

(総説) 健康余命を考える

——複合健康指標 (COMPOSITE HEALTH MEASURE) をめぐって——

瀬上 清貴*

I はじめに

死亡状況と疾病罹患状況や障害の頻度及び程度を組み合わせた複合健康指標 (Composite Health Measures) に注目が集まっている。これは、従来の死亡率等、死亡事象に基づく健康指標に疾病や障害等の保有率等、生存中の健康事象に基づく健康指標を結合させて、一つの指標として案出された一連のものを指す。いわば生活の質 (QOL) を加味した健康指標という概念であり、先進国の間では保健医療サービスが国民のQOLの向上にどれだけ貢献しているかを測る指標として各国で積極的に用いられるようになってきた¹⁾。

著者も参加したOECD専門家グループ報告書²⁾では、これまでに提案された様々な方法や指標について、その用語上の定義等を整理し、現在のところ「健康余命」系列と「健康調整余

命」系列及び「疾病負荷」系列との3つに分類することとしている。

この中で、0歳時点の健康余命を平均余命に倣って特に「健康寿命」と呼ぶことになるが、この複合健康指標概念全体が「健康寿命」と呼ばれることもある。

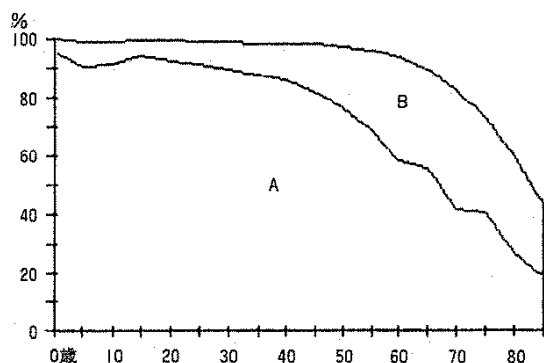
なお、本論説については、これまでの国内外の知見を整理したもので、平成10年12月11日開催の厚生省保健医療局「健康日本21」計画策定検討会において、参考意見聴取において、個人的見解として、発表したものを基礎にまとめたものである。

II 沿革

健康余命概念の成立については、1960年代にSanders³⁾により、平均余命に代わるべき健康指標としてProductive man-yearの概念が提唱され、さらに、Sullivan⁴⁾により、人口集団の様々な健康状態にある人々の期待余命を推計するためには、死亡率と有病率を生命表上で組み合わせることが有効であると概念的に提唱されたことを以て嚆矢とする。その後Sullivan⁵⁾はLife Expectancy Free of Disabilityを実際に計算している。一方、日本では、1985年小泉⁶⁾により概念のイメージ(図1、小泉によるオリジナルのものとは若干異なる)が発表されている。

Sullivanそして83年のKatz⁷⁾らに続き、89年にはRogers⁸⁾が「人口移動を加味した生命表の作成理論」⁹⁾を活用し、人口集団のADLの変化を遷移確率としたActive Life Expectancyを計算している。

図1 健康生命表の概念図²⁾



注 A: 完全に良好状態にある者 B: 疾病・障害と共存する者

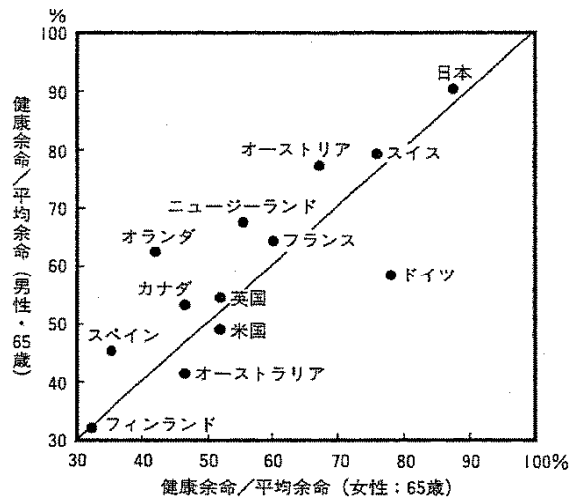
* 厚生省大臣官房統計情報部保健統計室長

健康余命という魅力的な概念は、世界の関係者を魅了し、様々な方法により、この種の計算が行われることとなった。しかし、研究の幅の広がりには、逆に健康や健康観の定義や調査法に関する事項で調和が取れなくなる状況をもたらした。研究者間のデータを用いて国家・地域間比較を行うことを難しくさせた。そこで、こうした事態を打開し、この健康余命の調和を図ることを目的として1989年に、Robine¹⁰⁾らにより「健康余命に関する研究者の横断的ネットワーク」(REVES, Réseau Esperance de Vie en Sante, 本部パリ)がケベックで設立された。以来、REVESは、健康余命の計算に用いられている様々な「健康概念」を基本的には国際障害分類(WHO ICIDH)に従うこととし、用語や方法の標準化を含め、その分類整理に努めてきた。例えば、自覚的健康観の測定法や障害の程度分類の標準化がその一例である。こうした努力と研究者間の合意により、これらの指標は国際間の比較に耐え得るものとなりつつある¹¹⁾¹²⁾¹³⁾。

