

## 兵庫県における死因別死亡の地域特性

沖 典男<sup>1\*</sup> 山本 弘<sup>2</sup>

### はじめに

我が国の平均寿命は現在世界の最高水準に達している。しかし、人口の急速な高齢化とともに、がん、心臓病、脳卒中などの生活習慣病や、痴呆、寝たきりなどの要介護者も増加し、深刻な社会問題となっている。このため国は、壮年期死亡の減少、健康寿命の延伸、生活の質の向上を目的とした「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」を定め、強力に推進している。

兵庫県は、「健康日本21」を踏まえて「ひょうご健康づくり県民行動指標」、「健康日本21兵庫県計画」などを策定し、これらの計画全体を、住民、関係団体、企業、市町、県が一体となって進める「健康づくり県民運動（健康ひょうご21大作戦）」として全県的に推進している。

運動のねらいは「県民の健康的な生活習慣の確立」であるが、これを実現するためには、健康に関する地域の課題を正確に把握し、優先すべき施策を根拠に基づいて選択し、その結果を評価して新たな施策に結びつけるという、一連のプロセスが必要となる。

我々は、「健康ひょうご21大作戦」の科学的支援を目的として、研究課題「県民の健康に関する疫学指標と生活習慣等の要因の関連性」を企画した。本研究では、死因別死亡等健康関連指標の経年変化、地域特性、出生コホート特性等の解析や、生活習慣と健康関連指標の関連性などを検討する。ここでは、これまでの解析結果から、兵庫県における死因別死亡の地域特性について報告する。

### 方法

地域間の死亡水準を比較する指標として死亡率がある。しかし、死亡率は人口の年齢構成に著しく影響されるため、年齢構成の異なる地域間の比較には適切な指標でない。年齢構成を標準化した指標として年齢調整死亡

率と標準化死亡比（SMR）があるが、年齢調整死亡率は人口規模の小さい地域で異常な値を取り易いことが知られている<sup>1)</sup>。このため我々は次式で定義される SMR を地域特性検討用の指標とした。

$$\text{SMR} = (\text{観察死亡数} / \text{期待死亡数}) \times 100$$

ただし、

$$\text{期待死亡数} = (\text{標準集団の年齢階級別死亡率}) \times (\text{対象集団の年齢階級別人口})$$

しかし、人口規模の小さい地域では希な死因の期待死亡数は小さくなり、SMR が異常な値しか示さないことがあるため、我々は SMR の検定<sup>2)</sup>を行った。また、SMR の事前分布に連続分布を仮定する SMR の経験的ベイズ推定値（EBSMR）<sup>3)</sup>も求めた。

SMR の実際の計算では、観察死亡数として 1996 年～2000 年（5 年間）の市町別・性・死因別累積死亡数を用いた。SMR の標準集団は 2000 年の全国の男・女とし、全国の性・死因別・年齢 5 歳階級別死亡率と市町別・性・年齢 5 歳階級別人口から市町別・性・死因別累積期待死亡数を計算した。これらの計算の基礎データとして、1996 年～2000 年の人口動態死亡データ及び 2000 年の国勢調査人口データを用いた。

SMR の地域特性は、市町別・性・死因別 SMR 及びその検定結果と、EBSMR から疾病地図を作製して検討した。この他に、死因別 SMR の地域相関分析を行い、相互に関連する死因について検討した。

### 結果と考察

#### 1. 全県の性・死因別 SMR

最初に、全県における死因別 SMR の特徴を観察した。表 1 に、全県の性・死因別 SMR を示す。表から明らかなように、男女とも全国平均より有意に高い死因は、肝がん、高血圧性疾患、肝疾患、腎不全、不慮の事故である。この他の死因では、男の悪性新生物、胃がん、肺がん、女の食道がん、糖尿病、心疾患が全国平均より高い。

なお、1996 年～2000 年（5 年間）の全県の死因別累

<sup>1</sup>企画情報部、<sup>2</sup>兵庫県健康増進課

\* 別刷請求先：〒652-0032 神戸市兵庫区荒田町 2-1-29  
兵庫県立健康環境科学研究所  
企画情報部 沖典男

積死亡数は、男女とも悪性新生物，心疾患，脳血管疾患，肺炎，不慮の事故の順であり，全国と同様の傾向である。

表 1 性・死因別 SMR (全県：1996～2000 年)

