

シンフィルムシート投与群（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施行した。（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した。本研究は倫理委員会の承認を得て行われた。

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±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±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を開始した。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った。有意差は得られなかったが、カプサイシン群で介護度が高い傾向にあった（表 1）。

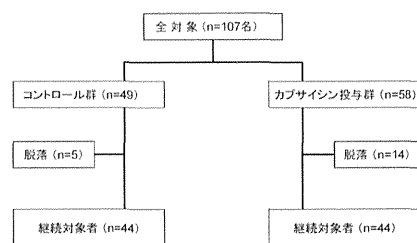
表 1. 対象患者の特

	コントロール群	カプサイシン投与群	有意差
対象数(名)	49	58	
年齢(歳)	83.8±10.2	82.9±10.3	NS
範囲(歳)	(58～100)	(60～100)	
性(男/女)	18/31	22/36	NS
主要基礎疾患			
脳血管障害	18	26	NS
認知症	16	13	NS
骨折・変形性関節症	6	8	NS
COPD	2	6	
パーキンソン病	0	5	
慢性疼痛	1	0	
脳腫瘍	1	0	
心不全	5	0	
介護度	3.7±1.3	4.0±1.2	NS

最終的に、平成 26 年 6 月まで約 1 年の研究

期間中、カプサイシン群で 14 名 (24.1%)、コントロール群で 5 名 (10.2%) の脱落が確認され、その割合はカプサイシン群で高率であった。主な脱落理由は介護困難による在宅療養から高齢者介護施設への入所であった（図 1）。

図 1. 患者フローチャート



研究の評価項目として、まず在宅から病院への入院患者数（割合）は、カプサイシン群で 9 例 (15.5%)、コントロール群で 12 例 (24.5%) とカプサイシン群で少ない傾向が確認された (P=0.453: χ^2 乗検定で有意差なし)。さらに入院理由の内訳（肺炎/非肺炎）では、カプサイシン群 4 例 (6.9%) / 5 例 (8.6%)、コントロール群 7 例 (14.3%) / 5 例 (10.2%) と有意差は得られなかったもののカプサイシン群で肺炎による入院が少ない傾向が確認された (P=0.334)。次に、死亡者数の検討では、カプサイシン群で 10 例 (17.2%)、コントロール群で 9 例 (20.5%) と差異は認めなかったが、死亡原因の内訳（肺炎死/非肺炎死）では、カプサイシン群 1 例 (1.7%) / 9 例 (15.5%)、コントロール群 6 例 (12.2%) / 3 例 (6.1%) とカプサイシン群で肺炎による死亡が有意に少ない事が確認された (P=0.049)（表 2）。

また、カプサイシン群において経口摂取と

併用していた胃瘻の抜去が可能となった 1 例が確認された。

表2. Clinical Outcome

カテゴリ	コントロール群	カプサイシン投与群	P値
脱落者数	5(10.2%)	14(24.1%)	0.060
入院者数	12(24.5%)	9(15.5%)	0.453
肺炎	7(14.3%)	4(6.9%)	0.334
その他	5(10.2%)	5(8.6%)	1.000
死亡者数	9(18.3%)	10(17.2%)	0.796
肺炎	6(12.2%)	1(1.7%)	0.049**
その他	3(6.1%)	9(15.5%)	0.062

X²検定およびFisherの正確検定。*P<0.05を有意差ありとした。

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。1年間の研究継続率がカプサイシン群で低かった理由の1つとして、カプサイシン群では介護度がより高い患者が多く、少しでも体調不良になると介護負担が大きくなり、介護者が在宅ケアをあきらめて施設入所を希望するケースが多かった事があげられた。また、1年間の入院率は有意差は得られなかったが、コントロール群に比してカプサイシン群で低値であり、特に肺炎による入院患者数が少い傾向にあった。その理由として、カプサイシンの不顕性誤嚥の予防効果が考えられたが、対象の数が少なく、今後、より大規模な検討を必要とする。さらに、カプサイシン群ではコントロール群に比して肺炎死が有意に少なかった理由として、カプサイシンが重篤な誤嚥性肺炎を防止した可能性が考えられた。最後に、カプサイシン群で1名経過中胃ろう抜去可となった事は、重要な知見と考えられた。

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。在宅虚弱高齢患者では、カプサイシンフィルムシートの投与が不顕性誤嚥を予防し、重篤な肺炎を予防する可能性が示唆された。また、カプサイシンの投与が胃ろう患者において嚥下機能回復効果をもたらす可能性が示唆された。今後はより大規模な臨床研究が重要と考えられた。

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

- (1) 大類孝 高齢者肺炎の現状と新たな予防策 日老医誌 51:222-224, 2014
- (2) 大類孝 特集高齢者の薬物療法ガイドライン セミナー2. 慢性閉塞性肺疾患(COPD)、肺炎の薬物療法 Geriatric Medicine 52(8), 909-913, 2014

2. 学会発表 平成26年6月13日 第

56回日本老年医学会学術集会 教育講演9 「高齢者の誤嚥性肺炎」

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

平成 26 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

特に高齢者の摂取食品の変化を及ぼす因子の検討

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
日本歯科大学大学院生命歯学研究科 臨床口腔機能学 矢島悠里
味の素株式会社食品研究所 濱田美影、野沢与志津
味の素株式会社イノベーション研究所 河合美佐子

