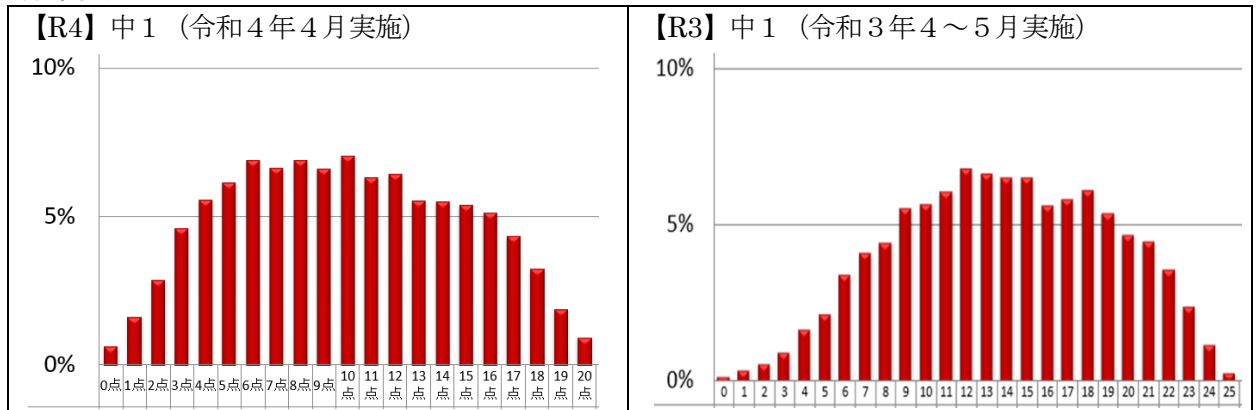


# 授業改善の手引 中学校第1学年数学

## 1 調査結果

### (1) 分布状況



- 新入生学習状況調査の問題は、昨年度同様、小学校の授業で学習してきたものが出題されています。結果は、正答数の最頻値は10問、平均正答数は10問（平均正答率は49%）で、平均正答数未満の生徒は48%います。（正答数の最頻値：該当する生徒数の最も多い正答数）

### (2) 領域等の正答率

領域等	正答率 ( )はR3新入生調	観点等	正答率 ( )はR3新入生調
数と計算 (6問)	55% (62%)	知識・技能 (9問)	48% (55%)
図形 (5問)	42% (52%)	思考・判断・表現 (11問)	52% (55%)
変化と関係 (4問)	47% (53%)		
データの活用 (5問)	54% (59%)	活用 (4問)	36% (45%)

### (3) 結果概要

- 領域ごとの正答率を比較すると、「数と計算」と「データの活用」が、他の領域に比べ高くなっています。特に、問題3「小数の除法の意味」については、70%の正答率でR3新入生との比較においては+3ポイントと伸びが見られます。
- 観点ごとの正答率を比較すると、「知識・技能」が48%、「思考・判断・表現」が52%となっています。R3年度調査より調査の観点を整理しているため経年比較は難しいところですが、どちらの観点においても課題が見られる状況にあります。
- 問題5(1)「比較量の求め方」について、R3新入生と比較すると-43%となっており課題（正答率28%）が見られます。割合に関する問題場面の理解と事象に対する多面的な見方等についての課題があると考えられます。
- 問題6(1)「多角形の内角の和の考え方」は、R3新入生と比較すると+15ポイントとなっており成果（正答率80%）が見られます。
- 問題6(2)「角柱の高さについての理解」については、R3新入生と比較すると+4ポイントであり、成果（正答率32%）が見られます。しかし、依然として多くの生徒が見かけの高さを選択している状況が見られ、指導の改善の余地があるものと考えられます。

### (4) 経年比較問題等の状況 ※R3新入生との比較

問題番号	通番	正答率	比較問題	比較	内容（調査問題のねらい）
5(1)	6	28%	R3 4(1)	-43	比較量の求め方を式に表すことができる。
6(1)	8	80%	R3 5(1)	+15	四角形の内角の和の求め方をもとに、五角形の内角の和について考えることができる。
7	11	54%	R3 6	+7	示された平均の求め方を解釈し、他の場合に活用して数学的に表現することができる。
9(1)	13	61%	R3 9(1)	+3	ドットプロットから読み取れることを理解している。
10(1)	16	42%	R3 10	-11	比例のグラフから、必要な情報を読み取ることができる。