死 因	男		女	
	SMR	検定結果	SMR	検定結果
全 死 因	99.7		100.6	
悪性新生物	102.5	*	99.9	
食道がん	93.2	-*	119.0	*
胃がん	102.6	*	102.5	
結腸がん	96.8		92.2	-*
直腸がん	95.0	-*	102.0	
肝がん	132.4	*	123.5	*
膵がん	90.6	-*	90.2	-*
肺がん	102.4	*	101.7	
乳がん			92.3	-*
子宮がん			103.4	-*
糖 尿 病	97.0		111.0	*
高血圧性疾患	116.2	*	115.5	*
心 疾 患	98.9		102.5	*
脳血管疾患	93.3	-*	92.2	-*
肺 炎	94.1	-*	96.0	-*
肝 疾 患	120.4	*	115.3	*
腎 不 全	111.5	*	107.5	*
不慮の事故	103.4	*	108.6	*
交通事故	103.5		106.8	
自 殺	85.5	-*	94.5	-*

注) -\*: 全国平均に比して有意 (5%水準) に低い;  
\*: 全国平均に比して有意 (5%水準) に高い。

### 2. 市町別・性・死因別 SMR の分布

全県の SMR は人口の多い都市部の寄与が大きく，必ずしも県下全体の傾向を反映しないと考えられる。このため，市町別・性・死因別 SMR の箱ひげ図を作成し，SMR の分布を調べた。図 1 に，市町別・死因別 SMR の箱ひげ図を示す。

市町別 SMR の平均値は，男女とも交通事故，不慮の事故及び高血圧性疾患で高い。この他の死因では女の糖尿病，男の脳血管疾患及び肺がんで，平均値が 100 を越えている。全県の SMR では肝がんが男女とも高いが，市町別 SMR の平均値は男女とも 100 未満と低い。この理由は，肝がんの SMR が人口の多い都市部で高く，県下全域では高くないためと考えられる。

市町別 SMR の最大値は，男女の交通事故及び高血圧性疾患，女の食道がん，男女の糖尿病，男の自殺で高い。ただし，女の食道がんの場合は，SMR の特に高い市町が人口の小規模市町のみであり，全国平均との有意差は認められなかった。

### 3. 性・死因別 SMR の疾病地図の観察結果

以上の結果を踏まえて，SMR の高い死因と死亡数の

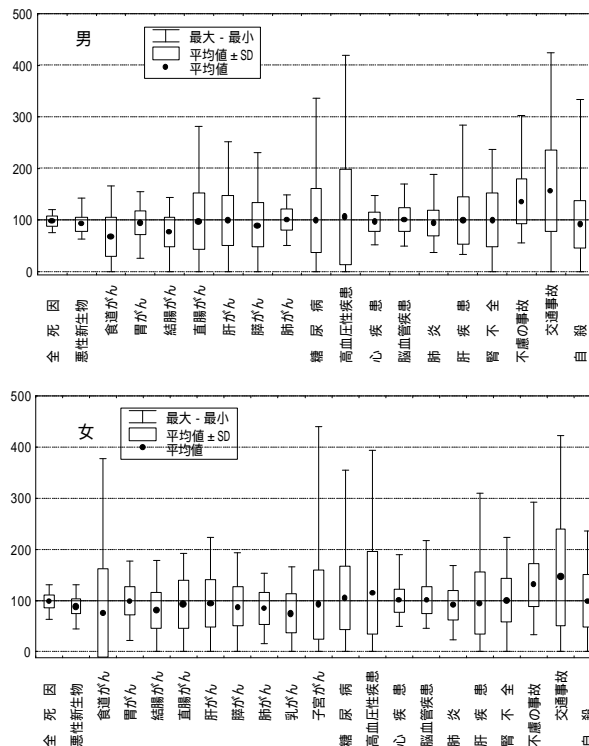


図 1 市町別 SMR の箱ひげ図 (1996～2000 年)

