

201310016A

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

(H25 - 長寿 - 一般 - 005)

平成25年度

総括・分担研究報告書

研究代表者 平野 浩彦

平成26(2014)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

(H25 - 長寿 - 一般 - 005)

平成25年度
総括・分担研究報告書

研究代表者 平野 浩彦

平成26(2014)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

地域在住高齢者における歯・口腔の状況について 後期高齢者（75歳以上）と前期高齢者（65～74歳）の2群に着目した比較検討

-----135

恒石美登里

地域在住高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討

-----149

田中弥生 本川佳子 小原由紀

地域在住高齢者における口腔乾燥感および唾液分泌量の低下に関連する要因の検討

-----161

平野浩彦 小原由紀 大淵修一

地域在住高齢者における身だしなみへの意識とうつ・QOLの関係 -----171

飯島勝矢 黒田亜希 田中友規

地域在住高齢者におけるサルコペニア診断基準の比較検討

—要介護認定との関連から— -----183

飯島勝矢 田中友規 黒田亜希

地域在住高齢者における咀嚼機能とサルコペニアとの関連性に関する検討 -----193

平野浩彦 村上正治 渡邊 裕

地域在住高齢者における咬合と栄養との関連に関する検討	201
河相安彦 梅木賢人 小原由紀 高城大輔	
筋肉量の生活機能に与える影響	215
大淵修一 河合 恒	
要介護高齢者の専門的口腔衛生管理ニーズに関連する因子の検討	229
渡邊 裕 森下志穂	
要介護高齢者の誤嚥および不顕性誤嚥に関連する因子の検討	237
平野浩彦 酒井克彦 渡邊 裕	
認知症高齢者における口腔機能および介入ニーズの検討	247
—FAST ステージによる—	
平野浩彦 枝広あや子	
認知症高齢者の生活環境による摂食・嚥下状態とアウトカム指標との関係性の検討	291
田中弥生 本川佳子 小原由紀	
要介護高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討	299
—認知症グループホームの場合—	
田中弥生 本川佳子 小原由紀	
アルツハイマー型認知症と栄養状態との関連について	309
—摂食嚥下機能・口腔機能を含めた検討—	
弘中祥司 高城大輔 村上浩史	
高齢者を対象とした日本語版食欲調査票 (CNAQ-J) の信頼性および妥当性の検討	323
渡邊 裕 徳留裕子	
高齢者咀嚼機能評価の検討	333
—EWGSOP サルコペニア臨床定義と診断基準を参考に—	
平野浩彦 村上正治 渡邊 裕 高城大輔	

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

二予防対象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 -----341

渡邊 裕 奥村圭子

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 -----357

渡邊 裕 森下志穂

III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----403

IV. 研究成果の刊行物・別刷 -----413

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

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」の概念が新たに提起され（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を得た。1、後期高齢者健診においては、口腔機能（咀嚼機能、嚥下機能等）項目を取り入れる必要があると思われた。2、口腔乾燥感は心理的要因や生活機能、唾液分泌については性差、消化器用薬の服用が有意な関連要因として示された。3、口腔乾燥感の発現は約3割、安静時唾液分泌量の低下は約1割に認められた。4、EWGSOPやアジア基準の低身体機能の基準値が日本人に適していない可能性があり、低筋力、低身体機能の診断基準は下位20%未満を用いることが適当であることが示唆された。5、低栄養の予後予測指標として、アルブミン値の年齢別水準を検討する必要がある。6、咀嚼機能低下がサルコペニアのリスク因

子になる可能性が示唆された。7、栄養状態の維持に、歯列や咬合が重要な要素の一つである可能性が示唆された。8、筋肉量減少は生活機能低下に直接影響しないものの、筋肉量が筋力に影響を与え、筋力が運動能力に影響を与え、運動能力が生活機能に影響を与える過程が明らかになった。9、要介護高齢者（地域単位）の約半数に誤嚥が疑われ、さらにその1/4（全体の約1割）に不顕性誤嚥が疑われた。10、要介護高齢者の誤嚥のリスク因子として、口唇閉鎖不良、舌運動不良、リンスの不良、不顕性誤嚥のリスク因子として、認知症重症度が示唆された。11、AD高齢者では、低栄養のリスク因子は栄養状態によって異なり、ADL低下、認知症重度化、臼歯部咬合不全、嚥下機能低下が確認された。12、FASTに対応した口腔に関するセルフケア機能や摂食・嚥下機能の推移について試案を作成し、妥当性の検討を今後行う必要がある。13、CNAQ-J、SNAQ-Jは日本人高齢者の食欲を評価する調査票として採用できると判断された。14、咀嚼機能虚弱モデル（FOMA分類）は、咀嚼困難感顕在化前の咀嚼機能低下を評価できた。

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。①二次予防対象者124名を対象に、口腔機能向上、栄養改善、運動器の機能向上の各サービス（単独群）およびそれらサービスの複合（複合群）の7群に無作為に割付け検討を行った。複合プログラムの介入により改善を認めた項目は、口腔内細菌数、オーラルディアドコキネシス、シニア向け食欲調査票、体重、BMI、体脂肪率、栄養摂取量（たんぱく質、脂質、炭水化物、食物繊維総量、ビタミンB6、ビタミンC、カルシウム、鉄、亜鉛、セレン）、日本語版便秘評価尺度であった。②通所介護事業所利用高齢者124名を対象とし、無作為に単独・複合群に割付け検討を行った。単独群では有意に悪化した項目が認められたが、2つ以上のプログラムを提供した複合群には有意な低下が認められた項目はなかった。群間の比較で有意な違いが認められたのは、SF-8™、WHO-5、食品摂取の多様性スコア、R SSTであった。また、介護度、Barthel Index、Vitality Index、SF-8™、WHO-5に関して、単独群よりも複合サービス群の方が維持・改善効果が認められた。