米国では「Healthy People 2000¹⁴⁾」の中で、目標値の一つに健康余命を既に加えている。その作成背景となるデータの定義や統計的検討についてはStatistical Note¹⁵⁾に詳述されている。その他の国々でも保健医療政策を評価する視点から、複合指標を算出している。

また、世界銀行は「世界開発年次報告¹⁶⁾」の中で、途上国への援助効果を測定するための指標として、Murray¹⁷⁾らに疾病負荷に基づく「The Global Burden of Disease」を算定させ、特集している。WHOでも「すべての人に健康を」プログラムの重要な指標¹⁸⁾として健康余命を加えたほか、「21世紀に向けた健康増進」ジャカルタ宣言でも「諸国間の健康余命の格差を縮め、健康余命を延ばしていこう」と明言している。また、ブルントラン事務総長は、施策評価に向けた重要指標としてこれを位置づけ、組織を強化し、各国の健康余命や疾病負荷を今後策定していくことを明らかにしている¹⁹⁾。

こうした世界の流れを受けて、OECDでは、平成10年6月の社会保障担当大臣会議²⁰⁾により、健康余命を中心とする複合健康指標の策定を

図2 平均自立期間の性差の比較⁴⁴⁾表1 1995年の日本の平均自立期間⁴³⁾ (DFHE)

	男 性			女 性		
	平均余命 (年)	自立期間 (年)	割 合 (%)	平均余命 (年)	自立期間 (年)	割 合 (%)
65歳	16.48	14.93	0.91	20.94	18.29	0.87
75	9.81	8.23	0.84	12.88	10.20	0.79
85	5.09	3.56	0.70	6.74	4.31	0.64

OECDの活動の重要な柱として位置づけ、今後さらに取り組んでいくことに合意したところである。

III OECD専門家会議に基づく 複合健康指標の整理²⁾

(1) 「健康余命」HE (Health Expectancy)

系列に属すもの

この健康指標は健康問題を圧縮、概念化して提起することができ、集団の健康状態の改善の推移の観察に有益とされる。また、作成には生命表及び特定の傷病等の有病率があればよい。このため、現在29ヵ国で算出されている。(図2, 表1, 2)

この系列の指標の算出の方法としては、年齢(階級)別の有病率等を数値1から減じたものを、生命表関数の中の各年齢(階級)別定常人口に掛け合わせ、「最良状態」(Well-being)にある各年齢(階級)別の定常人口を求める。これを生命表上の最高年齢から順次、目的年齢ま

で定積分して求めた総定常人・年数を、目的年齢の生存人口で除する。即ちこれが、目的年齢の健康平均余命となる。様々な方法で算定の試みがなされてきたが、現在、Sullivan法、Rogers法、Katz法という3つの方法に絞られている。

〈分類〉

(A) WHO ICD(国際傷病分類)に基づくもの:

「傷病のない平均余命」DFLE (Disease-Free Life Expectancy) が該当する。ICDで規定する特定の傷病の無い状態の人々の罹患率または有病率に基づいて作成されている。例えば、痴呆のない平均余命²¹⁾ (Dementia-Free Life Expectancy) がある。

(B) WHO ICIDH (国際障害分類) に基づくもの:

当初はADLやIADLによるものが中心であったが、今日ではWHO ICD分類に基づき、定義が明確にされ、対象を絞った健康調査等により、作成されている。

この中から、REVESは、(身体的) 自立平均余命 (Independent Life Expectancy), 移動に不利のない平均余命 (Mobility Handicap-Free Life Expectancy), 職業的不利のない平均余命 (Occupational Handicap-Free Life Expectancy) の3つを推奨しているが、将来的に社会的不利が全領域にわたって、正しく評価されるようになれば、「全般的な社会的不利のない平均余命」が指標として用いられるべきだとしている。

a) 機能障害のない平均余命 (Impairment-Free Life Expectancy)

b) 能力低下のない平均余命 (広義) (Disability-Free Life Expectancy)
機能制限のない平均余命 (Functional Limitation-Free Life Expectancy) も含む。

機能制限とは、前に屈む、物を拾い上げる、

表2 平均自立期間の比較⁴⁴⁾ (OECD加盟国)

