

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 25 年度総括・分担研究報告書

平成 26（2014）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

. 研究組織	1
. 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	
. 分担研究報告書	
一次予防事業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	9
仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度	13
年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響	19
血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連	24
. 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	

. 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

本藏 賢治 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）

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、その活用方を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも1年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では10年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

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との関連を解析して、介護予防の効果を検証する。これにより「どのような事業が有効と考えられるか」あるいは「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関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）が機能低下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）の協力を受けて実施した。

自治体の視点では「一次予防事業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 1,571 ヲ所の介護保険者を対象に公的統計データを用いて平成 18～20 年度の一次予防事業（一般高齢者施策）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」として、仙台市健康福祉局介護予防推進室の協力を得て、仙台市全体および町丁字レベルの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、第一に基本チェックリストの妥当性に年齢が与える影響、第二に血中アディポネクチン値が尿失禁症状発生リスクに及ぼす影響を検討した。

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。

C．研究結果

各分担研究の概要を以下に示す。

1．一次予防事業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、一次予防事業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 年度の一次予防事業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。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、一次予防事業の実施量が多いことによる有意な発生率比の減少を認めなかった。また区分別にみた場合でも、軽度（要介護 1 以下）と中重度（要介護 2 以上）とも有意な発生率比の減少を認めなかった。

上記のように一次予防事業の実施が多い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低いというような、一次予防事業の効果を支持する関連はみられなかった。

2．仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度

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。

「二次予防事業対象者データ」から平成 23 年度分 11,835 名と平成 24 年度分 13,451 名を合算した 25,286 名の二次予防事業対象者を集計し、既存の人口データを用いて、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。また地理情報システムを用い、町丁字レベルの二次予防事業対象者の頻度について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 12.8%と、昨年度

に奇数年齢者のみのデータから推定した割合（12.1%）と同程度であった。また町丁字レベルの二次予防事業対象者の頻度については、偏在していた。

3. 年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響

本研究の目的は、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響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14,636名を対象に、基本チェックリスト回答状況に応じた1年間の新規要介護認定発生のオッズ比とROC曲線下面積を年齢階級別（65-69歳、70-74歳、75-79歳、80-84歳、85歳以上）に算出した。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった（ $P < 0.0001$ ）。しかし、年齢が高いほどオッズ比（点推定値）が低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった（ $P < 0.001$ ）。一方、該当基準とされている4種のいずれの分野でも、有意差は認めなかったものの年齢が高いほどROC曲線下面積が低い傾向にあった（ $P = 0.123 \sim 0.607$ ）。

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも1年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

4. 血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連

本研究の目的は、血清アディポネクチンと10年後の尿失禁症状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。

仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に居住する70歳以上の男女を対象に自記式質問紙および健診・聞き取り調査による調査を行った。解析は275名を対象とし、男女別に血清アディポネクチン値を4分位に分類し、第一4分位群を基準

群（reference）とし、各群の10年後の尿失禁症状発生の多変量オッズ比と95%信頼区間（95%CI）をロジスティック回帰分析により推定した。

男性において、血清アディポネクチン第一4分位群（血清アディポネクチン2.0-6.8 ng/ml）に対する尿失禁症状発生の多変量調整オッズ比（95%CI）は第二4分位群（6.9-8.8 ng/ml）で2.66（0.44-16.0）、第三4分位群（8.9-12.0 ng/ml）で6.98（1.37-35.5）、第四4分位群（12.1-38.0 ng/ml）で6.18（1.19-32.0）と高値の群でオッズ比の有意な増加を認めた（傾向性の p 値=0.01）。女性においては有意な関連は認められなかった。

血清アディポネクチン高値の高齢男性では10年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

D. 考察

本研究成果を要約すると、以下のようになる。

- (1) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも1年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では10年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

本研究事業は3年計画の2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、昨年度の二次予防事業の検

討に引き続き、一次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。その結果、介護予防事業に関する検討は、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。

社会環境調査では、仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度が 12.8%であることが明らかとなり、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度という結果を得た。以上の結果から、年齢が奇数もしくは偶数である対象者に限定して基本チェックリストを実施した結果からも、地域全体における妥当な出現頻度を評価できることが示唆された。

個人調査では、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、基本チェックリストの予測妥当性の検証を行ってきたが、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。

また昨年度に調査内容を報告した、仙台市鶴ヶ谷地区の 70 歳以上住民を対象としたコホートデータを用い、後期高齢者における心身機能の維持に関するエビデンスとして、血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連を検証した。このように計画通りの成果を挙げているが、来年度もさらなる解析を実施予定である。

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) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は 12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では 10 年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

F . 健康危険情報 なし

G . 研究発表

1 . 論文発表

- 1) Hayasaka K, Tomata Y, Aida J, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: effect of oral care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2013; 61(5):815-20.
- 2) Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Chou WT, Kakizaki M, Tsuji I. Dietary patterns and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki cohort 2006 study. *Journal of Gerontology A Biol Sci Med Sci*, 2013 Nov 23. [Epub ahead of print]
- 3) Chou WT, Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Kakizaki M, Tsuji I. Relationships between changes in time spent walking

since middle age and incident functional disability. *Preventive Medicine*, 2014; 59:68-72.

- 4) 星 玲奈, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 坪谷 透, 永井雅人, 渡邊生恵, 竇澤 篤, 辻 一郎. 血清総コレステロール値と要介護認定リスクに関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. *日本公衆衛生雑誌*, 2013; 60(8):435-442.

2. 学会発表

- 1) 早坂一希, 遠又靖丈, 辻 一郎. 口腔ケアと死亡リスクとの関連: 大崎コホート 2006 研究. 第 28 回日本老年医学会総会(口演), 大阪, 2013 年.
- 2) 小宮山貴将, 大井 孝, 三好慶忠, 坪井明人, 服部佳功, 辻 一郎, 渡邊 誠. 地域高齢者におけるかかりつけ歯科医の不在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. 日本老年歯科医学会第 24 回学術大会(口演), 大阪, 2013 年.
- 3) 辻 一郎. 健康寿命と高齢者 QOL. 第 22 回日本泌尿器疾患予防医学研究会(特別講演), 仙台, 2013 年.
- 4) 辻 一郎. 健康寿命~概念整理と地域比較~. 日本人口学会第 65 回大会(シンポジウム), 札幌, 2013 年.
- 5) 柿崎真沙子, 遠又靖丈, 菅原由美, 渡邊 崇, 杉山賢明, 小暮真奈, 曾根稔雅, 海法 悠, 高橋英子, 辻 一郎. 高齢者における生活習慣調査 - 鶴ヶ谷プロジェクト 10 年後調査データベース調査報告 - 第 72 回日本公衆衛生学会総会(ポスター), 津, 2013 年.
- 6) 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歯の保有, かかりつけ歯科医の有無と要介護発生との関連 - 鶴ヶ谷プロジェクト - . 第 24 回日本疫学会学術総会(口演), 仙台, 2014 年.
- 7) 遠又靖丈, 小暮真奈, 渡邊 崇, 杉山賢明, 海法 悠, 本藏賢治, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 介護予防事業(二次予防事業)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. 第 24 回日本疫学会学術総会(口演), 仙台, 2014 年.
- 8) 黄 聡, 竇澤 篤, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 菅原由美, 門間陽樹, 辻 一郎, 永富良一. 高齢者における血清アディポネクチンと下肢筋力の関連に関する 1 年間の追跡研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. 第 24 回日本疫学会学術総会(ポスター), 仙台, 2014 年.
- 9) 本藏賢治, 遠又靖丈, 渡邊 崇, Chou Wan-Ting, 小暮真奈, 杉山賢明, 松尾兼幸, 高橋英子, 海法 悠, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎. アディポネクチンと尿失禁に関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. 第 24 回日本疫学会学術総会(ポスター), 仙台, 2014 年.

3. 報道・その他

- 1) 長寿「量から質へ」. 北海道新聞, 2013 年 6 月 8 日.
- 2) アディポネクチン高値の高齢男性と尿失禁の有症状が有意に関連: 鶴ヶ谷プロジェクト. *Medical Tribune*, 2014 年 2 月 13 日.

