

健康寿命の指標化に関する研究  
—「健康寿命の国際的な指標化に関する検討」の研究結果—

研究協力者 尾島 俊之 浜松医科大学医学部健康社会医学講座・教授

研究要旨

健康寿命は米国及び欧州での算定が行われ、その国際的な動向も踏まえて日本における健康日本21（第二次）の目標設定が行われてきた。国際的には2020年までは現行の指標が使用されるが、その後に使用される健康寿命指標の検討が行われている。そこで、その国際的なコンセンサス作りに貢献するとともに、その情報を収集して日本における健康寿命政策に貢献することを目的として、健康寿命の国際的な指標化に関する検討を進めてきた。健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業（JA EHLEIS）及び国際健康寿命学会（REVES）に付随して実施された検討会議に参画した。また、日本における健康寿命の状況を国際的に発信するホームページを開設した。JA EHLEISにより、新しい健康寿命指標についての論点整理及び展望が記載された報告書（blue print）が取りまとめられた。また、REVESにおける検討会議では、機能障害よりも、参加に焦点をあてた健康寿命の開発の検討を進める必要があるとの議論が行われている。

研究分担者

橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座

A. 研究目的

健康寿命は、米国における1990年からの健康増進計画であるHealthy People 2000でその重要性が述べられ、算定が行われた。欧州においては、2006年頃に算定が行われ、ヨーロッパ健康プログラム（EU health programme 2008-2013）、リスボン戦略（Lisbon Strategy、2000-2010）及びヨーロッパ2020（Europe 2020）に採用されている。そのような国際的な動向も参考にしながら、日本における健康日本21（第二次）においても健康寿命の延伸が重視され、目標値が設定されている。

米国及び欧州において現在使用されている健康寿命指標は2020年までは使用される予定となっている。一方で、その後に使用される健康寿命指標については、改変の余地があるため、

国際的な検討が行われている。

そこで、その国際的なコンセンサス作りに貢献するとともに、その情報を収集して日本における健康寿命政策に貢献することを目的として、健康寿命の国際的な指標化に関する検討を進めてきた。

B. 研究方法

2013年4月、2014年4月に健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業（Joint Action European Health and Life Expectancies Information System、JA EHLEIS）（代表：フランス国立保健医学研究機構（Inserm）Jean-Marie Robine氏）に参画した。また、Robine氏らの要望にも応えて、健康日本21（第二次）参考資料の健康寿命に関する章、健康寿命の算定方法の指針の英訳などを行い、日本の健康寿命等に関する英語による発信を行うホームページを開設した。

2015年6月2～4日にシンガポールで開催された第27回国際健康寿命学会 (Réseau espérance de vie en santé, REVES) 及び6月5日に開催された検討会議 (Post-conference Workshop on Summary Measure of Population Health) に参画し、情報収集及び意見交換を行った。

(倫理面への配慮)

本研究では、個人データの解析等は行っていないため、個人情報保護に関係する問題は生じない。

### C. 研究結果と考察

米国及び欧州において、「日常生活の制限がない」、「自分が健康であると自覚している」、「慢性疾患が無い」の3種類の健康寿命が使用されている。このうち、健康日本21 (第二次) では、前者2つを採用している。

2020年にHealthy People 2020 また Europe 2020/ EU Health Programme が終了することから、その後使用する健康寿命について、国際協調した指標が使用できるように検討が行われてきた。2014年4月のJA EHLEIS 会合及びその後のメールによる議論によって、報告書 (blue print) を取りまとめて3年間のプロジェクトが終了となった。その報告書の概要を表1に示す。健康寿命の主目的、評価の優先課題、包括的指標に求められる概念的特徴、包括的指標の実施上の特徴、調査票の選択とデザイン、翻訳・試行・妥当性検証、実行に向けての推奨などが記載されている。

JA EHLEIS では欧州が音頭をとって検討が進められてきたが、その後は、REVES に引き継がれて、米国や日本のリーダーシップも期待されながら検討が行われている。

シンガポールでの検討会議は、表2に示すプログラムで行われた。また開発すべき包括的な指標には表3に示す性質を備えている必要があるという共通認識で議論が行われた。それまでの、JA EHLEIS では、新しい健康寿命指標とし

て、参加制約 (participation restriction) に焦点を当てた指標と、国連統計部 Washington Group on Disability Statistics が開発した Short Set of Questions on Disability などを用いた機能障害 (functional impairment) に焦点を当てた指標の両論併記でまとめられていた。この会合において、図1に示す国際生活機能分類 (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) の概念を用いた議論が行われた。現在、中心的に使用している日常生活の制限が図の中央の「活動制限」に関するものであり、Washington group による指標を採用する場合には図の左側の心身の「機能障害」にシフトすることになる。一方で、「参加制約」についての指標を指向した場合には図の右側にシフトすることになる。また、参加制約の指標を開発する際には、表4に示す性質が求められる。例えば、「中高生にとって、普通行われる社会参加とは何だろうか、非常に難しい課題である」などの議論が行われた。しかしながら、現在の「活動」に焦点を当てた健康寿命から、次の時代の健康寿命の開発を目指すのであれば、心身「機能」の指標を追求するのではなく、困難が大きいとしても「参加」に焦点を当てた指標の開発を目指して検討を行うべきではないだろうかということで、会合参加者の共通認識が得られた。そして、その分野の造詣の深い、ミシガン大学の Lois Verbrugge 氏を中心に、基礎的な検討を進めていただく方向となった。次回の会合として、翌2016年6月にウィーンで開催される第28回国際健康寿命学会の際に会合を行うこととなった。

### D. 結論

健康寿命の国際的な指標化に関する検討に参画した結果、新しい健康寿命指標に求められる特徴の整理が行われた。また、機能制約と参加制約の指標が考えられるが、参加制約により焦点を当てながら検討が続けられている。

E. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) Myojin T, Ojima T, Kikuchi K, Okada E, Shibata Y, Nakamura M, Hashimoto S. Diseases primarily affecting healthy life expectancy (HLE): Results from the Comprehensive Survey of Living Conditions. 第25回日本疫学会学術総会, 名古屋, 2015年.
- 2) Ojima T, Myojin T, Tani Y, Sasaki Y, Okada E, Nakamura M, Saito M, Aida J, Kondo N, Kondo K, Hashimoto S. Factors determining activity limitation in Japan. 27th REVES (Réseau espérance de vie en santé), Singapore, June 2-4, 2015.

F. 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. 健康・平均寿命情報システムに関する欧州共同事業（JA EHLEIS）報告書の概要

緒言

1. 健康寿命の主目的

- ・人々の健康状態の変化をモニターする
- ・健康を集団間で比較する
- ・健康格差の有無及び程度を評価する
- ・集団内のグループ間での比較を行う

2. 評価の優先課題：健康に関連した参加制約を把握する総合指標

2. 1. 障害に関する概念の展望

2. 2. 障害に関する包括的評価の理論的説明

- 2. 2. 1. 包括的障害指標の多様な活用  
記述、介入の評価、ニーズアセスメント、  
支援が必要な人のスクリーニング、説明
- 2. 2. 2. 障害の領域選択の理論的説明

3. 包括的指標に求められる概念的性質

- 3. 1. 参加制約（表 4）
- 3. 2. 機能障害

(1) 機能障害を測定していること、(2)（現実に行っているかではなく）補助機器や人による援助が無くても行う能力があるかを測定すること、(3) 障害が長期間続いていること、(4) 包括的な内容であること、(5) 制約の重症度を把握すること

4. 包括的指標に求められる実施上の性質（表 3）

5. 調査票の選択とデザイン

レビューを行った結果、参加制約についての質問票は新規に開発する必要がある機能障害の質問票としては国連 Washington グループが開発したものが参考となる調査票開発のデザインとしては以下のものがある：(1) 実施上の制約に基づくこと、(2) 必要な概念上の性質を明らかにすること、(3) それぞれの概念上の性質について必要性を評価すること

