特教研　B-282

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）

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・数学科の習得状況と学習上の特徴
－アンケート調査から－

調査結果報告書

平成26年3月

独立行政法人
NISE 国立特別支援教育総合研究所

目　次

はじめに

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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
第２節　方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
第３節　結果及び考察－小学校－・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
第４節　結果及び考察－中学校－・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33

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）
・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票（中学校用）

研究体制

おわりに

はじめに

本報告書は、自閉症・情緒障害特別支援学級を設置している小学校、中学校を対象に、平成 24 年 12 月から平成 25 年 1 月にかけて実施したアンケート調査「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）の学習に関する調査」の結果を分析したものである。

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 24～25 年度）は、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍し、主として当該学年の算数科・数学科の学習内容を学ぶ自閉症のある児童生徒を対象に、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て行われた。本調査は、平成 24 年度に、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が算数科・数学科の学習を行う上で認められる特徴について明らかにすることを目的に実施された。

自閉症のある児童生徒の指導・支援に関して、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、特に当該学年の各教科の内容を学ぶことが可能な自閉症のある児童生徒の教科指導については、これまで十分な検討はなされてこなかった。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が存在することを踏まえると、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・支援を充実させる上で必要不可欠であると考えられる。

平成 22 年度～23 年度に国立特別支援教育総合研究所は、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍し、当該学年の国語科の学習内容を学ぶ自閉症のある児童生徒を対象とした研究を行った。この研究では、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い、自閉症の特性に応じた指導の在り方を示した。

一方、算数科・数学科で学習する内容は、理科の小数計算、社会科のグラフの読み取り等の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、国語科と同様に算数科・数学科は重要な学習の 1 つであると言えよう。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が、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、習得しているかについて検討した研究は見られなかったため、本調査が実施された。

貴校には本調査に協力をいただき、調査を実施して結果の分析を行うことができた。ここに感謝の意を表し、分析結果を報告する。

研究代表者　教育情報部　主任研究員　岡本　邦広

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
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・数学科の習得状況や特徴等について回答してもらった。

（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）の習得状況と学習上でみられる特徴」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－

３－１－１．結果

（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任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３－１－１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３－１－１　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	174	200	188	186	172	1,076
	(63.7)	(62.4)	(65.6)	(62.0)	(59.0)	(62.1)	(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３－１－１）。

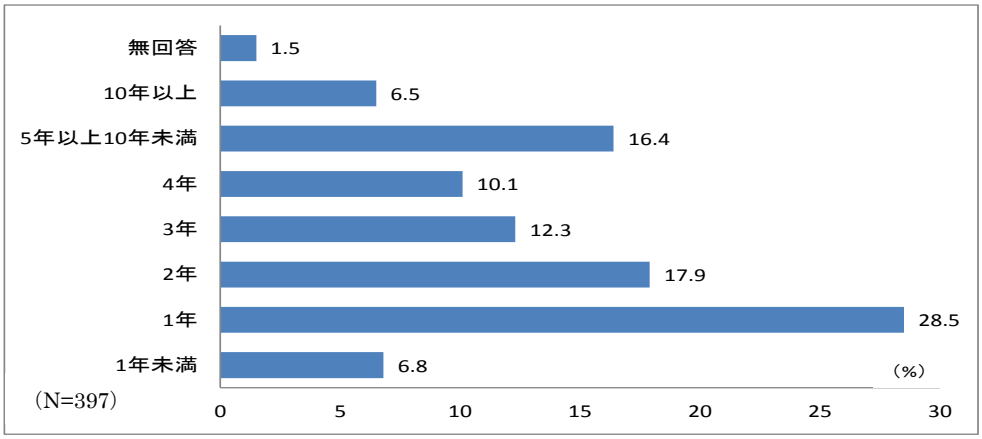


図３－１－１　担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数

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学校生活を送るうえ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うえでの支援の程度は、「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３－１－２）。「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３－１－３）。

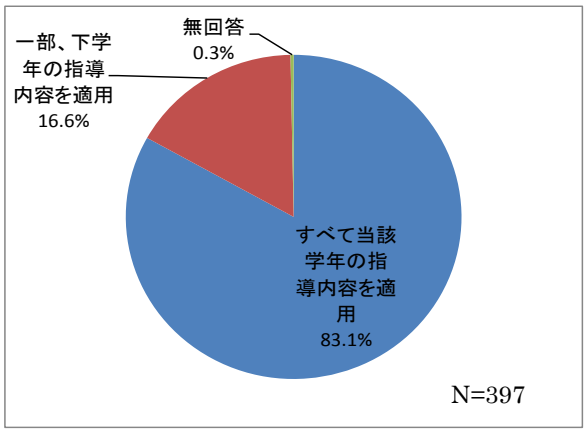


図３－１－２　適用している算数科の指導内容

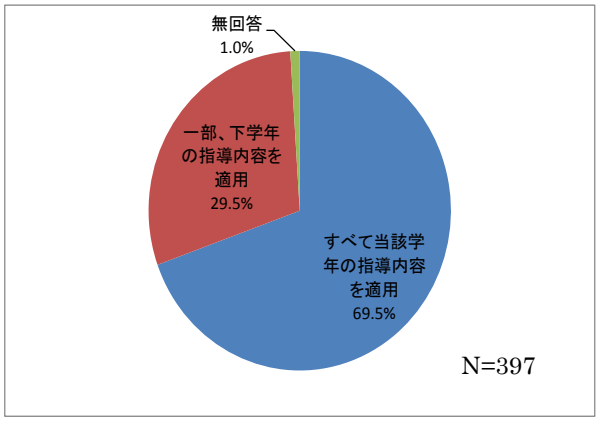


図３－１－３　適用している国語科の指導内容

（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３－１－４）。

「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」、「学習内容に応じている」、「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。

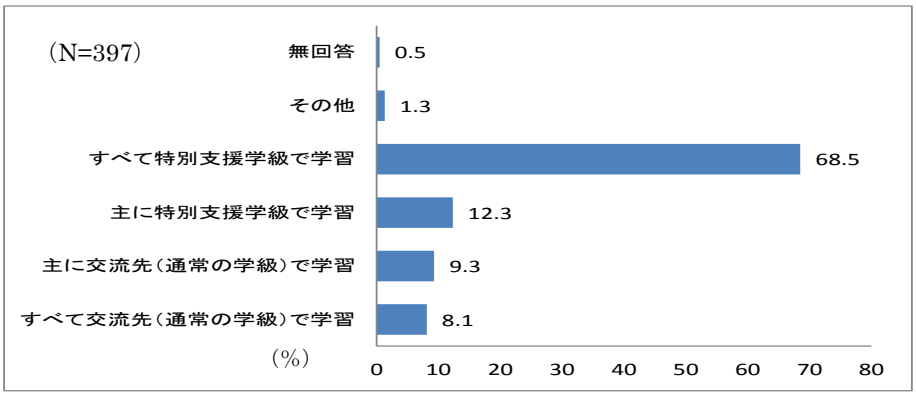


図３－１－４　算数科における自閉症のある児童の交流及び共同学習の状況

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）学年別にみ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

①１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３－１－５）では、「ものと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え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３－１－６）、領域「図形」（図３－１－７）、「算数的活動」（図３－１－９）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。

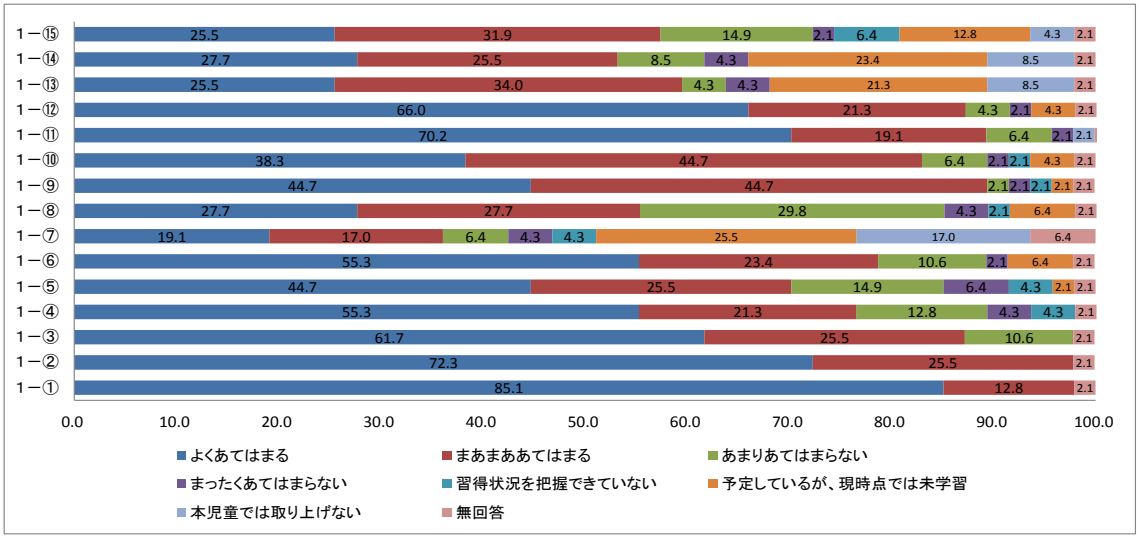


図３－１－５　１年生領域「数と計算」の習得状況（47 名）

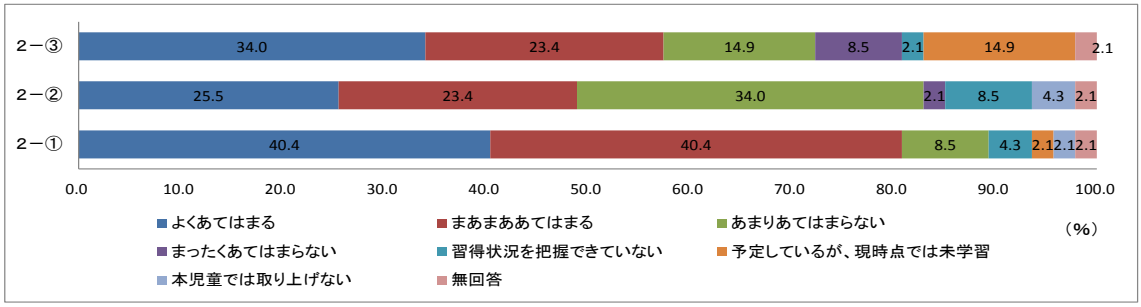


図３－１－６　１年生領域「量と測定」の習得状況（47 名）

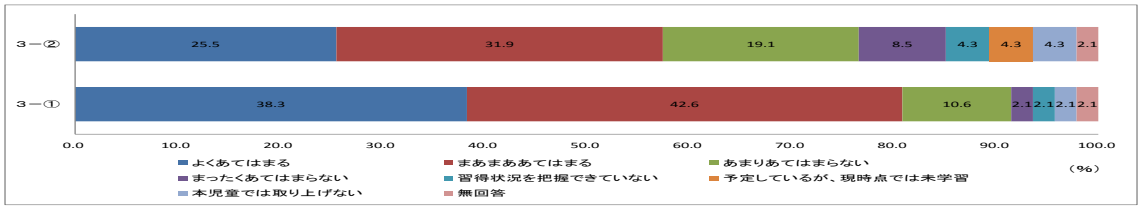


図３－１－７　１年生領域「図形」の習得状況（47 名）

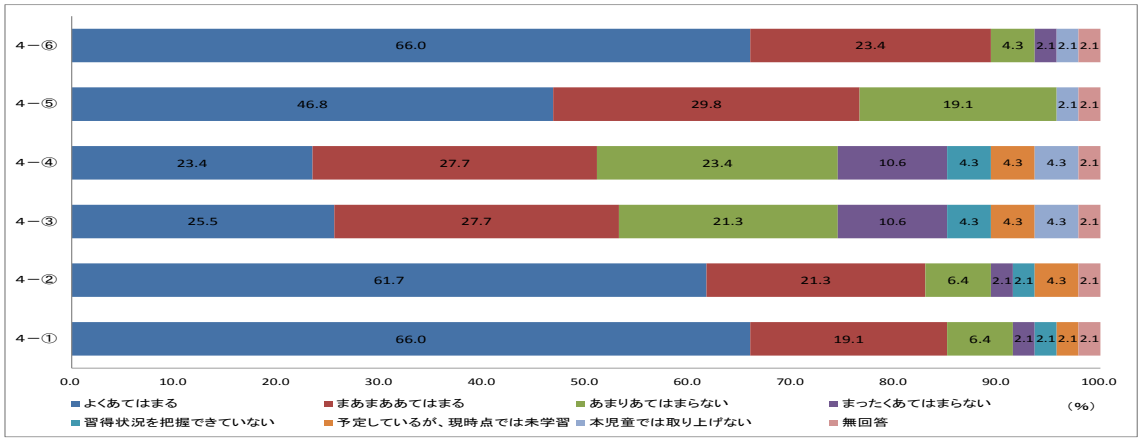


図３－１－８　１年生領域「数量関係」の習得状況（47 名）

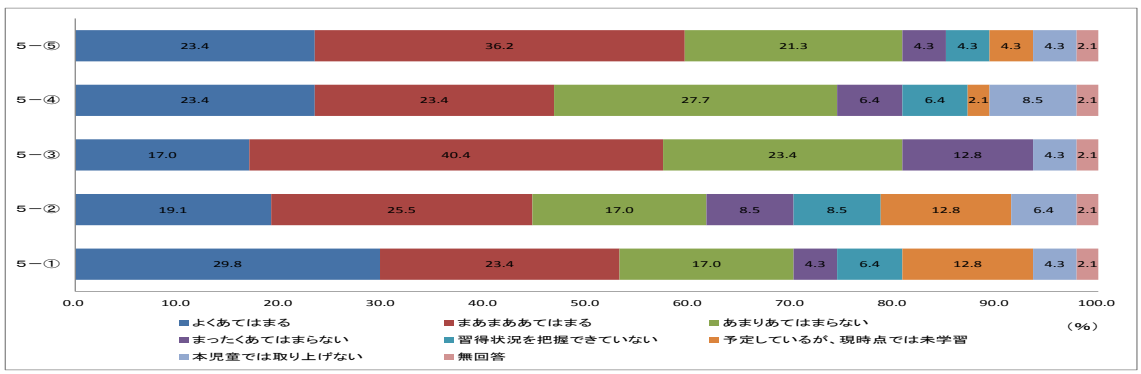


図３－１－９　１年生「算数的活動」の習得状況（47 名）

②２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３－１－10）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３－１－11）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３－１－13）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３－１－14）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。

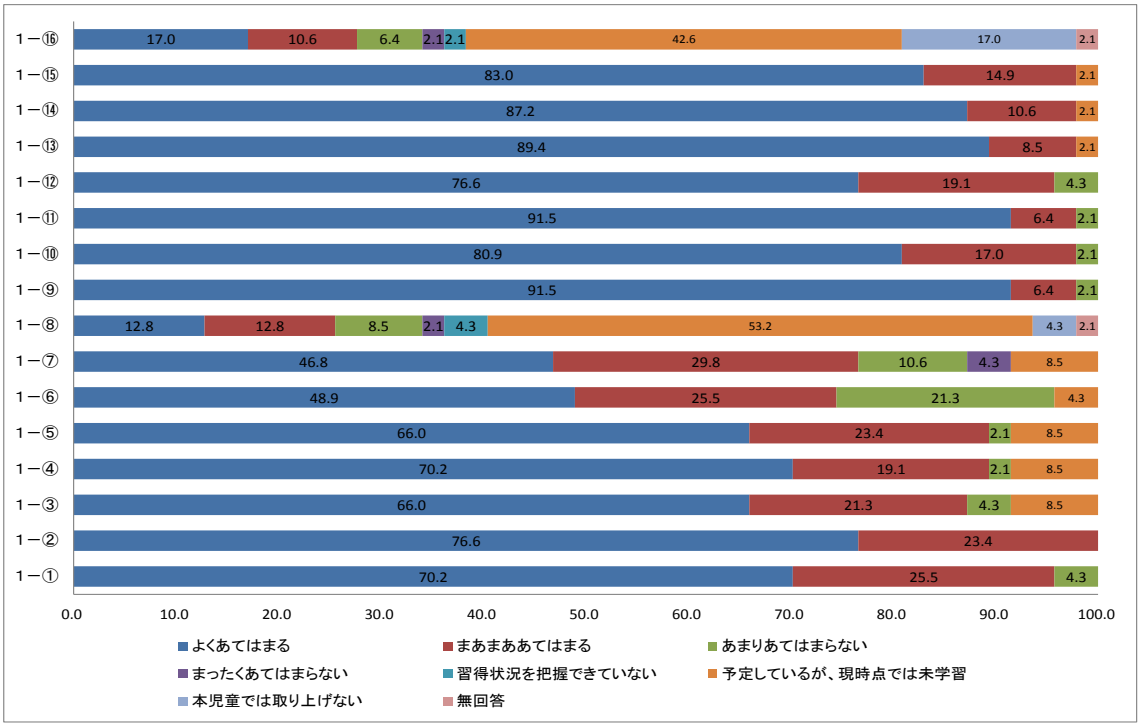


図３－１－10　２年生領域「数と計算」の習得状況（47 名）

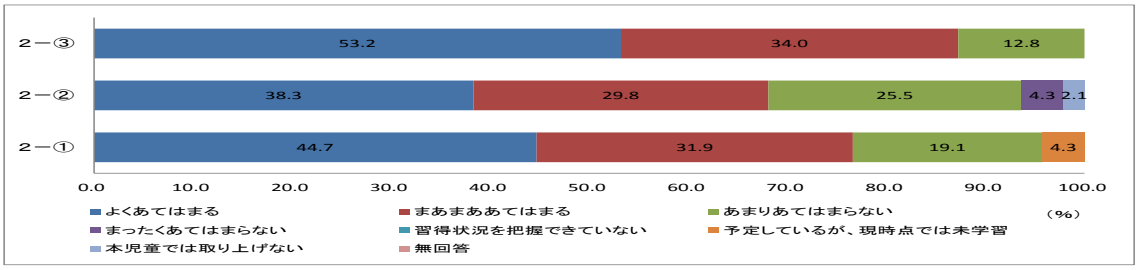


図３－１－11　２年生領域「量と測定」の習得状況（47 名）

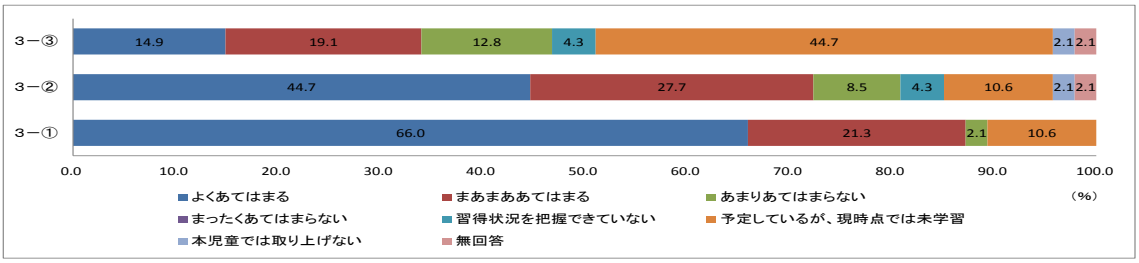


図３－１－12　２年生領域「図形」の習得状況（47 名）

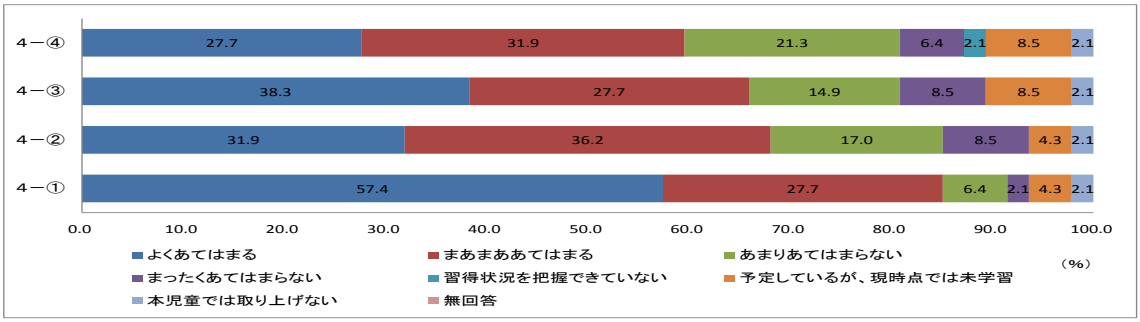


図３－１－13　２年生領域「数量関係」の習得状況（47 名）

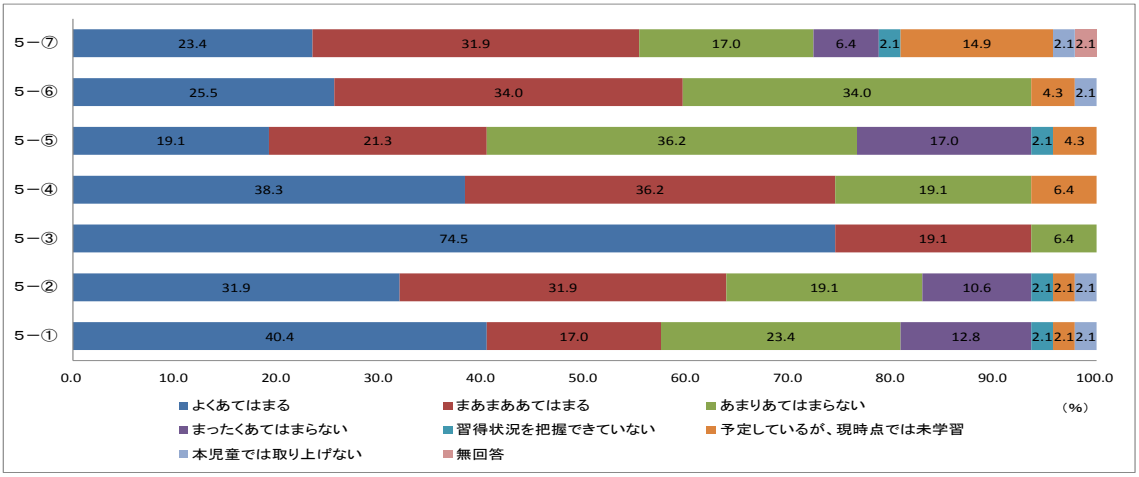


図３－１－14　２年生「算数的活動」の習得状況（47 名）

③３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３－１－15）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３－１－16）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３－１－17）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３－１－18）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３－１－19）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）」、「小数及ぶ分数を具体物、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。

