



霧島市「今週の1問」
中2数学 10月26日版
R2全国学力・学習状況調査問題から

ある病院では、来院者にアンケートを実施しています。アンケートの結果として、午前の混んでいない時間帯を知りたいという要望が多くありました。

病院職員の啓太さんと春花さんは、来院者に午前の混んでいない時間帯に受付をしてもらおうように提案をしたいと考えています。二人は、ある週の月曜日から金曜日までの午前中の来院者数について、次のような表にまとめました。

曜日ごとの来院者数

曜日	月	火	水	木	金
来院者数(人)	134	98	110	102	150

上の曜日ごとの来院者数から、調べた週の来院者数は金曜日が一番多いことがわかります。

そこで、待ち時間を、来院者が受付をしてから診察が始まるまでの時間として、金曜日の来院者150人の待ち時間について調べることにしました。

次の(1)から(3)までの各問に答えなさい。

(1) 啓太さんは、待ち時間について調べたことを、次のようにまとめました。

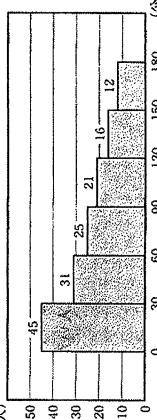
待ち時間について調べたこと

待ち時間(分)	平均値	中央値	最頻値	最大値	最小値
	70.2	58	25	164	3

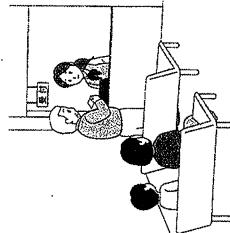
来院者によって待ち時間が違うため、待ち時間の散らばりの程度を考えます。待ち時間について調べたことをもとに、待ち時間の範囲を求めなさい。

(2) 春花さんは、待ち時間の分布のようすを、次のヒストグラムにまとめました。例えば、待ち時間が150分以上180分未満の来院者が12人いたことを表しています。

待ち時間について調べたこと

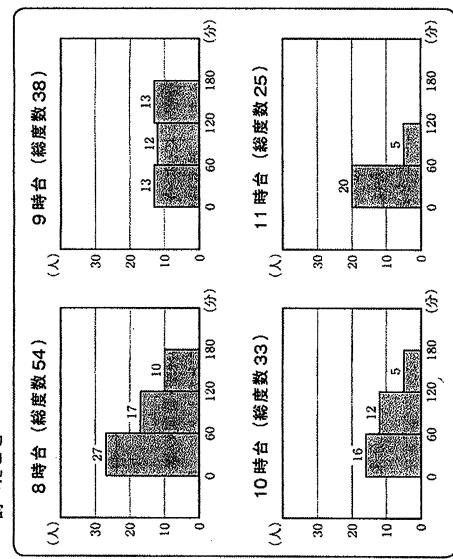


待ち時間が60分未満の来院者は何人ですか。その人数を書きなさい。



(3) 二人は、待ち時間が短かった来院者は、どの時間帯に受付をしたのかが気になりました。そこで、受付をした時間帯ごとの待ち時間を「60分未満」、「60分以上120分未満」、「120分以上180分未満」に分け、来院者数を次のようにまとめました。

調べたこと



上の調べたことから、例えば、9時台のヒストグラムでは、待ち時間が60分以上120分未満の来院者が12人いたことがわかります。

二人は、前ページの調べたごととともに、待ち時間について話し合っています。

啓太さん「ヒストグラムの60分未満の階級の度数を見ると、

8時台が27人で11時台が20人だね。だから、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台よりも多いといえるね。」

春花さん「でも、階級の度数で判断していいのかな。8時台と11時台の総度数を見ると、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れないよ。」

調べたことの、8時台と11時台のヒストグラムを見ると、春花さんのように「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台よりも多いとは言い切れない」と主張することもできます。その理由を、相対度数を使って説明しなさい。

令和 2 年度 2 学期重点課題
中学校 2 年 数学 解答用紙
(令和 2 年度全国学力・学習状況調査問題より)

