

中間評価に向けたモニタリング手法の開発に関する研究

研究分担者 横山 徹爾 国立保健医療科学院生涯健康研究部・部長

研究要旨

健康日本21（第二次）をはじめとする健康増進に関する施策への取り組みでは、各種調査統計や健診その他の情報等に基づき、地域の現状分析を行って健康問題の特徴を把握し、優先課題を明確にする必要がある。本年度の研究では、各種統計資料等から得られる膨大な情報を要約して、地方公共団体において地域の特徴を容易に把握できる分析手法を提案することを目的とする。都道府県別の、①平均寿命、②健康寿命、③死因別年齢調整死亡率、④疾患別入院・外来年齢調整受療率、⑤特定健診によるリスク因子の年齢調整割合について、都道府県間の相対的な位置を意味するZスコアを算出し図示した。自治体における健康課題の分析に活用されることが期待される。

A. 研究目的

健康日本21（第二次）¹⁾では、健康寿命の延伸と健康格差の縮小を上位目標に掲げ、主要な生活習慣病の発症予防と重症化予防や社会生活機能の維持向上、および社会環境の改善等によってこれを目指すこととしている。生活習慣病の発症予防と重症化予防にあたっては、リスク因子を低減すること重要であり、そのためにはまず各地域の健康問題に関する特徴を把握して取り組むべき優先順位を明確にする必要がある。地域の特徴把握のために、『国、地方公共団体、独立行政法人等においては、国民健康・栄養調査、都道府県健康・栄養調査、国民生活基礎調査、健康診査、保健指導、地域がん登録事業等の結果、疾病等に関する各種統計、診療報酬明細書の情報その他の収集した情報等に基づき、現状分析を行うとともに、健康増進に関する施策の評価を行う。』¹⁾こととされており、これらの調査統計等の情報を活用する必要があるが、地方自治体において分析作業を行うための方法論やツールは十分に提供されていない。

そこで本研究では、各種統計資料等から得られる膨大な情報を要約して、地方公共団体にお

いて地域の特徴を容易に把握できる分析手法を提案することを目的とする。

B. 研究方法

1. 扱う統計資料

都道府県別に公表されている以下の統計資料等を用いた。①平均寿命（平成22年都道府県別生命表）²⁾、②健康寿命（厚生労働省研究班・平成22年国民生活基礎調査に基づく推計）³⁾、③死因別年齢調整死亡率（人口動態特殊報告・平成22年都道府県別年齢階級別死亡率）⁴⁾、④疾患別入院・外来年齢調整受療率（平成23年患者調査）⁵⁾、⑤特定健診によるリスク因子の年齢調整割合（平成22年度特定健康診査受診者数等の性・年齢階級・保険者種別ごとの分布（全国及び都道府県別一覧））⁶⁾。

2. 集計法

地域の健康状態把握という観点から都道府県間比較を行う際には、年齢構成の違いを調整すべきなので、上記の③～⑤は、性・年齢階級の集計値を用いて、平成22年国勢調査人口（男女計の総人口）を基準人口として、直接法により年齢調整を行った。

都道府県差を比較する際には、一般にその統

計調査で算出される指標値（死亡率、受療率等）をそのまま用いるか、都道府県別順位で示すことが多い。しかし、各指標値は単位やスケールが異なるため、多数の指標を同時に比較するのが難しく、全国値を100とした場合の相対値で示されることもあるが、都道府県差をどの程度意味しているのかは直感的に理解しにくい。一方、都道府県別順位は、全国での順序的な位置づけが分かりやすいという長所がある反面、例えば1位と2位の差がどの程度大きいのか（あるいは小さいのか）は分からない。

そこで、単位やスケールが異なる指標であっても、全国の都道府県間での位置づけが分かりやすく、また、多数の指標を同時に認識しやすい集計方法を以下のように提案する。

1) 都道府県別指標を x_i ($i = 1, 2, \dots, 47$)、標準誤差を ε_i とする。 x_i の平均 \bar{x} と標準偏差 s を計算し、いわゆるZスコア、

$$z_i = (x_i - \bar{x})/s$$

を算出する。 x_i が正規分布に従うとき、 z_i は都道府県別指標の分布における位置を表し、例えば、 $z_i = 2.0$ ならば上位 2.5%点に相当する。ただし、 x_i に極端な外れ値がある場合、 z_i の意味は解釈しにくい。例えば、特定健診の肥満者の割合は沖縄県が極端に高いため、第2位の県の z_i は非常に小さくなり肥満者割合が高いことを見落としてしまう恐れがある。そこで、両側0.3%の外れ値に相当する $|z_i| > 3$ の県を除外して平均 \bar{x}' と標準偏差 s' を計算し、外れ値の影響を補正したZスコア、

$$z'_i = (x_i - \bar{x}')/s'$$

を計算することとする。以下、 z'_i を単にZスコアと呼ぶ。Zスコアの解釈は、おおむね、以下の通りである。

±0.5 全国都道府県でほぼ平均的

±1.0 上(下)位6分の1

±2.0 ほとんどトップ

±3.0 突出している

また、Zスコアの標準誤差 e_i は、

$$e_i = \varepsilon_i/s'$$

とする。

多数の指標のZスコアを並べて比較する際には、読みやすいように、「望ましくない値を正方向」、「望ましい値を負方向」というように統一し、必要に応じて符号を反転させる。

C. 研究結果

①～④の一部の指標についてZスコアを47都道府県別に計算した結果のうち、一部の県について図1～4に示し、読み取り方の例を以下に記す（あくまでも例示であり、各自治体で精査する必要がある）。

秋田県（図1）は、男性の平均寿命が短く、健康寿命もやや悪いが、不健康期間は比較的短いようである。死因を見ると、虚血性心疾患が少なめなのに対して、脳血管疾患が多く、自殺は男女とも多い。脳血管疾患が多く、特定健診では重症高血圧が多いにもかかわらず、男性の高血圧の外来受療率は低めで、高血圧者を医療につなげる必要性が示唆される。また、中性脂肪と空腹時血糖も高い。

長野県（図2）は平均寿命は長い、健康寿命が短めで、不健康期間がやや長い。これは死因として脳血管疾患が多いためかもしれない。特定健診からみたリスク因子は全般的に良好であるが、拡張期血圧に改善の余地が大きく、高血圧の管理による脳血管疾患対策の重要性が示唆される。

大阪府（図3）は、平均寿命・健康寿命ともに短めで不健康期間は長めであり、悪性新生物と虚血性心疾患による死亡が多い。特定健診からは耐糖能異常とLDL高値が多い。秋田県や長野県とは死因とリスク因子の特徴が大きく異なる。

