

# 中学校数学科における指導改善のポイント

---

奈良県教育委員会事務局学校教育課

指導主事 北村 貴之

E-mail : [kitamura-takayuki@office.pref.nara.lg.jp](mailto:kitamura-takayuki@office.pref.nara.lg.jp)

## 調査結果から見てきた課題等について

### 主な特徴

- 比例における比例定数の意味の理解について、改善の傾向がみられる。 [A9(1)]
- 目的に応じて式を変形すること，証明の必要性と意味の理解，一次関数の意味の理解について課題がある。 [A2(4), A8, A12]
- 記述式問題のうち、事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的に説明することに課題がある。 [B3(3)] また、数学的な結果を事象に即して解釈することを通して，成り立つ事柄を判断し，その理由を数学的な表現を用いて説明することに課題がある。 [B5(2)]

# 調査結果の概要

## 数学A(主として『知識』に関する問題) 全国平均正答率 66.1%

県平均正答率  
**66%**

問題番号	問題の概要	奈良県 正答率	全国 正答率	奈良県 無解答率	全国 無解答率
1(1)	数直線上の点が表す負の整数の値を読み取る	94.6	94.6	0.4	0.4
1(2)	絶対値が6である数を書く	74.0	69.0	6.3	7.3
1(3)	$2 \times (-5^2)$ を計算する	70.9	68.9	1.0	1.0
1(4)	ある日の最低気温がその前日の最低気温からどれだけ高くなったかを求める式を選ぶ	55.1	54.2	0.1	0.1
2(1)	「1個 a kg の荷物3個と1個 b kg の荷物4個の全体の重さは15kg以上である」という数量の関係を表した不等式を書く	36.8	41.5	9.5	8.5
2(2)	$6a^2b \div 3a$ を計算する	91.0	91.0	2.6	2.4
2(3)	$a=3, b=-4$ のときの式 $a-2b$ の値を求める	79.8	78.5	5.2	4.8
2(4)	等式 $S=ah$ を, $a$ について解く	49.8	48.2	17.3	15.3
3(1)	一元一次方程式 $6x-3=9$ を解く際に用いられている等式の性質を選ぶ	64.9	64.0	0.8	0.6
3(2)	比例式 $x:20=3:4$ を解く	89.3	87.8	4.8	5.0
3(3)	連立二元一次方程式 $\begin{cases} 5x-2y=10 \\ 3x-2y=2 \end{cases}$ を解く	79.9	80.0	5.7	4.6
3(4)	連立二元一次方程式をつくるために着目する数量を選び, 式で表す	73.9	75.2	0.8	0.6

# 調査結果の概要

## 数学A(主として『知識』に関する問題) 全国平均正答率 66.1%

県平均正答率  
**66%**

問題番号	問題の概要	奈良県 正答率	全国 正答率	奈良県 無解答率	全国 無解答率
4(1)	ひし形が線対称な図形か点対称な図形か選ぶ	67.0	67.1	0.3	0.3
4(2)	△ABCを辺ABが辺ACに重なるように折った線を作図するための線を選ぶ	55.4	54.9	0.8	0.8
4(3)	長方形ABCDを、点Aを中心として時計回りに90°だけ回転移動した図形をかく	64.8	66.1	5.0	4.4
5(1)	直方体において、与えられた面に平行な辺を書く	76.7	74.3	1.2	1.4
5(2)	半円の直径を軸として回転させてできる立体の名称を書く	81.2	82.4	3.3	2.9
5(3)	与えられた円柱の見取図から、その円柱の投影図を選ぶ	83.7	83.7	0.3	0.3
5(4)	底面の四角形が合同で高さが等しい四角柱と四角錐の体積の関係について正しいものを選ぶ	56.3	57.6	0.7	0.5
6(1)	三角形の外角を表す式を選ぶ	74.1	71.4	0.4	0.4
6(2)	五角形の1つの頂点を動かし、角の大きさを90°に変えたときの内角の和の変化として正しいものを選ぶ	75.3	75.7	0.4	0.4
7(1)	△ABCと△DEFが合同であるための条件として、正しいものを選ぶ	72.3	72.0	0.5	0.5
7(2)	長方形で成り立ち、ひし形でも成り立つことを選ぶ	78.8	78.2	0.4	0.5
8	対頂角は等しいことの証明について正しい記述を選ぶ	46.0	45.5	0.5	0.6