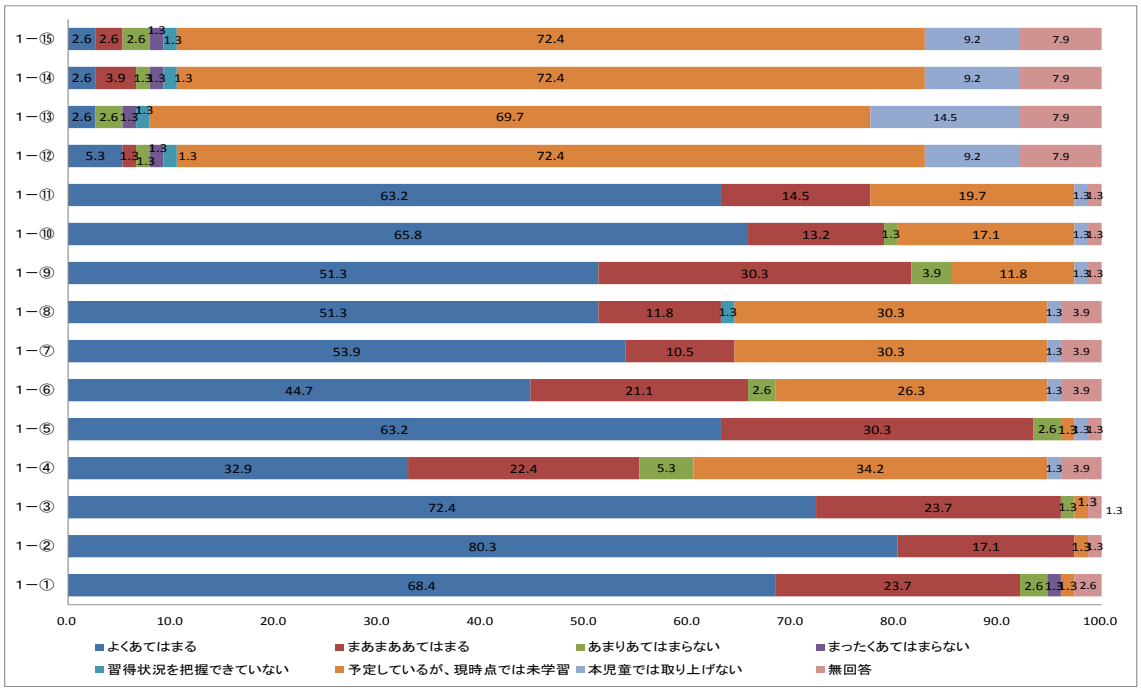


図３－１－15　３年生領域「数と計算」の習得状況（76 名）

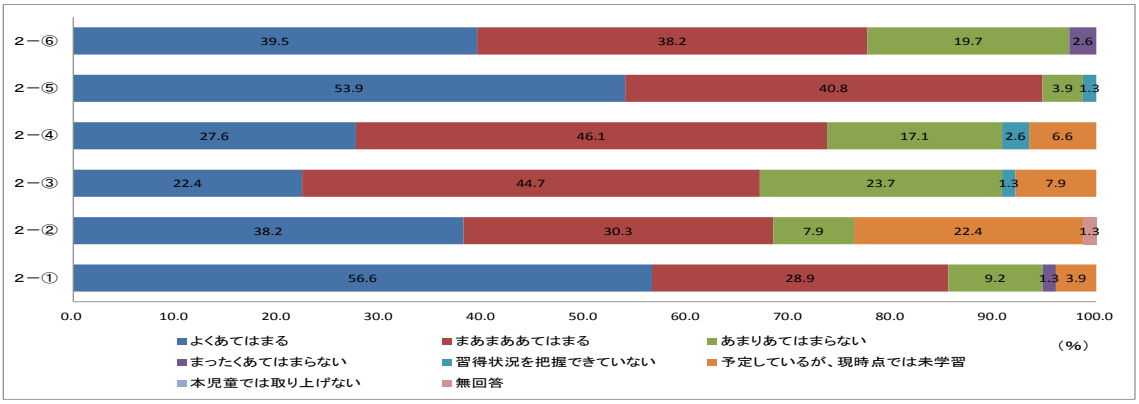


図３－１－16　３年生領域「量と測定」の習得状況（76 名）

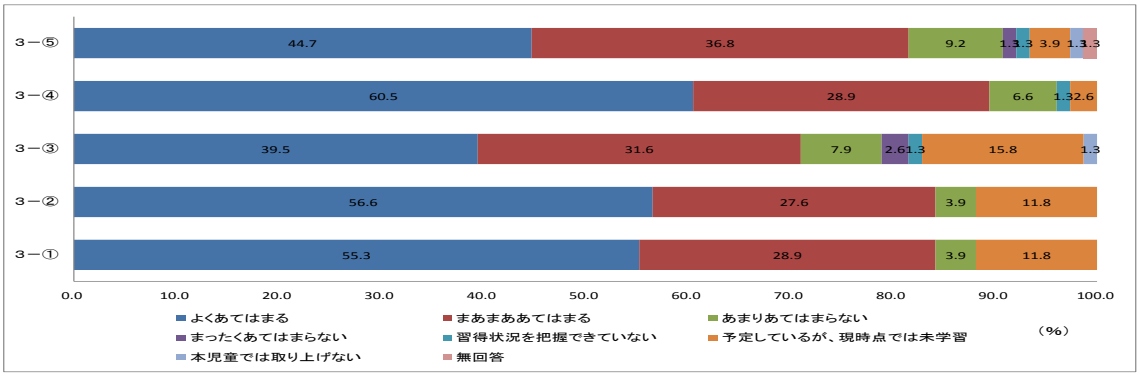


図３－１－17　３年生領域「図形」の習得状況（76 名）

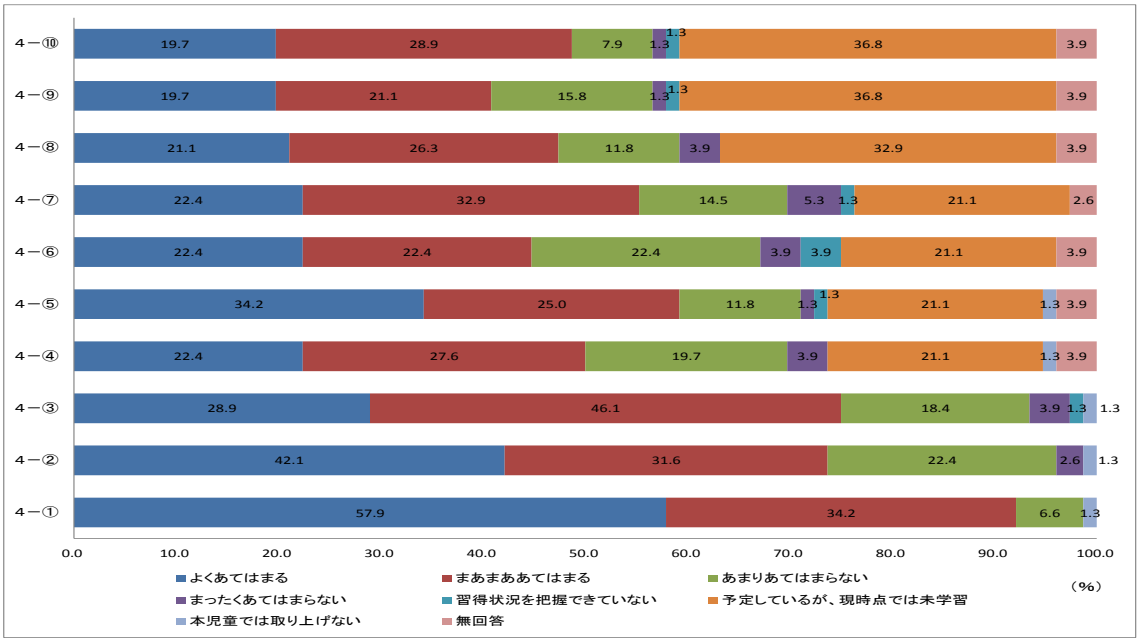


図３－１－18　３年生領域「数量関係」の習得状況（76 名）

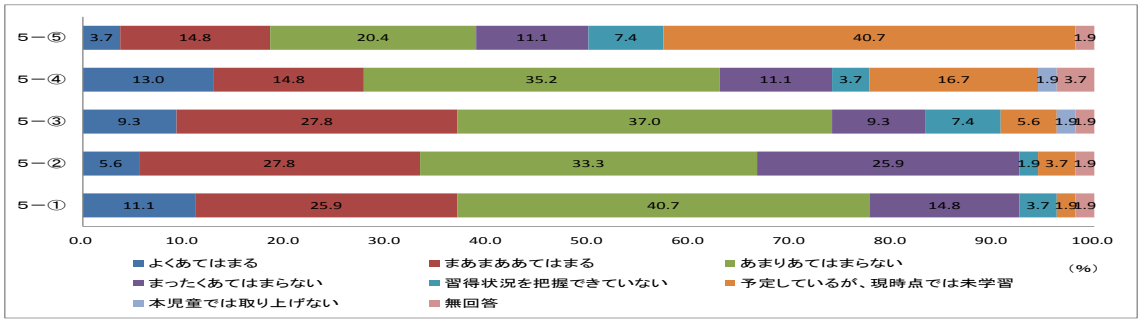


図３－１－19　３年生「算数的活動」の習得状況（76 名）

④４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３－１－20）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３－１－21）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。

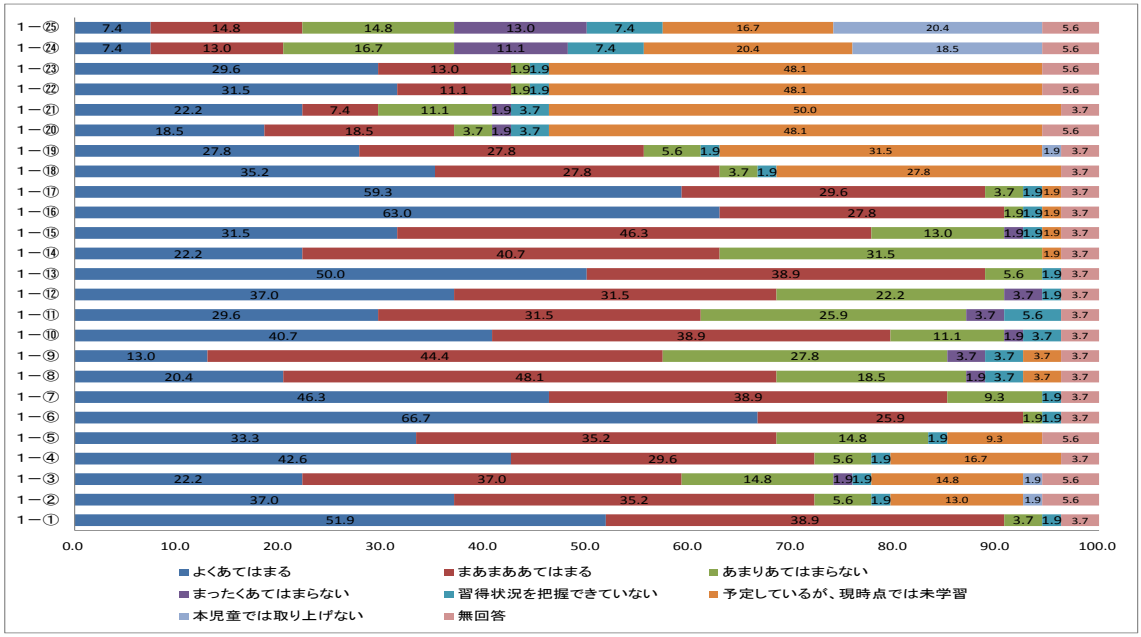


図３－１－20　４年生領域「数と計算」の習得状況（54 名）

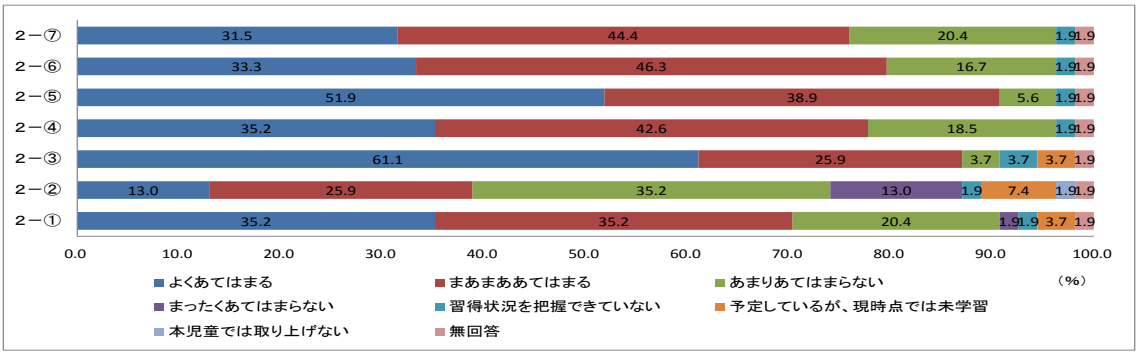


図３－１－21　４年生領域「量と測定」の習得状況（54 名）

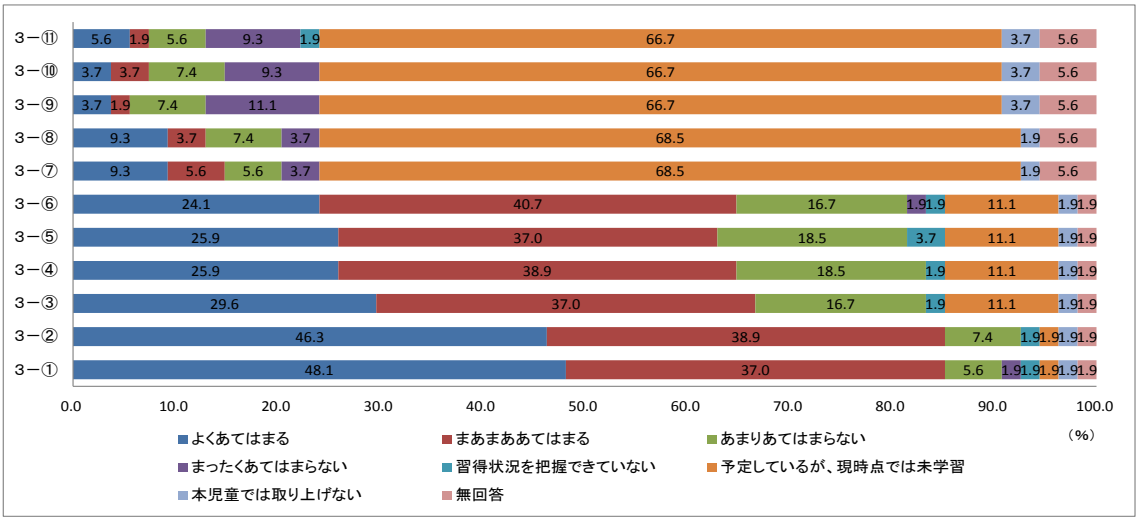


図３－１－22　４年生領域「図形」の習得状況（54 名）

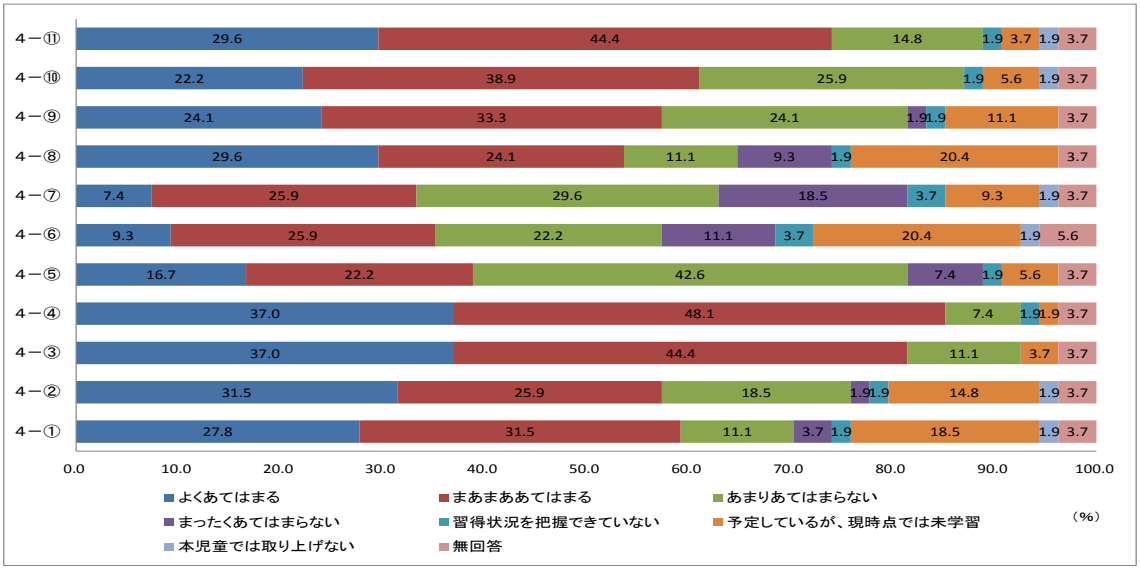


図３－１－23　４年生領域「数量関係」の習得状況（54 名）

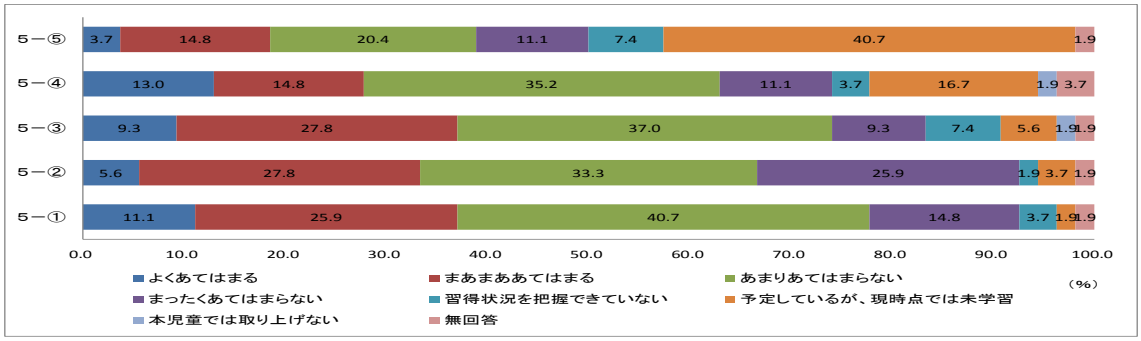


図３－１－24　４年生「算数的活動」の習得状況（54 名）

⑤５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３－１－25）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３－１－26）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３－１－29）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。

