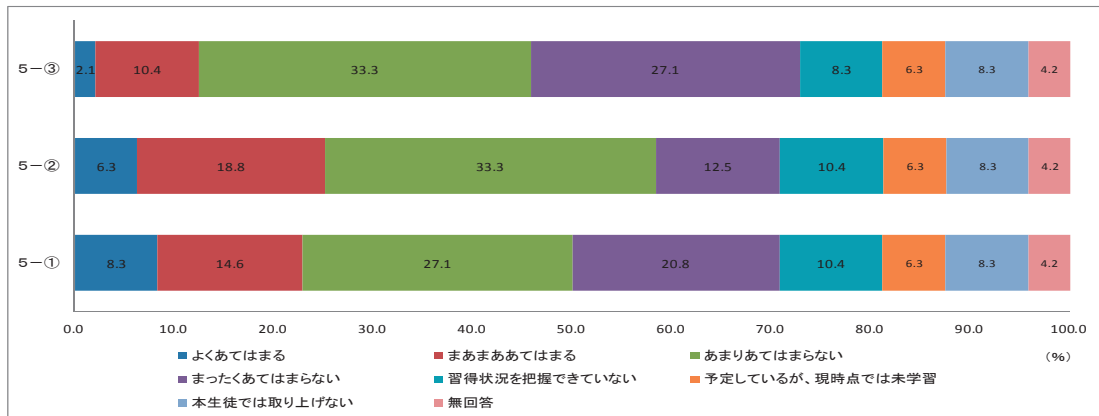


図 4-2-10 1年生領域「数学的活動」の習得状況 (48名)



## ②2年生

「数と式」(図4-2-11)では「よくあてはまる」の割合の最も高かった項目が10設問中6、「まあまああてはまる」の割合の最も高かった項目が2、「あまりあてはまらない」が2、「まったくあてはまらない」は0であった。

項目別に見ると、「整式の加法の計算ができる(1-①)」と、「整式の減法の計算ができる(1-②)」「単項式の乗法の計算ができる(1-③)」「単項式の除法の計算ができる(1-④)」は「よくあてはまる」の割合が60%を超えるかそれに近い割合で、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合は80%を超えた。「連立二元一次方程式を解くことができる(1-⑨)」は「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の割合がともに30%を超えており、これらの合計の割合は70%を超え、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合がそれぞれ10%に満たなかった。「文字を用いた式で数量の関係を説明することができる(1-⑤)」と、「ある特定の数量の関係(長さの関係等)に着目して連立二元一次方程式を立式することができる(1-⑩)」の2項目は、「よくあてはまる」の割合が10%前後で、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は50%を超えた。

「図形」(図4-2-12)では「三角形の合同条件を理解することができる(2-⑤)」、「平行線の性質、三角形の合同条件などを基にして、三角形や平行四辺形の性質や条件を考察することができる(2-⑥)」、「証明を読むことを通して新たな図形の性質を見出すことができる(2-⑦)」では、21.6%から33.3%の生徒が未学習であった。その条件で習得状況を見ると、「まあまああてはまる」の割合の最も高かった項目が7設問中4、「よくあてはまる」が1、「あまりあてはまらない」が1、「まったくあてはまらない」が1であった。

項目別に見ると、「平行線や角の性質について理解することができる(2-①)」の項目は、「よくあてはまる」の割合が40%を超え、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合は80%を超えた。「平行線の性質、三角形の合同条件などを基にして、三角形や平行四辺形の性質や条件を考察することができる(2-⑥)」と、「証明を読むことを通して新たな図形の性質を見出すことができる(2-⑦)」の2項目は、「よくあてはまる」の割合が10%を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は40%以上(未学習の回答を除けば60%以上)であった。

「関数」(図4-2-13)では「あまりあてはまらない」の割合の最も高かった項目が5設問中4(同率を含む)、「まあまああてはまる」が2(同率を含む)、「よくあてはまる」と「まったくあてはまらない」は0であった。

項目別に見ると、「一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明することができる(3-⑤)」の項目は、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の割合がそれぞれ

れ 10%を下回り、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は 50%以上（未学習の回答数を除けば 80%以上）であった。

「資料の活用」(図 4-2-14) ではすべての設問で「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」の割合が 60%を超えており、それに「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」を加えると 70%前後が未学習であった。

「数学的活動」(図 4-2-15) では「まあまああてはまる」の割合が一番高かった項目が 3 設問中 1、「あまりあてはまらない」が 1、「まったくあてはまらない」が 1 であった。項目別に見ると、「日常生活や社会で数学を利用することができる(5-②)」の項目は、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」のそれを上回った。「数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合うことができる(5-③)」の項目は、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が 60%（未学習の回答数を除けば 80%）であった。

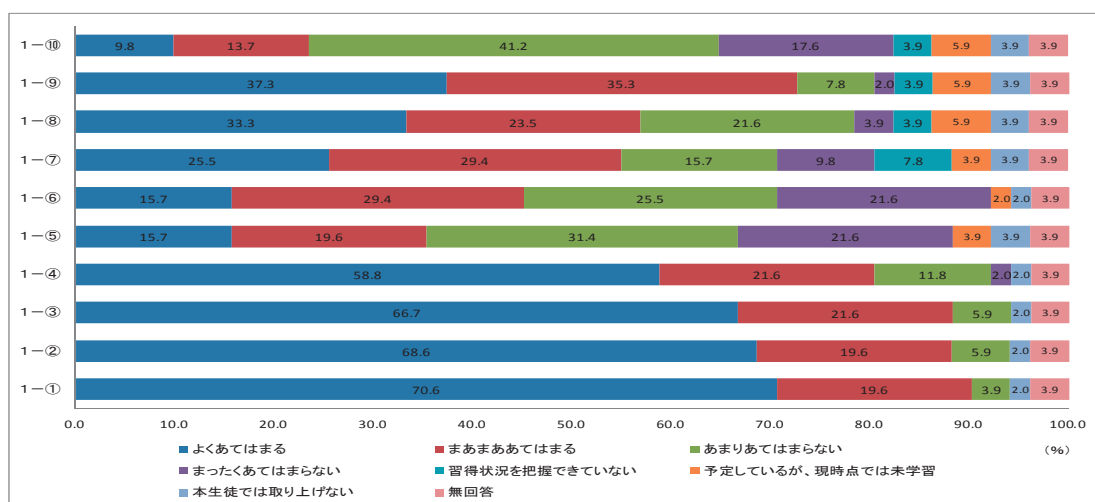


図 4-2-11 2年生領域「数と式」の習得状況 (51名)

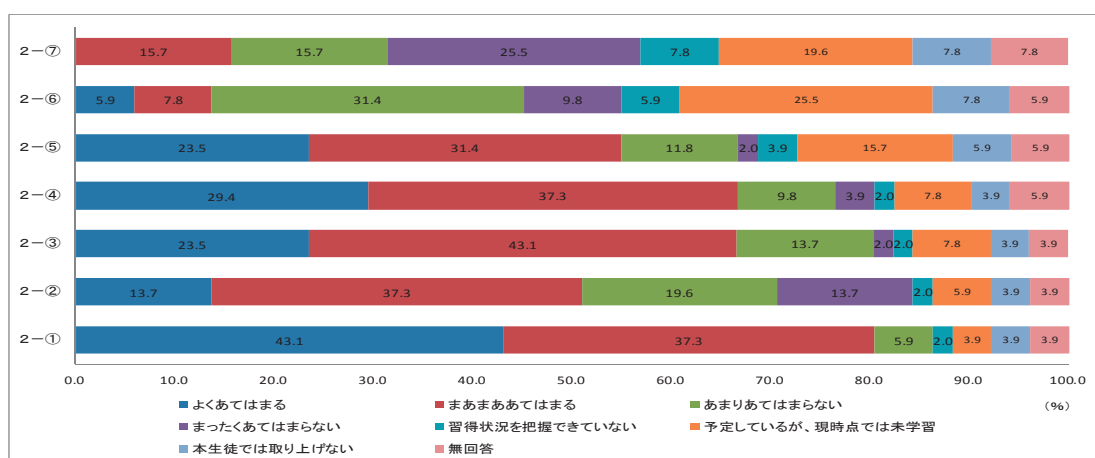


図 4-2-12 2年生領域「図形」の習得状況 (51名)

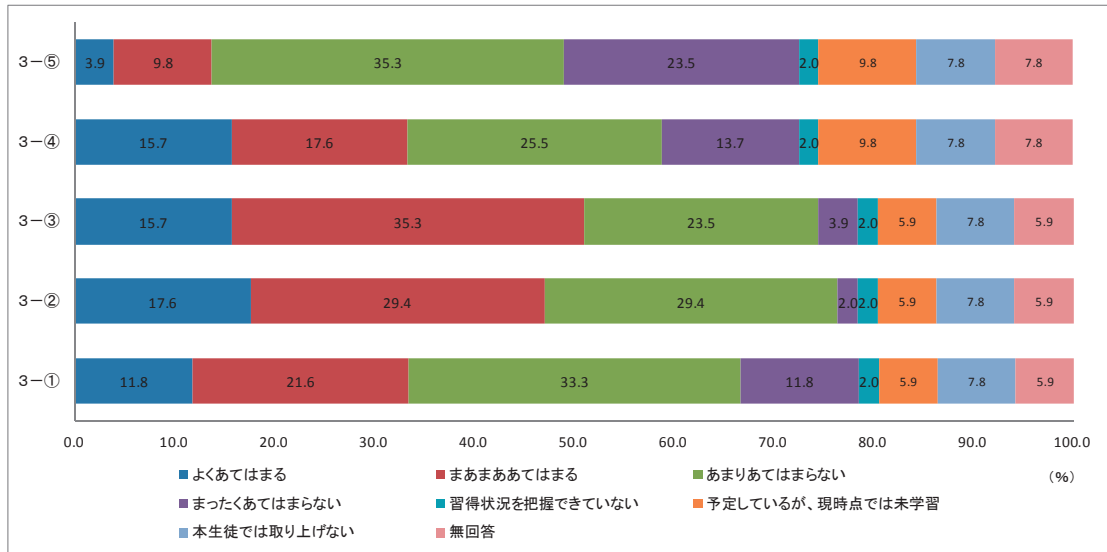


図 4-2-13 2年生領域「関数」の習得状況 (51名)

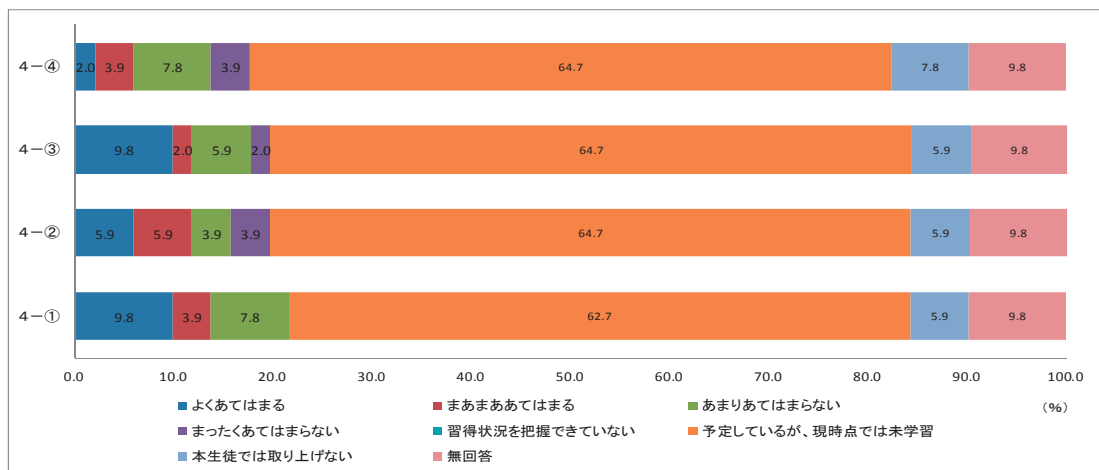


図 4-2-14 2年生領域「資料の活用」の習得状況 (51名)

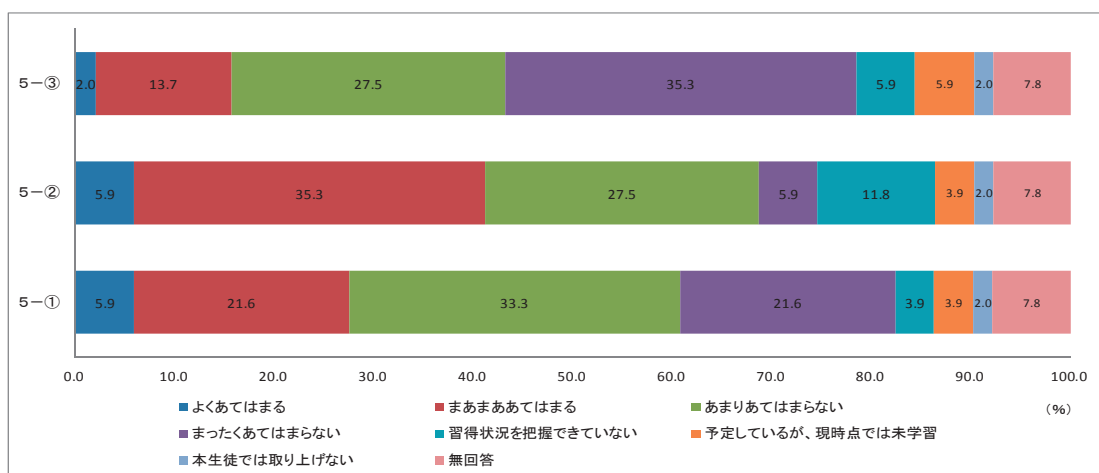


図 4-2-15 2年生領域「数学的活動」の習得状況 (51名)

### ③ 3年生

「数と式」(図4-2-16)では「よくあてはまる」の割合の最も高い項目が14設問中10、「まあまああてはまる」の割合の最も高い項目が2、「まったくあてはまらない」が2、「あまりあてはまらない」は0であった。

項目別に見ると、「正の数の平方根の意味を理解することができる(1-①)」と、「平方根の乗法(1-②)」「平方根の除法(1-③)」「平方根の加法及び減法(1-④)」「単項式と多項式の乗法(1-⑤)」「多項式を単項式で割る除法(1-⑥)」の計算ができるという項目は、「よくあてはまる」の割合が50%以上で、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が70%を超えた。「文字を用いた式で数量および数量の関係をとらえ説明することができる(1-⑩)」と、「二次方程式を具体的な場面で活用することができる(1-⑭)」の2項目は、「まったくあてはまらない」の割合がすべての回答の中で最も高く、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を加えると60%を超えた。

「図形」(図4-2-17)では「三平方の定理の意味を理解することができる(2-⑪)」、「三平方の定理を用いて長方形の対角線の長さなどを求めることができる(2-⑫)」、「円周角と中心角の関係や三平方の定理などが証明できることを知る(2-⑬)」が「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」と「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」の合計の割合が50%になった。それ以外の10項目で「まあまああてはまる」の割合の最も高かった項目が10設問中7、「あまりあてはまらない」が2、「よくあてはまる」と「まったくあてはまらない」がそれぞれ1であった。

項目別に見ると、「平面図形の相似の意味(2-①)」と「三角形の相似条件(2-②)」を理解できるという項目は、「まあまああてはまる」が35%、「よくあてはまる」が25%以上で、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合は60%以上であった。「相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる(2-⑧)」と「円周角と中心角の関係を活用して円の接線などの作図ができる(2-⑩)」の2項目は「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の合計の割合がそれぞれ20%を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は40%以上(未学習の回答を除けば70%以上)であった。

「関数」(図4-2-18)では「あまりあてはまらない」の割合の最も高かった項目が4設問中2、「まったくあてはまらない」が2であった。項目別に見ると、「関数 $y=ax^2$ を用いて具体的な事象(パラボラアンテナなど)をとらえて説明することができる(3-③)」は「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合は60%以上(未学習の回答を除けば90%近く)であった。

「資料の活用」(図4-2-19)では、「年間計画では予定しているが、現時点では未学習」の割合が最も高く、それに「年間計画では予定しておらず、本生徒では取り上げない」を加えると、50%近くが未学習であった。さらに、「習得の状況を把握でき

ておらず、わからない」と「無回答」を合わせると、全項目で70%近くの習得状況が不明であった。

「数学的活動」(図4-2-20)では、3設問のすべてで「まったくあてはまらない」の割合が最も高かった。項目別に見ると、「数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合うことができる(5-③)」は、「まったくあてはまらない」の割合が50%を超えた。

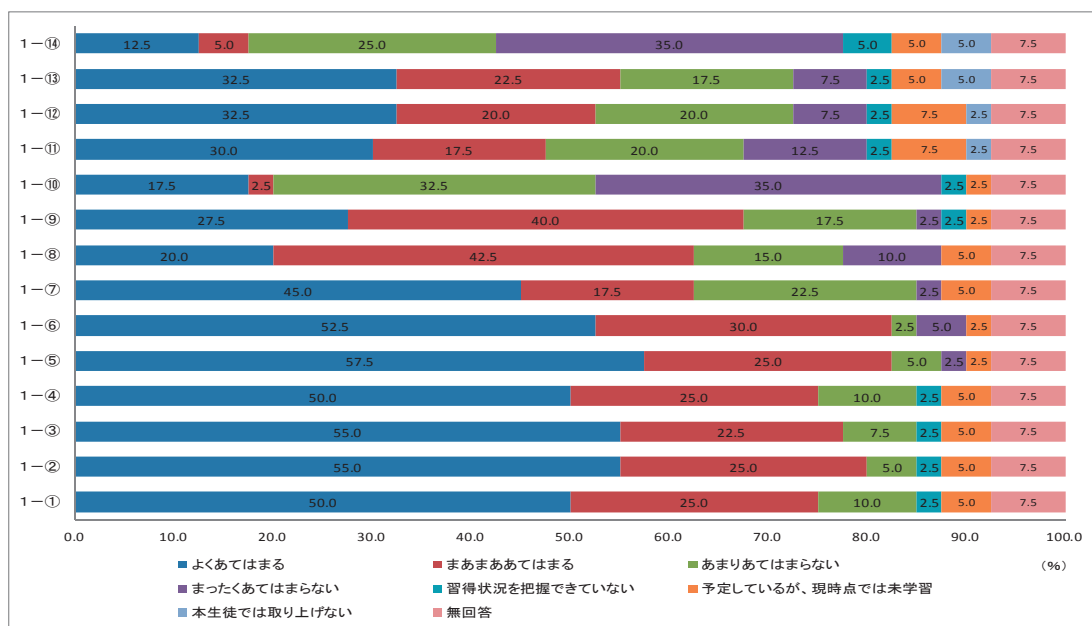


図4-2-16 3年生領域「数と式」の習得状況(40名)

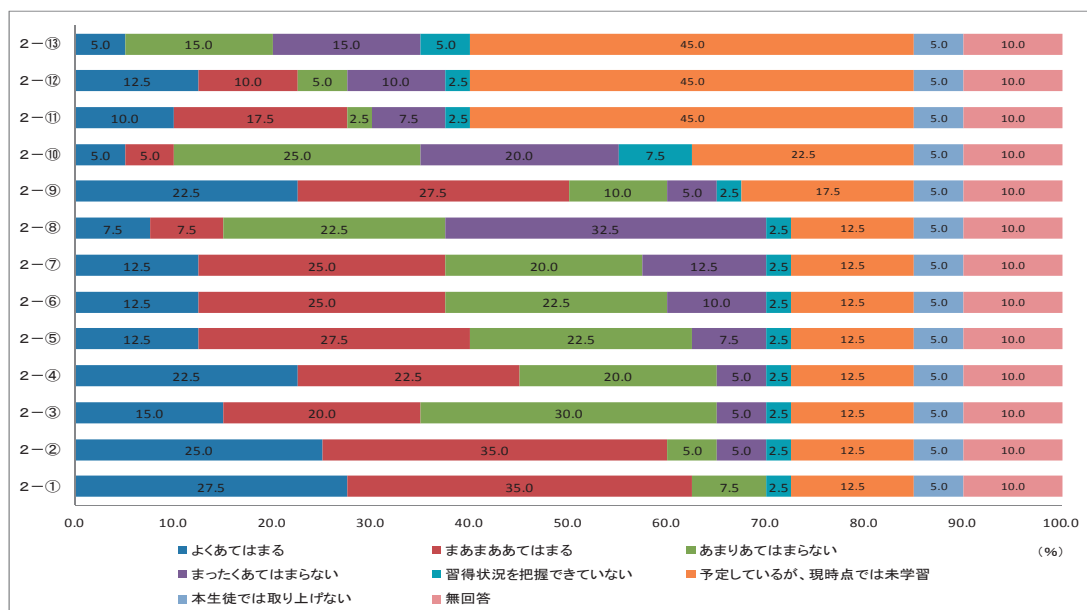


図4-2-17 3年生領域「図形」の習得状況(40名)

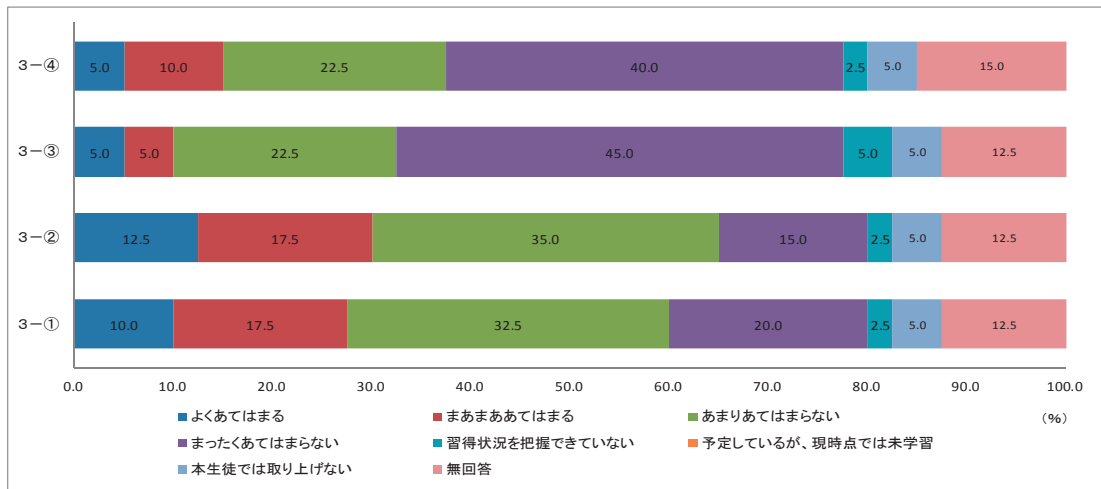


図 4-2-18 3年生領域「関数」の習得状況 (40名)

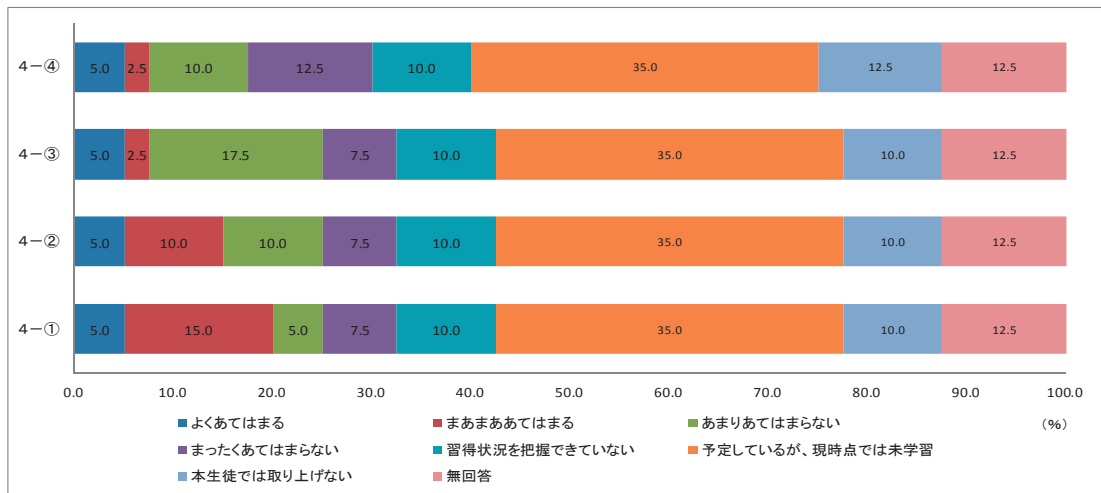


図 4-2-19 3年生領域「資料の活用」の習得状況 (40名)

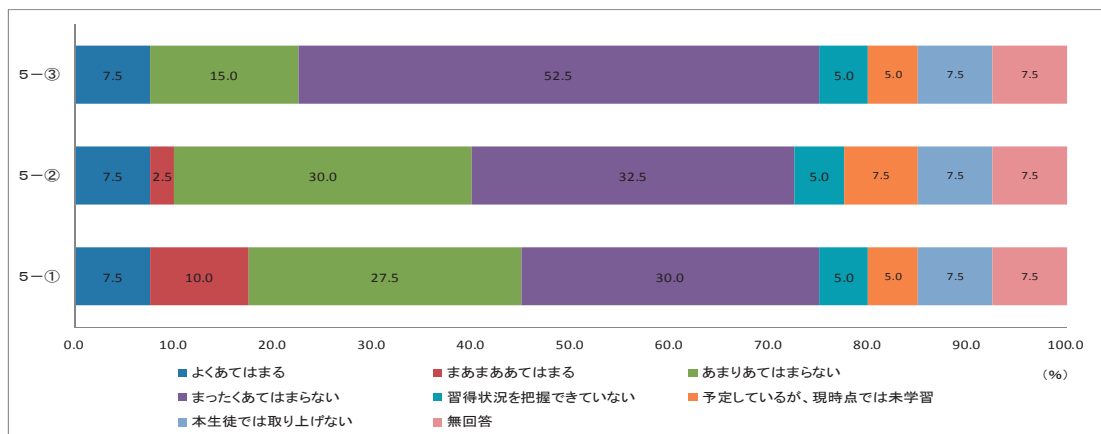


図 4-2-20 3年生領域「数学的活動」の習得状況 (40名)

## (9) 自閉症のある生徒の数学科の学習を行う上で認められる特徴と手だてや工夫

### ①学年別に見た数学科の学習を行う上で認められる特徴

「数学科の学習を行う上で認められる特徴」に関するアンケートの回答は 139（1年生 48：2年生 51：3年生 40）であった（図4-2-21～図4-2-35）。

1年生の特徴で、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の合計の割合が高かった項目（「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の合計の割合が50%を超えるもの）は、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」、項目10「文章や絵、式等から作問することができない」、項目14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」であった。一方、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の回答が特に多かった項目（「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の合計の割合が66.7%を超えるもの）は、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」であった。

2年生の特徴で、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の割合が高かった項目は、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」であった。一方、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の割合が特に高かった項目は、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」であった。

3年生の特徴で、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の回答が多かった項目は、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」、項目10「文章や絵、式等から作問することができない」であった。一方、「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」の合計の割合が特に高かった項目は、項目3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」、項目14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」であった。

なお、すべての学年で、項目10「文章や絵、式等から作問することができない」と項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について、「判断できない」の割合が他の項目と比較して特に高かった。

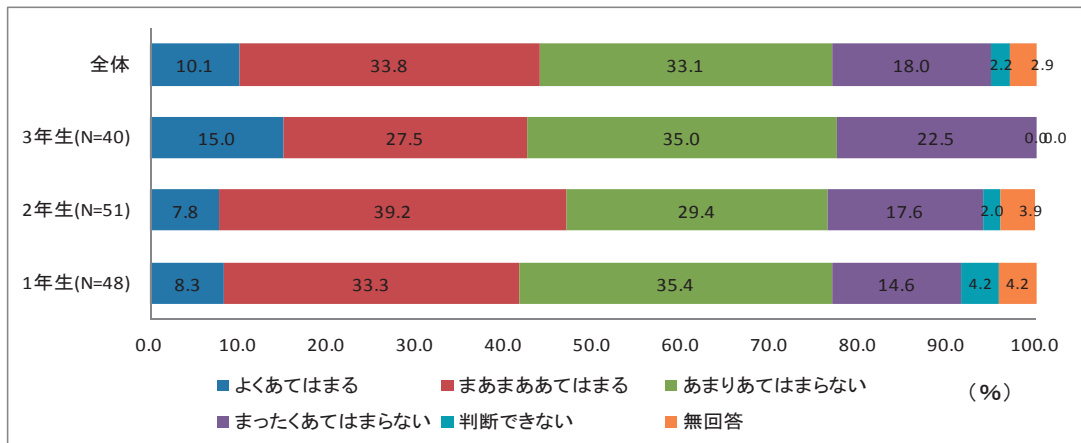


図 4-2-21 項目 1：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

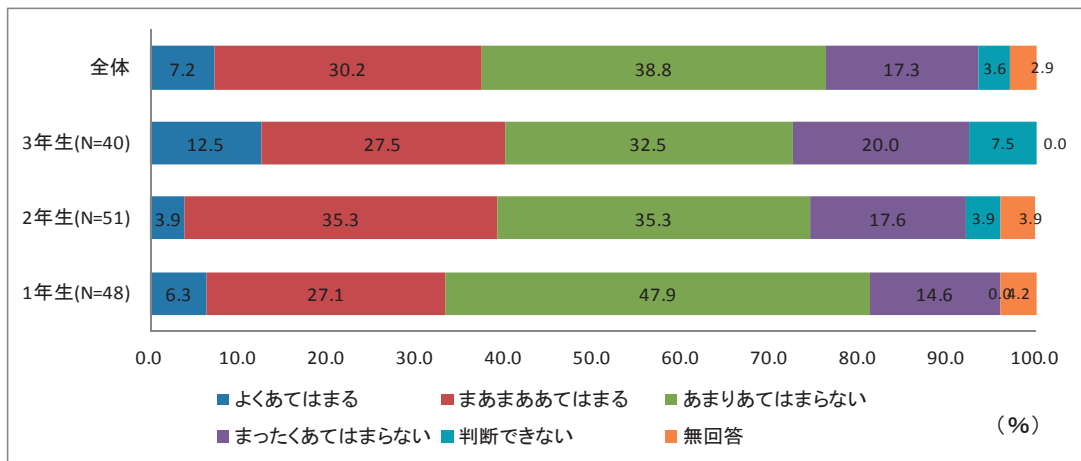


図 4-2-22 項目 2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

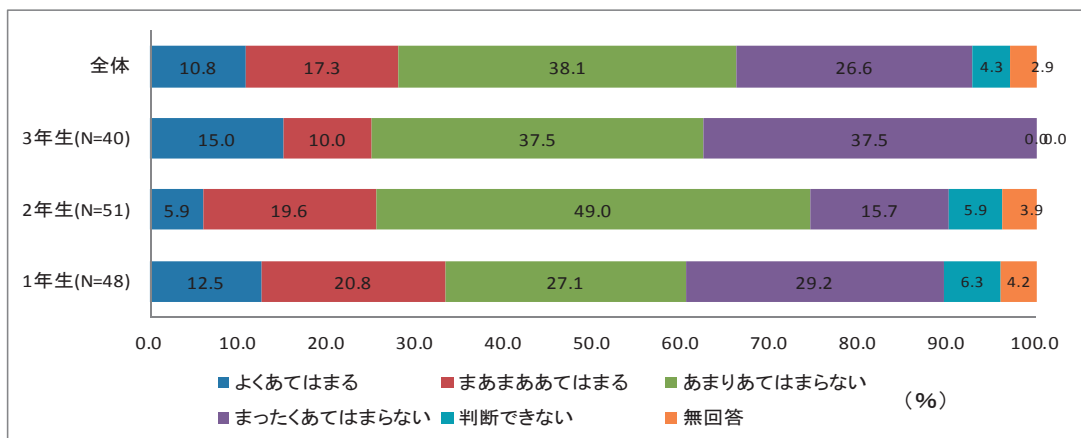


図 4-2-23 項目 3：正確に測定したり、作図することに固執する



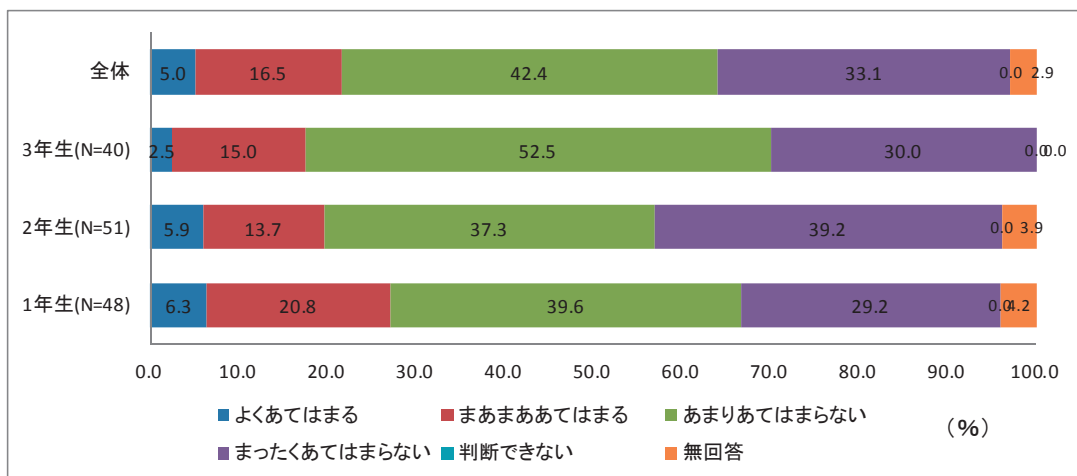


図 4-2-24 項目 4：自分の間違いを修正することができない

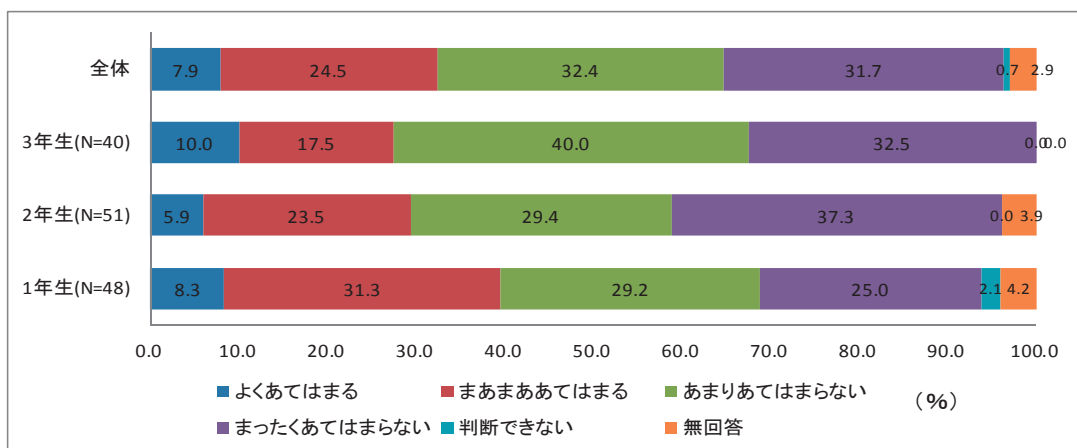


図 4-2-25 項目 5：回答を導き出すまでの過程（例えば、途中の計算式等）を示すことを拒む

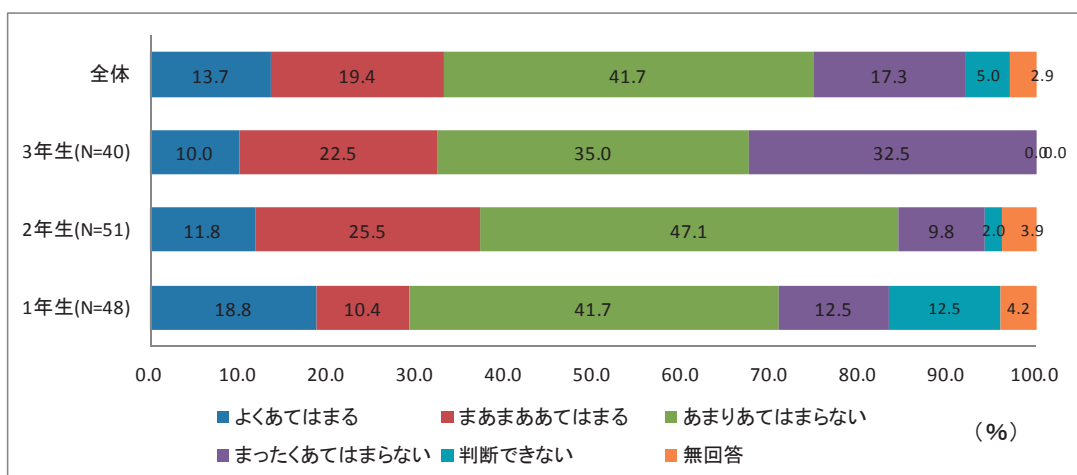


図 4-2-26 項目 6：特定の領域に強い興味や関心をもつ

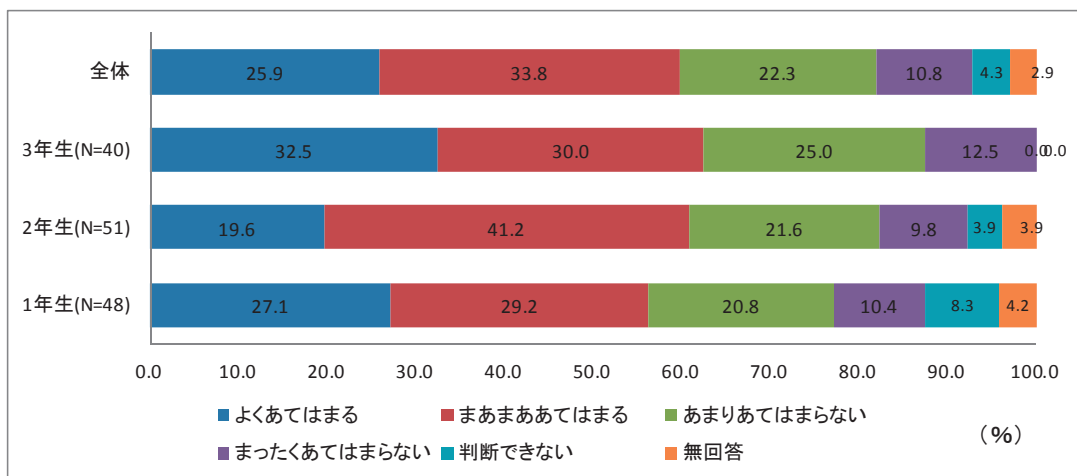


図 4-2-27 項目 7：特定の領域に強い苦手意識をもつ

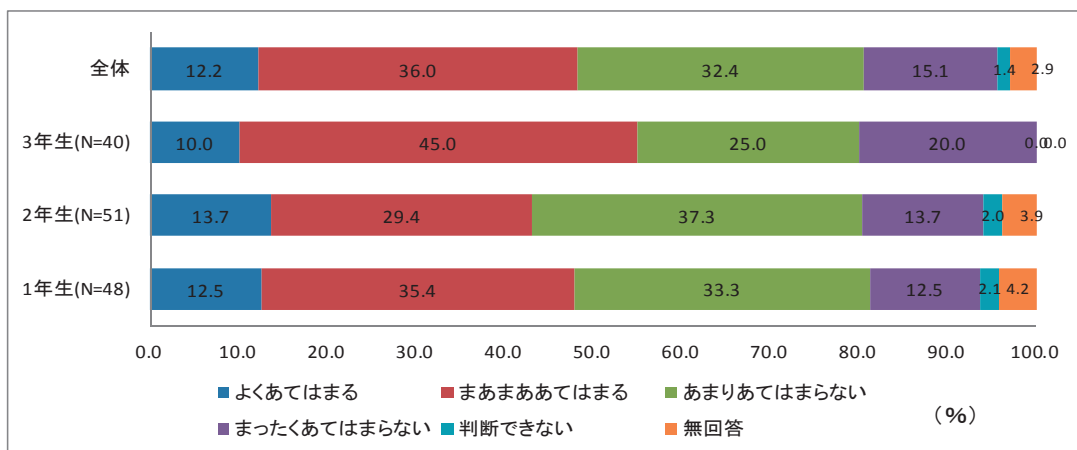


図 4-2-28 項目 8：問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

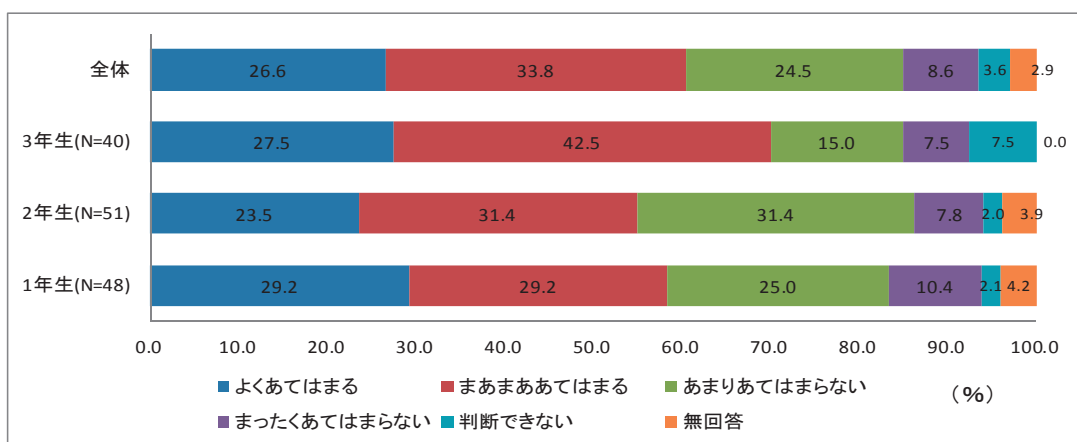


図 4-2-29 項目 9：文章題の意味理解（読み取り）ができない

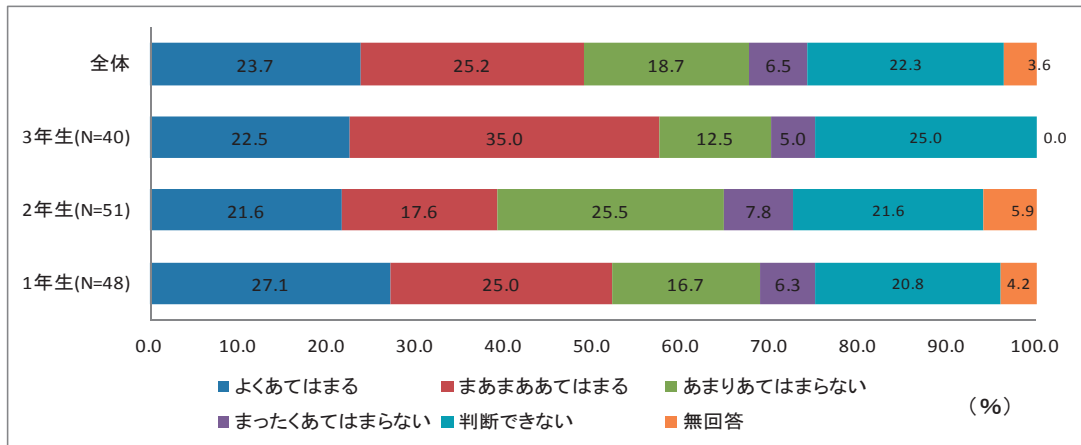


図 4-2-30 項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

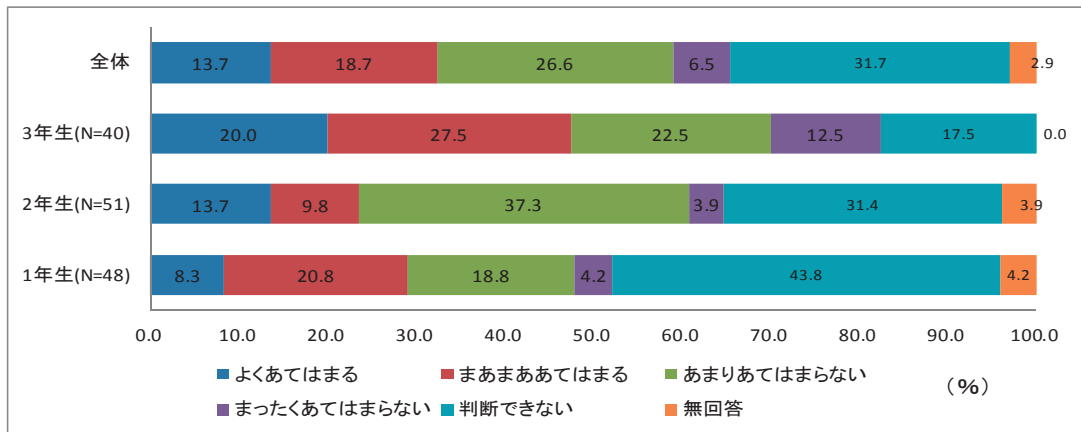


図 4-2-31 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

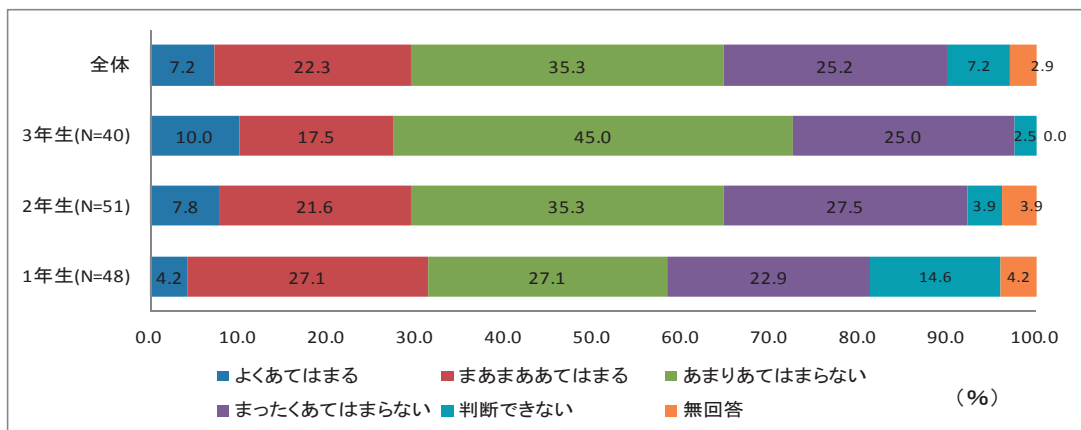


図 4-2-32 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

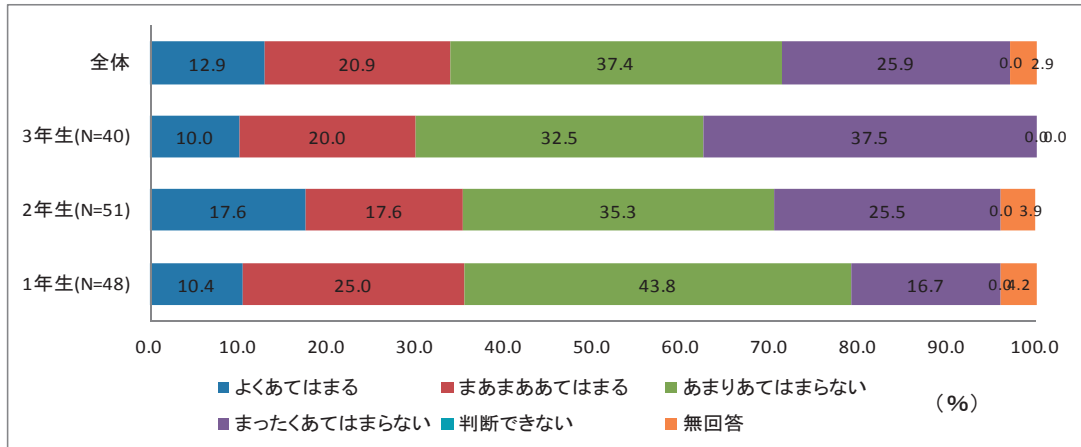


図 4-2-33 項目 13 : わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

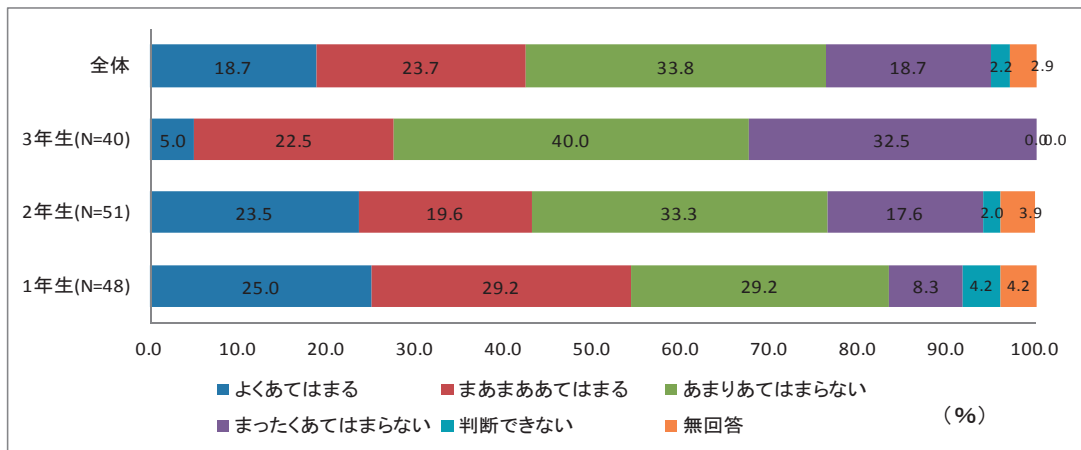


図 4-2-34 項目 14 : わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

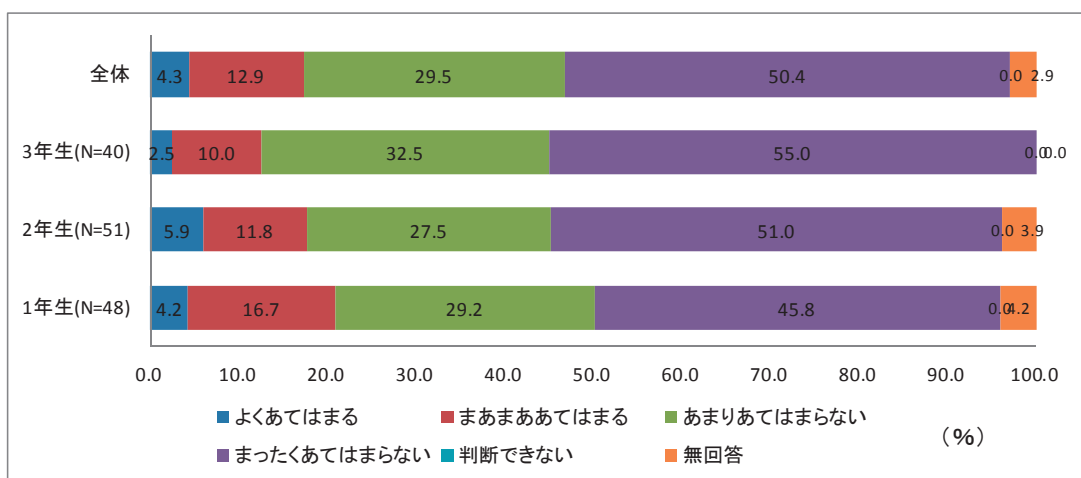


図 4-2-35 項目 15 : 一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む

## ②担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数別の比較

数学科の学習において見られる自閉症のある生徒の特徴 15 項目について、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数（「1 年未満」、「1 年以上 5 年未満」、「5 年以上」）の違いによって、担当者の自閉症のある生徒の数学科の学習を行う上で認められる特徴の把握に違いが認められるのかを比較した（図 4-2-36～図 4-2-50）。

