

表1 昭和60年及び平成12年における年齢階級別死亡率(男)

年齢	昭和60年		平成12年	
	沖縄県	全国	沖縄県-全国	沖縄県-全国
0~4	174.8	159.3	15.5	131.4
5~9	19.0	26.6	-7.6	14.1
10~14	16.0	19.8	-3.8	11.7
15~19	98.4	69.5	28.9	62.6
20~24	109.6	82.2	27.4	84.3
25~29	115.7	80.9	34.8	94.1
30~34	128.7	93.7	35.0	103.9
35~39	151.0	132.5	18.5	167.2
40~44	235.7	226.1	9.6	279.0
45~49	343.3	369.9	-26.6	393.6
50~54	508.6	622.5	-113.9	503.2
55~59	803.4	905.6	-102.2	784.2
60~64	1334.7	1306.1	28.6	1044.9
65~69	1914.8	2160.3	-245.5	1737.4
70~74	3032.7	3681.9	-649.2	2653.8
75~79	4755.2	6470.8	-1715.6	4475.0

* 沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表2 昭和60年及び平成12年における年齢階級別死亡率(女)

年齢	昭和60年		平成12年	
	沖縄県	全国	沖縄県-全国	沖縄県-全国
0~4	160.9	132.5	28.4	89.4
5~9	17.4	15.4	2.0	9.4
10~14	11.3	13.1	-1.8	5.8
15~19	29.7	23.7	6.0	16.4
20~24	41.9	31.8	10.1	28.0
25~29	45.8	40.6	5.2	35.5
30~34	59.9	55.9	4.0	53.4
35~39	77.2	75.7	1.5	75.5
40~44	126.0	123.9	2.1	112.7
45~49	139.1	185.3	-46.2	176.3
50~54	230.0	288.3	-58.3	210.1
55~59	375.2	414.5	-39.3	327.4
60~64	542.3	662.5	-120.2	440.0
65~69	810.9	1102.1	-291.2	730.7
70~74	1374.5	1991.9	-617.4	1069.7
75~79	2568.4	3781.9	-1213.5	1961.3

* 沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表3 昭和60・平成12年年齢階級別死亡率の変化: 全死因(男)

年齢	沖縄県		全国	
	昭和60年	平成12年	昭和60年	平成12年
0~4	174.8	131.4	159.3	97.7
5~9	19.0	14.1	26.6	14.3
10~14	16.0	11.7	19.8	14.8
15~19	98.4	62.6	69.5	45.2
20~24	109.6	84.3	82.2	67.6
25~29	115.7	94.1	90.9	66.8
30~34	128.7	103.9	93.7	85.9
35~39	151.0	167.2	162	114.5
40~44	235.7	279.0	43.3	226.1
45~49	343.3	393.6	50.3	369.9
50~54	508.6	503.2	-5.4	622.5
55~59	803.4	784.2	-19.2	905.6
60~64	1334.7	1044.9	-289.9	1306.1
65~69	1914.8	1737.4	-177.4	2160.3
70~74	3032.7	2653.8	-378.8	3681.9
75~79	4755.2	4475.0	-280.2	6470.8

* 沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表4 昭和60・平成12年年齢階級別死亡率の変化: 全死因(女)

年齢	沖縄県		全国	
	昭和60年	平成12年	昭和60年	平成12年
0~4	160.9	89.4	132.5	81.7
5~9	17.4	9.4	15.4	10.3
10~14	11.3	5.8	13.1	7.9
15~19	29.7	16.4	23.7	18.7
20~24	41.9	28.0	31.8	28.7
25~29	45.8	35.5	40.6	32.7
30~34	59.9	53.4	55.9	43.5
35~39	77.2	75.5	75.7	61.5
40~44	126.0	112.7	123.9	95.2
45~49	139.1	176.3	185.3	149.6
50~54	230.0	210.1	288.3	225.6
55~59	375.2	327.4	414.5	319.7
60~64	542.3	440.0	662.5	464.9
65~69	810.9	730.7	1102.1	751.5
70~74	1374.5	1069.7	1991.9	1244.5
75~79	2568.4	1961.3	3781.9	2265.4

* 沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表5 平成12年特定年齢層における死因別年齢調整死亡率(男)

