

統計利用の処方箋

～社会調査法入門～

島根県立大学 藤原先生ご担当

なぜ統計が重要なのか？

統計の役割は？

いっしょに考えてみましょう…

平成28年11月15日(火)

島根県政策企画局統計調査課 森 永壽



政府統計



目次



第1部 なぜ、統計が必要か～統計の見方

統計の役割について、いろいろな統計を見ながら考えてみましょう。

第2部 統計の使い方

統計利用の注意点

第1部

なぜ、統計が必要か ～統計の見方

統計の役割について、
いろいろな統計をみながら
考えてみましょう。

1 統計の定義

「一定の条件で定められた集まり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)平成28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。

国の統計の目的

- 国民自身が自分の国の状態を正しく知るための役割
- 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
- 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

<http://www.stat.go.jp/teacher/c2tokei.htm>

2 統計を作成する理由（何故、統計が必要か？）

社会を「見える化」するために欠かせない手段

① 「今」をとらえる。

→ その「集団」は、
今、どんな状況なのか？



今月の統計指標

平成28年10月31日 現在

政策企画局統計調査課

島根県推計人口	計	男	女	前月差	自然増減	社会増減
10月1日現在(人)	689,817	331,423	358,394	▲ 310	▲ 283	▲ 27

(注)平成27年国勢調査の確定値による。

鉱工業生産指数(※)	前月指数	今月指数	前月比	前年同月比	全国	中国地方
8月	109.9	117.8	+7.2%	+7.2%	97.8	96.4

(注)平成22年=100

有効求人倍率(＃)	前月倍率	今月倍率	前月比	前年同月比	全国	前月比
9月	1.48	1.47	▲ 0.01 ポイント	+0.18 ポイント	1.38	+0.01 ポイント

(注)島根労働局

消費者物価指数	前月指数	今月指数	前月比	前年同月比	全国	前月比
9月	99.6	99.6	+0.1%	▲ 1.0%	99.8	+0.2%

(注)H27年=100。前月比、前年同月比は、端数処理のため差異を生じる場合がある。

経済動向	総合判断:
8月	<p>島根県の経済は、一部に弱い動きがみられるものの、引き続き緩やかな持ち直しの動きとなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> □生産活動： 振れを伴いつつ持ち直しの動きがみられる。 □雇用情勢： 緩やかな改善の動きが続いている。 □個人消費： 持ち直しの動きがみられる。 □投資動向： 持ち直しているが、このところ弱い動きが続いている。

2 統計を作成する理由（何故、統計が要るのか？）

社会を「見える化」するために欠かせない手段

① 「今」をとらえる。

→ その「集団」は、今、どんな状況なのか？

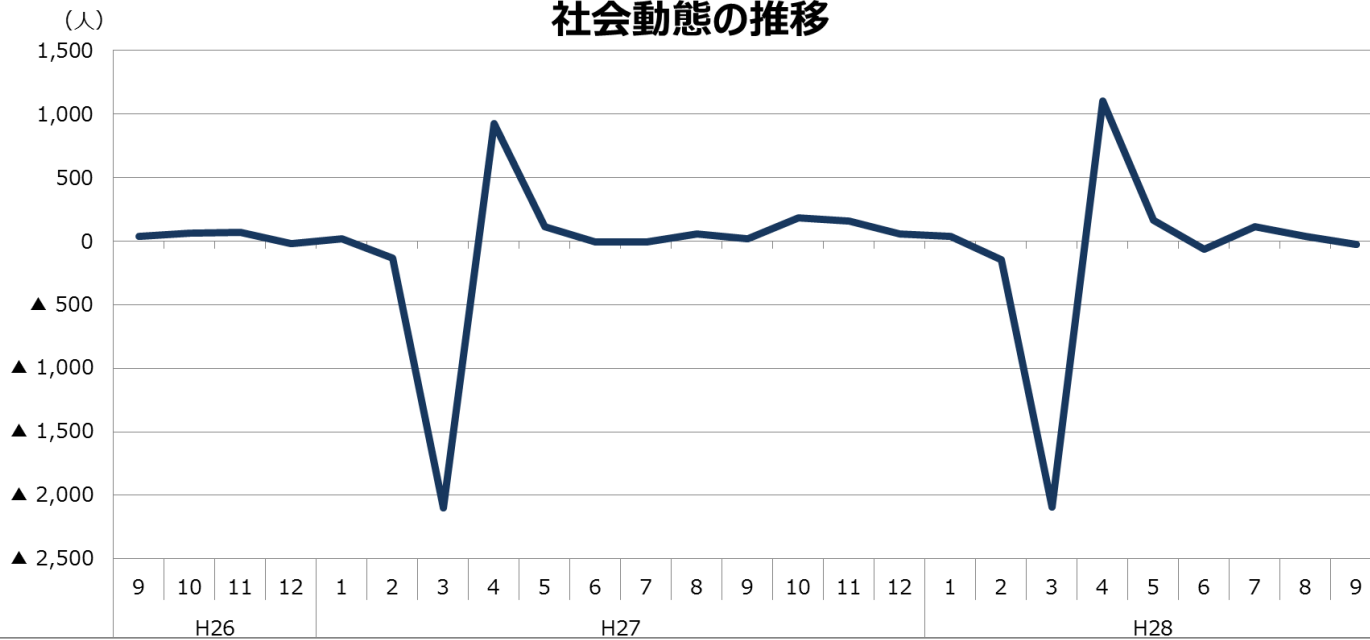
② 「過去」と比べる。

→ 調査により分かった結果を、
どう評価するのか？

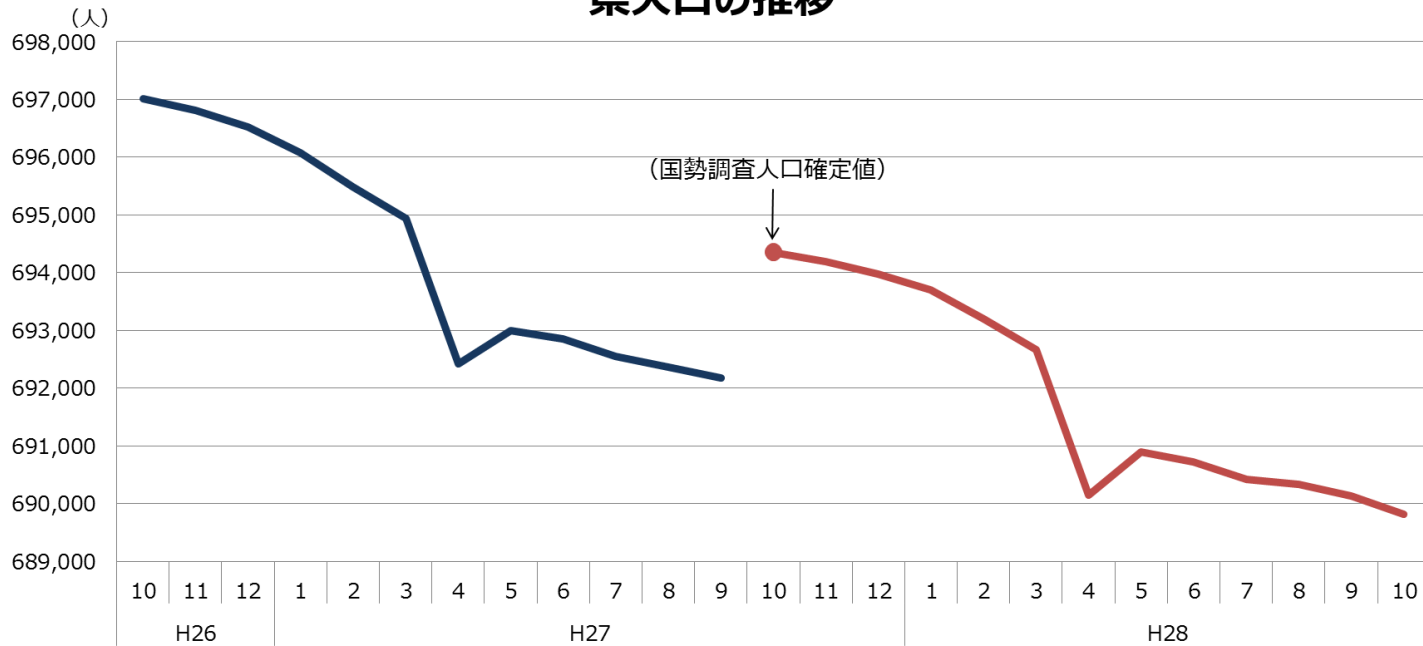
→ 問題になったときだけ調べても
真実は見えない。



社会動態の推移



県人口の推移

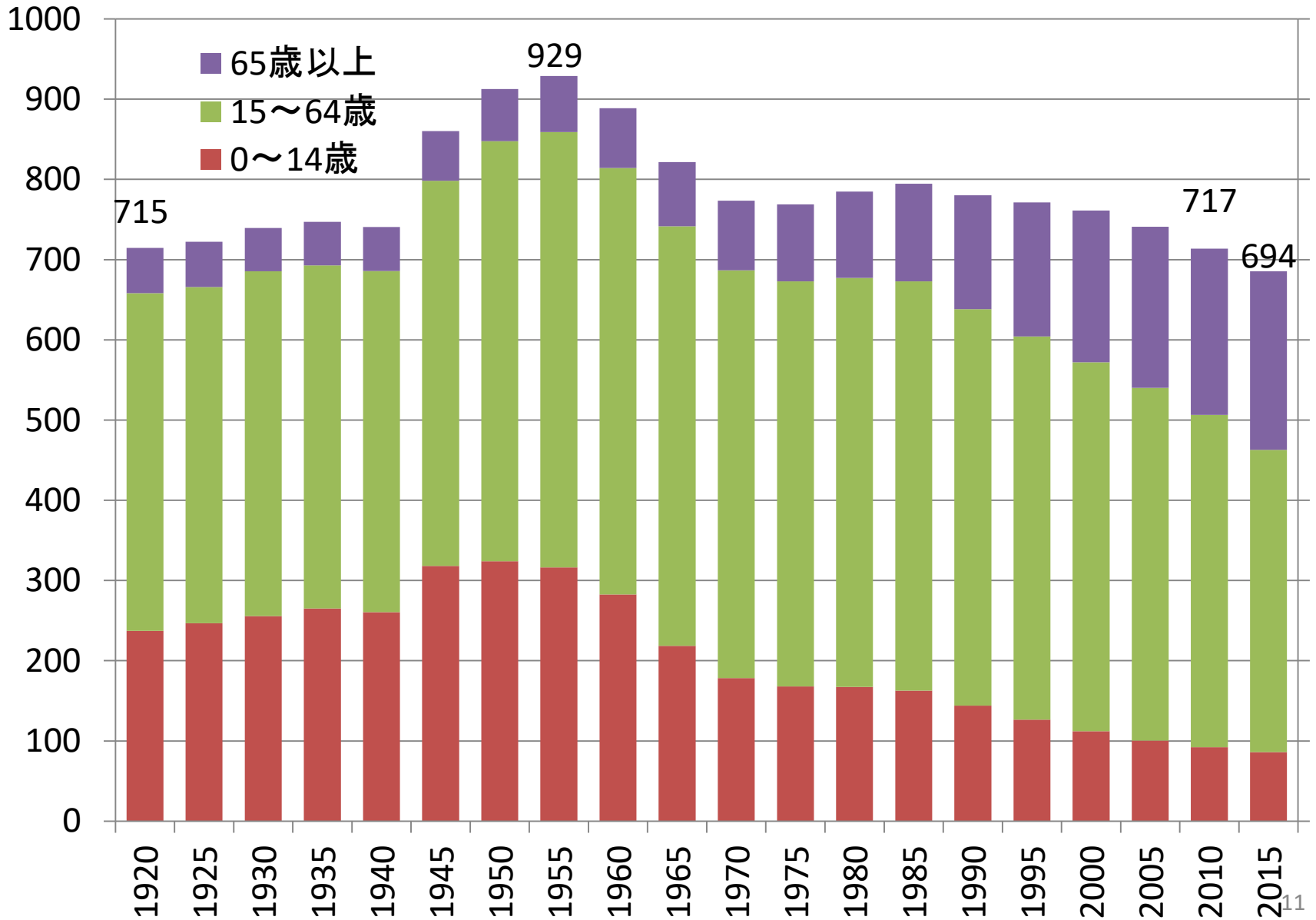


注1) H27.9までは、平成22年国勢調査人口を基準とした推計人口。

人口の推移（島根県）

(千人)

資料:国勢調査



2 統計を作成する理由（何故、統計が要るのか？）

社会を「見える化」するために欠かせない手段

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。

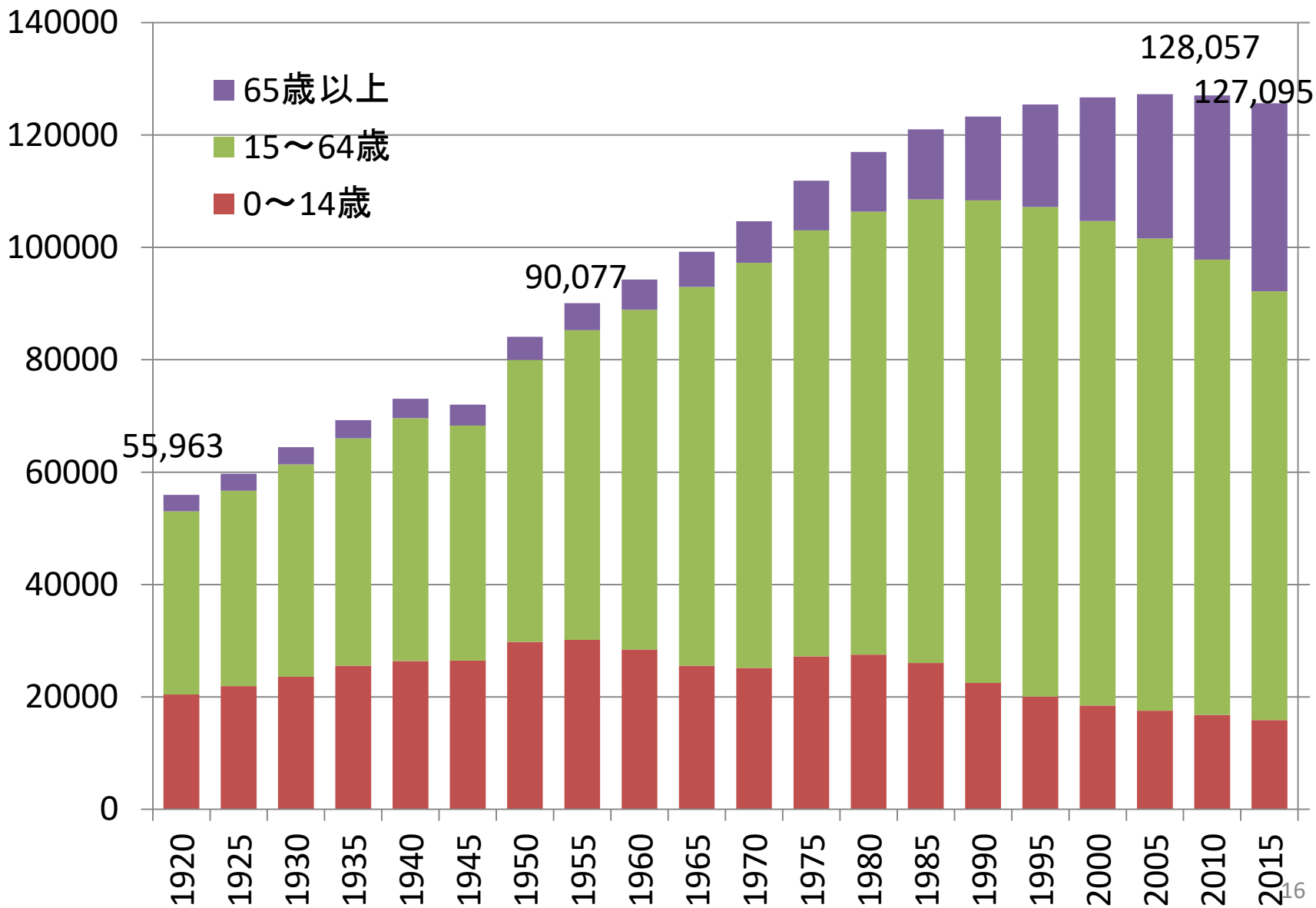
→ 調査結果を、
他と比べてどう評価するのか？



人口の推移（全国）

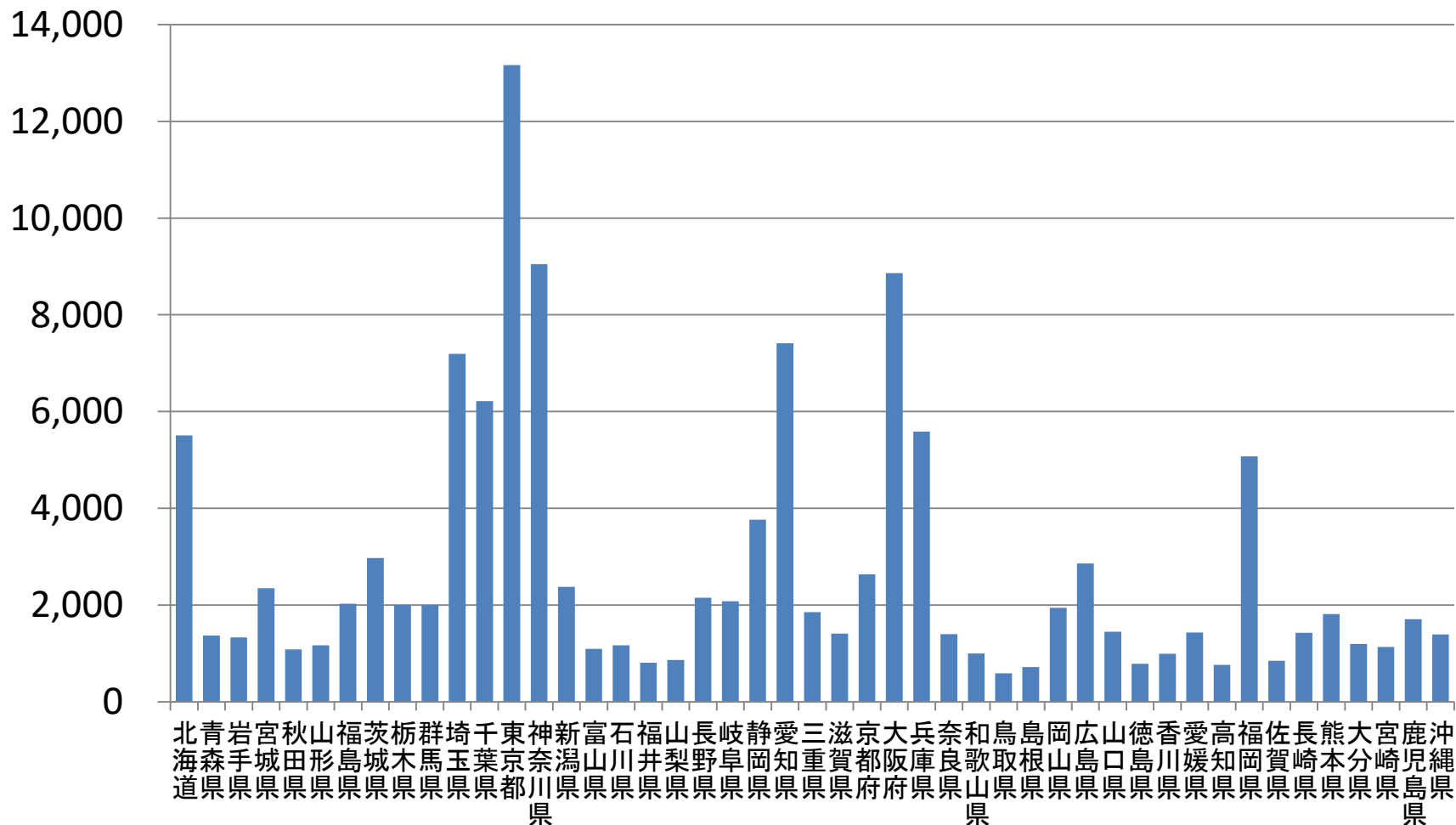
資料：国勢調査

(千人)



