

肝がん死亡の地理的分布の経年推移

研究分担者 三浦 宜彦 埼玉県立大学 名誉教授

研究要旨

本研究等がこれまでに作成した1971-2010年の肝がんの期間別（5年ごと）・市町村別・性別SMR数値表および全国市町村別肝がん死亡分布図に加えて、2011年から2015年の5年間の性別・市町村別・性別SMRベイズ推定量を算出して、市区町村別・性別SMR数値表および肝がん死亡分布図を作成した。さらに、「総死亡」と「日本人死亡」についての分布の差異を検討した結果、分布はほぼ一致していた。これまで蓄積してきたマップと期間区切りの異なるデータ、例えば2010-2018年のSMR等を必要とする際には、手軽に入手できる人口動態統計保管統計表によるデータを使用することも有効な手段であると考えた。

研究協力者 延原 弘章 埼玉県立大学

A. 研究目的

本研究は、肝がんを肝炎の終末疾病として捉え、肝がん死亡の地理的分布およびその年次推移を明らかにすることを目的とした。

本研究等々は、昨年度において日本における日本人の死亡データに基づいて2011-15年の市町村別・性別SMR数値表と肝がんSMRベイズ推定量分布地図を作成したが、これはこれまでの作成に用いた「日本における日本人と外国人の死亡（「総死亡」とする）」データではなく「日本における日本人の死亡（「日本人死亡」とする）」データを用いたものであった。今年度は統計法第33条の規程に基づき使用申請した人口動態調査の死亡票による「日本における日本人と外国人の死亡」データ（2011-15年）すなわち「総死亡」データを入手できたので、従来と継続性のある数値表と死亡分布図を作成することとした。

一方、昨年度使用した「日本人死亡データ」は厚生労働省の人口動態統計保管統計表都道府県編（報告書非掲載表）としてポータルサイト「政府統計の総合窓口（e-Stat）」に掲載されているので、1999年以降であれば任意の年次を簡便に入手できる利点がある。

そこで、「総死亡」データを用いて、「総死亡」のSMRと「日本人死亡」のSMRとの比較検討を実施し、本研究班での利用可能性を検討した。

本年度の目的は、日本における日本人および外国人の死亡データに基づいて2011-15年のSMR数値表及びSMR分布図を改定すること、及び「総死亡」データの代わりに「日本人死亡」データを用いることの有用性を検討することである。

B. 研究方法

統計法第33条の規程に基づき使用申請した人口動態調査の死亡票による「日本における日本人と外国

人」の市町村別・性別肝がん死亡数（2011-15年）および総務省統計局の国勢調査から2010年、2015年の市町村別・年齢別・性別総人口を用いて、「総死亡」と「日本人死亡」の市町村別・性別SMRを算出し、さらに、これまでと同様にモーメント法によって市町村別・性別SMRベイズ推定量を算出した。

次いで、総死亡SMRと日本人死亡SMRの差異を検討した。

これらの演算にはSAS ver.9.4 を用いた。さらに、ArcGIS (ESRI社) を用いてSMRベイズ推定量分布地図を作成した。

なお、今回得られた「総死亡」データでは、「総死亡」SMRと「日本人死亡」SMRを算出できるように、「日本における日本人」と「日本における外国人」を識別できるように申請したものである。

（倫理面への配慮）

データは統計資料にもとづいているので、倫理面の問題は生じない。

C. 研究結果

1. 肝がんの基準死亡率

1) 全国死亡率

死亡データは選択死亡分類Se07の「肝及び肝内胆管の悪性新生物」を用いた。

SMRを算出した9期間（1971-75年、1976-80年、1981-85年、1986-90年、1991-95年、1996-00年、2001-05年、2006-10年、2011-15年）の粗死亡率をみると、男では1971-75年に11.7（人口10万対：以下同様）の死亡率が年々増加して、2001-2005年には38.3と3.3倍に増加し、その後は減少傾向にあった。女では1971-75年から2006-10年にかけて 6.6から17.3へと2.62倍の増加が認められ、その後の2011-15年には16.2に減少した（表1）。

2) 年齢階級別死亡率の年次推移

図1は2001-05年、2006-10年、2011-15年の3期間について年齢階級別死亡率を示したものである。男についてみると、2001-05年では死亡率が加齢とともに70-74歳まで上昇しその後は減少していたが、2011-15年では、80歳以上まで上昇していた。女については、この3期間ではすべて80歳以上まで上昇していた(図1)。

3) 年齢階級別死亡率の年次推移

これを年齢階級別死亡率(基準死亡率)の年次推移(9期間)でみると、男では80歳以上の年齢階級のみがこの40年を通して増加を示していたが、40-44歳以下の年齢階級では、横ばいないし減少傾向を示していた。

また、75-79歳では2006-10年に、70-74歳では2001-05年に、65-69歳では1996-00年に、60-64歳では1991-1995年に、55-59歳では1986-1990年に、50-54歳では1981-1985年にピークを形成した後、減少に転じていた(図2)。このピークを形成した年次をそれぞれの期間の中央年次として(例えば2006-2011年を2008年とする)出生年を求めてみると、すべて1929年から1933年に出生した世代に属していた。

女では60-64歳以上の年齢階級では男と同様のピークが認められたが男ほど顕著ではなかった。また30-34歳から55-59歳の年齢階級では減少傾向を示していた(図3)。

2. SMR数値表

図4は今回算出した2011-2015年のSMR数値表である。この表の検定の列は「+**、-**」は有意水準1%で有意を、「+*、-*」は有意水準5%での有意を示し、階級(5段階)1から5はそれぞれSMRが140以上、120-140、80-120、60-80、60未満を示している(図4)。

3. SMRベイズ推定量分布地図

図5から図10はSMRベイズ推定量分布地図を2001-05年、2006-10年、2011-15年の3期間について示した図である。

1) 2001-05年の分布図

男については、死亡率の高い地域は、富士川流域、大阪湾沿岸、中国地方の瀬戸内沿岸、北九州に集積していて、中部地方から北海道にかけての市町村は死亡率が低かった。特に東北地方はSMRが60未満の市町村が多く認められた。この西高東低のパターンは女についても認められたが、男よりは傾向が弱かった(図5,6)。

2) 2006-10年の分布図

男女とも2001-05年の分布に類似していたが、SMRベイズ推定量の140以上と60未満の市町村が減少していた(図7,8)。

3) 2011-15年の分布図

男女とも2006-10年の分布に類似していたが、SMRベイズ推定量の140以上と60未満の市町村数がさらに減少していた(図9,10)。

4. 「総死亡」SMRと「日本人死亡」SMRの比較検討

「総死亡」(日本における日本人および外国人の死亡)と「日本人死亡」(日本における日本人の死亡)のSMRの差異を検討した。

1) 相関分析

図11~図14は「総死亡」SMRと「日本人死亡」SMRの相関図である。図11、12はSMRの場合で、図13、14はSMRベイズ推定量の場合である。

いずれもほぼ直線上にあり、その傾きも1.0に近似している。

2) ランク別市町村数の分布(一致率)