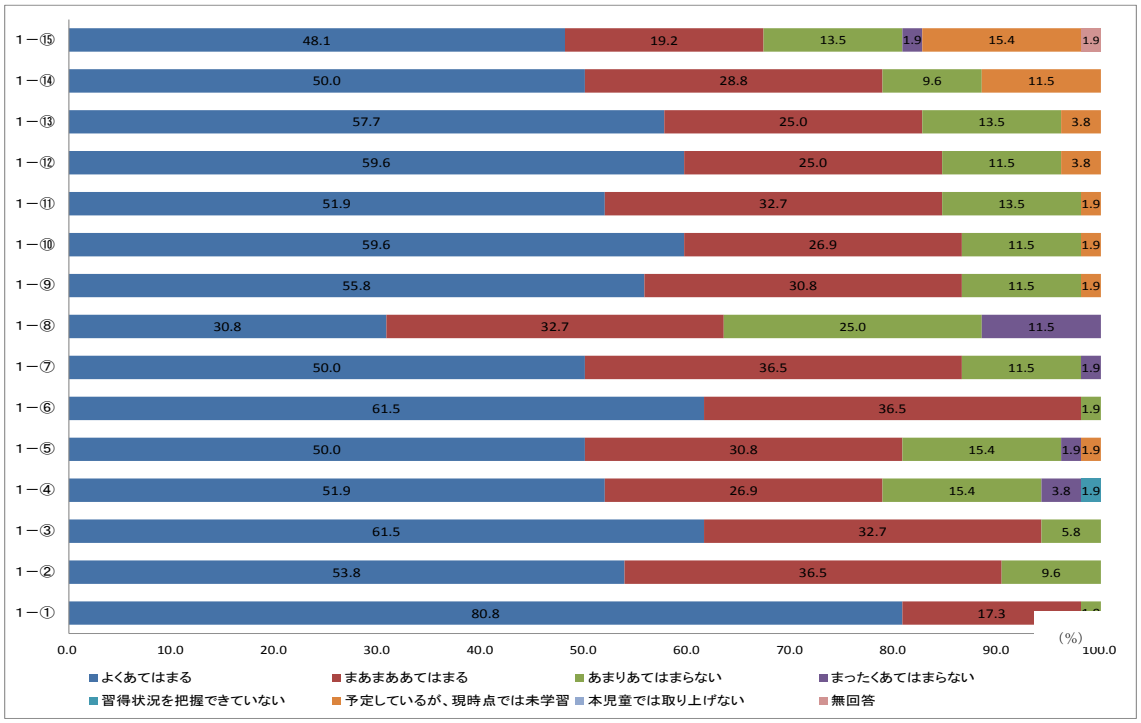


図３－１－25　５年生領域「数と計算」の習得状況（52 名）

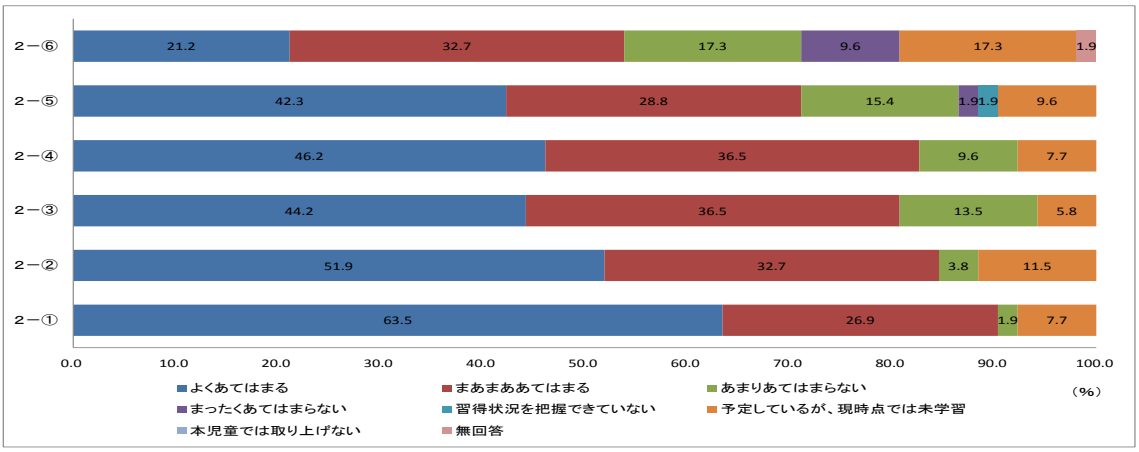


図３－１－26　５年生領域「量と測定」の習得状況（52 名）

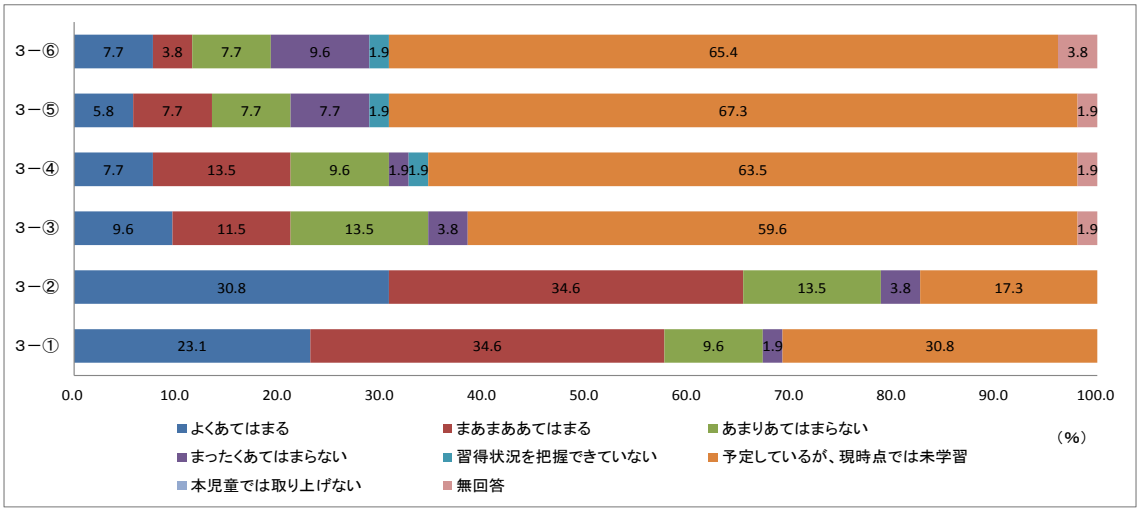


図３－１－27　５年生領域「図形」の習得状況（52 名）

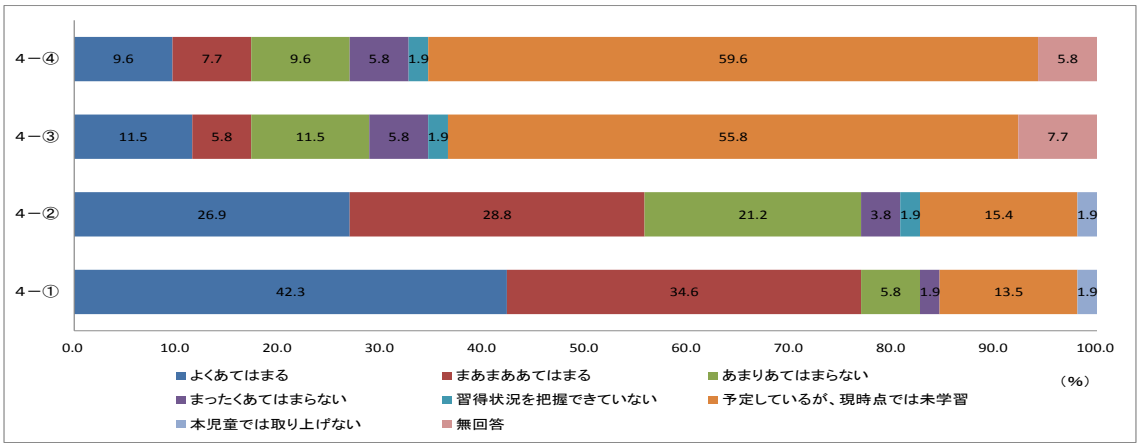


図３－１－28　５年生領域「数量関係」の習得状況（52 名）

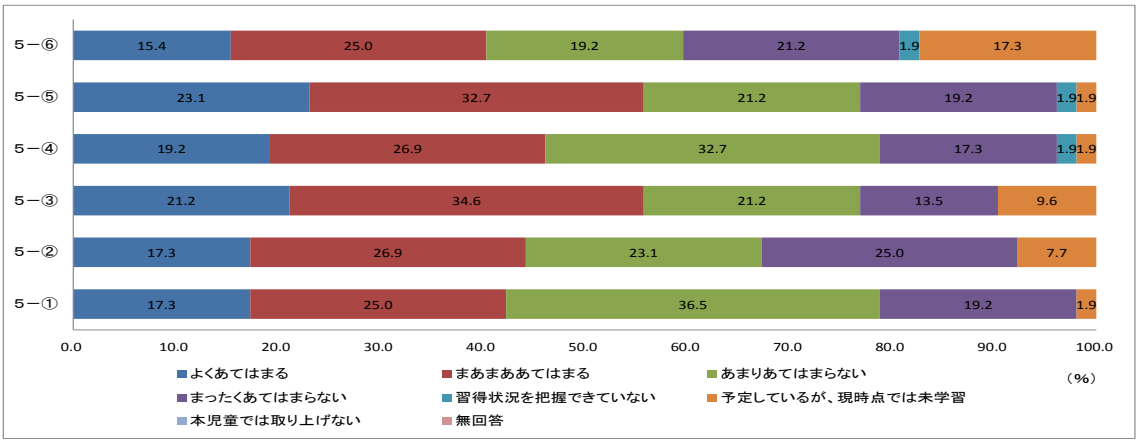


図３－１－29　５年生「算数的活動」の習得状況（52 名）

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３－１－30）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３－１－31）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」（図３－１－33）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３－１－34）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。

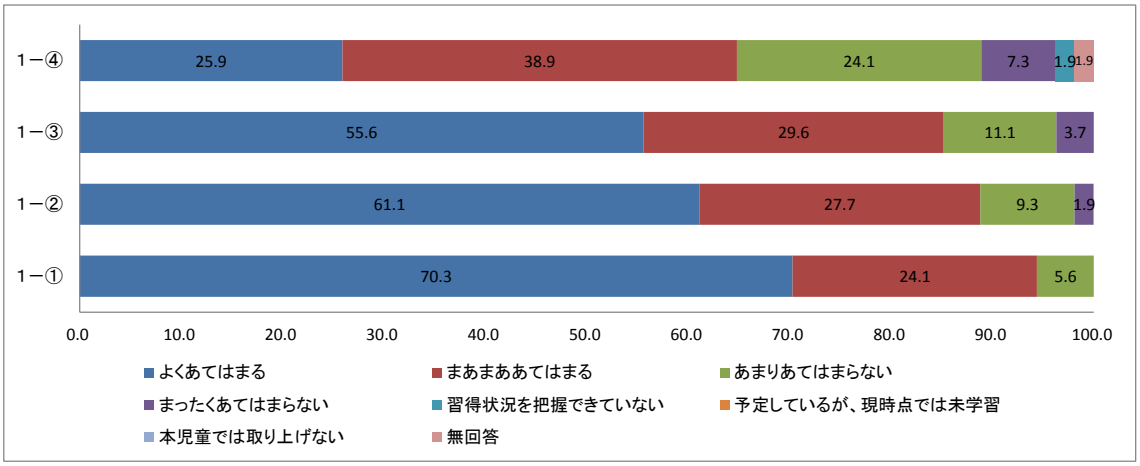


図３－１－30　６年生領域「数と計算」の習得状況（54 名）

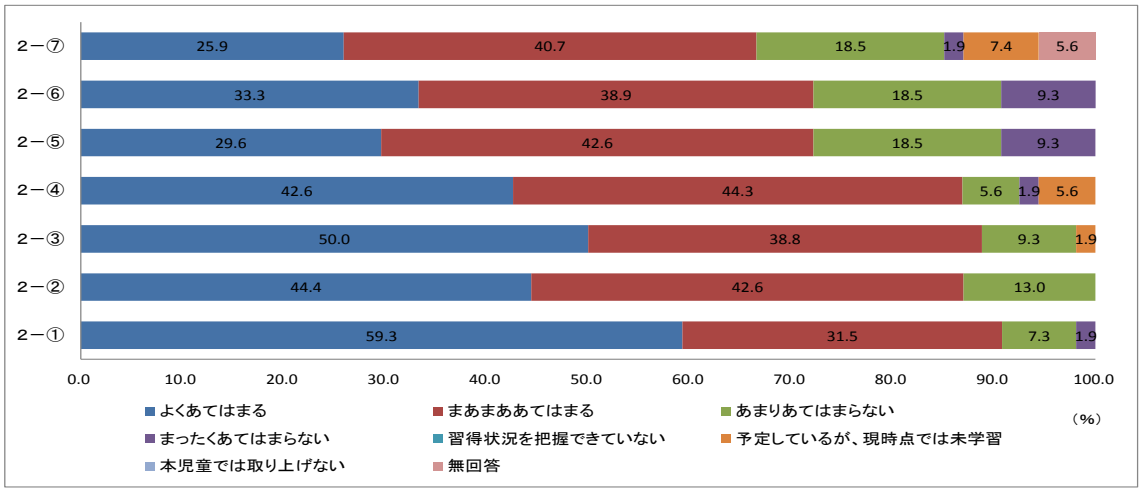


図３－１－31　６年生領域「量と測定」の習得状況（54 名）

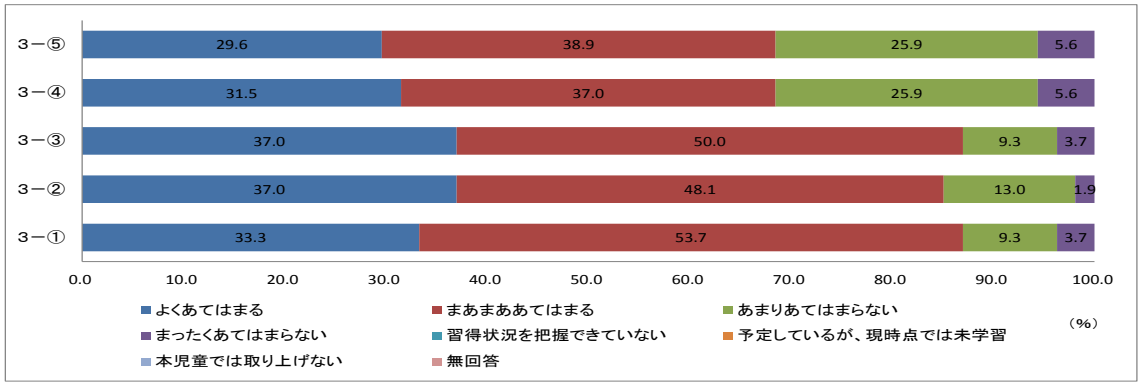


図３－１－32　６年生領域「図形」の習得状況（54 名）

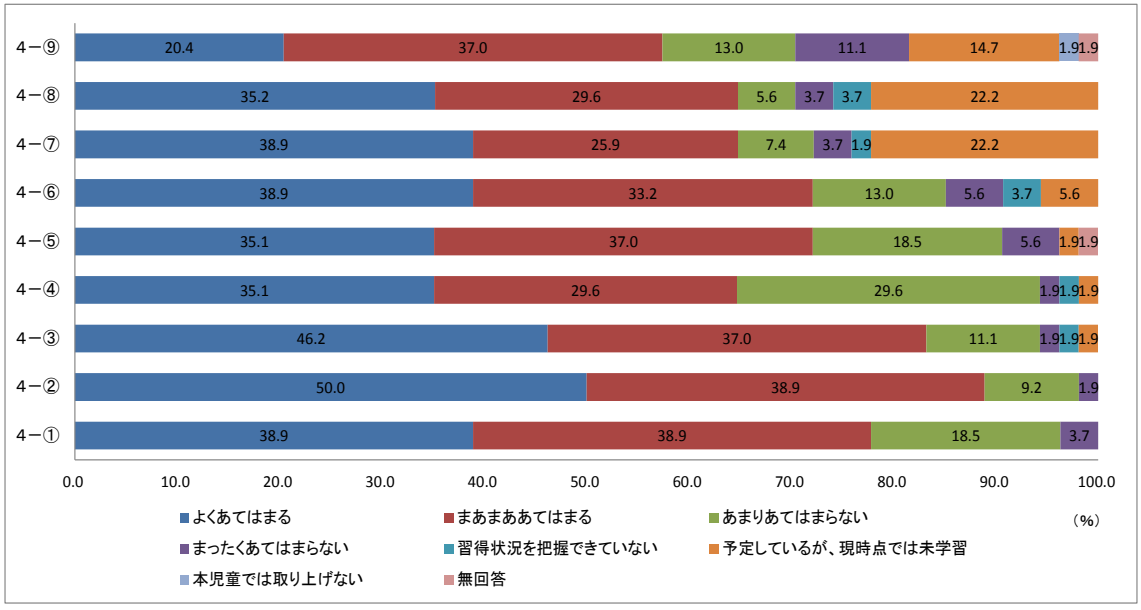


図３－１－33　６年生領域「数量関係」の習得状況（54 名）

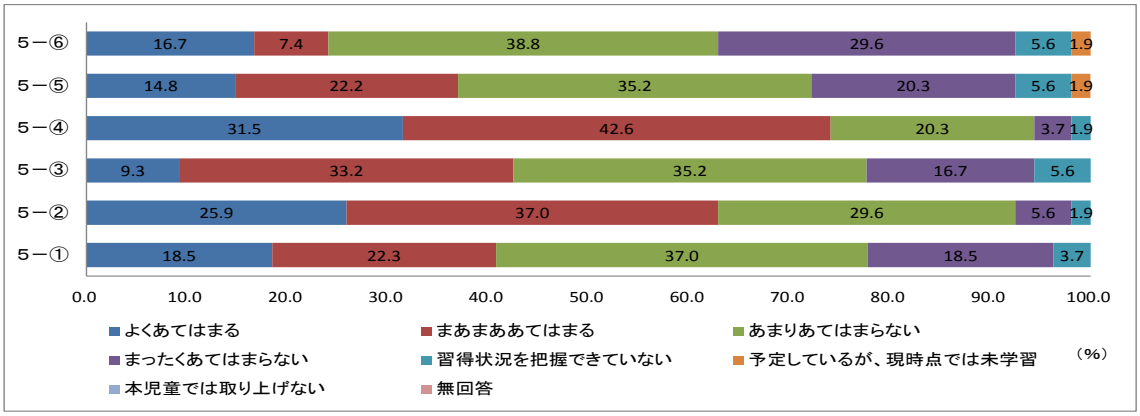


図３－１－34　６年生「算数的活動」の習得状況（54 名）

（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学年別にみた算数科の学習を行う上で認められる特徴

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３－１－35～図３－１－49）。

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自ら質問したり、支援を求めない（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（64.9%）」、「文章や絵、式等から作問することができない（52.9%）」、「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。

