

平成 12 年度厚生科学研究費補助金（厚生科学特別研究事業）

要介護状態予防手法の効果実証に関する研究

(H12-特別-025)

研究報告書

平成 13 年 3 月

主任研究者 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	3
III	分担研究報告	
	○要介護状態の発生予防対策に関する研究	9
	（辻 一郎・渡辺洋子）	
	○要介護発生の危険因子・予防因子に関するコホート研究	20
	（岡山 明）	
	○要介護状態の発生予防対策の効果評価に関する研究	26
	（安村 誠司・金成由美子・辻 一郎）	

I 研究組織

主任研究者

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・助教授

分担研究課題

要介護状態の発生予防対策に関する研究

分担研究者

岡山 明

岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座・教授

分担研究課題

要介護発生の危険因子・予防因子に関するコホート研究

研究協力者

安村 誠司

福島県立医科大学医学部公衆衛生学講座・教授

分担研究課題

要介護状態の発生予防対策の効果評価に関する研究

Ⅱ 総括研究報告

要介護状態予防手法の効果実証に関する研究

主任研究者 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・助教授

研究要旨

人口の高齢化が進むなか、介護予防への期待が高まっている。本研究では、コホート研究により介護予防の可能性を検討するとともに、介護予防の手法と有効性を検討した。

高齢者における運動機能・ADL遂行能力の維持に関する促進因子として、非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルなどの生活習慣に加えて、「生きがい」や「はり」を感じているなどの心理的要因が重要な影響を及ぼしていた。

転倒予防対策の手法と有効性を文献的に検討した結果、運動、行動変容・健康教育、環境改善や、大腿骨頸部骨折予防装具を装着させる試みが行われている。その効果を報告した論文を要約すると、個人の危険因子を検討した上で、内的因子および外的因子に対する介入を行うことは、その後の転倒の発生予防に効果が見られることが示された。

以上の知見にもとづいて、健康増進の拡充（身体・精神・社会の各要素の活性化）、障害の原因となる疾患の予防、障害予防という3つの観点から介護予防のあり方を要約した。

分担研究者

岡山 明 岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学・教授

研究協力者

安村誠司 福島県立医科大学医学部公衆衛生学・教授

そして基礎疾患を抱えた者や虚弱高齢者に対する障害予防（重度化の予防も含む）など、様々な手法が示されている。また、要介護発生の危険因子に関する疫学研究も進んでいる。

本研究の目的は、これらの疫学研究・臨床医学研究の知見に基づいて介護予防の可能性を定量的に示すことである。そのため以下の2つの研究を行う。第1に、わが国で行われているコホート研究をもとに、心身機能障害の発生を予防することの可能性を検討する。第2に、介護予防の手法について、これまでの研究に対する文献考察を踏まえて、その効果を定量的に検討する。

第1の研究では、主任研究者の辻と分担研究者の岡山が、それぞれのコホート研究をもとに最新の成果を示す。辻は、宮城県内のある保健所管内に在住する70歳から79歳までの男女約4000人を5年間追跡して、運動機能の維持に影響を及ぼす要因を検討する。岡山は、1980年に実施された循環器疾患基礎調査の回答者を14年間追跡して、生命予後と日常生活動作（ADL）能力に影響を及ぼす要因を検討する。

第2の研究では、研究協力者の安村が、転倒予

A. 研究目的

人口の高齢化とともに、わが国では介護を必要とする高齢者が急速に増加している。全国の65歳以上人口における介護サービス対象者（要支援＋要介護1～5）の頻度は、平成12年度では12.47%であるが、平成16年度には12.84%へ増加することが予想されている。要介護高齢者が急増することにより、単に高齢者自身と家族介護者の生活の質が低下するだけでなく、医療・福祉・介護保険に対する費用負担も増大し、少子高齢化が進行しているわが国の社会経済的活力に対する影響は大きい。

これに対して、要介護状態となることを予防するための対策として、運動訓練や社会参加などによる健康増進、脳卒中や骨粗鬆などの疾病予防、

防対策について広範な文献レビューを行い、その結果をもとに政策提言を試みる。

以上を通じて、介護予防に関する目標値設定と政策立案の根拠を提出し、もって、わが国高齢社会の発展に貢献することが本研究の目的である。

B. 研究方法

1) 要介護状態の発生予防対策に関する研究

宮城県大崎保健所管内に住む国保加入者で70歳から79歳の男女全員に対して、1994年9月から12月に生活習慣などに関するベースライン調査を実施した。回答者10,216人のうち、運動機能に支障がないと回答した4,334人をコホートとした。1999年12月までの5年間における死亡・転出状況を調査し、生存者には運動機能などを調査した。

対象者4,334人のうち、474人(10.9%)が死亡し、375人(8.7%)が転居のため追跡不能であった。追跡可能であった3,485人のうち、3,331人(95.6%)から有効回答が得られた。有効回答者3,331人のうち、1,998人は運動機能レベルを維持していた(機能維持群)。残る1,333人は運動機能が低下していた(機能低下群)。これに死亡群474人を加えて、合計3,805人を解析対象とした。

以下の2つの解析を行った。第1に、機能予後に影響を及ぼす要因を検討するため、機能を維持できた群1,998人とそうでなかった群1,807人(機能低下群1,333人と死亡群474人の合計)との間で、ベースライン調査時の回答を比較した。第2に、生命予後に影響を及ぼす要因を検討するため、生存者3,331人(機能維持群1,998人と機能低下群1,333人の合計)と死亡者474人との間で、ベースライン調査時の回答を比較した。解析項目は、年齢、性、既往歴、喫煙・運動などの生活習慣、食品や飲料品の摂取頻度、心理的要因であった。

2) 要介護発生の危険因子・予防因子に関するコホート研究

日本全国から無作為に抽出された1980年循環器疾患基礎調査の対象者を用いて、1994年現在65歳以上の高齢者に対して基本的な日常生活動作能力(ADL)に関する調査を行った。調査対象

者2,792名に対して2,671名(95.7%)より有効回答を得た。食事、排泄、着替え、屋内移動の5項目が全て自立と回答した者をADL自立者、そうでないものをADL低下者とした。

