

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究

平成 23 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 橋本 修二

平成 24 (2012) 年 3 月

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業) による
「健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究班」
構成員名簿

研究代表者 橋本修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座 教授

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野 教授

尾島俊之 浜松医科大学健康社会医学講座 教授

村上義孝 滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門 准教授

研究協力者 上島弘嗣 滋賀医科大学生活習慣病予防センター 特任教授

早川岳人 福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座 准教授

加藤昌弘 愛知県津島保健所 所長

林 正幸 福島県立医科大学看護学部情報科学 教授

野田龍也 浜松医科大学健康社会医学講座 助教

世古留美 藤田保健衛生大学医療科学部看護学科 講師

坪谷 透 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野

川戸美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座 講師

山田宏哉 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座 助教

目 次

I . 総括研究報告	
健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究	.....
橋本修二	1
II . 分担研究報告	
1 . 健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定	.....
辻 一郎、坪谷 透、橋本修二	8
2 . 健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定	.....
尾島俊之、野田龍也	12
3 . 健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築	.....
—NIPPON DATA90 の日常生活動作(ADL)を活用した健康寿命の算定—	
村上義孝、早川岳人、上島弘嗣	31
III. 研究報告	
1 . 健康寿命における将来予測	.....
—平均自立期間への外挿法の適用—	
橋本修二、川戸美由紀、山田宏哉、世古留美、林 正幸、加藤昌弘	39
2 . 愛知県 11 医療圏における健康寿命の推移とコホート分析	.....
加藤昌弘、橋本修二	45
3 . 健康寿命の算定に関する基礎的検討	.....
—日常生活に制限のない平均期間、健康と自覚している平均期間—	
橋本修二、川戸美由紀、辻 一郎	57
4 . 健康寿命の算定に関する基礎的検討	.....
—平均自立期間—	
橋本修二、川戸美由紀、山田宏哉、世古留美、林 正幸、加藤昌弘	65
IV. 研究成果の刊行に関する一覧表	.....
V. 研究成果の刊行物・別刷	.....
	74
	75

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総括研究報告書

健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果に関する研究

研究代表者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究要旨 健康寿命の延伸は生活習慣病対策の主要目標の一つである。「健康寿命が5年後・10年後に何歳になるか?」、「生活習慣病対策によって何年延びるか?」、「対策の費用対効果はどれだけか?」という3つの疑問に応えることが、本研究の最終目標である。本年度は2年計画の初年度として、基礎的な事項を検討し、次年度に向けた準備をおおよそ完了するとともに、一部の結果を提示した。基礎的な事項としては、健康寿命の概念、将来予測方法、生活習慣病対策、費用対効果の枠組みなどであり、また、準備として、健康寿命への生活習慣の効果パラメータ、生活習慣病対策による生活習慣への影響、生活習慣病対策の費用などの関連情報を収集・整理・解析した。以上、当初の研究計画に従って進んでおり、次年度に最終年度として研究目的のすべてを完了する見込みである。その成果としては、上記の3つの疑問に対して、現在までに得られている情報に基づいて具体的に一定の回答を与えるものである。

研究分担者氏名・所属機関名及び所属施設における職名	
辻 一郎	東北大学大学院医学系研究科 公衆衛生学分野・教授
尾島俊之	浜松医科大学健康社会医学講 座・教授
村上義孝	滋賀医科大学社会医学講座医 療統計学部門・准教授

研究協力者氏名・所属機関名及び所属施設における職名	
上島弘嗣	滋賀医科大学生活習慣病予防 センター・特任教授
早川岳人	福島県立医科大学医学部衛生 学・予防医学講座・准教授
加藤昌弘	愛知県津島保健所・所長
林 正幸	福島県立医科大学看護学部情 報科学・教授
野田龍也	浜松医科大学健康社会医学講 座・助教
世古留美	藤田保健衛生大学医療科学部 看護学科・講師
坪谷 透	東北大学大学院医学系研究科 公衆衛生学分野
川戸美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生 学講座・講師
山田宏哉	藤田保健衛生大学医学部衛生 学講座・助教

A. 研究目的

健康寿命の延伸は生活習慣病対策の主要目標の一つである。「健康寿命が 5 年後・10 年後に何歳になるか?」、「生活習慣病対策によって何年延びるか?」、「対策の費用対効果はどれだけか?」という 3 つの疑問に応えることが、本研究の最終目標である。

健康寿命に関して、海外では多くの研究が実施されているものの、健康の概念に関することから、その研究成果を国内に適用することは難しい。国内での研究はきわめて限られている。そこで、まず、厚生労働科学研究費補助金により、平成 19・20 年度に「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班」で健康寿命の指標の算定方法を検討した。その指標として、平均自立期間（都道府県健康増進計画のアウトカム指標の 1 つ）とともに、日常生活に制限のない平均期間と自覚的に健康な平均期間（国際的に主に使用される 2 指標に対応）とした。次に、これらの算定方法を用いて、平成 21・22 年度に「健康寿命の年次推移、地域分布と関連要因に関する研究班」で健康寿命の年次推移と地域分布を求めるとともに、健康寿命に対するいくつかの生活習慣の影響を評価した。これらの研究成果によって、上記の疑問に対する研究の基礎が整い、また、新規の研究分担者の参加などの研究組織の拡充によって、研究の事前準備が完了した。

本研究の目的としては、健康寿命の 5 年後と 10 年後の将来予測を行うことである。健康寿命に対する主な生活習慣の影響モデルを構築し、生活習慣病の対策シナリオをいくつか設定し（現状が変わらないというシナリオを含む）、これらによって、生活習慣病対策による将来の健康寿命の延伸への効果を試算する。さらに、対策シナリオの費用を見積もり、健康寿命の延伸の効果と比較して、生活習慣病対策の費用対効果の推定を試みる。

本年度の研究目的は、2 年計画の初年度として、健康寿命の年次推移と地域分布（前研究班で算定された結果）を整理・分析するとともに、

その年次推移を外挿して将来予測値（現状が変わらないという対策シナリオに対応する基準値）を算定する。前研究班の評価モデルを参考にしつつ、予測モデルを理論面から検討するとともに、健康寿命に対する生活習慣の効果に関する情報を収集・整理・解析する。その情報としては、文献とともに、大崎コホート研究などの既存情報を利用する。生活習慣状況の年次推移や地域分布（前研究班で算定された結果）を分析するとともに、生活習慣病対策による生活習慣などへの影響に関する情報を収集・整理する。その情報としては、文献とともに、必要に応じて地域保健医療福祉行政の担当者から聴取などを行う。健康寿命の概念、生活習慣病対策の費用対効果の枠組みを検討するとともに、これらの関連情報を収集する。関連情報としては、国内外の文献を中心とする。次年度の最終年度における研究目的の達成に向けて、おおよその準備の完了を目指した。

B. 研究方法

研究の体制としては、「①健康寿命における将来予測」、「②健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築」、「③健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定」、「④健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定」の 4 分担研究課題について、それぞれ、研究代表者と 3 人の研究分担者が担当し、9 人の研究協力者が協力した。その他の研究課題は研究代表者、研究分担者と研究協力者が担当・協力して実施した。これらの研究結果の議論と総括は研究班構成員全員によって実施した。

研究の進め方としては、第 1 回研究班会議を平成 23 年 7 月に開催し、本年度の研究計画を具体化するとともに、研究課題に関する意見交換を行った。その後、各研究者が互いに連携しつつ研究を進め、必要に応じて会議を随時開催した。10 月末に、①～④ の分担研究課題の進捗状況を確認した。第 2 回研究班会議を平成 24 年 1 月に開催し、①～④ の分担研究結果と他の研究結果を議論した。その議論を踏ま

えて、各研究結果をまとめるとともに、これらの研究結果を総括した。

なお、各研究課題の研究方法の詳細は、3つの分担研究報告書と4つの研究報告書を参照されたい。

(倫理面への配慮)

本研究では、既存の統計資料、連結不可能匿名化された情報、または、倫理審査委員会で承認済みの調査資料を用いた。「疫学研究に関する倫理指針」を遵守した。

C. 研究結果

図1に、2年間の研究の流れ図を示す。この流れに沿って、本年度は「①健康寿命における将来予測」、「②健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築」、「③健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定」、「④健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定」の4分担研究課題およびその他の研究課題を検討した。

以下、これらの研究結果の概要を示す。なお、各研究課題の研究結果の詳細は、3つの分担研究報告書と4つの研究報告書を参照されたい。

1. 健康寿命における将来予測

本分担研究課題の目的は、健康寿命について5年先と10年先の将来予測を行うことである。本年度は平均自立期間への外挿法の適用を行った。

将来予測方法の検討を主なねらいとして、平均自立期間への外挿法の適用を試みた。将来の生命表と要介護者割合からSullivan法により、将来の平均自立期間を算定した。将来の生命表としては、日本の将来予測人口による2011～2020年のそれを用いた。将来の要介護者割合としては、性・年齢階級ごとに、2006～2010年の要介護者割合の観察値に対して年次の一次関数を当てはめ、その推定した一次関数から2020年までの予測値を計算した。平均自立期間と平均要介護期間とともに、その予測値は延伸

傾向であった。今後、さらに将来予測方法を検討した上で、平均自立期間の将来予測を実施することが重要であろう。

2. 健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築

本分担研究課題の目的は、健康寿命の予測モデルとして、生活習慣病対策効果を含むシステムモデルを構築することである。本年度はNIPPON DATA90の日常生活動作(ADL)を活用した健康寿命の算定を行った。

Sullivan法による健康寿命の算定について、NIPPON DATA90の日常生活動作(ADL)項目の情報を活用することで実施した。喫煙、高血圧、肥満の3つの危険因子について、危険因子のカテゴリ別健康寿命を算定・比較した。平均余命算定に必要な年齢別死亡率については、NIPPON DATA80の24年追跡データからポワソン回帰モデルによって40歳以上100歳以下まで推定、Sullivan法による健康寿命推定に必要な年齢別ADL非自立割合は、NIPPON DATA90の15年追跡データからロジスティック回帰モデルによって推定した。その結果、喫煙カテゴリについては、至適血圧男性の60歳健康寿命は、非喫煙で20.9歳、現在喫煙で18.8歳、同女性では非喫煙で21.3歳、現在喫煙で21.5歳であった。高血圧については、非喫煙男性における60歳健康寿命は至適血圧で21.1歳、高血圧IIで18.9歳、同女性では至適血圧で21.9歳、高血圧IIで20.1歳であった。肥満レベルについても同様な算定を喫煙・血圧カテゴリ別に実施した。統計モデルによる死亡率、ADL非自立割合の推定結果を用いることで、喫煙、高血圧など危険因子別の健康寿命を、他危険因子の層別に算定することが可能となった。健康寿命の推定精度を示す95%信頼区間の推定など今後の課題として残るが、統計モデルの結果を用いた健康寿命計算が可能となった意義は大きいと言える。

3. 健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定

本分担研究課題の目的は、健康寿命における生活習慣病の対策として、いくつかのシナリオ（現状と変わらないを含む）を設定することである。

生活習慣病対策により健康寿命が何年延びうるかを推計するための対策シナリオの設定に向けて検討を進めている。そのための基礎資料として、各種の生活習慣病対策がリスク因子や、生活習慣病の減少、健康寿命の延伸にどの程度寄与するかを文献学的に明らかにすることを本分担研究の今年度の主要な目的とした。健康寿命に寄与する健康関連行動、生活習慣病として、喫煙、肥満、高血圧に着目し、それらへの対策が及ぼす影響について PubMed 等により学術文献の検索、収集を行い、その内容を分析した。その結果、喫煙と高血圧についてはポピュレーション・アプローチが大きな意義を有し、肥満についても有効性が示唆されることが改めて認められた。関連する研究として、地方自治体での健康増進計画の策定・評価における健康寿命の実用性についての検討を行った。また、JA EHLEIS（健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業）に参画して検討を始めている。

4. 健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定

本分担研究課題の目的は、健康寿命の延伸に対する生活習慣病対策の費用対効果の推定を試みることである。

生活習慣病対策の拡充政策を行うにあたり、生活習慣病対策費用の増加分と医療・介護保険給付費の節約分についての費用対効果の検討を行う事は極めて重要である。本研究では宮城県在住の 9,527 人を対象に、介護保険認定区分別の一か月あたりの平均医療費（円/月）の検討を行った。年齢調整平均医療費（円/月）は、要介護なしで最も安く 35,445 円であり、介護保険認定区分が上昇するにつれて上昇し、要支援 1 では 50,451 円、要支援 2 では 53,670 円、

要介護 1 では 60,946 円、要介護 2 では 67,560 円、要介護 3 では 72,769 円、要介護 4 では 75,909 円、要介護 5 では 86,282 円であった。

5. その他の研究課題

その他の研究課題として、「愛知県 11 医療圏における健康寿命の推移とコホート分析」、「健康寿命の算定に関する基礎的検討—日常生活に制限のない平均期間、健康と自覚している平均期間—」、「健康寿命の算定に関する基礎的検討—平均自立期間—」を検討した。

（1）愛知県 11 医療圏における健康寿命の推移とコホート分析

愛知県の医療圏において 2005 年と 2010 年の 2 年次について、介護保険による要介護者割合に基づき高齢者の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間を算定した。その結果、2005 年から 2010 年の推移では、一部の医療圏を除き概ね各年齢において、男女とも平均余命、平均自立期間は延長していた。平均要介護期間については、男女によりその推移に違いがあった。医療圏毎にみた平均要介護期間のコホート検討では、医療圏によってかなりの違いがあり、男女間ではその推移に明らかに違いが認められた。今回の検討により、ある年次を定めて実施する健康寿命の算定については、断面的な算定結果に基づく推移を比較するだけでなく、コホート分析による縦断的な検討を加えることにより、集団に対する各種保健福祉施策の評価に繋げられる可能性があり意義あることと考えられた。

（2）健康寿命の算定に関する基礎的検討—日常生活に制限のない平均期間、健康と自覚している平均期間—

健康寿命の指標として、国際的に主に使用される 2 指標に対応する、「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」について、算定方法の改訂版を提示した。改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とする。2001～2010 年の全国の指標値

と 2007 年の都道府県分布をみると、算定方法の改訂によって、全体的な傾向に大きな変化はなかった。算定方法の改訂版は留意すべき事項があるものの、いずれの指標ともに算定が容易となり、その適用拡大につながることが期待される。

(3) 健康寿命の算定に関する基礎的検討—平均自立期間—

利用情報と最高の年齢階級による平均自立期間の変化を検討し、全国と都道府県の平均自立期間の算定において、以下の方針を提案した。利用情報として、死亡率の分母は日本人口を基本とするが、総人口でもよい。要介護者割合の分母は介護保険の第 1 号被保険者数を基本とするが、日本人口でもよい。分子の要介護 2 ~5 の認定者数はその報告数を基本とし、全国では介護給付費実態調査の認定者数概数でもよい。算定の最高の年齢階級としては 85 歳以上を標準とし、とくに必要があれば 95 歳以上とする。

D. 考察

本研究は 4 つの分担研究課題とその他の研究課題で構成される。分担研究課題としては「①健康寿命における将来予測」、「②健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築」、「③健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定」、「④健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定」である。その他の研究課題としては「愛知県 11 医療圏における健康寿命の推移とコホート分析」、「健康寿命の算定に関する基礎的検討—日常生活に制限のない平均期間、健康と自覚している平均期間—」、「健康寿命の算定に関する基礎的検討—平均自立期間—」である。これら研究課題は有機的な連携を図りながら進めるとともに、健康寿命における将来予測と生活習慣病対策の費用対効果の推定に向けて、次年度に、研究結果全体を総括する予定である。

厚生労働行政の施策目標として、生活習慣の改善等により健康寿命の延伸等を図ることが挙げられている。健康日本 21、健康フロンティア戦略でも健康寿命の延伸が謳われており、都道府県健康増進計画では平均自立期間が最終的なアウトカム評価の目標項目に位置づけられている。また、5 年後の平成 27 年度までに生活習慣病患者・予備群を 25% 減少させるという政策目標が示されており、それに伴う健康寿命の延伸への効果の見積もりなども大切な課題であろう。本研究の成果としては、上記の健康寿命に関する 3 つの疑問に対して、現在までに得られている情報に基づいて、具体的に一定的回答を与えるものである。それを通して、生活習慣病対策の強化拡充に資するものと考えられる。

以上、「①健康寿命における将来予測」、「②健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築」、「③健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定」、「④健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定」の 4 つの分担研究課題とともに、2 年計画の初年度として、一定の研究成果を示すとともに、最終年度での目標達成に向けて、おおよそ基礎的な準備が完了した。

E. 結論

2 年計画の初年度として、基礎的な事項を検討し、次年度に向けた準備をおおよそ完了するとともに、一部の結果を提示した。基礎的な事項としては、健康寿命の概念、将来予測方法、生活習慣病対策、費用対効果の枠組みなどであり、また、準備として、健康寿命への生活習慣の効果パラメータ、生活習慣病対策による生活習慣への影響、生活習慣病対策の費用などの関連情報を収集・整理・解析した。以上、当初の研究計画に従って進んでおり、次年度に最終年度として研究目的のすべてを完了する見込みである。

F. 健康危機情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Hashimoto S, Kawado M, Yamada H, Seko R, Murakami Y, Hayashi M, Kato M, Noda T, Ojima T, Nagai M, Tsuji I. Gains in disability-free life expectancy from elimination of diseases and injuries in Japan. *J Epidemiol.* (in press).
- 2) Seko R, Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Hayashi M, Kato M, Noda T, Ojima T, Nagai M, Tsuji I. Trends in life expectancy with care needs based on long-term care insurance data in Japan. *J Epidemiol.* (in press).
- 3) 野田龍也, 尾島俊之, 橋本修二, 川戸美由紀, 世古留美, 加藤昌弘, 村田千代栄, 早坂信哉, 林 正幸, 村上義孝, 永井雅人, 辻 一郎. 健康寿命の経年変化と社会経済・環境因子の相関. 日本疫学会, 2011;21 (Supple 1) :320.
- 4) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二, 加藤昌弘, 林 正幸, 村上義孝, 野田龍也, 尾島俊之, 永井雅人, 辻 一郎. 介護保険に基づく平均要介護期間の年次推移と地域分布. 日本公衆衛生雑誌, 2011;58 (特別付録) :153.
- 5) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二. 平均自立期間と平均要介護期間の年齢別推移. 第43回藤田学園医学会, 藤田学園医学会誌, 2011;35(suppl);40.

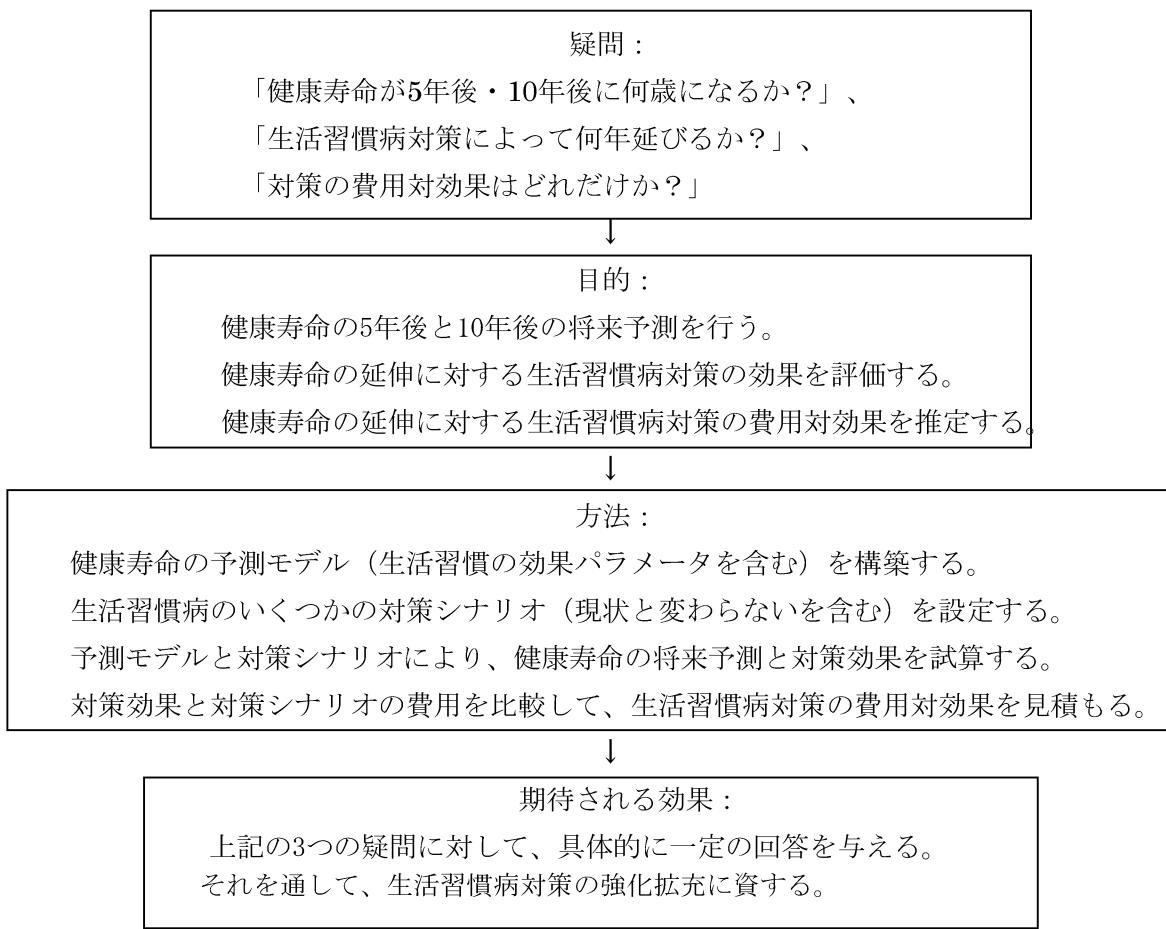
2. 学会発表

- 1) 尾島俊之, 野田龍也, 橋本修二, 川戸美由紀, 世古留美, 加藤昌弘, 村田千代栄, 早坂信哉, 林 正幸, 村上義孝, 永井雅人, 辻 一郎. 健康寿命と要介護割合・平均寿命及び健康指標との関連. 日本疫学会, 2011;21 (Supple 1) :319.

H. 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。

図1. 2年計画の研究の流れ



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定

研究分担者　辻　一郎　東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野教授
研究協力者　坪谷　透　東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野
研究代表者　橋本　修二　藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究要旨 生活習慣病対策の拡充政策を行うにあたり、生活習慣病対策費用の増加分と医療・介護保険給付費の節約分についての費用対効果の検討を行う事は極めて重要である。本研究では宮城県在住の9,527人を対象に、介護保険認定区分別の1か月あたりの平均医療費（円/月）の検討を行った。年齢調整平均医療費（円/月）は、要介護なしで最も安く35,445円であり、介護保険認定区分が上昇するにつれて上昇し、要支援1では50,451円、要支援2では53,670円、要介護1では60,946円、要介護2では67,560円、要介護3では72,769円、要介護4では75,909円、要介護5では86,282円であった。

A. 研究目的

生活習慣病対策の拡充によって、健康寿命が延長（不健康期間・要介護期間が短縮する）すれば、（1）医療・介護保険給付費はどれくらい減少するか、（2）生活習慣病対策費用の増加分と医療・介護保険給付費の節約分とでは、どちらが大きいかということをシミュレーション分析により解明する。これにより、社会保障財源の逼迫と急激な人口減少高齢者に悩む状況下で生活習慣病対策を拡充させることの意義を明らかにする。

B. 研究方法

1) 大崎国保コホート研究、大崎コホート2006研究の概要

本研究事業では大崎国保コホート研究及び大崎コホート2006研究のデータを用いて解析を行った。

大崎国保コホート研究は、宮城県の大崎保健所管内に居住する40歳から79歳の国民健康保険加入者全員約5万人を対象として1994年9月から12月に生活習慣などに関するベースライン調査を行い、1995年1月以降の死亡を追跡するものである。

ベースライン調査は、性・年齢・身長・体重などの基本的情報、病気の既往歴と家族歴、運動習慣・喫煙習慣・飲酒習慣・食事などの生活習慣、婚姻状況・学歴などの社会的な状況に関する自記式アンケート調査であった。調査は訓練を受けた調査員が対象者宅を訪問して協力を依頼し、同意が得られた者について数日後に調査員が再度訪問して調査票を回収した。対象者54,966人に対し、有効回答者数は52,029人（94.6%）であった。このうち、1995年1月の追跡開始時点の前に死亡または移動した者を除外した51,253人（男性：24,573人、女性：26,680人）を追跡対象者とした。2006年12月31日までの12年間でこのうち7,236人の死亡を確認している。

我々は同保健所管内の大崎市のご協力により、新たに大崎コホート2006研究を実施している。この調査は、宮城県大崎市に居住する40歳以上の男女全員を対象とし、2006年12月1日より12月15日までに生活習慣などに関するベースライン調査を行い、死亡・異動・介護保険認定状況・医療費について追跡調査を行っている。対象者77,235人のうち49,854人（64.6%）から有効回答を得た。

2) 解析対象

本事業の解析対象者は、大崎国保コホート研究に参加し、1995年1月から2006年12月まで死亡や異動なく医療利用状況データが存在する者のうち、大崎コホート2006にも参加した16,981人のうち、大崎コホート2006にも参加時点で年齢が65歳以上の13,134人（男5,457人、女7,677人）のうち、要介護の情報の研究利用に同意した9,527人（男4,084人、女5,443人）を対象とした。

3) 解析方法

2007年1月から12月までの医療費情報を用いて、一か月あたりの平均医療費「平均医療費（円/月）」を、2007年1月時点での介護保険認定区分別（非該当、要支援1、要支援2、要介護1、要介護2、要介護3、要介護4、要介護5）に算出した。2007年12月までに移動もしくは死亡した対象者については、国保に加入していた期間だけを観察期間とし、「平均医療費（円/月）」を計算した。

共分散分析を用いて、年齢を連続変数として調整した「年齢調整平均医療費（円/月）」を算出した。

（倫理面への配慮）

大崎国保コホート研究では、ベースライン調査の実施にあたってアンケート調査に協力した者の医療費を追跡することを口頭で説明している。調査対象者は、自由意思によりアンケート調査に回答を記入しており、それをもって間接的な同意と解釈できる。

宮城県国保連合会から提供されている医療費データは、月別の入院・入院外受診日数と医療費のみである。生活習慣データ・医療費データの全ファイルから個人名を削除しており、両データファイルのリンクエージは、国保番号をキー・コードとして行っている。本研究の研究分担者は国保番号と個人名との対象表（紙によるもの）を保有しているが、厳重な施錠の下で管理