<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 准教授
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 東京都健康長寿医療センター研究所
5. 河合 恒 東京都健康長寿医療センター研究所
6. 黒田亜希 東京大学医学系研究科国際保健学専攻
7. 酒井克彦 東京歯科大学オーラルメディスン・口腔外科学講座
8. 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
9. 田中友規 東京大学高齢社会総合研究機構
10. 徳留裕子 名古屋学芸大学管理栄養学部
11. 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
12. 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
13. 本川佳子 駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科
14. 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・介護高齢者口腔に関する評価法の考案

当該研究は「課題1：評価法の整備が不十分」に対する解決策を提示するために行った。本年度(初年度)は評価法の考案に資するデータ蓄積を目的に、対象者を地域在住高齢者から要介護高齢者とし、「包括的口腔機能低下モデル」における、日常生活因子、老化因子、疾患因子を基軸に調査検討を行った。

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：効果的なプログラム提示が不十分」に対する解決策を提示するために行った。要介護高齢者等の口腔機能低下は多岐にわたる因子が影響することから(図1)、複合的な視点を具備したプログラム提供が必要である。我々は要介護高齢者等を対象とした先行研究で、複合プログラムに一定効果があること明らかにした。一方、詳細な効果検討と長期的な効果検討が不十分であった。本研究は、二次予防対象高齢者および通所介護事業所利用高齢者を対象に、上記課題等の検討およびプログラム効果検証を行ない、効果的な複合プログラムを提示することを最終目的としている。

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±5.6歳、男性340名、女性451名)。
- ・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、65歳から106歳の381名(男性98名、女性283名)。平均年齢は、85.4±6.8(標準偏差)歳(男性82.7±7.7歳、女性86.3±6.2歳)。
- ・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±6.5(標準偏差)歳(男性83.9±6.9歳、女性84.6±6.歳)。

【主要調査項目】

- ・基礎情報：性別、年齢、既往歴、服薬情報、

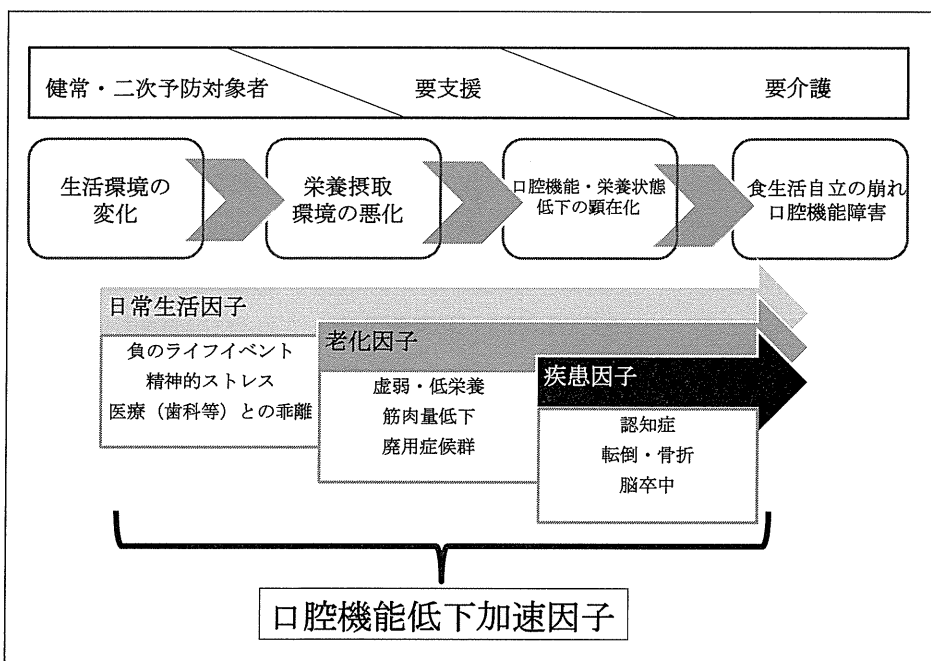


図1 包括的口腔機能低下モデル

- ・ 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、Skertal 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キネシス、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)、

(男性 63 名、女性 61 名平均年齢 77.3±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

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

恒石美登里 (地域在住高齢者における歯・口腔の状況について 後期高齢者 (75歳以上) と前期高齢者 (65~74歳) の 2 群に着目した比較検討)：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、前期高齢者と後期高齢者と比較することにより、後期高齢者に必要な歯科健診項目を検討することを目的とした。対象は地域在住高齢者 790 名。男性では、口の渇き、口の健康主観評価、唾液分泌量、現在歯数、咬合力、咬筋触診、側頭筋触診、オーラルディアドコキネシス、反復嚥下テスト、ガム評価の 12 項目、女性では、現在歯数、歯垢・デンタルプラーク、咬合力、最大咬合圧、臼歯の咬合の有無、咬筋力触診、オーラルディアドコキネシス、反復嚥下テスト、ガム評価の 11 項目に、前期高齢者と後期高齢者において有意な差が見られた (図 2)。

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 ± 4.6 歳、女性 60 名 平均年齢 74.3 ± 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

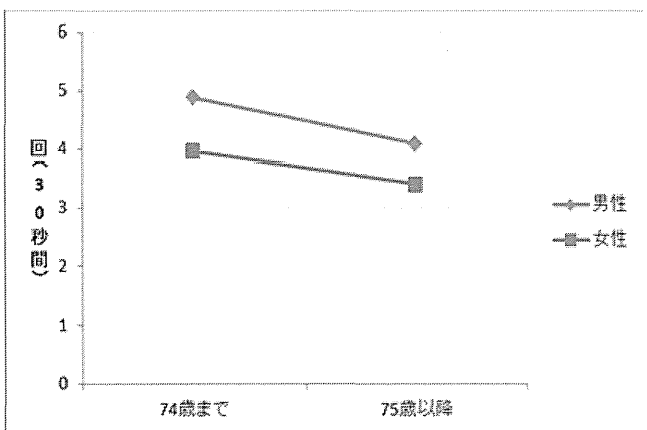


図 2 74歳までと75歳以降の2群における反復嚥下テスト回数の変化 (男女別)

