



Title	社会科におけるグラフについて(その1) : 量率グラフを書く手だてをさぐる
Author(s)	村田, 文江
Citation	年報いわみざわ : 初等教育・教師教育研究, 7: 32-43
Issue Date	1986-03
URL	<a href="http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/handle/123456789/8495">http://s-ir.sap.hokkyodai.ac.jp/dspace/handle/123456789/8495</a>
Rights	本文ファイルはNIIから提供されたものである。

## 社会科におけるグラフについて (その1)

— “量率グラフ” を書く手だてをさぐる —

村 田 文 江

### はじめに

松崎重広著・板倉聖宜監修『社会を見なおすメガネ — 量率グラフで見る日本 — 』（常識より科学へ ⑦、国土社、1985年）は、私に社会科におけるグラフのありかたを考えるきっかけを与えてくれた。本書は、“量率グラフ”の効用を説き、「グラフは自ら書くもの、書き直すもの」と、社会科の授業においてグラフを書く作業を、積極的に位置づけることを提起している。(1)

社会科におけるグラフは、学習目標を達成させる資料として、地図や写真とともにもっとも多く教科書にのせられている。教科書のグラフ点数を、『改訂小学社会』3年～6年（教育出版、昭和50年版）についてみると、表1のようになる。

表1. 社会科教科書のグラフ点数

	総点数	棒グラフ	折れ線グラフ	円グラフ	帯グラフ	併用※1	その他※2
3 学 年	12	10	—	—	—	—	2
4 学 年	41	25	4	—	—	8	4
5 学 年	130	43	23	11	19	16	18
6 学 年	52	5	12	24	7	—	4

※1. 棒グラフと折れ線グラフの併用、棒グラフに帯グラフの率を記入したもの

※2. 図表グラフ、点図表グラフ

※3. 説明文のあるグラフをもって1点とする

これによると、5学年のグラフ点数が特に多い。総計130点の種々のグラフは、上・下巻を平均すると2.7ページ毎に1点あるいは数点ずつ登場しており、毎時間グラフを利用するといっても過言ではない。さらに、地図帳・資料集にもさまざまなグラフが表示されており、「“さし絵”ぐらいに思いさつと見すごす」人が多く、まして自らグラフを書くなどとは思ってもよらないというのが実状であろう。(2)

5学年の我が国の食料生産や工業生産及び国土の学習では、その特色を理解するうえで、国土の自然環境や社会事象についての基礎的資料が有効と考えられており、特に多数のグラフが表示されている。しかし、それが“さし絵”程度にしか見られていないところに問題がある。グラフにとりかこまれた5学年の社会科は、楽しくグラフとつきあう学習がもっと重視されてもよいと思う。それには、よみとりを中心とする受け身のつきあいだけでなく、自ら書いたグラフから、学習課題を発見する楽しさを知ることが必要なのではないだろうか。松崎氏前掲書は、グラフを書く作業を通して社会事象が見えてくる楽しさを示してくれる、すぐれた実践記録でもある。

ところで、グラフの読み方及び書き方の学習それ自体は、算数科の単元にあり、次のようである。

3 学年 — 棒グラフ      4 学年 — 折れ線グラフ      5 学年 — 円グラフ・帯グラフ

前掲の表1にみる社会科教科書のグラフは、算数科のグラフ学習と対応して掲載されている。しかし、実際には、算数科で学習する以前に社会科で利用することになる。たとえば、5学年の円グラフ・帯グラフは、社会科教科書上巻の当初に登場するが、算数科教科書は下巻の後半に単元が設定されている。(3)これは、3学年・4学年についても同様である。グラフ学習は、よみ方は常に社会科において先行するが、書き方は算数科であって社会科の領域ではないと思われるが、しかし、『小学校指導書 社会編』において、次のような指摘のあることに注目したい。(4)

更に、児童が観察したことを地図や報告文に表したり、統計資料の中から適切な資料を取り出して図表やグラフに表したりして学習に役立たせることも考えられる。このように既存の資料ばかりではなく、児童が自ら観察や調査を行い、その結果に基づいて資料を活用することは指導の効果を高める上で望ましいのである。

社会科におけるグラフを書く作業は、算数科との関連を考えねばならないが、私には手にあまることで、本稿では深く立ち入らない。しかし、社会科では、グラフの書き方が未習でも、教師の一定の指示のもとにグラフを完成させることはできるのではないだろうか。

本稿では、松崎氏の提唱する「量率グラフ」の有効性をふまえ、小学生が一斉授業の形態で「量率グラフ」を書くためには、どのような手だてをとればよいかを、指導試案— 実験授業を通して考えてみたい。

### 1) 量率グラフとは何か

本稿で扱う「量率グラフ」は、未だ一般には聞きなれない名称のため、ここでその意味と特徴についてふれておきたい。(5)

このグラフは普通のグラフとはちょっと違います。「量率グラフ」と言い、ものごとの量的な「大きさかげん」と質(率)的「大きさかげん」を同時に一枚のグラフに表現できるグラフです。

