

201417005A

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

介護予防事業の進捗管理と効果評価のための
データ整備に関する研究
(H24-長寿-一般-005)

平成26年度総括・分担研究報告書

平成27（2015）年3月

研究代表者 辻 一郎（東北大学大学院医学系研究科）

目 次

I. 研究組織	1
II. 総括研究報告書	3
介護予防事業の進捗管理と効果評価のためのデータ整備に関する研究	
III. 分担研究報告書	
認知刺激活動量と要介護発生リスクに関する研究：大崎コホート 2006 研究 ...	9
近隣の医療機関数と新規要介護認定リスクとの関連に関する研究	13
認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証	17
緑茶摂取と認知機能低下に関する前向きコホート研究	24
IV. 研究成果の刊行に関する一覧	29
論文発表	
学会発表	
報道・その他	

I. 研究組織

研究代表者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科医科学専攻社会医学講座公衆衛生学分野・教授

研究課題

介護予防事業の進捗管理と効果評価のためのデータ整備に関する研究

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・助教

杉山 賢明 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・大学院生（博士課程）

Ⅱ. 総括研究報告書

介護予防事業の進捗管理と効果評価のためのデータ整備に関する研究

研究代表者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

自治体・社会環境（地域）・個人の3つの視点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方策を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

A. 研究目的

介護予防事業が所期の効果を発揮するには、(1)自治体が有効な介護予防サービスを適切な量で提供すること、(2)介護予防の資源が地域で適切に配分されること、(3)個々人が介護予防に資する生活習慣を実践すること、が求められる。そこで、介護予防事業の進捗管理や効果評価を円滑に行うためには、上記に関するデータが必要となる。しかし現実には、そのようなデータは未だ整備されていない。

本研究の目的は、自治体・社会環境（地域）・個人の3つの視点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方策を提示することである。

自治体の視点では、介護予防のサービス提供量と要介護認定率・給付費の推移との関連を解析して、介護予防の効果と費用対効果を検証する。これにより「どの事業をどの程度実施すれば、要介護発生率はどれくらい抑制できるか？」に関するエビデンスに基づいて、介護予防サービスの適切な提供量（アウトプット）とその実

施体制を提案する。

社会環境の視点では、地域における介護予防資源の需給バランスをGeographic Information System (GIS) 分析で検討する。これは、介護予防の資源と要介護認定者の居住地との地理的關係を視覚的に表現する新技術であり、単に数量だけを比べていた従来の手法とは一線を画す。これにより、資源の地域偏在をチェックできるとともに、地域における介護予防拠点の効果を経時的に把握できる方法を提示し、介護予防資源の適正配置のあり方を提言する。

個人の視点では、地域高齢者のコホート研究をもとに高齢期の生活習慣・生活行動（とくに高齢者の行動変容）が要介護認定リスクに及ぼす影響を検討する。これにより、高齢期における健康づくり・介護予防のあり方をエビデンスに基づいて提案する。

これらを通じて、介護予防事業の効果的な実施と「アクションプラン」の実現、さらには健康寿命の延伸と介護保険財政の適正化に資するものである。

B. 研究方法

本研究班は、研究代表者が、所属施設（東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野）の教室員と自治体の協力を受けて実施した。

自治体の視点については、介護予防のサービス提供量と要介護認定率との関連について平成25年度・平成26年度に既に報告済みである。

社会環境の視点ではGeographic Information System (GIS) 分析によって、自宅周辺の医療機関整備状況が要介護発生に与える影響を検討した。

個人の視点では、既存の高齢者コホートをを用いて、第一に認知機能低下に対する「基本チェックリスト」の予測妥当性と予測モデル開発の検討、第二に緑茶摂取頻度と認知機能低下との関連を検討した。

なお、研究方法の詳細については、各分担研究報告を参照されたい。

（倫理面への配慮）

すべての研究は「疫学研究に関する倫理指針」を遵守しており、所属施設の倫理委員会の承認を受けている。個人情報取り扱いなどの方法に関する詳細については、各分担研究報告書を参照されたい。

各分担研究の概要を以下に示す。

1. 認知刺激活動量と要介護発生リスクに関する研究

本研究の目的は、認知刺激活動の頻度と要介護状態発生の関連を前向きコホート研究により検証することである。

宮城県大崎市の65歳以上の住民を対象に、2006年に自記式質問紙による調査を行った。解析対象者は13,817名であった。認知刺激活動得点は、「テレビを見る」「ラジオを聞く」などの認知刺激活動の頻度に関する質問7項目にする回答に応じて5～1点の得点を加算し7で除した平均得点を曝露変数とした。得点の最低4分位群を基準として各群の新規要介護発生のハザード比と95%信頼区間(95%CI)を

Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

その結果、「2.2点未満」群に対する要介護発生の多変量調整 HR (95%CI) は、「2.2点以上2.8点未満」群で0.92 (0.84-1.02)、「2.8点以上3.3点未満」群で0.79 (0.71-0.88)、「3.3点以上」群で0.68 (0.59-0.78)と有意なリスク低下を認めた(傾向性のP値<0.001)。

この結果から、日常的な認知的刺激活動による介護予防効果が示唆された。

2. 近隣の医療機関数と新規要介護認定リスクとの関連に関する研究

社会環境として医療機関にアクセスしやすい者ほど要介護発生率が低いという仮説を検証するため、コホートデータを用いて、対象者の自宅周辺にある医療機関の数と新規要介護認定リスクの関連を分析した。

