中学校数学（１年生）

■　成果（◇）と課題（◆）

◇　数直線上に示された負の整数や、与えられた表やグラフから必要な情報を適切に読み取ることができている。
設問 2 (1)、11 (1)

◇　関数の意味を理解すること、比例についてグラフと表とを関連付けて理解することができている。
設問 9 (1)(4)

◆　比例の関係を式に表すことに課題が見られる。
設問 9 (3)

◆　事象を数学的に解釈し、問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明することに課題が見られる。
設問 11 (2)②

■　特に課題が見られた設問 11 (2)②の誤答例（・）と解説

・いちご30個のときの重さが600gだと思うので、6000gでは300個。
・いちご1個あたりおよそ20gになる。6kg＝6000gなので、6000÷20＝300。

いちご1個あたりの重さを20gと考えて答えを300個と求めることはできているが、「グラフから」などの、いちご1個あたりの重さを20gと考えることができる根拠を書くことができていない。

・いちご100gのとき4個なので、1個あたりの重さは25g。いちごは6kgあるので、6000÷25＝240。
・重さが300gのとき16個なので、6000÷300＝20。16×20＝320。

比の考え方を用いればよいことには気付いているが、（100，4）（300，16）など点Aと点Fをつないだ直線を比例の関係とみなすことができておらず、表の値（グラフ上にない点）を使っている。

・6000÷200＝30。30×10＝300。
・100gあたり4個。$y=4x$。4×6000＝24000。
・$xy=6000$。$20y=6000$。$y=300$。
・いちごの重さが6kgなので、$y=6x$。これに800÷40＝20を代入して $y=120$。
・300個（答えのみを書いている。）

具体的な数値を使って求めようとしているが、問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明することができていない。

■　設問 11 (2)②の誤答傾向を基にした指導改善のポイント

指導改善のポイント

生徒が、事象を数学的に解釈して問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明することができるようになるためには、以下の授業例のように、生徒が解決の見通しをもち、数学的な表現を用いて説明することができるように指導することが大切です。

①　解決の見通しをもち、個数を求める。

点はどのように並んでいるように見えますか。

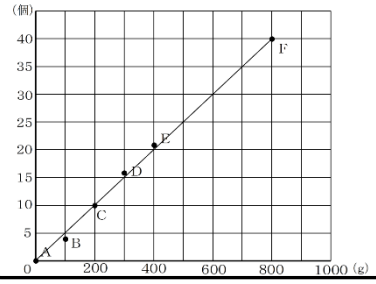
一直線上に並んでいるように見えます。

それでは、点Ａと点Ｆを定規でつないで直線をひいてみましょう。この直線を利用すると、いちごの重さと個数の関係は、どのような関係になっているといえますか？

表

いちごの重さ（g）	0	100	200	300	400	800
いちごの個数（個）	0	4	10	16	21	40

図



原点を通る直線だから、比例の関係になっていると思います。

では、いちごの重さが6kgのときの個数を求めてみましょう。どのようにすればよいですか。

グラフの続きをかいて調べることができると思います。x の値が6000のときの y の値を読めばいいと思います。

グラフの式を求めることができるので、求めた式に重さの値を代入するといちごの個数を求めることができます。

比例式をつくって考えることもできそうです。

では、実際にいちごの重さが6kgのときのいちごの個数を求めてみましょう。

②　問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明する。

※グラフの式に代入して答えを求めた後の、比例式を使った説明の場面

僕は、100：4＝6000：y の比例式をつくりました。

待ってください。100：4はどこからでてきたのですか。

表の値を使いました。直線AFのグラフ上では点Bです。

確かに表にはありますね。では、点Bは直線AFのグラフ上の点だといえますか。

あっ。直線AF上から少しずれています。だからいえません。

そうですね。その値が使えるかどうか判断することが大切ですね。では、どの点なら使えますか。使えるかどうか根拠を明確にしましょう。そして、使える点を利用した比例式をつくり、もう一度説明してみましょう。

中学校数学（２年生）

■　成果（◇）と課題（◆）

◇　同類項をまとめること、文字式の意味を具体的な事象と関連付けて読み取ること、対頂角の性質を用いて角の大きさを求めることができている。　設問 1 (1)、2 (2)、7 (1)

◇　度数分布表のある階級の度数を求めること、総度数の意味に基づいてヒストグラムから必要な情報を適切に読み取ることができている。　設問 11 (1)、12 (1)

◆　単項式や多項式の次数について理解すること、二つの数量の関係が一次関数になることを理解すること、最頻値について理解することに課題が見られる。　設問 2 (1)、9 (1)、11 (2)

◆　度数分布表のある階級の相対度数を求めることに課題が見られる。　設問 11 (3)

