

---

**原 著**

---

**徳島県における死因別および悪性腫瘍臓器別の標準化死亡比の分析(1993-2002年)**武田 英雄<sup>1)</sup>, 上村 浩一<sup>1)</sup>, 佐野 雄二<sup>2)</sup>, 日吉 峰麗<sup>1)</sup>, 有澤 孝吉<sup>1)</sup><sup>1)</sup>徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部社会環境衛生学講座予防医学分野, <sup>2)</sup>徳島県保健福祉部健康増進課

(平成18年3月20日受付)

(平成18年3月31日受理)

徳島県の死亡構造の特徴を明らかにするために、1993-1998年、1999-2002年の標準化死亡比(Standardized Mortality Ratio: SMR)を分析した。基準死亡率として、日本全体の当該年の性・5歳年齢階級別・死因別死亡率を用い、徳島県の人口として、5年ごとの国勢調査年の性・5歳年齢階級別人口を用いた。SMRの区間推定は、死亡数がポアソン分布に従うとの仮定のもとに、正確な方法を用いて行った。全死因の死亡率は1993-1998年の女性で全国に比較して有意に低かったが、1999-2002年では男女とも全国より有意に高くなっていった。糖尿病、気管支炎、肺気腫および喘息、慢性肝炎および肝硬変によるSMRが有意に高く、特に糖尿病の死亡率は全国の約1.314倍であった。一方、自殺によるSMRは低い傾向であった。悪性新生物死亡については、全部位および食道、胃、結腸・直腸などの消化管のがんによるSMRが有意に低かった。しかし、肝臓がんによる死亡率は有意に高く、C型肝炎ウイルスの地方流行によるものと考えられた。糖尿病の死亡率が高い理由については、遺伝・環境要因や死亡診断書(死体検案書)における死因の記載の仕方を含め、今後さらに検討する必要がある。また、消化管のがんの死亡率が低い理由についても詳細は明らかでなく、今後、生活習慣を含め検討する必要がある。

2004年の簡易生命表によると、日本人における平均寿命は男性78.64歳、女性85.59歳であり、世界で最も長寿の国の一つとなっている<sup>1)</sup>。しかし、近年、急激な人口の高齢化に伴い、がん、循環器疾患、糖尿病などのいわゆる生活習慣病や要介護状態の増加が問題となっている。そのため、厚生労働省では平成12年(2000年)より、21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)を推進

し、各都道府県や市町村が地域の実情に応じた健康指標の数値目標を設定し、これを達成することを目指している。徳島県においても、生活習慣病の減少や健康寿命の延伸、生活の質の向上を目指し、具体的な数値目標が設定されている<sup>2)</sup>。

地域における生活習慣病の予防対策を考えるに当たっては、疾病の罹患率・有病率の動向分析による現状把握が不可欠である。しかし、がん、脳血管疾患などの精度の高い地域疾病登録は存在しない都道府県が多く、徳島県も例外ではない。そこで、今回、著者らは出版物から得られるデータを用い、徳島県における死因別死亡および悪性新生物の部位別死亡について、10年間の標準化死亡比の分析を行い、徳島県における生活習慣病対策を考える上での問題点について考察した。

**研究方法**

1993-2002年の徳島県全体の死因別死亡と悪性新生物の部位別死亡について、SMRを推定した。SMRは実測死亡数/期待死亡数×100であり、期待死亡数は基準死亡率と観察集団の年央人口との積として求められる。基準死亡率として、日本全体の1993-2002年における性・5歳年齢階級別の死因別死亡率<sup>3)</sup>を用いた。徳島県の性・5歳年齢階級別人口は、1995、2000年の国勢調査報告<sup>4)</sup>のものを用いた。調査期間内の人口が一定であったとの仮定のもとに、5年ごとの国勢調査年の10月1日時点のもので代用した。実測死亡数は、1993-2002年の徳島県保健統計年報<sup>5)</sup>によった。なお、SMRは、1993-1998年の6年間と、1999-2002年の4年間についてまとめて示した。臓器別がん死亡の結腸、直腸に関しては、1993、1994年の死亡率<sup>3)</sup>に結腸の記載がなかったため、1993、1994