表2は総死亡と日本人死亡のランク別市町村数の分布を検討したものである。表2-1はSMRの場合で、一致率をみると男98.5%、女97.8%と高かった。表2-2のSMRベイズ推定量の場合の一致率も男98.7%、女98.3%と高かった。

D. 考察

1. これまでに作成した1971年から2010年の40年間を8期間に分けた市町村別・性別SMR数値表およびSMRベイズ推定量分布地図に加えて、2011-15年のSMR数値表とSMRベイズ推定量分布地図を作成した。

2. SMRベイズ推定量分布地図の地域分布を検討した結果、男女ともに西高東低の傾向が認められたが、これまでと同様に男の方がその傾向は顕著であった。さらにこの3期間10年の推移をみると、男では近年になるほど、SMRベイズ推定量が140以上および60未満の市町村数が減少して、80-120の市町村数が増加していた。すなわち、地域差が小さくなってきたと考えられる。女でもその傾向は認められたが男ほど顕著ではなかった。

3. 昨年度は厚生労働省の人口動態統計保管統計表都道府県編(報告書非掲載表)の「日本人死亡」のデータを使用して2011-15年のSMRおよびSMRベイズ推定量を算出し、その分布図を作成した。

そこで、今回算出した「総死亡」(日本における日本人と外国人の死亡)のデータとの分布の差異を相関分析、分布の一致率で検討した結果、ほぼ類似していた。尤もデータの連続性の観点から我々が作成している数値表、分布図は「総死亡」でなくてはならない。

しかし一方、「日本人死亡」のこのデータはポータルサイト「政府統計の総合窓口(e-Stat)」に掲載されていて、1999年以降であれば任意の年次・期間を

簡便に入手できることから、肝炎有病率など他のデータとの関連を検討する際に、それらのデータと年次・期間を合わせる事が容易にできるという利点もあると考える。

E. 結論

2011-15年のSMRおよびSMRベイズ推定量を算出し、SMRベイズ推定量分布地図を作成した。

また、「日本人死亡」と限定すれば、簡便に入手で

きる厚生労働省の人口動態統計保管統計表都道府県編（報告書非掲載表）を使用することも有効な手段であることが示唆された。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

なし

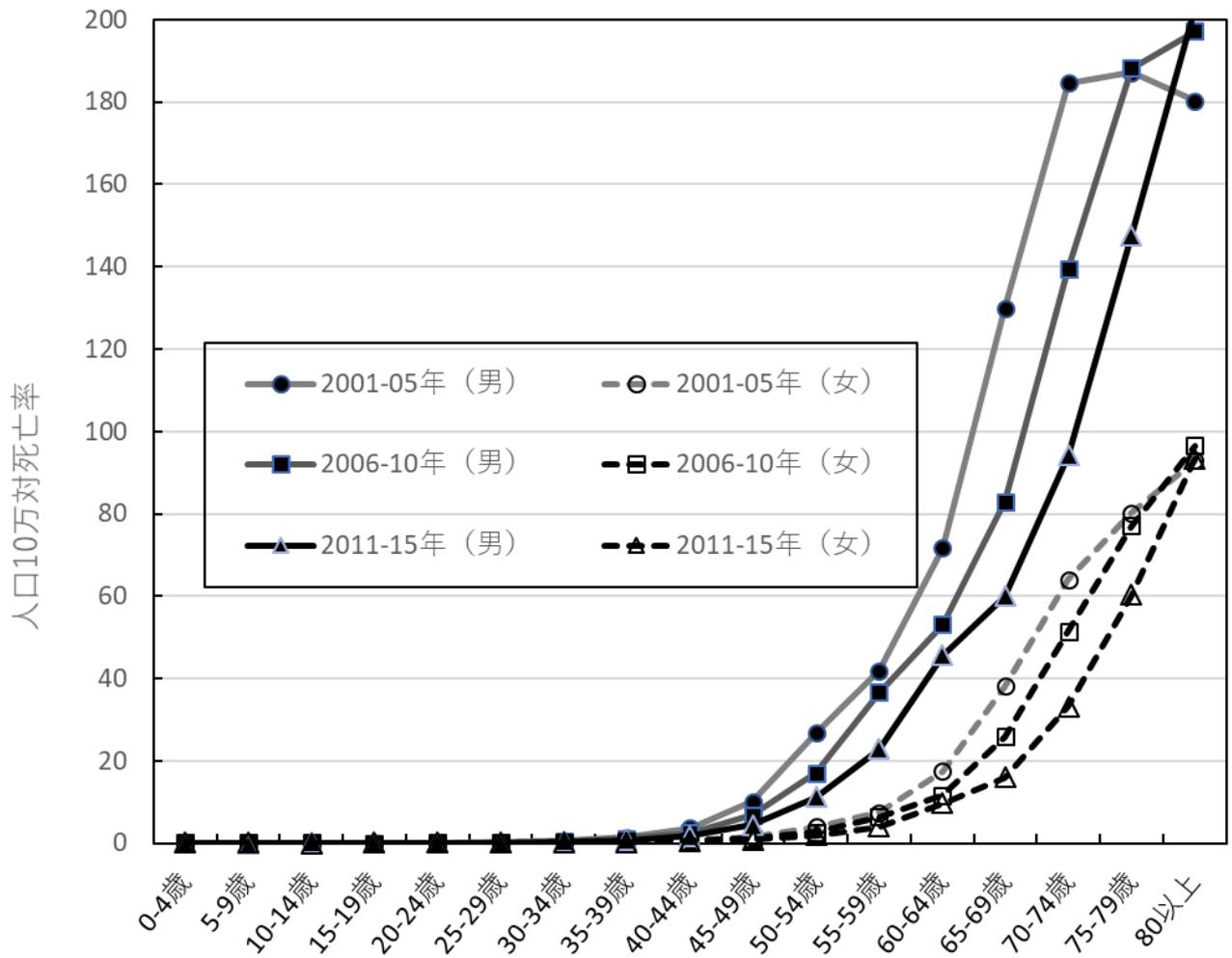


圖 1 期間別年齡階級別死亡率

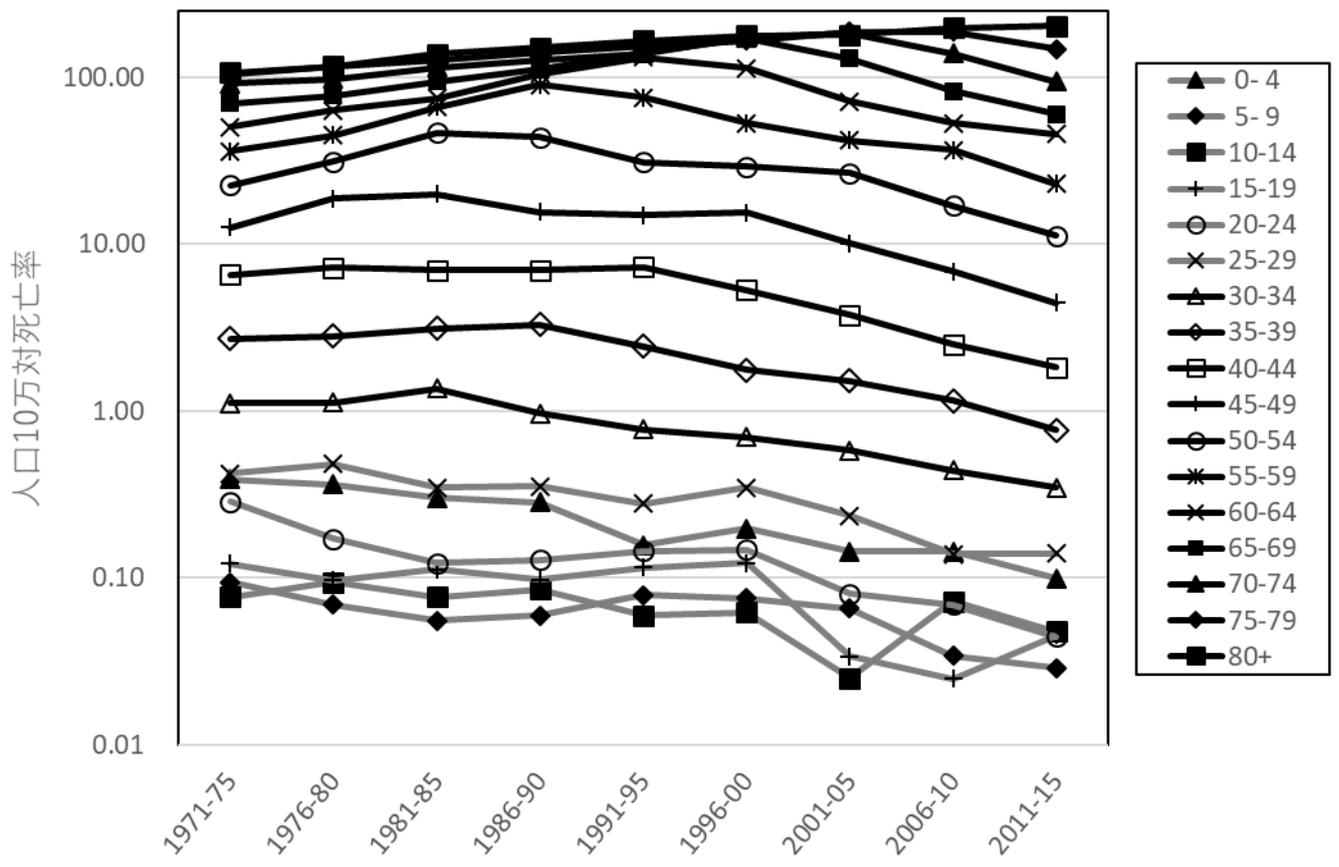


図2 年齢階級別死亡率の推移（5年平均：男）

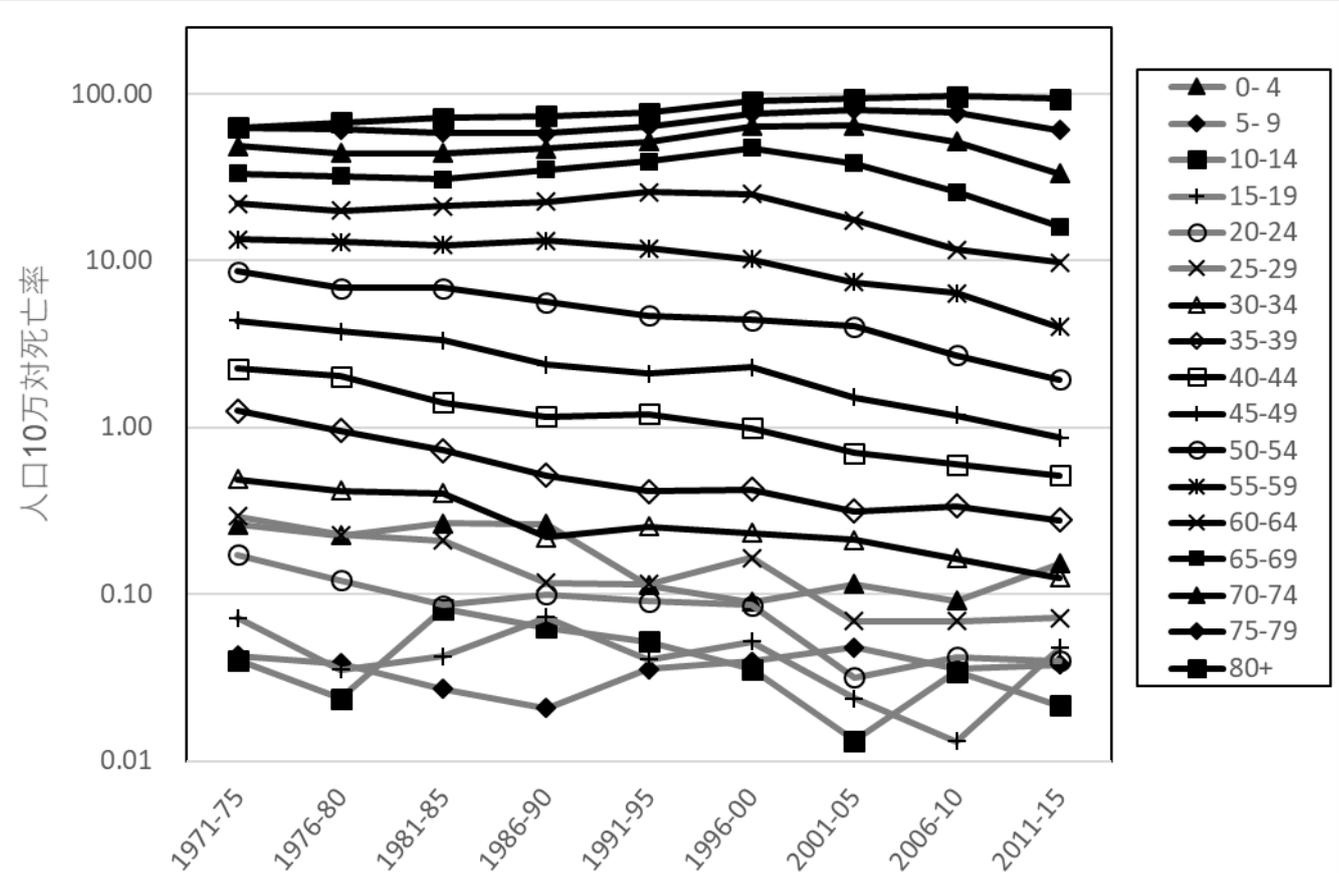


図3 年齢階級別死亡率の推移（5年平均：女）

性	市町村 コード	市町村名	観測 死亡数	期待 死亡数	SM R	検定	階級 (5段階)	SM R ベイズ推定量	階級 (5段階)
M	1000	北海道	4306	4583.971	93.9	→**	3		
M	1101	中央区	151	140.396	107.6		3	107.0	3
M	1102	北区	197	196.857	100.1		3	100.1	3
M	1103	東区	144	175.858	81.9	-*	3	83.0	3
M	1104	白石区	145	137.344	105.6		3	105.1	3
M	1105	豊平区	131	146.482	89.4		3	90.2	3
M	1106	南区	115	129.938	88.5		3	89.4	3
M	1107	西区	163	157.359	103.6		3	103.3	3
M	1108	厚別区	86	100.269	85.8		3	87.2	3
M	1109	手稲区	101	109.045	92.6		3	93.3	3
M	1110	清田区	68	85.613	79.4		4	81.9	3
M	1202	函館市	254	236.583	107.4		3	107.0	3
M	1203	小樽市	130	125.489	103.6		3	103.3	3
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