■　特に課題が見られた設問 2 (1)の誤答例（・）と解説

・ア、イを選択している。
・ア、イ、オを選択している。

次数が2であることを、単項式や多項式の中に、a、b や x、y のように、1つの式に文字が2つ含まれているものと捉えている。

・ウ、オを選択している。

次数が2であることを、単項式や多項式の中に x^2 や xy^2 のように、2乗が含まれているものと捉えている。

・エ、オを選択している。

次数が2であることを、「2」の数の項や、単項式 $-2xy^2$ の係数「-2」の2に着目して捉えている。

■　設問 2 (1)の誤答傾向を基にした指導改善のポイント

指導改善のポイント

生徒が、単項式や多項式の次数について理解できるようになるためには、以下の授業例のように、生徒が用語の意味を確認し、具体的な問題で答えだけでなく判断した理由も説明することができるように指導することが大切です。

①　用語の意味を説明する。

単項式、多項式、係数、次数のそれぞれの用語の意味を説明しましょう。

単項式は、数や文字についての乗法だけでできている式のことです。多項式は、単項式の和の形で表された式のことです。

係数は、式の項があって数と文字の積であるとき、その数のことです。次数は、単項式で、かけあわされている文字の個数のことです。

そうですね。では、多項式の場合の次数はどうなりますか？

多項式の次数は、各項の次数の最も大きいものです。

②　具体的な問題で確認し、判断した理由を説明する。

(1)　次のアからオの中から，次数が２であるものをすべて選んで，その記号を書きなさい。

ア　$5ab$　　イ　$10a+b$　　ウ　$-3x^2-2x+5$　　エ　2　　オ　$-2xy^2$

では、実際に問題で確かめてみましょう。

(1)の5つの式の中で単項式はどれですか。また、多項式はどれですか。

単項式は、$5ab$ と $-2xy^2$ です。
多項式は、$10a+b$ と $-3x^2-2x+5$ です。

エの2はどちらでもありませんか？

2は数の項だけだから、単項式です。

そうですね。では、(1)の5つの式の中で、次数が2であるものはどれですか。

$5ab$ は $5\times a\times b$ で、文字が2つかけあわされているから、次数が2の式は $5ab$ です。

そうですね。他にもないか説明してみましょう。

$10a+b$ も a と b と2つの文字が含まれているから、次数が2の式です。

待って。確かに $10a+b$ には2つの文字が含まれているけど、多項式は項に分けて各項の次数を考える必要があるから、$10a$ と b に分けると、それぞれの次数は1になるよ。だから、$10a+b$ の次数は2じゃないよ。

わかった！　$-3x^2-2x+5$ は多項式で、項に分けるとそれぞれの次数が2と1と0で、最も大きい次数が2だから、次数が2の式です。

令和元年度 佐賀県小・中学校学習状況調査[12月調査]　　中学校調査
設問別調査結果[数学] 1 年
中学校－生徒

集計結果　　※「◎」は「十分達成」，「▼」は「要努力」を示す

	児童生徒数	正答率	無解答率	到達基準 十分達成	到達基準 おおむね達成	到達状況
県	6,969	62.3	6.1	70.2	50.2	

分類・区分別集計

分類	区分	対象設問数（問）	県正答率	県無解答率	到達基準 十分達成	到達基準 おおむね達成	到達状況
学習指導要領の内容・領域等	数と式	19	61.8	5.8	71.1	51.1	
	関数	10	63.2	6.8	68.5	48.5	
評価の観点	①見方や考え方	5	42.5	12.4	58.0	38.0	
	②技能	17	64.9	5.3	72.4	52.4	
	③知識・理解	7	70.2	3.7	73.6	53.6	
問題形式	選択式	7	64.8	1.8	70.7	50.7	
	短答式	19	64.4	6.1	72.1	52.1	
	記述式	3	42.8	16.9	56.7	36.7	
活用	「活用」に関する問題	5	42.5	12.4	58.0	38.0	