H. 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

一次予防事業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

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、一次予防事業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 18～20 年度の一次予防事業の平均利用率により全国 1,571 保険者を 5 分位に基づき 5 群に分類した。アウトカム指標は、高齢人口あたりの新規要介護認定率で、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、アウトカム指標をポアソン回帰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、一次予防事業の実施量が多いことによる有意な発生率比の減少を認めなかった。また区別にみた場合でも、軽度（要介護 1 以下）と中重度（要介護 2 以上）とも有意な発生率比の減少を認めなかった。

一次予防事業の実施が多い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低いという関連はみられなかった。

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A．研究目的

軽度要介護認定者の大幅な増加に伴い、要介護状態の発生をできる限り防ぐ（遅らせる）ことを目的として、平成 18 年度に介護保険制度の中で地域支援事業が創設された。

地域支援事業のうち介護予防事業・一次予防事業は、第 1 号被保険者のすべての人（元気な高齢者）を対象に、介護予防の基本的な知識を普及したり、地域活動への積極的な参加やボランティアなどの育成などを支援する国家規模のポピュレーションアプローチである。

しかし、一次予防事業により新たに要介護となる者をどの程度抑制しうるか、その予防効果は十分検証されていない。

本研究の目的は、一次予防事業の実施量の多い保険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。そのために、全国

の保険者を単位として、厚生労働省の公的統計データから入手可能な情報を用いて、平成 18～20 年度の一次予防事業の実施量と平成 21、22 年度の新規要介護認定率との関連を検討した。

B．研究方法

1．調査方法

厚生労働省の公的統計データ「介護予防事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査」を用いた。

このうち、高齢人口（65 歳以上人口）のほか、一次予防事業の実施状況として講演会等（開催回数）、相談会等（開催回数）、イベント等（開催回数）、ボランティア育成（開催回数）、ボランティア育成（参加延人数）、地域組織への支援協力（開催回数）の情報を解析に用いた。

2．対象

平成 22 年 3 月 31 日時点の介護保険制度の保険者（市町村の他、事務組合および広域連合な

ど)の全て(N=1,602)を調査対象とした。1,602 保険者のうち平成 18~22 年度に合併した保険者については、合併前の保険者のデータの総和を用いた。平成 18~22 年度に広域連合から離脱・解散した 3 保険者については、離脱・解散前の広域連合の状態に再構成してデータ解析を行った。以上より 1,599 保険者に編成した。

解析対象選定の流れを図 1 に示す。1,599 保険者のうち、第一に平成 18~22 年度のいずれかで「介護予防事業(地域支援事業)の実施状況に関する調査」のデータがない 16 保険者、第二に一次予防事業(通所型または訪問型)の利用者実人数のデータが得られなかった 12 保険者、第三にアウトカムが外れ値であった 30 保険者を除外し、1,541 保険者を解析対象とした。

3. 統計解析

データ解析で用いた変数について示す。平成 18~20 年度の各年度で、一次予防事業の各指標を高年齢人口千人あたりの実績値として算出した。また、そのうえで平成 18~20 年度の 3 年間の平均実績値を算出した。これらの実績値の 5 分位に基づき、5 群に分類した曝露変数を作成した。

アウトカム指標には、平成 21、22 年度の新規要介護認定者数の合算値を用いた。なおアウ

トカム指標は、要支援 1~要介護 5 の「全認定区分」と区別に「要介護 1 以下」と「要介護 2 以上」に分けた 3 パターンで検討した。

統計解析にはポアソン回帰分析を用い、年齢構成割合(5 歳階級別)を調整し、オフセット変数として高齢人口を用いた。以上の解析作業は、東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野で行った。解析には IBM SPSS statistics ver. 20 を用い、有意水準は $p < 0.05$ (両側)とした。

4. 倫理的配慮

本研究では、保険者ごとの集計値(個人レベルでは連結不可能)となった既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

平成 18~20 年度の一次予防事業の平均実施量と新規要介護認定率との関連を表 1 に示す。全区分においては、「イベント等(開催回数)」の第 4 五分位群で有意な発生率比の減少を認められたものの明確な量反応関係はみられず、その他の指標では一次予防事業のいずれの指標も有意な発生率比の減少を認めなかった。なお「地域組織への支援協力(開催回数)」が多い保険者では新規要介護認定率の有意な増加が認められた。

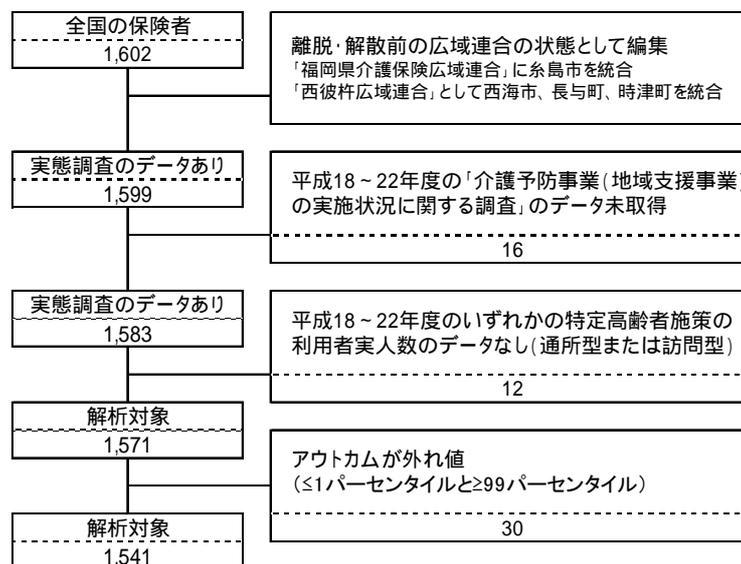


図 1 解析対象選定のフロー図

表1 一次予防事業の実施量と新規要介護認定率との関連

平成18-20年度の一次予防事業の平均利用率 (高齢人口千人あたり)	度数	新規要介護認定(平成21、22年度の合計数)		
		全区分	要介護1以下	要介護2以上
		IRR (95%CI)	IRR (95%CI)	IRR (95%CI)
講演会等(開催回数)				
0.8	308	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0.8< - 3.0	306	1.01 (0.97 1.06)	1.00 (0.95 1.06)	1.03 (0.97 1.10)
3.0< - 6.6	308	1.05 (1.00 1.12)	1.05 (0.98 1.12)	1.06 (0.99 1.14)
6.6< - 14.1	308	1.05 (0.99 1.11)	1.02 (0.96 1.09)	1.09 (0.99 1.19)
14.1<	307	1.00 (0.95 1.05)	0.97 (0.91 1.03)	1.05 (0.98 1.12)
相談会等(開催回数)				
0	514	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0< - 0.14	101	0.98 (0.91 1.04)	1.01 (0.94 1.08)	0.93 (0.85 1.02)
0.14< - 1.90	307	0.99 (0.94 1.04)	1.02 (0.96 1.07)	0.95 (0.88 1.02)
1.90< - 7.86	308	0.99 (0.94 1.05)	1.04 (0.97 1.11)	0.92 (0.85 0.99)
7.86<	307	0.98 (0.93 1.03)	0.99 (0.93 1.05)	0.96 (0.89 1.04)
イベント等(開催回数)				
0	838	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0< - 0.01	40	0.97 (0.90 1.05)	1.01 (0.92 1.10)	0.92 (0.84 1.01)
0.01< - 0.06	221	0.98 (0.94 1.03)	0.98 (0.93 1.03)	0.99 (0.93 1.04)
0.06< - 0.19	218	0.95 (0.91 0.99)	0.93 (0.88 0.98)	0.99 (0.93 1.06)
0.19<	220	0.98 (0.93 1.03)	0.98 (0.92 1.04)	0.98 (0.92 1.04)
ボランティア育成(開催回数)				
0	480	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0< - 0.10	135	1.02 (0.96 1.07)	1.06 (1.00 1.13)	0.94 (0.88 1.01)
0.10< - 0.40	307	1.06 (0.99 1.14)	1.10 (1.02 1.20)	1.00 (0.91 1.10)
0.40< - 1.02	308	1.11 (1.00 1.22)	1.17 (1.02 1.34)	1.01 (0.91 1.12)
1.02<	307	1.04 (0.93 1.15)	1.10 (0.96 1.26)	0.94 (0.82 1.07)
ボランティア育成(参加延人数)				
0	480	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0< - 2.2	134	-	-	-
2.2< - 8.6	308	1.03 (0.98 1.09)	0.99 (0.93 1.06)	1.10 (1.01 1.19)
8.6< - 24.2	308	1.00 (0.93 1.09)	0.97 (0.86 1.09)	1.07 (0.97 1.17)
24.2<	307	1.05 (0.94 1.17)	1.01 (0.88 1.16)	1.12 (0.97 1.29)
地域組織への支援協力(開催回数)				
0	413	1.00 (基準)	1.00 (基準)	1.00 (基準)
0< - 0.3	201	1.03 (0.97 1.10)	1.02 (0.94 1.10)	1.06 (0.99 1.14)
0.3< - 1.7	307	1.07 (1.00 1.13)	1.08 (1.00 1.17)	1.04 (0.97 1.12)
1.7< - 7.1	308	1.04 (0.98 1.10)	1.08 (1.00 1.16)	0.98 (0.91 1.04)
7.1<	308	1.08 (1.02 1.14)	1.13 (1.05 1.21)	1.00 (0.94 1.06)

