

「貧困率」を改善するには
～国民生活基礎調査のデータの分布傾向から考える～
【分布の形・代表値（平均値・中央値・最頻値）・ヒストグラム】

1. 問題について

平成 21 年 10 月 20 日の新聞に以下の記事が掲載された。

長妻厚生労働相は 20 日、低所得者の割合を示す「貧困率」を公表し、2007 年は 15.7%であったことを明らかにした。政府として貧困率を公表するのは初めてであるという。

そして、「子ども手当など数値を改善する政策を打ち出していきたい」と述べ、数値を踏まえて貧困解消に取り組む考えを示した。

さらに今回は、1998 年以降の 3 年ごとの数値も公表されている。1998 年は 14.6%，2001 年は 15.3%，2004 年は 14.9%であるという。

以上の新聞記事から、以下のことを考えてみよう。

- 現在、景気が低迷しているといわれているが、実際、日本国民の収入の分布はどのような傾向にあるのだろうか。実際のデータ（「国民生活基礎調査」）をもとに考察してみよう。
- 今回話題になった「貧困率」とはどのような比率なのか、分布の傾向から考えてみよう。
- 「貧困率」を改善するためには、収入の分布がどのようになればよいのか、分布をもとに考えてみよう。

2. 授業について

(1)授業目標

本実践では、現実事象を実データをもとに統計的な観点から事象を考察させることをねらいとする。平成 21 年 10 月 20 日に、政府が初めて、低所得者の割合を示す「貧困率」を公表し、話題となった。公表されたのは、厚生労働省が「国民生活基礎調査」をもとに算出された「相対的貧困率」であり、これは「所得を世帯人数に振り分けて高い順に並べたときの中央値を基準に、その半分にも満たない人が占める割合を示す。」という指標に従って算出されている。この報道を受け、「今まで代表値として主に平均値が指標として使われる傾向にあったが、このたび、初めて中央値がクローズアップされた。」と専門家は話している。実際、総務省統計局・厚生労働省が公表している「国民生活基礎調査」のデータは、収入階級別の度数分布表が示されており、1996 年から 2008 年までのデータが様々な観点から公表されている。

(<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL02010101.do>)

今回、1998 年以降の 3 年ごとの数値も公表されたが、2007 年は最悪な数値となっている。また、経済協力開発機構（OECD）の 2008 年報告書では、2004 年の日本の貧困率はアメリカに次いで世界のワースト 4 にあげられている。「日本はアメリカに次いで貧困率が高い」と聞くと、「なぜ世界で 1 番 2 番の経済大国が貧困率が高いのか？」という、率直な疑問がわき上がる。そこで、「国民生活基礎調査」のデータ（国民の収入のデータ）をもとに今まで学習してきた内容を踏まえて、分布の傾向について考察する。さらに、日本の収入の分布状況の年度推移についても考察し、貧困率が過去最悪となった事態を収入分布の状況からとらえ、「貧困率」について考察する。また、「貧困率」を改善するためにはどのような分布が望ましいのかを考察する。

(2)授業計画

中学校1年生「資料の活用」の代表値を学習した後に扱う。

第1時

- ① まず、収入の分布のグラフの形状を予測させてみる。次に、データ（度数分布表）を提示し、それをヒストグラムに表してみる。総務省統計局・厚生労働省の公表データでは1000万円以上の階級と1000万円未満では階級幅が異なる度数分布表を提示している。（この理由は、1000万円以上の世帯数が少ないので、まとめて表示しているというものである。）そこで、階級幅が異なる度数分布表からどのようにヒストグラムをかけば分布の傾向が捉えられるかを考察させる。統計学では、階級幅を度数で割った割合をその階級の“密度”，（または世帯割合）として表示する方法をとっている。しかし、本時では密度の概念までは踏み込まないで、階級の幅が2倍になれば、ヒストグラムの高さが2分の1、階級幅が3倍になればヒストグラムの高さ3分の1となる理由を考えさせて、グラフに表現させる。
- ② 度数分布表から中央値・最頻値を算出させる。（既習事項。電卓を使用。平均値は桁数が多くなり、電卓では計算が困難なので、求め方のみ確認し、与えることとする。）ヒストグラムに、最頻値が、平均値、中央値を記入させる。収入の分布は右に裾の長い分布（右に歪んだグラフ）となる。これから収入の傾向としてどのようなことがわかるかを考察させる。
- ③ 年次推移（平成8年、16年、20年）を比較し、収入分布の傾向をグループでまとめる。