研究要旨

高齢者の摂取食品の変化に影響を与えている因子を検討し、摂取食品と栄養摂取状況との関連を明らかにすることを目的として本研究を行った。身体機能、口腔機能、健康ケア意識などそれぞれ評価し、栄養摂取状況に関しては簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)を用い、その食品項目の中から調味料、飲料等を除いた 42 項目の食品について最近 5 年間の摂取頻度変化及びその変化した理由を問うアンケートを作製し、検討した。最近 5 年間で摂取頻度が減少した食品数の関連因子解析の結果、ガム咀嚼による咀嚼能力の低い者、健康意識の高い者において食品数の減少がみられた。健康高齢者において、咀嚼能力の低い者など口腔機能の低下はもとより、健康に意識しながら食品を変化させ栄養状態を維持させていることが示唆された。

A. 研究目的

高齢者は日常の食事において、その摂取量や摂取食品の種類が年代を経るごとに変化することが認められる。これらの変化は、栄養状態や身体機能の変化に影響を与える可能性が考えられる。

過去に行われた高齢者の健康に関する意識調査では、健康のために心がけていることの第 1 位として“バランスのとれた食

事”があげられ、“健康保持のため食生活に気を付けている”と回答する者が 8 割にも及んでいる。このことから、高齢者は健康を意識し、その結果、食生活への関心を強く持つことがうかがえる。

一方、高齢者では咀嚼能力の低下や嚥下機能の低下から、摂取食品に制限が生じる可能性もうかがえ、さらにこの低下は、不健康感へ重大な要因として影響を与えると

もいわれており、健康的と推測される食生活維持の為に咀嚼能力が重要な要因の一つとなると考えられる。

また、要介護状態にあり、身体機能、口腔機能に障害のある患者で栄養障害の合併が多く認められるのはもちろんのこと、健康高齢者であっても低栄養の状態を示す高齢者は少なくない。栄養状態に何らかの問題があるとされる高齢者は約 40%に及び、その中の半数は低栄養状態にあると過去の研究でも報告されている。低栄養は老年症候群の 1 つであり、寝たきりや要介護と結びつきやすく、その後の生命予後に大きく影響を及ぼすと言われている。高齢者の中でも特に 70 歳代では、大きな心身の衰えが生じる時期で、味覚・嗅覚の低下、口腔内状態の不良、薬の使用、愁訴、社会的孤立などにより、低栄養へのリスクが高まるといわれている。

これまでの報告では、虚弱な在宅高齢者では天然歯の臼歯部咬合の欠損が低栄養状態の危険因子となり、特にビタミンや食物繊維の摂取量が低下するとされており、口腔機能と栄養摂取状態は密接に関係していると考えられる。また、これらの報告から、口腔機能の向上により低栄養の改善が可能であると推測される。

高齢者の低栄養状態は、動物性食品、油脂類の摂取を行うことにより改善できるとの報告もあるが、摂取食品は加齢による嗜好変化や、全身状態などの影響も受けて変化が生じる。

健康高齢者に対して栄養指導を行う際に、高齢者の摂取食品の変化とその原因を知ることが、適確で効果の高い栄養指導を行ううえで必須であると考えられる。

今回、高齢者の摂取食品の変化に影響を与えている因子を検討し、摂取食品と栄養摂取状況との関連を明らかにすることを目

的として本研究を行った。

B. 研究方法

京都府在住の地域健康高齢者 260 名(男性:65 名、女性:195 名、平均年齢: 74.2±5.4 歳)を対象とし、身体、口腔機能、摂取食品調査、摂取頻度変化調査、健康ケア意識などを評価した。身体機能は、身長、体重のほか、歩行速度、握力、骨格筋量を測定した。口腔機能は、残存歯及び補綴物の使用状況、咀嚼能力、オーラルディアドコキネシス、舌圧、味覚感受性の測定を行った。また、同時に簡易型自記式食事歴法質問票(BDHQ)と、その食品項目の中から調味料、飲料等を除いた 42 項目の食品について、最近 5 年間の摂取頻度変化(増加、減少、不変)を問う食品摂取アンケートを作製し、回答させた。さらに、健康ケア意識に関しては、独自に作成した質問票を用いてアンケートを行った。

身体機能

・歩行速度の測定

10m の通常歩行速度を測定し、1 秒あたりの通常歩行速度を算出したものを測定値として使用した。

・握力の測定

左右両側の握力の測定を行い、その最大値を使用した。

・骨格筋量の測定

骨格筋量の測定は Biospace 社製の InBodyS10®を用いて行った。InbodyS10 により測定されたインピーダンス値を用いて Janssen の式より算出した。

口腔機能

・残存歯の状態

歯牙の残存の有無を確認し、義歯使用についても聴取を行った。

・咀嚼能力の測定

咀嚼能力の測定は、ロッテ社製キシリトール

ル咀嚼力判定ガムを用いて測定を行った。咀嚼力判定ガムを1分間咀嚼させ、その色調変化を測定した。色調変化の測定には分光測色計(コニカミノルタ社製の分光測色系・色彩色差計、カラーリーダーCR-10)で色を測定し、ガムの赤みを示すa値を用いて評価を行った。

・オーラルディアドコキネシス

被験者に/pa/、/ta/、/ka/それぞれの音節を可能な限り早く、5秒間交互反復することを指示し、それぞれの音節の発音回数を記録し、1秒あたりの反復運動回数を平均したものを測定値として用いた。

・舌圧測定

舌圧の測定はJMS舌圧測定器(株式会社ジーシー)を用いて3回測定を行い、分析には最良値を用いた。

・味覚感受性の測定

全口腔法により甘味の味覚感受性を測定した。各3段階濃度のショ糖溶液を3ml味わった後に吐き出させ、認知した味質(甘味、塩味、酸味、苦味、うま味)及び確信度(とてもはっきり、ややはっきり、ぼんやり)を回答させ、それらの回答の点数化を行った。検査時、溶液は薄い濃度のものより順番に提示し、検査前にはうがいを2回行った。

使用した溶液は、食品添加物グレードの原料を用いて調製後個別包装されたもので、冷凍保存し使用時解凍する。本品は味の素(株)より供与されたものを使用した。また、不純物等解析結果は(財)日本食品分析センター分析により、微生物などの一般細菌数(生菌数):300以下/g、大腸菌群:陰性/2.22g、ヒ素(As₂O₃として):0.1ppm以下、重金属(Pbとして):1ppm以下の溶液を用いて検査を行った。

摂取食品調査

・簡易型自記式食事歴法質問票

(brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ)

BDHQは栄養摂取状況把握のために、佐々木らによって設計された質問票であり、個人の栄養素などの推定摂取量の把握が行える。この質問票を個人に郵送式で回答させ、推定摂取量の評価を行った。また、エネルギー摂取量と推定エネルギー必要量から算出された推定申告誤差が±30%となったもの、エネルギー摂取量が600kcal/日未満、4000kcal/日以上のは除外した。

摂取頻度変化調査

BDHQの食品項目の中から調味料、飲料等を除いた42項目の食品それぞれについて、日本人が日常的に摂取すると考えられる食品を具体例としてあげて回答させた。さらに、これらの食品項目それぞれに最近5年間の増加、不変、減少及び、変化した理由を回答させた。変化した理由に関しては、最近5年間での摂取頻度が増加、減少したものに、健康、口腔機能、消化器、環境変化、調理方法いずれの理由によるものか理由を回答させた。また、回答させた食品項目を5項目(乳製品、肉類、魚介類、大豆製品、果物)に分類し検討を行った。

健康ケア意識調査

本研究の共同研究者の在籍する味の素株式会社で40年間続けているマーケティング調査「AMC調査」の調査項目である300項目の中から、高齢者の健康意識に関する項目を任意に10項目選定しアンケートを行った。日常の食意識に関する3項目、栄養摂取志向に関する4項目、栄養補助食品志向に関する3項目をそれぞれ順番に以下の質問項目を用いてアンケートを行い、「あてはまる」と回答したものを4点、「ある程度あてはまる」に3点、「あまりあてはまらない」に2点、「あてはまらない」

に1点、無記入のものを0点と点数化を行ったものを測定値とした。

1. 健康を意識して、食生活に気を付けている
2. 食事の栄養バランスに、気を付けている
3. 現在の食事は、野菜が不足していると思う
4. 塩分は控えめにしている
5. 甘いものや糖分は控えめにしている
6. アミノ酸をとるようにしている
7. カルシウムをとるようにしている
8. 健康によさそうな新製品(食品や飲料)は、一度は試してみる
9. 特定保健用(トクホ)食品を選ぶようにしている
10. 栄養補助食品(サプリメント)を利用している

統計学的解析には、SPSS Ver.18 for Windows を使用し、最近5年間で摂取頻度が減少した食品の数を従属変数とし、年齢、性別、骨格筋量、歩行速度、握力、咀嚼能力、オーラルディアドコキネシス、舌圧、残存歯数、味覚感受性、健康ケア意識の中の栄養摂取志向との関連性を検討した。

なお、本研究は日本歯科大学生命歯学部倫理委員会の承認を得て行った。(NDU-T2013-06, NDU-T2014-05)

C. 研究結果

健康高齢者260名のうち、男性は65名、女性は195名であった。対象の平均年齢は 74.2 ± 5.4 歳であり、年齢の分布としては、60歳代の者が52名で全体の20%、70歳代は162名で全体の半数以上を占める62.3%、80歳代が46名で全体の17.3%であった。

骨格筋量の測定が可能であった者は260

名中155名であり、対象者の骨格筋量の平均は 9.3 ± 3.1 (kg/m^2)であった。またサルコペニアの指標である、通常歩行速度は、サルコペニアにおける欧州ワーキンググループ連合(EWGSOP)の提唱した定義する低身体機能(通常歩行速度が基準値未満:男女共に0.8m/秒)未満の者が存在しなかった。対象者全体の通常歩行速度は平均 1.51 ± 0.25 m/秒であった。さらに、EWGSOPの指標を使用した低筋力(握力が基準値未満:男性30kg、女性20kg)に関しては、全体の21.2%が基準値未満であった。骨格筋量に関しても、EWGSOPの基準(男性 $7.0 \text{ kg}/\text{m}^2$ 、女性 $5.8 \text{ kg}/\text{m}^2$)を使用したところ基準値未満の者は全体の2.3%のみしか存在しなかった。

BDHQをもとに算出した推定エネルギー必要量に摂取エネルギー量が満たないものが、52.3%と半数以上存在していた。たんぱく質摂取量の平均値は 17.2 ± 3.1 g/エネルギーであった。

最近5年間で減少した食品は揚げ物、洋菓子、てんぷら、揚げ魚が上位項目として挙げられた。またその理由として、健康の為に回答する者が最も多く存在した。次いで、同居人に合わせて、購入が困難といった理由によって減少したと回答した者が多かった。最近5年間で増加した食品は生野菜、納豆、きのこ、根菜、豆腐、油揚げが上位項目として挙げられ、その理由として、健康の為に回答する者が最も多く存在した。

また、最近5年間で減少した食品数を従属変数とし、年齢、性別、骨格筋量、歩行速度、握力、咀嚼能力、オーラルディアドコキネシス、舌圧、残存歯数、味覚感受性、健康ケア意識の中の栄養摂取志向との関連性を検討した。その結果、咀嚼能力の低い者において摂取頻度が減少した食品数が多

かった。また、栄養摂取志向の高い者ほど摂取頻度が減少した食品数が多い傾向にあった。

BDHQをもとに算出したタンパク質摂取量は健康意識の高いもので多かった。しかし、他の身体機能、口腔機能の項目との関連は認められなかった。

D. 考察

今回の対象者は、70歳代が全体の半数以上を占めており、大きな心身の衰えが生じ、低栄養へのリスクが高まるといわれているものが多く存在した。しかし、身体機能、口腔機能の著明な低下を示すものはほとんど存在しなかった。

BDHQをもとに算出した推定エネルギー必要量に摂取エネルギー量が満たないものが、半数以上存在しており、摂取エネルギー量の不足がみられた。たんぱく質摂取量の平均値は $17.2 \pm 3.1\text{g/エネルギー}$ であり、日本人の食事摂取基準（2015年版）におけるたんぱく質食事摂取基準の目標量 $13 \sim 20\text{g/エネルギー}$ を満たしていた。

最近5年間で摂取頻度が減少した食品は揚げ物、洋菓子、てんぷら、揚げ魚が挙げられており、油脂類の摂取頻度の減少がみられた。その理由として、健康の為と回答する者が最も多く存在し、健康意識により摂取食品の変更を行っている可能性が考えられた。またその他の理由項目として上位に挙げられたものに、同居人に合わせて、購入が困難などの環境変化によるものがあった。

最近5年間で摂取頻度が増加した食品は生野菜、納豆、きのこ、根菜、豆腐、油揚げなど、一般的に健康的な食品と考えられるものが多く挙げられており、増加した理由としても、健康の為と回答する者が多く存在していた。摂取食品の減少には身体機能や口腔機能の変化のみならず、健康ケア

意識や環境に影響を受けていることがうかがえた。

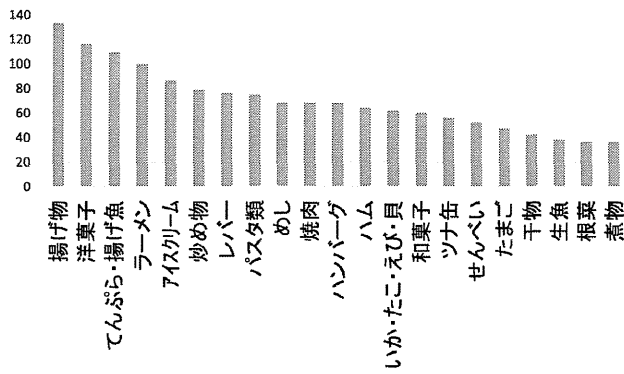
最近5年間で摂取頻度が減少した食品数との検討では、咀嚼能力の低い者において摂取頻度が減少した食品数が多く、口腔機能の低下により摂取食品が変化していることが示された。また、栄養摂取志向の高い者ほど摂取頻度が減少した食品数が多い傾向にあり、健康ケア意識による摂取食品の減少も考えられた。

地域高齢者の摂取食品の変化には口腔機能や身体機能の低下のみならず、健康意識が関与していることが示唆された。しかし、今回の対象者が日常生活動作能力の自立し著しい機能低下を示さない健康高齢者であることも関連していると考えられる。健康高齢者において、口腔機能の変化に対しては調理方法などによる工夫を行って摂取食品の調整を行うことも可能であると思われる。しかし、今回の調査結果では摂取エネルギー量の不足が半数以上に認められ、身体機能や口腔機能の低下だけでなく、誤った健康ケア意識により低栄養につながるものが考えられた。

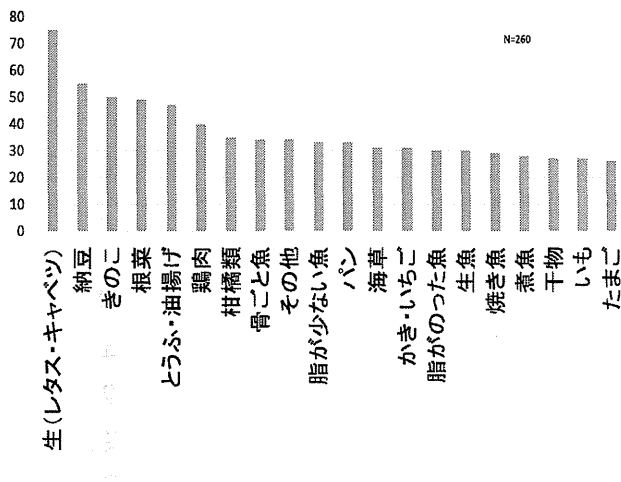
E. 結論

健康高齢者においては、口腔機能の低下をみても健康に意識しながら、食品選択を変化させ栄養状態を維持している可能性が示された。そのため、高齢者の栄養指導の際には、摂取食品の変化やその原因を明らかとすることが重要であると考えられた。さらに、間違えた健康ケア意識の修正も重要であると考えられた。