宮城県大崎市の65歳以上の市民のうち、要介護研究の同意とデータが得られた者14,204人を解析対象とした。各対象者の自宅から半径1km圏内にある診療科別医療機関数を地理情報システム(Geographic Information System; GIS)によって把握し、その数に応じて「なし」「1施設」「2施設以上」の3群に分類した。アウトカム指標は新規要介護認定とした。Cox 比例ハザードモデルを用いて、「なし」群を基準とした、各群の新規要介護認定リスクを多変量調整によって算出した。追跡期間は5.7年間であった。

その結果、内科の医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。「1施設」「2施設以上」群のハザード比(95%信頼区間)は、「なし」群と比べて、1.01 (0.87-1.19)、1.01 (0.94-1.09)であった(傾向性P値=0.77)。なお、いずれの診療科でも結果は同様であった。

以上のように、自宅1km圏内にある医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。

3. 認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証

本研究の目的は、1) 認知機能低下に対する「基本チェックリスト - 認知機能項目 (KCL 認知)」の予測妥当性、2) 現行指標 (KCL 認知のみ) よりも妥当性の高い予測モデル開発の可否を検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は 10,382 人を対象に、5.7 年間の認知機能低下を伴う新規要介護認定 (主治医意見書の「認知症高齢者の日常生活自立度」がランク II 以上) をアウトカム指標として、1) Cox 比例ハザードモデル (強制投入法) による基本チェックリストの各項目に該当した場合の性年齢調整ハザード比 (HR) の算出、2) 性・年齢および基本チェックリストのうち特に認知機能低下と関連が強い項目 (HR が 2 以上) による予測モデルの作成・得点化、3) ROC 分析による予測モデルと現行指標との精度比較を行った。

5.7 年の追跡で、789 人にイベント発生がみられた。KCL 認知の全項目で HR が有意に高かった (HR の範囲: 2.16~2.56、 $p < 0.0001$)。基本チェックリスト全項目のうち、HR が 2 以上であったのは、KCL 認知の 3 項目 (No. 18~20) と No. 1~5、16、22 の 7 項目の計 10 項目であった。ROC 曲線下面積 (95%信頼区間) は、現行指標が 0.655 (0.634-0.677) に対して、予測モデル得点は 0.789 (0.772-0.805) と有意に高かった ($p < 0.001$)。

以上のように、KCL 認知の該当者では認知機能低下リスクが有意に高かったことから、KCL 認知は認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。

4. 緑茶摂取と認知機能低下に関する前向きコホート研究

本研究の目的は、緑茶摂取頻度と認知機能低下との関連を前向きコホート研究により検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は 13,645 人を対象に、緑茶摂取頻度「1杯/日未満」「1-2杯/日」「3-4杯/日」「5杯/日以上」のうち「1杯/日未満」群を基準群 (reference) とした各群の認知機能低下のハザード比と 95%信頼区間 (95%CI) を Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

「1杯/日未満」群に対する認知機能低下の多変量調整ハザード比 (95%CI) は、「1-2杯/日」で 1.07 (0.89-1.27)、「3-4杯/日」で 0.91 (0.76-1.08)、「5杯/日以上」で 0.77 (0.64-0.92) と、有意なリスク減少を認めた (傾向性の P 値 < 0.001)。性別で層別化した場合でも、結果は同様であった。

以上のように、緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが低かった。

D. 考 察

本研究成果を要約すると、以下ようになる。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅 1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

本研究事業は 3 年計画の 3 年目であり、当初の研究計画に照らしての進捗状況を自己評価したい。

自治体調査では、介護予防事業に関する検討として、平成 25 年度には二次予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関連、平成 26 年度には一次予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関連を検討した。その結果、二次予防事業では実施が多い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低かったものの、一次予防事業では各項目でそのような関連はみとめられなかった。以上のように、介護予防事業を構成する一次予防事業と二次予防事業の両方に関する結果を得ることができた。

社会環境調査について、今年度は自宅周辺にある医療機関の数と新規要介護認定リスクの関連を分析したが、医療機関へのアクセスしやすい者ほど要介護発生率が低いという仮説を支持する結果は得られなかった。今後の検討課題として、要介護発生に寄与しうる社会環境の探索が挙げられる。

個人調査では、今年度においても、宮城県大崎市の高齢者を対象とする大崎コホート 2006 研究から、第 1 に日常的な認知的刺激活動が要介護発生リスクを減少させうること、第 2 に基本チェックリストが予測妥当性を有するが現行の基準より予測精度を高いモデルがあること、第 3 に緑茶摂取によって認知機能低下リスクを減少させうることを示唆した結果を提示し、エビデンスの蓄積を行うことができた。今後にもさらに追跡とデータ解析を行うことにより介護予防に資する生活習慣・生活行動を解明する所存である。

以上のように、本研究事業は当初の計画通り自治体・社会環境（地域）・個人の 3 つの視点から、介護予防の進捗管理と効果評価を行うための様々な研究を遂行できた。

今後も研究を深め、エビデンスに基づく提言を行うことにより、介護予防の発展と健康寿命の延伸に貢献していく所存である。

E. 結 論

自治体・社会環境（地域）・個人の 3 つの視

点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方策を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅 1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tomata, Y Sone T, Chou WT, Tsuboya T, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Association between the disability prevention program “Secondary Preventive Services” and disability incidence among the elderly population: A nationwide longitudinal comparison of Japanese municipalities. *Geriatrics & Gerontology International*, Article first published online: 17 JAN 2015 | DOI: 10.1111/ggi.12440
- 2) 小宮山貴将, 大井 孝, 三好慶忠, 坪井明人, 服部佳功, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 辻 一郎, 渡邊 誠. 地域高齢者におけるかかりつけ歯科医の有無と要介護認定に関するコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. *老年歯科*

医学, 2014;28(4):337-344.

