

201201014A

厚生労働科学研究費補助金  
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）  
（H22-政策-指定-033）

我が国の保健医療制度に関する包括的実証研究

平成 24 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 渋谷 健司

平成 25（2013）年 5 月

厚生労働科学研究費補助金  
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）  
（H22-政策-指定-033）

我が国の保健医療制度に関する包括的実証研究

平成 24 年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 渋谷 健司

平成 25（2013）年 5 月

## 目 次

### I. 総括研究報告

- 我が国の保健医療制度に関する包括的実証研究-----1  
渋谷健司（東京大学大学院医学系研究科 教授）

### II. 分担研究報告

1. 我が国の疾病負担：GBD 2010 からの初期推計  
渋谷健司（東京大学大学院医学系研究科 教授）-----5
2. 福島原発事故後の避難による高齢者死亡リスクの分析  
渋谷健司（東京大学大学院医学系研究科 教授）-----13
3. 特定健診導入前後の検診受診の状況の変化に関する検討-----15  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
4. Socioeconomic Context of Informal Caregivers and  
Formal Service Utilization under LTCI in Japan-----19  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
5. 生活援助サービスが軽度の要介護高齢女性の自立状況に与える影響の検討-----31  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
6. 分娩取扱い施設における医師の適正規模についての研究：  
生産関数からの推定-----37  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
7. 年齢による医療制度が受診率および健康に与える影響-----45  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
8. レセプト電子化の受診率や人々の健康に与える影響-----49  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）
9. 未成年の出産に関する実証的検討-----53  
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）

10. 出生および死亡の季節変動に関する研究-----	57
橋本英樹（東京大学大学院医学系研究科 教授）	
11. 介護サービスの利用と家族介護-----	61
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
12. 性別・年齢別にみた聴覚障害者の健康特性に及ぼす影響に関する研究-----	77
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
13. 糖尿病患者の喫煙行動とストレスの実態、および喫煙行動に関連する 日常生活上のストレスの検討 -----	101
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
14. 介護保険サービス利用点数の生活保護者と一般利用者の差および その経年変化について -----	113
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
15. 高齢者の精神健康と社会経済状況、疾患、ストレスとの関連-----	117
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
16. 高齢者における日常生活の制限と心身健康・社会経済的要因との関連-----	127
野口晴子（早稲田大学政治経済学術院 教授）	
田宮菜奈子（筑波大学医学医療系 教授）	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	141
IV. 代表的関連刊行物・別刷 -----	143

# I . 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））

総括研究報告書

## 我が国の保健医療制度に関する包括的実証研究

研究代表者 渋谷健司（東京大学大学院医学系研究科国際保健政策学 教授）

### 研究要旨

1961年に皆保険制度を達成し、低い医療費ながら公平性を担保しつつ高い保健指標を示してきた我が国の保健医療であるが、低経済成長時代、人口の高齢化の進展、人々の価値観や期待の変化の中で多くの課題が噴出している。本研究の主な目的は、皆保険制度50周年の節目に当たる平成23年度に計画されているランセット日本特集号の掲載論文を作成し、我が国の過去50年間と今後の保健医療課題を総括し国内外に発信するとともに、我が国の保健医療制度や保健政策に関するエビデンスに基づいた提言を行うことである。「皆保険制度（universal coverage）」を念頭に6つのテーマにおける実証分析を行い（①健康指標、②わが国の皆保険度の歴史的考察と現状分析、③医療費とサービスの質、④高齢者医療と介護の分析、⑤国際保健戦略、⑥我が国の保健医療制度の総括）、国内外向けの戦略提言を平成23年度にランセット日本特集号にまとめた。最終年度である平成24年度は、これまでの学際的な研究活動を集大成し、個々の研究成果を個別に専門誌へ投稿を進めるとともに、それぞれの研究領域における課題や分析を更に進展させ、我が国の保健医療改革への提言をまとめ、国内外へ向けた政策提言並びに広く市民社会へ情報の発信を行った。

### 分担研究者

池上 直己 應義塾大学医学部医療政策・  
管理学教室  
尾形 裕也 九州大学大学院、医学研究院、  
医療経営・管理学講座  
小林 廉毅 東京大学大学院、医学系研究  
科、公衆衛生学  
田宮菜奈子 筑波大学大学院、人間総合科  
学研究科  
橋本 英樹 東京大学大学院、医学系研究  
科、臨床疫学・経済学  
野口 晴子 国立社会保障・人口問題研究  
所、社会保障基礎理論研究部  
泉田 信行 国立社会保障・人口問題研究

### 所、社会保障応用分析研究部

#### A. 研究目的

我が国の政治・経済体制が大きな変革期を迎える中で、国民の最も大きな関心事項のひとつに保健医療がある。1961年に皆保険制度を達成し、低い医療費で高い保健指標を示していた我が国の保健医療であるが、低成長時代と人口の高齢化の進展の中で多くの課題が噴出している。本プロジェクトの主な目標は、皆保険制度50周年の節目に当たる平成23年度に計画されているランセット日本特集号の掲載論文を作成するとともに、我が国の保健医療制度や国内外にお

ける保健政策に向けてエビデンスに基づいた提言を行うことである。具体的には、グローバルヘルスや米国の保健制度改革において議論の中心である「皆保険制度（universal coverage）」を念頭に6つのテーマにおける実証分析を行い（①生活習慣病疾病負担と保健介入有効カバー率、②わが国の皆保険度の歴史的考察と現状分析、③医療の質と費用、④高齢者医療と介護の分析、⑤国際保健戦略、⑥我が国の保健医療制度の総括）、国内外向けの戦略提言をまとめることである。

#### B. 研究方法

6つのテーマごとに研究協力者を定め、包括的な実証分析のために、関連官庁統計調査の個票データの目的外使用を行った。これらデータをもとに2年度目（平成23年度）には、当初の予定通りに、6つの学术论文を英国「ランセット誌」日本特集号において発表した。

最終年度である平成24年度は、これまでの学際的な研究活動を集大成し、個々の研究成果を個別に専門誌へ投稿を進めるとともに、それぞれの研究領域における課題や分析を更に進展させ、我が国の保健医療改革への提言をまとめ、国内外へ向けた政策提言並びに広く市民社会へ情報の発信を行った。

