

2. 肝炎ウイルス検査受検率に関連のある要因の検討2（重回帰分析による検討）

都道府県別にみた肝炎ウイルス検査受検率の関連要因について検討した（表1）。HBV検査の受検率、HCV検査の受検率ともに人口、40歳以上人口割合、東日本か西日本か、都道府県別HBV/HCVキャリア率とは有意な関連性は認められなかった。

HBV検査について、受検促進に関する要因

はチラシの配布、保健所等での無料調査の実施、IFN治療の公費助成の認知度が高いことであった。一方、②TV・ネットによる情報提供は認知度が高いと受検率が低い、負の相関が認められた。HCV検査について、受検促進に関する要因はC型肝炎の症状・治療の認知率が高いこと、はがきによる受検勧奨、IFN治療費の公費助成の認知度が高いことであった。

表1.都道府県別にみた肝炎ウイルス検査受検率の関連要因

説明変数	HBV検査受検率（認識）		HCV検査受検率（認識）	
	推定値	p値	推定値	p値
人口（万）	0.00	0.7482	0.00	0.1436
40歳以上人口割合（%）	-0.00	0.8274	-0.00	0.6133
東日本	-0.01	0.4241	-0.00	0.6893
2002-06年節目検診（40歳以上）				
HBVキャリア率	0.29	0.7631		
HCVキャリア率			-1.38	0.2944
B型肝炎の症状・治療の認知率	0.36	0.2049		
C型肝炎の症状・治療の認知率			0.54	0.0082
肝炎検査普及啓発の取組の認知率				
①広報誌による情報提供	-	-	0.22	0.0867
②TV・ネットによる情報提供	-0.62	<0.0001	-	-
③チラシの配布	0.45	0.0062	-	-
④公開講座・イベントの開催	-	-	-	-
⑤はがきによる受検勧奨	-	-	0.48	0.0031
⑥検査費用補助制度	-	-	-	-
⑦保健所等での無料検査の実施	0.37	0.0458	0.14	0.4111
⑧IFN治療費の公費助成	0.32	0.0073	0.53	0.0011
切片	-0.14	0.5551	-0.45	0.0083
N=47	R <sup>2</sup> =0.62 (p<0.0001)		R <sup>2</sup> =0.78 (p<0.0001)	

推定値が正のとき受検率と正の相関がある

D. まとめ

都道府県・性・年齢・職業・健康保険別肝炎ウイルス検査受検率に関連のある要因の検討（ポアソン回帰分析による検討）では以下のことが明らかになった。

- 受検促進の要因を検討する目的で相互要因を調整した解析を行った結果、「認識受検」に関連する因子は、女性、共済組合、医療従事者、40-60歳代であった。
- 保健所等での無料検査実施や公費医療費助成制度の認知、HBV/HCV肝炎の症状や治療の知識を広めることが受検率を促進する因子と考えられた。

また、都道府県別肝炎ウイルス検査受検率に関連のある要因の検討（重回帰分析による検討）では以下のことが明らかになった。

- 保健所等での無料検査実施や公費医療費助成制度の認知、チラシやはがきなどによる受検勧奨、HBV/HCV肝炎の症状や治療の知識を広めることが受検率を促進する因子と考えられた。

- 両解析から、はがきによる個人への勧奨、肝炎ウイルス検査の重要性を記した分かりやすいパンフレットの配布、B型/C型肝炎の病態や治療法、保健所等での無料検査やIFN治療費助成の周知が肝炎ウイルス検査受検率向上に寄与する要因であると考えられた。

## 肝疾患関連患者数およびキャリア数の動向について

田中 純子、秋田 智之、大久 真幸、片山 恵子

広島大学 大学院医歯薬保健学研究院 疫学・疾病制御学

### 研究概要

我が国における肝炎ウイルス持続感染者（キャリア）は、2000年時点で300~370万人と推定されている。本研究では、まず、肝炎ウイルスキャリアの社会における存在状態に把握することを試みた。すなわち、6つの状態（a: 感染を自覚していない潜在キャリア、b: 通・入院しているキャリア（患者）、c: 感染に気付いているが継続受診に至っていないキャリア、d: 新規感染、e: 治癒、f: 死亡）に分けて、これまで本研究班で得られている大規模集団における肝炎ウイルス陽性率、疫学調査による新規発生率等の資料および患者調査や人口動態統計等の政府統計を用いて、2011年時点の各状態別にみた肝炎ウイルスキャリア数の推計をHBV、HCV別に行った。

その結果、2011年時点には、「(a): 潜在するキャリア」の推定数は、HBV 48.1万人、HCV 29.6万人と推定された。「(b): 患者」はHBV 33.2万人、HCV 46.9万人、また「(c): 病院未受診キャリア」はHBV 27.7-42.7万人、HCV 24.9-74.8万人と推定され、治癒数と全死亡数の推定値と併せ、2011年時点のキャリア数は210-275万人と推定された。

2000年以後、我が国においては様々な機会により肝炎ウイルス検査を受検する場が急速に広がり、感染が判明したキャリアが増えたことが推定される。

しかし、検査受検後に陽性が判明したキャリアに対して適切な治療導入を医療機関を受診するにつなげる政策がさらに必要であり、その推進が重要と考えられる。

### A. 研究目的

肝癌による死亡者数は1975年から増加傾向を示し、2002年には34,637人に達した。それ以後も依然3万人を超している。研究班では1993年以後同様の資料と方法を用いて推定してきたが、2007年時点には、肝細胞癌と診断されたものの65%はC型肝炎ウイルスの、また、15%はB型肝炎ウイルスの持続感染に起因すると推定している。

わが国では、2002年から5年計画で40歳以上の全住民に対し肝炎ウイルス検査（HCVおよびHBV：節目検診、節目外検診）を導入し、肝癌の罹患を予防する方策をとった。5年間に8,704,587人、8,634,509人がHBV及びHCV検査を受検し、100,983人（1.2%）、99,950人（1.2%）がHBV及びHCVキャリアが見いだされている。

5年間が終了した後も、2007年以降、健康増進法、特定感染症検査事業などにより肝炎ウイルス検査は継続して実施され、2012年までにそれぞれ約1,400万人が公費負担により受

検した。

本研究では、2000年時点で300-370万人と推定された肝炎ウイルスキャリア数が、その後実施された施策や診断治療の向上に伴い、どの程度変化したのかについて、これまでの疫学調査によって得られた成績や資料を基に推計し、現時点の肝炎肝癌対策を構築する上での問題点を提示したい。

### B. 研究方法

1) 肝炎ウイルスキャリアの社会における存在状態の定義（6つの状態）

- (a): 感染を未だ自覚していない社会に潜在するキャリア
- (b): 通・入院しているキャリア、
- (c): 感染に気付いているが継続受診に至っていないキャリア、
- (d): 新規感染
- (e): 治癒
- (f): 死亡（全死亡）

## 2) 推計に用いた資料

### (1) 大規模集団における性・年齢階級別の肝炎ウイルスキャリア率<sup>1,2</sup>

#### ① 初回供血者集団：

- (i) 1995-2000年：3,485,648人
- (ii) 2001-2006年：3,748,422人
- (iii) 2007-2011年：2,720,727人

#### ② 節目検診受診者集団：

- (i) 2002-2006年：6,304,276人

### (2) HBV・HCV新規感染率<sup>3,4</sup>

#### ① 初回供血者集団

- (i) 1992-95年：114,266人
- (ii) 1994-2004年：218,797人

#### ② 透析患者集団

- (i) 1999-2003年：2,744人

### (3) 厚生省肝炎疫学班報告書（研究代表者：田中純子、平成23,24,25年度）

#### ① 健康保険加入者集団の診療報酬記録から推計した肝疾患関連患者数（2008-2010年）<sup>5,6</sup>

#### ② 肝炎ウイルス検査受検後の医療機関受診率<sup>7,8</sup>

#### ③ HCVキャリアにおける肝病態の推移確率<sup>9,10,11</sup>

## (4) 政府統計、その他

### ① 患者調査（1987-2011年）

- (i) 肝および肝内胆管の悪性新生物 C22
- (ii) 肝硬変 K74.3-74.6
- (iii) 慢性肝炎（アルコール性除く）K73
- (iv) B型肝炎ウイルス B16, B17.0, B18.0-18.1
- (v) C型肝炎ウイルス B17.1, B18.2

### ② 人口動態統計（2000-2011）<sup>1,2</sup>

年齢階級別人口、死亡数、死因別死亡数

### ③ 肝炎（インターフェロン）医療費助成に係る治療受給者証の交付実績<sup>1,3</sup>

### ④ 公費負担による肝炎ウイルス検診実績および検査数<sup>1,4,15</sup>

（倫理面への配慮）

集計に用いたデータは、個人を特定できる氏名・生年月日等の属性情報は完全に削除された連結不可能匿名化データ、あるいは政府統計など集約された個人情報を含まない生態学的データである。

## 3) 推計方法

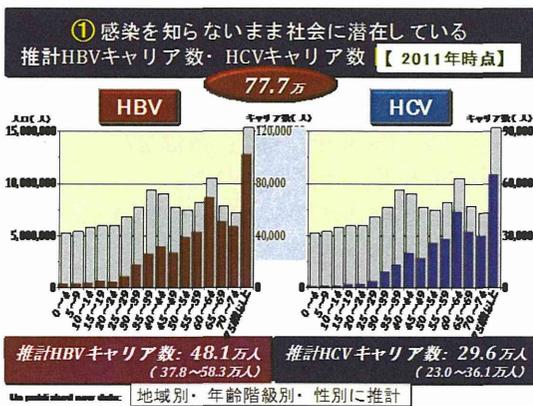
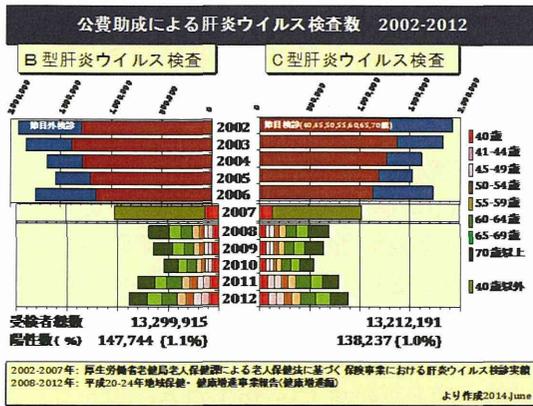
### (a) 感染を未だ自覚していない社会に潜在するキャリアについて