	男 性			女 性		
	平均余命 (LE) (年)	平均自立期間 (DFLE) (年)	DFLE/LE (%)	平均余命 (年)	平均自立 期間 (年)	DFLE/LE (%)
オーストラリア	15.7	6.5	41.4	19.5	9.1	46.7
オーストリア	14.9	11.5	77.2	18.3	12.3	67.2
カナダ	15.6	8.3	53.2	19.7	9.2	46.7
フィンランド	13.4	4.3	32.1	17.4	5.6	32.2
フランス	15.7	10.1	64.3	20.1	12.1	60.2
ドイツ	14.9	8.7	58.4	18.7	14.6	78.1
日本	16.5	14.9	90.3	20.9	18.3	87.6
オランダ	14.4	9.0	62.5	19.0	8.0	42.1
ニュージーランド	14.8	10.0	67.6	18.4	10.2	55.4
スウェーデン	15.0	6.8	45.3	18.4	6.5	35.3
スイス	15.4	12.2	79.2	19.6	14.9	76.0
英国	14.5	7.9	54.5	18.3	9.5	51.9
米国	15.1	7.4	49.0	18.9	9.8	51.9

あるいは歩行に困難性がある等、身体機能的な能力に制限をもたらしていることを意味する。これは更に、次の通り分類されている。

(a) 行動制限のない平均余命 (Activity Limitation-Free Life Expectancy)

ここで言う行動制限とは、料理や着替え等、複雑な日常生活を営むに際し、何らかの問題を伴うことを意味する。

(b) 社会的不利のない平均余命 (Handicap-Free Life Expectancy)

ICIDH分類に依れば、社会的不利は7領域に区分されている。即ち、失見当識、身体的依存、移動、職業、社会的統合能力、経済的自立、その他の各領域である。

(c) (狭義の) 能力低下のない平均余命 (Disability-Free Life Expectancy)

または活動的平均余命 (Active Life Expectancy)

これまでの多くの研究はこれによる。

(d) その他の障害のない平均余命 (Unclassified Disability-Free Life Expectancy):

WHO ICIDH分類の概要と異なる分類に基づき、作成されたものについては、その他の障害のない平均余命とする。

(2) 「健康調整平均余命」HALE (Health-Adjusted Life Expectancy) 系列に属するもの

健康余命の有する機能に加え、集団の健康状態を推定する共通の尺度に成り得る。あわせて、Cost-Efficiencyの評価にも使える。作成には、

生命表の他、健康状態の共通測定評価システム、障害の共通評価基準が必要となる。

指標の算出にはWeinsteinら²²⁾による「質調整生存年数」QALY (Quality-Adjusted Life Year) の手法が幅広く用いられている。その数学的特徴は、ある期間の健康状態を評価するため、健康に関連したQOL (HRQL) に関する回答等の反応値や健康状態の評価値を範囲0～1にあるウェイト係数（ここで、ウェイト1は最高の健康を示し、ウェイト0は最低の健康状態を示す）とし、これにより各年齢（階級）別定常人口に重みづけしたものを定積分することにある。

（生命表で用いられている「特定疾病を除去した場合の平均寿命の延び」（Greville²³⁾）を方法的に敷衍したものがこのQALYに当たるのではないかと著者は考えている。）

このウェイト係数を得るためには、健康状態を苦痛や精神状態、あるいはハンディキャップ等、様々な観点から、集団の平均得点を定めることが不可欠である。このため任意の人口集団からの無作為抽出調査であること、及び測定系と評価系が標準化されていることが、指標の比較検討のための条件となる。

特に、評価系に関しては、測定された様々な健康状態に関する個々の情報を如何に重みづけるかをめぐり、様々な方法が提案された²⁴⁾。その中で、Cost-Effectiveness分析や政策意思決定により用いられやすいという観点から、選好度 (Preference-Based) に基づく重みづけを用いた評価法が大勢を占めつつある。具体的には、「Standard gamble approach²⁵⁾」法、「Time trade-off method²⁶⁾」法、視覚的図示尺度計等による「Rating scale (Visual analogue scaleを含む)」法、あるいは「Person trade-off²⁷⁾」法が、その主なものである。これらの内、最適なものがどれかについてコンセンサスは未だ得られてはいないが、こうした評価系を含んだ調査システムが主流となりつつある。