沖縄県（図4）は、日常生活の制限に関する健康寿命がやや短く、不健康期間が長い。死因としては虚血性心疾患は平均的で、男性の自殺がやや多く、それ以外は少ない。虚血性心疾患、脳血管疾患、精神及び行動の障害による入院が多い。特定健診では、肥満が突出して多いことが一目瞭然である。肥満に関連した耐糖能異常と脂質異常が多く、特に若い世代が目立つ。

D. 考 察

健康日本21（第二次）をはじめとする健康増進に関する施策への取り組みでは、各種調査統計や健診その他の情報等に基づき、地域の現状分析を行って健康問題の特徴を把握し、優先課題を明確にする必要がある。これらの膨大な情報を正しく読み取ることは容易ではないが、本研究で提案した分析手法を用いれば、比較的容易に地域の特徴を把握することができると考えられる。Zスコアの概念の理解には統計学の基礎知識を有することが望ましいが、いわゆる『偏差値』と同じ概念であることを説明すれば（Zスコア0=偏差値50、Zスコア2=偏差値70など）、一般的な自治体職員にもわかりやすいだろう。

健康日本21（第二次）では、『国は、地方公共団体が健康増進計画の策定等を行う際に、各種統計資料等のデータベースの作成や分析手法の提示等の技術的援助を行う』こととされており、年齢調整やZスコア計算等の加工作業は研究班等で行い、地方自治体に対しては活用方法に関する研修等とともに提供するのが効果的であろう。

Zスコアで標記することの欠点としては、あくまでも都道府県間の相対比較であるため、疾病の絶対量の概念が失われており、もとの指標も合わせて確認する必要がある。また、横断的な分析には適していると思われるが、中間評価に向けての経時的な比較にあたっては、元の指標の変化量そのもの、または変化量のZスコアを算出するなどの工夫が必要であろう。この点については次年度以降の検討課題としたい。

E. 結 論

数多くの調査統計等の指標から各都道府県の健康状態に関する特徴を把握しやすくするために、都道府県間の相対的な位置を意味するZスコアで表現する方法を提案した。

<参考文献>

1) 厚生労働省告示第四百三十号. 国民の健康

の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. 平成24年7月10日

- 2) 厚生労働省. 平成22年都道府県別生命表.
- 3) 平成23~24年度厚生労働科学研究(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究(研究代表:橋本修二) <http://toukei.umin.jp/kenkoujyummyou/>
- 4) 厚生労働省. 人口動態特殊報告・平成22年都道府県別年齢階級別死亡率.
- 5) 厚生労働省. 平成23年患者調査.
- 6) 厚生労働省. 特定健康診査・特定保健指導に関するデータ. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshho/iryouseido01/info02a-2.html>

F. 研究発表

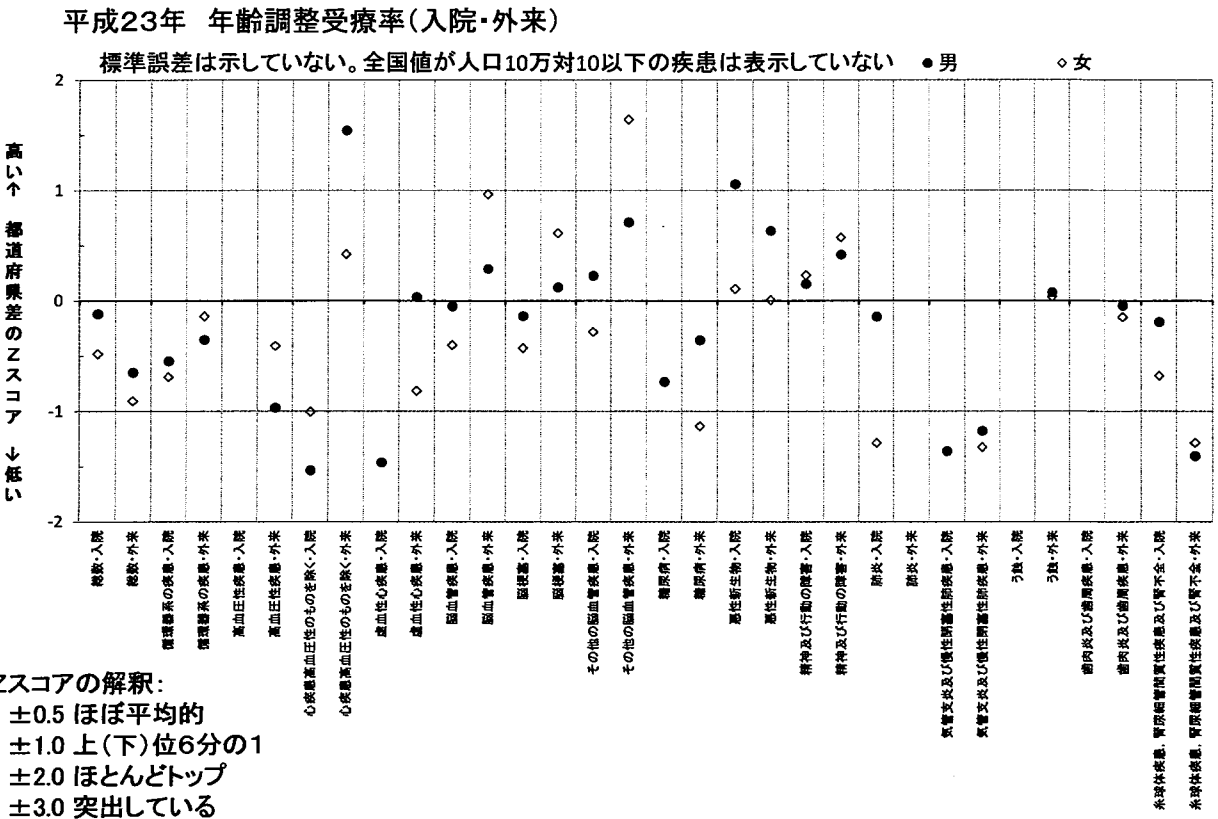
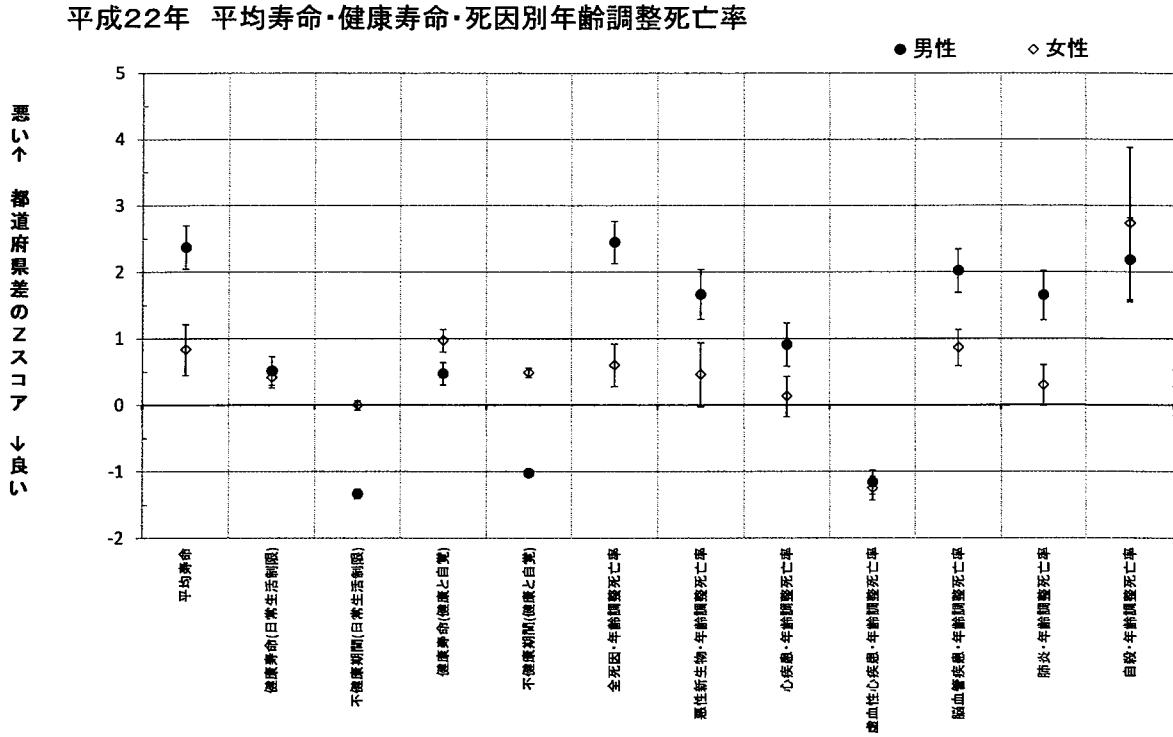
1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