しており、通常はそれを閲覧できない。これにより、データ処理は連結可能匿名化された状況で行われている。

なお、本研究は東北大学医学部倫理委員会の承認のもとに行われている。

C. 研究結果

表1・図1に、対象者9,527人の介護保険認定区分別の人数、分布（%）、平均年齢（歳）、平均医療費（円/月）、年齢調整平均医療費（円/月）を示した。介護保険認定非該当群が最も人数が多く8,522人（89.5%）であった。介護保険認定該当群の中では、要介護1が最も多く301人（3.2%）であった。平均年齢は、介護保険認定非該当群で最も低く75.4歳であった。介護保険認定非該当群と比べると、介護保険認定該当群では年齢が高かったが、介護保険認定該当群の間では、介護保険認定区分と年齢の間に一定の関連は見られなかった。

平均医療費（円/月）は、介護保険認定非該当で最も安く、34,636円であり、要支援1では57,104円、要支援2では59,321円、要介護1では67,906円、要介護2では、75,199円、要介護3では、79,854円、要介護4では、82,507円、要介護5では、93,478円、と介護保険認定区分が上昇するにつれて増加した。

共分散分析で年齢を調整した平均医療費（円/月）では、介護保険認定非該当で最も安く35,445円であり、要支援1では50,451円、要支援2では53,670円、要介護1では60,946円、要介護2では67,560円、要介護3では72,769円、要介護4では75,909円、要介護5では86,282円と、介護保険認定区分が上昇するにつれて上昇していた。年齢調整平均医療費（円/月）と介護保険認定区分の間においても直線的な関係が観察された。

表2に介護保険認定区分別の人口と医療費の分布を示した。人口分布と医療費分布の間には非対称性が存在した。介護保険認定該当群（人口分布で約10%）が、医療費全体の約20%を使用していた。

D. 考察

介護保険認定区分別の平均医療費（円/月）、年齢調整平均医療費（円/月）を示した。共分散分析にて年齢を調整しても、介護保険認定区分と医療費は直線的な関係を示していた。

本研究の目的は、生活習慣病対策の拡充により健康寿命が延長（不健康期間・要介護期間が短縮する）すれば、（1）医療・介護保険給付費はどれくらい減少するか、（2）生活習慣病対策費用の増加分と医療・介護保険給付費の節約分とではどちらが大きいか、ということをミュレーション分析により解明することである。

2年間の研究計画の1年目である本年度においては、宮城県大崎市の65歳以上の国保加入者データを用いて、介護保険認定区分別に医療費を算出し、来年度に向けてのデータの整備を行った。本データは、健康寿命における生活習慣病対策の費用対効果の推定を行うための重要な基礎データである。来年度は、本データを用いて、上述した課題に取り組んでいきたい。

E. 結論

本研究では、介護保険認定区分別の医療費を算出した。年齢を調整しても、介護保険認定区分と医療費の直線的な関係は観察された。

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

表 1. 介護保険認定区分と医療費の関連

対象者					
	人数	分布 (%)	平均年齢 (歳)	平均医療費 (円/月)	年齢調整平均医療費 (円/月)
要介護なし	8,522	89.5	75.4	34,636	35,445
要支援 1	140	1.5	81.6	57,104	50,451
要支援 2	140	1.5	81.3	59,321	53,670
要介護 1	301	3.2	81.8	67,906	60,946
要介護 2	158	1.7	82.5	75,199	67,560
要介護 3	107	1.1	81.9	79,854	72,769
要介護 4	86	0.9	81.4	82,507	75,909
要介護 5	73	0.8	82.1	93,478	86,282

図 1. 介護保険認定区別の平均医療費 (円/月)、年齢調整平均医療費 (円/月)

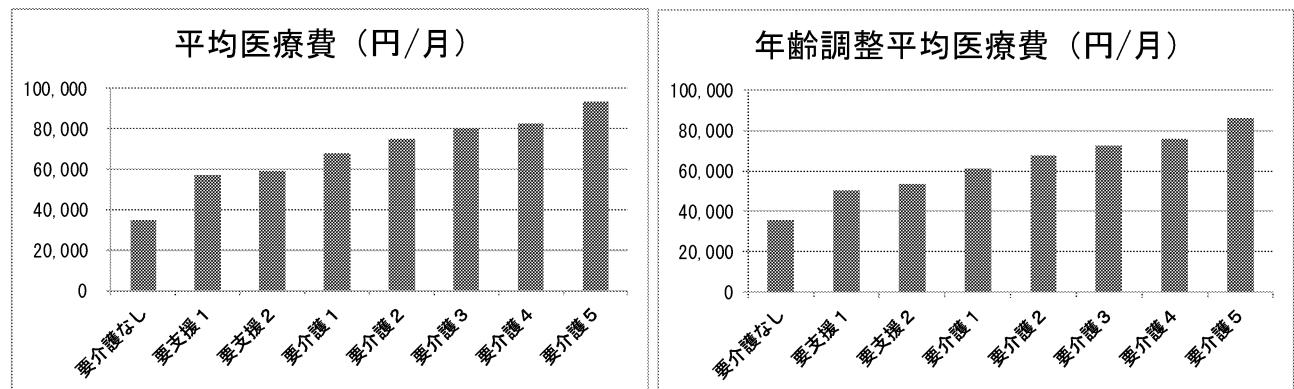


表 2. 介護保険認定区分別の人口・医療費分布

	医療費 (%)	人口 (%)
非該当	80.6	89.5
要支援 1	2.2	1.5
要支援 2	2.3	1.5
要介護 1	5.6	3.2
要介護 2	3.2	1.7
要介護 3	2.3	1.1
要介護 4	1.9	0.9
要介護 5	1.9	0.8

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

健康寿命における生活習慣病の対策シナリオの設定

研究分担者 尾島 俊之 浜松医科大学健康社会医学教授
研究協力者 野田 龍也 浜松医科大学健康社会医学助教

研究要旨 生活習慣病対策により健康寿命が何年延びうるかを推計するための対策シナリオの設定に向けて検討を進めている。そのための基礎資料として、各種の生活習慣病対策がリスク因子や、生活習慣病の減少、健康寿命の延伸にどの程度寄与するかを文献学的に明らかにすることを本分担研究の今年度の主要な目的とした。健康寿命に寄与する健康関連行動、生活習慣病として、喫煙、肥満、高血圧に着目し、それらへの対策が及ぼす影響についてPubMed等により学術文献の検索、収集を行い、その内容を分析した。その結果、喫煙と高血圧についてはポピュレーション・アプローチが大きな意義を有し、肥満についても有効性が示唆されることが改めて認められた。関連する研究として、地方自治体での健康増進計画の策定・評価における健康寿命の実用性についての検討を行った。また、JA EHLEIS（健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業）に参画して検討を始めている。

A. 研究目的

平成 12 年に策定された健康日本 21 は、生活習慣病対策等を充実させることにより健康寿命を延伸させることを目的のひとつとしている。また、平成 23 年 10 月に発表された健康日本 21 最終評価では、健康寿命の延伸や都道府県格差の状況についても検討が行われている。今後の生活習慣病対策を検討し、健康増進計画等に位置づけて推進する上で、これからどのような対策を行えば、どの程度の健康寿命の延伸を見込むことができるかを明らかにすることは重要である。そこで、将来の寿命や健康寿命を延伸しうるか、しゅるとすればその延伸幅はどれほどになるか、集団を対象にした生活習慣病対策の予防効果より推計するために、健康寿命を規定する主な生活習慣病の対策シナリオの設定に向けて検討を進めている。そのための基礎資料として、各種の生活習慣病対策が健康リスク因子の改善や、生活習慣病の減少、健康寿命の延伸にどの程度寄与するかを文献学的に明らかにすることを本分担研究の今年度の主要な目的とした。

付随する研究として、地方自治体における健康増進計画の策定・評価において健康寿命を用いることの実用性を検討した。また、JA EHLEIS（健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業）に参画して、国際的な視点から、人々の健康増進対策において健康寿命算定を効果的に活用する方策を検討している。

B. 研究方法

1. 生活習慣病対策とリスク因子等の改善

本分担研究では、健康寿命に大きく寄与する生活習慣病および健康関連行動として、喫煙、肥満、高血圧の 3 つに焦点を絞った。この 3 つをポピュレーション・アプローチあるいはハイリスク・アプローチにて予防することにより、健康リスク因子がどの程度改善し、生活習慣病が減少するか、また集団の平均寿命や平均健康寿命等がどの程度延伸するかについて、先行研究をレビューした。

具体的には、PubMed または Google Scholar にて、「smoking prevention」「smoking ban」「obesity prevention」

「hypertension」「antihypertensive agent」「meta-analysis」「healthy life expectancy」「compression of morbidity」などの語句にて検索し、関連する内容の論文を抽出した。抽出に当たっては、ポピュレーション・アプローチによるリスク改善効果、介入効果のレビュー、その他（介入方法の効率比較、心理実験）に分類して整理した。

2. 地方自治体における実用性の検討

平成19年度厚生労働科学研究費補助金「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究班」によるエクセルシートを利用して、サリバン法により、H市における平成17～22年の65歳時点での健康寿命（平均自立期間）を男女別に算定した。具体的には、情報源として、当該期間の毎年10月審査分の要介護認定者数（要介護状態区分・性・年齢階級別）についてH市から提供を受けた。その他のデータは、政府統計の総合窓口（e-Stat）ホームページからダウンロードした。H市の人口は、平成17年及び平成22年の国勢調査による日本人の性・年齢階級別人口から各年の値を内挿した。H市の死亡数は、各年の日本の死亡数を用いた。全国の死亡数、人口は、各年の人口動態統計に、生存数、定常人口は、各年の簡易生命表に掲載されている数値を用いた。

算定された結果をH市の健康増進計画担当者に提示し意見交換を行った。

3. 国際的な視点からの健康寿命の活用

JA EHLEIS（Joint Action European Health and Life Expectancies Information System、健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業）について、プロジェクトリーダーであるDr. Jean-Marie Robine（Institut national de la santé et de la recherche médicale, France、フランス国立衛生医学研究所）のもと、主として第1部会：集団の健康に関する新しい総合指標に関する概念検討：次世代の健康寿命(Work Package 1. Conceptual

work for a new summary measure of population health: the future Healthy Life Years) の作業グループに参画し、人々の健康増進対策に効果的に寄与するための健康寿命データの収集、活用等について検討を始めている。

（倫理面への配慮）

本研究では、個人情報を含む資料を用いないため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

1. 生活習慣病対策とリスク因子等の改善

a) 喫煙

喫煙は健康寿命にもっとも大きな影響を及ぼす健康関連行動のひとつであり、非喫煙および禁煙あるいは禁煙政策の導入により健康寿命の延伸や生活習慣病の予防が図られることが明らかである。デンマークでの研究¹⁾では、非喫煙者は喫煙者に比べて、20歳平均余命、20歳時平均健康寿命のいずれも長かった（7.1～12.6年の延伸）。また、オランダでの研究²⁾では、非喫煙者は一般集団に比べて、30歳時平均余命、30歳時平均健康寿命のいずれも長いことが示された（0.8～2.5年の延伸）。また、ポピュレーション・アプローチによる禁煙プログラムの効率を調べた研究³⁾では、対象者の1～2%の心に響くが、手法を工夫することさらなる向上が期待できる。また、介入の内容よりはインセンティブの金額と強い相関が認められる。

健康に関する法令の効果として、米国の各都市^{4)～6)}、イタリア⁷⁾、スコットランド⁸⁾、イスラエル⁹⁾で施行された禁煙条例の施行前後で生活習慣病（冠動脈疾患など）に罹患する割合を比較したところ、特に心血管疾患で効果が大きく、施行前後で患者数等が7.9～17.2%減少した。

b) 肥満

肥満は平均寿命に影響を及ぼし、運動指導と食事指導が代表的な介入である。文献を渉猟した結果、大規模な一般集団を対象とした運動啓

発活動によって生活習慣病の罹患率が改善したという報告は見当たらなかった（小さなハイリスク集団に対する有効性を報告する論文は多い）。

一方、食事に関する啓発では、ファーストフード店に対するカロリー表示義務化により、購入食品がより健康的なものへ変わったとする米国ニューヨーク市での研究¹⁰⁾が認められた。

また、地域住民を健康的な食事へ誘導することを目的としたジャンクフード課税の実効性を調べた心理実験¹¹⁾では、ジャンクフードの価格に10%上乗せで課税することにより、購入されるジャンクフードが14.4%減少し、被験者の摂取総カロリーが6.5%減少した。なお、米国カリフォルニア州で実施されている、肥満対策のためのファーストフード店に対する出店規制については、地域住民の購買行動を考慮するとファーストフード店のみを規制対象とするのは実効性に疑問の余地がある、との指摘¹²⁾もなされている。

c) 高血圧

高血圧は脳血管疾患や冠動脈疾患を始めとする重大な疾患の大きなリスク因子である。米国の高血圧ガイドライン¹³⁾はいずれも高血圧およびそれに引き続く生活習慣病の予防に、高血圧素因者・罹患者へのハイリスク・アプローチと、一般集団に対するポピュレーション・アプローチの両方を強く推奨している。

高血圧の改善を目標としたポピュレーション・アプローチについては大規模調査により有効性が検証されている。高血圧症と食塩の関係についての国際共同コホート研究であるINTERSTALT研究¹⁴⁾においては、対象集団の平均収縮期血圧が2mmHg減少するだけで、脳血管疾患が6%、冠動脈疾患が4%減少することが報告され、平均血圧の小さな減少でも、生活習慣病を大きく減少させることが明らかとなった。また、フラミンガム研究と米国健康栄養調査(NHANES II)の結果を用いた研究¹⁵⁾では、対象集団の平均拡張期血圧が2mmHg

減少するだけで、高血圧の有病率が17%減少し、一過性脳虚血発作を含む脳血管障害の発生が2年間で13.8%減少し、冠動脈疾患は6%減少すると計算された。

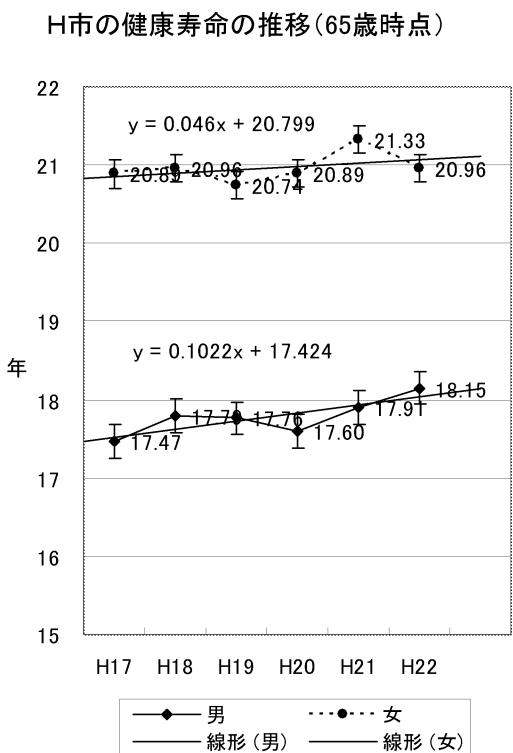
高血圧症または高血圧前駆状態の患者は降圧薬を処方されている例が多く、特に高齢者では一般集団のかなりの割合を占める。降圧薬の生活習慣病予防効果を検証した研究は多いが、それらを統合したメタアナリシス¹⁶⁾によると、降圧薬により対象集団の平均拡張期血圧が5ないし6mmHg減少した場合、脳血管疾患が42%、冠動脈疾患が14%減少する大きな効果が認められている。また、収縮期血圧のみが高い(160mmHg以上)高齢者を対象に降圧薬を投与した研究群のメタアナリシス¹⁷⁾では、降圧薬内服群は非内服群に比べ、総死亡が13%、心血管死亡が18%、心血管疾患の発生が26%、冠動脈イベントの発生が23%、脳血管疾患の発生が30%減少することが明らかとなつた。

※ 肩付き数字は参考資料中の文献番号

2. 地方自治体における実用性の検討

算定したH市の健康寿命の推移(65歳以上)の結果を図に示す。男は、平成17年17.47年から平成22年18.15年に0.68年伸び、また回帰係数は0.10であった。女は、平成17年20.89年から平成22年20.96年に0.07年伸び、また回帰係数は0.046であった。ただし、女で平成21年に21.33年と突出して高い値を示した。

H市の健康増進計画担当者との検討により、健康寿命は当初のH市健康増進計画において数値目標は掲げていなかったものの、理念として健康寿命の延伸を掲げていることから、今回算定した健康寿命の推移について、H市健康増進計画最終評価報告書への記載を検討する方針となつた。ただし、95%信頼区間や回帰分析等は一般市民等の理解が困難と考えられることから、健康寿命の点推定値の推移のみを示す方向で検討が進められている。



3. 国際的な視点からの健康寿命の活用

これまでの、情報収集・情報交換の結果、JA EHLEIS（健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業）の概要は以下の通りである。JA EHLEISは、欧州委員会（UC, European Commission）とほとんどの欧州連合（EU, European Union）加盟各国の共同、さらに米国、日本、OECD 諸国の参画による、2011～2014年までの予定のプロジェクトである。その主な目的は次の3点である。(1) 平均寿命及び健康寿命の共同分析及び統合のための中心基地となり、欧州の人々の寿命の検討に質的な向上の側面を加えることに資すること、(2) 加盟国間の格差の状況を明らかにすること、(3) 各国及び欧州全体での公衆衛生戦略における今後の重点を明らかにすることである。

この取り組みは、1994年から開始されたものである。1994-2002年にEuro-REVES（欧洲健康寿命ネットワーク、REVES:Réseau espérance de vie en santé、フランス語でnetwork on health expectancyの意味）によ

る検討、情報交換が始められた。次いで、2004-2007年にはEHEMU（European health expectancies monitoring unit、欧州健康寿命モニタリング機構）による検討が行われた。ここでは、いくつかの集団の健康に関する総合指標（SMPH, summary measure of population health）が開発された。すなわち、慢性疾患の無い余命、障害の無い余命、主観的に健康である余命等の、平均余命の質を示す指標である。さらに、2007-2010年はEHLEIS（European Health and Life expectancies Information System、欧州健康・平均寿命情報システム）のプロジェクトが開始された。ここでは、その前のEHEMU、また新しく始められた全欧州の調査であるEU-SILC（European Union Statistics on Incomes and Living Conditions、欧州所得生活条件統計）及びSHARE（Survey on Health, Ageing and Retirement in Europe、欧州における健康、引退と老化に関する調査）等により開発された調査項目等を用いて、欧州各国の健康状態と格差を系統的にモニターし、その決定要因を明らかにすることが目的であった。そして、2011年からJA EHLEISとなり、組織を発展させながら検討が行われている。

欧州委員会では、2005年版の集団の健康に関する総合指標として健康寿命（HLY, healthy life years）を選定しており、これはリスボン条約（2007年、欧州連合の基本条約）で定められた欧州戦略（European Strategy）の進行管理、特に欧州における健康状態と健康格差への対応の進捗を見るための指標となっている。2011～2012年に策定している新しい欧州戦略2020において、活動的かつ健康的な加齢に着目し、2020年までに健康寿命を平均2年延伸させることを欧州連合の目標としている。JA EHLEISでは、この欧州戦略2020に寄与するために、次のことを行うことについている。(1) 欧州全体及び各国での健康寿命の計算とその普及、(2) 公衆衛生活動の優先順位を検討するために平均寿命と健康寿命の欧

州での傾向をモニター、(3) 社会経済階層別の健康寿命の算定方法の開発、(4) 各国との年次会議を通して各国での健康寿命の活用を促進、(5) 国際的な連携・調和の強化（米国、日本、他の OECD 諸国と）である。

D. 考察

1. 生活習慣病対策とリスク因子等の改善

喫煙は健康寿命への影響が比較的研究されており、実際の寄与割合も大きい。喫煙者と非喫煙者の比較で、20歳時平均余命、20歳時平均健康寿命ともに10年前後の延伸が認められたことは、喫煙対策が健康寿命延伸のおそらく最大の柱となることを示している。また、公共空間での禁煙条例という法令レベルでの地理的な規制が、特に心血管疾患を大きく減少させることができ明らかとなっており、法令による規制が禁煙支援の有力な手段であることは間違いない。米国モンタナ州での研究では、禁煙条例が半年間で廃止されると、すぐに急性心筋梗塞の罹患率が戻るという興味深い現象が観察されている。法令による短期間の規制はタバコへの依存を解除するには力不足であることを示しており、可能であれば永続的な喫煙規制を行うことが望ましい。

肥満対策については、喫煙や高血圧と異なり、原因となるリスク行動が多様なので、一製品や一ジャンルを対象とした規制はあまり効率的ではないものと思われる。ジャンクフード課税は摂取カロリーの低減に有効性が示唆されているが、肥満を引き起こす製品は他にも多く、食品・運動両面からの総合的な対策が望まれる。

高血圧対策については、集団平均血圧のごくわずかな低減が、比較的大きな循環器イベントの予防につながることがここ20年ほどで明らかとなっている。また、効果的な介入の科学的根拠も整備されつつあり、ポピュレーション・アプローチを行うことが適している。また、高齢者や高血圧症前駆状態の患者に対する積極的な介入が循環器イベントを減らすことも明らかとなっている。降圧薬の奔放な使用は脳梗塞等

のリスクを高めかねないが、ガイドラインに従った適切な降圧療法は、二次予防あるいは三次予防の要と言える。

喫煙、肥満、高血圧を含む各種健康障害への対策をまとめてレビューした研究¹⁸⁾によると、対象者の行動変容に効果があったのは、医師の助言、個人面談、企業内・学校内の活動といった、個人的関係あるいは対象者が属するコミュニティベースの活動であった。今後は、ポピュレーション・アプローチとハイリスク・アプローチを効果的に組み合わせて、生活習慣病の予防、ひいては健康寿命の延伸を目指す必要がある。

2. 地方自治体における実用性の検討

今回算定したH市の健康寿命の推移について、男は平成17年と平成22年の95%信頼区間が重なり合わない程度に平成22年での向上が見られた。健康寿命が着実に伸びていることから健康増進施策が順調に推進されていることを示す資料のひとつとなると考えられた。一方で、女については全期間の回帰分析において向上が見られているものの、平成21年で非常に高い値を示し、翌年の平成22年には低い値を示すなど、年次による変動が大きく見られた。平成21年前後の基礎データを精査したところ、平成21年は前年と比較して、死亡率は6.25%下がっており、要介護割合も1.59%下がっていた。また、年齢階級別に死亡数を観察すると、65～74歳は前後の年と大きな変動は無かったものの、75歳以上の女の死亡数は平成20年2533人から平成21年2446人と、87人減少していた。これらの変化について、原因と考えられるような状況は特に見られなかった。H市は比較的人口規模の大きい市であるが、より人口規模の小さい市においては、偶然による各年の健康寿命の変動が非常に大きくなると考えられる。95%信頼区間も加味しながら結果を読むことが必要であるとともに、数年間を合計して算定することなども推奨する必要があると考えられる。

偶然変動により解釈が難しい面が考えられるものの、今回の事例から、少なくともある程度の人口規模の地方自治体においては、健康寿命の算定が健康増進計画の評価に有用であると考えることができた。一方で、生活習慣病対策の進捗と健康寿命の延伸の関係のシミュレーションが可能となれば、健康増進計画の策定においても、健康寿命の具体的な目標値を提示するなどのことが可能かつ有用である可能性があると考えられる。

3. 国際的な視点からの健康寿命の活用

前述のような JA EHLEIS の活動が行われている状況の下、そこへの参画を通じて、日本における健康寿命の把握・算定方法、その推移等のデータ、政策的な活用状況等の情報を提供するとともに、欧州等でのそれらの状況に関する情報交換を進めていく予定である。また、所得等の社会経済的階層間での健康寿命の格差の算定方法、日・欧・米の比較等を進めていくことが重要であると考えられる。

E. 結論

生活習慣病対策として、喫煙、肥満、高血圧に着目し、それらへの対策が及ぼす影響について文献学的に調べた結果、公共空間での禁煙条例や一般集団へ向けた高血圧対策、循環器リス

クのある集団への積極的な降圧介入が、健康寿命や平均寿命の延伸に有効であるとの情報を収集できた。今後、これらの結果をもとに、対策シナリオの設定等を進めていく予定である。

また、健康寿命の算定は地方自治体における健康増進計画の評価において一定の有用性があると考えられた。さら、国際的な視点から、健康格差等にも着目しながら健康寿命の活用について検討を進めていくことが重要であると考えられる。

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。

参考資料

【a. 喫煙対策】

1. 喫煙者と非喫煙者の平均余命、平均健康寿命の違い（デンマーク）

Abstention from smoking extends life and compresses morbidity: a population based study of health expectancy among smokers and never smokers in Denmark. *Tobacco Control* 2001;10: 273-278

【要旨】

非喫煙者はヘビースモーカーに比べて、20歳時平均余命および20歳時平均健康余命も長い

【methods】

デンマークの20歳以上の男性2,766人と女性3,045人が対象。1991-1994年に実施された「デンマーク健康インタビュー調査」による。喫煙の寄与危険はPeto(1992)らの生命表法で算出。健康寿命の定義は主観的健康あるいはWHOの14慢性疾患への未罹患として定義し、各々、健康寿命をサリバン法で算出。

【results】

※ 本来の表記は20歳時平均余命であり平均寿命とは異なる。便宜的に20歳を足して示す

<WHO定義の14慢性疾患への罹病期間（longstanding illness）>

- 男性非喫煙者の平均寿命は76.7歳（本来は20歳時平均健康余命56.7歳。以下同じ。）
- 男性ヘビースモーカーの平均寿命は69.5歳
- 女性非喫煙者の平均寿命は80.9歳
- 女性ヘビースモーカーの平均寿命は73.8歳

<主観的な不健康期間（self-related fair or poor health）を基準とした健康寿命>

- 男性非喫煙者の健康寿命は68.7歳（本来は20歳時平均健康余命48.7歳。以下同じ。）
- 男性ヘビースモーカーの健康寿命は56.5歳
- 女性非喫煙者の健康寿命は66.4歳
- 女性ヘビースモーカーの健康寿命は53.8歳

<WHO定義の14慢性疾患への罹病期間（longstanding illness）を基準とした健康寿命>

- 男性非喫煙者の健康寿命は56.6歳（本来は20歳時平均健康余命36.6歳。以下同じ。）
- 男性ヘビースモーカーの健康寿命は49.0歳
- 女性非喫煙者の健康寿命は56.1歳
- 女性ヘビースモーカーの健康寿命は44.6歳

2. 非喫煙者の一般集団の平均余命、平均健康寿命の違い（オランダ）

Smoking and the compression of morbidity. J Epidemiol Community Health 2000; 54:566-574

【要旨】

非喫煙者は一般集団に比べて、30歳時平均余命および30歳時平均健康余命が長い
(集団寄与危険の算出。デンマークの研究は寄与危険である点が異なる。)

【methods】

オランダの「GLOBE 調査」（1991-、30-74歳）と米国の「LSOA 調査」（1984-、70歳-）を結合。喫煙の集団寄与危険は多相生命表法で算出。健康寿命喪失の定義は、(1)施設入所、(2)介護の必要性、(3)主要な1つ以上のADLの喪失。

【results】

※ 本来の表記は30歳時平均余命であり平均寿命とは異なる。便宜的に30歳を足して示す

<主観的な不健康期間 (self-related fair or poor health) を基準とした健康寿命>

- 一般男性（喫煙者含む。）の健康寿命は68.5歳（正確には30歳時平均健康余命38.5歳）、平均寿命は74.8歳（正確には30歳時平均余命44.8歳）
- 男性非喫煙者の健康寿命は71.0歳、平均寿命は76.4歳
- 一般女性の健康寿命は68.4歳、平均寿命は80.8歳
- 女性非喫煙者の健康寿命は70.3歳、平均寿命は81.6歳

3. 総説：ポピュレーション・アプローチによる禁煙プログラムの効果

The use and impact of incentives in population-based smoking cessation programs: a review.
American Journal of Health Promotion. 1998; 12(5):307-20

【要旨】

ポピュレーション・アプローチによる禁煙プログラムに関する論文をレビューし、おおまかな効率や手法による差をまとめた。

【methods】

1975-1997 年の 17 報が対象。

【results】

- ポピュレーション・アプローチは対象者の 1-2% の心に響くが、その率は新手法により向上が期待できる
- 訴えかける際のインセンティブ：内容はあまり効率に関係しないが、量（金額）は関係する

4. 禁煙条例の施行と中止により急性心筋梗塞の発生が増減（米国モンタナ州ヘレナ市）

Reduced incidence of admissions for myocardial infarction associated with public smoking ban: before and after study. BMJ 2004; 328: 977-980.

