

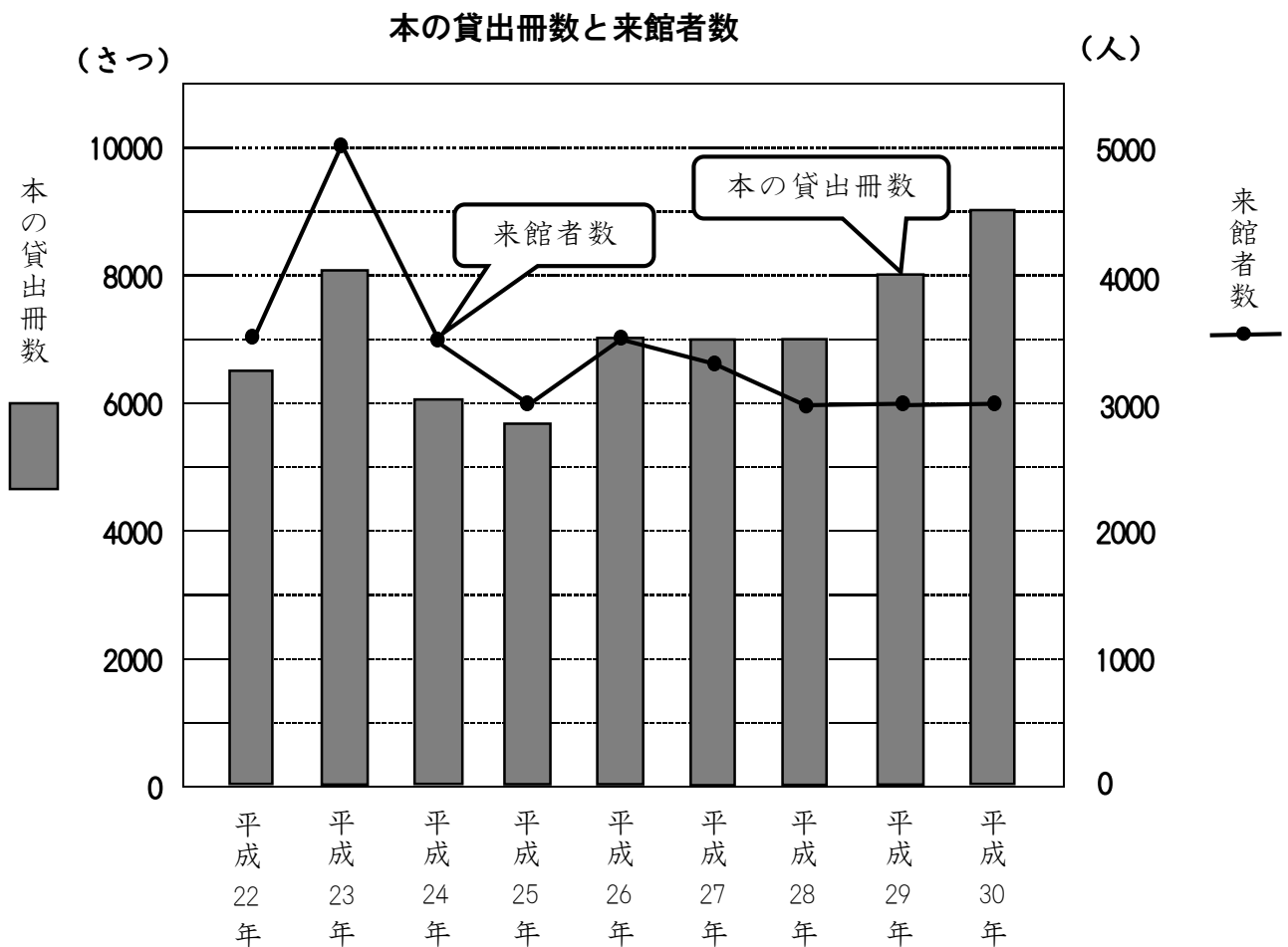
小学校算数問題例

【対象 第5学年 グラフ(1)】

3 根拠や筋道を明確に表現する力の育成

(1) 考えの根拠や筋道を明確にして、説明や論述ができるようにする

- 1 次のグラフは、ある市の図書館の平成22年から平成30年までの本の貸出冊数かしだしさっすうと来館者数（図書館をおとずれた人の数）のグラフです。
ぼうグラフは本の貸出冊数を、折れ線グラフは来館者数を表しています。



(1) こうたさんは、グラフを見て、下のことに気がつきました。



こうた

かしたしきゅう
本の貸出冊数が変わらない**期間**がありますね。

こうたさんが言った**期間**は、グラフの何年から何年までのことですか。
次の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 平成24年から平成26年まで
- 2 平成25年から平成27年まで
- 3 平成26年から平成28年まで
- 4 平成28年から平成30年まで

(2) こうたさんたちは、さらにグラフからわかることを話し合いました。

このグラフからわかることを全て選んで、その番号を書きましょう。

- 1 来館者数が一番多いのは平成23年で、本の貸出冊数が一番多いのは平成30年である。
- 2 来館者が多い年と少ない年では、約2000人の差がある。
- 3 平成26年の来館者数は、平成25年の来館者数の約0.85倍になっている。
- 4 平成24年の本の貸出冊数は、平成23年の本の貸出冊数の約0.75倍になっている。