年は直腸のみの計算である。また、胆のう、胆道および悪性リンパ腫についても、1993、1994年の死亡率の記載がなかったため、1995年以降についてのみの分析となっている。

統計解析

死亡数が Poisson 分布に従うとの仮定のもとに、SMR の区間推定を行った。次の式を満たす  $\mu_1, \mu_2$  について SMR の95%信頼限界は  $(100 \cdot \mu_1 / E, 100 \cdot \mu_2 / E)$  として求めた<sup>6)</sup>。

$$\Pr(X \geq x \mid \mu = \mu_1) = 0.025 = \sum_{k=x}^{\infty} \frac{e^{-\mu_1} \cdot \mu_1^k}{k!}$$

$$\Pr(X \leq x \mid \mu = \mu_2) = 0.025 = \sum_{k=0}^x \frac{e^{-\mu_2} \cdot \mu_2^k}{k!}$$

ここで、E は期待死亡数である。SMR の95%信頼限界の下限が100を超えていれば、SMR は100より有意に高く、また上限が100に満たなければ、SMR は100より有意に低いことを示す。解析には、STATA Release4.0を

用いた。

結 果

1999-2002年の4年間の死因別死亡について、全死因(男女)、糖尿病(男142, 95% CI 126-160, 女142, 95% CI 126-160)、脳血管疾患(男)、肺炎(女)、気管支炎、肺気腫および喘息(男女)、慢性肝炎および肝硬変(女)、腎不全(男)、不慮の事故(男女)のSMRが100より有意に高かった。一方、悪性新生物(男)、自殺(男女)のSMRが有意に低かった(表1)。

悪性新生物では、肝臓(男118, 95% CI 110-126, 女114, 95% CI 103-126)および白血病(女)のSMRが100より有意に高く、一方、全部位(男)、食道(男67, 95% CI 58-78, 女63, 95% CI 43-88)、胃(男)、結腸・直腸(男女)、乳房(女)のSMRが100より有意に低かった(表2)。

1993-1998年の6年間では、糖尿病(男129, 95% CI 116-143, 女134, 95% CI 122-148)、気管支炎、肺気腫

表1. 徳島県全体における死因別標準化死亡比(1999年~2002年4カ年累計)\*

	全死因	悪性新生物	糖尿病	高血圧性疾患	虚血性心疾患	脳血管疾患	肺炎	気管支炎、肺気腫及び喘息	慢性肝炎及び肝硬変	腎不全	老衰	不慮の事故	自殺
男性													
SMR	103.8	96.6	142.0	94.2	104.0	104.5	98.4	134.0	104.7	119.2	101.1	118.0	79.5
信頼区間下限	102.2	94.0	125.8	72.7	98.3	100.0	93.5	122.9	93.6	106.3	87.9	110.1	72.3
信頼区間上限	105.4	99.2	159.9	120.0	110.0	109.1	103.5	145.8	116.8	133.3	115.9	126.2	87.3
女性													
SMR	103.3	98.0	141.9	84.1	99.2	96.4	108.2	163.1	125.4	104.8	97.0	112.1	79.1
信頼区間下限	101.7	94.9	125.8	69.3	93.4	92.5	102.9	146.3	108.6	93.9	89.1	102.7	68.3
信頼区間上限	105.0	101.3	159.6	101.1	105.2	100.4	113.8	181.2	144.1	116.6	105.5	122.2	91.1

\* 基準死亡率: 日本全国(1999-2002). 有意に高い, 有意に低い(P < 0.05). SMR, Standardized Mortality Ratio.

表2. 徳島県全体における悪性腫瘍臓器別標準化死亡比(1999年~2002年4カ年累計)\*

	悪性新生物	食道	胃	結腸、直腸	肝臓	胆のう、胆道	膵臓	気管、気管支、肺	乳房	子宮	白血病	悪性リンパ腫
男性												
SMR	96.6	67.4	91.5	85.8	118.0	102.8	96.0	104.0			101.9	103.9
信頼区間下限	94.0	57.7	85.6	78.6	110.0	89.7	85.5	98.3			84.3	87.5
信頼区間上限	99.2	78.2	97.7	93.6	126.3	117.3	107.5	109.9			122.0	122.4
女性												
SMR	98.0	62.6	93.9	89.0	114.4	103.9	111.7	96.1	87.5	107.0	122.7	106.6
信頼区間下限	94.9	42.8	86.1	81.1	103.3	92.1	99.8	87.5	76.7	91.5	100.4	87.9
信頼区間上限	101.3	88.4	102.2	97.4	126.4	116.7	124.7	105.3	99.4	124.4	148.3	128.2

\* 基準死亡率: 日本全国(1999-2002). 有意に高い, 有意に低い(P < 0.05). SMR, Standardized Mortality Ratio.

および喘息（男女）、慢性肝炎および肝硬変（男女）、腎不全（男）、不慮の事故（男）のSMRが100より有意に高かった。一方、全死因（女）、悪性新生物（男女）、高血圧性疾患（女）、脳血管疾患（女）、老衰（女）、自殺（男）のSMRが有意に低かった（表3）。

悪性新生物については、肝臓（男116, 95% CI 109-123, 女113, 95% CI 103-123）のSMRが100より有意に

高かった。一方、全部位（男女）、食道（男55, 95% CI 48-64, 女72, 95% CI 54-94）、胃（男女）、結腸・直腸（男女）、膵臓（男）、乳房（女）のSMRが有意に低かった（表4）。

1993-1998年および1999-2002年の糖尿病および肝臓がんのSMRを図1, 2に示した。

表3. 徳島県全体における死因別標準化死亡比（1993年～1998年6カ年累計）\*

	全死因	悪性新生物	糖尿病	高血圧性疾患	虚血性心疾患	脳血管疾患	肺炎	気管支炎、肺炎腫及び喘息	慢性肝炎及び肝硬変	腎不全	老衰	不慮の事故	自殺
男性													
SMR	101.1	95.3	129.1	100.6	103.3	98.7	95.9	118.4	117.1	118.1	93.5	119.7	86.6
信頼区間下限	99.8	93.1	116.3	84.8	98.6	95.3	91.9	109.9	107.8	107.8	83.9	113.3	79.5
信頼区間上限	102.4	97.5	142.8	118.5	108.2	102.3	100.1	127.3	126.9	129.1	103.8	126.4	94.2
女性													
SMR	97.2	93.7	134.3	76.7	103.8	89.9	98.1	119.4	123.0	106.3	90.6	101.6	90.5
信頼区間下限	95.9	91.1	121.9	66.6	99.0	86.9	93.8	108.3	110.0	97.4	84.4	94.2	80.6
信頼区間上限	98.5	96.4	147.6	87.8	108.8	92.9	102.5	131.4	137.1	115.8	97.0	109.5	101.2

\* 基準死亡率：日本全国（1993-1998）。有意に高い、有意に低い（ $P < 0.05$ ）。SMR, Standardized Mortality Ratio.