F	47000	沖縄県	322	456.219	70.6	→**	4		
F	47201	那覇市	92	104.763	87.8		3	88.7	3
F	47205	宜野湾市	11	24.698	44.5	→**	5	58.9	5
F	47207	石垣市	15	15.366	97.6		3	98.5	3
F	47208	浦添市	16	29.493	54.3	→**	5	64.6	4
F	47209	名護市	7	19.4	36.1	→**	5	55.8	5
F	47210	糸満市	20	17.801	112.4		3	108.3	3
F	47211	沖縄市	36	39.362	91.5		3	93.0	3
F	47212	豊見城市	13	15.8	82.3		3	88.6	3
F	47213	うるま市	29	38.787	74.8		4	79.4	4
F	47214	宮古島市	14	22.878	61.2		4	71.9	4
F	47215	南城市	7	15.818	44.3	-*	5	64.0	4
F	47301	国頭村	1	2.944	34		5	83.3	3
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
F	47375	多良間村	0	0.54	0		5	94.1	3
F	47381	竹富町	1	1.562	64		4	94.5	3
F	47382	与那国町	0	0.559	0		5	93.9	3
図4 SM R 数値表(サンプル) : 2011-2015年							総死亡 (日本における日本人及び外国人)		

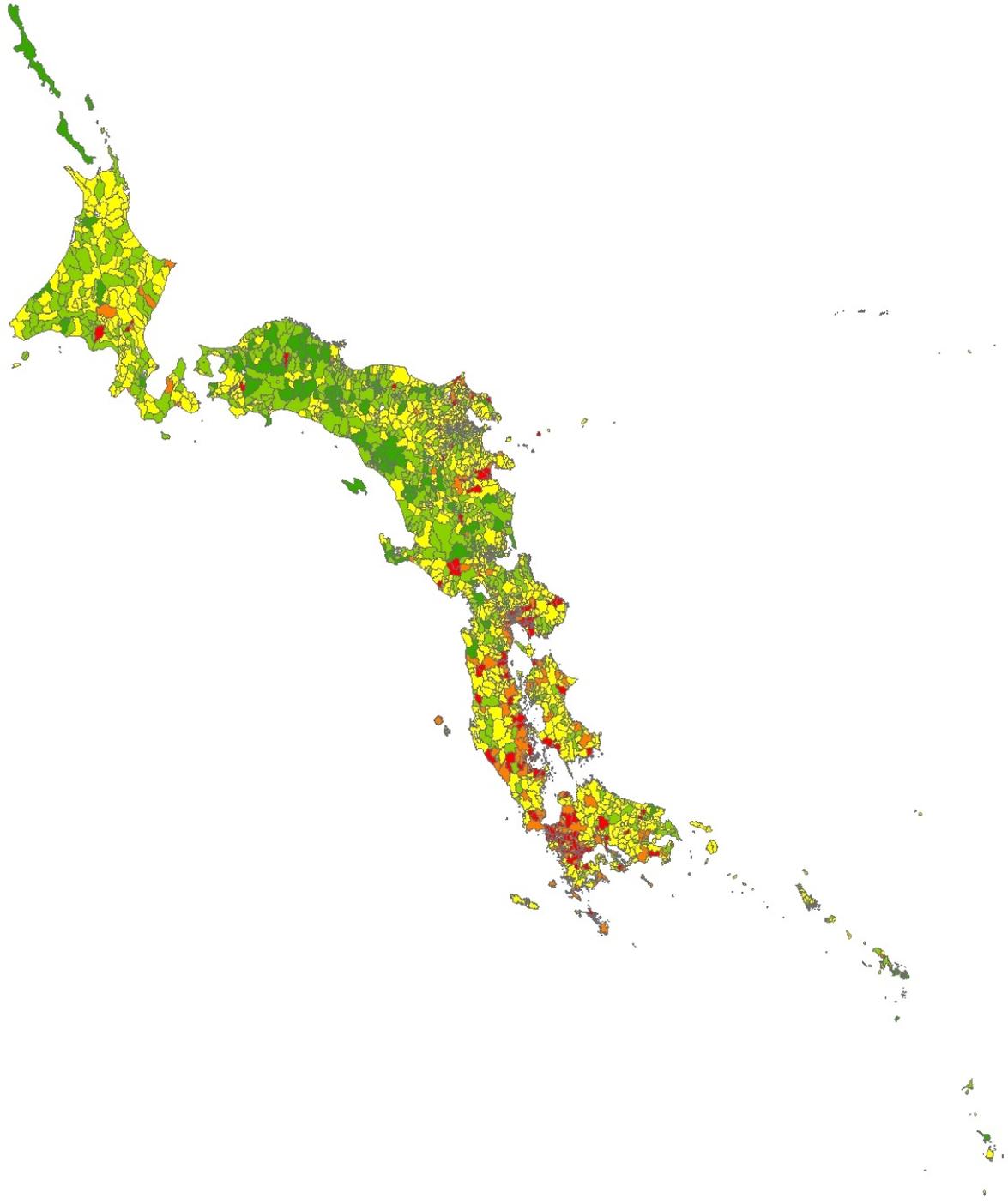


図5 SMR ベイズ推定量分布地図 (2001-05, 男)