図1. 既存統計資料による都道府県の特徴の要約
(秋田県)

値はZスコアと標準誤差



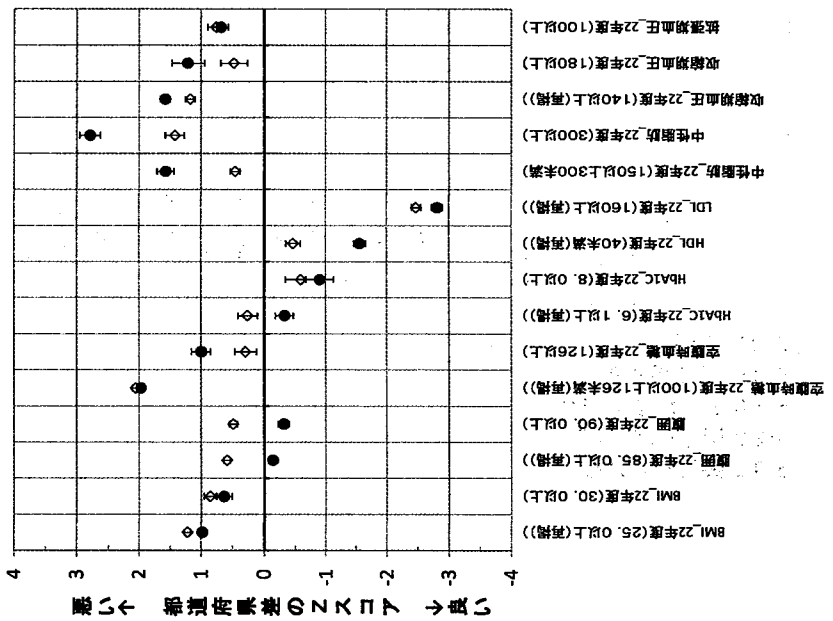
値はZスコアと標準誤差

Zスコアの解釈:

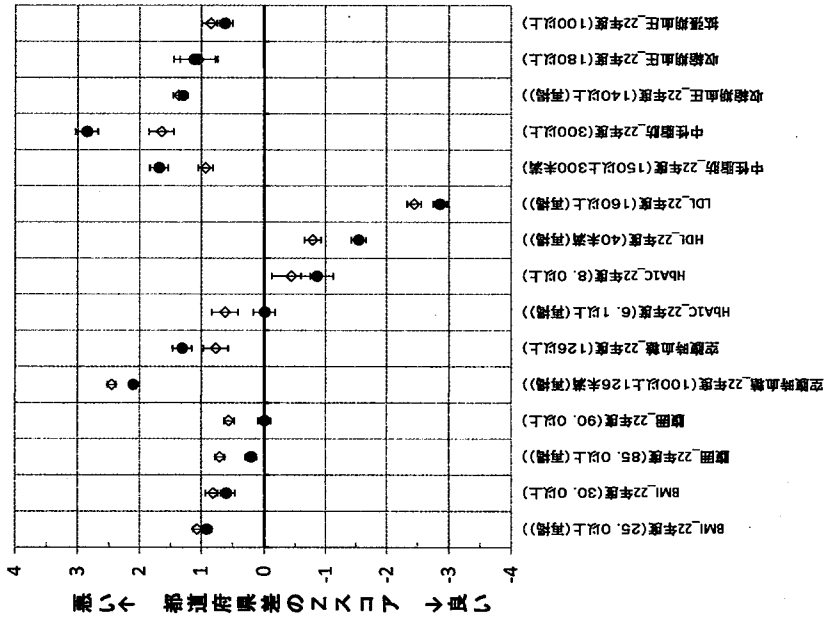
- ±0.5 ほぼ平均的
- ±1.0 上(下)位6分の1
- ±2.0 ほとんどトップ
- ±3.0 突出している

平成22年度 特定健診によるリスク因子の年齢調整割合 (秋田県)

