

第1学年

具体的な場面で、正の数、負の数をを用いて表した2つの数量の差を求めることに課題がある。

チャレンジ確認シートに挑戦  
H30 A1(4), H28 A1(4), H25 A1(4)

6

表

曜日	月	火	水	木	金
基準との違い(個)	-8	+4	-11	-2	+7

(1) 木曜日に売れたメロンパンの個数が、水曜日に売れたメロンパンの個数からどれだけ多くなったかを求める式として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

ア  $(-11) + (-2)$

イ  $(-11) - (-2)$

ウ  $(-2) + (-11)$

エ  $(-2) - (-11)$

主な誤答:「イ」

差を用いることは理解できているが、基準となる数をひくことができている。

正答率 51.6%  
無解答率 0.7%

様々な事象における問題解決の場面において、正の数と負の数を用いて変化や状況を分かりやすく表したり、その意味を読み取ったりすることができるようにする必要があります。本設問の場面では、正答を選ぶだけでなく、誤答である式は何を表しているのか、「イ」と「エ」の式ではどこが違うのかなど、考察する場面を設定しましょう。



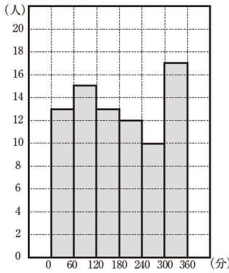
第2学年

目的に応じて、階級の幅の異なる複数のヒストグラムをつくることを理解することに課題がある。

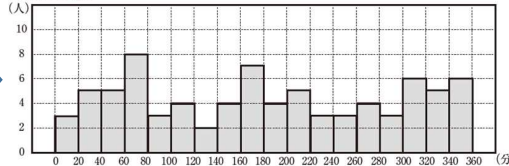
正答率 10.6%  
無解答率 6.0%

4

ヒストグラム1



ヒストグラム2



けんた: じゃあ、このヒストグラム1の①の幅を20分に変えたヒストグラム2を作ってみよう。そうすると、分布の傾向が変わるかもしれないね。

ゆうか: ヒストグラム1の②の幅を変えてヒストグラム2を作ると、山の形が変わって、資料の見え方も変わったね。

正答「階級」

(1) 二人の会話の①, ②には同じ言葉が入ります。当てはまる言葉を書きなさい。

主な誤答:「読書時間」「時間」「分」  
20分に変えたという記述から、時間に着目している。

資料の特徴を捉え、判断できるようにするためにも、それぞれの資料がどう違うのか、なぜ違うのかを指摘し、数学的な表現を用いて説明する学習場面を設定しましょう。



第1学年

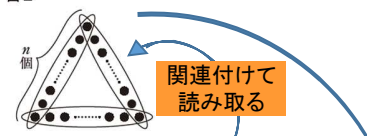
文字を用いた式を具体的な場面で活用し、事柄が成り立つ理由を説明することに課題がある。

チャレンジ確認シートに挑戦  
R3 B, H29 B2

7

(2) 図2のように碁石を囲むと、1辺にn個ずつ碁石を並べて、正三角形の形をつくるのに必要な碁石の個数は、 $3n - 3$ という式で表すことができます。のぞみさんは、そのことを次のように説明しました。

図2



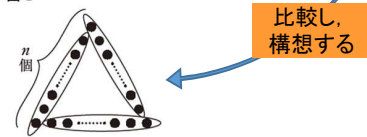
のぞみさんの説明

図2のように碁石を囲むと、1つの囲みに碁石がn個あります。その囲みが3つあるので、この囲みで数えた碁石の個数は、 $3n$ 個になります。このとき、2回数えている碁石が3個あるので、必要な碁石の個数は $3n$ 個より3個少なくなります。したがって、必要な碁石の個数を表す式は、 $3n - 3$ になります。

図3のように囲み方を変えてみると、1辺にn個ずつ碁石を並べて、正三角形の形をつくるのに必要な碁石の個数は、 $3(n - 1)$ という式で表すことができます。

ゆうじさんは、そのことを次のように説明します。のぞみさんの説明を参考にして、ゆうじさんの説明を完成しなさい。ただし、解答用紙には、□の部分のみを書きなさい。

図3



ゆうじさんの説明

図3のように碁石を囲むと、

1つの囲みに碁石が $(n - 1)$ 個あります。その囲みが3つあるので、必要な碁石の個数は $3(n - 1)$ 個になります。

したがって、必要な碁石の個数を表す式は、 $3(n - 1)$ になります。

主な誤答

・2つの図の違いを見だし、図3では、1つの囲みに碁石が $(n - 1)$ 個あることを記述できていない。

(例)

図のように碁石を囲むと、1つの囲みに碁石がn個あります。その囲みが3個あるので、碁石の個数は $3n$ 個となります。

このとき、1辺の1個は数えていないので、必要な碁石の個数はn個より1個少なくなります。

したがって、必要な碁石の個数を表す式は、 $3(n - 1)$ になります。

図3では $n - 1$ 個

指導のポイント

事柄が成り立つ理由を説明できるように、文字式や言葉を用いて解決する見通しをもつ必要があります。そのために、問題の内容や問題解決のもととなる考え方について読み取り、考察する場面を設定しましょう。

本設問の場面では、まず例示されたのぞみさんの説明を図2と関連付けて読み取り、理解することが大切です。その上で、図2と図3ではどこが違うのかを指摘することで、図3においても根拠を明確にした表現ができます。



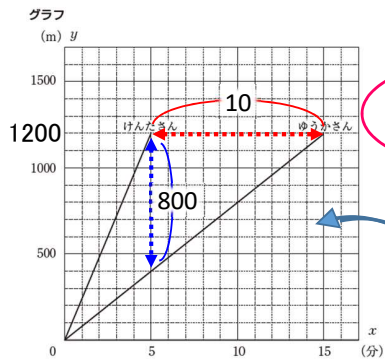
## 第2学年

比例のグラフを用いた問題解決の方法を、数学的に説明することに課題がある。

チャレンジ確認シートに挑戦  
R3 ㊦, R2 ㊧

2

学校から図書館までの1200 mの道を、けんたさんは自転車で、ゆうかさんは歩いて行きました。次のグラフは、二人が同時に学校を出発してから  $x$  分後に  $y$  m 進むとして、 $x$  と  $y$  の関係を、それぞれ比例のグラフに表したものです。



本当に、 $y$ の値の差が800になっているかな…。

関連付けて読み取る

上のグラフを用いて、けんたさんが5分後に図書館に到着したとき、二人の間の距離が800 mであることを求める方法は、次のように説明できます。

説明1

けんたさんのグラフとゆうかさんのグラフについて、 $x$ の値が5のときの $y$ の値の差を求める。

上のグラフを用いて、ゆうかさんが図書館に到着するのが、けんたさんが到着してから10分後であることを求める方法を、次のように説明します。説明1にならって、説明2を完成させなさい。ただし、解答用紙には、の部分のみを書きなさい。

説明2

けんたさんのグラフとゆうかさんのグラフについて、

**$y$ の値が1200のときの $x$ の値の差を求める。**

主な誤答

・文章やグラフの情報から、 $y=1200$ の点に着目し、 $x$ の値の差を求めることを記述できていない。

(例)

- ・ $x$ の値が10のときの $y$ の値の差を求める。
- ・ $x$ の値が15のときの $y$ の値の差を求める。
- ・ $y$ の値が10のときの $x$ の値の差を求める。

指導のポイント

様々な問題を解決できるようにするため、どのようにして問題解決したのかという方法に焦点を当てた活動を取り入れましょう。その際、「用いるもの」だけでなく、「用い方」まで明確に説明するように指導しましょう。

本設問のように、問題解決後に方法を振り返る場面を設定することで、問題解決の過程を振り返り、用いた数学的な考えについて確認することができます。

また、本設問の場面では、例示された説明1をグラフと関連付けて読み取り、理解することで、説明2においても用い方を明確にした表現ができます。



## 〈授業改善に向けて〉

○ 方程式の解やおうぎ形などの図形の理解、式や表、グラフなどに表されたものの意味や特徴を捉えることに課題がある。

➡ 計算することや説明を書くことの指導だけでなく、式や説明の意味・意図を読むこと、表やグラフを読み取ることの指導も意識しましょう。

○ 問題解決の方法や事柄が成り立つ理由を数学的に説明することに課題がある。

➡ 説明に必要な観点を生徒に伝え、明確に表現できるようにしましょう。

・方法を説明する場面では、「用いるもの」と「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。

・理由を説明する場面では、「○○であるから、△△である。」のような形で、「根拠(○○)」と「成り立つ事柄(△△)」を明確にして、事柄が成り立つ理由を説明する活動を充実する。



けいたさんのグラフとゆうかさんのグラフについて、 $y$ の値が1200のときの $x$ の値の差を求めました。

【方法の説明】

用いるもの

用い方

根拠

成り立つ事柄

1つの囲みに基石が $(n-1)$ 個あり、その囲みが3つあるので、必要な基石の個数は $3(n-1)$ 個になります。 【理由の説明】

