

**厚生労働科学研究費補助金**

**長寿科学総合研究事業**

**地域・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害  
に関する研究**

**特にそれが及ぼす在宅療養の非継続性と地域に  
おける介入・システム構築に向けて**

**平成25年度 総括・分担研究報告書**

**研究代表者 葛谷雅文**

**平成26(2014)年3月**

# 目 次

## ・ 総括研究報告

地域・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する研究  
特にそれが及ぼす在宅療養の非継続性と地域における介入・システム構築に向けて

.....

葛谷 雅文

## ・ 分担研究報告

1. 地域在住高齢者における高血圧と生活機能との関連.....  
森本 茂人
2. 在宅患者におけるカプサイシンフィルムシートを用いた誤嚥性肺炎の予防法の確立.....  
大類 孝
3. 低栄養と摂食嚥下、口腔機能との関連評価および歯科的介入.....  
菊谷 武
4. 横須賀・三浦地域在宅療養高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害ならびに在宅非継続性との関連.....  
杉山 みち子
5. 愛知県在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害ならびに在宅非継続性との関連.....  
榎 裕美
6. 在宅医療をベースとしたコホート形成.....  
梅垣 宏行
7. 摂食嚥下障害患者への介入法の開発.....  
若林 秀隆

## ・ 研究成果の刊行に関する一覧表.....

## ・ 研究成果の刊行物・別刷.....

厚生労働科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)

総括研究報告書

地域・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する研究 特にそれが及ぼす在宅療養の非  
継続性と地域における介入・システム構築に向けて

代表研究者 葛谷雅文 名古屋大学大学院医学系研究科健康社会医学専攻(発育・加齢医学  
講座地域在宅医療学・老年科学)

本研究の目的は、日本における様々な地域の在宅高齢者における摂食嚥下障害・低栄養の有症率を明らかにし、前向き研究により、それらの在宅高齢者の健康障害さらには在宅療養の継続性に与える影響を明らかにする。さらに今後の地域での対処法を様々な視点(薬物療法、リハビリテーション、歯科的介入)から立案し、検証する。本年度の調査研究は、神奈川県、愛知県において介護支援専門員をベースとした地域在宅療養中の要介護高齢者1100名のコホートの一年後のフォローアップ調査を実施し、さらに一年間の死亡、入院、施設入所等のイベント調査を実施した。調査は順調に進んでおり、この2月中に全てのデータの回収が終了した。今後このデータを計画通り解析し、低栄養ならびに摂食嚥下障害の存在の健康障害、イベント発生との関連を縦断的に解析する。また神奈川県、愛知県の県ごとに低栄養に関連する要因を横断的なデータを用いて抽出した。

葛谷雅文:名古屋大学大学院医学系研究科(地域在宅医療学・老年科学) 教授  
森本茂人:金沢医科大学医学部大学院医学研究科高齢医学専攻(高齢医学) 教授  
大類 孝:東北大学加齢医学研究所・高齢者薬物治療開発寄附研究部門 教授  
菊谷 武:日本歯科大学大学院生命歯学研究科・臨床口腔機能学 教授  
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  
榎 裕美:愛知淑徳大学健康医療科学部・栄養学 准教授  
梅垣宏行:名古屋大学大学院医学系研究科(地域在宅医療学・老年科学) 講師  
若林秀隆:横浜市立大学附属市民総合医療センターリハビリテーション科 助教

A. 研究目的

平成に入り日本では高齢者の数ならびに割合が急増し、現在では65歳以上の人口の占める割合が総人口の1/4を占めるまでに至り、大きな人口構造の変動が起きている。今まではマイノリティーであった特に75歳以上の後期高齢者層は、今後日本ではこの年代しか人口が

増加しないという、超高齢社会に突入している。それに伴い医療のターゲットになる年齢層も上昇し、健康問題も生活習慣病予防だけではなく、寝たきり予防、健康寿命延長、自立した生活の維持、介護予防などの重要度が増して来ている。高度成長期以降、日本での少なくとも成人の栄養の問題は栄養過多がクローズ

アップされてきた。しかし、今後超高齢社会における栄養の問題は、先の過栄養の問題だけではなく、健康寿命の延伸、介護予防の視点から後期高齢者が陥りやすい「低栄養」「栄養欠乏」の問題の重要性が高まっている。

世界一の高齢社会を迎えている我が国では、病院完結型医療から地域完結型医療への転換が求められ、今後さらなる在宅医療の整備に向けて地域包括ケアの充実が必須である。その中でも地域における摂食嚥下障害やそれに密接に関連する低栄養の問題は高齢者医療・介護に極めて大きなインパクトを与えるにも関わらず、未だ十分な手立てがなされているとは言えず、早急に着手すべき問題である。実際、病院から退院後、入院中に実施されていたそれらの評価ならびに介入が途絶えてしまい、再び健康障害が誘発され在宅療養の継続性が阻害されるケースはまれではない。

本研究班は昨年、神奈川県、愛知県で介護支援専門員をベースとした地域で様々な介護保険サービスを使用している要介護高齢者（n=1142）のコホート（the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC)）を構築した。このコホートの目的は今回の分担研究者（杉山、榎）の報告にある、地域要介護高齢者の栄養状態の実態ならびに摂食嚥下状態の把握、またこれらの要介護状態との関連を調査すること、ならびにこれらのコホートの低栄養状態の対象者や摂食嚥下状態の対象者の今後の健康障害への関与についての前向きな検討である。

それに加え、今後の地域での摂食嚥下障害のある対象者に対する対処法を様々な視点（薬物療法、リハビリテーション、歯科的介入）から立案し、検証する。

当該研究は、地域在宅の場で高齢者の健康維持に不可欠な摂食嚥下機能・栄養状態の評価さらにはその対処が医療・介護政策上のシステムとして構築され、高齢者のQOLに貢献することを目指す。

## B. 研究方法

### 神奈川県（横須賀・三浦地域）・愛知県における在宅療養要介護高齢者の摂食嚥下機能、栄養状態調査

#### （研究1）

介護支援専門員をベースとした自宅で様々な介護保険サービスを使用して地域で生活している要支援・要介護高齢者をリクルートし、以下の項目を調査した。

#### （基本属性）

性別、年齢、家族構成、主介護者、配偶者、要介護度、サービス利用状況、訪問診療以外の定期的に通院している医療機関・診療科、歯科医院への受診、直近の3ヶ月以内の入院、現在受けている医療処置。

#### （食事に関して）

経口摂取・栄養補給状況、嚥下機能（摂食・嚥下障害の臨床的重度化分類：Dysphagia Severity Scale, DSS）、義歯の有無、食事内容、食事摂取状況

#### （認知症に関すること）

認知症の有無、認知高齢者の日常生活自立度、周辺症状の有無

#### （身体計測）

身長、体重、半年前の体重、下腿周囲長  
(栄養評価)

Mini Nutritional Assessment-short form  
(MNA-SF)

(日常生活に関すること)

障害高齢者の日常生活自立度

基本的日常生活動作 (Barthel Index)

(疾病調査)

(研究2) 前向き

上記(研究1)で登録した対象者の一年後の栄養状態、摂食嚥下障害、ADLなどの追跡調査、さらに、入院、入所、死亡のイベント調査を実施。本年度は2月に全てのデータを回収済み。

(研究3)

愛知県下で在宅医療を展開している医師を中心としたコホートを構築。(詳細は分担研究者報告を参照)

個々の個別介入(分担研究者の報告を参照)

(倫理面への配慮)

全て登録時に書面での同意を取り、各研究機関での倫理委員会の了承のもと、調査を遂行し、データに関しても個人情報を順守した。

## C. 研究結果

神奈川県(横須賀・三浦地域)・愛知県における地域在宅超介護高齢者の摂食嚥下機能、栄養状態調査

(研究1)

基本情報については昨年度の報告と重複する。神奈川県で同意が得られた在宅療養中の要介護高齢者は532名(男性210名、女性322名、平均年齢81.8±8.6歳)、愛知県では610名(男性250名、女性360名 平

均年齢80.6±8.7歳)であった。

神奈川県での要介護度別低栄養(MNA-SFで評価)の出現率は、要介護度1で16.0%、要介護度2で12.5%、要介護度3で26.7%、要介護度4で29.1%、要介護度5で50.0%と要介護度が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )。さらに、要介護度別摂食嚥下障害の出現率は、摂食嚥下障害になんらかの問題がある者が要介護度1で23.0%、要介護度2で33.3%、要介護度3で35.5%、要介護度4で53.5%、要介護度5で79.5%と要介護度が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )。

神奈川県での摂食嚥下障害別低栄養の出現率は、低栄養の者が摂食嚥下機能正常範囲では14.9%、軽度問題26.7%、口腔問題40%、機会誤嚥30%、水分誤嚥52.9%、食物誤嚥60%、唾液誤嚥50%と摂食嚥下障害が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )。

神奈川県のコホートをを用いた横断的検討では低栄養との関連因子として、年齢(83歳以上)、通院、直近3か月以内の入院、夕食の食事時間(30分以上)、食事に関する心配ごと(あり)が有意に関連していた。

一方、愛知県下で登録された610名のうち、MNA-SFによるスクリーニングの結果は、14点満点中12点以上の栄養状態良好に分類されたのは全体の31.8%、8点から11点の低栄養のリスク者に分類されたのは56.1%、7点以下の低栄養は12.1%であった。

低栄養との関連因子を愛知県の対象者をロジスチック回帰で検討したところ、単変量解析では、有意な因子として基本的ADL、訪問診療、訪問看護、訪問介護の利用の有無、過去3か月の入院歴、DSS(摂食嚥下

状態)が抽出された。すなわち、ADLが障害され、種々の居宅系サービスを利用して、最近入院歴があり、摂食嚥下に問題がある対象者と低栄養とに関連を認めた。次に、年齢、性、基本的 ADL、Charlson Comorbidity Index (併存症の重症度)、訪問診療、訪問看護、訪問介護、過去3か月間の入院歴、DSS 分類の因子をすべて投入し、低栄養と関連する因子を抽出する多変量解析を行った。解析の結果、基本的 ADL スコアが低く (OR:0.98,95%CI:0.97-0.99,p<0.001)、訪問介護サービスを利用していること (OR:0.46,95%CI:0.25-0.84,p=0.012)、過去3か月間の入院歴があること (OR:4.80,95%CI:2.39-9.63,p<0.001)、DSS 分類で問題がある群に属していること (OR:2.40,95%CI:1.27-4.53,p=0.007)が低栄養と有意な関連を示した。

### (研究2)

研究1に登録した対象者は今年度栄養状態、摂食嚥下障害、ADLなどの追跡調査、さらに、入院、入所、死亡のイベント調査を実施した。全ての調査票は今年度2月末に回収され、現在解析中である。なお、愛知県の調査では登録610名の内、一年以内に46名が死亡した。

### (研究3)

詳細は分担者研究報告を参照。

#### その他の観察、介入研究

その他、個別研究は分担研究者報告を参照。

#### D. 考察、E. 結論

昨年度に構築した神奈川県、愛知県の自宅療養中の要介護者のコホート構築を行い、合計1100あまりの登録者を前向きに調査検討し

た。今年度は1年後調査、さらには1年間に起こったイベント(死亡、入院、入所、ADL低下)など登録時の栄養状態、摂食嚥下状態との関連を検討するのが主目的であったが、時間的に今回の報告書には間に合わなかった。しかし、上記のデータの回収は既に終了しており、現在解析を進めているところである。

今後、これらのデータを神奈川県、愛知県で個別にまた合計して解析を進める。

さらに、次年度は2年後の基本調査、さらに1年~2年にかけてのイベント調査も継続する。

なお、今回各県ごとに横断的に低栄養に関連する要因抽出を試みた。神奈川県では年齢、通院、直近3か月以内の入院、夕食の食事時間(30分以上)などが、愛知県ではADL、入院歴、ならびに摂食嚥下障害が関連項目として抽出された。一方で、両県で要因として使用する因子が統一されておらず、比較が困難であった。今後この両県のデータを統合した形で要因抽出を計画したい。

なお、その他の結果は各分担研究者の報告書を参照にされたい。

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- Izawa S, Enoki H, Hasegawa J, Hirose T, Kuzuya M. Factors associates with deterioration of mini nutritional assessment-short form status of nursing home residents during a 2-year period. J Nutr Health Aging 2014, in press.

- Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, Enoki H, Suzuki Y, Kuzuya M. Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes. *Geriatr Gerontol Int.* 14, 198-205, 2014
  - Sugiyama M, Takada K, Shinde M, Matsumoto N, Tanaka K, Kiriya Y, Nishimoto E, Kuzuya M. National survey of the prevalence of swallowing difficulty and tube feeding use as well as implementation of swallowing evaluation in long-term care settings in Japan. *Geriatr Gerontol Int.* 2013, in press.
  - 榎 裕美, 長谷川 潤, 廣瀬 貴久, 井口 昭久, 葛谷 雅文. 要介護高齢者の食事形態の別と介護者の負担感との関連について *日本未病システム学会雑誌* 19(1) 97-101 2013
  - 葛谷 雅文 高齢者における意識障害の原因と対応 栄養障害による意識障害 *Geriatric Medicine* 51(8) 795-798 2013
  - 葛谷 雅文 特集 誤嚥性肺炎と栄養管理 人工的水分・栄養補給の導入における問題 *Journal of Clinical Rehabilitation* 22(9) 853-857 2013
  - 葛谷 雅文 高齢者の栄養問題の意義とフレイルティとの関連 *BIO Clinica* 28(10) 982-986 2013
  - 葛谷 雅文 2.生活自立からみた生活習慣病の基準値(5)低栄養・高栄養.第54回日本老年医学会学術集会記録 日本老年医学会雑誌 50(2) 187-190 2013
  - 葛谷 雅文 3.栄養面ならびにそれに関連する消化器疾患の対策と中長期管理.第54回日本老年医学会学術集会記録 日本老年医学会雑誌 50(1) 76-78 2013
  - 葛谷 雅文 栄養.第54回日本老年医学会学術集会記録 日本老年医学会雑誌 50(1) 46-48 2013
  - 葛谷 雅文 高齢者の低栄養—生活自立から見たその重要性和評価— *日本薬剤師会雑誌* 65(5) 481-484 2013
  - 葛谷 雅文 特集 高齢者の栄養に対する新しい考え方 総説2 高齢者の栄養評価 *Geriatric Medicine* 51(4) 371-374 2013
  - 葛谷 雅文 サルコペニアと栄養 腎と骨代謝 26(2) 135-141 2013
  - 梅垣宏行、葛谷雅文 高齢者糖尿病における生活指導の在り方 *月刊糖尿病* 5(4) 20-27 2013
  - 葛谷 雅文 特集サルコペニアおよびロコモティブシンドロームと栄養 サルコペニアおよびロコモティブシンドロームにおける栄養の重要性 *臨床栄養* 124(3) 274-278 2014
  - 葛谷 雅文 サルコペニア—成因と対策 病因 原発生ならびに二次性サルコペニアと動物モデル *週刊医学のあゆみ* 248(9) 696-700 2014
  - 葛谷 雅文 特集 健康長寿のためのシニアニュートリション サルコペニア予防と栄養 食品と開発 49(3) 4-6 2014
2. 学会発表
- 榎裕美、葛谷雅文ほか：居宅療養高齢者を対象とした MNA-SF による低栄

- 養とアウトカム予測について．日本老年医学会（大阪）,2013.5
- Enoki H, Kuzuya M, et al.: Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) predicts mortality in community-dwelling dependent Japanese elderly European Society of Parenteral and Enteral Nutrition;ESPEN (Laiptih ),2013.9
  - 古明地夕佳、新出まなみ、杉山みち子、白井正樹、太田貞司、榎裕美、葛谷雅文、横須賀・三浦地域在宅療養高齢者における摂食嚥下障害及び低栄養と介護支援専門員と管理栄養士の連携の現状 第13回日本健康・栄養システム学会 兵庫 2013.5.19
  - 古明地夕佳、杉山みち子、榎裕美、加藤恵美、葛谷雅文．在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究（第1報） 日本臨床栄養学会第11回連合大会 京都 2013.10.4
  - 榎裕美、加藤恵美、杉山みち子、古明地夕佳、葛谷雅文．在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究（第2報） 日本臨床栄養学会第11回連合大会 京都 2013.10.4
  - 葛谷 雅文．教育講演10．高齢者の栄養介入のエビデンス .第55回日本老年医学会 2013/6/5 大阪
  - 葛谷 雅文．シンポジウム2 2．フレイルティと栄養との関連 .第55回日本老年医学会 2013/6/6 大阪
  - 葛谷 雅文．教育講演：サルコペニアと栄養．第7回 JSPEN 東海地方会． 2013/7/27 名古屋
  - 葛谷 雅文 .武藤輝一記念教育講演「栄養は超高齢社会を救う」第29回日本静脈経腸栄養学会 2014/02/28 横浜
- H. 知的財産権の出願・登録状況  
（予定を含む。）  
該当なし



地域在住高齢者の4年間の死亡、初回要支援・要介護認定に關与する初年度要因の解析

研究分担者 森本茂人 (金沢医科大学高齢医学教授)

#### 研究要旨

石川県U町における平成20年度の匿名化生活機能評価基本チェックシートデータ、健康診査データを有する地域在住高齢者1,078名のうち、平成23年度末まで4年間に41名が死亡し、113名が初回要支援・要介護認定を受けた。それぞれの群に独立有意關与を示す初年度生活機能、健診データをCox Hazard 回帰分析により特定した。4年間の死亡に対しては、年齢(1歳、Hazard比1,113,  $p < 0.001$ )、低アルブミン血症( $< 4$  g/dl、Hazard比4.071,  $p < 0.001$ )、脳卒中既往(Hazard比2,559,  $p = 0.029$ )が、また4年間の初回要支援・要介護認定に対しては、年齢(1歳、Hazard比1,164,  $p < 0.001$ )、認知機能障害( $\geq 1/3$ 項目、Hazard比1,794,  $p = 0.006$ )、女性(Hazard比1,669,  $p = 0.022$ )、栄養障害( $\geq 2/2$ 項目、Hazard比2,686,  $p = 0.031$ )、IADL障害( $\geq 2/5$ 項目、Hazard比1,764,  $p = 0.048$ )が、それぞれ独立有意關与因子となっていた。栄養障害は、地域在住高齢者において、死亡、および初回要支援・要介護認定に対し、重要な危険因子となり、要介入項目となると考えられる。

#### A. 研究目的

地域在住高齢者において死亡あるいは、要支援・要介護認定は、地域における健康寿命の終焉を意味するが、地域在住高齢者において、将来、死亡あるいは要支援・要支援認定に繋がる特定の生活機能障害、疾病状況の詳細は把握されていない。地域在住高齢者を対象に、4年間の死亡あるいは初回要支援・要介護認定への初年度の生活機能低下、疾病状況のうち独立關与因子を特定すべく検討した。

#### B. 研究方法

平成20年度の高齢者健診および生活機能調査データを有し、要支援・要介護認定を受けていない65歳以上の高齢者1,091名のうち平成23年度の末までの4年間に転出した13名を除く1,078名(男性424名、女性654名、平均 $73.5 \pm 6.1$ 歳)を対象とし、平成23年度までの4年間、健常例937名(対象全体1,078名に対する割合:86.9%)、初回要支援・要介護例113名(10.5%)、死亡例41名(3.8%)(認定後死亡例13名、認定なし死亡例28名)を特定した(図1)。初年度平成20年度の25項目生活機能調査における生活機能低下

については、生活機能基本チェックシートの25項目のセット、あるいは生活機能評価基本チェックシートの7カテゴリー、すなわち手段的・社会的ADL低下( $\geq 3/5$ )、運動器機能( $\geq 3/5$ )、栄養障害( $\geq 2/2$ )、口腔機能障害( $\geq 2/3$ )、閉じこもり( $\geq 1/2$ )、認知機能低下( $\geq 1/3$ )、うつ( $\geq 2/5$ )の各カテゴリーのセットのいずれかを解析に用い、これに付加的質問項目(定期通院、老人会参加、趣味娯楽)、および健診データのうち、既往歴である心疾患既往、脳卒中既往、腰痛膝痛既往、合併症である慢性腎臓病( $eGFR < 60$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup>)、糖尿病(空腹時血糖値 $\geq 126$  mg/dlあるいは随時血糖値 $\geq 200$  mg/dlのいずれかとHbA1c(NGSP) $\geq 6.5\%$ 、または血糖降下剤やインシュリンの使用)、高血圧( $\geq 140/90$  mmHg、または降圧薬使用)、脂質異常症(空腹時血漿LDL-コレステロール値 $\geq 140$  mg/dl、トリグリセリド値 $\geq 150$  mg/dl、HDL-コレステロール値 $< 40$  mg/dlのいずれか、または脂質異常症治療薬服用)、高尿酸血症( $> 7$  mg/dlまたは高尿酸血症治療薬服用)、低アルブミン血症( $< 4$  g/dl)、を用いて、4年間健常群937名を対照群とし、平成23年度までの4年間の死亡41名、あるいは初回要支援要介

護認定例 113 名において、年齢、性、および Cox-Hazard 単回帰にて  $p < 0.20$  を与える全ての要因を交絡因子とし、Cox-Hazard 多重回帰を用いて、死亡、あるいは初回要支援要介護認定に至る初年度の独立有意関与要因につき 2 パターンで解析した。

(倫理面への配慮)

上記データはすべて地域包括支援センターにて匿名化され取り扱われている。また本研究は金沢医科大学倫理委員会の承諾を得ておこなっている

### C. 研究結果

健常例群を対照群とし、これに対する4年間の死亡群、初回要支援・要介護認定群におけるCox-Hazard単回帰による各調査項目の有意確率、Hazard比を表1(生活機能25項目を用いた場合)、表2(生活機能7カテゴリを用いた場合)に示す。

生活機能基本チェックシート25項目を用いた場合、年齢、性、および25項目中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) で補正した、4年間の死亡に対する独立有意関与因子は、高齢、低アルブミン血症、「BMI が  $18.5 \text{ kg/m}^2$  未満」、の各項目であった(表1)。

生活機能基本チェックシート7カテゴリを用いた場合、年齢、性、および7カテゴリ中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) で補正した、4年間の死亡に対する独立有意関与因子は、低アルブミン血症、高齢、および脳卒中既往歴であった(表2)。

同様に、生活機能基本チェックシート25項目を用いた場合、年齢、性、および25項目中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) で補正した、4年間の初回要支援・要介護認定に対する独立有意関与因子は、高齢、「自分で電話番号を調べて電話をかけていない。」、「6ヶ月間で2~3 kg以上の体重の減少があった。」、「半年前に比べて固い物が食べにくくなった。」、女性、低アルブミン血症、の各項目であった(表3)。

また、生活機能基本チェックシート7カテゴリを用いた場合、年齢、性、および7カテゴリ中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) で補正した、4年間の初回要支援・要介護認定に対する独立有意関与因子は、高齢、「認知機能障害 ( $\geq 1/3$ 項目)」、「栄養障害 ( $\geq 2/2$ 項目)」、「および「IADL障害 ( $\geq 3/5$ 項目)」、であった(表4)。

図1. 地域在住高齢者の1,078名の4年後の帰結

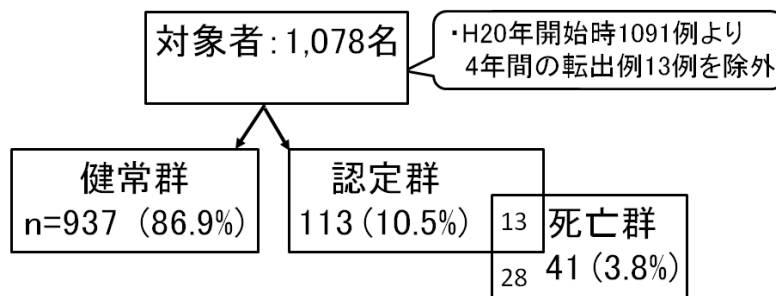


表1. 生活機能基本チェックシート 25 項目中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) を用いた 4 年間の死亡への独立有意関与因子

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	p 値
低アルブミン血症	18.842	6.299	2.744 - 14.460	<.001
年齢 (歳)	13.418	1.112	1.050 - 1.176	<.001
BMI が $18.5 \text{ kg/m}^2$ 未満	5.903	2.908	1.229 - 6.880	.015

Cox Hazard 分析: 年齢、性および  $p < 0.2$  を示す因子を交絡因子として補正

表2．生活機能基本チェックシート7カテゴリー中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) を用いた4年間の死亡への独立有意関与因子と因子

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	$p$ 値
年齢 (歳)	14.669	1.113	1.053 - 1.175	<.001
低アルブミン血症	12.432	4.071	1.865 - 8.883	<.001
脳卒中既往歴	4.787	2.559	1.103 - 5.939	.029

Cox-Hazard 回帰分析：年齢、性および  $p < 0.2$  を示す因子を交絡因子として補正

表3．生活機能基本チェックシート25項目中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) を用いた4年間の初回要支援・要介護認定への独立有意関与因子

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	$p$ 値
年齢 (1歳)	58.000	1.165	1.120 - 1.212	<.001
自分で電話番号を調べて電話をかけていない。	14.544	3.845	1.924 - 7.682	<.001
6ヶ月間で2~3 kg以上の体重の減少があった。	5.090	1.959	1.092 - 3.515	.024
半年前に比べて固い物が食べにくくなった。	4.077	1.634	1.015 - 2.631	.043
女性	3.937	1.641	1.006 - 2.676	.047
低アルブミン血症	3.927	2.007	1.008 - 3.996	.048

Cox Hazard 分析：年齢、性および  $p < 0.2$  を示す因子を交絡因子として補正

表4．生活機能基本チェックシート7カテゴリー中の関与因子 ( $p < 0.20$ ) を用いた4年間の初回要支援・要介護認定への独立有意関与因子と因子

	Wald	Hazard 比	95%信頼区間	$p$ 値
年齢 (歳)	77.131	1.164	1.125 - 1.204	<.001
認知機能障害 ( $\geq 1/3$ 項目)	7.558	1.794	1.183 - 2.721	.006
女性	5.278	1.669	1.078 - 2.585	.022
栄養障害 ( $\geq 2/2$ 項目)	4.647	2.686	1.094 - 6.594	.031
IADL 障害 ( $\geq 3/5$ 項目)	3.916	1.764	1.005 - 3.096	.048

Cox-Hazard 回帰分析：年齢、性および  $p < 0.2$  を示す因子を交絡因子として補正

#### D. 考察

生活機能障害、疾病状況を問わず、高齢であること、および低アルブミン血症は4年間の死亡に対する独立有意危険因子となっていた(表1、表2)。この結果は、低アルブミン血症と身体的虚弱は死亡の予知因子であるとする報告 (Corti MC et al. JAMA. 1994; 272: 1036-1042.)と一致するものであった。

さらに低アルブミン血症は初回要支援・要介護認定に対する独立有意危険因子でもあることも明らかになった(表3)。低アルブミン血症は栄養障害の代表的指標であり、低栄養が地域在住高齢者においても死亡および初回要支援・要介護認定など、地域自立生活の終焉に直接関与する因子であることが明らかであり、地域住民健診における4 g/dl未

満の低アルブミン血症の場合は重要に取り扱い、低栄養に繋がる要因の解明および低栄養状態からの改善指導が積極的に図られるべきと考えられる。また「BMI が18.5 kg/m<sup>2</sup>未満」も4年間の死亡に対する独立有意関与因子となっており、“やせ”もまた同様に取り扱われるべきと考えられた。

一方、4年間の初回要支援・要介護認定に対する独立有意関与因子としては、地域包括支援センターが高齢者全戸に配布し回収する生活機能基本チェックシートの生活機能障害25項目を用いた場合、高齢、女性、以外に、「電話番号を調べて電話をかけられない」、「6ヶ月間で2~3kg以上の体重の減少があった」、「半年前に比べて固い物が食べにくくなった」の初年度の生活機能障害3項目が、以後4年間の初回要支援・要介護認定に独立有意関与因子となることを見出した。このうち「電話番号を調べて電話をかけられない」は生活機能基本チェックシートの生活機能障害25項目のなかで、認知機能低下の測定項目であり、電話がかげられないこと自体は認知機能低下の一部症状であることが報告されており (Nygard L., et al. Scand J Caring Sci 17: 239- 249, 2003)、将来の初回要支援・要介護認定のスクリーニング項目になると考えられる。また「半年前に比べて固い物が食べにくくなった」については、歯周病と虚弱との関係が報告されており (James M., et al. Curr Neurol Neurosci Rep 13: 384, 2013, Stein PS, et al. Alzheimer's & Dementia 8: 196- 203, 2012, Ashita S., et al. Gerodontology 30: 239- 242, 2013)、歯周病例の虚弱に至る詳細機序についての解明とともに、残歯数調査や歯牙喪失による食性的変化など、歯科医あるいは保健師と連携したさらなる調査、および地域在住高齢者の口腔機能維持への取り組みが必要と考えられる。

生活機能基本チェックシート7カテゴリーを用いた場合、高齢、女性、以外に、「認知機能障害 (≥1/3項目)」、「栄養障害 (≥2/2項目)」、「IADL障害 (≥3/5項目)」が将来の認知症による要支援・要介護認定を予知する独立有意関与因子であることも明らかにした。ここでも、初年度における認知機能障害、IADL障害、以外に、栄養障害もまた、将来の初回要支援・要介護認定の独立有意危険因子となっており、地域在住高齢者の栄養状態の早期かつ正確な診断と評価が医療や福祉による適切な介入のために不可欠と考え

られる。

以上、地域コミュニティ在住高齢者において、4年間の死亡、初回要支援・要介護認定に対して特定の疾病項目、生活機能障害項目が独立有意関与因子となることを見出した。これらの要因への介入が地域における自立生活支援のための介護予防に資し、地域在住高齢者の健康寿命延長に繋がると期待される。

#### E. 健康被害情報 なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) Koizumi Y, Hamazaki Y, Okuro M, Iritani O, Yano H, Higashikawa T, Iwai K, Morimoto S. Association between status of hypertension and screening test for frailty in community-dwelling elderly Japanese. Hypertension Research 36: 639-644, 2013.
- 2) Kamide K, Asayama K, Katsuya T, Ohkubo T, Hirose T, Inoue R, Metoki H, Kikuya M, Obara T, Hanada H, Thijs L, Kuznetsova T, Noguchi Y, Sugimoto K, Ohishi M, Morimoto S, Nakahashi T, Takiuchi S, Ishimitsu T, Tsuchihashi T, Soma M, Higaki J, Matsuura H, Shinagawa T, Sasaguri T, Miki T, Takeda K, Shimamoto K, Ueno M, Hosomi N, Kato S, Komai N, Kojima S, Sase K, Miyata T, Tomoike H, Kawano Y, GEANE study Group. Genome-wide response to antihypertensive medication using home blood pressure measurements: a pilot study nested within the HOMED-BP study. Pharmacogenomics 14: 1709-1721, 2013.
- 3) 森本茂人. 医師が助言「長寿のヒント」75歳以上はやせすぎに注意. アクタス 283: 14-15, 2013.
- 4) 森本茂人. 運動と十分な栄養摂取で筋肉の「貯筋」を. アクタス 283: 14-15, 2013.
- 5) 森本茂人. 高齢者の救急搬送、救急入院が必要な病態. 第54回日本老年医学会学術集会記録<Meet the Expert>. 日本老年医学会雑誌 50: 155-157, 2013.
- 6) 入谷 敦, 森本茂人. どうする?! 糖尿病患者の Common Disease 対応. 肺炎・糖尿病診療マスター 11: 402-404, 2013.

- 7) 入谷 敦、森本茂人. Information Up-to-Date1248. 超高齢者における白衣高血圧治療の効果 - HYVET 試験サブ解析の結果より -. 血圧 20: 544-545, 2013.
- 8) 大黒正志、森本茂人. Information Up-to-Date1249. 乾癬と高血圧. 血圧 20: 656-657, 2013.
- 9) 森本茂人. WS: 老年医学教育のあり方を考える～学部教育から専門医教育まで～ 5. 高齢者救急. 日本老年医学会雑誌 50: 506-509, 2013.

#### H. 知的財産の出願・登録状況

なし

「在宅患者におけるカプサイシンフィルムシートを用いた誤嚥性肺炎の予防法の確立」

研究分担者 大類 孝 東北大学加齢医学研究所高齢者薬物治療開発寄附研究部門 教授

研究要旨：仙台市内および近郊で在宅患者の往診診療を行っている複数の病院ならびに診療所を選択し研究の趣意書を郵送した。その中で研究への賛同が得られた5診療所および3病院の医師に依頼し、それぞれ往診中の在宅虚弱高齢患者約20名を選択し、対象者およびその家族に研究内容を説明し同意を頂いた。その後、研究参加者の年齢、性、基礎疾患、介護度および日常生活動作などの患者背景を記録した。次に、それぞれの施設で対象者を無作為にカプサイシンフィルムシート投与群（介入群）10名および非投与群（コントロール群）10名の2群に分け、総計100名以上の対象者を約1年間にわたり追跡し、肺炎の発症率ならびに生命予後につき前向き調査を開始した。

## A. 研究の目的

厚労省の2011年度の統計によれば、肺炎は疾患別死亡の第3位におどり、尚急増しておりその対策は急務である。高齢者の肺炎の70%以上は誤嚥性肺炎で、その主な原因が不顕性誤嚥である。これまでの我々の研究によると、知覚神経末端からのサブスタンスPの遊離を促進するカプサイシンが嚥下反射および咳反射を改善し不顕性誤嚥を予防する可能性が示唆された。そこで今回私は、当大学で開発したカプサイシンを含有するカプサイシンフィルムシート（三和化学）が在宅虚弱高齢患者の肺炎予防効果を有するか否かを明らかにすべく本研究を施行する。

## B. 研究方法

初めに、仙台市内および近郊で在宅往診診療を行っている病院もしくは医院を選択し研究の趣意書を郵送した。その中で研究への賛同が得られた3病院および5医院の協力医師が、それぞれ往診中の在宅高齢患者約20名を選択し、対象者およびその家族に研究内容の説明および同意を頂いた。その後、研究参加者の年齢、性、基礎疾患、介護度および日常生活動作などの患者背景を記録した。次に、対象者を無作為にカプサイシンフィルムシート投与群10名（カプサイシンフィルムシートを朝および夕食直

前2枚ずつ舌の上に投与）及び非投与群10名の2群に分け、約1年間にわたり肺炎の発症率ならびに生命予後につき前向き調査を開始した。

（倫理面への配慮）

調査の期間中対象者はすべて匿名で扱われプライバシーの遵守に配慮する。本研究は倫理委員会の承認を得て行われている。

## C. 研究結果

平成25年1月～3月にかけて、カプサイシンフィルムシート使用群（介入群）58名[平均年齢 $82.9 \pm 10.3$  (SD) 歳（範囲60～100歳）：男性22名、女性36名]及び非使用群（コントロール群）49名[平均年齢 $83.8 \pm 10.2$  歳（範囲58～100歳）：男性18名、女性31名]が登録され前向き調査が開始された。いずれの群でも基礎疾患として脳血管障害もしくは認知症などの中枢神経疾患を合併しており介護度も3～4と高く、誤嚥性肺炎のハイリスク患者である事が確認された。平成26年1月の時点で（平均追跡期間約11か月）、介入群で12名、コントロール群で4名の脱落が確認されたが、主な脱落理由は在宅療養から高齢者介護施設への入所であった。研究継続者91例（介入群46例およびコントロール群45例）の解析では、入院を要する肺炎はそれぞれ4例および5例、肺炎による死亡例は2例および1例で特に有意差は認められていない。

#### D. 考察

今後高齢者の在宅管理において肺炎の予防は重要である。これまでの我々の研究から、知覚神経末端からのサブスタンスPの遊離を促進する赤唐辛子の辛みの主成分であるカプサイシンが嚥下反射および咳反射のいずれも改善する事が明らかにされている。カプサイシンフィルムシートはカプサイシンを 0.75  $\mu$ g /枚含有するもので、舌で速やかに溶解効果を発揮する。投与方法も簡便で、肺炎の予防効果が確認されれば在宅ケアの有力な補助食品となる可能性を秘めている。

#### E. 結論

在宅患者では基礎疾患として脳血管障害もしくは認知症などの中枢神経疾患を合併しており、介護度も高く誤嚥性肺炎のハイリスク患者である事が確認された。研究約11か月での解析ではカプサイシンフィルム

シートに明らかな肺炎の予防効果は確認されていないが、在宅医療は生涯にわたるため今後長期にわたる追跡が重要である。

#### F. 健康危険状況

現在のところカプサイシンフィルムシートに明らかな副作用等は確認されていない。

#### G. 研究発表

1. 論文発表 大類孝、海老原孝枝 認知症と嚥下障害 Geriatric Medicine Vol 51, No.8 839-844, 2013

2. 研究会発表 角田市・丸森町 3 師会 学術講演会「高齢者肺炎と誤嚥性肺炎」(平成26年2月20日宮城県角田市)

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金事業

地域・在宅高齢者における  
摂食嚥下・栄養障害に関する研究分担研究報告書

特にそれが及ぼす在宅療養の非継続性と地域における介入・システム構築に向けて

分担研究者

日本歯科大学大学院生命歯学研究科 臨床口腔機能学 教授

日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック 院長 菊谷 武

研究協力者

日本歯科大学口腔リハビリテーション科 田村文誉、佐々木力丸、高橋賢晃

日本歯科大学大学院生命歯学研究科 臨床口腔機能学 佐川 敬一朗、古屋裕康

研究要旨

Skeletal Muscle Mass Index (SMI) を用いて健康状態の評価を行い、口腔機能を含めた関連因子の検討を行うことを目的として本研究を行った。SMI の関連因子の解析の結果、日常生活動作能力が自立している健康高齢者では特に臼歯部咬合支持との関連が高いことが明らかとなった。反対に、ADL が低下した要介護高齢者においては、年齢や日常生活の自立度に関連していることが明らかとなった。支援方法の確立に向けて、追跡調査による更なる実態調査の必要性と、高齢者の健康状態や日常生活動作能力の段階に合わせた介入方法を検討する必要性が示唆された。

摂食嚥下機能の低下した要介護高齢者に対して、摂食嚥下機能に合致した食形態の変更や摂食時の姿勢の変更などを行うことで、栄養状態に変化を示すか検討することを目的とした。摂食機能に問題のある高齢者 31 名 (平均年齢  $88.8 \pm 6.7$  歳 (男性 3 名、女性 28 名)) に対して、食事時の外部観察評価と必要に応じて嚥下内視鏡検査 (以下 VE 検査) を行い、その結果に基づき食内容、食環境整備、摂食方法を提案した。その結果、食形態の変更を行った者 22 名、摂食量の増加した者 7 名、食事時間の減少した者 3 名、食事姿勢の変更をした者 8 名、食事の自立度が変更した者 6 名、食事の介助方法を変更した者 17 名、介護度の変更のあった者 1 名であった。体重増加を認めた者は 24 名であった。BMI は、介入前平均 19.6 から介入後 20.0 に有意に増加した。

A. 研究目的

研究 (1) 高齢者の骨格筋量と関連因子の  
検討

高齢者にとって、生命維持の根幹をなす食やそれを担う口腔機能 (摂食・嚥下機能) は、QOL に直結する最も重要な要因の一つ



であるが、具体的な支援方法の整備は十分ではない。これまでの我々の調査では、栄養状態と口腔機能の関連が明らかとなったが、高齢者の健康長寿達成に向けての支援方法を確立するためには、健康状態の多角的な評価とさらなる関連因子の検討を行う必要があると考える。

近年、高齢者の健康状態と密接な関係をしめす要因の一つとしてサルコペニアが注目されている。この加齢に伴う骨格筋量の減少は、身体活動性や日常生活動作能力の低下と関連することが報告されている。また、口腔機能（摂食・嚥下機能）に何らかの障害がある患者では栄養障害の合併が多く、サルコペニアのリスクとなることが知られている。そこで、本研究は高齢者の食支援方法確立に向けて、体組成測定により骨格筋量の測定を行い算出した Skeletal Muscle Mass Index (SMI) を用いて健康状態の評価を行い、口腔機能を含めた関連因子の検討を行うことを目的とした。

## 研究(2)

摂食嚥下機能の低下した要介護高齢者に対して、摂食嚥下機能にあった食形態の変更や摂食時の姿勢の変更などを行うことで、栄養状態に変化を示すか検討することを目的とした。

## B. 研究方法

### 研究(1)

対象は、東京都内西部に位置する行政区に居住する在宅療養高齢者374名(男性113名、女性261名、平均 $84.2 \pm 6.6$ 歳)および京都市近隣に居住し、介護予防教室に参加した健康高齢者129名(男性32名、女性97名、平均年齢 $74.6 \pm 5.7$ 歳)である。在宅療養高齢者は利用中の通所介護施設に5名の歯科医師が出向き、対象者の口腔機能評価と InBodyS10<sup>R</sup>を用いて骨格筋量を測

定した。健康高齢者は京都市内で開催された介護予防教室において同様の調査を行った。測定された骨格筋量を身長<sup>2</sup>で除した Skeletal Muscle Mass Index (SMI) を算出した。また、調査票を用いて、栄養摂取状況、日常生活動作能力等を調査し関連要因の検討を行った。

### 研究(2)

対象者は、都内某老人福祉施設(入居定員100名)の入居者である。2011年3月から2013年2月までの期間において某介護老人福祉施設より、摂食機能評価依頼があった患者31名、平均年齢 $88.8 \pm 6.7$ 歳(男性3名、女性28名)を対象とした。対象者の評価時の状態として、平均体重は $41.8 \pm 8.3$ kg、BMIは $19.6 \pm 3.2$ であった。また、Barthel Indexは、0以上40未満が25名、40以上60未満が5名、60以上が1名であった認知機能の評価としてCD-Rを用いて評価したところ、3が19名、2が6名、1が2名、0.5が3名、0が1名であった。摂食・嚥下機能の評価として、藤島も摂食嚥下障害のグレードでは、Gr4が1名、Gr5が2名、Gr6が1名、Gr7が2名、Gr8が1名であった。才藤の摂食・嚥下障害の重症度分類では、1が3名、2が7名、3が10名、4が8名、5が2名、6が1名であった。口腔内の状況として、平均残存歯数は $6.9 \pm 8.7$ 本、平均残根歯数は $3.2 \pm 6.1$ 本、無歯顎者は12名であった。また、義歯を使用しているものは31名中17名であった。評価項目として、対象者に対して摂食・嚥下機能評価を行い、その結果に基づき食内容、食環境整備、摂食方法を提案し、施設管理栄養士は、栄養ケア計画を作成し実施した。評価項目として、介入前後の対象者の状態の変化、経口維持管理加算の導入による対象者の変化、経口維持管理

加算導入に伴う介護職員による評価とした。統計学的解析には、SPSS Ver.18 for Windows を使用し、食形態、摂取量、食事時間、食事自立度の経口維持管理加算導入前後の変化には Wilcoxon の符号付順位検定を用い、経口維持管理加算導入前後の BMI の変化については t 検定にて統計学的検討を行った。

いずれの調査も日本歯科大学生命歯学部倫理委員会の承認を得た(NDU-T2012-14)。

## C. 研究結果

### 研究(1)

在宅療養高齢者の介護度別の分布としては、要支援 1、2 から要介護 1、2 の比較的介護の必要度が低い軽度要介護高齢者は 237 名、要介護 3、4、5 の日常生活にかなりの介護を必要とする重度要介護高齢者は 108 名であった。健康高齢者の SMI の平均は  $8.5 \pm 1.1$ 、軽度要介護高齢者の SMI の平均は  $8.3 \pm 1.4$ 、重度要介護高齢者の SMI の平均は  $8.1 \pm 1.5$  であり、3 群に有意な差を認めた ( $P < 0.01$ )。在宅療養高齢者を日常生活動作能力 (ADL) の評価指標である Barthel Index (以下 BI) を用いて、BI 60 の比較的日常生活が自立している ADL 維持者と BI 55 の日常生活に介助を必要とする ADL 低下者にわけて検討すると、ADL 維持者の SMI は  $8.4 \pm 1.4$ 、ADL 低下者の SMI は  $7.9 \pm 1.3$  であり、2 つの群に有意な差を認めた。年齢別で検討すると、65 歳以上 75 歳未満の SMI は  $8.8 \pm 1.1$ 、75 歳以上 85 歳未満の SMI は  $8.4 \pm 1.5$ 、85 歳以上の SMI は  $8.0 \pm 1.2$  であり、3 群に有意な差を認めた。天然歯による臼歯部の咬合支持の有無では、咬合支持あり群の SMI は  $8.6 \pm 1.4$ 、咬合支持なし群の SMI は

$8.1 \pm 1.3$  であり、2 群に有意な差を認めた。単変量解析にて有意な差を認めた変数を説明変数として多変量解析を行った結果 SMI の有意な説明変数として、全体では、性別、BI、臼歯部咬合支持の有無が採択された。健康高齢者と在宅療養高齢者では平均年齢の差が大きく、解析結果への影響が考えられたため、健康高齢者、在宅療養高齢者の ADL 維持者、在宅療養高齢者の ADL 低下者の 3 つの集団にわけてそれぞれ同様の解析を行うと、SMI の有意な説明変数として、健康高齢者では、性別、臼歯部咬合支持の有無が採択された。ADL 維持者では性別、年齢、BI が採択された。ADL 低下者では、性別、年齢が採択された。

### 研究(2)

評価前の対象者の状態として、体重は平均が  $41.8 \pm 8.3$  kg であり BMI は  $19.6 \pm 3.2$  であった。対象者の ADL は、Barthel Index で評価したところ 0 以上 40 未満は 25 名、40 以上 50 未満は 5 名、60 以上は 1 名であった。CDR は、3 が 19 名、2 が 6 名、1 が 2 名、0.5 が 3 名、0 が 1 名であった。

対象者の変化として、食形態の変更が行われたものが 22 名であり評価前と有意な差が認められ ( $p < 0.05$ )、栄養補助食品を導入したものは 8 名であった。食事時の姿勢の変化のあったものは、8 名であり、いずれもリクライニングの傾斜角度の変更であった。一口量の変更のあったものは、17 名でいずれも、一口量の減少であった。水分へのトロミの付与に関しては、トロミの付与したものは 11 名であった。また食事の摂取量に関して、介入前後で変化のあったものは 9 名であり、摂取量が増加したものは 7 名、減少したものは 2 名であり、評価前と比較して有意な差が認められた ( $p < 0.05$ )。食事時間は、介入前後で変化の認

められたものは4名であり、減少したものは3名、増加したものは1名であり、評価前と比較して有意な差は認められなかった。食事の自立度は、介入前後で変化のあったものは8名であり、自立から部分介助が1名、自立から全介助が1名、部分介助から全介助が6名であり、評価前と比較して有意な差が認められた( $p < 0.01$ )。評価後の対象者の状態として、BMIは $20.0 \pm 3.2$ であり、評価前と比較して有意に増加していた( $p < 0.05$ )。

#### D. 考察

##### 研究(1)

SMIに影響する因子として、日常生活動作能力や臼歯部咬合支持の有無が影響することが示唆されたが、日常生活動作能力が自立している健康高齢者では特に臼歯部咬合支持との関連が高いことが明らかとなった。反対に、要介護高齢者においては、年齢や日常生活の自立度に関連していることが明らかとなった。狭義のサルコペニアは加齢に伴う筋肉の減弱と定義とされているが、今回の調査において、健康増進への意識が高く、疾病予防のために介護予防教室へと自ら足を運ぶ健康高齢者では、筋肉量が有意に高く、サルコペニアの予防はある程度可能であることが示唆された。これらの者に対しては歯科的な介入を行うことで、さらに筋肉量および身体活動性の維持・向上にも効果が期待できる可能性が考えられた。一方で、在宅療養高齢者においては、加齢の影響のみならず、要介護にならしめた何らかの疾病や障害による身体活動性の低下が筋肉量の減少に影響を及ぼし、二次性サルコペニアの様相を示すことが確認された。これらの者に対しては介護の必要度によって介入方法を変更する必要があると考えられ、具体的な介入方法については

更なる調査・検討の必要性が示唆された。

SMIはサルコペニアの診断基準に用いられる評価指標であり、客観的な栄養評価指標として有用性は認識されているが、実際はほとんど測定がされていない現状がある。今回の調査により、SMIが高齢者の栄養状態を評価する指標の一つとして有用であることが改めて確認された。

##### 研究(2)

今回、対象となった介護老人福祉施設に入居している要介護高齢者に対して、摂食嚥下機能評価を行ったことで対象者の問題点が明らかとなった。摂食嚥下機能評価の結果に基づいて、作成された栄養ケア・アセスメントにより、個々の入居者の摂食嚥下機能が明らかとなり、適切な食形態、食事姿勢、食事介助方法等を個別に指導する事が可能となった。また、これらの指導を行う事により、安全で効率的な食事摂取が可能になったことで、食事摂取量の増加、食事時間の短縮につながり、結果的に平均体重及びBMIの増加につながったもの考えられた。

#### E. 結論

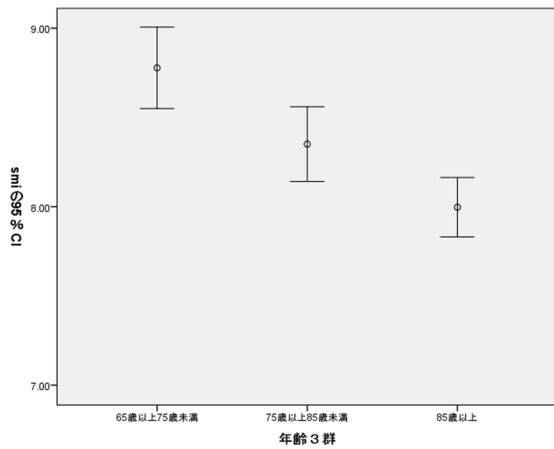
##### 研究(1)

高齢者の健康長寿達成に向けた支援方法の確立に向けて、追跡調査による更なる実態調査の必要性と、高齢者の健康状態や日常生活動作能力の段階に合わせた介入方法を検討する必要性が示唆された。

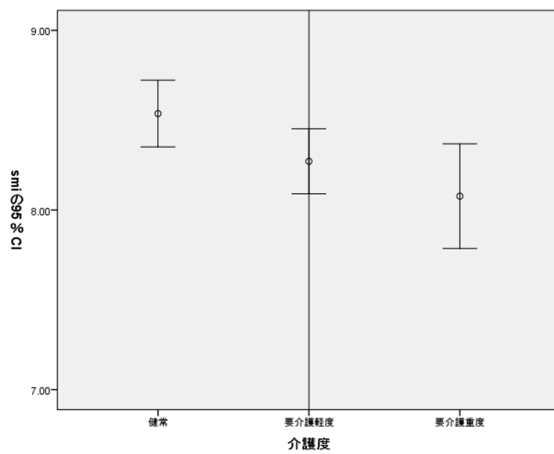
##### 研究(2)

摂食嚥下機能の低下が認められる者に対しても、機能評価を行うことでその結果に基づいた食形態の変更、姿勢の変更な度を行うことで栄養改善が可能であることが示された。

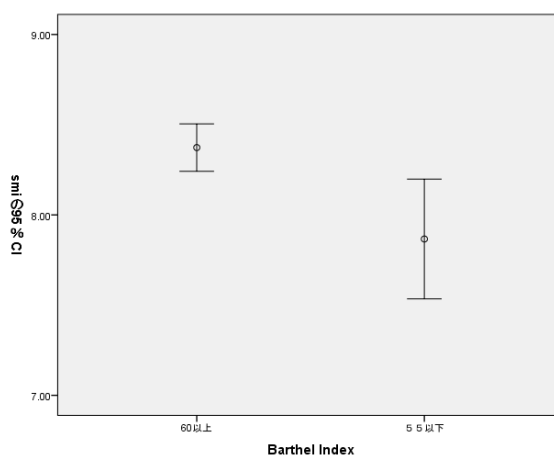
## 研究(1) 図表



(図1) SMI と年齢との関係



(図2) SMI と介護度との関係



(図3) SMI とADL との関係

(表1) SMI と関連を示した項目(全体)

		SMI		N	P値
		平均値	標準偏差		
性別	男	9.06	1.29	145	<0.001
	女	7.97	1.25	358	
介護度	健康高齢者	8.54	1.07	129	0.005
	要介護高齢者	8.19	1.43	374	
臼歯部咬合状態	天然歯で咬合あり	8.56	1.44	183	0.001
	天然歯で咬合なし	8.13	1.33	282	
嚥下障害	あり	8.36	1.30	84	0.818
	なし	8.32	1.40	348	
固いものが食べにくい	はい	8.17	1.32	100	0.174
	いいえ	8.39	1.40	328	

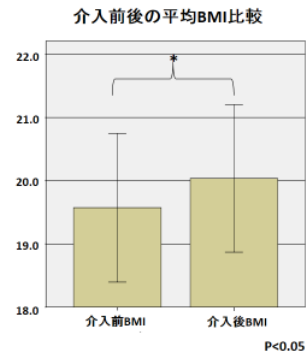
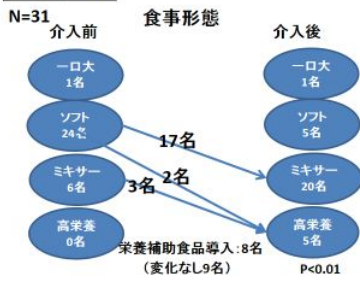
(表2) 健康高齢者、要介護高齢者における SMI と関連を示した項目

		説明変数
介護利用なし	全体	性別、BI、臼歯部咬合
	健康高齢者(BI=100)	性別、臼歯部咬合
要介護高齢者	ADL維持者(BI≥60)	性別、年齢、BI
	ADL低下者(BI≤55)	性別、年齢

## 研究(2) 図表

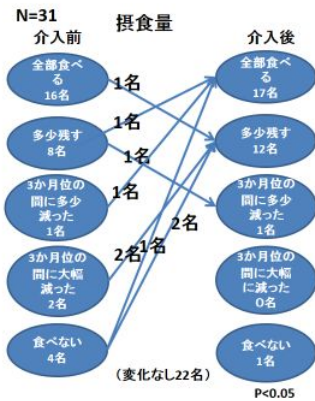
### 【結果】

#### 1) 指導内容

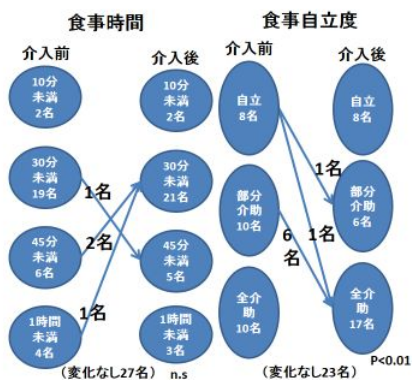


(図1) 指導による食形態の変化

(図4) 介入によるBMIの変化



(図2) 指導による摂取量の変化



(図3) 指導による食事時間及び食事自立度の変化

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

#### 1. 論文

- 1) 植田耕一郎、向井美恵、森田 学、菊谷 武、渡邊 裕、戸原 玄、阿部仁子、中村渕利、三瓶龍一、島野嵩也、岡田猛司、鰐原賀子、石川寿子:摂食・嚥下障害に対する軟口蓋拳上装置の有効性,日摂食嚥下リハ会誌,17(1),13-242013.
- 2) Furuta M, Komiya Nakano M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita Y: Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities, Community Dent Oral Epidemiol, 41, 173-1812013.
- 3) Hobo K, Kawase J, Tamaura F, Groher M, Kikutani T, Sunagawa H: Effects of the reappearance of primitive reflexes on eating function and prognosis, Geriatr Gerontol Int, 2013.
- 4) Yoshizo Matsuka, Ryu Nakajima, Haruna Miki, Aya Kimura, Manabu Kanyama, Hajime Minakuchi, Shigehiko Shinkawa, Hiroya Takiuchi, Kumiko Nawachi, Kenji Maekawa, Hikaru Arakawa, Takuo Fujisawa, Wataru Sonoyama, Atsushi Mine, Emilio Satoshi Hara, Takeshi Kikutani, Takuo Kuboki: A Problem-Based Learning Tutorial for Residents in a Nursing Home in Japan, Journal of Dental Education, 76(12), 1580 - 15882012.
- 5) Takeshi Kikutani, Mitsuyoshi Yoshida, Hiromi Enoki, Yoshihisa Yamashita, Sumio Akifusa, Yoshihiro Shimazaki, Hirohiko Hirano, Fumiyo Tamura: Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people, Geriatr Gerontol Int, 13, 50-542013.
- 6) 田村文誉、戸原雄、西脇恵子、白瀉友子、元開早絵、佐々木力丸、菊谷武: 成人知的障害者の身体計測と身体組成からみた栄養評価, 障歯誌, 34, 637-6442013.
- 7) Tamura F, Tohara T, Nishiwaki K, Shirakata T, Genkai S, Sasaki R, Kikutani T: Nutritional Assessment by Anthropometric and Body Composition of Adults with Intellectual Disabilities, JJSDH, 34, 637-644, 2013.
- 8) Takeshi Kikutani, Fumiyo Tamura, Haruki Tashiro, Mitsuyoshi Yoshida, Kiyoshi Konishi, Ryo Hamada: Relationship between oral bacteria count and pneumonia onset in elderly nursing home residents: Geriatr Gerontol Int, in press.

#### 2. 著書・総説

- 1) 大田仁史, 三好春樹(監修), 菊谷 武(分担執筆) 实用介護事典 改訂新版, 株式会社 講談社, 東京, 463-464, 468 など, 2013.
- 2) 菊谷 武(監修), 菊谷 武, 吉田光由, 田村文誉, 渡邊 裕, 坂口 英夫,

- 母家正明,菅 武雄,蔵本千夏,岸本裕充,田中 彰,有友たかね,田中法子(著)口をまもる 生命をまもる基礎から学ぶ口腔ケア 第2版,株式会社 学研メディカル秀潤社,東京,2-14,30-42,44-48,62-69,82-86,154,2013.
- 3) 全国歯科衛生士教育協議会(監修),菊谷 武(分担執筆)最新歯科衛生士教本 高齢者歯科第2版 介護施設における摂食・嚥下リハビリテーション,医歯薬出版,東京,189-194,2013.
  - 4) 戸塚康則,高戸 毅(監修),菊谷 武(分担執筆)口腔科学,朝倉書店,東京,899-902,2013.
  - 5) 菊谷 武 在宅・施設におけるリハビリテーション,難病と在宅ケア,19(1),17-20,2013.
  - 6) 菊谷 武、尾関麻衣子 全外来患者の栄養状態を確認して早期介入。低栄養を防ぐ,ヒューマンニュートリション, No.22,3-5,2013.
  - 7) 菊谷 武、東口高志、鳥羽 研二 高齢者の栄養改善および低栄養予防の取り組み, Geriatric Medicine <老年医学>,51(4),429-437,2013.
  - 8) 菊谷 武 一歩進んだ在宅医療をめざそう 「食べる」ことを支える多職種チームが在宅には不可欠, CLINIC magazine,40(6),26-29,2013.
  - 9) 菊谷 武 はじめよう 口腔ケア⑤ 訓練,日本農業新聞,6月6日,12,2013.
  - 10) 菊谷 武 舌の評価とサルコペニア,ヒューマンニュートリション, No.24,64-66,2013.
  - 11) 菊谷 武 介護食品をめぐる論点整理の会開催,日本シニアリビング新聞,第74号,1,2013.
  - 12) 菊谷 武 早期からの介入を重視 入院から在宅までのフォロー体制確立へ,ばんぶう,8月号,23-25,2013.
  - 13) 菊谷 武、西脇恵子 「ペコぱんだ」を利用した舌のレジスタンス訓練,日本歯科評論,73(9),133-136,2013.
  - 14) 菊谷 武 専門家のワンポイントアドバイス,あいらいふ,10月号,13,2013.
  - 15) 菊谷 武 「食べる」を支えるケアマネージャーの視点,ケアマネージャー,15(11),13-15,2013.
  - 16) 菊谷 武 「摂食嚥下」の基礎知識,ケアマネージャー,15(11),16-20,2013.
  - 17) 菊谷 武 状況別 食事の際の観察ポイント,ケアマネージャー,15(11),26-29,2013.
  - 18) 田村文誉 「食べられないこと」を心で感じる,KOYUTimes,10月号,4,2013.
  - 19) 高橋賢晃、菊谷 武 『嚥下内視鏡を用いた嚥下機能評価の実際』,栄養士ダイアリー2013,164 - 165,2013.
  - 20) 有友たかね,菊谷武(監修) リハビリ病棟の口腔ケア「第8回義歯を知る」,リハビリナース,6(4),57-60,2013.
  - 21) 有友たかね,菊谷武(監修) リハビリ病棟の口腔ケア「第10回口腔ケアグッズを知りたい」,リハビリナース,6(6),56-59,2013.
  - 22) 菊谷 武 口から食べる幸せの実現に向けて 今、私たちができること、やるべきこと,ヘルスケア・レストラン,21(12),14-19,2013.
  - 23) 菊谷 武 農林水産省の「介護食品のあり方に関する検討会議」によせて,月刊「ニューアイディア」増刊号,38(12),131,2014.
  - 24) 菊谷 武 座談会 地域でつながる,多職種でつなげる 高齢者の「食」支

- 援,週刊 医学会新聞,3055号,1-3面,2013.
- 25) 菊谷 武 リハビリ専門施設の取組み,月刊 歯科医療経済,122(3)月号,26-29,2013.
  - 26) 菊谷 武 リハビリ病棟の口腔ケア,リハビリナース,7(1),74-79,2014.
  - 27) 菊谷 武 ゆうゆう Life,産経新聞,1月23日朝刊,15面,2014.
  - 28) 菊谷 武 特集 加齢変化(エイジング)をどう捉えるか?5.患者のステージを考慮した補綴治療,日本歯科評論,74(2),29,74-81,2014.
  - 29) 菊谷 武、尾関 麻衣子 栄養・食事療法のポイント,Medical Practice,31(2),331-337,2014.
  - 30) 菊谷 武 介助工夫で食欲アップ,読売新聞,1月31日朝刊,2014.
  - 31) 4. 一般の学会発表
    - 1) 有友たかね,水上美樹,古宅美樹,野口加代子,田村文誉,菊谷武:シームレスな口腔管理に向けてー地域医療連携における歯科衛生士の役割ー,日本歯科衛生士学会第8回学術大会,8(1),238,2013.
    - 2) 江原佳奈,小川冬樹,入澤いづみ,勝野雅穂,石川義洋,小林正隆,村岡良夫,五十嵐英嗣,田畑潤子,菅谷陽子,鈴木美香,大滝正行,鈴木 亮,菊谷武:施設要介護高齢者への摂食支援カンファレンスと歯科治療,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),134-135,2013.
    - 3) 尾関麻衣子,菊谷 武,田村文誉,鈴木 亮:摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける高齢患者の実態と管理栄養士業務,第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
    - 4) 尾関麻衣子,菊谷 武,田村文誉,鈴木 亮:摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける高齢患者の低栄養リスクと管理栄養士業務,第35回日本臨床栄養学会総会・第34回日本臨床栄養協会総会 第11回大連合大会,35(3),2013,
    - 5) 尾関麻衣子,菊谷 武,田村文誉,鈴木 亮:摂食・嚥下リハビリテーション専門クリニックにおける管理栄養士の活動,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),97,2013.
    - 6) 加藤智弘,関根大介,須田牧夫,野原通:急性期病院における口腔ケア,摂食嚥下サポートチームの取組み第2報,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),133-134,2013.
    - 7) 菊谷 武:いつまでもおいしく食べるために,一般社団法人 国際歯科学士会日本部会 第43回冬期大会,44(1),40-43,2013.
    - 8) 菊谷 武:在宅における摂食・嚥下リハビリテーションの取組み,第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
    - 9) 菊谷 武:食べることに問題のある人に歯科は何ができるか?,日歯先技研会誌,19(4),199-203,2013.
    - 10) 久保山裕子,菊谷 武,植田耕一郎,吉田光由,渡邊 裕,菅 武雄,阪口英夫,木村年秀,田村文誉,佐藤 保,森戸光彦:介護保険施設における効果的な口腔機能維持管理のあり方に関する調査研究,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),124,2013.
    - 11) 斉藤菊江,古賀登志子,清水けふ子,餌取恵美,手嶋久子,酒井聡美,菊谷武,高橋賢晃,保母妃美子,田代晴基,



- 高橋秀直, 亀澤範之: 肺炎発症高リスク者に対する口腔管理方法についての検討, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 28(2), 198-199, 2013.
- 12) 佐川敬一郎, 田代晴基, 古屋裕康, 安藤亜奈美, 須釜慎子, 丸山妙子, 田村文誉, 菊谷 武: 通所介護施設を利用する高齢者の栄養状態と関連項目の検討, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 28(2), 164-165, 2013.
- 13) 佐々木力丸: 特別養護老人ホームにて摂食機能評価の介入を行った症例, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 2013.
- 14) 佐々木力丸, 元開早絵, 新藤広基, 有友たかね, 鈴木 亮, 田村文誉, 菊谷武: 経口維持加算導入における摂食・嚥下機能評価の効果の検討, 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会, 2013.
- 15) 島田幸恵, 布施晴香, 田村文誉, 井上美津子: 歯冠周囲過誤腫による臼歯部歯肉増殖症に対する外科的処置後の長期予後, 第30回日本障害歯科学会総会および学術大会, 34(3), 506, 2013.
- 16) 須釜慎子, 白瀧友子, 須田牧夫, 田村文誉, 菊谷 武: 進行性疾患の患者に対する在宅における医療連携での歯科医師としての役割, 第30回日本障害歯科学会総会および学術大会, 34(3), 446, 2013.
- 17) 関野 愉, 久野彰子, 菊谷 武, 田村文誉, 沼部幸博: 介護老人福祉施設入居者における歯周炎の各種スクリーニング検査の有効性, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 28(2), 235-236, 2013.
- 18) 高橋賢晃, 菊谷 武, 保母妃美子, 川瀬順子, 古屋裕康, 高橋秀直, 亀澤範之: 摂食支援カンファレンスの有効性について - 実施施設と未実施施設についての検討 -, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 28(2), 113-114, 2013.
- 19) 田代晴基: 歯科と栄養の関わり, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 2013/
- 20) 田代晴基, 高橋賢晃, 保母妃美子, 川名弘剛, 佐川敬一郎, 古屋裕康, 新藤広基, 田村文誉, 菊谷 武: 肺炎発症ハイリスク者に対する口腔ケア介入効果の検討 ~ 介入後報告 ~, 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会, 2013.
- 21) 戸原 玄, 野原幹司, 柴田斉子, 東口高志, 早坂信哉, 植田耕一郎, 菊谷 武, 近藤和泉: 在宅療養中の胃瘻患者に対する摂食・嚥下リハビリテーションに関する総合的研究報告 - 胃瘻交換時の嚥下機能評価の有効性 -, 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会, 2013.
- 22) 戸原 玄, 野原幹司, 柴田斉子, 東口高志, 早坂信哉, 植田耕一郎, 菊谷 武, 近藤和泉: 在宅療養中の胃瘻患者に対する摂食・嚥下リハビリテーションに関する総合的研究報告 - 胃瘻選択基準と退院時指導について -, 第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会, 2013.
- 23) 戸原 雄: 神経筋電気刺装置を用いたリハビリテーションを行い、経口による栄養摂取が可能となった1例, 日本老年歯科医学会第24回学術大会, 206, 2013.
- 24) 西脇恵子, 松木るりこ, 菊谷 武: 舌訓練装置を使ったレジスタントトレーニングの効果について, 第19回日本摂

- 食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
- 25) 野原 通,加藤智弘,関根大介,須田牧夫,菊谷 武:高齢者における慢性下顎骨髄炎の1症例,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),146,2013.
- 26) 早坂信哉,戸原 玄,才藤栄一,東口高志,植田耕一郎,菊谷 武,近藤和泉:慢性期の嚥下リハビリテーションの嚥下内視鏡検査評価指標の改善に関する因子,第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
- 27) 保母妃美子:上咽頭癌放射治療後の嚥下障害患者に摂食・嚥下リハビリテーションを行い経口摂取可能となった1症例,日本老年歯科医学会第24回学術大会,2013.
- 28) 保母妃美子,岡山浩美,梅津糸由子,児玉実穂,白瀬敏臣,町田麗子,阿部英二,波多野宏美,奈良輪智恵:某福祉センター診療室歯科摂食指導外来における障害者の摂食・嚥下機能の実態調査,第30回日本障害歯科学会総会および学術大会,34(3),290,2013.
- 29) 松木るりこ,西脇恵子,田村文誉,菊谷 武:口腔リハビリテーションに特化した歯科クリニックにおける言語聴覚士の役割,第30回日本障害歯科学会総会および学術大会,34(3),206,2013.
- 30) 宮原隆雄,辰野 隆,高橋賢晃,佐川敬一郎,田村文誉,菊谷 武:介護老人福祉施設における摂食支援カンファレンスの取り組みについて,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),171-172,2013.
- 31) 有友たかね,戸原 雄,田代晴基,保母妃美子,尾関麻衣子,田村文誉,菊谷 武:当クリニックにおける在宅療養患者に対する訪問リハビリテーション,第19回日本摂食・嚥下リハビリテーション学術大会,2013.
- 32) 渡邊由美子,岡橋由美子,植松久美子,杉田廣己,米田 博,石井直美,菊谷武:“地域特性にあった摂食・嚥下機能支援の推進”に関する検討,日本老年歯科医学会第24回学術大会,28(2),174,2013.
- G. 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
- H. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む。)
1. 特許取得
  2. 実用新案登録
  3. その他

平成 25 年度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

「横須賀・三浦地域在宅療養高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害  
ならびに在宅非継続性との関連：低栄養に関連する要因及び低栄養と「入院  
（骨折、感染症、肺炎による）」「褥瘡」との関連に関する検討

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

研究要旨

本研究は、横須賀・三浦地域の在宅療養高齢者における低栄養に関する課題を摂食嚥下障害等との関連から明らかにするとともに、その後、2年間の前向き研究により、それらの在宅療養高齢者の健康障害さらには在宅療養の継続性に与える低栄養の影響を明らかにし、神奈川県内の中核都市である横須賀市と農水産業を主たる産業とした県内市において第1位の高齢化率の三浦市という特性の異なる2つの地域における各々の地域資源を活用した地域栄養ケア・マネジメントに関する検討を行なうことを目的としている。

本年度は、24年度調査に協力を得た在宅療養高齢者532名の登録時の横断データを用いて摂食嚥下障害と低栄養との関連を検討するとともに低栄養の関連要因を探索的に検討した。在宅療養高齢者では、要介護度が重症化するほど低栄養及び摂食嚥下障害の出現率は高くなり、摂食嚥下障害の重症度が重度化するほど低栄養の出現率が増加した。MNA-SFによる低栄養の評価から正常（MNA-SF 12-14点）と低栄養のおそれがあるか低栄養（Mini Nutritional Assessment® Short Form, MNA®-SF 0-11点）の2区分を従属変数とし、サービス利用状況、食事内容、疾病等の要因との関連を多重ロジスティック回帰分析により検討し、年齢、通院の有無、入院の有無、食欲の有無、食事に関する心配ごとの有無、食事が自立・一部介助の方の夕食の食事時間が関連していた。さらに、「骨折による入院」「感染症による入院」「肺炎による入院」「褥瘡」に関連する低栄養を含めた要因について同様に検討したところ、「入院」には低栄養がいずれも関連していた。

また、2年間の前向き研究として横須賀・三浦地域在宅サービス利用高齢者の低栄養と健康障害（誤嚥性肺炎、褥瘡、ADLの悪化、要介護の悪化）ならびに在宅療養非継続性（入院、施設入所、死亡）との関連に関する調査の1年目の調査票（515名、回収率96.8%）を回収し、データベースを作成した。

分担研究者 榎裕美 愛知淑徳大学健康  
医療科学部准教授、葛谷雅文 名古屋大  
学大学院医学系研究科健康社会医学専攻  
(発育・加齢医学講座地域在宅医療学・老年  
科学)教授 本研究の研究代表者  
協力研究者 古明地夕佳 神奈川県三崎  
保健福祉事務所、臼井正樹 神奈川県立  
保健福祉大学社会福祉学科教授、太田貞  
司 聖隷クリストファ - 大学大学院教授

に、その後、2年間の前向き研究により、それらの在宅療養高齢者の健康障害さらには在宅療養の継続性に与える低栄養の影響を明らかにする。また、神奈川県内の中核都市である横須賀市と農水産業を主たる産業とした県内市において第1位の高齢化率の三浦市という特性の異なる2つの地域における各々の地域資源を活用した地域栄養ケア・マネジメントに関する検討を行なうことを目的としている。

当該研究のタイムコースは、1)横須賀・三浦地域における在宅サービス利用高齢者の摂食嚥下障害・栄養障害の有症率を明らかにする（平成24年度）。2)2年間の前向き調査により摂食嚥下障害・栄養障害と

A.目的

本研究は、横須賀・三浦地域の在宅療養高齢者における低栄養に関する課題を摂食嚥下障害等との関連から明らかにするとともに

[テキストを入力してください]

健康障害（低栄養、誤嚥性肺炎、褥瘡、ADLの悪化、要介護の悪化）ならびに在宅療養非継続性（入院、施設入所、死亡）との関連を明らかにする（平成25～26年度）。3）その結果を踏まえて、介護支援専門員をはじめとした在宅サービスに関わる多職種を対象としたインタビューガイドを用いたグループインタビューを開催し、参加者の意見を質的研究法により集約することにより、横須賀・三浦地域における既存の資源の活用及び管理栄養士等の人材資源を含めて検討し、継続した栄養ケア体制の構築をめざすための提言を行なう（平成26～27年度）。

本年度は、横須賀・三浦地域の初年度のデータから在宅療養高齢者の摂食嚥下障害と低栄養に関連する要因及び「入院（骨折、感染症、肺炎による）」「褥瘡」と低栄養との関連を探索的に検討することを目的とした。さらに、2年間の前向き研究として横須賀・三浦地域在宅サービス利用高齢者の低栄養と健康障害（誤嚥性肺炎、褥瘡、ADLの悪化、要介護の悪化）ならびに在宅療養非継続性（入院、施設入所、死亡）との関連に関する調査の1年目の調査票を回収し、データベースを作成することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 対象者

#### 1) 介護支援専門員

横須賀市は高齢者福祉主管課を、三浦市は高齢者福祉主管課及び県三崎保健福祉事務所を通じて各市の居宅介護支援事業所連絡協議会の協力を得て説明会を開催後、同意を得た介護支援専門員80名を対象とした。

#### 2) 居宅サービス利用者(在宅療養高齢者)

1)の対象となった介護支援専門員が担当する居宅サービス利用者あるいは利用者のコミュニケーションが困難な場合には主介護者に説明書を用いて説明し、協力同意が得られ、基本調査票への記載終了者532名を登録者とし対象とした。

### 2. 調査方法

調査票一式を介護支援専門員に郵送し留め置き、介護支援専門員は同意を得られた対象者の調査票を記載終了後に連結可能匿名化し、その対照表は居宅介護支援事業所

において厳重保管し、事務局（神奈川県立保健福祉大学杉山研究室）に平成24年12月末までに回収された基本調査票のデータをもとに解析を行った。

#### 2) 基本調査票の内容

介護支援専門員が「基本調査票」に近時のアセスメント票、サービス計画書等の既存資料から転記するとともに、協力同意が得られた担当利用者の訪問時に高齢者の状況を確認し記載した。身長（5年前までのデータの場合、寝たきりの場合には足底から頭頂までメジャーで測定可）、BMIが計算できない場合に下腿周囲長を計測した。説明会において測定方法を説明し、測定用メジャーを配布した。なお、基本調査票の内容は以下のとおりであった。

- ・基本事項：記載日、記録者ID、登録者ID（性別、登録日）家族構成、主介護者、配偶者、要介護度、サービス利用状況、訪問診療以外の定期的に通院している医療機関・診療科、歯科医院への受診、直近の3ヶ月以内の入院、現在受けている医療処置
- ・食事に関して：経口摂取・栄養補給状況
- ・摂食嚥下機能（摂食・嚥下障害の重傷度分類（DSS））、義歯の有無
- ・食事内容、食事摂取状況
- ・認知症に関すること：認知症の有無、認知症高齢者の日常生活自立度、周辺症状の有無
- ・身体計測：身長（5年前までのデータ使用可、データがなく寝たきりの場合には足底から頭頂までメジャーで測定でもよい）、体重（1か月以内の測定値は使用可能。デイケア、デイサービス等の測定でもよい）半年前の体重がわかれば記載する。下腿周囲長（BMIが計算できない場合に測定する。説明会において測定方法を説明し、測定用メジャーを配布。左（マヒなどが左側にある場合は右側）の下腿の最も太い部位をメジャーで測定）
- ・低栄養状態：Mini Nutritional Assessment short form（MNA® - SF）
- ・日常生活に関すること：障害高齢者の日常生活自立度、基本的日常生活動作（Barthel Index）
- ・疾病調査
- ・採血項目（3か月以内のデータ、データがない場合は空白でよい）

[テキストを入力してください]

## 2) イベント調査

介護支援専門員は、基本調査を実施後1年に1度(1年目、2年目)2年間<イベント調査票>に要介護度の変更、利用サービスの変更、入院、施設入所、死亡に関するイベント発生があった年月日を記載する。

本研究では、1年目のイベント調査票と基本調査票(簡易版)を郵送により留め置き、平成26年2月末日までに事務局に郵送により回収した。回収率を高めるために電話による催促を行った。

## 3) データ入力と解析

事務局が回収した連結可能匿名化した調査票は名古屋大学の厚生労働科学研究費葛谷研究班事務局に送付し入力作業を委託し、作成された24年度版横須賀・三浦版データファイルに基づいて、要介護度別低栄養および摂食嚥下障害の出現率、摂食嚥下障害別低栄養の出現率を二乗検定により検討した。

低栄養の関連要因については、MNA-SFによる低栄養の評価から正常(MNA<sup>®</sup>-SF, 12-14点=0)と低栄養のおそれがあるか低栄養(MNA<sup>®</sup>-SF, 0-11点=1)の2区分を従属変数とし、要介護度、サービス利用状況、通院や入院の有無、食事内容、疾病等の要因を独立変数とした二乗検定を行い、その結果から $p<0.05$ の要因および性、年齢、要介護度を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)により検討した。

また、本研究では低栄養のアウトカムを「骨折による入院」「感染症による入院」「肺炎による入院」「褥瘡」の4項目とし、それぞれに関連する低栄養を含めた要因について検討した。それぞれの有無を従属変数とし、要介護度、サービス利用状況、低栄養の評価、摂食嚥下障害、食事内容、疾病等を独立変数とした二乗検定を行い、その結果から $p<0.2$ の要因および性、年齢、要介護度を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)により検討した。

なお、ロジスティック回帰分析において、MNA-SFに含まれる要因(精神科受診、認知症関連要因、食事摂取状況、BMI)は独立変数から除外した。

解析には、SPSS ver.17.0を用いた。

## 4) 倫理的配慮について

神奈川県立保健福祉大学研究倫理審査委員会の承認を得た。

## C. 結果

(1) 要介護度別低栄養および摂食嚥下障害の出現率、摂食嚥下障害別低栄養の出現率

<要介護度別低栄養の出現率>は、要介護度1で16.0%、要介護度2で12.5%、要介護度3で26.7%、要介護度4で29.1%、要介護度5で50.0%と要介護度が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )(図1)。

<要介護度別摂食嚥下障害の出現率>は、摂食嚥下障害になんらかの問題がある者が要介護度1で23.0%、要介護度2で33.3%、要介護度3で35.5%、要介護度4で53.5%、要介護度5で79.5%と要介護度が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )(図2)。

<摂食嚥下障害別低栄養の出現率>は、低栄養の者が摂食嚥下機能正常範囲では14.9%、軽度問題26.7%、口腔問題40%、機会誤嚥30%、水分誤嚥52.9%、食物誤嚥60%、唾液誤嚥50%と摂食嚥下障害が重症化するほど増加していた( $p<0.001$ )(図3)。

## (2) 低栄養の関連要因

低栄養(正常;MNA<sup>®</sup>-SF12-14点=1)、低栄養(MNA<sup>®</sup>-SF0-11点=1)を従属変数とし、要介護度、サービス利用状況、通院や入院の有無、食事内容、疾病等の要因を独立変数とした二乗検定で $p<0.05$ の要因は、性、年齢、要介護度、訪問診療、訪問看護居宅療養管理指導、通院、入院、食欲、経口摂取状況、自立、一部介助の方の夕食の食事時間、義歯なしで奥歯のかみ合わせ、摂食嚥下障害、食事摂取量、食事に関する心配事、普通食摂取、高血圧、末梢血管障害、慢性肺疾患、腎不全、認知症、悪性腫瘍、片麻痺の24要因であった(表1-1)。これらの要因からMNA-SFに含まれる要因を除外した22要因を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)の結果、低栄養には、年齢(83歳以上)(オッズ比(OR)=1.87、95%信頼区間(CI)=1.05-3.33)、通院(なし)(OR=5.02、CI=1.34-18.85)、直近3か月以内の入院(あり)(OR=6.84、CI=1.94-24.04)、食事が自立摂取、一部介助の方の夕食の食事時間(30

[テキストを入力してください]

分以上)(OR=2.50、CI=1.38-4.53)、食事に  
関する心配ごと(あり)(OR=1.76、  
OR=1.00-3.08) 食欲(なし)(OR=20.97、  
CI=12.75~159.77)が有意に関連していた  
(表2-1)。

(3) <入院(骨折、感染症、肺炎による)  
>や<褥瘡>に関連する低栄養等の要因

<骨折による入院>の有無を従属変数とし、MNA-SFによる低栄養の評価、サービス利用状況、通院や入院の有無、食事内容、疾病等の要因を独立変数とした二乗検定で $p<0.2$ の要因は、(表1-2)のとおり31要因であった。

二乗検定結果 $p<0.2$ の要因からMNA-SFに含まれる要因を除外した29要因を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)の結果、性別(女性)(OR=0.42、CI=0.20-0.91)、MNA-SF(低栄養)(OR=4.67、CI=1.22-17.90)、中心静脈栄養管理(あり)(OR=66.98、CI=5.30-846.71)が有意に関連していた(表2-2)。

<感染症による入院>の有無を従属変数とし、MNA-SFによる低栄養の評価、サービス利用状況、通院や入院の有無、食事内容、疾病等の要因を独立変数とした二乗検定で $p<0.2$ の要因は、(表1-3)のとおり35要因であった。

二乗検定結果 $p<0.2$ の要因からMNA-SFに含まれる要因を除外した33要因を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)の結果、MNA-SF(低栄養)(OR=5.21、CI=1.58-17.24)、デイサービスの利用(なし)(OR=1.93、CI=1.03-3.64)、中心静脈栄養管理(あり)(OR=104.75、CI=7.12-1541.58)が有意に関連していた(表2-3)。

<肺炎による入院>の有無を従属変数とし、MNA-SFによる低栄養の評価、サービス利用状況、通院や入院の有無、食事内容、疾病等の要因を独立変数とした二乗検定で $p<0.2$ の要因は、(表1-4)のとおり28要因であった。

二乗検定結果 $p<0.2$ の要因からMNA-SFに含まれる要因を除外した25要因を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)の結果、MNA-SF(低栄養)(OR=5.34、CI=1.54-18.48)が有意に関連していた(表

2-4)。

<褥瘡>の有無を従属変数とし、同様に、二乗検定を行ない $p<0.2$ の要因は(表1-5)のとおり12要因であった。二乗検定結果 $p<0.2$ の要因からMNA-SFに含まれる要因を除外した11要因を独立変数としたロジスティック回帰分析(強制投入法)の結果、年齢(83歳以上)(OR=5.66、CI=1.07-31.12)、摂食嚥下障害(あり)(OR=0.10、CI=0.01-0.86)、悪性腫瘍(あり)(OR=10.20、CI=2.00-52.19)、人工股関節(あり)(OR=6.77、CI=1.13-40.78)が有意に関連していた(表2-5)。

## D. 考察

神奈川県横須賀・三浦地域において、24年度調査に協力を得た在宅療養高齢者532名(横須賀市356名、三浦市176名)の登録時の横断データを用いて摂食嚥下障害と低栄養との関連を検討するとともに低栄養の関連要因を探索的に検討した。在宅療養高齢者では、要介護度が重症化するほど低栄養及び摂食嚥下障害の出現率は高くなり、摂食嚥下障害の重症度が重度化するほど低栄養の出現率が増加していた(二乗検定 $p<0.001$ )。このことから、性とともによ介護度を調整した低栄養に対する関連要因や、入院及び褥瘡に対する低栄養も含めた関連要因について探索的に検討することにした。

この場合、MNA-SFに含まれる要因として食事摂取量を除外したが、横須賀・三浦地域には管理栄養士による栄養ケア・マネジメントが未だ殆ど整備されていないことが昨年度の研究から大きな課題として明らかになったので、在宅栄養ケア・マネジメントを推進するうえでの主要な優先課題となる食事摂取量減少の要因を探るため、食欲、消化器系疾患、摂食嚥下障害は除外せず探索的な検討を行うことが求められると考えられた。

低栄養に関連する要因の多重ロジスティック回帰分析の結果から、MNA-SFによる低栄養及び低栄養のおそれがある(MNA-SF 0-11点)には年齢(83歳以上)、通院(あり)、入院(なし)、食欲(ない)、食事に関する心配ごと(ある)、食事が自立摂取・一部介助の方の夕食の食事時間(30分以上)が有意に関連し、これらは食事摂取量の減

[テキストを入力してください]

少に大きく関わることが予測された。

また、これらの低栄養に関わっていることが推察された要因(課題)は、もし、介護支援専門員によって早期の把握が行われ、管理栄養士に繋げることができるようになれば、買い物や食事の準備の可否等を含めた環境の整備、嗜好に対応した食事の提供や食卓の環境づくりによる食欲向上の取組み、摂食嚥下機能に合わせた適切な食形態の提供や適切な食材選択や調理工夫、必要に応じた栄養補助食品の提案などの管理栄養士による個別の栄養ケア計画の作成や介護支援専門員に対するコンサルテーションによって解決できるものと考えられた。

さらに、「入院(骨折、感染症、肺炎)」「褥瘡」に関連する低栄養等の要因について検討したところ、骨折、感染症、肺炎による「入院」全てにMNA-SFによる低栄養及びそのおそれのある状態が有意に関連していたことは、低栄養の早期把握と改善の重要性を示唆するものであった。

「感染症による入院」や「肺炎による入院」には、低栄養のほか、中心静脈栄養管理(あり)が有意に関連し、中心静脈栄養法への移行を回避し、経口摂取の維持を推進する管理栄養士による栄養ケア・マネジメントが看護師や介護士等による適切な衛生管理指導とともに求められていると推察された。「褥瘡」には、年齢(83歳以上)、摂食嚥下障害(あり)、悪性腫瘍(あり)、人工股関節(あり)が有意に関連していた。このことから、年齢が高くなるほど悪性腫瘍等の罹患率が上がり全身状態が悪化することや人工股関節であることは寝たきりのリスクを高め、結果として褥瘡のリスクを高めていることが推察された。一方、摂食嚥下障害(あり)が負の関連を示したことは、褥瘡に影響するほど高齢で悪性腫瘍等により全身状態が悪化した状態では、摂食嚥下障害の有無や経口摂取に関わらず、適切な医療管理と栄養ケアがともに適切に提供されることが求められていた。

本研究における結果は、横断的データ解析による限界がある。しかし、本年度、横須賀・三浦地域在宅サービス利用高齢者の低栄養と健康障害(誤嚥性肺炎、褥瘡、ADLの悪化、要介護の悪化)ならびに在宅療養非継続性(入院、施設入所、死亡)と

の関連に関する調査の1年目の調査票(515名、回収率96.8%)を回収し、デ-タベースが作成されたことから、次年度は縦断的に当該研究成果の検証を行う予定である。

## E. 結論

神奈川県横須賀・三浦地域の在宅療養高齢者532名(横須賀市356名、三浦市176名)において、要介護度が重症化するほど低栄養及び摂食嚥下障害の出現率は高くなり、摂食嚥下障害の重症度が重度化するほど低栄養の出現率が増加した(二乗検定 $p<0.001$ )。MNA-SFによる低栄養には、年齢(83歳以上)、通院(あり)、入院(なし)、食欲(ない)、食事に関する心配ごと(ある)、食事が自立摂取・一部介助の方の夕食の食事時間(30分以上)が有意に関連していた。

また、「入院(骨折、感染症、肺炎)」には、低栄養が有意に関連していた。さらに、「骨折による入院」には性(女性)、中心静脈栄養管理(あり)が、「感染症による入院」には中心静脈栄養管理(あり)及びデイサービスの利用(あり)が、それぞれ有意に関連していた。

「褥瘡」には、年齢(83歳以上)、摂食嚥下障害(あり)、悪性腫瘍(あり)、人工股関節(あり)が有意に関連していた。

さらに、本研究では、2年間の前向き研究として横須賀・三浦地域在宅サービス利用高齢者の低栄養と健康障害(誤嚥性肺炎、褥瘡、ADLの悪化、要介護の悪化)ならびに在宅療養非継続性(入院、施設入所、死亡)との関連に関する調査の1年目の調査票(515名、回収率96.8%)を回収し、解析に供するためのデ-タベースを作成することができた。

## 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

古明地夕佳、新出まなみ、杉山みち子、臼井正樹、太田貞司、榎裕美、葛谷雅文、横須賀・三浦地域在宅療養高齢者における摂食

[テキストを入力してください]

嚥下障害及び低栄養と介護支援専門員と管理栄養士の連携の現状 第 13 回日本健康・栄養システム学会 兵庫 2013.5.19

古明地夕佳、杉山みち子、榎裕美、加藤恵美、葛谷雅文．在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究（第 1 報）日本臨床栄養学会第 11 回連合大会 京都 2013.10.4

榎裕美、加藤恵美、杉山みち子、古明地夕佳、葛谷雅文．在宅療養要介護高齢者にお

ける摂食嚥下・栄養障害に関する調査研究（第 2 報）日本臨床栄養学会第 11 回連合大会 京都 2013.10.4

**H．知的財産権の出願・登録**  
なし



図1 要介護度別低栄養(MNA-SF®)の評価(n=532)

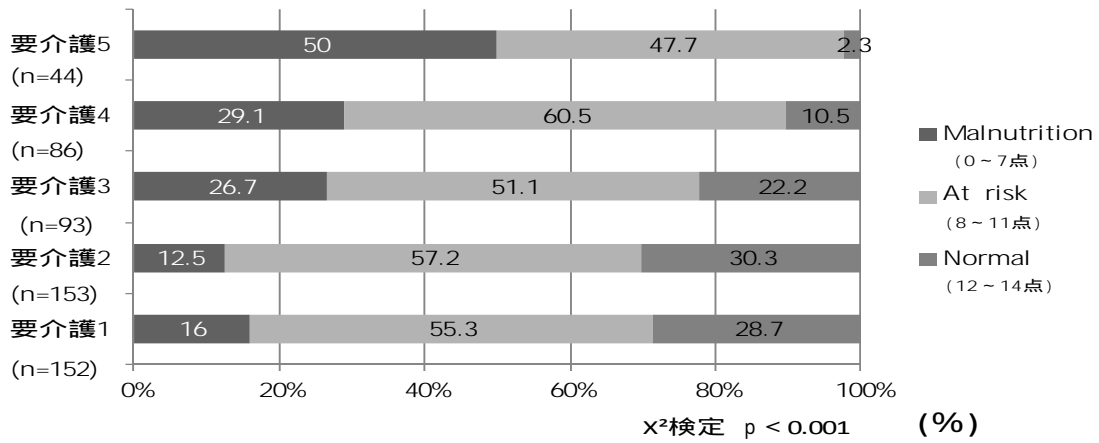


図2 要介護度別嚥下機能障害(DSS)との関連(n=532)

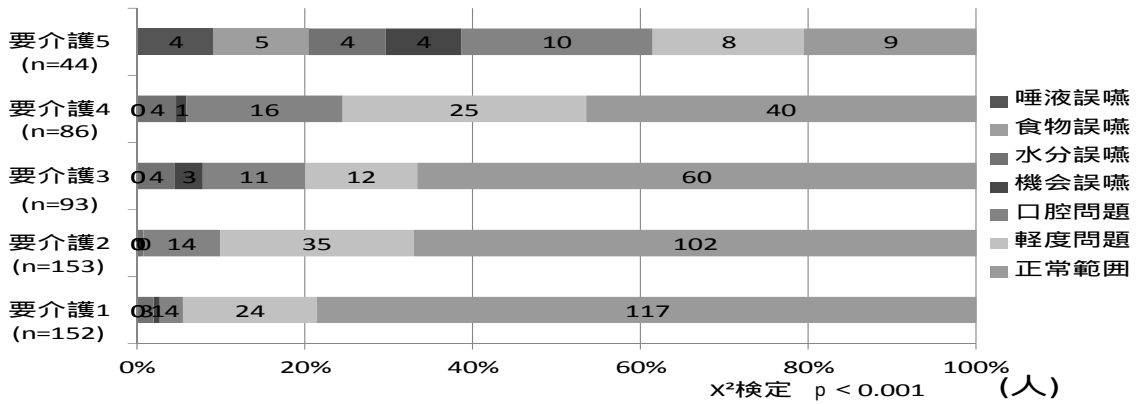
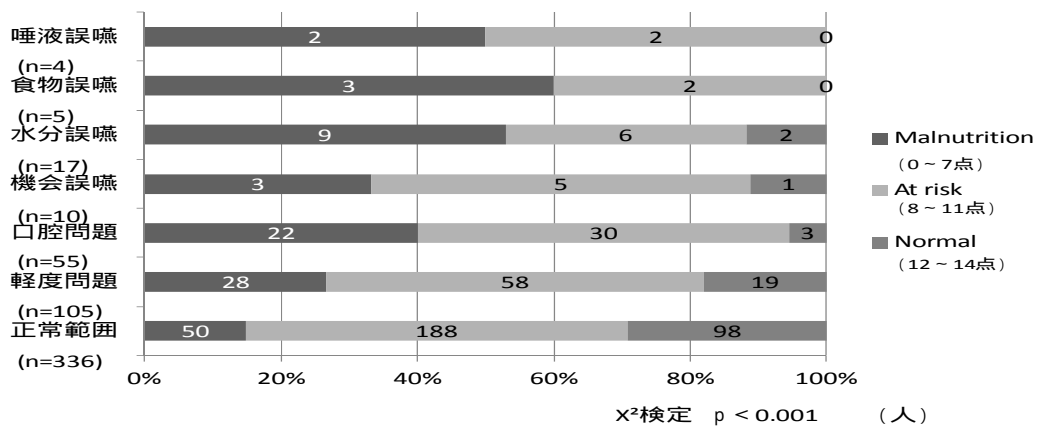


図3 摂食嚥下障害(DSS)別低栄養の評価(MNA-SF®)との関連(n=532)



[テキストを入力してください]

表1-1 低栄養とサービス利用状況、食事内容、疾病等との関連

		低栄養の指標 MNS-SF		p値**
		正常(12-14点=0)	低栄養(0-11点=1)	
性別	男性	60	150	0.02
	女性	64	258	
年齢75	74歳以下	29	64	0.049
	75歳以上	95	343	
年齢82 (中央値で区分)	82歳以下	75	166	0.000
	83歳以上	49	241	
要介護度	要介護度1～要介護度2	93	213	0.000
	要介護度3～5	30	190	
訪問診療	あり	117	320	0.000
	なし	7	88	
訪問看護	あり	110	319	0.009
	なし	14	89	
居宅療養管理指導	なし	118	346	0.002
	あり	6	62	
通院医療機関	あり	121	329	0.000
	なし	3	79	
入院	なし	4	59	0.001
	あり	120	349	
食欲	あり	123	325	<0.001
	なし	1	83	
経口摂取自立状況	自立	117	323	0.000
	一部又は全介助	3	65	
自立、一部介助の方の 夕食の食事時間	30分未満	97	226	0.000
	30分以上	23	146	
義歯なしでの奥歯の かみ合わせ	あり	63	154	0.015
	なし	60	242	
摂食嚥下障害	正常(レベル7)	98	238	0.000
	障害あり(レベル1-6)	25	170	
食事摂取状況*	8割以上	116	170	0.000
	8割未満	8	310	
食事に関する心配事	あり	93	223	0.000
	なし	31	185	
普通食の摂取	摂取している	8	77	0.001
	摂取していない	116	331	
高血圧	あり	52	217	0.028
	なし	72	191	
末梢血管障害	あり	122	383	0.045
	なし	2	25	
慢性肺疾患	あり	118	360	0.025
	なし	6	48	
腎不全	あり	121	375	0.028
	なし	3	33	
認知症*	あり	100	235	0.000
	なし	24	173	
5年以内に診断された 悪性腫瘍	あり	120	368	0.02
	なし	4	40	
片麻痺	なし	83	322	0.006
	あり	41	86	

\*MNA-SFに含まれる要因

\*\* 二乗検定による p<0.05

MNA-SFによる低栄養の評価から正常(12-14点)と低栄養と低栄養のおそれがあるものを低栄養(0-11点)に区分、年齢は、後期高齢者で区分(74歳/75歳)及び中央値で区分(82歳/83歳)、要介護度は中央値で区分(要介護度1-2/要介護度3-5)、摂食嚥下障害はDSSによる正常(レベル7)と障害あり(レベル1-6)に区分、BMIは標準値で区分(18.5未満/18.5以上)及び中央値で区分(22未満/22以上)

[テキストを入力してください]

表1-2 <骨折による入院>の有無と低栄養、サービス利用状況、疾病等との関連

		骨折による入院の有無		p値**
		無 = 0	有 = 1	
性別	男性	178	30	0.002
	女性	301	20	
要介護度	要介護度2以下	280	24	0.173
	要介護度3以上	194	25	
MNA-SF	正常(12-14)	119	3	0.003
	低栄養(0-11)	360	47	
配偶者	いる	213	29	0.068
	いない	266	21	
訪問診療	なし	399	35	0.02
	あり	80	15	
訪問看護	なし	394	32	0.02
	あり	85	18	
デイサービスの利用	あり	311	19	<0.001
	なし	168	31	
ショートステイの利用	あり	101	16	0.077
	なし	378	34	
中心静脈栄養管理	なし	413	33	<0.001
	あり	66	17	
経管栄養法	なし	415	37	0.016
	あり	64	13	
胃ろう管理	なし	422	37	0.005
	あり	57	13	
在宅酸素	なし	422	39	0.042
	あり	57	11	
人工呼吸器管理	なし	413	38	0.052
	あり	66	12	
気管切開管理	なし	413	38	0.052
	あり	66	12	
ストーマ管理	なし	417	39	0.077
	あり	62	11	
膀胱留置カテーテル管理	なし	426	41	0.147
	あり	53	9	
ターミナルケア	なし	413	37	0.021
	あり	66	13	
ドレーン管理	なし	414	37	0.018
	あり	65	13	
インシュリン	なし	422	38	0.016
	あり	57	12	
血糖値測定	なし	423	38	0.013
	あり	56	12	
点滴管理	なし	415	37	0.016
	あり	64	13	
褥瘡管理	なし	414	39	0.106
	あり	65	11	
麻薬による疼痛管理	なし	413	37	0.021
	あり	66	13	
食事が全介助の方の夕食の食事時間	30分未満	12	3	0.157
	30分以上	467	47	
普通食の摂取	摂取している	408	36	0.016
	摂取していない	71	14	
食事の心配ごと	あり	292	23	0.04
	なし	187	27	
買い物の心配	なし	174	25	0.058
	あり	305	25	
摂食嚥下障害	正常	308	26	0.083
	障害あり	170	24	
BMI *	18.5未満	350	27	0.013
	18.5以上	106	18	
BMI * (中央値で区分)	22未満	262	36	0.003
	22以上	194	9	
重篤な肝疾患	なし	479	48	<0.001
	あり	0	2	

\* :MNA-SFに含まれる要因

\*\* 二乗検定による P<0.2の要因

MNA-SFによる低栄養の評価から正常(12-14点)と低栄養と低栄養のおそれがあるものを低栄養(0-11点)に区分、年齢は、後期高齢者で区分(74歳/75歳)及び中央値で区分(82歳/83歳)、要介護度は中央値で区分(要介護度1-2/要介護度3-5)、摂食嚥下障害はDSSによる正常(レベル7)と障害あり(レベル1~6)に区分、BMIは標準値で区分(18.5未満/18.5以上)及び中央値で区分(22未満/22以上)

[テキストを入力してください]

表 1-3 <感染症による入院>の有無と低栄養、サービス利用状況、疾病等との関連

		感染症による入院の有無		n=529
		無 = 0	有 = 1	p値**
性別	男性	177	31	0.038
	女性	292	29	
MNA-SF	正常(12-14)	118	4	0.001
	低栄養(0-11)	351	56	
配偶者	いる	208	34	0.071
	いない	261	26	
訪問診療	なし	389	45	0.131
	あり	80	15	
訪問看護	なし	385	41	0.011
	あり	84	19	
デイサービスの利用	あり	306	24	0.000
	なし	163	36	
福祉用具レンタル	なし	194	18	0.091
	あり	275	42	
中心静脈栄養管理	なし	404	42	0.001
	あり	65	18	
経管栄養管理	なし	406	46	0.041
	あり	63	14	
胃ろう管理	なし	413	46	0.014
	あり	56	14	
在宅酸素	なし	413	48	0.079
	あり	56	12	
人工呼吸器管理	なし	404	47	0.108
	あり	65	13	
気管切開管理	なし	404	47	0.108
	あり	65	13	
ストーマ管理	なし	408	48	0.139
	あり	61	12	
ターミナルケア	なし	404	46	0.053
	あり	65	14	
ドレーン管理	なし	405	46	0.046
	あり	64	14	
インシュリン	なし	413	47	0.035
	あり	56	13	
血糖値測定	なし	414	47	0.03
	あり	55	13	
点滴管理	なし	406	46	0.041
	あり	63	13	
褥瘡管理	なし	405	48	0.186
	あり	64	12	
麻薬による疼痛管理	なし	404	46	0.053
	あり	65	14	
普通食の摂取	摂取している	399	45	0.045
	摂取していない	70	15	
食事の心配ごと	あり	286	29	0.06
	なし	183	31	
食事の心配ごとの内容 (食事内容)	なし	119	20	0.187
	あり	350	40	
食事の心配ごとの内容 (食事介助)	なし	175	30	0.058
	あり	294	30	
食事の心配ごとの内容 (食欲不振)	なし	158	27	0.084
	あり	311	33	
食事の心配ごとの内容 (治療食)	なし	178	28	0.192
	あり	291	32	
食事の心配ごとの内容 (栄養補助食品)	なし	183	29	0.166
	あり	286	31	
食事の心配ごとの内容 (経腸栄養剤)	なし	188	31	0.086
	あり	281	29	
食事の心配ごとの内容 (買い物)	なし	170	29	0.069
	あり	299	31	
食事の心配ごとの内容 (配食サービス)	なし	178	31	0.041
	あり	291	29	
BMI *	18.5未満	103	21	0.014
	18.5以上	343	34	
BMI * (中央値で区分)	22未満	255	43	0.003
	22以上	191	12	
重篤な肝疾患	なし	469	58	<0.001
	あり	0	2	
糖尿病	なし	379	53	0.156
	あり	90	7	

\* : MNA-SFに含まれる要因

\*\* 二乗検定による P<0.2の要因

MNA-SFによる低栄養の評価から正常(12-14点)と低栄養と低栄養のおそれがあるものを低栄養(0-11点)に区分、年齢は、後期高齢者で区分(74歳/75歳)及び中央値で区分(82歳/83歳)、要介護度は中央値で区分(要介護度1-2/要介護度3-5)、摂食嚥下障害はDSSによる正常(レベル7)と障害あり(レベル1~6)に区分、BMIは標準値で区分(18.5未満/18.5以上)及び中央値で区分(22未満/22以上)

[テキストを入力してください]

表1-4 <肺炎による入院>の有無と低栄養、サービス利用状況、疾病等との関連

		肺炎による入院の有無		p値**
		無 = 0	有 = 1	
性別	男性	184	26	0.136
	女性	294	27	
MNA-SF	正常(12-14)	121	3	0.001
	低栄養(0-11)	357	50	
配偶者	いる	215	29	0.177
	いない	263	24	
訪問看護	なし	392	36	0.014
	あり	86	17	
デイサービスの利用	あり	309	23	0.002
	なし	169	30	
居宅管理指導	なし	423	41	0.021
	あり	55	12	
福祉用具レンタル	なし	199	15	0.061
	あり	279	38	
中心静脈栄養管理	なし	408	40	0.06
	あり	70	13	
経管栄養管理	なし	415	39	0.009
	あり	63	14	
胃ろう管理	なし	422	39	0.003
	あり	56	14	
在宅酸素	なし	423	40	0.007
	あり	55	13	
人工呼吸器管理	なし	413	40	0.033
	あり	65	13	
気管切開管理	なし	413	40	0.033
	あり	65	13	
ストーマ管理	なし	417	41	0.048
	あり	61	12	
ターミナルケア	なし	413	39	0.013
	あり	65	14	
ドレーン管理	なし	413	40	0.033
	あり	65	13	
インシュリン	なし	422	40	0.008
	あり	56	13	
血糖値測定	なし	423	40	0.007
	あり	55	13	
点滴管理	なし	415	39	0.009
	あり	63	14	
褥瘡管理	なし	413	42	0.158
	あり	65	11	
麻薬による疼痛管理	なし	413	39	0.013
	あり	65	14	
食事の心配ごと	あり	289	27	0.181
	なし	189	26	
食事の心配ごとの内容 (食事介助)	なし	180	26	0.106
	あり	298	27	
食事の心配ごとの内容 (配食サービス)	なし	184	27	0.136
	あり	294	26	
認知症*	あり	240	33	0.096
	なし	238	20	
BMI*	18.5未満	104	20	0.008
	18.5以上	349	30	
BMI* (中央値で区分)	22未満	260	39	0.005
	22以上	193	11	
重篤な肝疾患	なし	478	51	0.000
	あり	0	2	

\* : MNA-SFに含まれる要因

\*\* 二乗検定による P<0.2の要因

MNA-SFによる低栄養の評価から正常(12-14点)と低栄養と低栄養のおそれがあるものを低栄養(0-11点)に区分、年齢は、後期高齢者で区分(74歳/75歳)及び中央値で区分(82歳/83歳)、要介護度は中央値で区分(要介護度1-2/要介護度3-5)、摂食嚥下障害はDSSによる正常(レベル7)と障害あり(レベル1~6)に区分、BMIは標準値で区分(18.5未満/18.5以上)及び中央値で区分(22未満/22以上)

[テキストを入力してください]

表1-5 <褥瘡>の有無と低栄養、サービス利用状況、疾病等との関連

		n=532		p値**
		<褥瘡>の有無		
		無 = 0	有 = 1	
年齢 (中央値で区分)	82歳以下	237	4	0.066
	83歳以上	277	13	
摂食嚥下障害	正常(レベル7)	321	15	0.030
	障害あり(レベル1~6)	193	2	
訪問診療	なし	421	16	0.190
	あり	94	1	
居宅療養管理指導	なし	447	17	0.109
	あり	68	0	
通院医療機関	なし	187	3	0.114
	あり	328	14	
在宅酸素	なし	447	17	0.109
	あり	68	0	
ステント処置	なし	507	16	0.173
	あり	8	1	
慢性肝疾患	なし	482	14	0.069
	あり	33	3	
脳血管疾患	なし	377	10	0.190
	あり	138	7	
5年以内に診断された 悪性腫瘍	なし	492	14	0.013
	あり	23	3	
人工関節(股関節)	なし	496	15	0.092
	あり	19	2	
BMI* (中央値で区分)	22未満	287	13	0.148
	22以上	200	4	

\* :MNA-SFに含まれる要因

\*\* 二乗検定による P<0.2の要因

MNA-SFによる低栄養の評価から正常(12-14点)と低栄養と低栄養のおそれがあるものを低栄養(0-11点)に区分、年齢は、後期高齢者で区分(74歳/75歳)及び中央値で区分(82歳/83歳)、要介護度は中央値で区分(要介護度1-2/要介護度3-5)、摂食嚥下障害はDSSによる正常(レベル7)と障害あり(レベル1~6)に区分、BMIは標準値で区分(18.5未満/18.5以上)及び中央値で区分(22未満/22以上)

[テキストを入力してください]

表2-1 MNA-SFによる低栄養の評価を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析  
(P < 0.05)

		MNA-SFによる低栄養の評価 正常(12-14点:0) 低栄養(0-11点:1)	
		オッズ比(95%CI)	p値
年齢	82歳以下	1	0.035
	83歳以上	1.87(1.05 ~ 3.33)	
通院	あり	1	0.007
	なし	5.02(1.34 ~ 18.85)	
入院	なし	1	0.003
	あり	6.84(1.94 ~ 24.04)	
食事が自立、一部介助の 方の夕食の食事時間	30分未満	1	0.003
	30分以上	2.50(1.38 ~ 4.53)	
食事に関する心配ごと	なし	1	0.05
	あり	1.76(1.00 ~ 3.08)	
食欲	あり	1	0.003
	なし	20.97(12.75 ~ 159.77)	

表2-2 <骨折による入院>の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析(p<0.05)

		骨折による入院の有無 無 = 0 (n=479)、有 = 1 (n=50)	
		オッズ比(95%CI)	p値
性別	男性	1	0.029
	女性	0.42(0.20 ~ 0.91)	
MNA-SF	正常(12-14)	1	0.025
	低栄養(0-11)	4.67(1.22 ~ 17.90)	
中心静脈栄養管理	なし	1	0.001
	あり	66.98(5.30 ~ 846.71)	

表2-3 <感染症による入院>の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析(p<0.05)

		感染症による入院の有無 無 = 0 (n=469)、有 = 1 (n=60)	
		オッズ比(95%CI)	p値
MNA-SF	正常(12-14)	1	0.007
	低栄養(0-11)	5.21(1.58 ~ 17.24)	
デイサービスの利用	あり	1	0.041
	なし	1.93(1.03 ~ 3.64)	
中心静脈栄養管理	なし	1	0.001
	あり	104.75(7.12 ~ 1541.58)	

[テキストを入力してください]

表2 - 4 <肺炎による入院>の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析 (p<0.05)

		肺炎による入院の有無	
		無 = 0 (n=478)、有 = 1 (n=53)	
		オッズ比 (95%CI)	p値
MNA-SF	正常(12-14)	1	0.008
	低栄養(0-11)	5.34 (1.54 ~ 18.48)	

表2 - 5 <褥瘡>の有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析 (p<0.05)

		褥瘡の有無	
		無 = 0 (n=515)、有 = 1 (n=17)	
		オッズ比 (95%CI)	p値
年齢	82歳以下	1	0.042
	83歳以上	5.66 (1.07 ~ 31.12)	
摂食嚥下障害	正常(レベル7)	1	0.036
	障害あり(レベル1 ~ 6)	0.10 (0.01 ~ 0.86)	
5年以内に診断された悪性腫瘍	なし	1	0.005
	あり	10.20 (2.00 ~ 52.19)	
人工関節(股関節)	なし	1	0.037
	あり	6.77 (1.13 ~ 40.78)	

[テキストを入力してください]



平成 25 年度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

「在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害と健康障害  
ならびに在宅非継続性との関連」

研究分担者 榎 裕美 愛知淑徳大学 健康医療科学部 准教授

(名古屋大学大学院 地域在宅医療学・老年科学 客員研究員)

研究協力者 加藤 恵美 医療法人北辰会 蒲郡厚生館病院 栄養管理室室長

### 研究要旨

3年間継続研究の2年目は、1年目に構築した愛知県における居宅サービス利用者610名(男性250名 女性360名)のコホートの登録時の横断的解析と1年後の基本調査、入院、入所および死亡についてのイベント調査を実施した。愛知県の居宅療養高齢者の栄養障害の要因を検討した結果、低栄養と関連する要因は、ADLが低く、過去3か月間の入院歴があり、摂食嚥下障害に問題があることであった。また、訪問介護サービスを利用していることも有意な因子として抽出された。1年間の追跡期間中に610名中46名が死亡したが、生命予後悪化因子の検討については現在解析中である。

さらに、平成24年度に実施した愛知県および神奈川県において構築した居宅サービス利用者1142名(男性460名 女性682名)のコホート(the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC))の登録時の結果を横断的に解析し、栄養障害と摂食嚥下障害との関連性について検討した。摂食・嚥下障害臨床的重症度分類(Dysphagia Severity Scale :DSS)の重症度のレベルが上がるほど、Mini Nutritional Assessment short form (MNA-SF)スコアは傾向的に低くなることが示され(trend test:p<0.001)、摂食嚥下障害は低栄養に關与する重要な因子であることが示された。

### A. 研究目的

我が国の高齢化は急速に進んでおり、今後さらなる在宅医療の整備が必要とされ、地域包括ケアを充実させることは緊急課題である。しかしながら、地域における高齢者の栄養ケアは、摂食嚥下障害、栄養障害、認知症、終末期といった多岐にわたる栄養問題があるのにも関わらず、未だ十分な手立てがなされているとは言えない。当該研究の目的は、愛知県の在宅高齢者における摂食嚥下障害・低栄養の有症率を明らかにし、その後、2年間の前向き研究により、それらの在宅高齢者の健康障害さらには在宅療養の継続性に与える影響を明らかにすることである。

3年間の継続研究の2年目は、1年後の栄養障害、摂食嚥下障害、ADLなどの追跡調査、さらに、入院、入所、死亡のイベント調査を実施し、在宅高齢者の摂食嚥

下障害・栄養障害の悪化とADL低下との関連、摂食嚥下障害・栄養障害の悪化と生命予後悪化との関連等について検討する【研究1】。また、平成24年度に愛知県で調査した登録時データを横断的に解析し、栄養障害の要因を明らかにすることを目的とする【研究2】。さらに、神奈川県、愛知県の登録者を合わせたコホート(KAIDEC Study)の栄養障害と摂食嚥下障害との関連性についても横断的に関連性を検討する【研究3】。