6. 翻訳・試行・妥当性検証

7. 実行に向けての推奨

8. 結論

参考文献

表 2. シンガポールでの検討会議 (Post-conference Workshop) の概要

Chair: Angelique Chan (Duke-NUS, Singapore)

1. Objective of the meeting: Yasuhiko Saito (Nihon University, Japan)
  - The disablement process: Emmanuelle Cambois (Ined, France)
2. Date and place next meeting
3. Lesson from and experience of Washington Group: Jennifer Madans (CDC, US)
4. Measuring participation
  - Case of Europe: Herman Van Oyen (Belgian Scientific Institute of Public Health, Belgium)
  - Reflection: Lois Verbrugge (University of Michigan, US)
5. General discussion

表 3. 包括的な指標に求められる性質  
(Desired technical characteristics of a global indicator)

1. 分量が小さい (Conciseness of the instrument)
2. 一般集団で使用可能 (Usability for general population)
3. 単純明快 (Simplicity of the question(s))
4. 調査方法に左右されない (Amenability to multi-modes of collection)

表 4. 参加制約の指標に求められる性質  
(Desired conceptual characteristics of participation restriction)

1. (社会) 参加を測定 (Measure of participation)
2. (潜在能力ではなく) 実行状況を測定 (Measure of performance (not capacity))
3. 器具や人の助けがあってよい (With assistive devices and/or personal assistance)
4. 健康に関連している (Health-relatedness)
5. (一時的なものではなく) 持続的な状況の指標 (Long-term duration of limitations)
6. 包括的な内容 (Comprehensive content)
7. 普通と比較する (Normative comparison)
8. 重症度を把握 (Severity of limitations)

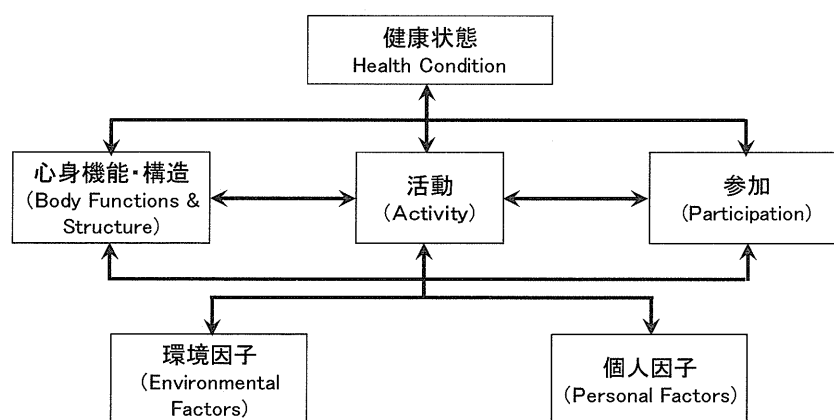


図 1. 国際生活機能分類 (ICF) の概念

## 健康寿命の都道府県格差の分析手法に関する研究

研究分担者 横山 徹爾 国立保健医療科学院生涯健康研究部・部長

### 研究要旨

健康日本21（第二次）で上位目標の一つとしている、健康寿命（日常生活に制限のない期間の平均）の「都道府県格差の縮小」の具体的な分析・評価方法を、平成22年と25年の値を用いて検討した。都道府県別健康寿命の推定値には誤差があり、“推定値の分布”をそのまま用いると都道府県格差を過大評価するおそれがあるため、誤差の影響を補正した“真の値の分布”にもとづいて両年次間で比較したところ、男性では、健康寿命の“真の値の分布”全体が高い方に移動しており、低順位ほど移動幅が大きく、都道府県のバラツキ、すなわち分布の横幅を意味する標準偏差は、平成22年の0.57→平成25年の0.47となり、約17%縮小がみられた。女性では、健康寿命の値の分布は高い方に移動していたが、低順位では変化はみられず、標準偏差は、平成22年の0.64→平成25年の0.61となり、約6%のわずかな縮小だった。これらの標準偏差の誤差を算出する方法はまだ未検討であるため、今の段階で平成22年と25年の2点比較で健康寿命の都道府県格差の変化を評価することは困難であり、時点間での差の検定方法の開発を含め、引き続き研究を行っていく必要がある。

### A. 目的

健康日本21（第二次）<sup>1)</sup>では、健康寿命の延伸と健康格差の縮小を上位目標に掲げ、主要な生活習慣病の発症予防と重症化予防や社会生活機能の維持向上、および社会環境の改善等によってこれを目指すこととしている。このうち、健康格差の縮小については「日常生活に制限のない期間の平均」を指標として「都道府県格差の縮小」を目標としている。しかし、「都道府県格差の縮小」の具体的な分析・評価方法はまだ定められていない。

本研究では、中間評価に向けて「都道府県格差の縮小」をどのように評価すればよいかを検討し、そのための分析手法を提案することを目的とする。

### B. 方法

<使用したデータ>

健康日本21（第二次）では、健康寿命の定

義として、客観性の強い「日常生活に制限のない期間の平均」を主指標に、主観性の強い「自分が健康であると自覚している期間の平均」を副指標にしている<sup>2)</sup>。本研究では、研究分担者・橋本が算定した「日常生活に制限のない期間の平均」（以下、単に健康寿命と呼ぶ）の平成25年の都道府県値およびその標準誤差を用いて都道府県格差の分析手法を検討した。なお、健康寿命の算定方法および値については橋本の分担研究報告書をご参照いただきたい。

<基本的な考え方>

「都道府県格差の縮小」の目標を実現するに当たっては、「健康寿命の最も長い都道府県の数値を目標として、各都道府県において健康寿命の延伸を図るよう取り組む」とされている<sup>2)</sup>。すなわち、全ての都道府県で健康寿命の延伸が図られつつ、都道府県格差が縮小することを目指している。この考え方に沿って都道府県格差の縮小の望ましい姿を概念図で表すと、図1の

ように 47 都道府県の健康寿命の値の分布全体が高い方に移動した上で、分布の幅（都道府県間のバラツキ）が縮小することが望ましい状態と考えられる。この図のようにほぼ左右対称の分布（正規分布）では、分布の幅を表す指標として標準偏差(SD: Standard Deviation)を用いることができる。つまり、健康寿命の値の 47 都道府県間のバラツキを SD で表すことで、都道府県格差の大きさを定量的に表現することができると考えられる。

<統計手法>

健康寿命の推定値には誤差がある。図 2 M, 2 F は、平成 22 年と 25 年の都道府県別健康寿命の推定値と標準誤差をプロットしたものである。

このような誤差のある推定値をそのまま用いると、誤差のない“真の値”を用いた場合に比べて、図 3 のように分布の幅が広くなり、都道府県格差を過大評価してしまうおそれがある<sup>3)</sup>。

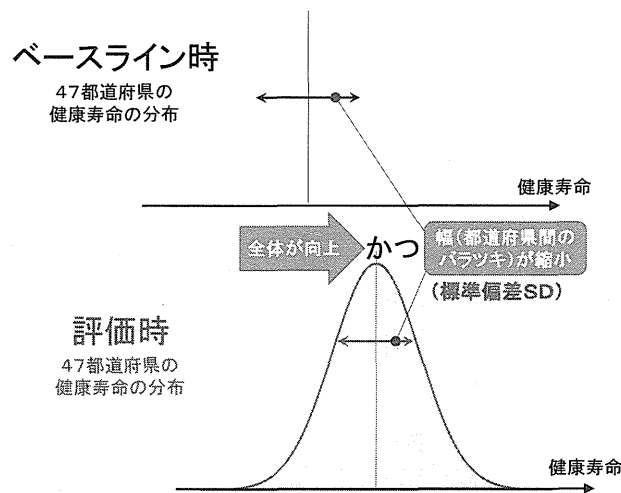


図 1 「都道府県格差の縮小」の望ましい姿(案) (概念図)