第2時

- ① 貧困率について、前時の収入傾向の分布の傾向の考察をふまえて考察する。
- ② 分布の傾向から、代表値としては平均値よりも中央値で比較するのが適切であることに気付かせる。
- ③ 先日話題になった「貧困率」とはどのような比率なのか、生徒自身に、分布の傾向から考えさせる。
- ④ 現在最悪の「貧困率」を改善していくためには、収入の分布がどのようになればよいのかをヒストグラムをもとに考察させる。

(2)授業展開

第1時

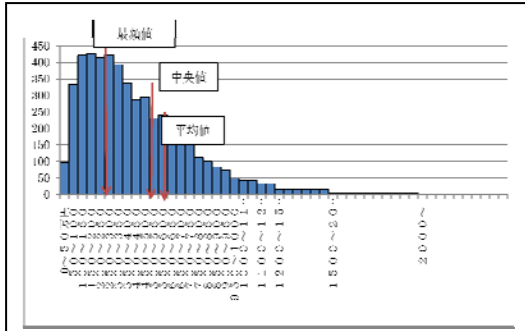
	主な発問	予想される反応	留意点
導入	<p>「皆さんは新聞記事やニュースをみて、現在の日本は、経済的に豊かであると思えますか。また、最近の日本の景気を表す言葉として思い浮かぶものをあげてみましょう。」</p> <p>「この言葉のように、今の日本は“不況”で、生活困窮者が増えています。では、日本の世帯のすべての人がこの不況の影響を受けていると思えますか。」</p> <p>「所得のデータの分布はどのようになっているでしょうか。おおよその略図をかいてみましょう。また、その理由も説明してみましょう。」</p>	<p>「不況、収入減、派遣切り、ワーキングプアー、ネット難民。」</p> <p>「思わない。理由として、収入の高い人は、あまり関係がない。」</p> <p>「すべての国民の平均的な収入が減少していると思う。」</p> <p>「収入が低い人の収入がさらに減って、生活に困窮していると思う。」</p>	<p>日頃、新聞やニュースで話題になっている事柄を思い浮かべさせる。</p>

		<p>①「中流階級の人が多いから」</p> <p>②「低所得者層と高額所得者層にわか れるから」</p> <p>③「億万長者は一握りで、所得が低い 方に分布が集中しているから」</p>	
展開①	<p>データの提示</p> <p>「では、日本国民の収入（所得）を示した データをもとに、実情を見てみましょう。」</p> <p>「収入の分布は年ごとに変化していると思 いますか。」</p> <p>「どのように変化していると思いますか。」</p> <p>「皆さんが生まれた年は平成 8 年か平成 9 年ですね。平成 8 年の分布と、小学校 1 年 生の時の平成 16 年と最も新しい平成 20 年 の分布を比較してみましょう。」</p> <p>「このデータは「可処分所得」を収入の低 い方から順に度数分布で表したものです。」</p> <p>「収入階級の相対度数分布表から、どのく らいの収入の人が多くを占めているといえ ますか。また、人数の占める割合が少ない のはどのくらいの収入ですか。」</p> <p>「その他に気付いたことはありますか。」</p> <p>「今までは同じ階級幅のヒストグラムを扱 ってきました。普通はそのように集計する のですが、1000 万円未満は 50 万円刻みで 表示しているのですが、1000 万円以上の階 級は高収入の人が少ないので、階級幅が 100 万、さらに高額になると 300 万、500 万と まとめて表示しているのです。」</p> <p>「では、ヒストグラムに表してみましょ う。1000 万円以上 1100 万未満の 100 万世 帯は階級幅が 100 万円にまとめて表示して いるということですから、この階級の合計 87 世帯をどのように表示しますか。」</p> <p>「3 倍、4 倍、…のときはどうなりますか。」 半分になるということから計算して、ヒス トグラムを完成させてみましょう。」</p>	<p>「年々減少傾向にあると思う。」</p> <p>「300 万～500 万円のところに多く集 中している。また、1000 万円以上の階 級になると極端に少なくなる。」</p> <p>「1000 万円以上の階級と 1000 万円 未満では階級幅が異なる階級幅が違 う」</p>	<p>※「可処分所得」 とは、給与・事業 所得・年金・各種 社会保障手当な どの年間所得か ら、所得税・住民 税・社会保険料・ 固定資産税を差 し引いたもの。</p> <p>○家計収入の見 方・集計の仕方 の特殊性を説明。</p>
展開②	<p>「このヒストグラムの形から、どのよう なことがわかりますか。」</p> <p>「さらに、中央値、最頻値の位置を求め、</p>	<p>「単純に 50 万世帯で区切った場合 で考えるとすると、$87 \div 2 = 43.5$ 世帯 と半分にする。」</p>	