多い死因の疾病地図を作製した。死亡水準の指標として，死因別 SMR 及びその検定結果と，EBSMR を用いた。疾病地図は市町別指標を用いて作成したが，地域特性は基本的に 2 次保健医療圏域 (図 2) 単位で観察した。疾病地図の観察結果は以下のとおりである。ただし，疾病地図は一部の死因についてのみ示した。



図 2 兵庫県の 2 次保健医療圏域

1) 図 3 に，全死因死亡の疾病地図 (男) を示す。SMR

及びEBSMRは、図中の塗り分け基準（SMRの境界値）に従って塗り分けた。SMRの検定結果の図は、SMRの図から全国平均と有意差のない市町を白く抜き、有意差のある市町をそのまま残した。

全死因のSMRとEBSMRの水準は、男女とも西播磨及び中播磨圏域に比較的高い市町が多く、丹波、淡路、阪神南及び但馬にもやや高い市町がある。

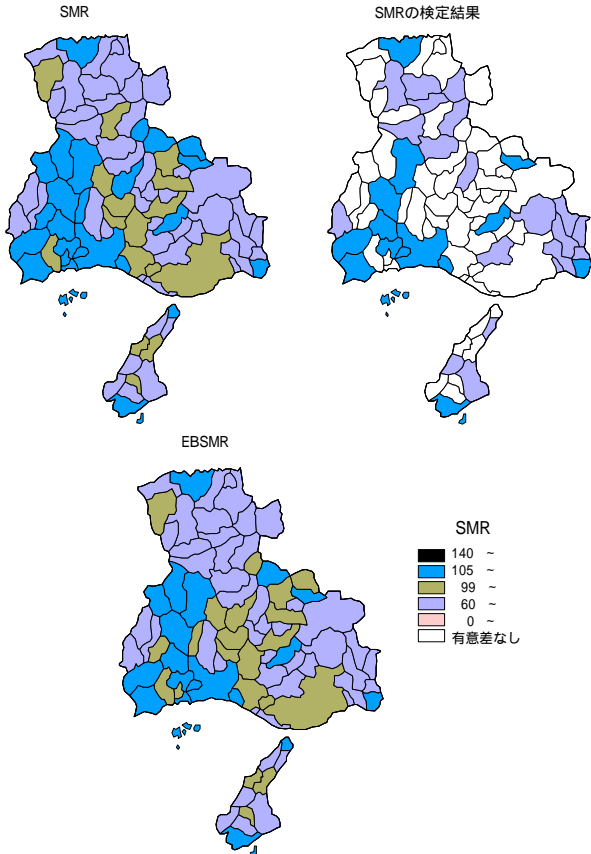


図3 全死因死亡の疾病地図（男：1996～2000年）

2) 悪性新生物は男女とも阪神南、神戸及び淡路に比較的高い市町がある。中播磨及び西播磨の一部市町では男の死亡水準がやや高い。

部位別悪性新生物では、食道がんは、男は神戸が高い。女は神戸及び東播磨が高く、阪神南及び阪神北の一部市町も比較的高い。胃がんは神戸、中播磨及び淡路で男がやや高いが、ほとんどの市町が全国と同程度の水準である。結腸がんは神戸の男、直腸がんは淡路の男と神戸の女がやや高い。

図4に、肝がん死亡の疾病地図（男）を示す。兵庫県では、肝がんの死亡水準が男女ともに高い市町が多く、神戸、阪神南・北、中播磨、西播磨及び淡路と、瀬戸内海に隣接する多くの市町で水準が高い。

