

## 1

## 統計とは

▶ 日本の人口は、1億2,692万5,843人である。

— 2000年10月1日午前0時現在の国勢調査による —

▶ 2003年のプロ野球日本シリーズ、阪神対ダイエー第7戦の平均視聴率(関東地区)は、20.0パーセントである。

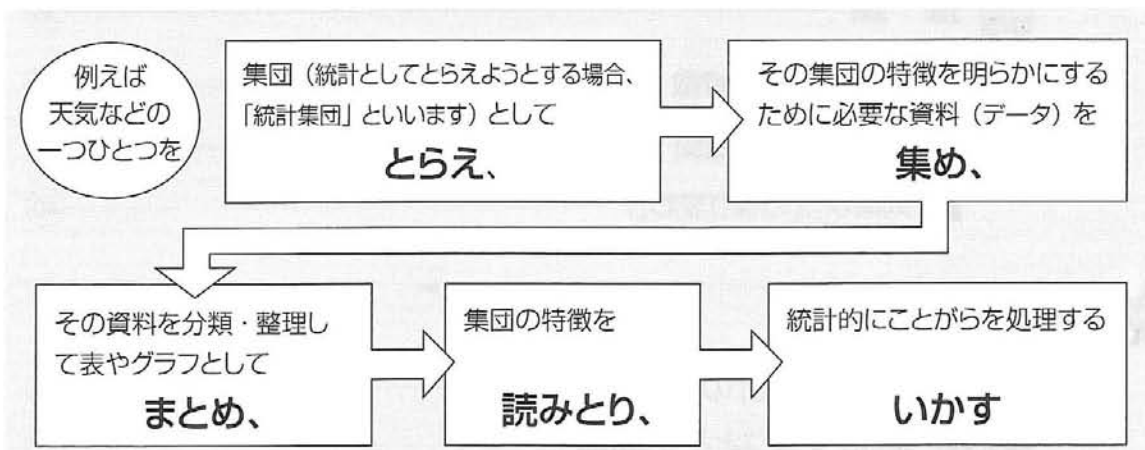
— ビデオリサーチ調べによる —

●これらは、統計による数値と言われます。そして、これらの統計は、テーマを選び、一つひとつのデータを集め・まとめるなどさまざまな過程を経てはじめて得られるのです。それでは、その過程とは具体的にどのようなものでしょうか。また、できあがった統計について、どう読みとり、活用したらよいのでしょうか。

これから皆さんと一緒にこの本を使って、統計について勉強していきたいと思います。

●明日の天気はどうなるのだろうか、今年のお米の収穫量の見通しはどうか、出生児数はどう変化してきているのだろうか、など私たちは自然や社会生活の中でさまざまなできごとについて、興味や関心を持つことがあります。

統計とは、このようないろいろなできごと、



ことを言います。

つまり、統計とは「集団の特徴」を上記の流れのように、「とらえ、集め、まとめ、読みとって、いかす」という過程を通じて明らかにしようとする科学であり、方法なのです。

(注) この学習過程については、下記図書で木村捨雄教授が提唱されている「とらえる—あつめる—まとめる—よみとる—いかす」を引用、参考にしたものです(以下同じ)。

①「統計教育の新しい展開」：全国統計教育研究協議会研究委員会(委員長 木村捨雄)著 筑波出版会昭和63年刊

②「統計情報教育の理論と授業実践の展開」：同著者、同出版会、平成11年刊

③「子どもの生活経験に根ざした情報の活用力・創造力を高める総合的な学習」：同著者、同出版会、平成12年刊

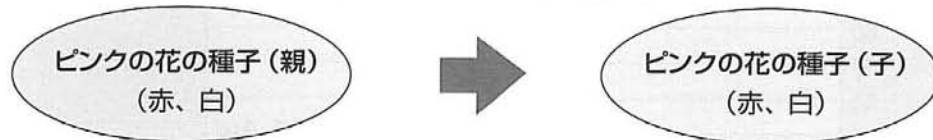
●具体的にみてみましょう。例えば、「花の色がピンクのカーネーションの種」を植えた畑は、花が咲くとどのような色になるでしょうか。