さらに、話し合っ中で、こうたさんが次のように言いました。



こうた

平成28年以こう、本の貸出冊数が増えています。



ゆうこ

平成28年から平成30年までのグラフを見ることで、来館者一人あたりの本の貸出冊数は増えていることが分かります。

(3) ゆうこさんが _____ と考えるわけを、グラフからわかることをもとに、言葉や数を使って書きましょう。

下の帯グラフは，平成30年に図書館で貸し出された本の種類別の割合を表したものです。

図書館で貸し出された本の種類別の割合（平成30年）

絵本 30%	物語 20%	調べもの 20%	伝記 10%	歴史 8%	その他 25%
-----------	-----------	-------------	-----------	----------	------------

(4) 平成30年に貸し出された歴史の本の冊数を求めましょう。

冊

(5) 平成30年に貸し出された絵本と物語の貸出冊数の差を求めましょう。

冊

解答例

1 (1) 3

(2) 1, 2, 4

(3)・来館者一人あたりの本の貸出冊数は、本の貸出冊数^{かしだしさっすう}÷来館者数で求めることができます。来館者数は変わっていませんが、本の貸出冊数は増えて^ふいます。だから、来館者一人あたりの本の貸出冊数は増えています。

・本の貸出冊数は、平成28年は7000冊^{さつ}、平成29年は8000冊、平成30年は9000冊です。

来館者数は、平成28年は3000人、平成29年は3000人、平成30年は3000人です。

来館者一人あたりの本の貸出冊数をそれぞれ求めます。

平成28年は、 $7000 \div 3000 = 2.33\cdots$ で、約2.2冊です。

平成29年は、 $8000 \div 3000 = 2.66\cdots$ で、約2.7冊です。

平成30年は、 $9000 \div 3000 = 3$ で、3冊です。

だから、来館者一人あたりの本の貸出冊数は増えています。

$$(4) 9000 \times 0.08 = 720 \qquad 720 \text{冊}$$

$$(5) \cdot 9000 \times 0.3 = 2700$$
$$9000 \times 0.2 = 1800$$
$$2700 - 1800 = 900 \qquad 900 \text{冊}$$

