

滋賀県の死因統計解析

市町別標準化死亡比

(2010～2019)

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(2020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(2010～2019年)	7
1. 疾病地図(2010～2019年)	8
2. 市町別 EBSMR レーダーチャート(2010～2019年)	69
3. 保健所別 SMR レーダーチャート(2010～2019年)	74
IV 資料	76
表1 EBSMR(2010～2019年)	77
表2 全国の年齢調整死亡率	88
表3 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	90

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、疾病等の実態を明らかにすることを目的に行っている。今回は、2019年のデータを追加し、市町単位で、死因の比較を行った。なお、県単位の死因の状況については2020年まで記載している。

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。

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

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

- 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。

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

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。

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

- ・滋賀県総合企画部統計課: 滋賀県統計書(1979年～2019年)
- ・滋賀県総合企画部統計課: 滋賀県推計人口(1979年～2019年)
- ・滋賀県健康医療福祉部: 健康福祉統計年報(1979年～2019年)
- ・厚生労働省大臣官房統計情報部: 人口動態統計(1950年～2020年)
- ・総務省統計局統計調査部: 国勢調査結果(2005,2010,2015,2020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、

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

2020年の死亡数は総数13039人、悪性新生物3699人、心疾患2011人、脳血管疾患873人、肺炎597人、不慮の事故429人、自殺225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、1970年頃から減少傾向となり、1981年まで1位であったが、悪性新生物、心疾患の増加により第3位となっている。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年から誤嚥性肺炎等が別分類となり、大きく減少している。

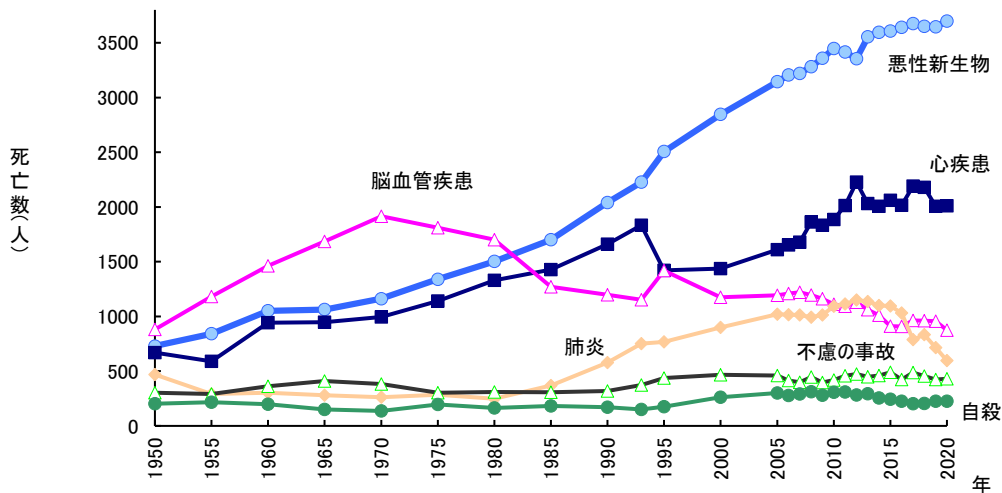
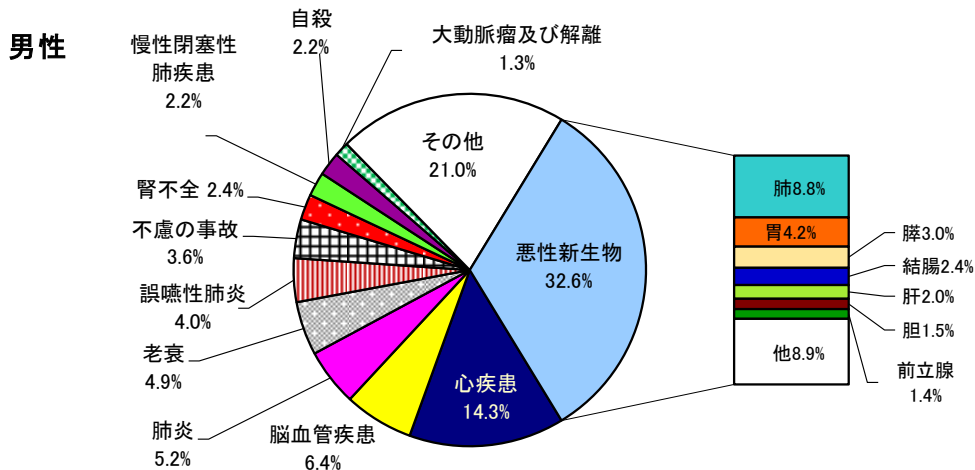


