

## 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) 特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度（要介護1以下）の新規要介護認定率が少なく、特定高齢者施策が要介護認定者の増加を抑制する可能性が示唆された。
- (2) 仙台市の中学校区ごとに高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度を比べると、最低で1.4%、最高で23.9%と、同じ仙台市内であっても大きなバラツキがあった。
- (3) 残存歯数の少ない高齢者ほど死亡リスクは有意に増加したが、残存歯数が20本未満であっても口腔ケア（定期的な歯科通院・歯磨き・入れ歯の使用）を実践している者の死亡リスクは残存歯数20本以上の者との間で有意差がなかった。
- (4) 米飯・みそ汁・魚類・大豆類・海草・漬け物・緑茶を構成要素とする日本食パターンの強い食事を摂取している高齢者ほど、要介護発生リスクは有意に低下した。
- (5) 平成14・15年に高齢者総合機能評価を受けた70歳（当時）以上の高齢者1,014名にアンケート調査を実施したところ、796名（88%）から回答があった（平均年齢83.1歳）。平成14・15年の結果と平成24年回答とを比較検討している。

### 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（追跡調査および10年後の再調査）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（仙台市、大崎市）の協力を受けて実施した。

自治体の視点では「特定高齢者施策の利用率と新規要介護認定率との関連：保険者間の比較研究」として、全国1,627カ所の介護保険者を対象に公的統計データを用いて平成18～21年度の特定高齢者施策の平均利用率と平成21・22年度の新規要介護認定率との関係をエコロジカル研究の手法で検討した。

社会環境の視点では「仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度：中学校区の比較」として、仙台市健康福祉局介護予防推進室の協力を得て、仙台市の中学校区ごとに二次予防事業対象者の頻度を算出し、GIS分析によりグラフ化した。

個人の視点では、既存の高齢者コホートを用いて口腔ケアと日本食パターンが死亡リスク・要介護発生リスクに及ぼす影響を検討するとともに、平成14・15年に仙台市鶴ヶ谷地区で実施した高齢者調査の参加者を対象に10年後の再調査を実施した。

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。個人情報の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. 特定高齢者施策の利用率と新規要介護認定率との関連：保険者間の比較研究

本研究の目的は、特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低いという仮説を、公的統計データを用いて検証するものである。

平成18～21年度の特定高齢者施策の平均利用率により全国1,627保険者を5分位に基づき5群に分類した（高齢人口1,000人あたり1.98人未満、1.98-3.60人、3.61-5.82人、5.83-10.05人、10.06人以上）。アウトカム指標は、高齢人口あたりの新規要介護認定の割合（新規要介護認定率）で、主要アウトカムは平成21年度と平成22年度の合算値とした。アウトカム指標は、要支援1～要介護5の「全認定区分」と区分別に「軽度（要介護1以下）」と「中重度（要介護2以上）」に分けた3パターンで検討した。利用率による5群の間で、アウトカム指標を共分散分析によって比較した。

全認定区分の新規要介護認定率は、特定高齢者施策の利用率グループ間で有意な関連を認めた（ $p=0.001$ ）。なお区分別にみると軽度（要介護1以下）では有意であったが（ $p<0.001$ ）、中重度（要介護2以上）では有意な関連を認めなかった（ $p=0.250$ ）。

特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度（要介護1以下）の新規要介護認定率が少なく、特定高齢者施策が要介護認定者の増加を抑制する可能性が示唆された。

### 2. 仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度：中学校区の比較

本研究の目的は、仙台市の地区ごとに要介護のおそれの高い高齢者（介護予防事業二次予防事業の対象者）の出現頻度を明らかにすることである。

平成 23 年度「二次予防事業対象者データ」から 11,835 名の二次予防事業対象者を中学校区ごとに集計し、既存の人口データを用いて、中学校区ごとの高齢人口あたりの二次予防事業対象者の割合を算出した。算出した割合は地理情報システムを用い、地図によるグラフ化を行った。

二次予防事業対象者割合は、最低で 1.4%、最高で 23.9%と、同じ仙台市内であっても大きなバラツキがあった。特に宮城野区西部、仙台市西部、太白区中部で二次予防事業対象者割合が高かった。

### 3. 口腔ケアと死亡リスクに関する研究：大崎コホート 2006 研究

本研究の目的は、口腔ケアと全死因死亡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残存歯数や口腔ケアの状況等を含む自記式質問紙による調査を行った。21,730 名を解析対象とし、4 年間全死因死亡の発生を追跡した。ここ 1 年で歯科に通院したことがある者、1 日 2 回以上歯磨きをしている者、入れ歯を使用している者をそれぞれ「口腔ケアあり」と定義した。残存歯数と口腔ケアの状況を「20 本以上(基準群)」「10~19 本かつ口腔ケアあり」「10~19 本かつ口腔ケアなし」「0~9 本かつ口腔ケアあり」「0~9 本かつ口腔ケアなし」に分類し、各々の口腔ケアについて各群の全死因死亡のハザード比(HR)と 95%信頼区間(95%CI)をCox 比例ハザードモデルで推定した。

歯科通院における多変量調整 HR(95%CI)は、「10~19 本かつ口腔ケアあり」で 1.02 (0.86-1.12)、「0~9 本かつ口腔ケアあり」で 1.09 (0.95-1.26)であり、有意差を認めなかった。一方、「10~19 本かつ口腔ケアなし」では 1.42 (1.19-1.69)、「0~9 本かつ口腔ケアなし」では 1.45 (1.27-1.65)であり、死亡リスクが有意に増加した。この関連は歯磨きや入れ歯の場合でも同様だった。

残存歯数が少ない者において、口腔ケアによる死亡リスクの増加抑制の可能性が示唆された。

### 4. 日本食パターンと要介護発生リスクに関する研究：大崎コホート 2006 研究

本研究の目的は、日本食パターンと要介護状態発生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 12,044 名を対象に、「米飯」「みそ汁」「魚類」「大豆類」「海藻」「漬け物」「緑茶」を構成要素とした日本食パターン得点の最低 4 分位群を基準群(reference)とし、各群の新規要介護認定と全死因死亡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。

「3 点未満」群に対する要介護発生の多変量調整ハザード比(95%CI)は、「3-4 点」で 0.84 (0.73-0.96)、「5 点」で 0.74 (0.63-0.87)、「6 点以上」で 0.64 (0.54-0.76)と、有意なリスク減少を認めた(傾向性の P 値<0.001)。複合アウトカム(要介護または死亡の発生)をエンドポイントとした場合でも、結果は同様であった。

日本食パターンの度合いが高い者で要介護発生リスクが減少していた。

### 5. 介護予防に資する生活習慣・生活行動に関する研究：鶴ヶ谷 10 年後調査

認知機能低下、転倒、うつ状態、運動機能の低下などを予防するために健診を行い、総合的な機能評価を行った鶴ヶ谷プロジェクトの実施から 10 年が経過した。しかし、高齢期においては、疾病罹患等の理由からその後の身体状況、生活習慣、運動能力、精神状態、認知能力が変化しやすい。

そのため、鶴ヶ谷プロジェクト開始から 10 年後の調査として留置回収によるアンケート調査を実施し、高齢期における認知機能、身体

状況、精神状態、運動能力、生活習慣について検討することを目的とした。

アンケート調査の回収者数は796名、未回収者は218名、回収率は88%となった。平均年齢は全体83.1歳(SD:4.3)であり、男性42.7%、女性57.3%であった。

全国調査の結果と比較すると、肥満者が少なく、やせの者の割合が多い傾向が示され、疾患既往歴・喫煙状況・睡眠時間・不眠・残存歯数・社会とのつながり・日常ストレスにおいて、良好である傾向が示された。一方、現在飲酒者および入れ歯を使用している者は全国調査の結果より多い傾向が示された。また、平成14年・15年の調査と比較して、うつの者の割合が増加していた。

