部の北東ら南西にかけての市町村が低く、その両側特に西側で高い傾向がより明確に分かる。

図12の女では、男より傾向は弱いが、ほぼ同様の傾向である。

図13および図14でも、この表現法によって地域集の傾向がより明確になったことがわかる。

図11、12と図13、14を合わせてみてみると、図9、10での肝がん死亡と指標との間に認められた関係がさらに明瞭に認められる。

表3は、肝がんSMRベイズ統計量と表1の指標との相関分析結果の一部で、相関係数の絶対値はそれほど大きくはないが、図9、10の重ね合せ図および図11～14の連続分布図で認められた関係が確認できる。

2．全国都道府県の分布図

図15、16は肝がんSMRの分布図である。都道府県別値はベイズ推定量ではなくSMRそのものを用いた。男（図15）では福岡県、佐賀県、大阪府、広島県、和歌山県などで高く、沖縄県、新潟県、秋田県、岩手県、山形県などで低い。いわゆる西高東低のパターンである。女（図16）も同様のパターンである。

図17は高齢夫婦世帯の割合の分布図である。鹿児島県、山口県、宮崎県、和歌山県、愛媛県などで多く、沖縄県、栃木県、東京都、宮城県、埼玉県などで少ない。西高東低パターンである。

図18は就業者数(人口100対)の分布図で、静岡県、長野県、富山県、福井県、愛知県などで多く、沖縄県、奈良県、大阪府、福岡県、兵庫県などで少ない。関東・中部に集積している。

図19は1人当たり民力水準「世帯数」(2005年)（以下民力水準データは「民力水準：世帯数(2005)」のように記す）の分布図である。東京都、北海道、鹿児島県、大阪府、高知県などで多く、福井県、山形県、富山県、新潟県、岐阜県などで少ない。概ね南関東および西日本で高い。

図20は「民力水準：就業者総数(2005)」の分布図である。東京都、愛知県、静岡県、長野県、福井県などで多く、沖縄県、長崎県、奈良県、兵庫県、鹿児島県などで少ない。関東・中部に集積している。

図21は「民力水準：電灯年間使用量(2005)」の分布図である。福井県、東京都、石川県、京都府、和歌山県などで多く、青森県、秋田県、福島県、宮城県、岩手県などで少ない。南関東から中・四国までに多い県が集積している。

図22は「民力水準：自動車(2005)」の分布図である。群馬県、長野県、山梨県、栃木県、茨城県などで多く、東京都、大阪府、神奈川県、兵庫県、京都府などで少ない。地方県で多く大都市を含む都府県で少ない傾向が認められる。

図23～26は肝がんSMR（男）の分布図と高齢夫婦世帯の割合、就業者数(人口100対)、「民力水準：世帯数(2005)」および「民力水準：就業者総数(2005)」の分布図を重ね合わせた図である。概ね、高齢夫婦世帯の割合および「民力水準：世帯数(2005)」の多い都道府県で肝がん死亡が多く、就業者数(人口100対)および「民力水準：就業者総数(2005)」の多い都道府県で肝がん死亡が少ない傾向が認められる。

図27～32は都道府県別分布を図11～14と同様に逆距離加重法（IDW）によって連続的分布で示したものである。

図27、28をみると、図15、16で認められた肝がん死亡の西高東低がより明確に認められる（左上部の青い部分はこの位置に描画した沖縄県である）。図29～32でも同様に分布パターンが明確化している。

さらに、図27、28と図29～32を合わせてみると、図23～26で認められた肝がん死亡と社会経済指標との関係がより視覚的に明瞭となる。

表4は、肝がんSMR（2000、2005年）と表1の指標（国勢調査および農林業センサス2005年）との相関分析結果の一部で、相関係数の絶対値が0.3以上となったものを示した。図23、24の重ね合せ図および図27～30の連続分布図で認められた関係が数量的に確認できる。

表5は肝がんSMR（1986-90年～2001-05年の4期間）と表2の民力指標（1989-2005年）との相関分析結果で、表4と同様に相関係数の絶対値が0.3以上となった年次が多く認められた指標を示したものである。

1人当たり民力水準の世帯数、電灯年間使用量、預貯金残高総額、新聞頒布数、テレビ普及率、開通加入電話数、郵便物引受数で正の相関関係、農業産出額、就業者総数、自動車で負の相関関係が認められた。

図25、26の重ね合せ図、および図27、28、31、32の連続分布図で認められた関係が数量的に確認できる。

D．考察

1．埼玉県市町村の分布図

埼玉県の市町村別SMRと社会経済指標との関係を検討した結果、肝がん死亡は第2次産業就業者の多いところで肝がん死亡が多く、核家族世帯の多いところ保安職業従事者の多いところで肝がん死亡が少ないことが分かった。この結果は、前年度の広島県での

分析では都市部に多く、農村部に少ないことが示唆された結果とは異なる。埼玉県は全国的には肝がん死亡が多い県ではなく、SMRベイズ推定量が120を超える市町村は男で4町村、女で7町村であり、これが今回の結果に影響していると考えられる。

今後、さらに他の都道府県での検討が必要と考える。

２．全国都道府県の分布図

1986-90年~2001-05年の4期間の全国都道府県別SMRと社会経済文化指標（国勢調査および農林業センサス2005年、民力1989-2005年）との関係を検討した結果、1世帯当たり世帯員数が少なく、高齢夫婦世帯が多く、医療、福祉分野などの第3次産業就業者割合の多い都道府県で肝がん死亡が多く、就業率が高く、生産工程・労務作業者の多い都道府県で肝がん死亡が少ないことが分かった。

今回の分析で、都道府県単位での市町村別SMRの分析および全国の都道府県別SMRの分析を種々の指標で検討することによって要因分析が可能となることが示唆されたと考える。