「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が 50%以上で、担当経験年数に依らない項目は、項目 7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」と項目 9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」の 2 項目であった。また、担当経験年数が「1 年未満」、「1 年以上 5 年未満」は、項目 8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」も、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が 50%以上であった。また、「1 年未満」、「5 年以上」は、項目 10「文章や絵、式等から作問することができない」では、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が 50%以上であった。

「まったくあてはまらない」と「あまりあてはまらない」の合計の割合が 50%以上で、担当経験年数に依らない項目は、項目 2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目 3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目 4「自分の間違いを修正することができない」、項目 5「回答を導き出すまでの過程（たとえば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目 6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」、項目 12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」、項目 13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」、項目 15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」の 8 項目であった。

「判断できない」の割合が 20%以上であったのは、「1 年未満」「1 年以上 5 年未満」では、項目 10「文章や絵、式等が作問することができない」、項目 11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」の 2 項目で、「5 年以上」では該当した項目はなかった。

自閉症のある生徒の数学科の学習上の特徴に対する手だてや工夫（表 4-2-1）では、「1 年未満」の手だてや工夫の種類数は、「1 年以上 5 年未満」に比べて全般的に少なかった。例えば、「1 年未満」では、項目 2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目 3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目 4「自分の間違いを修正することができない」、項目 5「回答を導き出すまでの過程（たとえば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目 9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」、項目 14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」は 1～2 種類の手だてや工夫であるのに対して、「1 年以上 5 年未満」の教員は、6～10 種類のもものが挙げられた。

手だてや工夫の割合の合計が 40%以上であったのは、「1 年未満」では項目 12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」（44.4%）、項目 9「文章題の

意味理解（読み取り）ができない」（42.1%）の2項目であった。「1年以上5年未満」では、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」（51.9%）、項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」（42.6%）、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」（40.8%）、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」（40.5%）の4項目であった。「5年以上」では、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」（59.1%）、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」（40.0%）の2項目であった。

反対に、手だてや工夫の割合の合計が10%未満であったのは、「1年未満」では、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」（0.0%）、項目2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」（6.3%）、項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」（9.1%）の3項目であった。「1年以上5年未満」と「5年以上」では、該当する項目はなかった。

以上のことから、担当経験年数別では担当経験年数が異なっても、学習上に見られる特徴に対して、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」、あるいは、「まったくあてはまらない」「あまりあてはまらない」と回答した割合の高い項目の多くは共通する傾向にあった。また、数学科の学習上の特徴に対する手だてや工夫については、「1年以上5年未満」が、「1年未満」、「5年以上」に比べて多様で高い割合でなされる傾向にあった。

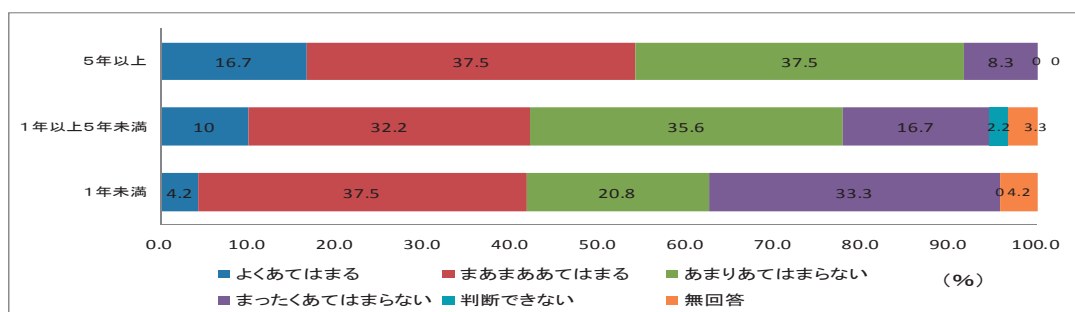


図4-2-36 項目1：教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する

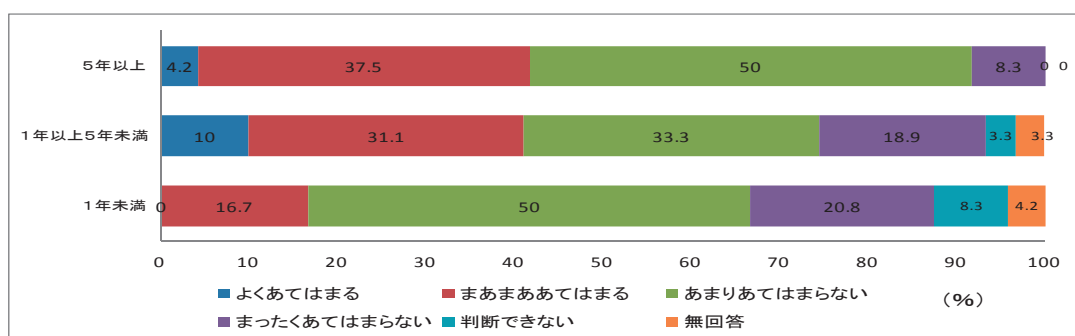


図4-2-37 項目2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

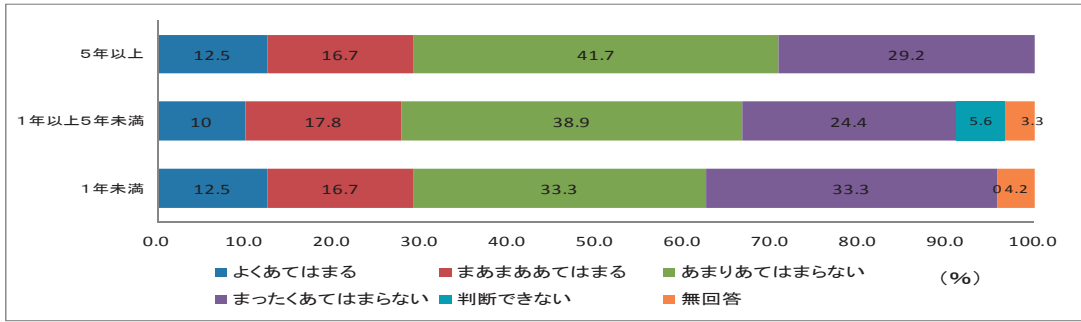


図 4-2-38 項目 3 : 正確に測定したり、作図することに固執する

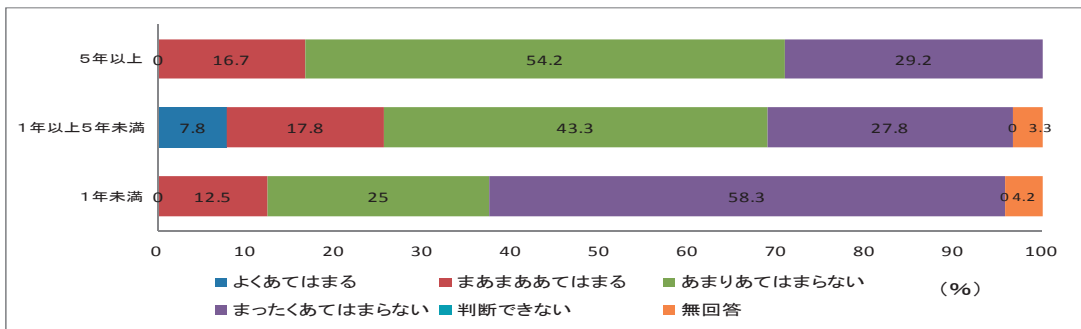


図 4-2-39 項目 4 : 自分の間違いを修正することができない

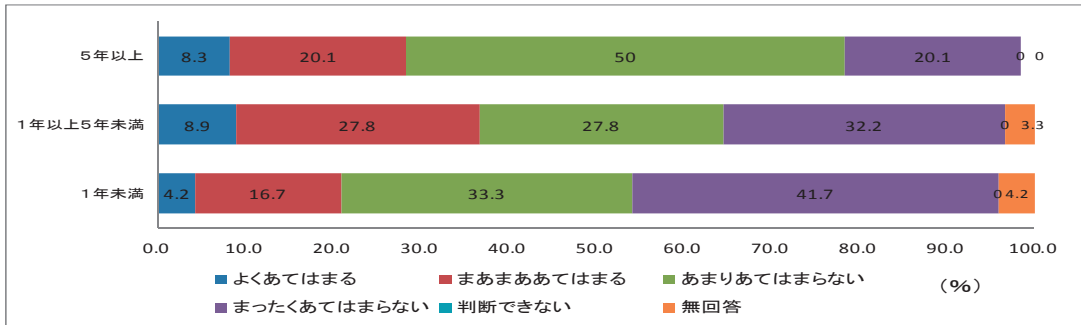


図 4-2-40 項目 5 : 回答を導き出すまでの過程 (たとえば、計算の途中式等) を示すことを拒む

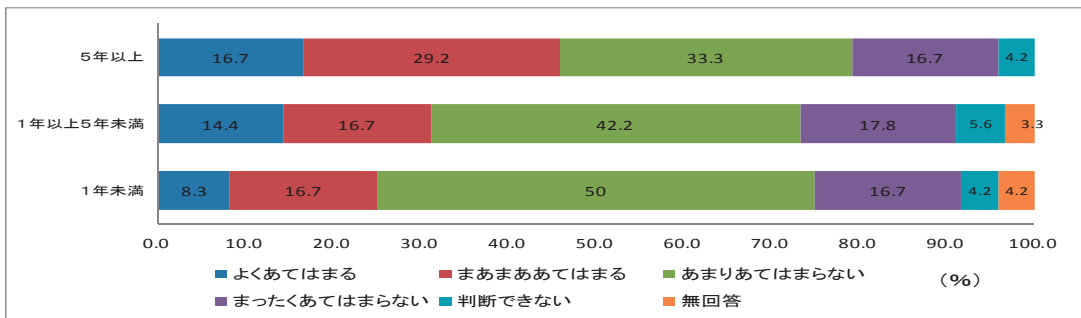


図 4-2-41 項目 6 : 特定の領域に強い興味や関心を持つ

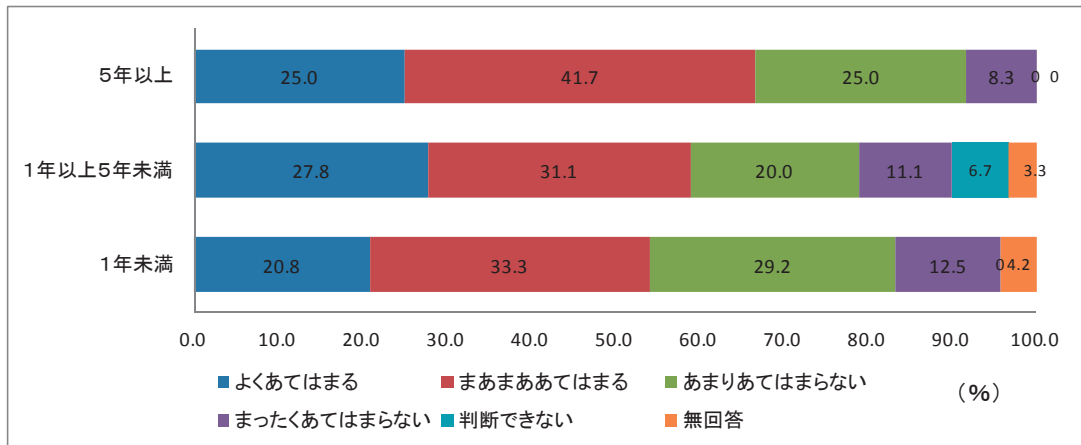


図 4-2-42 項目 7：特定の領域の強い苦手意識をもつ

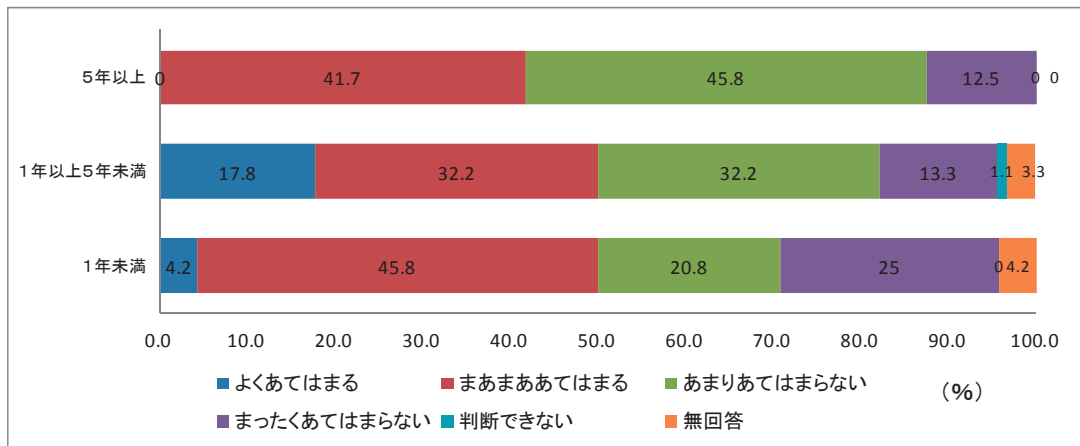


図 4-2-43 項目 8：問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

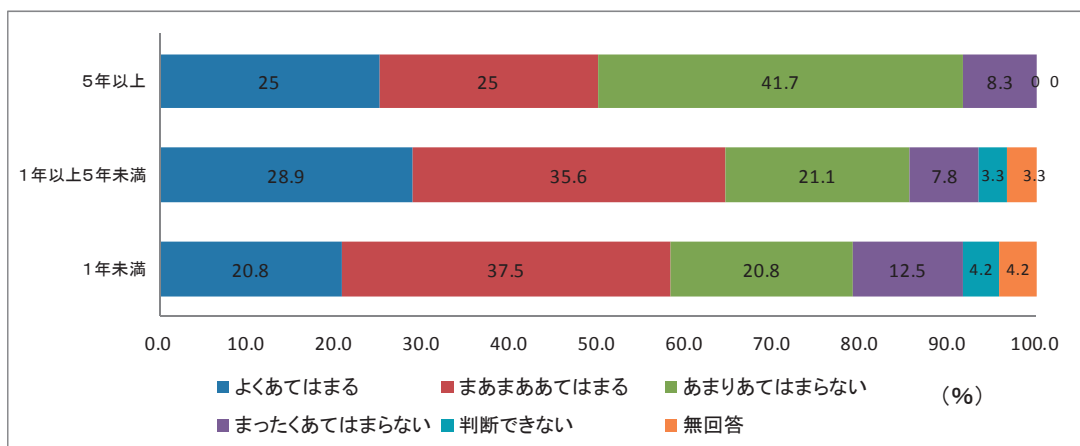


図 4-2-44 項目 9：文章題の意味理解（読み取り）ができない



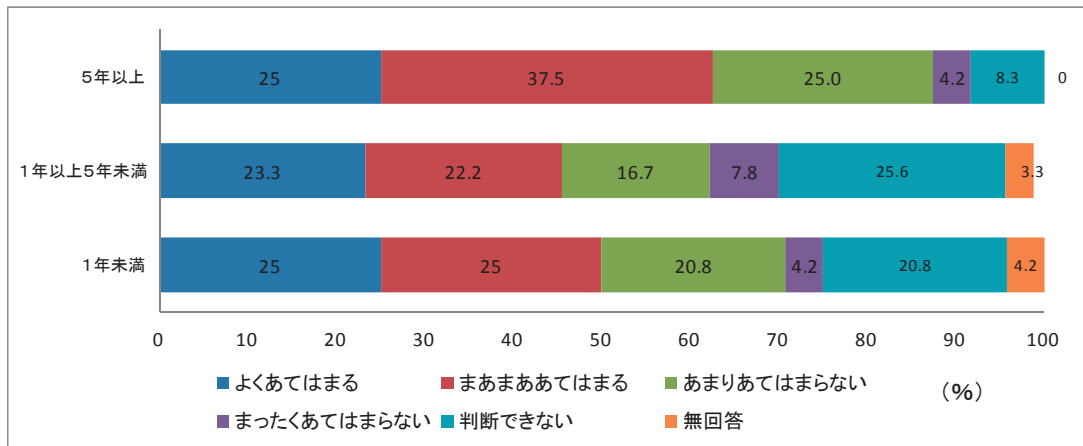


図 4-2-45 項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

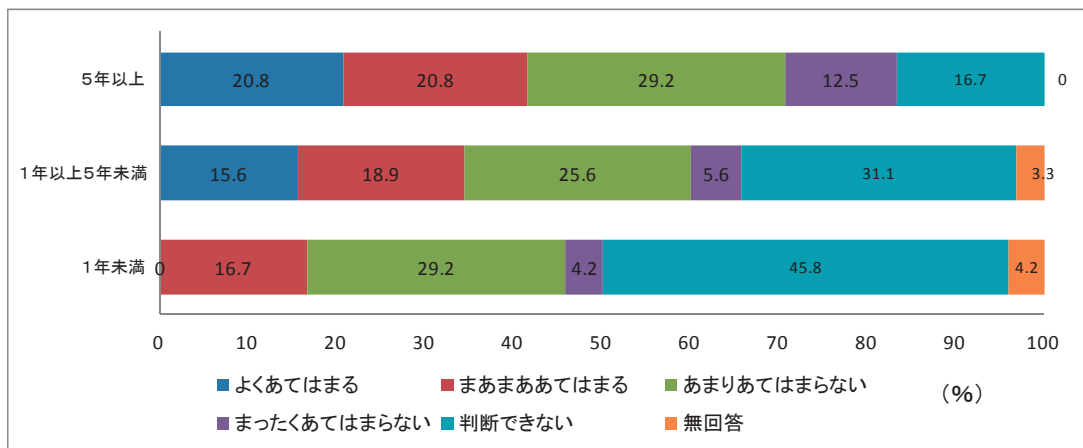


図 4-2-46 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

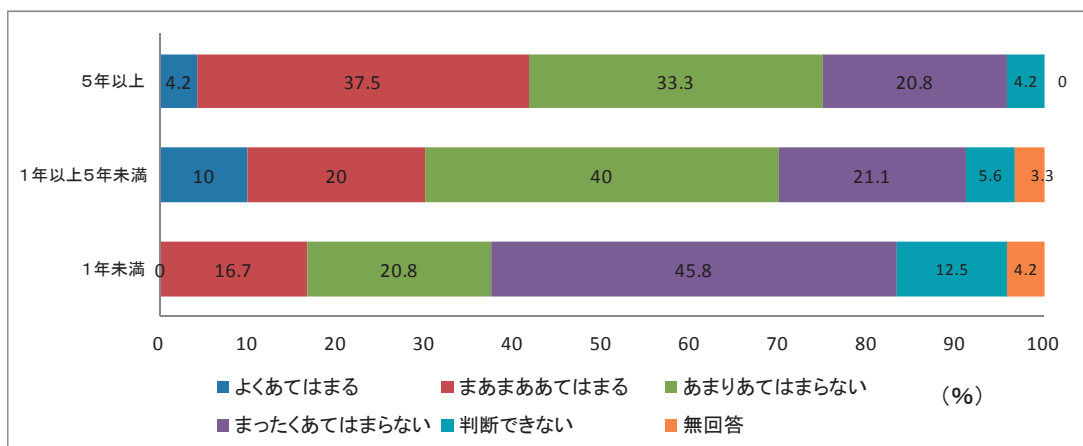


図 4-2-47 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

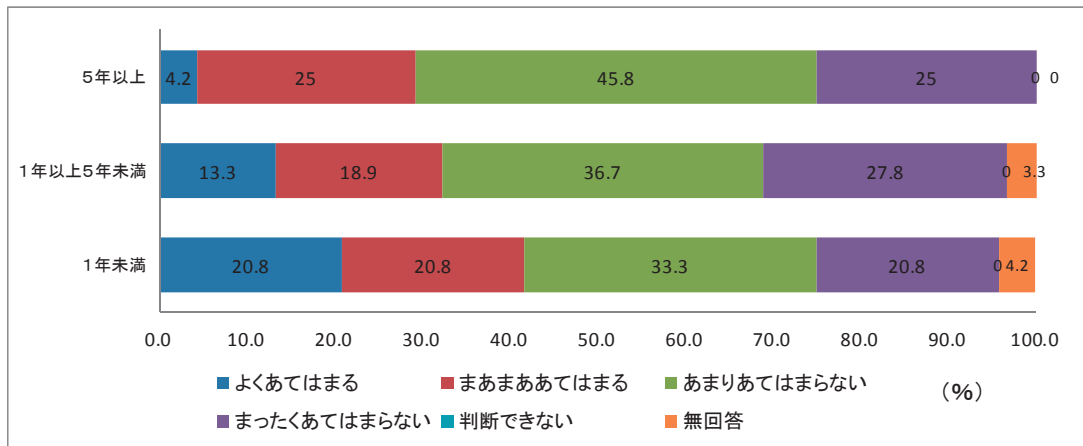


図 4-2-48 項目 13 : わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

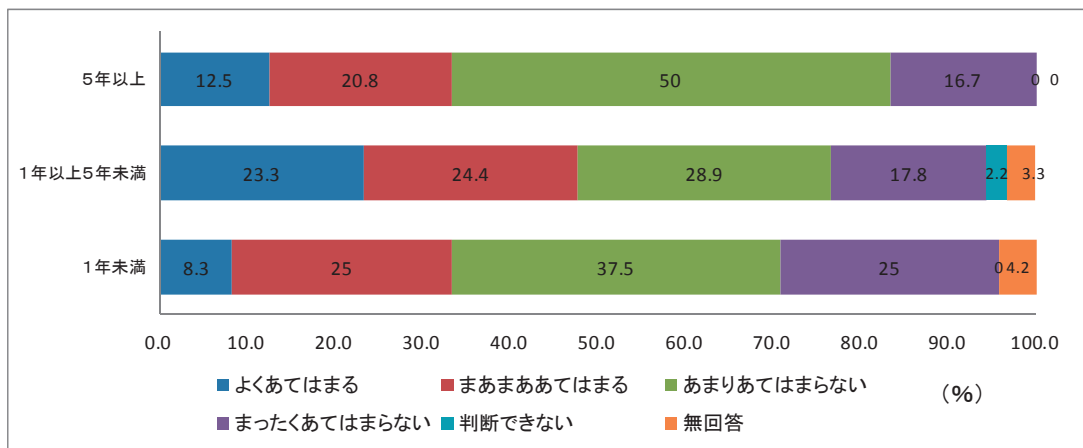


図 4-2-49 項目 14 : わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない

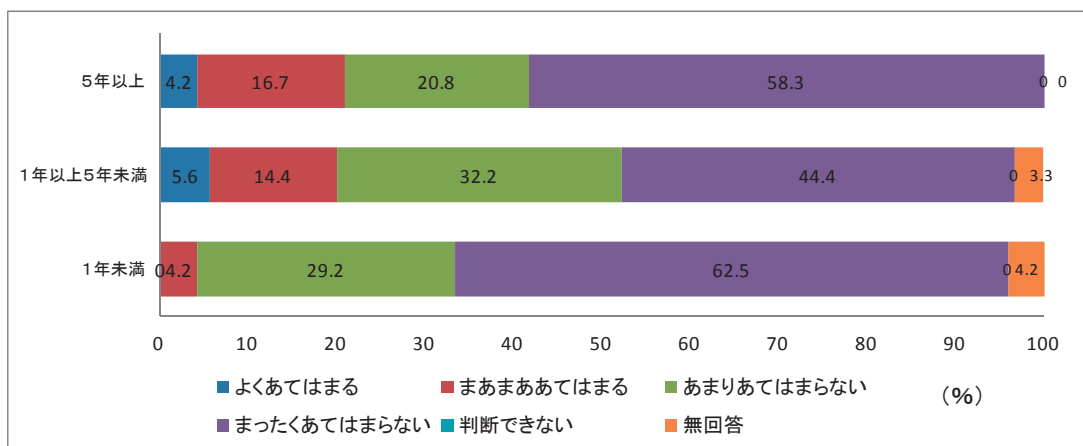


図 4-2-50 項目 15 : 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

表4-2-1 担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数別に見た自閉症のある生徒の数学科の学習上の特徴への手だてや工夫

項目	カテゴリ	1年未満(%)		1年以上5年未満(%)		5年以上(%)	
		N	%	N	%	N	%
1.教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	【1】前に予想して解けそうな問題に取り組みさせる 【2】できない問題を飛ばす指示を出す 【3】時間の制限をする 【4】基礎基本を繰り返し行う 【5】特になし	N=15		N=70		N=22	
		3	20.0	8	11.4	4	18.2
		1	6.7	7	10.0	2	9.1
		0	0.0	2	2.9	1	4.5
		0	0.0	3	4.3	1	4.5
11	73.3	38	54.3	11	50.0		
2.他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	【1】正しい解き方を説明する 【2】課題(問題)の違いを説明する 【3】複数の解法を示す 【4】手掛りを提示する 【5】自尊感情を高めて解かせる、褒める 【6】時間の制限をする 【7】特になし	N=16		N=67		N=22	
		0	0.0	4	6.0	1	4.5
		0	0.0	4	6.0	0	0.0
		0	0.0	2	3.0	3	13.6
		0	0.0	2	3.0	0	0.0
		1	6.3	1	1.5	0	0.0
		0	0.0	1	1.5	0	0.0
12	75.0	47	70.1	15	68.2		
3.正確に測定したり、作図することに固執する	【1】時間の制限をする 【2】時間を十分に与える 【3】道具や補助用具の活用 また利用方法の指導 【4】何が重要かを説明し理解させる 【5】教師が補助する、一緒に行う 【6】安心感・満足感を持たせる、褒める 【7】特になし	N=15		N=60		N=17	
		2	13.3	3	5.0	1	5.9
		0	0.0	3	5.0	1	5.9
		1	6.7	3	5.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.7	1	5.9
		0	0.0	2	3.3	0	0.0
		0	0.0	5	8.3	0	0.0
12	80.0	40	66.7	12	70.6		
4.自分の間違いを修正することができない	【1】間違いを指摘する 【2】間違いに気付かせる 【3】正しい方法を教える 【4】時間を置いて、改めて取り組みさせる 【5】励ます・褒める 【6】特になし	N=9		N=62		N=17	
		0	0.0	1	1.6	1	5.9
		1	11.1	5	8.1	1	5.9
		1	11.1	5	8.1	0	0.0
		0	0.0	4	6.5	1	5.9
		0	0.0	3	4.8	0	0.0
6	66.7	34	54.8	13	76.5		
5.「回答を書き出すまでの過程(たとえば、計算の途中式等)を示すことを拒む	【1】書くように指示をする 【2】手本を示して書かせる 【3】書くことの必要性を説明する 【4】本人に途中式や口頭で答えさせる 【5】書かなければならないような工夫をする 【6】書くスペースを別に与える 【7】特になし	N=13		N=58		N=19	
		2	15.4	9	15.5	3	15.8
		0	0.0	5	8.6	1	5.3
		0	0.0	4	6.9	1	5.3
		0	0.0	2	3.4	0	0.0
		1	7.7	2	3.4	1	5.3
		0	0.0	1	1.7	1	5.3
8	61.5	30	51.7	11	57.9		
6.「特定の領域に強い興味や関心を持つ	【1】興味のある、得意な領域を中心に取り上げる 【2】興味のあることを活かして他の学習につなげる 【3】興味のあることばかりでなく他のこともやらせる 【4】特になし	N=18		N=66		N=19	
		1	5.6	3	4.5	1	5.3
		0	0.0	2	3.0	1	5.3
		1	5.6	2	3.0	0	0.0
15	83.3	50	75.8	16	84.2		
7.特定の領域の強い苦手意識を持つ	【1】簡単な(できる)問題で自信を持たせる 【2】分り易く、やる気になる手だてを取り入れる 【3】得意なことと組み合わせる 【4】説明して解かせる 【5】目標や目安を提示する 【6】繰り返し取り組ませる 【7】特になし	N=20		N=71		N=22	
		3	15.0	6	8.5	4	18.2
		0	0.0	9	12.7	5	22.7
		1	5.0	2	2.8	0	0.0
		0	0.0	6	8.5	3	13.6
		0	0.0	2	2.8	0	0.0
		0	0.0	4	5.6	1	4.5
13	83.3	37	52.1	9	40.9		
8.問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	【1】参考になるものを示す、ヒントを与える 【2】繰り返し学習させる 【3】説明する 【4】問題文を読んで(讀ませて)理解させる 【5】問題(文)自体を理解し息よく工夫する 【6】特になし	N=17		N=74		N=21	
		2	11.8	11	14.9	2	9.5
		0	0.0	5	6.8	3	14.3
		1	5.9	7	9.5	2	9.5
		1	5.9	3	4.1	0	0.0
0	0.0	4	5.4	0	0.0		
12	70.6	38	51.4	12	57.1		
9.文章題の意味理解(読み取り)ができない	【1】絵や図、具体物等を用いて説明する 【2】本人にわかりやすいように説明する 【3】本人の状態に応じて指導する 【4】段階的に指導する 【5】文中のキーワードやポイントに気づかせる 【6】繰り返し音読する 【7】繰り返し学習する 【8】ほめる 【9】国語科や他の活動の中で指導する 【10】時間を確保して練習・指導する 【11】問題の順序を指導する 【12】特になし	N=19		N=77		N=22	
		2	10.5	17	22.1	3	13.6
		6	31.6	8	10.4	3	13.6
		0	0.0	1	1.3	0	0.0
		0	0.0	2	2.6	1	4.5
		0	0.0	3	3.9	0	0.0
		0	0.0	1	1.3	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	1	4.5
		0	0.0	1	1.3	0	0.0
		0	0.0	4	5.2	0	0.0
		0	0.0	1	1.3	0	0.0
0	0.0	2	2.6	0	0.0		
10	52.6	30	39.0	10	45.5		
10.文章や絵、式等から作図することができない	【1】絵や図、具体物等を用いて説明する 【2】ことばによる説明をする 【3】穴埋めにする 【4】段階的に指導する 【5】文中のキーワードやポイントに気づかせる 【6】例示する 【7】ほめる 【8】国語科や他の活動の中で指導する 【9】特になし	N=17		N=57		N=21	
		0	0.0	2	3.5	0	0.0
		2	11.8	3	5.3	1	4.8
		1	5.9	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.8	2	9.5
		0	0.0	0	0.0	1	4.8
		1	5.9	1	1.8	1	4.8
		0	0.0	1	1.8	0	0.0
		0	0.0	3	5.3	0	0.0
12	70.6	37	64.9	12	57.1		
11.立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない	【1】具体物や絵、図等を使用する 【2】パソコンを使用する 【3】繰り返し学習する 【4】特になし	N=11		N=54		N=17	
		0	0.0	20	37.0	3	17.6
		1	9.1	3	5.6	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	1	5.9
10	90.9	26	48.1	13	76.5		
12.定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない	【1】繰り返し練習する 【2】専用の用具や使いやすい用具を使用する 【3】手本や使用のこつを示す 【4】教師が補助する、一緒に行う 【5】時間を確保して練習・指導する 【6】用具に目印をつける 【7】特になし	N=9		N=63		N=18	
		2	22.2	4	6.3	2	11.1
		0	0.0	5	7.9	0	0.0
		1	11.1	7	11.1	0	0.0
		1	11.1	4	6.3	1	5.6
		0	0.0	0	0.0	2	11.1
		0	0.0	2	3.2	0	0.0
4	44.4	34	54.0	9	50.0		
13.わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない	【1】ことばかけをする 支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する 【2】(1)支援を求めることの必要性やルールを伝える 【3】(2)具体的な支援の手がかりを用いて指導する 【4】励ます・ほめる 【5】本人の心情や状況を差し替る 【6】物理的な環境調整を行う 【7】特になし	N=18		N=62		N=18	
		4	22.2	11	17.7	2	11.1
		2	11.1	6	9.7	4	22.2
		1	5.6	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	1.6	0	0.0
		0	0.0	2	3.2	0	0.0
0	0.0	1	1.6	0	0.0		
11	61.1	34	54.8	8	44.4		
14.わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない	【1】ことばかけをする ①指示 【2】ことばかけをする ②促し 【3】具体的な手がかりを提示する 【4】繰り返し練習をする 【5】一緒に確認・振り返りする 【6】確認・復習する時間を設ける 【7】既習事項を提示する 【8】特になし	N=17		N=69		N=20	
		3	17.6	4	5.8	1	5.0
		1	5.9	5	7.2	5	25.0
		0	0.0	1	1.4	0	0.0
		0	0.0	2	2.9	0	0.0
		0	0.0	3	4.3	0	0.0
		0	0.0	5	7.2	0	0.0
		0	0.0	4	5.8	1	5.0
11	64.7	36	52.2	12	60.0		
15.一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む	【1】分量を調整する 【2】時間を長く 【3】声かけを繰り返し行う 【4】別の問題(形式)にして提示する 【5】学習の目的を説明する 【6】特になし	N=8		N=47		N=10	
		0	0.0	2	4.3	1	10.0
		0	0.0	2	4.3	0	0.0
		0	0.0	2	4.3	0	0.0
		0	0.0	2	4.3	2	20.0
		0	0.0	3	6.4	1	10.0
7	87.5	32	68.1	4	40.0		

### ③自閉症のある生徒の指導の場別の比較

自閉症のある生徒の指導の場別（「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」、「すべて特別支援学級／主に特別支援学級」）によって、数学科の学習を行う上で認められる自閉症のある生徒の特徴の把握に違いがあるのかを比較した（図4-2-51～図4-2-65）。「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」で学んでいる生徒は37名、「すべて特別支援学級／主に特別支援学級」で学んでいる生徒は98名であった。

「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が50%以上で、指導の場に依らない項目は、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」の1項目であった。項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」の2項目は、「すべて特別支援学級／主に特別支援学級」の「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が50%以上であった。項目10「文章や絵、式等が作問することができない」は、「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」の「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が50%以上であった。

「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が50%以上であった項目は、指導の場に依らず、項目2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」の8項目であった。

「判断できない」の回答が20%以上であったのは、指導の場に依らず項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」であった。

自閉症のある生徒の特徴に対する手だてや工夫の種類数を比較すると、項目2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」については、「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」が0～3種類に対して、「すべて自閉症・情緒障害特別支援学級／主に自閉症・情緒障害特別支援学級」では5～6種類であった（表4-2-2）。

自閉症のある生徒の特徴に対する手だてや工夫の割合の合計が40%以上であった

のは、「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」では項目 12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」（41.7%）の 1 項目であった。「すべて自閉症・情緒障害特別支援学級／主に自閉症・情緒障害特別支援学級」では、項目 9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」（54.2%）、項目 7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」（45.8%）、項目 8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」（42.0%）の 3 項目であった。

反対に、手だてや工夫の割合の合計が 10%未満であったのは、「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」では、項目 3「正確に測定したり、作図することに固執する」（8%）、項目 6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」（7.1%）の 2 項目であった。「すべて自閉症・情緒障害特別支援学級／主に自閉症・情緒障害特別支援学級」では、該当する項目はなかった。

以上のことから、指導の場別では、学習上に見られる特徴に対して、指導の場が異なっても、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」、あるいは、「まったくあてはまらない」「あまりあてはまらない」、「判断できない」と回答した割合の高い項目の多くは共通する傾向にあった。また、数学科の学習上の特徴に対しては、「すべて自閉症・情緒障害特別支援学級／主に自閉症・情緒障害特別支援学級」が、「すべて交流先（通常の学級）／主に交流先（通常の学級）」に比べて、多様で割合の高い手だてや工夫をする傾向にあった。