#### C. 研究結果

各研究の詳細は分担研究報告を参照のこと。渋谷らは、ランセット日本特集号で行った我が国の保健アウトカムに関する研究を進展させ、世界の疾病負担研究（GBD 2010）の枠組みを用いて、死亡数のみでは

なく DALYs を用いて我が国の疾病負担の初期推計を行った。また、特集号でも繰り返し述べられた震災関係の研究として、原発事故後高齢者の避難による死亡リスクの解析を行い、避難に伴うリスクや保健医療体制の事前の連携の必要性を示した。さらに、税と社会保障改革に関する文脈から我が国の保健医療に関する総括的な提言を、幅広い読者を想定して和文にて発表した。

橋本らは、ランセット日本特集号における保健医療の質に関する研究を更に進展させ、特定健診導入の影響、介護保険導入以降における居宅介護サービス、生活援助サービスが軽度の要介護高齢女性の自立状況に与える影響、分娩取扱い施設における医師の適正規模についての研究、年齢による医療制度が受診率および健康に与える影響、レセプト電子化の受診率や人々の健康に与える影響に関する分析を行った。

田宮らは、ランセット日本特集号における高齢化や介護保険に関する研究を進め、介護サービスの利用と家族介護、糖尿病患者の喫煙行動とストレスの実態、および喫煙行動に関連する日常生活上のストレスの検討、介護保険サービス利用点数の生活保護者と一般利用者の差およびその経年変化、高齢者の精神健康と社会経済状況、疾患、ストレスとの関連、高齢者における日常生活の制限と心身健康・社会経済的要因との関連に関する研究を実施した。

#### D. 考察・結論

本研究班には3つの大きな特色がある。第一に、世界的権威のあるランセット誌と連携することで、きわめて高いインパクトを持つ成果を上げたことである。従来、我が

国の医療政策分野での成果は国際誌に載ることが少なく、我が国の医療制度の国際比較や国際レベルでの研究が進まず、保健政策分野の専門家の育成が滞り、研究費配分も乏しくなる、という悪循環が存在していた。本研究を契機に、国内では医療保健政策研究が基礎・臨床と並んで重要であることを積極的に啓発していく。次に、既存のデータの二次的利用の積極的推進による実証分析を主に行ったことである。特に、多くのステークホルダーが関係し、ともすると感情的議論が横行する中で、公的2次データを用いた質の高い研究は、保健医療改革議論においては欠くべからざるものである。

最後に、論文を作成する過程において、保健医療研究者と政策決定者の連携により我が国の保健医療のこれまでの成果を検証し、現在の課題と将来に向けたビジョンと戦略を包括的かつ実証的に議論し、我が国の保健医療制度や国内外における保健政策への提言を行ったことである。多くの政策・疫学研究は、エビデンスを提示して終わりである。しかし、エビデンスは使われて初めて価値がある。本研究では、研究成果はすべてオープンにし、情報を積極的に広く市民社会へ発信した。

研究班の成果は「健康日本21（第二次）」の基礎資料として用いられ、さらには、各種メディアや講演を通して、国内医療改革の議論の喚起を行うことができた。また、国際的には、我が国からの知見を世界に発信し、各種論文で引用をされ、グローバルヘルスにおけるプレゼンスと知的貢献の強化を行うことができた。

F. 健康危険情報  
該当しない

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Wada K, Kondo N, Gilmour S, Ichida Y, Fujino Y, Satoh T, Shibuya K. Trends in cause specific mortality across occupations in Japanese men of working age during period of economic stagnation, 1980-2005: retrospective cohort study. *BMJ*. 2012; 344: 10.1136/bmj.e1191

GBD 2010 Country Collaboration. GBD 2010 country results: a global public good. *Lancet* 2013;381:965-970.

Nomura S, Gilmour S, Tsubokura M, Yoneoka D, Sugimoto A, Oikawa T, Kami M, Shibuya K. Mortality Risk amongst Nursing Home Residents Evacuated after the Fukushima Nuclear Accident: A Retrospective Cohort Study. *PLoS ONE* 2013;8(3):e60192.

渋谷健司. 我が国の医療の進むべき道: グローバルヘルスの観点から. *保険診療* 2013;68:55-59.

Watanabe R, Hashimoto H. Horizontal inequity in healthcare access under the universal coverage in Japan; 1986-2007. *Soc Sci Med*. 2012;75(8):1372-8.

Nishi A, McWilliams JM, Noguchi H, Hashimoto H, Tamiya N, Kawachi I. Health benefits of reduced patient cost sharing in Japan. *Bull World Health Organ*. 2012;90(6):426-435A.

Yasunaga H, Hashimoto H, Horiguchi H, Miyata H, Matsuda S. Variation in cancer surgical outcomes associated with physician and nurse staffing: a retrospective



observational study using the Japanese

Diagnosis Procedure Combination Database.

BMC Health Serv Res. 2012;12:129.

2. 学会発表

2012年6月名古屋勤務医会「皆保険制度50年の計：ランセット日本特集号から」

2012年7月病院経営フォーラム「グローバルヘルスの視点と日本の役割」

2012年11月製薬協フォーラム「グローバル化する保健医療」

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

## II. 分担研究報告

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））  
分担研究報告書

我が国の疾病負担：GBD 2010 からの初期推計

研究分担者 渋谷 健司（東京大学大学院国際保健学専攻 教授）

研究協力者 池田 奈由（東京大学大学院国際保健学専攻 特任講師）

研究要旨

ワシントン大学保健指標評価研究所と東京大学などによる共同プロジェクトである「2010年の世界の疾病負担研究（Global Burden of Diseases 2010、GBD 2010）」では、世界 21 地域での分析に加えて、今回新たに、世界 187 か国における死亡と障害の原因を性・年齢階級別に詳細に分析し、データビジュアル化ツールを開発した。これにより、今回の研究では、現在の日本人の健康寿命を取り巻く状況が複雑で、死亡と障害の主な原因は腰痛と脳卒中であること、最大の危険因子が栄養の偏った食事であること、また、若年層での自殺の増加を明らかにした。本研究成果により、これまで 20 年の間世界第一位を誇ってきた日本人の健康寿命は、偏った食習慣や心の健康の問題、喫煙、高齢化の課題に取り組まなければ、トップの座を維持できない可能性があること、また日本人は世界で最も長寿だが、長く生きた分だけ病気や障害に苦しむ年数も増大していることを明らかにした。