まず、このことを統計集団としてとらえます。そして、順次、次のような方法でデータを整理することで、集団の特徴が明らかにされます。

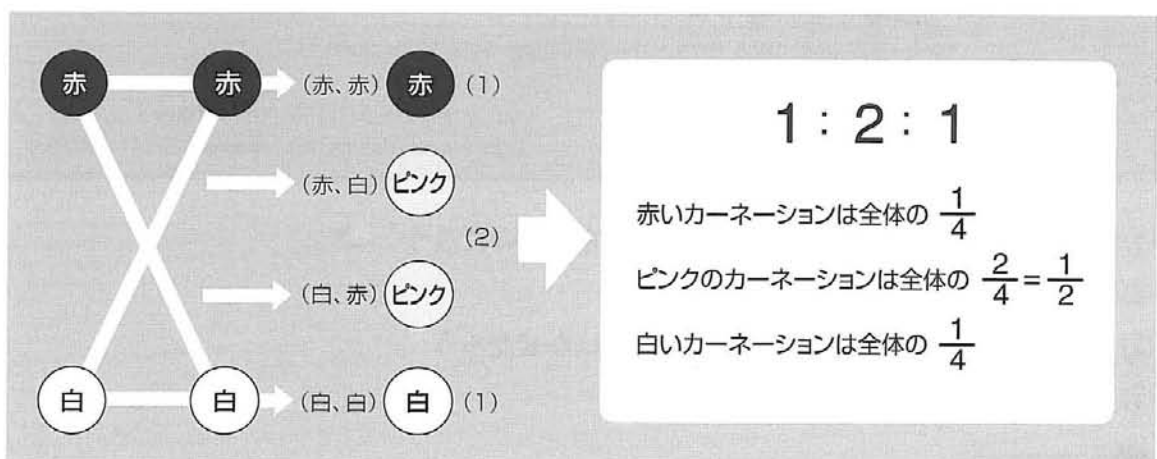


これは、花の色について遺伝の法則をもとに推測しながら、学習プロセスの内容を示したものです。

また、花の色については次のように考えることもできます。



このような遺伝上の性質を持った「親世代」の花の種子からできる「子世代」の花の色は



のようになることが予想されます。

これは統計の分野の一つである「確率」の考え方が使われています。

ただし、どのような動・植物でもこのようになるというわけではありません。

この本では、このように集団の特徴を調べるのに、統計を用いることで、その特徴がよく見えてくる例を学習して、統計的なものの見方や考え方を培っていくことをねらいとしています。

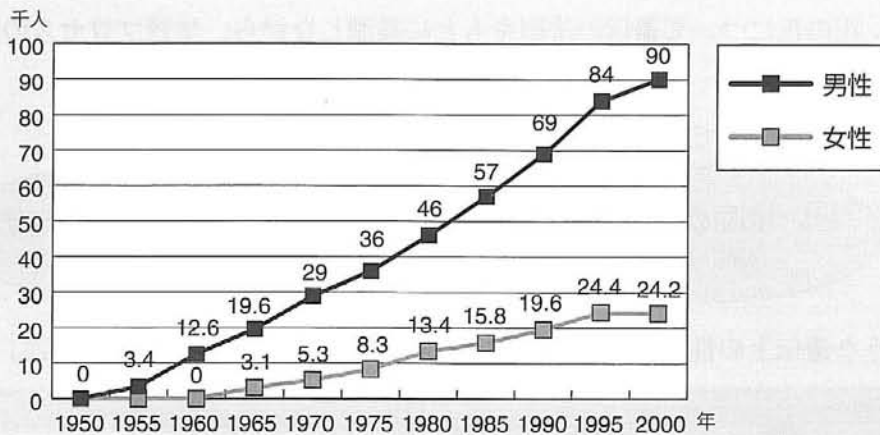
## 2 統計プロセスとは

### 1 「とらえる」ステップ（問題把握と解明のための計画）

私たちは、いろいろな自然現象や社会事象などから「おやっ」、「大変だ」、「不思議だ」といった疑問や興味・関心を持つことがあります。

例えば、次のグラフは日本でのたばこに関連する死亡者数の推移を表したものです。この統計データは、WHO（世界保健機構）から発表されたものです。この統計データから、あなたは、次の①～④のうち、最も関心を持ったのはどれですか。番号や文章（④の場合）で答えてください。

#### ●たばこ関連死亡者数



(財)健康・体力づくり事業団のHP「健康ネット」より  
<http://www.health-net.or.jp/tobacco/risk/rs410000.html>

- ① たばこは身体に有害なのに、どうして減らないのだろう
- ② たばこを吸うのはなぜだろう
- ③ 男性のほうが女性より死亡者数が多いのはなぜだろう
- ④ 上記以外のこと