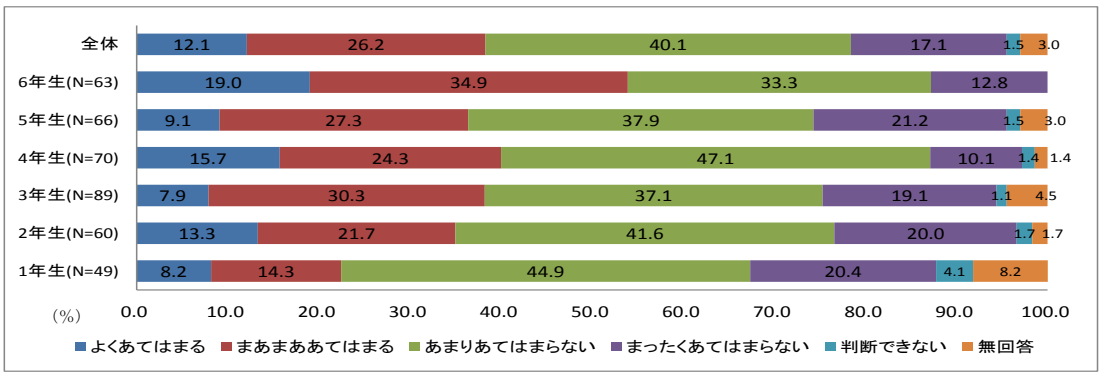


図３－１－35　項目１：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

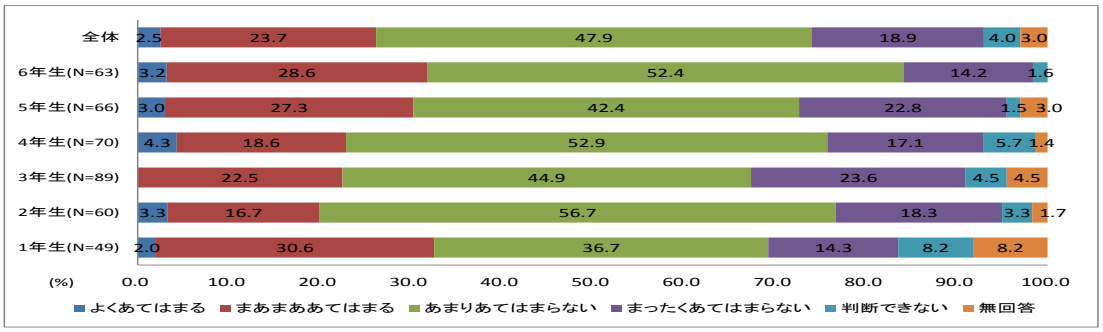


図３－１－36　項目２：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

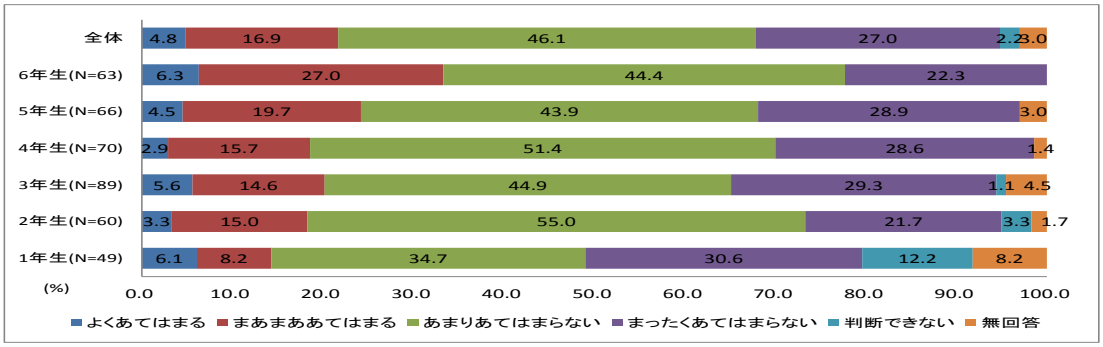


図３－１－37　項目３：正確に測定したり、作図することに固執する

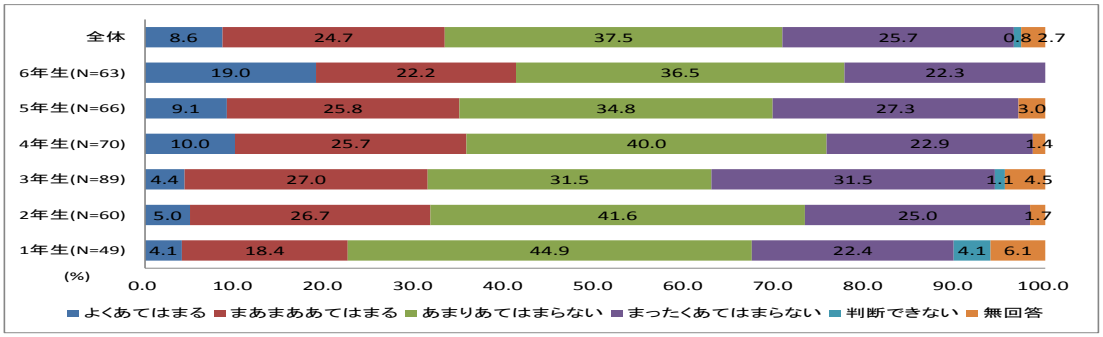


図３－１－38　項目４：自分の間違いを修正することができない

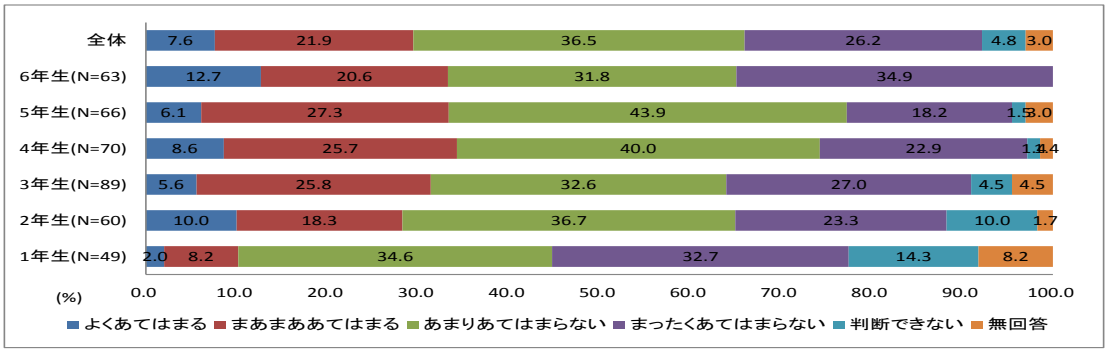


図３－１－39　項目５：回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む

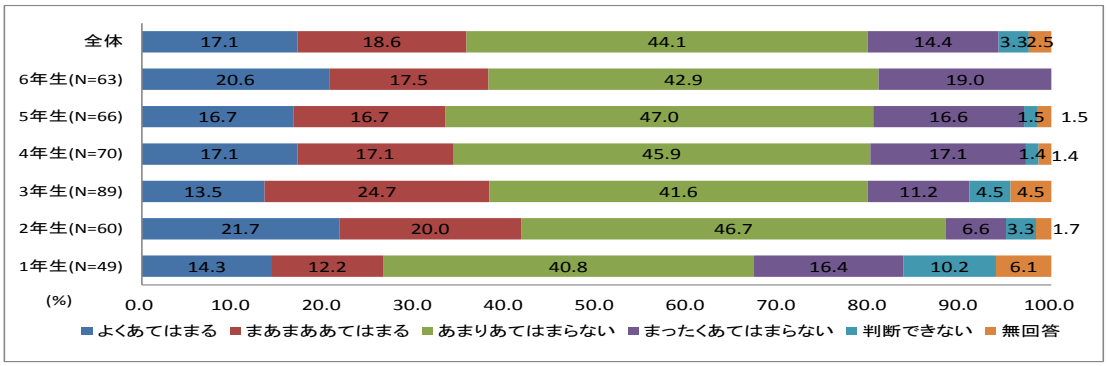


図３－１－40　項目６：特定の領域に強い関心をもつ

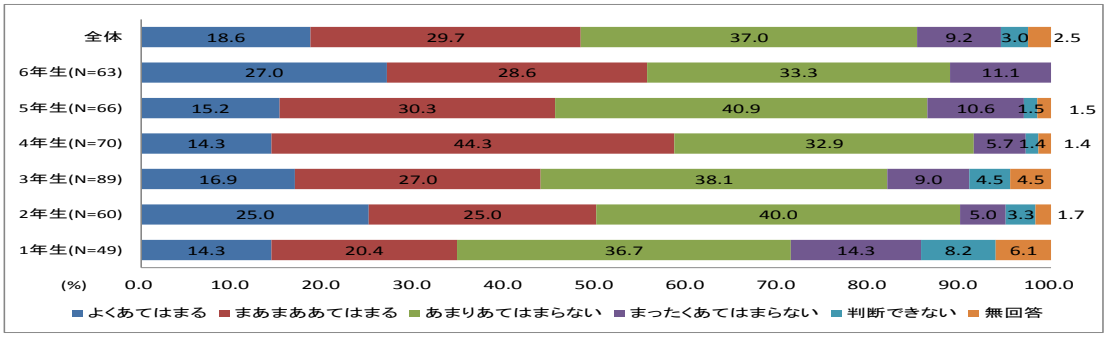


図３－１－41　項目７：特定の領域に強い苦手意識をもつ

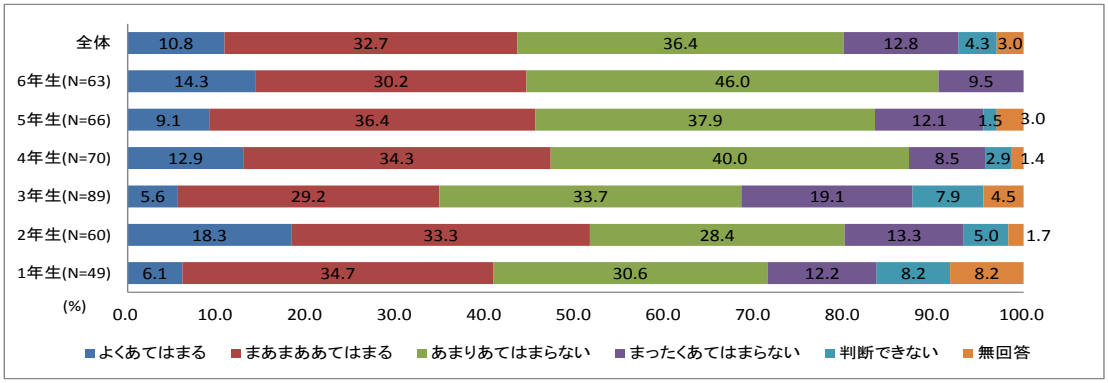


図３－１－42　項目８：問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

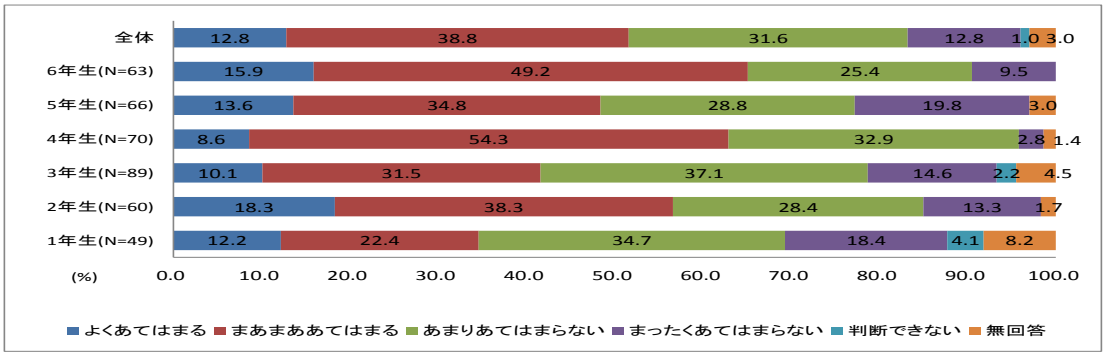


図３－１－43　項目９：文章題の意味理解（読み取り）ができない

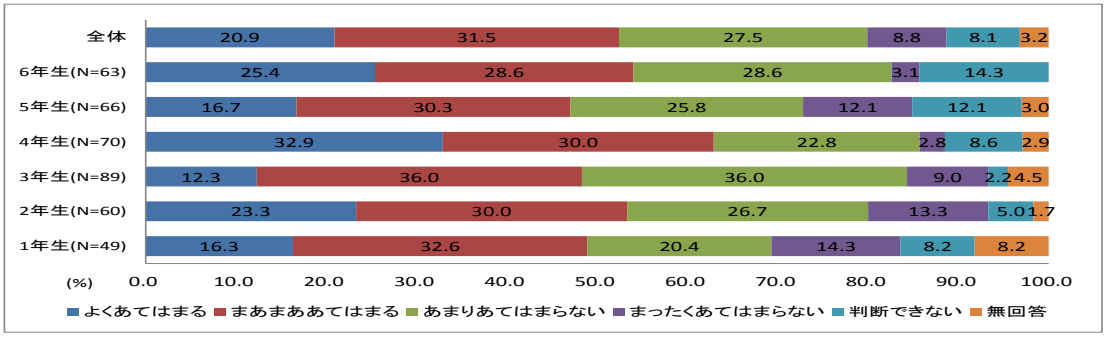


図３－１－44　項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

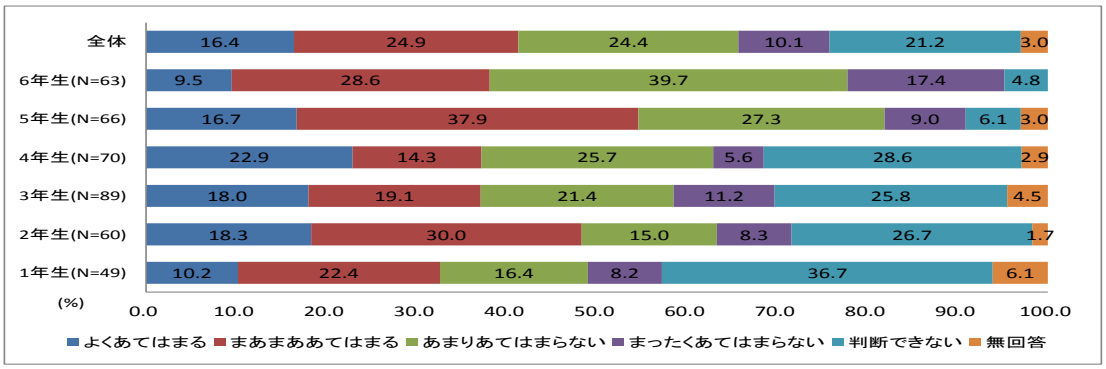


図３－１－45　項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

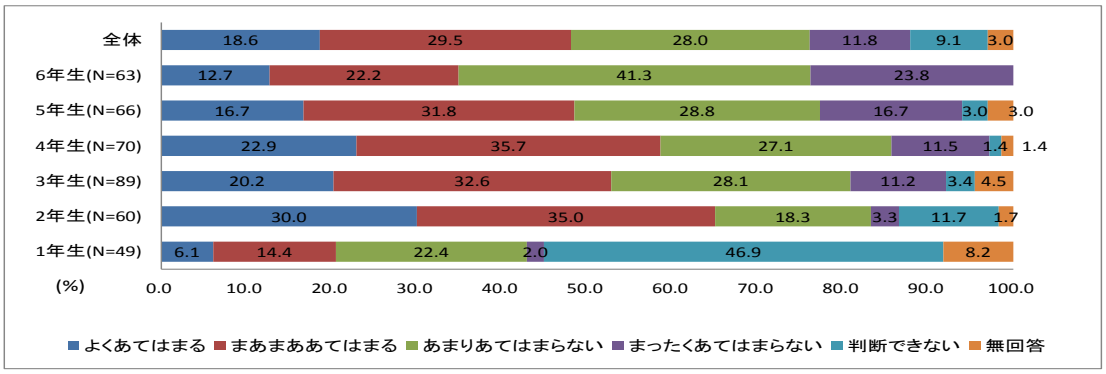


図３－１－46　項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

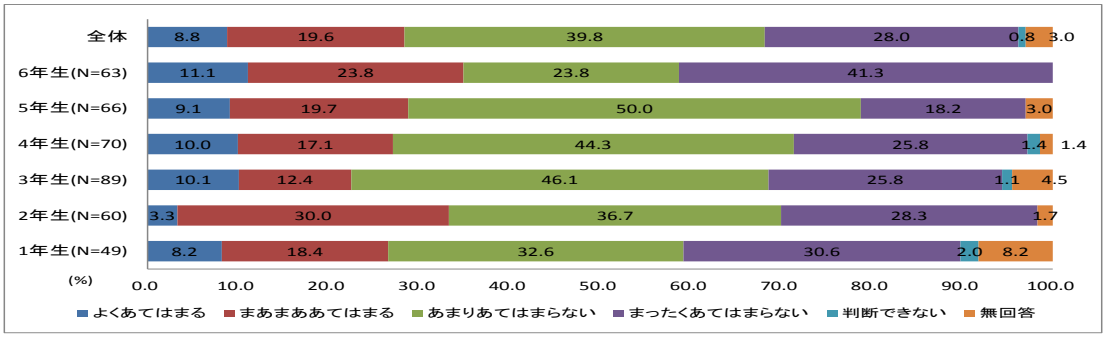


図３－１－47　項目 13：わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

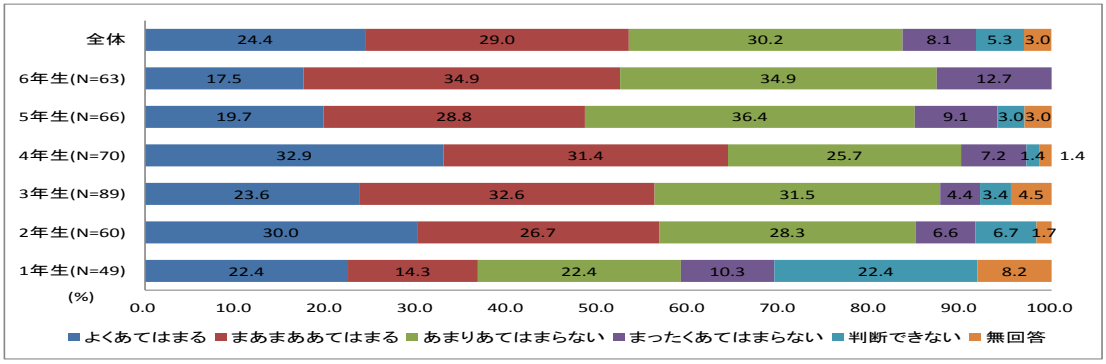


図３－１－48　項目 14：わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

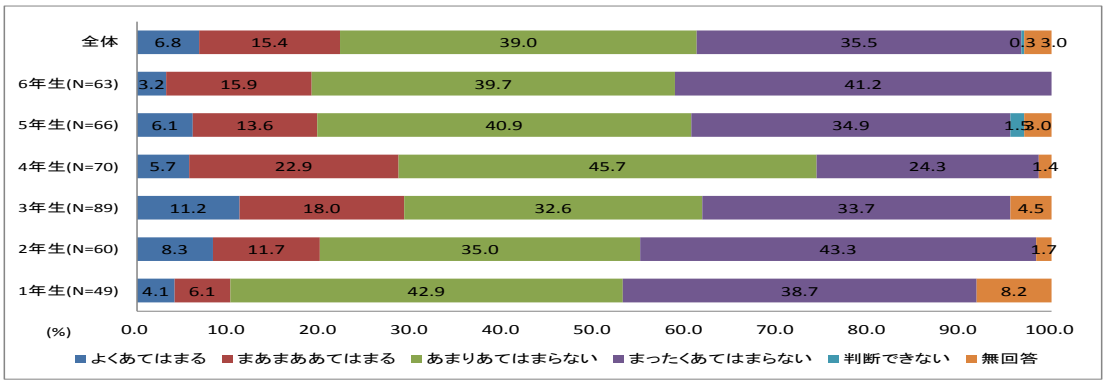


図３－１－49　項目 15：一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む

②算数科の学習を行う上で認めらえる特徴に対する手だてや工夫

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とそれぞれの内訳は、表３－１－２のように示された。

すべての特徴において、担当者は手だてや工夫は「特になし」と回答している割合が最も高かった。そして、特に、「特定の領域に強い興味や関心をもつ（76.8%）」、「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する（74.0%）」、「正確に測定したり、作図することに固執する（71.6%）」については、「特になし」が 70%以上を占めていた。

手だてや工夫の内容としては、絵や図、具体物等を用いることが主に挙げられており、これについては特に「文章題の意味理解（読み取り）ができない（35.9%）」、「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（43.5%）」において示された。

表３－１－２　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手だてや工夫

項目	カテゴリ	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		N=275	
	【1】あらかじめ取り組む順番や範囲を示す	23	8.4
	【2】できない問題を飛ばすように指示する	54	19.6
	【3】取り組む時間を確保する	4	1.4
	【4】順番通りに問題を解く	4	1.4
	【5】繰り返し学習する	0	0.0
	【6】その他	9	3.3
	【7】特になし	179	65.1
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する		N=261	
	【1】課題(問題)の違いを説明する	7	2.7
	【2】間違いに気づかせる	6	2.3
	【3】複数の解法を示す	23	8.8
	【4】手がかりを提示する	2	0.8
	【5】他の方法の効率の良さに気づかせる	5	1.9
	【6】その他	3	1.2
	【7】特になし	193	74.0
3. 正確に測定したり、作図することに固執する		N=239	
	【1】時間を意識させる	3	1.3
	【2】時間を十分にとる	7	2.9
	【3】誤差を認める、容認させる	11	4.6
	【4】補助具や使いやすい用具を使用する	4	1.7
	【5】教師が補助する、一緒に行う	7	2.9
	【6】励ます・ほめる	6	2.5
	【7】問題を精選する	3	1.3
	【8】手がかりを提示する	4	1.7
	【9】本人が満足するまで行う	5	2.1
	【10】その他	2	0.8
	【11】特になし	171	71.6
4. 自分の間違いを修正することができない		N=253	
	【1】指摘することばかけに配慮する	6	2.4
	【2】正誤の示し方に配慮する	21	8.3
	【3】間違いに気づかせる	10	4.0
	【4】正しい方法を教える	5	2.0
	【5】時間をおいて、あらためて取り組む	24	9.5
	【6】修正することの必要性や間違うことの意義を説明する	17	6.7
	【7】励ます・ほめる	14	5.5
	【8】その他	14	5.5
	【9】特になし	133	52.6
5. 回答を導き出すまでの過程を示すことを拒む		N=240	
	【1】書くように指示をする	6	2.5
	【2】手本を示して書かせる	7	2.9
	【3】書くことの必要性を説明する	14	5.8
	【4】本人に途中式を口頭で答えさせる	10	4.2
	【5】本人が口頭で答えたことを教師が書き取る	7	2.9
	【6】途中式を書く手がかり(穴埋めにする等)を示す	21	8.8
	【7】ほめる	10	4.2
	【8】その他	9	3.8
	【9】特になし	139	58.0
6. 特定の領域に強い興味や関心をもつ		N=284	
	【1】応用問題・発展問題に取り組む	6	2.1
	【2】興味のある、得意な領域を中心に取り上げる	4	1.4
	【3】興味のあることを活かして他の学習につなげる	7	2.5
	【4】取り組む順番を決める	4	1.4
	【5】励ます・ほめる	10	3.5
	【6】本人の話に耳を傾ける	0	0.0
	【7】その他	13	4.6
	【8】特になし	218	76.8
7. 特定の領域に強い苦手意識を持つ		N=301	
	【1】簡単な(できる)問題で自信を持たせる	9	3.0
	【2】段階的に指導する	10	3.3
	【3】容易な内容を扱う	16	5.3
	【4】励ます・ほめる	17	5.7
	【5】分量を調整する	14	4.7
	【6】補助具や具体物を使用する	37	12.3
	【7】得意なことと組み合わせる	2	0.7
	【8】繰り返し取り組む	7	2.3
	【9】個別に指導する	4	1.3
	【10】本人の様子を見て取り組む	7	2.3
	【11】特になし	148	49.2

項目	カテゴリ	N	%
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		N=283	
	【1】絵や図、具体物を用いて説明する	27	9.5
	【2】繰り返し学習する	8	2.8
	【3】問題文を読んで(読ませて)理解させる	10	3.5
	【4】問題(文)を理解しやすいように工夫する	4	1.4
	【5】既習したことを想起させる	24	8.5
	【6】その他	13	4.6
	【7】特になし	170	60.1
9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない		N=295	
	【1】絵や図、具体物等を用いて説明する	106	35.9
	【2】文中のキーワードやポイントに気づかせる	28	9.5
	【3】教師が一緒に音読する	20	6.8
	【4】教師が問題文を読み上げる	11	3.7
	【5】本人に音読させる	6	2.0
	【6】繰り返し音読する	6	2.0
	【7】容易な問題を行う	9	3.1
	【8】本人にわかりやすいように説明する	15	5.1
	【9】国語科や他の活動の中で指導する	4	1.4
	【10】具体的な手がかりを与える	3	1.0
	【11】その他	2	0.7
	【12】特になし	109	37.0
10. 文章や絵、式などから作問することができない		N=282	
	【1】絵や図、具体物等を用いる	31	11.0
	【2】例示する	29	10.3
	【3】穴埋めにする	24	5.0
	【4】キーワードに注目させる	5	1.8
	【5】パターン化する	7	2.5
	【6】具体的な手がかりを示す	3	1.1
	【7】ことばによる説明をする	0	0.0
	【8】教師と一緒に取り組む	14	5.0
	【9】繰り返し学習する	4	1.4
	【10】ことばで補足説明する	6	2.1
	【11】段階的に指導する	3	1.1
	【12】無理強いをしない	7	2.5
	【13】国語科や他の活動の中で指導する	2	0.7
	【14】その他	3	1.1
	【15】特になし	140	49.7
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		N=230	
	【1】具体物や絵、図等を使用する	100	43.5
	【2】パソコンを使用する	7	2.6
	【3】特になし	124	53.9
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		N=266	
	【1】専用の用具や使いやすい用具を使用する	33	12.4
	【2】時間を確保して練習・指導する	22	8.3
	【3】教師が補助する、一緒に行う	42	15.8
	【4】繰り返し練習する	30	11.3
	【5】使用の手順を示す	5	1.9
	【6】手本や使用のこつを示す	18	6.8
	【7】ほめる	7	2.6
	【8】具体的なことばかけをする	4	1.5
	【9】用具に目印をつける	9	3.4
	【10 】特になし	101	38.0
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		N=239	
	【1】支援の求め方や質問の必要性、その方法を指導する	28	11.7
	【2】ことばかけをする	5	2.1
	【3】本人の心情や状況を推し量る	23	9.6
	【4】本人が質問するまで待つ	15	6.3
	【5】励ます・ほめる	6	2.5
	【6】その他	6	2.5
	【7】特になし	129	54.0
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		N=296	
	【1】既習事項の箇所を示す	40	13.5
	【2】ことばかけをする	10	3.4
	【3】一緒に確認・振り返りをする	23	7.8
	【4】既習事項を掲示する	20	6.8
	【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	4	1.4
	【6】ポイントを絞って説明・確認する	7	2.4
	【7】確認・復習する時間を設ける	2	0.7
	【8】具体的な手がかりを提示する	6	2.0
	【9】ほめる	0	0.0
	【10】その他	2	0.7
	【11】特になし	160	54.1
15. 一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む		N=212	
	【1】他の教材(媒体)を用いて取り組む	12	5.7
	【2】別の問題(形式)にして提示する	11	5.2
	【3】時間をおく	14	6.6
	【4】分量を事前に示す	4	1.9
	【5】分量を調整する	4	1.9
	【6】宿題や家庭学習として行う	3	1.4
	【7】学習の目的を説明する	6	2.8
	【8】容易な問題から行う	1	0.5
	【9】無理強いをしない	3	1.4
	【10】ほめる	3	1.4
	【11】特になし	140	66.0

注）各カテゴリに「無回答」が示されたが、表中ではその数値を省いている。

（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（個の中でのでき具合、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、学校生活を送るうえ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ことが難しいため、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さ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、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・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学年別に見た算数科の学習を行う上で認められる特徴

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、「よくあてまる」「まあまあてはまる」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さ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く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算数科の学習を行う上で認められる特徴への手だてや工夫

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 項目すべてにおいて、担当者は手だてや工夫は「特になし」と回答している割合が最も高かった。この結果について、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、あるいは担当者が特別変わった手だてや工夫を講じていないと捉えたためなのか、意図的に手だてや工夫を講じていないためのか、本調査では「特になし」と回答した理由やその背景について尋ねていないため断定することはできない。しかし、表３－１－２に示した手だてや工夫の内容を見ると、その多くが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、担当者においては特別な対応はとっていないという意味で「特になし」と回答したのではないかとも推測される。

「特定の領域に強い興味や関心をもつ（76.8%）」、「他の課題でも同じやり方を用いることに固執する（74.0%）」、「正確に測定したり、作図することに固執する（71.6%）」については、「特になし」とする回答が 70%以上占めていた。「特定の領域に強い興味や関心をもつ」について挙げられた手だては少なかったが、「応用問題や発展問題に取り組む（2.1%）」、「興味のあることを活かして他の学習につなげる（2.5%）」といった対応が示されていた。自閉症のある子どもにおいては、弱み（苦手な部分）だけでなく、彼らの強み（得意な部分）を活かした指導を行うことが重要であるとされている。学習全般に渡って自閉症のある児童の興味・関心のある事項ばかりを取り上げることは適切ではないが、授業の導入や扱う教材、また関連する単元が終了した後に発展問題として取り上げる等といった工夫は、自閉症のある児童がもつ力を伸ばしていく上でも大切な視点であると考えられる。一方、同じやり方を用いることに固執することや正確な測定や作図に固執するといった特徴に対しては、担当者が対応に苦慮している様子がうかがわれる。固執の程度やそれに固執する理由は、個々の自閉症のある子どもによって様々であるため画一的な対応をとることは難しい。まずは、自閉症のある児童がどうして固執しているのか、その理由（例えば、失敗したくない、完璧にこなさないと気が済まない等）を把握した上で手だてを考えることが必要である。

一方、手だてや工夫の主な内容としては、絵や図、具体物等を用いることが挙げられた。これについては、自閉症のある児童の視覚的優位という特性を踏まえたものであり、担当者にその捉えが浸透しているものと考えられる。特に「文章題の意味理解（読み取り）ができない（35.9%）」、「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（43.5%）」といった特徴において、この手だてが講じられていた。これらの特徴に対して、絵等の具体物を用いることが自閉症のある児童に効果があったか否かについては、今回の調査では明らかにしていないが、自閉症

のある児童の実態の即した活用であれば意義があると考えられる。

（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立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つ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）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 校の合計生徒数は 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 63.8%（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 65.7%（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%（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）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）

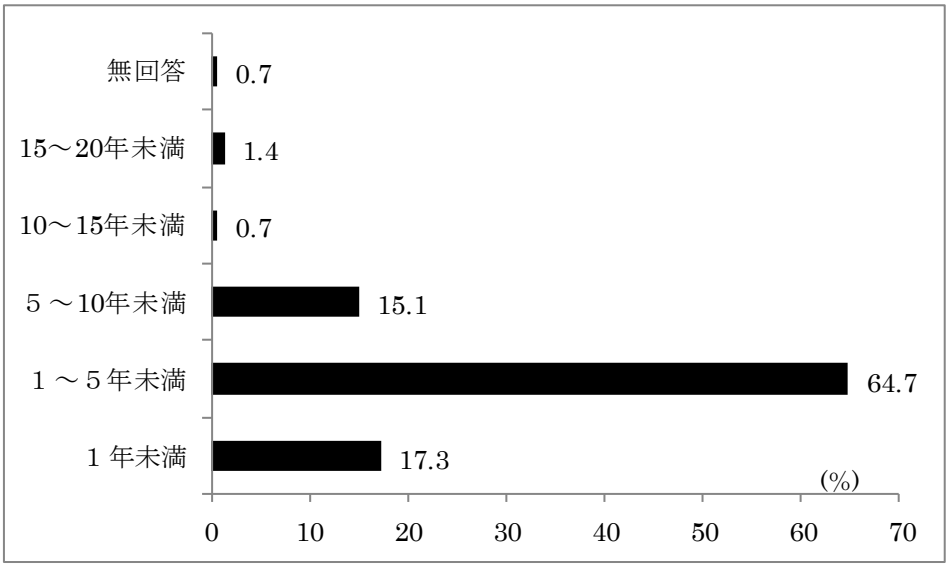


図４－２－１　担当者の自閉症・情緒障害特別支援学級での経験年数

であった。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所有する免許状

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%（139 名中 46 名）、「高機能自閉症」が 22.3%（139 名中 29 名）、「自閉症」「アスペルガー症候群」がそれぞれ 21.5%（139 名中 28 名）であった。その他が 7.7%（139 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)。

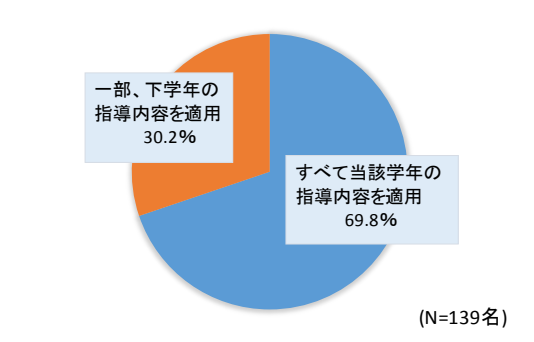


図４－２－２　適用している数学科の指導内容

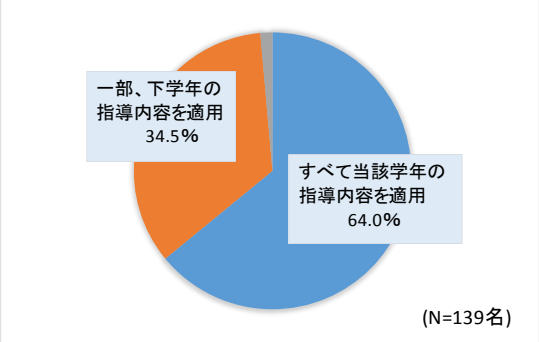


図４－２－３　適用している国語科の指導内容

（６）数学科における自閉症のある生徒の指導者と交流及び共同学習の状況

①交流及び共同学習の状況

図４－２－４より、対象生徒に対して算数科・数学科の交流及び共同学習に比べて、すべて自閉症・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」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。

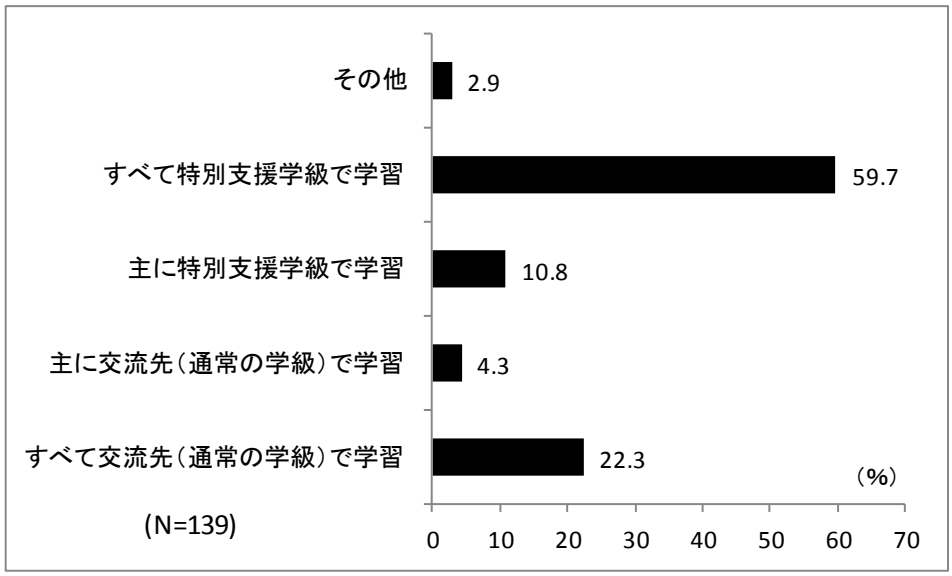


図４－２－４　数学科における自閉症のある生徒の交流及び共同学習の状況

（２）数学科の指導者

図４－２－５より、数学科の担当者が、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。

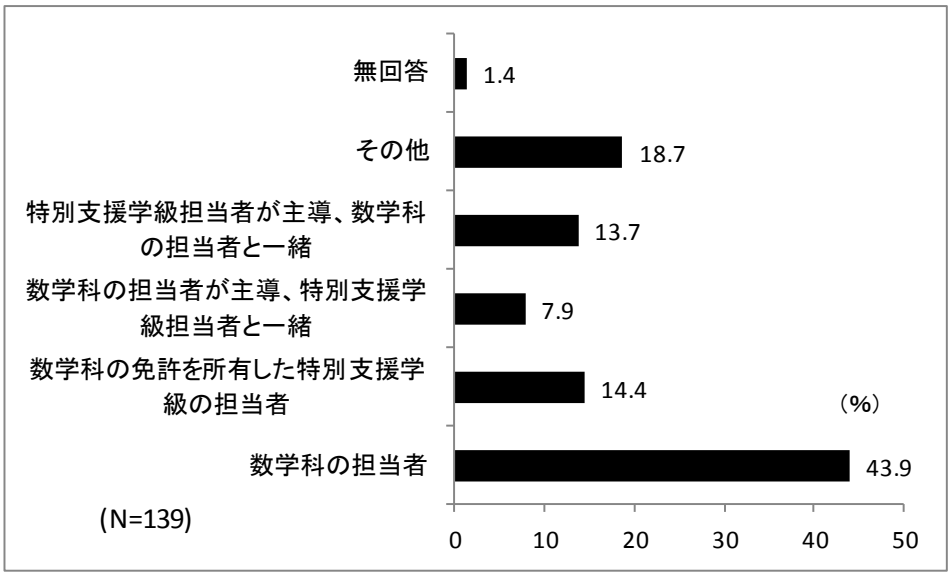


図４－２－５　数学科の授業における指導形態

（７）学年別にみ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。

①１年生

「数と式」（図４－２－６）では「よくあてはまる」の回答数が一番多かった項目が 17 設問中９、「まあまああてはまる」の回答数が一番多かった項目が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。

項目別にみると、「１．正の数と負の数の意味を理解することができる」と、「３．正の数と負の数の四則計算ができる」の二つは「よくあてはまる」の回答数が５割を超え、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足すと８割を超えた。他に「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足して７割を超えた項目は、「２．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」「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」「８．一次式の加法の計算ができる」「９．一次式の減法の計算ができる」であった。「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」と、「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」の二つは、「よくあてはまる」の回答数が１割を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと５割かそれに近い回答数であった。また、どちらとも言えない項目は「11．文字を用いた式の意味を読み取ることができる」で、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと５割に近い回答数になるが、

「よくあてはまる」の回答数が 27.1％で 2 番目に多かった。

「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」の回答数が一番多く、設問により３割から７割近くがこの回答であった。その回答数に「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、本児童では取り上げない」、「無回答」の回答数を足すと５割から８割近くが未学習・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」の回答数が一番多かった項目が 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、本児童では取り上げない」、「無回答」を足すと５割近くになる。その条件で習得状況を見ると、「よくあてはまる」の回答数が一番多かった項目が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。

項目別にみると、「４．座標の意味を理解することができる」と「６．空間において直線や平面がどのような位置関係（垂直、並行、ねじれの位置）にあるのか考えることができる」の項目は、「よくあてはまる」の回答数が３割程度あり、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足すと５割を超えている。「９．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」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」の回答数が「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を上回った。

「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」の回答数が５割を超えており、その回答数に「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、本児童では取り上げない」、「無回答」の回答数を足すと８割以上が未学習・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」の回答数が一番多かった。項目別にみると、「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」は、「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」の回答を足すと６割を超える回答数になった。

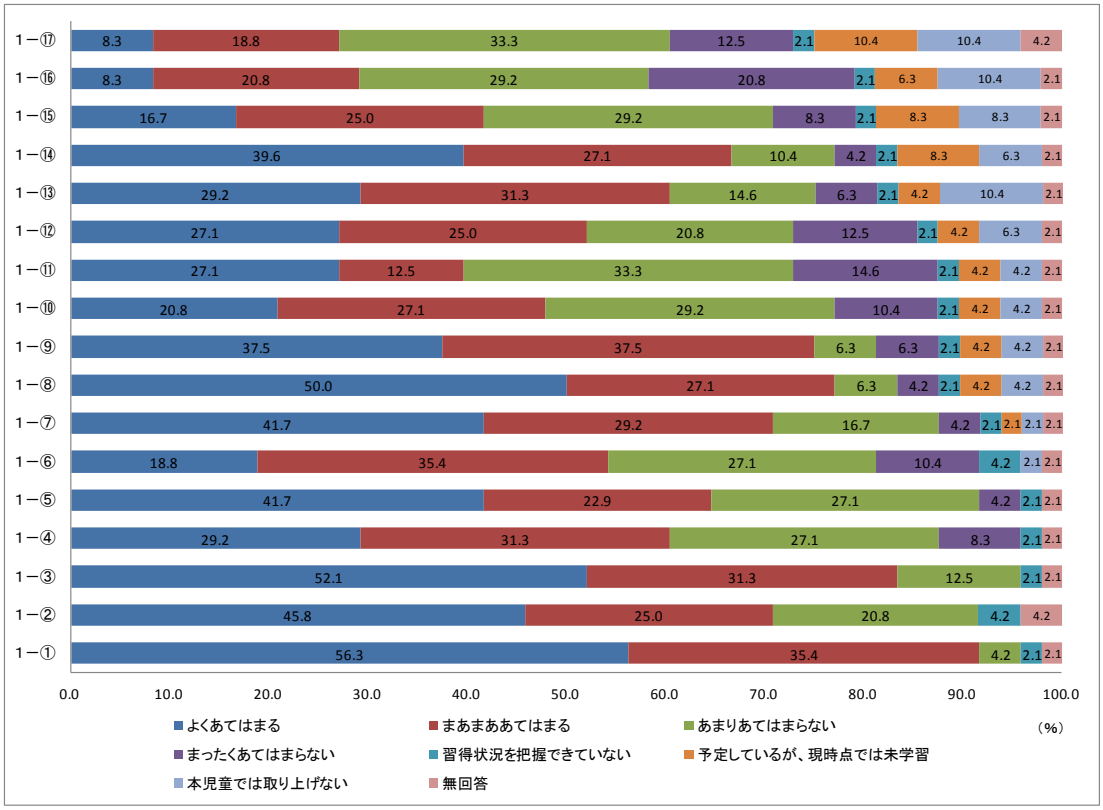


図４－２－６　１年生領域「数と式」の習得状況（48 名）

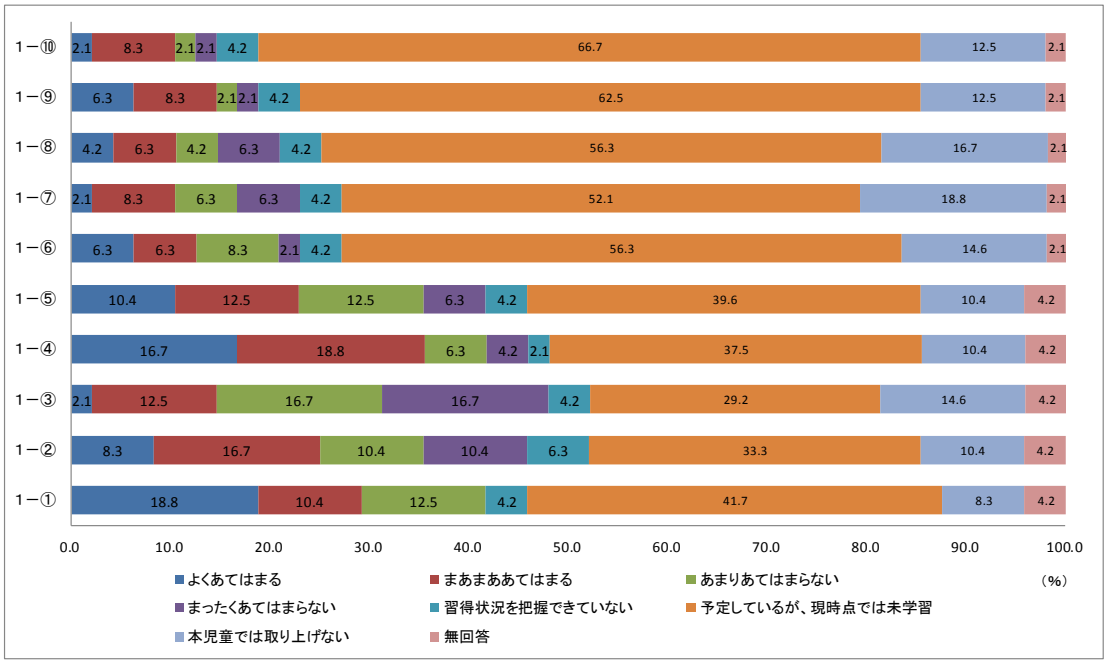


図４－２－７　１年生領域「図形」の習得状況（48 名）

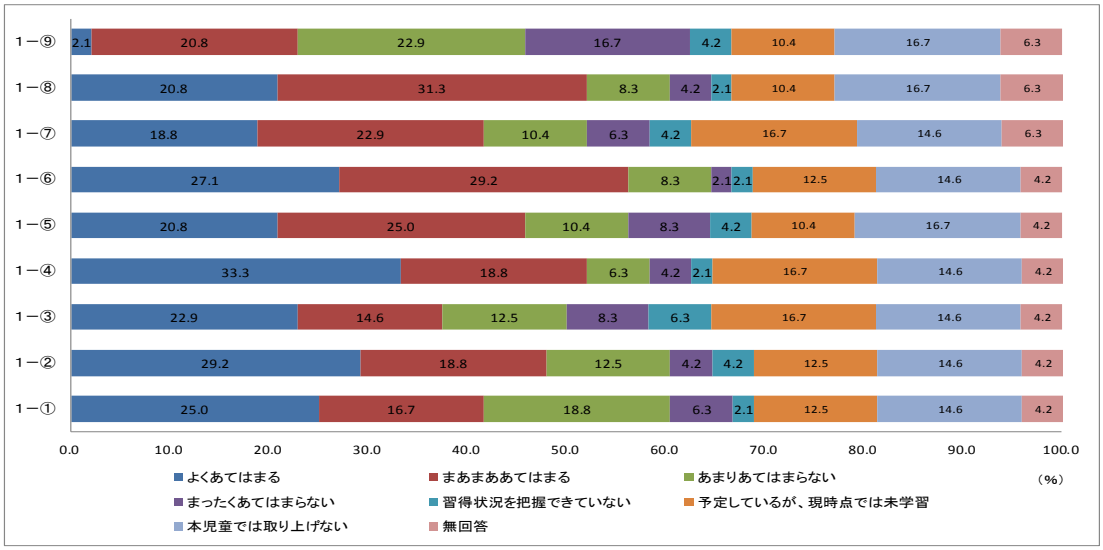


図４－２－８　１年生領域「関数」の習得状況（48 名）

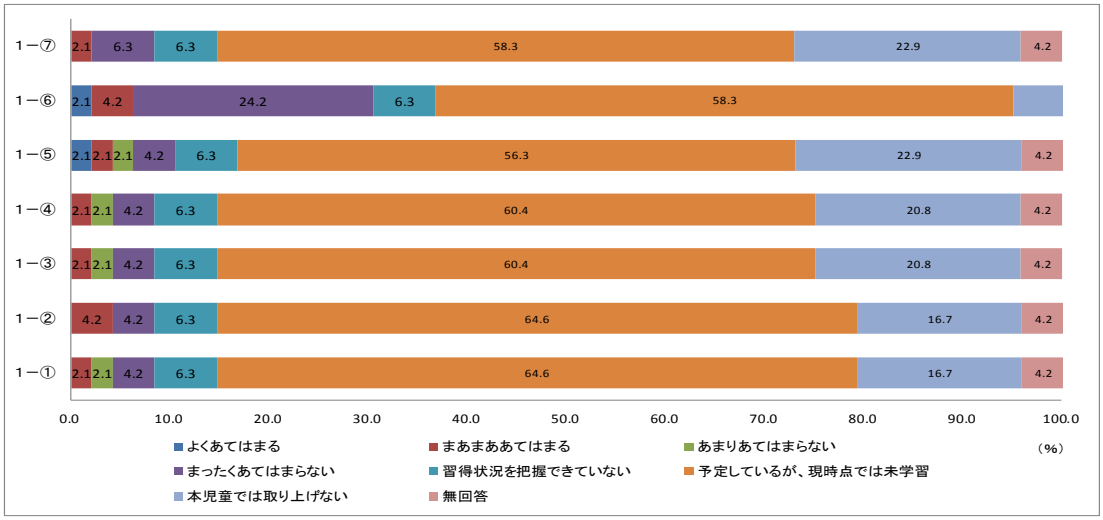


図４－２－９　１年生領域「資料の活用」の習得状況（48 名）

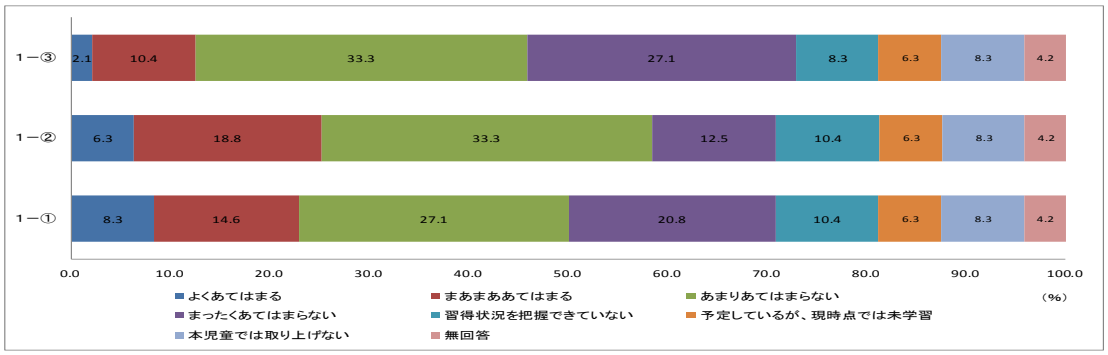


図４－２－10　１年生領域「数学的活動」の習得状況（48 名）

②２年生

「数と式」（図４－２－11）では「よくあてはまる」の回答数が一番多かった項目が10設問中６、「まあまああてはまる」の回答数が一番多かった項目が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。

項目別にみると、「１．整式の加法の計算ができる」と、「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」は「よくあてはまる」の回答数が６割を超えるかそれに近い回答数で、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足すと８割を超えた。「９．連立二元一次方程式を解くことができる」は「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数がともに３割を超えており、両者を足すと７割を超える回答数になり、加えて「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足した回答数がそれぞれ１割に満たなかった。「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」と、「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」の二つの項目は、「よくあてはまる」の回答数が１割前後で、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと５割を超える回答数であった。

「図形」（図４－２－12）では設問５、６、７で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」の回答数が一番多かった項目が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。

項目別にみると、「１．平行線や角の性質について理解することができる」の項目は、「よくあてはまる」の回答数が４割を超え、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足すと８割を超えた。「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」と、「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」の二つの項目は、「よくあてはまる」の回答数が１割を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと４割以上（未学習の回答を除けば６割以上）の回答があった。

「関数」（図４－２－13）では「あまりあてはまらない」の回答数が一番多かった項目が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。「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の回答が特に多い項目はなかった。

項目別にみると、「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」の項目は、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数がそれぞれ１割を下回っており、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと５割以上（未学習の回答数を除けば８割以上）の回答があった。

「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」の回答数が６割を超えており、その回答数に「年間計画では予定しておらず、本児童では取り上げない」の回答数を足すと７割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」の回答数が一番多かった項目が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。項目別にみると、「２．日常生活や社会で数学を利用することができる」の項目は、「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」を足した回答数が「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足した回答数を上回った。「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」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」の回答数を足すと６割（未学習の回答数を除けば８割）の回答があった。

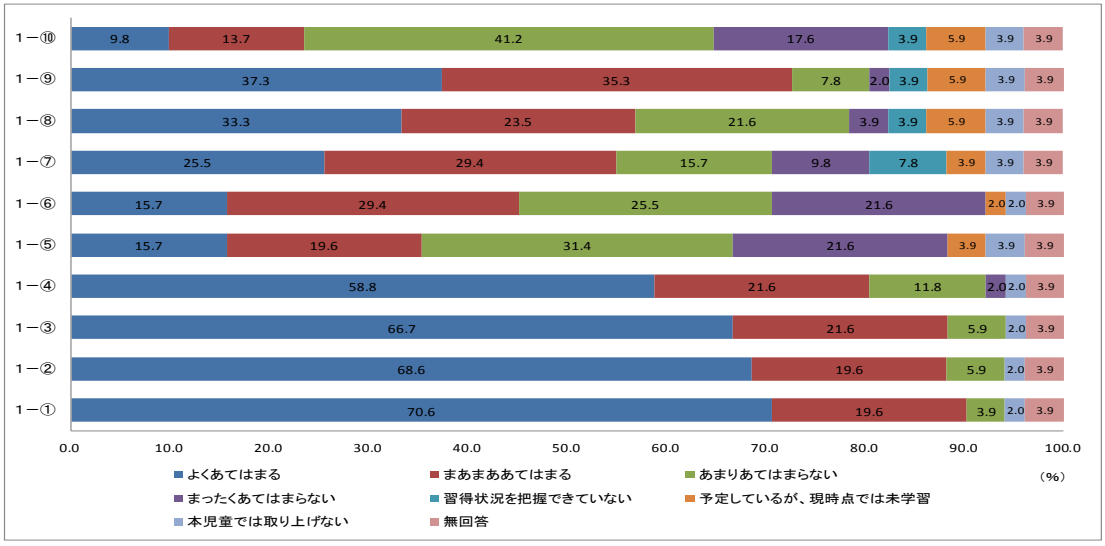


図４－２－11　２年生領域「数と式」の習得状況（51 名）

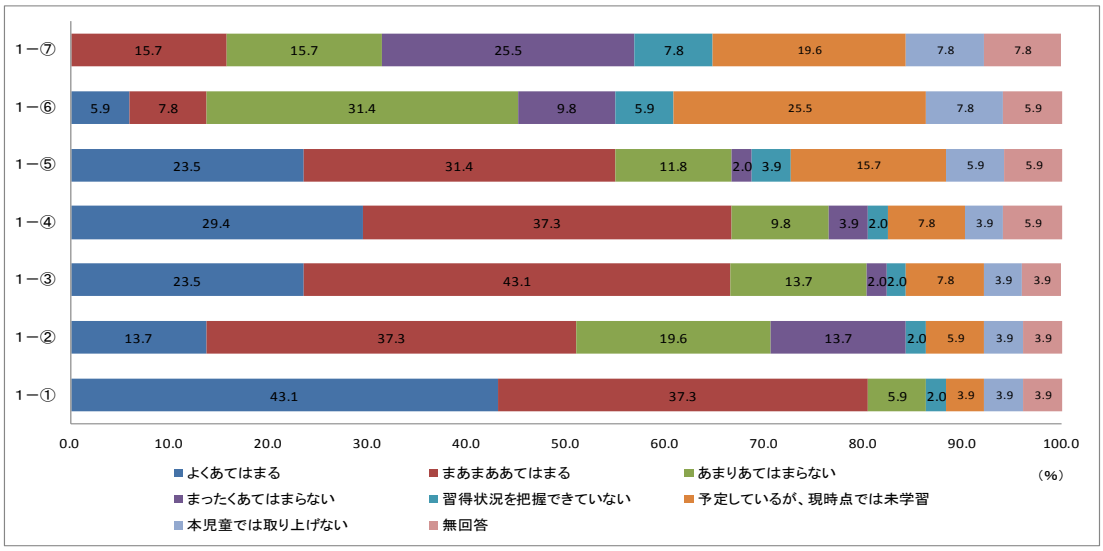


図４－２－12　２年生領域「図形」の習得状況（51 名）

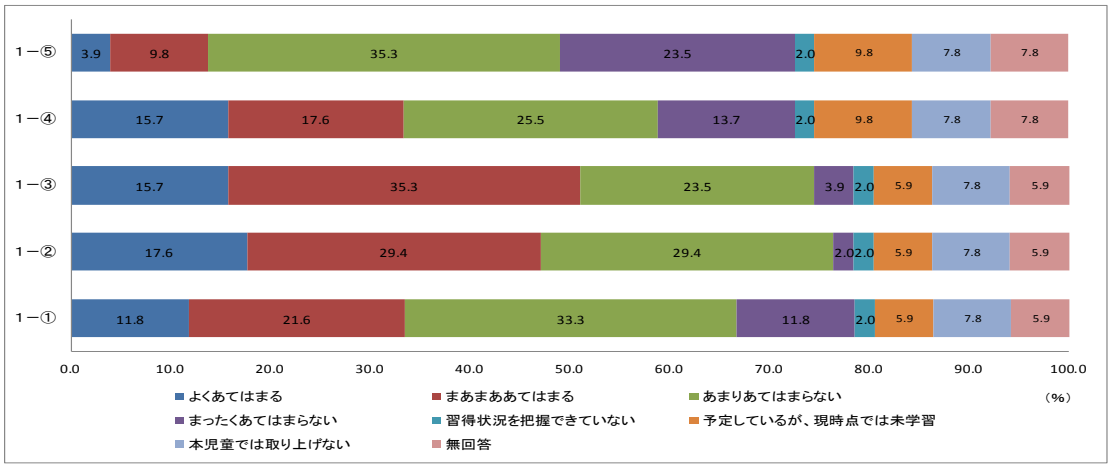


図４－２－13　２年生領域「関数」の習得状況（51 名）

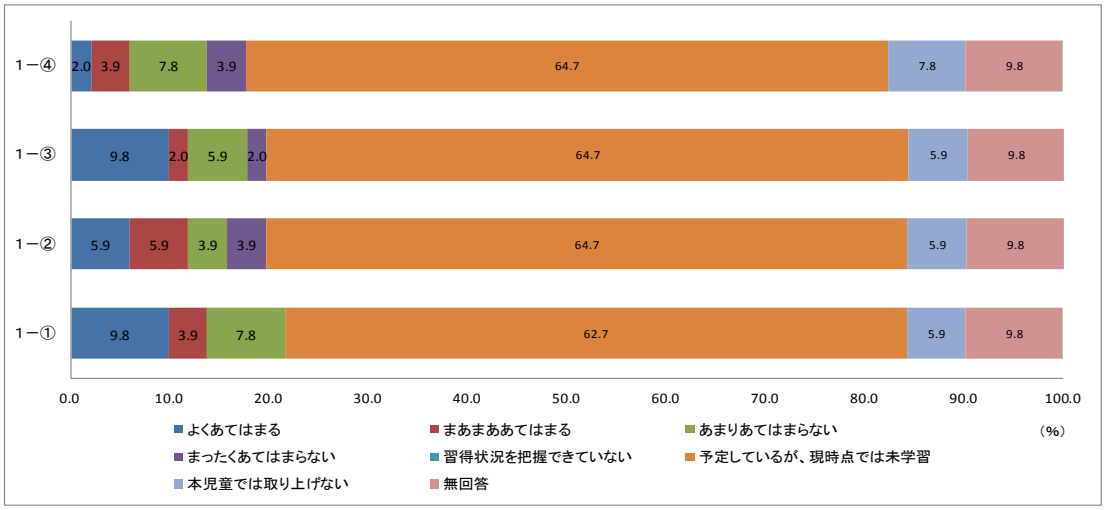


図４－２－14　２年生領域「資料の活用」の習得状況（51 名）

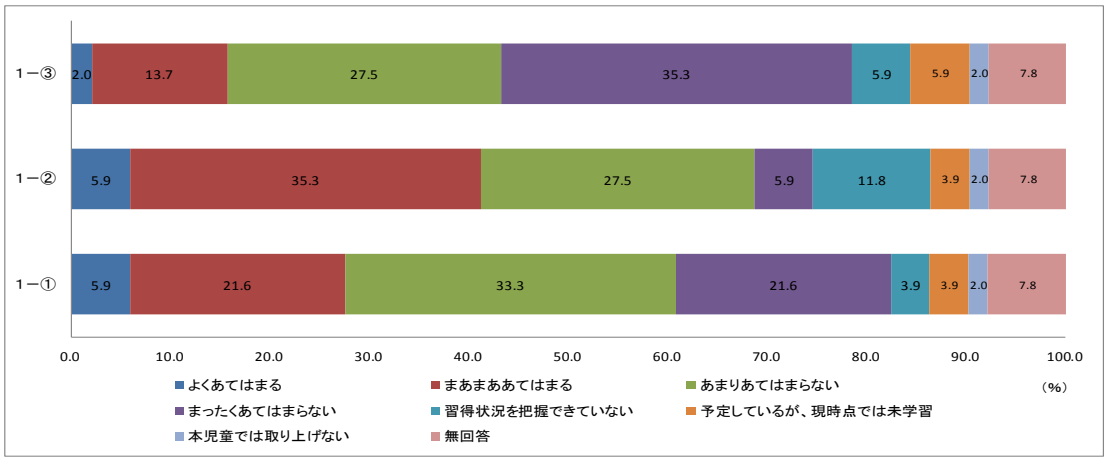


図４－２－15　２年生領域「数学的活動」の習得状況（51 名）

③３年生

「数と式」（図４－２－16）では「よくあてはまる」の回答数が一番多かった項目が 14 設問中 10、「まあまああてはまる」の回答数が一番多かった項目が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。

項目別にみると、「１．正の数の平方根の意味を理解することができる」と、「２．平方根の乗法の計算ができる」「３．平方根の除法の計算ができる」「４．平方根の加法及び減法の計算ができる」「５．単項式と多項式の乗法の計算ができる」「６．多項式を単項式で割る除法の計算ができる」の項目は、「よくあてはまる」の回答数が５割以上で、かつ「よくあてはまる」と「まあまああてはまる」の回答数を足すと７割を超えた。「10. 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」と、「14. 二次方程式を具体的な場面で活用することができる」の二つの項目は、「まったくあてはまらない」の回答数がすべての回答の中で一番多く、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと６割を超える回答数となった。

「図形」（図４－２－17）では項目 11、項目 12、項目 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、本児童では取り上げない」の回答数を足して５割になった。それ以外で「まあまああてはまる」の回答数が一番多かった項目が 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。

項目別にみると、「１．平面図形の相似の意味を理解することができる」と「２．三角形の相似条件を理解することができる」の項目は、「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」の回答数を足すと６割以上であった。「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」と「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」の二つの項目は「よくできる」「まあまあできる」の回答数がそれぞれ１割を下回り、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと４割以上（未学習の回答を除けば７割以上）の回答があった。

「関数」（図４－２－18）では「あまりあてはまらない」の回答数が一番多かった項目が４設問中２、「まったくあてまらない」が２であった。項目別にみると、「３．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」は「まったくあてはまらない」の回答数が全体の４割以上で、かつ「あまりあてはまらない」と「まったくあてはまらない」を足すと６割以上（未学習の回答を除けば９割近く）の回答があった。

「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」の回答数が一番多く、それに「年間計画では予定しておらず、本児童では取り上げない」の回答数を足すと、５割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７割近くの習得

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」の回答数が一番多かった。

項目別にみると、「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」は、「まったくあてはまらない」の回答数が５割を超えていた。

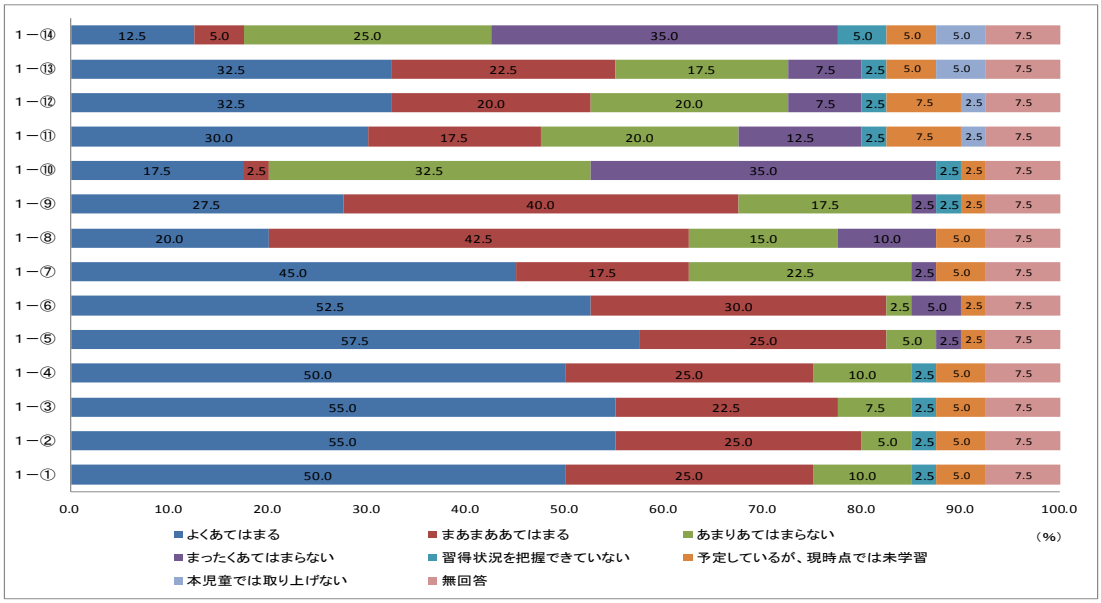


図４－２－16　３年生領域「数と式」の習得状況（40 名）

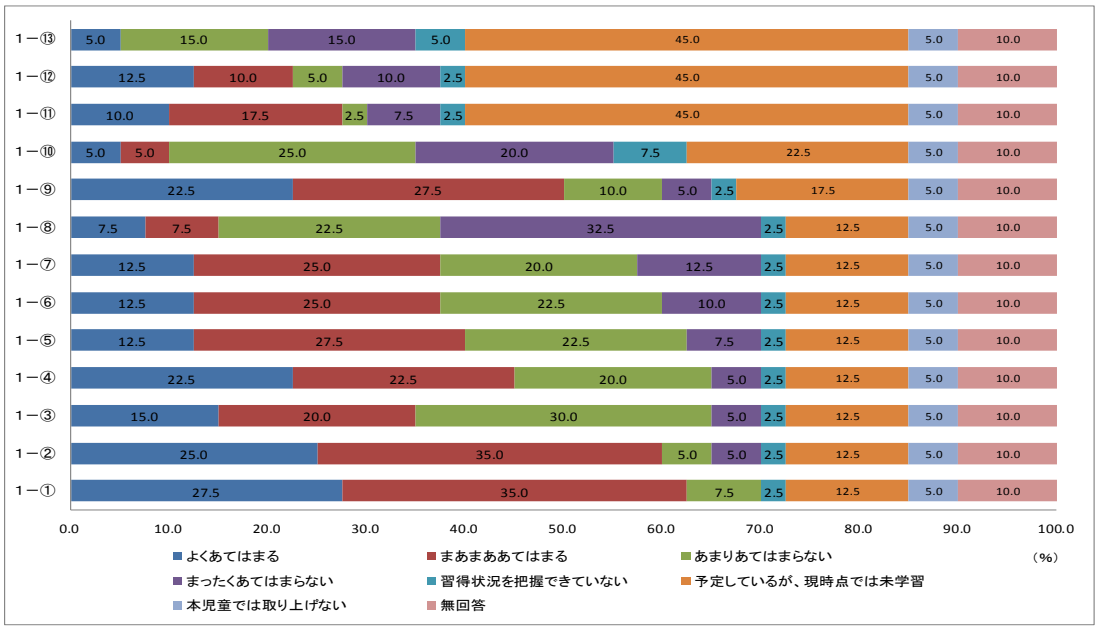


図４－２－17　３年生領域「図形」の習得状況（40 名）

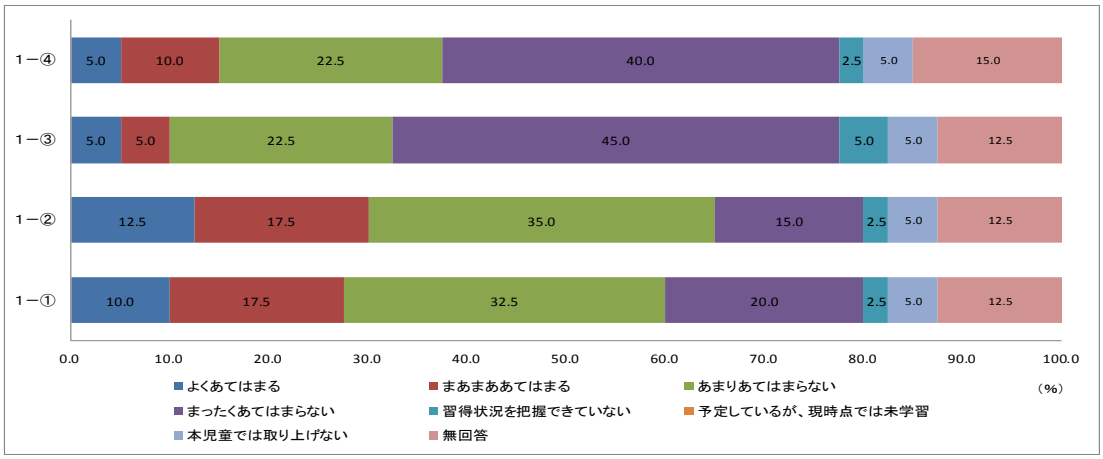


図４－２－18　３年生領域「関数」の習得状況（40 名）

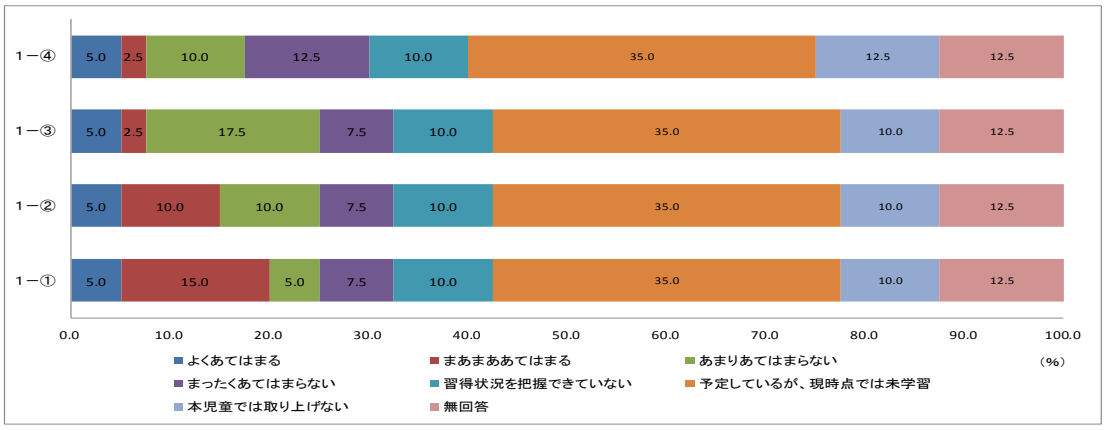


図４－２－19　３年生領域「資料の活用」の習得状況（40 名）

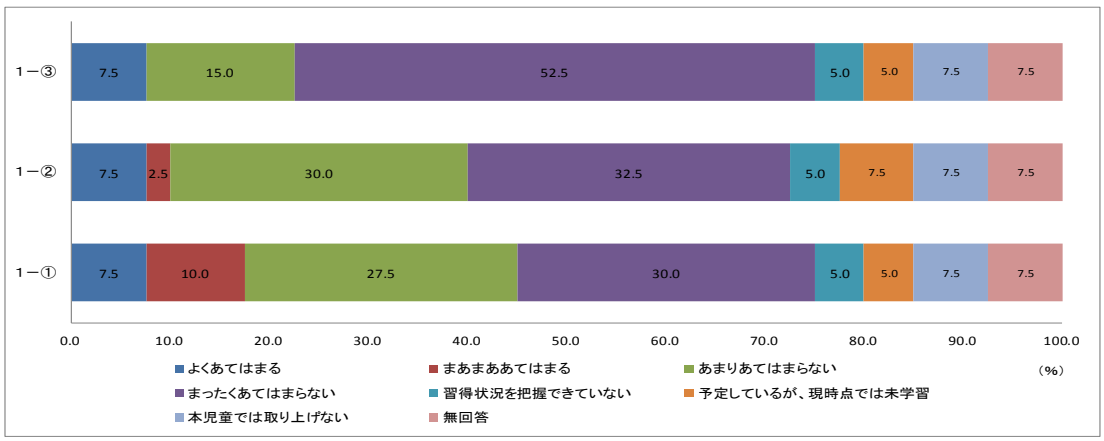


図４－２－20　３年生領域「数学的活動」の習得状況（40 名）

（８）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学年別にみ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「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」の回答を合わせると全体の２／３を超えるもの）は、「４．自分の間違いを修正することができない」、「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。一方、「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（「よくあてはまる」「まあまああてはまる」の回答を合わせると全体の１／２を超えるもの）は、「７．特定の領域に強い苦手意識をもつ」、「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」、「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。

２年生の特徴で「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は、「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」、「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。一方、「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、「７．特定の領域に強い苦手意識をもつ」、「９．文章題の意味理解（読み取り）ができない」であった。

３年生の特徴で「あまりあてはまらない」「まったくあてはまらない」が特に多かった項目は、「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」、「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」であった。一方、「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、「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」、「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。

なお、すべての学年で、「10．文章や絵、式等から作問することができない」と「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」の回答数が他の項目と比較して特に多かった。

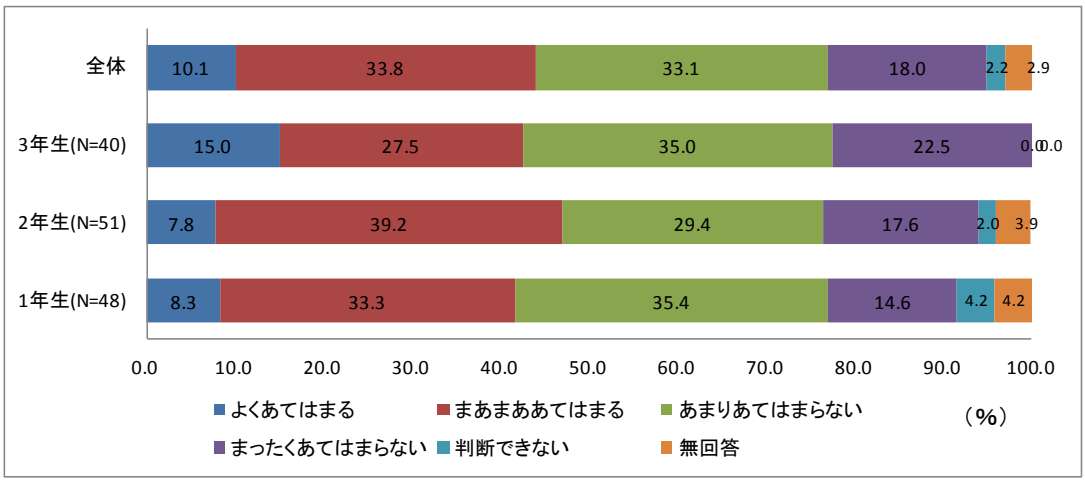


図４－２－21　項目１：教科書やテスト等の問題を順番通りに解くことに固執する

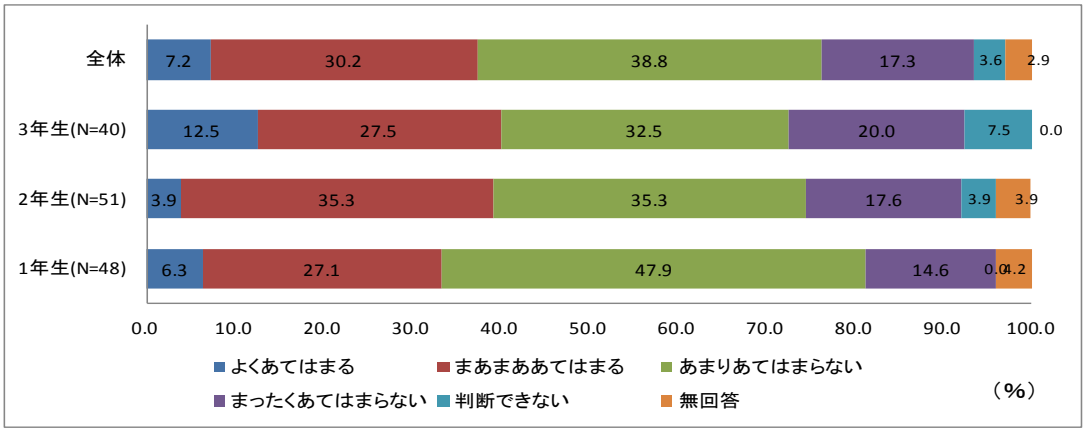


図４－２－22　項目２：他の課題でも同じやり方を用いることに固執する

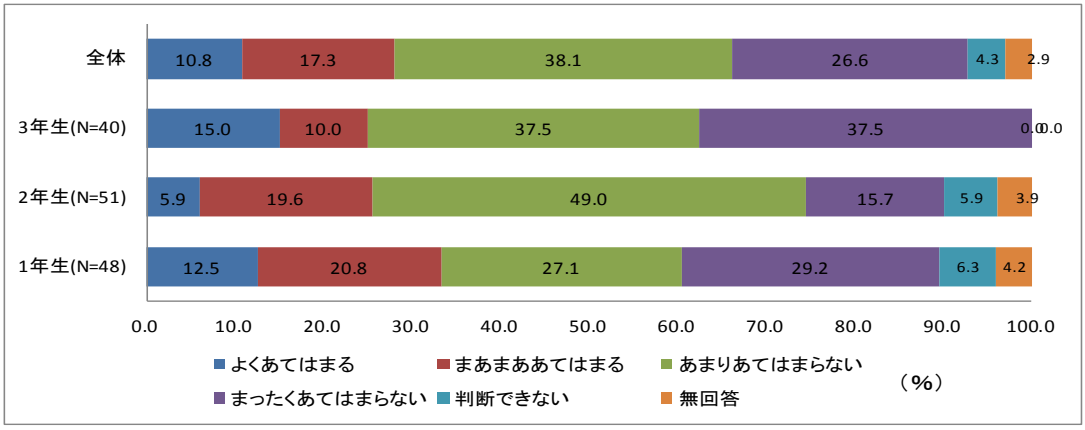


図４－２－23　項目３：正確に測定したり、作図することに固執する

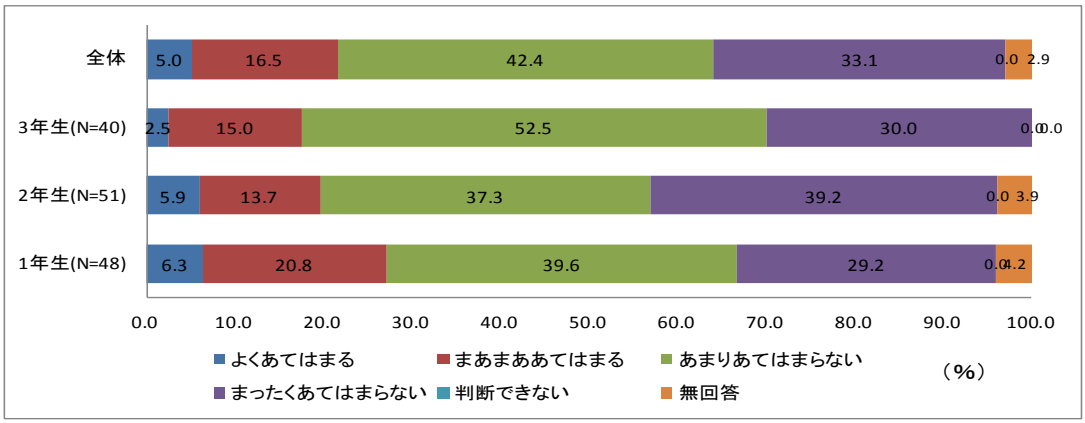


図４－２－24　項目４：自分の間違いを修正することができない

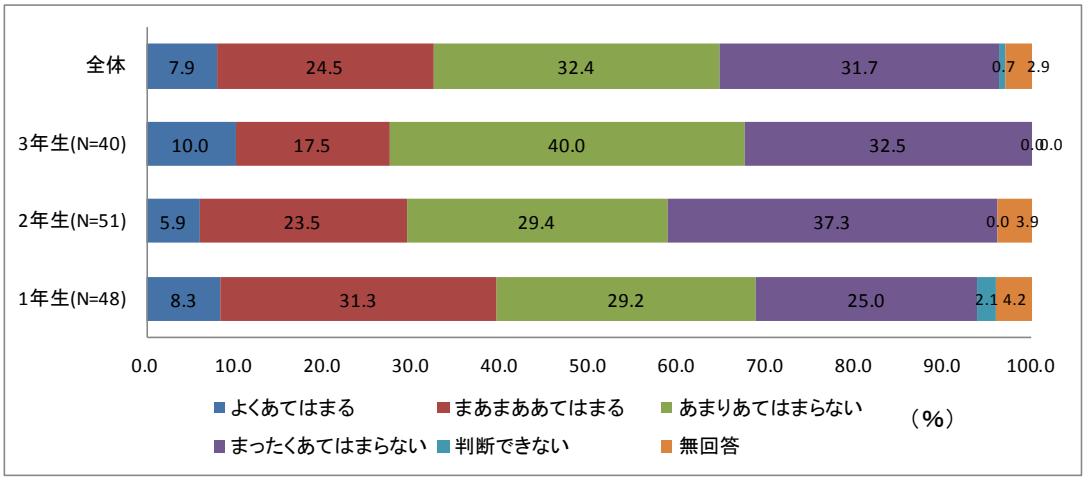


図４－２－25　項目５：回答を導き出すまでの過程（例えば、途中の計算式等）を示すことを拒む

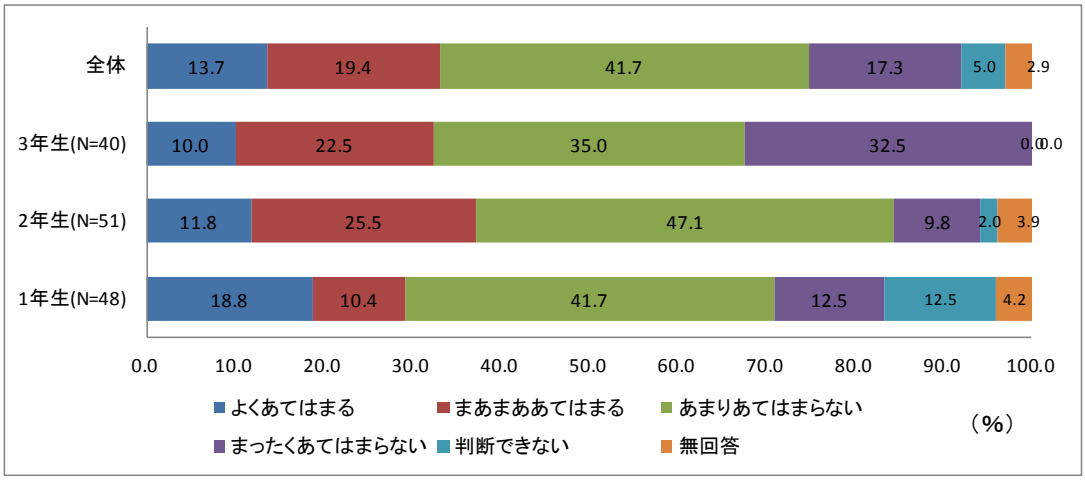


図４－２－26　項目６：特定の領域に強い興味や関心をもつ

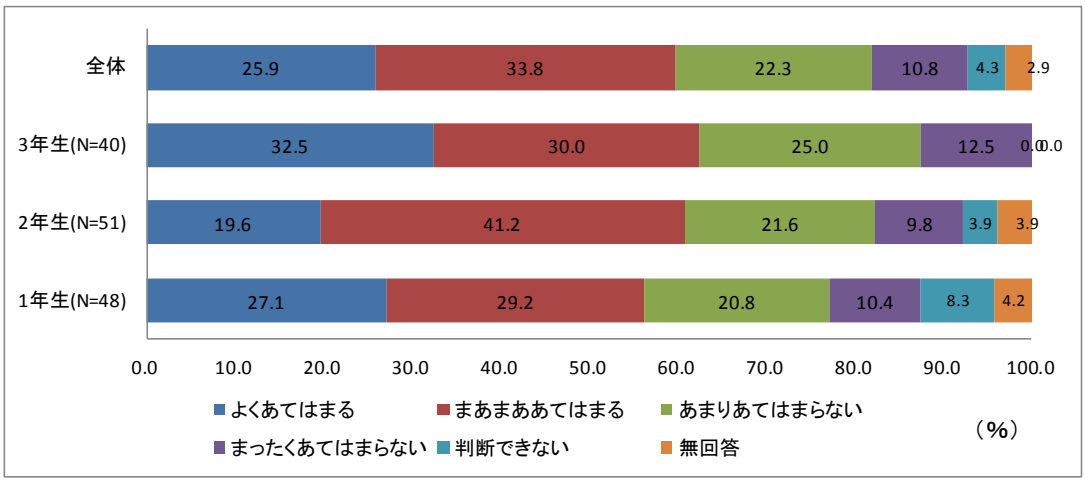


図４－２－27　項目７：特定の領域に強い苦手意識をもつ

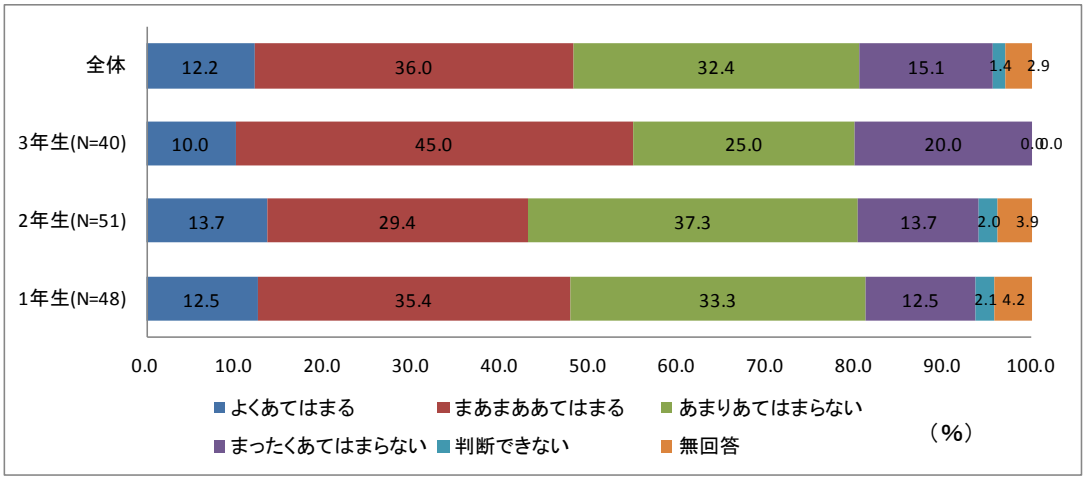


図４－２－28　項目８：問題の順番や表現が変わると類似した内容の問題を解くことができない

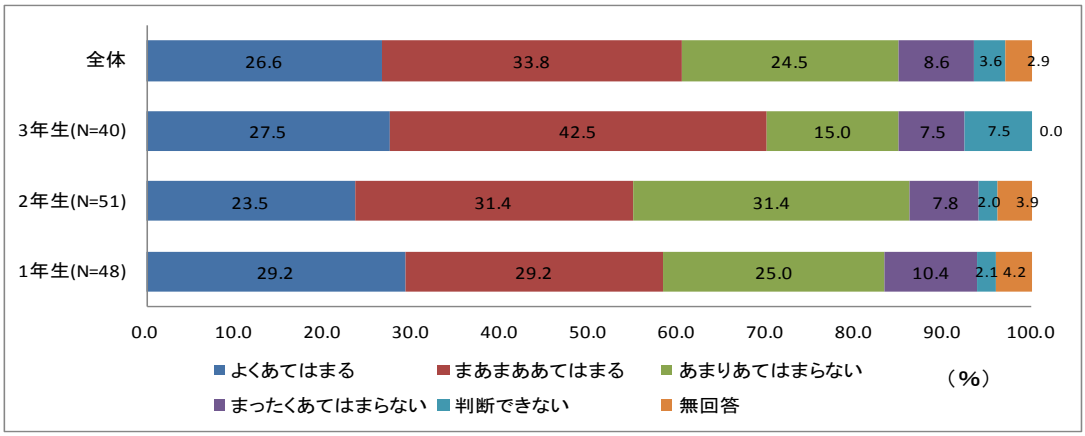


図４－２－29　項目９：文章題の意味理解（読み取り）ができない

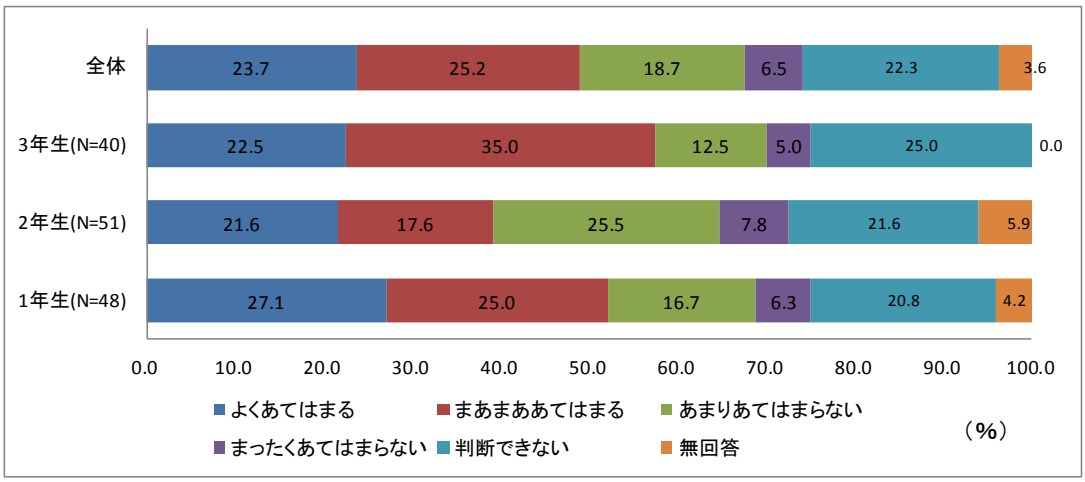


図４－２－30　項目 10：文章や絵、式等から作問することができない

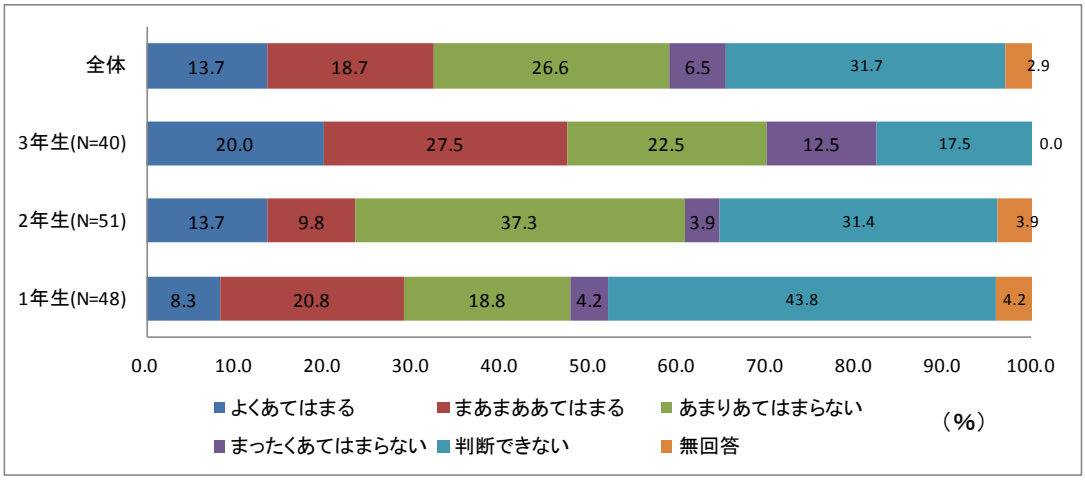


図４－２－31　項目 11：立体図形の見えない部分といった視覚的にとらえられないものをイメージできない

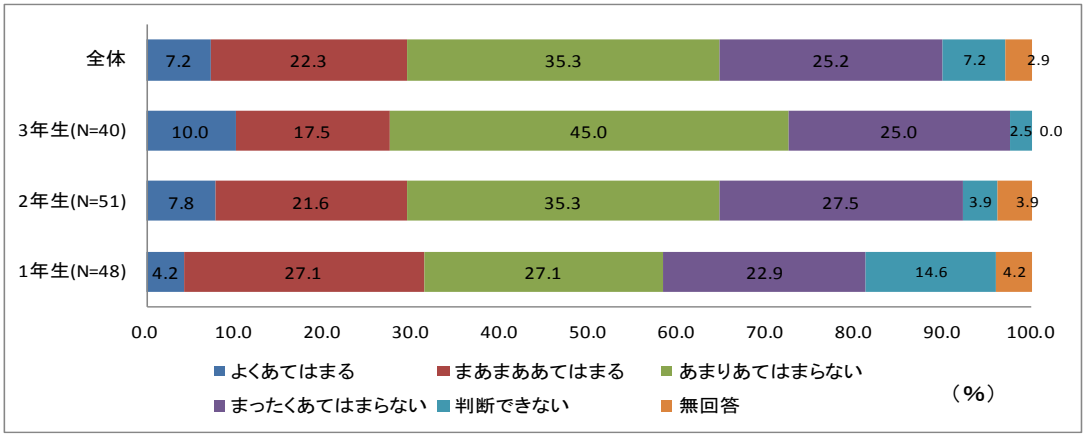


図４－２－32　項目 12：定規やコンパス、分度器等の用具を上手に使用できない

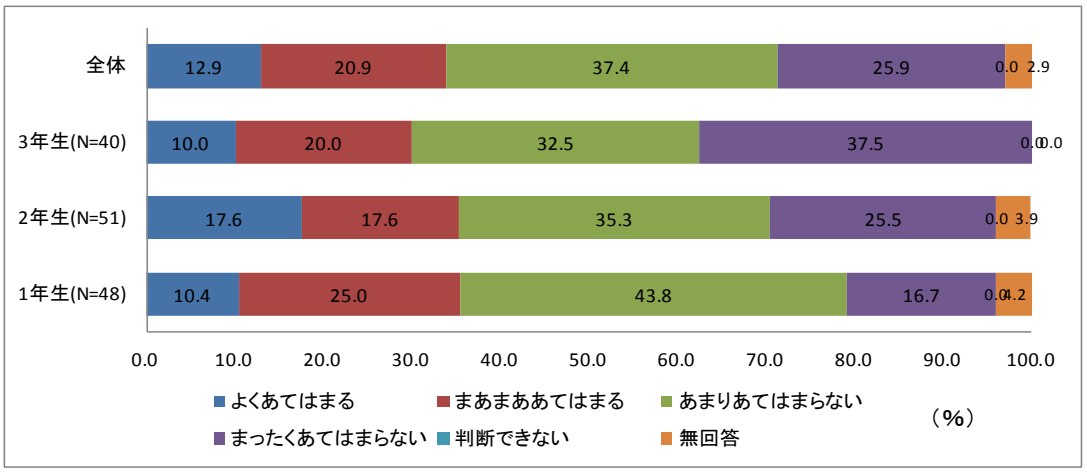


図４－２－33　項目 13：わからないことがあっても自ら質問したり、支援を求めない

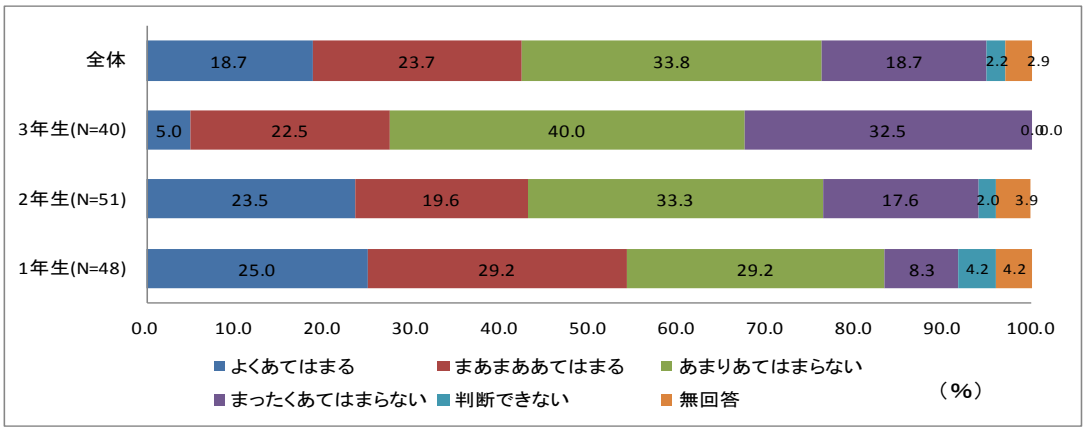


図４－２－34　項目 14：わからないことがあっても、教科書やノート等から既習した内容を確認しない

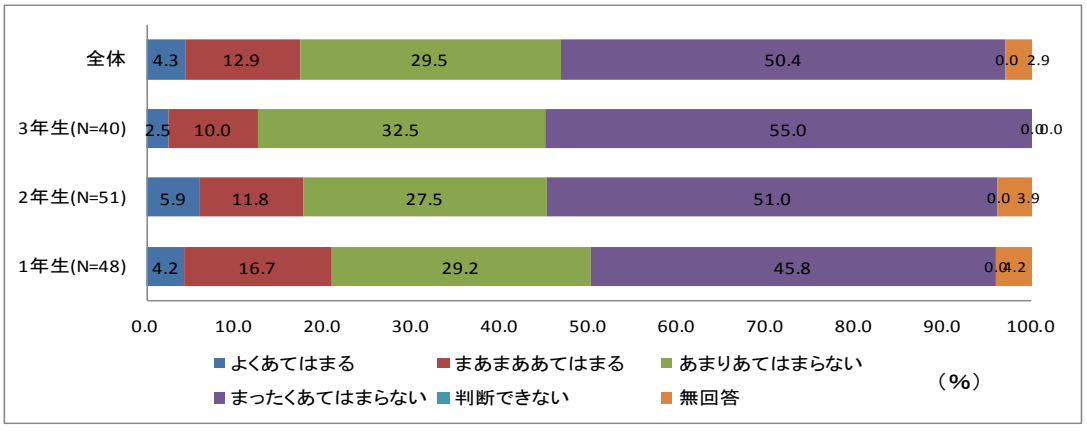


図４－２－35　項目 15：一度学習した内容を繰り返し行うことを拒む

②数学科の学習上に見られる特徴に対する手だてや工夫

15 項目の各項目に対する手だてや工夫を、表４－２－１に示した。15 項目のうち、最も高い割合で手だてや工夫が行われたのは、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」に対する「具体物や絵、図等を使用する」であった。次いで、項目９「文章題の意味理解（読み取り）ができない」に対する「絵や図、具体物等を用いて説明する」、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」に対する「ことばかけをする」であった。

各項目にあるカテゴリの合計の割合が 40%以上であった項目は、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」の２項目であった。反対に、合計の割合が 10%程度であったのは、項目６「特定の領域に強い興味や関心をもつ」の１項目であった。

各項目に対する手だてや工夫の種類が多かったのは、項目９「文章題の意味理解（読み取り）ができない」（11 種類）、次いで、項目 10「文章や絵、式等から作問することができない」（８種類）であった。反対に、手だてや工夫の種類が少なかったのは、項目６「特定の領域に強い興味や関心をもつ」、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」で共に３種類であった。

手だてや工夫の内容では、「繰り返し」、「絵や図などの視覚的な手がかりを与える」、「時間の制限や時間をあけるなど時間」、「説明」、「ほめる」のキーワードを含むものが 15 項目中 5 項目以上に見られた。項目９、項目 10 の文章に関する特徴に対して見られた手だてや工夫として、「国語科や他の活動の中で指導する」、「文中のキーワードやポイントに気づかせる」があった。

表４－２－１　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	全体(%)	
		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		N=107	
	【1】 前に予想して解けそうな問題に取り組ませる	15	14.0
	【2】 できない問題を飛ばす指示を出す	10	9.3
	【3】 時間の制限をする	3	2.8
	【4】 基礎基本を繰り返し行う	4	3.7
	【5】 特になし	59	55.1
2. 他の課題でも同じやり方を用いることに固執する		N=105	
	【1】 正しい解き方を説明する	5	4.8
	【2】 課題(問題)の違いを説明する	4	3.8
	【3】 複数の解法を示す	5	4.8
	【4】 手掛りを提示する	2	1.9
	【5】 自尊感情を高めて解かせる、褒める	2	1.9
	【6】 時間の制限をする	1	1.0
	【7】 特になし	74	70.5
3. 正確に測定したり、作図することに固執する		N=92	
	【1】 時間の制限をする	6	6.5
	【2】 時間を十分にとる	4	4.3
	【3】 道具や補助用具の活用 また利用方法の指導	4	4.3
	【4】 何が重要かを説明し理解させる	2	2.2
	【5】 教師が補助する、一緒に行う	2	2.2
	【6】 安心感・満足感を持たせる、褒める	5	5.4
	【7】 特になし	64	70.0
4. 自分の間違いを修正することができない		N=88	
	【1】 間違いを指摘する	2	2.3
	【2】 間違いに気付かせる	7	8.0
	【3】 正しい方法を教える	6	6.8
	【4】 時間をおいて、改めて取り組ませる	5	5.7
	【5】 励ます・褒める	3	3.4
	【6】 特になし	53	60.2
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		N=90	
	【1】 書くように指示をする	14	15.6
	【2】 手本を示して書かせる	6	6.7
	【3】 書くことの必要性を説明する	5	5.6
	【4】 本人に途中式を口頭で答えさせる	2	2.2
	【5】 書かなければならないような工夫をする	4	4.4
	【6】 書くスペースを別に与える	2	2.2
	【7】 特になし	49	54.4
6.「特定の領域に強い興味や関心を持つ		N=103	
	【1】 興味のある、得意な領域などを中心に取り上げる	5	4.9
	【2】 興味のあることを活かして他の学習につなげる	3	2.9
	【3】 興味のあることばかりでなく他のこともやらせる	3	2.9
	【4】 特になし	81	78.6
7. 特定の領域の強い苦手意識を持つ		N=113	
	【1】 簡単な(できる)問題で自信を持たせる	13	11.5
	【2】 分り易く、やる気になる手だてを取り入れる	14	12.4
	【3】 得意なことと組み合わせる	3	2.7
	【4】 説明して解かせる	9	8.0
	【5】 目標や目安を提示する	2	1.8
	【6】 繰り返し取り組ませる	5	4.4
	【7】 特になし	59	52.2
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		N=112	
	【1】 参考になるものを示す、ヒントを与える	15	13.4
	【2】 繰り返し学習させる	8	7.1
	【3】 説明する	10	8.9
	【4】 問題文を読んで(読ませて)理解させる	4	3.6
	【5】 問題(文)自体を理解し易いように工夫する	4	3.6
	【6】 特になし	62	55.4

項目	カテゴリ	全体(%)	
		N	%
9. 文章題の意味理解(読み取り)ができない		N=118	
	【1】 絵や図、具体物等を用いて説明する	22	18.6
	【2】 本人にわかりやすいように説明する	17	14.4
	【3】 本人の状態に応じて指導する	1	0.8
	【4】 段階的に指導する	3	2.5
	【5】 文中のキーワードやポイントに気づかせる	3	2.5
	【6】 繰り返し音読する	1	0.8
	【7】 繰り返し学習する	1	0.8
	【8】 ほめる	1	0.8
	【9】 国語科や他の活動の中で指導する	4	3.4
	【10】時間を確保して練習・指導する	1	0.8
	【11】問題の順序を指導する	2	1.7
	【12】特になし	50	42.4
10.文章や絵、式等から作問することができない		N=94	
	【1】 絵や図、具体物等を用いて説明する	2	2.1
	【2】 ことばによる説明をする	6	6.4
	【3】 穴埋めにする	1	1.1
	【4】 段階的に指導する	3	3.2
	【5】 文中のキーワードやポイントに気づかせる	1	1.1
	【6】 例示する	3	3.2
	【7】 ほめる	1	1.1
	【8】 国語科や他の活動の中で指導する	3	3.2
	【9】 特になし	61	64.9
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		N=82	
	【1】 具体物や絵、図等を使用する	23	28.0
	【2】 パソコンを使用する	4	4.9
	【3】 繰り返し学習する	1	1.2
	【4】 特になし	49	60.0
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		N=90	
	【1】 繰り返し練習する	8	8.9
	【2】 専用の用具や使いやすい用具を使用する	5	5.6
	【3】 手本や使用のこつを示す	8	8.9
	【4】 教師が補助する、一緒に行う	6	6.7
	【5】 時間を確保して練習・指導する	2	2.2
	【6】 用具に目印をつける	2	2.2
	【7】 特になし	47	52.2
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		N=98	
	【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	17	17.3
	【2】 (1)支援を求めることの必要性やルールを伝える	12	12.2
	【3】 (2)具体的な支援の手がかりを用いて指導する	1	1.0
	【4】 励ます・ほめる	1	1.0
	【5】 本人の心情や状況を推し量る	2	2.0
	【6】 物理的な環境調整を行う	1	1.0
	【7】 特になし	53	54.1
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		N=106	
	【1】 ことばかけをする ①指示	8	7.5
	【2】 ことばかけをする ②促し	11	10.3
	【3】 具体的な手がかりを提示する	1	0.9
	【4】 繰り返し練習をする	2	1.9
	【5】 一緒に確認・振り返りをする	3	2.8
	【6】 確認・復習する時間を設ける	5	4.7
	【7】 既習事項を掲示する	5	4.7
	【8】 特になし	59	55.7
15. 一度、学習した内容を繰り返し行うことを拒む		N=65	
	【1】 分量を調整する	3	4.6
	【2】 時間をおく	2	3.1
	【3】 声かけを繰り返し行う	2	3.1
	【4】 別の問題(形式)にして提示する	4	6.2
	【5】 学習の目的を説明する	4	6.2
	【6】 特になし	43	66.2

（９）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%であり、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ことが考えられる。

（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習得状況

項目ごとの習得状況では、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習得状況はよくなかった。この習得状況の傾向は、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も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、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○○という特徴があるから、○○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、すべての学年で「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７「特定の領域に強い苦手意識を持つこと」と項目９「文章題の意味理解ができない」の２項目であった。これら２項目は、学年には依存せず、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ずくのではなく、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。一方、「特定の領域に強い苦手意識をもつ」であるが、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２、項目３、項目４、項目５、項目６、項目 12、項目 13、項目 14、項目 15 の９項目は、自閉症のある生徒の学年には関係なく、「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%以上であった。項目１から項目 15 までの 15 項目は、自閉症に関する事例研究や研究協力機関から得られた情報をもとに、自閉症のある生徒の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、上記の２項目（項目７、項目９）では「まったくあてはまらない」と回答した割合は 10～20%程度で、上記の９項目では、「よくあてはまる」と回答した割合は学年全体で見ると４%～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。

自閉症のある生徒の学年には依存せず、「判断できない」と回答した割合が高かったのは、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

高い割合で手だてや工夫が行われたのは、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」に対するものであった。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。この結果から項目９、項目７、項目６は、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や項目９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。苦手意識に対しては、自信を持たせることややる気になる手だてや工夫の割合が高く、苦手意識を低減させるような工夫が行われた。一方で、項目６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も検討することが重要であると考えられる。

手だてや工夫の内容として、「繰り返し」、「絵や図などの視覚的な手がかりを与える」、「時間の制限や時間をあけるなど時間」、「説明」、「ほめる」のキーワードを含むものが５項目以上に見られた。アンケート調査の構成上、対象生徒がどのような反応を示した時に、このような手だてや工夫がとられているのかは明らかにされなかった。

「ほめる」については、ねらいとする学習内容を習得した時に行われることで、対象生徒の学習内容の理解は深められていくと考えられる。しかし、「ほめる」と言っても、「大きな声でほめる」、「拍手する」など多様である。自閉症のある生徒の中には、大きな声や音に対して感覚過敏を示す場合が考えられるため、教師がほめたつもりでも、それが対象生徒にとっては嫌悪的になる可能性もある。そのために、普段の関わりを通して、対象生徒にとって相応しいほめ方を検討することが重要である。

上記の「ほめる」以外の事項は、それらを手がかりに示すことで学習上に見られる特徴の低減を目指すものと考えられる。アンケート調査では、学習上に見られる特徴に対して実際に行っている手だてや工夫を尋ねているが、実際にそれらに効果があっ

たか否かについては不明であった。そのため、例えば「繰り返し」「説明」しても、対象生徒の学習上の特徴が改善されないような場合には、対象生徒の実態と手だてや工夫を検討し直し、対象生徒の実態に応じて修正することが必要である。

文章題に関して見られる特徴（項目９、項目 10）に対する手だてや工夫は、立体図形に関して見られる特徴（項目 11）や、特定の領域に強い興味や関心をもつこと（項目６）に対するそれに比べて多様であることが示された。項目 11 は、３種類のみの手だてや工夫であったが、15 項目中で項目 11 に対する「具体物や絵、図等を使用する」の割合が最も高かった。通常の学級に在籍する生徒については、文章題の解決を促進する方法として、表や図に示すこと（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）などが挙げられている。自閉症のある生徒に対して用いられた手だてや工夫は、通常の学級に対するものと類似したものもあったが、それらが効果を示すものであるか否までは明らかにされなかった。今後は、事例研究を通して、多様な手だてや工夫がどのような特徴を示す自閉症のある生徒に効果を示すのかを検討する必要があるだろう。