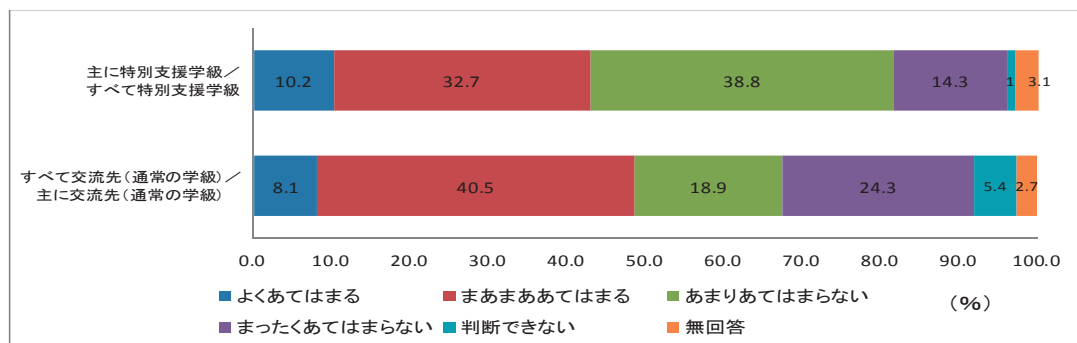


図 4-2-51 項目 1：教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する

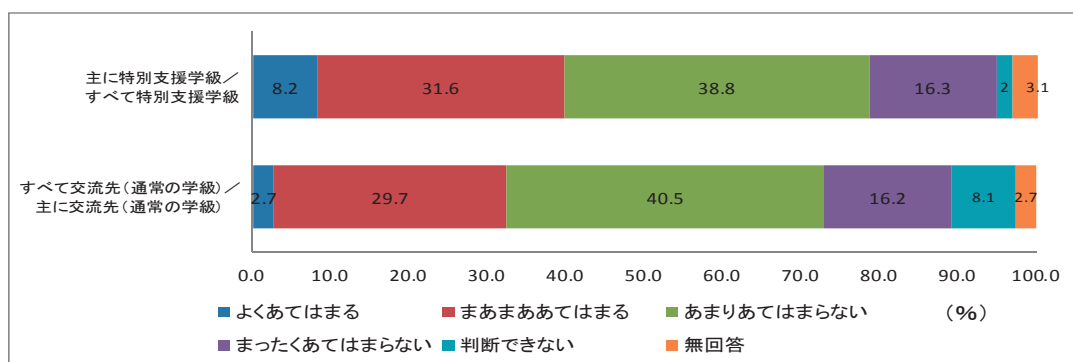


図 4-2-52 項目 2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

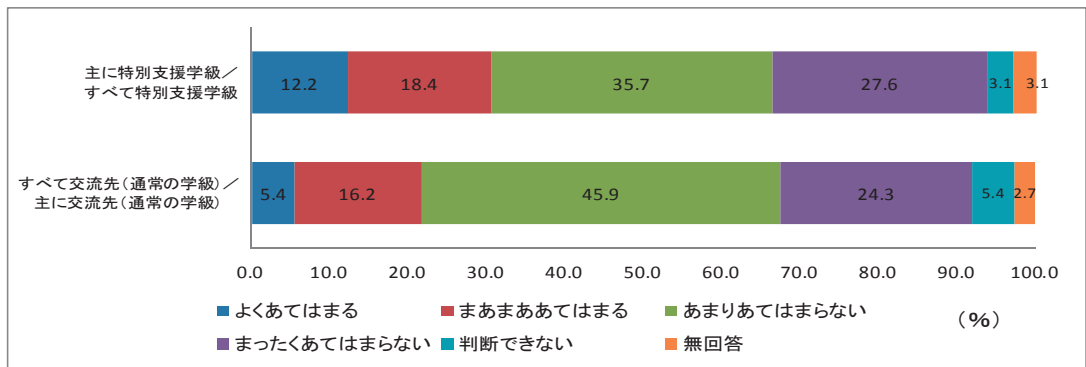


図 4-2-53 項目 3 : 正確に測定したり、作図することに固執する

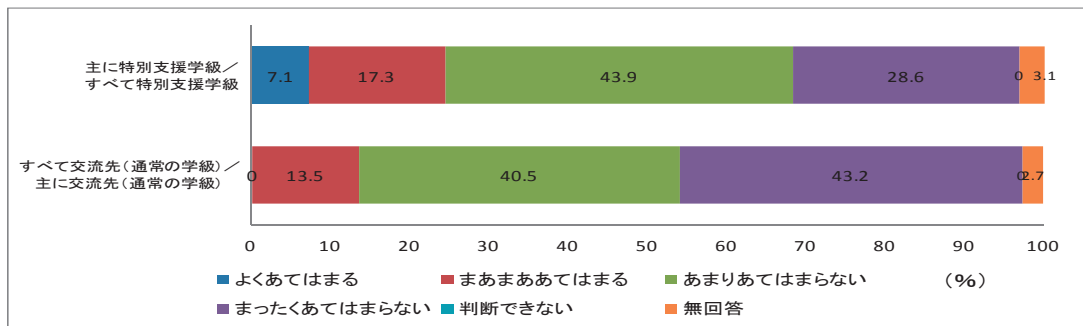


図 4-2-54 項目 4 : 自分の間違いを修正することができない

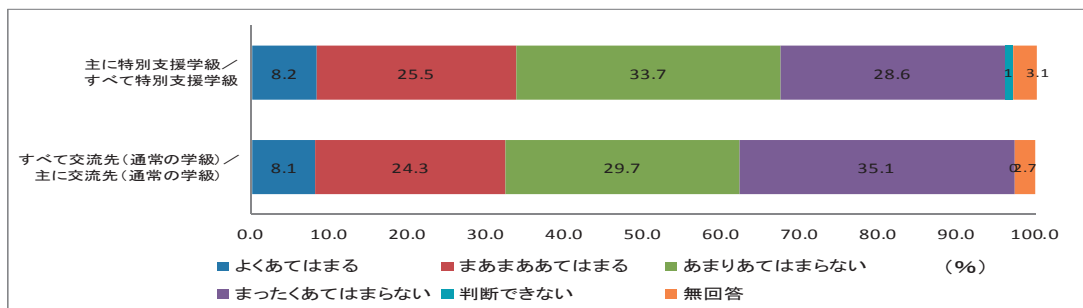


図 4-2-55 項目 5 : 回答を導き出すまでの過程 (たとえば、計算の途中式等) を示すことを拒む

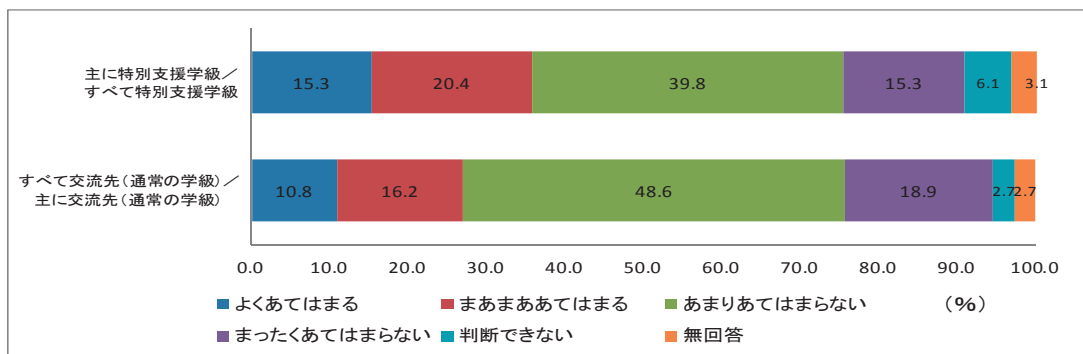


図 4-2-56 項目 6 : 特定の領域に強い興味や関心をもつ

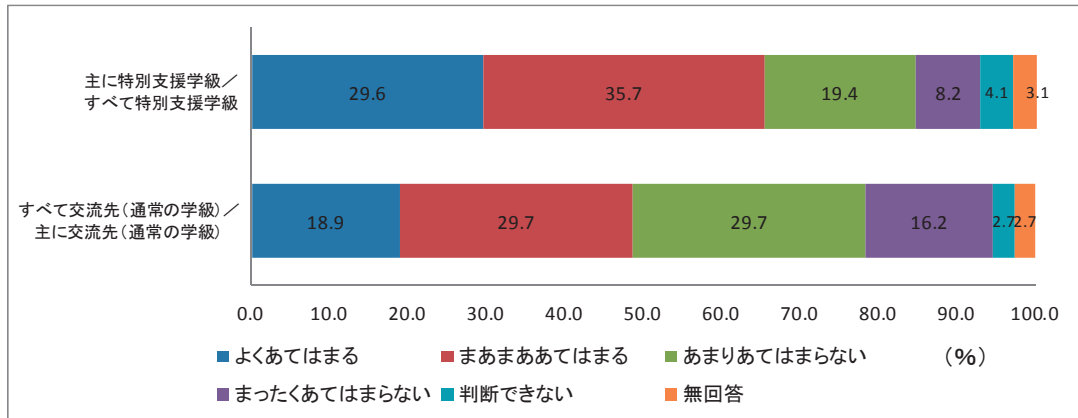


図 4 - 2 - 57 項目 7 : 特定の領域の強い苦手意識をもつ

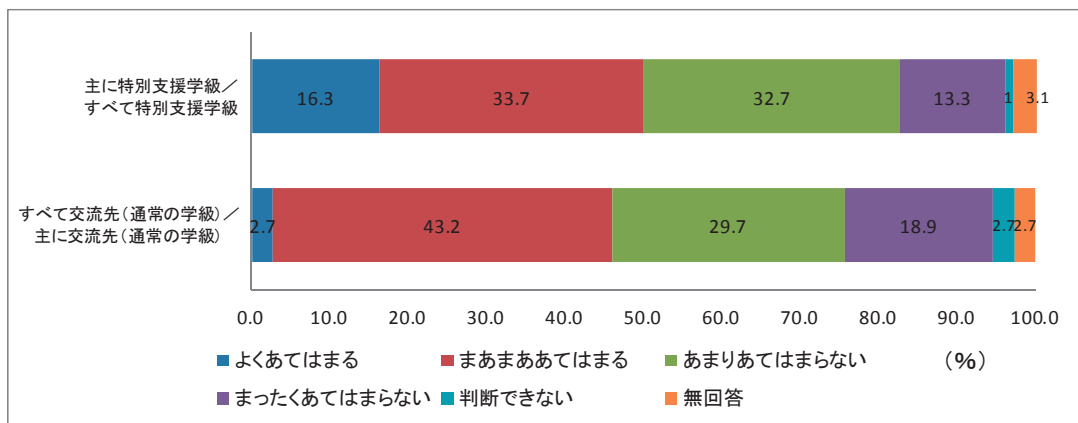


図 4 - 2 - 58 項目 8 : 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

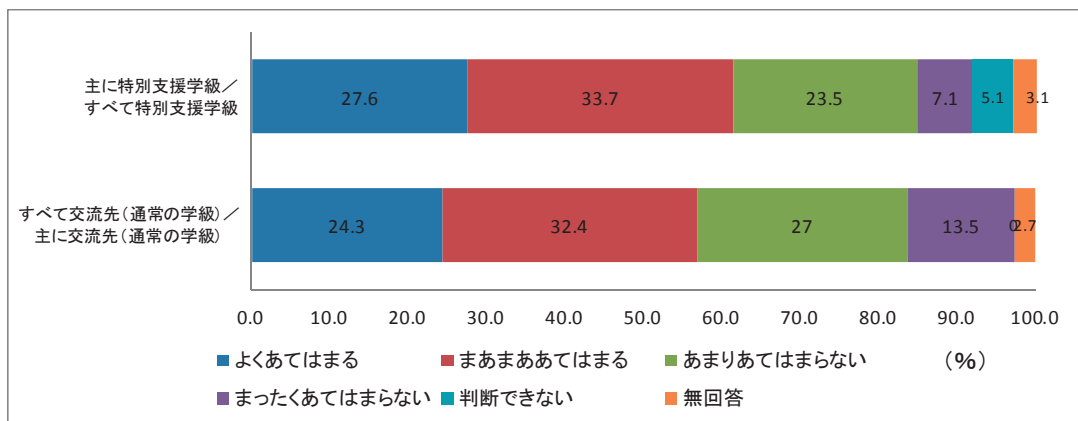


図 4 - 2 - 59 項目 9 : 文章題の意味理解(読み取り)ができない

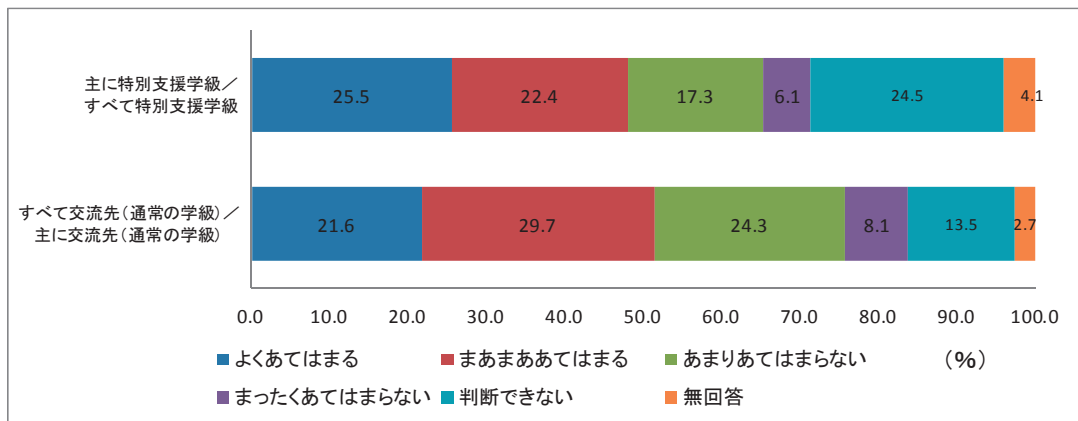


図 4-2-60 項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

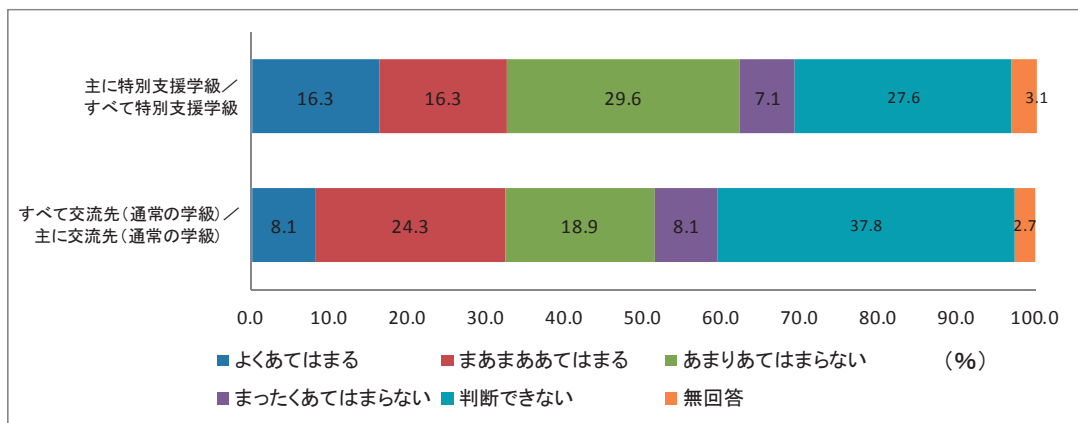


図 4-2-61 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

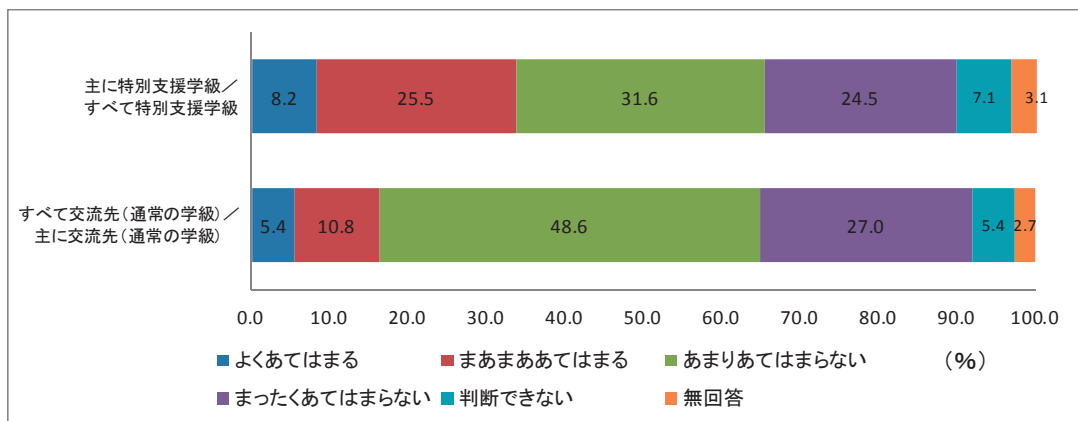


図 4-2-62 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない



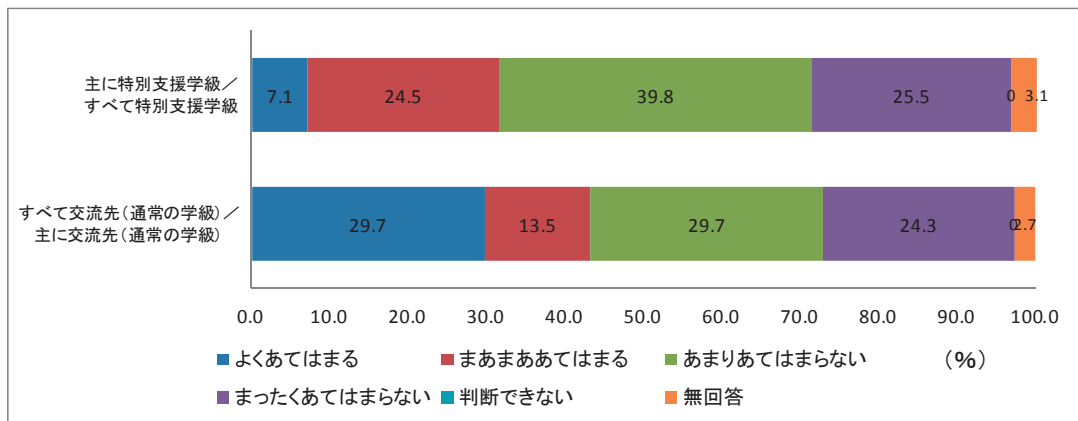


図 4-2-63 項目 13 : わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

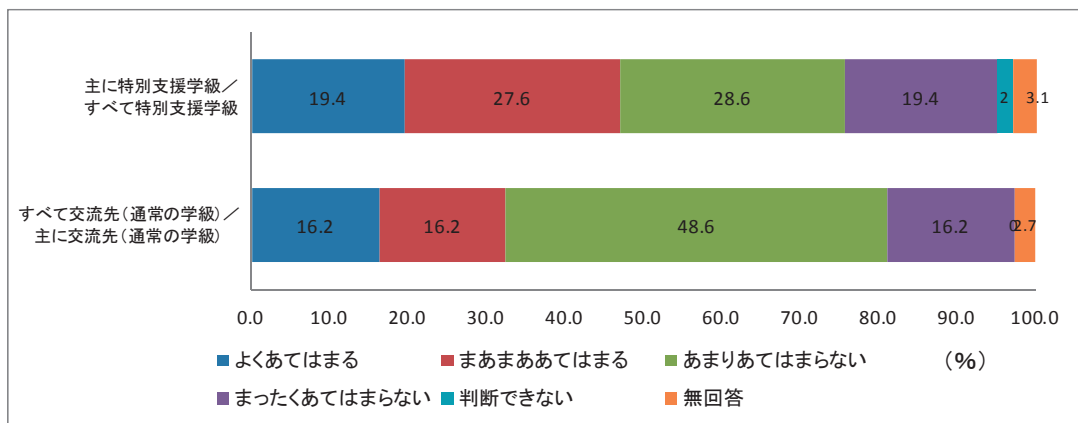


図 4-2-64 項目 14 : わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない

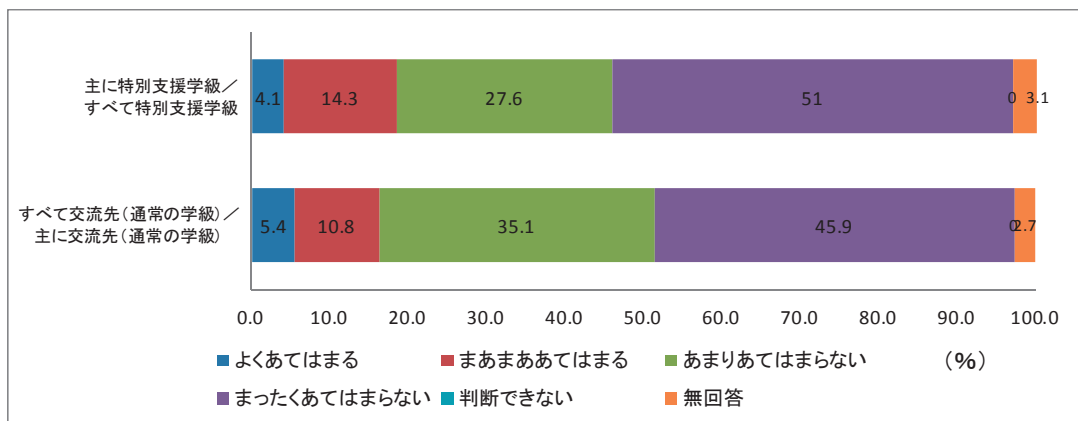


図 4-2-65 項目 15 : 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

表4-2-2 指導の場別にみた自閉症のある生徒の数学科の学習上の特徴への手だてや工夫

項目	カテゴリ	すべて交流先(通常の学級) / 主に特別支援学級 / すべて特別支援学級		すべて交流先(通常の学級) / 主に特別支援学級 / すべて特別支援学級			
		N	%	N	%		
1. 教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	(1) 前に予想して解けそうな問題に取り組ませる (2) できない問題を飛ばす指示を出す (3) 時間の制限をする (4) 基礎基本を繰り返し行う (5) 特になし	N=25	N=80	N=31	N=83		
		2	8.0	12	15.0	3	9.7
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	(1) 正しい解き方を説明する (2) 課題(問題)の違いを説明する (3) 複数の解法を示す (4) 手掛りを提示する (5) 自尊感情を高めて解かせる、褒める (6) 時間の制限をする (7) 特になし	N=27	N=77	4	12.9	13	15.7
		2	7.4	3	3.9	0	0.0
3. 正確に測定したり、作図することに固執する	(1) 時間の制限をする (2) 時間を十分にとる (3) 道具や補助用具の活用 また利用方法の指導 (4) 何が重要かを説明理解させる (5) 教師が補助する、一緒に行う (6) 安心感・満足感を持たせる、褒める (7) 特になし	N=25	N=65	1	3.2	2	2.4
		0	0.0	3	3.8	0	0.0
4. 自分の間違いを修正することができない	(1) 間違いを指摘する (2) 間違いに気付かせる (3) 正しい方法を教える (4) 時間を置いて、改めて取り組ませる (5) 励ます・褒める (6) 特になし	N=21	N=67	1	3.2	0	0.0
		0	0.0	2	3.0	0	0.0
5. 「回答を書き出すまでの過程(たとえば、計算の途中式等)を示すことを拒む	(1) 書くように指示をする (2) 手本を示して書かせる (3) 書くことの必要性を説明する (4) 本人に途中式を口頭で答えさせる (5) 書かなければならないような工夫をする (6) 書くスペースを別に与える (7) 特になし	N=22	N=66	0	0.0	1	1.6
		2	9.1	4	6.1	3	12.5
6. 「特定の領域に強い興味や関心を持つ	(1) 興味のある、得意な領域などを中心に取り上げる (2) 興味のあることを活かして他の学習につなげる (3) 興味のあることばかりでなく他のこともやらせる (4) 特になし	N=28	N=74	1	4.2	6	9.4
		1	3.6	2	2.7	3	12.5
7. 特定の領域の強い苦手意識を持つ	(1) 簡単な(できる)問題で自信を持たせる (2) 分り易く、やる気になる手だてを取り入れる (3) 得意なことと組み合わせる (4) 説明して解かせる (5) 目標や目安を提示する (6) 繰り返し取り組ませる (7) 特になし	N=29	N=83	1	3.4	2	2.4
		1	3.4	2	2.4	0	0.0
8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	(1) 参考になるものを示す、ヒントを与える (2) 繰り返し学習させる (3) 説明する (4) 問題文を読んで(読ませて)理解させる (5) 問題(文)自体を理解し易いように工夫する (6) 特になし	N=28	N=81	1	3.6	1	1.4
		1	3.6	2	2.7	1	3.7
9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない	(1) 絵や図、具体物等を用いて説明する (2) 本人にわかりやすいように説明する (3) 本人の状態に応じて指導する (4) 段階的に指導する (5) 文中のキーワードやポイントに気づかせる (6) 繰り返し音読する (7) 繰り返し学習する (8) ほめる (9) 国語科や他の活動の中で指導する (10) 時間を確保して練習・指導する (11) 問題の順序を指導する (12) 特になし	N=25	N=80	18	68.0	42	52.5
		17	68.0	42	52.5	16	51.6
10. 文章や絵、式等から作図することができない	(1) 絵や図、具体物等を用いて説明する (2) ことばによる説明をする (3) 穴埋めにする (4) 段階的に指導する (5) 文中のキーワードやポイントに気づかせる (6) 指示する (7) ほめる (8) 国語科や他の活動の中で指導する (9) 特になし	N=25	N=65	0	0.0	2	3.1
		0	0.0	4	6.2	1	3.6
11. 立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない	(1) 具体物や絵、図等を使用する (2) パソコンを使用する (3) 繰り返し学習する (4) 特になし	N=21	N=67	13	68.4	34	55.7
		13	68.4	34	55.7	14	58.3
12. 定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない	(1) 繰り返し練習する (2) 専用の用具や使いやすい用具を使用する (3) 手本や使用のこつを示す (4) 教師が補助する、一緒に行う (5) 時間を確保して練習・指導する (6) 用具に目印をつける (7) 特になし	N=22	N=66	4	14.8	13	18.6
		4	14.8	13	18.6	3	11.1
13. わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない	(1) ことばかけをする 支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する (2) (1)支援を求めることの必要性やルールを伝える (3) (2)具体的な支援の手がかりを用いて指導する (4) 励ます・ほめる (5) 本人の心情や状況を推し量る (6) 物理的な環境調整を行う (7) 特になし	N=28	N=74	0	0.0	1	1.4
		0	0.0	1	1.4	0	0.0
14. わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない	(1) ことばかけをする ①指示 (2) ことばかけをする ②促し (3) 具体的な手がかりを提示する (4) 繰り返し練習をする (5) 一緒に確認・振り返りをする (6) 確認・復習する時間を設ける (7) 既習事項を提示する (8) 特になし	N=29	N=83	0	0.0	8	10.8
		0	0.0	14	16.9	4	13.3
15. 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む	(1) 分量を調整する (2) 時間をおく (3) 声かけを繰り返し行う (4) 別の問題(形式)にして提示する (5) 学習の目的を説明する (6) 特になし	N=28	N=81	2	10.5	1	2.2
		2	10.5	1	2.2	0	0.0

#### ④指導形態別の比較

「数学科の担当者」(61名)、「数学科の免許を所有した特別支援学級担任」(20名)、「数学科主導で特別支援学級担任と一緒に」(11名)、「特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に」(19名)、「その他」(26名)の場合で、自閉症のある生徒の特徴の把握に違いが認められるかを比較した(図4-2-66～図4-2-80)。

「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の合計の割合が50%以上で、上記の指導形態に依らない項目は、項目9「文章題の意味理解(読み取り)ができない」、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目10「文章や絵、式等から作問することができない」の3項目であった(ただし、項目7では「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」、項目10では「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」「数学科の担当者」を除く)。

「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が50%以上で、指導形態に依らない項目は、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程(例えば、計算の途中式等)を示すことを拒む」の2項目であった。また、項目2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」の4項目は、「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」を除いて、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が50%以上であった。また、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」は、「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」を除いて「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が50%以上であった。

「判断できない」の割合が20%以上であったのは、「数学科の担当者」、「特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に」では項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」の1項目、「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」、「その他」では項目10「文章や絵、式等から作問することができない」、項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」の2項目であった。「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」では該当した項目はなかったが、この2項目の割合はいずれも20%弱であった。

自閉症のある生徒の特徴に対する手だてや工夫(表4-2-3)について、その合計の割合が40%以上であったのは、「数学科の担当者」では該当する項目はなかった。「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」では、項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」(53.8%)、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」(53.3%)、項目9「文章題の意味理解(読み取り)ができない」(52.9%)、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」(50.0%)、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」(47.4%)、項目5「回答を導き出すまでの過程(例えば、計算の途中式等)を示すことを拒む」(47.1%)、

項目4「自分の間違いを修正することができない」(46.7%)の7項目であった。

「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」では、項目9「文章題の意味理解(読み取り)ができない」(77.8%)、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」(71.4%)、項目14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」(60.0%)、項目5「回答を導き出すまでの過程(例えば、計算の途中式等)を示すことを拒む」(57.1%)、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」(55.6%)、項目1「教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する」(50.0%)、項目10「文章や絵、式等から作問することができない」(50.0%)、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」(50.0%)の8項目であった。

「特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に」では、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」(56.3%)、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」(53.3%)、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」(50.0%)、項目8「問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない」(50.0%)、項目9「文章題の意味理解(読み取り)ができない」(44.4%)、項目14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」(43.8%)、項目4「自分の間違いを修正することができない」(42.9%)の7項目であった。

反対に、手だてや工夫の割合の合計が10%未満であったのは、「数学科の担当者」では、項目4「自分の間違いを修正することができない」(8.8%)、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」(4.4%)の2項目であった。「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」では項目10「文章や絵、式等から作問することができない」(9.1%)の1項目であった。「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」「特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に」では、該当する項目はなかった。

以上のことから、指導形態別では、指導形態が異なっても、学習上に見られる特徴に対して、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」、あるいは、「まったくあてはまらない」「あまりあてはまらない」、「判断できない」と回答した割合の高い項目の多くは共通する傾向にあった。また、数学科の学習上の特徴に対しては、「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」、「数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に」、「特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に」は、「数学科の担当者」に比べて高い割合で手だてや工夫をする傾向にあった。

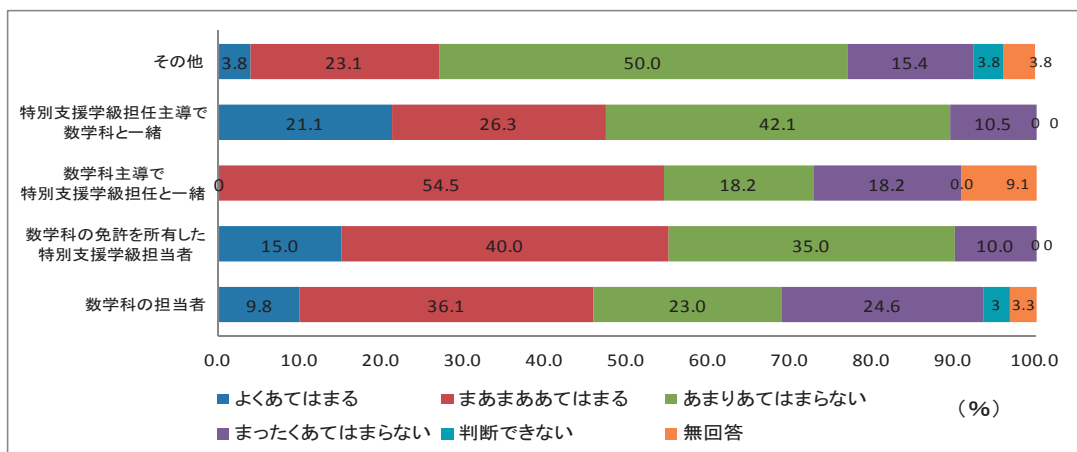


図 4-2-66 項目 1：教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する

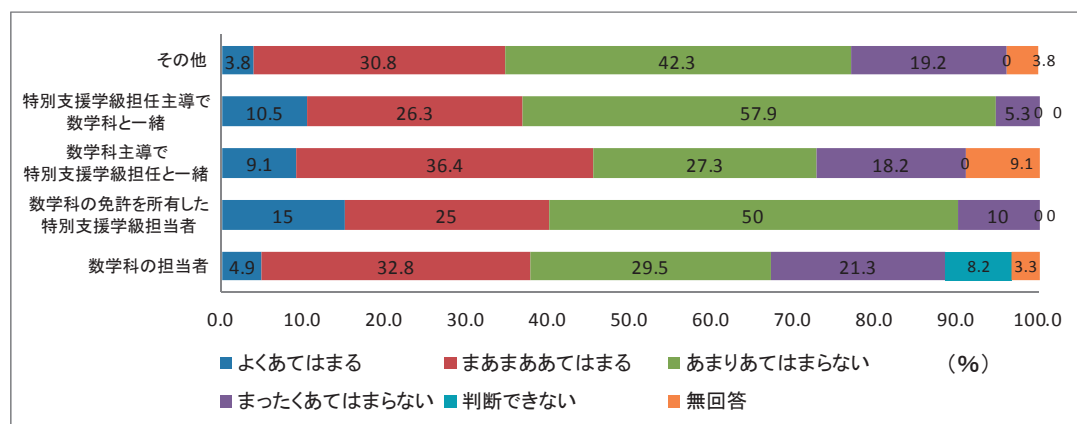


図 4-2-67 項目 2：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

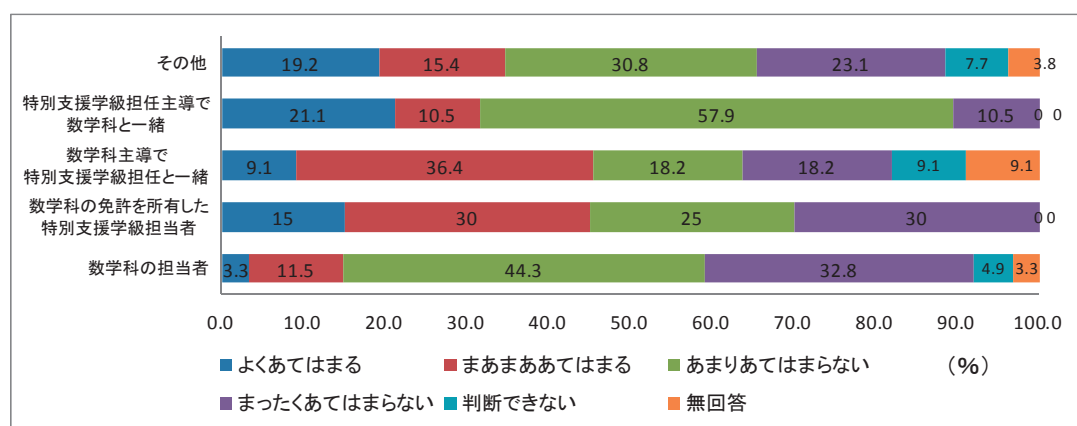


図 4-2-68 項目 3：正確に測定したり、作図することに固執する

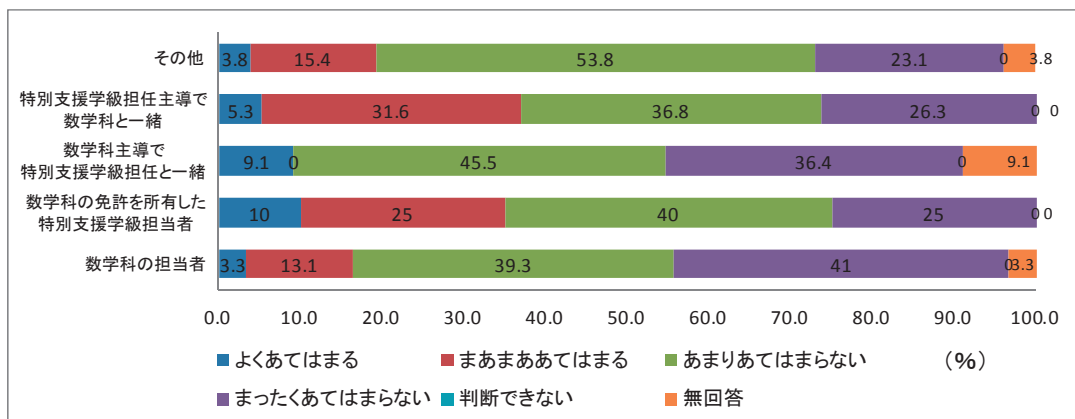


図 4-2-69 項目 4 : 自分の間違いを修正することができない

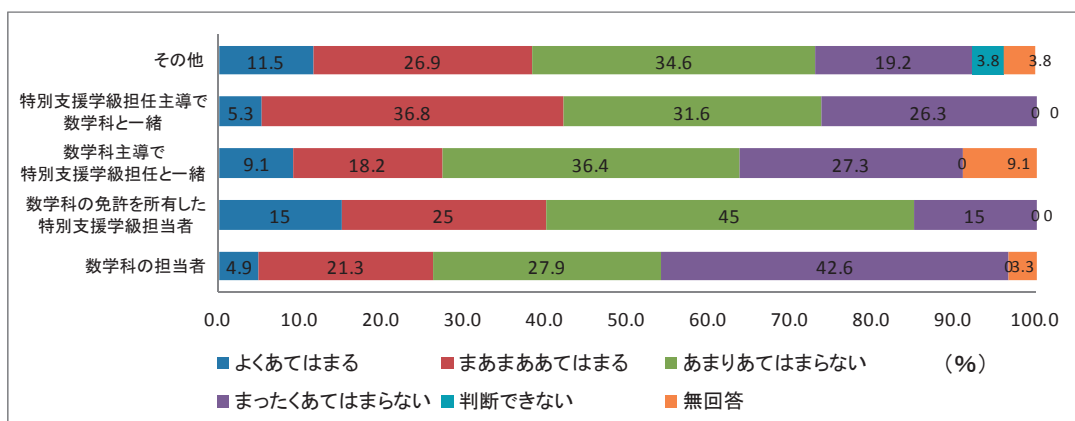


図 4-2-70 項目 5 : 回答を導き出すまでの過程 (たとえば、計算の途中式等) を示すことを拒む

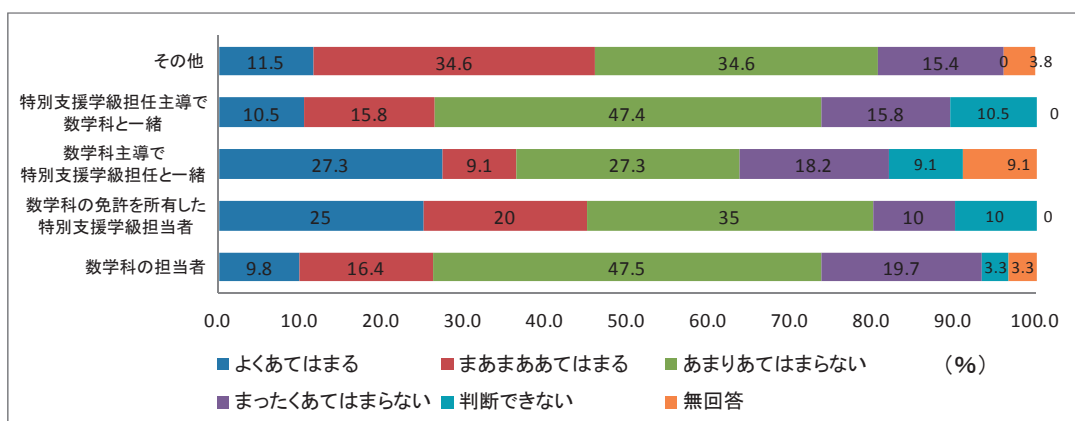


図 4-2-71 項目 6 : 特定の領域に強い興味や関心をもつ

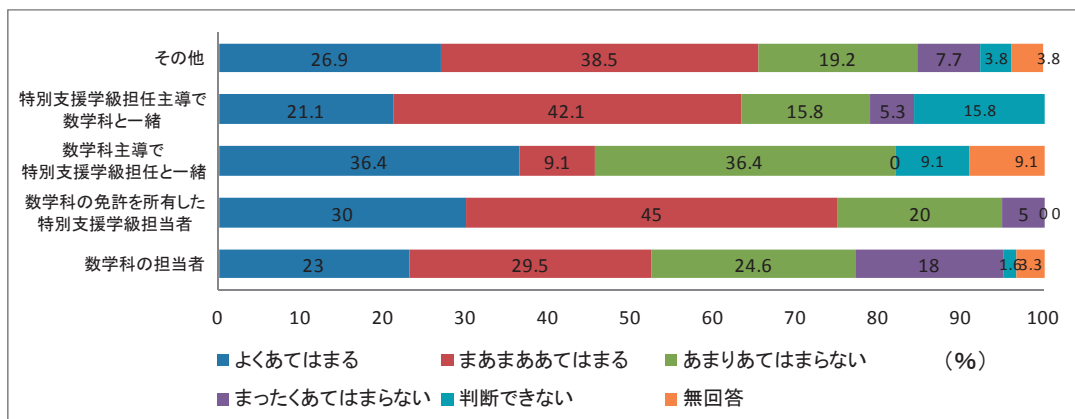


図 4-2-72 項目 7 : 特定の領域の強い苦手意識をもつ

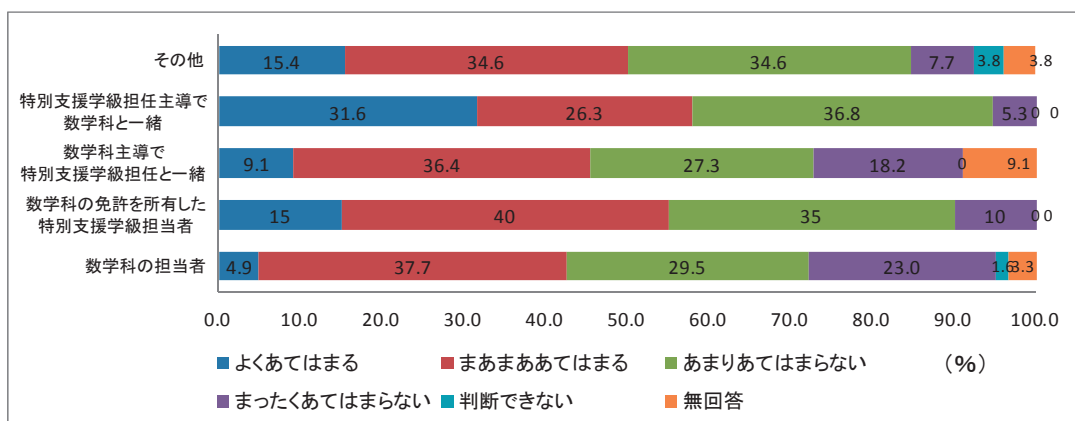


図 4-2-73 項目 8 : 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

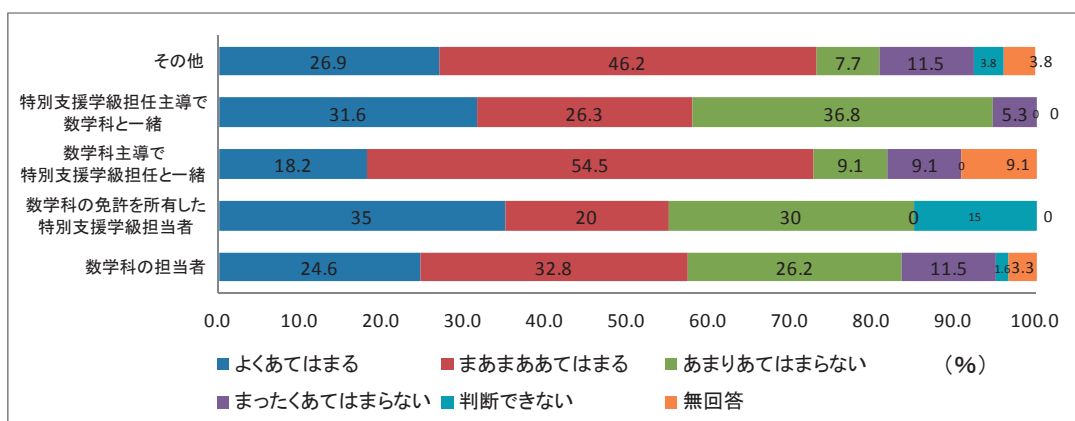


図 4-2-74 項目 9 : 文章題の意味理解(読み取り)ができない

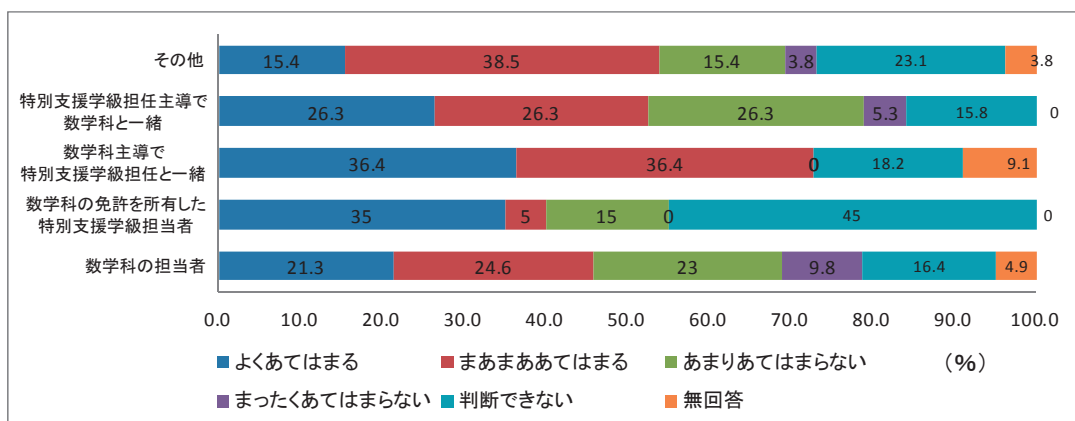


図 4-2-75 項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

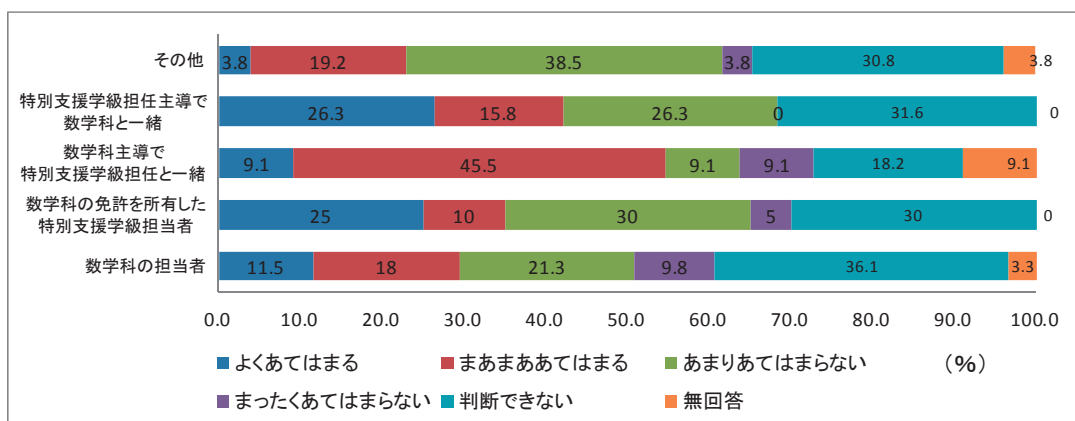


図 4-2-76 項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

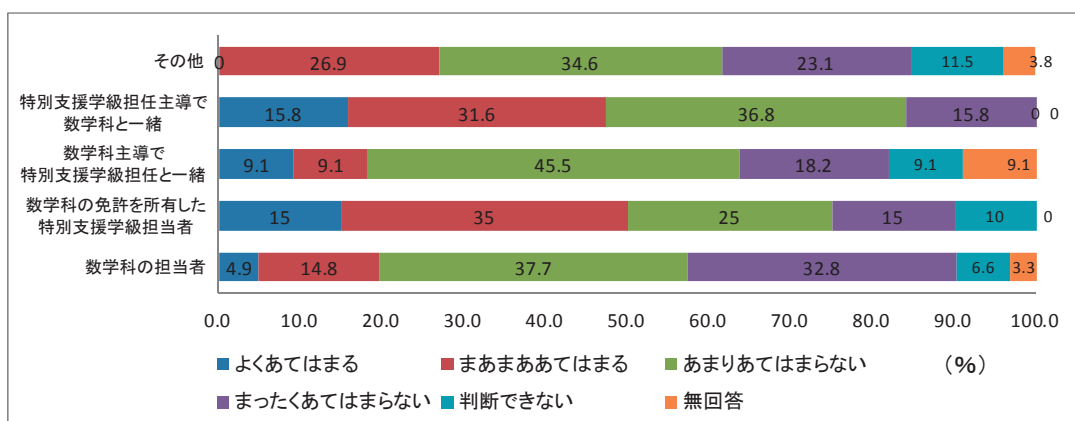


図 4-2-77 項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない



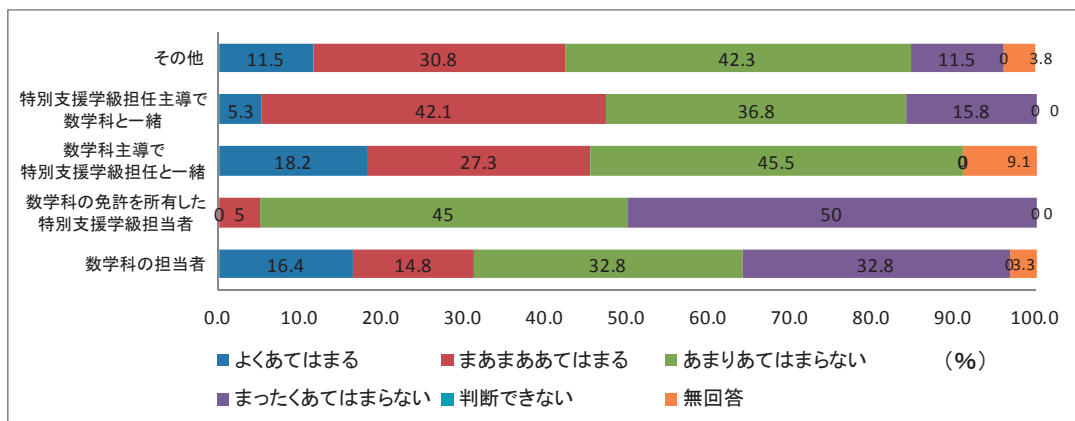


図 4-2-78 項目 13 : わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

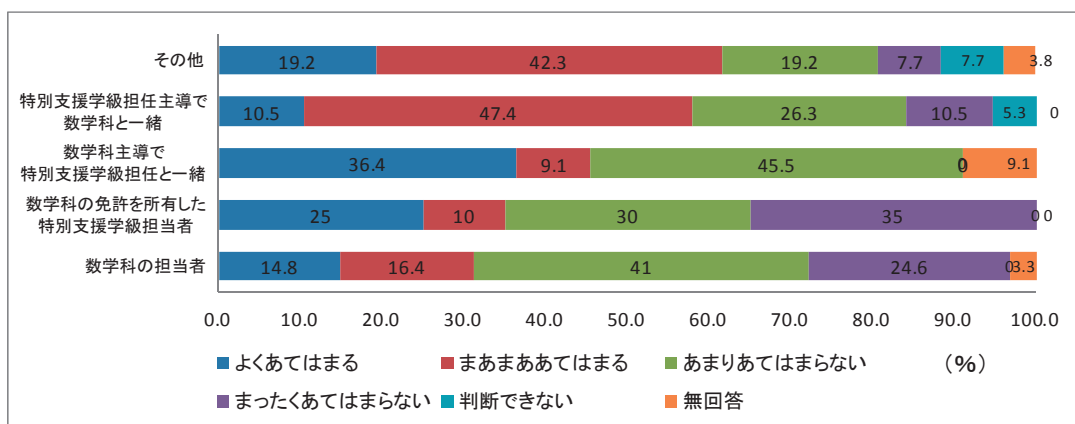


図 4-2-79 項目 14 : わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない

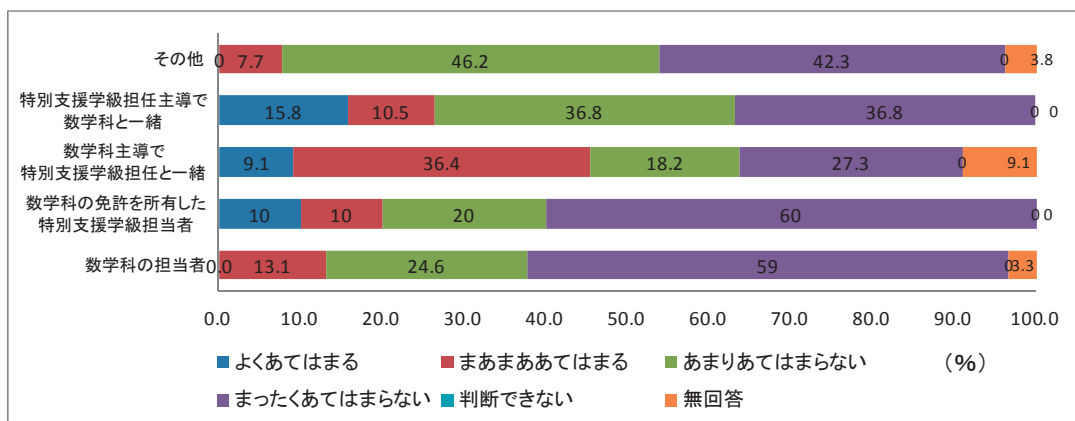


図 4-2-80 項目 15 : 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

表4-2-3 指導形態別に見た自閉症のある生徒の数学科の学習上の特徴への手だてや工夫

項目	カテゴリ	数学科の担当者		数学科の免許を所有した特別支援学級担当者		数学科主導で特別支援学級担当者と一緒		特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に		その他	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1. 教科書やテストの問題等を順番通りに解くことに固執する	【1】前に予想して解けそうな問題に取り組ませる 【2】できない問題を飛ばす指示を出す 【3】時間の制限をする 【4】基礎基本を繰り返し行う 【5】特になし	N=42		N=18		N=8		N=17		N=20	
		3	7.1	4	22.2	2	25.0	2	11.8	3	15.0
		2	4.8	2	11.1	1	12.5	2	11.8	3	15.0
		1	2.4	1	5.6	1	12.5	0	0.0	0	0.0
		3	7.1	0	0.0	0	0.0	1	5.9	0	0.0
		28	66.7	9	50.0	3	37.5	7	41.2	11	55.0
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する	【1】正しい解き方を説明する 【2】課題(問題)の違いを説明する 【3】複数の解法を示す 【4】手掛りを提示する 【5】自尊心を高めて解かせる、褒める 【6】時間の制限をする 【7】特になし	N=41		N=18		N=8		N=18		N=20	
		4	9.8	0	0.0	0	0.0	1	5.6	0	0.0
		0	0.0	2	11.1	1	12.5	0	0.0	1	5.0
		0	0.0	0	0.0	2	25.0	1	5.6	2	10.0
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.6	1	5.0
		0	0.0	1	5.6	0	0.0	0	0.0	1	5.0
		1	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		30	73.2	14	77.8	4	50.0	13	72.2	13	65.0
3. 正確に測定したり、作図することに固執する	【1】時間の制限をする 【2】時間を十分にとる 【3】道具や補助用具の活用 また利用方法の指導 【4】何が重要かを説明し理解させる 【5】教師が補助する、一緒に行う 【6】安心感・満足感を持たせる、褒める 【7】特になし	N=36		N=14		N=7		N=17		N=19	
		1	2.8	1	7.1	0	0.0	1	5.9	3	15.8
		1	2.8	1	7.1	1	14.3	0	0.0	1	5.3
		0	0.0	1	7.1	0	0.0	0	0.0	3	15.8
		0	0.0	0	0.0	1	14.3	0	0.0	1	5.3
		2	5.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	2.8	1	7.1	0	0.0	2	11.8	0	0.0
		28	77.8	9	64.3	5	71.4	12	70.6	9	47.4
4. 自分の間違いを修正することができない	【1】間違いを指摘する 【2】間違いに気付かせる 【3】正しい方法を教える 【4】時間をおいて、改めて取り組ませる 【5】励ます・褒める 【6】特になし	N=34		N=15		N=6		N=14		N=19	
		0	0.0	2	13.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	2	33.3	4	28.6	1	5.3
		1	2.9	1	6.7	0	0.0	0	0.0	3	15.8
		2	5.9	2	13.3	0	0.0	1	7.1	0	0.0
		0	0.0	2	13.3	0	0.0	1	7.1	0	0.0
		22	64.7	7	46.7	2	33.3	9	64.3	15	78.9
5. 「回答を導き出すまでの過程(たとえば、計算の途中式等)を示すことを拒む	【1】書くように指示をする 【2】手本を示して書かせる 【3】書くことの必要性を説明する 【4】本人に途中式を口頭で答えさせる 【5】書かなければならないような工夫をする 【6】書くスペースを別に与える 【7】特になし	N=33		N=17		N=7		N=14		N=19	
		2	6.1	3	17.6	2	28.6	1	7.1	6	31.6
		2	6.1	2	11.8	0	0.0	0	0.0	2	10.5
		1	3.0	2	11.8	1	14.3	0	0.0	1	5.3
		0	0.0	1	5.9	0	0.0	0	0.0	1	5.3
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	14.3	2	10.5
		0	0.0	0	0.0	1	14.3	1	7.1	0	0.0
		21	63.6	10	58.8	2	28.6	9	64.3	7	36.8
6. 「特定の領域に強い興味や関心を持つ	【1】興味のある、得意な領域などを中心に取り上げる 【2】興味のあることを活かして他の学習につなげる 【3】興味のあることばかりでなく他のこともやらせる 【4】特になし	N=45		N=16		N=7		N=14		N=21	
		0	0.0	2	12.5	2	28.6	0	0.0	1	4.8
		1	2.2	1	6.3	0	0.0	1	7.1	0	0.0
		1	2.2	0	0.0	0	0.0	2	14.3	0	0.0
		36	80.0	12	75.0	5	71.4	9	64.3	19	90.5
7. 特定の領域の強い苦手意識を持つ	【1】簡単な(できる)問題で自信を持たせる 【2】分り易く、やる気になる手だてを取り入れる 【3】得意なことと組み合わせる 【4】説明して解かせる 【5】目標や目安を提示する 【6】繰り返し取り組ませる 【7】特になし	N=47		N=19		N=9		N=15		N=22	
		4	8.5	2	10.5	4	44.4	1	6.7	2	9.1
		6	12.8	3	15.8	0	0.0	3	20.0	2	9.1
		1	2.1	0	0.0	0	0.0	2	13.3	0	0.0
		2	4.3	4	21.1	1	11.1	0	0.0	1	4.5
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.7	1	4.5
		4	8.5	0	0.0	0	0.0	1	6.7	1	4.5
		28	59.6	8	42.1	4	44.4	7	46.7	11	50.0
8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない	【1】参考になるものを示す、ヒントを与える 【2】繰り返し学習させる 【3】説明する 【4】問題文を読んで(読ませて)理解させる 【5】問題(文)自体を理解し易いように工夫する 【6】特になし	N=44		N=18		N=8		N=18		N=22	
		2	4.5	3	16.7	0	0.0	2	11.1	7	31.8
		1	2.3	2	11.1	2	25.0	2	11.1	1	4.5
		3	6.8	2	11.1	0	0.0	3	16.7	1	4.5
		1	2.3	2	11.1	0	0.0	0	0.0	1	4.5
		1	2.3	0	0.0	1	12.5	2	11.1	0	0.0
32	72.7	7	38.9	5	62.5	7	38.9	10	45.5		

