

201418007A

平成26年度 厚生労働科学研究費補助金(認知症対策総合研究事業)

わが国における認知症の経済的影響に関する研究

平成26年度 総括・分担研究報告書

平成27年3月

研究代表者 佐渡充洋

平成 26 年度 厚生労働科学研究費補助金(認知症対策総合研究事業)

わが国における認知症の経済的影響に関する研究

平成 26 年度 総括・分担研究報告書

平成 27 年 3 月

研究代表者 佐渡充洋

目次

I. 総括研究報告

わが国における認知症の経済的影響に関する研究	佐渡充洋	3
------------------------	------	---

II. 分担研究報告

① 認知症に関する医療費の推計	佐渡充洋、吉村公雄、池田漠	25
② 認知症の介護費の推計	佐渡充洋、二宮 朗	37
③ 認知症のインフォーマルケア時間の調査	三村 將、色本 涼、佐渡充洋	53
④ 認知症のインフォーマルケアコストの推計	佐渡充洋、色本 涼	75
⑤ 認知症の社会的コストの将来推計	佐渡充洋、馬場俊明	91

I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）
総括研究報告書

わが国における認知症の経済的影響に関する研究

主任研究者 佐渡充洋 慶應義塾大学精神神経科学教室 助教

研究要旨

背景

急速な高齢化に伴い、認知症患者の数も急激に増加している。それにともない、認知症の社会的な負担も増大しており、諸外国ではすでに、認知症の社会的コストを推計するために、疾病費用研究がいくつも実施されている。このように、医療の枠をこえ、社会全体の大きな問題になりつつある認知症に対して、ヨーロッパ諸国やアメリカなどでは、医療や健康の問題といった個別の問題ではなく、社会全体が取り組むべき国家的な問題としてこの問題を捉え、国家戦略を策定したうえで、その対応、解決に取り組んでいる。

日本では、認知症の有病率、有病者数の推計が発表されたが、社会的なコストについての研究は筆者が知る限りこれまでにほとんど実施されていない。

そこで、本研究では、我が国における認知症の社会的コストを明らかにすることを最終的な目標に、今年度は以下の5つの課題に取り組むこととした。

- (研究1) 認知症に関する医療費の推計
- (研究2) 認知症の介護費の推計
- (研究3) 認知症のインフォーマルケア時間の調査
- (研究4) 認知症のインフォーマルケアコストの推計
- (研究5) 認知症の社会的コストの将来推計

方法

(研究1) では、2011年10月分の診療報酬明細書（以下、レセプトと略す）のデータベースを用いて、患者の性別・年齢・疾患・治療日数から保険点数を予測するモデルを作成し、認知症に関する2011年の年間医療費を推計した。データベースは、DPC（Diagnosis Procedure Combination）以外の入院レセプト、DPCの入院レセプト、及び外来レセプトに分かれているため、個別に推計した医療費を最後に合計した。ただし、DPCでは保険点数が削除されていたため、DPC以外の入院レセプトから推計した1人あたりの認知症に係る医療費とDPCにおける認知症患者数を掛け、医療費を推計した。また、2011年における1人あたり医療費と性年齢階級別の認知症患者の割合を、2014年の人口構成にあてはめ、2014年の年間医療費を推計した。

(研究2) では、Y市における介護レセプトデータを重回帰分析等の手法を用いて解析し、認知症の有無による介護費の比の推計を行い、その結果を全国の介護サービス受給者の要介護度ごとの費用、人数等に外挿し、日本における認知症の介護費の推計を行った。介護費は在宅介護費と施設介護費に分けて推計を行った。

(研究3) では、認知症介護者を対象とした調査研究を行い、インフォーマルケア時間として日常生活動作（Activity of Daily Living：ADL）と手段的日常生活動作（Instrumental Activity of Daily Living：IADL）を設定した場合の、要介護度別平

均インフォーマルケア時間を算出した（実測値）。また、調査票のサンプルから、重回帰モデルを用いてインフォーマルケア時間を推計するためのモデル式を作成し、そのモデルを用いて、実測値同様に要介護度別のインフォーマルケア時間の予測値を推計した。

（研究4）では、（研究3）で明らかになった、調査票に基づくインフォーマルケア時間の重回帰モデルに、全国の要介護者の人口統計データを外挿し、日本における2014年の認知症のインフォーマルケアコストを推計した。

（研究5）では、（研究1）から（研究4）で計算した認知症に関する2014年の医療費、介護費およびインフォーマルケアコストを国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口によって変化させるモデルにより将来推計した。推計は2015年から2060年までの5年毎に計算した。

結果と考察

（研究1）では、全国の認知症に関する年間の医療費は、2011年では、入院医療は約8,781億円、外来医療は約8,498億円、合計約1兆7,278億円、2014年では、入院医療費は9,703億円、外来医療費は9,412億円、合計1兆9,114億円と推計した（表1、2）。

（研究2）では、日本における2014年の介護費は6兆4,441億500万円と推計された。介護費の内訳として在宅介護費3兆5,281億2,200万円、施設介護費2兆9,159億8,300万円であった（表3）。

（研究3）からは、調査票サンプルにおける認知症要介護者1人あたりの平均インフォーマルケア時間は、実測値による平均で25.71時間/週（標準偏差 20.47）と推計された。重回帰分析による予測値は、強制投入法で25.71時間/週（標準偏差 9.09）であることが明らかとなった。モデルの調整済み決定係数は0.181と必ずしも高いものではなかったが、平均値を予測する目的での使用には問題ないと判断した。

（研究4）では、インフォーマルケアにActivity of Daily Living（以下ADL）とInstrumental Activity of Daily Living（以下IADL）とを含めた場合、日本における認知症要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間（時間/週）は、24.97（標準偏差5.68）であることが明らかとなった（表8）。また、インフォーマルケアコストは総計で年間6兆1,584億円（95%信頼区間:6兆1,250億円 - 6兆1,918億円）と推計された。また要介護者1人あたりの年間インフォーマルケアコスト（万円/年）は、382.1（95%信頼区間380.0 - 384.2）と推計された（表9）。本推計は、介護サービス受給者のみが推計の対象になっている。介護サービスを利用していない患者も推計に含めるとその額はさらに増大すると考えられた。

