

# 数学科学習指導案 (1限)

授業者 村上和男

クラス 2年B組 41名(男子21名、女子20名)

場所 2年B組教室

## 1. 題材 1次関数を見つける

地球温暖化 平均気温の上昇について

## 2. 題材について

この題材は、1次関数の単元の一部をなすものである。1次関数の単元では1次関数とグラフ、1次関数と方程式などについて学習するが、その最後に1次関数の応用として「1次関数を見つける」事を学ばせたい。

関数の概念は17世紀のヨーロッパで生まれた。ライプニッツは原因と結果を関数によって結びつけた事は良く知られている。また17世紀のヨーロッパのみが関数の概念を生み出し、他の地域や時代で関数の概念が生まれなかった理由は、この時代のヨーロッパのみが自然科学を創り出したことにあることも良く知られている。自然科学が自然法則という概念に支えられていることは言うまでもない。自然界には人間の意志から独立した法則があり、人間は理性によってそれを認識できる、という信念こそが自然科学を創り出した。この信念は、様々な事実や法則についての単なる知識ではなく、法則というものが必ずあるという信念、あるいは自然に対する「見方」の問題である。自然科学は「自然を無心に眺め、その中に身を置く」という態度からは決して生まれない。逆に「自然を強い色眼鏡で見つめる」態度から生まれると言っても良い。

関数が自然科学の法則の数学的表現である以上、関数を見つけるためには、2つの量 $x$ 、 $y$ を表すデータを「強い色眼鏡で」見つめる必用がある。

授業では、日本各地の1961～2000年までの各年の平均気温のデータを生徒に与え、それらのデータから温暖化の法則を見つけさせたい。またそれを元にして2001～2005年までの平均気温を予測させる。

## 3. 授業計画

### (1) 1限目

「札幌」「東京」「広島」「高松」「那覇」の1961～2000年の年平均気温データを生徒に与える。「広島」について $x$ 軸に年、 $y$ 軸に平均気温をプロットし折れ線グラフをかかせる。そのグラフから平均気温が上昇していると言えるかどうか考えさせる。またそのグラフが、なぜわかりにくいのか考えさせる。

### (2) 2限目

長期的な傾向をつかむために、3年間の平均気温をプロットし折れ線グラフをかかせる。そのグラフから平均気温が上昇していると言えるかどうか考えさせる。さらに5年間の平均気温について同様なことを行う。

### (3) 3限目(本時)

それぞれの都市について、5年間の平均気温をプロットさせ何が言えるか考えさせる。

#### 4. 評価規準

##### I 関心・意欲・態度

学習内容に興味を持ち、授業に積極的に参加している。

##### II 思考力・判断

グラフを見て発見がある。1次関数を見つけ、それを使って気温を予測できる。

##### III 技能・表現

グラフをかく事ができる。

##### IV 知識・理解

グラフの直線を式で表すことができる。

#### 5. 本時の主題

日本各地の、年間平均気温と年の間に成立する1次関数の関係を見つける。

#### 6. 本時のねらい

日本各地の5年間の平均気温を $y$ 、年を $x$ としてグラフをかかせる。折れ線グラフをかいただけでは2つの量の関係を関数としてとらえているとは言えない。成立する関係を見つけようとする態度が重要である。2つの量の間で成立する関係を見つけることが本時のねらいである。

#### 7. 授業展開

時間	学習内容、生徒の活動	留意点と評価
5分	前時までの復習	
展開 I 25分	・ 前時までに配布しておいた気温のデータ表を使う。 ・ 「札幌」「東京」「広島」「高松」「那覇」の気温上昇について調べる。それぞれの都市について、61～65, 66～70, ……、96～2000の5年ごとにその平均気温を求めグラフにさせる。グラフから何が言えるか考え、それをノートに書かせる。	・ グラフを黒板にかかせる。  ・ 評価 I 生徒観察 II 提出ノート III 提出グラフ
展開 II 20分	・ 「高松」「那覇」「東京」の3都市についてグラフを元に2001～05の平均気温を予想させる。 ・ 予想の方法と予想値を発表させる。また実際の観測値と予想値を比較する。 ・ 予想するためにひいた直線の式を求めさせる。	・ 予想するために1次関数を見つける。  ・ 評価 II 提出ノート IV 提出ノート
まとめ	本時の内容、提出物の確認	

#### 参考文献

- 1) 銀林 浩：「子どもはどこでつまづくか」 p146～147、国土社
- 2) 川崎 宣昭 他：「気象データひまわりを楽しむ本」、丸善株式会社
- 3) 国立天文台編：「理科年表 CD-ROM 2000」、丸善株式会社
- 4) 日本気象協会編：「気象データひまわり CD-ROM 2003」、丸善株式会社