項目	カテゴリ	数学科の担当者		数学科の免許を所有した特別支援学級担当者		数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に		特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に		その他	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない	【1】 絵や図、具体物等を用いて説明する 【2】 本人にわかりやすいように説明する 【3】 本人の状態に応じて指導する 【4】 段階的に指導する 【5】 文中のキーワードやポイントに気づかせる 【6】 繰り返し音読する 【7】 繰り返し学習する 【8】 ほめる 【9】 国語科や他の活動の中で指導する 【10】 時間を確保して練習・指導する 【11】 問題の順序を指導する 【12】 特になし	N=51		N=17		N=9		N=18		N=21	
		5	9.8	6	35.3	3	33.3	2	11.1	5	23.8
		8	15.7	1	5.9	1	11.1	4	22.2	3	14.3
		0	0.0	1	5.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		2	3.9	0	0.0	1	11.1	0	0.0	0	0.0
		1	2.0	0	0.0	0	0.0	2	11.1	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	1	11.1	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	4.8
		1	2.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		2	3.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	9.5
		0	0.0	0	0.0	1	11.1	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	5.9	0	0.0	0	0.0	1	4.8
		29	56.9	6	35.3	1	11.1	7	38.9	6	28.6
10. 文章や絵、式等から作問することができない	【1】 絵や図、具体物等を用いて説明する 【2】 ことばによる説明をする 【3】 穴埋めにする 【4】 段階的に指導する 【5】 文中のキーワードやポイントに気づかせる 【6】 例示する 【7】 ほめる 【8】 国語科や他の活動の中で指導する 【9】 特になし	N=42		N=11		N=8		N=15		N=18	
		1	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	5.6
		2	4.8	0	0.0	1	12.5	2	13.3	1	5.6
		0	0.0	1	9.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	1	12.5	1	6.7	1	5.6
		0	0.0	0	0.0	1	12.5	0	0.0	0	0.0
		1	2.4	0	0.0	1	12.5	0	0.0	1	5.6
		1	2.4	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	2.4	0	0.0	0	0.0	1	6.7	1	5.6
		27	64.3	6	54.5	4	50.0	10	66.7	10	55.6
11. 立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない	【1】 具体物や絵、図等を使用する 【2】 パソコンを使用する 【3】 繰り返し学習する 【4】 特になし	N=31		N=13		N=7		N=13		N=16	
		6	19.4	4	30.8	2	28.6	4	30.8	7	43.8
		1	3.2	3	23.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	3.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		20	64.5	7	53.8	5	71.4	7	53.8	8	50.0
12. 定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない	【1】 繰り返し練習する 【2】 専用の用具や使いやすい用具を使用する 【3】 手本や使用のこつを示す 【4】 教師が補助する、一緒に行う 【5】 時間を確保して練習・指導する 【6】 用具に目印をつける 【7】 特になし	N=35		N=15		N=7		N=16		N=16	
		3	8.6	2	13.3	0	0.0	2	12.5	0	0.0
		1	2.9	1	6.7	0	0.0	1	6.3	2	12.5
		2	5.7	3	20.0	0	0.0	2	12.5	1	6.3
		2	5.7	2	13.3	1	14.3	1	6.3	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	1	14.3	1	6.3	0	0.0
		1	2.9	0	0.0	0	0.0	1	6.3	0	0.0
		22	62.9	6	40.0	3	42.9	7	43.8	10	62.5
13. わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない	【1】 ことばかけをする 支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する 【2】 (1) 支援を求めることの必要性やルールを伝える 【3】 (2) 具体的な支援の手がかりを用いて指導する 【4】 励ます・ほめる 【5】 本人の心情や状況を推し量る 【6】 物理的な環境調整を行う 【7】 特になし	N=39		N=10		N=10		N=16		N=22	
		5	12.8	0	0.0	3	30.0	5	31.3	3	13.6
		3	7.7	1	10.0	2	20.0	3	18.8	3	13.6
		0	0.0	1	10.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.3	0	0.0
		1	2.6	0	0.0	0	0.0	0	6.3	1	4.5
		1	2.6	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		23	59.0	7	70.0	3	30.0	7	43.8	14	63.6
14. わからないことがあっても、教科書やノートなどから既習した内容を確認しない	【1】 ことばかけをする ①指示 【2】 ことばかけをする ②促し 【3】 具体的な手がかりを提示する 【4】 繰り返し練習をする 【5】 一緒に確認・振り返りをする 【6】 確認・復習する時間を設ける 【7】 既習事項を提示する 【8】 特になし	N=44		N=13		N=10		N=16		N=21	
		1	2.3	1	7.7	0	0.0	2	12.5	4	19.0
		2	4.5	2	15.4	5	50.0	0	0.0	1	4.8
		0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.3	0	0.0
		1	2.3	0	0.0	1	10.0	0	0.0	0	0.0
		1	2.3	0	0.0	0	0.0	1	6.3	1	4.8
		1	2.3	1	7.7	0	0.0	2	12.5	1	4.8
		2	4.5	0	0.0	0	0.0	1	6.3	2	9.5
		27	61.4	7	53.8	4	40.0	7	43.8	12	57.1
15. 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む	【1】 分量を調整する 【2】 時間をおく 【3】 声かけを繰り返し行う 【4】 別の問題(形式)にして提示する 【5】 学習の目的を説明する 【6】 特になし	N=23		N=8		N=7		N=12		N=14	
		0	0.0	1	12.5	2	28.6	0	0.0	0	0.0
		2	8.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		1	4.3	1	12.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
		0	0.0	1	12.5	1	14.3	2	16.7	0	0.0
		0	0.0	0	0.0	2	28.6	2	16.7	0	0.0
		17	73.9	4	50.0	3	42.9	6	50.0	12	85.7

## (10) 数学科の学習状況の評価

数学科の学習状況の評価は、「当該学年の学級と同様の規準や基準を用いて評価している」が 44.6% (139 名中 62 名)、次いで「当該学年の学級と同様の基準及び特別支援学級で作成している個別の指導計画を併用して評価している」が 25.2% (139 名中 35 名)、「特別支援学級で作成している個別の指導計画を用いて評価している」が 20.9% (139 名中 29 名) であった。無回答は 4.3% (139 名中 6 名) であった。

「その他」(5.0% : 139 名中 7 名) として、「文章表現による評価」、「当該学年の学級とは学習している内容に差があるので、特別に作成したテストで評価している」、「学習内容に応じたテストを行い評価している」などが挙げられた。

## 4-2-2. 考察

### (1) 自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者の専門性

調査回答者の教員経験年数が 20 年以上の割合は約 55% であったのに対して、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数が 5 年未満の割合は 82% であった。このことから、教員経験年数に比べて、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数は浅い調査回答者が多いことが明らかになった。また、特別支援学校特別支援学校教諭普通免許状の割合は 30.9% であり、全国的な調査結果 [文部科学省初等中等教育局特別支援教育課 (2013) では、特別支援学級の担当教員で特別支援学校教諭普通免許状を所有している割合は 26.8% (16,211 名中 4,338 名)] と大きく変わらなかった。しかし、中央教育審議会初等中等教育分科会 (2012) によると、特別支援学校教員の特別支援学校教諭免許状の所有率は約 70% である。特別支援学校教員の免許状所有を特別支援教育の専門性の 1 つの指標として考えると、調査回答者は、特別支援学校教員に比べて特別支援教育に関する専門性が十分に確保されているとは言い難い状況と言える。

### (2) 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の実態

調査対象の自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の割合は 63.8% で国立特別支援教育総合研究所 (2008) とほぼ同様の割合で、調査対象の自閉症のある生徒が医学的診断を受けている割合は 93.5% で国立特別支援教育総合研究所 (2008) に比べて高かった。

調査対象の自閉症のある生徒に対して、「すべて当該学年の数学科の指導内容を適用」しているのが約 70%、「一部、下学年のものを適用」しているのが約 30% であった。このような指導内容に対して、指導の場はすべて交流先 (通常の学級) あるいは主に交流先で行われている割合は約 27%、すべて自閉症・情緒障害特別支援学級あるいは主に自閉症・情緒障害特別支援学級で行われている割合は約 70% であった。この割合から、すべて当該学年の指導内容を適用しても、交流及び共同学習を実施せず自

閉症・情緒障害特別支援学級で指導を受けている生徒が多く存在することが指摘できる。この理由として、「自閉症の特性から派生する心理面や行動面等の問題に配慮するため」「数学科の習得状況に応じるため」がそれぞれ回答者の半数程度挙げられた。

この要因として、調査対象の自閉症のある生徒の中には当該学年の数学科の指導内容が適用されても、特定の領域に強い苦手意識を持っている割合が高く、そこから行動面の問題に派生する場合のある可能性が考えられる。

### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の数学科の学習内容の習得状況

項目ごとの学習内容の習得状況では、各学年とも領域や内容を問わず、「計算ができる」「解ける」「意味を理解する」という言葉が設問中にある項目では習得されていた。一方で、「説明」「証明」「活用」「具体的な場面（日常的な事象）」「伝え合う」という言葉が設問中にある項目ではすべての学年で学習内容の習得状況はよくなかった。この傾向は、第3章に示した通常の学級に在籍する中学3年を対象にした全国学力・学習状況調査と類似した結果を示すものになった。

先行研究では、計算の中でも暦計算に優れた能力を持つ自閉症のある児童生徒や成人（東條・水谷，1992；大塚・宮坂・神園，1991）の事例が紹介されている。これらの事例では、優れた記憶機能が備わっていることや、各自が特有の演算方略を用いていることが指摘された。今回の調査では計算に習得していることが示されたが、自閉症のある生徒の計算過程は暦計算のように特有の方略を用いていたか否かまでは検討されておらず、今後、事例的に検討していくことが求められる。一方で、学習内容の習得状況がよくなかった項目の中に、「説明」「伝え合う」というキーワードがあった。これらは、いずれも他者とのやりとりを要する項目である。自閉症の障害特性としてコミュニケーションの困難さがあり、これが要因の1つと考えられる。また、「活用」「具体的な場面（日常的な事象）」の項目では、授業で学習したことを別の場面に応用していくことが必要とされる。これは、ある場面で学習を習得しても、他の場面で同様に習得できるとは限らないという先行研究の結果（例えば、松岡・平山・畠山・川畑・菅野・小林，1999）を支持するものと考えられる。

どの学年でも、「数と式」の領域は他の領域に比べて学習内容の習得状況の「よくあてはまる」から「まったくあてはまらない」の4つのいずれかに回答する割合が高かったが、数学的な考え方を問う問題や他の領域の問題で、「年間指導計画に予定しておらず、本生徒では取り上げない」と回答したものが少なからず存在した。調査ではなぜ年間指導計画に予定しなかったのかという問いがないため、これ以上の言及はできない。しかし仮に、対象生徒の実態から検討するというよりも、「自閉症の〇〇という特徴があるから、〇〇は苦手」という一般的な自閉症の特性を理由にして、年間指導計画から一部の単元を扱わずに、「数と式」の領域の問題を多く扱うのであれば、これ

には注意が必要である。

#### (4) 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の数学科の学習を行う上で認められる特徴

数学科の学習を行う上で認められる特徴の結果から、担当教員の自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数、指導の場や指導形態とは無関係に、学習上に見られる特徴に対して、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」、あるいは、「まったくあてはまらない」「あまりあてはまらない」、「判断できない」と回答した割合の高い項目の多くは共通する傾向にあった。

担当教員の自閉症・情緒障害特別支援学級の担当経験年数、指導の場や指導形態とは無関係に、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の割合が50%以上であったのは項目9「文章題の意味理解ができない」の1項目であった。これは、担当教員の自閉症のある生徒と関わる年数、指導形態や指導の場には依存せず、調査対象になった自閉症のある生徒の約半数に見られる特徴であることが明らかになった。

国立特別支援教育総合研究所(2012)は、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒に対する国語科指導に関する研究を行った。対象は、小学1年から中学3年までの9名の自閉症のある児童生徒であった。知的発達の程度は、9名中7名は標準、2名は境界線域であり、国語科の文章理解が困難な事例が複数見られた。国立特別支援教育総合研究所(2012)の事例を参考にすると、文章の意味理解は国語科だけでつまづくだけではなく、数学科においても苦手とする自閉症のある生徒が半数程度は存在することが明らかになった。

上記の項目9以外にも、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の割合が50%以上であったものとして、項目7「特定の領域に強い苦手意識を持つこと」と項目10「文章や絵、式等から作問することができない」の2項目が挙げられた。項目7では、指導の場の「すべて交流先/主に交流先」、指導形態の「数学科主導で特別支援学級担任と一緒に」、項目10では、担当経験年数の「1年以上5年未満」、指導の場の「主に特別支援学級/すべて特別支援学級」、指導形態の「数学科の免許を所有した特別支援学級担当者」「数学科の担当者」の「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の割合は50%には満たなかったが、いずれも50%に近い値であったことから、これらも、担当教員の自閉症のある生徒と関わる年数、指導形態や指導の場には依存せず、比較的、数学科の学習を行う上で認められる特徴であることを示唆する。

しかし、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」は、どの領域に苦手意識を持つのかはアンケート調査の構成上明らかにされなかった。項目10「文章や絵、式等から作問することができない」は、項目9「文章題の意味理解ができない」で挙げられたように、文章の読み取りに困難さを示すためなのか、文章を絵や式に変換する過程につまづきがあるためなのか、今後は事例を通して検討する必要がある。

一方、自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数、自閉症・情緒障害特別支援学級以外で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無、指導の場、指導形態で分けたいずれかで、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の合計の割合が50%以上であったのは、以下の10項目であった。項目1「教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する」、項目2「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する」、項目3「正確に測定したり、作図することに固執する」、項目4「自分の間違いを修正することができない」、項目5「回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む」、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」、項目12「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」、項目13「わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない」、項目14「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」、項目15「一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む」。項目1から項目15までの15項目は、自閉症に関する先行研究や研究協力機関から得られた情報をもとに、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習を行う上で認められそうな特徴として設定したものであった。

また、項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」や項目10「文章や絵、式等から作問することができない」では「まったくあてはまらない」と回答した割合は10%程度で、上記した10項目では、「よくあてはまる」と回答した割合は5%～20%弱であった。これらのことから、「あまりあてはまらない」あるいは「まったくあてはまらない」自閉症のある生徒の割合が半数以上は存在する一方で、それぞれの項目で「まあまああてはまる」あるいは「よくあてはまる」自閉症のある生徒も少なからず存在していることが明らかになった。

これらのことから、どの自閉症のある生徒も、これらの項目の特徴を全く示さない、あるいは必ず示すという見方をするのではなく、事例ごとに特徴は異なるため、それぞれの事例で詳細な実態把握をしていくことが重要である。

担当教員の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数、指導の場や指導形態とは無関係に、「判断できない」と回答した割合が比較的高かったのは項目10「文章や絵、式等から作問することができない」、項目11「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」であった。項目11では、図形の領域に関する習得状況では、数と式の領域に比べて「年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習」「年間指導計画で予定しておらず、本生徒では取り上げない」と回答した割合が高いことから、項目11に関わる内容そのものが扱われていない可能性が考えられた。

#### **（5）自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の数学科の学習を行う上で認められる特徴に対する手だてや工夫**

指導形態別では、数学科の担当者が一人で指導を行う場合に比べて、数学科の免許

状を所有した特別支援学級担当者が指導を行う場合、数学科主導で特別支援学級担当者と一緒に指導を行う場合、特別支援学級担当者主導で数学科と一緒に指導を行う場合の方が高い割合で手だてや工夫が行われていた。このことから、自閉症の担当経験の有無が手だてや工夫の種類に影響を及ぼすことが考えられる。

指導の場別では、交流学級（通常の学級）で指導を行う場合に比べて、自閉症・情緒障害特別支援学級で指導を行う場合の方が、より高い割合で手だてや工夫を行っていた。これは、交流先の学級（通常の学級）において、数学科の担当者が一人で指導を行っている割合が約80%であることと、指導形態別の数学科の担当者が一人で行う場合と他の場合の比較の結果が影響していると思われる。

自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数、自閉症のある生徒の指導の経験年数、指導形態や指導の場の観点から見て、高い割合で手だてや工夫が行われたのは特に項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」の2項目であった。反対に、あまり手だてや工夫が行われなかった項目として多かったのは項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」であった。この結果から特徴7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」、項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」は、教員の自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数、自閉症・情緒障害特別支援学級以外で自閉症のある生徒の経験年数、指導形態と指導の場によらず、手だてや工夫のしやすさとしにくさがあることが考えられる。

項目7「特定の領域に強い苦手意識をもつ」や項目9「文章題の意味理解（読み取り）ができない」は、「よくあてはまる」「まあまああてはまる」と回答した割合の高い項目であった。特に、項目9は文章題に関する特徴である。文章題に関する問題は、どの単元にも存在するため、教員は自閉症のある生徒の文章題の読み取りのつまずきを把握する機会が多くなり、必然的に手だてや工夫を行う割合が高くなると思われる。

一方で、項目6「特定の領域に強い興味や関心をもつ」は特定の領域に強い興味や関心をもつというものであった。上記のような苦手な側面に比べて、興味の高い領域への手だてや工夫を行う割合が低かった。東條・水谷（1991）は、自閉症のある児童生徒の独特な能力や強く興味を持つ事柄は学習への動機づけ（導入）に利用できる可能性があることを指摘している。このことから、自閉症のある生徒の実態把握をする際には、自閉症のある生徒のつまずきの箇所だけではなく、興味をもち得意とする学習内容や指導方法も検討することが重要であると考えられる。

## 引用文献

中央教育審議会初等中等教育分科会（2012）共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進（報告）。



- 国立特別支援教育総合研究所（2008）「小中学校における自閉症・情緒障害等の児童生徒の実態把握と教育的支援に関する研究—情緒障害特別支援学級の実態調査及び自閉症、情緒障害、LD、ADHD 通級指導教室の実態調査から—」研究成果報告書.
- 国立特別支援教育総合研究所（2012）平成 22 年度～23 年度重点推進研究「自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症のある児童生徒に対する国語科指導の実際」研究成果報告書別冊（研究協力校実践集）.
- 松岡勝彦・平山純子・畠山和也・川畑 融・菅野千晶・小林重雄（1999）発達障害者における所持金内での買い物指導—一般化促進のための環境要因の分析—. 特殊教育学研究, 37(3), 1-10.
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課（2012）通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果.
- 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課（2013）特別支援教育資料（平成 24 年度）.
- 大塚 玲・宮坂由喜子・神園幸郎（1991）特異な暦計算能力を示す“idiot savant” —暦計算過程の検討—. 特殊教育学研究, 29(1), 13-22.
- 東条吉邦・水谷 徹（1991）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究 2—優れた「暦計算」能力をもつ事例の曜日あての方略について—. 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 18, 1-9.
- 東条吉邦・水谷 徹（1992）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究 3—Calendar calculating の検討—. 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 19, 65-72.

（岡本 邦広・佐藤 肇）

## 第5章 自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症の ある児童生徒の算数科・数学科での指導過程

### 第1節 実態把握から評価までの指導過程

障害のある児童生徒を指導する際には、まず児童生徒の障害の種類や程度を的確に把握した上で、障害の程度等に応じた指導内容・指導方法の工夫の検討をし、適切な指導を計画的、組織的に行わなければならない(文部科学省, 2008a; 2008b)。また文部科学省(2009)の『特別支援学校学習指導要領解説 自立活動編』には、「児童生徒の実態把握に基づき、作成された計画に基づいた実践の過程においては、常に児童生徒の学習の状況を評価し、指導の改善を図ることが求められる。さらに、評価を踏まえて見直された計画により、児童生徒にとってより適切な指導が展開される。このように、計画、実践、評価、改善のサイクルを確立し、適切な指導を進めることが極めて重要である」と指摘されている。

第4章のアンケート調査の結果の傾向として、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の基本的な計算は習得していたが、学習した内容を日常生活に利用したり数学的な表現で説明したりすることに難しさが認められた。また、第3章の研究協力機関からの情報収集や先行研究による個々の自閉症児・者の事例からは、特異な計算能力、言語理解の困難さなど様々な特性が見られた。これらの結果からは、どの自閉症のある児童生徒も、同様な学習内容の習得状況を示すのではなく、習得状況や困難さは一人一人異なっていることが推察された。そのため、算数科・数学科に見られる個々の事例に見られる自閉症のある児童生徒の特性を、詳細に検討して必要な指導を考えていくことが重要である。つまり、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科指導の際にも、上述した指摘をもとに実態把握から評価までの過程に基づく必要があると考える。その過程は、次のように行われる(図5-1)。

①自閉症のある児童生徒の的確な実態把握を行って、②指導方針の検討を行い、児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の指導目標を設定し、③前記②の指導目標を達成するための算数科・数学科の年間指導計画を立てる。④年間指導計画を基にした単元指導計画を立てる。⑤単元指導計画に基づいた授業を行い、⑥授業の評価(振り返り1)や単元指導計画の評価(振り返り2)をして、授業や単元指導計画の見直しに努める。さらには、年間指導計画の評価(振り返り3)を行い、次年度の年間指導計画を立てるための参考にする。

次に、「実態把握」から「評価」までの過程の各事項を説明する。

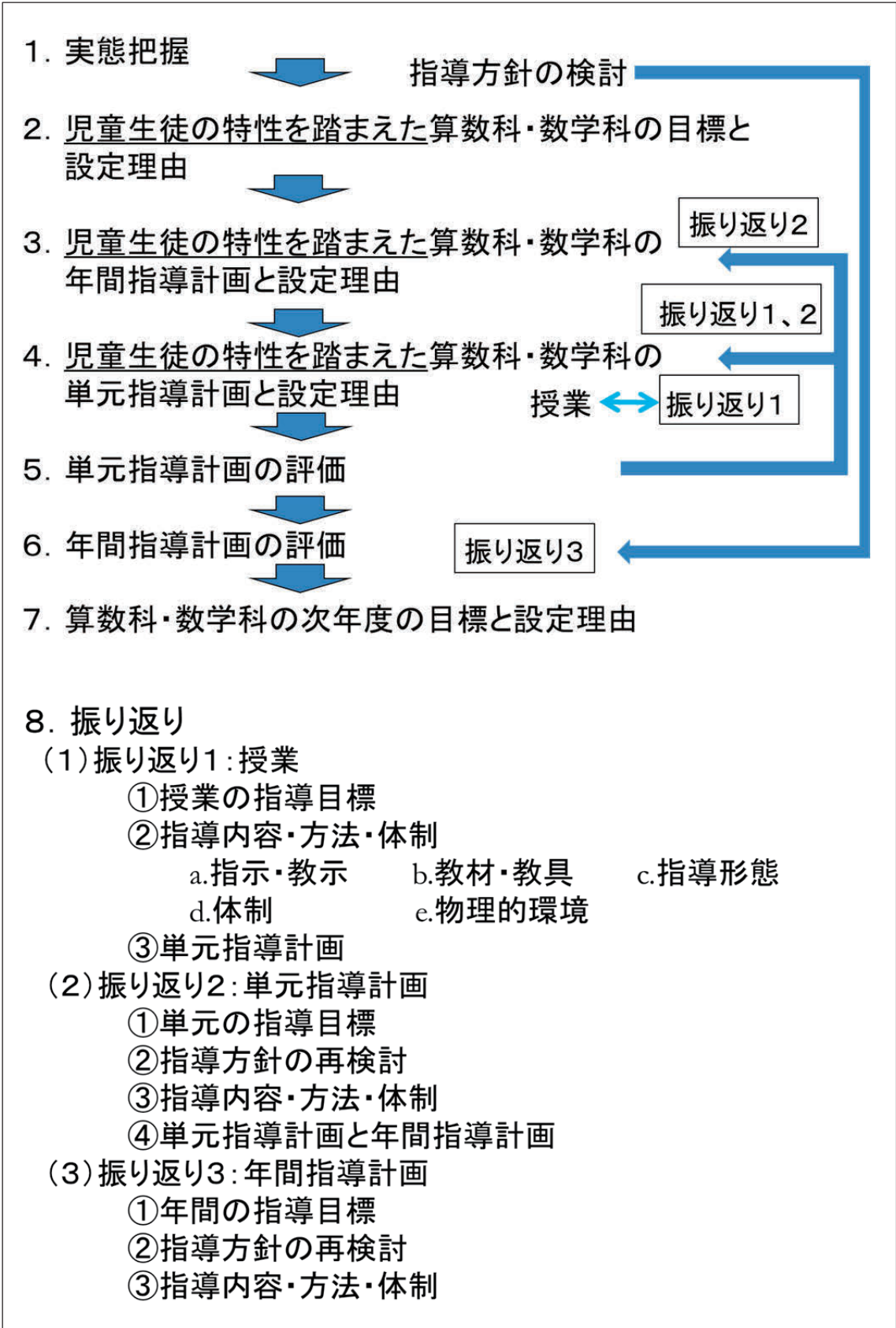


図5-1 実態把握から評価までの過程

## (1) 実態把握

自閉症のある児童生徒の実態把握を的確に行い、特性に基づいた指導目標や指導内容・指導方法を検討する必要がある。授業につなげていくための実態把握の観点として、①障害の状態の他に、②行動面・心理面・環境面の特徴や学習面全般における習得状況・特性、③算数科・数学科の習得状況を把握する必要がある。第4章のアンケート調査では、算数科・数学科の学習上の特徴や学習内容の習得状況を検討した。この結果から、ある項目で算数科・数学科の学習上の特徴が見られ、習得状況がよかったからと言っても、それが必ずしも対象の児童生徒に該当するとは限らない。つまり、対象の児童生徒によって異なり、上記の①～③の観点から詳細に実態把握を行っていく必要がある。

実態把握を行う方法としては、行動観察法、面接法、心理検査法などがある。また、学習面の習得状況を把握するために、小学校・中学校学習指導要領や『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料』（国立教育政策研究所教育課程センター）が参考になる。どのような方法を用いる場合でも、自閉症のある児童生徒の得意・好きなことや苦手なこと、習得していることと習得が困難なことの観点で整理して、総合的に判断することが重要である。第3章第3節「自閉症児・者の算数・数学及び関連する学習に見られる特徴」では、「特異な計算能力」「独自の計算方略の使用」「数量概念の理解の難しさ」「言語理解の難しさ（文章問題に見られる難しさ）」などが報告された。対象児童生徒の算数科・数学科の得意・苦手を検討する上で、第3章第3節に挙げられた事項は参考になるだろう。

また、最初から十分に自閉症のある児童生徒の実態把握を行って指導計画を立てることは難しい場合が考えられる。このため、その時点で収集した実態把握に基づいた指導計画を立てて、授業を実施して評価を行い、その都度、実態把握の見直しを行っていくことが重要である。

## (2) 指導方針の検討と自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標設定

実態把握をもとに指導方針の検討を行う。ここでは、学校の教育目標や自閉症のある児童生徒の実態把握をもとに、算数科・数学科で身に付けさせたい能力という観点から総合的に検討したものを記述する。例えば、身に付けさせたい能力として、「教科書で学習したことを日常生活に活用することが困難な児童の場合に、日常生活に役立つことを理解できる機会を増やす」「計算が得意な生徒に対して、さらに自信をつけさせるために計算に多くの時間を設ける」などが挙げられる。

次に、上記(1)の実態把握に基づいて、自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標を設定する。小学校・中学校学習指導要領に掲げられている目標と、上述した指導方針の検討により、算数科・数学科の目標を設定してその設定理由を検討する。

例えば、前年度までは当該学年の教科書の基礎的・基本的な学習内容の習得を図ってき

た生徒に対して、「当該学年の基礎的・基本的な学習内容を習得することができる」という生徒の特性を踏まえた数学科の目標を設定することができる。このように設定した理由の例として、「時間をかけて指導していくと教科書の基礎的・基本的な学習内容を習得できるが、発展的な活動を取り入れると学習意欲が低下したり、基礎的・基本的な学習内容にも混乱が見られたりする可能性があるため」とすることができる。

さらに、算数科・数学科の目標が設定されれば、この目標を踏まえて領域ごとの目標を検討する。例えば、この上の例において、「数と式」の領域では、「数の簡単な平方根について理解し、数の概念の理解を深める。また、簡単な二次方程式を解くことができる」などのように、児童生徒の特性を踏まえた目標を検討する必要がある（下線部は、生徒の特性を反映させた部分）。

このように、実態把握と指導の方針の検討に基づいて、児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標を導くことが重要である。

### （３）自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の年間指導計画と設定理由

上記（２）を検討した後、自閉症のある児童生徒の実態把握に基づいた算数科・数学科の目標を達成するための年間指導計画を立てる。年間指導計画を立てる際には、自閉症のある児童生徒の特性と算数科・数学科の目標、領域ごとの目標と照合して、指導内容の精選を行ったり、単元の配列を変更したりすることが考えられる。

上記（２）の例で、当該学年の基礎的・基本的な学習内容を習得することを目標とする自閉症のある生徒では、通常の学級と同じ年間の総授業時数であっても、各単元の学習内容は基礎・基本に重点化されたものになる。また、「数と式」の領域と「図形」の領域の配当時間に軽重が行われている自閉症のある生徒については、通常の学級と同じ年間の総授業時数であっても、「数と式」の領域では通常の学級の年間指導計画より多くの時間が設けられ、逆に、「図形」の領域では少なく設定されることが考えられる。

上記（２）と同様に、自閉症のある児童生徒の実態、指導方針の検討、自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標の観点から、年間指導計画の設定理由を検討する。

### （４）自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の単元指導計画

上記（３）をもとに、より具体化させた算数科・数学科の単元指導計画を立てる。

#### ①単元に関わる自閉症のある児童生徒の実態

上記（１）で検討した実態把握に加えて、単元に関わる自閉症のある児童生徒の実態把握を行う必要がある。ここは、単元に特化した学習内容であり、指導する単元に関わる情報収集が必要となる。ある領域の単元指導計画を立てる時には、それ以前の授業や普段の

行動観察などを通して、その領域に関連した学習内容で、どのような実態があったのかを検討する。例えば、「図形」の領域を扱う場合には、それまでの学習内容を振り返り、使用教材を検討する上で、特定の教具へのこだわりや手指の巧緻性などをチェックしたり、自閉症のある児童生徒が興味・関心を示しやすかった教材を考えたりすることが重要である。

### ②児童生徒の特性を踏まえた単元の目標

上記①を踏まえて、『小学校(中学校)学習指導要領』や『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料』(小学校 算数あるいは中学校 数学)を参考にして、単元の目標を設定する。目標の設定例は、上記(2)の算数科・数学科の目標と同様である。

### ③単元の評価規準

上記②を踏まえて、『小学校(中学校)学習指導要領』や『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料』(小学校 算数あるいは中学校 数学)を参考にして、単元の評価規準を設定する。

### ④単元指導計画と評価計画

上記③を踏まえて、『小学校(中学校)学習指導要領』や『評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料』(小学校 算数あるいは中学校 数学)を参考にして、単元指導計画と評価計画を立てる。単元指導計画では、指導する単元の配当時間数を設定して、各時間における指導目標、指導内容・指導方法を検討する。また、評価計画では、各時間の評価規準とその評価方法を検討する。ここでは評価規準を、国立教育政策研究所教育課程教育センター(2011a ; 2011b)に基づいて、「学習指導のねらいが児童生徒の学習状況として実現された状態を、具体的に示したもの」と考えた。

自閉症のある児童生徒の特性、学習を行う場や算数科・数学科の指導者の状況を配慮して、評価規準を作成する必要がある。途中計算を全くせずに解答を導く児童生徒の場合、周囲からは、計算に関心を示さず関心・意欲・態度については十分ではないと評価される可能性がある。しかし、このような特性を持ち合わせていることを把握していれば、「数字や文字・記号に関心を示そうとする」「学習した計算を発展させた学習内容に関心を示そうとする」などが評価規準になるだろう。

また、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当者がその学級で指導を行う場合と、交流及び共同学習において、交流学級で算数科・数学科の担当者が指導を行う場合では、評価の観点が異なることが考えられる。この場合は、担当者同士で協議を行い、あくまで、児童生徒の実態に基づいた評価規準を設定して評価を行うことが重要である。

## (5) 振り返り

上記(4)の単元指導計画を立てた後は、授業を実施して時間軸に沿った振り返りを行う。振り返りは、授業実施後に実施する振り返り1、単元終了後に実施する振り返り2、1年間の指導後に実施する振り返り3の3種類に分けられる。さらに、評価を行うだけで

はなく、指導を見直して、授業に反映させていくことが重要である。以下に、3種類の振り返りの説明を行う。

### ①振り返り1

振り返り1では、授業実施後に、「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた授業の目標」、「B. 指導内容・指導方法・指導体制」、「C. 単元指導計画」の観点から見直しを行う。

「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた授業の目標」については、評価の4観点（小学校では、算数への関心・意欲・態度、数学的な考え方、数量や図形についての技能、数量や図形についての知識・理解；中学校では、数学への関心・意欲・態度、数学的な見方や考え方、数学的な技能、数量や図形などについての知識・理解）から、自閉症のある児童生徒が授業で習得できたこと、習得が困難なことの評価を行う。

「B. 指導内容・指導方法・指導体制」については、「指示・教示」「教材・教具」「指導形態」「指導体制」「物理的環境」の5観点から評価を行う。

「指示・教示」とは、教師の指示や教示が、自閉症のある児童生徒にとって適切であったか否かを検討するものである。「教材・教具」とは、教師が提示した教材・教具が自閉症のある児童生徒にとって適切であったか否かを検討するものである。「指導形態」とは、指導が行われた形態、例えば、個別指導、グループ指導、習熟度別指導(繰り返し学習、発展的学習)などが、自閉症のある児童生徒にとって適切であったか否かを検討するものである。

「指導体制」とは、例えば、ティームティーチング(以下、TTとする)方式の活用などが、自閉症のある児童生徒にとって適切であったか否かを検討するものである。この場合、TT方式とは、数学科免許をもつ教師と特別支援学級の担任が協力して授業を行うものが考えられる。「物理的環境」とは、指導を行っている教室の環境、例えば、机や黒板の位置、掲示物の大きさ、パーテーションなどは、自閉症のある児童生徒にとって適切であったか否かを検討するものである。

「C. 単元指導計画」については、単元実施前に立てた単元指導計画の配当時間や単元構成などが妥当であるか否かを検討するために行う。これらの点を検討して指導の見直しに取り組み、次時につなげていくことが重要である。

### ②振り返り2

振り返り2では、単元終了後に、「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた単元の目標」、「B. 指導方針」、「C. 指導内容・指導方法・指導体制」、「D. 単元指導計画と年間指導計画」の観点から見直しを行う。

「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた単元の目標」については、上記(4)の④で作成した評価規準を照合して、評価の4観点から単元で習得できたこと、習得が困難であったことの評価を行う。「B. 指導方針」については、上記(2)で立てた指導方針が、単元における実態と照合して妥当であったか否かを検討する。「C. 指導内容・指導方法・指導体制」については、単元全体を振り返って、単元における実態と照合して妥当であつ

たか否かを検討する。評価項目は、振り返り 1 と同様である。「D. 単元指導計画と年間指導計画」については、単元指導計画の配当時間や単元構成などと、年間指導計画における総授業時数や単元の配列の変更を行う必要があるか否かを検討する。これらの点を検討して指導の見直しを行い、次に実施する単元や関連する単元の指導につなげていくことが重要である。

### ③振り返り 3

振り返り 3 では、1 年間のすべての指導を終えた後に、「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた年間の目標」、「B. 指導方針」、「C. 指導内容・指導方法・指導体制」の観点から見直しを行う。

「A. 自閉症のある児童生徒の特性を踏まえた年間の目標」については、上記（4）の④で作成したすべての単元における評価規準を照合して、年間を通して、習得できたこと、習得が困難であったことの評価を行う。「B. 指導方針」については、上記（2）で立てた指導方針が、実態と照合して妥当であったか否かを検討する。「C. 指導内容・指導方法・指導体制」については、年間を振り返って、実態と照合して妥当であったか否かを検討する。評価項目は、振り返り 1、振り返り 2 と同様である。

また、振り返り 3 で得られた情報を参考にして、次年度の年間指導計画を作成することが必要である。

（岡本 邦広）



## 第2節 研究協力機関における実践報告

本節では、研究協力機関5校（小学校3校、中学校2校）の実践報告を行う。研究協力機関の担当者は、小学校、中学校の自閉症・情緒障害特別支援学級の担任である。以下に、それぞれの学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象にして、算数科・数学科での実践をまとめたものを報告する。

### 2-1. A小学校

#### (1) A小学校の概要

- ・全校児童数 793名
- ・学級数 28学級（通常の学級25学級、特別支援学級3学級）
- ・教職員数 37名

#### (2) 児童Aが在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

- ・児童数 5名（1年1名、2年1名、3年2名、6年1名）
- ・担当教員数 1名
- ・使用可能な教室 3教室（個別学習用とグループ学習用、知的障害特別支援学級との合同学習用）

#### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

##### ①教育活動全般に関して

- ・年間指導計画：自立活動の6つの内容区分のうち、「心理的な安定」「人間関係の形成」「環境の把握」「コミュニケーション」に関わる指導を中心に各教科、領域の内容を検討し、作成している。各教科の内容は、基本的には、通常の学級の指導内容を基に考えているが、児童の実態によって、進度や重点的に取り扱う内容は異なってくる。
- ・交流及び共同学習の状況：各児童の実態に応じて、効果的な内容、方法で行っている。
- ・環境面への工夫：気持ちの安定と集中力の持続のため、各自の机はブースで仕切っている。個別の学習はそこで行う。学習内容によっては、小グループによる学習を、“お集まりの場”と呼んでいるスペースで行うなど、内容や学習形態により学習の場を設定している。

##### ②算数科に関して

- ・年間指導計画：通常の学級のものをもとに、児童の実態に応じて作成している。
- ・指導内容：1年1名と2年1名、3年2名は、当該学年の教科書を用いて指導を行っている。その内容や順序は、児童の実態に応じて、精選して計画している。6年1名

は、一昨年度より、☆本や一般図書を使用して、より生活に根差した内容の学習を行っている。

- ・指導形態：各自が学習手順表を見ながら、個別の学習の形態で、学習に取り組んでいる。復習問題（計算）で気持ちを整えて、算数を学習する構えをつくり、その後、文章問題や図形などの問題に取り組み、担任のチェックを受ける。それから、新しい学習内容を、担任との一対一学習、内容によっては、2、3人のグループ学習で、学習していくというのが基本的な流れである。
- ・交流及び共同学習の状況：算数科は、すべての児童が自閉症・情緒障害学級で学習している。
- ・評価規準と評価方法：通常の学級の評価規準を参考にしながら、個々の児童の特性を踏まえて、評価規準を作成し評価していく。
- ・環境面への工夫：個別の学習の時間と、担任と一対一の学習などで、場所を変えるなどして、学習意欲の持続を図っている。

#### （4）児童Aの実態

- ・学年・性別           3学年・男子
- ・診断名               アスペルガー症候群
- ・知能検査の結果   WISC-IV   FSIQ97（平成24年1月実施）
- ・算数科に関して
  - ・年間指導計画：児童の実態に応じて作成している。
  - ・指導内容：2年生の学習内容の未学習部分を学習しつつ、3年の学習内容も取り混ぜて、計画し取り組んでいる。
  - ・指導形態：個別の学習時は他の知的障害特別支援学級、自閉症・情緒障害特別支援学級の担任も、質問に答えるとともにチェックし対応している。一対一学習では、担任や学年担当教員が指導に当たる。
  - ・交流及び共同学習：気持ちの浮き沈みが激しいこと、集団の中での話の聞き取りが難しいことから、算数科の交流及び共同学習は行っていない。

#### ①障害の状態、行動面・心理面の特徴、学習面の習得状況・特徴

##### a. 障害の状態

- ア. 常に自分の思い通りに話したい気持ちを抑えられず、発言の約束などのルールを守ることができない。
- イ. 好きなことを一方的に話し続ける。
- ウ. 常に体の一部が動き、意識があちらこちらに飛ぶ。
- エ. 感覚過敏の傾向が強い。（急に寒がる、熱がる、空腹の感覚を痛いと感じている等）

b. 行動面・心理面の特徴

- ア. 作業のペース配分ができず、すぐに焦りだし頭が真っ白になっていることが多い。
- イ. 注意力に欠けて、課題に集中できる時間が短い。
- ウ. 間違いを受け入れることができない。いつも正解することだけを望んでいる。
- エ. 自己肯定感が低い。
- オ. 認めてもらいたい意識が過剰に見られ、やるべきことをやらずに余計なことをした結果、失敗するという状態にある。
- カ. 気分の浮き沈みが激しい。

c. 学習面の習得状況・特徴

ア. 習得していること

- あ. 学年相応の文章の音読はできる。大まかな内容を理解することができる。
- い. 写真などの手がかりがあれば、自分の経験を思い出して話すことができる。
- う. 町の施設などの興味を示し、進んで見学することができる。
- え. 大人と関わるのが好きで、インタビューなどに進んで取り組む。

イ. 習得が難しいこと

- あ. 難しい言葉を使いたがるが、意味はわかっていない。
- い. 形をとらえるのが苦手な絵、文字を書くことが苦手である。

②算数科の学習内容の習得状況

a. 習得していること

- ア. 3桁の加法減法を、筆算で行うことができる。
- イ. お金を用いることで10や100のまとまりを理解できる。
- ウ. cmのみのものの長さを測定することができる。
- エ. 「○分の○」などのフレーズに興味を持ったり、新しい単元の導入に意欲的であったりする。

b. 習得が難しいこと

- ア. ○cm○mmなど異なる単位を含む長さを、測定することができない。
- イ. 文章を読んで、テープ図にすることが難しい。
- ウ. 単位を変換すること、もともとなる数を変えて数をとらえることが難しい。
- エ.  $367 < 3□7$ の当てはまる数を答えるような問題は、いくつかの可能性を考えていく段階で混乱してしまう。

③環境面における配慮

- a. 個別学習をブースで仕切った自分の机で行うと、集中しやすくなった。
- b. 学習手順表を用いて学習の流れを視覚化することで、見通しを持ち、かつ、自分で取り組むようになった。
- c. 近くで見守っていることがわかっているので、迷った時にすぐ質問できるようになった。

てきた。

### (5) 指導方針の検討

本児は、間違いに対する強いこだわりがある。その一方で、算数科の新しい学習には意欲的である。一度学習した作業内容などを忘れてしまったり、集中できる時間が短かったり、作業のペース配分ができずに混乱し始めたりするが、計算方法をパターン化して示し、繰り返し学習を行うことにより、習得してきた学習内容も増えてきている。しかし、「量と測定」の領域では、苦手意識が強いため、内容を精選して指導する必要がある。

このような実態から、毎時間、短時間で完了する課題を複数提示し成功体験を積み重ねることにより、本児の間違いに対するこだわりの軽減を図る、そして、新しい学習内容も短時間で簡潔に学習内容を把握できるようにしていくことが有効と考えられる。したがって、毎時間、短時間で完了する復習課題を複数提示すること、その後、新しい学習内容も短時間で学ぶようにすること、それを繰り返し教示していくことを指導方針とする。

### (6) 児童の特性を踏まえた算数科の目標と設定理由

#### ①児童の特性を踏まえた算数科の目標

- a. 「量と測定」以外の領域は、当該学年と同一のものとする。
- b. 「量と測定」の領域については、身近なものを測定する単位のみを扱い、生活の中で使うことを目指していく。

#### ②設定理由

上記 a については、これまでの指導で指導目標を達成できているので、妥当と判断した。上記 b については、上記の実態や、指導方針から考えて妥当であると判断した。

### (7) 児童の特性を踏まえて年度当初に立てた算数科の年間指導計画とその立案理由

#### ①年間指導計画 (表 5-2-1-1)

#### ②理由

本児の課題である「気分のむら、気持ちの浮き沈み」が学習活動に大きな影響を与えるため、年度当初、2年時の学習内容が未学習の状態であった。本児の自己肯定感の向上を図りつつ気持ちの安定を図りながら、学習に取り組みさせていくような支援が必要であった。

そこで、上記の指導方針の検討より、「一度学習した作業内容などを忘れてしまう」「集中できる時間が短い」が、「繰り返し学習を行うことにより、習得してきた学習内容も増えてきている」「新しい学習には意欲的である」といった特性に応じ、毎時間、復習を含めた複数の学習内容を取り上げるようにした。また、「量と測定」の領域については、苦手意識

表5-2-1-1 年度当初と振り返り後の算数科の年間指導計画

単元名	増減		単元名	増減
かけ算(1)(2)	10	➔	かけ算(1)(2)	13
大きい数のしくみ	-5		大きい数のしくみ	-6
長いものの長さ	-4		長いものの長さ	-4
たし算とひき算	-2		たし算とひき算	-1
はこの形	-4		はこの形	-4
わり算	5		わり算	4
時ごとと時間	-2		時ごとと時間	-2
たし算とひき算の筆算	5		たし算とひき算の筆算	4
あまりのあるわり算	10		あまりのあるわり算	10
かけ算の筆算	10		かけ算の筆算	10
三角形 来年度へ	-9		三角形 来年度へ	-9
かさと重さ	-4		かさと重さ	-4
ぼうグラフとひょう	-5		ぼうグラフとひょう	-5
小数	0		小数	-1
分数	-5		分数	-5

年度当初に立てた 年間指導計画	振り返り2をもとに立てた 年間指導計画
--------------------	------------------------

が強いため、通常の時間配当より時間数を減らし、内容を簡潔に学ぶようにした。そして、減らした時数分を計算や文章題を扱う領域に当てて増加させ、繰り返し学習が行えるようにした。

### (8) 児童の特性を踏まえた算数科の単元指導計画

#### ①単元名と児童の特性を踏まえた単元の目標

- a. 単元名：かけ算（1）
- b. 児童の特性を踏まえた単元の目標
  - ・乗法の意味を理解する。
  - ・文章を読み取り、九九表を用いて問題を解くことができる。

#### ②上記①の単元指導計画における工夫とその理由

- a. 単元指導計画（表5-2-1-2）
- b. 工夫を行った理由

前述のように、「気分の浮き沈みが激しいこと」「集中できる時間が短いこと」から、毎時間既習内容の練習問題からスタートし、繰り返し練習できるような学習パターンで行っていく。また、乗法の意味理解をしやすくするため、具体物の操作を繰り返し行う小単元を組み入れた。また、本児は新しい学習内容に関心を示し、九九への意欲を強く見せていたので、九九は機械的にすぐに覚えられると考えられた。そこで、文章の読み取りに時間

表5-2-1-2 年度当初と振り返り後の算数科の単元指導計画

小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容
数のまとまりをさがそう	0	毎時間、少しずつ復習していく。
かけ算	0	
式をイメージしよう	3	○の口つ分を、おはじきで作り、式と結びつける。
○倍の意味	0	
5の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
2の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
九九表カードの使い方	2	ゲームのように、時間を決めて、取り組んでいく。
3の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
4の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
一つ分の数を見つけよう	1	キーワードをいくつか示し、それをヒントに探していくようにする。



小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容
数のまとまりをさがそう	0	毎時間、少しずつ復習していく。
かけ算	0	
式をイメージしよう	2	○の口つ分を、おはじきで作り、式と結びつける。
○倍の意味	0	
5の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
2の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
九九表カードの使い方	4	答えが出ないときあせってしまい、混乱していくので、答えを見ながらでいいので、繰り返し九九に触れていくようにする。
3の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
4の段	0	毎時間、少しずつ復習していく。
一つ分の数を見つけよう	2	キーワードをいくつか示し、それをヒントに探していくようにする。

単元前に立てた単元指導計画  
かけ算(2)で4時間プラス  
(31時間配当)

振り返り1をもとに立てた単元指導計画  
かけ算(1)でさらに2時間プラス  
かけ算(2)でさらに1時間プラス  
(33時間配当)

をとるように計画した。

### ③単元の評価規準と評価方法

#### a. 単元の評価規準

ア. 関心・意欲・態度：文章を読み、進んでその状況を具体物で表そうとしている。

イ. 知識・理解：乗法の意味を理解し、九九を作ることができる。

ウ. 技能：2～5の段の計算をすることができる。

エ. 数学的な考え方：文章を読み取り、式を作ることができる。

#### b. 評価方法

ノート、プリント、具体物操作の様子などから、上記の様子を見取っていく。

### (9) 取り上げた授業

①単元名：かけ算(1)

②本時の目標(28時間/31時間)

③本時の授業展開(表5-2-1-3)

表5-2-1-3 本時の授業展開

実際の学習内容と学習活動	教師の指導・支援
<p>学習の流れを知る。</p> <p>・学習手順カードを見て、一時間の学習内容を確認した。</p> <p>課題①～③に取り組む。</p>	<p>・学習手順カードを示し、見通しが持てるように声かけし、励ました。</p> <p>・集中力の持続に課題があるので、既習内</p>