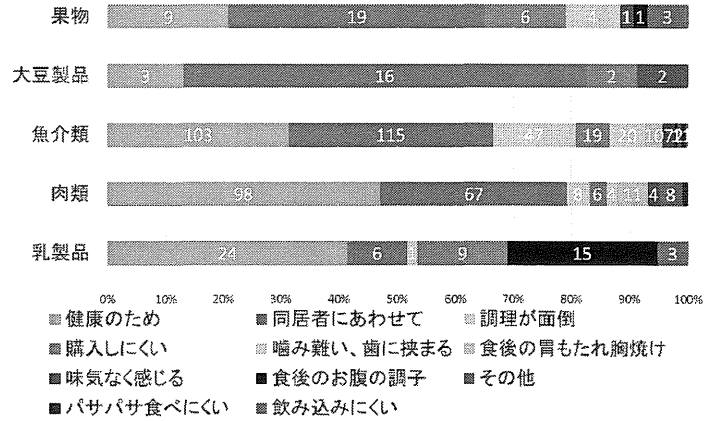
図表



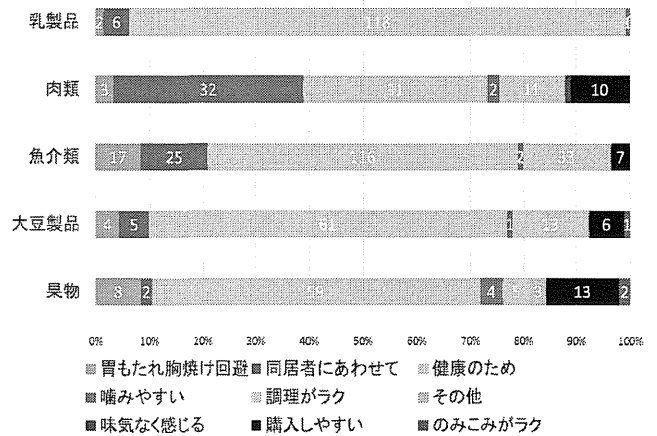
(図1) 減少した食品の上位 20 項目 (n=260)



(図2) 増加した食品の上位 20 項目 (n=260)



(図3) 摂取頻度が減少した理由 (n=260、重複有り)



(図4) 摂取頻度が増加した理由 (n=260、重複有り)

(表1) 測定された対象者の各データ
(n=260)

年齢	(歳)	74.2±5.4
骨格筋量	(kg/m ²)	9.3±3.1
歩行速度	(m/秒)	1.5±0.3
握力	(kg)	25.8±6.8
咀嚼能力		16.7±5.5
オーラルディアドコキネシス	(回/秒)	5.7±0.6
舌圧	(kPa)	34.4±6.8
残存歯数	(歯)	22.8±7.3
甘味感受性	(点)	2.4±1.3
健康ケア意識	日常の食意識	8.6±2.3
	栄養摂取志向	11.2±3.1
	栄養補助食品志向	5.6±2.5

Mean±SD

(表2) 重回帰分析の結果 (n=155)

説明変数	偏回帰係数	標準回帰係数	T値	P値
年齢	-.023	-.028	-.289	.773
性別	-2.065	-.205	-.926	.356
骨格筋量	-.516	-.370	-1.536	.127
歩行速度	-1.506	-.087	-1.039	.300
握力	-.087	-.136	-.971	.333
咀嚼能力	-.158	-.206	-2.320	.022
オーラルディアドコキネシス	-.558	-.077	-.970	.334
舌圧	.000	-.001	-.007	.995
残存歯数	.024	.037	.434	.665
味覚感受性	.037	.011	.141	.888
栄養摂取志向	.232	.152	1.929	.056

R²=.157

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- Mitsuyoshi Yoshida, Yayoi Kanehisa, Yoshie Ozaki, Yasuyuki Iwasa, Takaki Fukuizumi, Takeshi Kikutani., One-leg standing time with eyes open: comparison between the mouth-opened and mouth-closed conditions., The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice, [Epub ahead of print], 10.1179/2151090314Y.0000000007, 2014.
- Ryo Suzuki, Takeshi Kikutani, Mitsuyoshi Yoshida, Yoshihisa Yamashita and Yoji Hirayama., Prognosis-related factors concerning oral and general conditions for homebound older adults in Japan, Geriatr Gerontol Int, doi:10.1111/ggi.12382, 2014.

(著書)

- 菊谷 武 (分担執筆), 葛谷雅文, 酒元誠治: MNA 在宅栄養ケア, 医歯薬出版株式会社, 東京, 24-30, 72-76, 2014
- 菊谷 武 (分担執筆), 加藤昌彦: 医師が知っておきたい外来で役立つ栄養・食事療法のポイント, 光文社, 東京, 154-165, 2015.

(総説・解説)

- 菊谷 武: 寝たきりでも快適な生活を送るための訪問歯科, 安心の歯科治療完全ガイド 2015, 108-111, 株式会社学研パブリッシング, 2014.
- 菊谷 武: 地域で「食べる」を支えるということ, 地域医療, 52(1):20-21, 公益社団法人全国国民健康保険診療施設協

- 議会,2014.
3. 菊谷 武, 有友たかね: 口腔ケア連携手帳を用いた地域での取り組み, 地域連携入退院支援, 7 (3) :58-62, 日総研出版, 2014.
 4. 菊谷 武: 在宅における嚥下機能評価と地域ネットワーク, ヘルスケア・レストラン, 22 (9) :63, 日本医療企画, 2014.
 5. 菊谷 武: 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニックにて「いろいろビュッフェ」が開催されました, GC CIRCLE, 150:34-35, 株式会社ジーシー, 2014.
 6. 菊谷 武: 在宅における嚥下機能評価と地域ネットワーク, ヘルスケア・レストラン, 22 (10) :16-17, 日本医療企画, 2014.
 7. 菊谷 武: Seminar Report 第5回摂食・嚥下リハビリテーションと栄養ケアセミナー, ヘルスケア・レストラン, 22 (12) 82-83, 日本医療企画, 2014.
 8. 菊谷 武, 田代 晴基, 水上 美樹, 有友 たかね: 多職種協働現場における歯科衛生士の役割, デンタルハイジーン, 35 (1) :50-55, 医歯薬出版株式会社, 2015.
 9. 菊谷 武: 東京北多摩地区における経口摂取の病診連携を語る, ヘルスケア・レストラン, 23 (1) :26-29, 日本医療企画, 2015.
 10. 菊谷 武: インタビュー&レポート 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニックの軌跡と口腔リハビリテーションの未来, 歯界展望, 124 (4) :629-632, 医歯薬出版株式会社, 2014.
 11. 菊谷 武: 命を守る口腔ケア, 障害者歯科, 35 (2) : 115-120, 2014.
 12. 田村文誉: ニュース・レター 臨床最前線 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック, 障歯誌, 35 (2) : 2014.
2. 学会発表
 1. 矢島悠里、菊谷 武、田村文誉、藤村尚子、野沢与志津: 高齢者の食選択に及ぼす影響～食選択アンケートを用いて～: 日本老年医学会, 51, 106, 2014.
 2. 新藤広基、菊谷 武、田村文誉、町田麗子、高橋賢晃、戸原 雄、佐々木力丸、田代晴基、保母妃美子、須田牧夫、羽村章: 介護保険施設における肺炎発症とリスク因子の検討, 老年歯科医学, 98, 2014.
 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管理栄養士による栄養ケアの実態と課題, 老年歯科医学, 104, 2014.
 4. 佐川敬一郎、有友たかね、高橋賢晃、佐々木力丸、田代晴基、元開早絵、古屋裕康、岡澤仁志、新藤広基、矢島悠里、須釜榎子、田村文誉、菊谷 武: 入院患者のシームレスな口腔管理を目的とした地域支援モデルの構築に向けた検討, 老年歯科医学, 114, 2014.
 5. 蝦原賀子、平野浩彦、枝広あや子、小原由紀、渡邊 裕、森下志穂、本橋佳子、菅 武: 雄、村上正治、植田耕一郎、菊谷 武: 要介護高齢者の口腔湿潤度ならびに口腔内細菌数に関する実態調査報告, 老年歯科医学, 2014.
 6. 有友たかね、戸原 雄、佐々木力丸、保母妃美子、田代晴基、矢島悠里、岡澤仁志、新藤広基、田村文誉、菊谷 武: 在宅療養中の摂食・嚥下障害者に対する歯科衛生士の取り組み, 老年歯科医学, 122, 2014.
 7. 関野愉、久野彰子、田村文誉、菊谷 武、沼部幸博: 介護老人福祉施設における

- 20 歯以上を有する入居者の歯周疾患罹患状況,老年歯科医学,190,2014.
8. 古田美智子、竹内研時、岡部優花、菊谷武、山下喜久：在宅療養要介護高齢者における口腔機能と死亡に関するコホート研究,老年歯科医学,2014.
9. 菊谷 武、田村文誉、町田麗子、高橋賢晃、戸原 雄、佐々木力丸、田代晴基、保母妃美子、松木るりこ、水上美樹、西村美樹、野口加代子、尾関麻衣子、西脇恵子、須田牧夫、羽村 章：新規開設した日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニックにおける臨床統計,老年歯科医学,205,2014.
10. 野原通、加藤智弘、高橋賢晃、須田牧夫、菊谷 武、布施まどか：高齢者に発症した骨破壊を伴った下顎骨骨髓炎に対して下顎区域切除・即時再建術を行った1例,老年歯科医学,2014.
11. 佐川敬一郎、田村文誉、水上美樹、今井庸子、菊谷 武：代替栄養による栄養改善後に経口摂取量が増えた滑脳症の1例,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
12. 田村文誉、菊谷 武、古屋裕康、高橋賢晃、小原由紀、平野浩彦：健康高齢者の舌筋の厚みに関連する因子の検討,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
13. 高橋賢晃、菊谷 武、古屋裕康、田村文誉、小原由紀、平野浩彦：口腔移送テストによる高齢者の運動性咀嚼障害の評価の検討,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
14. 松木るりこ、尾関麻衣子、井上俊之、石井寿美子、横山雄士、松崎一代、西脇恵子、菊谷 武：口から食べるを支援する「いろいろレストラン」の試み,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
15. 古屋裕康、菊谷 武、田村文誉、今井庸子、水谷圭介、泉 綾子：酵素入りゲル化剤を用いた「調整つぶ粥」の有用性の検討,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
16. 矢島悠里、田村文誉、尾関麻衣子、河合美佐子、菊谷 武：高齢者の食選択に味嗅覚変化が及ぼす影響の検討,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
17. 岡澤仁志、戸原 雄、佐々木力丸、田代晴基、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診療,第20回日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会プログラム・抄録集,2014.
18. 辰野隆、蒲池史郎、田村文誉、町田麗子、菊谷武：障害者施設に対する歯科医師会による摂食支援事業,障害者歯科,35 (3) : 408,2014.
19. 元開早絵、田村文誉、菊谷武、花形哲夫、羽村章：高齢者における先行期の食物認知が脳の活性に与える影響,障害者歯科,35 (3) : 459,2014.
20. 田中康貴、須田牧夫、元開早絵、田村文誉、菊谷武：介護老人福祉施設における摂食嚥下機能評価および指導が摂食嚥下障害患者の栄養変化に与える影響,障害者歯科,35 (3) : 502,2014.
21. 有友たかね、戸原雄、佐川敬一郎、田村文誉、菊谷武,訪問看護ステーションの多機能化モデル事業における歯科衛生士の役割,障害者歯科,35 (3) : 579,2014.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

「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

研究協力者 沢田 (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

古明地 夕佳 神奈川県三崎保健福祉事務所

研究要旨

愛知県および神奈川県において構築したコホート (the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC)) の居宅サービス利用者 1142 名 (男性 460 名 女性 682 名) を対象とし、2 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結果を解析し、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について検討した。2 年間の追跡期間中に 171 名が死亡、208 名が施設入所し、464 名が少なくとも一度入院を経験した。登録時の DSS の評価と 1 年後の評価を比較し、DSS の悪化および改善に関与する因子を二項ロジスティック回帰分析により抽出した結果、DSS 悪化に関与している因子は、ADL (OR:0.98)、併存症 (OR:1.18) および BMI (OR:0.91) であり、DSS の改善に関与していた因子は、ADL (OR:1.02) であった。次に、Cox 比例ハザードモデルによる生存分析の結果では、誤嚥の有無と入院、入所リスクおよび生命予後悪化とは有意な関連が認められなかった。一方、栄養障害は、多変量解析の結果、入院、入所、死亡のイベント発生と有意に関連していた。栄養障害は、生命予後悪化、入院、施設入所のリスクであり、在宅療養の継続性を阻害する因子であることが明らかとなり、嚥下機能の悪化および改善には、ADL が関連している可能性が示唆された。

A. 研究目的

本研究では、神奈川県および愛知県において、在宅療養高齢者コホート (the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC)) を構築し、摂食・嚥下障害および栄養障害の有病率、摂食・嚥下障害と栄養障害との関連性を明らかにすることを目的としている。また、2 年間の前向き調査により、摂食・嚥下障害と栄養障害、誤嚥性肺炎、ADL 悪化との関連、さらには入院、入所、死亡の各イベントとの関連を明らかにする。

これまで、横断研究において、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を明らかにし、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を示した。

3 年継続研究の 3 年目の目的は、2 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結果を解析し、在宅高齢者の摂食嚥下障害および栄養障害の悪化と ADL 低下との関連、各種イベント発生との関連について検討することである。

B. 方法

1. 対象と方法

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 (表 1)。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 項目から評価した(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、Mini Nutritional Assessment short form (MNA®-SF)を用いて 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: 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。

追跡調査は、要介護度、経口摂取・栄養補給状況、MNA®-SF、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 ADL の項目について 1 年後、2 年後の調査を実施した。また、2 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。

2. 解析方法

摂食・嚥下障害の 1 年後の改善・悪化の変化に関与する因子の抽出には、DSS の 7 段階の変化から改善、維持および悪化に群分けを行い、解析した。DSS 悪化に関与する因子の抽出には、登録時 DSS の一番重症のレベルである「唾液誤嚥」を除外した解析とし、従属変数として、改善・維持群を 0、悪化群を 1 に割り付けた二項ロジスティック回帰分析を行った。また、DSS 改善に関与する因子の抽出には、登録時 DSS の摂食・嚥下障害に問題がないレベルである「正常範囲」を除外した解析とし、従属変数として、悪化・維持群を 0、改善群を 1 に割り付けた二項ロジスティック回帰分析を行った。

摂食・嚥下障害の有無と 2 年後の各イベント発生との関連の検討では、登録時の DSS により誤嚥有り群 (唾液誤嚥、食物誤嚥、水分誤嚥、機会誤嚥) と誤嚥

なし群 (口腔問題、軽度問題、正常範囲) の 2 群に分割し、入院、入所、死亡との関連を Rog Lank 検定および Cox 比例ハザードモデルを用いて解析した。栄養障害と生命予後については、MNA®-SF のスクリーニング結果 (栄養状態良好、低栄養リスクあり、低栄養の 3 群) と入院、入所、死亡との関連を Log Rank 検定および Cox 比例ハザードモデルで解析した。

すべての統計解析には、SPSS20.0 を用い、いずれも危険率 5%未満を有意差ありとした。

3. 倫理的配慮について

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

1. 対象者の追跡結果

KAIDEC study に登録した 1142 名のうち 2 年間の追跡期間中に 171 名が死亡、208 名が施設入所し、464 名が少なくとも一度入院を経験した (脱落症例 121 名) (図 1)。

2. 摂食・嚥下障害の 1 年後の悪化および改善に関与する因子の抽出

登録時と 1 年後の摂食・嚥下障害の重症度の DSS 評価による変化を表 2 に示した。摂食・嚥下障害が改善した者は、全体の 14.4%、維持したものは 68.1%、悪化したものは 17.5%に認められた。これらの結果から、1 年後の DSS の悪化および改善に関与する因子を二項ロジスティック回帰分析により抽出した。

DSS 悪化に関与している因子は、ADL (OR:0.98)、併存症 (OR:1.18) および BMI (OR:0.91) であった (表 3)。一方、DSS の改善に関与していた因子は、ADL

(OR:1.02) であった(表 4)。

3. 摂食・嚥下障害とイベント発生との関係について

Log Rank 検定の結果、誤嚥があることと生命予後(p=0.001)、入院(p=0.049)のイベント発生とは有意な関連が認められたが、施設入所の有無とは関連が認められなかった (p=0.442) (図 2)。