ポアソン回帰分析(調整項目:平成21年度の65歳以上人口に占める年齢階級別の人口割合(65-69歳, 70-74歳, 75-79歳, 80-84歳, ≥85歳)、オフセット変数:平成21年度対数変換高齢人口)

また区分別にみた場合でも、軽度（要介護1以下）と中重度（要介護2以上）とも有意な発生率比の減少を認めなかった。なお「地域組織への支援協力（開催回数）」が多い保険者では、軽度の新規要介護認定率の有意な増加が認められた。

D．考 察

本研究の目的は、一次予防事業の実施量が高い保険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。そのために、全国の保険者を単位として、厚生労働省の公的統計データを用いて、平成18～20年度の一次予防事業の実施量と平成21、22年度の新規要介護認定率との関連を検討した。

その結果、一次予防事業の実施量が高いほど新規要介護認定率が低いという結果は認められなかった。

仮説に反して「地域組織への支援協力（開催回数）」が多い保険者では、むしろ軽度の新規要介護認定率の有意な増加が認められた。これは地域組織への支援が必要であるほど地域活動が盛んでないということを示している可能性があることから、これが危険因子になるとは考えにくい。

1．本研究の長所

本研究の長所として、1）新規要介護認定をアウトカムとした研究であること、2）ほぼ全国全ての保険者のデータを用いていること、3）交絡因子として年齢の影響を考慮していること、が挙げられる。

2．本研究の限界

第一に、一次予防事業は地域によって内容が異なるため効果評価は難しいことが挙げられる。どのような内容であった場合に関連がなかったのかは、今後の事業内容を検討する上でも重要である。

第二に、新規要介護認定のデータが平成21、22年度の2年分しか入手できなかったことである。一次予防事業は、二次予防事業とは異な

り自立した生活を送る元気な高齢者が主な対象である。そのため新規要介護認定率に影響がみられるのは更に長い年数が経ってからである可能性も考えられる。

第三に、介護予防事業が十分に普及しているとは言い難いことである。保健福祉事業として十分に普及した場合に、一次予防事業の介護予防効果がどの程度期待できるか評価できなかった。

E．結 論

一次予防事業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

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
分担研究報告書

仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度

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、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。

「二次予防事業対象者データ」から平成 23 年度分 11,835 名と平成 24 年度分 13,451 名を合算した 25,286 名の二次予防事業対象者を集計し、既存の人口データを用いて、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。

二次予防事業対象者割合は 12.8%と、昨年度推定した割合（12.1%）と同程度であった。

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A．研究目的

仙台市の介護予防事業（二次予防事業）の対象者にあたる要介護のおそれの高い高齢者の出現頻度を明らかにすることを目的とした。

B．研究方法

1．調査方法

仙台市の既存の統計資料を活用して、二次予防事業対象者の人数を分析した。

具体的には、「二次予防事業対象者データ」平成 23 年度分（11,835 名）と平成 24 年度分（13,451 名）から、二次予防事業対象者についての年齢、性別、基本チェックリストの該当分野の情報を得た。加えて「高齢者世帯統計」から平成 24 年 4 月 1 日時点の性・年齢別人口の情報を得た。

「二次予防事業対象者データ」に含まれる対象者について以下に説明する。二次予防事業対象者は、基本チェックリスト、その他の手段によって把握される。平成 23 年度の内訳は、基本チェックリストが 11,563 名、その他の手段が 272 名で、計 11,835 名であった。なお

仙台市では、平成 23 年度に 65～89 歳で奇数年齢の者 81,017 名を対象に基本チェックリストを配布し、50,416 名から回収を得ており（回収率 62.2%）、上記のうちで二次予防事業対象者に該当したのが 11,563 名であった。平成 24 年度の内訳は、基本チェックリストが 13,443 名、その他の手段のみが 8 名で、計 13,451 名であった。なお平成 24 年度は、65～89 歳で奇数年齢の 94,669 名を対象に基本チェックリストを配布し、62,566 名から回収を得ており（回収率 66.1%）、上記のうちで二次予防事業対象者に該当したのが 13,451 名であった。

2．対象

図 1 に解析対象者を示す。平成 23 年度の「二次予防事業対象者データ」に含まれる 11,835 名のうち、年齢データなし（26 名）、年齢が 90 歳以上（3 名）、住所不明（1 名）の者を除外し、11,805 名とした。平成 24 年度の「二次予防事業対象者データ」に含まれる 13,451 名のうち、年齢データなし（26 名）、年齢が 65 歳以下（1,205 名）、年齢が 91 歳以上（1 名）の者を除外し、12,219 名とした。平成 23 年度と平成 24 年度のデータを合算し 24,024 名を解析対象者とした。

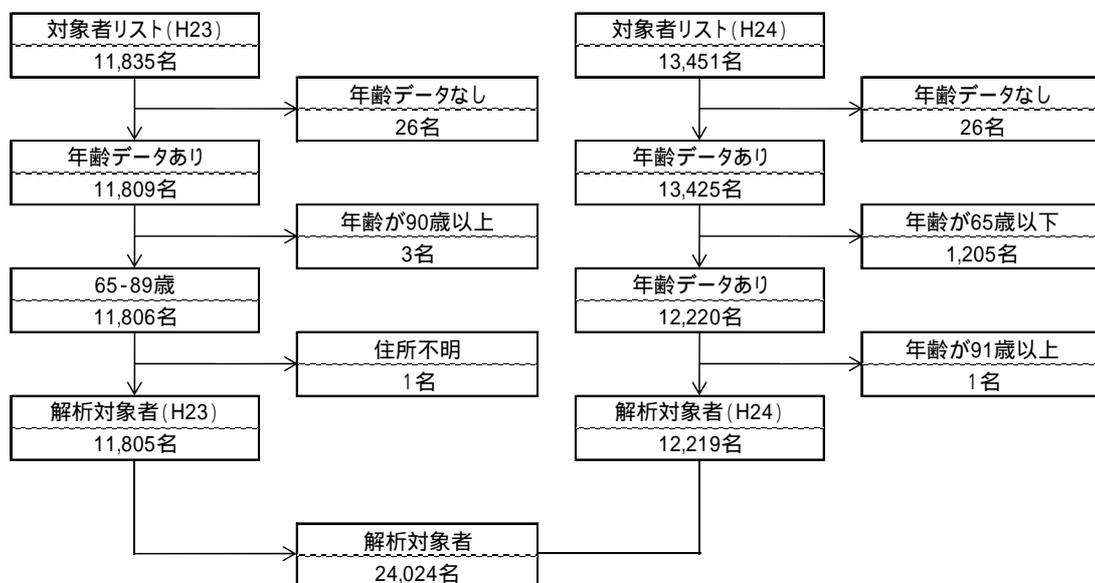


図1 解析対象者選定のフロー図（二次予防事業対象者）

3. 統計解析

1) 分析に用いた指標

データ解析で用いた変数について示す。

解析対象者（二次予防事業対象者）は65～89歳であるため、高齢人口あたりの二次予防事業対象者の割合を算出するには65～89歳人口を母数として用いた。

2) 解析方法

なお平成24年度の「二次予防事業対象者データ」の年齢を平成23年度時点とするため、平成24年度データは1歳差し引いた調整値を年齢の変数に用いた。

以上の解析作業は、東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野で行った。

C. 研究結果

1. 性・年齢の分布

二次予防事業対象者の性・年齢の分布について表1に示した。二次予防事業対象者24,024名のうち、男性は39.3%、女性は60.7%であった。年齢は、79歳の者が最も多く、平均年齢（標準偏差）は76.4±6.2歳であった。

2. 二次予防事業対象者における基本チェックリスト分野別の該当割合

二次予防事業対象者24,024名のうち基本チ

ェックリストの各分野に該当した割合を表2に示した。運動器55.3%、栄養4.1%、口腔60.9%、うつ除く10項目19.9%、うつ52.3%となっていた。なお性別でみると、運動器は女性で61.4%と多く、口腔は男性で68.7%と多かった。

