健康指標としての訂正平均死亡年令

白 崎 和 夫* 内 藤 雅 子*

根 岸 龍 雄* 秋 山 房 雄*

Age-Adjusted Average Death-Age as a Comprehensive Health Indicator

Kazuo SHIRASAKI** Masako NAITO**

Tatsuo NEGISHI** Fusao AKIYAMA**

The authors investigated the adaptability of Average Death-Age and Age-Adjusted Average Death-Age as a health indicator, mainly in comparison with some health indicators such as corrected death rate, average life span and infant death rate in several regions with various sizes of population; the whole country, the prefectures and the regions covered by each Health Center in Iwate Prefecture.

The results obtained were as follows:

(1) The longitudinal changes of Average Death-Age for 15 years (1950-1965) in the whole country were very similar to the trends of average life span.

(2) In the case of prefectures, Average Death-Age were sometimes valid but Age-Adjusted Average Death-Age was more reliable as a health indicator.

(3) In the regions covered by a Health Center, Age-Adjusted Average Death-Age was also a useful health indicator but Average Death-Age was a useless one.

Meanwhile, Average Death-Age and Age-Adjusted Average Death-Age are considered to cover the aspect of health level which can not be expressed by another health indicators such as corrected death rate, infant death rate etc. Moreover, the calculations of these health indicators are rather simple in its procedure and the collection of necessary basic data can be easily done.

Judging from the results and the facts mentioned above, these two health indicators, especially Age-Adjusted Average Death-Age, will be one of the most useful health indicators in each region with various sizes of population.

1. はじめに

地域の健康水準を評価する健康指標としては種々の指標がとりあげられるが、各指標については精度が高いことのほかに、数値の算定に必要な資料の入手が容易なこと、および算出方法が比較的簡単であることなどが要求される。このため乳

児死亡率や粗死亡率、あるいは WHO の上村・Swaroop らによる PMI¹⁾ など、死亡統計にもとづく健康指標がとりあげられているが、このような特性を有する指標の一つとして平均死亡年令があげられよう。

健康指標としての平均死亡年令については、これまで過去帳や、結核や悪性腫瘍などの特定疾患

*東京大学医学部成人保健学教室

**Department of Adult Health, Faculty of Medicine, University of Tokyo.

については報告されているが^{2,3)}、死亡全体についての、いわゆる総合的健康指標としてはほとんど検討されておらず、水島も指摘しているごとく⁴⁾、平均寿命ととりちがえて解釈されている場合もみられる。

一方、この指標の適用の妥当性は、集団人口の規模により影響されることが予想され⁵⁾、この指標により各地域の健康水準を比較する場合には、訂正死亡率や訂正 PMI⁶⁾ などと同様に、対象となる地域の人口構成に年令補正を加えて求めるいわゆる訂正平均死亡年令が、より精度の高い指標となることが推察される。

著者らは、種々の人口規模の地域における平均死亡年令および訂正平均死亡年令の適用性について、地域の健康指標としてすぐれた指標といわれる訂正死亡率、平均寿命、および乳児死亡率などの関係を求め、検討を加えたので報告する。

2. 対象と方法

対象集団は日本全体的場合（昭和25年～40年の経年的な変動）各都道府県単位の場合（昭和35年および昭和40年）および保健所管内別の場合（昭和35年の岩手県の資料）にわけ、これらの地域における平均死亡年令および訂正平均死亡年令をとりあげ、おもに平均寿命、訂正死亡率などの指標との関係を求め、健康指標としての適用の妥当性を検討した。

訂正平均死亡年令の年令補正は、5才未満については各才ごとにおこない、5才以上については

5才間隔の年令階級別におこなった。

3. 結果と考察

図1は日本全体についての平均死亡年令および平均寿命を、男女別に昭和25年、30年、35年、40年と経年的に示したものである。この図から平均死亡年令の経年的な変動は、男女とも平均寿命の推移と非常に類似した傾向を示し、この指標が国単位の人口集団を対象とした健康水準の評価に際して有意義な尺度になることが推察される。

表1は各都道府県別の平均死亡年令、訂正平均死亡年令、訂正死亡率、平均寿命^{7,8)}、および全人口に対する60才以上の老令人口の割合を、昭和35年および昭和40年について示したものである。この表から平均死亡年令は、全体として平均寿命や訂正死亡率で示される健康水準と類似した傾向を示すが、東京や大阪、神奈川など都市化の著しい地域⁹⁾の数値が劣っており、平均寿命などの動向と全く趣きを異にしている。このことは、表にも示されるようにこれらの地域の老令人口の割合が少ないことに起因しているものと推察される。図2および図3は、平均死亡年令、平均寿命および老令人口の割合を都道府県別（昭和35年、男子）に、各数値について高い地区（11県）やや高い地区（12県）やや低い地区（12県）低い地区（11県）の4つの群に組分けしたものであるが、これらの図から対象となる地域が都道府県単位の場合には平均死亡年令は老令人口の割合にかなり影響され、この指標が必ずしも適切な健康指標にはならないことを示唆している。