※5(1)は、今年度から解答を「複数選択式」にしたため、大きく落ち込んだ要因の1つ考えられる。

問題番号				調査問題のねらい	学習指導要領との関連	主な観点	備考	正答率	選択 No. (人)								
大問	中間	小問	通番号						1	2	3	4	5	6	9	0	
									選択	選択	選択	選択	誤答	正答	無回答		
1			1	計算の意味と方法について理解し、正確に計算することができる。	4～6年 数と計算	知技		58	0	0	0	0	41	58	0	0	
2			2	線対称な図形を構成することができる。	6年 図形 (1)ア	知技	経年	44	0	0	0	0	55	44	0	1	
3	(1)		3	小数の除法の意味について理解している。	5年 数と計算 (3)ア	知技	経年	70	2	1	25	70	1	0	0	1	
	(2)		4	二つの数量の関係を数直線上に表すことができる。	5年 数と計算 (3)ア	知技	経年	30	48	9	30	12	2	0	0	1	
4			5	比の利用の問題を解くことができる。	6年 変化と関係 (2)ア	知技	経年	48	0	0	0	0	49	48	0	4	
5	(1)		6	比較量の求め方を式に表すことができる。	5年 数と計算 (3)ア	知技	経年	28	0	0	0	0	71	28	0	1	
	(2)		7	比較量と割合を基に基準量の求め方を理解している。	5年 数と計算 (3)ア	知技		56	0	0	0	0	38	56	0	7	
6	(1)		8	四角形の内角の和の求め方をもとに、五角形の内角の和について考えることができる。	5年 図形 (1)イ	思考	経年	80	2	2	14	80	1	0	0	0	
	(2)		9	角柱の高さについて理解している。	6年 図形 (4)ア	知技	経年	32	32	57	6	1	3	0		1	
	(3)		10	問題場面の数量の関係を文字を用いて式に表すことができる。	6年 数と計算 (2)イ	思考		85	0	0	0	0	13	85	0	1	
7			11	示された平均の求め方を解釈し、他の場合に活用して数式的に表現することができる。	5年 データの活用 (2)ア	思考	経年	54	0	0	0	0	35	54	0	13	
8			12	三角形の面積を底辺と高さに着目して等積変形した求め方の工夫を理解できる。	5年 図形 (3)イ	思考	・活用	22	0	0	0	0	75	22	0	3	
9	(1)		13	ドットプロットから読み取れることを理解している。	6年 データの活用 (1)ア	知技	経年	61	0	0	0	0	38	61	0	1	
	(2)		14	ドットプロットから中央値を求めることができる。	6年 データの活用 (1)ア	知技	・活用	45	0	0	0	0	52	45	0	3	
	(3)		15	データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論を判断することができる。	6年 データの活用 (1)イ	思考	経年	43	0	0	0	0	53	43	0	4	
10	(1)		16	比例のグラフから、必要な情報を読み取ることができる。	6年 変化と関係 (1)イ	思考	経年	42	0	0	0	0	57	42	0	2	
	(2)		17	比例の関係をを用いて、問題を解決することができる。	6年 変化と関係 (1)イ	思考	経年	38	0	0	0	0	53	38	0	10	
11			18	比例と反比例の性質について理解している。	6年 変化と関係 (1)ア	知技	経年	59	0	0	0	0	38	59	0	3	
12			19	縮図や拡大図の考え方を活用して、問題を解決することができる。	6年 図形(1)イ	思考	活用	31	0	0	0	0	60	31	0	9	
13			20	組み合わせの求め方について図を用いて筋道立てて考えることができる。	6年 データの活用 (2)イ	思考		65	0	0	0	0	24	65	0	13	
全体正答率								49									

## 2 指導のポイント

(1)

学習の系統性を意識し、「対称の軸を斜めにしてもかけるかな?」「軸に接しない図形はどうか?」といった発展的な思考を引き出しましょう!



