

表 5 調査票サンプルの要介護度別インフォーマルケア（ADL+IADL）時間（介護者あたり）（時間/週）

	人数	平均	標準偏差	標準誤差
要支援1	56	11.01	13.51	1.80
要支援2	66	20.92	24.05	2.96
要介護1	393	17.93	16.33	0.82
要介護2	335	21.85	15.18	0.83
要介護3	297	26.05	19.17	1.11
要介護4	188	32.27	21.88	1.60
要介護5	147	36.75	22.03	1.82
全体	1482	24.00	19.49	0.51

表 6 調査票サンプルの要介護度別インフォーマルケア（ADL+IADL）時間（補正あり）（時間/週）

	人数	平均	標準偏差	標準誤差
要支援1	56	11.64	13.80	1.84
要支援2	66	22.25	24.74	3.05
要介護1	393	19.25	17.29	0.87
要介護2	335	23.44	16.21	0.89
要介護3	297	27.74	19.88	1.15
要介護4	188	34.54	22.33	1.63
要介護5	147	39.62	23.50	1.94
全体	1482	25.71	20.47	0.53

表7 調査票サンプルの要介護度別インフォーマルケア（ADL+IADL）時間（補正あり）（予測値）（時間/週）

	人数	平均	標準偏差	標準誤差
要支援1	56	11.64	4.64	0.62
要支援2	66	22.25	6.33	0.78
要介護1	393	19.25	5.40	0.27
要介護2	335	23.44	5.48	0.30
要介護3	297	27.74	6.07	0.35
要介護4	188	34.54	5.28	0.39
要介護5	147	39.62	6.71	0.55
全体	1482	25.71	9.09	0.24

表8 全国の要介護度別インフォーマルケア時間（ADL+IADL）（時間/週）

	平均	標準偏差	標準誤差
要支援1	10.19	5.01	0.050
要支援2	21.81	5.58	0.056
要介護1	18.92	5.29	0.053
要介護2	22.34	5.64	0.056
要介護3	26.82	5.93	0.059
要介護4	33.35	5.97	0.060
要介護5	38.16	6.19	0.062
合計	24.97	5.68	0.057

表9 インフォーマルケアコスト（ベースケース）

	インフォーマルケアコスト(十億円/年)			1人あたりインフォーマルケアコスト(千円/年)		
	予測値	予測値の95%信頼区間		平均	平均値の95%信頼区間	
		下限	上限		下限	上限
要支援1	93.3	91.6	95.0	1,008	989	1,026
要支援2	304.5	302.7	306.3	3,400	3,379	3,420
要介護1	890.1	882.7	897.5	2,308	2,289	2,327
要介護2	1,111.6	1,104.3	1,119.0	3,136	3,115	3,156
要介護3	1,183.2	1,177.3	1,189.2	4,328	4,306	4,350
要介護4	1,266.3	1,261.4	1,271.2	5,654	5,633	5,676
要介護5	1,309.3	1,304.9	1,313.6	6,823	6,800	6,846
計	6,158.4	6,125.0	6,191.8	3,821	3,800	3,842

\*ADL:代替費用, IADL:遺失賃金, SV:なし

表10 インフォーマルケアコスト（ベースケースと感度分析の結果）（百万円）

ベースケース	6,158,401
感度分析 ケース1	2,019,166
感度分析 ケース2	7,630,122
感度分析 ケース3	7,236,317

\*介護単価は以下の通り

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: ADL:代替費用, IADL:遺失賃金, SV:遺失賃金×0.5

表11 認知症の社会的コスト（百万円）

医療費	1,911,446
介護費	6,444,105
インフォーマル ケアコスト	6,158,401
合計	14,513,952

表 12 認知症の社会的コストの将来推計

Year	(million Japanese yens)				
	2015	2020	2025	2030	2035
Healthcare cost	1,962,768	2,239,167	2,456,935	2,697,391	2,760,377
Longterm care cost	6,679,364	7,818,774	8,788,642	9,718,623	10,569,122
Informal care cost	6,366,789	7,361,736	8,199,446	8,965,627	9,594,982
Total	15,008,920	17,419,678	19,445,023	21,381,640	22,924,481

Year	2040	2045	2050	2055	2060
Healthcare cost	2,717,996	2,722,215	2,759,143	2,863,162	2,831,306
Longterm care cost	10,605,541	10,373,714	10,467,924	10,885,347	11,314,248
Informal care cost	9,614,485	9,451,141	9,541,978	9,856,922	10,117,398
Total	22,938,022	22,547,070	22,769,045	23,605,431	24,262,952

Healthcare cost: 医療費    Longterm care cost: 介護費    Informal care cost: インフォーマルケアコスト