（研究1）から（研究4）の結果より、2014年における認知症の社会的コストは14兆5,140億と推計された。

（研究5）では、2015年から2060年では、人口中位仮定において、各費用が最大になるのは、医療費は2055年で2兆8,632億円、介護費は2060年で11兆3,142億円、インフォーマルケアコストは2060年で10兆1,174億円であった。認知症の総疾病費用（上記3費用の合計）は2015年に15兆89億円、2060年に24兆2,630億円となると推計された。出生率を変化させた場合の影響は、いずれの費用においても2060年までほとんど観察されなかった。

主任研究者：佐渡充洋
慶應義塾大学医学部精神神経科学教室
助教

分担研究者：三村 将
慶應義塾大学医学部精神神経科学教室
教授

A. 研究背景と目的

世界的な高齢化に伴い、認知症患者の数は全世界で急速に増加している。国際アルツハイマー協会が発表した世界アルツハイマーレポート2009では、2010年に全世界で認知症患者は3,560万人になるとしている。さらにその患者数は20年ごとに倍増し、2030年には6,570万人、2050年には1億1,540万人にまで至ると推計されている。さらにこの推計は2013年に発表されたGlobal Impact Dementia 2013-2050で2030年には7,600万人、2050年には1億3,500万人になると改訂されている。

また患者数の増加に伴い、社会的なコストも増大してきている。Wimoら[3, 4]によると2009年の認知症による社会的なコストは全世界で4,220億ドルと推計され、この値は2005年の推計値である3,150億ドルより34%増大しており、今後も更なるコストの増大が予測されている。

社会的なコストという点では先進国においてその負担はより顕著となっている。前述のWimoらの推計ではその74%が先進国によって占められているとされる。例えば、Princeらによる報告ではイギリス全土で2014年の認知症患者数は約70万人、そして社会的コストは170億ポンドと推計されている。またHurdらの試算によるとアメリカにおける2010年の認知症の社会的コストは、総額で1,570億ドルから2,150億ドルであったとされ、今後その費用が増大していくことが示唆されている。またこの総額は現時点でも癌や心臓疾患の費用を上回るとされている。

このような状況を踏まえ、多くの先進国では、認知症を国家的に取り組むべき課題と位置付け、その解決に取り組んでいる。

イギリスでは、2007年8月に政府が認知症国家戦略策定を宣言してから、18カ月の準備を経て、2009年2月に5カ年計画の認知症国家戦略を発表した。アメリカでは全米アルツハイマー病プロジェク

ト法が2011年に採択され、オバマ大統領が署名を行い、法制化されている。またフランスでは16億ユーロの予算をかけアルツハイマー病及び関連疾患に関する国家計画2008-2012という大規模な5カ年計画が大統領主導で作成され、現在もそれが実施されている。

日本でも厚生労働省が2013年度から進めていた「認知症施策推進5カ年計画(オレンジプラン)」をさらに発展させ、2015年1月に省庁横断で取り組む総合戦略「認知症施策推進総合戦略(新オレンジプラン)」が発表された。

諸外国では、国家戦略の策定にあたって、現状を的確に把握し、最適な解決策を提示するために、まずは認知症患者数の実態を把握し、その上で認知症が社会に及ぼす負荷の大きさを社会的コストの形で明らかにしている。

日本では、認知症の有病率、有病者数の推計が発表されたが、社会的なコストについての研究は筆者が知る限りこれまでにほとんど実施されていない。そこで、本研究では、我が国における認知症の社会的コストを明らかにすることを目的とし、以下の5つの課題に取り組むこととした。

(研究1) 認知症に関する医療費の推計

(研究2) 認知症の介護費の推計

(研究3) 認知症のインフォーマルケア時間の調査

(研究4) 認知症のインフォーマルケアコストの推計

(研究5) 認知症の疾病費用の将来推計

B. 研究方法

B-1 (研究1) 認知症に関する医療費の推計

B-1-1 概要

認知症に関する医療費を推計するには、認知症に関連して行われた医療行為について、どこまで取り扱うか決める必要がある。本研究では、医療行為に係る患者の性別・年齢・疾患等の因子から医

療費を予測するモデル式を作成して、他の疾患による影響を取り除くことで、認知症の医療費を推計した。

認知症に関する医療費は、2011年と2014年のそれぞれ1年間分を推計した。2011年は、2011年10月分の診療報酬明細書（以下、レセプトと略す）のデータセットを用いて推計し、2014年は、2011年10月分のデータセットから性年齢階級の1人あたり医療費と性年齢階級の認知症患者の割合を計算し、それらを2014年の人口構成にあてはめることで推計した。なお、2014年では、患者の年齢を40歳以上に限定した。

B-1-2 ナショナルデータベース（NDB）

日本では、2009年4月から、全ての電子レセプトを保険者や審査支払機関において匿名化した後、データを厚生労働省で保管する事業が始まっており、ナショナルデータベース（NDBと略す）と呼ぶ。

B-1-3 サンプリングデータセット（SDS）

サンプリングデータセット（SDSと略す）は、2011年10月分のNDBから、患者の性別と年齢の構成割合を反映するよう抽出されている。抽出率は、医科入院レセプトで10%、医科外来レセプトで1%である。

B-1-4 医療費の予測に用いる変数の検討

レセプトの保険点数は、医療サービスの項目ごとの回数に、項目ごとに規定された診療報酬点数を掛けた総和である。そこで、提供される医療サービスの内容と回数を決める要因として、患者の属性、病院の属性、地域の属性が考えられるため、SDSから以下の情報を抽出し、変数として用いるか検討した。

1. 患者の属性
 - 1) 性別
 - 2) 年齢
 - 3) 疾患
 - 4) 診療実日数
2. 病院の属性
 - ・病床数

3. 地域の属性

- ・SDSには含まれていない

患者の性別と年齢は欠損値がなかったため、変数として用いた。疾患は全部で数万種類あったため、Charlson comorbidity index¹を参考に、レセプトに記載されたICD-10コードを以下の疾患グループに分類し、2値変数として用いた。その際、分類できない疾患もあったが、それらを分類する国際的な基準が見つからなかったため、以後の分析には用いなかった。病床数は欠損値が多く存在したため、以後の分析では用いなかった。

B-1-5 統計モデルの選択

保険点数の分布を参考にして、重回帰モデルや一般化線形モデル等を当てはめ、それらのうち最良と判断したモデルを1つ選んだ。モデル選択の際には、以下の点について各モデルを比較し検討した。

1. 予測した保険点数の和と実際の保険点数の和が近いこと
2. 予測した保険点数の分布
3. 偏回帰係数の95%信頼区間
4. AIC (Akaike's Information Criterion)

統計解析には、R version 3.1.2を用いた。

B-1-6 2011年の認知症に関する医療費の推計

認知症患者の医療費のうち、認知症に関わった部分についてのみ推計するため、モデル式から認知症以外の疾患による影響を取り除き、認知症の医療費を推計した。また、モデル式の係数の大小によって推計される医療費の変化を評価するため、全ての係数を、95%信頼区間の下限値とした場合、点推定値とした場合、95%信頼区間の上限値とした場合に分けて、医療費の推計をした。

推計の際、DPC以外の入院レセプトと外来レセプトでは、それぞれモデル式を作成し、全ての偏回帰係数には点推定値を

代入して個々に医療費を推計し、最後に合計した。また、DPC レセプトでは保険点数が記載されていないため、性年齢階級別の認知症患者数を把握し、DPC レセプトを除いた入院レセプトから推計した性年齢階級別の1人あたり医療費を掛け、それらの和をDPC レセプトにおける医療費とみなした。

B-1-7 2014年の認知症に関する医療費の推計

認知症患者の大多数である40歳以降に限定して、2014年における認知症に関する医療費を以下のように推計した。

1. SDSにおける性年齢階級別の認知症患者数を2011年の性年齢階級別人口で割り、これを2011年の性年齢階級別認知症割合とする。
2. 性年齢階級別の認知症患者数の割合が2011年と2014年で同じと仮定し、2014年の性年齢階級別人口に2011年の性年齢階級別認知症割合を掛け、2014年における性年齢階級別認知症患者数を推計する。
3. 2014年の性年齢階級別認知症患者数と2011年の性年齢階級別医療費を掛け、2014年の医療費を推計する。

B-1-8 倫理面の配慮

慶應義塾大学医学部倫理審査委員会の承認を得た。

B-2 (研究2) 認知症の介護費の推計

B-2-1 重回帰分析を用いた介護レセプトの解析

B-2-1-1 介護レセプトデータ

Y市の協力を得て、同市の2014年5月分の65歳以上の要介護認定者、約2,000名の介護レセプトのデータを解析の対象とした。

介護レセプトと合わせて、主治医意見書、要介護認定審査時の認定調査結果のデータも入手した。

B-2-1-2 主治医意見書の妥当性

当初、主治医意見書の診断名を介護レセプトデータと突合し重回帰分析を行うことで、合併症の影響を排除した介護費の推計が可能になると想定していた。

しかし、主治医意見書について詳しく調べたところ、認知症者の日常生活自立度がⅡ以上と記載されているにも関わらず、認知症の診断名がついていないものが数多く見られたり、主治医の専門の科の病名しか記載されていない主治医意見書も多く認められたため、主治医意見書の診断名を今回の解析に用いることは難しいと判断し、当初の目的であった介護費から認知症以外の疾患の負担を除外することは断念した。代わりに、要介護認定審査時の認定調査結果のデータと突合した介護レセプトデータを重回帰分析等の手法を用いて解析し、認知症の有無による平均介護費の違いを算出することとした。

B-2-1-3 重回帰分析の推計モデル式

重回帰分析の推計モデル式の従属変数は介護レセプト点数とした。独立変数としては介護レセプト点数に影響を与えると考えられる変数を候補として挙げた上で、検討を加えた。結果として、独立変数としては「認知症の有無」、「要介護度」、「年齢」、「性別」の4つを選択し、重回帰分析を行った。

B-2-2 介護費全体の推計

B-2-2-1 在宅介護費

在宅介護費のデータは平成25年度及び平成26年度の介護給付費実態調査をもとにして算出した。要介護に関しては居宅サービス、地域密着型サービス、居宅介護支援ごとに、要支援に関しては介護予防居宅サービス、介護予防地域密着型サービス、介護予防支援ごとにそれぞれ、要支援・要介護度別のサービス受給者数に上記で求めた認知症有の1人あたりの平均介護費と、受給者における認知症の割合を掛け合わせて算出した。また年間の在宅介護費全体を月平均の居宅サービ

ス利用者数で割って、年間1人あたりの平均在宅介護費を算出した。

受給者の認知症の割合については平成25年介護サービス施設・事業所調査結果のデータを利用した。この調査結果には在宅介護サービス受給者の認知症に関するデータがなかったため、訪問看護ステーション利用者における認知症の割合を示すデータを在宅の受給者のデータと等しいと仮定して代用した。認知症高齢者の日常生活自立度Ⅱ以上を認知症の基準とした。

B-2-2-2 施設介護費

施設介護費のデータは平成25年度及び平成26年度の介護給付費実態調査をもとにして、施設介護費を算出した。要介護度ごとの施設サービス受給者数に上記で求めた認知症有の1人あたりの介護費と、受給者における認知症の割合を掛け合わせて算出した。また年間の施設介護費全体を月平均の施設サービス利用者数で割って、年間1人あたりの平均施設介護費を算出した。

受給者の認知症の割合については平成25年介護サービス施設・事業所調査結果のデータを利用した。認知症高齢者の日常生活自立度Ⅱ以上を認知症の基準とした。

B-2-3 倫理面の配慮

慶應義塾大学医学部倫理審査委員会の承認を得た。

B-3 (研究3) 認知症のインフォーマルケア時間の調査

B-3-1 デザイン

調査票配布回収による横断研究

B-3-2 調査票

昨年度の研究において、recall法に基づくタイムスタディの調査票を開発した。調査票は、全4ページで、(1)認知症要介護者に関する質問、(2)介護者に関する質問、(3)インフォーマルケア時間に関する質問の3つの質問群で構成された。

B-3-3 調査票の配布方法

調査票用紙の配布は、一般社団法人日本ケアラー連盟（以下、ケアラー連盟）および医療機関を中心とした各研究協力機関が行った。ケアラー連盟は、調査への協力を了解した介護者組織等の介護者（研究協力者）に、ケアラー連盟もしくは各々の介護者組織から、直接もしくは郵送の形で配布した。各研究協力機関は、研究機関内で研究の告知を行い、研究協力に同意した介護者に直接配布した。研究協力者は、調査票用紙に、必要な項目を記入の上、それを郵便で返送した。回答者には、①ケアラー手帳、②クオカード（300円相当）のうち希望する方を謝礼として郵送した。