8

(1)	□	分
(2)	□	人
(3)	□	説明

(1)	161	分
(2)	76	人

令和2年度重点課題 中学校数学 解答・解説類型

※ 令和2年度全国学力・学習状況調査
解説資料から抜粋したものです。

2枚目以降は、解答類型等です。

(3) 説明

(例) 8時台は総度数が54で、待ち時間が60分未満の度数が27なので相対度数は0.50である。また、11時台は総度数が25で待ち時間が60分未満の度数が20なので相対度数は0.80である。8時台と11時台の相対度数を比べると、0.50より0.80の方が大きい。よって、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台よりも多いとは言い切れない。

1. 出題の趣旨

データに基づいて不確定な事象を考察する場面において、次のことができるかどうかを見る。

- ・表やグラフなどを活用して、数学的に処理すること
- ・データの傾向を読み取り、批判的に考察し判断したことの根拠を、数学的な表現を用いて説明すること

日常生活や社会の事象を考察する場面では、表やグラフなどからデータの傾向を適切に読み取り、批判的に考察し判断することが求められる場合がある。その際、判断の理由を数学的に説明することが大切である。

本問では、ある病院における混雑の改善策を提案するために、待ち時間について調べたことを表やヒストグラムなどに整理して分析し、待ち時間の傾向を捉える場面を取り上げた。この場面において、待ち時間について調べたことをまとめた表から範囲を読み取ったり、待ち時間の分布のようすをまとめたヒストグラムから60分未満の人数を読み取ったりする状況を設けた。さらに、8時台と11時台の60分未満の来院者数について、相対度数に着目して「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない」と捉えることができるこことを説明する文脈を設定した。

2. 解説

■設問(1)

趣旨

範囲の意味を理解しているかどうかを見る。

■学習指導要領における領域・内容

[第1学年] D 資料の活用

- (1) 目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。
ア ヒストグラムや代表値の必要性と意味を理解すること。

■評価の観点

数量や図形などについての知識・理解

解答類型

問題番号		解 答 類 型			正答
8	(1)	1	161	と解答しているもの。	◎
		2	3 から 164	と解答しているもの。	
		99	上記以外の解答		
		0	無解答		

■解答類型について

- 【解答類型 1】は、範囲の意味を理解していると考えられる。
- 【解答類型 2】は、範囲を最小値から最大値までの区間と捉えたと考えられる。

(参考)

○関連する問題

問題番号	問題の概要	正答率	解説資料	報告書
H29A 14(1)	反復横とびの記録の範囲を求める	28.8%	P. 84～P. 87	P. 100～P. 104

設問(2)

趣旨

目的に応じてヒストグラムから分布の特徴を読み取ることができるかどうかを見る。

■学習指導要領における領域・内容

[第1学年] D 資料の活用

- (1) 目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようとする。
ア ヒストグラムや代表値の必要性と意味を理解すること。

■評価の観点

数学的な技能

解答類型

問題番号		解 答 類 型			正答
8	(2)	1	76	と解答しているもの。	◎
		2	45	と解答しているもの。	
		3	31	と解答しているもの。	
		4	74	と解答しているもの。	
		99		上記以外の解答	
		0		無解答	

■解答類型について

- 【解答類型 1】は、待ち時間の分布のようすをまとめたヒストグラムから、待ち時間が 60 分未満の来院者的人数を読み取ることができている。
- 【解答類型 2】は、待ち時間が 60 分未満の来院者的人数を、30 分未満の階級の度数である 45 と表したと考えられる。
- 【解答類型 3】は、待ち時間が 60 分未満の来院者的人数を、30 分以上 60 分未満の階級の度数である 31 と表したと考えられる。
- 【解答類型 4】は、待ち時間が 60 分未満の来院者的人数を、60 分以上の階級の度数の合計である 74 と表したと考えられる。

設問(3)

趣旨

データの特徴を的確に捉え、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かどうかを見る。

■学習指導要領における領域・内容

[第1学年] D 資料の活用

- (1) 目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。
イ ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向をとらえ説明すること。