# 調査結果の概要

## 数学A(主として『知識』に関する問題) 全国平均正答率 66.1%

県平均正答率  
66%

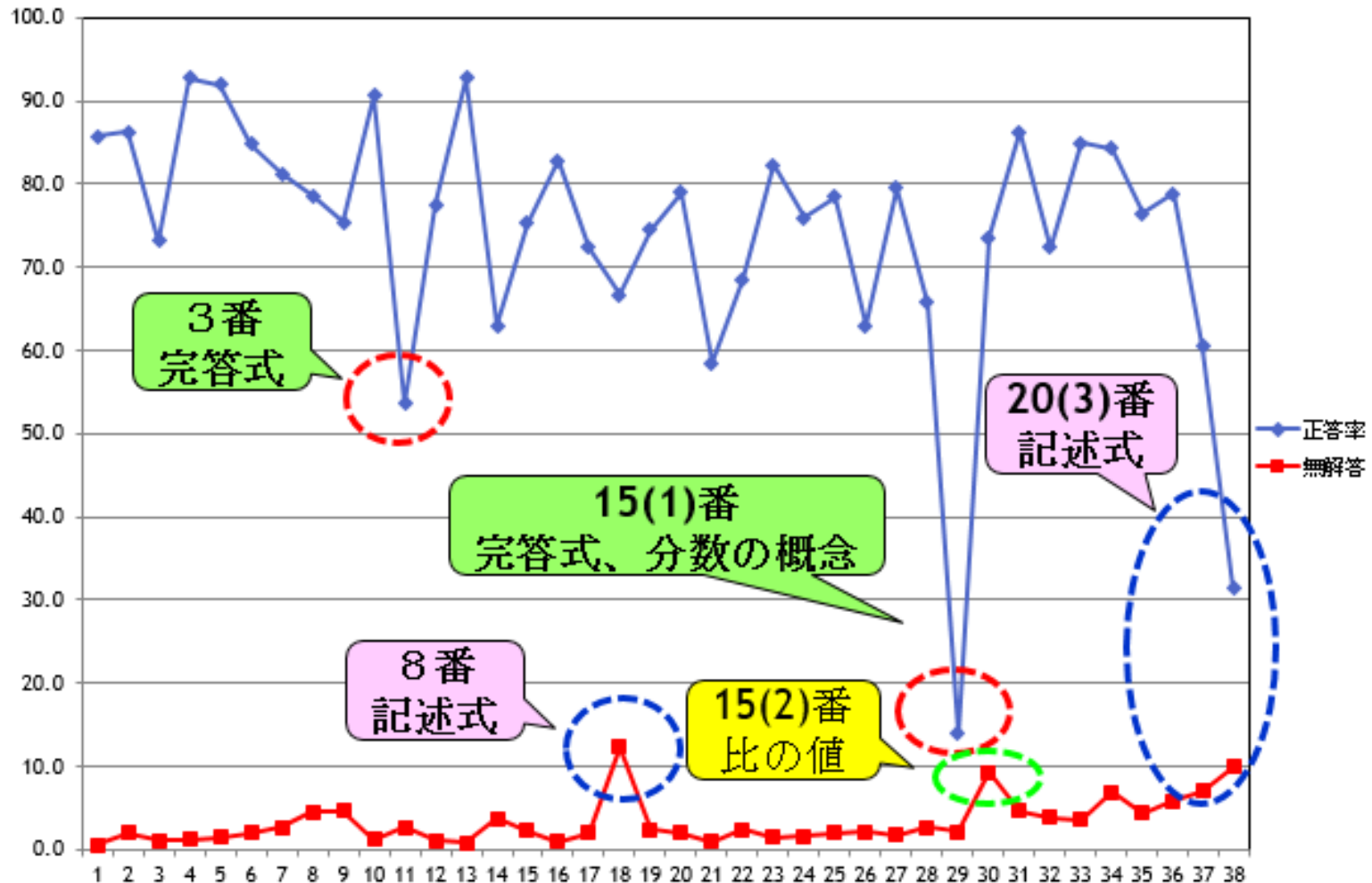
問題番号	問題の概要	奈良県 正答率	全国 正答率	奈良県 無解答率	全国 無解答率
9(1)	比例 $y=5x$ について, 正しい記述を選ぶ	66.9	65.5	1.3	1.2
9(2)	比例のグラフから, $x$ の変域に対応する $y$ の変域を求める	56.8	55.0	13.3	13.0
9(3)	反比例のグラフから表を選ぶ	51.6	52.8	1.6	1.4
10	点 $(-2, 3)$ の位置を座標平面上に示す	71.2	69.9	2.7	2.9
11(1)	一次関数 $y=2x+7$ について, $x$ の値が1から4まで増加したときの $y$ の増加量を求める	46.4	45.3	15.9	14.8
11(2)	一次関数 $y=-2x+6$ が表すグラフを選ぶ	54.3	56.3	0.9	0.9
12	歩いた道のりと, 残りの道のりの関係について, 正しい記述を選ぶ	34.4	36.4	1.0	1.0
13	グラフから, 連立二元一次方程式の解を座標とする点について, 正しい記述を選ぶ	62.6	62.7	2.0	1.9
14(1)	生徒35人の靴をサイズごとに調べ, 最頻値が25.5cmだったことについて, 必ずいえる記述を選ぶ	67.7	68.4	1.2	1.4
14(2)	反復横とびの記録の中央値を求める	69.6	74.0	4.9	4.6
15(1)	1枚の硬貨を多数回投げたときの表が出る相対度数の変化の様子について, 正しい記述を選ぶ	39.1	40.2	1.7	1.8
15(2)	大小2つのさいころを同時に投げるとき, 和が8になる確率を求める	71.4	71.3	10.9	9.7

