

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 7 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25253051

研究課題名(和文) 我が国の疾病負担(Burden of Disease)に関する包括的研究

研究課題名(英文) A comprehensive assessment of the burden of disease in Japan

研究代表者

渋谷 健司(Shibuya, Kenji)

東京大学・医学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：50322459

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 35,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究で新たに推定した日本の疾病負担は、主要国際機関を含め幅広く利用されている。その他、労働従事者の疾病負担との比較、主要な疾患研究資金に関するデータ収集、周産期死亡など都道府県レベルでの特定疾患の負担、疾患のリスク因子推定と時間変化に関する分析を行った。研究成果は著名な査読付き国際雑誌に採択され国際会議でも、ウェブサイト Meditech Finder でも発表した。本研究で得られた結果により、日本の保険政策を正確な疾病負担に基づく情報を基盤に発展させることができる。その結果、政策やプログラム決定に際して、今現在と将来にわたる日本国民の健康に対するニーズをより反映させることが可能となる。

研究成果の概要(英文)：This project estimated the national burden of disease; compared the burden of disease by occupational class, which give some information about socioeconomic inequalities in disease burden in Japan; collected data on research funding by major disease cause; and investigated specific burden patterns, such as perinatal mortality, at the Prefectural level. We also generated estimates of risk factors for disease, and their trends over time. Research results were published in major peer-reviewed international journals and also in research presentations at major international conferences. Results were also publicly released through a website, the Meditech Finder. Using these results, Japanese health policy can be developed based on accurate disease burden information, enabling policy and program decisions to more closely reflect the health needs of the Japanese population now and in the future.

研究分野：国際保健政策学

キーワード：疾病負担 疫学 公衆衛生 要因

## 1. 研究開始当初の背景

国際疾病負荷 (Global Burden of Disease) 研究は、保健システムと運用を評価し、他の保健システムと比較する上で欠かせない手法である<sup>1</sup>。政策立案者は、定量化された保健システム運用、ならびにリスクの比較評価を用いて重要な保健政策案を把握し、また複数国間の保健システムのパフォーマンスを比較することができる<sup>2,3</sup>。日本は世界的にみても保健システム運用で上位に位置し、低コスト平等性という観点から、過去30年間の間で保健制度上多大な発展を果たした<sup>4</sup>。

しかしながら、我が国には死亡率やその他保健システム運用に関して格差や地域差が存在することが顕在化し、急速な高齢化と出生率低下を抱えた今日、保健ケアシステムの将来には新たな課題が浮かび上がっている<sup>5,6</sup>。

国内の政策決定者が疾病負荷を理解し、様々なリスクについて把握しておく必要がある。日本は、高齢化をむかえる諸国の将来を映し出す存在である<sup>7,8,9,10</sup>。日本の疾病負荷に関する包括的評価を実施することで、高齢化社会であるべき保健制度について国内外問わず重要な示唆を与えることにつながる。

## 2. 研究の目的

本研究プロジェクトでは、国際的に認められた標準手法を用いて、国内の都道府県レベルで疾病負荷を評価する研究を実施した。本研究で実施した手法は、国内のみにとどまらず他諸国との間の疾病負荷およびリスクを比較する上でも利用可能である。また、時間軸に沿った疾患パターンの時間変化傾向も評価することができる。本研究では、以下の課題の解決を目的として実施を行った：

1. 疾病負荷について、最新の情報に基づいた包括的な評価を収入層毎に全国で実施
2. 疾患ごとに主要なリスク因子を評価し、日本と高齢化が進行している他国、もしくは日本国内で比較
3. 保健システム運用とリスク因子の経済への影響を評価し、リスク因子の時間変化動向の理解

疾病負荷とリスクの定量的評価に関わる研究グループと国際社会と連携することで、疾病負荷に関する主要な疑問点の理解が進むと期待できる。本研究では、疫学的変遷を経験した国々が今現在直面している健康保健上の課題に洞察を与え、保健に関わる省庁の政策決定者へ検討知財を与えることを目的とする。

## 3. 研究の方法

本研究では、厚生労働省、内閣府、世界保健機構 (World Health Organization、以下、省略形として WHO を利用) が提供する包括的なデータを利用し、日本の保健制度に関する包括的な評価を実施した。出生ならびに脂肪に関するデータは、日本の戸籍に関わるデータ、リスク因子については、国民生活基礎調査、国民健康・栄養調査報告を用いた。日本の国勢調査を統合することで、国内もしくは都道府県レベルでの人口変化動態の推定を省略した。リスク因子ならびに脂肪に関する国際データについては、WHO もしくは Institute for Health Metrics and Evaluation (以下、省略形として IHME を利用) が提供する Global Health Exchange データベース登録データを利用した。

死亡に関わる主要因に関するデータは年代毎、5歳毎の年齢グループ、性別、147の死亡要因毎に集計した。本データは生命表と統合することで、各年齢毎の国際的 maximum 余命に相当する。このデータをもとに、損失生存年数 (Years of Life Lost、以下 YLLs と省略形で記載)、障害生存年数 (Years lost to disability、以下 YLDs と省略形で記載) を IHME が提供するメタ回帰手法によって計算した<sup>10</sup>。

本研究で得られた解析の全ては査読付き国際雑誌に受理され、成果の複製は web ブラウザーでオンラインで閲覧可能な可視化ツールで公開している。

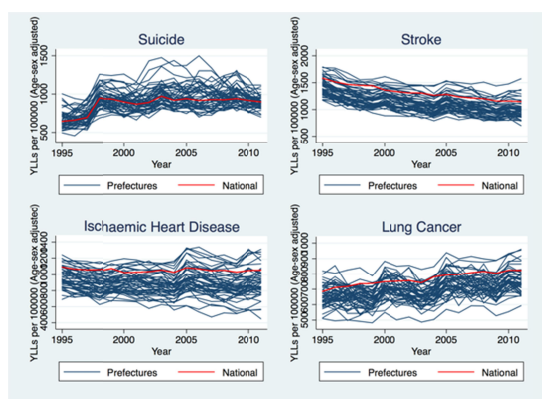
(<http://www.meditechfinder.org>).

## 4. 研究成果

本研究により明らかになった結果について以下報告する。総死亡率は、過去16年間増加しており、日本で進行している高齢化と首尾一貫した結果が得られた。1995年では925,585人であったのに対して、2010年には1,202,309まで増加している。一方、同期間における損失生存年数は、1995年では156百万年であったのに対して、2010年には148百万年まで減少している。損失生存年数で国内トップランクに位置しているものは毎年発作、脳溢血であったが、性別によってランキングは異なる。1995年のトップは男女ともに発作、脳溢血であったが、2010年には男性のトップは自殺になり、女性では発作が依然としてトップである。

癌や虚血性心疾患は1995年以降低下傾向にあり、2010年では虚血性心疾患および自殺が死亡原因として増加している。図1では、2010年における疾患原因上位4位の損失生存年数

が図示されている。16年間にさかのぼった研究により、男女間で損失生存年数の差が顕著になっている。1995年の損失生存年数の主要原因は、男女ともに発作、脳溢血であったが、2010年までに傾向パターンは男性において著しく変化し、47都道府県中36都道府県(全体の77%)で、自殺が損失生存年数の主要要因となった。一方、繰り返すが、女性では発作が依然としてトップである。とりわけ、自殺は研究期間中に顕著に変化がみられた。2000年代前半に明らかなステップ変化があり、2000年代中盤には明らかなピークが観察されるものの、以後連続して損失生存年数は高いレベルに有る。ほとんどすべての都道府県で、損失生存年数における自殺のランキング上昇が認められ、そのうちのいくつかでは、1995年と比べて急激



かつ顕著な増加がみられる。

図1: Trend in top four causes of death, 1995-2010

職業別の労働人口男性における死亡もしくは死亡傾向にも、著明な差がみられた。本研究により、1995年の経済崩壊後に専門職や管理職グループの間である種の原因による死亡が突然増加し、その後増加は継続している。一方、2008年のリーマン・ショックによる追加の影響は認められなかった。表3では、職業別の主要疾患原因に対する死亡率の時間変化傾向が示されており、1995年の経済崩壊の影響も記載している。

地方レベルの解析により、日本では非感染性疾患に対する改善が今後必要であることわかる。発作に対する疾患負荷は過去16年間で減少したが、一方で虚血性疾患はほとんど変化がなく、肺癌や男性の自殺が大きく増加した。また、都道府県間で死亡原因のランキングに大きな差異が見られることから、疾病負荷の大半はまだ阻止可能であることを示している。さらに重要な点は、虚血性疾患が高いレベルで留まっていることなど、男性の健康危機が増加している。すなわち、発作や自殺に関わる疾病負荷の著明な増加の減少に大きな改善が見られないことがわかる。2010年で1995年時の疾患原因のパターンと同じ傾向を維持している都

道府県はほとんどなく、大多数の都道府県が今現在、男性の自殺、肺癌、虚血性疾患の増加もしくは高止まりが持続している環境に置かれている。これら都道府県では、非感染性疾患と自殺を防止し負荷を減少させるためのより一層の努力が必要であると同時に、国レベルでも阻止可能な原因による疾患負荷を減少させる努力が必要である。

