

## 中学校第1学年【数学】

### ◆ 授業改善のポイント

- 数学的な見方・考え方を働かせ、事象の中から数量や図形の関係を見だし、図、表、式、グラフなどを相互に関連付けながら問題解決を図る学習の充実を図るとともに、解決の過程や根拠を言葉や式を用いて説明したり、自分の考えと他者の考えを比較・検討してよりよい解決方法を見いだしたりする活動を取り入れた授業設計を行うことが大切です。

### ◆ 今回の調査結果から明らかになった成果と課題

- 成果：与えられた表から数量の対応関係に着目し、比例の関係を捉えて対応する値を求めることができ、関数領域において基礎的・基本的な知識・技能の定着がみられます。
- 課題：具体的な事象における数量の関係を整理し、一次方程式として表し、条件に合う値を求めることに課題がみられます。

### ◆ 成果が見られた問題の概要 「大問5(1)関数(知識・技能)」

#### 【設問の概要】

比例の関係について理解し、与えられた値から  に当てはまる値を求めることができるかをみます。

翔太さんと早紀さんは、次の表の  にあてはまる数がいくつになるかを話し合っています。

$x$	...	2	...	4	...
$y$	...	6	...	<input type="text"/>	...

翔太さん：比例していると考え、 になるよね。  
早紀さん：反比例していると考え、3が入るよ。

このとき、 にあてはまる数を求めなさい。

平均正答率 (%)	本県	市町村	自校
	80.7		

#### 【解答類型と反応率】

正答	解答類型	反応率 (%)	自校
◎	12 と解答しているもの	80.7	
	8 と解答しているもの	6.1	
	3 と解答しているもの	2.6	
	9 と解答しているもの	1.6	
	24 と解答しているもの	1.5	
	上記以外の解答	7.0	
	無解答	0.5	

#### 【指導継続のポイント】

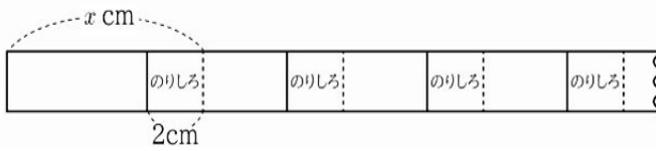
- 与えられた表から比例の関係を捉え、対応する値を求めることができ、数量の対応に着目して考察する活動を取り入れた指導の成果が表われていると考えられます。
- 関数領域では、数学的な見方・考え方を働かせながら、数量の変化や対応に着目し、表・式・グラフを相互に関連付けて数量関係を的確に捉え、比例定数や変化の割合の意味を理解するとともに、対応する値を求めるなどの基礎的・基本的な知識・技能を確実に定着させることが大切です。

### ◆ 課題が見られた問題の概要 「大問2(2)「数と式」(思考・判断・表現)

#### 【設問の概要】

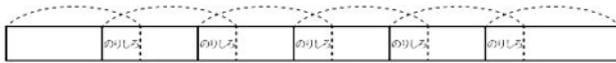
テープをのりしろでつなぐ場面において、枚数と全体の長さの関係を整理し、与えられた6枚をつないだ場合の式の意味を読み取った上でそれを一般化し、全体の長さが 163cm であるという条件を基に一次方程式を立て、条件に合う値を求めることができるかをみます。

数学の授業で、下の図のように、横の長さが  $x$  cmの長方形のテープを、のりしろを2cmにしてつないでいくときの、テープ全体の長さの求め方について考えました。



正輝さんは、テープを6枚つないだときの全体の長さを、 $x$  を使った式で表すために、次のように考えました。あとの問いに答えなさい。

正輝さんの考え方



$x$  cmのテープが6枚で、2cmののりしろが5か所あるので、全体の長さを  $x$  を使った式で表すと  $6x - 2 \times 5$  (cm) となります。

テープを23枚つなげたときの全体のテープの長さが 163 cmでした。このとき、テープの横の長さを求めなさい。

【問題点】

- のりしろ部分の重なりに着目できず、6枚の場合の式が表す数量の構造を十分に理解できていないため、枚数と全体の長さの関係を一般化することに課題があります。
- 全体の長さが 163cm であるという条件を数量関係と関連付けて等式に表すことができず、数量の関係を方程式に帰着させることに課題があります。
- $x$  が表す数量の意味を十分に理解できておらず、立式した方程式を解いて求めるべき数量を的確に捉えることに課題があります。

