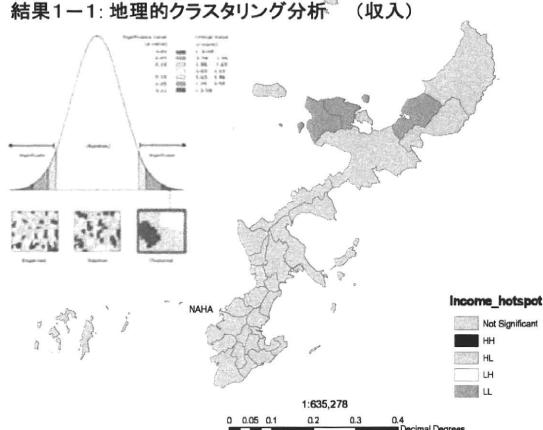
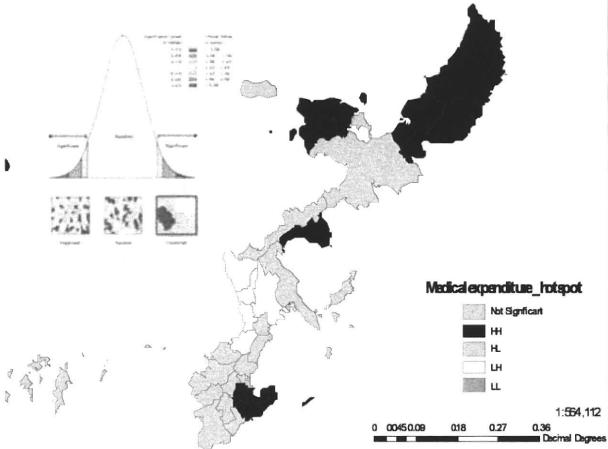


結果1-1: 地理的クラスタリング分析(収入)



結果1-2: 地理的クラスタリング分析(一人当たり総医療費)



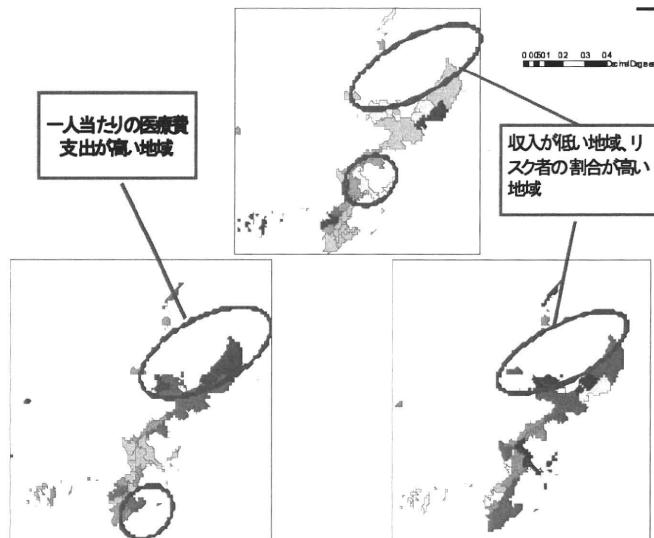
沖縄県は、南北に長い地形を持つ島であることから地理的な分析には制約があると考えられるが、探索的な結果として、低収入のクラスターが今回の調査対象地域である、今帰仁村周辺に偏在することが確認された。沖縄県における市町村別の収入レベルを地理的クラスター分析により検討した結果、収入の低い地域に囲まれた収入の低い地域、すなわち収入の低いクラスターが北部に集積し、一部の高額納税者の住む東村との違いが顕在化した。また、那覇を中心とする都市部では、収入の高い地域のクラスター化は見られず、収入レベルは分散していることが確認された。

同様に、医療費支出についても、地理的なクラスタリングの状況を検討したが、北部並びに、南部の一部地域において医療費支出の高い地域が偏在していることが確認された。こうした医療費支出の高い地域に今回の調査対象地域である今帰仁村並びに、南城市は含まれており、今後の介護予防対策ならびに疾病対策について、健康の社会的決定要因を含む検討に基づいた対策を立てることが急務であることが確認されたと考えられる。

②また、検診結果（参考：特定検診実施以前のH19年度検診のみの検討）によるハイリスク者の偏在についても検討した結果、収入の低い地域、ハイリスク者の割合が高い地域、さらに一人あたりの医療費支出が高い地域が北部の一部地域に偏在することが確認された。

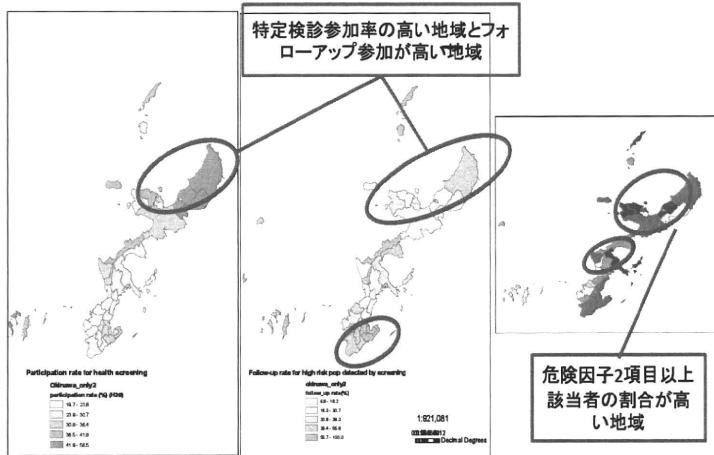
（注：色の濃い地域がそれぞれの割合の高い地域を示している。→一人あたりの地域収入高・医療費支出高・リスク2項目以上該当者の割合）この結果は、高齢化率、地域の男女比率を考慮した上での結果であり、高齢者人口の高い割合のみでは説明できない、地域の収入状況と医療費支出、さらにハイリスク者の集積の状況との関係が示唆されたと考える。

結果2-1: 地域レベルの収入・ハイリスク者の多い地域・高医療費支出（国保+社歩）地域



一方で、平成20年度以降の特定検診受診率、その後のフォローアップ率等についての地域における検討を行った結果、年度・制度のずれはあるものの、特定検診受診率やその後特定指導について、北部地域はおおむね参加率が高く、フォローアップについても県内でも健闘している地域の一つであることが示唆された。こうした状況からみても、地域資源の偏在について、保健医療従事者の努力や保健指導のみでは対応しきれない、社会経済的な環境についての対応も今後の疾病予防、介護予防においては重要であることが示唆されたと考えられる。

結果2-2：
市町村別の特定検診受診率（左図）（H20年度）
市町村別のフォローアップ参加率（中図）（H20年度）
市町村別のMS危険2項目以上該当者（右図）（H19年度）

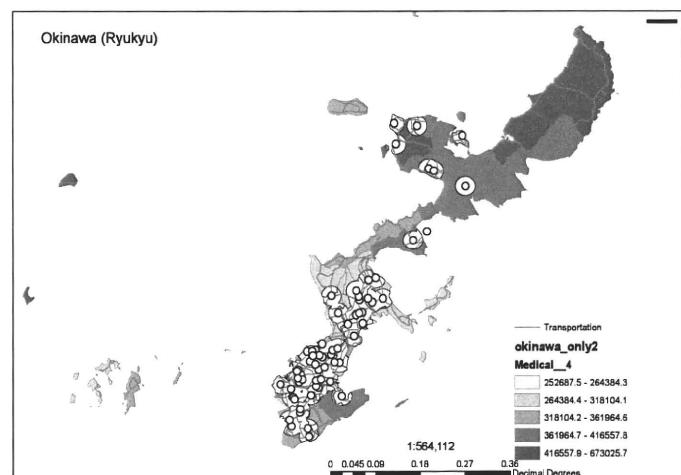


③また、こうした結果地域資源、保健資源が一部地域に偏っている状況についても、以下の大規模医療施設の偏在の検討により、同様に傾向が示されたと考えられる。

結果3は、沖縄県内で登録されている大規模医療施設を地図上にプロットし、医療施設から2キロ以内でアクセス可能な地域を示した結果である。北部に多い小規模の医療施設については、地図データが入手できなかつたため、小規模の施設を除く、中規模・大規模病院についてのみの検討となっている。その上