## II. 資料（分担研究報告抜粋）

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）  
分担研究報告書

認知症の疾病費用研究の簡易系統レビュー

研究分担者 佐渡充洋 慶應義塾大学精神神経科学教室 助教  
研究協力者 馬場 俊明\* 北海道大学大学院医学研究科博士課程  
公衆衛生学分野

\* 執筆担当者

研究要旨 目的: データベースを用いて認知症に関する疾病費用研究の簡易的な系統的レビュー (Rapid systematic review) を行うこと。方法: 2008年以降に出版されOvid MEDLINE データベースに収載されている論文から、認知症の疾病費用を計算したものを検索し、選定基準に従って対象論文を同定した。検索語は“cost of illness”/ および exp Dementia/ を用いた。結果: 382編の論文が検索され、10編の原著論文が同定された。対象地域は世界全体が2編、複数国が4編 (すべてヨーロッパ内)、単独国が5編であった。同定された研究が報告した疾病費用の範囲は、世界全体4220米ドル (2009) ~ 6080億米ドル (2009)、ヨーロッパで年患者一人あたり6086ユーロ (2008) から68,900スイスフラン (2007)、アメリカ合衆国では、41,689から56,290米ドル (2010) の範囲であった。世界全体を対象にした研究では、日本の直接費用は315億ドル、私的ケア費用は113億ドルから308億ドル、総疾病費用は449億ドルから624億ドルであった (2009年)。同一の国際研究内でも、国ごとに総額および費用分類ごとの割合の違いが見られた。考察: 対象地域が全世界を対象とした2編以外は異なっているため、異なる研究間の疾病費用の比較は困難である。ヨーロッパ内では国際研究が多く行われていた。資源利用の測定はヨーロッパ内の調査に基づく研究すべてでResource Utility in Dementiaを用い、国際比較がしやすくなっていた。アメリカからのみ、一般住民を代表する標本を用いた研究が同定された。結論: 異なる研究間の疾病費用の比較は困難であった。ヨーロッパでは多くの国際研究が行われ、国ごとに総額および費用分類ごとの割合の違いが見られた。

A. 研究背景と目的

データベースを用いて認知症に関する疾病費用研究の簡易的な系統的レビュー (Rapid systematic review) を行うこと。

B. 研究方法

2008年以降に出版され、Ovid MEDLINE データベースに収載されている論文を対象に、MeSH subject headingsを利用して以下の検索式による検索を行った。最新の検索は2014年2月1日に行った。

1 "cost of illness"/ (16893)  
2 exp Dementia/ (114798)

3 1 and 2 (1025)  
4 limit 3 to yr="2008 -Current"  
(381)

次に、以下の手順で論文の選定を行った。選定基準は以下すべてを満たすものとした。

1. 医療費以外の何らかの費用を含む疾病費用を計算していること
2. 研究の妥当性を判断するのに十分なほど詳しく研究方法を説明していること
3. 抄録と本文の両方が英語のもの。

まず題名、または題名および抄録から選定基準に適合する可能性のある論文を仕

分けた。次にそれらの論文の全文を入手し、基準に適合するかを判断した。また、この検索結果から系統的レビューも同定した。論文の検索および選定は、1名の研究者のみが行った。

### C. 結果

382編の論文が検索され、最終的に11編の論文が前記の基準に適合した。Table 1には、筆頭著者名および出版年、研究の対象が認知症あるいはアルツハイマー病のどちらか、対象地域、研究デザイン、含まれる費用の分類、疾病費用（国または地域全体の1年間の費用または、患者一人あたり）について記載した。

11件のうち、様々なデータを合成して行ったモデル研究が6編、実際の患者を調査し、コストを測定した研究（横断または縦断研究）が5編であった。

以下、主に研究方法と結果を対象地域別に出版日の古い順に上記10論文を概観する。

#### 世界全体

Wimo, Winblad [1]は、世界全体の社会コストを有病率および1人あたりGDP（購買力平価ベース）、平均給与額、および過去に発表された疾病費用研究を用いて計算した[1]。世界全体の認知症の社会コストは4220億ドル（2009年の米ドル）で、直接コストは2790億ドル、私的ケア（家族等による）の費用は1420億ドルであった。これらコストには基本ADLのみの家族等ケア（1.6時間）を含むが、手段的日常生活動作（IADL）を3.7時間として含めた場合には、私的ケア費用は3290億ドル、総コストは6080億ドルとなった。この研究では日本の認知症患者数を235万2632人と推計し、直接費用は315億ドル、私的ケア費用は113億ドルから308億ドル、総疾病費用は449億ドルから624億ドルと推計した。

Wimo, Jonsson [2]はさらに、前記の研究の限界である、低中所得国および東ヨーロッパからの保健および介護（social care）に関するデータがほとんど含まれておらず、そのために先進国のデータをGDPで調整し外挿している点、および、直接医

療費と介護費用を区別することができない点について改善した解析を行った[2]。疾病費用は6040億ドル（2010年米ドル）で、その7割を北米とヨーロッパが占めていた。高所得国では介護費用と私的費用が同様に高い割合（約4割）を占めたが、低所得国では私的費用が大部分を占めた（約58%）。

#### 2カ国以上

2カ国以上を対象にした論文は4編見つかった。すべてヨーロッパ内を対象にした研究であった。

Gustavsson, Jonsson [3]によるICTUS studyは、12カ国の物忘れ外来で1385人を追跡した。資源の利用はRUD（Resource Utilization in Dementia）Lite、介護者の負担はZerit Burden Interviewにより測定した。疾病費用は7820ユーロ（2006年）であり、54%が私的ケア、16%が直接医療、30%が地域ケア（community care）の費用だった。南ヨーロッパでは、公的ケアの利用が少なく、私的ケアの割合が北・西ヨーロッパに比べて多かった。

