

標得点をプロットした。

すべての条件をコントロールした上で、4回すべての介護予防健診を受診したことと高次生活機能との関係を見るため、1期から3期の老研式活動能力指標得点を引いた、「下落度」を被説明変数とした重回帰分析を行った。老研式活動能力指標が表す高次生活機能のうち、どの下部機能が健診受診と深くかかわっているのかを見るため、老研式活動能力指標を更に、IADL得点、社会的役割得点、知的能動性得点に細分化し、1期から3期までのそれぞれの下落度を被説明変数とした重回帰分析も行った。説明変数は、すべての分析で共通であり、4回すべて受診したかどうかを表す「4回受診ダメー」の他、70-74歳を基準カテゴリーとした、75-79歳ダメー・80-84歳ダメー・85歳以上ダメー、女性ダメー、「まあ健康」を基準カテゴリーとした「非常に健康」ダメー・「あまり健康ではない」ダメー・「健康ではない」ダメー、「通院歴あり」ダメー、「入院あり」ダメー、脳卒中ダメー・心臓病ダメー・高血圧ダメー・糖尿病ダメー、歩行能力スコア、「2日に1度外出する」を基準カテゴリーとした「毎日1回以上外出」ダメー・「1週間に一度外出」ダメー・「ほとんど外出しない」ダメーと、それぞれの被説明変数のベースラインの値（例えば被説明変数が1期から3期の老研式活動能力指標得点の差である場合、1期の老研式活動能力指標得点）を加えた。

### C. 結果

表1は、第1回高齢者健康調査で明らかになった個人の特性を、健診受診の回数別によって記述したものである。対象者を、

平成13年より2年おきに3回行われた「高齢者健康調査」すべてに回答し、かつ平成17年12月時点で死亡が確認されていない地域在住高齢者としたところ、全体で776人の観測値を得た。表には、女性の割合、通院・入院の有無、既往歴の割合については、グループ間のそれぞれの値が互いに等しいという仮説をノンパラメトリックに検定したKruskal Wallisの結果をp値として、年齢階層、主観的健康感、総合的移動能力など、順序のあるカテゴリー項目については、Spearmanの相関係数とp値(括弧の中の値)とを示した。左列は対象者全体の平均値である。

全項目について、受診回数別グループによって分布に大きな違いがある。統計的に有意な分布の違いが認められたものでは、1度も受診しなかったグループで、85歳以上の占める割合が17.0%と高く、主観的健康感では、「健康ではない」と回答した者の割合が10.1%と、圧倒的に高かった。また、受診の規定要因と考えられる総合的移動能力についてもグループ間で分布の差が見受けられた。既往症では、高血圧・糖尿病の2つについてグループ間で有意な差が観察された。なお、過去1ヶ月間の外来受診歴、過去1年間の入院歴については統計的に有意な差は示唆されなかった。

表2は、3期間それぞれの、老研式活動能力指標得点で表された高次生活機能と、医療費・介護費用についての5グループ間の比較である。右列のp値はKruskal Wallis検定の結果によるものである。老研式活動能力指標得点については3期すべてにおいてグループ間で有意な差が観察された。第1期から第3期では4年が経過しており、す

すべてのグループで高次生活機能の低下が起きていたことがわかるが、受診回数が4回のグループでは、4年後の老研式活動能力指標得点の変化が0.09であったのに対し、受診回数0回のグループと1回のグループでは、それぞれ0.57と0.63低下していた。

表3は、対象者を総合移動能力が1である者に絞り込んだ場合の、ベースラインの特性の比較である。ここでは、グループ間での違いはあまり顕著に見られなかった。年齢に関しても、受診回数3回のグループで85歳以上の占める割合が6.9%と、受診回数0回のそれよりも高くなっており、対象者を総合移動能力が1である者に限った場合、グループ間での年齢の分布の違いは認められなかった。唯一統計的に有意な特性の差と認められたのは、高血圧の有無のみであった。

表4は同じく、対象者を総合移動能力が1である者に絞り込んだ場合の、3期間それぞれの、老研式活動能力指標得点で表された高次生活機能と、医療費・介護費用についての5グループ間の比較である。医療費・介護費用に関しては、統計的に有意なグループ間の差はほとんど見受けられず、第2、3期の入院費について有意な差が観察された。しかし、高次生活機能については、1-3期すべてでグループ間の差が有意であり、中でも第3期では、受診回数が0から4回のグループで老研式活動能力指標得点がそれぞれ、11.21、10.94、11.42、11.71、12.16であり、対象者を総合移動能力が1である者に絞り込んだ場合でも、介護予防健診を毎年受診するグループは、ベースラインのみならず3年後も高い活動能力を維持していたことが明らかになった。

図1はグループ別各期の推定年間外来医療費の推移を表している。前述したように第2期に老人保健制度の改革による上限のない1割負担の影響が現れており、すべてのグループで外来医療費が減少した。3期にはいずれのグループでも外来医療費は増加に転じたが、その上昇の仕方はグループで異なり、受診回数4回のグループでは増加の傾斜は他のグループに比べて緩やかである。図2と図3は、それぞれ推定年間入院医療費と推定年間総医療費を表すが、両者のグラフの形は似通っており、これは、総医療費に占める入院医療費の割合が高いことによるものと考えられる。両者において受診回数0から3回のグループ間では受診回数による一方向の傾向は見受けられないが、受診回数4回のグループはすべての期において低レベルの医療費の消費が観察される。

医療費が受診回数別による一方向の傾向を示さなかったのに対し、高次生活機能を表す老研式活動能力指標得点についてのプロットの図4では、受診回数4回のグループをトップに、受診回数に応じて高次生活機能の下落の度合いに差が出ている。5つのグループ間で、ベースラインの得点に差があることから、第1期の老研式活動能力指標得点を調整し、2-3期の得点を表したのが図5である。ベースラインを調整しても、その後の高次生活機能の下落の程度にグループ間の差があると見られ、受診回数4回のグループの高次生活機能が緩やかに落ちていくのに対し、その他のグループでは2年後、あるいは4年後に急激に落ちる傾向を呈している。

記述的な分析より、受診回数4回のグル

ープが、4年経過後も高い生活機能を維持していたことが明らかになったことから、介護予防健診を毎年受診したことと高次生活機能の下落にどのような関係があるかを、その他の要因をコントロールして分析した結果を示したのが表5から表8である。まず第1期の老研式活動能力指標得点から第3期のそれを引いて得られた値を活動能力の下落度とし、それを被説明変数として重回帰分析を行った。第1期の得点をコントロールしたところ、過去の外来通院( $p=0.063$ )、歩行能力スコア( $p=0.002$ )、毎日1回以上の外出( $p=0.031$ )とともに、健診を毎年受診していたこと( $p=0.09$ )が、活動能力下落の抑制に関係していたことが明らかになった。

表6から表8は、老研式活動能力指標の下部指標であるIADL得点、社会的役割得点、知的能動性得点それぞれ下落度を被説明変数として同様の重回帰分析を行った結果である。まず、表6からは、生活機能全体と同様、歩行能力スコア( $p=0.000$ )、毎日1回以上の外出( $p=0.07$ )がIADL下落の抑制に関係していたことが明らかになった。1期のIADLをコントロールしたところ、過去の入院歴( $p=0.041$ )はIADL下落の抑制に働いていた。IADLの下落には、年齢、主観的健康感が大きく影響し、85歳以上( $p=0.000$ )であること、主観的健康感が「健康ではない」ことがIADL下落を加速している。介護予防健診を毎年受診したことは、係数 $-0.16$ ( $p=0.078$ )でIADL下落を抑制していた。表7、表8からは、介護予防健診の継続受診の統計的に有意な効果は観察されなかった。

#### D. 考察

本稿では、平成14年から毎年実施されてきた介護予防健診の受診行動が、地域高齢者の自立度の維持や医療・介護費用の変化とどのように関係しているかを、平成13年、15年、17年に行われた高齢者健康調査で得られた情報と、平成13年10月から平成17年2月までの外来医療費、入院医療費、介護給付を併せたデータから分析した。