※ 一つの設問が複数の区分に該当する場合があるため，それぞれの分類について各区分の設問数を合計した数は，実際の設問数とは一致しない場合がある。

設問別集計結果

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の内容・領域等 数と式	関数							評価の観点 ①見方や考え方	②技能	③知識・理解			問題形式 選択式	短答式	記述式	活用 「活用」に関する問題	県正答率	県無解答率	期待正答率 十分達成	おおむね達成	到達状況
1	(1)	正の数と負の数の加法の計算をすることができる	○									○					○			93.5	0.4	75	55	◎
1	(2)	指数を含む，正の数と負の数の計算をすることができる	○									○					○			69.6	1.0	75	55	
1	(3)	四則を含む，正の数と負の数の計算をすることができる	○									○					○			62.6	1.7	75	55	
2	(1)	数直線上に示された負の整数を読み取ることができる	○									○					○			92.1	0.7	75	55	◎
2	(2)	絶対値の意味を理解している	○										○				○			71.2	6.4	75	55	
2	(3)	具体的な場面において，ある数量が正の数と負の数で表されることを理解している	○										○				○			61.6	7.0	75	55	
3	(1)	一次式の加法と減法の計算をすることができる	○									○					○			64.1	4.2	75	55	
3	(2)	一次式の乗法の計算をすることができる	○									○					○			67.1	7.5	70	50	
3	(3)	分配法則を用いた文字式の計算をすることができる	○									○					○			48.4	6.4	70	50	▼
4	(1)	係数を理解している	○										○			○				46.7	1.4	75	55	▼
4	(2)	数量の関係を文字式に表すことができる	○									○					○			69.5	4.6	75	55	
4	(3)	文字式に数を代入して式の値を求めることができる	○									○				○				67.7	1.1	75	55	
5	(1)	方程式を解く場面における等式の性質の用い方について理解している	○										○			○				71.2	2.0	75	55	
5	(2)	分数を含む一元一次方程式を解くことができる	○									○					○			33.4	17.4	70	50	▼

設問別集計結果

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の内容・領域等								評価の観点					問題形式			活用	県正答率	県無解答率	期待正答率		到達状況
			数と式	関数							①見方や考え方	②技能	③知識・理解			選択式	短答式	記述式	「活用」に関する問題			十分達成	おおむね達成	
5	(3)	比例式を解くことができる	○									○					○			52.3	14.7	70	50	
6	(1)	具体的な場面で，方程式をつくることができる	○									○					○			79.7	7.7	70	50	◎
6	(2)	具体的な事象の中の数量の関係を捉え，正しい方程式を考えることができる	○								○					○			○	21.5	2.9	60	40	▼
7		具体的な場面における平均の求め方を，正の数と負の数を用いて説明することができる	○								○							○	○	59.1	9.4	55	35	◎
8		文字を用いた不等式から数量の大小関係を読み取り，与えられた情報から必要な情報を選択して説明することができる	○								○							○	○	43.3	14.2	60	40	
9	(1)	関数の意味を理解している		○									○			○				82.0	1.2	70	50	◎
9	(2)	座標平面上に点の位置を示すことができる		○								○					○			84.0	1.5	75	55	◎
9	(3)	比例の関係を式に表すことができる		○								○					○			32.4	6.1	70	50	▼
9	(4)	比例について，グラフと表とを関連付けて理解している		○									○			○				81.2	1.4	70	50	◎
10	(1)	反比例の表において，比例定数の意味を理解している		○									○				○			77.3	6.7	75	55	◎
10	(2)	反比例の関係をグラフに表すことができる		○								○					○			49.8	6.7	70	50	▼
10	(3)	反比例の式について，そのグラフ上の点のy座標を基に，x座標を求めることができる		○								○					○			53.2	6.2	70	50	
11	(1)	与えられた表やグラフから，必要な情報を適切に読み取ることができる		○								○				○				83.5	2.3	70	50	◎
11	(2)①	グラフ上の点の並び方を理想化，単純化して捉え，事象を数学的に解釈することができる		○							○						○		○	62.4	8.2	60	40	◎
11	(2)②	事象を数学的に解釈し，問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明することができる		○							○							○	○	26.0	27.2	55	35	▼

令和元年度 佐賀県小・中学校学習状況調査[12月調査]　　中学校調査
設問別調査結果[数学]２年
中学校－生徒

集計結果　　※「◎」は「十分達成」，「▼」は「要努力」を示す

	児童生徒数	正答率	無解答率	到達基準 十分達成	到達基準 おおむね達成	到達状況
県	6,663	58.7	7.9	69.7	49.7	

分類・区分別集計

分類	区分	対象設問数（問）	県正答率	県無解答率	到達基準 十分達成	到達基準 おおむね達成	到達状況
学習指導要領の内容・領域等	数と式	13	64.2	8.9	70.0	50.0	
	図形	8	59.8	5.4	71.3	51.3	
	関数	6	49.8	7.4	67.5	47.5	
	資料の活用	5	53.0	9.7	69.0	49.0	
評価の観点	①見方や考え方	6	46.7	15.4	60.8	40.8	
	②技能	18	67.2	7.8	71.7	51.7	
	③知識・理解	8	48.5	2.3	71.9	51.9	▼
問題形式	選択式	11	54.3	2.4	70.5	50.5	
	短答式	17	65.9	8.5	71.8	51.8	
	記述式	4	39.7	20.0	58.8	38.8	
活用	「活用」に関する問題	5	44.8	16.8	59.0	39.0	