同様に、表3-1～表3-3に年齢階級別の基本チェックリスト分野別の該当割合を示した。運動器、うつ除く10項目、うつについては、全体と男女別のいずれにおいても、年齢が高いほど、該当割合が高かった。

3. 仙台市全体での二次予防事業対象者割合（高齢人口あたり）（表4）

仙台市全体での二次予防事業対象者割合は、合計で12.8%であった。年齢階級別にみると、80～84歳では17.4%（男性16.9%、女性17.8%）と人口あたりの割合が多く、また女性では75～79歳で17.9%と特に高かった。

4. 町丁字レベルの二次予防事業対象者の出現頻度

仙台市における町丁字レベルの二次予防事業対象者の該当者数と事業の実施拠点をGeographic Information System (GIS) で地図化した結果を参考図に示す。

表1 二次予防事業対象者（24,024名）における性・年齢分布

年齢	性別				合計	
	男性		女性		n	%
	n	%	n	%		
65	297	1.2%	456	1.9%	753	3.1%
66	287	1.2%	373	1.6%	660	2.7%
67	360	1.5%	478	2.0%	838	3.5%
68	479	2.0%	606	2.5%	1,085	4.5%
69	447	1.9%	582	2.4%	1,029	4.3%
70	471	2.0%	685	2.9%	1,156	4.8%
71	443	1.8%	591	2.5%	1,034	4.3%
72	450	1.9%	638	2.7%	1,088	4.5%
73	435	1.8%	618	2.6%	1,053	4.4%
74	526	2.2%	818	3.4%	1,344	5.6%
75	463	1.9%	750	3.1%	1,213	5.0%
76	484	2.0%	768	3.2%	1,252	5.2%
77	482	2.0%	831	3.5%	1,313	5.5%
78	477	2.0%	825	3.4%	1,302	5.4%
79	493	2.1%	903	3.8%	1,396	5.8%
80	438	1.8%	758	3.2%	1,196	5.0%
81	439	1.8%	744	3.1%	1,183	4.9%
82	385	1.6%	613	2.6%	998	4.2%
83	348	1.4%	577	2.4%	925	3.9%
84	325	1.4%	465	1.9%	790	3.3%
85	299	1.2%	463	1.9%	762	3.2%
86	217	0.9%	371	1.5%	588	2.4%
87	191	0.8%	271	1.1%	462	1.9%
88	104	0.4%	206	0.9%	310	1.3%
89	108	0.4%	186	0.8%	294	1.2%
合計	9,448	39.3%	14,576	60.7%	24,024	100.0%

平成23年度時点の年齢

表2 二次予防事業対象者における基本チェックリスト分野別の該当割合

	性別				合計	
	男性		女性		n	%
	n	%	n	%		
運動器	4,327	45.8%	8,948	61.4%	13,275	55.3%
栄養	389	4.1%	606	4.2%	995	4.1%
口腔	6,491	68.7%	8,141	55.9%	14,632	60.9%
うつ除く20項目	2,029	21.5%	2,749	18.9%	4,778	19.9%
うつ	5,022	53.2%	7,554	51.8%	12,576	52.3%
合計	9,448	100.0%	14,576	100.0%	24,024	100.0%

表3 - 1 年齢区別の二次予防事業対象者における基本チェックリスト分野別の該当割合（全体）

	年齢											
	65 - 69		70 - 74		75 - 79		80 - 84		85 - 89		合計	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
運動器	1,815	41.6%	2,666	47.0%	3,620	55.9%	3,368	66.1%	1,806	74.8%	13,275	55.3%
栄養	208	4.8%	219	3.9%	257	4.0%	209	4.1%	102	4.2%	995	4.1%
口腔	2,950	67.6%	3,674	64.7%	4,011	61.9%	2,774	54.5%	1,223	50.6%	14,632	60.9%
うつ除く20項目	601	13.8%	825	14.5%	1,160	17.9%	1,292	25.4%	900	37.3%	4,778	19.9%
うつ	2,038	46.7%	2,761	48.7%	3,474	53.6%	2,859	56.1%	1,444	59.8%	12,576	52.3%
合計	4,365	100.0%	5,675	100.0%	6,476	100.0%	5,092	100.0%	2,416	100.0%	24,024	100.0%

表3 - 2 年齢区別の二次予防事業対象者における基本チェックリスト分野別の該当割合（男性のみ）

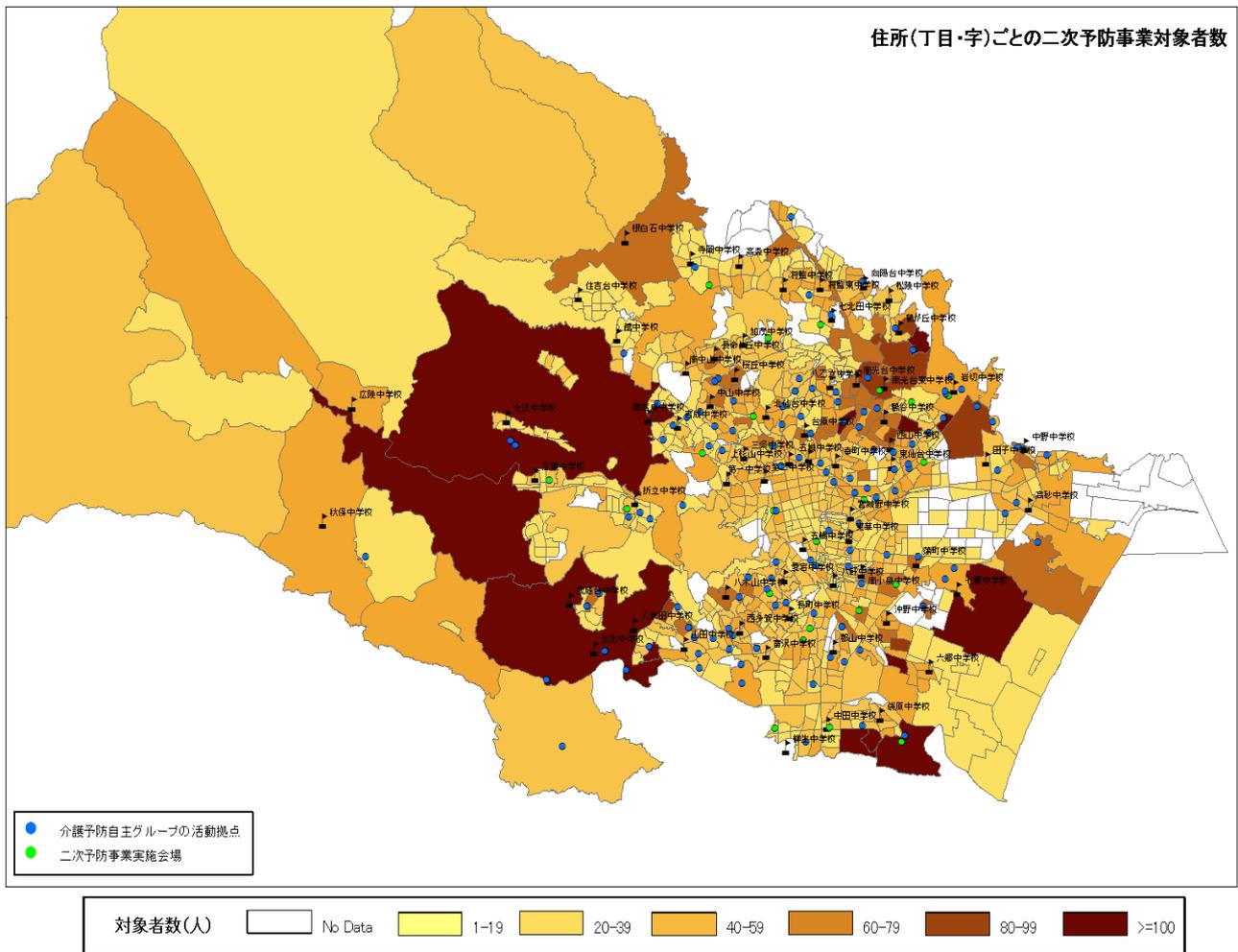
	年齢											
	65 - 69		70 - 74		75 - 79		80 - 84		85 - 89		合計	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
運動器	639	34.2%	864	37.2%	1,088	45.4%	1,123	58.0%	613	66.7%	4,327	45.8%
栄養	74	4.0%	90	3.9%	91	3.8%	83	4.3%	51	5.5%	389	4.1%
口腔	1,416	75.7%	1,705	73.3%	1,683	70.2%	1,171	60.5%	516	56.1%	6,491	68.7%
うつ除く20項目	316	16.9%	400	17.2%	485	20.2%	508	26.3%	320	34.8%	2,029	21.5%
うつ	919	49.1%	1,169	50.3%	1,282	53.4%	1,097	56.7%	555	60.4%	5,022	53.2%
合計	1,870	100.0%	2,325	100.0%	2,399	100.0%	1,935	100.0%	919	100.0%	9,448	100.0%