B-3-4 解析

要介護度別インフォーマルケア時間として、まず

① 要介護度で層別化してインフォーマルケア時間の平均値（実測値）を求めた。

次に、日本におけるインフォーマルケアコストを推計する際に、日本における認知症要介護者のデータを外挿するモデルが必要となるが、そのモデルを作成すべく本調査サンプルを用いて回帰分析を実施し、モデルの作成を行った。最後に上記のモデルを用い、

② 各サンプルの予測値を出し、要介護度で層別化して要介護度ごとの平均値（予測値）

を求め、実測値と予測値の平均値を比較し、モデルの妥当性を確認した。

なお、従属変数にはインフォーマルケア時間を設定し、独立変数として、年齢、性別、要介護度、同居者の有無、介護サービス利用時間、身体合併症、認知症の行動・心理症状（Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: BPSD）を設定した。

本研究では、ベースケースとしてインフォーマルケアにADLとIADLのみを含め、参考ケースとしてADL、IADL、SVを含め

た結果を提示することとした。

解析は SPSS version 22 および STATA version 13 で実施した。

B-3-5 倫理面への配慮

本研究は、慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認を得て実施された。

B-4 (研究 4) 認知症のインフォーマルケアコストの推計

B-4-1 基本的な解析方法

調査票のサンプルは必ずしも全国の要介護者を代表していない可能性がある。そのため、全国の要介護者の年齢、性別、同居者の有無のデータについて、すでに publish されているデータ等から直接もしくはそれらから推計した値を入手した上で、調査票サンプルから導出されたモデルにこれらの値を外挿し、日本全国の要介護度別インフォーマルケア時間を改めて推計した。なお、BPSD、身体合併症の割合、公的介護サービスの利用時間については、調査票のデータをそのまま使用した。

以上の結果から得られた全国の要介護度ごとのインフォーマルケア時間と介護単価を掛け合わせることで日本におけるインフォーマルケアコストを推計した。

B-4-2 推計の対象

本推計では、その対象を介護サービスを利用している要介護者のうち在宅で生活しているものとした。

B-4-3 インフォーマルケアコストの設定

本研究では、ベースケースとしてのインフォーマルケアには ADL、IADL のみを含めることとした。

B-4-4 全国のインフォーマルケア時間推計のためのモデル

調査票の解析から得られた要介護度別インフォーマルケア時間の推計モデル(調査票モデル)を利用した。なお、認知症以外の併存症の影響を除外するため、

上記モデルのうち、身体合併症の偏回帰係数については 0 を設定した。

B-4-5 全国の要介護者データ

年齢、性別については平成 25 年度介護給付費実態調査報告からデータを入手した。同居者の有無については、日本の世帯数の将来推計(全国推計)からデータを入手した。これについては、要介護度ごとのデータが特定できなかったため、日本の世帯数の将来推計(全国推計)から得られた 65 才以上の高齢者の独居割合(認知症以外の高齢者も含む)が認知症患者についても要介護度にかかわらずすべて当てはまると仮定し、これを使用することとした。

B-4-6 要介護度別インフォーマルケア時間

上記で求めた、全国の要介護者のデータのうち、年齢、性別、同居者の有無については、その平均値および分布に従い、要介護度ごとにそれぞれ 10,000 回のマイクロシミュレーションを行い、擬似的に 10,000 例のインフォーマルケア時間の予測値を発生させたうえで、要介護度ごとの平均値、標準偏差、標準誤差を求めた。

B-4-7 介護単価

介護単価には、代替費用もしくは遺失賃金を設定する方法がよく用いられる。本研究では、二つの方法を組み合わせてインフォーマルケアコストを推計することとした。具体的には、インフォーマルケア時間を ADL と IADL とに分け、ADL には代替費用法を IADL には遺失賃金法を適用する方法である。ADL の代替費用には、介護サービスで身体介護を利用した場合の介護報酬を、IADL の遺失賃金には、前述の調査票の介護者の期待平均遺失賃金を適用した。

なお、日本における介護者の性年齢別人数分布は本調査票の介護者のそれと同じであると仮定した。

B-4-8 感度分析

ベースケースのほかに、以下の3つの方法で、感度分析を実施した。

- ・ ケース 1
 - ADL、IADL とも遺失賃金
- ・ ケース 2
 - ADL、IADL とも代替費用
- ・ ケース 3 (ベースケースに SV 追加)
 - ADL 代替費用
 - IADL 遺失賃金
 - SV 遺失賃金×0.5

解析は STATA ver 13 で実施した。

B-4-9 倫理面への配慮

本研究は、慶應義塾大学医学部倫理委員会の承認を得て実施された。

B-5 (研究 5) 認知症の社会的コストの将来推計

他の分担研究で計算した医療費、介護費用、インフォーマルケアコストを国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口によって変化させるモデルにより将来推計した。他のすべてのパラメータは不変とした。将来推計人口は、出生率が低位、中位、高位となる場合の3種類をそれぞれ用いた。推計は2015年から2060年までの5年毎に計算した。

医療費については、10歳ごとに層別化され、男女別に計算された人数および平均費用をモデルに用いた。

介護費、インフォーマルケアコストについては、介護度で層別化し計算された平均費用を用いた。これらの平均費用は、年齢または性による層別化は行わずに計算された。

人口は、社会保障・人口問題研究所の将来推計人口から、性・年齢層別の人口を用いて、計算した。2011年および2014年を含むすべての人口は、2010年の人口から推計されたもので、実際の人口統計ではないことに注意が必要である。

2014年の対GDP比の計算では、分母に2014年の内閣府による暦年、名目GDP暫定値

(<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/m>

enu.html) を用いた。2025年の実質GDPは、2014年から2025年までのGDPデフレーターを用いて2014年連鎖価格を計算した。1人あたりの各疾病費用は1. 一定であるという仮定、2. 1人あたりGDPに比例して増加していくという仮定、それぞれの下で計算した。2025年の名目GDP、2014年から2025年までのGDPデフレーターおよび1人あたりGDP増加率は三菱総合研究所による予測値を用いた

