

滋賀県の死因統計解析

滋賀県の死因の状況

市町別標準化死亡比

(2005～2014)

滋賀県衛生科学センター

目 次

I 概要.....	1
II 滋賀県の死因の状況	
1. 主な死因の死亡数の推移.....	3
2. 死因別死亡数の割合と悪性新生物の主な部位別死亡率の推移.....	3
3. 年齢階級別死因割合(2015年).....	5
4. 年齢調整死亡率(DAR)および標準化死亡比(SMR).....	6
III 市町別標準化死亡比(2005～2014年)	
1. 胃がん.....	7
2. 肺がん.....	8
3. 心疾患.....	9
4. 急性心筋梗塞.....	10
5. 脳血管疾患.....	11
6. くも膜下出血.....	12
7. 慢性閉塞性肺疾患(COPD).....	13
IV 資 料	
図1. 疾病地図(2005～2014年).....	14
図2. 市町別 EBSMR レーダーチャート(2005～2014年).....	74
表1. EBSMR(2005～2014年).....	81
表2. 滋賀県の年齢調整死亡率.....	91
表3. 全国の年齢調整死亡率.....	93
表4. 滋賀県の標準化死亡比.....	95
表5. 性・主要死因別死亡数・死亡率・年齢調整死亡率・標準化死亡比	96

I 概要

1. 調査目的

本調査は疾病対策に関する行政施策立案を支援するために、死因をデータベース化し、さらに解析することによって、疾病の実態を明らかにすることを目的に行っている。今回は、2014年のデータを追加し、2014年4月1日現在での市町村合併後の行政単位で、死因の比較を行った。

2. 対象疾病

3大死因である悪性新生物(胃、結腸、直腸、肝、膵、肺、乳、子宮、前立腺)、心疾患(急性心筋梗塞、その他の虚血性心疾患、心不全)、脳血管疾患(くも膜下出血、脳内出血、脳梗塞)およびその他で死因割合の比較的多い糖尿病、高血圧性疾患、肺炎、慢性閉塞性肺疾患、肝疾患、腎不全、老衰、不慮の事故(交通事故)、自殺を対象とした。

3. 指標

死因状況の解析に、以下の指標を用いた。

- 標準化死亡比(SMR):市町村単位で比較する場合、人口の少ない市町村があり、わずかな死亡数の増減により SMR は大きく変動する。そのため、安定した地域間比較ができるように、10年間の合計を用い、さらに人口の調整を行った SMR の経験的ベイズ推定量(EBSMR)を指標とした。EBSMR の計算には、国立保健医療科学院のホームページで公開されている Empirical Bayes estimator for Poisson-Gamma model を用いた。基準死亡率は人口動態統計より毎年の全国死亡率を用い、人口は国勢調査人口および滋賀県推計人口を用いた。

$$SMR = \frac{\text{観察集団の死亡数}}{\sum \{(\text{基準となる人口集団の年齢階級別死亡率}) \times (\text{観察集団の年齢階級別人口})\}} \times 100$$

$$EBSMR = \frac{\beta + \text{観察集団の死亡数}}{\alpha + \text{観察集団の期待死亡数}} \times 100 \quad \alpha, \beta : \text{推定値}$$

- χ^2 検定：全国平均に対して、有意に死亡数が多いかまたは少ないかを検定し、 $p < 0.01$ を有意差ありとした。

$$Z = \frac{|\text{死亡数} - \text{期待死亡数}| - 0.5}{\sqrt{\text{期待死亡数}}} \quad Z(0.01/2) = 2.576$$

$p < 0.01$ で有意差ありとは、「平均値に比べて高い(低い)ことが誤っている確率が1%未満である。」という意味。絶対に高いということではないが、高い確率が高いので、対策が必要と考えられる。また、有意差なしは、「差はなかった」ということではなく、高い(低い)ことを肯定も否定もできなかったという意味である。したがって、有意差なしということとは「高くない」という保証ではなく、有意差がないから対策をとらなくていいということを示すものではない。

χ^2 検定は、対策を立てる際の必要性を判断する指標のひとつである。

4. 使用データ

- ・滋賀県総務部統計課：滋賀県統計書(1979年～2014年)
- ・滋賀県総務部統計課：滋賀県推計人口(1979年～2014年)
- ・滋賀県健康福祉部：健康福祉統計年報(1979年～2014年)
- ・厚生労働省大臣官房統計情報部：人口動態統計(1950年～2015年)
- ・総務省統計局統計調査部：国勢調査結果(2005年、2010年、2015年)

注(EBSMR)

一般に死亡率には地域差があるものの、地理的に近い地域は差が小さい。すなわち、全体として滑らかな連続分布をしていると考えられる。しかし、死亡率は、人口の少ない地域では、わずかな死亡数の増減の影響により、連続分布から外れる場合がある。そこで、この影響を解消するため、ベイズ統計学を用いる。ベイズ統計学は、対象となるデータ以外の関連した情報を用いて推定値に反映することが可能な手法である。ここでは、滋賀県全体の死亡状況を用いて、人口規模に影響する死亡率の誤差を可能な限り小さくした値を算出している。

EBSMRは、次式であらわされる。

$$\begin{aligned} EBSMR &= \frac{\beta + d}{\alpha + e} \\ &= \frac{e}{\alpha + e} \frac{d}{e} + \frac{\alpha}{\alpha + e} \frac{\beta}{\alpha} \end{aligned}$$

d ：ある市町の死亡数、 e ：ある市町の期待死亡数、

α 、 β ：ベイズ処理をし、県全体の死亡状況から求めた係数

人口が大きな市町は($e \rightarrow$ 大)、通常の標準化死亡比 d/e に近づき、

人口が少ない市町は($e \rightarrow$ 小)、県全体の平均値 β/α に近づく。

II 滋賀県の死因の状況

1. 主な死因の死亡数の推移

悪性新生物は、1982年に死因順位第1位となり、急激に増加している。脳血管疾患は、1956年から1981年まで第1位であったが、1985年に心疾患を下回り、第3位となり、以後、横ばい状態である。肺炎は、徐々に増加し、2011年から脳血管疾患を上回り、第3位となっている。