A. 研究目的

保健政策立案や保健介入における優先順位決定のためには、その基礎データとして、疾患別の死亡や障害、それらの原因となりうる危険因子に関するエビデンスは必須である。その先駆けとして 1991 年に開始された世界の疾病負担（Global Burden of Disease: GBD）研究は、従来個別に分析されていた死亡と障害を、生存年（life-years）という共通の単位を用いて統合し、複数の疾患や危険因子を全て同時にかつ包括的に分析した極めて野心的なプロジェクトであった。その初期の成果は、世界銀行の「世界開発報告 1993 年度版：健康への投資」などに公表され、大きな反響を得た。その後、GBD 研究は多くの議論や方法論的發展を経

て、世界保健機関（WHO）の「世界保健報告 2002 年度版」で危険因子に関する分析が発表された。さらに、2007 年から開始された GBD2010 は、米国ワシントン大学保健指標・保健評価研究所（IHME）を事務局として、東京大学大学院医学系研究科、豪州クイーンズランド大学、米国ハーバード大学公衆衛生大学院、米国ジョーンズ・ホプキンス大学ブルームバーグ公衆衛生大学院、英国インペリアル・カレッジ、世界保健機関（WHO）の 7 つの機関の共同プロジェクトであり、これまでの推計を方法を大幅に見直し、また、最新の統計技術を活用し大量のデータ解析が可能となり、1990 年から 2010 年までの世界の疾病負担および危険因子が寄与する疾病負担の推計を実施した。その一環

として、ランセット日本特集号で行った我が国の保健アウトカムに関する研究を進展させ、世界の疾病負担研究 (GBD 2010) の枠組みを用いて、死亡数のみではなく障害調整生存年数 (DALYs) を用いて我が国の疾病負担の初期推計を行った。

## B. 研究方法

GBD2010 は、世界 187 か国における死亡と障害の原因を性・年齢階級別に詳細に分析した。我が国では、人口動態統計、栄養調査はじめとした各種世帯調査、疾病別疫学調査、その他のデータを用いて、GBD2010 の枠組みの中で、我が国の死因と障害による疾病負担および危険因子の寄与を推計した。

GBD においては、まず、性・年齢階級別の死因分析と疾病や障害ごとの有病率の推計が基本となる。特に後者は、異なるデータ (世帯調査、疫学研究、各種先行研究) の統合が大きな鍵となり、そのために系統的レビューおよびメタ分析、メタ回帰分析などを活用する。危険因子の分析においては、各危険因子への暴露の現実の分布を最適な分布へ修正することによって回避可能な死亡数を推定し、それを危険因子間 (生物環境因子および社会的健康決定因子) で比較する。必要な投入変数は、1) 人口における各危険因子への暴露の現実の分布と、2) 暴露が死因別死亡にもたらす病的影響 (相対危険度)、3) 暴露の代替的分布、4) 人口における疾病負担である。

## C. 研究結果

日本人の疾患や死亡の多くは、限られた病気によるものである。GBD では、300 以上

の疾病や傷害、危険因子を検討した結果、障害や早死により失われた年数で計った日本人の健康上の負担の半分以上は、わずか 16 の原因で説明される。健康への最大の脅威は脳卒中で、腰痛や虚血性心疾患、下気道感染症、その他の筋骨格疾患がその後続いた (添付資料参照)。自殺も、健康上の負担の原因のトップ 10 に入っている。自殺は、自殺は、1990 年から 30%増加し、他の原因に比べて順位を上げた。1990 年以降、交通事故による傷害はトップ 10 から脱落し、転倒は健康にとってより重大な脅威となった。

死亡の原因となっている疾病や傷害のタイプは変化している。1990 年から 2010 年の間、脳卒中や下気道感染症、虚血性心疾患は日本人の三大死因としてとどまったが、トップ 10 の他の多くの順位は変化した。下気道感染症、肺がん、結腸直腸がん、慢性閉塞性肺疾患が順位を上げた一方で、胃がんは順位を下げ、慢性腎疾患が初めてトップ 10 入りした。

GBD2010 から明らかになった最も厄介な傾向の一つは、史上最多の自殺が主因となり、日本の若者が危険にさらされているということだ。2010 年において、15~49 歳の日本人の死亡の約 27%が自殺によるもので、1990 年の 16.5%から上昇した。これは世界中のどこよりも高い値で、自殺は日本人の若者の第一位の死因となっている。うつ病や不安神経症といった関連危険因子も、若い世代の間で増加傾向にある。

日本における健康度がほとんどの国々よりも高いことは、驚くまでもない。日本は、平均寿命も健康寿命も世界で最も高い。しかし、長く生きてもますます多くの病気や

障害を持ち、しかも、上記の疾患に注意を払わなければ、日本のほぼ非の打ちどころのない健康の記録は危険にさらされるかもしれない。日本人女性の平均寿命は1990年の82歳から2010年には85.9歳まで伸びたが、そのうち健康に生きることができるのは71.7年しかない。同様に日本人男性は、2010年には平均で79.3歳まで生き、1990年の76歳から上昇したが、そのうち健康なのは68.8年しかない。

日本は、高齢化の健康影響を受けている。長く生きることによって、下気道感染症や転倒、変形性関節症、うつ病、その他の筋骨格障害といったさらなる疾患が発生する。注目に値する傾向は、アルツハイマー病が及ぼす健康負担が驚異的に増加していることだ。アルツハイマー病は、今や日本人の障害の第8位の原因であり（1990年は23位）、2010年に初めてトップ10に入った。アルツハイマー病が及ぼす健康影響は、この20年で深刻化している。アルツハイマー病によって失われた健康的生存年数は157%増加し、これは他の疾患よりはるかに大きい。