【40-74歳】 ● 男性 ◇ 女性



【40-64歳】 ● 男性 ◇ 女性



【65-74歳】 ● 男性 ◇ 女性

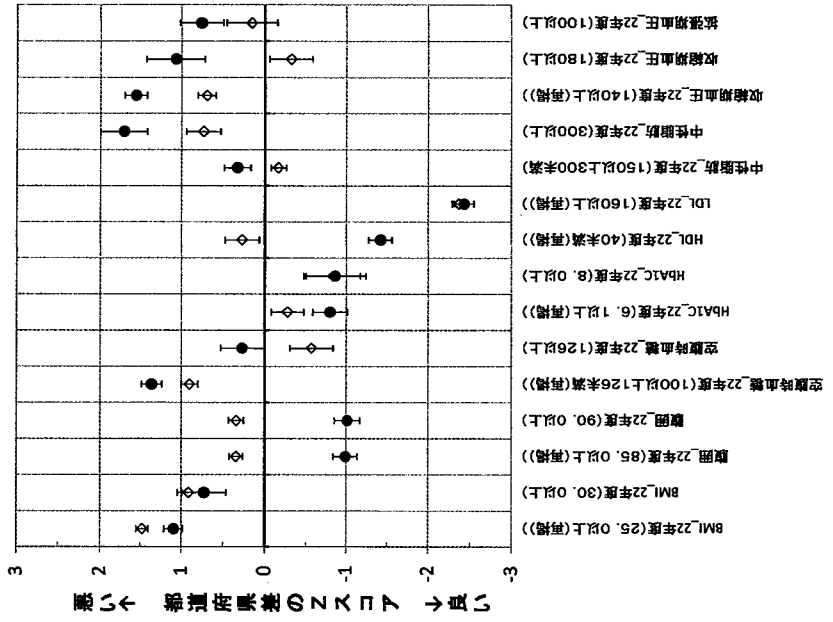
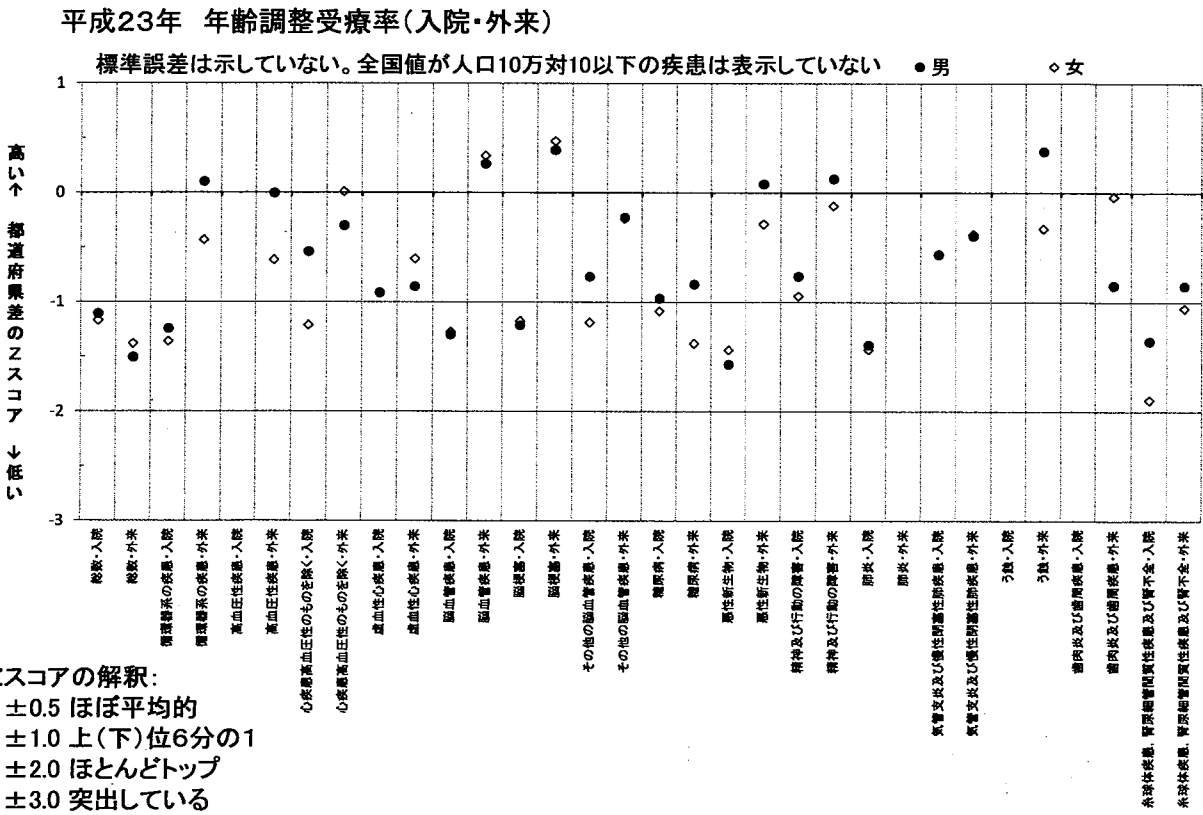
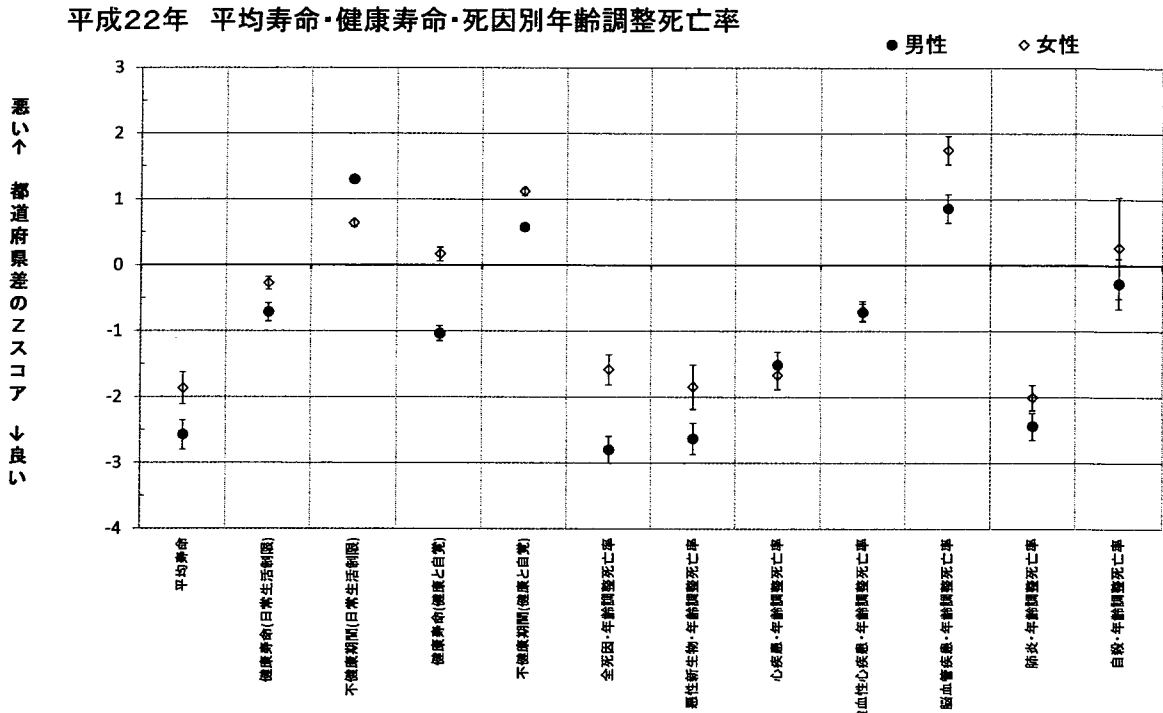


図2. 既存統計資料による都道府県の特徴の要約
(長野県)

値はZスコアと標準誤差



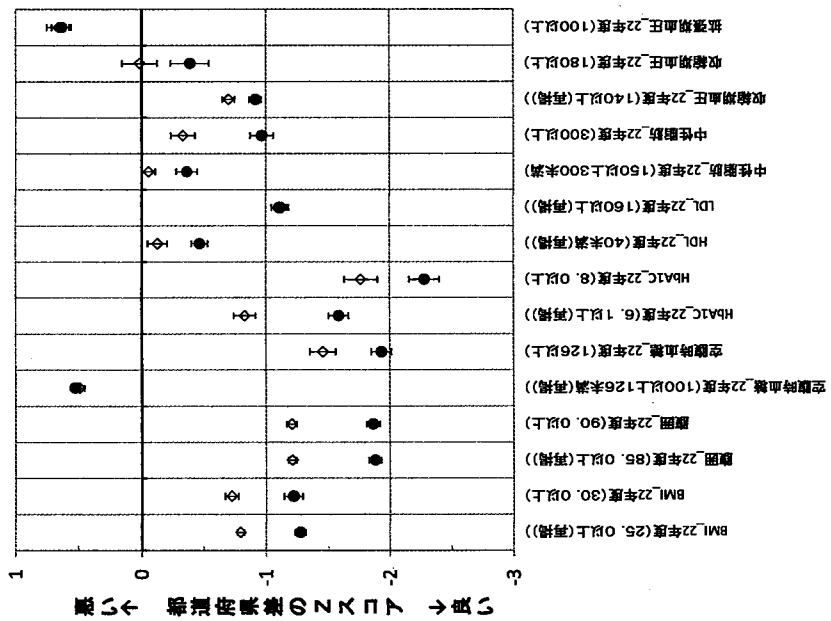
値はZスコアと標準誤差

Zスコアの解釈:

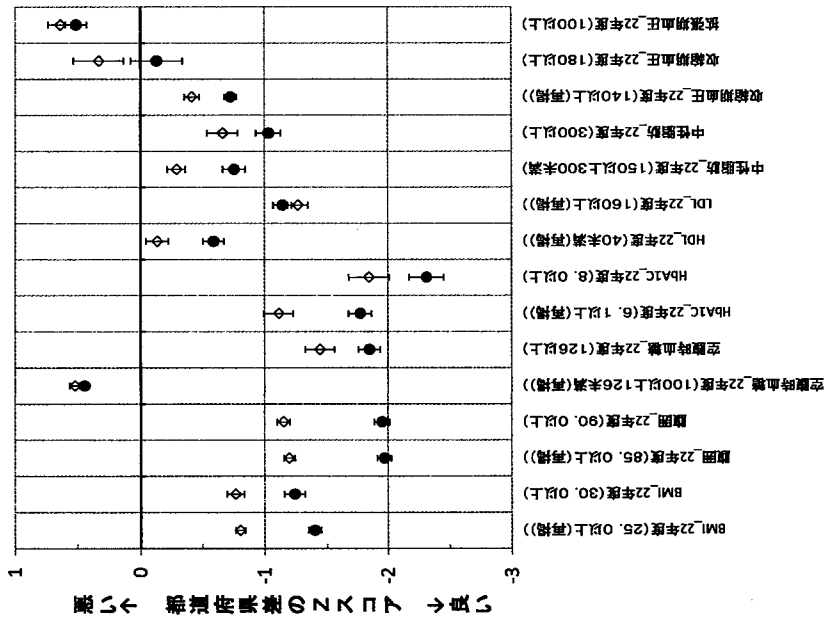
- ±0.5 ほぼ平均的
- ±1.0 上(下)位6分の1
- ±2.0 ほとんどトップ
- ±3.0 突出している

平成22年度 特定健診によるリスク因子の年齢調整割合
(長野県)

【40-74歳】 ● 男性 ◇ 女性



【40-64歳】 ● 男性 ◇ 女性



【65-74歳】 ● 男性 ◇ 女性

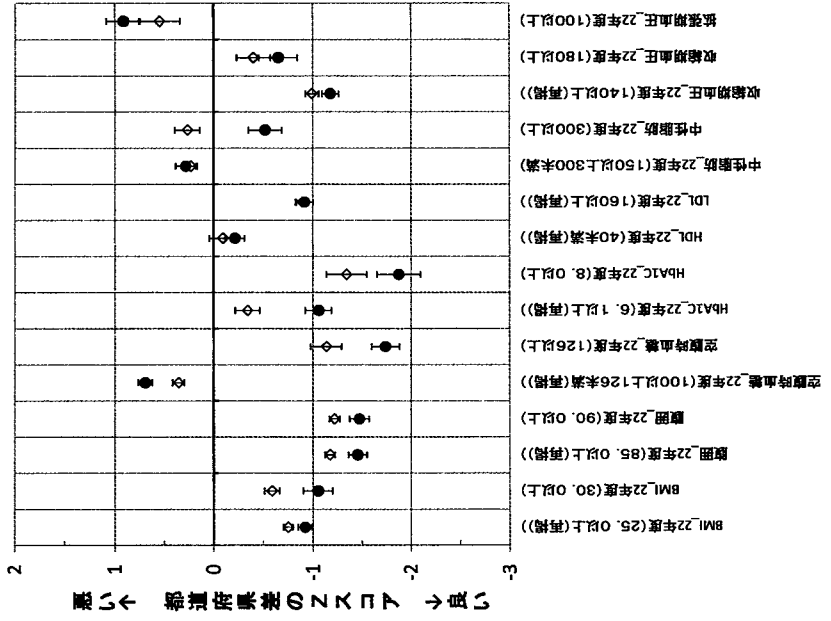
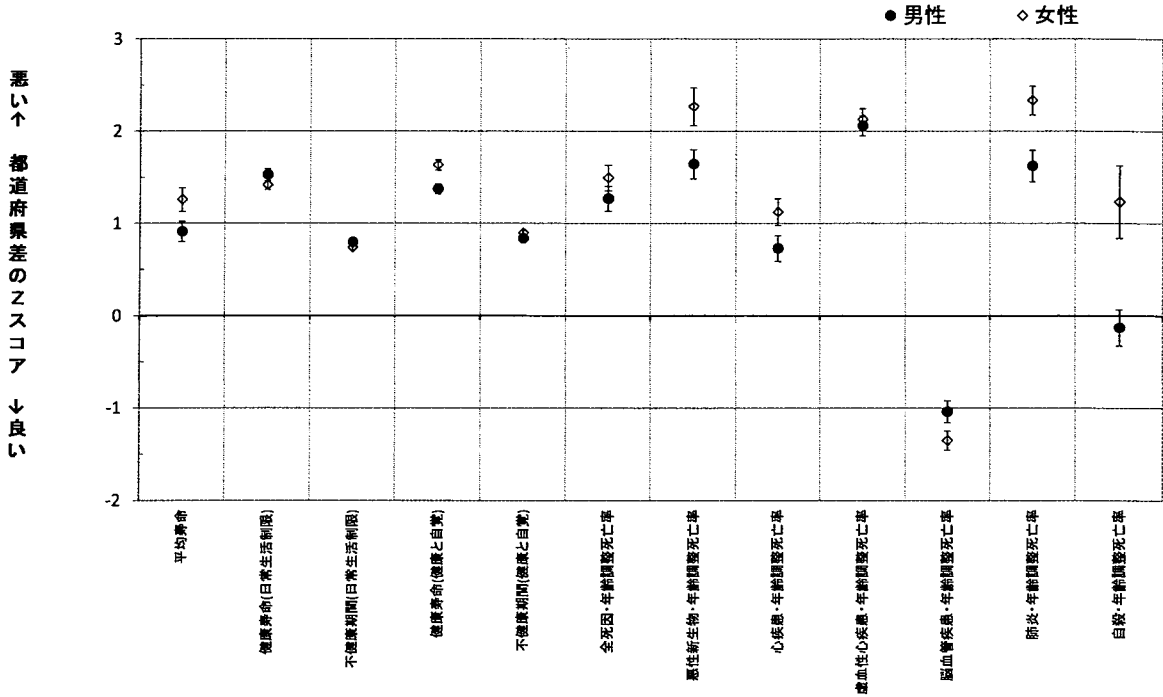