A12 一次関数の利用

# 調査結果の概要

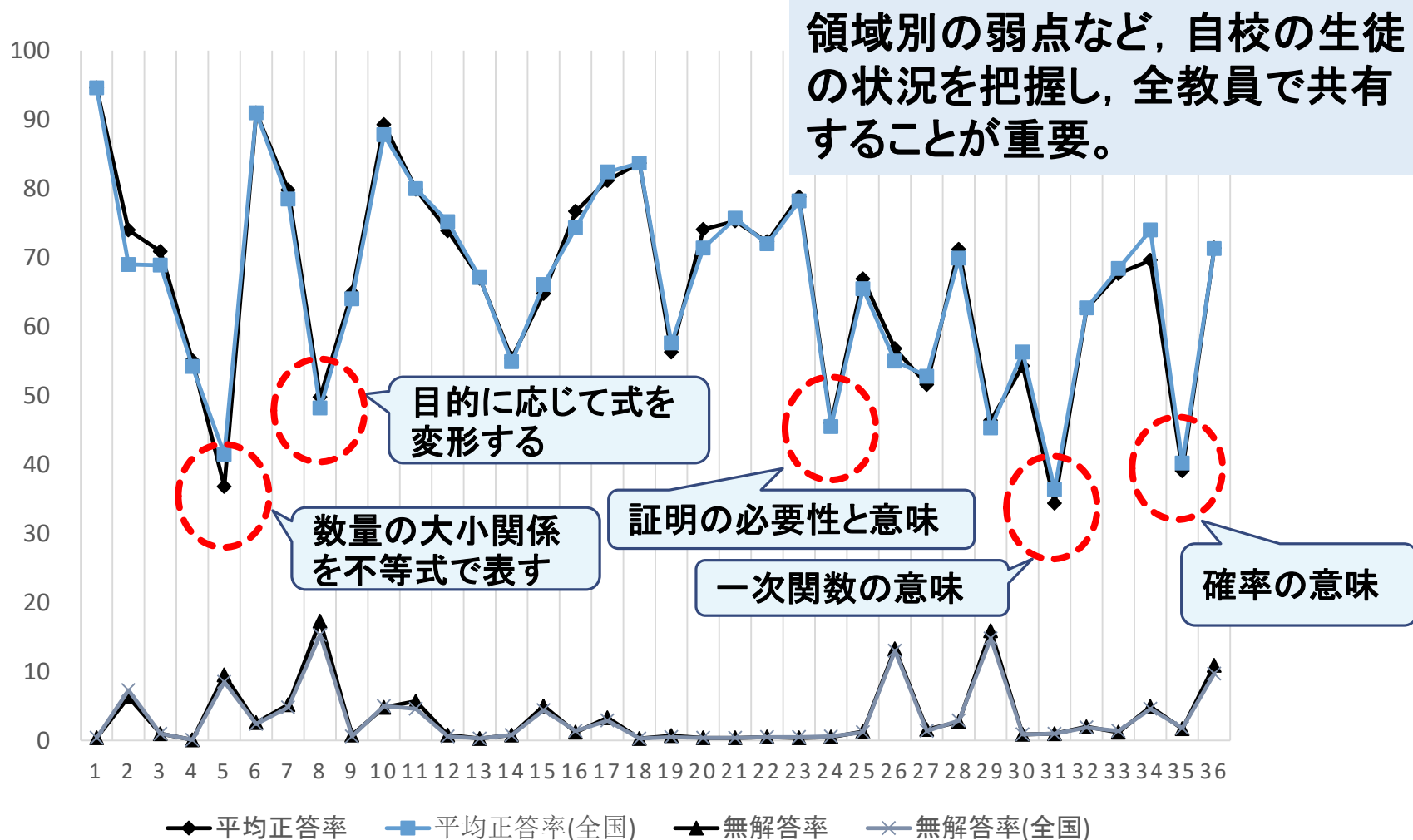
## 平成28年度奈良県学力・学習状況調査結果

### 中学校第1学年 平均正答率と無解答率



# 調査結果の概要

## 全国学力・学習状況調査 中学校数学 A 平均正答率と無解答率



# 調査結果の概要

## 数学B(主として『活用』に関する問題)

全国平均正答率 46.9%

県平均正答率

46%

問題番号	問題の概要	平均正答率	全国正答率	無解答率	全国無解答率
1(1)	全校生徒300人に対する上位4曲を回答した生徒数の割合を求める	55.1	55.7	13.7	11.1
1(2)	放送計画で, 1日目がA, 2日目がBになる確率を求める	42.5	43.9	8.5	7.0
1(3)	全校よりも1年生の回答用紙によるくじ引きの方が曲Fが選ばれやすいことの原因を確率を用いて説明する	33.4	36.2	33.5	24.9
2(1)	はじめの数が10のときの計算結果を求める	88.7	89.5	5.3	4.4
2(2)	はじめの数としてどんな整数を入れて計算しても, 計算結果はいつでも4の倍数になる説明を完成する	39.2	37.5	27.2	25.0
2(3)	計算の順番を入れ替えたものを選択し, その計算結果が何の倍数になるかを求める	67.0	68.3	1.2	1.1