## 引用文献

- Horton R. GBD 2010: understanding disease, injury, and risk. *The Lancet*. 2012; 380(9859): 2053-4.
- Murray CJ, Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S. Comparative quantification of health risks conceptual framework and methodological issues. *Population and Health Metrics*. 2003; 1(1): 1.
- Murray CJ, Richards MA, Newton JN, et al. UK health performance: findings of the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2013; 381(9871): 997-1020.
- Murray CJL. Why is Japanese life expectancy so high? *The Lancet* 2011; 378(9797): 1124-5.
- Ikeda N, Saito E, Kondo N, et al. What has made the population of Japan healthy? *The Lancet*. 2011; 378(9796): 1094-105.
- Ikegami N, Yoo B-K, Hashimoto H, et al. Japanese universal health coverage: evolution, achievements, and challenges. *The Lancet*. 2011; 378(9796): 1106-15.
- Wada K, Gilmour S. Inequality in mortality by occupation related to economic crisis from 1980 to 2010 among working-age Japanese males. *Scientific Reports*. 2016; 6: 22255.
- Shibuya K, Hashimoto H, Ikegami N, et al. Future of Japan's system of good health at low cost with equity: beyond universal coverage. *The Lancet*. 2011; 378(9798): 1265-73.
- Horton R. Offline: Japan: a mirror for our future. *The Lancet*. 2011; 376(9744): 858.
- Murray CJL, Ezzati M, Flaxman AD, et al. GBD 2010: design, definitions, and metrics. *The Lancet*. 2012; 380(9859): 2063-6.

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計8件)

- GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators. Global, regional and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *The Lancet*. 2015;386(10009):

- 2145-2191
2. GBD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2015; 386(10010): 2287-2323
  3. Reich M, Shibuya K. The Future of Japan's Health System – Sustaining Good Health with Equity at Low Cost. *New England Journal of Medicine*. 2015; 373:1793-1797.
  4. Wada K, Gilmour S. Inequality in mortality by occupation related to economic crisis from 1980 to 2010 among working-age Japanese males. *Scientific Reports*. 2016; In Press.
  5. Rahman M, et al. Maternal anemia and risk of adverse birth and health outcomes in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2016; 103(2):495-504.
  6. Gilmour S, Sugimoto A, Nomura S, Oikawa T. Long-term changes in stroke-related hospital admissions after the Fukushima triple disaster. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2015; 63(11): 2425-2426
  7. Rahman MM, Abe SK, Kanda M, Narita S, Rahman MS, Ota E, Gilmour S, Shibuya K. Maternal body mass index and risk of birth and maternal health outcomes in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*. 2015; 16(9): 758-70.
  8. Charvat et al. Impact of population aging on trends in diabetes prevalence: A meta-regression analysis of 160,000 Japanese adults. *Journal of Diabetes Investigation*. 2015; 6(5):533-542.

〔学会発表〕(計 0 件)

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕  
出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況 (計 0 件)

名称：

発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

## 6 . 研究組織

### (1)研究代表者

渋谷 健司 (SHIBUYA, Kenji)  
東京大学・大学院医学系研究科・教授  
研究者番号：5 0 3 2 2 4 5 9

### (2)研究分担者

池田 奈由 (IKEDA, Nayu)  
国立研究開発法人医薬基盤健康栄養研究所・その他部局等・研究員  
研究者番号：2 0 5 7 3 6 0 3

ギルモア・スチュアート (GILMOUR, Stuart)  
東京大学・大学院医学系研究科・助教  
研究者番号：2 0 6 0 8 9 1 3

井上 真奈美 (INOUE, Manami)  
東京大学・大学院医学系研究科・教授  
研究者番号：7 0 2 5 0 2 4 8

ラハマン・ミジャーヌール (RAHMAN, Mizanur)  
東京大学・大学院医学系研究科・助教  
研究者番号：1 0 7 2 6 4 3 3

阿部 サラ (ABE, Sarah)  
東京大学・大学院医学系研究科・研究員  
研究者番号：6 0 7 3 9 5 3 0

中岡 慎治 (NAKAOKA, Shinji)  
東京大学・大学院医学系研究科・助教  
研究者番号：3 0 5 1 2 0 4 0

齋藤 英子 (SAITO, Eiko)  
東京大学・大学院医学系研究科・研究員  
研究者番号：6 0 7 3 8 0 7 9

### (3)連携研究者

( )

研究者番号：