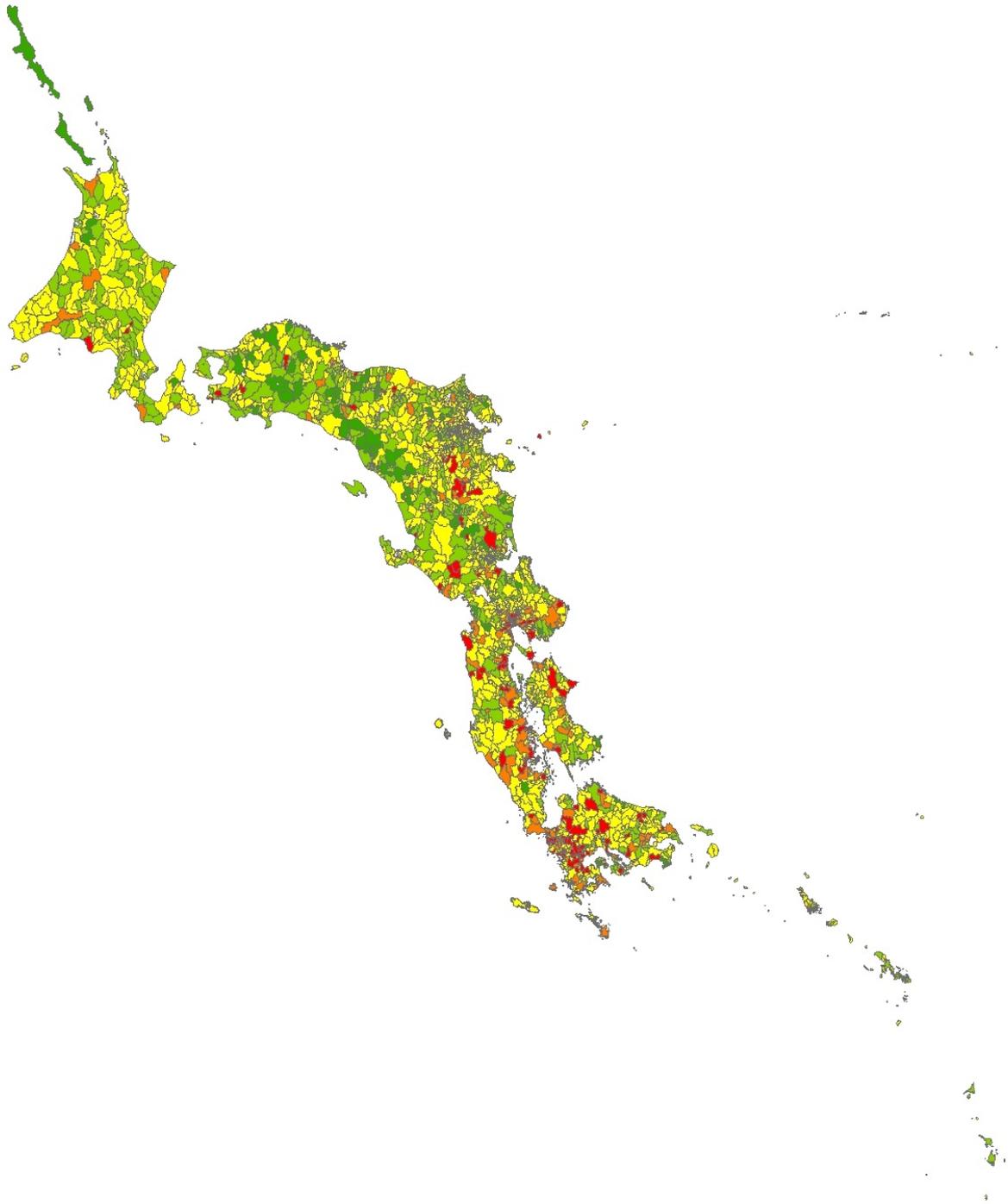


図6 SMR ベイズ推定量分布地図 (2001-05, 女)

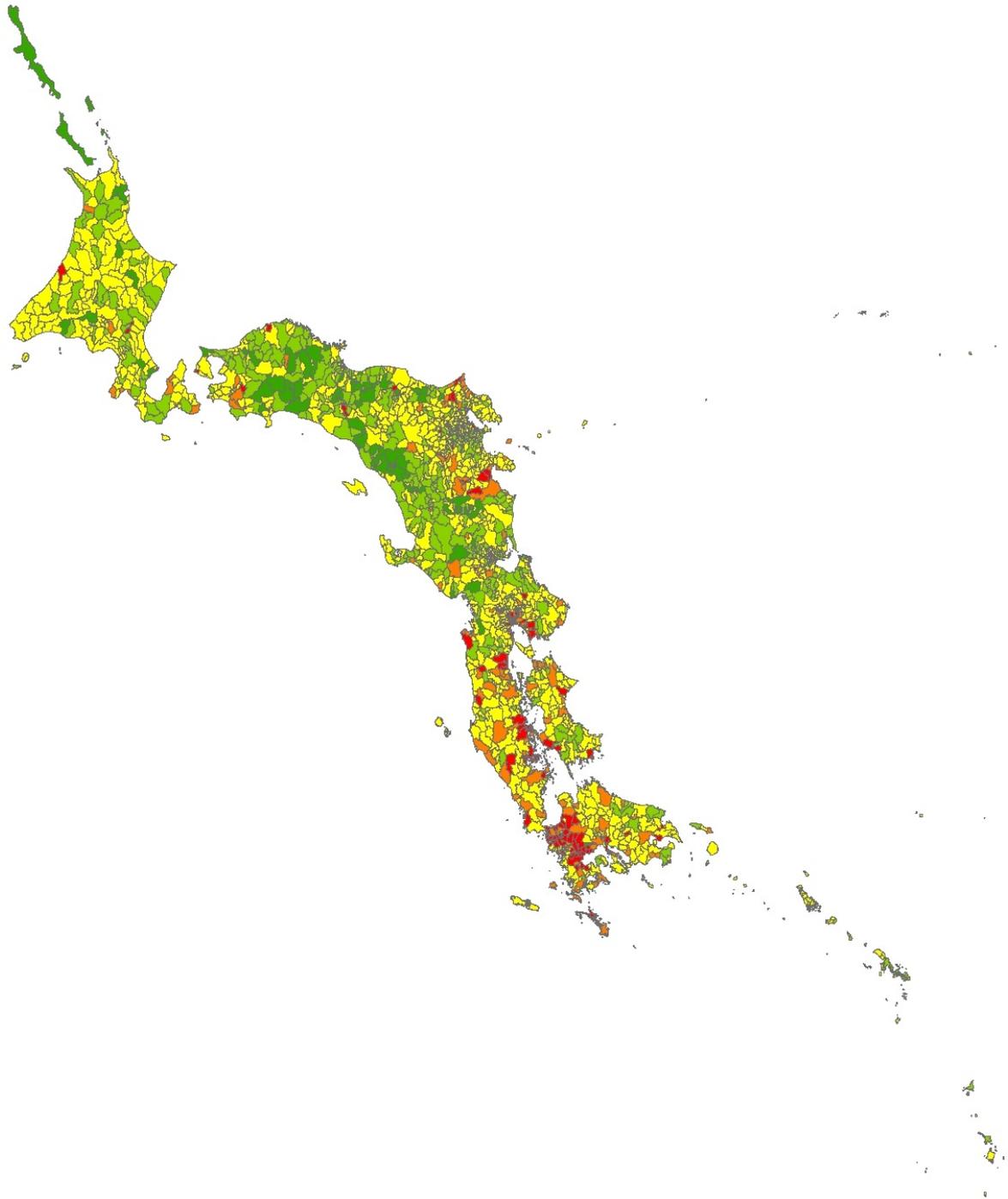


図7 SMR ベイズ推定量分布地図 (2006-10, 男)

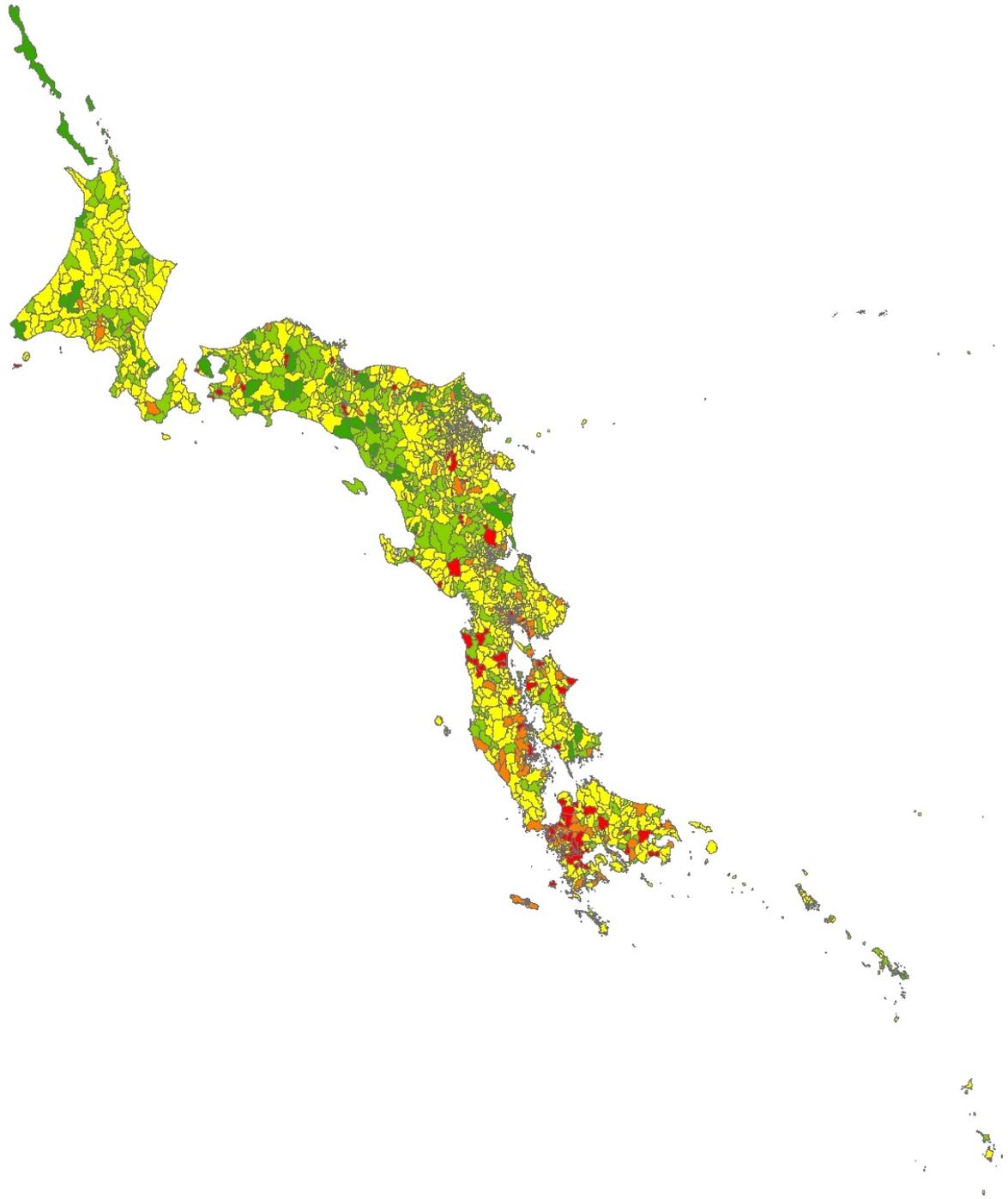


図8 SMR ベイズ推定量分布地図 (2006-10, 女)