# 調査結果の概要

## 数学B(主として『活用』に関する問題)

全国平均正答率 46.9%

県平均正答率  
46%

問題番号	問題の概要	平均正答率	全国正答率	無解答率	全国無解答率
3(1)	列車の運行のようすが直線で表されていることの前提となっている事柄を選ぶ	64.9	67.6	0.6	0.5
3(2)	グラフから、列車のすれ違いが起こる地点のA駅からの道のりを求める	76.1	77.7	8.0	6.9
3(3)	A駅からの道のりが6kmの地点において、列車アが通ってから列車エが通るまでの時間をグラフから求める方法を説明する	12.5	13.2	39.8	33.4
4(1)	証明されたことから、新たにわかることを選ぶ	55.6	55.4	0.8	0.7
4(2)	平行四辺形ABCDの外側に2つの点E, Fを取っても、四角形EBFDは平行四辺形となることの証明を完成する	45.1	42.4	6.3	6.2
4(3)	平行四辺形ABCDを正方形ABCDに変えたときの四角形EBFDがどのような四角形になるかを説明する	43.3	42.3	26.8	24.6
5(1)	S社の団体料金が通常料金の何%引きになっているかを求める式を書く	15.4	16.0	26.8	24.1
5(2)	通常料金をaとしたときの団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかを求める計算からわかることを選び、その理由を説明する	9.0	10.4	6.8	6.6

# 調査結果の概要

## 記述式問題「数学的な表現を用いた理由の説明」

### 不確定な事象の数学的な解釈と判断(アンケート)

問題番号	問題の概要	平均 正答率	全国 正答率	無解答率	全国 無解答率
1(2)	放送計画で、1日目がA、2日目がBになる確率を求める	42.5	43.9	8.5	7.0
1(3)	全校よりも1年生の回答用紙によるくじ引きの方が曲Fが選ばれやすいことの原因を確率を用いて説明する	33.4	36.2	33.5	24.9

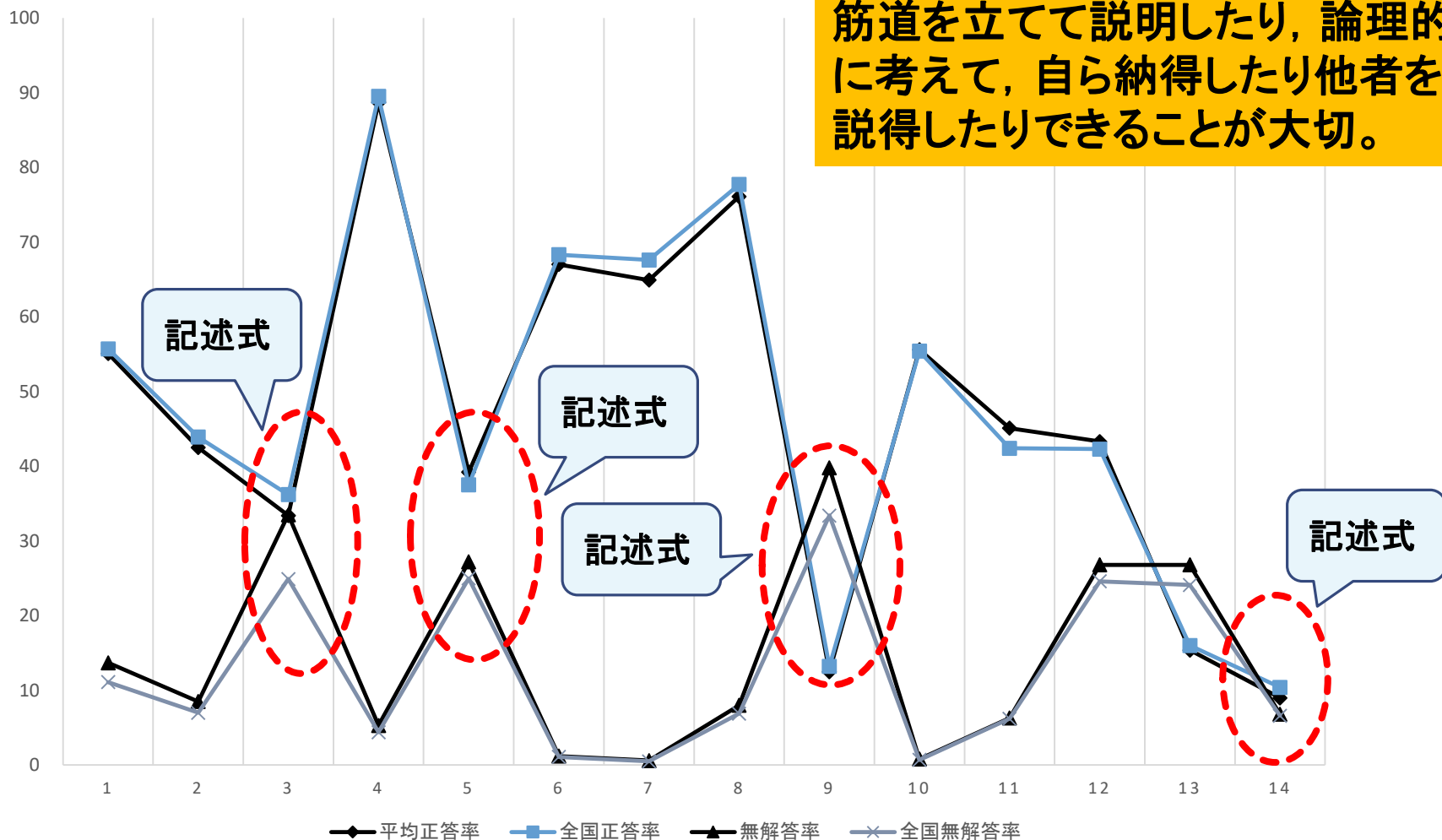
### 数学的な結果を事象に即して解釈(バスツアー)

