

19980111

厚生科学研究費補助金（統計情報高度利用総合研究事業）

## 総括研究報告書

包括的指標による地域の健康状態の評価とその利用に関する研究

（3年計画の1年目）

主任研究者：矢野 栄二（帝京大学）

分担研究者：小林 廉毅（東京大学）

野中 浩一（帝京大学）

橋本 英樹（帝京大学・ハーバード大学）

渋谷 健司（帝京大学・ハーバード大学）

平成11年6月

## 目次

### 総括研究報告書

包括的指標による地域の健康状態の評価とその利用に関する研究 (矢野栄二)	-----	2
---	-------	---

### 分担研究報告書

健康余命に関する方向性と文献的考察 (矢野栄二)	-----	6
健康余命における「不健康」の定義に関する検討 (野中浩一)	-----	56
GBDの現状と展望 (渋谷健司)	-----	63
「地域健康指標」の政策的検討：社会的疫学の視点から (橋本英樹、小林廉毅)	-----	80

## 総括研究報告書

### 包括的指標による地域の健康状態の評価とその利用に関する研究

（3年計画の1年目）

主任研究者：矢野 栄二（帝京大学）

分担研究者：小林 廉毅（東京大学）

野中 浩一（帝京大学）

橋本 英樹（帝京大学・ハーバード大学）

渋谷 健司（帝京大学・ハーバード大学）

#### 要約：

わが国の専門家によるフォーラムや国際シンポジウムを通じて、集団の健康問題を考えるにはハイリスクグループではなく集団全体に対するアプローチが必要であることが示された。集団の健康政策をEvidence-based Health Policyとするには、包括的健康指標が必要であり、各種の健康余命や疾病負荷の指標について議論し、文献的整理を行い、今後の方向性を探った。地域別の健康余命を具体的に算定する試みとして、ADLと自覚的健康度に注目した試算を開始した。女性のほうが余命が長く、不健康な割合が多いことは、ADLでも自覚的健康度でも共通していたが、自覚的健康度のほうがADLよりも不健康者の割合が高い可能性があった。これまでの健康余命は障害（disabilities）がないことに主に焦点が当てられ、ADLから見た自立期間などが試算されているが、今後は、自覚的健康度をできるだけ客観的に測定するEuroQOLやSF36の日本語版のようなものを調査に盛り込むことも今後の可能性の一つである。また、こうしたアウトカムの指標に関わる要因を探ることが、問題の構造や過程を理解するためには不可欠であり、その一つの試みとして、所得格差などの地域別の社会経済要因が健康余命とどう関わっているかを検討している。

見出し語：根拠に基づく保健政策(Evidence-based Health Policy)、集団の健康余命、ADL、自覚的健康度、QOL

## 研究目的：

高度化し多様化した住民のニーズに対応し、総合的かつ感度の高い新しい厚生統計指標の選択・開発を行い、その利用を目指す。より具体的には、(1)新しい厚生統計指標の選択・開発とその意義の検討、(2)健康余命を用いた地域比較、(3)個人のQOL指標をもとにした集団の健康状態推定の可能性の検討、(4)集団の健康状態を規定する社会経済的因子の探索を行う。

## 研究方法：

(1)文献調査による概念の整理のほか、わが国の専門家によるフォーラムを7月、国際シンポジウムを10月に行い、当該領域の最新の研究状況を把握するとともに、今後の研究の方向性を検討する。(2)既存資料から計算が可能な包括的健康指標として健康余命を実際に計算し、都道府県レベルの比較を行う前段階として、国民生活基礎調査と患者調査のデータを目的外使用として入手し、健康の定義についての基礎的検討を行う。(3)EuroQOLやSF36を用いて集団の健康指標を作成することを目標とし、その準備的研究として、当該指標が旧来の健康指標（死亡率や平均寿命）とどのような関係を持つか、地域の医療資源や社会資源の差などを反映するかどうか、など健康指標としての妥当性を検討する。(4)都道府県を主要な分析単位として、健康状態と社会経済状態の関連を把握するため、種々の健康指標と主要な社会経済指標を最新の全国データから新たに算出し相関分析を行い、ギニ係数やロビンフッド係数などの所得分配の指標と健康指標との関連を経時的に検討する。

## 研究結果と考察：

(1) 本研究の方向性を定めるために、まず国内でのフォーラムと国際シンポジウムを行った。そこでの報告では、大多数の疾患の患者が少数のハイリスク集団よりも、むしろ低リスクの集団から発生することが示され、集団全体に対するアプローチの必要性が明らかになった。すなわち、ハイリスク集団をスクリーニングして対策を講じる従来の検診方式だけでなく、もっと地域集団全体を対象とした保健政策の重要性は今後ますます大きくなっていくと考えられた。集団全体の指標としては、これまで広く利用されてきた乳児死亡率や年齢調整死亡率だけでなく、平均余命についても、その基礎になっているのは死亡の情報だけである。高齢社会にあって、今後は疾病やその後遺症を含めた生存の質の情報を加味しなくてはならない。本年はREVESグループがまとめた資料をもとに、現在行われている「健康余命」の指標についての概念整理を行い、「健康余命（障害のない平均余命）」「健康調整平均余命」「健康生存年数」「障害調整損失生存年数」についてのそれぞれの特徴を整理し概要を報告書に示した。このうちの最後のものがいわゆるG B D(Global Burden of