Luengo-Fernandez, Leal [4]は、EU15諸国（2004年のEU拡大前のメンバー）について、有病率、死亡率、医療および介護サービスの利用に関する患者レベルおよび集合的なデータを用いて計算を行った。費用には医療費、介護費（social care）、私的ケア、認知症に罹患していることまたは早期死亡による所得の減少を含めた。EU15諸国の疾病負担は1兆8900億ユーロ（2007）と見積もられ、そのうち68%が私的ケア、26%が介護、5%が医療費、1%が生産性の損失によるものだった。

Wimo, Jonsson [5]はEU27諸国について、European Collaboration on Dementiaによる認知症有病率の推定値と公表されている疾病費用研究の結果を費用のモデルに用いて計算を行った。総疾病費用は1兆7700億ユーロであり、その56%が私的ケアの費用であった。北ヨーロッパでは直接費用が大きく推定され、南ヨーロッパでは私的ケアの費用が大部分を占めた。

Wimo, Reed [6]は、イギリス、フランス、ドイツにおいて前向き観察研究において地域で暮らす1497人のアルツハイマー病

患者とその介護者を18～36ヶ月間追跡した。資源の利用は上記RUDを用いて、測定した。費用の分類は、患者の医療費、患者の介護費、介護者の私的ケア費用、介護者の医療費の4種類とした。分析は患者の重症度別に行った（軽症はMMSE21-26点、中等症は15-20点、中等～重症は14点以下）。1ヶ月あたりの平均疾病費用は、軽症、中等症、中等～重症の順に、フランスで€1418、€1737、€2453、イギリスで€1621、€1836、€2784、ドイツで€1,312、€2,412、€3,722であり、重症度グループごとの違いは各国ごとに有意であった（ $p < 0.001$ ）。介護者の医療費以外のすべての費用分類は重症度が上がるにつれて上昇した。私的ケアは総費用の最も大きな部分を占め、国および重症度により多少の違いがあるものの約50～60%を占めた。

## 1 カ国ごとの研究

単独の国に関する原著論文は4編同定された。

Ersek, Kovacs [7]は、ハンガリーにおける認知症の疾病費用を、在宅でクリニックに通う88人の患者の横断研究により測定した。資源利用はRUDを用いて測定した。患者の平均年齢は77.4歳で、59%が女性であった。MMSEの平均点は16.70点であった。在宅患者一人あたりの疾病費用は6432ユーロで、介護施設に済む患者一人あたりでは6086ユーロであった。ハンガリー全体の疾病費用は8億4680万ユーロ（2008年）と推定され、その55%が直接費用、9%が間接費用、36%が私的ケア費用であった。

Rao and Bharath [8]は、インドにおける認知症の1世帯あたりの費用を、household budget approachにより計算した。すなわち、認知症のケアにおいてかかりうるすべての費用を列挙し、認知症の重症度別の割合、診断から死亡までの期間、必要なケアの頻度等は専門家のグループによって推測された。項目ごとの費用は、複数の施設等から得るか、推測に依った。含めた費用は、医療、デイケアおよび入所ケア、生産性の損失、私的ケア、交通、家の改修、特別な食事であった。1世帯あたりの費用は、都市部で重症度によりINR 45,600からINR 2,02,450、農村部でINR

20,300からINR 66,025であった。また、インド全体での費用は、INR 233.3 billionであり、都市部と農村部が約半分ずつを占めた。

Coduras, Rabasa [9]は、スペインにおけるアルツハイマー病による疾病費用を、コホート研究によって測定した。DSM-IV-NINCDS-ADRDAによりアルツハイマー病の可能性のある、またはアルツハイマー病の可能性が高いとされた560人を1年間追跡した。費用はRUDを改変したものをを用いて、医療費と非医療費（専門家または非専門家による介護費用を含む）に分類して測定した。参加者は68%が女性で、平均77歳、28%が未治療であった。平均の1月あたりの疾病費用は1425.73ユーロ（2006年）だった。研究開始時の疾病費用は1316.22ユーロであり、研究期間の終了時には10.08%上昇していた。非医療費は1059.00ユーロで、総費用の74.3%を占め、1年間で0.4%のみ減少した。一方で、医療費は月平均366.66ユーロで、1年間で54.06%上昇した。この上昇は主に薬剤費、介護施設等の利用によるものだった。費用の87.26%は公的医療サービス（NHS）によって負担されていなかった。介護者にかかる負担は疾病費用全体の70.86%を占めた。

Kraft, Marti [10]は、スイスにおける疾病費用を直接費用と間接費用を含めて計算した。国による統計と調査、国際的な総説、専門家へのインタビューを元に推計を行った。2007年の疾病費用は6300億スイスフランであった。私的ケア費用は44%を占め、施設ケアと合わせると総費用の90%を占め、診断および治療の費用の割合は小さかった。1患者あたりの年平均費用は在宅の場合55,300スイスフラン、施設居住の場合は68,900スイスフランであった。重度の在宅患者1人あたりの費用は、軽症のものに比べて5倍近かった。