大規模集団（初回供血者集団）等における性・年齢・地域別肝炎ウイルスキャリア率と人口を元に算出した。

1 J.Tanaka, et.al., Intervirology, 2004; 47:32-40,  
2 J.Tanaka, et.al., Intervirology, 2011; 54:185-95

3 F.Sasaki, et.al., J. Epi, 1996;6:198-203,  
4 J.Tanaka, et.al., Intervirology, 2008, 51:33-41  
5 「診療報酬記録から見た肝疾患関連患者数の推計の試み」平成24年度 厚生労働科学研究費補助金 肝炎等克服緊急対策研究事業 急性感染も含めた肝炎ウイルス感染状況・長期経過と治療導入対策に関する研究 研究報告書 115-120, 2013  
6 M.Ohisa, et.al., Estimation number of patients with liver disease related to hepatitis B or C virus infection based on the database reconstructed from the medial claim from 2008 to 2010 in Japan, Hepatology Research, doi: 10.1111/hepr.12497, 2015  
7 「肝炎ウイルス検査後の意識動向調査：全国9自治体」平成24年度 厚生労働科学研究費補助金 肝炎等克服緊急対策研究事業 急性感染も含めた肝炎ウイルス感染状況・長期経過と治療導入対策に関する研究 研究報告書 255-260, 2013  
8 「肝炎ウイルス検査後の意識動向調査の結果報告-2013年度版-」平成25年度 同上 研究報告書 197-202, 2014  
9 J.Tanaka, et.al., J. Med. Virol. 2005, 76:498-502  
10 M.Mizui, et.al., Hepatol. Res. 2007; 37: 994-1001,  
11 J.Matsuo, et.al., Hepatol. Res. 2012; 42: 637-647

1,2 平成12-23年人口動態統計上巻，一般財団法人厚生労働統計協会  
1,3 2008-2011：厚生労働省  
1,4 2002-2007年：厚生労働省老健局老人保健課による老人保健法に基づく保険事業における肝炎ウイルス検診実績。  
1,5 2008-2012年：平成20-24年地域保健・健康増進事業報告(健康増進編)



(b-1) 通・入院しているキャリアについて  
【2011年患者調査・特別集計による推定: 患者調査に関わる調査表情報の提供を申請後利用: 厚生労働省】

- ① HBV 由来肝疾患患者数の算出対象:
  - (i) 肝および肝内胆管の悪性新生物 (C22) のうち C22B 型+C22B 型 C 型
  - (ii) 肝硬変 (K74.3 - K74.6) のうち K74B 型+K74B 型 C 型
  - (iii) 慢性肝炎(アルコール性を除く) (K73) のうち K73B 型+K73B 型 C 型
  - (iv) B型肝炎ウイルス (B16, B17.0, B18.0 - B18.1) のうち B18.0, B18.1
- ② HCV 由来肝疾患患者数の算出対象:
  - (i) 肝および肝内胆管の悪性新生物 (C22) のうち C22C 型+C22B 型 C 型
  - (ii) 肝硬変 (K74.3 - K74.6) のうち K74C 型+K74B 型 C 型
  - (iii) 慢性肝炎(アルコール性を除く) (K73) のうち K73C 型+K73B 型 C 型
  - (iv) C型肝炎ウイルス (B17.1, B18.2) のうち B18.2

(b-2) 通・入院しているキャリアについて

【レセプト解析による推計<sup>16</sup>: 当研究班による解析】

- ① 健康保険組合に加入している 20 の大規模事業所に属する本人及び家族約 60-79 万人 (2008-2010 年) の全レセプトのうち、肝疾患関連標準病名を有するレセプトを抽出し、疑診例・検査目的等を除外。個人 ID 毎に時系列に並べ、一年に一疾患となるように再分類した肝疾患名 (HBV, HCV, NBNC 別) を決定した。
- ② 再分類した肝疾患名ごとに 1 年期間有病率を算出し、性・年齢階級別人口に乗じて、64 歳以下の推定肝疾患患者数を算出した。

(c-1) 感染に気付いているが継続受診に至っていないキャリア【医療機関受診率・継続受診率<sup>17</sup>から推計】

- ① HBV 関連キャリアについての推計
  - (i) 2000 年時点「(a)感染を知らないまま潜在している HBV キャリア数」から 2011 年時点「(a)」を減算。「肝炎ウイルス検査等で感染を知ったキャリア」を算出する
  - (ii) 「検査で感染を知った HBV キャリア」のうち、1/3 (33.3%) が医療機関受診をしていない
  - (iii) 医療機関を受診した 2/3 (66.7%) のうち、および「(b-1) (b-2)患者として通・入院している」うち、約 30%は継続受診していない

- ② HCV 関連キャリアについての推計
  - (i) 上記 HBV の算出と同じ
  - (ii) 上記 HBV の算出と同じ
  - (iii) 医療機関を受診した 2/3 (66.7%) うち、および「(b-1) (b-2)患者として通・入院している」うち、約 15%が継続受診していない

(c-2) 感染に気付いているが継続受診に至っていないキャリア【全体からの差分による推計】

16 脚注 5, 6 と同じ

17 脚注 8 と同様

2000年における推定キャリア・患者数から(a), (b-2), (e), (f) を減じて算出。

(d) 新規感染者数の推定

肝炎ウイルス新規感染率<sup>18</sup>を元に性・年齢階級別に推定した。

(e) 推定治癒した数

- ① HBV では治癒はしないことを仮定した。
- ② HCV では、公費助成による医療費助成交付数<sup>19</sup>のうち、抗ウイルス療法治療による著効率を60%と仮定して算出した（我が国のHCVキャリア集団ではgenotype 1b型が7割、2型が3割を占めると仮定。抗ウイルス治療による著効率は、前者が50%、後者が80%と仮定すると、著効率は全体で約60%となる）。

なお、医療費助成制度が開始されるまで（2000-2007年）の推定治癒数を加え、20-30万人とした。

(f) 死亡

- ① 2011年時点の全死因による死亡数の推定

5歳年齢階級別人口および死亡数を元に、2000年から11年生存率を算出。2000年時点のキャリアを年齢3区分、患者はすべて40歳以上と仮定し、人口動態調査(2000-2011)<sup>20</sup>による全死因による死亡率（1年）を元に2011年末時点までの死亡数を推定した。

肝炎ウイルス感染による他死因のリスク odds は1と仮定（過小推定）。

- ② 2000年時点のキャリア数・患者数を元にした2011年時点のHBV, HCV別の肝癌死亡数の推定

HBV, HCV別の死亡数を推定するため、2000年時点のキャリア数・患者数から肝病態別に分類し、病態別のマルコフ推移確率モデル<sup>21</sup>を元に2011年時点の肝癌推定死亡者数を算出した。

なお、肝癌から死亡は年次35%で推

移、あるいは、肝癌5年生存率は約50-60%と仮定（肝がん年死亡確率10-13%）した。

C. 研究結果

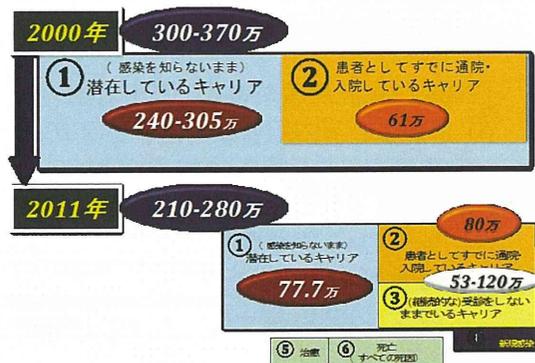
2000年時点の推定301-366万人のキャリア数・患者数集団を元に、2011年時点の各状態別にみた動向の推計をHBV, HCV別に行った。

HBV及びHCV別にみた「a: 感染を未だ自覚していない社会に潜在するキャリア」の推定数は、2011年時点では48.1万人、29.6万人と算出された。

「b:(b-2): 通・入院しているキャリア(患者)」数は33.2万人、46.9万人、また「c:(c-1): 感染に気付いているが継続受診に至っていないキャリア(病院未受診)」数は27.7-42.7万人、24.9-74.8万人と推定された。

2011年時点のキャリア数・患者数の合計は210-275万人と推定された。

また、HBV, HCV別にみた2000年以降に死亡したキャリアは22.8万人、38.2万人、新規感染はそれぞれ2.1万人(ただし、HBV持続感染者とは限らない)、3.3万人と推定された。IFN等による抗ウイルス治療により治癒(ウイルス排除)したHCVキャリアは約20-30万人と推定した。



肝炎ウイルス持続感染者数の動向について  
2000年-2011年、肝炎ウイルス関連患者数及びキャリア数の動向

単位: 万人	Total	HBV	HCV
2000年	301-366	131.7-146.7	169.6-219.5
①潜在キャリア	240-305	121-137	119-168
②患者	61	10	51
2011年	210-275	109-124	101-151
①潜在キャリア	77.7	48.1	29.6
②患者	30.9 (21-39) (患者調査特別集計) ・80(レセプト)	6.1 (4.0-6.6) (特別集計) 33.2(レセプト)	24.8 (16.9-32.6) (特別集計) 46.9(レセプト)
③継続受診せず	52.6-117.5	27.7-42.7	24.9-74.8
④新規感染	5.4	2.1	3.3
⑤治癒	20-30	-	20-30
⑥死亡数	61	22.8	38.2