また、日本人は健康を脅かす生活習慣を選択している。広く称賛されている国民の食習慣であるが、驚くべきことに健康への脅威の一つとなっている。伝統的な日本食は、低脂肪だが塩分が多く、果物やナッツ、全粒穀物といった重要な要素が欠けている。加えて、日本は欧米の不健康な食習慣の影響を受け続けている。

喫煙は、肺がんや慢性閉塞性肺疾患、その他の病気を引き起こし、日本では栄養の偏った食事や高血圧に次いで三番目に危険な脅威だ。アルコールや薬物使用は引き続

き日本人の健康の主要な因子だが、それらに関連する健康への負担は、運動不足や高肥満度指数（BMI）といった因子に比べて低下した。

世界の多くの国々と同様に、日本は増大する障害による負担に苦しんでいる。障害の主要な原因のほとんどすべて、つまり背中や首、その他の筋骨格痛、うつ病、転倒、変形性関節症は、1990年から2010年の間に健康への脅威として重要性を増した。これらの障害の原因は、死亡の原因ではないことが多いが、健康に多大な悪影響を及ぼす。

#### D. 考察・結論

これまで20年の間世界第一位を誇ってきた日本人の健康寿命は、偏った食習慣や心の健康の問題、喫煙、高齢化の課題に取り組まなければ、トップの座を維持できない可能性があること、また日本人は世界で最も長寿だが、長く生きた分だけ病気や障害に苦しむ年数も増大していることが明らかになった。

#### E. 研究発表

GBD 2010 Country Collaboration. GBD 2010 country results: a global public good. Lancet 2013;381:965-970.

#### F. 知的所有権の取得状況の出願・登録状況

該当しない

# GBD PROFILE: JAPAN

## GLOBAL BURDEN OF DISEASES, INJURIES, AND RISK FACTORS STUDY 2010

The Global Burden of Disease Study 2010 (GBD 2010) is a collaborative project of nearly 500 researchers in 50 countries led by the Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) at the University of Washington. It is the largest systematic scientific effort in history to quantify levels and trends of health loss due to diseases, injuries, and risk factors. GBD serves as a global public good to inform evidence-based policymaking and health systems design.

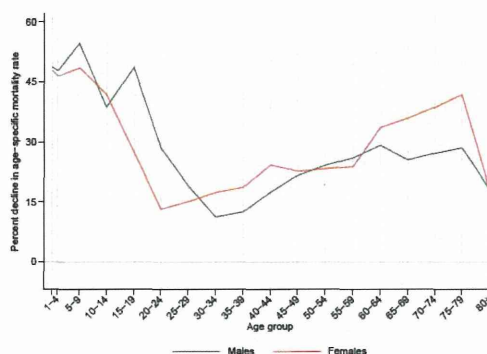
### PROFILE OVERVIEW

- In terms of the number of years of life lost (YLLs) due to premature death in Japan, cerebrovascular disease, ischemic heart disease, and lower respiratory infections were the highest ranking causes in 2010.
- Of the 25 most important causes of burden, as measured by disability-adjusted life years (DALYs), road injury showed the largest decrease, falling by 42% from 1990 to 2010.
- The leading risk factor in Japan is dietary risks.

### ALL-CAUSE MORTALITY RATE

- This chart shows the decline in mortality rate at every age range. The higher points on the chart indicate that declines in mortality rates were faster in those age groups between 1990 and 2010.
- The greatest reductions in all-cause mortality rate were experienced by males aged 5-9 years (55%). Males aged 30-34 years saw the smallest decrease in mortality rate (11%).

Percent decline in age-specific mortality rate by sex from 1990-2010 in Japan



### CAUSES OF PREMATURE DEATH

Years of life lost (YLLs) quantify premature mortality by weighting younger deaths more than older deaths.

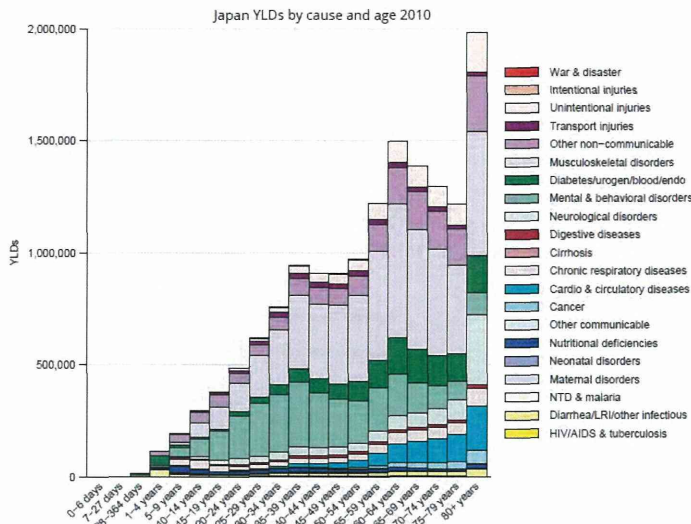
Ranks for top 25 causes of YLLs 1990-2010, Japan				Ranks for top 25 causes of YLLs 1990-2010, Japan	
# YLLs in thousands (% of total)	Rank and disorder 1990	Rank and disorder 2010	# YLLs in thousands (% of total)	% change	
1,778 (12.1%)	1 Stroke	1 Stroke	1,800 (11.2%)	-1	
1,193 (8.1%)	2 Ischemic heart disease	2 Ischemic heart disease	1,521 (9.5%)	28	
1,185 (8.0%)	3 Stomach cancer	3 Lower respiratory infections	1,177 (7.3%)	41	
837 (5.7%)	4 Lower respiratory infections	4 Lung cancer	1,033 (6.4%)	45	
830 (5.6%)	5 Self-harm	5 Self-harm	986 (6.1%)	31	
722 (4.9%)	6 Lung cancer	6 Stomach cancer	907 (5.7%)	25	
673 (4.6%)	7 Liver cancer	7 Colorectal cancer	705 (4.4%)	39	
577 (3.9%)	8 Road injury	8 Liver cancer	621 (3.9%)	-13	
506 (3.4%)	9 Colorectal cancer	9 Cirrhosis	432 (2.7%)	-18	
481 (3.3%)	10 Other cardio & circulatory	10 Pancreatic cancer	404 (2.5%)	54	
461 (3.1%)	11 Cirrhosis	11 Chronic kidney disease	321 (2.0%)	36	
299 (2.0%)	12 COPD	12 COPD	295 (1.8%)	-1	
266 (1.8%)	13 Congenital anomalies	13 Road injury	265 (1.7%)	-58	
264 (1.8%)	14 Pancreatic cancer	14 Breast cancer	254 (1.6%)	46	
236 (1.6%)	15 Chronic kidney disease	15 Gallbladder cancer	252 (1.6%)	30	
186 (1.3%)	16 Rheumatic heart disease	16 Other cardio & circulatory	243 (1.5%)	50	
191 (1.3%)	17 Gallbladder cancer	17 Esophageal cancer	226 (1.4%)	26	
185 (1.3%)	18 Leukemia	18 Leukemia	188 (1.2%)	2	
180 (1.2%)	19 Esophageal cancer	19 Interstitial lung diseases	185 (1.2%)	124	
178 (1.2%)	20 Hypertensive heart disease	20 Hypertensive heart disease	180 (1.1%)	-3	
174 (1.2%)	21 Breast cancer	21 Non-Hodgkin lymphoma	154 (1.0%)	33	
160 (1.1%)	22 Diabetes	22 Congenital anomalies	140 (0.9%)	-49	
143 (1.0%)	23 Cardiomyopathy	23 Aortic aneurysm	140 (0.9%)	87	
132 (0.9%)	24 Asthma	24 Falls	138 (0.9%)	35	
127 (0.9%)	25 Drowning	25 Drowning	130 (0.8%)	6	
	26 Non-Hodgkin lymphoma	26 Cardiomyopathy			
	27 Falls	27 Diabetes			
	34 Interstitial lung diseases	34 Rheumatic heart disease			
	35 Aortic aneurysm	49 Asthma			