- 3) 遠又靖丈, 辻 一郎. 【医療費をどうするか】
肥満・食習慣が医療費・介護費に及ぼす影
響. *医と食*, 2014;6(2):73-76.

2. 学会発表

- 1) Sugiyama K, Kaiho Y, Honkura K, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Tsuji I. The Association between Participation in Cognitive Activities and Incident Functional Disability in Elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. The 20th IEA World Congress of Epidemiology (Poster), Anchorage, USA, 2014.
- 2) 辻 一郎. 生きがい・人生観と死亡リスクとの関連. 第3回日本ポジティブサイコロジ-医学会学術総会(シンポジウム), 東京, 2014年.
- 3) 遠又靖丈, 杉山賢明, 海法 悠, 菅原由美, 柿崎真沙子, 寶澤 篤, 辻 一郎. 認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証: 大崎コホート2006研究. 第73回日本公衆衛生学会総会(口演), 宇都宮, 2014年.
- 4) Sugiyama K, Tomata Y, Kaiho Y, Honkura K, Sugawara Y, Tsuji I. Association between coffee consumption and incident risk of dementia in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会(口演), 名古屋, 2015年.
- 5) Kaiho Y, Sugawara Y, Sugiyama K, Tomata Y, Yamaguchi M, Tsuji I. Impact of Pain on Disability in Elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会(口演), 名古屋, 2015年.
- 6) Tomata Y, Sugiyama K, Kaiho Y, Honkura K, Watanabe T, Sugawara Y, Tsuji I. Dietary patterns and cause-specific disability in elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会

(口演), 名古屋, 2015年.

3. 報道・その他

- 1) 和食、高齢者の動き鈍化を抑える. *Med エッジ*, 2014年8月8日.

H. 知的財産権の出願・登録状況 なし

Ⅲ. 分担研究報告書

認知刺激活動量と要介護発生リスクに関する研究：大崎コホート 2006 研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、認知刺激活動の頻度と要介護状態発生の関連を前向きコホート研究により検証することである。

宮城県大崎市の 65 歳以上の住民を対象に、2006 年に自記式質問紙による調査を行った。解析対象者は 13,817 名であった。認知刺激活動得点は、「テレビを見る」「ラジオを聞く」などの認知刺激活動の頻度に関する質問 7 項目にする回答に応じて 5～1 点の得点を加算し 7 で除した平均得点を曝露変数とした。得点の最低 4 分位群を基準として各群の新規要介護発生のハザード比と 95%信頼区間 (95%CI) を Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

その結果、「2.2 点未満」群に対する要介護発生の多変量調整 HR (95%CI) は、「2.2 点以上 2.8 点未満」群で 0.92 (0.84-1.02)、「2.8 点以上 3.3 点未満」群で 0.79 (0.71-0.88)、「3.3 点以上」群で 0.68 (0.59-0.78) と有意なリスク低下を認めた (傾向性の P 値 < 0.001)。

この結果から、日常的な認知的刺激活動による介護予防効果が示唆された。

研究協力者

杉山 賢明 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

認知症は要介護となる主な原因疾患の一つである。したがって、健康寿命の延伸のために、認知症の発症を予防することが重要である。先行するコホート研究によって、認知刺激活動量の増加がアルツハイマー病の発症リスクの低下と関連することが報告されている。しかし、認知刺激活動と要介護発生リスクとの関連を直接的に検証した報告はない。

本研究の目的は、認知刺激活動と要介護発生リスクの関連を前向きコホート研究により検証することである。

B. 研究方法

1. 調査対象

調査対象は、宮城県大崎市の 65 歳以上の住

民全員である。

2. 調査方法

解析対象者について以下に示す (図 1)。宮城県大崎市の 65 歳以上の全住民 31,694 名を調査対象として、2006 年 12 月に認知刺激活動 (Wilson RS. Cognitive activity score) の質問を含む自記式質問紙調査を実施し、23,091 名から有効回答が得られた。除外基準として、要介護認定の情報提供に非同意の者、ベースライン時に要介護認定を受けていた者、ベースライン調査期間 (2006 年 12 月 1 日～15 日) に異動した者、主治医意見書が未取得、ベースライン調査で「脳卒中」の既往者、認知刺激活動の質問項目に全て未回答だった者を除いた 13,817 名を解析対象とした。

要介護認定の区分および認定年月日に関する情報は、大崎市と東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野との調査実施協定に基づき、文書による同意が得られた者を対象として、本分野に提供された。

