

## 2 算数・数学

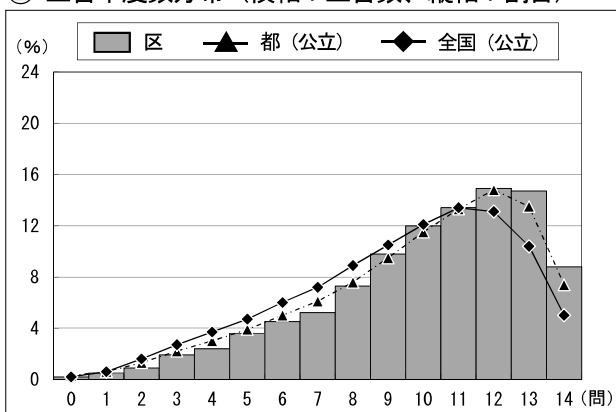
### (1) 小学校算数

#### 1 結果概要

##### ① 領域・観点別正答率表

分類	区分	対象 問題数 (問)	平均正答率(%)		
			区	都 (公立)	全国 (公立)
全体		14	72	70	66.6
学習指導 要領の 領域等	数と計算	7	68.5	66.7	63.2
	量と測定	3	60.4	57.5	52.9
	図形	2	80.8	79.0	76.7
	数量関係	7	73.8	72.2	68.3
評価の 観点	算数への関心・意欲・態度	0	—	—	—
	数学的な考え方	8	68.0	65.5	62.2
	数量や図形についての技能	4	79.1	77.2	73.6
	数量や図形についての知識・理解	2	72.3	72.7	70.1
問題 形式	選択式	5	78.9	78.1	75.7
	短答式	5	78.6	76.4	72.8
	記述式	4	54.3	51.5	47.4

##### ② 正答率度数分布 (横軸：正答数、縦軸：割合)



小学校算数の区平均正答率は、都平均および全国平均をいずれも上回った。

観点別に見ると、「数学的な考え方」に課題が見られた。

## 2 課題と授業改善の手だて

### 【課題】

今年度の区平均正答率は、領域別において、都平均および全国平均を全ての領域で上回っている。しかし、「数と計算」領域のうち、示された計算の仕方を解釈し、減法の場合を基に除法に関して成り立つ性質を記述する設問3(2)では、区正答率が36.0%であった。これは本区だけではなく、都および全国を見ても同じ状況にある。

また、「量と測定」領域では、示された図形の面積の求め方を解釈し、その求め方の説明を記述する設問1(3)において、区正答率が50%程度であった。

例年同様、他の問題形式よりも記述式の設問の区正答率が低いことから、言語活動の充実が十分に図られているか、これまでの指導改善の検証が求められるところである。

さらに、「図形」領域では、図形の性質や構成要素に着目し、図形をずらしたり、回したり、裏返したりすることで他の図形を構成することに、「数量関係」領域では、加法と乗法の混合した整数と小数の計算をすることに課題が見られた。

### 【授業改善の手だて】

「課題のある設問」で取り上げているような、計算の仕方を解釈して発展的に考察する問題では、適用する数の範囲を広げていながら統合的・発展的に考え、計算に関して成り立つ性質を見だし、表現できるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、商が同じになるいくつかの除法の式を基に、除法に関して成り立つ性質を見出す活動が考えられる。その際、被除数と除数や、商について、適用する数の範囲を広げていながら、見出したことが他の数値の場合でも成り立つかどうかを確かめることができるようにすることが大切である。

その上で、見出した除法に関して成り立つ性質を表現する活動が考えられる。その際、児童が除法に関して成り立つ性質を「わられる数とわる数に同じ数をかけても、わられる数とわる数を同じ数でわっても、商は4や5で変わらない。」などと具体的な数を用いて表現した場合には、「どの数でも当てはまるようにまとめるとどうなるか。」と問い返し、一般的に表現しようとする態度を育てることが大切である。また、商といった算数の用語を適切に用いた説明を取り上げたり、「わり算の答えのことを何と言いますか。」などと問い掛けたりすることを通して、算数の用語を用いて表現することができるようにすることも大切である。

