

201417012A

厚生労働科学研究費補助金  
長寿科学総合研究事業

要介護高齢者等の口腔機能および  
口腔の健康状態の改善ならびに  
食生活の質の向上に関する研究

(H26 - 長寿 - 一般 - 005)

平成26年度  
総括・分担研究報告書

研究代表者 平野 浩彦

平成27(2015)年 5月

厚生労働科学研究費補助金  
長寿科学総合研究事業

要介護高齢者等の口腔機能および  
口腔の健康状態の改善ならびに  
食生活の質の向上に関する研究

(H26 - 長寿 - 一般 - 005)

平成26年度  
総括・分担研究報告書

研究代表者 平野 浩彦

平成27(2015)年5月

# 目 次

## I. 総括研究報告

要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善ならびに食生活の質の向上に関する研究-----1

平野浩彦

(資料) 本研究の調査用紙

## II. 分担研究報告

研究1：虚弱から要支援・介護高齢者口腔に関する評価法の考案に資する調査報告

板橋区お達者健診継続受診者（平成23年・平成25年・平成26年）における歯・口腔の状況の変化について 前期高齢者および後期高齢者に着目した比較検討

-----115

恒石美登里

地域在住高齢者を対象とした歯周疾患実態調査

-----125

平野浩彦 白部麻樹 小原由紀 大淵修一

心疾患を有する地域在住高齢者の心身機能の特徴

-----135

大淵修一 解良武士 河合 恒

2年後にフレイルから改善した高齢者の生活状況の特徴

-----147

大淵修一 解良武士 河合 恒

口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究

-地域在住高齢者におけるサルコペニアと咀嚼機能との関連性-

-----161

平野浩彦 村上正治 大淵修一

口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究 -日本人地域在住高齢者における口腔機能と抑うつとの関連性-	173
平野浩彦 村上正治 大淵修一	
地域在住高齢者の口腔機能と四肢骨格筋量の関連に関する検討	187
河相安彦 梅木賢人 村上正治 高城大輔 大淵修一	
地域在住高齢者における四肢骨格筋量と咬筋厚の関連に関する検討	197
河相安彦 梅木賢人 村上正治 高城大輔 大淵修一	
地域在住高齢者の栄養摂取関連因子がサルコペニアに及ぼす影響 -食欲指標 (SNAQ) を用いた検討-	207
弘中祥司 高城大輔 村上浩史 大淵修一	
地域在住高齢者の低栄養予防推進における栄養状態の実態調査	221
田中弥生 駒井さつき 菅 洋子 細山田洋子 本川佳子 枝広あや子 大淵修一	
咀嚼嚥下機能が栄養状態, 栄養素等摂取量に及ぼす影響	257
田中弥生 本川佳子 菅 洋子 細山田洋子 駒井さつき 大淵修一	
要介護高齢者における嚥下機能と骨格筋量との関係	267
弘中祥司 村上浩史 高城大輔	
アルツハイマー型認知症高齢者における栄養指標・体組成の変化について -Clinical Dementia Rating(CDR)を基準にした検討	279
弘中祥司 高城大輔 村上浩史	

アルツハイマー型認知症高齢者の口腔・嚥下機能と骨格筋量の関係	289
弘中祥司 高城大輔 村上浩史	
要介護高齢者の誤嚥のリスク因子に関する検討 —2年間の縦断データの分析—	303
平野浩彦 小原由紀 岸本奈月	
認知症の進行に伴う口腔機能低下および摂食嚥下機能低下,栄養状態に関する検討 —FASTステージに従った縦断研究—	315
平野浩彦 枝広あや子	
要介護高齢者と地域在住高齢者の栄養状態の比較	355
田中弥生 本川佳子 枝広あや子 菅 洋子 細山田洋子 駒井さつき	
認知症グループホームに入居する認知症高齢者の認知症重症度と栄養状態,身体組成との 関連	361
田中弥生 本川佳子 枝広あや子 菅 洋子 細山田洋子 駒井さつき	

研究2：複合プログラム（口腔・栄養・運動）の効果的な提供方法に関する研究

介護予防を目的とした高齢者のための「運動・口腔・栄養の複合プログラム」の効果検証  
-----371

渡邊 裕 森下志穂 奥村圭子 徳留裕子

通所介護事業所利用高齢者の介護予防を目的とした(運動・口腔・栄養)  
の効果的な提供方法に関する研究

-----395

渡邊 裕 森下志穂

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表-----423

Ⅳ. 研究成果の刊行物・別刷 -----445

# I. 総括研究報告

厚生労働科学研究費補助金（長寿科学総合事業）

平成 26 年度総括研究報告書

要介護高齢者等の口腔機能および口腔の健康状態の改善  
ならびに食生活の質の向上に関する研究

研究代表者 平野 浩彦 東京都健康長寿医療センター研究所 専門副部長

研究要旨

現行の要介護高齢者を対象として行われる口腔機能向上サービスの課題を、先行研究結果（植田. 2007, 渡邊. 2010）から、課題1：評価法の整備が不十分，課題2：効果的なプログラム提示が不十分，の2点を把握した。加齢に伴い生じる身体機能低下として「虚弱」の概念が新たに取り上げられ（Freid.2001），その主要因として低栄養を背景とするサルコペニア（Morley JE.2004）が注目され，さらに認知症も口腔機能低下因子（Edahiro.2012）として指摘されている。我々は以上の概念を取り入れた「包括的口腔機能低下モデル」を考案した。これは口腔機能低下を，高齢者の日常生活，運動器等も包含した包括的な視点（生活環境，老化，疾患など）からとらえ，「食生活の自立の崩れ」に至る様々な問題が顕在化する前段階からのモデルである。本モデルを基軸として，前述した2課題に対する解決策を提示することを目的に以下2研究を行う。