・絵本と物語の貸出冊数の割合^{わりあい}の差は10%なので

$$9000 \times 0.1 = 900 \qquad 900 \text{冊}$$

小学校算数問題例

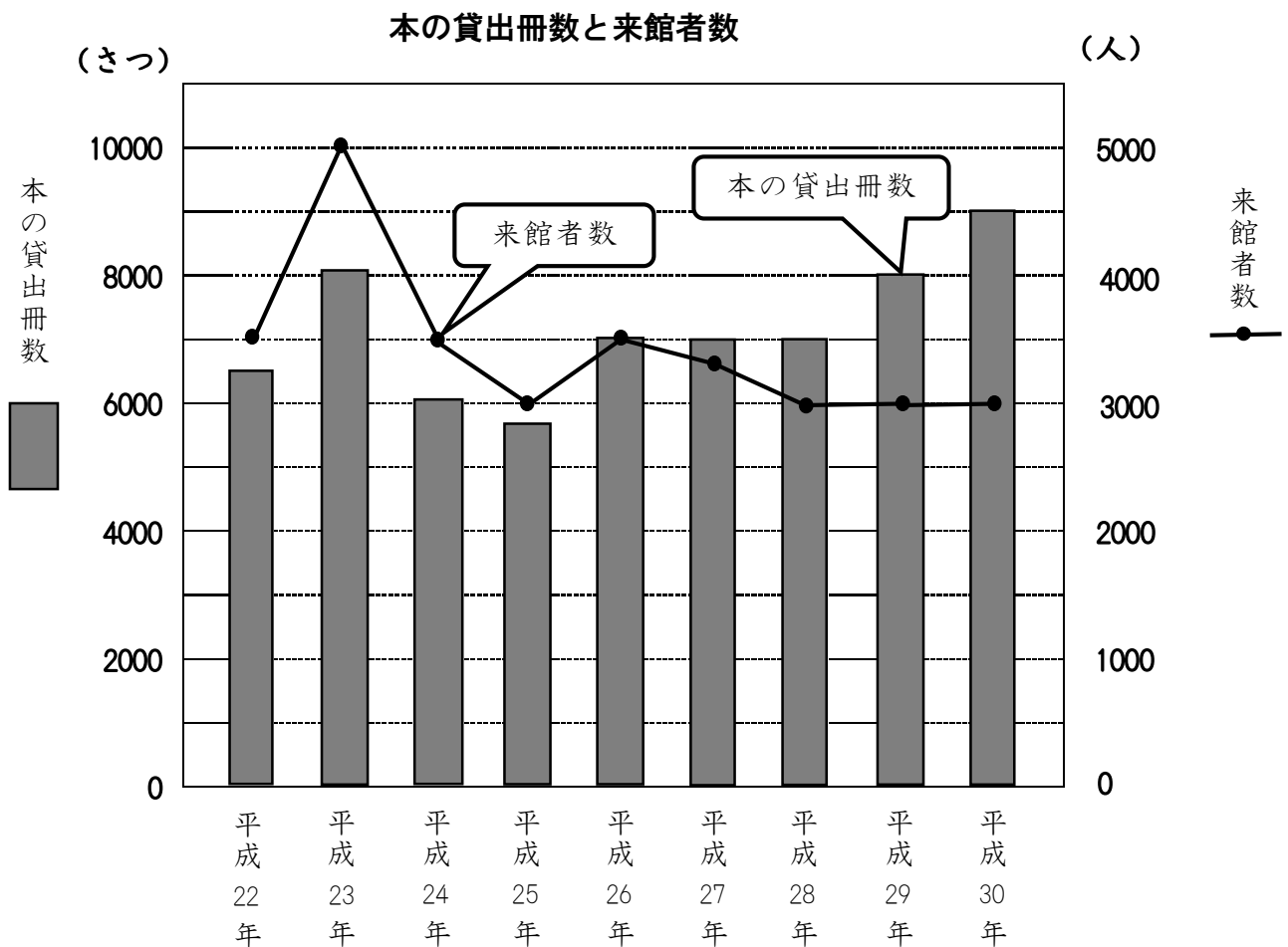
【対象 第5学年 グラフ(2)】

3 根拠や筋道を明確に表現する力の育成

(1) 考えの根拠や筋道を明確にして、説明や論述ができるようにする

1 次のグラフは、ある市の図書館の平成22年から平成30年までの本の貸出冊数かしだしさっすうと来館者数（図書館を訪れた人の数）のグラフです。

ぼうグラフは本の貸出冊数を、折れ線グラフは来館者数を表しています。



(1) こうたさんは、グラフを見て、下のことに気がつきました。



こうた

来館者数が変わらない期間がありますね。

こうたさんが言った期間は、グラフの何年から何年までのことですか。
次の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1 平成24年から平成26年まで
- 2 平成25年から平成27年まで
- 3 平成26年から平成28年まで
- 4 平成28年から平成30年まで

こうたさんたちは、さらにグラフからわかることを話し合いました。



こうた

平成26年から平成28年にかけて、来館者数が減っています。



ゆうこ

平成26年から平成28年までのグラフを見ることで、来館者一人あたりの本の貸出冊数は増えていることが分かります。

(2) ゆうこさんが _____ と考えるわけを、グラフからわかることをもとに、言葉や数を使って書きましょう。

解答例

1 (1) 4

(2)・来館者一人あたりの本の貸出冊数は、本の貸出冊数^{かしだしさっすう}÷来館者数で求めることができます。本の貸出冊数は変わっていませんが、来館者数は減っています。だから、来館者一人あたりの本の貸出冊数^ふは増えています。