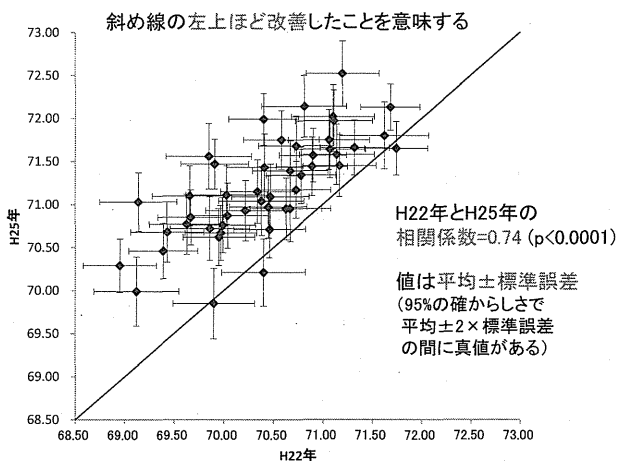


図 2 M 都道府県別健康寿命(推定値)  
平成 22 年と 25 年の比較: 男性

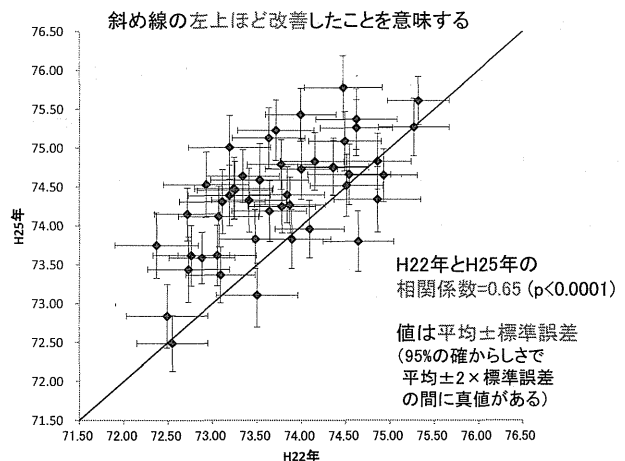


図 2 F 都道府県別健康寿命(推定値)  
平成 22 年と 25 年の比較: 女性

推定値の分布(実線)は真の値の分布(点線)よりも  
 バラツキ幅が大きい⇒都道府県格差を過大評価  
 ⇒推定値ではなく真の値の分布で評価する必要性

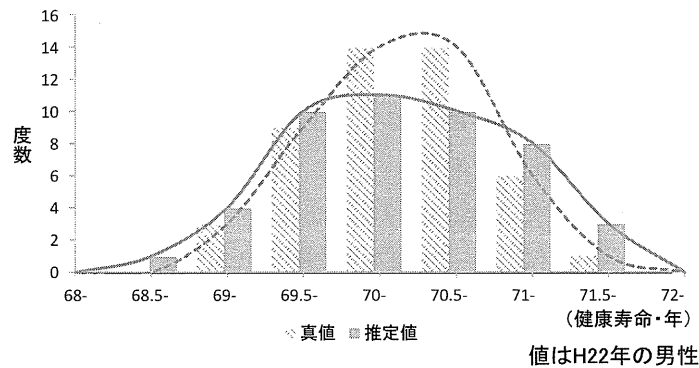


図3 47都道府県の健康寿命の“真の値の分布”と“推定値の分布”

そのため、健康寿命の推定値をそのまま用いるのではなく、過大評価とならないように推定値の誤差の影響を補正した“真の値の分布”を用いて都道府県格差を評価する必要がある。ここでいう“真の値の分布”とは、もしも都道府県別健康寿命を誤差なく正確に調べることができた場合に得られる値の分布のことを指す。ただし、実際には誤差なく正確に調べることは不可能なので、統計的手法を用いて“真の値の分布”を推定する必要がある。橋本らは<sup>3)</sup>死亡年齢指標の都道府県格差を検討する際に、都道府県の“真の値の分布”の標準偏差を、“推定値の分布”の標準偏差から誤差変動を除いて推定することを考案した。すなわち、都道府県数を $N (= 47)$ 、都道府県 $k (k = 1, 2, \dots, N)$ の推定値を $X_k$ 、標準誤差を $\hat{\sigma}_k$ とすると、都道府県間の格差の大きさ(真の値の格差)を表す標準偏差の推定値 $\hat{S}$  ( $\hat{S}^2$ を地域差指標とよぶ)を、次式により推定する<sup>3)</sup>。

$$\hat{S}^2 = \frac{\sum_{(k)} (X_k - \bar{X})^2}{N - 1} - \frac{\hat{\sigma}_k^2}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{(k)} X_k}{N}$$

本研究においても、健康寿命の都道府県格差を表すために、 $\hat{S}$ を算出した。さらに、推定値 $X_k$ を次式で補正した値 $X_k^*$ の分布により“真の値の分布”を推定した<sup>4)</sup>。

$$X_k^* = \bar{X} + (X_k - \bar{X}) \times \frac{\hat{S}}{\hat{S}_0}$$

$$\hat{S}_0 = \sqrt{\frac{\sum_{(k)} (X_k - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

### C. 結果

平成22年と25年の健康寿命の“真の値の分布”を推定した結果を図5M, 5Fに示す(図中のSDは $\hat{S}$ のことである)。また、図6M, 6Fでは、分布のパーセント点別に、健康寿命がどの程度変化したかを平成22年と25年で比較した。

男性では、健康寿命の値の分布全体が高い方に移動しており、低順位ほど移動幅が大きい(図4M, 5M)。都道府県のバラツキ、すなわち分布の横幅を意味する標準偏差でみると、平成22年の0.57→平成25年の0.47となり、約17%縮小がみられる。

女性では、健康寿命の値の分布が高い方に移動しているが、低順位では変化はみられない(図4F, 5F)。標準偏差でみると、平成22年の0.64→平成25年の0.61となり、約6%のわずかな縮小である。



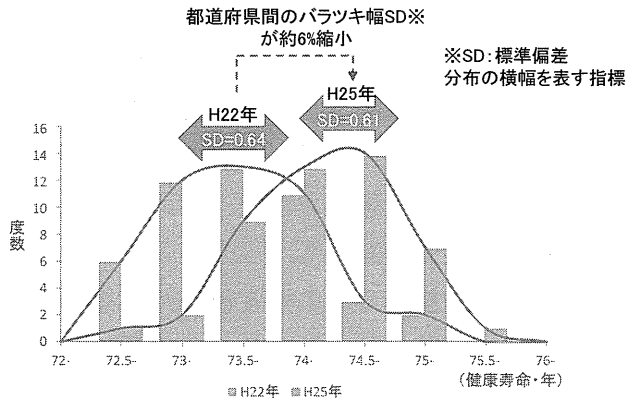


図 4 M 都道府県別健康寿命の“真の値の分布”  
平成 22 年と 25 年の比較：男性

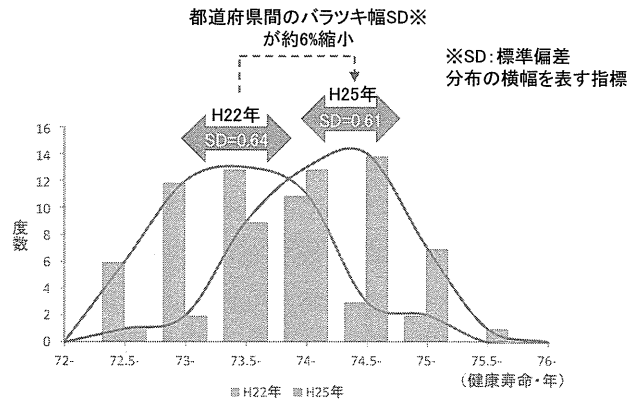


図 4 F 都道府県別健康寿命の“真の値の分布”  
平成 22 年と 25 年の比較：女性

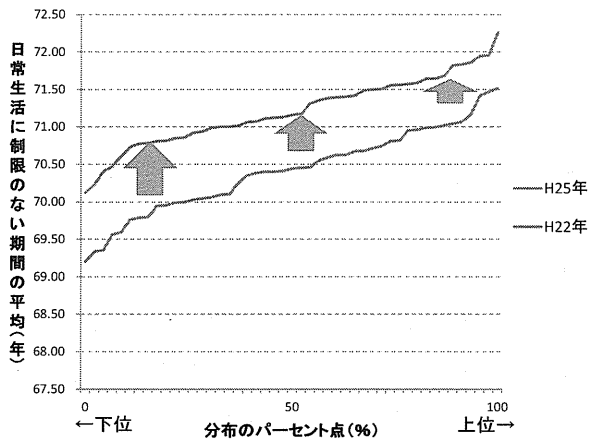


図 5 M 都道府県別健康寿命の変化  
分布の上位～下位で比較：男性

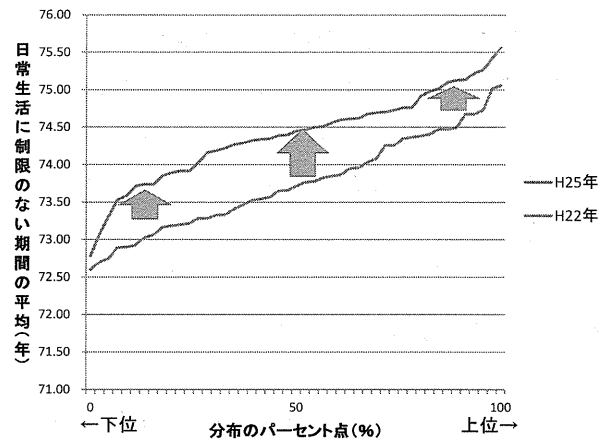


図 5 F 都道府県別健康寿命の変化  
分布の上位～下位で比較：女性

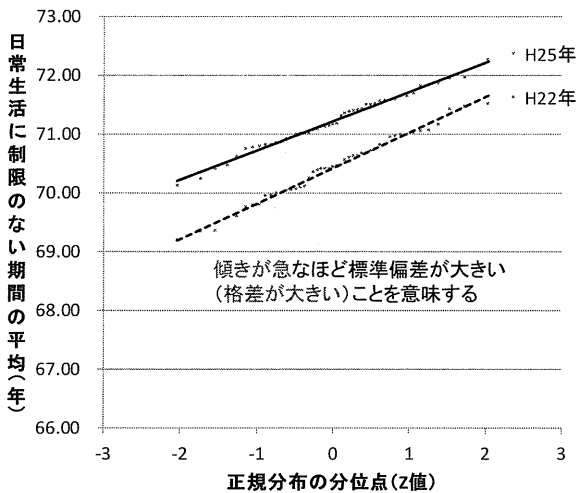


図 6 M 健康寿命の都道府県格差の変化  
都道府県健康寿命の正規確率プロット  
男性

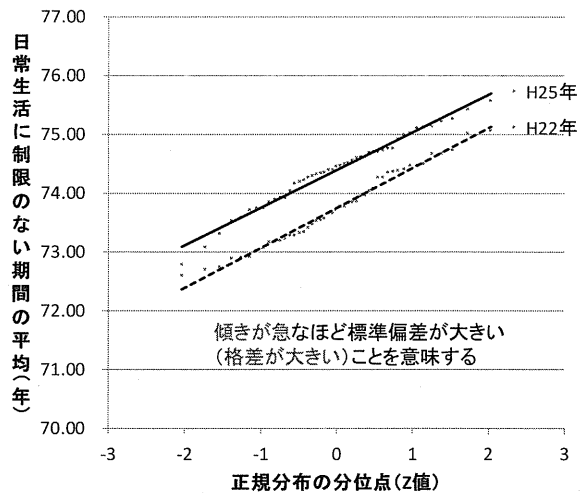


図 6 F 健康寿命の都道府県格差の変化  
都道府県健康寿命の正規確率プロット  
女性

## D. 考 察

都道府県別健康寿命の分布の標準偏差を用いて、平成22年と25年の都道府県格差を比較した。この考え方は、橋本らが死亡年齢指標の都道府県格差を検討するために提案した方法であり<sup>3)</sup>、指標の分布が正規分布に近い場合に広く用いることができると考えられる。その際、図6M, 6Fのように、X軸を正規分布の分位点として健康寿命を正規確率プロットにより示せば、上方にあるほど全体として健康寿命が長く、傾きが急なほど標準偏差が大きい（都道府県格差が大きい）ことを意味するので、視覚的に検討しやすいだろう。

今回検討した健康寿命の“推定値の分布”の標準偏差と“真の値の分布”の標準偏差では、前者の方が約15~20%大きく、推定値の分布をそのまま使うと都道府県格差が過大評価される可能性が示された。また、今回の分析では兩年次で都道府県別健康寿命の標準誤差に大きな違いはなかったが、もし比較する年次間で標準誤差が異なる場合、推定値の分布をそのまま使うと誤差の大きい年次の方が“推定値の分布”の標準偏差が大きくなりやすく、都道府県格差が大きめに見積もられる恐れがある。これらのことから、都道府県格差を検討するには誤差の影響を補正することが重要であると考えられる。ただし、都道府県間の格差の大きさを表す“真の値の分布”の標準偏差の推定値 $\hat{S}$ にも推定誤差があるため、平成22年と25年とで都道府県格差が縮小したか否かは $\hat{S}$ の誤差を考慮したうえで判断しなければならない。現在のところ、 $\hat{S}$ の誤差を算出する方法は未検討であるため、平成22年と25年の2点比較で健康寿命の都道府県格差を評価することは困難であり、今後、中間評価の際に用いる方法については、誤差の算出や検定方法の開発を含め、引き続き研究を行っていく必要がある。

## E. 結 論

健康日本21（第二次）で上位目標の一つとしている、健康寿命（日常生活に制限のない期間の平均）を指標とした「都道府県格差の縮小」の具体的な分析・評価方法を、平成22年と25年の値を用いて検討した。

都道府県別健康寿命の推定値には誤差があるため、“推定値の分布”をそのまま用いると都道府県格差を過大評価するおそれがあり、誤差の影響を補正した“真の値の分布”にもとづいて、都道府県格差の大きさを表す標準偏差 $\hat{S}$ を推定して評価することが望まれる。しかし、 $\hat{S}$ の誤差を算出する方法は未検討であるため、時点間での差の検定方法の開発を含め、引き続き研究を行っていく必要がある。

なお、本研究の概要は「第5回健康日本21（第二次）推進専門委員会」で報告した<sup>5)</sup>。

### <謝辞>

本研究の地域格差の検討に関してご指導をいただいた藤田保健衛生大学医学部衛生学講座の橋本修二先生に謝意を表します。

### <参考文献>

- 1) 厚生労働省告示第四百三十号. 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針. 平成24年7月10日.
- 2) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会, 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会. 健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料. 平成24年7月.
- 3) 橋本修二、他. 死亡年齢指標の意義に関する一考察—地域格差の検討—. 公衆衛生院研究報告 1988:37(3-4);141-149.
- 4) Subar AF, et al. Statistical methods for estimating usual intake of nutrients and foods: a review of the theory. J Am Diet Assoc 2005:106;1640-1650.
- 5) <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000108069.html>