図1 主な死因の死亡数の推移

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(2020年)

全死因の中で、悪性新生物の構成割合は、男性32.6%、女性24.0%である。悪性新生物の部位別に割合の高い肺がん、胃がん、大腸がん(結腸+直腸S状結腸移行部)で、男性、50.8%、女性、40.8%を占めている。近年では男性、女性ともに膵がんの割合が上がってきている。



女性

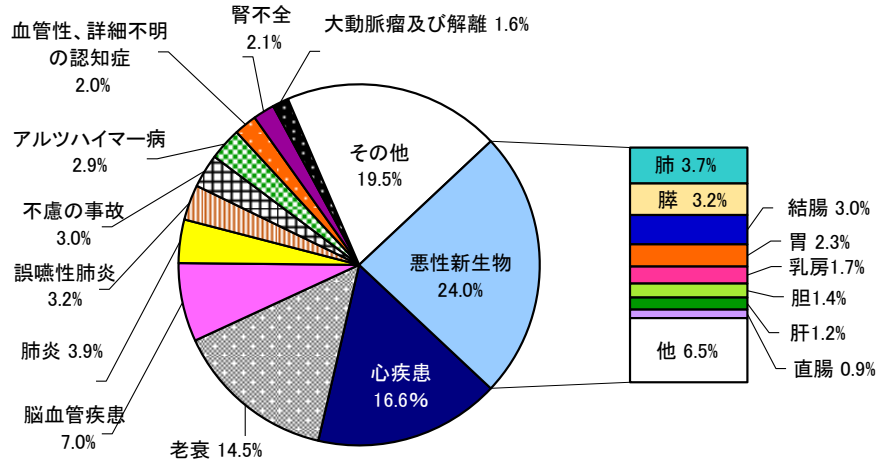
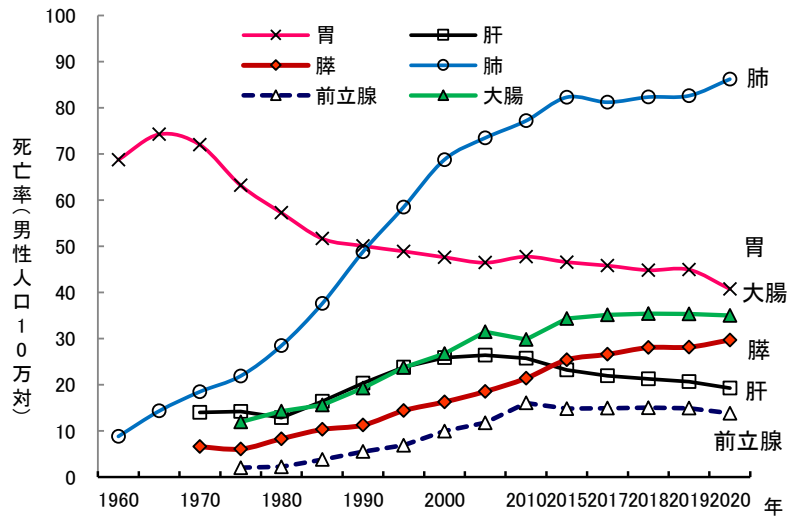


図 2-1 死因別死亡割合 (2020年、男女別)

2-2. 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移

男性



女性

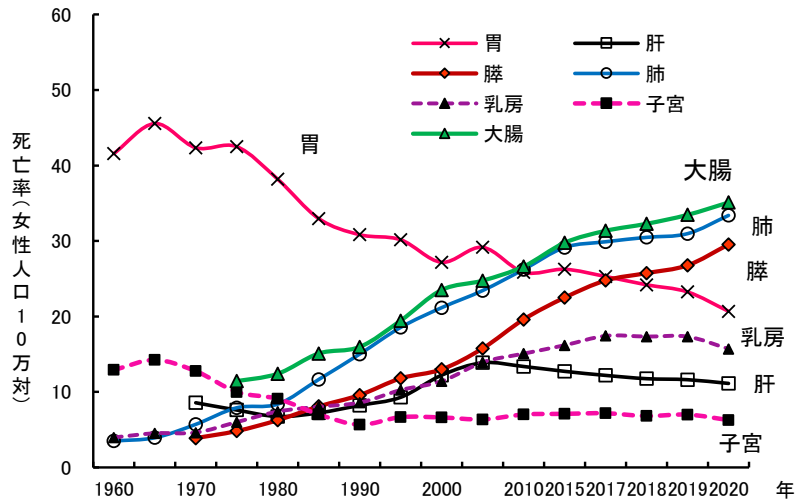


図 2-2 悪性新生物の主な部位別死亡率の推移 (男女別)

注) 1960~2018年の数値は5年間移動平均、2019年は4年間、2020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(2020年)

2020年の死因を性・年齢階級別の割合で見ると、男性は、20歳代、30歳代で「自殺」が、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歳代で「自殺」が、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歳代から70歳代前半が45%以上を占め、女性は50歳代と60歳代後半では60%以上を占めている。男女とも年齢が上がるに従い、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、女性では90歳以上で老衰が死因の1位となっている。

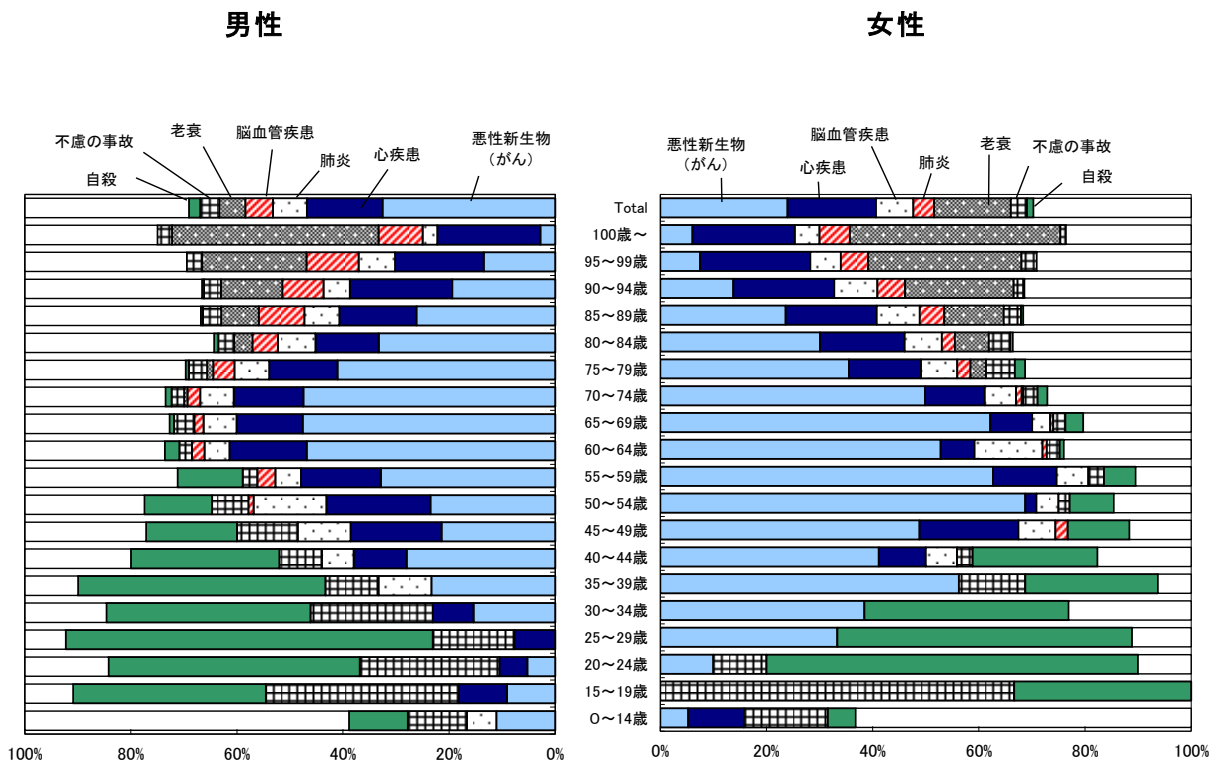


図3 年齢階級別死因割合(2020年)

4. 年齢調整死亡率(DAR)および標準化死亡比(SMR)

図4は2020年の滋賀県の年齢調整死亡率(DAR)、図5は2020年の標準化死亡比(SMR)である。

全死因のDAR(人口10万対)は、898.8(全国968.4)で、男性1214.7(全国1328.7)、女性679.2(全国722.1)であった。

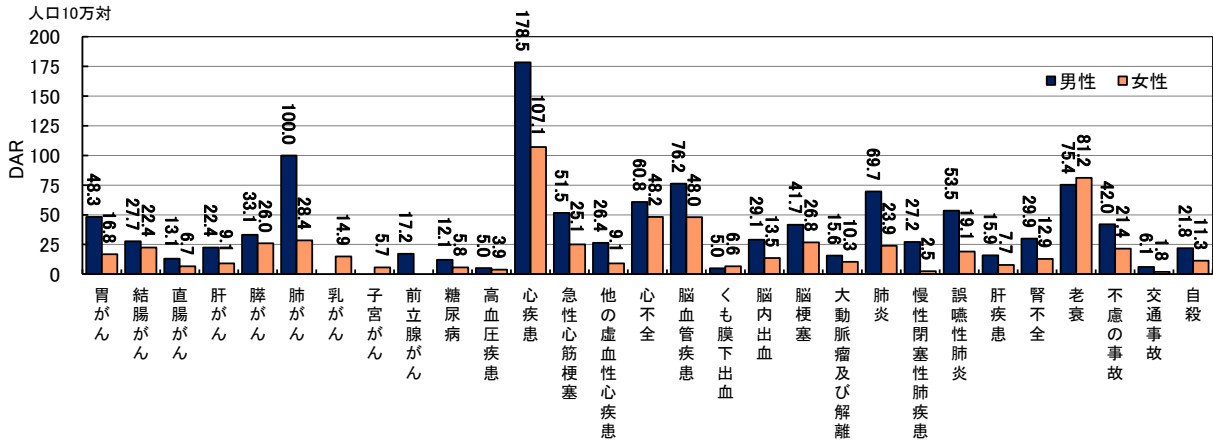


図4 滋賀県の年齢調整死亡率(2020年)

全死因のSMRは、男性90.1、女性95.6で、ともに全国より低い。

急性心筋梗塞が、男性156.7、女性175.6で、ともに有意に高くなっている。

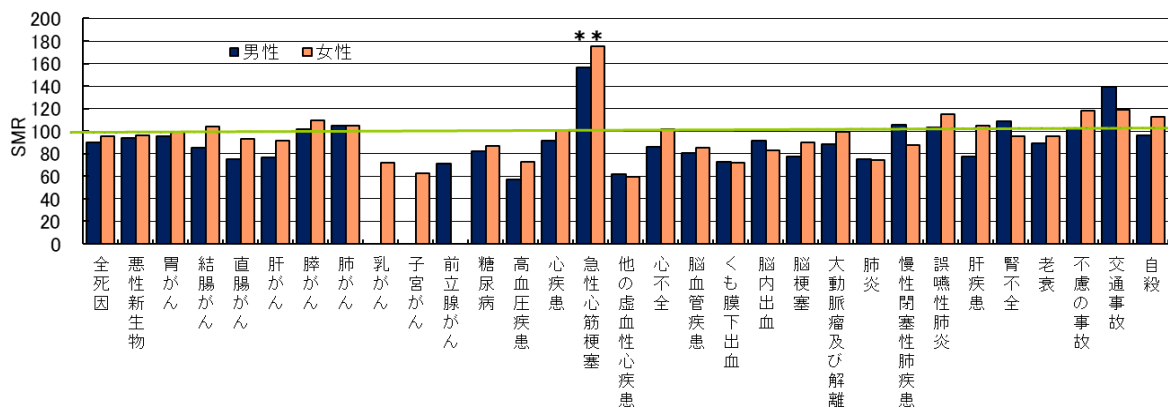


図5 滋賀県の標準化死亡比(2020年) * : 有意に高い(p<0.01)

Ⅲ 市町別標準化死亡比(2010～2019)

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.....	29
14 高血圧性疾患.....	31
15 心疾患.....	33
16 急性心筋梗塞.....	35
17 その他の虚血性心疾患.....	37
18 虚血性心疾患.....	39
19 心不全.....	41
20 脳血管疾患.....	43
21 くも膜下出血.....	45
22 脳内出血.....	47
23 脳梗塞.....	49
24 大動脈瘤及び解離.....	51
25 肺炎.....	53
26 慢性閉塞性肺疾患(COPD).....	55
27 肝疾患.....	57
28 腎不全.....	59
29 老衰.....	61
30 不慮の事故.....	63
31 交通事故.....	65
32 自殺.....	67

図2 レーダーチャート (2010～2019年)

市町別 EBSMR	69
保健所別 SMR	74