Ｅ．結論

肝がん死亡と社会経済文化指標を用いてGIS分析を行ない、地域差の認められる疾患の要因分析にGISが有効であることを示した。

Ｆ．健康危機情報

なし

Ｇ．研究発表

なし

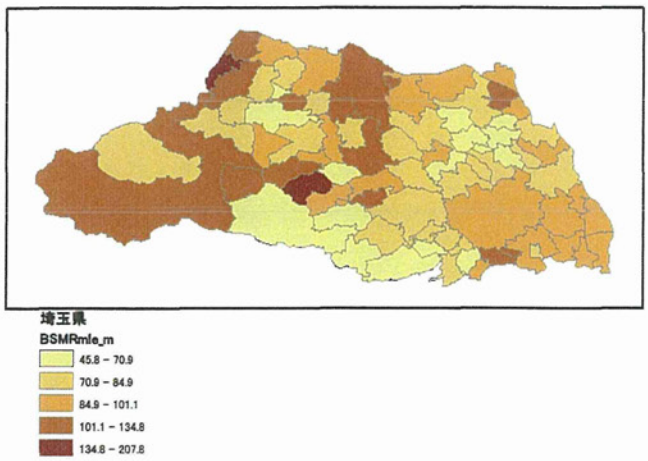

図1　肝がん SMR ベイズ統計量の分布図
（2005：男）

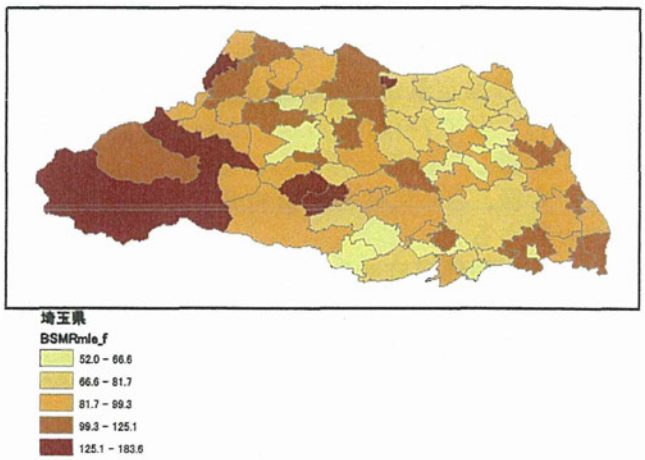

図2　肝がん SMR ベイズ統計量の分布図
（2005：女）

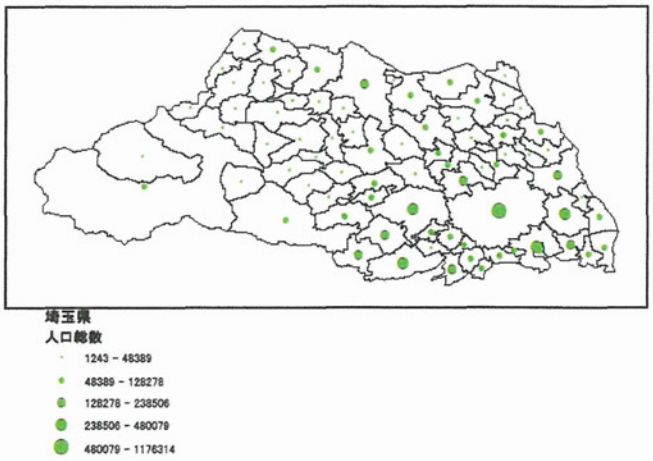

図3　人口（2005：総数）

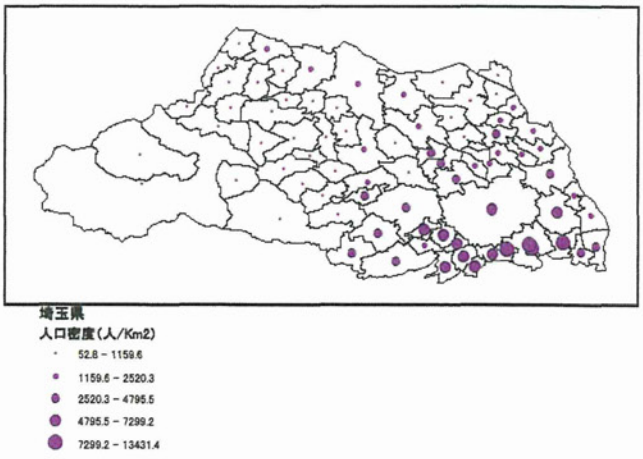

図4　人口密度（人／Km^2）（2005）

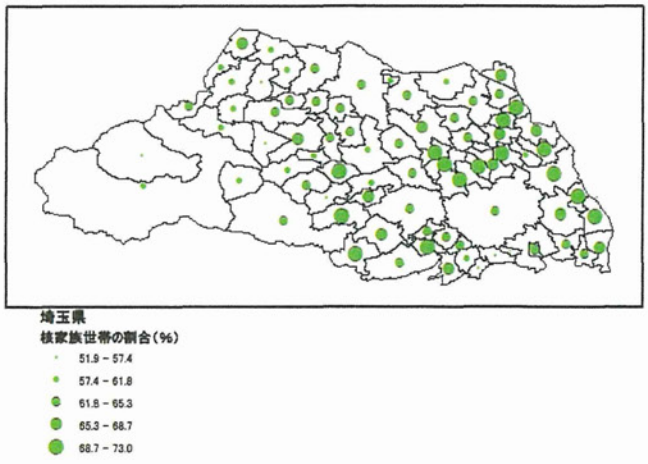

図5　核家族世帯の割合（2005）

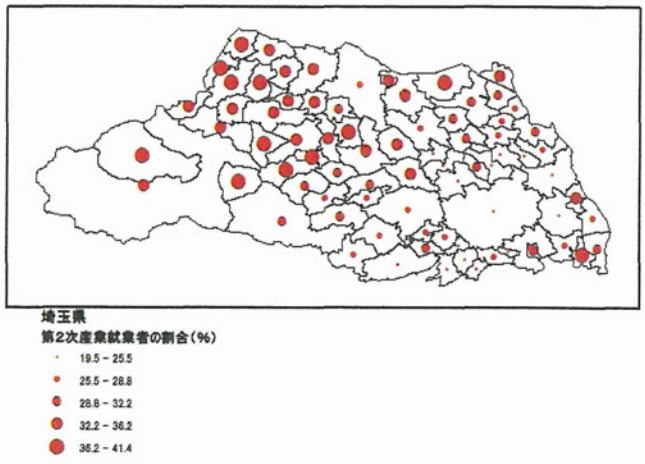

図6　第2次産業就業者の割合（2005）

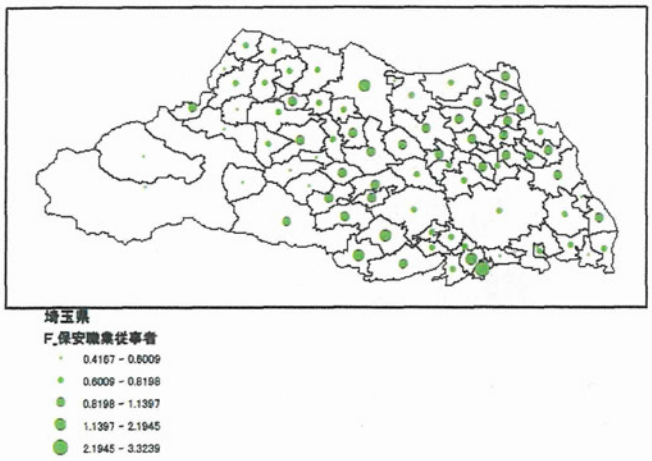

図7　保安職業従事者（人口 100 対）（2005）

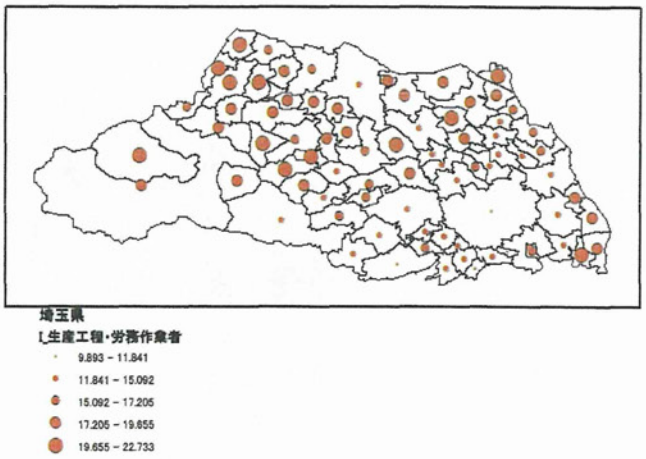

図8　生産工程・労務作業者（人口 100 対）（2005）

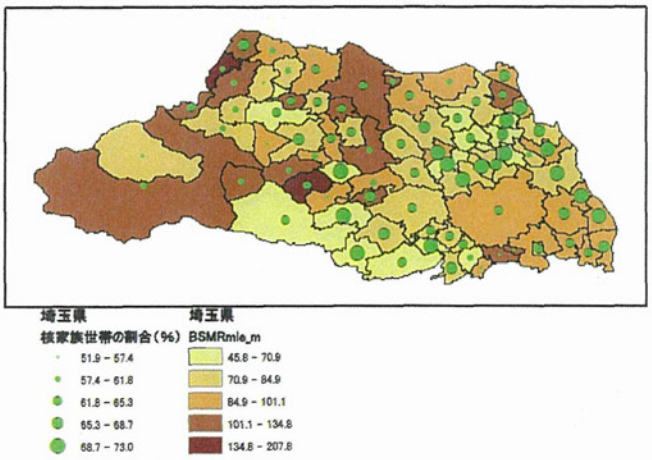

図9　肝がん死亡（男）と核家族世帯の割合の分

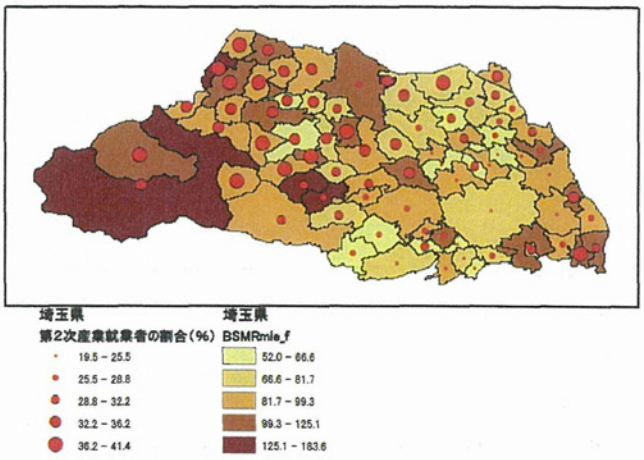

図 10　肝がん死亡（女）と第2次産業就業者の割合の分

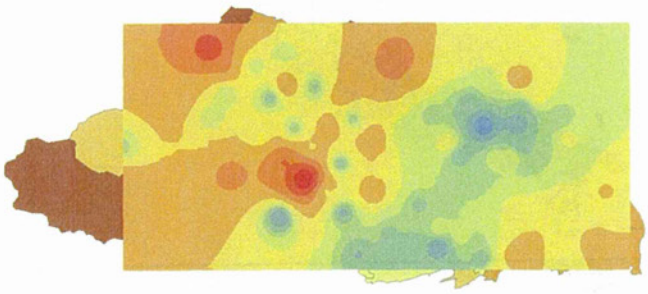

図 11　肝がん SMR ベイズ推定量（2005：

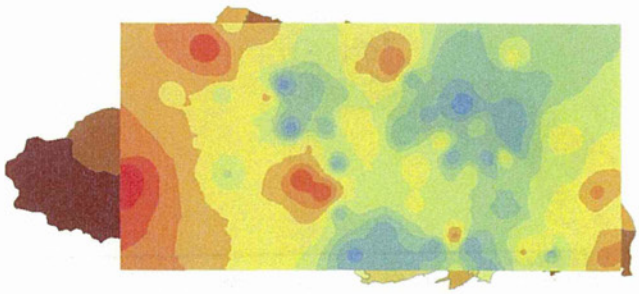

図 12　肝がん SMR ベイズ推定量（2005：