This chart shows the change in the top 25 causes of YLLs due to premature mortality from 1990 to 2010. Solid lines indicate a cause has moved up in rank or stayed the same. Broken lines indicate a cause has moved down in rank. The causes are color coded by blue for non-communicable diseases, green for injuries, and red for communicable, maternal, neonatal, and nutritional causes of death.

### YEARS LIVED WITH DISABILITY (YLDs)

Years lived with disability (YLDs) are estimated by weighting the prevalence of different conditions based on severity. The top five leading causes of YLDs in Japan are low back pain, other musculoskeletal disorders, neck pain, major depressive disorder, and falls.

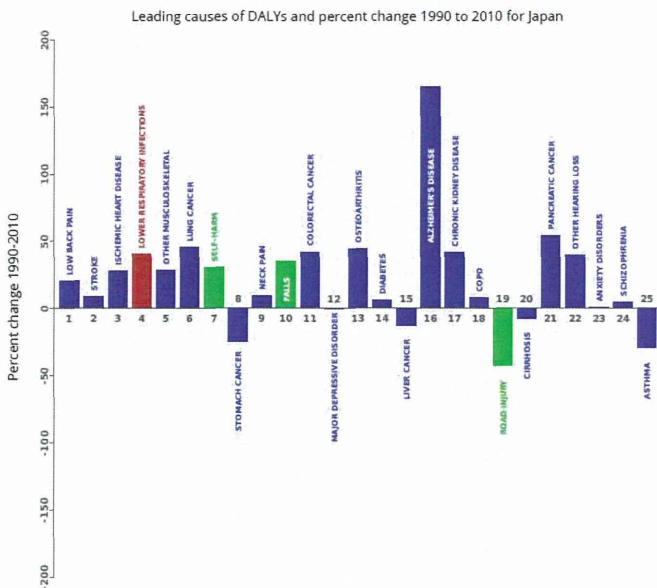
The size of the colored portion in each bar represents the number of YLDs attributable to each cause. The height of each bar shows which age groups had the most YLDs in 2010. The causes are aggregated. For example, musculoskeletal disorders include low back pain and neck pain.



### DISABILITY-ADJUSTED LIFE YEARS (DALYs)

Disability-adjusted life years (DALYs) quantify both premature mortality (YLLs) and disability (YLDs) within a population. In Japan, the top three causes of DALYs in 2010 were low back pain, cerebrovascular disease, and ischemic heart disease. The only cause to appear in the 10 leading causes of DALYs in 2010 and not 1990 was falls.

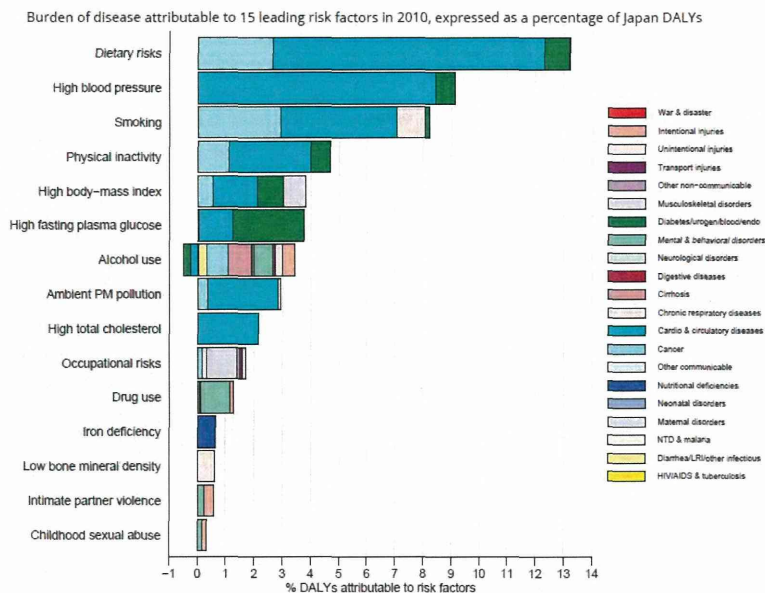
The top 25 causes of DALYs are ranked from left to right in order of the number of DALYs they contributed in 2010. Bars going up show the percent by which DALYs have increased since 1990. Bars going down show the percent by which DALYs have decreased. Globally, non-communicable diseases and injuries are generally on the rise, while communicable, maternal, neonatal, and nutritional causes of DALYs are generally on the decline.