表4. 徳島県全体における悪性腫瘍臓器別標準化死亡比（1993年～1998年6カ年累計）\*

	悪性新生物	食道	胃	結腸、直腸**	肝臓	胆のう、胆道#	膵臓	気管、気管支、肺	乳房	子宮	白血病	悪性リンパ腫#
男性												
SMR	95.3	55.2	93.4	85.8	115.7	105.1	88.3	100.5			98.3	102.9
信頼区間下限	93.1	47.7	88.6	79.0	109.2	91.6	79.6	95.7			83.5	85.7
信頼区間上限	97.5	63.6	98.4	93.2	122.5	120.1	97.7	105.5			114.9	122.5
女性												
SMR	93.7	71.8	91.8	85.9	112.5	96.7	99.0	93.5	86.5	110.9	86.3	81.7
信頼区間下限	91.1	53.6	85.7	78.4	102.9	85.2	89.2	86.2	77.0	97.8	70.7	64.4
信頼区間上限	96.4	94.1	98.3	94.0	122.7	109.2	109.7	101.3	96.8	125.3	104.4	102.2

\* 基準死亡率：日本全国（1993-1998）。有意に高い、有意に低い（ $P < 0.05$ ）。

\*\* 結腸、直腸について、1993年から1994年の2カ年は直腸のみの計算。

# 胆のう、胆道と悪性リンパ腫について、1995年から1998年の4カ年のみの累計。

SMR, Standardized Mortality Ratio.

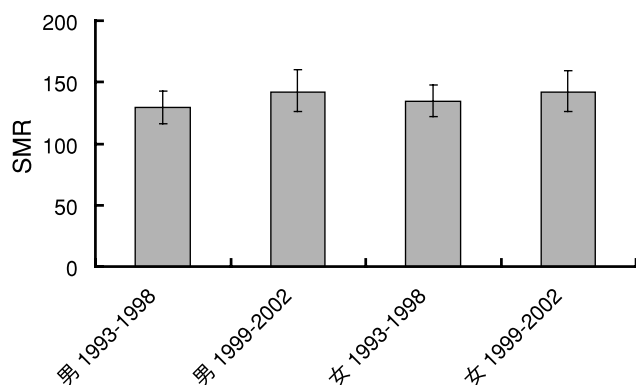


図1 徳島県における糖尿病の標準化死亡比と95%信頼区間。

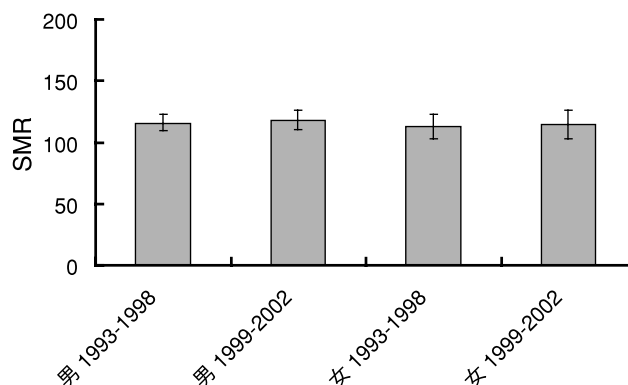


図2 徳島県における肝臓がんの標準化死亡比と95%信頼区間。

## 考 察

今回、徳島県において糖尿病のSMRは約130~140という高い値が得られた。徳島県で糖尿病の死亡率が高いことはこれまでも指摘されてきており<sup>7)</sup>、今回の分析結果もそれを裏付けるものであった。しかし、この結果を解釈する際、考慮すべき最も重要な点は、死亡診断書(死体検案書)の記載の仕方による影響である。例えば、大阪府のインスリン非依存性糖尿病患者1,939人の調査において、死因として悪性腫瘍(26.6%)、心疾患(20.5%)および脳血管疾患(14.5%)によるものが多く、糖尿病が死因とされる者は2%と少ないことが報告されている<sup>8)</sup>。米国の糖尿病患者11,927人を対象とした調査でも、underlying cause of deathは心疾患が36%で最も多く、次いでがんが21%であり、糖尿病は10%となっている。また、死亡診断書(死体検案書)のどこかに糖尿病が記載される確率は、心疾患に比べてがんによる死亡者で低く、一方、罹病期間が長く、インスリン治療があり、他の疾患を有していない者で高い傾向があったと報告されている<sup>9)</sup>。このように、糖尿病患者において死因が糖尿病とされるかどうかは、死亡診断書(死体検案書)の記載方法に大きく依存する。さらに、死亡率は、罹患率のみならず発病後の予後(発症から死亡までの期間)にも影響を受ける。したがって、死亡率の結果から、必ずしも徳島県において糖尿病の発生頻度、罹患率が高いと結論することはできない。