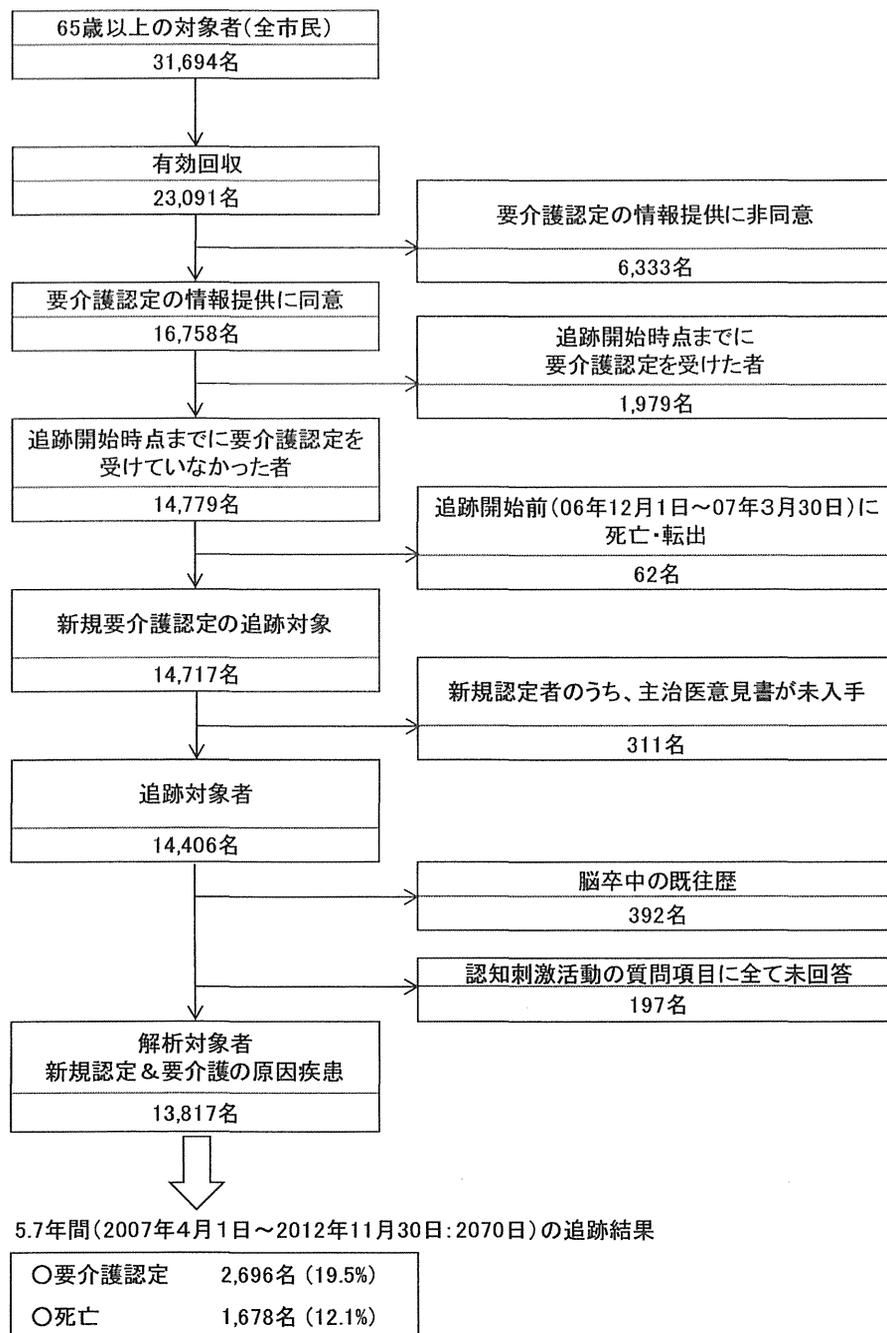


図1 対象者のフロー図

認知刺激活動得点は、「テレビを見る」「ラジオを聞く」「新聞を読む」「雑誌を読む」「本を読む」「トランプ、麻雀などのゲームをする」「美術館、博物館へ行く」の7項目それぞれで、「ほとんど毎日」「週に数回」「月に数回」「年に数回」「年に1回以下」の回答に応じて5～1点の得点を加算し7で除した平均得点を曝露変数とした。

追跡は、2007年4月から2013年11月までの

5.7年間における新規要介護認定および転出を調査した。

本研究ではベースライン調査後から5.7年以内に新規に要介護認定(要支援・要介護の全区分)を受けた場合を、「要介護発生」と定義した。なお、死亡または転出の情報は、住民基本台帳の除票により確認した。

3. 統計解析

曝露指標である認知刺激活動の得点化の定

義を以下に説明する。認知刺激活動得点を4分位にもとづいて「2.2点未満」「2.2点以上2.8点未満」「2.8点以上3.3点未満」「3.3点以上」の4群に分類し、最低群「2.2点未満」を基準とした各群の要介護発生のHRと95%CIをCox比例ハザードモデルで算出した。

調整項目は、性、年齢、Body mass index、既往歴（高血圧、糖尿病）、喫煙歴、飲酒歴、学歴、歩行時間、心理的苦痛（K6）、社会的サポートの有無、社会参加の有無とした。

解析にはSAS version 9.1(SAS Inc, Cary, NC)を用い、両側P<0.05を有意水準とした。

4. 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た。また対象者に対しては、調査目的を書面にて説明した上で、要介護認定に関する情報提供について書面による同意を得ており、倫理面の問題は存在しない。