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

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

## こころの健康・休養に関する研究

### －特定健康診査を活用した睡眠・こころの健康の状況把握に関する研究－

研究分担者 山之内芳雄 独立行政法人国立精神・神経医療研究センター  
精神保健研究所精神保健計画研究部・部長

#### 研究要旨

健康日本21（第二次）における、こころの健康・休養に関する目標項目「睡眠による休養を十分取れていないものの割合の減少」を推進するにあたり、特定健康診査（特定健診）・特定保健指導を活用する可能性について検討することを目的に、特定健診の受診者を対象に睡眠や精神健康、働き方などを測定する質問紙調査を行った。都内のある健診機関で特定健診を受け、研究参加に同意が得られた797人を対象に解析を行ったところ、特定健診に含まれている「睡眠で休養が十分とれている」かどうかを確認する項目の回答は睡眠障害やこころの健康、ワーク・エンゲージメントやワーカホリズムを一定程度反映すること、さらに血圧・血糖・腹囲の異常と睡眠障害が関連する可能性があることが示唆された。今後、特定保健指導に短時間の睡眠指導を組み合わせることをの実施可能性・有用性や、企業から睡眠衛生の向上をはかっていく具体的な方策を検討していく価値があると考えられる。

#### 研究協力者

西 大輔 国立精神・神経医療研究センター  
精神保健研究所精神保健計画研究部  
鈴木友理子 国立精神・神経医療研究センター  
精神保健研究所成人精神保健研究部  
西田 潤子 東京山手メディカルセンター健康  
管理センター  
三島 和夫 国立精神・神経医療研究センター  
精神保健研究所精神生理研究部

成34年に15%にすることが目指されている。

そのため、この目標を推進するための具体的方策について検討する必要がある。

特定健康診査（特定健診）・特定保健指導は、2008年に始まった、40歳～74歳までの公的医療保険加入者全員を対象とした制度であり、40歳以上の国民の大多数が受診している。主にメタボリックシンドロームへの対策を目的とした制度ではあるが、特定健診の項目の中には睡眠に関する項目も含まれている。睡眠による休養をとれていない者を減少させるために特定健診・特定保健指導を活用することができれば、その効果は大きいと考えられる。

#### A. 研究目的

健康日本21（第二次）において、こころの健康・休養に関しては、セルフケアとして「睡眠による休養を十分取れていないものの割合の減少」が目標項目になっており、国民健康・栄養調査をデータソースとして、睡眠による休養をとれていない者を平成21年の18.4%から平

そこで、特定健診の受診者を対象に、睡眠や精神健康、働き方などを測定する質問紙調査を行い、特定健診における測定項目と睡眠をはじめとするこころの健康との間にどのような関連があるのかを明らかにし、特定健診・特定保健指導やメタボリックシンドロームの予防に関連

づけた睡眠改善・こころの健康増進の方策を立てるための基礎的データを得ることを目的として本研究を行った。

## B. 研究方法

2015年12月の1か月間に、研究実施施設として協力が得られた健診機関で特定健診を受診した者を対象とした。適格基準は、日本語で十分な会話能力があり、研究内容を理解し同意取得が可能であることである。特定健診の受診者に本研究の説明書および調査用紙を配布して研究協力を依頼し、同意した者だけが回答した。

調査項目は、問診票を含む特定健診の測定項目に加えて、過去1か月間における睡眠習慣や睡眠の質を評価するピッツバーグ睡眠質問票(PSQI) (1, 2)、国際的に用いられている抑うつ・不安のスクリーニング尺度であるK6 (3, 4)、ワーク・エンゲージメント(仕事に関連するポジティブで充実した心理状態)を評価するUtrecht Work Engagement Scale (UWES)短縮版(5-8)、ワーカホリズム(過度に一生懸命に強迫的に働く傾向)を評価するDutch Workaholism Scale (DUWAS) (9)を施行した。

そのうえで、1) 特定健診に含まれている「睡眠で休養が十分とれている」かどうか「はい」か「いいえ」で回答する項目が、PSQI、K6、UWES、DUWAS とどの程度相関するか、2) 特定健診で基準値が設けられている腹囲、BMI、脂質、血圧、血糖、喫煙について、それぞれの異常が睡眠障害と関連するか、について検討した。

(倫理面への配慮)

「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に準拠し、研究実施施設である東京山手メディカルセンターならびに国立精神・神経医療研究センターの倫理委員会で研究計画の承認を得た。また、本研究に関する利益相反(COI)はない。

## C. 研究結果

研究期間中に特定健診を受診した978人に調

査用紙を配布した。年齢や性別などの基本項目に回答が得られたのは797人(81.5%)であった。回答者の平均年齢は52.9(標準偏差9.4)歳、男性が426人(53.5%)で、549人(68.9%)が既婚であり、仕事に就いているのは624人(78.3%)であった。

1) 睡眠に関する特定健診の項目と、他尺度との関連を調べた。なお、K6は726人、UWESは610人、DUWASは590人から有効回答が得られた。PSQIは下位尺度によって有効回答数が異なっており、「睡眠の質」は759人、「入眠時間」は686人、「睡眠時間」は754人、「睡眠困難」は659人、「眠剤の使用」は764人、「日中覚醒困難」は748人であった。複数の項目から算出する「睡眠効率」は668人について算出可能であり、7つの下位尺度を加算して求める総合得点は504人について算出可能であった。いずれの尺度も正規分布していなかったため、睡眠に関する特定健診の項目で「睡眠で休養が十分とれている」と回答した群と「休養がとれていない」と回答した群における各尺度の得点の差をMann-WhitneyのU検定で調べた。

解析の結果、睡眠で休養がとれていないと回答した群は休養がとれていると回答した群に比べて、「眠剤の使用」を除くすべてのPSQIの下位尺度で得点が高かった( $p < 0.01$ 、得点が高いことは睡眠障害の程度が高いことを意味する)。また、休養がとれていない群ではK6の得点が高く( $p < 0.01$ )、DUWASの得点が高く( $p < 0.01$ )、UWESの得点が低かった( $p < 0.01$ ) (図1～図3)。

2) 特定健診では腹囲、BMI、脂質、血圧、血糖について、「腹囲が男性で85cm以上、女性で90cm以上」「BMIが25以上」「中性脂肪が150mg/dl以上またはHDLコレステロール40mg/dl未満」「収縮期血圧が130mmHg以上または拡張期血圧が85mmHg以上」「空腹時血糖が100mg/dl以上またはHbA1c(NGSP値)が5.6%以上」を基準値として定めており、これらに喫煙習慣の有無を加えて特定保健指導の対象者を選定している。そのため、腹囲、BMI、脂質、血圧、血糖の正常群

と異常群との間、および喫煙習慣がある群とな  
い群の間で、PSQI の下位尺度の得点に差がある  
かどうかを Mann-Whitney の U 検定で調べた。

解析の結果、血圧異常群では「睡眠困難」  
( $p=0.03$ ) の得点が高く、「日中覚醒困難」

( $p=0.02$ ) の得点が低く、血糖異常群では「睡眠  
時間」 ( $p<0.01$ ) の得点が、腹囲異常群では「日  
中覚醒困難」 ( $p<0.01$ ) の得点がそれぞれ高かつ  
た。

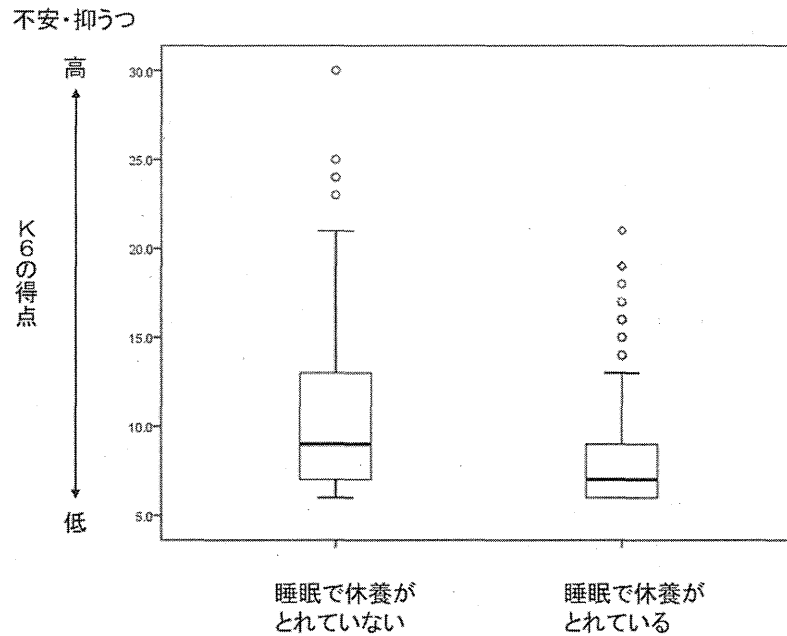


図1 特定健診の睡眠に関する項目の回答と不安・抑うつとの関連

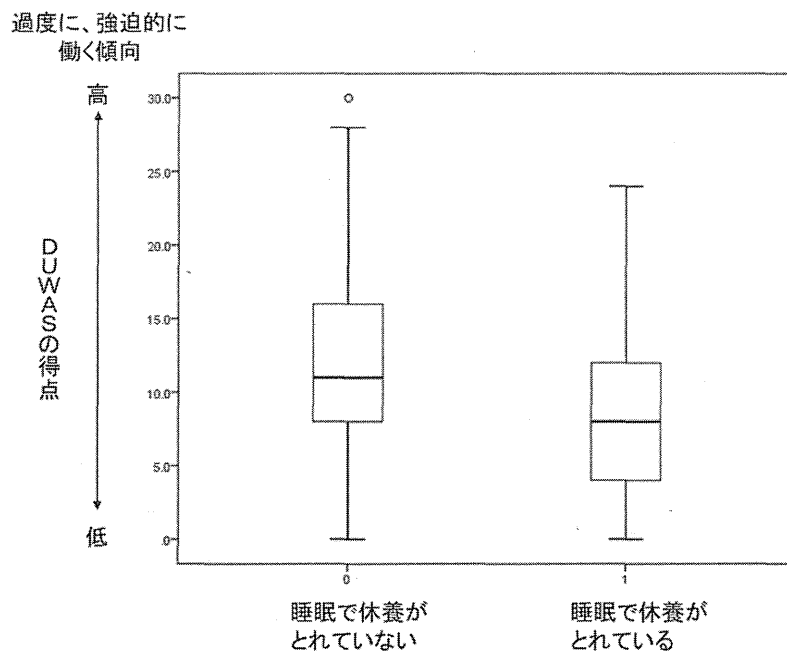


図2 特定健診の睡眠に関する項目の回答とワーカホリズムとの関連

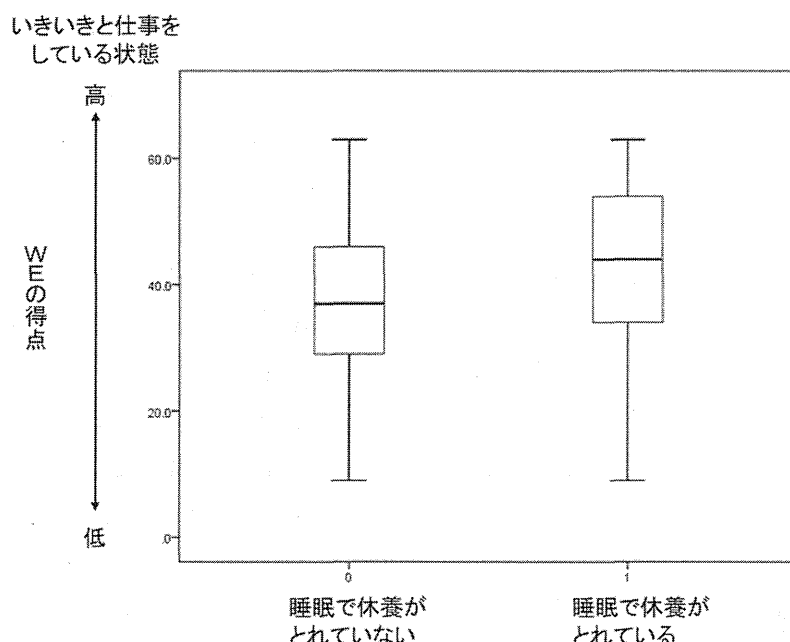


図3 特定健診の睡眠に関する項目の回答とワーク・エンゲイジメントとの関連

#### D. 考察

本研究から、1) 特定健診に含まれている睡眠に関する質問は、睡眠障害やこころの健康、ワーク・エンゲイジメントやワーカホリズムを一定程度反映すること、2) 血圧、血糖、腹囲の異常と睡眠障害が関連する可能性があること（ただし血圧が高いと日中覚醒困難は少なくなる可能性があること）が示唆された。

これらの結果からは、特定保健指導の対象者が睡眠で休養がとれていないと回答していた場合、特定保健指導に短時間の睡眠指導を組み合わせることの実施可能性、有用性を今後さらに検討していく必要があると考えられる。近年ではインターネットをはじめ睡眠指導に活用できるツールも多いため、限られた時間のなかでも睡眠とその他の生活習慣の双方に働きかけるような保健指導は可能かもしれない。

また1) について、企業の立場から考えると睡眠は職場外の要因ではあるが、睡眠がワークエンゲイジメントやワーカホリズムにも関連することから、企業の取り組みに睡眠衛生の向上を含むことに一定の妥当性があると考えられる。昨年12月から従業員50人以上の企業にはストレスチェックの実施が義務付けられており、ス

トレスチェックを効果的に活用する一つの方法としても、企業が睡眠衛生の向上をはかるための具体的な方策について検討していく価値があると考えられる。

本研究には、一施設で行われた研究であり一般化可能性が担保されていないこと、研究参加者数が多くないこと、参加率もそれほど高くないこと、横断研究であり因果関係については不明であることなど様々な限界があり、施策の実施に向けてはより高いレベルのエビデンスが望まれる。

#### E. 結論

本研究の結果から、特定健診に含まれている睡眠に関する質問は睡眠障害やこころの健康などを一定程度反映すること、血圧、血糖、腹囲の異常と睡眠障害が関連する可能性があることが示唆された。

今後、特定保健指導に短時間の睡眠指導を組み合わせることや、企業から睡眠衛生の向上をはかっていく方策について、検討していく価値があると考えられる。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Sarris J, Nishi D, Xiang YT, Su KP, Bannatyne A, Oliver G, Heok KE, Chee N. Implementation of Psychiatric-Focused Lifestyle Medicine Programs in Asia. *Asia-Pacific Psychiatry*, 2015; 7(4):345-54.

## 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

## 引用文献

1. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*. 1989;28(2):193-213.
2. Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, Okawa M, Kim K, Shibui K, et al. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. *Psychiatry research*. 2000; 97(2-3):165-72.
3. Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, Hiripi E, Mroczek DK, Normand SL, et al. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychological medicine*. 2002;32(6):959-76.
4. Furukawa TA, Kessler RC, Slade T, Andrews G. The performance of the K6 and K10 screening scales for psychological distress in the Australian National Survey of Mental Health and Well-Being. *Psychological medicine*. 2003;33(2): 357-62.
5. Schaufeli WB, Martinez IM, Pinto AM, Salanova M, Bakker AB. Burnout and engagement in university students - A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 2002;33(5): 464-81.
6. Shimazu A, Schaufeli WB, Kosugi S, Suzuki A, Nashiwa H, Kato A, et al. Work engagement in Japan: Validation of the Japanese version of the Utrecht Work Engagement Scale. *Applied Psychology-an International Review- Psychologie Appliquee-Revue Internationale*. 2008; 57(3):510-23.
7. Schaufeli WB, Bakker AB, Salanova M. The measurement of work engagement with a short questionnaire - A cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*. 2006;66(4):701-16.
8. Shimazu A, Schaufeli WB, Miyanaka D, Iwata N. Why Japanese workers show low work engagement: An item response theory analysis of the Utrecht Work Engagement scale. *BioPsychoSocial medicine*. 2010; 4:17.
9. Schaufeli W, Shimazu A, Taris TW. Being driven to work excessively hard: The evaluation of a two-factor measure of workaholism in the Netherlands and Japan. *Cross-Cultural Research*. 2009;43:320-48.



次世代の健康に関する目標項目の評価法の開発に関する研究  
～母子保健における社会経済的指標の位置づけ～

研究分担者 山縣然太郎 山梨大学大学院総合研究部医学域社会医学講座・教授

### 研究要旨

過去2年間にわたり、われわれは、21世紀出生児縦断調査のデータを用いて、社会経済的状況を示す世帯年収や、父親、母親それぞれの学歴といった指標が、喫煙と出生体重の関係にどのように影響するのかを検討した。その結果、母親の喫煙率が17%と高かった平成13（2001）年出生児では、世帯年収が高いことと父親の高学歴が、喫煙と出生体重の関係を減弱させる傾向が示されたが、母親の喫煙率が7%となった平成22（2010）年出生児では、父親の高学歴のみで出生体重の減弱傾向が示された。今年、これらの結果をもとに、各社会経済的指標のカテゴリごとに母親の喫煙率と、喫煙による出生体重の減少量の相関を検討したところ、平成13（2001）年出生児では、世帯年収カテゴリ（ $r=0.90$ ）と父親の学歴カテゴリ（ $r=0.99$ ）で強い相関、母親の学歴カテゴリでは弱い相関（ $r=0.30$ ）を示したが、平成22（2010）年出生児では、母親の学歴カテゴリ（ $r=0.89$ ）、父親の学歴カテゴリで強い相関（ $r=0.84$ ）、世帯年収カテゴリ（ $r=0.50$ ）で中程度の相関を示した。カテゴリ数がそれぞれ4つと少ないが、2回の調査で同様の結果が得られたのは父親の学歴であり、母子保健における社会経済的指標の交互作用を検討する場合には、父親の学歴を用いることが有用である可能性が示唆された。

### 研究協力者

鈴木 孝太 山梨大学大学院総合研究部医学域  
社会医学講座

### A. 研究目的

平成25年度から実施される健康日本21（第二次）においては、健康格差の縮小が項目として記載され、都道府県格差の縮小が目標とされている。母子保健領域においても、低出生体重児の割合の減少が目標として記載されている。

一方、国民健康栄養調査においては、世帯所得が低いほど、野菜の摂取量が少なかったり、運動習慣がなかったりするなど、生活習慣に問題がある人の割合が高くなる傾向が示されている。このように社会経済的状況による「健康格差」の拡大は社会的な課題になっている。社会

経済的状況と、周産期予後については、世帯年収はあまり影響しなかったが、母親の学歴が出生体重と逆相関することや、収入そのものよりも格差が大きいとSGAに影響することなどが示唆されている。しかしながら、これら社会経済学的指標を、母子保健の中でどのように位置づけるのかについて、明確な見解は得られていない。

本研究では、過去2年間にわたり21世紀出生児縦断調査のデータを用いて検討した結果をもとに、母子保健におけるさまざまな指標を評価する際に、社会経済的状況を示す世帯年収や、父親、母親それぞれの学歴といった指標をどのように考慮すれば適切なのか、それぞれの社会経済的指標のカテゴリごとの母親の喫煙率と、それによる出生体重の減少量との関連を検討することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 基礎資料（2014年度の検討）

基礎資料として、統計法第33条による21世紀出生児縦断調査（2001年出生児）と21世紀出生児縦断調査（2010年出生児）の調査票情報の提供を受けた。調査票情報から、21世紀出生児縦断調査データと連結された人口動態調査の出生票と、第1回調査、第2回調査のデータを利用した。

出生情報としては、住所地（都道府県、市町村）、児の性別、児の生年月日、父の生年月日、母の生年月日、母・父の国籍、出生場所、出生体重、単胎・双胎かどうか、在胎期間、出生順位を利用した。また、21世紀出生児縦断調査の第1回調査からは、調査時点での母親の喫煙状況、出産前1年間の世帯年収、第2回調査からは、両親の学歴に関する情報を利用した。

### 2. 解析方法

（2014年度における検討の概略）

#### ①出生前1年間の世帯収入が、母親の喫煙と出生体重の関連に与える影響の検討

21世紀出生児縦断調査（2001年出生児および2010年出生児）の第1回調査に回答した人のうち単胎児のみを対象とした。出生前1年間の世帯収入を四分位で分類し、それぞれの四分位について、母親の喫煙と出生体重について、性別、在胎週数、出生順位、両親の国籍、母親の年齢群を共変量とした重回帰分析を行い、母親の喫煙が出生体重に与える影響について検討した。さらに重回帰モデルから、最小2乗法を用いて、調整済みの平均出生体重を母親の喫煙の有無により算出した。

#### ②父親および母親の学歴が、母親の喫煙と出生体重の関連に与える影響の検討

21世紀出生児縦断調査（2001年出生児および2010年出生児）の第2回調査に回答した人のうち単胎児のみを対象とした。学歴を、高校卒業まで、短大・専門学校卒業、大学・大学院卒業、その他・無回答の4つに分類し、それぞ

れのカテゴリにおいて、母親の喫煙と出生体重について、性別、在胎週数、出生順位、両親の国籍、母親の年齢群を共変量とした重回帰分析を行い、母親の喫煙が出生体重に与える影響について検討した。さらに重回帰モデルから、最小2乗法を用いて、調整済みの平均出生体重を母親の喫煙の有無により算出した。

（2015年度の検討）

2014年度の検討結果をもとに、2001年出生児と2010年出生児ごとに、各社会経済的指標（世帯年収、父親の学歴、母親の学歴）における各カテゴリの母親の喫煙率を算出し、母親の喫煙による出生体重の調整済み減少量との相関を検討した。

なお、全ての解析にはSAS9.3（SAS Institute, Inc., Cary, NC, USA）を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究では、既存の統計資料（個人情報を含まず）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

（2014年度の検討における結果の概略）

第1回21世紀出生児縦断調査（2001年出生児）の第2回調査に回答したのは43,920人（追跡率93.5%）であった。

一方、第1回21世紀出生児縦断調査（2010年出生児）は、2010年5月10日から同月24日までに出生した43,767人に調査票を配布し、38,554人（88.1%）から回収した。第2回調査には33,356人（追跡率86.5%）が回答した。本研究では、これらの回答者のうち単胎児（2001年出生児：46,039人、2010年出生児：37,831人）のデータを利用した。

#### ①出生前1年間の世帯収入が、母親の喫煙と出生体重の関連に与える影響の検討

（図1、図2）

解析に必要な変数に欠損値がない対象者は、2001年出生児では喫煙者7,323人（17.2%）を

含む計 42,580 人（全体の 92.5%）、2010 年出生児では喫煙者 2,635 人（7.0%）を含む計 37,697 人（全体の 99.6%）であった。

出生前 1 年間の世帯年収について、2010 年出生児では、第 1 四分位は 0～360 万円、第 2 四分位は 360 万円～500 万円、第 3 四分位は 500～700 万円、第 4 四分位は 700 万円～となった。

検討したどの群においても、喫煙者から生まれた児の出生体重は、非喫煙者からの児より少なかった。また、2001 年出生児では、第 4 四分位で非喫煙者から生まれた児の出生体重と、喫煙者から生まれた児の出生体重に有意差を認めず、さらにその差は、第 1 四分位から第 4 四分位になるにつれて小さくなる傾向を認めた

（図 1）。2010 年出生児においては、全ての群で出生体重の差は有意であり、第 1 四分位から第 3 四分位においては差が小さくなっていく傾向を認めたが、第 4 四分位では第 3 四分位に比べ差が大きくなっていった（図 2）。

②父親および母親の学歴が、母親の喫煙と出生体重の関連に与える影響の検討（図 3～6）

解析に必要な変数に欠損値がない対象者は、2001 年出生児では非喫煙者 37,632 人（81.7%）、喫煙者 8,013 人（17.2%）の計 45,645 人（全体の 99.1%）、2010 年出生児では非喫煙者 35,062 人（93.0%）、喫煙者 2,635 人（7.0%）の計 37,697 人（全体の 99.6%）であった。

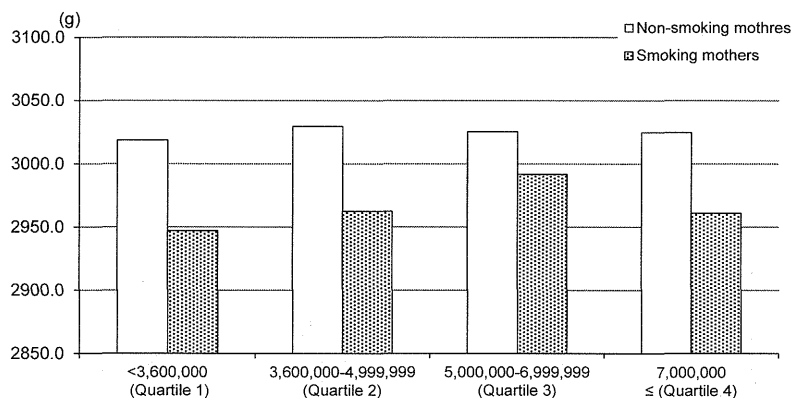


図 1 世帯年収（円）で層化した、母親の喫煙の有無による出生体重の違い（2001 年出生児）

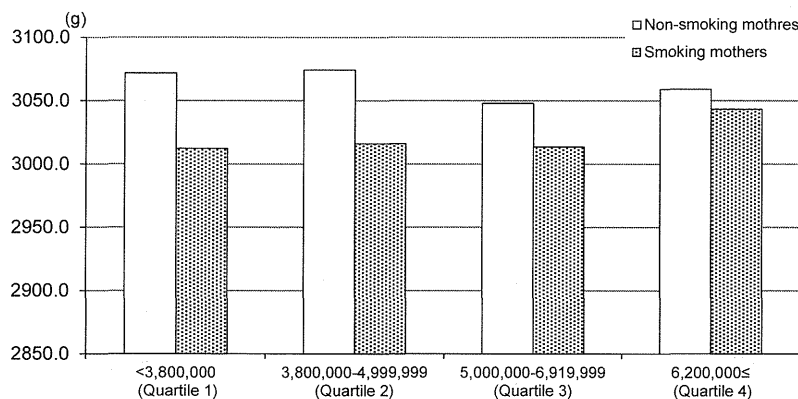


図 2 世帯年収（円）で層化した、母親の喫煙の有無による出生体重の違い（2010 年出生児）

まず、母親の学歴については、検討したどの群においても、喫煙者から生まれた児の出生体重は、非喫煙者より少なかった。2001 年出生児では、全ての群で出生体重の差は有意であり、群間での傾向を認めなかつた（図 3）。しかし、2010 年出生児においては、大学・大学院卒業の群で有意差を認めなかつたが、2001 年出生時と同様、群間での傾向を認めなかつた（図 4）。

一方、父親の学歴についても母親の学歴と同様、検討したどの群においても、喫煙者から生まれた児の出生体重は、非喫煙者より少なかった。2001 年出生児では、高校卒業までの群と、その他・無回答の群で出生体重に有意な差を認めたが、短大・専門学校卒業、大学・大学院卒業の群では有意な差を認めなかつた。また、教育年数が長くなるにつれて差が小さくなる傾向を認めた（図 5）。また、2010 年出生児では、大学・大学院卒業の群でのみ、出生体重の有意差を認めなかつたが、教育年数との関係につい

ては、2001 年出生児と同様の傾向を認めた（図 6）。

（2015 年度）

それぞれの社会経済的指標の各カテゴリの母親の喫煙率は、全体と同様、2001 年出生児に比べ、2010 年出生児で低下していた。2001 年出生児で喫煙率が低かつたカテゴリでは 2.6～5.9 ポイント、喫煙率の高かつたカテゴリでは 15.4～19.6 ポイント減少していた。調整済み出生体重減少量と喫煙率の相関係数を算出したところ、世帯年収については、2001 年出生児で 0.90 ( $p=0.10$ )、2010 年出生児で 0.50 ( $p=0.50$ ) となつた（表 1、表 2、図 7）。

次に、母親の学歴については、2001 年出生児で 0.30 ( $p=0.70$ )、2010 年出生児で 0.89 ( $p=0.11$ ) となつた（表 3、表 4、図 8）。

最後に、父親の学歴については、2001 年出生児で 0.99 ( $p=0.01$ )、2010 年出生児で 0.84 ( $p=0.16$ ) となつた（表 5、表 6、図 9）。

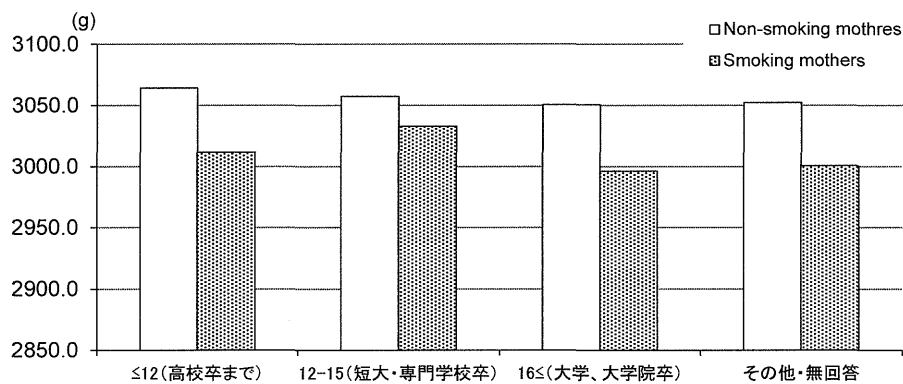


図 3 母親の学歴で層化した、母親の喫煙の有無による出生体重の違い（2001 年出生児）

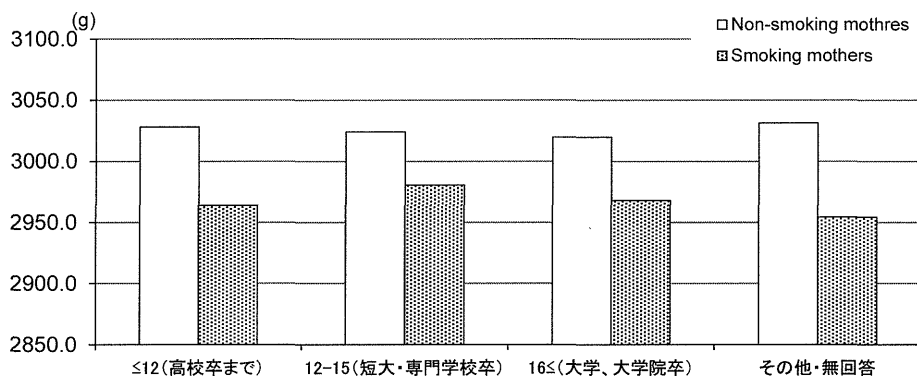


図 4 母親の学歴で層化した、母親の喫煙の有無による出生体重の違い（2010 年出生児）