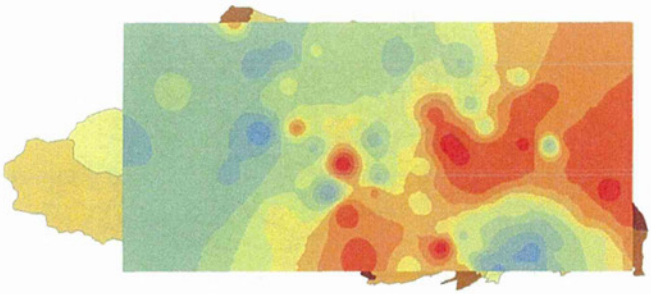

図 13　核家族世帯の割合（2005）

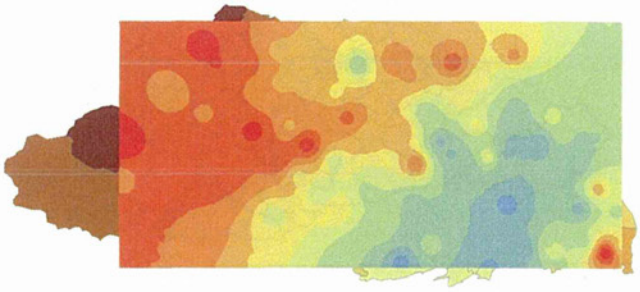

図 14　第2次産業就業者の割合（2005）

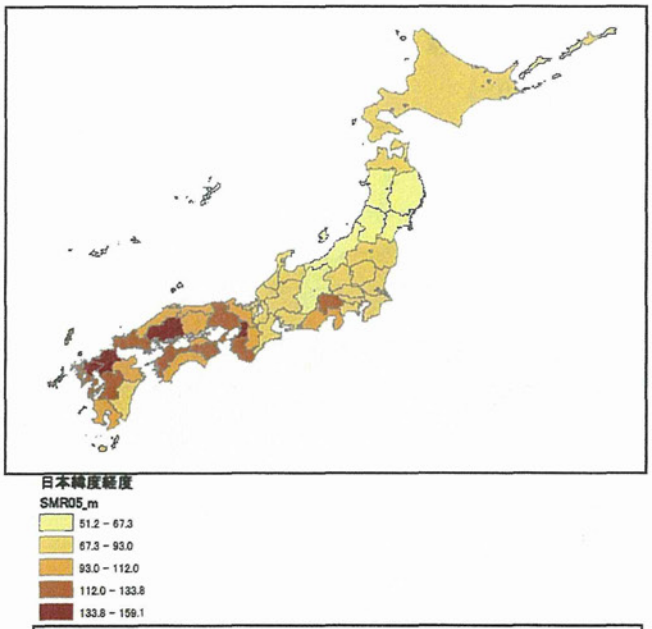

図 15　肝がん SMR の分布図（2005 年：男）

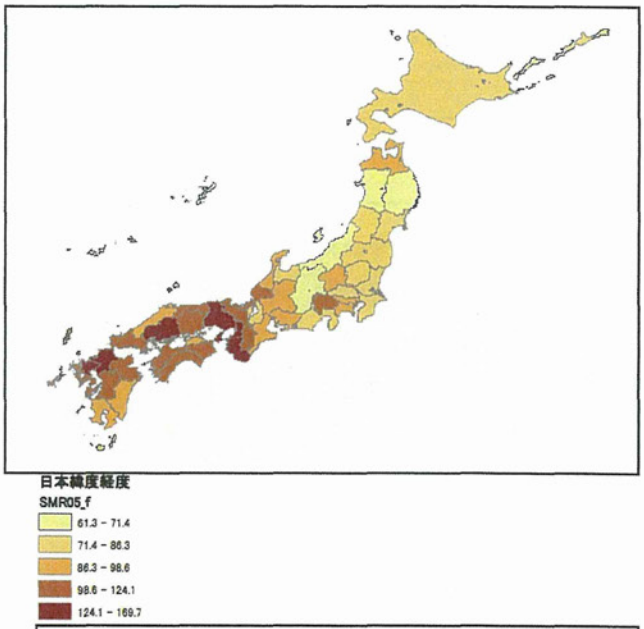

図 16　肝がん SMR の分布図（2005 年：女）

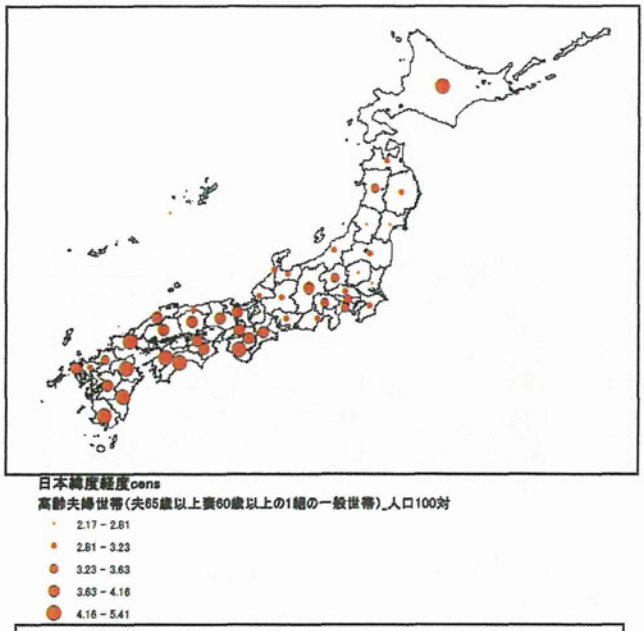

図 17　高齢夫婦世帯の割合（2005））※

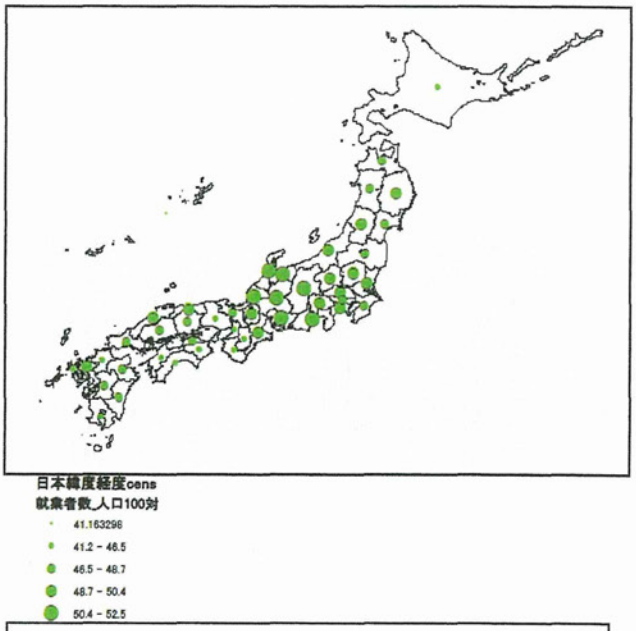

図 18　就業者数（人口 100 対）（2005）

※高齢夫婦世帯：夫 65 歳以上妻 60 歳以上の 1 組の一般世帯

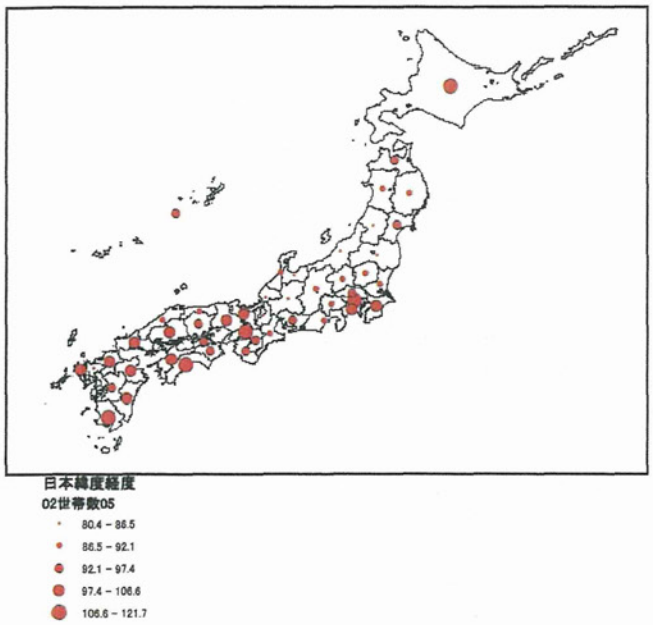

図 19　1人当たり民力水準：世帯数（2005）

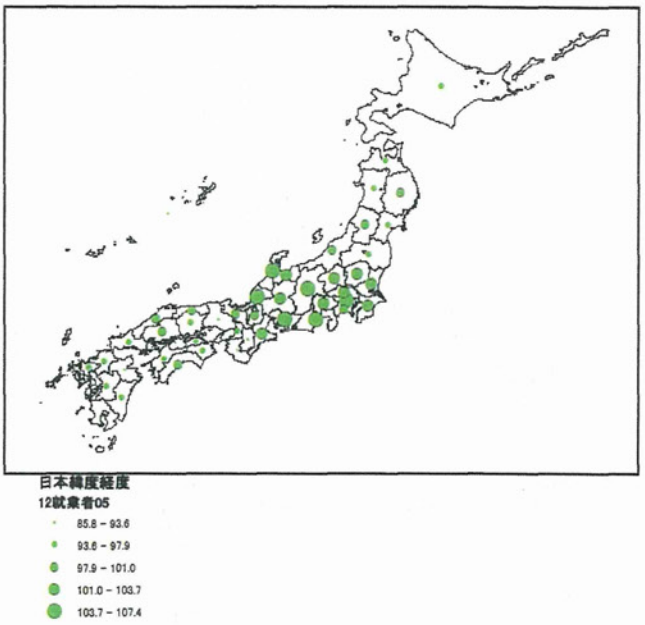

図 20　1人当たり民力水準：就業者総数

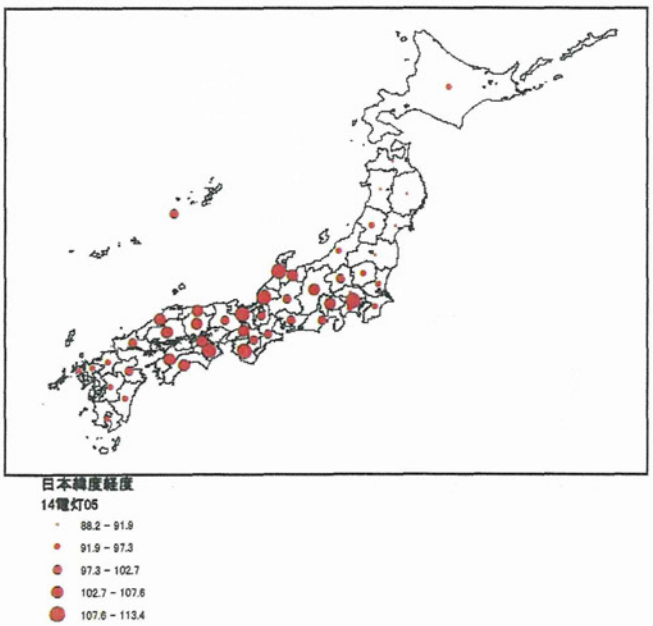

図 21　1人当たり民力水準：電灯年間使用量（2005）

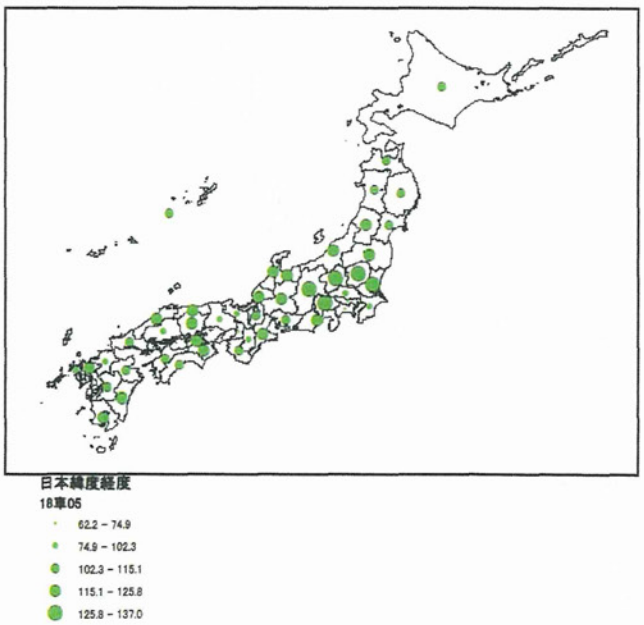

図 22　1人当たり民力水準：自動車（2005）

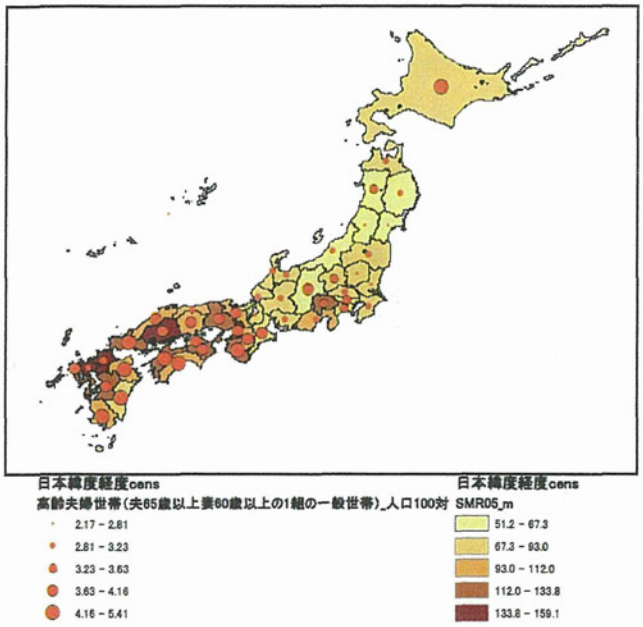

図 23 肝がん死亡(男)と高齢夫婦世帯の割

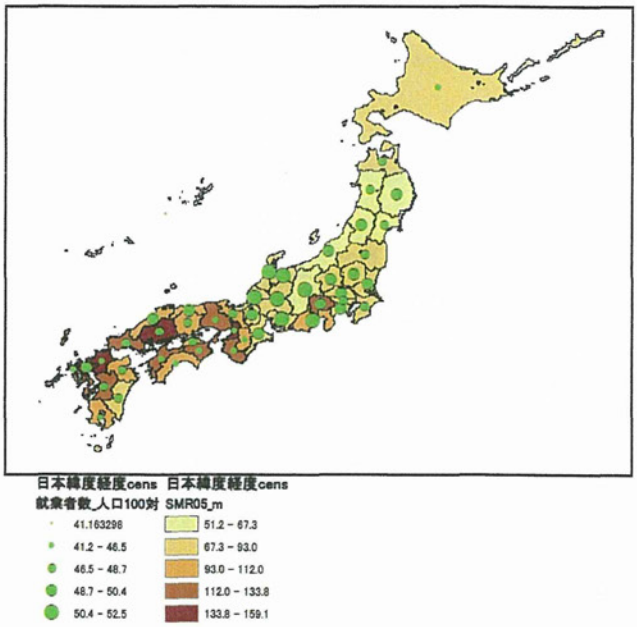

図 24 肝がん死亡(男)と就業者数(人口 100

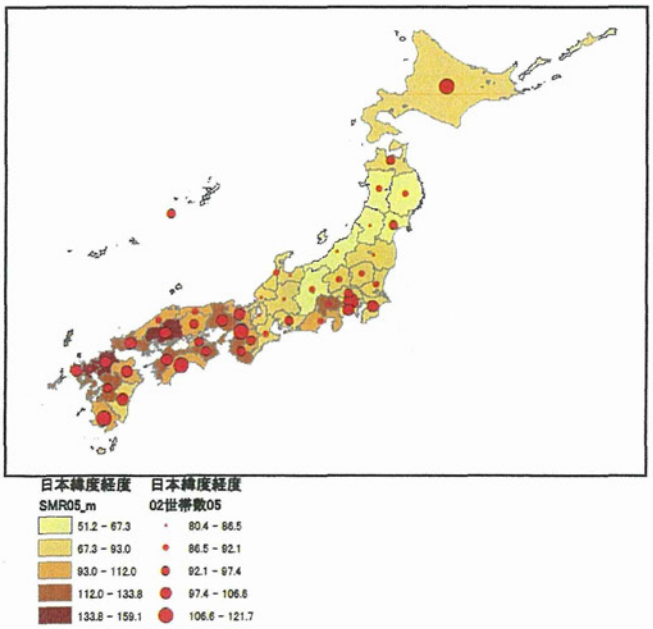

図 25 肝がん死亡(男)と1人当たり民力水準:

