

# 第1学年数学科学習指導案

日 時 平成26年11月7日（金）6校時

対 象 1年5組 男18名，女16名 計34名

指導者 今野和子

## 1 単元名 4章 比例と反比例 3節 反比例

## 2 単元の目標

第1学年の目標 具体的な事象を調べることを通して，比例，反比例の関係についての理解を深めるとともに，関数関係を見だし表現し考察する能力を培う。

- (1) 変数の意味を知り，関数の関係を式やことばで表すことができる。
- (2) 比例や反比例することからの変化の特徴を知り，2つの量の関係を式やグラフで表すことができる。
- (3)  $x$ の変域や比例定数が負の数になる比例や反比例について，値の変化の様子を調べることができる。
- (4) 具体的な問題を，比例や反比例の見方や考え方を利用して解決することができる。

## 3 単元の評価規準

観点	B：おおむね満足できる
数学への関心・意欲・態度	・2つの変数を見つけ，関数の関係を式やことばで表そうとしている。 ・比例や反比例することからを表にあらわし，変化の特徴をよみとろうとしている。
数学的な見方・考え方	・具体的な事象に関する問題を，比例や反比例の見方や考え方を利用して解くことができる。
数学的な技能	・比例や反比例する2つの量の関係を，式やグラフに表し，値や変域を求めることができる。 ・ $x$ の変域や比例定数が負の数になる比例や反比例について，値の変化の様子をよみとることができる。
数量や図形などについての知識・理解	・座標の意味を知り，平面上に点をとることができる。 ・比例や反比例の特徴を知り，表を式やグラフに表すことができる。 ・式やグラフから，比例や反比例の特徴をみいだすことができる。

## 4 単元について

### (1) 生徒について

本学級は，授業にまじめに取り組み指示されたことに素直に反応できる生徒が多い。お互いの発言に耳を傾け受け止めようとする姿勢をもっている。しかし，わけを説明したり，基本事項をもとに考える場面になると消極的になる生徒が多い。

したがって，本教材を通して変化する2つの量の関係の様々な表し方を知り交流することで，考察する力を身に付け論理的に表現できるようにさせたい。

## (2) 教材について

生徒は、これまで「1章 正負の数」では負の数について学び、「2章 文字と式」「3章 方程式」では、数量を文字で表すことや数量関係を等式で表すことを学んだ。また、小学校6年生では比例や反比例の意味や性質、文字を用いた表し方について学んできている。本単元では、関数の概念を確認し、変域を負の数に拡張し比例と反比例を式の形で捉えなおすことを学習する。さらに、表やグラフと関連付けて理解することで、具体的事象の問題解決場面への活用の仕方を学んでいく。

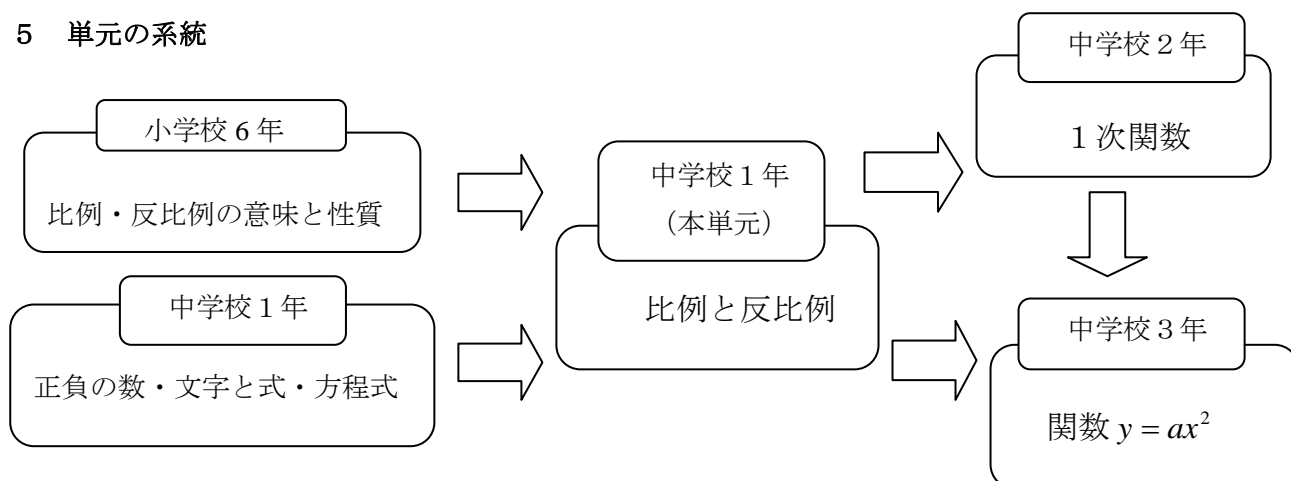
## (3) 指導について

「場のつながり」としては、学習の見通しを意識させ、展開場面でのかかわりを多く持たせたい。

「教材のつながり」としては、小学校での既習内容と中学校での捉え方の違いを意識させ、より深く学んでいる実感を持たせたい。

「人のつながり」としては、式や表・グラフの見方を自分の考えを大切にしながら、お互いの考えを交流させることで多面的に分析する力をつけさせたい。

## 5 単元の系統



## 6 単元の指導計画 (19時間扱い)

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| (1) 1節 関数        | 2時間           |
| (2) 2節 比例        | 8時間           |
| (3) 3節 反比例       | 5時間 (本時1 / 5) |
| (4) 4節 比例と反比例の利用 | 3時間           |
| (5) 章の問題         | 1時間           |

## 7 本時について

### (1) 目標

①反比例の特徴に関心をもち、反比例する量を式に表そうとする。〈関心・意欲・態度〉

②反比例の関係は、負の数に拡張しても成り立つことを知ろうとする。〈知識・理解〉

(2) 「自分の考えをもつ $\square$ 自」「互いの考えを交流する $\square$ 交」「互いの考えのよさに気づく $\square$ 気」場面

本時の「自分の考えをもつ」場面は、解決の見通しを持つ場面と見通しにそって自力解決する場面である。「互いの考えを交流する」場面は、既習内容を確認する場面や解決の手立てを確認する場面であ

る。「互いの考えのよさに気づく」場面は、自分以外の人の考えや表現の仕方に触れる場面や教え合いの場面である。発表の仕方の工夫や、学習シートの効果的な活用によって、それぞれの場면을有効に設定したい。

(3) 展開

段階	学習活動	場面	○指導上の留意点●評価の観点(方法)
導入 15分	1 既習事項を確認する。 2 学習の見通しを持つ。 3 学習課題を知る。 反比例の関係について考えよう	自	○指導上の留意点●評価の観点(方法) ・「関数」「比例」の用語を確認する。 ・面積が $18\text{ cm}^2$ の長方形の横の長さとの縦の長さの関係について調べる。 ●提示された課題に取り組もうとしているか。(学習シートへの記入 観察)
展開 30分	4 解決の見通しを知る。 5 問題に取り組む。 問2を解く 問3を解く 6 学習のまとめをする。 ・反比例を表す式は $y = \frac{a}{x}$ ( $a$ を比例定数という。 $a = xy$ ) ・反比例は変域が負の数の時も、比例定数が負の数のときも成り立つ	交 気 自 交 自 交 気 自	・対応表を作り、気づいたことをまとめる。 ○反比例の性質を言葉で確認させる。 ・式の特徴と「 $y$ は $x$ に式で反比例する」「比例定数」の意味を言葉で確認しながらまとめる。 ○比例を表す式と対比させながら、特徴が理解できるよう働きかける。 ●反比例の特徴を理解しようとしているか。(学習シートへの記入 観察) ・変域が負の数の場合、対応表から反比例であることを確認する。 ○自力で取り組めない生徒には、ヒントを与えたり、周囲と確認するよう促す。 ・比例定数が負の数の場合の対応表をまとめ、特徴を読みとる。 ○根拠を示して発表させる。 ・ $x$ の値が 2 倍, 3 倍, 4 倍になると $y$ の値は $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, $\frac{1}{4}$ 倍になることを確認する。 ○反比例の式の意味を考えさせる。 ●反比例の意味と特徴を理解しようとしているか。

			(発表, 学習シートへの記入)
終 末 5 分	7 本時の学習内容を振り返り, 授業のまとめをかく。 8 次時の学習内容の予告をする。	自	○本時で分かったことを自分の言葉でまとめるよう促す。

(4) 板書計画

学習課題

反比例の関係について考えよう

Q

(1) 面積が 18 cm<sup>2</sup> の長方形をかく  
(2) 横  $x$  cm, 縦  $y$  cm のとき

$x$	...	1	2	3	4	5	6	...
$y$	...	18	9	6	4.5	3.6	3	...

(3) 横の長さが, 2 倍, 3 倍, 4 倍になると, 縦の長さはどうなるか。

$x$  と  $y$  の関係  $xy = 18$   
☆  $y$  を  $x$  の式で表すと

$$y = \frac{18}{x}$$

「反比例を表す式」  
 $y$  が  $x$  の関数で, 次のような式で表されるとき,  $y$  は  $x$  に反比例する はんびれい という  

$$y = \frac{a}{x}$$
 $a$  を 比例定数 という。  $xy$  は一定 ( $a$ ) になる。

問2  $y = \frac{18}{x}$  (変域が負の数のとき)

$x$	...	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...							×			...

問3  $y = -\frac{18}{x}$  (比例定数が負の数のとき)

$x$	...	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...							×			...

学習のまとめ

- ・反比例を表す式は  $y = \frac{a}{x}$  ( $a$  を比例定数という。  $a = xy$ )
- ・反比例は変域が負の数の時も, 比例定数が負の数のときも成り立つ