■評価の観点

数学的な見方や考え方

解答類型

問題番号	解 答 類 型	正答
8 (3)	<p>(正答の条件)</p> <p>次の(a), (b)について記述しているもの。</p> <p>(a) 8時台と11時台のそれぞれで待ち時間が60分未満の来院者数の相対度数を求めて比較すること。</p> <p>(b) 60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れないこと。</p> <p>(正答例)</p> <ul style="list-style-type: none"> 8時台は総度数が54で、待ち時間が60分未満の度数が27なので相対度数は0.50である。また、11時台は総度数が25で待ち時間が60分未満の度数が20なので相対度数は0.80である。8時台と11時台の相対度数を比べると、0.50より0.80の方が大きい。よって、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。(解答類型1) 8時台は総度数が54で、待ち時間が60分以上の度数が27なので相対度数は0.50である。また、11時台は総度数が25で待ち時間が60分以上の度数が5なので相対度数は0.20である。8時台と11時台の相対度数を比べると、0.20より0.50の方が大きい。よって、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。(解答類型5) 	
1	(a), (b)について記述しているもの。 (a)のみを記述しているもの。	◎
2	(正答例)	
	• 8時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.50であり、11時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.80なので、0.50より0.80の方が大きいから。	○
	(a)についての記述が十分でなく、(b)について記述しているもの。	
3	(正答例)	
	• 8時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.50であり、11時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.80なので、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。	○
	• 相対度数は0.50より0.80の方が大きいから、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。	
4	(a)についての記述が十分でなく、(b)について記述していないもの。	
	(正答例)	
	• 8時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.50であり、11時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.80だから。	○
	• 相対度数は0.50より0.80の方が大きいから。	
	• 相対度数は0.50と0.80だから。	

5	上記 1～4 以外で、8 時台と 11 時台のそれぞれで待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を求めて比較し、(b)について記述しているもの。 上記 5 について、8 時台と 11 時台のそれぞれで待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を求めて比較することのみを記述しているもの。	◎
6	(正答例) <ul style="list-style-type: none">・ 8 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.50 であり、11 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.20 なので、0.20 より 0.50 の方が大きいから。 上記 5 について、8 時台と 11 時台のそれぞれで待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を求めて比較することについての記述が十分でなく、(b)について記述しているもの。	○
7	(正答例) <ul style="list-style-type: none">・ 8 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.50 であり、11 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.20 なので、60 分未満の来院者数は、8 時台の方が 11 時台より多いとは言い切れない。・ 相対度数は 0.20 より 0.50 の方が大きいから、60 分未満の来院者数は、8 時台の方が 11 時台より多いとは言い切れない。・ 相対度数は 0.50 と 0.20 だから、60 分未満の来院者数は、8 時台の方が 11 時台より多いとは言い切れない。 上記 5 について、8 時台と 11 時台のそれぞれで待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を求めて比較することについての記述が十分でなく、(b)について記述していないもの。	○
8	(正答例) <ul style="list-style-type: none">・ 8 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.50 であり、11 時台で待ち時間が 60 分以上の相対度数は 0.20 だから。・ 相対度数は 0.20 より 0.50 の方が大きいから。・ 相対度数は 0.50 と 0.20 だから。 (a)について、8 時台か 11 時台のどちらか一方を記述し、(b)について記述しているもの。(8 時台か 11 時台のどちらか一方の待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を記述し、(b)について記述しているものを含む。)	○
9	(a)について、8 時台か 11 時台のどちらか一方を記述し、(b)について記述しているもの。(8 時台か 11 時台のどちらか一方の待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を記述し、(b)について記述していないものを含む。)	
10	(a)について、8 時台か 11 時台のどちらか一方を記述し、(b)について記述していないもの。(8 時台か 11 時台のどちらか一方の待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を記述し、(b)について記述していないものを含む。)	
11	8 時台と 11 時台の総度数に着目して記述しているもの。	
12	(a)について、相対度数又は総度数の数値や用語に誤りがあるもの。(8 時台と 11 時台のそれぞれで待ち時間が 60 分以上の来院者数の相対度数を求めて比較することについて、相対度数又は総度数の数値や用語に誤りがあるものを含む。)	
99	上記以外の解答	
0	無解答	