図3. 既存統計資料による都道府県の特徴の要約
(大阪府)

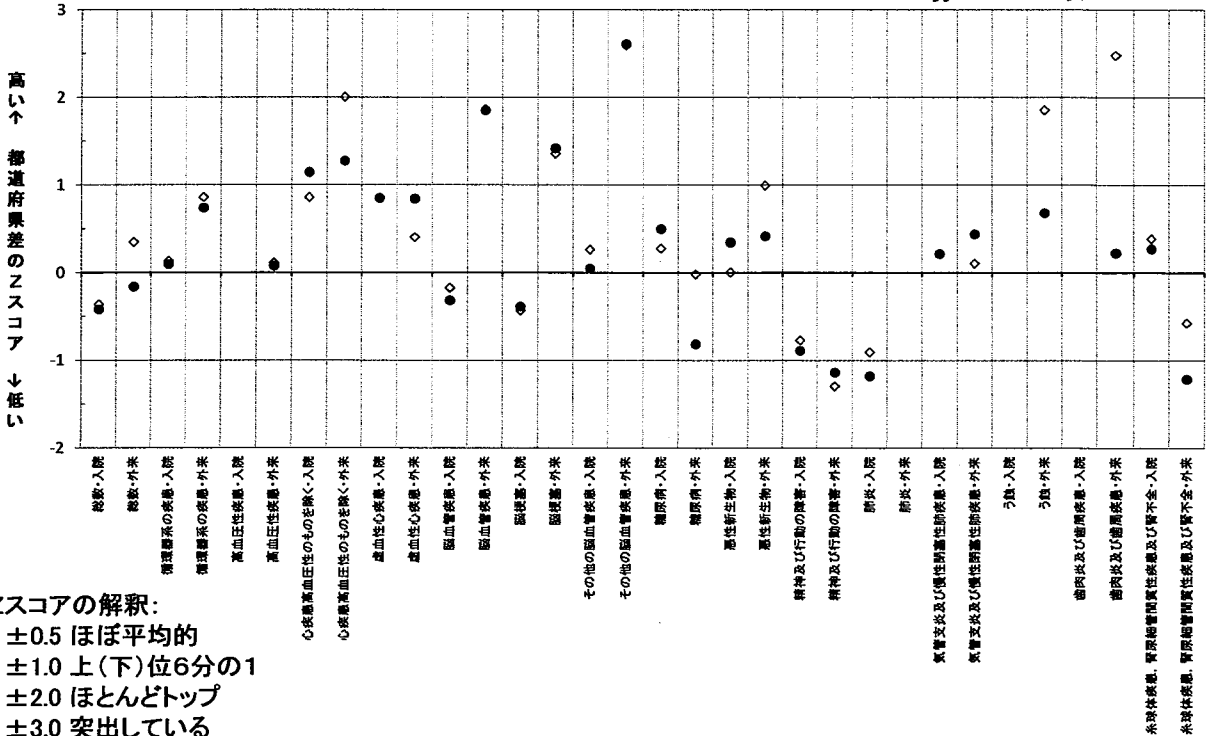
値はZスコアと標準誤差

平成22年 平均寿命・健康寿命・死因別年齢調整死亡率



平成23年 年齢調整受療率(入院・外来)

標準誤差は示していない。全国値が人口10万対10以下の疾患は表示していない



値はZスコアと標準誤差

Zスコアの解釈:

- ±0.5 ほぼ平均的
- ±1.0 上(下)位6分の1
- ±2.0 ほとんどトップ
- ±3.0 突出している

平成22年度 特定健診によるリスク因子の年齢調整割合 (大阪府)

