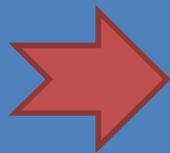


統計の見方・使い方

統計利用の注意点

統計づくりの大きな流れ

問題
発見



分析



実行
表現

令和2年9月9日(水)

島根県政策企画局統計調査課 森 永壽

「先生が言っているから」といって、
鵜呑みにしない。

- 自分の目で、データを確認しよう。
- 自分の頭で、データから考えよう。
 - 現実と結びつけて考えよう。

目次



- I. 統計とは
- II. 統計データを眺めてみよう。
- III. 統計データをまとめてみよう。

I 統計とは

1 統計の定義

**「一定の条件で定められた集団について調べた
結果を、集計・加工して得られた数値」**

(「統計実務基礎知識」より)

★ 一定の条件

- ・時間：統計の対象となる集まりが存在する「時」
(例) 令和2年度、4月1日現在
- ・空間：地域範囲を示す場所
(例) 全国、島根県
- ・標識：集まりを構成するそれぞれが持つ特性
(例) 年齢、性別、職業、産業

統計の役割

- 集団の特徴を客観的、定量的な情報として表現できる。
- 集団の時間的変化を捉えたり、地域間比較を行うことができる。
- 集団の特徴や物事の相互の関連性を明らかにできる。

今月の統計指標

令和2年9月1日現在

指標	基準日	数値
島根県推計人口	8月1日現在	667,726人
鉱工業生産指数	6月	85.3
有効求人倍率	7月	1.44倍
消費者物価指数	7月	100.7

有効求人倍率は島根労働局、他は統計調査課
鉱工業生産指数、消費者物価指数は平成27年=100



「今」をとらえる

統計は、社会を「見える化」するために 欠かせない手段です！

① 「今」をとらえる。

→ その「集団」は、今、どんな状況なのか？

② 「過去」と比べる。

→ 調査により分かった結果をどう評価するのか？
問題になったときだけ調べても真実は見えない。

③ 「他の地域」と比べる。

→ 調査結果を、他と比べて
どう評価するのか？

④ 「将来」を予測する。

→ 調査結果をもとに将来を推計し、
どう対処していくか？



統計とは

- 統計とは、暮らしの中のできごとを数字で表したものの。
 - 全体のことをまとめた数字。
 - 時間的な変化をとらえたり、地域間の違いを比べることができます。
 - ものごとの特徴や相互の関連を明らかにできます。
- 大切なことは、統計を利用して何かを考え、その考えをもとにして、暮らしをよくしようとして計画を立てることです。

(島根県「やさしい統計のはなし」より)

II. 統計データを眺めてみよう

- 調査結果は、県や国など、いろいろなところで公表されています。
- データの結果を見れば、何に着目して調査をしているか、どのように調査結果を役立てようとしているかを推測することができます。
- より深い分析を行えば、新たな発見や将来の指針に気づくことも。

しまね統計情報データベース



今月の統計指標



分野別一覧



分野別一覧

新着情報

- 2020/04/09 統計調査の令和2年2月分を掲載しました。
- 2020/03/27 市町村別掲載を更新しました。
- 2020/03/27 県標準推計人口(2.1現在)を掲載しました。
- 2020/03/27 2019年工業統計調査 島根県分結果(速報)を掲載しました。
- 2020/03/27 毎月勤労統計調査(2.1月分)を掲載しました。

すべての新着情報を見る

お知らせ

- 2020/03/10 3月18日(水)から「しまね統計情報データベースシステム」はリニューアルしました。
- 2020/07/21 各担当課室にご挨拶をお願いします。

一覧を見る

今月の統計指標

島根県の推計人口

令和2年3月1日現在	
推計人口	計 470,411 人
男	223,556 人
女	246,855 人
前月比	0.9% ▼
前年同月比	0.6% ▼
社会増減	343 人 ▼

鉱工業生産指数

今月指数(1月)	98.4	今月
前月指数	100.0	前月
前月比	1.0% ▼	前月
前年同月比	7.4% ▼	前年
全国	99.8	全国
中国地方	101.6	前月
	<平成27年=100>	<

毎月勤労統計

令和2年1月<調査対象者人数上>	
定年まで完結する給与	232,049 円
前年同月比	0.6%

経済動向

令和元年12月	
総生産額	
島根県の経済は、一部に弱い動きがみられるものの、	

人口・世帯

- 1 調査概要
- 2 推計人口
- 3 出生数
- 4 島根県人口ビジョン
- 5 県別推計人口・世帯数

農林水産

- 1 農林業センサス
- 2 漁業センサス

物産・統計・生活

- 1 消費者物価指数
- 2 統計調査
- 3 社会生活基本調査
- 4 全国消費動向調査
- 5 生活・土地統計調査

教育・学校

- 1 学校基本調査
- 2 学校保健統計調査

企業・事務所

- 1 経済センサス 基礎調査
- 2 経済センサス-基礎調査
- 3 事業所・企業統計調査

鉱工業・商工

- 1 鉱工業生産指数
- 2 工業統計調査
- 3 商業統計調査

労働・労働

- 1 毎月勤労統計調査
- 2 労働力調査
- 3 就業構造基本調査

経済・観光

- 1 県民経済計算
- 2 県民経済計算(4半期速報)
- 3 市町村別経済計算
- 4 県民経済計算(速報)
- 5 県民経済動向調査
- 6 島根県観光動向調査
- 7 観光客動向調査
- 8 観光客動向調査

各担当グループ問い合わせ先

初めての方へ

刊行物・その他

- 1 県民経済計算
- 2 毎月勤労統計
- 3 統計調査である県民のすがた
- 4 グラフで見る県民のすがた～1.7分野の過去から現在～
- 5 統計である経済動向のすがた
- 6 統計である市町村のすがた

50音順検索



● 統計データを探す (政府統計の調査結果を探します)

その他の絞り

利用ガイド

すべて

政府統計一覧の中から探します

分野

17の統計分野から探します

組織

統計を作成した府省等から探します

キーワード検索: 例: 国勢調査

検索

● 統計データの高度利用

マイクロデータの利用

公的統計のマイクロデータの利用案内

開発者向け

API、LODで統計データを取得

● 統計関連情報

統計分類・調査項目

統計分類、市区町村コード、調査項目を表示

● 統計データを活用する

グラフ

主要指標をグラフで表示
(統計ダッシュボード)

時系列表

主要指標を時系列表で表示
(統計ダッシュボード)

地図

地図上に統計データを表示
(統計GIS)

地域

都道府県、市区町村の
主要データを表示

国勢調査

2020

日本に住む全世帯参加の国勢調査はじまります。

5年に1度の日本で最も重要な統計調査「国勢調査」を、2020年（令和2年）10月1日現在で実施します。

「日本に住む人や世帯」について知ることで、生活環境の改善や防災計画など、わたしたちの生活に欠かせない様々な施策に役立てられる大切な調査です。

みんなで参加して、みんなで日本の未来をつくっていく。

基幹統計(53統計)をはじめ、国が作成する
各種統計を探すことができます。



時系列表

グラフ検索 **検索**

新着情報 (2020/08/19) ▶

お知らせ (2020/07/09) ▶

主要なグラフ 地域の見える化 全てのグラフ



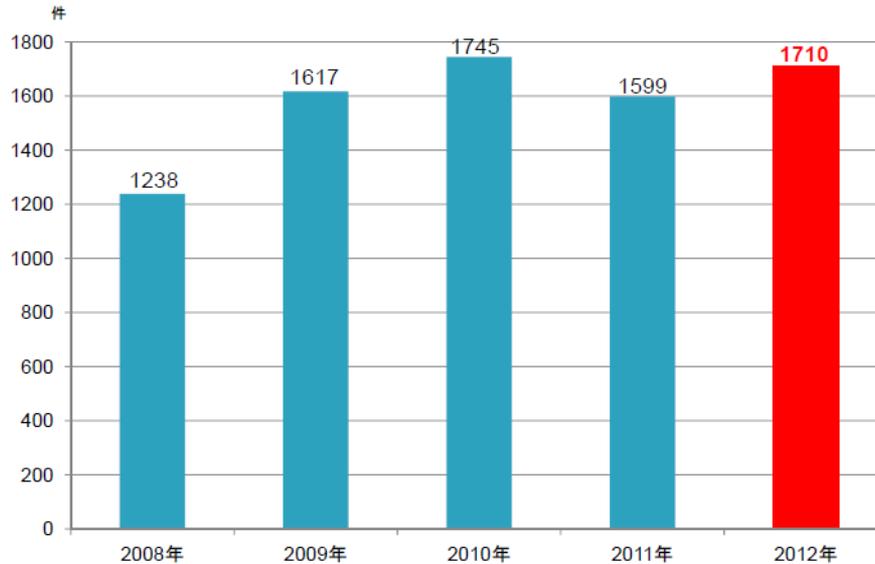
国や民間企業が提供している主要な統計データをグラフで提供する「統計ダッシュボード」というサイトもあります。(<https://dashboard.e-stat.go.jp/>)

注意すること(1)

「実数」と「割合」の両方に注意

鳥衝突件数(2008年-2012年)

国土交通省



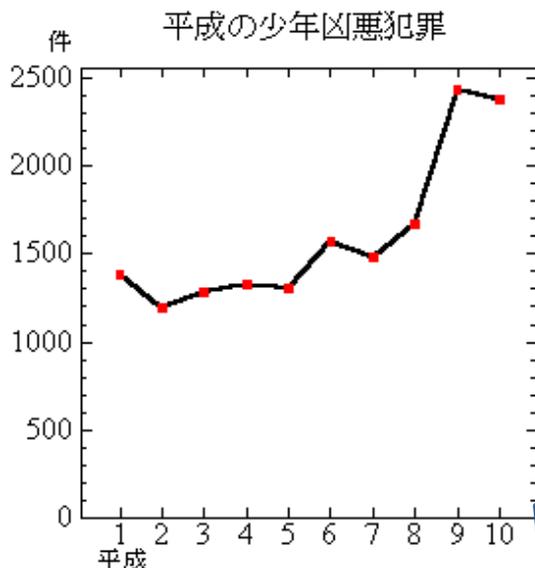
- バードストライクが100件ほど増えているが...
(飛行機に鳥が衝突することによる事故)

- 離着陸回数全体が大きく増えているため単純比較は無理
- 割合はほぼ同じかやや減少

	2011年	2012年	増減
鳥衝突件数	1,599	1,710	111
ニアミス報告件数	344	512	168
離着陸回数	2,080,552	2,244,264	163,712
発生空港不明件数	347	295	▲52
航空機損傷事案	59	48	▲11

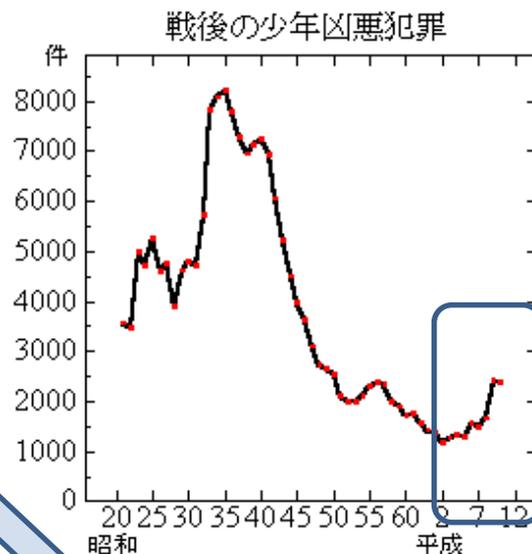
注意すること(2)

比べる範囲に注意



少年凶悪犯罪のデータ

- 一見、最近、凶悪犯罪が急増しているように見えるが...



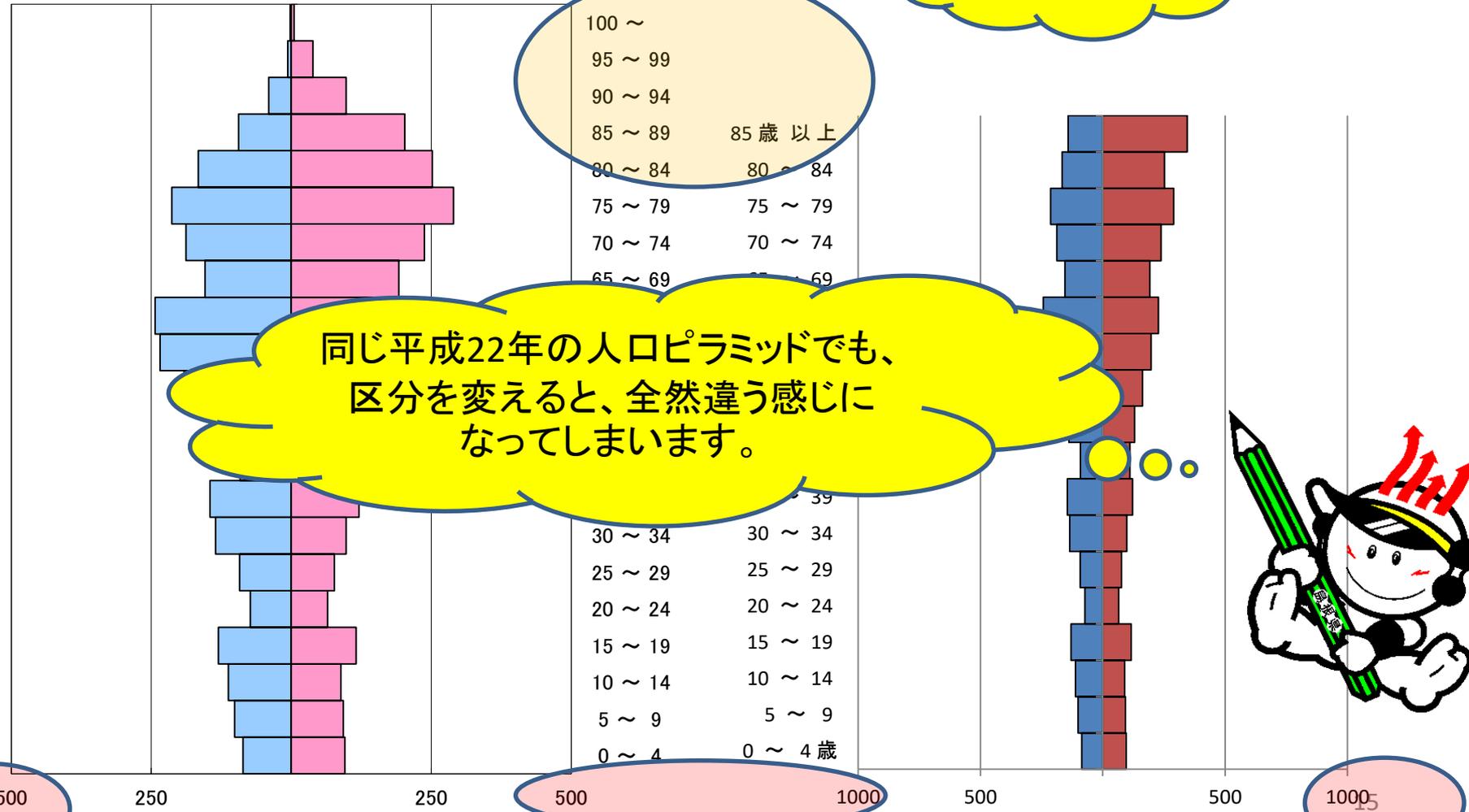
- 実は最近の変化だけを拡大したもの。

- 「反社会学講座」<http://pmazzarino.web.fc2.com/> から。詳しくは、ちくま文庫の同書を。

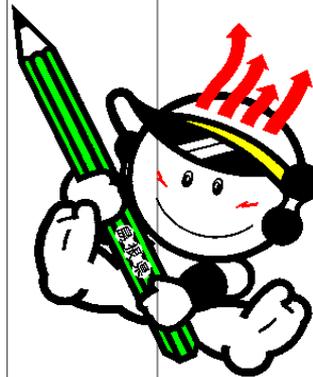
注意すること(3)

見せ方に注意

出典や目盛りも気にしてね



同じ平成22年の人口ピラミッドでも、
区分を変えると、全然違う感じに
なってしまいます。



出典:総務省「国勢調査」

統計を見たり、使ったりするときの注意

1. 表題をよく読む
2. 頭注・脚注・資料出所などをよく見る
3. 単位を確かめる
4. 比率については、何を何で割ったものかをよく調べる
5. 指数については、基準に十分注意する
6. 平均だけでなく、散らばりもよく調べる
7. 相関関係が強いからといっても、一方が他方の原因であるとすぐに決めない
8. 標本の選ばれ方が無作為であるかないかに注意する
9. 統計グラフを見誤らない

「統計のウソを見破る五つのカギ」

- 誰がそうしているのか（統計の出所に注意）
 - 調査ソースがしっかりしていても、誰がコメントしているか、全面的に支持できるかを確認。
- どういう方法でわかったのか？（調査方法に注意）
 - どんなサンプルに対する調査か。回収率（回答率）はどれくらいあるか。
- 足りないデータはないか？（隠されている資料に注意）
 - 母数はいくつで、何と比較しているか。単なる相関関係を因果関係と思い込んでいないか。
- いっていることが違ってやしないか？
（問題のすり替えに注意）
 - 関係ないものと比較していないか。
- 意味があるかしら？（どこかおかしくないか？）
 - 数字と現実とがずれていないか。数字が正確すぎないか。

ファクトフルネスの大まかなルール

本能(思い込み)	どんな思い込み？	思い込みを抑えるために
1. 分断本能	「世界は分断されている」	大半の人がどこにいるかを探そう
2. ネガティブ本能	「世界はどんどん悪くなっている」	悪いニュースの方が広まりやすいと覚えておこう
3. 直線本能	「世界の人口はひたすら増え続ける」	直線もいつかは曲がることを知ろう
4. 恐怖本能	危険でないことを、恐ろしいと考えてしまう	リスクを計算しよう
5. 過大視本能	「目の前の数字がいちばん重要だ」	数字を比較しよう
6. パターン化本能	「一つの例が全てに当てはまる」	分類を疑おう
7. 宿命本能	「全てはあらかじめ決まっている」	ゆっくりした変化でも変化していることを心に留めよう
8. 単純化本能	「世界はひとつの切り口で理解できる」	一つの知識が全てに応用できないことを覚えておこう
9. 犯人捜し本能	「誰かを責めれば物事は解決する」	誰かを責めても問題は解決しないと肝に銘じよう
10. 焦り本能	「いますぐ手を打たないと大変なことになる」	小さな一歩を重ねよう

(ハンス・ロスリング他2019「ファクトフルネス」日経BPより)

III. 統計データをまとめてみよう

0 データを集める前に

まず、言いたいことを決めましょう。

言いたいことにあわせた資料集めが効率的。
「とりあえずデータを集めれば何か言えるだろう」では、
時間も手間も無駄が多くなってしまいます。



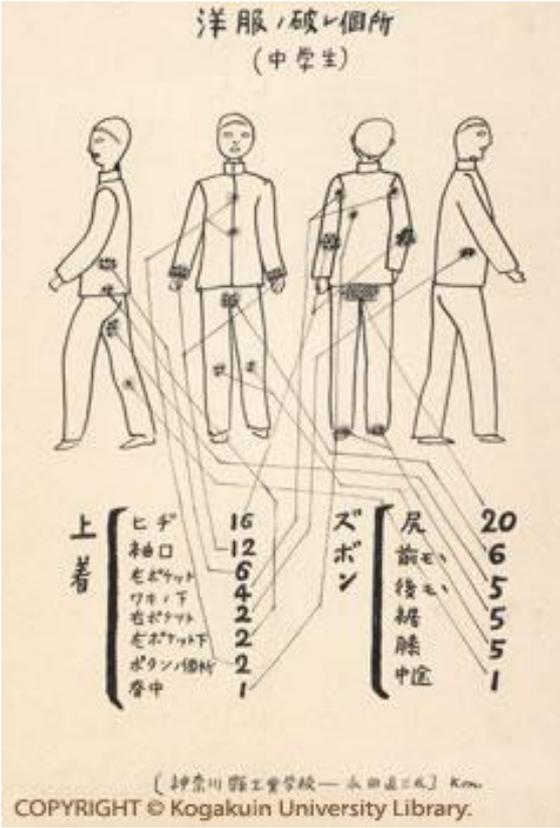
データが集まれば

- 過去との比較や、他地域などと**比較**することができます。
- ものごとの特徴や、相互の関係がわかります。
- その結果から、言いたいことを、よりわかりやすくすることができます。

1 統計を作るときの注意

1. 「調査のめあて」をはっきりさせる。
何のために、どういうことを知りたいかということをお初めにはっきりさせる。
2. 「調査の相手」をはっきりさせる。
何を調べるのかをはっきりさせることはもっと大切なこと。このとき、調査する時間や場所もはっきりさせなければなりません。
3. 「調査の方法」をはっきりさせる。
 - ① 調査票を家に持って帰って、家の人に書いてもらうか、自分で記入するか。
 - ② 自分たちで観察・実験・調査し、記録するか。
 - ③ 直接相手に会って聞き取り、調査票に記入するか、相手に記入してもらって、後で集めるか。
 - ④ すでにできている記録を集めるか。
4. 「どういうことを調査するか」をはっきりさせる。
調査の目当てや調査の方法などと考え合わせながら決めます。
5. 統計材料を集め、それを分類整理して集計し、統計表やグラフに表す。
このとき注意しなければならないこと
 - ① 調査のめあてに合った分類を考え、集計表を作る。
 - ② どのような手順で集計したら早く正しくまとめることができるかを、あらかじめ考えておく。
 - ③ 調査の結果を正しくわかってもらうためにはどのような統計表やグラフを作ったらよいか考える。