ヒストグラムにかきこんでみましょう。」

「3分の1, 4分の1…」

平成20年度 国民生活基礎調査



「①最頻値, 中央値, 平均値の位置関係はどのようになっているか。また, それぞれどのように推移しているか。

②ヒストグラムの形や度数分布表の相対度数をみて, データが集中している範囲(中心傾向)はどのように推移しているか。

③ヒストグラムの形状は年を追うごとにどのように推移しているか。

に着目し, 平成8年, 16年, 20年の国民の収入の推移の特徴, それからわかることをグループでまとめてみよう。(模造紙にまとめる) **グループ活動**

「左に偏っている。」

「所得の低い人, 特に400万円未満の人が多い。」

「平成20年度の場合,

階級値は, 最も度数の多い階級の階級値なので, 275

中央値は, 累積比率から比例配分で求める。(電卓を使用)

累積比率が0.5の階級は350万~400万で, 階級幅は50万。

よって, 比例配分を用いて,

$$350 + 50 \times \frac{0.01}{0.06} \approx 357$$


よって, 中央値は 357 」

○平均値については計算が複雑なため, 計算方法のみ確認し, 数値を与える。)

○データの中心傾向の考察

○相対度数, 累積度数, 累積比率も計算した結果を提示して考察させる。

第2時

	主な発問	予想される反応	留意点
導入	<p>問題提起</p> <p>「前回の授業で話題になったように、今の日本は“不況”といわれるように、生活困窮者が増えています。平成 21 年 10 月 20 日付の新聞に以下の記事がのせられていました。」</p>		<p>新聞記事を提示。</p> <p>「貧困率」（ひんこんりつ）とは、国家内の所得格差を表す指標の一つ。 </p>
	<p>長妻厚生労働相は 20 日、低所得者の割合を示す「貧困率」を公表し、2007 年は 15.7%であったことを明らかにした。政府として貧困率を公表するのは<u>初めて</u>であるという。</p> <p>そして、「子ども手当など数値を改善する政策を打ち出していきたい」と述べ、<u>数値を踏まえて貧困解消に取り組む考えを示した。</u></p> <p>さらに今回は、1998 年以降の 3 年ごとの数値も公表されている。</p> <p>1998 年は 14.6%、2001 年は 15.3%、2004 年は 14.9% であるという。</p>		
	<p>「ということは、2007 年は過去の貧困率と比較するとどうですか。」</p> <p>世界の状況をみてみましょう。</p>	<p>「さらに貧困率が増加している」</p>	
	<p>経済協力開発機構 (OECD) の 2008 年報告書では、2004 年の貧困率は 14.9% で、<u>加盟 30 カ国のうちメキシコ、トルコ、米国に次いで 4 番目に高かった。</u></p>		
	<p>「世界でも 1, 2 位といわれる経済大国日本がアメリカに次いで貧困率が高い、というこの報告についてどう思いますか。」</p>	<p>「サブプライムローン問題などの影響で、所得格差が社会問題になっているように、アメリカは貧富の差が大きく、生活困窮者も多いから貧困率も高くなるのではないか。」</p> <p>「日本も貧富の差が大きい。富裕層は多くの財産を所持している一方、世界の景気悪化の影響で、派遣切り、ワーキングプア、ネット難民のように居住地を失った生活困窮者が増えている。」「貧困層と富裕層の差が大きい。」</p>	
展開①	<p>「この厚生労働省の発表は、「国民生活基礎調査」をもとに算出されています。「貧困率」について考えていくにあたり、前時に班ごとにまとめた、平成 8 年、平成 16 年、平成 20 年の「国民生活基礎調査」のデータからみた、収入分布の傾向を考えてみたいと思います。」</p>		<p>○平均値、中央値の推移、ヒストグラムの形に着目して比較させる。</p>

①最頻値，中央値，平均値の位置関係はどのようなになっているか。また，それぞれどのように推移しているか。

②ヒストグラムの形や度数分布表の相対度数から，データが集中している範囲（中心傾向）はどのように推移しているか。

③ヒストグラムの形状は年を追うごとにどのように推移しているか。

以上の点に着目し，平成 8 年，16 年，20 年の国民の収入の推移の特徴，それからわかることをグループごとに発表して下さい。」

「収入傾向の分布の代表値としては平均値，中央値，最頻値のどれが適切といえますか。その理由はなぜですか。」

「平均値は極端にかけ離れた値がある場合は影響を受けますが，中央値はデータを半分に分ける位置なので，（分布の面積を半分に分ける中心位置を示しているから）分布の傾向が変わっても常に中心の位置を示しているので，所得の傾向を比較する値とし適切であるといえます。」

①「代表値を比較すると，「最頻値<中央値<平均値」となり

	H8	H16	H20
平均値	538	455	448
中央値	467	379	357
最頻値	275	325	175

それぞれの数値が年ごとに低くなってきているので，収入が減少傾向にあるといえる。」

②「データの中心傾向を調べると，データ集中している範囲の収入の階級が平成 8 年は 150 万～600 万 (54%)，平成 16 年は 150 万～550 万 (53%)，平成 20 年は 50 万～450 万 (53%) と階級が下がっているので，平成 8 年，16 年，20 年と，収入が低い層に集中していることがわかる。」

③「ヒストグラムを比べると，平成 16 年，20 年は平成 8 年に比べ，山の左側の部分にデータが集中しているので，収入が減少傾向にあることがわかる。」

「中央値」

「収入が極端に高い世帯があるので，平均値はその影響を受けてしまうのに対し，中央値は常に分布の面積を半分に分ける中心位置を示しているので，歪んだり，極端な値が含まれるデータに対しても常に集団の中心を教えてくれる値だから，平均値よりも中央値の方が代表値として適切であると考えられるから。」

○収入分布の代表値が中央値であることの理由を強調。

展開②

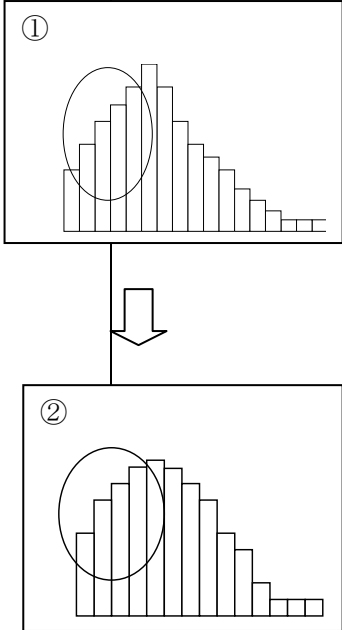
「では，収入分布の傾向を踏まえて，貧困率について考えてみましょう。」

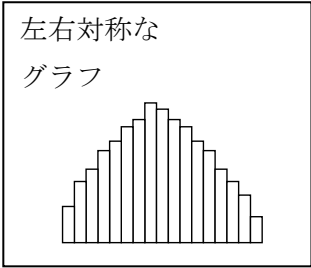
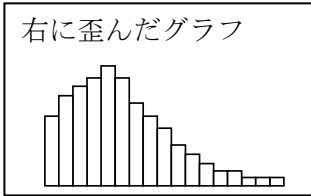
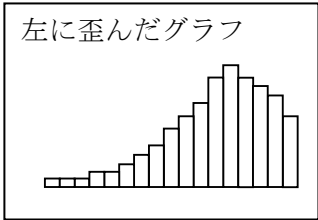
「最初の“なぜ日本は世界で 1 番 2 番の経済大国なのに，貧困率が高いのか？”という疑問が対して，所得の分布傾向からどのようなことがいえますか。」

「高所得者もいるが，特に，左にかなり偏った分布なので，低所得層の割合がかなり高くなっているので，貧困率が高い。」

「日本は所得の差（ばらつき）が大きいので貧困率が高い。」

	<p>「日本は経済大国でありながら貧困率が高いのは、低所得者層の急激な増加も原因だということがわかりました。」</p> <p>「では、貧困率は何を基準に決めていると思いますか。」</p> <p>「貧困率には様々な決め方があります。 ある金額以下の世帯の割合を指標にするのを「<u>絶対的貧困率</u>」といいます。それに対して、代表値（中央値）を基準として、その半分満たない世帯の割合を指標とするのを「<u>相対的貧困率</u>」といいます。どちらの指標もそれぞれ用いる場面が違うのですが、特に、国家間の比較の場合には相対的貧困率を用います。特に厚生労働省が基準とした指標は「相対的貧困率」で、所得を世帯人数に振り分けて高い順に並べたときの中央値を基準に、その半分に満たない人が占める割合を示しています。しかし、世帯単位に換算して（単身世帯、2人以上の世帯など）算出しているため、皆さんに配布したデータからは直接求められません。 「相対的貧困率」の定義は中央値が収入の代表値として用いられることを利用して定められた指標といえます。 「私たちの生活では様々な場合に、“平均値”を用いて比較する傾向がありますが、「(相対的) 貧困率」は“中央値”をもとに比較しているのです。」</p>	<p>「収入の代表値が中央値だから、所得の中央値を基準にして決める。例えば、その半分以下または3分の1以下などの世帯割合。」</p> <p>「ある金額を基準として決める。それ未満の世帯割合。特に平成20年は150万円未満が多くなっているため、150万円以下。」</p>	<p>※厚生労働省は「等価可処分所得」を算出。（世帯を構成する各個人の生活水準やその格差をみるために、世帯単位で集計した可処分所得をもとに、構成員の生活水準を表すように調整したもの。統計上、世帯全体の可処分所得を世帯の人数の平方根で割って算出。）</p>
<p>展開③</p>	<p>「相対的貧困率が高いということはその社会で生きていくことが困難な人が増えていることの現れといえるのです。 長妻厚生相は、貧困解消に取り組む考えを示していますが、貧困率が改善されるに</p>	<p>グループ活動</p> <p>①「国民の所得の中央値を基準にしてその半分以下または未満の人が減少すればよいから、今、かなり</p>	

	<p>は経済格差の問題，経済政策などが期待されますが，データの分布は，どのようになればよいでしょうか。実際におよその分布の様子をかいて，その理由も説明して下さい。」</p>	<p>左上の部分に偏った分布だけれども，もう少し，その部分が少なくなれば中央値も高くなり，中央値の半数以下の人も減ることになる。そうすれば貧困率も低下するだろう。」</p> <p>②「最頻値と中央値が一致すればよい。所得の格差を減らす。ばらつきをすくなくするような分布になればよい。全体的に山が右の方に動くなれば貧困率も低下するだろう。」</p>	
--	--	---	---

<p>まとめ</p>	<p>「前回に引き続き，今日は日本国民の収入の分布を扱いました。このように，右に裾が長い分布を統計学では一般に「右に歪んだグラフ」、逆に，左に裾が長い分布を「左に歪んだグラフ」といいます。</p> <p>以前勉強した左右対称のグラフは，代表値（最頻値，中央値，平均値）がほぼ一致していましたが，「右に歪んだグラフ」では，代表値（最頻値，中央値，平均値）の位置がずれ，代表値は中央値が適切であるといえました。</p> <p>また，「貧困率」を改善するには，このような左側の偏りが少なくなるとよいこともわかりました。このように，収入分布をヒストグラムに表すことにより分布の傾向も見えてきます。さらに日本国民の収入の傾向を詳細に見ていくためには，詳しい統計的な分析や社会的な要因が必要です。</p> <p>皆さんが考察したような分布になるためには，政府の対策として，収入の格差是正や経済政策などが必要であるといわれています。今後，是非，貧困率の改善に取り組んで欲しいものです。</p>	<p>左右対称なグラフ</p>  <p>右に歪んだグラフ</p>  <p>左に歪んだグラフ</p> 	<p>○左右対称の分布と左に偏った分布（「右に歪んだグラフ」）の違いについて確認する。左右対称のグラフと異なり，「右に歪んだグラフ」では，代表値（最頻値，中央値，平均値）の位置がずれ，「最頻値<中央値<平均値」となっている。</p>
------------	---	---	--

【提示したデータ】

①平成20年度 国民生活基礎調査

総数	6349
不詳	1192
実数	5157

平均値	448
中央値	
最頻値	

可処分所得金額階級	度数	相対度数	累積度数	累積比率 (小数第3位)	累積比率 (小数第2位)
0～50万円	97	0.019	97	0.019	0.02
50～100	333	0.065	430	0.083	0.08
100～150	421	0.082	851	0.165	0.17
150～200	427	0.083	1278	0.248	0.25
200～250	415	0.080	1693	0.328	0.33
250～300	423	0.082	2116	0.410	0.41
300～350	393	0.076	2509	0.487	0.49
350～400	338	0.066	2847	0.552	0.55
400～450	286	0.055	3133	0.608	0.61
450～500	295	0.057	3428	0.665	0.66
500～550	231	0.045	3659	0.710	0.71
550～600	240	0.047	3899	0.756	0.76
600～650	208	0.040	4107	0.796	0.80
650～700	169	0.033	4276	0.829	0.83
700～750	152	0.029	4428	0.859	0.86
750～800	112	0.022	4540	0.880	0.88
800～850	100	0.019	4640	0.900	0.90
850～900	83	0.016	4723	0.916	0.92
900～950	74	0.014	4797	0.930	0.93
950～1000	48	0.009	4845	0.939	0.94
1000～1100	87	0.017	4932	0.956	0.96
1100～1200	65	0.013	4997	0.969	0.97
1200～1500	93	0.018	5090	0.987	0.99
1500～2000	48	0.009	5138	0.996	1.00
2000～3000	19	0.004	5157	1.000	1.00

②平成16年度 国民生活基礎調査データ

総数	10000
不詳	2149
実数	7851

平均値	455
中央値	
最頻値	

可処分所得金額階級	度数	相対度数	累積度数	累積比率 (小数第3位)	累積比率 (小数第2位)
0～50万円	202	0.026	202	0.026	0.03
50～100	451	0.057	653	0.083	0.08
100～150	604	0.077	1257	0.160	0.16
150～200	583	0.074	1840	0.234	0.23
200～250	556	0.071	2396	0.305	0.31
250～300	601	0.077	2997	0.382	0.38
300～350	610	0.078	3607	0.459	0.46
350～400	567	0.072	4174	0.532	0.53
400～450	497	0.063	4671	0.595	0.59
450～500	388	0.049	5059	0.644	0.64
500～550	374	0.048	5433	0.692	0.69
550～600	357	0.045	5790	0.737	0.74
600～650	311	0.040	6101	0.777	0.78
650～700	280	0.036	6381	0.813	0.81
700～750	232	0.030	6613	0.842	0.84
750～800	205	0.026	6818	0.868	0.87
800～850	156	0.020	6974	0.888	0.89
850～900	149	0.019	7123	0.907	0.91
900～950	116	0.015	7239	0.922	0.92
950～1000	97	0.012	7336	0.934	0.93
1000～1100	148	0.019	7484	0.953	0.95
1100～1200	107	0.014	7591	0.967	0.97
1200～1500	157	0.020	7748	0.987	0.99
1500～2000	73	0.009	7821	0.996	1.00
2000～3000	29	0.004	7850	1.000	1.00