#### D. 考 察

本研究成果を要約すると、以下のようになる。

- (1) 特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度（要介護1以下）の新規要介護認定率が少なく、特定高齢者施策が要介護認定者の増加を抑制する可能性が示唆された。
- (2) 仙台市の中学校区ごとに高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度を比べると、最低で1.4%、最高で23.9%と、同じ仙台市内であっても大きなバラツキがあった。
- (3) 残存歯数の少ない高齢者ほど死亡リスクは有意に増加したが、残存歯数が20本未満であっても口腔ケア（定期的な歯科通院・歯磨き・入れ歯の使用）を実践している者の死亡リスクは残存歯数20本以上の者との間で有意差がなかった。
- (4) 米飯・みそ汁・魚類・大豆類・海草・漬け物・緑茶を構成要素とする日本食パターンの強い食事を摂取している高齢者ほど、要介護発生リスクは有意に低下した。
- (5) 平成14・15年に高齢者総合機能評価を受けた70歳（当時）以上の高齢者1,014名にアンケート調査を実施したところ、796名(88%)から回答があった(平均年齢83.1

歳)。平成14・15年の結果と平成24年回答とを比較検討している。

本研究事業は3年計画の1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、介護予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関係を検討した。以前の研究事業では、介護予防事業の実施状況と要介護認定率との関係を検討していた。しかし、後者の研究は要介護認定の有病率（prevalence）の推移を検討するものであり、その推移には要介護認定の発生率（incidence）だけでなく認定者における死亡率や要介護区分間での移行率も影響することから、結果の解釈には限界があった。厚生労働省は平成21年度より新規要介護認定率データを公表したので、今回は発生率（incidence）で解析し、明解かつ妥当な結果が得られた。今後は、新規要介護認定率（incidence）に関連する要因を探索し、「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？」に関する検討を深めるものである。

社会環境調査では、仙台市の地域包括支援センター単位に準ずる中学校区単位で、介護予防事業の資源・実施状況や要介護認定率などのデータ入手し、GIS分析を行った結果、二次予防事業対象者の該当率は、人口特性（性・年齢）を考慮してもなお一定のエリアに集積することが分かった。現在は、この集積性の原因を検討しており、介護予防事業の実施拠点をその第一候補として解析準備をすすめている。

個人調査では、仙台市鶴ヶ谷地区の70歳以上住民のうち平成14・15年度「寝たきり予防健診（生活習慣調査・心身機能の総合評価）」を受診した1445名を対象に、心身機能などに関するアンケート調査を実施した。この10年間で538名が死亡・転出し、今回対象となった907名のうち794名(88%)から回答を得た。回答者の平均年齢は84.7歳であった。現在、平成14・15年時点の生活習慣などと平成24年時点の心身機能との関連を解析している。すな

われ本コホートは、後期高齢者における心身機能の維持・介護予防のあり方に関するエビデンスを提供できるユニークな研究資源であり、今後さらに解析を深めるものである。また、上記回答者から約 200 名を抽出して、運動機能の計測、心理検査や採血を実施した。その解析を来年度も続ける予定である。

また、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、要介護発生リスクや死亡リスクと関連する生活行動・習慣が続々と見出されている。今後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順調に進捗している。

来年度以降も研究を深め、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、その活用方を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 特定高齢者施策の利用率が高い保険者ほど、軽度（要介護 1 以下）の新規要介護認定率が少なく、特定高齢者施策が要介護認定者の増加を抑制する可能性が示唆された。
- (2) 仙台市の中学校区ごとに高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度を比べると、最低で 1.4%、最高で 23.9%と、同じ仙台市内であっても大きなバラツキがあった。
- (3) 残存歯数の少ない高齢者ほど死亡リスクは有意に増加したが、残存歯数が 20 本未満であっても口腔ケア（定期的な歯科通院・歯磨き・入れ歯の使用）を実践している者の死亡リスクは残存歯数 20 本以上の者との間で有意差がなかった。
- (4) 米飯・みそ汁・魚類・大豆類・海草・漬け物・緑茶を構成要素とする日本食パターン