表3 - 3 年齢区別の二次予防事業対象者における基本チェックリスト分野別の該当割合（女性のみ）

	年齢											
	65 - 69		70 - 74		75 - 79		80 - 84		85 - 89		合計	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
運動器	1,176	47.1%	1,802	53.8%	2,532	62.1%	2,245	71.1%	1,193	79.7%	8,948	61.4%
栄養	134	5.4%	129	3.9%	166	4.1%	126	4.0%	51	3.4%	606	4.2%
口腔	1,534	61.5%	1,969	58.8%	2,328	57.1%	1,603	50.8%	707	47.2%	8,141	55.9%
うつ除く20項目	285	11.4%	425	12.7%	675	16.6%	784	24.8%	580	38.7%	2,749	18.9%
うつ	1,119	44.8%	1,592	47.5%	2,192	53.8%	1,762	55.8%	889	59.4%	7,554	51.8%
合計	2,495	100.0%	3,350	100.0%	4,077	100.0%	3,157	100.0%	1,497	100.0%	14,576	100.0%

表4 高齢人口あたりの二次予防事業対象者の出現割合

年齢	二次予防事業対象者数			人口			二次予防事業対象割合		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計
65 - 69	1,870	2,495	4,365	25,872	28,179	54,051	7.2%	8.9%	8.1%
70 - 74	2,325	3,350	5,675	22,100	25,999	48,099	10.5%	12.9%	11.8%
75 - 79	2,399	4,077	6,476	17,038	22,828	39,866	14.1%	17.9%	16.2%
80 - 84	1,935	3,157	5,092	11,450	17,781	29,231	16.9%	17.8%	17.4%
85 - 89	919	1,497	2,416	5,541	11,390	16,931	16.6%	13.1%	14.3%
合計	9,448	14,576	24,024	82,001	106,177	188,178	11.5%	13.7%	12.8%



参考図 町丁字レベルの二次予防事業対象者の出現頻度

D. 考察

本研究の目的は、仙台市全体における、介護予防事業二次予防事業の対象者にあたる要介護のおそれの高い高齢者の出現頻度を明らかにすることである。

その結果、高齢人口あたりの二次予防事業対象者割合は12.8%と、昨年度我々が推定した割合(12.1%)と同程度であった。

全国平均(厚生労働省「平成23年度介護予防事業(地域支援事業)の実施状況に関する調査結果」: 高齢者人口あたり)の9.4%と比べると、やや高かった。なお全国平均での基本チェックリストの回収率は62.7%であり、本データと概ね一致していた。

また仙台市における町丁字レベルの二次予防事業対象者の該当者数と事業の実施拠点をGeographic Information System(GIS)で地図

化した結果、参考図のように該当者が多い一方で事業の実施拠点が少ない地区があることが明らかとなった。こうした分析を通じて、地域資源の適正配置を検討できるものと考えられる。

本研究には、いくつかの限界がある。第一に、中学校区ごとに対象者(ハイリスク者)の把握を、どの程度積極的に行っていたかを評価していない。そのため、二次予防事業対象者の割合が多いことは、その地区に真にハイリスク高齢者が多いというネガティブな結果だけでなく、スクリーニングを積極的に行ったために多くの者が選定されたというポジティブな結果を反映している可能性もある。特に、基本チェックリストで把握された者が95%以上と大半であったことから(表データなし)スクリーニングを積極的に行っていたかを検討するた

めに基本チェックリストの回収数を考慮することが特に重要と考えられる。

第二に、本研究の人口データは要介護認定者を含んでいることから、要介護認定者が多いことによって二次予防対象者数が相対的に少なくみえている可能性がある。

第三に、平成 24 年度データにおける基本チェックリスト送付対象者は、平成 23 年 4 月から平成 24 年度の郵送までに要介護認定・異動（転出・死亡）となったものが含まれていないため、過少評価となった可能性も否定できない。

E．結 論

高齢人口あたりの二次予防事業対象者割合は 12.8%であった。

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

年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響

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、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響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 14,636 名を対象に、基本チェックリスト回答状況に応じた 1 年間の新規要介護認定発生のオッズ比と ROC 曲線下面積を年齢階級別（65-69 歳、70-74 歳、75-79 歳、80-84 歳、85 歳以上）に算出した。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった（ $P < 0.0001$ ）。しかし、年齢が高いほどオッズ比（点推定値）が低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった（ $P < 0.001$ ）。一方、該当基準とされている 4 種のいずれの分野でも、有意差はみとめなかったものの年齢が高いほど ROC 曲線下面積が低い傾向にあった（ $P = 0.123 \sim 0.607$ ）。

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

研究協力者

遠又 靖丈 東北大学大学院公衆衛生学分野

A．研究目的

地域の中で要介護状態になるおそれの高い者を把握するために、二次予防事業の対象者把握事業では 25 項目の質問からなる「基本チェックリスト」を用いている（表 1）。基本チェックリストは、第一に「二次予防事業の対象者」の選定に用いられており、そのための基準が提示されている（表 1 下段）。第二に、二次予防事業の対象者に選定された者が「閉じこもり予防・支援」、「認知症予防・支援」、「うつ予防・支援」のプログラムに併せて参加することを考慮する際にも活用されており、これら 3 つの分野の基準が提示されている。

基本チェックリストは要介護認定の発生を予測することは既に報告されている。しかし、基本チェックリストのような主観的な評価が

どの年齢層においても同等の予測妥当性を有するか知られていない。

本研究の目的は、基本チェックリストがどの年齢層においても同等の予測妥当性を有するか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」を実施した後に 1 年間追跡し、ベースライン時の基本チェックリストの回答と要介護認定の新規発生との関連を年齢階級別に検討するとともに、スクリーニングの精度を検討した。

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。要介護認定の区分および認定年月日に関する

表1 基本チェックリスト25項目の構成、分野ごとの該当基準、二次予防事業の対象者の選定基準の内容

基本チェックリスト25項目の構成	
1～ 5:	IADL (手段的日常生活動作)
6～ 10:	運動器の機能向上
11～ 12:	栄養改善
13～ 15:	口腔機能の向上
16～ 17:	閉じこもり予防・支援
18～ 20:	認知症予防・支援
21～ 25:	うつ予防・支援
分野ごとの該当基準(7分野)	
二次予防事業の対象者の選定基準となる各分野の基準	
「うつ予防・支援の5項目を除く20項目」: 1～ 20のうち10項目以上	
「運動器の機能向上」: 6～ 10のうち3項目以上	
「栄養改善」: 11と 12の2項目	
「口腔機能の向上」: 13～ 15のうち2項目以上	
二次予防事業の対象者の選定基準	
～ のいずれかの分野の基準に該当	

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1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

解析対象者について以下に示す。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%)に記名自記式質問紙を配布し、23,422人(対象の73.9%)より回答を得た。このうち23,091人(対象の72.9%)から有効回答が得られ、このうち要介護認定の情報提供に同意したのは16,758人(有効回答の72.6%)であった。これら同意者のうち、基本チェックリストの回答項目数が1項目以下の67人と、ベースライン調査時に要介護

認定を受けていた1,814人を除外した14,877人を1年間追跡した。そして、追跡期間内に新規の要介護認定を受けずに死亡・転出した241人(死亡212人、転出29人)を除外し、14,636人を解析対象とした。なお、基本チェックリストの欠損データは「該当あり」とみなした。

基本チェックリストが要介護認定発生を予測し得るかを評価するために、2つの解析を行った。

第一に、性別を調整した多重ロジスティック回帰分析によって、要介護認定発生のリスク因子としての関連の有無と強さを年齢階級別に評価した。目的変数は、要介護認定発生の有無とした。説明変数は「二次予防事業の対象者の選定基準への該当の有無」とした。

第二に、ROC(Receiver Operating Characteristic)分析の曲線下面積(Area under the curve; AUC)によるスクリーニングの精度の評価を年齢階級別に行った。またSTATA ver.11のroccompコマンドによって、全ての年齢階級のAUCが等しいという帰無仮説に対する有意確率を算出した。