③平成8年度 国民生活基礎調査データ

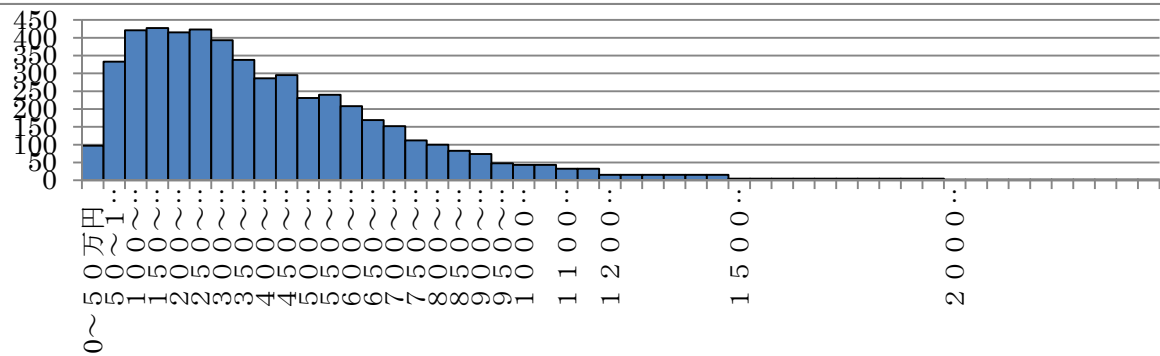
総数	8610
不詳	738
実数	7872

平均値	538
中央値	
最頻値	

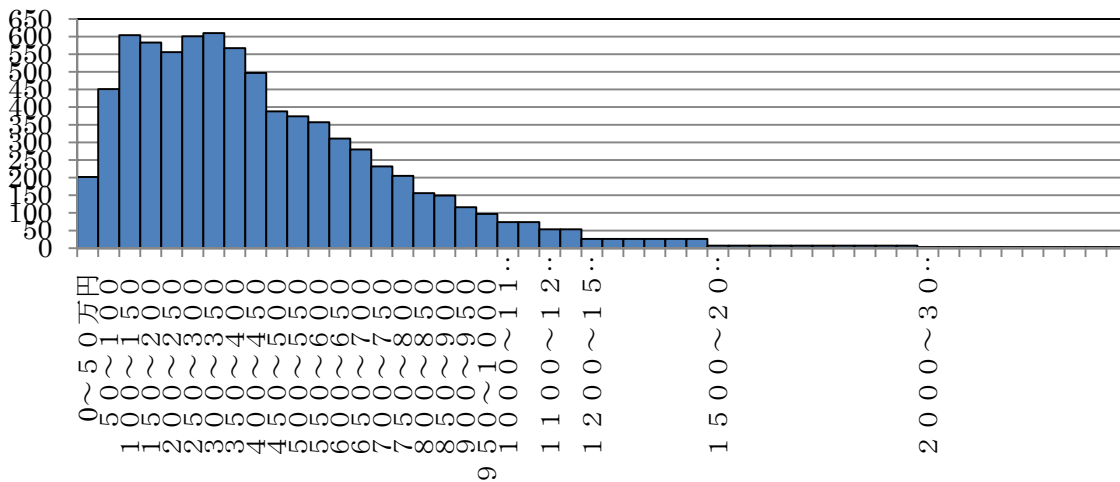
可処分所得金額階級	度数	相対度数	累積度数	累積比率 (小数第3位)	累積比率 (小数第2位)
0～50万円	124	0.016	124	0.016	0.02
50～100	295	0.037	419	0.053	0.05
100～150	420	0.053	839	0.107	0.11
150～200	452	0.057	1291	0.164	0.16
200～250	446	0.057	1737	0.221	0.22
250～300	523	0.066	2260	0.287	0.29
300～350	511	0.065	2771	0.352	0.35
350～400	487	0.062	3258	0.414	0.41
400～450	489	0.062	3747	0.476	0.48
450～500	470	0.060	4217	0.536	0.54
500～550	426	0.054	4643	0.590	0.59
550～600	415	0.053	5058	0.643	0.64
600～650	395	0.050	5453	0.693	0.69
650～700	341	0.043	5794	0.736	0.74
700～750	304	0.039	6098	0.775	0.77
750～800	252	0.032	6350	0.807	0.81
800～850	232	0.029	6582	0.836	0.84
850～900	193	0.025	6775	0.861	0.86
900～950	136	0.017	6911	0.878	0.88
950～1000	142	0.018	7053	0.896	0.90
1000～1100	238	0.030	7291	0.926	0.93
1100～1200	173	0.022	7464	0.948	0.95
1200～1500	228	0.029	7692	0.977	0.98
1500～2000	123	0.016	7815	0.993	0.99
2000～3000	57	0.007	7872	1.000	1.00

【参考資料】（この資料は生徒に提示せず、上記に提示したデータをもとに、生徒自身にかかせた。）

平成20年度 国民生活基礎調査



平成16年度 国民生活基礎調査



平成8年度 国民生活基礎調査