の強い食事を摂取している高齢者ほど、要介護発生リスクは有意に低下した。

- (5) 平成 14・15 年に高齢者総合機能評価を受けた 70 歳（当時）以上の高齢者 1,014 名にアンケート調査を実施したところ、796 名（88%）から回答があった（平均年齢 83.1 歳）。平成 14・15 年の結果と平成 24 年回答とを比較検討している。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Hoshi M, Hozawa A, Kuriyama S, Nakaya N, Ohmori-Matsuda K, Sone T, Kakizaki M, Niu K, Fujita K, Ueki S, Haga H, Nagatomi R, Tsuji I. The predictive power of physical function assessed by questionnaire and physical performance measures for subsequent disability. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2012;24(4):345-53.
- 2) Tomata Y, Kakizaki M, Nakaya N, Tsuboya T, Sone T, Kuriyama S, Hozawa A, Tsuji I. Green tea consumption and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2012;95(3):732-9.
- 3) Niu K, Hozawa A, Guo H, Ohmori-Matsuda K, Cui Y, Ebihara S, Nakaya N, Kuriyama S, Tsuboya T, Kakizaki M, Ohru T, Arai H, Tsuji I, Nagatomi R. C-reactive protein (CRP) is a predictor of high medical-care expenditures in a community-based elderly population aged 70 years and over: The Tsurugaya project. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2012;54(3):e392-7.
- 4) Nagai M, Kuriyama S, Kakizaki M,

- Ohmori-Matsuda K, Sone T, Hozawa A, Kawado M, Hashimoto S, Tsuji I. Impact of obesity, overweight and underweight on life expectancy and lifetime medical expenditures: the Ohsaki Cohort Study. *BMJ Open*, 2012;2(3):e000940.
- 5) Niu K, Guo H, Kakizaki M, Cui Y, Ohmori-Matsuda K, Guan L, Hozawa A, Kuriyama S, Tsuboya T, Ohruai T, Furukawa K, Arai H, Tsuji I, Nagatomi R. A tomato-rich diet is related to depressive symptoms among an elderly population aged 70 years and over: A population-based, cross-sectional analysis. *Journal of Affective Disorders*, 2013;144(1-2):165-70.
- 6) Kakizaki M, Kuriyama S, Nakaya N, Sone T, Nagai M, Sugawara Y, Hozawa A, Fukudo S, Tsuji I. Long sleep duration and cause-specific mortality according to physical function and self-rated health: the Ohsaki Cohort Study. *Journal of Sleep Research*, 2012 Sep 25. [Epub ahead of print]
- 7) Hozawa A, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Tsuboya T, Ohmori-Matsuda K, Nakaya N, Kuriyama S, Fukao A, Tsuji I. Relationship between serum isoflavone levels and disability-free survival among community-dwelling elderly individuals: nested case-control study of the Tsurugaya Project. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2012 Oct 9. [Epub ahead of print]
- 8) 木幡映美, 寶澤 篤, 柿崎真沙子, 遠又靖丈, 永井雅人, 菅原由美, 栗山進一, 辻 一郎. 自覚ストレスと循環器疾患死亡との関連: 大崎国保コホート研究. *日本公衆衛生雑誌*, 2012;59(2):82-91.
2. 学会発表
- 1) Tomata Y, Watanabe T, Chou WT, Kogure M, Sugawara Y, Kakizaki M, Tsuji I. Traditional Japanese dietary pattern and the risk of incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. *16th International Congress of Dietetics 2012*, Sydney, 2012.
- 2) 辻 一郎. 健全な加齢を促進する生活習慣(シンポジウム). *第12回日本抗加齢医学会*, 横浜, 2012年.
- 3) 遠又靖丈, 渡邊 崇, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 日本食パターンと要介護発生に関する研究: 大崎コホート2006研究. *第23回日本疫学会学術総会*, 大阪, 2013年.
3. 報道・その他
- 1) Green tea drinkers show less disability with age: study. Reuters Health, 2012年2月3日.
- 2) Aging, Functional Disability and Green Tea Consumption, Yasutake Tomata, PhD (candidate). Vitasearch. Expert Interviews, Japan, 2012年6月.
- 3) 日本茶の楽しみ<上>. 北海道新聞, 2012年4月26日.
- 4) 緑茶をたくさん飲む人ほど要介護リスクが低下. けあ・ふる, Vol.72 (パラマウントベッド情報誌), 2012年7月25日.
- 5) 豊齡力アップの原点-鶴ヶ谷プロジェクト. てとてとて, 35号, 2012年12月号.
- H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし