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).

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.

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－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.

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.
坂本雄士（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.
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ー．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.
吉野　厳・島貫　靜（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ー．北海道教育大学紀要．教育科学編 62(2)，339-353.

（岡本　邦広・佐藤　肇）

資料

小学校用

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１６日（水）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

小学校用

ＦＡＸ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:０４６－８３９－６８７６

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、<u>自閉症のある児童</u>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

Ⅲ．担当されている自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する児童で、下記の条件に該当する自閉症のある児童（1 名）についてお尋ねします（該当する項目に〇をしてください)。

※ご回答いただく児童については、以下の条件を満たす者を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

３－１．本児童の学年をご記入ください。

（　　）年

３－２．本児童の性別をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください)。

（　）１．男
（　）２．女

３－３－１．本児童の医学的診断の有無をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください)。

（　）１．診断あり
（　）２．診断なし

３－３－２．３－３－１で「診断あり」と回答した方にお尋ねします。本児童の診断名をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください)。「その他」を選択された方は、括弧内に診断名をご記入ください。

（　）１．自閉症
（　）２．アスペルガー症候群（アスペルガー障害）
（　）３．高機能自閉症
（　）４．広汎性発達障害
（　）５．その他（　　）

３－４－１．本児童の知能検査の有無をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください)。

（　）１．行っている
（　）２．行っていない

３－４－２．３－４－１で「１．行っている」を選択された方にお尋ねします。本児童に行われた知能検査の種類と IQ、検査実施時の年齢及び学年をご記入ください。

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

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<u>算数科における交流及び共同学習</u>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．ものとものとを対応させて、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】	【B 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	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ことができる（例：12 は２×６、３×４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：４×10、５×12）

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、5×4＝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：3×4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かあって、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、□＋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み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】	【B 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	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÷３＝10、13÷４＝３…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÷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÷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）

３×４　←→　○○○○
　　○○○○
　　○○○○

（　　）　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：□＋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：□＋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決めることができる

（　　）　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】	【B 欄】
１．よくあてはまる	a. 習得の状況を把握できておらず、わからない
２．まあまああてはまる	b. 年間指導計画に予定しているが、現時点では未学習
３．あまりあてはまらない	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
４．まったくあてはまらない	

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

```
    12          240…2
8 ) 96        4 ) 962
    8             8
    16            16
    16            16
     0             2
```

（例：96÷８=12、962÷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

```
   8…3          23…15
12 ) 99       24 ) 567
     96            48
      3             87
                    72
                    15
```

（例：99÷12=８あまり３、567÷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

（　　）１１．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

（　　）１２．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÷200＝３、６÷２＝３）

（　　）１３．整数の四則計算の能力が定着している

（　　）１４．整数の四則計算を生活や学習に活用することができる

（　　）１５．$\frac{1}{100}$や$\frac{1}{1000}$などを単位とした小数を表すことができる

（　　）１６．$\frac{1}{100}$の位までの小数の加法の計算ができる

（　　）１７．$\frac{1}{100}$の位までの小数の減法の計算ができる

（　　）１８．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）

（　　）１９．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）

（　　）２０．真分数、仮分数、帯分数の意味を理解することができる

（　　）２１．表し方が違っ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）

（　　）２２．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：$\frac{7}{5}+\frac{6}{5}$）

（　　）２３．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：$\frac{7}{4}-\frac{3}{4}$）

（　　）２４．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

（　　）２５．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

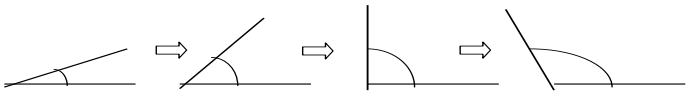
②「量と測定」

（　　）　１．面積の単位（c㎡、㎡、k㎡）を理解することができる

（　　）　２．㎡、k㎡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３m、縦４m、横３m・縦４m・高さ２m 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+５×６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）×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】	【B 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	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：30×2.5＝30×25÷10）

（　　）　５．表記は違っても分数と整数、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：30×2.5＝30×２＋30×0.5）

（　　）　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（㎤、㎥）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°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°になることを基にして、四角形の角の和が 360°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】	【B 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	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：$21\div\frac{3}{8}$）

（　　）　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（単位時間当たりに移動する長さととらえると、（速さ）＝（長さ）÷（時間）と表される）を理解することができる

（　　）　6．移動する長さと時間の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 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 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、本児童の算数科の学習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。

中学校用

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．本アンケートの回答いただく方

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１６日（水）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

中学校用

ＦＡＸ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:０４６－８３９－６８７６

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。（在籍生徒がいない場合は、「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（在籍生徒がいない場合は、「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

Ⅲ．担当されている自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍する生徒で、下記の条件に該当する自閉症のある生徒（1 名）についてお尋ねします（該当する項目に〇をしてください）。

※ご回答いただく生徒については、以下の条件を満たす者を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

３－１．本生徒の学年をご記入ください。

（　　）年

３－２．本生徒の性別をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください）。

（　）１．男
（　）２．女

３－３－１．本生徒の医学的診断の有無をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください）。

（　）１．診断あり
（　）２．診断なし

３－３－２．３－３－１で「診断あり」と回答した方にお尋ねします。本生徒の診断名をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください）。「その他」を選択された方は、括弧内に診断名をご記入ください。

（　）１．自閉症
（　）２．アスペルガー症候群（アスペルガー障害）
（　）３．高機能自閉症
（　）４．広汎性発達障害
（　）５．その他（　　）

３－４－１．本生徒の知能検査の有無をご記入ください（該当する項目に〇をつけてください）。

（　）１．行っている
（　）２．行っていない

３－４－２．３－４－１で「１．行っている」を選択された方にお尋ねします。本生徒に行われた知能検査の種類と IQ、検査実施時の年齢及び学年をご記入ください。

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

知能検査の種類（　　）　IQ（　　）　年齢（　　）歳　学年（　　）年

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→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：$a \times b = ab$、$a \div b = \frac{b}{a}$、$a \times a = a^2$）

（　　）　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 円のとき、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 円のとき、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．扇形の弧の長さと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 2.30×10^3 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】	【B 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	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】	【B 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	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の意味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（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。

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 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。

７－２－１の項目番号	７－２－１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、本生徒の数学科の学習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）

おわりに

本調査では、自閉症・情緒障害特別支援学級に在籍し、主として当該学年の学習内容を学ぶ自閉症のある児童生徒を対象として、算数科・数学科における習得状況と学習上の特徴を把握し、担当教員の手だてや工夫についての検討を行った。本調査の結果からは、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認められなかった。この結果から、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、個々の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うことが重要であると考えられた。

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

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・数学科の習得状況と学習上の特徴
－アンケート調査から－

調査結果報告書

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