### ア 問題の概要 (線対称な図形の構成を通して、理解が深まっているかを見る問題)

② 次の図で、直線アイが対称の軸になるように、線対称な図形を解答用紙の図にかきなさい。

【正答率】 43.6%

### イ 誤答分析

誤答率が 55.5% でした。誤答の多くは、そのまま横に伸ばして長方形をかいていました。対称の軸が斜めになったことで、「対応する 2 つの点を結ぶ直線は、対称の軸と垂直に交わる」という性質を活用することができなかつたと考えられます。

### ウ 指導上の留意点

第 6 学年での学習では対称の軸を垂直もしくは水平に扱うことが多いですが、発展として「対称の軸が斜めだったら…」 「軸に接していなかったら…」 といったことを取り上げることで、性質への理解や技能の向上が図られ、中学校第 1 学年での学習にもつながりやすくなります。

(2)

平面図形や立体図形の学習において多面的な見方を意識し、「底辺」「底面」と図形の「高さ」の関係についての理解を深めるようにしましょう!



### ア 問題の概要 (角柱の「高さ」について理解しているかを見る問題)

⑥ (2) 右のような三角柱があります。  
この三角柱の高さについて、正しいものはどれですか。  
次の①～④から 1 つ選び、その番号を書きなさい。

① 三角柱の高さは 5cm である。  
② 三角柱の高さは 6cm である。  
③ 三角柱の高さは 8cm である。  
④ 三角柱の高さは 10cm である。

【正答率】 31.6%

### イ 誤答分析

選択肢②の反応率は 57% でした。この図形を三角柱と捉えられなかったり、「高さ」についての理解が深まっていなかったりする生徒が多いと考えられます。

### ウ 指導上の留意点

児童は、第 5 学年の立体図形の学習で「高さ」を学びます。横向きになった図形や日常にある柱体において高さを見いだす際には、「高さがいくらか」だけでなく、「どうして高さを見たのか」を底面と結び付けて説明させる指導が大切です。「日常用語の高さ」と「算数用語の高さ」(例: 「さんかく」と「三角形」など) の違いを意識させ、児童が思考を整理するためにも、定義を根拠とした説明を促す指導が大切です。

(3)

面積の大きさに対する児童の直観的な判断と、三角形の底辺と高さに着目した面積の求め方を関連付けて、思考力や判断力を高めましょう。

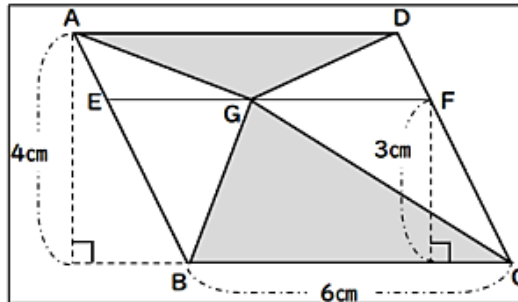


ア 問題の概要（三角形の面積を底辺と高さに着目して等積変形した求め方が判断できるかを見る問題）

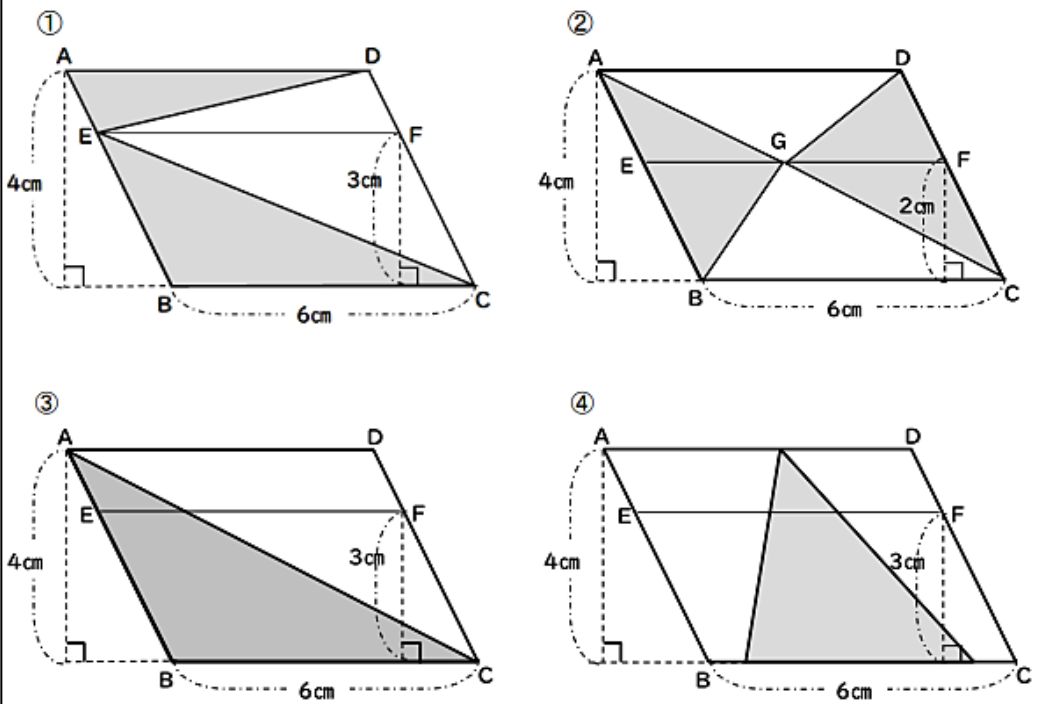
8 下の①～④の平行四辺形ABCDの色をつけた部分の面積が、【図1】の平行四辺形ABCDの色をつけた部分の面積と等しくなるものをすべて選び、その番号を書きなさい。

ただし、直線EFは辺ADに平行で、点Gは直線EF上の点とします。

【図1】



【正答】  
①、②、③  
順不同完答  
【正答率】  
21.7%



イ 誤答分析

反応率は、選択肢①が35%、②が22.7%、③が30.4%、④が9.8%でした。底辺に着目することで④は面積が等しくないと判断した生徒が多い反面、完答には至らなかった生徒も多かったと考えられます。①と③は計算で面積を求めることにより【図1】と比較できますが、②は計算で面積を求められないために【図1】と面積が等しいとは判断できなかったと考えられます。

ウ 指導上の留意点

(ア) 第5学年では、「三角形の面積は、底辺と高さが変わらなければ、面積は等しい」ことを学習します。その性質を、ひし形やたこ形の面積の求め方を考える際にも活用することができます。図形を切り取って移動するだけでなく、頂点を平行移動させることで面積を変えずに形を変えることを経験させ、底辺と高さへの理解を深めることが大切です。

- (イ) ②の見方に関わって、小学校第2学年の分数の学習で、児童は半分の大きさの表し方を多面的に考えます。様々な「半分」を見つけ出すことで、大きさに対する感覚を養います。その後の面積や体積の学習の際にも、「平行四辺形の半分くらい」「四角柱の半分くらい」といった直観的な児童の思考を大切に、学習と関連付けていくことで児童の豊かな感覚を育てることも大切です。

(4)

割合の意味について理解を深め、比較量を求める式を正しく読み取れるように活動を設定しましょう。



#### ア 問題の概要（比較量の求め方を表した式を選択する問題）

5 次の(1), (2)に答えなさい。

(1) まことさんは、定価2000円のTシャツを定価の30%引きで買いました。

次の①～④で、代金を求める式として正しいものをすべて選び、その番号を書きなさい。

- ①  $2000 \times 0.3$
- ②  $2000 - 2000 \times 0.3$
- ③  $2000 \times (1 - 0.3)$
- ④  $2000 - 2000 \times (1 - 0.3)$

【正答】  
②、③  
順不同完答  
【正答率】  
28%

抽出解答の反応率	
①	20%
◎②	20%
◎③	85%
④	8%
無回答	3%

#### イ 誤答分析

選択肢のうち、正答である②を選んだ生徒は20%、③を選んだ生徒は85%と、正答の選択肢を選んだ反応率には大きな開きがありました。あわせて、誤答である①の反応率も20%あり、式で表現された事象の意味の解釈に課題があるものと考えられます。

#### ウ 指導上の留意点

- (ア) 割合は、児童にとってイメージしづらい内容です。「30%引いて、どういうこと?」「定価より高くなる?安くなる?」「どのくらいの金額を引くの?」といった答えの見通しをもつ活動によって、児童に割合の意味を捉えさせていく指導が大切です。
- (イ) 第5学年「割合」で、割合の意味や求め方について学習します。この単元の学習指導においては、割合が用いられる場合があることや、日常の事象における割合を用いた比べ方について理解を深めさせていくことが大切です。その際、基準量と比較量を図や式に適切に表し、数量の関係を整理して捉えた上で、基準量と比較量を基に割合を求める活動を取り入れることが大切です。
- (ウ) 「値引き額を求めてから代金を計算すること」と「値引き分の割合を求めてから代金を計算すること」の共通点や相違点を考えることで、割合の意味への理解が深まります。分配法則を用いるとどちらも同じ計算になることを取り上げることで、児童の見方・考え方が広がり、式を読み取る力の向上にもつながると考えられます。



(5)

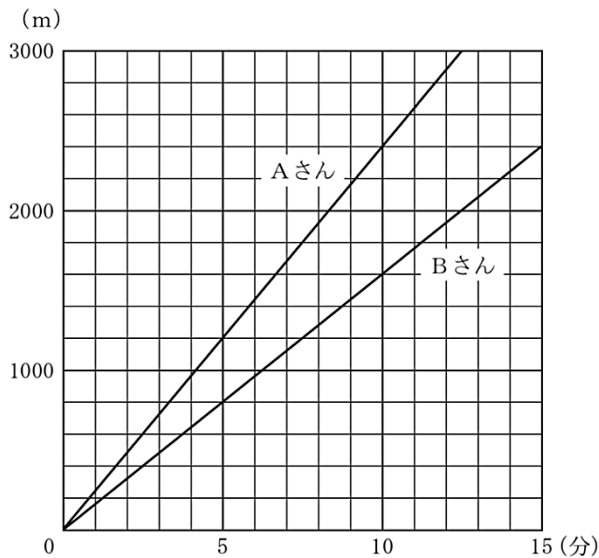
2本の比例のグラフの関係について読み取ったり、グラフのない部分を推測したりする活動を設定していきましょう。



ア 問題の概要（比例のグラフから、必要な情報を読み取ることができるかを見る問題）

10 AさんとBさんは、自転車で同時に学校を出発し、同じコースを走って森林公園に向かいました。

下のグラフは、AさんとBさんが走った時間と道のりを表しています。



【正答】  
③、④  
順不同完答  
【正答率】  
42%

抽出解答の反応率	
①	9%
②	21%
◎③	37%
◎④	32%
無回答	1%

(1) 次の①～④のうち、グラフから分かることとして正しいものをすべて選び、その番号を書きなさい。

- ① AさんとBさんでは、Bさんのほうが速い
- ② 出発してから5分後に、AさんとBさんは200mはなれている。
- ③ AさんとBさんが2400mの地点を通過したときの時間の差は5分である。
- ④ このまま同じ速さで走ったとすると、学校を出発してから20分後に、AさんとBさんは1600mはなれる。

イ 誤答分析

正答である選択肢③の反応率は37%、選択肢④の反応率32%でした。反応率で見ると正答の選択肢を選択した生徒が多いと考えられますが、誤答である選択肢②の反応率も21%ありました。グラフの横軸で5分のところを見ると、AさんとBさんのグラフは縦に2マス分の差がありますが、これを200mと読み取ったことが誤答の要因と考えられます。

ウ 指導上の留意点

(ア) 第6学年「比例」では、比例の関係の意味や性質、比例の関係をを用いた問題解決の方法、反比例について知るとともに、日常生活において伴って変わる二つの数量を見だし、問題を解決していくような学習を進めてきます。この問題のように、比例関係にある二つの事象について、グラフを用いて関係を表現することで、変化や対応の特徴を読み取ることができます。指導する際には、同じ地点での二つのグラフの差を読んだり、グラフのない部分でも比例関係が持続していくと仮定して推測したりする活動が必要です。

(イ) 中学校第1学年「比例、反比例」では、小学校での比例や反比例の学習の上に立って、具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を取り出して、その変化や対応の仕方に着目し、関数関係の意味を理解できるようにします。小学校算数科で、伴って変わる二つの数量を見いだしてそれらの関係を理解し、数量関係を表やグラフに表したり、変化や対応の特徴を考察したりする活動が大切です。

- (ウ) 目盛りの付け方、読み方については、小学校第3学年の棒グラフの学習から取り扱ったり、社会の資料等でも統計グラフを取り上げたりしています。機会を捉えて、異なる目盛りの付け方で表した複数のグラフを比較したり、目的に合った目盛りでグラフを作成したりするなど、様々な学習でグラフを読む、かく活動を積み重ねることで、データを正しく読む力につながっていきます。

(6)

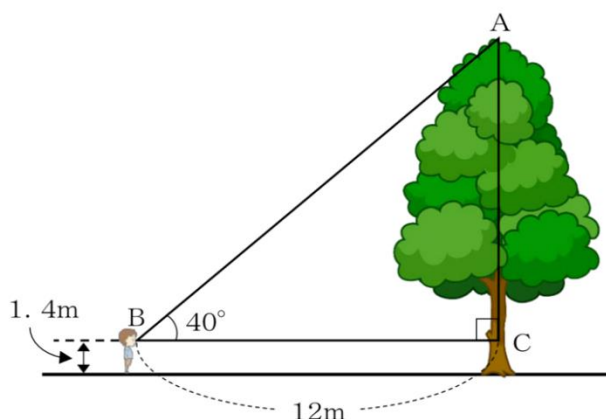
縮図や拡大図の考え方をを使って、実際には求められない長さを考えるような活動を設定しましょう。



ア 問題の概要 (縮図や拡大図の考え方を活用して、問題を解決することができるかを見る問題)

12 こうたさんは、学校の近くで大きな木を見つけました。

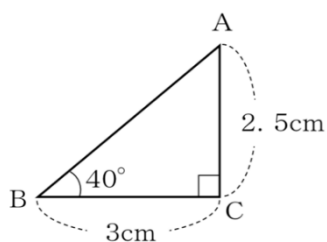
下の図は、こうたさんが木から12mはなれたところに立って、木の上はしの点Aを見上げている様子を表したものです。



こうたさんは、自分の目の高さとも木の上はしの点Aを結ぶ線のできる形を直角三角形と考え、縮図をかいて木の高さを考えることにしました。

そこで、辺BCの長さを3cmとして、下の図のように縮図をかきました。この縮図の辺ACの長さを計ったところ、2.5cmでした。

こうたさんがかいた縮図



【正答】

11.4m

【正答率】

31%

こうたさんの地上から目の高さまでの長さを1.4mとすると、この木の高さは何mか答えなさい。

19

イ 誤答分析

正答率は、31%でした。誤答について見てみると、「10m」「101.4m」といった解答が散見されました。10mと解答しているものは、ACの長さを10mと求めることができても、地上から目線の高さまでを加えるのを忘れていたと考えられます。あわせて101.4mと解答したものについては、ACの長さを100mと考えたことが要因であり、誤った比を用いたと考えられます。

ウ 指導上の留意点

(ア) 第6学年「拡大図と縮図」では、形が同じという観点で図形を捉えていきます。縮図と拡大図の関係にある図形の、対応している角の大きさが等しいこと、対応している辺の比はどこでも一定

である図形の性質を、日常生活に生かしていくことが大切です。小学校の教科書には、実際には求められない建物の高さや川幅を求める問題が設定されていますが、**日常生活の場面で縮図と拡大図の関係にある図形の性質を活用できるものがないか探ることが大切です。**

- (イ) 中学校第3学年「図形の相似」でも、相似な図形の性質を具体的な場面で活用することを学習します。小学校で学習する縮図や拡大図の学習があることによって、中学校での相似な図形の学習が深められることにつながります。