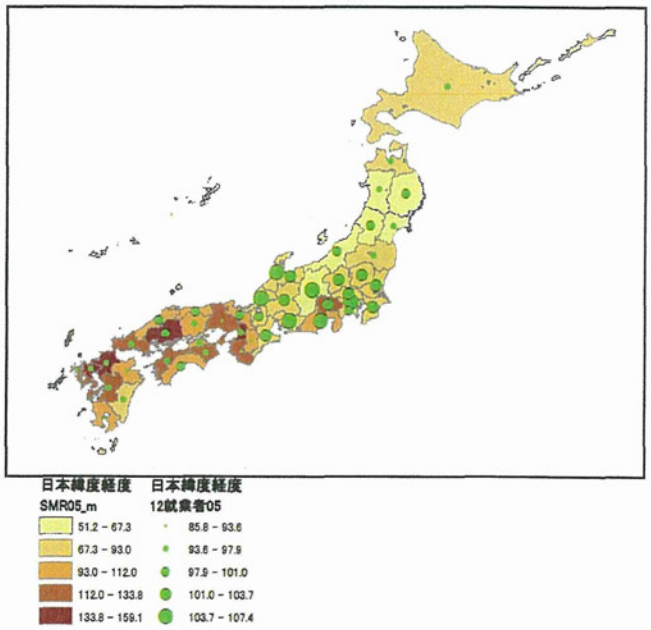

図 26 肝がん死亡(男)と1人当たり民力水準:

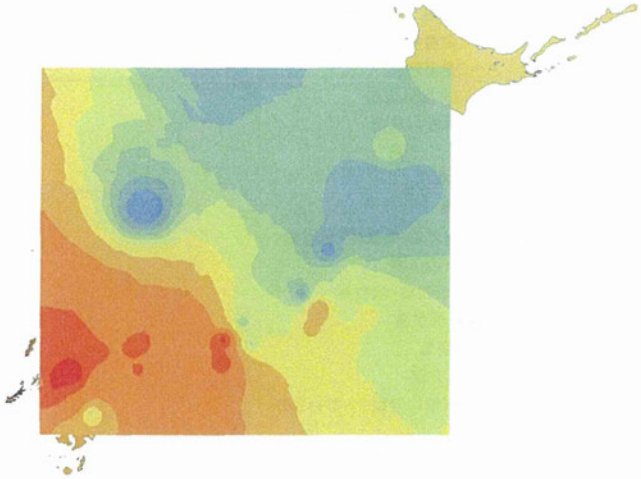

図 27　肝がん SMR の分布図（2005 年：男）

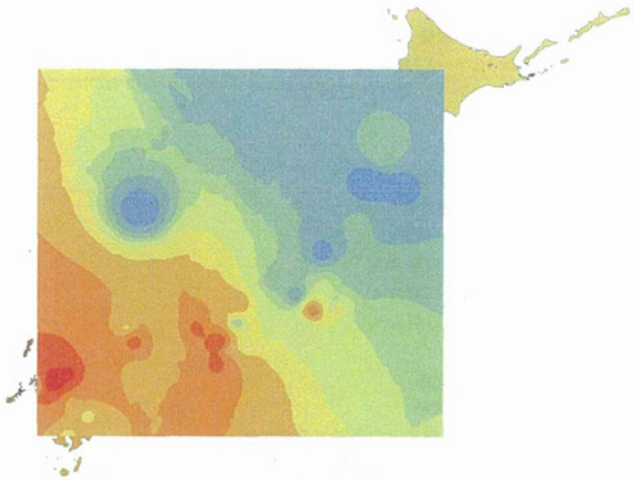

図 28　肝がん SMR の分布図（2005 年：女）

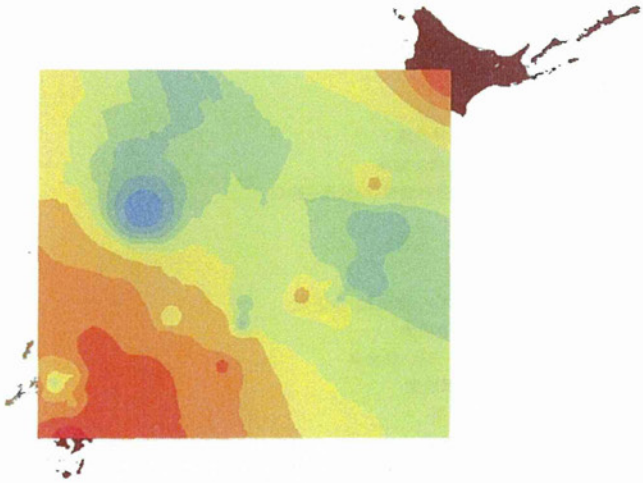

図 29　高齢夫婦世帯の割合（2005）

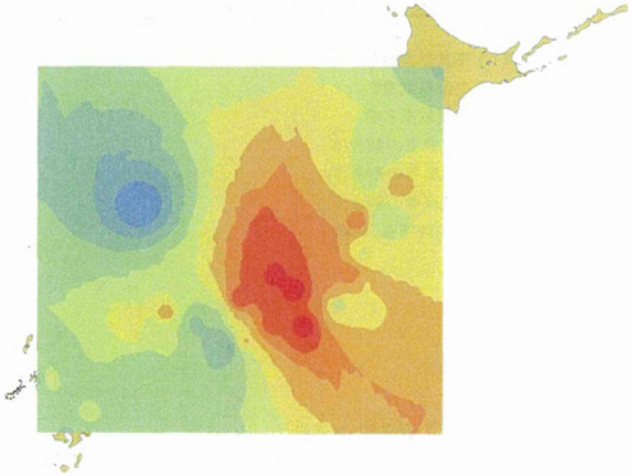

図 30　就業者数（人口 100 対）（2005）

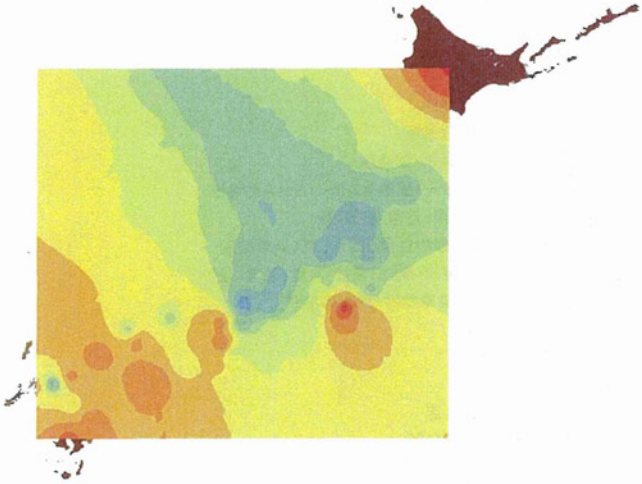

図 31　1人当たり民力水準：世帯数（2005）

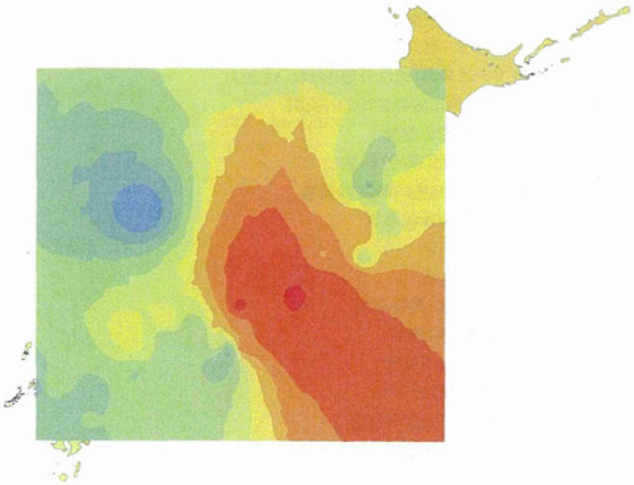

図 32　1人当たり民力水準：就業者総数

表1－1　社会経済的指標（1）

都道府県・市区町村別主要統計表（平成17年）	総人口，男女別人口，年齢（3区分），世帯数	人口総数
		平成12年組替人口
		平成12年～17年の人口増減数
		平成12年～17年の人口増減率
		人口（男）
		人口（女）
		5歳未満人口
		15～64歳人口
		65歳以上人口
		15歳未満人口割合(%)
		15～64歳人口割合(%)
		65歳以上人口割合(%)
		一般世帯数
		うち家族世帯
		うち単独世帯
		（再掲）65歳以上の高齢単身者世帯
		（再掲）65歳以上の親族のいる世帯
		高齢夫婦世帯（夫65歳以上妻60歳以上の1組の一般世帯）
		核家族世帯の割合(%)
		単独世帯の割合(%)
		（再掲）65歳以上の高齢単身者世帯の割合(%)
		（再掲）65歳以上の親族のいる世帯の割合(%)
		高齢夫婦世帯の割合(%)（夫65歳以上妻60歳以上の1組の一般世帯）
	就業者数，産業・職業別就業者数，昼間人口，昼夜間人口比率	就業者数
		第1次産業就業者数
		第2次産業就業者数
		第3次産業就業者数
		第1次産業就業者の割合(%)
		第2次産業就業者の割合(%)
		第3次産業就業者の割合(%)
		産業大分類別就業者：総数
		A_農業
		B_林業
		C_漁業
		D_鉱業
		E_建設業
		F_製造業
		G_電気・ガス・熱供給・水道業
		H_情報通信業
		I_運輸業
		J_卸売・小売業
		K_金融・保険業
		L_不動産業
		M_飲食店，宿泊業
		N_医療，福祉
		O_教育，学習支援業
		P_複合サービス業
		Q_サービス業（他に分類されないもの）
		R_公務（他に分類されないもの）
		S_分類不能の産業
		職業大分類別就業者：総数
		A_専門的・技術的職業従事者
		B_管理的職業従事者
		C_事務従事者
		D_販売従事者
		E_サービス職業従事者
		F_保安職業従事者
		G_農林漁業作業者
		H_運輸・通信従事者
		I_生産工程・労務作業者
		J_分類不能の職業
		昼間人口
		昼夜間人口比率

表1－2　社会経済的指標（2）

平成13年事業所・企業統計調査（その1）	産業別（大分類）・従業者規模別全事業所数及び男女別従業者数	A～M全産業：事業所数
		A～L全産業（M公務を除く）
		A～C農林漁業
		D～M非農林漁業
		D～L非農林漁業
		D鉱業
		E建設業
		F製造業
		G電気・ガス・熱供給・水道業
		H運輸・通信業
		I卸売・小売業・飲食業
		J金融・保険業
		K不動産業
		Lサービス業
		M公務（他に分類されないもの）
		1～4人
		5～9人
		10～19人
		20～29人
		30人以上
		派遣・下請従業者のみ
		A～M全産業：従業者数
		男
		女
		A～L全産業（M公務を除く）
		男
		女
		A～C農林漁業
		D～M非農林漁業
		D～L非農林漁業（M公務を除く）
		D鉱業
		E建設業
		F製造業
		G電気・ガス・熱供給・水道業
		H運輸・通信業
		I卸売・小売業・飲食業
		J金融・保険業
		K不動産業
		Lサービス業
		M公務（他に分類されないもの）
		1～4人
		5～9人
		10～19人
		20～29人
		30人以上
平成13年事業所・企業統計調査（その2）	経営組織別・事業所の形態別民営事業所数及び従業者数	経営組織別事業所数（民営事業所）
		うち個人
		うち法人
		うち会社
		店舗・飲食店
		事務所・営業所
		工場・作業所・鉱業所
		輸送センター・配送センター・これらの倉庫
		自家用倉庫・自家用油槽所
		外見上一般の住居と区別しにくい事業所
		その他（学校・病院・寺社・旅館・浴場など）
		経営組織別従業者数（民営事業所）
		うち個人
		うち法人
		うち会社
		店舗・飲食店
		事務所・営業所
		工場・作業所・鉱業所
		輸送センター・配送センター・これらの倉庫
		自家用倉庫・自家用油槽所
		外見上一般の住居と区別しにくい事業所
		その他（学校・病院・寺社・旅館・浴場など）

表1－3　社会経済的指標(3)

農林業センサス2005	世帯	総農家数
		販売農家数
		自給的農家
		農家世帯員数_総数
		農家世帯員数_男
		農家世帯員数_女

表2　民力(朝日新聞社)

民力指数・1人当たり民力水準(1989-05年)	指標
民力指数	民力総合指数(24指標)
	基本指数(6指標)
	産業活動指数(6指標)
	消費指数(6指標)
	文化指数(6指標)
基本指数	1 住民基本台帳人口
	2 住民基本台帳世帯数
	3 事業所
	4 県民所得
	5 国税徴収決定済額
	6 地方税収入額
産業活動指数	7 農業産出額
	8 林業産出額
	9 水産業
	10 工場総数
	11 工業製品年間出荷額
	12 就業者総数
消費指数	13 商店年間販売額
	14 電灯年間使用量
	15 預貯金残高総額
	16 一般公共事業費
	17 新設着工住宅数
	18 自動車
文化指数	19 教育費総額
	20 書籍雑誌年間小売販売額
	21 新聞領布数
	22 テレビ
	23 開通加入電話数
	24 郵便物引受数
1人当たり民力水準	民力総合水準(24指標)
	基本水準(5指標)
	産業活動水準(6指標)
	消費水準(6指標)
	文化水準(6指標)
基本水準	2 住民基本台帳世帯数
	3 事業所
	4 県民所得
	5 国税徴収決定済額
	6 地方税収入額
産業活動水準	7 農業産出額
	8 林業産出額
	9 水産業
	10 工場総数
	11 工業製品年間出荷額
	12 就業者総数
消費水準	13 商店年間販売額
	14 電灯年間使用量
	15 預貯金残高総額
	16 一般公共事業費
	17 新設着工住宅数
	18 自動車
文化水準	19 教育費総額
	20 書籍雑誌年間小売販売額
	21 新聞領布数
	22 テレビ
	23 開通加入電話数
	24 郵便物引受数

表3　相関分析結果(埼玉県:SMRと国勢調査:2005)

指標	肝がんSMRベイズ推定量	
	男	女
一般世帯数_人口100対	-.088	-.059
核家族世帯の割合(%)	-.366	-.342
就業者数_人口100対	.103	-.001
第1次産業就業者数	.086	.117
第2次産業就業者数	.277	.305
第3次産業就業者数	-.249	-.290
第1次産業就業者の割合(%)	.087	.116
第2次産業就業者の割合(%)	.296	.344
第3次産業就業者の割合(%)	-.264	-.289
産業大分類別従業者数:総数_人口100対	.103	-.001
H_情報通信業	-.291	-.352
K_金融・保険業	-.277	-.335
R_公務(他に分類されないもの)	-.246	-.342
職業大分類別従業者数:総数_人口100対	.103	-.001
C_事務従事者	-.287	-.377
E_サービス職業従事者	.266	.318
F_保安職業従事者	-.359	-.467
I_生産工程・労務作業者	.293	.333

註：緑は相関係数-0.300以下、赤は0.300以上のもの

表4　相関分析結果【全国(都道府県単位):SMR(2000, 05)と国勢調査(2005)】

指　標	SMR			
	男		女	
	2000	2005	2000	2005
一般世帯数_人口100対	.464	.463	.498	.431
うち家族世帯	.475	.463	.460	.398
うち単独世帯	.392	.401	.439	.378
(再掲)65歳以上の高齢単身者世帯	.580	.578	.662	.621
高齢夫婦世帯※	.538	.513	.588	.524
核家族世帯の割合(%)	.359	.341	.296	.267
単独世帯の割合(%)	.333	.346	.387	.331
(再掲)65歳以上の高齢単身者世帯の割合(%)	.570	.572	.652	.617
高齢夫婦世帯の割合(%)※	.419	.396	.473	.427
就業者数_人口100対	-.447	-.438	-.457	-.417
第3次産業就業者の割合(%)	.377	.371	.417	.373
産業大分類別従業者数:総数_人口100対	-.447	-.438	-.457	-.417
E_建設業	-.375	-.338	-.296	-.257
N_医療, 福祉	.330	.367	.424	.437
O_教育, 学習支援業	.293	.290	.375	.391
職業大分類別従業者数:総数_人口100対	-.447	-.438	-.457	-.417
A_専門的・技術的職業従事者	.385	.389	.408	.414
H_運輸・通信従事者	-.269	-.234	-.396	-.415
I_生産工程・労務作業者	-.364	-.380	-.391	-.353

※高齢夫婦世帯:夫65歳以上妻60歳以上の1組の一般世帯

註：緑は相関係数-0.300以下、赤は0.300以上のもの

表5-1　相関分析結果【全国（都道府県単位）：SMR(1990, 95 ,2000, 05)と1人当たり民力水準(1989～2005)】

	NO.	1人当たり民力水準	年次	SMR							
				男				女			
				1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
基本水準	2	住民基本台帳世帯数	1989	0.592	0.591	0.559	0.554	0.609	0.628	0.586	0.522
			1990	0.585	0.584	0.552	0.550	0.600	0.619	0.574	0.510
			1991	0.587	0.583	0.552	0.548	0.606	0.624	0.578	0.516
			1992	0.563	0.565	0.528	0.523	0.586	0.607	0.556	0.492
			1993	0.562	0.564	0.525	0.521	0.582	0.605	0.549	0.489
			1994	0.549	0.550	0.513	0.509	0.574	0.594	0.540	0.477
			1995	0.556	0.554	0.524	0.518	0.577	0.594	0.548	0.480
			1996	0.544	0.545	0.509	0.507	0.573	0.591	0.532	0.469
			1997	0.548	0.549	0.514	0.514	0.578	0.597	0.538	0.478
			1998	0.557	0.558	0.519	0.519	0.580	0.602	0.546	0.483
			1999	0.567	0.572	0.531	0.532	0.589	0.615	0.551	0.493
			2000	0.547	0.547	0.508	0.507	0.570	0.601	0.538	0.477
			2001	0.552	0.557	0.517	0.517	0.576	0.600	0.539	0.479
			2002	0.545	0.547	0.506	0.506	0.570	0.592	0.531	0.471
			2003	0.539	0.541	0.499	0.499	0.566	0.589	0.525	0.466
			2004	0.540	0.543	0.502	0.501	0.562	0.584	0.523	0.463
			2005	0.538	0.541	0.499	0.497	0.560	0.583	0.521	0.460
産業活動水準	7	農業産出額	1989	-0.354	-0.379	-0.383	-0.314	-0.287	-0.321	-0.359	-0.333
			1990	-0.304	-0.326	-0.333	-0.259	-0.230	-0.269	-0.312	-0.285
			1991	-0.311	-0.333	-0.344	-0.268	-0.239	-0.280	-0.321	-0.291
			1992	-0.298	-0.318	-0.329	-0.256	-0.229	-0.275	-0.312	-0.283
			1993	-0.289	-0.306	-0.318	-0.244	-0.219	-0.263	-0.303	-0.275
			1994	-0.291	-0.306	-0.322	-0.246	-0.219	-0.260	-0.299	-0.265
			1995	-0.260	-0.278	-0.287	-0.214	-0.191	-0.235	-0.268	-0.237
			1996	-0.295	-0.311	-0.329	-0.254	-0.229	-0.272	-0.303	-0.273
			1997	-0.270	-0.286	-0.304	-0.229	-0.207	-0.243	-0.284	-0.254
			1998	-0.282	-0.298	-0.312	-0.239	-0.214	-0.251	-0.289	-0.258
			1999	-0.292	-0.307	-0.320	-0.246	-0.224	-0.264	-0.301	-0.277
			2000	-0.248	-0.260	-0.281	-0.206	-0.183	-0.224	-0.266	-0.235
			2001	-0.294	-0.306	-0.323	-0.250	-0.234	-0.269	-0.313	-0.291
			2002	-0.274	-0.287	-0.303	-0.229	-0.212	-0.257	-0.295	-0.271
			2003	-0.286	-0.300	-0.315	-0.241	-0.217	-0.263	-0.303	-0.278
			2004	-0.287	-0.301	-0.316	-0.246	-0.225	-0.270	-0.309	-0.291
			2005	-0.282	-0.299	-0.311	-0.240	-0.209	-0.260	-0.297	-0.274
	12	就業者総数	1989	-0.416	-0.410	-0.368	-0.397	-0.426	-0.436	-0.363	-0.345
			1990	-0.363	-0.363	-0.312	-0.343	-0.375	-0.382	-0.300	-0.288
			1991	-0.341	-0.345	-0.303	-0.333	-0.343	-0.358	-0.282	-0.265
			1992	-0.337	-0.345	-0.304	-0.334	-0.335	-0.352	-0.273	-0.259
			1993	-0.431	-0.432	-0.409	-0.430	-0.447	-0.442	-0.383	-0.370
			1994	-0.355	-0.335	-0.333	-0.357	-0.372	-0.368	-0.335	-0.311
			1995	-0.337	-0.323	-0.317	-0.342	-0.362	-0.356	-0.315	-0.291
			1996	-0.323	-0.305	-0.296	-0.325	-0.343	-0.332	-0.289	-0.270
			1997	-0.408	-0.395	-0.392	-0.404	-0.420	-0.426	-0.375	-0.350
			1998	-0.401	-0.387	-0.384	-0.396	-0.423	-0.427	-0.371	-0.349
			1999	-0.341	-0.313	-0.310	-0.325	-0.350	-0.353	-0.311	-0.290
			2000	-0.351	-0.331	-0.329	-0.344	-0.357	-0.358	-0.318	-0.298
			2001	-0.367	-0.347	-0.342	-0.359	-0.379	-0.379	-0.330	-0.314
			2002	-0.462	-0.447	-0.442	-0.442	-0.486	-0.495	-0.442	-0.416
			2003	-0.488	-0.475	-0.466	-0.468	-0.513	-0.521	-0.465	-0.435
			2004	-0.358	-0.329	-0.334	-0.336	-0.359	-0.370	-0.328	-0.296
			2005	-0.374	-0.346	-0.349	-0.351	-0.374	-0.382	-0.338	-0.305

表5-2 相関分析結果【全国(都道府県単位):SMR(1990, 95 ,2000, 05)と1人当たり民力水準(1989～2005)】

	NO.	1人当たり民力水準	年次	SMR							
				男				女			
				1990	1995	2000	2005	1990	1995	2000	2005
消費水準	14	電灯年間使用量	1989	0.263	0.274	0.307	0.266	0.287	0.329	0.366	0.354
			1990	0.259	0.278	0.306	0.267	0.296	0.328	0.361	0.353
			1991	0.251	0.262	0.294	0.253	0.276	0.315	0.354	0.344
			1992	0.381	0.393	0.421	0.380	0.402	0.425	0.465	0.460
			1993	0.269	0.281	0.309	0.273	0.311	0.339	0.369	0.362
			1994	0.223	0.241	0.269	0.231	0.270	0.306	0.336	0.331
			1995	0.206	0.226	0.256	0.218	0.241	0.280	0.319	0.315
			1996	0.323	0.333	0.365	0.321	0.345	0.376	0.422	0.421
			1997	0.281	0.301	0.326	0.289	0.314	0.343	0.389	0.387
			1998	0.275	0.293	0.312	0.284	0.294	0.334	0.378	0.381
			1999	0.247	0.266	0.295	0.263	0.252	0.306	0.365	0.360
			2000	0.316	0.328	0.351	0.324	0.329	0.373	0.416	0.418
			2001	0.271	0.283	0.313	0.283	0.277	0.321	0.389	0.383
			2002	0.266	0.270	0.304	0.271	0.273	0.307	0.382	0.377
			2003	0.320	0.323	0.351	0.323	0.336	0.362	0.442	0.433
			2004	0.316	0.316	0.354	0.325	0.320	0.346	0.436	0.431
			2005	0.318	0.315	0.348	0.322	0.340	0.355	0.439	0.435
	15	預貯金残高総額	1989	0.243	0.269	0.308	0.253	0.237	0.238	0.323	0.306
			1990	0.232	0.253	0.293	0.239	0.225	0.225	0.309	0.293
			1991	0.225	0.246	0.286	0.236	0.220	0.218	0.302	0.289
			1992	0.218	0.242	0.281	0.229	0.215	0.215	0.296	0.282
			1993	0.203	0.226	0.268	0.216	0.202	0.211	0.296	0.287
			1994	0.218	0.235	0.282	0.229	0.213	0.225	0.318	0.307
			1995	0.225	0.241	0.287	0.236	0.218	0.228	0.322	0.312
			1996	0.233	0.244	0.291	0.239	0.227	0.232	0.323	0.312
			1997	0.246	0.258	0.308	0.255	0.242	0.249	0.340	0.328
			1998	0.247	0.258	0.308	0.255	0.236	0.244	0.337	0.323
			1999	0.262	0.272	0.321	0.268	0.251	0.263	0.351	0.338
			2000	0.266	0.273	0.322	0.266	0.259	0.266	0.352	0.334
			2001	0.258	0.263	0.315	0.261	0.239	0.243	0.335	0.316
			2002	0.260	0.269	0.319	0.268	0.246	0.249	0.338	0.319
			2003	0.258	0.269	0.317	0.266	0.241	0.246	0.335	0.313
			2004	0.249	0.263	0.311	0.258	0.234	0.241	0.329	0.305
			2005	0.239	0.252	0.301	0.244	0.221	0.227	0.321	0.293
	18	自動車	1989	-0.300	-0.294	-0.259	-0.243	-0.238	-0.292	-0.263	-0.204
			1990	-0.307	-0.304	-0.265	-0.250	-0.252	-0.310	-0.273	-0.216
			1991	-0.316	-0.311	-0.278	-0.260	-0.256	-0.315	-0.287	-0.226
			1992	-0.326	-0.322	-0.286	-0.272	-0.273	-0.336	-0.299	-0.241
			1993	-0.320	-0.319	-0.282	-0.263	-0.263	-0.327	-0.296	-0.235
			1994	-0.330	-0.329	-0.290	-0.274	-0.269	-0.337	-0.303	-0.245
			1995	-0.347	-0.352	-0.312	-0.297	-0.287	-0.356	-0.322	-0.263
			1996	-0.348	-0.353	-0.311	-0.294	-0.285	-0.353	-0.318	-0.261
			1997	-0.361	-0.371	-0.325	-0.307	-0.296	-0.361	-0.323	-0.265
			1998	-0.356	-0.360	-0.321	-0.302	-0.302	-0.363	-0.328	-0.265
			1999	-0.331	-0.337	-0.293	-0.274	-0.284	-0.339	-0.303	-0.244
			2000	-0.343	-0.355	-0.309	-0.291	-0.288	-0.346	-0.305	-0.247
			2001	-0.343	-0.355	-0.309	-0.291	-0.289	-0.348	-0.309	-0.253
			2002	-0.349	-0.360	-0.315	-0.295	-0.293	-0.349	-0.312	-0.256
			2003	-0.341	-0.352	-0.307	-0.288	-0.282	-0.341	-0.303	-0.247
			2004	-0.355	-0.368	-0.322	-0.304	-0.294	-0.353	-0.314	-0.259
			2005	-0.353	-0.366	-0.320	-0.302	-0.290	-0.350	-0.311	-0.258

表5－3　相関分析結果【全国（都道府県単位）：SMR(1990, 95 ,2000, 05)と1人当たり民力水準(1989～2005)】

	NO.	1人当たり民力水準	年次	SMR 男 1990	男 1995	男 2000	男 2005	女 1990	女 1995	女 2000	女 2005
文化水準	19	教育費総額	1989	-0.412	-0.442	-0.443	-0.396	-0.312	-0.293	-0.315	-0.274
			1990	-0.330	-0.368	-0.371	-0.322	-0.226	-0.214	-0.235	-0.203
			1991	-0.366	-0.409	-0.406	-0.363	-0.277	-0.259	-0.282	-0.243
			1992	-0.386	-0.427	-0.429	-0.383	-0.301	-0.289	-0.309	-0.272
			1993	-0.376	-0.430	-0.412	-0.369	-0.277	-0.284	-0.289	-0.253
			1994	-0.350	-0.397	-0.393	-0.345	-0.275	-0.252	-0.268	-0.242
			1995	-0.385	-0.429	-0.434	-0.387	-0.305	-0.298	-0.311	-0.274
			1996	-0.387	-0.434	-0.433	-0.391	-0.292	-0.307	-0.292	-0.260
			1997	-0.349	-0.401	-0.398	-0.355	-0.262	-0.272	-0.265	-0.232
			1998	-0.340	-0.407	-0.393	-0.347	-0.273	-0.263	-0.270	-0.249
			1999	-0.301	-0.363	-0.349	-0.302	-0.221	-0.196	-0.212	-0.181
			2000	-0.270	-0.342	-0.317	-0.273	-0.178	-0.155	-0.167	-0.141
			2001	-0.301	-0.354	-0.336	-0.295	-0.213	-0.191	-0.201	-0.183
			2002	-0.248	-0.292	-0.289	-0.244	-0.149	-0.117	-0.147	-0.103
			2003	-0.251	-0.291	-0.282	-0.238	-0.169	-0.117	-0.134	-0.094
			2004	-0.278	-0.321	-0.303	-0.254	-0.196	-0.161	-0.177	-0.141
			2005	-0.280	-0.318	-0.306	-0.255	-0.211	-0.168	-0.174	-0.132
	21	新聞領布数	1989	0.256	0.287	0.309	0.284	0.199	0.262	0.278	0.243
			1990	0.271	0.306	0.323	0.296	0.201	0.271	0.285	0.245
			1991	0.297	0.326	0.342	0.312	0.230	0.309	0.321	0.281
			1992	0.275	0.310	0.323	0.290	0.206	0.282	0.293	0.261
			1993	0.272	0.306	0.318	0.292	0.198	0.281	0.295	0.252
			1994	0.278	0.313	0.338	0.308	0.180	0.275	0.297	0.232
			1995	0.286	0.314	0.340	0.303	0.188	0.282	0.314	0.253
			1996	0.253	0.283	0.312	0.277	0.154	0.250	0.284	0.224
			1997	0.254	0.287	0.312	0.268	0.149	0.257	0.292	0.224
			1998	0.252	0.292	0.313	0.265	0.152	0.264	0.297	0.235
			1999	0.277	0.318	0.348	0.299	0.167	0.278	0.324	0.266
			2000	0.227	0.271	0.298	0.241	0.133	0.247	0.290	0.229
			2001	0.269	0.307	0.335	0.279	0.167	0.276	0.328	0.268
			2002	0.249	0.291	0.316	0.265	0.161	0.263	0.309	0.253
			2003	0.274	0.317	0.346	0.287	0.186	0.292	0.344	0.285
			2004	0.270	0.314	0.344	0.284	0.182	0.285	0.348	0.289
			2005	0.287	0.333	0.363	0.304	0.192	0.293	0.358	0.308
	22	テレビ	1989	0.381	0.373	0.366	0.363	0.372	0.326	0.393	0.352
			1990	0.364	0.361	0.352	0.353	0.360	0.306	0.381	0.339
			1991	0.362	0.361	0.348	0.354	0.362	0.320	0.385	0.351
			1992	0.346	0.345	0.329	0.333	0.346	0.298	0.360	0.323
			1993	0.347	0.345	0.340	0.345	0.340	0.305	0.363	0.327
			1994	0.350	0.346	0.339	0.340	0.346	0.303	0.363	0.326
			1995	0.337	0.326	0.329	0.324	0.333	0.292	0.354	0.313
			1996	0.273	0.271	0.273	0.270	0.250	0.211	0.286	0.248
			1997	0.252	0.262	0.261	0.259	0.242	0.214	0.275	0.244
			1998	0.205	0.207	0.204	0.201	0.174	0.150	0.207	0.176
			1999	0.200	0.208	0.220	0.219	0.166	0.151	0.217	0.176
			2000	0.114	0.115	0.136	0.139	0.083	0.084	0.157	0.113
			2001	0.045	0.041	0.064	0.071	0.002	-0.004	0.072	0.033
			2002	0.003	-0.001	0.021	0.028	-0.035	-0.037	0.036	-0.003
			2003	-0.040	-0.040	-0.012	-0.003	-0.084	-0.083	-0.001	-0.044
			2004	-0.071	-0.073	-0.040	-0.033	-0.111	-0.116	-0.031	-0.073
			2005	-0.072	-0.077	-0.049	-0.038	-0.106	-0.115	-0.039	-0.070

