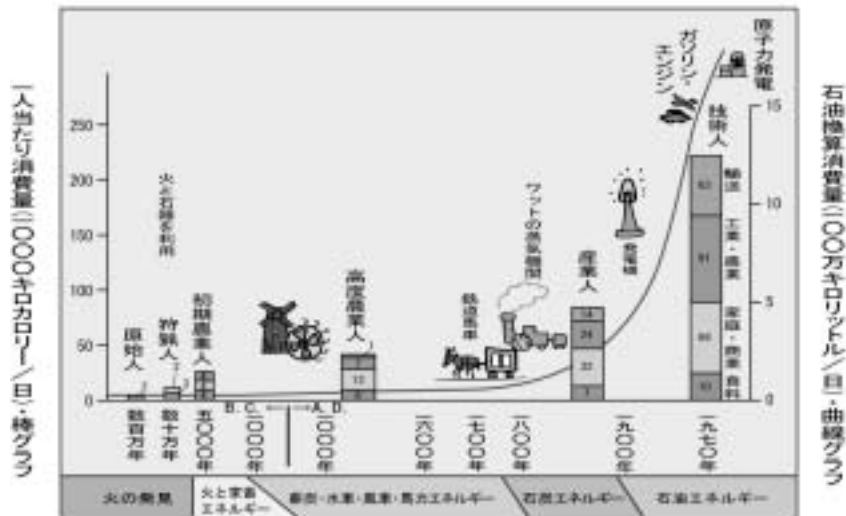


# グラフからの発問の仕方

## 1 基本的な発問でグラフを正確に読み取る



原始人 旧石器時代のアム、オム、カウ、  
狩猟人 十万年程度のヨーロッパ、最上と科の間に居た。  
狩猟採集人 五〇〇〇年の紀元前、動物と植物、資源の  
エネルギーを蓄積した。

高炭素炭人 1800年の北極ヨーロッパ、極寒の地、水力電力  
を効率的に消費するに利用した。  
産業人 1870年のイギリス、蒸気機関車を使用した。  
電気人 1900年のアメリカ、電力の普及、資料は家庭用電力。

出典：総合研究開発機構「エネルギーを考える」

### ■人類とエネルギーのかかわり

[http://www.fepec-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-01\\_10.pdf](http://www.fepec-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-01_10.pdf)

子どもに上のようなグラフをそのまま提示しても、記載情報が多すぎて理解できません。次のグラフを見る時の基本をしっかりと押さえることがグラフの見方の能力をつけることになります。

**発問例 1-1** グラフで、①表題 ②出典 ③年度 ④横軸 ⑤縦軸は何ですか。

グラフの見方基本3セット ①表題 ②出典 ③年度

これを上記のグラフにあてはめると

- ①表題 「人類とエネルギーのかかわり」
- ②出典 「総合研究開発機構『エネルギーを考える』」
- ③年度 「なし」 です。

その後、次の2つを聞きます。

④ 横軸 ⑤ 縦軸

先のグラフにあてはめると、

- ④ 横軸 「年」
  - ⑤ 縦軸 「1人あたりの消費量」「石油換算消費量」
- です。

このグラフは、2つの要素が「棒グラフ」と「曲線グラフ」で書かれているので読み取りが難しいのです。

この5つの読み取りの基準は、どのグラフでも変わりません。

授業では、次の作業指示が大きなポイントです。

指示例 1-1 グラフを2つに分けなさい。

2つに分けると、どこで分けるかが問題です。

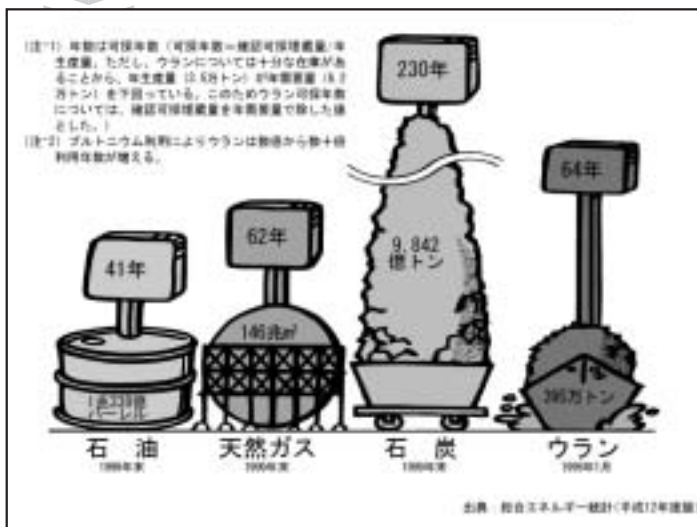
このグラフでは、1900年、「産業人」の部分で急激に石油換算消費量が伸びています。石油エネルギーを使うようになったからです。

次に「1970年代以降、石油換算消費量はどうなると思いますか」と発問します。どの子も「もっと伸びていく」と答えます。

「石油は、何億年もかけて地球から贈られたものである」という布石を打ち、石油の可採年数を、子どもたちに予想させます。

■世界のエネルギー資源確認埋蔵量

[http://www.fepec-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-01\\_10.pdf](http://www.fepec-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-01_10.pdf)



その後、左の資料を提示します。

「このまま石油エネルギーを使い続けたらどうなると思いますか」と発問します。

ここまでが第一段階です。

次は、限りある資源をどうやって使用していくのかという問題になります。

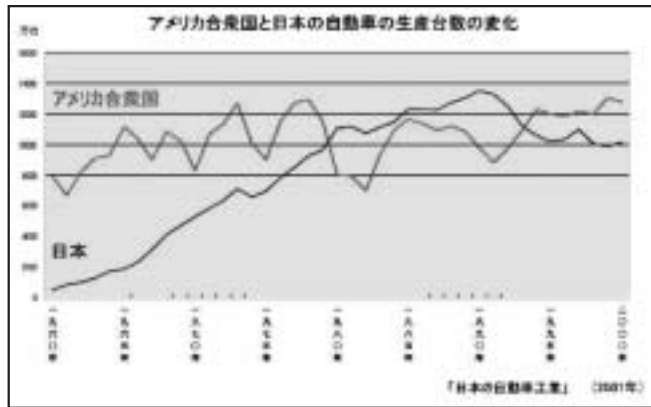
現在できることは、次の3つに集約されていきます。

- ① 省エネルギー
- ② ウランを再利用すること
- ③ 新エネルギーの開発

世界のエネルギー資源を正しく認識するには、資料の読み取りが不可欠です。

## 2 自動車の生産台数の変化のグラフからの発問

「アメリカ合衆国と日本の自動車の生産台数の変化」のグラフを提示します。



表題・出典・年度・横軸・縦軸を確認します。

発問例 2-1 グラフの表題は何ですか。

「アメリカ合衆国と日本の自動車の生産台数の変化」です。

発問例 2-2 出典は何ですか。

「日本の自動車工業」です。

発問例 2-3 年度はいつですか。

「2001年」です。

指示例 2-1 縦軸の単位を指さしなさい。読みます。(万台)

発問例 2-4 縦軸・横軸は、何を表していますか。単位を書きなさい。

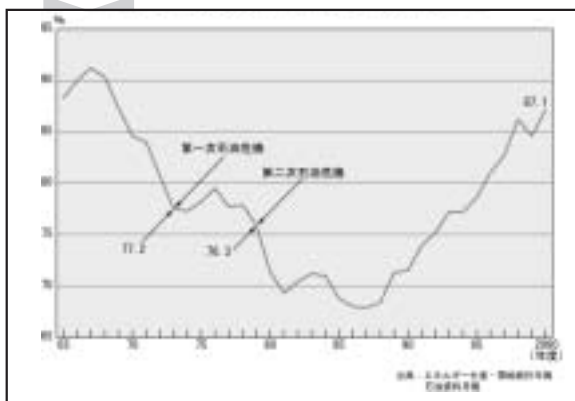
縦軸は、「自動車の生産台数」です。横軸は、「年」を表しています。

指示例 2-2 グラフを3つに分けます。グラフを区切りなさい。

正解（グラフが交差する箇所）を示し、間違っていたら書き直しさせます。  
 （資料をスクリーンに映します。写真資料は、① 大気汚染 ② 排気ガス規制  
 ③ 光化学スモッグ ④ 環境庁発足 ⑤ スモッグで汚れた東京などです）  
 「この年代に日本や世界では何が起こっていたのでしょうか。画面を見なさい」  
 次のように説明します。「公害で大気が汚れ、大気汚染防止法ができました。  
 戦争も起こりました。中東戦争です」

**発問例 2-5** 中東で戦争が起こったら、日本ではどんな困ったことが起きるでしょうか。ノートに書きなさい。

ノートに書き込ませた後、次のように説明します。  
 「中東戦争が起こりました。石油の輸出規制が始まります。ガソリンスタンドは土日休み。石油を使って作られるトイレットペーパーを求める人で、スーパーは混乱します」



左のグラフを提示して、説明します。  
 「日本では、原油輸入の依存度を下げる動きがでてきます」  
 最初の「アメリカ合衆国と日本の自動車の生産台数の変化」のグラフを再度提示し、次の作業指示をします。

■原油輸入の中東依存度の推移  
[http://www.fepc-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-11\\_21.pdf](http://www.fepc-atomic.jp/kyouiku/kyouzai/zumen/pdf-data/a1-11_21.pdf)

**発問例 2-6** グラフを見て、わかったこと、気づいたこと、思ったことをノートに書きなさい。

5分後に発表させます。第一次石油危機・第二次石油危機のときに、日本の自動車の生産台数は、アメリカ合衆国のそれより落ち込みが少ないことに注目させます。

その後、次のように説明します。  
 「日本には、『公害』『石油危機』の2つの問題があったのです。1970年12月、アメリカでは『マスキー法』が成立、5年以内に自動車の排ガス有害成分を10分の1にすることが決まりました。アメリカの自動車会社は、一斉に猛反対し、当時世界最大の自動車会社も『マスキー法は悪法だ』といいます。

一方、日本の自動車会社は、低公害エンジンの開発を進めました。その中の1人が「本田宗一郎」です。そして基準値を見事にクリアするエンジンを造りあげたのです。

中東戦争と「石油危機」は、日本の自動車産業を発展させるきっかけにもなりました」

# 子どもにテーマを見つけさせるコツ

## 思いつくままに箇条書きさせる

テーマ決定の第一段階はとにかく、思いつくままに書かせることです。

写真やグラフを見て「わかったこと、気づいたこと、思ったことを書きなさい」と発問します。

この時に、「思ったこと」が入っていることが重要なのです。例えば、「夜の地球」の写真から、「わかったこと、気づいたこと」だけを問うと書けない子がいます。

しかし、「思ったこと」が入っていれば、何でも書けます。「この写真どうやって撮ったのだろう」「このポスターいくらしたのかな」という具合です。

初めからテーマを意識しすぎるとよい考えやユニークな考えがあまり出てきません。

とにかくたくさん書かせることです。

その時に、ポイントがいくつかあります。

### ● ノートに箇条書きさせる

ノートの1行にひとつの内容を箇条書きさせます。後で見たときにいくつ書けたかが一目瞭然です。子どもたちに身につけさせたい技能のひとつです。

### ● できるだけたくさん書かせる

この段階では、質よりも量です。数が増えてくればその中によいものが含まれている可能性も多くなります。

### ● 途中で進行状況を確認する

書かせっぱなしではなく、進行状況を確認めます。

3分ほどたったとき、「5個書けたら1年生、10個書けたら2年生、15個書けたら3年生」などと目安の数字をいうとはりきって書きます。

5分くらいたったら確認します。「5個書けた人、10個書けた人、15個、20個」という具合です。

### ● 例を示す

何でもいいといっても書けない子がいます。おもしろい考えや、何だそんなことでもいいのかというような例を示してやります。子どもの誰かにそれを読ませてもいいし、教師がいつでも構いません。

### ● 板書させ、それを写させる

それでも書けない場合は速くできた子に板書させ、それを写させます。

だめなのは何もしないことです。「写すのも勉強のうちです」「そのために板書してもらっています」といって写すことを正当化してやります。

写しているうちに自分の考えが浮かぶこともあります。

## 討論により、テーマを絞り込ませる

子どもたちからたくさんの考えを引き出すことができれば、次にすることはテーマの絞り込みです。

子どもたちの考えの中には、特に調べる必要がないもの、すぐに答えがわかるもの、同じような内容などが含まれています。これらを整理していく必要があります。

いろいろなやり方がありますが、ここでは討論によって絞り込む方法を紹介します。

- 1 子どもたちの考えを板書させます。このときに番号を打ちます。
- 2 自分の考え以外の考えがあれば黒板を写させます。
- 3 自分で調べられそうなものの番号を、赤鉛筆で囲ませます。
- 4 おかしいもの、わからないものから消して、2つ（多くて3つ）に絞り込みます。
- 5 この時点でどちらに賛成か自分の意見をもたせます。
- 6 相談する時間をとります。
- 7 書く時間を与えます。自分の考えをノートに書いてそれを読ませるようにします。「例えば」とか、「もし～なら」というような理由も書かせます。
- 8 どの意見にするか討論させます。

テーマを決めるときに大切なことは「なぜ」と聞かないことです。

「どうして」「どのように」なら調べるのが可能です。「なぜ」というのは、調べようがないことが多いからです。

「自分で実際にできるのか」「調べることが可能か」ということもテーマを絞り込んでいく中で考えておかなければなりません。いざテーマは決まっても実際に情報を集めることができなければ意味がありません。

たくさんの方で調べることができたほうがよいのはいうまでもありません。

★話し合い・討論についてもっと詳しく知りたい方は、『伝え合う能力を育てるじつれいじてん4巻セット』のうち「話し合い・討論のしかた」（著/TOSS 発行/騒人社）をごらんください。