一方、平均死亡年令に年令補正を加えた訂正平均死亡年令の各都道府県別の比較については、表1にも示されるように平均寿命や訂正死亡率などの数値の変動に非常に類似しており、この関係は図示することにより一層明確に示される（図4）。

つぎに平均死亡年令と平均寿命および訂正死亡率との相関を昭和35年の都道府県別の資料にもとづいてみると（図5および図6）、前者では男女とも0.45内外

図1 平均死亡年令および平均寿命の経年変化（全国）

表1 都道府県別諸健康指標値

(昭和35年, 40年)

都道府県	昭和35年					昭和40年				都道府県	昭和35年					昭和40年			
	平均死亡年令		平均寿命		60以上人口の割合(%)	訂正平均死亡年令	平均寿命(男女平均)	訂正死亡率	乳児死亡率		平均死亡年令		平均寿命		60以上人口の割合(%)	訂正平均死亡年令	平均寿命(男女平均)	訂正死亡率	乳児死亡率
	男	女	男	女							男	女	男	女					
北海道	51.8	54.8	65.5	70.1	6.5	61.7	70.0	6.91	19.5	三重	53.7	63.3	66.1	70.1	10.8	61.9	70.7	6.52	18.8
青森	49.6	53.3	62.3	68.0	7.0	60.1	68.5	7.44	28.9	滋賀	58.9	62.0	65.3	69.9	11.2	61.6	69.8	6.93	23.5
岩手	52.0	55.4	63.1	67.9	8.1	60.7	68.6	7.42	28.0	京都	58.1	63.6	66.8	71.3	9.9	62.5	71.5	6.21	16.2
宮城	54.8	58.7	65.6	70.7	8.3	62.4	70.1	6.86	20.0	大阪	53.6	60.5	65.4	70.7	7.0	62.4	70.6	6.54	15.8
秋田	53.7	58.1	62.3	68.1	7.7	61.3	68.3	7.88	22.6	兵庫	53.7	61.0	65.8	70.8	8.9	62.3	70.8	6.50	15.8
山形	55.7	60.7	63.4	68.9	9.2	62.7	69.2	7.52	17.4	奈良	59.0	62.7	65.1	69.7	10.3	62.3	70.4	6.79	18.3
福島	53.8	57.4	63.7	68.9	9.1	61.9	69.0	7.36	21.2	和歌山	58.3	62.6	66.0	70.7	11.1	61.3	70.6	6.52	19.6
茨城	56.4	59.9	64.4	69.1	9.7	61.5	69.5	7.12	22.9	鳥取	58.8	64.1	65.6	71.0	11.6	60.8	70.1	6.70	20.6
栃木	56.4	59.6	64.3	69.6	9.6	61.6	69.3	7.22	21.5	島根	60.6	64.1	65.9	70.6	12.4	60.4	70.0	6.70	21.1
群馬	57.0	61.2	64.9	69.6	9.5	62.0	69.7	7.06	20.8	岡山	60.2	62.6	66.5	71.1	11.5	61.6	71.2	6.28	16.9
埼玉	57.8	59.1	64.3	68.9	8.4	62.5	69.6	7.19	20.5	広島	58.1	63.1	65.9	71.0	10.8	61.3	71.0	6.30	18.1
千葉	56.9	62.0	65.1	70.1	9.7	62.3	70.2	6.82	18.4	山口	57.4	62.4	65.0	70.7	10.3	61.5	71.0	6.74	18.8
東京	53.1	57.4	67.3	72.2	6.3	63.1	72.6	5.91	14.7	徳島	58.0	62.4	64.9	69.7	11.1	60.8	69.1	7.27	20.7
神奈川	56.8	58.7	66.5	71.6	6.9	62.8	71.4	6.22	14.2	香川	58.7	63.5	64.3	70.6	11.3	61.2	70.5	6.46	22.1
新潟	57.1	62.0	65.0	69.8	9.4	62.9	69.2	7.42	20.7	愛媛	58.2	61.8	65.8	71.1	10.8	61.1	70.5	6.54	19.4
富山	56.5	62.6	64.1	68.9	9.3	61.5	69.2	6.80	22.5	高知	59.8	64.1	65.5	70.5	12.8	60.2	70.1	6.66	20.3
石川	56.8	62.6	64.5	69.0	10.0	62.3	69.5	7.21	20.4	福岡	53.5	58.9	64.9	70.6	8.3	61.3	71.0	6.80	16.9
福井	59.0	63.7	65.5	69.8	10.7	61.3	69.9	6.85	22.9	住賀	55.4	59.0	64.3	69.5	9.9	60.0	69.5	6.84	19.3
山梨	58.5	62.7	66.1	70.8	10.3	61.8	70.5	6.59	15.8	長崎	52.7	57.7	64.4	69.4	8.9	60.3	69.0	7.17	22.9
長野	60.7	63.6	66.6	70.7	10.9	63.5	70.2	6.93	16.9	熊本	56.6	59.7	65.4	69.9	10.5	60.6	69.7	6.84	23.2
岐阜	58.6	60.9	66.4	70.3	9.8	61.7	70.9	6.40	20.5	大分	57.1	61.1	65.3	69.3	10.6	59.9	69.3	6.95	24.3
静岡	56.3	60.5	66.0	71.2	8.9	61.9	71.0	6.40	15.3	宮崎	54.7	58.5	65.5	69.9	9.1	60.5	69.2	7.05	26.2
愛知	56.1	60.6	66.3	70.6	8.0	63.1	71.2	6.38	16.1	鹿児島	55.4	60.7	65.5	70.2	10.7	59.4	69.7	7.46	23.7

図2 平均死亡年令と平均寿命との関係(男子) —都道府県別, 昭和35年—

図 3 平均死亡年齢と60才以上人口割合との関係（男子） 一都道府県別，昭和35年一

図 4 訂正平均死亡年齢と平均寿命との関係 一都道府県別，昭和40年一

図 5 平均死亡年令と平均寿命との関係 一都道府県別，昭和35年—

図 6 平均死亡年令と訂正死亡率との関係 一都道府県別，昭和35年—

図 7 訂正平均死亡年令と平均寿命との関係
一都道府県別，昭和40年—

の相関を示し，後者では -0.3 程度の逆相関を示している．一方，訂正平均死亡年令と平均寿命，訂正死亡率および乳児死亡率との関係を昭和40年の資料についてみると（図7，図8および図9）前二者では平均死亡年令との関係と類似した傾向を示し，乳児死亡率との相関は -0.654 と非常に高い逆相関を示している．

以上のことから，地域が都道府県単位の場合には，健康指標としての平均死亡年令は一応の適用性が認められ，とくに一県内の経年的な変動の指標としては有意義な指標といえるが，この数値に人口の年令補正を加えた訂正平均死亡

表 2 岩手県の諸健康指標値と 高令人口の割合
(男子) 一保健所管内別, 昭和35年—

	平均年齢	平均寿命	平均死亡率	平均乳児死亡率	平均人口	
盛岡	53.03	54.42	65.42	2.21	38.8	6.68
釜石	47.27	52.97	64.05	2.35	31.9	5.65
宮古	47.60	47.71	64.26	2.29	37.3	7.06
花巻	55.13	57.03	62.97	1.82	44.5	8.51
北上	51.15	52.51	62.07	1.37	38.3	6.72
水沢	51.63	52.29	61.72	1.93	60.7	7.64
一関	54.30	57.61	62.50	1.20	42.5	8.95
大宮	64.78	50.58	65.23	2.84	57.1	10.56
大畑	57.12	47.53	64.28	2.23	40.1	7.37
遠野	55.80	57.12	63.69	1.76	44.4	8.27
岩泉	47.21	48.06	62.96	2.35	52.6	7.25
久慈	45.25	45.95	61.70	1.51	64.6	7.13
福岡	50.63	47.03	61.37	1.24	66.4	8.58
岩手	46.95	47.65	62.03	2.04	50.7	6.92
江刺	50.07	48.59	62.36	2.22	52.3	8.95

相関係数

以上, 平均死亡年令および 訂正平均死亡年令と諸種の健康指標との関係を見ると, 全体として両指標とも平均寿命とはかなり高い相関を示す反面訂正死亡率との関係は顕著でない. また, 地域の生活水準や文化水準の尺度として重視されている乳児死亡率とはきわめて高い相関を示していることが注目される.

WHO の Study Group on the Measurement of Levels of Health⁸³⁾ では, 健康の指標を総合的な指標と個別的な指標に分け, 総合的な指標として PMI, 平均余命, 粗死亡率をあげている. 平均死亡年令の発想法は PMI に近い考えであるが PMI は 0 才死亡と 49 才死亡を同質にとらえる一方, 49 才死亡と 50 才死亡を異質なものと考えており, 死亡年令を連続的なものとしてそのまま求め, その資料にもとづいて数値を算出する平均死亡年令の方が, PMI に比較して計算の手技は幾分複雑になるにしても, より適確に地域の健康水準を表わすものと考えられる.

図 8 訂正平均死亡年令と訂正死亡率との関係
—都道府県別, 昭和40年—

図 9 訂正平均死亡年令と乳児死亡率との関係
—都道府県別, 昭和40年—

年令が, より適切に地域の健康水準を表現していることがうかがわれる.

表 2 は岩手県 (昭和35年, 男子) の各保健所管内地域における諸種の健康指標値と¹⁰⁾, 各指標値間の相関係数を示している. 各保健所管内の平均死亡年令について他の健康指標との関係を見ると平均寿命, 訂正死亡率および乳児死亡率とも地域が都道府県単位の場合に比較して相関度は低下しており, このことは表にも示されるように, 老令人口の多寡により大きく影響されているものと考えられる. 一方, 訂正平均死亡年令と上述の諸指標との相関度は, 年令補正をおこなわない平均死亡年令に比較してかなり高い相関を示している. このことから, 各保健所管内単位における健康指標としては, 平均死亡年令はその適用の妥当性がかなり少なく, 年令補正を加えた訂正平均死亡年令を用いる必要のあることが推察される.

また、訂正平均死亡年令については、訂正死亡率や、すでに著者らが報告した訂正 PMI⁶⁾と同じように年令補正を加えた健康指標であり、資料の収集や算定手技の点では平均死亡年令に比較して劣っている。しかし、前述の図や表に示されるように、対象集団の人口規模が小さくなるにしたがい平均死亡年令では地域の健康水準を十分に表現しえない側面があり、この場合には PMI に対する訂正 PMI と同じように、訂正平均死亡年令が有用な指標となりうるということがうかがわれる。

わが国における健康水準の評価には、保健所管内単位の検討がおこなわれることが多いが、このような小地域における健康指標として適用性の高い指標に訂正死亡率、平均寿命、乳児死亡率、植松の指標²⁰⁾（死亡生存正規偏差）および訂正 PMI などがあるが、本稿で論じた訂正平均死亡年令は、このような小地域においても充分適用可能な指標となる。

また、訂正平均死亡年令は健康水準の尺度として、乳児死亡率や訂正死亡率などの指標では表現出来ない側面を有しており、資料の入手や算定の手技も比較的容易なことなどから、総合的健康指標の一つになることがうかがわれる。

4. ま と め

健康指標としての平均死亡年令、およびこの数値に年令補正を加えた訂正平均死亡年令について対象集団として日本全体の場合（昭和25年～40年の経年的な変動）各都道府県単位の場合（昭和35年および昭和40年）および保健所単位別の場合（昭和35年の岩手県の資料）をとりあげ、おもに平均寿命、訂正死亡率、乳児死亡率などの指標との関係を求め、健康指標としての適用の妥当性を検討した。

その結果、平均死亡年令は国単位の人口集団に対しては健康指標としての適用性が考えられ、都道府県単位の場合にも一応の適用性は認められるが、訂正平均死亡年令の方がより適切に健康水

準を表現することがうかがわれた。一方、地域が保健所管内単位の場合には、平均死亡年令の適用の妥当性は認められず、訂正平均死亡年令が有用な指標となることが推察された。

地域の健康水準の尺度としては、平均寿命や訂正死亡率、乳児死亡率、植松の指標などが精度の高い指標としてとりあげられているが、平均死亡年令や訂正平均死亡年令はこれらの指標では表現出来ない側面を有しており、資料の入手や算定の手技も比較的容易なことなどから、総合的健康指標の一つになりうることを示唆した。

本論文の要旨は第33回日本民族衛生学会総会において発表した。なお、岩手県内各地の平均寿命などは、植松教授による数値を使わしていただいた。ここに深謝したい。

文 献

- 1) S. Swaroop & K. Uemura: Proportional Mortality of 50 Years and Above, Bull. Wed. Hlth. Org., 17, 439~481 (1957)
- 2) 厚生省統計調査部：生命表による戦前戦後の死因別比較、厚生指標、15(6), 37~43 (1968)
- 3) 三好壮秋・岡本萬三郎：死因別平均死亡年令の死亡指数としての意義、国民衛生、23, 73~82 (1954)
- 4) 水島治夫：都市住民の生命力衰退、都市問題、56(11), 16~30 (1965)
- 5) 植松 稔：人口年令構造と健康指標、日本公衛誌 15, 1033~1037 (1968)
- 6) 白崎和夫・勝沼晴雄・小泉 明：健康指標としての訂正 PMI、日本公衛誌、15, 473~476 (1968)
- 7) 水島治夫・重松峻夫：都道府県別生命表 (1959~1961)、生命保険文化研究所 (1964)
- 8) 水島治夫・重松峻夫・吉田暢夫：都道府県別生命表 (1965)、生命保険文化研究所 (1968)
- 9) 木内信蔵編：日本の都市化、古今書院 (1964)
- 10) 植松 稔：死亡統計の正規偏差解析、民族衛生、30, 74~79 (1964)
- 11) WHO: Report of the Study Group on the Measurement of Level of Health, WHO tech. rep. ser., 137 (1957)