<p>①加法、減法の筆算</p> <p>②加法、減法の文章題</p> <p>③長さの復習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・①を終えると「できました」と報告した。</li> <li>・担任に採点してもらい、計算ミスがあったが、「あ、しまった」とすぐに直すことができた。</li> <li>・②の途中で、立式に迷い戸惑っている様子が見られた。担任に促されて「先生、質問です」と尋ねることができた。</li> <li>・担任の助言を受け、立式することができ、課題②を最後までやり通すことができた。</li> <li>・課題③の途中で「先生質問です」と自分から質問することができた。担任の助言を受け、ものさしの使い方を思い出すことができた。</li> </ul> <p>課題④に、担任と一緒に取り組む。</p> <p>「〇の□つ分」の学習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ノートに書いてある課題「2の4つ分は」を見て、おはじきをカップでその状態を作り、さらに、「<math>2 \times 4</math>」と式に表すことができた。その後も3問、同様にできた。</li> </ul> <p>課題⑤に、担任と一緒に取り組む。</p> <p>「九九の復習」2の段～5の段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・九九カードを手に持ち、5の段から唱えていった。カードを見ずに、5の段、2の段を最後までスムーズに唱えることができ、満足そうな表情をしていた。</li> <li>・3の段になると、答えがすぐに出てこなくなり、イライラし始めた。</li> </ul>	<p>容からスタートし、10分以内に1つの課題が終了できるようにした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題を集中して終えたことを即時評価し、カードに花丸をつけることで、意欲的になるので、報告には、すぐ答えるようにした。</li> <li>・間違いを素直に直したことを、具体的に評価するようにして、その姿勢の定着を図るようにした。</li> <li>・迷っている状態が長く続くと、イライラが高じてくる傾向があるので、すぐに質問するように声をかけた。</li> <li>・文章を図に書く方法を具体的に説明し、一緒に図を書いた。そこから、立式のヒントを見つけるよう促した。</li> <li>・cmとmmの目盛りの使い方の切り替え方を助言した。今後も、時々、復習していくことを、本児と確認した。</li> <li>・前時に学習した4の段につながるよう、最後の問題は、「4の3つ分」にして、本児の様子を見た。</li> <li>・以前、5、6問続けたら、飽きてしまったので、4問で切り上げるようにした。</li> <li>・九九カードの使い方を確認し、5の段、2の段と唱えるように指示した。</li> <li>・本人が満足そうだったので、カードを見ていなかったことには触れずに、終わるごとに、学習カードに花丸をつけ、賞賛した。</li> <li>・混乱し始めたので、「カードを見て、さらに答えを見て確かめ、繰り返し唱えること」</li> </ul>
--	---

<p>・4の段も同じような状態で、さらにイライラが増していった。</p> <p>・担任のカードの扱い方を見て、4の段に再びチャレンジした。「4×6」を見て「<u>四六</u>」と言った後、すぐに裏を見て「<u>二十四</u>」と言うようなやり方で、最後までやり、「できました」と報告した。</p>	<p>が練習になることを、実際にやって見せながら説明した。</p> <p>・本人なりに失敗を避けたくて、すぐに裏の答えを見ている様子が見て取れたので、そこは追求せず、繰り返しカードで練習していくことの意義を説明し、最後まで学習に取り組んだ姿勢を賞賛した。</p>
--	---

## (10) 振り返り

### ①振り返り1：授業の評価

#### a. 児童の特性を踏まえた授業の目標

ア. 知識・理解：具体物を操作しながら、乗法の意味を理解していた。

イ. 技能：2の段、5の段の計算をすることができた。

#### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：「○の□つ分」という決まった言い方で指導を行うと効果的であることがわかった。今後も、このフレーズを使って指導を継続していきたい。また、常に人に認めてもらいたいという気持ちを強く持っている児童なので、質問することができたり、最後まで課題をやり通したりした場合、即時評価することを、これからも意識して指導にあたりたい。

イ. 教材・教具：学習手順表で見通しを持たせることは、本児の意欲の持続に役立つことが今回の指導でわかった。今後も活用を続けたい。九九カードは、本来、暗記するための練習ツールの一つであるが、「本児の九九に関する暗記力が、想定していた以上に弱いこと」「練習中に、暗記できないことによる混乱が強く見られること」から、答えを探すヒントカードとして活用するようしていく。次時から、暗唱練習の際には、答えを見て唱えてもよいことを伝えていく。

ウ. 指導形態：検討を行った結果、変更する必要はなかった。

エ. 指導体制：検討を行った結果、変更する必要はなかった。

オ. 物理的環境：集中することに弱さがある本児にとっては、自分のブースで学習することで落ち着きを確保できていることが、本時の指導からもわかった。以前、絵からかけ算場面を探す課題に、同じ学年の児童と一緒に取り組んだことがあったが、競い合いことに夢中になり、また、その児童の様子を気にするなど落ち着かない状態が見られた。このことから、今後もしばらくはブースの活用が必要である。

#### c. 振り返り1後の授業の様子

九九の暗唱練習時、九九カードをヒントカードとして活用すること、答えを見ながらでも唱えることに意義があることを繰り返し伝え、一人で九九練習に取り組むようになっている。



った。その結果、練習中に混乱して怒り出すことは見られず、「3回練習できそう！」と自分で回数を選択し、終わるごとに自分で学習手順表にシールをはり、「3回終わりました」と報告するようになった。

## ②振り返り2：単元指導計画の評価

### a. 児童の特性を踏まえた単元の目標

ア. 関心・意欲・態度：個数や人数などの場合は、文章からイメージを持ちやすく、具体物で表すことができ、意欲的に取り組むことができた。

イ. 知識・理解：式から絵や具体物、具体物や絵から式というように、乗法の意味を理解して結びつけて表現することができた。

ウ. 技能：九九の記憶に大きな課題がある。他の事象で見られるような、例えば、カメラのように記憶することができず、なかなか定着しない。（「間違えたくない」気持ちが強いため、九九カードを練習ツールとして活用できず、ヒントカードのように答えを探すように活用していた。前述のように、本児の気持ちの安定のためと、意欲を保持するために、そのような活用法を認めるようにした。）

エ. 数学的な考え方：文章から状況をイメージすることができつつあり、個数や人数の問題では、立式することができるようになった。しかし、長さなどを問われると、イメージできず混乱する様子も見られた。

### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：説明は短い言葉で簡潔に行うことで、新しい学習内容の理解が進むことが分かった。また、回数などは具体的に伝えることで意欲が増した。本児が集中している時は声をかけず、様子に変化したらすぐに「何か質問かな？」と担任に質問や SOS を出すように促していった。「いつも見てもらえている」という安心感と、「困ったら相談する」意識を育てるきっかけになっていったと思う。

イ. 教材・教具：毎回、本児にとって自信のある既習内容のプリントからスタートしたことで、その時の本児の心の状態を探ることができ、本児の調子に合わせた指導を展開することができた。また、「学習を開始した途端に不機嫌になる」ことが減った。

ウ. 指導形態：毎回、個別の学習からスタートし、「数のまとまりをさがそう」のところは、同じ3年生と2人で学習する予定だった。しかし、前述のように、一緒に学習し始めると、「自分がより速く、より多く見つけよう」「より速く終わらせよう」と競い合うことに過剰に気持ちが傾いてしまった。順番に指名し、「当てられたら答える」など学習のルールも示していたが、新しい学習への興味が強く、「自分が！自分が！」という気持ちが、より強く表れてしまった。そこで、その小単元も、個別の学習の形態をとることにした。今後もしばらくは、個別学習中心に行う必要があると考えられる。

エ. 指導体制：今後も、同様の指導体制で行っていく。

オ. 物理的環境：自分のブース内で学習をスタートすることで、本人の「学習の構え」

をしっかり整えることができた。「ウ. 指導形態」で触れたように、小グループ学習の時は、同じ部屋の「取り出し指導」の場へ移動して気持ちの切り替えを図ったが、気持ちが高揚することになってしまった。本人が「自分は得意」と感じている算数科の授業の場合は、一人で集中できるブースの活用が、より有効であると考えられる。

#### c. 指導方針の再検討

本児に対する指導方針は、上記のように、毎時間短時間で終わることができる課題を複数提示し、それを繰り返し学習していくことであった。加法、減法の筆算や文章題など、繰り返し取り組むことで、本児の意欲が増し、その後の新しい学習への取り組みがスムーズになったことは、すでに述べた通りである。九九の暗記に関しては、当初の計画より習得に時間がかかっている。そのため、表5-2-1-1のように、年間指導計画を修正した。この指導方針に沿った指導により、本児の学習に向かう姿勢は落ち着いたものになっている。学習中のパニックや課題からの逸脱もなくなった。したがって、この指導方針は、本児には適切であり、現段階で変更する必要はないと判断した。

### (11) まとめ

2年生に進級時から、本学級に入級してきた本児の最大の課題は、気持ちの安定を図ることと、自己肯定感の確立であった。本人なりに算数科の学習に自信を持っていても、気持ちの不安定さから力を発揮できず、自分の中に劣等感をふくらませていた。それゆえ算数科の学習の中でも、常に、自立活動の内容も指導する必要があった。今回の実践で、改めて本児の特性を見直し、それに応じた指導内容、指導形態などを検討することができた。

九九に関する記憶の面での課題をもとに、カードの扱い方を検討したことで、現在も本児の意欲を欠くことなく学習を継続できている。まだ、九九は定着していないが、九九表や九九カードをヒントとして使いながら、割り算の学習にも取り組むことができた。

文章からイメージすることに関しては、毎時間、既習内容の復習を繰り返し行う中で、コツが少しずつつかめてきているようである。文章内に出てくる単位をヒントに読み取る練習に、毎時間取り組むことの効果が出ているようである。

今後、学年が上がるにつれ、より抽象的な内容が出てくるが、今回検討したように、学習内容の精選と指導方法の工夫を計画的に図りながら指導に当たっていきたい。

(植田 香奈恵)

## 2-2. B小学校

### (1) B小学校の概要

本校は、全校児童数は528名、学級数は14学級（通常の学級12学級、特別支援学級2学級）、教職員数は43名である。

### (2) 対象児童Bが在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

本学級の在籍児童数は6名（1年生2名、4年生1名、5年生1名、6年生2名）であり、担当教員数は2名（担任、副担任）である。本学級で使用可能な教室は2教室であり、国語科・算数科のグループ学習、音楽科、図画工作科、自立活動、道徳等の小集団での学習と個別学習は教室を分けて指導を行っている。

### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

教育活動全般は、通常の学級の年間指導計画をもとに在籍児童の実態に応じて作成している。交流及び共同学習は体育科、音楽科については在籍児童全員が、算数科、国語科、図画工作科、生活科、社会科、理科、家庭科、総合的な学習の時間は在籍児童の実態に応じて行っている。本学級での環境面での工夫としては、在籍児童の実態に応じて見通しを持って学習に取り組むことができるようにスケジュールや学習内容を提示している。

一方、算数科については、通常の学級をもとに在籍児童の実態に応じて年間指導計画を作成している。算数科の指導内容は、1年生2名、4年生1名、6年生2名は該当学年の教科書を用いて指導を行い、5年生は下学年（4年生）の教科書を用いて指導を行っている。指導形態は、1年生、4年生、5年生、6年生の学年別のグループで担任1名が指導にあっている。4年生と5年生においては算数科では交流及び共同学習を行わず、自閉症・情緒障害特別支援学級で指導を行っている。1年生と6年生は、学習内容に応じて一部、交流及び共同学習で行っている。算数科の評価規準は通常の学級の評価規準をもとに、児童の実態に応じて作成している。算数科の学習を行う際の環境面の工夫としては、特別支援学級に在籍する児童は注意の持続が難しいため、できるだけ児童の待ち時間を少なくすることが必要であると考え、プロジェクターや実物投影機を用いて円滑に課題を提示するように努めている。また、教材もパソコンを活用して自作し、個々の子どもの実態に応じて提示している。さらに、授業の開始と終了の「ふりかえり」では、前時や本時で取り上げた用語や単位を確認する時間を設けている。

### (4) 対象児童Bについて

本児は4年生男児であり、広汎性発達障害（知的発達境界線）の診断を受けている。本児は、算数科の学習では当該学年の教科書を使用している。算数科の指導は、担任1名

によるグループ学習（本児を含めて3名）と個別学習を行っている。本児は、一斉指導では注意を持続させて教師の話の聞くことが苦手であるため、交流及び共同学習を行っていない。

#### a. 本児の実態

##### a-1. 行動面・心理面の特徴、一般的な学習面の習得状況・特徴

本児は、自分の興味関心の高い事柄に関する会話や思考は得意だが、相手の意図を汲み取るとの会話や思考を求められると活動が滞ることが多い。また、言葉の意味や用い方に一面的な捉え方が多く、応用や推測ができないことが多い。さらに、作業場面での巧緻性の弱さ、正確さへのこだわりが見られる。その他の行動面・心理面の特徴としては、本児は、決められたことや経験の積み重ねで自信が持てたことは、几帳面に取り組める。しかし、自分の会話を中断されたり、考えをまとめている最中に友達の発言が耳に入ったりすると、自分の考えがまとまらずイライラすることがある。

学習面の習得状況・特徴としては、本児は、国語科、算数科、理科、社会科の学習は4年生の単元計画に沿ってほぼ学習を進めることができている。国語科では、読む力（音読）は学年相応の力をつけてきており、場面の様子を想像しながら登場人物の気持ちや性格が表れるように読み方を考えて音読することができている。しかし、漢字についてはテストで確認すると読みはほぼできているが、書き取りは3割～5割程度の理解である。また、言葉の理解では、意味や用法が曖昧である。理科や社会科は、概ね理解できている。

##### a-2. 算数科の学習内容の習得状況

本児は、「大きな数」では、千万よりも大きな数の位取りやしくみを理解し、大きな数の書きかたや大きな数の和、差、積、商を求めることも理解できた。しかしながら、大きな数の10分の1の大きさの数の表し方に戸惑うことが見られた。「角」の回転の大きさを表す量としての角の意味や角の単位「度（°）」を理解でき、回転してできる角の大きさや分度器の読み方、三角定規の角の大きさも理解できた。しかしながら、三角定規を組み合わせで作った角の大きさを考えたり、三角定規を組み合わせた角の大きさの問題を解いたりすることは苦手であった。また、三角定規の角を用いて角度を求める場合でも、分度器を使って角度を測ろうとした。「わり算」では、2または3桁÷1桁の筆算ができるようになり、2または3桁÷2桁の除数と被除数をおよその数に見立て仮商をたてることもできるようになってきた。しかし、3桁÷2桁で仮商が10になりそうな場合や3桁÷2桁＝2桁の商を立てる位置（位取り）が混乱して計算ができない場面が見られた。

#### b. 環境面の配慮

パワーポイントを利用した教材の提示、実物投影機を活用した視覚的な支援を行っている。また、用語や単位の意味は、個別に指導している。

## (5) 指導方針の検討

本児は、算数科の学習への興味・関心は高く、意欲的に取り組むことができる。各単元とも学習内容をほぼ理解できているが、時間の経過と共に学習したことを忘れてしまうことが多い。また、言葉の意味や使い方に一面的な捉え方が見られたり、作業場面での巧緻性の弱さや正確さへのこだわりも見られたりするため、授業中に活動が滞ることがある。このようなB児の実態から、既習事項が定着するように授業の開始や終了に「ふりかえり」の時間を設定して学習内容の確認を行い、知識の定着を図っている。また、本児は、物事の捉え方が1対1対応であり、情報量が増えるとどの情報を用いればよいか分からなくなるため、授業の中で鍵となる言葉は統一性を持たせて用いることが必要であると考えている。さらに、活動場面に見られるこだわりへの対応としては、学習用具の持ち方、誤差の許容域等を事前に説明し、本人が納得した上で活動に取り組むことができるようにすることが必要であると考えている。

## (6) 児童の特性を踏まえた算数科の目標と設定理由

これまでの指導から、本児は当該学年の指導目標を達成することができると判断し、小学校算数の目標及び4学年の各領域の目標とした。本児は、算数科への関心・意欲は高く、進んで生活や学習に活用しようとする態度が見られるが、知識・技能の定着に不安が見られる。また、本児は、数量の関係を式と図を関連付けて考えることが苦手である。よって、算数的活動を十分に行うことを通して基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、数学的な思考力・表現力を育て学ぶ意欲を高めたいと考え、本児の発達段階に応じて算数的活動を充実させ、基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付け、数学的な思考力・表現力を育て、学ぶ意欲を高めることを目標とした。

## (7) 児童の特性を踏まえて年度当初に立てた算数科の年間指導計画とその立案理由

表5-2-2-1に、算数科の年間指導計画を示した。本児は、学習内容を時間の経過と共に忘れてしまうことがあるため、「5. 1桁でわるわり算」と「7. 2桁でわるわり算」、また、「4. 角」と「6. いろいろな四角形」の学習を連続して行うように単元の配列の順番を入れ替えた(5と7のわり算を先に配列した)。また、各単元における練習、力だめしは宿題で扱うこと、「14. 計算のしかたを考えよう」と「算数アドベンチャー」は扱わないことで、本年度は通常の学級の時間配当より全体の時数を減らした。全体の時数を減らすことで、本児の特性(言葉の意味・使い方に一面的な捉え方が見られる。時間の経過と共に学習内容を忘れてしまうことも多い)に応じて、各単元の指導計画を作成する際に導入時間を増やすことができるようにした。また、活動場面でのこだわりがあるので、用具の持ち方、誤差の許容域等を事前に説明する時間を増やし、本児が納得した上で活動に取

り組むことができるようにした。

本児の実態から「12. 面積」で扱う大きな面積の単位（ $a$ や $h a$ 等）は、本児の混乱が予想されるため扱わないことにした。「15. 資料の整理」では、「表の整理」を重点的に扱い「資料の整理」の内容は扱わないことにした。また、「18. 直方体と立方体」での展開図、面や辺の関係については本児の混乱が予想されるため、「展開図」を2時間、「面や辺の垂直と平行」を1時間増やすこととした。

表5-2-2-1 算数科の年間指導計画

単元名	時数の増減	単元名	時数の増減
1. 大きな数	-2	1. 大きな数	-2
2. わりざん	0	2. わりざん	0
3. 計算のしかたを考えよう	-2	3. 計算のしかたを考えよう	2
5. 1桁でわるわり算	-2	5. 1桁でわるわり算	-3
7. 2桁でわるわり算	-2	7. 2桁でわるわり算	2
4. 角	6	4. 角	5
6. いろいろな四角形	2	6. いろいろな四角形	0
8. 折れ線グラフ	-2	8. 折れ線グラフ	-2
9. 概数	-2	9. 概数	0
10. そろばん	-2	10. そろばん	-1
算数アドベンチャー	-2	算数アドベンチャー	-2
11. 式と計算	-2	11. 式と計算	0
12. 面積	-3	12. 面積	+2
13. 小数	-1	13. 小数	-4
14. 計算のしかたを考えよう	-2	14. 計算のしかたを考えよう	-2
15. 資料の整理	-3	15. 資料の整理	-1
16. 小数のかけ算とわり算	-1	16. 小数のかけ算とわり算	
17. 分数	-2	17. 分数	
18. 直方体と立方体	3	18. 直方体と立方体	
19. ともなって変わる量	-2	19. ともなって変わる量	
20. 4年のまとめ	0	20. 4年のまとめ	
算数アドベンチャー	-4	算数アドベンチャー	-4
時間数総計	-21	時間数総計	

<年度当初に立てた年間指導計画>

<「振り返り2」をもとに修正した  
年間指導計画>

※「時数の増減」の空欄部分は、年間指導計画で予定しているが現時点では未学習。

### (8) 本児の特性を踏まえた算数科の単元指導計画

#### a. 単元名と児童の特性を踏まえた単元の目標

単元名は「いろいろな四角形」であり、児童の特性を踏まえた単元の目標は、「図形につ

いての観察や構成等を通して、図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し、図形についても理解を深める」、「直線の平行や垂直の関係について理解する」、「平行四辺形、ひし形、台形について知る」であった。

**b. 上記 A の単元指導計画における工夫とその理由**

本単元のレディネステストにより、本児は長方形、正方形の特徴の理解が曖昧であることがわかった。そのため、本児においては、3年の学習内容である長方形、正方形の特徴の確認を導入で行い、この単元の学習がスムーズに進めることができるように時数を増やすことが必要であると判断した。その後の垂直や平行、平行四辺形等の学習の進め方は、ほぼ通常の学級の単元計画と同じ時数を予定していたが、児童の理解に合わせて時数の増減は学習を進める中で調整する必要があると考えた。本単元は、具体的な操作活動を通して本児の理解を促していく取り組みが中心となったため、単元指導計画を作る上で時数の配当が難しかった。垂直、平行線を引く、平行四辺形、ひし形の作図等の技能を習熟させるために、宿題や個別学習の時間であわせて扱った（表5-2-2-2）。

表5-2-2-2 年度当初と振り返り後の単元指導計画

小単元名	時数増減	児童の特性に応じた指導内容	小単元名	時数増減	児童の特性に応じた指導内容
1. 垂直	2	既習事項の確認を行う指導内容	1. 垂直	2	既習事項の確認を行う指導内容
2. 平行	1	操作活動を十分に行う指導内容	2. 平行	1	操作活動を十分に行う指導内容
3. いろいろな四角形	0		3. いろいろな四角形	0	
4. 四角形の対角線	0		4. 四角形の対角線	0	
5. しきつめもよう	0		5. しきつめもよう	-1	宿題で取組みを行う。
6. 練習	-1	宿題で取組みを行う。	6. 練習	-1	宿題で取組みを行う。
7. 力だめし	-1	宿題で取組みを行う。	7. 力だめし	-1	宿題で取組みを行う。

＜単元前に立てた単元指導計画＞  
(18時間配当)

＜振り返り1をもとに立てた単元指導計画＞  
(17時間配当)

**c. 単元の評価規準と評価方法**

単元の評価規準は、以下の通りであった。

ア. 関心・意欲・態度：2直線の関係や図形の構成要素に着目していろいろな四角形を調べたり、作図しようとしたりしている。

イ. 知識・理解：三角定規や分度器を用い、2直線の距離や角度から2直線の関係を考えている。四角形について、違いに気づき分類し、図形の相違点や共通点に着目しながら、分類した観点や分類した図形ごとの特徴を言葉や図等を用いて表現している。

ウ. 技能：垂直・平行な2直線の作図や、図形の定義や性質をもとにした台形、平行四辺形、ひし形の作図がいろいろな方法で正しくできる。

エ. 数学的な考え方：垂直・平行の意味、辺や角、対角線に着目して、台形、平行四辺

形、ひし形の性質が分かり、観点を明確にして説明できる。

本児の学習内容の習得度と本児の特性による認知の問題について評価を行うとともに、観点別評価も行った。

### (9) 取り上げた実践

単元名は「いろいろな四角形」(7時間/17時間)、本時の目標は「平行な直線の性質を調べることができる」であった。表5-2-2-3に、本時の授業展開を示した。

表5-2-2-3 本時の授業展開と教師の指導・支援

学習内容と学習活動	教師の指導・支援
<p>身近な京浜急行の線路を例にあげ、線路を模式化した絵の2本の直線(レール)の性質について調べる。</p> <p><b>1. 既習事項のふりかえりをする。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・どんな2本の直線が、「平行」であるかを考える。</li> </ul>	<p>本学級の児童は、平行は図としての理解はしているが、それを言葉で表現、記憶することが苦手である。繰り返し操作活動を行うことで、「平行」の定義を言葉で表現できる力を身に付けさせたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既習事項である「平行」の定義を提示する。</li> <li>・2本の直線は平行な直線であることを確かめさせる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・1つの直線に等しい1つの直線に等しい角度で交わっている2本の直線は、平行であることに気づく</li> <li>・角度で交わっている2本の直線は、平行であることに気づく</li> </ul>	
<p><b>2. 京浜急行の写真を見て、線路に注目し「平行」であることに気づく。線路を模式化して図に書くことを通して「平行」の性質を調べる。</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①京浜急行の写真を見て線路に注目する。</li> <li>②線路の拡大写真を見て、線路も「平行」であることに気づく。</li> <li>③線路の写真を見ながら、ドット図に線路の模式図をかく。</li> <li>④一つの直線と交わっている2本の直線が作る角は直角であることを確かめる。</li> <li>⑤どの直線を調べても等しい角で交わっているため、2直線は平行であることを確認する。</li> <li>⑥平行な2直線が垂直に交わる直線の幅を測定する。どの場所でも同じ幅であることを調べる。</li> <li>⑦線路の2直線を伸ばしたとき、2つの直線は交わるかを考える。</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な京浜急行の線路を提示することで学習意欲を高め、身近な所にも「平行」が存在することに気づかせる。</li> <li>・線路も平行であることに気づかせる。</li> <li>・ドット図に線路を書かせることで平行な2直線、それに交わる垂線を実際に書くことができるようにする。</li> <li>・垂直な作図がきちんとできているか確認する。</li> <li>・三角定規を使って直角を確かめさせる。</li> <li>・2直線は平行であることを確認させる。</li> <li>・三角定規を使って幅を測定させ、どこを測っても2直線の幅の長さは等しいことを捉えさせる。</li> <li>・どこを測っても同じ幅であり、平行な直線は交わらないことに気づかせる。</li> </ul>
<p><b>3. 学習のふりかえりをする。</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平行の性質を確認させる。</li> </ul>



#### d. 振り返り

##### d-1. 振り返り 1 (授業の評価)

###### 【児童の特性を踏まえた授業の目標】

ア. 関心・意欲・態度：1つの直線に等しい角度で交わっている2本の直線を見て、「ワッフルのような形」「垂直」「斜めの線も同じ」と発言し、学習をリードしていった。また、京浜急行の写真を提示すると、電車が大好きな本児はすぐ興味を示して意欲を持って学習に取り組み始めた。ただ、平行の性質よりも線路のことに思考の視点が行ってしまい、授業の中で本児が注目する視点が違ってしまった。

イ. 知識・理解：「等しい角度で交わっていれば、2本の直線は平行である」ことを図で確認したが、「角度が同じであれば平行である」との理解が難しいようであった。線路の「直線の幅が同じ」であるかを測定する場では、「間の長さを測ってください」と指示された本児は、「長さ」と「幅」がここでは同義で用いられている言葉であることを理解していないようで、戸惑いの表情を見せた。また、「同じ幅で平行な直線は交わらない」について、「線路がずっとこのまま続くと交わるか、交わらないか」の発問に対して「交わる」と回答し、同時に本児は「直線でなくても交わる」と言った。このことから、本児においては、線路が「交わる」と「曲がる」のイメージが同じと考えられた。

ウ. 数学的な考え方：線路から「平行」の性質を見つけ出すのではなく、線路の材質や作りといった自分の興味関心が高いところ注目した発言が見られた。

###### 【指導内容・指導方法・指導体制】

ア. 指示・教示：本児の理解を促すため、例えば「直線の幅」＝「間の長さ」のように言い換えて説明をしたが、逆に理解できない様子であった。また、線路の「交わる」と「曲がる」のイメージが同じになっており本児が戸惑っていたため、事前に言葉の意味の理解を確認し説明をしておく必要があると考えられた。

イ. 教材・教具：本児の興味関心の高い「電車の線路」を提示して「平行の性質」に迫ろうとしたが、それゆえに線路の材質や作りについて発表したい気持ちが高まり、「平行の性質」をまとめていくワークシートの課題を行うことには消極的になり、活動が滞ってしまった。

ウ. 指導形態：グループ（3名）で行ってきた。学習で使われる言葉の意味や用い方の理解がそれぞれの児童で異なるため、場合によっては個別の支援が必要であった。

エ. 指導体制：言葉の意味理解や定規の使い方は、個別の学習時間を利用して習熟させていく必要があった。

オ. 物理的環境：授業での「ふりかえり」では、パワーポイントを利用した教材を提示して児童が確認しやすいようにした。また、実物投影機に見本を映して、実際の操作の正誤が確認しやすいようにした。さらに、児童のワークシートを映し出して、各児童の成果を発表しお互いの考えを共有したり達成感を味わえるようにしたりした。

## 【振り返り 1（授業の評価）後の授業の様子】

次時では、一本の縦線に垂直な2本の線を書いて、その2直線を黒板いっぱいに延長していった。また、もう一つ交わる2つの直線を書いて、「交わる」ということを確認した。この交わる2直線を見て、児童は「交わる」という意味を明確に理解したようであった。「交わる」という意味が明らかに理解できたので、「交わらない」＝「平行」も理解できたようであった。

### d-2. 振り返り 2（単元指導計画の評価）

#### 【児童の特性を踏まえた単元の目標】

ア. 関心・意欲・態度：2直線の関係や図形の構成要素に着目して、いろいろな四角形を調べたり作図しようとしたりすることはできていた。

イ. 知識・理解：垂直な直線を書くことができた。平行な直線の幅は、どこも同じ長さであるという性質や平行な2本の直線が交わる直線で作られる角の大きさは理解できていた。しかし、「角度が同じであれば平行である」との理解は難しいようであり、直線の中から平行な関係にある直線を選ぶことができなかった。一方、図形では、平行四辺形の性質は理解できていたが、台形で平行な辺を問われて戸惑うことが見られた。このことから、「平行な辺」の意味の理解ができていないと思われた。また、対角線では「向かい合う頂点を直線で結ぼう」と指示したが、本児は与えられた図形の辺に定規を当てていた。「頂点を結ぶ」ことは分かっていたが、「向かい合う」という表現が分からなかったと推測された。

ウ. 技能：点⑦を通過して直線①に垂直な直線は書くことはできるが、平行な直線を書くことができなかった。

エ. 数学的な考え方：内角の和が180度になることの理解が曖昧であり、例えば、一つの角が50度の場合、隣の角の大きさを問われると戸惑う場面や自信のなさが見られた。2本の直線が交わってできる角の大きさから、平行な直線を考えることが難しかった。

#### 【指導内容・指導方法・指導体制】

ア. 指示・教示：教師が本児にとってより分かりやすい説明をしようとしたことで言葉の言い換えをしたことにより、その新しい表現に戸惑う姿が本単元でも見られた。本児は物事の捉え方が1対1対応であり、同義の言葉であっても言い回しが異なると別の言葉(意味)と捉えてしまうといった実態が明らかになった。また、垂直は分かるが直線と交わる垂直な線を書くことができず、平行な2本の直線に交わる直線の作る角の大きさは分かるが「角度が同じであれば平行である」という理解が難しく、物事の捉えが一方向で裏表の関係を理解できない実態も明らかとなった。

イ. 教材・教具：本児は、前単元の「角」の学習において三角定規の扱いは苦手であったため、平行な直線を引く場合には2つの三角定規をどのように組み合わせればよいかを理解するのも難しいと判断した。支援の手だてとして、授業の始まる前に本児の三角定規の辺に赤と青の線を引き、組み合わせ方が分かりやすいようにした。また、「①定

規の赤い線を直線に合わせる、②定規の青い線同士を合わせる、③左の三角定規をガイドにして、右の三角定規を滑らして移動させる、④赤い線のところに平行な線を引く」と言う4段階の平行な線を書く手順を示した。さらに、斜線の場合は、「紙を回してまっすぐにしよう」と指示書を提示した。

ウ. 指導形態：算数的活動を行うには、グループ指導が有効であった。ただ、本児の「作業場面での巧緻性の弱さや正確さへのこだわり」や「自分の会話を中断されたり、考えをまとめているときに友達の発言を耳にしたりするとイライラしてしまう」特性を考えた場合、1対1での学習場面も必要であると考えられた。また、本児は、言葉の意味理解の範囲が狭く、一方向的であることや既習事項が定着しにくいという特性があるため、授業の開始と終了に「ふりかえり」の時間を設定して言葉の意味の確認や既習事項の確認を行うことも必要であった。

エ. 指導体制：本児は、学習内容の定着が曖昧なところや思い込みが強い部分があるため、学習内容の理解・習熟・定着を促すために個別学習の時間や宿題等で課題に取り組ませることも必要であった。

オ. 物理的環境：パソコンによる教材の提示や作業手順や方法を提示したり、児童の発表場面では各自の課題を投影したりすることは、本児において有効であった。

### **d-3. 振り返り3（年間指導計画の評価、指導方針の再検討）**

本児に対する指導方針は、①新しい単元を行う際には、必ず初めに既習事項を確認する時間を単元指導計画に設けること、②毎時間の授業の開始と終了に「ふりかえり」の時間を設定して、言葉の意味の確認、既習事項の確認を行うこと、③授業の中で鍵となる言葉は統一性を持たせることであった。①に関しては、新たな単元に入る前にレディネステストを行い、学習に必要な知識や言葉や単位等についての理解を把握し、単元指導計画の作成に反映した。②に関しては、その単元学習に必要な今まで学習してきた知識や言葉や単位等のふりかえりを行い、スムーズに学習に取り組むことができるようにした。また、毎時間の学習終了時に学習内容のふりかえりを行うことで、児童の学習に不十分なところがないか確認して次時の授業展開に活かしていった。③に関しては、本単元の前半で本児の理解を促すためにと言葉を言い換えたことで、逆に本児に混乱を招いてしまった。そのため、本単元の後半では簡潔な言葉で図形の性質を説明したり、教科書に示されている性質や定義の言葉を使って作図の手順等を説明したりするようにした。①～③の取り組みは、単元指導計画を作成する段階から考慮していたので、年間指導計画を修正する必要はなかった。この指導方針は本児にとって適切であり、現段階では変更する必要はないと判断した。

## (10) まとめ

### a. 年間指導計画・単元指導計画作成における工夫

本実践では、新たな単元に入る前にレディネステストを行い、本児の学習に必要な知識や言葉、単位等の習得度について実態把握を行ってきた。レディネステストの結果を踏まえて、新たな単元学習に必要な内容で習得が不十分なところは復習をしてから、学習に臨むように導入時間を増やした。さらに、学習に必要な知識や言葉、単位等の確認を授業開始時に毎時間行い、本児がスムーズに学習に取り組むことができるようにした。学習終了時にも学習内容の「ふりかえり」を行い、児童の学習に不十分なところがないか確認して次時の授業展開に活かしていった。

上記の取り組みを行うため、算数科の年間指導計画を作成する際には、指導内容の精選化を行い、通常の学級の配当授業時数よりも 21 時間少なくした。全体の時数を減らすことで、各単元の指導計画を作成する際には本児の実態に応じて導入の時間を増やしたり、1 時間の授業で扱う指導内容の量を調節し、毎時間の「ふりかえり」の時間を設定したりすることが可能になった。本実践を通して、自閉症のある児童の算数科の指導を進めるにあたっては、彼らの実態を踏まえた年間指導計画や単元指導計画の作成がより一層重要であることが明らかになった。

### b. 自閉症のある児童の特性を踏まえた配慮と工夫

本実践の対象児においては、作業場面での巧緻性の弱さや正確さへのこだわり、自分の会話を中断されたり考えをまとめているときに、友達の発言を耳にしたりするとイライラする、言葉の意味理解の範囲が狭く一方的であるため、理解を促すために言葉を言い換えることで逆に本児の混乱を招いてしまう、既習事項が定着しにくいといった特性が認められた。このような本児の特性に応じた配慮や工夫としては、学習用具の持ち方、誤差の許容域を事前に説明する時間を設定すること、本児が一人で落ち着いて考えをまとめたり、課題に取り組んだりできるように 1 対 1 の学習時間を設定すること、鍵となる言葉には統一性を持たせること、言葉の意味の確認や既習事項の確認を行うように授業の開始時と終了時に「ふりかえり」の時間を設定することが有効であることが確認された。

### c. 授業、単元指導計画、年間指導計画の振り返りの大切さ

本実践では、「授業の評価（振り返り 1）→単元指導計画の評価（振り返り 2）→年間指導計画の評価（振り返り 3）」の流れで行ってきた。1 単位時間の振り返り、小単元や単元ごとの振り返りを行うことで児童の習得が不十分な学習内容や児童の学習状況の変化をつかむことができ、本児の特性を踏まえた授業改善や復習、補習を行うことができた。年間指導計画の評価（振り返り 3）では、本単元の学習内容と今後指導する他の単元との関連を確認し、次の単元指導計画の作成や改善につなげることができた。上述の振り返り 1 から振り返り 3 を行うことで、きめ細かく本児の特性に応じた授業作りや配慮を行うことができた。

(荒川 正敏・柳澤 亜希子)

## 2-3. C小学校

### (1) C小学校の概要

- ・全校児童数 210名
- ・学級数 10学級（通常の学級8学級、特別支援学級2学級）
- ・教職員数 16名

### (2) 児童Cが在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

- ・児童数 3名（1年1名、2年1名、6年1名）
- ・担当教員数 1名（担任）
- ・使用可能な教室 2教室（授業ではほとんど特別支援学級を使用し、自立活動や休み時間などにはプレイルームを活用している）

### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

#### ①教育活動全般に関して

- ・年間指導計画：国語科、算数科は通常の学級の年間指導計画をもとに本児の年間指導計画を作成し、それ以外の教科は、通常の学級における年間指導計画によって指導している。
- ・交流及び共同学習の状況：国語科、算数科以外の教科で交流及び共同学習を実施している。
- ・環境面への工夫：特別支援学級での学習は、個別学習及び小集団学習で行う。交流及び共同学習は、教育補助員の支援のもとに学習を行う。

#### ②算数科に関して

- ・年間指導計画：通常の学級の年間指導計画をもとに児童の実態に応じて年間指導計画を作成している。
- ・指導内容：当該学年の教科書を用いて指導している。
- ・指導形態：個別学習及び小集団学習。在籍児童3名の他に特別支援学級を利用している児童が5名いるため、3名程度の小集団学習が主で、個別指導の時間は少ない。
- ・交流及び共同学習の状況：学習内容に応じて実施している。
- ・評価規準と評価方法：当該学年の評価規準をもとに特別支援学級担任が評価している。
- ・環境面への工夫：学習内容に応じてPCが使用できるように配慮している。

### (4) 児童Cの実態

- ・学年・性別 第6学年 ・男
- ・診断名 高機能自閉症

- ・知能検査の結果 FSIQ 117 (WISC-IV 2013年11月10日)
- ・算数科に関して
  - ・年間指導計画：通常の学級をもとに、児童の実態に応じて作成している。
  - ・指導内容：当該学年の教科書を用いて指導している。
  - ・指導形態：基本は小集団学習である。個別学習は、週に2時間程度行っている。
  - ・交流及び共同学習：単元の学習内容によって交流及び共同学習を実施している。友だちの考えを聞いたり、自分の考えを話したりする比較検討などの場面で交流及び共同学習を行うことがある。

### ①障害の状態、行動面・心理面の特徴、学習面の習得状況・特徴

#### a. 障害の状態

- ア. 刺激の多い学習環境では、集中して学習することが難しい。
- イ. 教科書の興味のあるページを勝手に見ていることが多く、学習に参加しないことが多い。

#### b. 行動面・心理面の特徴

- ア. 通常の学級では、学習準備の指示や移動の指示を聞き漏らして、忘れ物をしたり開始時刻に遅れたりすることがある。
- イ. 刺激が多いときには、教室を離脱することがある。
- ウ. 特定の友だちとの関係が築けず、避ける傾向にある。

#### c. 学習面の習得状況・特徴

- ア. 習得していること
  - あ. 各教科で学年相応の学力がある。
  - い. 社会や理科では、興味のあることに関して深い知識がある。
  - う. 漢字の読み書きの力が優れている。
- イ. 習得が難しいこと
  - あ. テストやプリントで、先を見越して文字の大きさを決めて書くことが難しい。
  - い. 筋道を立てて数学的な考え方を、説明することが難しい。
  - う. 読解で、人物の行動や会話から心情を想像することが難しい。

### ②算数科の学習内容の習得状況

#### a. 習得していること

- ア. 当該学年の学習内容は、習得している。(3段階評価で3)

#### b. 習得が難しいこと

- ア. 数学的な考え方を、文章表現することが難しい。

### ③環境面における配慮

- ア. 特別支援学級では、関係性のよくない児童と学習の場が同じにならないように、パーテーションで区切り、学習に集中できるようにしている。

イ. 繰り返し練習などは、PC を活用できるようにしている。

## (5) 指導方針の検討

算数の教科書を一通り読めば内容を理解するため、練習問題を多く行う必要がない。そのため、算数科では交流及び共同学習を行わず、特別支援学級で小集団学習を実施し、練習問題を解く時間を少なくして、数学的な考え方を説明する等の苦手な学習に十分時間をかけて指導する。

## (6) 児童の特性を踏まえた算数科の目標と設定理由

### ①児童の特性を踏まえた算数科の目標

- ・当該学年の各領域の目標を達成する。
- ・数学的な考え方を文章で説明する技能を身に付ける。

### ②設定理由

知的な遅れがなく、5年生までの各領域の目標を容易に達成していることから、6年生では目標を同一のものとしても習得できると判断した。国語科の意味理解や表現に困難さがあるため、算数科においても説明する問題でつまづくことが予想される。そのため、数学的な考え方を説明できる能力を身に付けさせることが必要であると考えた。

## (7) 児童の特性を踏まえて年度当初に立てた算数科の年間指導計画とその立案理由

### ①年間指導計画（表5-2-3-1）

特別支援学級担任は、本児を1年生のときから5年間指導しており、本児の実態を十分に把握していた。そのため、年度当初に年間指導計画を立案する際には、児童が容易に習得できる単元や時数を多く取って丁寧に指導しなければならない単元を想定できた。また、高い関心を示すであろうと思われる問題や、関心が薄く意欲的に学習できないと思われる問題も把握できた。以上のことから、本児の学習内容の習得の仕方や興味・関心、学力等を考慮して、通常の学級の年間指導計画をもとに時数の増減を行った。容易に習得できると想定できる単元の時数は減らし、習得が難しいと思われる単元の時数は増やした。さらに、繰り返しの練習問題等は関心が低いので時数を減らし、通常の学級では一斉授業としてあまり取り上げない補充問題等は、高い関心を示すので年間指導計画に位置づけた。

### ②理由

- ・単元の配列は、習得に問題がないので変更しない。
- ・得意、不得意を考慮して時数変更したため、総時数の変更はない。(時数変更の理由は、年間指導計画に記載)
- ・「もっと算数」は、通常の学級では扱わないが算数への関心・意欲が高まる内容なので扱

表5-2-3-1 年度当初と振り返り後の算数科の年間指導計画

単元名	時数の増減
対称な図形	2
面積を2等分しよう	1
復習1	
分数のかけ算	-1
帯分数のかけ算をしよう	1
点字で数を表そう	
分数のわり算	-1
復習2	
円の面積	-1
おうぎ形について考えよう(発展)	1
速さ	-2
通り過ぎた電車の速さを求めよう	1
順序よく考えよう	
角柱と円柱の体積	-2
どんな計算するのか	
復習3	-1
場合の数	-1
2つのさいころのめの出方(発展)	1
比	
なわ張り師	
拡大図と縮図	2
トラックの縮図をかこう	
復習4	
文字を使った式	1
比例と反比例	
きまりを見つけて問題を解こう	
復習5	
およその形と面積	
身のまわりのもののおよその面積	
資料の調べ方	
手紙の重さと料金(発展)	1
一部のようすと全体のようす(発展)	1
どの選手を選べばいいかな	
復習6	
量の単位	
妹の持っているお金はいくら	
6年間のまとめ	
わくわく算数ミュージアム	-3

<年度当初に立てた年間指導計画>

単元名	時数の増減
対称な図形	
面積を2等分しよう	
復習1	
分数のかけ算	-2
帯分数のかけ算をしよう	
点字で数を表そう	
分数のわり算	
復習2	
円の面積	
おうぎ形について考えよう(発展)	
速さ	-1
通り過ぎた電車の速さを求めよう	
順序よく考えよう	-1
角柱と円柱の体積	
どんな計算するのか	
復習3	
場合の数	
2つのさいころのめの出方(発展)	
比	
なわ張り師	
拡大図と縮図	
トラックの縮図をかこう	1
復習4	
文字を使った式	
比例と反比例	
きまりを見つけて問題を解こう	
復習5	
およその形と面積	-1
身のまわりのもののおよその面積	
資料の調べ方	
手紙の重さと料金(発展)	
一部のようすと全体のようす(発展)	
どの選手を選べばいいかな	
復習6	
量の単位	
妹の持っているお金はいくら	
6年間のまとめ	
わくわく算数ミュージアム	

<「振り返り2」をもとに修正した年間指導計画>



うことにした。

・デジタル教科書が内容理解に効果的である単元では、デジタル教科書を用いることにした。

単元「円の面積」を学習した後に、振り返り2によって、表5-2-3-2のように単元の配列を変更した。当初の計画では、「円の面積」の次の単元は「速さ」であった。しかし、単元4で「円の面積」を学習しているため、単元5では、関連のある「角柱と円柱の体積」を学習した方が、児童の関心が持続し、効果的に学習できると判断して、単元を入れ替えた（表5-2-3-2）。

表5-2-3-2 振り返り後の単元の配列の変更

単元名		単元名
4 円の面積	➡	4 円の面積
5 速さ		5 角柱と円柱の体積
6 角柱と円柱の体積		6 速さ

## （8）児童の特性を踏まえた算数科の単元指導計画

### ①単元名と児童の特性を踏まえた単元の目標

a. 単元名 速さ

b. 児童の特性を踏まえた単元の目標

・「速さ」の意味や表し方を理解し、速さの意味をもとにして、道のりや時間を求め、それを求める式を導くことができる。速さを、道のりと時間の2つの量を用いて比べたり、表したりしようとする（算数への関心・意欲・態度）。

・速さを比べるのに、時間を一定にしたり、道のりを一定にしたりして考える。速さの意味をもとにして、道のりや時間を求める式を筋道立てて考える（数学的な考え方）。

・速さや道のりや時間を、計算で求めることができる（数量や図形についての技能）。

・速さの意味や表し方が分かる。「時速」、「分速」、「秒速」の用語とそれらの意味が分かる（数量や図形についての知識・理解）。

### ②上記①の単元指導計画における工夫とその理由

a. 単元指導計画（表5-2-3-3）

単元指導計画を立案する際、児童の学習への興味関心や得意不得意を考慮して丁寧に時間をかけて指導する内容と、時間をかけずに指導する内容を検討した。

b. 工夫を行った理由

年間指導計画では、通常の学級の配当が6時間に対して、本児は、4時間の配当を計画した（単元末の2時間は習熟のための練習になっているが、本児は容易に習得できると想

表5-2-3-3 年度当初と振り返り後の単元指導計画

小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容		小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容
「速さ」の表し方	0		➔	「速さ」の表し方	0	
速さを表す用語と使い方	0			速さを表す用語と使い方	0	
換算の仕方	1	興味関心が高い		換算の仕方	1	興味関心が高い
道のりの求め方	0			道のりの求め方	0	
時間の求め方	0			時間の求め方	0	
練習	-1	練習の必要なし		練習	-1	練習の必要なし
練習	-1	練習の必要なし		練習	-1	練習の必要なし

定したので実施しない)。しかし、第3時の学習内容を特設するため、1時間を加えて5時間の配当に変更した。

第3時では、自分の歩く速さを計測し、換算して、自分の歩く速さと他のものの速さを比較する学習を加えた。本児は、「時速」「分速」「秒速」について理解し、換算することは容易であると予想したが、速さ比べをするとき、3つすべてを求めることにこだわるのではないかと想定した。そこで、全てを求める必要がないことに気づかせ、妥当な単位で比較することができるように、第3時の学習を実施する必要があった。

通常の学級では、「1分あたり」「1kmあたり」の考え方を学習して「速さ」を捉えることが第1時の学習であるが、本児は、「15km/h」などの表し方を理解していたため、「速さを求める式」までを第1時として計画した。

通常の学級での第5時、第6時は、練習問題を解く時間に充てられているが、本児は、第1時～第4時までの学習の中で練習問題を取り入れていたので、興味を持ちそうな「通過算」の問題に取り組みさせた（これは、年間指導計画通り）。

### ③単元の評価規準と評価方法

#### a. 単元の評価規準

ア. 関心・意欲・態度：速さを道のりと時間の2つの量を用いて比べたり、表したりしようとする。

イ. 知識・理解：速さは、単位量あたりの大きさを用いると比べられることが分かる。「時速」、「分速」、「秒速」の用語とそれらの意味が分かる。

ウ. 技能：単位時間に移動した道のりを求め、速さを求める式を導くことができる。速さや道のりや時間を求めることができ、それを活用して問題を解決することができる。

速さの意味や表し方が分かり、その考えを適用することができる。

エ. 数学的な考え方：速さを比べるのに、時間を一定にしたり、道のりを一定にしたりして考える。速さの意味をもとにして、道のりを求める式を筋道立てて考える。速さの意味をもとにして、時間を求める式を筋道立てて考える。

b. 評価方法

知識・理解・技能については、市販の評価テストを用いた。考え方や興味・関心・態度については、行動観察やノートで評価した。

(9) 取り上げた授業

①単元名：速さ

②本時の目標（3時間/6時間）

速さ比べを通して、「時速」、「分速」、「秒速」の変換の仕方に慣れ、それを生活に活用する。

③本時の授業展開（表5-2-3-4）

表5-2-3-4 本時の授業展開

実際の学習内容と学習活動	教師の指導・支援
<p><b>学習意欲をもつ</b></p> <p><b>学習課題の確認をする</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>チーター、音、光の速さを求めて、比較する方法を考えよう。</p> </div> <p>・課題のワークシートを見て、課題を確認した。</p> <p><b>問題①を解く</b></p> <p>・チーターの時速をもとに、分速と秒速を電卓で計算した。</p> <p>・分速を四捨五入して秒速を求めたので、誤差が生じた。</p> <p>・間違っていることに気づき、離席した。</p> <p>・離席をきっかけに、休み時間のことを思い</p>	<p>・休み時間の出来事を聞き、気持ちを受け止める。</p> <p>・「気持ちを切り替えてください」と言葉をかける。</p> <p>・学習に必要な道具等を想像したり、気づいたりすることが苦手なので、何を使ったら解決できるかを問うようにした。</p> <p>・数学的な考え方を伝える手段として途中式を書くことを約束しておく。「式を書きましょう」という声かけではなく、「ストーリーを伝えて」という声かけが効果的である。</p> <p>・間違いを指摘すると、学習意欲が低下するので、教師の答えと比較させて違いに気づかせてやり直しを促す。</p> <p>・正しい答えが出たら評価し、間違ってい</p>