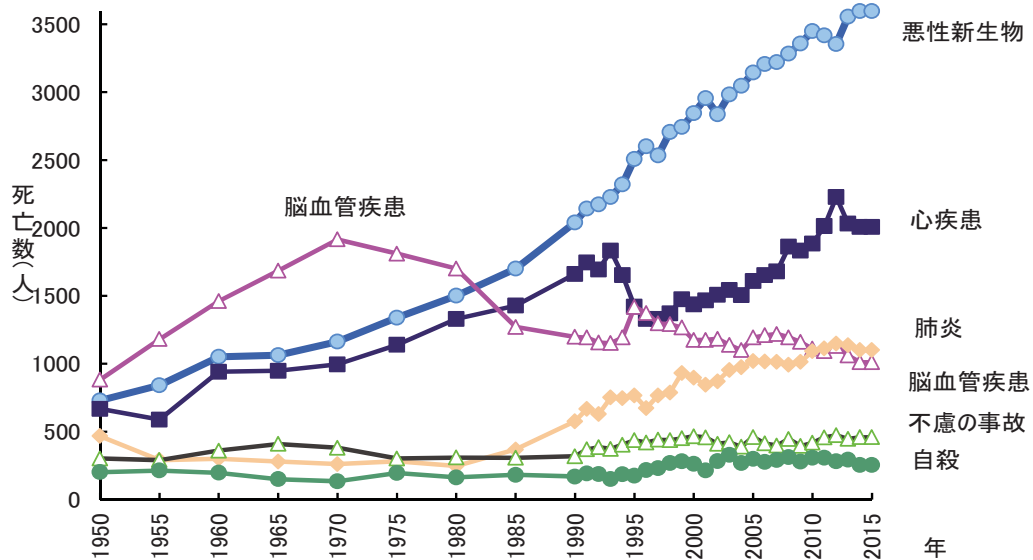


図1 主な死因の死亡数の推移

2. 死因別死亡数の割合と悪性新生物の主な部位別死亡率の推移

2-1. 死因別死亡数の割合(2015年)

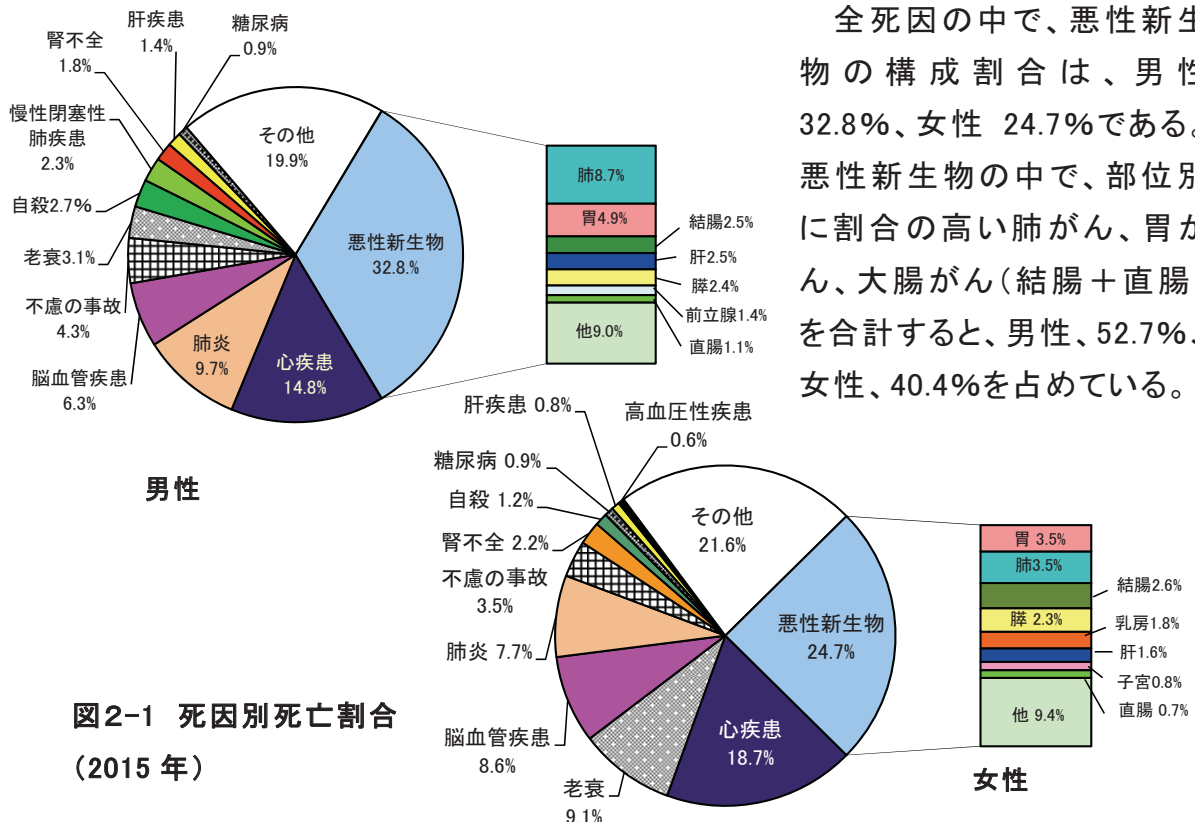
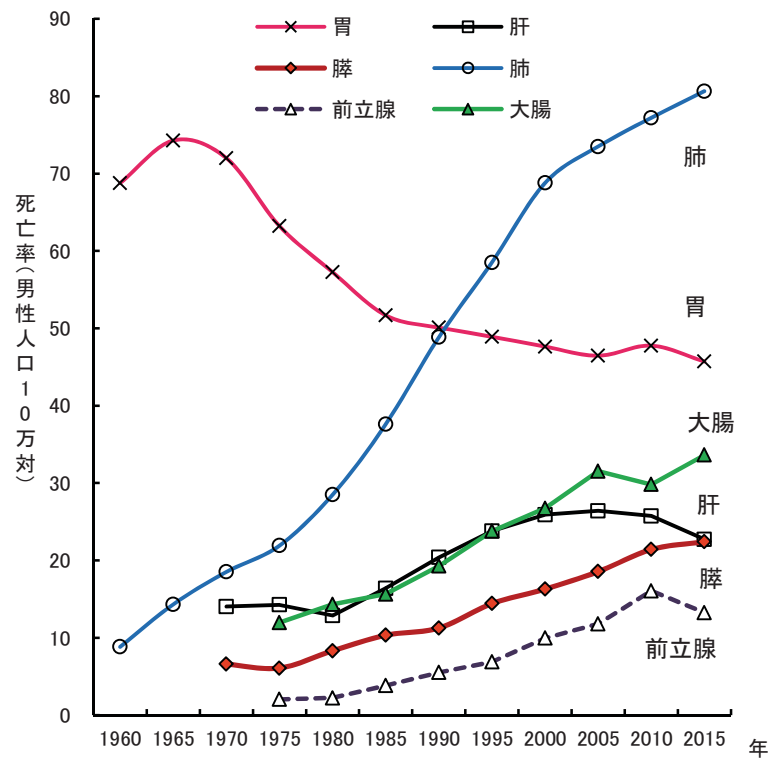