しかし、平成14年(2002)の厚生労働省患者調査<sup>10)</sup>によると、徳島県における糖尿病の受療率は人口10万対298人で、全国で一位となっている。また、平成7~11年(1995~1999)の国民栄養調査の県別集計<sup>11)</sup>によると、徳島県におけるBody Mass Indexの平均は23.6kg/m<sup>2</sup>で全国の上位1/4に入り、一日平均歩数は7,206歩で下位1/4に入ることが報告されている。さらに、田中ら<sup>12)</sup>は、徳島県の小学1年生~中学3年生全員の身長、体重を全国平均と比較したところ、小学1年生の男子を除くすべての学年で徳島県の体重が有意に重く、小学5年生以後のほとんどの学年で1kg以上の差があったことを報告している。この結果は、何らかの遺伝・環境要因によって徳島県において幼少期の肥満が流行していることを示唆するものであり、これが成人以後に引き継がれ、糖尿病多発の原因になっている可能性も否定できない。

悪性腫瘍でSMRが高かった肝臓がんについては、わが国では肝細胞がんがその約95%を占め、そのうち約

75%がC型肝炎ウイルス(HCV)によるものとされている<sup>13)</sup>。日本全国の都道府県別の肝細胞がん死亡率は西高東低であり、HCVキャリアの割合と正相関することが示されている。徳島県内でも、慢性肝疾患死亡率(ただし年齢調整はされていない)は南部より北部において高く、地域別の死亡率は慢性肝疾患患者におけるHCV抗体陽性割合と正相関することが報告されている<sup>14)</sup>。今回の検討では、徳島県における慢性肝炎、肝硬変のSMRも高い傾向が認められたが、これもHCVの流行によって説明できると思われる。しかし、HCV感染対策については、1990年以降、輸血用血液のスクリーニングが行われ、新規の感染は激減している。また、節目検診によるウイルスキャリアの発掘、および慢性肝炎に対する肝硬変、肝臓がんへの移行阻止を目的としたインターフェロンとリバビリンによる治療が積極的に行われている<sup>15)</sup>。日本全国10府県1市の地域がん登録データによると、肝臓がんの年齢調整罹患率は1975年以降特に男性で上昇してきたが、1990年代に入り上昇傾向が鈍化し、最近ではやや減少傾向が見られる<sup>15)</sup>。したがって、今後、徳島県においても肝臓がんの罹患率、死亡率は徐々に減少していくものと推察される。

今回、徳島県において食道がん、胃がん、結腸・直腸がんなど消化管の悪性腫瘍による死亡率が有意に低いことが判明した。特に食道がんについては、その5年相対生存率が約10%と低いこと<sup>16)</sup>を考えると、死亡率は罹患率の動向を反映すると考えてよい。食道がんの危険要因としては喫煙、飲酒、野菜類や果物の摂取不足が<sup>17)</sup>、胃がんの危険要因としては、*Helicobacter pylori*感染、喫煙、食塩・高塩分食品の摂取過剰、野菜・果物の摂取不足が挙げられている<sup>18,19)</sup>。大腸がんの危険要因としては、肥満、赤肉、飲酒、野菜摂取や身体活動の不足がほぼ確実な危険要因と考えられている<sup>17,20)</sup>。平成15年(2003)の徳島県民栄養調査<sup>21)</sup>によると、徳島県における喫煙者割合は男39.8%、女8.0%であり、全国(平成14年[2002]国民栄養調査<sup>22)</sup>、男43.3%、女10.2%)に比べてやや低くなっている。飲酒者割合は、男36.3%、女3.8%であり、全国(男49.0%、女8.5%)より低くなっている。食品摂取では、いも類の一日摂取量が71g、緑黄色野菜が99g、その他の野菜が186g、果実類が138gであり、全国(それぞれ63g、89g、157g、124g)に比較して多くなっている。肉類の一日摂取量は74.6gであり、全国(77.5g)に比べてわずかに低くなっている。一日食塩摂取量は、徳島県の平均が10.5g、全国が11.4gであり