※ 一つの設問が複数の区分に該当する場合があるため，それぞれの分類について各区分の設問数を合計した数は，実際の設問数とは一致しない場合がある。

設問別集計結果

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の内容・領域等 数と式	図形	関数	資料の活用					評価の観点 ①見方や考え方	②技能	③知識・理解			問題形式 選択式	短答式	記述式	活用 「活用」に関する問題	県正答率	県無解答率	期待正答率 十分達成	おおむね達成	到達状況
1	(1)	同類項をまとめることができる	○									○					○			91.1	1.8	75	55	◎
1	(2)	整式の加法と減法の計算をすることができる	○									○					○			78.2	2.8	75	55	◎
1	(3)	単項式の乗法の計算をすることができる	○									○					○			81.4	3.7	75	55	◎
2	(1)	単項式や多項式の次数について理解している	○										○			○				17.0	2.3	75	55	▼
2	(2)	文字式の意味を具体的な事象と関連付けて読み取ることができる	○									○				○				86.7	0.9	70	50	◎
2	(3)	文字式に数を代入して式の値を求めることができる	○									○					○			46.6	13.0	70	50	▼
2	(4)	等式を目的に応じて変形することができる	○									○					○			34.4	21.2	70	50	▼
3	(1)	連立二元一次方程式を解くことができる	○									○					○			71.0	8.1	70	50	◎
3	(2)	連立二元一次方程式を解くことができる	○									○					○			64.6	12.3	70	50	
4		着目する必要がある数量を見いだし，その数量に着目し，連立二元一次方程式をつくることができる	○									○					○			76.4	3.8	70	50	◎
5	(1)	問題場面における考察の対象を明確に捉えることができる	○									○					○			81.7	6.7	70	50	◎
5	(2)	事柄が成り立つ理由を，構想を立てて説明することができる	○								○							○	○	40.6	35.0	60	40	
5	(3)	発展的に考えて新たな性質を見いだすことができる	○								○					○			○	65.0	4.0	60	40	◎
6	(1)	平行移動した図形をかくことができる		○								○					○			59.2	2.4	75	55	

設問別集計結果

問題番号		出題の趣旨	学習指導要領の内容・領域等								評価の観点					問題形式			活用	県正答率	県無解答率	期待正答率		到達状況
			数と式	図形	関数	資料の活用					①見方や考え方	②技能	③知識・理解			選択式	短答式	記述式	「活用」に関する問題			十分達成	おおむね達成	
6	(2)	扇形の面積を求めることができる		○								○					○			45.0	14.6	70	50	▼
6	(3)	円錐が回転体としてどのように構成されているかを理解している		○									○			○				68.8	1.6	75	55	
6	(4)	球の体積の求め方を理解している		○									○			○				38.7	2.1	70	50	▼
7	(1)	対頂角の性質を用いて，角の大きさを求めることができる		○								○					○			90.9	1.8	75	55	◎
7	(2)	三角形の外角とそれと隣り合わない二つの内角の和の関係を理解している		○									○			○				68.9	1.3	75	55	
7	(3)	多角形の内角の和の性質を理解している		○									○			○				68.7	1.8	70	50	
8		図形の証明を振り返り，改善することができる		○							○							○	○	38.3	17.5	60	40	▼
9	(1)	二つの数量の関係が一次関数になることを理解している			○								○			○				36.4	2.4	70	50	▼
9	(2)	一次関数y＝ax＋bについて，xの値の増加に伴うyの増加量を求めることができる			○							○					○			43.4	13.1	70	50	▼
9	(3)	一次関数の表から，xとyの関係をy＝ax＋bの式に表すことができる			○							○				○				57.8	3.2	70	50	
9	(4)	一次関数y＝ax＋bについて，aとbの値とグラフの特徴を関連付けて理解している			○								○			○				67.6	2.9	70	50	
10	(1)	与えられたグラフを事象に即して解釈することができる			○						○						○			56.4	8.6	70	50	
10	(2)	グラフの特徴を事象に即して解釈し，結果を改善して問題を解決する方法を説明することができる			○						○							○	○	37.3	14.0	55	35	
11	(1)	度数分布表について，ある階級の度数を求めることができる				○						○					○			85.6	5.4	75	55	◎
11	(2)	最頻値について理解している				○							○			○				21.5	4.1	70	50	▼
11	(3)	度数分布表について，ある階級の相対度数を求めることができる				○						○					○			37.0	17.0	70	50	▼
12	(1)	総度数の意味に基づいてヒストグラムから必要な情報を適切に読み取ることができる				○						○					○			78.0	8.3	70	50	◎
12	(2)	資料の傾向を的確に捉え，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				○					○							○	○	42.7	13.6	60	40	