すべての対象者を健診受診回数によって5つのグループに分け、ベースラインの平成13年度の特性、それから2年後、4年後の医療・介護費用の推移について比較したところ、ベースラインの特性では、4回すべての健診を受診したグループでは、年齢が若く「まあ健康」と答える高齢者が多いこと、総合移動能力が優れていることが確認された。また、3期すべての総医療費、入院医療費、総介護費、医療費介護費総計で、5つのグループ間で異なっていることが統計的に明らかになった。

対象者を総合移動能力において、「遠出可能」である者に限った場合、グループごとのベースラインの特性のほとんどの項目で、グループ間の違いは確認されなかった。それにも関わらず、高次生活機能を表す老研式活動能力指標得点では、3期すべてにおいて統計的に有意なグループ間の違いが確認され、特に健診を毎回受けていたグループでは、ベースラインの高次生活機能が高かったばかりでなく、その後の機能の維持でも他のグループに勝っていたことが明らかになった。総合移動能力によって対象者を絞り込んだ場合、外来医療費や介護費用に統計的に有意な差は見受けられなかったが、第1期目に統計的に差のなかった入院医療

費で、2、3 期に受診回数グループによる差が生じていた。以上の結果から、ベースラインにおいて、より生活機能の高い高齢者が、介護予防健診のような地域事業をうまく利用して自身の生活機能を維持しているのではないかという事実が示唆された。

表 5 から表 8 では、介護予防健診を毎回受診したことと高次生活機能の下落にどのような関係があるかを、その他の要因をコントロールして分析した。その結果、介護予防健診の継続受診は、IADL の下落の抑制に寄与していることが確認された。この分析の解釈において留意しなければならないのは、得られた結果には、そもそも高次生活機能を維持できる健康意識や行動のある高齢者が健診を毎年受診することができたという「セルフ・セレクション」の効果が含まれていることである。しかし、地域事業として介護予防健診が行われる場合、その参加の有無は、すべて地域高齢者の意思に委ねられていることから、「予防健診」の純効果とセルフ・セレクションを含んだ効果を識別することは技術的のみならず、政策的解釈にも困難が伴うと考えられる。本分析からは、サンプルをベースラインで「遠出可能」な高齢者に限った場合でも、健診を毎年受診した高齢者が他の高齢者に比べ高い生活機能を維持していたという結果を得た。この結果から言えるのは、地域事業として介護予防健診のようなプログラムが提供される場合、それらをうまく活用することで自身の生活機能の維持を図ろうとする高齢者のグループがいるのではないかと、ということである。つまり、自発的に健診に参加しないグループに何らかの形で受診を促した場合、それらのグループに同様の

好ましい結果が得られるかどうかは不確定であるが、自発的に健診を活用するグループでは、健診が生活機能の維持に好影響を与えたと考えることができるだろう。

## E. 結論

介護保険の見直しに伴い、平成 18 年度からは、地域支援事業が導入される。そこでは、直接的な介護予防のための介入とともに、適切な介護予防サービスを提供していくために、リスクの高い虚弱高齢者を早い時点で見つけ出すことも、保険者共通の関心となっている。高リスク者のスクリーニングという見地から、介護予防健診の導入が検討されているが、地域事業としての介護予防健診がどのように機能するかに関しては、これまでのところほとんど明らかになっていなかった。

地域支援事業に先行する平成 14 年、東京都老人総合研究所と群馬県草津町は、「にっこり健診」と名づけた介護予防健診を導入したが、これまでの 4 年間で、介護予防健診を欠かさず受診してきた地域高齢者に、高い生活機能の維持が見られたことが明らかになった。これらの効果をすべて介護予防健診の効果と結論付けることはできないにしても、地域高齢者がこのような定期的な健診を利用して、自らの自立度を高く保っているのではないかと、ということが示唆された。

ベースラインの総合移動能力が「遠出可能」な対象者に限ったところ、統計的に有意な健診の受診回数別総医療費の差は直接観察されなかったが、将来的には「生活機能の維持度」の差を通し、グループ間の介護給付額に影響が出ると予測される。65 歳

以上の高齢者では、老研式活動能力指標で表される高次生活機能が1年につき平均0.2ずつ下落していくという調査結果<sup>4)</sup>があるが、それに従えば、ベースラインでの老研式活動能力指標が12点であったとすると、平均的な高齢者では、75歳時には要介護の領域である10点以下に達する計算になる。老研式活動能力指標で10点の生活機能では、1ヶ月40,000円から50,000円の介護給付が必要となると言われており、生活機能の下落をできるだけ緩やかに抑制する意義は高いと言えるだろう。

一方、高リスクの虚弱高齢者の早期発見という見地から介護予防健診の導入を検討するのであれば、もともと何らかの高い健康意識を持つ高齢者が自発的に参加する「にっこり健診」のような会場型健診よりも、むしろ健診受診をしなかった高齢者を地域の保健師などが個別訪問してアセスメントするような対応が効果的であることも、今回の分析結果より示唆されたといえるだろう。

4年間の追跡調査より、介護予防健診の効果を検討したところ、本来考えられた高リスク高齢者のスクリーニングというよりも、むしろ自発的な生活機能維持のための啓蒙・教育的機会と捉える方向での検討が望ましいと考えられるだろう。

## 文献

- 1) 古谷野亘, 柴田博, 芳賀博, 他: 地域老人における日常生活動作能力—その変化と死亡率への影響—. 日本公衆衛生雑誌, 31: 637-641, 1984.
- 2) 古谷野亘, 柴田博, 中里克治, 他: 地域老人における活動能力の測定—老研式

活動能力指標の開発—. 日本公衆衛生雑誌, 34: 109-114, 1987.

- 3) 菅万理, 吉田裕人, 藤原佳典, 渡辺直紀, 土屋由美子, 新開省二. 地域高齢者の介護予防健診非受診の要因分析. 日本公衆衛生雑誌 (投稿中)
- 4) 芳賀博: 高齢者における生活機能の評価とその活用法. 生活習慣・生活環境アセスメントマニュアル, 厚生労働省, 東京, 2000.

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 吉田裕人, 藤原佳典, 天野秀紀, 熊谷修, 渡辺直紀, 李相侖, 森節子, 新開省二. 介護予防事業の経済的側面からの評価—介護予防事業参加者と非参加者の医療・介護費用の推移—. 日本公衆衛生雑誌 (投稿中).
- 2) 渡辺直紀, 吉田裕人, 藤原佳典, 天野秀紀, 李相侖, 菅万理, 土屋由美子, 新開省二. 地域高齢者の要介護リスクのスクリーニングに関する研究 -1. 介護予防チェックリストの開発-. 日本公衆衛生雑誌 (投稿中).
- 3) 菅万理, 吉田裕人, 藤原佳典, 渡辺直紀, 土屋由美子, 新開省二. 地域高齢者の介護予防健診非受診の要因分析. 日本公衆衛生雑誌 (投稿中).
- 4) 田中千晶, 吉田裕人, 天野秀紀, 熊谷修, 藤原佳典, 土屋由美子, 新開省二. 地域高齢者における身体活動量と身体、心理、社会的変数との関連. 日本公衆衛生雑誌

(投稿中)