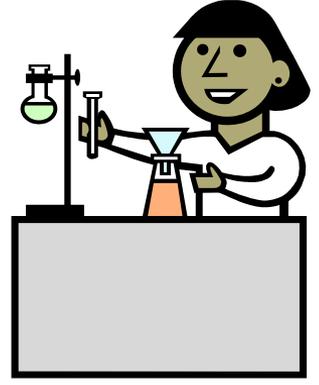
2 いろいろなデータの集め方



測定
はかって
みよう



実験
試して
みよう



調査・アンケート
聞いてみよう

観察 かぞえてみよう

(今和次郎(2011)「今和次郎 採集講義」(青幻舎)より)

その他

新聞、インターネット、図書館など

3 統計情報のまとめ方

統計表と統計グラフの長所と短所

	長 所	短 所
統計表	<ul style="list-style-type: none">○ 数字を詳しく表せる。○ 狭いスペースに、かなり多くのことが書ける。○ 慣れてくると、いろいろな内容・関係がわかる。	<ul style="list-style-type: none">○ 全体の特徴や傾向をつかみにくい。○ 簡単に書けるが、すぐには理解しにくい。
統計グラフ	<ul style="list-style-type: none">○ ひと目で全体の様子がわかる。○ 工夫すれば、だれにでもわかりやすく親しみやすい。	<ul style="list-style-type: none">○ おおよその数しか表せない。○ 情報の全部を一つの図には表せない。○ 作成に手間や時間がかかる。

統計表の 具体例

島根県における昭和35年～平成22年までの10年ごとの推移

表題

表頭

表側

和歴	S45	S55	H2	H12	H22	H27
西暦	1970	1980	1990	2000	2010	2015
総数 (年齢)	773575	784795	781021	761503	717397	694352
0～4歳	52296	53087	40947	33163	28425	26929
5～9歳	58285	59654	48131	36572	30802	28598
10～14歳	67876	54569	54806	42247	32991	30529
15～19歳	62425	48697	52708	43466	32899	31126
20～24歳	51575	37811	32550	36684	26948	24854
25～29歳	45640	51193	38009	43666	33126	28673
30～34歳	49761	61418	44392	38900	39645	33915
35～39歳	61111	49154	53337	40832	44443	39702
40～44歳	61693	50386	62386	45952	38770	44224
45～49歳	53451	59996	48378	53778	40234	38299
50～54歳	44959	59418	48737	61617	45061	39816
55～59歳	41425	50488	57542	47627	52610	44427
60～64歳	36133	41377	56214			
65～69歳	31598	36658	46331			
70～74歳	25041	29092	35830			
75～79歳	16108	21625	28549	38230	45225	39199
80～84歳	9194	13047	18381	25056	36979	38046
85～89歳	3824	5339	9179	14874	22772	26963
90～94歳	1055	1476	3236	5902	10189	12867
95～99歳	119	233	514	1402	3056	3701
100歳以上	6	9	41	221	515	622
不詳	0	68	823	387	3628	8771

平成22年の15歳以上19歳以下の人口は、32,899人

資料の
出典

出典：総務省「国勢調査」

4グラフのいろいろ

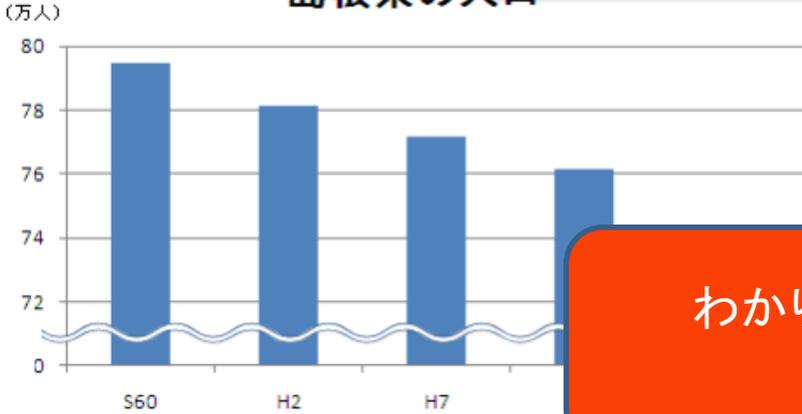
折れ線グラフ

時間的変化を示す

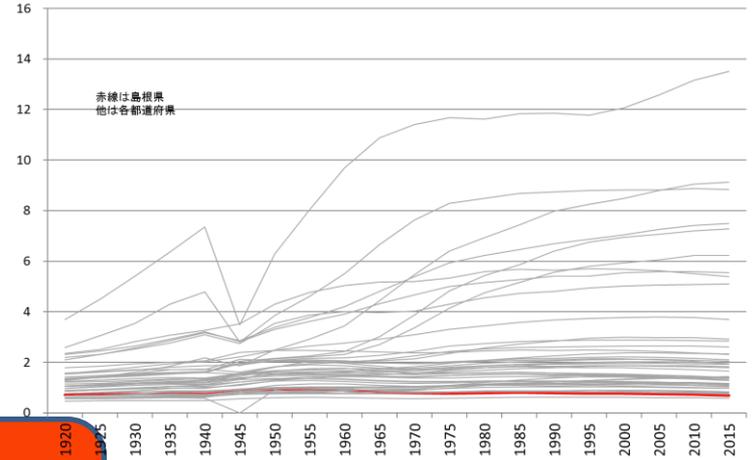
棒グラフ

数値を単純に比較
時間的変化を示す

島根県の人口



わかりやすくなるよう
工夫を



散布図(点グラフ)

数値を単純に比較
二つの量の間の関係を表す

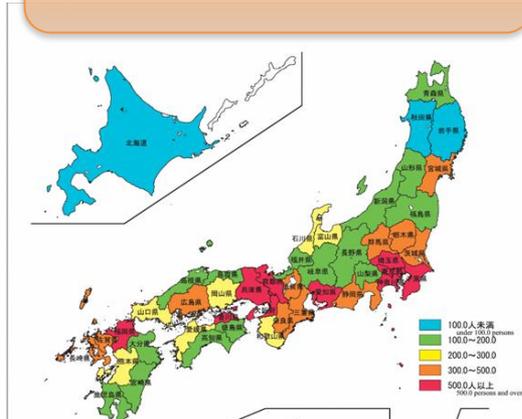
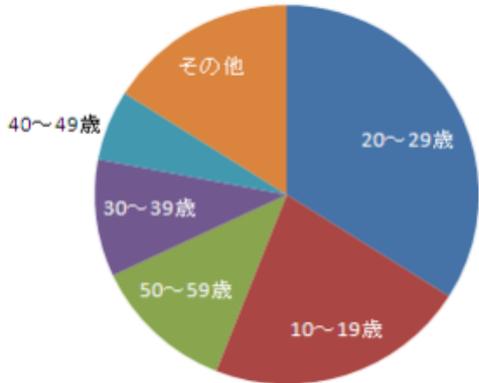
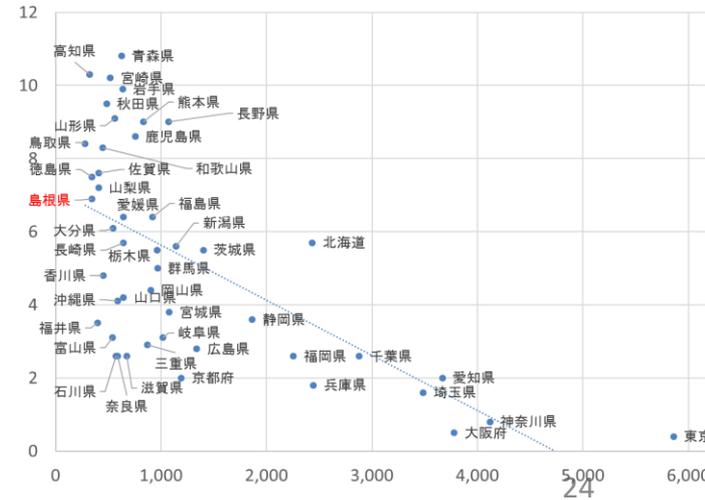
円グラフ

集団の質的構造を表す

統計地図

地域的分布をしめす

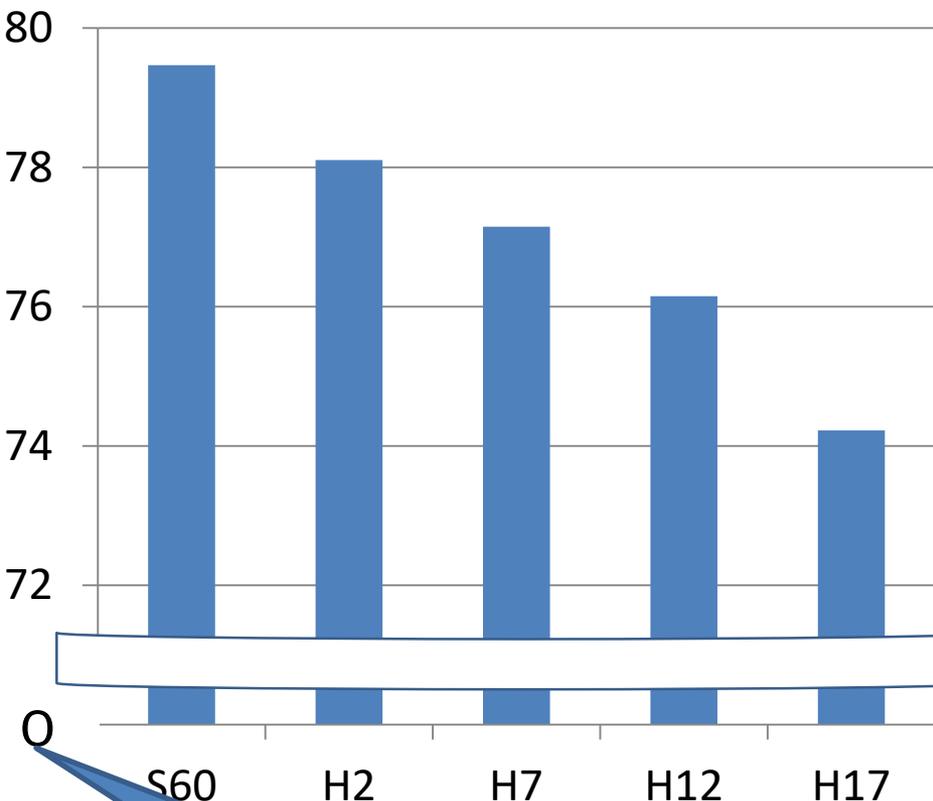
就業者数と農林業に従事する割合との関係



4-1 棒グラフ

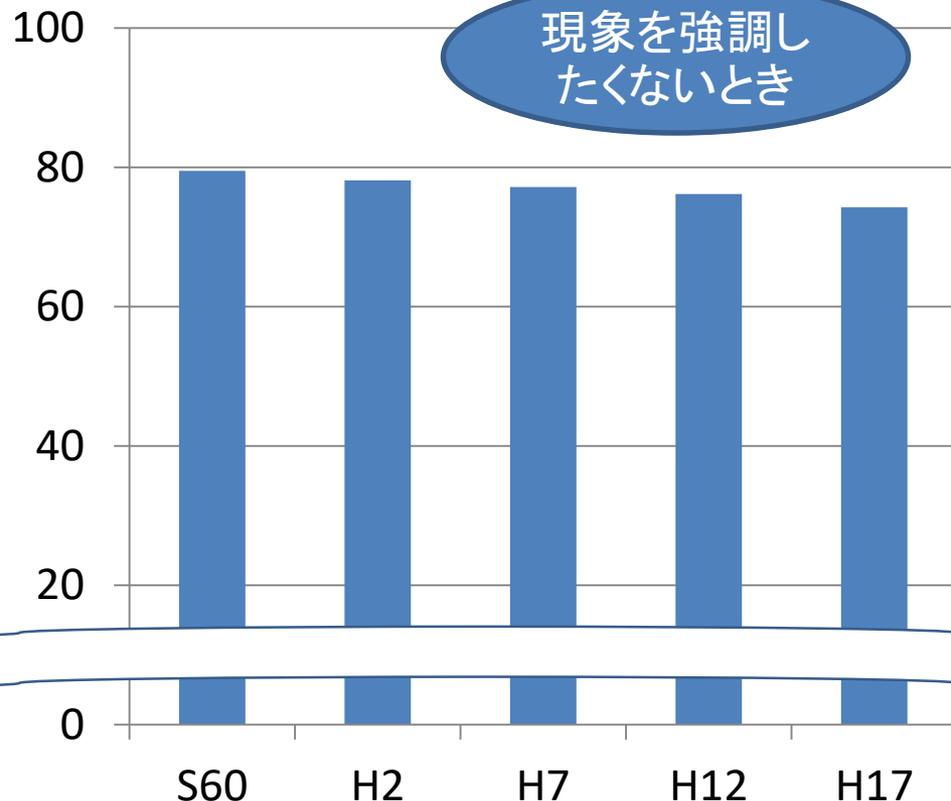
数値を単純に比較
時間的変化を示す

(万人) 島根県の総人口



起点は0に

(万人) 島根県の総人口



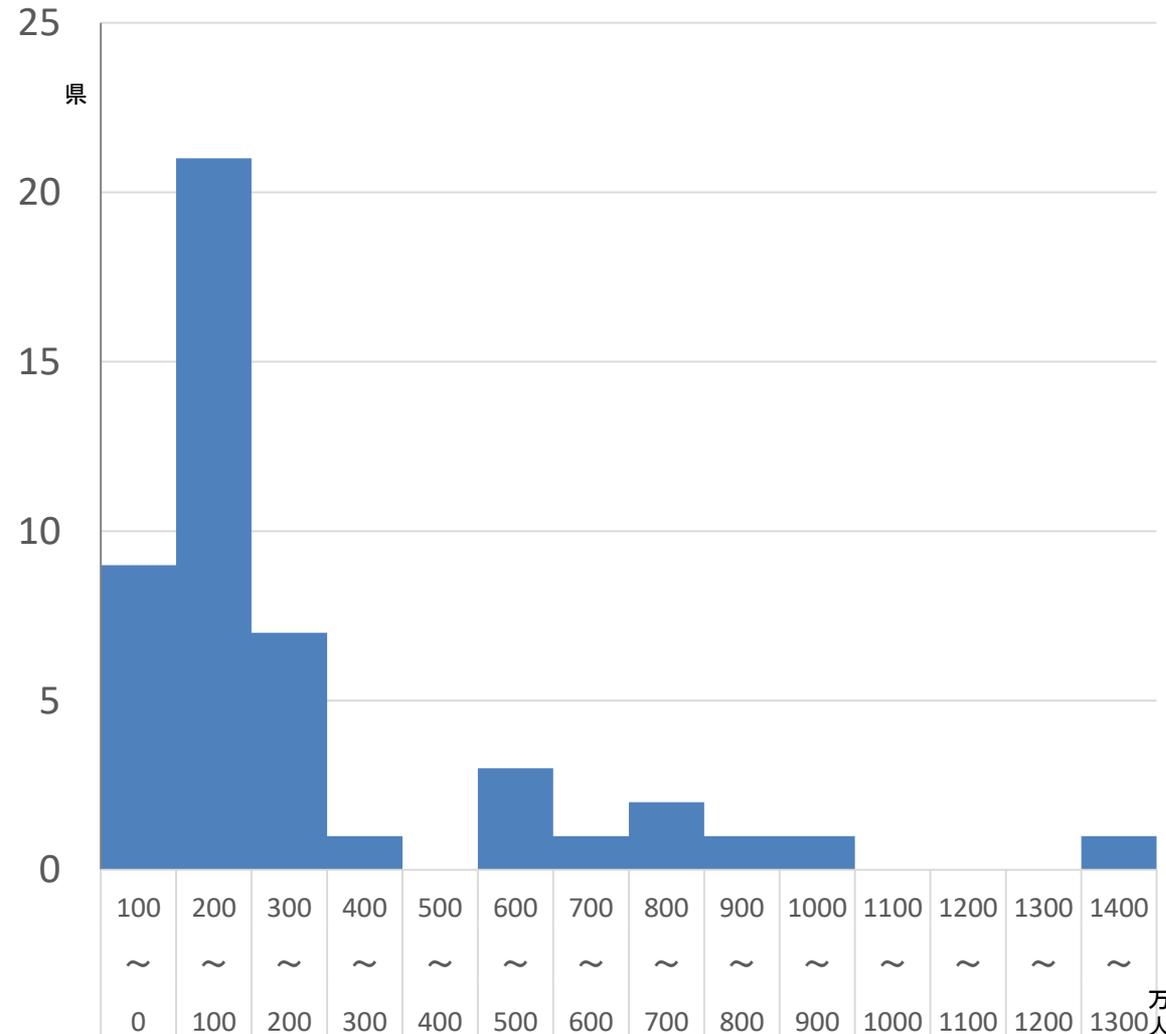
現象を強調し
たくないとき

見せ方で印象が大きく変わることに注意。

4-2 ヒストグラム

データの散らばり方を示す

平成27年国勢調査における都道府県別人口総数のヒストグラム

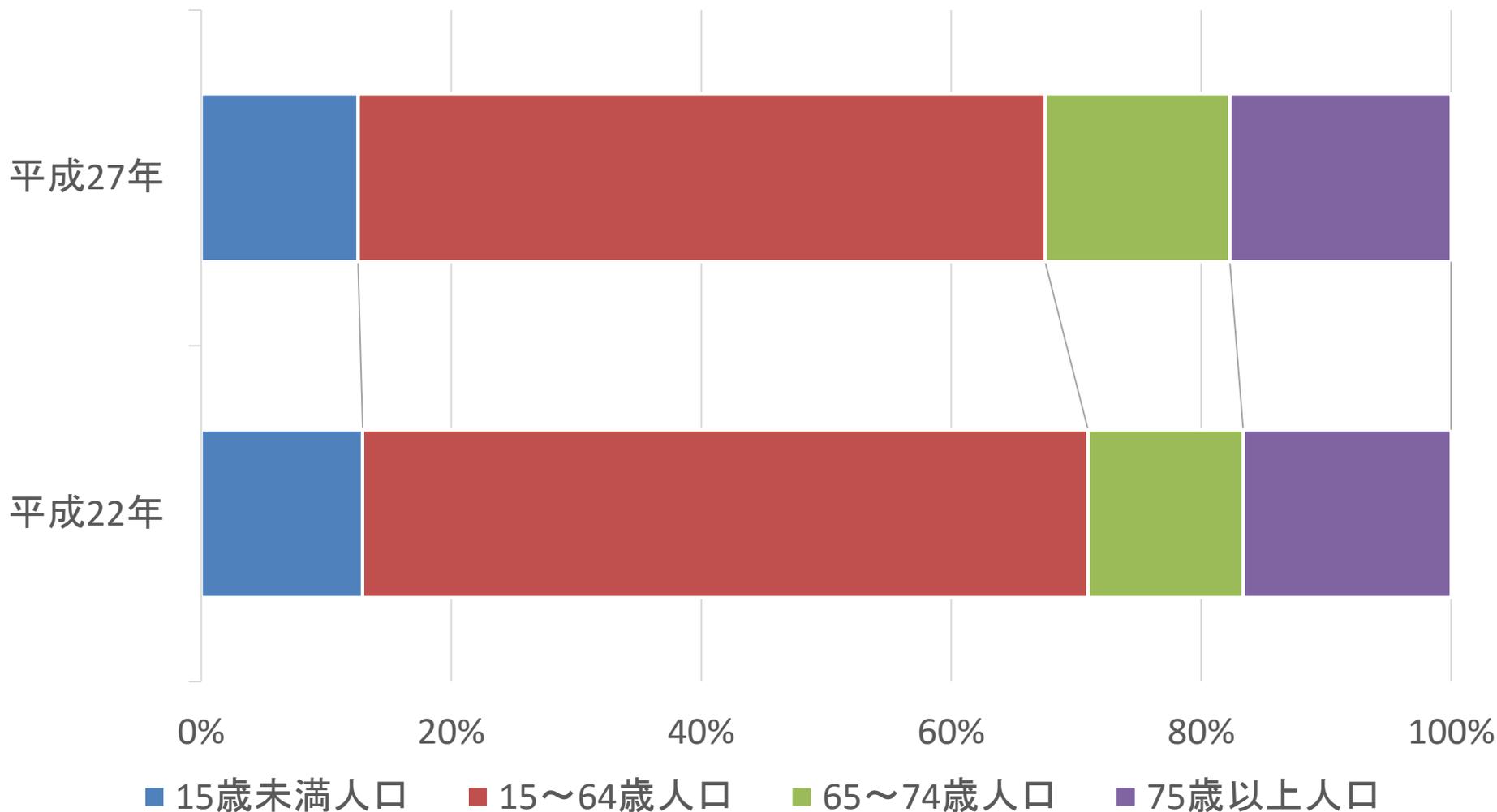


- データの散らばりを示すグラフ。
- 横軸(X軸)は階級。量的データで、連続性があるため、棒を隣接させる。
- 縦軸(Y軸)は度数。それぞれの階級に入る記録。
- 棒の横幅を変える場合は、棒の面積が度数と比例するように、高さを調整する。

データの出典: 国勢調査

4-3 帯グラフ

集団の質的構造を表す
並べることで、推移も

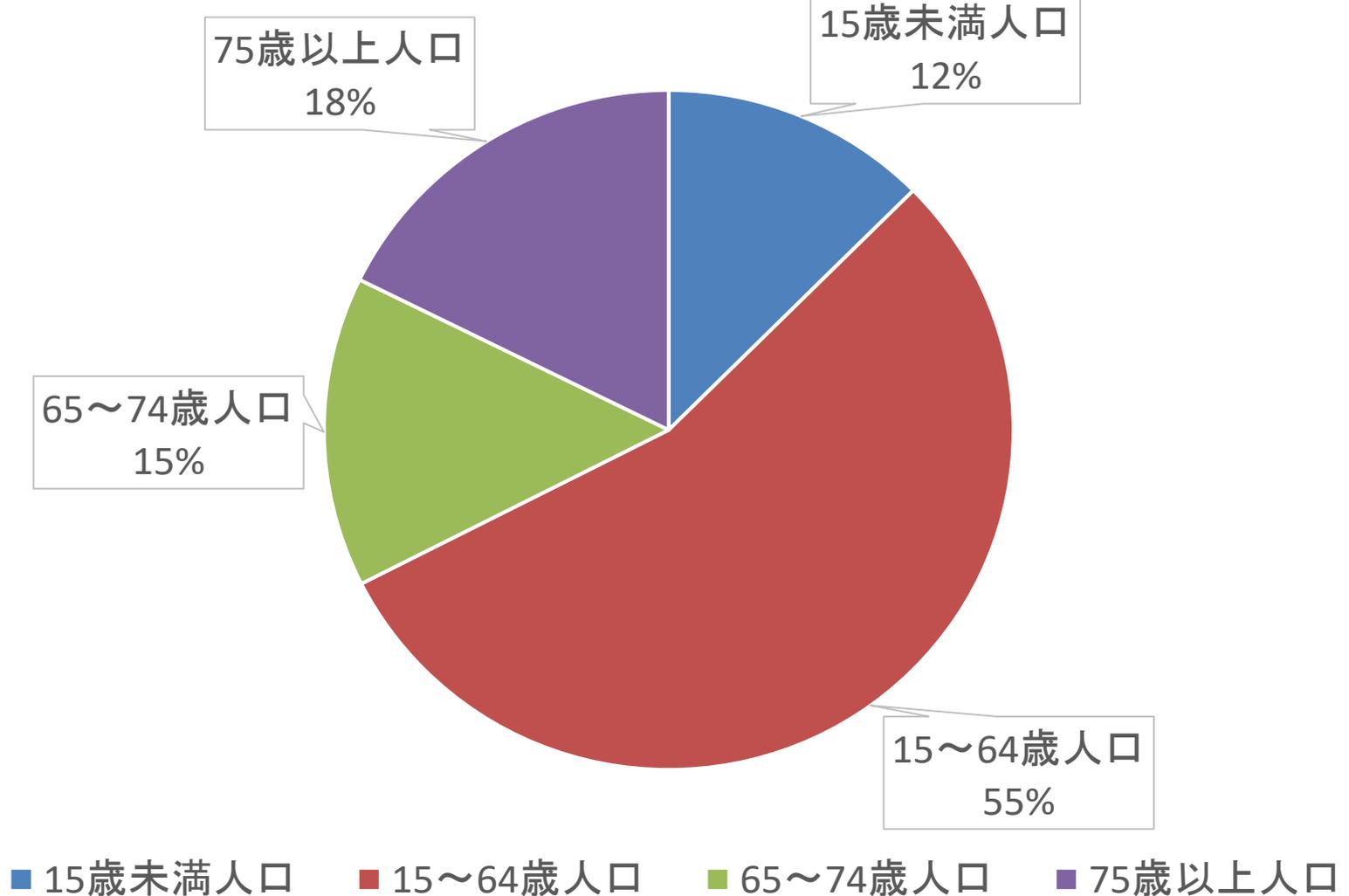


島根県の4区分人口 データの出典：国勢調査

4-4 円グラフ

集団の質的構造を表す

平成27年国勢調査島根県年齢別人口

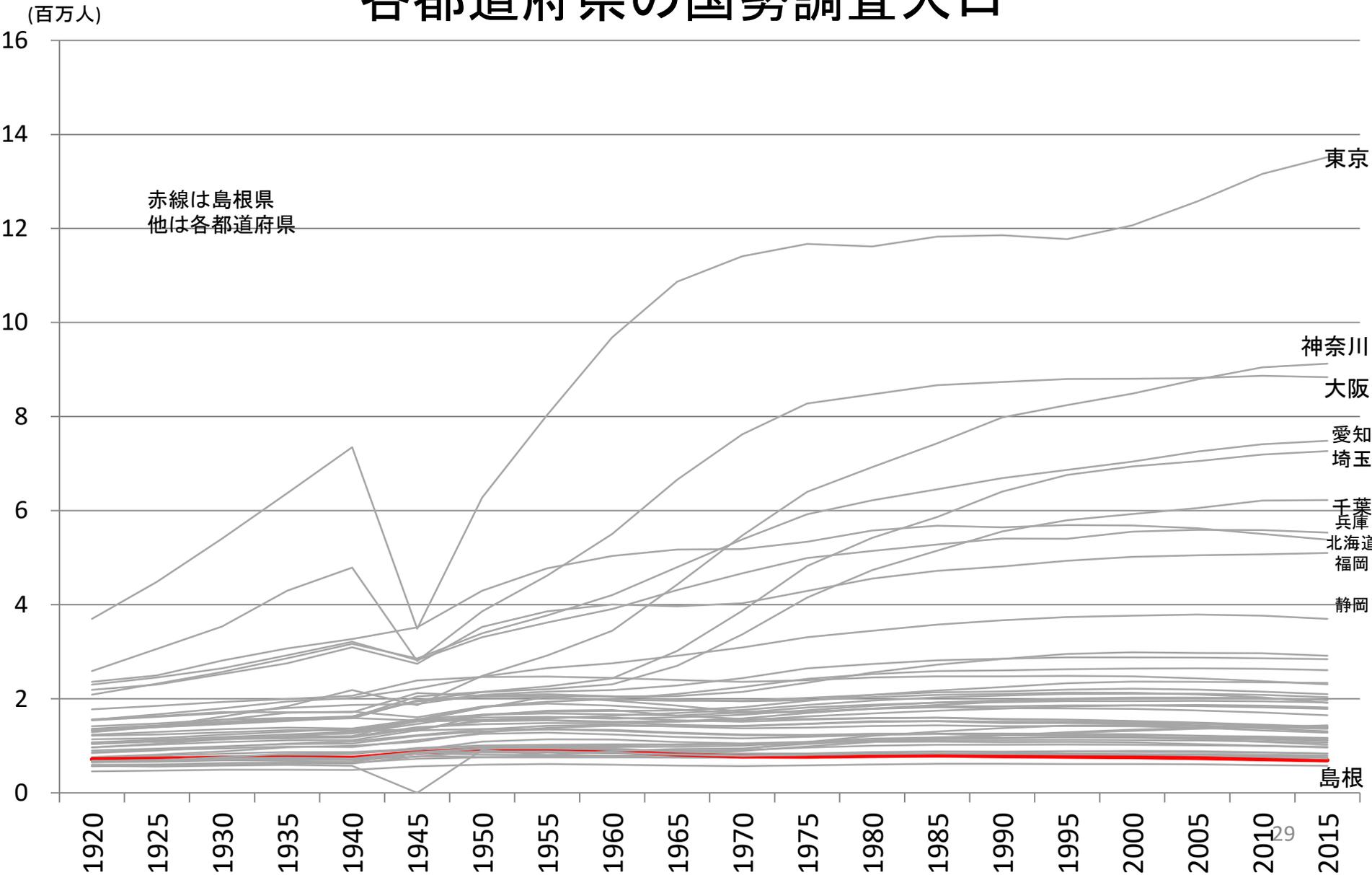


データの出典：国勢調査

4-5 折れ線グラフ

時間的变化を示す

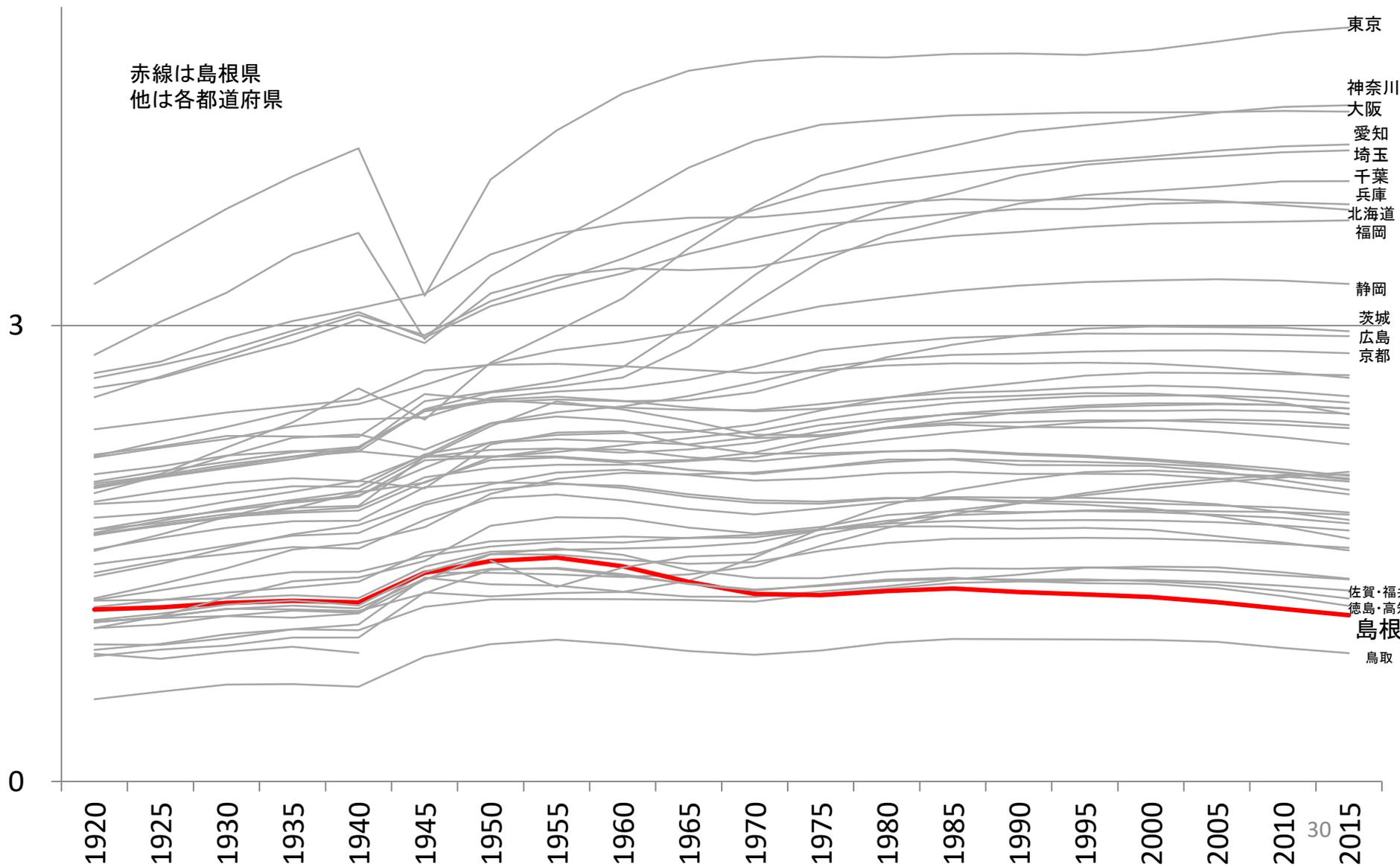
各都道府県の国勢調査人口



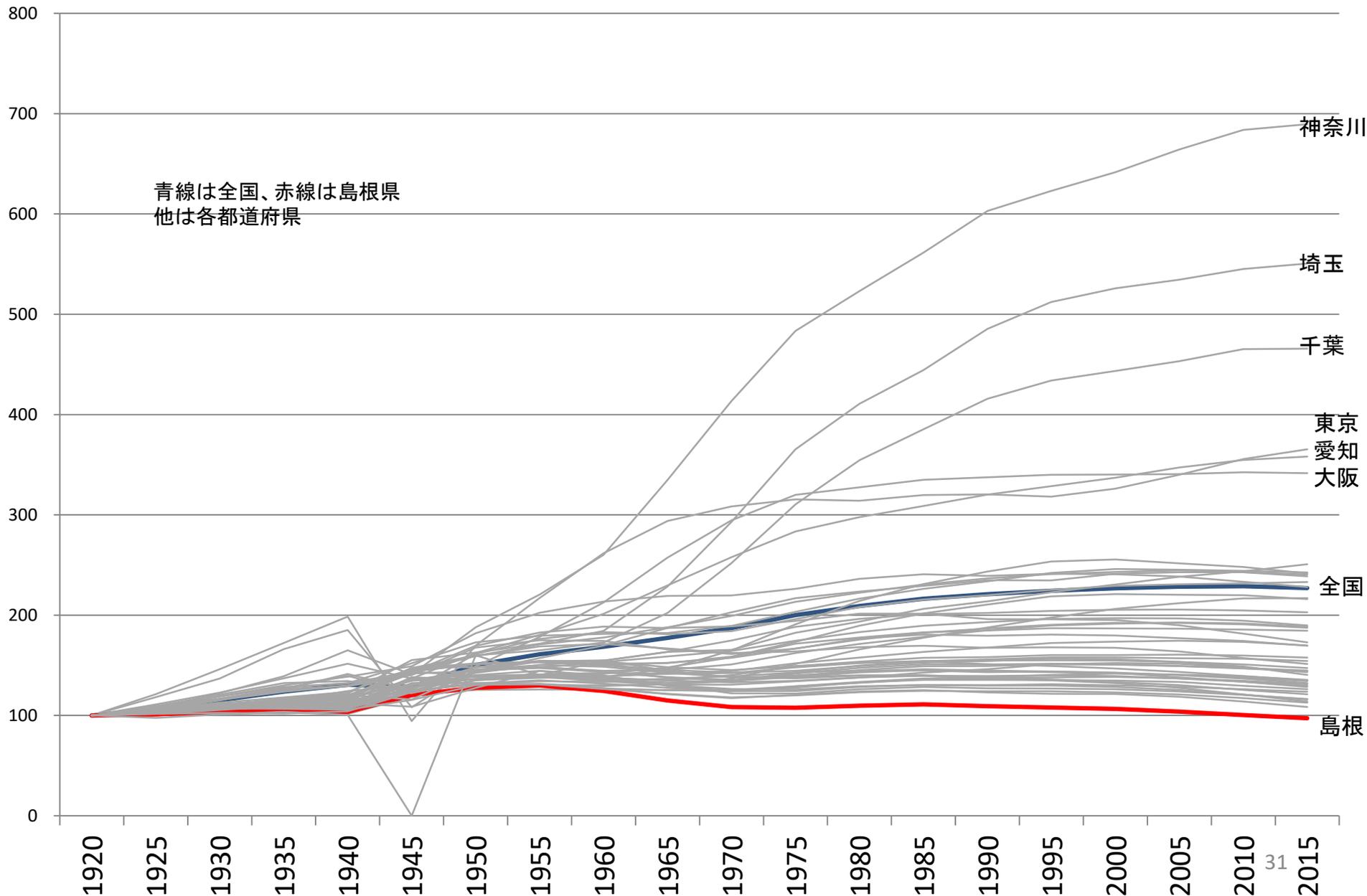
各都道府県の国勢調査人口(Y軸を対数表示)

(百万人)

赤線は島根県
他は各都道府県



大正9年国勢調査の人口を100としたときの割合



4-6 統計地図

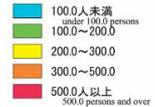
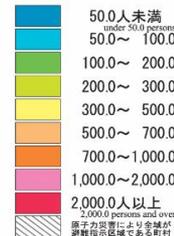
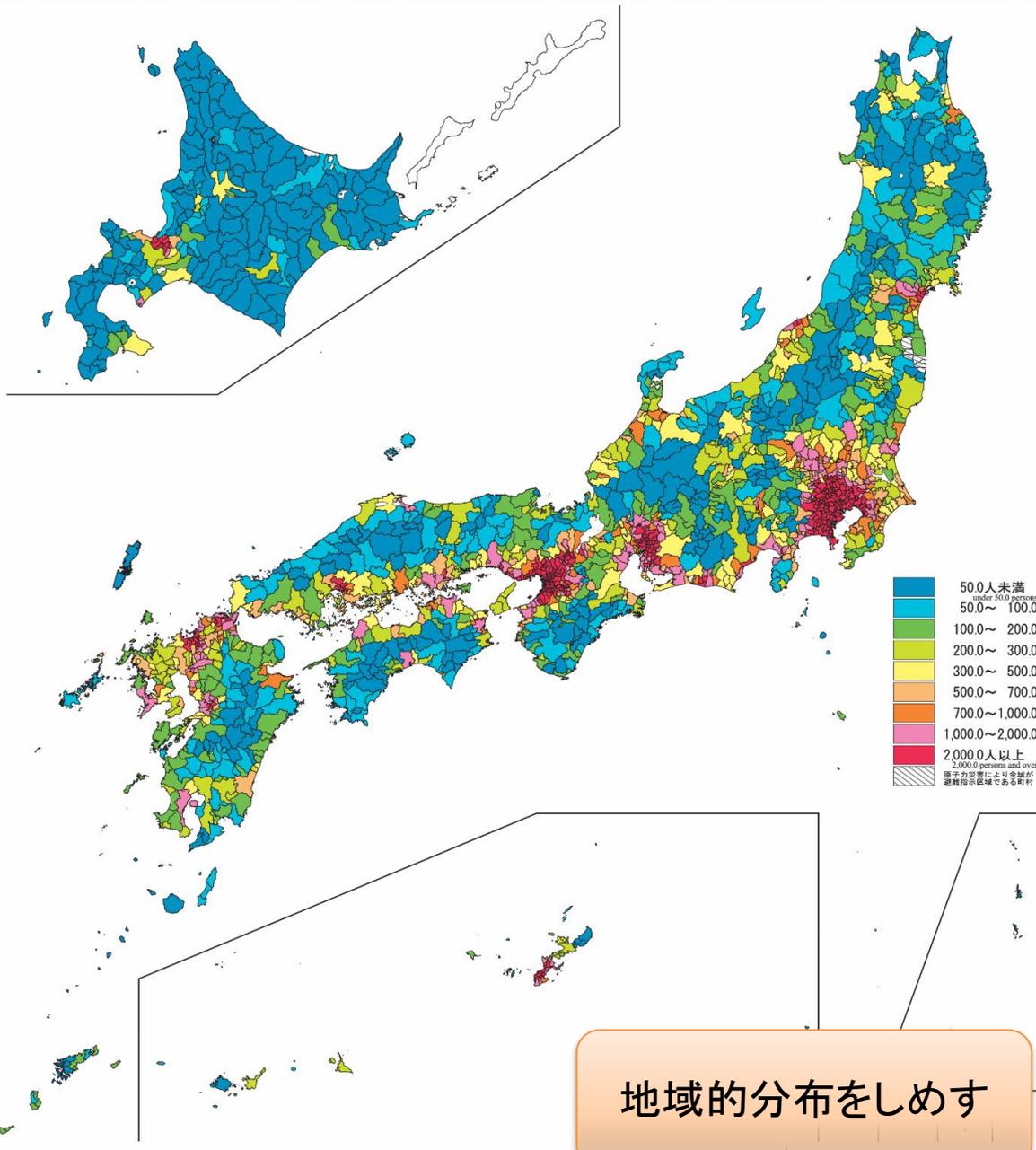
平成27年国勢調査

2015 POPULATION CENSUS OF JAPAN

都道府県・市区町村別 人口密度

人口密度：1 km当たり人口

Population Density
by Prefecture and by Shi,Ku,Machi and Mura
(Population per Square Kilometer)



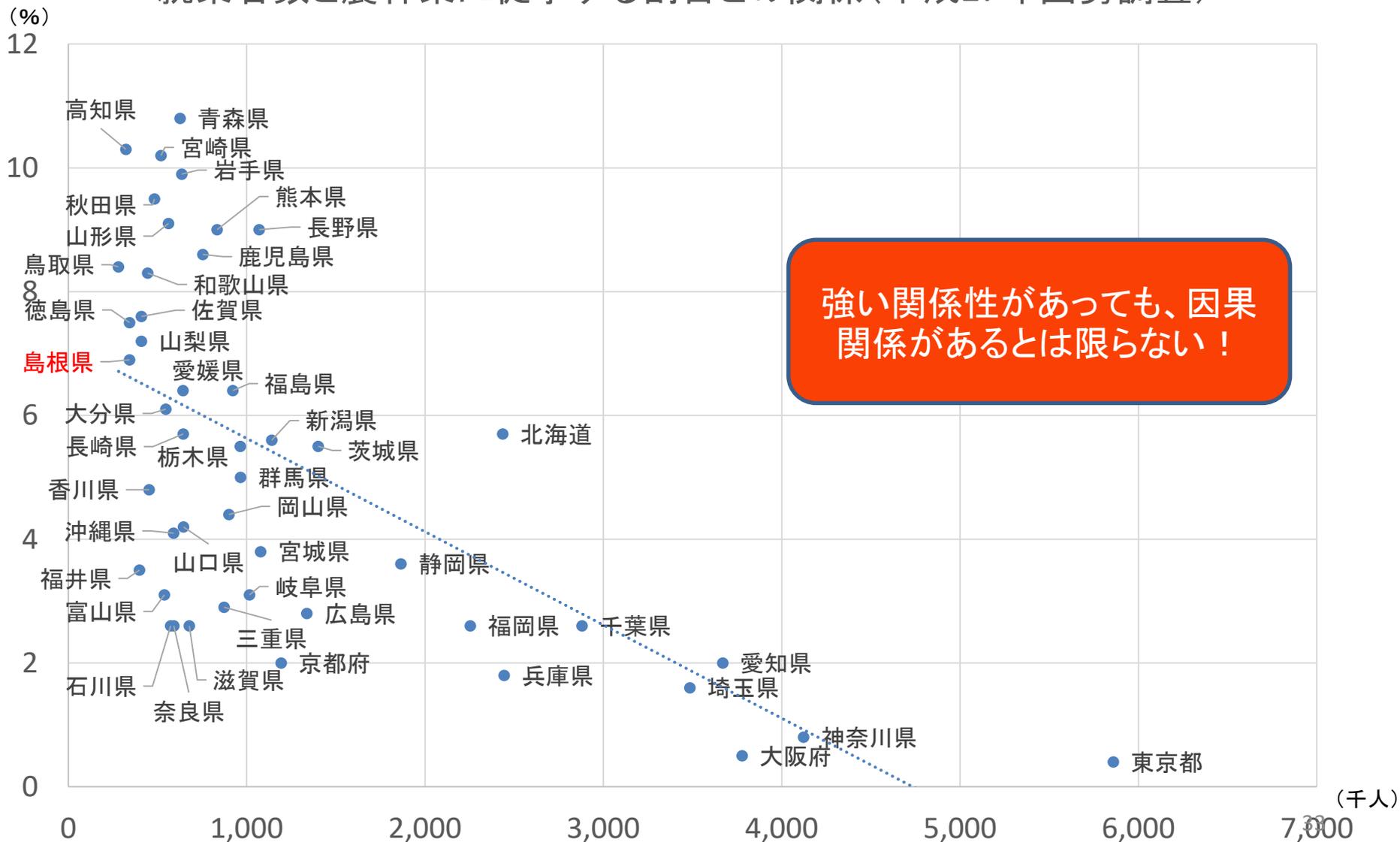
地域的分布をしめす

この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を使用した。
(承認番号 平28情使 第307-38256号)

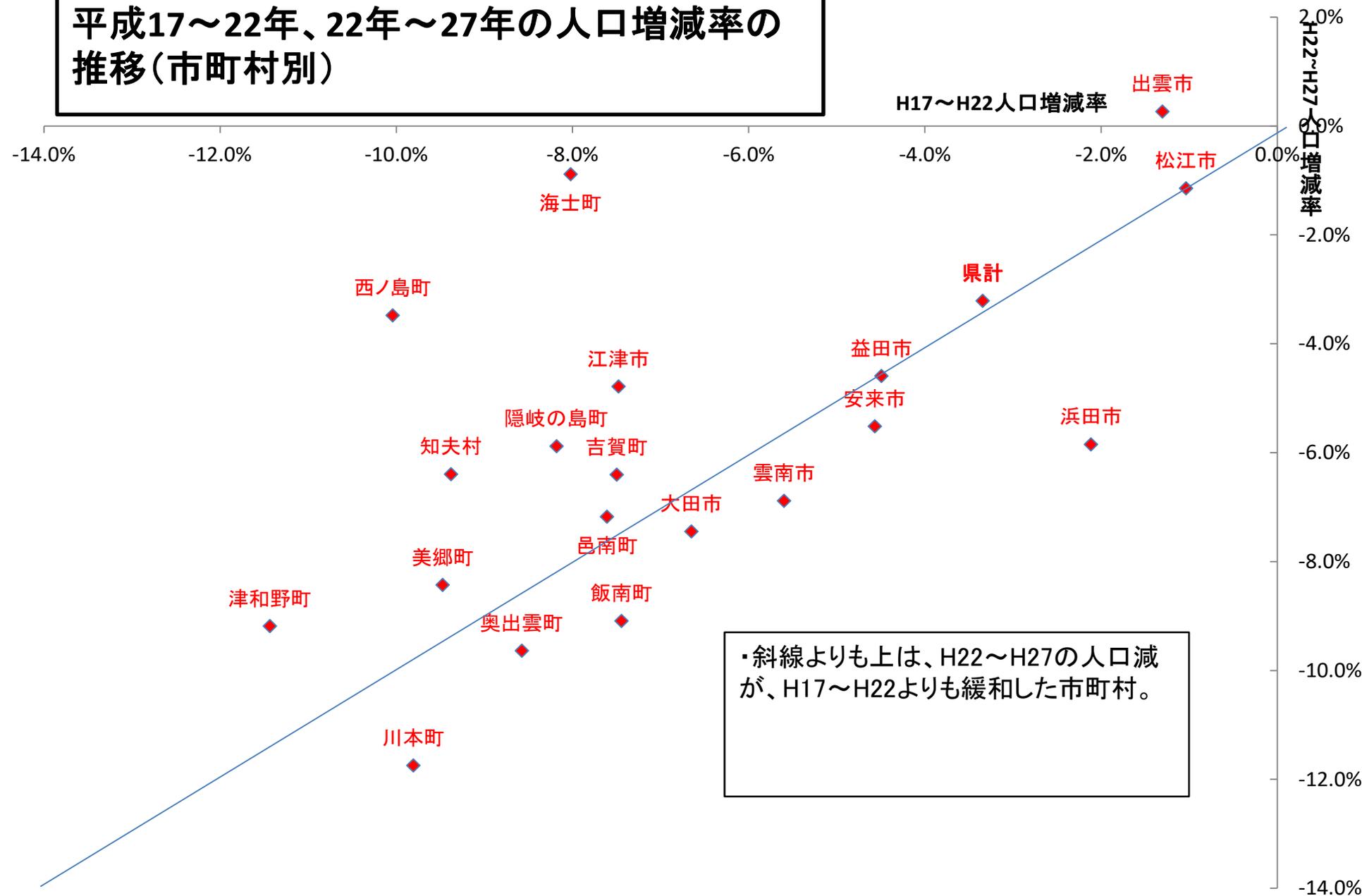
4-7 散布図 (点グラフ)

二つの量の間の関係を表す

就業者数と農林業に従事する割合との関係(平成27年国勢調査)

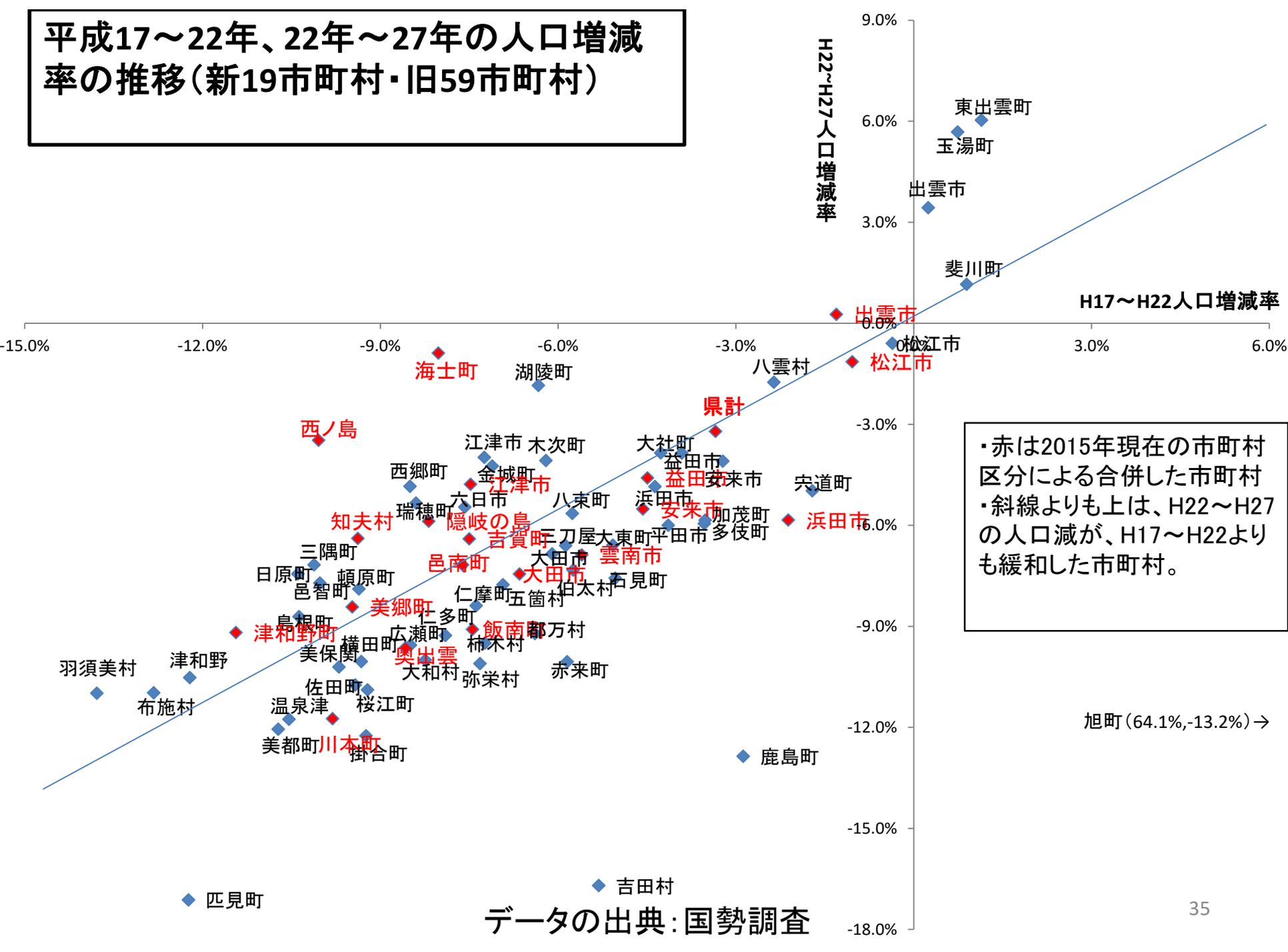


平成17～22年、22年～27年の人口増減率の推移(市町村別)