これまで、各国が健康余命を算定する目的で用いてきた健康調査には生活の質を多次元で評価することを目的として作られた the

Nottingham Health Profile (NHP), the Sickness Impact Profile (SIP), the Short Form 36 (SF-36), WHOQOLといった多角的健康度測定尺度に属するものから、the Disability Distress Index, EuroQol (EQ-5D), 15-D, McMaster Health Utility Index (HUI)²⁸⁾, Quality of Well-Being (QWB)²⁹⁾, Quality-of-Life and Health (QLHQ) という健康度測定尺度に評価系を結合させ、単一の指標で全ての健康状態を表現できる、いわば「調査システム」に属するものがあるが、最近では後者を用いる国が増えてきている。

今後の比較検討をより行い易くするため、REVESからの提案と評価³⁰⁾に基づき、健康度測定尺度及び評価系を合体させた調査システムとして、共通のものをどれにするべきかの合意へ向けてOECDを介した検討が始められている²⁾。

＜分類＞

(A) 健康的平均余命 (Healthy Life ExpectancyあるいはLife Expectancy In Good HealthまたはQuality Adjusted Life Expectancy)

個人の自覚的健康度に基づく指標であり、健康調査等により得られた主観的健康観に関するデータを、生命表と組み合わせて算出する。

(B) 健康調整平均余命 HALE³¹⁾ (Health-Adjusted Life Expectancy)

この指標は年齢別の死亡率と年齢別の平均的健康状態とから構成される。この平均的健康状態を数値化するために、健康度測定尺度と評価系を組み合わせた調査システムを採用している。今後の主流となりつつある。カナダ³¹⁾がその代表的な国である。

(3) 「疾病負荷」Burden of Diseaseに属するもの

健康余命、健康調整平均余命の持つ機能に加え、推定健康影響度の大きさを傷病、機能障害、リスク要因、健康に影響をもたらす様々な社会事象等の原因別に明示できる。集団の健康状態を推定する共通の尺度に成り得る。作成には、生命表、傷病の発生率と進行度に関するデータ、

傷病状況・障害状態の共通測定評価システム、
障害の共通評価基準が必要となる。

〈分類〉

(A) 損失生存年数YLL (Years of Life Lost)

特定の年齢に達することなく死亡した早期死亡者数と早期死亡年数を定積分したもの。PYLL (Potential Years of Life Lost) が代表的。PEYLL, CEYLL, SEYLLがある。例えば、 $PYLL = (65\text{歳などの特定年齢} - \text{死亡年齢}) \times (\text{死亡人数})$

(B) 障害調整生存年数DALY (Disability Adjusted Life Years)

「損失生存年数」YLL (Years of Life Lost) と「障害共存年数」YLD (Years of Life lived with Disability) から構成される複合健康指標。QALYの方法論を拡大する形で、Murray¹⁶⁾¹⁷⁾³²⁾により、開発された。評価系は専門家集団に対する数回の意見集約型アンケート方式(デルファイ法)に依拠する独自のもの。このため、一般的な調査法への援用はできない。

(a) 算定法の概要

代表的な107疾患を選び、性年齢階級別の罹患率、有病率、障害の発生率、死亡率、および1年間の生存に対して、年齢による重みづけ関数、非致死的健康結果(障害度)の重みづけ指数、さらに時間割引率を与えて定積分をして求める。理想的な平均寿命(男:80.0歳, 女:82.5歳)からの「質的」乖離年数がDALYとなる(図3)。この数値は大きいほど評価が悪くなる。「Global Burden」あるいは「National Burden」は世界または当該国でのDALYsの総和である。

DALYsの定積分の数式は、

$$\int_{x=a}^{x=a+L} DCx \exp(-\beta x) \exp\{-r(x-a)\} dx$$

で与えられている。各項の意味するところは、 D が障害度による重みづけ(表3)、 $Cx \exp(-\beta x)$ が年齢重みづけ関数(Age-weighting Function, 図4)、そして、 $\exp\{-r(x-a)\}$ は r を0.03とする時間割引率と説明されている。年齢重みづけ関数を x について微分すれば、その微分関