研究1：虚弱(フレイル)から要支援・介護高齢者口腔に関する評価法の考案

当該研究は，課題1に対する解決策を提示することを目的して行った。本年度は，地域在住高齢者（要支援・要介護高齢者含む），施設入所高齢者，約3500人（地域在住高齢者約2000人，要介護高齢者約1500人）のデータ（基礎情報，身体計測（体組成測定：BIA法含む），体力測定，認知機能，栄養状態，食事環境，口腔機能など）を用い，年齢（前期・後期高齢者），介護度，認知症重症度，性差などに注目し，「包括的口腔機能低下モデル」に基づき解析し以下の知見が示唆された。（地域在住高齢者）  
1, 75歳以降の後期高齢者健診においては，咀嚼機能や発音機能および嚥下機能等を総合的に診断できる項目を歯科健診として取り入れる必要がある。2, 20歯以上有する場合には，歯周疾患の簡易的なスクリーニング方法として，PMA Indexの有用性を認めた。3, 心疾患をもつ地域高齢者は何らかの身体機能の低下を有することが明らかになった。4, 2年間の追跡にてフレイル改善群はベースラインでの身体機能が高く，うつ得点も低かった。5, サルコペニアの重度化と咀嚼機能との間には歯数や咬合力よりも強い関連性があることが示された。6, 客観的口腔機能と主観的口腔機能との乖



離に抑うつが関連していた。7, 四肢SMI低下とオーラルディアドコキネシスの低下に有意な関連があった。8, 四肢SMI低下群が維持群に比べ安静時の咬筋厚が有意に少なかった。9, 既知サルコペニア関連因子を調節しても食欲と咀嚼機能はサルコペニアと関連した。10, REEを測定することにより, 著しく代謝が低い対象者や病的レベルで代謝が高い対象者をスクリーニングできる。11, 咀嚼嚥下機能がともに不良を示す者で四肢SMI, FFMIが有意に低値を示した。(要介護高齢者) 12, 嚥下障害の背景因子として, 骨格筋量の低下の存在が確認された。13, AD高齢者は重度になると顕著に栄養状態が低下することが確認され, その低下率は栄養評価指標間で差があった。14, AD高齢者の骨格筋量低下にはAD重度化, 嚥下機能低下も関連した。15, ⑮ 2年間追跡調査にて嚥下機能低下の背景因子として, 性別, BMI, ガーグリング, プラーク付着状況を認めた。16, 認知症の原因疾患, 重症度により, 口腔機能, 摂食嚥下機能, 栄養状態の変化動態が異なることを縦断データで確認した。17, 地域在住高齢者と要介護高齢者を対象に栄養状態の検討を行い, 要介護予防には体格の維持・筋量の維持が有効であることが確認された。18, 認知症高齢者グループホーム入居者を対象に, 栄養, 身体状態の実態を把握した。

#### 研究2: 複合プログラム(口腔・栄養・運動)の効果的な提供方法に関する研究

当該研究は, 課題2に対する介護予防のための運動, 口腔, 栄養の複合プログラムの考案および効果検証を目的として行った。1, 二次予防高齢者を対象とした, 運動, 口腔, 栄養の介護予防を目的とした複合プログラムにより, 食欲向上と食事摂取量の増加において一定の効果が認められた。2, 通所介護事業所利用高齢者を対象とした複合プログラムによる介入効果検討を行い, QOLの維持向上への効果を確認した。

<分担研究者>

1. 飯島勝矢 東京大学高齢社会総合研究機構 准教授
2. 大淵修一 東京都健康長寿医療センター研究在宅療養支援 研究副部長
3. 河相安彦 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座 教授
4. 田中弥生 駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科 教授
5. 恒石美登里 日本歯科総合研究機構主任研究員
6. 弘中祥司 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座口腔衛生学部門 教授
7. 渡邊 裕 国立長寿医療研究センター研究所口腔疾患研究部 室長

<協力研究者>

1. 梅木賢人 日本大学松戸歯学部有床義歯補綴学講座
2. 枝広あや子 東京都健康長寿医療センター研究所
3. 奥村圭子 国立長寿医療研究センター研究所
4. 小原由紀 東京医科歯科大学 医歯学総合研究科口腔健康教育学分野
5. 河合 恒 東京都健康長寿医療センター研究所
6. 岸本奈月 新潟大学 医歯学総合研究科口腔生命福祉学専攻
7. 解良武士 東京都健康長寿医療センター研究所
8. 菅 洋子 関東学院大学 栄養学部管理栄養学科
9. 駒井さつき 東京都健康長寿医療センター研究所
10. 白部麻樹 東京都健康長寿医療センター研究所
11. 高城大輔 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座口腔衛生学部門
12. 徳留裕子 名古屋学芸大学管理栄養学部
13. 細山田洋子 淑徳大学栄養学部栄養学科
14. 村上浩史 昭和大学スペシャルニーズ口腔医学講座口腔衛生学部門
15. 村上正治 東京歯科大学オーラルメディスン・口腔外科学講座
16. 本川佳子 駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科
17. 森下志穂 国立長寿医療研究センター研究所

(50音順)

## A. 研究目的

現行の要介護高齢者を対象として行われる口腔機能向上サービスの課題を、先行研究結果(植田. 2007, 渡邊. 2010) から、「課題1: 評価法の整備が不十分」、「課題2: 効果的なプログラム提示が不十分」の2点を把握した。加齢に伴い生じる身体機能低下として「虚弱」の概念が新たに取り上げられ(Freid.2001), その主要因として低栄養を背景とするサルコペニア(Morley JE.2004) が注目され, さらに認知症も口腔機能低下因子(Edahiro.2012) として指摘されている。我々は, 以上の概念を取り入れた「包括的口腔機能低下モデル」(図1) を考案した。これは口腔機能低下を, 高齢者の日常生活, 運動器等も包含した包括的な視点(生活環境, 老化, 疾患など) からとらえ, 「食生活の自立の崩れ」に至る様々な問題が顕在化する前段階からのモデルである。本モデルを基軸として, 前述した2課題に対する解決策を提示することを最終目的に3年間の研究事業計画を作成した。

研究1: 虚弱(フレイル)から要支援・介護高齢者口腔・栄養に関する評価法の考案

研究2: 複合プログラム(口腔・栄養・運動)の効果的な提供方法に関する研究

## B. 研究方法

### 【対象】

研究1: 虚弱(フレイル)から要支援・介護高齢者口腔・栄養に関する評価法の考案

対象は以下の3群を主体とした。

・地域在住高齢者: 平成25年度6月現在東京都I区在住の満65歳以上高齢者791名(平均年齢 $73.5 \pm 5.6$ 歳, 男性340名, 女性451名)。平成26年度6月現在東京都I区在住の満65歳以上高齢者791名(男性340名, 女性451名)。2014年に調査へ参加した762名(男性313名, 女性449名)(恒石美登里担当報告は, 平成23年から継続的に平成25年および26年の3か年において健診を継続受診した404名)

