２．教科に関する調査の結果（概要）

（１）調査問題の内容、課題等、指導改善のポイント

○調査問題の内容

学習指導要領における、「数と式」、「図形」、「関数」、「データの活用」の各領域に示された指導内容をバランスよく出題している。なお、中学校第２学年までの内容となるようにしている。

（例）
- ■ 42を素因数分解する。
- ■ 差が４である２つの偶数の和が、４の倍数になることの説明を完成する。
- ■ ある条件を保ったまま辺の長さを変えた場合に、角の大きさについて成り立つ性質の説明を完成する。
- ■ 二酸化炭素削減目標の300ｋｇを達成するまでの日数を求める方法を、表、式、グラフなどを用いて説明する。
- ■ コマ回し大会で使用するコマをヒストグラムの特徴を基に選び、選んだ理由を説明する。

○課題等

数と式

◇ 簡単な連立方程式を解くことはできている。〔2〕

◇ 問題場面における考察の対象を明確に捉えることはできている。〔6(1)〕

◆ 自然数を素数の積で表すことに課題がある。〔1〕

◆ 目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明することに引き続き課題がある。〔6(2)〕

◆ 結論が成り立つための前提を考え、新たな事柄を見いだし、説明することに課題がある。〔6(3)〕

図形

◇ 証明の根拠として用いられている三角形の合同条件を理解することはできている。〔9(1)〕

◆ 反例の意味の理解に課題がある。〔3〕

◆ 筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を説明することに課題がある。〔9(2)〕

関数

◆ 一次関数の変化の割合の意味の理解に引き続き課題がある。〔4〕

◆ 与えられた表やグラフから、必要な情報を読み取ることに課題がある。〔8(1)〕

◆ 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することに引き続き課題がある。〔8(2)〕

データの活用

◇ 多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の意味を理解することはできている。〔5〕

◆ データ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引き続き課題がある。〔7(1)〕

◆ 箱ひげ図から分布の特徴を読み取ることに課題がある。〔7(2)〕

◇･･･比較的できている点　◆･･･課題のある点　　〔　〕内の記号は、問題番号

○指導改善のポイント

数と式

○　整数の性質についての理解を深める活動の重視

・　自然数を素数の積で表すことができるようにするために、整数に対する見方を広げ、整数の性質について理解を深める活動を重視していくことが大切である。その際、小学校で学んだ約数や倍数の性質を捉え直す場面を設定することが考えられる。

○　予想した事柄が成り立つかどうかを具体例をあげて調べる活動の充実

・　結論が成り立つための前提を考え、見いだした事柄を数学的に表現できるようにするために、既に成り立つことが示された事柄を基に、前提を変えても成り立つ場合を考え、話し合う活動を取り入れることが考えられる。その際、成り立つ事柄を予想するために、具体例をあげて調べる活動を充実することが大切である。

図形

○　事柄が常に成り立つとは限らないことを反例をあげて説明する活動の重視

・　ある事柄が成り立つかどうかを判断するために、仮定を満たすような具体例を幾つかあげ、それが結論を満たすかどうかを調べる活動を取り入れることが大切である。その際、事柄がいつでも成り立つとは限らない場合には、反例をあげて説明する活動を重視することが大切である。

○　筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を説明する活動の充実

・　結論を導くために何が分かればよいかを明らかにしたり、与えられた条件を整理したり、着目すべき性質や関係を見いだし、事柄が成り立つ理由を筋道を立てて考えたりするなど、事柄が成り立つ理由を数学的に説明する活動を充実することが大切である。

関数

○　伴って変わる二つの数量の変化の特徴を捉える活動の重視

・　変化の割合の意味を理解するために、伴って変わる二つの数量の変化の特徴を捉える活動を重視することが大切である。その際、変化の割合は $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ で求められることだけでなく、x の増加量が１のときの y の増加量であると捉えることができるようにすることが大切である。