5(2)	通常料金を $a$ としたときの団体料金の10人分が通常料金の何人分にあたるかを求める計算からわかることを選び、その理由を説明する	9.0	10.4	6.8	6.6
------	---	-----	------	-----	-----

# 調査結果の概要

## 全国学力・学習状況調査 中学校数学B 平均正答率と無解答率

筋道を立てて説明したり，論理的に考えて，自ら納得したり他者を説得したりできることが大切。



## 本説明会で取り上げる問題

### ■A問題

- 1(4) 正の数と負の数で表される  
ことの理解
- 2(1) 数量の大小関係を不等式  
に表すこと
- 8 証明の必要性和意味
- 12 一次関数の利用

### ■「活用」の問題作成の枠組み

#### ■B問題

- 1 (2)(3)  
不確定な事象の数学的な解釈と判断  
(アンケート)
- 5 数学的な結果の事象に即した解釈  
(バスツアー)

## 数学A1(4) 正の数と負の数で表されることの理解

(4) ある日の最低気温は  $-3$  °C で、その前日の最低気温は  $-7$  °C でした。ある日の最低気温がその前日の最低気温からどれだけ高くなったかを求める式として正しいものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア  $(-3) + (-7)$

イ  $(-3) - (-7)$

ウ  $(-7) + (-3)$

エ  $(-7) - (-3)$

ひき算をすればいいのはわかるけど…。  
何から何をひいたらいいのかな。



### 【設問の趣旨】

実生活の場面において、ある基準に対して反対の方向や性質をもつ数量が正の数と負の数で表されることを理解しているかどうかをみる。

日付	前日	ある日
最低気温	$-7$	$-3$

図に表すことで、  
どちらからどちらを  
ひけばよいか分かり  
やすくなるね。



### 知識・理解

解答類型		反応率 (%)	正答
1	ア $(-3) + (-7)$	6.3	
2	イ $(-3) - (-7)$	54.8	◎
3	ウ $(-7) + (-3)$	6.5	
4	エ $(-7) - (-3)$	32.2	
99	上記以外の解答	0.0	
0	無解答	0.1	

実生活の場面における数量やその変化を正の数と負の数を用いて表すことに課題がみられた。2つの気温の差を求める式であることは理解しているが、どちらの気温を基準とすればよいのか判断することができない。問題場面を図や数直線に表し、判断した式と関連付けることが大切である。

## 数学A2(1) 数量の大小関係を不等式に表すこと

(1) 「1個  $a$  kg の荷物 3 個と 1 個  $b$  kg の荷物 4 個の全体の重さは 15 kg 以上である」という数量の関係を、不等式で表しなさい。



全体の重さが15kg以上ということは、15より大きいということかな。

15kg以上だから、全体の重さは15kgになるときもあるよ。



全体の重さ「 $3a+4b$ 」は、15または15より大きいから…。



**類型6**

例： $3a + b \geq 15$  ,  $3a + b \leq 15$

不等式を用いて解答しているが、数量関係を捉え、正しく式で表すことができなかつたと考えられる。

事象において不等号を用いて数量の大小関係を表す際に、単に不等号の意味や書き方のみを指導するのではなく、比べようとする数量を数や文字を用いた式で的確に表し、その数量の大小関係や相等関係に着目をさせて不等式をつくる活動を取り入れることが考えられる。

**【設問の趣旨】**  
数量の大小関係を不等式に表すことができるかどうかをみる。

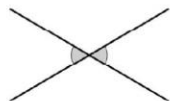
数学的な技能

解答類型		反応率 (%)	正答
1	$3a + 4b \geq 15$	42.1	◎
2	$3a + 4b > 15$	13.6	
3	$3a + 4b = 15$	9.7	
4	$3a + 4b \leq 15$	8.1	
5	$3a + 4b < 15$	2.1	
6	上記1, 2, 4, 5以外で不等式を解答しているもの。	10.8	
99	上記以外の解答	5.3	
0	無解答	8.2	

# 指導改善のポイント

## 数学A8 証明の必要性と意味

8 ある学級で、「対頂角は等しい」ことの証明について、次の①、②を比べて考えています。



①

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、

$\angle a + \angle c = 180^\circ$  から、 $\angle a = 180^\circ - \angle c$   
 $\angle b + \angle c = 180^\circ$  から、 $\angle b = 180^\circ - \angle c$   
 よって、 $\angle a = \angle b$   
 したがって、対頂角は等しい。

②

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、 $\angle a$ と $\angle b$ の大きさをそれぞれ測ると、

$\angle a = 60^\circ$        $\angle b = 60^\circ$

また、2つの直線の交わる角度を変えて、同じように測ると、  
 $\angle a = 40^\circ$  のとき  $\angle b = 40^\circ$   
 $\angle a = 90^\circ$  のとき  $\angle b = 90^\circ$   
 $\angle a = 110^\circ$  のとき  $\angle b = 110^\circ$   
 よって、 $\angle a = \angle b$   
 したがって、対頂角は等しい。

①、②がそれぞれ「対頂角は等しい」ことを証明できているかどうかについて、正しく述べたものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア ①も②も証明できている。
- イ** ①は証明できているが、②は証明できていない。
- ウ ①は証明できていないが、②は証明できている。
- エ ①も②も証明できていない。

**【設問の趣旨】**  
 証明の必要性と意味を理解しているかどうかをみる。

知識・理解

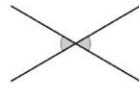
解答類型		反応率 (%)	正答
1	ア と解答しているもの。	39.0	
2	イ と解答しているもの。	46.1	◎
3	ウ と解答しているもの。	11.6	
4	エ と解答しているもの。	2.7	
99	上記以外の解答	0.0	
0	無解答	0.6	



## 数学A8 証明の必要性と意味



2本の直線が交わったときに  
向かい合った角の大きさについて、  
どのようなことがいえそうですか？



等しいのではないかな。

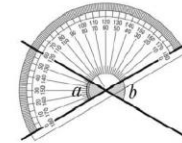


見た目から私もそう思うよ。

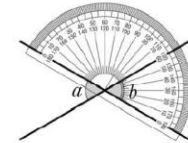


いくつかの場合について、2つの角  
の大きさを測って確認してみよう。

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、  
 $\angle a$ と $\angle b$ の大きさをそれぞれ測ると、



$$\angle a = 60^\circ$$



$$\angle b = 60^\circ$$

また、2つの直線の交わる角度を変えて、同じように測ると、

$$\angle a = 40^\circ \text{ のとき } \angle b = 40^\circ$$

$$\angle a = 90^\circ \text{ のとき } \angle b = 90^\circ$$

$$\angle a = 110^\circ \text{ のとき } \angle b = 110^\circ$$

帰納的に調べることで成り立つと予想される事柄を考える場面を設定することが考えられる。



みんなが立てた予想は成り立つのでしょうか。  
成り立つかどうかについて、確認するためには  
どのようにすればよいでしょうか。



できるだけたくさんの場合も考えて  
みたらよいのではないかな。

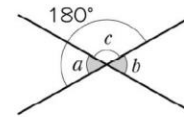


でも、それではすべての場合を調べ  
尽くすことはできないのでは…。



文字を使えば、たくさんある数を  
ひとつで表すことができるよ。

下の図のように、対頂角 $\angle a$ と $\angle b$ について、

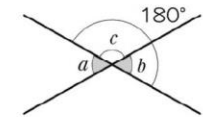


$$\angle a + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle a = 180^\circ - \angle c$$

$$\angle b + \angle c = 180^\circ \text{ から, } \angle b = 180^\circ - \angle c$$

よって、 $\angle a = \angle b$

したがって、対頂角は等しい。



証明することの必要性や意味を一方的に  
伝えるのではなく、具体的な数を使うこ  
とと文字を用いることを比べたり、振り  
返って考えたりすることが大切である。



# 指導改善のポイント

## 数学A12 一次関数の利用

**12** 1500 mの道のりを歩きます。  $x$  m歩いたときの残りの道のりを  $y$  mとします。このとき、  $x$  と  $y$  の関係について、下のアからエまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア  $y$  は  $x$  に比例する。

イ  $y$  は  $x$  に反比例する。

**ウ**  $y$  は  $x$  の一次関数である。

エ  $x$  と  $y$  の関係は、比例、反比例、一次関数のいずれでもない。

**【設問の趣旨】**  
一次関数の意味を理解しているかどうかをみる。

※関連する問題 H24A12

複数の関数の事象から一次関数として本設問の事象を選択した **38.3%**

**知識・理解**

類型1

比例と一次関数の違いを理解できていないと考えられる。

類型2

1500mの道のりを歩いた距離が増えれば、残りの道のりが減っていくことから、  $x$  が増えれば、  $y$  が減るとして反比例と捉えたと考えられる。

類型4

2つの数量の変化や対応を捉えることができず、関数関係を特定できないと考えられる。

解答類型		反応率 (%)	正答
1	ア $y$ は $x$ に比例する。	13.4	
2	イ $y$ は $x$ に反比例する。	23.7	
3	<b>ウ <math>y</math> は <math>x</math> の一次関数である。</b>	<b>36.3</b>	<b>◎</b>
4	エ 比例、反比例、一次関数のいずれでもない。	25.5	
99	上記以外の解答	0.0	
0	無解答	1.0	