【改善点】

- テープをつなぐ場面など具体的な事象を基に、のりしろの重なりに着目して数量の構造を整理する活動を充実させ、図や言葉を用いて数量の関係を表現し、どの数量が何とどのように関係しているのかを考えさせることで、事象の中から数量関係を見だし、数学的に捉えられるようにします。
- 全体の長さが 163cm であるという条件を数量関係と関連付け、「何と何が等しいのか」を問い返しなが等式に表す活動を位置付け、事象を数学的に表現し、数量の関係を一次方程式として捉える学習を充実させることが必要です。その際、立式の過程を共有し、複数の考えを比較・検討する場面を設定することで、等式が表す数量関係について考察するようにします。
- $x$  が表す数量の意味や求める数量を明確にさせるとともに、求めた解が事象の中でどのような値を表しているのかを振り返る活動を取り入れ、解を吟味する習慣を付けるとともに、解決の過程を式・図・言葉に関連付けて説明する活動を設定し、数学的に表現できるようにすることが大切です。

平均 正答率 (%)	本県 14.7	市町村	自校
------------------	------------	-----	----

【解答類型と反応率】

正答	解答類型	反応率 (%)	自校
◎	9 と解答しているもの	14.7	
	7 と解答しているもの	8.2	
	119 と解答しているもの	3.7	
	117 と解答しているもの	3.2	
	163 と解答しているもの	2.8	
	140 と解答しているもの	2.4	
	5 と解答しているもの	2.0	
	上記以外の解答	54.5	
	無解答	8.5	

◆ 全国学力・学習状況調査問題（小学校第6学年）との関連

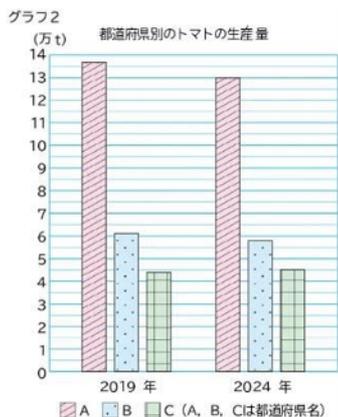
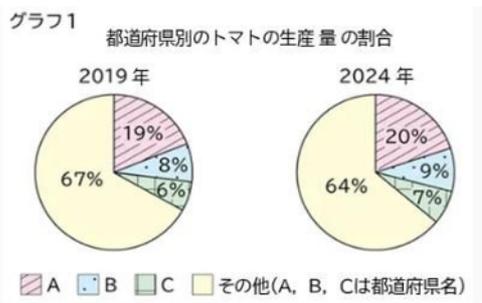
【指導事項の関連】

- 都道府県別生産量の割合を表す円グラフと、生産量を表す棒グラフから、目的に応じて適切なグラフを選択して、生産量の増減を判断し、その理由を言葉や数を用いて記述することができるかをみます。

【鹿児島学力・学習状況調査 中1問題】

9

次のグラフ1は、2019年と2024年の都道府県別のトマトの生産量の割合を表したもので、グラフ2は、2019年と2024年の都道府県別のトマトの生産量のうち、生産量が多かった3つの都道府県の生産量を表したものです。あとの問いに答えなさい。



(2)

真央さんは、トマトの生産量が多かった3つの都道府県について、5年間でトマトの生産量が増えたか減ったかを、次のように説明しました。

2024年のトマトの生産量の割合は、2019年のトマトの生産量の割合とくらべて、都道府県Aでは19%から20%に、都道府県Bでは8%から9%に、都道府県Cでは6%から7%に変化しているので、5年間で3つの都道府県とも増えたといえます。

しかし、この説明は正しくありません。

都道府県Bについて、5年間でトマトの生産量が増えたか減ったかを、正しく説明しなさい。

ただし、グラフ1、グラフ2のどちらかを選び、そのグラフからわかることを根拠として説明すること。

平均正答率 (%)	本県	市町村	自校
	22.5		

【正答の条件】

グラフ2を選択し、次の条件(a)または(b)を満たしている。

- (a) 説明で「都道府県Bの生産量は6万tより多い量から6万tより少ない量に減っている」ことを記述している。  
 (b) 説明で「グラフ2」から読み取ったことを明記した上で、「都道府県Bの生産量は6万tより多い量から6万tより少ない量に減っている」ことを記述している。

【解答類型と反応率】

正答	解答類型	反応率 (%)	自校
◎	グラフ2を選択し、(a)または(b)を満たしているもの	22.5	
	グラフ2を選択し、(a)、(b)を満たしていないもの	54.3	
	グラフ1を選択し、(a)または(b)を満たしているもの	0.2	
	上記以外の解答	20.9	
	無解答	2.2	

【全国学力・学習状況調査 小6問題】



II (2)

あいりさんは、自分たちが住んでいる都道府県Aのブロッコリーの出荷量が、増えたかどうかを調べています。調べていると、2013年と2023年について、右のグラフ2とグラフ3を見つけました。

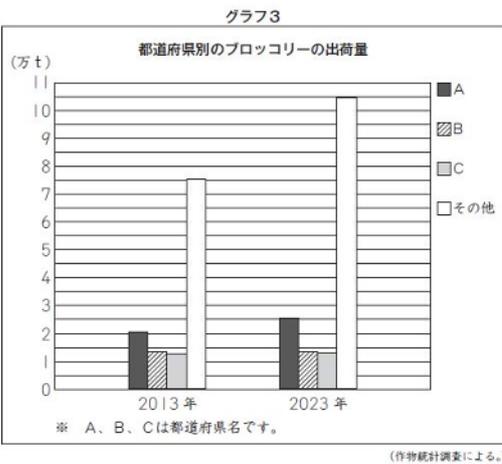
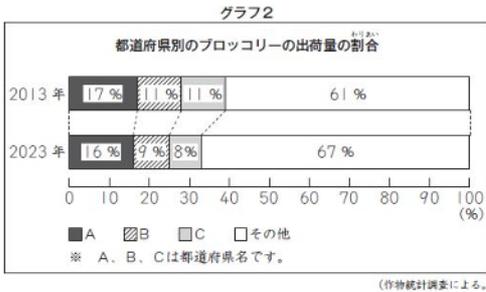


グラフ2とグラフ3を見つけたけれど、どちらか一つのグラフを見れば、都道府県Aのブロッコリーの出荷量が、増えたかどうかわかります。

2023年の都道府県Aのブロッコリーの出荷量が、2013年より増えたかどうかを、下のアとイから選んで、その記号を書きましょう。

また、その記号を選んだわけを、言葉や数を使って書きましょう。そのとき、**どちらのグラフのどこに着目したのか**が分かるようにしましょう。

- ア 2023年は2013年より増えた。
- イ 2023年は2013年より減った。



平均正答率 (%)	本県	自校
	30.4	

【正答の条件】

記号アを選択し、次の条件(a), (b)の全てを書いている。

- (a) グラフ3に着目したことを表す言葉
- (b) 2023年の都道府県Aのブロッコリーの出荷量が2013年より多いことを表す言葉

(正答例)

- ・【記号】ア
- ・【わけ】

グラフ3を見ると、2013年の都道府県Aのブロッコリーの出荷量は約2万t、2023年の都道府県Aのブロッコリーの出荷量は約2.5万tで2023年の方が多いです。だから、都道府県Aのブロッコリーの出荷量は増えています。

【解答類型と反応率】

正答	解答類型	反応率 (%)	自校
◎	記号アを選択し、(a), (b)の全てを書いているもの	30.4	
	記号アを選択し、(a)のみ書いているもの	22.6	
	記号アを選択し、(b)のみ書いているもの	6.1	
	記号アを選択し、(a), (b)以外を書いているもの	14.3	
	記号アを選択し、わけは書いていないもの	1.8	
	記号イを選択し、都道府県Aのブロッコリーの出荷量の割合について書いているもの	18.0	
	記号イを選択し、上記以外を書いているもの	4.5	
	記号イを選択し、わけは書いていないもの	0.7	
	上記以外の解答	0.9	
	無解答	0.7	

【指導のポイント】

- データの特徴や傾向を捉える際には、数量やその関係に着目しながら複数のグラフを比較し、それぞれの表し方の違いに着目して考察する力を育てることが重要です。
- 本設問では、割合の変化に着目して数量の増減を判断する誤答が見られることから、割合の増減と実際の数量の増減は必ずしも一致しないことを具体的な事例を通して理解させる必要があります。また、割合を示すグラフだけでは数量の増減を判断できない場合があることに気付かせ、目的に応じて適切なグラフを選択して読み取る指導を充実させることが大切です。
- さらに、グラフから読み取った事実を基に、着目したグラフや数値を明確にしなが、自分の考えを筋道立てて説明する活動を取り入れることで、データを基に判断し表現する力を育成することが求められます。