出し、独り言を繰り返し始めた。  
・ワークシートの空欄を一律に埋めようとした。

### 問題②を解く

Cさんの走る速さと歩く速さを比較してみよう。

・本児の50m走の記録を提示したが、他者と比較して記録が遅いことにこだわって、すぐに計算に取りかけられなかった。

・歩く速さのデータをとる方法を考えた。  
・適切な歩く距離がイメージできず、100m→1m→2m→5m→55mなどはと答えた。

・50mを29秒で歩き、そのデータもとに、速さを計算した。

### 学習のまとめをする

・走る速さと歩く速さを比較して、走る速さが早いことが分かった。

・ワークシートで空欄になっていて、直接比較できない項目(秒速等)があっても、単位をそろえれば速さの比較ができることに気付いた。

たところを確認してから、次へと進む。

・「黙ってやろうね」と書いた紙を提示して、課題に向かわせた。

・本人の様子を観察しながら押し引きを行うが、我慢させることが目的ではなく、また、我慢させることが可能であると判断した。したがって、ワークシートは空欄のままにさせ、まとめの時の手がかりとした。

・時速、分速、秒速すべてが分からなくても比較できるのはなぜかと問いかける。

・比較するのは音や光であって、他者と比較する必要はないことを伝える。一生懸命に走って出した記録なので、貴重であると告げる。

・50mを歩いて時間を計測する方法を、50mの巻尺を提示して連想させようとしたが、手がかりとしての効果が十分ではなかった。

・正しい答えを評価した。

・速さを比較する上で何が大事かを尋ねて、自分の言葉でまとめさせた。

## (10) 振り返り

### ①振り返り 1 : 授業の評価

#### a. 児童の特性を踏まえた授業の目標

ア. 関心・意欲・態度 : 休み時間に1年女子にブランコを占領された悔しい気持ちを引きずって、授業を始めようとしても1年女子に対する恨み言を繰り返して話すばかりで、授業への関心が持てなかった。「気持ちを切り替えて学習に取り組む」というような目標が必要であった。

イ. 知識・理解 : 第3時では、通常の学級と同じように、自分の走る速さをもとに動物や乗り物の速さを比較させ、速さの量感を養うことができた。

ウ. 技能 : データの取り方の技能について加える必要があった。「速さ＝道のり÷時間」「道のり＝速さ×時間」「時間＝道のり÷速さ」の公式に数値を当てはめようとしなかった(公式を活用しない)ので、「公式を活用して速さを求めることができる」というような目標が必要であった。速さ比べをするとき、適切な単位時間を選択できなかった(自分の歩く速さを秒速で比較しようとするなど)ので、「適切な速さの単位を使って速さを表すことができる」というような目標が必要であった。

エ. 数学的な考え方 : ワークシートを手がかりにして速さを比較するとき、単位をそろえればできることに自分から気付いた。

#### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示 : イメージの苦手さに対する予測が甘かったので、指示を繰り返してしまい、理解させるのに時間がかかった。「途中式を書きなさい」ではなく「ストーリーを伝えて」という教示の仕方が効果的であった。

イ. 教材・教具 : 自分の50m走のデータを用いたが、「友達よりも遅かった」という感情を思い出してしまい、身近な教材が活かされなかった。電卓や巻尺などを提示して、容易に理解させようとしたが、その役割を明確に示さずに用いたため、視覚的な手がかりが効果的に活かされなかった。ワークシートには、それぞれ「時速」、「分速」、「秒速」を記入する欄があったが、一律に記入させないことで、空欄があっても単位を基準に比較することができることに気付かせるためには、効果的な資料であった。

ウ. 指導形態 : 検討を行った結果、変更する必要はなかった。

エ. 指導体制 : 検討を行った結果、変更する必要はなかった。

オ. 物理的環境 : 検討を行った結果、変更する必要はなかった。

#### c. 振り返り 1 後の授業の様子

授業の中で用いるデータは、児童に関わるものを止め、教科書のデータを中心に学習を進めるようにしたためスムーズに取り組めた。通過算を解決することで速さ等を求める学習は、予想通り興味を示し、学習に集中できた。

## ②振り返り2：単元指導計画の評価

### a. 児童の特性を踏まえた単元の目標

ア. 関心・意欲・態度：「気持ちを切り替えて学習に取り組むことができる」という目標が必要であった。

イ. 知識・理解：設定した目標を、達成することができた。

ウ. 技能：速さを計算で求めることは容易にできたが、「速さを計測することができる」という目標を加え、生活に活用する技能を養う必要があった。

エ. 数学的な考え方：設定した目標を、達成することができた。

### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：学習中にふとしたことから以前の経験を思い出し、集中が逸れてしまうことが頻繁にあるが、本人が伝えたいことを軽く受け止め、すぐ学習に向かえるような声かけが必要であった。今後の授業においてもポイントになる手だてである。

イ. 教材・教具：「自分の50m走のタイムを用いて比較する」など、身近にある素材を教材として用いるときには、本人の感情等に配慮する必要があった。

ウ. 指導形態：検討を行った結果、変更する必要はなかった。

エ. 指導体制：検討を行った結果、変更する必要はなかった。

オ. 物理的環境：検討を行った結果、変更する必要はなかった。

### c. 指導方針の再検討

指導方針としては、数学的な考え方を説明する等の苦手な学習に時間をかけることであった。振り返り2によって、当初計画した年間指導計画の時数に変更があったものについて以下にその理由を述べる。

「分数のかけ算」は、計算の技能が優れているため1時間減で計画を立てたが、学習してみると習得が容易だったので2時間減で終了した。「速さ」は、単元末の練習問題の2時間を省略して計画したが、時速、分速、秒速の変換に習熟させるためにそのうちの1時間を充てた。したがって、1時間減とした。「順序よく考えよう」は、通常の学級では扱わない内容なので、省略して時数の調整を行った。「トラックの縮図をかこう」は、1時間増で習得できると想定したが、実際にトラックを計測するための手続きを考えさせる時間を取ったので、2時間増とした。「およその形の面積」は、既習の技能を十分に活用できたので、2時間の学習内容を1時間で習得できたため、1時間減とした。

## (11) まとめ

・年間指導計画は、前学年の学習内容を十分習得しているため、通常の学級をもとにして計画することができた。しかし、学習内容は、児童の特性に応じて変更した。習得が容易であると予想できる単元の時数を減らし、丁寧に時間をかけて指導する必要がある単元は時数を増やした。また、児童の興味関心が高いであろうと予想した内容は、通常の学級

では取り上げない場合でも、取り上げて指導する計画にした。時数の増減は大幅なものではないため、総時数の変更はなかった。このように、児童の特性に応じて年間指導計画を立案することで、効果的な算数科の学習を実施することができた。

- ・それぞれの授業は、評価規準、評価方法に基づいた評価、指導内容、指導方法、指導体制の5観点から評価を行うが、5観点が明確になっているため、児童の特性に応じた授業が展開され、具体的に評価することができた。

- ・その評価に応じて、単元指導計画を見直し、年間指導計画を修正していくというサイクルで、児童の特性に応じた算数科の指導が行えるようになった。

- ・筋道を立てて数学的な考え方を説明することができるようにすることが、ひとつの重要なねらいであり、算数科の目標として「数学的な考え方を文章で説明する」を立てた。この指導を行った際、「どうしてなのか説明してください」や「途中式を書いてください」ではなかなかうまくいかないが、「式は、ストーリーを表すのですよ。(先生に)ストーリーを伝えてください」と言うと、説明することができた。このことから、児童の特性を踏まえて、かけることばを工夫することが必要だと感じた。

- ・課題としては、児童の算数科の習得状況が分析できるような評価シートを使用することができれば、さらに、児童の特性に応じた計画が立案できるのではないかと考える。

(藤田 直子・佐藤 肇)

## 2-4. D 中学校

### (1) D 中学校の概要

- ・全校生徒数 459 名
- ・学級数 17 学級（通常の学級 13 学級、特別支援学級 4 学級）
- ・教職員数 45 名

### (2) 生徒 D が在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

- ・生徒数 4 名（1 年生 2 名、2 年生 2 名）
- ・担当教員数 1 名（担任）
- ・使用可能な教室 3 教室（教科・メンバーによって A・B 教室を使い分けている。C 教室も使用することができる。）

### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

#### ①教育活動全般に関して

- ・年間指導計画：通常の学級の指導計画をもとに、生徒の実態に応じて作成している。
- ・交流及び共同学習の状況：4 名ともに保健体育科、技術家庭科以外の教科の一部及び全部を交流学級の授業に参加している。
- ・環境面への工夫：生徒間の関わりによって学習に集中できない等の影響があるため、教科によって座席間を空けたり、座席の順序を変えたりして工夫をしている。

#### ②数学科に関して

- ・年間指導計画：通常の学級の年間指導計画をもとに、個々の生徒の実態に応じて作成している。
- ・指導内容：本児と 1 年生は当該学年の教科書を用いて指導を行っている。もう一人の 2 年生は、一般図書を用いて指導を行っている。
- ・指導形態：交流学級での授業では、他の生徒と同様に授業を受けている。指導者は、教科担任の 1 名である。重要事項は教科担任が自作のプリントを用いて説明を行っている。また、教科担任は、机間指導の際に当該生徒に個別に声かけや指導を行っている。特別支援学級の授業では、担任が個別もしくは 3 名程度の少人数で、授業を行っている。本児の指導にあたり、主に交流学級の授業で理解が及ばなかったり、特別な手だてが必要な項目を中心に指導をしている。
- ・交流及び共同学習の状況：本児は、2 時間を特別支援学級で、1 時間を交流学級で授業を受けている。もう一人の 2 年生は、全ての時間を特別支援学級で授業を受けている。1 年生は全ての時間を交流学級で授業を受けている生徒と、交流学級と特別支援学級でそれぞれ 2 時間授業を受けている生徒がいる。



- ・評価規準と評価方法：本児と1年生は、通常の学級と同様である。もう一人の2年生は、通常の学級をもとに生徒の実態に応じて作成している。
- ・環境面への工夫：他の教科と同様、それぞれが相手の行動によって注意を削がれないように座席を離したり、教示の際に視覚教材を多く利用したり、指導の声が大きすぎないように工夫をしている。

#### (4) 生徒Dの実態

- ・学年・性別           2学年・男子
- ・診断名               広汎性発達障害
- ・知能検査の結果   WISC-Ⅲ   VIQ75、PIQ94（2012年10月）
- ・数学科に関して
  - ・年間指導計画：通常の学級と同様の時数と学習内容である。
  - ・指導内容：基本的に中学校2年生の教科書を使用している。単元によっては復習のために下学年の内容を扱うこともある。
  - ・指導形態：交流学級での授業では、他の生徒と同様に授業を受けている。教科担任は、机間指導の際に個別に声かけや指導を行っている。特別支援学級の授業は、少人数で担任が授業を行っている。個別の指導が必要な時間には、介助員が他生徒の指導の援助を行っている。各単元の基本的事項については、交流学級の授業と重なることもあるが、特別支援学級で行っており、数学を進める中心は特別支援学級での授業である。
  - ・交流及び共同学習：週1時間を交流学級で他の生徒と同様に授業を受けている。

#### ①障害の状態、行動面・心理面の特徴、学習面の習得状況・特徴

##### a. 障害の状態

- ア. 話し言葉の選択が独特のため、相手に本意が伝わりにくいことがある。
- イ. 大勢の中では、話の内容を細部まで理解できないことがあり、間違った理解となることが多い。
- ウ. 学校・家庭でよく理解され様々な支援を受けることができ、交流学級でも良好な人間関係を築くことができるようになってきた。
- エ. 自分の困難さや成功への方略を説明したり、受けたい支援を具体的に要求することができる。

##### b. 行動面・心理面の特徴

- ア. 他人の話最後まで聞かずに自分勝手に判断して話し始めることがあるため、質問に対して的確な答えとならないことがある。
- イ. ルールは大変よく守る。反面、他人にもルール通りの行動を求めるため人間関係で混乱することが多い。

- ウ. 自分の失敗を認めることが難しい。
- エ. 学習意欲は高く、点数にも敏感である。
- オ. 粗大運動、細微な運動ともにぎこちなさがあり、階段の下りを手放しでは行えなかったり、針仕事も苦手である。しかし、本児が必要であると感じたことは継続して熱心に練習することができるので、成果を上げることができるものもある。

c. 学習面の習得状況・特徴

ア. 習得していること

- あ. 当該学年の各教科の学習内容を、概ね習得できている。
- い. 視覚的な援助があると取り組み易いため、指示書のある作業やプリントを使用した授業等での理解はがよい。
- う. 不明な点や疑問点を支援学級担任に質問し、自ら解決しようとすることができる。

イ. 習得が難しいこと

- あ. 漢字は、書き順が正しくないために独特な字の形状である。読むことよりも書くことが苦手である。文章は流暢に読むが、漢字の読みが不確かなときには音読みをする。
- い. 知り得た情報を全て記憶したり書き留めたりするために、情報に重点をつけることが難しい。そのため、板書を的確に写したり、簡潔に発表することが難しい。
- う. 意味づけをして説明したり、必要な情報を見つけ出すことが苦手である。

②数学科の学習内容の習得状況

a. 習得していること

- ア. 「数と式」「関数」は比較的得意な領域である。
- イ. 計算方法は、1度の説明でよくわかり、解答を導き出すことは容易にできる。
- ウ. 「図形」で、弧の長さ、面積、体積について、公式を使って単純な図形について求めることができる。
- エ. 「関数」において、変数の値を求めたり、変域を求めたり、座標を求めることはできる。
- オ. 「資料の活用」で、用語を理解して値を求めたり、ヒストグラム等の作成はできる。
- カ. 途中式を書くことについては苦手であったが、途中式を書くことで自分の考えを周囲に説明できることがわかり定着できた。

b. 習得が難しいこと

- ア. 「図形」は大変苦手な領域である。視点を変えて考えたり、分割して考えたりする応用問題には取り組むことができなかった。
- イ. 反比例のグラフを書くのが苦手である。座標を求めることはできるが、なめらか

な曲線を描くことが難しい。

ウ. 分かっていることを説明したり、事象の意味を理解することが難しい。

エ. 資料から傾向を読み取って説明したり、資料を一定の基準を設けて整理することが難しい。

オ. 解答方法がいくつかあると、混乱することが見られる。

カ. テスト等の見直しについては、誤答であることが分かるまで行うことができない。

### ③環境面における配慮

a. 問題文の重要事項に色つきのアンダーラインを引いたり、色つきの丸で囲む等、本児が注目する点を明確にする工夫が必要である。

b. 言葉の説明が多くなると混乱する様子が見られるので、最低限の説明とする。

c. いつでも確認できるように視覚的教材（指示書・プリント等）があると理解が進む。

## （５）指導方針の検討

本児は、各単元の基礎・基本を中心におおよそ当該学年の学習内容を理解することができている。また、高校進学を目指しているため、引き続き当該学年の基礎・基本の習得を中心に学習させたい。単元によってはこれまでも下学年の内容から学習をする必要もあった。そのため、必要に応じて下学年の学習内容も取り扱う。推論や論理的に考えを自ら組み立てることは難しいため、手がかりを視覚的に提示し解答を導くことができるようにしたい。数学的言語活動の充実については、解答の導き方を言語表現することを目標とする。

## （６）生徒の特性を踏まえた数学科の目標と設定理由

### ①生徒の特性を踏まえた数学科の目標

a. 2 学年の学習内容の基礎・基本を習得することができる。

b. 解答の導き方を言語表現できるようにする。

### ②設定理由

・目標 a については、これまでの指導で、おおよそ達成できたため、適切と判断する。

・目標 b については、指導方針より適切であると判断する。

## （７）生徒の特性を踏まえて年度当初に立てた数学科の年間指導計画とその立案理由

### ①年間指導計画（表 5－2－4－1）

### ②理由

本児は、高校進学を目指しているため、定期テストは通常の学級と同様の内容で行う。そのため、単元の配列、時間数を大幅に変更することはできない。そのために、年間指導計画の単元配列・単元時数は通常の学級のものと同様である。ただ、本児に特徴的な学び

表5-2-4-1 年度当初と振り返り2により立てた年間指導計画

単元名	時数	増減	単元名	時数	増減
1年生の復習	3	0	1年生の復習	3	0
式の計算	12	0	式の計算	12	0
連立方程式	13	0	連立方程式	13	0
1学期の復習	3	0	1学期の復習	3	0
一次関数	20	0	一次関数	20	0
図形の調べ方	19	0	図形の調べ方	21	2
図形の性質と証明	21	0	図形の性質と証明	19	-2
確率	11	0	確率	9	-2
1年間の総復習	3	0	1年間の総復習	5	2

方があるため小単元については、基礎・基本に重点をおき応用については軽減して、時数の変更を行う。

### (8) 生徒の特性を踏まえた数学科の単元指導計画

#### ①単元名と生徒の特性を踏まえた単元の目標

a. 単元名：連立方程式

b. 生徒の特性を踏まえた単元の目標

- ・連立方程式の解き方について理解し、連立方程式を利用して問題を解くことができる。
- ・問題の中の数量関係を連立方程式に表し、それを利用して問題を解決することができる。

#### ②上記①の単元指導計画における工夫とその理由

a. 単元指導計画（表5-2-4-2）

表5-2-4-2 単元開始前と振り返り1により立てた単元指導計画

小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容	小単元名	増減	児童の特性に応じた指導内容
連立方程式とその解	0		連立方程式とその解	0	
連立方程式の解き方	1	基本の問題を繰り返し行う	連立方程式の解き方	1	基本の問題を繰り返し行う
連立方程式の利用	-1	応用問題は行わない	連立方程式の利用	-1	応用問題は行わない
問題、まとめ	0		問題、まとめ	0	

単元前に立てた単元指導計画  
(13時間配当)

振り返り1をもとに立てた単元指導計画  
(13時間配当)

b. 工夫を行った理由

本児は、ルールに従って計算することが得意であり、逆に情報を整理することが苦手なため文章問題から立式する際に困難を示すことが多い。本児の得意とするところをより確実にするために、「連立方程式の解き方」の時間を増やした。また、複雑な文章問題に混乱する様子が見られてきたので、「連立方程式の利用」は基本的な問題のみを扱い時間を少な

くした。

### ③単元の評価規準と評価方法

a. 単元の評価規準・・・通常の学級に準ずる。

ア. 関心・意欲・態度：様々な事象を連立二元一次方程式で捉えたり、その性質や関係を見出したりするなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学の問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。

イ. 知識・理解：連立二元一次方程式の必要性と意味及びその解の意味などを理解し、知識を身に付けている。

ウ. 技能：簡単な連立二元一次方程式を解いたりするなど、技能を身に付けている。

エ. 数学的な考え方：連立二元一次方程式についての基礎的、基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。

b. 評価方法・・・通常の学級に準ずる。

## (9) 取り上げた授業

①単元名：連立方程式

②本時の目標（9時間／13時間）

- ・文章問題も連立方程式で解けることを確認する。
- ・連立方程式を使い問題を解決する。

③本時の授業展開（表5-2-4-3）

表5-2-4-3 本時の授業展開

実際の学習内容と学習活動	教師の指導・支援
<p>学習内容の確認</p> <p>口頭での説明を聞きながら、問題の場所を確認する。</p> <p>・例題を声に出して読む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">1個50円のあめと1個20円のチョコをあわせて11個買い全部で400円でした。それぞれ何個ずつ買いましたか。</div>	<p>*見通しが立たないことは、取り組みにくいため、本時の見通しを告げる。</p> <p>・「練習問題を1題、教科書の問題を1題、先生と一緒にやります。その後、教科書とプリントの問題を1題ずつ一人でやります。新しいことなのでゆっくりとやります。」と言いながら、それぞれの問題を提示する。</p> <p>・例題の書いてある紙を掲示する。</p> <p>*最初の問題は、具体的に想像できる身近な題材を選び、学習を進めやすくする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">1個50円のあめと1個20円のチョコをあわせて11個買い全部で400円でした。それぞれ何個ずつ買いましたか。</div>

・問題文を読んでわかったことを提示された項目に従って「言葉の式」をノートに書く。

◎個数に注目

「言葉の式」

$$(\text{あめの個数})+(\text{チョコの個数})=11 \text{ 個}$$

◎代金に注目

「言葉の式」

$$(\text{あめの代金})+(\text{チョコの代金})=400 \text{ 円}$$

何を  $x$ 、 $y$  にすればよいか考える。

あめの個数を  $x$ 、チョコの個数を  $y$  とし、「言葉の式」の下に式を書く。

$$(\text{あめの個数})+(\text{チョコの個数})=11 \text{ 個}$$

$$x + y = 11 \cdots \text{①}$$

$$(\text{あめの代金})+(\text{チョコの代金})=400 \text{ 円}$$

$$50x + 20y = 400 \cdots \text{②}$$

①、②の記号を見て、「あっ！連立方程式だ！」と、①②の式が連立方程式を表すことに気付いた。

①②で連立方程式として解くことができることを確認する。

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ 50x + 20y = 400 \end{cases}$$

を改めてノートに書き計算をする。

\*①の式を 20 倍にして、答えを導き出した。

\* $y$  を導き出すときには、途中式を省いていた。

$$x = 6, y = 5$$

\*教師が問題文に線を引く前に「 $x$  と  $y$  が何であったか」を即答できた。

\*あめが 6 個、チョコが 5 個と答える。『言葉で答えるので「が」が入らないとだめだ。』と説明をしていた。

\*黙読では、本児が問題文を確実に読むことができたか判断ができないので音読させる。

・問題文で、わかっていることを整理させるために

◎個数に注目

◎代金に注目

と本児のノートに提示する。

\*この時、後から本児が式を書き足すことができるように、間を空けて書く。

・数量の関係を 1 つずつ理解し確認する。

\*個数の「言葉の式」を書く時には「11」を先に記入した。

\*「代金」=支払い金額という説明が必要であった。

・問題文で求めるものを  $x$ 、 $y$  で表させる。

・文章問題も連立方程式で解けるということに気づかせるために、式に①、②を記入する。

・解き方は代入法・加減法のどちらでもよいことを確認する。

\*これまでの学習の中で「代入法」は、本児にフィットしないことがわかっているので、「代入法がやりやすい」という指導はあえてしない。

・ $x = 6$ 、 $y = 5$  と導き出せたところで、文章問題の答え方は、そこで終わりではないことを確認させる。「 $x$  と  $y$  は、何だっけ？」

・問題文の「それぞれ何個ずつ買いましたか。」にラインを引き、どう答えるかを導き出させる。

- ・同じ手続きで、教科書問題を解く。

ある博物館の入館料は、おとな2人と中学生1人で、1300円、おとな1人と中学生2人で1100円です。  
おとな1人と中学生1人の入館料はそれぞれいくらですか。

- ・手順書を見ながら、自分でプリント・教科書の問題を解く。

ある美術館に入るとき、中学生2人と大人3人では1200円、中学生4人と大人5人では2040円かかる。中学生1人、大人1人の料金はいくらか。

山下さんは、1個100円のシュークリームと1個130円のプリンをあわせて10個買い、1120円払いました。  
山下さんが買ったシュークリームとプリンの個数を、それぞれ求めなさい。

- ＊わからないときに「わかりません。」「教えてください。」と声かけをするルールは承知しているが、助けを求めることはなかった。
- ＊答えを出したら、「終わりました。」と言う。
- ・授業の終わりに「学習記録」を記入して終わる。

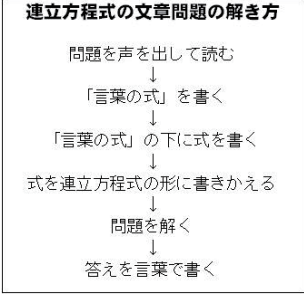
**学習記録用紙**

年 組 氏名( )

月日	時間	教科	学習内容	評価	頑張ったところ	担当
	校時	国語 数学 英語 社会 理科		とても進んだ 少しは進んだ 進まなかった		

- ・手続きを確認しながら、教科書問題を一緒にやる。

- ＊確認の際に手順書を示し、順を追って指示をする。



- ・例題と同じように言葉の式をたてられるか確認する。
- ・1問終わるごとに、まる付けをする。

- ＊手順書は、常に本児が確認できる場所におく。

- ＊なるべく本児が自分で進められるように、最小限の助言を行う。しかし、解答の区切りでは、賞賛を静かに行う。

- ＊2問中、はじめのプリント問題には、「言葉の式」は表記されている。次に計算する教科書の問題は、文章のみである。本時の学習の確かめとなる。

- ＊最後の問題は、学習の確かめのため計算途中で評価となる言動は示さない。

- ＊生徒から声かけがあるまでは、困っていそうでも声かけはしない。

- ・予定していた学習内容が、終了したら「学習記録」を書かせる。

- ＊毎回、頑張ったことを具体的に書くことが難しく、自己否定的な内容になってしまうことが多いため、迷う際には、よかった点をいくつか提示する。

## (10) 振り返り

### ①振り返り1：授業の評価

#### a. 生徒の特性を踏まえた授業の目標

ア. 関心・意欲・態度：問題解決に連立方程式を進んで活用しようとしている。

イ. 知識・理解：問題文より何を答えとするのかを理解できた。

ウ. 技能：連立方程式を使って、文章問題を解くことができた。

エ. 数学的な考え方：問題解決の場面で、数量の関係を整理し、連立方程式を作ることができた。

通常の学級と同じ目標設定である。数量の関係を整理する際に手がかりとなる視覚教材を提示することで、目標を達成することができたと考える。

#### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：問題文を整理する際に、「問題文でわかっていることは何か」という発問ではなく、ターゲットを絞った「言葉の式」を使うことで、容易に文章を整理することができた。「言葉の式」は、はじめに「何と何を足すといくつ？」と補助発問をして記述を促した。その上で、「では代金に注目するとどう書ける？」と問うことで混乱なく、進めることができた。

イ. 教材・教具：小単元「連立方程式の利用」の最初の授業ということで、数量の関係を整理しやすい問題ばかりを集めて授業を進めた。加えて、ノート記述の仕方を固定化したり、手順書を提示することで多くの教示をしなくとも自分で問題を進めることができた。問題の難易度、視覚的手がかりの提示は、本時の内容を本児が学習する上で、有効であったと考える。

ウ. 指導形態：検討を行った結果、交流授業、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

エ. 指導体制：検討を行った結果、交流学級、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

オ. 物理的環境：検討を行った結果、交流学級、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

#### c. 振り返り1後の授業の様子

「手順書」は教師が保管し、毎時間本児の机上に提示した。本児は、同様の問題を解答する際には、時々確認していた。ノートの決まった記述の仕方は、解答を間違った際に振り返ることに役立っていた。しかし、既習の学習内容を使って推測したり、論理的に考えて解答しなければならない問題では、困難を極めた。その際には、教師が問題文の注目すべき点に色の線を引いたり、図や表を用いて説明しながら解答を導く指導をした。しかしながら、そのような問題を本児自身で、情報を整理しながら解答することはできなかった。



## ②振り返り2：単元指導計画の評価

a. 生徒の特性を踏まえた単元の目標・・・通常の学級に準ずる。

通常の学級の目標は、本児の特性を十分に考慮した目標ではないが、先にも述べたように本児は、通常の学級の生徒と同様に評価する必要がある、単元目標を変更することはできない。

b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：本児は、多くの助言や大げさな賞賛は好まない。そのことによって苛々して集中できなくなってしまうこともあった。特に、本単元の前半は本児の得意とする課題が多く、最小限の教示に留めた。今後も、本児の問題を解答していく様子を判断しながら、助言のタイミングや賞賛について、調整していくことが重要であると考えている。毎時間、授業のはじめに行っている授業の見通しを持たせる教示は、集中力を継続させるために重要であると考えている。本単元でも、授業のはじめに提示した問題を、混乱なく時間内に終了することが多かった。時間があるからといって、教師からは追加の課題を与えることはせず、終わりを明確にすることは、今後も大切にしていきたい。

イ. 教材・教具：手順書や図表の利用、問題文への色づけ等の視覚的手がかりを、単元を通じて示すことで理解が進んだ。しかし、全ての問題を視覚的手がかりがあるだけで、一人で解答を導き出すことはできなかった。そもそも苦手である推論の方法を用いたり、論理的に考察することは非常に困難であった。

ウ. 指導形態：検討を行った結果、交流学級、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

エ. 指導体制：検討を行った結果、交流学級、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

オ. 物理的環境：検討を行った結果、交流授業、特別支援学級の授業共に変更する必要がなかった。

c. 指導方針の再検討

手順書のような視覚的手がかりが、本児が学習する上で有効であることは明確であった。しかし、応用問題を解答する際には、困難を極めた。また、視覚的手がかりを除去せざるをえず、様々な形態の問題が混在する定期試験では、文章問題はほとんど正答することができなかった。視覚的手がかりだけでは、本児の特徴的な学び方の全てを緩和することが難しいこともわかった。

しかし、通常の学級と同じ評価規準を用いて、同じ評価方法を行うことは、決められた時数の中で授業を終結しなければならない、本児の特性に特化した授業を徹底的に行うのは不可能である。当初の計画通り単元の中で、小単元に軽重をつけて指導していくのが適切であると考えている。また、本単元の中に、下学年で扱いのある「速さ・割合」の問題が出題されていて復習する時間が必要であった。通常の学級の授業計画に復習の時間があったた

めに、本単元では特に指導計画の途中見直しは必要でなかったが、図形の単元では、復習の時間を確保するために表5-2-4-1の右のように年間指導計画を変更した。また、本単元を通して、改めて本児には、時間をかけて基礎的・基本的な学習内容を定着させていく必要がある一方で、応用問題には混乱して自信をなくすことがわかった。そのため、基礎・基本にあたる単元「図形の調べ方」では配当時数を増加させ、応用にあたる単元「図形の性質と証明」では配当時数を減少させた。さらに基礎・基本の定着のために単元「1年間の総復習」の時間を増加させ、その分、単元「確率」の時間を減少させた。

### (11) まとめ

通常の学級の年間指導計画・評価規準に沿って本児の授業を進めることで、本児に適切な指導ができていないか不安であった。しかし、本人の実態に合わせ単元の中で軽重をつける等の工夫が有効であることを、観点別評価を通じても知ることができた。1年時は、4観点のうち「技能」のみが「おおむね満足できる」であり、「関心・意欲・態度」「知識・理解」は「努力を要する」、「数学的な考え方」は「一層努力を要する」であった。本単元を含む評価である2年1学期には、「技能」に加え「関心・意欲・態度」も「おおむね満足できる」となり、「数学的な考え方」は「努力を要すると判断されるもの」と良好に変化していた。

年間指導計画・単元指導計画・授業計画を立案・実施・振り返り等PDCAサイクルで行ってきたことが、本児の良好な変化につながったと考える。さらに実態把握を丁寧に行ったこと、数学科に留まらず中長期に渡り対象生徒への指導のビジョンを担当が持つことで、ゆるぎない指導を行うことができたと考える。このことは、RV-PDCAに実践したと言いつい換えられるものである。

また、数学担当者が特別支援学級担任に数学の授業を進める上での工夫を伝えたり、特別支援学級担任から本児に有効な教材を、数学担当者に伝えるなど教師が互いに情報交換することで、特別支援学級の授業も通常の学級の授業にも有効な変化が見られた。

(深澤 しのぶ)

## 2-5. E 中学校

### (1) E 中学校の概要

- ・ 全校生徒数 464 名
- ・ 学級数 16 学級 (通常の学級 12 学級、特別支援学級 4 学級)
- ・ 教職員数 35 名

### (2) 生徒 E が在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

- ・ 生徒数 7 名 (全員 2 年生)
- ・ 担当教員数 1 名 (担任)
- ・ 使用可能な教室 6 教室 (授業では自教室を使用、特別な場合に多目的室、学習室を使用。音楽科、技術家庭科、理科等は音楽室、木工室、調理室、理科室等も使用。)

### (3) 自閉症・情緒障害特別支援学級の概要

#### ① 教育活動全般に関して

- ・ 年間指導計画：通常の学級の年間指導計画をもとに、特別支援学級の実態に応じて作成している。
- ・ 交流及び共同学習の状況：保健体育科の運動会、音楽科の合唱コンクールに関わる単元では交流及び共同学習を行っている。
- ・ 環境面への工夫：各学年別教室で、1、2 年生は 7 人の少人数クラスで授業を行っている。

#### ② 数学科に関して

- ・ 年間指導計画：通常の学級の年間指導計画をもとに、特別支援学級の実態に応じて作成している。
- ・ 指導内容：当該学年の教科書を用いて指導を行っている。
- ・ 指導形態：毎時間、数学教科担当及び学習指導支援の教員の 2 名で対応を行っている。
- ・ 交流及び共同学習の状況：現時点では交流及び共同学習を行わず、すべての生徒が自閉症・情緒障害特別支援学級で指導を行っている。
- ・ 評価規準と評価方法：評価規準は通常の学級と同じものを用いている。評価方法も通常の学級と同じように授業観察の他、定期テスト、小テスト、ワークシート等の評価資料に基づいて行っている。
- ・ 環境面への工夫：各学年別教室で、1、2 年生は 7 人の少人数クラスで授業を行っている。

#### (4) 生徒Eの実態

- ・ 学年・性別            2 学年・男子
- ・ 診断名                広汎性発達障害
- ・ 知能検査の結果    知的な遅れはない。
- ・ 数学科に関して
  - ・ 年間指導計画：通常の学級の指導計画をもとに、特別支援学級の実態に応じて作成している。
  - ・ 指導内容：当該学年の教科書を用いて、指導を行っている。
  - ・ 指導形態：毎時間、数学科の教科担任及び学習指導支援の教員の2名で対応を行っている。
  - ・ 交流及び共同学習：現時点では交流及び共同学習を行わず、すべてが自閉症・情緒障害特別支援学級で指導を行っている。

#### ①障害の状態、行動面・心理面の特徴、学習面の習得状況・特徴

##### a. 障害の状態

- ア. コミュニケーション、社会性に課題がある。
- イ. よりよい対人関係が上手く作れない。

##### b. 行動面・心理面の特徴

- ア. 自分の気持ちを優先する。
- イ. 自分の興味のないことは拒否し、落書きをしたり、机に伏せてしまう。
- ウ. 他の生徒が発言すると、その発言に対して生徒に話しかけて私語をする。
- エ. 周囲の状況に合わせられない行動が見られる。
- オ. 「書くこと」を拒むことがある。

##### c. 学習面の習得状況・特徴

###### ア. 習得していること

- あ. 「書くこと」を拒んでいたが、現在では学年相応の漢字の書字ができる。
- い. 文の暗唱などは、比較的得意な分野である。
- う. 聞き取りでは、集中する力は高い。
- え. 作業では集中し、彫刻刀で彫ること等も丁寧に取り組んでいる。

###### イ. 習得が難しいこと

- あ. 説明を求められると、単語のみで応じることが多く、表現する語彙が少ない。
- い. 教科のワークシートへの書き込みは、「同上」を意味する記号で省略した形やワークシートに前述された重要語句などのところから空欄まで矢印を引いた形で示そうとする。
- う. 他の生徒と合わせて、同じ動きをすることが苦手である。

## ②数学科の学習内容の習得状況

### a. 習得していること

- ア. 文章題でも立式し、解くことができていた。
- イ. 面積・体積を求める計算では積極的に取り組み、理解していた。
- ウ. 比例、反比例の関係を理解していた。

### b. 習得が難しいこと

- ア. 数学での定規、コンパス等の使い方が苦手である。
- イ. 途中式を書かないためケアレスミスがしばしば見られた。
- ウ. 公式については記憶が曖昧な部分があった。半径を表す  $r$  等の無意味な音声に対して理解が進まない。 $r=1$  にして説明すると理解できた。
- エ. 単元が進み説明が多くなったり、内容的に難しくなったりしたためか、ワークシートに記入しないこと、書き込んでも、「同上」を意味する記号で省略した形や、ワークシートに前述された重要語句などのところから空欄まで矢印を引いて示そうとする。
- オ. 空間の位置関係の内容は、なかなか学習に取り組みず、理解が深まらない様子であった。

## ③環境面における配慮

授業中気になる生徒に話しかけてしまう傾向が見られたため、担任や他の教科担当と相談しクラス内の座席を決めた（特にブースで仕切ることせず、上級学校への進学も見据え、通常の学級に近い形を維持する）。

## （５）指導方針の検討

入学当初、本児は書くことに対する拒否があったが、数学の学習に意欲的に取り組むことができた。また、理解力があり、計算の習得状況もよい。しかし、公式など曖昧な部分が多く、自分が理解できたと思うところはかまわず進み、教師の指示を十分に聞かず正しい解法が身に付かなくなることがあった。また、途中計算などを省略することでケアレスミスをすることがあった。

したがって、教師の指示・教示に注目して課題に取り組むことが増えれば、さらに理解できることや習得できる内容も増していくと考えられる。そのためのワークシートを工夫していくことが重要であると考え、これを指導方針とした。

## （６）生徒の特性を踏まえた数学科の目標と設定理由

### ①生徒の特性を踏まえた数学科の目標

目標は、通常の学級の授業の目標と同じ。

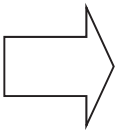
## ②設定理由

この学校の自閉症・情緒障害特別支援学級は、通常の学級と同じ評価規準を用いている。上記の指導方針の検討を行うことにより、通常の学級と同じ目標が達成できると考えたためである。

## (7) 生徒の特性を踏まえて年度当初に立てた数学科の年間指導計画とその立案理由

### ①年間指導計画（表5-2-5-1）

表5-2-5-1 年度当初と振り返り2により立てた年間指導計画

単元名	増減		単元名	増減
式と計算	-1		式と計算	-1
連立方程式	-2		連立方程式	-2
一次関数	-1		一次関数	-1
平行と合同	-1		平行と合同	+2
三角形と四角形	-1		三角形と四角形	+3
確率	-1		確率	-1
復習時間	7			

## ②理由

通常の学級と同じ評価規準を用いるため、大幅な変更はできない。通常の学級の数学の標準の単元指導計画を参考にし、年間で指導した結果、各単元での習得に時間を要する箇所を補うため、まとめた予備の復習時間である7時間等を調整する。内訳は、自閉症・情緒障害特別支援学級の各単元での定着実態に応じて配分を決める。今年度は困難性が考えられる図形の証明の学習に配分する予定である。

## (8) 生徒の特性を踏まえた数学科の単元指導計画

### ①単元名と生徒の特性を踏まえた単元の目標

- a. 単元名：一次関数
- b. 生徒の特性を踏まえた単元の目標：評価規準を同じにするため、通常の学級の数学の単元目標と同じとなる。

### ②上記①の単元指導計画における工夫とその理由

- a. 単元指導計画（表5-2-5-2）

表5-2-5-2 単元開始前と振り返り1により立てた単元指導計画

小単元名	増減		小単元名	増減
一次関数	0	⇒	一次関数	0
方程式とグラフ	0		方程式とグラフ	0
一次関数の利用	0		一次関数の利用	0
一次関数の問題	-1		一次関数の問題	-1

b. 工夫を行った理由

一次関数の各章の単元指導計画は変更していない。「一次関数の問題」を1時間減少させた理由は、小数、分数の計算の問題の習得に困難が予想されたためであった。

③単元の評価規準と評価方法

a. 単元の評価規準 通常と同じ評価規準を用いる。

ア. 関心・意欲・態度：事象を一次関数としてとらえたり、表、式、グラフなど、数学的に考え表現することに関心を持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとする。

イ. 知識・理解：事象の中には、一次関数としてとらえられるものがあることや一次関数の表、式、グラフの関連などを理解し、身に付けている。

ウ. 技能：一次関数の関係を表、式、グラフを用いて的確に表したり、数学的に処理したり、2元1次方程式を、関数関係を表す式と見てグラフに表したりするなど、技能を身に付けている。

エ. 数学的な考え方：一次関数についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身に付けている。

b. 評価方法

自閉症・情緒障害特別支援学級での定期テスト、小テスト、ワークシート等及び、実態に応じた授業観察を用いる。特にワークシートの記述内容については同上を意味する記号等の省略についても注意していく。

(9) 取り上げた授業

①単元名：一次関数

②本時の目標（4時間／17時間）

- ・増加量、変化の割合の問題を解くことができる。


③本時の授業展開 (表5-2-5-3)

表5-2-5-3 本時の授業展開

実際の学習内容と学習活動	教師の指導・支援
<p>前時の復習</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「<math>y</math>の値はいくらずつ増加するか」についての説明を聞き、他の生徒の発言で確認をする。</li> <li>・「やったかな」と前時の授業の様子をあまり覚えていない様子であった。</li> </ul> <p>学習課題の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プリントおよび板書されたものを目で追って確認し、説明を聞く。</li> </ul> <p>課題説明用のワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・例題「<math>y = 2x + 5</math>で<math>x</math>が3から7まで増加した時の<math>y</math>の増加量と<math>y</math>の増加量/<math>x</math>の増加量を求める問題」に取り組む。</li> </ul> <p><math>x</math>の増加量 = <math>(7) - (3)</math>  <math>y</math>の増加量は <math>( ) - ( )</math> のように、空欄にあてはまる数字を入れることができた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・説明途中で空欄に記入を始める。先に記入し進もうとするところを、指示され、教員の方を向き、説明を聞く。</li> <li>・説明の課題について質問されると「<math>y</math>は19」と空欄に入る値を答えられていた。</li> </ul> <p>問題1「<math>y = 2x + 5</math>」で<math>x</math>の値が課題(1)「2から6まで」、課題(2)「-8から-3まで」の増加する時の「変化の割合」を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<math>x</math>に数字を当てはめ、「変化の割合」を求めることができた。</li> <li>・2つの課題「2から6まで」、「-8から-3まで」には正解し満足げであった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時のまとめの部分の確認</li> </ul> <p>一次関数 <math>y = ax + b</math> では <math>x</math> が1増加すると <math>y</math> の値は空欄ずつ増加する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クラス内の生徒を指名し発言させる。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1時間の見通しを持たせるために、授業の最初に「この2枚のワークシートを使います」と言って、ワークシートを見せながら説明を行った (T1)。</li> <li>・ワークシートは、課題説明用1枚と確認・問題練習用1枚の合計2枚であった。最初に、課題説明用を提示した。</li> <li>・課題説明用は、例題と問題1から構成された。例題は、解答までの思考の過程を視覚的な手がかりとして与えられているものであった。問題1は、解答を導く視覚的な手がかりはなかった。</li> <li>・例題の記入を説明しながら板書していく。(T1)</li> <li>・指示した箇所より、先に記入し進もうとしていたので、指名して説明を聞くように促した (T1)。</li> <li>・ワークシートの空欄部分の値を生徒に質問し板書の空欄に書き入れる。</li> <li>・説明用の課題「<math>y = 2x + 5</math>」に取りかかるように指示をする。個別指導にまわる。(T1,T2)</li> <li>・全体への確認のため「変化の割合」を表にして板書する。</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>・「変化の割合はどういった値になりますか？」→教師の発問についての「答え方」がわからず、「そういうこと(でいいの)か。」と言いながら説明をよく聞いていた。</li> <li>・xの増加量とyの増加量の関係に気付くことができた。</li> </ul> <p>練習問題用のワークシート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題2「<math>y = -3x + 2</math>でxが1から6まで増加するときの変化の割合を求める問題」</li> <li>・「xの増加量」に取りかかり、空欄に入れていたが、指名された生徒の答を聞きながら確認していた。</li> <li>・同様に、次の課題「<math>x = 1</math>、<math>x = 6</math>のときのyの値」を求めた後、答を確認していた。</li> <li>・「変化の割合」を求め、「変化の割合」は「<math>y = -3x + 2</math>」のどの部分と「同じ」かの問いには空欄に「<math>-3</math>」と記入できていた。</li> <li>・今日のまとめの文字を記入する部分を飛ばして「<math>y = 3x - 1</math>」についての増加量3題についても記入を始め、前向きに取り組む。</li> <li>・今日のまとめの記入 「一次関数 <math>y = ax + b</math> ではxの値がどこからどれだけ増加しても、その傾きの割合は変化の割合は一定であり、<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">空欄</span>に等しい。 変化の割合 = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">空欄</span> / <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">空欄</span> = <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">空欄</span> 」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教師の発問「変化の割合はどういった値になりますか？」 (T1)</li> <li>・「どういった値」を「数字」と言い換えたりして説明を加え、「同じ(数字)」まで生徒の言葉を引き出す。(T1)</li> <li>・確認・問題練習用のワークシート(2枚目)を配付した。各自で進めることを指示して、個別指導にまわる (T1、T2)。</li> <li>・確認・問題練習用は、確認課題2「<math>y = -3x + 2</math>」とまとめ、および練習課題3「<math>y = -2x + 4</math>」の変化の割合と「<math>y = 3x - 1</math>」についての増加量に関する3題の計4題で構成される。課題説明用に比べて、解答を導くまでの視覚的手がかりが徐々に少なくなる。</li> <li>・数字を当てはめ、見つけることで本児自身の目標になっていた。</li> <li>・できそうな部分は、指名して他の生徒の前で言わせるようにした。(T1)</li> <li>・クラス内の生徒を指名し、「<math>y = -3x + 2</math>」のyの値を前面のホワイトボードに板書してみせる。(T1)</li> <li>・「変化の割合」、「どの部分と同じか。」を確認する。(T1)</li> <li>・まとめの部分の記入を全体に促す。(T1)</li> <li>・個別指導にまわる (T1、T2)</li> <li>・言葉を記入することについて指導する。(T1)</li> </ul>
---	--

<p>・別の部分に書いてある語句からまとめの部分の「空欄」まで矢印で語句を持ってくるような記入をしていた。</p> <p>例 </p> <p>・まとめの部分に言葉を入れていくように促されても「これでいい(わかる)」と答えて修正はしなかった。</p>	<p>・「切片」の説明までを予定していたができず、次回このワークシートの「<math>y = 3x - 1</math>」についての増加量に関する3題を復習しながら進むことを伝えて授業を終わる。</p>
---	---

## (10) 振り返り

### ①振り返り1：授業の評価

#### a. 生徒の特性を踏まえた授業の目標

ア. 関心・意欲・態度：教師の指示や課題以外のことに気をとられず授業に集中できる。ワークシートに書くべきことを記入できる。指示された部分を答えようとする。

イ. 知識・理解：変化の割合が一定であることを理解している。

ウ. 技能：増加量、変化の割合が求められる。

エ. 数学的な考え方：変化の割合から特徴をとらえている。

#### b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：記憶が曖昧で今までの授業のはじめに混乱が見られたため、前時の復習を必ず入れ、今後も継続していく。また、本時は切片の説明までは至らなかった。次時から復習しながら進め、公式などを確認したことにより、「忘れた」という発言や質問がなくなってきた。発問については授業前にポイントを絞っておく。細かい方眼との交点を気にするため、グラフはかなり大きく書くようにした。

イ. 教材・教具：課題に取り組む中で注意が散漫になりやすいので、ワークシートを用いて取り組みやすい形を作っている。問題数を減らし、書くべきことに取り組みさせるための説明用と定着をねらう問題用の2枚に目的別にはっきりと分け、個々の待つ時間を少なくすることで私語等が減った。

ウ. 指導形態：TTを活用し、T2は理解していない生徒の指導を行うようにした。

エ. 指導体制：検討したが、変更する必要はなかった。

オ. 物理的環境：1クラス7人であり、近くにいると本児が話しかけてしまう生徒とは座席を離れたため、私語が減って集中が続くようになってきた。

#### c. 「振り返り1」後の授業の様子

教師が発言を促したりすれば、指示・教示に対して注目できるようになった。本児自ら

課題に取り組む姿勢が出てきたので、落書き等が減った。本児が、省略せずに書くことに  
対して、書かなければならないことを書くようになり、集中し取り組める時間が増えてい  
った。後日談になるが、図形単元の証明などの説明を書く問題では、合同条件や証明を書  
けるようになってきた。

## ②振り返り 2：単元指導計画の評価

a. 生徒の特性を踏まえた単元の目標：通常の学級と同じ単元の目標を用いている。

ア. 関心・意欲・態度：授業時に指導者の方を向くこと、指示された部分を答えよう  
とすること、自らワークシートに記入でき、授業にも集中できる時間が増えていった。

イ. 知識・理解：変化の割合が一定であることに、気付くことができた。

ウ. 技能：増加量や変化の割合を、求めることができた。

b. 指導内容・指導方法・指導体制

ア. 指示・教示：記憶が曖昧で授業の導入時に混乱しないよう前時の復習を必ず入れ  
ることを今後も継続していく。グラフの指導では、なるべく大きく板書することで理解で  
きている。よって、これからの図形などの指導についても、わかりやすい図形を提示する  
ことが必要と考えられる。

イ. 教材・教具：ワークシートの問題数を減らし、取り組ませるための説明用と定着  
をねらう問題用の目的別 2 枚に分け、私語につながる個々の待つ時間を少なくすることで、  
取り組みやすくなった。