ここでちょっと量率グラフの説明をしましょう。

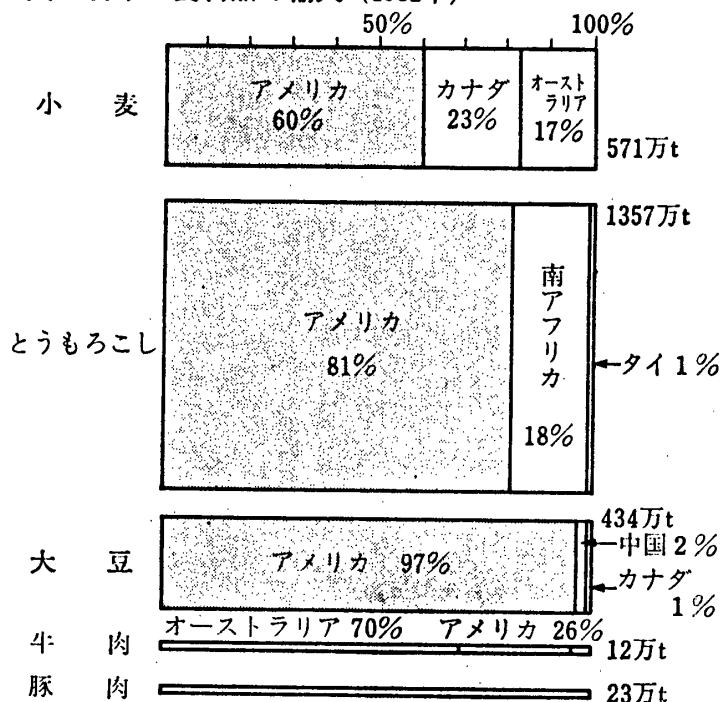
このグラフ(図1— 引用者注)のそれぞれの長方形の、縦の長さはそれぞれの食料品のトン数(量)に比例した長さで、横幅はすべて一定です。(横を10センチにとると100%という率を表現するのに都合がよい)。だから、各食料品の重さを比べたければ縦の長さ、一つの食料品の国別内訳が知りたければ横の区切りを見ればよいわけです。こうすると

うまいことに、このグラフのなかのすべての長方形は、その国別の食料品の絶対量に比例したものになり、面積でそれぞれが比べられるようになる。

上記のように、量率グラフは、量と率を同時に表すことができ、特に縦軸と横軸で仕切られた面積の大小を比べることによって、絶対量を視覚的に把握できるという特徴がある。

一般に教科書などでは、量と率の関係はそれぞれ異なるグラフを並記してよみとらせる方法がとられてい

図1 日本の食料品の輸入 (1982年)



る。こうした問題を、日本の工業生産のようすを示す図2 — ①・②・③(『改訂小学社会 5年下』P 40 ~41 教育出版、昭和60年版)について見てみよう。

図2 — ①は、各地域ごとの工業生産の特色について、たとえば、京浜工業地帯・東海工業地帯・中京工業地帯は機械工業が中心である、瀬戸内工業地帯は化学工業が中心である、北九州工業地帯は金属工業が中心であるということは、円グラフからよみとることができる。しかし、工業種別の全国的比較は、このグラフからすぐにはわからない。

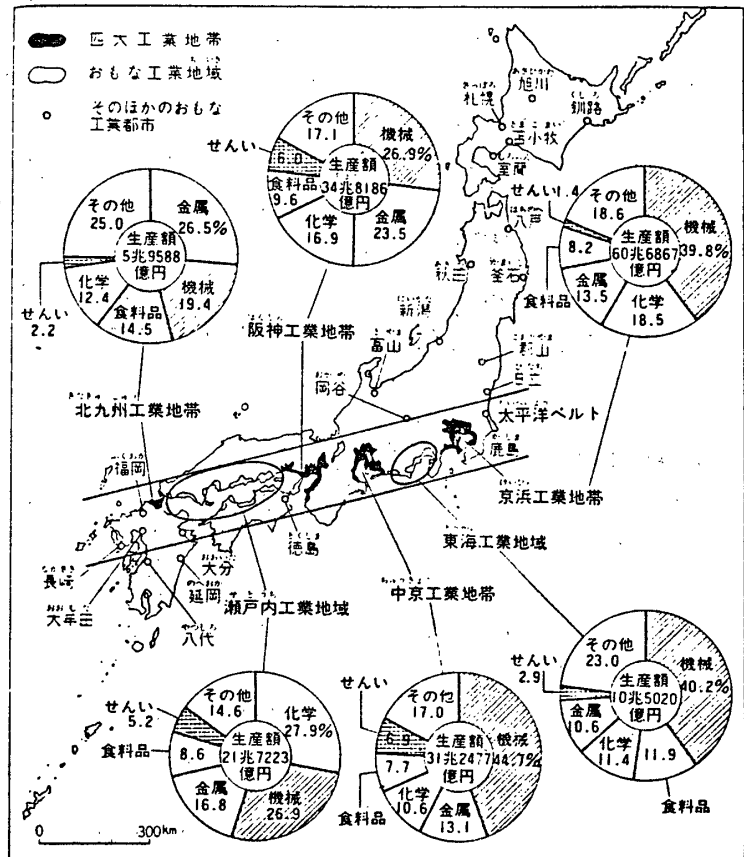
たとえば、金属工業の場合、6つの円グラフをみると北九州の値がもっとも高いが、これはそのまま生産額を示すものではない。それぞれの地域ごとに、 $\langle \text{総生産額} \times \text{金属の率} \rangle$ の計算をしたうえで比較することになる。

松永洋介氏は、「四大工業地帯」の授業において、「京浜、阪神、中京よりも、北九州の方が、金属の生産量が多い」(傍点松永氏)という子どもの意見が出たことを、「しめしめ、うまくひっかかってくれたな」と心中秘かに思っていたという。(6)

それは、次の展開で紙テープの長さによって生産額のちがいを示し、子どもたちをあとと驚かせて理解を深めたいからである。しかし、グラフが「うまくひっかかる」ような、まちがったよみとりをさせるものであってよいのだろうか。また兆・億の大きな数字の計算を伴う、複雑なよみとりは、社会科の資料として適切だろうか。