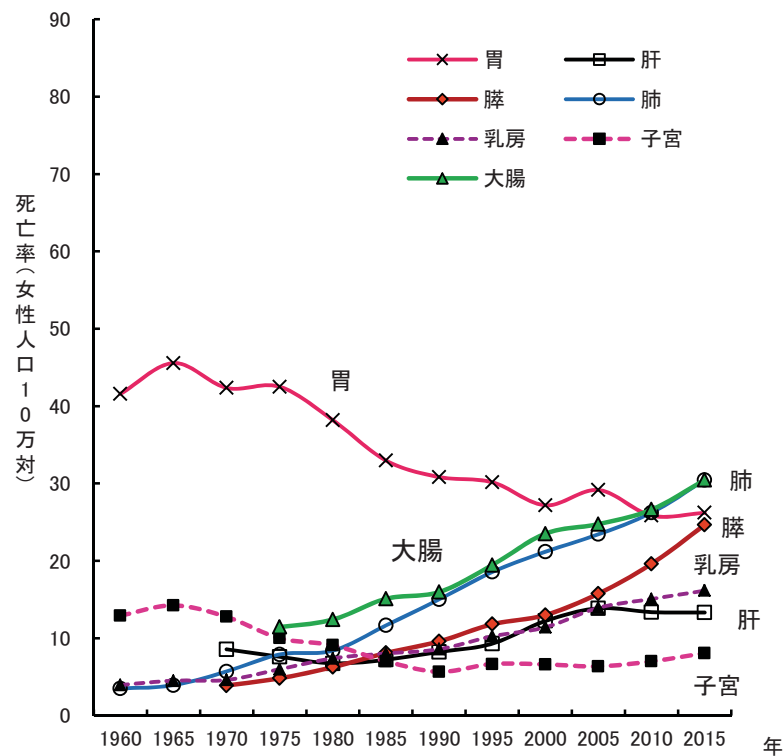
図2-1 死因別死亡割合 (2015年)

2-2. 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移

男性



女性



注) 大腸は、結腸と直腸 S 状結腸移行部の合計。

1960~2010 年の数値は 5 年間移動平均、2015 年は単年。

図2-2 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移(男女別)

3. 年齢階級別死因割合(2015年)

2015年の死因を性・年齢階級別に割合で見ると、男性は、20歳代から40歳代前半まで、自殺が死因の1位で、40歳代後半から90歳代前半まで悪性新生物が1位となっている。女性は20歳代前半、および30歳代前半で、自殺が1位となっているが、30歳代後半から80歳代まで悪性新生物が1位となっている。

悪性新生物の占める割合は、年齢が高くなるにしたがって多くなり、男女ともに60歳代にピークができています。70歳代以降は、男女とも、悪性新生物の占める割合が年齢とともに少なくなり、心疾患、老衰の占める割合が多くなっています。男性では90歳代後半で心疾患、100歳以上で老衰が、女性では90歳代で心疾患、100歳以上で老衰が死因の1位となっている。

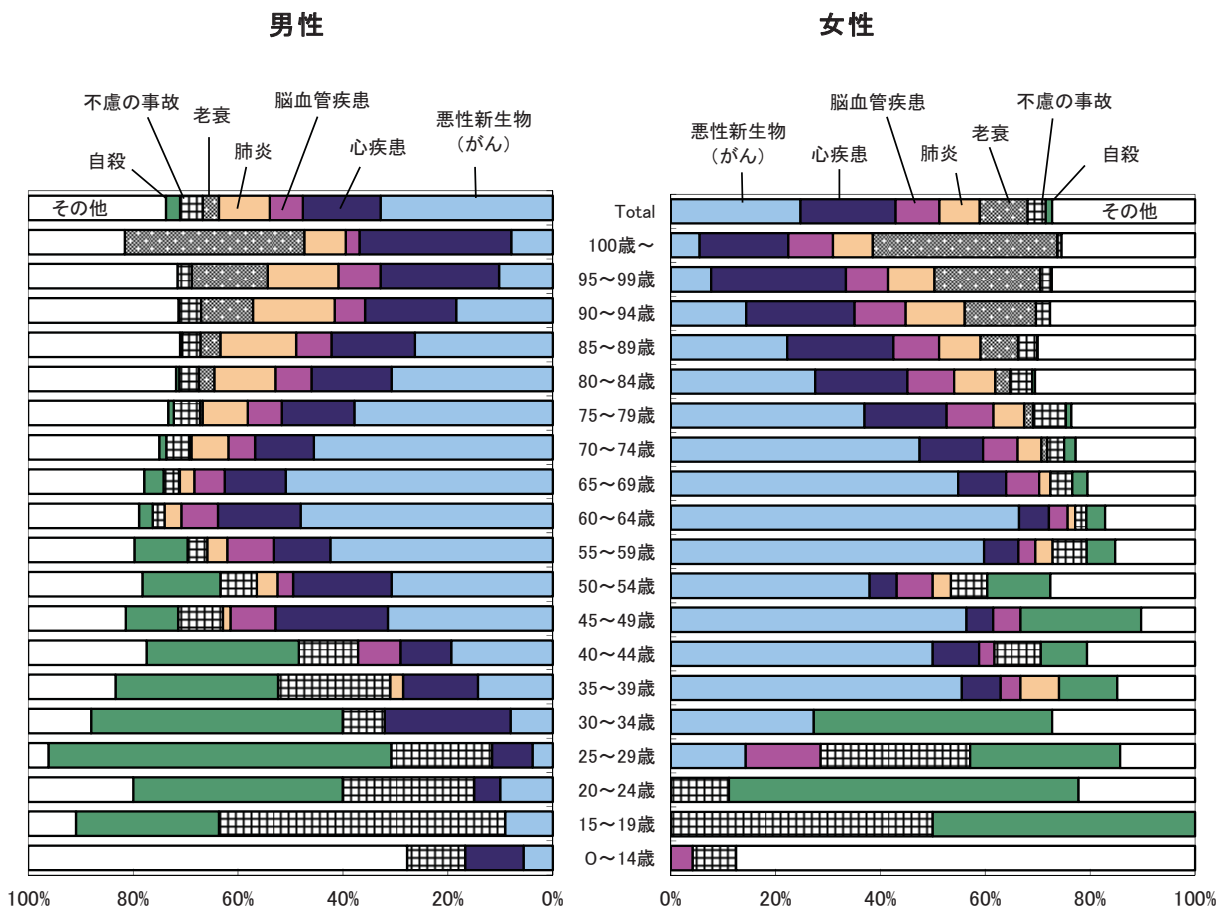


図3 年齢階級別死因割合(2015年)