※全死因による死亡

③の推計: 2000年①②③④

18 脚注3, 4と同様

19 脚注14, 15と同様

20 脚注12と同様

21 脚注9, 10, 11と同様

## D. 考察

2000年時点 300-370万人と推定されていた肝炎ウイルス持続感染者数の2011年時点の動向について、疫学班のこれまで得た多くの資料および政府統計資料などを用いて推計を試みたところ、210-280万人と算出された。

感染を知らないまま潜在しているキャリア(a)は、2000年時点の240-305万人から2011年77.7万人に減少し、肝炎ウイルス検査の普及を反映していると考えられた。

一方、感染を知ったが、(継続的な)受診をしないままにいるキャリア(c)は53-118万人と推定され、医療機関受診勧奨・継続受診勧奨が必要であると考えられた。

HCV関連患者は減少したが、今後は新規最新治療等によりさらに減少が期待できる。

## E. 結語

肝炎ウイルス検査は急速に普及し、多くのキャリアが発見された。しかし、検査受検後の医療機関受診につながる政策がさらに必要であり、その推進が重要と考えられる。

## 健康危険情報

該当なし

## 知的財産権の出願・取得状況

該当なし

## 研究発表

### 著書

1. 田中純子、片山恵子、日本における肝癌の疫学的動向・概論、日本臨牀 増刊号 最新肝臓学、2015;73(1):51-58.
2. 田中純子、HCV感染の疫学・感染経路、HEPATOLOGY PRACTICE、2014;3:15-22.
3. 田中純子、HCV感染の疫学の現況と今後、肝疾患2014-2015 Review、2014:27-33.
4. 田中純子、疫学的視点からみた肝炎対策-肝炎の地域連携、公費助成制度-、診断と治療、2014; 102(11):1681-1688.

### 論文

1. Tanaka J, Katayama K, Matsuo J, Akita T, Asao T, Ohisa M, Tsuchiya S, Yorioka N, The association of hepatitis C virus infection with the prognosis of chronic hemodialysis patients: a retrospective study of 3,064 patients between 1999 and 2010, Journal of Medical Virology, in press.

2. Ohisa M, Kimura Y, Matsuo J, Akita T, Matsuoka T, Sakamune K, Katayama K, Do H S, Miyakawa Y, Tanaka J, Estimation number of patients with liver disease related to hepatitis B or C virus infection based on the database reconstructed from the medial claim from 2008 to 2010 in Japan, Hepatology Research, doi: 10.1111/hepr.12497.
3. Katayama K, Sato T, Do H S, Yamada H, Tabuchi A, Komiya Y, Matsuo J, Nakashima A, Ohisa M, Akita T, Yorioka N, Miyakawa Y, Yoshizawa H, Tanaka J, Hepatitis B virus infection in hemodialysis patients in Japan: prevalence, incidence and occult HBV infection, Hepatology Research, doi: 10.1111/hepr.12492.
4. Yamada H, Fujimoto M, Somana S, Lim O, Hok S, Goto N, Ohisa M, Akita T, Matsuo J, Do S H, Katayama K, Miyakawa Y, Tanaka J, Seroprevalence, genotypic distribution and potential risk factors of hepatitis B and C virus infections among adults in Siem Reap, Cambodia, Hepatology Research, doi: 10.1111/hepr.12367.
5. Do S H, Yamada H, Fujimoto M, Ohisa M, Matsuo J, Akita T, Katayama K, Van Nguyen N, Miyakawa Y, Tanaka J, High prevalence of hepatitis B and C virus infections among adults living in Binh Thuan province, Vietnam, Hepatology Research, :doi: 10.1111/hepr.12350.
6. Tanimine N, Tanaka Y, Kobayashi T, Tashiro H, Miki D, Imamura M, Aikata H, Tanaka J, Chayama K, Ohdan H, Quantitative effect of natural killer-cell licensing on hepatocellular carcinoma recurrence after curative hepatectomy, Cancer Research, 10.1158/2326-6066.CIR-14-0091.
7. Akita T, Ohisa M, Kimura Y, Fujimoto M, Miyakawa Y, Tanaka J, Validation and limitation of age-period-cohort model in simulating mortality due to hepatocellular carcinoma from 1940 to 2010 in Japan, Hepatology Research, 2014;44(7): 713- 719.
8. Sato T, Do H S, Asao T, Akita T, Katayama K, Tataru K, Miyakawa Y, Tanaka J, Estimating numbers of persons with persistent hepatitis B virus infection transmitted vertically and horizontally in the birth cohort during 1950-1985 in Japan., Hepatology Research, 2014;44 (10):E181-188.
9. Kumada T, Toyoda H, Tada T, Kiriya S, Tanikawa M, Hisanaga Y, Kanamori A, Tanaka J, Kagebayashi C, Satomura S, High-sensitivity Lens culinaris agglutinin- reactive alpha-fetoprotein

- assay predicts early detection of hepatocellular carcinoma, *Journal of Gastroenterology*, 2014; 49(3):555-563.
10. Tabata H, Akita T, Matsuura A, Kaishima T, Matsuoka T, Ohisa M, Awai K, Tanaka J, Cost-effectiveness of the introduction of low-dose CT screening in Japanese Smokers aged 55 to 74 years old, *Hiroshima Journal of Medical Sciences*, 2014; 63(1-3):13-22.
  11. 山田裕子、片山恵子、海嶋照美、郷裕子、木村友希、松尾順子、田中純子、HBc 抗体測定系における PHA 法 (マイセル anti-rHBc) と CLIA 法 (アーキテクト・HBcII) の比較, *肝臓*, 2014;55(7):409-412.
  3. 田中純子, 我が国の肝炎ウイルス感染の疫学: 現状と課題, 第 38 回日本血液事業学会総会(広島), 2014.10.30.
  4. 田中純子, ウイルス性肝炎に関する疫学について, 平成 26 年度 ひろしま肝炎患者コーディネーター養成講座(福山), 2014.09.27.
  5. 田中純子, 疫学の基礎知識 保険計画の立て方, 平成 26 年度 感染症・疾病管理センター研修会 (CDC 疫学コース)(広島), 2014.09.24.
  6. ©Tanaka J, Katayama K, Kaishima T, Fujii T, Akita T, Ohisa M, Hepatitis C and B virus screening in Japan and its control, AASLD/EASL Special Conference on Hepatitis C(USA, NewYork), 2014.09.12.
  7. 田中純子, ウイルス性肝炎に関する疫学について, 平成 26 年度 ひろしま肝炎患者コーディネーター養成講座(広島), 2014.09.07.
  8. 田中純子, 疫学の基礎知識 保健統計と健康水準, 平成 26 年度 感染症・疾病管理センター研修会(CDC 疫学コース)(広島), 2014.08.28.
  9. 田中純子, がん検診の精度管理の必要性とその指標について, 平成 26 年度がん検診精度管理推進事業 市町担当従事者研修会(広島), 2014.08.27.
  10. 田中純子, わが国の肝炎ウイルスと肝臓 最新疫学情報, 第 23 回 赤十字血液シンポジウム(広島), 2014.08.02.
  11. 田中純子, 肝炎ウイルスキャリアと患者数の動向について, 第 12 回厚生労働省肝炎対策推進協議会(東京), 2014.07.08.
  12. 田中純子、海嶋照美、坂口孝作、茶山一彰、中西敏夫, 広島県における肝炎ウイルス検査の普及啓発効果と医療連携「広島県肝疾患患者フォローアップシステム」について, 第 50 回日本肝臓学会総会(東京), 2014.05.30.

#### 総説

1. 田中純子、片山恵子, C 型肝炎の疫学と対策, *日本臨牀*, 2015;73(2):201-207.
2. 田中純子、片山恵子, 国内外における B 型肝炎の疫学, *血液内科*, 2015;70 (1):111-116.
3. 田中純子, 日本の HCV 感染の疫学-キャリア, *臨牀消化器内科*, 2014;29(7):63-70.
4. 片山恵子、田中純子, 日本の HCV 感染の疫学-新規感染, *臨牀消化器内科*, 2014;29(7):71-77.
5. 田中純子, C 型肝炎の疫学, *医学と薬学*, 2014;71(6):955-961.
6. 田中純子, B 型肝炎の疫学, *医学と薬学*, 2014;71(7):1153-1162.
7. 田中純子, 片山恵子, わが国における HCV 感染の現状, *Mebio*, 2014 ;31(10):4-11.
8. 田中純子, IFN/RBV フリーDAA 薬の登場と疫学的視点からみた対策と課題, *肝胆膵*, 2014;69:609-616.
9. 田中純子, 急性 C 型肝炎の頻度と届出義務, *Medical Practice*, 2014;31(11):1840.
10. 田中純子, 日本における HCV 感染の疫学 update, *肝胆膵*, 2014;69(6):867-872.
11. 田中純子, 肝がん制圧をめざした肝炎ウイルスキャリア対策-疫学的視点からみた検討, *東京内科医会会誌*, 2014;30(2): 138-143.

#### 発表

1. Tanaka J, Epidemiology of hepatitis B in Japan, The 11th JSH Single Topic Conference (広島), 2014.11.20.
2. 田中純子, ウイルス肝炎に関する疫学について, 厚生労働省、公益財団法人ウイルス肝炎研究財団 平成 26 年度肝炎ウイルスに関する相談員養成研修(東京), 2014.10.30.

## 日本における肝がん死亡の地理的分布に関する研究（共同疫学研究）

研究代表者 田中 純子（広島大学大学院 疫学・疾病制御学 教授）  
研究分担者 三浦 宣彦（埼玉県立大学 学長）  
研究協力者 延原 弘章（埼玉県立大学 保健医療福祉学部 教授）  
研究協力者 秋田 智之（広島大学大学院 疫学・疾病制御学 助教）  
研究協力者 大久 真幸（広島大学大学院 疫学・疾病制御学 助教）

### 研究要旨

これまで本研究班では、わが国の市町村を対象に、1971 年から 2005 年までの 7 つの期間（5 年毎）別に肝癌死亡の疾病地図を作成し肝癌死亡の地理的分布の年次推移を明らかにしてきた。今回、2006-2010 年の死亡票・人口のデータをこれまで 35 年間に追加し、計 40 年間の肝癌標準化死亡比 SMR、ベイズ型標準化死亡比 EBSMR を市区町村別に推定・算出した。2006-2010 年における人口動態調査の調査票情報（「人口動態調査に係る調査票情報の提供」（統計法第 33 条））の肝癌死亡情報を基に EBSMR を市区町村別、性別に算出した。2006-2010 年における肝癌死亡の疾病地図は 2001-2005 年と比べ大きな変化はなく、以前と同様に西高東低の傾向であった。

### A. 研究目的

これまで本研究班では、わが国の市町村を対象に、1971 年から 2005 年までの 7 つの期間（5 年毎）別に肝癌死亡の疾病地図を作成し肝癌死亡の地理的分布の年次推移を明らかにしてきた。

今回、2006-2010 年の死亡票・人口のデータをこれまで 35 年間に追加し、計 40 年間の肝癌標準化死亡比 SMR、ベイズ型標準化死亡比 EBSMR を市区町村別に推定・算出した。

について、全国を基準集団とした性別・市町村別 SMR を次式により算出した。

$$SMR = \frac{\text{市町村}i\text{の実死亡数}D_i}{\text{市町村}i\text{の期待死亡数}E_i} = \frac{D_i}{\sum_j p_j r_j}$$

ここで  $i$ ：市町村、 $j$ ：年齢階級、 $p$ ：人口、 $r$ ：死亡率とした。SMR の重み付き分散を元にモーメント法および最尤法によるベイズ型 SMR(EBSMR) を次式により算出した。

$$EBSMR_i = \frac{D_i + \alpha}{E_i + \beta}, (\alpha = \frac{MK^2}{VK}, \beta = \frac{MK}{VK})$$

ここで MK：SMR の重み付き平均、VK：SMR の重み付き分散とした。算出した EBSMR を、5 段階に区分し、全国市町村別の肝癌死亡疾病地図を作成した。市区町村の区切りは 2008 年 4 月時点の地図を元に作成した。

統計解析には SASver9(SAS Institute Inc. NC, USA)を用いた。

（倫理面への配慮）

データは「人口動態調査に係る調査票情報の提供」（統計法第 33 条）統計資料の申請を行い、承認を得てデータ入手し、研究を行っている。倫理面の問題は生じない。

### B. 研究方法

#### 1. 解析対象

2006.1.1～2010.12.31 の 5 年間における肝癌（肝および肝内胆管の悪性新生物、ICD10 コード C22）による日本における日本人および外国人の死亡を対象死因とした。

死亡者数の資料は、人口動態調査の調査票情報（「人口動態調査に係る調査票情報の提供」（統計法第 33 条））を基に算出し、人口は 2005 年と 2010 年の国勢調査人口（性・年齢階級別）を元に内挿法により推定した。

#### 2. 解析方法

2006 - 2010 年の期間における肝癌死亡

### C. 研究結果

2006-2010 年における市区町村別肝癌死亡率を性別に別添に示す。EBSMR が 60 未満を水色、60 以上 80 未満を緑色、80 以上 120 未満を黄色、120 以上 140 未満を橙色、140 以上を赤色で示した。

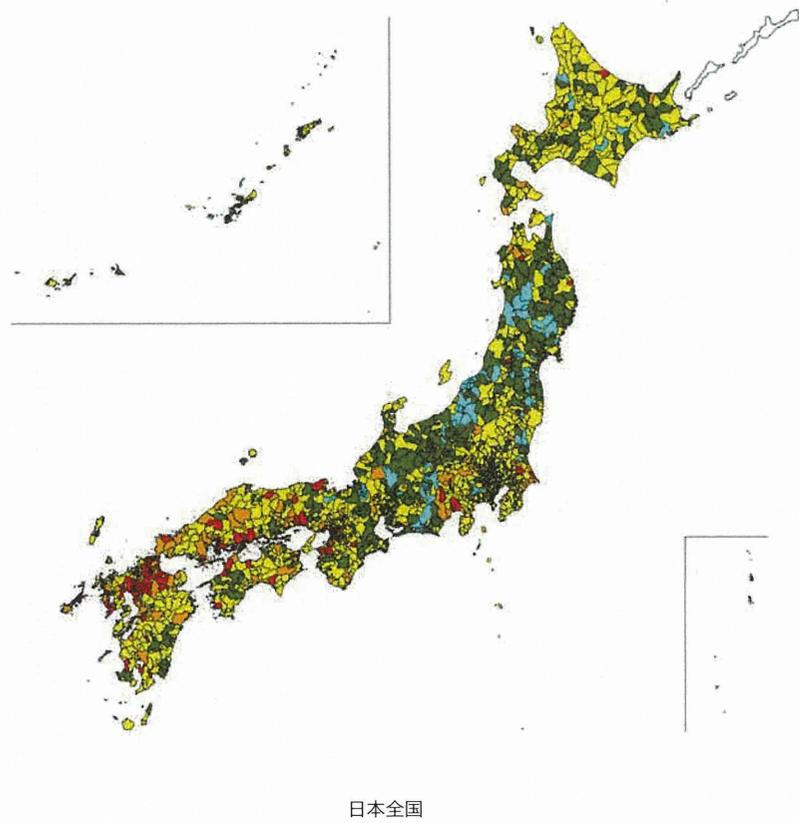
### D. 考察とまとめ

2006-2010 年における肝癌死亡の疾病地図は 2001-2005 年と比べ大きな変化はなく、以前と同様に西高東低の傾向であった。

# 別 添

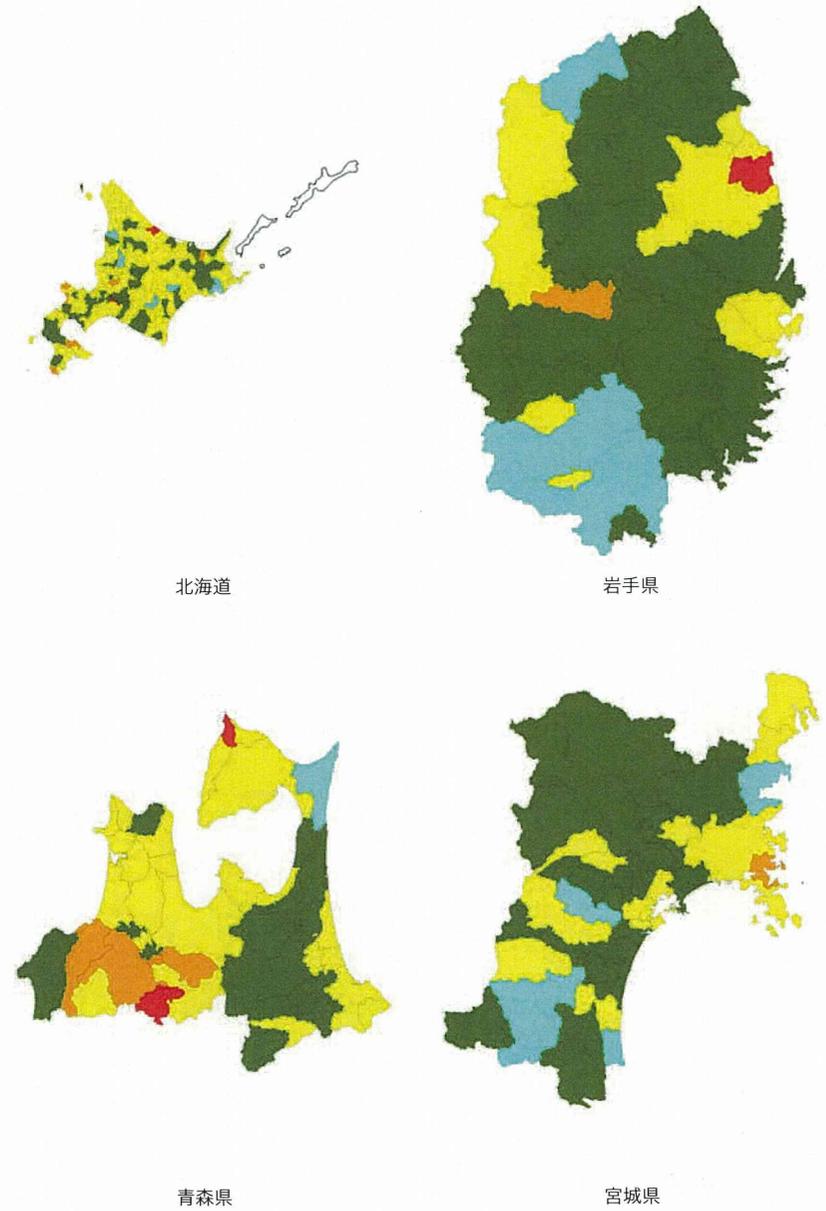
2006-2010年における肝臓の性別・市区町村別ベイズ型標準化死亡率(EBSMR)