徳島県がやや少なくなっている。これらの身体活動を除くライフスタイルの差が食道がん、胃がん、結腸・直腸がんの低い死亡率の一部を説明する可能性はあるが、これらは比較的少数のデータに基づく、集団ベースの平均値の比較であるので、詳細を明らかにするには個人ベースのコーホート調査が必要である。

この他、気管支炎、肺気腫および喘息や腎不全による高い死亡率などが特徴として認められた。しかし、これらも糖尿病の場合と同様、死亡診断書（死体検案書）の記載の仕方に影響を受けることが考えられるため、今回はその理由について詳細な検討は行わなかった。

以上を要約すると、10年間のSMRの分析により、徳島県において、糖尿病、慢性肝炎および肝硬変や肝臓がんの死亡率が高いなどの問題点が認められた。慢性肝炎および肝硬変、肝臓がんについては、HCVの地方流行によるものと考えられ、感染対策やウイルスキャリアに対する治療により、今後死亡率は減少していくものと考えられる。糖尿病による高い死亡率については、死亡診断書（死体検案書）の記載の仕方やライフスタイル、遺伝要因を含め、今後さらに検討する必要がある。

## 謝 辞

本研究の一部は、平成16、17年度社会医学実習の一環として行われた。

## 文 献

1. 厚生省の指標 国民衛生の動向，厚生統計協会，東京，2005
2. 健康徳島21，徳島県保健福祉部，徳島，2002
3. 厚生省の指標 国民衛生の動向，厚生統計協会，東京，1995-2004
4. 総務庁統計局：国勢調査報告 第2巻 第1次基本集計結果その2，36 徳島県，日本統計協会，東京，1995，2000
5. 徳島県保健統計年報，徳島県保健福祉部健康増進課，徳島，1993-2002
6. Rosner, B.: Fundamentals of Biostatistics. Belmont, CA: Duxbury, 1994
7. 野間喜彦：特集：生活習慣病 - 危険因子 - 糖尿病．四国医誌，60：75-79，2004
8. Sasaki, A., Uehara, M., Horiuchi, N., Hasegawa, K., *et al.*: A 15 year follow-up study of patients with non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM) in Osaka, Japan Long-term prognosis and causes of death. Diabetes Res. Clin. Pract., 34: 47-55, 1996
9. McEwen, L.N., Kim, C., Haan, M., Ghosh, D., *et al.*: the TRIAD Study Group.: Diabetes reporting as a cause of death. Results from the translating research into action for diabetes (TRIAD) study. Diabetes Care, 29: 247-253, 2006
10. 平成14年度患者調査．厚生労働省大臣官房統計情報部，東京，2002．
11. 中村美詠子，吉池信男，田中平三：平成14年度厚生科学研究費補助金健康科学総合研究事業．「健康日本21における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究」国民栄養調査データを活用した都道府県別栄養関連指標の検討，2002
12. 田中久子，笹原賢司，勢井雅子，新家利一 他：徳島県における小中学校の児童生徒体格の集計（平成12年度データ）．日本公衛誌，50：234-245，2003
13. Kiyosawa, K., Umemura, T., Ichijo, T., Matsumoto, A., *et al.*: Hepatocellular carcinoma: Recent trends in Japan. Gastroenterology, 127: S17-S26, 2004
14. Kamamura, M., Honda, H., Inoue, H., Shinomiya, H., *et al.*: Study of the causes of higher mortality rates from chronic liver diseases in Tokushima Prefecture. J. Med. Invest., 49: 163-171, 2002
15. The Research Group for Population-based Cancer Registration in Japan. Cancer incidence and incidence rates in Japan in 1999: Estimates based on data from 11 population-based cancer registries. Jpn J. Clin. Oncol., 34: 352-356, 2004
16. 富永祐民，大島明，黒石哲生，青木國雄：がん・統計白書 - 罹患/死亡/予後 - 1999，篠原出版，東京，1999，pp 88
17. Danaei, G., Vander Hoorn, S., Lopez, A.D., Murray, C.J., *et al.*: Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. Lancet, 366: 1784-1793, 2005
18. Tsugane, S., Sasazuki, S., Kobayashi, M., Sasaki, S.: Salt and salted food intake and subsequent risk of gastric cancer among middle-aged Japanese men and women. Br. J. Cancer, 90: 128-134, 2004
19. Kobayashi, M., Tsubono, Y., Sasazuki, S., Sasaki, S., *et al.*:

- Vegetables, fruit and risk of gastric cancer in Japan: A 10-year follow-up of the JPHC Study Cohort I. *Int. J. Cancer*, 102 : 39-44, 2002
- 20 . Potter, J.D., Hunter, D. : Colorectal cancer. *In* : Text-book of Cancer Epidemiology ( Adami, H.O., Hunter, D. and Trichopoulos, D., eds. ) Oxford University Press, N.Y., 2002 , pp .188-211 .
- 21 . 県民健康・栄養の現状 平成15年県民栄養調査結果, 徳島県保健福祉部健康増進課, 徳島, 2005
- 22 . 国民栄養の現状 平成14年厚生労働省国民栄養調査結果, 第一出版, 東京, 2004

## *Analysis of standardized mortality ratio of cause-specific death and site-specific cancer death in Tokushima Prefecture, Japan, 1993-2002*

*Hideo Takeda<sup>1)</sup>, Hirokazu Uemura<sup>1)</sup>, Yuji Sano<sup>2)</sup>, Mineyoshi Hiyoshi<sup>1)</sup>, and Kokichi Arisawa<sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup>*Department of Preventive Medicine, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima Graduate School, Tokushima, Japan; and* <sup>2)</sup>*Department of Health and Welfare, Tokushima Prefecture, Tokushima, Japan*

### SUMMARY

To clarify the characteristics of mortality in Tokushima Prefecture, the authors analyzed the standardized mortality ratio (SMR) from 1993 to 1998 and 1999 to 2002. The sex- and 5-year-age-specific and cause-specific mortality rates in Japan were used as the standard mortality, and the population of sex- and 5-year-age-specific category in the census year (1995 and 2000) was used as the population of Tokushima Prefecture. The 95% confidence interval (CI) of SMR was estimated using the exact method, on the assumption that the number of deaths followed the Poisson distribution. The mortality from all-cause in Tokushima Prefecture was significantly lower than that of the entire Japanese population among women during 1993-1998, while it was significantly higher among men and women during 1999-2002. The SMRs of diabetes mellitus, bronchitis, emphysema and asthma, and chronic hepatitis and liver cirrhosis were significantly higher than 100, with the SMR of diabetes being as high as 130-140. On the other hand, mortality rate from suicide was significantly lower than that of all of Japan. Regarding malignant neoplasms, mortality rates from cancers of all sites, esophagus, stomach, and colon and rectum were significantly lower than 100. However, the SMR of liver cancer was significantly high, suggesting that hepatitis C virus infection was endemic. The reason for the high mortality from diabetes should be clarified with regard to environmental and genetic factors, and the way of reporting diabetes as a cause of death in death certificates. In addition, the reason for the low mortality from cancers of the gastrointestinal tract remains unknown, and further investigations on life style factors are required.

Key words : standardized mortality ratio, diabetes, liver cancer, esophageal cancer, gastric cancer