

認知症の発症要因と介護予防事業の費用対効果に関する研究（26-33）

主任研究者 牧迫 飛雄馬

国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター  
予防老年学研究部 健康増進研究室（室長）

研究要旨

本研究では、地域在住高齢者における認知症の発症に関わる要因を解析するシステムおよび介護保険によるサービス利用額の突合した分析システムを構築し、縦断的な前向きコホート研究により認知症が介護費用の推移に与える影響や介護予防事業が認知症の発症および介護費用の抑制に効果があるかについて費用対効果を含めて検証した。また、中部コホートと北海道コホートにおいて、認知症の発症要因の探索ならびに介護予防事業が認知症の発症および介護費用の抑制に効果があるかについて費用対効果を検証した。さまざまな分析の結果、24か月間の追跡期間中に認知症の診断を受けた要支援・要介護の認定者は、認知症の診断のない要支援・要介護認定者と比較して、介護保険サービス利用額が増大していた。また、運動もしくは教育講座へ参加してもらう介入研究に参加したMCIもしくは身体的なフレイルに該当した者では、参加しなかったMCIもしくは身体的なフレイルに該当した者よりも、以降の24か月間で要支援・要介護を発生する危険が有意に低く、介護保険サービス利用額にも差異が生じていた。また、北海道コホートの結果より、新たに認知症を発症した者は、ベースライン時の運動習慣、生活機能、外出頻度が低値を示しており、日常的に活動性の低い行動特性を有している可能性が示唆された。さらに、後期高齢期においても、介護予防を目的とした地域主催の教室参加者では、認知症の発症割合が低い傾向にあった。

認知症の発症要因を探索した結果、認知機能が正常域であった群に対して軽度認知障害群で約3.0倍、全般的な認知機能が低下した群で約4.8倍に認知症の発症リスクが高まることが確認され、主観的記憶低下（ものわすれ）の訴えと歩行速度低下を併存する高齢者では認知症の発症リスクが上昇することが示され、24か月間で発症する危険が4倍以上に高まることが示唆された。

今後は、より長期による追跡状況を分析することで、より明確な効果を示すとともに、認知症もしくは要支援・要介護の発生の抑制につながるさまざまな要因を検討し、より効果的な介入を示唆することに寄与することを目指す。また、介護保険サービスの利用種別による差異などの詳細な費用対効果に関する検証を進めていく。

#### 主任研究者

牧迫 飛雄馬 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター  
予防老年学研究部 健康増進研究室（室長）

#### 分担研究者

島田 裕之 国立長寿医療研究センター 老年学・社会科学研究センター  
予防老年学研究部（部長）

古名 丈人 札幌医科大学 保健医療学部 理学療法学第一講座（教授）

#### A. 研究目的

本研究では、地域在住高齢者における認知症の発症に関わる要因を解析するシステムおよび介護保険によるサービス利用額の突合した分析システムを構築し、縦断的な前向きコホート研究により認知症が介護費用の推移に与える影響や介護予防事業が認知症の発症および介護費用の抑制に効果があるかについて費用対効果を含めて検証した。

また、構築したシステムを用いて、地域在住高齢者における認知症の発症と関連する要因を探索的に検証し、ベースラインの認知機能や身体機能とその後24か月間での認知症発症との関連を調べた。また、北海道コホートにおいても認知症発症および要介護発生に関連する要因の抽出と、介護予防事業が認知症の発症および介護費用の抑制に効果があるかについて費用対効果を確認することを目的とした。

#### B. 研究方法

認知症の発症および介護保険サービスの利用額を同定するために、国民健康保険（国保）および後期高齢者医療制度（後期高齢）における診療報酬請求（レセプト）、介護保険サービスの利用状況を活用して、分析システムを構築した。中部コホートにおける研究では、2011年～2012年に大府市で実施した「脳とからだの健康チェック2011」に参加した5,104名を分析対象とした。認知症発症および介護保険サービス利用に関するデータ解析システムとのデータの突合を行い、「脳とからだの健康チェック2011」に参加した時点をベースラインとして、以降24か月間の前方視的なデータセットを作成した。北海道コホートにおける研究では、北海道美唄市にて実施した機能測定会（平成24年11月～25年11月）の参加者411名のうち、ベースライン時点で認知症および要介護認定を持たず、本研究への協力に対して同意が得られた228名を分析対象とした。

(倫理面への配慮)

本研究はヘルシンキ宣言を尊重し、厚生労働省による臨床研究に関する倫理指針、および疫学研究に関する倫理指針に基づいた倫理的配慮を行い、対象者の人権、個人情報の保護、予想される危険を十分に留意して研究を進められた。なお、中部コホートでの研究は、国立長寿医療研究センター倫理・利益相反審査の承認を得て実施した。