死因	20~39歳		40~64歳		65~79歳	
	沖縄県	全国	沖縄県	全国	沖縄県	全国
全死因	112.9	84.0	550.8	500.6	2683.7	2809.5
悪性新生物	8.9	10.3	158.2	193.0	1093.9	1189.2
心疾患	10.4	8.6	69.0	63.9	347.4	369.8
虚血性心疾患	3.4	3.0	41.4	36.6	212.3	211.2
脳血管疾患	4.0	3.4	55.1	46.3	239.5	325.4
脳出血	1.2	1.4	31.3	22.4	95.8	91.3
脳梗塞	0.2	0.2	7.8	10.5	114.4	201.6
肝疾患	3.7	1.8	39.0	25.7	44.6	47.9
糖尿病	0.2	0.6	13.4	8.0	51.5	39.0
交通事故	14.9	13.2	11.0	13.4	25.3	26.9
自殺	41.8	27.1	72.1	53.5	45.5	43.7

* 基準人口は昭和60年のモデル人口を使用
沖縄県の死亡率は、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表6 特定年齢層における死因別年齢調整死亡率の変化(男) 平成12年と昭和60年の死亡率の差(正は増加、負は減少)

死因	20~39歳		40~64歳		65~79歳	
	全国	沖縄県	全国	沖縄県	全国	沖縄県
全死因	-13.6	-13.6	-115.1	-24.7	-867.0	-268.6
悪性新生物	-4.6	-5.4	-29.7	-29.3	23.2	74.1
心疾患	-2.7	-1.9	-24.4	-15.9	-300.7	-96.3
虚血性心疾患	1.3	1.4	1.1	3.0	-71.2	4.1
脳血管疾患	-1.4	-0.1	-30.1	-11.8	-326.5	-135.2
脳出血	-1.1	-0.7	-18.4	-9.2	-85.6	-44.5
脳梗塞	-0.1	-0.2	-5.4	-0.9	-160.6	-26.8
肝疾患	-0.2	0.4	-15.7	12.2	-24.4	-5.8
糖尿病	0.0	-0.2	0.4	8.8	-6.6	24.1
交通事故	-1.3	2.7	-2.7	-0.1	-5.4	-2.1
自殺	4.0	2.6	10.1	24.3	-3.8	3.7

* 基準人口は昭和60年のモデル人口を使用
沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表5 平成12年特定年齢層における死因別年齢調整死亡率(男)

死因	20~39歳		40~64歳		65~79歳	
	沖縄県	全国	沖縄県	全国	沖縄県	全国
全死因	112.9	84.0	550.8	500.6	2683.7	2809.5
悪性新生物	8.9	10.3	158.2	193.0	1093.9	1189.2
心疾患	10.4	8.6	69.0	63.9	347.4	369.8
虚血性心疾患	3.4	3.0	41.4	36.6	212.3	211.2
脳血管疾患	4.0	3.4	55.1	46.3	239.5	325.4
脳出血	1.2	1.4	31.3	22.4	95.8	91.3
脳梗塞	0.2	0.2	7.8	10.5	114.4	201.6
肝疾患	3.7	1.8	39.0	25.7	44.6	47.9
糖尿病	0.2	0.6	13.4	8.0	51.5	39.0
交通事故	14.9	13.2	11.0	13.4	25.3	26.9
自殺	41.8	27.1	72.1	53.5	45.5	43.7

* 基準人口は昭和60年のモデル人口を使用
 沖縄県の死亡率は、平成11~13年の死亡数をもとに算出

表6 特定年齢層における死因別年齢調整死亡率の変化(男)
 平成12年と昭和60年の死亡率の差(正は増加、負は減少)

死因	20~39歳		40~64歳		65~79歳	
	全国	沖縄県	全国	沖縄県	全国	沖縄県
全死因	-13.6	-13.6	-115.1	-24.7	-867.0	-268.6
悪性新生物	-4.6	-5.4	-29.7	-29.3	23.2	74.1
心疾患	-2.7	-1.9	-24.4	-15.9	-300.7	-96.3
虚血性心疾患	1.3	1.4	1.1	3.0	-71.2	4.1
脳血管疾患	-1.4	-0.1	-30.1	-11.8	-326.5	-135.2
脳出血	-1.1	-0.7	-18.4	-9.2	-85.6	-44.5
脳梗塞	-0.1	-0.2	-5.4	-0.9	-160.6	-26.8
肝疾患	-0.2	0.4	-15.7	12.2	-24.4	-5.8
糖尿病	0.0	-0.2	0.4	8.8	-6.6	24.1
交通事故	-1.3	2.7	-2.7	-0.1	-5.4	-2.1
自殺	4.0	2.6	10.1	24.3	-3.8	3.7

* 基準人口は昭和60年のモデル人口を使用
 沖縄県の死亡率は、昭和59~61年、平成11~13年の死亡数をもとに算出

資料

<h2 style="text-align: center;">市区町村における健康寿命算出についての考察</h2> <p style="text-align: center;">香川大学医学部医療管理学 平尾智広 (sharks@kms.ac.jp)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>	<h3>背景</h3> <ul style="list-style-type: none"> 健康日本21計画ではその上位目標として健康寿命の延伸が掲げられているが、その具体的な定義と算出方法についての提示はない。 本報告では市区町村における健康寿命算出の可能性について、既存の健康寿命研究成果を参考に比較検討を行った。 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>
<h3>健康指標の分類</h3> <p>健康指標は大きく期待系と格差系に分かれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 期待系 <ul style="list-style-type: none"> 健康へのポジティブな期待度をあらわす 単一の指標で一般の人にもわかりやすい 要因分析は困難 例: 平均余命、健康余命 格差系 <ul style="list-style-type: none"> 理想とのギャップ(格差)をあらわす 理想の定義と共通理解が必要 一般の人にわかりにくい玄人向けの指標 格差の要因分析が可能 例: PYLL、DALY、年齢調整死亡率 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>	<h3>統合健康指標</h3> <ul style="list-style-type: none"> 通常健康指標は、死亡(致死)、障害(非致死)が個別に表現されているが、統合健康指標では、致死と非致死の指標を統合し、単一の指標であらわす。 <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> 死亡 (SMR、年齢調整死亡率など) </div> <div style="margin: 0 10px;">➡</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 合わせ技 死亡+障害 (DALE、DFLE、DALYなど) </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> 障害 (寝たきりの割合など) </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>
<h3>総合健康指標 (Summary measures of population health)</h3> <ul style="list-style-type: none"> 健康寿命(期待系) <ul style="list-style-type: none"> DFLE = A 健康の基準、生命表が必要 DALE = A + f(B) 健康度の重み付け、生命表が必要 健康格差(較差系) <ul style="list-style-type: none"> DALY = C + g(B) 健康度の重み付け、疾病、障害別分類が必要 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>	<h3>健康寿命</h3> <ul style="list-style-type: none"> DFLE系 <ul style="list-style-type: none"> 介護保険データを用いる方法 国民生活基礎調査、患者調査等の官庁統計を用いる方法 (アンケートで健康状態が良いと答えた人を基準に取るとうなるのでしょうか?) DALE (HALE)系 <ul style="list-style-type: none"> 人口動態統計のみを用いるWHO旧法 vignetteとHOPITを用いたWHO新法 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>
<h3>介護保険データを用いる方法</h3> <ul style="list-style-type: none"> 算出に必要なデータはすべて市区町村で入手可能である。 地域格差があるとは言うものの、全国一律の基準で取られたものであり、比較は可能である。 指標は介護保険のみを対象にするため、すべての住民の健康度をあらわす指標ではない。 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>	<h3>既存の官庁統計を用いる方法</h3> <ul style="list-style-type: none"> 厚生労働白書のH7年都道府県別65歳自立期間推定で用いられた方法 人々を生活の場により、在宅、入院、入所に分け、それぞれの場に対応した官庁統計を用いる。 具体的には、国民生活基礎調査(在宅)、患者調査(入院)、社会福祉施設調査、老人保健施設調査(入所)等を用いて、各調査の介助、寝たきり等の類似分類にて、障害率を推定する。 データ制約から市区町村での算出は不可能である。 <p style="text-align: right; font-size: small;">Kagawa University Health Policy & Management</p>

WHO法(簡便法)

- WHOで開発され、2000年報告で公表された。
- 各傷病の性年齢階級別罹患患者数、持続年数等の疫学情報、疾病による障害の重みの推定が必要であるが、わが国ではデータがないため、豪州のデータを用いて、死亡数(人口動態統計)より推定している。
- 性・年齢階級・傷病別死亡数があれば算出できるが、制度は低い。

Kagawa University Health Policy & Management

WHO新法(開発中)

- 主観的健康度の客観化を目指して、WHOではビニエットとHOPITモデルを開発中である。
- これを用いると、自記式アンケートを用いて健康度を比較的客観的に測定できるとされており、現在行われているWHS(World Health Survey)を元に算出される予定である。
- 大変興味深いのがWHOの政治的情勢に左右されやすい。

Kagawa University Health Policy & Management

各算出法の特徴(1)

	包括性	市区町村	国際比較	データの精度	平均寿命との差
介護保険データ	限定的	可能	不可	高	小
国生、患調、介護施設	包括的 やや限定	不可	不可	中	中
WHO方法	包括的	可能	可	低	大
WHO新法	包括的	可能性あり	可	高	?

Kagawa University Health Policy & Management

各算出法の特徴(2)

	算出の可能性		算出の容易さ	
	DFLE	DALE	DFLE	DALE
介護保険データ	可	可	易	やや難
国生、患調、介護施設	可	困難	中	難
WHO方法	不可	可	不可	難
WHO新法	不可	可	不可	やや難

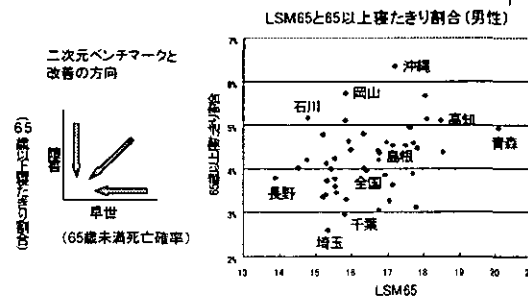
Kagawa University Health Policy & Management

市区町村における健康寿命まとめ

- 健康寿命は単一の指標として、一般人(住民、首長)に理解しやすく、政策指標として適している。
- しかし人々の耳目を集めるのには良いが、原因究明や対策に直ちに結びつかず、古典的な格差系指標の分析が必要である。
- 健康寿命には各種算出方法があるが、現時点では、介護データを用いるのが实际的である。
- その場合、介護給付を受けない期間をあらわしているものであり、一般人がイメージする健康寿命とのギャップに留意すべきである(特に名称)。

Kagawa University Health Policy & Management

参考(死亡と障害の二次元図)



Kagawa University Health Policy & Management

コホート区間死亡確率による都道府県比較

香川大学医学部医療管理学
平尾智広 (sharks@kms.ac.jp)

Kagawa University Health Policy & Management

目的

- 区間死亡確率 (LSM: Life stage mortality) は早世の指標として用いられる。しかし生命表より算出されるため、構成する出生コホート集団についての情報を知ることができない。
- 本研究の目的は出生コホート別区間死亡確率 (CLSM: Cohort life-stage mortality) を都道府県別に推計し、指標の有用性を検証することである。

Kagawa University Health Policy & Management

LSM (区間死亡確率)

- LSMは生命表の理論に基づいた保健指標で、生命表関数の d_x のことである。例えば LSM40-65は ${}_{25}q_{40}$ で、40歳になったものが65歳になる前に死亡する確率を表わす。
- 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易い指標である。

方法

- 1975年から2000年までの6時点(5年毎)における都道府県生命表を用い、各年の5歳階級死亡確率 ($5q_x$) を算出した。
- 求めた $5q_x$ 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。
- 評価にはCLSM及びランキングを用い、都道府県のパターン化を行った。なおこの間における社会移動は考慮していない。

Kagawa University Health Policy & Management

計算例: 1960年生のコホート生命表

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	

Kagawa University Health Policy & Management

計算例: 1960年生のCLSM

年齢区間	男性		女性	
	平均	格差	平均	格差
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		

(%) 100人当たりの死亡数で表現している。
例えば男性15-40歳では、
(100,000-97,772)/100,000 × 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人死亡している。

Kagawa University Health Policy & Management

結果1 CLSM

- 同年代における30年間のCLSMは、当然ながら年齢区間が高いほど大きかった。
- 格差(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。