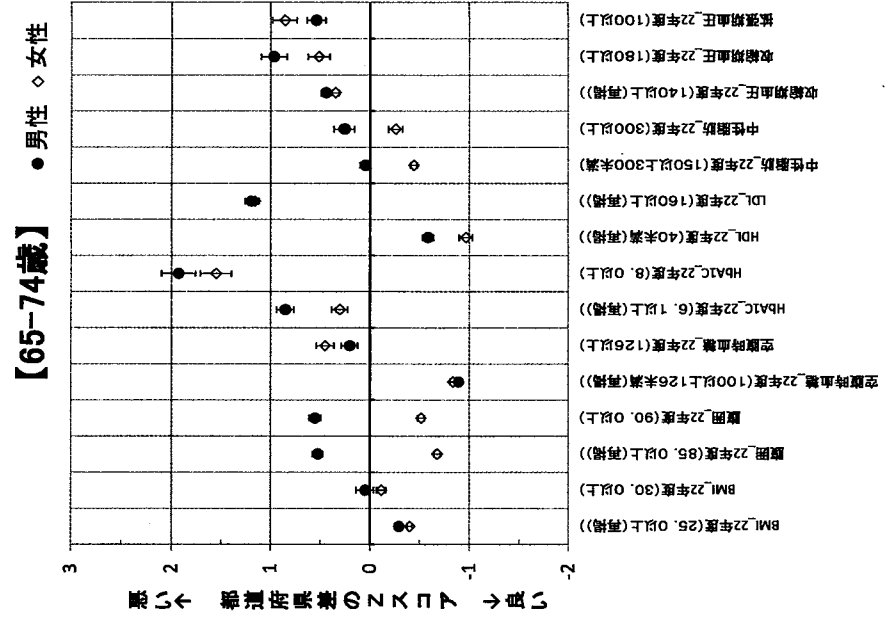
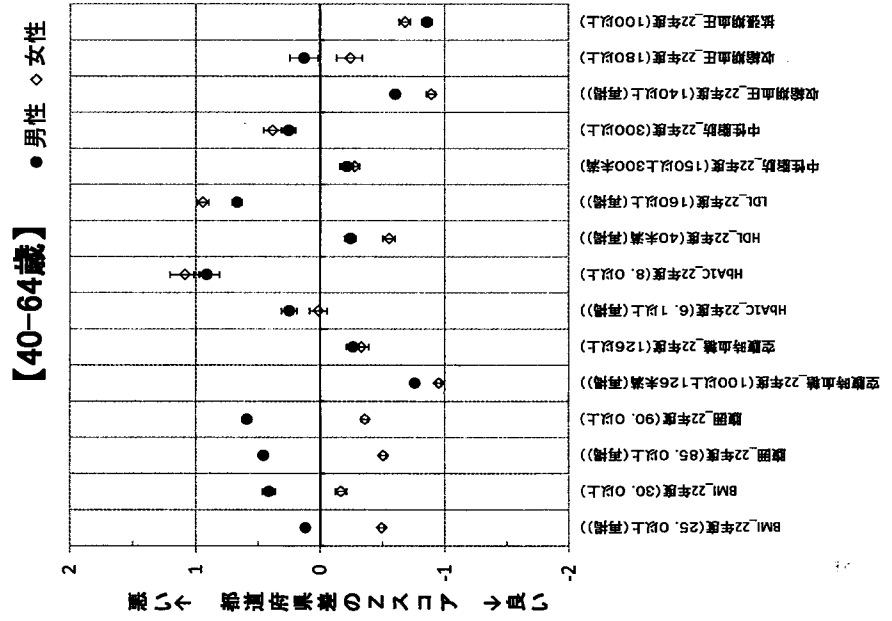
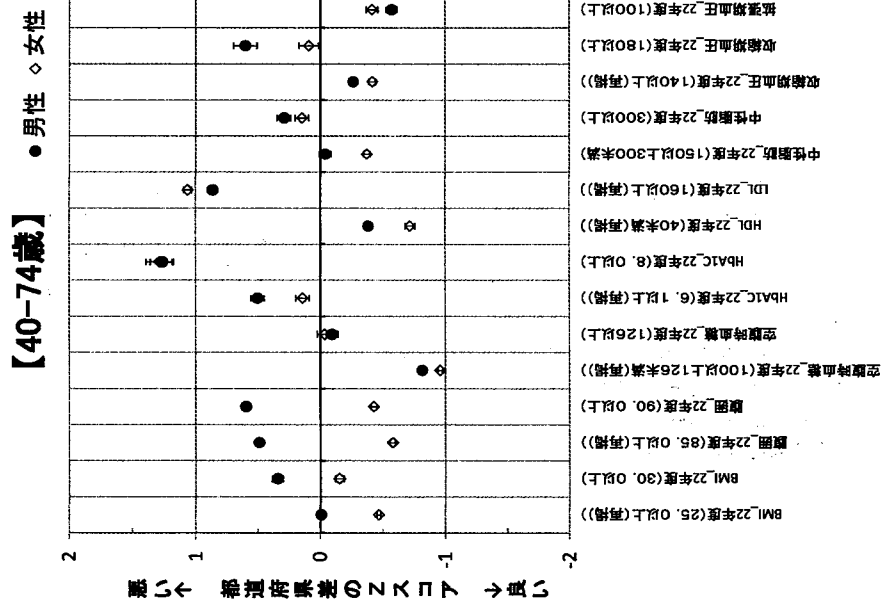
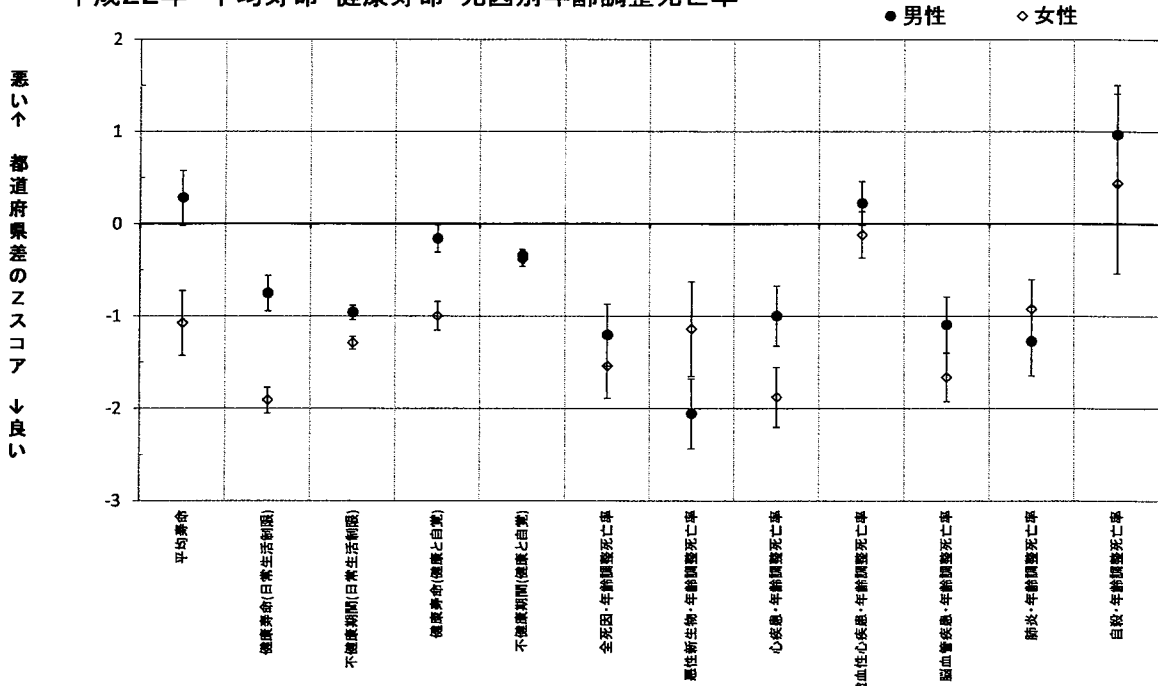


図4. 既存統計資料による都道府県の特徴の要約
(沖縄県)