(www.mri.co.jp/opinion/column/pr20140421pec01.pdf)。本分担研究中のすべての計算にはMicrosoft Excelを用いた。本研究の将来推計モデルは、執筆担当者によって作成された後、主任研究者ほかにより計算式の確認が行われた。

C. 結果

C-1 (研究 1) 認知症に関する医療費の推計

C-1-1 入院レセプト (DPC 以外)

C-1-1-1 認知症患者数と患者属性

SDSのうち入院レセプトでは、130,801人(男性56,771人、女性74,030人)分のレセプトデータとみなすことができた。

このうち、レセプトに認知症と記載された者は、18,967人(男性6,581人、女性12,386人)であった。

C-1-2 認知症に関する医療費

まず、認知症に関する医療費 P_{DEM} を推計するため、以下のモデル式を用いた。

$$P_{DEM} = e^{\beta_0} \times e^{\beta_1 SEX} \times e^{\beta_2 AGE} \times e^{\beta_3 DAYS} \times e^{\beta_4 DEM}$$

これは、個々の認知症患者において認知症以外の疾病がなかったと仮定した場合の医療費を推計するモデルである。

個々の認知症患者に対して、上記のモデル式をあてはめ、それぞれの変数の偏回帰係数の点推定値を代入した結果、最大値は47,740点、平均値は34,430点、中央値は36,470点、最小値は6,640点、合計は653,050,457点であった。

また、上記のモデル式に、偏回帰係数の95%信頼区間の上限値を代入した結果、認知症に関する医療費の合計は720,925,722点、平均値は38,009点と推計された。同様に、偏回帰係数の95%信頼区間の下限値を代入すると、認知症に関する医療費の合計は591,582,703点、平均値は31,190点と推計された。

C-1-2 入院レセプト (DPC)

C-1-2-1 認知症患者数と患者属性

SDSのうち入院レセプトでは、93,708人(男性49,374人、女性44,334人)分のレセプトデータとみなすことができた。このうち、レセプトに認知症と記載された者は、2,290人(男性869人、女性1,421人)であった。

C-1-2-2 認知症に関する医療費

DPCの入院レセプトでは78,665,324点であった。

C-1-3 外来レセプト

C-1-3-1 認知症患者数と患者属性

SDSのうち、外来レセプトでは、755,247人(男性325,241人、女性430,006人)分のレセプトデータとみなすことができる。このうち、レセプトに認知症と記載された者は、17,883人(男性5,478人、女性12,405人)であった。

C-1-3-2 医療費：予測値と実測値の比較

外来レセプトの医療費を推計するには、個々の患者に対して上記のモデル式をあてはめ、表5に示した点推定値を代入する。それらの合計は、2,069,086,771点であった。一方、実際にかかった医療費は2,069,086,771点であり、予測値と実測値の比をとると、

$1(2,069,086,771/2,069,086,771)$ であった。ここで、外来レセプトのうち認知症患者に限定して医療費を予測すると96,722,933点、一方で、実際の医療費は96,722,933点であり、両者の比は、 $1(96,722,933/96,722,933)$ であった。なお、AICは14,286,892であった。

C-1-3-3 認知症に関する医療費

まず、認知症に関する医療費 P_{DEM} を推計するため、以下のモデル式を用いた。

$$P_{DEM} = \beta_0 + \beta_1 \times SEX + \beta_2 \times AGE + \beta_3 \times DAYS + \beta_4 \times DEM$$

これは、個々の認知症患者において認知症以外の疾病がなかったと仮定した場合の医療費を推計するモデルである。

個々の認知症患者に対して、上記のモデル式をあてはめ、 β_0 から β_4 に点推定値を代入した結果、最大値は46,270点、平均値は3,960点、中央値は3,314点、最小値は1,652点、合計は70,812,638点であった。

また、上記のモデル式に、偏回帰係数の95%信頼区間の上限値を代入すると、認知症に関する医療費の合計は73,278,282点、平均値は4,098点と推計された。同様に、偏回帰係数の95%信頼区間の下限値を代入すると、認知症に関する医療費の合計は68,346,994点、平均値は3,822点と推計された。

C-1-4 2011年の認知症に関する医療費の合計

全国の認知症に関する年間の医療費を、入院医療で約8,781億円、外来医療で約8,498億円、合わせて約1兆7,278億円と推計した(表1)。

C-1-5 2014年の認知症に関する医療費の推計

2011年における1人あたり医療費と性年齢階級別の認知症患者数の割合は、2014年においても同じであったと仮定して、また、40歳以上の人口に限定して、2014年における医療費の推計をした。その結果、入院医療費は9,703億円、外来医療費は9,412億円、合計で1兆9,114億円と推計した(表2)。

C-2 (研究2) 認知症の介護費の推計

C-2-1

認知症有・無別の介護費

認知症の有無に関する偏回帰係数は居宅サービス 0.34、居宅介護支援 0.33、地域密着サービス 0.03、施設サービス 0.02 と算出された。よって介護費の比はこれを対数変換し、居宅サービス 1.40、居宅介護支援 1.39、地域密着サービス 1.03、施設サービス 1.02 であった。

C-2-2 介護費

2014年の介護費は6兆4,441億500万円と推計された。介護費の内訳として在宅介護費3兆5,281億2,200万円、施設介護費2兆9,159億8,300万円であった(表3)。また一人あたりの年平均介護費は在宅介護費218.92万円、施設介護費352.91万円であった(表4)。

C-3 (研究3) 認知症のインフォーマルケア時間の調査

C-3-1 回収結果

調査票は、計4,236名に配布され、回収数は計1,685名であった。回収率は39.8%であった。

解析にあたっては、以下の条件を満たす調査票のみを対象とした。

- ① 要介護認定を受けていて、要介護度が明示されている
- ② 回答者が認知症の診断を受けていない
- ③ 要介護者の以下の項目について欠損値がない

- ・ 性別
- ・ 年齢
- ・ 同居者の有無
- ・ 介護サービス利用時間
- ・ 身体合併症(高血圧、脳卒中(脳梗塞・脳出血)、関節症・関節炎、心臓疾患、糖尿病、精神疾患(うつ病、神経症など)、がん、肺疾患、その他)の有無
- ・ 認知症の行動・心理症状(妄想、幻視・幻聴、介護への抵抗、暴言、昼夜逆転、徘徊、火の不始末、暴行、不潔行為、異食行動、性的問題行動)の有無