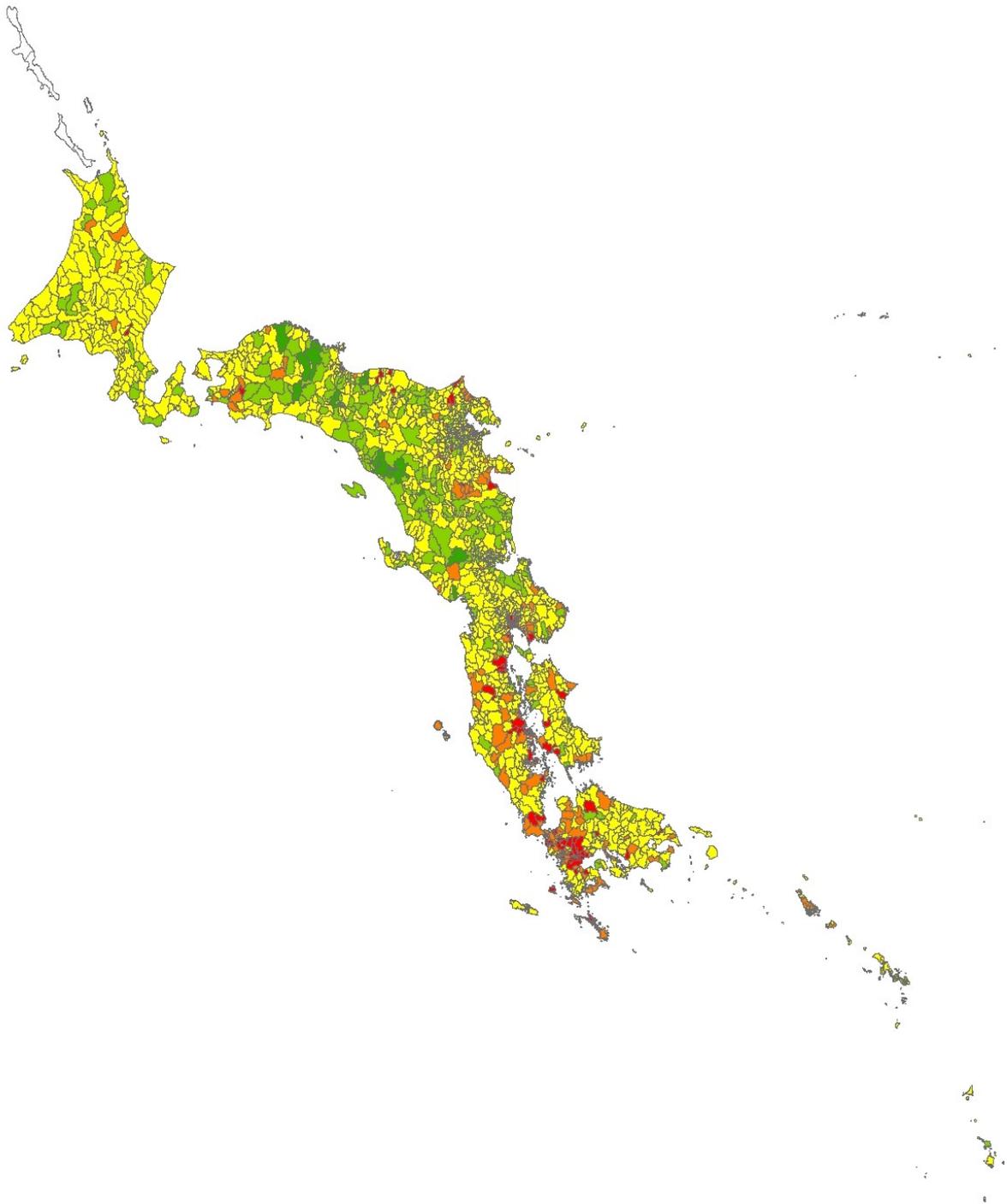


図9 SMR ベイズ推定量分布地図 (2011-15, 男)

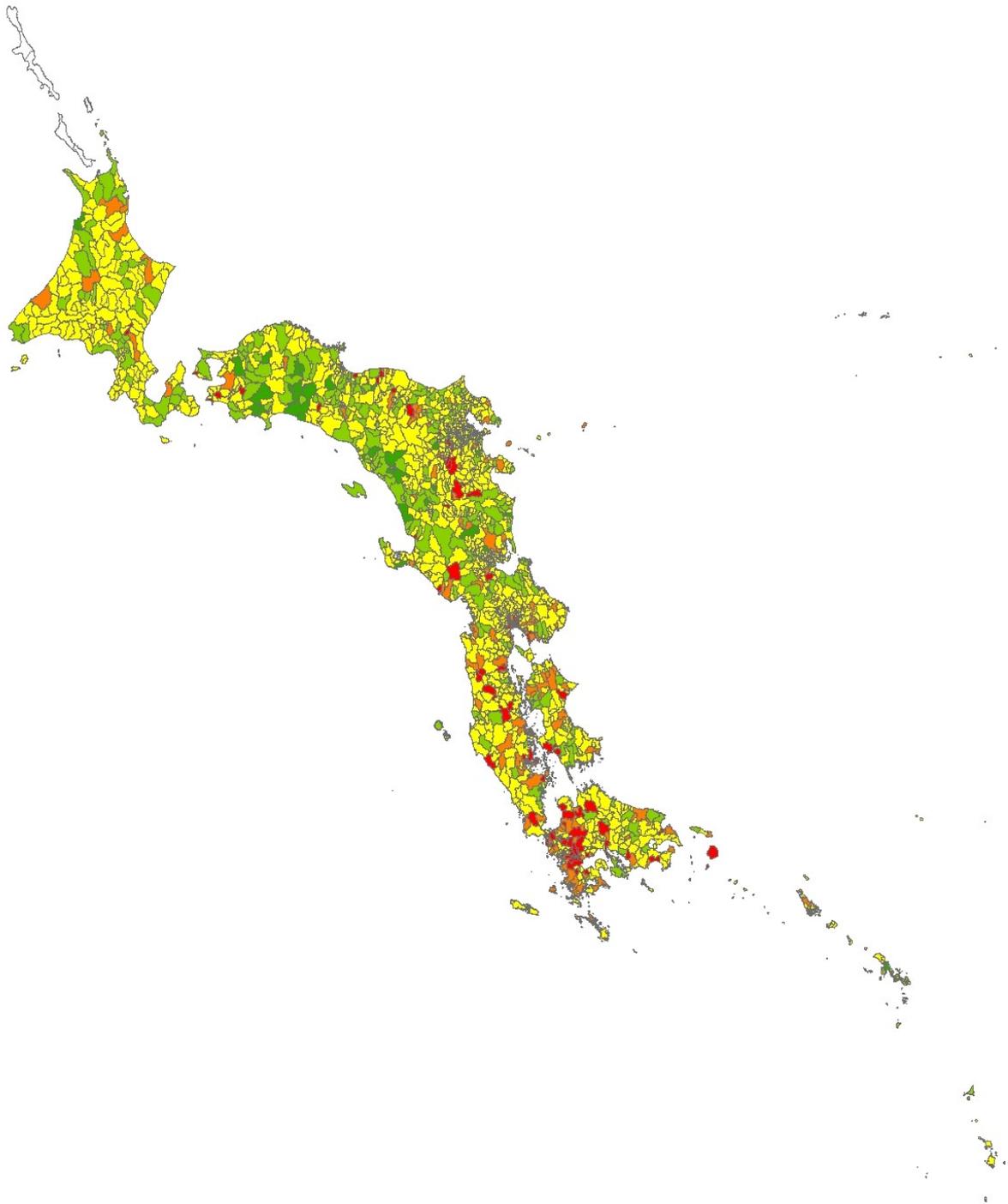


図 10 SMR ベイズ推定量分布地図 (2011-15, 女)

