

統計で身近な現象や社会の課題を探究する学習ワークシート

生徒のための 統計活用

～基礎編～

数理の探究メガネで
見てみよう！



はじめに

みなさん、課題学習や自由研究は得意ですか？ 夏休みや冬休み、学校の宿題で課題学習や自由研究の題材選びや具体的なやり方がわからず、困ったことはありませんか？

いま私たちが暮らしている社会は、コンピュータやインターネットの発達で、以前とは比べものにならないスピードでどんどん変化しています。また、食糧不足や環境問題など、グローバル（地球規模）で考えなければならぬ問題もたくさん出てきています。日本に目を向けると、出生率の低下を追って人口は減少に転じました。そうしたなかで、65歳以上の高齢者が占める割合が増えて、世界でも類をみないスピードで少子高齢化が進んでいます。日本全体の傾向は、当然、みなさんが住んでいる県や市、町でもみられることです。

探究的な課題学習や自由研究とは、

身の回りでいま何が起きているのか？

それが私たちの日常の暮らしや判断にどのような影響を及ぼしてくるのか？

より良い暮らしや社会を実現するために、いま何をすべきなのか？

について、客観的な統計資料やデータを提示しながら、効果的に表現し伝える学習活動です。もちろん、テーマは、社会的なことに限らず、スポーツや自然環境、将来の進路や趣味にいたる幅広い対象から自由に選ぶことができます。ただし、何を対象としても、課題学習や自由研究の成果が説得力をもつためには、ものごとを探究し結論や結果をまとめるプロセスが論理的であること、また、主張や判断が客観的な事実にもとづいていることが必要です。この『科学的なアプローチ』を実現するのが、統計的な探究プロセスであり、そこで獲得し、活用される『客観的な事実』が統計資料そのものです。

本書は、中学生以上の生徒のみなさんを対象にした、課題学習や自由研究の取り組み方を学ぶ学習ワークブックです。一般財団法人日本統計協会に委託し、統計教育のための教材開発研究会を設置して作成した学習教材です。本書を通して、身近な統計資料の活用のしかたや統計的な探究プロセスの考え方をやさしい事例で学ぶことができます。

データや統計資料を活用し課題を解決する能力は、中学校・高等学校での課題学習や自由研究だけでなく、大学での研究や社会に出て仕事をしていく上でも、とくに必要とされている技能で、21世紀型スキルとして、世界中で推奨され、熱心に教育されています。提案に説得力をもたせたり、プレゼンテーションを成功させるために、なくてはならないのが『統計』なのです。

本書を通して、みなさんの統計活用能力が向上し、苦手な課題学習や自由研究が楽しくスムーズにできるようになること、また統計調査に協力することの大切さの理解を深めていただくことを期待しています。

平成28年5月

総務省政策統括官（統計基準担当）

田 家 修

目次

はじめに

第1部 統計的探究プロセスの考え方

1 統計的な探究のための問いとは？	4
2 統計の役割とは？	5
3 あらためて統計とは？	6
4 統計的な探究プロセスとは？	7
5 統計的な探究プロセスで野球部を準優勝に導いた中学生（山田君）の分析	8
6 統計的探究の国際的枠組み PPDAC サイクル	15
アイ先生のひとこと① 統計データの上手な活用	17

第2部 統計的探究を実践してみよう

その1 公的統計を使ってみよう 都道府県の人口について調べよう	18
その2 中学生の運動能力の改善	28
～統計グラフ全国コンクール入選作品～ 公的統計を使って課題解決	40
きみも！ あなたも！ 統計グラフ全国コンクールに応募しよう！	44
～統計あれこれ①～ 公的統計って何だろう？	45

第3部 統計的探究プロセスを身近なものにしよう

その1 世界遺産 富士山を守るためにできること	46
その2 身近な統計データを使ってみよう 携帯電話とどのようにつき合うとよいのだろう？	58
アイ先生のひとこと② 身近で活用される統計データ	65
～統計グラフ全国コンクール入選作品～ 身近なデータを集めて課題解決	66

第4部 さまざまな統計データをいかに活用するか

その1 データから生活リズムを見つめ直す	70
その2 進路計画をつくろう	80
その3 インターネットの公開データからレポートを作成しよう	100
アイ先生のひとこと③ 統計が人類を救う!?	108

第5部 統計をさらに知る

その1 統計でみえるセカイ	110
その2 「e-Stat」を使ってみよう	124
●統計調査に協力することは、とっても大切なこと!!	132
～統計あれこれ②～ 統計調査員のしごと	136

第1部

統計的探究プロセスの考え方

1 統計的な探究のための問いとは？

探究とは、答えがあるのかもはっきりしない疑問に対して、それを調べるところから始まります。では、次の問いを考えてみましょう。

問いA：「花子さんと太郎さんを比べると、どちらのほうが背が高い？」

問いB：「クラスの女子と男子では、どちらのほうが背が高いといえる？」

この2つの問いはどこが違うのでしょうか？ 一方は、統計的探究の対象となる問いですが、もう一方はそうではありません。問いAは、個人の比較なので、花子さんと太郎さんのそれぞれの身長を測定して、その2つの数値を比較すると答えがはっきりわかります。問いBは、クラスの生徒全員の身長を測定したとしても、花子さんは太郎さんより身長は高いけれど、次郎さんよりは低いし、でも太郎さんより身長の低い女子生徒は他に何人もいるし…。そうです。いつまでたっても、個別の2つの数値を比べているだけでは、問いBには答えられないのです。問いBは、このクラスの女子生徒の集団と男子生徒の集団、2つの集団全体を比較して、どちらが背が高い傾向にあるのかを一般的に答えなければならず、データを集めたとしても

- * 集団の傾向のとらえ方
- * 集団の傾向の比較の仕方（大小や高低の決め方）

がわからないと、判断できないものなのです。

もちろん、クラス内のことであれば、いつも全員を見慣れているので、なんとなく男子のほうが高いように思えるなど、直感的な印象はもてるかもしれません。しかし、印象はどこを中心に見るかで人によって異なります。また、もしこれが、日本全体での中学1年生の女子と男子の身長の話になると、もはやすべてを目で見て確かめることも印象で語ることもできません。このような問いを統計的な探究が必要になる問い（統計的な問い）といいます。

次の問いは統計的な問いでしょうか？

問い：花子さんは中学1年生の女子として、背が高いほうかどうか？

2 統計の役割とは？

統計は、このような統計的な問いに答えるときに役に立つ道具です。たとえば、文部科学省は「学校保健統計調査」で、年齢別の女子と男子の身長分布や平均身長を公表しています。その統計資料から、2015年度時点で、中学1年生女子の平均身長は151.8cm、1年生女子の約60%の生徒の身長が145cmから158cmの間にあることがわかります。日本の中学生全体の姿を見ることはできなくても、このような統計資料から、集団の大体の傾向を知ることができるのです。

このように、統計は、集団の傾向について客観的な判断を行う際には、なくてはならない科学的な資料であり、たとえば、顕微鏡は「見えない小さなものを見るためのマイクロスコープ」、一方、統計は「見えない大きなものをみるための唯一つの科学的な道具、マクロスコープ」の役割を担っています。

統計が活用される場面は、集団の傾向をつかむときだけではなく、「夕方の西の空が晴れると、その翌日は天気になる？」、「やせた人とふとった人では腸の中の細菌の構成は違う？」、「昼の時間帯と夜の時間帯では、自動販売機で購入される飲み物の傾向に違いがある？」など、自然や人体、店舗の経営や社会の経済活動など、いろいろな現象についての傾向を調べるときにも活用されます。天気予報や降水確率も統計を利用しています。

このように、身の回りの多種多様な現象の状況や現象間の関わりを解明していくには、統計と統計的な探究の方法、統計資料に基づいた判断の仕方を知らなければなりません。身の回りには、まだまだわかっていないことがたくさんあり、それを私たちが気がついた独自の視点から、科学的にかつ統計的に探究していくことが求められています。

統計のこの大きな役割は世界共通で認識されているので、「21世紀型スキル」・「世界共通の力」として、世界中の子供たちがこのための勉強を熱心に行っています*。グローバル社会では、「統計」という同じ言葉で情報を交換したり話し合ったりするので、現象や集団の傾向を判断するとき、「統計」を知らないと話も通じません。これから紹介する「統計」と「統計的な探究のプロセス」は、世界共通の言語として、しっかり学んでいきましょう。

統計的な問いをいくつか考えてみよう

<自然>

<経済>

<スポーツ>

* 日本の小学校では、算数の「数量関係」で主にデータを取って集団の特性や傾向をとらえる方法を学び、中学校では数学の「資料の活用」領域で、高校では数学Ⅰ「データの分析」、数学Ⅱ「確率分布と統計的推測」で学びます。

そしてその活用例を、社会、理科、情報、技術・家庭、保健体育のいろいろな教科で学びます。

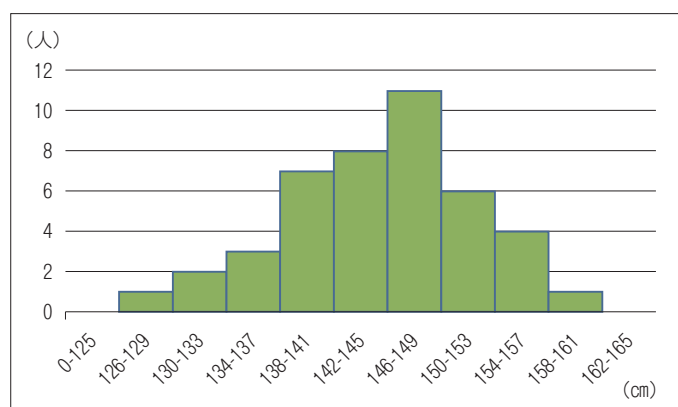
3 あらためて統計とは？

「統計」とは「統（す）べて計る」と書くように、まず、対象とする集団や現象を大量に観察・測定することから始まります。観察・測定には、調査や実験、記録データの収集が含まれます。集められたデータを知りたい目的に沿って整理し、平均や指数などを求めて指標としてとらえたり、グラフでまとめて表現（統計グラフ）したものが統計です。前者を統計指標、後者を統計グラフといいます。クラスの女子と男子の平均身長は、それぞれの集団の傾向を示す代表値であり、これは統計指標の一つです。また、クラスの女子と男子のそれぞれの身長の分布を表すヒストグラムは、やはり集団の傾向を表す統計グラフの一つです。

学校保健統計調査（2015年度）より 年齢別身長の統計表

	年齢 (歳)	男子身長 (cm)		女子身長 (cm)	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
小学校	6	116.5	4.87	115.5	4.83
	7	122.5	5.19	121.5	5.13
	8	128.1	5.41	127.3	5.50
	9	133.5	5.63	133.4	6.14
	10	138.9	6.16	140.1	6.77
	11	145.2	7.08	146.7	6.63
中学校	12	152.6	8.04	151.8	5.90
	13	159.8	7.68	154.9	5.44
	14	165.1	6.69	156.5	5.30

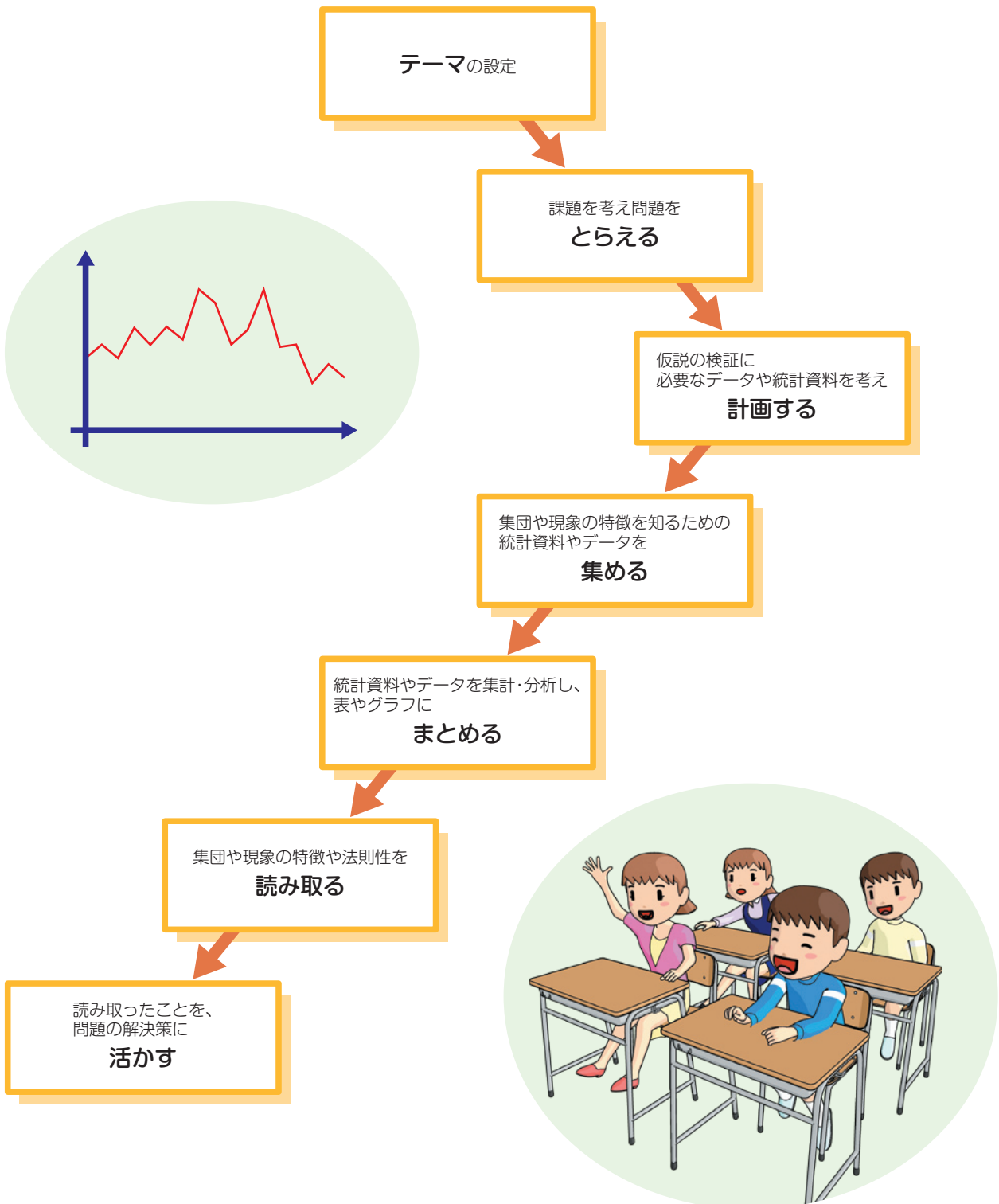
あるクラスの身長を分布を表すヒストグラム（イメージ）



また、統計は「計って統べる」とも読みます。データを整理して求めた統計指標や統計グラフを読み取り、比較をしたり、関連性を調べることで、それらを根拠に、全体に対する結論や提案をすることができます。ただ計算したり、グラフを作ったりするだけでは、統計を活用したことになりません。読み取って、活かすこと、つまり、問題を解決することがとても大切です。

4 統計的な探究プロセスとは？

身の回りの現象への気づきや疑問を問題としてとらえ、統計を通して解決するこの一連のプロセスを統計的な探究プロセスと言います。統計的な探究プロセスは以下のステップで構成されます。



5

統計的な探究プロセスで野球部を準優勝に導いた中学生（山田君）の分析

このポスターは、平成25年度統計グラフ全国コンクールで、「総務大臣特別賞」に輝いた岐阜県大垣市立星和中学校当時3年の山田圭悟君の作品：「終わらない夏～最後の大会に向けて～」です。この作品は、自分が所属する野球部の課題に対して、統計的に探究し、問題を解決した作品として高い評価を得ました。使用している統計グラフは、円グラフと棒グラフなど基本的なものですが、それを組み合わせて、チームが抱える問題がどこにあるのか、解決のヒントはどこにあるのかを示した上で、効果的な解決策を提案しています。

どういった統計的探究のプロセスをたどったのか具体的に見てみましょう。

“終わらない夏” ～最後の大会に向けて～


【テーマ選定の背景】
 ・星和中野球部は大垣市で3大会連続優勝を飾っていたが、H25年7月7日中体連1回戦でよもやの敗戦を喫した。
 ・最後の大会(岐阜県選抜大会：8月4日)に向け、星和中野球部の弱みを明らかにして、大会までに弱みを克服して優勝を狙う。

表. 星和中学野球部の全公式戦の結果

H24												
対戦校	8/26	9/1	9/2	10/6	10/7	10/7	10/8	10/13	10/14	10/21	10/28	11/18
開校(4年)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)
結果	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
勝敗	7-3	4-14	5-0	4-1	4-5	5-2	5-2	9-0	1-1	3-1	8-3	3-1

H25												
対戦校	4/13	4/13	4/29	4/27	4/29	5/3	5/6	5/18	5/25	5/25	6/15	7/7
開校(4年)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)	星和(中)
結果	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
勝敗	6-0	5-7	1-0	3-0	3-2	5-4	9-0	9-3	6-3	4-0	1-0	0-6

【戦績】 2013年7月7日までの公式戦
 ・H24年 全日本春季 大垣大会：1回戦敗退
 ・H24年 西濃大会：3位
 ・H24年 大垣市大会：優勝
 ・H25年 全日本少年 大垣大会：優勝
 ・H25年 全日本少年 岐阜県大会：1回戦敗退
 ・H25年 県中学選抜 大垣大会：優勝
 ・H25年 中学校体 大垣大会：1回戦敗退
 全24試合 19勝4敗1分



検討1：右投手と左投手のどちらが苦手？

24試合 対右投げ勝敗 18勝6敗1分
 18試合 対左投げ勝敗 6勝12敗1分
【判ったこと】 右投手だと勝率=94%だが、左投手だと勝率=33%(引分含む)

検討2：ゲームパターンによる勝敗の傾向は？

	先制した場合	先制された場合
勝ち	18 (75%)	1 (17%)
負け	1 (13%)	3 (50%)
引分	-	1 (17%)

【判ったこと】 先制すると ⇒ 勝率=95%だが、先制されると ⇒ 勝率=25%

検討3：インニング毎に得失点の傾向はあるのか？

1試合平均得失点(勝ち試合) 4.3 (先制), 2.2 (負け)
 1試合平均得失点(負け試合) 5.0 (先制), 6.0 (負け)
【判ったこと】 負け試合は、1回と2回に失点する傾向が強い

検討4：インニング毎に安打/被安打の傾向はあるのか？

1試合平均安打/被安打数(勝ち試合) 5.2 (安打), 4.2 (被安打)
 1試合平均安打/被安打数(負け試合) 5.4 (安打), 4.2 (被安打)
【判ったこと】 負け試合は、1回に安打が無い、逆に、1回、2回に被安打が多い

検討5：インニング毎に四球/与四球の傾向はあるのか？

1試合平均四球/与四球数(勝ち試合) 4.7 (四球), 4.6 (与四球)
 1試合平均四球/与四球数(負け試合) 4.9 (四球), 4.2 (与四球)
【判ったこと】 負け試合は、与四球が多い、特に1回に与四球が多い

第24回岐阜県中学校選抜軟式野球大会

準優勝

出展：岐阜県軟式野球連盟HPより

・大会前に左投手を擁する学校と練習試合を重ねることで左投手を克服し、見事に準優勝を勝ち取ることが出来た！！

第1ステップ テーマの設定

「これまで3大会連続優勝を果たしていた野球部が、中体連1回戦でまさかの敗戦。約1カ月後の県の選抜大会に向けて、統計でチームの弱みを明らかにし、弱みを克服して優勝を狙う」とあるように、「野球部の試合」という現象を対象に、テーマを設定しています。

第2ステップ 課題を考え問題をとらえる（理想を具体化し統計で解ける問題にする）

① 『課題』とは何でしょうか？

課題とは、対象の理想の状態と現実のギャップを意識することで見いだされます。理想は、“強い野球部”、現実は“1回戦で敗退”。このギャップが解くべき課題（野球部を強くする）をとらえるきっかけとなります。

② 課題をデータや統計で解ける問題にする

ア) 評価指標の決定

目的とした「強い野球部」という定性的な性質（言葉や感覚で決めた概念）を、定量的に計るための指標として表す必要があります。指標が決まらなければ、具体的なデータが取れないからです。

野球部の強さを何で計るのか？ いくつか考えてみましょう。



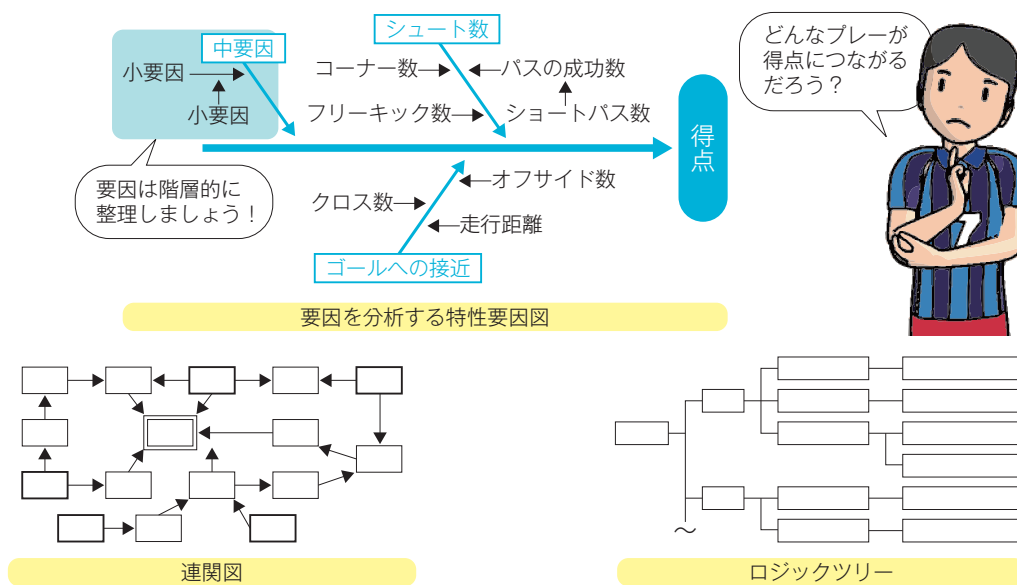
ここで山田君は、野球部の強さを“試合の勝敗”で計測することとしました。他にも、試合での“得失点差”で計るなど、いろいろ考えられると思います。大事なことは、目的に沿って、計ることができる指標を具体的に決めることです。これを評価指標といいます。

イ) 問題解決は原因分析

データや統計で現実の問題を解くとは、この評価指標の取り得る値を理想の方向に変える条件や手立て（方策）を探究することです。試合の勝敗は結果なので、直接、コントロールすることはできません。そこで、なぜこの試合は勝ったのか？ なぜこの試合は負けたのか？ の原因を考え、原因と結果の関係性に基づいて、結果である勝敗を動かしていくことを問題解決と言っています。ただし、原因と考えられる要素（要因）はたくさんあるので、対応するデータや統計資料間の関連性を分析し、そこから最も効果的な要因を見いだすことが必要です。

ウ) 原因と結果の仮説を想定

どの要因が最も効果的に結果を変えてくれるのか、統計的な分析をしていくためには、要因となる指標もデータとして、併せて収集しておく必要があります。ただし、やみくもにいろいろなデータや統計資料を集めるのではなく、できるだけ原因と結果の関係に見通し（仮説）を立てた上で、データや統計資料の収集をしなければなりません。仮説を立てる上では、対象としている現象に含まれるいろいろな事象の関連性を俯瞰する論理図（特性要因図、連関図、ロジックツリーなど）を予め作成することも、統計的探究活動では重要な作業です。



上のサッカーを例に、野球の場合の特性要因図を描いてみましょう

試合の勝敗

さて、山田君が分析の前に立てた仮説（問い）は、たとえば、

- 「対戦相手の投手の利き腕の違いで勝敗の傾向（確率）が変わる」
- 「先制点を取られるかどうかで勝敗の傾向（確率）が変わる」

などです。

他にも、試合の勝敗の傾向を変えるどんな仮説（問い）が立てられるのか、考えてみましょう

第3ステップ 仮説の検証に必要なデータや統計資料を考え・計画する

調べたい仮説を明確にし、その仮説を確かめるためには、どのようなデータや統計資料が必要かを考えてみましょう。その際、

- 対象は？ ⇒ 公式試合
- 問題を評価する指標は？ ⇒ 勝敗
- 原因となる要因系の指標は？ 対戦相手のチーム特性、イニングごとの結果、相手投手の利き腕

などの観点で整理し、データ収集の計画を立てるとよいでしょう。

第4ステップ データや統計資料を集める・データシートの作成

山田君は、過去の公式戦24試合のスコアブックを整理し、試合ごとの結果を次のような資料としてまとめました。

西濃	準々決勝	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	合計
H24 1006 星和	得点	0	3	1	0	0	0		4
	安打	0	1	0	1	1	0		3
	四球	0	0	0	0	2	0		2
	三振	1	0	0	2	0	2		5
	失策	0	0	1	0	1	0	0	2
	残塁	0	0	0	0	3	0		3
A校 左	得点	0	0	0	0	0	0	1	1
	安打	1	0	0	0	0	1	2	4
	四球	0	0	1	0	1	2	0	4
	三振	0	0	1	0	0	0	0	1
	失策	0	2	1	0	0	0		3
	残塁	1	0	1	0	2	2	0	6

~

西濃	準々決勝	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	合計
H25 0413 星和	得点	3	0	1	1	1	0	0	6
	安打	3	0	2	1	3	0	1	10
	四球	2	0	0	1	0	0	0	3
	三振	1	2	1	0	1	0	1	6
	失策	0	0	0	0	1	0	0	1
	残塁	3	0	1	1	1	0	1	7
B校 右	得点	0	0	0	0	0	0	0	0
	安打	1	0	1	0	0	0	1	3
	四球	0	0	0	0	0	1	0	1
	三振	1	3	2	2	1	1	1	11
	失策	1	0	0	0	0	0	0	1
	残塁	1	0	1	0	0	1	1	4

統計ではこのように、対象（試合）を多数観察し、そこから観測・測定される指標（変数）を作成することで、その傾向を探究していきます。とくに、問題の解決を考える場合は、評価指標に加え、要因系の指標も複数集めておかななくてはなりません。そのため、個別の試合ごとに1つの記録表としておく（個票といいます）だけではなく、1つの個票を1つの行としてまとめた、次のようなデータシートを作成しておく、表計算ソフトなどPCを使って、後の集計や分析をスムーズに行うことができるのでとても便利です。これをリスト形式のデータシートと言います。

試合ID	試合日時	対戦相手	勝敗	相手投手	先制の有無	1イニング 得点	1イニング 失点	2イニング 得点	2イニング 失点	...
1	H241006	A校	勝	左	有	0	0	3	0	
2	H250413	B校	勝	右	有	3	0	0	0	
・					・					
・					・					
・					・					

ここでは、対象が「試合」なので、試合に関する特性を複数、観測し記録しています。「試合」が観測の単位です。テーマによっては、対象が「市町村」や「県」など地域であったり、人の意識調査では、「人」であったり、なんらかの「物」や「生物」の場合もあります。また、時間の推移で状況や状況の関連性を分析する場合は、対象は、「年」、「月」、「日」、「時」などになります。

考えてみよう

それぞれの観測の対象に応じて、その対象から観測し記録する指標（変数）が異なります。もちろん、調べたいテーマや仮説にもよりますが、次の対象からはどのような指標（変数）が観測されるのか考えてみましょう。

●人……………

●市……………

●県……………

●日……………

また、どのような対象だったら、どのような指標をデータとして記録するとよいか考えてみましょう。

●?……………

第5ステップ データや統計資料を集計・分析し、表やグラフにまとめる

① データの値のばらつきをまとめる（分布の記述）

データがどのような対象から観測されていても、私たちが分析するのは、対象の特性である各指標（変数）の値のばらつきです。試合ごとに変わる、勝敗のばらつきや1イニング目の自チームの得点のばらつきです。ばらつく値に応じてその度数（試合数）を数え上げ、どういう値がどの程度起こりやすいか（相対度数、確率）を考察していき、さらに、別の指標の値に応じて、その起こりやすさがどう変化するのか（条件付相対度数、条件付確率）を分析していきます。

② データのタイプ：質的データと量的データ

さまざまな対象から得られたどのような指標（変数）のデータであっても、その種類は2種類に分類されます。対象の性質による分類を示す質的データと数量として意味をもつ量的データです。試合の「勝敗」や「相手投手の利き腕」は、それぞれ「勝つ」、「負ける」、「引き分け」の3つのカテゴリー、「右投手」、「左投手」の2つのカテゴリーの分類で記録されるので「質的データ」です。イニングごとの得点や失点は、0、1、2……という数量で記録されるので、「量的データ」です。

③ データのタイプに応じたまとめ方

ア) 質的データの場合（試合の勝敗を例に）

1. 起こりえるカテゴリーが何かを洗い出す（勝、負、引き分け）
2. そのカテゴリーに応じた度数を数え上げる（勝った試合数、負けた試合数……）
3. 相対度数（構成割合、確率）を求める（勝率……）
4. 度数表やグラフ（円グラフ、帯グラフ、棒グラフ、パレート図）にする
5. 最頻カテゴリー、最少カテゴリーが何かに注目する

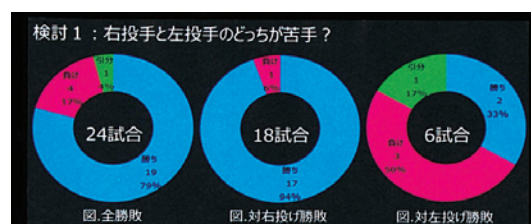
イ) 量的データの場合（イニングごとの得点数を例に）

1. 最小値と最大値、起こりえる値の区間と範囲を求める
2. 値や値の階級（区間）に応じた度数を数え上げる
3. 値や値の階級（区間）に応じた相対度数（構成割合、確率）を求める
4. 度数表やグラフ（ドットグラフ、棒グラフ、ヒストグラム、箱ひげ図）にする
5. 最大値や最小値に加え、傾向を表す代表値（平均値や中央値）、ばらつきの大きさを表す範囲や標準偏差、四分位数などの統計量を求め整理する

④ 原因（要因）と結果の関連性のまとめ方（前向きと後ろ向きの比較）

ア) 原因から結果へ（前向き）の比較

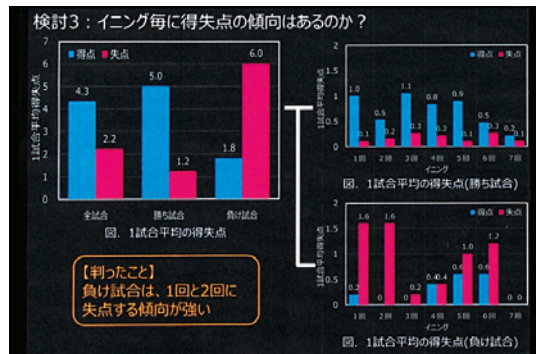
もし、原因（要因）系の指標（変数）が質的データであれば、カテゴリーごとに対象を分けて（層別して）、原因（要因）指標のカテゴリーの違いが結果の評価指標に与えた影響を、結果指標の分布の比較でみていきます。たとえば、山田君の分析では、相手投手の利き腕（原因）の左右の違いが勝敗の分布をどう変化させたのかを、全試合、右投手、左投手の場合の円グラフの比較で示しています。



イ) 結果から原因（要因）への比較（後ろ向き）

この方向の比較では、結果の違いによって対象である試合を分けて（層別）、そこからさかのぼって、要因となる変数の傾向の違いを見ます。山田君の分析では、勝った試合と負けた試合に分けて、得点と失点の傾向の違い、さらに、イニングごとの得点と失点の傾向の違いを見るため、1試合当たりのそれぞれの平均値を求め、その大きさを棒グラフで比較しています。

このような比較分析は、問題を評価する指標について、好ましい値（いい子）と好ましくない値（悪い子）に対象を分けるので、「いい子悪い子分析」と言っています。



前向き、後ろ向きのいずれの方向であるかにかかわらず、比較して傾向の変化がわかれば、それが結果に影響する重要な要因の候補となること、つまり、問題解決のヒントになることがわかります。

第6ステップ 集団や現象の特徴や法則性を読み取る

データを分析したり、表やグラフを作成するときには、いつも何が知りたいのか、その目的をはっきりさせておくと、その目的に応じて、表やグラフを読み取ることができます。統計表や統計グラフの読み取りは、基本的には集団や現象から観測されたデータの分布の読み取りなので、データの値や値の区間がどのような割合（確率）で起きるのか、よく起こる値や値の区間は何なのか、平均値や中央値はいくらになるのかなどを示すことで、特徴をつかむことができます。

また、その特徴が条件を変えるとどう変化するかを示すことで、事象と事象間の法則を読み取ることができます。

山田君がグラフの比較から読み取った法則は何か、それがグラフのどの部分からいえることなのかを考えてみましょう。

第7ステップ 読み取ったことを問題の解決策に活かす

データの分析結果や統計資料から読み取ったことを根拠として、最初のテーマ設定に戻り、仮説に対してどのような判断ができるのか、問題を解決するための有効な手立てや策は何なのかを考え、具体的な提案をしていくことが大切です。また、研究のまとめとして、提案した策を実行した場合の予想される効果や実際の効果を示すことも大切です。

6 統計的探究の国際的枠組み PPDAC サイクル

山田君の事例分析で示した



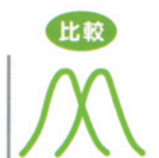
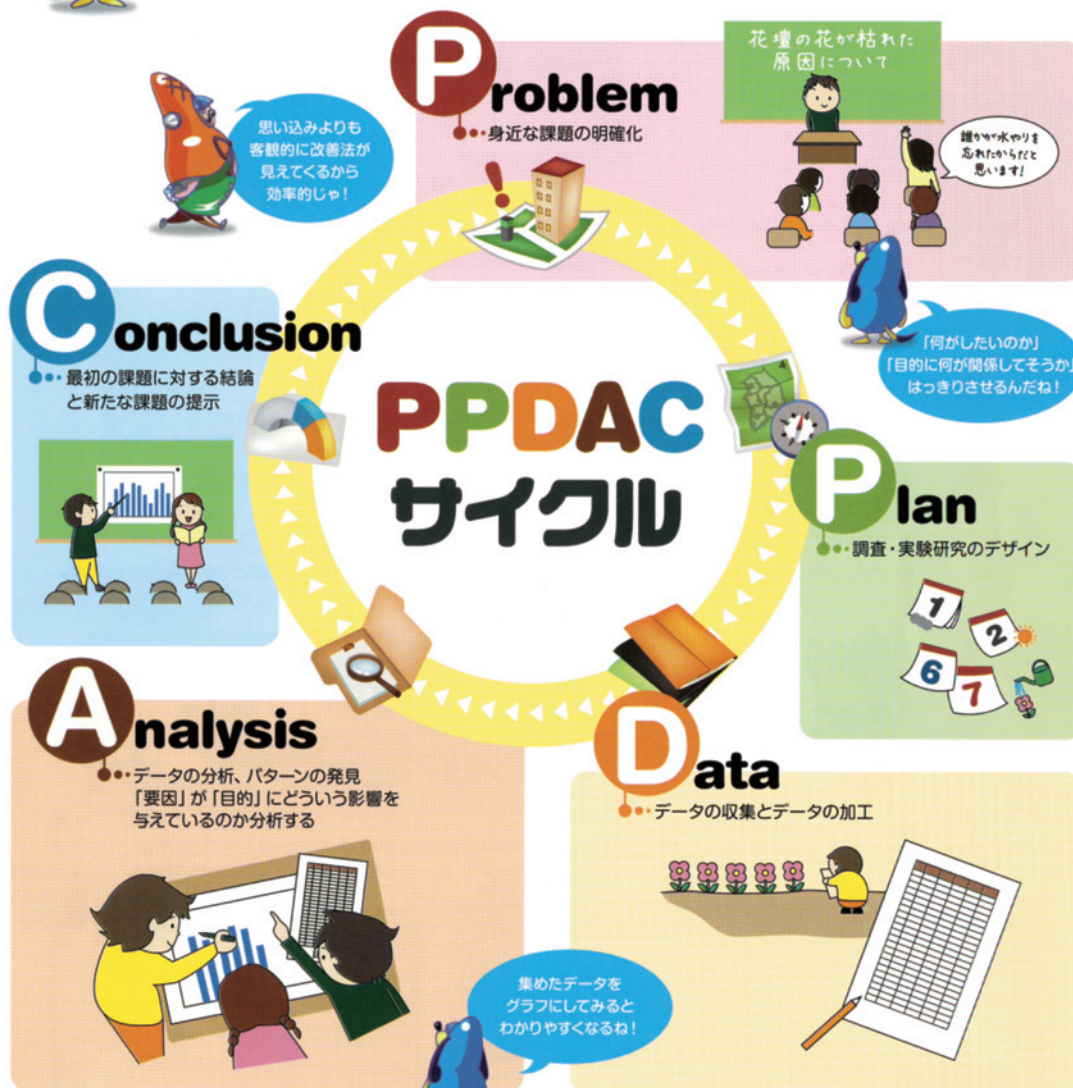
の統計的探究の手順は、海外の学校や大学では次の **PPDAC サイクル**として実行されています。本書では、PPDAC のステップを意識して、第2部から具体的な事例を紹介していきます。

STEP 1 Problem 問題	テーマを設定し、そこでの課題を考え、具体的に 問題をとらえる 。
STEP 2 Plan 計画	<ol style="list-style-type: none"> ① 問題の重要度を測る指標、その変動に影響を与える要因系の指標を決定する。 ② 明らかにしたい仮説を設定する。 ③ 必要なデータや統計資料は何かを考え、その収集計画を立てる。 ④ 分析の見通しを立てる。
STEP 3 Data 収集	<ol style="list-style-type: none"> ① データや統計資料を集める。 ② データテーブルに整理する。
STEP 4 Analysis 分析	<p>表やグラフを作成したり、代表値を計算したりして、データや統計資料をまとめる。 分析では、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全体の傾向をみる ・条件の違いやグループに分けて、比較する ・2つの変数の関連性をみる ・2つの変数の因果関係をみる ・時間経過による変化をみる ・対象を分類する <p>などを行う。</p>
STEP 5 Conclusion 結論	<ol style="list-style-type: none"> ① 分析の結果を読み取る。 ② 最初の仮説に対して判断する。 ③ 問題の解決策を提案する。

統計的思考力の習得は PPDACサイクルで！



PPDACサイクルとは問題 (problem)、計画 (plan)、データ (data)、分析 (analysis)、結論 (conclusion) の略で、データに基づく問題解決のプロセスのことです。





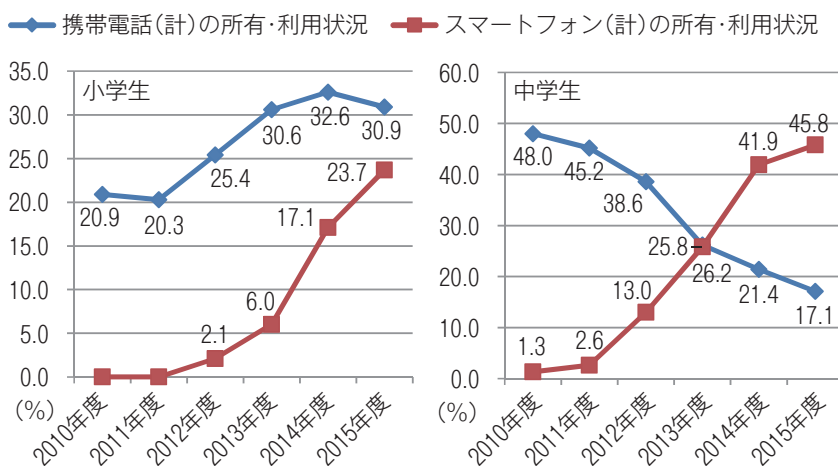
アイ先生のひとこと①

統計データの上手な活用

「みんなが持っているから、僕にも〇〇を買って！」—そんなことを言ってゲーム機や携帯電話などを家族にねだったことのある人はいませんか？ その言葉だけで家族を説得できたでしょうか？

このようなとき、みんなって誰なのか、どの範囲のどれだけの人が持っているのか、理論立てて説明しないと大人を説得するのは難しいですね。では、どのような情報があればよいのか。ここまで読んできたみなさんは、その答えがわかると思います。たとえば、学校の同じ学年の生徒のうち、何人が持っているのかがわかれば、一つの判断材料となります。以下の資料のような全国的な調査も、根拠として使えるかもしれません。

青少年の携帯電話・スマートフォンの所有・利用率



グラフやデータを使って説得すれば、家族も納得してくれるかも!?



資料：内閣府「2015年度青少年のインターネット利用環境実態調査」

(注1) 回答数

2015年度：小学生 (n=1060) 中学生 (n=1349) 2012年度：小学生 (n=669) 中学生 (n=721)
 2014年度：小学生 (n=1080) 中学生 (n=1329) 2011年度：小学生 (n=656) 中学生 (n=734)
 2013年度：小学生 (n=604) 中学生 (n=699) 2010年度：小学生 (n=431) 中学生 (n=540)

(注2) 2014年度・2015年度では、「スマートフォン(計)」は、「スマートフォン」、「いわゆる格安スマートフォン」、「子供向けスマートフォン」、「携帯電話の契約が切れたスマートフォン」のいずれかを利用すると回答した小・中学生。「携帯電話(計)」は、「携帯電話」、「子供向け携帯電話」のいずれかを利用すると回答した小・中学生。2013年度では、「スマートフォン(計)」は、「スマートフォン」、「子供向けスマートフォン」のいずれかを持っていると回答した小・中学生、「携帯電話(計)」は、「携帯電話」、「子供向け携帯電話」のいずれかを持っていると回答した小・中学生。2012年度～2010年度では、「スマートフォン(計)」は、「スマートフォン」を持っていると回答した小・中学生、「携帯電話(計)」は、「携帯電話」、「子供向け携帯電話」のいずれかを持っていると回答した小・中学生。

(注3) 2010年度～2013年度の調査では、「スマートフォン」及び「携帯電話」の「所有」について択一回答、2014年度・2015年度の調査では、「スマートフォン(4機種)」及び「携帯電話(2機種)」の「利用」について複数回答。2014年度より調査方法等を変更したため、2013年度以前の調査結果と直接比較できない。

より正確な統計データがほしいけれど、自分でたくさんの人にアンケート調査をするのはなかなか難しいですね。そのようなとき、すでに表やグラフとなったものを探すでしょう。そのような場合に気をつけなければならないのが、情報の

信頼性です。情報が古いものであったり、偏った範囲での調査であったりすると、情報にミスリードされてしまう可能性もあります。資料の出所はどこか？ いつの情報か？ 対象は？ それらのことを確認し、信頼できる情報を使うことが前提となります。

情報があふれている現代だからこそ、情報の取捨選択は慎重に行うようにしてください。

第2部

統計的探究を実践してみよう ～その1～

公的統計を使ってみよう

都道府県の人口について調べよう

～あなたの住んでいる都道府県の人口は何人？～

STEP 1 **Problem** 問題 知りたい問題を決めよう

◆ あなたの都道府県の人口は、多い方？ 少ない方？

あなたは、自分の住んでいる都道府県のことをどれだけ知っていますか。

たとえば、特産品や盛んな産業、観光名所などいろいろあります。

では、あなたの住んでいる都道府県の人の数（人口）についてどれだけ知っていますか。

- ・あなたの住んでいる都道府県には、どれくらいの人がいる？
- ・あなたの住んでいる都道府県の人口は、多い方？ 少ない方？

人口について答えることは、難しいかもしれません。でも、人口は、社会の姿を示す最も大事なデータです。では、人口はどのように調べているのでしょうか？

STEP 2 **Plan** 計画 どのようなデータ・統計資料を集めるか考えよう

◆ 人口は国勢調査によって調べられている

自分の住んでいるところの人口が多い方か少ない方が調べるためには、自分の住んでいる都道府県の人口だけでなく、47都道府県のすべてのデータが揃わないと、はっきりと言いきれません。

日本では、5年に一度、日本に住む人の数をすべて調べる「国勢調査（総務省）」が実施されています。今回は、この国勢調査の結果をもとに都道府県の人口の分析をしていきましょう。国勢調査の結果については総務省が公開している「政府統計の総合窓口 e-Stat を使うと便利です。

「e-Stat」の使い方は、第5部 その2 “『e-Stat』を使ってみよう”を参考に。



STEP 3 **Data** 収集 必要なデータ・統計資料を集めよう

◆ 都道府県ごとの人口を、わかりやすい数にしてみよう

「e-Stat」を使うと、都道府県の人口が簡単に調べられましたね。下の一覧表を見てください。この数のままでは計算がしづらいです。

この数をわかりやすくしてみましょう。

考えてみよう
① 各都道府県の人口を、およその数にして表に書き込みましょう。

栃木県の2,007,683人について、万人単位で表記する場合、千の位を四捨五入して、201万人とします。



② 自分の住んでいる都道府県の人口は、多い方が少ない方かどのように調べていけばよいでしょうか。

都道府県別の人口 [2010年]

都道府県名	人口総数(人)	人口総数(万人)
北海道	5,506,419	
青森県	1,373,339	
岩手県	1,330,147	
宮城県	2,348,165	
秋田県	1,085,997	
山形県	1,168,924	
福島県	2,029,064	
茨城県	2,969,770	
栃木県	2,007,683	
群馬県	2,008,068	
埼玉県	7,194,556	
千葉県	6,216,289	
東京都	13,159,388	
神奈川県	9,048,331	
新潟県	2,374,450	
富山県	1,093,247	
石川県	1,169,788	
福井県	806,314	
山梨県	863,075	
長野県	2,152,449	
岐阜県	2,080,773	
静岡県	3,765,007	
愛知県	7,410,719	
三重県	1,854,724	
滋賀県	1,410,777	
京都府	2,636,092	
大阪府	8,865,245	
兵庫県	5,588,133	
奈良県	1,400,728	
和歌山県	1,002,198	
鳥取県	588,667	
島根県	717,397	
岡山県	1,945,276	
広島県	2,860,750	
山口県	1,451,338	
徳島県	785,491	
香川県	995,842	
愛媛県	1,431,493	
高知県	764,456	
福岡県	5,071,968	
佐賀県	849,788	
長崎県	1,426,779	
熊本県	1,817,426	
大分県	1,196,529	
宮崎県	1,135,233	
鹿児島県	1,706,242	
沖縄県	1,392,818	

資料：総務省「平成22年国勢調査」

STEP 4 **Analysis** 分析 グラフや表、統計量で傾向をとらえよう

◆ ランキングをもとに分析をしよう

それでは、これから分析をしていきます。ここからは、中学1年生で学習する「資料の活用」の内容が役に立ちます。まずは、ランキングをもとに分析をしてみましょう。

都道府県別の人口 [2010年]

都道府県名	人口総数(万人)	順位	都道府県名
北海道	551	1	
青森県	137	2	
岩手県	133	3	
宮城県	235	4	
秋田県	109	5	
山形県	117	6	
福島県	203	7	
茨城県	297	8	
栃木県	201	9	
群馬県	201	10	
埼玉県	719	11	
千葉県	622	12	
東京都	1316	13	
神奈川県	905	14	
新潟県	237	15	
富山県	109	16	
石川県	117	17	
福井県	81	18	
山梨県	86	19	
長野県	215	20	
岐阜県	208	21	
静岡県	377	22	
愛知県	741	23	
三重県	185	24	
滋賀県	141	25	
京都府	264	26	
大阪府	887	27	
兵庫県	559	28	
奈良県	140	29	
和歌山県	100	30	
鳥取県	59	31	
島根県	72	32	
岡山県	195	33	
広島県	286	34	
山口県	145	35	
徳島県	79	36	
香川県	100	37	
愛媛県	143	38	
高知県	76	39	
福岡県	507	40	
佐賀県	85	41	
長崎県	143	42	
熊本県	182	43	
大分県	120	44	
宮崎県	114	45	
鹿児島県	171	46	
沖縄県	139	47	

① 各都道府県を人口の多い順に、表に記入しましょう。

② 自分の住んでいる都道府県の人口は、何番目でしょうか。

_____番目

③ ちょうど真ん中の順位の都道府県は、どの県で、その人口は何万人ですか。

_____万人

ここで求めた値のことを **中央値** といいます。

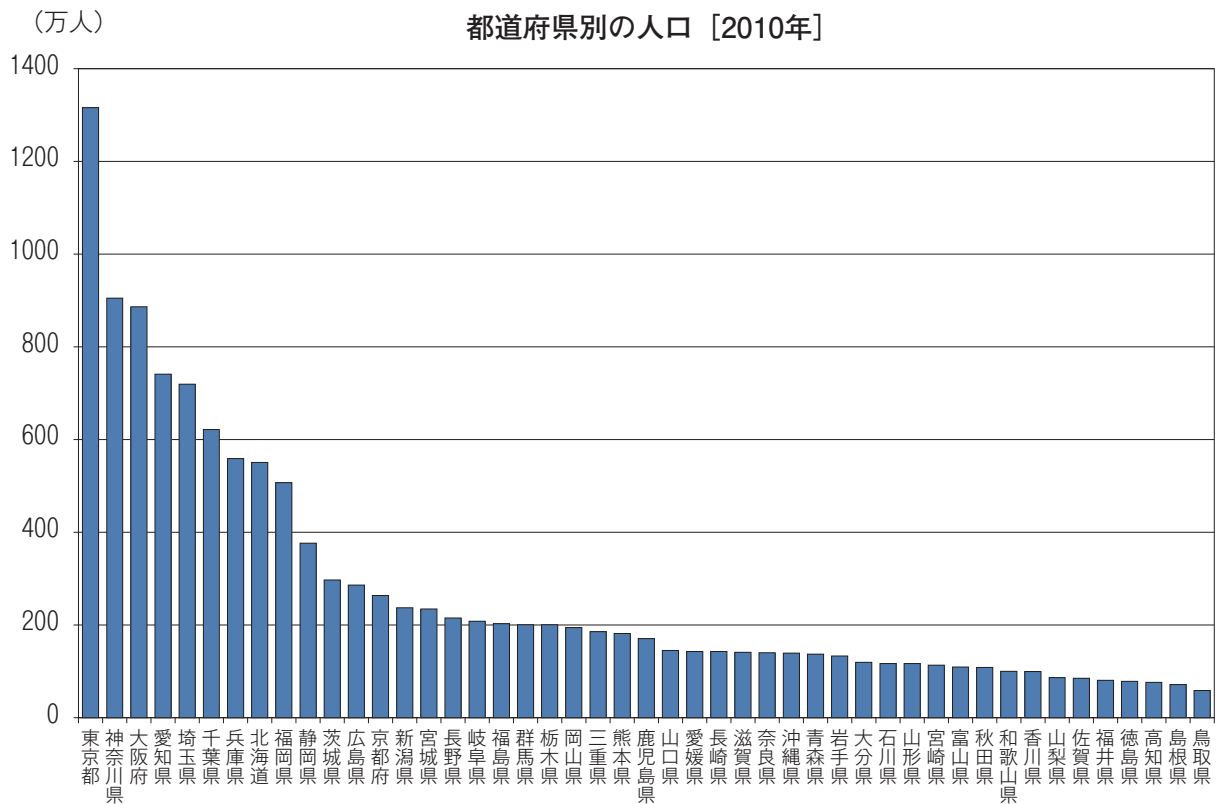


④ 中央値と比べると、自分の住んでいる都道府県の人口は、多い方が少ない方かどうかでしょう。

_____方

◆ ランキングのグラフをもとに分析しよう

前のページで作成した順位表を棒グラフにしたものが、次のグラフです。



① 人口が最も多い都道府県はどこで、その人口は何万人ですか。

_____ 万人

ここで求めた値のことを **最大値** といいます。



② 人口が最も少ない都道府県はどこで、その人口は何万人ですか。

_____ 万人

ここで求めた値のことを **最小値** といいます。



③ 人口が最も多い都道府県と人口が最も少ない都道府県の差は何万人ですか。

_____ 万人

ここで求めた値のことを **範囲** といいます。



◆ 平均をもとに分析しよう

都道府県の人口のランキングから、中央値より大きいか、小さいかによって、人口が多い方か少ない方がわかりました。では、よく使う平均値で考えるとどうなるでしょうか。

- ① 全国の都道府県の人口の合計は、何万人でしょう。
右の表をもとに求めましょう。

_____万人

- ② ①で求めた合計をもとにして、平均値を計算しましょう。

_____万人

- ③ 平均値と比べると、自分の住んでいる都道府県の人口は、多い方か少ない方かどちらでしょうか。

_____方

都道府県別の人口 [2010年]

都道府県名	人口総数(万人)
北海道	551
青森県	137
岩手県	133
宮城県	235
秋田県	109
山形県	117
福島県	203
茨城県	297
栃木県	201
群馬県	201
埼玉県	719
千葉県	622
東京都	1316
神奈川県	905
新潟県	237
富山県	109
石川県	117
福井県	81
山梨県	86
長野県	215
岐阜県	208
静岡県	377
愛知県	741
三重県	185
滋賀県	141
京都府	264
大阪府	887
兵庫県	559
奈良県	140
和歌山県	100
鳥取県	59
島根県	72
岡山県	195
広島県	286
山口県	145
徳島県	79
香川県	100
愛媛県	143
高知県	76
福岡県	507
佐賀県	85
長崎県	143
熊本県	182
大分県	120
宮崎県	114
鹿児島県	171
沖縄県	139

◆ ヒストグラムを作って、散らばりを調べよう

中央値と平均値のずれが約100万人もあり、単純に代表値だけでは、多い方か少ない方か判断ができません。範囲が約1257万人もあり、散らばりが大きいと考えられます。そういう時は、度数分布表とヒストグラムが役に立ちます。

- ① 次の表は、都道府県別の人口を、階級の幅を100万人として、度数分布表に表そうとしたものです。19ページの表をもとに、度数分布表を完成させましょう。

都道府県別の人口 [2010年]

階級 (万人)	度数 (都道府県数)
以上 未満 1300 ~ 1400	
1200 ~ 1300	
1100 ~ 1200	
1000 ~ 1100	
900 ~ 1000	
800 ~ 900	
700 ~ 800	
600 ~ 700	
500 ~ 600	
400 ~ 500	
300 ~ 400	
200 ~ 300	
100 ~ 200	
0 ~ 100	
合計	47

香川県は、概数にすると100万人ですが、正確な数は、995,842人なので、0万人以上100万人未満の階級に入れましょう。

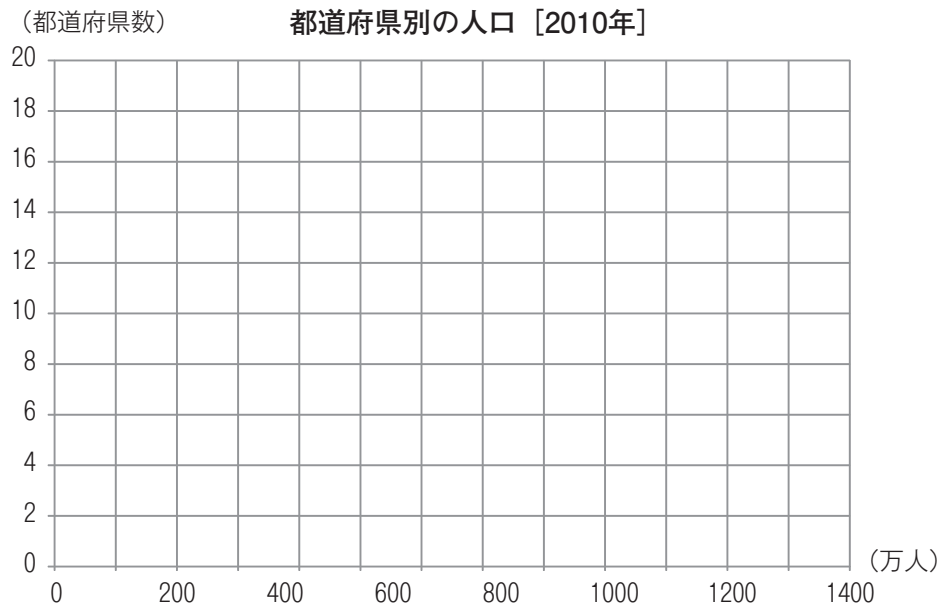


一口メモ

国勢調査

国勢調査は、5年に一度、人口および世帯に関するさまざまなデータを調べる全数調査です。日本に住んでいるすべての人が対象となっており、国の最も重要な統計調査です。第1回の調査は、大正9年(1920年)に行われました。最近では、平成27年(2015年)に行われました。平成22年(2010年)までは、調査票によってのみ行われていましたが、平成27年からは、全国でインターネットによるオンライン回答もできるようになりました。

② ①の度数分布表をもとにヒストグラムを完成させましょう。



③ 自分の住んでいる都道府県は、どの階級に入りますか。

_____万人以上 _____万人未満

④ 度数の最も多い階級は、何万人以上何万人未満ですか。

_____万人以上 _____万人未満

⑤ 度数の最も多い階級の真ん中の値は、何万人ですか。
また、その位置をヒストグラムの中に入れてみましょう。

_____万人

ここで求めた値のことを
最頻値といいます。



⑥ 平均値の位置をヒストグラムの中に入れてみましょう。

⑦ 中央値の位置をヒストグラムの中に入れてみましょう。

STEP 5 **Conclusion** 結論 わかったことをまとめ・読み取ろう

◆ どのようなことに気がついた？ わかったことをまとめよう

2010年の国勢調査をもとにして、各都道府県の人口について調べてきました。

3つの代表値である、平均値、中央値、最頻値の値は、大きく異なっていることがわかりました。分布を調べると、範囲も大変広く、散らばりが大きい特徴がありました。また、とびぬけて多い都道府県がある一方で、200万人未満の都道府県が半分以上あることもわかりました。

今回の学習からわかったことについて、次の観点からまとめましょう。

- ① 自分が住んでいる都道府県には、どれくらいの人が住んでいるか。
- ② 自分が住んでいる都道府県の人口は、多い方が少ない方か。
- ③ 都道府県の人口は、何万人程度のところが多いか。

◆ 発展させよう

今回は、都道府県ごとの人口について、以上の結果になりました。人口を調べていくと、人口減少や高齢化、少子化など社会の変化がよくわかります。

今回の学習を発展させ、さらに人口に関するいろいろなことを調べてみましょう。

たとえば、人口の推移、5歳ごとの人口の分布（人口ピラミッド）、
（0～14歳）（15歳～64歳）（65歳～）といった年齢ごとの人口の推移、
都道府県ごとの中学生の数、都道府県ごとの中学校の数 など……

◆ 解答例 (岐阜県の場合を例に解答)

P.19

① 都道府県別の人口 [2010年]

都道府県名	人口総数(人)	人口総数(万人)
北海道	5,506,419	551
青森県	1,373,339	137
岩手県	1,330,147	133
宮城県	2,348,165	235
秋田県	1,085,997	109
山形県	1,168,924	117
福島県	2,029,064	203
茨城県	2,969,770	297
栃木県	2,007,683	201
群馬県	2,008,068	201
埼玉県	7,194,556	719
千葉県	6,216,289	622
東京都	13,159,388	1316
神奈川県	9,048,331	905
新潟県	2,374,450	237
富山県	1,093,247	109
石川県	1,169,788	117
福井県	806,314	81
山梨県	863,075	86
長野県	2,152,449	215
岐阜県	2,080,773	208
静岡県	3,765,007	377
愛知県	7,410,719	741
三重県	1,854,724	185
滋賀県	1,410,777	141
京都府	2,636,092	264
大阪府	8,865,245	887
兵庫県	5,588,133	559
奈良県	1,400,728	140
和歌山県	1,002,198	100
鳥取県	588,667	59
島根県	717,397	72
岡山県	1,945,276	195
広島県	2,860,750	286
山口県	1,451,338	145
徳島県	785,491	79
香川県	995,842	100
愛媛県	1,431,493	143
高知県	764,456	76
福岡県	5,071,968	507
佐賀県	849,788	85
長崎県	1,426,779	143
熊本県	1,817,426	182
大分県	1,196,529	120
宮崎県	1,135,233	114
鹿児島県	1,706,242	171
沖縄県	1,392,818	139

P.20

① 都道府県別の人口 [2010年]

順位	都道府県名
1	東京都
2	神奈川県
3	大阪府
4	愛知県
5	埼玉県
6	千葉県
7	兵庫県
8	北海道
9	福岡県
10	静岡県
11	茨城県
12	広島県
13	京都府
14	新潟県
15	宮城県
16	長野県
17	岐阜県
18	福島県
19	群馬県
20	栃木県
21	岡山県
22	三重県
23	熊本県
24	鹿児島県
25	山口県
26	愛媛県
27	長崎県
28	滋賀県
29	奈良県
30	沖縄県
31	青森県
32	岩手県
33	大分県
34	石川県
35	山形県
36	宮崎県
37	富山県
38	秋田県
39	和歌山県
40	香川県
41	山梨県
42	佐賀県
43	福井県
44	徳島県
45	高知県
46	島根県
47	鳥取県

② (例：岐阜県) 17番目

③ 鹿児島県、171万人

④ (例：岐阜県) 多い方

P.21

- ① 東京都 1316万人
- ② 鳥取県 59万人
- ③ 約1257万人

P.22

- ① 12809万人
- ② 約273万人 (12809÷47=272.5…)
- ③ (例：岐阜県) 少ない方

P.23

- ① 都道府県別の人口 [2010年]

階級 (万人)	度数 (都道府県数)
以上 未満 1300 ~ 1400	1
1200 ~ 1300	0
1100 ~ 1200	0
1000 ~ 1100	0
900 ~ 1000	1
800 ~ 900	1
700 ~ 800	2
600 ~ 700	1
500 ~ 600	3
400 ~ 500	0
300 ~ 400	1
200 ~ 300	10
100 ~ 200	19
0 ~ 100	8
合計	47

P.24

- ③ (例：岐阜県)
200万人以上300万人未満
- ④ 100万人以上200万人未満
- ⑤ 150万人

P.25 (例：岐阜県)

岐阜県の人口は208万人です。

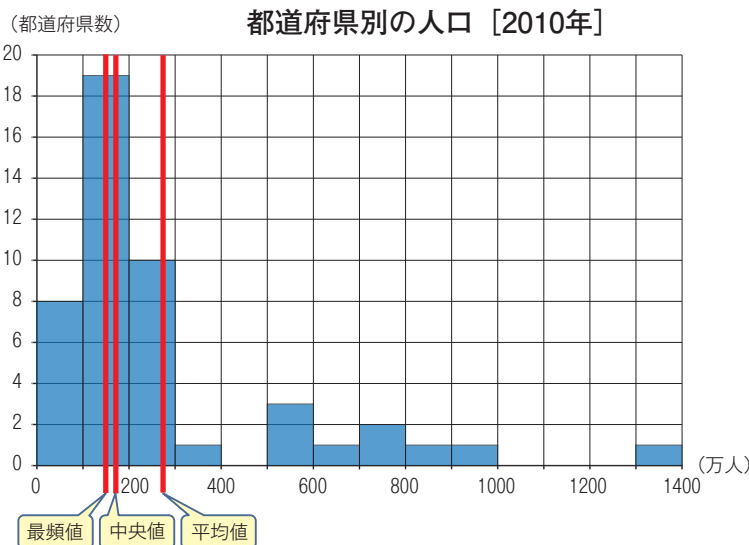
中央値は171万人で、平均値は約273万人なので、中央値と比べると多い方ですが、平均値と比べると少ない方です。ヒストグラムに表してみると、分布に散らばりがあることや、最頻値が150万人であることもわかりました。こうしたことから、全体的には、岐阜県の人口は多い方だと判断されます。

また、人口はおおむね150万人ぐらいの都道府県が多いこともわかりました。

これから、データを分析をする場合には、単純に平均値だけで調べるのではなく、他の代表値や分布なども調べていくことが大事だとわかりました。

P.24

- ②
- ⑤
- ⑥
- ⑦



第2部

統計的探究を実践してみよう ～その2～

中学生の運動能力の改善

テレビや新聞で現在の子供の体力や運動能力が以前より低下していることが取り上げられています。みなさんの周りではどうでしょうか？先生にも聞いてみましょう。もし低下していると感じたら、どうして低下してきたと思いますか？実は関係する調査を調べてみると確かに低下している項目もありますが、低下していない項目もあります。もし低下した理由がわかれば、低下が顕著な体力、運動能力について、強化目標を立てて練習するなど、対策が取れるかもしれません。まずは、事実を認識するために、「昔に比べて現在の子供運動能力は低下している」という仮説を立てて、これを中学生女子のデータについて検証することとしました。

STEP 1 **Problem** 問題 知りたい問題を決めよう

クラスみんなに「本当に体力や運動能力が低下していると思うか、また、低下したと思う運動能力は何か」について、尋ねて、書き出してみよう。

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・



- ・ 昔に比べて現在の子供の運動能力は低下している？
- ・ どの部分が昔に比べて低下が著しい？
- ・ どうすれば運動能力を伸ばせるかな？

STEP 2 **Plan** 計画 どのようなデータ・統計資料を集めるか考えよう

◆ 運動能力のデータ

全国ベースの運動能力の実態を知るために、文部科学省が行っている「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」から都道府県別の運動能力のデータを調べてみましょう。ここでは、2009年度と2015年度における中学生女子のハンドボール投げを取り上げて、都道府県別に2009年度と2015年度で比較してみました。



昔に比べて現在の子供の運動能力は低下しているかを調べてみよう！

STEP 3 **Data** 収集 必要なデータ・統計資料を集めよう

文部科学省「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」の都道府県別の結果からみた中学生女子のハンドボール投げの記録によれば、全国平均の記録は、2009年度の13.40mから、2015年度には12.77mへと低下していることがわかります。ハンドボール投げの全国平均の数値に限定すれば、確かに運動能力が低下しています。

全国平均の1つの数値だけを見るのではなく、47都道府県のデータにもとづいて、2009年度と2015年度を比較してみましょう。そのデータが次のページの資料です。この資料から、ハンドボール投げの記録は6年間で大きく違っているとと言えるでしょうか。

中学生女子・ハンドボール投げの記録

(単位：m)

都道府県	2009年度	2015年度	都道府県	2009年度	2015年度
北海道	12.66	12.07	滋賀県	13.28	12.40
青森県	12.88	12.46	京都府	13.55	12.87
岩手県	14.31	13.57	大阪府	13.35	12.54
宮城県	13.01	12.13	兵庫県	13.41	12.56
秋田県	13.78	13.33	奈良県	12.81	12.67
山形県	13.59	12.85	和歌山県	13.48	13.30
福島県	13.33	12.60	鳥取県	13.14	12.52
茨城県	14.18	13.52	島根県	13.00	12.58
栃木県	12.97	12.48	岡山県	13.58	13.21
群馬県	13.09	12.71	広島県	13.47	13.48
埼玉県	13.64	13.49	山口県	13.31	12.67
千葉県	13.55	13.09	徳島県	13.24	12.90
東京都	12.65	12.25	香川県	13.74	13.02
神奈川県	12.75	12.15	愛媛県	12.93	12.57
新潟県	13.12	12.97	高知県	13.72	12.90
富山県	13.41	12.80	福岡県	13.18	12.70
石川県	13.70	13.54	佐賀県	13.62	13.08
福井県	14.06	13.63	長崎県	13.51	12.73
山梨県	12.97	12.42	熊本県	13.56	13.00
長野県	13.64	13.04	大分県	13.08	13.26
岐阜県	14.17	13.30	宮崎県	13.90	13.56
静岡県	14.06	13.51	鹿児島県	13.54	12.96
愛知県	13.67	13.05	沖縄県	14.11	13.67
三重県	13.87	13.11			

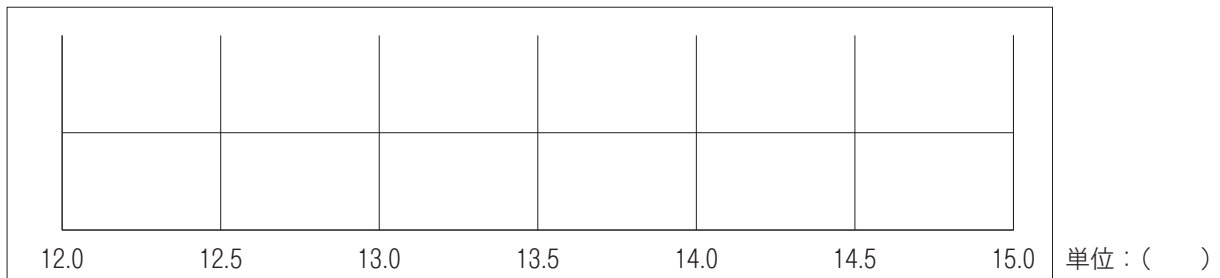
資料：文部科学省「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」(2009年度、2015年度)

http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/kodomo/zencyo/1266482.htm

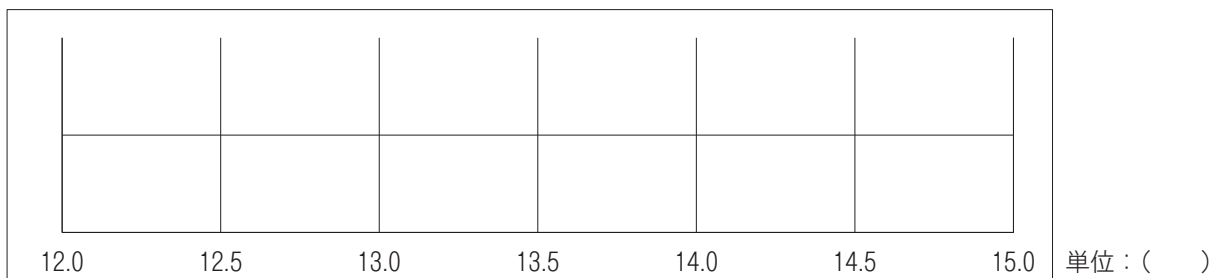
表のデータをもとに、ハンドボール投げの2009年度と2015年度の都道府県の記録を次のページの数直線上に・(ドット)で書いてみましょう。

グラフのタイトル、軸の単位も忘れずに記入し、グラフから読み取れることをまとめてみましょう。

ハンドボール投げの記録 (2009年度)



ハンドボール投げの記録 (2015年度)



読み取れることを記してみましよう。

このデータでは、いずれの年度についても全国平均を中心として分布しており、分布全体で考えた場合に、2009年度の方が2015年度よりも記録が良い（遠くまでハンドボールを投げられている）と言えそうです。

ドットプロットで上位に書かれている都道府県をもとの資料から探してみましよう。

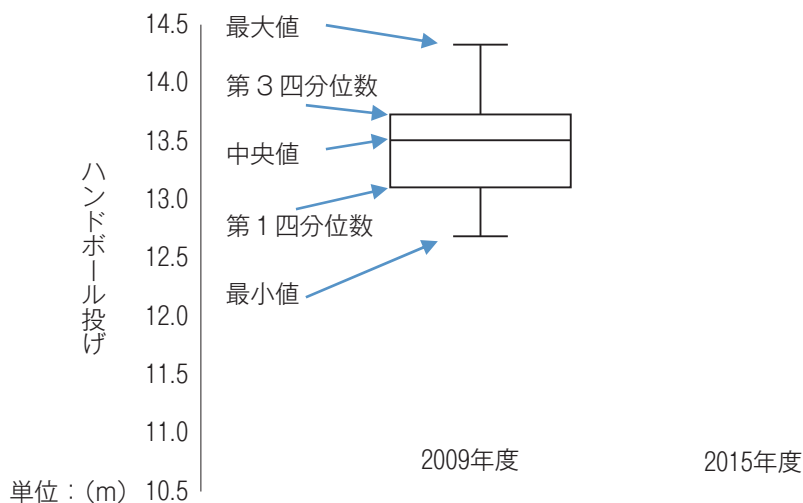
STEP 4 Analysis 分析 グラフや表、統計量で傾向をとらえよう

先ほどの数直線上の点（ドット）のグラフでは、近い数値の場合、重なって書かれることもあり、分布の様子が見づらくなります。また、今回は47都道府県のデータなので47個の点ですが、観測値の個数が増えたら難しくなります。そのような場合、これまでに習った統計グラフで表現するのは簡単ではありません。統計グラフスキルのレベルを上げることも考え、「箱ひげ図」と呼ばれる統計グラフを用いて、2009年度と2015年度のデータを比較してみましょう。箱ひげ図は、下図のように、最小値、第1四分位数、中央値（第2四分位数）、第3四分位数、最大値、の5つの指標を用いて全体の分布を表現するグラフです。ここで、第1四分位数とはデータを大きさの順に並べ替えたときの中央値より小さいデータについての中央値であり、第3四分位数とは中央値より大きいデータについての中央値のことです。

2009年度の結果と同様に2015年度の四分位数を求め、箱ひげ図を描いてみましょう。

2009年度／第1四分位数：13.09 第2四分位数：13.48 第3四分位数：13.70 単位（m）

2015年度／第1四分位数：____ 第2四分位数：____ 第3四分位数：____ 単位（m）



読み取れることを記してみましょう。

さらに詳しく調べるために、各都道府県で2009年度と2015年度を比べてみましょう。

次の表の北海道のように、各都道府県で2009年度と2015年度の記録の差を求めましょう。

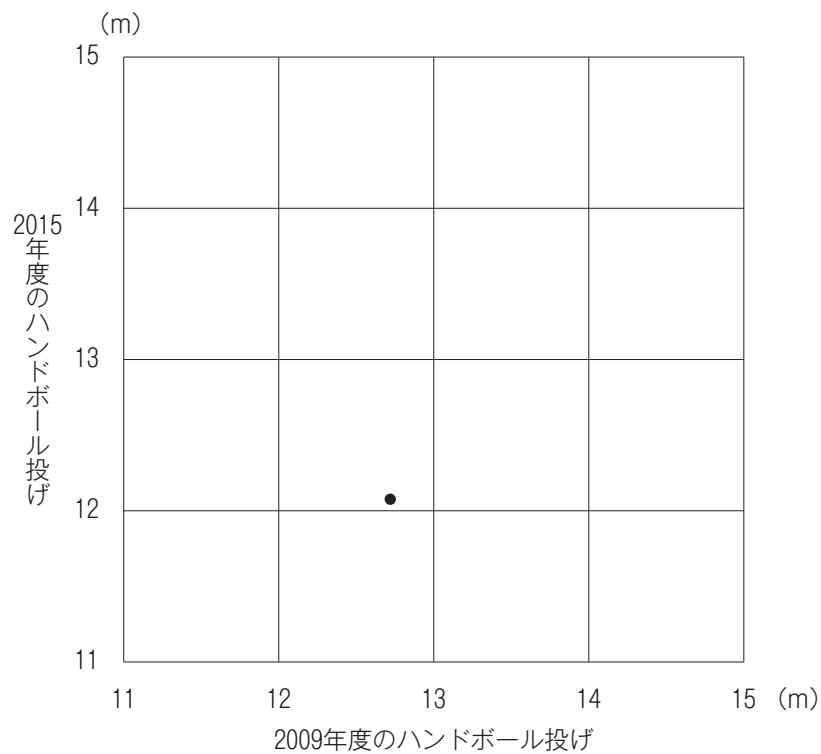
(単位：m)

都道府県	2009年度	2015年度	差	都道府県	2009年度	2015年度	差
北海道	12.66	12.07	0.59	滋賀県	13.28	12.40	
青森県	12.88	12.46		京都府	13.55	12.87	
岩手県	14.31	13.57		大阪府	13.35	12.54	
宮城県	13.01	12.13		兵庫県	13.41	12.56	
秋田県	13.78	13.33		奈良県	12.81	12.67	
山形県	13.59	12.85		和歌山県	13.48	13.30	
福島県	13.33	12.60		鳥取県	13.14	12.52	
茨城県	14.18	13.52		島根県	13.00	12.58	
栃木県	12.97	12.48		岡山県	13.58	13.21	
群馬県	13.09	12.71		広島県	13.47	13.48	
埼玉県	13.64	13.49		山口県	13.31	12.67	
千葉県	13.55	13.09		徳島県	13.24	12.90	
東京都	12.65	12.25		香川県	13.74	13.02	
神奈川県	12.75	12.15		愛媛県	12.93	12.57	
新潟県	13.12	12.97		高知県	13.72	12.90	
富山県	13.41	12.80		福岡県	13.18	12.70	
石川県	13.70	13.54		佐賀県	13.62	13.08	
福井県	14.06	13.63		長崎県	13.51	12.73	
山梨県	12.97	12.42		熊本県	13.56	13.00	
長野県	13.64	13.04		大分県	13.08	13.26	
岐阜県	14.17	13.30		宮崎県	13.90	13.56	
静岡県	14.06	13.51		鹿児島県	13.54	12.96	
愛知県	13.67	13.05		沖縄県	14.11	13.67	
三重県	13.87	13.11					

読み取れることを記してみましょう。

都道府県ごとに見ていくと、記録の変化の方向と大きさも変わっています。この変化を図で比較するために、散布図を描いてみましょう。

下の図の点は、北海道の記録（2009年・12.66m、2015年・12.07m）です。同じように、横軸を2009年度、縦軸を2015年度の記録とした散布図を描いてみましょう。

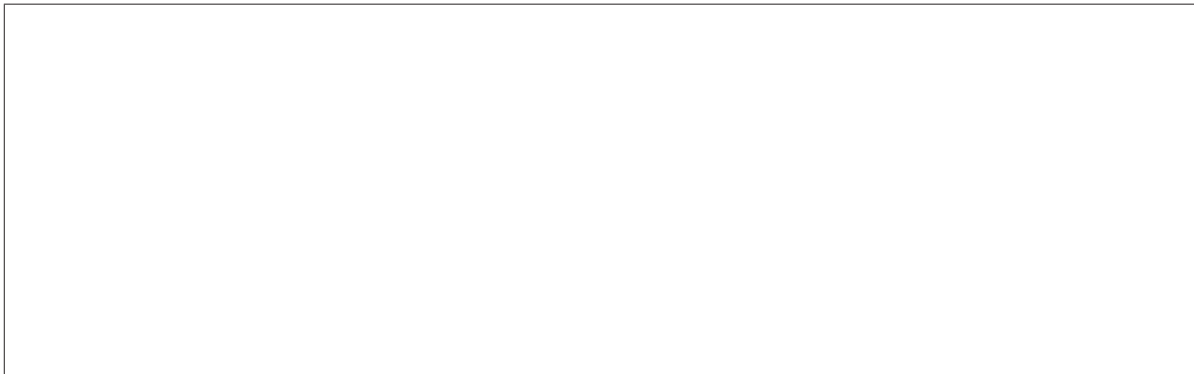


前のページで求めた差の大きさが上位の地域はどのあたりにあるか、また、日本地図を見ながら何らかの傾向がないか、結果からわかることを考えてみましょう。

STEP 5 **Conclusion** 結論 わかったことをまとめ・読み取ろう



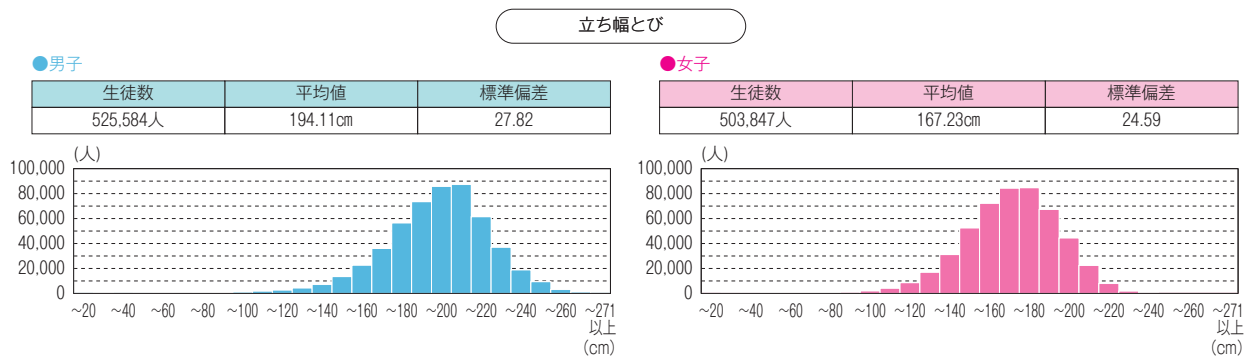
- ・ハンドボール投げの場合、2009年度の方が2015年度よりも全体的に記録が良いと判断して良いのでしょうか？
- ・他の記録でも同様に、昔の記録の方が良いのか検討してみましょう。



◆ 各運動能力についての分布の違い

運動能力では、どのような分布の違いがあるか調べてみましょう。

同じく、文部科学省「2015年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査」の結果から、立ち幅とび、ハンドボール投げ、持久走の3種目について、男女別に度数分布図と平均値、標準偏差を以下のグラフに示しています。

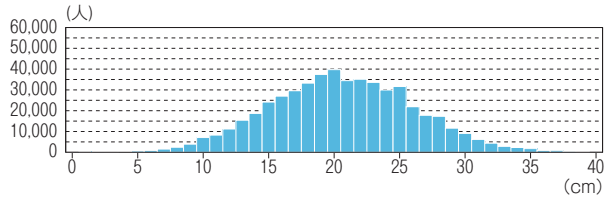


立ち幅とびについては、男子と女子のいずれも左右対称に分布しています。分布の中心が平均値となっていることもわかります。

ハンドボール投げ

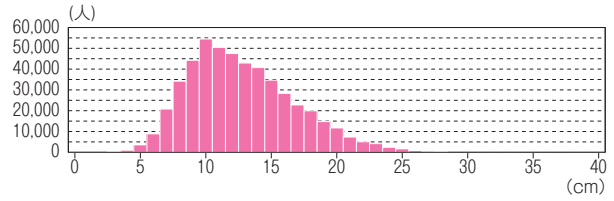
●男子

生徒数	平均値	標準偏差
524,785人	20.61m	5.58



●女子

生徒数	平均値	標準偏差
503,749人	12.77m	4.07



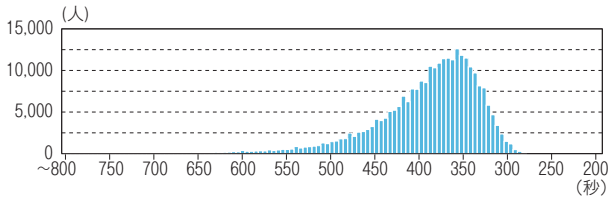
次に、ハンドボール投げについては、男子は左右対称に分布しているのに対して、女子は、散らばりの程度は男子よりも小さいですが、分布の中心がやや左側に寄り、右側に裾を引いていることがわかります（このことを右にゆがんでいるともいいます）。

最後に、持久走のグラフです。どのようなことが読み取れるでしょうか？

持久走
(男子1,500m、女子1,000m)

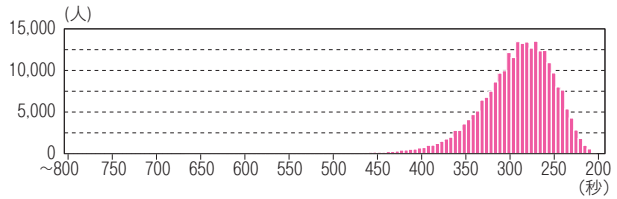
●男子

生徒数	平均値	標準偏差
270,311人	393.42秒	64.34



●女子

生徒数	平均値	標準偏差
254,333人	290.60秒	44.59



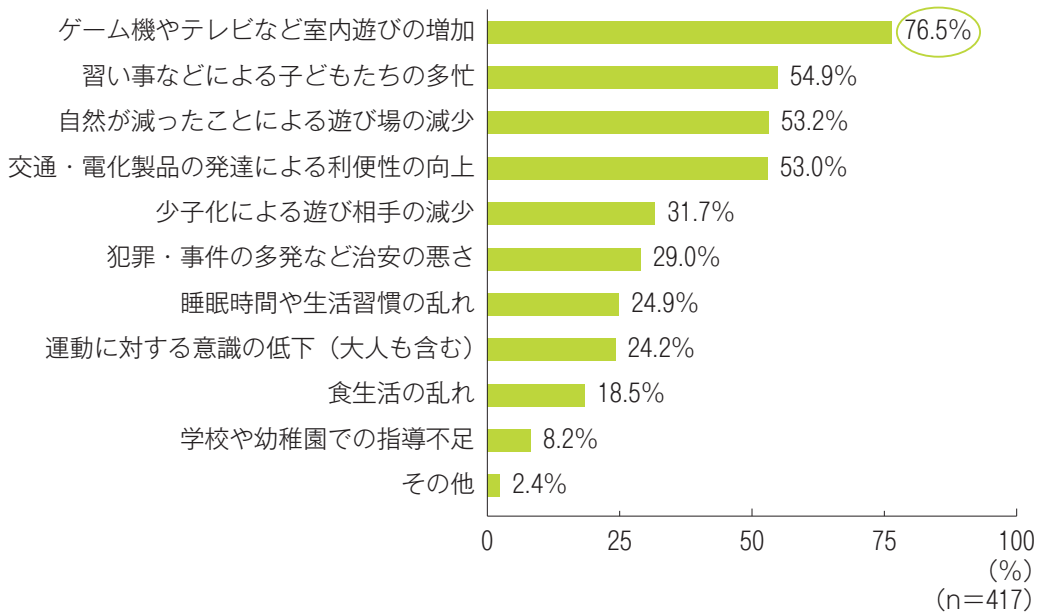
読み取れること

◆ 運動能力の低下の原因を考える

次の資料は、菅公学生服株式会社が2008年10月に全国の20歳以上の男女417人を対象にインターネットを利用して調査した結果の一部です。

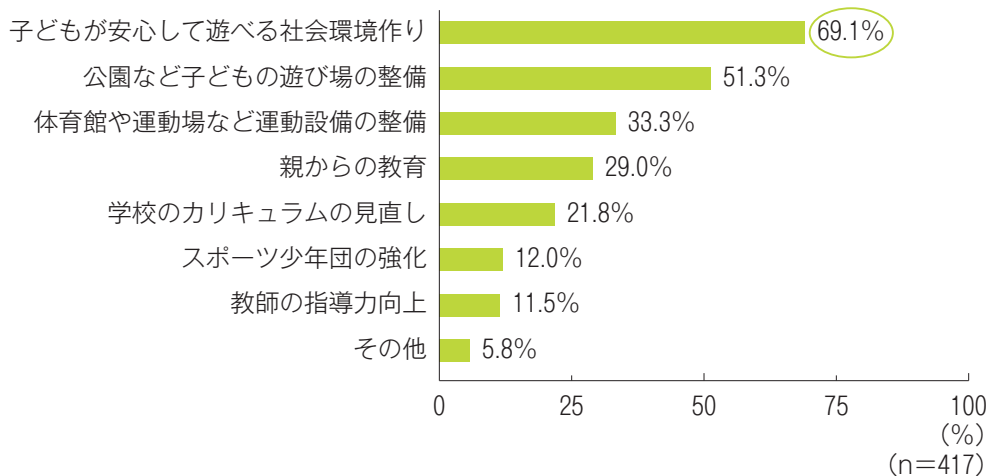
Q 子どもの体力・運動能力低下の原因は？

体力・運動能力低下の原因は「ゲーム機やテレビなど室内遊びの増加」だと考えている人が最も多く、76.5%でした。また、「習い事などによる子どもたちの多忙」、「自然が減ったことによる遊び場の減少」、「交通・電化製品の発達による利便性の向上」によるものだと考えている人も、半数を超えています。



Q 子どもの体力・運動能力を上げるために必要なことは？

子どもの体力・運動能力を上げるために必要なことは「子どもが安心して遊べる社会環境作り」という回答が最も多く、69.1%でした。次に多かった回答は「公園など子どもの遊び場の整備」で51.3%でした。



資料：菅公学生服株式会社「子どもの体力・運動能力低下に関する調査」
<http://kanko-gakuseifuku.co.jp/hr/?p=539>

この結果も踏まえ、運動能力低下の原因は何か、その原因をなくすためにはどのような対策をすればよいかをみんなで考えてみましょう。また、この資料以外にも関係がありそうなデータが他にありそうです。この他にどのような資料を調べてみたらよいと思いますか？

考えてみましょう（運動能力低下の原因をなくすことへの考え）

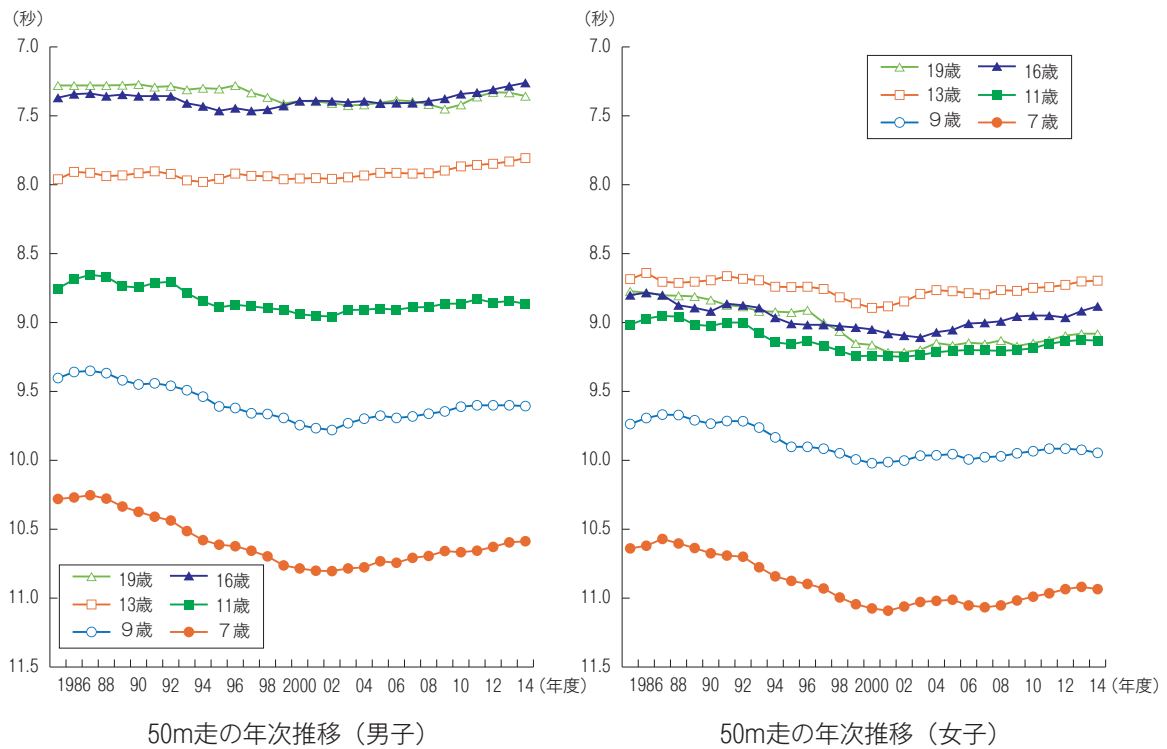
調べてみましょう（運動能力低下の原因について、他にどのようなことを調べてみたいですか？）

今回利用した文部科学省「全国体力・運動能力、運動習慣等調査」には、ハンドボール投げ、立ち幅とび、持久走の他に、50m 走、握力、上体起こし、身長・体重、朝食の摂取状況や1日の睡眠時間別のテスト結果、などの調査データも掲載されています。これらのデータは次の URL から利用できます。

http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/

一口メモ

青少年期の10年前および20年前との基礎的運動能力の比較
 7歳から19歳までの「50m走」について、現在、10年前および20年前を比較すると、10年前より改善されており、20年前と同程度になっています。



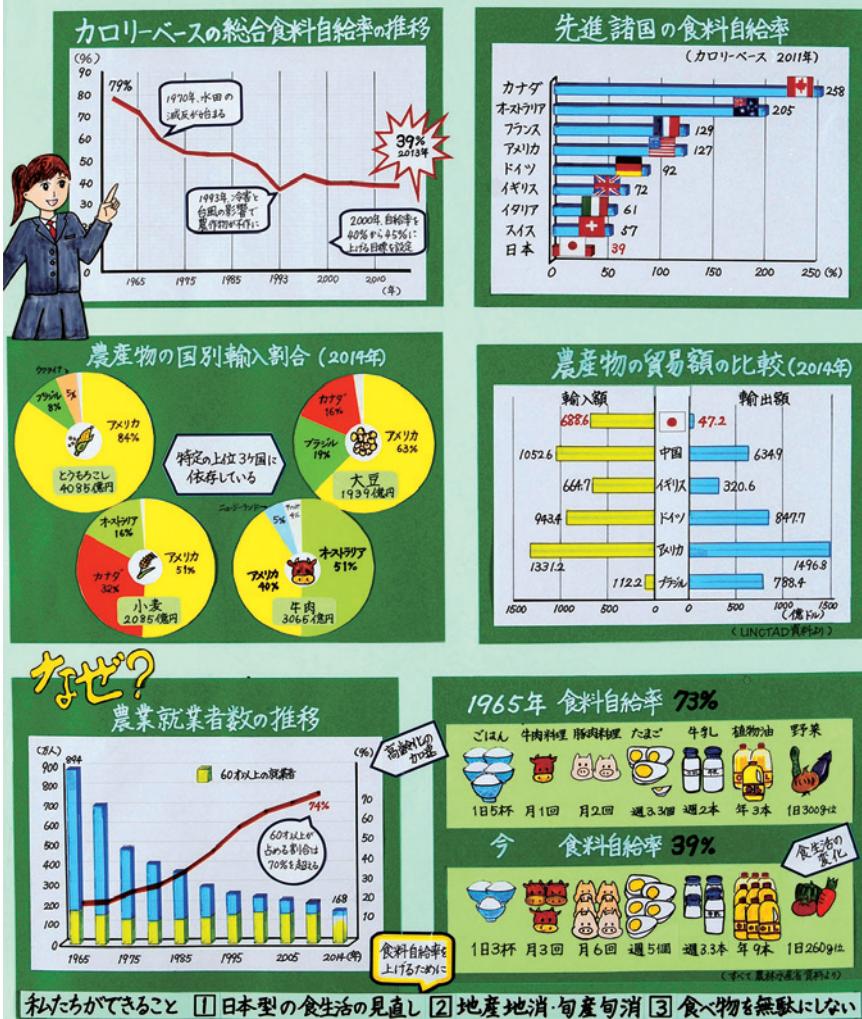
資料：文部科学省「平成26（2014）年度体力・運動能力調査結果の概要及び報告書」

～統計グラフ全国コンクール入選作品～

全国の仲間が関心のある社会の課題解決に向けて公的統計を活用しました。
どのようなテーマでどのようなグラフを作っているのかな!? 参考にしてみよう!

公的統計を使って課題解決①

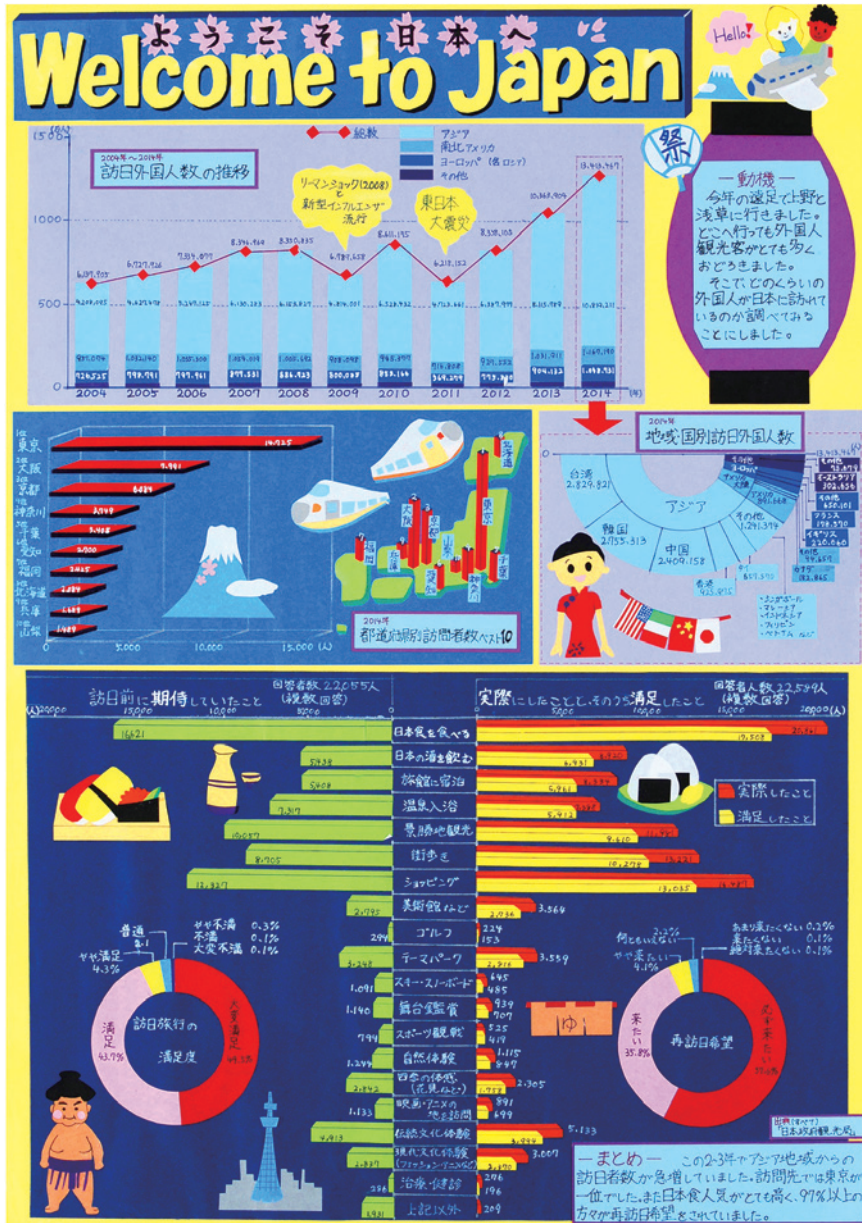
考えよう! 私たちの食の未来



🍀 審査コメント 🍀

公表されている統計資料を食料自給率と農業の観点からまとめた優れた作品です。日本の食料自給率は私たち一人ひとりが考えなければならない重要な問題で、それに中学生の作者が関心を持ったことはすばらしいことです。また、考察に客観的な統計資料を活用し、最後に、大事な3つの『提案』をしたことも高く評価できます。

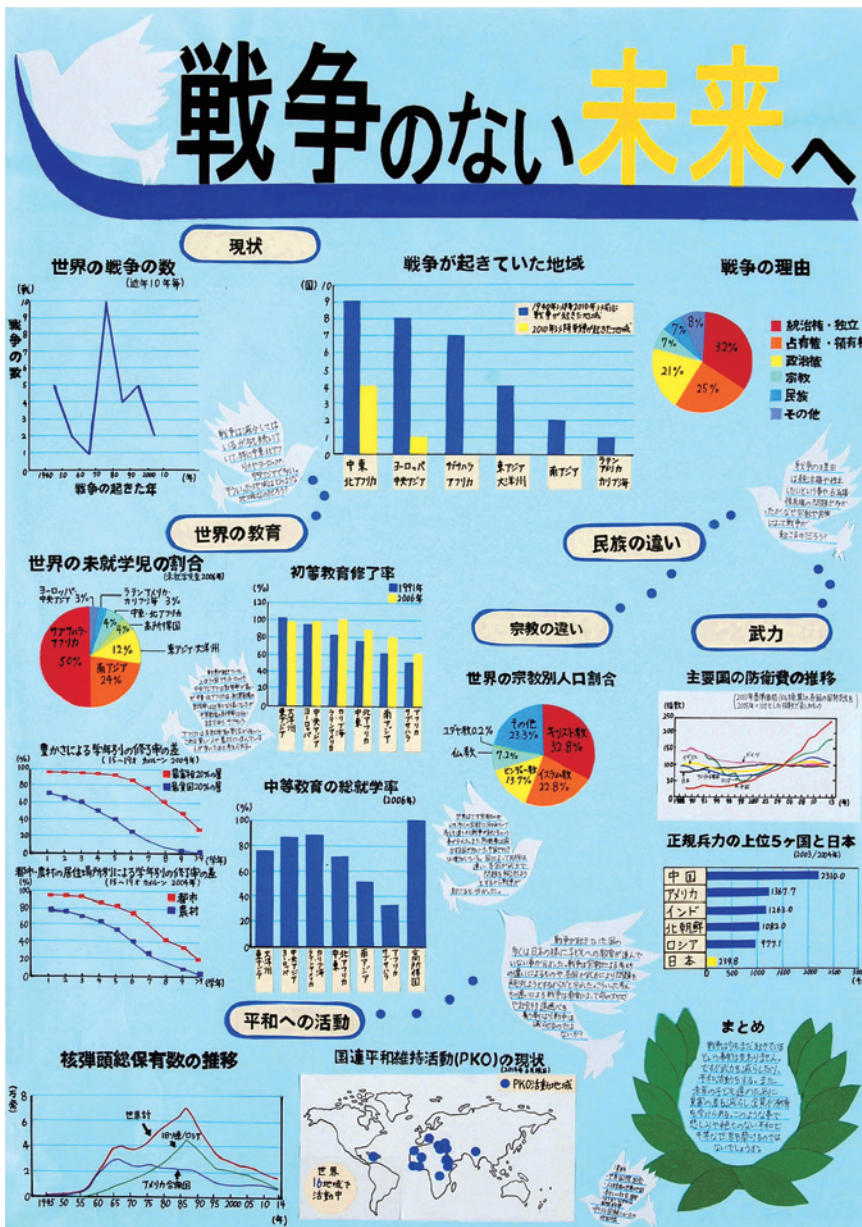
公的統計を使って課題解決②



審査コメント

身の回りで気がついたことを出発点に、現在、日本で何が起きているのか、マクロな視点で現状を統計資料で示しました。観光立国を目指す日本にとって、訪日外国人数、その国別内訳、訪問地などは、重要な統計情報です。それらをわかりやすくまとめ、とくに、県別訪問人数を日本地図上で示した点、および来日前の期待と来日後の満足に関する事項を背中合わせで示した統計グラフの構成は優れており、高く評価します。

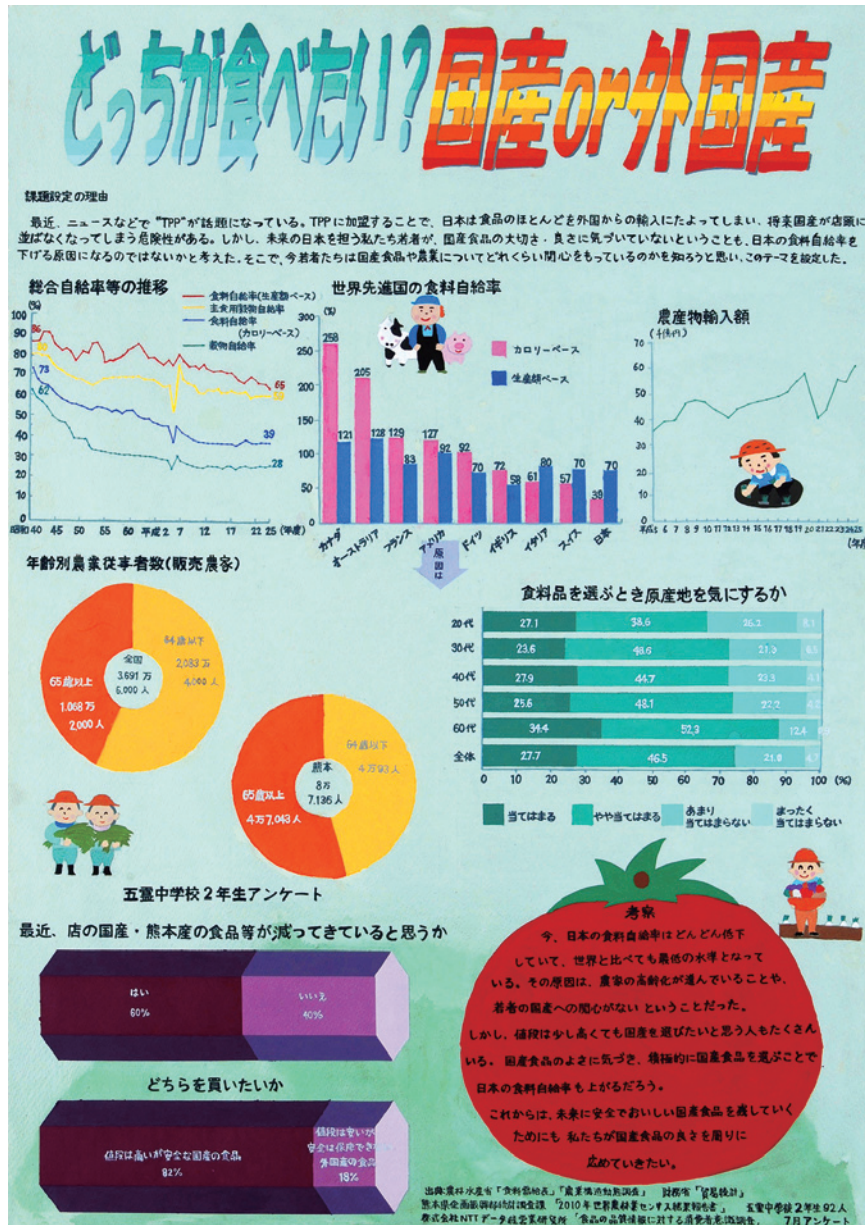
公的統計を使って課題解決③



審査コメント

世界でなぜ戦争がなくなるのか、中学生にとって視野をグローバルに広げて考察することは簡単なことではありません。作者は、まずその問題を数で示し、戦争の原因を「教育」、「民族」、「宗教」、「武力」と論点を整理した上で、公表されている統計資料から考えを述べています。最後の平和に向けた提案性のあるメッセージもすばらしいと思います。

公的統計を使って課題解決④



審査コメント

“TPP”という難しい話題から、日本の食料自給率と農業の現状に関心をもち、たくさんの公的統計資料に基づいてその考察を行いました。加えて、中学生の意識調査を行い、その集計結果も示しています。テーマ設定の理由、現状の課題と問題点を示し、原因を分析する。その解決に向けて自分たちに何ができるのか、最後のメッセージが効果的に伝わる作品になっています。

きみも！
あなたも！

統計グラフ

全国コンクールに応募しよう！

「統計グラフ全国コンクール」（主催：公益財団法人統計情報研究開発センター）では、統計の知識を広めることと、統計を表現する技術を高めることを目的として、自分たちで制作した統計グラフの募集をしています。全国の小学生から大人まで、誰でも参加できるグラフコンクールです。

募集期間は都道府県によっても異なりますが、大体が夏休みの間です。

下の URL にアクセスして、みんながどんなグラフを作ったか見ることができます。いろんなところで展示もされるから、実物を見るチャンスがあるかもね！

夏休み頃にまた応募が始まる予定です。クラスの仲間と参加するもよし、ひとりでこつこつ作るもよし、とにもかくにもチャレンジしてみよう！



公益財団法人統計情報研究開発センターホームページ
「統計グラフ全国コンクール」

募集要項

http://www.sinfonica.or.jp/tokei/graph/index_b.html

過去の入賞作品

http://www.sinfonica.or.jp/tokei/graph/index_l.html

各都道府県別「統計グラフ全国コンクール」の
ページは下記の URL へ！

「総務省 統計局 なるほど統計学園」

<http://www.stat.go.jp/naruhodo/c1conc.htm>



～統計あれこれ①～

公的統計って何だろう？

小学校や中学校の数を決めたり、税金の配分を決めたりと、行政のための施策の企画や立案、実施に、統計は、なくてはならないものです。その統計は、決して自然にできあがるものではありません。国民の方々の協力を得ながら、手間をかけて作成・整備されているのです。また、社会・時代の変化とともに、新しい統計情報が必要になり、そのためにも統計を日本全体で体系的整備する必要があります。

みなさんは、「統計法」という法律を聞いたことがあるでしょうか？

統計法は、統計に関する基本法として、公的統計が国民の合理的な意思決定を行うための基盤となる重要な情報であるとし、公的統計の作成と提供に関して基本となる事項を定めています。公的統計の体系的かつ効率的な整備とその有用性を確保し、国民経済の健全な発展と国民生活の向上に寄与することを目的として、そのためのルールを定めています。

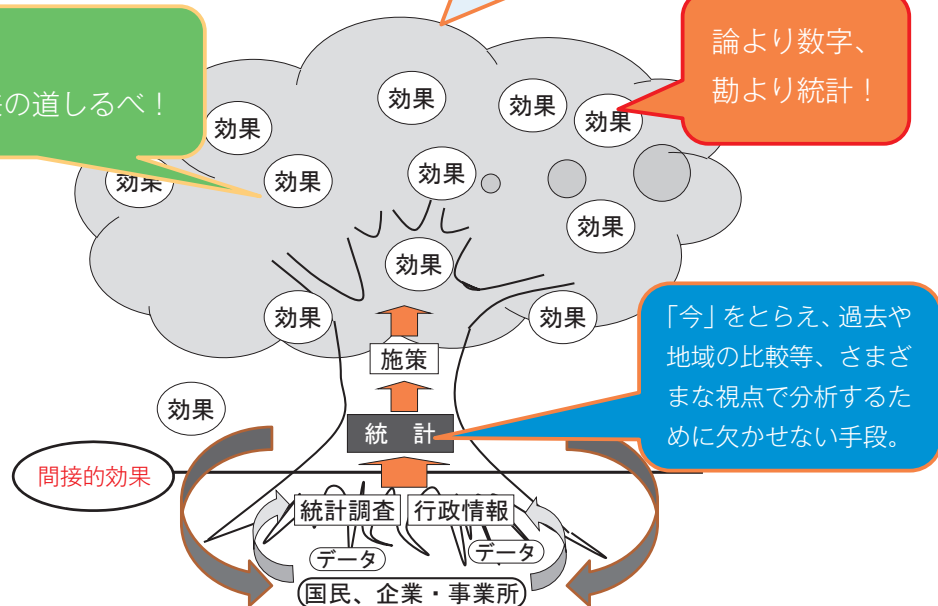
この法律の中で、国の行政機関、地方公共団体、独立行政法人等が作成する統計を「公的統計」と定めています。

ポイント

公的統計整備の目標は国民にとっての有用性の確保
利用されなければ、無価値。ニーズに応じた統計を的確に作成・提供。

統計は、
ゆるがぬ未来の道しるべ！

論より数字、
勘より統計！



第3部

統計的探究プロセスを身近なものにしよう ～その1～

世界遺産 富士山を守るためにできること

日本が世界に誇る美しい山である富士山は、2013年に「富士山－信仰の対象と芸術の源泉」の名称のもとに世界文化遺産に登録されました。世界遺産は、現代を生きるすべての人々が共有し、未来の世代に引き継いでいくべき人類共通の宝物のことです。

富士山は「信仰の対象」であるとともに、「芸術の源泉」として、日本人の自然観や日本文化に大きな影響を与えてきました。現在も、多くの登山者をご来光を拝み、噴火口を一周するお鉢巡りをするために山頂を目指しています。また、古来より、絵画、文学、詩歌、演劇の題材として富士山が取り上げられてきました。そのような日本の伝統であり、文化である富士山を、これからも世界遺産として守っていくために私たちは何をしたらよいのでしょうか。

◆ 富士山を守る取り組み

静岡県・山梨県では、富士山を国民の財産として、また、日本が世界に誇るシンボルとして、代々引き継いでいくことを目的に1998年に「富士山憲章」を定めました。

富士山憲章

- 一、富士山の自然を学び、親しみ、豊かな恵みに感謝しよう。
- 一、富士山の美しい自然を大切に守り、豊かな文化を育もう。
- 一、富士山の自然環境への負荷を減らし、人との共生を図ろう。
- 一、富士山の環境保全のために、一人ひとりが積極的に行動しよう。
- 一、富士山の自然、景観、歴史・文化を後世に末長く継承しよう。



富士山について
調べてみよう！

STEP 1 **Problem** 問題 知りたい問題を決めよう

◆ **世界遺産登録による影響を知り、富士山を守っていくために必要な取り組みを明らかにする**

富士山を守るためには、これまでもさまざまな取り組みが行われてきました。また、世界遺産に登録されたことで新たな問題も生まれていることでしょう。

まずは、世界遺産登録によって富士山を取り巻く状況がどのように変わり、どのような影響をおよぼしたのかを理解することが必要です。

今どのような問題があるのか、さまざまなデータをもとに調べてみましょう。

- ① 世界遺産登録前後で富士山にどのような変化があるかについて、いろいろな観点から予想して仮説を立ててみましょう。
(たとえば、人気、知名度、自然環境、登山者数など……)

- ・
- ・
- ・
- ・

STEP 2 **Plan** 計画 どのようなデータ・統計資料を集めるか考えよう

◆ **世界遺産登録前後の富士山を取り巻く変化を知るために、富士山の登山者数や来訪者について調べる**

①でどんな予想をしましたか？ たとえば、世界遺産に登録されたことで、海外からの観光客も増え、富士山は人気が高まっている。その結果、登山者が殺到して富士山の自然環境に大きな変化をもたらしているかもしれません。あなたはどのような予想をしましたか？

世界遺産登録により登山者や観光などによる来訪者は大幅に増えたのでしょうか？

まずは、その事実関係を正確につかみましょう。

② 富士山の登山者や来訪者数などの世界遺産登録前後の変化を知り、事実関係を正確に把握するためには、どのような情報や資料が必要でしょうか？ 考えてみましょう。

- ・
- ・
- ・

STEP 3 Data 収集 必要なデータ・統計資料を集めよう

◆ 富士山の登山者数を調べ、分析資料をつくる

環境省関東地方環境事務所では、2005年度より、富士山の4つの登山道の各八合目付近に赤外線カウンターを設置し、八合目以上への登山者実数調査を実施しています。富士山の登山者数の分析や、登山者が登山計画を立てるうえで、過去の混雑状況等を参考にできるよう、登山道別の日別登山者数を公表しています。

環境省が公表している「富士山登山者数調査結果」の登山口ごとの日別登山者数データをもとに年別登山者数を集計し、分析資料に役立てましょう。

環境省関東地方環境事務所ホームページ・「富士山登山者数調査結果」
http://www.env.go.jp/park/fujihakone/data/fuji_tozansha.html

③ 次の表に、7月1日から8月31日までの富士山の全登山者数を集計し、記入しましょう。

2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度

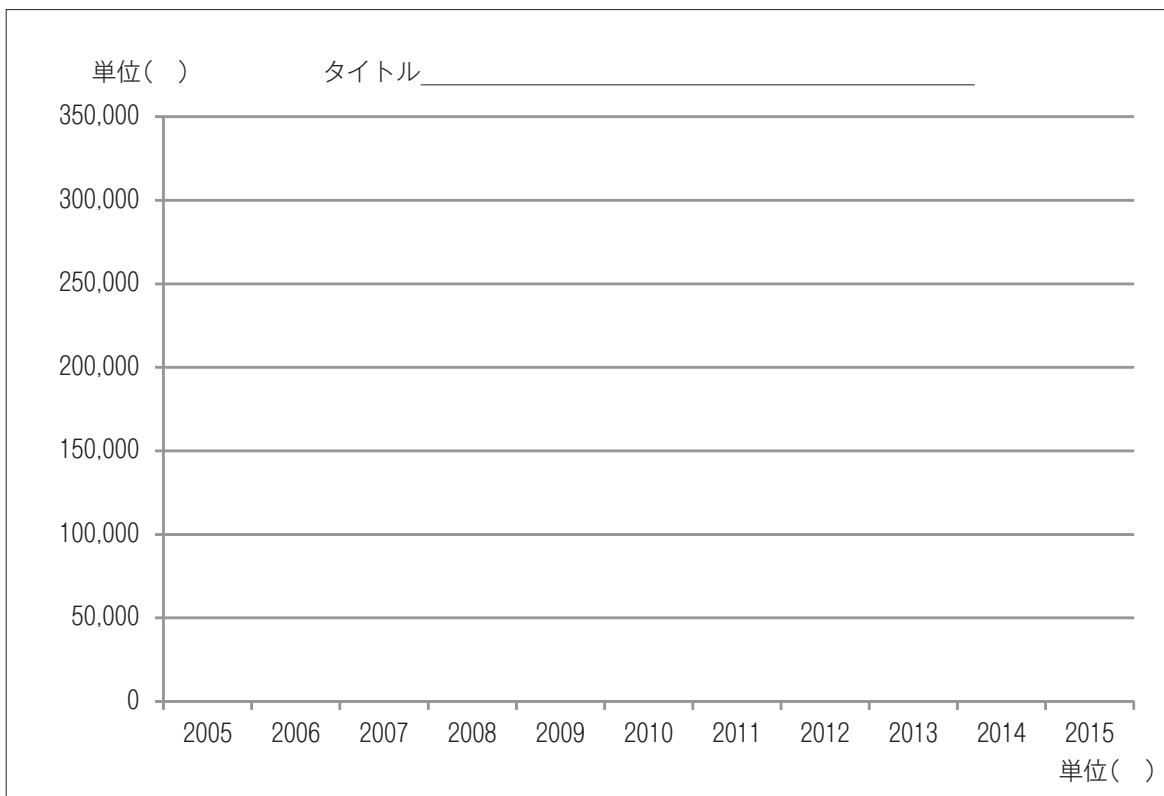
単位：人

このほか、②で考えた情報や資料も調べ、収集しましょう。

STEP 4 **Analysis** 分析 グラフや表、統計量で傾向をとらえよう

◆ 度数分布表、ヒストグラムによる登山者数の分布の把握

- ④ ③の表のデータをもとに登山者数の変化を示す折れ線グラフを作成してみましょう。グラフのタイトル、() に軸の単位も忘れずに記入し、グラフから読み取れることを考え、まとめましょう。



グラフからどんなことが読み取れるか、考えてみましょう

富士山が世界遺産に登録された2013年の前後では、登山者数のデータにはどのような変化がありますか。④で作成したグラフを見ると登山者が減ってきていることがわかります。



ここまでで、
立てた仮説は当たっていたかな？
さらに、分析し、
事実を正確につかみ、結論につなげよう！

次の表は、世界遺産登録直後の2013年と、その2年後の2015年の7月1日から8月31日までの富士山登山者数をまとめた度数分布表です。2015年は、1日に9,000人以上の人が富士山を登った日は1日もなかったことがわかります。

階級（人）	2013年	2015年
0-1,499	5	14
1,500-2,999	5	14
3,000-4,499	15	17
4,500-5,999	18	9
6,000-7,499	9	7
7,500-8,999	7	1
9,000-10,499	3	0
10,500以上	0	0

(日)

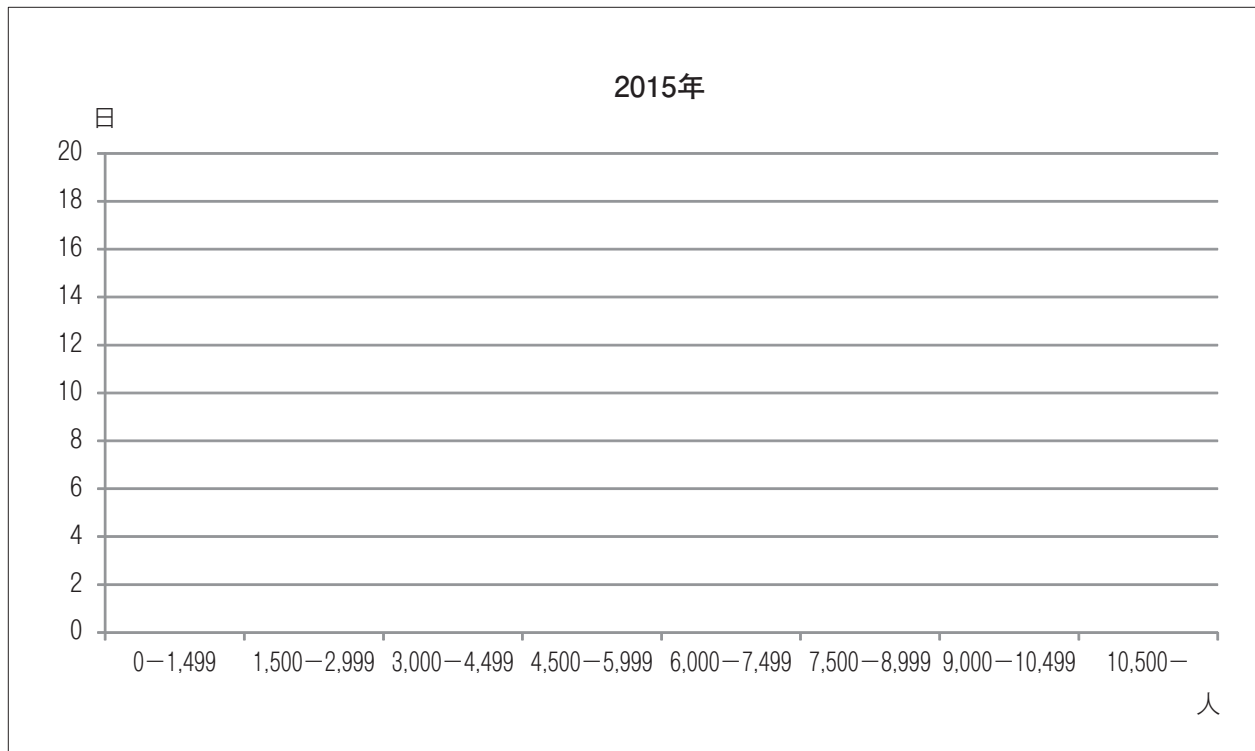
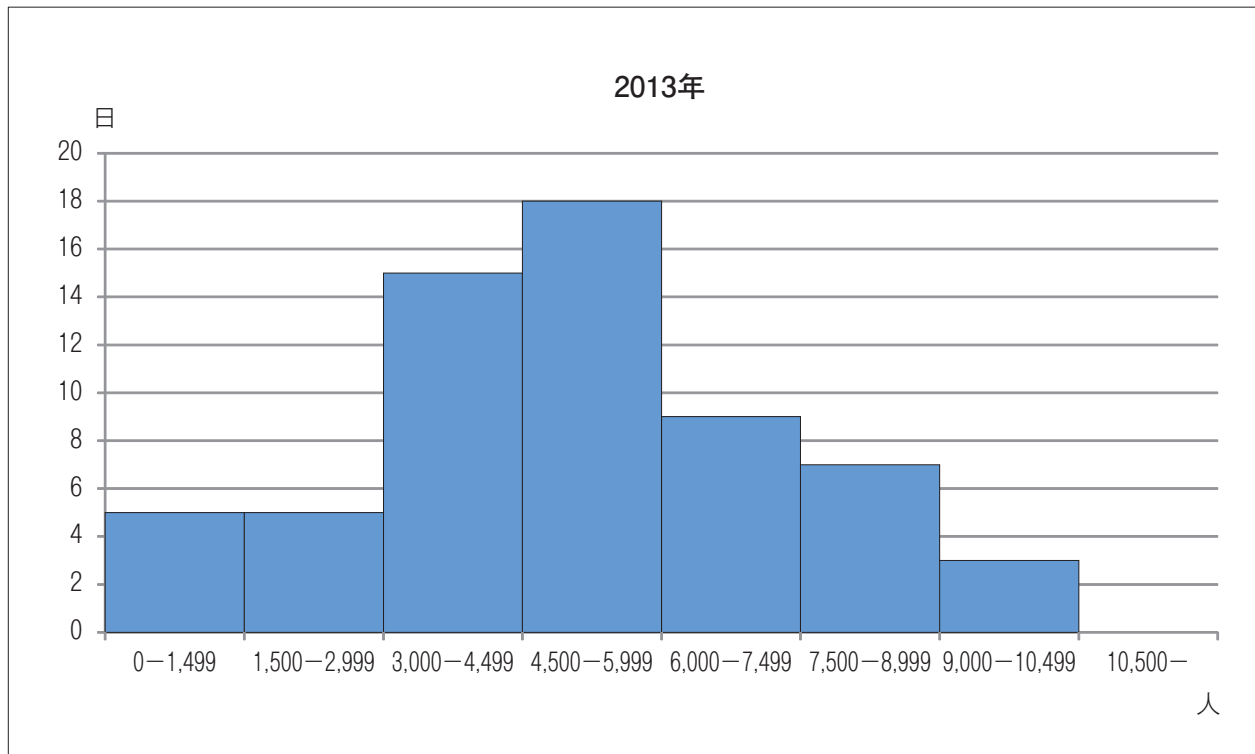


2013年と2015年の
登山者数の比較をし
やすくするために、
ヒストグラムを作成
してみよう！

- ④ 上の度数分布表の値をもとに、次のページのヒストグラムを完成させましょう。
2013年のグラフを参考に2015年のグラフを書き込んでください。

ヒストグラムは、棒と棒の間隔を空けずに書きます。
2013年と2015年の比較を正確に行うためには、幅や数値など軸の設定をそろえておくことも重要です。

富士山の登山者数の分布を示すヒストグラム



STEP 5 Conclusion 結論 わかったことをまとめ・読み取ろう

◆ 収集・分析した資料から、出た結論は？

完成した登山者数の分布を示すヒストグラムから、どのようなことが読み取れますか。次の表の代表値の値も含めて、違いを参照してまとめてみましょう。

さまざまな代表値

	2013年	2015年
合計	310,721	204,447
中央値	4,728	3,187.5
最大値	10,040	7,687
最小値	964	45
平均値	5,011.63	3,297.53

単位：人

読み取れること

ここまでで、導き出せた結論はどのようなことですか。

さまざまなデータや統計資料を調べ、収集し、分析し、ここまでの結論を導くことができたこと
でしょう。

しかしながら、その結論は、当初の仮説とは大きく異なっていたのではないのでしょうか？「富士山を守るためにできること」は明らかになったのでしょうか？

登山者減少の要因について、さらに問題設定をして、もう一度PPDACを回しましょう。



「富士山の魅力が低下した？」という仮説について
・ 気温の変化
・ 環境汚染
の観点から PPDAC をもう一度回してみよう！

◆ もう一度 PPDAC を回して、問題を解決しよう

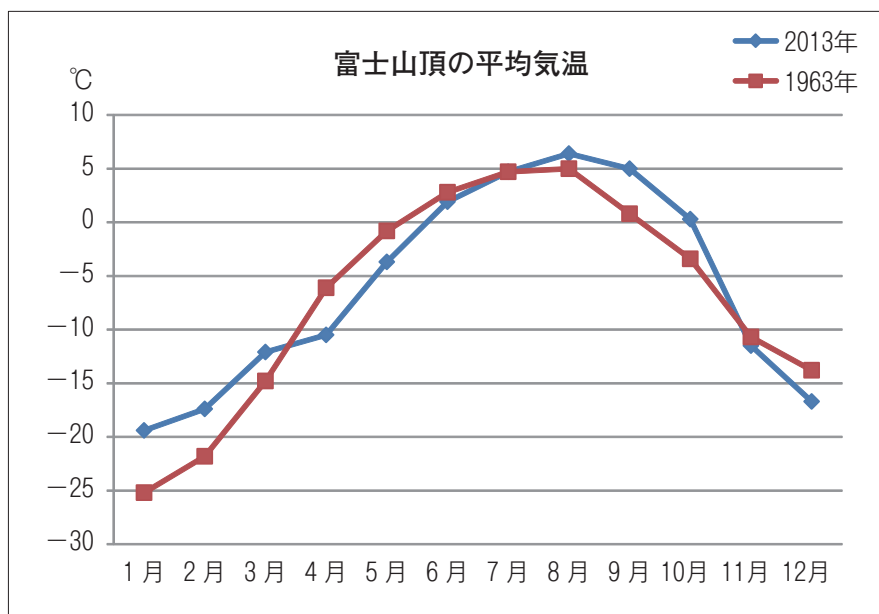
あらためて、富士山の登山者が減少している要因を探りましょう。富士山の気象や自然環境などのさまざまな角度から富士山の現状をさらに調べ、自ら仮説を作って PPDAC を実行してみましょう。

統計データを読み取り、事実から気づいた点や疑問点を浮かび上がらせる（仮説を作る）

統計データ1 富士山頂の気温

富士山頂の月平均気温は、夏の一時期を除いてほとんどが氷点下で、2013年の年間平均気温は-6.1度です。また、富士山周辺部の平地の気温が30度の日でも、五合目まで登ると気温は16度程度となります。その時の山頂の気温はわずか6度ほどです。

次のグラフは、2013年と1963年の富士山頂の平均気温のグラフです。このグラフから、どのようなことが読み取れますか。



資料：国土交通省・気象庁ホームページ「過去の気象データ」(2016年1月現在)
<http://www.data.jma.go.jp/>

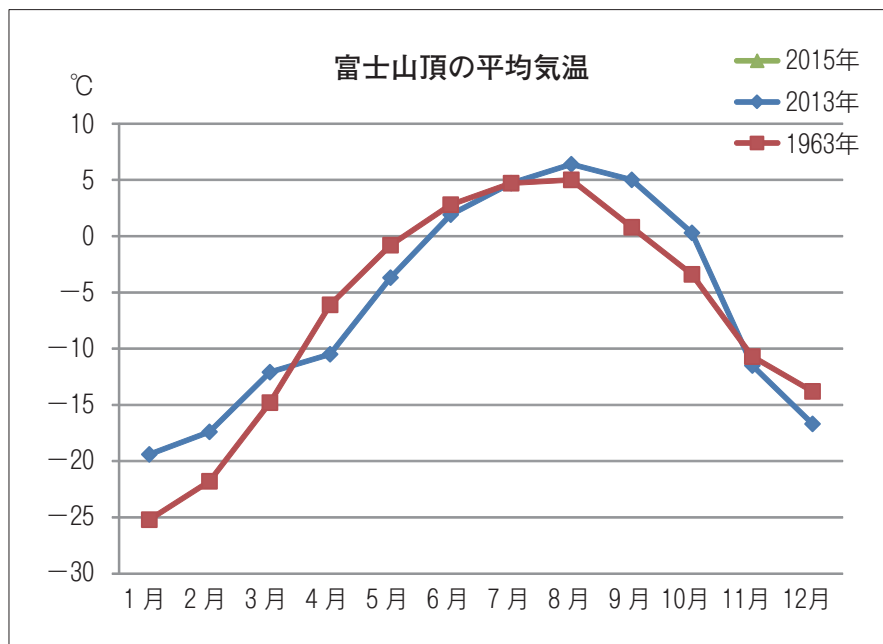
読み取れること

次の表は、2015年の富士山頂の月ごとの平均気温を示したものです。2015年の気温には以前とどのような違いがあるのか分析してみましょう。

2015年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
富士山頂の月別平均気温(°C)	-17.9	-18.0	-13.8	-5.8	-1.9	1.7	5.6	6.5	2.6	-3.1	-6.0	-12.9

資料：国土交通省・気象庁ホームページ「過去の気象データ」(2016年1月現在)

2015年の富士山頂の月別平均気温の値を書き加えてみましょう。



資料：国土交通省・気象庁ホームページ「過去の気象データ」(2016年1月現在)

これまでの統計データから気がついたことをまとめ、記しましょう。

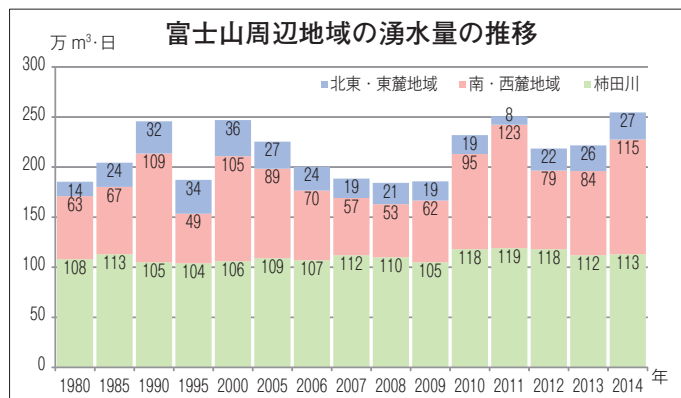
富士山頂の気温が大きく変化したことが登山者数の減少に影響したとはいえないようです。

気がついたこと

統計データ2 富士山の自然環境 周辺の湧水量と生活排水の処理

富士山麓には良質で豊富な地下水があります。地下水の源は、富士山に降った雨や雪で、それが土壌を通して地下に蓄えられたものです。地域の人々はそれを利用することで、生活や産業を支えてきました。最近では、地下水の汚染や量の減少が指摘されています。湧水量のデータを調べることで、富士山の自然環境について考えてみましょう。

次のグラフは、富士山周辺地域の湧水の量を示したものです。



- * 柿田川のデータは11月の日平均湧水量を示しています。
- * 南西麓地域（富士市、富士宮市）は、11月のいずれか1日の湧水量を示しています。
- * 北東麓地域（御殿場市、裾野市、小山町）は8月のいずれか1日と2月のいずれか1日の湧水量の平均値を示しています。

上のグラフからどのようなことが読み取れますか。

富士山の魅力の1つでもある自然の湧水量は、増加しているのでしょうか？ それとも減少していますか？ また、このことは、登山者減少に影響しているのでしょうか。グラフなどの資料の妥当性や信頼性を考え、さまざまな観点から読み取りましょう。

<妥当性について>

- 調査の日時が適切であるか
- 調査の内容が適切であるか
- 調査の対象と範囲が適切であるか

<信頼性について>

- 資料は何か
- 調査項目の定義はあっているか
- 調査方法は正しいか

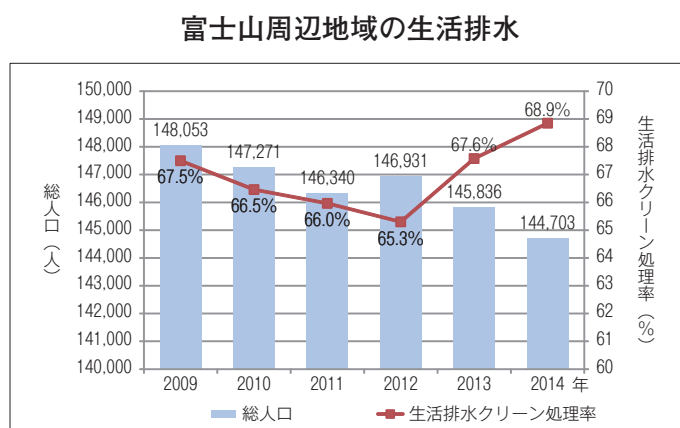
読み取れること

資料：国土交通省・中部地方整備局ホームページ「柿田川の湧水量」
<http://www.cbr.mlit.go.jp/numazu/river/kakita/mamoro/mamoro-yuusui.html>
 静岡県くらし・環境部環境局水利用課「富士山周辺の湧水量データ」

◆ 湧水に関連して、他にどのようなことに関心を持ちましたか？

たとえば、Aさんは、人々が台所などで使った水が、そのまま川に放流されることで、川の水を汚染しているのではないかという疑問を持ちました。このようなとき、地域の生活排水処理施設（たとえば下水道処理施設、合併処理浄化槽など）の状況を調べることができます。

次のグラフは、富士山周辺地域（山梨県）における生活排水クリーン率を示したものです。



生活排水クリーン処理率の上昇は、適正な排水処理対策および水質浄化対策の推進により、公共用水域への汚濁負荷が低減されていることを示します。

*生活排水クリーン処理率 (%) = 下水道等処理人口 / 対象地域総人口 × 100

*富士山周辺地域（山梨県）：富士吉田市、都留市、身延町、西桂町、忍野村、山中湖村、鳴沢村、富士河口湖町

資料：山梨県ホームページ「生活排水対策」 <https://www.pref.yamanashi.jp/taiki-sui/seikatuhaisuitaisaku.html>

上のグラフから、どのようなことが読み取れますか。

また、グラフの信頼性も観点に入れて考えてみましょう。

グラフの種類は適切であるか

縦軸の取り方は適切であるか

グラフのタイトルは適切であるか

横軸の取り方は適切であるか

読み取れること（まとめ）

◆ さらに、PPDAC サイクルをくりかえす

富士山の登山者数の減少の原因について、どんなことが見えてきたでしょうか。新たな仮説が生まれましたか？ 納得のできる結論が出るまで、いろいろな角度から探っていきましょう。

さらに、どのようなことを調べたらいいのか、調査から関心をもったことは何か。それぞれの関心をもとに、PPDAC サイクルを何度でもくりかえしましょう。

さらに関心をもったことを書き出してみましよう

考えてみよう ⇒ 登山者数の減少の原因に対しての新しい仮説

調べてみよう ⇒ 富士山について、他にどのようなことを調べてみたいですか？

一口メモ

世界遺産

世界遺産とは、世界中の素晴らしい自然や文化を守るため、世界遺産条約に基づく「世界遺産リスト」に登録された、いわば人類共通の宝物のことです。2015年7月現在1,031遺産が登録されています。

富士山は2003年にゴミ・し尿処理対策の確立が必要などの理由で選定されませんでした。2013年に文化遺産として登録されました。

なお、世界遺産について詳しいことが知りたいときは、「世界遺産」「日本ユネスコ協会」などをキーワードとしてインターネットなどで検索してみましょう。



第3部

統計的探究プロセスを身近なものにしよう ～その2～

身近な統計データを使ってみよう

携帯電話とどのようにつき合うとよいのだろう？

◆ 携帯電話とは

科学技術の発展により、私たちの生活は豊かになってきています。その象徴の1つが、携帯電話ではないでしょうか。ある人と連絡をとりたい、ある事柄について調べたい、というとき、携帯電話のボタンをいくつか押すだけで、これらを可能にしてくれます。それだけではなく、最近では、カメラ、パソコン、財布、定期券、オーディオ機器、ゲーム機器、テレビ、楽器、書籍など、別々の多様なツールとしての使用を可能にしています。しかし、中高生の使用においては、家庭での長時間利用などにより、規則正しい生活習慣や学習習慣に支障が出てしまうことになったりするなどの問題があるとの報道もあります。本当でしょうか。

いま、中高生のみなさんには、この便利なツール、携帯電話との付き合いのしかたが問われています。携帯電話を今は持っていないくても、近い将来持つことになるかもしれません。

ここでは、携帯電話と生活習慣の関係、とくに携帯電話と睡眠との関係について、実際にアンケート調査用紙を作って調査し、分析、考察してみましよう。

STEP 1 **Problem** 問題 知りたい問題を決めよう

あなたの周りに、たびたび寝不足の人はいませんか？ その人たちは、何が原因で寝不足になっているのでしょうか。

考えてみよう

「睡眠時間が短くなる原因」として何が考えられるか、自分や友達に当てはめて考えて書き出してみましよう。

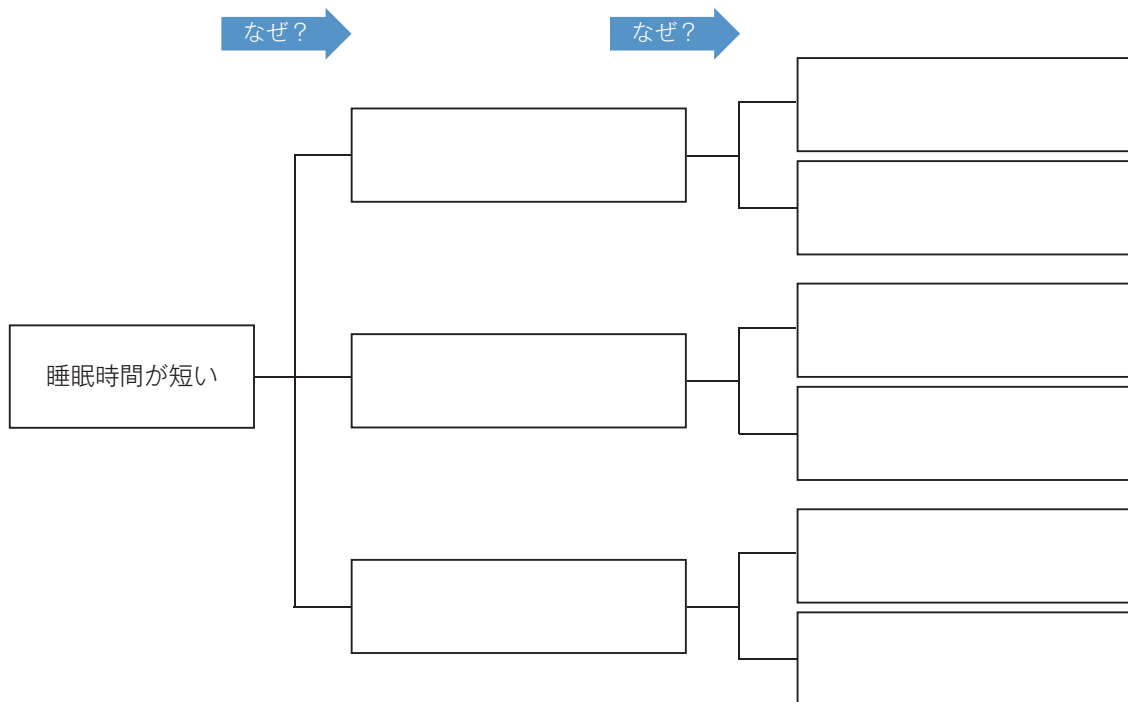
たとえば

- 塾や習い事で帰りが遅い。
- 長時間ゲームをしている。
- テレビを深夜まで見ている。
- 学校や塾の宿題を遅くまでしている。
- 携帯電話で友達と SNS でやりとりしている。

- ・
- ・
- ・
- ・
- ・

話し合ってみよう
 「睡眠時間が短くなる原因」について、個人で考えたものをもとに話し合い、次のロジックツリーの空欄に「原因」と考えられる事柄を入れて完成させましょう。
 (原因として影響力が大きそうなものから順に、上から入れていきましょう。)

● ロジックツリー



話し合ってみよう
 上のロジックツリーから、睡眠時間が短くなる原因として、何が大きいと考えられるでしょうか？ 仮説の形「～は、きっと～であろう」で表現してみましょう。

【仮説】 睡眠時間が短くなる大きな原因は、きっと
であろう。

STEP 2 **Plan** 計画 どのようなデータ・統計資料を集めるか考えよう

前のページで立てた「仮説」を「検証」するためには、何をすればよいでしょうか。

考えてみよう・話し合ってみよう

どのようなデータがあればそのことが検証できるでしょうか？ どのようにデータを集めればよいでしょうか。（誰から？ どのように？）

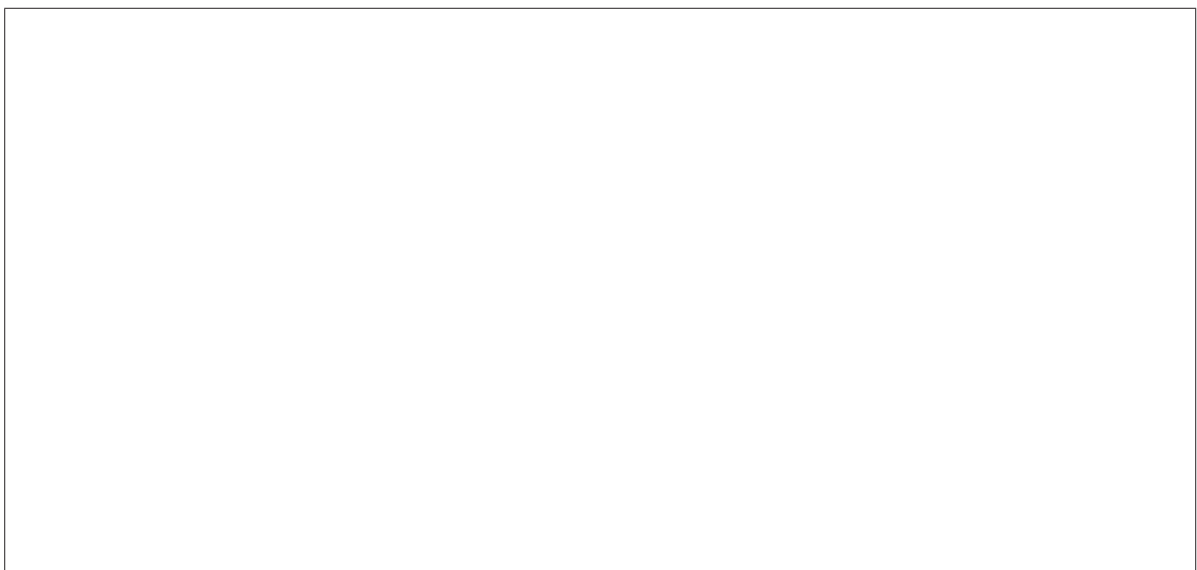


● 質問紙を作ろう

検証するためのデータを集めるのに、質問紙（調査票）を準備する方法があります。

考えてみよう

どのような質問が必要でしょうか。まず、自分なりに書いてみましょう。



話し合ってみよう

考えた質問を他の人と比較し、意見交換を通してよりよい質問へ改善しましょう。



【メモ】



STEP 3 **Data** 収集 必要なデータ・統計資料を集めよう

● 試しにやってみよう

統計の調査は、実際にやってみないとその良し悪しに気づかないことがあります。そこで、一般的には、作った調査票を試しに実施してみて（プリテスト）、その良し悪しを検証します。

考えてみよう・話し合ってみよう

作った調査票を使って、試しに自分たちで実際に回答してみましよう。その上で、気になったことや改善点をあげてみましよう。

● データを集めよう

データを実際に集める前に、集めた後の見通しをもっておきましよう。

話し合ってみよう

データでどのようなことがわかれば、仮説が検証できたことになるでしょうか。

STEP 4 **Analysis** 分析 グラフや表、統計量で傾向をとらえよう

収集したデータを、どのような表やグラフ、集計値として整理すれば、仮説を検証する上でわかりやすいでしょうか。

(集めたデータの集計表を書いたり貼ったりしておきましょう。)

A large rectangular area filled with a light blue grid, intended for students to draw graphs or tables based on their data.

STEP 5 **Conclusion** 結論 わかったことをまとめ・読み取ろう

結果の表やグラフ、代表値などから、どのような傾向が読み取れるでしょうか。

● どのようなことがわかるだろう？（活かす）

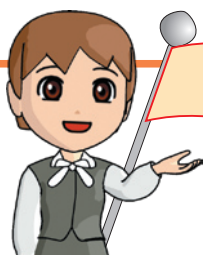
考えてみよう

以上の分析から、生活習慣の改善に向けて、どのようなことをすべきでしょうか。立てた仮説を踏まえて書いてみましょう。

振り返ろう

今回は自分たちで調査票を作成し、アンケート調査を実施しました。

「睡眠時間が短くなる原因」について主張するとき、統計を使うのと使わないのとではどう違うでしょうか。



アイ先生のひとこと②

身近で活用される統計データ

みなさんの家の近くにあるコンビニエンスストアでは、日々データを集め、それを活用しているのを知っていますか。

そもそも、お店をどこに作るのかを決める際も、さまざまな情報から判断しているのです。たとえば、周辺地域にどんな世代の人がどれだけ住んでいるのか、ほかにどんな商業施設がどれだけあるのか等の統計も、出店を決める材料となります。

コンビニエンスストアには、1日に何度かトラックが回ってきてお弁当や飲み物などを運んでいますね。これは、狭い店舗でも在庫を置かずに効率よく商品を提供できるようにする工夫です。では、どれだけの量を補給したらよいのでしょうか。その答えは、店舗によって異なります。たとえば、オフィス街の店舗と郊外の店舗とでは、お客さんの層が異なります。ですから、どんな商品がよく売れるのかは、それぞれのお店によって違ってきますね。また、同じお店でも、その日の天候や時間帯などによっても売れ筋商品の販売量が変わるのです。売れ残りを極力抑えて、なおかつ、商品を買いたいお客さんがみんな買えるように調整するのは難しいことですが、コンビニエンスストアでは、商品販売のデータを活用し、商品の補充をコントロールしています。

コンビニエンスストアでは、商品を販売するときにレジの機械を使います。合計金額の計算だけでなく、どれだけの商品が売れたのかを管理することにも使われています。さらに、お客さんの性別やだいたい年齢などを入力する工夫をしています。このデータが本部に送られ、各店舗の客層や人気商品がわかるとともに、1日のうちに何の商品をどれだけ補充すればよいのかがわかり、売れ筋商品を多く補充することができます。

消費者に人気の商品をたくさん売ることができれば、生産者の利益が増えます。企業では、新商品の開発の際に、消費者の好みをデータで集め、売れる商品をつくろうと努力しています。たとえば、石けんやシャンプーの開発では、消費者がどのような効果を求めているのか、どんな香りが好まれるのかなど、さまざまな調査をして商品開発をしています。過去の販売実績から、消費者の動向を予測することもできます。

統計を活用しているのは、企業だけではなくありません。消費者も、統計を活用して判断することがあります。最近では、どのお店に行くのか、どの商品を買うのかを判断するときに、売り上げランキングを見て判断する人も多いですね。

このように、私たちの生活のさまざまな場面に、統計が活用されているのです。

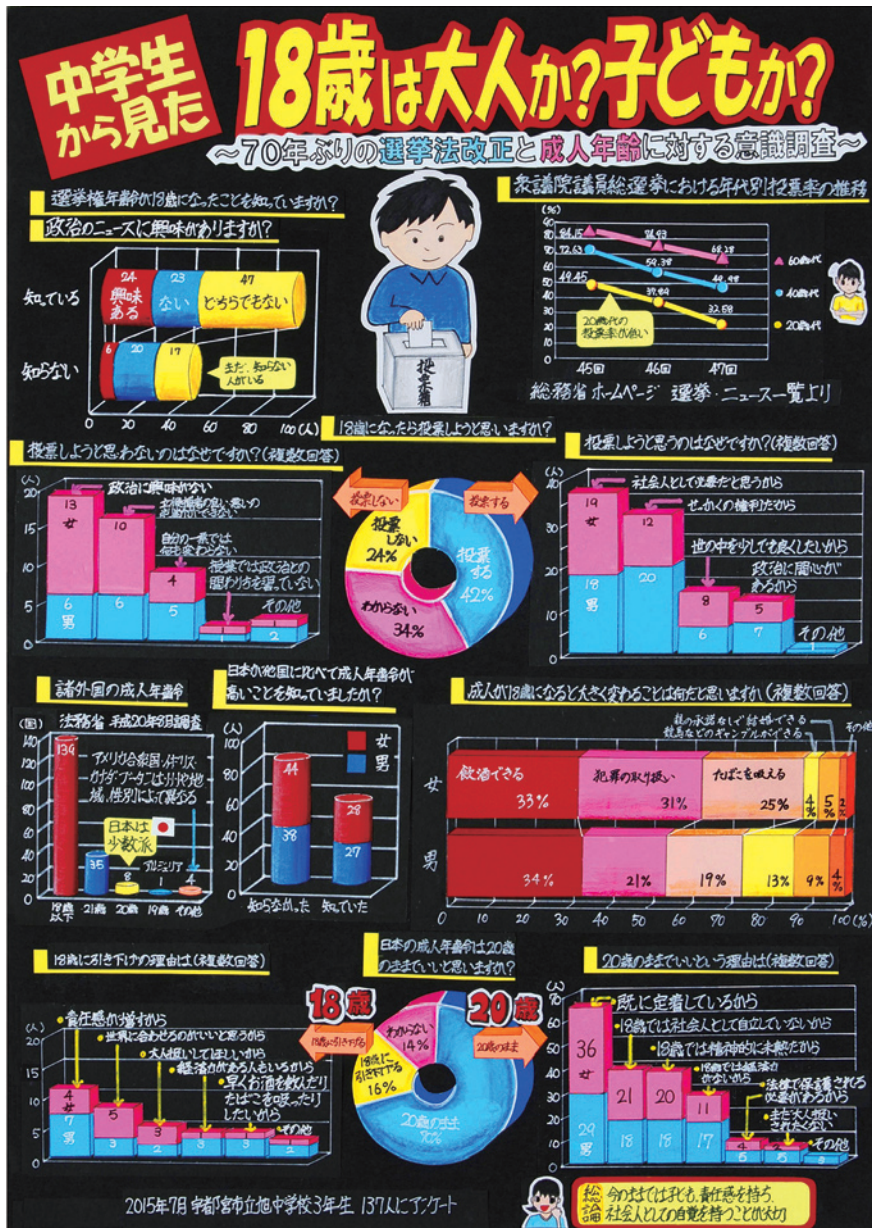
ほかには、
どんなことが身近な
暮らしに活用されて
いるかな？



～統計グラフ全国コンクール入選作品～

全国の仲間が関心のある社会の課題解決に向けて自ら調査してデータを集め分析しました。どのようなテーマでどのようなグラフを作っているのかな!? 参考にしてみよう!

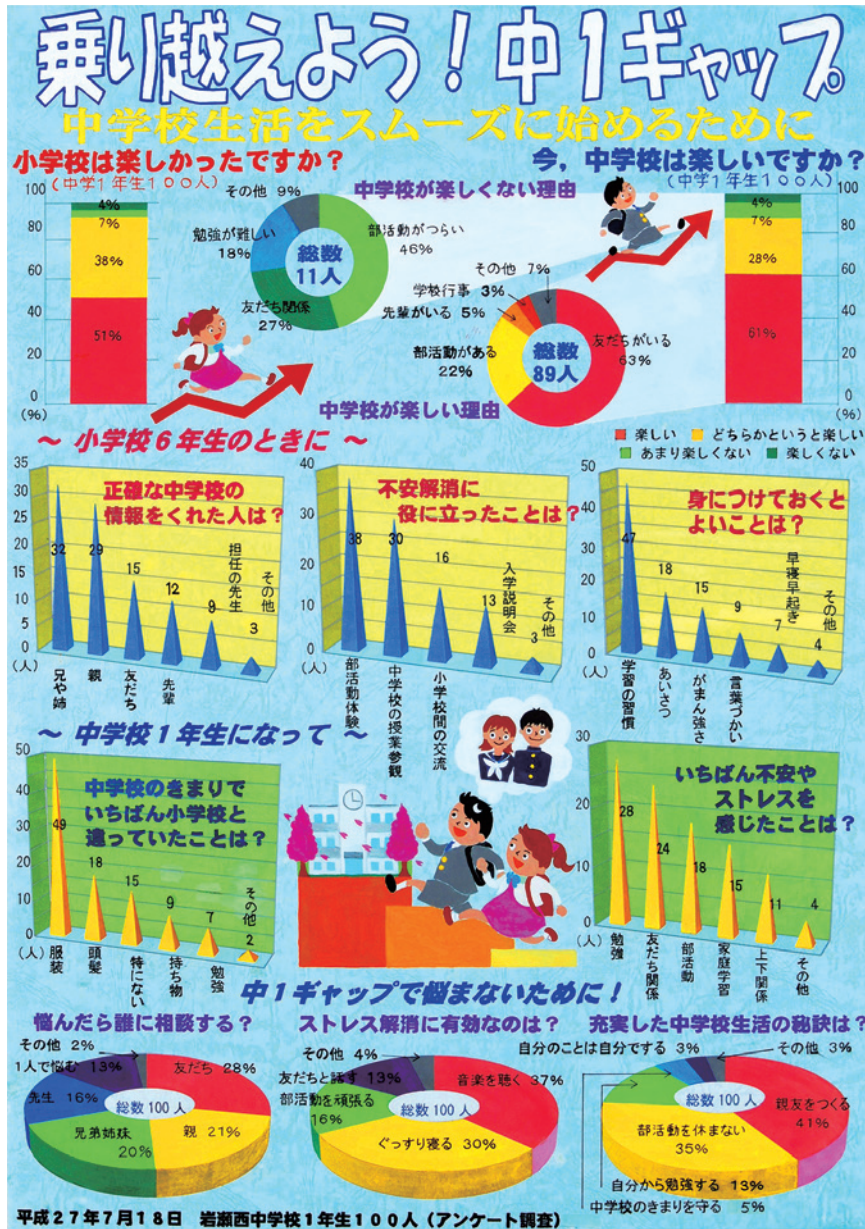
身近なデータを集めて課題解決①



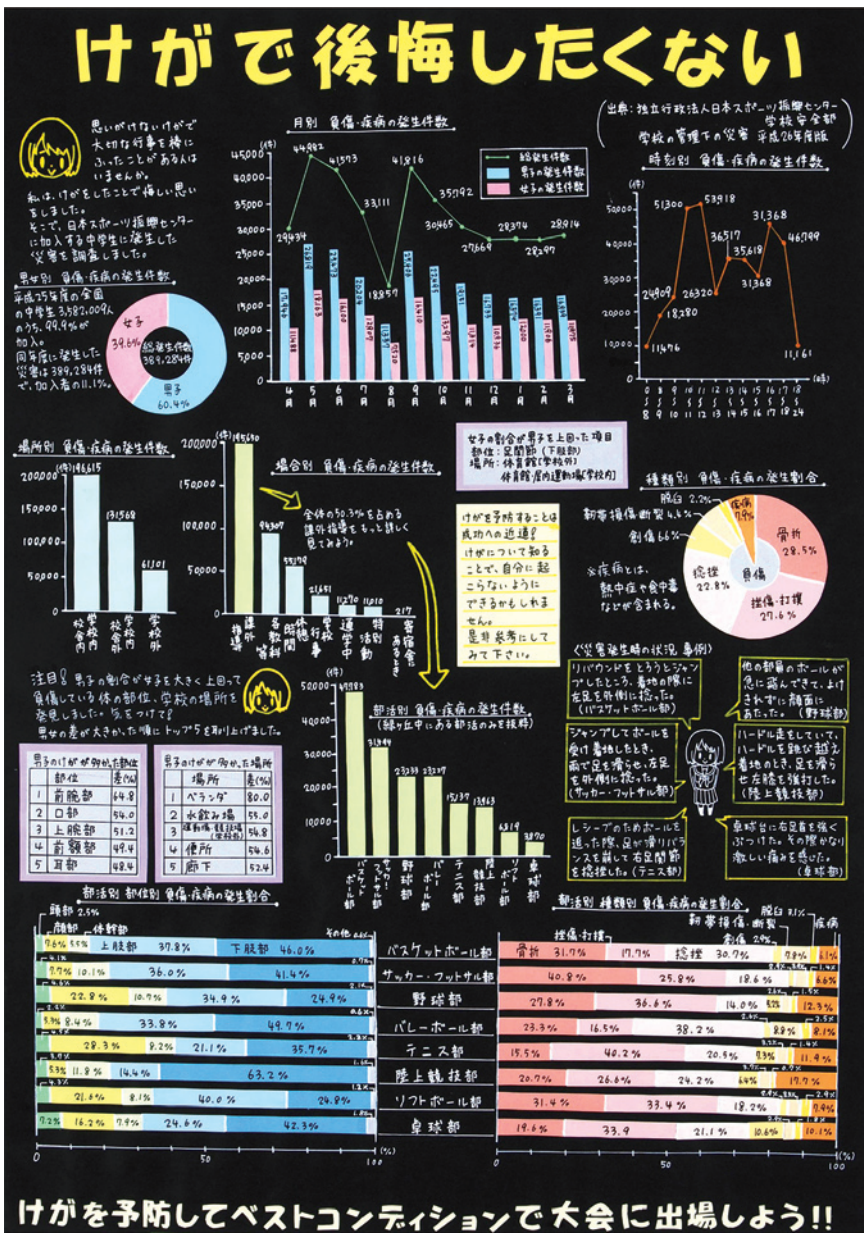
審査コメント

選挙権が18歳以上と年齢が引き下げられました。そのことから海外の成人年齢にも関心をもち、中学生の意識調査を行い、その結果をまとめたとても優れた作品です。とくに、投票すると答えた人と投票しないと答えた人、また、成人年齢の引き下げに賛成の人と反対の人、その意見の違いをそれぞれの理由の深掘りから明らかにしました。「責任」に触れた最後の作者のメッセージもすばらしいと思います。

身近なデータを集めて課題解決②



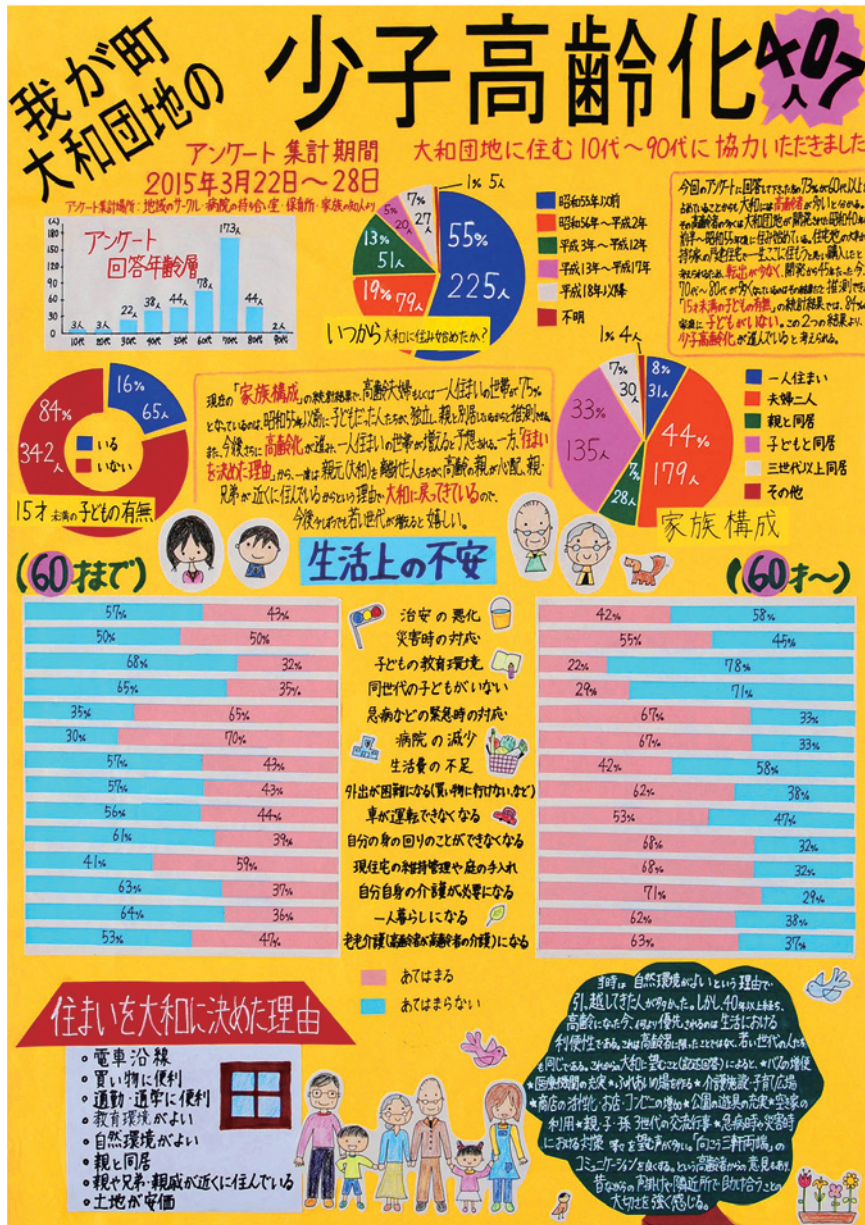
身近なデータを集めて課題解決③



審査コメント

学校生活での「けが」を経験している人は多いと思います。個人の経験だけでは全体の様子や問題点は見えません。そこで作者は、公開されている統計資料を多様な観点から調べ、「けが」の状況をいろいろなグラフで示しています。女子と男子の違いに着眼した分析もよいと思います。また、立体グラフなど余計な修飾のないグラフでまとめており、情報が正確に読み取れる点でも評価できる作品です。

身近なデータを集めて課題解決④



審査コメント

自分の住んでいる団地の高齢化の状況を調べるために、団地の方に調査を依頼しています。407人もの調査結果を分析し、まとめた力量は、とても高いと言えます。まず調査対象者の属性をまとめて示し、次に、高齢者とその他の住民の意識を対比させることで、考えるべき高齢住民の生活上の課題を明らかにしました。とても効果的なグラフの配置で、訴えたい問題点を明確にしている点が評価できます。

第4部

さまざまな統計データをいかに活用するか ～その1～

データから生活リズムを見つめ直す

「あと5分寝ていたいな」「何かいつも眠いな」「勉強時間を増やしたいけど、なかなか勉強する時間がない」「テレビをついだらだら見てしまう」「ゲームばかりしてしまう」など、誰もが、時間の使い方に悩みをかかえていると思います。そこで、統計を使い、自分の生活時間を振り返って、生活リズムを見直すきっかけにしてみましょう。

◆ 生活時間を調べ、振り返ってみよう

STEP 1 Problem 問題

生活リズムを見直すため、生活の基礎となる「睡眠時間」と最も大事な時間である「自由時間」を取り上げて考えていこう

- ・「睡眠」は、健康を守るために大切な時間です。「起床時刻」、「就寝時刻」、「睡眠時間」を確かめましょう。
- ・「自由時間」は、みなさんにとって最も大事な時間です。「自由時間」は、自分で過ごし方を決めることができます。「自由時間」を、「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」「休養・くつろぎ」「遊び（趣味・娯楽）」から調べましょう。

STEP 2 Plan 計画

自分の生活時間を確かめ、他の人と比べてみよう

まずは、自分の生活時間を確かめます。そして、その結果を身近な仲間、同年代の仲間と比べてみましょう。

- ・身近な仲間（学級、学年など）
- ・同年代の仲間（全国（都道府県）の中学生など）

STEP 3 Data 収集

データを集めよう

- ・身近な仲間については、アンケートからデータを集める方法があります。本教材では、岐阜県のA中学校第1学年のデータを使います。
- ・同年代の仲間については公的統計を使います。生活時間を調べた統計に、「社会生活基本調査（総務省）」があります。社会生活基本調査のデータは、「政府統計の総合窓口（e-Stat）」から調べられます。

STEP 4
Analysis
分析

集めたデータを整理しよう。(中1の「資料の活用」の学習が役に立ちます)

整理の仕方の例

- ・度数分布表にまとめ、ヒストグラムに表す。
- ・平均値や最頻値など代表値を求める。

STEP 5
Conclusion
結論

「睡眠時間」と「自由時間」のバランスがとれているか考える。

- ・身近な仲間や全国の仲間にはどんな傾向があるか。
- ・自分は他の人と比べてどうか。
- ・比べてみた結果、見直した方がよいことはないか。

◆ 「起床時刻」「就寝時刻」「睡眠時間」を調べよう

① 自分の睡眠時間を振り返ろう

<アンケートシート>

平日（月曜日から金曜日）の「起床時刻」「就寝時刻」「睡眠時間」について、自分に近い時刻や時間に○をつけましょう。

起床時刻	就寝時刻	睡眠時間
5時30分	21時30分	6時間
6時	22時	7時間
6時30分	22時30分	8時間
7時	23時	9時間
7時30分	23時30分	10時間

② 身近な仲間の睡眠時間のデータを集めよう

身近な仲間である、学級や学年でアンケートをとってみましょう。①の自分の振り返りに使ったシートをそのまま使って、アンケートができます。ここで注意することは、仲間のプライバシーを大切にアンケートを行うことです。このアンケートシートは、無記名にして選択式にするなどプライバシーに配慮しています。

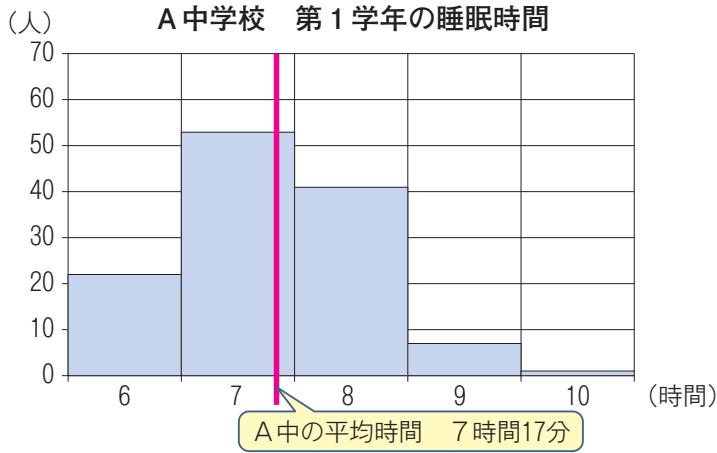
本教材では、身近な例として、岐阜県のA中学校第1学年でのアンケート結果を紹介します。

③ 同年代の仲間の生活時間のデータを集めよう

全国や都道府県のデータを「政府統計の総合窓口（e-Stat）」で調べてみましょう。さまざまなデータを見つけられます。本教材では、全国（10～14歳）の結果を例として載せています。

④ 睡眠時間を自分と身近な仲間（A中）や全国の仲間と比べて考えよう。

< A中学校のアンケートの結果 >



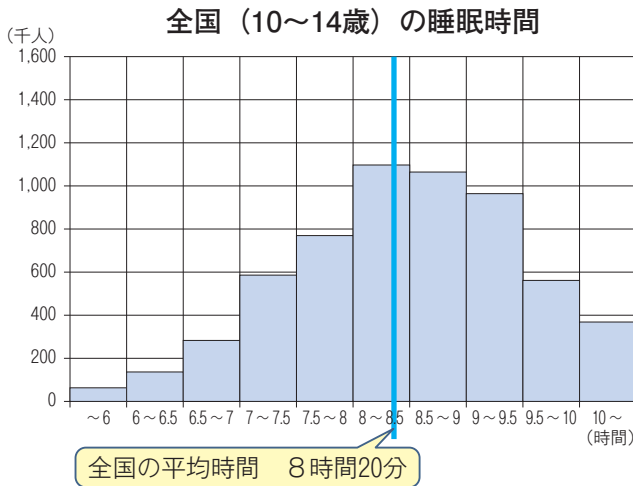
A中学校 第1学年の睡眠時間

睡眠時間	人数 (人)
6 時間	22
7 時間	53
8 時間	41
9 時間	7
10時間	1
合計	124

A中学校では調査を簡単に行うため、1時間刻みで調査を行っています。

全国のデータは、それより細かく30分ごとの階級にデータがまとめられています。

< 全国（10～14歳）の結果 >



全国（10～14歳）の睡眠時間

時間	人数 (千人)
以上 未満 ~ 6 時間	63
6 時間 ~ 6 時間30分	137
6 時間30分 ~ 7 時間	283
7 時間 ~ 7 時間30分	586
7 時間30分 ~ 8 時間	769
8 時間 ~ 8 時間30分	1,096
8 時間30分 ~ 9 時間	1,064
9 時間 ~ 9 時間30分	963
9 時間30分 ~ 10 時間	561
10 時間 ~	368
合計	5,891

資料：総務省「平成23年社会生活基本調査」

	自分	A中1年	全国（10～14歳）
起床時刻		6時14分	6時38分
就寝時刻		22時48分	22時24分
睡眠時間		7時間17分	8時間20分

「起床時刻」「就寝時刻」「睡眠時間」をそれぞれ平均しているため、計算結果に若干の誤差があります。

データを見てどう思いましたか？ 考えを書き出しましょう。

- ・ A中学校と全国を比べて、どちらの方が睡眠時間が長いか
- ・ 最も多くの方がとっている睡眠時間はどれくらいか
- ・ 自分の睡眠時間は足りているか などさまざまな観点から考えてみましょう

◆ 最も大事な時間「自由時間」を調べよう

① 自分の自由時間を振り返ろう。

<アンケートシート>

平日（月曜日～金曜日）の「自由時間」についてあてはまる時間に○をつけましょう。

時間	テレビ・ラジオ・ 新聞・雑誌	休養・くつろぎ	遊び (趣味・娯楽)
以上 未満 ～ 30分			
30分 ～ 1時間			
1時間 ～ 1時間30分			
1時間30分 ～ 2時間			
2時間 ～ 2時間30分			
2時間30分 ～ 3時間			
3時間 ～ 3時間30分			
3時間30分 ～ 4時間			
4時間 ～			
全くしない			

次の3つの時間の具体的な例を以下に示します。

- ① 「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間
⇒ テレビ、ラジオを見る（録画も含む）、新聞・雑誌を読む、インターネットで新聞を読む など
- ② 「休養・くつろぎ」の時間
⇒ 家族との団らん、おやつ、お茶の時間、食休み、うたたね など
- ③ 「遊び（趣味・娯楽）」の時間
⇒ 読書（漫画含む）、ペットの世話、菓子作りといった趣味、ゲーム など

② 身近な仲間と全国の仲間の自由時間のデータを調べよう。

上記のアンケートシートを使って、プライバシーに配慮しながら、学級や学年でアンケートをとってみましょう。全国や都道府県のデータは、「政府統計の総合窓口（e-Stat）」で調べてみましょう。

発展 度数分布表からおよその平均値を求める方法

学級の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間

時間	階級値(時間)	人数(人)	階級の計
以上 未満 ～ 30分	0.25	2	0.5
30分 ～ 1時間	0.75	4	3.0
1時間 ～ 1時間30分	1.25	9	11.25
1時間30分 ～ 2時間	1.75	2	3.5
2時間 ～ 2時間30分	2.25	6	13.5
2時間30分 ～ 3時間	2.75	1	2.75
3時間 ～ 3時間30分	3.25	3	9.75
3時間30分 ～ 4時間	3.75	1	3.75
4時間 ～	4.25	2	8.5
合計		30	56.5
全くしない		0	

① 「階級値×人数」から階級の計を求め、合計する。

$$0.5 + 3.0 + 11.25 + \dots + 3.75 + 8.5 = 56.5$$

② 「合計÷人数」から平均を求める。

$$56.5 \div 30 = 1.883\cdots \text{ (時間)}$$

答え およそ1時間53分

<「全くしない人」が10人いた場合>

分子に0、分母に10を加えて計算する。

$$(56.5 + 0) \div (30 + 10) = 1.4125 \text{ (時間)}$$

答え およそ1時間25分

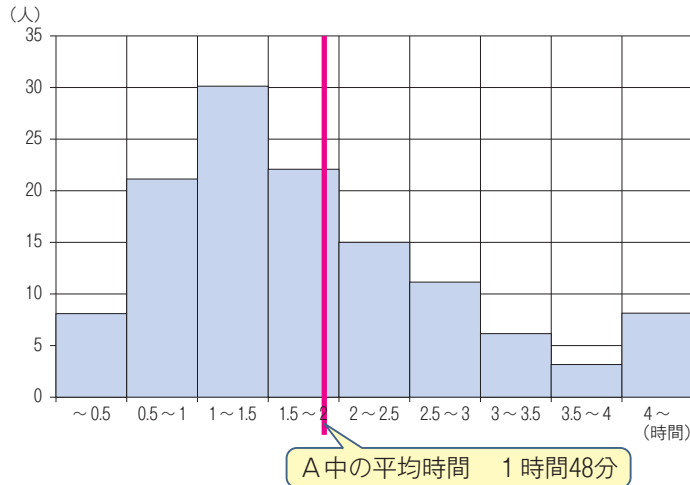
◆ 自分の自由時間を身近な仲間（A中）や全国の仲間と比べよう

① 「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間

⇒テレビ、ラジオを見る（録画も含む）、新聞・雑誌を読む、インターネットで新聞を読む など

< A中学校の結果 >

A中学校 第1学年の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間



A中学校 第1学年の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間

時間	人数 (人)
以上 未満 ~ 30分	8
30分 ~ 1時間	21
1時間 ~ 1時間30分	30
1時間30分 ~ 2時間	22
2時間 ~ 2時間30分	15
2時間30分 ~ 3時間	11
3時間 ~ 3時間30分	6
3時間30分 ~ 4時間	3
4時間 ~	8
計	124

< 全国 (10~14歳) の結果 >

全国 (10~14歳) の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間



全国 (10~14歳) の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間

時間	人数 (千人)
以上 未満 ~ 30分	103
30分 ~ 1時間	593
1時間 ~ 1時間30分	756
1時間30分 ~ 2時間	652
2時間 ~ 2時間30分	524
2時間30分 ~ 3時間	409
3時間 ~ 3時間30分	236
3時間30分 ~ 4時間	167
4時間 ~	315
合計	3,754

資料：総務省「平成23年社会生活基本調査」

自分	A中1年	全国 (10~14歳)
	1時間48分	1時間15分

データを見てどう思いましたか？ 考えを書き出しましょう。

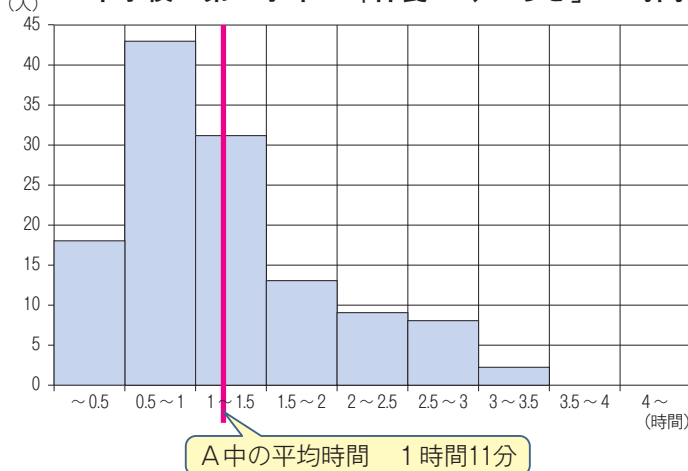
- ・身近な仲間や全国の仲間にはどんな傾向があるか
- ・自分は他の人と比べてどうか
- ・比べてみた結果、見直した方がよいことはないか などさまざまな観点から考えてみましょう

② 「休養・くつろぎ」の時間

⇒家族との団らん、おやつ、お茶の時間、食休み など

< A中学校の結果 >

A中学校 第1学年の「休養・くつろぎ」の時間



A中学校 第1学年の「休養・くつろぎ」の時間

時間	人数 (人)
以上 未満 ~ 30分	18
30分 ~ 1時間	43
1時間 ~ 1時間30分	31
1時間30分 ~ 2時間	13
2時間 ~ 2時間30分	9
2時間30分 ~ 3時間	8
3時間 ~ 3時間30分	2
3時間30分 ~ 4時間	0
4時間 ~	0
計	124

< 全国 (10~14歳) の結果 >

全国 (10~14歳) の「休養・くつろぎ」の時間



全国 (10~14歳) の「休養・くつろぎ」の時間

時間	人数 (千人)
以上 未満 ~ 30分	227
30分 ~ 1時間	818
1時間 ~ 1時間30分	794
1時間30分 ~ 2時間	831
2時間 ~ 2時間30分	547
2時間30分 ~ 3時間	454
3時間 ~ 3時間30分	284
3時間30分 ~ 4時間	212
4時間 ~	422
合計	4,590

資料：総務省「平成23年社会生活基本調査」

自分	A中1年	全国 (10~14歳)
	1時間11分	1時間31分

データを見てどう思いましたか？ 考えを書き出しましょう。

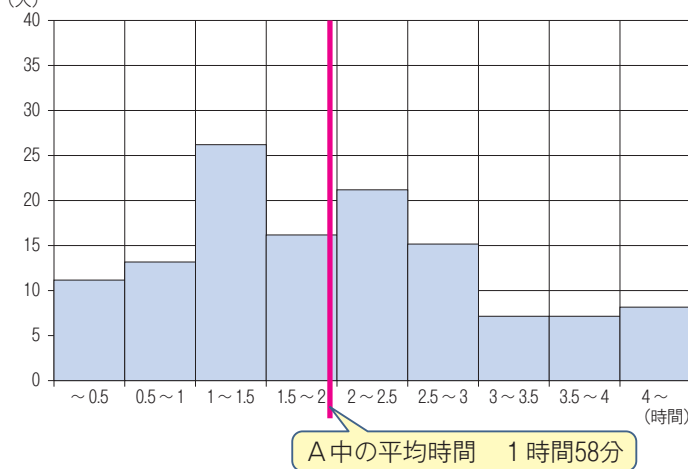
- ・身近な仲間や全国の仲間にはどんな傾向があるか
- ・自分は他の人と比べてどうか
- ・比べてみた結果、見直した方がよいことはないか などさまざまな観点から考えてみましょう

③ 「遊び（趣味・娯楽）」の時間

⇒読書（漫画含む）、ペットの世話、菓子作りといった趣味、ゲーム など

< A中学校の結果 >

A中学校 第1学年の「遊び(趣味・娯楽)」の時間



A中学校 第1学年の「遊び(趣味・娯楽)」の時間

時間	人数 (人)
以上 未満 ~ 30分	11
30分 ~ 1時間	13
1時間 ~ 1時間30分	26
1時間30分 ~ 2時間	16
2時間 ~ 2時間30分	21
2時間30分 ~ 3時間	15
3時間 ~ 3時間30分	7
3時間30分 ~ 4時間	7
4時間 ~	8
計	124

< 全国 (10~14歳) の結果 >

全国 (10~14歳) の「遊び(趣味・娯楽)」の時間



全国 (10~14歳) の「遊び(趣味・娯楽)」の時間

時間	人数 (千人)
以上 未満 ~ 30分	88
30分 ~ 1時間	373
1時間 ~ 1時間30分	348
1時間30分 ~ 2時間	225
2時間 ~ 2時間30分	193
2時間30分 ~ 3時間	111
3時間 ~ 3時間30分	76
3時間30分 ~ 4時間	40
4時間 ~	163
合計	1,618

資料：総務省「平成23年社会生活基本調査」

自分	A中1年	全国 (10~14歳)
	1時間58分	30分

< A中学校と全国の平均の差が大きい理由 >

全国では、「遊び（趣味・娯楽）」を「全くしていない」という回答が約73%です。A中学校では、「全くしていない」という回答がありませんでした。遊びの時間のとらえ方には違いがあるかもしれませんが、遊びの時間は、人によって大きな差があることがわかります。あなたの遊びの時間は、長すぎているでしょうか。

データを見てどう思いましたか？ 考えを書き出しましょう。

- ・身近な仲間や全国の仲間にはどんな傾向があるか。
- ・自分は他の人と比べてどうか。
- ・比べてみた結果、見直した方がよいことはないか などさまざまな観点から考えてみましょう

◆ 「睡眠時間」と「自由時間」を調べてわかったことをまとめよう

ここまで調べてきたことからわかったことを、次の観点からまとめましょう。

- ・身近な仲間や全国の仲間と「睡眠時間」「自由時間」を見比べてどう思ったか
- ・自分の「睡眠時間」と「自由時間」のバランスがとれているか
- ・これからも生活リズムを保つうえで続けたいことはないか
- ・これから生活リズムを見直した方がよいことはないか（ゲームの時間を減らす、早く寝る、など）

自分の生活時間を振り返って、生活リズムを保つ「目標」を、ズバリ言うと！

一口メモ

社会生活基本調査

社会生活基本調査は、1日の生活時間の配分と過去1年間における主な活動状況などを調査し、その結果は、仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）の推進、男女共同参画社会の形成、少子高齢化対策等の各種行政施策の基礎資料として利用されています。

◆ 発展 中学生や都道府県のデータを調べよう

さらに、全国（10～14歳）以外の、中学生や都道府県のデータを調べてみましょう。

「起床時刻」「就寝時刻」

	全国(10～14歳)	全国(中学生)
起床時刻	6時38分	
就寝時刻	22時24分	

「睡眠時間」「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」「休養・くつろぎ」「遊び（趣味・娯楽）」

	全国(10～14歳)	全国(中学生)	都道府県(10～14歳)	都道府県(中学生)
睡眠時間（分）	500			
テレビ・ラジオ・新聞・雑誌（分）	75			
休養・くつろぎ（分）	91			
遊び（趣味・娯楽）（分）	30			

	全国（中学生）	全国(中学1年)	全国(中学2年)	全国(中学3年)
睡眠時間（分）	471			
テレビ・ラジオ・新聞・雑誌（分）	72			
休養・くつろぎ（分）	90			
遊び（趣味・娯楽）（分）	35			

実際のデータは、生活時間については、分の単位で表示で表されています。そのため、上記の表も、分で表示してあります。

◆ 発展 まとめ方の例

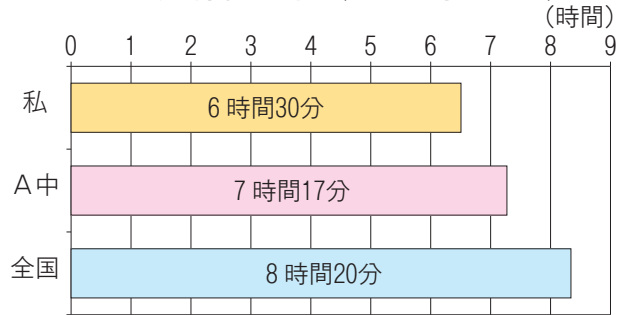
結論 ゲームは1時間以内にして、もっと早く寝よう

私の睡眠時間は、全国平均より約2時間も短い。

A中の平均は、全国平均より睡眠時間が短い。
私は、A中の平均よりさらに短い。

	起床時刻	就寝時刻
私	6時30分	24時
A中	6時14分	22時48分
全国	6時38分	22時24分

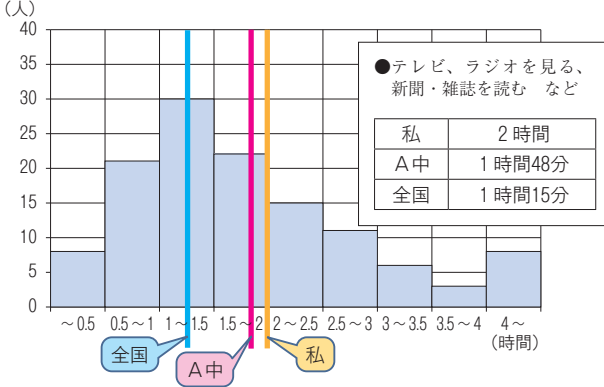
睡眠時間の比較 (私とA中と全国)



私のテレビ・ゲームの時間は、全国平均より約2時間も長い！

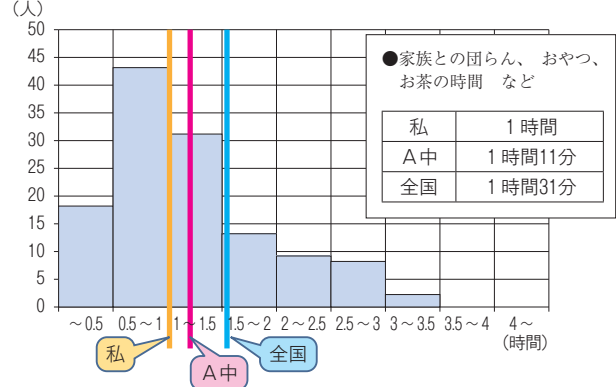
A中の平均は、全国平均より長い。
私は、テレビを見過ぎてている！

A中学校 第1学年の「テレビ・ラジオ・新聞・雑誌」の時間



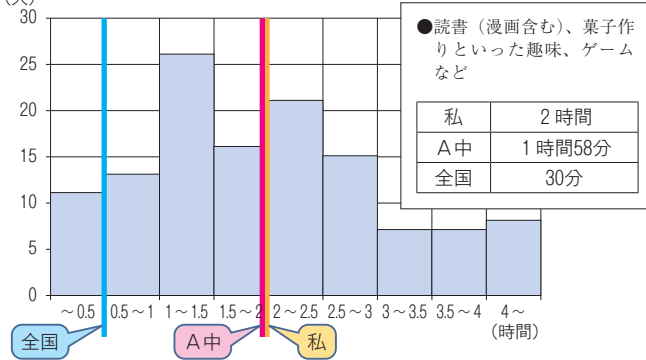
A中の平均は、全国平均より短い。
私は、休養の時間が短い。

A中学校 第1学年の「休養・くつろぎ」の時間



遊びの時間はばらつきが大きい。
私は、ゲームの時間が長すぎる。

A中学校 第1学年の「遊び (趣味・娯楽)」の時間



・私の睡眠時間は、全国の平均より約2時間も短い。
・3つの自由時間を合計した時間が、全国平均より約2時間も長い。
・これからは、ゲームの時間を1時間以内にして、睡眠時間を1時間長くし、気持ちよく朝を迎えられるようにしたい。

注：全国…全国の10～14歳の平日の時間
資料：総務省「平成23年社会生活基本調査」

第4部

さまざまな統計データをいかに活用するか ～その2～

進路計画をつくろう

1 時間目 10月5日(木) 6校時 統計学園中等部2年1組の学級活動の時間



「将来の夢を実現するためには、計画を作ることが大切です。計画を作るには、まず、自分をよく知ることです。」小西先生はそう言ってワークシートを配りました。

ワークシートに記入して、自分の興味や適性について考えましょう。

1 興味がある業種に○をつけましょう。(複数回答可)

業 種	仕 事 例	○
農業、林業、漁業	耕種農業、畜産農業、育林業、海面漁業、水産養殖業など	
建設業	一般土木建築、塗装、リフォーム、大工、左官工事業など	
製造業	食料品、飲料、繊維、衣服、木材、家具、金属製品製造業など	
情報通信業	通信業、放送業、情報業、インターネット付随サービス業など	
卸売・小売業	各種商品小売業(百貨店、総合スーパー)、自動車小売業など	
教育、学習支援業	学校教育、学習支援業(図書館・動物園など)、学習塾など	
医療、福祉	医療業(病院、看護)、社会保険、社会福祉、介護事業など	
サービス業	理容・美容業、娯楽業(映画館、スポーツ施設)、広告業など	
公務	国家公務(司法、立法、行政機関)、地方公務(都道府県、市町村)	
その他	(具体的に記入して下さい)	

2 上級学校で学んでみたい分野に○をつけましょう。(複数回答可)

分 野	学 ぶ 内 容	○
人文科学	文学、外国語、歴史、地理、哲学、心理学など	
社会科学	法律、政治、経済、経営、社会、福祉、国際関係など	
理 学	数学、物理、化学、生物、地学、環境など	
工 学	機械、電気、電子、通信、コンピュータ、土木、建築、化学など	
農 学	農業、林業、獣医学、畜産、水産、食品など	
医療・保健	医学、歯学、薬学、看護、衛生など	
家 政	生活、食物、栄養、被服、住居、児童など	
教 育	教育学、幼稚園・小・中・高等学校の教科や教育法、体育など	
芸 術	美術、デザイン、音楽、映画、演劇、マンガ、写真など	
その他	国際関係、人間関係、不動産など	

3 自分の好きな教科や得意な教科に○をつけましょう。(複数回答可)

教科等	好き	得意	教科等	好き	得意
国語			理科(地学)		
社会(地理)			音楽		
社会(歴史)			美術		
社会(公民)			保健		
数学			体育実技		
理科(物理)			技術		
理科(化学)			家庭		
理科(生物)			英語		

4 自分の長所や興味があることを書き出しましょう。

自分の考え
○長所
○興味

【記入例】

- ・人の役に立ちたい
- ・物を作ることが好き
- ・体を動かすことが得意
- ・計画性がある
- ・リーダーシップがある
- ・考えを説明できる
- ・機械に興味がある
- ・芸術に心が動く
- ・まわりとなじめる

5 自己分析をして、まとめましょう。

	分析結果
興味がある業種	
上級学校で学びたい分野	
好きな教科や得意な教科	
長所	
興味があること	



「ワークシートの自己分析のまとめまで終わったようですね。それでは、自己分析した結果を発表してください。」

何人かの生徒が発表し、それにコメントをした後、小西先生が言いました。

「次の授業では、今日の自己分析をもとに、将来の夢の実現に向けて進路計画を作ります。」

STEP 1 **Problem** 問題

帰りの会が終わった後、井関さんは友達丸橋さん呼び止めました。



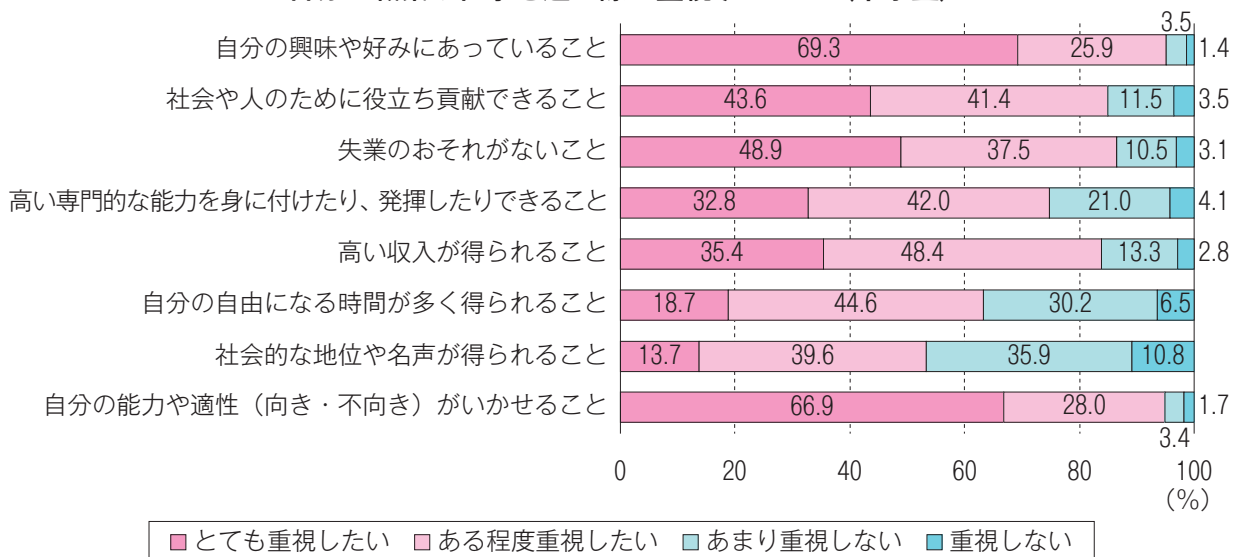
「次の授業で先生が進路計画を作ると言ってたけど、将来どんな職業に就くのかよく考えていないし……。ゴールがはっきりしていないと計画はできないだろ。将来の職業ってどうやって選んだらいいと思う？」



「そうね……。その話は明日でもいい？」

丸橋さんは、自分なりに考えていることがありましたが、根拠をもとに説明ができるようにインターネットを使い統計データを集めてみることにしました。家でインターネットを使い検索すると、たくさんの統計データが見つかりました。その中から次の2つのグラフを選び、井関さんに説明することにしました。

自分の職業や仕事を選ぶ際に重視すること（中学生）



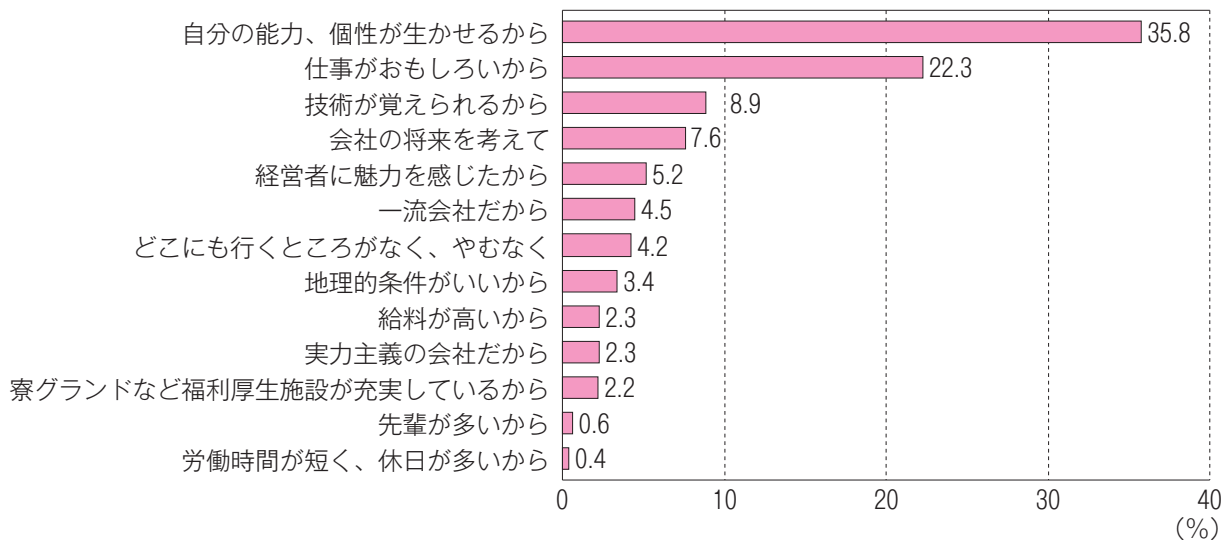
資料：国立教育政策研究所「キャリア教育・進路指導に関する総合的実態調査」全国の中学3年生5360人を対象として、2012年10月上旬～11月中旬に実施された。調査報告書は国立教育政策研究所のホームページから利用できる。

http://www.nier.go.jp/shido/centerhp/career_jittaityousa/career-report.htm

前のページのグラフで、重視することのベスト3は何ですか。「とても重視したい」と「ある程度重視したい」を合計して考えましょう。

1.
2.
3.

会社の選択理由（新入社員）



資料：公益財団法人日本生産性本部、一般財団法人日本経済青年協議会「平成25年度新入社員の「働くこと意識」調査」は、2013年度新社会人研修に参加した企業の新入社員2275人を対象として、2013年3月10日～4月26日に実施された。調査結果は日本生産性本部のホームページから利用できる。
<http://activity.jpc-net.jp/detail/lrw/activity001381.html>

あなたが丸橋さんだったら、職業の選び方について、2つのグラフを使い、井関さんにもどのように説明しますか。

職業の選び方について、友達と意見交換をしましょう。

次の日の朝、教室で井関さんは丸橋さんの説明を聞きました。



「自分の興味や好みに合っていること、自分の能力や適性が生かせることを重視すればいいんだ。そうか、あのワークシートの自己分析はそのためだったのか。」



「えっ、今頃気づいたの。」

井関さんは、2つのグラフをしばらく見ていました。



「このグラフに、会社の将来を考えてとあるけど、将来性のある職業ってどんな職業だろう。高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業ってどんな職業だろう。」

丸橋さんは、自分もそこまで詳しく調べていなかったので言葉に詰まってしまいました。丸橋さんは少し考えてから言いました。



「これを2人で調べていたら、次の授業に間に合わないから、小西先生に相談しようよ。」

昼休みに、丸橋さんと井関さんは職員室の小西先生のところに行きました。小西先生は、2人の話をうなずきながら聞いていました。



「進路計画を作るのは簡単ではなかったようですね。他にも困っている生徒がいるかもしれませんね。次の授業で、今のことをクラスみんなに話してください。」

STEP 2 Plan 計画

2 時間目 10月12日（木） 6 校時 2年1組の学級活動の時間



「井関さんと丸橋さんから皆さんに話があります。」

先生が言った後、井関さんと丸橋さんがこれまでの経緯を説明しました。



「意見があります。」高信さんが手を挙げました。

「2人とも自分が会社を選ぶことを中心に考えていますが、会社がどんな人を必要としているのかも調べた方がいいと思います。」

高信さんは、自動車部品製造会社を営んでいる父から会社の話をよく聞いています。

武石さんも手を挙げました。



「職業の選び方について、日本だけではなく外国の人がどう考えているのかも調べてみてはどうでしょうか。」

武石さんは、小学生の時に海外での生活経験があります。

2人の意見に賛成する生徒が多かったので、小西先生は黒板に次のようにまとめました。

1. 将来性のある職業はどのような職業か。(担当：1、2、3班)
2. 高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業はどのような職業か。(担当：4班)
3. 会社はどのような人を必要としているのか。(担当：5班)
4. 職業の選び方について、外国人はどう考えているのか。(担当：6班)



「高信さんと武石さんの意見を取り入れ、この4つについて、班で調べて発表してもらうことにします。説明の根拠として、統計データを使ってください。」

P82-83の2つのグラフを見て、2年1組で調べる4つのこと以外に、あなたが知りたいと思ったことはどのようなことですか。

知りたいと思ったことを、インターネットで検索してみよう。



STEP 3 Data 収集

STEP 4 Analysis 分析

3、4 時間目 10月17日（火） 5、6 校時 2年1組の総合的な学習の時間

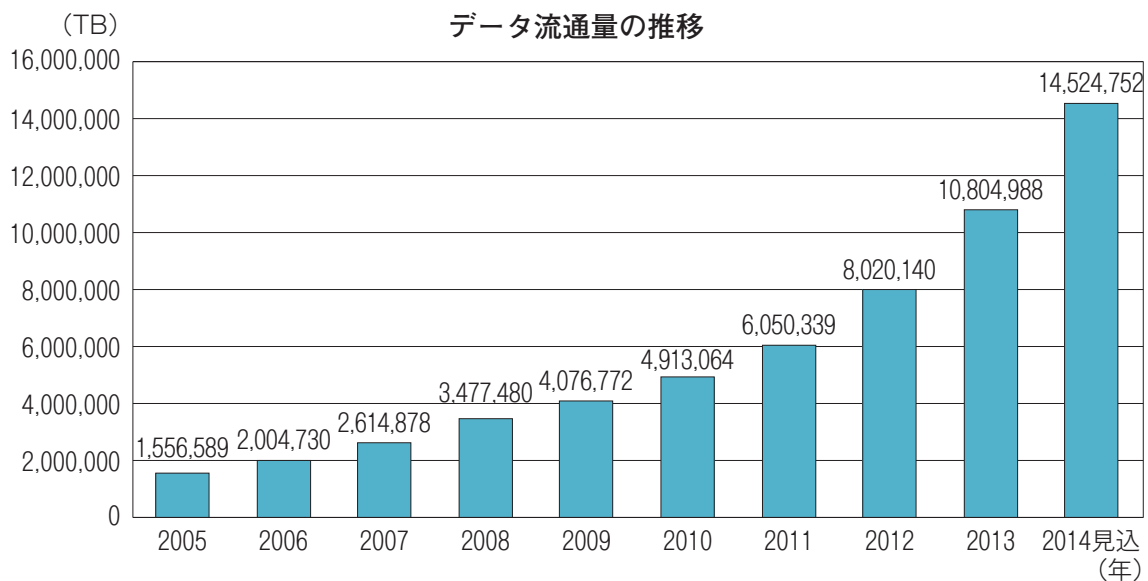
班ごとにどのような統計データを調べ・集めるか話し合います。

1、2、3 班 <将来性のある職業はどのような職業か>

初めに合同で、社会で問題になっていることやニュースで話題になっていることの中から、将来の職業につながることについて話し合いました。地球温暖化、高齢化、TPP、ビッグデータの活用、ICT（情報通信技術）とIoT（モノのインターネット）、ロボット、自動運転車、外国人観光客の増加などが話題になり、その中からビッグデータの活用を1班、ICTとIoTを2班、ロボットを3班が調べることになりました。

1 班 <ビッグデータの活用>

1班ではビッグデータの活用に関する職業の将来性と人材の必要性について、次の3つのグラフを使い、説明することにしました。



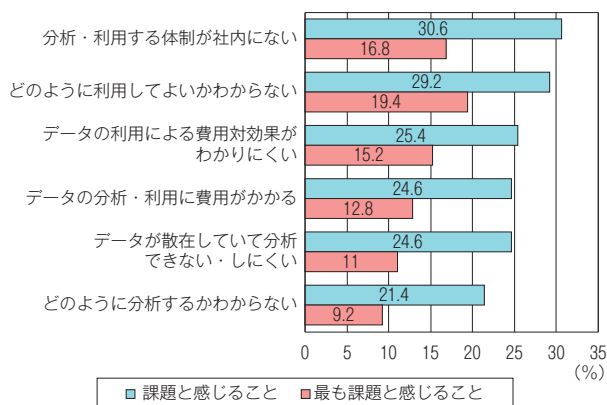
資料：総務省「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」(2015年度)

上のグラフで、2014年のデータの流通量は、2005年の何倍になっていますか。

倍

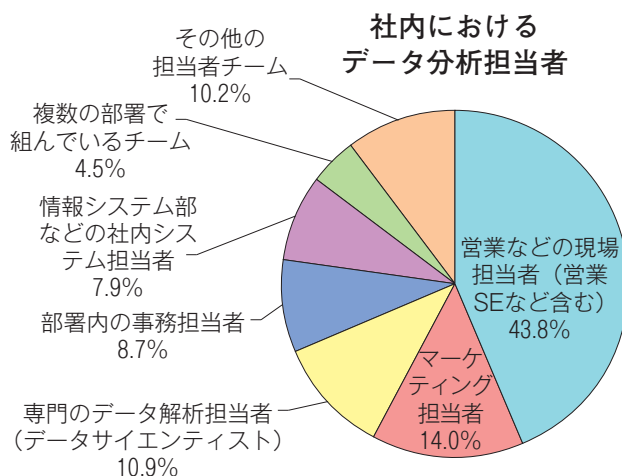
ビッグデータとは、オンラインショッピングサイトやブログサイトの購入履歴やエントリー履歴、ウェブ上の配信サイトで提供される音楽や動画等のマルチメディアデータ、ソーシャルメディアにおいて参加者が書き込むプロフィールやコメント等のソーシャルメディアデータ、GPS、ICカードやRFIDにおいて検知される、位置、乗車履歴、温度等のセンサーデータ、CRMシステムにおいて管理されるダイレクトメールのデータや会員カードデータ等カスタマーデータなどのことを言います。

データ利用における課題（流通業）



資料：総務省「データの高度な利活用による業務・サービス革新が我が国および社会に与える波及効果に係る調査研究」（2014年度）

左のグラフで、最も課題であると感じることの1位は何ですか。



資料：総務省「データの高度な利活用による業務・サービス革新が我が国および社会に与える波及効果に係る調査研究」（2014年度）

左のグラフで、データサイエンティストが分析を行っている会社は、全体の何%ですか。

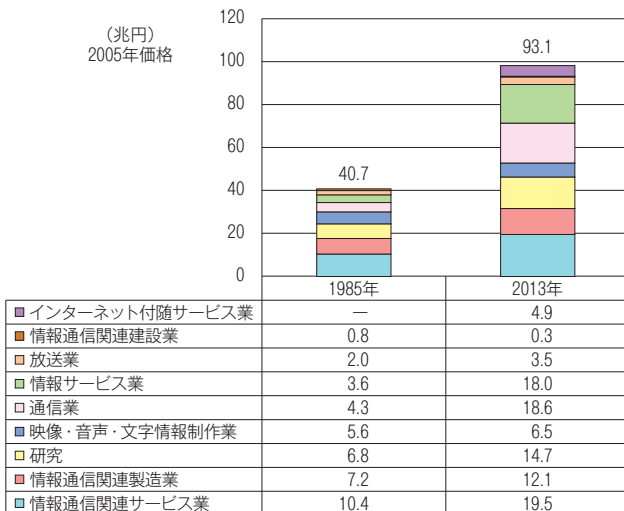
あなたが1班だとしたら3つの統計グラフを用いて、ビッグデータに関する職業の将来性と人材の必要性について、どのように説明しますか。

データサイエンティストは、データを分析し、企業や組織の意思決定に活かすことのできる人材です。求められる能力は、統計学に関する知識、分析ツールやデータ処理基盤を使いこなす能力、ビジネスを理解した上で問題を発見し解決できる能力、データ分析で得られた知見を他人に伝えるコミュニケーション能力などです。

2班 <ICTとIoT>

2班では、ICTとIoTに関する職業の将来性について、次の3つのグラフを使い、説明することにしました。

ICT産業の実質国内生産額



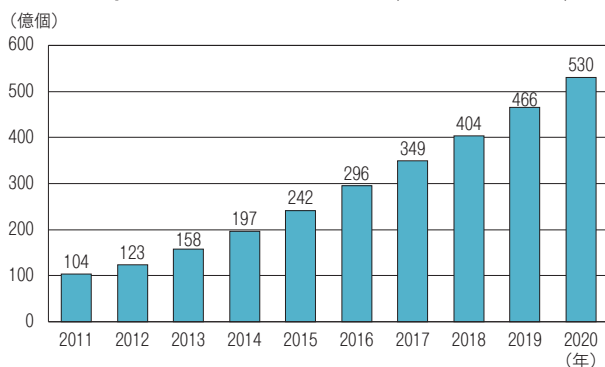
資料：総務省「ICTの経済分析に関する調査」

左のグラフで、1985年から2013年までで10兆円以上増加した分野は何ですか。

左のグラフで、2013年の実質国内総生産額の合計は、1985年の何倍になっていますか。

上のグラフで、1985年と2013年を比較して、増えた割合が大きいベスト3は何ですか。

インターネットにつながるモノ (IoTデバイス)の数



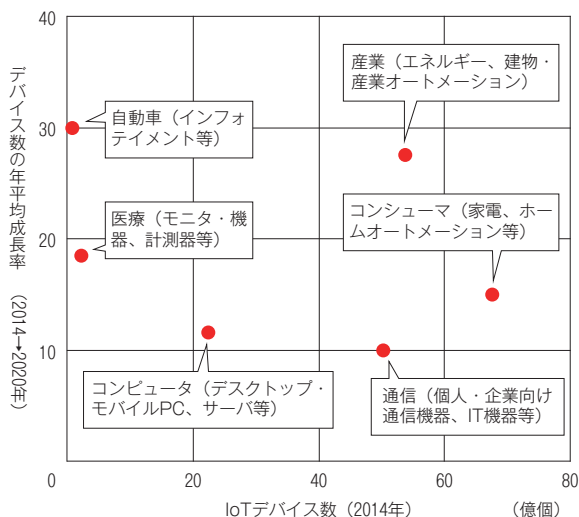
資料：IHS Technology

左のグラフで、2020年のIoTデバイス数は、2011年の何倍になっていますか。

ICT Information and Communication Technology の略 (情報通信技術)。学校でもインターネット、パソコン、タブレット、電子黒板、動画、プレゼンテーションソフトなどが活用されています。

IoT Internet of Things の略 (モノのインターネット)。パソコン、スマートフォン、自動車、家電、ロボットなどモノがセンサーと無線通信を介してインターネットの一部を構成することをいいます。

(%) 分野・用途別のIoTデバイス数及び成長性



資料：IHS Technology

左のグラフで、2014年のIoTデバイス数が、最も多いのはどの分野ですか

左のグラフで、デバイス数の年平均成長率が最も高いのはどの分野ですか。

あなたが2班だとしたら、3つのグラフを使い、ICTとIoTに関する職業の将来性について、どのように説明しますか。

1、2、3班の会議で話題になった地球温暖化、高齢化、TPP、自動運転車、外国人観光客の増加など、社会で問題になっていることやニュースで話題になっていることなかで、あなたが興味を持っているのはどのようなことですか。

興味を持ったことに関係する職業の将来性について、友達と協力して調べてみよう。

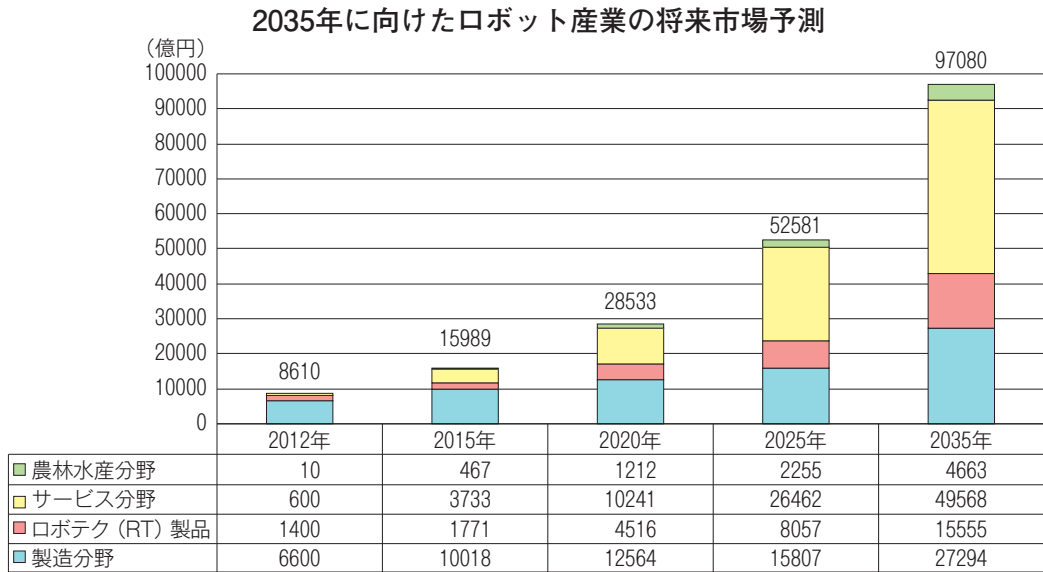


資料：ビッグデータの活用、ICT、IoT、ロボットについての統計データは、総務省情報通信白書平成27年版にあるものを使用。総務省ホームページの次のURLから利用できる。

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h27.html>

3班 <ロボット>

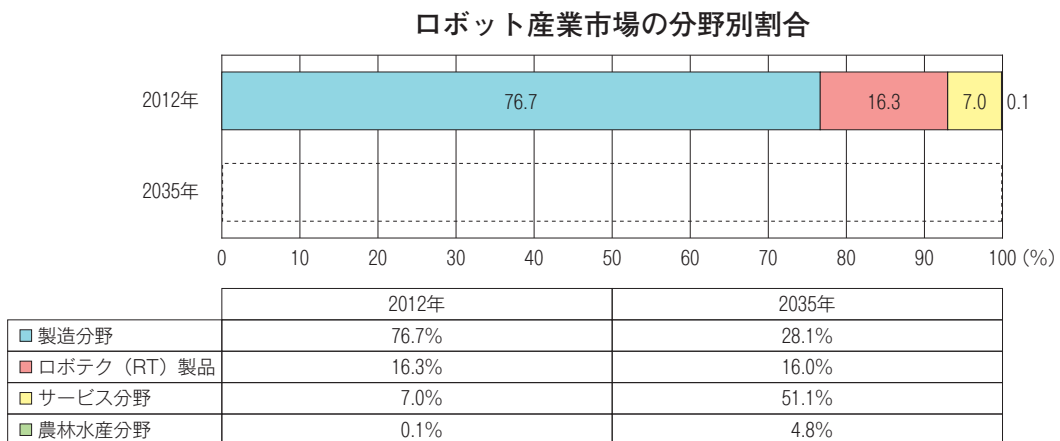
3班では、次の2つのグラフを使い、ロボットに関する職業の将来性について説明することになりました。



資料：経済産業省「2012年ロボット産業の市場動向調査」

上のグラフをもとに、下の帯グラフを作りました。

グラフの点線の枠の中に、2035年のロボット産業市場の分野別割合を帯グラフで表しましょう。



あなたが3班だとしたら、2つのグラフを使い、ロボットに関する職業の将来性について、どのように説明しますか。

4班 <高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業はどのような職業か>

4班では、高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業について、厚生労働省「2015（平成27）年賃金構造基本統計調査」の結果（下の表はその一部）をもとに説明することになりました。

平成27年賃金構造基本統計調査

区分	企業規模計（10人以上）							
	年齢	勤続年数	所定内実労働時間数	超過実労働時間数	きまって支給する現金給与額	所定内給与額	年間賞与その他特別給与額	労働者数
	歳	年	時間	時間	千円	千円	千円	十人
自然科学系研究者	38.2	8.9	157	8	407.3	386.3	1121.1	4370
化学分析員	38.8	12.8	159	13	338.6	307	1083.2	2233
技術士	43.5	14.8	164	16	406.5	365.8	1091	6329

資料：厚生労働省「平成27年賃金構造基本統計調査」

この調査結果は、厚生労働省ホームページから利用できる。

http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020101.do?_toGL08020101_&tstatCode=000001011429

- ・ 所定内給与額：きまって支給する現金給与額から超過労働給与額を差し引いた額
- ・ 年齢、勤続年数、労働者数は平成27年6月30日現在
- ・ 所定内実労働時間数、超過実労働時間数、きまって支給する現金給与額、所定内給与額は、平成27年6月1日～30日
- ・ 年間賞与その他特別給与額は平成26年1月1日～12月31日

まず、収入については、年収を概算（きまって支給する現金給与額×12カ月＋年間賞与その他特別給与額）し、年収が高い職業ベスト20を選びました。次に、労働時間については、1カ月の労働時間合計（所定内労働時間＋超過実労働時間）を計算し、労働時間が短いベスト20を選びました。

そして、年収の概算が高い職業ベスト20＋労働時間が短い職業ベスト20の職業について、1カ月の労働時間と年収の概算を散布図にすることしました。

次のページに、4班の表と散布図があります。

4班の散布図には年収が高い職業ベスト5が入っていません。表をもとに散布図の中にベスト5を入れましょう。

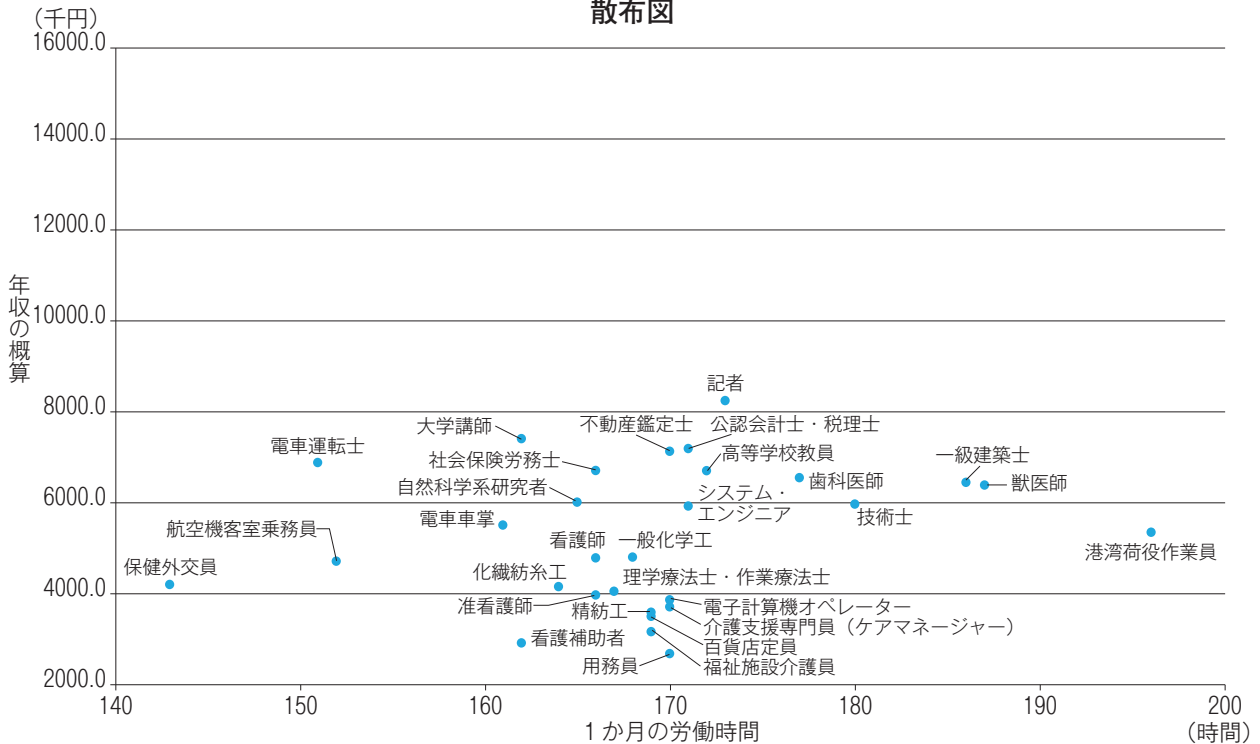
あなたが4班だとしたら、表や散布図を用いて、高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業について、どのように説明しますか。職業の特性や資格などにも触れて考えましょう。

1カ月の労働時間と年収の概算

職種	年収順位	年収概算(千円)	労働時間順位	1カ月の労働時間(時間)
航空機操縦士	1	15315.2	4	154
医師	2	10982.4	20	170
弁護士	3	10953.5	45	177
大学教授	4	10874.6	5	161
大学准教授	5	8575.6	9	164
記者	6	8243.7	32	173
大学講師	7	7405.3	7	162
公認会計士、税理士	8	7188.0	25	171
不動産鑑定士	9	7129.5	20	170
電車運転士	10	6882.1	2	151
社会保険労務士	11	6706.3	13	166
高等学校教員	12	6702.2	27	172
歯科医師	13	6549.9	45	177
一級建築士	14	6445.5	82	186
獣医師	15	6387.8	88	187
自然科学系研究者	16	6008.7	12	165
技術士	17	5969.0	60	180
システム・エンジニア	18	5923.3	25	171

職種	年収順位	年収概算(千円)	労働時間順位	1カ月の労働時間(時間)
電車車掌	19	5504.1	5	161
港湾荷役作業員	20	5347.8	113	196
一般化学工	33	4801.7	16	168
看護師	35	4783.1	13	166
航空機客室乗務員	36	4713.4	3	152
保険外交員	60	4200.6	1	143
化繊紡糸工	62	4153.6	9	164
理学療法士、作業療法士	71	4047.9	15	167
准看護師	76	3967.3	9	166
電子計算機オペレーター	83	3863.3	20	170
介護支援専門員(ケアマネージャー)	90	3706.5	20	170
精紡工	94	3586.4	17	169
百貨店店員	99	3500.6	17	169
福祉施設介護員	110	3161.0	17	169
看護補助者	119	2913.5	7	162
用務員	123	2677.1	20	170

散布図



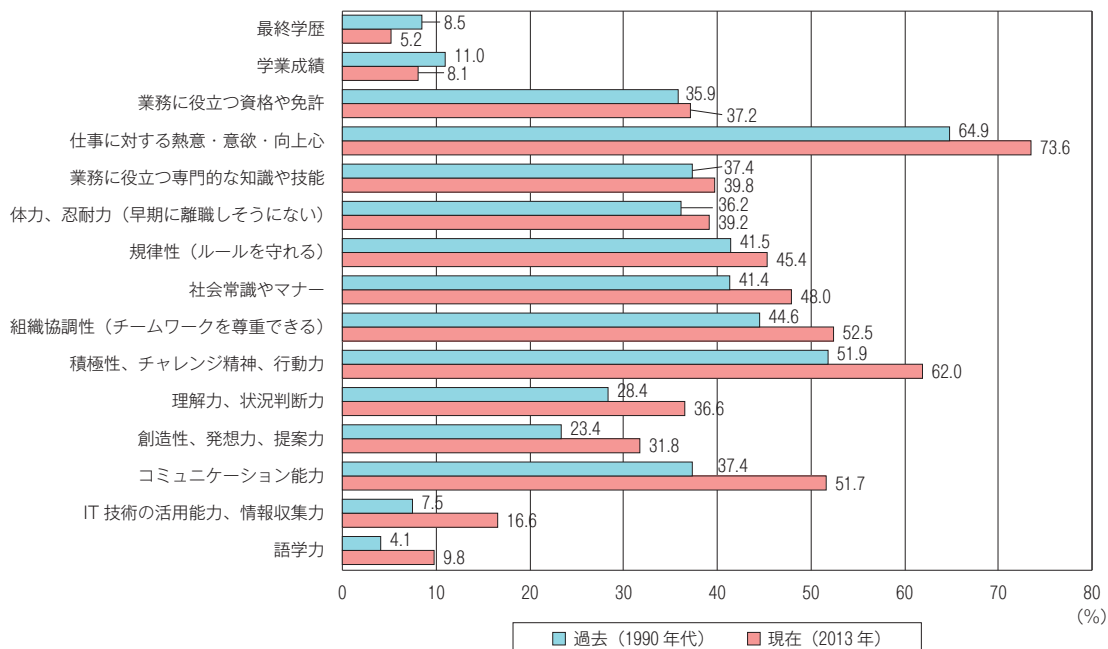
資料：厚生労働省「平成27年賃金構造基本統計調査」

集計対象は日本全国の10人以上の常用労働者を雇用する民営事業所50,785事業所

5班 <会社はどのような人を必要としているのか>

5班では、会社がどのような人を必要としているのかについて調べ、次のグラフを用いて、説明することにしました。

若年者の正社員採用で重視している能力・資質 過去(1990年代)と現在(2013年) (複数回答)(一部掲載)



資料：独立行政法人労働政策研究・研修機構「構造変化の中での企業経営と人材のあり方に関する調査」は全国の従業員30人以上の企業2,783社を対象として、2013年2月22日～3月末日に実施された。調査報告書は労働政策研究・研修機構の次のURLから利用できる。 <http://www.jil.go.jp/institute/research/2013/111.html>

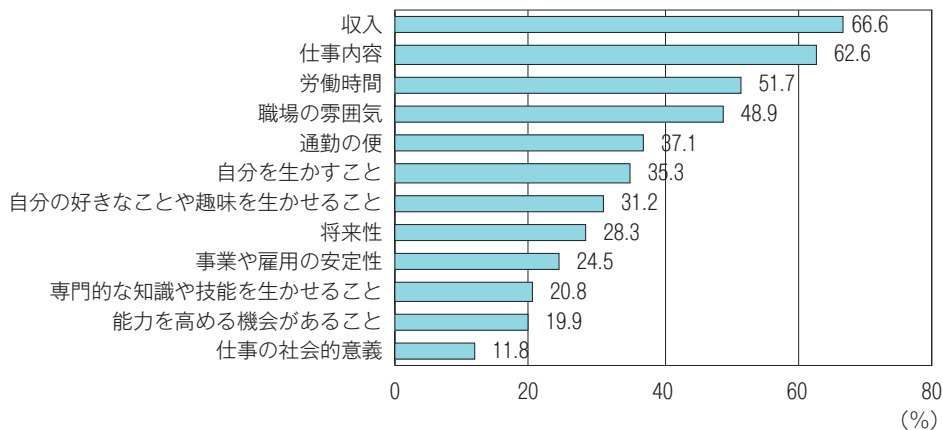
グラフから、正社員採用で重視する能力・資質の過去(1990年代)と現在(2013年)について、どのようなことがいえますか。

あなたが5班だとしたら、このグラフを用いて、会社がどのような人を必要としているのかについて、どのように説明しますか。

6班 <職業の選び方について、外国人はどう考えているのか>

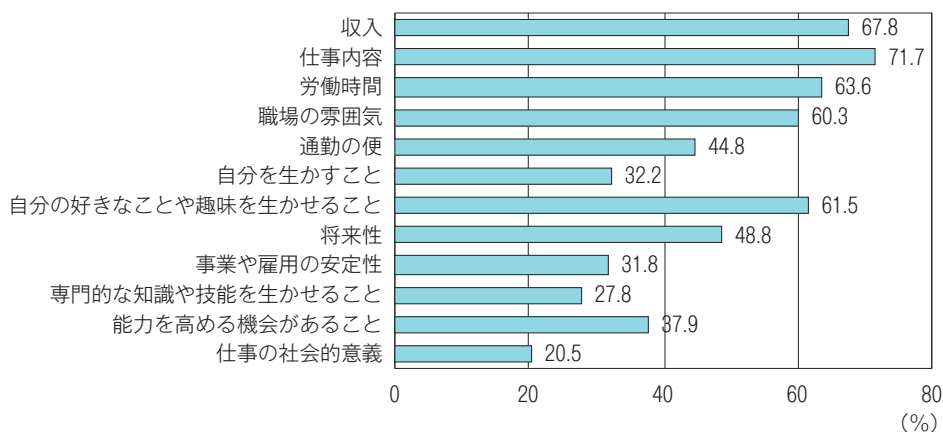
6班では、職業の選び方について、外国人がどう考えているのかを、「仕事を選ぶ際に重視すること」に関する日本とスウェーデンのグラフを用いて、説明することにしました。

仕事を選ぶ際に重視すること 日本



資料：内閣府「平成25年度我が国と諸外国の若者の意識に関する調査」
実施時期：2013年11月～12月 回答：13歳～29歳男女 日本1,175人

仕事を選ぶ際に重視すること スウェーデン



資料：内閣府「平成25年度我が国と諸外国の若者の意識に関する調査」
実施時期：2013年11月～12月 回答：13歳～29歳男女 スウェーデン1,076人

この調査結果は内閣府ホームページの次の URL から利用できる。 http://www8.cao.go.jp/youth/kenkyu/thinking/h25/pdf_index.html

あなたが6班だとしたら、このグラフを用いて、日本人とスウェーデン人の職業の選び方について、どのように説明しますか。

STEP 5 **Conclusion** 結論**5、6 時間目** 10月24日（火） 5、6 校時 2年1組の総合的な学習の時間

班ごとに調べたことを発表しました。

1 班 <将来性のある職業 ビッグデータの活用>

データの流通量は2005年から2014年の9年間で約9.3倍になっています。企業がデータ利用で最も課題と感じていることの1位は、「どのように利用してよいかわからない」ですが、データサイエンティストが分析を担当している企業は10.9%です。データサイエンティストの養成が必要です。

2 班 <将来性のある職業 ICT と IoT >

ICT産業の実質国内生産額は、1985年から2013年の28年間で約2.4倍になっています。IoTデバイス数は2020年には2011年の約5倍になる見込みです。2014年にIoTデバイス数が最も多い分野は、コンシューマ（家電、ホームオートメーション等）です。今後の年平均成長率が最も高い分野は自動車（インフォテインメント等）です。

3 班 <将来性のある職業 ロボット>

ロボット産業の市場は、2035年には2012年の約11.3倍になる見込みです。今後、サービス分野（医療、介護・福祉、健康管理、清掃、警備、受付・案内、荷物搬送、検査、教育など）での利用が増加すると考えられています。

4 班 <高い収入が得られる職業、労働時間が短い職業はどのような職業か>

年収が高い職業ベスト5と労働時間が短い職業ベスト5の両方に入っているのは航空機操縦士、大学教授です。航空機操縦士は乗客の安全という大きな責任があります。機長になるには、事業用操縦士の資格を取得し副操縦士になり、その後、定期運送用操縦士の資格を取得し、航空局の機長昇格試験に合格する必要があります。大学教授になるには、大学、大学院、助手、講師、准教授というコースを進みます。平均年齢は57歳です。

5 班 <会社はどのような人を必要としているのか>

正社員採用に当たり、現在、重視する会社が多い能力・資質は、仕事に対する熱意・意欲・向上心、積極性、チャレンジ精神、行動力、組織協調性（チームワークを尊重できる）などです。過去と現在を比較し、重視する会社の増え方が大きなものは、IT技術の活用能力、情報収集力、語学力です。

6 班 <職業の選び方について、外国の人はどう考えているのか>

日本人は収入が1位、仕事内容が2位、スウェーデン人は仕事内容が1位、収入が2位です。日本人に比べスウェーデン人は、自分の好きなことや趣味を生かせること、将来性、能力を高める機会があることを重視する傾向があります。

あなたがこれまで、このワークシートを使い考えてきたことと、各班の発表の内容を比べましょう。そして、友達と意見交換をしましょう。

各班の発表の中で、ビッグデータの活用、ICT、IoT、ロボットに多くの生徒が興味を持ちました。年収と労働時間のところで、仕事中心の生活をするのか、自由になる時間が多い生活をするのかについて、意見が分かれました。発表全体を通して、さまざまな調査が行われていて、その統計データを活用すると、いろいろなことが見えてくることを生徒が理解しました。家庭からインターネットで回答した国勢調査のことも話題になりました。

発表を聞きながら、井関さんは自分のことを考えていました。



- ・小学生の時に統計グラフコンクールに応募した。クラスでアンケートを取り、友達と協力して「朝ご飯を食べよう！」をテーマにポスターを作ったことがとても楽しかった。
- ・中学1年生の3学期に少子高齢化をテーマにした県統計課の出前授業で、円グラフ、帯グラフ、ヒストグラムなどを作って分析することに興味を持った。
- ・老人ホームで職場体験をした。お年寄りとの体操、歌、会話が楽しかった。
- ・数学には自信がありクラスでは数学係をしている。

授業の後、井関さんは丸橋さんに言いました。



「得意な教科は数学。興味があるのは統計グラフ。将来性を考えてデータサイエンティストになるというのはどうかな。」



「それいいね。そういえば、データサイエンティストを養成する学部ができる大学があるそうよ。」



「データサイエンティストの仕事を通して、みんなが子育てしやすい国、安心と活力ある健康長寿社会の実現に役立ちたいと思います。」



「それって、何かの標語。」

あなたが将来就きたいと考えている職業を選んだ理由は何ですか。

井関さんのように自分の考えをまとめ、記してみよう。

職業を選んだ理由について、友達と意見交換をしましょう。



次の日、井関さんは、学校にあったパンフレットで「統計検定」があることを知り、インターネットで検索して過去の問題を見つけ、挑戦してみました。

統計検定とは、統計に関する知識や活用力を評価する全国統一試験です。中高生・大学生・職業人を対象に資格認定します。「統計検定4級」は、主に中学校卒業段階までに求められる統計表やグラフ、確率、調査・実験の基礎と活用の知識に関する学習の理解度を評価し、認証するための検定試験です。

日本統計学会公式認定 **統計検定ホームページ**

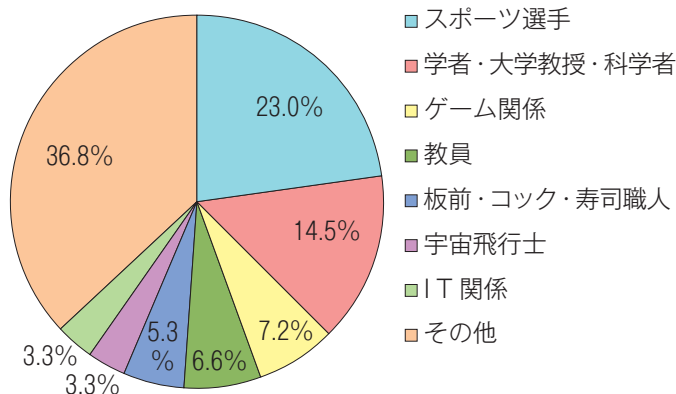
<http://www.toukei-kentei.jp/> (一般財団法人 統計質保証推進協会)

統計検定に挑戦しましょう。

統計検定4級の過去問題 (2015年6月実施)

問4 次の円グラフは、2013年に小学6年生男子152人に聞いた「将来就きたい職業」についての結果を表したものである。

小学6年生の男子の「将来就きたい職業」



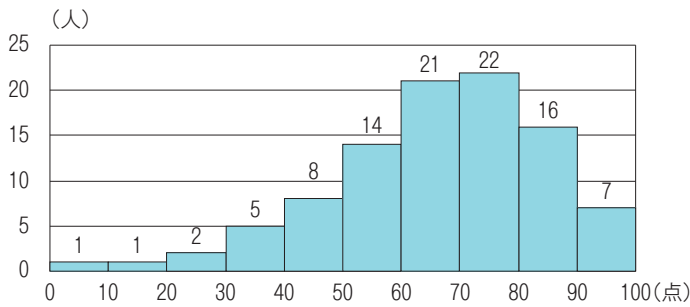
左のグラフについて、次の(ア)、(イ)、(ウ)の3つの説明がある。グラフから読み取れる説明には○を、グラフからは読み取れない説明には×をつけるとき、その組合せとして、下の①～⑤のうちから最も適切なものを一つ選べ。

資料：株式会社クラレ「将来就きたい職業、就かせたい職業・2013」

- (ア) 就きたい職業の上位4位までで、回答者の過半数を占めている。
 (イ) 10年前(2003年)も1位「スポーツ選手」は同じである。
 (ウ) 「板前・コック・寿司職人」は回答者の $\frac{1}{20}$ 程度である。

- | | | | | | |
|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| ① (ア)：○ | (イ)：× | (ウ)：○ | ② (ア)：× | (イ)：○ | (ウ)：× |
| ③ (ア)：○ | (イ)：○ | (ウ)：○ | ④ (ア)：○ | (イ)：× | (ウ)：× |
| ⑤ (ア)：× | (イ)：× | (ウ)：○ | | | |

問5 次のヒストグラムは、ある中学2年生97人の国語の試験の得点の結果をまとめたものである。



ただし、ヒストグラムの階級はそれぞれ、0点以上10点未満、10点以上20点未満、…、80点以上90点未満、90点以上100点以下のように区切られている。なお、平均値は66点、中央値は68点であることがわかっているものとする。

[1] 図のヒストグラムの形の特徴として、次の①～④のうちから最も適切なものを一つ選べ。

- ① 右に裾が長い分布 ② 左に裾が長い分布 ③ 左右対称な分布 ④ 一様な分布

[2] 得点のばらつき方について、次の2つの意見(ア)、(イ)が出た。(ア)、(イ)の内容について、正しいものには○を、誤っているものには×をつけるとき、その組合せとして、下の①～④のうちから最も適切なものを一つ選べ。

(ア) 70点以上得点した生徒数は、生徒全体の半分以上いる。

(イ) 66点得点した生徒は、上位から数えてちょうど真ん中の順番になる。

- ① (ア) : ○ (イ) : ○ ② (ア) : ○ (イ) : ×
 ③ (ア) : × (イ) : ○ ④ (ア) : × (イ) : ×

注：文字、グラフについて、見やすくするため修正しています。

7 時間目 10月26日 (木) 6 校時 2年1組の学級活動の時間



「今日は、将来の夢を実現するための進路計画を作ります。」

小西先生はそう言ってワークシートを配りました。

ワークシートを使って自分の進路計画を作りましょう。

職業	
仕事内容	
選択理由	
資格・能力	

実現するためには？					
<p>専門学校・高等職業訓練校</p> <p>学校の特徴</p> <p>どのようなことを学ぶの？</p> <p>在学中の目標</p>	<p>大学・大学院・短大</p> <table border="1"> <tr> <td>学部</td> <td>学部</td> </tr> <tr> <td>学科</td> <td>学科</td> </tr> </table> <p>どのようなことを学ぶの？</p> <p>在学中の目標</p>	学部	学部	学科	学科
学部	学部				
学科	学科				

<p>定時制・通信制 高等学校 企業内訓練校</p> <p>校</p> <p>どのようなことを学ぶの？</p> <p>学校の校風や特色</p> <p>働きながら学ぶ良さ</p>	<p style="text-align: center;">実現するためには？</p> <p>全日制高等学校・工業高等専門学校・専修学校・各種学校・高等技術専門学校</p> <table border="1"> <tr> <td>高校（学校）</td> <td>高校（学校）</td> <td>科（系）</td> </tr> </table> <p>どのようなことを学ぶの？</p> <p>学校の校風や特色</p> <p>在学中の目標</p>	高校（学校）	高校（学校）	科（系）
高校（学校）	高校（学校）	科（系）		

働きながら学んでいこう！	さらに学んでいこう！
--------------	------------

中学校
今の自分が進路を実現するためには？

第4部

さまざまな統計データをいかに活用するか ～その3～

インターネットの公開データからレポートを作成しよう

◆ データ分析の便利なツールを使ってみよう

決まったテーマについて、身近な統計データやインターネット上に公開されている多くのデータを利用して、レポートを作成してみましょう。レポート作成のためのツールとして、インターネット上にもさまざまなデータやツールがあります。ここでは、インターネット上に公開されているデータを、一般的に使われている表計算ソフトである Microsoft Excel（以下、Excel）で分析する方法を紹介します。

◆ データに基づき強くなるための練習計画を立てよう

スポーツでは、健康のためのように勝敗に無関係なものを除けば、通常は勝敗があり、勝ちを目指すことを意識します。とくに近年は、スポーツにおいてもデータ分析を活用して、効率的な練習計画やより勝率の上がる戦略を立てたりします。

たとえば、サッカーの試合においては、得点数や失点数、PKでのゴール数、アシスト数、シュート数、また、ファウル数やレッドカードの数などを求めることができます。これらのデータを有効に使って、勝ちにつながる練習計画を立ててみましょう。

STEP 1 **Problem** 問題

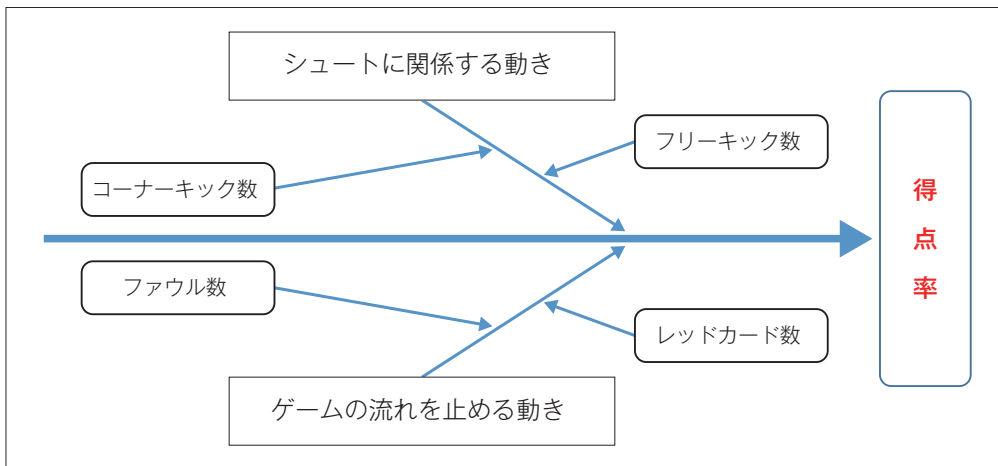
- ・サッカーのデータを使って勝ちにつながる練習計画を立てたい。どういうデータが必要だろうか？
- ・勝ちに関係するデータには何があるだろうか？



勝ちにつながる練習計画を立てるためにも、勝ちに関係すると思われる項目を考えてみましょう。サッカーの試合を見ると、単に得点を多くあげて勝つ場合もあれば、防御力が高く、1点差を守り抜いて勝つチームもあります。勝ちにつながる戦略は多数あり、ここでは、一般論として得点が多いと勝つ可能性が高いことから、1試合当たりの得点数（得点率）に注目して、この数を高めることを戦略とした練習計画を考えることにしましょう。

STEP 2 Plan 計画

次に、どのような項目を利用すれば、得点率を上げることを検証できるかを考えてみます。つまり、得点率を上げる要因となる項目を考えます。たとえば、シュート数が少ないよりは多い方が得点率は上がりそうです。その他にも、コーナーキック数やフリーキック数など、いろいろとありそうです。こういった項目を検討する場合には、これまでに紹介したフィッシュボーンダイアログ（魚骨図）を用いて考えるとよいでしょう。



得点率に関係しそうな項目がいくつかわかった。
これらのデータを用いてより得点率に関係しそうな項目
を見つけよう。



STEP 3 Data 収集

インターネット上にはサッカーの試合の公式データが公開されています。ここでは、2006年のワールドカップのデータを用いて分析を行いましょ。今回のデータでは出場チームの32チームのデータを用いて分析します。

チーム	試合	得点数	失点	PKゴール	アシスト数	枠内シュート	シュート	CK数	FK数	オフサイド	シュートバ	ロングパス	クロス数
イタリア	7	12	2	1	9	48	83	44	8	34	2257	711	140
フランス	7	9	3	2	5	35	77	41	2	29	2273	553	165
ドイツ	7	13	6	0	8	50	113	33	8	21	2392	821	202
ポルトガル	7	7	5	2	5	51	100	44	8	19	2547	674	165
アルゼンチン	5	11	3	0	10	26	53	28	3	24	1923	510	93
ブラジル	5	10	2	0	8	37	68	31	6	15	2038	372	88
イングランド	5	5	2	0	3	29	67	30	4	10	1600	555	134
ウクライナ	5	5	7	1	3	26	56	19	3	13	1444	592	119
スペイン	4	9	4	3	4	35	69	37	5	3	1814	372	98
エクアドル	4	5	4	0	5	18	40	17	5	11	1356	375	59
メキシコ	4	5	5	0	5	21	46	22	4	5	1527	383	106
オーストラリア	4	5	6	1	2	27	54	20	4	9	1339	360	107
スイス	4	4	0	0	3	25	46	22	6	8	1420	423	92
ガーナ	4	4	6	1	2	23	61	17	2	25	1311	353	77
スウェーデン	4	3	4	0	3	24	49	30	3	7	1072	380	126
オランダ	4	3	2	0	2	26	50	19	7	12	1275	411	80
コートジボアール	3	5	6	2	2	23	49	23	2	11	1002	272	79
コスタリカ	3	3	9	0	2	11	28	9	3	9	911	292	49
チェコ	3	3	4	0	2	17	35	15	2	14	907	324	66
韓国	3	3	4	0	2	16	36	11	4	6	945	319	63
チュニジア	3	3	6	0	1	8	19	7	3	12	746	294	36
サウジアラビア	3	2	7	0	2	9	26	10	6	6	805	235	38
ポーランド	3	2	4	0	2	13	22	23	4	6	898	294	66
イラン	3	2	6	0	1	19	30	9	1	7	741	234	69
日本	3	2	7	0	1	10	27	11	4	8	878	269	50
セルビア モンテネグロ	3	2	10	0	1	8	21	11	5	3	567	221	67
クロアチア	3	2	3	0	0	12	33	22	2	12	710	245	77
アンゴラ	3	1	2	0	1	11	34	13	3	14	650	260	61

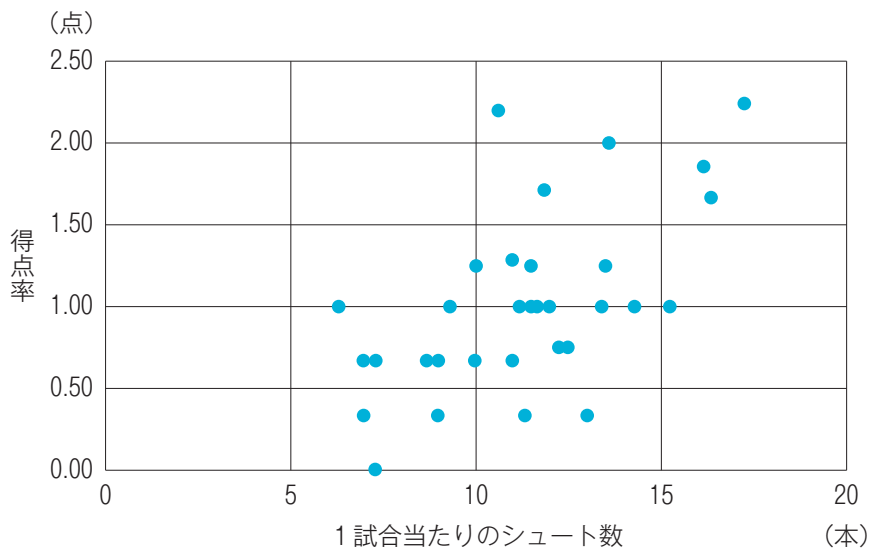
このままだと試合数が多いほどシュート数が多くなるため、1試合当たりの数値に直します。つまり、各数値を試合数で割ります。これにより次のようになります（一部のみ）。

国	得点率	失点	PK ゴール	アシスト数
イタリア	1.71	0.29	0.14	1.29
フランス	1.29	0.43	0.29	0.71
ドイツ	1.86	0.86	0.00	1.14
ポルトガル	1.00	0.71	0.29	0.71
アルゼンチン	2.20	0.60	0.00	2.00
ブラジル	2.00	0.40	0.00	1.60
イングランド	1.00	0.40	0.00	0.60
ウクライナ	1.00	1.40	0.20	0.60
スペイン	2.25	1.00	0.75	1.00
エクアドル	1.25	1.00	0.00	1.25
メキシコ	1.25	1.25	0.00	1.25
オーストラリア	1.25	1.50	0.25	0.50
:	:	:	:	:

得点率と関係を持つ項目との関係を検証するために、散布図と呼ばれるグラフを用います。

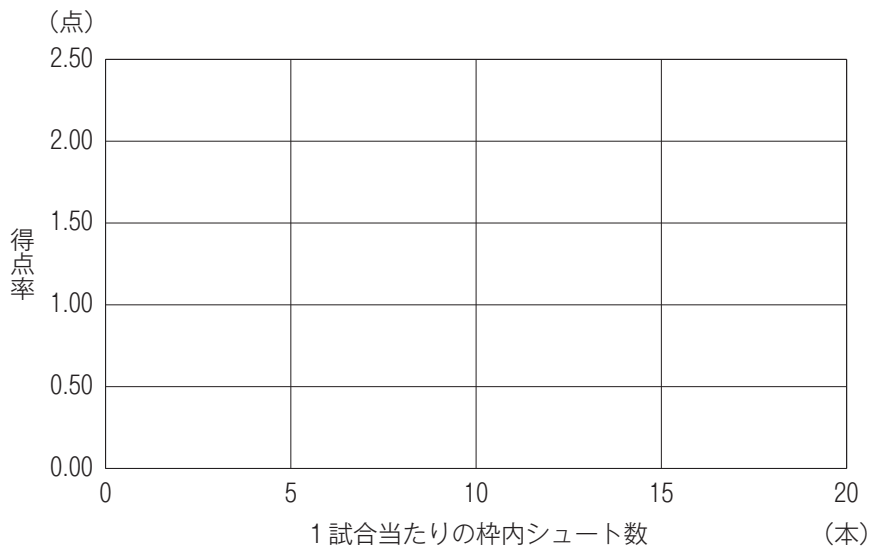
散布図では注目している項目（結果となる項目）をY軸に、結果となる項目に関連しそうな項目（要因となる項目）をX軸にとり、XY平面上に各観測値を点として、次のページのように描きます。

1試合当たりのシュート数と得点率の散布図



次に、この図を参考に、X軸に1試合当たりの枠内シュート数、Y軸に得点率の記録を記した散布図を作成してみましょう。描き終えたらグラフから読み取れること、また、1試合当たりのシュート数と得点率の散布図との違いで気づいたことをまとめてみましょう。

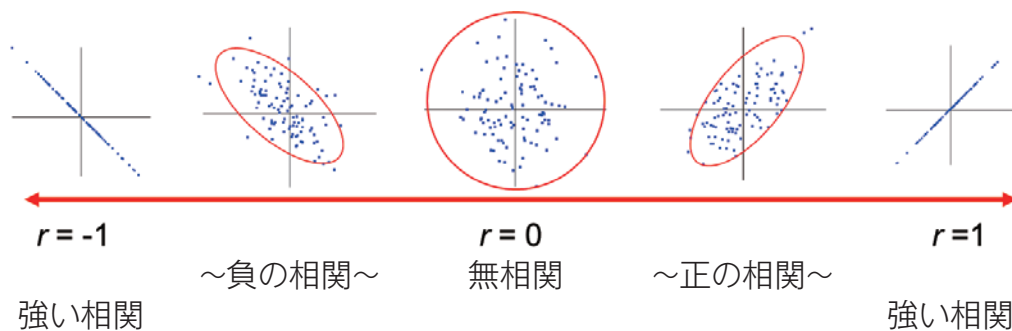
1試合当たりの枠内シュート数と得点率の散布図



読み取れることを記入しましょう

STEP 4 Analysis 分析

先ほど作成した散布図をみると、右上がりの直線の周りに分布している傾向が読み取れます。つまり、1試合当たりのシュート数が多いと得点率が高いことが読み取れます。なお、このような対となる2つの変数の関係を「相関関係」と呼びます。相関関係には、下の図のように、X軸とY軸のデータが右上がりに分布するものや右下がりに分布するもの、またそのどちらでもない分布があります。図の右側にあるケースを「正の相関」といい、左側にあるケースを「負の相関」、真ん中にあるケースを「相関がない」、または「無相関」などといいます。また、図においては、直線的な関係の程度も区別して示しており、直線状に分布すればするほど、相関が強い、直線状に分布しないほど、相関が弱いとといいます。ただし、散布図から相関の程度をとらえると、主観的な判断に左右されますが、この相関関係の大きさは相関係数から数量的に知ることができます。相関係数は通常 r で表示され、 -1 から 1 の間の値を取ります。正の相関では正の値に、負の相関で負の値になり、相関関係が強いほど、絶対値が 1 に近づきます。



変数 X と Y の相関係数 r は次のように求めます。

国	シュート数 X	得点率 Y	$X - \bar{X}$ の 平均 = A	$Y - \bar{Y}$ の 平均 = B	A の 2 乗	B の 2 乗	$A \times B$
イタリア	11.857	1.714	0.539	0.697	0.291	0.486	0.376
フランス	11.000	1.286	-0.318	0.268	0.101	0.072	-0.085
ドイツ	16.143	1.857	4.825	0.840	23.281	0.705	4.052
中略	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
トリニダードトバゴ	7.333	0.000	-3.984	-1.017	15.876	1.035	4.054
合計	362.169	32.557	0.000	0.000	248.044	9.521	28.588
平均値	11.318	1.017	0.000	0.000	(C)7.751	(D)0.298	(E)0.893

- 1 : X と Y の平均値を求めます。
- 2 : X と Y それぞれについて、各観測値と平均値との差(これを偏差といいます) A と B を求めます。
- 3 : A の 2 乗の平均値 (C)、 B の 2 乗の平均値 (D)、 $A \times B$ の平均値 (E) を求めます。
- 4 : C~E の値をそれぞれ、次の式の該当するところに代入し、相関係数 r を求めます。

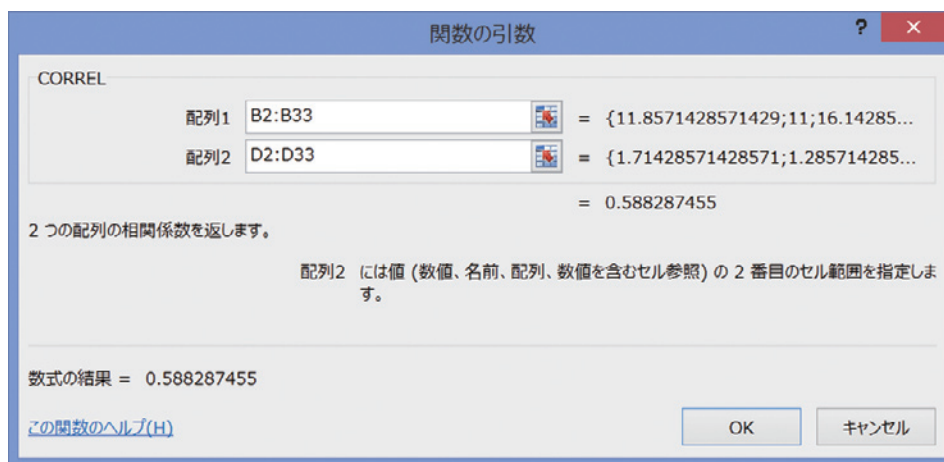
$$r = \frac{E}{\sqrt{C} \times \sqrt{D}}$$

左記のシュート数 (X) と得点率 (Y) の相関係数は、

$$r = \frac{0.893}{\sqrt{7.751} \times \sqrt{0.298}} \doteq 0.588$$

となり、正のやや弱い相関があることがわかります。

ここでは、計算で求める方法を紹介しましたが、今回紹介した Excel など表計算ソフトには相関係数の関数が定義されていることもあり、Excel の場合、CORREL 関数を用いて相関係数の値を求めることも可能です。Excel の CORREL 関数は2つの引数（配列1、配列2）を持ち、相関係数を求めたい変数のセル範囲をそれぞれ配列1と配列2に入力します。



枠内シュート数と得点率の相関係数を求めてみよう。得られた相関係数と先ほど求めたシュート数と得点率の相関係数を比べ、どちらがより相関が強かったか調べてみましょう。

STEP 5 **Conclusion** 結論

このように、注目している変数とその変数に関係がありそうな変数の散布図や相関係数を求めることで、勝ちにつながる練習計画を立てることができます。たとえば、得点率と強い相関関係を持つ変数を考慮する練習を行えば、得点率を向上することができるかもしれません。

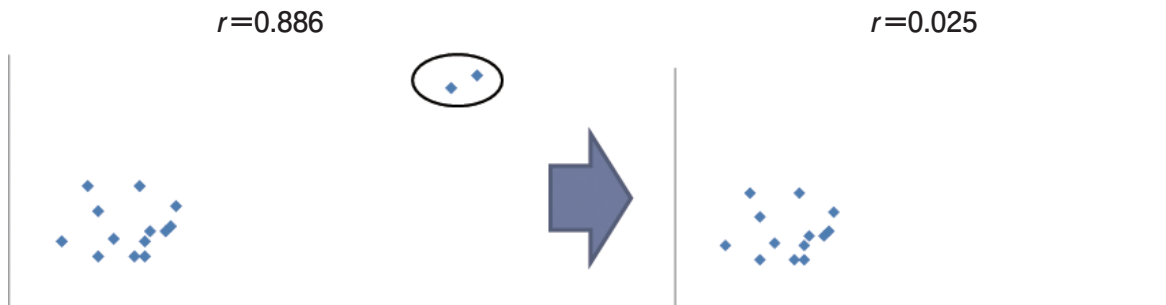
今回のデータでは、どのようなプレー（シュートやパスなど）を練習すれば得点率が向上しそうですか？ 散布図と相関係数を用いてまとめてみましょう。

コラム

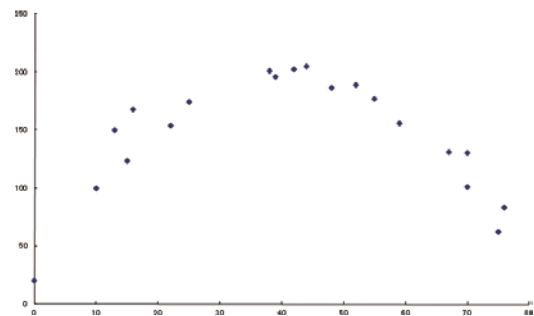
高校で学ぶ記号（合計を意味する） Σ を用いると、次の式で求められます。

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

また、相関係数は外れた観測値に影響を受けやすい性質を持っています。次の左の図のように、右上の観測値があるだけで、相関係数を求めると正の強い相関があると判断してしまいましたが、右上の2つの観測値を除くと、相関係数はほぼ0となります。



さらに、相関係数は直線状の相関関係しか測れないため、右の図のように、2つの変数に曲線状の関係があっても、相関係数の値は0に近くなることもあります。これらのことから、相関関係をみるとときには散布図と相関係数の両方を同時に見て判断することが大切です。



- ・ グラフや表で全体の傾向を把握しよう。また、必要に応じて、相関係数などの数値を用いて客観的に結果を読み取ろう。
- ・ データの数が多くなると相関係数が求めるのが大変になります。そのときはパソコンなどを使って求めていきましょう。





アイ先生のひとこと③

統計が人類を救う!?

みなさんの生活を支える統計の1つが、「気象統計」です。

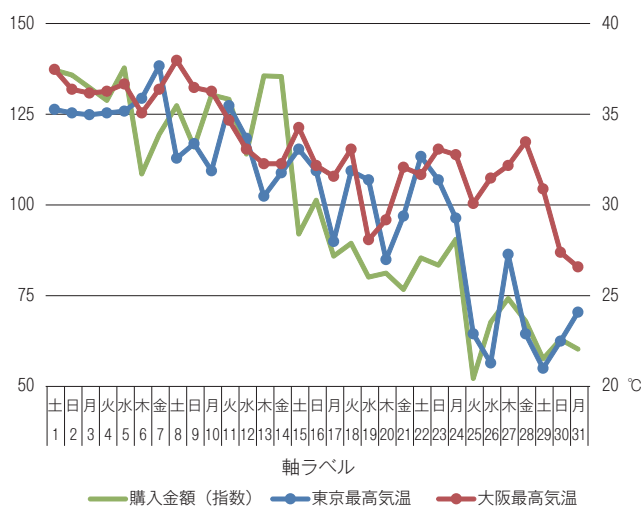
活火山の多い日本は、地震や火山の噴火、津波など、過去にさまざまな自然災害に襲われました。そして、これらの災害は、これからも起こり得るものです。自然災害による被害を最小限に抑えるために、気象庁や研究機関では、火山の活動状況確認や地震・津波の観測などを各地で行い、過去のデータと現在の状況を比較、分析して予報につなげる努力が行われています。

地震や火山噴火がいつ起こるのかを予測するのは難しいものです。でも、過去の地震で津波がどこまで来たのか、火山噴火による火砕流がどこを流れたかなどの統計データは、簡単に知ることができます。災害時に危険な箇所はどこなのかを知り、万が一の場合にどこに避難すればよいかの指針となります。

気象統計が利用される身近な例をあげてみましょう。私たちは、その日の天候によって行動を変えています。たとえば、自動販売機で温かい飲み物と冷たい飲み物のどちらを選ぶかも、気温と関係してきますね。その行動の変化によって、小売店舗や宅配のお店は売り上げが左右されます。農業・漁業でも天候の状況によって生産に直接的な影響が出ます。科学の発達とともに天気予報の正確性が高まってきましたが、それに統計データを合わせることで、有益な判断をすることができるようになるのです。

過去の情報の分析が、未来の予測につながります。大げさかもしれませんが、統計が私たちの命を救うこともあり得るのです。

全国の2015年8月のアイスクリーム・シャーベットの購入金額と東京・大阪の2015年8月の気温



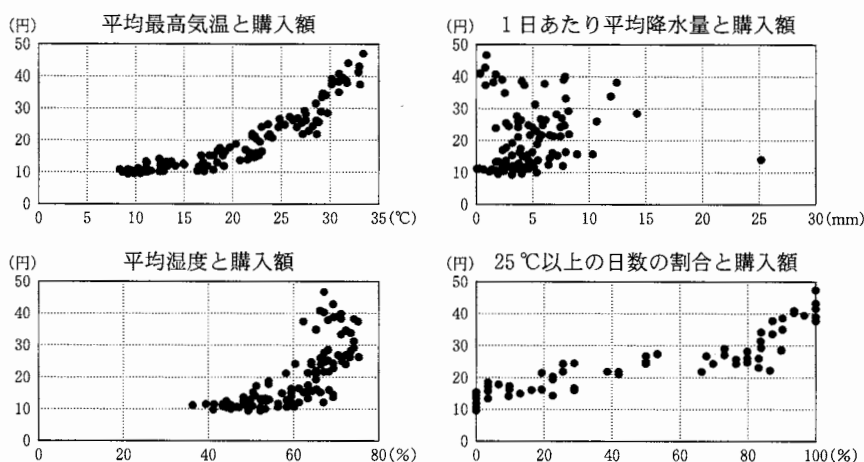
他の月も調べてみると面白いよ。統計データをうまく使うと生活を豊かにできるね。



資料：国土交通省 気象庁「過去の気象データ検索」、総務省「家計調査」
注：購入金額は、曜日による規則性があるので、これを除去するために、各曜日の8月の平均購入金額を100として、各曜日の値を変換している。

2016年1月に行われた「大学入試センター試験」で気象データとアイスクリームの購入額に関する問題が出題されました。みなさんも問題に挑戦してみましょう。

〔2〕 次の4つの散布図は、2003年から2012年までの120か月の東京の月別データをまとめたものである。それぞれ、1日の最高気温の月平均(以下、平均最高気温)、1日あたり平均降水量、平均湿度、最高気温25℃以上の日数の割合を横軸にとり、各世帯の1日あたりアイスクリーム平均購入額(以下、購入額)を縦軸としてある。



出典：総務省統計局(2013)『家計調査年報』、『過去の気象データ』(気象庁 Web ページ)などにより作成

次の ス セ に当てはまるものを、下の①～④のうちから一つずつ選べ。ただし、解答の順序は問わない。

これらの散布図から読み取れることとして正しいものは、 ス と セ である。

- ① 平均最高気温が高くなるほど購入額は増加する傾向がある。
- ② 1日あたり平均降水量が多くなるほど購入額は増加する傾向がある。
- ③ 平均湿度が高くなるほど購入額の散らばりは小さくなる傾向がある。
- ④ 25℃以上の日数の割合が80%未満の月は、購入額が30円を超えていない。
- ⑤ この中で正の相関があるのは、平均湿度と購入額の間のみである。

資料：「平成28年 大学入試センター試験 (数学Ⅰ・A)」

第5部

統計をさらに知る ～その1～

統計でみえるセカイ

～ここでは、いくつかの統計データを用いて日本の今の姿を見てみましょう。～

◆ 日本の重心

○人口重心は岐阜県関市にある

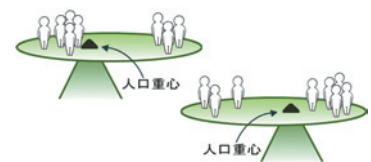
日本の国土をある一点で支えることができる「重心」はどこにあるでしょうか。

ここでは、日本の国土に住んでいる人を考慮した重心＝「人口重心」を見てみます。

人口重心とは、人口の一人ひとりが同じ体重と仮定して、日本の人口が全体として平衡を保つことのできる点をいい、人間の身体で言えば「へそ」に当たるものです。

日本の「人口重心」は5年ごとに行われる国勢調査をもとに公表されており、2010年には岐阜県関市（旧武儀町地内）にあります。

人口重心の動きを見ると、日本国内でどの方向へ人口が動いているのかわかります。長期的にみると、1965（昭和40）年～1970（昭和45）年に約8.3km 移動したのを最長に、その後は約1～3 km の移動となっています。人口重心は一貫して南東方向へ移動しており、首都圏の方へ人口が集中していることを示しています。



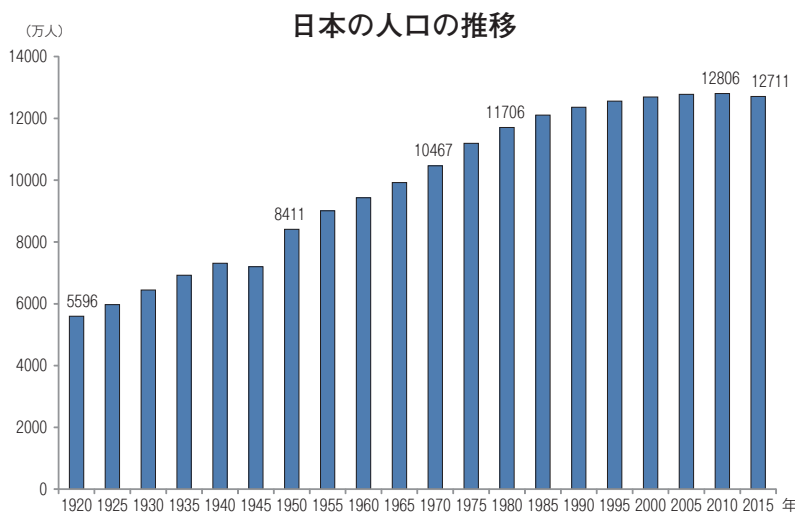
わが国の人口重心の推移 1965（昭和40）年～2010（平成22）年



◆ 日本は世界でも人口が多い国

○日本の人口は約1億2806万人

日本に住むすべての人の数を調べる「国勢調査」がスタートした1920年は5500万人。それ以降、人口は増加を続け、1970年には1億人を超え、2010年の国勢調査では、1億2806万人でした。しかし、長く続く少子化の影響により最近では人口が減少しており、2015年国勢調査の速報値によると、1億2711万人と5年前より約95万人減少しました。調査開始以来、初めての減少です。



注：1945年は沖縄県を除く。
資料：総務省「国勢調査」

○日本は世界で10番目に人口が多い国

世界の国々と日本の人口を比べると、日本は人口がとても多い国であることがわかります。

1950（昭和25）年では、日本は人口の多い方から第5位の国でした。

それからおよそ60年が経過した2010年では第10位。この60年間で日本の人口は大きく増加しましたが、インドネシア、ブラジルなどの国々の人口がさらに大きく増加したため、順位としては下がっています。人口が1億人を超える国は11カ国であり、世界の中で、日本は人口がとても多い国であることには変わりありません。

人口が多い国 1950年と2010年

(千人)

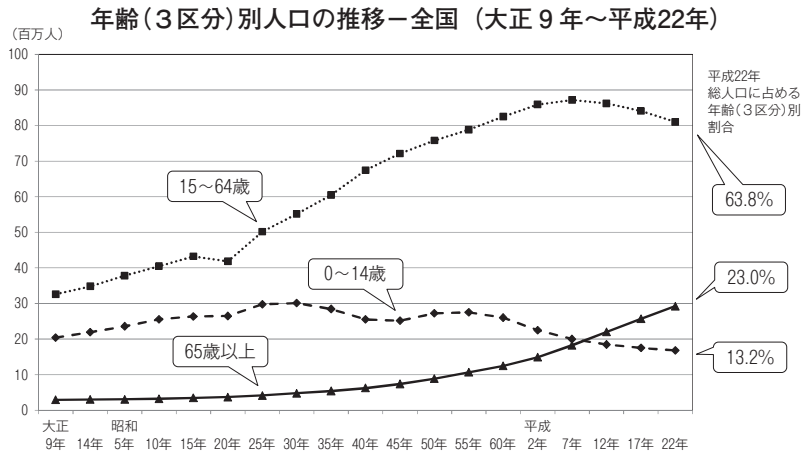
順位	1950年		2010年	
	国名	総人口	国名	総人口
1	中国	543776	中国	1359821
2	インド	376325	インド	1205625
3	アメリカ合衆国	157813	アメリカ合衆国	312247
4	ロシア連邦	102799	インドネシア	240676
5	日本	84115	ブラジル	195210
6	インドネシア	72592	パキスタン	173149
7	ドイツ	70094	ナイジェリア	159708
8	ブラジル	53975	バングラデシュ	151125
9	イギリス	50616	ロシア連邦	143618
10	イタリア	46367	日本	128057
11	フランス	41832	メキシコ	117886
12	バングラデシュ	37895	フィリピン	93444
13	ナイジェリア	37860	ベトナム	89047
14	パキスタン	37542	エチオピア	87095
15	ウクライナ	37298	ドイツ	83017
16	メキシコ	28296	エジプト	78076
17	スペイン	28070	イラン	74462
18	ベトナム	24949	トルコ	72138
19	ポーランド	24824	タイ	66402
20	エジプト	21514	フランス	63231

資料：UN, *World Population Prospects : The 2012 Revision* (中位推計) に掲載されている233カ国についての順位。各年年央（7月1日）現在。ただし、日本は総務省「国勢調査」による（10月1日現在）

◆ 日本では高齢化が進んでいる

○65歳以上の人は約4人に1人

人口の推移を年齢別の割合で見ると、2010（平成22）年には15歳未満の子どもが占める割合が13.2%と減少する一方、65歳以上の人の割合が23.0%へと大きく増加しています。平均年齢も1980（昭和55）年の33.9歳から45.0歳に上昇しており、いわゆる「少子高齢化」が進んでいます。



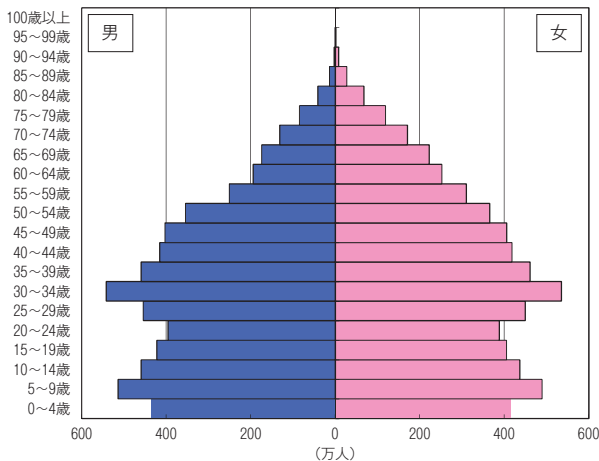
注：昭和15年は朝鮮、台湾、樺太および南洋群島以外の国籍の外国人（39,237人）を除く。昭和20年は沖縄県を除く。

資料：総務省「国勢調査」昭和20年は人口調査結果による。

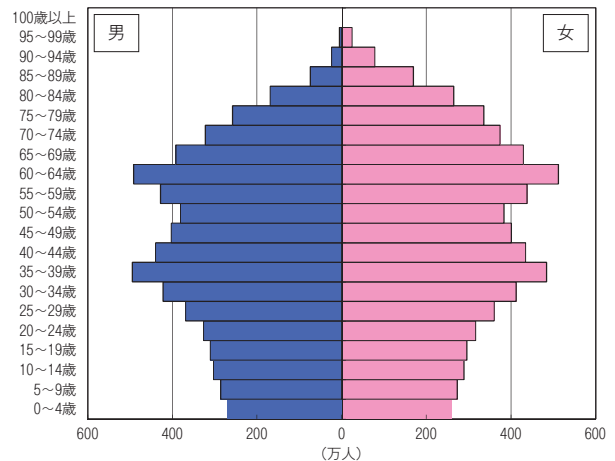
○男女とも60歳代前半の人が多い

どの年齢層の人が多いのか、人口ピラミッドで確認します。統計的にいえば、人口ピラミッドは男女年齢別人口データのヒストグラムであり、データの散らばり具合が一目でわかります。多いのは60歳代前半で、戦後生まれた「団塊の世代（第一次ベビーブーム世代）」と呼ばれる人達です（統計で言う最頻値はこの階級にあります）。その次に多いのは30歳代後半の「団塊ジュニア世代（第二次ベビーブーム世代）」で、「団塊の世代」の子どもに当たる世代です。1980年と2010年を比較すると、円錐形から、高齢層に偏ったつぼ型に変化していることがよくわかります。先ほど見たように、平均年齢が上昇しているのは、若い世代が減る一方で、年齢が高い世代が増加したためということがよくわかります。

1980年人口ピラミッド



2010年人口ピラミッド



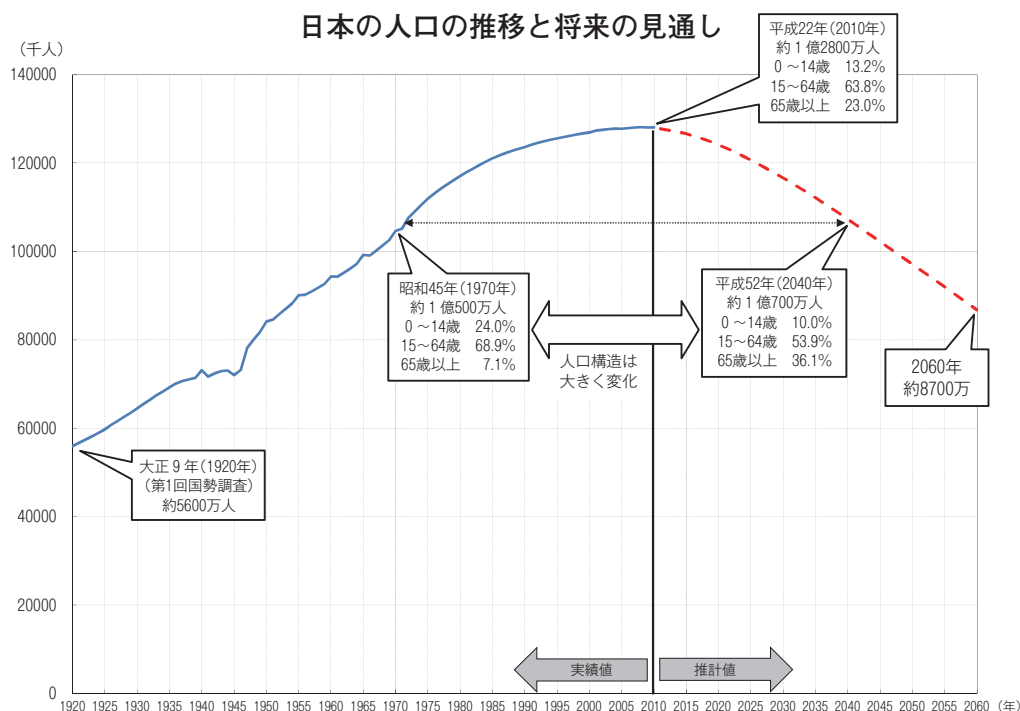
◆ 将来の日本の人口はようになっていくのだろう

○日本の人口は2060年には8700万人まで減少する見込み

統計は現在のデータを調べるものですが、過去に調べてきたデータをまとめ、これまでどのように変化してきたのか、傾向を知ることによって将来を予測することにも使えます。すなわち、これまで変化してきた傾向が続くと、将来はどのような姿となるのか、予測することが出来るのです。私たちの社会は人と人のつながりで成り立っていますから、人口（人の数）は社会の基礎であり、将来どのような社会を作り上げていくのかを考えていくためには、将来の人口の姿を把握することが必要です。

将来の人口は、これまでの出生数や平均寿命などの傾向をもとに国が推計しています。

この推計によると、2060年には8700万人に減少すると見込まれています。これは、1955年頃の人口と同じくらいですが、当時とは0～14歳の子どもや65歳以上の人の割合が大きく異なっており、いわゆる「少子高齢化」が進んで大人が中心の社会になると考えられます。



資料：総務省「国勢調査」「人口推計」

国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(2012年1月推計)

◆ 日本ではどのような仕事で働いている人が多い？

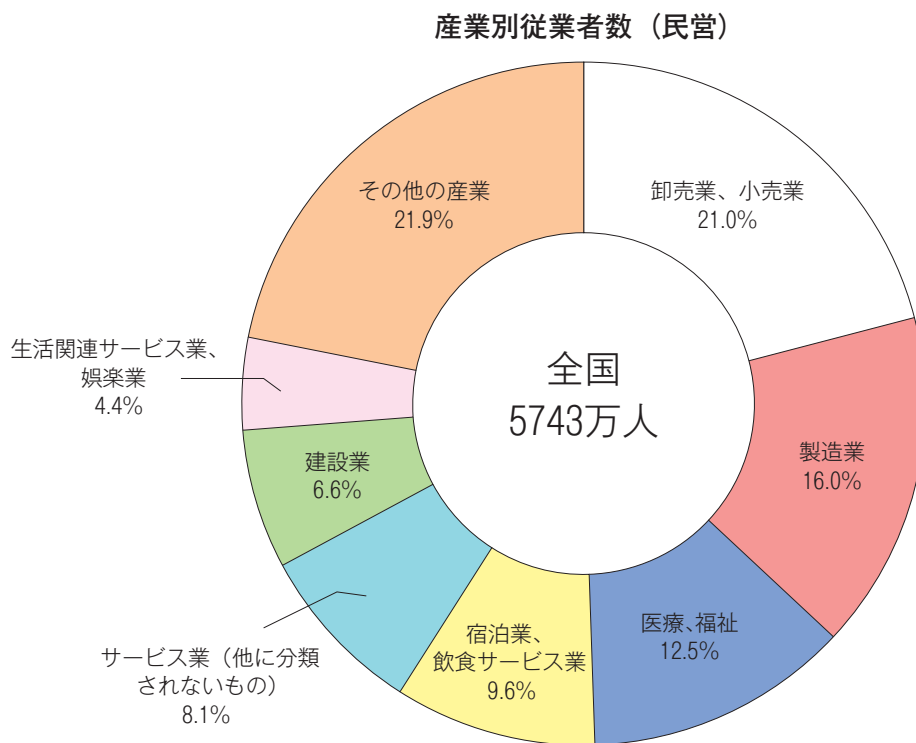
○最も多いのは「商業」で働く人

多くの人に住んでいる日本ですが、それではどのような仕事で働く人が多いのでしょうか。

経済に関する国勢調査とも称される「経済センサス」でみると、「卸売業、小売業」、いわゆる商業で働く人の割合が約5人に1人の21.0%と、最も多くを占めています。

2番目に多いのは「製造業」で16.0%です。製造業は日本経済を支え、世界トップの技術を誇る基幹産業であり、海外への輸出も多く、景気動向も左右する重要な産業です。

3番目は「医療、福祉」の12.5%で、高齢者の増加傾向を反映し、この産業で働く人も増加しています。この他、観光に関わりの深い「宿泊業、飲食サービス業」も多くを占めています。



「その他の産業」

- = 農林漁業 + 鉱業
- + 電気・ガス・熱供給・水道業
- + 情報通信業 + 運輸業、郵便業
- + 金融・保険業 + 不動産業、物品賃貸業
- + 学術研究、専門・技術サービス業
- + 教育、学習支援業 + 複合サービス業

注：事業内容等が不詳の事業所を除く。公務を除く。

資料：総務省「平成26年経済センサス-基礎調査」

◆ 工場やお店の数には地域の特徴「県民性」がある？

○自動車製造工場が多いのは愛知、そば・うどん店は香川、お好み焼き店は広島が多い

「経済センサス」から、どの地域に、どのような工場やお店が多いのかわかります。

なじみのある産業について人口千人当たりの事業所数でみると、そば・うどん店は香川県、お好み焼き・焼きそば・たこ焼店は広島県など、地域の特徴が見えてきます。

<自動車・同附属品製造業>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	0.10	13,205	127,083
1	静岡県	0.46	1,715	3,705
2	群馬県	0.43	855	1,976
3	愛知県	0.36	2,649	7,455
4	栃木県	0.21	423	1,980
5	岐阜県	0.21	431	2,041
6	三重県	0.20	367	1,825
7	長野県	0.17	353	2,109
8	山梨県	0.14	118	841
9	埼玉県	0.14	1,006	7,239
10	岡山県	0.12	236	1,924

<旅館、ホテル>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	0.33	41,749	127,083
1	長野県	1.63	3,432	2,109
2	山梨県	1.25	1,049	841
3	福井県	0.92	730	790
4	新潟県	0.72	1,668	2,313
5	福島県	0.69	1,328	1,935
6	大分県	0.68	795	1,171
7	沖縄県	0.67	953	1,421
8	島根県	0.67	467	697
9	山形県	0.64	720	1,131
10	静岡県	0.61	2,266	3,705

<そば・うどん店>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	0.24	31,114	127,083
1	香川県	0.59	581	981
2	群馬県	0.47	925	1,976
3	栃木県	0.43	861	1,980
4	山梨県	0.43	364	841
5	長野県	0.39	824	2,109
6	山形県	0.38	434	1,131
7	東京都	0.36	4,806	13,390
8	福井県	0.34	272	790
9	徳島県	0.34	260	764
10	埼玉県	0.31	2,249	7,239

<すし店>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	0.19	24,069	127,083
1	山梨県	0.30	255	841
2	石川県	0.30	346	1,156
3	東京都	0.27	3,620	13,390
4	福井県	0.23	183	790
5	静岡県	0.23	850	3,705
6	富山県	0.23	244	1,070
7	北海道	0.23	1,229	5,400
8	新潟県	0.22	517	2,313
9	長崎県	0.22	302	1,386
10	秋田県	0.22	224	1,037

<お好み焼・焼きそば・たこ焼店>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	0.13	16,551	127,083
1	広島県	0.58	1,656	2,833
2	兵庫県	0.35	1,947	5,541
3	大阪府	0.32	2,850	8,836
4	徳島県	0.30	232	764
5	高知県	0.28	210	738
6	京都府	0.23	609	2,610
7	岡山県	0.23	433	1,924
8	和歌山県	0.22	211	971
9	愛媛県	0.22	303	1,395
10	奈良県	0.19	259	1,376

<美容業>

順位	都道府県	人口1千人当たり事業所数	事業所数	人口(千人)
	全国	1.38	175,488	127,083
1	秋田県	2.30	2,382	1,037
2	山形県	2.12	2,400	1,131
3	高知県	2.04	1,507	738
4	徳島県	1.97	1,503	764
5	宮崎県	1.94	2,165	1,114
6	島根県	1.89	1,320	697
7	青森県	1.89	2,497	1,321
8	鳥取県	1.88	1,080	574
9	新潟県	1.86	4,312	2,313
10	福井県	1.82	1,441	790

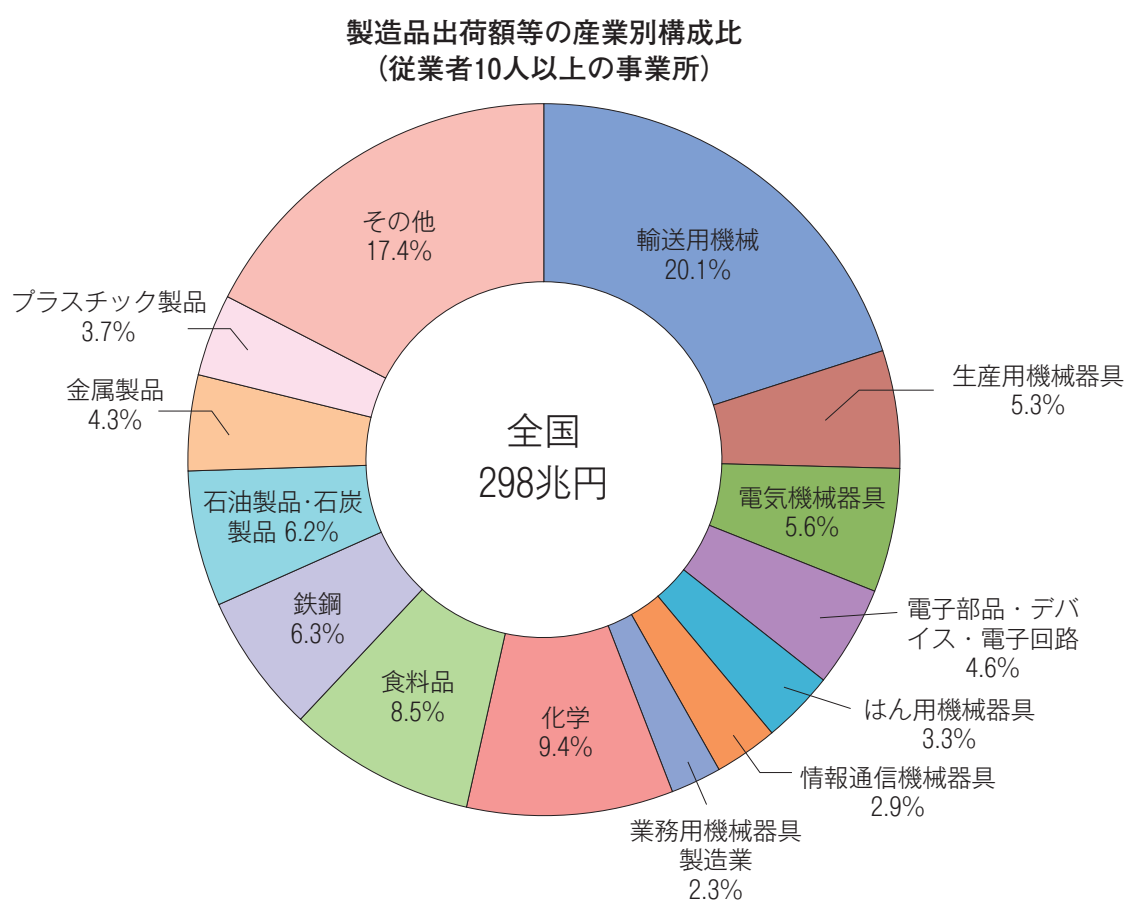
資料：総務省「平成26年経済センサス－基礎調査」

◆ 日本の製造業ではどのようなものが作られている？

○輸送用機械が多い

トップは20.1%を占める輸送用機械です。ここには、自動車に加え、航空機、ロケットなどの航空宇宙関係も含む最先端の産業です。輸送用機械に加えて、生産用機械、電気機械、電子部品、はん用機械、情報通信機械などの機械製造業を合計すると44%と、半分近くを占めており、機械関係が日本の主力であることがわかります。

次いで、化学が9.4%、食料品が8.5%、鉄鋼、石油製品などが続きます。



資料：経済産業省「平成26（2014）年工業統計調査」

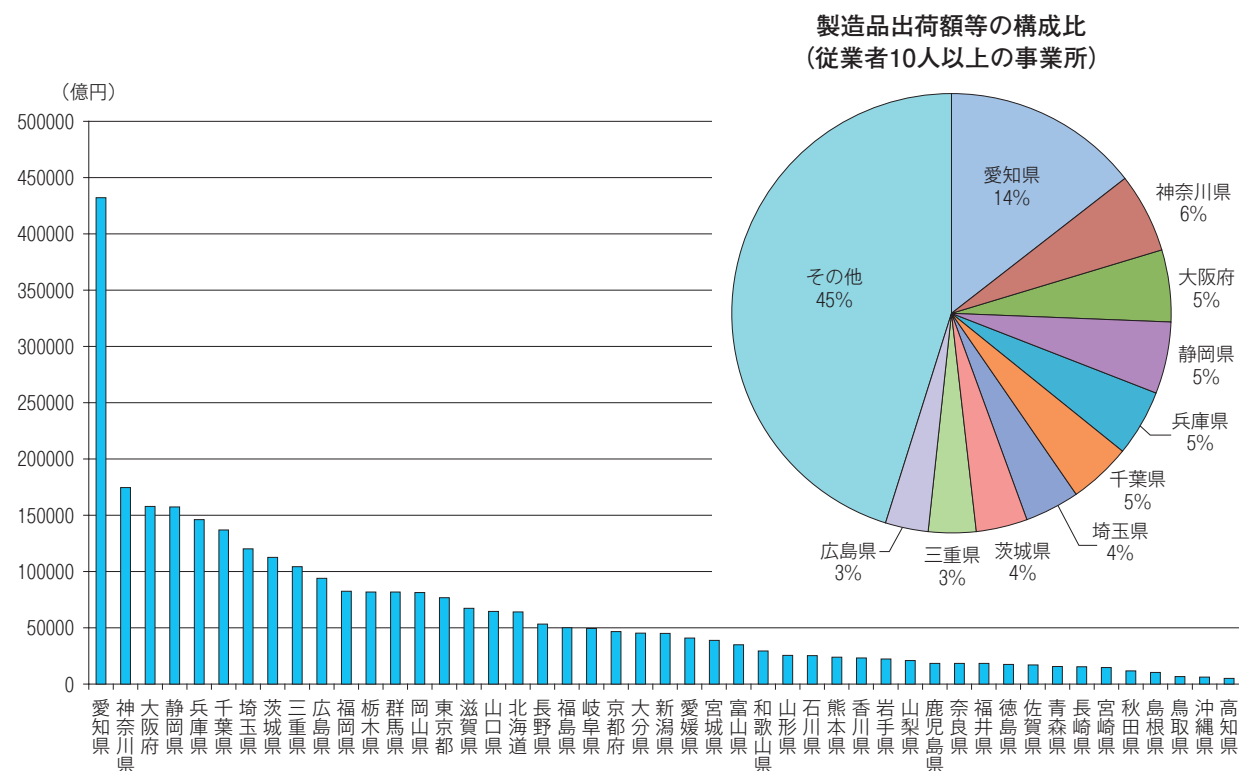
◆ 製造業が盛んな県はどこ？

○ トップは愛知県

「工業統計」（2014年）から都道府県別に製造品出荷額等を見ると、トップは愛知県で最も多くを占めています。

次いで、神奈川県、大阪府、静岡県、兵庫県と続いており、10番目までの府県で全国の55%を占めています。

製造品出荷額等（2014年）
（従業者10人以上の事業所）



資料：経済産業省「平成26（2014）年工業統計調査」

◆ 農業が強いのはどこだろう？

○農業で働いている人が最も多いのは北海道

「農林業センサス」(2015年) でみると、農業就業人口が最も多いのは北海道です。北海道は、ばれいしょ、たまねぎ、とうもろこしなど、さまざまな農産物の生産で全国トップを占めており、この他「生乳」などの畜産も盛んです。

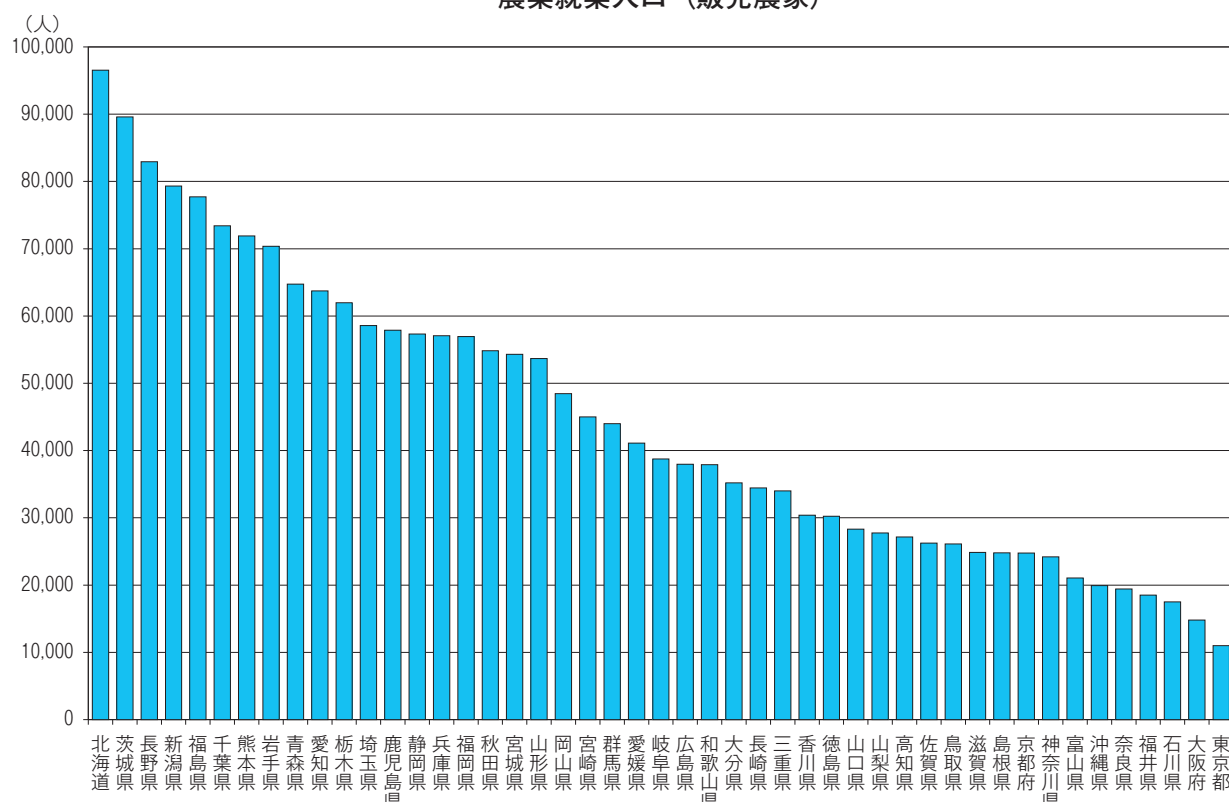
2番目に農業就業人口が多いのは、茨城県です。メロン、はくさい、ピーマンなどが全国トップで、東京都中央卸売市場では茨城県産の青果物が多くを占めています。

続いて多いのは長野県です。セロリ、レタスなどの高原野菜や、しめじ、なめこなどのきのこ類が全国トップとなっており、ぶどう、リンゴなどの果物の生産も盛んです。

農林水産省のホームページでは、各都道府県・各市町村の農業の姿が詳しく紹介されていますので、是非調べてみてください。

わがマチ・わがムラー市町村の姿－「グラフと統計でみる農林水産業」 <http://www.machimura.maff.go.jp/machi/>

農業就業人口（販売農家）



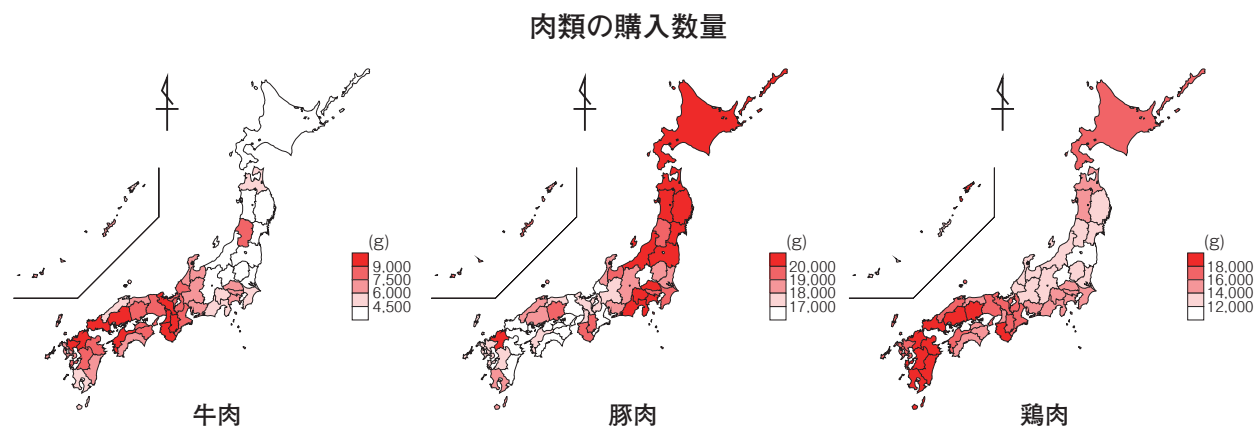
資料：農林水産省「2015年農林業センサス」

◆ 西日本は牛肉・東日本は豚肉・九州は鶏肉が好き

○肉の好みには地域性がある

肉の購入数量を「家計調査」から都道府県庁所在市別（2013～2015年の3カ年平均）にみると、牛肉は第1位が京都市、続いて、和歌山市、奈良市、松山市、大阪市などと西日本が多くなっています。豚肉は第1位が青森市、続いて、札幌市、静岡市、新潟市、横浜市、甲府市などと東日本を中心に多くなっています。鶏肉は第1位が福岡市、続いて、熊本市、山口市、大分市、広島市、岡山市、宮崎市、鹿児島市などと九州を中心に多くなっています。

このように購入する肉の種類には地域性があることがわかります。

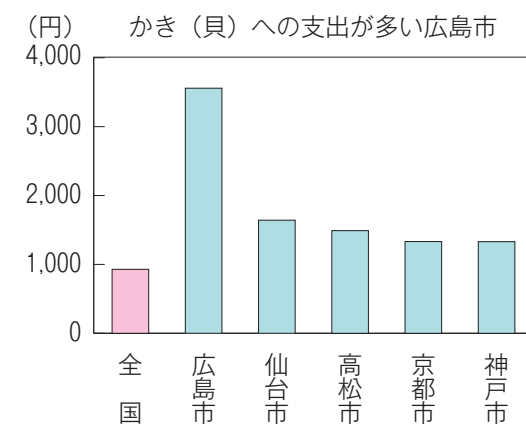
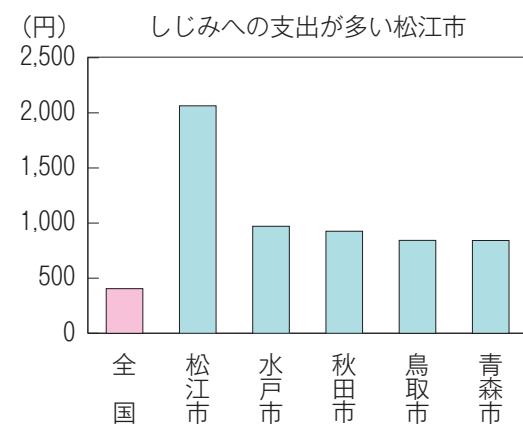
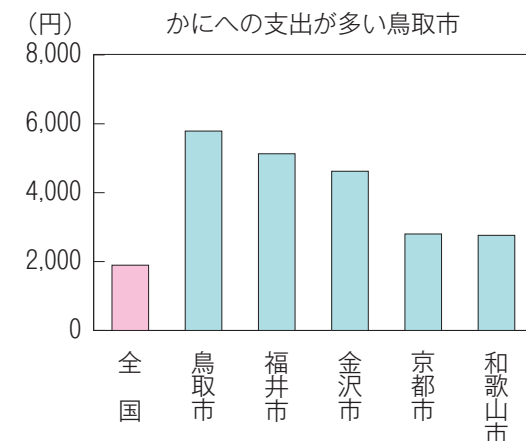
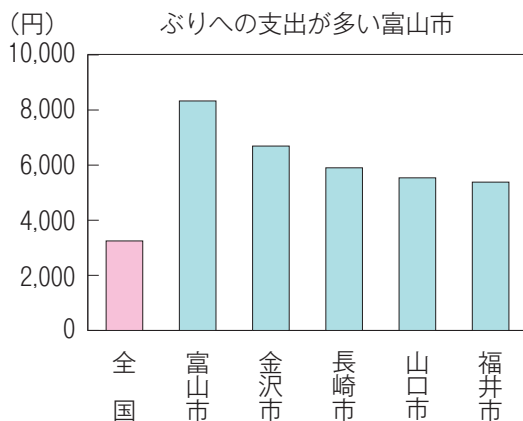
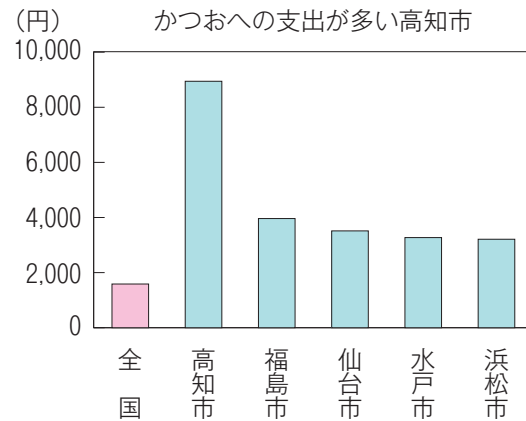
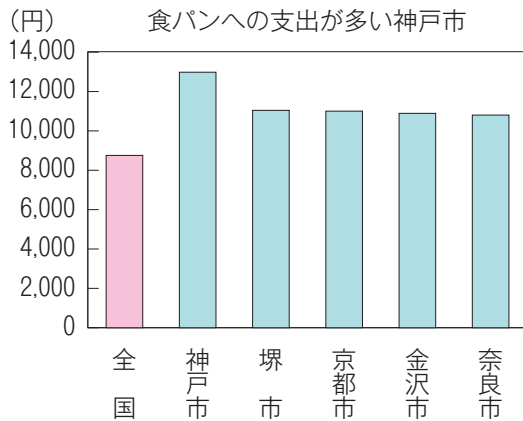