・本の貸出冊数は、平成26年は7000冊^{さつ}、平成27年は7000冊、平成28年は7000冊です。

来館者数は、平成26年は3500人、平成27年は3300人、平成28年は3000人です。

来館者一人あたりの本の貸出冊数をそれぞれ求めます。

平成26年は、 $7000 \div 3500 = 2$ で、約2冊です。

平成27年は、 $7000 \div 3300 = 2.12 \dots$ で、約2.1冊です。

平成28年は、 $7000 \div 3000 = 2.33 \dots$ で、約2.3冊です。

だから、来館者一人あたりの本の貸出冊数は増えています。

小学校算数問題例

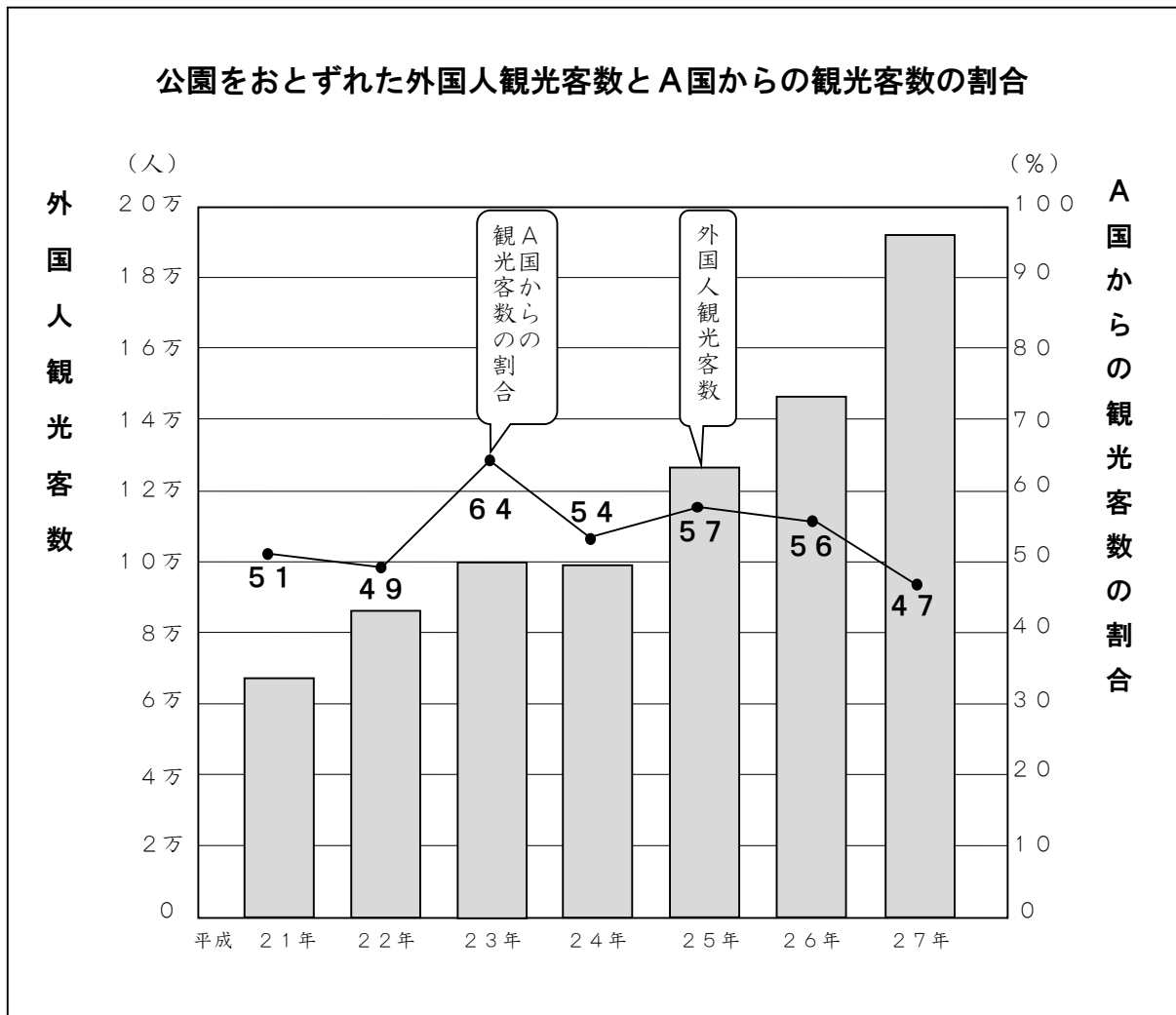
【対象 第5学年 百分率とグラフ】

3 根拠や筋道を明確に表現する力の育成

(1) 考えの根拠や筋道を明確にして、説明や論述ができるようにする

1 あきおくんは、社会科の「さまざまな土地の暮らし」の学習で、下のグラフを見えています。

棒グラフは、ある日本の有名な公園をおとずれた外国人観光客数を表し、折れ線グラフは、公園をおとずれた外国人観光客数をもとにしたときのA国からの観光客数の割合を表しています。



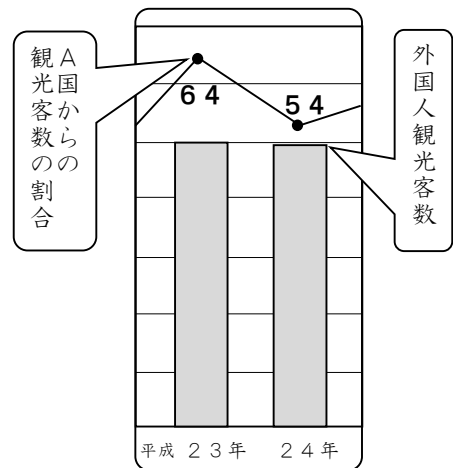
(1) 上のグラフで、前の年と比べて、外国人観光客数は増えている年のうち、A国からの観光客数の割合が一番減っている年は何年から何年ですか。答えを書きましょう。

答え	年から	年
----	-----	---

(2) 前ページのグラフの平成23年と平成24年のところを見て考えます。

このとき、平成24年のA国からの観光客数は、平成23年よりも少ないことがわかります。

そのわけとして最もふさわしいものを、下の**1**から**4**までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

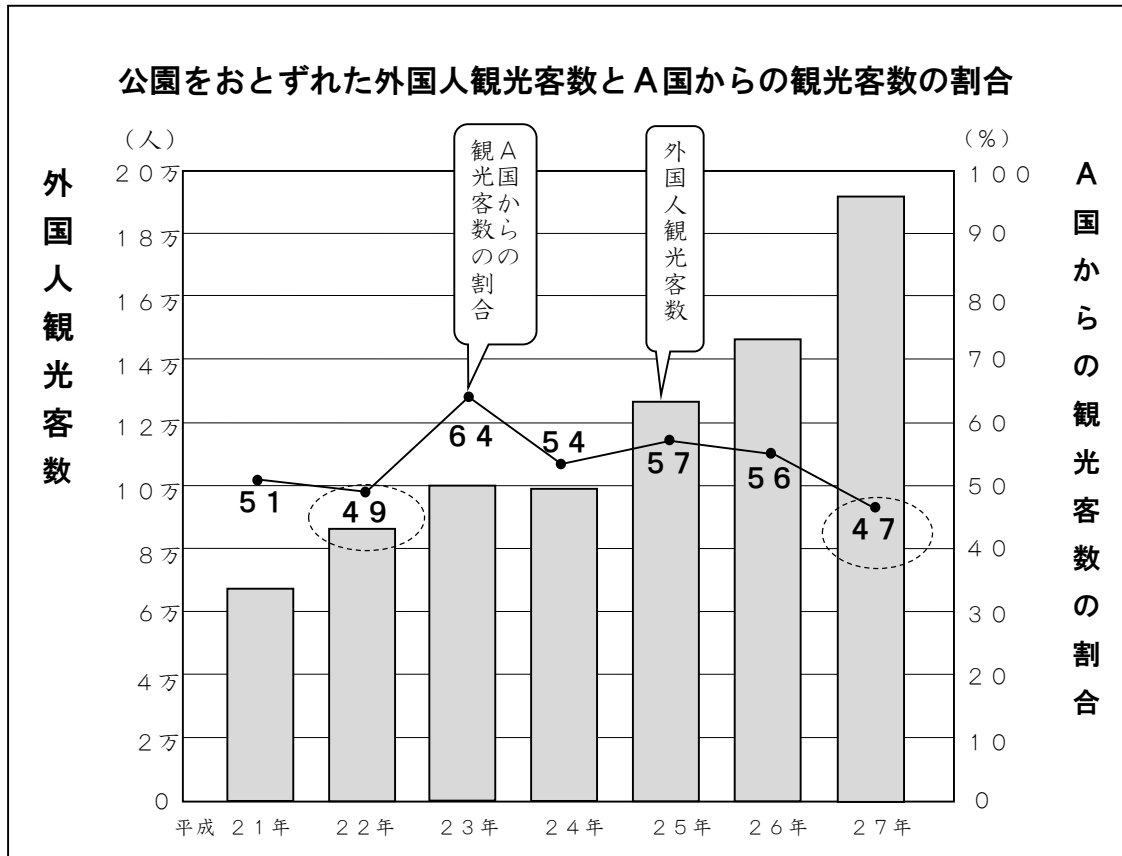


- 1 平成24年の外国人観光客数が、平成23年の外国人観光客数より少ないから。
- 2 平成23年と平成24年のA国からの観光客数の割合はほぼ同じで、外国人観光客数が平成24年のほうが少ないから。
- 3 平成24年のA国からの観光客数の割合が、平成23年のA国からの観光客数の割合より小さいから。
- 4 平成23年と平成24年の外国人観光客数はほぼ同じで、A国からの観光客数の割合が平成24年のほうが小さいから。