Hurd, Martorell [11]は米国民を代表する縦断調査であるHealth and Retirement Study (HRS)の一部を利用して、856人の認知機能評価を行った。費用は、個人的に支払われた費用、Medicareによる支出、介護施設の支出、公的および私的な在宅ケア費用を測定した。上記から得られたデータをHRSの全標本に当てはめた。2010年の米



国内の70歳以上の認知症有病率は14.7%と推定された。疾病費用は1兆5700億USドル - 2兆1500億USドル(2010年)と推定された。認知症一人あたりの年間費用は、56,290米ドル(私的ケア費用を、専門家によるケアで代替したと仮定して計算した場合)または41,689米ドル(私的ケア費用を、介護者が得ていたはずの給与で計算した場合)であった。

#### D. 考察

対象地域が全世界を対象とした2編以外は異なっているため、異なる研究間の疾病費用の比較は困難である。ヨーロッパ内からのみ国際共同研究の論文が同定されたが、それぞれの研究では参加国が異なっていた。

Wimoは同定された世界全体の研究すべて[1, 2]と複数のヨーロッパ諸国を対象とした論文4編のうち3編[3, 5, 6]の(共)著者であり、WimoまたはKarolinska Instituteを中心とした研究ネットワークが活発であることが示唆された。

ヨーロッパで行われた患者調査に基づくすべての研究でRUD(Resource Utilization in Dementia) instrumentという調査票が、使用されていた[3, 6, 7, 9]。我が国で同様の研究を行う場合には、RUDを用いることで結果の比較や共同研究への参加が行いやすくなると思われる。

Hurd, Martorell [11]が米国で行った研究は、一般人口から抽出され、国民を代表する標本を用いて有病率と費用の両方を測定した唯一(今回同定された中で)の研究であり、研究方法としては最も信頼性が高く、最もバイアスが小さい数値を提供していると思われる。

Wimo, Winblad [1]の研究結果を用いると、日本の疾病費用は世界全体の10.2から10.6%と計算され、アメリカ合衆国に次ぐ規模であった。

Wimo, Reed [6]らの研究によれば、国際的には、イギリス・フランスに比較してドイツでは軽症の認知症患者の疾病費用が低く、中等症から重症の疾病費用が高い傾向があった。また、1人あたりの疾病費用の額だけでなく、その内訳も異なることが分かった。このことは、疾病費用が、有病

率や高齢化率、平均所得、インフレ率だけでなく、その地域の医療および介護のシステムや、介護者の行動特性等にも影響されることを示唆する。また、このことは、我が国独自にデータを収集し、疾病費用研究を行う必要があること、また、状況の変化に応じて調査研究を繰り返していく必要性を示唆する。

#### (本研究の限界)

この系統的レビューは短期間に簡易的に行われる、いわゆるRapid assessmentであり、特定の目的あるいは特定の読者を益するためには、特定の側面に着目し、かつ詳細に系統的レビューを行う必要がある。また、今回用いられた検索語は、MEDLINEデータベースのindexingに依存しており、題名および抄録を対象に検索を行う手法に比べて検索の感度が低い可能性がある。一方、疾病費用研究に特化した検索フィルターは著者の知る限りでは公表されておらず、検索感度および特異度を評価した論文も発表されていない。ただし、経済学的研究(経済評価に加えて、効用、費用一般、方法論)を広く検索するためのフィルターはNHS EED等から発表され、感度が確かめられている[12]。

今回同定された研究のうち、地理的な範囲が正確に一致している研究はWimoらによる2つの世界全体を対象にしたもののみ[1, 2]であり、それ以外は結果の比較を行うことは難しい。含まれる費用の範囲も必ずしも一致しない。また、通貨および年度が基本的には異なっており、比較するためには通貨換算とインフレ率による調整を行う必要がある。

今回同定された研究の一部は製薬企業の金銭的支援を受けていた。また、他の一部の研究には製薬会社ほか営利企業の社員が参加していた。このことは、該当する研究が疾病費用を実際より大きく見積もっている可能性を示唆する。