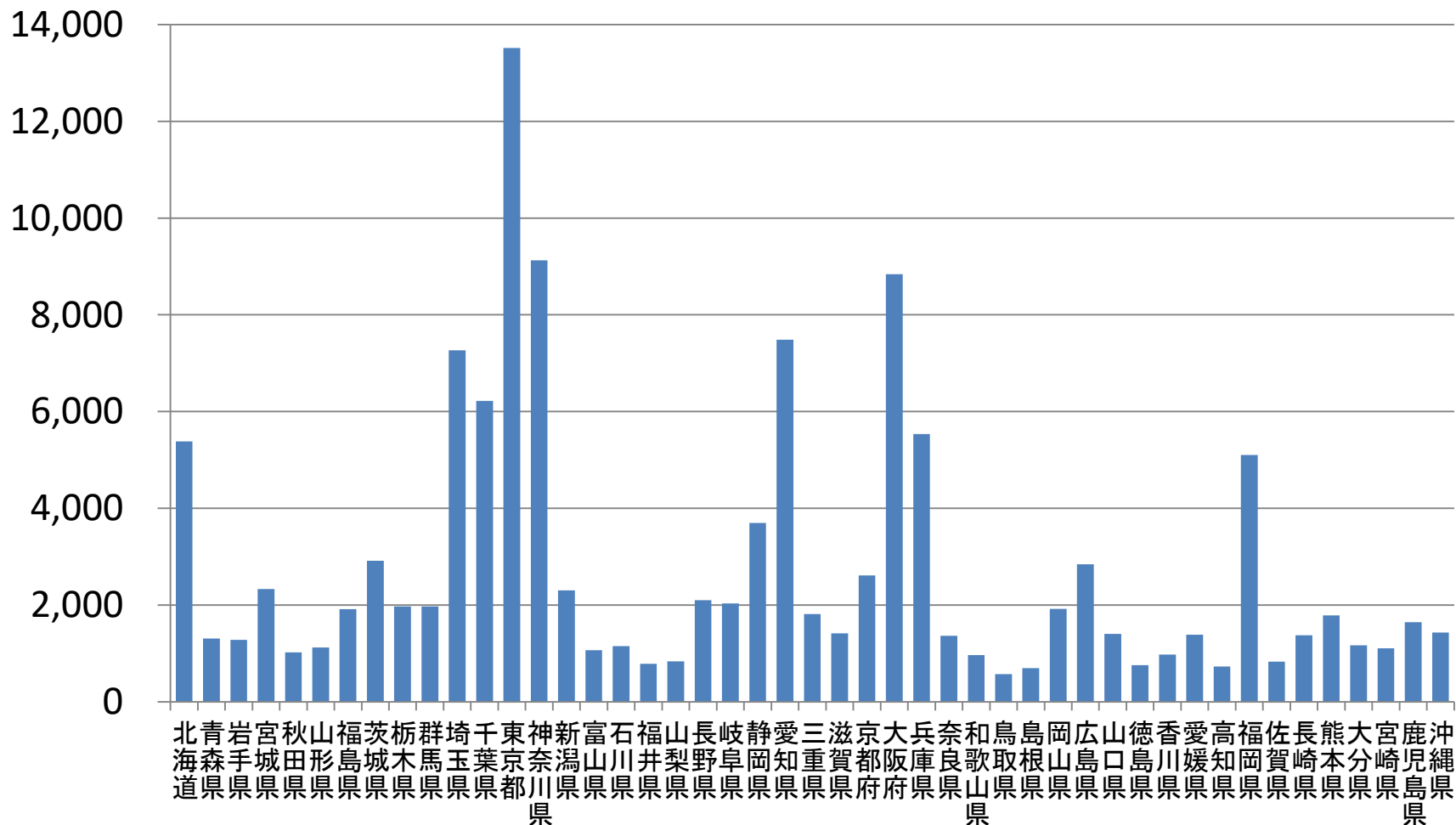
平成22年都道府県別人口

(千人)



平成27年都道府県別人口

(千人)



40道府県で人口減

青森・秋田、減少率1%超

仕事求め都市へ流出

地方の人口が減り続けている。総務省が17日に公表した2014年10月時点の人口推計で全国47都道府県のうち40道府県の人口が1年前と比べて減った。比較できる50年以降で11、12年と並んで過去最多だった。東京など都市部に人が流入し、域外に引っ越す人が域内に来る人を上回る「社会減」の地域も2府県増えた。(1面参照)

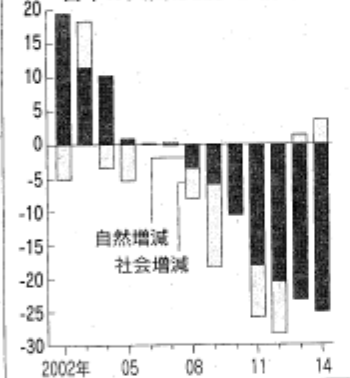
人口が減った道府県は13年の39道府県から1増えた。東日本大震災の後、人口が減っていた千葉は0.08%増えた一方、13年は増えていた宮城と滋賀が減少に転じた。減少率が最も大きかったのは秋田の1.26%で、青森も1.08%と2県が前年比で1%を超える減り幅だった。

秋田と青森の人口減では域外に移り住む人が増えた影響が大きくなった。減少率を子どもの出生数から死亡者数を差し引く「自然増減」と域内に

人口が増えたのは7都県のみ
(都道府県別の総人口の前年比増減率) ランキング、単位%、▲はマイナス

全	国	平均	▲0.17	24	奈	良	▲0.54
1	東	京	▲0.68	25	福	島	▲0.55
2	中	神	▲0.40	27	北	海	▲0.56
3	埼	玉	▲0.23	28	長	野	▲0.57
4	神	奈	▲0.19	30	富	山	▲0.58
5	愛	知	▲0.17	31	大	分	▲0.63
6	千	葉	▲0.08	33	鳥	取	▲0.64
7	福	岡	▲0.03	34	愛	媛	▲0.69
8	宮	崎	▲0.00	35	鹿	児	▲0.70
9	滋	賀	▲0.03	36	山	梨	▲0.72
10	大	阪	▲0.15	37	新	潟	▲0.74
11	広	島	▲0.23	39	長	崎	▲0.78
12	橋	本	▲0.29	40	徳	島	▲0.78
14	京	都	▲0.30	42	和	歌	▲0.85
15	山	川	▲0.31	43	山	形	▲0.92
16	群	馬	▲0.32	44	高	知	▲0.96
17	石	川	▲0.38	45	高	青	▲1.08
18	群	馬	▲0.39	46	青	森	▲1.26
19	城	重	▲0.43	47	秋	田	▲1.26
21	香	川	▲0.45				
22	香	川	▲0.47				
23	香	川	▲0.50				

日本の人口は減少が続く



▼人口の統計 人口を示す統計は主に3つある。最も正確なのは5年ごとの国勢調査だ。2015年にも実施する。もう一つは住民票をまとめた住民基本台帳だ。引越した住民票を移していない人は前の居住地の人口に数えるため実態とは異なる

今回、地方から都市へ流出した人が増え、社会減による減少率が前年から拡大した。他の地域でも社会減が大幅になったところがあり、人口の減少が加速している。

加速する
東京人口
集中!

総務省が17日発表した2014年10月1日時点の人口推計によると、外国人も含む総人口は13年に比べ21万5000人少ない1億2708万3000人となった。4年連続で減少し、08年のピークから約100万人減った。出生児より死亡者が多い「自然減」は現行の推計をはじめた1951年以降、初の25万人台に達し、少子高齢化が加速する現状が浮き彫りとなった。(関連記事5面)

人口推計は国勢調査をもとに毎月の人口移動などを加味して算出する。

日本の総人口 4年連続減少

ピークから100万人 昨年、総務省推計

毎年4月に前年10月時点の数値を公表している。自然減は25万1000人に達し、8年連続で減少となった。1年間の出生児数は102万3000人と最も少なかった。0人以上と最も少なかった。1年間の死亡者数は127万4000人だった。1947〜49年生まれの「団塊の世代」の多くが65歳以上となり、少子高齢化が進んだ。

15〜64歳の生産年齢人口は116万人減の7785万人。総人口に占める割合は61.3%。03年の以降低下を続けている。65歳以上の高齢者(老人)は110万2000人に増え、3300万人。総人口に占める割合は26.0%、75歳以上の割合は12.5%に達し、それぞれ過去最高。14歳以下の子どもの人口が減少するなか、初めて老年人口が年少人口の2倍を超えた。

景気回復を背景に入国者数が出国者数よりも3万6000人多かった。

全国に占める割合は？

島根県の人口

H22 71.7万人

(シェア0.56%・全国46位)

H27 69.4万人

(シェア0.55%・全国46位)

全国の人口

1億2805.7万人(世界10位)

1億2709.5万人(世界10位)

資料:H22・27国勢調査

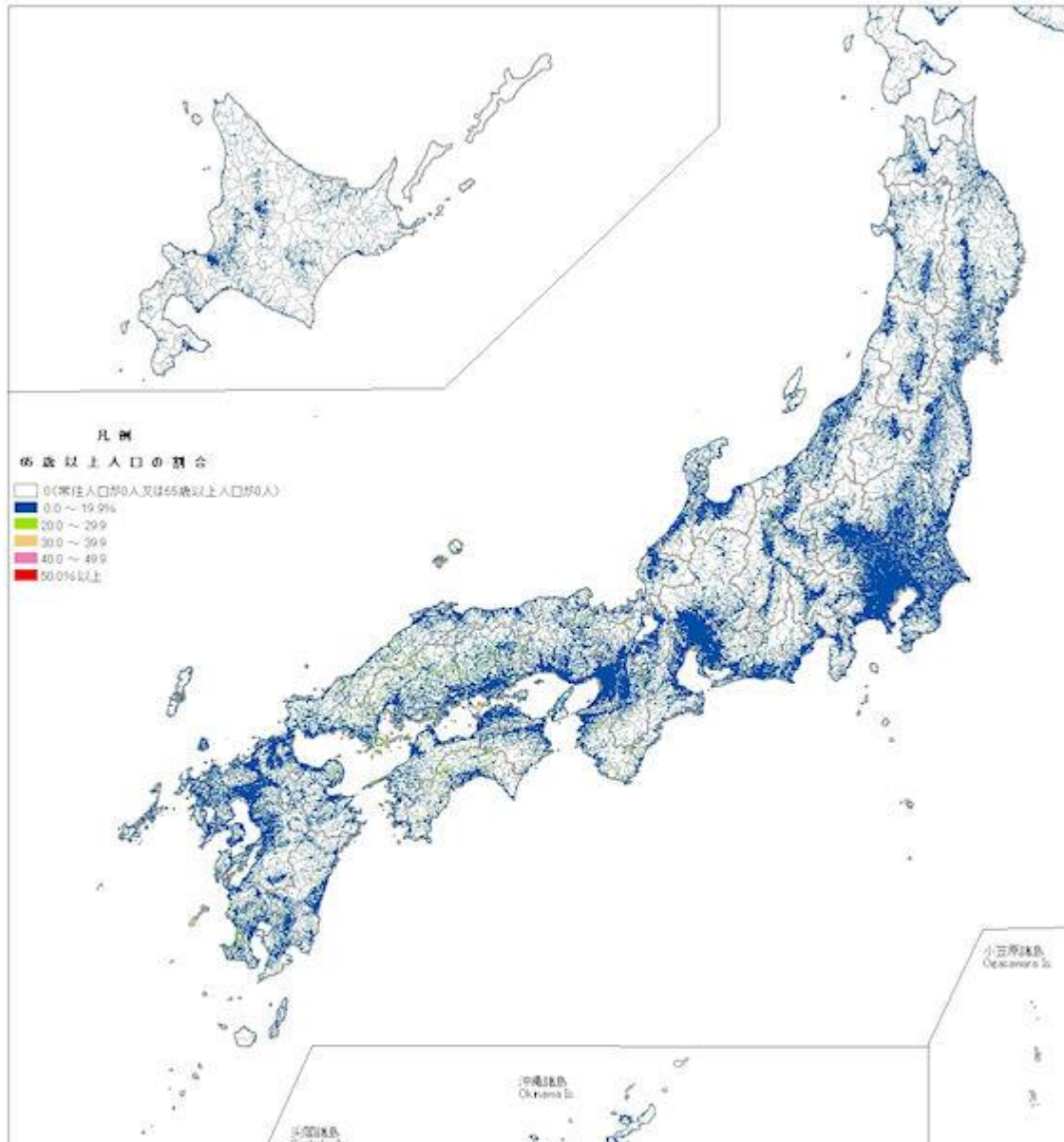
全体に占める割合が小さいから調べなくてもいいというわけではありません。

小さなデータの積み重ねが正確な統計になるのです。

昭和50年国勢調査に関する地域メッシュ統計地図 65歳以上人口の割合



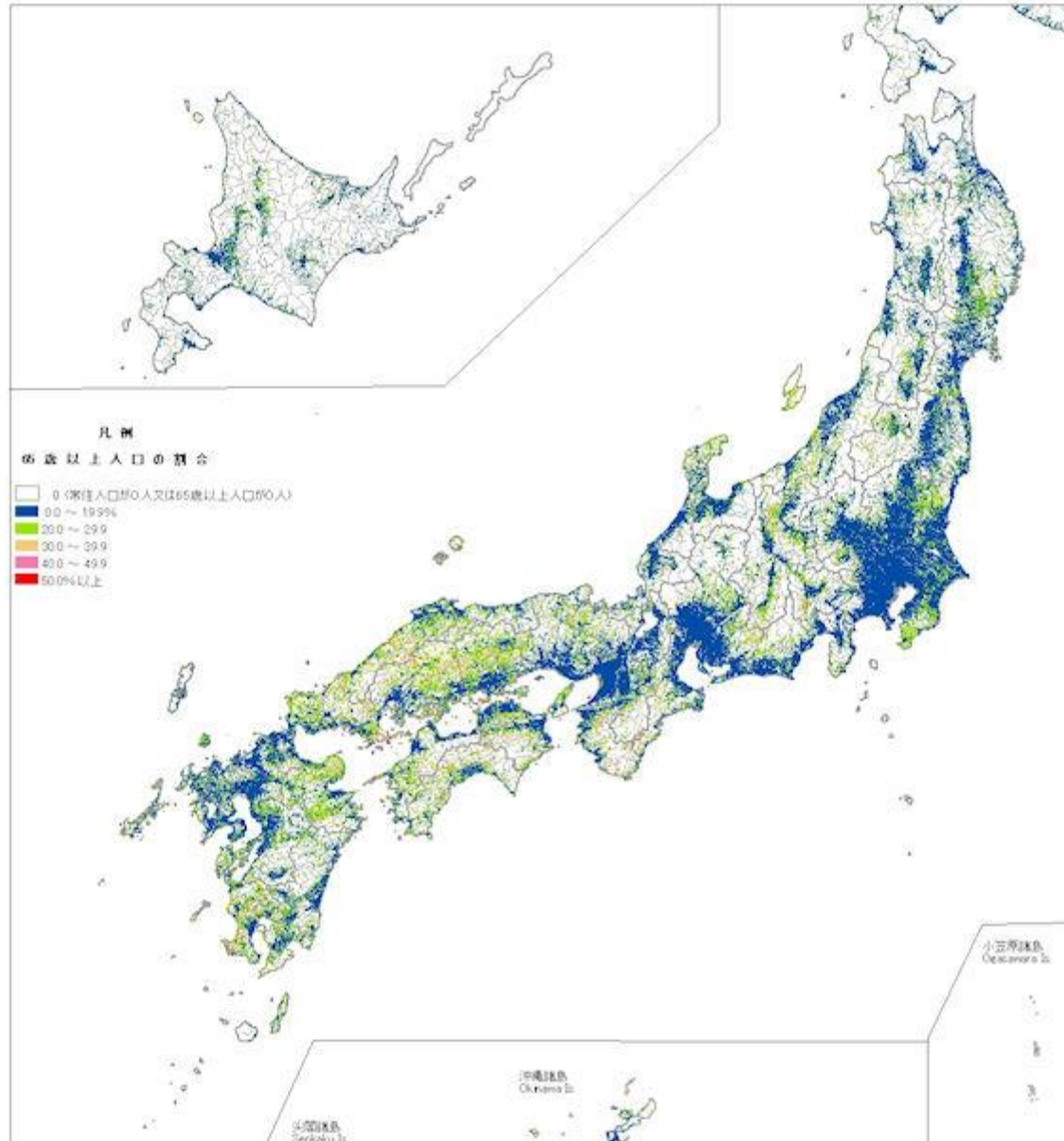
1975



平成2年国勢調査に関する地域メッシュ統計地図 65歳以上人口の割合



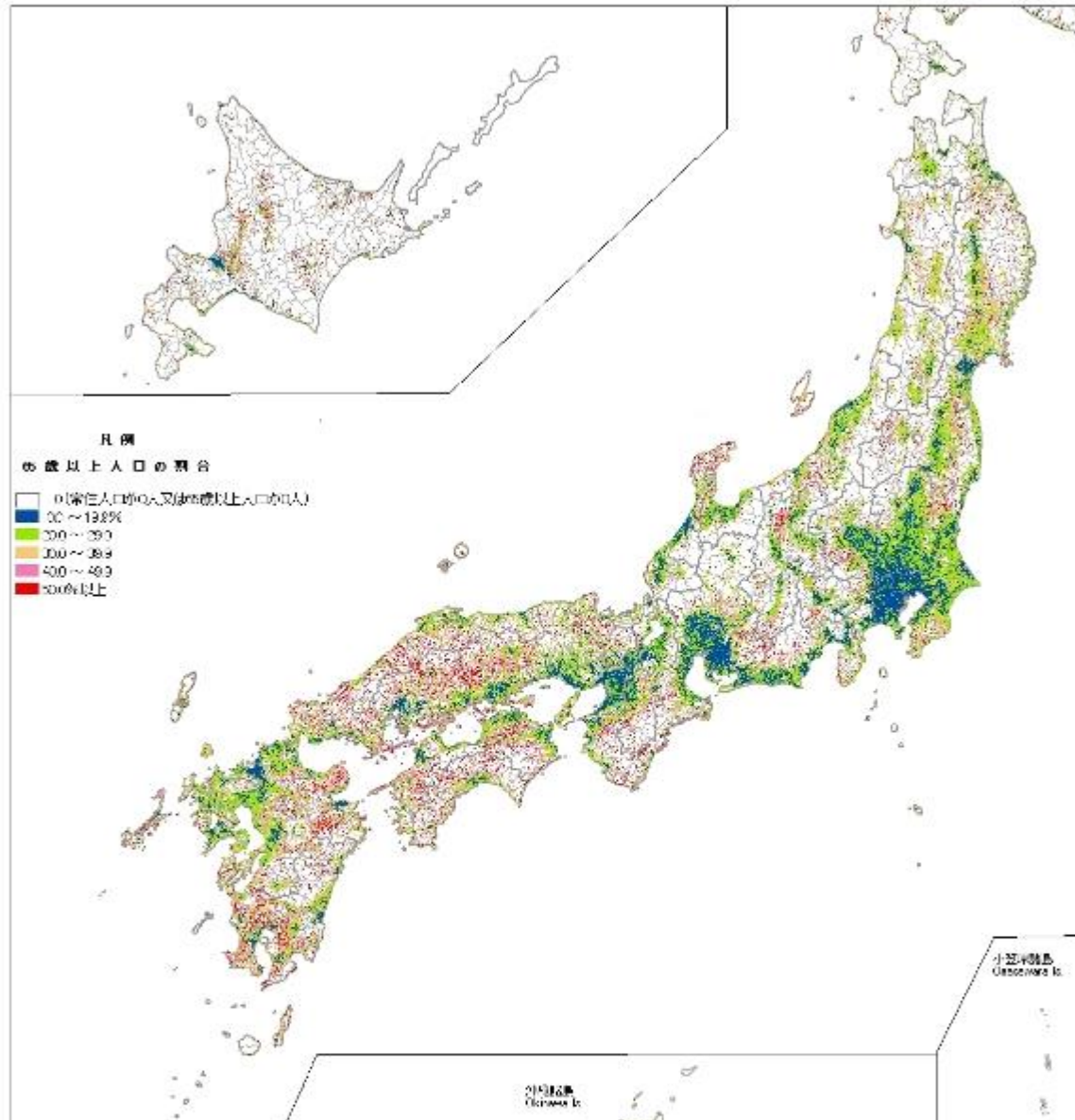
1990



平成17年国勢調査に関する地域メッシュ統計地図 65歳以上人口の割合



2005



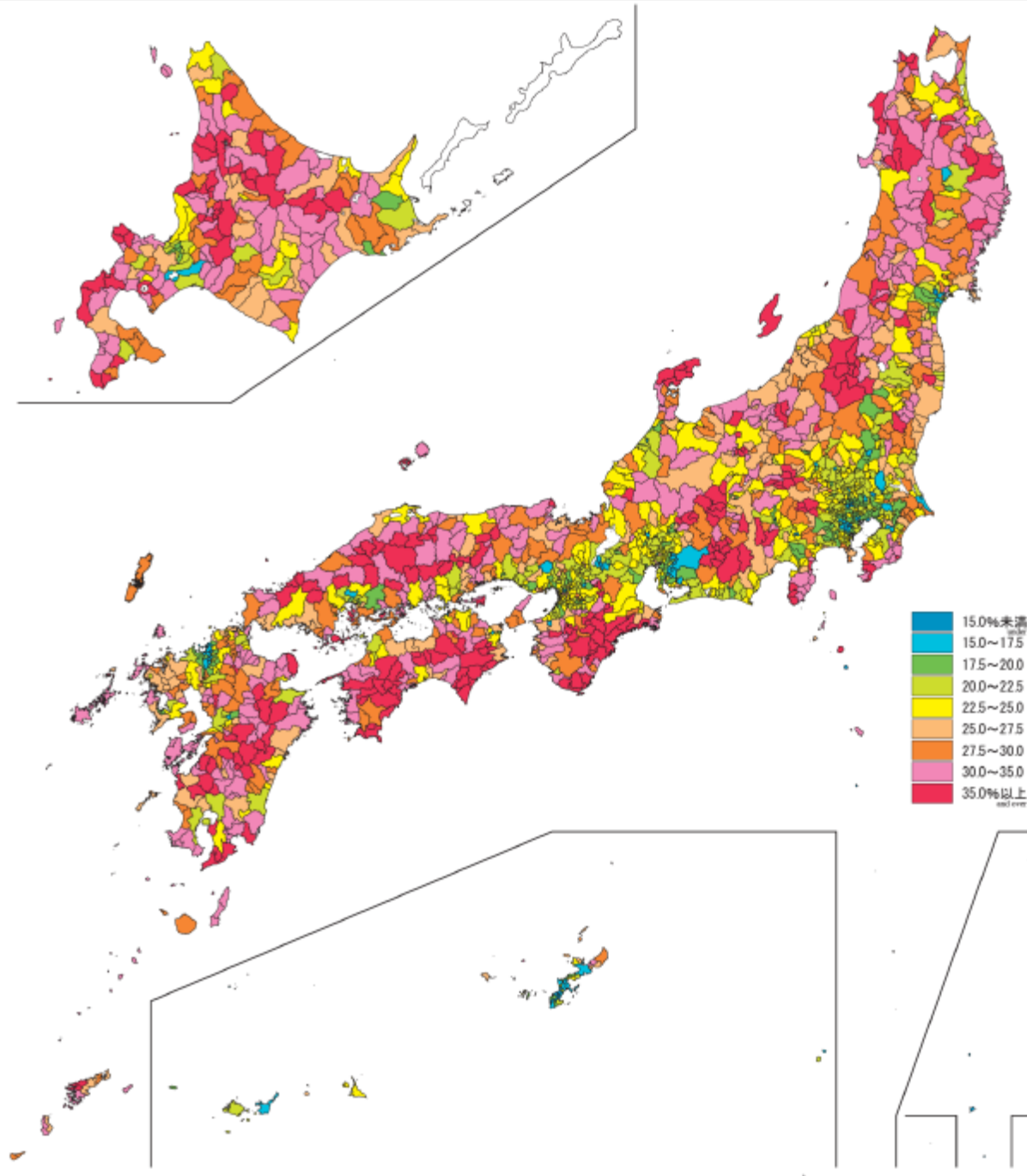
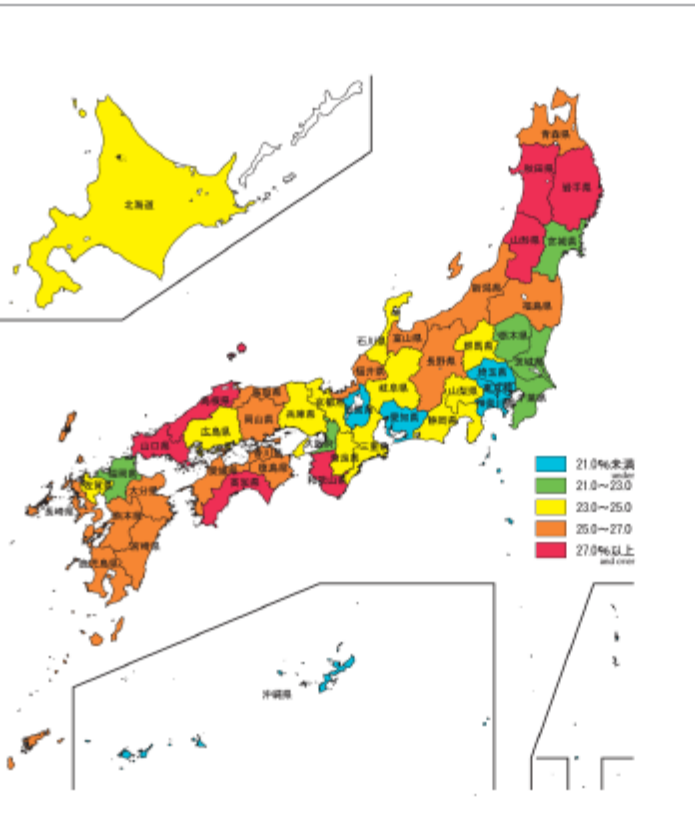
日本統計地図 Statistical Maps of Japan

平成22年国勢調査
2010 POPULATION CENSUS OF JAPAN

都道府県・市区町村別 65歳以上人口の割合

65歳以上人口の割合： $\frac{65歳以上人口}{総人口} \times 100$
(※)ただし、年齢「不詳」を除く

Proportion of Aged Population (65 Years and over)
by Prefecture and by Shi,Ku,Machi and Mura



2 統計を作成する理由（何故、統計が要るのか？）

社会を「見える化」するために欠かせない手段

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、
どう対処していくのか？



5年間で、島根県の人口は？

平成17年(2005) ⇨ 平成22年(2010) 資料:国勢調査(総人口には年齢不詳を含む。)

総人口 74万2千人 ⇨ 71万7千人

2万5千人減(▲3.3%)

0~14歳 10万1千人 ⇨ 9万2千人

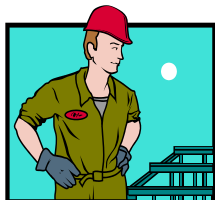
8千人減(▲8.3%)

15~64歳 43万9千人 ⇨ 41万4千人

2万5千人減(▲5.8%)

65歳以上 20万1千人 ⇨ 20万7千人

6千人増(+3.5%)



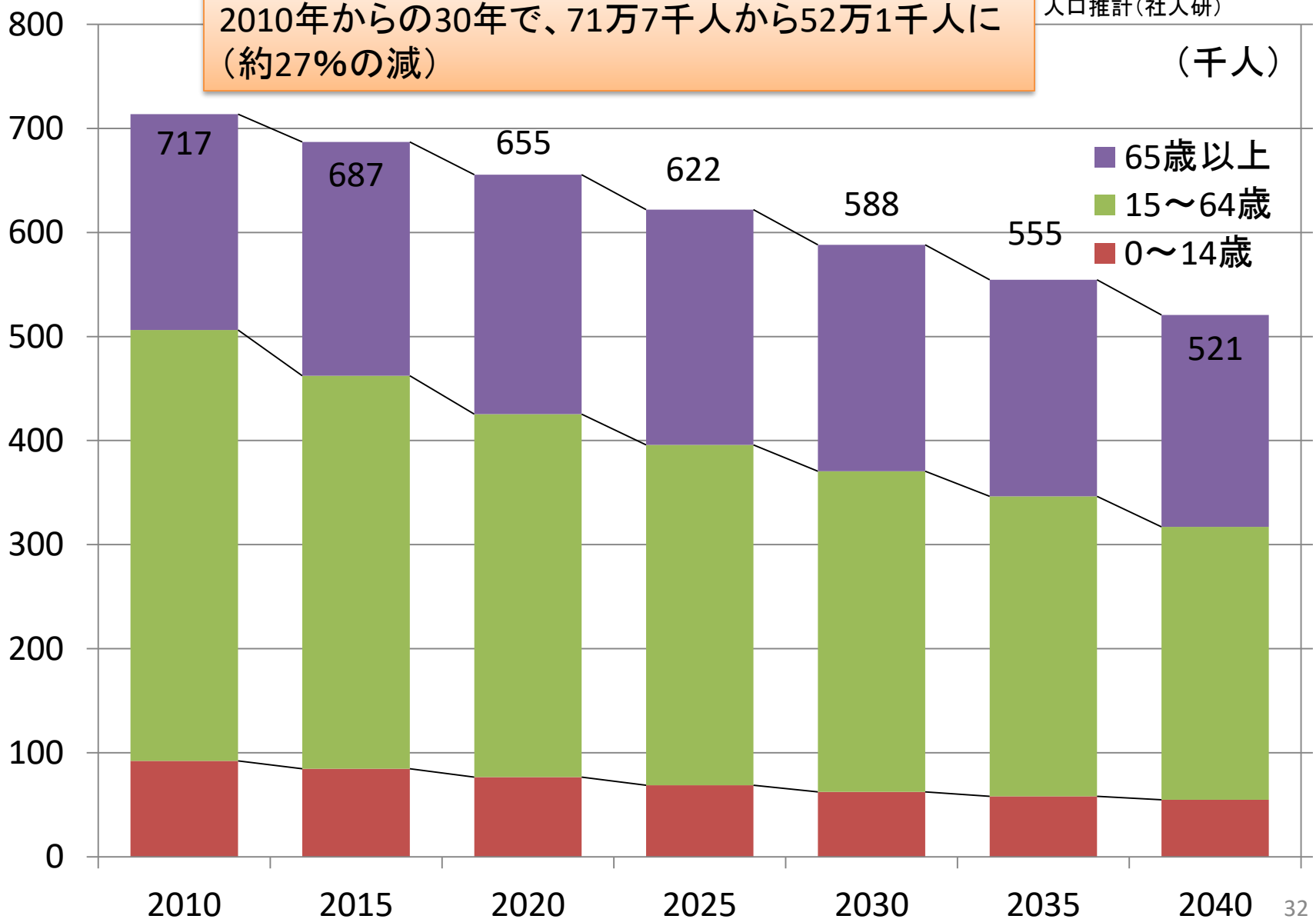
うち75歳以上 10万5千人 ⇨ 11万9千人

1万4千人増(+13.2%)



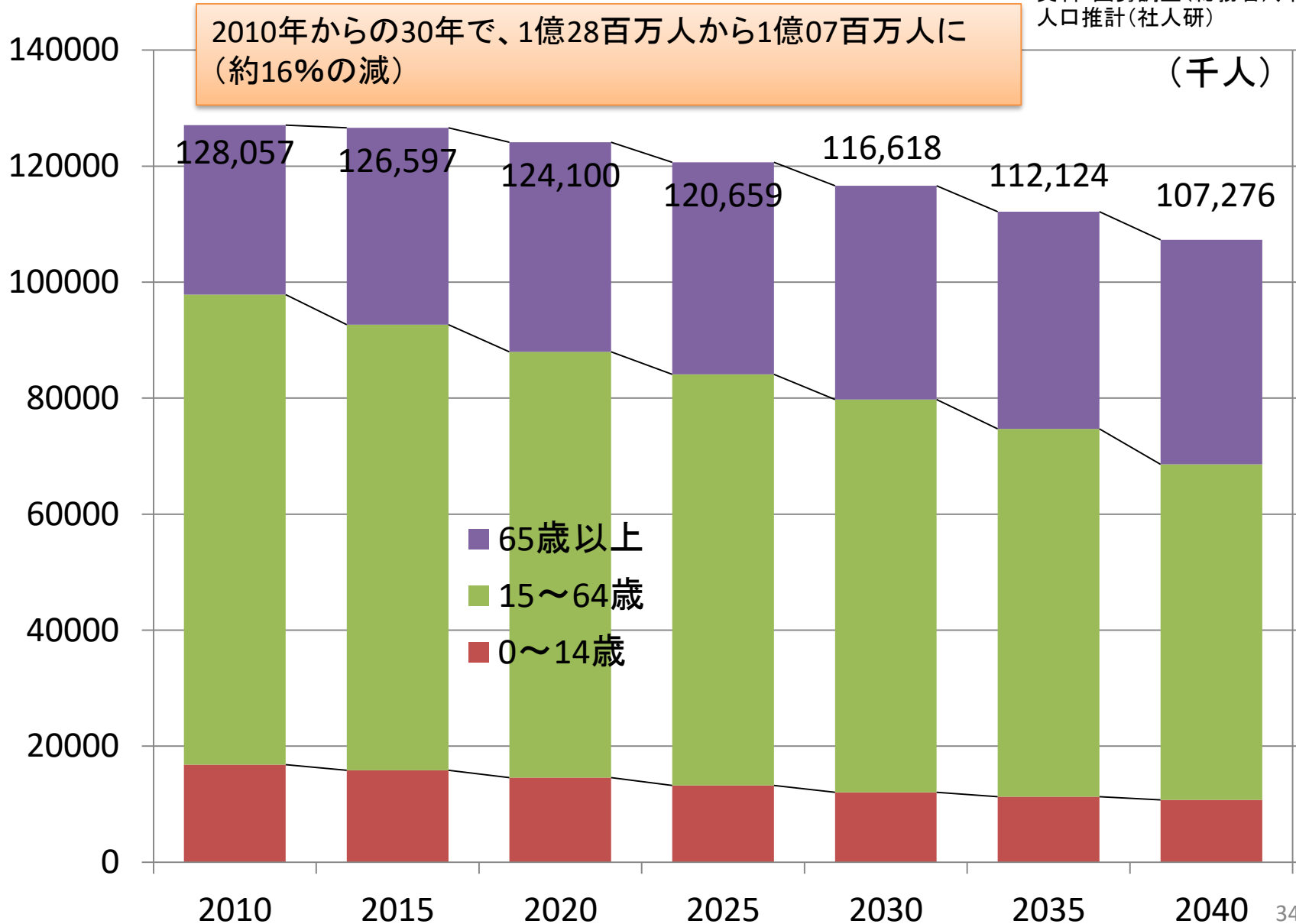
将来人口の推移（島根県）

資料：国勢調査（総務省）、将来人口推計（社人研）



将来人口の推移（全国）

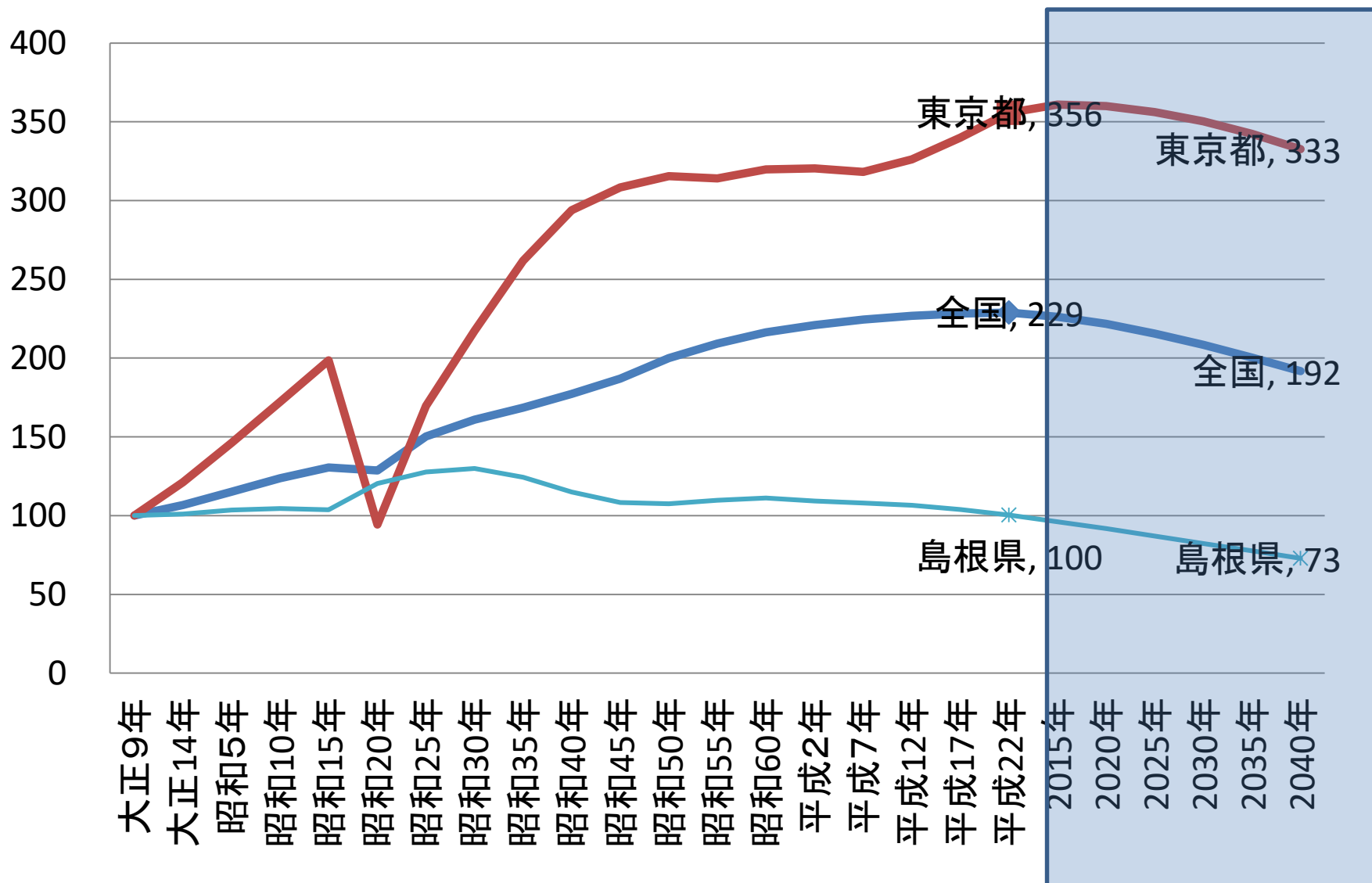
資料：国勢調査（総務省）、将来人口推計（社人研）



島根、東京及び全国の人口推移折れ線グラフ

資料: 国勢調査(総務省)、将来人口推計(社人研)

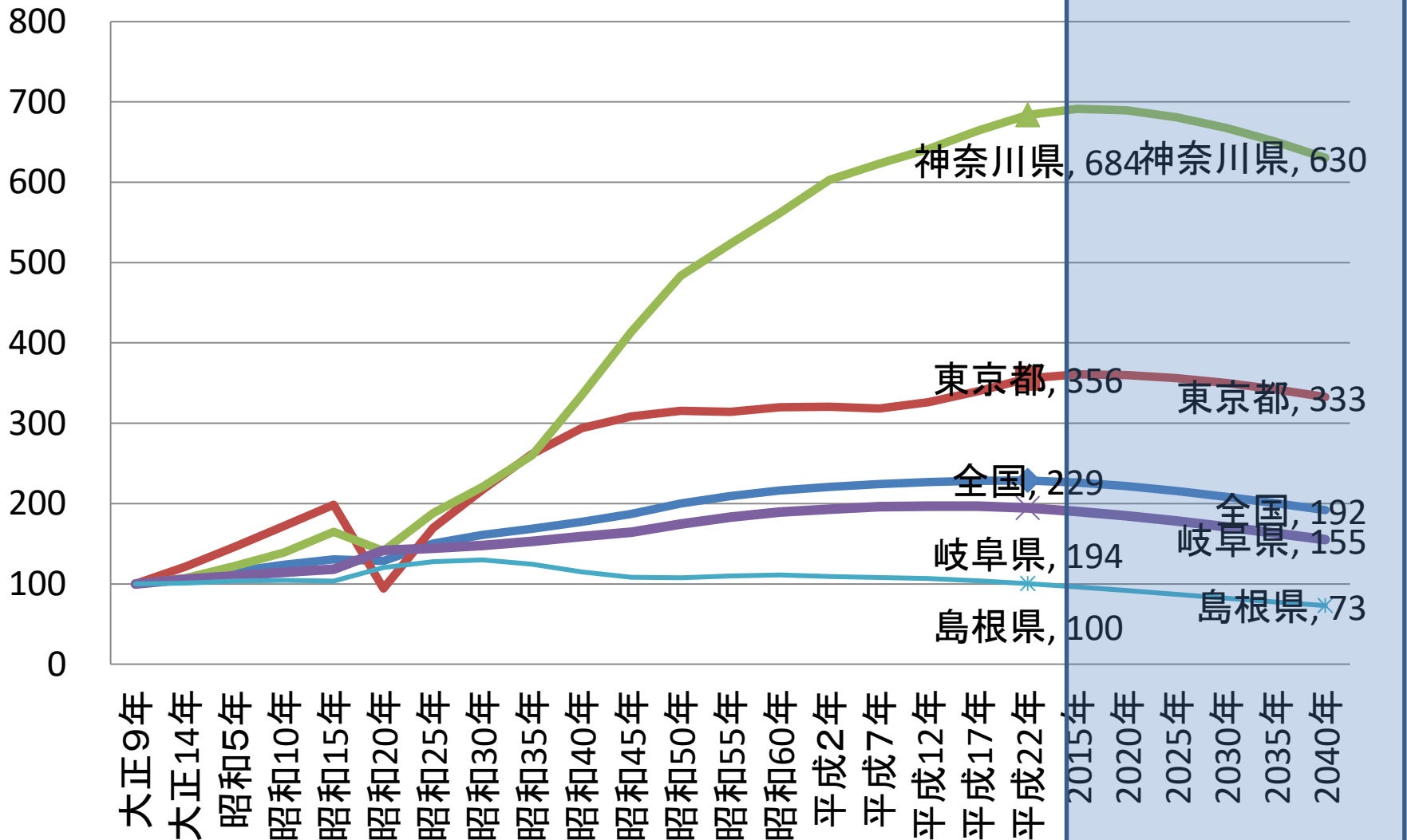
大正9年を100としたときの人口推移



島根等及び全国の人口推移折れ線グラフ

資料: 国勢調査(総務省)、将来人口推計(社人研)

大正9年を100としたときの人口推移



5年間で、島根県の人口は？

平成22年(2010) ⇨ 平成27年(2015) 資料:国勢調査(総人口には年齢不詳を含む。)

総人口 71万6千人 ⇨ 69万4千人

2万3千人減(▲3.2%)

0~14歳 9万4千人 ⇨ 8万6千人

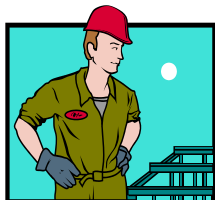
8千人減(▲6.7%)

15~64歳 41万4千人 ⇨ 37万7千人

3万7千人減(▲9.0%)

65歳以上 20万7千人 ⇨ 22万3千人

1万5千人増(+7.4%)



うち75歳以上 11万9千人 ⇨ 12万1千人

3千人増(+2.2%)



新しい推計が来年頃に出る予定

3 統計の利用

★ 国、島根県、市町村等による利用

① 行政上の基準(法令に基づくもの)

市となる要件、都道府県議会及び市町村議会の**定数** ⇒ 国勢調査
地方交付税の算定根拠 ⇒ 国勢調査、農林業センサス、学校基本調査等

労働基準法の**休業補償の額、最低賃金**の改訂 ⇒ 毎月勤労統計 等

② 諸計画・施策の基礎資料(各種統計の総合的利用)

国や県の経済対策

島根県の総合発展計画、予算の重点施策の立案(産業振興、医療福祉、教育など)

市町村の公立学校の再編計画 など

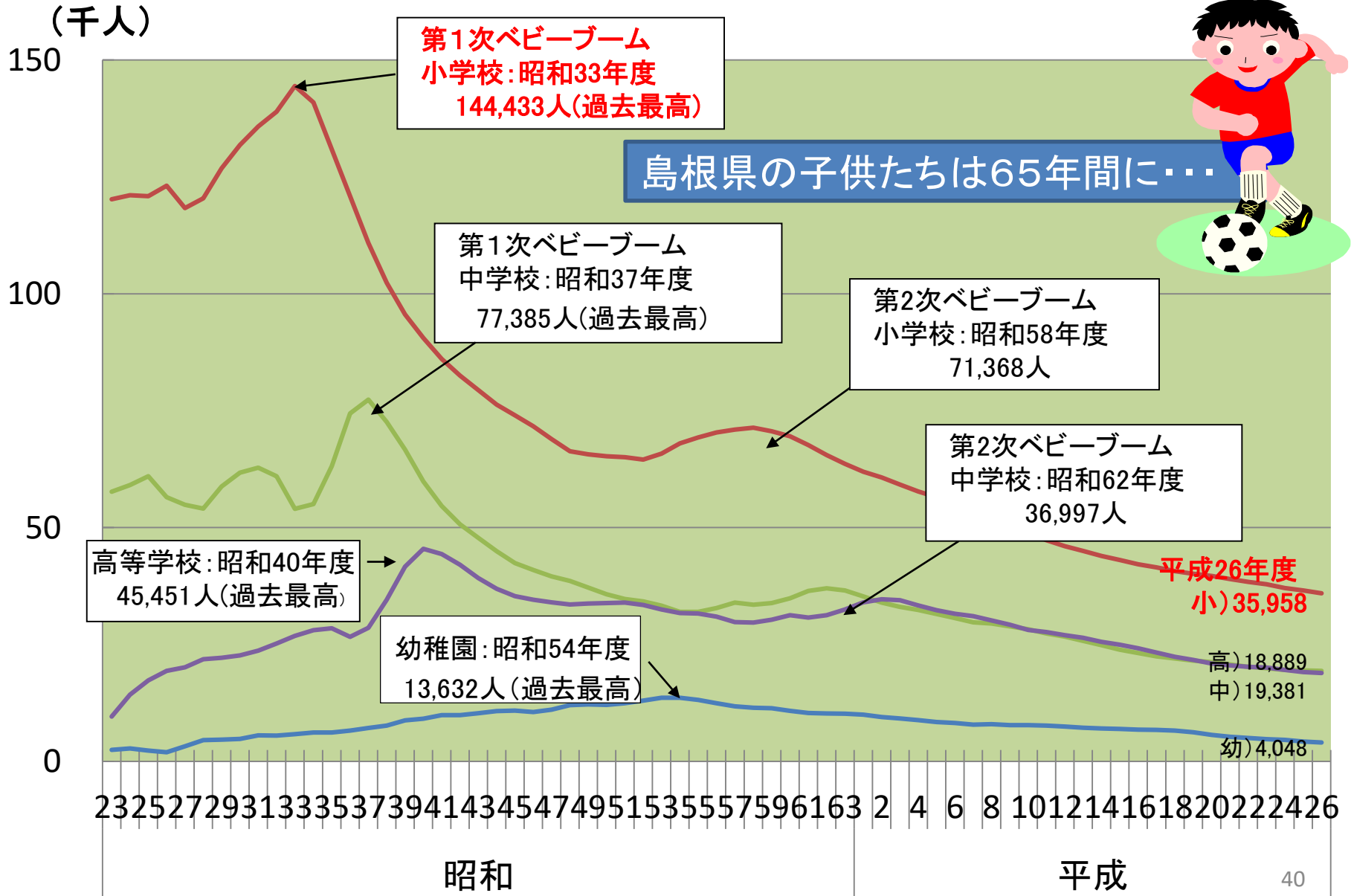
★ 民間による利用

① 企業の経営方針、計画の基礎資料

② 大学等研究機関、学識者による研究のための利用

島根県の子どもの数と教育計画

資料: 学校基本調査



(例) 国勢調査の役割

- 公正な行政運営の基礎を成す情報基盤**
- 国民や企業の活動を支える情報基盤**
- 公的統計の作成・推計のための情報基盤**

公正な行政運営の基礎を成す情報基盤

- 客観的なデータに基づく公正な行政
 - 地方交付税の算定基準
 - 人口、町村部人口、市部人口、65歳以上人口、75歳以上人口、林業水産業の従業者数などから算出
 - 市の設置要件
 - 人口5万人以上、中心市街地の戸数が6割以上、都市的業態の従事者が6割以上
 - 衆議院小選挙区の画定
 - 過疎地域の要件 など
- 施策策定・推進・評価のための資料
 - 産業構造が変化する中での経済施策
 - 少子高齢化が進む中での福祉施策 など

国民や企業の活動を支える情報基盤

- 住みよいまちづくりのための資料
 - 地域開発計画にむけた現状把握や分析、
 - 長期にわたる予測や展望
 - 防災計画の策定、被害予測や復興計画 など
- 民間での活用
 - 商品・サービス開発、需要予測、店舗立地計画など
- 学術研究利用
 - 人口学・地理学・経済学・社会学など社会経済の実態や動向に関する実証的な研究
 - これらに基づく将来見通しの策定や政策提言 など

公的統計の作成・推計のための情報基盤

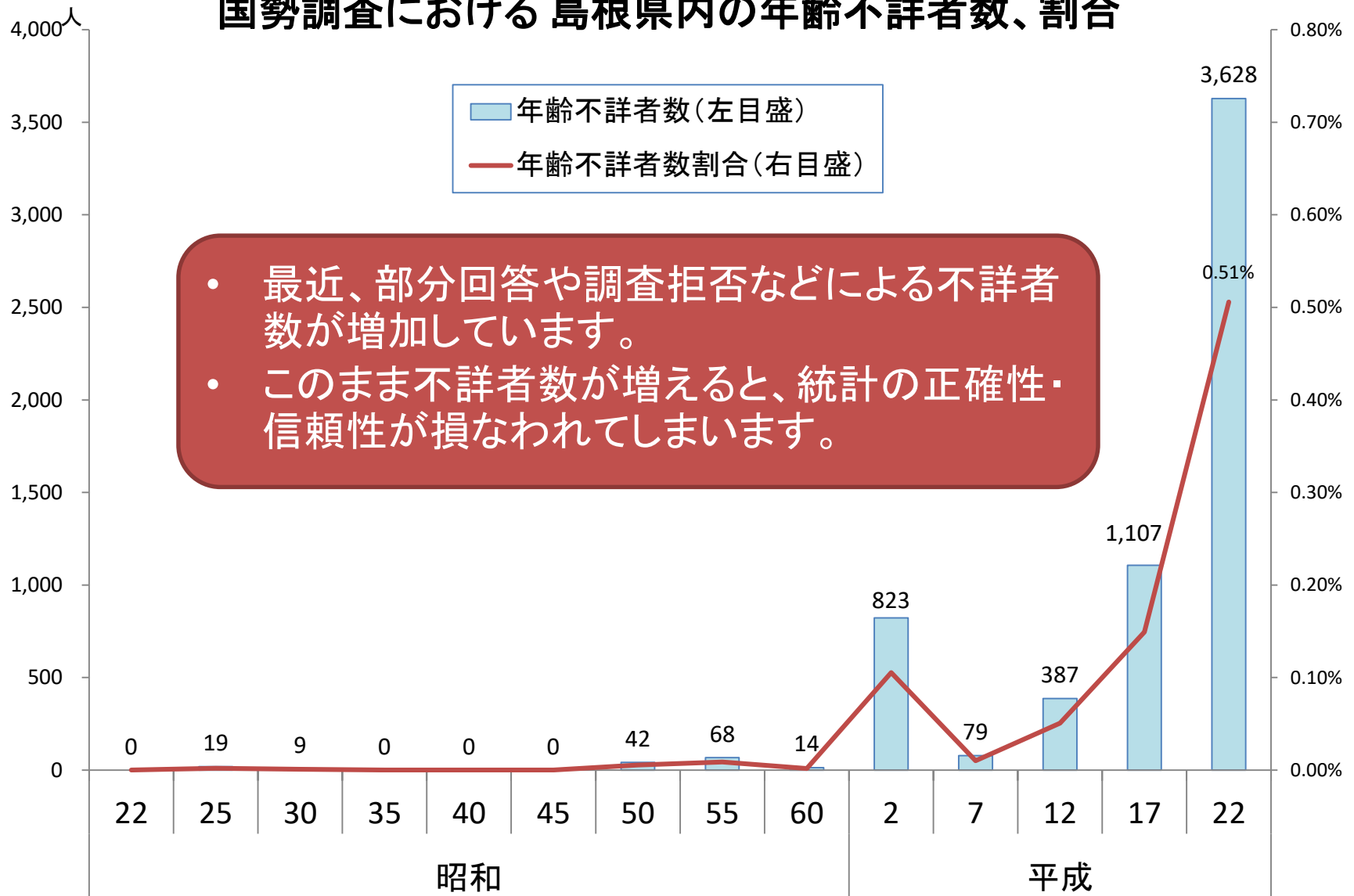
- 将来人口推計や国民経済計算などの基礎データ
 - 将来人口や世帯数、平均寿命などの生命表、今後の福祉経費や医療費の推計資料
 - 国民経済計算の基準人口
- 各種統計調査のフレーム
 - 各種標本調査の実施のための母集団情報（労働力調査、家計調査、住宅土地調査などの抽出元リストとして）

「基幹統計」への回答は国民の義務

- **「基幹統計」…国が行なう特に重要な統計**
 - 国勢調査、経済センサスなど（55統計）
- **報告の義務**
 - 「個人情報保護法」の対象外
 - 「かたり調査」「改ざんたらしめる行為」には罰則
- **法によって守られる秘密の保護**
 - 調査票情報を適正に管理する義務
 - 国・県から任命された調査員は、公務員の扱い
 - 調査終了後も秘密を保護する義務

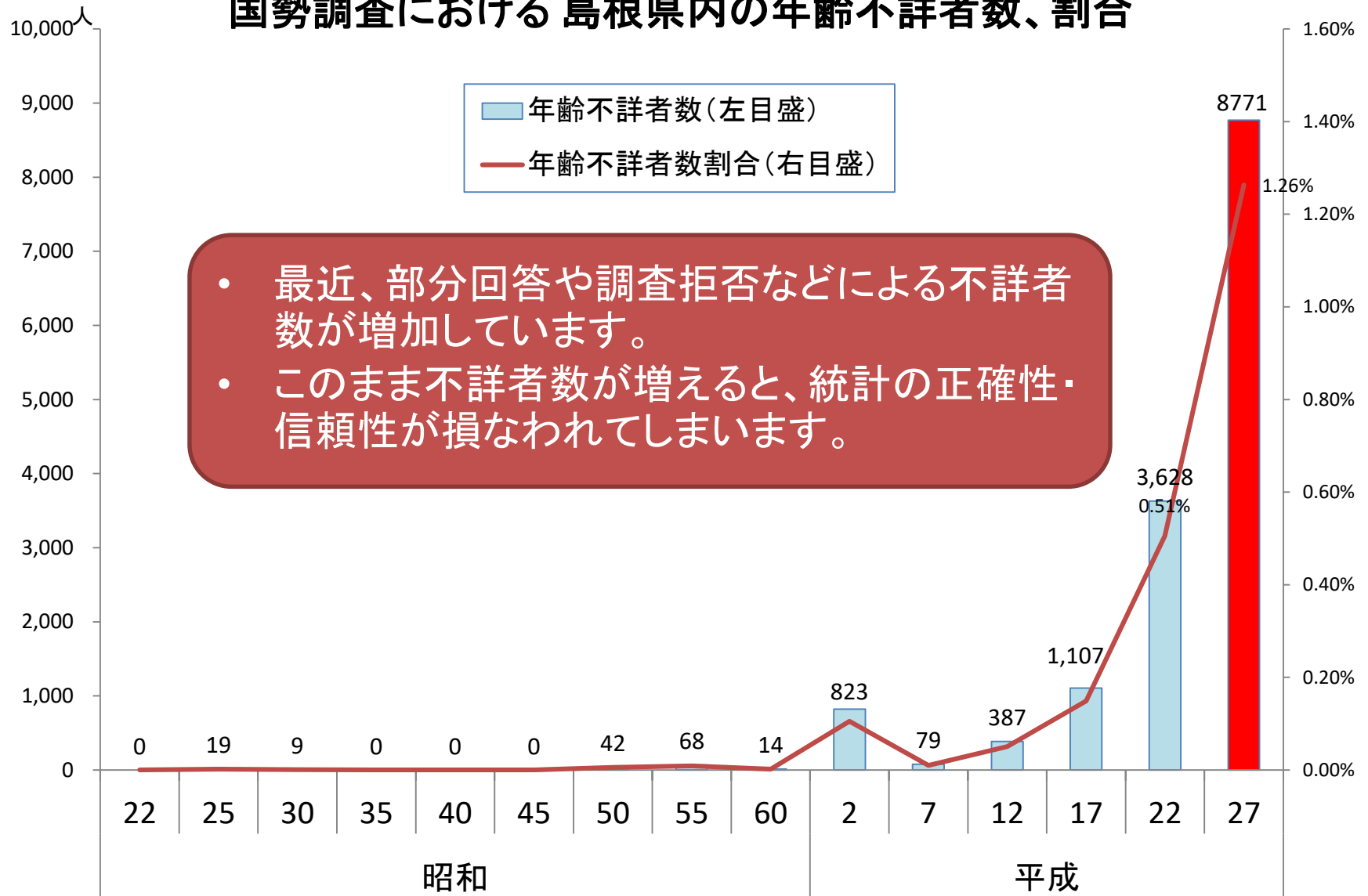
(例) 最近の国勢調査にかかる問題

国勢調査における 島根県内の年齢不詳者数、割合



(例) 最近の国勢調査にかかると問題

国勢調査における 島根県内の年齢不詳者数、割合



まとめ 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)

まとめ 「だから、統計は必要です！」

★ 社会を「見える化」するために欠かせない手段

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、将来を推計してどう対処していくのか？

★ 統計調査は、「税金のむだ遣い」ではない。

→ 税金を有効活用するための先行投資

★ 統計調査に回答することは国民の義務

→ 無意識の社会貢献（基幹統計への回答は法的には、義務）



統計の結果を地元で使えるように

- 統計調査は、行政にとって地域の実情を知る数少ない貴重な機会
 - データが不正確だと地域ごとに結果を出せない。



- 自らの地域で使えるように、正確な調査を。
 - 自分たちが使えない調査では誰も協力しません。
 - 日頃から信頼を築き、地域をよくするための協力を。
- 取ったデータの結果を日頃から眺めて、新たな発見や使い道を。
 - 起業やUターン、地域おこしなどにつなげることも。

(参考) 今年度行なわれる主な経常調査

名称	所管府省	周期	調査期間	備考
労働力調査	総務省	毎年	毎月	就職・失業の状況 など
小売物価統計調査	総務省	毎年	毎月	物価の状況
家計調査	総務省	毎年	毎月	家計の状況
個人企業経済調査	総務省	毎年	四半期毎※1	個人企業の実態
毎月勤労統計調査	厚生労働省	毎年	毎月※2	賃金・労働時間
生産動態統計調査	経済産業省	毎年	毎月	製造業の動向
商業動態統計調査	経済産業省	毎年	毎月	商業の動向

県統計調査課主管の調査員を経由する調査のみ

※1 個人企業経済調査の動向調査は年4回、構造調査は年1回。

※2 毎月勤労統計調査の特別調査は7月1日

(参考) 今年度行なわれる主な周期調査

名称	所管府省	周期	調査期間	備考
経済センサス-活動調査	総務省・経済産業省	5年	6月1日	すべての民間事業所が対象
社会生活基本調査	総務省	5年	10月20日	生活時間調査

第2部

統計の使い方

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

「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。

1 調査結果を眺めよう

- 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。
- データの結果を見ていただくと、調査結果の使われ方や意義などを確認していただけるとと思います。
- より深い分析を行うことで、新たな発見があるかもしれません。

さまざまな統計

- しまね統計データベース
<http://pref.shimane-toukei.jp/>
- 政府統計の窓口 (e-Stat)
<http://www.e-stat.go.jp>
- 世界的なセンサス統計データの
 情報 (UN data)
<http://data.un.org/>

データは自然や日常の暮らしにも

- 松江地方気象台
<http://www.jma-net.go.jp/matsue/>
- 理科年表データ
<http://www.rikanenpyo.jp/>
- スポーツ (野球、サッカー、テニス、バレー...)
 傾向と対策を立てることも



他にもたくさんあるので、探してね。



理科年表

【平成25年版】平成24年11月発売
 ●「自然界の辞典」をお手元に。理科・科学データの原点として幅広く活用されている「理科年表」。1冊で科学の全分野を網羅するデータブックは、世界的にもほとんど類を見ないものです。

◆ポケット版 A5判 定価1,400円+税 **発売中**
この本を買う

◆机上版 A5判 定価2,000円+税 **発売中**
この本を買う

国立天文台 編

なぜ全日本女子バレーは世界と互角に戦えるのか

BACKLASH ALL JAPAN WOMEN'S VOLLEYBALL TO A VICTORY

勝利をつかむデータ分析術

渡辺啓太 / 著 大塚一樹 / 監訳

バレーボール「観戦力」が高まる!!



どの統計?
分からないときは
こちらから!

Click ▶▶

(例)島根県の人口や世帯数
を調べる時は。

総合情報

- 市町村別情報
- 地域別・圏域別情報
- 都道府県別情報

グラフで見る島根のすがた
～17分野の過去から
現在～

しまね統計保管庫
地図で見る島根の統計

各種統計調査にご理解
をお願いします。

- ヘルプ
- 利用の手引き
- 統計用語集

リンク

- 統計関係リンク集
- 政府統計の総合窓口
e-Stat
- 島根県のその他の統計
- 島根県統計調査課ホーム
ページ

サイトマップ

新着情報 >> 全ての情報を見る

- ◆ [2014/06/20] 島根県鉱工業生産指数年報(平成25年版)を掲載しました。
- ◆ [2014/06/20] 鉱工業生産指数 H26.4月速報を掲載しました。
- ◆ [2014/06/09] 月刊島根の統計5月号を掲載しました。
- ◆ [2014/05/30] 松江市消費者物価指数H26.4月分を掲載しました。
- ◆ [2014/05/28] 推計人口H26.5.1現在を掲載しました。

分野別一覧

■人口・世帯

国勢調査 / 推計人口 / 世帯数 /
将来推計人口・世帯数 /

■農林水産業

農林業センサス / 漁業センサス /

■住宅・土地

住宅・土地統計調査 /

■物価・家計・生活

消費者物価指数 / 家計調査 / 社会生活
本調査 /

■教育・学校

学校基本調査 / 学校保健統計調査 /

■刊行物・その他

島根県統計書 / 月刊島根の統計 / 統計指
標でみる島根のすがた / 統計でみる都道府
県のすがた / 統計でみる市区町村のすがた
/ 学校副読本(復刻) /

■事業所・企業

経済センサス-活動調査 / 経済センサス-
基礎調査 / 事業所・企業統計調査 / 平成13
年事業所・企業統計調査に関する島根県地域
メッシュ統計地図 /

■鉱工業

工業統計調査 / 鉱工業生産指数 /

【分野別一覧】

目的の調査項目ごとに分類されて
います。
各調査ごとに時系列で統計データ
を掲載しています。

今月の統計指標

前月指数	121.8
前月比	▲5.6%
前年同月比	+10.6%
全国	99.3
中国地域	98.4
有効求人倍率(*)	
今月倍率(4月)	1.20倍

【e-Stat 政府統計の窓口】

各府省等が登録した統計データ、公表予定、新着
情報、調査票項目情報などの各種統計情報を閲覧
できます。

【学校副読本】

小学校向け・中学校向けに作成した副読本を
復刻しています。わかりやすいので、ぜひ、
ご覧下さい。

【総合情報】
地域別・市町村
別情報や、過去
からのデータな
どを閲覧・ダウ
ンロードできま
す。



統計データを探す



地図や図表で見る



調査項目を調べる



統計サイト検索・
リンク集



ログイン

ログイン



統計データを探す

様々な府省が管理している統計データを検索できます。

- ▶ [主要な統計から探す](#)
- ▶ [政府統計全体から探す](#)

キーワード検索(条件指定)

検索



地図や図表で見る

地図や図表により統計データを“見える化”できます。

- ▶ [図表で見る日本の主要指標](#)
- ▶ [都道府県・市区町村のすがた](#)
- ▶ [地図で見る統計\(統計GIS\)](#)
- ▶ [地図による小地域分析\(jSTAT MAP\)](#)
- ▶ [統計年鑑等の統計書](#)
(総務省統計局)



調査項目を調べる

統計データの基本となる用語やコードを説明しています。

- ▶ [統計に用いる分類\(産業、職業等\)・用語](#)
- ▶ [市区町村名・コード](#)
- ▶ [調査項目を探す](#)



API機能



GIS機能

地図による小地域分析
(jSTAT MAP)



政府統計の総合窓口
(e-Stat)の

活用術



アンケート 実施中

ご協力をお願いします

統計について勉強しよう >>

統計を知る・学ぶ



ランキング

統計キーワード 統計表

	利用件数	キーワード
1	144	学校基本調査
2	127	人口
3	115	国勢調査
4	93	ぎょうぎ

● 新着

NEW!

基幹統計(55統計)をはじめ、国が行なう各種調査の結果を探すことができます。

NEW!

NEW!

2015年5月26日 総務省 ▶ [個人企業経済調査\(動向編\) 四半期-2015年1~3月期](#)

NEW!

2015年5月26日 総務省 ▶ [個人企業経済調査\(動向編\) 年度次-2014年度](#)

NEW!

2015年5月26日 国土交通省 ▶ [建設労働需給調査 月次-2015年4月](#)

NEW!

2015年5月26日 国土交通省 ▶ [主要建設資材需給・価格動向調査 月次-2015年5月](#)

RSSによる配信はこちら

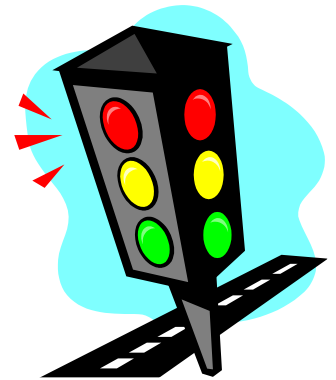
[業動向調査報告書\) 年次-](#)

[26年産花きの作付\(収穫\)](#)

統計に“騙されない？”ために

「実数」と「率」の両方を見ること！
そして、自分でも判断すること！

・・・これが鉄則。

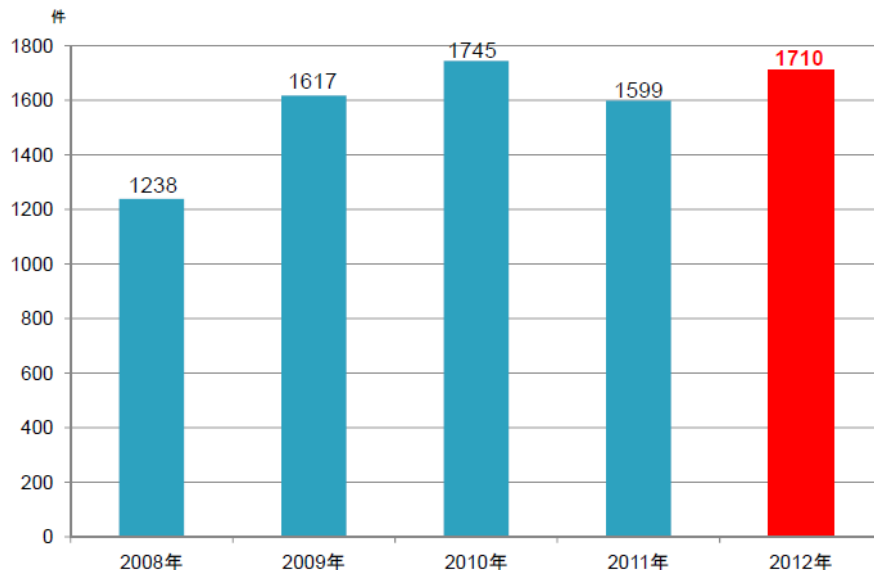


注意すること(1)

「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

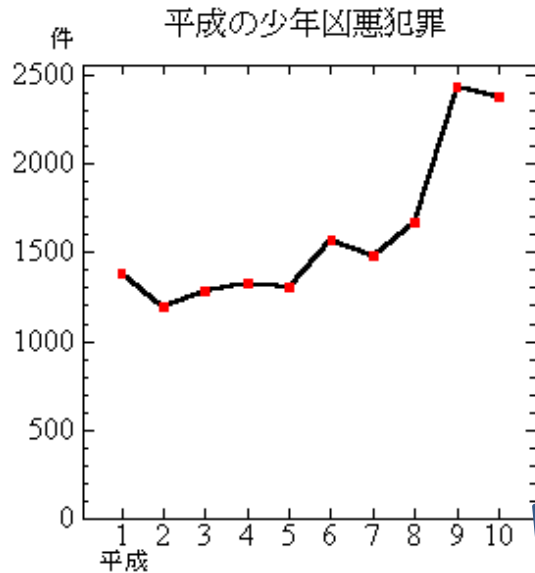
国交省HPより

http://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr15_000015.html

	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

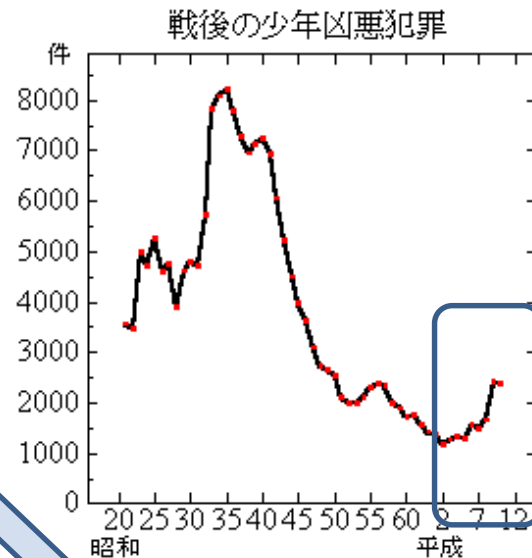
注意すること(2)

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...

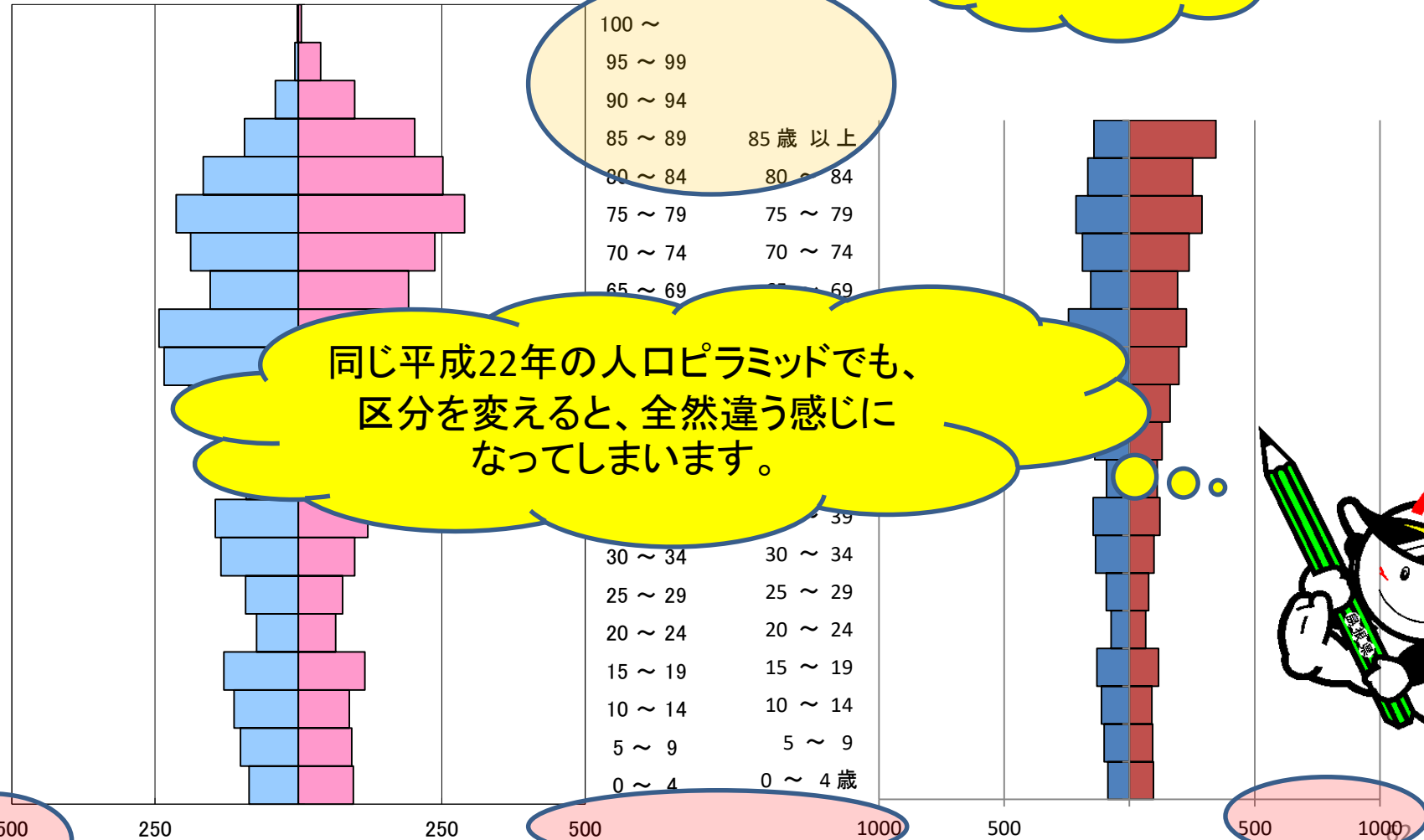


- 実は最近の変化だけを拡大したもの。

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



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？（どこがおかしくないか？）
 - 数字と現実とがずれていないか。数字が正確すぎないか。