○　事象の数学的な解釈に基づいて、問題解決の方法を数学的に説明する活動の充実

・　様々な問題を数学を活用して解決できるようにするために、問題解決の方法に焦点を当て、表、式、グラフなどの「用いるもの」と、それらを問題解決するためにどう用いたかといった「用い方」を明確にして問題解決の方法を説明する活動を充実することが大切である。その際、問題解決の過程を振り返る場面において、解決の見通しをもつ場面で出された方法の説明として不十分なものを取り上げて吟味し、より洗練された表現に高めていく工夫が考えられる。

データの活用

○　ヒストグラムの特徴を比較して読み取り、判断の理由を数学的に説明する活動の充実

・　データ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ができるようにするために、ヒストグラムの特徴を比較して読み取り、そのことを根拠として判断した理由を説明する活動を充実することが大切である。その際、データの分布の傾向について最大値、最小値、範囲、累積度数などといった指標を用いて表現できるようにすることが大切である。

○　複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を比較して読み取る活動の充実

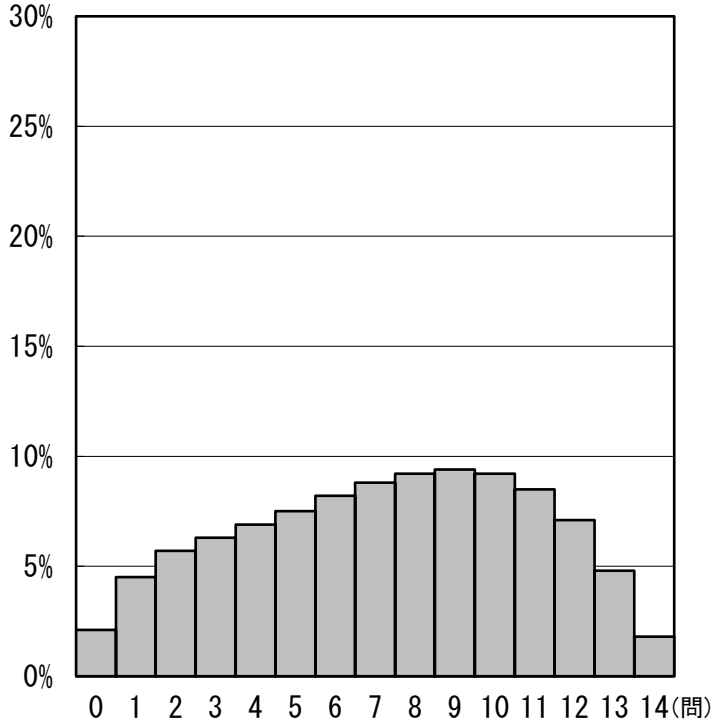
・　箱ひげ図から分布の特徴を読み取ることができるようにするために、複数の集団のデータの分布を比較する場面を設定し、そのデータを整理して箱ひげ図に表し、データの分布の傾向を比較して読み取る活動を充実することが大切である。その際、箱ひげ図の箱やひげの長さによらず、最小値、第１四分位数、第２四分位数（中央値）、第３四分位数、最大値の五つの値のそれぞれ隣り合う四つの区間に含まれるデータの個数はほぼ同じであることを確認することが重要である。