- 5) 藤原佳典, 天野秀紀, 吉田裕人, 藤田幸司, 内藤隆宏, 渡辺直紀, 西真理子, 森節子, 新開省二. 在宅自立高齢者の介護保険認定に関連する身体・心理的要因. 3年4ヶ月間の追跡研究から. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53: 77-91.
- 6) 新開省二. 介護予防チェックリスト. 公衆衛生 2005; 69: 630-633.
- 7) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 竇貴旺, 渡辺修一郎. 地域高齢者における“タイプ別”閉じこもりの出現頻度とその特徴. 日本公衆衛生雑誌 2005; 52: 443-455.
- 8) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 竇貴旺. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後. 2年間の追跡研究. 日本公衆衛生雑誌 2005; 52: 627-638.
- 9) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 竇貴旺. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもり発生の予測因子. 2年間の追跡研究から. 日本公衆衛生雑誌 2005; 52: 874-885.
- 10) Fujita K, Fujiwara Y, Chaves PHM, Motohashi Y, Shinkai S. Associations of frequency of going outdoors with incident disability of physical function as well as disability recovery in community-dwelling older adults in rural Japan. J Am Geriatr Soc (submitted)
- 11) Kwon J, Suzuki T, Kumagai S, Shinkai S, Yukawa H. Risk factors for dietary variety decline among Japanese elderly in a rural community: a 8-year follow-up study from TMIG-LISA. Eur J Clin Nutr 2006; 60: 305-311.
- 12) Ishizaki T, Yoshida H, Suzuki T, Watanabe S, Niino N, Ihara K, Kim H, Fujiwara Y, Shinkai S, Imanaka Y. Effects of cognitive function on functional decline among community-dwelling non-disabled older Japanese. Arch Gerontol Geriatr 2006; 42: 47-58.
- 13) Fujiwara Y, Chaves P, Takahashi R, Amano H, Yoshida H, Shinkai S, et al. Arterial pulse wave velocity as a marker of poor cognitive function. J Gerontol Med Sci 2005; 60: 607-612.
- 14) Lee Y, Shinkai S. Correlates of cognitive impairment and depressive symptoms among older adults in Korea and Japan. Int J Geriatr Psychol 2005; 20: 576-586.
- 15) Amano H, Watanabe S, Kumagai S, Yukawa H, Suzuki T, Shibata H. Glycated hemoglobin levels and intellectual activity in an aged population. J Am Geriatr Soc 2005; 53: 2128-34.

## 2. 学会発表

- 1) 新開省二. 高齢者の健康と社会心理的特性. シンポジウムVII「グローバルな視点から見た日本人の健康特性 -遺伝子多型と生活習慣を踏まえた研究戦略-. 第76回日本衛生学会総会, 宇部, 2006.3.25-28.
- 2) 天野秀紀, 藤原佳典, 吉田裕人, 藤田幸司, 渡辺修一郎, 熊谷修, 新開省二. 血糖・血圧値とアルツハイマー病発症についての症例対照研究. 第76回日本衛生学会総会, 宇部, 2006.3.25-28.
- 3) 吉田裕人, 藤原佳典, 天野秀紀, 熊谷修, 渡辺直紀, 森節子, 新開省二. 介護予防事業の経済的側面からの評価. 第64回日本公衆衛生学会総会, 札幌, 2005.9.14-16.
- 4) 市瀬佳子, 檜谷照子, 山田恵理子, 斎藤夕子, 新開省二. 介護予防ハイリスク者の6ヶ月後評価-介護予防実態調査(追跡調査)報告-. 第64回日本公衆衛生学会総会, 札幌, 2005.9.14-16.
- 5) 新開省二, 藤原佳典, 熊谷修, 天野秀紀, 吉田裕人, 渡辺直紀. 中高年者の社会参加の増進に向けた介入研究 -2年間の介入事業による社会活動性の変化. 第64回

日本公衆衛生学会総会，札幌，  
2005.9.14-16.

- 6) 天野秀紀，藤原佳典，吉田裕人，藤田幸司，渡辺修一郎，熊谷修，森節子，新開省二. 血圧・血糖値とアルツハイマー病との関係に関する症例対照研究. 第64回日本公衆衛生学会総会，札幌，2005.9.14-16.
- 7) 新開省二，藤田幸司，藤原佳典，熊谷修，天野秀紀，吉田裕人，渡辺直紀. 地域高齢者における活動能力低下への“タイプ2閉じこもり”の独立した影響. 第47回日本老年社会科学会総会，東京，2005.6.16-17..
- 8) Fujiwara Y, Amano H, Yoshida H, Fujita K, Naito T, Watanabe N, Nishi M, Shinkai S. Predictors for the onset of application for long-term care insurance among elderly in Japanese community. 18<sup>th</sup> International Association of Gerontology, Rio de Janeiro, Brazil, 2005. 6. 27-30. be N. The frequency of going outdoors and subsequent functional changes in community-living older people. 18<sup>th</sup> congress of the International Association of Gerontology, Rio de Janeiro, Brazil, 2005. 6. 27-30.
- 10) Fujiwara Y, Yoshida H, Amano H, Fujita K, Watanabe N, Shinkai S. Predictors of improvement or decline in instrumental activities of daily living among community-dwelling older Japanese. Gerontological Society of America, Orlando, FL, 2005. 11. 18-22.
- 11) Shinkai S, Fujiwara Y, Fujita K, Kumagai S, Amano H, Yoshida H, Watanabe N. Predictors for the onset of differential types of homeboundness among community-living older adults- Two-year prospective study-. The Gerontological Society of America 58<sup>th</sup> Annual Scientific Meeting, Orlando, FL, 2005. 11. 18-22.

### 3. 著書その他

なし

### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

### 研究協力者

吉田裕人、菅万理、天野秀紀、深谷太郎（東京都老人総合研究所社会参加とヘルスプロモーション研究チーム研究員）

渡辺直紀（母子愛育会リサーチゼント）

李相侖（長寿科学振興財団リサーチゼント）

土屋由美子（群馬県草津町保健センター）

表1: 健診受診回数別ベースライン(第1回いきいきアンケート時)の特徴 (単位: %)

	全体	受診回数					係数* p値
		0	1	2	3	4	
n	776	311	130	65	119	151	
性							
女	61.9	62.1	66.2	61.5	66.4	54.3	0.222
年齢階層							
70-74	43.2	39.5	46.2	46.2	38.7	50.3	
75-79	32.2	28.6	31.5	35.4	40.3	32.5	-0.116
80-84	13.5	14.8	12.3	10.8	12.6	13.9	(0.001)
85-	11.1	17.0	10.0	7.7	8.4	3.3	
主観的健康感							
非常に健康	16.2	15.4	16.7	16.1	21.0	13.5	
まあ健康	63.2	57.7	61.1	66.1	64.7	72.3	
あまり健康でない	15.4	15.7	20.6	14.5	12.6	12.8	-0.106
健康ではない	4.8	10.1	1.6	3.2	1.7	1.4	(0.002)
寝たきり	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
総合的移動能力							
遠出可	75.7	58.6	79.4	83.9	84.9	92.6	
近隣可	16.2	24.1	13.5	16.1	14.3	6.1	
少しは動ける	5.3	11.3	4.8	0.0	0.8	0.7	-0.323
あまり動けない	1.8	3.4	2.4	0.0	0.0	0.7	(0.000)
寝たり起きたり	0.6	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
寝たきり	0.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
通院の有無							
通院あり	74.9	77.9	71.4	77.4	68.9	76.4	0.316
入院の有無							
入院した	14.8	17.6	14.3	11.3	12.6	13.6	0.574
既往歴							
脳卒中あり	4.0	5.2	4.8	3.2	5.0	0.7	0.212
心臓病あり	14.7	18.8	14.3	11.3	10.9	12.2	0.185
高血圧あり	41.8	48.7	37.9	53.2	37.0	31.8	0.002
糖尿病あり	10.6	15.1	8.7	12.9	5.0	7.4	0.018

\*:年齢階層、主観的健康感、総合的移動能力についてのSpearmanの相関係数

表2: 受診回数別各期医療費・介護費用 (単位: 円)