## 数学A12 一次関数の利用

### ※関連する問題 H24A12

12 下のアからオまでの中に、 $y$ が $x$ の一次関数であるものがあります。正しいものを1つ選びなさい。

17.8% ア 面積が $60\text{ cm}^2$ の長方形で、縦の長さが $x\text{ cm}$ のときの横の長さ $y\text{ cm}$

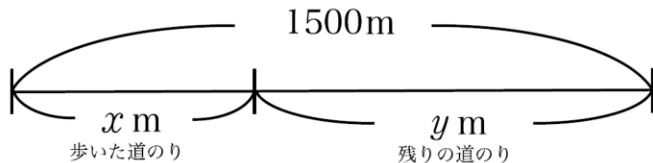
38.3% **イ** 1500 mの道のりを $x\text{ m}$ 歩いたときの残りの道のり $y\text{ m}$

7.7% ウ 身長 $x\text{ cm}$ の人の体重 $y\text{ kg}$

29.7% エ 6 mのリボンを $x$ 人で同じ長さに分けるときの1人分の長さ $y\text{ m}$

4.7% オ ある地点での午後 $x$ 時の気温 $y\text{ }^\circ\text{C}$

具体的な事象の中から、2つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数関係を見だし、その関係が一次関数であるかどうかを判断することができるように指導することが大切である。その際に、授業では事象における2つの数量の関係を具体的な数値を用いて、表、式、グラフなどに表現し、関数関係を捉え、特定の関数関係と判断する活動を取り入れることが考えられる。なお、こうした活動が、各学年で学習する関数の内容を踏まえて行われることが大切である。



図から、 $x + y = 1500$ という式をつくることができるね。



表、式、グラフに表現することで関数関係について考察する。

作った表からも、 $y$ が $x$ の一次関数ということがわかるね。



その式を、 $y = 1500 - x$ と変形して、 $y = -x + 1500$ とする。この式は、 $y = ax + b$ という形になっているから、残りの道のりは、歩いた道のりの一次関数といえるね。



$x$	0	100	200	...	1500
$y$	1500	1400	1300	...	0

# 指導改善のポイント

## 数学B1 不確定な事象の数学的な解釈と判断 (アンケート)

1 第一中学校では、昼の放送で音楽を流します。放送委員の拓真さんと菜月さんは、全校生徒300人を対象に、あらかじめ準備した8曲の中から流してほしい1曲を選ぶアンケートを実施しました。そして、回収した回答用紙の結果から、全校での順位の上位4曲を流すことにしました。下の表は、その回答用紙をもとにして、結果をまとめたものです。

アンケートの結果1

順位	曲	回答した生徒数(人)			
		1年生	2年生	3年生	全校
1位	A	16	19	20	55
2位	B	12	23	18	53
3位	C	15	17	20	52
4位	D	9	18	23	50
5位	E	16	8	5	29
6位	F	20	4	3	27
7位	G	8	7	6	21
8位	H	6	5	2	13
合計		102	101	97	300

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) アンケートの結果1において、全校生徒300人に対する上位4曲のA, B, C, Dのいずれかを回答した生徒数の合計の割合を求めなさい。

(2) 拓真さんは、アンケートの結果1の上位4曲を流す順番について、下のような放送計画を考えました。

### 放送計画

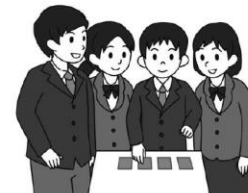
その日に流す曲を、アンケートの結果1の上位4曲の中からくじ引きで決める。くじ引きは1日1回ずつ行い、4日間で4曲を流す。

### くじ引きの方法

- ① A, B, C, Dが1つずつ書かれた4枚のくじを用意する。
- ② 1日目は、その4枚のくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。
- ③ 2日目以降は、残ったくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。



この放送計画で、1日目がA, 2日目がBになる確率を求めなさい。ただし、どのくじを引くことも同様に確からしいものとします。



# 指導改善のポイント

## 数学B1 不確定な事象の数学的な解釈と判断 (アンケート)

(3) 二人は、前ページの放送計画とは別の日に、E、F、G、Hの中から1曲を選んで流すことを考えています。回答した生徒数が多い曲が選ばれやすいように、回答用紙によるくじ引きで選んだ曲を流すことにしました。

### 回答用紙によるくじ引きの方法

E、F、G、Hが書かれたすべての回答用紙をくじにして、そのくじの中から1枚を引く。

そこで、アンケートの結果1のE、F、G、Hと回答したものについて、下のようにならまとめ直しました。

### アンケートの結果2

曲	回答した生徒数(人)			
	1年生	2年生	3年生	全校
E	16	8	5	29
F	20	4	3	27
G	8	7	6	21
H	6	5	2	13
合計	50	24	16	90