での制限的な結果ではあるが、首都那覇市と南部地域に医療施設が集積する状況がある程度示唆されたと考えられる。一方で、大規模医療施設が集積する場所で、本来であれば医療費支出が高くなることが予測されるが、医療施設が不足していると考えられる北部地域で医療費支出が上がっており、早期の治療予防等が難しい地域、また高い高齢者居住率が考えられる北部地域での状況について問題が示唆されたことも考えられる。

結果3：地域の医療費総支出レベルと大規模医療施設への2Km圏内アクセスとの関係



E. 結論

日本においては、社会格差や階層をめぐる検討に注目が集まる一方で、個人の生活習慣や社会経済状況を評価した上で、健康との関連を検討できるデータが限られている現状がある。認知症の社会的決定要因（SDH）についての文献レビューを通して、そのメカニズムの理解も含めて、本邦における研究報告が限られている現状が示唆された。特に、職業や収入との関係についての精緻な検討はまだ限られており、今後本研究班の課題の一つとしても、認知症の予防からケアにわたる課題の解決のためにも必要な検討の一つであると考えられる。

えられた。

今回は、全国の指定地域における共通の調査票を使用した、比較検討調査と、研究ベンチマークシステム開発に資する基礎資料の提供のため、沖縄県における社会経済的状況並びに、医療費支出、保健医療資源の地理的分布について、現状の把握を行った。今後の分析・検討のための基盤づくりを今年度の目的としたが、調査対象地域として設定している今帰仁村・南城市において特に沖縄県に特徴的な課題が集積していることが示唆され、今後の精緻な分析が必要であることが確認された。また、地理的な検討については、方法論の問題が多く残り、探索的な検討となっており、今後より精緻な検討が必要であると考えられる。また現在実施途中であるアンケート調査並びに、検診・介護保険データによる個人の健康行動や社会行動、また健康状態の把握を進める中で、こうした地域的な特性を加味した検討が必要であることが考えられ、今後の検討について多くの可能性が示唆された。

今年度、今帰仁村・南城市のご協力のもと、調査票配布が進めている。地域において調査協力いただいている方々への感謝とともに、今後より地元に役立つ形で、地域還元できる調査結果の分析が必要であると考えている。また今後、全国比較を通したベンチマーク指標の作成、さらにこうしたツールを使って、地元密着型の介護予防施策をいかにして進めていくか検討を進めていく予定である。その方法やポイントを検討するにあたり、今後の課題となる点と必要なアプローチが確認されたと考えている。今年度については、データ収集の第1段階としてアンケート調査の準備と一部地域での実施を行い、また医療保健データについての収集の土台を作る年であったため、来年度においては、研究班メンバーとともにそのデータを中心とした検討を進めて

いく予定である。

【研究協力組織】

沖縄県国保連合会
沖縄県今帰仁村保健福祉課
沖縄県今帰仁村保健センター
沖縄県南城市保健福祉課

厚生労働科学研究費補助金（介護ベンチマーク指定研究研究事業）
分担研究報告書

今帰仁、南城市の基本特性と調査方法

研究分担者 等々力英美¹、白井こころ²

(1:琉球大学大学院医学研究科准教授 2:琉球大学法文学部准教授)

研究要旨

沖縄県の代表的な2つの自治体(今帰仁村、南城市)を対象に調査を開始した。今帰仁村においては、調査票の配布と回収が終了した。今帰仁村、全19字に配布した質問票数は2,418部(65歳以上全数)であり、2011年2月15日時点における回収部数は1,235部であった。今帰仁村は、純農村地域であり、南城市は那覇市のベッドタウンである都市地域と農村地域が混合した地域となっている。

A. 研究目的

沖縄は多くの地域的特徴を有する。例えば、65歳以上平均寿命では、男女ともに全国1位となっているが、若年者群では全国並みの水準となっており、戦後における社会経済的環境の変化推移は、わが国の中でも極めて大きな変遷を示している。このような観点から、わが国の介護予防施策を検討する上で、沖縄における介護保険および社会疫学的な調査を行う意義は大きい。

本共同調査研究では対象は、地域在住的一般高齢者で、質問紙調査を実施し、その調査結果データと介護保険、複数の介護保険者(市町村または広域連合)で共通の調査票を用いた調査を行い、その結果を同じ指標を用いて他の保険者と比較することで、参加保険者における介護予防上の課題やより効果的な事業のあり方、事業の効果などを評価することを目的とする。また、長期的には要介護リスクを解明するなどの学術研究を行うことも目的とする。

B. 研究方法

1) 調査対象地域

沖縄県今帰仁村および南城市を対象地域とした。今帰仁村は人口9,600名、面積3,985km²で、那覇市とほぼ同じ大きさである。村内に離島である古宇利島を有する。昨年、ワルミ大橋が開通し、今帰仁村側と古宇利島のアクセスが従前に比べて20分ほど短縮された。産業は第一次産業が中心で、菊、スイカ、マンゴーが有名で、小規模農家が多い 1人当たりの所得が、県内でも低い(年間約148万円、沖縄県: 204万円、東京: 454万円)。

南城市は、2006年1月1日に、1町3村が合併して誕生した市である。人口は40,826人(2010年3月現在)で、沖縄県内で最小の市である。面積は49.76km²で、県内12位である。

南城市、今帰仁村の沖縄本島
における位置



2) 調査方法

今帰仁村：郵送法では回収率が極端に低いことが、過去の調査から予想されたため、調

査用紙の配布は、郵送を採用せず戸別配布による方法を探った。配布回収を区長会に依頼した。調査回収時期は2010年10月上旬から12月18日とした。配布対象者は今帰仁村、全19字に居住の65歳以上の高齢者全数(施設入居者、病院入院者は除く)とした。実際の配布は、各字の区長および公民館書記が担当した。

南城市：配布回収は2011年4月中旬から開始する。対象者は65歳以上の全数(施設入居者、病院入院者は除く)とする。対象者数は、約7,000名であり、回収予定数を約4,000名とする。区長および民生委員に依頼して調査を行う。区長は対象者の呼び掛けと啓蒙を担当、民生委員は調査票の配布、回収を行う。

C. 研究結果

今帰仁村の調査は、2011年2月15日の時点で、全字終了した。全19字に配布した質問票数は2,418部(65歳以上全数)であり、2011年2月15日時点における回収部数は1,235部である。19字のうち1字の回収率が低かったため、さらなる、回収率の向上のために、2011年4月以降行われる住民健診の際に呼びかけを行うか検討中である。

今帰仁村の平均寿命は、女性は87.7歳で全国11位の高水準にあるが、男性は78.2歳で、全国平均(78.5歳)よりも低く、男女差が大きい特徴を持つ。介護保険料は月平均5,243円であり、沖縄県広域連合の中で最も高い水準にある。介護認定状況は525名(21.7%)で、要介護4が一番多い。特定高齢者施策に参加する人の割合が、全高齢者の1.4%であり低い水準にある。

現在、データ入力を行っており、3月中には終了する予定である。

D. 考察

今回の調査で対象地域とした今帰仁村は、純農村地域であり、南城市は那覇市のベッドタウンである都市地区と農村地区が混合した地域となっている。今後、沖縄の地域特性を明らかにする上で、都市地域(那覇市、宜野湾市、浦添市)および離島地域(渡名喜村、粟国村など)における調査が必要であろう。なお、離島として、古宇利島が今帰仁村調査に含まれており、調査は終了している。

今帰仁村では、配布、回収は区長に依頼し、各戸別に配布、回収したが、それでも回収率は50%を超える程度であった。郵送法を採用した場合、回収率は低水準になったと考えられる。

今帰仁村の場合、所得水準が全国の中でも低い水準にありながら、女性の平均寿命は全国の中でも高い水準(11位)にあり、男性が低い水準にある。今帰仁村のソーシャルキャピタルや、生活習慣、社会保険施策などがどの程度、平均寿命の男女差を大きくしているか検討を要する。

今後、コホート研究における、さらなる研究体制を構築する必要がある。

E. 結論

沖縄県の今帰仁村における調査を、ほぼ終了した。南城市における調査の開始にほどめどをつけた。

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

口腔の状態・機能、かかりつけ歯科医院の有無の心がけと
認知症発症を伴う要介護認定との関係：AGESコホートデータによる分析

研究分担者 小坂 健 （東北大学大学院歯学研究科教授）
研究代表者 近藤 克則 （日本福祉大学社会福祉学部教授）

研究協力者 平田 幸夫 （神奈川歯科大学社会歯科学講座教授）
山本 龍生 （神奈川歯科大学社会歯科学講座准教授）
相田 潤 （東北大学大学院歯学研究科助教）

研究要旨

愛知県の65歳以上の住民4,425名の4年間のコホートデータを用いて、現在歯数と義歯の使用、咀嚼能力、およびかかりつけ歯科医院の有無と認知症発症を伴う要介護認定との関連を検討した。

その結果、認知症を伴う要介護認定に関連した年齢、等価所得、BMI、治療中の疾患の有無、運動のすべての因子を調整しても、歯がほとんどなく義歯を使用していない者、あまり噛めない者、およびかかりつけ歯科医院がない者は認知症を伴う要介護認定のリスクが高かった。

これらの結果から、口腔の状態・機能、かかりつけ歯科医院の有無に関する自己申告は、介護保険システムのベンチマーク指標の候補になる可能性が示された。

ることも指摘されている。

認知症発症にも炎症の関与が指摘されている。またビタミン等の栄養素不足により認知症が引き起こされるという仮説が提唱されている。しかし認知機能と口腔の状態との関係についての報告は少ない。

認知症患者においてう蝕、歯周病や歯の喪失が多いことが指摘されているが、多くは横断研究である¹⁻³⁾。コホート研究もわずかにあるが、例数が少なく口腔の状態と認知機能の関連について一致した見解にいたっていない⁴⁻⁶⁾。コホート研究によって、口腔の状態が認知症を伴う要介護認定のリスク因子となることが確認されるならば、口腔の状態を介護保険システムのベンチマーク指標の候補とすることが可能となる。

A. 研究目的

認知症患者は現在わが国で200万人を超えている。しかし、専門医不足などから十分な治療の提供がなされておらず、認知症の予防や早期発見が重要な課題となっている。認知症のリスク因子については様々な報告があるが、具体的な予防対策や早期発見に結びつくまでには至っていない。

口腔の状態と全身の健康状態との関係が明らかになってきた。歯周病罹患者や歯の少ない者は心血管疾患や死亡のリスクが高いことが報告された。歯周組織の炎症や細菌毒素が血液を介して心臓に直接影響を及ぼすことが示唆されている。また歯の喪失により摂取する栄養素が変化し、心血管疾患リスクが高ま

そこで本研究では大規模コホート研究における口腔の状態・機能、およびかかりつけ歯科医院の有無と認知症発症を伴う要介護認定との関係を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

愛知老年学的評価研究 (Aichi Gerontological Evaluation Study, AGES) プロジェクトのデータを用いた。2003年10月のベースライン時ににおいて要介護認定を受けていない愛知県知多半島に居住する65歳以上の9,789名を対象とした。「要介護認定を伴う認知症度Ⅱ以上発症」が発生するまでの各日数について、4年間追跡したデータと結合し、ベースライン時に日常生活動作 (ADL) が全自立の4,425名（男性：2,158名、女性：2,267名）の現在歯数と義歯の使用状況、咀嚼能力、およびかかりつけ歯科医院の有無と認知症を伴う要介護認定との関係を検討した。

現在歯数は、「ご自身の歯の状態と食事時の義歯（入れ歯）の利用状況はどうですか」という質問に対して、20歯以上、19歯以下、歯がほとんどなく義歯使用、および歯がほとんどなく義歯未使用という回答の者に分類した。咀嚼能力は、「どのくらいの硬さのものまで、食べることができますか」という質問に対して、どんなものでも食べたいものが噛んで食べられる（なんでも噛める）、噛みにくいものもあるがたいていのものは食べられる（ほとんど噛める）、および、あまり噛めないので食べ物が限られている（あまり噛めない）という回答に分類した。かかりつけ歯科医院の有無については、「かかりつけの歯科医院はありますか」という質問に対して「ある」と「なし」に分類した。

認知症発症に関連することが指摘されている、年齢、性、等価所得、Body Mass Index (BMI)、治療中の疾患の有無、喫煙、飲酒、および運動を共変量とした。共変量のうち、単変量解析 (Cox比例ハザードモデル) において有意確率が10%未満であった指標を調整し、多変量のCox比例ハザードモデルにより分析を行った。さらに、口腔関連4指標と主観的健康感の関連、および口腔関連4指標と認知症の関係に及ぼす主観的健康感の影響を検討した。統計分析には統計ソフト IBM SPSS Statistics 18を用いた。

（倫理面への配慮）
本研究は、日本福祉大学研究倫理審査委員会の承認を受け、各自治体との間で定めた個人情報取り扱い事項を遵守したものである。

C. 研究結果

調査期間中に認知症を伴う要介護認定を受けた者は220名（5.0%）であった。単変量解析の結果、現在歯数、咀嚼能力、およびかかりつけ歯科医院の有無はいずれも認知症を伴う要介護認定と有意な関連がみられた。すなわち、20歯以上の者に対する歯がほとんどなく義歯使用、歯がほとんどなく義歯未使用の者のハザード比（95%信頼区間）はそれぞれ2.70（1.84-3.94）、4.57（2.63-7.94）、なんでも噛める者に対するほとんど噛める者、あまり噛めない者のハザード比はそれぞれ1.46（1.07-1.98）、2.73（1.79-4.16）、かかりつけ歯科医院のある者に対するない者のハザード比は1.88（1.36-2.60）であった。単変量解析において認知症を伴う要介護認定と有意確率が10%未満の関係が見られた共変量は年齢、等価所得、BMI、治療中疾患の有無、飲酒、運動であった。

年齢、等価所得、BMI、治療中疾患の有無、飲酒、運動のすべてを調整した多変量解析の結果を表1～3に示す。認知症を伴う要介護認定のハザード比（95%信頼区間）は、20歯以上の者に対して歯がほとんどなく義歯未使

用の者で1.85（1.04-3.29）（表1），なんでも噛める者に対してあまり噛めない者で1.47（0.95-2.25）（表2），かかりつけ歯科医院の有る者に対して無い者で1.44（1.04-2.01）（表3）であった。

D. 考察

本研究の結果，自己申告による現在歯数と義歯の使用状況，咀嚼能力，およびかかりつけ歯科医院の有無は，認知症を伴う要介護認定と関連し，しかも認定に先行することから，介護保険システムのベンチマーク指標の候補となる可能性が示された。今後はこれらの指標を用いて実際にどれくらいの予測ができるかを検証する必要がある。

共変量を調整しても歯がほとんどなく義歯未使用の者は認知症を伴う要介護認定のリスクが高いことが明らかになった。永久歯を失う原因の約4割は歯周病であり⁷⁾，その炎症が血液や神経系を介して脳の認知領域に影響を与えていた可能性が指摘されている⁸⁾。また，歯がほとんどなく義歯未使用の者は食べられる食品が限られ⁹⁾，ビタミン等の認知症に関わる栄養素の摂取不足が起こっている可能性がしてきされている¹⁰⁾。本研究ではこれらの知見を支持する結果となつた。

また，咀嚼能力が低い者は認知症を伴う要介護認定のリスクが高まる可能性が示唆された。咀嚼は口や顎からの情報を大脳に広範囲に伝達し，海馬や扁桃体といった認知機能をつかさどる領域に変化を及ぼす¹¹⁾。本研究結果から，咀嚼機能の低下が脳の認知機能の低下を招く可能性が示唆された。

かかりつけ歯科医院の有無については，いくつかの可能性が考えられる。たとえば歯科医院で治療や予防処置，保健指導を受けることで口腔が健康となり，その結果として間接的に認知症を伴う要介護認定のリスクが抑え

られているかもしれない。また，かかりつけ歯科医院をもつ者は健康全般に关心があり，そういう価値観の者は認知症を予防するような行動をとっているなども考えられる。今後，さらなる検討により関連の経路を解明することが期待される。

E. 結論

65歳以上の住民4,425名を対象とした4年間のコホートデータを用いて，ベースライン時の口腔の状態・機能およびかかりつけ歯科医院の有無と認知症を伴う要介護認定との関連を検討した。その結果，歯がほとんどなく義歯を使用していない者，あまり噛めない者，かかりつけ歯科医院のない者は，年齢，等価所得，BMI，治療中の疾患の有無，運動の因子を調整しても認知症を伴う要介護認定のリスクが高かった。これらの結果から口腔の状態・機能，かかりつけ歯科医院の有無に関する自己申告は介護保険システムのベンチマーク指標の一つになりうる可能性が示唆された。

F. 文献

- 1) Avlund K, Holm-Pedersen P, Morse DE, Viitanen M, Winblad B. Tooth loss and caries prevalence in very old Swedish people: the relationship to cognitive function and functional ability. Gerodontology 2004;21:17-26.
- 2) Wu B, Plassman BL, Crout RJ, Liang J. Cognitive function and oral health among community-dwelling older adults. J Gerontol 2008;63A:495-500.
- 3) Syrjälä AM, Ylöstalo P, Ruoppi P, Komulainen K, Hartikainen S, Sulkava R, Knuutila M. Dementia and oral health among subjects aged 75 years or older. Gerodontology 2010;doi: 10.1111/j.1741-2358.2010.00396.x.
- 4) Shimazaki Y, Soh I, Saito T, Yamashita Y,

- Koga T, Miyazaki H, Takehara T. Influence of dentition status on physical disability, mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J Dent Res* 2001;80:340-5.
- 5) Stein PS, Desrosiers M, Donegan SJ, Yepes JF, Kryscio RJ. Tooth loss, dementia and neuropathology in the Nun Study. *J Am Dent Assoc* 2007;138:1314-22.
- 6) Kaye EK, Valencia A, Baba N, Spiro A 3rd, Dietrich T, Garcia RI. Tooth loss and periodontal disease predict poor cognitive function in older men. *J Am Geriatr Soc* 2010;58:713-8.
- 7) Aida J, Ando Y, Akhter R, Aoyama H, Masui M, Morita M. Reasons for permanent tooth extractions in Japan. *J Epidemiol* 2006;16:214-9.
- 8) Stewart R. Mouths and brains. Could oral infection be a risk factor for dementia? *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009;80:1184.
- 9) Wakai K, Naito M, Naito T, Kojima M, Nakagaki H, Umemura O, Yokota M, Hanada N, Kawamura T. Tooth loss and intakes of nutrients and foods: a nationwide survey of Japanese dentists. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010;38:43-9.
- 10) Ramesh BN, Rao TS, Prakasam A, Sambamurti K, Rao KS. Neuronutrition and Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis* 2010;19:1123-39.
- 11) Ono Y, Yamamoto T, Kubo KY, Onozuka M. Occlusion and brain function: mastication as a prevention of cognitive dysfunction. *J Oral Rehabil* 2010;37:624-40.

F. 研究発表

1. 論文発表

該当なし

2. 学会発表

山本龍生, 近藤克則, 平井 寛, 中出

美代, 相田 潤, 塩淵知哉, 平田幸夫. 現在歯数, 咀嚼能力およびかかりつけ歯科医院の有無と認知症を伴う要介護認定との関連: AGESプロジェクトのコホートデータによる分析. 第21回日本疫学会学術総会講演集21巻1号, 107頁, 2011.

3. その他

NHKニュース おはよう日本 平成23年1月21日 午前5時9分 「歯がない人は認知症高リスク」

共同通信ほか各種新聞のオンライン版
平成23年1月21日 「歯失うと認知症高リスクに 高齢者調査、かむ力も重要」
産経ニュース, 静岡新聞, サーチナ, 中國新聞, エキサイトニュース, 下野新聞, Japan Press Network News 47 News, 京都新聞, 長崎新聞, 山陽新聞, 琉球新聞, Infoseek楽天ニュース, 福祉新聞, 大分合同新聞, 秋田魁新報, 東京新聞, 岐阜新聞, 新潟日報, イザβ版, 熊本日日新聞, 宮崎日日新聞, 福島民報, 北日本新聞, 徳島新聞, 山形新聞, 山陰中央新報

毎日新聞 平成23年1月22日 夕刊
「認知症リスク 歯失うと高く」

東京新聞 平成23年1月23日 朝刊
「認知症リスク 歯失うと高く かむ力は元気のもと」

読売新聞 平成23年1月25日 朝刊
「歯のない人 認知症1.9倍 65歳以上厚労省調査」

NHK福島放送 平成23年1月27日
日刊歯科通信 第3631号 平成23年2月3日 「認知症の発症リスク 咀嚼能力に反比例 神歯大らが厚労科学研究で分析」

旬刊健康管理情報 健康のひろば 平成23年3月1日 「歯の本数で認知症リスク1.9倍もの差」

週刊日本歯科新聞 平成23年2月8日
「認知症リスク 咀嚼力低いと上昇」
テレビ朝日「中居正広の怪しい本の集
まる図書館」 平成23年3月21日で「歯が
無いと認知症になりやすい？」
週刊日本歯科新聞 第1688号 平成23
年3月23日 「口腔状況と認知症の関係を
研究 地域全体で健康になる方法模索」

- G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）
1. 特許取得 該当なし
 2. 実用新案登録 該当なし
 3. その他 該当なし

表1 現在歯数・義歯と認知症を伴う要介護認定との関連（多変量分析）

	ハザード比	95%信頼区間		p
現在歯数と義歯				
20歯以上	1.00			
19歯以下	1.04	0.69 - 1.56	0.856	
歯がほとんどなく義歯使用	1.16	0.78 - 1.74	0.460	
歯がほとんどなく義歯未使用	1.85	1.04 - 3.29	0.038	

年齢、等価所得、BMI、治療中の疾患の有無、飲酒、運動で調整

表2 咀嚼能力と認知症を伴う要介護認定との関連（多変量分析）

	ハザード比	95%信頼区間		p
咀嚼能力				
なんでも噛める	1.00			
ほとんど噛める	1.08	0.79 - 1.47	0.642	
あまり噛めない	1.47	0.95 - 2.25	0.081	

年齢、等価所得、BMI、治療中の疾患の有無、飲酒、運動で調整

表3 かかりつけ歯科医院の有無と認知症を伴う要介護認定との関連（多変量分析）

	ハザード比	95%信頼区間		p
かかりつけ歯科医院				
あり	1.00			
なし	1.44	1.04 - 2.01	0.029	

年齢、等価所得、BMI、治療中の疾患の有無、飲酒、運動で調整

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

地域在住高齢者のスポーツ組織への参加が要介護状態発生に及ぼす影響

研究代表者 近藤克則（日本福祉大学社会福祉学部教授）
研究協力者 金森 悟（順天堂大学 医療看護学部 助教）
研究協力者 甲斐裕子（財・明治安田厚生事業団 体力医学研究所）

研究要旨

目的：地域在住高齢者のスポーツ組織への参加が要介護状態発生に及ぼす影響と、そのメカニズムを検証することとした。

方法：65歳以上で要介護認定を受けていない高齢者 14804名（回収率 50.4%）に郵送式自記式質問票調査を行い、その後4年間追跡した。そのうち、ADL項目で介助が必要であった者、解析に必要な質問項目に欠損があった者などを除外した 5976名を解析対象者とした。説明変数には、運動の実施の有無とスポーツ組織への参加の有無をそれぞれ組み合わせた4群を用いた。解析にはコックスの比例ハザード分析を用い、調整変数は、年齢、性別、要治療疾患、等価所得、教育年数、飲酒、喫煙、抑うつ度、婚姻状況、就労状況、スポーツ組織以外の地域組織への参加、友人と会う頻度とした。さらに、歩行時間、外出頻度、社会的サポートの割合も明らかにした。

結果：運動(+)組織(+)群を基準にしたところ、運動(-)組織(-)群の要介護認定を受けるハザード比は 2.33(95%信頼区間: 1.65 - 3.28)、運動(+)組織(-)群は 1.53(1.05 - 2.24)、運動(-)組織(+)群では 1.00 (0.59 - 1.69) であった。さらに友人と会う頻度を調整したところ、運動(-)組織(-)群は 2.32 (1.62 - 3.32)、運動(+)組織(-)群は 1.53 (1.04 - 2.25)、運動(-)組織(+)群では 1.00 (0.59 - 1.70) であった。歩行時間が 30 分未満である者や、外出頻度が週 1 回以下である者は、同じ運動の実施状況であればスポーツ組織に参加している群の方が、いずれも少ない傾向が見られた。社会的サポートがある者は、スポーツ組織に参加している群で多い傾向であった。

結論：週 2 日以上運動を実施していたとしても、個人で運動するよりもスポーツ組織に参加している方が、要介護状態発生のリスクの軽減につながることが示唆された。そのメカニズムとしては、友人と会う頻度はほとんど関連がみられなかったものの、外出頻度、歩行時間、社会的サポートが関与している可能性が考えられた。

A. 研究目的

わが国では高齢化が進み、介護が必要な高齢者が増加している。特に要支援 1・2 が増加しているのが特徴的である。要支援 1・2 のような軽度の要介護状態になる原因は、「高齢による衰弱」「関節疾患」「骨折・転倒」など身体機能の低下に関する要因が約半数を占

めている¹⁾。そのような身体機能の低下を防ぐためには、運動の促進が効果的であると考えられる。実際に、変形性膝関節症に対する地域保健プログラム²⁾や、身体機能や転倒、骨塩定量に対する運動プログラム³⁾などの効果が検証されている。しかし、そのような効果的な運動プログラムが特定高齢者に推奨されているものの、特定高齢者施策への参加者は高齢者人口のうちわずか 0.5%であり、目標

の 5%には遠く及ばない⁴⁾。そのため、より幅広いアプローチ方法を用いることが望まれる。

地域住民が身近に運動を行う場としてスポーツ組織があげられる。2008 年に行われたわが国の調査によると、スポーツ組織（民間の会員制クラブを除くスポーツクラブ・同好会）に参加している者の割合は、60 歳代で 18.2%、70 歳以上で 15.1%であった⁵⁾。このように、スポーツ組織のような住民グループは、特定高齢者施策などよりも地域住民に対するカバー率が高く、ポピュレーション戦略としてさらに活用していくことが望まれている⁶⁾。また、スポーツ組織が健康に働きかけるメカニズムに、社会的ネットワークや身体活動の増加による寄与が考えられている⁷⁾。高齢者の身体機能の低下には、身体的側面だけではなく社会的ネットワークなどの社会的側面も関与しており⁸⁾、要介護状態発生の関連要因としてもあげられている^{9,10)}。そのため、スポーツ組織に参加して運動することは、個人で運動することよりも介護予防に効果的であることが考えられる。しかし、先行研究においてそのような効果を検証したものは、我々が知る限り存在しない。

そこで本研究の目的は、地域在住高齢者のスポーツ組織への参加が要介護状態発生に及ぼす影響について明らかにすることとした。さらに、もしスポーツ組織に参加していることが要介護状態発生のリスクを軽減するようであれば、そのメカニズムについても検証することとした。

B. 研究方法

1) 研究デザイン

コホート研究（観察期間：2003 年 11 月～2007 年 10 月）

2) 調査対象地域

知多半島の 6 自治体（半田市、常滑市、阿久比町、武豊町、南知多町、美浜町）

3) 調査方法

郵送式自記式質問票調査を 2003 年 10 月に実施。要介護認定・死亡の判定には、介護保険者の要介護認定データ、および介護保険料賦課（死亡・転出等による賦課中止の情報を使用）データを用いた。要介護認定の発生した日は、要介護認定の申請日とした。

4) 対象者

調査対象地域に在住の要介護認定を受けていない 65 歳以上の男女 29374 名に質問表を配布し、そのうち 14804 名（50.4%）から回収ができた。そこから、2003 年 10 月末までに死亡した者および要介護認定を受けた者（136 名）、65 歳未満の者（16 名）、質問紙調査の ADL 項目（歩行・入浴・排泄）のいずれかで介助（一部・全介助）が必要であった者（1357 名）、運動やスポーツ組織の参加に関する質問に回答していない者（4545 名）、教育年数に「その他」と回答した者（27 名）、解析時に調整変数として用いた質問項目に 1 項目でも回答していない者（2747 名）を除外した 5976 名を解析対象者とした。

5) 指標

本研究においてエンドポイントは要介護認定とした。

説明変数には、運動の実施の有無とスポーツ組織への参加の有無をそれぞれ組み合わせた 4 群を用いた。運動の定義は、「現在趣味はありますか」という質問に対し、「ある」と回答した者のうち、スポーツ的活動（グランドゴルフ・ゲートボール・散歩・ジョギング・体操など）の実施頻度が「週 2-3 日」または「ほぼ毎日」と回答した者を、運動を実施し

ている者とし、それ以外を実施していない者とした。この実施頻度の定義は、健康日本21¹¹⁾や国民健康・栄養調査¹²⁾を参考にした。4群の分類としては、①運動を実施しておりスポーツ組織にも参加している者（以下、運動(+)組織(+)群）、②運動は実施しておらずスポーツ組織にも参加していない者（以下、運動(-)組織(-)群）、③運動は実施しているがスポーツ組織には参加していない者（以下、運動(+)組織(-)群）、④運動は実施していないがスポーツ組織には参加している者（以下、運動(-)組織(+)群）、とした。

調整変数には、年齢、性別、要治療疾患、等価所得、教育年数、飲酒、喫煙、抑うつ度、婚姻状況、就労状況、スポーツ組織以外の地域組織への参加、友人と会う頻度を用いた。要治療疾患は「現在、治療を受けていますか」という質問に対し、「病気や障害はない」と回答した者を「なし」として、「病気・障害はあるが現在は治療の必要ななしといわれている」または「自分の判断で治療は中断している」または「現在、治療中である」と回答した者を「あり」として扱い、2群に分けた。等価所得は世帯所得を世帯人数の平方根で割って算出し、それを「400万円以上」、「200～399万円」、「199万円以下」の3群に分けた。教育年数は「13年以上」、「10～12年」、「6～9年」または「6年未満」を「9年以下」とし、3群に分けた。飲酒は「お酒は飲みますか（日本酒1合は、ビールで中ビン1本、ウイスキーでシングル2杯と考えてください）」という質問に対し、「飲まない」、「毎日は飲まない」、「毎日飲むが、平均1.5合以下」または「毎日、平均1.5合以上飲む」を「毎日飲む」として扱い、3群に分けた。喫煙は「タバコを吸いますか」という質問に対し、「以前から（ほとんど）吸わない」、「以前は吸っていたが今は吸わない」、「現在喫煙している」の3つの

選択肢を用いた。抑うつ度は、Geriatric Depression Scale (GDS) の15項目版を用い¹³⁾、4点以下を「抑うつなし」、5点以上を「抑うつ傾向・状態」として扱い、2群に分けた。婚姻状況は「あなたの婚姻状態は、次のうちどれにあてはまりますか」という質問に対し、「配偶者がいる」を「配偶者あり」として、「死別・離婚した」または「未婚である」または「その他」を「配偶者なし」として扱い、2群に分けた。就労状況は「現在収入のある仕事をしていますか」という質問に対し、「している」を「あり」として、「していない」を「なし」として扱い、2群に分けた。スポーツ組織以外の地域組織への参加は、政治関係の団体や会、業界団体・同業団体、ボランティアのグループ、市民運動・消費者運動、宗教団体や会、町内会・老人クラブ・消防団など、趣味の会のいずれか1つでも入っていると回答した者を「あり」、それ以外の者を「なし」として扱い、2群に分けた。友人と会う頻度は、「友人と会う機会はどれくらいありますか」という質問に対し、「ほとんど毎日」、「週2,3回」、「週1回程度」、「月1,2回」、「年に数回」「ほとんどない」「友人はいない」を「月1,2回以下」として扱い、4群に分けた。

さらに、メカニズムを明らかにする上で、歩行時間、外出頻度、社会的サポートを用いた。歩行時間は「平均すると1日の合計で何分くらい歩きますか」という質問に対し、「30分未満」、「30～60分」、「60～90分」、「90分以上」を「30分以上」、そして欠損を「欠損」として扱い、3群に分けた。外出頻度は「普段買い物、散歩、通院などで外出する頻度はどれくらいですか」という質問に対し、「ほとんど毎日」、「週2,3回」、「週1回程度」「ほとんど外出しない」を「週1回以下」、そして欠損を「欠損」として扱い、4群に分けた。社

会的サポートは情緒的サポートの受領として「あなたの心配事や愚痴を聞いてくれる人はいますか」、情緒的サポートの提供として「あなたは誰かの心配事や愚痴を聞いていますか」、手段的サポートの受領として「あなたが病気で数日間寝込んだときに、看病や世話をしてくれる人はいますか」、手段的サポートの提供として「あなたはその人が病気で数日間寝込んだときに、看病や世話をしてあげようと思う人がいますか」という質問を用い、「はい」と回答した者を「あり」と扱った。

6) 解析方法

運動の実施とスポーツ組織への参加に関する4群ごとに、ベースラインの特性と4年間の死亡、転居、要介護認定の発生状況を示した。群間差を検定するため、年齢に対しては一元配置分散分析を、それ以外のベースライン特性に対しては χ^2 検定を行った。次に、コックスの比例ハザードモデルを用いて、4年間の要介護状態発生のハザード比を、運動(+)組織(+)群を基準として算出した。この際、死亡・転出を打ち切りとした。解析にあたり2つのモデルを用い、モデル1には年齢、性別、等価所得、教育年数、要治療疾患、飲酒、喫煙、抑うつ度、婚姻状況、就労状況、スポーツ組織以外の地域組織への参加を調整変数として投入した。モデル2には、モデル1の調整変数に加えて友人と会う頻度を投入した。さらに、追加分析をするため、歩行時間、外出頻度、社会的サポートについて χ^2 検定を行った。統計学的分析にはSPSS 18.0Jを用い、5%未満を有意水準とした。

7) 倫理的配慮

対象者には、調査票の送付時に調査の目的と個人情報の保護に関して記載された説明書を同封し、同意した者のみ回答し、返信する

こととした。個人情報保護のため、住所、氏名を削除し、個人識別に用いた被保険者番号は各保険者が暗号化し、研究者には個人が特定できない形でデータ提供を受けた。アンケートデータと要介護認定・死亡データの照合には、暗号化された被保険者番号を用いた。なお、本研究は、日本福祉大学研究倫理審査委員会の承認を受け、各自治体との間で定めた個人情報取扱い事項を遵守したものである。

C. 研究結果

1. ベースライン特性（表1）

ベースラインの特性を表1に示した。人数は運動(+)組織(+)群で1008名(16.9%)、運動(-)組織(-)群で2977名(49.8%)、運動(+)組織(-)群で1368名(22.9%)、運動(-)組織(+)群で623名(10.4%)であった。ベースライン特性であげた全ての要因において有意な群間差がみられた。年齢では、各群の平均値の差は最大で2.4歳であった。性別は、運動をしている群で男性の割合が多い傾向がみられた。要治療疾患が「なし」である者は、スポーツ組織に参加している群で多く、運動(-)組織(-)群で少ない傾向がみられた。等価所得が「199万円以下」である者は、スポーツ組織に参加していない者で、やや高い傾向がみられた。教育年数は、運動(-)組織(-)群において低めの傾向を示した。飲酒について「飲まない」という者は、運動(-)組織(-)群において多くみられた。喫煙について「以前から吸わない」という者は運動(+)組織(-)群でやや少ないものの、「以前は吸っていたが今は吸っていない」という者を足し合わせると、他の群と比較してほとんど差がみられなかった。抑うつ度について「抑うつなし」である者は、多い順に

表1 ベースライン特性

		運動(+)組織(+)	運動(-)組織(-)	運動(+)組織(-)	運動(-)組織(+)	p
人数		1,008	2,977	1,368	623	
年齢	平均±標準偏差	70.6±4.8	72.6±6.0	71.5±5.5	70.2±4.4	0.000
		%	%	%	%	
性別	男性	60.6	52.6	64.5	55.2	0.000
要治療疾患	なし	22.4	17.1	19.7	22.0	0.000
等価所得	400万円以上	11.8	11.8	12.0	17.0	
	200~399万円	56.7	44.7	50.5	52.2	0.000
	199万円以下	31.4	43.5	37.5	30.8	
教育年数	13年以上	17.6	10.0	14.8	15.9	
	10~12年	35.6	28.9	33.6	42.5	0.000
	9年以下	46.8	61.1	51.6	41.6	
飲酒	飲まない	51.1	67.4	54.2	53.8	
	毎日は飲まない	21.2	12.9	16.6	17.5	0.000
	毎日飲む	27.7	19.8	29.2	28.7	
喫煙	以前から吸わない	54.9	57.8	49.4	57.0	
	以前は吸っていたが今は吸わない	33.2	25.8	36.9	28.9	0.000
	現在喫煙している	11.9	16.4	13.7	14.1	
抑うつ度	抑うつなし	86.2	61.9	76.4	81.2	0.000
婚姻状況	配偶者あり	83.0	74.7	81.3	82.0	0.000
就労状況	あり	21.8	28.6	20.9	33.7	0.000
スポーツ組織以外の地域組織への参加	あり	93.4	62.4	72.3	91.5	0.000
友人と会う頻度	ほとんど毎日	30.8	13.8	17.0	20.2	
	週2~3日	44.4	17.4	21.8	34.8	0.000
	週1回程度	11.0	15.7	17.5	25.0	
	月1~2回以下	13.8	53.1	43.6	19.9	

表 2 4年間の死亡、転居、要介護認定の発生状況

	運動(+)組織(+)	運動(-)組織(-)	運動(+)組織(-)	運動(-)組織(+)
人数	1,008	2,977	1,368	623
要介護認定	38(3.8)	402(13.5)	96(7.0)	22(3.5)
死亡	45(4.5)	276(9.3)	86(6.3)	24(3.9)
転出	8(0.8)	28(0.9)	21(1.5)	4(0.6)

表 3 運動・スポーツ組織への参加状況と要介護認定に関するコックスの比例ハザード分析

人数	モデル 1		モデル 2	
	HR(95%CI)	p	HR(95%CI)	p
運動(+)組織(+)	1.0		1.0	
運動(-)組織(-)	2.33(1.65–3.28)	0.000	2.32(1.62–3.32)	0.000
運動(+)組織(-)	1.53(1.05–2.24)	0.027	1.53(1.04–2.25)	0.031
運動(-)組織(+)	1.00(0.59–1.69)	0.993	1.00(0.59–1.70)	0.991

注 1) モデル 1 は、年齢、要治療疾患、等価所得、教育年数、飲酒、喫煙、抑うつ度、婚姻状況、就労状況、スポーツ組織以外の地域組織への参加を調整

注 2) モデル 2 は、モデル 1 の変数に加え、友人と会う頻度を調整

運動(+)組織(+)群、運動(-)組織(+)群、運動(+)組織(-)群、運動(-)組織(-)群であった。婚姻状況について「配偶者あり」である者は、運動(-)組織(-)群でやや少ない傾向がみられた。就労状況について「あり」である者は、運動をしていない者でやや高い傾向がみられた。スポーツ組織以外の地域組織への参加は、スポーツ組織に参加している群では多く、参加していない群で低い傾向がみられた。友人と会う頻度は、スポーツ組織に参加している群で高く、参加していない群では「月に 1・2 回以下」である者の割合が半数近くを占めた。

2. 4 年間の死亡、転居、要介護認定の発生状況（表 2）

4 年間の要介護認定の発生状況、死亡、転

居について表 2 に示した。スポーツ組織に参加している群では運動の実施に関わらず、ともに要介護認定の発生率は 4% 弱と、参加していない群と比較して少ない傾向であった。死亡においても、要介護認定と同様の傾向が認められた。転居では、どの群においても 1% 前後であり、大きな差はみられなかった。

3. 要介護認定に関するコックスの比例ハザード分析（表 3）

運動の実施とスポーツ組織への参加状況と要介護認定の発生に関するコックスの比例ハザード分析の結果を表 3 に示した。モデル 1 において運動(+)組織(+)群を基準にしたところ、運動(-)組織(-)群のハザード比は 2.33 (95% 信頼区間 : 1.65 – 3.28)、運動(+)組織(-)

表 4 歩行時間、外出頻度、社会的サポートの割合

	運動(+)組織(+)	運動(-)組織(-)	運動(+)組織(-)	運動(-)組織(+)	p
人数	1,000	4,198	1,322	713	
	%	%	%	%	
歩行時間	30分以上	74.9	54.1	74.1	58.1
	30分未満	18.6	39.9	21.3	34.8
	欠損	6.5	6.0	4.6	7.2
外出頻度	ほとんど毎日	62.2	40.1	61.7	55.4
	週2-3回	30.6	32.0	28.0	30.7
	週1回以下	6.2	26.7	9.3	12.3
	欠損	1.0	1.2	1.0	1.5
社会的サポート	情緒・受領あり	90.3	86.5	87.3	91.6
	情緒・提供あり	86.4	79.4	83.7	88.5
	手段・受領あり	95.4	92.4	93.6	94.5
	手段・提供あり	93.9	89.0	93.7	94.2

群は 1.53 (1.05 - 2.24) で、共に有意な値を示した。しかし、運動(-)組織 (+)群では 1.00 (0.59 - 1.69) であり、差は認められなかつた。

モデル 2においては、運動(-)組織(-)群は 2.32 (1.62 - 3.32)、運動(+)組織(-)群は 1.53 (1.04 - 2.25) であり、モデル 1 と比較してハザード比はほとんど変化がみられなかつた。運動(-)組織(+)群では 1.00 (0.59 - 1.70) と、モデル 1 と同様に有意ではなく、そしてハザード比の変化もほとんどなかつた。

4. 歩行時間、外出頻度、社会的サポートの割合（表 4）

歩行時間と外出頻度について各群の割合は、歩行時間が 30 分未満である者は運動をしている群で少なく、同じ運動の実施状況であればスポーツ組織に参加している群の方が少ない傾向がみられた。外出頻度が週 1 回以下である者も、運動をしている群で少なく、同じ運動の実施状況であればスポーツ組織に参加

している群の方が少ない傾向がみられた。社会的サポートでは、スポーツ組織に参加している群の方が、4 種類全ての社会的サポートにおいて授受している者が多かった。

D. 考察

本研究は、地域在住高齢者のスポーツ組織への参加が要介護状態発生に及ぼす影響について検証した。年齢、性別、要治療疾患、等価所得、教育年数、飲酒、喫煙、抑うつ度、婚姻状況、就労状況、スポーツ組織以外の地域組織への参加を調整した結果、運動(+)組織(+)群と比較して、運動(-)組織(-)群と運動(+)組織(-)群は有意に要介護状態発生のハザード比が高かつた。このことから、運動を週に 2 日以上実施していたとしても、個人でのみ運動を実施するよりも、スポーツ組織に参加していることが要介護状態発生のリスクの軽減につながることが示唆された。さらに、

運動(-)組織(+)群は運動(+)組織(+)群と差がみられず、ハザード比の点推定においてもほとんど変わらなかった。そのため、運動を週に2日以上しているかどうかということよりも、スポーツ組織に参加していることの方が介護予防には効果的である可能性が示唆された。

スポーツ組織への参加による健康へのメカニズムには、身体活動量の増加や社会的ネットワークによる効果が提唱されている⁷⁾。身体活動については、先行研究において介護予防として重要な要因となる抑うつ¹⁴⁾や認知症^{15,16,17)}、脳卒中¹⁸⁾のような生活習慣病などの予防的な関連が示されている。スポーツ組織への参加は、身体活動の増加によって介護のリスク要因に予防的に働きかけたことで、要介護状態の発生の軽減につながったことが考えられる。増加した身体活動の要因については、本研究の結果によると運動の週2日以上の実施よりもスポーツ組織への参加がより重要である可能性が示唆されているため、参加に伴う移動などが大きく関連しているのかもしれない。先行研究において、要介護状態発生のリスク要因として「歩行時間が1日30分未満であること」や「外出頻度が少ないこと」があげられており¹⁰⁾、スポーツ組織への参加に伴う移動や外出が効果のメカニズムとして考えられる。そこで、歩行時間と外出頻度について各群の割合を確認したところ、歩行時間が30分未満である者や外出頻度が週1回未満である者は、同じ運動の実施状況であればスポーツ組織に参加している群の方がいずれも少ない傾向がみられた。これらのことから、スポーツ組織への参加により、歩行時間や外出頻度が高まることで身体活動量が増加し、介護予防につながる可能性が考えられる。

次に、スポーツ組織への参加が要介護状態の発生を軽減するメカニズムとして、社会的

ネットワークの影響を検証した。社会的ネットワークとして友人と会う頻度を用い、調整変数として投入したところ、ハザード比の変化はほとんどみられなかった。先行研究において、友人と会う頻度は要介護状態発生の関連要因であることが示されているものの¹⁰⁾、本研究ではほとんど関連がみられなかった。先行研究においては年齢のみが調整されているため、本研究で調整した何らかの要因が、友人と会う頻度と要介護認定に交絡している可能性が考えられた。

友人と会う頻度ではスポーツ組織への参加による効果をほとんど説明できなかったが、サポートティブな社会環境は身体活動の促進につながると示唆されており¹⁹⁾、社会的ネットワークと身体活動との交互作用も考えられる。さらに、スポーツ組織の参加による健康へのメカニズムとしては、社会的ネットワーク以外に、社会的サポートや集団の特性である社会的凝集性も検討されている⁷⁾。社会的サポートについて各群の割合を確認したところ、スポーツ組織に参加している群の方が、4種類全ての社会的サポートにおいて授受している者が多かった。先行研究では、女性において情緒的サポートを受領していないこと¹⁰⁾や社会的サポートの提供をしていないことが要介護状態発生のリスク要因にあげられている⁹⁾。そのため、スポーツ組織への参加により、社会的サポートの授受が高まることで、介護予防につながる可能性が考えられる。一方、今回は把握できなかったスポーツ組織の社会的凝集性が効果的に働きかけている可能性も考えられる。社会的凝集性の影響を受けるものの1つとして地域組織があり、これらに参加していることは主観的健康感²⁰⁾や心理的ストレス²¹⁾、そして様々な生活習慣^{22,23)}ともポジティブな関連がみられている。他にも、ネットワークへの参加により、的確な情

報源へのアクセスの改善、ストレスの緩衝、インフォーマルなヘルスケアが得られることなども検討されており²⁴⁾、今後はこれらの要因を考慮した上でメカニズムを明らかにしていくことが望まれる。

本研究の限界として、2点あげられる。1つ目は、解析対象者の割合の少なさがあげられる。質問表の配布数に対して最終的な解析対象者は20.3%であった。回収率は50.8%であったものの、その半分近くは回答の欠損により解析対象者から除外された。そのため、本研究の結果は偏ったものを示している可能性が考えられる。

2つ目は、本研究で用いた質問では運動の実施について正確にとらえきれなかった可能性が考えられる。運動の実施に関する質問は、まず趣味の有無を確認し、趣味があると回答した者のみ運動の実施頻度を確認している。そのため、運動を趣味としてとらえていないが実施はしている者を、運動はしていない者としてとらえてしまっている可能性も否定できない。また、スポーツ組織に参加している者が行なっている運動は、全てスポーツ組織で行われているかどうかは明確でないため、スポーツ組織で運動することが介護予防に効果的かどうかは、本研究では明らかにできない。今後は、これらの点を明確にしたうえで研究を行っていくことが望まれる。

E. 結論

週2日以上運動を実施していたとしても、個人で運動するよりもスポーツ組織に参加している方が要介護状態発生のリスクの軽減につながることが示唆された。そのメカニズムとしては、友人と会う頻度はほとんど関連がみられなかったものの、外出頻度、歩行時間、社会的サポートが関与している可能性が考え

られた。

<参考文献>

- 1) 厚生労働省 介護・高齢者福祉 介護予防のホームページ（平成23年4月13日アクセス）
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/yobou/u/dl/yobou.pdf>
- 2) 種田行男、諸角一記、中村信義ら. 変形性膝関節症を有する高齢者を対象とした運動介入による地域保健プログラムの効果. 日本公衆衛生雑誌 2008 ; 55(4) : 228-237
- 3) Kamide N, Shibata Y, Shibata H. Effects on balance, falls, and bone mineral density of a home-based exercise program without home visits in community-dwelling elderly women. Journal of physiological anthropology 2009 ; 28(3) : 115-122
- 4) 厚生労働省老健局老人保健課. 平成21年度介護予防事業（地域支援事業）の実施状況に関する調査結果 2010（平成23年4月13日アクセス）
<http://www.mhlw.go.jp/topics/2010/10/dl/tp1029-1a.pdf>
- 5) SSF 笹川スポーツ財団. 3 スポーツクラブ・同好会. スポーツライフデータ 2008 2009 : 36-39
- 6) 星旦二、栗盛須雅子. I章 住民グループを「つくる・育てる」キホン. 地域保健スタッフのための「住民グループ」のつくり方・育て方 2010 : 1-38
- 7) Street G, James R, Cutt H. The relationship between organised physical recreation and mental health. Health promotion Journal of Australia

- 2007 ; 18(3) : 236-239
- 8) Stuck AE, Walther JM, Nikolaus T, et. al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people . Social science & medicine 1999 ; 48 : 445-469
- 9) 吉井清子, 近藤克則, 久世淳子ら. 地域在住高齢者の社会関係の特徴とその後 2 年間の要介護状態発生との関連性. 日本公衆衛生雑誌 2005 ; 52(6) : 456-467
- 10) 平井寛, 近藤克則, 尾島俊之ら. 地域在住高齢者の要介護認定のリスク要因の検討. 日本公衆衛生雑誌 2009 ; 56(8) : 501-512
- 11) 健康日本 21 のホームページ (平成 23 年 4 月 13 日アクセス)
<http://www.kenkounippon21.gr.jp/>
- 12) 厚生労働省 国民健康・栄養調査のホームページ (平成 23 年 4 月 13 日アクセス)
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyouchousa.html
- 13) Sheikh JI, Yesavage JA . Geriatric depression scale(GDS):recent evidence and development of a shorter version. 165-172 , (Brink TL . Clinical gerontology: a guide to assessment and intervention, Haworth Press 1986)
- 14) Teychenne M, Ball K, Salmon J . Physical activity and likelihood of depression in adults: a review . Preventive Medicine 2008 ; 46(5) : 397-411
- 15) Barnes DE, Whitmer RA, Yaffe K . Physical activity and dementia: The need for prevention trials. Exercise and sport sciences reviews 2007 ; 35(1) : 24-29
- 16) Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L et. al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. The journal of the American medical association 2008 ; 300(9) : 1027-1037
- 17) 竹田徳則, 近藤克則, 平井寛. 地域在住高齢者における認知症を伴う要介護認定の心理社会的危険因子 AGES プロジェクト 3 年間のコホート研究. 日本公衆衛生雑誌 2010 ; 57(12) : 1054-1065
- 18) Noda H, Iso H, Toyoshima H, et al. Walking and sports participation and mortality from coronary heart disease and stroke. Journal of the American college of cardiology 2005 ; 46(9) : 1761-1767
- 19) McNeil LH, Kreuter MW, Subramanian SV. Social environment and physical activity: a review of concepts and evidence. Social science & medicine 2006 ; 63(4) : 1011-1022
- 20) Lee HY, Jang SN, Lee S, Cho SI, Park EO . The relationship between social participation and self-rated health by sex and age: a cross-sectional survey. International Journal of Nursing Studies 2008 ; 45 : 1042-1054
- 21) Kuriyama S , Nakaya N , Ohmori-Matsuda K , Shimazu T , Kikuchi N , Kakizaki M , Sone T , Sato F , Nagai M , Sugawara Y , Akhter M , Higashiguchi M , Fukuchi N , Takahashi H , Hozawa A , Tsuji I . Factors associated with psychological distress in a community-dwelling Japanese population: The Ohsaki Cohort 2006 Study. Journal of Epidemiology