（２）集計結果（正答等の状況）

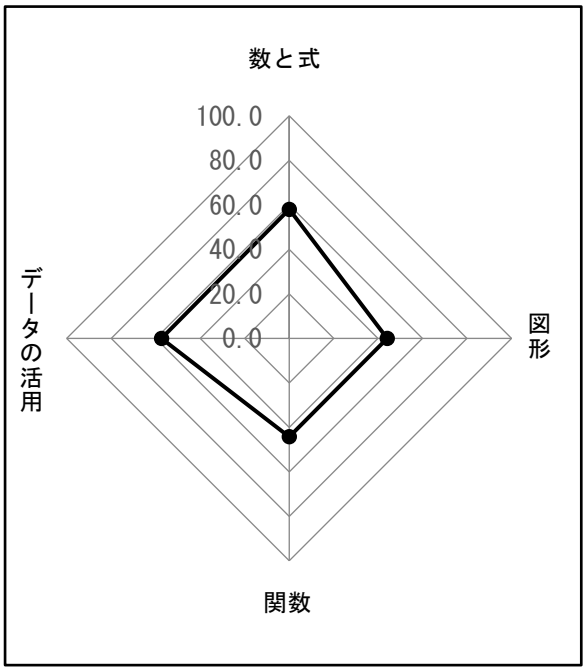
【数学】

生徒数	平均正答数	平均正答率	中央値	標準偏差	最頻値
927,831 人	7.3 問/14 問	52.0%	8.0 問	3.6 問	9 問

正答数分布グラフ（横軸:正答数、縦軸:生徒の割合）



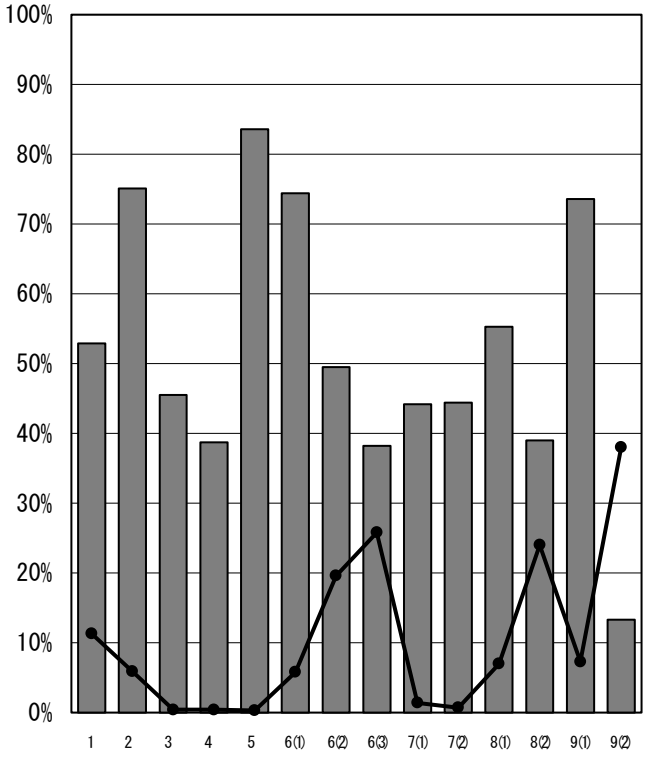
学習指導要領の領域等の平均正答率



分類・区分別集計結果

分類	区分	対象問題数（問）	平均正答率（%）
学習指導要領の領域	数と式	5	58.0
	図形	3	44.1
	関数	3	44.3
	データの活用	3	57.4
評価の観点	知識・技能	9	60.4
	思考・判断・表現	5	36.8
	主体的に学習に取り組む態度	0	
問題形式	選択式	4	53.0
	短答式	5	66.2
	記述式	5	36.8