#### (倫理面への配慮)

出版されたデータの二次利用であるので、倫理委員会の承認は要さない。

E. 健康危険情報  
なし

G. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

F. 研究発表  
1. 論文発表  
なし  
2. 学会発表  
なし

## 参考文献

1. Wimo, A., B. Winblad, and L. Jonsson, *The worldwide societal costs of dementia: Estimates for 2009*. *Alzheimer's & Dementia*, 2010. **6**(2): p. 98-103.
2. Wimo, A., et al., *The worldwide economic impact of dementia 2010*. *Alzheimer's & Dementia*, 2013. **9**(1): p. 1-11.e3.
3. Gustavsson, A., et al., *Differences in resource use and costs of dementia care between European countries: baseline data from the ICTUS study*. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2010. **14**(8): p. 648-54.
4. Luengo-Fernandez, R., J. Leal, and A.M. Gray, *Cost of dementia in the pre-enlargement countries of the European Union*. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2011. **27**(1): p. 187-96.
5. Wimo, A., et al., *The economic impact of dementia in Europe in 2008-cost estimates from the Eurocode project*. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 2011. **26**(8): p. 825-32.
6. Wimo, A., et al., *The GERAS Study: a prospective observational study of costs and resource use in community dwellers with Alzheimer's disease in three European countries--study design and baseline findings*. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2013. **36**(2): p. 385-99.
7. Ersek, K., et al., *Costs of dementia in Hungary*. *Journal of Nutrition, Health & Aging*, 2010. **14**(8): p. 633-9.
8. Rao, G.N. and S. Bharath, *Cost of dementia care in India: delusion or reality?* *Indian Journal of Public Health*, 2013. **57**(2): p. 71-7.
9. Coduras, A., et al., *Prospective one-year cost-of-illness study in a cohort of patients with dementia of Alzheimer's disease type in Spain: the ECO study*. *Journal of Alzheimer's Disease*, 2010. **19**(2): p. 601-15.
10. Kraft, E., et al., *Cost of dementia in Switzerland*. *Swiss Medical Weekly*, 2010. **140**: p. w13093.
11. Hurd, M.D., et al., *Monetary costs of dementia in the United States*. *New England Journal of Medicine*, 2013. **368**(14): p. 1326-34.
12. Glanville, J., D. Kaunelis, and S. Mensinkai, *How well do search filters perform in identifying economic evaluations in MEDLINE and EMBASE*. *Int J Technol Assess Health Care*, 2009. **25**(4): p. 522-9.

Table 1

Author-Date (Type of dementia)	Countries/Regions	Study design	Included cost components	Results
Wimo et al. 2010[1] (Dementia)	Worldwide	Modelling	Direct costs, informal care costs	US\$ 422 - 608 billion (2009)
Wimo et al. 2013[2] (Dementia)	Worldwide	Modelling	Societal (Direct medical care, direct social care, informal care)	US\$ 604 billion (2010)
Gustavsson et al. 2010[3] (Alzheimer's Disease)	12 European countries	Prospective, naturalistic observational study (n = 1385)	Direct medical care, community care, informal care	Mean annual cost of care per patient: € 7,820 (2006)
Luengo-Fernandez et al. (2011) [4] (Dementia)	EU15 countries	Modelling	Medical care, social care, unpaid care, lost earnings due to morbidity and premature death	€ 189 billion (2007)
Wimo et al. 2011[5] (Dementia)	EU27 countries	Modelling	Direct costs and informal care costs	€160 billion (2008) €22,000 per patient per year
Wimo et al. 2013[6] (Alzheimer's Disease)	3 European countries (France, Germany and UK)	Prospective observational study (n = 1497)	Patient health care costs, patient social care costs, caregiver informal care costs, and caregiver health care costs	Monthly mean cost in mild, moderate and moderate to severe patients respectively: € 1,418, € 1,737, and € 2,453 in France; € 1,312, € 2,412, and € 3,722 in Germany; and € 1,621, € 1,836, and € 2,784 in the UK.
Ersek et al. (2010) [7] (Dementia)	Hungary	Cross-sectional, non-population based study (n = 88)	Direct, indirect and informal care costs	€ 846.8 million (2008) € 6432 per year per patient living at home € 6086 per year per patient

				living in nursing homes
Rao et al. (2013) [8] (Dementia)	India	Modelling (Household budget approach)	Health care, day care, residential care, lost productivity, informal care, transportation, house modification, special food	INR 45,600 to INR 2,02,450 in urban areas and INR 20,300 to INR 66,025 in rural areas, depending on the severity. Total household costs per year in India: INR 233.3 billion
Coduras et al. (2010) [9] (Alzheimer's Disease)	Spain	Prospective, naturalistic multi-centre cohort study (n = 560)	Health care resources and non-health care resources (including professional and non-professional care and supervision)	€ 1412.73 per month per patient (2006)
Kraft et al. (2010) [10] (Dementia)	Switzerland	Modelling	Direct and indirect costs	CHF 6.3 billion (2007) Average annual cost per patient: CHF 55,300 (at home); CHF 68,900 (in an institution)
Hurd et al. (2013) [11] (Dementia)	US	Nationally representative longitudinal study	Out-of-pocket spending, spending by Medicare, net nursing home spending, formal and informal home care	US\$ 157 - 215 billion (2010) Yearly cost per person: US\$ 56,290 or 41,689

厚生労働科学研究費補助金（認知症対策総合研究事業）  
分担研究報告書

わが国における認知症の経済的影響に関する研究

一先行研究における間接費用の推計方法に関する文献レビュー一

研究分担者 佐渡充洋 慶應義塾大学精神神経科学教室 助教  
研究協力者 色本 涼\* 桜ヶ丘記念病院

\* 執筆担当者

研究要旨 わが国における認知症の経済的評価を行うにあたっては、間接費用の推計が必要となる。しかし認知症の疾病費用研究において間接費用にどのような項目が含まれるのか、それらがどのように推計されるのかについては、必ずしも定まった基準がない。そこで、我が国における認知症の疾病費用研究を実施するにあたり、本研究の別の分担研究で行われている認知症の疾病費用研究の簡易系統レビューにおいて同定された11編の原著論文を概観し、間接費用に含まれる項目、およびその推計方法についてレビューを行った。その結果、わが国で間接費用の推計を行う際にも、インフォーマルケアコストが必須であること、重症度別・介護度別の推計を行っていく方法が妥当であることなどが明らかとなった。

#### A. 研究背景と目的

認知症による経済的影響は、人口の高齢化の進む先進国にとって健康政策上の国家的な課題であり、世界では、Hurd et al<sup>1</sup>をはじめとして米国やヨーロッパで、認知症に関する疾病費用研究が行なわれている。

これらの研究の結果からは、全体の費用のうち間接費用の占める割合が高いことがわかる。これは、うつ病や統合失調症などの他の精神疾患と同様の傾向である<sup>2,4</sup>。疾病費用研究において、直接費用に含まれる項目には、医療費や介護費、福祉に関する費用などがあるが、これらの費用は、その実態を把握しやすく、推計も比較的容易なことが多い。それに比べて間接費用は、費やされた資源をどのように推計し、費用におきかえるか（定量化するか）について、必ずしもコンセンサスが得られているとはいえない。また、実態が把握しにくく推計が困難であること、国や地域によって費やされる資源が異なることなどもあり、研究によって推計方法が異なっていることも多い<sup>5</sup>。

そこで、我が国における認知症の疾病費用研究を実施するにあたり、本研究の別の分担研究で行われている認知症の疾病費用研究の簡易系統レビューにおいて同定された11

編の原著論文を概観し、間接費用に焦点を当てた上で、それに含まれる項目、およびその推計方法についてレビューすることとした。

#### B. 研究方法

すでに行われている認知症の疾病費用研究の簡易系統レビューにおいて同定された11編の原著論文から間接費用の推計方法を概観し、以下の2点について検討を行った<sup>1,6-15</sup>。

- (1) 間接費用にどのような費用が含まれるか
- (2) それらの費用はどのように推計されているか。

#### B. 結果

- (1) 間接費用にどのような費用が含まれるか

包含された11件の研究のうち、間接費用として、当事者の労働生産性の損失を推計している研究は1件、死亡費用を推計している研究は1件で、いずれもLuengo-Fernandez<sup>9</sup>の研究のみであった。ここでは、労働生産性の損失は全体の費用損失の1%を、インフォーマルケアコストは68%の比重を占めていた。インフォーマルケアコストを推計している研究は、今回概観した全てにあたる11件

であった。最も多いのは、インフォーマルケアコストのみを推計に含める研究であった。各研究に含まれる間接費用の項目については、表1に示した。

(2) それらの費用はどのような方法で推計されているか。

認知症の疾病費用研究において、間接費用に含まれる項目としては、インフォーマルケアコストが圧倒的に多かったことから、ここでは、インフォーマルケアコストの推計方法に焦点を絞って議論を進める。

(ア) インフォーマルケアに含める範囲

一般的に、ケアのなかには日常生活動作 (Activities of Daily Living: ADL)、手段的日常生活動作 (Instrumental Activities of Daily Living: IADL)、見守りといった分類がある。概観した研究のうち、何をインフォーマルケアに含めるかは研究により異なっていた。11件全ての研究において、ADL (personal ADL もしくは basic ADL) と IADL の両方をインフォーマルケアに含めており、うち一つの研究では、ADL のみをケアに含めた場合と、ADL と IADL の両方を含めた場合との、2つのパターンで推計を行っていた<sup>12</sup>。7件の研究では、これら ADL, IADL に見守りを加えてインフォーマルケアに含んでいた。

(イ) ケア時間の推計方法

ケア時間の推計には、先行研究の二次データを利用していたものを除くと、ヨーロッパで行われた患者調査に基づくすべての研究で RUD (Resource Utilization in Dementia) instrument という調査票、もしくはそれに準じた調査票が、使用されていた。これは、1日における ADL, IADL, 見守りの時間を記録するものであり、いくつかの論文においてその妥当性が示されている。Hurd et al<sup>1</sup> が米国で行った研究でもヨーロッパの研究と同様、1日の介護時間が何時間であるかを質問することによりケア時間を推計していた。タイムスタディの方法には、主に直接記録していく Diary 法と、記録者が思い出して記録する Recall 法の2種類の方法があるが、概観した論文すべてにおいて、介護時間の推計は、Recall 法で行われていた。

(ウ) 層化

11件のうち、6件で、認知症当事者を Mini-Mental State Examination(MMSE), Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive subscale(ADAS-Cog), Katz' Index(PADL), Instrumental activities of daily living(IADL)scale, Neuropsychiatry Inventory(NPI)等の、評価尺度に基づいた臨床重症度で層化を行い、それぞれのインフォーマルケア時間を推計していた。その他の研究については、本文で確認しうる範囲で層化の有無は確認できなかった。

(エ) インフォーマルケアの時間単価には、何を用いているか

インフォーマルケアコストの推計法には、2つの方法がある。ひとつは、もしインフォーマルケアが専門家等によるケアで代替されたと仮定して推計を行う方法 (方法①) であり、もうひとつは、介護者の遺失賃金で推計を行う方法 (方法②) である。