【要旨】

米国モンタナ州ヘレナ市では 2002 年に職場内及び公共空間での禁煙条例を施行し、その年末に裁判所により施行が差し止められた。この結果、ヘレナ市における心筋梗塞入院者数は 2002 年にいったん減少し、2003 年に再び増加した。ヘレナ市以外ではこのような傾向は認められなかった。

【methods】

ヘレナ市は地理的に他都市と隔絶しており、心血管疾患を治療する病院はひとつしかない。1998 年から 2003 年の間にその病院へ急性心筋梗塞にて入院した患者数を調べ、ヘレナ市在住者と非在住者の差を求めた。

【results】

- 禁煙条例施行中は、心筋梗塞による入院患者数が有意に減少した

5. 公共空間での禁煙条例により急性心筋梗塞の発症が減少（米国コロラド州プエブロ市）

Reduction in the Incidence of Acute Myocardial Infarction Associated With a Citywide Smoking Ordinance. Circulation 2006; 114: 1490–1496.

【要旨】

米国コロラド州プエブロでは 2003 年に職場および屋内の公共空間での全面禁煙条例が施行された。禁煙条例の施行前後で、急性心筋梗塞の発症率が 27% 低下した。

【methods】

プエブロ市内の病院に入院する急性心筋梗塞患者数を、禁煙法の前後（各 1.5 年間）で比較した。また、プエブロと地理的に隔離しているが似たコロラド州エルパソ郡における同時期の入院者数と比較した。

【results】

- 禁煙条例施行前後で急性心筋梗塞患者数は 27% 減少し、これは統計学的に有意であった。
- プエブロ市外の居住者およびエルパソ郡においては、同時期に急性心筋梗塞による入院数に統計学的に有意な変化は認めなかった。

6. 禁煙条例により受動喫煙、急性心筋梗塞の発生、医療費が減少（米国ニューヨーク州）

Declines in Hospital Admissions for Acute Myocardial Infarction in New York State After Implementation of a Comprehensive Smoking Ban. American Journal of Public Health 2007; 97: 2035–2039.

【要旨】

米国ニューヨーク州では 2003 年に公共空間での全面禁煙条例が施行された。禁煙条例の施行前後で、受動喫煙が半減し、急性心筋梗塞の発症率や医療費も減少したと考えられる。

【methods】

1995 年から 2004 年におけるニューヨーク州での急性心筋梗塞および脳血管疾患の入院患者数を年齢調整し、禁煙条例施行の前後で比較した。

【results】

- 2004 年の急性心筋梗塞による入院患者数は、前年までから予想されるより減少した。
- これにより 5600 万ドルの医療費が削減されたと考えられる。
- 受動喫煙に曝露する割合は 50% 減少しと見積もられる。
- 脳血管疾患への影響ははつきりしなかった。

7. イタリアの禁煙法と急性冠イベント

Effect of the Italian Smoking Ban on Population Rates of Acute Coronary Events. Circulation 2008;117: 1183-1188

【要旨】

イタリアでは2005年に公共空間での禁煙法が施行された。その前後で冠動脈疾患の発生率を比較したところ、35-64歳では11.2%、65-74歳では7.9%の減少が観察された。

【methods】

人口動態データベースを用い、ローマ市に住む35-84歳の約27000人を対象に、急性冠イベント（院外での死亡+院内のイベント）の発生率を2000年と2005年に観察。経年変化した環境の交絡因子（PM10による大気汚染、気温、インフルエンザの発生、総入院率）を調整した。

【results】

- 禁煙法施行前後で急性冠イベントが35-64歳では11.2%、65-74歳では7.9%減少
- 5年間の経時変化や総入院率（受診傾向）を調整しても、両年代で約1割の有意な減少

8. 完全禁煙法施行で急性冠症候群の入院患者が減少（スコットランド）

Smoke-free Legislation and Hospitalizations for Acute Coronary Syndrome. N Engl J Med 2008; 359:482-491.

【要旨】

スコットランドでは2006年に屋内の公共空間での全面禁煙法が施行された。禁煙法の施行前後で、人口300万人の広域医療圏内で急性冠症候群により入院した患者数は17%減少した。また、非喫煙者の受動喫煙も減少した。

【methods】

スコットランド（人口510万）の9病院に入院する急性冠症候群患者数を、禁煙法の前後で比較した。スコットランド全体の急性冠症候群入院患者数に占める9病院の担当割合は、禁煙法の施行前後で63-64%とほとんど変化していない。

【results】

- 禁煙法施行前の10か月間に3235名だった入院患者数は、施行後の10か月間には2684名と17%減少し、これは統計学的に有意であった。
- 減少率は、喫煙者では14%、卒煙者では19%、非喫煙者では21%であった。
- 非喫煙者の受動喫煙が有意に減少したことが、血清ニコチン量の測定により明らかとなった。

9. スイスの禁煙条例と急性心筋梗塞の発生率

Effect of the Italian Smoking Ban on Population Rates of Acute Coronary Events. Circulation 2008;117: 1183-1188

【要旨】

スイス・グラウビュンデン州では2008年に公共空間での禁煙条例が施行された。その前後で急性心筋梗塞の治療を受けた患者数の減少が認められた。対照地区であるルツェルン州では同時期に急性心筋梗塞患者は増加した。

【methods】

グラウビュンデン唯一の心臓カテーテル治療施設において急性心筋梗塞のカテーテル治療を受けた患者数を、地理的に離れているが似た地区であるルツェルンの患者数と比較した。

【results】

- グラウビュンデンにて急性心筋梗塞のカテーテル治療を受けた患者数は 242 人から 183 人への減少した。対照地区であるルツェルン州では同時期に急性心筋梗塞患者は増加した。

【肥満】

10. ファーストフードのカロリー表示は肥満対策に効果

Changes in energy content of lunchtime purchases from fast food restaurants after introduction of calorie labeling: cross sectional customer surveys. BMJ 2011; 343

【要旨】

ニューヨーク市が行った肥満対策の効果判定。ファストフード店のメニューにカロリー表示すると、利用客のおよそ 6 人に 1 人がカロリー表示を参考にし、多くはカロリーの低い商品を選んでいた。

【NYC の対策】

2008 年に、全米で 15 店舗以上チェーン展開しているレストランに対して、メニューの栄養表示やカロリー表示を義務づけ。

【methods】

11 のファーストフードチェーン網から無作為抽出されたニューヨーク市内の 168 店舗のランチタイム客を対象とし、制度施行前の 2007 年と施行後の 2009 年に、どのようなメニューが購入されているかを比較した。

【results】

- カロリー表示を見てファーストフードを購入した人は 6 人に 1 人
- カロリー表示を見ている人は注文の際に、カロリーのより少ないメニューを選ぶ
- カロリー表示は消費者のヘルシーな選択を促し、摂取カロリーが平均 106kcal 減少

11. 肥満対策「ジャンクフード課税」との心理実験

Influence of simplified nutrition labeling and taxation on laboratory energy intake in adults. Appetite. 2011 Aug;57(1):184-92.

【要旨】

少人数の心理実験。健康的な食料品を安くするよりも、ジャンクフードに課税して高くするほうが、購入食品の総カロリーが減少した。

【methods】

子どもを持つ女性 42 人にそれぞれ 22 ドル（約 2000 円）を渡し、研究室に設置した「スーパー・マーケット」内で買い物をしてもらう実験。5 回の買い物を行い、1 回目はすべての商品の価格を地元スーパーと同程度に設定、2~3 回目はヘルシーな食品や飲料の価格が下げられ、4~5 回目はヘルシーではない食品・飲料の価格が上げられた。

【results】

- ブロッコリーやヨーグルト、ぶどう、卵、魚などのヘルシーな食品の価格を下げた場合、女性たちが購入した食品・飲料の総カロリー数は上昇
- ジャンクフードに課税したとして価格を上昇させた場合、女性たちは高カロリーで栄養価の低いジャンクフードへの支出をやめ、低カロリーの食品を購入した
- ジャンクフードに 10% の税金を課すと、買い物客が購入するジャンクフードは 14.4% 減少。これは、1 週間分の買い物で総カロリーが 6.5% 低くなることを意味する

12. 地域の実情に合わないファーストフード規制は効果がない

Zoning For Health? The Year-Old Ban On New Fast-Food Restaurants In South LA. Health Affairs, v. 28, no. 6, Oct. 6, 2009, p. w1088-w1097

【要旨】

肥満対策としてファーストフード店の新規出店等を規制する地域政策を導入したが、当該地域では食料品店からの食糧購入が多い。また、別の地域では高級レストランで供される食事も高カロリーである。地域の食習慣に合わせたきめ細かい対策が重要。

(南ロサンゼルスの対策)

南ロサンゼルス地域で、ファーストフード店を開業したり拡張したりするのを禁止する法令を 2008 年 8 月に承認

【methods】

ロサンゼルス郡在住の成人 1480 人を対象に、食習慣、食品の購入、外食の頻度などについて調査。

【results】

- 比較的貧しい階層の多い南ロサンゼルス地域では、ジャンクフードや清涼飲料などからの糖分や塩分、カロリーなどの摂取について無頓着で、食事の管理を行っていない傾向が強く、カロリー摂取の多くを、食料品店から購入したスナック類などジャンクフードからとっており、運動をあまり行っていない
- 裕福な階層の多い他の地域では、毎日の食事で野菜や果物をとっており、運動もしている傾向がみられた
- 裕福な階層の多い西ロサンゼルス地域には、座席の多い高級レストランが多く、そこで供される標準的なランチであるサンドイッチはビッグサイズのハンバーガー3 個分のカロリーを有していた

【高血圧対策】

13. 高血圧の予防

Primary Prevention of Hypertension, JAMA, 2002;288(15):1882-1888.

【要旨】

高血圧予防策のガイドライン。ポピュレーション・アプローチとハイリスク・アプローチ (intensive targeted strategy) の2つの戦略と6つの介入（適度な運動・適切な体重の維持・多量飲酒の防止・塩分制限・適度なカリウム摂取・フルーツ/野菜/低脂肪乳製品/飽和および全脂質の低い食事の摂取）を薦めている。

【methods】

高血圧予防啓発プログラム作成委員会 (National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee) によるガイドライン

【results】

- 高血圧は、一般集団やハイリスク集団を対象とするアプローチで予防可能である
- 繙続的な介入が有効である
- 介入の効果は高齢者やハイリスク者でより高いが、若いうちに介入することにより高血圧の前駆状態に陥ることを防ぐことができる
- ポピュレーション・アプローチについては、前述の6つの介入が好ましい。

14. ポピュレーション・アプローチによる小さな降圧は循環器疾患を大きく減らす I

- National High Blood Pressure Education Program Working Group report on primary prevention of hypertension. Arch Intern Med. 1993; 153: 186–208. (PMID:8422207)
- Implications of the INTERSALT study. Hypertension. 1991; 17(suppl1):I16–I20.

【要旨】

集団の平均血圧はわずかな減少でも、循環器疾患の大きな減少をもたらす。ポピュレーション・アプローチは必要である。

【methods】

INTERSALT study。20～59 歳で、24 時間蓄尿を含む必要データがすべて得られた 10079 例（男性 5045 例、女性 5034 例、32 か国 52 集団）が対象。

【results】

- 集団の収縮期血圧が平均 2mmHg 減少すると脳卒中が 6%、冠動脈疾患が 4%減少
- 3mmHg の減少では脳卒中が 8%、冠動脈疾患が 5%減少
- 5mmHg の減少では脳卒中が 14%、冠動脈疾患が 9%減少

15. ポピュレーション・アプローチによる降圧は循環器疾患を大きく減らす II

Implications of Small Reductions in Diastolic Blood Pressure for Primary Prevention. Arch Intern Med. 1995; 155: 701–709.

【要旨】

フラミンガム研究と全国健康栄養調査（NHANES II）の結果を利用。集団の平均拡張期血圧はわずかな減少でも、循環器疾患の大きな減少をもたらす。

【methods】

拡張期血圧と冠動脈疾患の発生率の関係はフラミンガム研究より引用し、拡張期血圧の分布は全国健康栄養調査（NHANES II）より引用した。

【results】

- 集団の拡張期血圧が平均 2mmHg 減少すると高血圧の有病率が 17%減少し、脳卒中・TIA の発生（2 年間）が 13.8%減少、冠動脈疾患が 6%減少すると予想される

16. 降圧薬の内服と脳血管障害の減少（メタアナリシス）

Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2, Short-term reductions in blood pressure : overview of randomized drug trials in their epidemiological context. Lancet 1990; 335: 827-838.

【要旨】

降圧薬を投与した14件の介入試験をメタアナリシスにより解析し、降圧薬の投与により脳血管障害が大幅に減少することを報告した。

【methods】

降圧薬に関する介入試験14件が対象。37000人が平均5年間追跡されている。主要な薬剤は利尿薬とβ遮断薬。

【results】

- 降圧効果の平均は拡張期血圧の5-6mmHgの低下
- 脳血管疾患の42%の減少および冠動脈疾患の14%の減少と関連
- 高血圧患者の脳血管疾患の予防には降圧薬が勧められる

17. 高齢者の降圧薬の内服と脳血管障害の減少（メタアナリシス）

Risks of untreated and treated isolated systolic hypertension in the elderly : meta-analyses of outcome trials. Lancet 2000; 355: 865-872.

【要旨】

収縮期血圧のみが高い高齢者を対象に降圧薬を投与した8件の介入試験をメタアナリシスにより解析し、降圧薬の投与により脳血管障害が大幅に減少することを報告した。

【methods】

60歳以上で収縮期血圧160mmHg以上、拡張期血圧は95mmHg未満の高齢者を対象にした降圧薬に関する介入試験8件が対象。15693人が平均3.8年間追跡されている。

【results】

- 積極的な降圧により、総死亡が13%、心血管死亡が18%、心血管疾患が26%、脳血管疾患が30%、冠イベントが23%減少した。

【その他】

18. 6種類の健康関連行動への介入。レビューとレビュー。

The effectiveness of interventions to change six health behaviours: a review of reviews. BMC Public Health 2010, 10:538

【要旨】

6つの健康関連行動とそれへの介入、効果についてまとめた。

【methods】

1995～2008年の総説108報が対象。喫煙、運動、アルコール多飲、食事、違法薬物使用、若者の性行為リスクの6つの健康関連行動について、効果があった介入をまとめている。

【results】

- 多くの行動変容に効果があったのは、医師の助言、個人面談、企業内・学校内の活動
- マスメディアを通じたキャンペーンや法令による規制は中程度以下の効果

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
分担研究報告書

健康寿命における生活習慣病対策効果の予測モデルの構築
—NIPPON DATA90 の日常生活動作(ADL)を活用した健康寿命の算定—

研究分担者 村上 義孝 滋賀医科大学社会医学講座医療統計学部門准教授
研究協力者 早川 岳人 福島県立医科大学医学部衛生学・予防医学講座准教授
上島 弘嗣 滋賀医科大学生活習慣病予防センター特任教授

研究要旨 サリバン法による健康寿命の算定について、NIPPON DATA90の日常生活動作(ADL)項目の情報を活用することで実施した。喫煙、高血圧、肥満の3つの危険因子について、危険因子のカテゴリ別健康寿命を算定・比較した。平均余命算定に必要な年齢別死亡率については、NIPPON DATA80の24年追跡データからポワソン回帰モデルによって40歳以上100歳以下まで推定、サリバン法による健康寿命推定に必要な年齢別ADL非自立割合は、NIPPON DATA90の15年追跡データからロジスティック回帰モデルによって推定した。その結果、喫煙カテゴリについては、至適血圧男性の60歳健康寿命は、非喫煙で20.9歳、現在喫煙で18.8歳、同女性では非喫煙で21.3歳、現在喫煙で21.5歳であった。高血圧については、非喫煙男性における60歳健康寿命は至適血圧で21.1歳、高血圧IIで18.9歳、同女性では至適血圧で21.9歳、高血圧IIで20.1歳であった。肥満レベルについても同様な算定を喫煙・血圧カテゴリ別に実施した。統計モデルによる死亡率、ADL非自立割合の推定結果を用いることで、喫煙、高血圧など危険因子別の健康寿命を、他危険因子の層別に算定することが可能となった。健康寿命の推定精度を示す95%信頼区間の推定など今後の課題として残るが、統計モデルの結果を用いた健康寿命計算が可能となった意義は大きいと言える。

A. 研究目的

生活習慣病対策効果の予測モデルの構築に立ち、基本資料の整理を実施するとともに、NIPPON DATA90 の日常生活動作(ADL)の項目を活用し、サリバン法を用いた健康寿命計算を試みることで、危険因子別の健康寿命算出の実施可能性について検討した。

B. 研究方法

今回の検討では、サリバン法を用いた健康寿命を喫煙、血圧および肥満度のカテゴリ別に算出することを目的とした。サリバン法による健康寿命算出では、これら危険因子別の平均余命の結果および年齢階級別 ADL 自立割合が必要となるので、以下にそれら算出方法を説明する。

危険因子別の平均余命算出に必要な年齢階級別死亡率は NIPPON DATA80 の 24 年追跡データ

を使用し、統計モデルを用い推定した。ポワソン回帰モデルの適用に際しては、年齢範囲を40歳以上100歳以下に設定、個人の観察人年の1歳刻みに分割したものを単位としたデータセットを作成した(対象者数:7,707人)。統計モデルは男女別に作成し、各モデルに年齢、検討する危険因子および層別因子(カテゴリ)を投入することで、当該危険因子のカテゴリ別の年齢別死亡率を推定した。なお、肥満の健康余命の検討においては、喫煙による効果修飾の影響が無視できないと思われるため、男女・喫煙状況別に検討を加えた。喫煙のカテゴリは非喫煙、禁煙、現在喫煙の3カテゴリ、血圧カテゴリ(mmHg: 収縮期血圧、拡張期血圧)は至適血圧(120未満, 80未満)、前高血圧(120-140未満, 80-90未満)、高血圧 I(140-160未満, 90-100未満)、高血圧 II(160以上, 100以上)の4カテ

ゴリとした。肥満は Body mass index(以下 BMI)を用い、適正体重:18.5 以上 25.0 未満、過体重:25.0 以上 30.0 未満、肥満:30 以上の 3 カテゴリとした。なお肥満の検討の際、BMI18.5 未満の「やせ」の対象者は除外、解析を行った。平均余命計算は、上記の方法にて推定された 40 歳から 90 歳までの年齢別死亡率から男女別に生命表法により算出した。

年齢別 ADL 非自立割合の算定には NIPPON DATA90 の 15 年追跡データの ADL 項目を使用した。対象者数は 2,165 人(男性:868 人、女性:1,297 人)であった。NIPPON DATA90 の ADL は食事、排泄、着替え、入浴、屋内移動、屋外移動の 6 項目で構成され、食事、排泄、着替え、入浴の 4 項目では、自立、半介助、全介助の 3 カテゴリ、屋内歩行、屋外歩行の 2 項目では自立、補助具、半介助、全介助の 4 カテゴリで収集されている。前記 6 項目全てに「自立」と回答した対象者を「ADL 自立」、それ以外を「ADL 非自立」と分類し、ロジスティック回帰により年齢別 ADL 非自立割合を算出した。ロジスティック回帰モデルは男女別に作成し、投入変数は、調査時年齢、当該危険因子カテゴリとした。

健康寿命は上記のロジスティック回帰で求めた危険因子カテゴリ別の年齢別 ADL 自立割合を、各年齢の定常人口に乗じることを通して算出した。なお健康寿命を算定する範囲は 60 歳から 90 歳までとした。

(倫理面への配慮)

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

表 1 に本研究のまとめとして、喫煙、血圧、肥満度別の男女別平均余命および健康寿命を年齢別(60 歳、65 歳、70 歳、80 歳)に示した。

図 1 に NIPPON DATA90 から算出した 5 歳階級別の ADL 非自立割合と、ロジスティック回帰による推定割合を危険因子レベル別に示した。危険因子の統計モデル投入への有無を検討した尤度比検定の結果は、喫煙では男性:p=0.66、女性:p=0.86、血圧では男性:p=0.53、女性:p=0.19、肥満度では男性:p=0.05、女性:p=0.001 であった。

図 2 に喫煙レベル別健康寿命について、血圧レベルを至適血圧とした場合、高血圧 II とした場合の年齢別結果を男女別に示した。至適血圧の人における 60 歳健康寿命は男性では非喫煙で 20.9 歳、現在喫煙で 18.8 歳、女性では非喫煙で 21.3 歳、現在喫煙で 21.5 歳であった。高血圧 II の人における 60 歳健康寿命は男性では非喫煙で 20.9 歳、現在喫煙で 18.8 歳、女性では非喫煙で 21.3 歳、現在喫煙で 21.5 歳であった。

図 3 に血圧レベル別健康寿命について、喫煙レベルを非喫煙とした場合、現在喫煙とした場合の年齢別結果を男女別に示した。非喫煙の人における 60 歳健康寿命は男性では至適血圧で 21.1 歳、高血圧 II で 18.9 歳、女性では至適血圧で 21.9 歳、高血圧 II で 20.1 歳であった。現在喫煙では 60 歳健康寿命は男性では至適血圧で 19.0 歳、高血圧 II で 16.6 歳、女性では至適血圧で 21.0 歳、高血圧 II で 19.1 歳であった。

図 4 に肥満レベル別健康寿命について、血圧レベルを至適血圧とした場合について、非喫煙・禁煙・現在喫煙の 3 層に分け男女別に示した。至適血圧男性における 60 歳健康寿命は、非喫煙男性では適正体重(BMI:18.5-24.9)で 19.3 歳、過体重(BMI:25.0-29.9)で 18.7 歳、肥満(BMI:30.0 以上)で 12.3 歳であった。禁煙男性では適正体重で 20.1 歳、過体重で 21.2 歳、肥満で 16.2 歳、現在喫煙男性では適正体重で 19.4 歳、過体重で 19.3 歳、肥満で 18.5 歳であった。至適血圧女性における 60 歳健康寿命は、非喫煙男性では適正体重(BMI:18.5-24.9)で 21.8 歳、過体重(BMI:25.0-29.9)で 21.8 歳、肥満(BMI:30.0 以上)で 21.1 歳であった。禁煙男性では適正体重

で 16.3 歳、過体重で 18.5 歳、肥満で 14.6 歳、現在喫煙男性では適正体重で 19.9 歳、過体重で 19.9 歳、肥満で 19.5 歳であった。

D. 考察

サリバン法による健康寿命について、NIPPON DATA90 の日常生活動作(ADL)項目の情報を活用することで実施し、喫煙、高血圧、肥満の 3 つの危険因子について、危険因子カテゴリ別の健康寿命を算定、比較した。

ポワソン回帰モデルによる死亡率、およびロジスティック回帰モデルによる ADL 非自立割合という 2 つの統計モデルの推定結果を利用した健康寿命の算定には、年齢別死亡率の平滑化が可能、他リスク(交絡因子)による層別が可能、という 2 つの長所がある。

まず年齢別死亡率の平滑化であるが、地域集団など人口規模の小さい集団では、通常年齢階級を 5 歳刻みにするなどして年齢階級別死亡率を算定、Chaing の方法を用いて平均余命を推定している。しかし今回のような危険因子のカテゴリ別の検討では女性・禁煙者のように対象者数の少ない集団が存在し、その場合、年齢階級別死亡率の推定が極めて不安定となる。今回統計モデルによる死亡率推定、いわゆる平滑化(スムージング)によりこの問題に対処した。今後統計モデルの当てはまりの問題などの議論が必要と思われるが、図 1 のような、実際の ADL 非自立割合と推定値との比較などを通じて検討していくことが可能と思われる。

次に他リスク(交絡因子)による層別であるが、本報告では統計モデルを用いた健康寿命の算定によって、非喫煙男性における至適血圧の者、高血圧 II の者など、各々の健康寿命算定が可

能となった。いうまでもなく危険因子カテゴリ別の検討では交絡の影響があるため、その調整が必須である。単純に危険因子のレベル別に 5 歳階級別死亡率を算出し平均余命を算定する方法ではこの交絡の影響が除外できておらず、一般に過大評価になると思われる。今回統計モデルの導入により、交絡で層別した健康寿命の結果が算出可能となった。統計モデルを用いることによる精度評価(95%信頼区間)の問題は今回検討できず課題として残るもの、交絡の影響を考慮した健康寿命の算定が可能となった点は大きいと言える。

E. 結論

NIPPON DATA90 の日常生活動作(ADL)の項目を活用することで、サリバン法による健康寿命の算定を喫煙、高血圧、肥満の 3 つの危険因子について実施するとともに、危険因子レベル別の健康寿命の比較を実施した。