なお、小数や分数の除法の計算の仕方や同じ大きさを表す分数などの学習においても、除法に関して成り立つ性質が活用されていることを確認することが大切である。

### 3 設問別集計結果一覧表

問題番号	問題形式	評価の観点			従来 の 区分	領域	問題の概要	正答率(%)			
		関	考	技				知	知	活	区
1(1)	選				○	○	図形	長方形を直線で切ってきた図形の中から、台形を選ぶ	93.7	93.9	93.1
1(2)	選		○		○	○	図形	二つの合同な台形を、ずらしたり、回したり、裏返したりして、同じ長さの辺どうしを合わせてつくり出せる形を選ぶ	67.9	64.2	60.3
1(3)	述	○				○	量と測定	減法の式が、示された形の面積をどのように求めているのかを、数や演算の表す内容に着目して書く	50.4	48.5	43.9
2(1)	選		○		○	○	数量関係	1980年から2010年までの、10年ごとの市全体の水の使用量について、棒グラフからわかることを選ぶ	95.5	95.1	95.2
2(2)	短		○		○	○	数と計算/ 数量関係	2010年の市全体の水の使用量が1980年の市全体の水の使用量の約何倍かを、棒グラフから読み取って書く	86.2	83.9	78.6
2(3)	述	○				○	量と測定/ 数量関係	二つの棒グラフから、一人当たりの水の使用量についてわかることを選び、選んだわけを書く	63.5	58.5	52.1
2(4)	短		○		○	○	数と計算/ 数量関係	洗顔と歯みがきで使う水の量を求めるために、 $6+0.5 \times 2$ を計算する	66.8	65.5	60.1
3(1)	短	○				○	数と計算	$350-97$ について、引く数の97を100にした式にして計算するとき、ふさわしい数値の組み合わせを書く	86.0	83.5	81.8
3(2)	述	○				○	数と計算	減法の計算の仕方についてまとめたことを基に、除法の計算の仕方についてまとめると、どのようになるのかを書く	36.0	33.6	31.1
3(3)	短	○				○	数と計算	被除数と除数にかけられる数や割る数を選び、 $600 \div 15$ を計算しやすい式にして計算する	77.6	75.8	74.9
3(4)	選			○	○	○	数と計算/ 数量関係	$1800 \div 6$ は、何m分の代金を求めている式といえるのかを選ぶ	50.8	51.5	47.0
4(1)	選	○				○	数量関係	だいたい何分後に乗り物券を買う順番がくるのかを知るために、調べる必要のある事柄を選ぶ	86.8	85.5	82.7
4(2)	短	○				○	数と計算	何秒後にゴンドラに乗ることができるのかを求める式を書く	76.2	73.3	68.6
4(3)	述	○				○	量と測定/ 数量関係	残り7ボール分進むのにかかる時間の求め方と答えを記述し、24分間以内にレジに着くことができるかどうかを判断する	67.2	65.4	62.6

【問題形式】(選)選択式、(短)短答式、(述)記述式

【評価の観点】(関)算数への関心・意欲・態度、(考)数学的な考え方、(技)数量や図形についての技能、(知)数量や図形についての知識・理解

【従来の区分】(知)「知識」に関する問題、(活)「活用」に関する問題

### 4 課題のある設問

※正答率、無解答率、誤答の状況などに課題の見られる設問より、1題を掲載。

問題番号	問題の概要	解答類型(%)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
大問3(2)	減法の計算の仕方についてまとめたことを基に、除法の計算の仕方についてまとめると、どのようになるのかを書く	35.7	0.3	8.0	1.1	2.7	0.1	0.0	11.4	3.3	4.1
		11	12	13	14	15	16	17	18	99	無解答
											21.2

【解答類型】凡例：**99.9**…解答として求める条件を全て満たしている正答

**99.9**…設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

【解答状況】設問に示された計算の仕方を解釈し、減法の場合を基に、除法に関して成り立つ性質を言葉を用いて記述する問題である。正答するためには、被除数と除数に同じ数をかけること、被除数と除数を同じ数で割ること、いずれの計算の仕方でも商が変わらないことの三点を書くことが必要である。区正答率は36.0%と全設問中で最も低く、無解答率は12.1%と全設問中で最も高かった。誤答のうち、被除数と除数に同じ数をかけることと、被除数と除数を同じ数で割ることについては具体的な数を用いて記述できているが、商が変わらないことは記述できていないものが11.4%見られた。

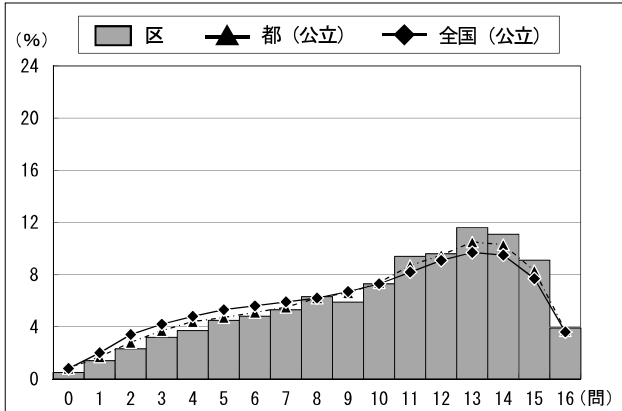
## (2) 中学校数学

### 1 結果概要

#### ① 領域・観点別正答率表

分類	区分	対象 問題数 (問)	平均正答率(%)		
			区	都 (公立)	全国 (公立)
全体		16	<b>64</b>	62	59.8
学習指導 要領の 領域等	数と式	5	<b>67.9</b>	65.7	63.8
	図形	4	<b>77.0</b>	75.0	72.4
	関数	3	<b>44.7</b>	42.1	40.8
	資料の活用	4	<b>59.6</b>	57.8	56.3
評価の 観点	数学への関心・意欲・態度	0	—	—	—
	数学的な見方や考え方	8	<b>54.8</b>	52.8	51.0
	数学的な技能	3	<b>69.8</b>	66.9	63.9
	数量や図形などについての 知識・理解	5	<b>74.5</b>	72.6	71.3
問題 形式	選択式	5	<b>62.9</b>	61.3	60.3
	短答式	7	<b>71.8</b>	69.1	66.6
	記述式	4	<b>50.7</b>	49.0	47.1

#### ② 正答率度数分布 (横軸：正答数、縦軸：割合)



中学校数学の区平均正答率は、都平均および全国平均をいずれも上回った。

観点別に見ると、「数学的な見方や考え方」に課題が見られた。

## 2 課題と授業改善の手だて

### 【課題】

今年度の区平均正答率は、領域別、観点別ともに、都平均および全国平均を2～6ポイント程度上回っている。「数学的な技能」を問う問題では、全国平均を約6ポイント上回っており、数学的な技能の定着が図られていることがうかがえる。

設問別集計結果から分析すると、「資料の活用」領域の「数学的な見方や考え方」を問う設問8(2)で都平均および全国平均をやや下回っている。具体的には、資料の傾向を的確に捉え、判断の理由を数学的な表現を用いて説明することに課題が見られた。用語の理解や、資料の表やグラフへの表し方の習得にとどまるのではなく、身に付けた知識・技能を活用し、問題解決することができるように指導していくことが大切である。また、記述式の問題では、無解答率がおおむね1～2割程度であった。これは本区だけではなく、都および全国でも同じ状況である。数学的に考える資質・能力を育成することが課題である。

### 【授業改善の手だて】

「資料の活用」領域では、目的に応じてデータを収集して分析し、その傾向を読み取って判断する力や、よりよい解決や結論を見いだすに当たって、データに基づいた判断や主張を批判的に考察する力の育成を目指している。そのため、他者と協働的に問題を解決したり、問題解決の過程を自ら振り返った上で、方法や手順を的確に記述したり伝え合ったりする活動を多く取り入れていく必要がある。日常生活や社会における問題を取り上げ、「①問題把握、②調査計画の立案、③データの収集および処理、④傾向の分析、⑤結論のまとめ」という統計的な問題解決における一連の活動を経験し、学習した知識・技能を活用することで深い学びの実現を目指す指導が求められる。

また、新学習指導要領においては、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成することが求められているため、次の3点を重点的に指導していく必要がある。

- ① 日常の事象や社会の事象から問題を見だし解決する活動
- ② 数学の事象から問題を見だし解決する活動
- ③ 数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動

このような学習活動を、意図的、計画的に学習計画の中に位置付けていくことにより、数学科の目標が達成されることが期待できる。中でも、「③数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動」では、説明する根拠を明確にし、適切な表現が用いられるように指導することが求められる。

3 設問別集計結果一覧表

問題番号	問題形式	評価の観点				領域	問題の概要	正答率(%)		
		関	考	技	知			区	都(公立)	全国(公立)
1	選			○	○	数と式	$a$ と $b$ が正の整数のとき、四則計算の結果が正の整数になるとは限らないものを選ぶ	62.4	60.6	62.2
2	短		○		○	数と式	連立二元一次方程式 $\begin{cases} y = -2x + 1 \\ y = x - 5 \end{cases}$ を解く	76.1	74.2	70.1
3	短			○	○	図形	$\triangle ABC$ を、矢印の方向に $\triangle DEF$ まで平行移動したとき、移動の距離を求める	85.7	84.9	83.6
4	短		○		○	関数	反比例の表から式を求める	53.3	50.2	48.9
5	短		○		○	資料の活用	2枚の10円硬貨を同時に投げるとき、2枚とも表の出る確率を求める	79.9	76.2	72.8
6(1)	選		○		○	関数	冷蔵庫Aの使用年数と総費用の関係を表すグラフについて、点Pの $y$ 座標と点Qの $y$ 座標の差が表すものを選ぶ	41.4	39.4	38.8
6(2)	述		○		○		冷蔵庫Bと冷蔵庫Cについて、式やグラフを用いて、2つの総費用が等しくなる使用年数を求める方法を説明する	39.3	36.6	34.7
7(1)	短			○	○	図形	証明で用いられている三角形の合同条件を書く	82.4	79.6	75.8
7(2)	選			○	○	図形	ある予想に対して与えられた図が反例となっていることの説明として正しいものを選ぶ	80.2	79.2	77.2
7(3)	述		○		○	図形	四角形ABCDがどのような四角形であれば、 $AF = CE$ になるかを説明する	59.8	56.4	53.3
8(1)	短			○	○	資料の活用	読んだ本の冊数と人数の関係をまとめた表から、読んだ本の冊数の最頻値を求める	62.0	58.7	57.9
8(2)	述		○		○	資料の活用	「1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多い」という考えが適切ではない理由を、ヒストグラムの特徴を基に説明する	40.5	41.0	40.8
8(3)	選		○		○	資料の活用	図書だよりの下書きに書かれているわかったことの根拠となる値として適切なものを選ぶ	56.0	55.4	53.6
9(1)	短		○		○	数と式	説明をよみ、 $6n + 9$ を $3(2n + 3)$ に変形する理由を完成する	63.4	60.0	57.4
9(2)	述		○		○		連続する5つの奇数の和が中央の奇数の5倍になることの説明を完成する	63.2	61.8	59.7
9(3)	選		○		○		連続する4つの奇数の和が $4(2n + 4)$ で表されたとき、 $2n + 4$ はどんな数であるかを選ぶ	74.4	71.9	69.6

【問題形式】(選)選択式、(短)短答式、(述)記述式

【評価の観点】(関)数学への関心・意欲・態度、(考)数学的な見方や考え方、(技)数学的な技能、(知)数量や図形などについての知識・理解

【従来の区分】(知)「知識」に関する問題、(活)「活用」に関する問題

4 課題のある設問

※正答率、無解答率、誤答の状況などに課題の見られる設問より、1題を掲載。

問題番号	問題の概要	解答類型(%)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
大問8(2)	「1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多い」という考えが適切ではない理由を、ヒストグラムの特徴を基に説明する	0.2	13.1	0.3	26.9	0.1	1.6	0.1	10.1	1.8	4.6
		11	12	13	14	15	16	17	18	99	無解答
		2.0								20.6	18.7

【解答類型】凡例： **99.9**…解答として求める条件を全て満たしている正答

**99.9**…設問の趣旨に即し必要な条件を満たしている正答

【解答状況】「1日あたりの読書時間の平均値が26.0分だから、1日に26分ぐらい読書をしている生徒が多い」という考えが適切でない理由を、ヒストグラムから読み取れるデータの傾向を基に、数学的な表現を用いて説明する問題である。「1日あたりの読書時間である26分が、山の頂上の位置にない」こと、または、「1日あたりの読書時間である26分が、度数が最大である階級に含まれていない」ことを明示して記述することが求められている。区正答率は40.5%と全設問中で二番目に低く、無解答率は18.7%と全設問中で最も高かった。誤答のうち、根拠として「1日あたりの読書時間である26分が、度数が最大である階級に含まれていない」ことを明示せずに度数の大小について記述し、説明すべき事柄を記述していないものが10.1%見られた。