2006-2010 年における肝癌の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)



0-60 60-80 80-120 120-140 over 140

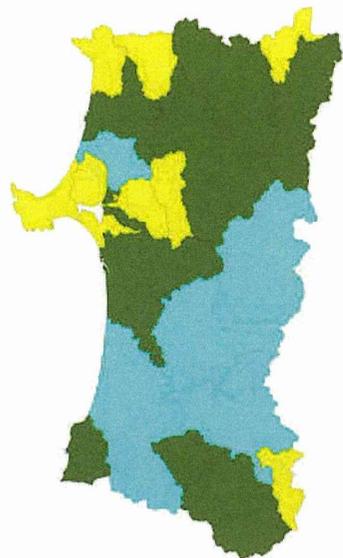
2006-2010 年における肝癌の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)



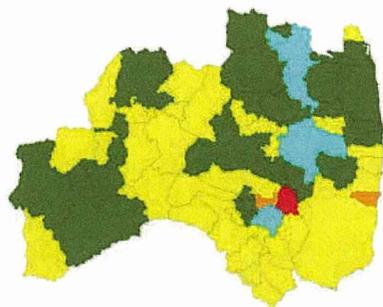
0-60 60-80 80-120 120-140 over 140

2006-2010年における肝臓の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)

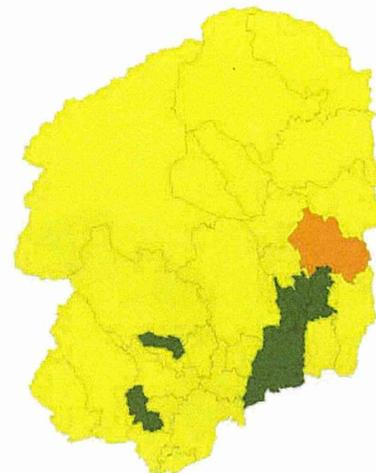
2006-2010年における肝臓の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)



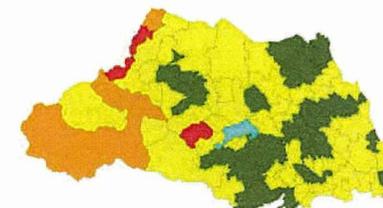
秋田県



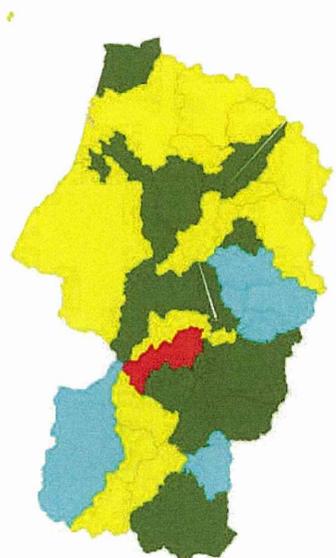
福島県



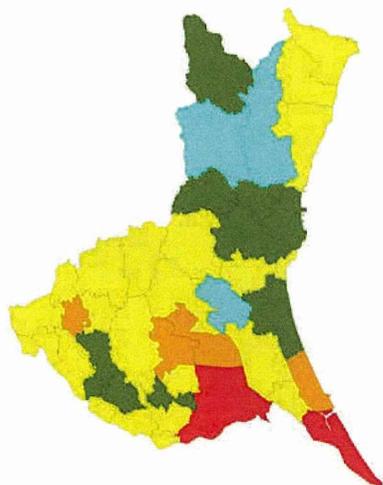
新潟県



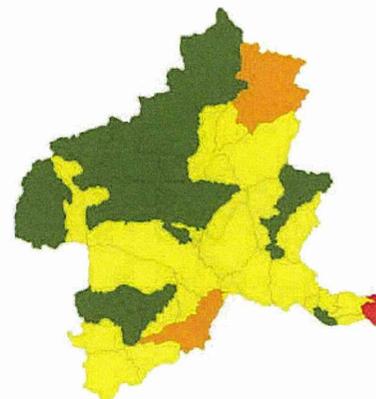
埼玉県



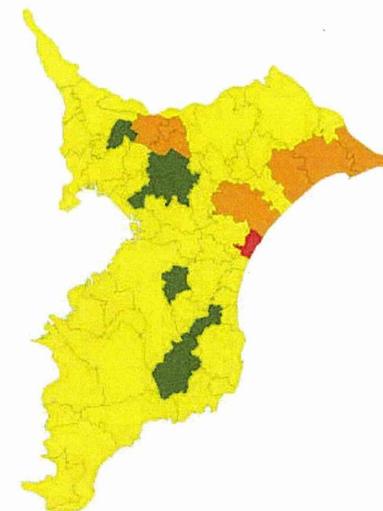
山形県



茨城県



群馬県

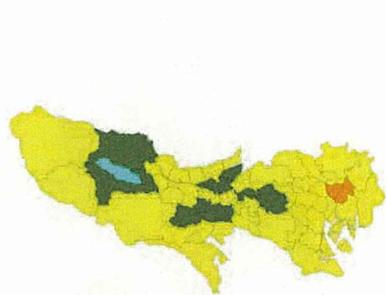


千葉県

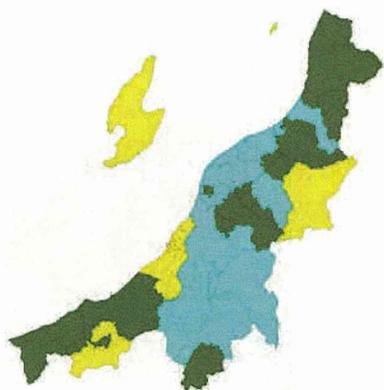


2006-2010年における肝臓の市区町村別ベース型標準化死亡比 (男性)

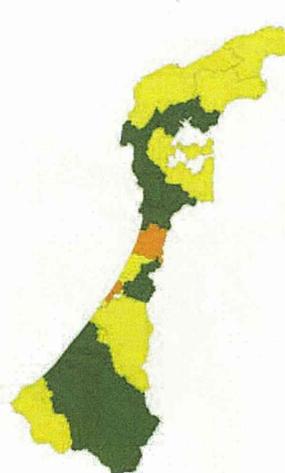
2006-2010年における肝臓の市区町村別ベース型標準化死亡比 (男性)



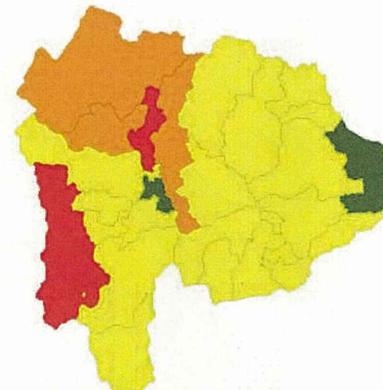
東京都



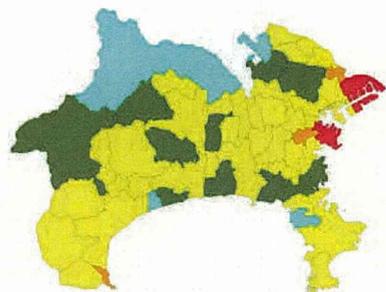
新潟県



石川県



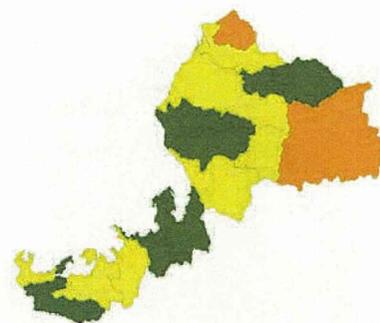
山梨県



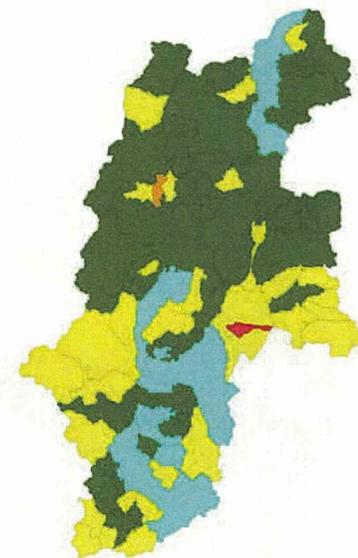
神奈川県



富山県



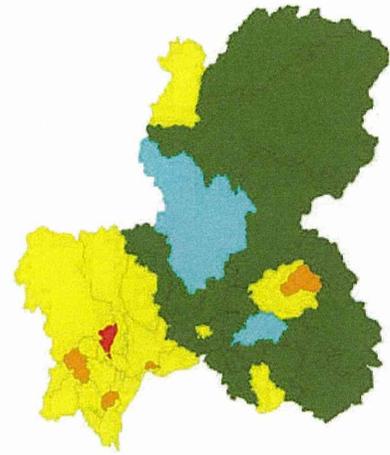
福井県



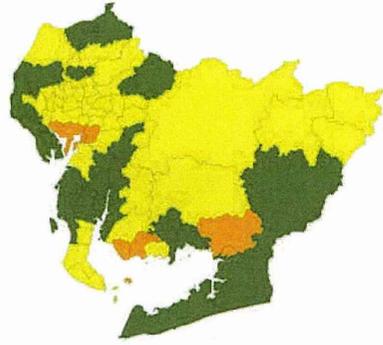
長野県



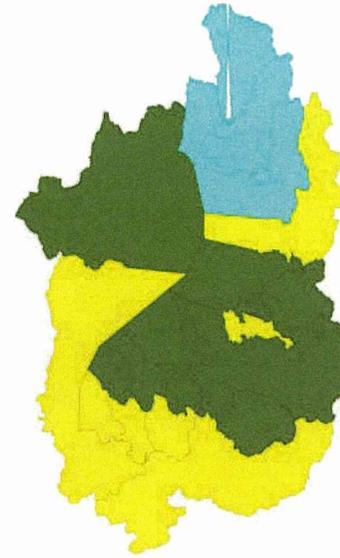
2006-2010年における肝癌の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)