その結果、1,482件が解析対象となった。

C-3-2 サンプルの背景

認知症要介護者の性別は男性29.2%、女性70.8%であった。平均年齢は83.5歳であった。要介護度別人数では、要介護1(393人)、要介護2(335人)、要介護3(297人)が多かった。認知症要介護者のうち同居者がいるものは86.9%であった。BPSDの有無は、妄想(35.6%)、幻視・幻聴(30.2%)、介護への抵抗(28.5%)が多かった。

介護者である回答者の性別は男性26.7%、女性73.3%であった。回答者の平均年齢は62.9歳であった。回答者の本人との関係は、子(49.7%)、配偶者(30.0%)が多く、以下、子の配偶者、その他、兄弟姉妹が続いた。回答者のうち結婚しているものは80.0%であった。回答者が本人と同居しているものは80.7%であった。

回答者のうつ症状や不安症状等の精神症状の評価尺度である、Kessler's Psychological Distress Scale(以下、K6)に関して、欠損値のない、1,438件を解析した結果、重症精神障害のカットオフポイントは13であるが、K6スコアが13以上であった者の数は、要介護4で26.1%、要介護3で19.7%、要支援2で19.0%であった。

C-3-3 インフォーマルケア時間(回答介護者のみ)

① ADL+IADL(ベースケース)

インフォーマルケア時間として、ADL+IADLを含めた場合の、回答者のインフォーマルケア時間/週(平均(標準偏差))は、要支援1で11.01(13.51)、要支援2で20.92(24.05)、要介護1で17.93(16.33)、要介護2で21.85(15.18)、要介護3で26.05(19.17)、要介護4で32.27(21.88)、要介護5で36.75(22.03)、全体で24.00(19.49)時間であった(表5)。

② ADL+IADL+SV(参考ケース)

インフォーマルケア時間として、ADL+IADL+SVを含めた場合の、回答者のイ

ンフォーマルケア時間/週（平均（標準偏差））は、要支援1で24.27（26.16）、要支援2で44.30（38.79）、要介護1で39.02（31.65）、要介護2で48.15（31.95）、要介護3で53.04（30.72）、要介護4で63.67（31.59）、要介護5で68.53（33.61）、全体で49.62（33.64）時間であった。

C-3-4 インフォーマルケア時間（要介護者1人あたり）

上記の結果は、回答介護者のみによるインフォーマルケア時間である。しかし認知症者の介護に携わるのは、回答介護者1人のみとは限らず、複数の介護者で介護を実施することもある。このため本研究では、介護者数によって介護時間を補正する方法（人数補正法）で要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間を求めた。

調査等の結果から解析を行ったところ、介護者が1人増えるごとに、回答されているインフォーマルケア時間は0.895

(1/1.117)倍になっていることがわかった。そのため、介護者人数がn人の場合、回答者のインフォーマルケア時間を $1.117^{(n-1)}$ 倍して、認知症要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間とした。

① ADL+IADL（ベースケース）

インフォーマルケアをADL+IADLとした場合の要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間/週（平均（標準偏差））は、要支援1で11.64（13.80）、要支援2で22.25（24.74）、要介護1で19.25（17.29）、要介護2で23.44（16.21）、要介護3で27.74（19.88）、要介護4で34.54（22.33）、要介護5で39.62（23.50）、全体で25.71（20.47）時間であった（表6）。

②ADL+IADL+SV（参考ケース）

インフォーマルケアをADL+IADL+SVとした場合の要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間/週（平均（標準偏差））は、要支援1で26.17（28.22）、要支援2で47.33（40.90）、要介護1で41.52

（32.99）、要介護2で51.39（33.48）、要介護3で56.57（32.11）、要介護4で67.84（31.72）、要介護5で72.80（34.52）、全

体で52.89（35.04）時間であった。

C-3-5 重回帰分析によるインフォーマルケア時間の推計

本調査サンプルを用いて回帰分析を実施し、インフォーマルケア時間の推計モデルの作成を行った。インフォーマルケア時間に何を含めるかについては議論があるが、ここでは、ADL+IADLをインフォーマルケア時間として設定し、ADL+IADL+SVについては参考ケースにとどめた。

① ADL+IADL（ベースケース）

要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間/週（平均（標準偏差））は、要支援1で11.64（4.64）、要支援2で22.25（6.33）、要介護1で19.25（5.40）、要介護2で23.44（5.48）、要介護3で27.74（6.07）、要介護4で34.54（5.28）、要介護5で39.62（6.71）、全体で25.71（9.09）時間であった（表7）。

② ADL+IADL+SV（参考ケース）

SVをインフォーマルケア時間に含めた場合の要介護者1人あたりのインフォーマルケア時間/週（平均（標準偏差））は、要支援1で26.17（9.82）、要支援2で47.33（13.47）、要介護1で41.52（12.08）、要介護2で51.39（11.32）、要介護3で56.57（11.79）、要介護4で67.84（10.37）、要介護5で72.80（11.24）、全体で52.89（16.32）時間であった。

C-4（研究4）認知症のインフォーマルケアコストの推計

C-4-1 介護単価

代替費用は、ADL 4,955円/時間、IADL 2,360円/時間、遺失賃金は965円/時間、であることが明らかとなった。

C-4-2 要介護度別インフォーマルケア時間

前記の方法で、要介護度ごとのインフォーマルケア時間を推計した結果を表8に示す。要介護度ごとの平均インフォーマルケア時間（時間/週）の推計値は（平均（95%信頼区間））は、

全体で、24.97 (24.86 - 25.08)、
要支援1で、10.19 (10.09 - 10.29)、
要支援2で21.81 (21.70 - 21.92)、
要介護1で18.92 (18.81 - 19.02)、
要介護2で22.34 (22.23 - 22.45)、
要介護3で26.82 (26.70 - 26.94)、
要介護4で33.35 (33.24 - 33.47)、
要介護5で38.16 (38.04 - 38.29)であ
った。

C-4-3 インフォーマルケアコスト

前記の方法で、インフォーマルケアコ
ストを推計した結果を表9に示す。

要介護度ごとの居宅サービスの認知症
利用者数(千人)は要支援1から要介護5
まで順番に92.6、89.6、385.7、354.5、
273.4、223.9、191.9の計1,611.6(千人)
と推計された。