2 調査結果を表現しよう

1 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

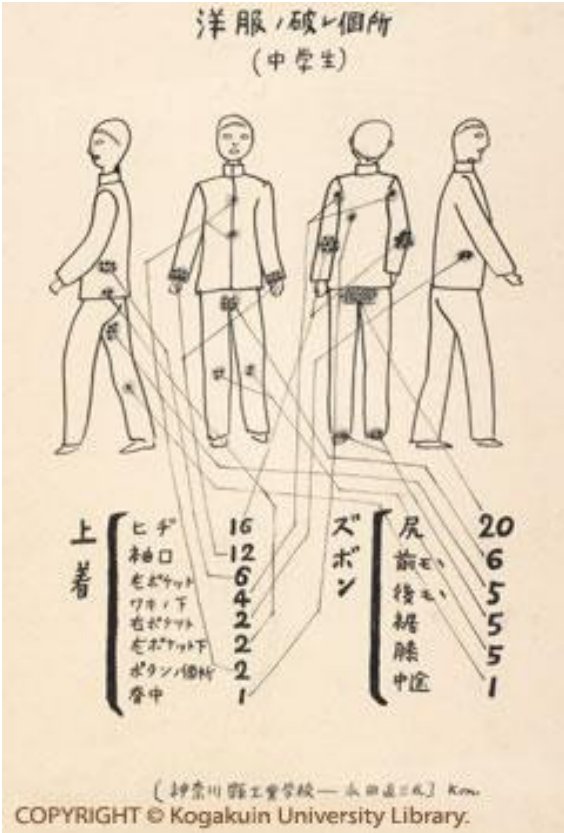
- 過去との比較や、他地域などと**比較**することができます。
- ものごとの特徴や、相互の関係がわかります。
- その結果から、言いたいことを、よりわかりやすくすることができます。

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。

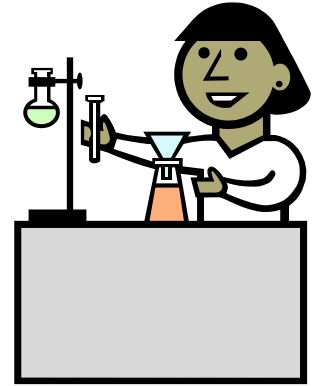
2 いろいろなデータの集め方



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。

統計グラフ作成の順序(1)

①主題の決定	どういう目的で、どういうことを表したいかを定める。その目的にふさわしい資料を収集し、適切な数値を選ぶ。
②統計数値の加工	あらわそうとする内容によっては、統計数値そのものよりも、平均・比率・指数などを使うとよい効果を生ずることが多いので、この点を考え、必要な計算を行う。
③図形の選定	表現内容・目的に最もふさわしい図形を考える。そのために、いろいろな図形を比較したり、組み合わせたりしてみる。
④表題・注意などの決定	正しく理解され、興味を引くようにするために、何を表しているかがわかりやすい題名を考える。題名は簡単でわかりやすいものにする。しかし、内容を十分に説明できないようなときは、副表題をつけたり、頭注、脚注で補ったりする。

統計グラフ作成の順序(2)

<p>⑤ 構図・色彩・絵画的要素などの決定</p>	<p>図形・表題などが決まったら、それらをまとめて調査のとれた親しみやすい構図を考える。 展示用のグラフで、色彩や絵画的要素を入れる場合は、あくまでも理解を助けるためのひとつの手段であることに留意する。</p>
<p>⑥ 試し書き</p>	<p>構想がまとまったら、小さい紙に試し書きをして、多くの方が正しく理解してくれるかどうか、意見を聞いてみるのが大切である。</p>
<p>⑦ 本作図</p>	<p>試し書きをして、これでよいということになったら、鉛筆で下書きをし、目盛りや単位などを十分に考えながら、墨を入れたり、着色したりしてグラフを完成する。</p>

統計グラフの使用目的による分類

使用目的	用いる形式
数値を単純に比較する。	棒グラフ・点グラフ
地域的分布を表す。	統計地図
集団の質的構造を表す。	帯グラフ、円グラフ
集団の量的構造を表す	度数分布図
時間的変化を表す。	棒グラフ・線グラフ
二つの量の間の関係を表す。	点グラフ

4グラフのいろいろ

棒グラフ

島根県の人口

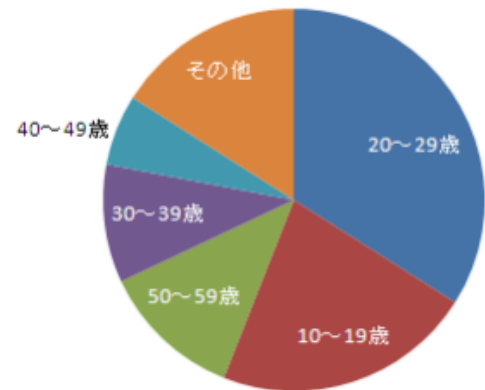
数値を単純に比較
時間的変化を示す



わかりやすくなるよう
工夫を

円グラフ

集団の質的構造を表す



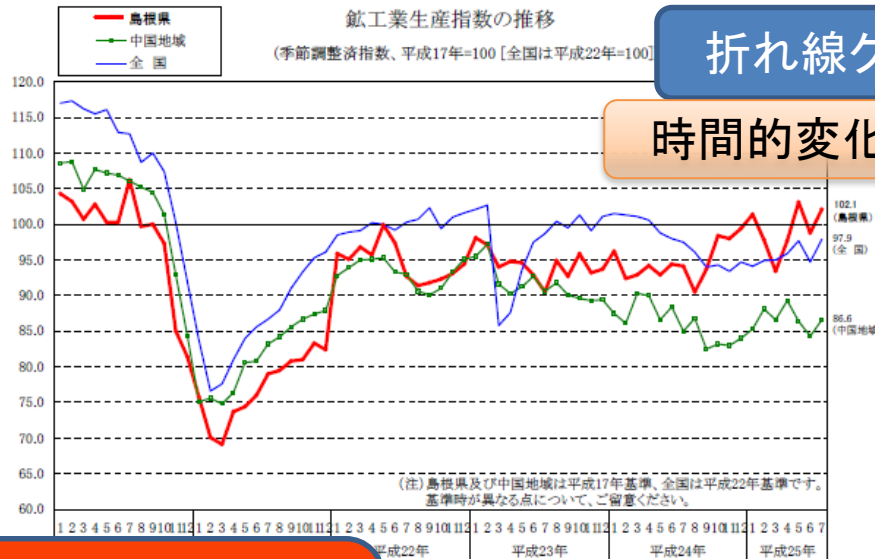
統計地図

地域的分布をしめす



鉱工業生産指数の推移

(季節調整済指数、平成17年=100 [全国は平成22年=100])