## RISK FACTORS

Overall, the three risk factors that account for the most disease burden in Japan are dietary risks, high blood pressure, and tobacco smoking. The leading risk factors for children under 5 and adults aged 15-49 years were zinc deficiency and dietary risks, respectively, in 2010.

The graph shows the top 15 risk factors for Japan. The colored portion of each bar represents the specific diseases attributable to that risk factor while bar size represents the percentage of DALYs linked to specific risk factors.



## COUNTRY BENCHMARKING OF BURDEN OF DISEASE

Understanding the relative performance of Japan against other comparator countries provides key insight into public health successes and areas where Japan might be falling behind. The table identifies Japan's rank across 14 other comparator countries, selected and ordered by income per capita, for five metrics of interest, with 1 indicating the best rank and 15 indicating the worst rank.

- Age-standardized rates are used to make meaningful comparisons across time by adjusting for changes in population size and age structure.
- Life expectancy incorporates mortality, and health-adjusted life expectancy further incorporates years lived in less than ideal health.
- In 2010, Japan ranked 1st for age-standardized death rate and 1st for age-standardized YLL rate.

Country	Age-standardized death rates, YLL rates, YLD rates, and life expectancy at birth and health-adjusted life expectancy at birth for 1990 and 2010, both sexes combined																			
	Age-standardized death rate (per 100,000)				Age-standardized YLL rate (per 100,000)				Age-standardized YLD rate (per 100,000)				Life expectancy at birth				Health-adjusted life expectancy at birth			
	1990		2010		1990		2010		1990		2010		1990		2010		1990		2010	
	Rate	Rank	Rate	Rank	Rate	Rank	Rate	Rank	Rate	Rank	Rate	Rank	LE	Rank	LE	Rank	HALE	Rank	HALE	Rank
Austria	622	8	418	6	13,732	9	8,401	5	11,052	6	11,381	11	75.7	8	80.6	6	65.8	7	69.1	7
Sweden	539	2	403	4	11,196	2	7,296	2	11,378	12	11,250	10	77.6	2	81.4	3	66.8	3	69.6	4
Denmark	656	12	504	13	14,383	11	9,592	12	11,209	10	11,456	13	75.2	11	78.9	12	65.3	11	67.9	12
Belgium	615	7	460	10	13,458	8	9,381	11	11,119	8	10,933	6	75.9	7	79.5	11	65.7	8	68.5	11
United Kingdom	638	9	455	9	13,452	7	8,949	9	11,453	13	11,435	12	75.7	9	79.9	9	65.4	9	68.6	10
Germany	644	10	433	7	14,032	10	8,512	6	11,165	9	11,015	7	75.4	10	80.2	7	65.3	10	69	8
Finland	655	11	437	8	14,467	12	9,050	10	11,092	7	11,248	9	75.1	12	80.1	8	63.8	13	67.3	13
<b>Japan</b>	<b>469</b>	<b>1</b>	<b>352</b>	<b>1</b>	<b>9,658</b>	<b>1</b>	<b>6,827</b>	<b>1</b>	<b>9,406</b>	<b>1</b>	<b>9,094</b>	<b>1</b>	<b>79.1</b>	<b>1</b>	<b>82.6</b>	<b>1</b>	<b>70.1</b>	<b>1</b>	<b>73.1</b>	<b>1</b>
France	549	3	408	5	12,717	6	8,666	7	11,358	11	11,194	8	77.1	3	80.9	5	66.5	5	69.5	6
Taiwan	723	13	481	12	16,396	13	10,440	13	10,592	3	9,639	2	73.7	13	78.8	13	64.8	12	69.5	5
Italy	561	5	389	2	12,202	4	7,485	3	11,038	4	10,907	5	77	4	81.5	2	66.7	4	70.2	3
The Bahamas	949	15	541	15	29,297	15	18,258	15	13,220	14	12,791	14	67.4	15	76	15	57.4	15	63.2	15
Spain	557	4	393	3	12,630	5	7,694	4	10,136	2	10,068	3	76.9	6	81.4	4	67.5	2	70.9	2
Bahrain	811	14	512	14	20,581	14	11,478	14	13,517	15	13,353	15	71.4	14	77.6	14	60.1	14	64.8	14
Greece	573	6	465	11	12,011	3	8,806	8	11,040	5	10,809	4	76.9	5	79.6	10	66.5	6	68.7	9



COUNTRY BENCHMARKING OF BURDEN OF DISEASE, CONTINUED

This figure shows the rank of Japan relative to the same comparator countries for the leading causes of DALYs in 1990 (top) and 2010 (bottom).

- The columns are ordered by the absolute number of DALYs in Japan for that particular year, with greatest burden on the left.
- The numbers indicate the rank across countries for each cause in terms of age-standardized DALY rates, with 1 as the best performance and 15 as the worst.