### C. 研究結果

中部コホートの解析より、ベースライン以降に新規で要介護認定を受けて、介護保険サービスを利用した者のうちで、認知症による医療費請求のあった者と認知症の診断のない者でベースライン以降の24か月間での介護保険請求額を比較したところ、認知症の診断のある要介護認定者では認知症の診断のない要介護認定者よりも介護保険サービス利用額が高かった（認知症診断者：平均99万4,430円、認知症非診断者：平均59万5,756円）。また、MCI高齢者または身体的フレイルを有する高齢者884名に対する地域ベースでの介入研究への参加の有無による介護保険サービス利用額の差異を比較した結果、運動もしくは教育講座へ参加してもらった介入研究に参加した442名では、参加しなかった442名と比較して、要支援・要介護が発生する危険が有意に低くなることが示唆され、介入に参加しなかった群でベースライン以降の24か月間での介護保険サービスの利用額は、介入に参加した群よりも高額であった。

中部コホートにおいて、ベースラインでの認知機能が正常域であった群での24か月間での認知症発症率は1.4%であり、軽度認知障害群では4.7%、全般的な認知機能が低下した群では9.6%であった。認知機能が正常域であった群に対して軽度認知障害群で約3.0倍、全般的な認知機能が低下した群で約4.8倍に認知症の発症リスクが高まることが示された。また、主観的記憶低下（ものわすれ）の訴えと歩行速度低下を併存する高齢者では認知症の発症リスクが上昇することが示され、24か月間で発症する危険が4倍以上に高まることが示唆された。

北海道コホートで、75歳以上の後期高齢者を対象とした解析の結果、認知症を発症した者と発症しなかった者のベースライン時の特徴を比較すると、年齢および性別に有意差はなかったが、認知症発症者はベースライン時の認知機能検査（単語記憶、物語記憶、情報処理）の成績が有意に低かった。また、新たに認知症を発症した者は、ベースライン時の運動習慣、生活機能、外出頻度が低値を示しており、日常的に活動性の低い行動特性を有している可能性が示唆された。さらに、介護予防を目的とした地域主催の教室に参加している者は32.9%であり、ベースライン調査から約3年間の認知症発症率に関して、教室参加者では1.3%であったのに対して教室不参加者は3.3%であった。

#### D. 考察と結論

本研究で示された結果は、大きく以下の点に集約される。

- 1) 要支援・要介護の認定のない高齢者を24か月間追跡した結果、追跡期間中に認知症の診断を受けた要支援・要介護の認定者は、認知症の診断のない要支援・要介護認定者と比較して、介護保険サービス利用額が増大する。
- 2) 運動もしくは教育講座へ参加してもらう介入研究に参加したMCIもしくは身体的なフレイルに該当した者では、参加しなかったMCIもしくは身体的なフレイルに該当した者よりも、以降の24か月間で要支援・要介護を発生する危険が有意に低くなる。
- 3) 認知機能が正常域であった群に対して軽度認知障害群で約3.0倍、全般的な認知機能が低下した群で約4.8倍に認知症の発症リスクが高まる。
- 4) 主観的記憶低下（ものわすれ）の訴えと歩行速度低下を併存する高齢者では認知症の発症リスクが上昇することが示され、24か月間で発症する危険が4倍以上に高まる。
- 5) 後期高齢期においても、介護予防を目的とした地域主催の教室参加者では、認知症の発症割合が低い傾向にある。

認知症を予防すること、または発症を遅延させることは、経済的な負担の抑制のためにも、非常に重要な課題と考えられる。本研究の分析結果からも、認知症の診断のあった要支援・要介護高齢者では、介護保険サービス額が増大しており、家族介護者による心的な負担や時間的な負担も考慮すると、さらなる経済的な負担が大きいことが推察される。

そのため、地域コホートにおいて、認知症のリスクを早期に発見して、悪化を防ぐことは将来の経済的な負担を軽減するうえでも重要であろう。認知症発症の要因を探索した結果、やはり認知機能の低下を認める高齢者では発症リスクが高いことが確認され、より早期の気づきが必要となる。また、歩行速度の低下のみを有する高齢者では、認知症発症リスクが2倍程度であったのに対して、歩行速度の低下に主観的な記憶低下（もの忘れ）が伴うことで、約4倍の発症リスクへ上昇することが確認され、歩行速度の低下ともの忘れの併存は地域における認知症発症リスクを早期に発見するひとつの指標として有用になり得ることが示された。