Disease)の基礎となるものであるが、実行可能性や概念上の批判もある。その問題点と今後の展望を、このプロジェクトにも参加している分担研究者が考察した。

(2) 新しい健康指標の一例として、生存の質を加味した健康余命を算定し都道府県別に比較する試みに着手した。まず、厚生統計調査総覧から、生活の場ごとに利用できる可能性がある調査資料と質問項目を調べた。生活の場とそれぞれの調査とは、「在宅（国民生活基礎調査）」「病院・診療所（患者調査）」「老人保健施設（老人保健施設調査）」「特別養護老人ホーム（社会福祉施設等調査）」「養護老人ホーム（社会福祉施設等調査）」「軽費老人ホーム（社会福祉施設等調査）」「有料老人ホーム（社会福祉施設等調査）」によっておよそ網羅できるものと考えられたが、都道府県別に分けた分析まで行える代表性と客体数を備えているものは、国民生活基礎調査と患者調査であった。全国について考える場合には社会福祉施設調査のデータも利用できるであろうが、最終的に都道府県別の比較を念頭に置いているので、本年度は、指定統計の目的外使用（総承統第322号、平成10年10月27日；統発第425号、平成10年11月16日）で入手した患者調査調査票（病院票、一般診療所票）および国民生活基礎調査票〔健康票〕を用いて、「不健康」の定義を変えたときに全国の男女別の不健康割合や健康余命がどのように異なるかを検討することとした。今回「健康」の候補として考えたのは、比較的客観的な情報となりうる「ADL」と、主観的ではあるがADLだけではとらえきれない健康の側面を表現する可能性がある「自覚的健康度」に関する質問項目である。全国の65歳の男女別の平均余命を、こうした情報をもとに分解してみた。「ADL」についてはすでに報告のある橋本班的「平均自立余命」とほぼ同等であり、女性より男性のほうが余命は短いものの、余命に占める自立割合は高くなっていた（男性余命16.74年、うち自立割合85.2%；女性余命21.23年、うち自立割合82.0%）。一方「自覚的健康度」については、国民生活基礎調査のデータについて「あまりよくない」「よくない」を「不健康」とし、病院や福祉施設についてはすべて「不健康」と仮定してみると、「健康」の割合は男性では72.5%、女性では66.8%と、やはり男性のほうが健康者の割合が多かったが、ADL自立よりも絶対割合が低くなっていることが注目された。健康余命は、個人に対して、それぞれの年齢における余命の内容を分かりやすく伝える情報になるという意義もある。その意味では、生活の場をまとめるだけでなく、余命の内容を個々の生活の場ごとに示すことにも意義があろう。そこで、「自覚的健康度」の指標について、生活の場と内容ごとの年数も算出してみた。その結果、男性では不健康余命4.61年のうち自宅が3.55年(77%)、女性では不健康余命7.06年のうち自宅が4.98年(71%)となっており、全体として自宅における不健康の問題が大きいとともに、女性のほうが自宅外における年数の割合が高くなっていた。今後、介護保険の導入により、自宅と施設の割合は変化していく可能性があり、これまで以上に自宅における健康の問題の比重は高まっていくかもしれない。全国については、「ADL」にせよ「自覚的健康度」にせよ、男女差は相対的には類似の傾向を示したものの、都道府県レベルでは差異が出る可能性もあり、今後、この両方の指標を用いて検討していくべきであろう。現在の公的統計では国民全体についての

状況を把握するには複数の調査の統合が必要になり、その際、現在の調査の質問項目にはばらつきがある。年次推移の情報を得るためには、質問項目の変更には慎重でなくてはならないが、実現可能な範囲で質問項目を追加し、複数調査の統合をしやすくしていく必要がある。

(3) QOLについては先行研究のレビューを行い、それらと従来の健康指標に関する調査との統合の可能性を検討中である。慢性疾患の台頭に伴い、これにQOLをどう反映させるかが先進諸国で問題となっている。本邦でもEuroQOLとMOS Short-Form 36 (SF36) の日本語版が入手可能になっているので、具体的にこの内容を調査に盛り込めるかどうかの可能性を探っていく予定である。

(4) 都道府県レベルで健康指標、社会経済要因、医療体制の経時的分析が行えるようなデータベースを、既存の統計調査から作成する作業を進めている。欧米の先行研究のレビューからは、地域住民の経済状態があるレベル以上であれば、平均余命そのものへの影響は少ないが、有病率には一定の影響を与えることが示唆された。90年以降の経済不況により、収入格差がひろがり、高年齢世帯の所得が不安定になるなか、こうした社会的因子が健康状態に与える影響を検討することは、今後年金制度の改革などの政策決定上、重要な意義を帯びると予想される。

#### 研究発表：

##### 口頭発表：

渋谷健司：GBDの現状と展望。EBMフォーラム、1998年7月19日、南江堂本館、東京。

矢野栄二：わが国の職域健康診断とEBM。第3回帝京-ハーバードシンポジウム「医療と保健における評価」、1998年10月10日、池袋サンシャインプリンスホテル、東京

橋本英樹：患者由来アウトカム。第3回帝京-ハーバードシンポジウム「医療と保健における評価」、1998年10月10日、帝京大学医学部臨床大講堂、東京

野中浩一：新しい健康指標の開発。第3回帝京-ハーバードシンポジウム「医療と保健における評価」、1998年10月10日、帝京大学医学部臨床大講堂、東京。

厚生科学研究費補助金（統計情報高度利用総合研究事業）

包括的指標による地域の健康状態の評価とその利用に関する研究

## 分担研究報告書

### 健康余命に関する方向性と文献的考察

主任研究者：矢野 栄二（帝京大学）

#### 要約：

わが国の専門家によるフォーラムを7月、国際シンポジウムを10月に行い、当該領域の最新の研究状況を把握するとともに、今後の研究の方向性を検討した。そこでの報告とから、ハイリスクグループではなく集団全体に対するアプローチの必要性が示された。G B Dを含め欧米での健康余命の研究の動きについて、包括的健康指標について文献的な整理を行った。

見出し語：包括的集団健康指標、健康余命、健康調整平均余命、障害調整損失生存年、Q O L

#### 研究目的：

集団健康指標領域の最新の研究状況を把握するとともに、今後の研究の方向性を検討する。

#### 研究方法：

文献調査による概念の整理のほか、わが国の専門家によるフォーラムを7月、国際シンポジウムを10月に行って、研究の方向性を探った。

#### 研究結果：

##### (1) フォーラムとシンポジウムの成果

フォーラムとシンポジウムにおける関連演題の概要は以下のようなものであった。

##### 【EBMフォーラム】

渋谷健司：GBDの現状と展望。

DALYsに基づく新しい疾病負荷評価の試みの現状を、直接このプロジェクトに関わってい

る渋谷が報告した（詳細は分担報告書に記載）。

#### 【帝京ハーバードシンポジウム】

Richard L. Himsworth: Evidenceの収集：英国NHSの包括研究構想より

英国の国民保健サービス（NHS）には、1991年に総合研究開発戦略が開始され、そのプログラムでは、いわゆるEBMの考えを取り込んだ情報戦略が重要な要素とされている。ここでは臨床的な研究や医療が中心であるが、政策上の意思決定にはヘルスサービスに関する研究へも重点が置かれている。

