

都道府県別コホート区間死亡確率に関する研究

主任研究者 平尾 智広（香川大学医学部 医療管理学）

研究要旨

都道府県間に健康較差を生じている原因のひとつに出生コホートの関与が挙げられる。本稿では出生コホートの死亡状況を明らかにするために新指標 CLSM (Cohort life-stage mortality) を開発し、都道府県 CLSM の推計及び類型化を行った。その結果都道府県 CLSM は、若年層改善型、若年層悪化型、その他に分けられ、男性では青森と沖縄、女性では沖縄が独立した群を形成していた。このことは出生コホートの健康較差が都道府県の健康水準較差の一因となっていることを示唆しており、責任コホートの解明とリスクとの関連の検証が必要と考えられた。また青森県と沖縄県については特殊性を持っており、個別に解析する必要がある。

A. 研究目的

健康水準の都道府県較差に関して過去にも研究がなされているが、そのほとんどが指標の横断的比較や時系列比較に留まっており、集団を構成する出生コホートに注目したものはない。本研究班においても早世指標である区間死亡確率 (LSM : Life stage mortality) を中心に比較整理を行ったが、LSM は生命表より算出されるため集団を構成する出生コホートについての情報を知ることができなかった。

本研究では、新指標である出生コホート別区間死亡確率 (CLSM : Cohort life-stage mortality) を開発し、都道府県別推計及び類型化を行い、指標の有用性を検証した。

B. 研究方法

本研究で行ったのは、①新指標 CLSM (Cohort life-stage mortality) の開発、②都道府県における CLSM の推計、③都道府県 CLSM の類型化である。

①CLSM の開発

CLSM は出生コホート別区間死亡確率のことで、既存の区間死亡確率 (LSM) をベースにしている。LSM は生命表関数の ${}_nq_x$ のことで、ちょうど x 歳に達した者が $x+n$ 歳に達しないで死亡する確率のことである。例えば LSM65 は、0 歳の人が 65 歳に達しないで死亡する確率 ${}_{65}q_0$ のことであり、生まれてから 65 歳になるまでに死亡するリスクを

表わしている。通常用いる死亡率は、ある年の死亡数を人口で割ることにより求められるが、LSM では、死亡をリスクで表わしているため「〇歳の人 100 人のうち、〇年以内に死亡する確率 (人数) は〇 (人) である」といった表現が可能となり、集団の指標でありながら個人にも帰結しやすい指標である。

CLSM は LSM と同じ考え方を出生コホートに対して当てはめるもので、既存の生命表の代わりにコホート生命表を用いる。コホート生命表は複数の生命表の ${}_nq_x$ を出生コホート毎に組み替えることによって作成される。具体的な計算例を Box に示す。

②都道府県における CLSM の推計

用いたデータ

CLSM の算出には生命関数を用いるため、既存の生命表を用いるのが簡便である。過去に政府が発刊した都道府県生命表は、1965 年 (昭和 40 年) から 2000 年 (平成 12 年) まで 5 年毎に計 8 回作成されているが、残存しているのは 1975 年以降である。他の期間については水島らが作成した都道府県生命表があるが、官製のものと若干データが異なること、復帰前の沖縄県が含まれていないことから、政府発刊の都道府県生命表 (1975 年から 2000 年までの 5 年毎) を用いることとした。

具体的方法

まず 1975 年～2000 年の都道府県生命表より 5

Box 具体的計算例

1960 年生まれ (100 人当たりの死亡数で表現)

年	年齢(x)	死亡率 (5q _x)	初期人口 l _x に相当	区間死亡数 d _x に相当			
男性	1975	15	0.00431	100,000	431		
	1980	20	0.00434	99,569	432		
	1985	25	0.00403	99,137	400		
	1990	30	0.00413	98,738	408		
	1995	35	0.00568	98,330	558		
	2000	40	0.00892	97,772	872		
	2005	45		96,900			
女性	1975	15	0.00167	100,000	167		
	1980	20	0.00189	99,833	189		
	1985	25	0.00210	99,644	210		
	1990	30	0.00231	99,434	229		
	1995	35	0.00317	99,205	315		
	2000	40	0.00471	98,890	465		
	2005	45		98,425			

			(%)		
年齢区間	男性	女性			
15-19歳	0.43	0.17			
15-24歳	0.86	0.36			
15-29歳	1.26	0.57			
15-34歳	1.67	0.80			
15-39歳	2.23	1.11			
15-44歳	3.10	1.58			

例えば男性 15-39 歳では、 $(100,000-97,772)/100,000 \times 100 = 2.23$ となり、1960 年生まれの男性は 15 歳から 40 歳になるまでに 100 人中 2.23 人死亡したと考えられる。

歳階級死亡確率 (5q_x) を算出した。これを 5 年ごとにシフトさせてコホート生命表を作成し、1915 年生から 1975 年生まれについて 30 年間の CLSM を推定した。評価を行った出生コホートは、1975 年生 (0-30 歳)、1970 年生 (5-35 歳)、1965 年生 (10-40 歳)、1960 年生 (15-45 歳)、1955 年生 (20-50 歳)、1950 年生 (25-55 歳)、1945 年生 (30-60 歳)、1940 年生 (35-65 歳)、1935 年生 (40-70 歳)、1930 年生 (45-75 歳)、1925 年生 (50-80 歳)、1920 年生 (55-85 歳)、1915 年生 (60-90 歳)、1910 年生 (65-95 歳) で、出生年が早いほど高齢期の死亡確率の比較となっている。また 1975-2005 年の間、都道府県間の人口移動は無いと仮定している。

③都道府県 CLSM の類型化

1915 年生から 1975 年生の 13 時点のデータを用いて都道府県のクラスター分析 (Wald 法) を行なった。男女とも 5 つのクラスターを設定し、クラスター別の都道府県ランキングの平均値を求めた。

(倫理面への配慮)

本研究は集団の疾病構造の推移を観察したもので、個人の情報は取り扱っていない。また用いたデータもすべて公開されたものである。

C. 研究結果

①都道府県の CLSM

全国及び都道府県の CLSM、ランキングは本稿末の図表に示す。

30 年間の CLSM は、当然ながら年齢区間が高いほど大きく、都道府県 CLSM の範囲 (最大-最小) は年齢区間が高いほど (出生年が古いほど)、変動係数は年齢区間が低いほど (出生年が新しいほど) 大きくなっていった。但し男性の変動係数は 1955 年生 (20-50 歳) がピークであった。

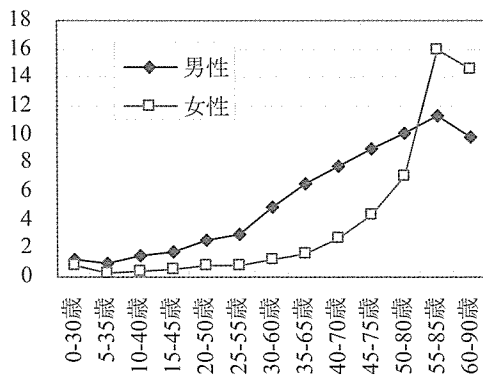
都道府県の CLSM

出生年	年齢区間	男 性			女 性		
		平均	格差	CV	平均	格差	CV
1975	0-30歳	2.9	1.2	9.7	1.8	0.8	9.7
1970	5-35歳	2.0	0.9	12.1	0.9	0.3	7.5
1965	10-40歳	2.4	1.5	12.9	1.1	0.4	8.3
1960	15-45歳	3.3	1.8	13.2	1.6	0.6	8.3
1955	20-50歳	4.6	2.6	13.9	2.4	0.8	7.9
1950	25-55歳	6.6	3.0	11.6	3.5	0.8	6.6
1945	30-60歳	10.0	5.0	10.7	4.9	1.2	6.3
1940	35-65歳	15.2	6.5	9.1	7.2	1.6	5.8
1935	40-70歳	23.6	7.7	6.7	10.8	2.8	5.5
1930	45-75歳	33.5	9.1	5.1	16.4	4.4	5.9
1925	50-80歳	47.4	10.1	3.8	26.5	7.0	5.5
1920	55-85歳	66.4	11.4	2.8	43.4	15.9	5.6
1915	60-90歳	84.4	9.9	1.7	65.5	14.6	3.8

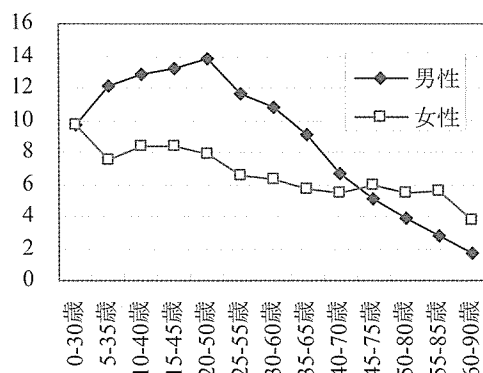
②都道府県 CLSM のクラスター分析

1915 年生から 1975 年生までの 13 コホートの CLSM を用いて、Wald 法による都道府県クラスター分析を行なった。男女とも 5 クラスターを設定したが、男性では青森と沖縄、女性では沖縄が独立した群を形成した。また大きく若年層改善型、

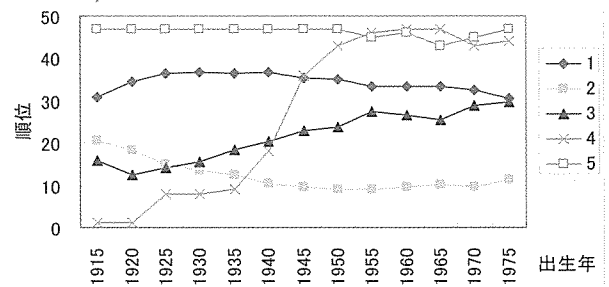
都道府県CLSMの範囲(最大-最小)