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。

表1 血圧、喫煙、肥満度別にみた平均余命・健康寿命

男性：

層	危険因子	カテゴリ	60歳		65歳		70歳		80歳	
			平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命
至適血圧	喫煙	非喫煙	22.6	20.9	18.3	16.6	14.3	12.7	7.2	5.8
		禁煙	21.9	20.3	17.7	16.1	13.7	12.2	6.9	5.6
		現在喫煙	20.2	18.8	16.2	14.8	12.4	11.1	6.1	4.9
非喫煙	血圧	至適血圧	22.6	21.1	18.3	16.8	14.3	12.8	7.2	6.0
		前高血圧	22.3	20.9	18.1	16.6	14.1	12.7	7.0	5.9
		高血圧I	21.4	19.8	17.2	15.6	13.3	11.8	6.6	5.3
		高血圧II	20.4	18.9	16.3	14.8	12.5	11.1	6.1	5.0
至適血圧・ 非喫煙	BMI	18.5~25.0	20.8	19.3	16.6	15.1	12.7	11.2	6.1	4.9
		25.0~29.9	20.2	18.7	16.0	14.6	12.2	10.8	5.8	4.7
		30.0以上	12.9	12.3	9.5	8.9	6.6	6.0	2.5	2.1
至適血圧・ 禁煙		18.5~25.0	21.9	20.1	16.8	15.9	13.7	12.0	6.8	5.4
		25.0~29.9	23.2	21.2	18.0	16.9	14.7	12.8	7.3	5.9
		30.0以上	17.3	16.2	12.8	12.4	10.1	9.0	4.7	3.8
至適血圧・ 現在喫煙		18.5~25.0	21.1	19.4	17.0	15.4	13.2	11.6	6.6	5.3
		25.0~29.9	20.9	19.3	16.8	15.2	13.0	11.5	6.5	5.2
		30.0以上	20.0	18.5	16.0	14.5	12.4	10.9	6.1	4.8

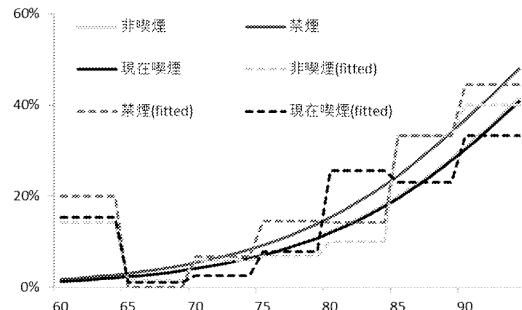
女性：

層	危険因子	水準	60歳		65歳		70歳		80歳	
			平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命	平均余命	健康寿命
至適血圧	喫煙	非喫煙	24.8	21.3	20.2	16.8	15.8	12.4	7.9	5.0
		禁煙	24.5	21.1	19.9	16.6	15.6	12.3	7.7	4.9
		現在喫煙	23.6	21.5	19.1	17.0	14.9	12.8	7.3	5.4
非喫煙	血圧	至適血圧	24.8	21.9	20.2	17.3	15.8	13.0	7.9	5.4
		前高血圧	24.4	21.6	19.9	17.1	15.5	12.8	7.7	5.3
		高血圧I	23.9	20.8	19.4	16.3	15.1	12.0	7.5	4.8
		高血圧II	22.9	20.1	18.5	15.7	14.3	11.5	7.0	4.6
至適血圧・ 非喫煙	BMI	18.5~25.0	25.3	21.8	20.7	17.2	16.2	12.8	8.1	5.2
		25.0~29.9	25.4	21.8	20.8	17.2	16.3	12.8	8.1	5.2
		30.0以上	24.5	21.1	19.9	16.5	15.5	12.2	7.7	4.8
至適血圧・ 禁煙		18.5~25.0	17.9	16.3	13.9	12.3	10.4	8.7	4.7	3.2
		25.0~29.9	20.7	18.5	16.5	14.3	12.6	10.3	6.0	4.0
		30.0以上	15.7	14.6	11.9	10.8	8.6	7.5	3.7	2.6
至適血圧・ 現在喫煙		18.5~25.0	22.7	19.9	18.5	15.6	14.6	11.6	7.4	4.8
		25.0~29.9	22.8	19.9	18.6	15.6	14.6	11.6	7.4	4.8
		30.0以上	22.3	19.5	18.1	15.2	14.2	11.3	7.2	4.6

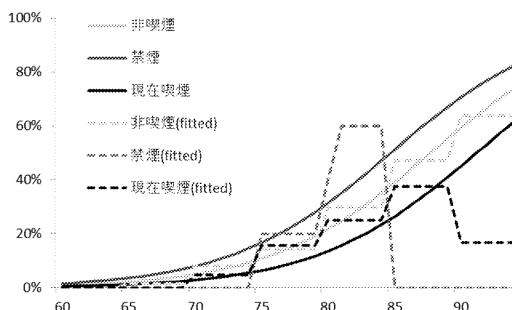
図1 血圧、喫煙、肥満度カテゴリ別にみた、性・年齢別 ADL 非自立割合、NIPPON DATA90

喫煙(非喫煙、禁煙、現在喫煙)

男性 :

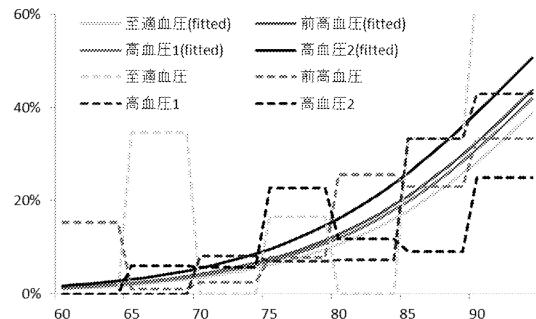


女性 :

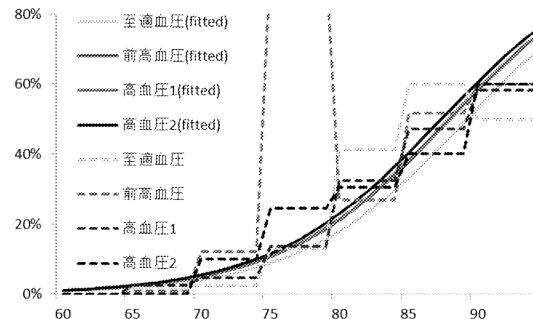


血圧(至適血圧、前高血圧、高血圧1、高血圧2)

男性 :



女性:



肥満度(18.5-25.0, 25.0-29.9, 30.0 以上)

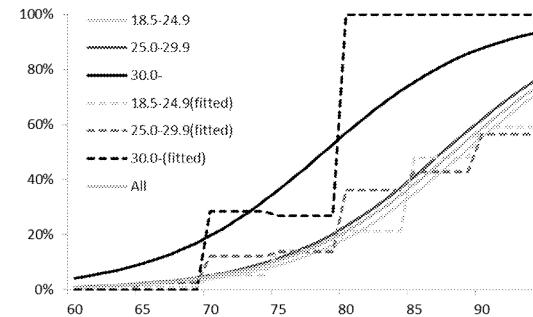
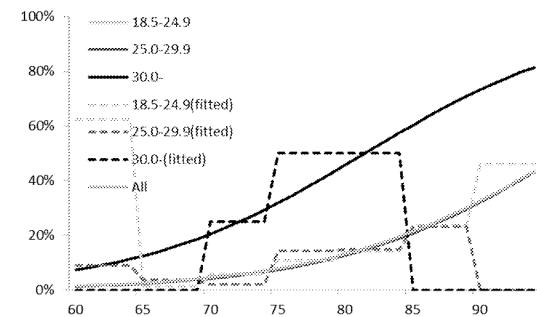
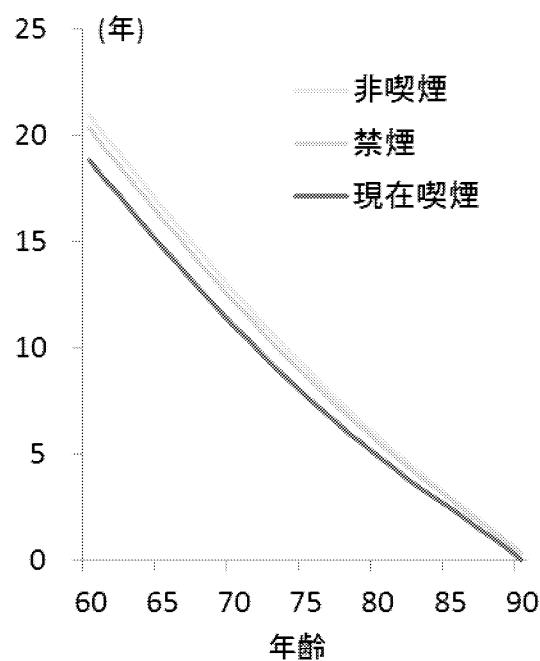
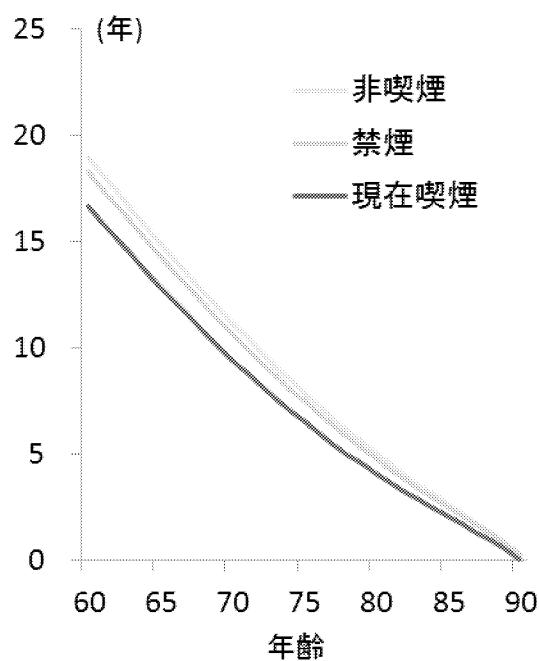


図2 喫煙カテゴリ別の健康余命

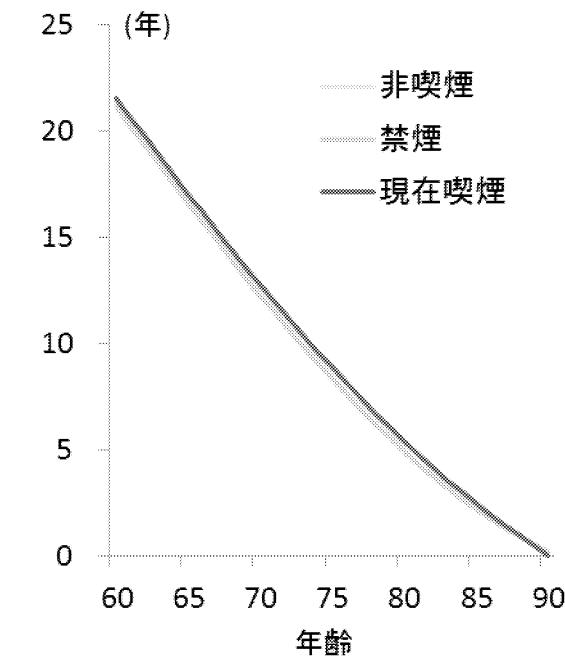
至適血圧男性



高血圧 II 男性



至適血圧女性



高血圧 II 女性

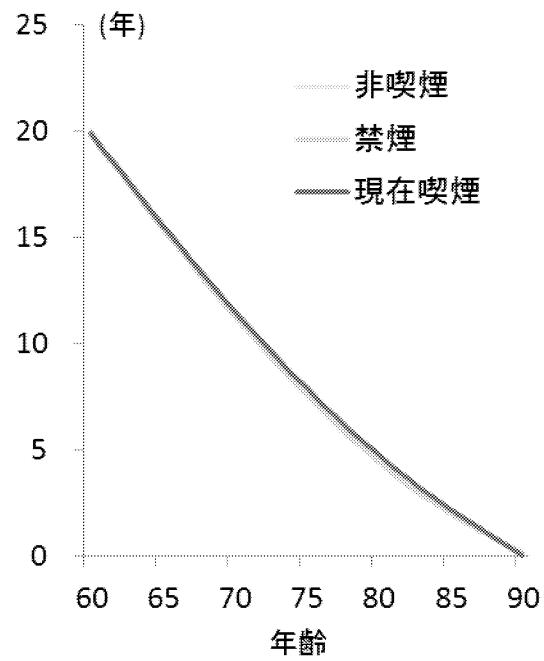
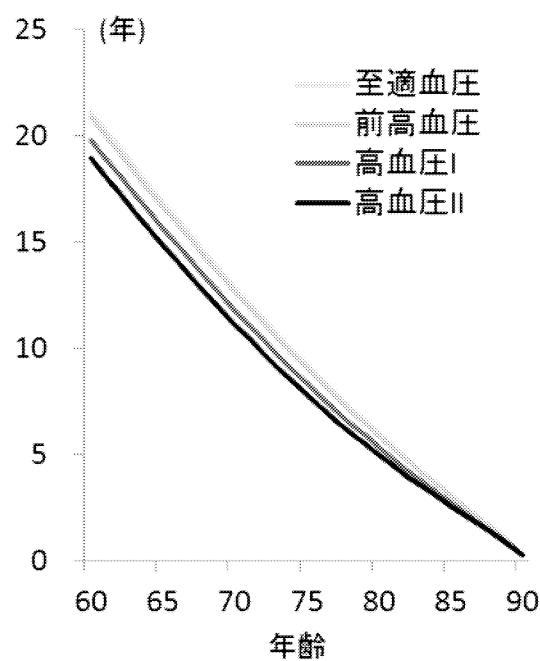
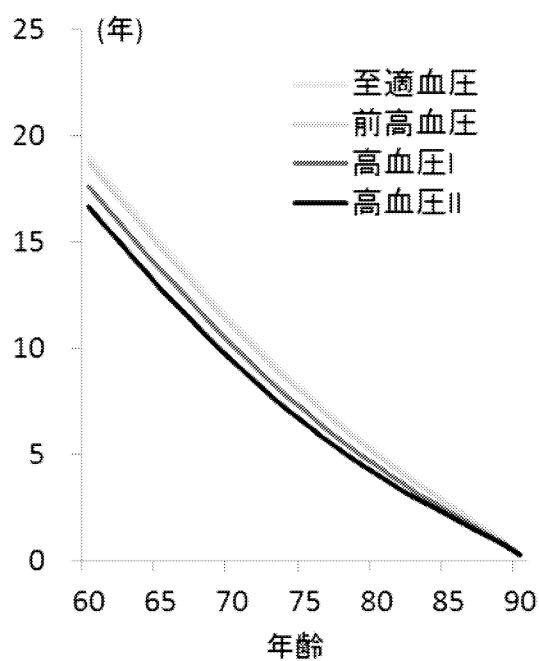


図3 血圧カテゴリ別の健康余命

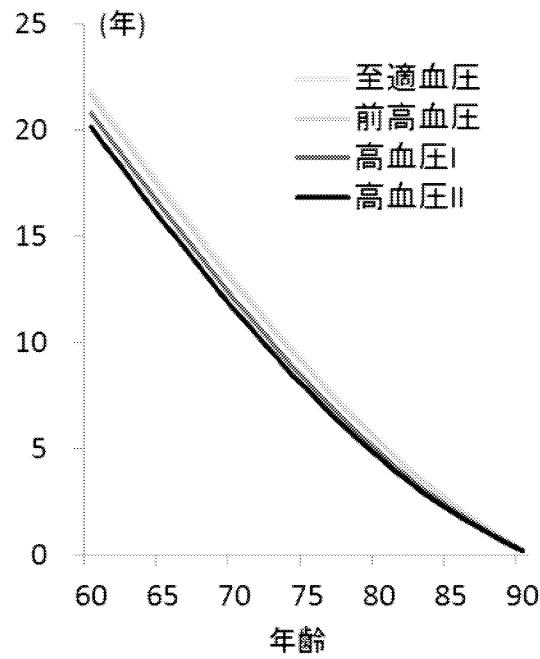
非喫煙男性



現在喫煙男性



非喫煙女性



現在喫煙女性

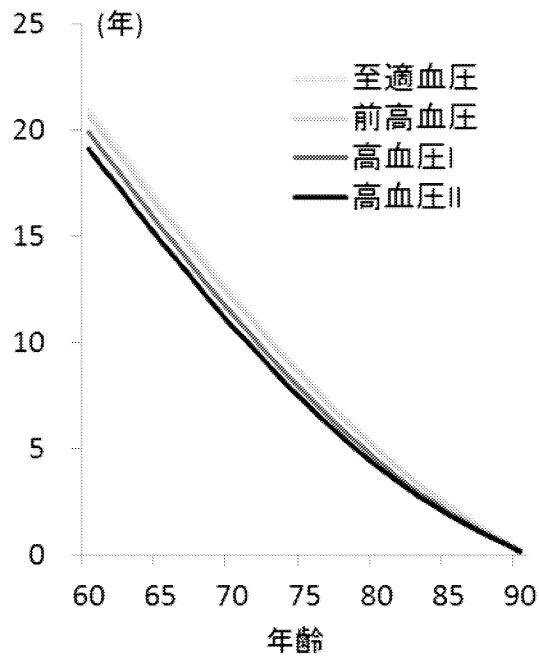
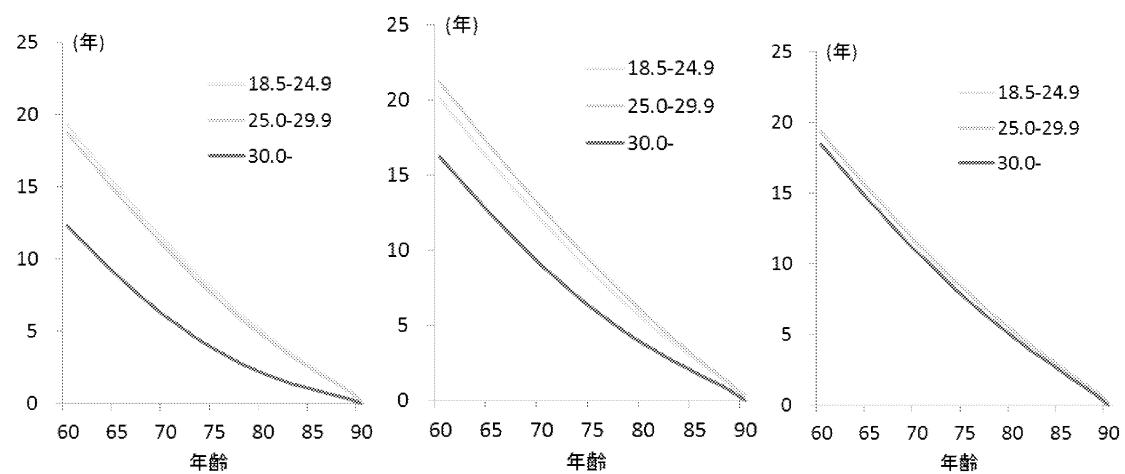


図4 肥満カテゴリ別の健康余命

至適血圧男性

非喫煙

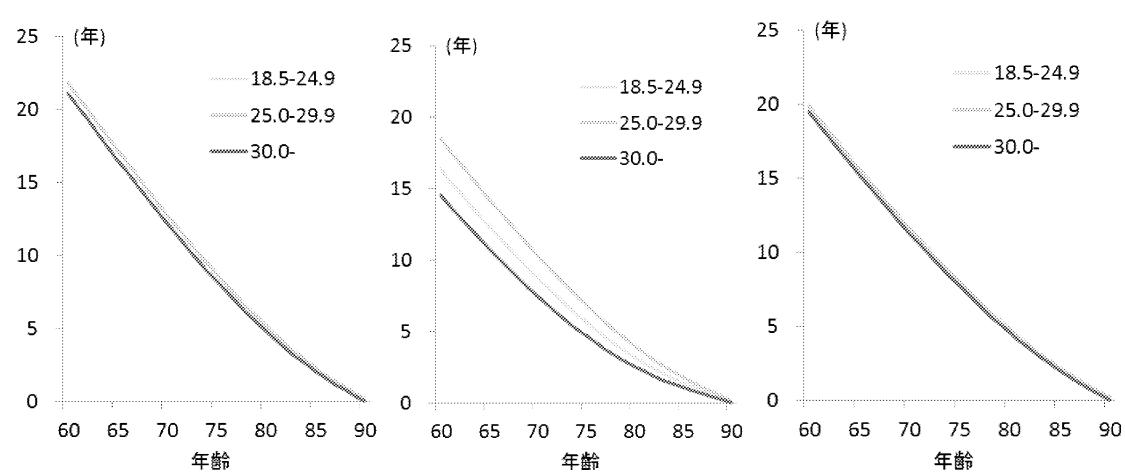


禁煙

現在喫煙

至適血圧女性

非喫煙



禁煙

現在喫煙

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

研究報告書

健康寿命における将来予測 —平均自立期間への外挿法の適用—

研究代表者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授
研究協力者	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座講師
	山田 宏哉	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座助教
	世古 留美	藤田保健衛生大学医療科学部看護学科講師
	林 正幸	福島県立医科大学看護学部情報科学教授
	加藤 昌弘	愛知県津島保健所所長

研究要旨 将来予測方法の検討を主なねらいとして、平均自立期間への外挿法の適用を試みた。将来の生命表と要介護者割合からSullivan法により、将来の平均自立期間を算定した。将来の生命表としては、日本の将来予測人口による2011～2020年のそれを用いた。将来の要介護者割合としては、性・年齢階級ごとに、2006～2010年の要介護者割合の観察値に対して年次の一次関数を当てはめ、その推定した一次関数から2020年までの予測値を計算した。平均自立期間と平均要介護期間とともに、その予測値は延伸傾向であった。今後、さらに将来予測方法を検討した上で、平均自立期間の将来予測を実施することが重要であろう。

A. 研究目的

高齢者の健康寿命の指標としては、平均自立期間が代表的であると考えられる。平成19・20年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究」において、介護保険に基づく平均自立期間の算定方法を提案した。

平成21・22年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の年次推移、地域分布と関連要因の評価に関する研究」において、その算定方法により指標値の年次推移と地域分布を観察した。

分担研究課題の「健康寿命における将来予測」について、本年度の主なねらいは将来予測方法の検討である。ここでは、外挿法を適用して、平均自立期間の予測を試みた。

B. 研究方法

基礎資料として、介護保険事業状況報告による2005～2010年の要介護2～5の認定者数と第1号被保険者数、2005～2010年の簡易生命表、および、日本の将来推計人口（平成18年12月推計）による2011～2020年の生命表予測値を用いた。

2005～2010年において、性・年齢階級別の要介護者割合の観察値を算定した。年齢階級は65～69、70～74、・・・、95歳以上とした。性・年齢階級ごとに、2006～2010年の要介護者割合の観察値に対して、年次の一次関数を当てはめ、その推定した一次関数から2020年までの予測値を計算した（外挿法）。ただし、95歳以上では、要介護者割合の推移傾向が不安定なため、年次で一定と仮定した。なお、予測の基礎資料に2005年の観察値を含めなかつたが、それ以降の年次の観察値と傾向がやや異なったためである。

平均自立期間と平均要介護期間について、要

介護者割合と生命表を用いて、これまでの方法により、2005～2010年の観察値と2011～2020年の予測値を算定した。

(倫理面への配慮)

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

図1-1～図1-3に、性・年齢階級別の要介護者割合の観察値と傾向線を示す。傾向線は2006～2010年の観察値に基づく予測値である。傾向線をみると、男女とも65～69歳はほぼ一定、70～74歳はやや低下、75～79歳はほぼ一定であった。80～84歳、85～89歳、90～94歳はいずれも上昇し、とくに女の85～89歳、男女の90～94歳で顕著であった。95歳以上は上下の変動が大きかった。いずれの年齢階級とともに、傾向線と観察値はあまり一致していなかった。

図2に65歳の平均自立期間と平均要介護期間の観察値と傾向線を示す。傾向線は要介護者割合の予測値に基づいて算定した予測値である。男の平均自立期間をみると、観察値では2005年の16.65年から2010年の17.17年へ延びていたが、予測値では2020年には17.85年へ延びた。女の観察値では2005年の20.02年から2010年の20.28年へ延びていたが、予測値では2020年には20.70年へ延びた。男の平均要介護期間をみると、観察値では2005年の1.46年から2010年の1.69年へ延びていたが、予測値では2020年には2.02年へ延びた。女の観察値では2005年の3.14年から2010年の3.62年へ延びていたが、予測値では2020年には4.30年へ延びた。

図3に65歳の平均余命に占める平均要介護期間の割合の観察値と傾向線を示す。傾向線は要介護者割合の予測値に基づいて算定した予測値である。男の平均要介護期間の割合をみると、観察値では2005年の8.0%から2010年の8.9

%へ上昇していたが、予測値では2020年には10.2%へ上昇した。女の観察値では2005年の13.6%から2010年の15.1%へ上昇していたが、予測値では2020年には17.2%へ上昇した。

図4に65歳の平均要介護期間の2020年予測値における要介護者割合の変化の影響を示す。男では平均要介護期間の2020年予測値(2.02年)を100%とすると、2010年の平均要介護期間が85%に当たり、2010～2020年の平均余命の変化が12%、2010～2020年の要介護者割合の変化が4%であった。女では平均要介護期間の2020年予測値(4.30年)を100%とすると、ほぼ同様であり、それぞれの割合は85%、11%、4%であった。

D. 考察

前述の通り、本研究の主なねらいとしては、健康寿命の指標における将来予測方法の検討である。健康寿命の指標として平均自立期間を、将来予測方法として外挿法を対象とした。

平均自立期間の標準的な算定方法としては、生命表と要介護者割合を用いたSullivan法である。要介護者割合は介護保険による要介護2～5の認定者数を基礎とする。平均自立期間の将来予測方法としては、将来の生命表と将来の要介護者割合を予測し、それらからSullivan法により平均自立期間の将来予測値を算定することとした。これは、最も自然な将来予測方法であろう。

将来の生命表としては、日本の将来推計人口のそれを用いた。最も標準的なものである。ここでは、日本の将来推計人口として、平成18年12月推計を用いたが、次年度に実施予定の将来予測では、最近、公表された平成24年1月推計の将来の生命表を用いる。

将来の要介護者割合については、性・年齢階級ごとに、2006～2010年の要介護者割合の観察値に対して、年次の一次関数を当てはめ、その推定した一次関数から2020年までの予測値を計算した。外挿法としては、このやり方が標準的であろう。

外挿法の適用にあたっては、利用する観察期間、予測する期間、当てはめる年次の関数型が主に問題となる。利用する観察期間としては、2006～2010年とした。従来、平均自立期間の算定方法としては、介護保険の施行から一定期間を経た2005年以降を適用の期間とされてきた。これは、介護保険制度の普及に伴う影響が、2005年以降にはある程度に小さくなつたと考えられたためである。ここでは、要介護者割合の年次推移をより細かくみて、2005年とそれ以降の年次の観察値では傾向がやや異なつたために、2005年を除いて、2006～2010年とした。さらに2006年を除いて、2007～2010年とすることも考えられる。観察値の年次推移の傾向から、いづれが適切かを判定することは難しい。平均自立期間の将来予測方法としては、いくつかの観察期間による将来の計算値を算定し、その範囲を予測値とすることが考えられる。

予測する期間としては、その長さを観察期間の長さと同程度にすることが多い。そうすると、今回の予測期間は2011～2016年あるいはそれよりも短くなる。しかしながら、この将来予測のねらいからは、2020年までを予測期間とすることが適切であろう。そこで、本将来予測としては、2020年までを予測期間とし、前述のように、その予測結果を範囲で表すことにする。

観察値を当てはめる年次の関数型としては、一次関数が標準的である。観察期間の短さを考慮すると、定数または一次関数とする以外にないと考えられる。

将来予測結果をみると、男女ともに、平均自立期間の将来予測値は延伸傾向であったが、平均要介護期間も延伸傾向であった。平均余命に占める平均自立期間の割合は低下傾向であった。また、平均要介護期間の現状から将来の延伸には、今後の平均余命の変化の影響が大きい傾向であった。これらの傾向は、2006～2010年の要介護者割合の観察値に基づいたものである。今後、さらに将来予測方法の検討を加えた上で、平均自立期間の将来予測を実施することが重要であろう。

E. 結論

将来予測方法の検討を主なねらいとして、平均自立期間への外挿法の適用を試みた。将来の生命表と要介護者割合からSullivan法により、将来の平均自立期間を算定した。将来の生命表としては、日本の将来予測人口による2011～2020年のそれを用いた。将来の要介護者割合としては、性・年齢階級ごとに、2006～2010年の要介護者割合の観察値に対して年次の一次関数を当てはめ、その推定した一次関数から2020年までの予測値を計算した。平均自立期間と平均要介護期間とともに、その予測値は延伸傾向であった。今後、さらに将来予測方法を検討した上で、平均自立期間の将来予測を実施することが重要であろう。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Seko R, Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Hayashi M, Kato M, Noda T, Ojima T, Nagai M, Tsuji I. Trends in life expectancy with care needs based on long-term care insurance data in Japan. *J Epidemiol.* (in press).