次ページへ続く

表5－3 続き

23 開通加入電話数	1989	0.394	0.419	0.396	0.399	0.451	0.447	0.462	0.392
	1990	0.375	0.399	0.383	0.382	0.433	0.424	0.451	0.373
	1991	0.410	0.425	0.398	0.395	0.465	0.456	0.450	0.403
	1992	0.394	0.413	0.389	0.385	0.450	0.435	0.434	0.384
	1993	0.365	0.382	0.362	0.366	0.425	0.413	0.407	0.364
	1994	0.358	0.377	0.357	0.360	0.421	0.410	0.404	0.358
	1995	0.346	0.361	0.350	0.352	0.402	0.391	0.395	0.347
	1996	0.366	0.382	0.368	0.370	0.423	0.403	0.410	0.364
	1997	0.368	0.380	0.372	0.372	0.422	0.410	0.418	0.368
	1998	0.366	0.383	0.367	0.371	0.411	0.407	0.408	0.353
	1999	0.368	0.388	0.376	0.374	0.401	0.409	0.408	0.351
	2000	0.415	0.432	0.418	0.413	0.452	0.454	0.449	0.388
	2001	0.427	0.438	0.432	0.429	0.464	0.469	0.463	0.407
	2002	0.222	0.242	0.254	0.208	0.214	0.227	0.253	0.203
	2003	0.215	0.237	0.250	0.207	0.200	0.214	0.239	0.184
	2004	0.232	0.255	0.259	0.217	0.210	0.238	0.250	0.198
	2005	0.228	0.249	0.258	0.215	0.202	0.223	0.243	0.186
24 郵便物引受数	1989	0.370	0.371	0.399	0.356	0.314	0.322	0.392	0.309
	1990	0.325	0.332	0.350	0.304	0.267	0.280	0.334	0.263
	1991	0.280	0.290	0.300	0.272	0.236	0.281	0.300	0.246
	1992	0.263	0.265	0.287	0.255	0.204	0.256	0.284	0.218
	1993	0.286	0.288	0.302	0.273	0.240	0.273	0.287	0.229
	1994	0.334	0.328	0.347	0.301	0.317	0.340	0.354	0.296
	1995	0.294	0.292	0.309	0.267	0.277	0.295	0.306	0.253
	1996	0.327	0.337	0.341	0.312	0.298	0.331	0.328	0.279
	1997	0.310	0.307	0.313	0.279	0.308	0.334	0.327	0.278
	1998	0.334	0.342	0.344	0.307	0.331	0.353	0.354	0.298
	1999	0.312	0.314	0.318	0.290	0.279	0.290	0.316	0.262
	2000	0.346	0.346	0.358	0.324	0.317	0.324	0.356	0.296
	2001	0.255	0.259	0.276	0.230	0.220	0.232	0.268	0.202
	2002	0.202	0.204	0.222	0.183	0.163	0.180	0.217	0.152
	2003	0.230	0.226	0.241	0.197	0.198	0.201	0.242	0.179
	2004	0.306	0.306	0.307	0.259	0.255	0.267	0.304	0.241
	2005	0.268	0.267	0.277	0.223	0.209	0.224	0.272	0.207

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）
肝炎ウイルス感染状況・長期経過と予後調査及び治療導入対策に関する研究
平成 24 年度　研究報告書

診療報酬記録からみた肝疾患関連患者数の推計の試み

田中 純子
研究協力者　大久 真幸、松尾 順子
（広島大学 大学院医歯薬保健学研究院 疫学・疾病制御学）

研究要旨

本研究では、診療報酬記録からウイルス性肝疾患関連の患者数の推計を試みた。解析対象は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約 60–79 万人（2008–2010 年）とした。診療報酬記録約計 1683 万件から肝疾患関連のデータを抽出し、疾病ごとの再分類作業を行い、性別年齢別に期間有病率を算出し、64 歳以下の年齢層の推計患者数を 2008 年、2009 年、2010 年別に求めた。

1. 3 年間に大きな変動は見られず、64 歳以下の年齢層では、無症候性キャリアは 2.8–3.2 万人（95%信頼区間：1.2–5.1 万人）、慢性肝炎は 99.7–111.8 万（同: 89.0–121.1 万人）、肝硬変は 5.3–6.1 万人（3.2–8.3 万人）、肝癌は 3.8–5.2 万人（2.0–7.1 万人）となり、肝疾患関連患者数全体では 112.4–126.2 万（95.3–141.3 万人）と算出された。一方、E 型肝炎ウイルス、A 型肝炎ウイルスを除く推計急性肝炎患者数は 0.7–0.9 万人（0.1–2.1 万人）となった。
2. また、B 型肝炎ウイルス及び C 型肝炎ウイルス由来に限定した、肝疾患関連患者数について推計を試みた。その結果、無症候性キャリアは 2.8–3.2 万人（1.2–5.1 万人）、慢性肝炎は 47.6–52.0 万（41.4–58.4 万人）、肝硬変は 2.3–2.9 万人（1.1–4.7 万人）、肝癌は 2.9–3.7 万人（1.4–5.4 万人）となり、肝疾患関連患者数全体では 56.4–61.7 万（45.0–73.1 万人）と算出された。E 型肝炎ウイルス、A 型肝炎ウイルスを除く急性肝炎は 0.2–0.4 万人（0.0–1.6 万人）と推計された。
3. 無症候性キャリアの診断名の患者受診者は、少ないことが明らかとなった。
4. 本検討では 64 歳以下に限っている。特に、肝硬変や肝臓癌の患者数は、65 歳以上の年齢層で特に多いことを考慮に入れることが重要である。

A.研究目的

わが国では通院・入院している患者数の把握を目的として 3 年に一度行われる患者調査を元にした推計値を得ることが出来る。しかし、患者調査の対象が、診療間隔が 1 ヶ月未満である疾患に限られているため、診療間隔が 3-6 か月あるいは 1 年ごとの経過観察となっている肝疾患関連患者数の推計値については、少なく見積もられると考えられる。そこで、本研究では大規模事業所の加盟する健保組合における診療報酬記録を元に算出した期間有病率元に肝疾患関連患者数の推計を試みた。

B 研究方法

1. 解析対象

20 の健康保険組合に属する本人および家族の全診療報酬記録（レセプト）データを解析対象とした。

対象数は 2008 年 582,922 人（対象年齢： 0–99 歳）、2009 年 757,860 人（対象年齢： 0–74 歳）、2010 年 787,075 人（対象年齢： 0–74 歳）であった。なお、健康保険組合は全国に約 1,500 あり、その全加入者数は 3,000 万人である。

解析対象年齢の分布を 2010 年日本人人口と比較して、図 1 に示す。本対象者は 74 歳が上限であることまた、65 歳以上の対象者は極めて少ないことから、解析対象を 64 歳以下の年齢層とした。

なお、このレセプトデータは個人を特定する事無く同一患者を識別できる暗号技術が用いられている。また、複数の医療機関や診療科への受診の重複を把握でき、患者ごとの情報を時系列で評価する事ができる。

2) 解析方法

全レセプトから抽出対象とした肝疾患関連疾病の ICD10 小分類コードと対象実患者数を図 2 に示す。

ICD10 分類はウイルス肝炎（ICD10: B15–B19）、肝及び肝内胆管の悪性新生物（ICD10: C22）、アルコール性肝炎（ICD10: K70）、中毒性肝疾患（ICD10: K71）、肝不全（ICD10: K72）、慢性肝炎（ICD10: K73）、肝線維症及び肝硬変（ICD10: K74）、その他の炎症性肝疾患（ICD10: K75）、その他の肝疾患（ICD10: K76）、他に分類される疾患における肝障害（ICD10: K77）、ウイルス肝炎のキャリア（ICD10: Z22）である。

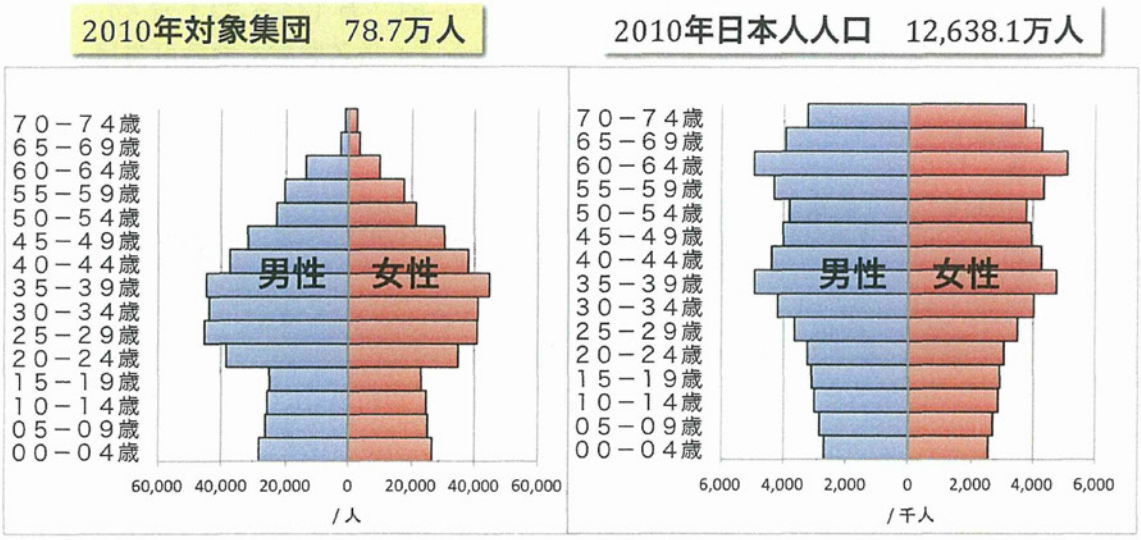

図 1 対象集団と日本人人口（2010 年）

【抽出対象 ICD10小分類】

[B15-B19]	ウイルス肝炎	[K73]	慢性肝炎
[C22]	肝及び肝内胆管の悪性新生物	[K74]	肝線維症及び肝硬変
[K70]	アルコール性肝炎	[K75-K77]	その他の肝疾患
[K71]	中毒性肝疾患	[Z22.5]	ウィルス肝炎のキャリア
[K72]	肝不全		

