

数 学 科 授 業 案

日 時 平成 28 年 11 月 15 日 (火) 13:40~14:30

生 徒 1 年 B 組 男子 17 名 女子 17 名 計 34 名

授業場 1 年 B 組 教室

授業者 赤 本 純 基

1 単元名 「3 章 比例と反比例」

2 単元の目標

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、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高め、それらを活用して問題を解決しようとする態度を培う。

3 単元について

(1) 単元観

中学校数学科における「関数」領域指導の意義は、①自然現象や社会現象を考察したり理解するためには、関数的な見方や考え方を必要とする場面が多いので、そのための素養となる点、②いろいろな関数についての理解及びそれらの学習を通して養われる関数的な見方や考え方が、数学のいろいろな分野のこれからの学習において重要な役割を果たす点という 2 点にまとめられる。

しかし、今日の我が国の関数に関わる学習内容の定着は芳しくない。平成 28 年度の全国学力学習状況調査において、「グラフの傾きを事象に即して解釈すること」についての問題〔数学 B 3(2)〕は 30.1%、「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」について問題〔数学 B 3(3)〕は 31.2%であり、課題を抱えている状況といえる。

現行の中学校学習指導要領解説数学編では、中学校第 1 学年の「比例と反比例」の学習する目標を、「具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例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」と設定しているが、指導によりよい工夫が必要とされているのが現状といえよう。

(2) 生徒観

ホームページでは非公開

(3) 指導観

単元観と生徒観を踏まえ、本単元の指導の重点を次の 2 点と捉えた。

① 目的に応じて必要な情報を選択し、事象に即して数学を活用できるようにする

図や表、グラフで与えられた情報から、目的に応じて必要な情報を適切に選択し、事象に即して数学を活用できるようにするために、実生活の場面での問題を解決する活動を取り入れること。

② 問題解決のために数学を活用する方法を考え、説明できるようにする

様々な問題を数学を活用して解決できるようにするために、問題解決の方法に焦点を当て、何をどのように用いればよいかを明らかにできるようにすること。その際、表、式、グラフなどの「用いるもの」とその「用い方」について説明する場面を設定すること。

4 単元の評価規準

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
<p>㊦関数関係に関心を持ち、事象に潜む規則性を見出しそうとしている。</p> <p>㊧比例の関係に関心を持ち、その関係を式で表そうとしている。</p> <p>㊨反比例の関係に関心を持ち、その関係を式で表そうとしている。</p> <p>㊩比例や反比例を用いて具体的な事象を捉え、表や式、グラフを用いて説明しようとしている。</p>	<p>㊦具体的な事象から取り出した2つの数量の関係をとらえることができる。</p> <p>㊧比例の関係を表、式、グラフなどを用いて調べ、その特徴を見いだすことができる。</p> <p>㊨反比例の関係を表、式、グラフなどを用いて調べ、その特徴を見いだすことができる。</p> <p>㊩具体的な事象から取り出した二つの数量の関係を、理想化したり単純化したりして比例とみなし、変化や対応の様子を調べたり、予測したりすることができる。</p>	<p>㊦関数関係を、表や式、グラフなどで表すことができる。</p> <p>㊧比例の関係を表、式、グラフなどで表すことができる。</p> <p>㊨反比例の関係を表、式、グラフなどで表すことができる。</p>	<p>㊦関数関係の意味を理解している。</p> <p>㊧比例の意味を理解している。</p> <p>㊨反比例の意味を理解している。</p>

5 単元指導計画（全20時間）

	学習事項	主な学習活動（目標）	評価			
			関	考	技	知
1	1節 関数	・身のまわりの問題を、関数の考えを利用して解決しようとしている。	㊦			
2		・関数の意味を説明することができる。			㊦	㊦
3		・変域を不等号を使って表すことができる。		㊦		
4	2節 比例	・ともなって変わる2つの数量の間の関係を、図や表、式を用いて説明することができる。		㊦		
5		・比例の関係を式に表そうとしている。	㊧			
6		・比例の意味を説明することができる。				㊧
7		・1組のx, yの値から、比例の式を求めることができる。			㊧	
8		・座標平面上の点の座標を求めたり、表したりすることができる。			㊧	
9		・比例のグラフの特徴を説明することができる。				㊧
10		・比例の表、式、グラフの関係を説明することができる。		㊧		
11	3節 反比例	・問題演習				
12		・反比例の意味を説明しようとしている。	㊨			
13		・反比例の関係を式に表すことができる。			㊨	
14		・反比例のグラフの特徴を説明することができる。				㊨
15		・反比例の表、式、グラフの関係を説明することができる。		㊨		
16		・ $a=bc$ で表される関係において、2つの数量に着目して、その数量の間の関係を説明することができる。		㊨		
17	4節 比例と反比例の利用	・問題演習				
18		・身のまわりの問題を、比例を利用して解決しようとしている。	㊩			
19		・事象を理想化・単純化して問題解決した結果を、事象に即して解釈し、2つの数量の関係を数学的に説明することができる。		㊩		
20		・比例のグラフから情報を読み取り、問題を解決する方法を説明することができる。（本時）		㊩		
		・章の問題				