上記の認知症利用者数、インフォーマ
ルケア時間、介護単価を積算した結果、
インフォーマルケアコストは、年間6兆
1,584億円(95%信頼区間:6兆1,250億円
- 6兆1,918億円)と推計された。また要
介護者1人あたりの年間インフォーマル
ケアコスト(万円/年)は、382.1(95%信
頼区間380.0 - 384.2)(要支援1:100.8、
要支援2:340.0、要介護1:230.8、要介
護2:313.6、要介護3:432.8、要介護4:
565.4、要介護5:682.3)と推計された(表
9)。

C-4-4 感度分析

インフォーマルケアコストは、すべて
遺失賃金を適用するケース1では2兆
0,191億円、すべて代替費用を適用するケ
ース2では7兆6,301億円、ベースケー
スにSVを追加するケース3では7兆
2,363億円に上ることがあきらかになっ
た。

ベースケースと感度分析の結果の比較
を表10に示す。

C-4-5 認知症の社会的コスト

以上の結果より、2014年の認知症の社
会的コストは、14兆5,140億円であるこ
とが明らかになった(表11)

C-5 (研究5) 認知症の社会的コストの将 来推計

C-5-1 人口動態

40~64歳は一貫して減少傾向であった。
65歳~84歳までの5歳ごとのグループは
いずれも対象期間内では二峰性を示した。
85歳以上に関しては、二峰性ではなく、
2040年に第一のピークを迎え、再び2060
年に向かって増加を続けた。

C-5-2 医療費

入院および外来の患者数は、この間概
ね増加傾向を認めたが、2055年に非DPC
入院では31.52万人、DPC入院では3.98
万人、外来では300.40万人と患者数が最
大になると推計された。医療費について
も患者数と同様の傾向を示し、2055年に
非DPC入院では1兆2,864億円、DPC入院
では1,624億円、外来では1兆3,982億
円で最大となると推計された。

C-5-3 介護費

介護度ごとの介護サービス受給者数の
推移は、2040年から2045年にかけて一時
的に減少するほかは、対象期間内は右肩
上がりとなった。受給者数は2060年に
263.4万人で最大となると推計された。介
護費は受給者数同様に、2040年から2045
年にかけて一時的に減少するほかは、対
象期間内は右肩上がりとなった。対象期
間内では、総介護費は2060年に11兆
3,142億円で最大となると推計された(出
生率中位)。このうち、居宅サービスは4
兆4,035億円、居宅介護支援は4,088億
円、地域密着型サービスは1兆859億円、
以上3サービスの合計は5兆8,982億円、
施設サービスは5兆4,160億円になると
推計された(出生率中位)。

C-5-4 インフォーマルケアコスト

インフォーマルケアコストは2040年か
ら2045年にかけて一時的に減少するほか
は、対象期間内は右肩上がりとなった。
2060年にインフォーマルケアコストは10
兆1,174億円と最大となると推計された。

C-5-5 総費用

認知症の総疾病費用（前記3費用の合計）は各費用とほぼ同様に、2040年から2045年にかけて一時的に減少するほかは、対象期間内は右肩上がりとなり、2060年には、24兆2,630億円になることが明らかとなった(表12)。

D. 考察

D-1 (研究1) 認知症に関する医療費の推計

研究の限界は4つある。第1は、我々のデータは単月であり、個々の認知症患者の診断から治療の終わりまで含まれていないことである。加えて、我々のデータは全国のレセプトから無作為抽出されたものであり、個々の認知症患者の病期はまちまちである。一方で、認知症には急性期がないため、急性期がある疾患に比べて、病期による医療費の違いは大きくないと考えられるため、1ヶ月の医療費を推計し、それを12倍することで年間の医療費とみなした。第2は、本研究における認知症患者数は実際より少ないことである。これは、レセプトでは治療行為を伴わない疾病は傷病名に記載されないことが多くあるためである。その結果、認知症による他の疾患の治療への影響を全例で把握することができない一方、主に認知症に対して治療する患者については捕捉できる。第3に、認知症以外の疾病が診療実日数に与える影響は取り除いていないため、認知症以外の疾病によって診療実日数が増える場合、本研究の方法では医療費を過大に見積もる可能性がある。第4は、認知症に関連した治療行為の範囲の設定が困難なことである。以上のように、本研究では限界がある上で認知症に関する医療費を推計したため、結果の解釈には十分な注意が必要である。いくつかの限界を解決するには、個々の認知症患者について診断から治療の終わりに至るまで網羅したデータセットが必

要であろう。

D-2 (研究2) 認知症の介護費の推計

本研究の結果、介護費は約6.4兆円と推計された。

筆者が知る限り、認知症に関連した介護費の推計値はこれまでないため、その点において今回の研究結果は意義があるものと考えられる。

一方、今回の結果についてはいくつかの限界も認められる。

一つ目の限界は、介護費の推計値から認知症以外の疾患の影響を除外できなかったことである。当初、Y市の介護レセプトデータと主治医意見書の診断名とを突合し、合併症の影響を統計的に除外した上で、認知症に関連した介護費を推計する予定であった。しかし、前述の理由でそれが実施できなかった。そのため本研究においては、介護費が過大推計されている可能性が残存する。この問題の解決のためには、介護レセプトと医療レセプトを統合して解析できる体制の整備が必要になると考えられる。

二つ目の限界は、在宅のサービス利用者に占める認知症者の割合についてである。筆者が知る限り、在宅サービス利用者全体における認知症者の割合に関するデータは存在しない。そのため、今回の研究では訪問看護サービス利用者のデータを利用せざるを得なかった。しかしこの数値が、必ずしも正確な割合を反映しているとは限らず、結果を歪めている可能性は否定できない。より正確な推計のためには、在宅サービス利用者全体における認知症者の割合のデータの整備が必要になる。

本研究の結果を解釈する際には、これらの限界に十分に注意をする必要がある。

今回、介護レセプトを用いた重回帰分析の結果では居宅サービスに関して同じ介護度であっても認知症者の平均利用額は、そうでない群の1.4倍に有意に上昇することが明らかとなった。今回の研究結果から、その理由を明らかにすることは困難であるが、例えば認知症の介護の