1980年調査時の回答より、性別、年齢、食事摂取状況(卵の摂取頻度、肉の摂取頻度、魚の摂取頻度、漬け物の摂取頻度)、最大血圧値、血清コレステロール値、喫煙習慣、飲酒習慣、肥満度の指標であるBody Mass Index(BMI, kg/m²)および随時血糖値について、その後15年間の生命予後および機能予後(ADL遂行能力)との関連を多重ロジスティックモデルにより解析した。

3) 要介護状態の発生予防対策の効果評価に関する研究

本研究事業の分担研究者・岡山の報告書に示されているように、転倒骨折は高齢者におけるADL低下の大きな要因となっている。一方、転倒予防対策は世界中で広く試みられており、その有効性なども報告され始めている。そこで、転倒予防を目的とした介入の有効性に関して過去の研究報告について文献検索を行い評価した。

そのため、MEDLINE、医学中央雑誌及びコクランライブラリーの報告⁴⁾から、転倒予防に関する介入研究の報告を検索した。MEDLINEではfalls, accidental falls, intervention, intervention study, Hip protectorを、医学中央雑誌では転倒、骨折、介入研究、費用効果をキーワードとし検索し、1990年以降に報告された原著のみを検討の対象とした。

C. 研究結果

1) 要介護状態の発生予防対策に関する研究

70歳以上の地域住民に対する5年間の追跡により、身体運動能力の維持と関連する要因を検討した。脳卒中、高血圧、心筋梗塞、糖尿病の既往があることは、機能維持と生存の双方について阻害作用を及ぼしていた。中でも脳卒中と糖尿病の影響が大きかった。一方、関節炎や骨粗鬆症の既往は、機能維持のオッズを有意に下げたが、生存には影響を及ぼすものではなかった。

生活習慣では、非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルであることが機能維持を有意に促進する要因であった。食品では、以

下の食品の摂取頻度と機能維持との間に有意な関連があった。卵、牛乳、チーズ、魚介類、トマト、白菜、大豆類、みかん、その他の果物である。週に3-4回以上摂取している野菜の種類数と機能維持との間にも有意な関連があった。

心理的要因では、「生きがい」や「はり」を感じている者、物事の判断が早い、日常のストレスが少ない、日常の仕事を急ぐといった自己イメージを持っている者、主観的健康度が高い者において、運動機能が高頻度で維持されていた。寿命に対する考えとして、「長いほどよい」、「平均寿命ぐらいがよい」、「平均寿命より短くてもよい」の3つから選択するよう求めたが、「平均寿命より短くてもよい」と答えた者の（機能も生命も）予後は悪くなっている傾向があった。特に心理的要因は、生命予後よりも機能予後に大きな影響を及ぼしていた。

2) 要介護発生の危険因子・予防因子に関するコホート研究

日本人の無作為集団に対する調査成績を用いて、65歳以上の高齢者の日常動作維持能について検討した。男女ともに年齢が高くなるほど日常生活動作は低下し、75歳以上では男性で14.8%、女性で19.6%が日常生活動作に支障があった。

ADL低下の原因疾患は、男女で異なっていた。ADL低下にせめる脳卒中の人口寄与危険度割合が男性で54%、女性で21.7%であった。一方、下肢骨折の人口寄与割合は、男性では関連がみられなかったが、女性で30.4%であった。さらに前期高齢群と後期高齢群で区分してADL低下状況を見ると、後期高齢群で女性のADL低下の割合が高かった。これらのことから、年齢に伴う女性のADL低下の増加は、下肢骨折が増えている可能性がある。従って女性の後期高齢群での下肢骨折の予防と適切なリハビリテーションが、ADL低下を抑えるための重要な課題だと考えられる。

ADL低下の危険要因は年齢、高血糖であった。総死亡の危険要因は、高血圧、高血糖、喫煙、禁酒であり、予防要因は血清総コレステロールの上昇、飲酒であった。肥満は生命予後には予防的に働くが、非自立には促進要因となっていた。食事摂取状況では、卵の摂取と肉の摂取が、有意にADL低下の有意な危険要因であった。有意では

なかったが、魚の摂取がADL低下の予防要因であった。

3) 要介護状態の発生予防対策の効果評価に関する研究

諸外国で行われている介入研究では、地域居住者に対するものと施設入所者に対するものに分けられた。地域居住者に対する介入プログラムには、運動、行動変容・健康教育、環境改善といった3種類のアプローチがあった。施設入所者に対しては環境を含めた危険因子に焦点をあてた取り組みや、大腿骨頸部骨折予防装具を装着させる試みが行われている。その効果を報告した論文を要約すると、個人の危険因子を検討した上で、内的因子および外的因子に対する介入を行うことは、その後の転倒の発生予防に効果が見られると考えられた。また、高年齢の中でもより高齢者で効果が高いと報告しているものもある。高年齢においては、転倒により骨折、入院、寝たきりに至りやすいため、介入は、寝たきり予防、医療費削減の点からも大きな意味を持つと考えられる。

しかし、運動プログラム及び健康教育プログラム等は週2回以上数ヶ月の期間実施しているものが多く、(単発の事業実施を主としている)わが国の現状に照らして実施が可能かどうかは検討の余地がある。そして、研究報告のほとんどが欧米人を対象とした研究であり、日本で同様の効果が認められるかどうかは追試の必要である。今後は、わが国で行われている転倒予防に関する様々な事業・研究に関する情報を収集し、評価するとともに、転倒予防の科学的評価を行うことのできる体制を整備することが緊急の重要課題と思われる。

D. 考察

介護予防の可能性を定量的に示すことを目的として、2つの研究を行った。第1に、わが国で行われているコホート研究をもとに、心身機能障害の発生を予防するための方策を検討した。第2に、介護予防の手法について、これまでの研究に対する文献考察を踏まえて、その効果を定量的に検討する。

第1の研究では、辻と岡山が、それぞれのコホートをもとに解析を行った。両研究の目的は全

く同じであるけれども、その手法にはいくつかの点で対照的な面がある。第1に、辻はある地域に住む者を対象としているのに対して、岡山は日本全国から無作為に抽出された集団を対象としている。その点で、岡山のデータは日本全体としての代表性を有している。第2に、機能的予後の基準に大きな相違がある。辻は、ある程度の運動を行える集団に限定して、その運動機能を保持しているかどうかを追跡した。岡山は、運動能力の多様な集団について、ADL遂行能力を追跡した。その意味で、「機能の低下」の基準が相当異なっていることに留意しなければならない。このような方法上の相違にも関わらず、辻の研究結果と岡山のそれとの間には、共通するものが多かった。すなわち、高血圧、高血糖、喫煙が機能低下の危険因子であり、肉類摂取や適度な飲酒が機能低下の予防因子であるなどの点で、共通の結果が得られた。

さらに、性の影響や一部の既往歴（関節炎、骨粗鬆症）を除けば、機能的予後の促進因子は、これまで生命予後の促進因子として指摘されてきたものと共通していた。たとえば、非喫煙、適度な飲酒、適度なBMI、活発な身体活動などである。健康レベルが改善した結果として生存が改善（死亡率の低下・平均余命の延長）しているという事実を考えるならば、このように機能的予後の促進因子と生命予後の促進因子とが共通していることは当然のことと言える。その意味で、従来の生活習慣病対策を続けることが、死亡リスクを低

下するだけでなく介護予防にも貢献するということを本研究結果は示唆するものであろう。

以上の研究結果をもとに、健康増進、疾病予防、障害予防の各々について、介護予防のあり方を検討する（表1）。

a) 健康増進の拡充（身体・精神・社会の各要素の活性化）

身体面では、特に身体運動を習慣化させる取り組みを強化すべきである。第1に、運動を行う場所の確保（公共運動施設の拡充、民間運動施設に対する高齢者のアクセス拡大、学校などの地域開放、安全な歩道環境の整備など）と機会の提供（様々な身体機能レベルに応じた運動教室の開催、運動に関わるクラブの育成、高齢者も含めた運動行事の開催など）が必要であろう。第2に、呼吸循環系の機能低下や動脈硬化などのために、運動が危険となる高齢者も少なくない。一方、危険を恐れて運動負荷を下げれば、その効果は望めない。そこで、安全で有効な運動プログラムを個別に作成・指導する体制の整備（保健医療職種と運動指導職種との連携の強化を含む）が求められる。第3に、外出に困難を来している虚弱高齢者に対しては、廃用による運動機能低下の重度化を予防して健康レベルを増進させるための身体運動プログラムを指導する必要がある。

精神面・社会面では、高齢者の社会参加と交流の場をさらに拡大する措置が求められよう。そのため、高齢者における就労機会の拡大、（地域づくりの担い手、介護をめぐる相互扶助の担い手と

表1 介護予防のあり方

健康増進：身体・精神・社会の各要素の活性化
身体運動の習慣化
社会参加と交流の活性化
社会的サポート（生きがい支援も含めて）
疾病予防：障害の原因疾患（脳血管疾患・骨折など）の予防
基礎疾患（高血圧・糖尿病など）の発生予防
基礎疾患の治療・管理
転倒予防のための総合的評価と指導
肺炎予防のための口腔ケア
障害予防
リハビリテーションによる障害の発生予防と重度化の予防
廃用の予防（閉じこもり対策を含む）
心身機能維持のためのスクリーニングと指導

しての) ボランティア活動の促進、(学校を基盤にした活動、地域文化の伝承、地域における各種の交流行事などでの) 世代間交流の充実、さらには趣味事・教養活動などの生涯学習の整備が求められる。

b) 障害の原因となる疾患の予防

わが国の高齢者におけるADL要介護の主要な原因は、脳血管疾患と下肢骨折である。

脳血管疾患の予防は、その基礎疾患(高血圧・糖尿病など)の発生予防と基礎疾患に対する治療・管理に分けられる。わが国では脳血管疾患の死亡率が減少を続ける一方で、その受療率は増加している。脳血管疾患が医療費や介護保険に及ぼす影響は相当な規模にのぼっており、その対策をさらに拡充するべきである。

下肢骨折の予防については、骨粗鬆症の予防・治療(食事指導と運動など)、下肢の筋力・バランス維持のための運動指導、視覚・平衡覚の評価、家屋環境の改善(段差の解消・手すりの設置・照明など)、転倒時に骨折を予防するためのヒップ・プロテクターなどについて、総合的な評価と各人の問題に応じた個別指導が期待される。

特に脳血管疾患後の高齢者では、嚥下反射と咳嗽反射の障害により誤嚥性肺炎を併発することがある。肺炎は、高齢者の死因の多くを占めるだけでなく、要介護の原因ともなっている。食後の口腔ケアと坐位保持に肺炎予防効果があることは、すでに証明されている。

c) 障害予防

障害を予防するには、早期リハビリテーションによって障害発生を予防または最小限化すること、慢性期に適切なリハビリテーションを継続して障害の重度化を予防することが必要となる。

それに加えて、要介護の高危険群(いわゆる虚弱、閉じこもり、または要介護予備軍)、さらには要介護高齢者に対する健康増進の取り組みも強化すべきであろう。そのため、介護予防に特化したスクリーニングと指導も欧米では試みられている。自立レベルの高齢者を対象に、医療職種による家庭訪問または外来診察を通じて、要介護の危険因子を早期に発見し、個別指導や早期治療を行うことにより、要介護の発生予防を目指すものである。具体的には、保健医療専門職の者が対象者

の自宅を訪問して、通常の臨床的な項目に加えて、身体機能(日常生活動作:ADL、手段的日常生活動作:IADL、立位・歩行バランスなど)、知的機能(ミニメンタル・テスト)、情緒面(うつ状態のチェック)、家屋環境の点検などを実施し、それに基づいた個別指導を行うというものである。欧米で行われた研究によると、この予防介入は、高齢者の身体機能を改善する程のものではなかったが、しかし、高齢者の機能の低下を予防(または機能を維持)することには成功していた。

わが国でも、高齢者に対する訪問指導が活発に行われている。各地の経験を集約し、さらに要介護発生の危険因子と対策に関する検討を深め、高齢者の心身機能維持(介護予防)に特化した予防介入プログラムを早急に確立すべきではなかろうか。

E. 結論

人口の高齢化が進むなか、介護予防への期待が高まっている。本研究では、コホート研究により介護予防の可能性を検討するとともに、介護予防の手法と有効性を検討した。

高齢者における運動機能・ADL遂行能力の維持に関する促進因子として、非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルなどの生活習慣に加えて、「生きがい」や「はり」を感じているなどの心理的要因が重要な影響を及ぼしていた。

転倒予防対策の手法と有効性を文献的に検討した結果、運動、行動変容・健康教育、環境改善や、大腿骨頸部骨折予防装具を装着させる試みが行われている。その効果を報告した論文を要約すると、個人の危険因子を検討した上で、内的因子および外的因子に対する介入を行うことは、その後の転倒の発生予防に効果が見られることが示された。

以上の知見にもとづいて、健康増進の拡充(身体・精神・社会の各要素の活性化)、障害の原因となる疾患の予防、障害予防という3つの観点から介護予防のあり方を要約した。

- F. 研究発表
1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況
なし

H. 健康危険情報
特になし

Ⅲ 分担研究報告

要介護状態の発生予防対策に関する研究

分担研究者 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・助教授

研究要旨

70歳以上の地域住民に対する5年間の追跡により、身体運動能力の維持を促進する要因として、以下の生活習慣が明らかになった。非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルである。食品では、以下の食品の摂取頻度と機能維持との間に有意な関連があった。卵、牛乳、チーズ、魚介類、トマト、白菜、大豆類、みかん、その他の果物である。週に3-4回以上摂取している野菜の種類数と機能維持の間にも有意な関連があった。心理的要因では、「生きがい」や「はり」を感じている者、物事の判断が早い、日常のストレスが少ない、日常の仕事を急ぐといった自己イメージを持っている者、主観的健康度が高い者において、運動機能が高頻度で維持されていた。特に心理的要因は、生命予後よりも機能予後に大きな影響を及ぼしていた。

研究協力者

渡辺 洋子 東北大学大学院公衆衛生学分野・
大学院生

A. 研究目的

人口の高齢化が進む中で、痴呆や寝たきりによる障害（要介護）高齢者が急増しており、効果的で効率的な介護予防対策を確立することが急務となっている。そのためには、老化に伴う心身機能低下の自然史を把握するとともに、障害発生の危険因子や予防因子を解明し、予防介入の可能性を実証することが前提となる。

最近の疫学研究の結果、加齢に伴う心身機能の低下すなわち老化の過程には個人差が大きいことが分かってきた。その中で、健全な加齢という概念が提唱されている。これは、年をとっても心身機能を保持できている状態と定義される。実際のところ、そのような加齢こそ理想であり、健全な加齢を促進する要因が解明されれば、高齢者における心身機能の障害発生を予防し、機能を維持させる対策の立案にも大きく貢献するものと思われる。

本研究の目的は、地域高齢者に対するコホート研究により、後期高齢期における運動機能の維持

に影響を及ぼす要因を解明することである。そのため、ベースライン調査時に運動機能に支障なかった70歳代の地域高齢者約4,000人を5年間追跡し、各種の生活習慣や心理的状況が機能予後（運動機能の維持）と生命予後（生存）に及ぼす影響を検討した。

B. 研究方法

[研究デザイン]

本研究は、大崎国保加入者コホート研究に基づくものである。大崎国保加入者コホート研究とは、宮城県大崎保健所管内に住む国保加入者で40歳から79歳までの者全員に対して、1994年9月から12月に生活習慣などに関するベースライン調査を実施し、それ以降、生命予後や医療受診・医療費を追跡しているものである。

本コホート対象者のうち、1994年のベースライン調査時に運動機能に制限のなかった70歳から79歳までの男女を対象に、1999年に運動機能に関するアンケート調査を実施した。これをもとに、5年間のうちに死亡した者、運動機能が低下した者、運動機能が維持されている者の3群に分け、ベースライン調査時の生活習慣を比較した。これにより高齢者における機能予後と生命予後に

関する要因を同定する。

ベースライン調査では、社会人口的情報、病歴、身体機能、嗜好や食習慣などの健康に関連する生活習慣が調査された。訓練を受けた調査員が対象者を訪問して調査票を配布して協力を依頼した。同意した者は調査票の質問に自己記入により回答し、数日後に調査員が再度訪問して調査票を回収した。調査対象54,996人のうち、52,029人(95%)より有効回答が得られた。このうち、ベースライン調査時点で70歳以上であった者は10,216人いた。

ベースライン調査では、Medical Outcomes Study (MOS) Short-form General Health Surveyを用いて身体運動機能レベルが調べられている。これは7段階のスケール(6:強い運動ができる、5:中等度の運動ができる、4:坂道・階段を昇ることができる、3:体の屈伸ができる、2:50メートル歩くことができる、1:身の回りのケアができる、0:すべて不可)により構成されている。本研究では、MOS 5または6レベルをもって「運動機能に制限ない」とした。

[研究対象者と調査方法]

本研究の対象者は、ベースライン調査に回答した当時70歳以上の男女10,216人のうち、MOSスケールで5または6レベルであった4,334人である。

彼らに対して、1999年12月までの5年間における死亡・転出状況を各市町村の住民基本台帳との照合により調査した。対象者4,334人のうち、474人(10.9%)が死亡し、375人(8.7%)が転居のため追跡不能であった。

追跡可能であった3,485人の生存者に対して、2000年1月から3月にかけて運動機能などに関する追跡調査を実施した。追跡調査は、ベースライン調査のときと同様に、調査員が対象者の居宅を訪問して自記式アンケート調査を配布して対象者に自己記入を依頼し、数日後に回収するというものであった。対象者3,485人のうち、3,331人(95.6%)から有効回答が得られた。

有効回答者3,331人のうち、1,998人は追跡調査の時点でもMOSスケールで5または6レベルを維持していた(機能維持群)。残る1,333人はMOSスケール4以下と回答しており、この5年

間で運動機能が低下していた(機能低下群)。これに死亡群474人を加えて、合計3,805人が本研究における解析対象者であった。

[解析方法]

本研究の目的は、高齢者における機能予後と生命予後を規定する要因を同定することである。そこで、以下の2つの解析を行った。第1に、機能予後に影響を及ぼす要因を検討した。機能を維持できた群1,998人とそうでなかった群1,807人(機能低下群1,333人と死亡群474人の合計)との間で、ベースライン調査時の回答を比較した。第2に、生命予後に影響を及ぼす要因を検討した。生存者3,331人(機能維持群1,998人と機能低下群1,333人の合計)と死亡者474人との間で、ベースライン調査時の回答を比較した。

ベースライン調査時の回答のうち、年齢、性、既往歴(脳卒中、高血圧、心筋梗塞、肝臓病、糖尿病、関節炎、骨粗鬆症)、生活習慣(喫煙、飲酒、スポーツ・運動時間、歩行時間、睡眠時間、肥満度)、食品摂取頻度(牛肉、豚肉、鶏肉、肉類のまとめ、卵、牛乳、チーズ、魚介類、ほうれんそう・しゅんぎく、にんじん、トマト、キャベツ・レタス、白菜、野菜のまとめ、きのこ、大豆類、みかん、他の果物、果物のまとめ)、飲料品(緑茶、紅茶、コーヒー、中国茶)、心理的要因(生きがい・はり、物事の判断、日常のストレス、日常の仕事、主観的健康度、寿命に対する考え)について比較した。

統計解析は、性・年齢の影響を補正した多重ロジスティック回帰分析により行った。この解析では、機能維持または生存を帰結としている。したがって、オッズ比が1以上である場合、それは機能維持(または生存)を促進する要因であることを示し、オッズ比が1未満であれば、それが阻害因子であることを意味する。なお結果の表において要因別にp-値が示されているが、要因の分類が2レベルの場合ではreference groupとの差に関するp-値を示し、3レベル以上の場合では曝露量と反応(予後)との傾向性に関するp-値を意味している。

C. 研究結果

[性・年齢・既往歴の影響について(表1)]

性は、機能維持と生存に対して異なる影響を及ぼしていた。すなわち、機能維持という点では、女性であることのオッズ比は0.688であり、阻害要因となっている。一方、生存という点では、女性であることのオッズ比は2.335であり、男性よりはるかに長命である。このことは、女性は男性より平均余命が長い、要介護期間も2倍程度長いというこれまでの研究結果と一致するものである。

ベースライン調査時点で1歳年長であるごとに、機能維持のオッズは0.121ずつ低下し、生存のオッズは0.115ずつ低下していた。以上のように、性と年齢は予後に大きな影響を及ぼすものであるため、これ以降の解析は性と年齢の影響を補正した多重ロジスティック回帰分析により行うものとする。

脳卒中、高血圧、心筋梗塞、肝臓病、糖尿病の既往があることは、機能維持と生存の双方に対して阻害作用を及ぼしていた。中でも脳卒中と糖尿病の影響が大きかった。一方、関節炎や骨粗鬆症の既往は、機能維持のオッズを有意に下げたが、生存には影響を及ぼすものではなかった。

[各種の生活習慣の影響について(表2)]

喫煙習慣は、機能維持も生存も阻害する要因であった。過去喫煙者のオッズは非喫煙者と差がなかったが、非喫煙者に対する現在喫煙者のオッズ比は1より有意に小さかった。このオッズ比は、機能維持では0.769に対して生存では0.575と、喫煙の影響は機能予後より生命予後で強く作用することが示唆された。

飲酒習慣について、現在飲酒、過去飲酒、非飲酒の3つに分けても、予後との間に有意な関連は見られなかった。しかし、飲酒量で分類すると、一定の傾向が見られた。すなわち、機能維持も生存も、少量の飲酒でオッズ比は1を上回る(促進的な影響)に対して、過量飲酒でオッズ比は1を下回る(阻害的な影響)のであった。特に、過量飲酒(1週当たり450g以上のエタノール摂取)は、生存のオッズ比(0.872)より機能維持のオッズ比(0.782)を下げた。換言すれば、過量飲酒は、生命予後よりも機能予後に大きな影響を与える因子であった。

スポーツ・運動時間が長いほど、機能維持でも

生存でも、オッズ比は有意に増加した。スポーツや運動を行わない者に比べて、1週当たり5時間以上運動している者では、機能維持のオッズ比は1.71、生存のオッズ比は1.66であった。歩行時間も同様であった。今回の解析では、ベースライン調査時点で中等度から強い運動を支障なく行うことのできた者に対象を限定しているため、運動の影響に対する身体機能・健康度の交絡の影響は否定できる。70歳を過ぎても、身体活動が生命予後や機能予後にとって重要な要因であることが示唆された。

肥満度と予後との関係は、機能予後では逆U-字型を示した。すなわち、良好な運動機能を維持できた割合は、BMI 22-24レベルの者で最も高かった。BMIがそれ以上でも以下でも、機能維持のオッズは低下するが、それは痩せ(BMI 20未満:オッズ比=0.922)より肥満(BMI 26以上:オッズ比=0.906)で著しかった。一方、生命予後に関するオッズ比は直線に近い関係を示し、BMIの低い者で生存のオッズが低下(死亡リスクが増加)していた。

睡眠時間と予後(機能維持と生存の双方)との関係も逆U-字型に近かったが、その影響は8時間超で強かった。すなわち、平均して7-8時間睡眠する者に比べて、8時間超の者では、機能維持のオッズ比が0.906、生存のオッズ比が0.848であった。

[食品摂取頻度の影響について(表3-1~表3-3)]

肉類として、牛肉、豚肉、鶏肉の摂取頻度を尋ね、予後との関連を検討した。牛肉と豚肉では、摂取頻度が増えるにつれて予後(機能維持と生存の双方)が改善する傾向があった。一方、鶏肉では、機能維持との間に明確な関連はなかったが、生存オッズは頻回摂取者で低下した。肉類のまとめとして、週に3-4回以上摂取している肉類の種類数と予後との関連を検討したが、機能維持でも生存でも、明確な関連は認められなかった。

卵、牛乳、チーズ、魚介類とも、摂取頻度が高いほど予後(機能維持と生存の双方)が改善する傾向があった。特に、チーズを摂取している者では、機能維持のオッズが有意に1より高かった。さらに、魚介類の摂取頻度と機能維持のオッズと

の間には、有意な量-反応関係が認められた。

野菜類として、ほうれんそう・しゅんぎく、にんじん、トマト、キャベツ・レタス、白菜の5種類について、摂取頻度と予後との関連を検討した。ほうれんそう・しゅんぎくの摂取頻度が高いほど、生存のオッズは有意に増加した。一方、機能維持では、ほとんど毎日摂取している者でオッズ比が増える傾向があるに留まった。にんじんの摂取頻度と予後との間に明確な関連は認められなかった。トマトの摂取頻度とともに機能維持のオッズが増加し、特にほとんど毎日摂取している者でオッズ比は1.41と有意に高かった。それに比べて、トマトと生命予後との関係は強いものではなかった。キャベツ・レタスの摂取頻度と予後との間に明確な関連はなかった。白菜の摂取頻度が高いほど、機能維持のオッズは有意に増加していた。野菜のまとめとして、週に3-4回以上摂取している野菜の種類数と予後との関連を検討した。機能予後も生命予後も、野菜の種類数との間で有意な量-反応関係を認めた。機能維持も生存も、大豆製品(豆腐・納豆)の摂取頻度との間に有意な量-反応関係があったが、それは機能予後より生命予後で顕著であった。

みかん、他の果物とともに、摂取頻度が高いほど良好な予後(機能と生存の双方)に関連していた。

[飲料品の影響について(表4)]

緑茶、紅茶、コーヒー、中国茶について、予後との関連を検討した。有意な量-反応関係が見られたものは、緑茶摂取頻度と機能予後との関連、中国茶と生命予後との関連であり、両者とも良好な予後と関連していた。

[心理的要因の影響について(表5)]

「生きがい」や「はり」があると回答した者では、機能維持や生存のオッズ比が有意に1より高かった。また、「生きがい」や「はり」がないと回答した者のオッズ比は低くなる傾向が見られた。

「物事の判断が早い」と回答した者ほど機能維持のオッズが有意に増加した。「判断が遅い」と答えた者で生命予後が悪くなる傾向があったが、有意ではなかった。「日常のストレスが少ない」と答えた者で有意に機能維持のオッズが上昇した

が、生命予後との間で有意な関連はなかった。「日常の仕事を急ぐ」と回答した者ほど機能維持のオッズが有意に増加した。「日常の仕事を急がない」と答えた者で生命予後が悪くなる傾向があったが、有意ではなかった。

主観的健康度は、機能予後と生命予後の双方に対して、有意な量-反応関係を示していたが、その影響は機能予後の方で強かった。寿命に対する考えとして、「長いほどよい」、「平均寿命ぐらいがよい」、「平均寿命より短くてもよい」の3つから選択するよう求めたが、「平均寿命より短くてもよい」と答えた者の(機能も生命も)予後は悪くなっている傾向があった。

D. 考察

ベースライン調査時に運動機能に支障なかった(MOSスケールにおける中等度または強い運動を行うことができた)70歳代の地域高齢者3,805人を5年間追跡し、各種の生活習慣や心理的状況が機能予後(運動機能の維持)と生命予後(生存)に及ぼす影響を検討した。対象者のうち約半数は5年後でも運動機能を維持していた。身体運動能力の維持を促進する要因として、以下の生活習慣が明らかになった。非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルである。食品では、以下の食品の摂取頻度と機能維持との間に有意な関連があった。卵、牛乳、チーズ、魚介類、トマト、白菜、大豆類、みかん、その他の果物である。週に3-4回以上摂取している野菜の種類数と機能維持の間にも有意な関連があった。心理的要因では、「生きがい」や「はり」を感じている者、物事の判断が早い、日常のストレスが少ない、日常の仕事を急ぐといった自己イメージを持っている者、主観的健康度が高い者において、運動機能が高頻度で維持されていた。特に心理的要因は、生命予後よりも機能予後に大きな影響を及ぼしていた。

健全な加齢の促進因子を解明するための研究は、これまでも数多く行われている。従来の研究と比べて、本研究には以下のような新しい特徴がある。第1に、広範な種類の食品に着目して、その摂取頻度と機能的予後との関連を分析したことである。その結果、肉、卵、牛乳、チーズ、魚

介類、野菜・果物の摂取頻度が機能維持に貢献している可能性が示唆された。健康に長生きしている者で肉や卵などの高蛋白食の摂取が多い傾向にあることはすでに各種の疫学調査で報告されていたが、今回の結果はそれと一致するものであった。さらに乳製品（牛乳・チーズ）と運動機能維持との有意な関連が認められたことは、たんぱく質に加えてカルシウム摂取の影響とも考えられ、興味深い知見である。野菜・果物の機能維持に対する関与についても、食物繊維の影響なのか、カロテノイドやビタミンCなどの抗酸化作用によるのか、今後さらに栄養素に還元して解析を進めていくことが必要と思われる。

今回の研究により、心理的要因が身体機能の維持に及ぼす影響の大きさが示された。これら心理的要因が生命予後に影響を及ぼすことは従来から知られていたが、機能予後に対する影響の方が強いものであることが明らかとなった。その意味で、今後、高齢者の介護予防を進めていくうえで、狭い意味での生活習慣病対策（喫煙・飲酒・運動・肥満・栄養など）に留まらず、広範な立場から高齢者の心理状況を改善するような対策も必要と思われる。具体的には、高齢者を社会から隔離することなく、むしろ彼らを資源の1つとしてとらえ、社会参加や貢献を促すことを通じて、彼ら自身が「生きがい」や「はり」を感じられるようにすることである。その意味で、高齢者の社会活動の活性化（社会的ネットワークの拡大・生きがい支援など）をどう実現するかということも介護予防の大きな対象領域の1つと位置づけられるべきであろう。

今後、さらに解析を深めるとともに、これらの結果に基づいて介護予防対策を提言していくものである。

E. 結論

70歳以上の地域住民に対する5年間の追跡により、身体運動能力の維持を促進する要因として、以下の生活習慣が明らかになった。非喫煙、適量の飲酒、活発な身体活動、BMI 22-24レベルである。食品では、以下の食品の摂取頻度と機能維持との間に有意な関連があった。卵、牛乳、チーズ、魚介類、トマト、白菜、大豆類、みかん、

その他の果物である。週に3-4回以上摂取している野菜の種類数と機能維持との間にも有意な関連があった。心理的要因では、「生きがい」や「はり」を感じている者、物事の判断が早い、日常のストレスが少ない、日常の仕事を急ぐといった自己イメージを持っている者、主観的健康度が高い者において、運動機能が高頻度で維持されていた。特に心理的要因は、生命予後よりも機能予後に大きな影響を及ぼしていた。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

なし

H. 健康危険情報

なし

表1 性・年齢・既往歴が機能および生命予後に及ぼす影響

変数名 (カテゴリー)	N	機能維持		生存		
		オッズ比	(95%信頼区間)	オッズ比	(95%信頼区間)	
[性 (年齢で補正)]						
男性	2186	1.0	(ref)	1.0	(ref)	
女性	1619	0.688	(0.603-0.784) p<0.001	2.335	(1.878-2.903) p<0.001	
[年齢 (性で補正)]						
1歳ごと		0.879	(0.858-0.900) p<0.001	0.885	(0.855-0.916) p<0.001	
[既往歴 (性・年齢で補正)]						
脳卒中	なし	3727	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	78	0.617	(0.389-0.980) p=0.041	0.633	(0.354-1.133) p=0.124
高血圧	なし	2400	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	1405	0.839	(0.734-0.960) p=0.011	0.805	(0.660-0.983) p=0.033
心筋梗塞	なし	3625	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	180	0.923	(0.679-1.255) p=0.610	0.938	(0.611-1.439) p=0.768
肝臓病	なし	3589	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	216	0.650	(0.490-0.862) p=0.003	0.670	(0.436-0.971) p=0.035
糖尿病	なし	3491	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	314	0.658	(0.518-0.834) p<0.001	0.576	(0.424-0.781) p<0.001
関節炎	なし	3392	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	413	0.731	(0.592-0.904) p=0.004	1.023	(0.735-1.424) p=0.891
骨粗鬆症	なし	3593	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	あり	212	0.615	(0.459-0.824) p=0.001	0.844	(0.538-1.326) p=0.462

表2 各種の生活習慣が機能および生命予後に及ぼす影響

変数名 (カテゴリー)	N	機能維持		生存		
		オッズ比	(95%信頼区間)	オッズ比	(95%信頼区間)	
[喫煙習慣]						
喫煙	現在喫煙	950	0.769	(0.627-0.943)	0.575	(0.427-0.775)
	過去喫煙	888	1.039	(0.840-1.284)	0.816	(0.596-1.118)
	非喫煙	1457	1.0	(ref)	1.0	(ref)
			p=0.003		p<0.001	
喫煙指数	0	1457	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	1-199	29	0.965	(0.455-2.045)	0.389	(0.152-0.997)
	200-399	90	0.740	(0.475-1.153)	0.472	(0.266-0.839)
	400+	685	0.804	(0.642-1.007)	0.685	(0.495-0.946)
			p=0.111		p=0.154	
[飲酒習慣]						
飲酒	現在飲酒	1486	1.123	(0.946-1.334)	1.165	(0.902-1.505)
	過去飲酒	390	0.810	(0.635-1.035)	0.731	(0.528-1.012)
	非飲酒	1512	1.0	(ref)	1.0	(ref)
			p=0.076		p=0.152	
飲酒量 (g: 週当たりエタノール換算)						
0	0	1512	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	1-149	966	1.219	(1.012-1.467)	1.137	(0.860-1.503)
	150-299	394	1.111	(0.861-1.433)	1.205	(0.833-1.744)
	300-449	59	1.117	(0.648-1.925)	0.714	(0.363-1.404)
	450以上	12	0.782	(0.246-2.488)	0.872	(0.184-4.121)
			p=0.844		p=0.263	
[身体活動]						
スポーツ・運動時間*1						
0	0	1714	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	1-2時間	639	1.433	(1.189-1.727)	1.314	(0.989-1.745)
	3-4時間	413	1.724	(1.379-2.156)	1.574	(1.111-2.231)
	5時間以上	584	1.710	(1.404-2.082)	1.663	(1.228-2.253)
			p<0.001		p<0.001	
歩行時間*2						
30分未満	30分未満	777	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	30分-1時間	1134	1.730	(1.434-2.088)	1.520	(1.161-1.991)
	1時間以上	1604	1.649	(1.382-1.967)	1.563	(1.217-2.009)
			p<0.001		p=0.001	
[睡眠時間] *2						
7時間未満	7時間未満	499	0.971	(0.796-1.185)	0.942	(0.693-1.281)
	7・8時間	2192	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	8時間超	1008	0.906	(0.777-1.056)	0.848	(0.678-1.061)
			p=0.181		p=0.267	
[肥満度]						
20未満	20未満	1615	0.922	(0.727-1.169)	0.935	(0.658-1.329)
	20-22	525	0.964	(0.798-1.166)	0.944	(0.710-1.255)
	22-24	623	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	24-26	426	0.942	(0.732-1.213)	1.166	(0.781-1.742)
	26以上	403	0.906	(0.701-1.171)	1.046	(0.701-1.561)
			p=0.935		p=0.968	

*1: 1週当たり *2: 1日当たり

(性・年齢で補正)

表3-1 食品摂取頻度が機能および生命予後に及ぼす影響

変数名 (カテゴリー)		N	機能維持		生存	
			オッズ比	(95%信頼区間)	オッズ比	(95%信頼区間)
[肉類・卵・乳製品・魚介類]						
[肉類]						
牛肉	ほとんど食べない	1028	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回	1168	1.046	(0.881-1.243)	0.840	(0.644-1.096)
	週に1-2回	538	1.141	(0.920-1.414)	0.793	(0.577-1.091)
	週に3-4回以上	119	1.203	(0.813-1.779)	1.291	(0.668-2.493)
			p=0.272		p=0.715	
豚肉	ほとんど食べない	337	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回	888	1.107	(0.856-1.431)	1.027	(0.696-1.514)
	週に1-2回	1263	1.123	(0.878-1.436)	1.145	(0.786-1.668)
	週に3-4回以上	429	1.112	(0.830-1.489)	1.233	(0.785-1.938)
			p=0.825		p=0.344	
鶏肉	ほとんど食べない	285	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回	1023	1.096	(0.838-1.434)	0.981	(0.644-1.495)
	週に1-2回	1337	1.111	(0.855-1.442)	0.959	(0.637-1.444)
	週に3-4回以上	428	1.074	(0.791-1.458)	0.620	(0.394-0.977)
			p=0.970		p=0.003	
まとめ	総ポイント=0	3039	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	総ポイント=1	590	1.049	(0.876-1.256)	1.017	(0.771-1.340)
	総ポイント=2	142	1.133	(0.813-1.600)	0.689	(0.435-1.091)
	総ポイント=3	34	0.948	(0.475-1.891)	1.224	(0.425-3.525)
			p=0.509		p=0.469	
[卵・乳製品・魚介類]						
卵	月に1-2回以下	311	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回	720	1.106	(0.843-1.450)	1.062	(0.713-1.580)
	週に3-4回	920	1.283	(0.987-1.667)	1.248	(0.844-1.844)
	ほとんど毎日	1576	1.220	(0.952-1.563)	1.170	(0.813-1.684)
			p=0.078		p=0.322	
牛乳	月に1-2回以下	607	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回	337	0.995	(0.758-1.306)	0.974	(0.655-1.446)
	週に3-4回	368	1.191	(0.914-1.552)	0.964	(0.655-1.417)
	ほとんど毎日	1991	1.151	(0.956-1.386)	1.183	(0.896-1.562)
			p=0.104		p=0.223	
チーズ	ほとんど食べない	1263	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回	724	1.270	(1.052-1.532)	1.101	(0.830-1.462)
	週に1-2回	352	1.294	(1.015-1.650)	1.102	(0.760-1.598)
	週に3-4回以上	285	1.214	(0.932-1.580)	1.337	(0.864-2.067)
			p=0.202		p=0.207	
魚介類	月に1-2回以下	196	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回	794	0.972	(0.707-1.337)	1.140	(0.725-1.792)
	週に3-4回	1243	1.242	(0.913-1.688)	1.292	(0.833-2.003)
	ほとんど毎日	1335	1.244	(0.916-1.689)	1.289	(0.834-1.995)
			p=0.018		p=0.182	

(性・年齢で補正)

表3-2 食品摂取頻度が機能および生命予後に及ぼす影響

[野菜・きのこ・大豆類]

変数名 (カテゴリー)	N	機能維持		生存		
		オッズ比	(95%信頼区間)	オッズ比	(95%信頼区間)	
ほうれんそう しゅんぎく	月に1-2回以下 (PT=0)	291	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回 (PT=0)	870	1.064	(0.812-1.396)	1.153	(0.792-1.680)
	週に3-4回 (PT=1)	1155	0.985	(0.758-1.281)	1.155	(0.802-1.662)
	ほとんど毎日 (PT=1)	1293	1.220	(0.940-1.582)	1.502	(1.039-2.171)
			p=0.115		p=0.023	
にんじん	月に1-2回以下 (PT=0)	474	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回 (PT=0)	1145	0.970	(0.779-1.208)	1.123	(0.819-1.538)
	週に3-4回 (PT=1)	1205	1.020	(0.819-1.269)	1.174	(0.853-1.615)
	ほとんど毎日 (PT=1)	693	1.062	(0.834-1.351)	1.111	(0.779-1.585)
			p=0.613		p=0.432	
トマト	ほとんど食べない (PT=0)	319	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回 (PT=0)	697	1.260	(0.961-1.653)	1.117	(0.830-1.502)
	週に1-2回 (PT=0)	945	1.261	(0.973-1.634)	1.109	(0.841-1.458)
	週に3-4回 (PT=1)	695	1.182	(0.902-1.550)	1.138	(0.841-1.541)
	ほとんど毎日 (PT=1)	537	1.410	(1.062-1.872)	1.137	(0.816-1.584)
			p=0.099		p=0.615	
キャベツ レタス	月に1-2回以下 (PT=0)	388	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回 (PT=0)	1093	1.004	(0.793-1.272)	0.990	(0.701-1.400)
	週に3-4回 (PT=1)	1209	1.240	(0.982-1.567)	1.300	(0.915-1.847)
	ほとんど毎日 (PT=1)	735	1.112	(0.865-1.429)	0.930	(0.643-1.345)
			p=0.115		p=0.710	
白菜	月に1-2回以下 (PT=0)	318	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回 (PT=0)	958	1.151	(0.888-1.491)	1.037	(0.717-1.499)
	週に3-4回 (PT=1)	1209	1.278	(0.993-1.645)	1.414	(0.978-2.045)
	ほとんど毎日 (PT=1)	879	1.392	(1.071-1.810)	1.167	(0.798-1.706)
			p=0.006		p=0.147	
野菜のまとめ (PTの合計)	総ポイント=0	652	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	総ポイント=1	550	1.202	(0.954-1.516)	1.485	(1.059-2.084)
	総ポイント=2	627	1.175	(0.939-1.470)	1.036	(0.762-1.408)
	総ポイント=3	669	1.348	(1.081-1.681)	1.667	(1.196-2.324)
	総ポイント=4	736	1.288	(1.038-1.598)	1.564	(1.135-2.155)
	総ポイント=5	571	1.305	(1.036-1.643)	1.285	(0.917-1.799)
			p=0.012		p=0.028	
きのこ	ほとんど食べない	169	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	月に1-2回	930	1.200	(0.859-1.678)	1.301	(0.841-2.015)
	週に1-2回	1217	1.365	(0.982-1.897)	1.739	(1.124-2.689)
	週に3-4回以上	778	1.168	(0.831-1.642)	2.065	(1.294-3.294)
	ほとんど毎日	282	1.068	(0.723-1.577)	1.346	(0.788-2.301)
			p=0.879		p=0.008	
大豆類 (豆腐・納豆)	月に1-2回以下	138	1.0	(ref)	1.0	(ref)
	週に1-2回	415	1.250	(0.841-1.858)	1.768	(1.069-2.926)
	週に3-4回	967	1.408	(0.975-2.033)	1.898	(1.202-2.999)
	ほとんど毎日	2021	1.475	(1.034-2.105)	1.963	(1.270-3.035)
			p=0.014		p=0.006	

(性・年齢で補正)