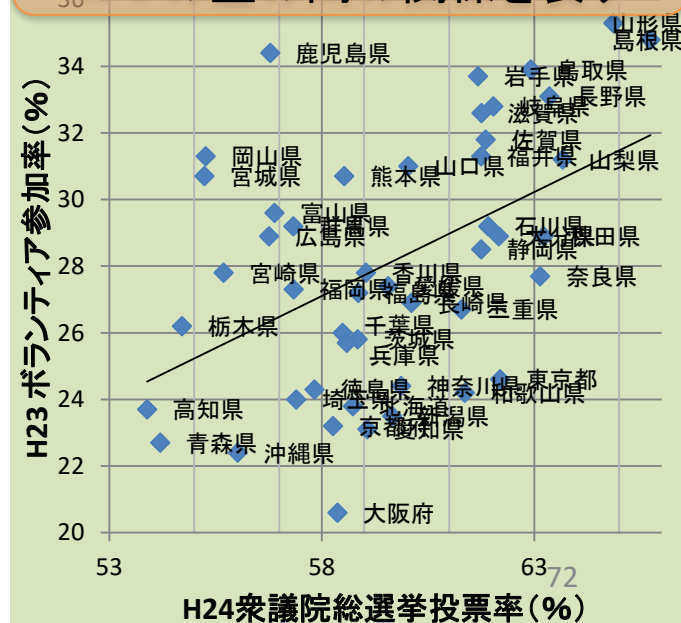


折れ線グラフ

時間的変化を示す

点グラフ

数値を単純に比較
二つの量の間の関係を表す

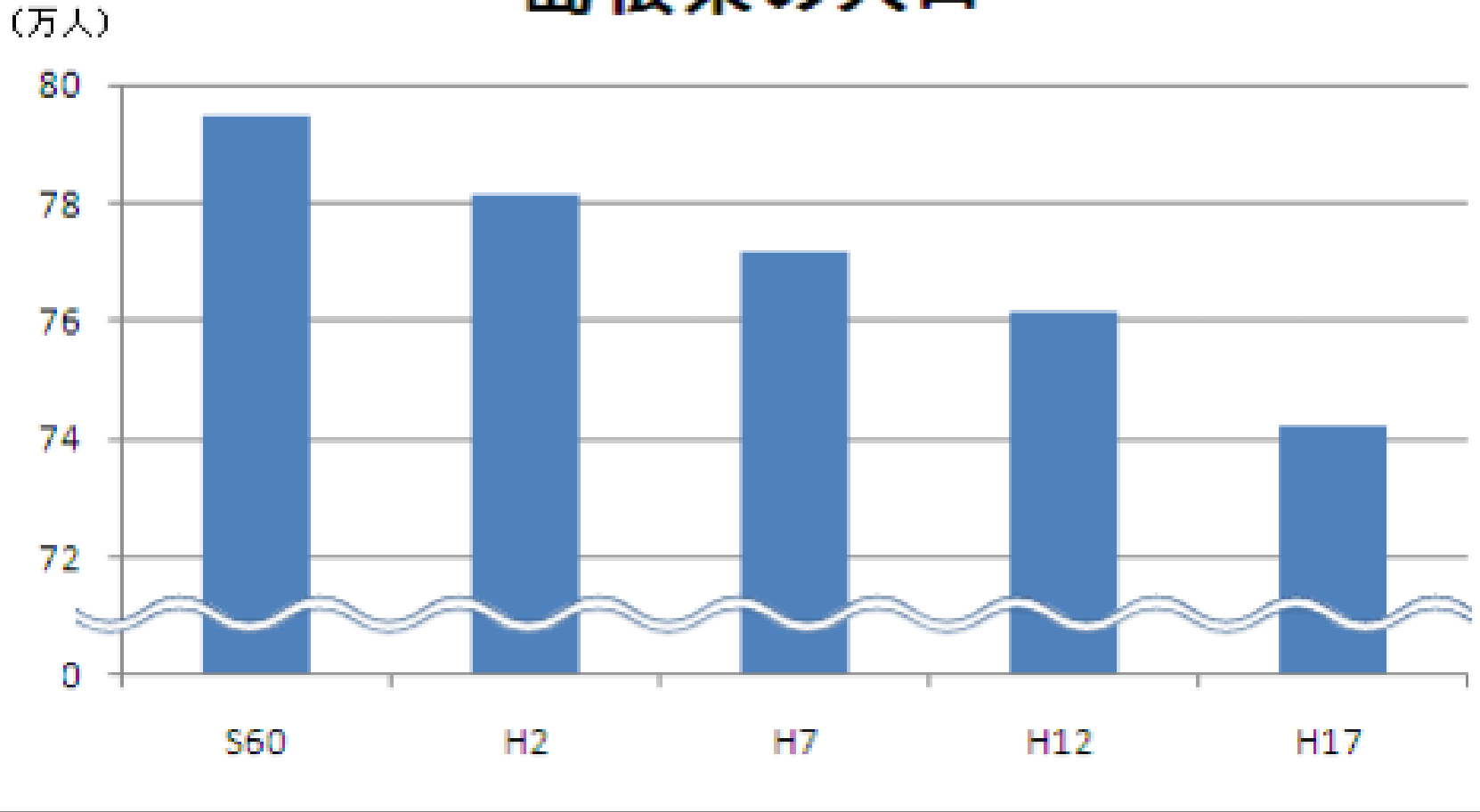


4グラフのいろいろ

棒グラフ

数値を単純に比較
時間的変化を示す

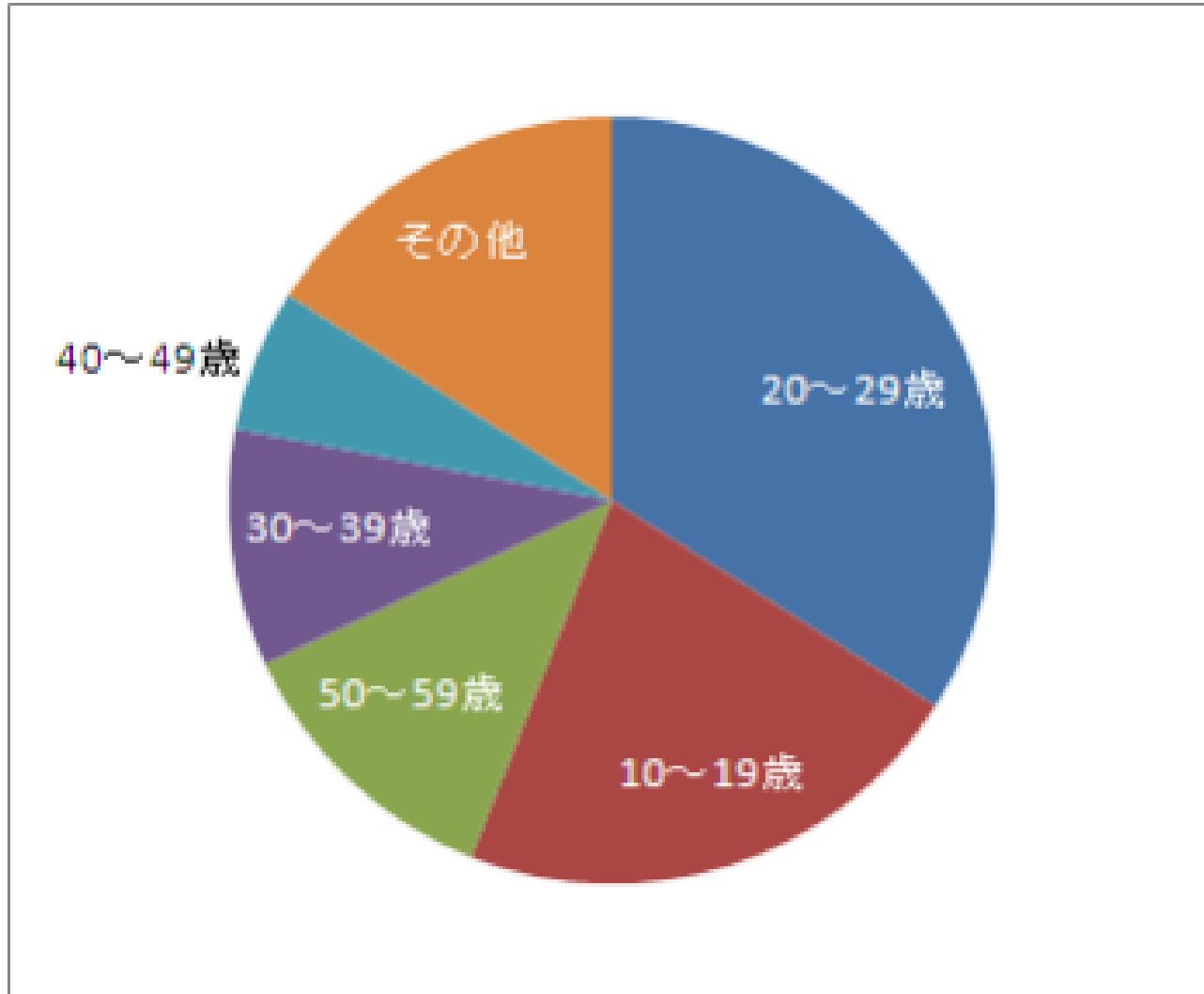
島根県の人口



4グラフのいろいろ

円グラフ

集団の質的構造を表す

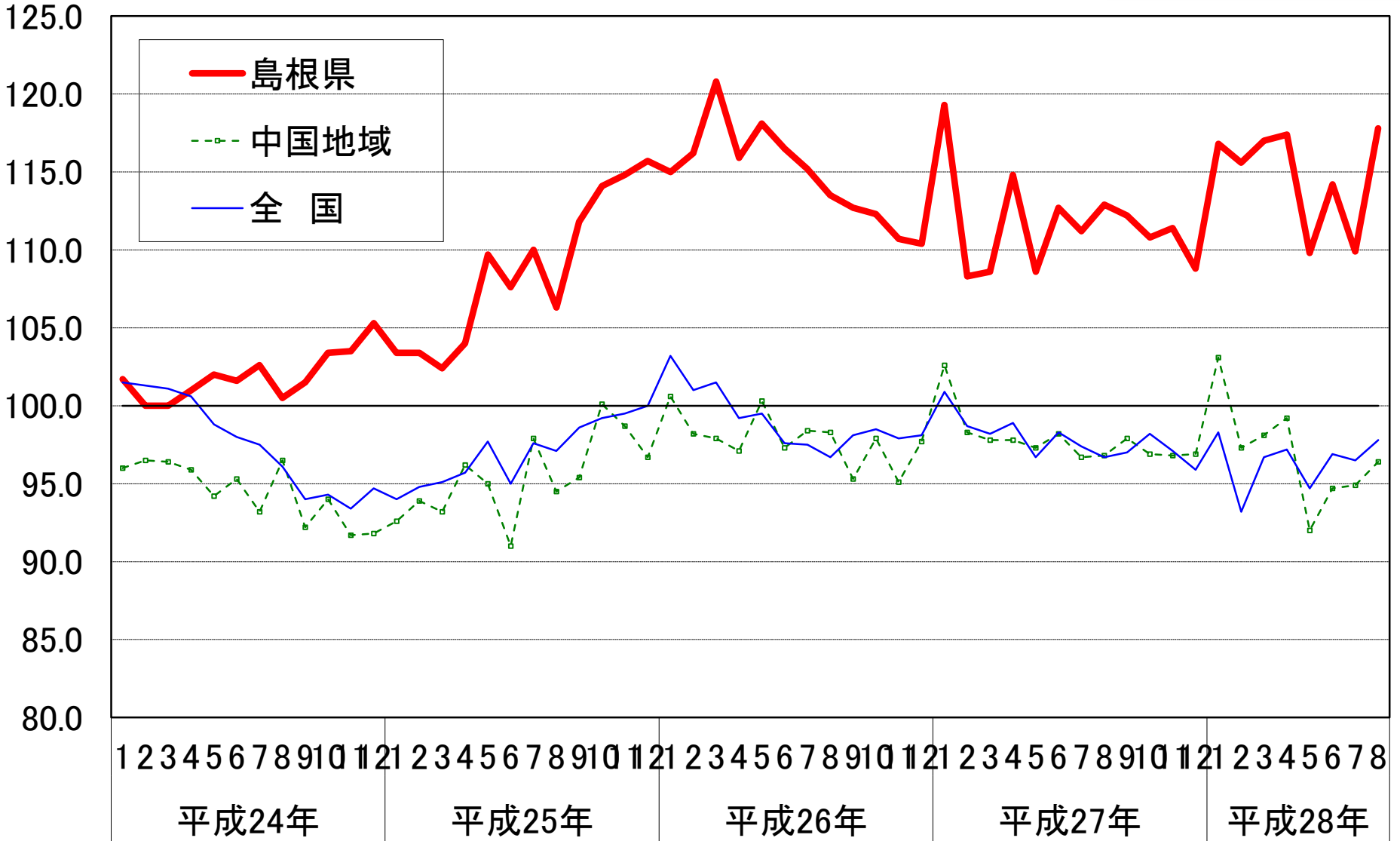


4グラフのいろいろ

鉱工業生産指数の推移

折れ線グラフ

時間的变化を示す

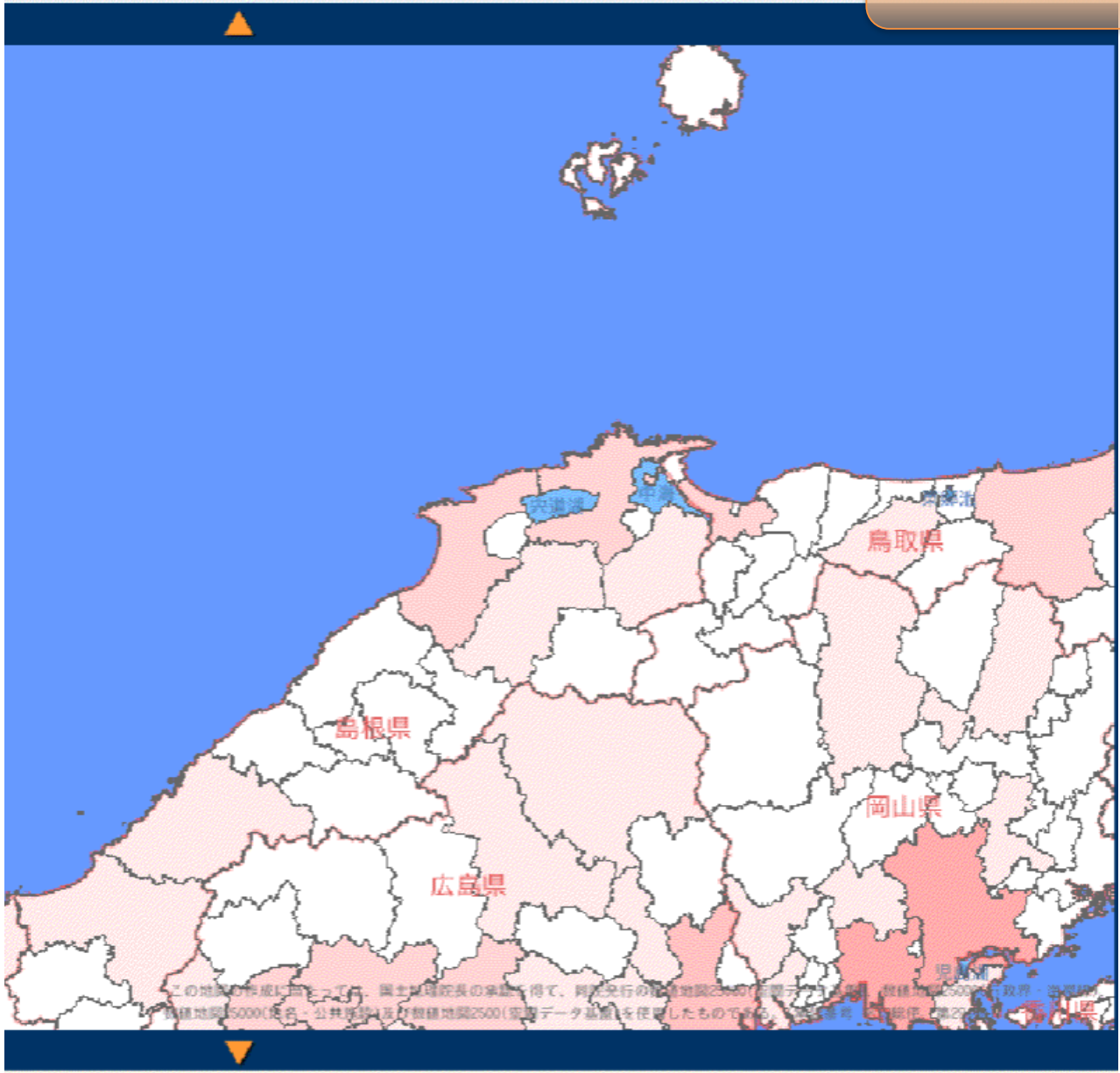


さまざまな産業の生産を指数化して、製造業全体の動きとして示している

4グラフのいろいろ

統計地図

地域的分布をしめす



4グラフのいろいろ

日本統計地図
Statistical Maps of Japan

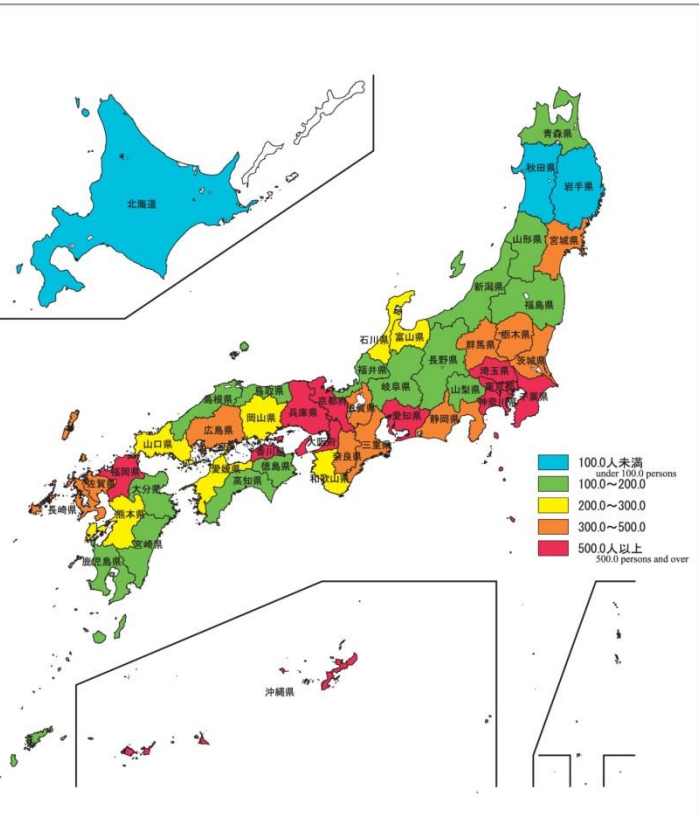
平成22年国勢調査

2010 POPULATION CENSUS OF JAPAN

都道府県・市区町村別 人口密度

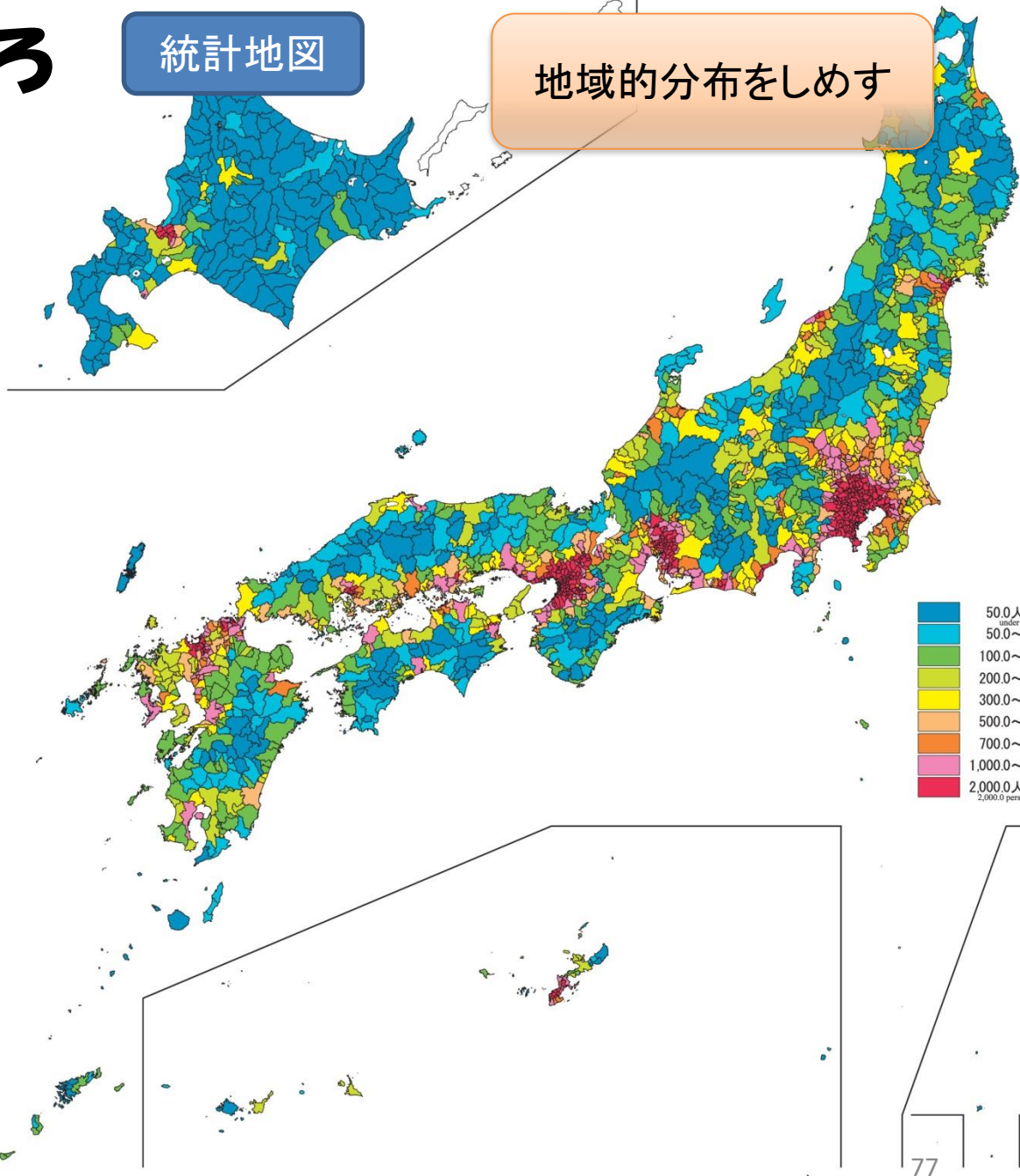
人口密度：1km²当たり人口

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



統計地図

地域的分布をしめす



4 日本統計地図いろいろ

Statistical Maps of Japan

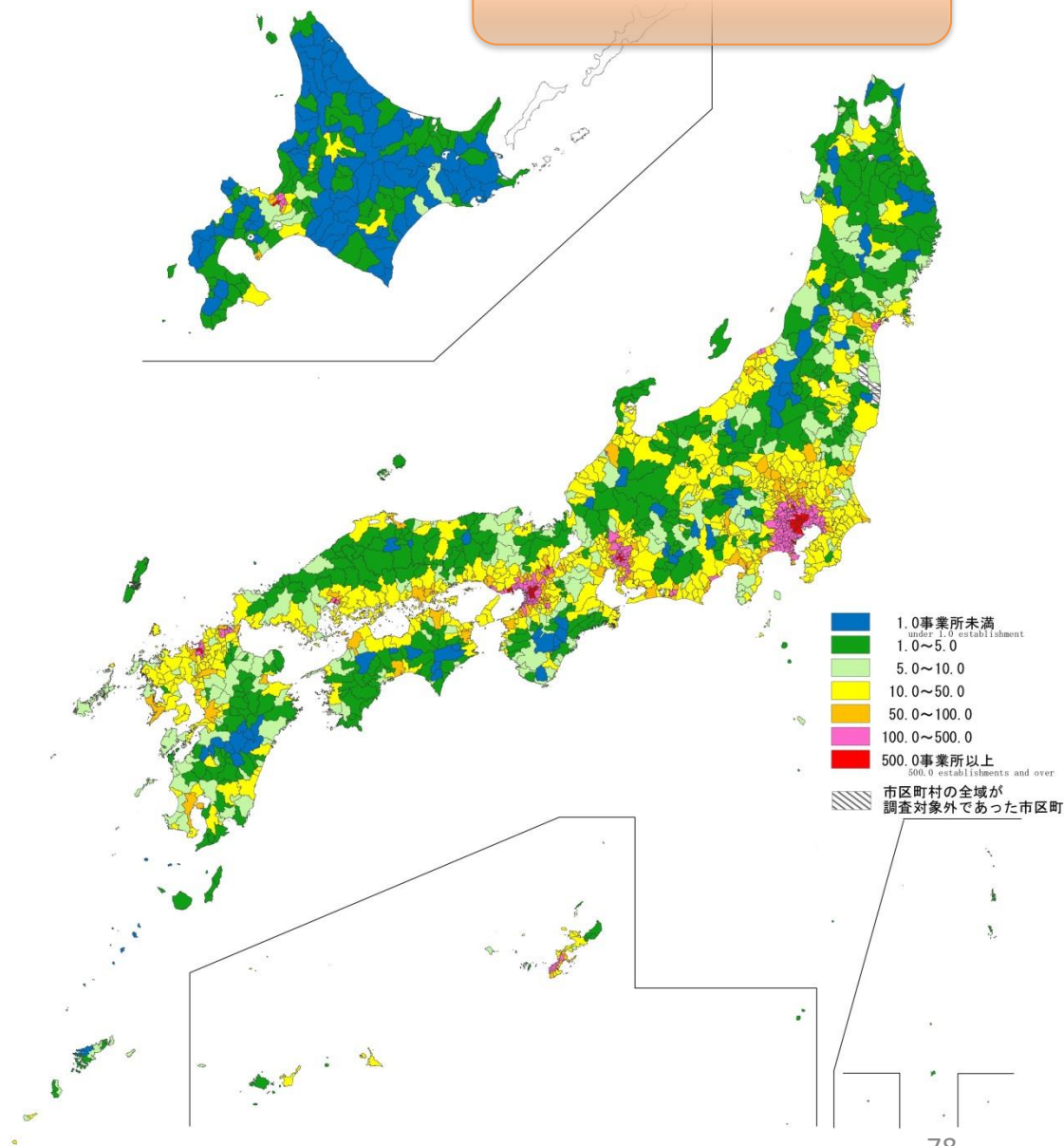
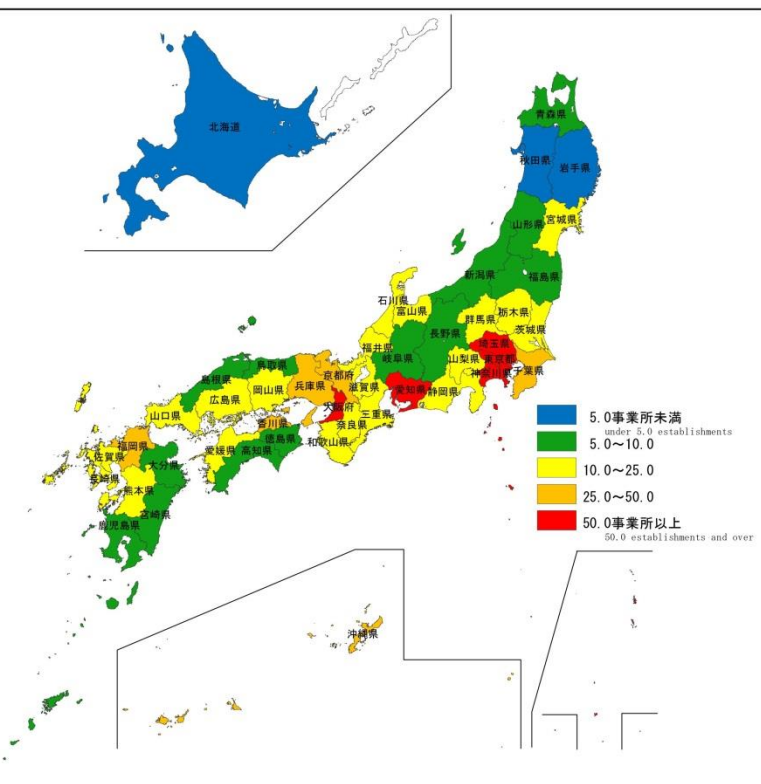
統計地図

地域的分布をしめす

平成24年経済センサス-活動調査
2012 ECONOMIC CENSUS FOR BUSINESS ACTIVITY

都道府県・市区町村別 事業所密度
事業所密度：1km²当たり事業所数

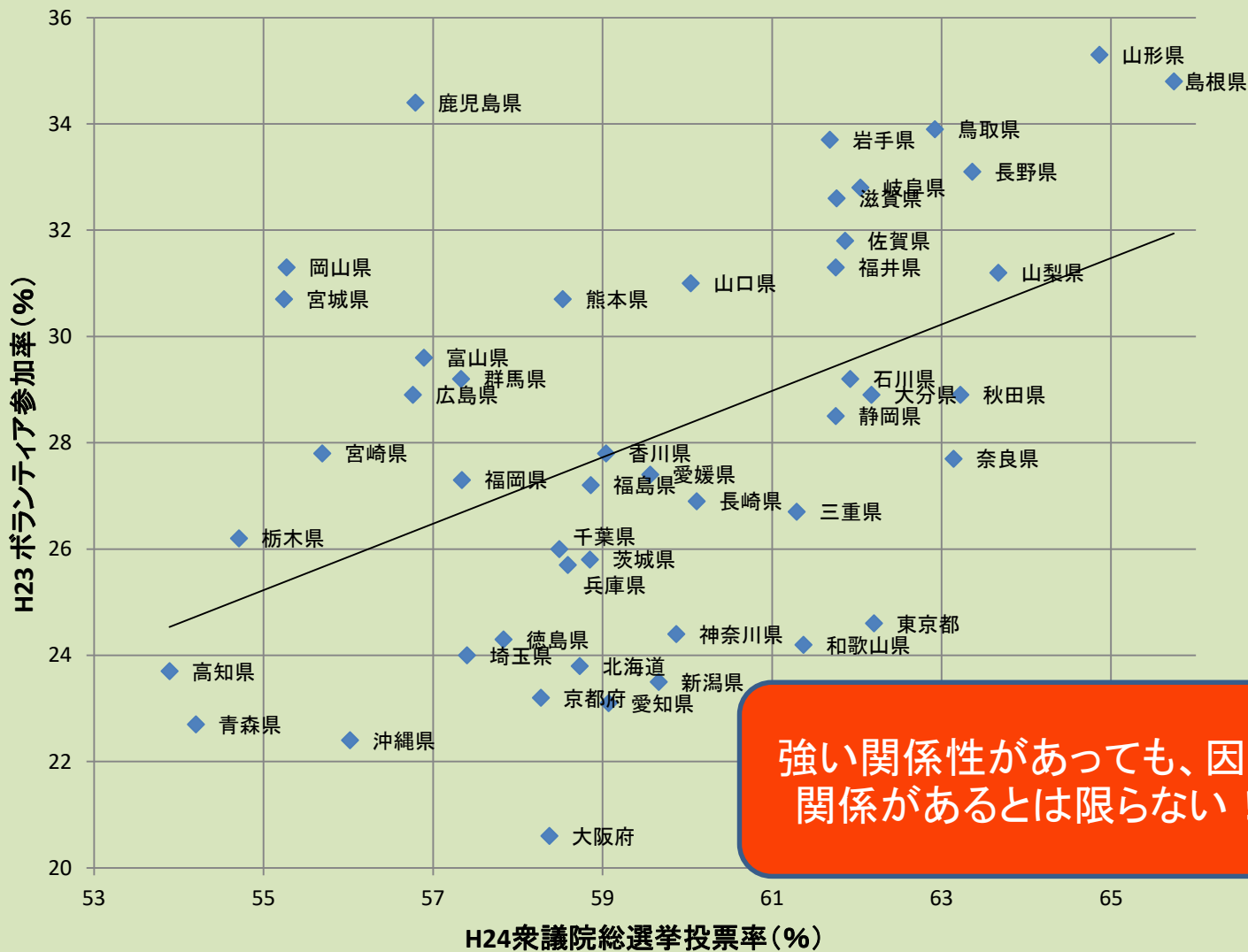
Establishments Density
by Prefecture and by Shi, Ku, Machi and Mura
(Establishments per Square Kilometer)