4. 年齢調整死亡率(DAR)および標準化死亡比(SMR)

滋賀県のDAR(2015年)を図4に、SMR(2015年)を図5に示す。

全死因のDAR(人口10万対)は、361.4(全国376.0)で、男性465.4(全国495.3)、女性276.5(全国278.3)であった。

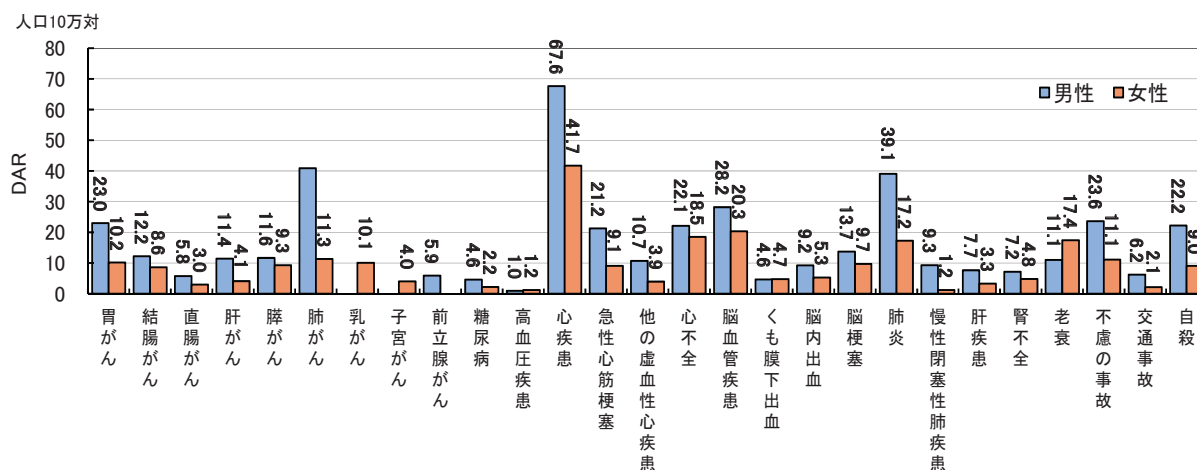
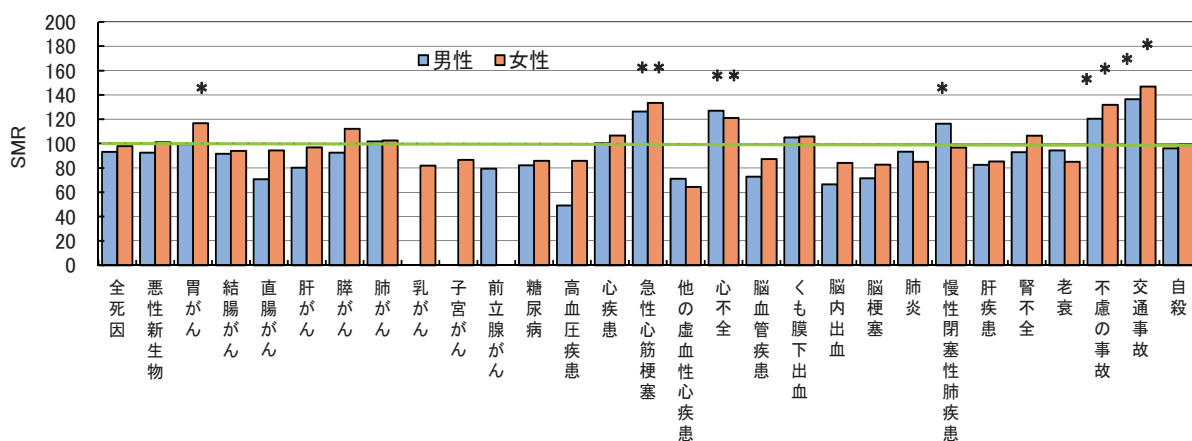


図4 滋賀県の年齢調整死亡率(2015年)

全死因のSMRは、男性女性ともに全国より低い。男性では、慢性閉塞性肺疾患が、116.3で有意に高い、女性の胃がんは、116.7で2014年の127.7を下回ったものの、有意に高くなっている。

急性心筋梗塞および心不全、不慮の事故および交通事故は男性女性ともに有意(P<0.05)に高くなっている。



* : 有意に高い(p<0.05)

図5 滋賀県の標準化死亡比(2015年)

Ⅲ 市町別標準化死亡比(2005～2014年)

1. 胃がん

県の SMR は、男性 97.9、女性 108.9 で、女性は全国より有意に高い。
男性では甲良町、女性では長浜市が有意に高い。

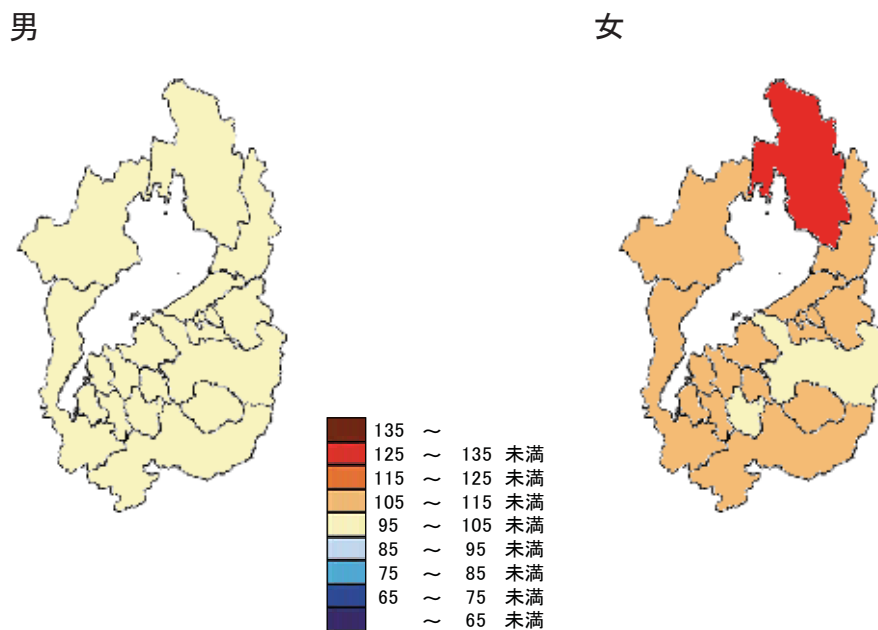


図6 胃がんの EBSMR(2005～2014年)