答え	
----	--

(3) 外国人観光客数は、A国からの観光客数とA国以外の国の観光客数に分けることができます。

あきおくんは、下のグラフの○の部分を見て、平成22年と平成27年のA国からの観光客数とA国以外の国の観光客数について考えています。



あきおくんは、次のように言いました。



あきおくん

平成22年と平成27年は、どちらの年もA国からの観光客数が、A国以外の国の観光客数より多いことがわかります。

あきおくんの言ったことは正しくありません。

そのわけを、言葉や数を使って書きましょう。

わけ

【解答例】

(1)

答え	平成26年から平成27年
----	--------------

(2)

答え	4
----	----------

(3) **(正答の条件)**
次のAまたはBのいずれかで、それぞれの①, ②, ③, ④の全てを書き、A国からの観光客数などを求める式を書いていないものを正答とする。

A {
A① 平成22年と平成27年を示す言葉と何の割合かを示す言葉
A② 両年のA国からの観光客数の割合, またはA国以外の国からの観光客数の割合
A③ 判断の目安となる割合(50%)
A④ 大小比較を表す言葉

B {
B① 平成22年と平成27年を示す言葉と何の割合かを示す言葉
B② 両年のA国からの観光客数の割合
B③ 両年のA国以外の国からの観光客数の割合
B④ 大小比較を表す言葉

(正答例)

(A) 平成22年のA国からの観光客数の割合は49%で、平成27年のA国からの観光客数の割合は47%です。どちらの年もA国からの観光客数の割合が50%より小さいです。だから、あきおくんの言ったことは、正しくありません。

(B) 平成22年のA国からの観光客数の割合は49%なので、A国以外の国からの観光客数の割合は51%です。平成27年のA国からの観光客数の割合は47%なので、A国以外の国からの観光客数の割合は53%です。どちらの年も、A国からの観光客数の割合が、A国以外の国からの観光客数の割合よりも小さいです。だから、あきおくんの言ったことは、正しくありません。

