

IV 各論（既存研究のまとめと分担報告等）

研究代表者 鈴木隆雄
国立長寿医療研究センター 理事長特任補佐

1．研究要旨（既存研究のまとめ）

研究要旨

後期高齢者を対象とした今後の保健事業を展開するにあたって、これまでの疾病予防の取り組みや要介護状態を予防する取り組みについて以下に詳しく記述されているが、ここではそれらの既存研究から、主要な5疾患（運動器疾患、認知症、フレイル・低栄養、循環器疾患、及び糖尿病）についてまとめておく。

1) 運動器疾患

後期高齢者の運動器疾患の現状について、運動器手術受療率は、75－79歳が全年齢階級で最も高く、男性より一貫して女性の方が1.5倍以上である。80歳以上になっても増加し、医療給付が増加するのは転倒・骨折である。転倒は前期高齢者と比較して後期高齢者で有意に高く、1.7倍高率。転倒による骨折についても、後期1.6倍。さらに、転倒による骨折の代表である大腿骨近位部骨折でも後期高齢期で著増する。

後期高齢者でも継続が可能で安全と考えられる運動介入は、転倒を減少させ、ひいては骨折の予防、さらには転倒恐怖による閉じこもりなどを改善させる。老人施設入所者などでは、薬剤のほかにプロテクターが有用である可能性がある。

2007年に我が国で提唱されたロコモティブシンドロームは、定義や判定法が改訂されて日が浅いために後期高齢期における状況などはまだ不明であるが、受診のデータが蓄積されることにより、保健事業への活用が可能と考えられる。

2) 認知症

後期高齢者にその有病率が急増する認知症、特にその危険因子と予防法に関しては国内外で研究成果が蓄積されている。詳細な記述と文献に関してはIV各論「8 後期高齢者における認知症に関する保健事業」を参照されたい。特に今後後期高齢者の保健事業として重要になるのは認知症の発症予防、あるいは発症遅延であり、そのためには特に軽度認知障害(Mild Cognitive Impairment) 高齢者が重視されることになる。すなわち、認知症ではないが正常とも言い難い軽度の認知機能低下を有する状態は、軽度認知障害(mild cognitive impairment: MCI)と呼ばれ、認知症に移行する危険性が高い反面、正常の認知

機能に回復する場合もあり、MCI の段階での認知症予防を積極的に推進すべき状態と考えられる。特に認知機能に自覚的低下を有する高齢者や MCI と診断された高齢者を対象とする、運動介入による認知機能低下抑制のためのランダム化試験は我が国をはじめとして世界中で実施されその効果が蓄積され、たとえ認知機能が低下し始めた高齢者においても定期的な運動の実施によって認知機能が向上し、認知症の発症遅延を実現できる可能性が高いことを示唆している。もちろん今後早急に解決しなければならない問題（例えば、MCI 高齢者に対する簡易かつ精度の高いスクリーニング法の開発や、運動以外の知的活動への参加の有効性等）も存在しているが、MCI レベルの段階であれば認知症予防（発症遅延）の方策は確実に存在すると考えられる。

3）フレイル（オーラルフレイル、低栄養を含む）

健康寿命の終焉は要介護状態であり、フレイルの予防はまさしく健康寿命の延伸につながる。日本人の要介護状態に至る要因では、脳血管疾患を初めとする生活習慣病関連による要因（約 30%）よりも、フレイル（中でもサルコペニア）を中核とする老年症候群関連（51.9%）を要因とするものが多い。またフレイル診断には体重減少の項目が存在しており、栄養状態の悪化がフレイルに関連していることも明らかとなっている。例えば、我が国の在宅療養要介護者の追跡研究等から、低栄養高齢者での入院、施設入所、さらには死亡におけるハザード比はいずれも有意に高いことが報告され、今後後期高齢者人口が増えることによりフレイルが要因となって要介護状態やその重症化の増加が予測され、介護予防の観点、健康寿命の延伸の観点からもフレイル予防は喫緊の課題である。現在サルコペニア・フレイルに対する効果が明らかとなっている予防ならびに治療的介入法は運動ならびに栄養介入であり、日本人を対象とした介入研究も既に数多く認められ、それらの効果も確認されている（参考資料参照）。

4）循環器疾患

地域住民を対象とした循環器疾患の発症や死亡をエンドポイントして、生活習慣との関連をみたコホート研究は国内外で数多くあるが、そのほとんどは中年期（以降）でのデータであり、後期高齢者である 75 歳以上に限ったデータの報告はほとんどない。高血圧と循環器疾患死亡との関連については、日本人 75 歳以上の高齢者のデータが公表されており、中年期に比べて高血圧の循環器死亡に関する相対危険度は小さく、循環器疾患の死亡に寄与する割合（集団寄与危険度割合）も 3 分の 1 と報告されている。

また介入研究によるエビデンスについても、国内外ともに後期高齢者を対象とした保

健指導（治療も含む）の効果を検討した無作為化比較試験は行われていない。我が国の高齢者を含む地域介入研究としては、健診による高血圧者の早期把握、保健指導による生活習慣の改善、地元医療機関への受療勧奨と薬物治療といった組織的な介入が、コントロール地域に比べて、脳卒中の発症率及び有病率の低下につながることで、さらには費用対効果が優れていることが、長期間の地域介入研究により立証されている。

中年期からの健診情報や高齢期における診療情報等から、75 歳に至るまでの保険者にまたがっている健康情報も含めて一元的に管理することによって、生活習慣病の重症化予防、生活機能の維持・改善、自立支援を目指した健診項目の導入と介入に重点を置くことができると考えられる。

５）糖尿病

高齢者を対象とした糖尿病とその合併症に関する国内外の疫学研究の知見から、糖尿病の重症化予防の意義として全死亡に対する関連性は不明であるが、糖尿病性血管合併症については血糖管理によって細小血管症を含めた糖尿病性血管合併症のリスクは減少する可能性がある。また 日常生活動作（ADL）に関してもその障害のリスクは老年期糖尿病によって高まる可能性があることが示されている。さらに認知症に関して、日本人の高齢糖尿病患者の前向き研究では、追跡期間中の認知機能を低下させる傾向を示したほか、15 年間と長期にわたって追跡した前向き研究の結果では、糖尿病群のアルツハイマー病のリスクは有意に上昇し、血管性認知症のリスクも高い傾向にあり、老年期糖尿病は認知症の危険因子であることが示唆された。我が国のデータではないが、70～79 歳の米国人の追跡研究の成績より、糖尿病はうつ病発症およびうつ病再発の有意な危険因子であったことが報告されている。このように、後期高齢者では糖尿病の重症化予防によって、糖尿病性血管合併症、認知症、ADL 障害およびうつ病の発症リスクが低下し、生活の質（QOL）の維持や介護予防につながることを期待される。

また、後期高齢者における生活習慣改善の糖尿病発症に対する予防効果（一次予防）については十分な科学的根拠はないことから、後期高齢者における糖尿病の保健事業のあり方として、糖尿病の早期発見・早期治療および糖尿病合併症予防（二次予防）に重点を置くことが肝要と考えられる。

2. 分担研究報告（文献等についてはエビデンステーブルも参照のこと）

1) フレイルに対する基本チェックリストでのスクリーニングの妥当性に関する文献的検討

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

フレイルに対する基本チェックリストでのスクリーニングの妥当性に関する文献的検討

研究分担者 辻 一郎（東北大学大学院医学系研究科 教授）
研究協力者 遠又靖文（東北大学大学院医学系研究科 講師）

研究要旨

後期高齢者のフレイルのスクリーニングツールとして、わが国では「基本チェックリスト」が全国的に用いられてきた。本研究の目的は、フレイルに対する基本チェックリストでのスクリーニングの妥当性に関する文献検索を行い、妥当性を示す科学的根拠が得られるか検討することであった。

「医中誌 Web」と「Pubmed」を用いて検索した結果、フレイルに対する基本チェックリストの妥当性を示した原著論文として、2016 年 1 月末までに掲載されたものは 7 件見つかった。

以上のことから、フレイルのスクリーニングに基本チェックリストが妥当であるかを科学的根拠に基づいて検討できることが明らかとなった。

A. 研究目的

後期高齢者特有の健康課題に「フレイル（frailty）」が挙げられる。日本老年医学会の声明（2014 年）によれば、フレイルは要介護状態などに陥りやすい状態と提唱されている。

わが国の介護保険制度（地域支援事業）では、2006 年 4 月から、要介護状態（要介護認定）のハイリスク者のスクリーニングに、25 項目の質問票である「基本チェックリスト」が全国的に用いられてきた。それゆえ、わが国において後期高齢者でのフレイルのスクリーニングを行うあたっては、基本チェックリストが特に公衆衛生施策での親和性が高いツールであることが挙げられる。

そこで、フレイルに対する基本チェックリストでのスクリーニングの妥当性に関する文献検索を行い、後期高齢者の保健事業への適応を検討する上で重要となる妥当性を示

す科学的根拠が得られるか検討した。

B. 研究方法

2016 年 1 月末までに掲載された原著論文を、2 つのオンラインデータベースを用いて検索した。

第 1 に「医中誌 Web」を用いて和文論文を検索した。検索ワードは、『(基本チェックリスト/AL and (妥当/AL or (予測/TH or 予測/AL))) and (PT=原著論文,会議録除く)』と設定した。

第 2 に「Pubmed」を用いて英文論文を検索した。検索ワードは、『("kihon checklist"[All Fields]) OR ("basic checklist"[All Fields]) AND ("japan"[MeSH Terms]))』と設定した。

上記で検索された論文のうち、フレイルに関連した指標との妥当性を検討した論文を抽出した。

C. 研究結果

「医中誌 Web」では9件、「Pubmed」では17件の論文が検索された。

このうちフレイルに関連した指標との妥当性を検討した研究は、「医中誌 Web」では和文論文3件（表1）、「Pubmed」では英文論文4件（表2）が抽出された。

D. 考察

以上のように基本チェックリストの妥当性を示した原著論文が7件見つかった。いずれの文献でも基本チェックリストの有用性を示す結果が得られている。中でも、表2の(5)と(7)の論文については、国際的な frailty の評価指標に対する妥当性を検証している。(7)は日本人(外来患者 164 人。平均年齢 76.4 歳、男性 66.5%)を対象に行われた研究で、Cardiovascular Health Study criteria (Fried Frailty Criteria) によって評価した frailty に対し、ROC 曲線下面積 = 0.92 と、非常に高いスクリーニング精度を有することが報告されている。

また表1の(1)では、65歳以上の地域在住高齢者 14,636 人を対象に1年間の新規要介護認定発生に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証し、基本チェックリストの全項目が要介護認定発生と有意に関連したことが報告されており、基本チェックリストが要介護認定のハイリスク者の予測に有用であることが示されている。

後期高齢者の保健事業への適応のために

は、基本チェックリストの効率的な活用法などの検討が望まれる。

E. 結論

フレイルに対する基本チェックリストの妥当性を示した原著論文として、2016年1月末までに掲載されたものは7件見つかった。

以上のことから、フレイルのスクリーニングに基本チェックリストが妥当であるかを科学的根拠に基づいて検討できることが明らかとなった。

F. 健康危険情報

なし。

G. 研究発表

1. 論文発表
なし。
2. 学会発表
なし。

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。

表 1 : 基本チェックリストの妥当性に関する和文論文

	タイトル	書誌情報
(1)	1年間の要介護認定発生に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証:大崎コホート 2006 研究	日 本 公 衆 衛 生 雑 誌 . 2011;58:3-13
(2)	高齢者の元気長寿支援プログラム開発に関する研究(第 3 報) 身体的虚弱化リスク評価指標の縦断的妥当性の検討	日本体育協会スポーツ科学研究報告集. 2012;2011 年度:37-42
(3)	地域在住後期高齢者における「基本チェックリスト」認知症関連 3 項目の認知症スクリーニングツールとしての妥当性の検討 栗原プロジェクト	老 年 精 神 医 学 雑 誌 . 2012;23:725-30

表 2 : 基本チェックリストの妥当性に関する英文論文

	タイトル	書誌情報
(4)	Importance of cognitive assessment as part of the "Kihon Checklist" developed by the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare for prediction of frailty at a 2-year follow up	Geriatr Gerontol Int. 2013;13:654-62
(5)	Validation and translation of the Kihon Checklist (frailty index) into Brazilian Portuguese	Geriatr Gerontol Int. 2014;14:561-9
(6)	Relationships between each category of 25-item frailty risk assessment (Kihon Checklist) and newly certified older adults under Long-Term Care Insurance: A 24-month follow-up study in a rural community in Japan	Geriatr Gerontol Int. 2015;15:864-71
(7)	Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status.	Geriatr Gerontol Int. 2015. doi: 10.1111/ggi.12543.

2) 後期高齢者における運動器疾患（転倒・骨折予防）

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

後期高齢者における運動器疾患

研究分担者 原田 敦（国立長寿医療研究センター 病院長）

研究要旨

後期高齢者の運動器疾患の中では、特に加齢とともに発症率が増加し、医療給付も増加する代表的な疾患として、骨粗鬆症及び本症に併発する転倒・骨折である。転倒による骨折リスクは後期高齢者で増加し、それ以前のリスクより1.6倍に上昇する。中でも最も重篤な骨折である大腿骨頸部骨折は1987年以降5年ごとの全国調査が実施されているが、直近の2012年の調査でも後期高齢者で有病率は激増していることが明らかとなっている。本報告では後期高齢者における運動器疾患の予防、特に骨粗鬆症に関わる転倒・骨折を中心として概説した。

後期高齢者の運動器疾患（ロコモティブ症候群、サルコペニア等を含めて）の現状に関しては、次の通りである。運動器疾患の主要疾患として、変形性関節症や骨粗鬆症があげられるが、我が国の代表的疫学調査の一つによれば、X線学的診断による変形性膝関節症の年代別頻度は、10歳毎の結果であるため75歳を境にした結果は不明であるものの、男女ともに明らかに後期高齢者では頻度が上昇すると想定される。これは、変形性脊椎症や骨粗鬆症も性差は変わるものの同様である。

2007年に我が国から提唱されたロコモティブシンドローム（以下、ロコモと略す）は、運動器の障害のために移動機能の低下をきたした状態と定義され、これまでの変形性関節症、骨折などの運動器における臓器別医療から、後期高齢者への悪影響に直結する移動能力低下を大局的に扱おうとい

う概念で、ロコモテストによりロコモ度1とロコモ度2に判定されるが、定義や判定法が改訂されて日が浅いので後期高齢期における状況などはまだ不明である。

平成25年度医療給付実態調査によれば、筋骨格系及び結合組織の疾患は、前期高齢期と後期高齢期を通じて外来件数2位、入院件数8位で差はなく、外来件数12位の損傷、中毒及びその他の外因の影響のうちの骨折は前期28.4%、後期43.9%と増加し、入院件数は前期6位（骨折は43.0%）から後期3位（骨折は70.6%）まで上昇して、前期と比較して後期高齢期に損傷、中毒及びその他の外因の影響なかでも骨折の入院需要が明らかに増大した結果を示していた。後述する後期高齢期における転倒リスク上昇がこのような骨折増加に関連しているものと想定される。

運動器の手術治療は、日本整形外科学

会による全国調査によれば、運動器手術受療率は、75 歳以上では、男性で 75 歳以上が 74 歳以下のどの年齢階級よりも高く、75-79 歳が全年齢階級で最も高く、さらに年齢が増しても 74 歳以下のどの年齢階級よりも高く維持されている。一方、女性では、75 歳以上で男性と同じパターンを辿るが、手術受療率は男性より一貫して女性の方が男性より高く、1.5 倍以上となっていた。

運動器疾患のなかで後期高齢期以降、特に 80 歳以上になっても増加し、医療給付が増加するのは転倒・骨折である。我が国では、安村らによれば、在宅高齢者の転倒頻度は、10%弱～20 数%で、前期高齢者と比較して後期高齢者で有意に高く、最近の調査結果でも 1.7 倍転倒しやすくなったという結果が加藤らによって報告されている。国外の調査でも、Nevitt らによれば、転倒率は 100 人年当たりの転倒数は 65 歳から 74 歳では 30～50、75 歳以上では 60～90 で、Masud らによれば 65 歳以上の高齢者で 28～35%であるのに対し、75 歳以上では 32～42%と同様な傾向である。

転倒による骨折は、加藤らによれば、転倒による骨折リスクも後期には 1.6 倍に増加していた。さらに、転倒による骨折の代表である大腿骨近位部骨折は、折茂らの全国的調査によると、1 万人年当たり発生数は、40 歳以下で男 0.30、女 0.12、40～49 歳で男 0.84、女 0.58、50～59 歳で男 1.82、女 2.41、60～69 歳で男 5.26、女 9.11、70～79 歳で男 17.49、女 41.07、80～89 歳で男 58.61、女 156.10、90 歳以上で男 141.39、女 315.52 だったと、後期高齢期で著増する傾向が明らかであった。

後期高齢者の運動器疾患の予防の意義、効率的予防のあり方に関するデータは、次の通りである。すなわち、高齢者における

転倒リスクに対する運動プログラム、薬剤調整、環境改善などの予防介入の成績は、国際的に高いエビデンスレベルに達しているが、我が国でも後期高齢期における有効性が報告されている。転倒リスクに対しては、Suzuki らによれば、平均 78 歳の包括的高齢健診コホートにおいて、女性に中等度の運動プログラムを実施したところ、その転倒率は、コントロール群 54.5%と比し、介入群で 13.6%と有意に減少した。さらに Sakamoto らによれば、特別養護老人ホームや老人保健施設の入所者でつかまり立ちのできる平均 81.6 歳の男女に対して開眼片足立ちプログラムを実施したところ、介入群で有意に転倒回数が減少し、さらに、開眼片脚立ち 15 秒未満の 75 歳以上の外来患者に開眼片足立ちプログラムを実施したところ、介入の女性群で転倒者が減少したと報告されている。

また、後期高齢者における骨折リスクに対する骨粗鬆症薬の抑制効果に関しては、我が国からの報告は少ないが、Hayashi らが 75 歳以上で活性型ビタミン D 剤が椎体骨折を抑制したと報告し、萩野らは既存椎体骨折を有する女性でミノドロン酸投与は 75 歳以上では椎体骨折リスクを 59%低下させたとしており、後期高齢期でも薬効は期待できるが、骨折防止効果が出現するのに薬剤開始して 1 年前後かかる点が限界点である。さらに、Harada らおよび Koike らによる老人保健施設の平均 84 歳と 85 歳の女性群における 2 試験でヒッププロテクターが大腿骨近位部骨折リスクを 0.18-0.375 に低下させたとされており、即効性は期待できるが低コンプライアンスが問題である。

これらの結果から推定される事は、高齢者全体で有効とされる各種の転倒予防プログラムのすべてとは言えないが、後期高

齢者でも継続が可能で安全と考えられる運動介入は、転倒をゼロにはできないが減少させ、引いては転倒恐怖による閉じこもりなどを改善させ、予防法として意義がある。老人施設入所者などで転倒骨折リスクが著しく上昇している場合は、薬剤では間に合わない可能性を考慮してプロテクターが有用な可能性がある。

サルコペニアは、筋量と筋力の低下が身体活動障害をもたらす症候群と定義され、欧州基準では、筋量減少は必須、握力あるいは歩行速度のどちらかの低下あれば、サルコペニアと診断され、アジアではアジア人基準値で診断できるようになった。欧州基準での日本人有病率は、65 歳以上の住民

で男性が 10.3%、女性が 14.5%、合わせて 12.4%と報告され、海外データでは平均 78.5 歳のコホートでサルコペニアの死亡リスクは 2.4 倍とされる。我が国における後期高齢者に対する予防的介入は、Kim らによれば、サルコペニア女性に運動、アミノ酸補充、健康教育のみで介入すると、運動にアミノ酸補充を組み合わせると、歩行速度改善に加えて、筋量と下肢筋力はコントロールよ 4 倍以上に増加した。

海外データからは、欧州基準でサルコペニアと判定された後期高齢者には、運動介入で、成績のばらつきはあるものの、システミックレビューで筋量と筋力の増加が報告されている。

3) ロコモティブシンドロームを中心とした後期高齢者の保健事業のあり方

(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

ロコモティブシンドロームを中心とした後期高齢者の保健事業のあり方

研究分担者 吉村典子

(東京大学医学部附属病院 22 世紀医療センター関節疾患総合研究講座 特任准教授)

研究要旨

ロコモティブシンドローム(以下「ロコモ」と略す)は日本発の新しい高齢者の健康特性を表す概念であり、運動器の障害のために移動能力が低下し、進行すると容易に要介護となりやすい状態像と定義されている。「ロコモ」は加齢が最大の危険因子であるため、後期高齢者においては極めて高い有病率となっている。本論では「ロコモ」に係る変形性関節症、変形性脊椎症の高齢者における疫学的特徴を概説するほか、「ロコモ」の診断に関する研究の進捗についても紹介した。

平成 25 年厚生労働省国民生活基礎調査の概況をみると、高齢者が要介護になる原因の 4 位が骨折・転倒で全体の 11.8%を占め、5 位が関節疾患で 10.9%と運動器疾患が続く、4 位と 5 位の頻度をあわせれば 1 位の脳血管障害 18.5%を凌駕する値となっている。この結果からみて、超高齢社会に突入したわが国においては、要介護の低減のために運動器疾患の予防対策は焦眉の課題である。

ロコモティブシンドロームは、2007 年に日本整形外科学会によって提唱されたわが国発の概念であり、運動器の障害のために移動機能の低下をきたし、進行すると介護が必要になるリスクが高くなる状態である(ロコモチャレンジ!推進協議会:日本整形外科学会ロコモパンフレット 2014.https://locomo-joa.jp/check/pdf/locomo_pf2014.pdf)。

本研究では、まず国内外の後期高齢者(75 歳以上)を対象とした疫学研究や臨床研究から、ロコモティブシンドロームでの保健事業の有効性に関する情報を求めた。

1) 後期高齢者を対象としたロコモティブシンドロームに関するエビデンス

前述のごとく、ロコモティブシンドロームは日本発の疾患概念であり、さらに定義は確定しているが、診断基準はまだ確定をみていなかったため、国内外の後期高齢者を対象としたロコモティブシンドロームに関する介入研究はなかった。

次に後期高齢者に対するロコモティブシンドロームに関する観察研究についてみると、75 歳以上の後期高齢者と 65 歳~74 歳の前期高齢者を比較した研究報告はない。年齢は運動器疾患の確定された危険因子であるため、危険因子の解析については、年

年齢を調整して行われていることがほとんどであるため、前期高齢者と後期高齢者を比較するという発想での研究成果は極めてまれである。観察型研究で、年齢を調整し、ロコモティブシンドロームに関する危険因子を明らかにした報告は以下の通りである。

日本：65 歳以上の地域住民 1,773 人の追跡調査で、要介護をアウトカムとした場合、年齢は 1 歳上がるごとに 17% リスクが増加。地域、性別、BMI、年齢を調整しても握力、歩行速度、椅子立ち上がり秒数、膝伸展力が要介護発生に有意に関連。(Akune T, et al. Geriatr Gerontol Int, 2014)

日本：地域住民を対象としたコホート研究で変形性膝関節症の有病率は、80 歳以上で男性 51.6%、女性 80.7%、変形性腰椎症の有病率は、80 歳以上で男性 90.1%、女性 78.2% (Yoshimura N, et al. J Bone Miner Metab, 2009)。

日本：地域住民を対象とした 3.3 年間のコホート追跡研究で、変形性膝関節症の発生率は男性 6.9%、女性 11.9%。年齢別の発生率の図の記載はあるが高齢者の発生率については言及されていない (Muraki S, et al. Arthritis Rheum, 2012)。

日本：地域住民を対象とした 3.3 年間のコホート追跡研究で、変形性腰椎症の発生率は男性 15.3%/yr、女性は 10.5%/yr。年齢別の発生率の図の記載はあるが高齢者の発生率については言及されていない (Muraki S, et al. Osteoarthritis Cartilage, 2012)。

運動器疾患の中でも変形性膝関節症については、介入研究までを含めたシステムティックレビューや、ガイドラインが出版されており、教育、運動、体重管理の影響についてはエビデンスレベルが高い

(Osteoarthritis Cartilage 2014, Seminars in Arthritis and Rheumatism, 2014)。

2) ロコモティブシンドロームの診断についての研究の進捗

本研究を推進するにあたって、ロコモティブシンドロームのエビデンスの集積を困難にしている主たる原因は、診断法がまだ確定されていないことであった。しかし 2015 年に大きな進展があったので、本研究にも大きな影響があると考え、ここでもとりあげる。

日本整形外科学会は、ロコモティブシンドロームの予備軍を早期発見し、その原因となる運動器疾患の 2 次予防対策を実施するために、現在の移動機能を確認するための指標として、2013 年にロコモ度テストを発表した(ロコモチャレンジ！推進協議会：日本整形外科学会ロコモパンフレット 2014.https://locomo-joa.jp/check/pdf/locomo_pf2014.pdf)。それによると、ロコモ度テストは立ち上がりテスト、2 ステップテスト、ロコモ 25 からなる。ロコモチャレンジ！推進協議会による日本整形外科学会ロコモパンフレット 2014 から、それぞれのやりかたを引用すると以下ようになる。

立ち上がりテスト：10cm、20cm、30cm、40cm の 4 つの高さの台を準備し、片脚または両脚で立ち上がれるかどうかで脚力を測る。

2 ステップテスト：できるかぎり大股で 2 歩歩き、2 歩分の歩幅を測定し、身長で除して 2 ステップ値を算出する。2 ステップ値により、下肢の筋力、バランス能力、柔軟性などを含めた歩行能力を評価する。

過去 1 ヶ月の間に体の痛みや日常生活の困難がなかったかどうかについて 25 項目の問診票で評価する。

これにより、移動機能の低下を簡便に評価できる指標ができた。

次に日本整形外科学会により、2015 年 5 月に前述のロコモ度テストの臨床判断値が発表された。それによると、ロコモ度テストはロコモ度 1、ロコモ度 2 の二段階で判断される。

ロコモ度 1 の臨床判断値

i) 立ち上がりテスト：片脚で 40 cmの高さから立つことができない

ii) 2 ステップテスト：1.3 に達しない

iii) ロコモ 25：7 点以上

i)～iii)のうちひとつでも該当すれば、その対象者はロコモ度 1 該当と判定され、移動機能の低下が始まっている状態と判断される。

ロコモ度 2 の臨床判断値

i) 立ち上がりテスト：両脚で 20 cmの高さから立つことができない

ii) 2 ステップテスト：1.1 に達しない

iii) ロコモ 25：16 点以上

i)～iii)のうちひとつでも該当すれば、その対象者はロコモ度 2 該当と判定され、移動機能の低下が進行している状態と判断される。

ロコモティブシンドロームの臨床判断値は 2015.5.15 に発表されたばかりであり、それを用いたロコモの有病率、発生率の報告はまだない。後期高齢者の報告もない。しかしロコモ度テストのそれぞれの臨床判断値についての有病率の報告はすでになされている(Yoshimura N, et al. J Orthop Sci 2015, in press, DOI 10.1007/s00776-015-0741-5)。それによると、ロコモ度テストのうち、ロコモ度 1 のテストに関して、立ち上がりテストの片脚で 40 cmの高さから立つことができない人の割合は全体の 40.6%、2 ステップテスト

が 1.3 に達しない人の割合は 57.4%、ロコモ 25 が 7 点以上の割合は 22.6%となった。それら各テストの年代別有病率をみると、有病率は年齢とともに高くなっていた。各テストの中ではロコモ 25(7 点以上)有病率についてのみ性差が認められ、有意に女性の方に高かった ($p<0.05$)。

ロコモ度テストのうち、ロコモ度 2 のテストに関して、立ち上がりテストの両脚で 20 cmの高さから立つことができない人の有病率は全体の 7.9%、2 ステップテストが 1.1 に達しない人の有病率は 21.1%、ロコモ 25 が 16 点以上の有病率は 10.6%となった。それら各テストの年代別有病率は、いずれのテストでも 80 歳代で急激に高くなった。各テストの中では、立ち上がりテスト(両脚 20cm)有病率のみ性差が認められ、有意に女性の方に高かった ($p<0.05$)。

今回のロコモ度テストの臨床判断値は、整形外科専門医の判断により提案された値であり、今後これらの値がどの程度将来の要介護を判定しうるかどうかは、一般住民を対象とした縦断調査による検証が必要である。しかしながら今の段階でも、要介護と強く影響すると報告されている歩行速度や椅子からの立ち上がりの遅さとロコモ度テストの各項目は強く関連していることがわかっており(Yoshimura N, et al. J Orthop Sci 2015, in press, DOI 10.1007/s00776-015-0741-5)、少なくとも現時点での歩行や立ち上がりなどパフォーマンスの低下と有意に関連していることがわかっている。本年の臨床判断値の提案により、今後要介護の危険因子としてのロコモティブシンドロームの研究が飛躍的に進むと考えられ、ロコモティブシンドロームおよび運動器疾患を対象とした後期高齢者の保健事業のあり方にも大きな貢献が期待

できる。

4) 後期高齢者におけるフレイル予防の意義と今後のあり方

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

後期高齢者におけるフレイル予防の意義と今後のあり方

研究分担者 葛谷雅文（名古屋大学大学院医学系発達加齢医学 教授）

研究要旨

後期高齢者に特徴的に出現する「フレイル」、特に身体的な側面におけるフレイルに関しての現在の研究の動向について、その信代位方法、加齢性筋肉量減少症（サルコペニア）との関係性について概説したほか、「フレイル」の予防方法の面からは栄養（特に十分なたんぱく質・アミノ酸摂取、および高齢者に不足がみられるビタミン D）の重要性を指摘した。さらにフレイルやサルコペニアとの関係で高齢期の低栄養ややせの危険性について論じた。

フレイルの定義に関しては総論で既に詳細に記載されており参考いただきたい。フレイルの位置づけとしては機能障害にいたる前段階、すなわち要介護状態に至る前段階として捉えることができる。この機能障害に至るモデルとしてのフレイルモデルは、要介護状態に至るモデルとして疾病や外傷が係わる疾病モデルとは大きく異なることの理解が重要である。フレイルモデルは疾病、外傷を要因とするのではなくフレイル状態を仲介して要介護状態に至るプロセスを指す。フレイルの診断法はなお混乱もあるが、世界的にはこの身体的フレイルの診断として、1) 体重減少、2) 疲労感、3) 活動量低下、4) 緩慢さ(歩行速度低下)、5) 虚弱(握力低下)の5項目を診断基準として、3つ以上に当てはまる場合はフレイルとして診断し、1つまたは2つ該当する場合はフレイル前段階とすることが多い。この評

価から明らかなように、骨格筋量の減少ならびに筋力低下（サルコペニア）はこのフレイルの重要なコンポーネントである。

健康寿命の終焉は要介護状態であり、フレイルの予防はまさしく健康寿命の延伸につながる。日本人の要介護状態に至る要因を平成25年国民生活基礎調査をもとに検討してみると、脳血管疾患を初めとする生活習慣病関連による要因(約30%)よりも、老年症候群（老年期に出現してくる症候または疾病）関連（51.9%）を要因とするものが多い。この老年症候群関連の中に、「高齢による衰弱」があり、これがフレイルにあたる。フレイルの存在は骨折・転倒などとも密接関係しており、かなりの割合（25%以上）でフレイルを経由して要介護状態になっているものと思われる。さらにこの要因は後期高齢者に多いことも特徴である。今後後期高齢者人口が増えることによりフ

レイルが要因となって要介護状態に至る人数はさらに増えることが予測され、超高齢社会においては介護予防の観点、健康寿命の延伸の観点からもフレイル予防は喫緊の課題である。

1) フレイル・サルコペニアの予防・介入法

フレイルは種々のドメインが想定されるが、上記の定義にのっとるフレイル(身体的)はサルコペニアと共通の病態に基づいている部分が多い。またフレイル診断に体重減少の項目が存在しており、栄養状態の悪化がフレイルに関連していることも明らかである。現在サルコペニア・フレイルに対する効果が明らかとなっている予防ならびに治療的介入法は運動ならびに栄養介入で、日本人を対象とした介入研究も既に数多く認められる(表を参照)。骨格筋の減少は筋線維の萎縮を伴い、それは筋線維内の筋肉たんぱく質量に依存しており、筋たんぱく質の合成と分解のバランスに左右される。筋たんぱく質の合成(同化)は栄養(特にロイシンを初めとする分枝鎖アミノ酸)、運動、ホルモン(インスリン、insulin-like growth factor 1)などにより誘導される。従って筋たんぱく質を増加させる介入方法としては十分な栄養(特にたんぱく質、アミノ酸)ならびに運動が重要である。栄養、特にたんぱく質摂取量は日本高齢者では70歳以上で低下することが知られる(平成25年国民健康・栄養調査報告)。さらに高齢者では筋肉細胞でたんぱく質同化抵抗性(筋肉細胞で筋たんぱく質の合成を誘導するには成人よりも高齢者ではより多くのアミノ酸が必要となる)が存在することもあり、日本人の食事摂取基準(2015年度版)では成人に比較し、高齢者では体重あたりのより多くのたんぱく質摂取が必要とされてい

る。健常高齢者では健康維持には最低1.0g/kg体重/日のたんぱく質が必要であるが、サルコペニア、フレイル状態の高齢者ではさらに多くのたんぱく質摂取(1.2~1.5g/kg体重/日)が必要となる可能性がある。もちろん重症な腎機能障害を抱える場合はこの限りではない。また運動に関してはメタ解析などではレジスタンス運動が効果的とされるが、日本からの報告ではレジスタンス運動を含めた複合運動の効果の報告が多い(表)。頻度としては1~2回/週で効果があったとする報告が多い。運動単独より十分なたんぱく質、アミノ酸補給などの栄養介入との併用がより効果的である。

また最近ビタミンDのサルコペニアに対する効果、特にビタミンD不足の高齢者への筋力増強効果が数多くの報告されており、今後の介入方法として期待できる。

2) 高齢者の栄養の問題

高齢者、特に後期高齢者では低栄養に傾きやすい生理的、環境的な種々の要因が多数存在し、栄養障害がフレイル、さらには他の健康障害につながる場合が多い。高齢者は老化を基盤として身体組成の特徴として臓器の萎縮を伴い、体重は減少し身長も短縮する。骨格筋は減少し、変わりに脂肪、特に内臓脂肪が蓄積しやすく、体内水分、特に細胞内水分量は低下する。除脂肪組織が減少することから基礎代謝量は低下する。味覚、嗅覚は低下し、総じて食欲自体が低下する。さらに栄養障害の要因として、多くの併存症、薬剤の影響、精神心理的要因(抑うつ、認知機能低下)、義歯を含む口腔内の問題、咀嚼嚥下機能低下、独居(孤食)などが存在する場合が多い。また、死亡リスクが最も低い体格指数(body mass index: BMI)は成人に比較し高齢者では高値であり、極端な肥満は別として、ヤセよ

り肥満の方が生命予後に対しては有利である。例えば日本人の総死亡率のもっとも低い BMI の範囲は 18～49 歳では 18.5～24.9kg/m²、50～60 歳では 20.0～24.9kg/m²、70 歳以上では 22.5～27.4kg/m²である（日本人の食事摂取基準 2015 年版 第一出版，2014，49-52）。

このように高齢者では低栄養に傾きやすい特徴、生命予後に対する好ましい BMI 値の変化などより、成人に対する栄養指導と高齢者、特に後期高齢者への指導はおのずと異なるはずである。成人時代と同じ指導

が後期高齢者でも繰り返されて低栄養に至っているケースはまれではない。

3）地域での取り組みの必要性

今後の地域におけるフレイル、サルコペニア、低栄養予防への方策としては（１）地域で使用可能なそれぞれの評価法の確立、（２）定期的な評価の実施、（３）運動環境の確立（運動教室も効果的だが、期間限定ではなく継続できる環境が重要）、（４）個々にあった適切な栄養（食事）指導、（５）地域住民への啓発、（６）医療者への啓発、などが重要である。

5) 後期高齢者における糖尿病の重症化予防の意義とあり方

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

後期高齢者における糖尿病の重症化予防の意義とあり方

研究分担者 清原 裕（九州大学大学院医学系研究科 教授）

研究要旨

本論では後期高齢者における糖尿病の重症化予防の意義と今後の保健事業について検討した。まず、糖尿病重症化予防の意義としては（１）糖尿病性血管合併症のリスクの減少の可能性、（２）全死亡への関与（まだ一定の結論は得られていない）、（３）認知症については老年期糖尿病は危険因子である可能性が大きい、などの最新の研究を紹介した。さらに、今後の後期高齢者の保健事業として、特に糖尿病性血管合併症の予防について、血糖管理と血圧管理の重要性について今後もデータの集積も含めて論じた。

高齢者を対象とした糖尿病とその合併症に関する国内外の疫学研究の知見をもとに、後期高齢者における糖尿病の重症化予防の意義と今後の保健事業のあり方を検討した。

1) 糖尿病の重症化予防の意義

（１）糖尿病性血管合併症

65～85歳の日本人糖尿病患者の追跡研究では、脳卒中の累積発症率はヘモグロビン（Hb）A1c 低値と高値の両方で高いJ-shape の関係を示した。しかし、フィンランドの追跡研究では、75～84歳の男性において糖尿病と心血管病死亡の間に明らかな関連は認めなかった。さらに介入型研究でも、65歳以上の糖尿病患者において強化血糖降下治療の心血管病発症に対する有効

性は示されなかった。一方、2型糖尿病患者の介入試験であるADVANCE試験では、65歳以上の高齢者で強化血糖降下治療により血管合併症（細小血管症と心血管病）のリスクが有意ではないが低下する傾向を認めた。つまり、後期高齢者の糖尿病と心血管病の関係は必ずしも明らかではないが、血糖管理によって細小血管症を含めた糖尿病性血管合併症のリスクは減少する可能性がある。

（２）全死亡

わが国の65歳以上の地域高齢者の追跡研究では、糖尿病の全死亡のリスクは痩せ群でのみ有意に上昇した。一方、フィンランドの追跡研究において、75～84歳の高

高齢者では糖尿病群の全死亡のリスクは正常耐糖能群に比べ、有意な上昇を認めなかった。さらに介入型研究でも、高齢糖尿病患者において強化血糖降下治療は全死亡のリスクを有意に低減させなかった。以上より、後期高齢期の糖尿病と全死亡との関連には一定の結論は得られていないといえる。

(3) 認知症

日本人の高齢糖尿病患者の前向き研究では、追跡期間中の HbA1c レベルの上昇は有意ではないが認知機能を低下させる傾向を示した。一方、介入型研究の成績をみると、強化血糖降下治療による短期的な認知機能低下の抑制効果は認めなかった。しかし、わが国の 60 歳以上の地域高齢者を 15 年間で長期にわたって追跡した前向き研究の結果では、糖尿病群のアルツハイマー病のリスクは有意に上昇し、血管性認知症のリスクも高い傾向にあった。すなわち、老年期糖尿病は認知症の危険因子であることが示唆される。

(4) 日常生活動作 (ADL) 障害

わが国の高齢糖尿病患者の追跡調査では、HbA1c レベルと基本的生活手段的 ADL の低下の間に明らかな関連を認めなかった。一方、日本人高齢者における症例対照研究によれば、糖尿病は早期寝たきりの独立した危険因子であった。つまり、ADL 障害のリスクは老年期糖尿病によって高まる可能性がある。

(5) うつ病

70~79 歳の米国人の追跡研究の成績より、糖尿病はうつ病発症およびうつ病再発の有意な危険因子であったことが報告されている。

以上の結果より、後期高齢者では糖尿病の重症化予防によって、糖尿病性血管合併症、認知症、ADL 障害およびうつ病の発

症リスクが低下し、生活の質 (QOL) の維持や介護予防につながることが期待される。

2) 今後の保健事業のあり方

(1) 糖尿病発症の予防

米国の介入型研究の成績では、肥満と impaired glucose tolerance を有する 60~85 歳の高齢者における糖尿病発症のリスクは、プラセボ群に比べ生活習慣介入群で有意に低下した。しかし、日本人の後期高齢者への生活習慣の介入が糖尿病発症の予防に有効であるか否かは明らかではない。

(2) 糖尿病合併症の予防

血糖管理：現在、後期高齢者を対象とした糖尿病の保健事業には、後期高齢者健康診査での空腹時血糖または HbA1c 測定と糖尿病性腎症重症化予防事業がある。後期高齢者でも糖尿病を早期発見し、医療につなげることは必要と考えられるため、糖尿病性腎症重症化予防事業の対象基準に準じて、健康診査の結果で空腹時血糖 130mg/dL または HbA1c7.0%以上の糖尿病未治療者や治療中断者には、受診勧奨の実施が望ましい。一方、高齢者では個々の病態に応じた個別の血糖管理目標値の設定が推奨されるため、糖尿病治療中の者に対して一定の基準値を設けて保健指導の対象を選定するかどうかは今後検討が必要である。また、高齢糖尿病患者では併発疾患、ADL や認知機能の低下などで血糖管理が困難になり、糖尿病専門医へのコンサルトを要する場合もある。地域におけるかかりつけ医と糖尿病専門医との連携構築や地域研修会の実施も有用であろう。

血圧管理：介入型研究では、75 歳以上の 2 型糖尿病患者において降圧治療は心血管病死亡のリスクを有意に低下させた。日本高血圧学会は糖尿病を有する後期高齢者での降圧目標値を 150/90mmHg 未満におき、

高齢者でも積極的な降圧治療を勧めている。したがって、糖尿病に血圧高値(150/90mmHg以上)を合併する場合、医療機関に未受診の者へは受診勧奨を行うとともに、通院治療中の者では健診結果をかかりつけ医に情報提供することは重要といえよう。

脂質管理：米国の介入型研究の成績を見ると、65歳以上の2型糖尿病患者では、スタチンとフィブラートの併用群とスタチン単独群の間に心血管病発症のリスクに有意差はなかった。この結果より、高齢糖尿病患者において脂質異常症に着目した保健指導の効果は明らかではない。

以上より、後期高齢者における生活習慣改善の糖尿病発症に対する予防効果(一次予防)については十分な科学的根拠はないことから、後期高齢者における糖尿病の

保健事業のあり方として、糖尿病の早期発見・早期治療および糖尿病合併症予防(二次予防)に重点を置くことが肝要であろう。また、保健事業の実施は、人的資源や予算を必要とするため、費用対効果を考慮に入れ検討する必要がある。未治療または通院中断の糖尿病患者を受診勧奨の対象とし、その中でも特に血圧高値を合併する者をより優先的に受診勧奨の対象に選定することで、効率的かつ効果的な保健事業の実施が期待される。一方、わが国の後期高齢者を対象とした糖尿病とその合併症に関する観察型および介入型研究はなく、保健施策を構築するうえで日本人独自のエビデンスに乏しいのが現状である。今後、わが国における疫学データの蓄積が必要と考えられる。

6) 後期高齢者における循環器系疾患の予防の意義

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

後期高齢者における循環器系疾患の予防の意義

研究分担者 磯 博康（大阪大学大学院医学系研究科 教授）

研究要旨

後期高齢者に対する循環器疾患の疫学研究をレビューした。その結果観察型研究あるいは介入型研究のいずれも、後期高齢者のみのデータは必ずしも十分ではない。高血圧管理は極めて重要であり、高血圧の循環器疾患の集団寄与危険度割合は50%とメタボリックシンドロームの10%に比して明らかに大きいことが判明しており、高齢期においても肥満、非肥満を問わず、血圧管理の重要性について概説した。今後の後期高齢者における保健事業中でも健診においては血圧測定は必須であるが、74歳までの検診結果の活用や、一方で生活機能の維持・改善さらには自立支援を目的とした調査の導入が望ましいと考えられた。

1) わが国での循環器疾患の予防、治療に関するエビデンス

(1) 観察研究によるエビデンス

地域住民を対象とした循環器疾患の発症や死亡をエンドポイントして、生活習慣との関連をみたコホート研究は国内外で数多くあるが、そのほとんどは中年期あるいは中年期以降でのデータであり、後期高齢者である75歳以上に限ったデータの報告はほとんどない。高血圧と循環器疾患死亡との関連については、日本人75歳以上の高齢者のデータが公表されており、中年期に比べて高血圧の循環器死亡に関する相対危険度は小さく、循環器疾患の死亡に寄与する割合（集団寄与危険度割合）も3分の1であった（Hypertens Res 2012; 35: 947-53）。

(2) 介入研究によるエビデンス

米国の無作為比較試験 MRFIT において、循環器疾患のハイリスク者（高血圧、糖尿病、脂質異常症、喫煙）35～64歳を対象としてリスク因子に関する介入を計画的に行ったところ、介入終了時の6年後では、循環器疾患の死亡率が介入群と対照群で差は認められなかったが、10.5年後には介入群が対照群に比べて有意に低下した（JAMA 1982; 248: 1465-1477, 1990; 263: 1795-1801）。しかしながら、後期高齢者を対象とした保健指導（治療も含む）の効果を検討した無作為化比較試験は行われていない。

日本では循環器疾患をエンドポイントとする無作為化比較試験は行われていないが、図1に示すように、地区医師会や自治体の協力の下で、健診による高血圧者の早期把

握、保健指導による生活習慣の改善、地元医療機関への受療勧奨と薬物治療といった組織的な介入が、コントロール地域に比べて、脳卒中の発症率及び有病率の低下につながることが、長期間の地域介入研究により立証されている（Stroke 1998;29:1510-8）。さらに、図2に示すように、同2地域における予防対策の費用分析（保健事業費と高血圧・脳卒中の治療費用）を行い、対策開始から10年以降に介入地域においてコントロール地域に比べより費用対効果が優れていることが明らかにされている（J Hypertens 2012;30:1874-9）。

2）壮年・中年期の健診、保健指導の現状と課題

現状の特定健診・特定保健指導において、肥満を必須基準としたメタボリックシンドロームに着目した健診、保健指導が行われている。しかしながら、日本人において循環器疾患のリスク因子である高血圧、高血糖、脂質異常を有する者の割合は、全体としてみると肥満者よりも非肥満者においてやや大きい。さらに、図3に示すように、メタボリックシンドロームを有する者と、非肥満でリスク因子を有する者（非メタボのハイリスク者）を比較すると、心筋梗塞、脳梗塞といった動脈硬化性疾患の発生率はメタボリックシンドロームで少し高いが、非メタボのハイリスク者の方が、人口に占める割合は大きいため、集団寄与危険度割合はメタボリックシンドロームと同じか、逆に大きい（Hypertens Res 2009;32:289-98）。一方、図4に示すように、高血圧による循環器疾患の集団寄与危険度割合は50%とメタボリックシンドロームの10%に比べて明らかに大きいことから、日本人においてはいまだ高血圧の影響が強い

と結論できる（Hypertens Res 2009;32:289-98）。

平成25年度の特定健診・保健指導の見直しにおいて、非肥満でもリスク因子を有する者への保健指導が保険者の努力義務とされた。また、メタボリックシンドロームに判定基準に関しては、米国、欧州、WHOが、肥満を必須条件とはしない基準を採用しているため、日本の基準の見直しについての議論も必要とされている。肥満が必須基準ではなく一つの基準となると、非肥満でも血圧高値、高血糖、脂質異常を有する人は保健指導の対象となる。

3）後期高齢者医療制度における健診等の保健事業

現在の日本の皆保険制度の中で、後期高齢者の多くが定期的に医療機関に受療しており、壮年・中年期での健診によって健診対象者の多くが健診によりリスク因子の状況が検査されている。したがって、75歳に至るまでの保険者にまたがっている健康情報も含めて一元的に管理することによって、生活習慣病の重症化予防、生活機能の維持・改善、自立支援を目指した健診項目の導入と介入に重点を置くことができると考えられる。

後期高齢者の健診の項目としては、日本人において高血圧の影響が大きいことから血圧測定は必須であるが、生活習慣病の重症化予防の観点から、血液検査（血糖、脂質等）、心電図、眼底検査については、74歳までの健診結果を考慮して取捨選択する方法が考えられる。一方で、生活機能の維持・改善、自立支援を目的として、握力、歩行、起居動作、生活機能等の検査、認知機能の検査、社会心理要因に関する調査を導入することが望ましい。

そして、生活機能が低下あるいは低下のリスクの高い人に対してより早期に介入を行う。介入には生活習慣病の保健指導や治療とは異なる介入も必要とされ、運動、大腰筋等の筋力トレーニング、ストレッチ、バランス能力の改善、歩行、良質なたんぱ

く質の適量摂取、等以外に、趣味の活動、社会的ニーズのある仕事や社会貢献活動等、本人の志向に沿った生きがいを持てる活動を促進することが重要である。また、医療機関の重複受診や多剤・重複投薬を回避するための知識・理解を促進する必要がある。

図1. 地域における高血圧対策の脳卒中発症予防効果(男性)

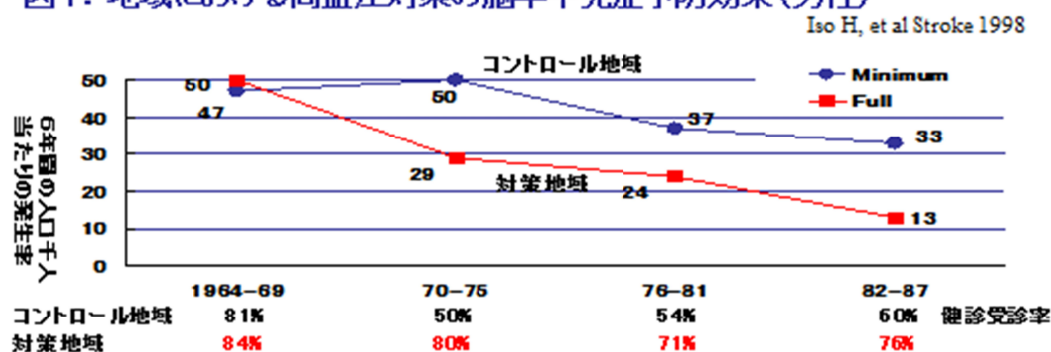


図2. 脳卒中予防対策の費用分析

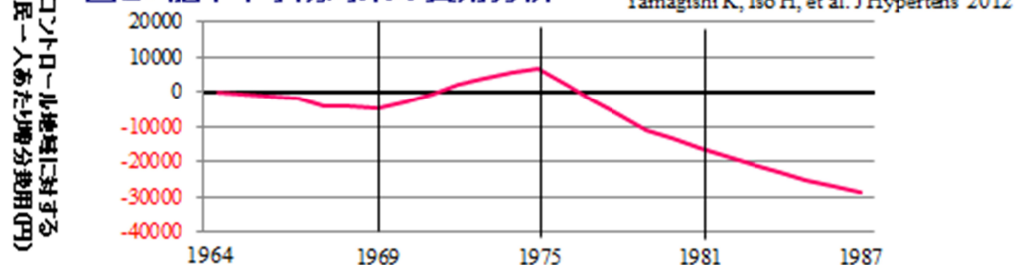
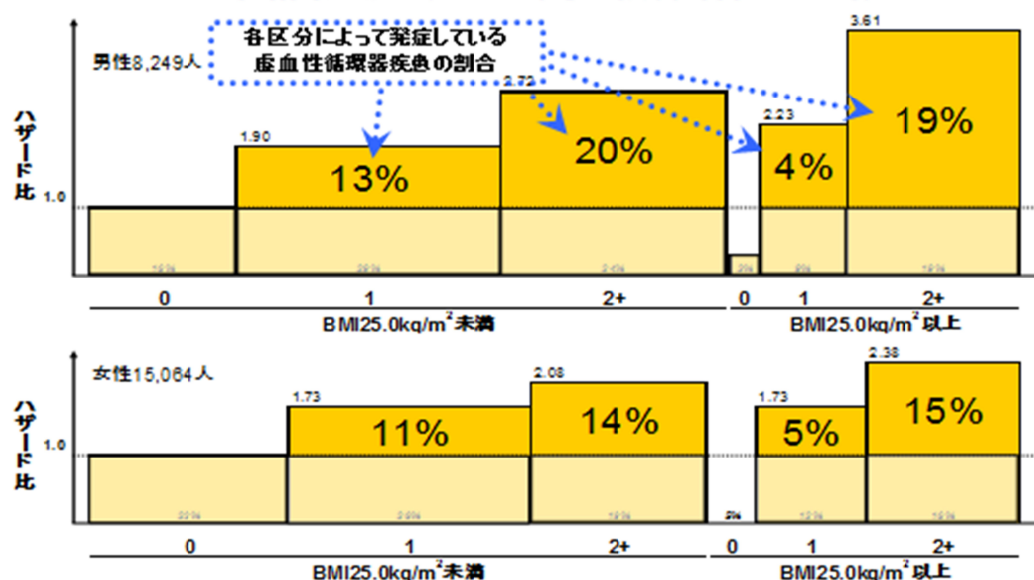
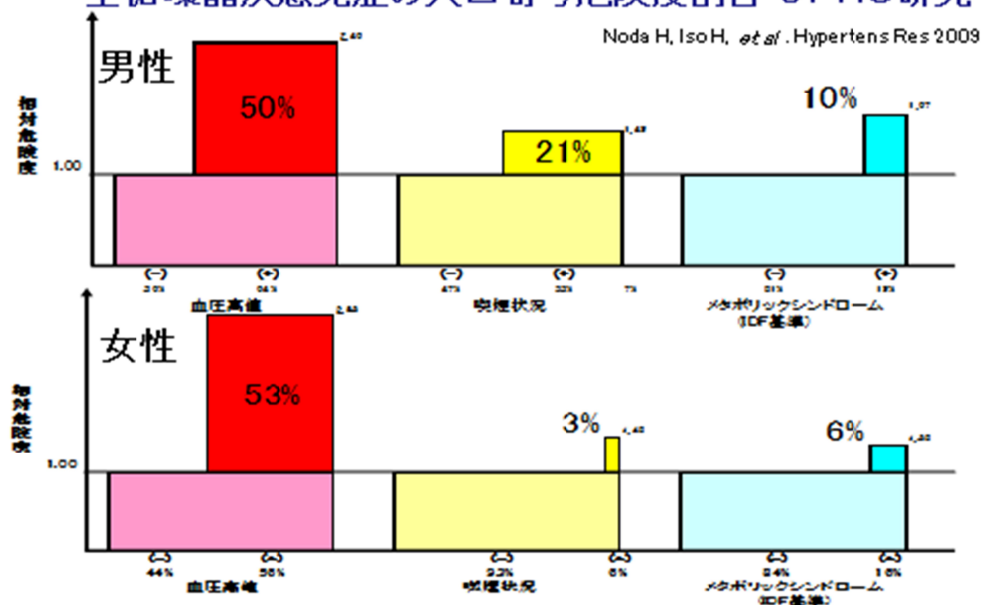


図3. 肥満の有無別にみたメタボリックシンドローム因子数による
虚血性循環器疾患発症の寄与危険度割合 JPHC研究



Noda H, Iso H, et al. Hypertens Res 2009

図4. 血圧高値・喫煙状況およびメタボリックシンドロームによる
全循環器疾患発症の人口寄与危険度割合 JPHC研究



7) 後期高齢者における低栄養

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

後期高齢者における低栄養

研究分担者 杉山みち子(神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科 教授)

協力研究者 高田 健人(神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科 助教)

田中 和美(大和市役所健康福祉部健康づくり推進課 主査)

研究要旨

【目的】本研究では、1.低栄養と健康関連イベント発生の関連、2.低栄養の把握(スクリーニング)、3.低栄養の関連要因からのアセスメント項目の検討、4.低栄養への効果的な栄養介入、5.過栄養への介入において配慮すべきことについて、先行研究より検討した。

【方法】過去 10 年間に MEDLINE に登録された論文の検索(検索語として aged, malnutrition, "community health services"等)、およびハンドサーチにより国内外の学術雑誌・ガイドライン・研究報告書等から文献を収集し、エビデンステーブルを作成した。

【結果】全 29 論文について検討した。1. 施設・在宅療養要介護高齢者の追跡調査より、低栄養は死亡・入院のリスク増大と関連していた。2. わが国の在宅療養要介護高齢者(平均年齢 80 歳以上)における低栄養(MNA-SF: 0-7)は 15%前後、低栄養のおそれあり(MNA-SF: 8-14)は 50%程度であった。3. 低栄養の関連要因には、口腔・嚥下・姿勢・認知・運動機能の低下、過去 3 か月以内の入院歴、食欲がない、社会的関係性の問題、うつ傾向、健康意識が低い、食事準備・買い物困難などがあげられた。4. 国外のメタアナリシスより高齢者への栄養介入(エネルギー・たんぱく質付加等)により身体的・精神的 QOL が改善、国外の介入研究より在宅療養高齢者への管理栄養士による個別栄養指導を実施した群で対照群に比べ 1 年後の栄養状態が良好、わが国の地域在住プレフレイル高齢女性を対象に、栄養介入と運動介入を同時に実施した群では、其々の単独群に比べて身体的・精神的 QOL の上昇が報告された。5. 過栄養に対しては、疾病の重症化・合併症予防の観点から適切な体重管理を行いつつ、一方で低栄養や虚弱に陥らないよう、背景要因や個々人の特性を十分に踏まえた対応が求められた。

【結語】後期高齢者の低栄養には様々な関連要因があげられ、地域での継続した生活の維持を障害することになるのは明らかである。しかも、地域では閉じこもり

や買い物困難に伴い問題は深刻化している。そこで、効率的で簡便なスクリーニング・アセスメント項目、効果的な栄養介入および方法の検討、具体的には 通所型や訪問型による管理栄養士による個別栄養指導 運動・口腔と合わせた集団栄養介入 管理栄養士による助言を受けた専門職やボランティアによる介入 配食サービスや適切な食品付加 買い物支援や共食の場の提供など生活支援等があり、対象者や利用可能な社会資源に応じてこれらを適切に振り分け、サービスを提供するためのマネジメントが求められる。さらに、他職種・ボランティア等への助言を担う管理栄養士や、市町村において全体の仕組みづくりや人材教育を担うことのできる管理栄養士の配置を緊急かつ強力に推進することが必要である。

A. 研究目的

本研究は、後期高齢者の低栄養について、その重症化予防の観点から、1.低栄養と健康関連イベント発生の関連、2.低栄養の把握(スクリーニング)、3.低栄養の関連要因からのアセスメント項目の検討、4.低栄養への効果的な栄養介入、5.過栄養への介入において配慮すべきことについて、国内外の先行研究に基づいて検討した。

B. 研究方法

過去 10 年間に MEDLINE (PubMed) に登録された論文について、検索語には「 高齢者: Aged, Elderly, “Frail elderly”, Frail, “Health Services for the Aged”, “ Geriatric Assessment”」, 「 低栄養: Malnutrition, Undernutrition, “Poor Nutrition” “Under-Nutrition”」, 「 地域保健サービス: ”community health services”」, 日本を対象とした論文については「Japan」を用い、 の各郡内の検索語を OR で、群間を AND で結び検索式を決定した。さらに、国内の学術雑誌・ガイドライン・研究報告書等からハンドサーチにより文献を収集し、エビデンステーブルを作成した。

C. 研究結果

全 29 論文について検討した。なおエビデンステーブルは本報告書に一覧で掲載している。

1) 低栄養と健康関連イベント発生の関連

高齢者の低栄養は死亡・入院・施設入所等の健康関連イベントの発生と関連し、健康維持のみならず、地域での継続した生活の維持を障害することになる。

先行研究からは、全国の介護保険施設入所者 1,646 名(85.7±8.7 歳)の追跡調査より、200 日以内に死亡した者は低栄養状態低リスク者 4.4%に対し中・高リスク者 12.3%であり、性・年齢・ADL(Barthel index)、併存疾患指数(Charlson index)で調整したハザード比: 2.102、同様に 200 日以内の入院のハザード比: 1.43 と有意に増大し(杉山・高田他、2015)、また、特養入所者 1,021 名(86.5±8.2 歳)では、施設の経口維持体制(H27 改定以前の経口維持加算 ・ 算定)により、200 日間の追跡で入院ハザード比: 0.416 と有意に減じた。(杉山・高田他、2015)。

一方、地域高齢者においても、在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)のものは、1 年間の追跡で死亡のハザード比: 4.31、

入院のハザード比: 2.49、施設入所のハザード比: 2.11 と有意に増加し(葛谷他、2015)、同様に、在宅療養高齢者 181 名(79.8±8.8 歳)においても、低栄養(MNA: 0-16.5)のものは、2 年間の追跡で死亡ハザード: 14.05 と有意に増加した(Inoue 他、2007)。

さらにこれについて、海外のメタアナリシスでは、低栄養による低アルブミン血症は筋肉量が有意に減少した人々においてみられ、地域・病院・施設で生活する高齢者の死亡予測因子となることが報告されている(Cabrero S, *et al.* 2015)。

2)低栄養の把握(スクリーニング)

介護予防・二次予防事業における基本チェックリストによる低栄養の把握率(2~3 % の 体 重 減 少、かつ BMI <18.5kg/m²)は 0.8%と報告されているが(厚生労働省)、国内外の先行研究においての在宅療養高齢者の低栄養リスク者はさらに高い割合で報告されている。

低栄養の把握に MNA-SF を用いたわが国の先行論文(3 報)によると、在宅療養要介護高齢者 511 名(81.2±7.9 歳)のうち低栄養(MNA-SF: 0-7)は 16.2%、低栄養のおそれあり(MNA-SF: 8-11)は 50.5%(Hirose, *et al.* 2014)、8 地域の在宅療養要介護高齢者 716 名(83.2±8.6 歳)のうち低栄養(MNA-SF: 0-7)は 13.3%、低栄養のおそれあり(MNA-SF: 8-11)は 51.7%(Kikutani, *et al.* 2013)、在宅療養要介護高齢者 286 名(84.5±7.9 歳)のうち低栄養(MNA-SF: 0-7)は 14.0%、低栄養のおそれあり(MNA-SF: 8-11)は 55.2%(Furuta, *et al.* 2012)であった。

一方、国外においては、スウェーデンの在宅非療養高齢者 465 名(78.5±3.7 歳)のうち低栄養高リスク(SCREEN :0-49)は 29.9%、中等度リスク(SCREEN :50-53)は 34.8%(Westergren A, *et al.* 2014)、ドイツの在宅療養高齢者 309 名(80.9±7.9 歳)のうち低栄養(MNA-SF: 0-7)は 14.9%、低栄養のおそれあり(MNA-SF: 8-11)は 41.1%。同様に MNA で評価した低栄養(MNA: 0-16.5)は 13.6%、低栄養のおそれあり(MNA: 17-23.5)は 57.6%と報告されている(Kiesswetter, *et al.* 2014)。

基本チェックリストにおける低栄養の把握基準は、低体重でしかも体重減少がみられる者を把握しているが、低栄養とその重度化防止の観点からは、「低栄養のおそれのあり」を含んだ把握を、その効率的な介入方法と合わせて検討する必要がある。また、後期高齢者には「閉じこもり」や「食の問題」が深刻であることから、訪問による低栄養の簡便なスクリーニング、たとえば介護予防・生活支援サービス事業の配食サービス等に、低栄養に関する簡便なチェック機能をもたせることなどが検討されることが必要である。

3)低栄養の関連要因からの問題把握のためのアセスメント項目の検討

低栄養はフレイルの概念において重要な因子であり、サルコペニア、基礎代謝の低下、消費エネルギー量の低下、食欲低下などを含めた一連のフレイル・サイクルとして互いに関連するとされている(葛谷, 2015)。そこで、低栄養の関連要因

を探ることは、低栄養を早期に改善し、その重度化を予防するための個別の介入計画作成のためのアセスメント項目を検討するうえで重要である。

先行研究によれば、全国の介護保険施設入所者 1,646 名(85.7±8.7 歳)において、低栄養(BMI <18.5kg/m²)と関連する、食事の観察による具体的な徴候・症状は、【摂食・嚥下困難】として、「嚥むことが困難」(オッズ比: 1.71)、「口に水をふくむことができない」(オッズ比: 1.6)等、【口腔内の問題】として、「咀嚼力に問題がある」(オッズ比: 1.34)等、【姿勢保持の問題】として、「座位保持困難」(オッズ比: 1.33)等、【認知機能の低下による問題】として、「拒食・偏食」等であった(杉山・高田他、2015)。

一方、在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)は要介護度が高いほど有意に増加がみられている(P<0.001)(榎他、2014)。在宅療養要介護高齢者 1,142 名(81.2±8.7 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)に関連する因子は、「ADL」(オッズ比: 0.98)、「過去 3 か月以内の入院歴」(オッズ比: 3.95)、「摂食・嚥下機能低下」(オッズ比: 2.05)、「認知機能低下」(オッズ比: 1.56)であった。(榎他、2014)。地域在住高齢者 511 名(81.2±7.9 歳)および介護施設入所高齢者 587 名(85.1±7.8 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)に関連する因子は「Geriatric Conditions(視覚機能障害、聴覚機能障害、転倒、膀胱制御、認知機能障害、運動障害、摂食・嚥下障害、食欲低下)」のうち 8 つ該当(オッズ比: 2.51)、6 つ該当(オッズ比: 2.21)(Hirose *et al*,

2014)とされている。さらに、地域在住高齢者 716 名(83.2±8.6 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)に関連する因子は、「バーサルインデックス」(オッズ比: 0.965)、「咬合状態が(良好に対して)義歯により維持」(オッズ比: 1.704)、「(良好に対して)機能的に不完全」(オッズ比: 3.189)とされている (Kikutani, *et al.*, 2013)。

在宅療養要介護高齢者 532 名(81.8±8.6 歳)において低栄養(BMI <20.0kg/m²)と関連する有意な因子は、「要介護度が重度」(オッズ比: 1.81)、「食事に関する心配ごとあり」(オッズ比: 1.59)、「食欲がない」(オッズ比: 2.07)であり(古明地他、2015 現在投稿中)、介護保険施設入所者(144 施設 604 名)の 1 年後の食事摂取量改善に対して、「管理栄養士常勤配置数 100 床あたり 2 名以上」(オッズ比: 2.08)(古明地他、2012)とされている。

さらに、地域在住要支援高齢者 133 名(75 歳以上 78.9%)の低栄養(MNA-SF: 0-7)と関連する因子として、「食欲がない」(オッズ比: 5.81)、「社会的関係性が希薄」(オッズ比: 2.99)であり、「食欲がない」ことの関連要因は、「うつ傾向」「奥歯でしっかり嚥むことができない」「ス・パまでの所用時間(徒歩)11 分以上」であった(長瀬、杉山他、2015 現在未発表)。在宅高齢者 130 名(72.2 ± 4.3 歳)において、低栄養(MNA-SF: 0-7)との関連する因子は、「うつ傾向」(beta= - 0.27, p=0.005)、「健康意識が低い」(beta=0.25, p=0.009)、「食事準備が困難」(beta=0.21, p=0.02)であった(Iizaka, *et al.* 2008)。

さらに、国外のメタアナリシスより、地域・施設・病院の高齢者を対象とした

15 研究のメタ分析の結果、低栄養(MNA 等)の高齢者は QOL(SF-36 等)が低い(オッズ比: 2.85)ことが報告されている(Rasheed, *et al.* 2013)

以上を包括的に検討してみると、低栄養の関連要因には、口腔機能の問題、嚥下機能の低下、食べる姿勢の保持困難、認知症機能の低下による拒食・偏食、運動機能の低下、過去3か月以内の入院歴、食欲がない、社会的関係性の問題、うつ傾向、健康意識が低い、食事準備が困難、買い物困難などがあげられ、これらの要因は、今後の栄養介入計画作成のためのアセスメント項目の検討にあたって活用することができる。

4)低栄養への効果的な栄養介入の方法
国内の介入研究で地域在住低栄養高齢者に対する栄養介入の効果を示した報告は乏しい。

国外のメタアナリシスより、地域・施設・病院の高齢者を対象とした13介入研究(RCT)のメタ解析の結果、栄養介入(エネルギー・たんぱく質付加等)により身体的 QOL(オッズ比: 0.23)および精神的 QOL(オッズ比: 0.24)が改善したことを報告している(Rasheed, *et al.* 2013)。

また、フィンランドの介入研究より、在宅療養高齢者159名(83.1±5.1歳)において、登録栄養士(registered dietitian: 管理栄養士に相当)による個別栄養指導を実施した群(n=77)では、対照群(n=82)に比べ1年後の栄養状態がよい(オッズ比: 2.61(95%CI: 1.67-5.56))ことを報告している(Nykanen, *et al.* 2012)。一方、わが国の地域在住のプレフレイル高齢女性に

対する栄養介入と運動介入を同時に実施した群では、其々の単独群に比べて、筋力(握力)のみならず、QOL(身体的 QOL 及び精神的 QOL のいずれも)が上昇したことを報告している(Kwon, *et al.* 2015)。

地域の後期高齢者の栄養介入については、通所型や訪問型による管理栄養士による個別の栄養指導 運動や口腔とともに集団(教室やグループ)を対象に行う栄養介入 他の専門職やボランティアによる介入にコンサルテーションして繋げること エネルギー・たんぱく質付加を配食サービスやそれらが高密度に含まれる食品や栄養補助食品の負加による介入 買い物(同行を含めて)支援や共食の場の提供などの生活支援サービスなどが考えられる。高齢者の低栄養のリスク状況やその関連要因のアセスメントから、その課題解決のためにこれらの幾つかの介入方法に適切に振り分ける機能が必要であり、効率的な栄養介入が推進されることが求められる。

しかし、管理栄養士の個別の栄養介入を要する者に対しては、対応できる管理栄養士が地域において十分に配置されていないこと、あるいは、市町村にもスーパーバイズ機能は十分ではないことは緊急な解決が求められる。

5)過栄養への介入において配慮すべきこと

エネルギー収支バランスの概念において、過栄養は体重増加・過体重として表れ、肥満・メタボリックシンドローム・生活習慣病につながり、ひいては動脈硬化性疾患を誘導する。しかし、生命予後

の観点から、後期高齢者における過栄養・過体重が及ぼす健康影響についてはまだ結論が得られていない。「日本人の食事摂取基準(2015 年版)」では、観察疫学研究の結果から得られた総死亡率、疾患別の発症率と BMI との関連、死因と BMI との関連、さらに、日本人の BMI の実態から総合的に判断された、目標とする BMI の範囲は 70 歳以上で $21.5 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$ と成人よりも下限値が高く設定されている。そして、介護予防の観点から、脳卒中をはじめとする疾病予防とともに、低栄養との関連が深い高齢による虚弱を回避することが重要であり、その背景要因や個々人の特性を十分に踏まえた対応が望まれると記載されている。一方、欧米では、肥満(BMI 30 kg/m^2 以上)がフレイルティに関連すると報告されているが、日本人の高齢者で BMI 30 kg/m^2 以上の肥満者の割合は極めて少なく、日本人にこのデータを当てはめるには今後の検証が必要であるとしている(日本人の食事摂取基準 2015 年版)。

また、高齢者は一つないし複数の疾患を有している場合が多く、特に糖尿病や慢性腎臓病(CKD)においては合併症予防、重度化予防の観点から肥満の是正や血糖値・HbA1c・血圧等の管理は重要である。一方で、年齢とともにエネルギー摂取量が減少している高齢者、特に、意図しない体重減少を伴う場合や食事摂取量の少ない 75 歳以上の高齢者においては、食塩やたんぱく質の制限により低栄養や脱水を招き、かえって腎機能障害を進行させてしまう危険性もあることから、肥満を伴う高齢者の CKD への治療介入では、過

剰な食事制限や無理な運動負荷に陥らないよう配慮したうえでの長期的な腎機能障害進行抑制を目的とした積極的な体重の適正化が推奨されている(エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2013)。

したがって、後期高齢者の過栄養に対しては、疾病の管理においてその時点での体重や体重変化、食事摂取量等を十分考慮する必要がある。適切な体重管理は合併症予防、重度化予防の観点から重要であるが、一方で低栄養やそれに伴う虚弱に陥らないよう配慮し、個別的な対応をとることが求められる。

6)地域高齢者の低栄養への栄養ケア・マネジメントの現状と提言

わが国における高齢者の低栄養の問題は、かつて国の研究機関であった国立病院管理研究所と国立健康・栄養研究所との研究によって社会問題として取り上げられ、栄養ケア・マネジメント(Nutrition care and Management, 以下 NCM)が、「個々人に最適な栄養ケアを行い、その実務遂行上の機能や方法、手順を効率的に行うためのシステム」として誕生し 20 年余が経過している(1996-1999)。この間に、現在の地域包括ケアシステムにおける低栄養に対応した切れ目のない NCM の体制づくりは行われてきたものの、病院・施設以外の地域の訪問及び通所での栄養改善サービス(栄養相談)を担う管理栄養士の配置が推進されていないことから、実際の運用は十分に推進されていない。(図 1)

本報告における近年の先行研究の検討からは、高齢者の低栄養は死亡・入院・

施設入所等の健康関連イベントの発生と関連し、地域での継続した生活の維持を障害することになるは明らかであり、介護保険や医療費の増大の大きな原因となっていると考えられる。しかも、地域の後期高齢者の閉じこもりや買い物困難に伴い低栄養の問題は深刻化している。そこで、上記の先行研究の検討結果から、以下ことを提言する。

(1)低栄養防止の観点からは、低栄養のおそれのありの者を含んだスクリーニングを、その効率的介入と合わせて検討する必要がある

(2)低栄養の訪問による簡便なスクリーニング、たとえば配食サービス等による簡便なチェック等を検討する必要がある。

(3)低栄養の背景にある問題を把握し対応するためには、先行研究結果を踏まえて簡便なアセスメント項目を検討する必要がある。

(4)低栄養へのエネルギー・たんぱく質の補給による栄養介入効果は明らかであるが、その方法として 通所型や訪問型による管理栄養士による個別栄養指導 運動や口腔とともに集団(教室やグループ)での栄養介入 管理栄養士によるコンサルテーションを受けた専門職やボランティアによる介入 配食サービスや適切な食品の負加 買い物(同行を含めて)支援や共食の場の提供などの生活支援サービス等があり、対象者や利用可能な社会資源に応じてこれらを適切に振り分け、効率的な栄養介入を提供するためのマネジメントが推進される必要がある。

(5)訪問型及び通所型の個別の栄養介

入や、他職種・ボランティア等への助言を担う管理栄養士や市町村において全体の仕組みづくりや人材教育を担うことのできる管理栄養士の配置を緊急かつ強力に推進することが必要である。

地域包括ケアシステムにおける栄養ケア・マネジメント体制

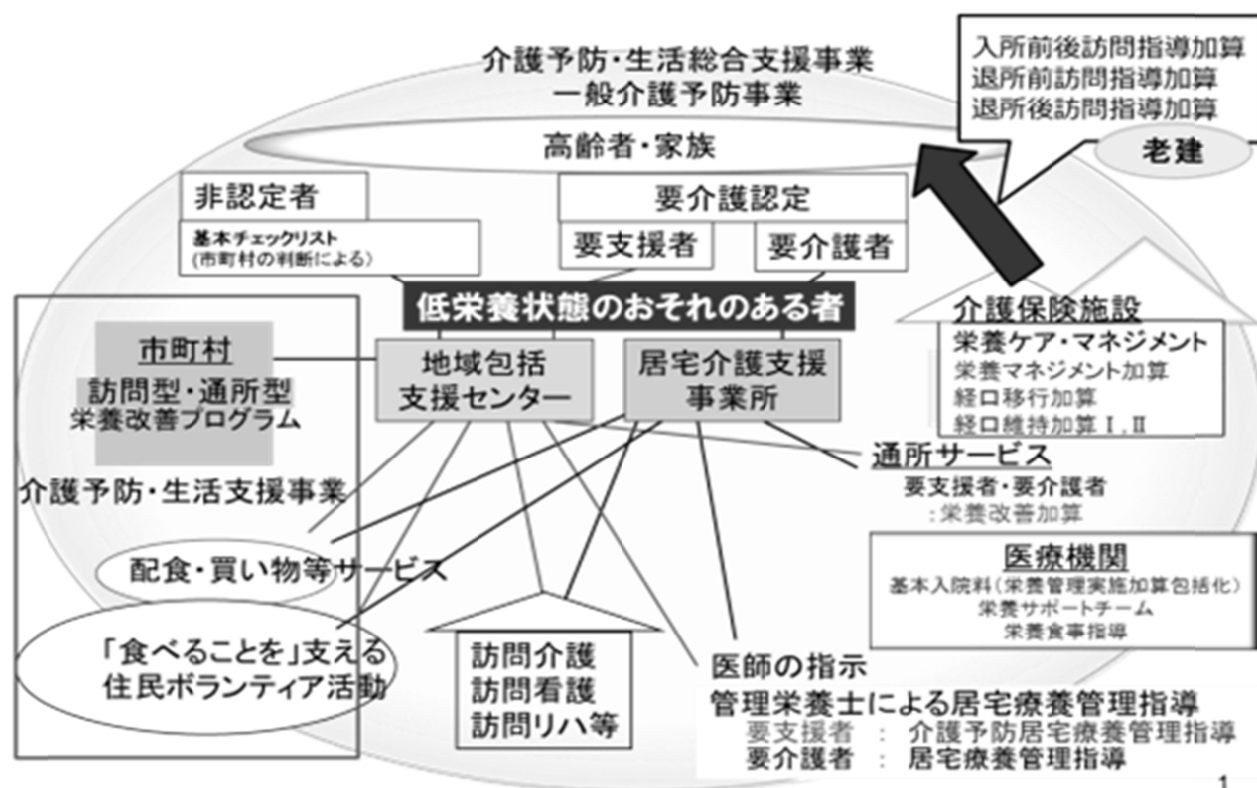


図1 地域包括ケアシステムにおける栄養ケア・マネジメ

8) 後期高齢者における認知症に関する保健事業

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

後期高齢者における認知症に関する保健事業

研究分担者 島田裕之

(国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学研究センター予防老年学研究部 部長)

研究要旨

認知症は、団塊の世代が後期高齢者になるにしたがって有病者数が増加し、今より大きな問題になってくることが予想される。認知症の発症遅延に関する後期高齢者を対象とした明確なエビデンスは未だ確立していないが、高齢期における運動を中心とした身体活動と認知機能向上の取り組みを促進することが現在最も可能性の高い予防方法であろう。今後は、この取り組みを多くの高齢者が実施できる体制を整備していくことの必要性に着目して概説した。

1) 認知症予防に関するこれまでの研究成果

(1) 認知症予防の重要性

認知症は加齢とともに増加し、80歳代から急激に有病率が向上し、90歳以上では地域にかかわらず30%以上の高齢者が認知症を有すると推定されている(図1左)¹。とくにアジアにおける高齢者数の増大は、今後40年間に於いて認知症者の著しい増大を迎えると予想されている(図1右)¹。認知症の増加にともなって社会保障費や家族の就労困難等の間接費用が上昇し、日本全体の認知症関連費用は約3兆5000億円に達し、全世界においては米国に次ぐ世界第2位の費用となっている²。団塊世代が今後10～20年の間に認知症の好発年齢を迎え、

その予防が急務の課題となっている。平成27年2月に認知症施策推進総合戦略(新オレンジプラン)が発表され、「認知症の人の意志が尊重され、できる限り住み慣れた地域のよい環境で自分らしく暮らし続けることができる社会の実現を目指す」とした基本理念のもとに多くの戦略が実施されることになる。具体的には、認知症への理解を深めるための普及・啓発の推進、認知症の容態に応じた適時・適切な医療・介護等の提供、若年性認知症施策の強化、認知症の人の介護者への支援、認知症の人を含む高齢者にやさしい地域づくりの推進、認知症の予防法、診断法、治療法、リハビリテーションモデル、介護モデル等の研究開発及びその成果の普及の推進、

認知症の人やその家族の視点の重視、といった7つの柱を中心とした施策の展開がなされていく。予防に関しては十分な科学的根拠が不足している状態であるため、研究開発において、「ビッグデータを活用して地域全体で認知症予防に取り組むスキームを開発」といった課題が設けられ、今後、認知症予防に関する科学的根拠の検証がなされる予定となっている。

(2) 認知症の危険因子

認知症の主な原因疾患であるアルツハイマー病および脳血管疾患に対する根治療法や予防薬の開発が確立されていない現在において、根治療法へ向けた創薬とともに、認知症の予防もしくは発症遅延のための薬物療法以外の方法を検討することも重要であろう。認知症は人生の最終期に生じる例が多いため、数年の発症遅延が達成できると、期待できる発症率の減少は大きいことが知られている。ALZHEIMER'S AUSTRALIAから報告された認知症発症遅延による効果は、2020年に介入を開始した場合、2年間発症を遅延できた時には2050までに13%の累積の新規発症を防ぐことができ、5年間遅らせることができれば30%の新規発症を防げると試算された。

認知症の発症遅延のためには、危険因子の排除と保護因子の促進が必要となる。認知症の危険因子をみると、危険因子としては遺伝的因子、社会・経済的因子、生活習慣病関連因子、老年症候群等因子があげられ、高齢期においては老年症候群等による影響が強く関連する。一方、保護因子としては、高等教育、服薬管理、食事や運動、活動的なライフスタイルの確立が重要である(図2)。高齢期には、身体活動の向上、

認知的活動の実施、社会参加を通して対人交流を増やすことが認知症予防のために重要であると考えられる。

(3) 運動と認知症

近年、認知機能改善、またはその低下予防に対して身体活動量の増進や有酸素運動による習慣的な運動介入の有効性に関するエビデンスが構築されつつある。運動による介入プログラムは比較的低コストで実施でき、短期間で効果を得ることが期待できることから、認知症予防の具体的方法として期待されている。認知症と運動習慣との関連を調査した縦断研究によると、有酸素運動の実施が保護因子として多く報告されている。たとえば、認知機能障害のない1,740名の高齢者を平均6.2年間追跡調査した研究では、調査期間中に158名が認知症を発症し、これらの高齢者に共通した特徴が分析された。その結果、週3回以上の運動習慣を行っていた高齢者は、3回未満しか運動していなかった高齢者に対して、認知症になる危険がハザード比で0.62(95%信頼区間0.44~0.86)に減少したとされた³。さらに、運動機能により、3グループ(低い、中等度、高い)に分けた場合、運動機能が低い高齢者ほど、認知症の予防に対する運動習慣の重要度が高い、すなわち運動習慣がなければ認知症になりやすいことも報告されている。また、認知機能に問題のない4,615名の高齢者を5年間追跡調査した研究では、ウォーキングよりも高強度の運動を週3回以上行っていた高齢者は、運動習慣のない高齢者より認知症の発症リスクが低かった⁴。また、人生の各時期における身体活動量と認知症の発症を分析した場合には、10代の身体活動量が高齢期の認知

症に最も関連していたと報告されている⁵。ただし、10代に活動量が低くても、その後活動量が高まっている人では、その後活動量が低いままの人よりも認知機能障害のリスクは低かった。この研究結果から、できるだけ早期からの運動習慣の促進が重要であることがわかる。このように、習慣的な運動あるいは身体活動が認知症予防に効果的だと結論付ける観察研究は数多い。

また、運動機能と認知症との関連については、身体活動や運動の習慣と同様に筋力低下や歩行能力の低下も認知症の発症リスクの一つであるとされている。例えば、高齢者における筋力とアルツハイマー病の発症との関係性を検討した Boyle らの報告によると、筋力が1単位高まるとアルツハイマー病になるリスクがハザード比で 0.57 (95%信頼区間 0.41~0.79) に減少とされ、ベースラインでの筋力が高ければ高いほど認知機能の経年的変化が緩徐になるとされている⁶。さらに、認知機能低下がみられる高齢者の中でも下肢機能に低下がみられる者は、そうでない者に比べ 2.3 倍 AD の発症リスクが上昇すると報告されている⁷。さらに、歩行機能に着目した研究では、歩行能力の低下が認知症発症のリスクになるだけでなく⁸、歩行速度が認知機能低下⁹や認知機能障害¹⁰よりも先に歩行速度の低下がみられると報告され、歩行速度低下がそれらのリスクファクターの一つであると考えられている。これらの観察研究から、運動機能が低下することで認知機能低下が加速し認知症になりやすいことがわかる。さらに、MRI 画像解析を用いた基礎的な検討によると運動機能の中でも持久力(運動耐容能)が脳容量と正の相関をもつとされ、中でも

海馬の容量との密接な関係があるとされている¹¹。これらの知見から、身体機能をより良い状態で保ち、積極的な身体活動を実施することが認知症の予防につながる可能性が高いことが示唆されている。

(4) 認知症発症に対する危険因子の影響度

また、近年のシステマティックレビューによると、認知症の危険因子である糖尿病、高血圧、肥満やうつ、身体活動不足、喫煙が、アルツハイマー病発症にどのような影響を与えているか分析した研究では、米国においては身体活動不足が最もアルツハイマー病に強く寄与していたことが明らかとされた¹²(図3)。この結果は、認知症の予防のためには、習慣的な運動習慣を身につけることが重要であることを示唆している。また、高齢期において運動習慣を身につけることは、身体機能の向上につながり身体的フレイルや要介護状態の予防のためにも重要であり、実施を勧奨することに間違いはないだろう。

(5) 運動による認知症予防のメカニズム

運動の実施がアルツハイマー病予防に対するメカニズムは多様な因子が考えられ、それらが複合的に作用することで効果を発揮するものと考えられる。運動の効果を類型化すると、運動器系の要因、神経系の要因、循環器系の要因に分類できる(表1)^{13,14}。

運動器系の要因としては、運動の実施によって運動機能の諸要素が向上し、活動しやすい身体を形成することができ活動量の向上が期待できる。また、運動機能の向上は転倒の抑制につながり、転倒による頭部

外傷の予防がアルツハイマー病予防に対して有効性を発揮する可能性が考えられる¹⁵。

神経系の要因としては、BDNF やインスリン様栄養因子 I (insulin-like growth factor I: IGF-I) の脳内発現が運動にともなって向上し、これらが海馬領域の可塑的变化をもたらすことが多数報告されている^{16,17}。ヒトを対象とした BDNF の脳に対する効果を報告した研究は多くはないが、加齢に伴い血清 BDNF は減少し¹⁸、運動の実施による脳容量増加と血清 BDNF との関係が報告され¹⁹、1年間の有酸素運動の実施により記憶を司る海馬の容量が増加したと報告された¹⁹。BDNF は、脳の可塑性に影響する神経栄養因子であり、神経の成長、分化、生存を保護する特性を有している。とくに BDNF の効果は、記憶に重要な脳の海馬領域において観察され、可塑的变化をもたらすことが報告されている^{20,21}。また、最近の報告では、筋タンパクである FNDC5 が持続的な運動によって海馬において上昇し、これが BDNF の発現を促していることが明らかとされた²²。また、神経病理変化に対する運動の効果として考えられるのは、疎水性アミノ酸残基のアミノ末端側でペプチド結合を切断する膜貫通型のメタロエンドペプチダーゼであるネプリライシンの働きである。ネプリライシンは、アミロイド β 分解酵素であり、この活性が下がると脳内アミロイド β のレベルが上昇することが知られている^{23,24}。ネプリライシンの脳内活性が、身体活動度と密接な関係を有しており、アルツハイマー病の予防に日常身体活動の向上が寄与する可能性が示唆されている²⁵。また、アセチルコリンは、学習時の重要な神経伝達物質であるが、加齢とともに

に海馬における放出が減少する。運動は海馬におけるアセチルコリンレベルを上昇させ²⁶、これが神経新生を促す可能性が示されている²⁷。病理解剖による知見においては、アミロイド β の蓄積があるにも関わらず、死の直前まで認知症を発症しなかった者は、海馬における神経細胞の大きさが他の高齢者よりも大きいことが明らかにされている²⁸。この結果から、神経細胞が良い状態で保たれていれば認知症にならない可能性があり、そのためには運動による海馬に対する良好な影響が、アルツハイマー病発症抑制の代償的機構としての役割を果たす可能性を有していると考えられる。

循環器系の要因としては、全身運動によって代謝が亢進し、身体組成の適正化、高血圧の予防と制御、脂質代謝の適正化、インスリン抵抗性の改善、炎症マーカーのレベル低下、毛細血管の増加、脳血流低下の減少、脳の酸化ヘモグロビンレベルの向上、脳の虚血耐性の上昇など多様な効果があり、アルツハイマー病の危険因子の減少や保護因子の促進が期待できる。これらの潜在的な予防のメカニズムが想定されるが、おそらくどれかひとつの要因で運動が認知症の抑制に効果を発揮すると考えるより、複合的な要素による総体としての効果が存在すると考える方が妥当であると思われる。

(6) 認知症予防の焦点

認知症ではないが正常とも言い難い軽度の認知機能低下を有する状態は、軽度認知障害 (mild cognitive impairment: MCI) と呼ばれ、認知症を発症する危険が高い²⁹。MCI は認知症に移行する危険性が高い反面、正常の認知機能に回復する場合もあり^{30,31}、認知症予防を積極的に推進すべき状態と考

えられる。たとえば、記憶に問題を有する健忘型 MCI 高齢者の半数、および記憶以外の認知機能にも問題を持つ MCI 高齢者の 3 分の 2 が、3 年間の追跡期間中にアルツハイマー病へ移行することが示されている³²。また、Petersen らの報告によると、正常な認知機能を有する高齢者のアルツハイマー病への移行率は年間 1~2%であったのに対して、MCI からアルツハイマー病の発症は年間 10~15%であり、MCI はアルツハイマー病の前駆状態として重要な介入時期であるとされている³³。一方、38.5%の MCI 高齢者は、5 年後に正常な認知機能へと回復するとした報告もあり³⁴、MCI の状態から脱却することが認知症を予防もしくは発症を遅延させることにつながるものと考えられる。そのため、認知症予防を目的とした介護予防においては、とくに MCI 高齢者に焦点をあてた取り組みが重要であり、その効果が期待される。我々が実施した 5104 名の高齢者を対象とした MCI のスクリーニング検査では、地域における約 19%の高齢者が MCI と判定された³⁵。これらの結果は、潜在的に認知症予防対策を必要とする高齢者が地域に多数存在し、積極的な予防対策の必要性を示唆している。

(7) 高齢者に対する運動療法のエビデンス

現時点では認知症ではないが、その危険性が高い MCI 高齢者が認知症予防のための中核的な対象となり、これらの高齢者の認知機能の低下抑制が介入研究の主要な気血とされている。MCI 高齢者に対する運動の効果を検証したランダム化比較試験の結果をまとめたシステマティックレビューによ

ると、言語流暢性検査においては、運動による有意な効果が確認されたが、実行機能、認知処理速度、記憶については有意な効果が認められなかった³⁶。

ただし、よくデザインされた個々の研究をみると、限定的ではあるが言語流暢性以外の認知機能においても効果を認めている³⁷⁻³⁹。オランダで実施されたランダム化比較試験 (randomized control trial: RCT) では、179 名の MCI 高齢者をウォーキングプログラム群とプラセボ活動群とにランダムに割り付けて有酸素運動の認知機能に対する効果を検証した。両群は 1 年間、週 2 回、1 回につき 1 時間の監視下での集団トレーニングが実施された。ウォーキングは、有酸素能力の向上を目指し 3 メッツ以上の中強度活動となるようにトレーナーが指導した。一方、プラセボ活動ではリラクゼーション、バランス、柔軟体操などの 3 メッツ未満の弱い身体活動が指導された。介入前後において intention to treat 分析ではウォーキングによる有意な主効果は認められなかったが、75%以上ウォーキングプログラムに出席した男性 (n=33) は、auditory verbal learning test の遅延再生において有意な効果を示した³⁷。

ワシントン大学において実施された RCT では、33 名の MCI を有する成人 (55~85 歳) を、6 か月間、週 4 回、1 回につき 45~60 分間の高強度有酸素運動 (心拍数予備: 75~85%) とストレッチ (心拍数予備: 50%以下) を実施する群に割り付け、有酸素運動による認知機能向上効果を検証した。その結果、多様な実行機能検査において有酸素運動群がストレッチ群と比較して有意な認知機能向上効果を示した³⁸。

香港で実施された臨床的認知症尺度 (Clinical Dementia Rating: CDR) が 0.5 あるいは健忘型 MCI 高齢者 389 名を対象としたクラスター RCT では、対象者を施設ごとに太極拳(24 式)とストレッチを実施する群にランダムに割り付けて CDR 1 以上(軽度以上の認知症)へ移行する割合を比較した。約 5 か月間の追跡調査時に太極拳を実施した群の 3 名(2.2%)とストレッチを実施した群の 21 名(10.8%) が CDR 1 以上へ移行した(オッズ比:5.3、95%信頼区間:1.6~18.3)³⁹。これらのエビデンスは、認知機能が低下し始めた高齢者においても定期的な運動の実施によって認知機能が向上し、認知症の発症遅延を実現できる可能性を示唆している。

我々の研究グループでは、運動のみではなく、認知課題を同時に実施するコグニサイズ(図 3)を考案して MCI 高齢者を対象としたランダム化比較試験を実施した。その結果、処理速度(digit symbol coding)および言語能力(word fluency test)の向上が認められた。また、健忘型 MCI 高齢者(n=50)に限定した分析では、全般的な認知機能(mini mental state examination)の低下抑制、記憶力(Wechsler memory scale)の向上や、脳萎縮の進行抑制効果も認められた⁴⁰。また、その後実施した 308 名を対象としたランダム化比較試験においても、同様の効果が確認され、運動による認知機能向上に対する効果が確認された。これらの結果は、認知症予防のための取り組みとして運動介入を実施する場合にコグニサイズを導入することで、より高い効果を期待できることを示唆するものであり、介護予防事業等での実施が望まれる。

(8) 運動以外の認知症予防の方法

運動以外の介入方法として、知的活動への参加が介入手法として用いられており、認知機能の向上に有効である可能性が示されている⁴¹。ただし、その効果は一定の見解が得られているわけではなく、今後の大規模研究による検証が必要である。

また、近年報告された 1260 名の認知機能が低下した高齢者を対象としたランダム化比較試験では、食事、運動、認知トレーニング、血管病リスクの管理を組み合わせたプログラムが、高齢者の認知機能の向上に有効であると報告がなされた⁴²。また、いくつかの小規模な研究において、運動や認知トレーニング単独より複合したアプローチの方が認知機能に対して効果的であることが示唆されている⁴³⁻⁴⁵。そこで国立長寿医療研究センター予防老年学研究部において、認知症予防のために運動と認知トレーニングを組み合わせたコグニサイズを考案した。運動のみよりコグニサイズを実施した方が脳の活性化が期待でき、コグニサイズを含んだ運動の効果を検証した試験の結果では、認知機能の向上や、脳萎縮の進行抑制効果が認められている⁴⁰。これらの結果は、認知症予防のための取り組みとして運動介入を実施する場合にコグニサイズを導入することで、より高い効果を期待できることを示唆するものであり、運動教室等での実施が望まれる。また、運動は認知機能以外に多くの疾病の予防に有効であることが明らかにされており⁴⁶、健康保持のために実施した方がいいことは確実であるため、広く推進していく必要があると考えられる。

2) 認知症予防を目的とした保健事業の内容

(1) リスクの自覚

認知症を予防するためには、個々人が能動的に活動的なライフスタイルを確立することが重要であることが先行研究によって示唆されている。能動的な健康行動の促進のためには、疾病予防の重要性を理解し、自己の状態が予防のための取り組みをはじめなければならない状態にあるかどうかを客観的に知ることにある。

認知症のリスクの把握のためには、アミロイドの蓄積や脳の糖代謝のパターンによって比較的早期から異常性を明らかにできるが、これらの高額な検査をすべての高齢者に実施することは非効率である。健康診査等で広く実施可能な方法としては、認知機能検査が適当であると考えられる。従来から実施されてきた認知機能検査は、信頼性、妥当性が検証され、認知症の診断や治療方針の策定のために有益であるが、多くの検査は年齢階級ごとの標準値や分散が明確ではなく、検査の実施に高度な知識を必要とする。そのため、地域において認知症のリスクのスクリーニングを目的としての実施は限定されてきた。近年では、PCを用いて簡便に実施可能な認知機能検査システムが多数提唱され、地域保健においても実施が可能となった。国立長寿医療研究センターでは、National Center for Geriatrics and Gerontology-Functional Assessment Tool (NCGG-FAT)を開発し、約9,000名の高齢者データベースを用いて、5歳年齢階級、教育歴別の標準値と分散から、客観的に認知機能の低下を把握できるシステムを開発した(平成27年11月にソ

フトウェアを一般公開予定)。また、この検査を実施するためのマニュアルの完備、研修システム構築も終了している。信頼性、妥当性に関する論文は国際誌に23論文が報告されており、国際的にも認められた評価方法として学術的には確立している。

(2) 地域での脳機能チェック

NCGG-FATは、約20分でMCIの判定をすることが可能であり、手軽に実施可能である。検査の実施は研修や自己学習によって誰でも実施が可能であり、高度な専門知識は必要ない。そのため、クリニック、保健センター、介護保険事業所など、どこでも実施が可能である。現在は、より簡便に実施が可能となるように対象者本人だけで検査の実施が可能なシステムを構築中であり、これを用いれば多忙なクリニックでも、診療の待ち時間等で十分実施可能となる。検査結果は、電子化して蓄積されるので後の保健事業に活用する際のデータ解析や加工が容易であり、経費を最小限に抑えられる。また、結果は高齢者にもわかりやすい5段階評価で出力されるため、自己の状態を客観的に知ることができる。

(3) 一次スクリーニングのための質問紙調査

より簡便には質問紙検査によって一次スクリーニングする方法も検討する価値がある。認知症のスクリーニングとして主観的認知機能低下の訴えがよく用いられており、リスク判定の有効性が示されているが、やはり客観的評価と比較すると、その精度は落ちる。また、日本人高齢者を対象に主観的認知機能低下を聴取すると、謙遜することへの美德からか高率に低下の訴えが認められる。そのため、リスク把握の精度は

低下するので、質問紙を用いて評価する場合には主観的認知機能低下とともに他の要因についても同時に聴取して分析する必要があるだろう。現時点では認知症のリスクを早期に把握するための適切な質問調査方法は明らかではない。

（４）地域資源を活用した予防活動の推進】

先行研究から、十分な大きさの効果といえないまでも、身体や知的活動の実施が認知機能に対して良好な影響を有することが示されている。これらは高齢者本人が能動的に取り組む姿勢を持つことが前提となり、意識づけが重要な課題となる。健康行動の開始のためには、自身の状態の客観的な評価と対処方法に関する知識が必要である。また、運動する場や人的環境が運動の開始や継続に重要な役割を果たすため、地域資源を活用して環境づくりを考慮する必要がある。

（５）まとめ

認知症は、団塊の世代が後期 高齢者になるにしたがって有病者数が増加し、今より大きな問題になってくることが予想される。認知症の発症遅延に関する明確なエビデンスは未だ確立していないが、運動を中心とした活動を促進することが今すぐに行える予防方法であろう。今後は、この取り組みを多くの高齢者が実施できる体制を整備していくことが必要だろう。

文献

1. World Health Organization, Alzheimer's Disease International. Dementia: a public health priority. Geneva: WHO Press; 2012.
2. Wimo A, Winblad B, Jonsson L. The worldwide societal costs of dementia: Estimates for 2009. *Alzheimers Dement.* 2010;6(2):98-103.
3. Larson EB, Wang L, Bowen JD, et al. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med.* 2006;144(2):73-81.
4. Laurin D, Verreault R, Lindsay J, MacPherson K, Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neurol.* 2001;58(3):498-504.
5. Middleton LE, Barnes DE, Lui LY, Yaffe K. Physical activity over the life course and its association with cognitive performance and impairment in old age. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2010;58(7):1322-1326.
6. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Association of muscle strength with the risk of Alzheimer disease and the rate of cognitive decline in community-dwelling older

- persons. Archives of neurology. 2009;66(11):1339-1344.
7. Aggarwal NT, Wilson RS, Beck TL, Bienias JL, Bennett DA. Motor dysfunction in mild cognitive impairment and the risk of incident Alzheimer disease. Arch Neurol. 2006;63(12):1763-1769.
 8. Verghese J, Wang C, Lipton RB, Holtzer R, Xue X. Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry. 2007;78(9):929-935.
 9. Mielke MM, Roberts RO, Savica R, et al. Assessing the Temporal Relationship Between Cognition and Gait: Slow Gait Predicts Cognitive Decline in the Mayo Clinic Study of Aging. The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences. 2012.
 10. Buracchio T, Dodge HH, Howieson D, Wasserman D, Kaye J. The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. Arch Neurol. 2010;67(8):980-986.
 11. Burns JM, Cronk BB, Anderson HS, et al. Cardiorespiratory fitness and brain atrophy in early Alzheimer disease. Neurology. 2008;71(3):210-216.
 12. Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. Lancet Neurol. 2011;10(9):819-828.
 13. Kirk-Sanchez NJ, McGough EL. Physical exercise and cognitive performance in the elderly: current perspectives. Clin Interv Aging. 2014;9:51-62.
 14. Ahlskog JE, Geda YE, Graff-Radford NR, Petersen RC. Physical exercise as a preventive or disease-modifying treatment of dementia and brain aging. Mayo Clin Proc. 2011;86(9):876-884.
 15. Mayeux R, Ottman R, Maestre G, et al. Synergistic effects of traumatic head injury and apolipoprotein-epsilon 4 in patients with Alzheimer's disease. Neurology. 1995;45(3 Pt 1):555-557.
 16. Rasmussen P, Brassard P, Adser H, et al. Evidence for a release of brain-derived neurotrophic factor from the brain during exercise. Experimental physiology. 2009;94(10):1062-1069.
 17. Pencea V, Bingaman KD, Wiegand SJ, Luskin MB. Infusion of brain-derived neurotrophic factor into the lateral ventricle of the adult rat leads to new neurons in the parenchyma of the striatum, septum, thalamus, and hypothalamus. The Journal of neuroscience : the official

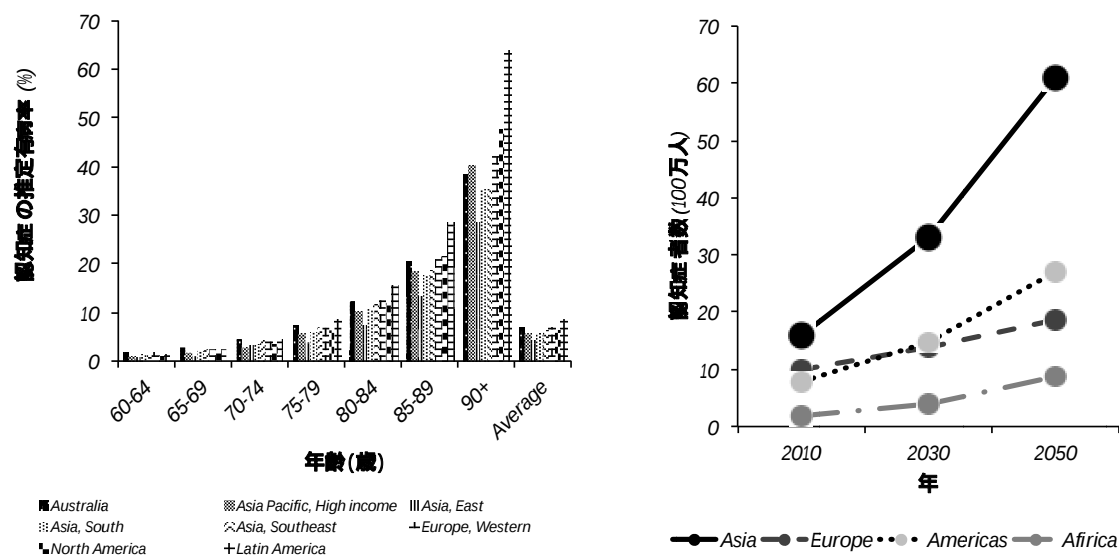
- journal of the Society for Neuroscience.
2001;21(17):6706-6717.
18. Shimada H, Makizako H, Doi T, et al. A large, cross-sectional observational study of serum BDNF, cognitive function, and mild cognitive impairment in the elderly. *Front Aging Neurosci.* 2014;6:69.
 19. Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, et al. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011;108(7):3017-3022.
 20. Rasmussen P, Brassard P, Adser H, et al. Evidence for a release of brain-derived neurotrophic factor from the brain during exercise. *Experimental physiology.* 2009;94(10):1062-1069.
 21. Pencea V, Bingaman KD, Wiegand SJ, Luskin MB. Infusion of brain-derived neurotrophic factor into the lateral ventricle of the adult rat leads to new neurons in the parenchyma of the striatum, septum, thalamus, and hypothalamus. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience.* 2001;21(17):6706-6717.
 22. Xu B. BDNF (l)rising from Exercise. *Cell Metabolism.* 2013;18(5):612-614.
 23. Iwata N, Tsubuki S, Takaki Y, et al. Metabolic regulation of brain Abeta by neprilysin. *Science.* 2001;292(5521):1550-1552.
 24. Iwata N, Tsubuki S, Takaki Y, et al. Identification of the major Abeta1-42-degrading catabolic pathway in brain parenchyma: suppression leads to biochemical and pathological deposition. *Nat Med.* 2000;6(2):143-150.
 25. Lazarov O, Robinson J, Tang YP, et al. Environmental enrichment reduces Abeta levels and amyloid deposition in transgenic mice. *Cell.* 2005;120(5):701-713.
 26. Mitsushima D, Takase K, Funabashi T, Kimura F. Gonadal steroids maintain 24 h acetylcholine release in the hippocampus: organizational and activational effects in behaving rats. *J Neurosci.* 2009;29(12):3808-3815.
 27. Itou Y, Nochi R, Kuribayashi H, Saito Y, Hisatsune T. Cholinergic activation of hippocampal neural stem cells in aged dentate gyrus. *Hippocampus.* 2011;21(4):446-459.
 28. Iacono D, Markesbery WR, Gross M, et al. The Nun study: clinically silent AD, neuronal hypertrophy, and linguistic skills in early life. *Neurology.* 2009;73(9):665-673.
 29. Petersen RC, Doody R, Kurz A, et al. Current concepts in mild cognitive

- impairment. Arch Neurol. 2001;58(12):1985-1992.
30. Larrieu S, Letenneur L, Orgogozo JM, et al. Incidence and outcome of mild cognitive impairment in a population-based prospective cohort. Neurology. 2002;59(10):1594-1599.
 31. Matthews FE, Stephan BC, McKeith IG, Bond J, Brayne C. Two-year progression from mild cognitive impairment to dementia: to what extent do different definitions agree? J Am Geriatr Soc. 2008;56(8):1424-1433.
 32. Palmer K, Backman L, Winblad B, Fratiglioni L. Mild cognitive impairment in the general population: occurrence and progression to Alzheimer disease. Am J Geriatr Psychiatry. 2008;16(7):603-611.
 33. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. Arch Neurol. 1999;56(3):303-308.
 34. Ishikawa T, Ikeda M, Matsumoto N, Shigenobu K, Brayne C, Tanabe H. A longitudinal study regarding conversion from mild memory impairment to dementia in a Japanese community. Int J Geriatr Psychiatry. 2006;21(2):134-139.
 35. Shimada H, Makizako H, Doi T, et al. Combined Prevalence of Frailty and Mild Cognitive Impairment in a Population of Elderly Japanese People. J Am Med Dir Assoc. 2013.
 36. Gates N, Fiatarone Singh MA, Sachdev PS, Valenzuela M. The effect of exercise training on cognitive function in older adults with mild cognitive impairment: a meta-analysis of randomized controlled trials. Am J Geriatr Psychiatry. 2013;21(11):1086-1097.
 37. van Uffelen JG, Chinapaw MJ, van Mechelen W, Hopman-Rock M. Walking or vitamin B for cognition in older adults with mild cognitive impairment? A randomised controlled trial. Br J Sports Med. 2008;42(5):344-351.
 38. Baker LD, Frank LL, Foster-Schubert K, et al. Effects of aerobic exercise on mild cognitive impairment: a controlled trial. Arch Neurol. 2010;67(1):71-79.
 39. Lam LC, Chau RC, Wong BM, et al. Interim follow-up of a randomized controlled trial comparing Chinese style mind body (Tai Chi) and stretching exercises on cognitive function in subjects at risk of progressive cognitive decline. Int J Geriatr Psychiatry. 2011;26(7):733-740.
 40. Suzuki T, Shimada H, Makizako H, et

- al. A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS One*. 2013;8(4):e61483.
41. Lin JS, O'Connor E, Rossom RC, Perdue LA, Eckstrom E. Screening for cognitive impairment in older adults: A systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2013;159(9):601-612.
 42. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A, et al. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2015;385(9984):2255-2263.
 43. Barnes DE, Santos-Modesitt W, Poelke G, et al. The Mental Activity and eXercise (MAX) trial: a randomized controlled trial to enhance cognitive function in older adults. *JAMA Intern Med*. 2013;173(9):797-804.
 44. Fabre C, Chamari K, Mucci P, Masse-Biron J, Prefaut C. Improvement of cognitive function by mental and/or individualized aerobic training in healthy elderly subjects. *Int J Sports Med*. 2002;23(6):415-421.
 45. Shatil E. Does combined cognitive training and physical activity training enhance cognitive abilities more than either alone? A four-condition randomized controlled trial among healthy older adults. *Front Aging Neurosci*. 2013;5:8.
 46. Fiuza-Luces C, Garatachea N, Berger NA, Lucia A. Exercise is the real polypill. *Physiology*. 2013;28(5):330-358.

表 1 アルツハイマー型認知症の予防に対する運動効果の潜在的メカニズム

運動器系の要因	神経系の要因	循環器系の要因
有酸素能力の向上	神経栄養因子の増加 (BDNF、IGF-1)	身体組成の適正化
筋量、筋力の向上	神経新生	高血圧の予防と制御
バランス機能の向上	シナプス新生	脂質代謝の適正化
歩行機能の向上	脳容量の増加	インスリン抵抗性の改善
転倒の減少（頭部外傷の減少）	神経細胞死の減少	炎症マーカーのレベル低下
	β アミロイドの分解（ネプリライシン活性化）	毛細血管の増加（VEGF）
	ノルアドレナリンシステムの賦活	脳血流低下の減少
		脳の酸化ヘモグロビンレベルの向上
		脳の虚血耐性の上昇



文献 1 より作図

図 1 認知症の推定有病率と人数の推移

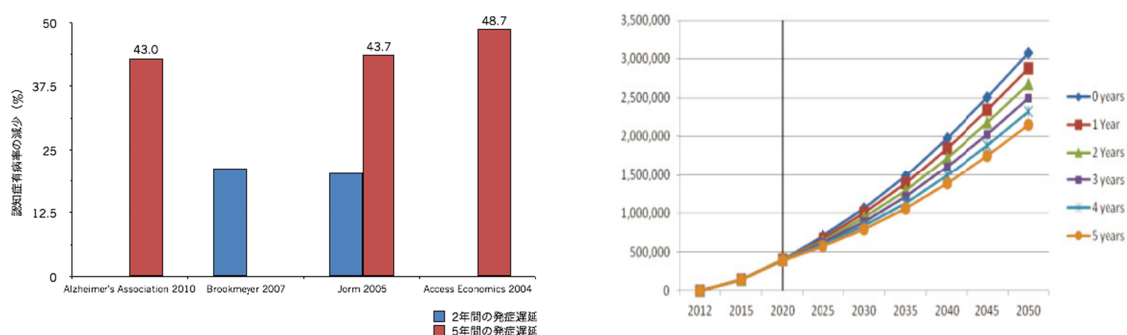


図 2 発症遅延により期待できる認知症有病率の減少

左：現状の発症率に対して 2 年および 5 年間発症遅延した場合に 2050 年における期待される認知症有病率の減少を示した。右：オーストラリアにおける試算。2020 年に介入を開始した場合、2 年間発症を遅延できると 2050 までに 13%の累積の新規発症を防ぐことができ、5 年間遅らせることができれば 30%の新規発症を防げると試算された。(Alzheimer's Australia: Paper 30, 2012 の結果を改変して作図)

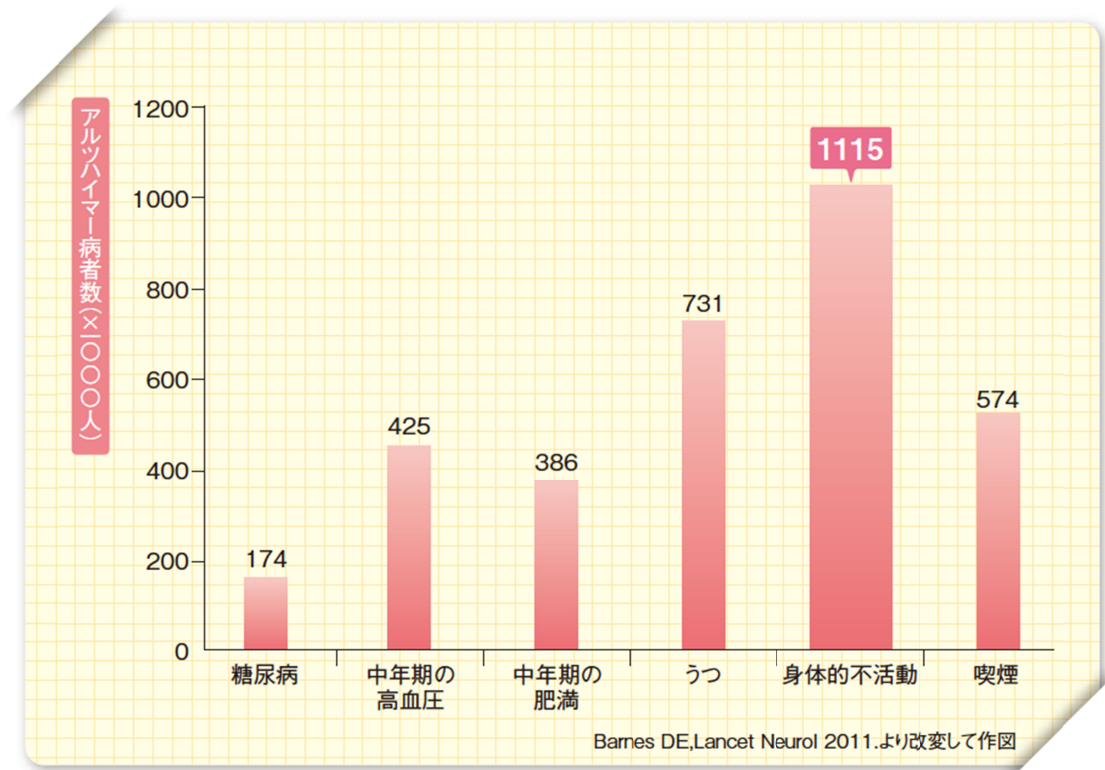


図3 アルツハイマー病発症に対する危険因子の影響度

糖尿病、高血圧、肥満やうつ、身体活動不足、喫煙は、それぞれがアルツハイマー病の独立した危険因子であることが明らかとされているが、これらの因子の影響度の強さを検討した結果、身体的不活動が最も影響度の強い要因であった。

9) 後期高齢者の健診項目に関する研究

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

後期高齢者の健診項目に関する研究

研究分担者 近藤 克則（千葉大学予防医学センター 教授）
研究協力者 辻 大士（千葉大学予防医学センター 特任助教）

研究要旨

【目的】本研究では、1) 現状の特定健診項目が後期高齢者の要支援・要介護認定や死亡を予測しうるのかを検証し、2) 生活機能を評価する基本チェックリストなど質問票にて評価が可能な項目と比較した。

【方法】日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation study: JAGES）の2010年の質問票調査データと、6市町が同年に実施した特定健診のデータの結合が可能、かつ、その後3年間の要支援・要介護認定状況および死亡を追跡することができた後期高齢者3,067名を分析対象とした。特定健診に基づくメタボリックシンドローム、腹囲、高血圧、およびJAGES質問票項目（基本チェックリストなど）を説明変数、健康寿命の喪失（要支援・要介護認定もしくは死亡の発生）を目的変数としたCox比例ハザード分析を男女別におこなった。

【結果】メタボリックシンドロームの該当は、男女とも健康寿命の喪失と有意な関連がみられなかった（男: hazard ratio, HR = 1.6, 95% confidence interval, CI 0.7-3.5; 女: HR = 1.7, 95% CI 0.8-3.6）。基本チェックリストにより判定した各機能の低下は、女性の低栄養を除き、健康寿命喪失のリスクを有意に高めた（HR = 1.4-4.8）。また、歩行時間が30分/日未満である、スポーツ・趣味活動のグループに不参加である、友人・知人に会う頻度が週1回未満であることも、健康寿命喪失のリスクを有意に高めた（HR = 1.5-2.8）。

【結語】後期高齢者を対象とした特定健診は、要支援・要介護認定や死亡の予測力は高い可能性がある。一方、質問票により簡便に調査することが可能な基本チェックリストや、1日の歩行時間、スポーツや趣味活動グループへの参加状況、友人・知人に会う頻度を尋ねる項目により、それらのリスクを予測できることが示唆された。

A. 研究目的

後期高齢者（75歳以上）においても，40～74歳と同様にメタボリックシンドロームに着目した特定健診がおこなわれている。しかしながら，後期高齢者において本健診が健康余命や余命をどの程度予測できるのかは明らかになっていない。また，後期高齢者においては運動器の機能や社会参加状況など，メタボリックシンドロームや肥満とは異なる側面からの評価の重要性が増すことも推察される。本研究では，1）現状の特定健診項目が後期高齢者の要介護認定や死亡を予測しうるのかを検証した後に，2）生活機能を評価する基本チェックリストなど質問票にて評価が可能な項目と比較することを目的とした。

B. 研究方法

日本老年学的評価研究（Japan Gerontological Evaluation study: JAGES）の2010年の質問票調査データと，6市町が同年に実施した特定健診のデータの結合が可能，かつ，その後3年間の要支援・要介護認定状況および死亡を追跡することができた後期高齢者3,067名（男性：1,331名，女性：1,736名）を分析対象者とした。要支援・要介護認定（以下，認定），死亡，認定＋死亡を目的変数としたCox比例ハザードモデルを男女別に実施し，ハザード比（hazard ratio: HR）を算出した。

説明変数は，メタボリックシンドローム，腹囲（男：85 cm以上，女：90 cm以上），高血圧（収縮期血圧 ≥ 130 mmHg かつ / または拡張期血圧 ≥ 85 mmHg，および血圧降下剤の服用）の該当状況とした。また，JAGES

質問票より，基本チェックリスト（虚弱，運動器の機能低下，低栄養，口腔機能低下，閉じこもり，認知機能低下，うつ），1日あたりの歩行時間，社会参加，友人・知人に会う頻度，ストレス対処力（Sense of Coherence: SOC）を説明変数とした。調整変数は，年齢，等価所得，学歴とした。

（倫理面への配慮）

本研究は，日本福祉大学（2010年7月26日，申請番号 10-04）および千葉大学（2014年4月16日，申請番号 1777）の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

C. 研究結果

1 認定，死亡の発生状況

要支援・要介護認定の発生率は，男性で218人 / 3,761人年，女性で375人 / 4,890人年であった。死亡の発生率はそれぞれ，121人 / 4,320人年，76人 / 5,777人年であった。認定＋死亡はそれぞれ，282人 / 3,761人年，408人 / 4,891人年であった。

2 特定健診項目と認定，死亡との関連

2.1 メタボリックシンドローム

メタボリックシンドロームの該当状況と認定，死亡，認定＋死亡を目的変数としたCox比例ハザード分析の結果を図1, 2に示した。メタボリックシンドロームへの該当は，男女いずれも認定や死亡との間に有意な関連がみられなかった。なお，男性で1,047名（78.7%），女性で1,415名（81.5%）においてメタボリックシンドロームの判定が不可であり，これは後期高齢者の約8割が腹囲未測定だったことに起因する。

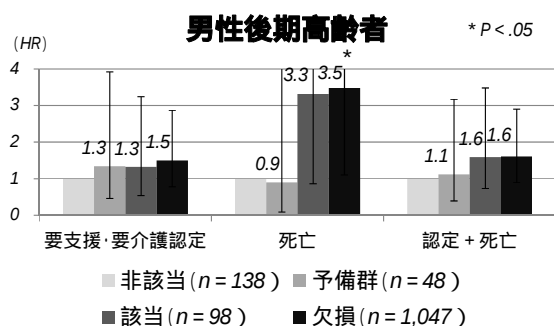


図 1. 男性後期高齢者のメタボリックシンドローム該当状況と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限 (予備群: 8.67, 該当: 12.82, 欠損: 11.07)

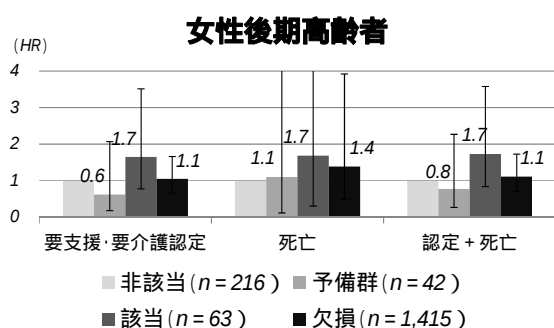


図 2. 女性後期高齢者のメタボリックシンドローム該当状況と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限 (予備群: 9.98, 該当: 9.25, 欠損: 3.92)

2.2 高血圧および血圧降下剤の服用

血圧測定値と血圧降下剤の服用に基づく 4 群と , 認定 , 死亡 , 認定 + 死亡との関連を図 3 , 4 に示した . 測定値や服薬状況を考慮した各群とも , いずれのアウトカムとの間に有意な関連は見られなかった .

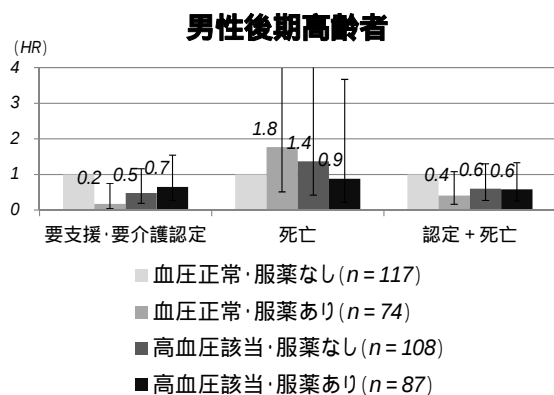


図 3. 男性後期高齢者の血圧，血圧降下剤の服用と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限 (血圧正常・服薬あり: 6.2, 高血圧該当・服薬なし: 4.5)

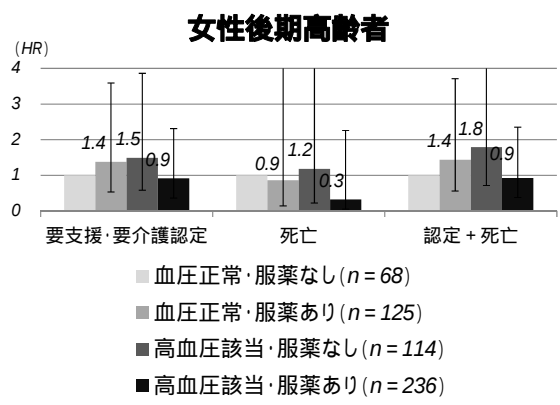


図 4. 女性後期高齢者の血圧，血圧降下剤の服用と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限 (血圧正常・服薬あり: 5.2, 高血圧該当・服薬なし: 6.5)
認定 + 死亡の HR (血圧正常・服薬なし: 4.5)

2.3 腹囲

腹囲基準の該当状況と認定，死亡，認定 + 死亡との関連を図 5，6 に示した．腹囲基準の該当は，いずれのアウトカムとの間にも有意な関連はみられなかった．なお，腹囲未測定者が男性で 78.0%，女性で 80.9%と多かった．

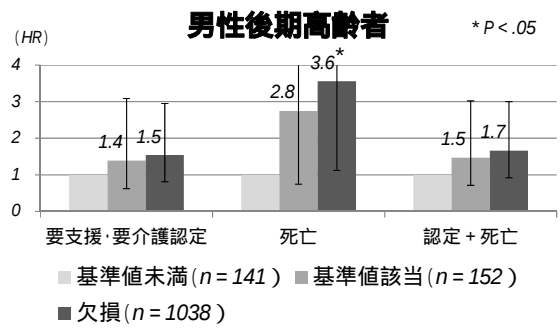
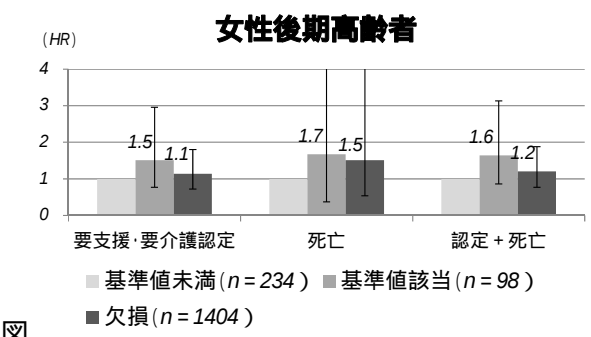


図 5. 男性後期高齢者の腹囲基準 (85 cm) 該当状況と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限 (基準値該当: 10.2, 欠損: 11.3)



6. 女性後期高齢者の腹囲基準（ 90 cm）該当状況と認定，死亡

Note: 死亡の 95%信頼区間の上限（基準値該当: 7.5, 欠損: 4.3）

3 基本チェックリスト項目と認定，死亡との関連

基本チェックリストの該当状況と認定 + 死亡との関連を図 7, 8 に示した．女性の低栄養を除くすべての項目について，機能低下が見られた場合に認定 + 死亡のリスクが有意に高かった．

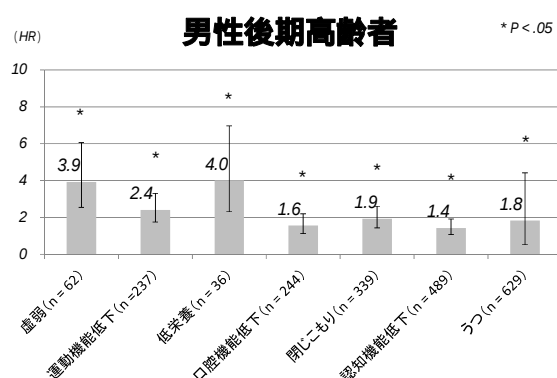


図 7. 男性後期高齢者の基本チェックリスト該当状況と認定 + 死亡

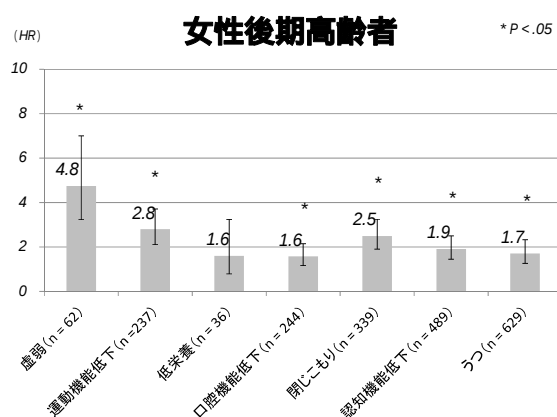


図 8. 女性後期高齢者の基本チェックリスト該当状況と認定 + 死亡

4 JAGES 質問票項目と認定，死亡との関連

JAGES の質問票に含まれる基本チェックリスト以外の項目と認定 + 死亡との関連を図 9, 10 に示した．男女ともに，歩行時間が 1 日 30 分未満である，スポーツグループへの参加が月 1 回未満である，趣味活動グループに不参加である，友人・知人に会う頻度が週 1 回未満である，ストレス対処力（SOC）スコアが 22 点以下である者は，認定 + 死亡のリスクが有意に高かった．

なお，図中の各項目は次のとおりである．

- 1: 歩行 30 分未満/日

- 2: 歩行 30-59 分/日
- 3: ボランティアグループ参加 月 1 回未満
- 4: スポーツグループ参加 月 1 回未満
- 5: 町内会・自治会 不参加
- 6: 趣味活動グループ 不参加
- 7: 友人・知人に会う頻度 週 1 回未満
- 8: SOC 22 点以下

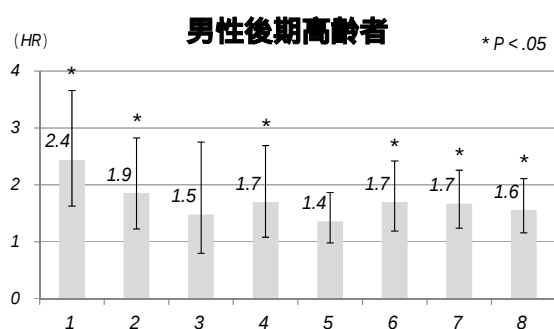


図 9. 男性後期高齢者の質問票項目と認定 + 死亡

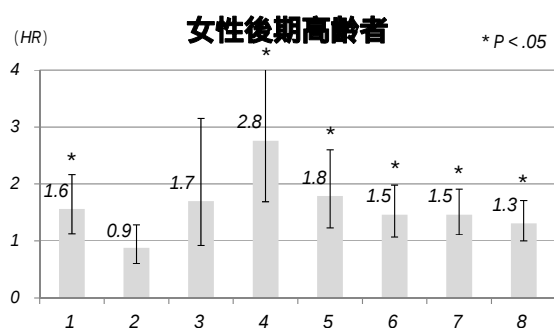


図 10. 女性後期高齢者の質問票項目と認定 + 死亡

Note: 95%信頼区間の上限 (4: 4.5)

D. 考察

この度の分析においては、後期高齢者では約 80%の者がメタボリックシンドロームの診断ができていなかった。その主な要因は腹囲未測定であった。しかしながら、腹囲を測定し、メタボリックシンドロームの該当状況を把握できた場合においても、要支援・要介護認定や死亡の予測力は高くなかった。本健診の本来の目的が生活習慣病

予防であり介護リスクを意図した評価項目ではないことに加え、本研究では治療中の疾患や服薬状況を十分に考慮した分析を実施できなかったことも、この結果が得られた理由と考えられる。

一方、基本チェックリストは後期高齢者の要支援・要介護認定や死亡の発生を予測するための有用な指標であることが確認された。また、質問票を用いて比較的簡便に

調査することが可能なその他の項目として、1 日あたりの歩行時間、スポーツや趣味活動グループへの参加状況、友人・知人に会う頻度、ストレス対処力の状況についても、後期高齢者の要支援・要介護認定や死亡の発生の予測に有用であることが示唆された。社会的なつながりが高齢者の健康に与える好影響についてのエビデンスは近年急速に蓄積されてきており、本研究もそれらの知見を支持する結果であった。

E. 結論

後期高齢者を対象とした特定健診は、要支援・要介護認定や死亡の予測力は高くない可能性がある。一方、質問票を用いて比

H.)

なし

較的簡便に評価することが可能な基本チェックリストや、歩行時間、社会参加状況などを尋ねることで、それらのリスクをより高い精度で予測できることが示唆された。

F. 研究発表

辻大士，阿部巧，長嶺由衣子，亀田義人，大藏倫博，近藤克則. 高齢者のメタボリックシンドロームは要支援・要介護認定を予測するか？第 17 回日本健康支援学会年次学術大会，2016 年 2 月，愛知.

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

10) 後期高齢者の医療の現状と保健事業について

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

後期高齢者の医療の現状と保健事業について

研究分担者 津下一代（あいち健康の森健康科学総合センター センター長）

研究要旨

国民医療費の動向から見た後期高齢者医療の特徴及び医療費適正化の議論のための基礎的なデータについて紹介した。医療費関係では特に循環器疾患医療費の51%を後期高齢者が占め、後期高齢者における入院医療費に関しては生活習慣病関連疾患が上位を占めている。多くの後期高齢者が医療機関受領中であり、必ずしも健診の形でなくてもリスクの把握は可能と思われる。また健診の判定に関しても中高年の基準を単に適用するのではなく、高齢者の余命と疾病改善可能性、過剰治療のリスク等を考え、さらに「年齢相応の変化」として、健診を受けることで安心感と健康的な生活についての意識を高める機会として活用すべきと思われる。

（1）国民医療費の動向からみた後期高齢者医療

現在、後期高齢者の被保険者数の増加傾向はあるが、一人当たり医療費の伸びが大きく、今後後期高齢者の急増期を迎え、社会保障費に及ぼす大きな影響を及ぼすことが想定されている。後期高齢者の保健事業のあり方を検討するに当たり、医療費の適正化の観点での議論も必要と考えられる。

都道府県別の後期高齢者医療費をみると、全国平均93.0万円（平成25年度）であるのに対し、最高県118.2万（福岡県）最低

県74.5万円（新潟県）と一人当たり43.7万円の格差がある¹⁾。図2は高齢化率と都道府県別一人当たり医療費の分布であるが、高齢化率が同程度でも医療費の差が大きいことがわかる。県内でみても愛知県平均92.7万円（平成24年度）に対し、最高100.4万円（名古屋市）～最低64.7万円（設楽町）最低市70.9万円（新城市）と、市町村格差も大きい。医療提供体制の影響も大きいと推察されるが、地域ごとの健康課題を分析し、必要な対策を講じる保健事業（データヘルス計画等）の推進が重要である。

図1 ．後期高齢者全体、および一人当たり医療費の年次推移 （e-stat 国民医療費より）

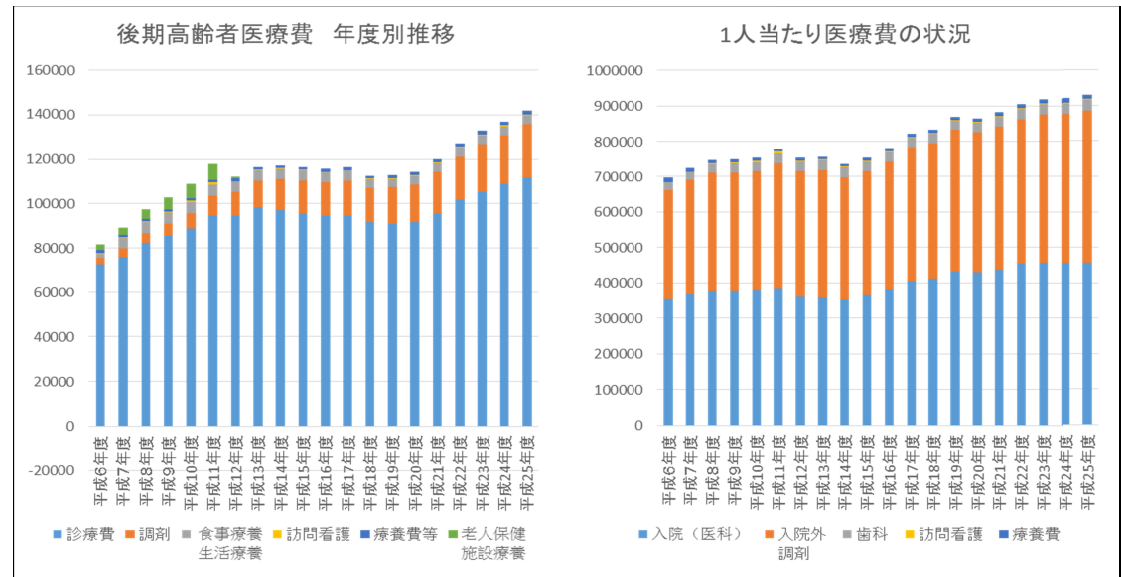
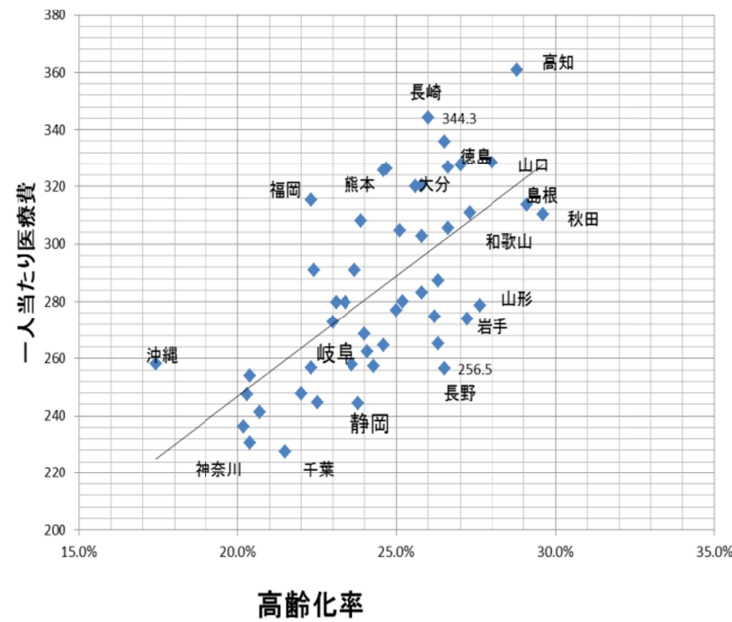


図2 ．高齢化率と一人当たり医療費の分布

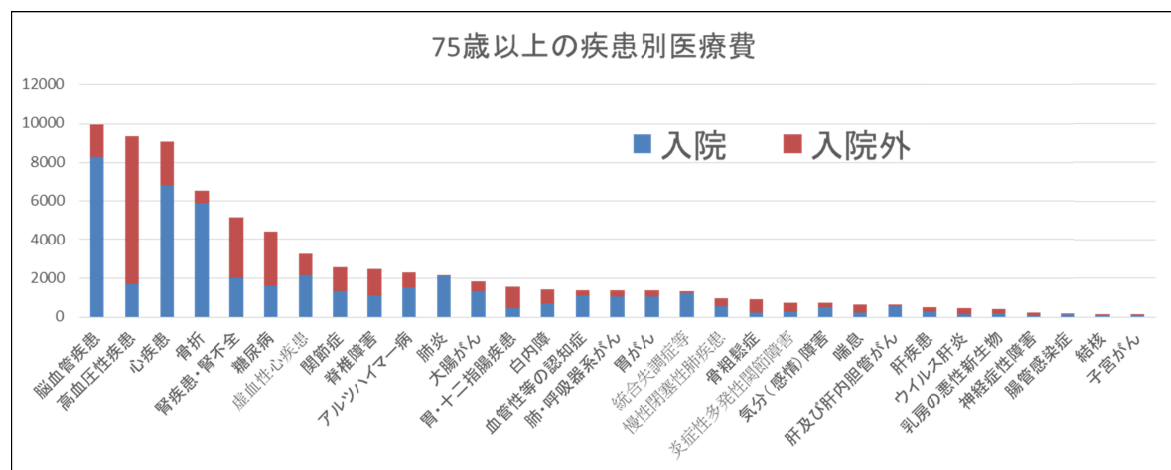
都道府県別高齢化率と一人あたり医療費



傷病分類別医療費をみると、国民医療費

392兆円のうち、循環器系疾患 58兆円、

疾患、心疾患、骨折、虚血性心疾患、
肺炎、腎の順、入院外医療費では
高血圧、腎不全、糖尿病、心疾患、
脳血管 脊椎の順であり、生活習慣病
関連疾患が上位を占める。



1 - 1) 性・年齢別の健診データの状況

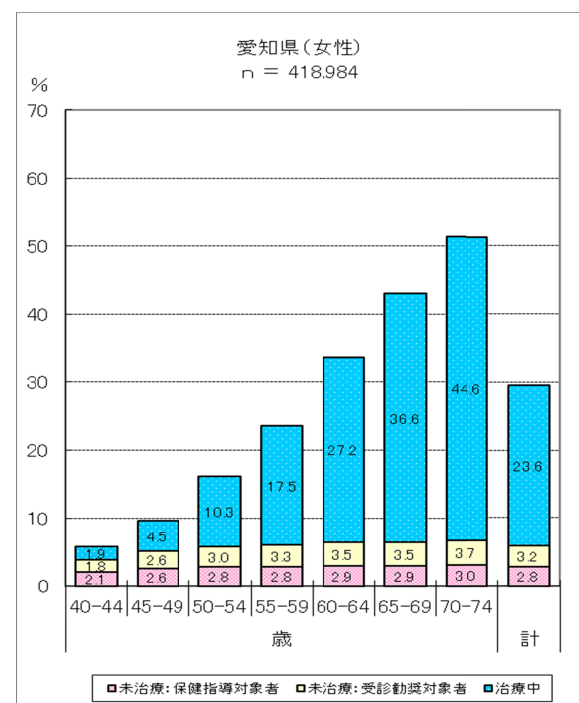
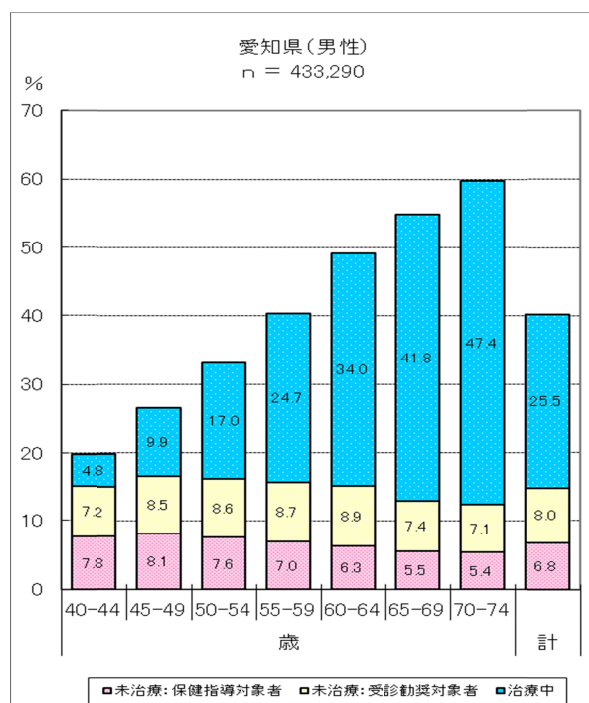
特定健診については 40~74 歳を対象としており、75 歳以上については義務化されていない。特定健診ナショナル・データベースより、70~74 歳の有所見率について検討した²⁾。また服薬率については愛知県特定健診データベースより算出した。

肥満 (BMI 25) は男性の 27%、女性の 23% を占める。年齢とともに肥満者漸減傾向、女性は漸増傾向がみられる。

やせ (BMI < 18.5) は 70~74 歳区分の男性の 3.6%、女性の 7.5% である、BMI < 20.0 未満は同年齢区分男性の 10.5%、女性の 19.0% であった。

収縮期血圧では、130mmHg 以上が男女とも 6 割、140mmHg 以上 3 割程度を占める。愛知県特定健診データ分析によると、降圧剤服用者の割合は男性の 47.4%、女性の 44.6% を占める。

図 5 . 特定健診受診者の服薬状況と判定区分



拡張期血圧では、男性のピークは 50 歳代後半、以降低下傾向を示し、脈圧の平均値が年齢とともに拡大、動脈硬化

を示唆する。

空腹時血糖、HbA1c 加齢とともに上昇するが 60 歳代以降では有所見率

の増加を認めなかった。70～74 歳区分において 126mg/dl 以上は男女とも約 1 割程度であるが、特定健診保健指導判定値 100 mg/dl 以上とすると、男性の 45%、女性の 28%が有所見となる。愛知県特定健診データでは HbA1c (NGSP)8.4%以上が男性の 1.3%(うち 33%が未治療)、女性の 0.9 %,(うち 28%が未治療)であった。

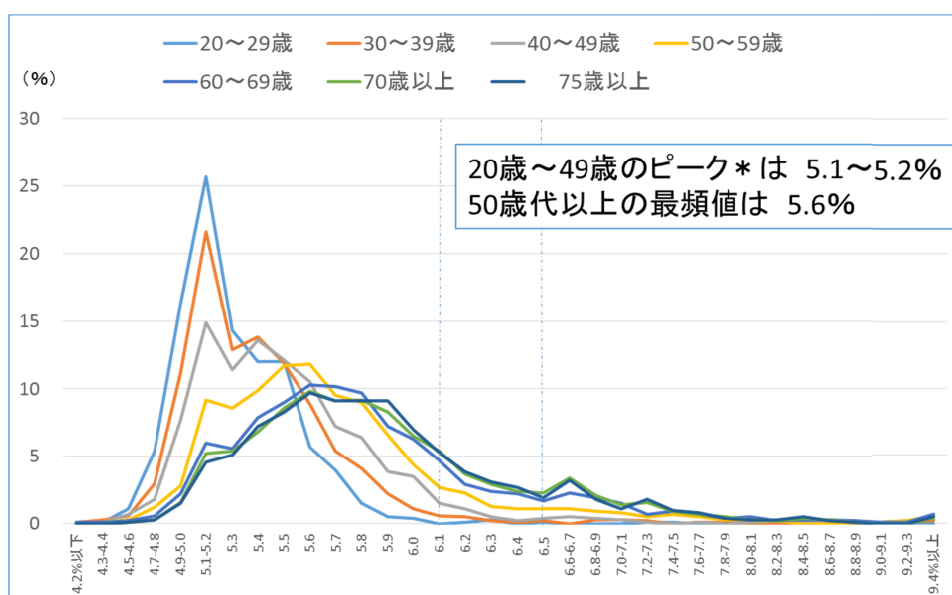
以上のことより、高齢者においても脳血管疾患、糖尿病合併症予防の見地から、動脈硬化危険因子の把握は必要であるが、降圧剤服用者が 5 割を占めるなど医療機関受療中の人が多いため、必ずしも健診の形でなくともリスク把握は可能であろうと考えられる。後期高齢者においては、未治療者における検査機会の確保、介護予防等運動

プログラムのリスクマネジメント、保険者における重症化予防対象者の把握等の観点から、健診項目を考慮する必要がある。

健診の判定については、中高年を対象として将来の疾病発症リスクから求められた基準ではなく、高齢者の余命と改善可能性、過剰治療のリスクを考えた判定が必要である。

図 6 は国民健康栄養調査における HbA1c 分布の状況である。75 歳以上区分は 60 歳以上区分と比べて大きな分布の変化はないが、それ以下の年齢に比較すると右方ヘシフト、最頻値は 5.6～5.9%となる。若年者を対象とした健診基準値により不安をあおるのではなく、「年齢相応の変化」ととらえること、健診を受けることで安心感と健康的な生活について意識を向ける機会としてとらえることが必要ではないだろうか。

図 6 . HbA1c の年齢区分による分布



1 - 2) 特定保健指導の効果分析（前期高齢者）

厚生労働省保険局の「保険者による健診・保健指導のあり方検討会」では、特定健診ナショナル・データ・ベースにより特定保健指導の効果分析を行っている。同制度では後期高齢者は対象外であるが、前期高齢者においては動機づけ支援を実施しているため、その結果を掲載する。平成 20 年度特定保健指導対象者について、1 年後、2

年後、3 年後の各年度において健診受診した者の検査値の差を表したものである。

保健指導を実施したかった対照群と比較して、介入群において HbA1c の悪化抑制、収縮期血圧、中性脂肪の有意な低下、HDL コレステロールの有意な上昇など、生活習慣病改善効果が示されている。また、保険診療費についてみると、翌年度保険診療費の伸びは動機づけ支援実施群の方が、対照群よりも有意に低いことがわかった。

図 7 . HbA1c のベースライン値からの変化

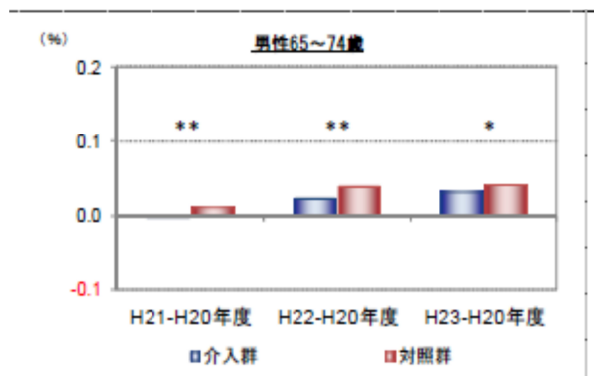


図 9 . 中性脂肪の変化

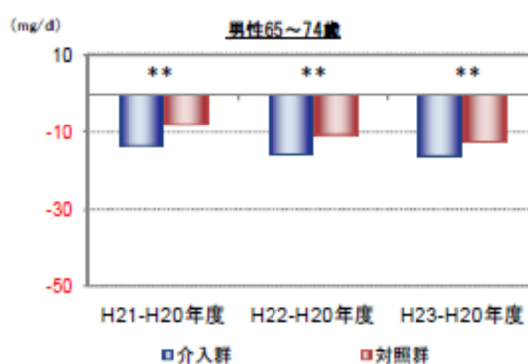


図 8 . 収縮期血圧のベースライン値からの変化

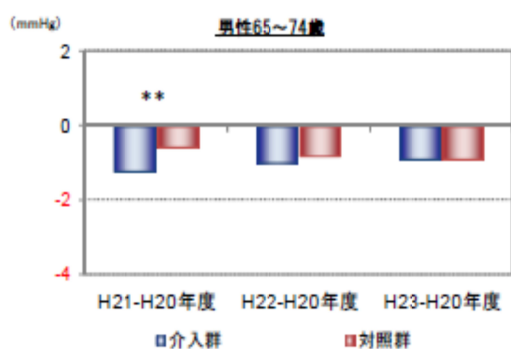


図 10 . HDL コレステロールの変化

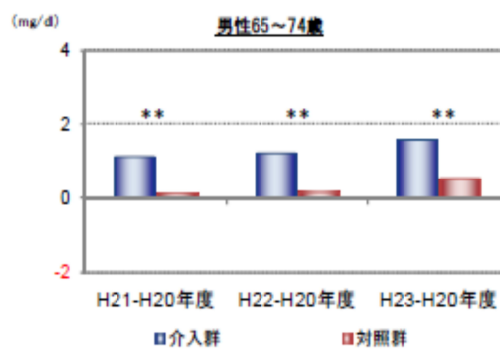
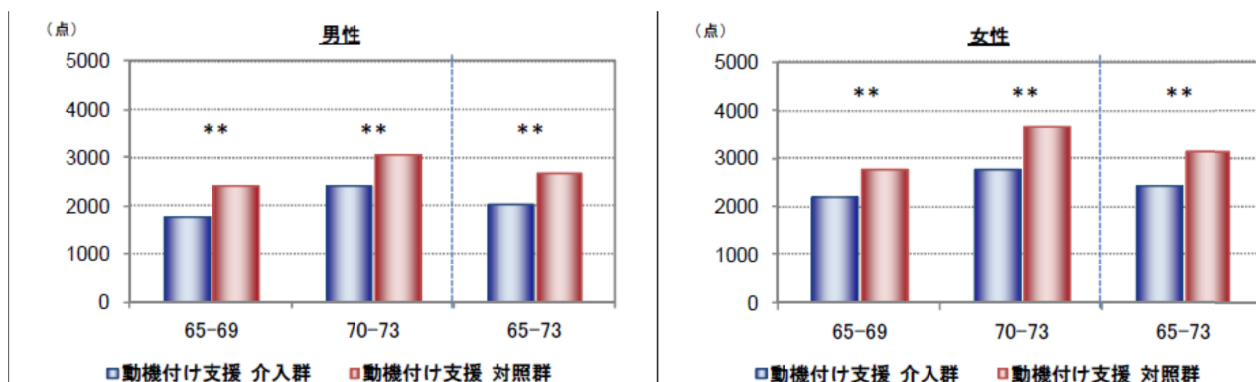


図 11 . 平成 21 年度と 20 年度の保険診療費の差



【事例】愛知県東浦町における前期高齢者動機づけ支援の状況

平成 25 年度に実施した 65 歳以上の動機づけ支援実施者 257 名（平均年齢 69.2 ± 3.1 歳）の状況について報告する。男性 178 名、女性 79 名であり、男性が 7 割を占める。従来の市町村保健事業では女性の参加が多く、男性の参加率が低いことが課題であったが、検査値の状況（メタボ）を切り口にして参加勧奨できることから男性を多く集めることができている。

教室参加目的として「健診結果が気になった（59%）」が最も多く、「メタボに関心があった」、「検査データを改善したいと思った」など、検査値への関心が高いことがわかる。終了後、行動変容ステージにおいて実行期・維持期が増加するなど、健康への関心の高まりが観察されている。終了時アンケートでの運動習慣の増加は 36.3%、食生活の改善は 41.5%、体重の変化は 3%以上減少が男性の 19.2%、女性の 17.6%、1%以上 3%未満の軽度の減少が男性の 25.4%、女性の 25.6%であり、ウォーキングなど無理のない目標で生活が活発になった、グループ支援で友人ができた、保健センターとのつながりができた、としている。

現在の階層化基準では、服薬者を除外していること、保健指導判定値が若年者にあわせて低く、比較的元気な高齢者に対して保健指導をおこなう場となっている可能性がある。

NDB 分析では検査値の改善・悪化の防止

効果や医療費の増加抑制などの効果が示されているが、保健事業としての優先順位として高いかどうかは再考の余地がある。降圧剤を内服しているメタボな人などを対象に広げるなどの改善策を検討してもよいと思われる。

一方、老人保健事業時代の保健事業では男性の参加者を集めることが難しかったことから、男性に有所見率の高い検査値異常を切り口にした保健事業を通して関われる意義も大きいのではないかと思う。とくに市町村保健センターとはこれまで縁がなかった対象者が、本事業を入り口にして地域デビューを果たすなどの効果も聞かれる。「『介護予防』というほど年寄ではない」と感じている元気高齢者には、健診結果説明会などの機会を通じ、地域とのつながりを持っていただく仕掛けをしていくとよいのではないかと考える。

平成 26 年における 75 歳における平均余命は男性で 11.94 年、女性で 15.60 年であり、昭和 40 年の 65 歳平均余命(男性 11.88 歳、女性 15.56 歳)よりも長くなっている。後期高齢者といっても元気な方が増えてきた現在、後期高齢者に適した健診の目的を考え、人生を豊かにしていく健康管理の在り方を検討していくことが重要と考える。

循環器疾患医療費が高額となっているが、

多剤併用の薬物治療に依存するのではなく、生活習慣改善による健康支援を充実させること、すなわち、健診により異常値を発見し薬物治療につなげていくだけでなく、運動などをおこない、自分の生活を大切にす健康支援につなげていくことが大切ではないだろうか。健診が不安の提供の場ではなく、安心を提供できる場になりうるかどうか、鍵かもしれない。

1) 厚生労働省・平成 25 年国民医療費・

政府統計 (e-stat)

2) 厚生労働省・特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ 最終取りまとめ・平成 27 年 3 月・

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000090330.pdf>

11) 後期高齢者の疾病保有状況(多病)等に関する分析

厚生労働科学研究費補助金(特別研究事業)

分担研究報告書

後期高齢者の多病・多剤処方に関する研究

研究分担者 石崎 達郎(東京都健康長寿医療センター研究所 研究部長)

研究要旨

【研究1】東京都の後期高齢者レセプトデータを用いて、健康診査受診の有無別に慢性疾患有病状況を把握した。二種類以上の慢性疾患を併存していた多病患者は全体の6割で認められた。健診受診者の7割は、高血圧症、脂質異常症、糖尿病のいずれかの薬物治療を受けていた。後期高齢者を対象とする健診では、多科にまたがる慢性疾患の全体像を把握し、それらの重症化予防や慢性疾患の増悪に起因する生活機能の低下予防が求められる。

【研究2】社会医療診療行為別調査の統計値を用い、高齢患者における多剤処方(6種類以上の処方)を把握した。内服薬が6種類以上の処方箋の割合は、15~24歳では7.8%であったものが、年齢階級が上がるにつれて増加し、65~74歳で19.8%、75~84歳30.2%、85歳以上では41.1%に達していた。

研究1 後期高齢者を対象とする健康診査受診者における慢性疾患の状況

A. 研究目的

後期高齢者を対象とする健康診査(以下、健診と省略)は、特定健診と基本的には同じ内容であり、内臓脂肪症候群の1次、2次予防を目的に、高血圧症、糖尿病、脂質異常症に係る項目が実施されている。

高齢になるほど慢性疾患の有病率は高まることから、後期高齢者は複数の慢性疾患を併存している者が多いと言われている。

一方、後期高齢者は外来受療率が高く、健診受診者の中には、健診受診時に既に、糖尿病や脂質異常症、高血圧症等の治療を受

けている者が少なからず存在すると予想される。

後期高齢者の保健事業は、後期高齢者の心身の特性に応じた内容が求められており、健診受診者がどのような慢性疾患を抱えているのかその有病状況を明らかにする必要がある。そこで本研究は、後期高齢者を対象とする健診受診の有無別に、各種慢性疾患の有病状況を把握し、後期高齢者を対象とする健診のあり方を検討することを目的とする。

B. 研究方法

分析に用いたデータは、東京都後期高齢者医療広域連合の健診データ(平成25年

度実施分)、医科・調剤レセプトデータ(平成25年9月～平成26年7月診療分)、被保険者数(平成26年9月25日現在)、健診対象となった区市町村別被保険者数(平成26年9月25日現在)である。

対象疾患は、高齢者に多く認められる慢性疾患のうち8疾患(高血圧症、脂質異常症、糖尿病、胃・十二指腸潰瘍、関節症・脊椎障害、骨粗鬆症、認知症、白内障・緑内障)を選択した。レセプト傷病名に対象疾患があり、調剤レセプトで対象疾患の薬物治療に用いられる医薬品が処方されていた場合に対象疾患ありと定義した。各疾患に対応する医薬品は表1に示す通りである

分析は75歳以上、健診データにエラーがない52区市町村のすべての被保険者とした。対象疾患を一つでも有する者(1,011,783名)と健診受診者(562,210名)のデータを個人レベルで突合し、1,081,718名の分析用データを構築した(表2)。健診受診の有無別に対象8疾患の有病率を計算した。なお、健診受診率と各慢性疾患の有病割合は、健診データにエラーのない52区市町村における全被保険者(1,186,035人)とした。

(倫理面への配慮)

本研究は東京都健康長寿医療センター研究所倫理委員会の承認を得て実施した。本研究では匿名化データを取り扱った。

C. 研究結果

健診受診割合は、52区市町村の全体では47.4%(男性[47.38%]、女性[47.42%])であった。性・年齢階級別にみると、年齢階級が上がるにつれて健診受診割合は低下していた(図1)。

特定健診が対象とする3疾患(高血圧症、脂質異常症、糖尿病)の有病割合は、高血圧症が最多で(58.1%)、次いで脂質異常症(32.2%)、糖尿病(13.8%)の順であった(表4)。健診受診あり群では、高血圧症59.8%、脂質異常症36.0%、糖尿病11.9%、健診受診なし群では、高血圧症56.6%、脂質異常症28.8%、糖尿病15.6%であった。高血圧症・脂質異常症・糖尿病のいずれか一つを有する者の割合は、健診受診あり群で71.9%、受診なし群では66.2%であった。

2種類以上の慢性疾患を抱えていた多病患者の割合は、全体で約6割であった(表5)が、健診受診あり群の方がその割合は多かった。

D. 考察

本研究では被保険者全員を分母として計算したので、広域連合が報告している受診割合(被保険者数より健診除外者推定値を引いて受診割合を計算)よりもやや低い値となっている。ちなみに、平成25年度の62区市町村全体の健診受診割合は52.1%、51区市町村では51.7%である。

健診受診者の約7割は、特定健診の対象疾患(高血圧症、脂質異常症、糖尿病)を治療中であった。このことから、後期高齢者を対象とする健診では、高血圧症、脂質異常症、糖尿病の一次・二次予防の意味は乏しいと考えられた。後期高齢者の6割以上が多病を抱えていたことから、後期高齢者を対象とする健診では、内科系疾患、外科系疾患など、多科にまたがる慢性疾患の全体像を把握し、それらの重症化予防が求められる。

本研究では、疾患の定義は「レセプト病

名あり」かつ「医薬品処方あり」であるため、併存疾患数は処方薬剤数を反映している。健診の際、処方医薬品の全体像把握が可能となれば、多剤処方対策の第一歩となることが期待できる。

E. 結論

健診受診者の 7 割は、特定健診の対象疾患（高血圧症、脂質異常症、糖尿病）のいずれかを既に治療していた。また、後期高齢者の 6 割以上が多病を抱えていた。後期高齢者を対象とする健診では、多科にまた

がる慢性疾患の全体像を把握し、それらの重症化予防や慢性疾患の増悪に起因する生活機能の低下予防が求められる。

F. 研究発表

石崎達郎，寺本千恵，光武誠吾．後期高齢者を対象とする健康診査受診者における慢性疾患の状況．第 74 回日本公衆衛生学会総会．長崎、2015.11.4～6．

G .知的財産件の出願・登録状況 該当なし

<図表>

表 1. 対象疾患の同定に用いた医薬品

対象 8 疾患	医薬品
関節症・脊椎障害	鎮痛薬（アセトアミノフェン・非ステロイド系抗炎症薬）内服薬のみ
高血圧症	降圧薬（Ca 拮抗薬、ACE 阻害薬、アンジオテンシン II 受容体拮抗薬、α/β 遮断薬、降圧利尿薬）
骨粗鬆症	ビスフォスフォネート製剤
脂質異常症	スタチン、フィブラート系薬
胃・十二指腸潰瘍	プロトンポンプ阻害薬、H2 受容体拮抗薬
糖尿病	抗糖尿病薬（インスリン、スルホニル尿素、即効性インスリン分泌薬、ピグアナイド類、α グルコシダーゼ阻害薬、チアゾリジン誘導体、インクレチン関連薬）
認知症	抗認知症薬(コリンエステラーゼ阻害薬、NMDA 受容体アンタゴニスト)
白内障・緑内障	白内障治療薬（点眼薬のみ）、緑内障治療薬（点眼薬のみ）

表 2. 分析データの概要

	対象 8 疾 患の外来 レセあり 群	対象 8 疾 患の外来 レセなし 群	そ の 他 (対象 8 疾患以外 の外来レ セあり、 入院レセ のみ、レ セなし)	合計
健診あり	492,275	69,935	0	562,210
健診なし	519,508	0	104,317	623,825
合計	1,011,783	69,935	104,317	1,186,035

表 3. 分析対象者の特性

	健診あり群	健診なし群	(再掲) 健診なし+ その他
	562,210	519,508	623,825
性別 (%男性)	38.3%	38.1%	38.4%
平均年齢 (SD)	81.0 (4.7)	81.6 (5.8)	
75 ～ 84	78.3%	70.6%	65.7%
85 ～ 94	20.5%	26.6%	30.8%
95+	1.20%	2.8%	3.6%

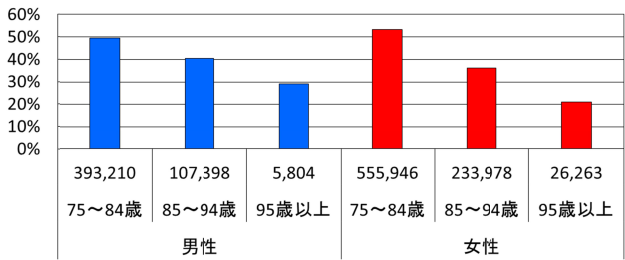


図 1. 性・年齢階級別の健康診査受診者割合

表 4.健康診査受診の有無別にみた各種疾患の有病割合

H25/9～26/7 外来診療	平成 26 年度 健診あり群 n=562,210	平成 26 年度 健診なし群 n=623,825	合計 n=1,186,035
高血圧症 あり	59.8%	56.6%	58.1%
胃・十二指腸潰瘍 あり	40.3%	40.8%	40.6%
脂質異常症 あり	36.0%	28.8%	32.2%
関節症・脊椎障害 あり	32.6%	24.6%	28.4%
骨粗鬆症 あり	17.1%	12.7%	14.8%
糖尿病 あり	11.9%	15.6%	13.8%
白内障・緑内障 あり	14.9%	10.6%	12.7%
認知症 あり	6.8%	10.4%	8.7%
高血圧・脂質異常症・糖尿病 あり	71.9%	66.2%	68.9%

表 5.健康診査受診の有無別にみた疾患の個数

疾患の個数	健診あり群 (n=562,210)	健診なし群 (n=623,825)
0	12.4%	16.7%
1	21.2%	22.8%
2	26.2%	25.2%
3	21.9%	19.9%
4	12.5%	10.8%
5	4.7%	3.8%
6+	1.1%	0.9%
(再掲) 多病 (2+)	66.4%	60.5%

研究2 後期高齢者の処方医薬品数の分布：社会医療診療行為別調査から

A. 研究目的

高齢者は複数の慢性疾患を同時に抱える多病（multimorbidity）の状態にある者が多く（Marengoni et al. Ageing Res Rev 2011; 10: 430-439; Barnett et al. Lancet 2012; 380: 37-43）、処方される医薬品の種類も多くなりやすいと言われている。複数の医薬品が処方される状態は多剤処方（polypharmacy）と呼ばれ（Wise. BMJ 2013; 347: f7033）、多剤処方では薬剤有害事象のリスクが高くなることから、その対応は国内外で大きな論点となっている。わが国における多剤処方の実態を把握した研究は、医療機関を対象とするものが多い（Suzuki et al. Geriatr Gerontol Int 2006; 6: 244-247）。多剤処方による健康アウトカムへの影響を把握した研究も多数報告されている（Kojima et al. Geriatr Gerontol Int 2011; 11: 438-444; Kojima et al. Geriatr Gerontol Int 2012; 12: 425-430）が、わが国において、高齢患者を対象とした多剤処方に関する全国規模の疫学研究は限定的である。そこで、社会医療診療行為別調査報告の調剤に関する集計表を用いて、処方医薬品数を年齢階級別に比較し、年齢階級の違いによって多剤処方となっている処方箋の割合が異なるかどうか検討した。

B. 研究方法

社会医療診療行為別調査では、毎年6月審査分の調剤レセプト（処方箋）1枚あたりの薬剤種類数が剤型別（内服薬、注射薬、外用薬）に集計されている。ここでは平成

26年の社会医療診療行為別調査の集計表を使い、15歳以上の患者の内服薬処方に限定し、年齢階級別に処方された薬剤数の分布を記述した。多剤処方は、一枚の処方箋に内服薬が6種類以上処方されている場合と定義した。

（倫理面への配慮）

本研究は総務省がインターネット上で公開しているe-Statから当該集計表を入手した。調査対象となった患者個人が同定されることはなく、病名等のプライバシーが侵害されることもない。

C. 研究結果

集計対象となった処方箋は3693万件であった。各年齢階級における薬剤種類数（図2）は、15～24歳で中央値2種類と最少で、25～34歳から65～74歳の各年齢階級では3種類、75～84歳で4種類、85歳以上では5種類であった。年齢階級ごとの多剤処方の処方箋の割合は、15～24歳では7.8%であったものが、年齢階級が上がるにつれて増加し、65～74歳で19.8%、75～84歳30.2%、85歳以上では41.1%に達していた。

D. 考察

社会医療診療行為別調査における集計単位は処方箋であって個人ではないため、個人ごとの処方箋の医薬品種類数は集計されていない。医薬品の種類数が個人単位で集約できるとすると、同じ患者が同じ月に複数の医療機関（例えば、内科、整形外科、眼科の各診療所）を受診する場合もあることから、その医薬品種類数は、処方箋を単

位として集計した値よりも多くなる可能性がある。したがって、処方箋を集計単位とする統計値は、一人あたりの処方医薬品種類に外挿した場合、薬剤種類数は過少評価されていると考えられる。過少評価された値である可能性があるにもかかわらず、85 歳以上の患者の処方箋のうち 4 割超で内服薬が 6 種類以上処方されていたという状況は、わが国においても多剤処方による薬剤有害反応の発生リスクが高い可能性を示している。なお、当然ながら、この調査では、多剤処方とされる処方箋のうち、どれくらいが「problematic polypharmacy」と「appropriate polypharmacy」に相当するのかを判別することは不可能である。これらを判別するためには、保険者から提供された調剤レセプトデータ（個票）を対象に、不適切処方に関するスクリーニングツール（American Geriatrics Society 2012; O'Mahony et al. Age Ageing 2015）を用いる必要がある。

E. 結論

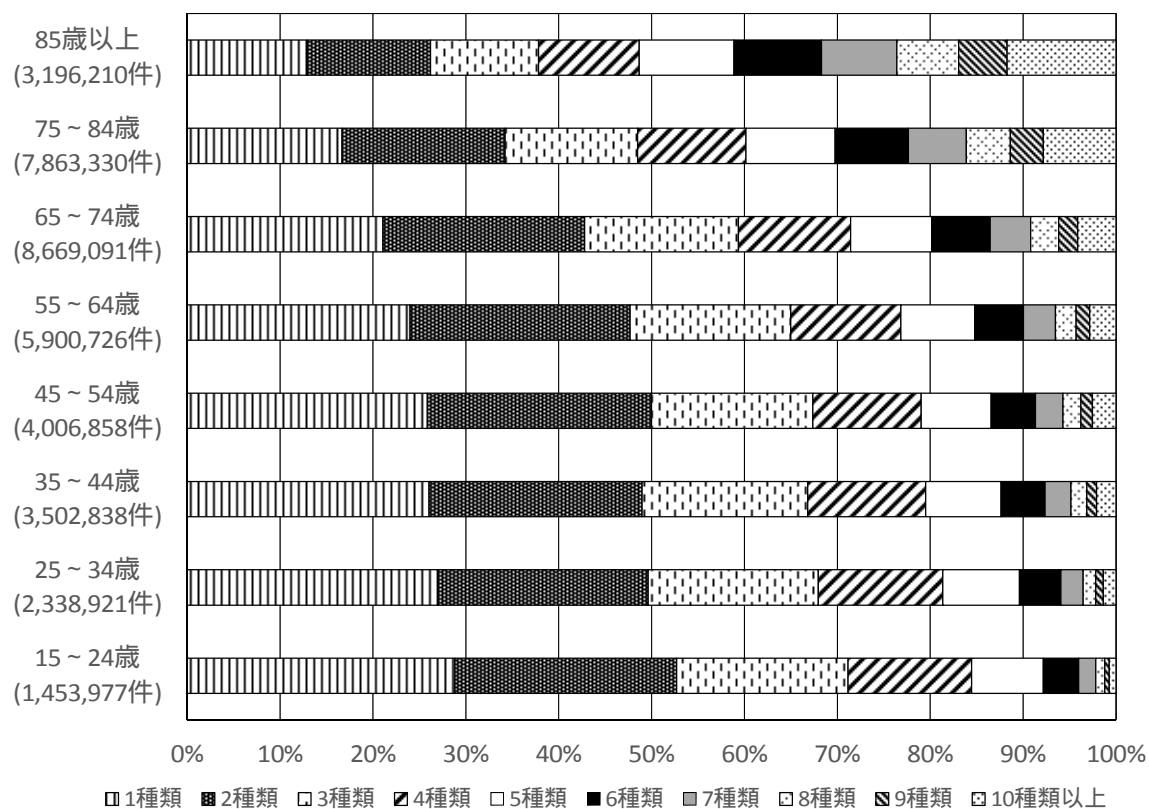
社会医療診療行為別調査の統計値を用い、高齢患者における多剤処方を把握した。多剤処方の処方箋の割合は、15～24 歳では 7.8%であったものが、年齢階級が上がるにつれて増加し、65～74 歳で 19.8%、75～84 歳 30.2%、85 歳以上では 41.1%に達していた。公表されている集計表の二次利用ではあるが、全国レベルでの多剤処方の詳細な実態把握は行われていないことから、この集計表を用いて、疫学研究実施のためのリサーチ・クエスションの具現化が可能とある。社会医療診療行為別調査は 2011 年以降、NDB を使用しているため、6 月審査分データという制限はあるものの、全国レベルでの概要を把握できる。

F. 研究発表 石崎達郎：レセプト情報からみた高齢者医療．日本老年医学雑誌 2016; 53 (1)（印刷中）。

G. 知的財産件の出願・登録状況 該当なし

< 図表 >

図 2. 年齢階級別にみた処方箋 1 件当たりの医薬品種類数 (内服薬のみ)



出典: 厚生労働省 社会医療診療行為別調査 (平成26年6月審査分)

12) 健康指標の分析に基づくデータヘルス計画の取り組み

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）
研究協力者報告書

健康指標の分析に基づくデータヘルス計画の取り組み

研究協力者 森山美知子（広島大学大学院医歯薬保健学研究院 教授）

研究要旨

ある自治体における実際のレセプトデータを分析し、医療保険者の視点から見た後期高齢者医療制度被保険者の状態像と課題及び健康指標の分析に基づいたポピュレーション・ヘルス・マネジメントの取り組み等について紹介し、今後の高齢者医療における望ましいと考えられる保健事業について考察した。

1) 医療保険者の視点から見た後期高齢者医療制度被保険者の状態像と課題

集団に属するすべての人々が何らかの健康支援を必要とするとの認識に立つポピュレーション・ヘルス・マネジメントの考え方をを用いることで、一つの集団（例えば、一つの保険者）の健康指標（レセプトや健診データ等）の分析結果に基づき、資源の投入度等に応じてリスク分類（階層化）し、そのリスク特性に応じた対策（プログラム/サービス）を提供し、集団の健康状態を改善を目指すことが可能となる^{1, 2, 3}。近年では、主に米国の医療保険者において進められている取組が挙げられる。我が国においては、平成 26 年度より高確法に基づく「保健事業実施指針」により医療保険者が実施するデータヘルスの取組と同様のものと考えられる。

本研究では、高齢化率は全国平均よりも低い、A 県広域連合全体の分析を、一つのモデルとして行った（分析に用いたレセ

プトの期間：2013 年 3 月～2014 年 2 月）

（1）医療費使用の特徴

外来受診・入院者の割合

2014 年 2 月に外来を受診した人の割合（平均）は 73.0%、入院した人の割合（平均）は 8.0%である。外来受診者の割合が年齢区分によらず一定しているのに対して、入院者の割合は、75-79 歳（5.1%）から 100 歳以上（20.9%）までの幅があり、年齢区分（5 歳区分）が増加するに従って入院者の割合は増加していた。いずれの年齢区分も、入院者の割合では男性の方が高かった。

患者数割合と医療費との関係

後期医療制度における全受療者と、全レセプト上に記入された診療報酬請求点数合計値の関係（パレート図）を示す（図 1）。パレート図は後期医療の受療者をレセプト後期医療請求点数の大きい人から少ない人に降順に並べて、点数の高い人からの累積点数を算出し、その点数が全体の総計点数

に占める割合を%で計算して、同時に人数の累計が全体の人数に占める割合との関係を図示したものである。受療者の 10%が 50%

の、20%が 70%の、50%が 90%の医療費を使用していることがわかる。

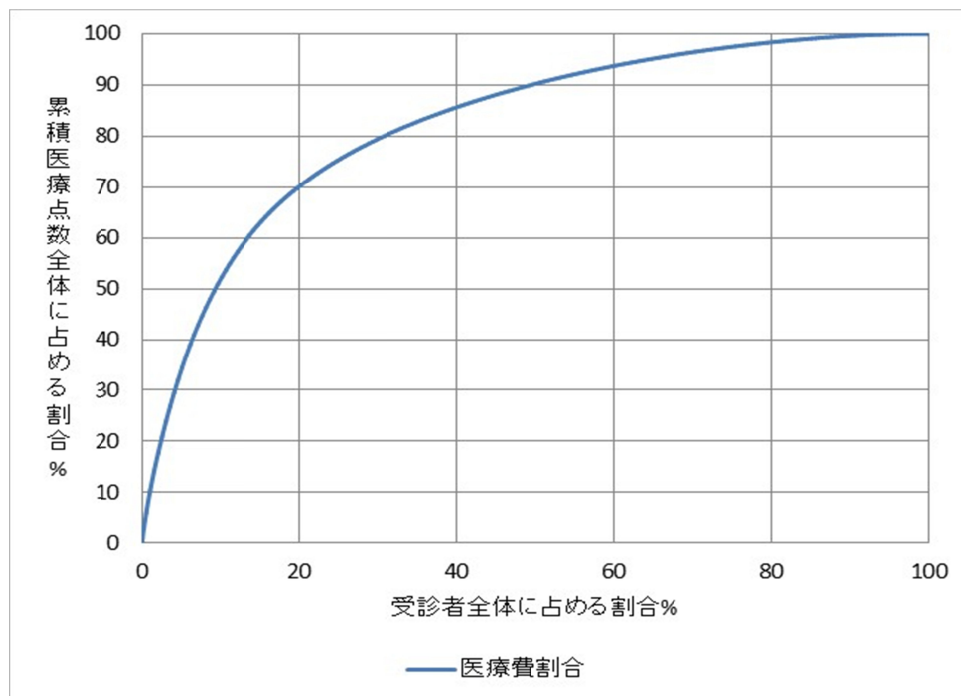


図 1 患者数割合と診療報酬点数の関係

年齢・レセプト種類別にみた医療費の使用状況

入院・外来・調剤を併せた請求点数の平均値（医療費）は、75 歳以上では年齢に比例して上昇し、100 歳を超えると人数が少ないことからぶれが大きくなる（高額を使用する人がいればある特定の年齢の平均が極めて高くなる。またはその逆）。ピークは、前期高齢（65 歳～75 歳未満）と 100 歳以上の年齢層に認め、前者については人数は少ないが、一定程度の障害の状態にあると認定を受けた者（血友病、HIV、人工透析等の身体障害者手帳保有者等）であり、使用されている薬剤、医療処置等が高額等のためである。また、年齢に比例して外来・調剤医療費に比べて入院医療費の占める割

合が高くなるのも特徴である。

（参考）A 県 B 市の後期高齢医療請求点数（平均）と介護給付点数（平均）（+ 介護自己負担点数）の突合分析においては、要介護度の上昇に比例して医療費の請求点数も増加していた。年齢別にみると、2 号被保険者（40 歳以上 64 歳以下）は医療点数が高く、1 号被保険者では 90 歳以上になると医療点数も介護点数も上昇している。1 号被保険者のピークは 100 歳以上で、人数が少ないため年齢によってばらつきが大きかった。

レセプト枚数からみた受療状況

入院では、年間 1 枚又は 2 枚（2 月（2 回）の入院又は 2 月にまたがたる）発行された者が入院患者全体の 58.1%で、約 4 割

の者が3回(3月)以上/年入院していた。入院者の割合は高くないので、少ない割合の者に入院医療費が集中していることがわかる。外来では、年間12枚(月1ヵ所受診×12月又は月数ヵ所受診×数月)以下の発行者が外来患者全体の46.7%で、約半数は月1回の定期受診と推測される。年間24枚以下の者で86.7%を占めた。調剤では、レセプト枚数年間12枚以下の発行者が調剤を受けた患者全体の57.0%、年間24枚以下が84.1%を占めた。ここからも、15%程度の者が月に3ヵ所以上の医療機関を受診していることが推察される。なお、レセプト枚数と医療費は正比例する。

レセプト総枚数の多い者上位20名を抽出した結果、外来レセプト枚数では年間61枚以上(月平均5.1枚以上)と非常に多く、入院レセプト枚数では年間0~5枚以内であった。そして、類似した病名で複数の医療機関に入院していること、また年間当たりの入院日数の合計が365日を上回り、外来受診日数が少ない患者もいることから、自宅退院をはさまず転院が多いことが分かる。傷病名・傷病名数についても、高額医療費使用者の実態と同様に多い。

重複受診・頻回受診者については、レセプトのみから読み取る限界を考慮した上で、総レセプト枚数が多い5名の詳細は、同じ診療科でも複数の診療所を受診(皮膚科、眼科、整形外科、耳鼻咽喉科、内科系など)、複数の病院を利用している。これらでは、病名が同じまたは類似していることが多かった。その他、特記すべき事は、5名全員が精神疾患を有していること、脳神経外科や皮膚科など専門診療科クリニックが他医療機関と重複して高血圧症、脂質異常

症といった主要な慢性疾患の加療を行っていることである。

高額医療費使用者

1年間(12ヶ月)の診療報酬請求点数の多い受療者から降順に並べると、上位20位までの者は合計診療報酬点数が152万点以上であった。特徴として、外科治療や高度デバイスを要する心疾患、悪性新生物を主傷病名にもつ者、慢性疾患の増悪・合併症発症がみられる者、傷病名数が多いこと、高度医療機関に365日入院している者もいた。彼らは、複数の慢性疾患、数多くの合併症を有し、MRSA感染等各種感染症(敗血症、白癬やカテーテル感染症等)、皮膚障害(皮膚炎や褥瘡等)、廃用症候群等の各種機能低下(代謝機能低下、電解質バランスの低下、低アルブミン血症等を含む)、腰痛症や便秘・睡眠障害(不眠)等、機能低下による病名を数多く有していた。大学病院や県立病院等の高度医療機関に入院している者が多いが、外来のみで高額医療費を使用している者もいた。

(2) 疾病構造の特徴

入院の傷病名(表1)

合計金額でみた場合、上位21疾患までで合計医療費の49.6%を占めた。転倒予防や血圧管理、感染予防などによって発症をある程度抑えることが可能と考えられる疾患が上位を占めた。

表1 合計金額上位 11 位（合計金額に占める割合が 2%以上）までの傷病名（入院）

順位	傷病名(I C D - 10コード)	合計金額に 占める割合	累積割合	人数 順位
1	大腿骨骨折	6.5%	6.5%	6位
2	脳梗塞	5.5%	12.0%	5位
3	心不全	3.4%	15.4%	4位
4	固形物及び液状物による肺臓炎	3.3%	18.7%	1位
5	脳血管疾患の続発・後遺症	2.8%	21.6%	11位
6	脳内出血	2.3%	23.9%	25位
7	統合失調症	2.2%	26.1%	28位
8	腰椎及び骨盤の骨折	2.2%	28.3%	10位
9	アルツハイマー病	2.2%	30.5%	18位
10	肺炎, 病原体不詳	2.1%	32.6%	2位
11	膝関節症[膝の関節症]	2.1%	34.7%	17位

注) 主病名に医療費を集約。主病名が複数ある場合、すべての医療や薬剤、処置等の医療費をそれぞれの主病名に按分（主病の治療目的で入院のため）。人数は、1年間通して一人として算出

外来の傷病名（表2）
合計金額でみた場合、上位 15 疾患まで
で合計医療費の 50.4%を占めた。また、レセプト記載された数が多い傷病名（入院・

外来合算）では、便秘症（2 位）、不眠症（3 位）、骨粗鬆症（4 位）、腰痛症（6 位）等があり、これらは一定程度はフレイル対策を含む保健指導の対象となると考える。

表2 合計金額が上位 9 位（合計金額に占める割合が 2%以上）までの傷病名（外来）

順位	傷病名	合計金額に 占める割合	累積割合	人数 順位
1	本態性(原発性<一次性>)高血圧(症)	12.0%	12.0%	1位
2	慢性腎不全	8.3%	20.3%	94位
3	リポたんぱく<蛋白>代謝障害及びその他の脂(質)血症	3.7%	24.1%	4位
4	アルツハイマー病	3.7%	27.8%	50位
5	詳細不明の糖尿病	3.0%	30.8%	3位
6	骨粗しょう<鬆>症<オステオポロシス>, 病的骨折を伴わないもの	2.9%	33.7%	9位
7	膝関節症[膝の関節症]	2.4%	36.0%	12位
8	インスリン非依存性糖尿病<NIDDM>	2.2%	38.2%	33位
9	その他の白内障	2.0%	40.2%	17位

注) 医療費グルーピングを使用。複数の傷病名のレセプトについて、各々の傷病名に関連する治療、薬剤や処置等の医療費をそれぞれの傷病名に集約。医療処置や薬剤等がどちらの傷病名にも関係すると考えられる場合には、かかった医療費を按分。どの傷病名にも関連しなかった治療、薬剤や処置等の医療費については、主病名に割り当て。人数は、1年間通して一人として算出

3) 高度救命医療の利用状況（表3）

高度救命医療（救命救急入院料、特定集中治療室管理料、ハイケアユニット入院医療管理料、脳卒中ケアユニット入院医療管理料）の利用についてみると、後期高齢の高度救命医療利用者の33.6%が85歳以上

であった。利用者の傷病名を多い順に表3に示す。また、高額医療処置についても少なからず行われており、脳卒中や心筋梗塞、心不全・腎不全・呼吸不全などの急性増悪等、急性対応が多く行われていることが推察された。

表3 高度救命医療を利用した患者がもつ主病名：多い順（重複あり）

順位	傷病名
1	心疾患（心筋梗塞・大動脈解離/破裂以外）
2	脳卒中
3	感染症
4	悪性新生物
5	慢性心不全
6	骨折
7	慢性腎不全
8	精神疾患
9	心筋梗塞
10	慢性閉塞性肺疾患

（4）人工透析（血液透析）の導入状況

透析患者総数は、年齢別にみると「75-79歳（35.3%）」が最多で、次いで「80-84歳」（29.9%）、「85-89歳」（15.5%）である（割合は、後期高齢者医療制度で人工透析治療を受けている者全体に対する割合）。これは、（社）日本透析医学会が出している全国データ「新規透析導入者数」⁴⁾と同様の傾向を示している。注目すべき点は、患者総数に対する入院者の割合の高さであり（男性33.4%、女性38.6%）これは加齢により高くなる傾向がみられる（85歳以上の患者で約5割）。これは、全身状態悪化により入院管理のもとに透析しなければならない者や終末期加療（看取り含む）を受ける者の割合が増えているためと考えられる。

（5）心不全の実態

後期高齢者に多い心不全について、傷

病名に心不全（ICD10コード：I50）をもつ患者に発行されたレセプト全体の概要を示す（心不全は他のICD10コードの中にも含まれるが、複雑になることから、I50のみを集計する。）

外来総患者数の23.4%（主病名か否かは問わない）がこの傷病名を有し、外来総医療費に対する割合は13.0%であった。レセプト枚数の年齢別構成では、65-74歳（2.3%）、75-84歳（57.6%）、85歳以上（40.0%）である。85歳以上の被保険者数を考慮すると高い割合で心不全の治療を受けていることがわかる。

入院総患者数の9.9%（主病名のみ）がこの傷病名を有し、入院総医療費に対する割合は5.4%を占めた。レセプト枚数の年齢別構成では、85歳以上が数、請求点数ともに最大である。特に、85歳以上では女性の

割合が高い（85歳以上の者のレセプト枚数全体に占める女性の割合 77.4％）。また、レセプトへの記載は少ないが、本コードのついた入院患者の転帰「死亡」は、85歳以上の占める割合が高い（転帰が死亡とされるレセプト全体に占める 85歳以上の者の割合 77.9％）。

（６）まとめ

A 県の後期高齢者の受療の実態の分析を行った。後期高齢者は、予防がある程度可能な疾患や状態の割合が高く、年齢が上昇するに従って入院者の割合・入院日数が増加し、高度医療機関で透析や高度な医療処置を受けている者も少なくないことが示された。次に対策を示すが、複合的な疾病が増加することから、包括的な疾病管理（糖尿病などの単疾患アプローチではなく、脳卒中や心不全などの総合的な傷病、加えて総合的な健康管理）、どこでどのような療養（最期）を送りたいかについての意思決定支援、重複する医療機関の利用や薬剤の使用の調整を含む医療や介護サービスの使用の最適化といった包括的なケースマネジメント、そして、疾病の発症や増悪の予

防の強化が必要であることが示された。

２）健康指標の分析に基づいたポピュレーション・ヘルス・マネジメントの取り組み

大崎上島町は、人口 7,997 人（平成 27 年 11 月末現在）、高齢化率 46.8％（後期高齢化率 27％）の離島指定を受けた島嶼部の町である。住民の一人当たりの医療費は全国 5 位（年齢調整なし）、国保の一人当たりの医療費は広島県内 1 位（平成 25 年度）と高い。大崎上島町は町の在宅医療推進会議とともに、広島大学との共同研究で平成 24 年度から健康指標（国保・後期高齢・介護保険のレセプト・健診データ、死亡者数と死亡場所等）の分析に基づく疾病管理等事業を開始した⁵⁾。平成 26 年度からは広島県の在宅医療推進拠点整備事業の助成を受け、「一人暮らしでも安心して最期を迎えられる町」をスローガンに、限りある資源を有効活用するために、住民に必要な医療・介護等のサービス量に応じて階層化し、その階層に応じたサービスを準備し、保健事業計画（図 2）をスタートさせた。

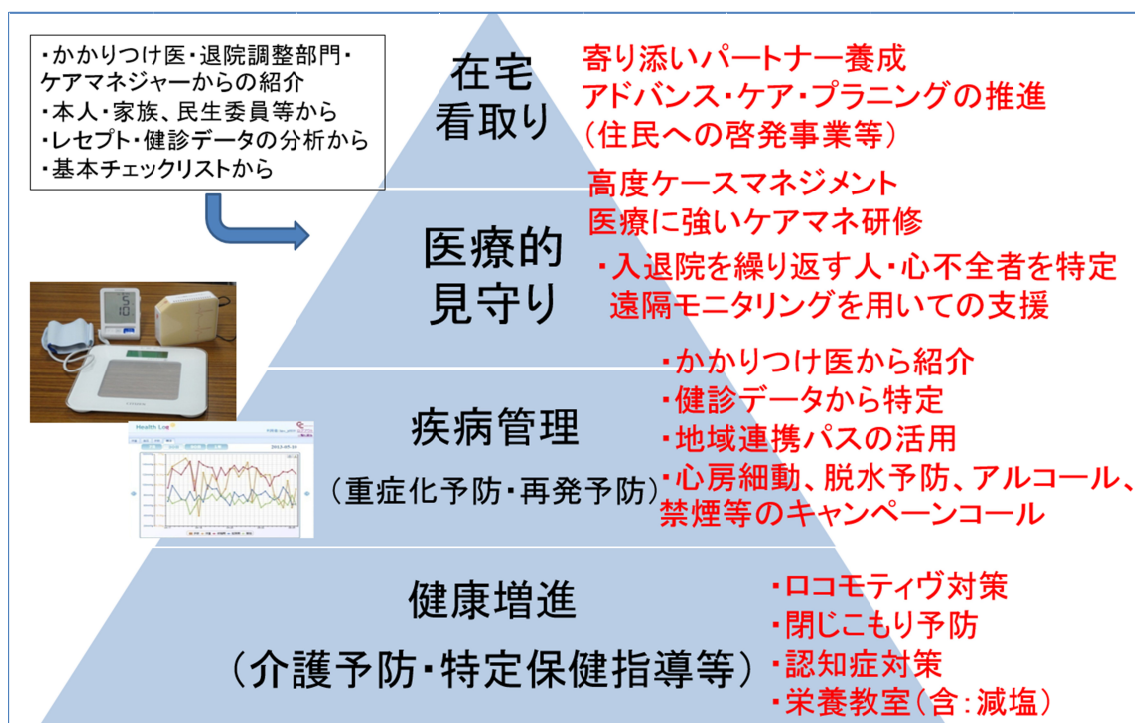


図2 大崎上島町の地域包括ケアシステム（保健・医療・介護部分）の展開方法

各階層に応じた事業（抜粋）の実施

（１）在宅（介護施設を含む）看取りの推進

アドバンス・ケア・プランニング（ACP）の推進

医療費の適正化を含め、介護施設を含む在宅での看取りを推進していくためには、地域住民の意識啓発が必要であることから、ACPに取り組んだ。地域の聖職者を含む関連機関と共同でエンディングノート（大崎上島町彩ノート）を作成し、その中に、事前指示（リビング・ウィル、代理意思決定者）や最期の療養場所等）について記載するページを設けた。そして、地域住民に対する啓発講習会を実施し、エンディングノートを配布、書き方の説明を行った。また、看取りと延命治療に関する事例集も作成した。

平成26年度の講習会では、地域住民の

125人が参加し、終了後、9人が事前指示書を作成、97.5%の参加者が事前指示書の作成の重要性を認識し、37人が家族と話し合った。しかし、医師との対話の困難さが課題として残った⁶⁾。

加えて、町内の医療・介護・福祉・行政関係者及び家族が一堂に会し、多職種連携症例検討会を実施している。そして、その取り組みを、町が主催する「在宅看取りを考えるシンポジウム」で一般住民にも周知し、在宅看取りの啓発を行っている。

「寄り添いパートナー」の養成と登録
一人暮らしでも、希望すれば、自宅等で亡くなることができるよう、在宅での看取りを支援するインフォーマル・ボランティアを組織した。住民に研修を受講してもらうことで「寄り添いパートナー」となってもらい、町に登録する。そして、要請があった際に、町的生活支援コーディネータ

ーが患者となる人とのペアを構成し、その人にフォーマルサービスが入らない時間帯に、見守りや日常生活援助を行ってもらい、仕組みを構築した。現在、64 人（平成 26 年度）が認証を受け、実際の看取りに加え、一人暮らしの脳卒中後の後遺症のある住民等にも活動を行っている。

なお、養成講習会では、参加住民に対して、寄り添いに必要な考え方や技術の研修に加え、町の介護事業の具体的な紹介、介護・福祉機器の紹介と具体的な使用方法、誤嚥性肺炎防止、転倒予防などの具体的なフレイル予防の啓発研修も行っている。

（２）医療的見守りの強化：慢性疾患等の増悪による入退院の予防

医療に強いケアマネジャーの養成
ケアプランに予防の観点を取り入れるために、年 4 回程度、広島大学や地元医師会の協力を得て研修会を実施し、事例検討を重ねながら、医療に強いケアマネジャー研修を行っている。

高度ケースマネジメントと遠隔モニタリングの実施

高額医療費使用者（多病・多剤使用で調整が必要な者を含む）慢性疾患（心不全等）で入退院を繰り返す者、またはそのリスクが高い者を、レセプトからの抽出又はかかりつけ医や病院の退院調整から紹介を得て、高度ケースマネジメントと疾病管理教育、遠隔モニタリングを実施した（平成 26 年度は国保のみ）。実施に当たっては、かかりつけ医・主治医から指示書を受け、必要に応じて本土の中核病院と地域連携バスを用いて連携している。

遠隔モニタリングでは、血圧・体重・脈

拍等の必要なデータを住民宅から疾病管理センター（広島大学）に送信してもらい、看護師が定期的にそれをチェックし、危険が察知される場合や指導が必要なときに電話や現地の保健師・医師と連携し対応した。また、生活支援や社会資源の調整が必要な際には、保健師やケアマネジャーと連携した。

（３）疾病管理の実施

慢性疾患の発症予防、重症化予防、合併症予防について、特定健診データでの異常値（尿タンパク 2+以上、HbA1c 6.5%以上、度以上の高血圧（収縮期 160mmHg、拡張期 100mmHg）、脂質データ高値（LDL-C 140mg/dl、HDL-C < 40mg/dl、中性脂肪 200mg/dl）を有する者を全員抽出（保健師が同意を得て、同意が得られた者に対して）、又は看護師による指導の必要な慢性疾患を有する者を診療所の医師から紹介してもらい、6 ヶ月間の疾病管理プログラムを実施した（国保のみで実施）。平成 25 年度、26 年度で 91 人に実施し、自己管理行動（血圧測定、体重測定、食事療法・運動療法）生理学的指標（体重、血圧、尿タンパク、血液検査データ）が統計的に有意に改善した 5）。

人工透析移行予防の強化（地域連携バスの活用と病院の地域連携部署との連携）：人工透析者数の対人口割合が高いことから、住民が入院している医療機関の地域連携室と話し合いを行い、連携を強化した。また、透析移行予防に向け、町内には腎臓専門医がいないことから、CKD 地域連携バスを作成し、島外の腎臓専門医とかかりつけ医の連携を実施している。

（４）健康増進

保健師やインフォーマル・セクターによる介護予防や特定保健指導・こころの健康相談事業・糖尿病予防教室等を実施した。また、地域の在宅栄養士を活用した調理教室や栄養指導等を行っている。

（５）予防の強化

フレイル対策の導入・強化

上記事業に加え、基本チェックリストの組み合わせからリスク者を特定し、「閉じこもり予防、骨折予防」「心原性等脳卒中予防」⁷⁾等のキャンペーンコール事業を実施することが有効と考える。また、広島県呉市では、日本高血圧学会等が推奨する「ヘルシーグルメダイエットレストラン in 呉」⁸⁾の活動と共に、市を挙げての減塩対策である「はじめよう！減塩生活」に取り組んでいる。この一環として、特定健診にて推定食塩摂取量検査を行い、ハイリスク者への食生活改善を促す事業を展開中である。

脳卒中対策：脳卒中登録と再発予防

脳卒中地域連携パスは、リハビリを必要とする重症者が主な対象となっている実態がある。軽症者も再発のリスクを有し、発症後 1 年以内の再発率も低くないこと⁹⁾、また、疾病管理による再発率の低減が重要であることから、呉市では、平成 26 年度から、呉市医師会の協力を得て、脳卒中再発予防事業として、かかりつけ医との連携の下、再発予防教育（疾病管理）を実施している（現在は国保のみ）。

まとめ

ポピュレーション・ヘルス・マネジメントは、データヘルスそのものである。レセプトデータや健診データ等を用いて介入・支援の必要な人を抽出し、費用対効果（資

源配分の度合い）に応じて、その階層に適したサービスを構築して提供する。これは、後期高齢者医療制度の保健事業の展開にも有効な手法であると考ええる。

呉市の疾病管理事業については、各指標における成果が出始めたが¹¹⁾、大崎上島町については、実施が緒に就いたばかりで、住民の健康指標や医療費について評価することはできていない。今後、事業を継続し、指標の評価を実施していく計画である。

1) 森山美知子：データヘルス計画：ポピュレーション・ヘルス・マネジメントの展開。日本遠隔医療学会雑誌，11(1)，25-29，2015

2) Population Health Alliance. PHM Glossary. Population Health Management. （2014 年 2 月 3 日）
URL:<http://www.populationhealthalliance.org/research/phm-glossary/p.html>.

3) McAlearney, A.(2002) Population Health Management in Theory and Practice.

JAT Press

4) 一般社団法人 日本透析医学会 統計調査委員会：図説 わが国の慢性透析療法の現状. 2014 年末の慢性透析患者に関する基礎集計 . 3)導入患者の現状. (1)導入患者の年齢と性別（図表 8）. P.9. （2015 年 12 月 20 日）

URL:<http://docs.jsdt.or.jp/overview/index.html>

5) 森山美知子（2015）過疎高齢化が進む地域での住民参加型ポピュレーション・ヘルス・マネジメントの展開．文部科学省科学研究費補助金研究成果報告書（平成 25 年度～平成 26 年度、代表：森山美知子、挑戦

的萌芽研究、課題番号：24659988）。

険年金課

6) Takeshita Y, Ikeda M, Sone S, Moriyama M. (2015). The Effect of Educational Intervention regarding Advance Care Planning for Advance Directives. Health, 7(8), 934-945. DOI: 10.4236/health.2015.78111

7) 「心房細動による脳卒中を予防するプロジェクト」実行委員会：脳卒中予防への提言 - 心原性脳塞栓症の制圧を目指して（第二版）. 2015 年 3 月.

8) 広島県呉市「ヘルシーグルメダイエットレストラン in 呉」. (2016 年 12 月 20 日) URL: <http://healthy-lunch-kure.com/>

9) Hata, J., Tanizaki, Y., Kiyohara, Y., Kato, I., Kubo, M., Tanaka, K., Okubo, K., Nakamura, H., Oishi, Y., Ibayashi, S., Iida, M. (2005). Ten year recurrence after first ever stroke in a Japanese community: the Hisayama study, Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 76(3), 368–372.

10) 広島県呉市福祉保健部保険年金課：平成 26 年度 呉市国民健康保険 糖尿病性腎症等重症化予防事業報告書 .平成 27 年 3 月

レセプト分析協力

広島大学大学院医歯薬保健学研究院 応用生命科学部門 成人看護開発学

慢性疾患マネジメント・プロジェクト研究センター 加澤 佳奈

山口大学経済学部大学院 経営学科 岩本 晋

株式会社データホライゾン

プロジェクト共同実施

広島県豊田郡大崎上島町、広島県呉市保