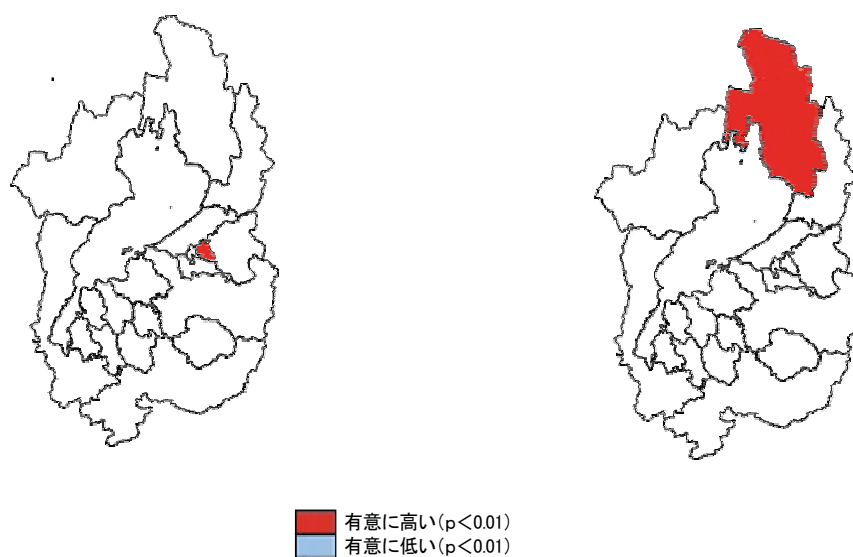


図7 胃がんの χ^2 検定(2005～2014年)

2. 肺がん

県の SMR は、男性 105.9、女性 90.8 で、男性は全国より有意に高い。

男性は、すべての市町が 105 以上で、甲賀市、彦根市が有意に高い。

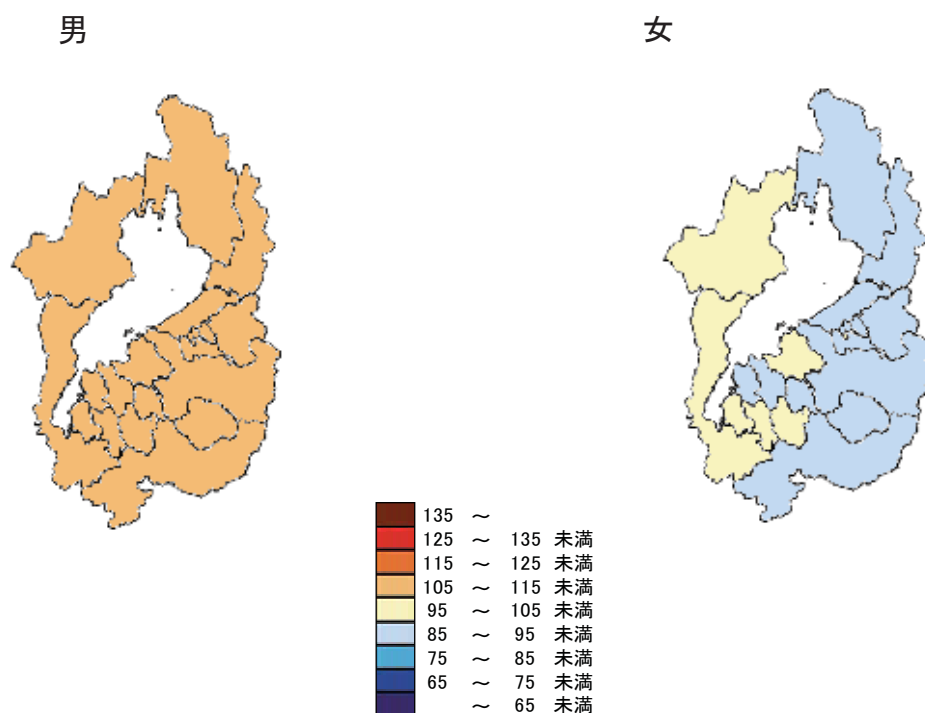


図8 肺がんの EBSMR(2005~2014 年)

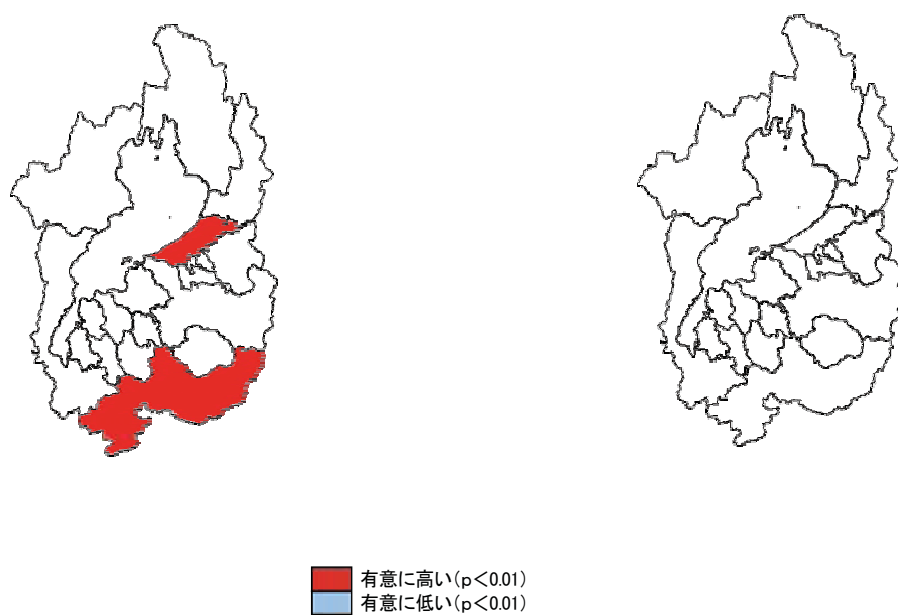


図9 肺がんの χ^2 検定(2005~2014 年)