小学校算数問題例

【対象 第5学年 円グラフと帯グラフ】

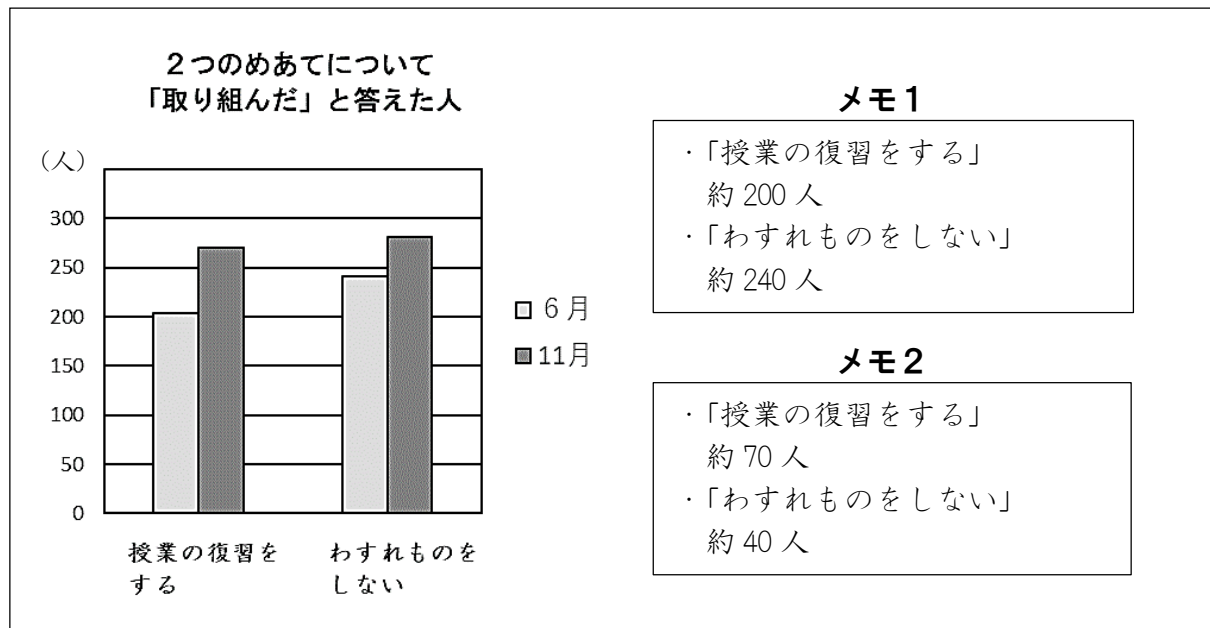
1 物事を多様な観点から考察する力の育成

(1) 得た情報を表面的に捉えずに多面的・多角的に検討させ、思考・判断できるようにする

1 やすよさんたちの学校は、「授業の復習をする」と「わすれものをしない」の2つのめあてに取り組んでいます。

やすよさんたちは、6月と11月に、2つのめあてについて全校児童 325 人に対してアンケート調査をし、その結果を下のグラフに表しました。

やすよさんは、グラフからわかることを2つのメモに書きました。



てるおくとあけみさんは、やすよさんが書いたメモについて話し合っています。



てるお

メモ1を見ると「わすれものをしない」のほうが人数が多いです。でも、**メモ2**を見ると「授業の復習をする」のほうが人数が多いですね。



あけみ

メモ1では、「わすれものをしない」のほうが人数が多く、**メモ2**では、「授業の復習をする」のほうが人数が多いのは、なぜですか。



やすよ

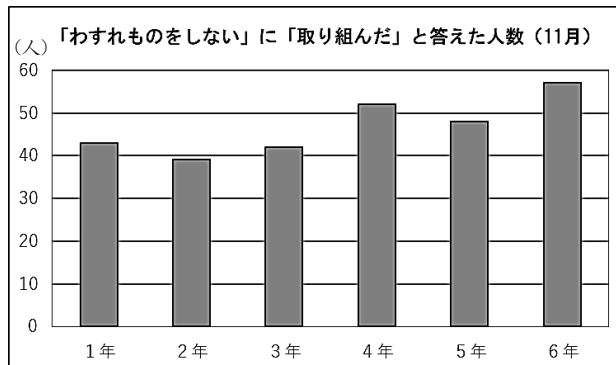
メモ1と**メモ2**は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書いているからです。

やすよさんが言うように、**メモ1**と**メモ2**は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書かれています。

(1) **メモ1**と**メモ2**は、それぞれ、グラフについてどのようなことに着目して書かれていますか。それぞれ着目していることを、言葉や数を使って書きましょう。

やすよさんたちは、「わすれものをしない」について、11月のアンケート結果を、学年ごとに分けて調べました。そして、「わすれものをしない」に「取り組んだ」と答えた人数を、**グラフ1**に表しました。

グラフ1



「取り組んだ」と答えた人数が、いちばん多いのは6年生ですね。



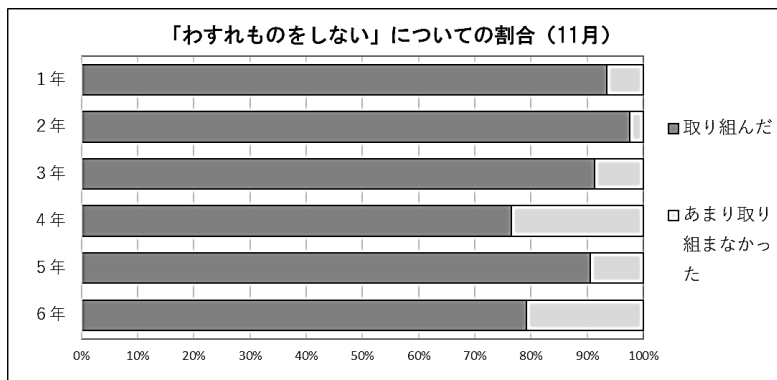
でも、学年ごとの人数がこのようにちがいます。

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年
人数	46人	40人	46人	68人	53人	72人

だから、「取り組んだ」と答えた人数の割合も調べてみませんか。

やすよさんたちは、学年ごとの人数をもとにしたときの「わすれものをしない」に「取り組んだ」と答えた人数の割合をそれぞれ求め、**グラフ2**に表しました。

グラフ2



(2) **グラフ1**と**グラフ2**を見て、次のようにまとめます。

- ・「わすれものをしない」に「取り組んだ」と答えた人数が、いちばん少ないのは [㊷] です。
- ・ [㊷] の、「わすれものをしない」に「取り組んだ」と答えた人数の割合は、いちばん [㊸] です。

上の㊷にあてはまるものを、下の**1**から**6**までの中から1つ選んで、その番号に○をつけましょう。また、上の㊸にあてはまるものを、下の**7**と**8**から選んで、その番号に○をつけましょう。