田中弥生 (地域在住高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討)：本研究は、

生活環境による栄養状態とアウトカム指標の関連要因を検討する目的で、地域在住高齢者（地域在住高齢者791名、平均年齢73.5±5.6（男性340名、女性451名））を対象として調査を行った。男女ともアルブミン値は正常範囲内ではあるが後期高齢者になるほど低下の傾向を示した。各指標との相関関係を検討したところ男性で有意な相関がみられたのは、アルブミン値と調味料・香辛料類摂取量、得点と脂質エネルギー比、炭水化物エネルギー比、海藻類摂取量であった。女性で有意な相関がみられたのはアルブミン値と穀類摂取量、CNAQ得点と脂質エネルギー比、穀類摂取量であり、男女間で食品摂取内容の相違がみられた。

平野浩彦（地域在住高齢者における口腔乾燥感および唾液分泌量の低下に関連する要因の検討）：高齢者に多くみられる症候として口腔乾燥感の発現と唾液分泌量の低下が挙げられるが、包括的（全身疾患、服薬状況、心理社会的側面）に検討した研究報告は少ない。本研究では、口腔乾燥感と唾液分泌低下の関連要因を検討する目的に、地域在住高齢者を対象（894名（男性355名、女性539名、平均年齢73.5 ± 5.0歳）として検討した。口腔乾燥感と唾液分泌低下に関連する要因の検討結果（多重ロジスティック回帰分析）、口腔乾燥感発現には、睡眠導入剤

使用（OR = 1.71, CI = 1.13–2.61）、うつ傾向（OR = 1.05, CI = 1.04–1.07）、高次生活機能低下（OR = 0.87, CI = 0.76–0.99）が、また、唾液分泌低下には、女性（OR = 2.59, CI=1.55–4.31）、消化器用薬使用（OR = 1.78, CI = 1.11–2.86）が独立した関連要因として挙げられた。

飯島勝矢（地域在住高齢者における身だしなみへの意識とうつ・QOLの関係）：口腔に関するQOLに関連すると予測される「身だしなみとうつ」に注目し地域在住高齢者の身だしなみに対する意識とメンタルヘルス（抑うつ症状やQOL）との関連性を検討し、高齢期における身だしなみへの関心を維持することの重要性を明らかにすることを目的とした。身だしなみに対する意識関連変数との関連性について地域在住高齢者（高齢者787名）を対象に検討した。結果として、男女共に交絡因子（年齢、BMI、服薬）を補正した上で、「身だしなみ」、「スキンケア」に対する意識の低さとうつ傾向ありとの関連性が見られた（「身だしなみ」（男性）OR=10.1、95%信頼区間=3.6 – 28、（女性）OR=10.7、95%信頼区間=4.1 – 28、「スキンケア」（男性）OR=2.60、95%信頼区間=1.1 – 6.1、（女性）OR=2.05、95%信頼区間=0.89 – 4.7]。また、同様に低QOL（QOL得点が中央値未満）との関連性もみられた[「身だしなみ」（男性）OR=2.42、CI=1.1 – 5.2、（女性）OR=7.14、CI=2.3 – 22、「スキンケア」（男性）OR=1.73、CI=1.0 – 2.9、（女性）OR=2.76、CI=1.3 – 5.8]。

表1 口腔乾燥感発現の関連因子の検討
（多重ロジスティック回帰分析）

	OR	95% 信頼区間	p-value
年齢（1歳ごと）	1.01	0.98 – 1.04	0.496
性別（0:男性 1:女性）	1.18	0.85 – 1.64	0.330
骨粗鬆症あり	1.34	0.87 – 2.05	0.189
抗炎症・鎮痛剤服用あり	1.06	0.64 – 1.77	0.821
抗不安薬服用あり	1.00	0.36 – 1.80	0.997
睡眠導入薬服用あり	1.71	1.13 – 2.61	0.012
消化器用薬服用あり	1.28	0.91 – 1.81	0.159
喫煙習慣あり	1.59	1.03 – 2.44	0.039
SDS（1点ごと）	1.05	1.04 – 1.07	p<0.001
老年生活活動能力指標（1点ごと）	0.87	0.76 – 0.99	0.035

表2 要介護認定の予測に対する7種のサルコペニア診断基準のAUC比較

	AUC	95%CI	ΔAUC			
基準2.	0.795	(0.71 - 0.88)	-			
基準4.	0.795	(0.71 - 0.88)	0.000	-		
EWGSOP	0.783	(0.70 - 0.87)	0.012	0.012	-	
基準3.	0.781	(0.70 - 0.86)	0.014	0.014*	0.002	-
基準1.	0.780	(0.70 - 0.86)	0.015**	0.015	0.003	0.001
EWGSOP2	0.772	(0.69 - 0.86)	0.023	0.023	0.011	0.009
AWGS 推奨基準	0.743	(0.65 - 0.83)	0.052	0.052	0.040	0.038
			0.037	0.029		

(Notes) AUC: Area Under the Curve, CI: Confidence interval, ΔAUC: AUC 値の差

*: p<0.05, **: p<0.01, 年齢、性別、BMIで調整。

表3 サルコペニアに関連する因子の検討 (ロジスティック回帰分析)

	OR	95% CI	P-value
年齢 (前期高齢者=0, 後期高齢者=1)	2.37	(1.52-3.70)	<0.001
BMI (kg/m ²)	0.75	(0.69-0.81)	<0.001
現在歯数 (1歯ごと)	1.01	(0.98-1.04)	0.523
咬合力 (N)	1.00	(1.00-1.00)	0.007
咀嚼機能 (良好=0, 不良=1)	2.18	(1.21-3.93)	0.010

表4 栄養状態低下リスク因子の検討 (多重ロジスティック回帰分析)

アルブミン低下に関する要因の検討(男)			
項目	OR	95%信頼区間	p-value
年齢	1.113	1.054~1.176	p<0.001
Eichner	1.654	1.079~2.537	0.021

アルブミン低下に関する要因の検討(女)			
項目	OR	95%信頼区間	p-value
年齢	1.101	1.055~1.149	p<0.001
Eichner	1.141	0.845~1.541	0.389

四肢SMI低下に関する要因の検討(男)			
項目	OR	95%信頼区間	p-value
年齢	1.074	1.030~1.120	0.001
Eichner	1.790	1.293~2.477	p<0.001