### B. 方法

#### 【研究1】

対象は、愛知県の居宅サービス利用者610名(男性250名、女性360名 平均年齢 80.6±8.7歳)である。居宅サービス利用者に対し、1年後の基本調査と入院、入所、死亡のイベント調査およびそれらの

事象が起こった理由、場所などについて調査した。

#### 【研究 2】

対象は、愛知県の居宅サービス利用者 610 名（男性 250 名、女性 360 名 平均年齢 80.6 ± 8.7 歳）である。登録時の基本調査として、担当の介護支援専門員が、利用者の基本属性、社会的背景、介護状態、サービスの利用状況、既往歴、基本的 ADL、経口摂取状況、低栄養評価および摂食・嚥下障害の調査を行った。基本的 ADL は、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、更衣、階段使用の 8 項目から評価し (0-100)、慢性疾患については、脳血管疾患、心不全、冠動脈疾患などの心血管疾患、肺疾患、肝臓疾患、腎疾患、糖尿病、認知症、腫瘍、高血圧に分類し、さらに併存症の指標である Charlson Comorbidity Index を用いて点数化を行なった。低栄養のスクリーニングには、Mini-Nutritional Assessment short form (MNA-SF) を用いて評価し、12 点以上を栄養状態良好、8 点から 11 点を低栄養のリスクあり、7 点以下を低栄養とし 3 段階で評価した。また、摂食・嚥下障害は、摂食・嚥下障害臨床的重症度分類 (Dysphagia Severity Scale, 以下 DSS) を用い、正常範囲、軽度問題、口腔問題、機会誤嚥、水分誤嚥、食物誤嚥、唾液誤嚥の 7 段階により評価した。さらに、訪問診療、介護保険の各種サービス、配食サービスの利用状況、直近 3 か月間の入院歴についても調査した。

#### 【研究 3】

対象は、神奈川県、愛知県の居宅サービス利用者 (KAIDEC Study) 1142 名 (男性 460 名、女性 682 名 平均年齢 81.2 ± 8.7 歳) である。登録時の基本調査として、担当の介護支援専門員が、利用者の基本属性、社会的背景、介護状態、サービスの利用状況、既往歴、基本的 ADL、経口摂取状況、低栄養評価および摂食・嚥下障害の調査を行った。基本的 ADL は、食事、移乗、整容、トイレ動作、入浴、歩行、更衣、階段使用の 8 項目から評価し (0-100)、慢性疾患については、脳血管疾患、心不全、冠動脈疾患などの心血管疾患、肺疾患、肝

臓疾患、腎疾患、糖尿病、認知症、腫瘍、高血圧に分類し、さらに併存症の指標である Charlson Comorbidity Index を用いて点数化を行なった。栄養障害のスクリーニングには、MNA-SF を用いて 3 段階で評価した。また、摂食・嚥下障害は、DSS を用い、7 段階により評価した。さらに、訪問診療、介護保険の各種サービス、配食サービスの利用状況、直近 3 か月間の入院歴についても調査した。

### 3. 解析方法

#### 【研究 1】

現在、データの解析中である。

#### 【研究 2】

MNA-SF スコア 3 群間の比較には、二乗検定または一元配置分散分析を用いた。さらに栄養障害の関連因子の抽出には、従属変数として MNA-SF の 8 点以上を 0、7 点以下を 1 に割り付けた二項ロジスティック回帰分析を行った。二項ロジスティック回帰分析に投入した DSS は、正常範囲とそれ以外の 2 群に分割して解析を行った。すべての統計解析には、SPSS18.0 を用い、いずれも危険率 5% 未満を有意差ありとした。

#### 【研究 3】

統計解析には、二乗検定または傾向性の検定である Jonckheere-Terpstra trend test を用いて解析した。

### 4. 倫理的配慮について

#### 【研究 1・研究 2】

本研究は、愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得て実施した。

#### 【研究 3】

本研究は、神奈川県立保健福祉大学および愛知淑徳大学健康医療科学部倫理委員会の承認を得て実施した。

研究対象者（要介護者ならびに介護者）には、書面において研究内容を説明し、書面でインフォームドコンセントを得た。また、認知機能障害等の自己の決定能力が低下した対象者に関しては、代理人として主

介護者の承諾を得て実施した。

## C. 研究結果

【研究1】1年後の基本調査およびイベント調査結果について

要介護度、経口摂取・栄養補給状況、簡易栄養評価(MNA-SF)嚥下機能(摂食・嚥下障害の重度化分類(DSS))、食事内容、食事摂取状況、認知高齢者の日常生活自立度、障害高齢者の日常生活自立度、基本的日常生活動作(Barthel Index)について1年後の調査を実施した。また、1年間のイベント発生について、入院、入所、死亡についての日にちと理由の調査を実施した。610名のうち46名が死亡したが、その他の結果については、現在、解析中である。

【研究2】愛知県の在宅高齢者を対象とした栄養障害の要因分析について

研究同意の得られた居宅サービス利用者は610名である。MNA-SFによるスクリーニングの結果は、14点満点中12点以上の栄養状態良好に分類されたのは全体の31.8%、8点から11点の低栄養のリスク者に分類されたのは56.1%、7点以下の低栄養は12.1%であった(表1)。MNA-SFの3群で背景因子の比較を行ったところ、要介護度、訪問診療、訪問看護、居宅療養管理指導のサービスの利用状況、過去3か月間の入院の有無、DSS分類では3群間に有意差が認められ( $p < 0.05 \sim p < 0.001$ )、腎不全、褥瘡の有病率においても有意な差が認められた( $p < 0.01$ )。また、基本的ADLは、栄養状態良好群に比べ、低栄養のリスクあり、低栄養の群で有意に低値を示し( $p < 0.001$ )、年齢は、栄養状態良好群に比べ、低栄養のリスクあり、低栄養の群で有意に高値を示した( $p = 0.029$ )。

MNA-SFスコアの8点以上と7点以下の2群に分割し、ロジスティック回帰分析を行い、低栄養との関連因子を抽出した。単変量解析では、有意な因子として基本的ADL、訪問診療、訪問看護、訪問介護の利用の有無、過去3か月の入院歴、DSSが抽出された。次に、年齢、性、基本的ADL、Charlson Comorbidity Index、訪問診療、訪問看護、訪問介護、過去3か月間の入院

歴、DSS分類の因子をすべて投入した低栄養と関連する因子を抽出する多変量解析を行った。解析の結果、基本的ADLスコアが低く(OR:0.98,95%CI:0.97-0.99, $p < 0.001$ )、訪問介護サービスを利用していること(OR:2.20,95%CI:1.19-4.07, $p = 0.012$ )、過去3か月間の入院歴があること(OR:4.80,95%CI:2.39-9.63, $p < 0.001$ )、DSS分類で問題がある群に属していること(OR:2.40,95%CI:1.27-4.53, $p = 0.007$ )が低栄養と有意な関連を示した(表2)。

【研究3】愛知県および神奈川県のコホート(the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC))の栄養障害と摂食嚥下障害との関連性について

KAIDEC Studyに登録された1142名の背景を表3に示した。食事に関する設問では、経口摂取が可能であるものが全体の98.4%であった。DSSによる摂食・嚥下障害の重症度分類では、レベル7である「正常範囲」と評価されたのが全体の65.9%であり、残りの34.1%は何かしら摂食・嚥下に関する問題があることが示された。MNA-SFによるスクリーニングの結果は、14点満点中12点以上の栄養状態良好に分類されたのは全体の27.8%、8点から11点の低栄養のリスク者に分類されたのは55.4%、7点以下の低栄養は16.7%であった。

図1AにDSS別MNA-SFスコアを示した。DSSの重症度のレベルが上がるほど、MNA-SFスコアは傾向的に低くなることが示された( $p < 0.001$ )。また、図1Bには、DSS別の低栄養の出現頻度を示し、DSSの重症度のレベルが上がるほど、低栄養の出現率が上昇した( $p < 0.001$ )。

## D. 考察

在宅療養要介護高齢者において、低栄養のリスク者および摂食・嚥下に問題がある者が多く認められることが示され、過去3か月間の入院歴、摂食嚥下に問題があること、ADLが低いことが栄養障害と強い関連性が示されたが、どの因子がどのように関与しているかについては、横断的解析では導き出せない。また、今回の検討で、訪

問介護サービスを利用していることが低栄養との関連が高いことが示されたが、栄養状態が悪化後にサービスの利用が増えているか否か等については今回の横断的解析においては言及できない。

今後、前向きに研究を進め、栄養障害と摂食嚥下障害および入所、入院、死亡との関連性を検討していく必要がある。

## E. 結論

本研究において、地域の居宅サービスを利用している要介護高齢者では、低栄養のリスク者および摂食・嚥下に問題がある者が多く認められることが示された。また、栄養障害と摂食嚥下障害には密接な関連があることが示唆された。

## F. 健康危険情報

なし

## G 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 田中明、加藤昌彦、津田博子編集：「NSTのための疾患診断・治療と臨床検査の基礎知識」：榎裕美 末期患者の治療、根拠に基づいた医療（EBM）の項の分担執筆、建帛社、2014（印刷中）
- 2) 榎裕美、葛谷雅文：高齢者の栄養障害 居宅における栄養状態ならびに栄養管理の実態 栄養評価と治療 30（3）206-208,2013
- 3) 榎裕美、葛谷雅文ほか：食事形態の別と主介護者の負担感について：日本未病システム学会 19, 97-101,2013.
- 4) 長谷川潤、榎裕美、井澤幸子、広瀬貴久、葛谷雅文：在宅療養高齢者の死亡場所ならびに死因についての検討 日老誌 50：797-803,2013.
- 5) Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, Enoki H, Suzuki Y, Kuzuya M.: Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community

and in nursing homes. Geriatr Gerontol Int. 2013 Sep 30.(in press)

6) Izawa S, Enoki H, Kuzuya M et al.:Factors Associated With Deterioration of Mini Nutritional Assessment-Short Form Status of Nursing Home Residents During a 2-Year Period J Nutr Health Aging. 2013 Sep 11. (in press)

7) 榎裕美、葛谷雅文：在宅患者に対する栄養アセスメント/上腕の身体計測指標と生命予後の予測 the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly より：臨床栄養別冊 JCN セレクト 8:13-19, 医歯薬出版株式会社,2013.

## 2. 学会発表

- 1)榎裕美、葛谷雅文ほか：居宅療養高齢者を対象としたMNA-SFによる低栄養とアウトカム予測について．日本老年医学会（大阪）,2013.5
- 2) Enoki H, Kuzuya M, et al.: Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) predicts mortality in community-dwelling dependent Japanese elderly European Society of Parenteral and Enteral Nutrition;ESPEN (Laiptih) ,2013.9
- 3)古明地夕佳、榎裕美、葛谷雅文 ほか：在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下障害と栄養障害に関する調査研究(第1報) KAIDEC studyより 日本臨床栄養学会（京都）, 2013.10
- 4) 榎裕美、葛谷雅文 ほか：在宅療養要介護高齢者における摂食嚥下障害と栄養障害に関する調査研究(第2報) KAIDEC studyより日本臨床栄養学会（京都）, 2013.10

## H. 知的財産権の出願・登録状況 （予定を含む。）

該当なし

表1 MNA-SFスコア別登録者の背景 (n=610)

	MNA-SFスコア						p値
	12点以上		8-11点		7点以下		
人数 (%)	194	(31.8)	342	(56.1)	74	(12.1)	
年齢, mean (SD)	79.3	(8.8)	81.4	(8.8)	81.3	(8.8)	0.029
男/女(男性%)	74/120	(38.1)	144/198	(42.1)	32/42	(43.2)	0.612
要介護認定	要支援1	2.1	0.6	0.0			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	要支援2	10.9	5.0	1.4			
	要介護1	40.6	29.0	13.9			
	要介護2	27.6	30.8	22.2			
	要介護3	12.5	20.4	22.2			
	要介護4	5.7	10.4	18.1			
	要介護5	0.5	3.8	22.2			
基本的ADL, mean (SD)	82.4	(16.4)	69.6	(25.1)	48.3	(33.7)	<0.001
Charlson index, mean (SD)	1.9	(1.5)	2.1	(1.9)	2.3	(1.8)	0.295
サービスの利用	訪問診療	2.1	6.0	14.9			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	訪問看護	6.8	10.1	18.9			0.013
	訪問介護	28.1	26.8	40.5			0.059
	デイケア	38.0	29.8	27.0			0.090
	デイサービス	54.7	58.6	51.4			0.433
	居宅療養管理指導	1.0	4.2	6.8			0.045
	配食サービス	1.5	8.6	9.5			0.570
過去3か月の入院(有)		3.1	12.7	30.1			<0.001
経口摂取状況	経口摂取可能	99.0	99.1	95.9			0.067
(MNA-SF別割合 %)	一部可能だが他の栄養ルートも使用	1.0	0.0	1.4			
	不能	0.0	0.9	2.7			
DSS分類	正常範囲	78.0	68.7	39.2			<0.001
(MNA-SF別割合 %)	軽度問題	15.7	17.3	21.6			
	口腔問題	3.1	4.4	8.1			
	機会誤嚥	1.6	4.1	10.8			
	水分誤嚥	1.6	4.1	13.5			
	食物誤嚥	0.0	1.2	4.1			
	唾液誤嚥	0.0	0.3	2.7			
慢性疾患の罹患(%)							
	高血圧	53.9	44.6	41.1			0.067
	心不全	8.4	9.8	15.1			0.264
	腎不全	1.0	4.9	6.8			0.035
	糖尿病	25.7	19.9	16.4			0.167
	肺疾患	9.4	6.1	8.2			0.370
	脳血管障害	34.0	30.9	37.0			0.535
	認知症	27.7	35.8	38.4			0.112
	悪性腫瘍	5.8	4.9	5.5			0.909
片麻痺		26.1	25.7	29.4			0.817
褥瘡(現在)		0.5	3.5	7.6			0.013

年齢、基本的ADL、Charlson index: 一元配置分散分析 その他: 二乗検定

表2 低栄養に関連する因子（ロジスティック回帰分析）

	単変量			多変量モデル		
	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
年齢(歳)	1.01	0.98-1.04	0.550	1.01	0.97-1.04	0.757
性/男性(女性:対照群)	1.11	0.68-1.82	0.673	1.19	0.63-2.24	0.596
基本的ADL,mean(SD)	0.97	0.96-0.98	<0.001	0.98	0.97-0.99	<0.001
Charlson index, mean(SD)	1.09	0.96-1.24	0.176	0.97	0.83-1.13	0.665
訪問診療/利用	3.67	1.71-7.84	0.001	1.48	0.53-4.15	0.457
訪問看護/利用	2.39	1.24-4.59	0.009	0.63	0.25-1.61	0.337
訪問介護・利用	1.82	1.10-3.00	0.020	2.20	1.19-4.07	0.012
デイケア/利用	0.76	0.44-1.31	0.323			
デイサービス/利用	0.79	0.49-1.29	0.343			
居宅療養管理指導/利用	2.32	0.82-6.53	0.431			
配食サービス/利用	0.98	0.43-2.24	0.957			
過去3か月の入院歴/有(無い:対照群)	4.25	2.38-7.59	<0.001	4.80	2.39-9.63	<0.001
経口摂取状況(経口摂取可能:対照群)						
一部可能だが他の栄養ルートも使用	3.73	0.33-41.7	0.285			
不能	4.98	0.82-30.3	0.082			
DSS分類・問題あり(正常範囲:対照群)	4.00	2.42-6.62	<0.001	2.40	1.27-4.53	0.007

MNA-SFスコア7点以下(低栄養)と関連する因子をロジスティック回帰分析で抽出した。

訪問診療、訪問看護、訪問介護、デイケア、デイサービス、居宅療養管理指導、配食サービスに関して、未利用者を対照群とした。

多変量モデルの因子:年齢、性、基本的ADL、Charlson index、訪問診療、訪問看護、訪問介護、過去3か月の入院歴、DSS分類

表 3 対象者の特性 (n=1142)

		mean ± SD, n (%)	
<b>年齢 (歳)</b>		81.2 ± 8.7	
<b>性別</b>	男/女	460(40.3)/682(59.7)	
<b>要介護認定</b>	要支援1	7	(0.6)
	要支援2	42	(3.7)
	要介護1	336	(29.8)
	要介護2	325	(28.8)
	要介護3	199	(17.6)
	要介護4	145	(12.9)
	要介護5	74	(6.6)
<b>基本的ADL (100点満点)</b>		67.8 ± 27.7	
<b>サービスの利用状況</b>	訪問診療	127	(11.2)
	訪問看護	161	(14.2)
	デイケア	279	(24.7)
	デイサービス	670	(59.2)
	居宅療養管理指導	86	(7.6)
	配食サービス	83	(7.3)
<b>経口摂取有無</b>	経口摂取可能	1119	(98.4)
	一部可能だが他の栄養ルートも使用	7	(0.6)
	不能	11	(1.0)
<b>体格指数</b>	Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> )	21.5 ± 3.9	
<b>MNA-SFスコア (14点満点)</b>		9.8 ± 2.5	
	栄養状態良好	318	(27.8)
	低栄養リスクあり	633	(55.4)
	低栄養	191	(16.7)
<b>DSS分類</b>	正常範囲	749	(65.9)
	軽度問題	209	(18.4)
	口腔問題	81	(7.1)
	機会誤嚥	34	(3.0)
	水分誤嚥	44	(3.9)
	食物誤嚥	12	(1.1)
	唾液誤嚥	7	(0.6)
<b>疾病の罹患</b>	高血圧	524	(47.4)
	虚血性心疾患	125	(11.3)
	心不全	92	(8.3)
	糖尿病	223	(20.2)
	脂質異常症	61	(5.5)
	脳血管障害	338	(30.6)
	認知症	377	(34.1)
<b>悪性腫瘍 (がん) 等</b>	悪性腫瘍	57	(5.2)
<b>片麻痺</b>		276	(25.2)
<b>褥瘡 (現在)</b>		34	(3.1)