また、本研究の結果から、地域での介護予防の事業や運動・講座を含む介入研究事業に参加して活動性を向上させることは、要介護の発生を抑制することに有益となることが示唆された。より長期的に追跡すると認知症の発症抑制につながる可能性を見出すことも検討することができる。今後は、より長期による追跡状況を分析することで、より明確な効果を示すとともに、認知症もしくは要支援・要介護の発生の抑制につながるさまざまな要因を検討し、より効果的な介入を示唆することに寄与することを目指す。

## E. 健康危険情報

該当なし。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Hotta R, Nakakubo S, Harada K, Lee S, Bae S, Harada K, Suzuki T. Cognitive functioning and walking speed in older adults as predictors of limitations in self-reported instrumental activity of daily living: prospective findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly. *Int J Environ Res Public Health*, 12(3): 3002–3013, 2015.
- 2) Makizako H, Shimada H, Doi T, Yoshida D, Anan Y, Tsutsumimoto K, Uemura K, Liu-Ambrose T, Park H, Lee S, Suzuki T. Physical frailty predicts incident depressive symptoms in elderly people: prospective findings from the OSHPE. *J Am Med Dir Assoc*, 16(3): 194–199, 2015.
- 3) Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Lee S, Suzuki T. Onset of disability by mild cognitive impairment subtype among community-dwelling older adults in Japan. *J Am Geriatr Soc*, 63(9): 1959–61, 2015.
- 4) Makizako H, Shimada H, Tsutsumimoto K, Lee S, Doi T, Nakakubo S, Hotta R, Suzuki T. Social frailty in community-dwelling older adults as a risk factor for disability. *J Am Med Dir Assoc*, 16(11): 1003.e7–1003.e11, 2015.
- 5) Makizako H, Shimada H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. The impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. *BMJ Open*, 2015;5:e008462, 2015.
- 6) Shimada H, Makizako H, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. Incidence of disability in frail older persons with or without slow walking speed. *J Am Med Dir Assoc*, 16(8):690–696, 2015.
- 7) Ihira H, Furuna T, Mizumoto A, Makino K, Saitoh S, Ohnishi H, Shimada H, Makizako H. Subjective physical and cognitive age among community-dwelling older people aged 75 and older: differences with chronological age and its associated factors. *Aging Ment Health*, 19(8): 756–761, 2015.
- 8) Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Mild cognitive impairment, slow gait and risk of disability: A prospective study. *J Am Med Dir Assoc*, 16(12): 1082–1086, 2015.
- 9) Shimada H, Makizako H, Lee S, Doi T, Lee S, Tsutsumimoto K, Harada K, Hotta

- R, Bae S, Nakakubo S, Harada K, Suzuki T. Impact of cognitive frailty on daily activities in older persons. J Nutr Health Aging, in press.
- 1 0) Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, Makizako H, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Combined effect of slow gait speed and depressive symptoms on incident disability in older adults. J Am Med Dir Assoc, 17(2): 123-127, 2016.
- 1 1) Uemura K, Shimada H, Doi T, Makizako H, Tsutsumimoto K, Park H, Suzuki T. Reduced prefrontal oxygenation in mild cognitive impairment during memory retrieval. Int J Geriatr Psychiatry, 31(6): 583-591, 2016.
- 1 2) Doi T, Shimada H, Makizako H, Tsutsumimoto K, Hotta R, Nakakubo S, Suzuki T. Insulin-like growth factor-1 related to disability among older adults. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, in press.

## 2. 学会発表

- 1) 牧迫飛雄馬. 地域における高齢者機能健診からの理学療法へのメッセージと地域資源の活性を促進する新たな展開. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 2) 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 土井剛彦, 堤本広大, 堀田亮, 中窪翔, 李相倫, 李成喆, 原田和弘, 裴成琉, 原田健次, 鈴木隆雄. 地域在住高齢者に適応すべく Short Physical Performance Battery の再考-要介護の新規発生の予測因子となり得るか-. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 3) 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 土井剛彦, 李相倫, 堤本広大, 中窪翔, 李成喆, 堀田亮, 原田和弘, 裴成琉, 原田健次. MCI と転倒との関係. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 4) 堤本広大, 土井剛彦, 牧迫飛雄馬, 堀田亮, 中窪翔, 李相倫, 李成喆, 裴成琉, 原田和弘, 原田健次, 島田裕之. 歩行速度低下とうつ傾向の組み合わせによって将来の要介護発生リスクが増大する一大規模コホートによる33か月間の前向き調査-1. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 5) 井平光, 水本淳, 牧野圭太郎, 石田豊朗, 志水宏太郎, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 古名丈人. 75歳以上の地域在住高齢がんサバイバーにおける心身機能の特徴-運動機能, 認知機能, および健康関連指標の比較-1. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 6) 牧野圭太郎, 井平光, 水本淳, 石田豊朗, 志水宏太郎, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 古名丈人. 地域在住後期高齢女性の認知機能が1年後の外出頻度に及ぼす影響. 第50回日本理学療法学術大会, 東京, 2015年6月.
- 7) 土井剛彦, 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 堤本広大, 中窪翔, 鈴木隆雄. 新規要介護認定発生に対する軽度認知障害と歩行速度の関係. 第57回日本老年医学会学術集会,

横浜, 2015年6月.