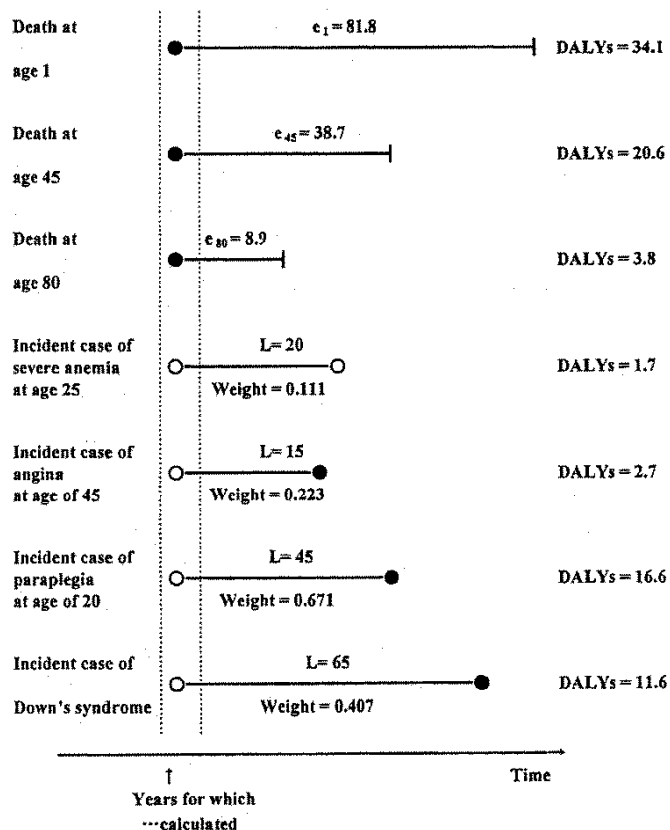
数は $C(1-\beta x) \exp(-\beta x)$ となり、これより、年齢重みづけ関数は $x=1/\beta$ で極大値をとることが分かる。ここでは、「 β を0.04にした結果、 $x=25$ になった」³²⁾とされるが、数式上はむしろ逆の関係であり、「 $x=25$ とするならば $\beta=0.04$ となり極大値1.525をとる」と記すべきところであろう。

(b) 重みづけの特色

このようなことから、年齢による重みづけに関しては、25歳が最大の生存価値を意味するような結果となり、2歳はその20%、70歳では46%とされている。どの年齢の生存価値が高いかは、それぞれの国・地域の文化により決定されるべきものであり、この β の値を一義的に決定することに著者は抵抗を禁じ得ない。

一方、障害度による重みづけは完全な健康を0、死亡を1として、細かに定められたウェイト係数が表示されている。これは、専門家グループによるデルファイ法による係数の評価の結果であること

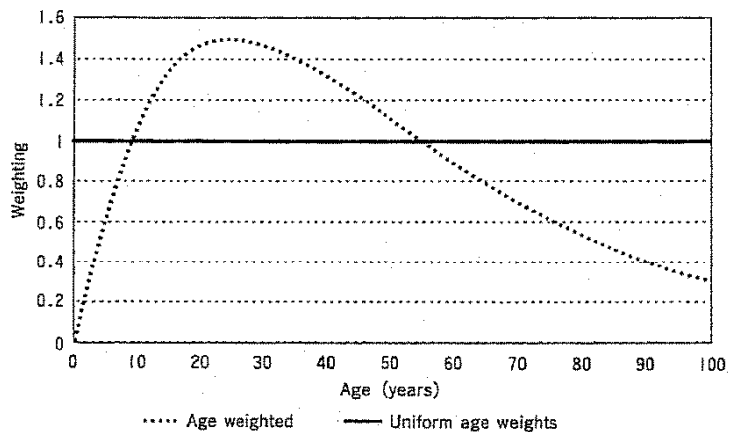
図3 DALYの具体例⁴⁷⁾



から、これを用いて算定することになっている。デルファイ法の過程では、まず疾病・障害を7階級（原法では6階級）に分類し、その上で、個々のウェイト係数を決定したという。例えば第1階級は娯楽、教育、生殖、就業のうち1分野に障害のあるもので、そのウェイト係数の範囲を0.00-0.02としている。健康状態では、顔面の白斑、2SD未満の低身長が例示されている。特に第7階級は個人の基本的な活動に介護が必要なものとし、そのウェイト係数の範囲は0.70-1.00である。健康状態ではアクティブな精神病、痴呆、重度偏頭痛、四肢麻痺がある（表3）。この結果、例えば「うつ病」でDALYsが極めて大きくなるという特徴が出現することになる。

表3 健康状況・障害度による重みづけ⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾：D値の例

障害度	重みづけ	該当する健康状態の例
1	0.00-0.02	顔面の白斑、低身長（2SD未満）
2	0.02-0.12	水様下痢、重度咽頭通、重度貧血
3	0.12-0.24	橈骨骨折によるギプス固定、不妊、勃起不全、関節リウマチ
4	0.24-0.36	（膝より下の）下肢切断、聴力完全喪失
5	0.36-0.50	直腸腫瘍、軽度精神発達遅滞
6	0.50-0.70	うつ病性障害、視力完全喪失、対麻痺
7	0.70-1.00	活動性精神病、痴呆、重度偏頭痛、四肢麻痺

図4 年齢による重みづけ値⁽³²⁾ ($Cx \exp(-\beta x)$ 部分)