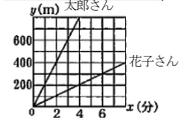
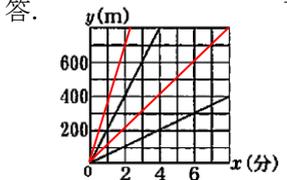
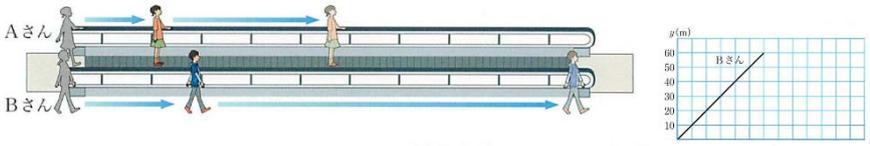
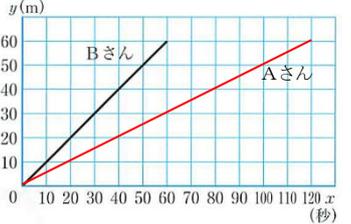
6 本時案

(1) 本時の目標

比例のグラフから情報を読み取り，問題を解決する方法を説明することができる。

(2) 本時の展開

○…発問 △…補助発問 □…説明，指示

主な学習活動（下位目標）	教師の働きかけ	備考
<p>問題 右のグラフは，太郎さんと花子さんがマラソンをしている様子をグラフに表したものである。 10分後には，2人は何m離れているだろうか。</p> 	<p>○「予想では何mくらいかな？」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 問題の説明をしながらグラフを見せて，横軸は1目盛り1分，縦軸は1目盛り100mであることを確認して問題を提示する。 プリント配布 直観的に予想させる。 机間指導 生徒指名，板書 解決の見通しが立たない生徒には，キーワードを生徒に発言させたり，既習の学習内容をノートで確認させたり，それらを板書したり，テレビに生徒のノートを示したりして，自分なりの考えが持てるよう促す。
<p>1. ノートに自分なりの考えを記入することができる。</p> <p>【予想される生徒の反応】</p> <p>答. 1500m</p>	<p>《課題》グラフの外の様子は，どのように調べればよいのかな？</p> <p>① 10分後までのグラフをかいて，2人の差を求める。 ② 表を作成し，それをもとに2人の差を求める。 ③ それぞれの式をつくり，10分後の距離を求めてその差を計算して求める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①～③の考え方の一部を黒板にかかせて，順に発表させる。
<p>2. ノートに自分なりの考えや，他者の考えを記入することができる。</p>	<p>□「発表してみよう。」</p> <p>○「グラフから何を読みとって考えたのかな？」</p> <p>答.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒から①～③の考えが引き出されない場合は，あたかも生徒が考えたかのように思わせて提示する。
<p>確認問題 一緒に走っていた次郎さんは，20分後に太郎さんと2000m離れていた。このとき，次郎さんのグラフをかきなさい。</p>	<p>○「グラフの外の様子は，どのように調べることができたかな？」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「なぜ」「どうして」を大切にしてい問い返しをする。 教科書P. 136
<p>まとめ グラフの外の様子は，読み取った情報をもとにして，グラフや表，式を用いることで調べることができる。</p>		<ul style="list-style-type: none"> 「Dマークコンテンツ」を使って練習問題の説明をする。
<p>練習問題 下の図の動く歩道は，長さが60mで，毎秒0.5mの速さで動いています。Aさんが動く歩道に乗ると同時に，Bさんが，その横を毎秒1mの速さで歩き始めました。下のグラフは，このときのBさんの進む様子をグラフに表したものである。このとき，次の間に答えなさい。</p>  <p>問3 Aさんの進むようすを表すグラフを左の図にかき入れ，上のQの場面で，どんなことを表していますか。</p> <p>問4 上のグラフをもとにして，次の間に答えなさい。</p> <p>(1) Bさんのグラフが点(10, 10)を通っていることは，上のQの場面で，どんなことを表していますか。</p> <p>(2) Aさんが動く歩道に乗ってから40秒後には，AさんとBさんは何mはなれていますか。</p> <p>(3) Bさんが動く歩道の終点に着いたとき，Aさんは，終点の何m手前にはいますか。</p>		<p>答.</p> <p>問3</p>  <p>問4</p> <p>(1) Bさんが歩き始めて10秒後に，動く歩道の始点から10m進んだ地点にいること</p> <p>(2) 20m</p> <p>(3) 30m手前</p>
<p>4. ノートに練習問題の解答を記入することができる。</p>	<p>○「グラフからどのようにして読み取ったのかな？」</p>	