- 8) 中窪翔, 土井剛彦, 島田裕之, 牧迫飛雄馬, 堤本広大, 鈴木隆雄. 地域在住高齢者における睡眠が要介護認定新規発生に与える影響. 第57回日本老年医学会学術集会, 横浜, 2015年6月.
- 9) 井平光, 牧野圭太郎, 木原由里子, 石田豊朗, 志水宏太郎, 伊藤一成, 山口亨, 赤沼智美, 横山香理, 牧迫飛雄馬, 古名丈人. 地域在住高齢がんサバイバーの罹患年数の違いによる健康関連 QOL と認知機能の比較. 第74回日本公衆衛生学会総会, 長崎, 2015年11月.
- 1 0) 井平光, 石田豊朗, 志水宏太郎, 山口亨, 伊藤一成, 木原由里子, 牧野圭太郎, 牧迫飛雄馬, 島田裕之, 古名丈人. 地域在住高齢がんサバイバーにおける罹患年数の違いによる心身機能の比較. 第2回日本地域理学療法学会学術集会, 千葉, 2015年12月.
- 1 1) 石田豊明, 井平光, 牧迫飛雄馬, 山口亨, 古名丈人. 地域在住高齢者における転倒恐怖感と運動習慣の関係性. 第74回日本公衆衛生学会総会, 長崎, 2015年11月.
- 1 2) 山口亨, 井平光, 水本淳, 赤沼智美, 横山香理, 牧迫飛雄馬, 古名丈人. 積雪寒冷地域の後期高齢転倒者の身体的特徴. 第74回日本公衆衛生学会総会, 長崎, 2015年11月.
- 1 3) 石田豊明, 井平光, 水本淳, 牧野圭太郎, 志水宏太郎, 古名丈人. 地域在住高齢者における転倒恐怖感の有無と身体活動量の関係性. 第50回日本理学療法学会学術大会, 東京, 2015年6月.
- 1 4) 志水宏太郎, 井平光, 水本淳, 牧野圭太郎, 石田豊明, 島田裕之, 古名丈人. 地域在住高齢者の活動習慣や食品摂取習慣と認知機能との関連性. 第50回日本理学療法学会学術大会, 東京, 2015年6月.
- 1 5) Ihira H, Mizumoto A, Makino K, Ishida T, Shimizu K, Saitoh S, Ohnishi H, Furuna T. Characteristics of social function, exercise behaviours, health-related outcome and nutrition status in community-dwelling cancer survivors aged 65 years and older. World Confederation for Physical Therapy congress 2015, Singapore, May 2015.
- 1 6) Mizumoto A, Ihira H, Makino K, Myabe Y, Ishida T, Shimizu K, Saitoh S, Ohnishi H, Furuna T. Hip walking performance predicts the fall one year later in community dwelling old-old women. World Confederation for Physical Therapy congress 2015, Singapore, May 2015.
- 1 7) Makino K, Ihira H, Mizumoto A, Ishida T, Shimizu K, Furuna T. Association between group exercise and exercise self-efficacy in community-dwelling older people. World Confederation for Physical Therapy congress 2015,

Singapore, May 2015.

- 1 8) Ishida T, Ihira H, Mizumoto A, Makino K, Shimizu K, **Furuna T.** Relationship between fear of falling and cognitive function in community-dwelling elderly adults. World Confederation for Physical Therapy congress 2015, Singapore, May 2015.
- 1 9) Shimizu K, Ihira H, Mizumoto A, Makino K, Ishida T, **Shimada H,** **Furuna T.** Relationship between dietary habits and cognitive function among community-dwelling elderly adults. World Confederation for Physical Therapy congress 2015, Singapore, May 2015.
- 2 0) **Furuna T,** Oikawa S, Ihira H, Mizumoto A, Makino K, Ishida T, Shimizu K. Relationship between muscle mass and lifestyle factors including diet and exercise habit among community-dwelling older adults. International Academy Nutrition and Aging 2015, Barcelona, Spain, June 2015.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし