

厚生労働科学研究費補助金  
がん予防等健康科学総合研究事業

健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県較差の  
原因に関する研究

*“Apple-Pineapple Project”*

平成 15 年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 平尾 智広

(香川大学医学部 医療管理学)

平成 16 (2004) 年 3 月

## 目 次

### I. 総括研究報告

- 健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県較差の原因に関する研究 ----- 1  
(Apple-Pineapple Project)

平尾 智広 (香川大学医学部医療管理学)

### II. 分担研究報告

#### 現象の理解と先行研究

1. 現象の把握—平均寿命・健康寿命格差の現状とトレンド ----- 6  
平尾 智広 (香川大学医学部医療管理学)

2. 生涯疫学に関するレビューとわが国の健康指標の都道府県格差と  
歴史的変遷に関する研究 ----- 15  
長谷川敏彦 (国立保健医療科学院政策科学部)

#### 分析モデルと仮説形成

3. わが国における疫学転換に関する研究 ----- 37  
平尾 智広 (香川大学医学部医療管理学)

4. 死因別にみた寿命変化への寄与年数における都道府県格差に関する研究----- 40  
渡辺 智之 (高齢者痴呆介護研究・研修大府センター)  
宮尾 克 (名古屋大学情報連携基盤センター)

#### 各県の状況の整理

5. 青森県を対象とした健康寿命関連の調査・研究のレビュー ----- 72  
大西 基喜 (青森県上北地方健康福祉こどもセンター保健部)  
佐藤 秀紀 (青森県立保健大学)

6. 長野県における健康格差に関する研究—死亡の現状と生活習慣の特徴----- 79  
佐々木 隆一郎 (長野県諏訪保健所)  
畑山 善行 (長野県飯田保健所)  
中野 博文 (長野県北信保健所)

7. 長野県の健康パフォーマンスに関する研究 -----	84
武藤 正樹 (独立行政法人国立病院機構長野病院 副院長)	
8. 健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県格差の原因に関する研究 (徳島県) -----	86
實成 文彦、万波俊文 (香川大学医学部衛生・公衆衛生学)	
9. 健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県格差の原因に関する研究 (沖縄県) -----	88
崎山 八郎 (沖縄県福祉保健部次長)	
比嘉 政昭 (沖縄県北部保健所長)	
伊礼 壬紀夫 (沖縄県中部保健所長)	
金城 マサ子 (沖縄県南部保健所長)	
知名 保 (沖縄県中央保健所長)	
高江洲 均 (沖縄県宮古保健所長)	
譜久山 民子 (沖縄県八重山保健所長)	
池間 次郎 (沖縄県衛生環境研究所長)	
桑江 なおみ (沖縄県衛生環境研究所主任研究員)	
III 資料	
PPTファイル	
・市区町村における健康寿命算出についての考察 -----	98
・コホート区間死亡確率による都道府県比較 -----	100
IV 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	102

# 総括研究報告

---

健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県較差の原因に関する研究

*Apple-Pineapple Project*

厚生労働科学研究費補助金（がん予防等健康科学総合研究事業）  
総括研究報告書

健康関連指標を用いた健康寿命の都道府県較差の原因に関する研究  
(Apple-Pineapple Project)

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

本研究の目的は都道府県を単位に時系列要素を含む分析手法を用いることにより、健康日本 21 の中心目標である健康寿命と、それに関連する諸健康指標の関係を明らかにし、健康格差の原因を推定することである。今年度は、①指標の整理とデータベース化、②記述的分析と仮説形成、モデリング、③青森県、長野県、徳島県、沖縄県で独自に行われた調査等の資料検索と基礎的分析、を行った。その結果、都道府県の平均寿命は延伸しており、そのばらつきは減少していることが明らかになった。また次年度に向けての仮説、問題点として、三層構造仮説（クリティカルウインドウの存在、社会環境要因、リスク要因）と健康転換仮説を得た。各県が独自保有する資料については、近年行われている都道府県版健康栄養調査が格差分析に利用できる可能性が見出された。

（分担研究者）

長谷川敏彦 国立保健医療科学院政策科学部部長  
宮尾 克 名古屋大学情報連携基盤センター教授  
渡辺 智之 社会福祉法人仁至会 高齢者痴呆介護研究・研修大府センター研究員  
嵯峨井 勝 青森県立保健大学健康科学研究センター一長  
大西 基喜 青森県上北地方健康福祉こどもセンター保健部部長  
武藤 正樹 国立長野病院副院長  
畑山 善行 長野県飯田保健所所長  
佐々木隆一郎 長野県諏訪保健所所長  
崎山 八郎 沖縄県保健福祉部次長  
等々力英美 琉球大学医学部保健医学講座助教授  
佐藤 敏彦 北里大学医学部衛生・公衆衛生学助教授  
實成 文彦 香川大学医学部衛生・公衆衛生学教授

（研究協力者）

中野 博文 長野県北信保健所地域保健推進幹  
佐藤 秀紀 青森県立保健大学教授  
石本 寛子 徳島県徳島保健所所長  
佐野 雄二 徳島県保健福祉部企画監  
比嘉 政昭 沖縄県北部保健所所長  
伊礼壬紀夫 沖縄県中部保健所所長  
金城マサ子 沖縄県南部保健所所長  
知名 保 沖縄県中央保健所所長

高江洲 均 沖縄県宮古保健所所長  
譜久山民子 沖縄県八重山保健所所長  
池間 次郎 沖縄県衛生環境研究所所長  
桑江なおみ 沖縄県衛生環境研究所主任研究員  
万波 俊文 香川大学医学部衛生・公衆衛生助教授  
池田 奈由 国立保健医療科学院政策科学部研究員

A. 研究目的

地域における健康水準の評価には健康寿命などの保健指標が用いられているが、それは本来地域の健康水準の改善に結びつけなければならない。そのためには単なる結果の記述や比較に留まらず、指標の格差の原因を理解する必要がある。現在わが国は世界最高の健康水準に到達しているが、国内には依然地域格差が存在し、その要因については明らかではない。例えば最近公表された平成 12 年都道府県平均寿命では、1 位県と 47 位県で、男性で 3.23 年、女性で 2.32 年の差が見られ、特に男性においては 1 位の長野県、47 位の青森県がこの 20 年近く固定している。

健康水準に寄与する因子には、古くから経済指標、教育指標の関与が指摘されているが、国内の地域間格差の理由として明確になっておらず、特に平均寿命などの死亡に基づいた指標では、原因の暴露から結果に至るまでに長期間を要し、さら

には国内の地域比較においては人口移動の影響が避けられないことから、横断的なエコロジカル研究では証明が難しい。

本研究の目的は、都道府県を単位に時系列要素を含む分析手法を用いることにより、健康日本21の中心目標である健康寿命と、それに関連する諸健康指標の関係を明らかにし、健康格差の原因を推定することである。特に同じ寒冷地で広大な農村部を抱えておりながら、健康水準には大きな開きがある青森県と長野県、健康長寿県として知られている一方で若年死亡の多い沖縄県を加えた3県については、特に重点的に比較を行う（Apple Pineapple project）。

## B. 研究方法

研究は、従来の健康指標の整理と健康寿命との関係についての整理とデータベース化、国内における健康水準の記述的分析、社会基礎統計指標と健康指標群の関係、都道府県で独自に行われた調査を組み合わせた分析の4つからなる。本年度は、1. 都道府県別、年次別の健康指標、社会指標の整理とデータベース化、2. 全国、都道府県を対象とした記述的分析、ライフコースアプローチ理論に基づいた仮説形成とモデリング、3. 青森県、長野県、徳島県、沖縄県における各県で独自の資料検索と基礎的分析を行った。

### 1. 指標の整理とデータベース化

従来の健康指標の整理と健康寿命との関係についての整理を行い、公開資料、先行研究の中から、以後の分析に利用可能な都道府県別、時系列の健康関連指標、社会指標等の電子データベース化を行った。健康指標については、年齢調整死亡率、SMRなどの古典的指標から、LSM（区間死亡率）、PYLL（生存可能年損失）、DALY（質調整生存年）、DFLE（障害のない期間）、HALE1（WHO方式による健康寿命）、HALE2（患者調査を用いた健康寿命）等の指標群を、それぞれの特徴別に吟味し、健康寿命との関係について整理を行った。またその他の、リスク指標、社会指標等については、個々のデー

タの質を吟味、修正した上、利用可能なものを電子化した。

## 2. 記述的分析と仮説形成、モデリング

### 1) 現状の理解と先行研究のレビュー

まず現象を把握するために、代表的な健康指標である平均寿命、区間死亡率、健康寿命の格差の現状とそのトレンドを整理した。さらに本研究の根幹を成す生涯疫学についてのレビュー、全国レベルで平均寿命や乳幼児死亡率がどのように改善されてきたかに関する分析、都道府県別の乳児死亡率や平均寿命の歴史的変遷と、近年の平均寿命のばらつきの近因、年齢階級別・疾病別の貢献について分析した。

### 2) 分析モデルと仮説形成

#### ・健康転換理の応用

1899年以降100年間におけるわが国の疾病構造の変化について疫学転換の観点から分析を行い、健康寿命格差との関係について考察を行った。

#### ・平均寿命への寄与の推定

平均寿命の都道府県格差を理解するために、生命表をポラード法により分解し、青森県、長野県、大阪府、徳島県、沖縄県の性・年齢・傷病別寿命延伸寄与割合の推定を行った。

#### ・コホート区間死亡率による都道府県比較

1975年から2000年までの6時点（5年毎）の都道府県生命表より都道府県別コホート生命表を作成し、1915年生から1975年生まれ（30年間）のCLSM（Cohort life stage mortality、コホート区間死亡率）の推定を行った。

#### ・出生コホート別乳児死亡率と成人期死亡の関係

出生コホートの乳児死亡率と成人期の死亡の関係について、全国レベルのデータを用いて分析を行った。

以上の分析の結果を踏まえ、二年代研究のための仮説形成を行った。

### 3. 各県で独自の資料検索と基礎的分析

青森県、長野県、徳島県、沖縄県について、過去に各県が独自に行った調査の検索、及び予備的研究として記述的分析を行った。

## 1) 青森県

過去の調査研究を検索・整理し、レビューを中心に仮説形成を試みた。

## 2) 長野県

長野県の健康長寿の現状について、人口動態統計資料を基礎に年齢別死亡率について検討した。また、国民栄養調査及び長野県県民健康・栄養調査資料を基礎に栄養素摂取状況を主とした生活習慣の状況について全国との比較を行った。さらに高い健康パフォーマンスの背景要因について考察を行った。

## 3) 徳島県

徳島県において、これまでに行われている調査や研究について検索を行い、主要な健康問題の同定、本研究において分析比較が可能な項目、必要な項目の抽出を行った。

## 4) 沖縄県

沖縄県と全国との平均寿命について、都道府県別生命表等過去の統計資料を用い、平均寿命の差が縮小した原因について分析を行った。

(倫理面への配慮)

本研究で用いたデータはすべて公開されたものであり、個人の情報は扱っていない。

## C. 研究結果および考察

### 1. 記述的分析と仮説形成、モデリング

#### 1) 現状の理解と先行研究のレビュー

都道府県の平均寿命の格差は時代と共に改善していること、健康寿命についてはコンセンサスを得られた算出方法は無く、今後の検討課題であることが明らかになった。

生涯疫学については、近年欧州を中心に研究が行われており、その成果として、出生時体重と中年期の身体特徴が、生活習慣病へのリスクとなっていることが明らかになっている。本研究においても各都道府県でのコホートを想定し、それぞれの身体状況についての分析が可能となれば、日本人の未来の健康状況に対する予測が可能となり、健康日本21や当該研究、更には各都道府県別の健康政策に大きな貢献があると考えられる。

#### 2) 分析モデルと仮説形成

・健康転換理の応用

1899年以降100年間の疾病構造の変化を Group I : 伝染性疾患、母体または周産期の栄養状態、Group II : 非伝染性疾患、Group III : 事故の3つに分けて観察したところ、死亡で見た疫学転換は第二次世界大戦直後に起きていること、疫学転換後は、伝染性疾患と非伝染性疾患の開きがさらに拡大し、第1位死因が脳血管疾患から悪性新生物へと変化したことが確認できた。さらに、疫学転換が社会の発展段階の代替指標とするならば、平均寿命格差はそれぞれの社会の発展段階の違いによる可能性があり、今後の検討課題といえる。

・平均寿命への寄与の推定

全国、青森県、長野県、大阪府、徳島県、沖縄県のいずれにおいても寿命の延長は減少傾向にあった。死因別では循環器疾患死亡率の低下による寿命の延長が示唆され、特に脳血管疾患が占める割合が大部分であった。しかし、循環器疾患による寄与は減少傾向にあり、近年では悪性新生物が寿命を縮める要因となっていた。

・コホート区間死亡率による都道府県比較

1915年生から1975年生まれ(30年間)の都道府県別 CLSM (コホート区間死亡率) の推定を行ったところ、若年層良好型(大阪府、兵庫県、埼玉県等)、高齢層良好型(沖縄県、高知県、愛媛県等)、一様型(青森県、秋田県、徳島県等)、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。

・出生コホート別乳児死亡率と成人期死亡の関係

出生コホートの乳児死亡率と成人期の死亡の関係について、全国レベルのデータを用いて分析を行ったところ、コホート出生時の乳児死亡率と成人期の死亡に相関が見られた。このことは生涯の中でクリティカルな時期があり、その時期における環境要因がその後の健康に関与している可能性を示唆するものである。ただし加齢による影響(年齢効果)、時代による影響も加味する必要がある。

・仮説形成

以上の分析により得られた仮説、問題点は以下のとおりである。

(1) 健康決定因子として、1. クリティカルウイ

ンドウの存在、2. 社会環境要因、3. リスク要因があり、都道府県格差はこれらの作用により起きている可能性がある（三層構造仮説）。特にクリティカルウインドウの存在は、胎児期、生後1年、第二次性徴期の健康関連事象がその後の健康に影響を与える可能性があり、APC（age-period-cohort）モデル等による詳細な分析が必要である。

（2）社会発展と同様に、健康度の延伸も時代とともに発展するのであれば、都道府県格差のある部分も発展段階の違いで説明できる可能性がある（健康転換仮説）。これについては都道府県ごとの疫学転換を詳細に分析することにより、タイムラグを見極める必要がある。

（3）今年度の研究で結論は出なかったが、都道府県間の社会移動の影響について知る必要がある。これについては数学モデルを作成し、複数のシナリオでシミュレーションする必要がある。

### 3. 各県で独自の資料検索と基礎的分析

#### 1) 青森県

青森県を対象とした健康寿命関連の研究は、平均寿命、ないし年齢調整死亡率のみ使用されており、横断的な研究が主体であった。寄与死因、寄与年齢階級は記述的な分析で概ね明らかになっているが、要因分析についてはエビデンスの質は高くなく、原因連鎖の観点から不十分なものとどまっている。また社会背景の分析は定性的で時系列要素を加味した研究は認められなかった。

#### 2) 長野県

長野県は平均寿命が全国より長く、全死亡率は全国より低いこと、死因別にみると脳血管障害は全国より高いが、悪性新生物、心疾患死亡は全国より低いことが分かった。生活習慣の特徴をみると、長野県の喫煙率は男女とも全国より低く、栄養素摂取量でビタミンB1、B2、Cなどが全国より高く、野菜摂取量が全国より多いことなどの特徴があることが分かった。以上の結果から、これらの長野県でみられる生活習慣の特徴が、長野県の健康長寿の要因ではないかとの仮説が得られた。

さらに長野県の健康ハイパフォーマンスの要因

として、①「よく働き学ぶ県民性」、②「保健予防活動が盛ん」、③「よき保健医療のリーダーがいた」、④「医療施設や医師数が少ない」、⑤「在宅死亡率が高い」が、健康モデルとしては①「高齢者の就労、雇用促進モデル」、②「夫婦仲良く、共白髪モデル」、③「地域（コミュニティ）ケアモデル」、④「在宅ケアモデル」、⑤「健康をまなぶ」生涯教育モデル、が考えられた。

#### 3) 徳島県

徳島県では、中長期的な観点から「徳島県保健医療計画」と「健康徳島21」が推進・実施されており、特に「健康徳島21」の中では具体的な数値目標を設定して推進されている。近年健康栄養調査が行われており、主要な健康問題として糖尿病、肥満が挙げられている。さらに資料を整理をすれば、本研究の目的とした比較が可能ではないかと思われた。

#### 4) 沖縄県

沖縄県と他県の平均寿命の差が縮小した最大の原因は、沖縄県では脳血管疾患、心疾患死亡率の低下が全国に比べ小さいことによると考えられた。また、青・壮年層の自殺、肝疾患、脳出血、虚血性心疾患、糖尿病等による死亡率が高いこと、乳児死亡率、高齢者における肺がん死亡率が高いことや胃がん死亡率の低下が小さいことなども影響していると考えられた。

### D. 結論

1. 都道府県の平均寿命は延伸しており、またそのばらつきは減少していた。
2. 都道府県格差の原因追求の糸口として、三層構造仮説（クリティカルウインドウの存在、社会環境要因、リスク要因）、健康転換仮説を得た。
3. 都道府県で独自に行った調査はそれほど無く、自治体によってバラツキがあった。しかし近年都道府県版の健康栄養調査が行われている自治体が多く、格差分析に利用できる可能性がある。

### E. 健康危機情報

なし



## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 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, I, 55-64, 2004.
- 2) 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.

### 2. 学会発表

- 1) 平尾智広. 市区町村における健康寿命算出についての考察. 平成 15 年 10 月 23 日 第 62 回 日本公衆衛生学会 京都市.
- 2) Tomohiro Hirao. Disability-adjusted Life expectancy: Is it useful? Nov. 26 2003 Tokyo. The 7th Asia/Oceania Regional Congress of Gerontology.
- 3) 平尾智広. コホート区間死亡確率による都道府県比較. 平成 16 年 3 月 25 日 東京 第 73 日本衛生学会.

### 3. その他

- 1) クローズアップ現代 肥満との闘い 沖縄・長寿日本一をとりもどせ 2003. 6. 30  
NHK 総合 TV
- 2) NHK スペシャル データマップ 63 億人の地図 寿命

## G. 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

# 分担研究報告

---

現象の理解と先行研究

厚生労働科学研究費補助金（がん予防等健康科学総合研究事業）  
分担研究報告書

現象の把握—平均寿命・健康寿命格差の現状とトレンド

分担研究者 平尾 智広（香川大学医学部 医療管理学）

研究要旨

本研究の目的は都道府県健康格差を明らかにすることであるが、本稿ではまず現象を把握するために、代表的な健康指標である平均寿命、区間死亡確率、健康寿命の格差の現状とそのトレンドを整理した。その結果、都道府県の平均寿命の格差は時代と共に改善していること、健康寿命についてはコンセンサスを得られた算出方法は無く、今後の検討課題であることが明らかになった。

A. 研究目的

本研究の目的は都道府県健康格差を明らかにすることであるが、本稿ではまず現象を把握するために、代表的な健康指標である平均寿命、区間死亡確率、健康寿命の格差の現状とそのトレンドについて整理を行った。

B. 研究方法

1. 都道府県の平均寿命の現状と推移

1921年から2000年までのLE0、LE65を都道府県ごとにプロットし、各年における都道府県平均、変動係数を求めた。

平均寿命は生命表を作成することにより求められるが、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回作成されたものがある。また1921年から1960年については水島らが作成した都道府県生命表があるが、作成年は変則的に1921-25年（大正10~14年）、1926-30年（昭和元年-5年）、1931-35年（昭和6-10年）、1947-48年（昭和22-23年）、1948-49年（昭和23-24年）、1950年（昭和25年）、1954-56年（昭和29-31年）、1955年（昭和30年）、1959-61年（昭和34-36年）の9回作成されている。各生命表は複数年の死亡数をプールして作成されているため、年はそれぞれの観察期間の中間年とした。分析は①平均寿命の大きさの推移、②平均寿命のばらつき（ばらつき）の推移、③格差の地域的推移の3点について行った。

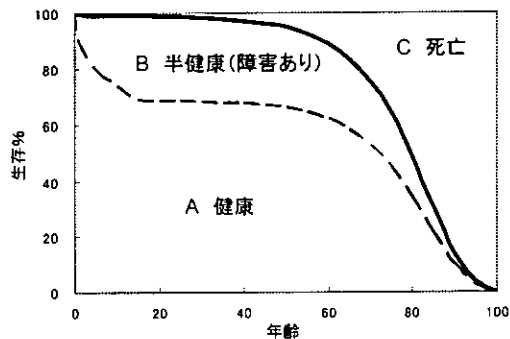
2. 都道府県の区間死亡確率の現状と推移

区間死亡確率（Life stage mortality: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 ${}_0q_{65}$ 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易い指標である。分析は各都道府県のLSM65を時系列にプロットし、①LSM65の大きさの推移、②LSM65のばらつき（ばらつき）の推移の2点について行った。

3. 都道府県の健康寿命

健康寿命についてはコンセンサスの得られた定義、算出方法はなく、大きくDFLE（Disability-free life expectancy:障害のない寿命）とDALE（Disability-adjusted life expectancy:障害を調整した寿命）に分けられる。両者とも生命表からサリバン法によって求められるが、その違いは障害（非致死部分、半健康）の取り扱いにある。DFLEでは障害（あるいは健康度）を任意の定義により二分し、これを満たす者（満たさない者）は死亡、満たさない者（満たす者）は生存とする。国内における試算としては平均自立期間（橋本班推計）がある。DALEは障害の程度

## 統合健康指標 (Summary measures of population health)



を0-1の尺度で表わし(0は死亡、1は完全なる健康、逆も同じ)、障害の程度に応じて非致死部分から割り引く。国内における試算としては、WHOの方法に準じた簡便法によるものと、官庁統計と障害の重みスケールを用いたものがある(平尾、長谷川推計)。いずれも単年度(1995年)における推計値であるため、時系列分析は行わず、都道府県別平均寿命をX軸に、0歳時と65歳時の都道府県別健康寿命をY軸にプロットし、横断的比較を行った。健康寿命指標はWHO法(HALE1)、官庁統計法(HALE2)、平均自立期間(65歳時のみ)の3つを対象とした。

(倫理面への配慮)

本研究で用いたデータはすべて公開されたもので、個人の情報は取り扱っていない。

### C. 研究結果

#### 1. 都道府県の平均寿命の現状と推移

##### ① 平均寿命の大きさの推移

都道府県別平均寿命は時代とともに延伸しており、1923年(1921-25年)の平均は男性42.2歳、女性43.5歳であるのに対し、2000年(1999-2001年)の平均は男性77.6歳、女性84.7歳と、1.8-1.9倍となっていた。特に戦後(1945年)から1955年までの10年間の延伸はもっとも急激であった(資料1)。

##### ② 平均寿命のばらつきの推移

標準偏差、範囲(最大と最小の差)、変動係数(標準偏差÷平均×100)とも著しく改善していた。範囲は1923年の男性11.9歳、女性13.9歳から、2000年には男性3.36歳、女性2.32歳、標準

偏差は男性2.68歳、女性2.99歳から、男性0.65歳、女性0.44歳、変動係数は男性6.35%、女性6.88%から、男性0.84%、女性0.52%であった。男女とも1970年頃まで単調に減少し、それ以後の減少はわずかであった。男性では1995年から2000年にかけてばらつきの拡大が見られた(資料1)。

##### ③ 格差の地域的推移

男女とも1923年から2000年の全期間を通じて、東北地方、北関東地方の平均寿命が短かった。また北陸地方は1965年ころまで男女とも短かったが次第に改善し、1990年以降は全国的に見ても平均寿命が長い地域となっていた。男性では1965年ころより近畿、四国、九州地方の太平洋側で、平均寿命が全国でも短い地域となっていた(資料2)。

### 2. 都道府県の区間死亡確率の現状と推移

#### ① LSM65の大きさの推移

LSM65は時代とともに小さくなっており、1923年(1921-25年)の平均は男性65.9%、女性64.4%歳であるのに対し、2000年(1999-2001年)の平均は男性15.6%、女性7.4%と、男性で1/4、女性で1/9となっていた。平均寿命と異なり比較的単調に減少していた(資料3)。

#### ② LSM65のばらつきの推移

標準偏差、範囲(最大と最小の差)は時代とともに改善していた。範囲は1923年の男性15.40、女性16.06から、2000年には男性6.15、女性6.62、標準偏差は男性3.52、女性3.67から、男性1.23、女性0.37であった。しかし変動係数は男性では増加、女性では1970年以降横ばいとなっていた(資料3)。

### 3. 都道府県の健康寿命

それぞれの健康寿命は、平均自立期間、HALE2(官庁統計法)、HALE1(WHO法)の順に短くなっていた。これは個々の指標の算出方法、障害(健康)の定義が異なるためである。HALE1は平均寿命との相関が実数、ランク共に高く、3指標の中で最も情報量が少なかった(資料4)。

### D. 考察

## 1. 平均寿命と区間死亡確率

平均寿命、区間死亡確率（LSM65）とも時代と共に改善しており、絶対的なバラツキも縮小していた。しかしLSM65では、相対的なばらつき（変動係数）はむしろ拡大していた。原因は不明であるが、実社会における興味は絶対的ばらつき（格差）であり、格差は減少していると結論付けてよいと考えられた。

## 2. 健康寿命

健康寿命の問題点は、コンセンサスの得られた算出方法が無いことである。現在わが国で算出が期待できるのは、1) 官庁統計を用いるもの、2) 介護保険データを用いるもの、3) WHOの方法に準じた簡便法、4) HOPITモデルを用いたWHO新法が考えられる。このうち1)、2)はDFLE、3)、4)はDALEである。

### 1) 官庁統計を用いるもの

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。データの制約から市区町村での算出は不可能であるが、都道府県レベルでは可能である。

### 2) 介護保険データを用いるもの

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が、介護保険の給付を受ける人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とはなり得ない。

### 3) WHOの方法に準じた簡便法

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。わが国では算出のためのデータが整備されていないため、他の先進国のデータを用いて推定される（簡便法）。そのため簡便法のエビデンスは低く、結果で示したように平均寿命との相関が高いことから、指標としての意義に乏しい。このため詳細法による算出が望ましいとされている。

### 4) HOPITモデルを用いたWHO新法

	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	?

	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

HOPIT（階層的順序プロビット）モデルは、主観的尺度を客観化するモデルで、ビニエットと呼ばれるシナリオ集と併用される。これによりアンケートによる主観的健康度を客観的連続数値に置き換えることができ、健康寿命算出への応用が期待されている。本法は現在開発中であるため直ちに応用することはできない。

## E. 結論

1. 都道府県の平均寿命の格差は時代と共に改善している。
2. 健康寿命についてはコンセンサスを得られた算出方法は無く、今後の検討課題である。

## E. 健康危機情報

なし

## F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし

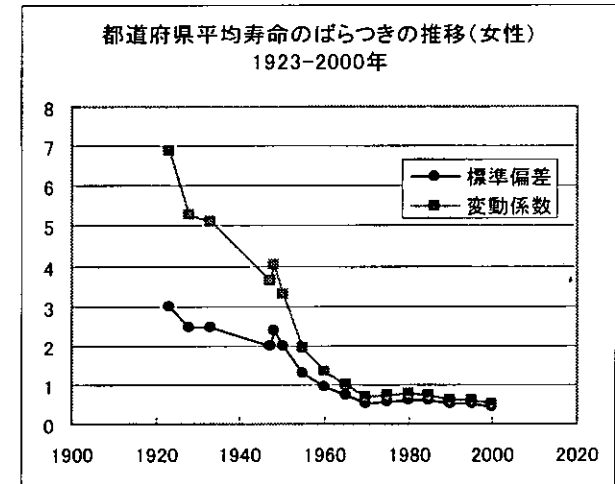
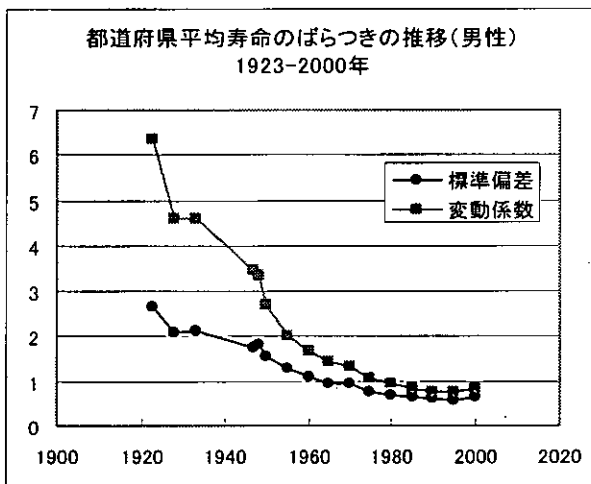
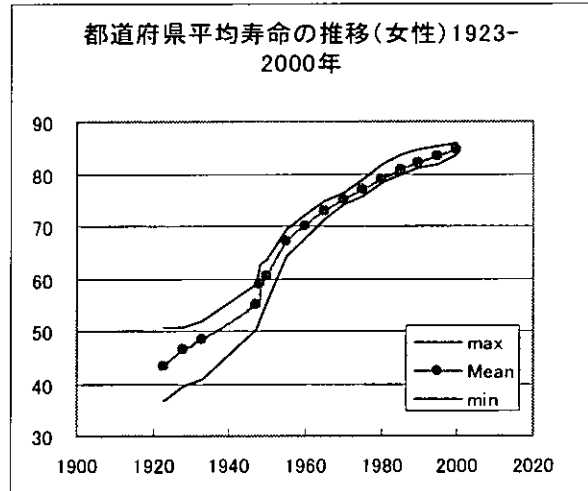
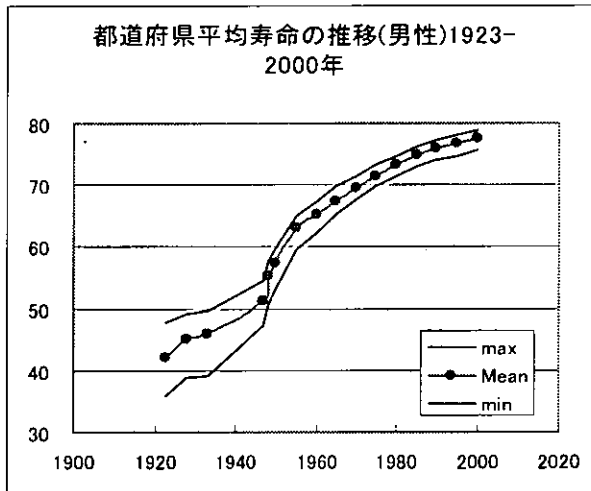
2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

資料1 平均寿命



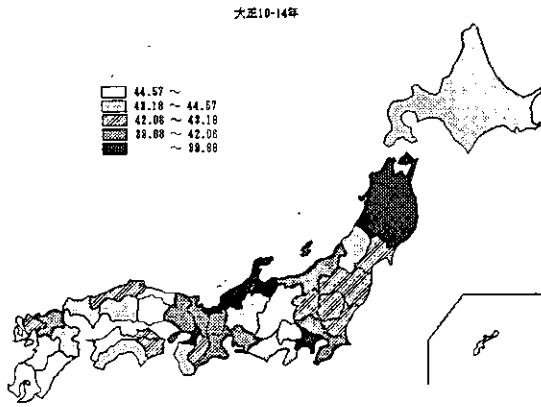
都道府県平均寿命のばらつきの推移(1923年-2000年)

年	男性				女性				
	平均寿命	標準偏差	変動係数	範囲	平均寿命	標準偏差	変動係数	範囲	
大正10-14年	1923	42.22	2.68	6.35	11.94	43.46	2.99	6.88	13.88
大正15-昭和5年	1928	44.93	2.08	4.62	10.21	46.56	2.47	5.30	11.08
昭和10-11年	1933	45.91	2.11	4.60	10.25	48.29	2.47	5.12	11.11
昭和22年	1947	51.28	1.77	3.45	7.26	54.98	1.99	3.63	8.61
昭和23-24年	1948	55.36	1.84	3.33	7.22	58.78	2.36	4.02	10.50
昭和25年	1950	57.37	1.56	2.72	6.75	60.60	2.00	3.31	7.99
昭和29-31年	1955	62.95	1.28	2.03	5.38	67.13	1.30	1.93	5.15
昭和34-36年	1960	65.18	1.09	1.67	5.02	70.06	0.95	1.36	4.29
昭和40年	1965	67.49	0.97	1.44	4.52	72.88	0.73	1.01	3.46
昭和45年	1970	69.41	0.93	1.35	3.74	75.05	0.53	0.71	2.24
昭和50年	1975	71.46	0.75	1.06	3.50	76.89	0.58	0.75	3.10
昭和55年	1980	73.36	0.69	0.94	3.11	78.98	0.61	0.78	3.59
昭和60年	1985	74.85	0.63	0.85	3.29	80.79	0.60	0.75	3.86
平成2年	1990	75.97	0.59	0.78	3.26	82.15	0.51	0.63	3.31
平成7年	1995	76.67	0.58	0.76	3.37	83.34	0.52	0.62	3.25
平成12年	2000	77.58	0.65	0.84	3.36	84.73	0.44	0.52	2.32

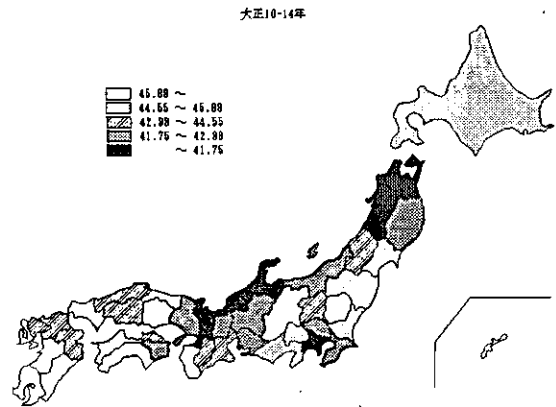
資料2 平均寿命都道府県分布の推移 (1923-2000年、大正12年—平成12年)

1921-1925年 (大正10-14年)

男性

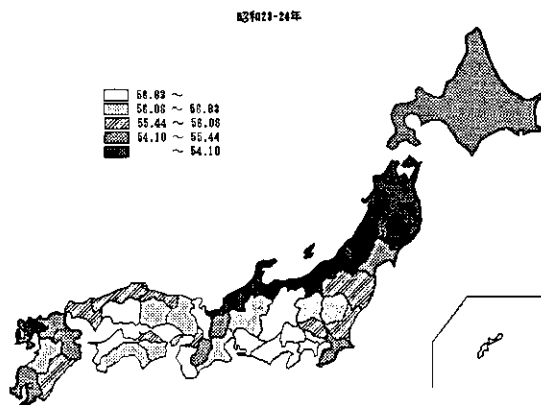


女性

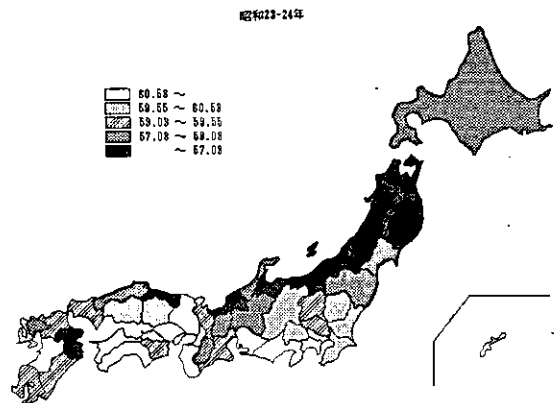


1948-49年 (昭和23-24年)

男性

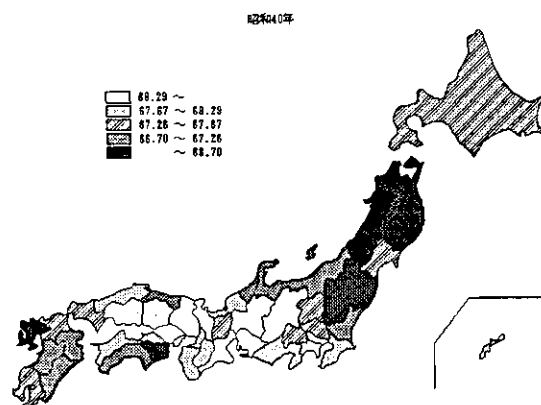


女性

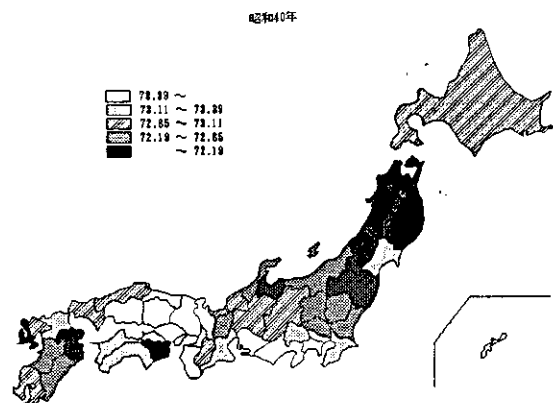


1965年 (昭和40年)