C. 研究結果

1. 基本特性（表1）

認知刺激活動得点の高い者では、男性の割合が高く、年齢が若かった。また、現在喫煙の者

が少なく、最終学歴19年以上の者が多く、歩行時間が1時間以上である者が少なく、精神的にうつ傾向である者が少なかった。一方、現在飲酒している者の割合が高いという結果であった。

2. 認知刺激活動得点別の要介護発生リスク（表2）

5.7年間の追跡調査の結果、解析対象者13,817名のうち、要介護発生者は2,696名（19.5%）で、要介護認定または死亡の発生は4,374名（31.7%）であった。

認知刺激活動得点は平均2.69点（SD 0.80点）であった。

「2.2点未満」群に対する要介護発生の多変量調整HR（95%CI）は、「2.2点以上2.8点未満」群で0.92（0.84-1.02）、「2.8点以上3.3点未満」群で0.79（0.71-0.88）、「3.3点以上」群で0.68（0.59-0.78）と有意なリスク低下を認めた。また傾向性のP値<0.0001であり用量反応関係を認めた。さらに、追跡期間の最初の2年間のうちに新規要介護となった者を解析から除いた場合でも、同様の有意なリスク低下を認めた。

表1 認知刺激活動得点別の基本特性

	認知刺激活動得点				P値 ¹
	<2.2点	2.2-2.7点	2.8-3.2点	≥3.3点	
n	3,850	3,108	3,958	2,901	
女性 (%)	64.8	57.1	53.1	46.1	<0.001
平均年齢, 歳 (標準偏差)	75.9 (6.0)	73.9 (5.9)	72.9 (5.6)	72.2 (5.3)	<0.001
Body Mass Index ≥25 kg/m ² (%)	25.6	25.6	27.4	26.8	<0.001
既往歴 (%)					
高血圧	42.2	44.7	43.1	41.3	0.052
糖尿病	11.1	12.6	11.2	11.4	0.193
現在喫煙者 (%)	12.3	12.1	12.0	10.9	<0.001
現在飲酒者 (%)	25.1	31.6	37.4	43.1	<0.001
学歴 ≥19年 (%)	27.6	44.2	57.9	70.9	<0.001
1日歩行時間 >1時間 (%)	38.6	36.0	31.6	28.2	<0.001
心理的苦痛 (K6) ≥10 (%)	11.7	11.4	9.7	6.1	<0.001
社会的サポートあり (%)	66.5	73.0	74.8	76.4	<0.001
社会参加あり (%)	43.5	64.2	75.0	84.3	<0.001

1. χ^2 検定または一元配置分散分析

表2 認知刺激活動得点別の要介護発生リスク

	認知刺激活動得点				傾向性の P値
	<2.2点	2.2-2.7点	2.8-3.2点	≥3.3点	
要介護発生					
対象者数	3,850	3,108	3,958	2,901	
人年	17,737	15,355	20,183	15,137	
イベント数	1124	651	592	329	
性年齢調整HR (95%CI)	1(基準)	0.84 (0.76-0.93)	0.67 (0.61-0.74)	0.53 (0.47-0.61)	<0.001
多変量調整HR(95%CI) ¹	1(基準)	0.92 (0.84-1.02)	0.79 (0.71-0.88)	0.68 (0.59-0.78)	<0.001
多変量調整HR(95%CI) ²	1(基準)	0.94 (0.84-1.05)	0.78 (0.70-0.88)	0.68 (0.59-0.79)	<0.001

1. 性別、年齢(連続変数)、Body Mass Index (kg/m²; 18.5未満, 18.5-24.9, 25以上, 欠損)、既往歴(高血圧、糖尿病[あり、なし]、喫煙歴(非喫煙、過去喫煙、現在喫煙、欠損)飲酒歴(非飲酒、過去飲酒、現在飲酒、欠損)、学歴(16歳未満、16-18歳、19歳以上、欠損)、1日平均歩行時間(30分未満、30分-1時間、1時間以上、欠損)、心理的苦痛(K6; ≤4点, 5-9点, ≥10点, 欠損)、社会的サポート(すべてあり、なし)、社会参加の有無(少なくとも1つ以上、なし)を調整

2. 追跡前期2年間のイベント発生者464名を除外した上で1の項目にて調整

D. 考 察

本研究の目的は、認知刺激活動と要介護発生リスクの関連を前向きコホート研究により検証することである。宮城県大崎市の65歳以上の住民を対象に、ベースライン時に「大崎市市民健康調査」を実施した後、新規要介護認定の発生を5.7年間追跡調査し、認知刺激活動得点の4分位別にそれぞれの要介護発生リスクを解析した。その結果、認知刺激活動得点が高い者ほど要介護発生リスクは用量反応的に減少した。この結果から、日常的な認知刺激活動による介護予防効果が示唆された。

本研究の長所は、1) 先行研究と比べて、研究対象者が13,817名と大規模なコホート研究であること、2) 追跡前期2年間のイベント発生者を除外した追加解析も行い、因果の逆転に配慮したことである。

一方で、本研究の限界として、1) 要介護認定となった原因疾患について分析していないため、リスク減少のメカニズムの解明に至っていないこと、2) ベースライン時点の認知機能を多変量調整に含めていないことが挙げられる。今後、認知刺激活動の介護予防効果を検証するためには、介入試験の実施が求められる。

E. 結 論

本研究により、認知刺激活動は要介護発生リスク減少に関連することが明らかとなった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) Sugiyama K, Kaiho Y, Honkura K, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Tsuji I. The association between participation in cognitive activities and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. The 20th IEA World Congress of Epidemiology, Anchorage, USA, 2014.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

近隣の医療機関数と新規要介護認定リスクとの関連に関する研究

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

社会環境として医療機関にアクセスしやすい者ほど要介護発生率が低いという仮説を検証するため、コホートデータを用いて、対象者の自宅周辺にある医療機関の数と新規要介護認定リスクの関連を分析した。

宮城県大崎市の65歳以上の市民のうち、要介護研究の同意とデータが得られた者14,204人を解析対象とした。各対象者の自宅から半径1km圏内にある診療科別医療機関数を地理情報システム（Geographic Information System; GIS）によって把握し、その数に応じて「なし」「1施設」「2施設以上」の3群に分類した。アウトカム指標は新規要介護認定とした。Cox比例ハザードモデルを用いて、「なし」群を基準とした、各群の新規要介護認定リスクを多変量調整によって算出した。追跡期間は5.7年間であった。

その結果、内科の医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。「1施設」「2施設以上」群のハザード比（95%信頼区間）は、「なし」群と比べて、1.01（0.87-1.19）、1.01（0.94-1.09）であった（傾向性P値=0.77）。なお、いずれの診療科でも結果は同様であった。

自宅1km圏内にある医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。

研究協力者

杉山 賢明 東北大学大学院公衆衛生学分野
遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

宮城県大崎市のコホートデータを用いて、近隣に存在する医療機関の数と新規要介護認定リスクとの関連を分析した。

A. 研究目的

健康寿命延伸のためには、生活習慣病や骨関節疾患などの慢性疾患が進行・悪化しないように適切な診療を受けることが重要である。そして受療の継続には、医療機関にアクセスしやすい社会環境が関与すると考えられる。しかしながら、これまでに医療機関へのアクセスビリティと要介護リスクの関連を検討した報告はない。

本研究の目的は、自宅近隣に位置する医療機関の数が多い者ほど、新規要介護認定率が低いという仮説を検証することである。そのため、

B. 研究方法

1. 調査対象

調査対象は、宮城県大崎市の65歳以上の住民全員である。

2. 調査方法

2006年12月に、ベースライン調査として生活習慣に関する自記式質問紙調査を実施した。

平成18年10月1日時点における医療機関の分布は、宮城県医療整備課が宮城県のWEBサイトで公表している「県内医療機関名簿」のデータから把握した。

要介護認定の区分および認定年月日に関する

る情報は、大崎市と東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野との調査実施協定に基づき、文書による同意が得られた者に限って、本分野に提供された。本研究ではベースライン調査の基準日から5.7年以内に新規に要介護認定（要支援・要介護）を受けた場合を、「要介護認定発生」と定義した。なお、死亡または転出の情報は、住民基本台帳の除票により確認した。

3. 統計解析

解析対象者は以下の通りである。調査対象である住民基本台帳に登録された宮城県大崎市の65歳以上の全住民31,694人のうち、記名自記式質問紙の有効回答者は23,091人（対象の72.9%）であった。このうち、要介護認定の情報提供に非同意の者、ベースライン時に要介護認定を受けていた者、ベースライン調査期間（2006年12月1日～15日）に異動した者を除き14,406名を解析対象とした。

本研究では、診療科種別に内科・外科・整形外科・眼科・耳鼻科・精神科・歯科の医療施設について、各対象者の自宅から半径1km圏内にある各診療科の医療機関数を地理情報システム（Geographic Information System; GIS）のソフトウェアArcGIS 10.1 for Desktop（ESRIジャパン株式会社）によって把握し、その医療機関数に応じて、各対象者を「なし」「1施設」「2施設以上」の3群に分類した。アウトカム指標は新規要介護認定（要支援1～要介護5）

とした。Cox 比例ハザードモデルを用いて、「なし」群を基準とした、各群の新規要介護認定リスクを多変量調整によって算出した。調整変数を性、年齢、Body Mass Index、高血圧・糖尿病既往の有無、喫煙歴、飲酒歴、1日の歩行時間、心理的苦痛（K6）、最終学歴、社会的サポートの有無、社会参加の有無とした。追跡期間は5.7年間であった。

解析にはSAS version 9.3（SAS Inc, Cary, NC）を用い、両側P<0.05を有意水準とした。

4. 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理審査委員会の承認を得た。また対象者に対しては、調査目的を書面にて説明した上で、要介護認定に関する情報提供について書面による同意を得ており、倫理面の問題は存在しない。

C. 研究結果

1. 内科医療機関数の分布（表1）

自宅から1km圏内の医療機関数が「なし」「1施設」「2施設以上」の対象者数はそれぞれ7,088人、1,013人、6,305人であった。

2. 内科医療機関数別の新規要介護認定リスク（表2）

内科医療機関数別にみたところ、「なし」群を基準とした、「1施設」「2施設以上」群の新規要介護認定リスクは1.01（0.87-1.19）、1.01（0.94-1.09）であった（傾向性P値0.77）。

表1 対象者の基本特性

	自宅1km圏内の医療機関数		
	なし	1施設	2施設以上
対象者数	7,088	1,013	6,305
女性 (%)	55.1%	53.9%	55.6%
平均年齢 (標準偏差)	74.2 (6.0)	73.3 (6.0)	73.5 (5.8)
Body mass index $\geq 25\text{kg}/\text{m}^2$ (%)	25.9%	26.3%	27.0%
高血圧既往 (%)	42.4%	42.9%	43.8%
糖尿病既往 (%)	10.6%	13.1%	12.9%
現在喫煙 (%)	11.8%	13.0%	11.9%
現在飲酒 (%)	31.9%	35.8%	35.9%
最終学歴 ≥ 19 歳 (%)	40.2%	48.2%	57.8%
1日歩行1時間以上 (%)	32.2%	33.9%	36.1%
K6スコア ≥ 10 点 (%)	10.6%	10.6%	9.4%

表2 自宅1km圏内の内科医療機関数と新規要介護発生リスクのハザード比(95%信頼区間)

	自宅半径1km圏内の医療機関数			傾向性P値
	なし	1施設	2施設以上	
対象者数	7,088	1,013	6,305	
人年	34,706	4,989	31,363	
イベント数	1,484	206	1,189	
モデル1 ¹	1(referent)	1.03 (0.89-1.20)	0.97 (0.90-1.05)	0.46
モデル2 ²	1(referent)	1.01 (0.87-1.17)	1.01 (0.94-1.09)	0.77

¹性年齢調整

²性、年齢(連続変数)、Body mass index (<18.5, 18.5-24.9, ≥25kg/m², 欠損)、最終学歴(16歳未満, 16-18歳, 19歳以上、欠損)、1日の歩行時間(30分未満, 30分-1時間, 1時間以上、欠損)、心理的苦痛(K6; 4点以下, 5-9点, 10点以上、欠損)、社会的サポートの有無、社会参加の有無を調整。

表3 自宅1km圏内の診療科別医療機関数と新規要介護発生リスクのハザード比(95%信頼区間)

	自宅半径1km圏内の医療機関数			傾向性P値
	なし	1施設	2施設以上	
外科				
対象者数	9,917	890	3,599	
人年	48,785	4,437	17,836	
イベント数	2,029	163	687	
多変量調整HR ¹	1(referent)	0.98 (0.84-1.16)	1.03 (0.94-1.20)	0.61
整形外科				
対象者数	10,517	1,230	2,659	
人年	51,755	6,116	13,187	
イベント数	2,144	230	505	
多変量調整HR ¹	1(referent)	1.04 (0.91-1.20)	1.03 (0.94-1.14)	0.44
眼科				
対象者数	10,414	2,248	1,744	
人年	51,249	11,209	8,600	
イベント数	2,106	418	355	
多変量調整HR ¹	1(referent)	0.97 (0.87-1.07)	1.11 (0.99-1.24)	0.20
耳鼻科				
対象者数	10,950	1,929	1,527	
人年	53,956	9,537	7,565	
イベント数	2,229	336	314	
多変量調整HR ¹	1(referent)	0.96 (0.86-1.08)	1.12 (0.99-1.26)	0.18
精神科				
対象者数	10,206	1,828	2,372	
人年	50,210	9,091	11,757	
イベント数	2,094	339	446	
多変量調整HR ¹	1(referent)	0.95 (0.85-1.07)	1.07 (0.96-1.18)	0.40
歯科				
対象者数	7,062	1,923	5,421	
人年	34,564	9,509	26,984	
イベント数	1,483	390	1,006	
多変量調整HR ¹	1(referent)	1.02 (0.91-1.14)	0.99 (0.91-1.07)	0.82

¹性、年齢(連続変数)、Body mass index (<18.5, 18.5-24.9, ≥25kg/m², 欠損)、最終学歴(16歳未満, 16-18歳, 19歳以上、欠損)、1日の歩行時間(30分未満, 30分-1時間, 1時間以上、欠損)、心理的苦痛(K6; 4点以下, 5-9点, 10点以上、欠損)、社会的サポートの有無、社会参加の有無を調整。

3) その他の診療科の結果 (表3)

同様に、外科・精神科・整形外科・眼科・耳鼻科・歯科の機関数と新規要介護認定リスクの関連を分析したが、結果は同様であった (有意な関連なし)。

D. 考 察

本研究では、社会環境(地域)の視点として、GIS分析によって、自宅周辺の医療機関の整備状況が要介護発生に与える影響を検討した。本研究で検討した医療機関の整備状況は、個人特性を考慮した場合には要介護発生と有意な関連がみられなかったが、これは社会環境の影響を考慮するために個人特性を考慮することの重要性を示唆するものである。今後、個人特性も考慮できるコホート研究により、どのような社会環境が高齢者の要介護発生に寄与するか検証されることが望まれる。その上で、地域における介護予防資源の需給不均衡の実態を解明し、その適正な配置のあり方を検討するためのシステム開発が行うことが重要と考える。

E. 結 論

自宅1km圏内にある診療科別の医療機関の数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証

研究分担者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、1) 認知機能低下に対する「基本チェックリスト - 認知機能項目 (KCL 認知)」の予測妥当性、2) 現行指標 (KCL 認知のみ) よりも妥当性の高い予測モデル開発の可否を検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は10,382人を対象に、5.7年間の認知機能低下を伴う新規要介護認定（主治医意見書の「認知症高齢者の日常生活自立度」がランクⅡ以上）をアウトカム指標として、1) Cox 比例ハザードモデル（強制投入法）による基本チェックリストの各項目に該当した場合の性年齢調整ハザード比 (HR) の算出、2) 性・年齢および基本チェックリストのうち特に認知機能低下と関連が強い項目 (HR が2以上) による予測モデルの作成・得点化、3) ROC 分析による予測モデルと現行指標との精度比較を行った。