四肢SMI低下に関する要因の検討(女)			
項目	OR	95%信頼区間	p-value
年齢	1.080	1.040~1.121	p<0.001
Eichner	1.053	0.807~1.373	0.704

飯島勝矢 (地域在住高齢者におけるサルコペニア診断基準の比較検討—要介護認定との関連から—) : 我が国の地域在住高齢者を対象としたより適当なサルコペニア診断基準を同定することを目的とし、高齢者778名 (平均年齢73.5±5.6歳) を対象に検討した。現行しているサルコペニア診断基準から7種を設け、各診断基準に沿って群分けしたサルコペニアの有病率と要介護認定との関連性を検討する形で、数種のサルコペニアの診断基準を比較した (表2)。結果として、低筋力かつ低身体機能の基準値を標本の下位20%値未満とした場合が最も高い要介護認定の予測因子であった。この場合、低筋肉量にはYAM-2SD値を用いても、下位20%値未満を用いても予測力は同値であった。また、EWGSOPによる低身体機能の基準として用いられる通常歩行速度0.8m/秒以下の該当者はわずか3.5%であり、アジア基準として推奨されている1.0m/秒以下の該当者は8.1%であった。加えて、EWGSOPのクライテリ

アから通常歩行速度を除いた場合、EWGSOPのクライテリアとのサルコペニア有病率の差はわずか0.5%であり、要介護認定の予測力にも差はみられなかった [ROC曲線によるAUC値の差=|0.011|、p=0.568]。

平野浩彦 (地域在住高齢者における咀嚼機能とサルコペニアとの関連性に関する検討) : 栄養状態とサルコペニアの関連性は注目されているが、栄養状態に大きく影響する咀嚼機能とサルコペニアの関連性を詳細に検討した報告はなく、本関連性を検討する目的で検討を行った。高齢者761名 (平均年齢73.0 ± 5.1歳) を対象に、既知のサルコペニアに関連している因子を含め、ロジスティック回帰分析を行った (表3)。その結果、年齢 (OR = 2.37, CI =1.52-3.70)、BMI (OR =0.75, CI=0.69-0.81)、咀嚼機能 (OR=2.18, CI=1.21-3.93) がサルコペニアとの関連因子として抽出された。

河相安彦（地域在住高齢者における咬合と栄養との関連に関する検討）：高齢者の咬合状態（Eichner分類）が栄養状態に影響を及ぼすかの検証をすることを目的とし、高齢者791名（平均年齢73.5±5.6歳、男性340名、女性451名）を対象とし検討を行った。栄養状態の低下リスク因子の検討（多重ロジスティック回帰分析）を行った（表4）。血清アルブミンは、男性：年齢（OR=1.113, CI:1.054-1.176）、Eichner分類（OR=1.654, CI:1.079-2.537）、女性：年齢（OR=1.101, CI:1.055-1.149）、四肢SMIは、男性：年齢（OR=1.074, CI:1.030-1.120）、Eichner分類（OR=1.790, CI:1.293-2.477）、女性：年齢（OR=1.080, CI:95%信頼区間1.040-1.121）であった。

大淵修一（筋肉量の生活機能に与える影響）：地域在住高齢者から要介護高齢者を横断的に調査し、筋肉量、握力、歩行速度の生活機能低下へ与える影響を明らかにすることを目的とし、高齢者861名（男性351名：74.7±6.8、女性510名：75.1±6.8歳）を対象として検討を行った。要介護認定の有無に独立して寄与した因子は通常歩行速度、握力でこの2因子に年齢を投入したモデルで、要介護認定の判別は感度が81.3%、特異度が97.0%と要介護認定を妥当に判別することが出来た（二項多重ロジスティック回帰分析）。体格指数が筋肉量に影響を与え、それが握力に影響を与え、さらに握力が歩行速度に影響を与え、最終的に要介護認定に至るパスウェイが明らかとなった。このモデルの寄与率は.63で良好な説明率と考えられた（共分散構造分析）。

渡邊 裕（要介護高齢者の専門的口腔衛生管理ニーズに関連する因子の検討）：要介護高齢者の歯科専門職による口腔衛生管理ニーズを把握し、地域単位での歯科医療の提供体制を整備するための基礎データとすることを目的として、要介護認定を受けている375名（平均年齢84.0±7.5歳、男性85名、女性290名）を対象に調査検討を行った。対象者の66.6%

が口腔衛生管理ニーズありと判定され、口腔衛生管理ニーズに影響する因子については、口腔衛生状態に関する項目以外に認知症住所度（Clinical Dementia Rating）が有意に影響しているという結果が得られた（ $p=0.047$, $OR=2.48$, $95\% CI = 1.01-6.11$ ）。

平野浩彦（要介護高齢者の誤嚥および不顕性誤嚥に関連する因子の検討）：地域単位での摂食・嚥下障害の発現率や、関連要因については明らかとされていない。そこで本研究では、要介護高齢者の誤嚥・不顕性誤嚥の要因を抽出することを目的として、要介護高齢者406名（男性100名、女性306名 83.7±8.2歳）を検討の対象に調査検討を行った。対象者の50.5%が誤嚥あり、そのうち24.0%が不顕性誤嚥ありと判定された。誤嚥のリスク因子検討したところ、口唇閉鎖（ $OR=5.6$, $CI=2.3-13.5$ ）、舌運動（ $OR=4.5$, $CI = 1.9-10.8$ ）、リンシング（ $OR=2.5$, $CI = 1.2-5.5$ ）であった（表5）。不顕性誤嚥のリスク因子検討したところ、認知症重症度（ $OR=2.2$, $CI = 1.2-4.2$ ）であった（表6）。

表5 誤嚥リスク因子

	OR	95%CI	P-value
年齢	1.01	0.97-1.05	0.703
性別	1.31	0.62-2.74	0.472
口唇閉鎖	5.56	2.28-13.52	$P<0.001$
舌運動	4.48	1.87-10.76	0.001
リンシング	2.54	1.17-5.53	0.019

表6 不顕性誤嚥リスク因子

	OR	95%CI	P-value
年齢	0.93	0.85-1.02	0.111
性別	0.35	0.10-1.19	0.093
認知症重症度	2.23	1.20-4.16	0.011

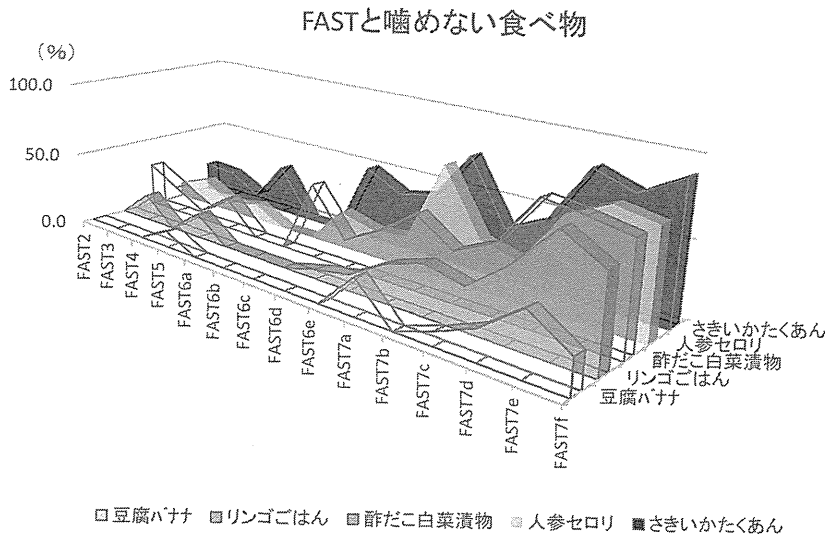


図3 認知症重症度 (FAST) と咀嚼困難食品の変遷

平野浩彦 (認知症高齢者における口腔機能および介入ニーズの検討 -FASTステージによる-) : Functional Assessment Staging (FAST) を中心に口腔衛生管理や摂食・嚥下機能の実態把握をする目的で、認知症の診断がなされている要介護高齢者380名 (平均年齢85.3±6.8歳) を対象として検討を行った。FASTが重症のものほど有意に口腔機能等が低下していた。口腔機能リハビリテーションニーズや修復・補綴治療ニーズは、FASTステージ重度のものほど有意に高かったが、口腔衛生・保湿ニーズはFASTステージによらず、そのステージにおいても一定のニーズがあった (図3)。

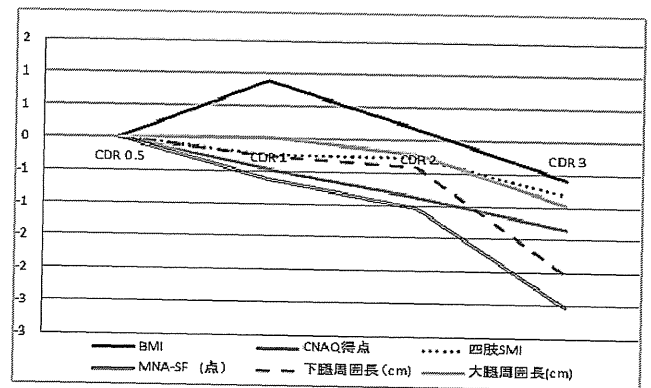


図4 認知症重症化に伴う栄養指標の変化 (CD R0.5を基準としてZスコア算出)

低値を示した。「毎日必要量を摂取できない」のグループがBMI、MNA-SF、CNAQ得点、大腿・下腿周囲長の項目で低値を示した。

田中弥生 (要介護高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討 -認知症グループホームの場合-) : 認知症高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標の関係要因を検討する目的で、認知症高齢者グループホーム入所者148名 (男性24名 : 83.9±6.9歳、女性124名 : 84.6±6.歳) を対象に調査検討を行った。栄養に関連する評価指標と認知症重症度別 (CDR) の関係の検討を行ったところ、認知症重度化に伴い、有意な食欲の低下、低栄養リスク、筋肉量の減少、下腿周囲長および大腿周囲長の減少を認めた (図4)。

田中弥生 (認知症高齢者の生活環境による摂食・嚥下状態とアウトカム指標との関係性の検討) : 認知症高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関連要因を検討する目的で、特定地域の要介護認定を受けている高齢者381名 (男性98名 : 82.7±7.7歳、女性283名 : 86.3±6.2歳) を対象に調査検討を行った。BIの平均値は34.5±34.1点であった。認知症重症度の分布では、CDR3.0が32.7%であった。水のみテストで嚥下障害ありが27.6%、『時々必要な食事量を摂取することができない』が11.5%、『毎食必要な食事量を摂取できない』が20.4%であった。①年齢5歳毎の比較では80歳以上、②嚥下障害あり、③CDR3.0グループにおいて全ての項目で

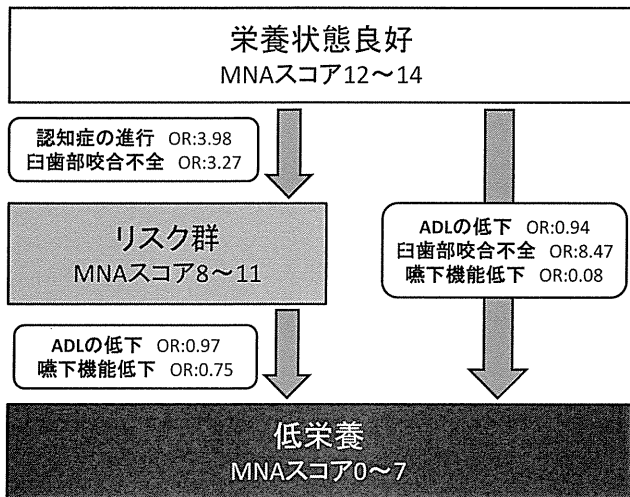


図5 AD低栄養リスク因子の検討
(多重ロジスティック回帰分析)

弘中祥司 (アルツハイマー型認知症と栄養状態との関連について —摂食嚥下機能・口腔機能を含めた検討—) : 認知症高齢者の低栄養リスク因子の把握を目的に、アルツハイマー型認知症(AD)高齢者171名(男性: 28名 女性: 143名)を対象として摂食嚥下機能を含めて検討した。栄養状態(MNA)を目的変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った結果、AD高齢者ではADLの低下、認知症の重度化、臼歯部咬合不全、摂食嚥下機能低下が低栄養リスク因子として示唆された(図5)。

渡邊 裕 (高齢者を対象とした食欲調査票日本語版(CNAQ-J)の信頼性および妥当性の検討) : 食欲の指標であるCouncil on Nutrition Appetite Questionnaire (CNAQ) を和訳し(CNAQ-J)を作成し、日本の高齢者への適用について、簡易食欲調査票(SNAQ-J)とともに、その信頼性と妥当性につ

いて、二次予防事業対象者57名、配食サービス利用者328名、通所サービス利用者163名、グループホーム利用者150名を対象として検討した。CNAQの調査項目は構造的なモデルには適合しなかったことから、ショートバージョンSNAQ-Jを作成した。体重、BMIを調査票の外部基準とした検討から、安定的に食欲を維持している対象群は、低食欲群に比較して、体重もBMIも有意に高く、3ヵ月後においてわずかではあるが有意に増加していた。一方、低食欲群は、体重、BMIとも3ヵ月後同様に増加しているものの、食欲良好群との差は減少することは無かった。

平野浩彦 (高齢者咀嚼機能評価の検討 -EWGSOPサルコペニア臨床定義と診断基準を参考に-) : 8020達成者が増加する中、残存歯数以外の視点で咀嚼機能維持の口腔保健活動を展開する必要性が求められている。以上を受け、EWGSOP基準を参考に、咬筋量、咬合力、咀嚼能力の3つの要素から咀嚼機能を包括的に評価する、高齢者咀嚼機能虚弱モデル(Frailty of Masticatory Ability: 以下 FOMA)を考案した。65歳以上の地域居住高齢者835名を調査対象とした。軽度FOMAが9.1%、中等度FOMAが6.1%、重度FOMAが4.6%であり、正常群は80.2%であった。咀嚼困難感有無に関連する要因を検討(ロジスティック回帰分析)した結果、残存歯、握力、FOMAにおいて有意差を認めた(P<0.05)。咀嚼困難感自覚の有無についてFOMA重症度(OR2.36)が残存歯数減少(OR1.89)より高いリスクを示した(表7)。

表7 FOMA有効性の検討(咀嚼困難感に影響する因子の検討:ロジスティック解析)

固いものが食べにくくなったか (0:いいえ 1:はい)		OR	95% 信頼区間		P value
			下限	上限	
年齢(歳)		1.01	0.97	1.05	0.70
性別		0.64	0.37	1.12	0.12
FOMA	(0:正常 1:重度FOMA)	2.45	1.15	5.24	0.02
FOMA	(0:正常 1:中等度FOMA)	0.94	0.46	1.91	0.86
FOMA	(0:正常 1:軽度FOMA)	0.84	0.43	1.65	0.62
残存歯(本)	(0:20本以上 1:20本未満)	1.96	1.33	2.9	0.00
BMI(kg/m ²)		1.03	0.97	1.09	0.35
握力(kg)		0.95	0.92	0.99	0.01

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

渡邊 裕（二予防対象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）：二次予防対象高齢者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開発を目的として、二次予防対象者124名（男性64名 平均年齢72.8 ± 4.6歳、女性60名 平均年齢74.3 ± 6.6歳）を対象に、口腔機能向上、栄養改善、運動器の機能向上の各サービス（単独群）およびそれらサービスの複合（複合群）の7群に無作為に割付け検討を行った。複合プログラムの介入により改善を認めた項目は、口腔内細菌数、オーラルディアドコキネシス、シニア向け食欲調査票、体重、BMI、体脂肪率、栄養摂取量（たんぱく質、脂質、炭水化物、食物繊維総量、ビタミンB6、ビタミンC、カルシウム、鉄、亜鉛、セレン）、日本語版便秘評価尺度であった（図6）。

渡邊 裕（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）：①通所介護事業所における口腔機能向上、栄養改善、運動器の機能向上の各サービスと、それらサービスの複合による長期的介護予防効果の検証、②複合的サービス提供における課題等の検討、③複合的サービス提供に最適なアセスメントを支援するためのツールと効果的な複合的サービスプログラムの開発、以上3つ

の目的で無作為比較対照試験を、実施した。検討は全調査を完遂した124名（男性63名、女性61名、平均年齢 77.3±10.7歳、重度要介護者（要介護4・5）を除く）を対象とした。単独群では有意に悪化した項目が認められたが、2つ以上のプログラムを提供した複合群には有意な低下が認められた項目はなかった。群間の比較で有意な違いが認められたのは、SF-8™、WHO-5、食品摂取の多様性スコア、RSSTであった。さらに、結果の差の平均をグラフ化したところ、介護度、Barthel Index、Vitality Index、SF-8™、WHO-5に関して、単独群よりも、複合サービス群の方が、維持・改善効果が認められた（図7）。

D. 考察

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

恒石美登里（地域在住高齢者における歯・口腔の状況について 後期高齢者（75歳以上）と前期高齢者（65～74歳）の2群に着目した比較検討）：地域在住高齢者を対象に、前期高齢者と後期高齢者比較することにより、後期高齢者に必要な歯科健診項目を検討した。その結果、自主的に健診に参加できる高齢者において前期高齢者と後期高齢者ではあらゆる口腔機能の低下が認められた。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。

図6 たんぱく質摂取量の変化

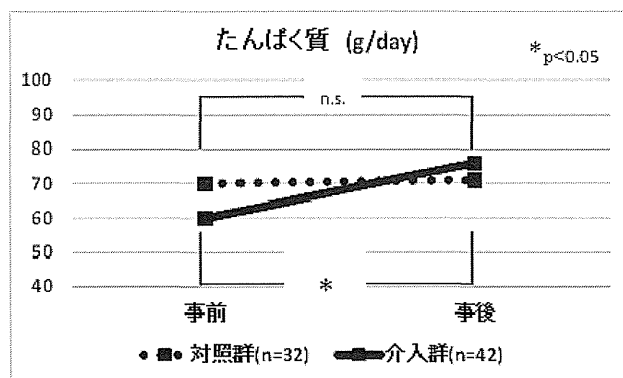
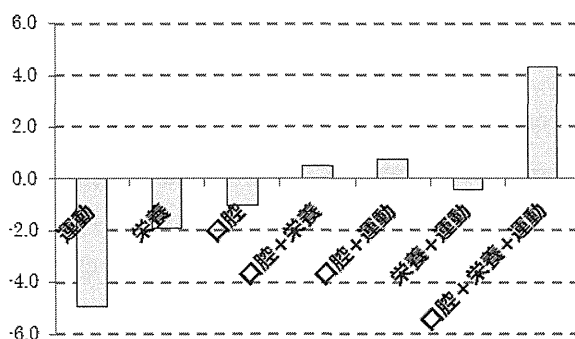


図7 群別の健康関連 QOL (SF-8™) の変化



田中弥生（地域在住高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討）：男女ともアルブミン値は男女とも正常範囲内で推移していた。相関関係では、男性はアルブミン値と調味料・香辛料類摂取量、CNAQ得点と脂質エネルギー比、炭水化物エネルギー比、海藻類摂取量、女性はアルブミン値と穀類摂取量、CNAQ得点、脂質エネルギー比、穀類摂取量であり、男女での食品摂取内容の相違がみられた。以上の結果から、地域在住高齢者の低栄養の予後予測指標としては、BMI、アルブミン値では、高齢者は年齢別のアウトカム指標が必要であると思われる、さらに食事摂取頻度調査はもとより、骨格筋量の指標である四肢SMI、食欲の指標であるCNAQを評価する必要性が示唆された。

平野浩彦（地域在住高齢者における口腔乾燥感および唾液分泌量の低下に関連する要因の検討）：口腔乾燥感の自覚は、高次の生活機能と関連が認められたことは、新たな知見である。高次の生活機能は、高齢者の健康状態を表すサインだとされており、口腔乾燥感が高齢者の生活の自立性にも影響を及ぼす可能性が示唆された。先行研究では、唾液分泌の低下は、男性よりも女性に多くみられるとの報告も多く、本研究も同様の結果を示していた。閉経によるホルモンの変化が唾液分泌量に影響を与える可能性もあるが、今回は横断研究であるため、その因果関係は明らかではない。性差については、今後更なる検討が必要であると考えられた。

飯島勝矢（地域在住高齢者における身だしなみへの意識とうつ・QOLの関係）：本研究結果は、地域在住高齢者にとって、身だしなみはこのような機構を通してQOL維持・増進やうつ予防と繋がることを示唆する。また、スキンケアやメーキャップには、積極性の向上や気分の高揚などの心理的効果、ストレス緩和などの生理的効果、自尊心の維持や社会性の促進等の社会的効果があると報告されており、QOL維持・増進やうつ予防を示唆する本研究結果は、先行研究を支持するものであり、口腔衛生のセルフケ

アなどとも関連があることが予想され今後検討を進める予定である。

飯島勝矢（地域在住高齢者におけるサルコペニア診断基準の比較検討—要介護認定との関連から—）：サルコペニアの低身体機能の評価には、通常歩行速度が用いられるが、下位20%位値未満においても1.18m/秒とEWGSOPの提唱する0.8m/秒やAWGS推奨基準とされる1.0m/秒よりも高値であり、EWGSOPの提唱する0.8m/秒以下の該当者は男女含めても27名（3.5%）であった。AWGS推奨基準である1.0m/秒では63名（8.1%）と非常に低い割合であった。従って、日本人の地域高齢者に対して、0.8m/秒という基準値を用いることは不適當であるだけでなく、通常歩行速度の測定意義に関しても疑問視される。

平野浩彦（地域在住高齢者における咀嚼機能とサルコペニアとの関連性に関する検討）：年齢や栄養を考慮に入れても、咀嚼機能とサルコペニアに関連性が認められた背景として、全身の筋量の変動と咀嚼機能に関連する筋量の変動が関係している可能性が考えられた。今回、咀嚼機能とサルコペニアの関連を明らかに出来たことは、今後、歯科的立場から高齢者のサルコペニアの進行を抑制する方策を検討するうえで意義あることと思われる。

河相安彦（地域在住高齢者における咬合と栄養との関連に関する検討）：男性高齢者では栄養状態の維持に歯列や咬合が重要な要素のひとつであることが示唆された一方で、女性高齢者では咬合支持、域の減少は口腔機能（残存歯数、機能歯数、咬合圧）に有意な低下を示したにとどまり、栄養学的な指標への影響は示されなかった。詳細については今後、性差を始めとした交絡因子を加味した分析が必要ではあるが、男性に比べて女性は咬合圧が低く、健康な時から食形態を男性より噛みやすいもので調理陶して同等の栄養を摂取していることが推測される。

大淵修一（筋肉量の生活機能に与える影響）：本分析の結果、筋肉量が直接、要介護認定の有無に代表される生活機能低下に影響することは少ないと考えられた。また、筋肉量が直接、歩行速度へ影響することも少なく、筋肉量の現象が、握力へ影響を与え、それが歩行速度へ影響を与えることが分かった。すなわち、histologicalな変化が先に起こり、それによってphysiologicalな変化がもたらされ、さらにfunctionalな変化を経由して生活機能低下へつながっていくと考えられた。

渡邊 裕（要介護高齢者の専門的口腔衛生管理ニーズに関連する因子の検討）：地域在住要介護高齢者の口腔衛生管理ニーズは極めて高く、地域包括ケアシステムの中に、口腔衛生管理を支援するネットワークを構築することは急務と考える。また認知症の重症度が口腔衛生管理ニーズに強く影響していたことから、困難なケースが増加することが予想され、それに対応する歯科専門職も認知症を理解し、日常臨床において認知機能、生活機能が認知症の進行により変化することを念頭に、高齢者の診療にあたるとともに、認知症の早期発見に努め、軽度認知症の時期より認知症の予後を見据えた口腔衛生管理を開始しておく必要があると考えられた。

平野浩彦（要介護高齢者の誤嚥および不顕性誤嚥に関連する因子の検討）：介護職などが口腔機能に関するチェックを日常的に実施し、口腔機能の悪化を認めた場合、その結果を受け口腔機能に関する専門職（歯科医師、言語聴覚士等）が、水飲みテスト（VEおよびVF等）などの精査を実施し、嚥下機能評価を行うことは、誤嚥のリスクの早期発見、早期対応に寄与し、要介護高齢者の誤嚥性肺炎予防に貢献できるものとする。また、口腔機能の低下があり、誤嚥が疑われる要介護高齢者では、認知機能に関するスクリーニングを実施することが、不顕性誤嚥のハイリスク群を効果的に抽出する可能性を示唆された。

平野浩彦（認知症高齢者における口腔機能および介入ニーズの検討 -FASTステージによる-）：ADは進行性疾患であり、中核症状の進行を抑制することは困難であるが、認知機能、生活機能や嚥下機能それぞれが認知症のステージにより状態の変化があることを正確に把握することで、認知症の進行に伴って出現する食行動変化を予測し事前に対策をたてることが可能である。本調査結果よりFASTに対応した口腔に関するセルフケア機能や摂食・嚥下機能の推移について試案を作成し、妥当性の検討を行う必要がある。

田中弥生（認知症高齢者の生活環境による摂食・嚥下状態とアウトカム指標との関係性の検討）：本調査は摂食に関するアンケート調査と食事の給与栄養量とを単純に比較したに過ぎないが、重度認知症高齢者においては体重を定期的に計測する必要があると思われた。重度認知症高齢者は体重低下を予測した栄養素摂取計画をたてることが栄養状態の安定に繋がると考える。

田中弥生（要介護高齢者の生活環境による栄養状態とアウトカム指標との関係性の検討 -認知症グループホームの場合-）：認知症重症化に伴う栄養評価を比較的短期間で常に把握する栄養指標としてはMNA-SFを利用することが示された。更に専門職が知るための忠実な栄養ケア計画を実施する為のアウトカム指標であれば、食習慣等を含めた18項目のMNAフルバージョンが必要ではないと思われる。栄養素摂取量については、CDRの重症化に伴う摂取エネルギー量、三大栄養素の摂取量の減少を認めたものの、統計学的有意差は認められなかった。今回の調査では、対象者が認知症グループホームに居住して一定の食事を摂取し、経口から食事を摂っている者がほとんどであったためと考えられた。地域の在宅で生活している高齢者や経鼻や胃ろう等の経管栄養摂取を含んだ要介護高齢者の結果とは相違があると思われる。

弘中祥司（アルツハイマー型認知症と栄養状態との関連について—摂食嚥下機能・口腔機能を含めた検討—）：Barthel IndexやCDRの影響をコントロールした上でも臼歯部咬合が失われることが栄養状態を低下させる有意なリスクとして認められた。この結果は、認知症の重度化やADLの低下が生じていても臼歯部咬合を保持することにより低栄養となるリスクを軽減できる可能性を示唆する結果であった。しかし、認知症が重度化し、ADLの低下した状態で、口腔の健康を保ち咬合を維持することは非常に困難である。早期の段階から歯科と連携をとり、口腔の健康維持に努めることが重要であると考えられる。

渡邊 裕（高齢者を対象とした食欲調査票日本語版（CNAQ-J）の信頼性および妥当性の検討）：体重、BMIを外部基準とした検討から、安定的に食欲を維持している対象者は、低食欲群に比較して、体重もBMIも有意に低かった。3ヵ月間の観察の結果は、低食欲食欲群は、体重、BMIとも良好な状況を維持していた。以上のように、CNAQ-J、SNAQ-Jは日本人高齢者の食欲を評価する評価指標として採用できると判断でき得た。

平野浩彦（高齢者咀嚼機能評価の検討—EWGSOPサルコペニア臨床定義と診断基準を参考に—）：8020達成者が増加する中、残存歯数以外の視点で咀嚼機能維持の口腔保健活動を展開する必要性が求められている。以上を受け、咬筋量、咬合力、咀嚼能力の3つの要素から咀嚼機能を包括的に評価する、高齢者咀嚼機能虚弱モデル(FOMA)を考案しその有効性を検討した。咀嚼困難感に対し、FOMAは残存歯数よりもより強く影響しているという結果を示した。咀嚼困難感が顕在化するのには、咀嚼筋量、咬合力、咀嚼能力といった咀嚼機能が、すでに重複して低下している段階であった。咀嚼機能の評価には、残存歯数のような単一の評価指標だけでなく、複合的な咀嚼機能評価を取り入れることによって、より早期に潜在的な咀嚼機能低下高齢者をスクリーニ

ング出来る可能性が示唆された。

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

渡邊 裕（二予防対象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）：複合プログラムに参加することで対象者は一定の効果を得た。これらのことは、介護予防に繋がる運動、口腔、栄養に対する正しい知識や実践力を高めた結果といえる。さらに、参加者には予めプログラムで使用する冊子を配布し、得た知識を自宅でも復習し習慣化できるよう工夫した。加えて、親近者に対し複合プログラムで得た知識を周知し、プログラムの実施を啓発するよう促し、介護予防の普及を依頼した。これにより参加者は社会的役割を新たに持つことになり、それを受けて意欲的に取り組む参加者も多く認められた。

渡邊 裕（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）：今回の結果は、運動、口腔、栄養といった個別のプログラムに特化した指標でなく、介護度、ADL、意欲、QOL、精神的健康観を表す指標であることから、複合プログラムの介護予防に関する効果を示唆するものと考えられた。複合群が単独群よりも介護予防効果が高いことの要因としては、複合プログラムでは各プログラム実施者が情報の共有を図り、個別の評価結果をもとに共通の目標を設定し、それぞれ専門的立場から、その目標に対して、相乗的な効果が得られるようなプログラムを実施したことと、同じ目的を持った多面的なアプローチにより、対象者のプログラム実施に対する動機付けが強くなった可能性が示唆された。