

# 市町別標準化死亡比

(2009～2018)

## 滋賀県の死因統計解析

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	3
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(2019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(2009～2018年)	7
1 疾病地図(2009～2018年)	8
2 市町別 EBSMR レーダーチャート(2009～2018年)	70
保健所別 SMR レーダーチャート(2009～2018年)	75

# 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、2018年のデータを追加し、2018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、大動脈瘤及び解離、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):市町単位で比較する場合、人口の少ない市町があり、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。

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

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

- $\chi^2$ 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。

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

有意差ありとは、「平均値に比べて高い(低い)」という意味。例えば、平均値に比べ有意に高い場合は、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、差があるとは言えないという意味である。しかしながら、人口の大小による影響も考える必要があるため、有意差がないから対策をとらなくていいという意味ではない。

$\chi^2$ 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～2018年）
- ・滋賀県総務部統計課：滋賀県推計人口（1979年～2018年）
- ・滋賀県健康福祉部：健康福祉統計年報（1979年～2018年）
- ・厚生労働省大臣官房統計情報部：人口動態統計（1950年～2019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。

$$EBSMR = \frac{\beta + d}{\alpha + e} = \frac{e}{\alpha + e} \frac{d}{e} + \frac{\alpha}{\alpha + e} \frac{\beta}{\alpha}$$

$d$ ：ある市町の死亡数、 $e$ ：ある市町の期待死亡数、

$\alpha$ 、 $\beta$ ：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  $\beta/\alpha$  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

2019年の死亡数は総数13221人、悪性新生物3646人、心疾患2005人、脳血管疾患955人、肺炎714人、不慮の事故424人、自殺224人である。

悪性新生物は、1982年に死因順位第1位となり、年々増加している。心疾患は1985年に第2位となった。脳血管疾患は、1981年まで第1位であったが、1970年頃から減少傾向にあったが、2017年度にやや増加し第3位となった。肺炎は、徐々に増加し、2011年に脳血管疾患を上回り第3位となったが、2017年の死亡診断書の変更もあって、大きく減少している。

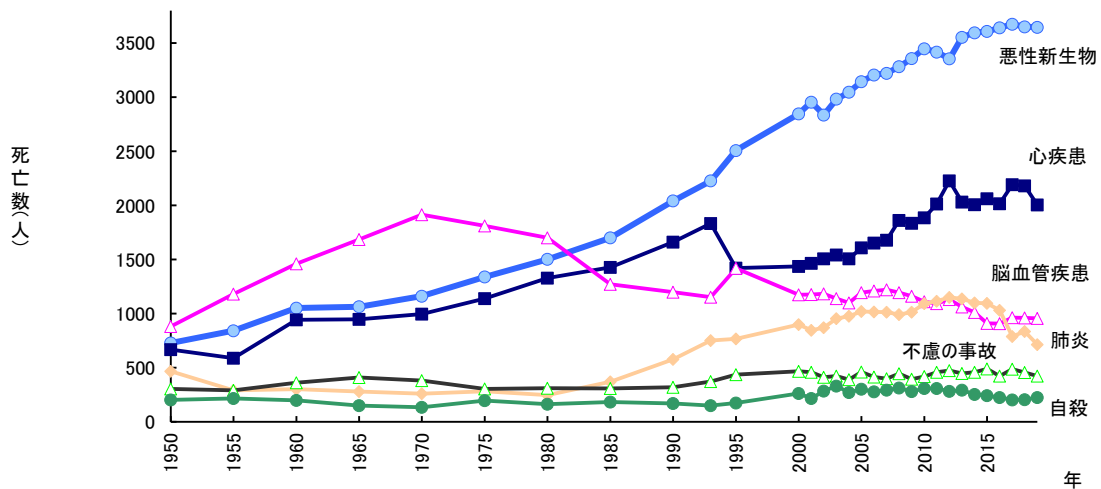
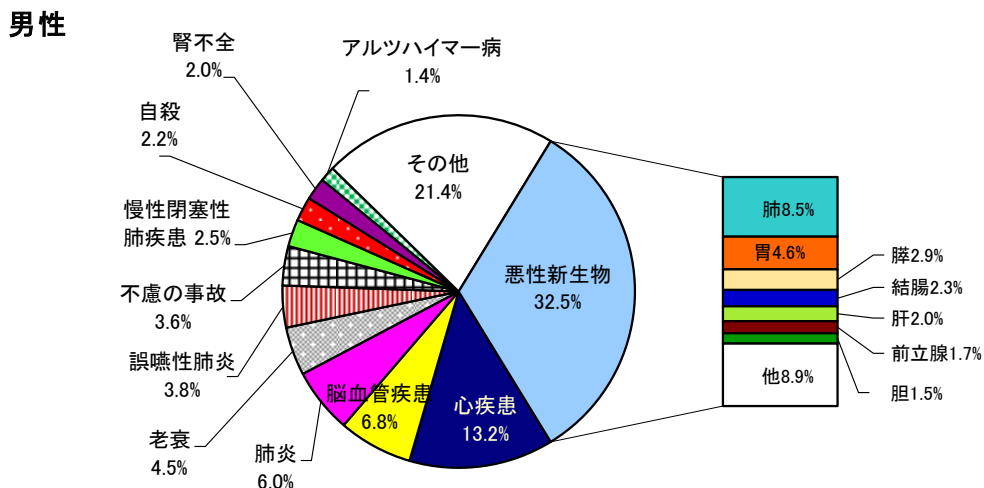