Ranking of leading age-standardized rates of disability-adjusted life years (DALYs) relative to comparator countries in 1990																									
Country	Stroke	Low back pain	Ischemic heart disease	Stomach cancer	Lower respiratory infections	Road injury	Self-harm	Other musculoskeletal	Neck pain	Lung cancer	Major depressive disorder	Liver cancer	Diabetes	Falls	Colorectal cancer	Other cardio & circulatory	Osteoarthritis	COPD	Asthma	Cirrhosis	Chronic kidney disease	Anxiety disorders	Drug use disorders	Schizophrenia	Congenital anomalies
Austria	10	10	10	11	2	9	12	12	11	8	5	7	8	14	11	7	8	10	4	14	5	8	11	3	10
Sweden	2	13	9	1	9	3	10	9	4	1	13	6	6	6	6	2	11	2	12	1	2	9	6	11	8
Denmark	5	14	12	2	5	5	13	13	5	14	4	2	9	13	15	1	5	15	8	8	1	7	10	1	12
Belgium	4	7	6	4	8	11	9	7	10	15	7	3	7	11	12	12	6	11	6	6	8	3	8	5	5
United Kingdom	6	12	13	6	12	2	5	5	7	13	3	1	2	7	13	3	10	13	14	2	4	12	15	12	4
Germany	3	15	11	10	6	6	8	10	8	11	9	5	10	12	14	11	7	9	10	12	9	11	9	9	6
Finland	11	9	14	8	10	4	15	6	15	6	10	4	5	15	3	4	4	3	7	7	3	5	2	10	9
<b>Japan</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
France	1	11	3	3	3	8	14	11	9	10	11	9	1	10	10	13	1	5	11	9	6	14	5	6	2
Taiwan	15	3	2	12	14	14	11	2	2	4	2	15	13	4	4	8	12	14	3	15	15	6	1	13	1
Italy	8	6	5	13	1	7	3	8	13	12	8	10	11	9	9	5	2	6	5	10	7	4	14	2	7
The Bahamas	14	1	8	14	15	10	2	3	3	3	14	13	14	1	5	15	14	7	15	13	13	15	13	14	14
Spain	7	2	4	9	7	12	4	14	12	7	6	8	12	5	7	10	9	8	2	11	11	2	12	7	11
Bahrain	12	5	15	5	13	15	6	1	1	5	15	11	15	3	1	14	15	12	13	4	14	13	7	8	15
Greece	13	8	7	7	4	13	1	4	14	9	12	12	3	8	2	6	3	4	1	3	12	10	3	4	13
Ranking of leading age-standardized rates of disability-adjusted life years (DALYs) relative to comparator countries in 2010																									
Country	Low back pain	Stroke	Ischemic heart disease	Lower respiratory infections	Other musculoskeletal	Lung cancer	Self-harm	Stomach cancer	Neck pain	Falls	Colorectal cancer	Major depressive disorder	Osteoarthritis	Diabetes	Liver cancer	Alzheimer's disease	Chronic kidney disease	COPD	Road injury	Cirrhosis	Pancreatic cancer	Other hearing loss	Anxiety disorders	Schizophrenia	Asthma
Austria	11	4	11	2	7	8	10	9	11	14	5	11	6	10	8	5	8	11	8	13	13	2	6	3	4
Sweden	13	2	7	3	6	3	9	1	4	6	6	6	11	6	2	12	1	7	2	2	10	5	10	10	13
Denmark	14	10	8	8	13	15	8	3	5	10	13	12	5	12	3	11	6	15	6	10	14	1	7	1	10
Belgium	7	8	9	9	10	14	13	6	12	13	14	4	8	7	4	14	5	12	11	7	9	4	4	6	5
United Kingdom	12	7	10	11	12	11	5	4	7	8	11	3	10	1	1	9	3	14	3	9	5	7	13	13	15
Germany	15	3	12	7	9	10	7	11	9	9	10	9	7	8	6	7	11	9	4	12	12	6	11	5	8
Finland	9	9	14	5	8	5	15	8	15	15	3	14	4	3	5	15	2	3	5	14	15	10	3	8	9
<b>Japan</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>6</b>
France	10	1	3	6	11	12	12	5	8	12	8	7	1	4	12	10	7	4	9	11	7	8	15	7	12
Taiwan	3	15	2	12	2	7	11	13	2	3	13	2	12	13	15	1	14	10	12	15	1	9	8	12	1
Italy	6	6	5	1	5	6	3	14	13	7	9	8	2	9	10	8	4	5	10	6	8	12	5	2	7
The Bahamas	1	12	6	15	3	1	2	7	3	4	2	13	14	14	13	4	13	2	15	5	2	3	9	14	14
Spain	2	5	4	4	14	9	4	10	10	5	12	5	9	11	9	13	12	6	7	8	3	11	2	9	3
Bahrain	5	11	13	13	1	2	6	2	1	2	1	15	15	15	11	2	16	13	14	1	4	14	14	11	11
Greece	8	14	15	10	4	13	1	12	14	11	4	10	3	5	7	6	9	8	13	3	6	13	12	4	2
Ranking Legend		1-3	4-7	8-11	12-15																				

Institute for Health Metrics and Evaluation  
2301 Fifth Ave., Suite 600  
Seattle, WA 98121 USA

Telephone: +1-206-897-2800  
E-mail: [comms@healthmetricsandevaluation.org](mailto:comms@healthmetricsandevaluation.org)  
[www.healthmetricsandevaluation.org](http://www.healthmetricsandevaluation.org)



厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業））

分担研究報告書

福島原発事故後の避難による高齢者死亡リスクの分析

研究分担者 渋谷健司（東京大学大学院医学系研究科国際保健学 教授）  
研究協力者 スチュアート ギルモア（東京大学大学院医学系研究科国際保健学 助教）  
野村 周平（東京大学大学院医学系研究科国際保健学専攻）  
米岡大輔（東京大学大学院医学系研究科国際保健学専攻）  
杉本亜美奈（東京大学大学院医学系研究科国際保健学専攻）  
坪倉 正治（南相馬市立総合病院）  
上 昌広（東京大学医科学研究所 特任教授）  
及川 友好（南相馬市立総合病院）

研究要旨

本研究では、福島第一原子力発電所から 20-30 km に位置する福島県南相馬市内 5 つの老人介護施設の協力のもと、事故後の避難による高齢者の死亡リスクの推定と、避難プロセスにおける死亡率上昇要因の分析を試みた。避難を経験していない震災前過去 5 年間と避難期間を含む約 1 年間の高齢者死亡率の比較を、数理モデルを用いた回帰分析と各施設長および介護士らへのインタビューという二つの手法を用いて実施した。避難後の死亡率は避難前に比べて、全体で 2.7 倍に増加したことがわかった。ただし、避難後の死亡率の変化には、施設によってばらつきがある。避難プロセスや施設のケア状況に関する分析により、長距離の移動による身体的負担以上に避難前の栄養管理や避難先の施設のケア・食事介護への配慮が重要であること、初回の避難による死亡リスクは二回目以降の避難よりも高いことなどが示唆された。今回の成果により、事故直後の避難は必ずしも最善の選択ではなかった可能性が見えてきた。高齢者の避難は生死に関わる問題であり、今後の災害時には避難のリスクについても検討する必要があることが強く示唆された。