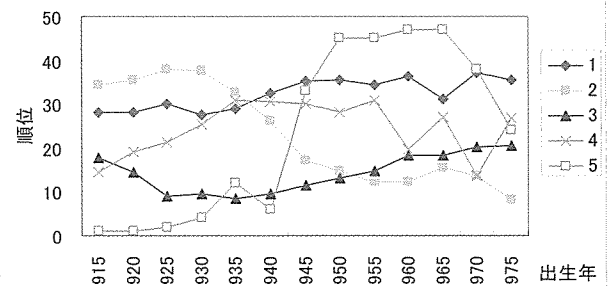
都道府県CLSMの変動係数



都道府県CLSM類型(男性)



都道府県CLSM類型(女性)



5群 青森

女性

1群

北海道、長崎、和歌山、徳島、茨城、栃木、群馬、青森、愛媛、高知、鹿児島、岩手、福島、秋田、山口、香川

2群 (若年層改善型)

埼玉、愛知、奈良、千葉、三重、京都、東京、神奈川、大阪、兵庫

3群 若年層悪化型

宮城、静岡、石川、滋賀、山形、福井、新潟、富山、熊本、長野、岡山、山梨、島根

4群

岐阜、大分、広島、福岡、鳥取、佐賀、宮崎

5群 沖縄

若年層悪化型、その他に類型化できることが示唆された。しかし大阪等、必ずしもうまく分類できていない都道府県もあり今後の検討課題である。

男性

1群

北海道、福島、栃木、茨城、秋田、徳島、和歌山、鳥取、山口、佐賀、岩手、宮崎、鹿児島、愛媛、高知、大阪、兵庫、福岡、長崎

2群 (若年層改善型)

宮城、富山、山形、石川、岐阜、静岡、福井、滋賀、埼玉、愛知、千葉、奈良、東京、神奈川、京都、山梨、長野

3群 若年層悪化型

群馬、新潟、三重、香川、島根、熊本、大分、岡山、広島

4群 沖縄

D. 考察

CLSMは出生コホートの死亡状況を表す指標で、年齢区間を任意に設定できることから大変有用な指標である。またそのランキングを時系列で比較することにより、都道府県の将来の健康状態が推定される。例えば大阪は65歳以上の高齢者のCLSMは良くないものの若年層は改善しており、今後大阪の平均寿命ランクは上昇すると考えられ

る。逆に沖縄では65歳以下のCLSMが悪化しており、今後沖縄の平均寿命ランクは下降する事が予測される(本稿末図参照)。

若年層の改善傾向は、大阪以外の都市部(東京、埼玉、千葉、神奈川等)で認められるが、その原因として、①都市部の方が健康関連インフラが整備されており人々が健康を確保しやすい、②周辺の県から相対的に健康な労働者等が流入している、の2点が考えられる。農村から都市部への人口移動は都道府県較差に重大な影響を与えていると考えられ、今後の課題である。本研究において算出したCLSMは当該期間の社会移動はないと仮定しており、現状の都道府県較差については比較的正確と考えられるが、出身都道府県較差については誤差が大きいと考えられエコロジカル研究の限界といえる。

E. 結論

- ・CLSMの算出により、通常のLSMでは分かりにくい出生コホート別の状況が明らかになった。これは個人に分かり易い指標であるLSMの利点を強化するものである。

- ・CLSMの都道府県間ばらつきは、年齢、コホート、時代が影響していると考えられ、都道府県較差原因追求の糸口となると考えられる。

- ・社会移動の影響については、今後の検討課題である。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

1. 特許取得

なし

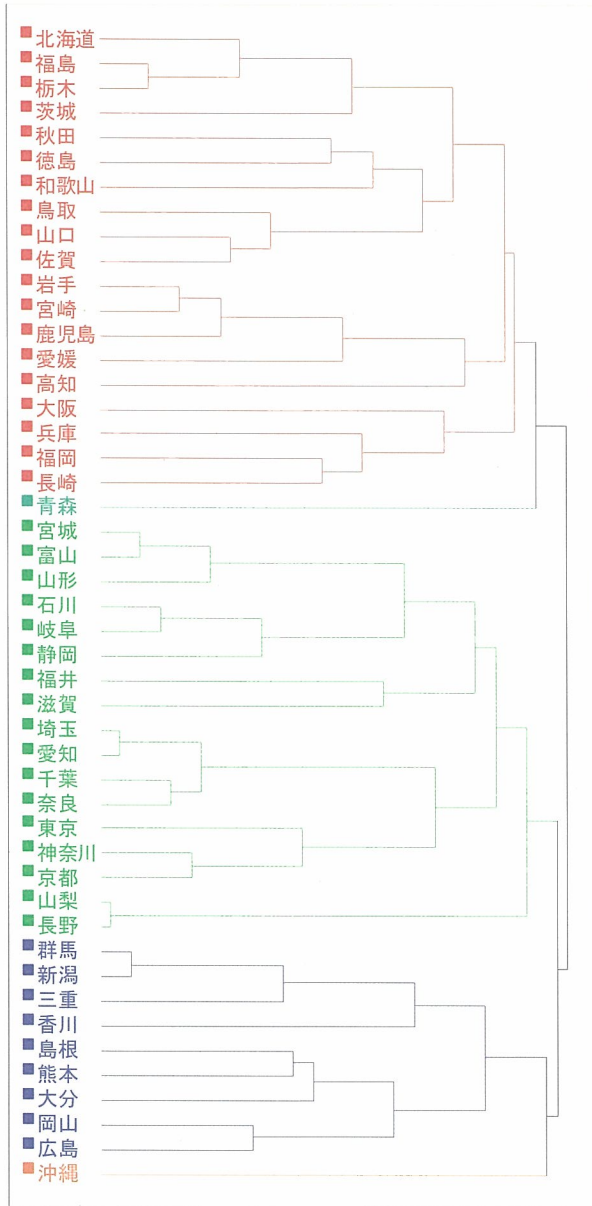
2. 実用新案登録

なし

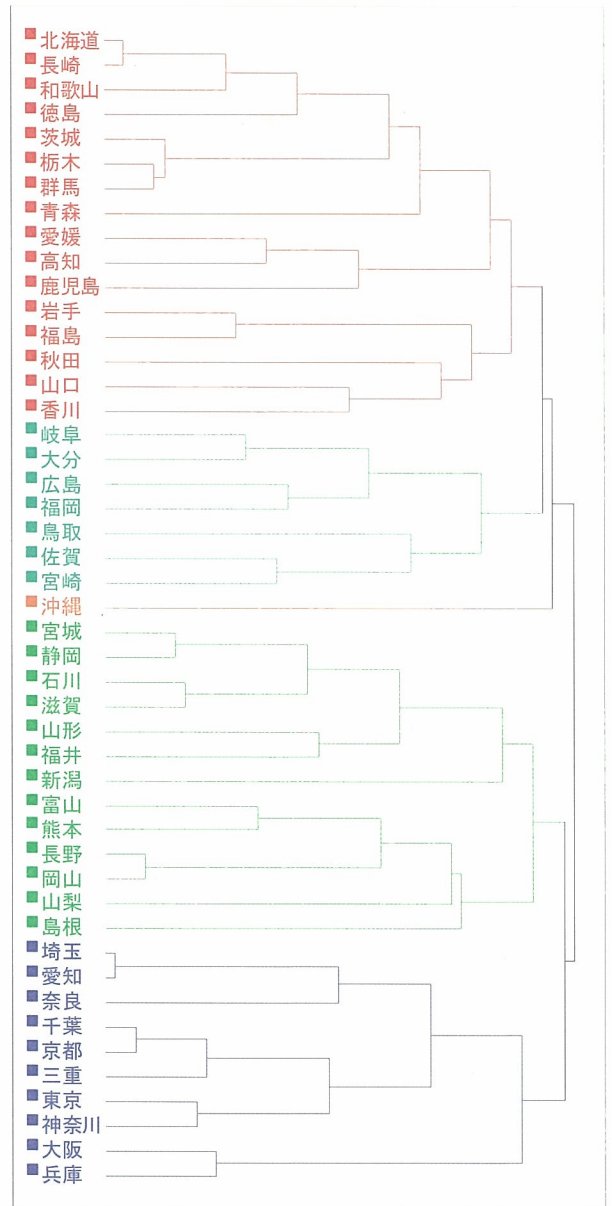
3. その他

なし

クラスター樹形図 (男性)



(女性)



全国及び都道府県のCLSM、ランキング（北海道～茨城） CLSMの単位（％）

出生年 年齢区間	全国 CLSM	北海道 CLSM 順位	青森 CLSM 順位	岩手 CLSM 順位	宮城 CLSM 順位	秋田 CLSM 順位	山形 CLSM 順位	福島 CLSM 順位	茨城 CLSM 順位
男性									
1975 0-30	2.76	3.09 32	3.43 47	3.36 45	2.83 18	2.98 26	2.89 22	3.12 34	3.38 46
1970 5-35	1.86	2.19 34	2.46 45	2.20 37	1.84 15	2.19 35	1.66 3	2.21 38	2.46 46
1965 10-40	2.27	2.70 39	2.85 43	2.69 37	2.28 17	2.67 35	2.35 23	2.56 32	2.85 44
1960 15-45	3.10	3.46 34	4.22 46	3.86 41	3.05 16	3.54 36	3.18 20	3.42 32	3.73 38
1955 20-50	4.33	4.69 28	5.90 45	5.12 40	4.35 18	5.09 37	4.25 17	4.76 29	4.66 27
1950 25-55	6.39	6.89 33	8.17 47	7.58 42	6.30 17	7.37 39	6.15 15	6.82 31	6.55 26
1945 30-60	9.75	10.42 30	13.07 47	11.15 42	9.56 17	11.21 43	9.64 20	10.08 27	9.71 22
1940 35-65	15.05	15.66 29	19.31 47	16.25 36	14.29 17	16.50 40	14.23 15	15.97 33	15.39 26
1935 40-70	23.76	23.48 26	27.21 47	23.81 29	22.51 13	24.70 35	22.14 7	23.92 31	24.38 34
1930 45-75	33.93	33.97 29	38.10 47	34.22 32	32.56 18	35.15 42	32.33 12	34.08 30	34.37 34
1925 50-80	47.90	48.36 33	52.46 47	48.94 39	47.11 22	50.15 45	47.27 24	48.12 31	48.20 32
1920 55-85	66.83	67.08 31	72.51 47	67.32 34	66.90 29	69.41 45	66.81 27	67.60 39	67.10 32
1915 60-90	84.74	83.88 14	87.98 47	85.45 38	84.78 29	86.27 45	85.44 37	85.50 40	84.99 32
女性									
1975 0-30	1.74	1.94 32	2.05 43	2.28 47	1.81 20	1.95 34	1.97 37	1.96 35	2.04 41
1970 5-35	0.87	0.95 40	1.03 47	0.94 36	0.86 21	0.89 26	0.91 29	0.94 35	0.96 41
1965 10-40	1.09	1.17 35	1.19 39	1.25 41	0.99 4	1.03 10	1.01 7	1.30 46	1.17 32
1960 15-45	1.58	1.66 30	1.82 45	1.75 41	1.54 16	1.66 31	1.47 8	1.76 44	1.64 26
1955 20-50	2.36	2.55 37	2.75 44	2.58 40	2.27 14	2.40 24	2.20 7	2.57 39	2.47 32
1950 25-55	3.46	3.58 30	3.60 32	3.67 37	3.38 20	3.65 35	3.25 11	3.61 34	3.65 36
1945 30-60	4.95	5.27 41	5.52 46	5.11 34	4.91 23	5.00 28	4.53 6	5.23 40	4.97 27
1940 35-65	7.30	7.36 30	7.61 40	6.89 15	6.88 13	6.71 7	6.48 2	7.10 18	7.48 36
1935 40-70	11.11	10.95 25	11.12 33	10.20 9	10.40 13	10.27 11	10.12 6	10.65 18	11.44 41
1930 45-75	16.90	16.78 27	16.83 28	15.83 15	15.47 9	15.36 8	15.17 6	16.12 19	17.25 40
1925 50-80	27.22	27.24 31	28.24 43	26.67 26	25.81 15	26.49 24	25.65 13	26.23 20	27.66 40
1920 55-85	44.07	44.07 29	46.01 43	43.70 24	44.01 28	44.35 33	44.14 30	44.56 35	44.93 39
1915 60-90	66.27	65.70 25	69.40 47	66.53 30	66.75 31	69.05 46	68.64 44	67.62 39	67.19 36

全国及び都道府県のCLSM、ランキングのCLSM、ランキングダ (栃木～富山) CLSMの単位 (%)

出生年 年齢区間	全国 CLSM	栃木 CLSM 順位	群馬 CLSM 順位	埼玉 CLSM 順位	千葉 CLSM 順位	東京 CLSM 順位	神奈川 CLSM 順位	新潟 CLSM 順位	富山 CLSM 順位
男性									
1975 0-30	2.76	3.18 39	3.04 28	2.54 7	2.60 9	2.25 1	2.41 2	3.05 29	2.83 19
1970 5-35	1.86	2.11 32	1.99 26	1.67 4	1.80 10	1.55 1	1.57 2	2.03 29	1.87 17
1965 10-40	2.27	2.65 34	2.34 21	2.12 10	2.20 13	1.82 1	1.97 3	2.33 20	2.17 12
1960 15-45	3.10	3.43 33	3.17 18	2.84 6	2.84 7	2.59 1	2.60 2	3.38 30	2.94 11
1955 20-50	4.33	4.59 25	4.35 19	3.83 6	4.07 14	3.98 11	3.77 5	4.54 23	4.10 15
1950 25-55	6.39	6.39 22	6.36 21	5.65 7	5.83 12	6.31 18	5.70 10	6.31 19	6.18 16
1945 30-60	9.75	10.28 29	9.59 19	8.62 7	8.96 10	9.75 23	8.98 11	9.87 24	9.36 15
1940 35-65	15.05	15.83 32	14.49 20	13.71 8	14.07 13	14.95 23	14.09 14	14.27 16	14.48 19
1935 40-70	23.76	24.73 36	22.50 12	22.79 18	23.06 21	23.39 25	22.67 17	22.33 10	22.57 14
1930 45-75	33.93	34.47 35	32.38 14	33.56 26	33.24 23	33.41 24	32.96 19	32.34 13	32.12 7
1925 50-80	47.90	48.58 35	46.01 10	47.60 29	47.29 25	46.71 17	46.75 18	47.00 21	46.28 11
1920 55-85	66.83	67.99 43	65.52 13	67.03 30	66.38 24	65.65 15	65.17 11	65.80 16	65.98 18
1915 60-90	84.74	85.60 41	84.34 20	84.90 31	83.80 12	83.18 7	83.25 8	84.79 30	84.47 22
女性									
1975 0-30	1.74	1.99 40	1.91 29	1.69 14	1.67 12	1.50 2	1.48 1	1.72 15	1.90 28
1970 5-35	0.87	0.93 34	0.91 30	0.85 16	0.86 19	0.79 3	0.75 1	0.88 24	0.81 6
1965 10-40	1.09	1.12 26	1.13 29	1.08 16	1.05 13	0.99 3	0.98 1	1.09 17	1.12 23
1960 15-45	1.58	1.74 39	1.70 36	1.49 13	1.46 6	1.47 9	1.43 5	1.65 27	1.62 23
1955 20-50	2.36	2.44 28	2.40 25	2.19 6	2.27 13	2.26 12	2.17 5	2.30 16	2.36 22
1950 25-55	3.46	3.54 27	3.52 25	3.23 9	3.17 4	3.47 24	3.19 7	3.12 1	3.31 16
1945 30-60	4.95	5.17 38	4.97 26	4.70 14	4.62 8	4.93 24	4.68 11	4.48 4	4.78 17
1940 35-65	7.30	7.97 45	7.70 42	7.14 20	6.94 17	7.35 27	6.94 16	6.51 3	6.87 12
1935 40-70	11.11	11.48 42	10.88 22	11.41 39	10.90 23	11.18 36	10.93 24	9.52 1	9.79 2
1930 45-75	16.90	17.28 41	16.98 33	17.85 45	16.94 32	17.37 43	17.04 36	14.65 2	15.64 13
1925 50-80	27.22	27.80 41	27.32 34	28.55 44	27.60 39	27.57 36	27.32 33	23.89 3	25.34 9
1920 55-85	44.07	45.98 42	44.33 32	46.21 45	44.36 34	44.21 31	43.77 27	51.47 47	41.83 10
1915 60-90	66.27	68.17 43	66.82 32	67.58 38	66.40 28	65.85 26	65.29 23	65.26 22	64.61 16

全国及び都道府県のCLSM、ランキング（石川～三重） CLSMの単位（%）

出生年 年齢区間	全国 CLSM	石川 CLSM 順位	福井 CLSM 順位	山梨 CLSM 順位	長野 CLSM 順位	岐阜 CLSM 順位	静岡 CLSM 順位	愛知 CLSM 順位	三重 CLSM 順位
男性									
1975 0-30	2.76	2.69 13	2.70 14	2.52 5	2.52 5	2.86 20	2.66 12	2.60 8	3.13 36
1970 5-35	1.86	1.89 19	1.84 12	1.84 13	1.84 13	1.86 16	1.75 7	1.75 8	2.25 40
1965 10-40	2.27	2.12 9	2.28 18	2.08 5	2.08 5	2.21 14	2.10 8	2.09 7	2.52 31
1960 15-45	3.10	3.01 15	2.97 14	2.94 12	2.94 12	3.10 17	2.91 8	2.64 3	3.18 21
1955 20-50	4.33	3.98 12	4.06 13	3.87 7	3.87 7	3.88 9	3.97 10	3.70 3	4.22 16
1950 25-55	6.39	5.58 4	5.41 2	5.69 8	5.69 8	5.62 6	5.88 13	5.46 3	6.02 14
1945 30-60	9.75	9.06 12	8.29 2	8.47 4	8.47 4	8.83 8	9.10 13	8.50 6	9.14 14
1940 35-65	15.05	13.83 10	12.91 3	12.81 1	12.81 1	13.69 7	14.57 21	13.62 6	13.81 9
1935 40-70	23.76	22.00 6	20.30 3	19.47 1	19.47 1	21.99 5	23.69 28	22.62 16	22.61 15
1930 45-75	33.93	32.55 17	30.08 3	29.05 1	29.05 1	32.21 10	32.52 15	33.00 20	32.33 11
1925 50-80	47.90	46.38 14	44.79 3	42.39 1	42.39 1	45.64 7	45.37 5	47.30 26	46.44 15
1920 55-85	66.83	65.99 19	64.96 10	62.55 2	62.55 2	64.50 7	64.49 6	66.63 26	66.35 23
1915 60-90	84.74	84.70 27	84.53 26	82.32 2	82.32 2	84.47 23	83.86 13	85.05 33	85.63 42
女性									
1975 0-30	1.74	1.79 18	1.92 30	1.60 4	1.75 16	1.85 26	1.68 13	1.62 7	1.78 17
1970 5-35	0.87	0.80 4	0.90 27	0.97 43	0.91 31	0.87 23	0.82 8	0.83 11	0.79 2
1965 10-40	1.09	1.04 11	1.00 5	1.18 36	1.12 25	1.10 20	1.01 6	1.03 8	1.06 14
1960 15-45	1.58	1.40 4	1.34 1	1.70 37	1.51 15	1.62 24	1.58 20	1.46 7	1.62 22
1955 20-50	2.36	2.16 4	2.05 1	2.61 41	2.33 17	2.56 38	2.24 11	2.21 8	2.28 15
1950 25-55	3.46	3.18 6	3.19 8	3.33 17	3.18 5	3.53 26	3.25 12	3.31 15	3.28 14
1945 30-60	4.95	4.69 12	4.43 3	4.75 16	4.37 1	4.78 18	4.72 15	4.82 19	4.67 10
1940 35-65	7.30	6.45 1	6.75 8	7.44 33	6.57 4	7.45 34	6.85 11	7.34 25	7.10 19
1935 40-70	11.11	10.67 19	10.12 5	10.14 8	9.93 4	11.44 40	10.55 17	11.41 38	10.84 21
1930 45-75	16.90	15.75 14	15.12 5	15.54 11	14.69 3	17.20 39	16.13 20	17.68 44	16.64 24
1925 50-80	27.22	26.02 17	25.48 10	25.29 8	24.12 4	27.52 35	25.51 11	28.78 45	26.71 27
1920 55-85	44.07	42.61 16	40.97 6	40.51 4	41.00 7	44.57 36	41.78 9	46.12 44	43.70 25
1915 60-90	66.27	65.14 21	63.89 11	63.50 8	64.25 14	66.84 33	64.55 15	68.09 42	67.17 35