2. 学会発表

- 1) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二, 加藤昌弘, 林 正幸, 村上義孝, 野田龍也, 尾島俊之, 永井雅人, 辻 一郎. 介護保険に基づく平均要介護期間の年次推移と地域分布. 日本公衆衛生雑誌, 2011;58 (特別付録) :153.
- 2) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二. 平均自立期間と平均要介護期間の年齢別推移. 第43回藤田学園医学会, 藤田学園医学会誌, 2011;35(suppl);40.

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。

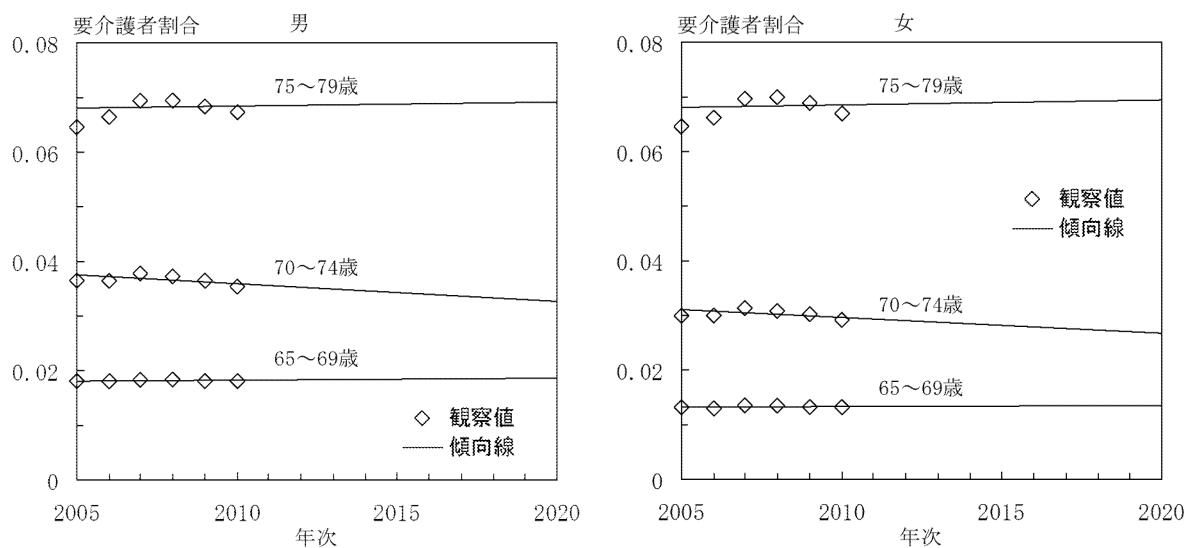
2. 実用新案登録

なし。

3. その他

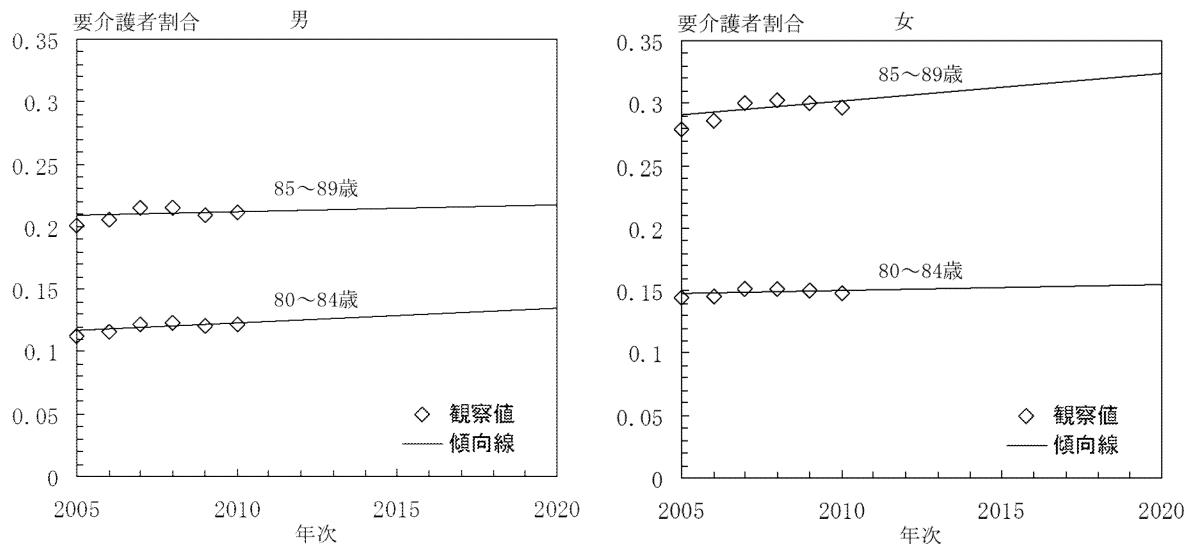
なし。

図1-1. 要介護者割合の年次推移（65～79歳）



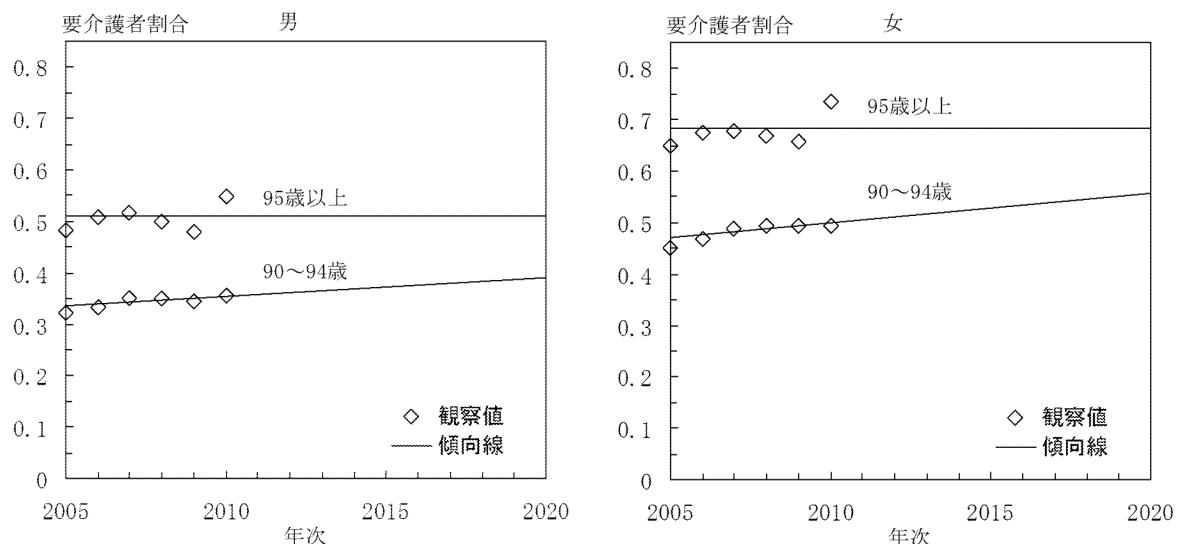
傾向線は2006～2010年の観察値に基づく要介護者割合の予測値。

図1-2. 要介護者割合の年次推移（80～89歳）



傾向線は2006～2010年の観察値に基づく要介護者割合の予測値。

図1-3. 要介護者割合の年次推移（90歳以上）



傾向線は2006～2010年の観察値に基づく要介護者割合の予測値。
95歳以上の傾向線は年次で一定と仮定。

図2. 65歳の平均自立期間と平均要介護期間の年次推移

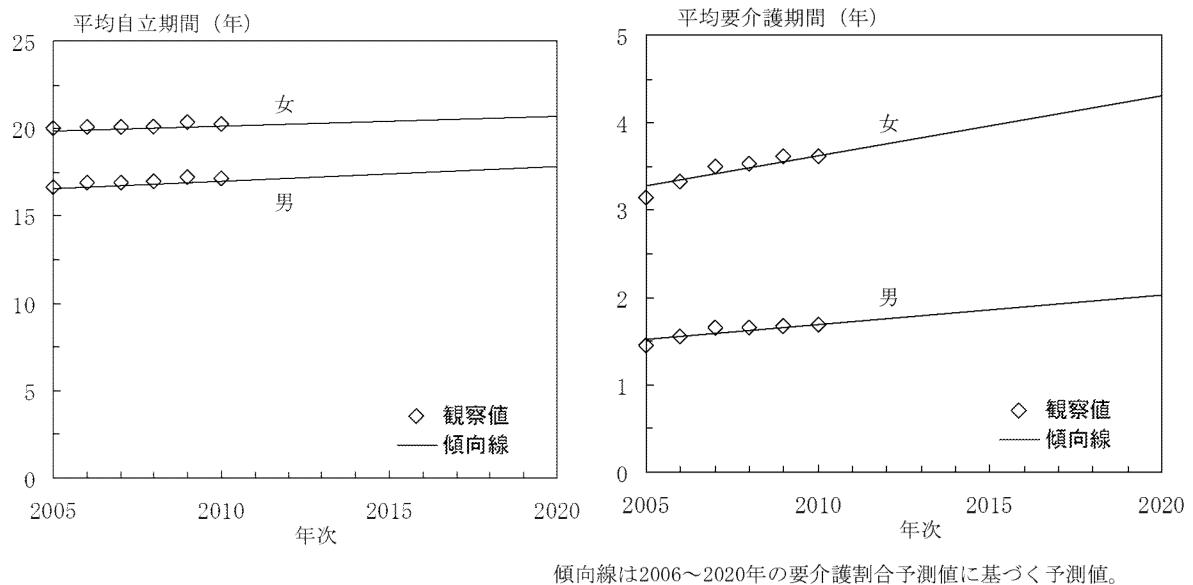


図3. 65歳の平均余命に占める
平均要介護期間の割合の年次推移

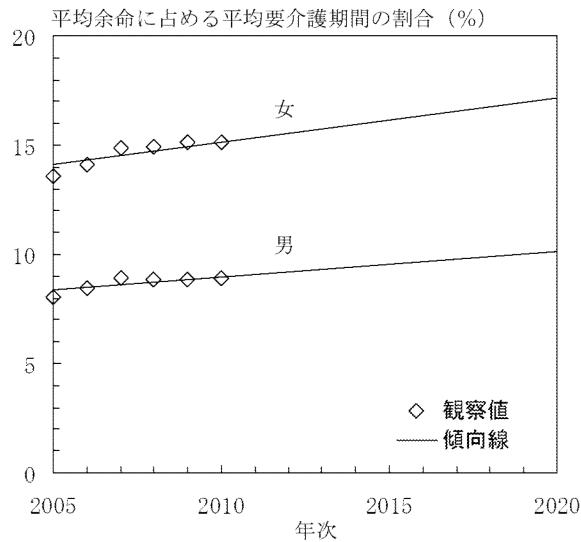
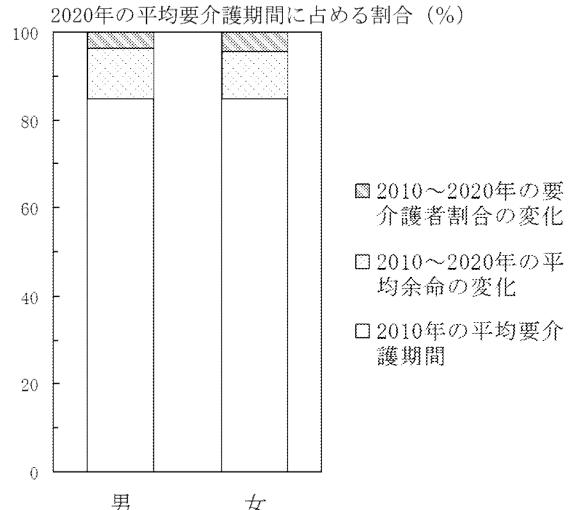


図4. 65歳の平均要介護期間の2020年予測値
における要介護者割合の影響



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

研究報告書

愛知県 11 医療圏における健康寿命の推移とコホート分析

研究協力者 加藤 昌弘 愛知県津島保健所所長

研究代表者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究要旨 愛知県の医療圏において2005年と2010年の2年次について、介護保険による要介護者割合に基づき高齢者の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間を算定した。その結果、2005年から2010年の推移では、一部の医療圏を除き概ね各年齢において、男女とも平均余命、平均自立期間は延長していた。平均要介護期間については、男女によりその推移に違いがあった。医療圏毎にみた平均要介護期間のコホート検討では、医療圏によってかなりの違いがあり、男女間ではその推移に明らかに違いが認められた。今回の検討により、ある年次を定めて実施する健康寿命の算定については、断面的な算定結果に基づく推移を比較するだけでなく、コホート分析による縦断的な検討を加えることにより、集団に対する各種保健福祉施策の評価に繋げられる可能性があり意義あることと考えられた。

A. 研究目的

健康寿命に関してはこれまでに様々な議論があり、算定方法に関しては幾つかの提案がなされており、その一部はすでに利用もされている¹⁻³⁾。

我々が提案している高齢者の平均自立期間及び平均要介護期間については健康寿命の一つとして、全国及び都道府県、あるいは市町村毎にその値を算定することが可能であり、算定結果やその推移を検討することにより、地域に暮らす高齢者の健康状況の把握につながるとともに、健康施策の評価や立案に一定の役割を果たすものと考えている。

そこで、今回の研究では、愛知県の医療圏を対象に高齢者の健康寿命に関し、2005年と2010年の2年次において、平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間の算定を行い、併せて医療圏毎のコホート検討を加えたので報告する。

B. 研究方法

利用資料は、男女別、年齢階級別の介護保険統計：要介護（要支援）状態区分別、認定者数

（2005年、2010年、各年10月審査分）、国勢調査人口（2005年、2010年）、簡易生命表（2005年、2010年）、及び愛知県市町村別人口（愛知県人口動向調査）、死亡者数（人口動態調査）、要介護認定者数（愛知県国民健康保険団体連合会）である。

要介護者の定義については、介護保険制度に基づき要介護度判定II～Vに該当する者全てを要介護者とした。

算定方法としては、すでに公表されている算定式（<http://toukei.umin.jp/#jyumyo> 参照）を利用し、2005年、2010年各々に全国、愛知県及び愛知県内11医療圏別の年齢別（65歳、70歳、75歳）、男女別の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間を算定した。

解析方法は、まず、両年次の年齢別算定結果を、各々の項目別に比較し、その推移を検討した。

次に、2005年次における各年齢の算定対象者は、2010年次においては5歳上の年齢に移行することから、65歳と70歳の2階級のコホートについて、平均要介護期間を中心にその推移を検討した。

(倫理面への配慮)

本研究では、集計結果表のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

表1に2005年及び2010年の全国、愛知県及び愛知県内11医療圏別の主な人口動態データを示す。

愛知県医療圏別人口については、年次及び性別により若干の違いはあるものの、大凡3万人強から100万人越えまでと幅が広い。

高齢化率については、2010年と2005年を比較すると、全国も含め表中全てで上昇しており、医療圏別では、男では2.3~3.8ポイント、女では2.4~4.3ポイント幅で上昇している。また、いずれの医療圏でも男より女が高齢化率の上昇幅が大きい。

65歳以上の要介護者割合については、2010年と2005年を比べると、全国では男で1.0ポイント、女で1.5ポイントの上昇であった。愛知県全体では全国に比べ男女とも上昇幅は小さい。ただ、医療圏別では、名古屋で割合及び上昇幅ともに全国に近い値を示しており、その他の医療圏では男女とも全国値より小さい傾向にある。2010年についてみれば、要介護者割合の全国値と比較して、男女とも最も低い尾張北部では男で約2ポイント、女で約3ポイントの違いが認められた。

表2-1に男の、表2-2に女の2005年及び2010年の全国、愛知県及び愛知県内11医療圏別の65歳、70歳、75歳の平均余命、平均自立期間及び平均余命に対する割合、平均要介護期間及び平均余命に対する割合を示す。

まず、男では、65歳、70歳、75歳のいずれの年齢階級でも、2010年と2005年を比較すると平均余命及び平均自立期間は、1医療圏を除き延長していた。

65歳での平均余命の延長幅は、全国で+0.75歳、医療圏別では、最大+1.83年、最小-0.71年であった。平均自立期間については、

全国で+0.52年、医療圏別では、最大+1.60年、最小-0.58年の延長であった。また、平均余命に占める平均自立期間の割合は、11医療圏中6医療圏で上昇していた。平均要介護期間については、全国で+0.23年、医療圏別では、最大+0.23年、最小-0.13年であった。また、平均余命に占める平均要介護期間の割合は、11医療圏中3医療圏で下降していた。

70歳、75歳各々の結果については、数値の違いこそあれ傾向としては大方65歳と同様であった。

次に、女では、65歳、70歳、75歳のいずれの年齢階級でも、2010年と2005年を比較すると平均余命及び平均自立期間は、1医療圏（尾張中部）を除き延長していた。

65歳での平均余命の延長幅は、全国で+0.73年、医療圏別では、最大+2.14年、最小+0.02年であった。平均自立期間については、全国で+0.32年、医療圏別では、最大+1.60年、最小-0.07年の延長であった。また、平均余命に占める平均自立期間の割合は、11医療圏全てで下降していた。平均要介護期間については、全国で+0.41年、医療圏別では、最大+0.60年、最小+0.09年であった。また、平均余命に占める平均要介護期間の割合は、11医療圏全てで上昇していた。

女においても男同様、70歳、75歳の結果については、数値の違いはあるものの、傾向としては大方65歳と同じであった。

表3に男女別の2005年次の全国、愛知県及び愛知県内11医療圏別の65歳、70歳の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間のコホートを示す。

男の全国では、5年後に65歳の平均余命は3.03年短縮し、内分けとしては、平均自立期間の短縮が3.28年、平均要介護期間の延長が0.25年であった。同様に70歳では、平均余命は2.80年短縮し、内分けは、平均自立期間の短縮が3.04年、平均要介護期間の延長が0.24年であった。

次に、医療圏別では、65歳の平均余命は最

大 4.72 年、最小 2.12 年の短縮、平均自立期間は最大 4.59 年、最小 2.35 年の短縮、平均要介護期間は最大 0.23 年、最小 -0.13 年の延長であった。同様に 70 歳の平均余命は最大 4.53 年、最小 1.93 年の短縮、平均自立期間は最大 4.40 年、最小 2.16 年の短縮、平均要介護期間は最大 0.22 年、最小 -0.13 年の延長であった。

一方、女の全国では、5 年後に 65 歳の平均余命は 3.63 年短縮し、内分けとしては、平均自立期間の短縮が 4.08 年、平均要介護期間の延長が 0.44 年であった。同様に、70 歳では、平均余命は 3.47 年短縮し、内分けは、平均自立期間の短縮が 3.90 年、平均要介護期間の延長が 0.43 年であった。

次に、医療圏別では、65 歳の平均余命は最大 4.60 年、最小 2.34 年の短縮、平均自立期間は最大 4.69 年、最小 2.90 年の短縮、平均要介護期間は最大 0.63 年、最小 0.09 年の延長であった。同様に、70 歳の平均余命は最大 4.74 年、最小 2.41 年の短縮、平均自立期間は最大 4.75 年、最小 2.93 年の短縮、平均要介護期間は最大 0.61 年、最小 0.02 年の延長であった。

図 1-1, 2 及び図 2-1, 2 に、2005 年次に 65 歳及び 70 歳であった男女別の平均要介護期間のコホートを示す。グラフの X 軸は各年齢の平均要介護期間を、Y 軸は 5 年後の変化量を表す。

例えば、図 1-1 (65 歳 男)において、第 1 象限にある名古屋医療圏の平均要介護期間は 1.45 年、5 年後の 70 歳では期間が 0.23 年長くなり、1.68 年になったことを示す。

男の 65 歳では、11 医療圏中 3 医療圏が、70 歳の平均要介護期間が 65 歳に比べ短くなっていた。ただし、愛知県の各医療圏は、5 年後の変化は全国値に比べいずれの医療圏も小さかった。

この傾向は 70 歳の平均要介護期間においても同様であった。

次に、女の 65 歳では、全ての医療圏で 70

歳の平均要介護期間が 65 歳に比べ長くなっていた。また、愛知県の各医療圏の 5 年後の変化は、全国値より大きい医療圏も 3 医療圏で認められた。この傾向は 70 歳の平均要介護期間においても同様であった。

D. 考察

本研究の目的は、高齢社会が進展する中で、我々が提案している高齢者の健康寿命である平均自立期間および平均要介護期間について、その推移を通して、指標の持つ特性や活用法を検討することである。

今回の研究では、愛知県の医療圏において 2005 年と 2010 年の両年において、男女別、年齢別の高齢者の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間を算定した。算定方法については介護保険法に基づく要介護者数を基に行うものであり、誰もが容易に算定に必要なデータを得ることが可能である上に、実際の算定も Microsoft Excel を利用して可能であることから、その利便性は高い。さらに、算定結果に関する留意事項も幾つか示されており、その有用性は高いと考えている。

結果については、すでに示した通りである。対象とした愛知県の医療圏は、図 3 に示す通り名古屋市を全域とする都市型医療圏から岐阜県、静岡県及び長野県と接する東三河北部のような中・山間地型まで、地勢に違いがあり、保健・医療・福祉をはじめ生活環境が大きく異なっている。そのような背景にある各医療圏の算定値を比較検討した結果、全体的な傾向としては、医療圏によってかなりの違いのあることが明白となった。

表 1 に示したとおり、年次による違いはあるものの高齢化率の違いは最高、最低の差は男で約 13 ポイント、女で 15 ポイント、65 歳以上の要介護者割合の最高、最低の差は、男で、2005 年に 1.3 ポイントが 2010 には 2.0 ポイントに、女では 1.0 ポイントから 2.6 ポイントへと広がり、高低幅が大きくなっている。これら人口動態データの違いは、健康寿命を算定する

上で直接利用する数値ではないものの、結果の違いにある程度影響することが推測される。

例えば、男の高齢化率の最も高い東三河北部と最も低い西三河北部を比べてみると 2005 年から 2010 年にかけて、平均余命及び平均自立期間は反対方向の変化であるものの、要介護期間に関しては同方向の変化を示した。この傾向は尾張北部でも同様であった。この結果については、算定法から考えると各年齢階級の死亡率や要介護者割合が関係していると考えられるが、死亡率や要介護者割合の違いには多くの生活要因が影響を及ぼしていることから明解に説明することは困難であろうと思われる。

今回の研究では、コホート検討をすることにより、ある時期に算定した要介護期間がどのように変化するかについて注目した。

健康寿命の算定については、ある一定の時期に大凡あと何年生きることが可能か、大方自立て生きられる期間や世話を受けるのはどのくらいの期間かを具体的に示すものである。一方で、各自治体は 10 数年に亘って、地域に暮らす高齢者が PPK (ピンピンころり) を理想とする高齢期や終末期を迎えるように、手を変え、品を変え、健康づくりや介護予防事業を実施している。今回の検討は、ある時期に算定した平均要介護期間が、5 年後、算定した時期からどのように変化したかを検討したものである。

ところで、ある地域集団の高齢期における健康尺度について望ましい有り様を考えてみる。本研究で検討を試みた平均要介護期間、及び平均余命に占める平均要介護期間の割合という値に関して、どのように推移することが望ましいかと言えば、平均要介護期間はできるだけ短く、さらに年月を経たとしても平均要介護期間が伸びない、もしくは平均余命に対する平均要介護期間の占める割合が変わらない、もしくは余り大きくならないというのが理想であろうと思われる。しかしながら、一般的に高齢者は年齢が高くなればなる程、健康状況は悪化することが予測されることから、平均要介護期間に関しては、年齢が高くなるに従っても大きく延長しな

いことが、考えうる望ましいスタイルではないだろうか。

今回の結果は、男女別に 65 歳と 70 歳を比べてみても医療圏分布の違いは見られない。一方で、年齢毎に男女間を比較してみると変化量に大きな違いがあることから、地域的な違いというより、性別の違いによることが推測され、日頃の生活習慣や高齢期の生活環境が影響しているのかも知れない。また、高齢者に対する健康影響という観点から、ある集団において一定期間行なわれた、あるいは行われている健康施策の中長期的な影響が、平均要介護期間のような健康寿命に反映してくることも十分考えられることから、平均要介護期間など何らかの健康指標を設定し、その指標をコホート追跡することにより、集団への健康施策の評価が可能になるのではと考えている。

上述した点から平均要介護期間とその 5 年後の変化量に注目し、改めて図 1-1, 2、図 2-1, 2 の各医療圏の結果をみてみると、男では、2005 年の平均要介護期間では 2 番目に短く、5 年後の変化量も 0 に近い西三河南部が望ましい結果となっている。また、女では、西三河南部および東三河南部が同様の結果となっている。

ただ、今回の分析は、平均余命の長短や、平均余命に対する平均要介護期間の割合の高低との関連については特に何も検討していない。平均余命の延長は確かに重要な点であるが、やはり要介護期間をできるだけ短くというのが多くの国民の願いであろうと考えられ、今回は特に両者との関係について検討を行わなかった。ちなみに、2005 年の 65 歳は、平均余命が男は 17.32~19.81 年、平均余命に対する平均要介護期間の割合は 7.04~8.16%、70 歳は 13.65~16.10 年、9.07~10.47% であった。同様に女 65 歳は 22.06~23.63 年、9.62~14.10%、70 歳は、17.85~19.50 年、12.08~17.30% であった。医療圏の中で望ましい推移を示した西三河南部の各々は、男 65 歳 18.20 年、7.20%、70 歳 14.46 年、9.23% であり、女 65 歳 22.58

年、11.57%、70歳 18.28 年、14.43%であり、医療圏の中では高くも低くもない結果であった。

E. 結論

2005 年と 2010 年の 2 年次について、要介護者割合に基づく高齢者の平均余命、平均自立期間及び平均要介護期間を算定した。その結果、2005 年から 2010 年の推移では、一部の医療圏を除き概ね各年齢において、男女とも平均余命、平均自立期間は延長していた。平均要介護期間については、男女によりその傾向が異なり、男は短縮、延長と様々であるが、女はほとんどが延長していた。医療圏毎にみた平均要介護期間のコホート検討では、医療圏によってかなり推移に違いがあり、男女間では推移に明らかに違いが認められた。健康寿命については、ある年次を定めて実施する断面的な算定値の推移を比較検討することだけでなく、コホート分析による縦断的な検討を加えることにより、集団に対する各種保健福祉施策の評価をより適確にしまう可能性がある点から意義あることと考えられた。ただし、算定値の解釈については、算定方法に基づき十分注意を払う必要があると考えられる。

終わりに、本研究実施にあたり、データ提供のご協力を戴いた愛知県国民健康保険団体連合会に深謝いたします。

【引用文献】

- 1) 橋本修二、川戸美由紀、加藤昌弘、他. 介護保険に基づく平均自立期間の算定方法の検討. 厚生の指標 2008 ; 55(10) : 25-30.
- 2) 瀬上清貴. 平成 21 年の都道府県別自立調整健康余命の算出とその活用. WAMNET ホームページ. 研究成果 (http://www.wam.go.jp/ca90/kenkyu/20100401/result_report.html.) . 2012.02.08
- 3) 加藤昌弘、世古留美、川戸美由紀、他. 要介護認定者数に基づく平均自立期間の小地域への適用. 厚生の指標 2010 ; 57(4) : 14-19.