図2 — ①に今ひとつ問題があるのは、全国の総生産額が表示されていないことである。各地域ごとの総生産額は円グラフ内であっても、京浜工業地帯が全国に対してどの位の生産額を占めているのかを知ることができない。それを補うのが図2 — ②の帯グラフである。これ

図2 — ①



①わが国の工業のさかんなところ(1982年調べ 工業統計表)

図2 — ③

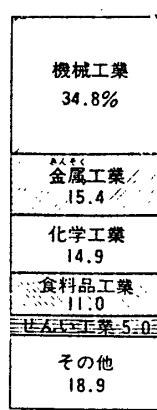
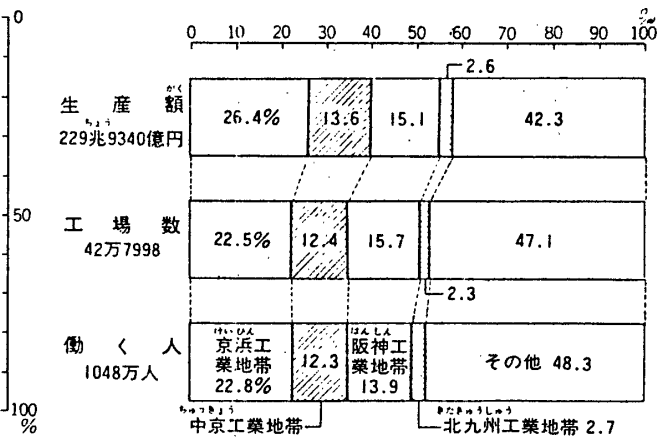


図2 — ②



②全国の工業生産額・工場数・働く人の数に対する四大工業地帯のわりあい(右)と工業総生産額のなかにしめる各工業のわりあい(左) (1982年調べ 工業統計表)

をみてはじめて、全国の総生産額がわかる。図2 — ③は、四大工業地帯の位置づけを理解することを目的とするグラフだが、北九州よりはるかに生産額の多い瀬戸内・東海は「その他」となってグラフ上から消えている。これは、「工業地域の分布の特色を理解」するために適切な表示といえるだろうか。(7)

5 学年の学習内容は、量と率の両面からとらえると、より深く理解できるものが多い。そのため、2種類のグラフを併記したり、計算を伴うよみとりを必要とすることになる。グラフはみてわかることが身上でありながら、複雑な手続きを経てよみとることを要求されては、子どもたちがめんどうくさいと思っても仕方のないことである。

量率グラフは、こうした「普通のグラフ」の問題点を克服した。1枚のグラフに量と率の内容が表示でき、面積の大小を比較することによって、よみとる内容が一目瞭然である。図3は、前出の図2 — ①・②の数値をもとにして、量率グラ

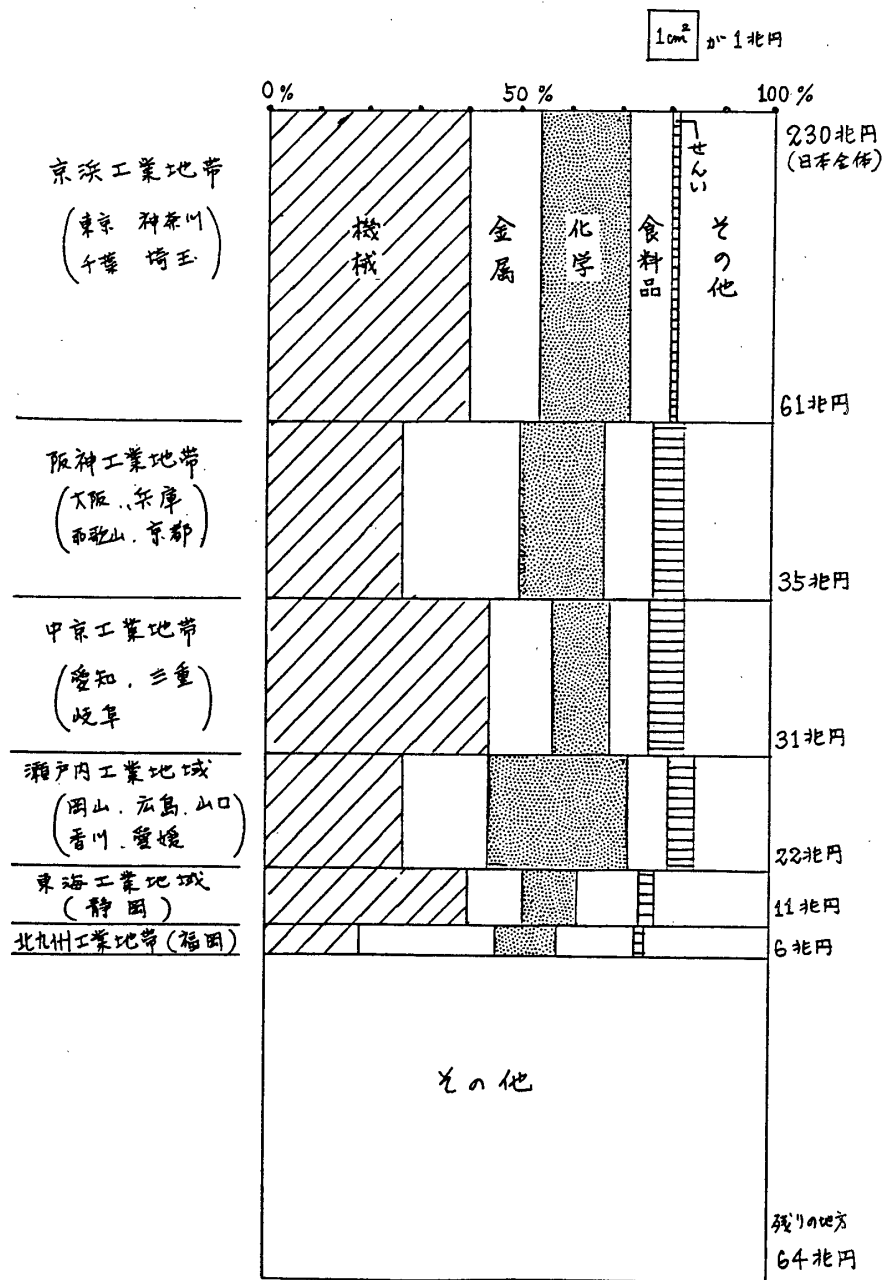
フに書き直したものである。日本の工業生産のようすを表すこの量率グラフは、図2 — ①・②はもちろん、③の表示する工業総生産額に占める工業種別の割合についても、〈日本の工業は、機械・金属・化学の重化学工業が中心だ〉とよみとることができる。

すべてのグラフを量率グラフにする必要はない。しかし、量率グラフを知ることによって、所与のグラフを利用する時に、〈量と率はどう表示されているか〉と見なおす視点を養う側面も見逃がせない。

## 2) 指導試案「量率グラフを書こう」

量率グラフは、教師が作成した資料として活用することもよいが、松崎氏前掲書は、〈子どもたちが書ける〉ことを追求した実践の結実である。では、どこの誰が指導しても、子どもたち全員が書けるか

図3 - 日本の工業生産のようす



1985. 12. 18 村田作成

ということが、本稿におけるころみである。特に、帯グラフの書き方を未習の段階で、一斉授業として行う場合の指示方法をまとめたのが、下記の指導試案である。

本指導試案は、札幌市立羊丘小学校5年3組(担任鈴木久恵先生)において、1985年12月23日に3時間をかけて実践していただいた。量率グラフに表すテーマは、「日本の工業生産額」としたが、これは既習内容であったので、社会科の復習と、3学期に学ぶ算数科「わりあいとグラフ」(帯グラフ・円グラフ)のオリエンテーションの意味をかねた授業として設定した。そのため、構成は次のようにした。

- I 社会 — 工業のさかんなところ — の復習をしよう
- II 量率グラフを書こう
- III 量率グラフからわかったこと

教師の指示事項	留意事項														
<p>I 社会 — 工業のさかんなところ — の復習をしよう</p> <p>1) 教科書(『改訂小学社会 5年下』教育出版、昭和60年版)40ページのグラフをみて……</p> <p>質問① 生産額の一番多い工業地帯はどこ? ※以下、順番にあげてもらう</p> <p>質問② 工業の種類別にみると、それぞれ日本一はどこ? [子どもの答]</p> <p>機 械 — 金 属 — 食料品 — せんい — その他 —</p> <p>※ 質問①・②の答は、黒板の左右どちらかに寄せて板書し、消さずに残す。II-2)の時に、[資料①]をこの上にはるといいでしょう。</p> <p>2) 工業の種類別の日本一は、円グラフの率(%)の大小では比べられないことを気づかせる。 (例)金属</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">〈率〉</td> <td style="text-align: center;">〈実際の生産額〉</td> </tr> <tr> <td>No.1 — 北九州 27%</td> <td>No.1 — 京 浜 8.5 兆円</td> </tr> <tr> <td>2 — 阪 神 23%</td> <td>2 — 阪 神 8 兆円</td> </tr> <tr> <td>3 — 瀬戸内 17%</td> <td>3 — 中 京 4 兆円</td> </tr> <tr> <td>4 — 京 浜 14%</td> <td>4 — 瀬戸内 3.7 兆円</td> </tr> <tr> <td>5 — 中 京 13%</td> <td>5 — 北九州 1.6 兆円</td> </tr> <tr> <td>6 — 東 海 11%</td> <td>6 — 東 海 1.2 兆円</td> </tr> </table> <p>3) そこで、率もわかって、実際の生産額も比較できるグラフを作ってみよう。 「量率グラフ」といいます。</p>	〈率〉	〈実際の生産額〉	No.1 — 北九州 27%	No.1 — 京 浜 8.5 兆円	2 — 阪 神 23%	2 — 阪 神 8 兆円	3 — 瀬戸内 17%	3 — 中 京 4 兆円	4 — 京 浜 14%	4 — 瀬戸内 3.7 兆円	5 — 中 京 13%	5 — 北九州 1.6 兆円	6 — 東 海 11%	6 — 東 海 1.2 兆円	<p>○円の中心の生産額にすぐ気づくか。</p> <p>○ここでどのような答がかえってくるか。 ○%の大小できめることが予想される。 ○生産額のちがいに気づき、%だけでは比べられないことを指摘する子どもがいたら……</p> <p>○「いいところに気がついたね」とほめてあげよう。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>○そのまま2)へ展開させることができる。 ○子どもからの指摘がなくてもよい。その場合、2)はあっさりとして例を示して、円グラフは率を表したグラフであることに気づけばよい。</p> <p>○この時点では、完成した量率グラフを掲示しない。どんなグラフか、子どもたちに興味をもたせる。</p>
〈率〉	〈実際の生産額〉														
No.1 — 北九州 27%	No.1 — 京 浜 8.5 兆円														
2 — 阪 神 23%	2 — 阪 神 8 兆円														
3 — 瀬戸内 17%	3 — 中 京 4 兆円														
4 — 京 浜 14%	4 — 瀬戸内 3.7 兆円														
5 — 中 京 13%	5 — 北九州 1.6 兆円														
6 — 東 海 11%	6 — 東 海 1.2 兆円														

教師の指示事項

留意事項

量(生産額)と率(%)の両方が一目でわかるグラフ  
＝ 両立するグラフ(チャレがわかるかな?)

Ⅱ 量率グラフを書こう

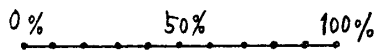
- 1) グラフ用紙(A4判)を配布。ものさしを準備させる。
- 2) グラフにする数値を書いた模造紙＝資料①を、黒板に掲示する。

資料①

日本の工業生産額 1982年

工業地帯	生産額	機械	金属	化学	食料品	せんい	その他
京浜工業地帯 (東京、神奈川、千葉、埼玉)	61兆円	40%	14%	18%	8%	1%	19%
阪神工業地帯 (大阪、兵庫、京都、和歌山)	35兆円	27%	23%	17%	10%	6%	17%
中京工業地帯 (愛知、三重、岐阜)	31兆円	44%	13%	11%	8%	7%	17%
瀬戸内工業地域 (岡山、広島、山口、香川、愛媛)	22兆円	27%	17%	28%	8%	5%	15%
東海工業地域 (静岡)	11兆円	40%	11%	11%	12%	3%	23%
北九州工業地帯 (福岡)	6兆円	19%	27%	12%	15%	2%	25%
その他	64兆円						
全国合計	230兆円						

- 3) 教師がお手本として書くための白紙の模造紙を黒板にはる。
- 4) グラフ用紙の一番上に、10cmの横の線を書きます。1mmが1%です。だから100% = 100mm = 10cm
- 5) 上記の横線に1cmごとの区切りを入れて、0%、50%、100%の3つを書きます。



- 6) たての長さ＝生産額を書きます。  
最初に日本全体の工業生産額230兆円を書きます。  
10兆円を1cmにすると、230兆円は23cmになります。  
グラフ用紙の0%のところから、たてに23cmの線を書きましょう。
- 7) つづいて、10cm×23cmの長方形を完成させる。  
「この長方形の面積が、日本全体の工業生産額230兆円を表しています」

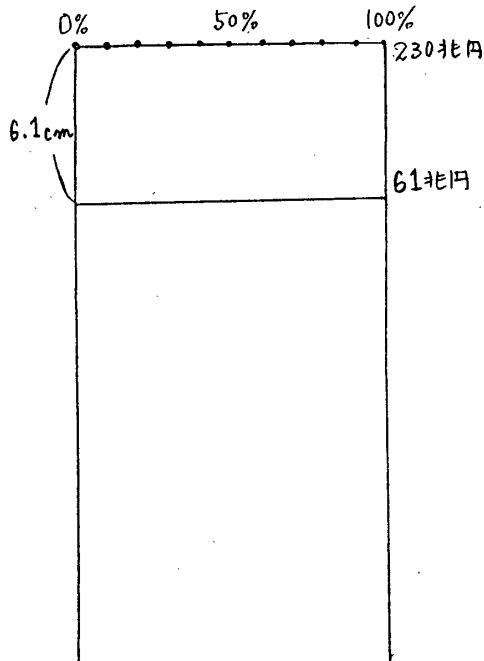
- ものさしは30cmがよいが、18cmでも可。
- ものさしを忘れた子に対応できるように、いくつか用意しておく。
- 資料①の数字は、教科書40ページのグラフにもとづいていることを確認させる。ただし、グラフを書きやすいように、%の小数点以下及び生産額も兆円にそろえるため、四捨五入している。また、工業地帯は、生産額の多い順に配列している。

- 鉛筆でうすく線を引いておくと便利。板書でも可。
- ※4)から10)までは、教師が実際にものさしを使って白紙の模造紙に書きこみ、子どもはそれにならって作業する。
- 横の線は率を表すことを確認する。

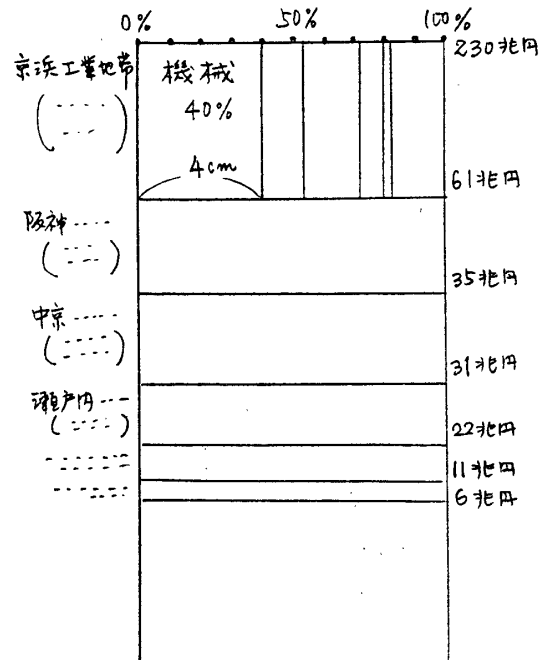
- 1兆円を1mmにすると、230兆円は230mm = 23cmとしてもよい。この点は、授業者の判断にまかせる。

教師の指示事項	留意事項
<p>8) 長方形の右肩の横に、<math>1\text{cm}^2</math>の正方形を書かせ、この面積が1兆円を表わすことをいう。</p> <p>9) 次に、各工業地帯の生産額を書きます。 資料①の数値をみながら…… 「京浜工業地帯は61兆円だから、上から6.1cmのところから横線を引いて下さい」 「次に阪神は35兆円だから、京浜の横線から3.5cmのところから横線を引いて下さい」 — 以下同様に —</p> <p>※ 横線を引いた後、左側に工業地帯名と都府県名、右側に生産額を記入させる。</p> <p>10) 次に、それぞれの工業地帯の工業種類別のわりあいを書きます。資料①の数値をみながら…… 「京浜工業地帯の機械工業は40%だから、0%のところから4cmのところから縦の線を書いて下さい」 「金属工業は14%だから、機械のところから1.4cmのところから縦の線を書きます」 — 以下、「その他」まで同様に —</p>	<p>○ 縦<math>1\text{mm}</math>×横<math>100\text{mm}</math> = <math>100\text{mm}^2 = 1\text{cm}^2</math> くわしくいわなくてよい。</p> <p>○ ものさしで、6.1cm、3.5cmとはかりながら横線を引く。グラフの目盛りを利用するのは、まだ無理と思われる。</p>

9)の図



10)の図





教師の指示事項	留意事項
<p>11) 「阪神以下は、自分で書きましょう。黒板にはった資料のプリントを配ります。これをみて書いて下さい」(資料②)</p> <p>※ 子どもたちはそれぞれにグラフを書く。</p> <p>12) 率(%)の縦線を書き終った子どもから、グラフが正確に書けているか点検する。</p> <p>※ このあたりで、模造紙に拡大して書いた完成図を黒板に掲示する。(資料③)</p> <p>13) 点検が終わったら……</p> <p>(イ)このグラフにタイトルをつけよう。 — 「日本の工業生産のようす 1982年」</p> <p>(ロ)作成年月日と作成者名(自分の名前)を入れよう。</p> <p>(ハ)工業の種類別に色ぬりをしよう。</p> <p>Ⅲ 量率グラフからわかったこと</p> <p>1) I-1)の質問②をくり返し、各自の作成したグラフをみて答えてもらう。</p> <p>※ 同じ位の大きさで比較しにくい場合は、面積を計算して比べるとよい。</p> <p>2) 量率グラフの特徴を確認する。</p> <p>横 — 率に比例した長さ</p> <p>縦 — 総生産額に比例した長さ</p> <p>面積 — それぞれの生産額(量)を表わす</p> <p>3) 量率グラフからわかったことを書く。</p> <p>4) 余裕があればやってみて下さい。</p> <p>※ 北海道の工業のようすはどうなっているのだろう。</p> <p>生産額=5兆円、機械=7%、金属=10% 食料品=37%、せんい=1%、その他=31%</p>	<p>○机間巡視、10)までの線を引くのが遅れた子どもの個別指導をするとよい。</p> <p>○教師の作成したグラフと子どものグラフを重ね合わせて、線の一致しない箇所を見つける。</p> <p>○早く書き終った子どもには、早めに色ぬりを指示してもよい。</p> <p>○どの工業のわりあいが一番多いか、予想をたてるとよい。記入は、その他の地域の一番下にする。</p>

### 3) 実践結果から

授業後、量率グラフの書き方の難易度についてのアンケートをとった。

とてもやさしかった ——— 4人	} 77%	[出席 39人]
やさしかった ——— 5人		
ふつう ——— 21人		
むずかしかった ——— 7人	} 23%	
とてもむずかしかった — 2人		

書き方については、おおかたの子どもたちがまあまあやさしいと、うけとめてくれた。〈むずかしい〉とした子どもの感想には次のようなものがある。

- 色わけで量率グラフがよくわかった。けっこうむずかしかったのもうやりたくない。
- こまかくせんをひくのでむずかしい。
- 少し書き方がめんどろだった。
- なかなかめんどろだ。
- 気がついたことは、エンピツをたくさん使うグラフだと思いました。

子どもたちのいう〈むずかしさ〉は、ものさしで計測して合計40本の線を引くことと思われる。特に、mm単位で線を引くことは、正確に書こうとする子どもたちにとって、いささかめんどろな作業である。このことは難易度〈ふつろ〉という子どもも、「書くのにくろろした」、「cmとかmmとかを正確に書かないといけないので、むずかしくはないが、たいへんだ」、「書きづらい(とてもこまかい)」といっていることからうかがえる。

量率グラフの完成度を、提出された35点のグラフ(未提出4人)からみると、次のようである。

優	—————	21人……60%	} 83% [提出 35人]
良(ミス1カ所)	—————	8人……23%	
可(ミス3カ所以上)	—————	5人……14%	
不可(書くことができない)	—	1人……3%	

完成度〈良〉8人のうち3人は、指導試案Ⅱ-9)段階の横線を引く時に、教師の指示する長さをよく聞いていなかったことによるミスである。他の5人は、指導試案Ⅱ-11)の、自分で資料をみて率のたて線を引く時の数字のよみちがいや、思いこみによる不注意ミスである。〈良〉はミス1カ所以外は正確に書いており、〈優〉・〈良〉あわせて83%の子どもたちが、指示通りに量率グラフを完成させた。

〈可〉5人のうち3人は、指導試案Ⅱ-11)段階における資料のよみとりに雑な面がうかがえる。他の2人は、指導試案Ⅱ-9)、10)、11)のそれぞれで、いささか集中力に欠けていたようだ。今回の授業では、線を引き終った時に、子どもたち1人1人のグラフの点検をしなかったが、やはり確認の作業をした方がよい。その方法は、教師があらかじめ作成したグラフと子どものグラフを重ね合わせ、線の不一致を確かめるとよい。(本稿の指導試案には、この点検作業を付け加えてある)

〈不可〉の1名は学業不振児で、指示通りに書くことはできなかった。しかし、自分なりに帯グラフ状のものを書いており、工業地帯名・工業種別・率はすべて記入し、次のような感想を書いている。

- かきかたはふつろですけど、量率グラフの意味がわからないのでおしえてほしい。ふつろのグラフとくらべてみるとずっとみやすいです。

これをみると、一所懸命にグラフを書いてくれたことがわかり、1対1の指導をもってすれば、量率グラフを完成させることができるのではあるまいか。

以上のように、羊丘小学校5年3組の子どもたちが書いた量率グラフの完成度は、ほぼ満足できるものであったといえる。グラフ作成後に「量率グラフを書いてわかったこと」を書いてもらったが、設問の不備から、工業生産のようすにかかわる回答は得られず、むしろ量率グラフそのものへの感想となった。そのいくつかを次に紹介したい。

- 円グラフより、量率グラフの方がみやすく、ぼくでも一目でわかった。量率グラフと言うグラフがあるとは思わなかった。すみずみまでしてよかった。これからもやりたい。
- 量率グラフは、いろいろなことにやくだつと思う。とてもみやすいと思う。(きれいにみえるから)
- にたような面積があったときこまる。初めて面積で見るグラフを見ました。
- %だけでは、量は、わからないということがわかった。
- いろいろな物のさが、分かった。円グラフで、分からなかったわり合いのさが分かった。
- 見ただけですぐに大きさなどがわかる。
- 面積でくらべるから、ふつろのグラフよりわかりやすいと思った。
- グラフを書く前は、むずかしそうと思っていたけれど、やってみるとまあまあよくできて、色もぬ

って楽しかったです。

感想の中でもっとも多かったのは、「わかりやすい」、「みやすい」という内容で、39人中22人が書いている。これは、グラフのよみとりがわかりやすいことを意味している。書き方はむずかしいという子どもも、感想には「わかりやすい」と記している。

ところで、子どもたちの授業に対する評価をみると、次のように格別楽しいものではなかった。

とても楽しかった	—— 4人	} 30%	〔出席 39人〕
楽しかった	—— 8人		
ふつう	—— 18人	40%	
つまらなかった	—— 7人	} 23%	
とてもつまらなかった	—— 2人		

授業者の鈴木久恵先生は、終業式前日の3時間ぶっ続けというあまり良くない条件下であったとされるが、子どもたちから〈楽しい〉評価を得られなかったのは、指導試案自体に問題があったことによる。本指導試案は、量率グラフを書く手だてをさぐることを目的にしたとはいえ、グラフから発見する社会事象について、子どもたちの問題意識を深める配慮が欠けている。指導試案Ⅰ及びⅢは、量率グラフと円グラフ・帯グラフを比較するためだけにすぎない。いわば、子どもたちは、教師の指示通りに書くというめんどろな作業を強いられたにすぎず、グラフを完成させた喜びはあっても、発見の楽しさは望むべくもない。この問題は、社会科の授業にグラフを書く作業を位置づける上で、根本となることであり、本指導試案については充分反省しなければならない。

なお、鈴木久恵先生からの授業後のコメントは以下の通りである。

「量率グラフを書こう」の授業をしてみても 鈴木久恵

算数の授業で円グラフを学ぶか学ばないかという時に量率グラフを書いたわけだが、一部の児童は円グラフは率しか表わせないということに気づいていたのに驚いた。(指導試案Ⅰ-1)、2)の時点— 引用者注)

気づいていた児童にとっては、量率グラフを書く作業をしながら、このグラフの良さを認識していったようであったが、気づいていない児童にとっては、教師の指示に従ってグラフを書いた、見本と同じグラフが自分にも書けた、という喜びがあったようだ。しかし、作業をいやがる児童(日頃から、書くことを憶却がる児童)にとっては、諸々の事情で3時間通しての作業は、きついものであったようだ。

もっとたっぷり時間をとり、円グラフ・帯グラフと量率グラフの両方とも書いて比較するという方法もあるな、と思った。

## おわりに

量率グラフを書く手だてをさぐる指導試案、特にⅡ-(1)～(13)は、実験授業を通して、グラフ完成度は、〈優・良〉83%、難易度も〈やさしい・ふつう〉77%という良好な結果を得ることができた。しかし、〈むずかしい〉に含まれる「こまかくてめんどろだ」という側面は無視できない。子どもたちがはじめて量率グラフを書く時には、「やさしいな」、「楽しいな」と思ってもらうことを大切にしたい。そのためには、グラフに表示するテーマをよく吟味しなければならない。今回の日本の工業生産では、合計40本の線を引いたが、もっと少ない方がよいであろう。たとえば、図1—日本の食料品の輸入—(33ページ参照)のように、合計28本、しかも率を示すたて線の少ないグラフを手はじめに書くほうが適切ではないだろうか。こうした問題については、今後さらに検討したい。

量率グラフのよみ方のわかりやすさは、実験授業においても、おおかたの子どもたちの支持を得ることができた。残念ながら今回は、量率グラフからみえてくる内容にまで至ることができなかった。次稿では、社会科の授業として、量率グラフを書く作業を位置づけた教材づくりをころみたい。