A. 研究目的

福島第一原子力発電所の事故後、長距離の移動を含む避難が実施された数ヶ月間にわたって高齢者死亡率が大きく上昇したという報告（Yasumura ら、2012）がある一方で、その死亡リスク要因となる避難プロセスの詳細な分析は今まで行われていない。本研究では、福島第一原子力発電所から 20

-30 km に位置する福島県南相馬市内 5 つの老人介護施設の協力のもと、事故後の避難による高齢者の死亡リスクの推定と、避難プロセスにおける死亡率上昇要因の分析を試みた。本研究の目的は、各介護施設の避難後と避難前過去 5 年間の死亡率を比較することで、避難による死亡リスクを推定すること、そして、避難による死亡率上昇

にはどのような要因（避難距離、避難回数など）が関連しているかを分析することの2つである。

#### B. 研究方法

本研究は、福島県南相馬市の5つの老人介護施設における震災発生直後から過去5年間分の全715名のデータを利用した後ろ向きコホート研究である。

Cox 比例ハザードモデルを用いた重回帰分析により、入所者の属性、入所期間（単位：人年）、避難距離、避難回数を調整し、各々の死亡リスクを算出した。避難距離は、施設間の公道の距離から算出した。

#### C. 研究結果

5施設の震災時の介護施設入所者328名は事故後1、2週間で200～300km以上離れた神奈川県や新潟県に避難し、その後複数の避難を重ねた。震災後約1年で75名の方が亡くなり、全体として、避難後の死亡率は避難前に比べて2.7倍（95%信頼区間：2.0～3.5）に増加した。

しかし、死亡率の増加には、介護施設間でばらつきが見られた。避難後死亡率が平常時の3～4倍に上昇した施設がある一方で、同じ避難経路をたどった場合でも震災前に比べ死亡率の増加が見られなかった施設もあった。避難距離と死亡リスクの間に関係は見られないが、初回の避難による死亡リスクはその後の避難よりも高く、死亡率は約2倍であった。また長距離の移動による身体的負担以上に、避難前の栄養管理や避難先の施設のケア・食事介護への配慮が重要であることが示唆された。

#### D. 考察・結論

事故直後の避難は、介護施設に居住する高齢者にとって最善の選択ではなかった可能性がある。ただし、放射線災害の場合、物資の供給が途絶えることや、放射線への恐怖など、避難を余儀なくされる場合は十分に考えられる。また、避難の経緯は、死亡率に大きく影響することが示唆された。

高齢者の被害を最小限に食い止めるには、避難によるリスクと避難しない場合のリスクを検討する必要がある。「とにかく避難」というよりは、まずは住み慣れた環境に留まることを優先し状況を見極め、避難が必要と判断した場合は、その身体的負担の軽減と、特に食事介護を中心とした避難先のケアの充実が欠かせないことが示唆された。高齢者の避難は生死に関わる問題で、本災害から得られた教訓を今後の災害時に生かす必要がある。

#### E. 研究発表

Nomura S, Gilmour S, Tsubokura M, Yoneoka D, Sugimoto A, Oikawa T, Kami M, Shibuya K. Mortality Risk amongst Nursing Home Residents Evacuated after the Fukushima Nuclear Accident: A Retrospective Cohort Study. PLoS ONE 2013;8(3):e60192.

#### F. 知的所有権の取得状況の出願・登録状況

該当しない

特定健診導入前後の検診受診の状況の変化に関する検討

研究分担者 橋本英樹（東京大学大学院公共健康医学専攻 教授）

研究要旨

2008年夏から開始された特定健診によって、健診受診率の向上が見られたか、また就労状況による受診格差は解消したのか、それとも拡大したのかを検討した。2007年と2010年の国民生活基礎調査を用いて、年齢・性・就労有無ならびに形態、等価世帯所得、婚姻状況、健康状態、通院の有無などの属性を調整したうえで、年度による受診率の影響を確認するとともに、年度ダミーと属性の交互作用を検討した。その結果、2007年に比べて健診受診オッズは1.35（95%CI:1.26-1.44）と有意に上昇し、特定健診制度導入の結果が確認された。しかし、就労有無・形態との交互作用は、有意に負となっており、正規労働者に比べてパートタイム労働者ならびに専業主婦・学生などの非就労者では、健診受診は伸びておらず、格差が拡大していることが確認された。契約・派遣労働者でも交互作用は負の効果が見られたが有意差には至らなかった。また国民健康栄養調査2007年、2009年の生活習慣調査票ならびに血液検査データを用いて検討したところ、高脂血症（LDL>140ないし治療中）、ならびに糖尿病疑い（A1c>6.1%ないし治療中）について、未治療・未診断の割合は、2007年と2009年を比較して有意差は見られなかった。以上から、特定健診制度の導入は健診受診率を全体として向上させる効果は見られたものの、その効果には地域・職域、就労有無・形態による格差が見られ、全体として糖尿病・高脂血症などの未治療・未診断者の同定には有効性を発揮できていないことが示唆された。

A. 研究目的

本研究事業では、先に2007年度の国民健康栄養調査と国民生活基礎調査個票をマージしたデータと、米国の全国健康栄養調査2007年版とを比較し、わが国において、糖尿病や高脂血症・高血圧などの未治療者・未診療者が米国のそれよりも多く、プライマリアケア体制に問題があることが示唆されていた。しかし、その後2008年夏に特定健診制度が導入され、メタボリック症候群に焦点を当てた生活習慣病の早期発見体制が

全国的に展開されるようになった。本分担研究では、その効果を実証的に検証することを目的とした。

B. 研究方法

2007・2010年の国民生活基礎調査世帯票、健康票、ならびに所得票を個票利用申請により用いた。健診受診の有無を目的変数とし、年齢・性・就労有無と就労形態、通院の有無、自覚的健康状態、等価世帯所得（税引き前世帯全所得を世帯人員数の平方根で