問題別正答率「棒」・無解答率「折れ線」
（横軸：問題番号、縦軸：生徒の割合）



問題別集計結果

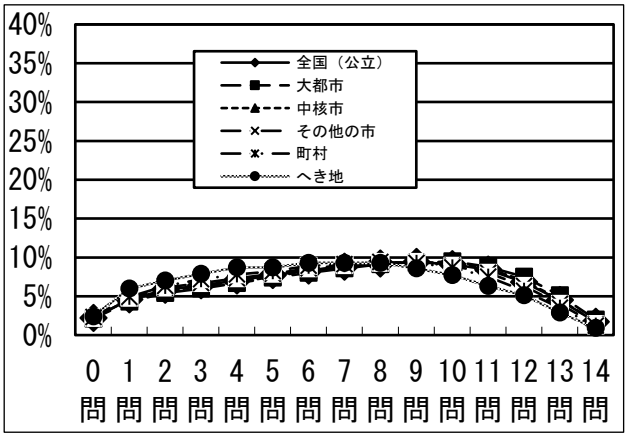
問題番号	問題の概要	出題の趣旨	学習指導要領の領域				評価の観点			問題形式			正答率（％）	無解答率（％）
			数と式	図形	関数	データの活用	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	選択式	短答式	記述式		
1	４２を素因数分解する	自然数を素数の積で表すことができる	1(1) ア、イ				○				○		52.9	11.3
2	連立二元一次方程式 $\begin{cases} 2x+y=1 \\ y=x+4 \end{cases}$ を解く	簡単な連立二元一次方程式を解くことができる	2(2) ア(ウ)				○				○		75.1	5.9
3	ある予想がいつでも成り立つかどうかを示すことについて、正しく述べたものを選ぶ	反例の意味を理解している		2(2) ア(イ)			○			○			45.5	0.4
4	変化の割合が２である一次関数の関係を表した表を選ぶ	一次関数の変化の割合の意味を理解している			2(1) ア(ア)		○			○			38.7	0.4
5	容器のふたを投げたときに下向きになる確率を選ぶ	多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の意味を理解している				1(2) ア(ア)	○			○			83.6	0.3
６（１）	同じ偶数の和である$2n+2n=4n$について、nが９のときどのような計算を表しているかを書く	問題場面における考察の対象を明確に捉えることができる	2(1) ア(イ)				○				○		74.4	5.8
６（２）	差が４である２つの偶数の和が、４の倍数になることの説明を完成する	目的に応じて式を変形したり、その意味を読み取ったりして、事柄が成り立つ理由を説明することができる	2(1) イ(イ)					○				○	49.5	19.6
６（３）	ある偶数との和が４の倍数になる数について、予想した事柄を表現する	結論が成り立つための前提を考え、新たな事柄を見いだし、説明することができる	2(1) イ(イ)					○				○	38.2	25.8
７（１）	コマ回し大会で使用するコマをヒストグラムの特徴を基に選び、選んだ理由を説明する	データ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ができる				1(1) イ(ア)		○				○	44.2	1.4
７（２）	箱ひげ図の箱が示す区間に含まれているデータの個数と散らばりの程度について、正しく述べたものを選ぶ	箱ひげ図から分布の特徴を読み取ることができる				2(1) ア(ア)	○			○			44.4	0.7
８（１）	与えられたグラフにおいて、点Ｅの座標を書く	与えられた表やグラフから、必要な情報を適切に読み取ることができる			1(1) ア(ウ) イ(イ)		○				○		55.3	7.0
８（２）	目標の３００ｋｇを達成するまでの日数を求める方法を説明する	事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することができる			1(1) イ(イ)			○				○	39.0	24.0
９（１）	証明で用いられている三角形の合同条件を書く	証明の根拠として用いられている三角形の合同条件を理解している		2(2) ア(ア)			○				○		73.6	7.3
９（２）	∠ＡＢＥと∠ＣＢＦの和が３０°になる理由を示し、∠ＥＢＦの大きさがいつでも６０°になることの説明を完成する	筋道を立てて考え、事柄が成り立つ理由を説明することができる		2(2) イ(イ)				○				○	13.3	38.0

（３）地域の規模等の状況

○　平均正答数、平均正答率、中央値、標準偏差を見ると、地域の規模等（公立：大都市、中核市、その他の市、町村、へき地）による大きな差は見られない。

[数学]

正答数分布グラフ（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



	生徒数	平均正答数	平均正答率	中央値	標準偏差
全国（公立）	891,913人	7.2 / 14問	51.4%	7.0問	3.6問
大都市	224,396人	7.4 / 14問	52.8%	8.0問	3.6問
中核市	206,941人	7.2 / 14問	51.8%	7.0問	3.6問
その他の市	372,629人	7.0 / 14問	50.2%	7.0問	3.6問
町村	78,060人	6.9 / 14問	49.1%	7.0問	3.5問
へき地	13,642人	6.5 / 14問	46.6%	7.0問	3.5問