本研究で、概観した論文では、いずれも方法①による推計が実施されていた。その際、その国の平均賃金、性年齢別平均賃金もしくは福祉介護系に従事する者の平均賃金などが、インフォーマルケアの時間単価とみなされていた。

一部特殊な形として、Wimo et al<sup>14</sup> の研究では、介護者が就業者かどうかで、時間単価に重み付けを行って推計を行っていた。介護者が就業していない場合は、時間単価を就業者の35%として推計を行っていた。また、Ersek<sup>6</sup> の研究においては、介護者が就業者の場合には方法②で、介護者が退職している場合には方法①でと、介護者の就業状況によって、推計方法を変えていた。また、Hurd et al<sup>1</sup> の研究では、方法①、方法②2つの方法でそれぞれのインフォーマルケアコストを推計していた。

#### D. 考察

本研究で概観した先行研究においては、間接費用として、いずれの研究でもインフォーマルケアコストが推計に含まれていた。その一方、労働生産性損失や死亡費用を間接費用に含めた論文は、一部に限られていた。

このように、精神疾患等の疾病費用研究で、一般的に間接費用として含まれる労働生産性損失や死亡費用が、認知症の疾病費用研究

では、含まれることが少ないのには、認知症の発症年齢が関与していると考えられる。

労働生産性損失については、認知症が一般的に高齢で発症することから、労働生産年齢における有病率の低さという形で影響が表れる。この年齢層での有病率が極めて低いため、生産性損失の推計を行うのに必要な欠勤日数、就業中の労働生産性の低下などのデータの収集が、発症年齢が相対的に低い精神疾患と比べて、技術的に困難となってしまう。こういった限界から、多くの研究で、労働生産性損失が間接費用から除外されているのではないかと考えられる。

死亡費用に関しても、同様に発症年齢の高さが影響していると考えられる。精神疾患、心血管疾患や悪性腫瘍等では、一般的に平均寿命に達する前での死亡（premature death）が大きな問題になる。もちろん、認知症でも premature death はあるが、平均寿命を超えている認知症当事者も多く、前述の他の疾患に比べると premature death のインパクトは相対的に少なくなってしまう。このことが、間接費用の項目から除外される大きな原因ではないかと考えられる。

このように、疾病費用研究では、あらゆる間接費用を推計に含めるのが理想的であるが、技術的な理由のため、限局的な推計にとどまることも多い。よって、これらの結果を解釈する際には、どのような費用が推計に含まれているか十分に注意をする必要がある。

インフォーマルケアコストにどのような項目が含まれるかについては、上記のとおり、研究によるばらつきが認められるが、それらのコストをどのように推計するかについてはどうだろうか。

インフォーマルケア時間の推計方法については、実際の介護時間を日記形式で記録していく Diary 法と、介護時間をその場で想起して記録する Recall 法の二つがある。今回概観した研究では、すべて Recall 法で推計が行われていた。Diary 法の方が一般的にはより厳密な評価が行えると考えられるが、今回の結果からは調査の実施可能性については Recall 法の方に優位性があることがうかがえる。

また、今回の研究のうち7件では、認知症の重症度毎にインフォーマルケア時間を推計していた。これらのデータと、実際の重症度ごとの患者数およびインフォーマルケア

の時間単価を掛け合わせることで、より精度の高いインフォーマルケアコストを推計することができる。

今回の研究では、MMSE や CDR といった認知症の臨床尺度が重症度を判断する際の基準として使用されていたが、認知症の重症度が必ずしも介護度と一致しない場合も考えられるため、日常生活自立度や要介護度といった指標で層化してインフォーマルケア時間を推計するのも一つの方法であると考えられる。

（倫理面への配慮）

出版されたデータの二次利用であるので、倫理委員会の承認は要さない。

E. 健康危険情報

なし

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

なし



表 1.

Author-Date (Countries/ Regions)	components included in the indirect costs			estimate method of informal care cost				
	informal care cost	productivity loss	mortality cost	type of informal care included in the analysis	source of informal care time	stratification (y/n)	sample size	unit cost of informal care
Wimo, 2010 (Worldwide)	○	×	×	two options : -basic ADLs / -basic ADLs and instrumental ADLs	previous studies	no	not applicable	country-specific figures of average wages
Gustavsson, 2010 (12 European countries)	○	×	×	personal and instrumental ADL, and supervision	Recall method (the RUD Lite instrument)	yes disease severity (MMSE, ADAS-Cog, Katz' Index, IADL scale, NPI)	1385	the unit cost of each resource  (In absence of unit cost data, a common price vector collected from Swedish sources was used.)
Ersek, 2010 (Hungary)	○	×	×	physical ADL and instrumental ADL, and supervision	Recall method (Hungarian version of the RUD questionnaire)	yes severity MMSE(severe, mild, moderate, MCI) MMSE and quality of life(EQ-5D)	88(Pt. living at home)	two subgroups: employees; productivity losses(national average gross wage per month) retired caregivers; the time they spent on caregiving × the hourly minimal salary in Hungary
Coduras, 2010 (Spain)	○	×	×	PADL, IADL and supervision	Recall method modified version of the RUD questionnaire	yes disease severity (CDR scale)	560	the mean salary earning declared by informal caregiver in the study