注 与えられたパラメーター $C=0.1658$, $\beta=0.04$ の場合には、25歳で最大値1.5248をとる

IV 最近の日本国内の状況

日本では、小泉の報告に続く形で、曾田・菱沼⁽³³⁾がSullivan法により日本のDFLEを初めて算出し、引き続き郡司、井上・重松⁽³⁴⁾らがそれぞれ検討している。一方、Katz法を用いた研究では、甲斐⁽³⁵⁾が佐久市の高齢者を対象とした調査に基づき、ADLの自立度による活動的平均余命を最初に算出している。その後、本間⁽³⁶⁾が佐賀県での調査に基づき算出した上で、Cox⁽³⁷⁾のハザードモデルを用いて非自立者の定義を含め、その意義を検討している。また、Rogers法による活動的平均余命については、辻⁽³⁸⁾が仙台市における3年間のcohort調査に基づき、障害の発生率及び回復率を加味したものを日本で初めて算出し報告している。

DALYの算出はその準備に困難なところが多く、鈴木⁽³⁹⁾や池田⁽⁴⁰⁾らが疾病単位で試算したものを報告している。

一方、国では、95年度には厚生科学研究費補

助金厚生行政科学研究事業の中で上村⁽⁴¹⁾により一部の健康余命の算出の方法論についての研究がまず行われた。また97年度からは厚生科学研究費補助金統計情報高度利用総合研究事業の中で、近藤⁽⁴²⁾、橋本⁽⁴³⁾ら複数の研究者グループにより、各種指標の最新の数値の算出と相互比較の検討あるいは、指標の一部について全都道府県別の数値の算出が行われた。

都道府県別のDFLEについては、平成7年国民生活基礎調査等、既存の平成7年統計資料を用いて、地域の要介護者割合を基にして算出され、橋本・宮下ら⁽⁴³⁾により報告されている。その中では用語上から来る無用な混乱を避けるため、健康余命は用いられず、「(年齢別)平均自立期間」と名付けられている。

また、HALEについては、EuroQolの日本語版を用いて京都府で行われた調査に基づき、田村⁽⁴²⁾らが算出し、DALYによる日本版のNational Burden of Diseaseについては、Murrayの示す簡略法により池田⁽⁴²⁾が算出し、

PYLLについては浜島⁴²⁾が算出し、近藤班の研究報告書の中で報告している。

複合健康指標の作成の前段階の問題として、健康状態の測定がどのような集団に対しても同一の方法で行われることが求められている。厚生省統計情報部では平成10年度の訪問看護実態調査利用者票（平成10年7月実施）の「心身の状況調査」に関して、12項目にわたり介護保険での要介護度認定調査の項目と類似の質問をしたところであり、これにならい、既に平成10年に老人保健施設実態調査利用者票、及び社会福祉施設等調査（特別養護老人ホーム入所者票）が同一の質問項目で調査された。今後、平成11年の患者調査も同一の項目で調査が行われることになっている。さらに、平成13年実施予定の国民生活基礎調査（健康票）では本人が回答することを念頭において、12項目と関連性の深い質問の導入が課題となっている。

V ま と め

従来の死亡事象に基づく健康指標に対し、QOLや個人の選好度（Preference）を加味した健康指標の登場は、米国のHealthy People 2010やわが国の健康日本21等の新たな健康戦略にとって、極めて重要な意味を持っている。一つには、どの国においても、保健医療に関する財政的な圧迫が大きく、今後の健康戦略は到達目標と評価指標を具備するとともに、それがcost-efficiencyを検討する材料ともならなければならないからである。今一つには、健康戦略にとって予防活動のウェイトが増し、その到達目標として、寝たきりにならない等の「自立的な生活」を維持し続けるといったQOLに関する事柄が、その疾病による将来死亡の回避よりも、より全面に出てきているのにも拘わらず、施策の効果測定に相変わらず死亡事象による従来指標を用いなければならないことへの疑問が施策立案者等の関係者を越え、市民一般へも広がってきたことが挙げられる。

そうした状況にあって、今回列挙した複合健康指標の中で最適なもの健康日本21に評価指

標として、取り込まれることが期待される。その際、健康日本21の評価指標として備えるべき条件もまた検討される必要がある。

健康日本21は単に国家目標の提示のみでなく、都道府県や市町村に対しても目標を掲げて健康戦略を展開することを要請することになるという。そうであれば、評価指標の備えるべき条件としては、第1に、都道府県や市町村の担当者等が算定、作成できる技術水準の範囲内にあるべきこと。第2には、指標作成の基礎となるべき、市民のQOL測定のための調査が標準的なものであり、結果の比較に耐えられなければならないこと。そして、第3には、市民に分かり易い指標でなければならないこと、が挙げられる。少なくとも、この3条件を満たす評価指標を用いなければ、健康日本21を健康づくり国民運動として展開する際に今一つの盛り上げを欠くことになるであろう。