5.7年の追跡で、789人にイベント発生がみられた。KCL 認知の全項目でHRが有意に高かった (HRの範囲: 2.16~2.56、 $p < 0.0001$)。基本チェックリスト全項目のうち、HRが2以上であったのは、KCL 認知の3項目 (No. 18~20) とNo. 1~5、16、22の7項目の計10項目であった。ROC 曲線下面積 (95%信頼区間) は、現行指標が0.655 (0.634 - 0.677) に対して、予測モデル得点は0.789 (0.772 - 0.805) と有意に高かった ($p < 0.001$)。

KCL 認知の該当者では認知機能低下リスクが有意に高かったことから、KCL 認知は認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

杉山 賢明 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

高齢者の増加に伴い、わが国の認知症患者は急増している。厚生労働省の推定によれば、2010年のわが国の高齢者における認知症有病率は15%といわれており、介護保険制度の要介護認定で用いられている「認知症高齢者の日常生活自立度」が「Ⅱ以上」で日常生活に支障をきたすとされている者は280万人にのぼるとされている。そして2025年には、これが470万

人に増加することが見込まれている。それゆえ、認知症の早期発見・早期対応が益々重要となっている。そのためには全国的に実施可能で、かつ妥当性の担保された評価法が求められる。

わが国では、認知機能低下の予防施策として地域支援事業がある。地域支援事業では、要介護状態となるおそれの高い高齢者を把握するために25項目の質問票「基本チェックリスト」が用いられている。そして、認知機能低下リスクが高い高齢者を把握するために「認知機能項目 (KCL 認知)」の3項目が含まれている。しかしKCL 認知が認知機能低下リスクを予測しうるかを実地に検証した報告はない。

また KCL 認知の 3 項目だけでなく、基本チェックリストの他の項目も、認知機能低下に対して妥当性を有するのではないか、という仮説も提唱されている。もし別の項目も用いることでスクリーニング精度が向上するとすれば、全国的にも 25 項目の質問票が用いられているので、別の項目も組み合わせた新たな基準を用いた方が、より合理的であることが考えられる。しかし、これに関しても研究報告はない。

本研究の目的は、1) 認知機能低下に対する KCL 認知の予測妥当性、2) 現行指標よりも妥当性の高い予測モデル開発の可否を検証することである。そのため、宮城県大崎市の 65 歳以上の住民に「大崎市市民健康調査」を実施した後、認知機能低下を伴う新規要介護認定の発生を 5.7 年間追跡調査して、緑茶摂取と認知機能低下との関連を検討した。

B. 研究方法

1. 調査対象

調査対象は、宮城県大崎市の 65 歳以上の住民全員である。

2. 調査方法

2006 年 12 月に、厚生労働省の基本チェックリストを含む自記式質問紙調査を実施した。要介護認定に関する情報は、大崎市と東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野との調査実施協定に基づき、文書による同意が得られた者を対象として、本分野に提供された。

本研究ではベースライン調査の基準日から 5.7 年以内（追跡日数 2070 日）に新規に要介護認定（要支援・要介護）を受けた場合を、「要介護認定発生」と定義した。なお、死亡または転出の情報は、住民基本台帳の除票により確認した。

3. 解析対象者

解析対象者について以下に示す（図 1）。調査対象である住民基本台帳に登録された宮城県大崎市の 65 歳以上の全住民 31,694 人のうち、調査実施基準日（2006 年 12 月 1 日）で死亡・転出・入院・長期不在等で配布できなかった者を除いた 31,237 人（対象の 98.6%）に自記式質問紙を配布し、23,422 人（対象の 73.9%）

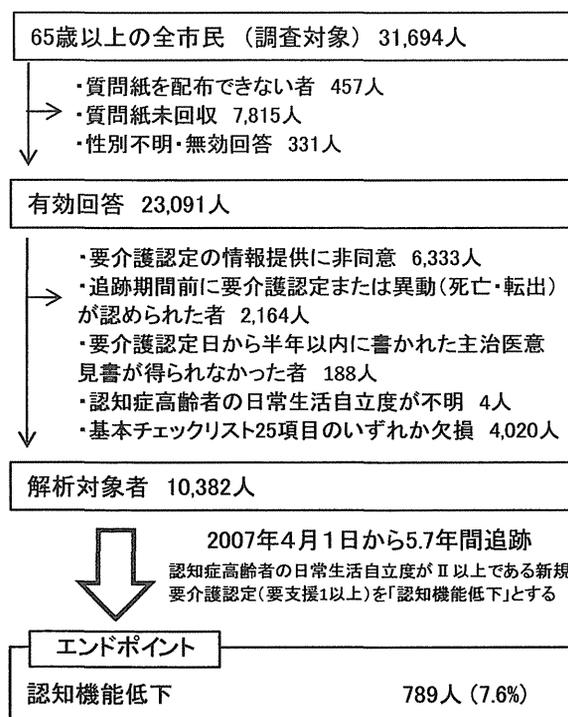


図 1 解析対象者のフロー図