**考**えてみよう (④の場合、各自の考えていること)

また、①～④に対する自分の考えを他の人に説明するには、前述のたばこ関連死亡者数の他にどのようなことを調べてみたいと思いますか。

(例) 喫煙に伴うさまざまな問題について、家族はどのようなことに関心をもっているかを調べる など。

### 調べたいこと

## 一口メモ

### 未成年者の喫煙

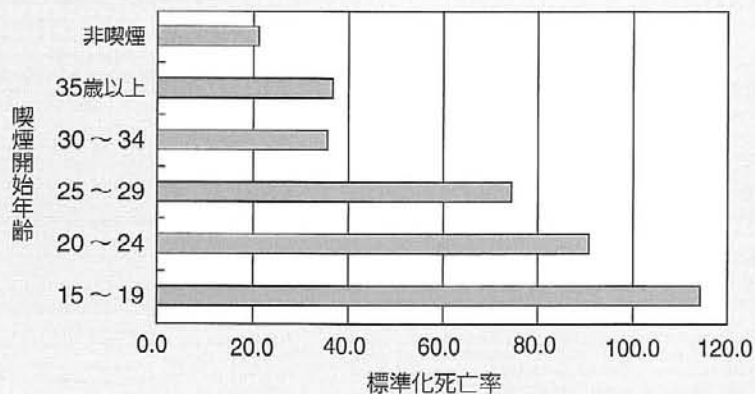
#### Q 未成年者の喫煙について

A 青少年期に喫煙を開始すると、成人後に喫煙を開始した場合に比べて、がんや虚血性心疾患などの危険性がより高くなります。肺がんでは、20歳未満で喫煙を開始した場合の死亡率は、非喫煙者に比べて5.5倍となっています。

また、「平成10年度喫煙と健康問題に関する実態調査」(厚生労働省)によれば、吸い始める年齢が若いほどニコチンへの依存度が高い人が多くなるという報告が出ています。

#### ◆喫煙開始年齢別肺がん標準化死亡率(男)

標準化死亡率(ここでいう標準化死亡率とは、年齢構成の違いを補正した死亡率で、人口10万人に対する死亡率を示したもの)



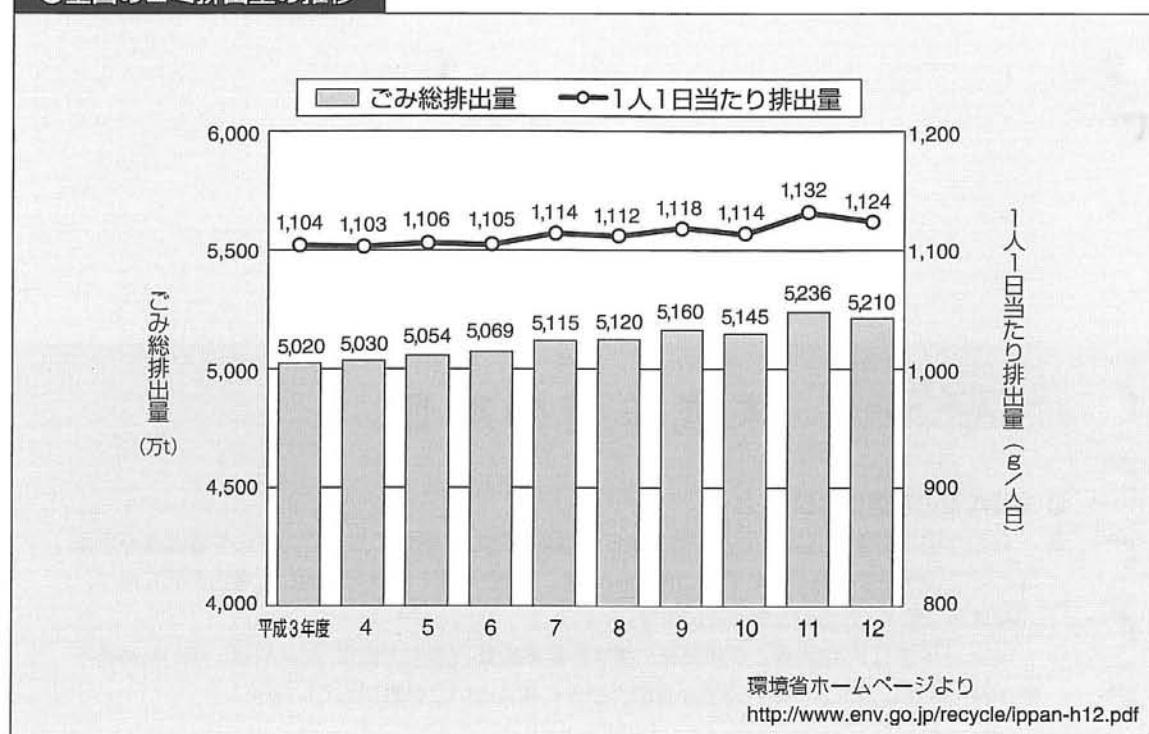
資料：平山らによる調査(1966～82)厚生労働省ホームページ「～たばここと健康に関する情報ページ～」より

## 2 「集める」ステップ（資料の収集）

問題が明らかになったあとは、その問題に関する資料（データ）を集めます。

例えば、「ゴミ問題はどれくらい深刻なのか」という問題を取り上げることに決めたとします。この問題を解明するため、まず、全国のゴミの排出量はどれくらいなのかを調べることにしました。そして、次のようなデータを得ました。このグラフから、どのようなことが考えられますか。

### ● 全国のゴミ排出量の推移



**考** えてみよう (上のグラフから、どのようなことが考えられますか)

また、あなたの住んでいる都道府県について、環境省や都道府県の資料、ホームページなどから、次のデータを集めてみましょう。

- ① 年間ゴミ排出量の推移
- ② ゴミ最終処分場の残余年数の推移
- ③ 資源ゴミ分別収集の現状
- ④ リサイクル率の推移

さらに、あなたのクラスを対象として、リサイクルについての意識調査を行い、その結果をもとに上位3位までの意見について、まとめてみましょう。

**ま** とめてみよう (上位3位までの意見)

## 一口メモ

### インターネットを利用したデータ収集方法

- ① 電源を入れ、最初に出た画面の水色の「e」をデザインした文字に矢印(カーソル)を合わせ、マウスの左ボタンを2回クリックする。
- ② 本書「資料編第4部」に示した検索エンジンのアドレス(www.yahoo.co.jp/など)を画面上部のアドレス欄に入力し、「Enter」を押す。
- ③ 画面中段の「Webの検索」に検索したい用語、例えば「ごみ排出量」を入力し、マウスを動かして「検索」ボタンを左クリックする。
- ④ 画面に出てきたサイトの中に自分の見たいサイトがない時は、空白(スペース)を入れ、別の用語、例えば「〇〇県」を追加入力する(ごみ排出量 〇〇県)。
- ⑤ 画面に出てきたサイトの中に自分の見たいサイトが出てきた時は、下線部に矢印を合わせ、クリックする。

※インターネットを利用したデータ収集方法の詳細は、資料編 第4部 統計関連情報の収集法 2 「インターネットサイトに収録された統計情報利用法」(67頁)を参照して下さい。

### 3 「まとめる」ステップ（資料の分類・整理と処理・加工）

この段階は、集めた情報や資料を課題解決のために、一定の考え方にしただって分類・整理し、表やグラフに表わす（処理・加工する）学習です。

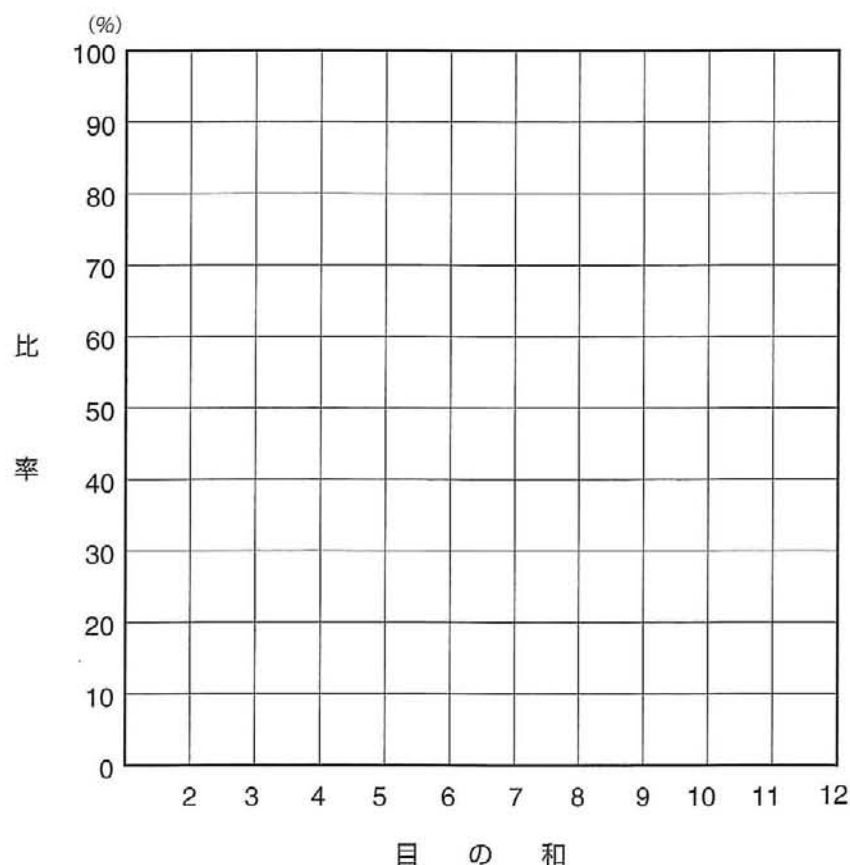
また、平均、中央値、最頻値、標準偏差などによって集団の特徴を一つの数で表すことも含まれます。

その中でもグラフは、新聞・テレビなどでもよく用いられています。

●ゲームで使うサイコロは、1 から 6 までの目が同じ割合で出るように作られているはず  
です。では、2つのサイコロを同時に投げると、出る目の和はどのようなでしょう。

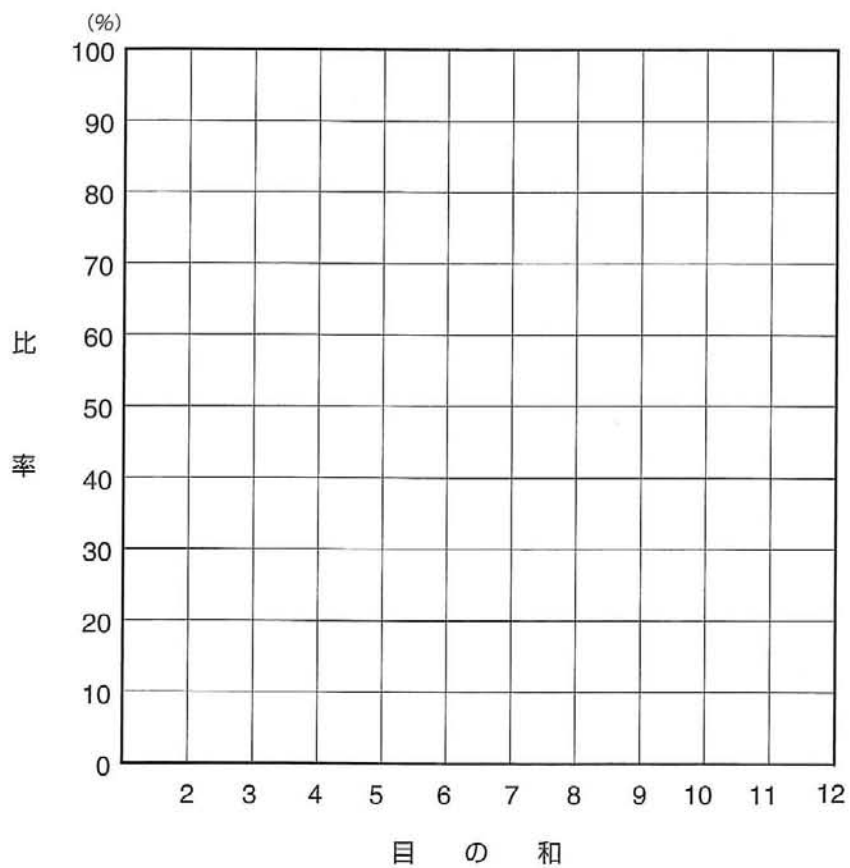
●2つのサイコロを、同時に投げて、出た目の和を記録します。50回投げたとき、出た  
目の和が下の値になる回数を求め、次に示すような表とグラフで表しましょう。

目の和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
回数												50
比率 (%)												100