図1 主な死因の死亡数の推移

### 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(2019年)

全死因の中で、悪性新生物の構成割合は、男性32.5%、女性22.5%である。悪性新生物の中で、部位別に割合の高い肺がん、胃がん、大腸がん(結腸+直腸)を合計すると、男性、51.1%、女性、41.4%を占めている。



女性

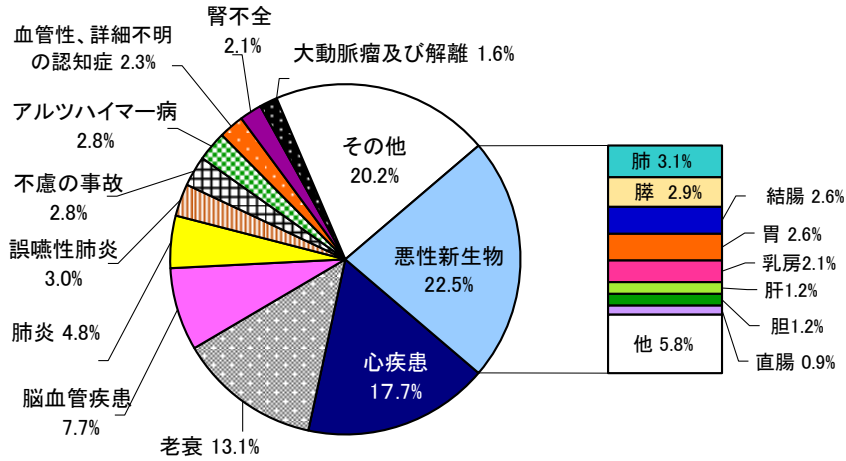
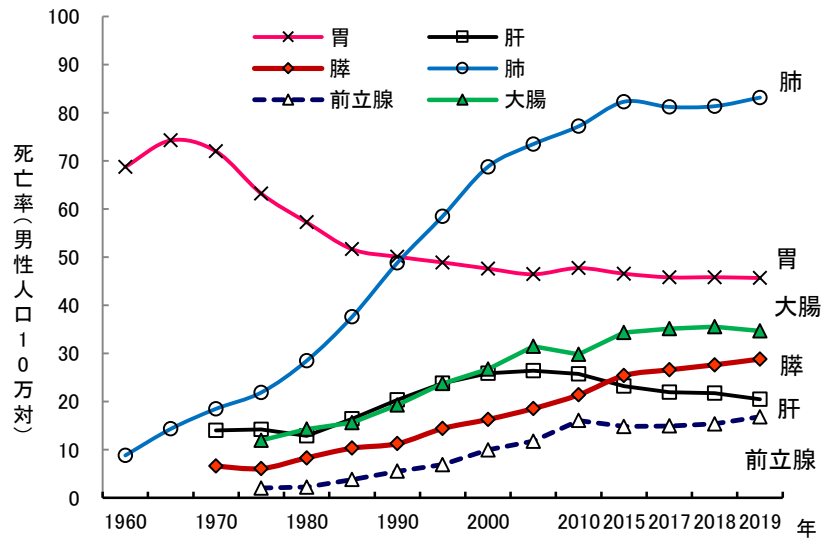


図 2-1 死因別死亡割合 (2019年、男女別)

2-2. 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移

男性



女性

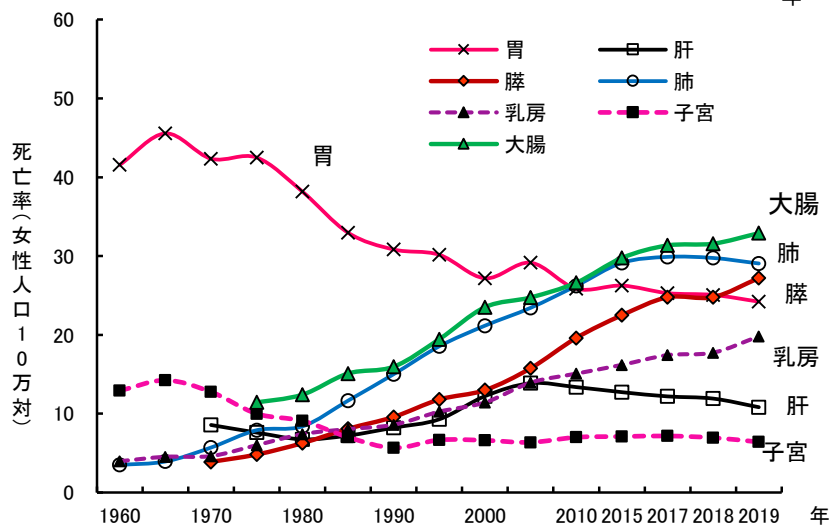


図 2-2 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移 (男女別)

注) 1960~2017年の数値は5年間移動平均、2018年は4年間、2019年は単年。

大腸は、結腸と直腸 S 状結腸移行部の合計

### 3. 年齢階級別死因割合(2019年)

2019年の死因を性・年齢階級別に割合で見ると、男性は、20歳代前半から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10歳代後半から30歳代前半では、自殺が多く、30歳代後半から80歳代後半まで悪性新生物が1位となっている。

悪性新生物の割合は、男性は60歳代後半、70歳代前半が多く、女性は50歳代から60歳代前半では60%以上を占めている。男女とも年齢があがるに従い、老衰、心疾患の占める割合が多くなっている。男性では95歳以上で老衰が、女性では90歳代前半で心疾患、95歳以上で老衰が死因の1位となっている。