ウ. 指導形態：検討した結果、変更する必要はなかった。今後も、TT を続ける。

エ. 指導体制：検討した結果、変更する必要はなかった。

オ. 物理的環境：気になる生徒の席を話すことで、授業中の活動に、落ち着いて取り  
組める時間が増えた。今後も担任、他教科とも情報を交換しながら、本児のクラスの席順  
を検討していく。

c. 指導方針の再検討

ワークシートの工夫により、授業の流れ、説明時間と問題演習時間のメリハリがついて  
きた。授業の課題から逸脱することが昨年度と比べて確実に減り、教師の指示を聞いて課  
題に取り組めるようになってきている。そのため、現段階ではこのまま継続し、変更する  
必要はないと判断した。

## (11) まとめ

指示・教示、教材の観点から授業の振り返りを定期的にするにより、本児を含めた  
個々の生徒のねらいが深められていった。特にワークシートの工夫により、主体的に取り  
組めるようになってきた。以下、ワークシートの改善を通して、この取り組みで大切であ  
ると考えたことを述べる。

最初に、ワークシートを目的別に分けた例を挙げる。本児の最初の頃の実態として、ワ

ークシートに本児が自分で解くことのできる「問い」を作成して提示すると、本児は教師の説明を聞かず、自分のペースで課題を進めた。また、ワークシートにある用語の確認や説明があってもそれらを飛ばし、本児の関心のある「問い」にだけ取り組んでいた。その結果、正しい解法等が身に付かず途中でわからなくなり投げ出してしまうこともあった。そのような状況を改善し、説明を聞かせるため、ワークシートを2枚の目的別に分けた。1枚目は説明と例題のワークシート、2枚目は定着を図るための問題のワークシートであった。目的別のワークシートに分けたことにより、本児が勝手に先に進めない環境をつくり、教師の説明等を聞くことに集中させるようにした。また、教師が例題の説明を行う際には、生徒の発言の時間をできるだけ確保し、そこで本児を発言させて授業に向かわせるようにした。このような授業の流れをつくと落ち着いて説明を聞けるようになってきた。

また、ワークシートに関する2つ目の工夫として、文章題では指示を明確にして道筋を示す穴埋め形式を取り入れたことが挙げられる。また、計画的に段階を追って穴埋め形式を除去し、最終的には穴埋めがなくても問題が解けるようになることを目標とした。このような工夫を行うことにより、苦手意識を持っていた文章題の解法にも取り組めるようになった。

一次関数の後の単元である図形の証明問題についても、空欄を使った穴埋め形式を用いることにより本児だけでなくクラスが落ち着いて取り組める時間が増えた。そして、ワークシートで少しずつ本児が書いていく部分を増やすことができた。その結果、定期テストでは、穴埋め式の証明問題だけではなく、解答部分が穴埋め問ではなく、白紙になっている問題に対して、自分から、仮定から結論まで道筋に沿って書いて証明することができるようになった。

これらのワークシートの工夫の例から、本児が教師の説明を聞かずにワークシートに取り組むのはなぜかという問いを、振り返りを通して、本児の実態に照らし合わせて定期的に検討することができた。また、この報告では一次関数の単元について述べたが、上に述べたワークシートの2つ目の工夫は、一次関数より後の単元に行ったものである。この単元を終えて新しい単元に入ってから授業の振り返りを定期的に行うことで、より本児の実態に合った指導や支援ができるようになった。このことから、ある単元での実態把握で得られた情報は、その後の単元にも反映させていく視点を持つことが重要であったと考える。

以上のことから、本研究の授業実践を通して、自閉症のある生徒に数学科の指導を行う場合には、定期的な振り返りを行い、実態に合わせて、本実践では特にワークシートの工夫を繰り返し行うこと、他の単元にも反映する視点を持つことが重要であったと考える。

(広江 俊彦・岡本 邦広)

### 第3節 まとめ

本章の第2節では、研究協力機関で対象とされた自閉症のある児童生徒に対して、多動傾向が見られ自己肯定感が低い小学3年の児童Aに対する自己肯定感を育てる実践、知識・技能の習得に課題が見られた小学4年の児童Bに対する「ふりかえり」を重視した実践、自分の考えを言葉や文章にして表現することが苦手な小学6年の児童Cに対する言葉のやりとりで数学的な考え方の導出を試みた実践、論理的に解決方法を組み立てることが苦手な中学2年の生徒Dに対する手順書を活用した実践、教師の指示を聞かずに自分のペースで課題を進める中学2年の生徒Eに対してワークシートを活用した実践の5実践が報告された。図5-1（126頁参照）の「実態把握から評価までの過程」に沿って、各研究協力機関の実践報告をまとめる。

#### （1）実態把握

対象児童生徒によって障害の状態、行動面・心理面・環境の状況、算数科・数学科の学習内容の習得状況、学習全般の習得状況は異なっているが、どの対象児童生徒に対しても、それぞれの観点から得意なこと・苦手なことや、既に習得していること・習得が困難なことを整理して実態把握が行われていた。

#### （2）指導方針の検討と対象児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標の設定

実態把握より得られた情報から総合的に判断して指導方針が検討され、対象児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の目標が設定された。

児童Aは、理解できる課題には自分から取り組めたが、多動傾向が強く見られ、自己肯定感が低く間違えることをとても嫌がった。そこで、児童Aに学習意欲を持たせるために、習得できる可能性のある学習課題を取り入れ、学習の意義や喜びを実感させる指導方針を立て、算数科の目標を設定した。

児童Bは算数科への関心・意欲は高く、学習内容の理解がほぼできるが、時間の経過と共に学習内容を忘れることが多く、正確さへのこだわりが見られた。そこで、既習事項が定着するように授業の開始や終了に「ふりかえり」の時間を設定して学習内容の確認を行い、知識の定着を図ることや、児童Bが納得して活動に取り組めるようにする指導方針を立て、算数科の目標を設定した。

児童Cは当該学年の学習内容は習得し、練習問題はあまり行わなくても学習内容が理解できたが、数学的な考え方を文章表現することに課題が見られた。そこで、練習問題を解く時間を減らし、数学的な考え方を説明するなど課題の見られた学習内容に十分な時間を配当する指導方針を立て、算数科の目標を設定した。

生徒 D は、複数の解答方法があると混乱し、論理的に考えることが苦手であったが、手順が示された課題には取り組みやすかった。数学科では、当該学年の基礎・基本の学習内容が習得できた。日常生活の場面では、少しずつ自分の言葉で相手に伝えられるようになった。そこで、視覚的な手がかりを提示して基礎的・基本的な学習内容の習得を目指し、問題の解き方を言語表現できるようにする指導方針を立て、数学科の目標を設定した。

生徒 E は、数学に関する理解力があるが、途中の計算を省略して計算ミスをすることがよくあった。また、自分の理解できたと思う箇所はかまわず進み、教師の指示を十分に聞かずに正しい解法が身に付かないことがあった。そこで、習得できる内容を増やすために、教師の指示・教示に注目して課題に取り組ませる指導方針を立て、数学科の目標を設定した。

### (3) 対象児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の年間指導計画

いずれの事例も上記(2)の目標を達成させるために、対象児童生徒の実態把握と指導方針の検討に基づいて年間指導計画が立てられ、指導内容の重点化、精選化や単元配列の変更が行われた。

児童 A では、「量と測定」の領域に苦手意識が強く、通常的时间配当より時間数を減らし学習内容を簡潔にし、計算や文章題を扱う領域に充てて増加させ繰り返し学習が行えるようにした。児童 B では、学習内容を時間の経過と共に忘れることがあり、単元「1桁でわるわり算」「2桁でわるわり算」の学習を連続して行って理解を促すために単元の配列を入れ替えた。また、各単元の練習問題、力だめしは宿題等で扱い、大きな面積の単位などは混乱が予想されたため扱わなかった。児童 C では、学習内容が容易に理解できる単元は配当時間数を減らし、苦手と予想される単元の配当時間数を増加させた。また、通常の学級の年間指導計画の単元の配列でも、学習内容の習得に問題がないため変更しなかった。

生徒 D では、高等学校への進学希望や基礎・基本の学習内容の習得を目標とすることから、単元配列・単元時数は通常の学級と同様とし、小単元では基礎・基本の学習内容に重点をおいて、発展的な学習内容を軽減した。生徒 E が在籍する自閉症・情緒障害特別支援学級では評価規準が通常の学級と同様であるが、ワークシートなどの工夫がなされれば学習内容を理解できると考えた。ただし、発展的な学習内容の配当時間数を減らし、その時間を習得が不十分な学習内容に充てるようにした。

### (4) 対象児童生徒の特性を踏まえた算数科・数学科の単元指導計画

上記(3)の年間指導計画と同様に、対象児童生徒の実態把握と指導方針の検討に基づいて単元指導計画が立てられ、指導内容の重点化、精選化や小単元の配列の変更が行われた。

児童 A では、単元「かけ算(1)」で九九への学習意欲があり、課題への集中時間が短

いことから、具体物操作や九九の暗唱を繰り返し練習するための時間を多く設定した単元指導計画を立てた。児童 B では、単元「いろいろな四角形」において導入部分からスムーズに学習を進められるように、単元の導入時に既習事項の確認や操作活動を行うための配当時間数を増やし、練習や力だめしの配当時間数を減らした。児童 C では、単元「速さ」で児童 C が容易に理解可能な学習内容の配当時間数を減らし、学習意欲を高めることや生活への活用ができるような学習内容を設定した。生徒 D では、単元「連立方程式」で、計算問題の基礎・基本を確実にするために配当時間数を増やし、応用にあたる連立方程式の利用の配当時間数を減らした。生徒 E では、単元「一次関数」の配当時間を小数や分数を扱う小単元「一次関数の問題」では混乱する可能性があったため、その小単元を扱わず、通常の学級の単元指導計画より 1 時間減少させた。

### (5) 振り返り

授業や単元における評価について、振り返り 1 では、①授業の目標、②指導内容・指導方法・指導体制、③単元指導計画の観点から見直しを行い、その後の授業に反映させた。振り返り 2 では、①単元の目標、②指導方針、③指導内容・指導方法・指導体制、④単元指導計画と年間指導計画の観点から見直しを行い、その後の授業及び単元指導計画に反映させた。どの実践報告でも、対象児童生徒の実態に基づいて振り返りを繰り返し行うことにより、対象児童生徒に必要な指導を行うことができた。

児童 A の授業では、九九の復習で 5 の段、2 の段では最後までスムーズに唱えられたが、3 の段では答が出ずにイライラし始めた。振り返り 1 では、九九に関する暗記力が想定した以上に弱く、暗記できないことにより混乱が強く見られたため、九九カードを暗記するためのものではなく、答を探すヒントカードとして活用した。その後の授業では、九九の練習中に混乱は見られず、自分で練習できる回数を選択して 3 の段なども唱えられるようになった。振り返り 2 では、九九の暗記に時間を要し当初の単元指導計画の配当時間を超えたが、指導方針は妥当であると判断された。

児童 B の授業では、児童 B に身近な京浜急行の線路を例に挙げて、平行な直線の性質を調べた。振り返り 1 では、児童 B は電車に興味があるため、平行の性質を考えるよりも線路に関心が向けられた。その後の授業では、線路ではなく、1 本の直線に垂直な 2 本の直線を引いて、その 2 直線を黒板に延長していった。また、もう 1 つ交わる 2 つの直線を引き「交わる」ことを確認した。「交わる」意味が理解できたことに伴い、平行の意味も理解できた。振り返り 2 では、当初の指導方針が児童 B にとって妥当であり、年間指導計画を修正する必要がないと判断された。

児童 C の授業では、児童 C の走る速さと歩く速さを比較した。振り返り 1 では児童 C の 50m 走のデータを用いたが、他者より遅いことにこだわり、すぐには計算に取りかかれなかった。その後の授業では、教科書にあるデータを中心に学習を進めると前時のよう

なこだわりは見られずスムーズに取り組めた。振り返り 2 では、児童 C の特性をもとに単元指導計画を立案したため、指導方針を変更する必要はないと判断された。

生徒 D の授業では、連立方程式の利用の問題を扱い、教師の提示した手順書などを手がかりにして問題を解くことができた。振り返り 1 では、生徒 D が具体的に想像できる文章問題の提示、立式する上で手がかりとなる「言葉の式」の提示、文章問題の解き方を示した手順書などが効果的であることが示された。その後の授業では、解答する際に手順書を活用した。しかし、既習の学習内容を使って推測することが困難で、問題文の注目すべき箇所に色を引いたり、図表を用いたりする配慮が必要であった。振り返り 2 では、当初の計画通り、小単元の指導内容の取扱いに軽重をつけて指導を行うことが適切であると判断された。

生徒 E の授業では、導入時に前時の復習を行った後で、ワークシートを活用して「増加量」「変化の割合」を求めることができた。振り返り 1 では、導入時の復習、課題に注目させるためのワークシートの工夫などが効果的であることが示された。その後の授業では、教師の指示・教示に注目して課題に取り組むことができた。振り返り 2 では、年間指導計画の配当時間数は変更せず、主に教材・教具の工夫や私語をしやすい生徒との座席を離す物理的環境の工夫を行った指導方針が妥当であると判断された。

以上のように、自閉症のある児童生徒に図 5-1 (126 頁参照) の過程に沿って指導実践を行うことにより、その都度、自閉症のある児童生徒の実態を見直し、彼らにとって必要な指導内容や効果的な指導方法を検討することができた。また、教師の「まとめ」の中の感想からも見られるように、この過程に沿って自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒に算数科・数学科の指導を行うことで、対象児童生徒の実態がよりの確に捉えられるようになり、それに応じた指導内容や指導方法を再検討することができた点において、とても重要で意義のあることが示唆された。

## 引用文献

国立教育政策研究教育課程研究センター (2011a) 評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料 (小学校 算数).

国立教育政策研究教育課程研究センター (2011b) 評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料 (中学校 数学).

文部科学省 (2008a) 小学校学習指導要領解説 総則編. 東洋館出版社.

文部科学省 (2008b) 中学校学習指導要領解説 総則編. 東洋館出版社.

文部科学省 (2009) 特別支援学校学習指導要領解説 自立活動編. 海文堂出版.

(岡本 邦広)



## 第6章 総合考察

本研究の目的は、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象として、算数科・数学科における学習上の特徴を把握し、必要な指導について検討することであった。第3章では、算数科・数学科の学習に関わる国内外の先行研究のレビューと研究協力機関からの算数科・数学科の指導事例の情報収集を通して、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科における学習上の特徴の把握と整理を行った。第4章ではアンケート調査を通して、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習上の特徴と担当教員が抱えている指導上の難しさを検討した。第5章では、自閉症のある児童生徒に算数科・数学科の指導過程を検討した。以下、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科における学習上の特徴、必要な指導という観点から考察を行う。

### (1) 算数科・数学科における習得状況と学習上の特徴

アンケート調査の結果、先行研究の文献レビューや研究協力機関からの情報収集より、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況と、学習上の特徴に関する傾向を示す。

小学校の領域「数と計算」や中学校の領域「数と式」では、基本的な計算は習得できていることが明らかになった（アンケート調査）。また、先行研究や研究協力機関の対象児童生徒では、暦計算の特異な計算能力や独自の計算方略を示す事例があった。

小学校の領域「量と測定」では、長さ、時間、角等の単位の理解はできているが（アンケート調査）、先行研究と同様に、関係概念の理解に難しさが認められた。中学校の領域「関数」では、1年生は比較的習得状況はよかったが、2年生、3年生では関数を用いて具体的な事象を捉えて説明することに課題が認められた（アンケート調査）。

小学校の領域「図形」では、平面図形の理解はできているが、立体図形の理解に難しさが認められた（アンケート調査）。また、先行研究や研究協力機関の事例では、図形の隠れた部分を類推することの困難が見られた。中学校の領域「図形」では、平行線や角の性質を理解できたが、それらを基にして図形の性質や条件を考察することに難しさが認められた（アンケート調査）。

中学校の領域「資料の活用」では、アンケート調査の実施時期には学習内容を扱っていない割合が高かった。

小学校の「算数的活動」では、カレンダーや時刻表を使って整数が使われる場面を見つけることはできていたが、言葉や数、式、図等を用いて考え説明すること、また、各領域で学んだことを身の回りから見つけ出したり活用したりすることに難しさが認められた。中学校の「数学的活動」では、数学的な表現を用いて、説明し伝え合うことに難しさが認

められた（アンケート調査）。

学習上の特徴として、アンケート調査では、「文章題の意味理解（読み取り）」や「文章や絵、式等から作問すること」ができない児童生徒が比較的多く存在することが示された。小学校では、この他に「わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない」、「立体図形の見えない部分といった視覚的にイメージできない」、「定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない」についても該当する児童が比較的多く存在した。中学校では、「特定の領域に強い苦手意識をもつ」についても該当する生徒が比較的多く存在した。

これらのことから、アンケート調査結果で得られた知見は、先行研究や研究協力機関での事例を支持したものを含んでいることが示唆された。また、学習内容の習得状況の難しさの要因は第4章で検討されたが、例えば、文章題の意味理解、立体図形の隠れた部分の類推化、説明、既習事項の活用の困難さなどは、自閉症の障害特性に起因していると考えられた。

一方、全国学力・学習状況調査によれば、通常の学級に在籍する定型発達の児童生徒の全体的な傾向として、領域に関わらず計算に関する問題の正答率が高く、文章問題や説明を求められる問題の正答率は計算問題に比べて低いという結果を考えると、このアンケート調査と同様な結果が得られたと考えられる。ただし、アンケート調査は、小学1年から中学3年までの自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象にして行われ、アンケートを回答した担当教員が習得状況を「よくあてはまる」から「まったくあてはまらない」までの4段階のいずれかを選択して回答したものであった。それに対して、全国学力・学習状況調査は小学6年の児童と中学3年の生徒を対象にして、実際に対象児童生徒が算数科・数学科の問題を解いた実際の結果が表示されているという違いには配慮する必要がある。

では、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況や学習上の特徴を、事例的に見ていくとどうであろうか。先行研究では、一瞬にして〇月〇日の曜日を答えられる事例（大塚ら、1992；東條・水谷、1991）、立体図形の奥行きがイメージできない事例（安藤、2001）、解く順番にこだわりのある事例（岡村・渡部・大木、2009）があった。また研究協力機関の事例として、文章題にある指示語につまずく事例などがあつた。ここで挙げた個々の特徴は、アンケート調査の結果からは自閉症のある児童生徒の全般的な特徴としては認められないが、事例的に見ていくと、このような特徴を示す自閉症のある児童生徒が存在する。

このアンケート調査による全体的な傾向と個々の事例的に見た特徴から、対象児童生徒一人一人の実態把握を的確に行うことの必要性が指摘できる。アンケート調査や全国学力・学習状況調査の結果からは、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の習得状況や特徴は、通常の学級に在籍する定型発達の児童生徒と変わらないように見える。しかし、個々

の事例を検討していくと、習得するまでの過程やつまずきの背景は異なることが予想される。

例えば、計算問題を指導する際には、途中計算の間違いを予防するためにノートに途中の計算式を書かせる指導が一般的であると思われる。また、児童生徒はこのような指導を繰り返し受けることによって、間違いを予防して計算問題を習得していく。しかし、E 中学校の事例（第5章 174 頁～183 頁）では、比較的難しい問題であっても途中計算は書かずに答えのみを記述した。途中式を書かない理由は、「途中にいろいろな式があると、かえって混乱して間違いやすくなるから」であった。

また、文章題に関わる問題は、自閉症のある児童生徒だけではなく、通常の学級に在籍する児童生徒にも困難であるという結果が得られた。第3章第1節で指摘したように、文章問題を解くまでに4つの過程が存在し、定型発達の児童生徒は変換や統合の過程でつまずくことが指摘されている。しかし、研究協力機関の事例では、文章題にある指示語の意味が理解できずにつまづいていた。担当教員が指示語の指している言葉を説明すると、対象児童は理解して問題を解くことができた。つまり、この場合は文章題が解けないという結果は同じであるが、自閉症のある生徒と定型発達の生徒ではその要因が異なることが推察される。したがって、自閉症のある児童生徒に算数科・数学科の指導を行う際には、個別に、どの箇所でつまづいているかというつまずきの要因分析を行う必要がある。

これらは、各研究協力機関から得られた計算問題や文章題に関する情報であるが、他の領域においても自閉症のある児童生徒に算数科・数学科の指導を行う際には、定型発達の児童生徒に行う指導とは異なる可能性がある。したがって、アンケート調査や全国学力・学習状況調査の全体的な傾向を見て、自閉症の算数科・数学科における学習内容の習得状況や学習上の特徴は、定型発達の児童生徒と変わらないという見方をするのではなく、個々の対象児童生徒の実態把握を詳細に行い、実態把握に基づいた算数科・数学科の目標を設定し必要な指導を行っていくことが重要である。

さらに、アンケート調査の結果では、文章題の読み取りが困難である自閉症のある児童生徒が約半数存在することが示唆された。また、調査対象の中学校では全体の約半数は強い苦手意識のある領域をもつことが示された。このような特徴をもつ自閉症のある児童生徒が存在するからと言って、例えば苦手意識の強い領域に関わる事項を全く取り扱わずによいことを示唆するものではない。武藤（2001）は、「自閉症における「関係の概念」の獲得困難は中枢神経系の重篤な機能障害に起因すると指摘されているが、ダウン症群と自閉症群の両群において3歳以降の使用品詞の種類に関するばらつきに有意差がなかったことを根拠に、自閉症における「関係の概念」の獲得困難は支援者側のアプローチの不備として捉えなければならない」と主張している。これは、「関係の概念」に関する例ではあるが、他の学習内容においても単に苦手とかできないという理由で学習内容を取り扱わないのではなく、対象児童生徒の実態からどのような指導を試みる必要があるのかという視

点をもつことが重要であることを意味していると考える。

## (2) 自閉症のある児童生徒に必要な指導

対象児童生徒に算数科・数学科の必要な指導を行うためには、第5章の図5-1(126頁)の指導過程に示したように、対象児童生徒の実態把握から評価までの過程(①実態把握→②指導方針の検討と目標設定→③年間指導計画の立案→④単元指導計画の立案→⑤授業の実施→⑥授業の評価(振り返り1)→⑦単元指導計画の評価(振り返り2)→⑧年間指導計画の評価(振り返り3))に沿って指導を行うことが重要である。

自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象にした国語科の指導に関する研究(国立特別支援教育総合研究所, 2012)では、実践事例を通して学習内容の習得状況の把握、目標設定、年間指導計画の立案、単元指導計画の立案までの指導過程が示された。このことから、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象にした算数科・数学科の指導では、国語科の指導と同様な指導過程で必要な指導を検討する重要性が示唆された。

また、上述した対象児童生徒の実態把握から評価までの過程において、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の指導を行う際の指導のポイントと、この指導過程における留意点を述べる。

### ①算数科・数学科の指導を行う際の指導のポイント

#### a. 振り返り

第1章でも述べているように、特別支援学級担当者の特別支援学校教員免許状の所有率は30%程度であり、特別支援学級担当者の約3分の1は特別支援学級での経験年数が3年未満であったことから、特別支援学級担任の特別支援教育に関する専門性が十分に確保されているとは言い難い状況である。そのような状況で、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習内容の習得状況を把握せずに、自閉症のある児童生徒に算数科・数学科の指導を行った場合には、どのようなことが起こるだろうか。習得できる可能性のある学習内容であっても、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の習得において偏った捉え方や障害特性を理由にすることで、習得されないままにされることが考えられる。

仮に、担当教員が、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科に関する情報として、「計算が得意」「文章題が苦手」などという先入観を持っていたとする。実際に指導を行って、担当教員の予想通りに、計算は習得できても文章題が習得できない結果になった場合、担当教員は自閉症のある児童生徒だからという理由で習得できなかった要因を検討しない可能性が考えられる。しかし、今回のアンケート調査結果では、際立ったつまづきは認められなかった。担当教員がこの結果を踏まえて、振り返りを行い、指導目標、指導内容・指導方法・指導体制、指導方針の検討、年間・単元指導計画の観点から再検討を行う必要がある。研究協力機関の実践報告では、これらの観点から振り返りを繰り返し行うことにより、

自閉症のある児童生徒に対して、必要な算数科・数学科の指導を行うことができた。

また、別の例として、担当教員は対象児童生徒に学習への動機づけを高めるために、関心や意欲を持たせる事物を提示する場合がある。担当教員は、その事物をきっかけにして、指導目標を達成することをねらいとする。しかし、対象児童生徒は提示された事物にこだわり続けることにより、授業の目標に到達しないことが考えられる。この場合、こだわりは自閉症の障害特性だからという理由で、授業の目標が達成されないままになることが考えられる。このような場合にも上記と同様に、振り返りを行うことが必要である。研究協力機関の実践例として、広汎性発達障害のある児童 B (第 5 章 142 頁～151 頁) では 50m 走の記録、高機能自閉症のある児童 C (第 5 章 152 頁～162 頁) では京浜急行の線路にこだわったため、当初の指導目標には到達しなかった。そこで、振り返りを行い、提示する事物を変更したところ、担当教員が意図するねらいに注目させ、指導目標への到達が可能になった。

以上のような例から、振り返りを行うことにより、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の必要な指導の検討が可能になることが示唆された。

#### b. 学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更

研究協力機関の実践報告によると、年間指導計画、単元指導計画の立案時には、学習内容の重点化、精選化、単元の配列の変更のいずれかを行っていた。これらは、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科を指導する際には、国語科での指導（国立特別支援教育総合研究所，2012）と同様に重要であることを示唆する。

研究協力機関の対象児童生徒の算数科・数学科における実態として、特定の領域への強い苦手意識があること、既習した学習内容を忘れること、担当教員が指導しなくても教科書を読めば理解できる領域があること、発展的な課題を扱うと混乱して基本的な問題にも取り組めなくなること、担当教員の指示に従わず関心のある問題だけ取り組むなどが挙げられた。これらの実態に対応するために、どの研究協力機関においても、学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更のいずれかが行われ、学習内容の理解の促進、学習への動機づけの高まりなどが挙げられた。つまり、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の必要な指導を行う上で、学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更のいずれかを行うことは意義のあることが示唆された。

では、このような対象児童生徒の実態に対して、学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更のいずれも行わなかった場合には、どのようなことが起こりうるだろうか。例えば、特定の領域への強い苦手意識がある場合に、担当教員が自閉症のある児童生徒に何をどこまで習得させるのかを明確化せずに、その領域の指導を続けると、自閉症のある児童生徒の中には、離席したり注意散漫になったりなど、学習への意欲を損なわせてしまうことが推測される。このように、学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更のいずれも行わなかった場合には、自閉症のある児童生徒が今、何を学ぶべきなのか学習のねらいを

理解できず、そのことが学習の逸脱につながる可能性があることや、本来は取り組めるはずの課題に取り組めなくなる可能性があることなどが想定される。

以上のことから、自閉症のある児童生徒に年間指導計画、単元指導計画を立案する際には、学習内容の重点化、精選化や単元の配列の変更のいずれかを行うことにより、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の必要な指導を検討することができることが示唆された。ただし、これらは、どの自閉症のある児童生徒にも一律に行えばよいというものではなく、いずれも対象児童生徒の実態把握に基づいていることが必要であることに留意しなければならない。

## ②実態把握から評価までの指導過程での留意点

実態把握や年間指導計画、単元指導計画の立案、手だてや工夫を行う際の留意点として、以下のような事項が考えられる。

### a. 定期的な振り返り

実態把握を基にして最初に立てた年間指導計画や単元指導計画を立案しても、十分に対象児童生徒の実態を反映したものになっていない場合がある。そのため、随時、対象児童生徒の実態と照合しながら振り返りを行い、年間指導計画や単元指導計画の修正を行っていく過程が重要である。この過程の繰り返しにより、対象児童生徒の実態に合った年間指導計画や単元指導計画を作成することができると考えられる。研究協力機関の実践報告より、年間指導計画や単元指導計画は、最初に1度立てて終わりにするのではなく、授業終了後、単元終了後、学期の終わりなどの時期に定期的に振り返りを行い、最初に立案したものと対象児童生徒の実態とを照らし合わせながら、実態に応じたものにしていくことが重要である。この作業を繰り返し行うことにより、対象児童生徒に対して適切な指導を行うことができる。また、E 中学校の事例（第5章 174頁～183頁）では、一次関数の単元で活用したワークシートの特徴をもとに、図形の単元にも、その考え方を取り入れてワークシートの工夫を行っていた。このように、定期的に振り返りを行うことによって、対象児童生徒の実態に関連する単元の指導に反映させることが、可能であると考えられる。

### b. 興味・関心や強みに基づいた学習内容の提示

実態把握を行う際には、対象児童生徒の興味・関心や強みに基づいたものを取り上げることで、学習意欲が向上し学習内容の理解につながる可能性がある。高機能自閉症のある児童C（第5章 152頁～162頁）がパソコンに興味・関心を示したことから授業でパソコンを活用することにより、学習への動機づけが高まった。また、広汎性発達障害のある生徒D（第5章 163頁～173頁）のように手順書のように視覚的手がかりを与えると、対象生徒はそれを見ながら正しく計算したりすることができた。このように、対象児童生徒の苦手とする側面だけではなく、興味・関心や優れた能力を検討して、指導方針の検討に反映させることが重要である。

反対に、興味・関心のあるものを取り上げても、広汎性発達障害のある児童B（第5章

142 頁～151 頁) や高機能自閉症のある児童 C (第 5 章 152 頁～162 頁) のように、それにこだわり従来のねらいに迫れない可能性もあることには留意が必要である。そのため、振り返りを行いながら検討を重ねていくことが必要である。

### c. 具体的な手だてや工夫

アンケート調査では、見られた特徴に対して行っている手だてや工夫を聞いているため、それは対象児童生徒にとって効果的であったかどうかは明らかにされなかった。しかし、指導を考える際には、対象児童生徒のどのような実態に対して、どのような目標を設定し、それを達成するために、どのような手だてや工夫を行ったのかという過程と、目標と手だてや工夫が対象生徒の実態に基づいていることが重要である。

例えば、視覚的手がかりが自閉症のある児童生徒にとって有効であるという報告は多い。しかし、担当教員が自閉症のある児童生徒が問題を解く上で手がかりになると考えて事物を提示しても、他の支援の方がより有効な場合や、注目してほしい箇所とは異なる部分に注意が向く場合もある(刺激の過剰選択性)。この例から、自閉症にとって有効な支援をするというのではなく、対象児童生徒にとって必要な支援は何かという視点で検討することが必要である。また、別の例として、指示待ち行動(有川, 2003)をする自閉症のある児童生徒が存在する。担当教員が普段何気なく行っている声かけが手がかりになり、問題を解決する能力を持っている場合でも、その手がかりなしでは問題が解けないという場合も考えられる。これらの例から、問題を解決する手がかりとして提示した事物が手がかりにならなかつたり、担当教員が手がかりとして想定していなかったことが手がかりになっていたりすることがある。これらの例から、対象児童生徒の実態に応じた手だてや工夫を行っていくことの重要性が示唆される。

アンケート調査で行った 15 項目のうちのいくつかの特徴に対する手だてや工夫を、研究協力機関の実践報告と先行研究で得られた知見を整理して述べる。ただし、以下に示す事例では、研究協力機関の実践報告と先行研究で対象にされた自閉症のある児童生徒を対象としている。あくまで、対象児童生徒の実態に基づいて手だてや工夫は検討されるものであり、どの事例においても活用できるとは限らないことに留意する必要がある。

「解答を導き出すまでの過程を示すことを拒む」について、広汎性発達障害のある生徒 E (第 5 章 174 頁～183 頁) は計算をする際には途中式を書かず答のみを記すため、複雑な計算になると誤答になることがあった。そこで、途中計算を穴埋め式にして、解答まで導く形式にしたワークシートを提示すると、生徒 E は、そこに求められる文字を書くようになった。段階的に穴埋めの数を減らしていても、生徒 E は自分で途中式を書いてケアレスミスが減少した。

「特定の領域に強い苦手意識をもつ」について、アスペルガー症候群のある児童 A (第 5 章 132 頁～141 頁) は「量と測定」の領域への苦手意識が強かった。さらに、本児は自己肯定感も非常に低かった。そこで、この領域での配当時間数を減らして、逆に本児が

得意とする計算などを多く扱い自信を持てるようにした。最初の頃は比較的得意な課題が提示されても逸脱することがあったが、指導を繰り返すうちに、「量と測定」に関する領域の課題が提示されても落ち着いて取り組むことができるようになった。

「文章題の意味理解（読み取り）ができない」に関連して、アスペルガー症候群のある児童 A（第 5 章 132 頁～141 頁）に対して九九を指導する際には、「○の□つ分」という統一した言葉で指導を行うと効果的であった。広汎性発達障害のある児童 B（第 5 章 142 頁～151 頁）は事物を 1 対 1 に対応させると理解できたので、用語の意味を説明する際には、言葉を統一して教示していた。このように場面によって用いる言葉を変えずに、統一した言葉を用いて式や用語の意味を説明することで、理解が促進される可能性が考えられる。

「立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない」について、安藤（2001）では、抽象的な視覚刺激を分析したり統合したりすることに困難のある自閉傾向の小学校 5 年生が対象とされた。対象児に立体図形の体積問題を考えさせる上では、基準線とシールの 2 つが効果的であることが示唆された。基準線は奥行き情報を捨象し、シールは対象児の視線方向を示し、この 2 つにより視覚刺激の次元を 3 次元から 2 次元へ引き下げる役割を果たしたと考えられた。

### （3）自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の指導に関する課題

自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象にした国語科の指導に関する研究（国立特別支援教育総合研究所，2012）では、9 名の児童生徒が対象とされ、いずれも知的発達が標準あるいは境界線域にかかわらず、観点別学習状況では、ほとんど当該学年の学習内容を習得していなかった。また、本研究のアンケート調査の結果では、文章題の意味理解（読み取り）につまずきのある児童生徒が比較的多く存在した。このことから、自閉症のある児童生徒の文章題に関わる困難さは、国語科だけではなく、算数科・数学科でも課題になる場合もあると考えられる。

一方で、アンケート調査の結果によれば、当該学年の算数科・数学科の学習内容を習得できているにも関わらず、交流及び共同学習は行っていない児童生徒が存在することが明らかになった。この理由として、自閉症の特性から派生する心理面や行動面に配慮していることが挙げられた。また、研究協力機関の対象児童生徒の中には、教科書を見れば担当教員の説明を聞かなくても学習内容を理解できる事例や、当該学年の学習内容を習得できる能力があっても担当教員の指示に従うことが難しい事例があった。これらのことから、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習では、国語科と共通する課題がある一方で、当該学年の学習内容を習得する能力があっても、種々の問題が生じて交流及び共同学習を行いきにくい状況にある可能性が考えられる。

中央教育審議会初等中等教育分科会（2012）では、インクルーシブ教育システムにおい



では、「基本的な方向性として、障害のある子どもと障害のない子どもが、できるだけ同じ場で共に学ぶことを目指すべきである。その場合には、それぞれの子どもが、授業内容が分かり学習内容に参加している実感・達成感を持ちながら、充実した時間を過ごしつつ、生きる力を身に付けているかどうか、これが最も本質的な視点であり、そのための環境整備が必要である」と指摘されている。また同報告では、児童生徒の教育的ニーズに最も的確に応える指導を提供できる多様な学びの場の必要性が述べられている。

これらのことから、第5章の図5-1（126頁）に示したように、対象児童生徒の実態を的確に把握した上で、評価までの指導過程に沿いながら指導を行い、年間指導計画や単元指導計画の立案時には、対象児童生徒の実態に応じて、交流及び共同学習の視点からも検討を行っていく必要がある。交流及び共同学習を充実させるための今後の課題として、自閉症のある児童生徒の自立活動の指導や校内支援体制づくりの検討などが挙げられる。国立特別支援教育総合研究所（2010）は、小・中学校に在籍する自閉症のある児童生徒に対して自立活動の指導に関する研究を行った。指導実践を行った担当教員からは、自立活動の指導を行うことにより、自閉症のある児童生徒の行動上の問題が改善されたり、主体的に活動したりするようになったという報告がある。また、特別支援学校に在籍する知的障害を伴う自閉症のある児童生徒に対する自立活動の指導（例えば、小林，2010；小野寺，2009；山本，2009）では、対象児童生徒の実態把握を的確に行った上で、自立活動での指導目標が設定され、指導内容や指導方法の検討が行われている。その成果として、担当教員による対象児童生徒の実態把握が的確になされ、対象児童生徒の自立活動の時間における指導の目標が達成されるだけでなく、その指導以外の時間にも望ましい行動がとれるようになったという実践報告が複数挙げられる。これらの自立活動の指導例を参考にして、算数科・数学科での交流及び共同学習を充実させるために、自閉症のある児童生徒に対して、自立活動の指導の側面からも検討を行っていくことが求められるだろう。

また、交流及び共同学習を充実させるためには、対象児童生徒への指導だけではなく、校内支援体制を検討していくことも重要な課題である。国立特別支援教育総合研究所（2014）では、小・中学校の特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒が交流及び共同学習を実施する上での工夫点を検討した。小学校の事例では、交流及び共同学習が充実した要因として、学校長のリーダーシップによる学校経営、特別支援学級の担当者の専門性、教科担任の授業経営の3つが互いに機能していることが考えられた。また、中学校の事例では、交流及び共同学習が充実した要因として、交流学級と特別支援学級の担当者による日常的な情報交換、特別支援学級の自閉症のある生徒に対応する交流学級の担当者の選定、特別支援学級担任の学年部会への所属、学校全体での発達障害の理解に向けた研修等が挙げられた。

以上のように、今後は、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の指導をより充実させ、交流及び共同学習を推進させていくために、自立活動の指導や校内支援体制の観点から検

討を行うことが重要であると考える。

## 引用文献

- 安藤壽子（2001）算数障害をもつLD児の体積課題におけるつまずきへの認知的介入およびその有効性. LD研究, 9(2), 63-71.
- 有川宏幸（2003）自閉症児の小遣い帳記入時における指示待ち行動の変容—母親の言語援助への介入をとおして—. 特殊教育学研究, 41(4), 415-424.
- 中央教育審議会初等中等教育分科会（2012）共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進（報告）.
- 小林利恵子（2010）自閉症のある児童生徒の特性に応じた自立活動の指導. 特別支援教育, 36, 32-35.
- 国立特別支援教育総合研究所（2010）自閉症スペクトラム障害のある児童生徒に対する効果的な指導内容・指導方法に関する実際的研究—小・中学校における特別支援学級を中心—. 研究成果報告書.
- 国立特別支援教育総合研究所（2012）平成22年度～23年度重点推進研究「自閉症・情緒障害特別支援学級における自閉症のある児童生徒に対する国語科指導の実際」研究成果報告書別冊（研究協力校実践集）.
- 国立特別支援教育総合研究所（2014）共に学び合うインクルーシブ教育システム構築に向けた児童生徒への配慮・児童事例—小・中学校で学習している障害のある児童生徒の12事例—. pp. 42-55, ジアース教育新社.
- 武藤 崇（2001）自閉性障害児における異同概念の検討：「関係の概念」に対する分析パラダイムとその援助. 特殊教育学研究, 39(1), 1-15.
- 岡村章司・渡部匡隆・大木信吾（2009）アスペルガー障害児の算数テスト場面における課題従事行動の支援—自分で見いだした解答方略を活用した自己管理の効果の検討—. 特殊教育学研究, 47(3), 155-162.
- 大塚 玲・宮坂由喜子・神園幸郎（1992）特異な暦計算能力を示す"idiot savant"—暦計算過程の検討—. 特殊教育学研究, 29(1), 13-22.
- 小野寺輝子（2009）自立活動の時間の指導「のびのびタイム」の実践をとおして. 特別支援教育研究, 622, 6-9.
- 東条吉郎・水谷徹（1991）自閉症児の記憶・思考に関する生理心理学的研究2—優れた「暦計算」能力をもつ事例の曜日あての方略について—. 国立特殊教育総合研究所研究紀要, 18, 1-9.
- 山本圭一（2009）特別支援学校高等部の実践—地域で豊かに生きることを目指した自立活動の指導—. 特別支援教育研究, 622, 18-20. (岡本 邦広)



**自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の  
算数科の学習に関する調査**

**《調査票ご記入にあたってのお願い》**

以下の事項についてご留意いただき、ご記入をお願いいたします。

**●記入方法について**

**1. 本アンケートにご回答いただく方**

貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級を担任されている方（非常勤講師や介助員は含みません）にご記入をいただくようお願いいたします。

なお、算数科の指導において特別支援学級の担任以外の先生が携わっている場合（算数科の授業を交流及び共同学習の学級で受けているなど）は、担当の先生とご相談のうえ本調査票にご回答ください。

貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が複数設置されている場合は、お手数ですが、1学級ごとに本調査用紙を1部コピーしていただき、ご回答ください。

**2. 本調査票への回答の方法**

ご回答いただく児童については、以下の条件を満たす児童を1名取り上げてください。

- ① 貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童
- ② 主として当該学年の算数の教科書の内容を学習していること

貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が設置されていない、あるいはご担当の学級に上記条件に該当する児童が在籍していない場合は、本調査にご回答いただかなくて結構です。

自閉症・情緒障害特別支援学級の設置状況と自閉症のある児童の在籍状況を把握したいので、該当されない場合にはお手数ですが本表紙裏面のファックス送信票をご返送ください。

**●ご回答、ご返送いただいた情報の取扱と結果の公表について**

結果の公表にあたっては、学校名や個人が特定できないように統計的な処理を行います。また、調査結果につきましては、別途、web上でご報告いたします。

**●締め切り**

同封の返信用封筒にて、**平成25年1月25日（金）まで**にご返送いただきますようお願いいたします。

以上、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

**【問い合わせ先】**

独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所  
 〒239-8585 神奈川県横須賀市野比5-1-1  
 教育情報部主任研究員 岡本 邦広（研究代表代行）  
 TEL:046-839-6932（直通）  
 E-mail:okamoto@nise.go.jp  
 教育情報部研究員 柳澤 亜希子（研究副代表）  
 TEL/FAX:046-839-6876（直通）  
 E-mail:yanagisawa@nise.go.jp

# F A X 送信票

\* 貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が設置されていない、あるいは、ご担当の学級に本調査に該当する児童が在籍していない場合、本送信票をご返送ください。

送信日 月 日

## 【送信先】

独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所 教育情報部

柳澤 亜希子 宛

FAX: 0 4 6 - 8 3 9 - 6 8 7 6

件名：自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童の算数科の学習に関する調査について（回答）

該当する項目にチェックをしてください。

本校には、自閉症・情緒障害特別支援学級は設置されていません。

本学級には、調査対象に該当する児童は在籍していません。

## 【発信先】

学校名 \_\_\_\_\_

連絡先（TEL） \_\_\_\_\_

貴校の学校名及び調査票に回答された方のお名前等をご記入ください。

学校名	立 小学校
	連絡先 住 所： 電話番号：
記入者氏名	

I. 貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級についてお尋ねします。

1-1. 貴校に設置されている自閉症・情緒障害特別支援学級の学級数をご記入ください。

( ) 学級

1-2. 自閉症・情緒障害特別支援学級を担任されている先生の人数をご記入ください。

( ) 名

1-3-1. 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する児童の各学年の内訳をご記入ください。(在籍児童がいない場合は、「0」を記入してください)。

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
在籍児童数(名)						

1-3-2. 1-3-1の各学年に在籍する児童のうち、自閉症のある児童の人数をご記入ください(在籍児童がいない場合は、「0」を記入してください)。

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
自閉症のある児童数(名)						

Ⅱ. 本調査票にご記入いただいている方の「教員経験年数」と「所有する免許状」についてお尋ねします。

2-1. 「教員経験年数」と「自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数」をご記入ください。また、「知的障害特別支援学級」、「特別支援学校（養護学校）」、「通級による指導」、「通常の学級」の経験の有無と「経験あり」の場合には、その年数を括弧内にご記入ください。ただし、年数には、非常勤講師の年数は含みません。また、「経験あり」の場合には、自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無について該当する項目に○をつけてください。

2-1-1. 教員経験年数	( ) 年
2-1-2. 自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数	( ) 年
2-1-3. ①知的障害特別支援学級の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②知的障害特別支援学級で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-4. ①特別支援学校（養護学校）の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②特別支援学校（養護学校）で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-5. ①通級による指導の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②通級による指導で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-6. ①通常の学級の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②通常の学級で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし

2-2. 所有されている免許状についてお尋ねします。該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. 小学校教諭普通免許状
- ( ) 2. 中学校教諭普通免許状（数学）
- ( ) 3. 高等学校教諭普通免許状（数学）
- ( ) 4. 特別支援学校（養護学校）教諭普通免許状





3-5. 本児童が、学校生活を送る上で必要な支援の程度として該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. 必要に応じて支援
- ( ) 2. 特定の環境において常時支援が必要
- ( ) 3. 様々な環境において常時支援が必要

IV. Ⅲで回答いただいた児童に適用されている算数科及び国語科の指導内容についてお尋ねします。

4-1-1. 本児童に適用している算数科の指導内容をご記入ください（該当する項目に○をつけてください）。

- ( ) 1. すべて当該学年の指導内容を適用
- ( ) 2. 一部、下学年の指導内容を適用

4-1-2. 4-1-1で「2. 一部、下学年の指導内容を適用」を選択された方は、該当する領域を選択してください。また、その領域で適用している下学年の学年をご記入ください。

- ( ) 1. 数と計算  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 2. 量と測定  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 3. 図形  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 4. 数量関係  
適用している下学年の学年 ( ) 年

4-2. 本児童に適用している国語科の指導内容をご記入ください（該当する項目に○をつけてください）。

- ( ) 1. すべて当該学年の指導内容を適用
- ( ) 2. 一部、下学年の指導内容を適用

V. Ⅲで回答いただいた児童の算数科における交流及び共同学習の状況についてお尋ねします。

5-1-1. 本児童の算数科における交流及び共同学習の実施状況について、該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. すべて交流先（通常の学級）で学習している
- ( ) 2. 主に交流先（通常の学級）で学習している
- ( ) 3. 主に特別支援学級で学習している
- ( ) 4. すべて特別支援学級で学習している
- ( ) 5. その他 ( )

5-1-2. 5-1-1で「3. 主に特別支援学級で学習している」または、「4. すべて特別支援学級で学習している」を選択された方にお尋ねします。その理由として該当する項目に○をつけてください。「その他」を選択された方は、括弧内にその理由をご記入ください（複数回答可）。

- ( ) 1. 本児童の自閉症の特性から派生する心理面や行動面等の問題に配慮するため
- ( ) 2. 本児童の算数科の習得状況に応じるため
- ( ) 3. 交流先において本児童の受け入れ体制が十分ではないため
- ( ) 4. その他 ( )

**VI. 本児童の算数科の習得状況と算数科の学習を行う上で認められる特徴についてお尋ねします。**

6-1. 本児童の算数科の4領域（「数と計算」、「量と測定」、「図形」、「数量関係」）と「算数的活動」の習得状況についてお尋ねします。

該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。

注1) 本児童が下学年の内容を適用している場合は、そちらの学年についてもご回答ください。

注2) 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

【A欄】
1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

【B欄】
a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

**【1年生】**

**①「数と計算」**

- ( ) 1. ものとものを対応させて、ものの個数を比べることができる
- ( ) 2. 個数や順番を正しく数えたり表したりすることができる
- ( ) 3. 数の大小や順序を考えることによって数の系列を作ることができる
- ( ) 4. 数の大小や順序を数直線上に表すことができる
- ( ) 5. 8は5と3の和や10から2を引いた差でも8になるというように、一つの数を他の数の和や差としてみるなど、他の数と関係づけて考えることができる
- ( ) 6. 2位数の表し方を理解することができる

- ( ) 7. 簡単な3位数の表し方を理解することができる
- ( ) 8. 十を数の単位としてみることができる
- ( ) 9. 加法が用いられる場合について理解することができる
- ( ) 10. 減法が用いられる場合について理解することができる
- ( ) 11. 1位数と1位数との加法の計算が確実にできる
- ( ) 12. 1位数と1位数との減法の計算が確実にできる
- ( ) 13. 簡単な2位数の加法の計算の仕方を考えることができる
- ( ) 14. 簡単な2位数の減法の計算の仕方を考えることができる
- ( ) 15. 一の位、十の位を理解することができる

## ②「量と測定」

- ( ) 1. 長さ、面積（広さ）、体積（かさ）を直接比べることができる
- ( ) 2. 身の回りにあるものの大きさを単位としてその幾つ分かで大きさを比べることができる
- ( ) 3. 日常生活の中で時刻を読むことができる

## ③「図形」

- ( ) 1. ものの形を認めたり、形の特徴をとらえることができる
- ( ) 2. 前後、左右、上下など方向や位置に関する言葉を正しく用いて、ものの位置を言い表すことができる

## ④「数量関係」

- ( ) 1. 加法が用いられる場面を式に表すことができる（例：「りんごが2個あります。りんごをもう2個もらいました。全部で何個ありますか」について、 $2 + 2 = 4$ と立式できる）
- ( ) 2. 減法が用いられる場面を式に表すことができる（例：「りんごが全部で5個ありました。2個食べました。残りは何個になりましたか」について、 $5 - 2 = 3$ と立式できる）
- ( ) 3. 加法が用いられる場面の式を読み取ることができる（例： $2 + 3 = 5$ から「2本鉛筆があります。お母さんに3本買ってもらいました。全部で何本ありますか」と作問できる）
- ( ) 4. 減法が用いられる場面の式を読み取ることができる（例： $5 - 3 = 2$ から「アイスが5個ありました。3個食べました。アイスはいくつ残っていますか」と作問できる）