実験授業の後、私の担当する「社会科教材研究D」の授業において、学生に量率グラフを書いてもらった。その「一言感想」をみると、「わかりやすい」、「おもしろい」とおおむね好評であった。参考までに、学生諸君の感想を紹介したい。

- グラフは一目で見て比較できるのが楽しいところです。今日の量率グラフはとてもおもしろかったし、勉強になった。身のまわり、新聞などにグラフなどがのってても、読みとれないとつまらない。でも、自分で自分がわかるように作成したから、有効なグラフができたと思います。(3年女子)
- 一見すると帯グラフを積木のように重ねたグラフのようですが、その内容はとても充実しているように思う。というのも視覚的な印象で、その量を比較することが可能ですし、また、地域別の比較も同時にできることが、このグラフの利点だと思う。(4年男子)
- 縦線、横線を計りながらひいていく時、途中で1mmでもまちがえたら、その後続く線もすべてまちがえてしまうので、たいへんでした。(左右両側から線をひいていけば、まちがう確率が少なくなることに気がつきました。)グラフを書いたのは数年振りのような気がします。このグラフは、色をぬればたいへん見やすいので、便利だと思います。(2年女子)
- 両方を一ぺんに書くということは、普段から気がつきそうで気がついていないことだったと思います。全体的な量を把握するには大変見やすいし、便利だと思うし、棒グラフ、円グラフ1つ1つの役割も果して良いと思います。(4年女子)
- 量率グラフという、量と率を両立させたこういうグラフの書き方を知って、目からうろこが落ちた思いです。(2年男子)
- 地理は苦手で、特に各地域の工業などという項目は、頭の中ではっきりイメージできなかったのですが、このグラフでは私にも、各地域の特色がイメージできるというスグレなものだと思いました。(3年男子)
- 「生徒が楽しめる授業」をさがしている私にとって、今日の授業は、なかなかみつからなかった社会の授業方式を知り、大変参考になった。さっそく、私の教えている(家庭教師をしている)5年生の男の子に伝えることにしよう。(2年男子)
- ふつうのグラフではわかりづらいことがわかり、大変便利なものだと思う。小学生でもわかると思うので、いろいろな面で利用していければよいと思う。色をぬりたかったです!!(2年女子)
- 量率グラフは、一目でうたえるものが強いと思った。色をぬればもっと見やすいのに、残念だ!!(2年女子)
- 「量率グラフ」という言葉を初めて聞き、難しいものなのかと思ったが、特別難しくもなく、とても書きやすかった。小学生でも書いて、読みやすいグラフではないかと思う。(2年女子)
- 一目見て、よくわかるので、とても便利なものだと思います。これなら、小学生でも、おもしろく書け、グラフの内容を理解できると思います。大きさと比べると、円グラフ、棒グラフからのよみとりよりも、わかりやすく、グラフに対する感じ方が、よいものへと変わると思います。(2年女子)
- 作業は単純であり、小学生にも易しいのではないかとと思われる。手の動かすことの好きな子どもたちには、ウケるのではないだろうか。色わけなんかすると本当によいと思う。(2年男子)
- 私達にとっても大変見やすく、よく考えてあるグラフだなと思いました。小学生にとってどうなのかと思いました。小学生がこのグラフを見て、日本の工業生産額を把握できるなら、たいへんよいグラフだと思います。わかりやすいグラフだと思うのですが。(2年男子)
- なかなかむずかしかったが、完成したのを見るととても見やすい。便利なグラフだと思う。(2年男子)
- 子どもにとってわかりやすいグラフだから、頭の中で整理しやすく便利だと思う。めんどくさいのが、玉にキズだが。(2年女子)

○書いていて、とても楽しかった。(2年女子)

註(1) 松崎氏の量率グラフについての論考は、前掲書の他に以下のものがある。

「量率グラフの世界」 『たのしい授業』No.15所収 仮説社 1984年6月

「グラフによる数量社会学入門」 『歴史地理教育』No.389所収 歴史教育者協議会  
1985年11月

(2) 松崎氏前掲書 3頁

(3) 『改訂小学算数 5年下』 教育出版 昭和60年版、なお他出版社の教科書も同様の単元の配列がなされている。

(4) 文部省 『小学校指導書 社会編』(昭和53年5月)「第3章 指導計画の作成と学習指導 第3節 資料の活用」 73～74頁

(5) 前掲註(1)「グラフによる数量社会学入門」より引用。

(6) 松永洋介「OHPを利用した面白教材の紹介」 『教育科学 社会科教育』No.280所収 明治図書 1986年2月

(7) この問題は、松崎氏もその著書の中で、「四大工業地帯」ということばの歴史的意義を認めながらも、現代では無意味になっているのではないかと疑問を提示している。ちなみに、「四大工業地帯」の用語を、教科書の本文、図表に使っていないのは、東京書籍の『新しい社会』のみである。他の五社——教育出版・大阪書籍・日本書籍・中教出版・学校図書——は、すべて「四大工業地帯」をとりあげている。

東京書籍の教科書は、用語こそ使っていないが、「工業地帯、工業地域の工業種類別生産額のわりあい」を示す帯グラフにおいて、京浜—阪神—中京—北九州—瀬戸内—東海と、配列は依然として四大工業地帯が中心になっている。

附記 本稿作成にあたり、札幌市立羊丘小学校5年3組のみなさんと、鈴木久恵先生の多大な御協力をいただいた。また、私が量率グラフに魅せられて以来、本分校の榊原郁子先生から多くの助言・激励をいただいた。末尾ながら、深甚の謝意を表する次第である。

(本分校 助手 社会科教育)