男性

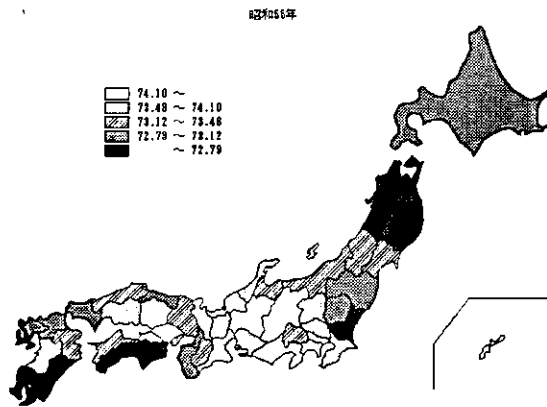


女性

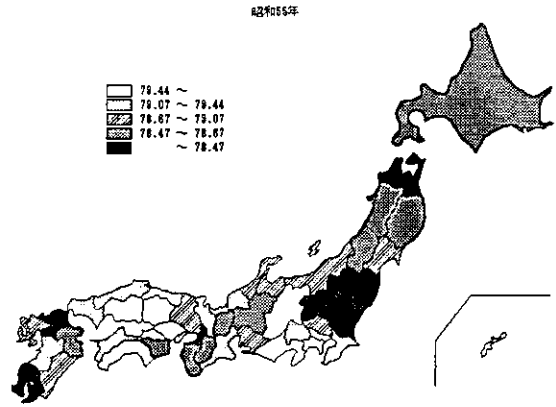


1980年（昭和55年）

男性

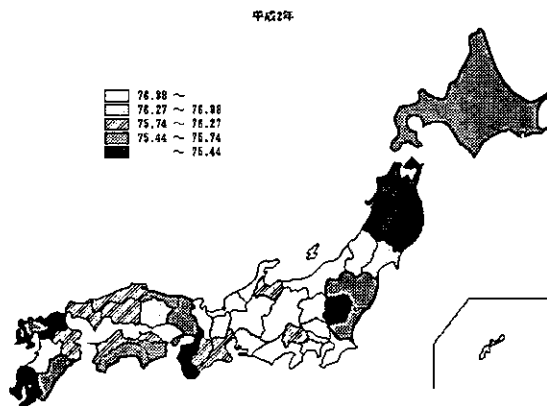


女性

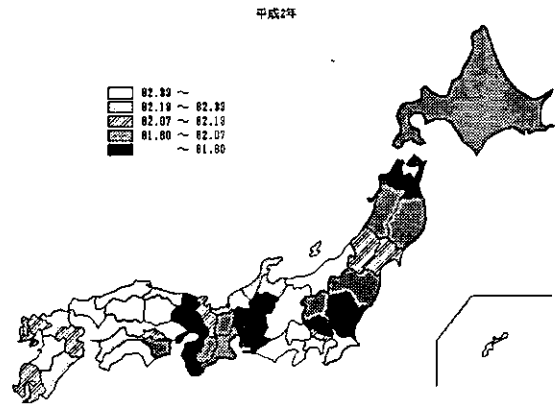


1990年（平成2年）

男性

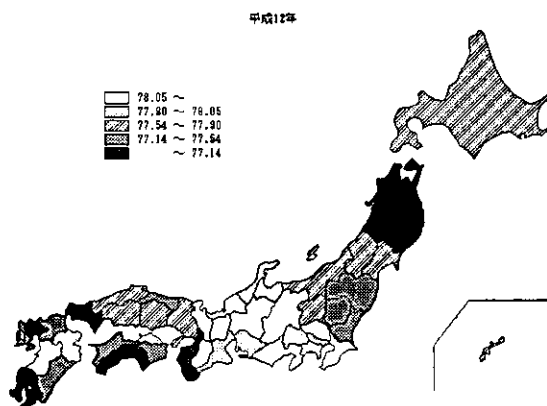


女性

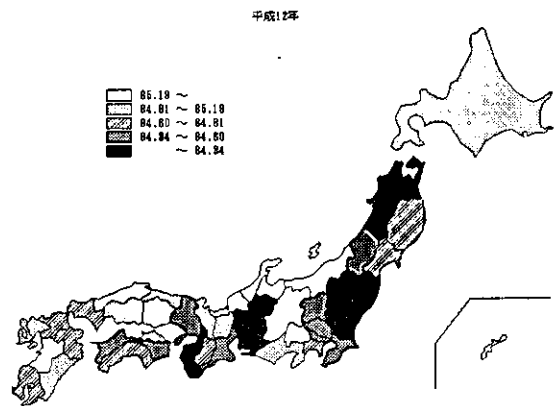


2000年（平成12年）

男性

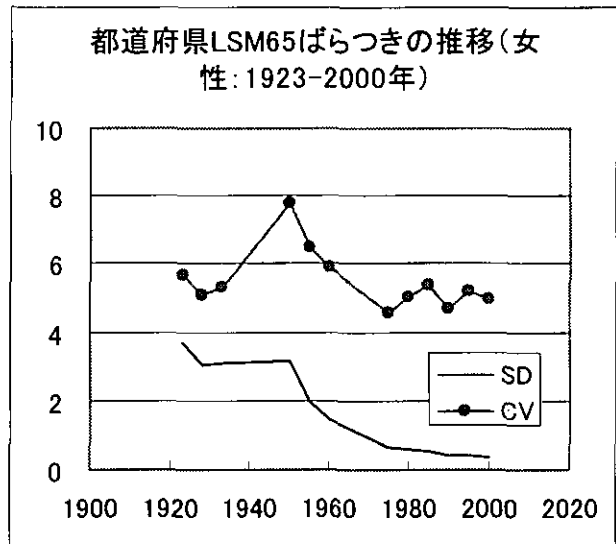
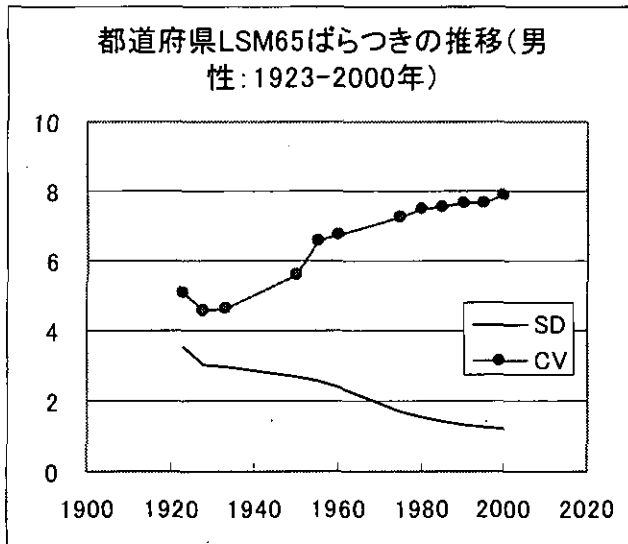
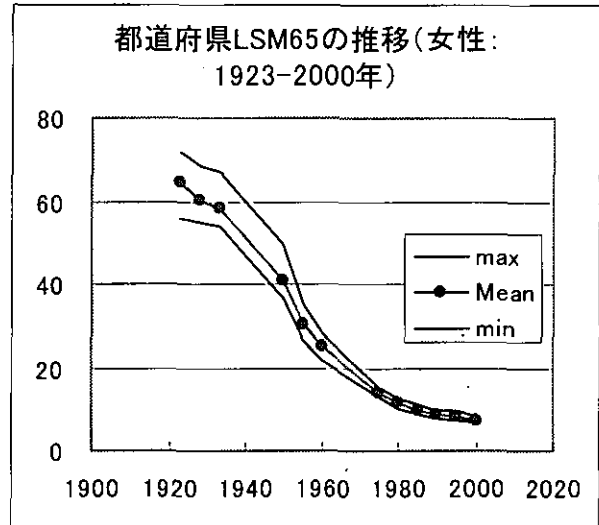
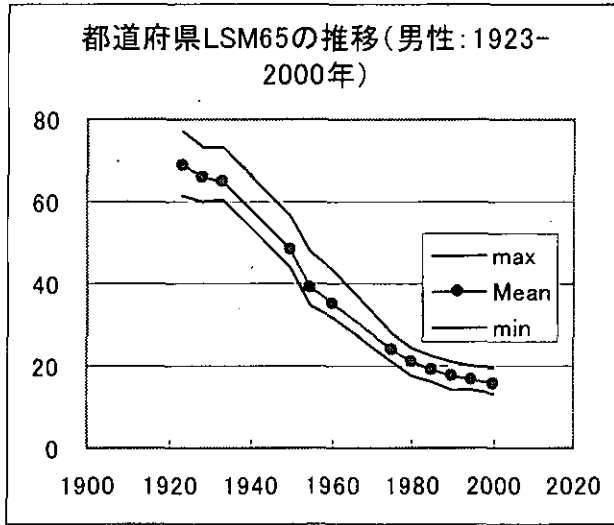