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) 二次予防事業対象者の選定基準における要介護認定発生のオッズ比

年齢階級別にみた二次予防事業の対象者の選定基準への該当状況による要介護認定の発生数・要介護認定発生のオッズ比を示す(表2)。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった($P<0.0001$)。しかし、オッズ比は年齢が高いカテゴリほど低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった($P<0.001$)。

なお同じ基準であっても、年齢階級が高くなるほど感度が高くなり、特異度が低くなる傾向にあった。

2) 要介護認定発生に対する基本チェックリストの各分野の AUC (ROC 曲線下面積)

年齢階級別にみた要介護認定発生に対する基本チェックリストの分野別の該当項目数の AUC を示す (表 3)。

該当基準とされているいずれの分野 (表 3 上段 4 項目) においても年齢が高いほど AUC が低い傾向にあったが、有意差はみとめなかった (P=0.123 ~ 0.607)。なお「うつ予防・支援」については P=0.011 と有意差をみとめ、年齢が高いほど AUC が低い傾向にあった。

なお「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目の ROC 曲線は図 1 の通りである。

表 2 二次予防事業対象者の選定基準における要介護認定発生のオッズ比と感度・特異度

基本チェックリスト 基準への該当状況 ¹	要介護発生				Crude オッズ比(95%CI)	性別調整 オッズ比(95%CI)	感度(%)	特異度(%)
	なし		あり					
	n	(%)	n	(%)				
65-69歳 (n=3,937)								
なし	3,021	(99.8)	7	(0.2)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	68.2	77.2
あり	894	(98.4)	15	(1.7)	7.24 (2.94 17.8)	7.45 (3.02 18.4)		
70-74歳 (n=4,385)								
なし	2,922	(99.3)	21	(0.7)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	65.0	67.6
あり	1,403	(97.3)	39	(2.7)	3.87 (2.27 6.60)	3.80 (2.22 6.51)		
75-79歳 (n=3,692)								
なし	2,014	(98.2)	37	(1.8)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	75.0	56.8
あり	1,530	(93.2)	111	(6.8)	3.95 (2.71 5.76)	4.06 (2.77 5.95)		
80-84歳 (n=1,829)								
なし	787	(97.0)	24	(3.0)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	80.2	46.1
あり	921	(90.5)	97	(9.5)	3.45 (2.19 5.45)	3.33 (2.10 5.29)		
85歳以上 (n=793)								
なし	226	(93.0)	17	(7.0)	1.00 (基準)	1.00 (基準)	87.1	34.2
あり	435	(79.1)	115	(20.9)	3.51 (2.06 5.99)	3.37 (1.96 5.80)		
交互作用P値 ²					<0.001	<0.001		

1. 二次予防事業対象者の選定基準
2. 基本チェックリスト基準と年齢階級 (上記 5 区分) の交互作用の p 値 (cross-product term)

表 3 要介護認定に対する基本チェックリストの各分野における AUC (ROC 曲線下面積) : 年齢階級別

	65-69歳 (n=3,937)		70-74歳 (n=4,385)		75-79歳 (n=3,692)		80-84歳 (n=1,829)		85歳以上 (n=793)		p ²
	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	AUC	(95%CI)	
「うつ予防・支援」の 5 項目を除く 20 項目	0.81	(0.70 0.93)	0.78	(0.71 0.85)	0.77	(0.73 0.81)	0.76	(0.72 0.81)	0.71	(0.66 0.76)	0.209
運動器の機能向上関係	0.72	(0.59 0.84)	0.70	(0.62 0.77)	0.72	(0.67 0.76)	0.65	(0.60 0.70)	0.64	(0.59 0.69)	0.123
栄養改善関係	0.64	(0.53 0.76)	0.63	(0.56 0.70)	0.59	(0.55 0.63)	0.59	(0.54 0.64)	0.55	(0.50 0.60)	0.291
口腔機能の向上関係	0.68	(0.56 0.80)	0.57	(0.49 0.64)	0.59	(0.54 0.63)	0.60	(0.55 0.65)	0.59	(0.54 0.64)	0.607
閉じこもり予防・支援関係	0.69	(0.58 0.80)	0.70	(0.63 0.76)	0.66	(0.62 0.70)	0.63	(0.58 0.68)	0.63	(0.58 0.68)	0.417
認知症予防・支援	0.72	(0.60 0.84)	0.71	(0.64 0.78)	0.64	(0.59 0.68)	0.67	(0.62 0.72)	0.68	(0.63 0.73)	0.374
うつ予防・支援	0.82	(0.73 0.92)	0.69	(0.62 0.76)	0.68	(0.63 0.73)	0.63	(0.57 0.68)	0.66	(0.61 0.71)	0.011

1. AUC: ROC 曲線下面積
2. 全ての年齢階級の AUC が等しいという帰無仮説に対する有意確率

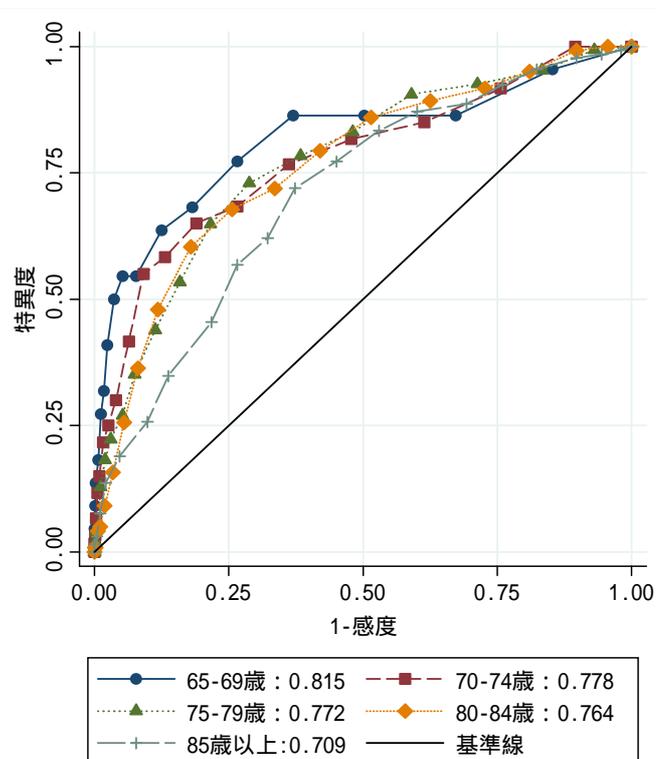


図1 要介護認定発生に対する基本チェックリスト生活機能全般
 (「うつ予防・支援」の5項目を除く20項目)のROC曲線とAUC:年齢階級別

D. 考察

本研究の目的は、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響を検証することである。そのため、宮城県大崎市の65歳以上の住民を1年間追跡し、ベースライン時の基本チェックリストの回答とそれに基づく各基準について、要介護認定の新規発生に対する関連とスクリーニングの精度を年齢階級別に検討した。

その結果、いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かったが、オッズ比の点推定値は年齢が高いほど低かった。一方、該当基準とされている4種のいずれの分野でも、有意差はみとめなかったものの年齢が高いほどROC曲線下面積が低い傾向にあった。

高齢な者ほど予測能力が低くなる理由としては、認知機能や視聴覚機能の低下により自己回答が難しく誤分類が生じたことが一因と考えられる。より高齢な者について身体的・精神

的な状態をより正確に把握するためには、職員訪問による対面聞き取りなどで、より客観的に評価することが求められるかもしれない。

一方、感度・特異度の比率も年齢階級で特徴があり、同じ基本チェックリストの基準に該当している場合でも、より若年な高齢者では感度が低く「基本チェックリストの成績が良好でも要介護認定を受けた」といった見逃しの割合が多い一方で、より高齢な高齢者では特異度が低いため「基本チェックリストの成績が悪くても要介護認定を受けなかった」といった偽陽性の割合が多いことが示唆された。特に後者(特異度)は、85歳以上の特異度が65-69歳の半分未満と、感度に比べて年齢による格差は大きかった。より高齢な者では生活機能低下を過大に評価すると解釈できるが、他にもソーシャルサポートの欠如など社会的要因の影響も否定できないため、原因解明には更なる検証が必要である。しかし広く介護予防のサービスを提供すべきで過大に申告する者もハイリスク者(二次予防事業の対象者)に含めてしまうことが制度

的に許容されるとすれば、感度 87.1%と要介護認定者の見逃しが少ない基準であることからスクリーニングツールとして有用かもしれない。

E . 結 論

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

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

血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連

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、血清アディポネクチンと 10 年後の尿失禁症状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。

仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に居住する 70 歳以上の男女を対象に自記式質問紙および健診・聞き取り調査による調査を行った。解析は 275 名を対象とし、男女別に血清アディポネクチン値を 4 分位に分類し、第一 4 分位群を基準群 (reference) とし、各群の 10 年後の尿失禁症状発生の多変量オッズ比と 95%信頼区間 (95%CI) をロジスティック回帰分析により推定した。男性において、血清アディポネクチン第一 4 分位群 (血清アディポネクチン 2.0–6.8ng/ml) に対する尿失禁症状発生の多変量調整オッズ比 (95%CI) は第二 4 分位群 (6.9–8.8ng/ml) で 2.66 (0.44–16.0)、第三 4 分位群 (8.9–12.0ng/ml) で 6.98 (1.37–35.5)、第四 4 分位群 (12.1–38.0 ng/ml) で 6.18 (1.19–32.0) と高値の群でオッズ比の有意な増加を認めた (傾向性の p 値 = 0.01)。女性においては有意な関連は認められなかった。

血清アディポネクチン高値の高齢男性では 10 年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

研究協力者

本藏 賢治 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

高齢者において、尿失禁は生活の質の低下やうつ状態などと関連することが報告されている。これまで、尿失禁は神経因性・非神経因性の過活動膀胱や下部尿路機能障害、腹圧性尿失禁などが原因であり、前立腺癌や婦人科疾患の治療歴や骨盤底筋厚との関連がこれまでに報告されている。アディポネクチンはインスリン抵抗性改善効果や抗腫瘍効果などの有益な効果が多いと報告されているが、一方で高齢者においては要介護発生のリスク増加、高齢者の男性において神経因性膀胱の一因である椎体圧迫骨折を含む脆弱性骨折のリスク増加と関連することが報告されている。また、マウスによ

る実験ではカルシウムチャネルを介した膀胱筋肉の収縮に影響を与える可能性が示唆されている。

このようにアディポネクチンと脆弱性骨折、膀胱機能の関連が報告されていることから、アディポネクチンと尿失禁に関連がある可能性が考えられる。しかし、アディポネクチンと尿失禁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、血清アディポネクチン値と尿失禁有症状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。そのため、宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に在住する 70 歳以上の住民に「鶴ヶ谷プロジェクト」を実施した後、尿失禁症状に関して 10 年間追跡調査を行い、血清アディポネクチン値と 10 年後の尿失禁有症状との関連を検討した。

B．研究方法

1．調査対象

調査対象は、宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に在住する2002年時点で70歳以上の住民全員である。

2．調査方法

2002年7月から8月に、自記式質問紙および血液検査を含む健診・聞き取り調査を実施した。2003年7月に2002年と同じ自記式および聞き取り調査に加えて泌尿器関連に関する質問を聞き取り調査で実施した。10年後の2012年に自記式質問紙を留め置き法で配布し調査を実施した。

血清アディポネクチン値は2002年に採血した505名分の凍結検体を用いて、ELISA法またはラテックス免疫比濁法(LTIA)により測定した。具体的には、2008年度測定の337検体は酵素結合免疫測定法(ELISA)、2009年度測定の168検体はラテックス免疫比濁法(LTIA)で測定した。ELISA法で測定したアディポネクチンとLTIA法で測定したアディポネクチンは非常に高い相関、関連がえられることが報告されている($r=0.98$, $Y=0.98X \pm 0.075$)。

尿失禁は排尿に関する質問項目の「上手にできる」で『いいえ』を選択し「時々トイレに間に合わずもらすことがある」「気づかないうちにもれていることがある」を選択した場合を尿失禁有症状と定義した。

3．統計解析

解析対象者について以下に示す。2002年及び2003年の健診をいずれも受診した665名のうち、研究に非同意の者と採血検査へ非同意の者を除いた602名を対象に血液生化学検査を実施した。他の検査も併せて実施したため検体量不足が生じ、アディポネクチンの測定ができたのは505名分であった。このうちベースライン2003年時において尿失禁有症状であった者を除いた437名を追跡対象とした。2011年度までに死亡・転居した96名を除いた341名に2012年に留め置き法で自記式アンケート調査を配布し、

2012年の調査の有効回答者275名(男性135名、女性140名)を解析対象とした。

曝露指標である血清アディポネクチン値の分類について以下に説明する。解析対象を男女に分け、性別毎に血清アディポネクチン値の4分位に基づき、男性は血清アディポネクチン値「2.0-6.8ng/ml」「6.9-8.8ng/ml」「8.9-12.0ng/ml」「12.1-38.0ng/ml」に分類し、女性は血清アディポネクチン値「4.0-9.0ng/ml」「9.1-12.4ng/ml」「12.5-17.3ng/ml」「17.4-41.0ng/ml」に分類した。各第一4分位群(男性「2.0-6.8ng/ml」群、女性「4.0-9.0ng/ml」群)を基準群(reference)とした多変量調整オッズ比と95%信頼区間(95%CI)をロジスティック回帰分析によって推定した。エンドポイントは2012年調査における尿失禁有症状とした。調整項目は年齢、BMI、喫煙歴とした。喫煙歴有りの定義は質問項目で「吸っている」「以前は吸っていたが、今はやめている」を選択した者と定義した。

解析にはSAS version 9.3(SAS Inc, Cary, NC)を用いた。

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)

血清アディポネクチン値は男性に比べて、女性で高値の者が多かった。男性においては、血清アディポネクチン値が高い者では、喫煙歴ありの割合が少なく、BMIが低い結果であった。

女性においては血清アディポネクチン値が高い者では、年齢が高く、BMIが低く、喫煙歴ありの割合および糖尿病・高血圧の既往が少ない結果であった。

2. 血清アディポネクチン値と10年後の尿失禁発生との関連(表2)

10年間の追跡調査の結果、解析対象者275名(男性135名、女性140名)のうち、尿失禁有症状の発生は52名(男性25名、女性27名、いずれも19.0%)であった。

男性では「2.0-6.8ng/ml」群に対する尿失禁有症状の多変量調整オッズ比(95%CI)は「6.9-8.8ng/ml」群で2.66(0.44-16.0)、「8.9-12.0ng/ml」群で6.98(1.37-35.5)、「12.1-38.0ng/ml」群で6.18(1.19-32.0)と高値の群で有意なオッズ比の増加を認め、傾向性のP値=0.01と量反応関係を認めた。女性の「4.0-9.0ng/ml」群に対する尿失禁有症状の多変量調整オッズ比(95%CI)は、「9.1-12.4ng/ml」群で0.25(0.06-1.01)、「12.5-17.3ng/ml」群で0.70(0.22-2.27)、「17.4-41.0ng/ml」群で0.41(0.11-1.48)であり有意

な関連は認めなかった(傾向性のP値=0.42)。なお、女性において血清アディポネクチン値を男性と同じ値で4群に分類した場合も有意な関連は認められなかった。

D. 考察

本研究の目的は、血清アディポネクチン値と尿失禁症状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。そのため、宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上の住民に「鶴ヶ谷プロジェクト/寝たきり予防健診」を実施した後、10年間追跡調査を行い高齢者における血清アディポネクチン値と尿失禁有症状との関連を検討した。その結果、高齢者の男性において年齢、BMI、喫煙歴を調整しても、血清アディポネクチン値が高値の者で10年後の尿失禁有症状のオッズ比が有意に増加した。

表1 ベースライン時(2002年)の基本特性

	アディポネクチン(ng/ml)			
	Q1	Q2	Q3	Q4
男性				
アディポネクチン値の範囲(ng/ml)	2.0-6.8	6.9-8.8	8.9-12.0	12.1-38.0
対象者数(人)	35	33	36	31
年齢(SD)	73.5(2.9)	73.2(3.0)	73.9(4.0)	74.3(3.2)
BMI(SD)	24.4(2.2)	24.4(1.8)	23.6(2.8)	21.9(2.6)
喫煙歴あり(%)	85.7	87.8	80.5	71
脳卒中既往(%)	2.9	9.1	5.6	3.2
糖尿病既往(%)	14.3	15.2	16.7	16.1
高血圧既往(%)	45.7	45.5	52.8	32.3
がん既往(%)	5.7	9.1	5.6	6.5
女性				
アディポネクチン値の範囲(ng/ml)	4.0-9.0	9.1-12.4	12.5-17.3	17.4-41.0
対象者数(人)	37	36	32	35
年齢(SD)	73.3(4.0)	74.2(3.9)	73.4(3.5)	76.7(4.3)
BMI(SD)	25.9(3.2)	24.4(3.3)	24.3(2.9)	22.6(2.6)
喫煙歴あり(%)	18.9	8.3	6.3	5.7
脳卒中既往(%)	0	2.8	0	2.9
糖尿病既往(%)	21.6	8.3	6.3	0
高血圧既往(%)	43.2	38.9	28.1	25.7
がん既往(%)	5.4	11.1	0	5.7

表2 血清アディポネクチン値と尿失禁発生との関連

	アディポネクチン(四分位)				傾向性の p値
	Q1	Q2	Q3	Q4	
男性					
アディポネクチン値の範囲 (ng/ml)	2.0-6.8	6.9-8.8	8.9-12.0	12.1-38.0	
対象者数(人)	35	33	36	31	
イベント数(人数)	2	4	10	9	
多変量オッズ比 ¹	1(基準値)	2.66 (0.44-16.0) ²	6.98 (1.37-35.5)	6.18 (1.19-32.0)	0.01
女性					
アディポネクチン値の範囲 (ng/ml)	4.0-9.0	9.1-12.4	12.5-17.3	17.4-41.0	
対象者数(人)	37	36	32	35	
イベント数(人数)	9	4	7	7	
多変量オッズ比 ¹	1(基準値)	0.25 (0.06-1.01)	0.70 (0.22-2.27)	0.41 (0.11-1.48)	0.42

1. 調整項目: 年齢(連続量)、BMI(<18.5, 18.5-25.0, 25.0≤)、現在喫煙(あり、なし)

2. オッズ比(95%信頼区間)

高齢者の男性においてアディポネクチン高値が神経因性膀胱の一因である椎体圧迫骨折を含む脆弱性骨折のリスク増加と関連することが報告されていることから、メカニズムとして脆弱性骨折が関与していたことが考えられる。また生物学的メカニズムとして、マウスによる実験ではアディポネクチンがプロテinkinナーゼCの発現を介してカルシウムイオン依存的に膀胱平滑筋の収縮に影響を与えることが報告されている。膀胱平滑筋を含む平滑筋でアディポネクチンレセプターが発現していることから、この機序が関与していたことが考えられる。

一方、女性においては血清アディポネクチン値と10年後の尿失禁有症状に有意な関連は認められなかった。尿失禁の原因において男女の解剖学的特徴の違いから腹圧性尿失禁は男性に比べ女性に多い。この違いが男女における差の一因である可能性が考えられ、腹圧性尿失禁より過活動性膀胱等による切迫性尿失禁にアディポネクチンがより関連している可能性がある。また、本研究の対象者における糖尿病既往の割合は、男性では各群で同等であったが、女性ではアディポネクチン高値群で少ない傾向であった。糖尿病は神経障害を引き起こすことが知られており、神経因性膀胱の一因となる。

女性において糖尿病既往が少ないことがアディポネクチン値と尿失禁との関連に男女差が認められる一因と考えられる。

本研究の長所は、日本人の地域住民を対象として前向きに10年間追跡していること、血清アディポネクチン値と尿失禁との関連を示した初めての研究であることが挙げられる。

一方で本研究にはいくつかの限界がある。第一に、対象者数および尿失禁有症状のイベント数が少数であることが挙げられる。そのため推定の誤差が大きく統計学的に不安定な結果であることは否定できない。第二に、前立腺・婦人科疾患の治療歴の情報がないことが挙げられる。これまでの報告で前立腺癌治療や婦人科疾患の手術歴が尿失禁リスクを増加させると報告されていることから、男性において前立腺治療歴が高いことで尿失禁発症が多い可能性は否定できない。しかし、アディポネクチンは癌と負の関連が多く報告されているため、その影響は小さいと考えられる。第三に、2012年の追跡不能例が66名いることが挙げられる。尿失禁のリスクの高い対象が追跡できていないとすれば、選択バイアスによって本研究結果は過小評価であった可能性がある。

E . 結 論

高齢者男性において血清アディポネクチン高値と 10 年後の尿失禁有症状に有意な関連が認められた。

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) 本藏賢治 , 遠又靖丈 , 渡邊 崇 , 周 婉婷 , 小暮真奈 , 杉山賢明 , 松尾兼幸 , 高橋英子 , 海法 悠 , 菅原由美 , 柿崎真沙子 , 辻 一郎 . アディポネクチンと尿失禁に関する前向きコホート研究 : 鶴ヶ谷プロジェクト . 第 24 回日本疫学会学術総会 , 仙台 , 2014 年 .

H . 知的財産権の出願・登録状況

なし

研究成果の刊行に関する一覧

【論文発表】

1. Hayasaka K, Tomata Y, Aida J, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I.
Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: effect of oral care.
Journal of the American Geriatrics Society, 2013;61(5):815-20.
2. Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Chou WT, Kakizaki M, Tsuji I.
Dietary patterns and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki cohort 2006 study.
Journal of Gerontology A Biol Sci Med Sci, 2013 Nov 23. [Epub ahead of print]
3. Chou WT, Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Kakizaki M, Tsuji I.
Relationships between changes in time spent walking since middle age and incident functional disability.
Preventive Medicine, 2014;59:68-72.
4. 星 玲奈, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 坪谷 透, 永井雅人, 渡邊生恵, 寶澤 篤, 辻 一郎.
血清総コレステロール値と要介護認定リスクに関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト.
日本公衆衛生雑誌, 2013;60(8):435-442.

【学会発表】

1. 早坂一希, 遠又靖丈, 辻 一郎.
口腔ケアと死亡リスクとの関連: 大崎コホート 2006 研究.
第 28 回日本老年医学会総会 (口演), 大阪, 2013 年.
2. 小宮山貴将, 大井 孝, 三好慶忠, 坪井明人, 服部佳功, 辻 一郎, 渡邊 誠.
地域高齢者におけるかかりつけ歯科医の不在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.
日本老年歯科医学会第 24 回学術大会 (口演), 大阪, 2013 年.
3. 辻 一郎.
健康寿命と高齢者 QOL.
第 22 回日本腎泌尿器疾患予防医学研究会 (特別講演), 仙台, 2013 年.
4. 辻 一郎.
健康寿命 ~ 概念整理と地域比較 ~
日本人口学会第 65 回大会 (シンポジウム), 札幌, 2013 年.
5. 柿崎真沙子, 遠又靖丈, 菅原由美, 渡邊 崇, 杉山賢明, 小暮真奈, 曾根稔雅, 海法 悠, 高橋英子, 辻 一郎.
高齢者における生活習慣調査 - 鶴ヶ谷プロジェクト 10 年後調査データベース調査報告 - .
第 72 回日本公衆衛生学会総会 (ポスター), 津, 2013 年.

6. 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歯の保有,かかりつけ歯科医の有無と要介護発生との関連 - 鶴ヶ谷プロジェクト - .
第 24 回日本疫学会学術総会 (口演), 仙台, 2014 年 .
7. 遠又靖丈,小暮真奈,渡邊 崇,杉山賢明,海法 悠,本藏賢治,菅原由美,柿崎真沙子,辻 一郎.
介護予防事業(二次予防事業)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.
第 24 回日本疫学会学術総会 (口演), 仙台, 2014 年 .
8. 黄 聡,寶澤 篤,遠又靖丈,柿崎真沙子,菅原由美,門間陽樹,辻 一郎,永富良一.
高齢者における血清アディポネクチンと下肢筋力の関連に関する 1 年間の追跡研究: 鶴ヶ谷プロジェクト .
第 24 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 仙台, 2014 年 .
9. 本藏賢治,遠又靖丈,渡邊 崇,Chou Wan-Ting,小暮真奈,杉山賢明,松尾兼幸,高橋英子,海法 悠,菅原由美,柿崎真沙子,辻 一郎.
アディポネクチンと尿失禁に関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト .
第 24 回日本疫学会学術総会 (ポスター), 仙台, 2014 年 .

【報道・その他】

1. 長寿「量から質へ」. 北海道新聞, 2013 年 6 月 8 日 .
2. アディポネクチン高値の高齢男性と尿失禁の有症状が有意に関連: 鶴ヶ谷プロジェクト .
Medical Tribune, 2014 年 2 月 13 日 .

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 25 年度総括・分担研究報告書（平成 26 年 3 月）

発行責任者 研究代表者 辻 一郎
発行 仙台市青葉区星陵町 2-1
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
TEL 022-717-8123
FAX 022-717-8125