肺がんは、男女とも阪神南にやや高い市がある。神戸及び東播磨の女もやや高いが、ほとんどの市町は全国と同程度の水準である。

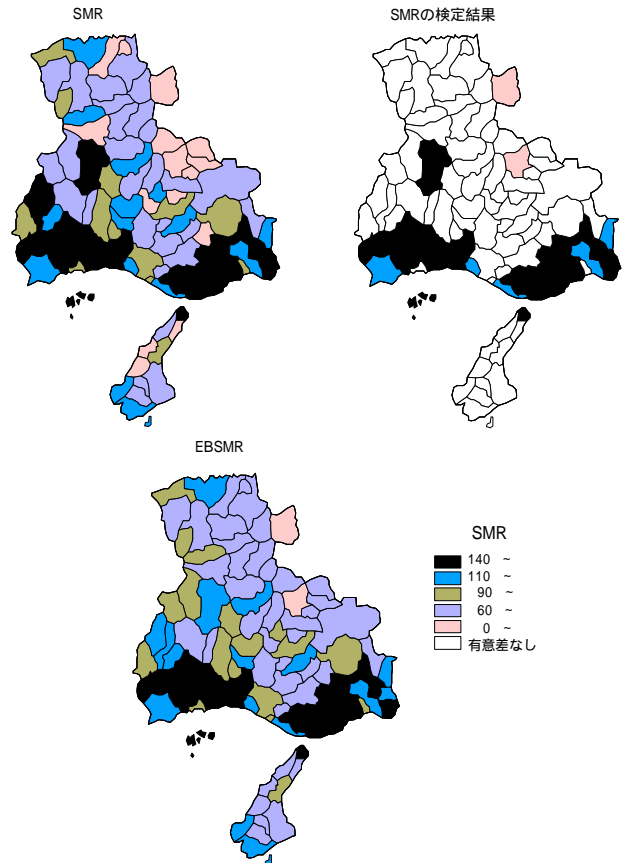


図4 肝がん死亡の疾病地図（男：1996～2000年）

3) 糖尿病は比較的高い市町が県下全域に散在しているが、東播磨、中播磨、西播磨及び淡路にやや高い市町が多い。

4) 高血圧性疾患は高い市町が県下全域に散在しており、一定の傾向がみられない。

5) 心疾患は中播磨、西播磨、東播磨、丹波及び淡路に、男女ともやや高い市町が多い。阪神南にもやや高い市がある。

6) 脳血管疾患はやや高い市町が県下全域に散在しているが、兵庫県の中中部地域（西播磨及び中播磨の北部と丹波）に高い町が多い。

7) 肝疾患は中播磨、神戸、阪神南及び淡路と、瀬戸内海に隣接する市町で高い。

8) 腎不全は高い市町が県下全域に散在しているが、西播磨、中播磨、東播磨、神戸、阪神南及び淡路と、高い市町が瀬戸内海隣接地域に多い。

9) 図5に、交通事故死亡の疾病地図（女）を示す。交通事故の死亡水準は、神戸と阪神南・北を除く県下全域で男女とも高い市町が多く、他の死因とは異なる特徴がみられた。

10) 自殺はほとんどの市町が全国と同程度だが、一部の市町でやや高い。SMRの検定結果は有意でないが兵庫

県中部地域が男女とも高く、女では淡路にも高い町がある

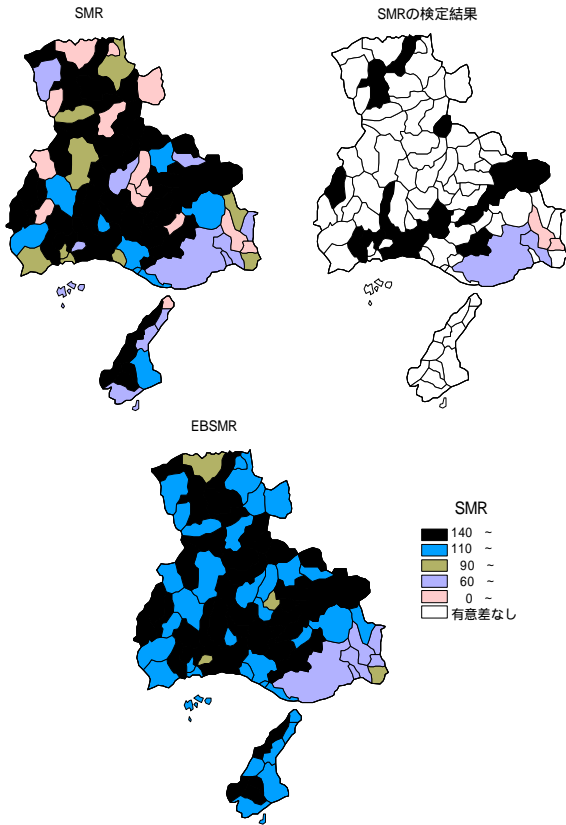


図5 交通事故死亡の疾病地図(女:1996~2000年)

#### 4. 死因別 SMR の相関分析の結果

以上、死因別死亡の地域特性をみてきた。次に、死因

別 SMR の地域相関分析を行い、死因間の関連性を検討した。表2に、死因別 SMR の地域相関分析の結果を示す。表では、相関係数の検定で有意(両側検定,5%水準)となった死因の内、他の変数の影響を除いた偏相関分析でも有意となった死因のみを、相関係数の大小順に示した。

表2から明らかなように、全死因には悪性新生物、脳血管疾患、心疾患など、多くの死因が有意に相関した。これは、相関した死因が全死因の主な構成要素であるためと考えられる。悪性新生物に相関する肝がん、胃がん、肺がんなども同じ理由が考えられる。

これに対して肝がんに関連する肝疾患の場合は、肝炎ウイルス感染から肝がん発症に至る経路上に慢性肝炎や肝硬変などの肝疾患があり<sup>4)</sup>、これが有意に相関した理由と考えられる。肝がんに関連した結腸がん(男)や肺がん(女)ではこのような関係はなく、これら各死因の危険因子の地域特性が類似している可能性が考えられる。

この他の死因では、疾患と危険因子の関係にある心疾患と糖尿病<sup>5)</sup>(男)の間に、有意な相関関係が認められた。

#### まとめ

1996年~2000年の死亡データから市町別・性・死因別 SMR を求め、死因別死亡の地域特性を検討した。その結果、兵庫県では肝がん死亡が全国平均より高く、瀬戸内海に隣接する市町で特に高いことが明らかとなった。また、交通事故による死亡が神戸・阪神を除く県下全域で高いなど、いくつかの死因の地域特性が明らかとなった。

表2 死因別 SMR の地域相関分析の結果

死 因	性	相関する死因
全 死 因	男	悪性新生物, 脳血管疾患, 肺がん, 心疾患, 不慮の事故, 肺炎, 自殺
	女	心疾患, 脳血管疾患, 肺炎, 悪性新生物
悪性新生物	男	肝がん, 胃がん, 結腸がん, 肺がん, 食道がん
	女	胃がん, 肺がん, 肝がん, 結腸がん, 子宮がん, 直腸がん, 乳がん
肝がん	男	肝疾患, 結腸がん
	女	肺がん, 肝疾患
肺がん	男	糖尿病, 自殺
	女	肝臓がん
糖 尿 病	男	心疾患, 肺がん
	女	不慮の事故, 子宮がん
心 疾 患	男	糖尿病, 食道がん, 脳血管疾患
	女	腎不全, 結腸がん, 肺炎, 肝疾患, 脳血管疾患
脳血管疾患	男	心疾患
	女	心疾患
肝 疾 患	男	肝がん
	女	肝がん, 心疾患
腎 不 全	男	脳血管疾患
	女	心疾患

この結果を踏まえて効果的な健康づくり施策を検討するためには、死因別死亡の出生コホート特性や、生活習慣と死因別死亡の関連性の解析などが今後必要と考えられる。

## 文 献

- 1) 福富和夫, 橋本修二: 保健統計・疫学, 第2版, p. 41 - 47, 南山堂, 東京 (2000)
- 2) 福富和夫, 橋本修二: 保健統計・疫学, 第2版, p. 138 - 139, 南山堂, 東京 (2000)
- 3) 丹後俊郎: 疾病地図と疾病集積性 - 疾病指標の正しい解釈をめざして - . 公衆衛生研究, 48, 84 - 93 (1999)
- 4) 津熊秀明: 肝臓がん. 日本疫学会編, 疫学ハンドブック - 重要疾患の疫学と予防 -, p. 25 - 29, 南江堂, 東京 (1998)
- 5) 児玉和紀, 笠置文善: 虚血性心疾患 (心筋梗塞, 突然死). 日本疫学会編, 疫学ハンドブック - 重要疾患の疫学と予防 -, p. 94 - 103, 南江堂, 東京 (1998)  
(受理 2002 年 12 月 5 日)