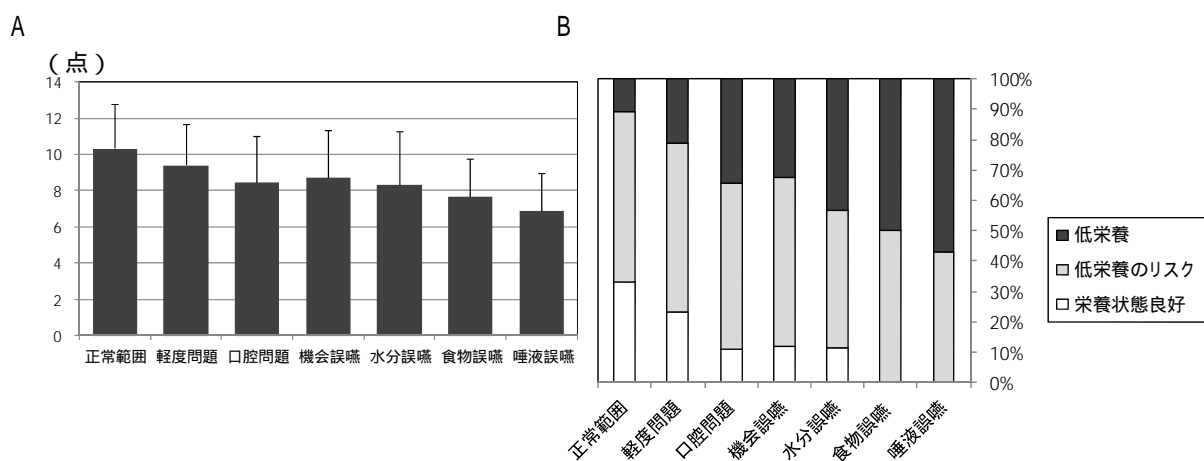


図1 A : DSS 別の MNA-SF スコア、B : DSS 別低栄養の出現頻度

A. Jonckheere-Terpstra trend test :  $p < 0.001$

B: 栄養状態良好 : MNA-SF スコア 12 点以上、低栄養のリスク者 : MNA-SF スコア 8 ~ 11 点、  
低栄養 : MNA-SF スコア位 7 点以下 : 二乗検定  $p < 0.001$



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・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する研究

研究分担者 梅垣宏行 名古屋大学大学院医学系研究科老年科学 講師

研究要旨

これまで、我が国において在宅医療をうける高齢者の大規模なコホート研究はほとんど報告されていない。本調査は在宅医療をうける高齢者において、その予後や影響する因子を明らかにすること、また訪問診療をうける患者のコホートを形成し、観察的な研究を行うことを目的とする。本年度はコホート形成を継続し登録者は98名となった。

A. 研究目的

我が国では、人口の高齢化がすすみ、在宅医療をうける高齢者が増加している。通院・入院にならぶ第3の医療の提供の方法として、今後ますますその重要性は増していくものと考えられる。国民の60%は在宅での療養を希望しており、今後在宅医療の充実及び質の向上は喫緊の課題である。

在宅医療をうける高齢者では、身体機能低下、認知機能低下、低栄養状態の者も多く、その医療を考える上では多くの要素を勘案する必要がある。しかし、これまで、我が国において在宅医療をうける高齢者の大規模なコホート研究はほとんど報告されていない。

本調査は在宅医療をうける高齢者において、その予後や影響する因子を明らかにすることを目的とする。

B. 研究方法

本年度は、今後の観察のためのコホート形成を継続した。5名の協力医師が新規に訪問診療を開始する患者の内、同意の得られた者を登録した。基本調査として以下の情報を登録した。

(ア) 基本情報： 性別、年齢、生活状況、要介護状態

(イ) 身体情報、食事摂取状況

1) 身長、体重

2) 視力、聴力障害、コミュニケーション障害の有無

3) 栄養摂取ルート：経口、それ以外(経管栄養、経静脈栄養)

4) 義歯の有無

5) 嚥下機能の評価(とろみ剤の使用、時間、嚥下能力など)

(ウ) 基本的ADL

(エ) 精神心理機能

- (オ) 併存疾患
  - 1) 主疾患、合併疾患
- (カ) 薬剤調査
  - 1) 処方薬数
  - 2) 処方薬の種類
- (キ) 老年症候群の有無
  - 1) 転倒骨折 2) 頻尿 3) 尿失禁 4) 腰痛ならびに関節痛
  - 5) 褥創
- (ク) QOL 調査票 (本人ならびに介護者)
- (ケ) 血液検査結果

### C. 研究結果

本年度は98名の登録を実施した。登録患者の背景を表に示す。

N(男性)	98(58)
年齢	78.9±10.4
介護度	
要支援1	1
要支援2	4
要介護1	10
要介護2	15
要介護3	20
要介護4	16
要介護5	29
MNA-SF	7.8±3.0

登録時の MNA-SF のデータが収集できたものは、78 名であり、この群の MNA-SF のポイントで 0-7 ポイントの低栄養群と 8 ポイント以上の非低栄養群の 2 群にわけて、イベント数の比較を行ったところ (Student T)、低栄養群ではイベント数の平均 ± 標準偏差が  $1.3 \pm 0.9$ 、非低栄養群では  $0.9 \pm 1.4$  と登録時に低栄養であった群でイベント数が多い傾向を認めたが、統計学的な有意差には至らなかった。

### D. 考察

訪問診療を受ける患者は高齢で、要介護度が高かった。MNA-SF にて低栄養と評価されたもので、イベント数の多い傾向を認めた。今後、さらに登録患者を増やし、経過を観察する必要がある。

### E. 結論

訪問診療の観察研究のためのコホート形成を継続した。MNA-SF による栄養状態のスクリーニングが、予後の予測に有用である可能性が示唆された。

### G. 研究発表

#### 1. 論文発表

なし

#### 2. 学会発表

在宅医療における QOL 測定法の開発  
梅垣宏行、野村秀樹、前田恵子、鈴木裕介、葛谷雅文

(日本老年医学会雑誌 VOL50・P102・2013)

### H. 知的財産

なし

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）  
（分担）研究報告書

地域・在宅高齢者における摂食嚥下・栄養障害に関する研究  
特にそれが及ぼす在宅療養の非継続性と地域における介入・システム構築に向けて

研究分担者 若林 秀隆 横浜市立大学附属市民総合医療センターリハ科助教

研究要旨 地域・在宅高齢者の摂食嚥下障害に対する嚥下筋のレジスタンストレーニング：クラスターランダム化比較試験を計画した。対象は摂食嚥下障害（EAT-10が3点以上）を認める65歳以上の地域・在宅高齢者でデイケアもしくはデイサービスに通所している方である。介入群では、嚥下筋の筋トレ（舌筋力増強訓練＋嚥下おでこ体操）を週3回、3ヶ月間、自主トレで実施する。介入群、対照群ともパンフレットを渡す形で栄養指導を実施する。アウトカムとして嚥下機能の改善（EAT-10、DSS）や在宅療養の非継続性などを調査する。現在、データ収集中である。

A．研究目的

嚥下筋の筋トレによる摂食嚥下機能改善と在宅療養の非継続性を検討する。

B．研究方法

対象は摂食嚥下障害（EAT-10が3点以上）を認める65歳以上の地域・在宅高齢者で、デイケアもしくはデイサービスに通所中の方である。嚥下スクリーニングの質問紙票であるEAT-10に回答困難な方は除外する。

研究デザインはクラスターランダム化比較試験とした。介入群では、嚥下筋の筋トレ（舌筋力増強訓練＋嚥下おでこ体操）を週3回、3ヶ月間、自主トレで実施する。介入群、対照群ともパンフレットを渡す形で栄養指導を実施する。

アウトカムとして嚥下機能の改善（EAT-10、DSS）や在宅療養の非継続性、嚥下筋力の改善（舌圧、頭部挙上時間）、栄養状態の改善（MNA-SF）を調査する。

（倫理面への配慮）

当院倫理審査委員会の承認を取得した。研究参加者の同意を得た。UMINに臨床試験登録を行った。

C．研究結果

初回データ収集が終了して、ランダム割り付けまで実施したのは4施設である。3ヶ月間の介入（対照）まで実施したのは1施設9人である。サンプルサイズは126人であり、今後データ収集をより多くの施設で継続予定である。

D．考察

3ヶ月間の介入（もしくは対照）に関しては、初回データ収集を行った10人中9人で可能であった。そのため3ヶ月間の脱落は比較的少ないものと思われる。

デイケアもしくはデイサービスに通所中の方で、今回の研究対象となる方は多くないため、多施設でのデータ収集の継続が今後必要である。嚥下筋の筋トレの自主トレ指導で嚥下機能の改善や在宅療養の非継続性の改善が得られれば、臨床現場での実施が比較的容易であるため、有用な対策となる可能性がある。

F．健康危険情報

なし

G．研究発表

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

1. 論文発表

Wakabayashi H, Sakuma K.  
Comprehensive Approach to Sarcopenia  
Treatment. Curr Clin Pharmacol 2013  
[Epub ahead of print]

Wakabayashi H. Presbyphagia and  
sarcopenic dysphagia: association  
between aging, sarcopenia, and  
deglutition disorders. J Frailty  
Aging 2013 [Epub ahead of print]

Wakabayashi H, Sakuma K: Nutrition,  
exercise, and pharmaceutical  
therapies for sarcopenic obesity. J  
Nutr Ther 2(2):100-111, 2013.

若林秀隆、栢下淳：摂食嚥下障害スクリーニング質問紙票EAT-10の日本語版作成と信頼性・妥当性の検証．静脈経腸栄養、印刷中

Wakabayashi H, Matsushima M, Sashika H: Head lifting strength is associated with dysphagia and malnutrition in frail elderly. Geriatr Gerontol Int, in press

2. 学会発表

若林秀隆、佐鹿博信：Eating Assessment Tool (EAT-10)による嚥下スクリーニングの妥当性．第50回日本リハビリテーション医学会，2013

若林秀隆、佐鹿博信：高齢者の摂食嚥下障害と頭部挙上筋力・頸部周囲長の関連：横断研究．第50回日本リハビリテーション医学会，2013

若林秀隆：サルコペニアの摂食・嚥下障害とリハビリテーション栄養．第24回日本老年歯科医学会，2013

H．知的財産権の出願・登録状況  
なし

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
入谷 敦、森本茂人	第 4 章 老年症候群 誤嚥	財)日本老年医学会編集	カラー版 老年医学 系統講義テキスト	西村書店	東京	2013	96-97
入谷 敦、佐々木洋、三輪高喜、森本茂人	第 5 章 臓器の加齢変化と老年疾患の発症 感覚器系	財)日本老年医学会編集	カラー版 老年医学 系統講義テキスト 初版第 2 刷	西村書店	東京	2013	152-155
榎裕美	末期患者の治療、根拠に基づいた医療 (EBM)	田中明、加藤昌彦、津田博子編集	NSTのための疾患診断・治療と臨床検査の基礎知識	建帛社	東京	2014	Inpress

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Izawa S, Enoki H, Hasegawa J, Hirose T, Kuzuya M.	Factors associates with deterioration of mini nutritional assessment-short form status of nursing home residents during a 2-year period.	J Nutr Health Aging	In press	In press	2013
Hirose T, Hasegawa J, Izawa S, Enoki H, Suzuki Y, Kuzuya M.	Accumulation of geriatric conditions is associated with poor nutritional status in dependent older people living in the community and in nursing homes.	Geriatr Gerontol Int.	14	198-205	2014
Sugiyama M, Takada K, Shinde M, Matsu moto N, Tanaka K, Kiriya Y, Nishimoto E, Kuzuya M.	National survey of the prevalence of swallowing difficulty and tube feeding use as well as implementation of swallowing evaluation in long-term care settings in Japan.	Geriatr Gerontol Int.	In press	In press	2013
榎 裕美, 長谷川 潤, 廣瀬 貴久, 井口 昭久, 葛谷 雅文 .	要介護高齢者の食事形態の別と介護者の負担感との関連について	日本未病システム学会雑誌	19(1)	97-101	2013
葛谷 雅文	高齢者における意識障害の原因と対応 栄養障害による意識障害	Geriatric Medicine	51(8)	795-798	2013

葛谷 雅文	特集 誤嚥性肺炎と栄養管理 人工的水分・栄養補給の導入における問題	Journal of Clinical Rehabilitation	22(9)	853-857	2013
葛谷 雅文	高齢者の栄養問題の意義とフレイルティとの関連	BIO Clinica	28(10)	982-986	2013
葛谷 雅文	2. 生活自立からみた生活習慣病の基準値(5) 低栄養・高栄養 . 第 54 回日本老年医学会学術集会記録	日本老年医学会雑誌	50(2)	187-190	2013
葛谷 雅文	3. 栄養面ならびにそれに関連する消化器疾患の対策と中長期管理 . 第 54 回日本老年医学会学術集会記録	日本老年医学会雑誌	50(1)	76-78	2013
葛谷 雅文	栄養 . 第 54 回日本老年医学会学術集会記録	日本老年医学会雑誌	50(1)	46-48	2013
葛谷 雅文	高齢者の低栄養—生活自立から見たその重要性と評価—	日本薬剤師会雑誌	65(5)	481-484	2013
葛谷 雅文	特集 高齢者の栄養に対する新しい考え方 総説 2 高齢者の栄養評価	Geriatric Medicine	51(4)	371-374	2013
葛谷 雅文	サルコペニアと栄養	腎と骨代謝	26(2)	135-141	2013
梅垣宏行、葛谷雅文	高齢者糖尿病における生活指導の在り方	月刊糖尿病	5(4)	20-27	2013
葛谷 雅文	特集サルコペニアおよびロコモティブシンドロームと栄養 サルコペニアおよびロコモティブシンドロームにおける栄養の重要性	臨床栄養	124(3)	274-278	2014
葛谷 雅文	サルコペニア—成因と対策 病因 原発生ならびに二次性サルコペニアと動物モデル	週刊医学のあゆみ	248(9)	696-700	2014
葛谷 雅文	特集 健康長寿のためのシニアニュートリション サルコペニア予防と栄養	食品と開発	49(3)	4-6	2014
Koizumi Y, Hamazaki Y, Okuro M,Iritani O, Yano H, Higashikawa T,Iwai K, and Morimoto S	Association between status of hypertension and screening test for frailty in community-dwelling elderly Japanese	Hypertension Research	36	639-44	2013

Kamide K, Morimoto S, Nakahashi T, HOMED-BP study group,others	Genome-wide response to antihypertensive medication using home blood pressure measurements: a pilot study nested within the HOMED-BP study	Pharmacogenomics	14	1709-1721	2013
森本茂人	医師が助言「長寿のヒント」 75歳以上はやせすぎに注意	アクトス	283(3)	14-15	2013
森本茂人	運動と十分な栄養摂取で筋肉の「貯筋」を	アクトス	286(5)	76-77	2013
森本茂人	高齢者の救急搬送、救急入院が必要な病態 第54回日本老年医学会学術集会記録<Meet the Expert>	日本老年医学会雑誌	50	155-157	2013
入谷 敦、森本茂人	どうする?!糖尿病患者のCommon Disease 対応 肺炎	糖尿病診療マスター	11	402-404	2013
入谷 敦、森本茂人	Information Up-to-Date1248 超高齢者における白衣高血圧治療の効果 —HYVET 試験サブ解析の結果より—	血圧	20	544-545	2013
大黒正志、森本茂人	Information Up-to-Date1249 乾癬と高血圧	血圧	20	656-657	2013
森本茂人	WS: 老年医学教育のあり方を考える～学部教育から専門医教育まで～ 5. 高齢者救急	日本老年医学会雑誌	50	506-509	2013
Niu K, Guo H, Guo Y, Ebihara S, Asada M, Ohru T, Furukawa K, Ichinose M, Yanai K, Kudo Y, Arai H, Okazaki T, Nagatomi R.	Royal jelly prevents the progression of sarcopenia in aged mice in vivo and in vitro.	J Gerontol A Biol Sci Med Sci	68(12)	1482-1492	2013

Guo Y, Niu K, Okazaki T, Wu H, Yoshikawa T, Ohru T, Furukawa K, Ichinose M, Yanai K, Arai H, Huang G, Nagatomi R.	Coffee treatment prevents the progression of sarcopenia in aged mice in vivo and in vitro.	Experimental Gerontology	50(2014)	1-8	2013
菊谷 武、東口高志、鳥羽 研二	高齢者の栄養改善および低栄養予防の取り組み	Geriatric Medicine <老年歯科>	51(4)	429-431	2013
菊谷 武	舌の評価とサルコペニア	ヒューマンニュートリション	No.24	64-66	2013
菊谷 武	口から食べる幸せの実現に向けて「今、私たちができること、やるべきこと」	ヘルスケア・レストラン日本医療企画	21(12)	14-19	2013
Furuta M, Komiya Nakano M, Akifusa S, Shimazaki Y, Adachi M, Kinoshita T, Kikutani T, Yamashita Y	Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities.	Community Dent Oral Epidemiol	41	173-181	2013
Hobo K, Kawase J, Tamamura F, Groher M, Kikutani T, Sunagawa H	Effects of the reappearance of primitive reflexes on eating function and prognosis.	Geriatr Gerontol Int			2013
Yoshizo Matsuka, Ryu Nakajima, Manabu Kanyama, Hajime Takeshi Kikutani, Takuo Kuboki, others	A Problem-Based Learning Tutorial for Dental Students Regarding Elderly Residents in a Nursing Home in Japan	Journal of Dental Education	76(12)	1580 - 1588	2012
Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, Yamashita Y, Akifusa S, Shimazaki Y, Hirano H, Tamura F.	Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people	Geriatr Gerontol Int	13	50-54	2013
田村文誉, 戸原雄, 西脇恵子, 白瀧友子, 元開早絵, 佐々木力丸, 菊谷武	知的障害者の身体計測と身体組成からみた栄養評価	障害歯誌	34	637-644	2013
Takeshi Kikutani, Fumiyo Tamura, Haruki Tashiro, Mitsuyoshi Yoshida, Kiyoshi Konishi, Ryo Hamada	Relationship between oral bacteria count and pneumonia onset in elderly nursing home residents	Geriatr Gerontol Int			In press
田中和美、高田健人、大矢未帆子、杉山みち子、川久保清	介護保険施設における認知症高齢者の食事の徴候・症状に対する栄養ケアの有効性	日本健康・栄養システム学会雑誌	13(2)	16-24	2013



梶井文子、杉山みち子、葛谷雅文	介護老人福祉施設における高齢者の最期まで「食べること」を支援するための、医師・管理栄養士・看護師・介護職が実施する栄養ケア・マネジメント内容の妥当性の検討：デルファイ調査.	日本健康・栄養システム学会雑誌	13(2)	25-36	2013
長谷川潤、榎裕美、井澤幸子、広瀬貴久、葛谷雅文	在宅療養高齢者の死亡場所ならびに死因についての検討	日本老年医学会雑誌	50	797-803	2013
榎裕美、葛谷雅文	高齢者の栄養障害 居宅における栄養状態ならびに栄養管理の実態	栄養 評価と治療	30(3)	206-208	2013
榎裕美、葛谷雅文	在宅患者に対する栄養アセスメント/上腕の身体計測指標と生命予後の予測 the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly より	臨床栄養別冊JCNセレクト	8	13-19	2013
Wakabayashi H, Sakuma K	Nutrition, exercise, and pharmaceutical therapies for sarcopenic obesity	J Nutr Ther	2(2)	100-111	2013
Wakabayashi H	Presbyphagia and sarcopenic dysphagia: association between aging, sarcopenia, and deglutition disorders	J Frailty Aging	Epub ahead of print	Epub ahead of print	2013
Wakabayashi H, Sakuma K	Comprehensive Approach to Sarcopenia Treatment	Curr Clin Pharmacol	Epub ahead of print	Epub ahead of print	2013
若林秀隆、栢下淳	摂食嚥下障害スクリーニング質問紙票EAT-10の日本語版作成と信頼性・妥当性の検証	静脈経腸栄養	In press	In press	2014
Wakabayashi H, Matsushima M, Sashika H	Head lifting strength is associated with dysphagia and malnutrition in frail elderly	Geriatr Gerontol Int	In press	In press	2014