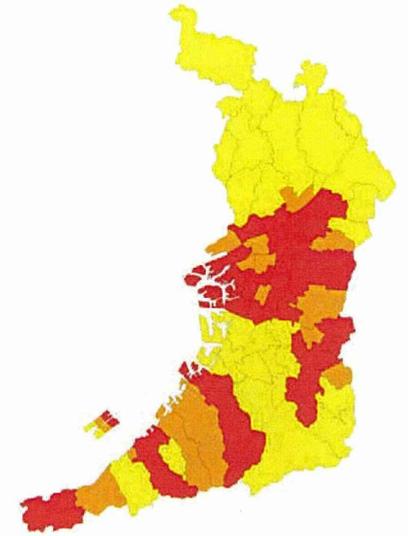
岐阜県



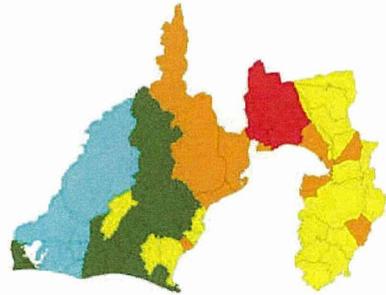
愛知県



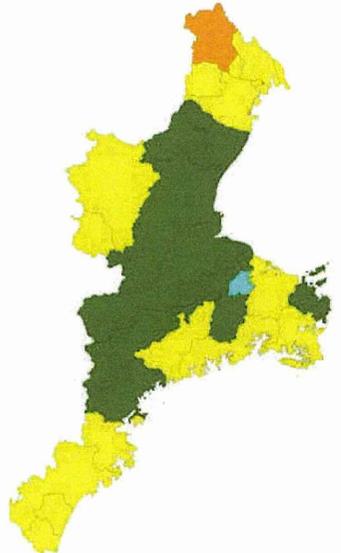
滋賀県



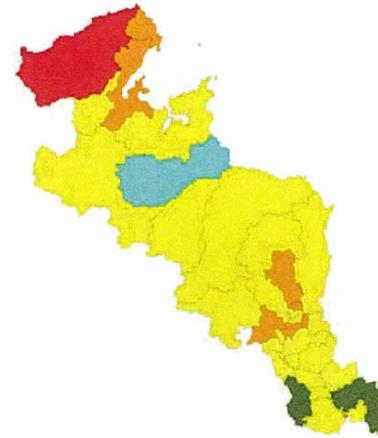
大阪府



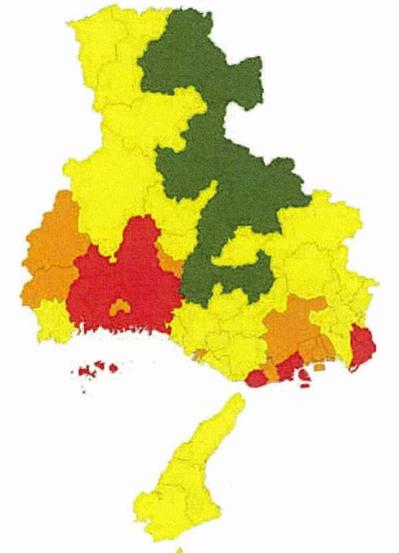
静岡県



三重県



京都府

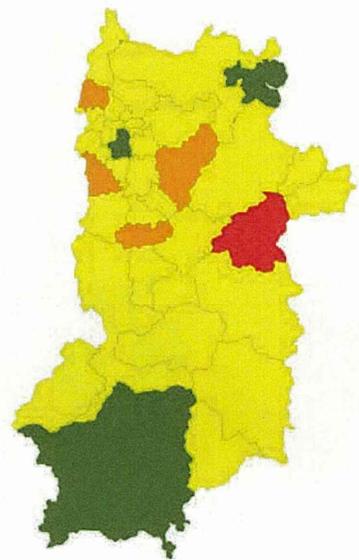


兵庫県



2006-2010 年における肝癌の市区町村別ペイズ型標準化死亡比 (男性)

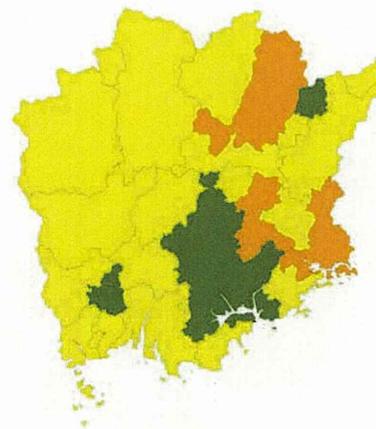
2006-2010 年における肝癌の市区町村別ペイズ型標準化死亡比 (男性)



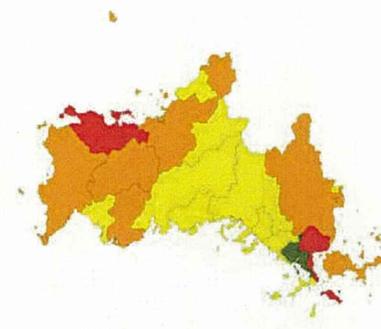
奈良県



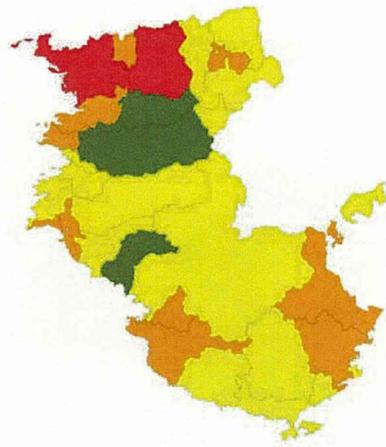
鳥取県



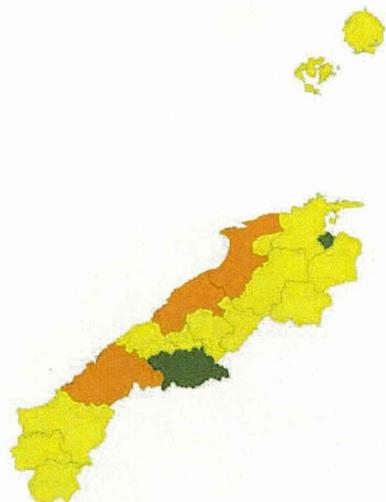
岡山県



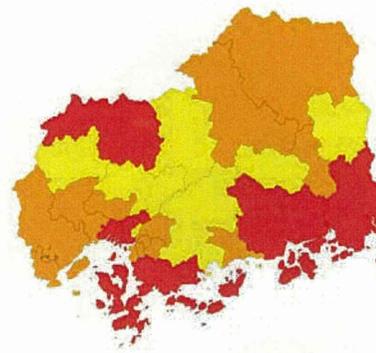
山口県



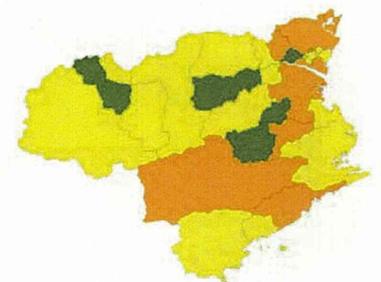
和歌山県



島根県



広島県



徳島県

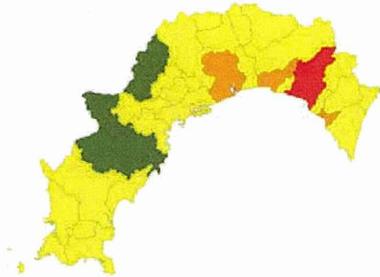


2006-2010年における肝癌の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)

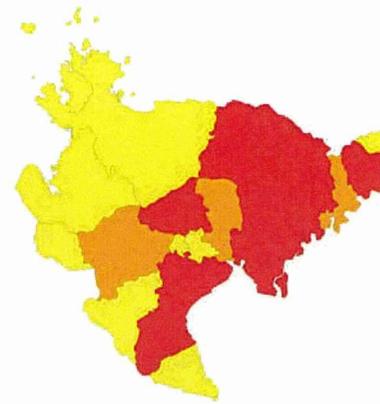
2006-2010年における肝癌の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (男性)