☞地域在住高齢者コホートデータは平成23年より毎年実施している健診調査データにて構成され, 今回の報告ででは3年の縦断データ, 平成25, 26年の各横断データを主体に解析を行っている。詳細は各報告内容参照。

・特定地域の要介護高齢者(要支援含む): A県Y市O町の, 病院, 特別養護老人ホーム, 介護老人保健施設, 通所利用高齢者, 在宅療養高齢者, 高齢者グループホーム利用者, 平成26年65歳から106歳の381名(男性98名, 女性283名)。平均年齢は,  $85.4 \pm 6.8$  (標準偏差)歳(男性 $82.7 \pm 7.7$ 歳, 女性 $86.3 \pm 6.2$ 歳)。平野浩彦, 小原由紀担当報告は, 平成25年2月, 平成26年2月, 平成27年2月に行った調査に全て参加可能であった162名(男性32名, 女性130名, 初回調査時の平均年齢 $84.6 \pm 7.1$ 歳)

☞要介護高齢者コホートは平成24年より毎年実施している健診調査データにて構成され, 今回の報告ででは2年の縦断データ, 平成25, 26年度の各横断データを主体に解析を行っている。詳細は各報告内容参照

・認知症高齢者: Y県Y市内の認知症グループホーム20施設に入居する65歳から102歳の148名(男性24名, 女性124名)。平均年齢,  $84.5 \pm 6.5$  (標準偏差)歳(男性 $83.9 \pm 6.9$ 歳, 女性 $84.6 \pm 6.6$ 歳)。

### 【主要調査項目】

- ・ 基礎情報：性別，年齢，既往歴，服薬情報
- ・ 日常生活機能：Barthel Index，老年式活動能力指標
- ・ QOL の評価：WHO5-精神的健康状態表
- ・ うつ傾向評価：Zung Self-rating Depression Scale (SDS)
- ・ 認知症重症度：Clinical Dementia Rating (CDR)，Functional Assessment Staging (FAST)
- ・ 栄養評価：Mini-Nutrition Assessment Short Form (MNA)，血清アルブミン (Alb)，食物摂取頻度調査：FFQg，CNAQ (Council on Nutrition Appetite Questionnaire)
- ・ BMI，Skeletal Muscle Index (SMI：インピーダンス法)，下腿周囲径，大腿周囲径
- ・ 運動機能：握力，ピンチ力，歩行機能 (5m 通常歩行，5m 最大歩行)
- ・ 口腔内診査：残存歯数，機能歯数 (残存歯数と欠損補綴歯数の総和)，臼歯部咬合状態
- ・ 口腔機能評価：咬筋触診，オーラルディアドコネシス，リンシングの可否
- ・ 口腔乾燥関連調査：安静時唾液分泌量 (ワッテ法)，口腔乾燥感問診
- ・ 嚥下機能関連評価：改定水飲みテスト (MWST)，反復唾液嚥下テスト (RSST) [初回唾液嚥下惹起秒数，唾液嚥下回数]，咳テスト (咳嗽反射の有無，咳嗽反射惹起時間，咳嗽反射惹起吸気数)，

### 研究2：複合プログラム (口腔・栄養・運動) の効果的な提供方法に関する研究

#### 【対象】

対象は以下の2群を主体とした。

- ・ 二次予防対象高齢者：A 県 O 市在住の 65 歳以上の高齢者に対し介護予防のための基本チェックリストを実施し，口腔，栄養の項目に1つ以上該当した二次予防対象高齢者 650 名中，調査事業完遂した 124 名 (男性 64 名 平均年齢  $72.8 \pm 4.6$  歳，女性 60 名 平均年齢  $74.3 \pm 6.6$  歳)。
- ・ 通所介護事業所利用高齢者：A 県の同一福祉法人が運営する 4 つの通所介護事業所と一つの株式会社が運営する 1 つの通所介護事業所利用者 124 名 (男性 63 名，女性 61 名 平均年齢  $77.3 \pm 10.7$  歳，重度要介護者 (要介護 4・5) を除く)。

【調査項目】 (研究 1 と重複するため省略)

## C. 研究結果・考察

### 研究 1：虚弱 (フレイル) から要支援・介護高齢者口腔・栄養に関する評価法の考案

恒石美登里 (板橋区お達者健診継続受診者 (平成23年・平成25年・平成26年) における歯・口腔の状況の変化について前期高齢者および後期高齢者に着目した比較検討) の2群に着目した比較検討)：超高齢社会を迎えた日本では，今後団塊の世代が75歳以上となる2025年に向けての準備が喫緊の課題となっている。要支援者や要介護にできるだけならないような施策をより若い世代から講じていくことが必要となってくると思われる。平成26年度の厚生労働省予算において75歳以上の後期高齢者の歯科健診が大幅に拡充されることとなり，多くの都道府県でもすでに取り組みが実施・検討されている。今後はこの健診の意義を示すよう

なデータの蓄積やエビデンスが求められており、本研究では前期高齢者と後期高齢者について継続受診者の縦断データを用いて検討を行った。平成26年受診時に前期高齢者（74歳まで）であった者、平成23年受診時には前期高齢者であったが平成26年受診時には後期高齢者となった者、そして両年とも後期高齢者であった者の3群に分類し、3群間の比較を行った。（結果）平成26年時測定データでは、残存歯数、オーラルディアドコキネシス、反復嚥下テストにおいて3群に有意差が見られ、高齢になるほど残存歯数の低下および発音・嚥下機能低下を認めた。また、咬筋の触診について平成25年と平成26年とを比較すると、改善した者、変化のない者、悪化した者の分布に差がみられた。（考察）後期高齢者では、悪化および改善ともにその割合が多く、変化が起こりやすいことが示唆された。75歳以降の後期高齢者健診においては、すでに歯を喪失している高齢者も多く、咀嚼機能や発音機能および嚥下機能等を総合的に診断できる項目を歯科健診として取り入れる必要があると思われた。

表1 各測定項目の基本統計量(73歳までと74歳から76歳までと77歳以上の3群比較)平成26年時(n=404)