女性





資料3 区間死亡確率

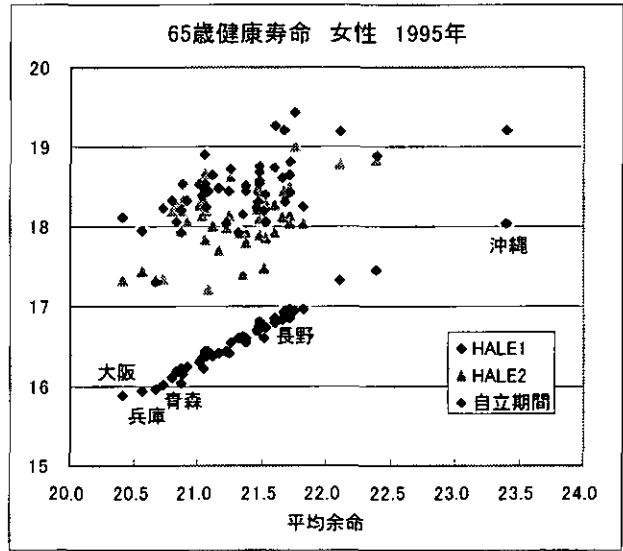
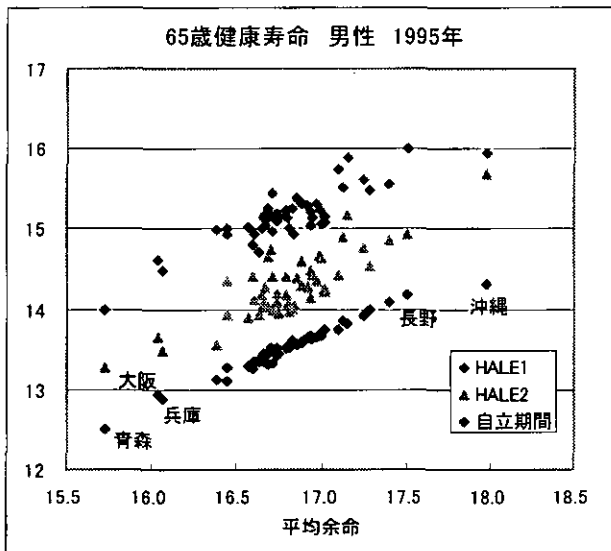
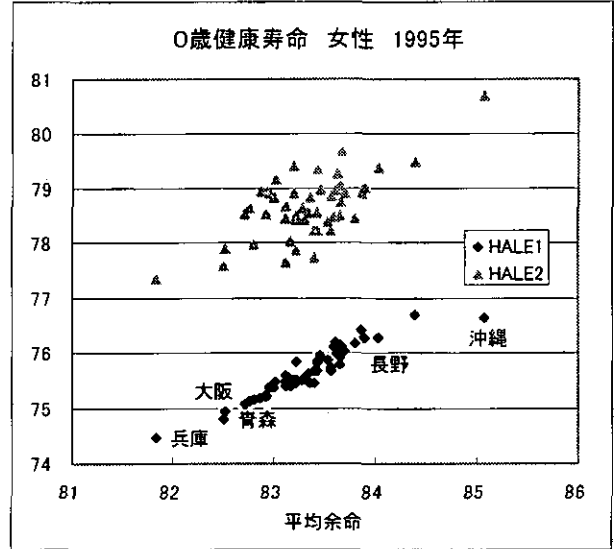
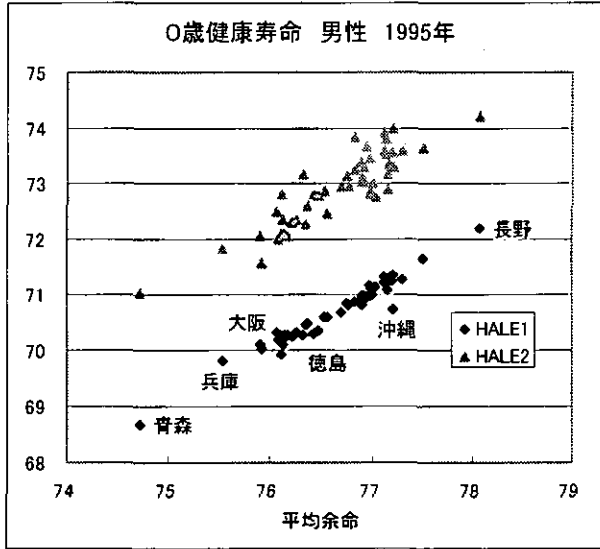


都道府県LSM65のばらつきの推移(1923年-2000年)

年	男性				女性				
	LSM65	標準偏差	変動係数	範囲	LSM65	標準偏差	変動係数	範囲	
大正10-14	1923	68.93	3.52	5.11	15.40	64.44	3.67	5.69	16.06
大正15-昭	1928	65.85	3.02	4.58	13.16	60.33	3.07	5.08	13.18
昭和10-11	1933	64.90	2.99	4.61	12.42	58.27	3.10	5.33	13.43
昭和29-31	1955	48.22	2.70	5.59	12.79	41.05	3.18	7.76	13.32
昭和34-36	1960	39.10	2.56	6.55	13.10	30.23	1.97	6.52	8.59
昭和45年	1970	35.26	2.38	6.74	11.89	24.98	1.47	5.90	6.27
昭和50年	1975	23.78	1.73	7.28	6.80	14.06	0.64	4.57	2.84
昭和55年	1980	20.73	1.55	7.48	6.89	11.39	0.57	5.02	2.51
昭和60年	1985	18.98	1.43	7.55	6.58	9.74	0.53	5.39	2.10
平成2年	1990	17.45	1.34	7.67	6.58	8.62	0.41	4.71	1.71
平成7年	1995	16.53	1.27	7.65	6.19	8.04	0.42	5.19	2.33
平成12年	2000	15.58	1.23	7.87	6.15	7.39	0.37	4.99	1.62

資料4 健康寿命

平均寿命（X軸）と健康寿命（Y軸）の散布図



DALE

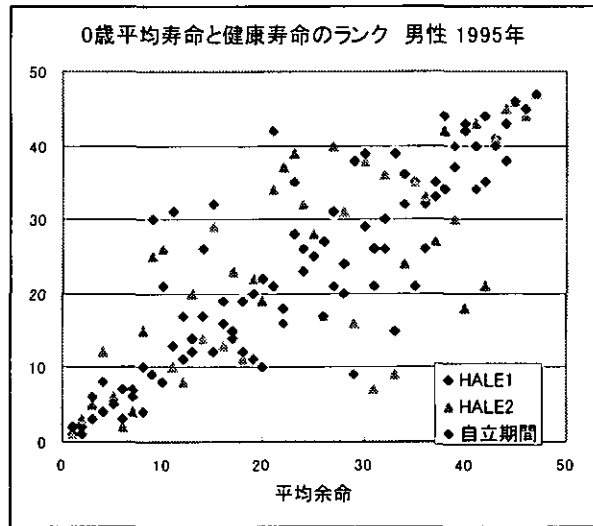
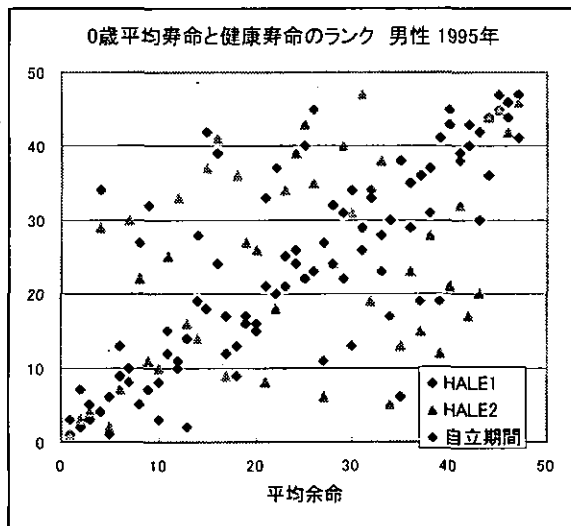
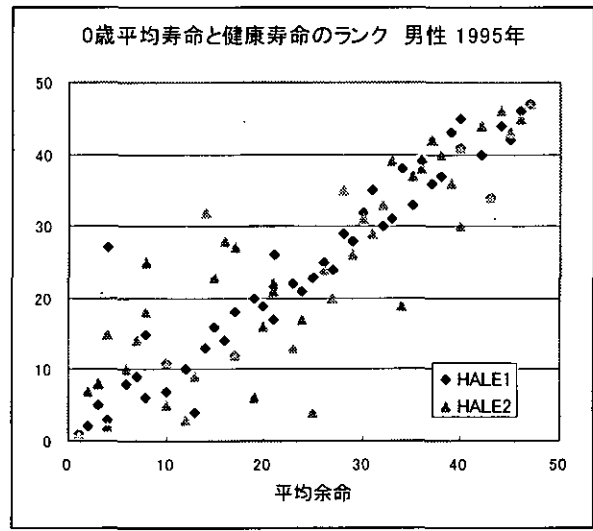
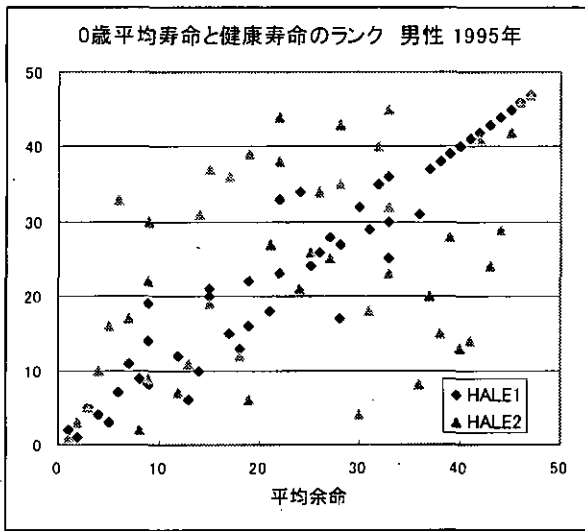
HALE1 WHO手法に準じて算出

HALE2 わが国の官庁統計を元に算出

DFLE

自立期間 橋本班推定

平均寿命ランク（X軸）と健康寿命ランク（Y軸）の散布図



厚生労働科学研究費補助金（がん予防等健康科学総合研究事業）  
分担研究報告書

生涯疫学に関するレビューとわが国の健康指標の都道府県格差と歴史的変遷に関する研究

分担研究者 長谷川 敏彦（国立保健医療科学院政策科学部長）

研究要旨

初年度である本年度は、二・三年度のための基礎的研究を行った。分析は三部構成であり、第一部では本研究の根幹を成す生涯疫学についてのレビューを行った結果、各都道府県のコホートを想定し、各々の身体状況についての分析によって日本人の将来の健康状況の予測が可能となり、健康日本21や関連研究、更には各都道府県別の健康政策に大きな貢献を果たすことが考察された。第二部では、全国レベルで平均寿命や乳幼児死亡率がどのように改善されてきたかに関する分析を行い、特に医学的要因よりもむしろ社会経済的要因が寿命に影響を及ぼしていることが示唆された。第三部では、都道府県別の乳児死亡率や平均寿命の歴史的変遷と、近年の平均寿命のばらつきの近因、すなわち年齢階級別・疾病別の貢献について分析した。これらを踏まえて、二年度目のための仮説形成と研究方法論の確立に資することを試みた。

A. 研究目的

本年度は、初年度であるので、二・三年度のための基礎的研究を行った。分析は三部に分かれ、第一部では本研究の理論、ならびに方法論の根幹を成す生涯疫学(life course approach)についてのレビューを行い、特にWHO関係の文献の日本語訳を試みた。第二部として、全国レベルで平均寿命や乳幼児死亡率がどのように改善されてきたかに関する分析を行った。特に、近因として年齢階級や死因の貢献度、更に遠因として社会経済要因の相関を分析した。第三部として、都道府県別の乳児死亡率や平均寿命の歴史的変遷と、最後に近年(2000年)の平均寿命のばらつきの近因、すなわち年齢階級別・疾病別の貢献について分析した。これらを踏まえて、二年度目のための仮説形成と研究方法論の確立に資することを試みた。

B. 研究方法

第一部 生涯疫学のレビュー

社会学や身体発生学、心理学等の教科書や論文集より、ライフサイクルに関する文献を収集しレビューした。更に、WHOの文献を中心に、生涯疫学の最近の知見について英訳・レビューした。

第二部 全国歴史分析

1. 日本の平均寿命の改善寄与年齢疾患分析

国全体の零歳平均余命の変化を、三期、すなわち1920-1965年、1965-1985年、1985-2000年に分け、ポラード法を用いて各期での平均寿命の改善がどの年齢階級とどの疾患によりもたらされたものかを、性別に分析した。また、年齢については、80年間に渡って5年おきの改善をどの年齢階級が主として貢献したかを分析した。

2. 脳卒中死亡減少の原因分析

戦後の主要な死因の改善の原因である脳卒中について、記述疫学的にその改善に寄与したと思われる要因について分析した。

3. 日本が平均寿命で世界一になった理由に関する分析

1950年から1995年まで5年毎の都道府県別・性別のLE40を用いて、健康転換のモデルから健康の決定要因(determinants of health)を同定し、横断的な多変量分析とパネル分析を用いて、ばらつきや改善の主要な要因について統計解析を行った。

第三部 都道府県別寿命分析

1. 都道府県別ばらつき歴史変遷の分析

1922年、1965年、2000年の3点を取り、それぞれの平均寿命のばらつきをヒストグラムで分析