ここで、そうした視点から当面の複合健康指標を検討してみよう。まず、QOL測定には、介護保険のスタートもあり、今後10年間程度は「生活の自立度ないし要介護度」測定を用いることが適切であろう。この場合、健康戦略の中から脳卒中の発症予防、早期リハビリ体制の整備、骨粗鬆症の発症予防、痴呆対策、高齢者の社会参加の促進等が測定対象の範囲に入ることになる。次いで、調査はコホートによることが望ましいが、全国的に展開することはまだ困難であり、当面は断面標本調査によるしかない。このため、算定にはSullivan法が適切となる。しかし、介護保険が安定すれば、市町村に要介護度測定調査の結果や介護記録に基づいた個人情報蓄積されてくるので、要介護者の発生率あるいは回復率、介護度の進展率等の算出が可能となる。そこで近い将来には、Rogers法による算定が全国の市町村レベルでできるようになろう。

さらに、国際的な動向を考えると、カナダにおけるHUIのように、評価系を加味した調査システムによる健康調査をわが国でも導入することが求められよう。そのためには、国際比較に耐える標準的調査票の設定や調査規模の拡大等、調査環境を整える努力が前もって必要である。

その結果をもとにすれば、将来的には、HALEも算定できるようになろう。

参考文献

- 1) Gold M. et al. Cost-Effectiveness in Health and Medicine. Oxford University Press, New York, 1996
- 2) OECD. Current Work in the Development of A Composite Health Measure -Working Party on Social Policy ad hoc Meeting of Experts in Health Statistics-. OECD, DEELSA/ELSA/HP (97), Paris, December, 1997
- 3) Sanders BS. Measuring Community Health Levels. Am J Public Health, 1964 ; 55 : 1063-70,
- 4) Sullivan DF. Disability Components for an index of health. Vital and Health Stat 1971 ; 2(42)
- 5) Sullivan DF. A single index of mortality and morbidity. HSMHA Health Reports, 1971 ; 86 : 347-354,
- 6) 小泉 明. 90年代の公衆衛生の展望—健康と健康観—。第40回日本公衆衛生学会総会シンポジウム, 1981
- 7) Katz S. et al. Active Life Expectancy. N Engl J Med 1983 ; 309 : 1218-24,
- 8) Rogers A. Introduction to Multiregional Mathematical Demography. John Wiley, 1975
- 9) Rogers A, RG Rogers. A multistate analysis of active Life expectancy. Public Health Rep. 1989 ; 104 : 222-25
- 10) Robine JM. et al. Healthy Life Expectancy : Evaluation of global indicator of change in population health. BMJ 1991 ; 302(6774) : 457-60,
- 11) Robine JM. et al. Measurement and Utilization of Healthy Life Expectancy : Conceptual Issues. Bull WHO 1992 ; 70(6) : 791-800,
- 12) Bone MR. International Effort to measure health expectancy. Epidemiol Community Health 1992 ; 46 : 555-58,
- 13) Mathers C and JM Robine. How good is Sullivan's method for monitoring changes in population health expectancies?, Journal of Epidemiology and Community Health, 1997 ; 51 : 80-86,
- 14) U. S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2000 : National health promotion and disease prevention objectives for the nation. Washington, D. C. : Public Health Service, 1991
- 15) Erickson P. et al. National Center for Health Statistics' Health People 2000 Statistical Notes, No. 7, the Centers for Disease Control and Prevention, April 1995
- 16) World Bank. World Development Report 1993 : Investing in Health, Oxford University Press, New York, 1993
- 17) Murray CJL and AD Lopez. The Global Burden of Disease : Summary Harvard University Press, Cambridge, 1996
- 18) World Health Organisation. Ninth General Programme of Work Covering the Period 1996-2001, WHO Publications, 1994
- 19) Brundtland GH. Cluster on Evidence and Information for Policy. WHO Press Release 9 NOV. 1998
- 20) OECD Meeting of the Employment, Labour and Social Affairs Committee at Ministerial Level on Social Policy - Background Documents ; The Caring World : National Achievements, OECD, DEELSA/ELSA/MIN(98)2, Paris, Jun, 1998
- 21) Sauvaget C. I Tsuji, Y Minami, et al. Dementia-free life expectancy among elderly Japanese. Gerontol 1997 ; 43 : 168-175.
- 22) Weinstein M. and Stason Foundations of cost-effectiveness analyses for health and medical practice. N Engl J Med, 1974 ; 296 : 716-21,
- 23) Greville TNE. Mortality Tables Analyzed By Causes of Death. the Record of the American Institute of Actuaries, 1948 ; 37-2(76) : 283-94,
- 24) Nord E. Methods for Quality Adjustment of Life Years. Social Science and Medicine 1992 ; 34(5) : 559-69,
- 25) von Neumann J. and O Morgenstern Theory of Games and Economic Behavior, Princeton : Princeton University Press, 1944
- 26) Torrance G, WH Thomas, and D. Sackett. A utility maximisation model for evaluation of

- health care programs. Health Services Research, 1972 ; 7 : 118-33.
- 27) Torrance G. Social Preferences for Health States. An Empirical Evaluation of Three Measurement Techniques. Socio-economic Planning Sciences 1976 ; 10 : 129-36.
- 28) Torrance G. Measurement of Health State Utilities for Economic Appraisal : A Review. Journal of Health Economics, 1986 ; 5(1) : 1-30.
- 29) Patrick DL, JW. Bush and MM Chen Methods for measuring levels of well-being for a health status index. Health Services Research, 1973 ; 8 (3) : 228-245.
- 30) Robine JM, I Romieu, E Cambois. Health Expectancies and current research. Reviews in Clinical Gerontology, 1997 ; 7 : 73-81.
- 31) Wolfson MC. Health-Adjusted Life Expectancy. Health Reports 1996 ; 8(1) : 41-46.
- 32) Murray CJL. Quantifying the burden of disease : the technical basis for disability-adjusted life years. Bulletin of World Health Organization. 1994 ; 72 (3) : 429-45
- 33) 曾田長宗, 菱沼從尹 健康度の考え方を取り入れた生命表作成方法に関する研究. ライフスパン, 1983 ; 3 : 34.
- 34) Inoue T. et al. Life expectancy free of bed disability : Health life table in Japan. 1990 : a quality of the longest life expectancy in the world. Minzoku Eisei 1997 ; 63(4) : 226-40.
- 35) Kai I. Quality of Life : A possible health index for the elderly. Asia-Pacific J of Public Health 1991, 5(3) : 221-27.
- 36) 本間 善之, 成瀬 優知, 鏡森 定信 : 高齢者の日常生活自立度と生命予後, 活動的余命との関連について. 日本公衛誌1998 ; 45(10) : 1018-29.
- 37) Cox DR. Regression models and life tables. J. Royal Statist. Soc. 1972 ; B34 : 187-220.
- 38) 辻 一郎 仙台市における高齢者調査により算定された活動的平均余命. WHO「活動的平均余命に関する国際シンポジウム」, 仙台, WHO, 1995
- 39) 鈴木 一夫 : Disability-Adjusted Life Yearの概念と日本におけるDALY Lostについて. 東北脳血管障害懇話会第18回学習記録 (仙台) : 1996.
- 40) 池田俊也, 浜島ちさと. わが国における胃癌の障害調整生存年 (DALY) : 日本衛生学雑誌1997 ; 52 : 189
- 41) 上村一夫 健康余命の測定に関する研究報告書, 平成7年度厚生行政科学研究事業報告書, 1996
- 42) 近藤健文, 池田, 田村, 浜島ら 国民のQOL向上の推移を評価できる健康寿命等の総合指標の開発 : 平成9年度厚生科学研究費補助金報告書, 1998
- 43) 橋本修二et al.保健医療福祉に関する地域指標の総合的開発と応用に関する研究—地域総合指標の開発グループ— : 平成9年度厚生科学研究費補助金報告書, 86-104, 1998
- 44) REVES. Health Expectancies in OECD countries : Supplement to Rational description of health expectancies. REVES Paper 317, 1997
- 45) Murray CJL, AD. Lopez. Global Health Statistics : a compendium of incidence, prevalence, and mortality estimates for over 200 conditions. Harvard : Harvard School of Public Health, 1996
- 46) 池田俊也ら わが国における障害調整生存年 (DALY), 医療と社会. 1998 ; 8(3) : 83-99.
- 47) Mathers C. Health Expectancy and DALYs : Towards consistency of measures. Room Document No.4 OECD Ad Hoc Meeting of Experts in Health Statistics, Paris, OECD, 1997
- 48) 校正の段階で, OECDから送られてきた小冊子がたまたま本特集と趣旨を同じくしていたので, 紹介したい。
- M Jee, Zeynep O. Health outcomes in OECD countries : A framework of health indicators for outcome-oriented policymaking : Labour market and social policy occasional papers No. 36, OECD, DEELSA/ELSA/WD(98)7, Paris, Jan, 1999