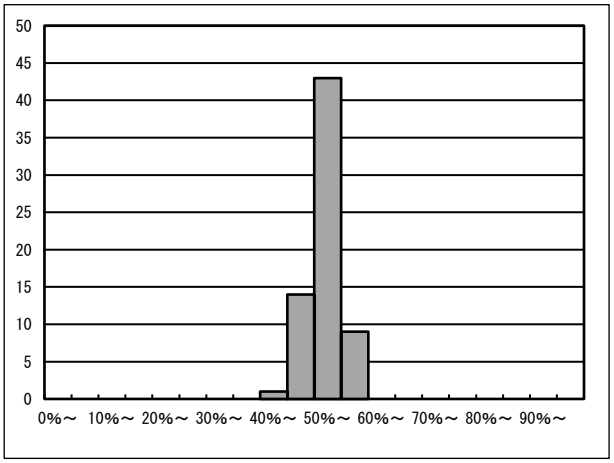
※大都市（政令指定都市及び東京 23 区）、中核市、その他の市、町村の値は、当該地方公共団体の教育委員会が設置管理する公立学校に在籍する生徒の調査結果（正答数）を集計したものである（都道府県立学校は含まない）。
※へき地の値は、へき地教育振興法及び各都道府県の条例（規則）によって指定された学校に在籍する生徒の調査結果を集計したものである。大都市、中核市、その他の市、町村の値に重複する。

（４）都道府県・指定都市の状況

○　各都道府県・指定都市（公立）の状況については、平均正答率を見ると、全ての都道府県・指定都市が平均正答率の±10%の範囲内であり、大きな差は見られない。

[数学]

正答率分布グラフ（横軸：平均正答率、縦軸：都道府県・指定都市数）



全国（公立）の平均正答率	全都道府県市（公立）中、最高平均正答率【全国との差】	全都道府県市（公立）中、最低平均正答率【全国との差】
51%	58%【+7%】	42%【-9%】

※都道府県は指定都市を除く。全国（公立）の平均正答率は整数値で表示している。

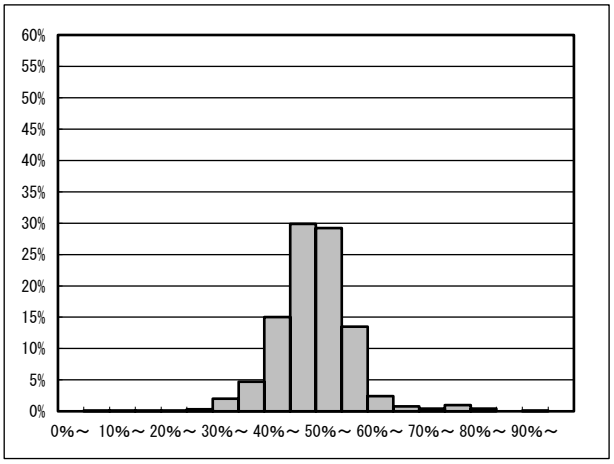
（５）教育委員会の状況

○　各教育委員会の状況については、全国平均からの離れ具合を表す平均正答率の標準偏差を見ると、令和３年度と比べ、ばらつきに大きな変化は見られない。

[数学]

教育委員会数	教育委員会の平均正答数	教育委員会の平均正答率	教育委員会の中央値	教育委員会の標準偏差
1,779	7.0 / 14問	49.7%	49.6%	7.6%

正答率分布グラフ（横軸：平均正答率、縦軸：教育委員会の割合）



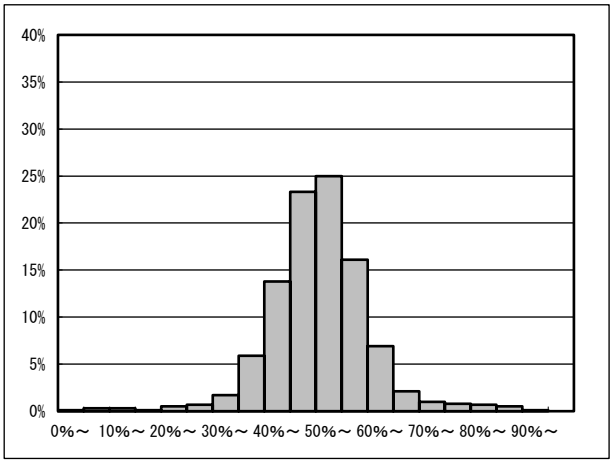
（６）学校の状況

○　各学校の状況については、全国平均からの離れ具合を表す平均正答率の標準偏差を見ると、令和３年度と比べ、ばらつきに大きな変化は見られない。

[数学]

学校数	学校の平均正答数	学校の平均正答率	学校の中央値	学校の標準偏差
9,752校	7.1 / 14問	50.6%	50.5%	9.9%

正答率分布グラフ（横軸：平均正答率、縦軸：学校の割合）

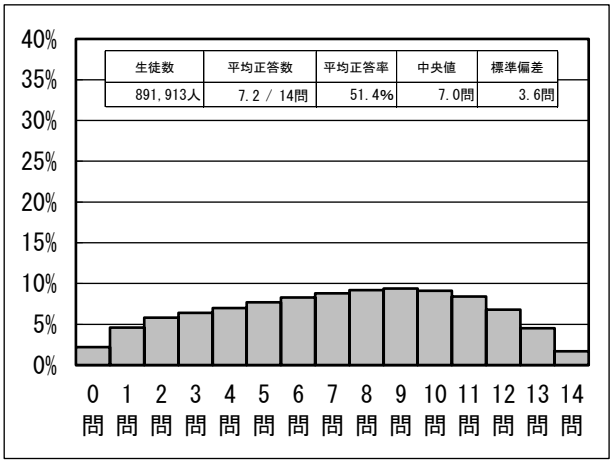


（７）国・公・私立学校の状況

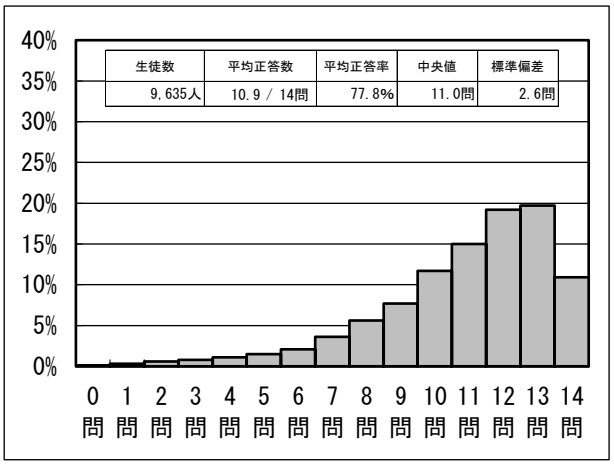
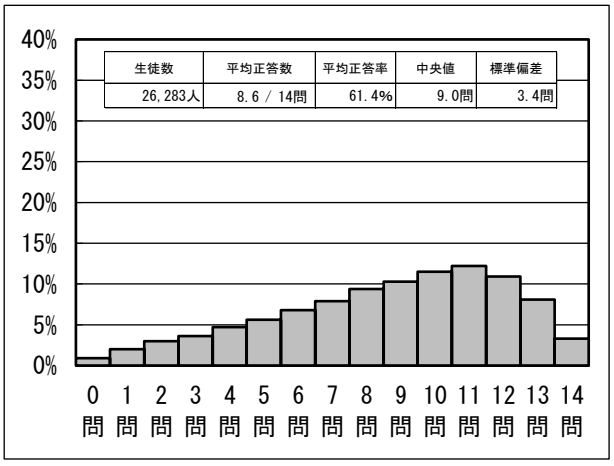
○　国立･私立学校は一般的に入学者選抜を行っていることに留意する必要があるが、平均正答数について見ると、国立・私立学校は、公立学校を上回っている。

[数学]

＜公立＞　正答数分布グラフ（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



＜国立＞　正答数分布グラフ（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）



＜私立＞　正答数分布グラフ（横軸：正答数、縦軸：生徒の割合）