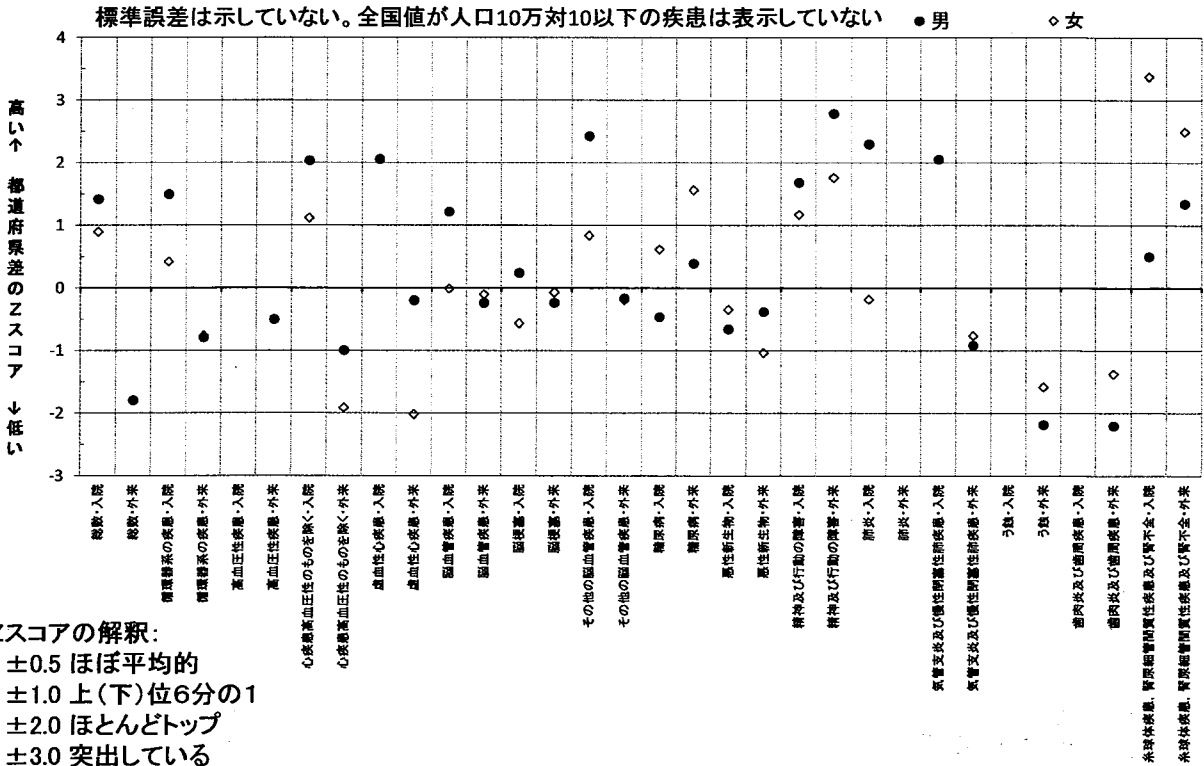
値はZスコアと標準誤差

平成22年 平均寿命・健康寿命・死因別年齢調整死亡率



平成23年 年齢調整受療率(入院・外来)

標準誤差は示していない。全国値が人口10万対10以下の疾患は表示していない



Zスコアの解釈:

- ±0.5 ほぼ平均的
- ±1.0 上(下)位6分の1
- ±2.0 ほとんどトップ
- ±3.0 突出している

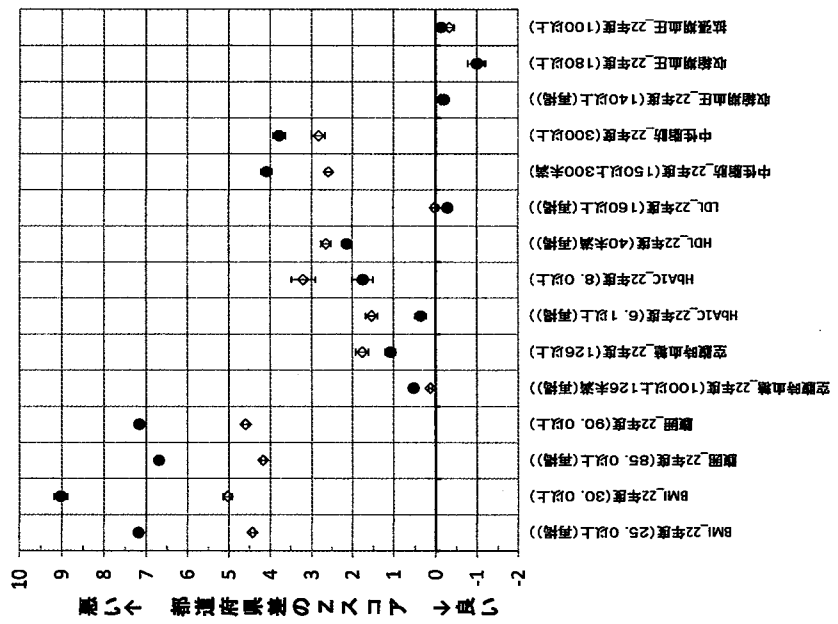
値はZスコアと標準誤差

Zスコアの解釈:

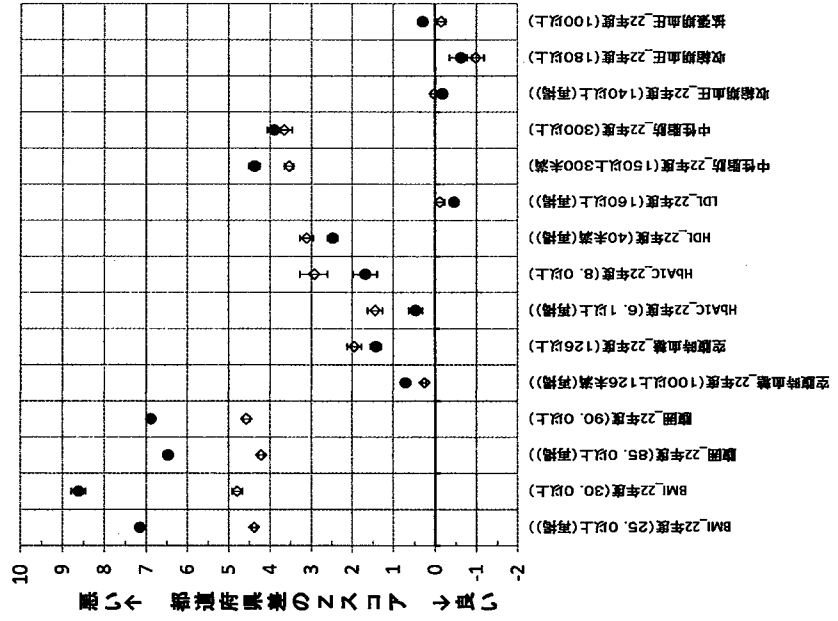
- ±0.5 ほぼ平均的
- ±1.0 上(下)位6分の1
- ±2.0 ほとんどトップ
- ±3.0 突出している

平成22年度 特定健診によるリスク因子の年齢調整割合 (沖縄県)

【40-74歳】 ● 男性 ◇ 女性



【40-64歳】 ● 男性 ◇ 女性



【65-74歳】 ● 男性 ◇ 女性