必要性が過小評価され、適切な介護度の評価が行われていない可能性などが考えられる。

いずれにしても、この点に関して、本研究から考察を深めることは困難であり、これがどのような要因から発生するのか、更なる研究が待たれる。

D-3 (研究 3) 認知症のインフォーマルケア時間の調査

本調査票サンプルで得られたインフォーマルケア時間は週に 25.71 時間であった。

筆者が知る限り、日本において認知症のインフォーマルケア時間はこれまで推計されておらず、その点において本研究は意義のあるものと考えられる。

今回の研究では、インフォーマルケア時間として、ADL+IADL をベースケースとして用いた。これに SV を含めるかどうかについては一貫した見解が得られておらず、その扱いをめぐる議論がある。

しかし参考ケースで示した通り SV も含めるとその数値は 52.89 時間/週まで大きく増加する。そのため、今回の数値の解釈には十分な注意を要する。

また、要介護度とインフォーマルケア時間の関係について、本研究では、要介護度とインフォーマルケア時間が正の相関をもつ傾向があったが、介護度が要支援 2 から要介護 1 に上がる場合のみ、インフォーマルケア時間が減少するという結果が得られた。この理由を本研究の結果から推測することは困難であるが、これが今回のサンプルに特異的に認められることか、一般的に認められることかについては今後検証が必要と思われる。

一方、本研究には、いくつかの限界も存在する。

一つ目の限界は recall bias の問題である。本調査では、1 週間分の介護状況を 1 度に記録する recall 法を用いた。これはその都度記録していく diary 法と比較し、recall bias が生じる可能性が高まる。

二つ目の限界は在宅の介護サービス受給者に推計の対象が限定された点である。

このため介護保険を利用していない在宅の認知症要介護者および施設入所者は対象に含まれていない。

本研究の結果を解釈するにはこれらの点への十分な注意が必要である。

D-4 (研究 4) 認知症のインフォーマルケアコストの推計

本研究の結果から日本における認知症のインフォーマルケアコストは、総計で年間 6 兆 1,584 億円であり、認知症者 1 人あたりのインフォーマルケア時間は、24.97 時間/週、インフォーマルケアコストは、平均で 382.1 万円/年であることが明らかになった。

筆者らが知る限り、我が国で認知症のインフォーマルケアコストが全国レベルで推計されたことはこれまでないことから、今回の結果は重要な基礎データとなると考えられる。

一方、インフォーマルケアコストは単価に何を設定するかによって結果が大きく異なってくる。感度分析の結果でも明らかのように、すべて遺失賃金を当てはめた場合と、すべて代替費用を当てはめた場合とでその差は 3.5 倍以上にもなる。そのため、結果の解釈には十分な注意が必要である。

今回は、代替費用として介護報酬を適用した (ADL 4,955 円、IADL 2,360 円)。一方で、Hurd et al は、アメリカにおける推計で ADL、IADL とともに 21 ドル/時間 (1 ドル=120 円として、約 2,500 円/時間) を単価に設定し、Prince et al はイギリスにおける推計で ADL に 18 ポンド/時間 (1 ポンド=150 円で約 2,700 円) を設定しており (IADL は不明)、今回の推計と比較すると単価が低めに設定されている。そのため今回の結果を海外の結果と比較する際には、十分な注意が必要である。

本研究にはいくつかの限界が認められる。一つ目は、今回の解析の対象となったのが、在宅で生活している認知症者のうち介護保険の利用者に限定される点である。実際には、在宅で生活しながら介護保険を利用していない認知症者も存在

する。このような認知症者も対象に加えるとインフォーマルコストはさらに増大すると考えられる。2つ目は、BPSD、介護サービスの利用時間については適切な全国のデータを抽出できず、調査票のデータに依拠している点である。

本研究の結果を解釈する際にはこれらの限界に十分配慮する必要がある。

D-5（研究5）認知症の疾病費用の将来推計

本分担研究では、人口推計により将来的な社会的コストの変化を推計した。

本研究の年齢層別の中で、85歳以上の人口は認知症を持つ人の割合が最も高く、この層の人口が概ね対象年を通じて増加傾向であり、2060年で最大となる。このことが、医療費、介護費、インフォーマルケアコストが、2035年または2040年に

一旦ピークを迎えた後も概ね横ばいを続け、2060年に今回推計を行った範囲内で最大となることに寄与していると考えられる。

本研究にはいくつかの限界がある。

本研究では、出生率以外は一定であるという仮説のもとで推計を行った。しかし、例えば、死亡率、有病率の変化、治療・予防・介護技術の効果または効率の改善が将来起こった場合、認知症の疾病費用の将来推計結果が変化することが考えられる。

介護サービス別利用者数は平成26年12ヶ月間の平均であるのに対し、推計人口は各年の10月1日時点のものであるため、3ヶ月程度のずれが生じている。このことにより、各費用が一定程度過小に推計されている可能性がある。

表 1 認知症に関する医療費（保険点数）

	入院レセプト（DPCを除く）	入院レセプト（DPC）	外来レセプト	合計
SDS				
下限值	591,582,703	-	68,346,994	-
点推定値	653,050,457	78,665,324	70,812,638	802,528,419
上限値	720,925,722	-	73,278,282	-
全国				
下限值	5,915,827,030	-	6,834,699,400	-
点推定値	6,530,504,570	786,653,240	7,081,263,800	14,398,421,610
上限値	7,209,257,220	-	7,327,828,200	-
全国における1年間				
下限值	70,989,924,360	-	82,016,392,800	-
点推定値	78,366,054,840	9,439,838,880	84,975,165,600	172,781,059,320
上限値	86,511,086,640	-	87,933,938,400	-

表 2 認知症に関する医療費（2014年）（百万/年）

入院	970,279
外来	941,167
合計	1,911,446

*医療費には薬剤費も含まれる

*40歳以上

表 3 在宅、施設介護費（年間） 単位：百万円

在宅	3,528,122 (3,359,206～3,692,885)
施設	2,915,983 (2,880,295～2,947,954)
計	6,444,105 (6,239,501～6,640,839)

表 4 在宅、施設介護費（年間1人あたり） 単位：万円

在宅	218.92 (208.44 ～ 229.14)
施設	352.91 (348.59 ～ 356.78)