全国及び都道府県のCLSM、ランキング (滋賀～島根) CLSMの単位 (%)

出生年 年齢区間	全国 CLSM	滋賀 CLSM 順位	京都 CLSM 順位	大阪 CLSM 順位	兵庫 CLSM 順位	奈良 CLSM 順位	和歌山 CLSM 順位	鳥取 CLSM 順位	島根 CLSM 順位
男性									
1975 0-30	2.76	2.98 25	2.45 3	2.51 4	2.74 16	2.62 10	3.20 42	2.94 23	2.96 24
1970 5-35	1.86	1.69 5	1.76 9	1.72 6	1.91 21	1.82 11	2.47 47	2.09 30	1.90 20
1965 10-40	2.27	2.16 11	1.94 2	2.04 4	2.27 15	2.27 16	2.81 42	2.38 25	2.39 26
1960 15-45	3.10	2.81 5	2.71 4	2.94 10	3.29 24	2.92 9	3.31 27	3.51 35	3.62 37
1955 20-50	4.33	3.65 2	3.73 4	4.39 20	4.49 22	3.52 1	4.90 33	4.77 30	5.27 42
1950 25-55	6.39	5.17 1	5.83 11	6.66 28	6.59 27	5.58 5	6.73 29	7.56 41	6.97 35
1945 30-60	9.75	8.11 1	8.94 9	10.44 31	9.97 25	8.43 3	10.72 33	11.27 44	11.06 40
1940 35-65	15.05	12.94 4	14.05 12	16.29 38	15.41 28	13.60 5	17.09 45	17.04 44	15.66 30
1935 40-70	23.76	21.72 4	22.33 11	26.34 44	24.83 37	23.06 22	26.36 45	25.00 40	23.32 23
1930 45-75	33.93	31.49 5	32.10 6	37.28 46	35.39 43	33.47 25	34.73 38	34.83 39	33.10 22
1925 50-80	47.90	46.35 12	46.50 16	51.31 46	49.25 42	47.17 23	48.99 40	47.44 27	46.36 13
1920 55-85	66.83	67.77 42	66.52 25	69.86 46	68.42 44	66.17 21	67.38 35	67.52 37	64.14 4
1915 60-90	84.74	85.47 39	84.21 17	86.52 46	85.87 44	84.48 24	85.82 43	84.23 18	82.64 5
女性									
1975 0-30	1.74	1.85 25	1.60 6	1.58 3	1.66 9	1.66 10	1.98 38	1.97 36	1.60 5
1970 5-35	0.87	0.84 15	0.83 12	0.86 18	0.94 37	0.86 17	0.89 25	0.82 9	0.81 7
1965 10-40	1.09	0.98 2	1.03 9	1.11 21	1.13 30	1.21 40	1.17 33	1.26 43	1.19 38
1960 15-45	1.58	1.35 2	1.47 10	1.58 19	1.59 21	1.49 12	1.63 25	1.38 3	1.73 38
1955 20-50	2.36	2.12 2	2.23 9	2.36 21	2.46 30	2.14 3	2.54 35	2.46 31	2.33 18
1950 25-55	3.46	3.17 3	3.27 13	3.59 31	3.56 29	3.16 2	3.60 33	3.40 22	3.69 39
1945 30-60	4.95	4.58 7	4.70 13	5.12 35	5.16 37	4.38 2	5.55 47	5.01 30	5.04 32
1940 35-65	7.30	6.89 14	7.30 21	7.70 43	7.75 44	7.35 29	7.50 37	7.31 22	6.65 5
1935 40-70	11.11	10.55 15	11.02 27	12.28 47	11.82 46	11.01 26	11.55 43	10.55 16	9.87 3
1930 45-75	16.90	16.57 23	16.85 30	18.95 47	18.16 46	16.93 31	17.09 38	15.47 10	14.54 1
1925 50-80	27.22	25.54 12	27.08 30	30.17 47	28.89 46	27.27 32	27.90 42	24.27 5	23.14 1
1920 55-85	44.07	43.50 23	43.41 22	47.22 46	45.78 41	45.17 40	44.58 37	42.20 13	38.66 2
1915 60-90	66.27	67.20 37	65.86 27	68.99 45	67.74 40	67.84 41	67.01 34	62.66 4	62.04 2

全国及び都道府県のCLSM、ランキング（岡山～福岡） CLSMの単位（%）

出生年 年齢区間	全国 CLSM	岡山 CLSM 順位	広島 CLSM 順位	山口 CLSM 順位	徳島 CLSM 順位	香川 CLSM 順位	愛媛 CLSM 順位	高知 CLSM 順位	福岡 CLSM 順位
男性									
1975 0-30	2.76	2.73 15	2.86 21	3.08 31	3.14 38	3.31 43	3.07 30	3.12 35	2.63 11
1970 5-35	1.86	1.92 22	1.96 25	2.16 33	2.01 28	2.32 42	2.20 36	2.42 44	1.94 23
1965 10-40	2.27	2.40 27	2.37 24	2.58 33	2.92 45	2.69 38	2.75 41	3.11 46	2.44 29
1960 15-45	3.10	3.20 22	3.38 29	3.26 23	3.79 40	3.41 31	3.76 39	4.22 45	3.32 28
1955 20-50	4.33	4.56 24	4.45 21	5.05 36	4.99 34	4.77 31	5.41 43	6.13 47	4.64 26
1950 25-55	6.39	6.35 20	6.52 25	6.74 30	6.95 34	6.40 23	7.71 44	8.12 46	7.17 37
1945 30-60	9.75	9.49 16	9.58 18	10.44 32	10.81 37	9.66 21	11.12 41	12.07 46	10.73 34
1940 35-65	15.05	14.91 22	15.14 25	16.01 34	16.66 42	14.05 11	16.16 35	17.77 46	16.96 43
1935 40-70	23.76	23.02 20	24.34 33	25.75 43	25.05 41	22.84 19	24.22 32	24.90 38	26.91 46
1930 45-75	33.93	32.55 16	34.20 31	34.63 37	34.59 36	31.48 4	33.66 27	34.90 40	36.65 45
1925 50-80	47.90	45.50 6	47.53 28	48.89 37	48.58 34	45.04 4	46.80 19	47.88 30	49.48 43
1920 55-85	66.83	65.34 12	64.81 9	67.62 40	67.45 36	64.65 8	65.57 14	65.84 17	67.65 41
1915 60-90	84.74	83.30 9	82.81 6	84.07 16	85.28 35	83.73 11	83.54 10	84.45 21	84.50 25
女性									
1975 0-30	1.74	1.66 11	1.80 19	1.82 21	1.83 22	2.11 46	1.84 23	2.04 42	1.64 8
1970 5-35	0.87	0.86 20	0.84 14	0.95 39	0.97 44	1.02 46	0.92 33	1.00 45	0.83 10
1965 10-40	1.09	1.15 31	1.13 28	1.10 19	1.10 18	1.05 12	1.26 42	1.29 44	1.06 15
1960 15-45	1.58	1.54 17	1.48 11	1.76 43	1.69 35	1.66 32	1.75 42	1.66 33	1.57 18
1955 20-50	2.36	2.34 19	2.36 23	2.24 10	2.86 47	2.42 26	2.65 42	2.74 43	2.45 29
1950 25-55	3.46	3.24 10	3.39 21	3.76 41	3.80 43	3.37 19	3.78 42	3.85 46	3.56 28
1945 30-60	4.95	4.53 5	4.87 22	5.00 29	5.39 43	4.95 25	5.02 31	4.85 20	5.18 39
1940 35-65	7.30	6.80 9	7.38 31	7.32 24	7.45 35	7.32 23	7.57 39	8.02 46	7.61 41
1935 40-70	11.11	10.13 7	11.15 35	11.05 28	11.07 30	10.53 14	11.08 31	11.14 34	11.67 45
1930 45-75	16.90	15.24 7	16.69 25	16.75 26	17.00 34	16.03 18	16.55 22	16.42 21	17.33 42
1925 50-80	27.22	24.40 6	25.86 16	26.51 25	27.57 37	26.07 19	26.27 21	26.41 22	27.58 38
1920 55-85	44.07	40.17 3	41.32 8	42.60 15	44.60 38	42.36 14	42.94 19	42.18 12	43.35 21
1915 60-90	66.27	63.30 7	63.15 5	64.24 13	66.45 29	64.75 18	64.15 12	63.20 6	63.89 10

全国及び都道府県のCLSM、ランキングのCLSM、ランキング (佐賀～沖縄) CLSMの単位 (%)

出生年	年齢区間	全国	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島	沖縄
		CLSM	CLSM	CLSM	CLSM	CLSM	CLSM	CLSM	CLSM
			順位	順位	順位	順位	順位	順位	順位
男性									
1975	0-30	2.76	3.00	2.82	3.13	3.09	3.19	3.19	3.32
1970	5-35	1.86	1.99	1.89	1.96	2.10	2.23	2.27	2.34
1965	10-40	2.27	2.44	2.40	2.31	2.34	2.67	2.73	3.33
1960	15-45	3.10	3.18	3.90	3.30	3.30	3.96	3.92	4.36
1955	20-50	4.33	4.99	5.10	4.85	5.11	5.22	5.63	5.98
1950	25-55	6.39	7.11	7.31	6.49	6.86	7.38	7.92	7.59
1945	30-60	9.75	10.87	10.74	9.99	10.16	11.03	11.79	10.76
1940	35-65	15.05	16.45	16.54	14.98	15.41	15.77	16.27	14.44
1935	40-70	23.76	24.98	25.15	22.17	23.37	23.61	23.90	22.27
1930	45-75	33.93	34.99	36.12	32.20	33.09	33.76	34.24	32.13
1925	50-80	47.90	48.70	49.93	45.70	46.97	48.94	49.02	45.69
1920	55-85	66.83	66.89	67.54	64.25	66.30	66.12	67.31	61.13
1915	60-90	84.74	85.20	85.34	82.51	83.92	84.33	84.75	78.10
女性									
1975	0-30	1.74	1.98	1.94	2.06	1.88	1.94	2.11	1.84
1970	5-35	0.87	0.81	0.96	0.90	0.84	0.87	0.92	0.95
1965	10-40	1.09	1.18	1.12	1.17	1.12	1.11	1.29	1.35
1960	15-45	1.58	1.50	1.67	1.65	1.75	1.65	1.83	1.91
1955	20-50	2.36	2.43	2.52	2.36	2.55	2.51	2.75	2.75
1950	25-55	3.46	3.81	3.70	3.43	3.36	3.68	3.96	3.82
1945	30-60	4.95	5.15	5.30	4.63	4.86	5.48	5.50	5.10
1940	35-65	7.30	7.35	7.53	6.83	7.40	7.34	8.03	6.67
1935	40-70	11.11	11.09	11.27	10.22	11.06	10.74	11.61	10.32
1930	45-75	16.90	16.84	17.04	15.62	16.03	15.91	17.07	15.03
1925	50-80	27.22	25.69	26.77	25.14	26.05	26.45	26.92	23.64
1920	55-85	44.07	42.92	43.16	40.73	43.73	41.89	42.84	35.56
1915	60-90	66.27	64.61	64.81	62.13	65.55	63.54	65.13	54.82

主要疾患の都道府県別パフォーマンス推定の試み

主任研究者 平尾 智広（香川大学医学部 医療管理学）

研究要旨

わが国の平均寿命の推移を数学モデル化し、2000年における各都道府県の平均寿命の全国値からみた時間的進行度のズレ、及び1975-2000年間のズレの変化について推定を行った。また寿命延伸の都道府県較差に寄与する疾病を推定し、そのうちの一部疾患に対して、全国値の推移からみた時間的ズレを推定した。これにより全国値を基準とした都道府県の相対的パフォーマンスの推定が可能であることが示唆された。

A. 研究目的

わが国の平均寿命は延伸しているが、その延伸は決して直線的ではなく、毎年の延伸率は次第に縮小し1980年以降は0.5%を切っている。これは到達度が高くなるほど、同じ年数を延伸させるために必要な投入資源が増加するため、社会一般でよく見られる現象である。本研究では都道府県別平均寿命の較差について研究を行っているが、平均寿命の実数値を観察しているのみでは、実態が隠れてしまう可能性がある。そこでわが国の平均寿命の推移を数学モデル化し、2000年における各都道府県の平均寿命の全国値からみた時間的進行度のズレ、及び1975-2000年間のズレの変化について推定を行った。

また寿命延長年数の都道府県較差に関連する疾病を推定する為に、線形回帰分析を行なった。さらに延伸に寄与する主要疾患に対して、全国値の推移からみた時間的ズレを推定し、期待される数値からみたパフォーマンスの推定を行った。

B. 研究方法

1. 平均寿命延伸の時間的ズレの推定

1965年から2004年（40年間）におけるわが国の平均寿命をプロットし、数学モデルに当てはめた。作成したモデルは以下のとおりである。

$$\text{男性 平均寿命} = 42.95 + 8.862 \times \ln(\text{年})$$

$$(<.0001) \quad (<.0001)$$

$$\text{女性 平均寿命} = 58.28 + 3.6836 \times \sqrt{\text{年}}$$

$$(<.0001) \quad (<.0001)$$

自由度調整 R2 乗 男性 0.993、女性 0.997

ただし年は1965年を16、2004年を55とする整数。

次に1975年、1980年、1985年、1990年、1995年、2000年における各都道府県の平均寿命をモデルに代入し、該当する年次を求めた。さらに求めた各都道府県の年次から全国の年次を減じることにより、全国の推移との時間的ズレを推定した。またそれぞれのモデルのパラメータの95%信頼区間を当てはめることにより、時間的ズレの信頼区間を推定した。

2. 寿命延伸への寄与疾患の推定

1975年から2000年における各都道府県の平均寿命延伸に較差を生じさせている疾病を明らかにする為に、回帰分析を行なった。目的変数は1975-2000年の都道府県別平均寿命延伸年数、説明変数は、1975-2000年の都道府県別脳血管延伸年数、悪性延伸年数、虚血性延伸年数、自殺延伸年数、周産期延伸年数、不慮の事故延伸年数、感染症延伸年数、呼吸器延伸年数、消化器延伸年数である。さらに延伸年数はももとの平均寿命の到達度により異なることから、調整のために1975年の都道府県別平均寿命を投入した。なお各疾患の延伸年数には、分析の妨げとなるような高い共線性は認められていない。

3. 主要疾患死亡率改善の時間的ズレの推定

寿命延伸による都道府県較差に寄与する疾病について、都道府県の相対的パフォーマンスを知る

ために時間的ズレの推定を行った。基本的な方法は、平均寿命延伸の時間的ズレと同様である。まず1972年から2004年の(33年間)におけるわが国の死因別年齢調整死亡率をプロットし、数学モデルに当てはめた。次に1975年、1980年、1985年、1990年、1995年、2000年における各都道府県の死因別年齢調整死亡率をモデルに代入し、該当する年次を求めた。さらに求めた各都道府県の年次から全国の年次を減じることにより、全国の推移との時間的ズレを推定した。またそれぞれのモデルのパラメータの95%信頼区間を当てはめることにより、時間的ズレの信頼区間を推定した。

対象とした疾患は、脳血管疾患、胃の悪性新生物である。それぞれのモデルを以下に示す。

・脳血管疾患

1972-1994年

男性 死亡率= $332.9 - 18.27 \times \text{年} + 0.310 \times \text{年}^2$
 (<.0001) (<.0001) (<.0001)

女性 死亡率= $220.3 - 9.94 \times \text{年} + 0.113 \times \text{年}^2$
 (<.0001) (<.0001) (<.0001)

自由度調整R2乗 男性 0.996、女性 0.993

1995-2004年

男性 死亡率= $314.2 - 12.7 \times \text{年} + 0.154 \times \text{年}^2$
 (.0007) (.0013) (.0056)

女性 死亡率= $251.7 - 11.4 \times \text{年} + 0.150 \times \text{年}^2$
 (<.0001) (.0002) (.0014)

自由度調整R2乗は男性で0.987、女性で0.996であった。ただし年は1972年を1、2004年を33とする整数。

・胃の悪性新生物

男性 死亡率= $89.38 \times \text{EXP}(-0.0293 \times \text{年})$
 (<.0001) (<.0001)

女性 死亡率= $47.82 \times \text{EXP}(-0.040 \times \text{年})$
 (<.0001) (<.0001)

自由度調整R2乗は男性で0.995、女性で0.997であった。ただし年は1972年を1、2004年を33とする整数。

C. 研究結果および考察

1. 平均寿命延伸の時間的ズレの推定

平均寿命からみた2000年における各都道府県の時間的ズレは、男性では87.2～-124.7ヶ月、女

図1 寿命延伸の時間的ズレ(男性)