	全体	受診回数					p値
		0	1	2	3	4	
n	776	311	130	65	119	151	
TMIG							
1期	10.82	9.55	10.76	11.48	11.69	12.12	0.000
2期	10.58	9.14	10.76	11.23	11.44	12.07	0.000
3期	10.45	8.98	10.13	11.18	11.24	12.03	0.000
外来医療費							
1期	251,096	291,143	244,428	232,054	214,044	211,749	0.185
2期	213,344	248,955	202,974	162,178	205,423	177,197	0.378
3期	235,142	260,291	230,582	210,187	237,982	195,778	0.824
入院医療費							
1期	257,017	464,279	112,122	207,691	156,774	55,115	0.000
2期	250,790	400,569	201,384	209,405	220,857	26,244	0.004
3期	274,772	500,825	126,728	275,873	160,864	25,943	0.000
総医療費							
1期	529,548	783,600	377,882	455,552	390,640	278,199	0.000
2期	499,174	688,733	443,317	409,527	458,454	227,526	0.004
3期	513,660	764,515	362,658	489,095	402,842	224,906	0.011
在宅介護費用							
1期	41,987	75,330	42,109	25,670	16,904	0	0.937
2期	64,991	128,433	42,989	38,196	15,516	3,792	0.999
3期	78,075	149,162	54,121	69,706	15,427	5,259	0.725
施設介護費用							
1期	40,370	93,804	16,571	0	0	0	0.375
2期	70,781	154,301	53,372	0	0	0	0.668
3期	40,215	63,834	87,343	0	0	0	0.254
総介護費用							
1期	82,357	169,134	58,680	25,670	16,904	0	0.002
2期	135,772	282,734	96,361	38,196	15,516	3,792	0.000
3期	82,202	139,164	129,452	25,670	16,904	0	0.002
総医療費+介護費用							
1期	611,905	952,734	436,562	481,222	407,544	278,199	0.000
2期	634,945	971,467	539,677	447,723	473,969	231,318	0.000
3期	595,862	903,679	492,110	514,766	419,746	224,906	0.000



表3: 健診受診回数別ベースライン(1期に総合的移動能力が1のサンプルに限定) (単位: %)

	受診回数					係数* p値
	0	1	2	3	4	
n=546	156	100	52	101	137	
性						
女	50.6	64.0	63.5	61.4	51.8	0.104
年齢階層						
70-74	51.3	52.0	50.0	43.6	51.8	
75-79	32.1	31.0	38.5	39.6	31.4	0.007
80-84	10.3	12.0	7.7	9.9	14.6	(0.436)
85-	6.4	5.0	3.8	6.9	2.2	
主観的健康感						
非常に健康	19.9	19.0	19.2	24.8	14.6	
まあ健康	66.0	65.0	65.4	63.4	74.5	
あまり健康ではない	10.3	14.0	13.5	10.9	10.2	-0.005
健康ではない	3.8	2.0	1.9	1.0	0.7	(0.451)
寝たきり	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
通院の有無						
通院あり	71.2	70.0	75.0	69.3	76.6	0.682
入院の有無						
入院した	9.6	9.0	11.5	10.9	10.3	0.985
既往症						
脳卒中あり	1.9	3.0	1.9	5.0	0.7	0.313
心臓病あり	17.9	12.0	3.8	9.9	11.0	0.066
高血圧あり	45.5	38.8	51.9	35.6	29.9	0.021
糖尿病あり	12.9	7.0	13.5	5.0	7.3	0.129

\*=年齢階層、主観的健康感についてのSpearmanの相関係数

表4: 受診回数別各期医療費・介護費用(1期に総合的移動能力が1のサンプルに限定)

	受診回数					p値
	0	1	2	3	4	
n=546	156	100	52	101	137	
TMIG						
1期	11.59	11.82	11.96	12.23	12.35	0.001
2期	11.23	11.68	11.54	11.73	12.21	0.001
3期	11.21	10.94	11.42	11.71	12.16	0.001
外来医療費						
1期	244,030	244,951	229,966	223,080	208,011	0.558
2期	202,745	205,824	142,784	214,622	175,793	0.289
3期	237,762	245,045	200,930	248,617	195,344	0.570
入院医療費						
1期	149,340	44,766	168,496	129,111	46,997	0.474
2期	109,557	214,204	251,510	176,926	19,454	0.057
3期	160,483	88,624	281,027	130,485	24,012	0.006
総医療費						
1期	422,223	305,326	413,846	369,493	266,491	0.580
2期	353,319	455,431	437,752	423,613	217,843	0.346
3期	401,621	339,148	485,533	383,099	222,633	0.439
在宅介護費用						
1期	12,836	6,174	0	0	0	1.000
2期	16,457	3,143	13,562	2,854	0	0.831
3期	26,139	26,430	41,634	11,689	1,020	0.367
施設介護費用						
1期	0	0	0	0	0	1.000
2期	21,148	0	0	0	0	0.801
3期	19,979	0	0	0	0	0.839
総介護費用						
1期	12,836	6,174	0	0	0	0.289
2期	37,605	3,143	13,562	2,854	0	0.223
3期	32,815	6,174	0	0	0	0.222
総医療費+介護費用						
1期	435,058	311,500	413,846	369,493	266,491	0.562
2期	390,924	458,573	451,314	426,467	217,843	0.259
3期	434,437	345,323	485,533	383,099	222,633	0.395

表5: 老研式活動能力総得点(1期-3期)下落の要因

	係数	標準誤差	t値	p値
4回受診ダミー	-0.35225	0.207551	-1.7	0.09
75-79歳	0.08651	0.199337	0.43	0.664
80-84歳	-0.02074	0.308743	-0.07	0.946
85-歳	2.101715	0.446083	4.71	0
女	0.034265	0.184124	0.19	0.852
非常に健康	0.032142	0.237797	0.14	0.893
あまり健康ではない	-0.083	0.30624	-0.27	0.786
健康ではない	0.96506	0.635013	1.52	0.129
通院あり	-0.39909	0.213997	-1.86	0.063
入院あり	-0.20998	0.306249	-0.69	0.493
脳卒中	0.543522	0.617439	0.88	0.379
心臓病	0.150895	0.287582	0.52	0.6
高血圧	0.117925	0.194417	0.61	0.544
糖尿病	-0.29867	0.324185	-0.92	0.357
1期老研式活動能力総得点	0.345001	0.065226	5.29	0
歩行能カスコア	-0.53966	0.171384	-3.15	0.002
毎日1回以上外出	-0.58344	0.27005	-2.16	0.031
1週間に1度外出	-0.4261	0.607118	-0.7	0.483
ほとんど外出しない	-1.1388	1.165471	-0.98	0.329
定数項	-0.94571	1.026519	-0.92	0.357
観測数	484			

表6: IADL得点(1期-3期)下落の要因

	係数	標準誤差	t値	p値
4回受診ダミー	-0.16123	0.091272	-1.77	0.078
75-79歳	0.006003	0.087587	0.07	0.945
80-84歳	0.001688	0.136414	0.01	0.99
85-歳	0.859328	0.197238	4.36	0
女	-0.06506	0.081063	-0.8	0.423
非常に健康	-0.0384	0.104988	-0.37	0.715
あまり健康ではない	-0.00662	0.135177	-0.05	0.961
健康ではない	0.670082	0.280324	2.39	0.017
通院あり	-0.10197	0.094393	-1.08	0.281
入院あり	-0.27791	0.135377	-2.05	0.041
脳卒中	0.173263	0.263879	0.66	0.512
心臓病	-0.02866	0.126441	-0.23	0.821
高血圧	0.080903	0.08566	0.94	0.345
糖尿病	-0.12918	0.143625	-0.9	0.369
1期IADL得点	0.480564	0.108623	4.42	0
歩行能カスコア	-0.42147	0.074887	-5.63	0
毎日1回以上外出	-0.21731	0.119609	-1.82	0.07
1週間に1度外出	0.161154	0.273612	0.59	0.556
ほとんど外出しない	-0.46189	0.516128	-0.89	0.371
定数項	-0.20998	0.60331	-0.35	0.728
観測数	489			

表7: 社会的役割得点(1期-3期)下落の要因

	係数	標準誤差	t値	p値
4回受診ダミー	-0.14777	0.099191	-1.49	0.137
75-79歳	-0.00779	0.095046	-0.08	0.935
80-84歳	-0.076	0.146595	-0.52	0.604
85-歳	0.679669	0.213604	3.18	0.002
女	0.0246	0.087972	0.28	0.78
非常に健康	-0.0364	0.113658	-0.32	0.749
あまり健康ではない	0.002125	0.146476	0.01	0.988
健康ではない	0.120847	0.300358	0.4	0.688
通院あり	-0.19069	0.10245	-1.86	0.063
入院あり	-0.05234	0.146733	-0.36	0.721
脳卒中	0.400945	0.285573	1.4	0.161
心臓病	0.041768	0.137758	0.3	0.762
高血圧	-0.01092	0.09289	-0.12	0.906
糖尿病	-0.16215	0.155281	-1.04	0.297
1期社会的役割得点	0.511694	0.052811	9.69	0
歩行能力スコア	-0.13019	0.081623	-1.59	0.111
毎日1回以上外出	-0.32173	0.12931	-2.49	0.013
1週間に1度外出	-0.5027	0.290179	-1.73	0.084
ほとんど外出しない	-0.42962	0.559034	-0.77	0.443
定数項	-0.70677	0.382783	-1.85	0.065
観測数	489			

表8: 知的能動性得点(1期-3期)下落の要因

	係数	標準誤差	t値	p値
4回受診ダミー	-0.11504	0.072601	-1.58	0.114
75-79歳	0.112069	0.070016	1.6	0.11
80-84歳	0.012631	0.108029	0.12	0.907
85-歳	0.61849	0.15676	3.95	0
女	0.078823	0.064872	1.22	0.225
非常に健康	0.05671	0.08427	0.67	0.501
あまり健康ではない	-0.08537	0.108274	-0.79	0.431
健康ではない	0.394427	0.222342	1.77	0.077
通院あり	-0.16015	0.075096	-2.13	0.033
入院あり	0.10213	0.108114	0.94	0.345
脳卒中	0.122199	0.218054	0.56	0.575
心臓病	0.132726	0.100796	1.32	0.189
高血圧	0.019054	0.068302	0.28	0.78
糖尿病	-0.01218	0.114404	-0.11	0.915
1期知的能動性得点	0.46269	0.04563	10.14	0
歩行能力スコア	-0.07897	0.060188	-1.31	0.19
毎日1回以上外出	-0.07571	0.095	-0.8	0.426
1週間に1度外出	0.077084	0.212978	0.36	0.718
ほとんど外出しない	-0.14938	0.411492	-0.36	0.717
定数項	-1.25877	0.306046	-4.11	0
観測数	490			

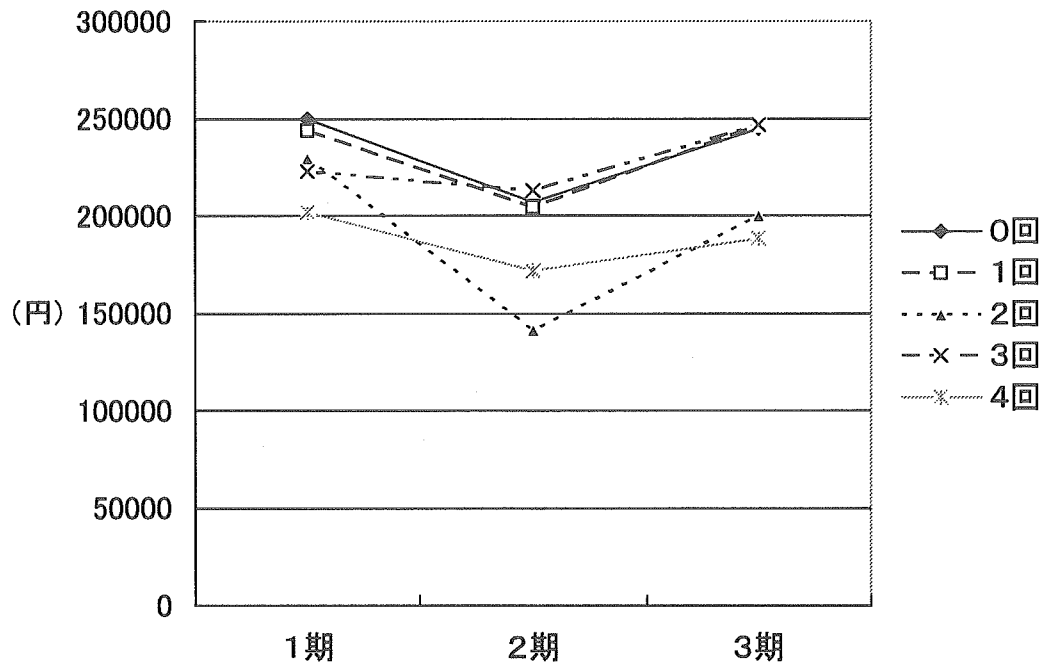


図1 年間外来医療費の推定周辺平均

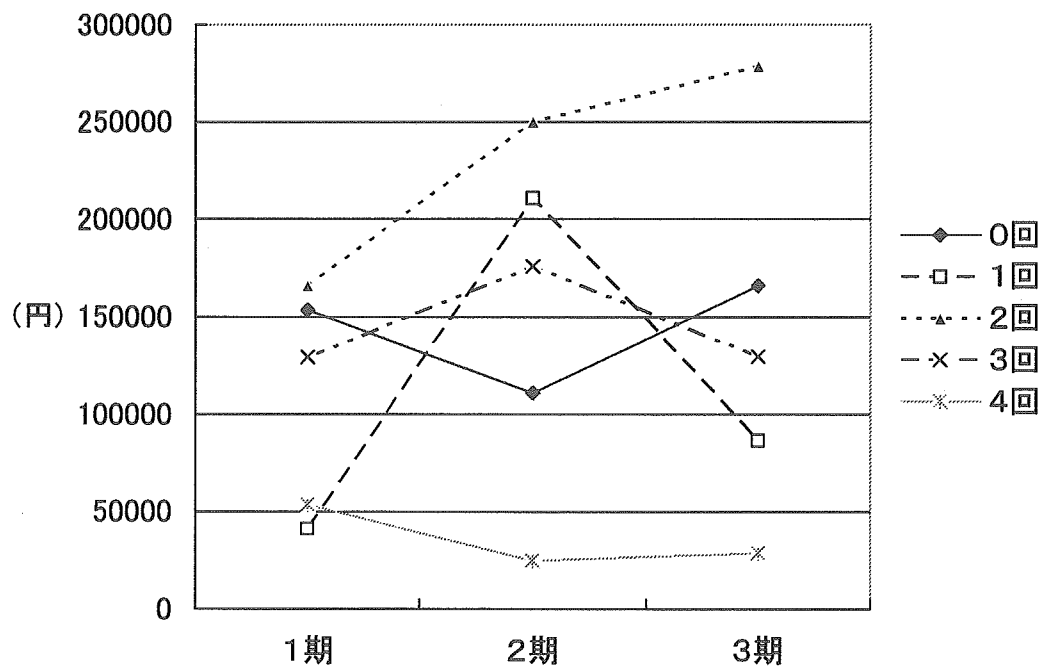


図2 年間入院医療費の推定周辺平均

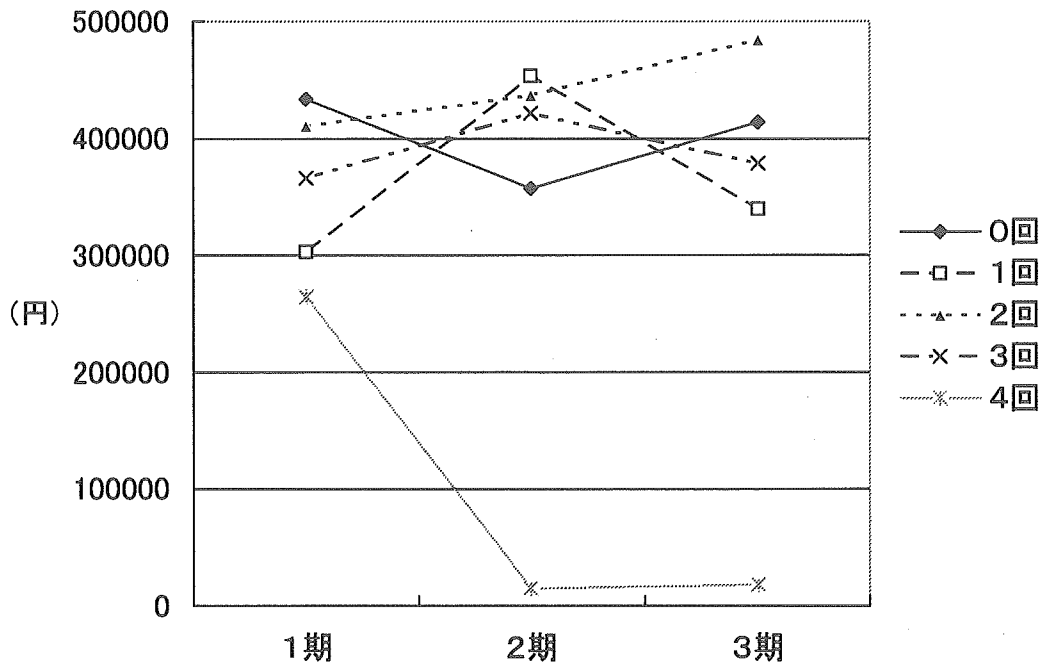


図3 年間総医療費の推定周辺平均

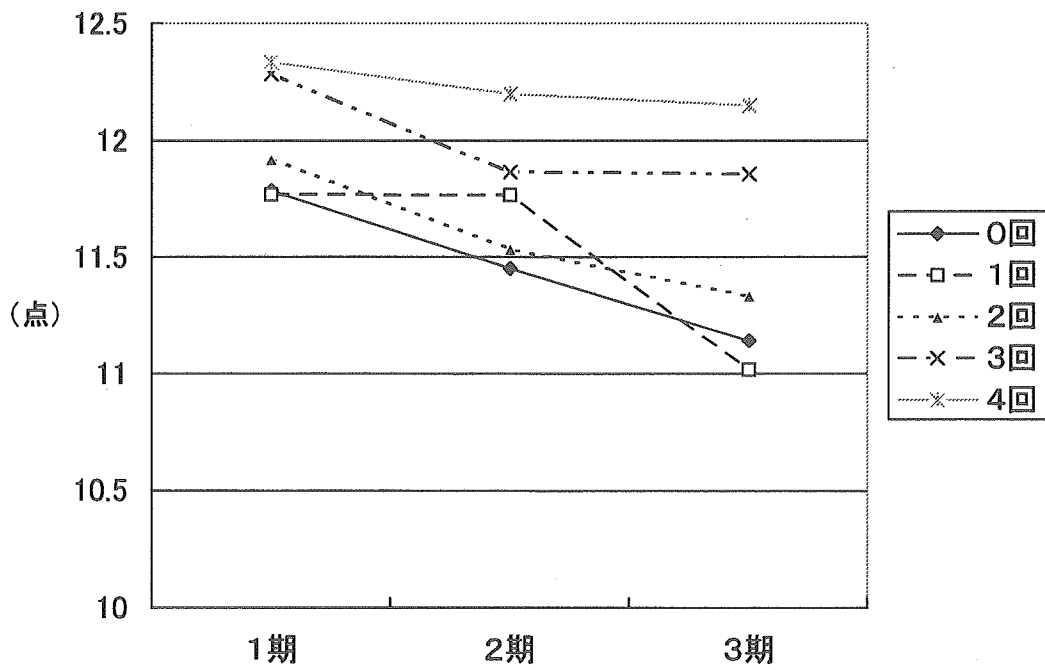


図4 老研式活動能力指標得点の推定周辺平均

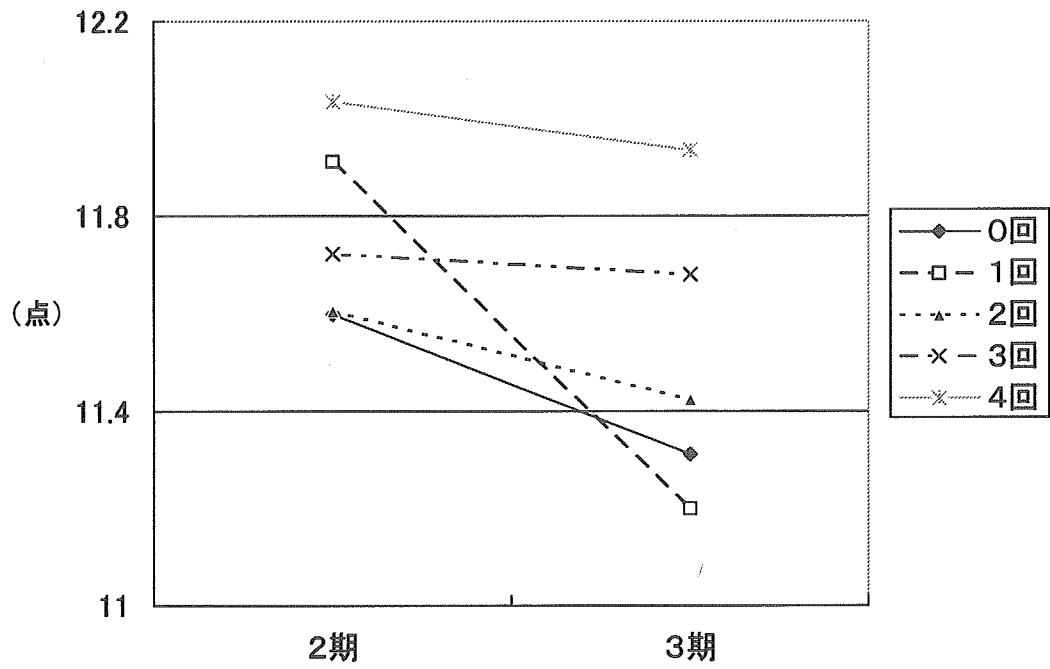


図5 後期2期老研式活動能力指標得点の推定周辺平均

## 医療費・介護費用の介護予防効果と持続性に関する研究

分担研究者 川淵孝一 東京医科歯科大学大学院 教授

本年度は医療経済学的研究において医療費や介護費用が介護予防に及ぼす効果や医療費・介護費用の持続性についての検討を行った所、次の3つの知見を得た。

疾病等により認知症が進むにしても、医療費をかけることは認知症の進行を避けることに役立つ。また、介護費用を増加させることは機能的自立度を上昇させる傾向がある。つまり、医療費や介護費用は、望ましいアウトカムをもたらす。さらに、認知症の程度と介護費用は正の相関を持っている。したがって、医療費を増加させて認知症の程度を改善することにより介護費用を削減することができる。

医療費には相当の持続性があり、一旦病気になると継続的に医療費がかかるという長期的なリスクが高まる。この持続性には、純粋な状態依存性ととも、個人に固有の効果が大きな役割を果たしていることから、医療費の負担について、全体の平均値でもって議論することは大変危険である。層別化して検討すると、特に、高齢者、医療費が高額な人、認知症の患者の持続性が高くなっており、当該患者は、病苦に加えて継続的に医療費を支払わなければならないという二重の負担を背負っている。ただし、要介護度の高い人は特段医療費の持続性が高いわけではなく、これは医療と介護の性質が異なるためと考えられる。

介護費用は医療費以上に高い持続性があり、個人の固有要因が大きな役割を果たしている。各種属性によって層別化しても介護費用の持続性はほとんど変わらない。特に注目すべきは、要介護度や同居人の有無によって持続性が変わらないということである。前者は、要介護度が軽ければ負担能力があるという通念は誤りであることを示唆し、後者は、同居政策により介護リスクを軽減しようとするのは的外れであることを意味する。

### A. 研究目的

介護を必要とする状態になると、本人やその家族にとって大きな肉体的、精神的、経済的負担になるとともに、社会にとっても重大な損失となる。したがって介護予防は重要な政策課題であるが、そのための支出額や負担のあり方については十分なデータに基づいた議論がなされていないとは言い難い。経済成長が低迷し、少子

高齢化が進むに連れて、介護予防を含む医療費や介護費用の増加を抑制しようとする財政の論理が先行し、負担も受益者負担（自己負担）が強く求められるようになってきている。しかし、その一方で医療費や介護費用がどの程度個人的及び社会的損失を回避する上で役に立っているか、慢性的に発生する介護予防の費用をどこまで自己負担とすることが可能なのか等については、