㊷ 1 1年生 2 2年生 3 3年生 4 4年生 5 5年生 6 6年生

㊸ 7 大きい 8 小さい

【解答例】

(1) メモ1は、6月の人数に着目して書かれていて、メモ2は、6月の人数と11月の人数の差に着目して書かれています。

(2) ㉞ 2 ㉟ 7

小学校算数問題例

【対象 第5学年 円グラフと帯グラフ】

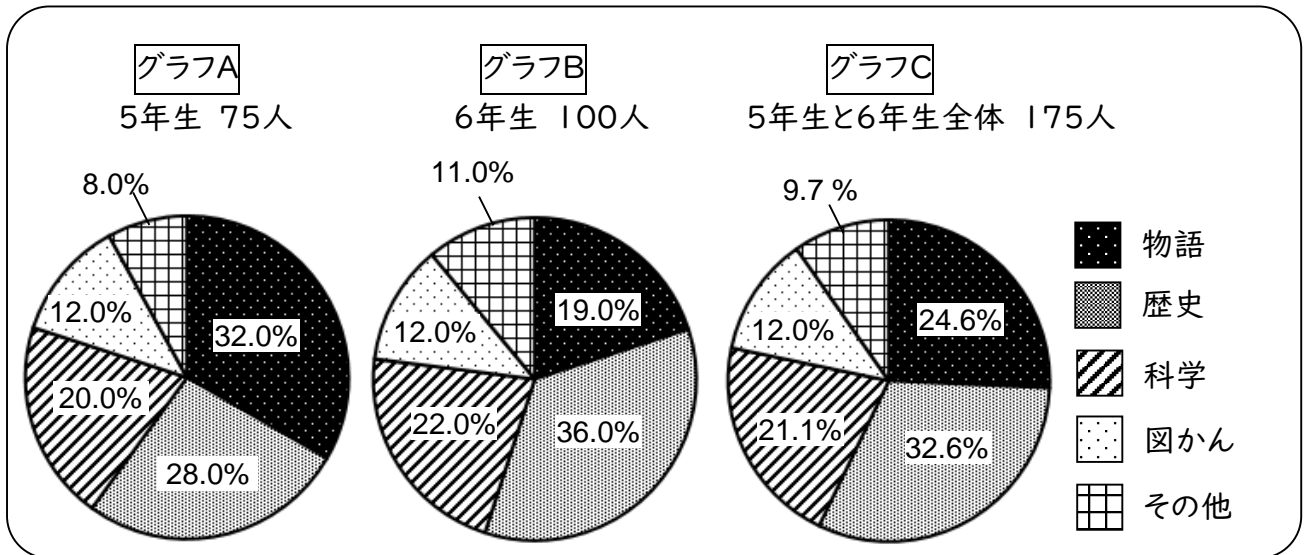
1 物事を多様な観点から考察する力の育成

(1) 得た情報を表面的に捉えずに多面的・多角的に検討させ、思考・判断できるようにする。

図書委員会では、図書室で本を借りる人をもっと増やすために、5年生と6年生に向けて、図書室でおすすめの本を紹介することにしました。

図書委員のまなみさんとさとしさんは、どの種類の本を紹介すればよいかを決めるために、5年生と6年生にアンケート調査を行い、「物語」「歴史」「科学」「図かん」「その他」の5つの中から読んでみたい本の種類を、1人に1つずつ選んでもらいました。

アンケート調査の結果は、次のようなグラフになりました。



(1) これらのグラフからどのようなことがわかりますか。次のア～オの中から、正しいものをすべて選び、その記号を書きましょう。

- ア 5年生では、「物語」を選んだ人数が一番多い。
- イ 5年生と6年生全体では、「物語」の割合が一番大きい。
- ウ 5年生と6年生で、図かんを選んだ人数は同じである。
- エ 5年生の「歴史」の割合と、6年生の「歴史」の割合をくらべると、6年生の方が大きい。
- オ 5年生と6年生全体の「物語」の割合は、5年生の「物語」と6年生の「物語」の割合の平均である。

まなみさんたちは、紹介する本の種類を1つ、次のように決めようと考えました。



まなみさん

【まなみさんの決め方】

5年生と6年生を合わせて一番多くの人を選んだ本の種類に決めよう

(2) 【まなみさんの決め方】で決めるとすると、どのグラフを見た方が分かりやすいですか。グラフA~Cの中から1つ選んで、その記号を書きましょう。

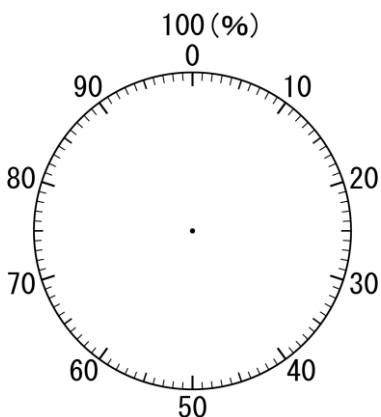
(3) 【まなみさんの決め方】をもとにすると、紹介する本の種類はどれに決まりますか。次の5つの中から1つ選んで、書きましょう。

物語 歴史 科学 図かん その他

次に、まなみさんとさとしさんは、本の紹介をいつ行うかを決めるために、昨日1日の間に図書館に来た人数とその時間帯を調べることにしました。

(4) 下の表は、調べた結果をまとめたものです。それぞれの時間帯について、割合を書き入れて、次の表を完成させましょう。また、その割合を円グラフにかきましょう。

時間帯	朝	2限後の 休み時間	昼休み	その他	合計
図書館に来た人数 (人)	6	7	32	5	50
割合 (%)					