- また、この方法で、クラス全員がそれぞれ50回投げた時の目の和ごとの回数を求め、前記と同じような表とグラフを作成してみましょう。自分の結果と比較して、どのような点が異なっているか、調べてみましょう。

目の和	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
回数												
比率 (%)												100



### サイコロの目の出方(一例)

	サイコロの目の和	目の出方	組合せ数
	2	□と□	1
	3	□と□ □と□	2
	4	□と□ □と□ □と□	3
	5	□と□ □と□ □と□ □と□	4
	6	□と□ □と□ □と□ □と□ □と□	5



- 最近、子供の数が少なくなってきたという話をよく聞くようになりましたが、2000年（平成12年）10月に実施された国勢調査によれば、日本の年齢別の人口は、下の表のようになっています。この表の男女総数のデータから、どの年齢の人口が多いのか、よく分かるグラフを作りましょう。

●日本の人口

単位：万人

区分 年齢階級 (歳)	総 数	男	女
総 数	12692	6211	6481
0～4	590	302	288
5～9	602	308	293
10～14	654	335	319
15～19	748	383	365
20～24	842	430	411
25～29	979	496	482
30～34	877	443	433
35～39	811	409	401
40～44	780	392	387
45～49	891	446	444
50～54	1044	521	523
55～59	873	429	444
60～64	773	374	398
65～69	710	335	374
70～74	590	267	323
75～79	415	162	252
80～84	261	91	169
85 以上	223	65	157

注1 平成12年 国勢調査結果

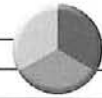
2 年齢階級については、年齢不詳を除く。千単位以下切捨ての関係で総数は必ずしも一致しない。

次頁のグラフは、上記の日本の人口（総数）をパソコンの表計算ソフト（Excel）を使って作成したものです。

まず、表にしたい部分をドラッグ（マウスの左ボタンを押しながら移動）して指定し、次に画面上部のグラフアイコンをクリックします。

その後は案内にしたがって「グラフの種類」をクリックして選ぶなどすれば、いろいろな種類のグラフを簡単に作成することができます。

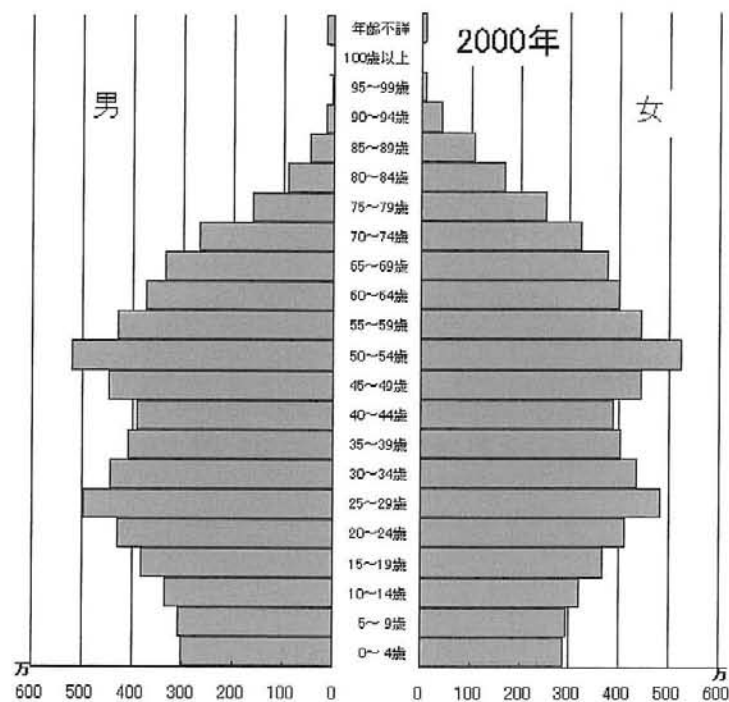
あなたもトライしてみてください。



また、上のように簡単にグラフ化できないときは、関連するグラフを収録したインターネット上のサイトを、検索サイトを利用して探すことによって、必要なグラフを比較的容易に取り出すことができます。

次のグラフは、「人口ピラミッド」をキーワードとして入力し検索した結果みつけた、「Geogra Salon 授業情報・共通 人口ピラミッド」と言う佐世保工業高等専門学校の牧野一成先生のサイトからコピーしたものです。

また、人口ピラミッドは、このほか国立社会保障・人口問題研究所のサイト (<http://www.ipss.go.jp/>) など多数のサイトにも収録されています。