		73歳まで (n=172)	74~76歳まで (n=92)	77歳以降 (n=140)	p for trend
1 機能歯数(全体)	平均値	26.43	27.20	26.89	0.681
	25パーセンタイル	26.00	26.25	26.00	
	中央値	28.00	28.00	28.00	
	75パーセンタイル	28.00	28.00	28.00	
2 残存歯数(全体)	平均値	21.91	19.29	17.18	0.000
	25パーセンタイル	19.00	14.00	9.00	
	中央値	25.00	22.50	20.00	
	75パーセンタイル	27.00	26.00	26.00	
3 オーラルディアドコキネシス	平均値	6.24	6.12	5.64	0.000
	25パーセンタイル	5.80	5.60	5.00	
	中央値	6.40	6.20	6.00	
	75パーセンタイル	6.80	6.80	6.40	
4 反復嚥下テスト・1回目の秒数	平均値	2.43	2.35	3.12	0.020
	25パーセンタイル	1.00	1.00	1.00	
	中央値	2.00	2.00	2.00	
	75パーセンタイル	2.00	2.00	4.00	
5 反復嚥下テスト・30秒間回数	平均値	4.38	4.25	3.72	0.001
	25パーセンタイル	3.00	3.00	3.00	
	中央値	4.00	4.00	3.00	
	75パーセンタイル	5.00	5.00	4.75	

Kruskal-Wallis検定

平野浩彦, 白部麻樹 (地域在住高齢者を対象とした歯周疾患実態調査) : 近年, 高齢者の現在歯数は増加傾向にあり, それに伴い歯周疾患罹患のリスクも高くなることが考えられるが, 成人を対象とした歯周疾患に関する調査は数多くあるものの, 地域在住高齢者を対象とした歯周疾患実態調査は少ない。また, 歯周疾患のスクリーニングとして Community Periodontal Index(CPI)が広く使われているが, 高齢者において, CPIはリスクのあるスクリーニングといえる。そこで, 地域在住高齢者を対象とした歯周疾患の実態を把握し, 侵襲性の少ない簡易的な歯周疾患のスクリーニング法 (PMA Index) の有用性を CPI との比較により検討することを目的として本調査を実施した。(結果) 前歯部歯肉の炎症所見を有する者が 62.1%, 歯周ポケット

トの深さが4mm以上を有する者が74.8%であった。現在歯数を20歯で2群に分けて歯周疾患が悪化する要因について、多重ロジスティック回帰分析を用いて検討を行ったところ、20歯未満群では、糖尿病、舌苔の付着、舌苔中のRed Complexの存在が、20歯以上群では、高血圧、プラーク中のRed Complexの存在、認知機能の低下、前歯部の歯肉炎症が独立した関連要因として挙げられた。(考察)PMA Indexの有用性について検討を行ったが、現在歯数を20歯以上保有する高齢者においては、前歯部の歯肉炎症状態の有無によって歯周疾患の徴候をアセスメントできる可能性が示唆された。歯周疾患によって歯を喪失するリスクが高まることから、疾患の徴候を早期発見・早期対処することが重要であり、集団健診の場において、抗凝固剤等を服用している者に対しても実施でき、侵襲性がなく、簡易的な歯周疾患のスクリーニング方法を今後さらに検討する必要がある。

表2 20歯以上の地域在住高齢者の歯周疾患重症度との関連因子の検討(ロジスティック解析結果)

20歯以上	OR	95%信頼区間		p-value
		下限	上限	
高血圧	2.237	1.03	4.870	0.043
MMSE	0.727	0.57	0.936	0.014
PMA Index値	1.115	1.04	1.191	0.001
バナペリオ(プラーク)	1.631	1.06	2.517	0.027

大淵修一, 解良武士(心疾患を有する地域在住高齢者の心身機能の特徴): 心筋梗塞や心不全などの心臓病は近年の治療管理学の進歩により生存率が飛躍的に向上したが、その一方で高齢化が深刻である。そのため心疾患に対する治療を継続している地域高齢者の心身機能を、共存症を有さない高齢者と比較しその特徴を明らかにすることとした。申告により何らかの心疾患(高血圧を除く)を有し治療を継続しているもの(心疾患群)と規定する疾病を有さないもの(非共存症群)の2群を抽出した。心身機能としては、身体組成、握力・歩行などの体力、知的機能などを評価した。(結果)男性では心疾患群でフレイルが多く、血圧が低く筋力が低下していた。女性では歩行能力が低く、体脂肪が高く骨密度が低かった。男女共通した特徴としては、Time Up & Go Test と片足立ち時間が低値で、JST 版新活動指標が低下していた。(考察)地域高齢者であっても心疾患に対する治療を行っているものは、これらの不活発な状況は身体機能や活動範囲の狭小化をもたらすと考えられる。

表3 非併存症群と心疾患群の身体計測学的, 身体組成, 心身機能の比較(男女別)

	男性(136)			女性(174)		
	非併存症群 72	心疾患群 47	p 値	非併存症群 72	心疾患群 47	p 値
体脂肪量(kg)	13.8±3.6	14.3±4.3	n.s.	14.9±4.2	16.1±3.3	z=-1.98 p=0.048
骨密度(m/sec)	1487.8±22.3	1494.5±24.2	n.s.	1481.7±19.3	1471.4±20.1	z=-2.62 p=0.009
収縮期血圧	138.0±18.6	129.6±17.1	z=-2.29 p=0.022	129.9±22.1	132.4±15.7	n.s.
5m 通常歩行時間(秒)	3.8±0.7	4.3±2.1	n.s.	3.6±1.1	4.2±1.0	z=-3.56 p<0.001
TUG(秒)#1	5.6±1.6	6.1±2.2	z=-1.99 p=0.047	5.5±0.9	6.3±1.5	z=-2.44 p=0.015
開眼片足立ち時間(秒)	44.9±21.8	36.1±24.9	z=-2.39 p=0.017	53.9±13.9	42.5±22.2	z=-2.84 p=0.004
JST 版新活動指標	12.5±2.8	10.6±3.3	z=-3.08 p=0.002	12.8±2.6	10.9±3.0	z=-3.19 p=0.001

大淵修一，解良武士（2年後にフレイルから改善した高齢者の生活状況の特徴）：フレイルはその後の健康寿命や生命予後に関わる要因であるため，その予防と改善は重要である．フレイル状態からの改善要因を明らかにすることを本研究の目的とした．（対象）都市在住のフレイルと判定された高齢者98名とした．フレイル状態から改善した群38名と不変群60名に分け，2群の心身機能と社会的側面を比較した．さらに2群を従属変数，各評価項目を独立変数として多重ロジスティック回帰分析を行った．（結果）改善群はベースラインでの身体機能が高く，うつ得点，転倒関連スコアも低く，外出の頻度が減少したものの数が少なかった．フレイルから改善する要因としてベースラインの握力，二次予防対象者（運動器関係，生活機能関係）が抽出された．（考察）高齢者身体機能能力はその後のフレイルの進展や改善にも影響を及ぼすと考えられ，これらを改善させることでフレイルへの進展を予防・改善する可能性はある．これらのことは我が国で行なわれている介護予防の基本的な考えを支持するものであると考えられる．

表4 2年後のフレイルへの推移との関連因子の検討

	変数	有意確率	オッズ比	オッズ比の95%信頼区間	
				下限	上限
性別	女性では	0.167	0.366	0.088	1.525
年齢	1歳上昇毎に	0.059	1.097	0.997	1.207
握力	1kg増す毎に	0.045	0.901	0.814	0.998
二次予防対象者 (運動器関係)	該当では	0.035	2.941	1.080	8.008
定数		0.561	0.067		

モデル $\chi^2$ 検定 $p=0.001$  Hosmer-Lemeshow  $P=0.045$

平野浩彦，村上正治（口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究-地域在住高齢者におけるサルコペニアと咀嚼機能との関連性-）：近年高齢者の残存歯数は増加しており，今後歯数のみで口腔機能維持の方策を検討することは限界がある．身体機能低下モデルのサルコペニアに注目し，既知の口腔（咀嚼）機能の関連因子も含め関連性を検討した．サルコペニアの概念はEWGSOPサルコペニア分類，またカットオフ値はAWGSの値を採用した．咀嚼能力に対する各関連因子の影響についてロジスティック回帰分析を行った．

（結果）全体の約15.1%がサルコペニアに分類される結果となった．ロジスティック解析では，性別（女性においてOR: 2.03），現在歯数(OR: 0.89)，機能歯数(OR: 0.87)，咬合力（下位25%においてOR: 2.25）サルコペニアの有無（OR: 2.70）であった．（考察）サルコペニア重度化により咀嚼機能低下が生じ，それに付随して摂食・嚥下機能の低下（口腔機能低下），胃腸障害，低栄養となり全身の筋肉の虚弱化，更なる咀嚼機能の低下という負の連鎖に陥ることが拝察される．以上から口腔領域において身体機能も包含した評価の下に口腔機能維持改善に関する治療も含めた方策を検討する必要性が示唆された．

表5 咀嚼機能低下とサルコペニアも含めた関連因子の検討

	OR	95%CI	P-value
Age	1.03	0.98 - 1.08	0.318
Sex (0:Male, 1:Female)	2.02	1.20 - 3.41	0.008
No. existing teeth	0.89	0.87 - 0.92	<0.001
No. functional teeth	0.87	0.80 - 0.94	0.001
Occlusal force (0:Good, 1:Poor)	2.25	1.32 - 3.80	0.003
Stages of Sarcopenia (0:Normal, 1:Sarcopenia)	2.70	1.51 - 4.80	0.001

平野浩彦, 村上正治 (口腔機能と身体機能との関連性に関する調査研究-日本人地域在住高齢者における口腔機能と抑うつとの関連性-) : 高齢者の抑うつにしばしば随伴する身体の訴えの1つとして口腔内の症状が挙げられる. 客観的な口腔機能評価と主観的な口腔機能評価との乖離に抑うつ状態に関連があるかを検討した. (結果) 口腔機能評価は, 客観的な評価として咀嚼力判定ガムを用い, 主観的な評価として基本チェックリスト13 (かみにくさ) を用いた. 客観的に口腔機能が保たれているにも関わらず主観的な口腔機能が保たれていないと感じる者の割合は全体の14.8%であった. ロジスティック回帰分析において主観的口腔機能と客観的口腔機能に乖離が見られる者の関連因子として残存歯数の減少, 抑うつ, 老研式活動能力指標 (手段的日常生活動作) の低下, 咬合力の低下, 通常歩行速度の低下が認められた. (考察) 抑うつによる気分障害が「咬めていない」というネガティブな方向への先入観を与えてしまい乖離が生じたものと考えられる.

表6 主観的咀嚼機能評価と客観的咀嚼機能評価の乖離に関わる因子の検討

	OR	95%CI	P-value
年齢	1.00	0.96 - 1.05	0.850
残存歯数	0.96	0.94 - 0.99	0.007
機能歯数	0.96	0.88 - 1.06	0.447
咬合力(0:良好 1:不良)	1.82	1.06 - 3.13	0.030
抑うつ傾向(0:なし 1:あり)	1.80	1.15 - 2.83	0.010
手段的日常生活動作(0:良好 1:不良)	2.50	1.32 - 4.76	0.005
通常歩行速度(0:良好 1:不良)	1.72	1.03 - 2.85	0.038

河相安彦, 梅木賢人 (地域在住高齢者の口腔機能と四肢骨格筋量の関連に関する検討) : 先行研究においてサルコペニアと口腔機能低下との関連が示唆されているが, 実際の保健活動に応用するためには, 複数の口腔機能関連項目, さらにはサルコペニア構成因子との関連性を把握する必要がある. 以上から複数の口腔機能と, サルコペニアの診断基準であり予知因子でもある四肢SMI (骨格筋指数) の関連について検討を行った. (結果) 対象者の口腔関連項目を四肢SMI維持群と低下群の間で比較・解析した結果, SMI低下群は維持群に比べ, 咬合力およびオーラルディアドコキネシス回数が有意に少ない傾向があることが判明した. 多重ロジスティック回帰分析の結果, 四肢SMIと関連する口腔関連因子として後期高齢者への移行, オーラルディアドコキネシスが抽出された. (考察) 舌におけるサルコペニア発生の可能性を指摘する報告はいくつかあり, オーラルディアドコキネシスとの関連も, サルコペニアと舌との関連性が背景にあることが拝察された.

表7 SMIも含めた口腔の巧緻性 (オーラルディアドコキネシス) の関連因子の検討



オーラルディアドコキネシス関連因子				
男性	カットオフ	OR	95%CI	P-value
高齢者区分	0:前期 1:後期	1.92	1.19-3.12	0.008
RSST	0:良 1:否	1.66	0.81-3.43	0.168
四肢SMI	0:維持 1:低下	1.87	1.13-3.10	0.015
咬合力	0:維持 1:低下	1.60	0.92-2.80	0.099
女性	カットオフ	OR	95%CI	P-value
高齢者区分	0:前期 1:後期	1.77	1.18-2.67	0.006
RSST	0:良 1:否	1.49	0.89-2.48	0.128
四肢SMI	0:維持 1:低下	1.58	1.06-2.35	0.026
咬合力	0:維持 1:低下	2.05	1.30-3.24	0.002

河相安彦, 梅木賢人 (地域在住高齢者における四肢骨格筋量と咬筋厚の関連に関する検討) : サルコペニアと咀嚼機能の低下との関連が先行研究より示唆されているが, 両者間に介在する因子を詳細に検討した報告は少なく, 具体的な保健活動などの考案に資する知見は得られていない. 本検討以上の知見を得ることを目的にサルコペニアと咀嚼機能の関連因子に関し地域在住高齢者を対象に検討を行った. 検討は, サルコペニアの診断基準のひとつである四肢 SMI (四肢骨格筋指数) と, 咀嚼機能の関連因子のひとつである咬筋の厚さに注目し関連性の検討を行った. (結果) 多重ロジスティック回帰分析の結果, 男女ともに咬筋厚減少の有意な関連因子として, 四肢 SMI (OR=1.99 95%CI=1.26-3.13) と残存歯数 (OR=1.57 95%CI=1.03-2.38), 咬合力 (OR=1.63 95%CI=1.05-2.54) が抽出された. (考察) 全身の筋肉減少が咀嚼筋量へ影響していることが示唆されたことは, 高齢者における咀嚼機能維持に関する方策を検討する際, 全身状態, 特に四肢筋肉量なども視野に入れる必要性が拝察された.

表8 SMIも含めた咀嚼筋厚の関連因子の検討

安静時咬筋厚関連因子(0:25%タイル以上 1:25%タイル未満)				
	カットオフ値	OR	95%CI	P-value
性別	1:男 2:女	0.70	0.45-1.07	0.100
年齢	0:前期 1:後期	1.13	0.79-1.62	0.493
四肢SMI	0:25%タイル以上 1:25%タイル未満	1.99	1.26-3.13	0.003
咬合力	0:25%タイル以上 1:25%タイル未満	1.63	1.05-2.54	0.031
残存歯数	0:20本以上 1:20本未満	1.57	1.03-2.38	0.034

弘中祥司, 高城大輔 (地域在住高齢者の栄養摂取関連因子がサルコペニアに及ぼす影響 - 食欲指標 (SNAQ) を用いた検討-) : サルコペニアはFreidのFrailtyモデルの一因子として位置付けられている. Frailtyモデルにおける食欲とサルコペニアの関連性を把握することを目的に検討した. 食欲減退の簡便なスクリーニングであるSimplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ) を用い, 咀嚼機能を包括した既知のサルコペニア関連因子を含めて, サルコペニアと食欲減退の関連を調査することを目的に, 地域在住高齢者を対象に調査を行った. (結果) サルコペニアの有無を従属変数とした多重ロジスティック回帰分析の結果, サルコペニアの関連因子として後期高齢者, BMI <20.0kg/m<sup>2</sup>, 貧血, 認知機能低下, 咀嚼機能低下, SNAQ <14 pointsに有意差を認められた. (考察) 本研究では, 加齢による食欲減退の簡便なスクリーニングであるSNAQを用い, 咀嚼機能を包括した既知のサルコペニア関連因子を含めて, サルコペニアと食欲減退の関連

を調査することを目的に調査を行った。結果、サルコペニアの関連因子として後期高齢者、BMI <20.0kg/m<sup>2</sup>、貧血、低認知機能、低咀嚼機能、SNAQ < 14 pointsに有意差を認められ、既知のサルコペニア関連因子を調節しても食欲と咀嚼機能はサルコペニアとそれぞれ関連する可能性が示唆され、栄養状態に関わる因子の違いによってもサルコペニアへの影響が違ってくると考えられた。栄養状態の原因がどこにあるのかを意識してサルコペニア予防の戦略を構築することで、より効率的に高齢者の生活機能やQOLの維持向上に寄与できると考えられた。

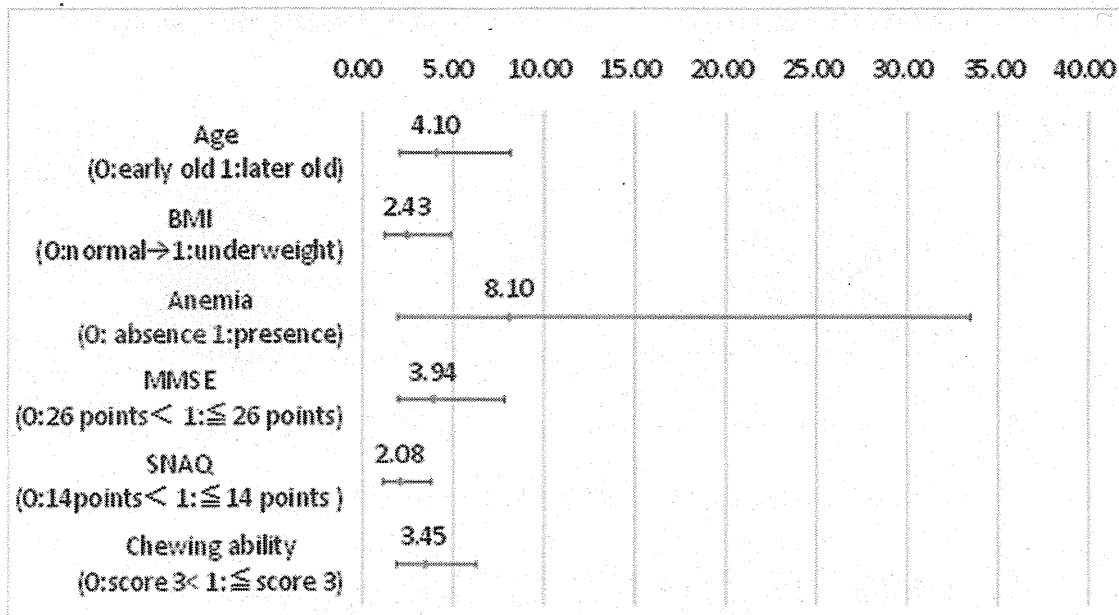


図1 食欲 (SNAQ) も含めたサルコペニア関連因子の検討

田中弥生，駒井さつき（地域在住高齢者の低栄養予防推進における栄養状態の実態調査）：健康寿命の延伸のためには、高齢者が抱える低栄養、サルコペニアを構成要素とするフレイルを予防し解決していくことが課題である。しかし、多様化した高齢者の栄養状態を評価するための指標はまだ十分ではなく、また高齢者を対象とした栄養状態の詳細な報告もまだ少ない。本研究では、地域在住高齢者を対象として、高齢者が陥りやすい低栄養、さらにフレイルの構成要素であるサルコペニアに着目し、低栄養予防推進のための1. 栄養状態の詳細な実態を明らかにすること、2. エネルギー消費量の評価指標について、3. サルコペニア重症度と栄養状態との関連を明らかにすることを目的とした。（結果・考察）1. 栄養状態の詳細な実態ではBMIや体脂肪率は年齢とともに一定の変化はみとめられないが、四肢SMI、アルブミン、残存歯、消費エネルギー量は男女とも年齢とともに減少していくことが明らかとなった。2. エネルギー消費量の評価指標については、REEを測定することにより、著しく代謝が低い対象者や病的レベルで代謝が高い対象者をスクリーニングできる可能性が示された。3. サルコペニア重症度と栄養状態との関連では、男女ともに低体重であることがサルコペニア発生に関係している可能性が示唆された。また女性においては、普通体重であるもののsarco-群に該当する者が10%を占め、より早期からのサルコペニア重度化予防介入が必要であると考えられた。

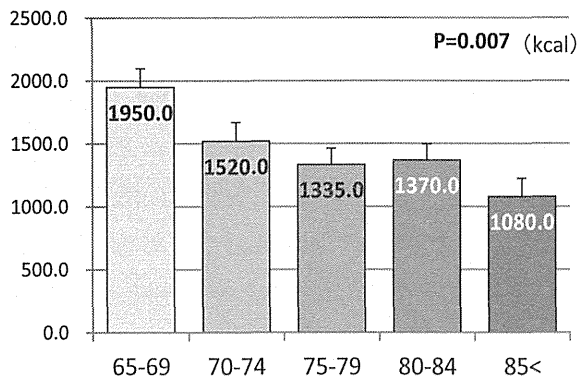


図2 男性年齢群別 REE(MedGem)

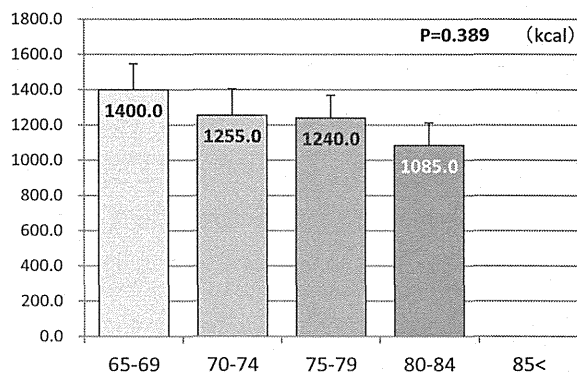


図3 女性年齢群別 REE(MedGem)

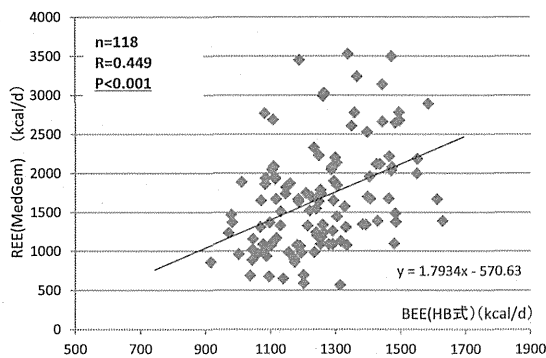


図4 男性における HB 式と MedGem との相関

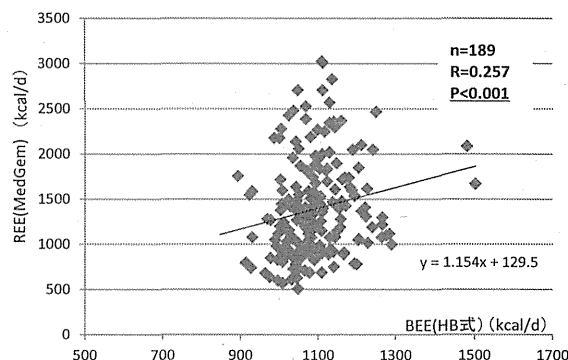


図5 女性における HB 式と MedGem との相関

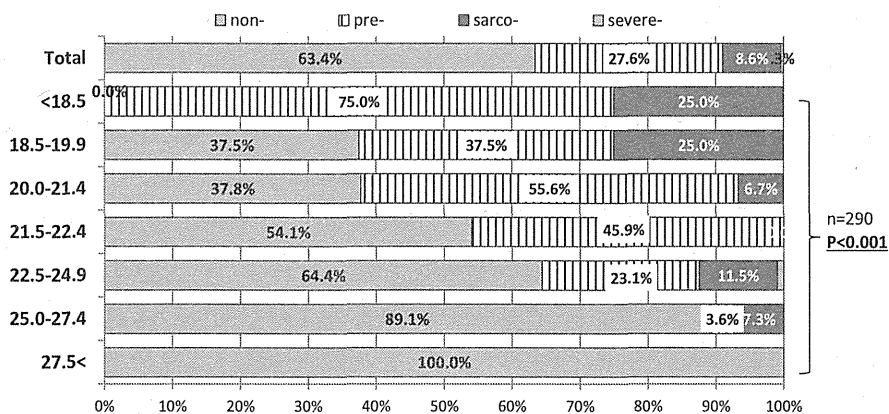


図6 男性における BMI7 分類別のサルコペニア重症度分布

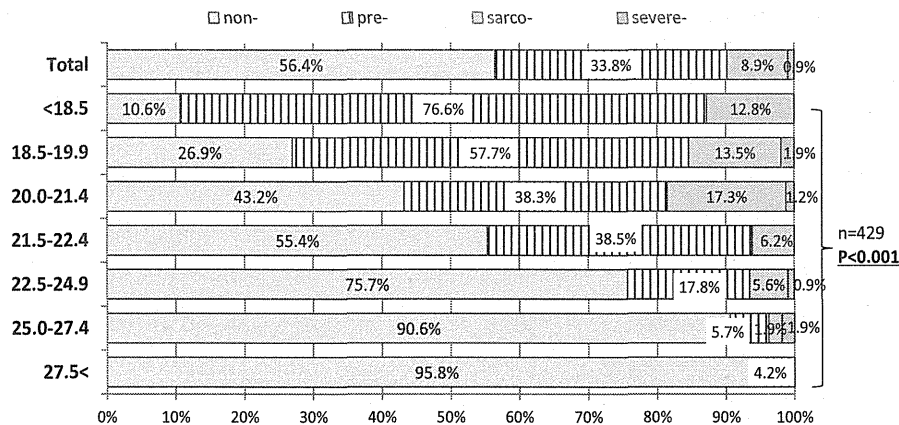


図7 女性における BMI7 分類別のサルコペニア重症度分布

田中弥生, 本川佳子 (咀嚼嚥下機能が栄養状態, 栄養素等摂取量に及ぼす影響) : 本研究では, 咀嚼・嚥下を客観的に測定し栄養状態, 栄養素等摂取量との関連を検討することを目的に調査を行った. (結果) 1) 38.8%の者で咀嚼嚥下機能に何らかの困難さがあることが示された. 2) 四肢 SMI, FFMI において咀嚼のみが不良を示す者に対して, 咀嚼嚥下機能がともに不良を示す者で有意に低値を示した. 3) 栄養素等摂取量は, 亜鉛摂取量についてのみ咀嚼嚥下グループ間の差がみられ, 亜鉛の摂取は, 咀嚼機能が不良の者で有意に低値を示した. (考察) 低栄養, 虚弱を予防するために, 口腔の健康状態をよりよく保ち, 機能の低下を抑えることが栄養素等摂取量の維持, 栄養状態の維持に関連する可能性が示された.

表 9 咀嚼嚥下評価別栄養状態, 栄養素等摂取量の比較

	ガム、嚥下		平均値	標準偏差	最小値	最大値	p-value	post-hoc	
	複合	度数							
年齢	ガムORSO	455	72.9	5.6	65.0	87.0	<0.001	ガムORSO < ガムORS×	0.017
	ガムORS×	75	75.0	5.7	65.0	87.0		ガムORSO < ガム×RSO	0.006
	ガム×RSO	170	74.5	6.1	65.0	87.0		ガムORSO < ガム×RS×	<0.001
	ガム×RS×	44	76.9	5.9	65.0	87.0			
前期、後期高齢者別割合※	ガムORSO	前期	288名	63.3%	<0.001				
		後期	167名	36.7%					
	ガムORS×	前期	34名	45.3%					
		後期	41名	54.7%					
	ガム×RSO	前期	87名	51.2%					
		後期	83名	48.8%					
	ガム×RS×	前期	13名	29.5%					
		後期	31名	70.5%					
性別割合※	ガムORSO	男性	192名	42.2%	0.277				
		女性	263名	57.8%					
	ガムORS×	男性	23名	30.7%					
		女性	52名	69.3%					
	ガム×RSO	男性	69名	40.6%					
		女性	101名	59.4%					
	ガム×RS×	男性	16名	36.4%					
		女性	28名	63.6%					
Body Mass Index	ガムORSO	449	22.7	3.1	15.5	38.8	0.650		
	ガムORS×	74	23.2	2.6	17.3	30.1			
	ガム×RSO	167	22.7	3.1	15.0	32.7			
	ガム×RS×	44	22.8	4.1	16.4	37.1			
Skeletal Muscle Mass Index	ガムORSO	450	6.5	1.0	4.3	9.9	0.005	ガム×RSO < ガムORSO	0.024
	ガムORS×	74	6.3	0.9	3.8	8.7			
	ガム×RSO	166	6.3	0.9	4.1	8.8			
	ガム×RS×	44	6.1	1.0	4.6	9.0			
Fat Free Mass Index	ガムORSO	450	15.8	3.0	10.0	24.6	0.002	ガム×RSO < ガムORSO	0.021
	ガムORS×	74	15.0	2.7	10.5	22.2			
	ガム×RSO	166	15.1	2.8	9.7	22.4			
	ガム×RS×	44	14.7	2.7	10.6	22.8			
Fat Mass Index	ガムORSO	450	6.2	2.2	1.5	18.3	0.640		
	ガムORS×	74	6.5	1.8	2.9	10.5			
	ガム×RSO	166	6.4	2.1	2.2	13.8			
	ガム×RS×	44	6.5	3.0	1.9	17.9			
7分筋	ガムORSO	455	4.5	0.3	3.2	5.2	<0.001	ガム×RSO < ガムORSO	0.002
	ガムORS×	75	4.4	0.3	3.7	4.9			
	ガム×RSO	170	4.4	0.3	3.7	5.1			
	ガム×RS×	44	4.3	0.3	3.4	4.9			
亜鉛	ガムORSO	455	8.8	1.5	2.2	15.4	0.022	ガム×RSO < ガムORS×	0.011
	ガムORS×	74	9.3	1.4	6.0	12.9			
	ガム×RSO	170	8.6	1.6	3.3	12.9			
	ガム×RS×	44	8.9	1.3	6.4	12.7			

弘中祥司, 村上浩史 (要介護高齢者における嚥下機能と骨格筋量との関係) : 高齢者の嚥下機能障害の背景因子としてサルコペニアが注目されているが, それらを詳細に検討した報告はみられない. そこで本研究では, 要介護高齢者における嚥下機能障害の背景因子の検討を, 嚥下機能障害の既知の背景因子以外に, サルコペニアの要因である全身の筋量低下に注目し, 関連性を把握する目的で調査検討を行った. (結果) 多重ロジスティック回帰分析を行った結果, 「舌運動」, 「リンシング」, 「SMI」が有意に嚥下機能と関連しており, その中でも「SMI」のオッズ比が最も高い結果となった (舌運動 : P=0.047, OR=2.79, 95%信頼区間は 1.01-7.70, リンシング : P=0.045, OR=2.77, 95%信頼区間は 1.02-7.50, SMI : P=0.007, OR=3.53, 95%信頼区間は 1.42-8.77 ). (考察) 今回の結果により, 嚥下機能低下により栄養状態の低下が起これ, それが SMI や舌筋量の低下を招き, さらに嚥下機能の低下を引き起こすサイクルの存在を示唆することができた. 加齢や低栄養による嚥下機能低下を適切にスクリーニングし, 適切な栄養療法やリハビリテーションを提供