図 11~14 「総死亡」と「日本人死亡」との分布の差異の検討

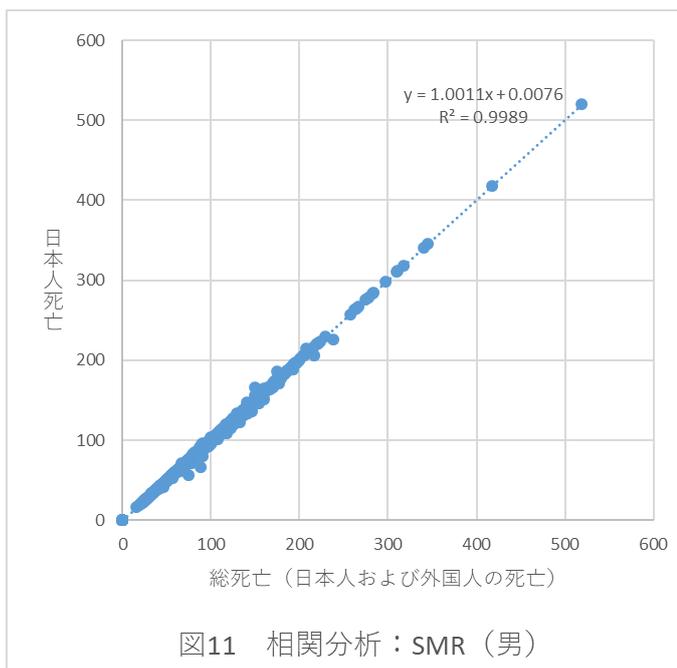


図11 相関分析：SMR（男）

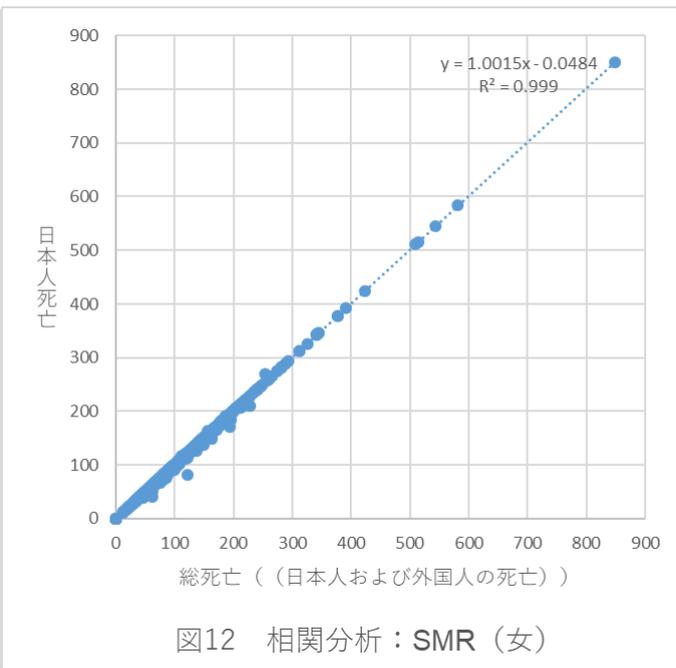


図12 相関分析：SMR（女）

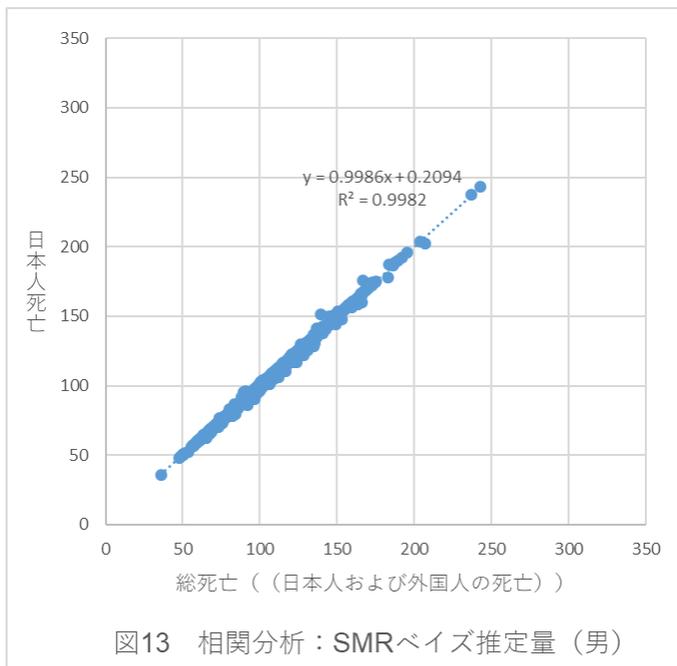


図13 相関分析：SMRベース推定量（男）

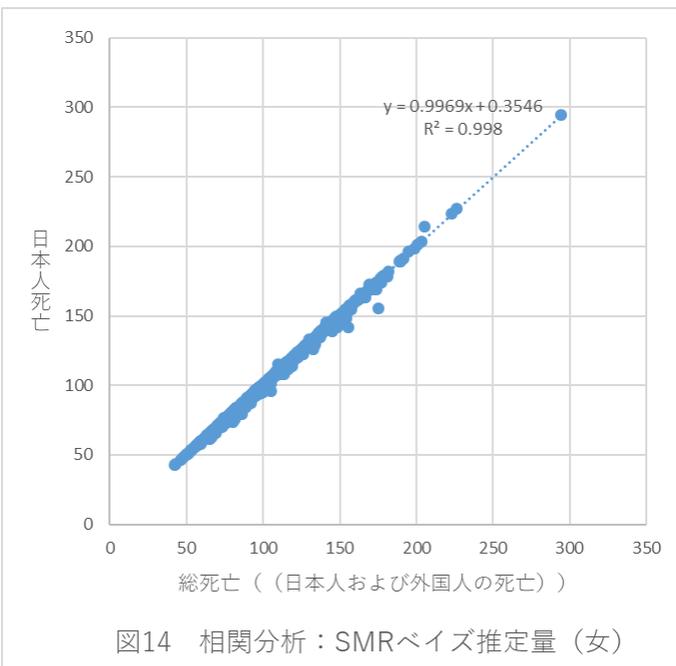


図14 相関分析：SMRベース推定量（女）

表 1 期間別祖死亡率

(人口10万対：5年平均)

期間	男	女
1971-75	11.7	6.6
1976-80	15.2	7.0
1981-85	21.0	8.0
1986-90	27.5	9.5
1991-95	33.0	11.7
1996-00	38.2	15.4
2001-05	38.3	16.9
2006-10	36.0	17.3
2011-15	32.6	16.2

表 2-1 総死亡と日本人死亡のランク別分布 (SMRの場合)

男		日本人死亡						女		日本人死亡							
		>140	120-140	80-120	60-80	≤60以下	計			>140	120-140	80-120	60-80	≤60以下	計		
総死亡	>140	240	6					246	総死亡	>140	279	2					281
	120-140	1	197	4				202		120-140	7	164	4				175
	80-120		3	792	6			801		80-120		9	691	5			705
	60-80			5	369	1		375		60-80			7	337	2		346
	≤60以下				3	263		266		≤60以下				5	378		383
	計	241	206	801	378	264	1,890			計	286	175	702	347	380	1,890	
						一致率	98.5%									一致率	97.8%

表 2-2 総死亡と日本人死亡のランク別分布 (SMR ベイズ推定量の場合)

男		日本人死亡						女		日本人死亡							
		>140	120-140	80-120	60-80	≤60以下	計			>140	120-140	80-120	60-80	≤60以下	計		
総死亡	>140	92	4					96	総死亡	>140	118	3					121
	120-140	3	193	3				199		120-140		189	6				195
	80-120		4	1,241	5			1,250		80-120		5	1,167	8			1,180
	60-80			6	318			324		60-80			10	351			361
	≤60以下					21		21		≤60以下					33		33
	計	95	201	1,250	323	21	1,890			計	118	197	1,183	359	33	1,890	
						一致率	98.7%									一致率	98.3%