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。

表1 全国、愛知県及び医療圏別、人口動態データ(男&女)

	年次	男				女			
		総人口 (人)	高齢比率 (%)	65歳以上の 要介護者割合(%)	総人口 (人)	高齢化率 (%)	65歳以上の 要介護者割合(%)		
全国	2005	61,617,893	17.6	5.88	64,587,009	22.9	9.85		
	2010	62,327,737	20.0	6.84	65,729,615	25.6	11.36		
愛知県	2005	3,638,994	15.2	5.60	3,615,710	19.3	9.15		
	2010	3,724,316	18.0	5.88	3,692,557	22.4	9.89		
医療圏別									
最大～最小		2005	1,099,582～31,305	25.0～11.4	6.05～4.76	1,115,480～33,043	32.2～14.9	9.58～8.52	
		2010	1,121,825～29,727	27.5～14.4	6.85～4.89	1,136,904～31,220	34.7～18.1	11.15～8.39	
名古屋		2005	1,099,582	16.0	6.05	1,115,480	20.9	9.58	
		2010	1,121,825	18.4	6.85	1,136,904	23.6	11.15	
海部		2005	162,517	16.3	5.24	166,088	19.2	9.14	
		2010	163,522	20.1	5.59	167,807	23.4	9.58	
尾張中部		2005	77,597	15.1	4.76	77,404	18.1	8.88	
		2010	81,331	18.3	5.04	80,411	21.8	9.32	
尾張東部		2005	221,500	14.5	5.29	221,572	17.4	9.14	
		2010	229,638	17.9	5.43	230,481	21.1	9.14	
尾張西部		2005	249,368	16.7	5.70	259,284	19.5	9.36	
		2010	252,998	20.0	5.91	263,457	23.4	9.64	
尾張北部		2005	359,021	15.3	5.13	359,375	17.9	8.52	
		2010	365,710	19.1	4.89	366,518	22.2	8.39	
知多半島		2005	301,088	15.2	5.40	295,803	19.2	9.12	
		2010	311,469	18.1	5.59	304,336	22.3	9.76	
西三河北部		2005	248,515	11.4	5.37	219,878	14.9	8.53	
		2010	257,381	14.4	5.33	227,703	18.1	9.13	
西三河南部		2005	537,369	13.2	5.19	516,494	17.7	8.73	
		2010	556,725	15.5	5.29	531,993	20.2	9.16	
東三河北部		2005	31,305	25.0	5.94	33,043	32.2	8.68	
		2010	29,727	27.5	6.67	31,220	34.7	10.11	
東三河南部		2005	351,132	15.8	5.88	351,289	20.9	9.11	
		2010	353,990	18.5	5.71	351,727	23.9	9.60	

表2-1 医療圏別、総人口、平均自立期間等一タ(男:65歳-75歳)

年次	平均余命	65歳			70歳			75歳		
		平均自立		平均期間	平均要介護		平均期間	平均自立		平均期間
		(年)	(%)	(年)	(%)	(年)	(%)	(年)	(%)	(年)
全国	2005 2010	18.11 18.86	16.72 17.24	92.3 91.4	1.39 1.61	7.7 8.6	14.38 15.08	12.97 13.44	90.2 89.1	1.40 1.64
県全域	2005 2010	18.04 18.74	16.63 17.25	92.2 92.1	1.41 1.48	7.8 7.9	14.29 14.92	12.86 13.41	90.0 89.9	1.43 1.50
医療圏別										
最大～最小	2005 2010	~17.32 ~18.27	~16.10 ~16.82	~91.8 ~91.1	~1.22 ~1.30	~7.0 ~7.0	~13.65 ~14.46	~12.42 ~12.98	~89.5 ~88.7	~9.1 ~1.32
名古屋	2005 2010	17.83 18.56	16.37 16.91	91.8 91.1	1.45 1.65	8.2 8.9	14.19 14.92	12.71 13.23	89.5 88.7	1.56 1.49
海部	2005 2010	17.61 18.27	16.26 16.82	92.4 92.1	1.34 1.45	7.6 7.9	13.92 14.46	12.54 12.98	90.1 89.7	1.38 1.48
尾張中部	2005 2010	17.32 19.15	16.10 17.71	93.0 92.5	1.22 1.44	7.0 7.5	13.65 15.20	12.42 13.76	90.9 90.5	1.24 1.45
尾張東部	2005 2010	18.43 19.34	16.97 17.82	92.1 92.2	1.46 1.52	7.9 7.8	14.44 15.37	12.97 13.84	89.8 90.0	1.48 1.53
尾張西部	2005 2010	17.95 18.72	16.49 17.17	91.9 91.7	1.46 1.55	8.1 8.3	14.10 14.84	12.62 13.28	89.5 89.5	1.48 1.56
尾張北部	2005 2010	18.08 18.61	16.68 17.31	92.3 93.0	1.40 1.30	7.7 7.0	14.32 14.77	12.89 13.45	90.0 91.1	1.43 1.32
知多半島	2005 2010	17.85 18.64	16.50 17.18	92.4 92.2	1.35 1.45	7.6 7.8	14.00 14.78	12.63 13.31	90.2 90.0	1.37 1.47
西三河北部	2005 2010	19.09 19.27	17.54 17.78	91.9 92.3	1.55 1.48	8.1 7.7	15.08 15.20	13.53 13.71	89.7 90.2	1.56 1.49
西三河南部	2005 2010	18.20 18.79	16.89 17.48	92.8 93.0	1.31 1.31	7.2 7.0	14.46 14.96	13.12 13.62	90.8 91.1	1.34 1.33
東三河北部	2005 2010	19.81 19.10	18.35 17.77	92.6 93.0	1.46 1.33	7.4 7.0	16.10 15.09	14.61 13.76	90.7 91.2	1.49 1.33
東三河南部	2005 2010	18.02 18.85	16.66 17.48	92.4 92.8	1.36 1.37	7.6 7.2	14.33 14.90	12.94 13.52	90.3 90.7	1.39 1.38

表2-2 医療圏別、総人口、平均自立期間等データ(女:65歳-75歳)

医療圏別	年次	65歳						70歳						75歳										
		平均余命		平均自立期間		平均要介護期間		平均余命		平均自立期間		平均要介護期間		平均余命		平均自立期間		平均要介護期間						
		(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)	(年)						
全国	2005	23.16	20.13	86.9	3.03	13.1	18.85	15.78	83.7	3.07	16.3	14.80	11.71	79.1	3.09	20.9	~17.85	~12.1	~11.07	~77.9	~2.16	~15.7		
	2010	23.89	20.45	85.6	3.44	14.4	19.53	16.06	82.2	3.47	17.8	15.38	11.88	77.2	3.50	22.8	~19.84	~17.14	~15.48	~12.80	~8.7	~3.62	~23.9	
県全域	2005	22.58	19.77	87.5	2.81	12.5	18.29	15.45	84.5	2.84	15.5	14.26	11.40	79.9	2.86	20.1	~15.99	~15.99	~15.05	~11.81	~78.5	~3.24	21.5	
	2010	23.59	20.40	86.5	3.19	13.5	19.22	15.99	83.2	3.22	16.8	15.05	11.81	78.5	3.24	21.5	~19.22	~18.91	~18.69	~13.6	~11.37	~76.1	~2.68	
最大	2005	23.63	20.41	90.4	3.31	14.0	19.50	16.13	87.9	3.37	17.3	15.58	12.14	84.3	3.44	22.1	~17.85	~15.08	~12.7	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
	2010	24.32	21.65	89.0	3.57	15.1	19.84	17.14	86.4	3.61	18.7	15.48	12.80	82.7	3.62	23.9	~20.05	~18.91	~15.63	~13.6	~11.37	~76.1	~2.68	
最小	2010	~23.21	~20.05	~84.9	~2.68	~11.0	~18.91	~15.63	~81.3	~2.69	~13.6	~14.74	~11.37	~76.1	~2.68	~17.3	~23.21	~20.05	~18.91	~15.63	~13.6	~11.37	~76.1	~2.68
名古屋	2005	22.50	19.52	86.8	2.98	13.2	18.22	15.21	83.5	3.01	16.5	14.22	11.18	78.6	3.04	21.4	~19.30	~15.69	~13.6	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
	2010	23.66	20.08	84.9	3.57	15.1	19.30	15.69	81.3	3.61	18.7	15.14	11.52	76.1	3.62	23.9	~20.05	~18.91	~15.63	~13.6	~11.37	~76.1	~2.68	
海部	2005	22.06	19.33	87.6	2.73	12.4	17.85	15.08	84.5	2.77	15.5	13.85	11.07	79.9	2.78	20.1	~18.91	~15.72	~13.19	~13.19	~11.52	~78.2	~2.22	21.8
	2010	23.21	20.05	86.4	3.16	13.6	18.91	15.72	83.1	3.19	16.9	14.74	11.52	78.2	3.22	21.8	~18.91	~15.72	~13.19	~13.19	~11.52	~78.2	~2.22	21.8
尾張中部	2005	23.63	20.32	86.0	3.31	14.0	19.50	16.13	82.7	3.37	17.3	15.58	12.14	77.9	3.44	22.1	~19.03	~15.63	~13.6	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
	2010	23.65	20.25	85.6	3.40	14.4	19.03	15.63	82.1	3.40	17.9	14.76	11.37	77.0	3.39	23.0	~19.03	~15.63	~13.6	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
尾張東部	2005	22.93	20.02	87.3	2.91	12.7	18.64	15.70	84.2	2.94	15.8	14.72	11.74	79.8	2.98	20.2	~19.67	~16.43	~13.36	~13.36	~12.18	~79.0	~3.23	21.0
	2010	24.09	20.89	86.7	3.20	13.3	19.67	16.43	83.6	3.23	16.4	15.41	12.18	79.0	3.23	21.0	~19.67	~16.43	~13.36	~13.36	~12.18	~79.0	~3.23	21.0
尾張西部	2005	22.46	19.56	87.1	2.91	12.9	18.07	15.15	83.9	2.92	16.1	14.13	11.17	79.1	2.96	20.9	~19.97	~15.69	~13.6	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
	2010	23.28	20.05	86.1	3.24	13.9	18.97	15.69	82.7	3.28	17.3	14.94	11.62	77.7	3.33	22.3	~19.97	~15.69	~13.6	~13.77	~11.07	~2.16	~15.7	
尾張北部	2005	22.71	19.96	87.9	2.74	12.1	18.43	15.66	84.9	2.78	15.1	14.30	11.51	80.5	2.78	20.2	~19.67	~16.43	~13.36	~13.36	~12.18	~79.0	~3.23	21.0
	2010	23.46	20.56	87.6	2.90	12.4	19.09	16.15	84.6	2.94	15.4	14.91	11.96	80.2	2.95	19.8	~19.67	~16.43	~13.36	~13.36	~12.18	~79.0	~3.23	21.0
知多半島	2005	22.72	19.83	87.3	2.89	12.7	18.40	15.48	84.1	2.92	15.9	14.30	11.38	79.6	2.92	20.4	~19.45	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
	2010	23.40	20.27	86.6	3.13	13.4	19.05	15.89	83.4	3.16	16.6	14.79	11.63	78.6	3.16	21.4	~19.45	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
西三河北部	2005	23.21	20.41	87.9	2.80	12.1	18.84	16.01	85.0	2.83	15.0	14.93	12.06	80.8	2.86	19.2	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
	2010	23.83	20.72	87.0	3.11	13.0	19.49	16.34	83.9	3.15	16.1	15.23	12.10	80.2	2.95	19.8	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
西三河南部	2005	22.58	19.97	88.4	2.61	11.6	18.28	15.64	85.6	2.64	14.4	14.21	11.56	81.4	2.65	18.6	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
	2010	23.66	20.79	87.9	2.87	12.1	19.27	16.37	85.0	2.90	15.0	15.08	12.17	80.7	2.91	19.3	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
東三河北部	2005	22.18	20.05	90.4	2.13	9.6	17.89	15.73	87.9	2.16	12.1	13.77	11.61	84.3	2.16	15.7	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
	2010	24.32	21.65	89.0	2.68	11.0	19.84	17.14	86.4	2.69	13.6	15.48	12.80	82.7	2.68	17.3	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
東三河南部	2005	22.44	19.87	88.5	2.57	11.5	18.15	15.55	85.7	2.60	14.3	14.11	11.49	81.4	2.62	18.6	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6
	2010	23.49	20.65	87.9	2.83	12.1	19.06	16.21	85.0	2.85	15.0	14.97	12.07	80.7	2.89	19.3	~19.49	~16.34	~13.28	~13.28	~12.10	~79.4	~3.14	20.6

表3 医療圏別、男女別、年齢別、平均余命、平均自立期間および平均要介護期間の推移

		男						女						単位(年)		
		2005年次	平均余命	5年後の 推移	5年後の 自立期間	平均	5年後の 推移	要介護期間	5年後の 推移	平均余命	5年後の 推移	自立期間	平均	5年後の 推移	要介護期間	5年後の 推移
全 国	65歳	18.11	-3.03	16.72	-3.28	1.39	0.25	23.16	-3.63	20.13	-4.08	3.03	0.44			
	70歳	14.38	-2.80	12.97	-3.04	1.40	0.24	18.85	-3.47	15.78	-3.90	3.07	0.43			
県全域	65歳	18.04	-3.12	16.63	-3.22	1.41	0.10	22.58	-3.36	19.77	-3.77	2.81	0.41			
	70歳	14.29	-2.89	12.86	-2.97	1.43	0.08	18.29	-3.24	15.45	-3.64	2.84	0.40			
医療圏別	65歳	19.81～ 17.32	-2.12～-4.72	18.35～ 16.10	-2.35～-4.59	1.55～1.22	0.23～-0.13	23.63～ 19.50～	-2.34～-4.6	19.81～ 17.32	-2.9～-4.69	3.31～ 2.13	0.63～0.09			
最大～最小	70歳	16.10～ 13.65	-1.94～-4.53	14.61～ 12.42	-2.16～-4.4	1.56～1.24	0.22～-0.13	19.50～ 17.85	-2.41～-4.74	16.10～ 13.65	-2.93～-4.75	3.37～ 2.16	0.61～0.02			
名古屋	65歳	17.83	-2.91	16.37	-3.14	1.45	0.23	22.50	-3.21	19.52	-3.83	2.98	0.63			
	70歳	14.19	-2.71	12.71	-2.91	1.49	0.20	18.22	-3.08	15.21	-3.69	3.01	0.61			
海部	65歳	17.61	-3.14	16.26	-3.28	1.34	0.14	22.06	-3.16	19.33	-3.62	2.73	0.46			
	70歳	13.92	-3.09	12.54	-3.20	1.38	0.11	17.85	-3.11	15.08	-3.56	2.77	0.45			
尾張中部	65歳	17.32	-2.12	16.10	-2.35	1.22	0.23	23.63	-4.60	20.32	-4.69	3.31	0.09			
	70歳	13.65	-1.94	12.42	-2.16	1.24	0.22	19.50	-4.74	16.13	-4.75	3.37	0.02			
尾張東部	65歳	18.43	-3.05	16.97	-3.13	1.46	0.07	22.93	-3.26	20.02	-3.58	2.91	0.32			
	70歳	14.44	-2.79	12.97	-2.84	1.48	0.05	18.64	-3.23	15.70	-3.52	2.94	0.29			
尾張西部	65歳	17.95	-3.11	16.49	-3.20	1.46	0.10	22.46	-3.49	19.56	-3.87	2.91	0.37			
	70歳	14.10	-2.76	12.62	-2.86	1.48	0.10	18.07	-3.13	15.15	-3.54	2.92	0.41			
尾張北部	65歳	18.08	-3.31	16.68	-3.23	1.40	-0.08	22.71	-3.62	19.96	-3.81	2.74	0.19			
	70歳	14.32	-3.18	12.89	-3.06	1.43	-0.11	18.43	-3.53	15.66	-3.70	2.78	0.17			
知多半島	65歳	17.85	-3.06	16.50	-3.19	1.35	0.12	22.72	-3.67	19.83	-3.94	2.89	0.27			
	70歳	14.00	-2.55	12.63	-2.67	1.37	0.13	18.40	-3.61	15.48	-3.85	2.92	0.24			
西三河北部	65歳	19.09	-3.89	17.54	-3.83	1.55	-0.06	23.21	-3.72	20.41	-4.07	2.80	0.34			
	70歳	15.08	-3.59	13.53	-3.51	1.56	-0.08	18.84	-3.61	16.01	-3.92	2.83	0.30			
西三河南部	65歳	18.20	-3.25	16.89	-3.26	1.31	0.02	22.58	-3.31	19.97	-3.59	2.61	0.29			
	70歳	14.46	-3.09	13.12	-3.09	1.34	0.00	18.28	-3.20	15.64	-3.48	2.64	0.27			
東三河北部	65歳	19.81	-4.72	18.35	-4.59	1.46	-0.13	22.18	-2.34	20.05	-2.90	2.13	0.56			
	70歳	16.10	-4.53	14.61	-4.40	1.49	-0.13	17.89	-2.41	15.73	-2.93	2.16	0.52			
東三河南部	65歳	18.02	-3.12	16.66	-3.14	1.36	0.02	22.44	-3.38	19.87	-3.66	2.57	0.28			
	70歳	14.33	-2.91	12.94	-2.91	1.39	0.01	18.15	-3.19	15.55	-3.48	2.60	0.29			

図1-1 平均要介護期間の5年後の変化(65歳、男)

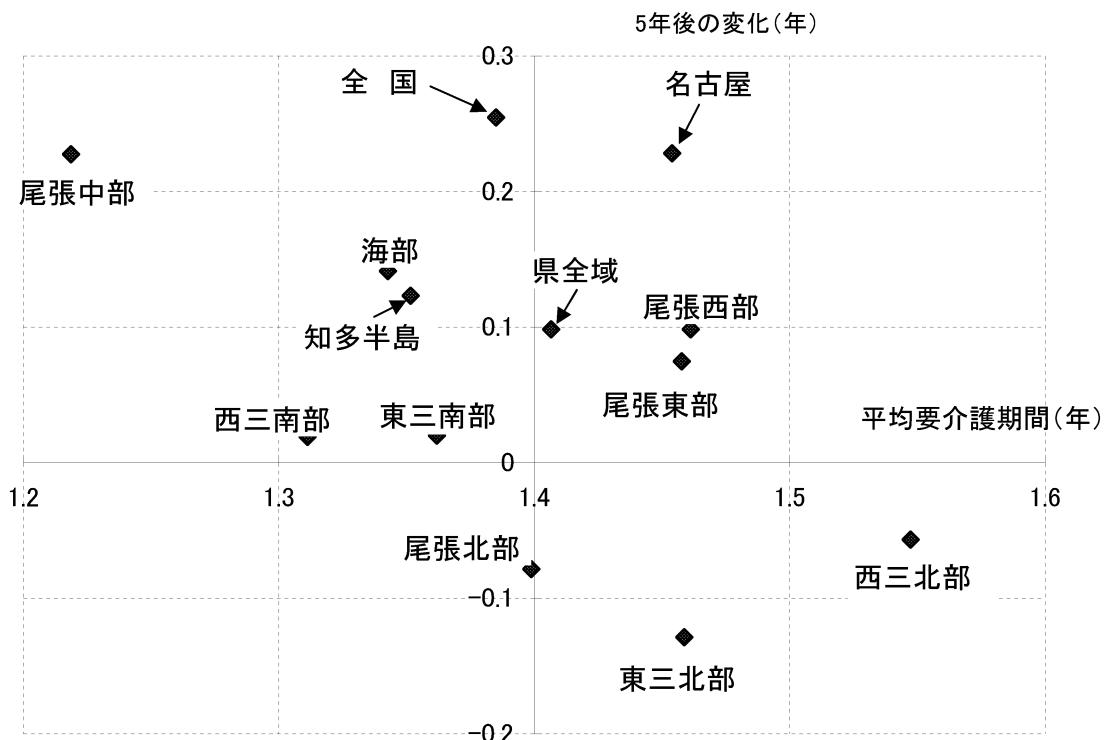


図1-2 平均要介護期間の5年後の変化(70歳、男)

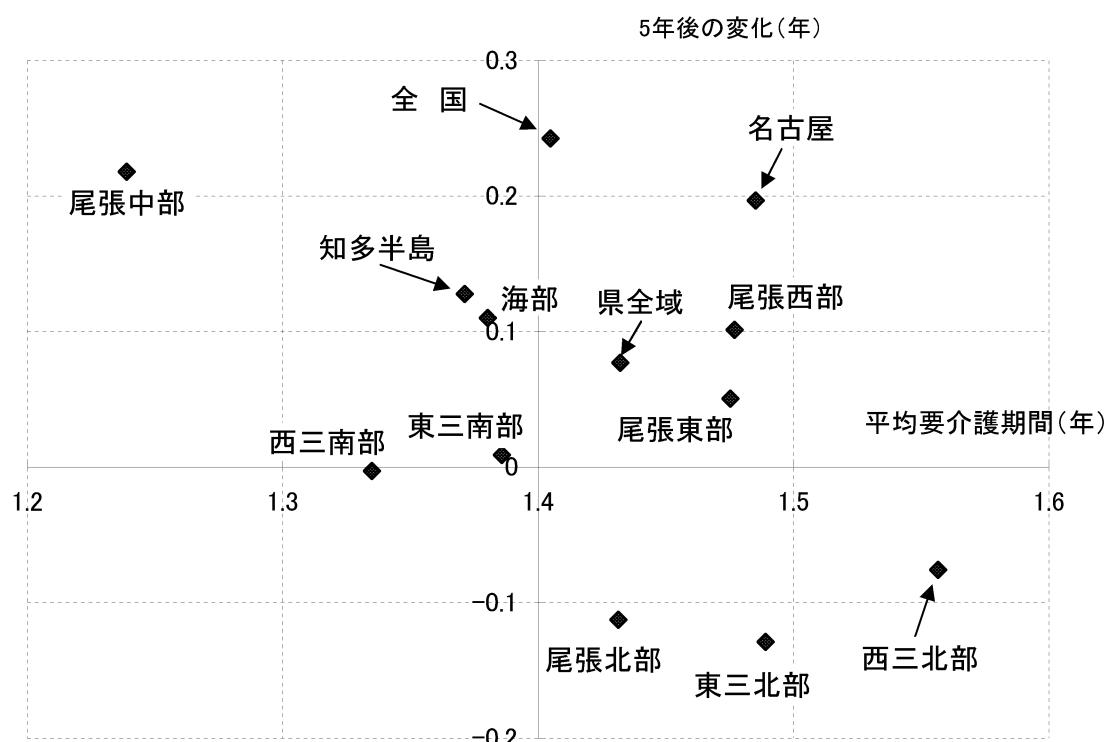


図2-1 平均要介護期間の5年後の変化(65歳、女)

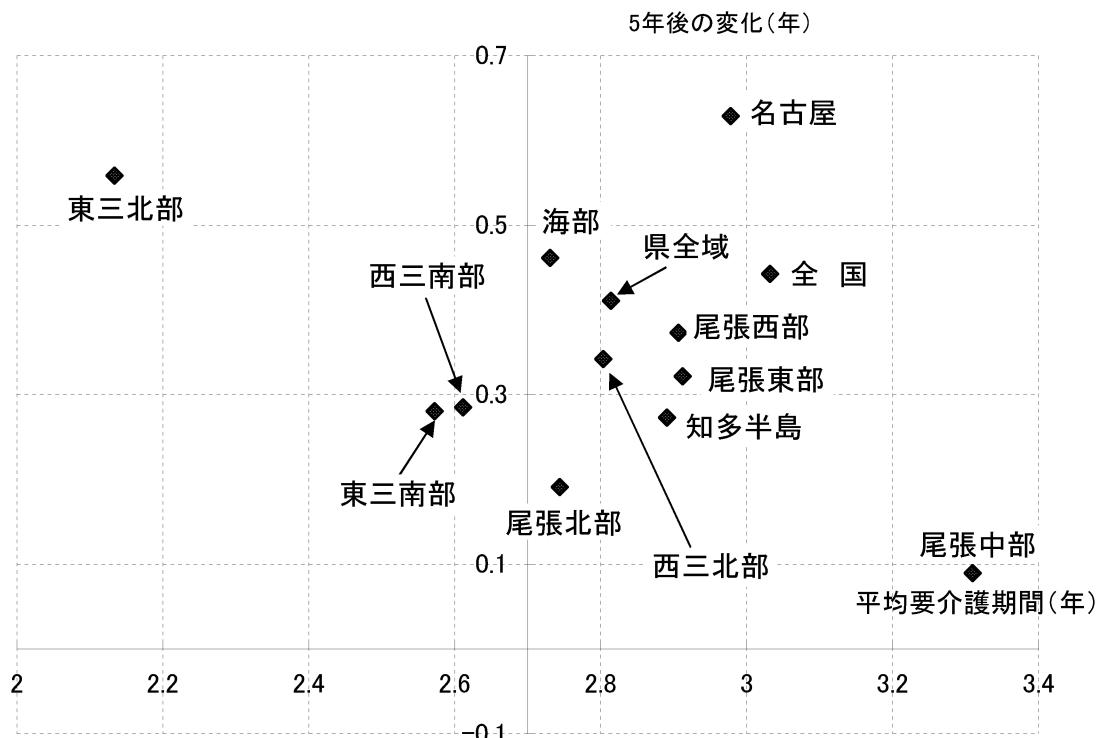


図2-2 平均要介護期間の5年後の変化(70歳、女)

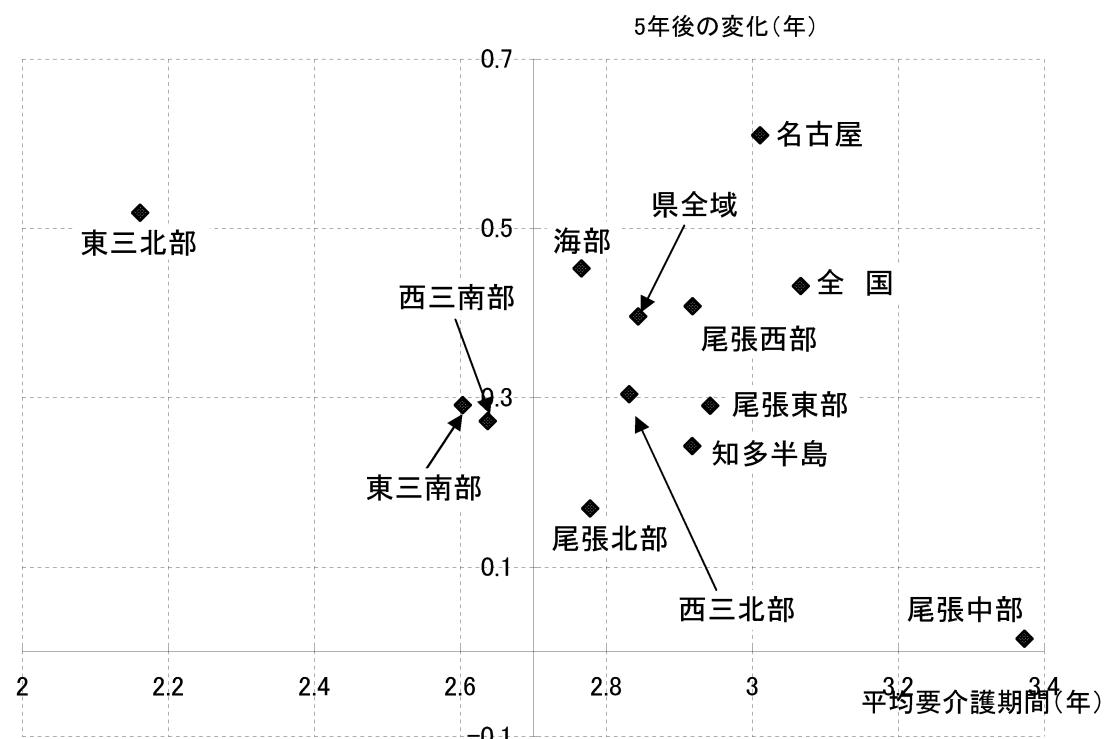
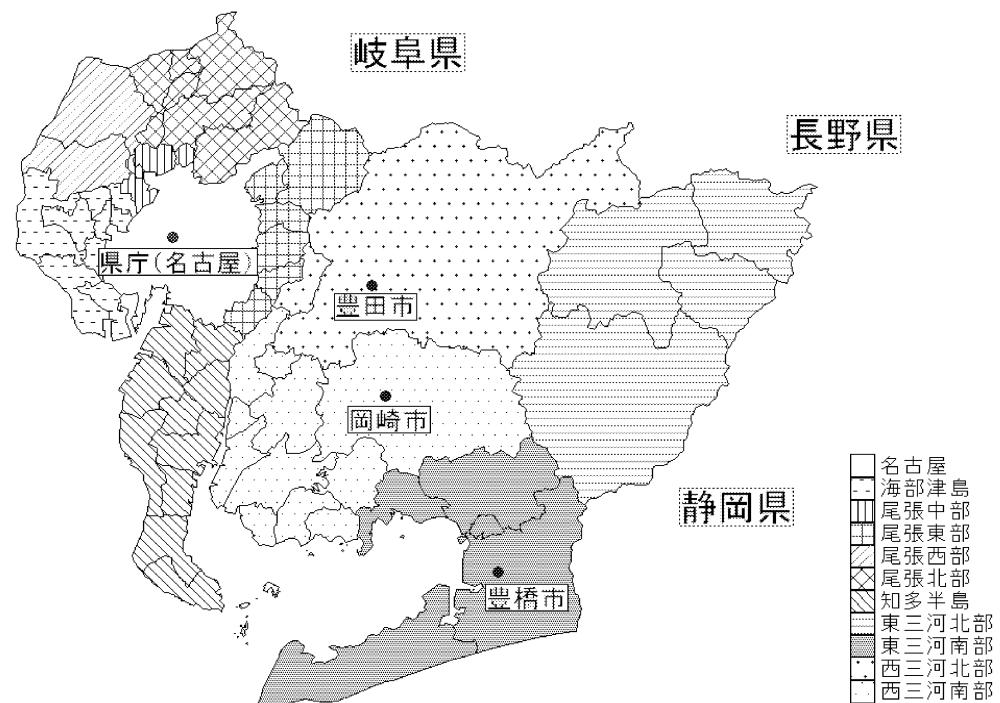


図3 愛知県の医療圏



厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

研究報告書

健康寿命の算定に関する基礎的検討

—日常生活に制限のない平均期間、健康と自覚している平均期間—

研究代表者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授
研究協力者 川戸 美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座講師
研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野教授

研究要旨 健康寿命の指標として、国際的に主に使用される2指標に対応する、「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」について、算定方法の改訂版を提示した。改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とする。2001～2010年の全国の指標値と2007年の都道府県分布をみると、算定方法の改訂によって、全体的な傾向に大きな変化はなかった。算定方法の改訂版は留意すべき事項があるものの、いずれの指標ともに算定が容易となり、その適用拡大につながることが期待される。

A. 研究目的

健康寿命の指標としては、障害のない平均余命 (disability-free life expectancy) と自覚的に健康な平均余命 (healthy life expectancy) が代表的である。これら2つの指標については、一緒に観察・評価することが大切と指摘されており、実際に、英国や米国などで国の健康状態のモニタリング指標として併用されている。

平成19・20年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究」において、「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」について算定方法を提案した。これら2指標は上記のそれぞれの指標に対応している。

平成21・22年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の年次推移、地域分布と関連要因の評価に関する研究」において、これら2指標の年次推移と地域分布を観察した。

これまでの指標の算定方法では、生命表とともに、国民生活基礎調査、患者調査、介護サービス施設・事業所調査の情報を基礎としていた。

しかし、国民生活基礎調査と患者調査は3年に1回の実施周期で、両者の実施年が異なる。介護サービス施設・事業所調査では、一部の年次のみに性・年齢情報が含まれる。また、都道府県別の情報には様々な制限がある。指標の適用拡大を目指す上では、より簡易な算定方法が望ましいと考えられる。

本研究では、「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」について、算定方法の改訂版を提示する。その改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とする。また、2つの指標について、年次推移と地域分布を観察し、算定方法の改訂による変化を検討した。

B. 研究方法

基礎資料としては、2001・2004・2007・2010年の簡易生命表と国民生活基礎調査、および、2001・2004・2007年の都道府県の人口と死亡数を用いた。

「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」の算定方法について、研究班会議で改訂を議論し、データによる検討を通して、改訂版を定めた。その算定方法の改

訂版を用いて、2001・2004・2007・2010年の全国の指標値、および、2007年の都道府県の指標値を算定した。ただし、2010年の全国の指標値は、国民生活基礎調査の情報として統計値（千人単位）を用いた概算値である。

（倫理面への配慮）

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

1. 日常生活に制限のない平均期間

表1に、日常生活に制限のない平均期間の算定方法を示す。ここで、指標値は0歳のものを指す。改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とし、国民生活基礎調査では「あなたは現在、健康上の問題で日常生活に何か影響がありますか」の質問の回答状況を用いる。この質問の対象者は6歳以上であるため、0~9歳の回答状況を6~9歳のそれで代用する。

図1に、日常生活に制限のない平均期間の年次推移を示す。日常生活に制限のない平均期間は、男では、2001年が69.40年、2004年が69.47年、2007年が70.33年、2010年（概算値）が70.42年であった。女では、2001年が72.65年、2004年が72.69年、2007年が73.36年、2010年（概算値）が73.62年であった。

図2と表3に、都道府県の日常生活に制限のない平均期間を示す。2007年において、日常生活に制限のない平均期間は、都道府県で男が68.98~71.94年であり、女が72.20~75.55年であった。

2. 健康と自覚している平均期間

表2に、健康と自覚している平均期間の算定方法を示す。ここで、指標値は0歳のものを指す。改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とし、国民生活基礎調査では「あな

たの現在の健康状態はいかがですか」の質問の回答状況を用いる。この質問の対象者は6歳以上であるため、0~9歳の回答状況を6~9歳のそれで代用する。

図3に、健康と自覚している平均期間の年次推移を示す。健康と自覚している平均期間は、男では、2001年が69.55年、2004年が69.78年、2007年が69.43年、2010年（概算値）が69.90年であった。女では、2001年が72.94年、2004年が73.38年、2007年が72.66年、2010年（概算値）が73.31年であった。

図4と表3に、都道府県の健康と自覚している平均期間を示す。2007年において、健康と自覚している平均期間は、都道府県で男が67.57~71.08年であり、女が71.31~74.55年であった。

D. 考察

日常生活に制限のない平均期間と健康と自覚している平均期間は、健康寿命の指標であり、それぞれ客観的健康と主観的健康を反映したものである。健康寿命の評価にあたって、両方の指標値をみることが大切であろう。

いずれの指標の算定方法の改訂版とともに、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とした。それに伴い、指標の算定が容易となり、その適用拡大につながることが期待される。一方、国民生活基礎調査の使用する質問の回答は居宅者を対象としており、医療施設の入院者と介護保険施設の在所者が含まれない。また、同質問の回答は6歳以上を対象とし、0~5歳を含まないため、0~9歳の回答状況を6~9歳のそれで代用することになる。指標の利用にあたっては、これらの点に留意することが大切である。

年次推移として、2001~2010年の全国の指標値を観察した。日常生活に制限のない平均期間は2001~2007年で、男では改訂前が69.48~70.74年、改訂後が69.40~70.33年であった。女では改訂前が72.75~74.11年、改訂後が72.65~73.36年であった。健康と自覚している平均期間は2001~2007年で、男では改訂

前が 69.32～69.72 年、改訂後が 69.55～69.43 年であった。女では改訂前が 72.40～72.93 年、改訂後が 72.94～72.66 年であった。いずれの指標値、男女ともに大きな変化はなかった。

地域分布として、2007 年の都道府県分布を観察した。日常生活に制限のない平均期間について、男では、都道府県で改訂前が 68.95～72.53 年、改訂後が 68.98～71.94 年であり、女ではそれぞれ 72.20～75.55 年と 72.83～75.96 年であった。指標値の相関係数は男で 0.92、女で 0.88 であった。健康と自覚している平均期間について、男では、都道府県で改訂前が 67.43～71.31 年、改訂後が 67.57～71.08 年であり、女ではそれぞれ 71.36～74.90 年と 71.31～74.55 年であった。指標値の相関係数は男で 0.95、女で 0.92 であった。いずれの指標値ともに大きな都道府県間差がみられ、一方、算定方法の改訂により大きな変化はなかった。

E. 結論

健康寿命の指標として、国際的に主に使用される 2 指標に対応する、「日常生活に制限のない平均期間」と「健康と自覚している平均期間」について、算定方法の改訂版を提示した。改訂版では、生命表と国民生活基礎調査の情報を基礎とする。2001～2010 年の全国の指標値と 2007 年の都道府県分布をみると、算定方法

の改訂によって、全体的な傾向に大きな変化はなかった。算定方法の改訂版は留意すべき事項があるものの、いずれの指標とともに算定が容易となり、その適用拡大につながることが期待される。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Hashimoto S, Kawado M, Yamada H, Seko R, Murakami Y, Hayashi M, Kato M, Noda T, Ojima T, Nagai M, Tsuji I. Gains in disability-free life expectancy from elimination of diseases and injuries in Japan. *J Epidemiol.* (in press).

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。

表1. 「日常生活に制限のない平均期間」の算定方法

(1) 全国の指標値の算定方法

全国の「日常生活に制限のない平均期間」は国民生活基礎調査と生命表を基礎情報とし、Sullivan法（広く用いられている健康寿命の計算法）を用いて算定する。算定方法の詳細は下記の通りである。

国民生活基礎調査における質問の「あなたは現在、健康上の問題で日常生活に何か影響がありますか」に対する「ある」の回答者を日常生活に制限ありと定め、その割合を性・年齢階級別に得る。1（100%）から日常生活に制限のある者の割合を引いて、日常生活に制限のない者の割合を得る。なお、同質問の対象者は6歳以上の居宅者であり、医療施設の入院者と介護保険施設の在所者と0～5歳が含まれないことに留意する必要がある。

生命表から生存数と定常人口を得る。生命表としては完全生命表（または簡易生命表）を用いる。性・年齢階級ごとに、定常人口に日常生活に制限のない者の割合を乗じて、日常生活に制限のない定常人口を求める。性ごとに、日常生活に制限のない定常人口の年齢階級の合計を生存数で除して、「日常生活に制限のない平均期間」を計算する。

(2) 都道府県の指標値の算定方法

都道府県の「日常生活に制限のない平均期間」は国民生活基礎調査と都道府県生命表（または人口動態統計、人口と生命表）を基礎情報とし、Sullivan法を用いて算定する。算定方法は全国の指標値と同様である。都道府県生命表が得られない年次では、都道府県の定常人口と生存数を、死亡数と人口から性・年齢階級別死亡率を計算し、Chiangの生命表法（広く用いられている生命表の計算法）を用いて求める。人口としては国勢調査（または推計人口）の日本人人口を用いる。Chiangの平均生存期間割合は全国の生命表から計算し、また、各年齢階級の定常人口は同年齢階級の生命表死亡率と中央死亡率の比が全国と都道府県で同じという仮定の下で補正する。その比は全国の生命表を用いて求められる。

表2. 「健康と自覚している平均期間」の算定方法

(1) 全国の指標値の算定方法

全国の「健康と自覚している平均期間」は国民生活基礎調査と生命表を基礎情報とし、**Sullivan法**（広く用いられている健康寿命の計算法）を用いて算定する。算定方法の詳細は下記の通りである。

国民生活基礎調査における質問の「あなたの現在の健康状態はいかがですか」に対する「よくない」または「あまりよくない」の回答者を健康と自覚していない者と定め、その割合を性・年齢階級別に得る。1（100%）から健康と自覚していない者の割合を引いて、健康と自覚している者の割合を得る。なお、同質問の対象者は6歳以上の居宅者であり、医療施設の入院者と介護保険施設の在所者と0～5歳が含まれないことに留意する必要がある。

生命表から生存数と定常人口を得る。生命表としては完全生命表（または簡易生命表）を用いる。性・年齢階級ごとに、定常人口に健康と自覚している者の割合を乗じて、健康と自覚している定常人口を求める。性ごとに、健康と自覚している定常人口の年齢階級の合計を生存数で除して、「健康と自覚している平均期間」を計算する。

(2) 都道府県の指標値の算定方法

都道府県の「健康と自覚している平均期間」は国民生活基礎調査と都道府県生命表（または人口動態統計、人口と生命表）を基礎情報とし、**Sullivan法**を用いて算定する。算定方法は全国の指標値と同様である。都道府県生命表が得られない年次では、都道府県の定常人口と生存数を、死亡数と人口から性・年齢階級別死亡率を計算し、**Chiang**の生命表法（広く用いられている生命表の計算法）を用いて求める。人口としては国勢調査（または推計人口）の日本人人口を用いる。**Chiang**の平均生存期間割合は全国の生命表から計算し、また、各年齢階級の定常人口は同年齢階級の生命表死亡率と中央死亡率の比が全国と都道府県で同じという仮定の下で補正する。その比は全国の生命表を用いて求める。

図1. 日常生活に制限のない平均期間の年次推移
(0歳、2001~2010年)

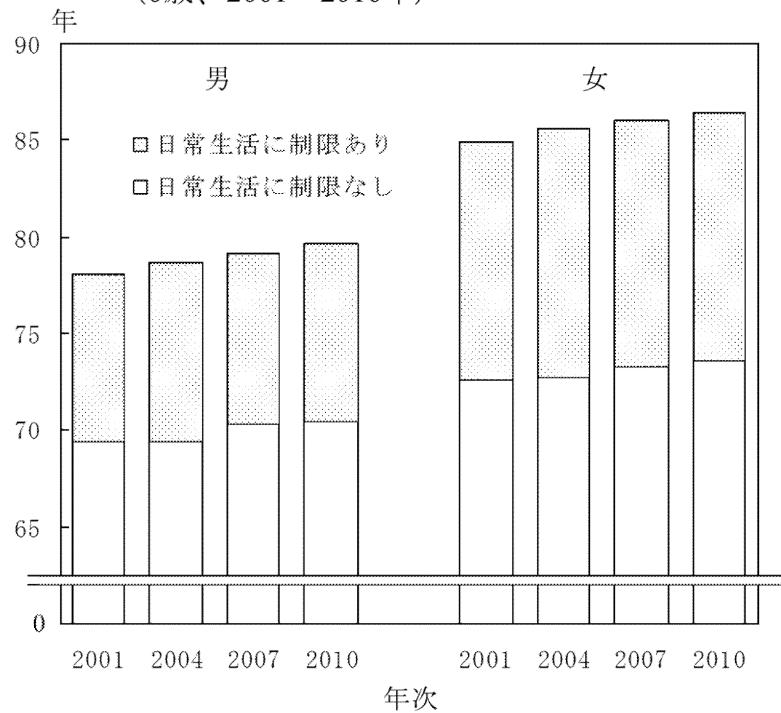


図2. 日常生活に制限のない平均期間の都道府県分布
(0歳、2007年)

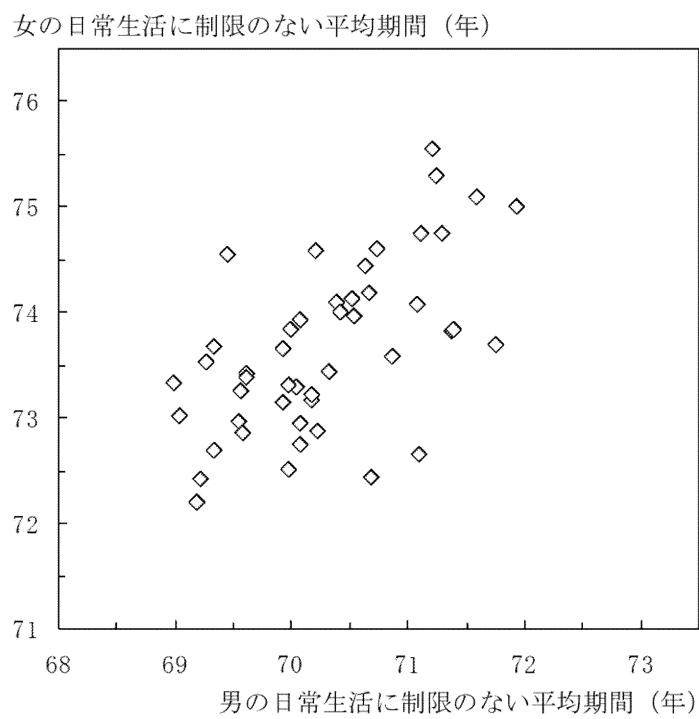


図3. 健康と自覚している平均期間の年次推移
(0歳、2001~2010年)

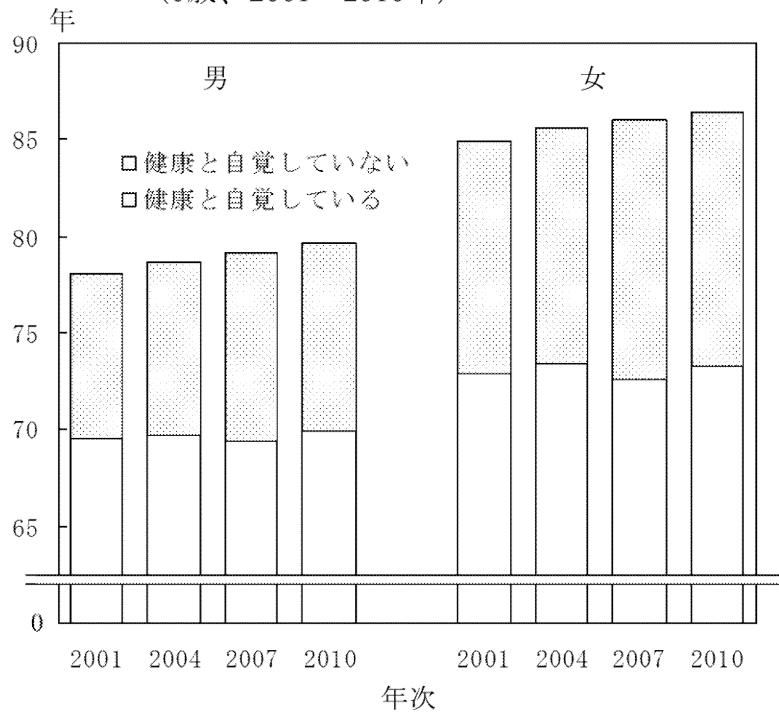


図4. 健康と自覚している平均期間の都道府県分布
(0歳、2007年)

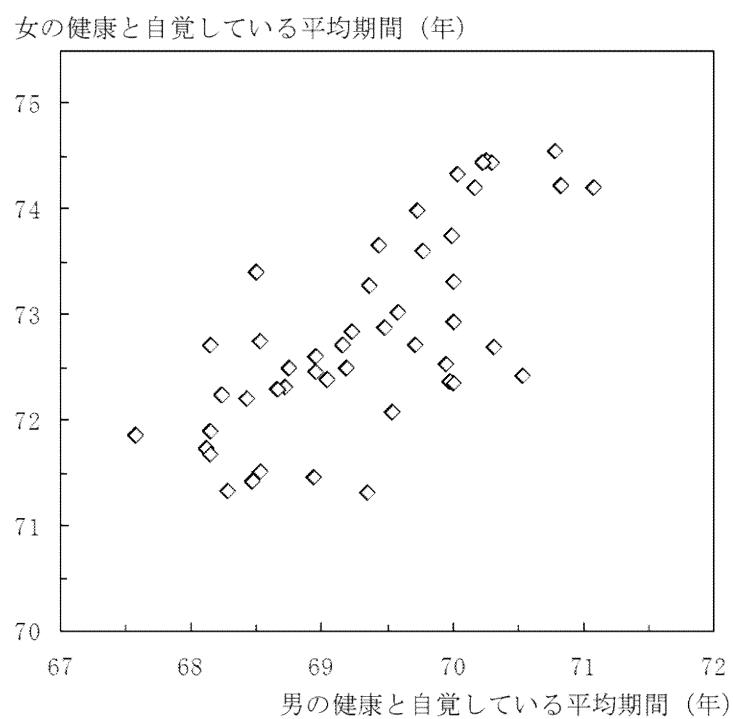


表3. 都道府県別、日常生活に制限のない平均期間と健康と自覚している平均期間（0歳、2007年）

都道府県	日常生活に制限のない平均期間（年）		健康と自覚している平均期間（年）	
	男	女	男	女
全国	70.33	73.36	69.43	72.66
北海道	70.18	73.16	69.54	72.07
青森	69.27	73.54	68.23	72.24
岩手	70.22	72.88	68.47	71.42
宮城	69.62	73.43	69.15	72.71
秋田	69.55	72.97	68.12	71.73
山形	70.21	74.58	70.03	74.33
福島	70.05	73.30	69.58	73.03
茨城	71.12	74.75	70.25	74.47
栃木	70.74	74.61	69.99	73.76
群馬	71.38	73.83	69.95	72.54
埼玉	70.87	73.59	70.00	73.32
千葉	71.24	75.29	70.30	74.44
東京	70.69	72.43	69.97	72.37
神奈川	71.09	72.65	70.31	72.70
新潟	70.38	74.09	69.04	72.39
富山	70.42	74.00	68.53	72.75
石川	71.21	75.55	70.16	74.20
福井	71.08	74.07	70.54	72.42
山梨	71.30	74.76	70.78	74.55
長野	71.40	73.84	70.83	74.22
岐阜	70.64	74.45	69.36	73.28
静岡	71.94	75.01	71.08	74.20
愛知	71.76	73.70	70.00	72.35
三重	70.33	73.44	69.23	72.84
滋賀	69.93	73.65	69.71	72.72
京都	70.07	72.95	69.35	71.31
大阪	69.22	72.42	68.53	71.52
兵庫	69.18	72.20	68.95	72.60
奈良	69.93	73.15	70.01	72.93
和歌山	69.98	73.32	68.95	72.46
鳥取	69.56	73.26	68.74	72.50
島根	69.45	74.55	68.49	73.41
岡山	70.07	73.93	69.44	73.66
広島	69.34	72.69	68.27	71.33
山口	70.07	72.75	68.15	71.68
徳島	69.62	73.39	68.42	72.20
香川	70.17	73.22	68.72	72.32
愛媛	69.58	72.86	68.14	72.71
高知	68.98	73.33	67.57	71.86
福岡	69.97	72.51	68.94	71.45
佐賀	69.04	73.02	68.14	71.89
長崎	69.33	73.68	68.65	72.29
熊本	70.54	73.97	69.48	72.88
大分	70.52	74.14	69.19	72.50
宮崎	70.66	74.19	70.22	74.44
鹿児島	70.00	73.85	69.77	73.61
沖縄	71.59	75.09	69.72	73.98

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

研究報告書

健康寿命の算定に関する基礎的検討

—平均自立期間—

研究代表者	橋本 修二	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授
研究協力者	川戸 美由紀	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座講師
	山田 宏哉	藤田保健衛生大学医学部衛生学講座助教
	世古 留美	藤田保健衛生大学医療科学部看護学科講師
	林 正幸	福島県立医科大学看護学部情報科学教授
	加藤 昌弘	愛知県津島保健所所長

研究要旨 利用情報と最高の年齢階級による平均自立期間の変化を検討し、全国と都道府県の平均自立期間の算定において、以下の方針を提案した。利用情報として、死亡率の分母は日本人人口を基本とするが、総人口でもよい。要介護者割合の分母は介護保険の第1号被保険者数を基本とするが、日本人人口でもよい。分子の要介護2～5の認定者数はその報告数を基本とし、全国では介護給付費実態調査の認定者数概数でもよい。算定の最高の年齢階級としては85歳以上を標準とし、とくに必要があれば95歳以上とする。

A. 研究目的

高齢者の健康寿命の指標としては、平均自立期間が代表的であると考えられる。平成19・20年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の地域指標算定の標準化に関する研究」において、介護保険に基づく平均自立期間の算定方法を提案した。

平成21・22年度の厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）による「健康寿命の年次推移、地域分布と関連要因の評価に関する研究」において、その算定方法により指標値の年次推移と地域分布を観察した。

これまでの検討結果からみると、平均自立期間の算定方法において、その骨格には変更の必要性があまり見当たらないように思われる。一方、算定の利用情報には検討の余地がある。とくに、要介護の認定者数を既存統計から得る場合、これまででは介護給付費実態調査による概数に基づいてきたが、介護保険事業状況報告によ

る報告数を利用することも考えられる。

平均自立期間の算定において、最高の年齢階級は85歳以上を用いてきたが、より高い年齢にすることが考えられる。たとえば、85歳以上を85～89歳、90～94歳、95歳以上などに細分するわけである。とくに、平均自立期間の将来予測をねらいとすると、今後、より高い年齢階級の余命が長くなることから、算定の最高年齢階級を上げた方がよいかもしれない。

本研究では、算定の利用情報と最高の年齢階級の変更による平均自立期間の変化を検討した。

B. 研究方法

平均自立期間の算定では、死亡率と要介護者割合を基礎とする。ここで、平均自立期間の算定の利用情報を整理しておく。表1に、算定の利用情報を示す。死亡率の分子と分母として、死亡数と人口を利用する。死亡数は人口動態統計から得る。人口は総人口または日本人人口とし、国勢調査または推計人口から得る。要介護者割合の分子と分母として、要介護2～5の認

定者数と第1号被保険者数を利用する。認定者数は介護保険事業状況報告（月報）または介護給付費実態調査（月報）から得る。第1号被保険者数は介護保険事業状況報告（月報）あるいは国勢調査（または推計人口）から得る。平均余命算定の調整係数の基礎資料として、生命表を簡易生命表から得る。

介護保険事業状況報告は男女・5歳年齢階級別の情報を含んでいないため、それを利用する場合には別の統計による男女・5歳階級別の割合を併用する。第1号被保険者数では日本人口による男女・5歳階級別の割合であり、認定者数では介護給付費実態調査の認定者数概数によるそれである。

算定の利用情報として、総人口と日本人口、第1号被保険者数と日本人口、要介護2～5の認定者数と介護給付費実態調査による概数を比較した。また、算定の利用情報AとBによる平均自立期間の変化を検討した。利用情報Aとしては、第1号被保険者数と要介護2～5の認定者数を介護保険事業状況調査によるものとした。利用情報Bとしては、第1号被保険者数は日本人口、要介護2～5の認定者数は介護給付費実態調査の認定者数概数とした。

最高の年齢階級としては85歳以上と95歳以上とし、それによる平均自立期間の変化を検討した。なお、最高の年齢階級が95歳以上の場合、年齢階級は65～69、70～74、75～79、80～84、85～89、90～94、95歳以上となる。

（倫理面への配慮）

本研究では、連結不可能匿名化された既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。「疫学研究に関する倫理指針」の適用範囲ではないが、資料の利用や管理など、その倫理指針の原則を遵守した。

C. 研究結果

1. 算定の利用情報の比較

表2に、人口の利用情報として、総人口と日本人口を示す。2005、2007と2009年におい

て、男女、いずれの年齢階級とともに、総人口と日本人口はほとんど一致した。日本人人口／総人口の比は0.994～1.000であった。

表3に、第1号被保険者数の利用情報として、介護保険事業状況報告の第1号被保険者数と国勢調査（または推計人口）の日本人口を示す。2005、2007と2009年において、65～74歳と75歳以上とともに、全国の第1号被保険者数と日本人口はおおよそ一致した。日本人人口／第1号被保険者数の比は1.005～1.018であった。都道府県では、その比は0.978～1.052であり、1に比較的近かった。

表4に、要介護2～5の認定者数の利用情報として、介護保険事業状況報告の認定者数と介護給付費実態調査の認定者数概数を示す。2005、2007と2009年において、65～74歳と75歳以上とともに、全国の認定者数と認定者概数はおおよそ一致した。認定者数概数／認定者数の比は1.000～1.029であった。都道府県では、その比は0.845～1.241であり、ばらつきが大きかった。

2. 算定の利用情報による平均自立期間の変化

表5と図1～4に、利用情報による平均自立期間と平均要介護期間を示す。利用情報Aとしては、第1号被保険者数と要介護2～5の認定者数を介護保険事業状況調査によるものとした。利用情報Bとしては、第1号被保険者数は日本人口、要介護2～5の認定者数は介護給付費実態調査の認定者数概数とした。

65歳の平均自立期間について、男女、2005・2007・2009年ともに、全国値は利用情報AとBでおおよそ一致した。利用情報Bの算定値の利用情報Aの算定値に対する比は0.998～0.999であった。都道府県ではその比は0.960～1.006であった。図1と図2のように、2005年と2009年の都道府県全体の推移は、利用情報AとBで比較的類似していた。

65歳の平均要介護期間について、男女、2005・2007・2009年ともに、全国値は利用情報AとBでおおよそ一致した。利用情報Bの算

定値の利用情報Aの算定値に対する比は1.010～1.014であった。都道府県ではその比は0.968～1.219であり、ばらつきが大きかった。図3と図4のように、利用情報Aでは各都道府県とともに2005年から2009年に若干延長していたが、利用情報Bでは一部の都道府県の年次変化が他のそれから大きくはずれていた。

3. 最高の年齢階級による平均自立期間の変化

表6に、最高の年齢階級による平均自立期間と平均要介護期間を示す。65歳の平均自立期間について、男女とも、最高の年齢階級が95歳以上で85歳以上よりも短かった。最高の年齢階級が95歳以上の算定値の85歳以上の算定値に対する比は、男で0.998～0.997、女で0.993～0.991であり、年次とともに低下した。

65歳の平均要介護期間について、男女とも、最高の年齢階級が95歳以上で85歳以上よりも長かった。最高の年齢階級が95歳以上の算定値の85歳以上の算定値に対する比は、男で1.021～1.030、女で1.050～1.053であり、年次とともに上昇した。

D. 考察

平均自立期間の算定方法としては、Sullivan法とし、死亡率と要介護者割合を用いる。要介護者割合は、介護保険による要介護2～5の認定者数を基礎とする。この算定方法の骨格には、とくに変更の必要性があまり見当たらないようと思われる。以下、平均自立期間の算定方法について、全国と都道府県を主な対象として議論する。

算定の利用情報として、死亡率の分子は人口動態統計から得ることになる。それに伴って、死亡率の分母は日本人口が基本となり、とくに、国勢調査の日本人口の確定値（按分済み）が標準となる。なお、確定値（按分済み）は、国籍不明者を、日本人と外国人に按分したものとし、人口動態統計では死亡率の分母として利用されている。

65歳以上では、通常、総人口と日本人口

はほとんど同じである。表2に示した通り、全国と都道府県では、平均自立期間の算定の利用情報として、とくに区別する意義は小さい。したがって、平均自立期間の算定における死亡率の分母としては、日本人口を基本とするが、総人口でもよいと考えられる。ただし、小地域によっては、日本人口と総人口が大きく異なることもあります、そのような場合には注意が必要である。

要介護者割合の分子と分母としては、介護保険の要介護2～5の認定者数と第1号被保険者数である。既存統計を利用する場合、いずれも介護保険事業状況報告から得られる。ただし、介護保険事業状況報告は男女・5歳年齢階級別の情報を含んでいないため、平均自立期間の算定を利用して利用する場合には別の統計による男女・5歳階級別の割合を併用することになる。第1号被保険者数では日本人口による男女・5歳階級別の割合であり、認定者数では介護給付費実態調査の認定者数概数によるそれである。

第1号被保険者数と日本人口は、全国ではほぼ一致し、都道府県でもおおよそ一致した。したがって、平均自立期間の算定における要介護者割合の分母としては、第1号被保険者数を基本とするが、日本人口でもよいと考えられる。ただし、年次や地域などの間で平均自立期間を比較する場合、その比較性を高めるために、要介護者割合の分母を第1号被保険者数または日本人口のいずれかに統一する必要がある。

要介護2～5の認定者数として、介護保険事業状況報告の認定者数と介護給付費実態調査の認定者数概数は、全国ではおおよそ一致したが、都道府県ではその差にかなりのばらつきがみられた。それに伴う平均自立期間の変化をみると、全国では認定者数と認定者概数で大きな違いがなかったが、都道府県ではその差にかなりのばらつきがみられた。元々、介護給付費実態調査は給付費を集計するものであり、認定者数は概数である。したがって、平均自立期間の算定における要介護者割合の分子としては、介護保険事業状況報告の認定者数などの報告数を基本と

するが、全国では介護給付費実態調査の認定者数概数を利用しても大きな問題はないと考えられる。また、平均自立期間のおおよその値を見るのであれば、都道府県などで介護給付費実態調査の認定者数概数を利用してもよいかもしれない。

最高の年齢階級による平均自立期間の変化としては、85歳以上と95歳以上の間で、それほど大きなものではなかった。ただ、年次とともに、その差に拡大傾向がみられた。一般に、既存統計において、95歳以上の情報は利用性が高くない。たとえば、都道府県別の推計人口では、最高の年齢階級は85歳以上である。また、都道府県では、95歳以上の死亡数や要介護2～5の認定者数はそれほど多いわけではない。したがって、平均自立期間の算定方法において、最高の年齢階級としては85歳以上を標準とし、とくに必要があれば95歳以上とすることが適切と考えられる。たとえば、平均自立期間の将来予測などでは、最高の年齢階級として95歳以上を利用する方がよいかもしれない。

E. 結論

利用情報と最高の年齢階級による平均自立期間の変化を検討し、全国と都道府県の平均自立期間の算定において、以下の方針を提案した。利用情報として、死亡率の分母は日本人人口を基本とするが、総人口でもよい。要介護者割合の分母は介護保険の第1号被保険者数を基本とするが、日本人人口でもよい。分子の要介護2～5の認定者数はその報告数を基本とし、全国では介護給付費実態調査の認定者数概数でもよい。算定の最高の年齢階級としては85歳以上

を標準とし、とくに必要があれば95歳以上とする。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Seko R, Hashimoto S, Kawado M, Murakami Y, Hayashi M, Kato M, Noda T, Ojima T, Nagai M, Tsuji I. Trends in life expectancy with care needs based on long-term care insurance data in Japan. *J Epidemiol.* (in press).

2. 学会発表

- 1) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二, 加藤昌弘, 林 正幸, 村上義孝, 野田龍也, 尾島俊之, 永井雅人, 辻 一郎. 介護保険に基づく平均要介護期間の年次推移と地域分布. 日本公衆衛生雑誌, 2011;58 (特別付録) :153.
- 2) 世古留美, 川戸美由紀, 橋本修二. 平均自立期間と平均要介護期間の年齢別推移. 第43回藤田学園医学会, 藤田学園医学会誌, 2011;35(suppl);40.

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。

表1. 平均自立期間の算定に利用する情報と統計

利用情報	利用統計	留意点
人口	国勢調査	2006～2009年なし
	推計人口	都道府県別の日本人人口なし
死亡数	人口動態統計	
第1号被保険者数	国勢調査または推計人口	
	介護保険事業状況報告（月報）	性・5歳年齢階級別なし
要介護2～5の認定者数	介護給付費実態調査（月報）	概数
	介護保険事業状況報告（月報）	性・5歳年齢階級別なし
生命表	簡易生命表	

表2. 総人口と日本人人口

性別	年齢 (歳)	2005年			2007年			2009年		
		総人口 (人)	日本人人口 (人)	比#	総人口 (人)	日本人人口 (人)	比#	総人口 (人)	日本人人口 (人)	比#
男	65～69	3,545,006	3,543,105	0.999	3,747,000	3,727,000	0.995	4,005,000	3,984,000	0.995
	70～74	3,039,743	3,040,918	1.000	3,191,000	3,177,000	0.996	3,199,000	3,184,000	0.995
	75～79	2,256,317	2,256,826	1.000	2,407,000	2,398,000	0.996	2,527,000	2,518,000	0.996
	80～84	1,222,635	1,221,288	0.999	1,464,000	1,457,000	0.995	1,655,000	1,648,000	0.996
	85～	810,898	810,592	1.000	894,000	890,000	0.996	1,013,000	1,007,000	0.994
	計	10,874,599	10,872,729	1.000	11,703,000	11,649,000	0.995	12,399,000	12,341,000	0.995
女	65～69	3,887,604	3,879,862	0.998	4,091,000	4,070,000	0.995	4,380,000	4,357,000	0.995
	70～74	3,597,754	3,593,932	0.999	3,731,000	3,716,000	0.996	3,712,000	3,695,000	0.995
	75～79	3,006,484	3,004,274	0.999	3,158,000	3,147,000	0.997	3,285,000	3,274,000	0.997
	80～84	2,189,758	2,187,849	0.999	2,402,000	2,394,000	0.997	2,581,000	2,573,000	0.997
	85～	2,115,806	2,115,705	1.000	2,378,000	2,372,000	0.997	2,648,000	2,641,000	0.997
	計	14,797,406	14,781,622	0.999	15,760,000	15,699,000	0.996	16,606,000	16,540,000	0.996

2005年は国勢調査人口（確定数）、2007年と2009年は推計人口（10月1日現在）である。

国勢調査人口の日本人人口は按分済み人口である。

: 総人口に対する比

表3. 第1号被保険者数

年次	年齢 (歳)	全国			都道府県		
		第1号被保険者 数	日本人人口	比#	比の最小値#	比の最大値#	相関係数\$
2005年	65～74	13,990,231	14,057,817	1.005	0.994	1.027	0.9999
	75～	11,436,767	11,596,534	1.014	1.000	1.030	0.9999
	計	25,426,998	25,654,351	1.009	0.998	1.028	0.9999
2007年	65～74	14,630,803	14,760,000	1.009	0.983	1.039	0.9999
	75～	12,481,733	12,703,000	1.018	0.992	1.045	0.9999
	計	27,112,536	27,463,000	1.013	0.988	1.042	0.9999
2009年	65～74	15,178,672	15,296,000	1.008	0.978	1.042	0.9998
	75～	13,466,395	13,709,000	1.018	0.978	1.052	0.9998
	計	28,645,067	29,005,000	1.013	0.978	1.047	0.9998

第1号被保険者数は介護保険事業状況報告月報（9月末現在）から得た。

日本人人口は2005年を国勢調査（確定数、按分済み）から、2007年と2009年を推計人口（10月1日現在）から得た。

: 日本人人口／第1号被保険者数。

\$: 日本人人口と第1号被保険者数の相関係数。

表4. 要介護2～5の認定者数

年次	年齢 (歳)	全国			都道府県		
		報告による 要介護2～5の 認定者数	調査による 要介護2～5の 認定者数概数	比#	比の最小値#	比の最大値#	相関係数\$
2005年	65～74	332,758	332,700	1.000	0.845	1.149	0.9942
	75～	1,738,673	1,789,800	1.029	0.984	1.152	0.9995
	計	2,071,431	2,122,500	1.025	0.982	1.151	0.9998
2007年	65～74	358,584	361,000	1.007	0.933	1.143	0.9995
	75～	2,068,040	2,119,100	1.025	1.002	1.058	0.9999
	計	2,426,624	2,480,100	1.022	0.998	1.067	0.9999
2009年	65～74	357,304	362,800	1.015	0.949	1.236	0.9995
	75～	2,250,874	2,315,600	1.029	0.998	1.241	0.9993
	計	2,608,178	2,678,400	1.027	0.993	1.241	0.9993

報告による認定者数：介護保険事業状況調査月報の9月末の認定者数。

調査による認定者数概数：介護給付費実態調査の10月審査分（前月の受給者台帳の登録者）認定者数（概数）。

: 調査による認定者数概数／報告による認定者数。

\$: 調査による認定者数概数と報告による認定者数の相関係数。

表5. 利用情報別、平均自立期間と平均要介護期間

		全国		都道府県		
		利用情報 Aの算定値 (年)	利用情報 Bの算定値 (年)	比#	比の 最小値#	比の 最大値#
65歳の平均自立期間						
男	2005年	16.679	16.662	0.999	0.985	1.002
	2007年	16.953	16.937	0.999	0.995	1.003
	2009年	17.259	17.236	0.999	0.978	1.003
女	2005年	20.172	20.131	0.998	0.976	1.004
	2007年	20.253	20.220	0.998	0.992	1.005
	2009年	20.529	20.480	0.998	0.960	1.006
65歳の平均要介護期間						
男	2005年	1.427	1.443	1.012	0.971	1.147
	2007年	1.609	1.625	1.010	0.974	1.061
	2009年	1.624	1.647	1.014	0.968	1.219
女	2005年	2.991	3.032	1.014	0.972	1.147
	2007年	3.339	3.372	1.010	0.974	1.053
	2009年	3.442	3.490	1.014	0.968	1.219
利用情報Aと利用情報Bで、日本人人口、死亡数、生命表は共通。						
利用情報A：第1号被保険者数と要介護2～5の認定者数を介護保険事業状況調査月報に基づく計算値。						
利用情報B：第1号被保険者数は日本人人口、要介護2～5の認定者数は介護給付費実態調査の認定者数。						
#：利用情報Bの算定値／利用情報Aの算定値。						
\$：利用情報Bの算定値と利用情報Aの算定値の相関係数。						

図1. 都道府県の平均自立期間の推移
(男、65歳、2005年と2009年)

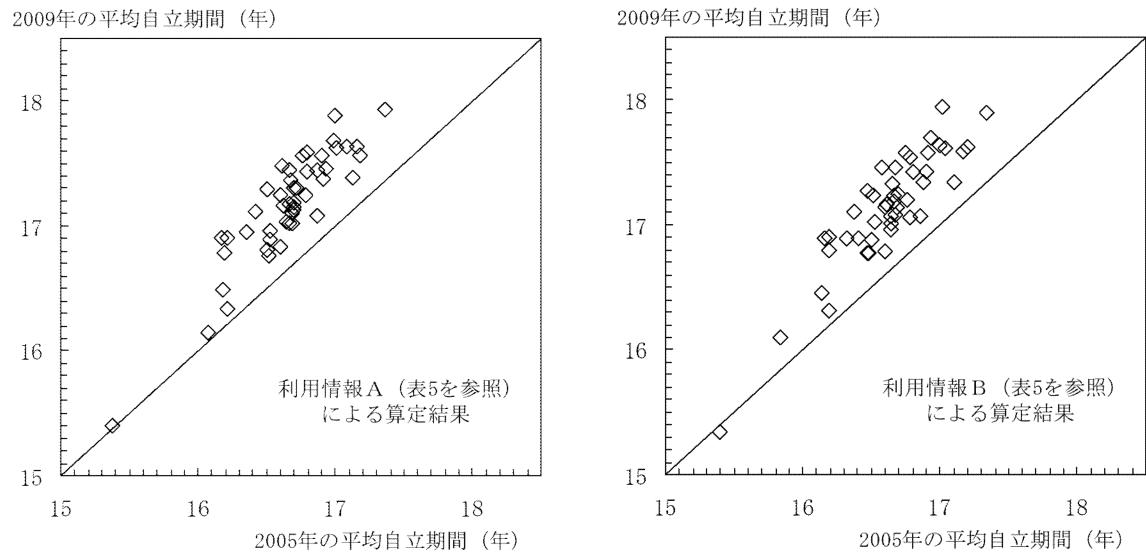


図2. 都道府県の平均自立期間の推移
(女、65歳、2005年と2009年)

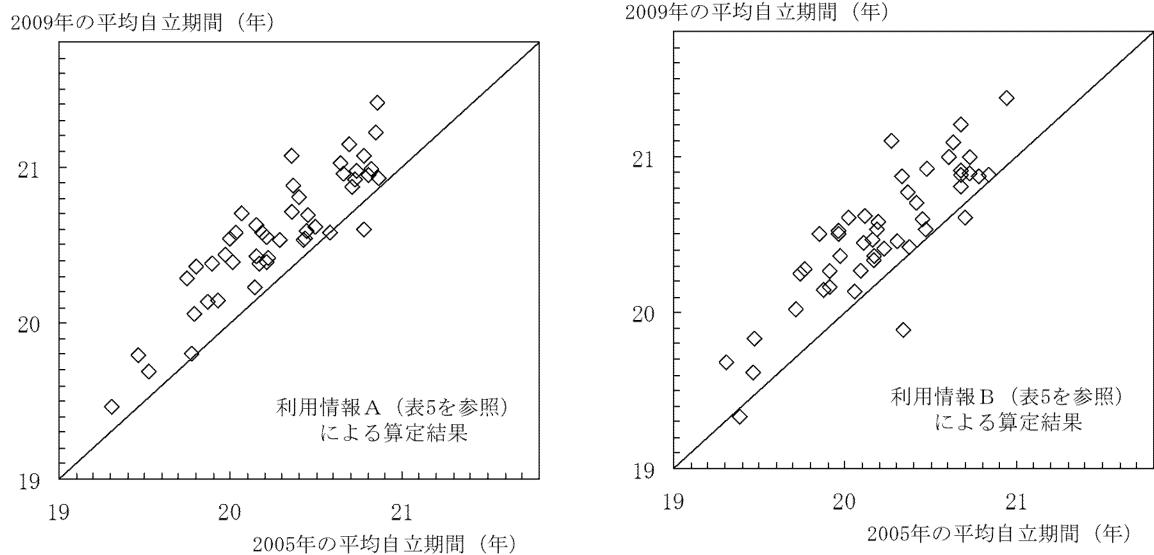


図3. 都道府県の平均要介護期間の推移
(男、65歳、2005年と2009年)

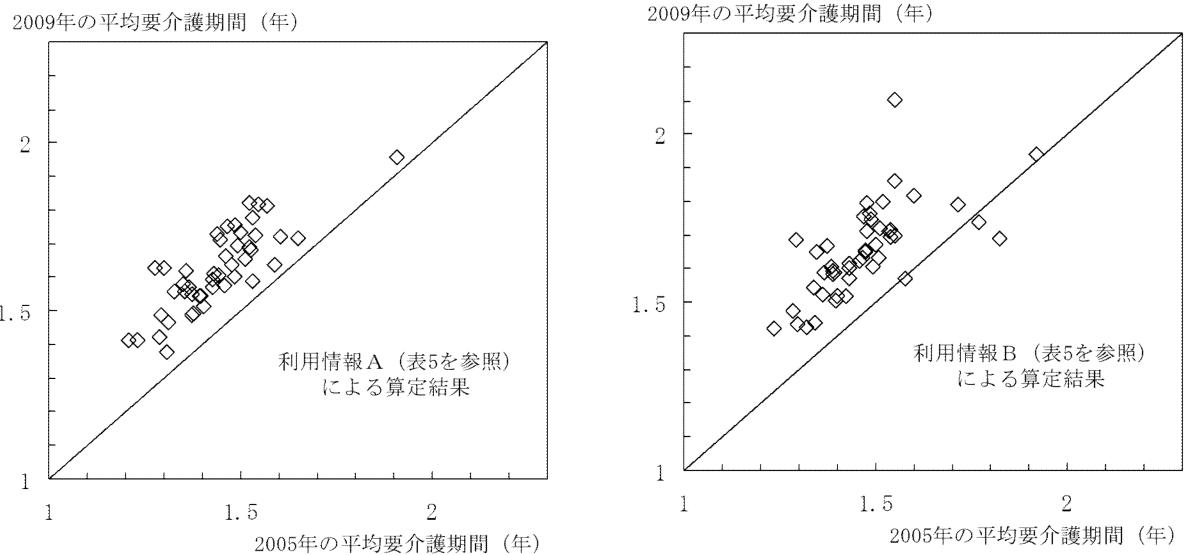
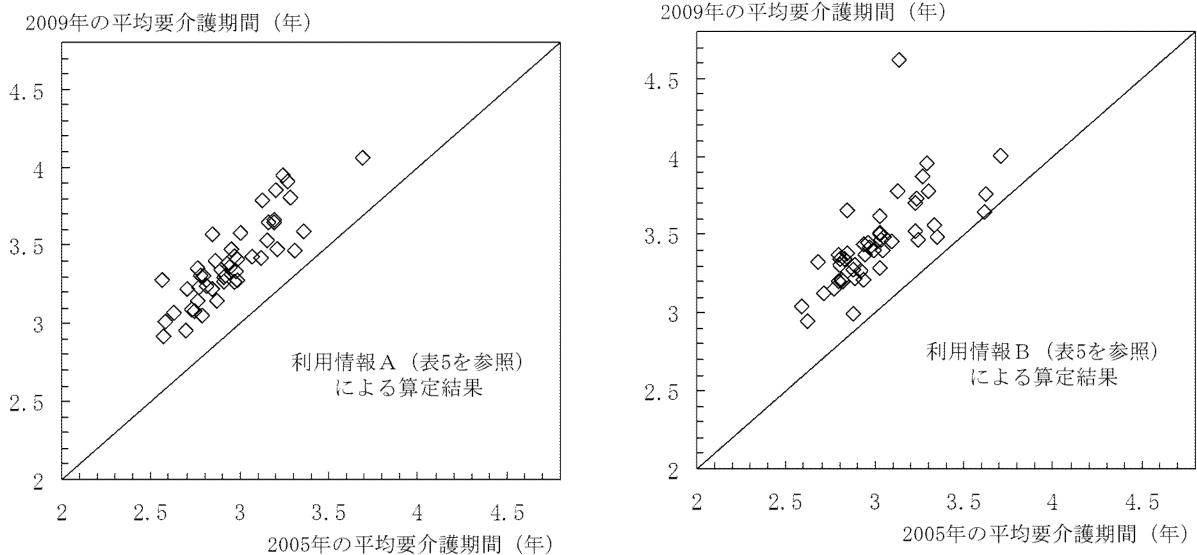


図4. 都道府県の平均要介護期間の推移
(女、65歳、2005年と2009年)



研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
	なし						

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
	なし				

研究成果の刊行物・別刷

なし