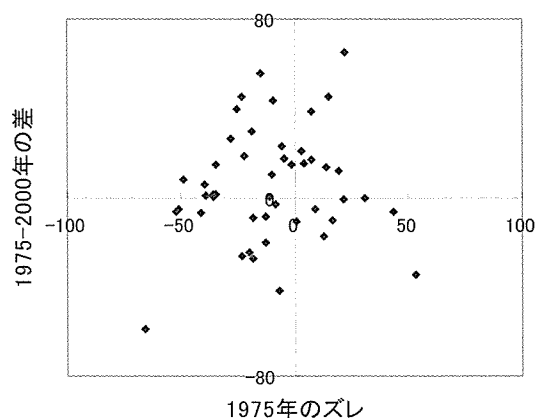
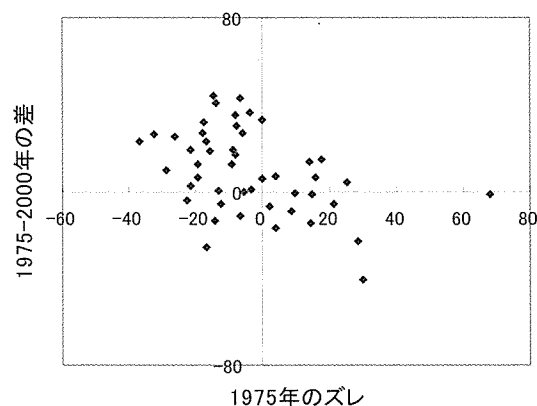


図2 寿命延伸の時間的ズレ(女性)



性では66.5～-42.6ヶ月の範囲にあり、順位は当然ながら平均寿命と同じであった。ちなみにズレが-124.7ヶ月とは、2000年の全国値と同等の水準になるのに124.7ヶ月(約10年)を要することを意味する(表1、2)。

1975-2000年の都道府県較差は実数では減少しているものの、時間的ズレで見るとむしろ拡大していた。ズレの変化では、男性では青森県、大阪府、東京都、和歌山県、佐賀県など、女性では東京都、青森県、神奈川県、兵庫県、福岡県などで負の方向へのズレが拡大していた。

各都道府県の1975年時点のズレと1975-2000年のズレの差をプロットすることにより、全体を4つの象限に分けることができる(図1、2)。それぞれの解釈は、①右上象限…1975年時点、1975-2000年の差とも正で、もともと良かったものがさらに改善している群、②左上象限…1975年時点では遅れていたものが改善している群、③左

下象限…1975年時点で遅れていたものが、さらに悪化している群、④右下象限…1975年時点では進んでいたものが、悪化している群となり、全国値を基準としているため、都道府県の相対的パフォーマンスを表すと考えられる。各都道府県の分類は以下のとおりである。

男性

①右上象限

埼玉県、千葉県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、奈良県、香川県

②左上象限

北海道、岩手県、宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、山梨県、三重県、滋賀県、徳島県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県

③左下象限

青森県、秋田県、大阪府、和歌山県、鳥取県、島根県、山口県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、鹿児島県

④右下象限

東京都、神奈川県、愛知県、京都府、兵庫県、岡山県、広島県、沖縄県

女性

①右上象限

山梨県、島根県、岡山県、広島県、香川県

②左上象限

北海道、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、群馬県、埼玉県、新潟県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、滋賀県、奈良県、徳島県、愛媛県、高知県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

③左下象限

青森県、栃木県、愛知県、三重県、大阪府、和歌山県

④右下象限

千葉県、東京都、神奈川県、静岡県、京都府、兵庫県、鳥取県、山口県、福岡県、沖縄県

2. 寿命延伸への寄与疾患の推定

1975-2000年における寿命延伸（男性 5.92年、

女性 7.61年）に対する各疾病の寄与は、脳血管疾患（男性 38.9%、女性 35.0%）、悪性新生物（男性 0.1%、女性 6.0%）、虚血性心疾患（4.8%、5.1%）であった。悪性新生物全体の寄与は小さいが、部位別では胃は延伸（10.2%、7.2%）、肺・気管支（-3.4%、-1.0%）と肝・肝内胆管（-6.1%、-2.1）では縮小させていた。

寿命延伸の都道府県較差に関連する疾病は、男性では、脳血管疾患、悪性新生物、虚血性心疾患、自殺、周産期の疾患、不慮の事故、感染症、呼吸器疾患、消化器疾患、女性では、悪性新生物、周産期の疾患、呼吸器疾患、消化器疾患であった（表 3）。

3. 主要疾患死亡率改善の時間的ズレの推定

1) 脳血管疾患

脳血管疾患の 2000 年における各都道府県の時間的ズレは、男性では 58.1～61.4 ヶ月、女性では 80.5～69.9 ヶ月の範囲であった（表 4、5）。同じく都道府県の分類を示す。

男性

①右上象限

福井県、和歌山県

②左上象限

岩手県、山形県、福島県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、山梨県、長野県、岐阜県、島根県、宮崎県

③左下象限

青森県、宮城県、秋田県、茨城県、栃木県、埼玉県、千葉県、滋賀県、鳥取県、高知県

④右下象限

北海道、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、鹿児島県、沖縄県

女性

①右上象限

北海道、石川県、福井県、奈良県、島根県、岡山県、徳島県

②左上象限

岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、新潟県、富山県、山梨県、長野県、岐阜県、滋賀県

③左下象限

青森県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、愛知県、高知県

④右下象限

東京都、神奈川県、静岡県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、和歌山県、鳥取県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

2) 胃の悪性新生物

胃の悪性新生物の 2000 年における各都道府県の時間的ズレは、男性では 203.5～-1184 ヶ月、女性では 203.1～-69.8 ヶ月で、脳血管疾患より範囲が広がった（表 6、7）。同じく都道府県の分類を示す。

男性

①右上象限

福井県、山梨県、長崎県、熊本県、大分県、沖縄県

②左上象限

北海道、宮城県、山形県、福島県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、新潟県、富山県、石川県、長野県、三重県、滋賀県、奈良県、和歌山県、鳥取県、香川県、福岡県、佐賀県

③左下象限

秋田県、茨城県、栃木県、大阪府

④右下象限

青森県、岩手県、神奈川県、岐阜県、静岡県、愛知県、京都府、兵庫県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、愛媛県、高知県、宮崎県、鹿児島県

女性

①右上象限

北海道、宮城県、山梨県、長野県、広島県、徳島県、長崎県、熊本県、大分県

②左上象限

群馬県、千葉県、東京都、新潟県、富山県、石川県、福井県、滋賀県、京都府、奈良県、島根県、山口県、香川県、愛媛県、福岡県、佐賀県

③左下象限

秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、埼玉県、岐阜県、愛知県、三重県、大阪府、和歌山県、鳥取県

④右下象限

青森県、岩手県、神奈川県、静岡県、兵庫県、岡山県、高知県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

D. 結論

全国値を基準とした、都道府県健康指標の時間的ズレを算出することにより、都道府県の相対的パフォーマンスの推定が可能であることが示唆された。それぞれ都道府県の属する象限により、過去の状況と施策の評価や今後の優先度決定に応用できるものと考えられる。またモデルの精度を上げるために、新たなパラメータの追加も含めた継続的検討が必要である。

E. 健康危機情報

なし

表1 各年における平均寿命の全国値との時間的ズレ(男性)

単位(月)

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年			1975-2000の 差
						推定値	上限	下限	
全国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	-7.2	0.0
北海道	-11.4	-25.3	-22.0	-20.5	-8.5	-10.9	-3.7	-17.9	0.5
青森県	-65.6	-82.2	-85.7	-95.1	-108.8	-124.7	-118.6	-130.8	-59.1
岩手県	-49.0	-34.8	-32.8	-33.4	-21.0	-41.0	-34.1	-47.8	8.0
宮城県	-10.0	-7.2	8.1	14.4	18.6	0.0	7.2	-7.2	10.0
秋田県	-51.9	-44.0	-39.7	-40.8	-45.6	-58.6	-51.9	-65.2	-6.6
山形県	-27.8	-18.8	2.0	19.1	18.0	-1.4	5.8	-8.5	26.4
福島県	-35.7	-27.7	-27.7	-18.4	-13.9	-35.2	-28.3	-42.1	0.5
茨城県	-39.7	-32.4	-29.1	-20.5	-22.7	-33.9	-27.0	-40.8	5.8
栃木県	-38.8	-29.3	-28.6	-36.1	-34.3	-37.8	-30.9	-44.6	1.0
群馬県	-19.0	6.5	8.1	18.5	17.4	10.4	17.7	3.1	29.4
埼玉県	3.2	9.6	12.7	15.5	15.5	23.7	31.1	16.3	20.5
千葉県	7.1	12.2	16.3	24.4	11.7	23.7	31.1	16.3	16.6
東京都	53.2	40.2	33.8	17.9	13.0	18.8	26.1	11.4	-34.5
神奈川県	43.5	43.0	33.3	38.8	31.4	37.4	44.9	29.9	-6.1
新潟県	-22.0	-11.8	-6.0	26.2	17.4	-3.4	3.8	-10.6	18.6
富山県	-23.0	-12.7	-7.0	5.7	28.8	22.3	29.7	14.9	45.3
石川県	-5.6	-3.8	16.9	19.6	28.8	17.4	24.7	10.0	22.9
福井県	15.1	29.9	36.0	47.5	51.8	60.3	68.0	52.6	45.2
山梨県	-4.5	-13.1	12.7	12.6	7.4	13.1	20.5	5.8	17.7
長野県	22.2	42.1	50.8	86.0	91.2	87.2	95.1	79.2	65.0
岐阜県	14.0	24.8	30.0	40.1	29.5	27.3	34.7	19.9	13.3
静岡県	19.2	23.4	27.4	31.6	32.7	30.9	38.4	23.4	11.7
愛知県	21.8	22.5	25.3	16.1	12.4	20.9	28.3	13.5	-0.9
三重県	-1.4	11.3	-4.0	-0.6	3.7	13.1	20.5	5.8	14.5
滋賀県	-9.7	1.7	20.0	18.5	26.9	33.8	41.3	26.3	43.4
京都府	30.9	28.0	22.6	20.2	27.5	30.9	38.4	23.4	0.0
大阪府	-6.6	-25.3	-44.7	-54.6	-46.7	-48.6	-41.8	-55.4	-42.0
兵庫県	1.1	-11.0	-23.4	-24.9	-35.4	-9.5	-2.4	-16.6	-10.6
奈良県	7.5	-6.0	-4.0	6.3	27.5	46.2	53.8	38.6	38.7
和歌山県	-18.4	-32.0	-36.5	-43.9	-37.1	-46.1	-39.2	-52.8	-27.7
鳥取県	-12.7	-22.9	-26.7	-21.1	-36.0	-21.5	-14.5	-28.5	-8.8
島根県	-8.3	-8.1	17.9	6.3	12.4	-11.5	-4.4	-18.6	-3.2
岡山県	16.6	28.5	16.9	16.1	20.5	6.2	13.5	-1.0	-10.4
広島県	8.9	5.2	12.2	10.3	4.3	3.4	10.7	-3.8	-5.5
山口県	-20.0	-25.3	-24.4	-16.7	-20.4	-44.8	-38.0	-51.6	-24.8
徳島県	-35.7	-41.7	-29.1	-31.3	-29.1	-34.6	-27.6	-41.5	1.1
香川県	4.2	31.7	34.3	2.8	26.3	19.5	26.9	12.1	15.2
愛媛県	-18.4	-17.2	-9.9	-12.3	-16.2	-27.4	-20.4	-34.4	-9.0
高知県	-51.1	-54.4	-43.3	-32.9	-30.8	-56.1	-49.4	-62.8	-5.0
福岡県	-13.1	-24.1	-36.5	-43.4	-34.3	-33.3	-26.3	-40.2	-20.2
佐賀県	-23.3	-20.0	-30.5	-32.4	-26.2	-49.8	-43.1	-56.6	-26.6
長崎県	-34.7	-46.6	-41.1	-48.5	-32.6	-33.3	-26.3	-40.2	1.5
熊本県	-14.7	1.7	14.8	13.2	38.6	41.0	48.6	33.5	55.7
大分県	-25.6	-15.1	-6.5	-3.4	8.0	13.8	21.2	6.5	39.4
宮崎県	-34.4	-32.8	-27.2	-32.4	-10.3	-19.5	-12.5	-26.5	14.9
鹿児島県	-40.9	-42.1	-41.1	-35.5	-33.7	-48.0	-41.1	-54.7	-7.0
沖縄県	12.9	43.0	75.4	37.0	32.7	-4.8	2.4	-11.9	-17.7

表2 各年における平均寿命の全国値との時間的ズレ(女性)

単位(月)

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年			1975-2000の 差
						推定値	上限	下限	
全国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	-3.9	0.0
北海道	-8.9	-15.2	-13.0	-6.3	8.4	10.3	14.3	6.3	19.2
青森県	-16.7	-22.0	-33.1	-24.1	-30.9	-42.6	-38.7	-46.4	-25.9
岩手県	-26.3	-14.9	-2.4	-5.9	8.4	-0.9	3.0	-4.9	25.3
宮城県	-0.3	-5.5	-2.4	3.4	4.4	5.6	9.6	1.7	5.9
秋田県	-36.9	-13.1	-18.1	-11.3	-4.4	-13.9	-10.0	-17.8	23.0
山形県	-21.5	-15.2	4.4	1.3	0.4	-2.3	1.6	-6.3	19.2
福島県	-21.5	-19.5	-19.7	-5.0	-12.7	-19.0	-15.1	-22.9	2.5
茨城県	-28.8	-23.4	-30.5	-20.0	-15.3	-19.0	-15.1	-22.9	9.8
栃木県	-22.8	-31.2	-30.1	-31.9	-20.1	-26.7	-22.8	-30.6	-4.0
群馬県	-19.2	-19.5	-14.2	-7.1	-4.4	-7.0	-3.0	-10.9	12.3
埼玉県	-13.1	-11.6	-4.0	-13.4	-13.2	-13.0	-9.1	-16.9	0.1
千葉県	2.0	2.6	5.2	5.1	-1.3	-5.1	-1.2	-9.0	-7.1
東京都	29.8	18.2	13.6	0.8	-4.4	-11.1	-7.2	-15.0	-41.0
神奈川県	28.5	20.4	18.9	11.9	5.7	5.6	9.6	1.7	-22.8
新潟県	-8.2	-1.1	4.4	18.3	19.6	26.8	30.8	22.8	35.1
富山県	-14.7	-2.6	2.0	11.9	28.6	29.2	33.2	25.2	44.0
石川県	-14.1	-4.4	5.6	7.2	14.2	26.4	30.4	22.4	40.4
福井県	-6.6	6.6	10.4	12.3	18.2	36.4	40.4	32.4	43.0
山梨県	14.1	7.7	7.6	13.6	20.0	27.8	31.8	23.8	13.7
長野県	-0.3	16.3	15.2	27.3	30.0	32.6	36.6	28.6	32.9
岐阜県	-19.6	-19.2	-17.3	-15.9	-9.7	-13.4	-9.5	-17.3	6.1
静岡県	21.2	23.1	25.0	17.0	21.4	15.5	19.4	11.5	-5.8
愛知県	-12.5	-9.8	-9.5	-18.3	-18.4	-18.5	-14.6	-22.4	-6.0
三重県	-5.6	2.6	-5.5	-2.5	-8.8	-6.0	-2.1	-10.0	-0.4
滋賀県	-17.6	-13.1	-4.8	-8.0	-0.9	14.1	18.0	10.1	31.7
京都府	9.7	7.0	-2.8	0.0	9.7	8.9	12.8	4.9	-0.8
大阪府	-14.4	-23.1	-35.4	-37.6	-30.4	-28.1	-24.2	-32.0	-13.7
兵庫県	4.0	-5.8	-13.8	-17.9	-23.6	-13.0	-9.1	-16.9	-17.0
奈良県	-8.2	-12.7	-18.9	-7.5	-11.4	8.4	12.4	4.5	16.6
和歌山県	-6.6	-19.2	-24.3	-15.4	-22.3	-18.0	-14.1	-21.9	-11.4
鳥取県	14.7	16.7	14.4	11.0	16.4	13.6	17.6	9.6	-1.2
島根県	17.5	15.5	34.4	43.8	36.3	32.1	36.1	28.1	14.6
岡山県	25.3	29.1	22.5	26.9	26.3	29.7	33.7	25.7	4.4
広島県	15.8	18.9	7.6	13.1	19.6	22.1	26.1	18.1	6.3
山口県	8.7	5.1	16.4	16.5	15.5	-0.5	3.5	-4.4	-9.1
徳島県	-32.6	-18.8	-7.5	-5.9	-2.2	-6.0	-2.1	-10.0	26.5
香川県	3.7	23.8	21.3	2.5	11.1	10.8	14.7	6.8	7.1
愛媛県	-3.3	15.9	10.4	7.2	2.6	-2.3	1.6	-6.3	1.0
高知県	-16.7	36.8	8.8	15.7	15.5	6.5	10.5	2.6	23.2
福岡県	14.4	-28.4	6.4	5.1	9.7	0.0	3.9	-3.9	-14.4
佐賀県	-5.9	0.7	7.6	4.2	9.3	21.1	25.1	17.2	27.1
長崎県	-18.0	-12.0	2.4	1.3	0.4	8.9	12.8	4.9	26.8
熊本県	-4.0	13.7	29.1	33.4	52.8	32.1	36.1	28.1	36.1
大分県	-9.2	-16.7	-6.7	0.4	17.3	3.3	7.2	-0.7	12.5
宮崎県	-7.9	-5.8	3.6	9.7	19.6	22.1	26.1	18.1	30.0
鹿児島県	-15.7	-20.2	-16.1	1.3	6.2	2.8	6.7	-1.1	18.5
沖縄県	68.0	106.2	124.9	106.1	85.1	66.5	70.5	62.4	-1.5

表3 1975-2000年の平均寿命延伸の較差
と関連のある疾病群

疾病	男 性	女 性
脳血管疾患疾患	0.040	0.093
悪性新生物	<.0001	0.013
虚血性心疾患	0.186	0.328
自殺	0.000	0.240
周産期	0.010	0.019
不慮の事故	0.076	0.200
感染症	0.646	0.874
呼吸器疾患	0.014	0.031
消化器疾患	0.032	0.003

表4 年齢調整死亡率(脳血管疾患)の全国値との時間的ズレ(男性)

単位(月)

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年			1975-2000の 差
						推定値	上限	下限	
全国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	-11.4	0.0
北海道	13.6	17.0	22.9	25.5	24.1	13.0	24.4	1.6	-0.5
青森県	-35.6	-45.4	-38.8	-39.5	-58.7	-60.7	-49.3	-72.1	-25.1
岩手県	-60.8	-30.2	-32.4	-29.6	-41.8	-55.3	-43.9	-66.7	5.5
宮城県	-33.7	-39.7	-40.5	-35.1	-38.9	-37.0	-25.6	-48.4	-3.3
秋田県	-54.0	-44.6	-45.9	-45.6	-68.9	-59.9	-48.5	-71.3	-6.0
山形県	-48.0	-42.5	-30.4	-26.0	-34.0	-35.1	-23.7	-46.5	12.9
福島県	-45.4	-44.8	-41.2	-36.1	-38.2	-31.6	-20.2	-43.0	13.8
茨城県	-39.7	-40.6	-38.9	-29.9	-38.0	-47.7	-36.3	-59.1	-8.1
栃木県	-51.4	-56.7	-52.1	-51.3	-53.7	-61.4	-50.0	-72.8	-10.0
群馬県	-31.6	-30.1	-33.3	-16.1	-6.0	-26.3	-15.0	-37.7	5.2
埼玉県	-17.2	-18.0	-13.1	-6.3	-12.3	-21.3	-9.9	-32.7	-4.1
千葉県	-6.0	-14.4	-9.6	-1.6	-8.7	-14.9	-3.5	-26.3	-8.9
東京都	21.0	18.0	12.2	5.7	8.7	6.6	18.0	-4.8	-14.4
神奈川県	12.9	14.1	11.7	13.1	7.6	-2.7	8.7	-14.1	-15.6
新潟県	-35.8	-31.0	-30.3	-26.8	-32.0	-27.1	-15.7	-38.5	8.7
富山県	-17.4	-13.0	-6.4	-2.1	2.8	3.3	14.6	-8.1	20.7
石川県	-1.4	-1.7	4.1	1.9	14.9	1.0	12.4	-10.4	2.4
福井県	16.6	20.2	12.5	5.3	23.2	36.0	47.4	24.6	19.4
山梨県	-18.7	-15.1	-13.0	3.1	12.2	13.0	24.4	1.6	31.7
長野県	-31.7	-25.9	-23.3	-27.3	-31.7	-29.8	-18.4	-41.2	1.9
岐阜県	-0.2	-5.9	-9.6	-12.7	-7.4	7.4	18.8	-4.0	7.7
静岡県	5.7	1.6	-2.6	-1.2	-5.1	-9.3	2.1	-20.7	-14.9
愛知県	3.3	0.4	4.0	-1.0	6.3	-11.6	-0.2	-23.0	-14.9
三重県	7.4	7.4	-9.2	-15.6	-11.4	-19.1	-7.7	-30.5	-26.5
滋賀県	-1.5	0.0	-1.5	7.6	18.3	-5.2	6.2	-16.5	-3.6
京都府	34.3	34.9	30.1	23.9	33.0	4.5	15.9	-6.9	-29.8
大阪府	30.7	28.0	34.8	36.8	33.4	14.8	26.2	3.5	-15.9
兵庫県	26.4	21.1	19.8	18.0	16.7	13.9	25.3	2.5	-12.5
奈良県	14.2	13.1	0.1	16.4	33.5	3.5	14.9	-7.9	-10.7
和歌山県	18.3	11.9	-5.4	-10.1	1.7	29.7	41.0	18.3	11.3
鳥取県	-8.0	-9.8	-12.5	-23.9	-24.6	-17.0	-5.6	-28.4	-9.0
島根県	-7.5	-13.6	-4.0	4.8	13.6	8.1	19.5	-3.3	15.7
岡山県	12.9	15.9	4.6	3.6	17.6	8.8	20.2	-2.5	-4.1
広島県	31.3	31.3	29.5	20.0	21.9	23.7	35.1	12.3	-7.7
山口県	0.5	0.0	9.4	11.7	4.2	-8.6	2.8	-20.0	-9.0
徳島県	9.3	8.0	9.0	5.0	0.1	-7.8	3.6	-19.2	-17.1
香川県	49.1	49.4	45.7	27.4	26.2	31.1	42.5	19.7	-18.0
愛媛県	5.8	12.4	16.4	15.8	9.6	-7.6	3.8	-19.0	-13.5
高知県	-18.8	-17.9	-4.5	-0.1	-2.7	-42.0	-30.6	-53.3	-23.2
福岡県	16.9	20.2	19.8	11.1	19.0	-4.5	6.9	-15.9	-21.4
佐賀県	24.0	17.9	6.0	13.3	14.0	-20.8	-9.4	-32.2	-44.8
長崎県	4.0	3.4	7.6	8.6	16.3	-14.6	-3.2	-26.0	-18.6
熊本県	15.7	21.6	25.1	24.0	34.5	14.7	26.1	3.3	-1.0
大分県	2.1	4.4	0.5	0.8	10.6	-9.4	2.0	-20.8	-11.6
宮崎県	-4.9	-5.4	-4.6	-7.0	-10.2	-0.7	10.7	-12.1	4.2
鹿児島県	5.4	2.9	-3.8	-10.3	-15.4	-28.4	-17.0	-39.8	-33.8
沖縄県	80.5	89.6	100.3	84.4	94.2	58.1	69.5	46.7	-22.4

表5 年齢調整死亡率(脳血管疾患)の全国値との時間的ズレ(女性)

単位(月)

	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年			1975-2000の 差
						推定値	上限	下限	
全国	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	-8.1	0.0
北海道	5.3	7.0	9.6	17.7	18.7	14.7	22.8	6.6	9.3
青森県	-10.3	-25.7	-30.0	-24.2	-33.3	-37.3	-29.2	-45.4	-27.0
岩手県	-55.5	-31.9	-22.8	-23.7	-23.6	-31.9	-23.8	-40.0	23.6
宮城県	-42.1	-48.5	-46.7	-38.5	-38.7	-24.1	-16.0	-32.2	18.0
秋田県	-51.6	-41.3	-49.2	-42.9	-43.7	-43.1	-34.9	-51.2	8.6
山形県	-41.4	-36.3	-32.6	-33.5	-27.9	-28.7	-20.6	-36.8	12.7
福島県	-50.0	-45.2	-47.7	-34.8	-33.3	-28.7	-20.6	-36.8	21.3
茨城県	-31.5	-39.1	-41.3	-29.6	-32.8	-63.2	-55.1	-71.3	-31.6
栃木県	-49.4	-61.4	-57.4	-55.9	-48.3	-69.9	-61.7	-78.0	-20.5
群馬県	-37.5	-36.0	-40.8	-21.8	-14.1	-40.0	-31.9	-48.1	-2.5
埼玉県	-19.7	-16.7	-7.3	-8.1	-14.0	-45.9	-37.8	-54.0	-26.2
千葉県	-4.6	-8.0	-2.7	0.9	-11.6	-37.7	-29.6	-45.8	-33.2
東京都	11.2	8.5	7.9	-2.3	-1.5	-25.8	-17.7	-33.9	-37.0
神奈川県	12.2	6.7	7.5	6.4	-4.1	-38.4	-30.3	-46.5	-50.6
新潟県	-35.6	-28.4	-22.7	-22.4	-15.8	-12.3	-4.2	-20.5	23.2
富山県	-11.1	-2.6	-4.6	10.5	15.2	18.5	26.6	10.4	29.6
石川県	5.0	4.8	20.6	5.4	20.7	15.2	23.3	7.1	10.2
福井県	20.4	20.2	10.9	0.7	10.4	40.9	49.0	32.8	20.5
山梨県	-21.9	-19.5	-9.9	-2.0	17.1	20.7	28.8	12.6	42.6
長野県	-44.5	-33.4	-28.8	-32.6	-31.5	-31.1	-23.0	-39.2	13.4
岐阜県	-16.8	-20.5	-23.2	-29.7	-13.4	0.3	8.4	-7.8	17.1
静岡県	10.8	8.4	2.8	-5.9	-1.6	-6.6	1.5	-14.7	-17.4
愛知県	-9.8	-9.2	-7.2	-12.0	-8.2	-27.6	-19.5	-35.7	-17.8
三重県	3.2	-0.7	-18.0	-20.4	-19.0	-12.2	-4.1	-20.3	-15.4
滋賀県	-5.2	-9.4	0.5	-3.7	1.4	4.8	12.9	-3.3	10.0
京都府	27.4	31.2	19.6	22.0	20.2	9.1	17.2	1.0	-18.4
大阪府	26.2	22.5	32.0	36.8	27.5	12.3	20.4	4.2	-13.9
兵庫県	29.0	24.1	23.9	19.3	17.9	7.1	15.2	-1.0	-21.9
奈良県	10.4	-0.1	-20.9	10.3	7.2	23.2	31.3	15.1	12.8
和歌山県	23.1	10.0	2.5	-6.9	6.2	13.9	22.0	5.8	-9.2
鳥取県	12.0	-0.4	-10.0	-10.9	-13.3	-2.2	5.9	-10.3	-14.3
島根県	6.5	0.0	7.8	20.3	29.5	31.0	39.1	22.9	24.6
岡山県	16.9	19.4	12.2	19.7	19.5	17.4	25.6	9.3	0.6
広島県	30.1	32.7	24.6	23.0	23.7	24.7	32.8	16.6	-5.4
山口県	11.9	12.4	22.2	31.7	10.6	-1.4	6.7	-9.6	-13.3
徳島県	5.6	11.2	14.5	9.2	18.2	12.1	20.2	4.0	6.5
香川県	50.2	47.6	46.7	26.4	19.4	16.1	24.2	8.0	-34.1
愛媛県	16.7	24.7	24.4	21.3	15.1	-8.7	-0.5	-16.8	-25.4
高知県	-21.7	-16.0	-4.4	9.4	1.0	-27.2	-19.1	-35.3	-5.5
福岡県	29.2	31.3	27.4	19.7	27.5	9.7	17.8	1.6	-19.5
佐賀県	26.2	34.1	23.7	18.7	15.4	4.6	12.7	-3.5	-21.6
長崎県	13.7	14.2	17.2	20.6	18.6	2.4	10.5	-5.8	-11.4
熊本県	25.4	33.9	32.5	33.3	40.5	6.8	14.9	-1.3	-18.6
大分県	3.2	-0.8	-2.3	-3.4	10.4	-4.3	3.8	-12.4	-7.4
宮崎県	0.9	2.7	6.4	2.5	2.6	-4.0	4.1	-12.1	-4.9
鹿児島県	2.5	1.1	-7.1	-14.4	-15.8	-21.7	-13.6	-29.8	-24.2
沖縄県	97.9	118.8	112.0	111.4	88.6	80.5	88.6	72.4	-17.4