Kraft, 2010 (Switzerland)	○	×	×	PADL, IADL, supervision (people who need occasional support get PADL, who need daily support get PADL and IADL, and who need day and night care get PADL, IADL and supervision)	previous studies	yes It assumed that people with dementia who need occasional support get PADL(1.6h), people who need daily support get PADL and IADL(3.7h), and people who need day and night care get PADL, IADL and supervision/surveillance(7.4h)	not applicable	average gross-gross equivalent wage per hour for medical, nursing and social activities published by the SFSO
Luengo-Fernandez, 2011 (EU15 countries)	○	○	○	general tasks(e.g., shopping, paperwork, cooking, eating meals, and other household chores), specific tasks(e.g., bathing, dressing, grooming, and providing transport), and supervision	country-specific data on the time spent by relatives and friends	unknown	unknown	the gender-specific average wage in each country
Wimo, 2011 (EU27 countries)	○	×	×	PADL, IADL, supervision	previous studies	previous studies	previous studies	Unknown
Wimo, 2013a (Worldwide)	○	×	×	combined ADL figures(combining basic ADL and IADL care inputs) as the base option	previous studies	previous studies	previous studies	Unknown

Wimo, 2013b (3 European countries)	○	×	×	PADL, IADL	Recall method the RUD questionnaire	yes country and disease severity (MMSE)	1497	working caregivers ; the national average wage per country population non-working caregivers ; the value of lost leisure time, and this was costed at 35% of the national average wage per country population
Rao, 2013 (India)	○	×	×	PADL, IADL, supervision	Unknown 不明	yes severity of dementia; mild, moderate, or severe depending on need for care and / or medical attention place of residence; urban or rural	Unknown	the minimum wages in rural areas under the Mahatma Gandhi Rural Employment Guarantee program of Government of India
Hurd, 2013 (US)	○	×	×	PADL, IADL	Recall method	yes disease severity (modified version of the TICS, IQCODE)	856	2010 average hourly rates charged by home health agencies in the respondent's state of residence; (opportunity cost) the average wage reported in the Current Population Survey(CPS); (forgone wage cost) method of multiple imputation based on reported caregiver characteristics(helper sex, residential status, relationship to the respondent, and number of days per week of care)

PADL; Personal activities of daily living,

RUD; Resource Utilization in Dementia

TICS; Telephone Interview for Cognitive Status

IADL; Instrumental activities of daily living

CDR; Clinical Dementia Rating

IQCODE; Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly

## 参考文献

1. Hurd MD, Martorell P, Delavande A, Mullen KJ, Langa KM. Monetary costs of dementia in the United States. *The New England journal of medicine* 2013;368:1326-34.
2. Sado M, Inagaki A, Koreki A, et al. The cost of schizophrenia in Japan. *Neuropsychiatric disease and treatment* 2013;9:787-98.
3. Sado M, Takechi S, Inagaki A, et al. Cost of anxiety disorders in Japan in 2008: a prevalence-based approach. *BMC psychiatry* 2013;13:338.
4. Sado M, Yamauchi K, Kawakami N, et al. Cost of depression among adults in Japan in 2005. *Psychiatry and clinical neurosciences* 2011;65:442-50.
5. van den Berg B, Brouwer WB, Koopmanschap MA. Economic valuation of informal care. An overview of methods and applications. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care* 2004;5:36-45.
6. Ersek K, Kovacs T, Wimo A, et al. Costs of dementia in Hungary. *The journal of nutrition, health & aging* 2010;14:633-9.
7. Gustavsson A, Jonsson L, Rapp T, et al. Differences in resource use and costs of dementia care between European countries: baseline data from the ICTUS study. *The journal of nutrition, health & aging* 2010;14:648-54.
8. Kraft E, Marti M, Werner S, Sommer H. Cost of dementia in Switzerland. *Swiss medical weekly* 2010;140:w13093.
9. Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray AM. Cost of dementia in the pre-enlargement countries of the European Union. *Journal of Alzheimer's disease : JAD* 2011;27:187-96.
10. Wimo A, Jonsson L, Bond J, Prince M, Winblad B, Alzheimer Disease I. The worldwide economic impact of dementia 2010. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association* 2013;9:1-11 e3.
11. Wimo A, Jonsson L, Gustavsson A, et al. The economic impact of dementia in Europe in 2008-cost estimates from the Eurocode project. *International journal of geriatric psychiatry* 2011;26:825-32.
12. Wimo A, Winblad B, Jonsson L. The worldwide societal costs of dementia: Estimates for 2009. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association* 2010;6:98-103.
13. Coduras A, Rabasa I, Frank A, et al. Prospective one-year cost-of-illness study in a cohort of patients with dementia of Alzheimer's disease type in Spain: the ECO study. *Journal of Alzheimer's disease : JAD* 2010;19:601-15.
14. Wimo A, Reed CC, Dodel R, et al. The GERAS Study: a prospective observational study of costs and resource use in community dwellers with Alzheimer's disease in three European countries--study design and baseline findings. *Journal of Alzheimer's disease : JAD* 2013;36:385-99.
15. Rao GN, Bharath S. Cost of dementia care in India: delusion or reality? *Indian journal of public health* 2013;57:71-7.