3. 心疾患

県の SMR は、男性 94.1、女性 105.4 で、女性は全国より有意に高い。

男性は、湖南省市が有意に高い。

女性は、湖南省市、彦根市、日野町、愛荘町が全国より有意に高い。

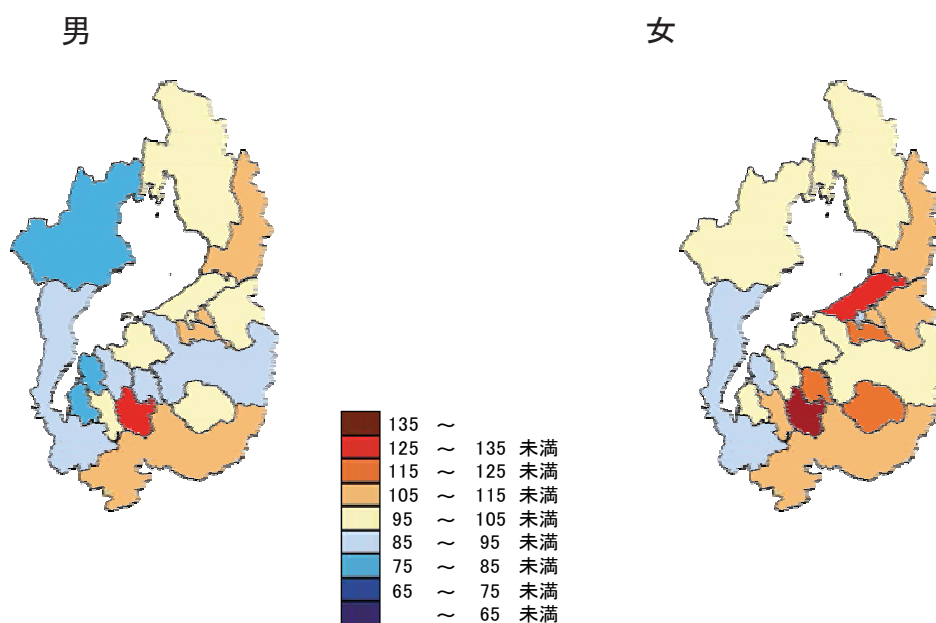


図 10 心疾患の EBSMR(2005~2014 年)

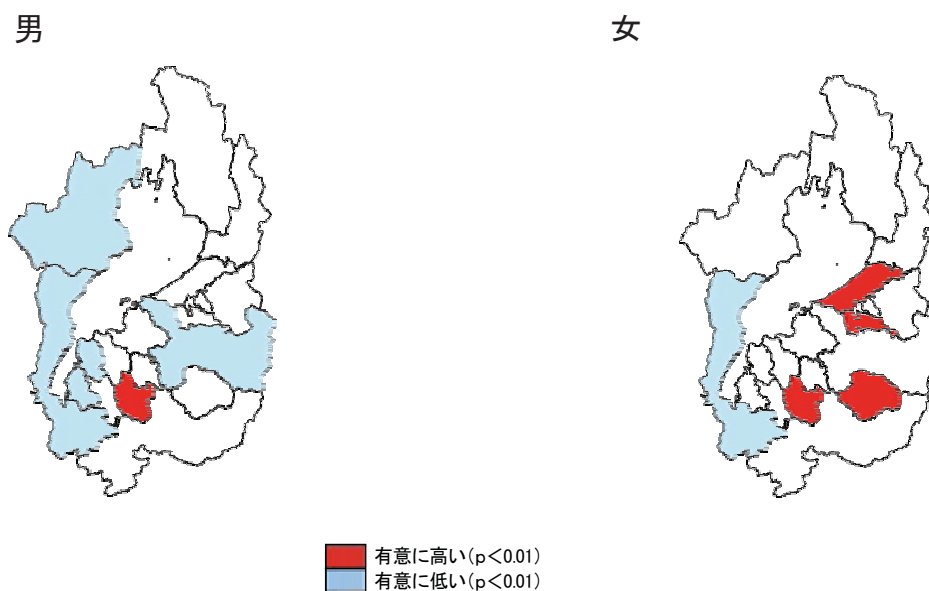


図 11 心疾患の χ^2 検定(2005~2014 年)

4. 急性心筋梗塞

県の SMR は、男性 109.6、女性 111.5 で、男性女性とも有意に高い。

男性、女性の、各市町の EBSMR は、ばらついており、大津市、彦根市、甲賀市、愛荘町は、男性女性ともに全国より有意に高く、守山市はともに有意に低い。

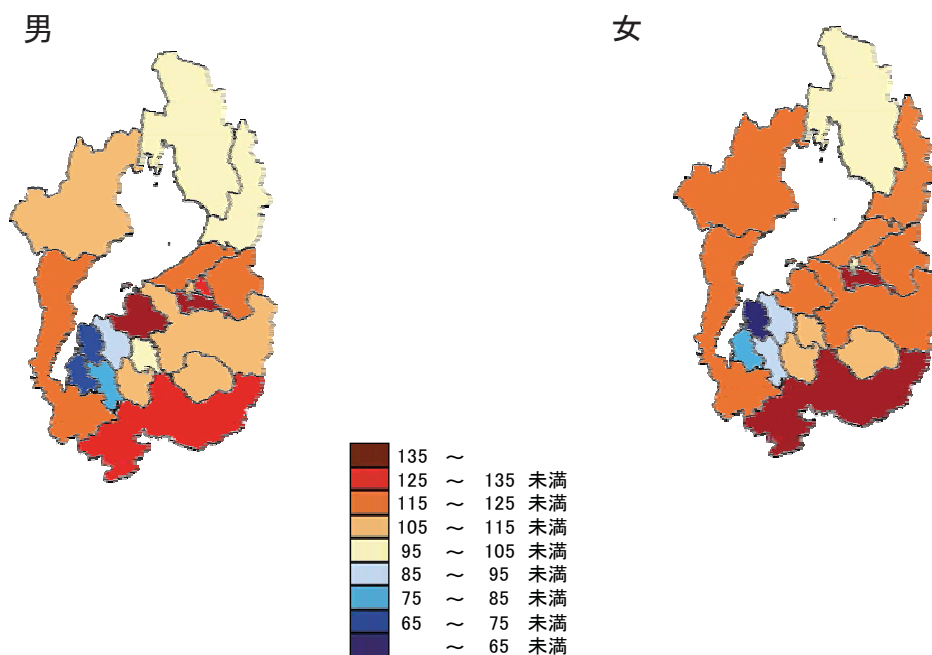


図 12 急性心筋梗塞の EBSMR(2005～2014 年)

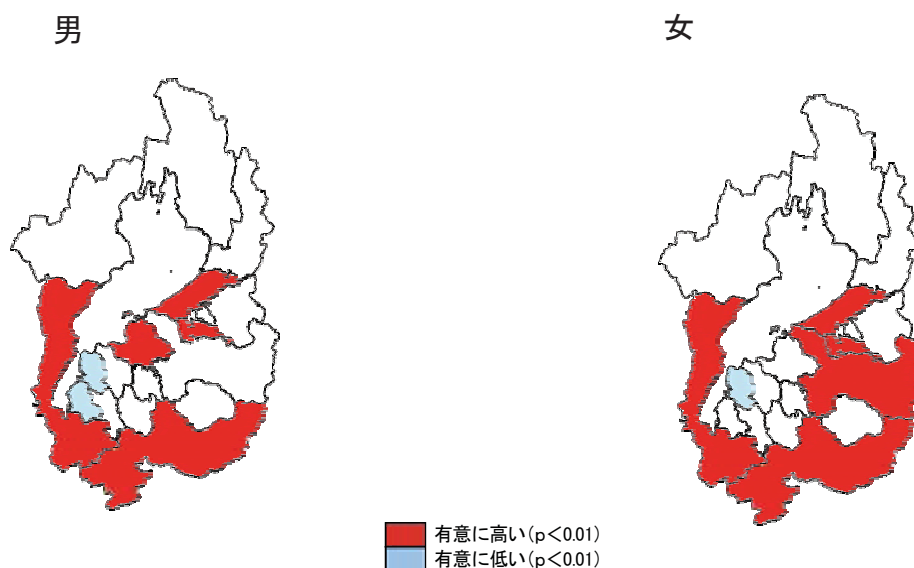


図 13 急性心筋梗塞の χ^2 検定(2005～2014 年)

5. 脳血管疾患

県の SMR は、男性 88.3、女性 93.8 で、男女とも全国より有意に低い。

男性は、105 を超えた市町はなく、草津市、守山市、大津市、野洲市が有意に低い。女性は、日野町が全国より有意に高い。

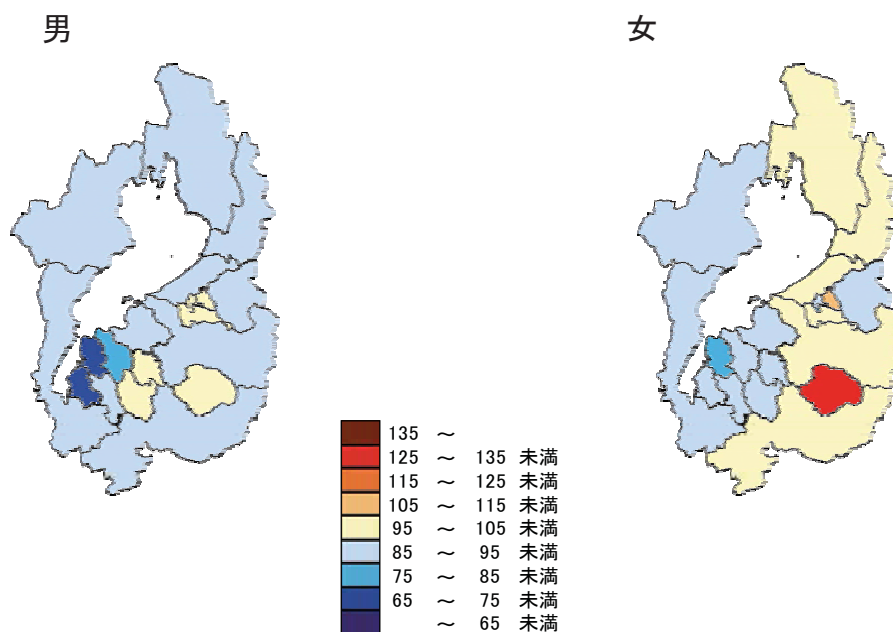


図 14 脳血管疾患の EBSMR(2005~2014 年)

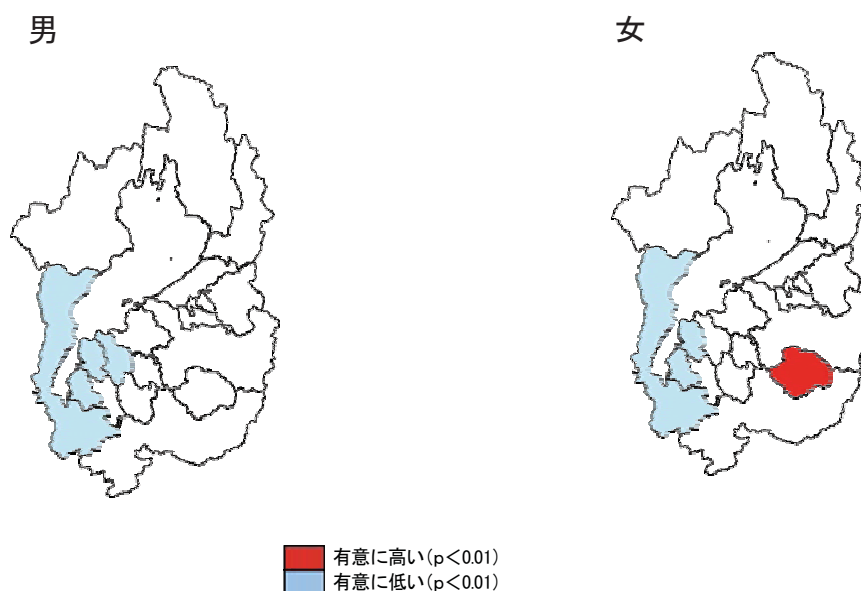


図 15 脳血管疾患の χ^2 検定(2005~2014 年)

6. くも膜下出血

県の SMR は、男性 116.9、女性 112.5 で、男女とも全国より有意に高い。
 男性は、105 以上の市町がほとんどで、彦根市、愛荘町、大津市、豊郷町
 が有意に高い。女性は愛荘町、彦根市が有意に高い。

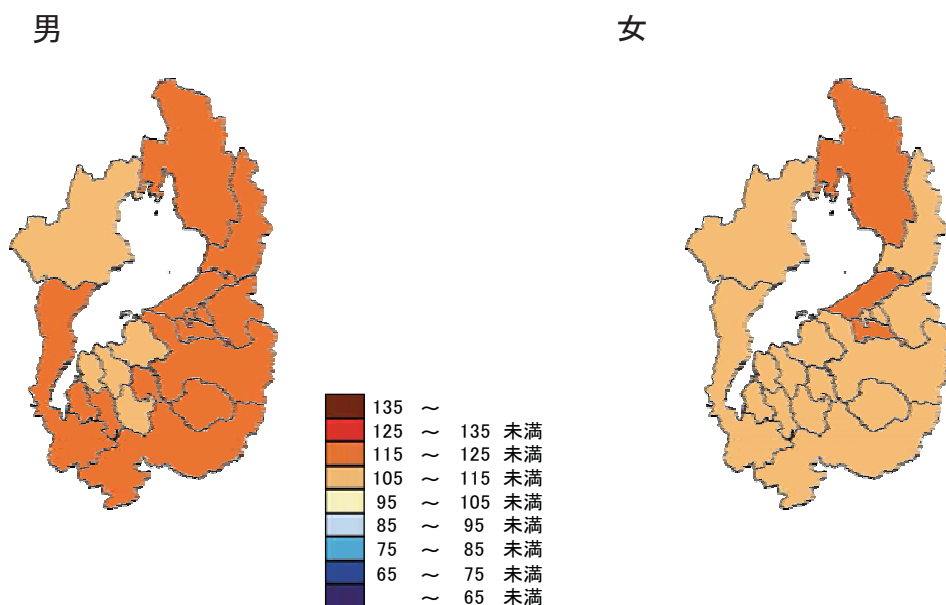


図 16 くも膜下出血の EBSMR(2005～2014 年)

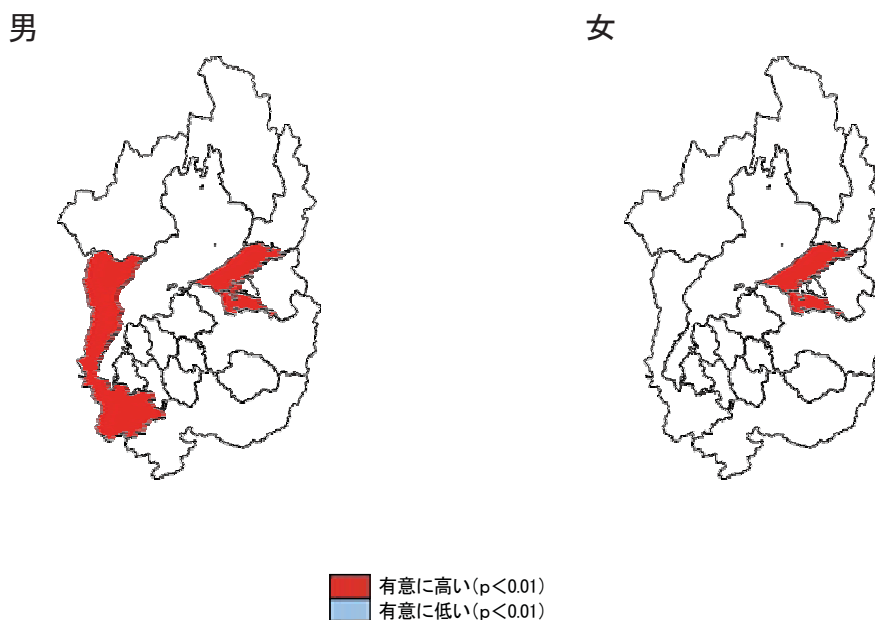


図 17 くも膜下出血の χ^2 検定(2005～2014 年)

7. 慢性閉塞性肺疾患 (COPD)

県の SMR は、男性 122.5、女性 95.9 で、男性は全国より有意に高い。

男性は、大津市以外は 105 以上である。野洲市、近江八幡市、長浜市、高島市、草津市で有意に高い。

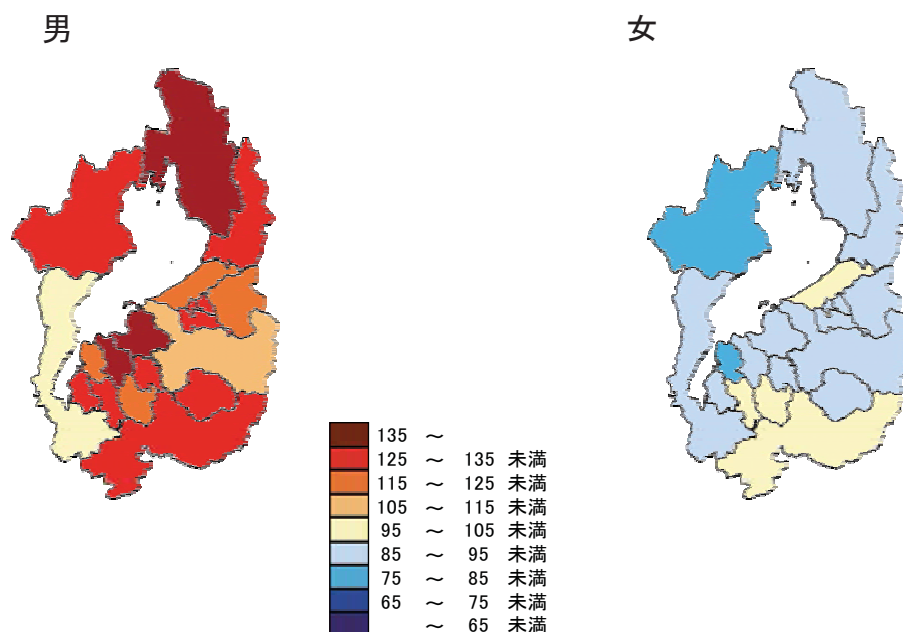


図 18 COPD の EBSMR(2005～2014 年)

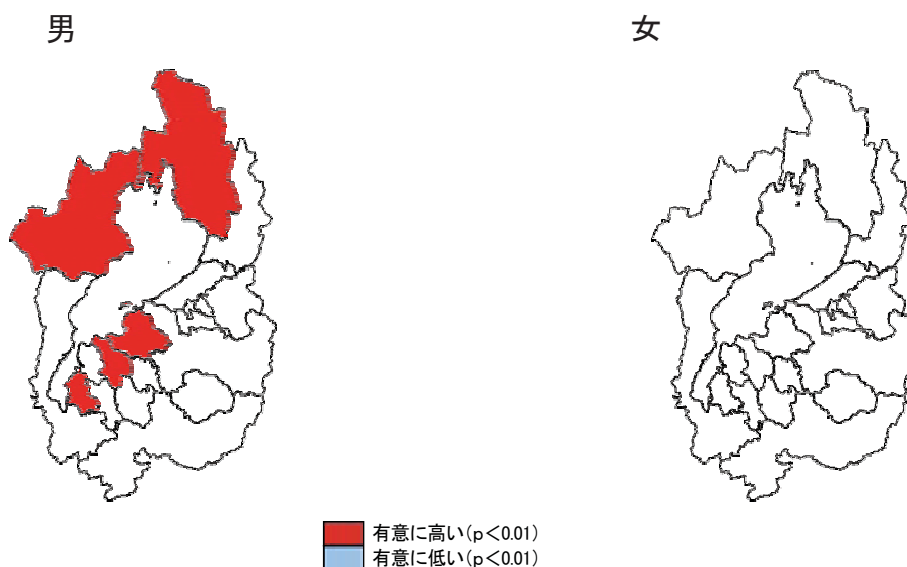


図 19 COPD の χ^2 検定(2005～2014 年)