■解答類型について

本設問では、日常生活や社会の事象を考察する場面において、ある事柄が成り立つ理由を数学的な表現を用いて説明することを求めている。(P. 8 参照)

説明する際には、「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない」ことが主張できる根拠として、8時台と11時台のそれぞれで待ち時間が60分未満の来院者数の相対度数を明示し、その大小関係を記述する必要がある。その上で、成り立つ事柄として、「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない」ことを記述する必要がある。

- 【解答類型1】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分未満の相対度数と11時台で待ち時間が60分未満の相対度数を求め、2つの相対度数の大小の比較について記述し、それによって説明すべき事柄として、「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない」ことを記述している。
- 【解答類型2】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分未満の相対度数と11時台で待ち時間が60分未満の相対度数を求め、2つの相対度数の大小の比較についてのみを記述している。
- 【解答類型3】は、根拠として、求めた相対度数が8時台で待ち時間が60分未満と11時台で待ち時間が60分未満のどちらの相対度数なのか、又は、求めた相対度数の大小の比較について記述していないが、2つの相対度数を使って説明すべき事柄を記述している。
- 【解答類型4】は、根拠として、求めた相対度数が8時台で待ち時間が60分未満と11時台で待ち時間が60分未満のどちらの相対度数なのか、又は、求めた相対度数の大小の比較について記述していないが、2つの相対度数についてのみを記述している。
- 【解答類型5】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分以上の相対度数と11時台で待ち時間が60分以上の相対度数を求め、2つの相対度数の大小の比較について記述し、それによって説明すべき事柄として、「60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない」ことを記述している。
- 【解答類型6】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分以上の相対度数と11時台で待ち時間が60分以上の相対度数を求め、2つの相対度数の大小の比較についてのみを記述している。
- 【解答類型7】は、根拠として、求めた相対度数が8時台で待ち時間が60分以上と11時台で待ち時間が60分以上のどちらの相対度数なのか、又は、求めた相対度数の大小の比較について記述していないが、2つの相対度数を使って説明すべき事柄を記述している。
- 【解答類型8】は、根拠として、求めた相対度数が8時台で待ち時間が60分以上と11時台で待ち時間が60分以上のどちらの相対度数なのか、又は、求めた相対度数の大小の比較について記述していないが、2つの相対度数についてのみを記述している。

- 【解答類型9】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分未満の相対度数と11時台で待ち時間が60分未満の相対度数のどちらか一方のみを記述し、説明すべき事柄を記述している。又は、根拠として、8時台で待ち時間が60分以上の相対度数と11時台で待ち時間が60分以上の相対度数のどちらか一方のみを記述し、説明すべき事柄を記述している。具体的な例としては、以下のようなものが想定される。

(例)

- ・ 8時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.50だから、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。
- ・ 11時台で待ち時間が60分以上の相対度数は0.20だから、60分未満の来院者数は、8時台の方が11時台より多いとは言い切れない。

- 【解答類型10】は、根拠として、8時台で待ち時間が60分未満の相対度数と11時台で待ち時間が60分未満の相対度数のどちらか一方のみを記述している。又は、根拠として、8時台で待ち時間が60分以上の相対度数と11時台で待ち時間が60分以上の相対度数のどちらか一方のみを記述している。具体的な例としては、以下のようなものが想定される。

(例)

- ・ 11時台で待ち時間が60分未満の相対度数は0.80だから。
- ・ 8時台で待ち時間が60分以上の相対度数は0.50だから。

- 【解答類型11】は、8時台と11時台の総度数について記述している。具体的な例としては、以下のようなものが想定される。

(例)

- ・ 8時台と11時台の総度数が違うから。
- ・ 8時台の総度数は54で、11時台の総度数は25である。

- 【解答類型12】は、根拠として、相対度数又は総度数の数値や用語を誤って記述している。具体的な例としては、以下のようなものが想定される。

(例)

- ・ 8時台で待ち時間が60分未満の相対度数が0.17で、11時台で待ち時間が60分未満の相対度数が0.13だから。