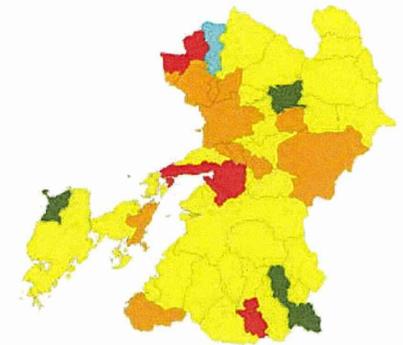
香川県



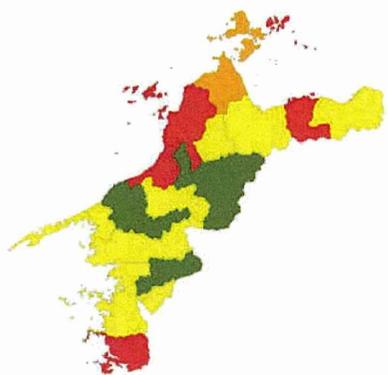
高知県



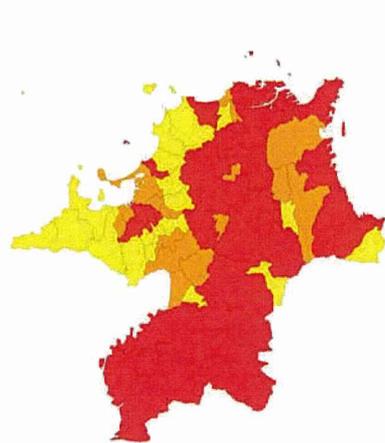
佐賀県



熊本県



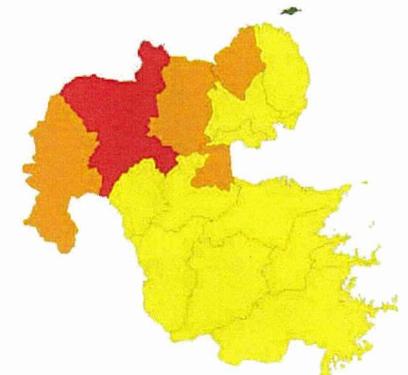
愛媛県



福岡県



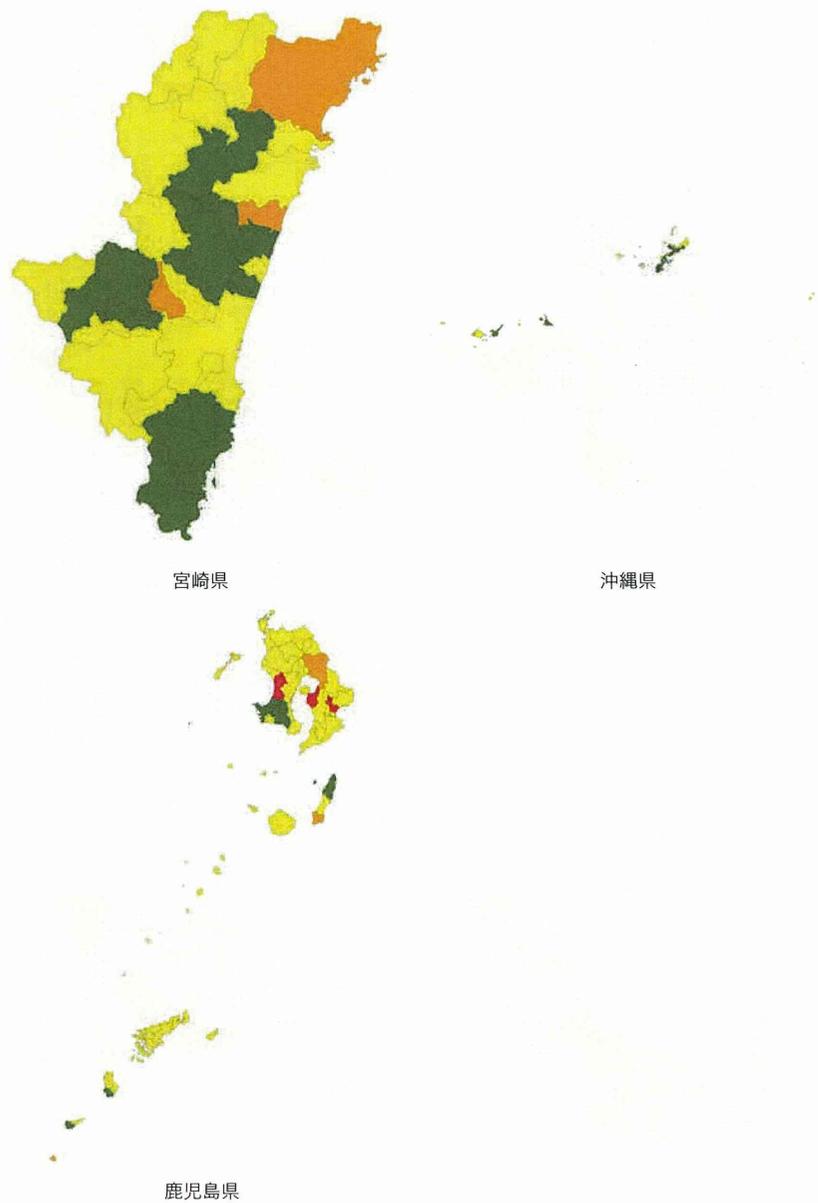
長崎県



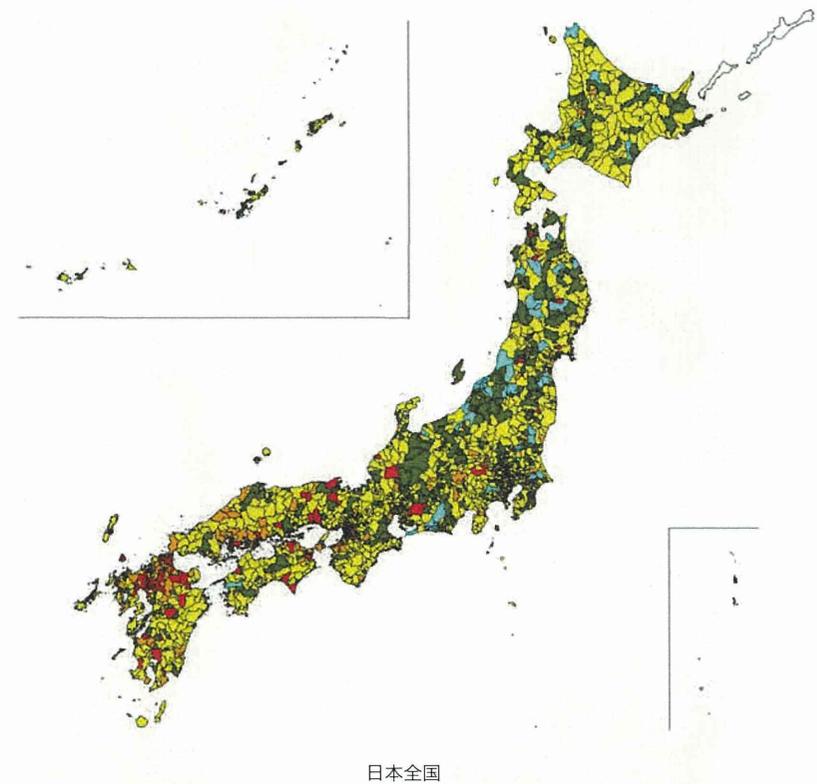
大分県



2006-2010年における肝臓の市区町村別ベース型標準化死亡比 (男性)



2006-2010年における肝臓の市区町村別ベース型標準化死亡比 (女性)

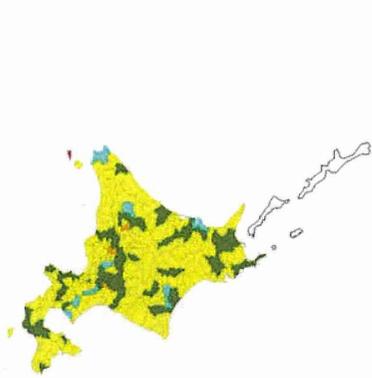


0-60 60-80 80-120 120-140 over 140

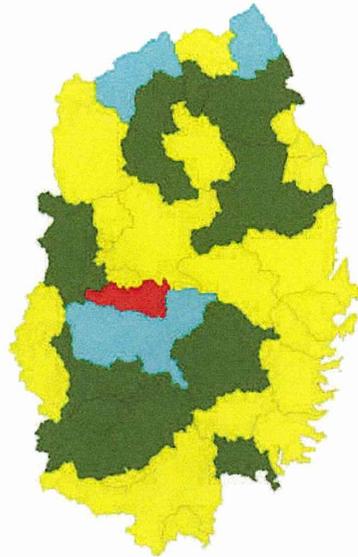
0-60 60-80 80-120 120-140 over 140

2006-2010年における肝癌の市区町村別ペイズ型標準化死亡比 (女性)

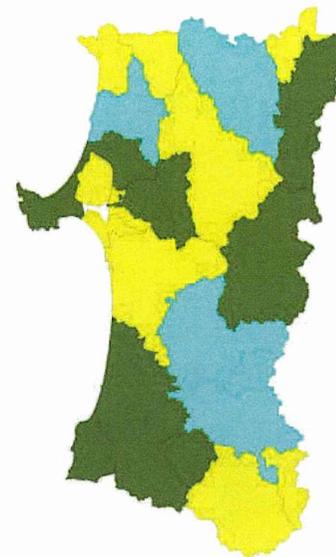
2006-2010年における肝癌の市区町村別ペイズ型標準化死亡比 (女性)