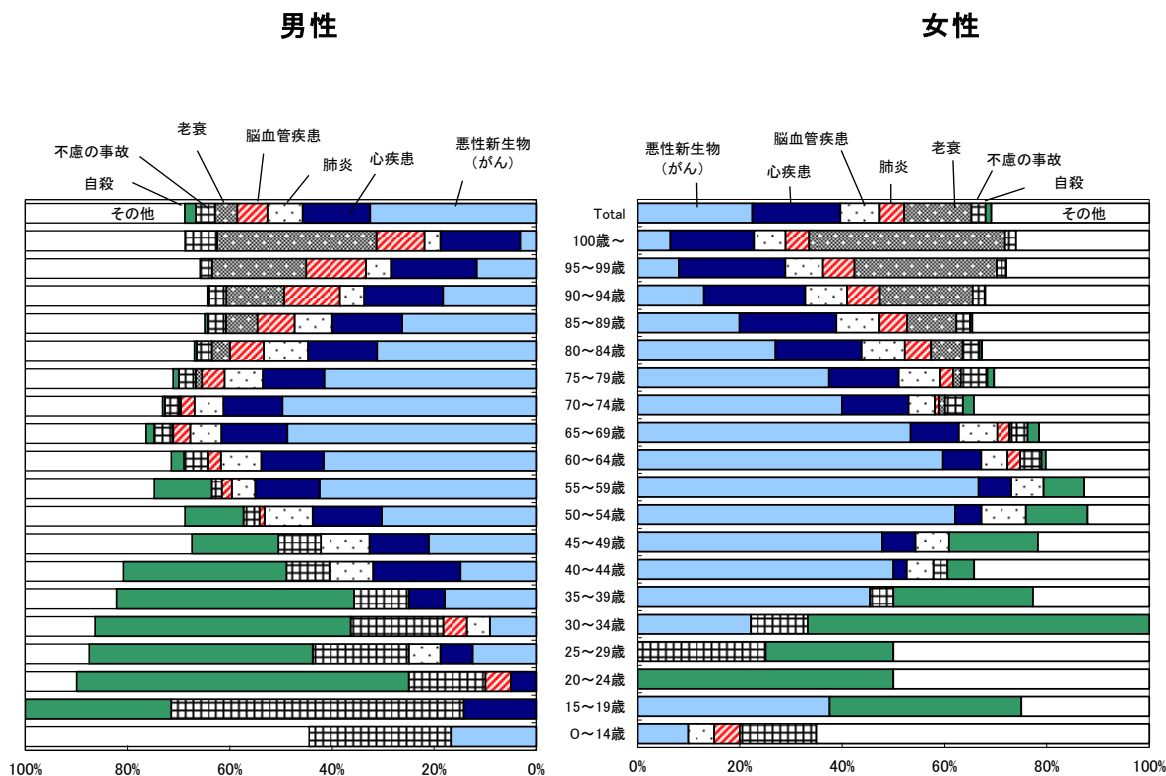


図3 年齢階級別死因割合(2019年)

#### 4. 年齢調整死亡率(DAR)および標準化死亡比(SMR)

図4は2019年の滋賀県の年齢調整死亡率(DAR)、図5は2019年の標準化死亡比(SMR)である。

全死因のDAR(人口10万対)は、308.6(全国340.2)で、男性407.9(全国458.0)、女性225.2(243.2)であった。

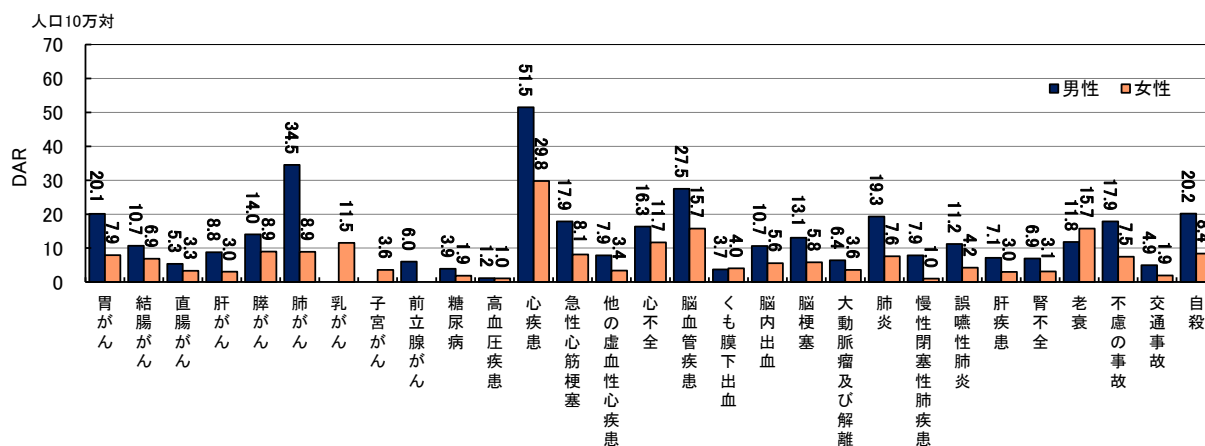
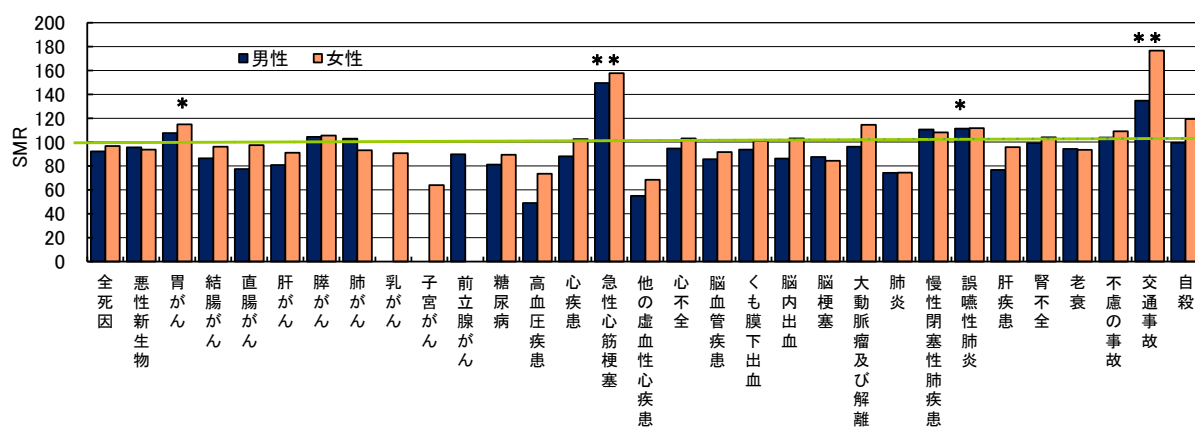


図4 滋賀県の年齢調整死亡率(2019年)

全死因のSMRは、男性92.2、女性96.7で、ともに全国より低い。

男性では、急性心筋梗塞149.4、誤嚥性肺炎111.3、交通事故134.7が有意に高くなっている。女性では、胃がん114.8、急性心筋梗塞157.6、交通事故176.6が有意に高くなっている。



\* : 有意に高い(p<0.05)

図5 滋賀県の標準化死亡比(2019年)



### Ⅲ 市町別標準化死亡比(2009～2018)

図1 疾病地図

1 全死因.....	8
2 悪性新生物(全がん).....	10
3 胃がん.....	12
4 結腸がん.....	14
5 直腸がん.....	16
6 大腸がん.....	18
7 肝がん.....	20
8 膵がん.....	22
9 肺がん.....	24
10 乳がん.....	26
11 子宮がん.....	27
12 前立腺がん.....	28
13 糖尿病.....	30
14 高血圧性疾患.....	32
15 心疾患.....	34
16 急性心筋梗塞.....	36
17 その他の虚血性心疾患.....	38
18 虚血性心疾患.....	40
19 心不全.....	42
20 脳血管疾患.....	44
21 くも膜下出血.....	46
22 脳内出血.....	48
23 脳梗塞.....	50
24 大動脈瘤及び解離.....	52
25 肺炎.....	54
26 慢性閉塞性肺疾患(COPD).....	56
27 肝疾患.....	58
28 腎不全.....	60
29 老衰.....	62
30 不慮の事故.....	64
31 交通事故.....	66
32 自殺.....	68

図2 レーダーチャート (2009～2018年)

市町別 EBSMR .....	70
保健所別 SMR .....	75