Kagawa University Health Policy & Management

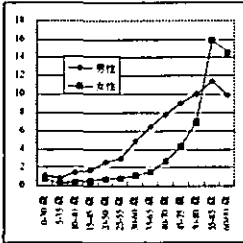
出生コホート別CLSM (都道府県別)

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

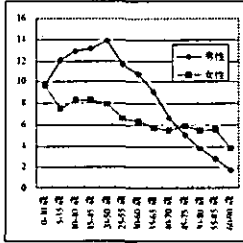
Kagawa University Health Policy & Management

出生コホート別CLSM(都道府県別)

格差(最大-最小) 単位:年



変動係数 単位:%



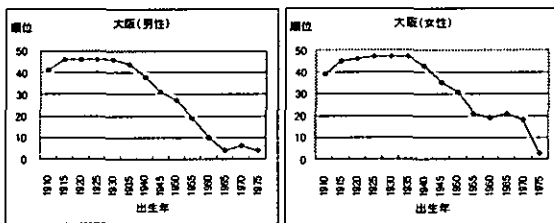
Kagawa University Health Policy & Management

結果2 ランキングと類型化

- 1若年層良好型(大阪府、兵庫県、埼玉県等)、2高齢層良好型(沖縄県、高知県、愛媛県等)、3一様型(青森県、秋田県、徳島県等)、4その他にパターン化が可能であった。
- なかでも沖縄県は、戦前生まれ、戦後生まれでランキングが大きく異なり、劇的な社会文化的変化の関与が示唆された。

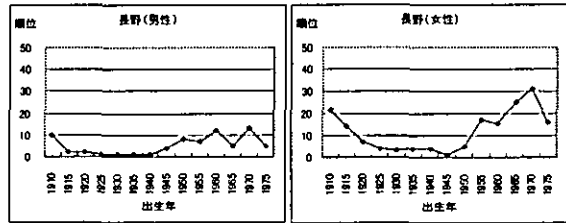
Kagawa University Health Policy & Management

出生コホート別ランキング(大阪府)



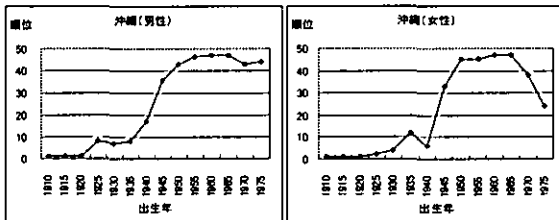
Kagawa University Health Policy & Management

出生コホート別ランキング(長野県)



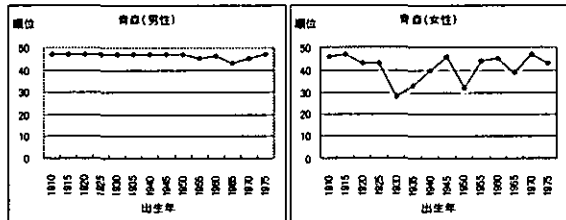
Kagawa University Health Policy & Management

出生コホート別ランキング(沖縄県)



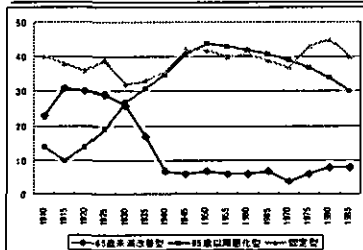
Kagawa University Health Policy & Management

出生コホート別ランキング(青森県)



Kagawa University Health Policy & Management

ランキングのパターン



- 65歳未満改善型
千葉、埼玉、東京
神奈川、大阪、愛知
- 65歳以降悪化型
沖縄、愛媛、高知
香川
- 固定型
青森、岩手、秋田
福島、茨城、徳島

Kagawa University Health Policy & Management

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、時代の影響を考慮すべきで、都道府県格差原因追求の糸口となる。
- 社会移動の影響については、今後の検討課題である。

Kagawa University Health Policy & Management

研究成果の刊行に関する一覧表

- ・ Hidemi Todoriki, D. Craig Willcox and Bradley J. Willcox. The Effects of Post-War Dietary Change on Longevity and Health in Okinawa The Okinawan Journal of American Studies, 1, 55-64, 2004.
- ・ 渡辺智之, 水野裕, 大森正子他. 循環器疾患死亡によるコホート生命表への影響. 厚生指標, 2003; 50 (15): 14-8.