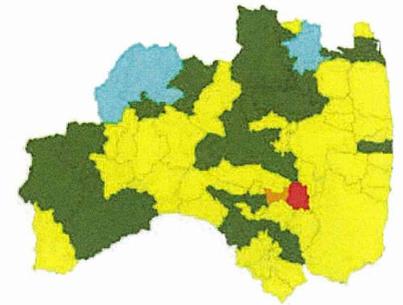
北海道



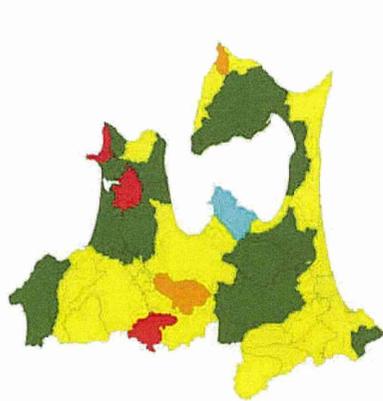
岩手県



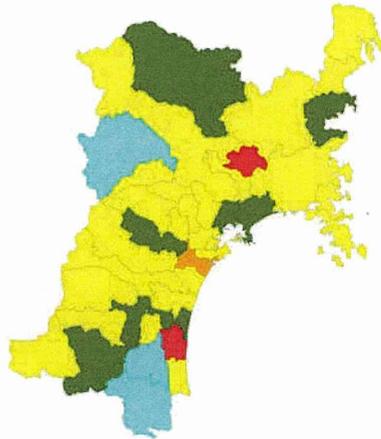
秋田県



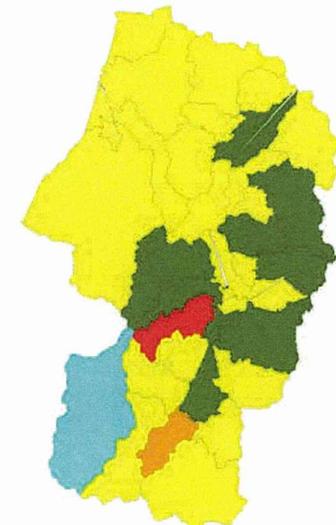
福島県



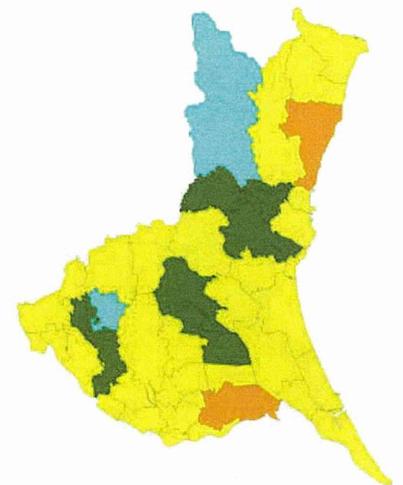
青森県



宮城県



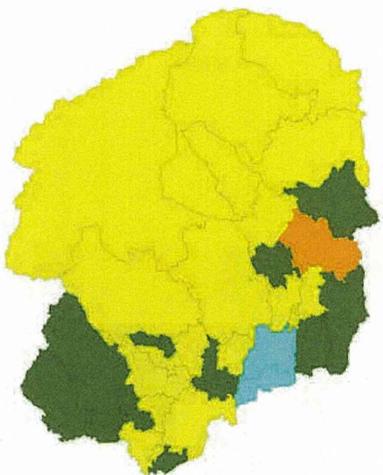
山形県



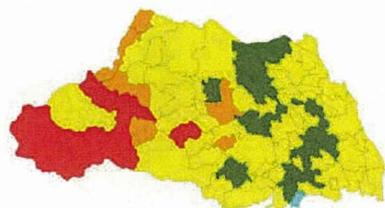
茨城県



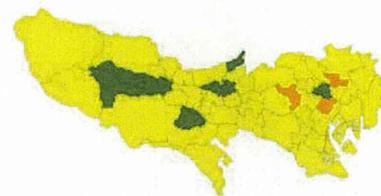
2006-2010年における肝癌の市区町村別ベース型標準化死亡比 (女性)



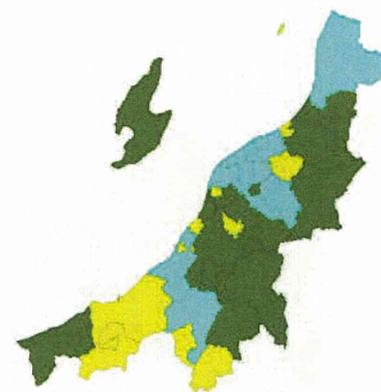
栃木県



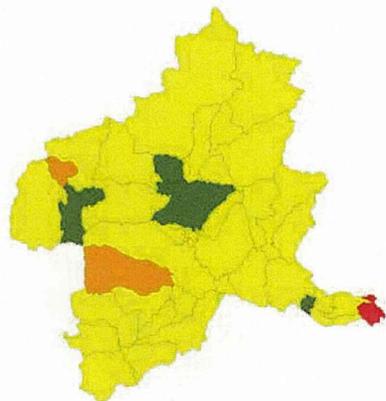
埼玉県



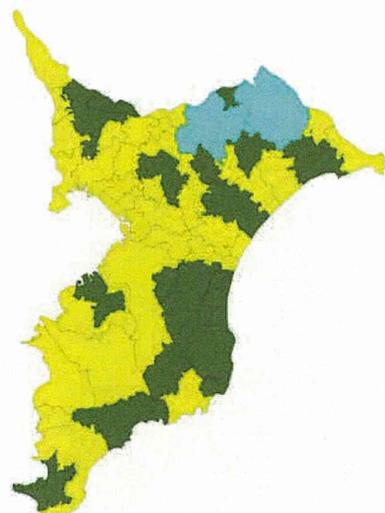
東京都



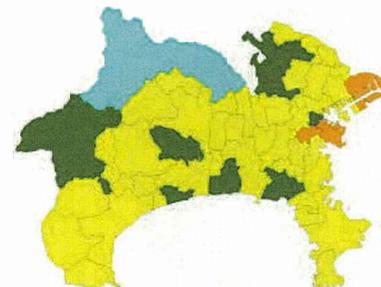
新潟県



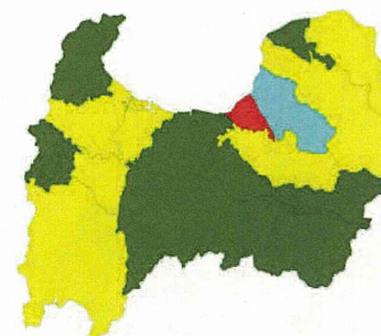
群馬県



千葉県



神奈川県

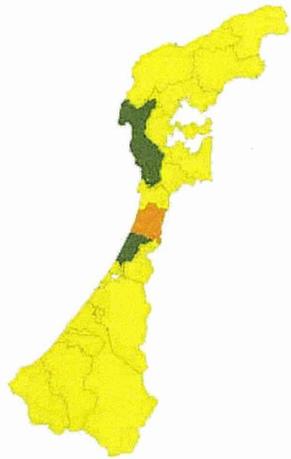


富山県

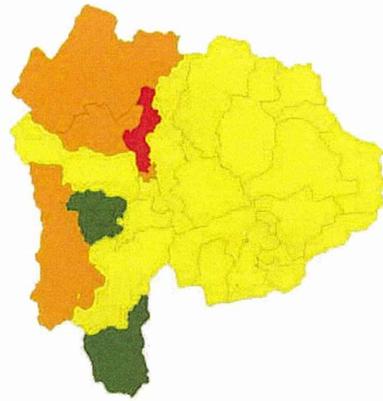


2006-2010年における肝臓の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (女性)

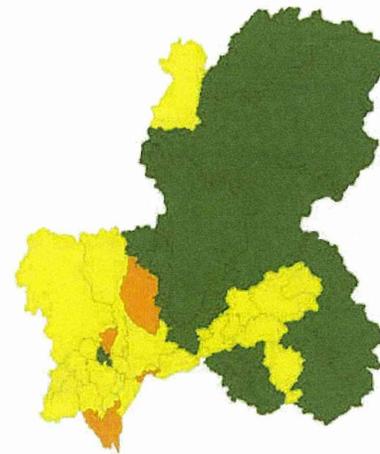
2006-2010年における肝臓の市区町村別ベイズ型標準化死亡比 (女性)



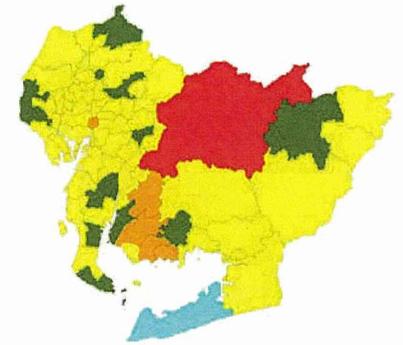
石川県



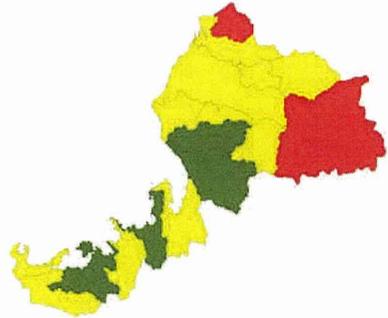
山梨県



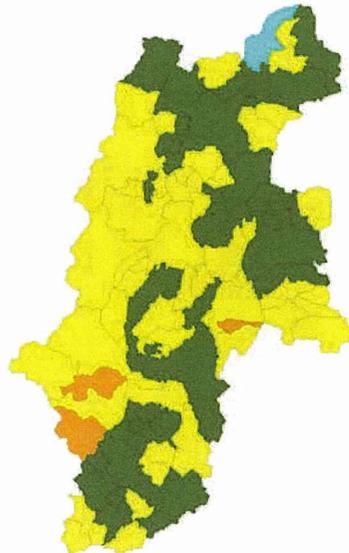
岐阜県



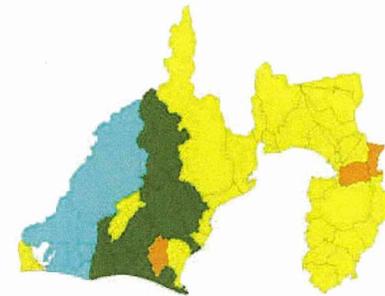
愛知県



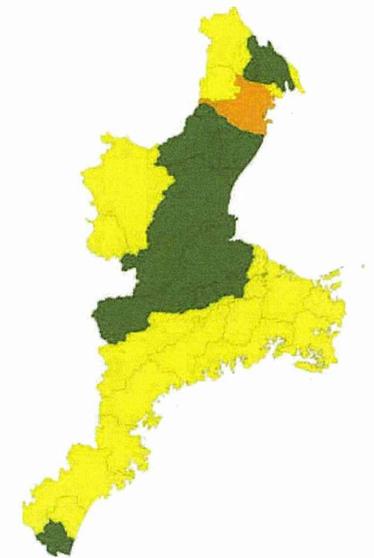
福井県



長野県



静岡県



三重県