Kay-Tee Khaw：予防医学における対個人と対集団のストラテジー

高齢化社会では高齢者のQOLを向上させ、能力低下と他者への依存度を小さくすることが必要であり、そのためには予防努力が欠かせない。予防戦略には大きく2つがあり、特定の疾病発生リスクが高い人をスクリーニングして予防治療を行う戦略と、集団全体のリスク水準を低下させる戦略とがある。後者は、特定の個人の便益は見えにくいですが、集団全体に対する潜在的便益は高くなると思われる。

矢野栄二：わが国の職域健康診断とEBM

現在のわが国で行われている職域健康診断は二次予防に偏重しており、またその有効性についても疑問がある項目もある。根拠に基づく検討を行い、大幅な改善を行う必要があるとともに、より一次予防中心のものに変えていく必要があるだろう。この考えは、職域にとどまらず、国民全体の保健政策を考える上でも必要なものである。

橋本英樹：患者由来アウトカム：測定、応用、限界について

無作為化臨床試験やアウトカム研究において、近年では患者・医療サービス利用者の主観的評価が測定項目として含まれるようになった。これに関連して、尺度開発の問題、研究デザインの問題、理論の欠如について報告した。この内容の一部は、分担報告書として別に示してある。

野中浩一：新しい健康指標の開発

従来平均余命のように、死亡だけに基づく指標から、生存の質を問題にした指標を開発することが望まれている。すでに行われてきた試みについて整理し、とくに日本の公的統計資料を用いる場合の可能性や問題点を論じた。これに基づく試みの一部は、分担報告書として別に示してある。

なお、このフォーラムとシンポジウムの詳細については、分担報告に含まれない部分についても、後日、出版される予定である。



## (2) 文献的検討とその考察

本年は、REVES (Reseau Esperance de Vie en Santeの頭文字) すなわち「健康余命と能力低下プロセスに関するネットワーク」のグループがまとめた資料をもとに、現在行われている「健康余命」の指標についての概念整理を行った。

### A. 古典的指標の限界と生存の質に対応した新たな指標の開発

死亡率・有病率・平均余命などの古典的な保健活動の結果指標は不適當になりつつある。19世紀半ばから0歳平均余命は45歳から80歳近くまでと2倍近くになり、もはや50歳以前の死亡率を0にしても、平均余命は3年ぐらいしか伸びない。さらに1960年代以降、平均余命の伸びは中年や高齢者に偏り、高齢者割合が増えている。従って、伸びた余命分が健康であるのか、病気であったのかは重要な問題である。

先進国では、医療の供給により生存の質が向上することが、医療システム評価の目安になってきている。社会の発展に連れて、集団の新たなニードに対応した健康指標が必要となる。疾病や傷害がもたらす死以外の健康影響が注目され、その生存の量ではなく生存の質への影響が問題になってきた。加えて、健康概念の発展に連れ、社会的、物理的環境、ライフスタイル、生物学的要因など、医療以外の要因の健康状態への影響も注目されてくる。こういう状況に対して政策決定者や研究者は生存の量ばかりでなく、生存の質を把握できる新たな指標を開発しようとしている。

### B. 生存の質で重み付けを与えた構成指標：QALYsとその集団への応用

死亡指標と有病指標を統合し、単一の構成指標とするため、健康調整QOLを平均余命と併合しようといういくつかの試みがある。最もよく知られたものはWeinsteinらによるQALYsである。QALYsは理想的な健康状態を1、死亡に等しい健康状態を0とする生存の質の重み付けを生存の各期間に与えた保健活動の結果指標である。QALYsは臨床試験での介入の有効性の評価の比較に使われてきた。近年、QALYsの方法は、集団の死亡と有病の両者を併せた健康指標に使われるようになってきた。それが障害調整(損失)生存年DALYsや障害のない平均余命(DFLE)、健康調整平均余命(HALE)、健康でいられる年数(YHL)、生存の質で調整した平均余命(QALE)といった種々の健康余命などの指標である。

### C. 主要な構成健康指標の概要

#### 【健康余命】

健康余命とは、ある健康状態でいつづける事ができることを期待できる平均年数を示す包括的な集団の指標である。1960年代に始めて提案され計算されたこの概念は、集団の死亡データと有病率データを生命表の中で組み合わせ、さまざまな健康状態での期待生存期間を推定した。それ以後、

多くの国がさまざまな形でWHOのICIDHの概念に基づき、障害のない健康余命(DFLE)、ハンディキャップの無い健康余命、障害を有する平均余命、主観的健康余命、活動的平均余命—はじめADLに基づき高齢者に用いられた—、そして手段的活動平均余命 (IADL) などの指標の計算を行ってきた。さまざまな国の健康余命の計算はADLやIADLに基づくだけでなく、健康調査質問項目による健康感、慢性疾病や症状の認識、生活の障害となる疾患や障害などにも基づいたものがある。

国際的な研究協力網であるREVESは、1989年に種々の健康余命間の調整と国際比較のため作られた。それ以来REVESは、健康余命の計算に用いられる主にWHO ICIDHに基づく異なったタイプの健康概念を分類するシステムを開発してきた。重み付けについては、ふたつの健康状態があると考えられている。すなわち、例えば障害の無い健康余命については、障害のある状態を0とし、障害の無い状態を1とする。

1993年OECDは、健康余命（主に障害の無い健康余命）をOECD Health Dataに加えることを決定し、1997年までに何らかの障害の無い健康余命の値の得られる国は29に達した。この指標はWHOのHealth for All Programでも主要な指標として認められ、最近の「21世紀へ向けた健康増進に関するジャカルタ宣言」でも健康増進の究極の目標は「健康余命の向上と国やグループ間の健康余命の差の縮小である」と宣言するというふうになり、取り入れられている。