調査年	母集団	抽出後レセプト数	抽出後患者数
2008年	57.6万人	42,787 件	11,244 人
2009年	74.8万人	65,557 件	16,738 人
2010年	77.7万人	67,282 件	17,415 人

図 2 抽出対象とした ICD10 小分類コードと 64 歳以下の母集団数、レセプト数、対象実患者数

同一患者のレセプトデータを結合し、診療年月順に並べ、それぞれの年における各患者の様々な標準病名から本研究の規則に従って再分類コード化を行った。

再分類コード名はウイルス肝炎のキャリア、慢性肝炎、肝硬変、肝癌、急性肝炎、脂肪肝、集計対象疾患から除外、とした。

また、A 型、B 型、C 型、E 型、B 型 C 型重複、不明（病因ウイルス不明、ウイルス感染不明）の分類を別途作成し、再集計可能とした。

再分類コード化の際に用いた規則には、標準病名の経時変化、病態の経時変化、診療行為と薬剤の情報を利用し、個別に評価を行った。

経時変化については、全期間を考慮した上で 1 年ごとに疾病数をカウントできるよう、再分類コード化を行った。

なお、集計対象から除外したものは転移性、胆汁性肝硬変、薬剤性肝炎・肝障害、アルコール性肝炎・肝障害、自己免疫性肝炎・肝硬変、肝細胞癌以外の肝癌である。

再分類コード化した肝疾患関連疾病ごとの患者数を、1 年ごと性別年齢 10 歳階級別に再集計し、期間有病率（95% 信頼区間）を算出した。期間有病率を元に日本の 64 歳以下の年齢集団における推計患者数を算出した。

C 結果

肝疾患関連疾病別に推計した 2008 年、2009 年、2010 年それぞれの患者数を表 1 にまとめて示す。

推計した患者数は各年で大きな相違は見られていない。

2010 年時点の 64 歳以下の年齢層における肝疾患関連疾病別の推計患者数は、無症候性キャリア 27,966 人（95%CI: 12,946– 43,103 人）、慢性肝炎 1,046,460 人（95%CI: 958,453–1,134,468 人）、肝硬変 52,659 人（95%CI: 33,138–72,413 人）、肝癌 48,762 人（95%CI: 31,764–67,355 人）であった。合計すると、

1,175,847 人（95%CI: 1,036,301–1,317,339 人）となった。

また、急性肝炎（A 型肝炎ウイルス、E 型肝炎ウイルスを除く）9,197 人（95%CI: 1,392–18,667 人）、脂肪肝 102,813 人（95%CI: 76,345–129,974 人）となった。

このうち、B 型肝炎ウイルス及び C 型肝炎ウイルス由来に限定した場合の推計患者数を表 2 に示す。

2010 年時点の 64 歳以下の年齢層における肝疾患関連疾病別の推計患者数は、無症候性キャリア 27,844 人（95%CI: 12,946–43,192 人）、慢性肝炎 475,540 人（95%CI: 416,287–534,793 人）、肝硬変 23,520 人（95%CI: 11,558–37,582 人）、肝癌 36,784 人（95%CI: 22,719–53,047 人）であった。合計すると、563,688 人（95%CI: 463,510 –668,614 人）となった。また、急性肝炎 3,446 人（95%CI: 16–10,658 人）であった。

B 型肝炎ウイルス及び C 型肝炎ウイルス由来を含む、病因ウイルス別の推計患者数を図 3 に再掲する。

病因ウイルス別の推計患者数は各年で大きな相違は見られなかった。

病因ウイルス別患者数の内訳は病態ごとに異なっており、2010 年時点では、無症候性キャリアは B 型が 92.8%（25,950/27,966）と最も多く、慢性肝炎では不明（病因ウイルス不明・ウイルス感染不明）が 54.6%（570,921/1,046,460）と最も多かった。

D 結論と考察

20 の健保組合における本人および家族を含む 60–79 万人の全診療報酬記録を元に、2008 年、2009 年、2010 年それぞれの年における 64 歳以下の肝疾患関連患者数の推計を行った。

レセプトデータを元に算出した推計値であるが、個人 ID を用いて時系列に検討することにより、疑診例・重複症例・検査目的の診断名記載症例を可能な限り除去した。

無症候性キャリアの診断名の患者受診者は、少ないことが明らかとなった。

慢性肝炎は、99.7–111.8 万、肝硬変は 5.3–6.1 万人、肝癌は 3.8–5.2 万人となり、肝疾患関連患者数全体では 112.4–126.2 万程度と算出された。また、A 型肝炎ウイルス、E 型肝炎ウイルスを除く急性肝炎は 1 万人前後と推計された。

本検討では 64 歳以下に限っている。特に、肝硬変や肝臓癌の患者数は、65 歳以上の年齢層で特に多いことを考慮に入れることが重要である。

E 研究発表

該当なし

F 健康危険情報

該当なし

G 知的財産権の出現・登録状況

該当無し

表１　64 歳以下の疾患別の推計患者数

年	キャリア	慢性肝炎	肝硬変	肝癌	合計	急性肝炎*	脂肪肝
2008	31,092 (11,542~50,914)	997,422 (890,019~1,104,865)	57,538 (32,137~83,372)	37,773 (19,692~59,197)	1,123,846 (953,390~1,298,349)	8,679 (1,721~20,769)	89,180 (58,694~120,454)
2009	31,653 (15,244~48,158)	1,117,944 (1,024,775~1,211,113)	60,815 (39,327~82,600)	51,610 (34,066~71,334)	1,262,022 (1,113,412~1,413,206)	7,444 (1,302~15,574)	108,571 (81,021~137,077)
2010	27,966 (12,946~43,103)	1,046,460 (958,453~1,134,468)	52,659 (33,138~72,413)	48,762 (31,764~67,355)	1,175,847 (1,036,301~1,317,339)	9,197 (1,392~18,667)	102,813 (76,345~129,974)

*HAV,HEVを除く

表２　64 歳以下の HBV、HCV 由来に限定した場合の推計患者数

年	キャリア	慢性肝炎	肝硬変	肝癌	合計	急性肝炎*	脂肪肝
2008	30,920 (11,542~51,040)	489,108 (413,637~564,578)	27,067 (11,013~46,680)	28,836 (14,168~47,524)	575,931 (450,360~709,822)	4,223 (404~15,867)	0
2009	31,527 (15,244~47,931)	519,920 (455,977~583,863)	29,181 (15,579~45,219)	36,793 (22,827~53,895)	617,421 (509,627~730,908)	2,055 (178~10,403)	0
2010	27,844 (12,946~43,192)	475,540 (416,287~534,793)	23,520 (11,558~37,582)	36,784 (22,719~53,047)	563,688 (463,510~668,614)	3,446 (16,~10,658)	0

*HAV,HEVを除く

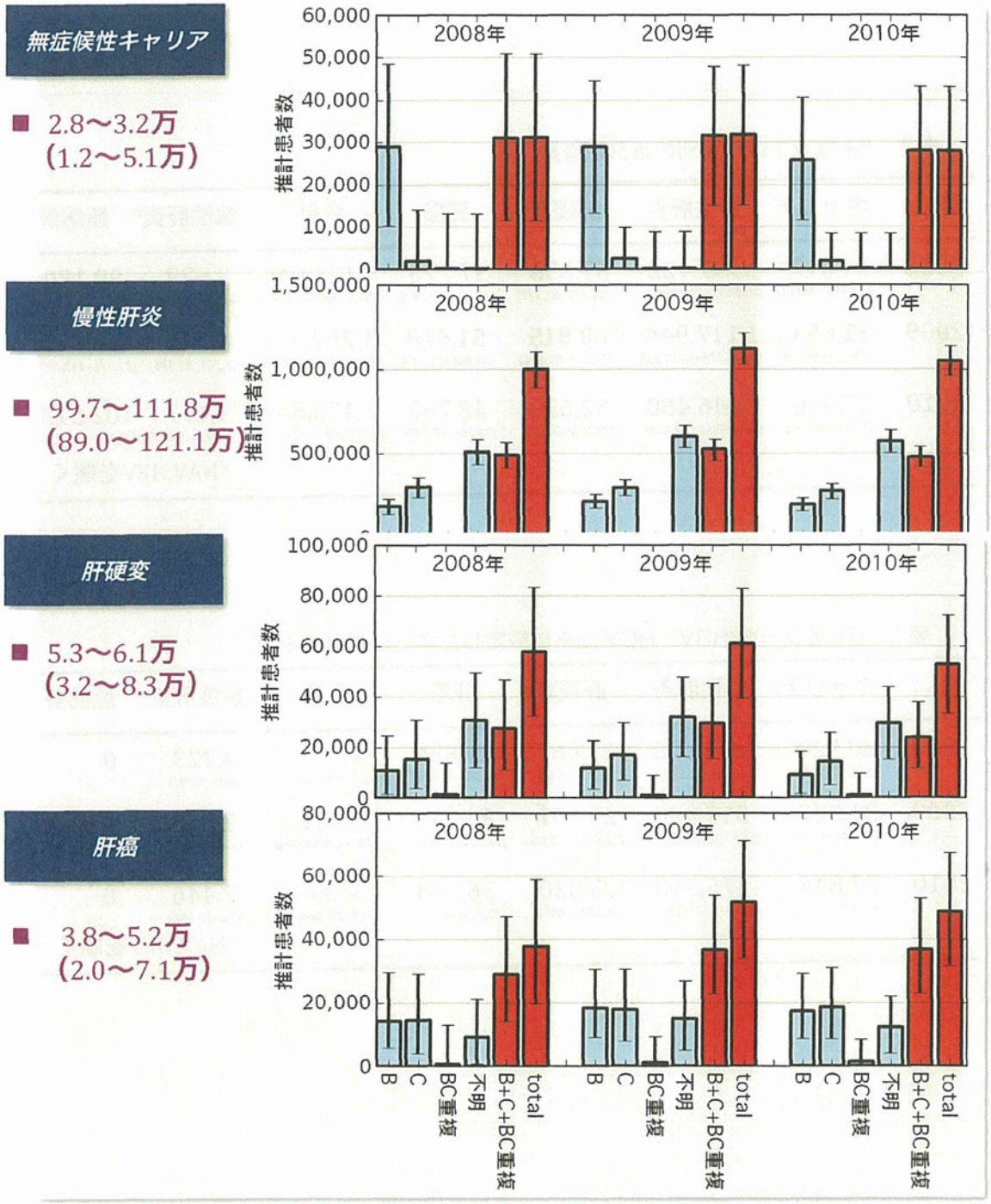

図 3　64 歳以下の病因ウイルス別の推計患者数
　不明とは「病因ウイルス不明」を意味するが、慢性肝炎、肝硬変、肝癌の場合は「病因ウイルス不明」だけでなく「ウイルス感染不明」も含まれている。また、赤色の棒グラフは再掲を示している。