(注) このような、男女別の年齢別人口のグラフを、人口ピラミッドと言います。

#### 4 「読みとる」ステップ（解釈や推論）

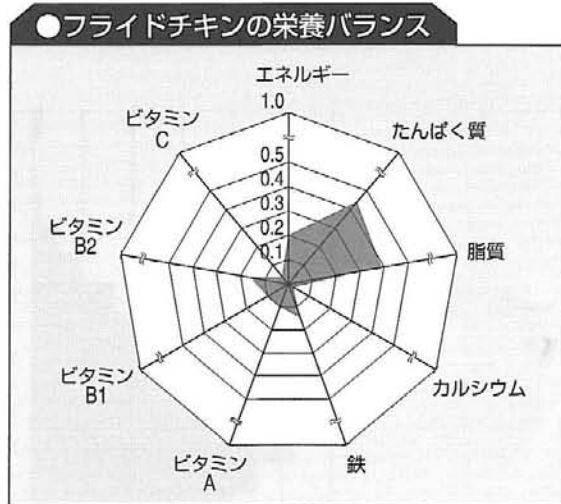
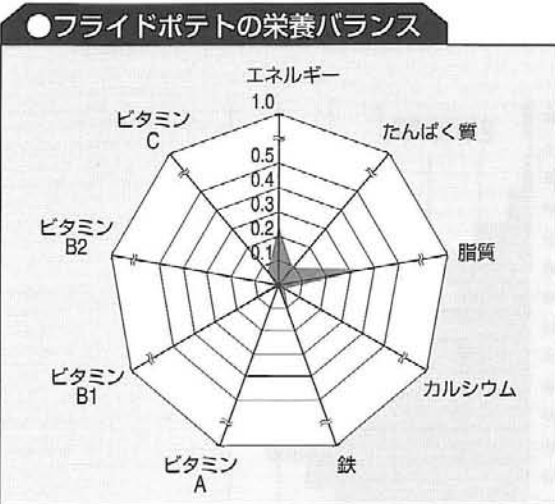
このステップは、表やグラフなどに表した情報から、問題点など、特徴を読みとる段階です。この読みとったことは、新しい知識となるのです。読みとる際には、拡大解釈や自分勝手に理解しないように注意する必要があります。例えば、おいしくてお腹が一杯になりやすいことと、必要な栄養量が十分に取れることとは別のことです。

次の表とグラフは、お店で買ったフライドポテト S (80g) とフライドチキン(62g) の 9 種類の栄養量について、ある市が作成した「中学生が 1 回の給食で必要な栄養量 (下表 A)」と比較するため、A の数値をそれぞれ 1 とし、それに対する割合を示したものです。

これから、どのようなことがわかりますか。

栄養素		必要な栄養量 A	フライドポテト		フライドチキン	
			栄養量 B	割合 (B/A)	栄養量 C	割合 (C/A)
エネルギー	(Kcal)	845.0	205.0	0.24	167.0	0.20
たんぱく質	(g)	32.8	2.8	0.09	14.0	0.44
脂質	(g)	25.8	9.5	0.37	10.0	0.39
カルシウム	(mg)	434.0	14.0	0.03	14.0	0.03
鉄	(mg)	4.0	0.5	0.13	0.6	0.15
ビタミンA	( $\mu$ g)	288.0	0.0	0.0	28.8	0.10
ビタミンB1	(mg)	0.52	0.11	0.21	0.05	0.10
ビタミンB2	(mg)	0.74	0.01	0.01	0.12	0.16
ビタミンC	(mg)	28.0	2.0	0.07	1.0	0.04

(注) フライドポテト等の栄養素は、これら以外にもあります。



(注) このようなグラフをレーダーチャートと言います。くわしくは指導編第 2 部 (54 頁) を参照して下さい。

気づいたこと

## 5 「いかす」ステップ（価値判断、行動）

「読みとる」段階で、新しい知識を得ることができました。この段階は前段階で得た知識を、自分自身の考え方について、何を優先するかという価値判断や行動決定のために役立たせます。

- あなたは、これからの食生活にフライドポテトとフライドチキンの栄養バランスの情報を、どのように活かしていきますか。

**考**えてみよう

- あなたはこの情報を得たことで、他にどのようなことを調べたくなりましたか。  
(例えば、バランスのとれた食生活とは？ 中学生が一日に必要な栄養量は？ など)

**調**べてみよう