二人は、アンケートの結果2をもとに話し合っています。

拓真さん「回答用紙によるくじ引きなら、回答した生徒数が少ない曲よりも多い曲の方が選ばれやすいね。」

菜月さん「1年生ではFが一番人気だから、もしFが選ばれたら1年生は喜ぶよね。」

拓真さん「それなら、1年生の回答用紙だけをくじにすると、Fが選ばれやすいのではないかな。」

前ページの回答用紙によるくじ引きの方法で、E、F、G、Hと書かれた全校の回答用紙90枚をくじにする場合よりも、1年生の回答用紙50枚だけをくじにする場合の方が、Fが選ばれやすいことがわかります。その理由を、確率を使って説明しなさい。ただし、どちらの場合でも、どのくじを引くことも同様に確からしいものとしてします。





# 指導改善のポイント

## 数学B1 不確定な事象の数学的な解釈と判断 (アンケート)

(2) 拓真さんは、アンケートの結果1の上位4曲を流す順番について、下のような放送計画を考えました。

### 放送計画

その日に流す曲を、アンケートの結果1の上位4曲の中からくじ引きで決める。くじ引きは1日1回ずつ行い、4日間で4曲を流す。

### くじ引きの方法

- ① A, B, C, Dが1つずつ書かれた4枚のくじを用意する。
- ② 1日目は、その4枚のくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。
- ③ 2日目以降は、残ったくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。



この放送計画で、1日目がA、2日目がBになる確率を求めなさい。ただし、どのくじを引くことも同様に確からしいものとします。

**類型5** 4曲の中から選ぶことだけに着目をしたと考えられる。

**類型99** 例：「1/4, 1/3」, 「1/3」

1日目、2日目それぞれの確率を求めたと考えられる。また、2日目にBとなる確率を求めたと考えられる。

### 【設問の趣旨】

与えられた情報を分類整理し、不確定な事象の起こりやすさの傾向を捉えることができるかどうかをみる。

### 数学的な技能

解答類型		反応率 (%)	正答
1	1/12 (数学的に同値と判断できるものを含む。以下同様。)	44.7	◎
2	1/24	7.8	
3	1/2	4.6	
4	1/6	7.0	
5	1/4	11.6	
6	1/16	1.7	
7	整数の値を解答しているもの。	1.5	
99	上記以外の解答	14.3	
0	無解答	6.8	

## 数学B1 不確定な事象の数学的な解釈と判断 (アンケート)



4日間の放送計画で、1日目に曲A、2日目に曲Bが流れる確率を求めてみましょう。

A,B,C,Dの4曲の中から選ぶのだから確率は「1/4」になると思う。 **類型5**

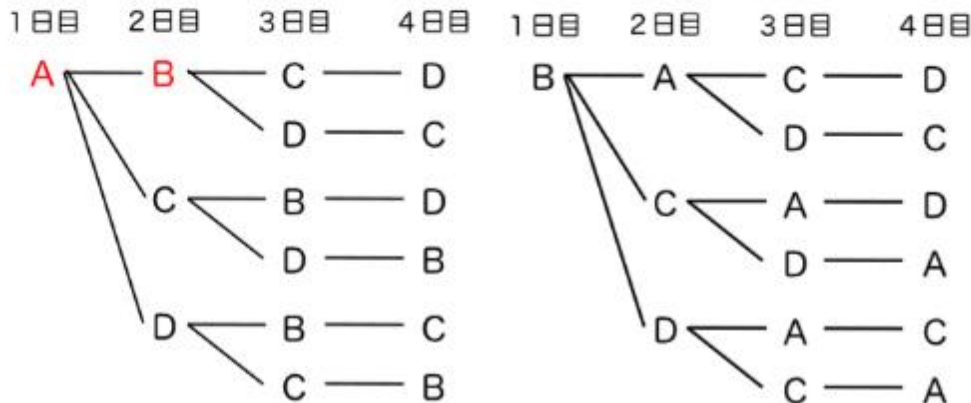


えっ、4曲を順番に並べることだから4曲のうちから選ぶということではないよ。

4曲を4日間で流すとき、どんな順番で流れるのかについて考えてみよう。



樹形図に表してみると、何通りあるのかわかりやすくなるね。



### 放送計画

その日に流す曲を、アンケートの結果1の上位4曲の中からくじ引きで決める。くじ引きは1日1回ずつ行い、4日間で4曲を流す。

### くじ引きの方法

- ① A, B, C, Dが1つずつ書かれた4枚のくじを用意する。
- ② 1日目は、その4枚のくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。
- ③ 2日目以降は、残ったくじの中から1枚を引く。ただし、引いたくじは戻さないものとする。



確率を考える際に、4曲を順に並べたものとして考え、起こり得る場合の数を的確に捉えることができなかった生徒がみられた。小学校算数での学びをつなげ、起こり得る場合のすべての数などについて、樹形図や二次元の表などに表し、それらを用いて落ちなく数える場面を設定することが考えられる。その上で確率を求めることができるようにすることが大切である。