健康余命は一般に集団の健康状態の向上の推移を長期的に観察するのに用いられるだけでなく、さまざまな集団間の違いをより明らかに認識するのに用いられる。また、これらの指標は疾病の制圧または拡大を表示する補助となり、比較可能性があるときに、集団間の健康を比較するのに有用である。Robine はまた健康余命の可能性について、疾病の制圧や拡大についての異なった状況想定を示すことにより予測を立てたり、例えば慢性疾患や事故など異なった健康障害の原因を除くことにより、健康余命がどのように向上するかを計算して、健康問題における優先順位の設定に用いることができると指摘している。

この指標に関する議論は主に計算方法に関するものである。主に3つの計算方法がある。観察された集団のデータを用いるSullivan法と、二重漸減(減分)法、そしてmultistate法である。Sullivan法は標準の死亡表と、全国的な断面健康調査で得られる有障害者の比率から求めることができるので、多くの国でもっとも利用可能性が高い。しかし、この方法の弱点は、現在の有病状態からの期待生存年数のような純粋な期間についての指標は、調査時の観察有病率から近似するしかないことである。これに対し、multistate法は罹患率データと、緩解率、致命率など、非致命的健康事象の期待期間（必ずしも集められていないが）から計算する。健康状態の推移についてのデータ収集法の研究は継続されるべきである。しかし当面、Sullivan法の限界を知ったうえで用いるということが推奨される。（Sullivan法の限界とは、障害の状態間推移の急な変化を検出できないことである。しかし、比較的長期間にわたり障害の有病率が滑らかかつ一定の割合で変化するならかなりよい推定値を与える）。

今日まで、健康余命の傾向は健康寿命と同様、女性が男性より長い（Sullivan法で計算した障害や

ハンディキャップを含めずに)。しかし、また障害やハンディキャップを持った生存期間の年数やその生存年数中での割合も、女性の方が男性より長い。さらに健康余命を社会経済指標と計算したいくつかの報告によると、貧しい者・教育レベルの低い者の方が、生存期間が短いだけでなく、生存期間のより大きな割合を障害やハンディキャップをもって過ごすということが指摘されている。障害やハンディキャップの原因の解明に関しては、オーストラリアとカナダとオランダ、英国、米国が条件を除いてその死亡率や障害やハンディキャップへの影響を見る研究を行っている。それらの研究によると、運動の障害、骨関節の疾患と事故が非常に健康余命に与える影響が大きかった。

#### 【健康調整平均余命】

健康調整平均余命(HALE)は健康余命を純化させたものであり、生存年数と健康さの程度の両者を取り込んでいる。その定義は、REVESの分類に基づく「全ての健康状態について合算した重み付け期待生存年数についての一般的な呼称」である。ある意味でHALEは、いくつかの非連続の健康状態についてのHEをもとに計算される要約統計量であり、これらそれぞれの健康状態ごとの重みを示す。QALYsと同様に、健康状態ごとの重み付けは、0から1（理想的な健康状態）までの変動幅を持つ。この指標の計算はカナダとスウェーデンで行われている。

HALEは年齢毎の死亡率と年齢毎の平均的な健康状態の指標を用いて計算される。平均の健康状態は、まず健康状態の記述システムから得られる。この記述システムではまず健康尺度があり、各尺度に個人の健康状態が重症度の程度を加えより十分に表現される。第二に必要な情報は健康状態の価値を示す重み付けで、これにより健康状態が単一の数字で表現できる。最後に平均の健康状態値と年齢階級別死亡率をSullivan法を用いて併合してHALEが得られ、これは集団における完全な健康状態と等価な年数を表現する。

健康余命の指標のひとつとして、完全な健康状態と等価の生存年数の絶対値、またはその期間が、余生の何%にあたるかという形で使うことができる。一連のパーセントの推移はひとつの集団が長くかつ健康に生存しているか否かを明瞭に示す。WolfsonらはHALEはまたリスクファクターや特別の健康尺度、特別の疾患、社会経済因子、年齢、性、地域差などに分解できると述べている。

カナダは1990年以来HALEの推計を行っている。Wolfsonらは1994年の一般人口の健康レベルの推定を、もっとも最近のカナダ統計局の健康調査とMcMaster健康状態指標に基づいて行い、死亡の部分は1991年の生命表を用いた。これらの図は1997年のRobineの論文に示された、HEの推移の傾向と似ている。例えば、これらの図では女性は単に長生きするだけでなく、不健康状態の苦痛も多い。また、高学歴・高収入の個人は長生きし、低い層よりも健康である。さらに、寄与分除外HALEの計算において、男性女性とも、もっとも疾病の苦痛に寄与の大きいものは感覚であった。その他の寄与の上位ふたつは、疼痛と感情で、これら3者で、疾病による苦痛全体の4分の3近くを占めた(Wolfson et al.)。

### 【健康生存年数】

米国の保健統計局は、健康な生存期間の延長というHealthy People 2000の目標が達成されているか否かの評価指標の開発に責任を持つ立場で、National Health Interview Surveyのデータを用いて、健康生存年数の計算を行った。健康関連のQOLの概念的モデルは主に、5段階に分けられる自覚的健康感と6段階に分けられる活動の制限という、ふたつの尺度からなる。活動の制限は主要な活動の能力と年齢で定義される。自覚的な健康感は、国民健康調査の中の大づかみな健康についての質問—あなたの全般の健康状態は次のどれに当たるとお考えですか、極めて良い、かなり良い、良い、まあまあ、良くない—に基づく。両方の尺度はGeorge Torrance, Penifer Erickson, Donald Patrick, and Jacob Feldmanの開発した相乗的モデルにおいて同等に重み付けられる。その結果、30コマの健康状態のマトリックスが作られ、そのおのおののコマに多重寄与効用尺度化法による点数が与えられる。この点数の範囲は、活動の制限が無くきわめて健康な場合が1で、ADLの制限があり、健康状態が良くない場合を0.1とする。次に健康状態のデータは死亡率のデータと結合され、Sullivan法により健康生存年数が推定される。米国は現在、この方法やその他の方法の新しいHealthy People 2010目標への利用可能性を検討中である。