・斜線よりも上は、H22～H27の人口減が、H17～H22よりも緩和した市町村。

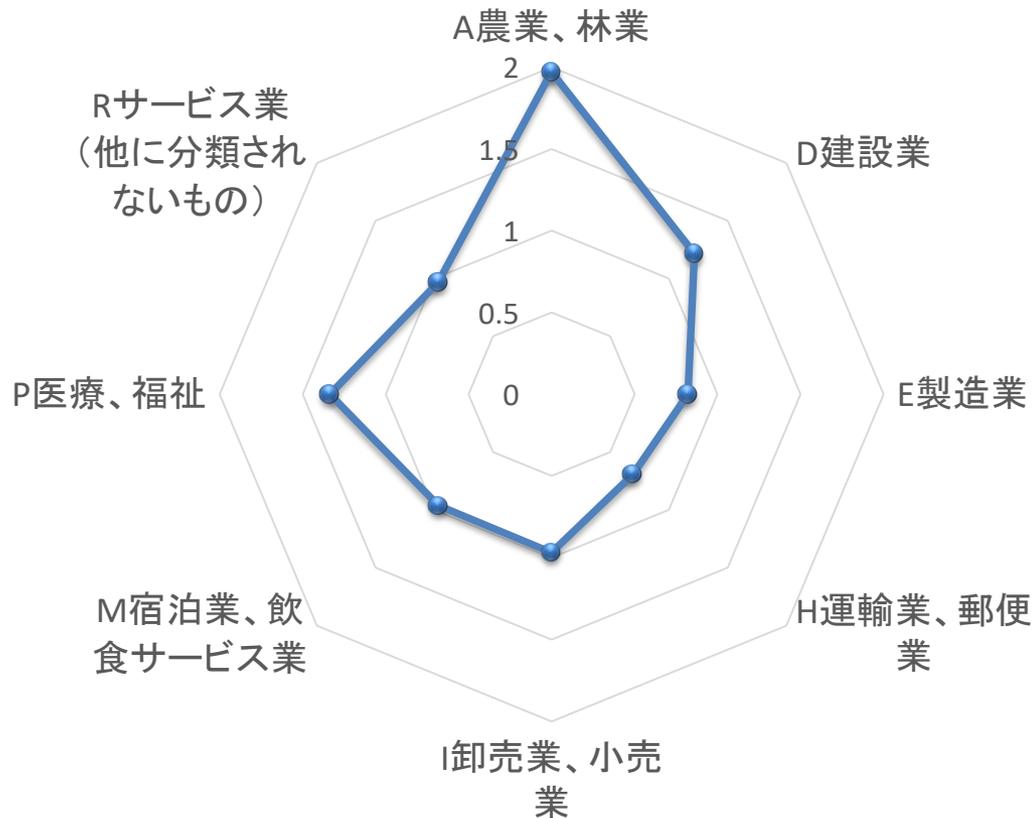
平成17～22年、22年～27年の人口増減率の推移(新19市町村・旧59市町村)



4-8 レーダーチャート

複数の指標をまとめてみる。

主な産業における従業者数の特化係数



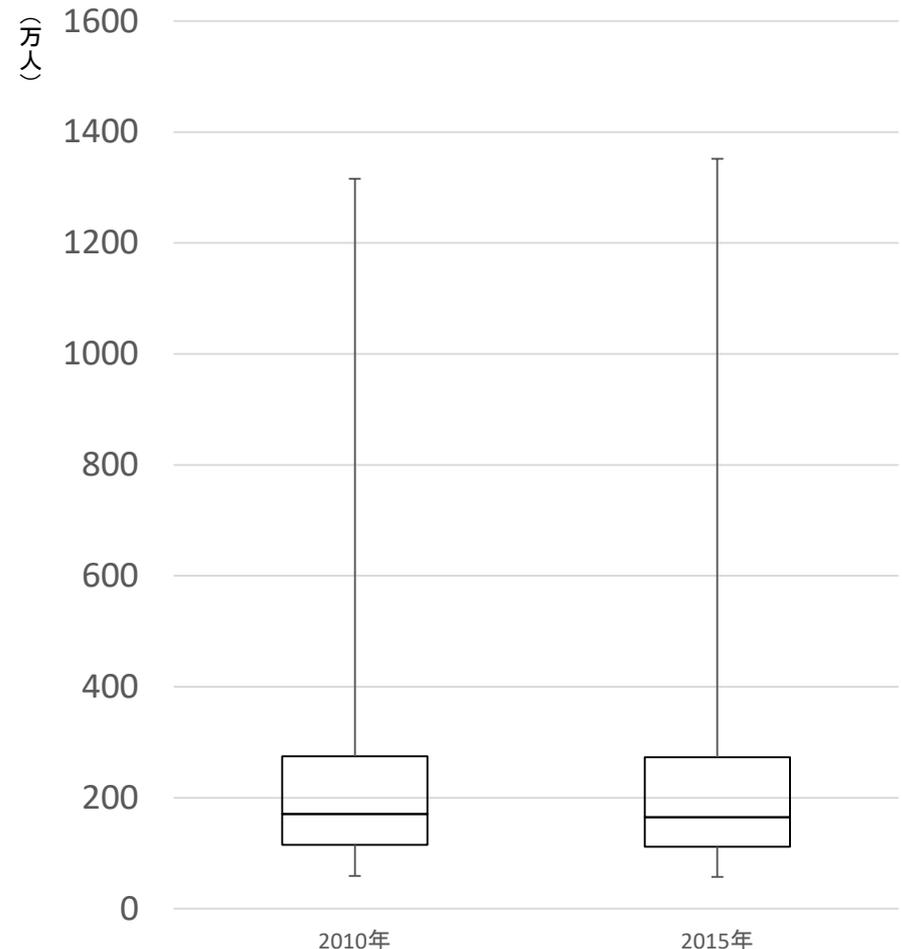
- 多数の項目の数字を線で結んだグラフ。特性の比較ができる。
- 「特化係数」は、各産業が全国と比較してどの程度の水準にあるのかを示す指標。
 - 県構成比 ÷ 国構成比
 - 1を超える産業は、その産業の構成比が全国よりも高い水準にあることを示す。

4-9 箱ひげ図

データのちらばりを表す

- データのちらばりを示す。集団間の比較もできる。
- 用いるのは、最小値、第1四分位数、中央値、第3四分位数、最大値。
 - 四分位数とは、「全てのデータを小さい順に並べて四つに等しく分けたときの三つの区切りの値」。
 - 詳しい定義や作成方法は、「なるほど統計学園高等部」
<http://www.stat.go.jp/koukou/uhowto/process/graph/graph5.html>

2010年・2015年国勢調査における都道府県別人口総数の箱ひげ図



目的別にみた主なグラフの表現

	比較	内訳	推移	相関	分布
棒グラフ	◎	○	○	△	△
ヒストグラム					○
帯グラフ	○	◎	○		
円グラフ	○	◎			
折れ線グラフ	△		◎		
レーダーチャート	◎	○	○		
散布図(点グラフ)			○	◎	◎
統計地図			○		○
箱ひげ図	○				○

統計の分析へ

[総務省の紹介](#)

[広報・報道](#)

[政策](#)

[組織案内](#)

[所管法令](#)

[予算・決算](#)

[申請・手続](#)

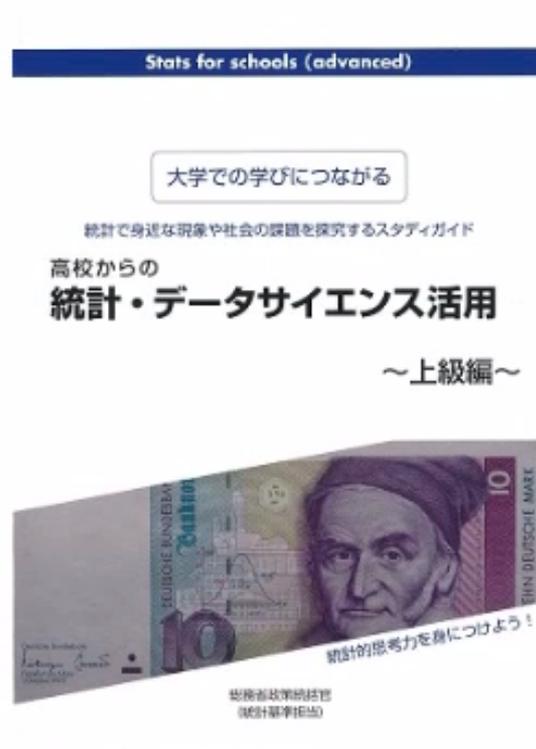
[政策評価](#)

[総務省トップ](#) > [政策](#) > [国民生活と安心・安全](#) > [統計制度](#) > [統計の調査環境の整備](#)

統計制度

- [▶ 統計制度](#)
- [▶ 統計法について](#)
- [▶ 統計制度の企画・立案等](#)
- [▶ 「政府統計の統一ロゴタイプ」について](#)
- [▶ 公的統計調査の調査票情報等の学術研究等への活用](#)
- [▶ 統計の審査・調整](#)
- [▶ 統計基準・統計分類](#)
- [▶ 産業連関表](#)
- [▶ 統計の調査環境の整備](#)
- [▶ 国際統計 国際協力](#)
- [▶ その他](#)

高校生以上向け統計教材



本書は、既に中学生以上の生徒のみなさんを対象に刊行している、探究的な学習の取組み方を学ぶ学習ワークブック(基礎編)に続く上級編として編集されたものです。

基礎編にはない実践的な事例を通して、統計的探究プロセスの流れや統計分析を行う上での理論的な背景も理解できる構成になっています。

大学での学びにつながる
統計で身近な現象や社会の課題を探究するスタディガイド
高校からの 統計・データサイエンス活用
~上級編~

[高校からの 統計・データサイエンス活用~上級編~](#)



(16.2 MB)

- [・ はじめに](#)  (111KB)
- [・ 目次](#)  (96KB)
- [・ 第1部 統計的探究のプロセス](#)  (1.7MB)
- [・ 第2部 統計的探究の実践I](#)  (2.3MB)
- [・ 第3部 統計的探究の実践II](#)  (1.1MB)

統計解析へ

説明変数(X) × 目的変数(Y)	適したグラフ	発展形の例
質 × 質	積み上げ棒グラフ	分割表の独立性の検定
質 × 量	層別の箱ひげ図、 層別のヒストグラム	平均の差の検定、 分散分析
量 × 量	散布図	回帰分析、重回帰 分析
量 × 質	散布図(ただしYは 離散)	ロジスティック回帰 分析

5 うまく伝えるために

わかりやすいグラフにしよう

- 書き込みしすぎたり、意味のない飾り(立体化など)はつけない。
- 基点は0にしよう(特に棒グラフ)。
- 意味のある比較をしよう。
- 目的に合ったグラフを選ぼう。

問題解決のステップが参考になる！

step I : 現象

現象を正しくとらえる

step II : 因果・メカニズム

その現象の因果・メカニズムを究明し原因を特定する

step III : 対策

特定した原因への対策を講ずる

大切なのは役に立つこと

数学的分析だけでは問題は解決できない

- **問題を見つける力(問題発見力)**
 - 現場にも足を運んで、いろいろな経験を
- **問題を解く力(分析力)**
 - 数学的な分析
- **結果を使わせる力(実行・表現力)**
 - プレゼンや具体化の力
 - KKD(勘・経験・度胸)も大事

分析者9ヶ条

1. ビジネスの現場に出よう。
2. 整理整頓を心がけよう。
3. なぜ? なぜ? なぜ?
4. データをビジュアル化しよう。
5. 他人のデータを疑おう。
6. simple is better
7. ざっくり計算。
8. 文章を書こう。
9. うまくいかなければ、目的に立ち返ろう。



統計は世の中を映す鏡、未来を照らす光です！
統計調査に理解と協力をよろしくお願いします。 Photo by Imaoka¹⁴