4グラフのいろいろ

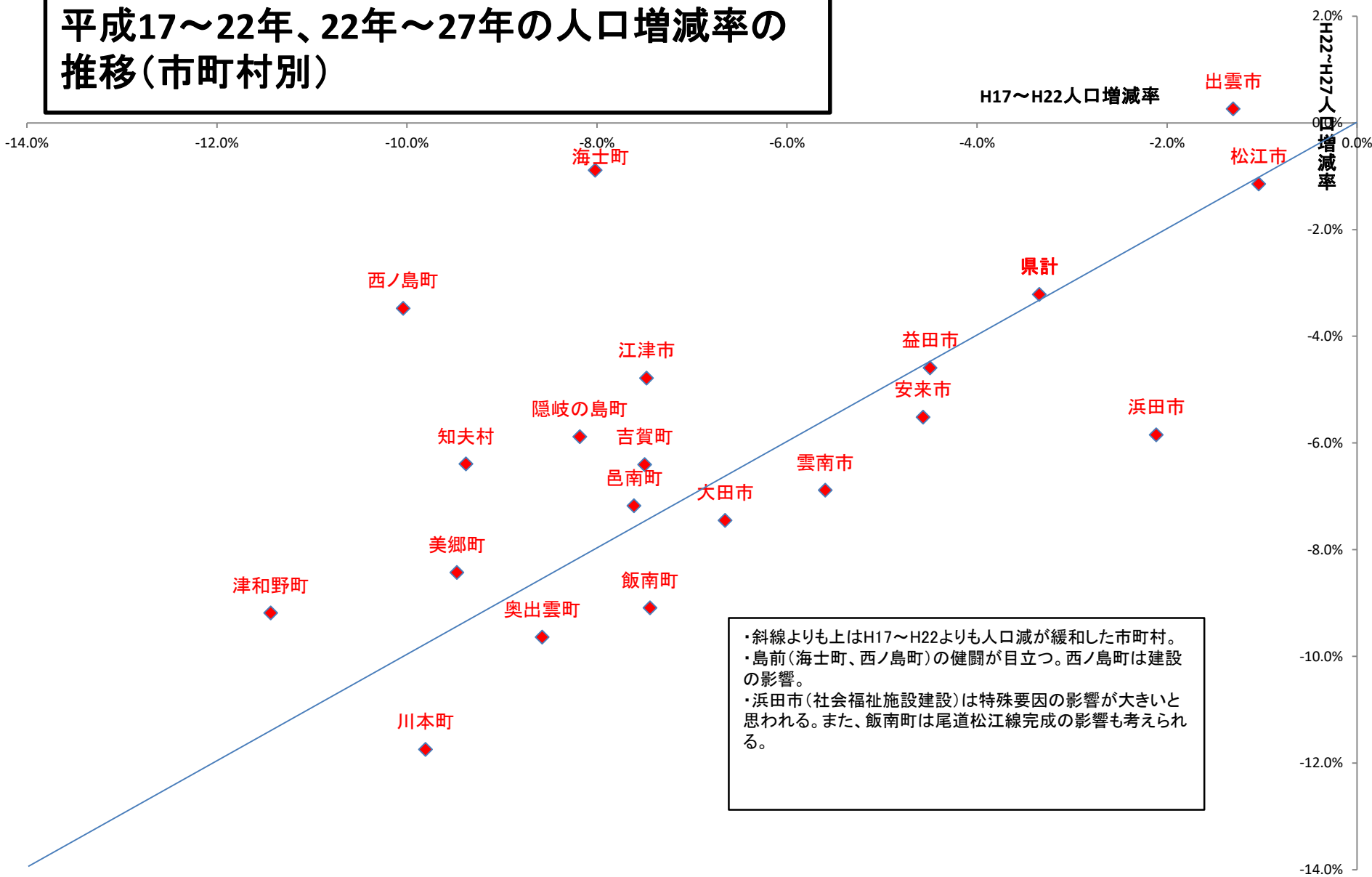
点グラフ

数値を単純に比較
二つの量の間関係を表す



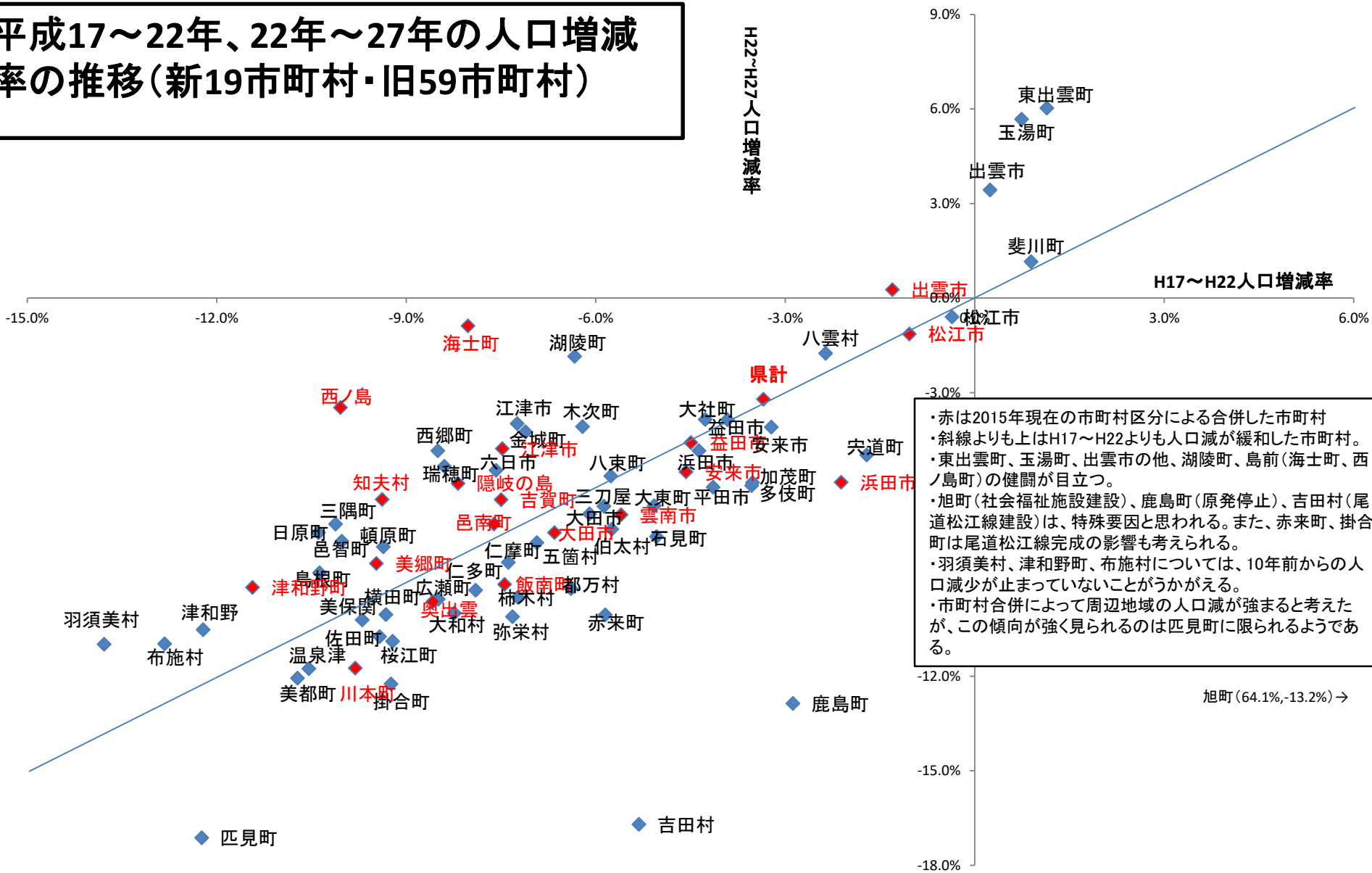
強い関係性があっても、因果関係があるとは限らない！

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H17～H22よりも人口減が緩和した市町村。
 ・島前(海士町、西ノ島町)の健闘が目立つ。西ノ島町は建設の影響。
 ・浜田市(社会福祉施設建設)は特殊要因の影響が大きいと思われる。また、飯南町は尾道松江線完成の影響も考えられる。

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)



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

ポイント

1

解決したい問題が
なぜ重要なのかを示すグラフ

2

現象の本質がデータにより
捉えられ焦点が
絞られているグラフ

3

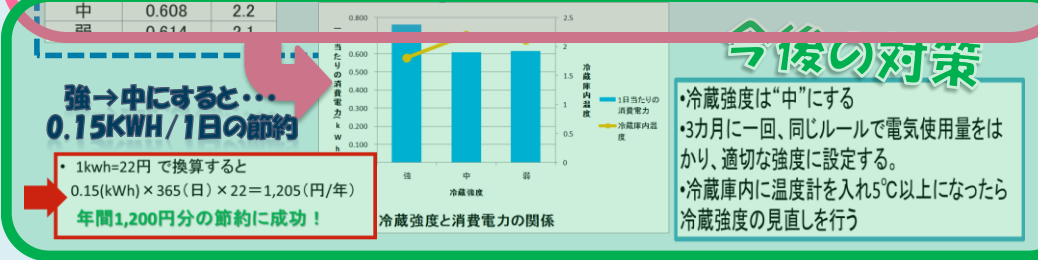
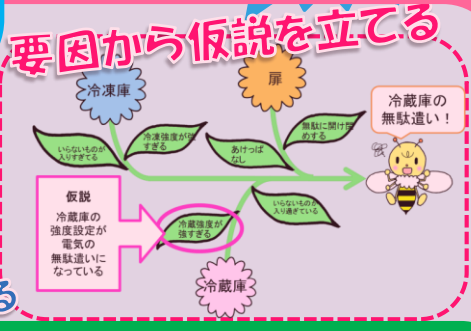
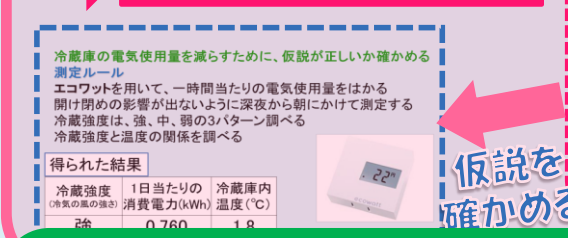
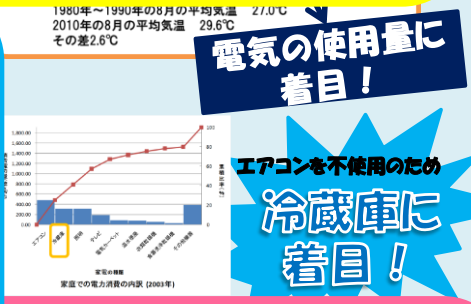
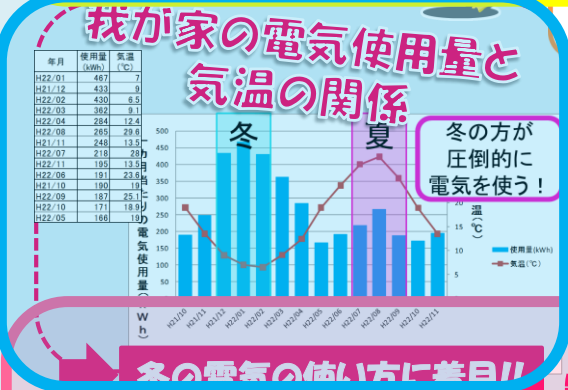
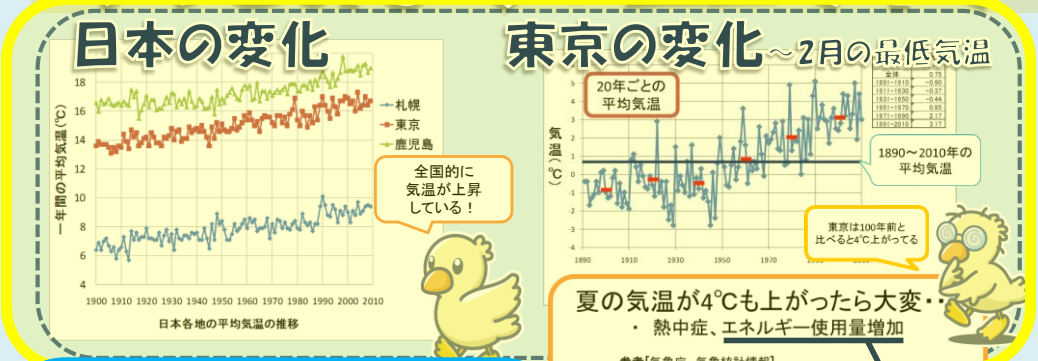
どうすれば問題を解決できるか
を示す、
あるいは解決しうるかのヒントを
与えるグラフ

4

解決案がどの程度の効果をも
たらすか、
あるいはもたらしうるかを示す
グラフ

★ポイント★

後半部分が特に審査の対象
実証実験をうまくやろう！



大切なのは役に立つこと

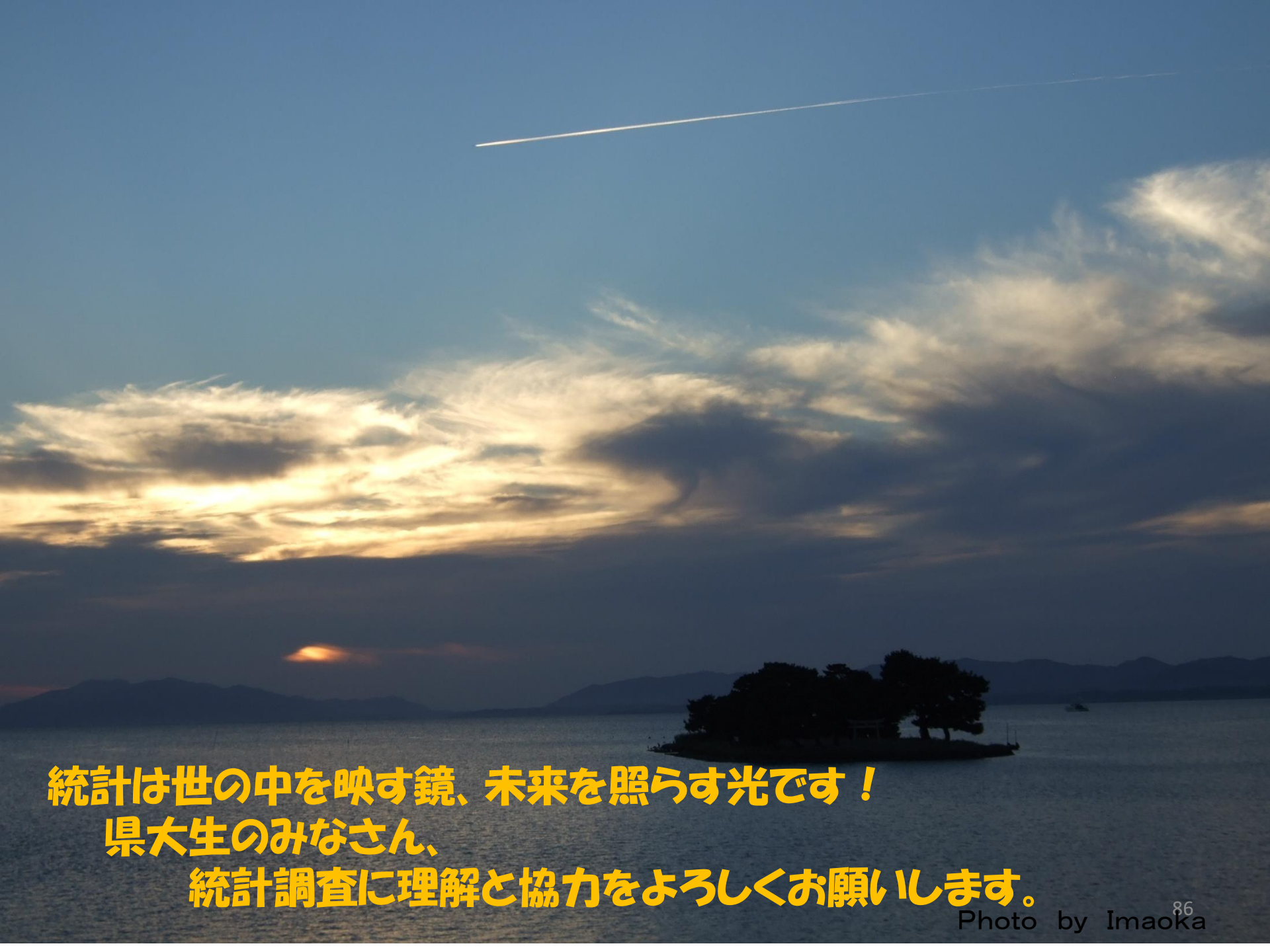
数学的分析だけでは問題は解決できない

- **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

(参考 河本薫(2013)「会社を変える分析の力」講談社現代新書)



**統計は世の中を映す鏡、未来を照らす光です！
県大生のみなさん、
統計調査に理解と協力をよろしくお願いします。**