### 【障害調整生存年数】 Disability-adjusted life years

世界銀行はその世界開発報告（1993 World Development Report）で、1990年の世界の地域毎の疾病による負荷の完全推計をまとめた。これは死亡と有病—特にICIDHで定義される障害—を合わせた新しい要約指標をこの目的のために開発した。それがすなわち、障害調整生存年数Disability-Adjusted Life Year、DALYである。DALYは早期の死亡により失われた生存年数（PYLL）の考え方を発展させ、不健康状態のために失われた年数と等価の“健康な”生存年数を含んでいる。QALYと同様の考え方についてはより詳細にMurray and Lopezが論じている。DALYは集団の健康の価値の推計、費用効果関係の評価、健康の持つ波及効果を原因との関係で把握（例えば、社会因子、リスクファクタ、疾病、障害）等を行う中で、死亡と有病を合わせた共通のものさしを作るために開発された。政策決定者は、異なった疾病やリスクファクタ（例えば喫煙と高血圧）がそれぞれの予防/治療計画を目標化するための補助として、それぞれがどのような負荷を社会に負わせているかを知りたがっている。

この指標は、大きくふたつの要素からなる：早期の死亡による生存年数の損失（YLL）とさまざまな形の障害をもって生きた年数（YLD）である。このデータはさまざまな条件の下で収集され、次にそれを総合して総DALYsを求める計画を立てれば良い。早期の死亡による生存年数の損失（YLL）を求めるために、研究者はモデル生命表で男性は、出生時から80年、女性は82.5年を標準期待年数とする。しかし、GBDの方法では伝統的なYLLの計算方法とは2つの点で異なっている。すなわち、年齢による重み付けを行い、経済的な生産性の高い年齢—中年層—により大きな重みを与えた。また、3%

の割引率をもちいて、将来の健康な生存年数の損失は、今日の経済的な価値から見て価値付けを低くした。

DALYsの第二の要素は障害を持った生存年数(YLDs)である。それは、完全な健康状態より悪い状態での生存であり、それぞれの健康状態についての好悪の程度で重み付けが与えられる。好悪(Preference)の重み付けは、22の指標となる状態について、person trade-off法で開発された。7段階の障害が22の指標状態をもとに定義され、ついで治療行った場合、行わなかった場合の障害重症度の分布が数百の転帰について定められた。YLLの時と同様、障害を持った生存時間は年齢で重み付けが与えられ、割引率も適用される。

特別な疾患について構成指標として総DALYsを計算するには、YLLsとYLDsを結合する。これにより各DALYは、障害を持った生存と寿命以前の死亡による健康な生存年数の総損失年数を示す。GBDにおけるDALYsは、世界の8地域についてICDの分類による疾患に基づき計算されている。DALYsはメキシコでは国のレベルで計算されている。オランダでは疾患の負荷量の計算がされていてこれはMurrayらの方法に近い。ここではオランダの主要な疾患群に対して、包括的な重み付けの係数を開発しており、これによりDALYのような計算が可能になる。加えて、DALYの基礎になる、調査や疾患登録による疾患の有病率についての検討が行われている(e.g. Sullivan DALY as discussed by Mathers).<sup>2</sup>

DALYsを扱うことについて、用いられる健康状態の記述システムが、多くの国の健康調査の内容とあまりうまく合致しないため、計算について問題が起こる。また、DALYsについて、多くの論議や倫理的な懸念が生じている。すなわち、重み付けの選択における価値判断(特に年齢による重み付け)と、割引率が我々が資源の配分を決定するに際しての基礎とするべきか否かということである。

上に述べた構成健康指標はそれぞれ、主に健康指標と健康状態についての尺度化のための価値判断(明示的にしろ非明示的にしろ)に依拠している。これら異なった内容を集めるためには3つの項目が必要である。

- 1) 生存率または平均余命のデータ
- 2) 健康状態の記述システム
- 3) さまざまな尺度について重み付けを行い単一の値とするための、健康状態についての価値判断

ほとんどの国は比較可能な最近の平均余命と生存率のデータを持っているので、第一の点は既に満たされている。第二と第三の点---健康状態の記述関数と価値付け関数---はより面白いところである。

以上、「健康余命(障害のない平均余命: DFLE, disability-free life expectancy)」「健康調整平均余命」「健康生存年数」「障害調整損失生存年数: DALYs, disability-adjusted life years」の大き

くみて4つの指標の特徴を整理した。その概要は表1にもまとめてある。このうちの最後のものがいわゆるG B D(Global Burden of Disease)の基礎となるものであるが、実行可能性や概念上の批判もあるものの、これまでの平均余命や健康余命とは異なる新しい考え方として注目される。

しかしながら、現実に我が国で入手できる調査データの入手可能性を考えると、REVESも指摘しているように、Sullivan法に基づくDFLEの手法が、当面のあいだは最適な指標であると考えられた。すなわち、いわゆる健康余命の試算を具体的にわが国で行うには、全国レベルでは公的統計調査のデータを利用して、Sullivan法を適用するのが実際的であると考えられた。こうした試みはすでにADLの状態や介護の有無などに基づいてわが国でも行われている。本研究班の分担報告にもあるような、自覚的健康度の項目を用いた試みにも意義があるだろう。

しかしながら、集団全体の健康を改善するためには、こうした指標を具体的に算定するだけでなく、一種のアウトカムとなるこうした指標をどのように評価すべきかについて、社会経済要因なども加味した包括的視点をもって取り組むことが必要になるだろう。その意味で、具体的な健康余命などの指標を算定する試みと同時に、旧来からの死亡を中心とする指標も含めて、社会的因子がどのように影響するかを評価していく必要があると考えられる。

※ REVESがまとめた健康余命に関するドキュメントの一つが、包括的な理解に有用と考えられたので、それを日本語にして以下に資料として添付した。

表1 主な健康余命のまとめ

	定義	政策応用場面	必要データ (健康状態の把握とその重み付け方法)
健康余命 (例: 障害の無い平均余命)	ある健康状態での期待平均年数を示す包括的な集団の指標。集団の死亡データと有病率データを生命表の中で組み合わせてえられる。	集団の長期にわたる健康状態の推移を知る(例、有病率の減少や増大); 人口内の部分集団間の差異について把握するのに役立つ。種々の疾病の原因の除去により、どの程度の健康余命の改善が期待できるかをシミュレーションや計算により求め、健康の優先課題を決定するのに役立つ。	健康状態: WHO-ICIDH の分類に基づく。計算はSullivan法が最も良く使われる。現在の集団の各年齢毎の障害の頻度や注目している健康状態(横断研究で情報収集)と、ある期間生命表のコホートが各年齢で理論的にどのくらいの期間、障害なしまたは障害を持って生存するか; 一定の期間内の各年齢毎の観察死亡率を用いて計算された集団の生命表。現在のところ、健康状態の情報一特に障害一について、各国間で比較可能性が乏しい。重み付け: 含意する重み付けが確立している: 障害がある状態は重み0、障害が無ければ重み1が与えられる。
健康調整平均余命	一連の全ての健康状態について合算した、重み付け平均余命一般についての名称	完全な健康状態における生存年数と同等な集団の生存年数として、または余命の中で完全な健康状態にいる年数の割合として表現することができる。集団の健康状態の要約値を与えるとともに、その集団間や部分集団間での発展を示す。疾患の原因やリスクファクタ毎に分解して評価するのに有用。マクロの政策目標やミクロレベルの臨床分析の両者に適用できる	健康状態: HRQLの概念に基づく。カナダではMcMaster健康効用記述システムを用いる。スウェーデンでは健康意識と長期障害指標を用いている。一連の年齢階級別死亡率と、一定の健康概念に基づく連続年齢階級別平均健康状態指標を用いて計算される。重み付け: 死を0とし、完全な健康状態を1として、かく健康状態について値が与えられる。平均の健康状態と年齢階級別死亡率がSullivan法を用いて組合わされる。理想的には、各生存年数が年齢と性別の健康状態値で補正される。
健康生存年数	集団が完全な健康状態で過ごすことのできる推定年数	健康関連の生存の質と平均余命を併合し、集団の健康の構成指標を提供する。米国でHealthy People 2000の目標達成度を測る指標として用いられた。	健康状態: 5段階の健康感と6段階の活動制限に基づく。標準の生命表のデータを集団のHRQLの概念で補正した平均余命のモデルが用いられる。重み付け: 尺度は同等に情報モデルで重み付けられた。活動制限が無く、完璧な健康状態の人に1の評点を与え、ADLが制限され不健康な人に0.10の評点を与える。
障害調整損失生存年数	早期死亡による損失生存年数(YLL)の概念を、健康な生存年数と同等の不健康損失年数を加えて拡張した。従って1 DALYは健康な1年間の生存の損失である。	健康状態の評価に非致死的状态を含めた。集団の健康状態の影響と費用効果を推定した。健康状態の影響を原因(例: 社会要因、リスクファクタ、疾病、障害)に割当てることが可能になった	健康状態: WHO ICIDHの疾病分類システムに基づく。生存損失年数(YLL)について必要なデータは: 集団全体の標準の生命表(女性は82.5年、男性は80年で男性は女性より、低い平均余命を想定している)。障害を持った生存年数(YLD)については22の指標となる状態から7段階の障害を定義し、次に障害を引き起こす数百の治療済みまたは未治療の状態について重症度の分布が定められた。データは入手が容易ではなく、今日の各国のデータ収集法(例えば調査)と必ずしもうまく対応しない。重み付け: 22の指標となる状態についての選好重み付けはperson trade-off法によった。また年齢による重み付け法は、生涯のうち経済的生産年齢により高い価値を置く重み付けを用いた。すなわち、若い成人は子供や老人よりより大きな重みを与えられた。加えて将来の健康な生存年の損失に対して、現在の1年より3%の割引率を与えた。

	前提	出典
健康余命 (例: 障害の無い平均余命)	Sullivan法は純粋な期間指標を与えない; 現在の有病率は計算に用いられた観察有病率から近似できるだけである。観察有病率のデータは各年齢コホートのそれ以前の健康状態に依存し、健康状態間の推移率を考慮していない。Sullivan法は比較的長い期間、障害の有病率の変化が滑らかで一定の際はmulti-state法にかなり近い値を与える。	Source: Sullivan, D.F., A single index of mortality and morbidity. HSMHA Health Reports, 86:347-354, 1971; Robine, J.-M., C. Mathers, and I. Romieu, Description raison_e des _sperances de sant_, Room Document No. 2, December 1997; Robine, J.-M., I. Romieu, and E. Cambois, Health Expectancies and current research, Reviews in Clinical Gerontology, 7:73-81, 1997; Mathers, C. HEs and DALYs: Towards Consistency of Measures, Room Document No. 4, December 1997; W.J. Nusselder, K. van der Velden, J.L.A. van Sonsbeek, M.E. Lenior, G.A.M. van den Bos, The elimination of selected chronic diseases in a population: the compression and expansion of morbidity. Am J Public Health 86(2):187-194; Robine, J.-M., Health Expectancies: an alternative to DALYs?, paper for the DALYs: Implication for mental health, Washington, DC, June 23-24, 1997. Mathers and Robine, How good is Sullivan's method for monitoring changes in population health expectancies, Journal of Epidemiology and Community Health, 1997, 51:90-96
健康調整平均余命	健康状態の重み付け法による価値判断が含まれる。様々な人口変数やSES変数について報告されたのと同じ差異や傾向に類似する。	Source: Wolfson, M., R. Roberge, and J.M. Berthelot, Health-Adjusted Life Expectancy (HALE) – A Comprehensive Indicator for Measuring Health Outcomes in National Populations, Room Document No. 5., December, 1997.
健康生存年数	健康状態と重み付けの評価にはいくつかの価値判断が入り込む。例えば、ADLについて6段階のどれかを当てはめるため、ADLが不明の個人については活動制限なしとみなされ、障害過小評価のバイアスが起こる。	Source: Erickson, P. et al., Years of Healthy Life, Healthy People 2000 Statistical Notes, No. 7, April 1995; Torrance, G.W. et al., Technical notes of Years of Healthy Life, Healthy People 2000, Statistical notes, April 1995.
障害調整損失生存年数	障害の発生率や有症率の推定値は集団のデータと必ずしも一致しないかもしれない。世界の疾病負荷 (GBD) プロジェクトはデータの不足のため、専門家の意見に基づいている。用いられた方法論の中に、年齢の重み付けや割引率、健康状態の価値付けなど、いくつかの価値判断を含みこむ。	Source: Murray, C. and A. Lopez, Global Burden of Disease: Summary, Harvard University Press, Cambridge, 1996.



【資料】

健康余命と能力低下のプロセスに関するネットワーク  
(Network on Health Expectancy and the Disability Process)

OECD加盟国における健康余命

(健康余命の合理的記述に対する補遺) REVES文書番号317

著者：イザベル・ロミュー (Isabelle Romieu)、ジャン＝マリー・ロビン (Jean-Marie Robine)

要約：

低下しつづける人間の死亡率には重大な帰結が伴う。そうした低下は、多くのOECD加盟国において平均寿命の伸びや高齢人口割合の増大をもたらしているだけでなく、集団の平均的な健康状態も変化させつつある。とりわけ、慢性疾患と能力低下の保有割合—死亡率と罹患率の関係のこうした変化を最もよく反映する指標—の増加が、生存期間の延長と追加された生存年とのあいだの増大する緊張関係に注目を集めさせた。人々は長生きしても不健康な状態で生きつづけるだけなのか、という問い掛けがいつそう議論に拍車をかけ、その結果、三種類の理論が生まれた。疾病罹患拡大説 (morbidity expansion)、疾病罹患圧縮説 (morbidity compression)、および(慢性疾患は増加するが、一般に軽症になるとする) 動的平衡説 (dynamic equilibrium) の三つである。

従来の健康指標では、新しく出現したこの疫学的転換を適切に包含する力に欠けていたので、健康余命という新しい集団指標が用いられるようになった。この指標は、とりわけ疾患の続発症という観点から、死亡と疾病罹患の情報を統合するものである。健康余命に関する研究者の国際ネットワーク (REVES) は、健康余命の枠組みとして、WHOの国際障害分類 (ICIDH; International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) を採用した。

過去10年のあいだに、OECD加盟国23か国で健康余命の計算が行なわれてきた。この包括報告書ではその最も重要な結果を概観する。調査デザインやデータ収集に違いがあるため、結果を国際的に比較する正当性がまだ保証されていないが、本報告書では、異なった種類の健康余命に対して1つの分類システムを使うことで、比較可能性確保の方向に向けて重要な一歩を踏みだそうと試みる。この分類システムの主要なカテゴリーは、ICD (疾病のない平均余命)、ICIDH (障害—、能力低下—、社会的不利—のない平均余命)、自覚的健康や質の調整と関係がある。

こうした研究を分析すると、性、地域、社会的地位による格差に関して重要な結論が導かれるが、そうした知見が多くの研究で確認される事実を考えれば、おそらく大多数の国にも当てはまるだろう。

う。一般に、こうした格差は、平均余命にも存在する差をさらに強めたものになっている。女性は健康な状態の平均余命が男性より長いが、能力低下や社会的不利のない状態で過ごす生存期間の割合は男性よりわずかに短い。地理的な比較では、短い平均余命と不健康の量とにきわめて強い関係があることが示されている。最も貧しく学歴も低い人々は、短命であるばかりか、不健康の割合も大きい。短い平均余命と疾病罹患の量とにきわめて強い関係があることが次第に明らかになっている。その一方で、人生の質と量とに関してトレードオフの関係があるという仮説にはほとんど証拠がない。研究したすべての要因（性、社会経済的地位、地理的格差）において、平均余命と能力低下のない平均余命とには正の関連がある。入手できる時系列データから、30年間にわたるある一般的傾向が示される。すなわち、OECD加盟国では、平均余命の延長と同時に、重篤な能力低下のない平均余命もそれと同等なだけ延びている。しかし、すべての重篤度を一緒にすると、能力低下のない平均余命は頭打ち状態になっているようだ。したがって、広く信じられている考えとは異なり、入手できる証拠と、この初めての分析によれば、重篤な社会的不利や能力低下は増えてはいない。すべての重篤度をまとめた結果が疾病罹患拡大説と支持しているように思われるのに対して、重篤な能力低下と社会的不利の継時的変化は、平衡説と合致しているようだ。したがって、今後の健康余命の研究では、重篤度の程度や可逆性が重要な問題になるだろう。

## OECD加盟国における健康余命

健康を決定する要因は数多く存在し、種々の保健医療改革よりも、人口の生活水準の改善（栄養、教育、労働条件、環境）が、死亡率の低下とそれに続く平均余命の延長の主要部分を説明する可能性がある。死亡率の継続的な低下は、以下の3つの水準に影響をもつ。(i)高齢者数を増加させる、(ii)総人口をいっそう高齢化させる、(iii)平均的な健康状態を変化させる。3つ目の点は深刻な影響をもちうるが、生存年数の量的指標である平均余命には、この変化が反映されない。死亡率の低下と、それによってもたらされる――とりわけ高齢者における――不健康状態の期間の延長とが、非致命的な慢性機能障害（感覚機能障害、認知機能障害、骨関節機能障害）の有症割合を増加させる。この増加分が、各種疾患の罹患率の低下や、連続コホートの健康水準の全般的改善とによって埋め合わされるのかどうかは不明である。したがって、平均余命によって与えられるこの量的情報には、生存年の質、とりわけ高齢者の生存年の質だけでなく、一生のうちのすべての年齢でみられる死亡率の低下がもたらした平均余命の質の情報も補ってやる必要がある。健康転換のなかのどの段階まで進んでいるかによって、国家間で重要な差異があるとも予想されよう。

健康余命の概念、なかでも能力低下のない平均余命（あるいは活動的平均余命）の概念が開発された背景には、上記のような考えがあった。

## 第1部：理論、方法、指標（定義）

### 1. 健康状態の進展に関する諸理論

近年みられるような平均余命の継続的で安定した延長は、まったく予想外の出来事だった。とりわけ、OECD加盟国における超高齢者の死亡率の低下は、目をみはらせるものがある。かくして、いまや人々は慢性疾患に苦しみながら不健康な状態で生き続けるだけになっているのか、という問題が提起されるに至った。この問いかけは、1980年代の前半に行なわれた、死亡率と疾病罹患率との関連についての重要な論争を活性化させ、その論争は次第に3つの理論に収束していった[Robine et al., 1987; Crimmins, 1990]。第1の理論[Gruenberg, 1977; Kramer, 1980]では健康の全般的な低下が、第2の理論[Fries, 1980, 1989]では健康の改善が、また第3の理論[Manton, 1982]では変化なしと予測されている。

1) Gruenberg & Kramerによれば、死亡率の低下は、慢性疾患の致命率の低下によるものであり、こうした疾患の発生率が減少したり進展度が緩やかになったためではない。死亡を遅らせることは、慢性疾患の重篤度の悪化をもたらすだろう[Gruenberg, 1977 - Kramer M, 1980]。これが、Kramerが1980年に述べた、いわゆる「精神疾患、慢性疾患、能力低下の世界流行」である[Kramer, 1980]。1991年、Olshansky et al.はこの理論の精度をさらに向上させて、それを「疾病罹患拡大仮説」と呼んだ[Olshansky et al., 1991]。

2) 疾病罹患圧縮理論を最初に提唱したのは1980年のFriesである[Fries, 1980]。この説では、「(a) もし疾病罹患期間が慢性疾患の発症から死亡までと定義され、(b) もしそうした罹患事象の発生時期が延期され、(c) もし成人の平均余命が比較的一定であれば、(d) 疾病罹患はより短期間に圧縮されるだろう」と仮定している[Fries, 1980]。Friesは、合衆国では「現在、疾病罹患の圧縮が、部分的に、一部の集団で進行中である」と考えている[Fries, 1980]。

3) Manton (1982) が提唱したのが「動的平衡」説である。この概念によれば、平均余命の延長は、部分的には、慢性疾患の進展率の減速によって説明される。したがって、死亡率の低下は、慢性疾患の有病割合を増加させるものの、そうした疾患は一般により軽症化する傾向にある[Manton, 1982]。

現在みられる集団の健康状態の進展に関するこうした理論がすべて、健康余命と平均余命との間の関連という形で表現されうることに注目するのは重要である。たとえば能力低下を例にとると、「世界流行」説は、平均余命に対する能力低下のない平均余命の比の低下として、また、「疾病罹患圧縮」はその比の上昇として表現できるかもしれない。重篤度の水準を考慮すれば、「動的平衡」説は、平均余命に対する「すべての」能力低下のない平均余命の比の低下と、平均余命に対する「重篤な」能力低下のない平均余命の比の平坦化もしくは上昇を意味することになる。

このうちのただ1つだけが証明されると信じる理由はない。それどころか、死亡率の水準や死因の変化がそうであるように、能力低下の変化もまた、いわゆる健康転換の一部に組み入れられるだろう。そうした観点から分析すれば、異なった理論も統合的に理解でき、それぞれが健康転換の異なった相を反映していることが明らかになるかもしれない。この点に関しては、Myers & Lamb (Myers GC and Lamb VL, 1993) の論文が参考になる。

## 2. 計算方法

健康余命を算出する原理は、1964年という早くから提出されており[Sanders, 1964]、初めて具体的な計算方法を提案したのは1971年のSullivan[Sullivan, 1971]である。健康余命の計算方法には、異なった3種類が存在する。すなわち、(i) 観察された保有割合と生命表を使う方法 (Sullivan法)、(ii) 二重減衰生命表法、(iii) 多相生命表法、である。

「観察保有割合生命表法」(Sullivan法)の主要な利点は、死亡率と能力低下のデータを別個に収集できることと、計算に必要なデータがすぐに入手できることにある。基本的な横断調査データがあれば、その集団内で観察される能力低下の保有割合データを集めるにはじゅうぶんである。しかしながら、これによって得られる指標は、真の意味での期間指標ではない。この方法の問題は、観察された能力低下保有割合で、期間保有割合を近似している点にある。

「二重減衰生命表法」は、2種類の可能な結果である死亡と能力低下に対応する2種類の事象について、対象期間内におけるその発生の観察に基づいている。Katz et al.が用いた単純化した方法[Katz et al., 1983]では、対象期間終了時点で直接観察される能力低下のない生存確率を用いることによって結果を得ている。このことは暗に、対象となる2つの事象が非可逆的であることを前提にしている。この方法の利点は、得られる指標が、収集がそれほど難しくないデータに基づく、真の期間指標であることである。主な欠点は、以下の方法と同様、死亡と能力低下のデータが分離収集されない点で、死亡率のデータの正確さは、対象標本のサイズと代表性に依存する。

「多相生命表法」は、「失われた機能の回復」と健康な状態への復帰を考慮するためにRogers et al.が提案したものである[Rogers et al., 1989]。複数の健康状態間の遷移に基づくこの方法の利点は、得られる指標が、「能力低下の可逆性」を考慮した、期間指標となっている点にある。この多相生命表法に固有の欠点は、適切なデータが乏しいということに由来する。多相生命表法によるデータの要求はかなり厳しく、当分のあいだは全国データが利用できたり、利用可能になる見込みのある国はほとんどないだろう[Robine, 1992]。繰り返される縦断的調査の間隔が長すぎると、その隙間の期間における健康状態間のフローの一部が捕捉できなくなり、それによってバイアスが生じる。

まとめてみると、観察保有割合生命表法は、横断調査による能力低下と死亡率のデータを使用するが、二重減衰生命表法と多相生命表法では、縦断的調査データが基礎になる。こうした2種類のデー