( ) 5. ものの個数を絵や図などで表すことができる

( ) 6. 絵や図などからものの個数を読み取ることができる

**⑤「算数的活動」**

( ) 1. 具体物をまとめて数えたり、等分することができる

( ) 2. 具体物をまとめて数えたり、等分したことを数字や数式に表すことができる

( ) 3. 計算の意味や計算の仕方について具体物を用いたり、言葉、数、式、図で表すことができる

( ) 4. 身の回りにあるものの長さ、面積、体積を他のものを用いて比べたりすることができる

( ) 5. 身の回りからいろいろな形を見つけたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりすることができる

## 【2年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## ①「数と計算」

- ( ) 1. 同じ大きさの集まり(2、5、10ずつ)にまとめて数えることができる
- ( ) 2. ものの色や形に分類して数えることができる
- ( ) 3. 4位数までの十進位取り記数法による数の表し方ができる
- ( ) 4. 4位数までについて数の大小を理解することができる(例:  $980 > 890$ )
- ( ) 5. 4位数までについて数の順序を理解することができる
- ( ) 6. 十や百などを単位として、数の大きさをとらえることができる(例: 6000は10が600個集まった数)
- ( ) 7. 一つの数をほかの数の積としてみるすることができる(例: 12は $2 \times 6$ 、 $3 \times 4$ など)
- ( ) 8.  $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{4}$ など簡単な分数を理解することができる
- ( ) 9. 2位数同士の繰り上がりのない加法の計算ができる
- ( ) 10. 2位数同士の繰り上がりのある加法の計算ができる
- ( ) 11. 2位数同士の繰り下がりのない減法の計算ができる
- ( ) 12. 2位数同士の繰り下がりのある減法の計算ができる
- ( ) 13. 簡単な3位数の加法の計算ができる(例:  $300 + 200$ )
- ( ) 14. 簡単な3位数の減法の計算ができる(例:  $700 - 400$ )
- ( ) 15. 1位数と1位数との乗法の計算ができる
- ( ) 16. 2位数と1位数の乗法の計算ができる(例:  $4 \times 10$ 、 $5 \times 12$ )

## ②「量と測定」

- ( ) 1. 長さの単位 (mm、cm、m) を理解することができる
- ( ) 2. 体積の単位 (ml、dl、l) を理解することができる
- ( ) 3. 時間の単位 (日、時、分) を理解することができる

## ③「図形」

- ( ) 1. 三角形や四角形を理解することができる
- ( ) 2. 長方形、正方形や直角三角形を理解することができる
- ( ) 3. 箱の形は、頂点・辺・面から構成されていることを理解することができる

## ④「数量関係」

- ( ) 1. 乗法が用いられる場面を式に表すことができる (例: 「1袋に5個ずつ入ったみかんが4袋あります。全部でみかんは何個ありますか」について、 $5 \times 4 = 20$  と立式できる)
- ( ) 2. 乗法が用いられる場面の式を読み取ることができる (例:  $3 \times 4$  から「プリン3個ずつ入ったパックが4パックあります。プリンは全部でいくつですか」という作問ができる)
- ( ) 3. 身の回りにある数量を分類整理し、簡単な表やグラフを用いて表すことができる
- ( ) 4. 簡単な表やグラフから特徴を読み取ることができる

## ⑤「算数的活動」

- ( ) 1. 加法と減法の相互関係を図や式で表すことができる (例: 「はじめにりんごがいくつあって、5個もらったら12個になった。はじめにいくつあったか」に対して、立式  $12 - 5 = 7$  をしたり、 $\square + 5 = 12$  の図をかくことができる)
- ( ) 2. 加法と減法の相互関係を説明することができる (例: 「全部で12個から5個をとると7個」ということから、「12」「-」「5」と場面を関連づけたり、図で「□」「5」「12」と対応させることができる)
- ( ) 3. 身の回りから、整数が使われている場面を見つけることができる (例: カレンダー、物の値段、自動車のナンバーなど)
- ( ) 4. 九九表を自分で作ったり見たりして、計算の性質やきまりを見つけることができる
- ( ) 5. 身の回りにあるものの長さや体積について、おおよその見当をつけることができる
- ( ) 6. 身の回りにあるものの長さや体積について、単位を用いて測定することができる
- ( ) 7. 正方形、長方形、直角三角形をかいたり、作ったりして、それらで平面を敷き詰めることができる

### 【3年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

#### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

#### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

### ①「数と計算」

- ( ) 1. 万の単位について数字を用いて表すことができる
- ( ) 2. 3位数や4位数の加法の計算ができる
- ( ) 3. 3位数や4位数の減法の計算ができる
- ( ) 4. 2位数や3位数の乗法（3位数×2位数など）の計算ができる
- ( ) 5. 除数が1位数で被除数が2位数であり、商が1位数や2位数となる簡単な除法の計算ができる（例： $30 \div 3 = 10$ 、 $13 \div 4 = 3 \cdots 1$ ）
- ( ) 6. 小数の意味が分かり、小数点を用いて数を表すことができる
- ( ) 7. 小数の加法の計算ができる
- ( ) 8. 小数の減法の計算ができる
- ( ) 9. 分数の意味が分かり、 $\frac{2}{3}$ などの数を表すことができる
- ( ) 10. 簡単な分数の加法の計算ができる（例： $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ ）
- ( ) 11. 簡単な分数の減法の計算ができる（例： $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$ ）
- ( ) 12. そろばんの5の珠と1の珠を用いて数を表すことができる
- ( ) 13. そろばんで万の単位の数や $\frac{1}{10}$ の数を表すことができる
- ( ) 14. そろばんを用いて簡単な加法ができる
- ( ) 15. そろばんを用いて簡単な減法ができる

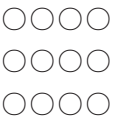
## ②「量と測定」

- ( ) 1. 長さの単位 (km) を理解することができる
- ( ) 2. 重さの単位 (g, kg, t) を理解することができる
- ( ) 3. 長さや重さについて、おおよその見当をつけることができる
- ( ) 4. 長さや重さについて目的に応じて計器を適切に選んで測定することができる
- ( ) 5. 時間の単位 (秒) を理解することができる
- ( ) 6. 時刻と時間が分かり、時計を操作して必要となる目的の時刻やかかった時間を求めることができる

## ③「図形」

- ( ) 1. 二辺の長さが等しい三角形が、二等辺三角形であることを理解することができる
- ( ) 2. 三辺の長さが等しい三角形が、正三角形であることを理解することができる
- ( ) 3. 角の用語と位置が分かり、角の大きさを比べることができる
- ( ) 4. 円や球の形を理解することができる
- ( ) 5. 円や球の中心、半径、直径を理解することができる

## ④「数量関係」

- ( ) 1. 除法が用いられる場面を式に表すことができる (例: 「12 個のあめを 3 人に同じ数ずつ分ける」について、 $12 \div 3 = 4$  と立式できる)
- ( ) 2. 除法が用いられる場面の式を読み取ることができる (例:  $15 \div 3 = 5$  から「みかんが 15 個あります。3 個ずつ分けると何人に分けられますか」と作問できる)
- ( ) 3. 数量の関係を式に表したり、式と図を関連づけたりすることができる  
例)  $3 \times 4$     $\longleftrightarrow$    
- ( ) 4. 数量を□などを用いて表し、その関係を式に表すことができる (例:  $\square + 8 = 17$ )
- ( ) 5. □などを用いた式に数を当てはめて、当てはまる数を調べることができる  
(例:  $\square + 8 = 17$  の□に 17 になる数を当てはめていく)
- ( ) 6. 身の回りにある事象について目的に応じて日時や場所などの観点を定めることができる
- ( ) 7. 観点に基づいて資料を分類整理することができる



- ( ) 8. 数値化したことを表やグラフを用いて分かりやすく表すことができる
- ( ) 9. 日時や場所など二つの観点から表を読むことができる
- ( ) 10. 棒グラフから最大値や最小値、項目間の関係、全体の特徴などを読み取ることができる

**⑤「算数的活動」**

- ( ) 1. 整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することができる
- ( ) 2. 小数及び分数を具体物、図、数直線を用いて表すことができる
- ( ) 3. 小数及び分数を具体物、図、数直線を用いて比べることができる
- ( ) 4. 長さ、体積、重さのそれぞれについて単位の関係を調べることができる
- ( ) 5. 定規とコンパスを用いて二等辺三角形や正三角形を作図することができる
- ( ) 6. 日時や場所などの観点から資料を分類整理し、表を用いて表すことができる

## 【4年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## ①「数と計算」

- ( ) 1. 億、兆の単位を用いて数を表すことができる
- ( ) 2. 概数の意味を理解し、表すことができる (例：野球場の入場者や現在の我が国の人口等)
- ( ) 3. 「以上」、「以下」、「未満」の意味を理解することができる
- ( ) 4. 四捨五入ができる
- ( ) 5. 和、差、積、商を概数で計算することができる (例：買い物の場面での支払い仕方等)
- ( ) 6. 除数が1位数で被除数が2位数や3位数の筆算ができる

$$\begin{array}{r} 12 \\ 8 \overline{) 96} \\ \underline{8} \phantom{0} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 240 \cdots 2 \\ 4 \overline{) 962} \\ \underline{8} \phantom{00} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 2 \end{array}$$

(例： $96 \div 8 = 12$ 、 $962 \div 4 = 240$  あまり 2)

- ( ) 7. 除数が2位数で被除数が2位数や3位数の筆算ができる

$$\begin{array}{r} 8 \cdots 3 \\ 12 \overline{) 99} \\ \underline{96} \\ 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 23 \cdots 15 \\ 24 \overline{) 567} \\ \underline{48} \phantom{0} \\ 87 \\ \underline{72} \\ 15 \end{array}$$

(例： $99 \div 12 = 8$  あまり 3、 $567 \div 24 = 23$  あまり 15)

- ( ) 8. 「96mのリボンは、24mのリボンの何倍の長さでしょう」などの文章題を読み取り、「もとにする量」、「比べる量」から「倍」を求めることができる
- ( ) 9. 「黄色のリボンの長さは72mで、白いリボンの長さの4倍です。白いリボンの長さは何mでしょう」などの文章題を読み取り、「比べる量」、「倍」から「もとにする量」を求めることができる
- ( ) 10. 2位数÷1位数などの除法の計算が暗算でできる

- ( ) 1 1. 余りのある除法において、被除数、除数、商、余りの間の関係を、(被除数) = (除数) × (商) + (余り) の式で表すことができる
- ( ) 1 2. 除数及び被除数に同じ数をかけても、同じ数で割っても商は変わらないことを理解することができる (例 :  $600 \div 200 = 3$ 、 $6 \div 2 = 3$ )
- ( ) 1 3. 整数の四則計算の能力が定着している
- ( ) 1 4. 整数の四則計算を生活や学習に活用することができる
- ( ) 1 5.  $\frac{1}{100}$  や  $\frac{1}{1000}$  などを単位とした小数を表すことができる
- ( ) 1 6.  $\frac{1}{100}$  の位までの小数の加法の計算ができる
- ( ) 1 7.  $\frac{1}{100}$  の位までの小数の減法の計算ができる
- ( ) 1 8. 乗数が整数の場合の小数の乗法の計算ができる (小数 × 整数)
- ( ) 1 9. 除数が整数の場合の小数の除法の計算ができる (小数 ÷ 整数)
- ( ) 2 0. 真分数、仮分数、帯分数の意味を理解することができる
- ( ) 2 1. 表し方が違っていても大きさの等しい分数を理解することができる (例 :  $\frac{1}{2}$  と  $\frac{2}{4}$  など)
- ( ) 2 2. 仮分数や帯分数でも同分母の分数の加法の計算ができる (例 :  $\frac{7}{5} + \frac{6}{5}$ )
- ( ) 2 3. 仮分数や帯分数でも同分母の分数の減法の計算ができる (例 :  $\frac{7}{4} - \frac{3}{4}$ )
- ( ) 2 4. そろばんを用いて億や兆の単位を含む簡単な加法及び減法の計算ができる
- ( ) 2 5. そろばんを用いて  $\frac{1}{100}$  の位までの小数の簡単な加法及び減法の計算ができる

## ②「量と測定」

- ( ) 1. 面積の単位 (c m<sup>2</sup>、m<sup>2</sup>、k m<sup>2</sup>) を理解することができる
- ( ) 2. m<sup>2</sup>、k m<sup>2</sup> とアール (a)、ヘクタール (ha) の関係を理解することができる
- ( ) 3. (縦) × (横) などの公式を用いて正方形、長方形の面積を求めることができる

- ( ) 4. 角の大きさを回転の大きさとして理解することができる



- ( ) 5. 角の大きさを単位 (度 (°)) を使い、表すことができる

- ( ) 6. 分度器を用いて角の大きさを測定することができる

- ( ) 7. 分度器を用いて必要な大きさの角をつくることができる

### ③「図形」

- ( ) 1. 直線の垂直の関係について理解することができる

- ( ) 2. 直線の平行の関係について理解することができる

- ( ) 3. 平行四辺形について理解することができる

- ( ) 4. ひし形について理解することができる

- ( ) 5. 台形について理解することができる

- ( ) 6. 対角線の意味を理解することができる

- ( ) 7. 立方体について理解することができる

- ( ) 8. 直方体について理解することができる

- ( ) 9. 立方体、直方体の見取り図をかくことができる

- ( ) 10. 立方体、直方体の展開図をかくことができる

- ( ) 11. 平面上や空間の中にあるものの位置を縦と横、縦と横と高さなどを用いて表すことができる (例: 横 3 m、縦 4 m、横 3 m・縦 4 m・高さ 2 m など)

### ④「数量関係」

- ( ) 1. 伴って変わる二つの数量の関係を表やグラフに表すことができる

- ( ) 2. 折れ線グラフから二つの変化する数量の間にある関係を読み取ることができる

- ( ) 3. 四則の混合した式について理解し、正しく計算できる (例:  $4+5\times 6$  など)

- ( ) 4. ( ) を用いた式について理解し、正しく計算できる (例:  $(4+5)\times 6$  など)

- ( ) 5. 四則を混合させたり、( ) を用いたりして一つの式に表すことができる

- ( ) 6. 変量を□、△などの記号を用いて式に表すことができる (例：□×4=△など)
- ( ) 7. 交換法則、結合法則、分配法則を活用して計算することができる
- ( ) 8. 資料を二つの観点から分類整理し、表に表すことができる

		カラオケ		合計
		好き	嫌い	
ダンス	好き	ア	イ	
	嫌い	エ	オ	
合計				

(例 ア. ダンスが好き、カラオケも好き    イ. ダンスが好き、カラオケは嫌い  
 ウ. ダンスは嫌い、カラオケは好き    エ. ダンスは嫌い、カラオケも嫌い の4つの場合が考えられる。)

- ( ) 9. 資料を調べるときに、読み飛ばしや数え間違いがないように順序よく数えたり、数えた資料に色や印を付けたりすることができる
- ( ) 10. 資料を目的に応じて折れ線グラフに表すことができる
- ( ) 11. 折れ線グラフを読み取ったり調べたりすることができる

### ⑤「算数的活動」

- ( ) 1. 目的に応じて計算の結果の見積もりをし、計算の仕方や結果について適切に判断することができる
- ( ) 2. 長方形を組み合わせた図形の求め方を具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することができる
- ( ) 3. 身の回りにあるものの面積を実際に測定することができる
- ( ) 4. 平行四辺形、ひし形、台形で平面を敷き詰めて、図形の性質を調べることができる
- ( ) 5. 身の回りから伴って変わる二つの数量を見つけ、数量の関係を表やグラフを用いて表し、調べることができる

## 【5年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## ①「数と計算」

- ( ) 1. 整数を偶数と奇数に類別できる
- ( ) 2. 約数や倍数の意味を理解することができる（最大公約数や最大公倍数を含む）
- ( ) 3. 10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 等の数の大きさの関係を理解することができる
- ( ) 4. 小数点の位置に着目し、整数に置き換えて小数の計算ができる（例： $30 \times 2.5 = 30 \times 25 \div 10$ ）
- ( ) 5. 表記は違っていても分数と整数、小数は同様の数であることを理解することができる（例： $2 = \frac{2}{1}$ 、 $0.13 = \frac{13}{100}$ ）
- ( ) 6. 小数の乗法の計算ができる（小数×小数）
- ( ) 7. 小数の除法の計算ができる（小数÷小数）
- ( ) 8. 小数の場合にも分配法則が成立することを理解することができる（例： $30 \times 2.5 = 30 \times 2 + 30 \times 0.5$ ）
- ( ) 9. 分数には同じ大きさの表し方が幾通りもあることを理解することができる（例： $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ ）
- ( ) 10. 分数の大小比較ができる
- ( ) 11. 約分や通分の意味を理解することができる
- ( ) 12. 異分母の分数の加法の計算ができる
- ( ) 13. 異分母の分数の減法の計算ができる
- ( ) 14. 乗数が整数である場合の分数の乗法の計算ができる（分数×整数）

( ) 15. 除数が整数である場合の分数の除法の計算ができる (分数÷整数)

## ②「量と測定」

( ) 1. 三角形の面積を求めることができる

( ) 2. 平行四辺形、ひし形及び台形の面積を求めることができる

( ) 3. 体積の単位 ( $\text{cm}^3$ 、 $\text{m}^3$ ) について理解することができる

( ) 4. 立方体や直方体の体積を計算で求めることができる

( ) 5. 測定した値の平均を求めることができる

( ) 6. 異なる2つの量の割合としてとらえられる数量 (例：人口密度) の比べ方や表し方を理解することができる (単位量当たりの大きさ)

## ③「図形」

( ) 1. 多角形や正多角形の性質について理解することができる

( ) 2. 図形の合同について理解することができる

( ) 3. 円周率の意味を理解することができる

( ) 4. 角柱や円柱の性質について理解することができる

( ) 5. 角柱や円柱の見取り図をかくことができる

( ) 6. 角柱や円柱の展開図をかくことができる

## ④「数量関係」

( ) 1. 簡単な比例の関係を理解できる (例：一方が2倍になれば、他方も2倍になる)

( ) 2. 比例の関係を表から読み取ったり表にかいたりすることができる

( ) 3. 割合を百分率や歩合で表すことができる

( ) 4. 割合を示すのに円グラフや帯グラフを用いることができる

## ⑤「算数的活動」

( ) 1. 小数についての計算の仕方を言葉、数、式、図などを用いて考え説明することができる

( ) 2. 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明することができる

( ) 3. 合同な図形をかいたり、作ったりすることができる

- ( ) 4. いろいろな三角形を調べることを通して、三角形の角の和が  $180^\circ$  になることを考え、説明することができる (帰納的な考え方ができる)
- ( ) 5. 三角形の角の和が  $180^\circ$  になることを基にして、四角形の角の和が  $360^\circ$  になることを考え、説明することができる (演繹的な考え方ができる)
- ( ) 6. 目的に応じて適切な表やグラフを選び、活用することができる



## 【6年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本児童の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## ①「数と計算」

- ( ) 1. 乗数が分数である場合の分数の乗法の計算ができる (例： $20 \times \frac{1}{6}$ )
- ( ) 2. 除数が分数である場合の分数の除法の計算ができる (例： $21 \div \frac{5}{8}$ )
- ( ) 3. 小数及び分数の四則計算ができる
- ( ) 4. 小数及び分数の四則計算を活用することができる

## ②「量と測定」

- ( ) 1. 身の回りにある図形の概形をとらえることができる
- ( ) 2. おおよその面積を求めることができる
- ( ) 3. 円の面積を計算によって求めることができる
- ( ) 4. 角柱や円柱の体積を計算によって求めることができる (例：底面積×高さ)
- ( ) 5. 速さの意味 (単位時間あたりに移動する長さにとらえると、(速さ) = (長さ) ÷ (時間) と表される) を理解することができる
- ( ) 6. 移動する長さや時間の2つの量から速さを求めることができる
- ( ) 7. メートル法の単位の仕組みを理解することができる

## ③「図形」

- ( ) 1. 二つの図形の測定を通して、縮図や拡大図の意味や特徴を理解することができる
- ( ) 2. 縮図や拡大図を作図することができる
- ( ) 3. 線対称な図形の意味や特徴を理解することができる

- ( ) 4. 点対称な図形の意味や特徴を理解することができる
- ( ) 5. 対称性という視点から既習の図形を弁別することができる (例：線対称の視点から三角形を見ると、二等辺三角形と正三角形はそれぞれ線対称な図形である)

#### ④「数量関係」

- ( ) 1. 比の意味について理解することができる
- ( ) 2. 比の記号を用いて表すことができる (例： $a : b$ )
- ( ) 3. 比例の関係について理解することができる (例：一方の量が2倍になると、他方も2倍になる)
- ( ) 4. 反比例の関係について理解することができる
- ( ) 5.  $a$  や  $x$  等の文字を用いて数量を式に表したり、文字に数を当てはめたりすることができる
- ( ) 6. 資料の代表値としての平均について理解することができる
- ( ) 7. 度数分布を表す表やグラフを読み取ることができる
- ( ) 8. 度数分布を表す表やグラフをかくことができる
- ( ) 9. 起こり得る場合を想定して順序よく整理することができる (例：4人が一列に並ぶ場合特定のAに着目してAが先頭に立つ場合、2番目はBのように考え、先頭がAの他にもB、C、Dとあることから全部で24通りある)

#### ⑤「算数的活動」

- ( ) 1. 分数の計算の意味や仕方を言葉や数、式、図、数直線を用いて説明することができる
- ( ) 2. 身の回りで使われている様々な量の単位の関係に気づくことができる
- ( ) 3. 身の回りで使われている縮図や拡大図に気づき、実際に活用することができる
- ( ) 4. 模様や地図記号等、身の回りで対称な図形が使用されていることに気づくことができる
- ( ) 5. 身の回りから比例の関係にある2つの数量を見つけることができる
- ( ) 6. 比例の関係を用いて効率よく問題を解決することができる

6-2-1. 本児童が、算数科の学習を行う上で認められる特徴についてお尋ねします。下枠内の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。なお、判断が難しい項目については、「5. 判断できない」を選択してください。また、「その他」の特徴があれば、ご記入ください。

- |  |
|--|
| 1. よくあてはまる<br>2. まあまああてはまる<br>3. あまりあてはまらない<br>4. まったくあてはまらない<br>5. 判断できない |
|--|

- ( ) 1. 教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する
- ( ) 2. 他の課題でも同じ方法を用いることに固執する
- ( ) 3. 正確に測定したり、作図することに固執する
- ( ) 4. 自分の間違いを修正することができない
- ( ) 5. 回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む
- ( ) 6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ
- ( ) 7. 特定の領域に強い苦手意識をもつ
- ( ) 8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない
- ( ) 9. 文章題の意味理解（読み取り）ができない
- ( ) 10. 文章や絵、式等から作問することができない
- ( ) 11. 立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない
- ( ) 12. 定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない
- ( ) 13. わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない
- ( ) 14. わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない
- ( ) 15. 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む
- ( ) 16. その他

--

6-2-2. 6-2-1で回答された本児童が算数科の学習を行う上で認められる特徴に対して、どのような手だてや工夫をされているか、それぞれご記述ください。  
「特に手だてや工夫をしていない」場合は、「特になし」に○をつけてください。

6-2-1の 項目番号	6-2-1で回答いただいた本児童に認められる特徴に対する手だてや工夫の内容	
1		特になし
2		特になし
3		特になし
4		特になし
5		特になし
6		特になし
7		特になし
8		特になし
9		特になし
10		特になし
11		特になし
12		特になし
13		特になし
14		特になし
15		特になし
16		特になし

6-3. どのような方法を用いて、本児童の算数科の習得状況を評価していますか。該当する項目に○をつけてください。「その他」を選択された方は、括弧内にご記入ください。

- ( ) 1. 当該学年の学級と同様の規準や基準を用いて評価している
- ( ) 2. 特別支援学級で作成している個別の指導計画を用いて評価している
- ( ) 3. 1と2を併用して評価している
- ( ) 4. その他 ( )

以上で終わります。ご協力ありがとうございました。

**自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の  
数学科の学習に関する調査**

**《調査票ご記入にあたってのお願い》**

以下の事項についてご留意いただき、ご記入をお願いいたします。

**●記入方法について**

**1. 本アンケートにご回答いただく方**

貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級を担任されている方（非常勤講師や介助員は含みません）にご記入をいただくようお願いいたします。

なお、数学科の指導において特別支援学級の担任以外の先生が携わっている場合は、担当の先生とご相談のうえ本調査票にご回答ください。

貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が複数設置されている場合は、お手数ですが、1学級ごとに本調査用紙を1部コピーしていただき、ご回答ください。

**2. 本調査票への回答の方法**

ご回答いただく生徒については、以下の条件を満たす生徒を1名取り上げてください。

- ①貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒
- ②主として当該学年の数学の教科書の内容を学習していること

貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が設置されていない、あるいはご担当の学級に上記条件に該当する生徒が在籍していない場合は、本調査にご回答いただかなくて結構です。

自閉症・情緒障害特別支援学級の設置状況と自閉症のある生徒の在籍状況を把握したいので、該当されない場合にはお手数ですが本表紙裏面のファックス送信票をご返送ください。

**●ご回答、ご返送いただいた情報の取扱と結果の公表について**

結果の公表にあたっては、学校名や個人が特定できないように統計的な処理を行います。また、調査結果につきましては、別途、web上でご報告いたします。

**●締め切り**

同封の返信用封筒にて、平成25年1月25日（金）までにご返送いただきますようお願いいたします。

以上、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。

**【問い合わせ先】**

独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所  
〒239-8585 神奈川県横須賀市野比5-1-1  
教育情報部主任研究員 岡本 邦広（研究代表代行）  
TEL:046-839-6932（直通）  
E-mail:okamoto@nise.go.jp  
教育情報部研究員 柳澤 亜希子（研究副代表）  
TEL/FAX:046-839-6876（直通）  
E-mail:yanagisawa@nise.go.jp

# F A X 送信票

\* 貴校に自閉症・情緒障害特別支援学級が設置されていない、あるいは、ご担当の学級に本調査に該当する生徒が在籍していない場合、本送信票をご返送ください。

送信日 月 日

## 【送信先】

独立行政法人 国立特別支援教育総合研究所 教育情報部

柳澤 亜希子 宛

FAX: 0 4 6 - 8 3 9 - 6 8 7 6

件名：自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある生徒の数学科の  
学習に関する調査について（回答）

該当する項目にチェックをしてください。

本校には、自閉症・情緒障害特別支援学級は設置されていません。

本学級には、調査対象に該当する生徒は在籍していません。

## 【発信先】

学校名 \_\_\_\_\_

連絡先（TEL） \_\_\_\_\_

貴校の学校名及び調査票に回答された方のお名前等をご記入ください。

学校名	立 中学校
	連絡先 住 所： 電話番号：
記入者氏名	

I. 貴校の自閉症・情緒障害特別支援学級についてお尋ねします。

1-1. 貴校に設置されている自閉症・情緒障害特別支援学級の学級数をご記入ください。

( ) 学級

1-2. 自閉症・情緒障害特別支援学級を担任されている先生の人数をご記入ください。

( ) 名

1-3-1. 自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する生徒の各学年の内訳をご記入ください。(在籍生徒がない場合は、「0」を記入してください)。

	1年	2年	3年
在籍生徒数(名)			

1-3-2. 1-3-1の各学年に在籍する生徒のうち、自閉症のある生徒の人数をご記入ください(在籍生徒がない場合は、「0」を記入してください)。

	1年	2年	3年
自閉症のある 生徒数(名)			



Ⅱ. 本調査票にご記入いただいている方の「教員経験年数」と「所有する免許状」についてお尋ねします。

2-1. 「教員経験年数」と「自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数」をご記入ください。また、「知的障害特別支援学級」、「特別支援学校（養護学校）」、「通級による指導」、「通常の学級」の経験の有無と「経験あり」の場合には、その年数を括弧内にご記入ください。ただし、年数には、非常勤講師の年数は含みません。また、「経験あり」の場合には、自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無について該当する項目に○をつけてください。

2-1-1. 教員経験年数	( ) 年
2-1-2. 自閉症・情緒障害特別支援学級の経験年数	( ) 年
2-1-3. ①知的障害特別支援学級の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②知的障害特別支援学級で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-4. ①特別支援学校（養護学校）の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②特別支援学校（養護学校）で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-5. ①通級による指導の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②通級による指導で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし
2-1-6. ①通常の学級の経験年数	( ) 1. 経験あり ( ) 年 ( ) 2. 経験なし
②通常の学級で自閉症のある児童生徒を担当した経験の有無	( ) 1. 経験あり ( ) 2. 経験なし

2-2. 所有されている免許状についてお尋ねします。該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. 小学校教諭普通免許状
- ( ) 2. 中学校教諭普通免許状（数学）
- ( ) 3. 高等学校教諭普通免許状（数学）
- ( ) 4. 特別支援学校（養護学校）教諭普通免許状



3-5. 本生徒が、学校生活を送る上で必要な支援の程度として該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. 必要に応じて支援
- ( ) 2. 特定の環境において常時支援が必要
- ( ) 3. 様々な環境において常時支援が必要

IV. Ⅲで回答いただいた生徒に適用されている数学科及び国語科の指導内容についてお尋ねします。

4-1-1. 本生徒に適用している数学科の指導内容をご記入ください（該当する項目に○をつけてください）。

- ( ) 1. すべて当該学年の指導内容を適用
- ( ) 2. 一部、下学年の指導内容を適用

4-1-2. 4-2-1で「2. 一部、下学年の指導内容を適用」を選択された方は、該当する領域を選択してください。また、その領域で適用している下学年の学年をご記入ください。

- ( ) 1. 数と式  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 2. 図形  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 3. 関数  
適用している下学年の学年 ( ) 年
- ( ) 4. 資料の活用  
適用している下学年の学年 ( ) 年

4-2. 本生徒に適用している国語科の指導内容をご記入ください（該当する項目に○をつけてください）。

- ( ) 1. すべて当該学年の指導内容を適用
- ( ) 2. 一部、下学年の指導内容を適用

V. 本生徒が数学科の指導を受けている場と主な指導者についてお尋ねします。

5-1-1. 本生徒が数学科の指導を受けている場について、該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. すべて交流先（通常の学級）で学習している
- ( ) 2. 主に交流先（通常の学級）で学習している
- ( ) 3. 主に特別支援学級で学習している
- ( ) 4. すべて特別支援学級で学習している
- ( ) 5. その他 ( )

5-1-2. 本生徒の数学科の主な指導者についてお尋ねします。該当する項目に○をつけてください。

- ( ) 1. 数学科の担当者が指導している
- ( ) 2. 数学科の免許を所有した特別支援学級の担当者が指導している
- ( ) 3. 数学科の担当者が主導で、特別支援学級の担当者と一緒に指導している
- ( ) 4. 特別支援学級の担当者が主導で、数学科の担当者と一緒に指導している
- ( ) 5. その他 ( )

5-1-3. 5-1-1で「3. 主に特別支援学級で学習している」または、「4. すべて特別支援学級で学習している」を選択された方にお尋ねします。その理由として該当する項目に○をつけてください。「その他」を選択された方は、括弧内にその理由をご記入ください。

- ( ) 1. 本生徒の自閉症の特性から派生する心理面や行動面等の問題に配慮するため
- ( ) 2. 本生徒の数学科の習得状況に応じるため
- ( ) 3. 交流先において本児童の受け入れ体制が十分ではないため
- ( ) 4. その他 ( )

VI. 本生徒が、数学科の習得状況と数学科の学習を行う上で認められる特徴についてお尋ねします。

6-1. 本生徒の数学科の4領域（「数と式」、「図形」、「関数」、「資料の活用」）と「数学的活動」の習得状況についてお尋ねします。

該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。

注1) 本生徒が下学年の内容を適用している場合は、そちらの学年についてもご回答ください。

注2) 【A欄】の1～4のうちで本生徒の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

**【A欄】**

- 1. よくあてはまる
- 2. まあまああてはまる
- 3. あまりあてはまらない
- 4. まったくあてはまらない

**【B欄】**

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画で予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## 【1年生】

### ①「数と式」

- ( ) 1. 正の数と負の数の意味を理解することができる
- ( ) 2. 小学校で学習した数の四則計算と関連づけて、正の数と負の数の四則計算の意味を理解することができる（例： $3-2$ は減法と見るが、 $(+3)+(-2)$ は加法と見ることができる）
- ( ) 3. 正の数と負の数の四則計算ができる
- ( ) 4. 正の数と負の数の計算でも交換法則、結合法則、分配法則が成り立つことを理解することができる
- ( ) 5. 例えば最高気温の前日との差など具体的な場面で正の数と負の数を用いることができる
- ( ) 6. 数量の関係や法則を簡潔、明瞭、一般的に表現することができるといったように、文字を用いた式の必要性や意味を理解することができる（例： $2+3=3+2 \rightarrow a+b=b+a$ ）
- ( ) 7. 文字を用いた式（乗法と除法）では、文字間や数と文字間では記号を省略することを理解することができる（例： $a \times b=ab$ 、 $a \div b=\frac{a}{b}$ 、 $a \times a=a^2$ ）
- ( ) 8. 一次式の加法の計算ができる（例： $(2x-3)+(x+1)$ ）
- ( ) 9. 一次式の減法の計算ができる（例： $(2x-3)-(x+1)$ ）
- ( ) 10. 文字を用いた式を用いて数量の関係や法則などを表すことができる  
（例：入館料が大人1人  $a$  円、子ども1人  $b$  円するとき、大人1人と子ども2人の入館料の合計は「 $a+2b$ 」と表す）
- ( ) 11. 文字を用いた式の意味を読み取ることができる  
（例：入館料が大人1人  $a$  円、子ども1人  $b$  円するとき、 $a-b$  は大人と子どもの入館料の差ととらえることができる）
- ( ) 12. 不等号を用いて数量の大小関係を式に表すことができる（例： $a+2b < 1000$ ）
- ( ) 13. 等式の性質（例： $a=b$  ならば  $a+c=b+c$  等）を基にして式を変形することができる
- ( ) 14. 一元一次方程式を解くことができる
- ( ) 15. 方程式を解いた後に、その解がはじめの問題の答えとして適切であったか確認することができる
- ( ) 16. 文章題の中の数量やその関係から方程式をつくることができる

- ( ) 17. 比を基にして数量を求めるような具体的な場面において一元一次方程式を用いることができる

## ②「図形」

- ( ) 1. 角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの作図ができる
- ( ) 2. 図形の対称性や図形の要素に着目して自分で作図の手順を考えることができる
- ( ) 3. 自分なりの言葉で作図の過程を説明することができる
- ( ) 4. 図形の移動（平行移動、対称移動、回転移動）を理解することができる
- ( ) 5. 図形の移動（平行移動、対称移動、回転移動）を通して図形の性質をとらえることができる
- ( ) 6. 空間において直線や平面がどのような位置関係（垂直、平行、ねじれの位置）にあるのか考えることができる
- ( ) 7. 平面図形の運動から空間図形の構成をとらえることができる
- ( ) 8. 見取り図や展開図、投影図等から空間図形の性質を読み取ることができる
- ( ) 9. 扇形の弧の長さや面積を求めることができる
- ( ) 10. 柱体、錐体及び球の表面積と体積を求めることができる

## ③「関数」

- ( ) 1. 関数関係とは、「関係する2つの数量について、一方の値を決めれば他方の値がただ1つ決まる関係」であることを理解することができる
- ( ) 2. 変域を負の数まで拡げて比例の関係をとらえることができる
- ( ) 3. 変域を負の数まで拡げて反比例の関係をとらえることができる
- ( ) 4. 座標の意味を理解することができる
- ( ) 5. 変数  $x$ 、 $y$  の関係を見出し、比例や反比例の関係を式に表すことができる（例： $y=ax$ 、 $\frac{y}{x}=a$ ）
- ( ) 6. 比例（ $y=ax$ ）の関係をグラフに表すことができる
- ( ) 7. 反比例（ $\frac{y}{x}=a$ ）の関係をグラフに表すことができる
- ( ) 8. 比例、反比例のグラフの特徴を理解することができる

- ( ) 9. 日常的な事象の中から比例や反比例を見出し、説明することができる

#### ④「資料の活用」

- ( ) 1. ヒストグラムから資料の分布の様子をとらえることができる
- ( ) 2. 代表値（平均値、中央値、最頻値）の意味を理解することができる
- ( ) 3. 相対度数の意味を理解することができる
- ( ) 4. ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向を説明することができる
- ( ) 5. コンピューターを用いて資料を表やグラフに整理することができる
- ( ) 6. 近似値や誤差の意味を理解することができる
- ( ) 7. 近似値を式で表し、それに基づき誤差の見積もりができる（例：2300m は  $2.30 \times 10^3$  m）

#### ⑤「数学的活動」

- ( ) 1. 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見いだすことができる
- ( ) 2. 日常生活で数学を利用することができる
- ( ) 3. 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合うことができる

## 【2年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本生徒の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

## ①「数と式」

- ( ) 1. 整式の加法の計算ができる
- ( ) 2. 整式の減法の計算ができる
- ( ) 3. 単項式の乗法の計算ができる
- ( ) 4. 単項式の除法の計算ができる
- ( ) 5. 文字を用いた式で数量の関係を説明することができる（例：2つの奇数を  $m$ 、 $n$  を使用し、 $2m+1$ 、 $2n+1$  等）
- ( ) 6. 数量を表す式を目的に応じて変形することができる（例：三角形の面積の公式  $S=\frac{1}{2}ah$  から底辺  $a$  を求める等）
- ( ) 7. 二元一次方程式の解は、1つとは限らないことを理解することができる
- ( ) 8. 連立二元一次方程式の意味を理解することができる
- ( ) 9. 連立二元一次方程式を解くことができる
- ( ) 10. ある特定の数量の関係（長さの関係等）に着目して連立二元一次方程式を立式することができる

## ②「図形」

- ( ) 1. 平行線や角の性質について理解することができる
- ( ) 2. 根拠を明らかにして平行線や角の性質について説明することができる
- ( ) 3. 平行線や角の性質に基づいて多角形の角の性質を見出すことができる
- ( ) 4. 三角形の角の性質を基に多角形の内角や外角の和を求めることができる



- ( ) 5. 三角形の合同条件を理解することができる
- ( ) 6. 平行線の性質、三角形の合同条件などを基にして、三角形や平行四辺形の性質や条件を考察することができる
- ( ) 7. 証明を読むことを通して新たな図形の性質を見出すことができる

### **③「関数」**

- ( ) 1. 具体的な事象の中に一次関数を見出すことができる
- ( ) 2. 表、式、グラフから一次関数の特徴をとらえることができる
- ( ) 3. 一次関数の特徴を表、式、グラフと相互に関連づけて理解することができる
- ( ) 4. 二元一次方程式は、関数関係を表す式であることを理解することができる
- ( ) 5. 一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明することができる

### **④「資料の活用」**

- ( ) 1. 確率の意味を理解することができる
- ( ) 2. 起こり得るすべての場合を順序よく整理し、正しく数えることができる
- ( ) 3. 確率を求めることができる
- ( ) 4. 確率を根拠として不確定な事象（くじ引きなど）をとらえ、説明することができる

### **⑤「数学的活動」**

- ( ) 1. 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見いだし、発展させることができる
- ( ) 2. 日常生活や社会で数学を利用することができる
- ( ) 3. 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合うことができる

### 【3年生】

1. 該当学年の各領域等で、すでに学習した内容について下枠【A欄】の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。
2. 【A欄】の1～4のうちで本生徒の習得状況を回答することが難しい場合は、【B欄】のa～cのいずれかの該当する理由を選択し、a～cの英字を括弧内に記入してください。

#### 【A欄】

1. よくあてはまる
2. まあまああてはまる
3. あまりあてはまらない
4. まったくあてはまらない

#### 【B欄】

- a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
- b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
- c. 年間指導計画に予定しておらず、本児童では取り上げない

### ①「数と式」

- ( ) 1. 正の数の平方根の意味を理解することができる
- ( ) 2. 平方根の乗法の計算ができる (例:  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ )
- ( ) 3. 平方根の除法の計算ができる (例:  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ )
- ( ) 4. 平方根の加法及び減法の計算ができる (例:  $\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$ )
- ( ) 5. 単項式と多項式の乗法の計算ができる (例:  $2a \times (3a - 5b)$ )
- ( ) 6. 多項式を単項式で割る除法の計算ができる (例:  $(4x^2 + 6x) \div 2x$ )
- ( ) 7. 交換法則、結合法則、分配法則などを基にして一次式の乗法の計算ができる
- ( ) 8. 式の展開の公式を用いて式を効率よく処理することができる
- ( ) 9. 式の展開の公式を用いて因数分解ができる
- ( ) 10. 文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明することができる
- ( ) 11. 二次方程式の解の意味を理解することができる
- ( ) 12. 因数分解したり平方の形に変形したりして二次方程式を解くことができる
- ( ) 13. 解の公式を使って二次方程式を解くことができる
- ( ) 14. 二次方程式を具体的な場面で活用することができる

## ②「図形」

- ( ) 1. 平面図形の相似の意味を理解することができる
- ( ) 2. 三角形の相似条件を理解することができる
- ( ) 3. 与えられた図形に対して三角形の相似条件を活用することができる
- ( ) 4. 平行線と線分の比の性質を理解することができる
- ( ) 5. 基本的な立体の相似の意味を理解することができる
- ( ) 6. 相似な図形の相似比と面積比の関係を理解することができる
- ( ) 7. 相似な図形の相似比と体積比の関係を理解することができる
- ( ) 8. 相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる（例：屋根の傾斜と高さを求める問題）
- ( ) 9. 円周角と中心角の関係を理解することができる
- ( ) 10. 円周角と中心角の関係を活用して円の接線などの作図ができる
- ( ) 11. 三平方の定理の意味を理解することができる
- ( ) 12. 三平方の定理を用いて長方形の対角線の長さなどを求めることができる
- ( ) 13. 円周角と中心角の関係や三平方の定理などが証明できることを知る

## ③「関数」

- ( ) 1. 事象の中には、関数  $y = ax^2$  として捉えられるものがあることを理解することができる
- ( ) 2. 関数  $y = ax^2$  について、表、式、グラフを相互に関連づけて理解することができる
- ( ) 3. 関数  $y = ax^2$  を用いて具体的な事象（パラボナアンテナなど）をとらえて説明することができる
- ( ) 4. いろいろな事象の中に、関数関係があることを理解することができる

## ④「資料の活用」

- ( ) 1. 標本調査の意味を理解することができる
- ( ) 2. 簡単な場合について標本調査を行うことができる
- ( ) 3. 標本調査により母集団の傾向をとらえて説明することができる

( ) 4. コンピューターを活用して標本調査を行うことができる

**⑤「数学的活動」**

( ) 1. 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見だし、発展させることができる

( ) 2. 日常生活や社会で数学を利用することができる（例：三平方の定理を利用し、実測が困難な距離を求める）

( ) 3. 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合うことができる

6-2-1. 本生徒が、数学科の学習を行う上で認められる特徴についてお尋ねします。下枠内の1～4の該当するいずれかの番号を括弧内に記入してください。なお、判断が難しい項目については、「5. 判断できない」を選択してください。また、「その他」の特徴があれば、ご記入ください。

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. よくあてはまる</li><li>2. まあまああてはまる</li><li>3. あまりあてはまらない</li><li>4. まったくあてはまらない</li><li>5. 判断できない</li></ol> |
|--|

- ( ) 1. 教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する
- ( ) 2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する
- ( ) 3. 正確に測定したり、作図することに固執する
- ( ) 4. 自分の間違いを修正することができない
- ( ) 5. 回答を導き出すまでの過程（例えば、計算の途中式等）を示すことを拒む
- ( ) 6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ
- ( ) 7. 特定の領域に強い苦手意識をもつ
- ( ) 8. 問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない
- ( ) 9. 文章題の意味理解（読み取り）ができない
- ( ) 10. 文章や絵、式等から作問することができない
- ( ) 11. 立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない
- ( ) 12. 定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない
- ( ) 13. わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない
- ( ) 14. わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない
- ( ) 15. 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む
- ( ) 16. その他

------------------

6-2-2. 6-2-1で回答された本生徒が数学科の学習を行う上で認められる特徴に対して、どのような手だてや工夫をされているかご記述ください。

「特に手だてや工夫をしていない」場合は、「特になし」に○をつけてください。

6-2-1の 項目番号	6-2-1で回答いただいた本生徒に認められる特徴に対する手だてや工夫の内容	
1		特になし
2		特になし
3		特になし
4		特になし
5		特になし
6		特になし
7		特になし
8		特になし
9		特になし
10		特になし
11		特になし
12		特になし
13		特になし
14		特になし
15		特になし

6-3. どのような方法を用いて、本生徒の数学科の習得状況を評価していますか。該当する項目に○をつけてください。「その他」を選択された方は、括弧内にご記入ください。

- ( ) 1. 当該学年の学級と同様の規準や基準を用いて評価している
- ( ) 2. 特別支援学級で作成している個別の指導計画を用いて評価している
- ( ) 3. 1と2を併用して評価している
- ( ) 4. その他 ( )

以上で終わります。ご協力ありがとうございました。

## 研究体制

### 1. 研究代表者

岡本 邦広 (教育情報部 主任研究員)

### 2. 研究分担者

柳澤 亜希子 (教育情報部 主任研究員、研究副代表)

佐藤 肇 (教育情報部 総括研究員)

石坂 務 (教育情報部 研究員)

笹森 洋樹 (企画部 総括研究員)

### 3. 所内研究協力者

渥美 義賢 (企画部 客員研究員)

### 4. 所外研究協力者

丹野 哲也 (文部科学省特別支援教育課 特別支援教育調査官)

笠井 健一 (国立教育政策研究所 教育課程調査官・学力調査官)

近藤 正幸 (国分寺市立第二中学校長、全国特別支援学級設置  
学校長協会会長)

渡部 匡隆 (横浜国立大学 教授)

### 5. 研究協力機関

茨城県取手市立戸頭西小学校

神奈川県横須賀市立船越小学校

神奈川県横浜市立大曾根小学校

神奈川県伊勢原市立中沢中学校

東京都多摩市立多摩中学校



## 執筆者一覧

### 《研究分担者》

岡本 邦広 (教育情報部主任研究員)	第3章第1節、第4章 第5章1節・2節(5)・ 3節、第6章
柳澤 亜希子 (教育情報部主任研究員)	第1章、第2章、第3章2節、 第4章、第5章2節(2)
佐藤 肇 (教育情報部総括研究員)	第4章、第5章2節(3)
石坂 務 (教育情報部研究員)	第4章

### 《所内研究協力者》

渥美 義賢 (客員研究員)	第3章第2節
---------------	--------

### 《研究協力機関》

植田 可奈恵 (神奈川県横浜市立大曾根小学校 教諭)	第5章2節(1)
荒川 正敏 (神奈川県横須賀市立船越小学校 教諭)	第5章2節(2)
藤田 直子 (茨城県取手市立戸頭西小学校 教諭)	第5章2節(3)
深澤 しのぶ (神奈川県伊勢原市立中沢中学校 教頭)	第5章2節(4)
広江 俊彦 (東京都多摩川市立多摩中学校 教諭)	第5章2節(5)

### 《所外研究協力者》

笠井 健一 (国立教育政策研究所 教育課程調査官・学力調査官)	第3章第1節
---------------------------------	--------

## おわりに

本研究では、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する自閉症のある児童生徒を対象として、算数科・数学科における学習上の特徴を把握し、必要な指導について検討を行った。アンケート調査の結果からは、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の学習に関する際立った特徴は見られなかったが、研究協力機関による実践では個々における様々な特徴が認められた。これらの結果から、対象児童生徒の算数科・数学科の必要な指導を行う際には、第5章で示した指導過程、つまり、対象児童生徒の実態把握から評価までの過程に沿って指導を行い、特に、算数科・数学科の必要な指導を行う上でのポイントとして、振り返りを行うことと学習内容の重点化・精選化・単元の配列の変更を行うことの2点の重要性が示唆された。

自閉症・情緒障害特別支援学級の現状として、異学年の児童生徒や知的障害の程度の異なる児童生徒が在籍していることや自閉症・情緒障害特別支援学級を担当する教員の経験年数は全体的に浅く、特別支援学校の免許状を所有した教員が少ないことなどが挙げられた。このような現状から、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当教員は、自閉症のある児童生徒の指導にも悩みを抱えていると思われる。

本報告書が、自閉症・情緒障害特別支援学級の担当教員にとって、自閉症のある児童生徒の算数科・数学科の指導を振り返るきっかけになり、算数科・数学科の必要な指導を行う上での手がかりになることを願う。

研究代表者 教育情報部 主任研究員 岡本 邦広



専門研究B

自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する  
自閉症のある児童生徒の算数科・数学科に  
おける学習上の特徴の把握と指導に関する研究

平成 24 年度～平成 25 年度

研究成果報告書

研究代表者 岡本 邦広

平成 26 年 3 月

著作 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所

発行 独立行政法人国立特別支援教育総合研究所

〒239-8585

神奈川県横須賀市野比 5 丁目 1 番 1 号

TEL : 046-839-6803

FAX : 046-839-6918

<http://www.nise.go.jp>