まなみさん

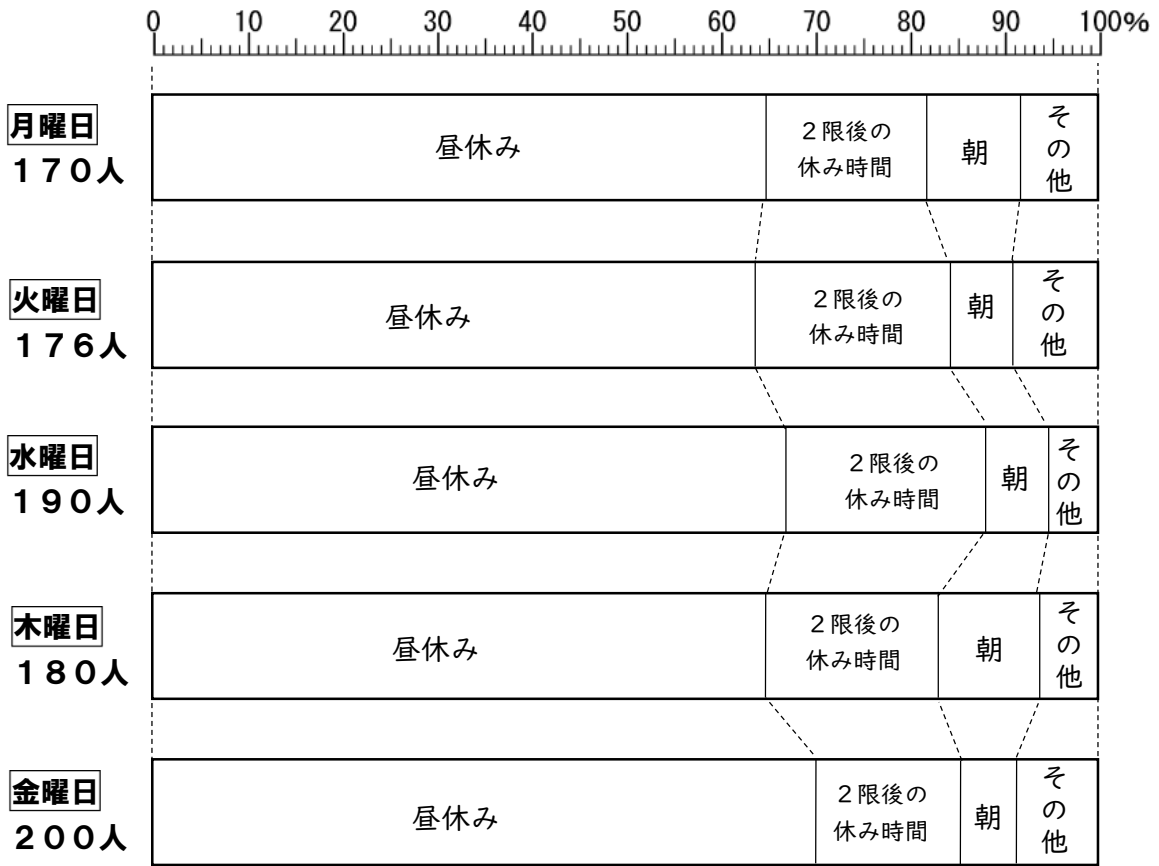
たった1日の結果だけで、どの時間帯が多いかを決めていいのかな？
学校の時間割は曜日ごとでちがうから、何曜日を調べるかで図書館に来る人数や時間帯の割合も変わるのではないかな？

じゃあ、先月1か月間の来館者数を調べて、曜日ごとに整理してみよう。
円グラフでは比べにくいから、帯グラフでまとめよう。



さとしさん

調べた結果を帯グラフで表すと、以下のようになりました。

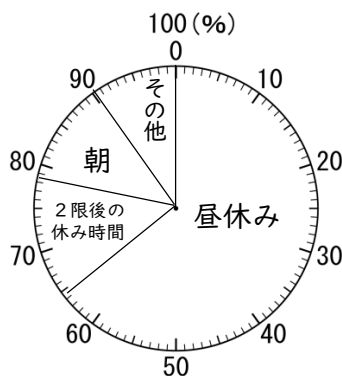


(5) あなたはどの時間帯に本の紹介を行えばよいと考えますか。帯グラフをもとに、紹介したらよい時間帯と、そう考える理由を答えましょう。

解答例

- (1) ア、エ
- (2) グラフC
- (3) 歴史
- (4)

時間帯	朝	2限後の 休み時間	昼休み	その他	合計
借りた人数 (人)	6	7	32	5	50
割合 (%)	12	14	64	10	100



(5) 正答の条件

帯グラフからデータの特徴や傾向をつかんで、記述していること。

児童の発言例

- 私は、「昼休み」がよいと思います。なぜなら、帯グラフを見ると、すべての曜日で「昼休み」の割合が他の時間帯に比べて一番大きいからです。
- 私は、「昼休み」がよいと思います。なぜなら、帯グラフを見ると、「昼休み」に図書館に来る人数は、すべての曜日で「昼休み」が一番多いことが分かるからです。
- 私は、「昼休み」がよいと思います。なぜなら、帯グラフを見ると、「昼休み」に図書館に来る人数が一番多いです。図書館に来る人数が多い時間帯は、図書室で本を借りる人数も多いと思うからです。
- 私は、「金曜日の昼休み」がよいと思います。なぜなら、帯グラフをみると、「昼休み」の中でも「金曜日の昼休み」に図書館に来る人数が一番多いです。
- 私は、「2限後の休み時間」がよいと思います。なぜなら、帯グラフを見ると、「2限後の休み時間」に図書館に来る人数は「昼休み」ほど多くないけど、どの曜日にも図書館に来る人がいるからです。

指導に当たって

データの特徴とその分析に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるように指導しましょう。

(知識及び技能)

- 円グラフや帯グラフの特徴とそれらの用い方を理解すること。

(思考力、判断力、表現力等)

- データの特徴や傾向に着目し、問題を解決するために判断した結論について多面的に捉え考察すること。

(1)の問題は、「割合の数値」と「実際の人数」の関係を理解させることが大切です。基にする数(人数)が異なると、「割合が同じでも人数が異なること」や「割合を足しても合計の割合にならない場合があること」などを確認しましょう。

(2)、(3)の問題は、人数の大小を判断するために、計算を用いて実際の人数を求めて比較するのではなく、円グラフから割合の大きさを比較することで判断できることを理解できるようにしていきます。

(4)の問題については、公式を用いて正しく割合を求めさせ、それを円グラフに記入させましょう。その際、求めた割合の合計が「100%」になることを確認することも大切です。

(5)の問題については、帯グラフの特徴や傾向に着目し、自分の考えを述べられるようにしましょう。その際、「割合の数値」と「実際の人数」の関係を正しく理解できているかを確認しましょう。また、複数の帯グラフを用いる際には、各帯グラフのデータの合計が異なっている場合があり、そのような場合には割合が小さくなっていても実際のデータとしては大きいなど、見た目では判断できない場合があることも確認しましょう。(※(1)の選択肢ウ参照)