ほとんど議論がなされていない。

そこで、本年度の介護予防の医療経済学的研究においては、昨年度に引き続いて次の2点について検討を行った。第一に、医療費や介護費用が介護予防に及ぼす効果を定量的に計測する。より具体的には、介護に関連する医療成果を被説明変数とし、医療費や介護費用等を説明変数とする回帰分析を行った。第二に、医療費や介護費用の持続性の程度を計測した。ある患者が一旦病気や要介護状態になると、それによる医療費や介護費用は一度限りのものではなく、持続的に医療費や介護費用を支払い続けなければならないことが多い。医療費や介護費用が平均的には所得に比べて大きな割合を占めない場合でも、現に病気や要介護状態になった特定の患者についてみると、トータルのコストは非常に大きいということがあり得る。単月の医療費や介護費用を取り上げて自己負担の是非を論じるだけでは不十分であり、医療費や介護費用の持続性の程度を踏まえた議論が必要である。

## B. 研究方法

### 1. 医療費や介護費用が介護予防に及ぼす効果

#### (1) 推定モデルについて

介護予防に関連する医療成果としては、認知症と要介護度及び機能的自立度を採り上げる。認知症が進行すれば要介護状態になる可能性が高まる。ここで要介護度とは要介護状態になった時にさらに高度の介護を必要とするかどうかの指標である。また、機能的自立度も介護を要するかどうかの重要な決定要因である。

本年度は医療費や介護費用が介護予防に及ぼす効果を検討するため、医療費及び介護費用を説明変数とし、認知症の程度や要介護度及び機能的自立度を被説明変数とする回帰分析を行った。

この回帰分析を行う際に留意すべき統計的問題は、各個人の固有の要因が存在すること、並びに、医療費や介護費用と医療成果が同時決定であることにより、推定量にバイアスが生じることである。

#### ① 各個人固有の要因によるバイアスの問題

各個人が認知症になったり要介護状態になったりするのには、疾病や医療費及び介護費用といった因子の他に何らかの個人に特有の要因に影響される可能性がある。例えば、体質的に認知症や要介護状態になりやすい人は、同じ疾病にかかったり同じ金額だけ医療費・介護費用をかけても、認知症の程度が高く要介護状態になりやすいといったことがある。問題は、そうした個人に固有の要因が、被説明変数である医療成果に対してだけでなく、説明変数である疾病や医療費及び介護費用にも影響を及ぼす点である。そうすると、説明変数と固有の要因を含む誤差項との間に相関が生じて、推定量にバイアスが生じる。第1図で示したように、説明変数の純粋な効果である $\beta_1$ を推定したいのに、誤差項に含まれる個人に固有の要因が同時に被説明変数に影響を与えるため、通常の方法で推定すると $\beta_2$ の効果も含まれてしまい、 $\beta_1$ だけを偏りなく推定することができない。

#### ② 医療費や介護費用と医療成果の同時決定によるバイアスの問題

医療費や介護費用を支出することによって医療成果が改善する一方、認知症の程度や要介護度が高ければ、医療費や介護費用が高くなる可能性がある。第2図のように、因果関係が両方向であると、仮に医療費や介護費用と医療成果とが相関していたとしても、それが、医療費や介護費用が医療成果に及ぼす影響である $\beta_1$ であるのか、逆に医療成果が医療費や介護費用に及ぼす影響である $\gamma_1$ なのかを判別することが



できない。

このような推定量のバイアスの問題に対処するために、データをパネル・データに組み直し、かつ、操作変数法を適用した。パネル・データとして推定することにより個人の固有效果を除去する。推定方法としては、within 推定量を用いた。また、介護費用と医療成果の同時決定性に対しては、操作変数法により対処した。操作変数法とは、誤差項とは相関しないが説明変数とは相関するような変数(操作変数と呼ばれる)を使って、バイアスを除去して推定を行おうとするものである。その関係をイメージ図にしたのが第3図である。

## (2) データ

被説明変数は、先に述べたとおり、認知症の程度、要介護度及び機能的自立度とした。認知症の程度は、いきいきアンケートにおいて質問されている現在の物忘れ、または認知症の症状を採った。これは6段階に分かれる序数的な階級であるが、階級の数が比較的多いので、基数的な変数として取り扱った。数値が大きいほど認知症が進んでいることを示す。要介護度は、1が要支援、2~5が要介護度1~4に対応する変数で、半期の期末の値を採った。これも、基数的な変数として取り扱った。機能的自立度は東京都老人総合研究所式活動能力指標で、0点が最低、13点が最高である。これも、基数的な変数として取り扱った。

他方、説明変数は、医療費及び介護費、年齢、疾病(脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病)とした。疾病(脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病)は、いきいきアンケートでの自己申告及びこっこり健診における調査員の判断を採った。

操作変数としては、親しい近所の人、親しい友人及び、同居人の有無を使用した。こうした人がいれば、医療費や介護費用が低下すると考

えられる。親しい近所の人及び親しい友人の有無は、第1回いきいきアンケートから、同居人の有無は第1回にこっこり健診から採った。親しい近所の人、友人、同居人は、「いる場合」は1、「いない場合」は2とするダミー変数である。ただし、認知症の程度については、医療費とは同時決定ではないと想定した。したがって、認知症の程度を被説明変数とする回帰式においては、医療費に対しては操作変数を使っていない。また、機能的自立度については、医療費及び介護費用ともに同時決定としたが、操作変数からは同居人を外した。

データは、2001年度上半期(2001年10月~2002年3月)から始まり、2004年度上半期(2004年4~9月)までの6つの半期のパネル・データとした。ただし、認知症の程度については、2001年度上半期より2003年年度上半期の2つの半期のデータしかない。また、認知症の程度、要介護度、機能的自立度すべてについて、相当の数の欠測値があることに留意すべきである。

## 2. 医療費及び介護費用の持続性

### (1) 「持続性」の定義

医療費・介護費用の持続性は、2つの種類に区別される。一つは、個人が元来病気になりやすいなどのために、継続的に医療費・介護費用がかかるというものである。もう一つは、そうした個人の特性とはかかわりなく、一般的に、いったん病気や要介護状態になると継続的に医療費や介護費用がかかるというものである。後者は、過去の状態(病気・介護)に依存して現在の医療費や介護費用が決定されるので、「状態依存性(state dependency)」と呼ばれる。

医療費及び介護費用の持続性を計測する際に、各個人に固有の要因をどう考えるかが問題になり得る。先にみたように医療費や介護費用が医療成果に対して及ぼす影響を計測するためには、

個人に固有の効果の影響を排除しなければならない。というのは、本研究では公的支出の一般的な効果を計測することを目的としているからである。しかし、医療費の持続性の計測において個人に固有の効果を除くと、各個人が個別の状況において直面するリスクの持続性を排除することになってしまう。これは、例えば自己負担をどの程度とするかという議論をするためには不適切である。

原則として、個人固有の持続性と真の状態依存性をともに明示的に特定化して計測を行うことが望ましい。しかし、本研究では、簡便的に、①個人固有の要因を排除した純粋な状態依存性の推定と、②固有要因と状態依存性をともに含む推定を行い、両者の差を、とりあえず、個人固有の要因の効果とした。研究で主として注目するのは、固有効果と状態依存性を合わせた持続性である。これは、単純な最小二乗法により持続性を計測することとする。一方、本研究では個人に固有の効果を除いた純粋な状態依存性も計測した。より具体的には、パネル分析を適用したが、被説明変数のラグが説明変数に入っているため、ダイナミック・パネル分析という手法を用いた。

## (2) 推定モデルについて

医療費または介護費用を被説明変数とし、被説明変数のラグをとったものを説明変数とした。四半期データの場合、医療費の1期ラグを説明変数とする時系列での回帰分析における、医療費の1期ラグの係数 $\phi$ を持続性の指標とした。例えば $\phi$ が0.8であると持続性は非常に高く、当期の医療費が10とした時に来期の医療費は8と依然として高水準になると見込まれる。逆に $\phi$ が0.2であると、来期の医療費は2まで減少する。3四半期後の違いはもっと顕著で、 $\phi$ が0.8であれば3四半期後の医療費は依然として

