

# 第 1 学年数学科学習指導案

日 時 平成23年9月30日（金）5校時  
学 級 1年1組(男子18名 女子17名 計35名)  
場 所 1年1組教室  
指導者 内藤正之

## 1 単元名

第4章 「比例と反比例」 第1節 「比例」

## 2 単元について

### (1) 教材観

新学習指導要領の数量関係において、「具体的な事象の中から二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、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伸ばす」とある。私たちの身の回りには、関数の考え方を使得考察できる事象が多くある。たとえば、水そうに水を溜めるときの水の深さと時間の関係、切手の代金と枚数の関係などである。関数の学習の始めとして比例・反比例について学習することになるが、これは関数の学習の基礎となるものであり、数学の実生活での有用性を感じ取らせることができる教材と考える。小学校第6学年では、比例の意味について学習し、簡単な場合について表やグラフ等でその関係を表現し特徴を調べることを学習している。本単元では、比例の関係を式を使って表すこと、変域を負の数にまで拡張することなどが新たに加わるが、それによって、比例の考え方の汎用性が広がることになる。そのため、生徒が多少戸惑う可能性もあるが、既習事項をもとに、具体的な事象をできるだけ多く取り入れながら指導することで戸惑いを少しでも緩和したいと考える。また、比例定数については、既習事項である「単位量あたりの大きさ」に触れ、比例定数との関連を重視していく。反比例については、初出の内容であるため、具体的な事象を交えて丁寧な指導をしていきたい。

本単元では、対応する2つの数量の間の関係を明確にとらえる必要がある。そのためには、式と対応表とグラフの3つをつながりのあるものとしてとらえることが重要である。特に、対応表を利用して、ともなって変わる2つの数量の関係をとらえさせることは、比例の式を作ること、グラフをかくことの根底になる部分である。よって、比例、反比例のみならず関数全般に関わって、対応表を作らせることは、理解への有効な指導であると考え。また、本時で扱う変域は対応表やグラフとの関わりが密接であり、その関係を随時意識させながら指導していきたい。

### (2) 生徒観

1年1組の生徒は普段から直感的に行動することが多く、論理的な思考を苦手としている生徒が多い。そのため、学習面でも論理的な思考が求められる問題は、すぐにあきらめてしまう傾向が強い。そこで、本単元では、比例や反比例の関係が成り立つ身のまわりの事象をできるだけ多く取り上げることで、具体的なイメージを持たせ、生徒の興味・関心を高めていきたいと考える。本時で扱う変域は不等式での表現となるため、抵抗感を持つ生徒が多い内容である。数直線による図と対比させることでイメージを持たせやすくし、生徒への定着を図る。

### (3) 指導観

本単元では、比例と反比例の2つの数量関係を学習することになる。ある事象が、比例の関係にあるか、反比例の関係にあるかを判断させるためには、ともなって変わる2つの数量の間の関係、値の変化の様子を明確に把握する必要がある。2つの数量の間の対応表をつくったり、式で表したり、グラフをかいたりできることは、本単元で習得させたい基礎的、基本的な知識や技能の1つであり、定着に力を入れたいと考える。また、グラフが直線や双曲線になることに目を向けさせ、数の連続性を意識させることで、変数とその変域についての理解が深められるように指導していく。

本時は、比例の特徴や式への表現といった前時までの学習内容をそのまま使う内容ではないが、そのようなときであっても予習と関連付けて、2つの数量関係を表で表すことや式から表をつくることは復習として家庭学習で取り組ませるようにしていきたい。

### 3 章の目標・指導計画・評価規準

#### (1) 目標

- ・具体的な事象のなかにある2つの数量の変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係を見だし、表現し、考察することができるようにする。

#### (2) 指導計画と評価規準

- ・比例、反比例の意味を理解し、事象のなかにある比例、反比例の関係を見出すことができる。
- ・表、式、グラフを用いて、比例、反比例を表したり、その特徴を調べることができる。
- ・具体的な事象の考察に、比例、反比例の見方や考え方を活用することができる。

時間	学習活動	評価規準			
		数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについての知識・理解
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ともなって変わる量の変化のしかたを調べる</li> <li>・変数の意味を理解する</li> <li>・比例、定数、比例定数の意味を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2つの数量の関係に関心を持ち、比例について調べようとしている</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・事象のなかには比例、反比例の関係になるものがあることを理解している。</li> <li>・比例、比例定数、変数の意味を理解している。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事象の中から比例する2つの量を見いだして、式で表す</li> <li>・比例定数や<math>x</math>の変域を負の数まで拡張して考える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の特徴について考えようとする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりの事象から、比例関係を見だし、その関係を表現できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の関係を式で表すことができる。</li> <li>・文字を変数として扱うことができる。</li> </ul>	
3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味を理解する</li> <li>・変域を不等号を使った式で表す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域について表現したり、考察したりしようとしている</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域を不等号を用いた式で表すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味を理解している</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1組の<math>x</math>、<math>y</math>の値から比例の式を求める</li> <li>・比例の式を使って具体的な場面の問題を解く</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の具体的な場面の問題を解決することを通して、比例の考え方のよさを見出すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な事象に関する問題を、比例の考え方を利用して解くことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比例の見方や考え方を利用して問題解決できる場面があることを理解している</li> </ul>

### 4 本時の指導

#### (1) 目標

- ・変域の意味を理解することができる
- ・不等号を用いて、変域を表すことができる

#### (2) 評価規準

評価場面	具体の評価規準		努力を要する (C) 生徒への手立て
	十分に満足できる (A)	おおむね満足できる (B)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味を理解することができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味を理解しており、与えられた条件から変域を表現できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味を理解している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変域の意味についてまとめさせる</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・不等号を用いて、変域を表すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変数の変域を自分で考え、不等号を用いて変域を表すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・条件に合った不等号を用いて変域を表すことができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数直線上に表した変域を見ながら、不等号を用いて変域を表させる</li> </ul>

(3) 展開

段階	学習活動	指導上の留意点 (教師の指導○ 評価◎)
導入 (15分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・復習問題を行う</li> <li>・宿題の確認</li> <li>・学習課題を把握する。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">           変域を、不等号を使って表そう         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○授業に臨む前向きな態度をつくる</li> <li>☆【家庭学習の評価】前時に課した復習的宿題「2つの数量関係を表に表すこと」の確認を行う</li> <li>○変数にはとりうる値の範囲があることを理解させ、その範囲を不等号を使った式で表すことを考えさせる</li> <li>○変域の意味を理解させる</li> </ul>
展開 (30分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不等号とその意味について確認する</li> <li>・与えられた条件から変域を数直線上に表す</li> <li>・変域を不等号を使って表す</li> <li>・練習1に取り組む</li> <li>・窓を開けたときの幅と面積の変域を考える</li> <li>・練習2に取り組む</li> <li>・練習3に取り組む</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆【家庭学習内容の関連付け】前時に課した予習的宿題を発表させ、今日の学習シートに記入させる</li> <li>○数直線で表すとき、境界値を含む場合と含まない場合の表し方を確認する</li> <li>○不等号で表すとき、境界値を含む場合と含まない場合の表し方を確認する</li> <li>○机間支援</li> <li>○答え合わせ</li> <li>◎変域の意味を理解しているか評価する</li> <li>○ともなって変わる2つの数量の間で、関係を保ちながら、それぞれの変域を考えることができることを確認する</li> <li>○机間支援</li> <li>○答え合わせ</li> <li>○ともなって変わる2つの数量の間に負の相関関係がある場合、変域の表し方に注意が必要なことを確認する</li> <li>○机間支援</li> <li>○答え合わせ</li> <li>◎変域を不等号を使って表すことができるか評価する</li> </ul>
終末 (5分)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自己評価カードに記入する</li> <li>・家庭学習の課題と次時の予告を聞く</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○自己評価カードに記入をさせる</li> <li>☆【家庭学習の課題設定】復習的宿題として変域の定着問題を、予習的宿題として比例に関する知識の確認を課題として設定する</li> </ul>