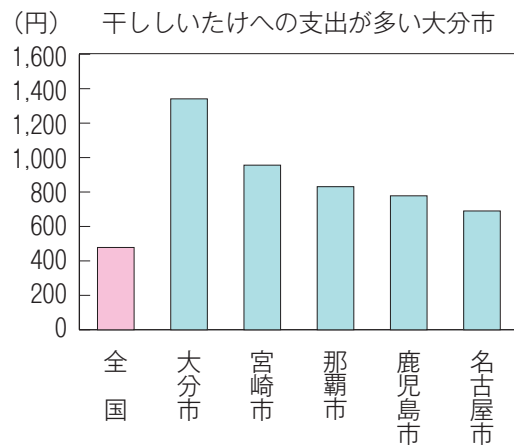
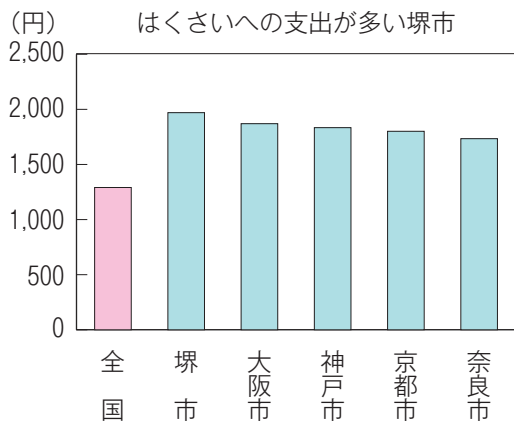
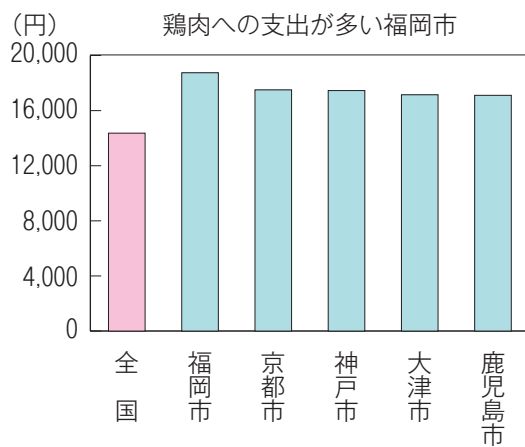
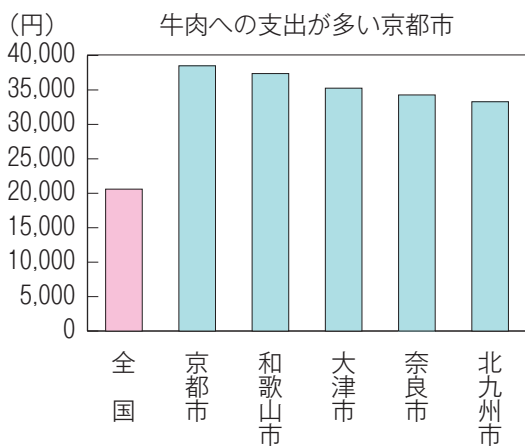
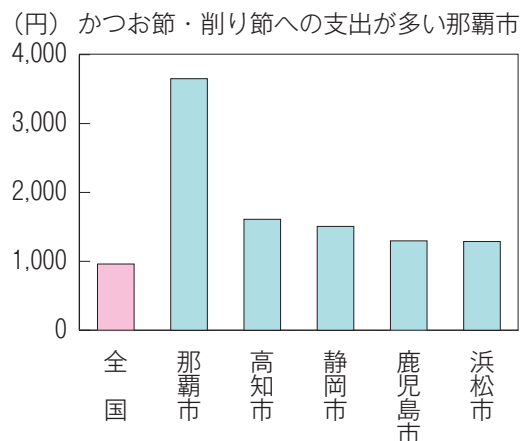
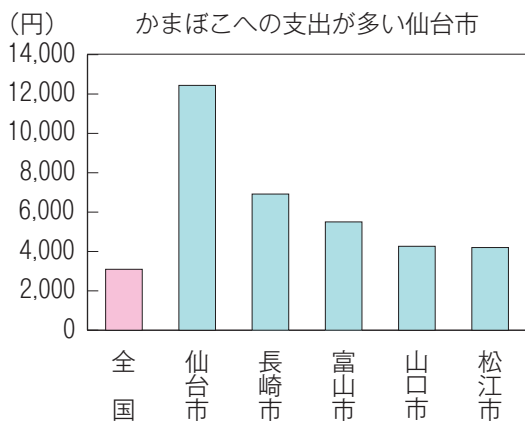
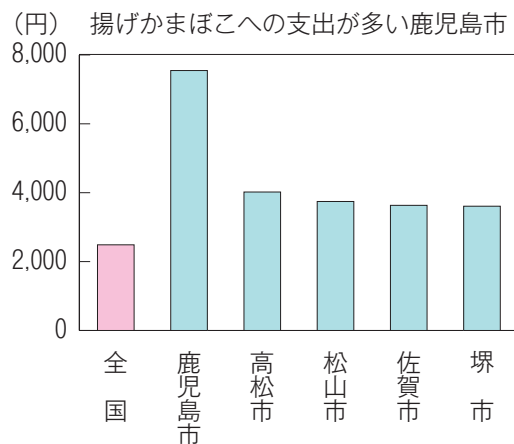
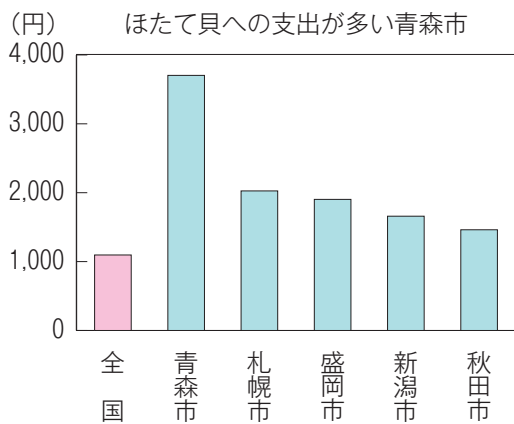
注：都道府県庁所在市別の二人以上世帯の2013～2015年の購入数量の平均
資料：総務省「家計調査」

◆「ケンミン」の好物は何？

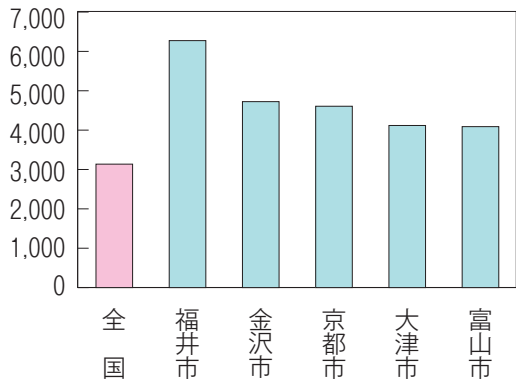
○家計調査から都道府県民がどのようなものが好きか、県民性がわかります。

「家計調査」から、いろいろな食べ物の支出額について都道府県庁所在市、政令指定都市別のランキング（2013（平成25）年～2015（平成27）年平均）がわかります。クイズ番組やランキング情報などで取り上げられている身近な統計です。主な食べ物について、みてみましょう。

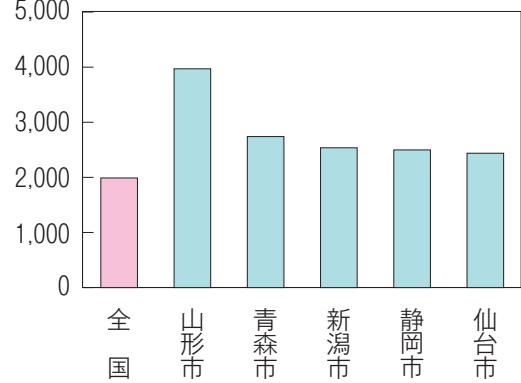




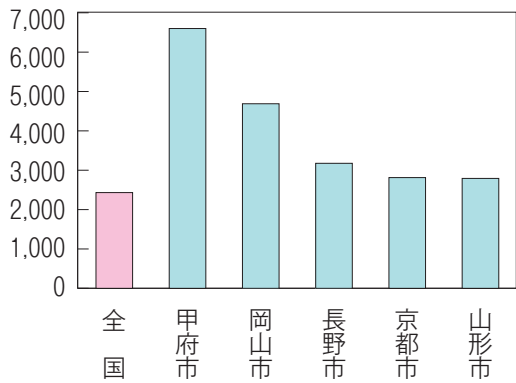
(円) 油揚げ・がんもどきへの支出が多い福井市



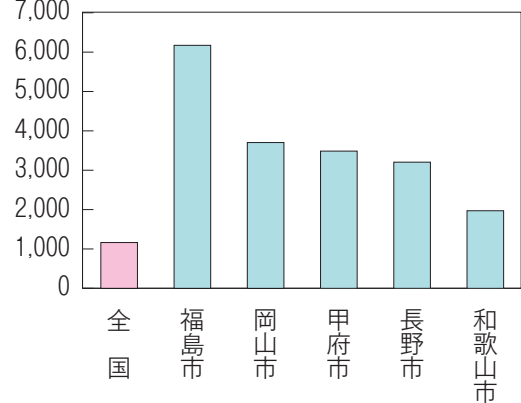
(円) こんにゃくへの支出が多い山形市



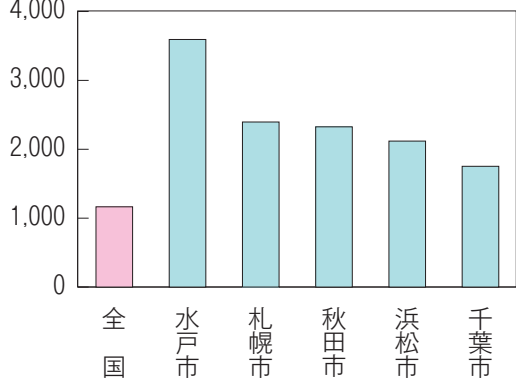
(円) ぶどうへの支出が多い甲府市



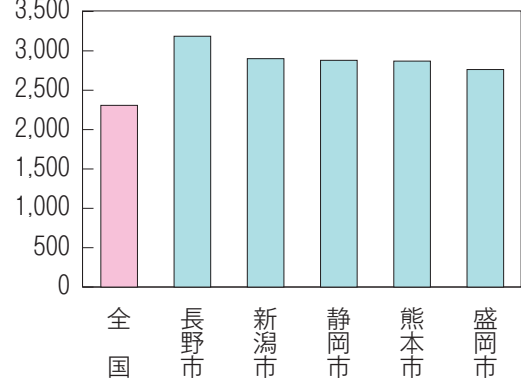
(円) ももへの支出が多い福島市



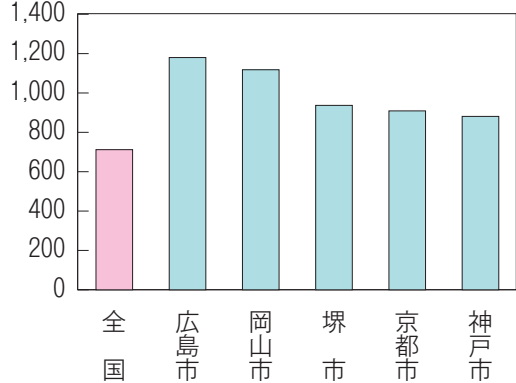
(円) メロンへの支出が多い水戸市



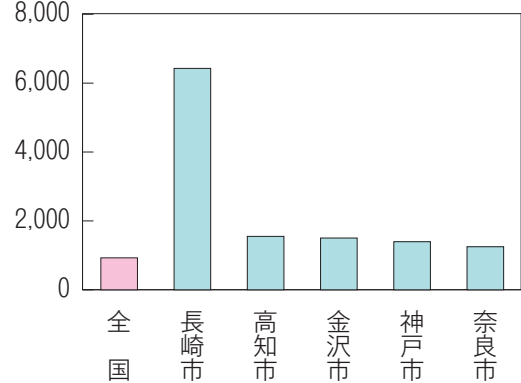
(円) みそへの支出が多い長野市

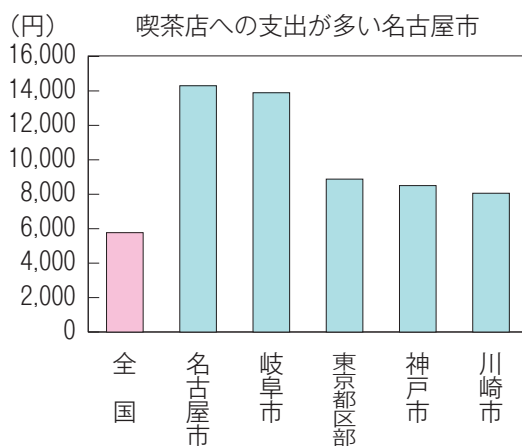
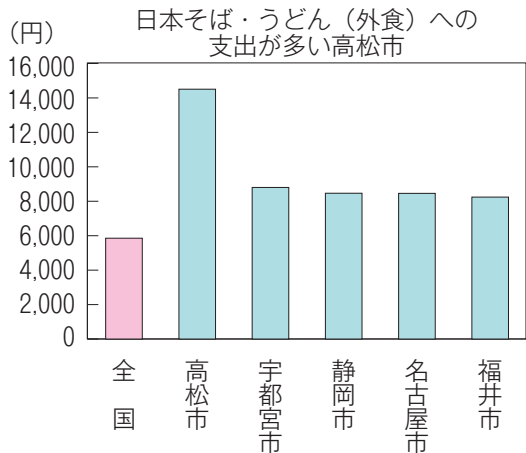
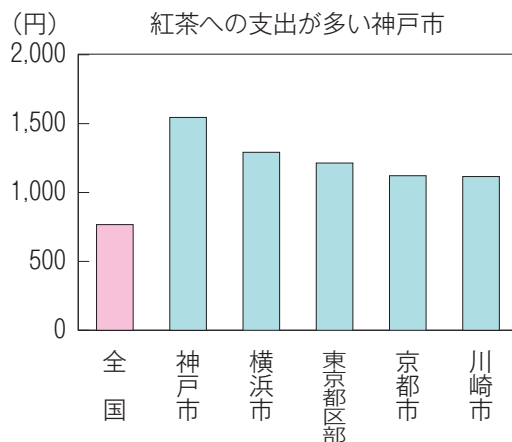
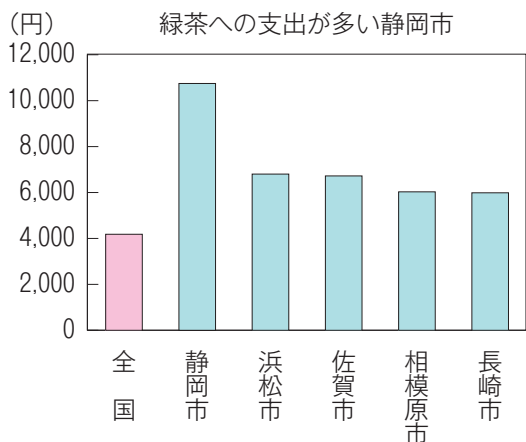
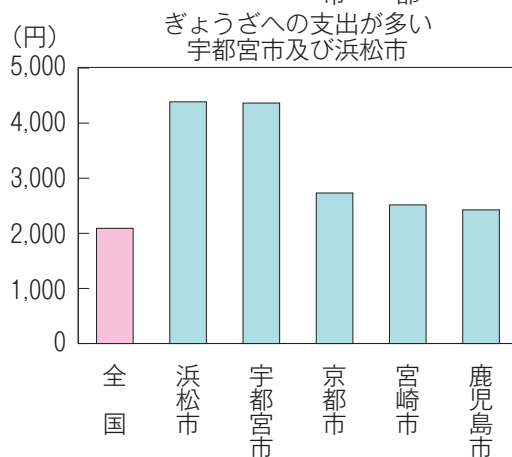
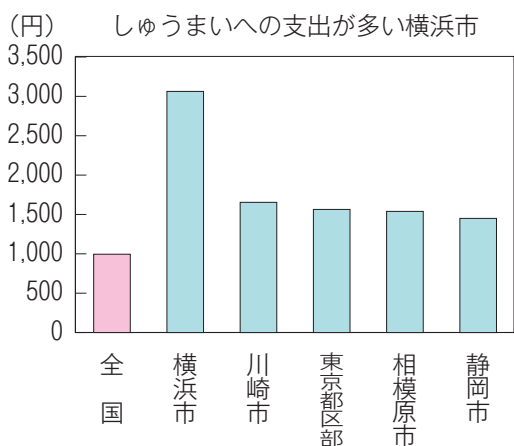
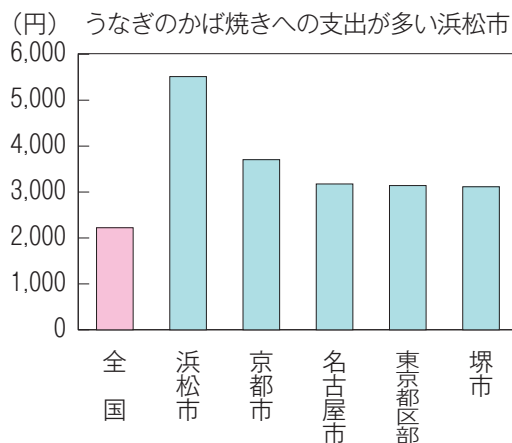
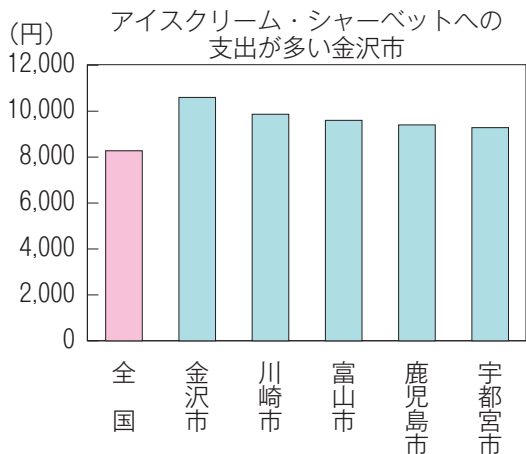


(円) ソースへの支出が多い広島市



(円) カステラへの支出が多い長崎市





第5部

統計をさらに知る ～その2～

「e-Stat」を使ってみよう

1 「e-Stat」ってなんだろう？

「日本の人口は何人だろう？」
「どんな産業で働いている人が多いのだろう？」
「自分の都道府県には、どれくらいの中学生がいるのだろう？」
「自分の都道府県の日照時間は、どれくらいだろう？」
このような、統計に関する問題を解決してくれるのが、「e-Stat」です。
ここでは、「e-Stat」の紹介をしましょう。

「e-Stat」のトップページ画面



「e-Stat」は、日本の統計が閲覧できる政府統計の総合窓口です。

「e-Stat」のアクセス方法

e-Stat 

<http://www.e-stat.go.jp/>

2 統計データを探そう！

第2部その1では、都道府県の人口を取り上げています。人口は、国勢調査によって調べられています。ここでは、都道府県の人口を調べることを例として、「e-Stat」の使い方を説明します。

■ 統計名から調べる場合

① 「主要な統計から探す」→「国勢調査」とクリックします。



② 「時系列データ」→「男女、年齢、配偶関係」とクリックします。



③ 「1 男女別人口及び人口性比－全国、都道府県（大正9年～平成22年）」の欄の **Excel** をクリックし、ファイルを開きます。

表番号	統計表	
1	男女別人口及び人口性比－全国、都道府県(大正9年～平成22年)	Excel
2	年齢(総人口), 男女別人口及び人口性比－全国(大正9年～平成22年)	Excel
3	年齢(総人口), 男女別人口及び人口性比－都道府県(昭和35年～平成22年)	Excel
4	配偶関係(区分), 年齢(総人口), 男女別15歳以上人口－全国(大正9年～平成22年)	Excel
5	年齢(区分)別人口－全国、都道府県(大正9年～平成22年)	Excel
6	年齢(区分), 男女別人口及び年齢別割合－都道府県, 市町村(昭和55年～平成22年)	

これは、47都道府県のすべてのデータを入手する場合に、最も簡単な方法です。



■ 「地域別統計データベース」 から調べる場合

- ① 「都道府県・市町村のすがた」→「地域別統計データベース」とクリックします。
「都道府県データ」に●がついていることを確認し、「地域選択」をクリックします。



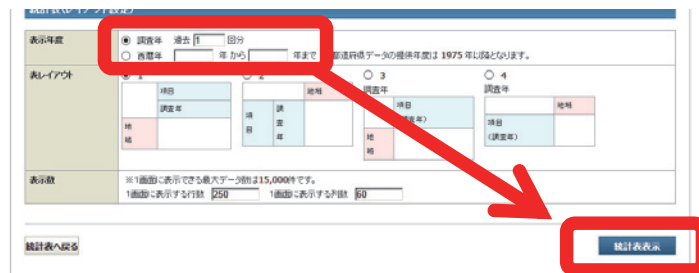
- ② 自分の都道府県を選択し、「項目選択」をクリックします。



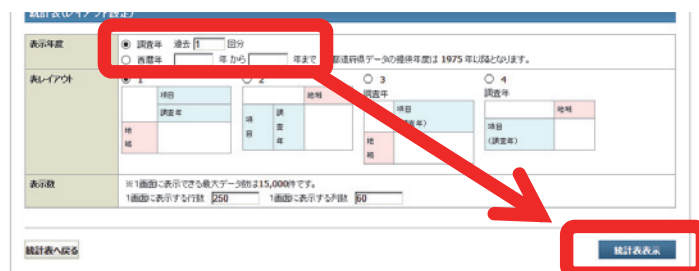
47都道府県すべてのデータを入力する場合の便利な方法

- ① 「地域区分から」→「地域検索」とクリックします。
- ② 「北海道」から「沖縄」までを反転させ、「地域選択」→「項目選択」とクリックします。

- ③ 「A 人口・世帯」→「A1101人口総数（人）」→「項目選択」とクリックし、「統計表表示」をクリックします。



- ④ 「表レイアウト・年度変更」をクリックし、西暦年に「2010」を入力し、「統計表表示」をクリックします。



3 表やグラフを作ろう！

「e-Stat」には、それ自体にグラフ作成機能がついています。ここでは、DB を選択した状態でのグラフの作り方を説明します。

- ① 知りたいデータが含まれている統計表を選択し、「DB」ボタンを選択します。

統計表一覧

各行にある [Excel](#) [CSV](#) [PDF](#) [DB](#) のボタンを押すと該当データが表示されます。

学校基本調査 > 平成27年度(速報) > 初等中等教育機関、専修学校、各種学校 > 学校調査・学校通信教育調査
> 初等中等教育機関、専修学校、各種学校(指定都市等) > 中学校

2015年8月6日 表 [DB](#)

表番号	統計表	Excel
11	中学校の学校数・学級数・生徒数及び教職員数	Excel

- ② 選択した統計表に含まれている項目の中から、表、グラフにしたい項目を選択し、作成したいグラフの種類を選択します。

※項目選択の画面を変更しました。詳細はヘルプを参照ください。

項番	事項名	選択項目数	解説表示	項目の選択	表示位置
1/2	学校種別(年次統計) 在学者数	0/14	解説	<input type="button" value="選択"/>	列 1
2/2	時間軸(年次)	0/66		<input type="button" value="選択"/>	行 1

レイアウトイメージ

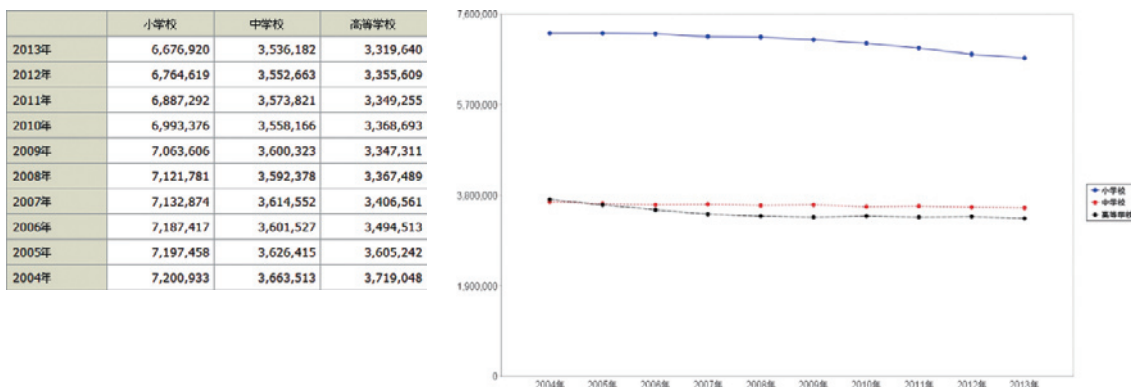
表示オプション

	有無
表題の表示	<input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無
罫線の表示	<input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無
単位の表示	<input checked="" type="radio"/> 有 <input type="radio"/> 無
1画面に表示する行数	60
1画面に表示する列数	11

統計表表示へ

[表選択へ戻る](#) [印刷](#) [ダウンロード](#) [グラフ変更](#) [他の統計データ](#) [論議](#)

- ③ 「表表示」、「グラフ表示」ボタンをクリックすると、それぞれ目的の表、グラフが表示されます。



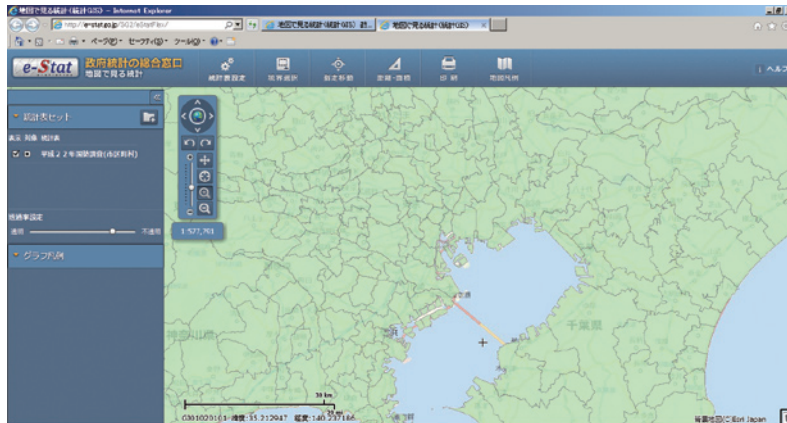
4 統計データを地図に表そう！

「e-Stat」には、GIS（地理情報システム）とあって、地図上にデータを色分けして示す機能もついています。

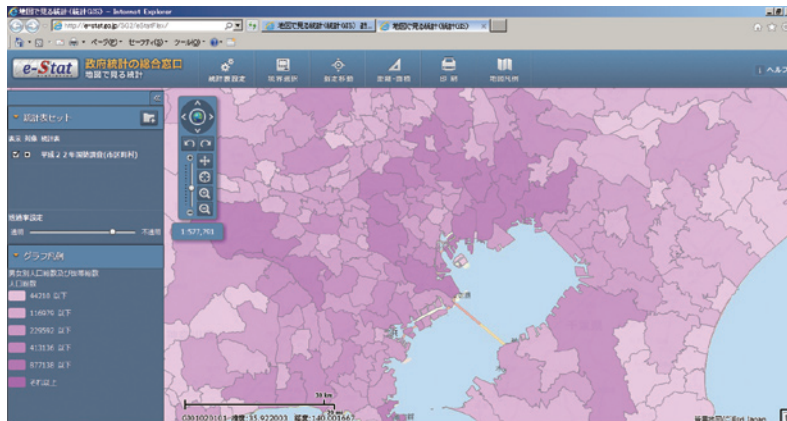
- ① 「地図で見る統計（統計 GIS）」を選択し、見たいデータが含まれている統計調査を選択します。



- ② 画面上に地図が表示されるので、見たい地域へ移動し、階級、色などの設定を行います。



- ③ 地図上に、見たい統計データが、階級別に色分けされた形で表示されます。



5 実例「日照時間を調べよう」(例：北陸・中部地方の場合)

本州のほぼ中央に位置する北陸・中部地方について、日照時間の長さを比較してみよう。

- ① 「都道府県・市区町村のすがた」を選択します。



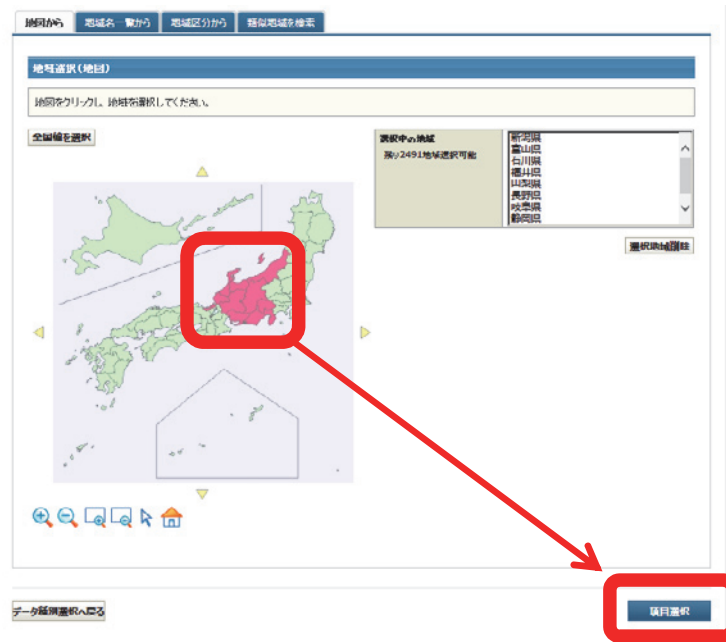
- ② 「地域別統計データベース」を選択します。



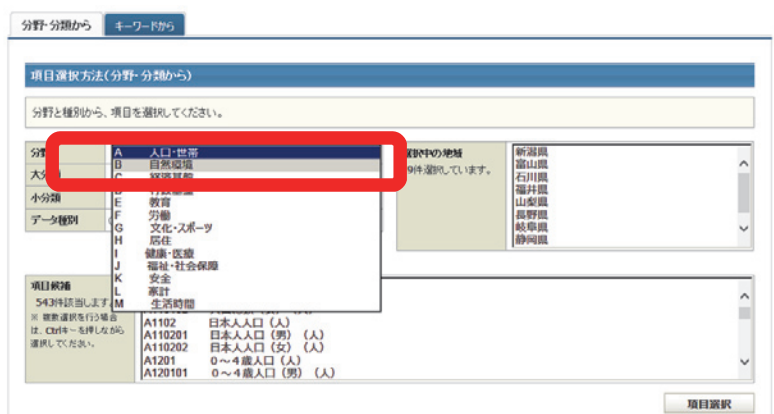
- ③ 「都道府県データ」を選択したのち、「地域選択」を選択します。



④ 「中部地方」を地図上で選択し、「項目選択」を選択します。



⑤ 「分野」から「B 自然環境」を選択します。



⑥ 「項目候補」から「日照時間」を選択し、「項目選択」に続いて「統計表表示」を選択します。



⑦ 「中部地方の日照時間」のデータが見つかりました！

操作のワンポイント
 ここをクリックすると、気象庁観測部観測課の「過去の気象データ」が出典であることがわかります。

地域名	日照時間(年間)(時間)
新潟県	1,661.6
富山県	1,785.9
石川県	1,868.3
福井県	1,739.9
山梨県	2,461.5
長野県	2,129.8
岐阜県	2,315.6
静岡県	2,297.6

⑧ 「グラフ表示」を選択します。

⑨ グラフを表示させることができます。

操作のワンポイント
 ここをクリックすると、グラフの形を変更することができます。

地域名	日照時間(年間)(時間)
新潟県	1,661.6
富山県	1,785.9
石川県	1,868.3
福井県	1,739.9
山梨県	2,461.5
長野県	2,129.8
岐阜県	2,315.6
静岡県	2,297.6

本州の中央に位置する北陸・中部地方にあっても、太平洋側の県と日本海側の県では、日照時間にかかなりの差があることがわかります。

ここで作成したグラフを印刷したり、表をダウンロードしたりすることもできます。

統計調査に協力することは、とっても大切なこと!!

1 毎日の暮らしのなかで“ふれて、さわって、使っている”統計データ

ここにも、あそこにも、どこにでも統計がある。

携帯電話、スマートフォン、パソコンなどのICT機器は、いまや持っていない人はいないほど普及していて、インターネットの利用人口は国民の8割を超えています。私たちは、これらを利用して、日本の動きや世界の動きをタイムリーに知ることができます。世の中の動向を知る上で、統計データは欠かせぬものです。また、統計データは身近な暮らしにも密着しています。たとえば、農産物や漁獲高の生産量、今年の冬は暖冬といった気象予測、連休の行楽地への人出の状況予測、大学受験・就職率、失業率など、私たちは、毎日の暮らしのなかで統計データに“ふれて、さわって、使って”生活をしています。



長い期間で統計データを見ていると面白いことなどいろいろなことがわかる。

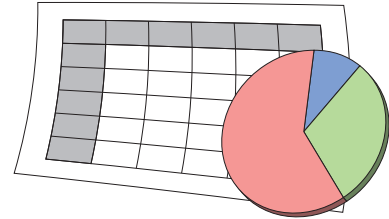
テレビ、ラジオ、新聞などのマスメディアの情報は、最近の情報であったり、一部の出来事であったり、関心をもたれることに限ったスポット的なものとなっている場合があります。見たい、知りたい情報を必要最小限で切り取って提供することは意味のあることですが、それを取り巻くより広い周辺情報について統計が整っていることによっていろいろなことがわかります。

たとえば、現在、人口の1番多い都道府県は東京都であることは皆さんもよく知っていますね。これはずっと昔からかという、1884（明治17）年の時点では、全国で人口が1番多かったのは新潟県なのです。日本で国勢調査が初めて実施された1920（大正9）年以前の人口は戸籍等に基づいて計算されていますが、1884（明治17）年、乙種現住人口によると、当時の総人口は3745万人で、新潟県が158.3万人で1番多く、東京都は115.3万人でした。これは、第1次産業が盛んな時代は、農村に多くの人々が集中していたことを表わしています。しかし、日本が近代化するなかで、第2次産業、第3次産業が盛んになり東京に人口が集中しました。その様子は、2010年までの人口増加の割合を計算すると、新潟県の約1.5倍増に対して、東京都は約11倍増となったという統計情報からはっきりしますね。

他にも、携帯電話の1世帯当たりの1年間の通信料をみると、2000年は2万8598円であったのに対して、2008年は9万2098円となっていて、8年間で3倍以上に増加してい

ることがわかります。これは、小中学生や高齢者が携帯電話を利用するようになるなど、携帯電話の普及が急速に進んだことによります。統計データを長い期間で眺めてみると、いろいろ面白いことがわかります。

2 統計は“国家存立の基盤”



統計は“国家存立の基盤”でもあります。

みなさんは、病気になったとき、熱を計ったり病院でいろいろな検査を受けたことがありますね。患者さんの状態を正確に知るために、数値はとても大切な役割を果たします。それと同様に、国の状態はどうなっているのかを正確に知るためには、統計の数値が必要になります。

昔から国家の運営には、税や労力などのために、国のどこにどれだけの人がいる、どれだけの食料自給力があり、どのような生活を送っているのかなど、国家の人力、財力の実情を正確に把握する必要がありました。たとえば、フランスでは、ナポレオン（1769～1821年）によって、統計局が設置され、政府によって統計が整備されるようになりました。各国で最初の近代的なセンサス（人口調査）が行われたものこの頃です。

日本においても、大化の改新後の646年には、全国的な戸籍調査が行われ、これは1004年までの約360年もの間、行われていたようです。その後、「検地」「人掃（ひとばらい）」「宗門改（しゅうもんあらため）」「人別帳（にんべつちょう）」などの戸籍調査が、歴代の為政者により実施されてきました。

このように、統計は、いつの時代にも国家存立と密接に結びついており、国の基盤を成すものとして、統計にはいくつかの大切な役割があります。

国の状態を的確に把握すること

第一に、国の状態を的確に把握することです。私たちは、社会の一員として、日本の社会がどのような状態にあり、どのような方向に向かっているかを常に正しく知っておく必要があります。私たちの暮らし向きは社会全体の動きによって左右されますので、個人個人が社会の変化に対応してどのように行動したらよいか考えておく必要があります。

また、国の統計を見れば、人々の暮らしが豊かになっているのかどうか、お金や資源が効率的に使われているのかどうか、生活に困っている人がどれくらいいるのかなど、国民の暮らしの実態や経済社会全体の動きなどがわかります。国民が自分の暮らしを工夫したり、政治に参加したりする場合には、このような統計から明らかになる情報が役

に立ちます。

つまり、国民それぞれが国の状態を正しく知るためには、それを客観的な数字で示した統計が必要なのです。そこで、政府は、日本の国のことが誰にでもわかるように、国の状態を表す統計を作成して公表しています。

公平・公正な行政運営の基準

第二に、国や地方の行政の運営を公平・公正に行う基準を与えるための役割です。国や地方公共団体は、国民、県民、市民などを対象にしてさまざまな行政を行っています。その例としては、小中学校等の公共施設の整備、消防、警察等の公共サービスの提供、生活保護等の補助金の給付などがよく知られていますが、それらを公平に行うためには、正確で信頼できる統計が必要なのです。もしも統計がなかったとしたら、たとえば、どこに施設を建設するか、誰にどのようなサービスや補助金を提供するかなどといった重要なことが、それを担当する職員の個人的な勘や判断、これまでの慣習などで決められかねません。そのような決め方は公平・公正ではありませんし、お金（税金）の使い方として効率的でもないでしょう。

このような問題が起こることのないように、行政を行う上で多くの人が納得できる客観的な基準として、国が統計を作成しています。

世界の中の日本

第三に、国際社会の中で日本の置かれた状況を正しく理解するための役割です。日本は、外交、貿易、人的交流などさまざまな形で国際社会と密接なつながりを持っています。日本の人々が今後も豊かな暮らしを続けていくためには、「世界の中の日本」がどのような状態にあるのか、理解しておくことが必要です。たとえば、日本は世界の中で何番目の人口規模でしょう？どの国からどれだけ天然資源を輸入しているでしょう？どのような物をどれだけ輸出しているでしょう？地球温暖化ガスをどれだけ排出しているでしょう？日本が世界の国々とともに平和に発展していくために、自分の国のことを知ることは大切なことです。また、外国の人たちも、日本はどのような国なのか、どのように変化しているのかということを知りたがっています。世界の国々がお互いの状況を正しく知ることができれば、無用の誤解や衝突を避けることもできます。統計データは、世界の共通の情報として、日本の国が世界の中で置かれている状況を示してくれるものです。



3 みんなで作る統計、みんなで社会に活かす統計

国の統計機関が作成する統計データは、体の中を血液が循環するように、社会の中を循環しています。国民は、統計調査への回答を国の統計機関に提出し、国の統計機関は、それを統計に取りまとめて国民に還元しています。その統計は、行政や企業、個人に幅広く活用されることを通じて、国民にとって豊かで暮らしやすい社会を作るのに役立てられます。

そのような意味で、統計は社会の共有財産であることがわかります。

人によっては、統計調査に回答することを面倒に感じたり、自分の情報の取扱いについて不安を感じたりする場合もあるのではないかと思います。しかし、統計は社会全体の協力によって作成され、社会の共有財産として活用されるものです。統計調査への回答内容については、法律によって厳格な秘密保護の仕組みも設けられています。統計調査に対して漏れなく正確に回答することが、ひいては豊かで暮らしやすい社会につながっていくのです。

4 統計を上手に活用しよう！

これまで述べたように、統計は、みんなで作るもの、みんなで社会に活かすものです。学校で「統計」について学ぶのは、私たち一人ひとりがさまざまな統計から役に立つ情報を導き出す力を身につけるためです。

本書は、統計的問題解決のプロセスの習得に関わる実践的な学習を通じて、自ら学び、自ら考えることに役立てていただくための補助教材として作成しました。地域、社会、健康、環境等の自らを取り巻く現実世界の問題について、統計データに基づいて論理的に考える大切さ、その有用性に気付いていただくとともに、さまざまな統計を上手に暮らしに活用してもらえれば、これまでよりも賢く考え、行動することができるようになります。

同時に、国の統計は、政府や地方公共団体、調査を担っている統計調査員が、長年、努力してきたことにより整備されているものであり、統計調査への協力の重要性について思いを巡らせていただければと思います。





～統計あれこれ②～

統計調査員のしごと

みなさん！「統計調査員」という仕事、知っていますか？

「統計調査員」は、正確な統計を作るために調査現場の最前線で活躍している人たちで、なくてはならない人です。みなさんの家庭（「世帯」といいます）や企業・事業所を訪問して調査票を配布し、統計調査の趣旨や内容などについて説明するのが調査員の方々の仕事です。記入してもらった調査票の回収や点検、整理も担っており、統計調査の仕事の中で最も基本的かつ重要な仕事です。

下の写真は、今から約100年前の1920（大正9）年の第1回国勢調査のときに、石垣市の調査員の方々を写したものです。国の仕事をするということで、地方では名士の方々が担いました。このときには、全国に約27万人の国勢調査員が置かれました。この第1回国勢調査以降、国の重要な統計は統計調査員による統計調査で作成されることが多くなりました。

正しく統計を作成するためには、調査対象の方々に調査の趣旨や内容などについてよく理解していただき、調査票に正しく記入していただくことがとても大切です。そのためには、統計調査の第一線で、調査対象の方々と直に應對して、理解と協力を得る統計調査員の役割がとても重要なのです。

統計調査員の方々が回収した1枚1枚の調査票が、「統計」としてまとめられ、統計調査の結果として世の中に公表され、さまざまところで広く利用されることとなります。統計調査員の方々の仕事は、とても大切な責任の重い仕事です。

みなさんが利用する「統計」は、このような長年にわたる統計調査員の方々の努力があって整備されていることを是非知っておいてください。また、将来、公的な統計の調査の対象になったときには、調査に協力をするのを忘れないでくださいね。



1920（大正9）年 第1回国勢調査・統計調査員

国勢調査員とは

国勢調査員は市区町村の推薦に基づいて総務大臣が任命した非常勤の国家公務員です。

国勢調査員は下のような国勢調査員証を身につけています。

調査員証（見本）

調査員が着用している制服（見本）

調査員が持ち歩く、手さげ袋（見本）

もれなく、正確な調査を行うために、代表者の名字と住所をおたずねします。

監修 長尾篤志 文部科学省初等中等教育局視学官

統計教育のための教材開発研究会名簿

渡辺美智子	慶應義塾大学大学院 健康マネジメント研究科教授
深澤弘美	東京医療保健大学 医療保健学部医療情報学科教授
竹内光悦	実践女子大学大学院 人間社会学研究科准教授
小笠原且久	さいたま市青少年宇宙科学館
戸谷藍	西東京市立保谷中学校 社会科教諭
藤田純	さいたま市立泰平中学校 数学科教諭
藤原大樹	お茶の水女子大学附属中学校 数学科教諭
清水浩二	岐阜県商工労働部企業誘致課
中西善裕	岐阜県環境生活部統計課
舟岡史雄	一般財団法人 日本統計協会 専務理事

編集協力者

和田弘	一般財団法人 日本統計協会
藤田桃香	一般財団法人 日本統計協会

協力 全国統計教育研究協議会

一般社団法人 日本統計学会 統計教育委員会
一般社団法人 日本品質管理学会 TQE 委員会
統計関連学会連合 統計教育推進委員会

文部科学省 大学間連携共同教育推進事業
「データに基づく課題解決型人材育成に資する統計教育質保証」
統計教育大学間連携ネットワーク・高大連携委員会

平成28年5月 発行

生徒のための統計活用 ～基礎編～

編集・発行 総務省政策統括官（統計基準担当）付統計企画管理官室
〒352-0034
東京都新宿区若松町19-1