0.512であるのに対して、 $\phi$ が0.2であれば四半期後の医療費はほぼゼロになる。

より形式的に示すと、四半期モデルは次のようになる。

$$y_{it} = \alpha + \phi \cdot y_{i,t-1} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

ただし、 $y_{it}$ は、 $i$ 番目の個人の第 $t$ 期における医療費または介護費用、 $u_i$ は $i$ 番目の個人に固有な要因、 $\varepsilon_{it}$ はiidのかく乱項である。

$y_{it}$ の持続性は $y_{it}$ と $y_{i,t-1}$ の相関で測ることができるが、個人に固有な要因 $u_i$ が存在すると、持続性が高くなることは次式をみれば容易に納得できるであろう。固有効果 $u_i$ が存在すれば、 $Var(u_i) > 0$ である。

$$\begin{aligned} Cov(y_{it}, y_{i,t-1}) &= Cov(\alpha + \phi \cdot y_{i,t-1} + u_i + \varepsilon_{it}, y_{i,t-1}) \\ &= Cov(\phi \cdot y_{i,t-1}, y_{i,t-1}) + Cov(u_i, y_{i,t-1}) \\ &= \phi [Var(y_{i,t-1}) + Var(u_i)] \quad (2) \end{aligned}$$

(1) 式を単純最小二乗法により推定すると、 $\phi$ の推定量は次のようになる。

$$\hat{\phi} = \frac{Cov(y_{it}, y_{i,t-1})}{Var(y_{i,t-1})} = \phi \left[ \frac{Var(y_{i,t-1}) + Var(u_i)}{Var(y_{i,t-1})} \right]$$

よって、

$$\hat{\phi} = \phi \left[ 1 + \frac{Var(u_i)}{Var(y_{i,t-1})} \right] \quad (3)$$

すなわち、最小二乗法による推定量 $\hat{\phi}$ は、真の値 $\phi$ より大きくなる。通常は真の値 $\phi$ が関心の対象であるので、これは「バイアス」として除去すべき影響と考えられている。しかし、本研究では、むしろ個人の固有効果を含んだ $\hat{\phi}$ に主たる関心があるので、最小二乗法による推定値が持続性の適切な指標となる。

ただし、全体的な持続性のうち、個人に固有な要因による部分ほどの程度であり、純粋な状態依存性による部分ほどの程度であるかについて、大凡のイメージを持つておくことが望ましい。そこで、個人の固有効果を除去した真の値 $\phi$ の推定も行う。より具体的には、Arellano and Bondによって開発されたダイナミック・パネル分析と呼ばれる手法を用いた。基本的な操作は、

(1) 式の階差をとることにより個人の固有効果 $u_i$ を除去するという単純なものだが、被説明変数のラグが説明変数に含まれている場合、階差をとると誤差項と説明変数との間に相関が生じてしまうので、それをコントロールするために操作変数を使っている。

他方、月次データを利用することにより、持続性について詳細なパターンを検出することができる。月次データについては、前月、前々月、さらにその前月の3か月分のラグを説明変数とした。ただし、より詳細にラグ・パターンを検討する際には、6か月までラグをとった。

持続性の推定に当たっては、調査対象の属性により層別して比較を行った。より具体的な属性データは年齢、性別、医療費の多寡、疾病(脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病)、認知症の程度、要介護度、親しい近所の人・親しい友人・同居人の有無である。同居人の有無を除いてすべて第1回いきいきアンケートにおける属性を採つ

た。同居人の有無は第1回につき健診から採った。なお、医療費ランクによる層別は、サンプル期間の最初の四半期または月に使った医療費または介護費用を基準にして分類した。ランク分けは、医療費・介護費用がゼロである人を除いて行った。すなわち、医療費・介護費用を使った人のみランク分けを行った。なお、持続性の推定も医療費・介護費用がゼロである人を除外して行った。認知症の有無で層別する基準は、日常生活に支障があったり専門医療が必要であるほどの認知症の症状がある場合に、「認知症あり」とした。

なお、サンプル期間は、四半期データは2001年10～12月期から2004年10～12月期まで、月次データは2001年10月から2005年2月までである。

## C. 研究結果・考察

### 1. 医療費や介護費用が介護予防に及ぼす効果

#### (1) 推定結果

第1表のパネル(1)が、認知症の程度に対する医療費及び介護費用の影響の推定結果である。認知症の程度についてのデータがいきいきアンケートでしか得られないので、サンプル数にかなりの制約が生じているが、そうした中でもいくつかの興味ある結果が得られた。まず第一は心臓病が有意に認知症の程度を高めていることである。一方、医療費は認知症に対してマイナスの影響を持つ。つまり、疾病等により認知症は進行するにしても、ある程度の医療費をかければ認知症を避けることができるということである。介護費用については係数がプラスになったが、t値はそれほど高くないので、積極的に介護費用が認知症の程度を高めるとは言えないであろう。

第1表のパネル(2)は、要介護度に対する

医療費及び介護費用の影響の推定結果である。要介護度ではサンプル数が極端に少なくなり、統計的に様々な要因を判別することは困難である。医療費も介護費用も要介護度に対して有意な影響を与えていない。

第1表のパネル(3)は、機能的自立度に対する医療費及び介護費用の影響の推定結果である。医療費も介護費用も機能的自立度に対して有意な影響を与えていないが、介護費用の係数はP値が低いものの符号がプラスであることが注目される。介護費用を増加させることにより、機能的自立度を改善する可能性が示唆される。

## (2) 介護費用の決定要因

次に、認知症の程度と介護費用の関係をみてみよう。もし認知症の程度と介護費用が正の相関を持っていれば、医療費を増加させて認知症の程度を改善することにより介護費用を削減することができる。

第2表は、介護費用の決定要因を推定した結果である。被説明変数は介護費用、説明変数は年齢、疾病(脳卒中、心臓病、高血圧、糖尿病)、認知症の程度である。推定方法は within 推定によった。

予想どおり、認知症の程度は介護費用の重要な決定要因である。したがって、医療費を増加させて認知症の程度を改善することにより介護費用を削減することができることになる。

## 2. 医療費及び介護費用の持続性

### (1) 医療費の持続性の推定結果

最初に、四半期データによって、医療費の持続性を検討しよう。

まず、医療費の持続性を計測する上で、個人に固有の要因を含める場合と排除した場合でどの程度の差があるかをチェックしてみた。第3表は、固有の要因を含めた場合(単純な最小二乗法)と排除した場合(ダイナミック・パネル

分析)を対比したものである。上のパネルが四半期データを使って推定した結果であるが、個人の固有效果を含めた場合の説明変数の1期ラグの係数は0.598、排除した場合は0.392である。当月の医療費を10とした時の3半期後の医療費は、含めた場合には0.21、排除した場合には0.06である。すなわち、医療費の持続性については、個人固有の要因が相当大きいと言える。したがって、個人に固有の効果を排除してしまうと、一旦病気等になったら持続的に医療費が必要になるというリスクをかなり過少評価することになる。月次データを用いた推定でも同様の傾向が出ている。個人に固有の効果を排除すると比較的早く持続性が失われていくのに対して、固有效果を含めると持続性が保存されることが分かる。

次に、様々な層別化を行って医療費の持続性を計測したのが第4表である。最初の行の全サンプルとあるのは、先に個人に固有の要因を含めて推定した場合の推定値である。まず年齢別をみると、76歳以上をサンプルとした場合の係数は0.62、75歳以下の人をサンプルとした場合は0.55と、高齢になるほど有意に持続性が高まる。高齢者ほど疾病が治りにくいなど健康上のリスクに長期間晒され続ける証左と言えよう。性別ではほとんど差はない。

サンプル期間の最初に使った医療費の合計が、全体の中でどのくらいの位置にあるかで層別化したのが、医療費ランク別の推定である。上位25%の人をサンプルとした時の係数は0.65、下位25%は0.44、中間は下位25%に近い。医療費が高額な人ほど持続性が高く、そうした人は、医療費水準が高いというだけでなく継続的に医療費を支払わなければならないという二重の負担を負っていると言える。これは医療保険の自己負担額の設定において重要なポイントとなる。