次に、Cox 比例ハザードモデルによる生存分析の結果では、単変量解析において、誤嚥の有無と生命予後に有意な関連が認められたが(HR: 2.10, p=0.001)、共変量で調整をした多変量解析ではその有意な関係は認められなかった

(HR:1.31,p=0.267) (表 5)。一方、誤嚥の有無による入院、入所リスクについては、単変量解析において、有意な差は認められなかった。

4. 栄養障害とイベント発生との関係について

Log Rank 検定の結果、栄養障害があることと生命予後(p<0.001)、施設入所(p<0.001)、および入院(p<0.001)のイベント発生とは有意な関連が認められた (図 3)。

Cox 比例ハザードモデルによる生存分析の結果では、単変量および多変量解析ともに、栄養障害は入所、入院、死亡のイベント発生と有意に関連していた (表 6)。

D. 考察

本研究では、栄養障害は入院、入所、死亡のリスクとなるが、摂食・嚥下障害は直接的にこれらのイベント発生とは独立した関連は認められなかった。しかしながら、嚥下機能の変動には、登録時の ADL が関与している可能性が明らかとなり、ADL が維持されている高齢者においては、摂食嚥下障害の改善の可能性も残されていることが示された。今回の研究結果をもとに居宅での摂食・嚥下障害と栄養障害の評価方法ならびに介入システムを早急に構築すべきと考えられた。

E. 結論

栄養障害は、生命予後悪化、入院、施設入所のリスクであり、在宅療養の継続性を阻害する因子であることが明らかとなった。また、嚥下機能の悪化および改善には、ADLが関連している可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G 研究発表

1. 論文発表

1) 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,東京,2014:113-122.

2) 榎裕美: 栄養状態・栄養介入の実態および MNA によるアウトカム予測:葛谷雅文・酒元誠治編集 「MNA 在宅栄養ケア」,医歯薬出版株式会社,東京,2015,18-23.

3) 榎裕美、杉山みち子、沢田 (加藤) 恵美、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・嚥下障害と栄養障害に関する調査研究 the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC) study より.日本臨床栄養学会 36 巻 2 号,124-130 2014.

4) 榎裕美、杉山みち子、井澤 幸子、廣瀬 貴久、長谷川 潤、井口 昭久、葛谷雅文
在宅療養要介護高齢者における栄養障害の要因分析 the KANAGAWA-AICHI Disabled Elderly Cohort (KAIDEC) Study より日本老年医学会雑誌 51 巻 6 号 547-553 2014

5) 榎裕美、杉山みち子、葛谷 雅文、加藤昌彦、小山秀夫:「管理栄養士による居宅療養管理指導」利用者の 摂食・嚥下障害と栄養障害の実態調査.栄養評価と治療 32 巻 1 号 12-15, 2015

2. 学会発表

1) Enoki H, Kuzuya M, et al.: Impact of

anorexia on mortality among community-dwelling dependent Japanese elderly. European Union Geriatric Medicine Society (Rotterdam), 2014.9

2) 古明地夕佳、杉山みち子、榎裕美、沢田（加藤）恵美、葛谷雅文 ほか：在宅療養要介護高齢者における栄養障害の要因分析 KAIDEC study より：日本臨床栄養学会（東京），2014.10

3) 榎裕美、井澤 幸子、廣瀬 貴久、長谷川 潤、井口 昭久、葛谷雅文 ほか：在宅療養高齢者における食欲と生命予後と

の関連について：日本臨床栄養学会（東京），2014.10

4) 榎裕美、古明地夕佳、杉山みち子、榎裕美、沢田（加藤）恵美、葛谷雅文：在宅療養高齢者の栄養障害がADLおよび予後に及ぼす影響について～KAIDEC Study より～：日本栄養アセスメント研究会（千葉），2015.6（予定）

H. 知的財産権の出願・登録状況
(予定を含む。)

該当なし

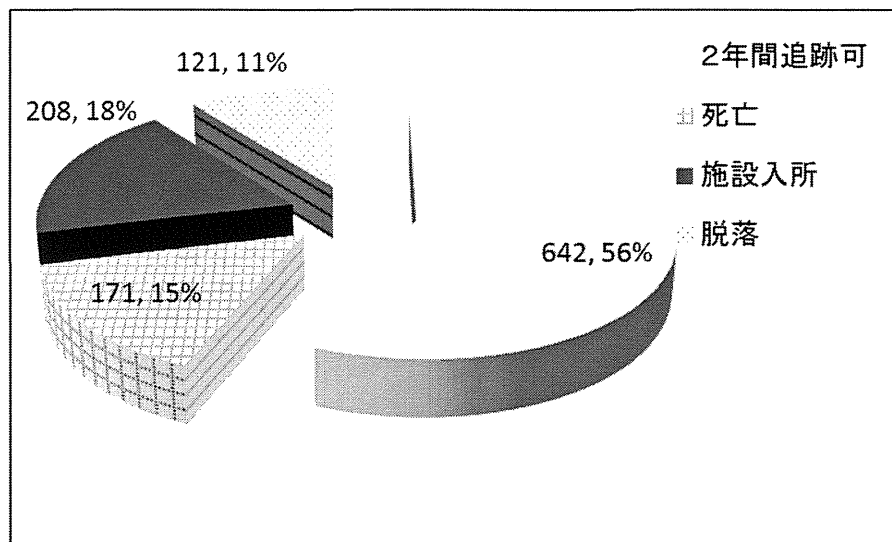


図1 KAIDEC study に登録した 1142 名のイベント発生状況

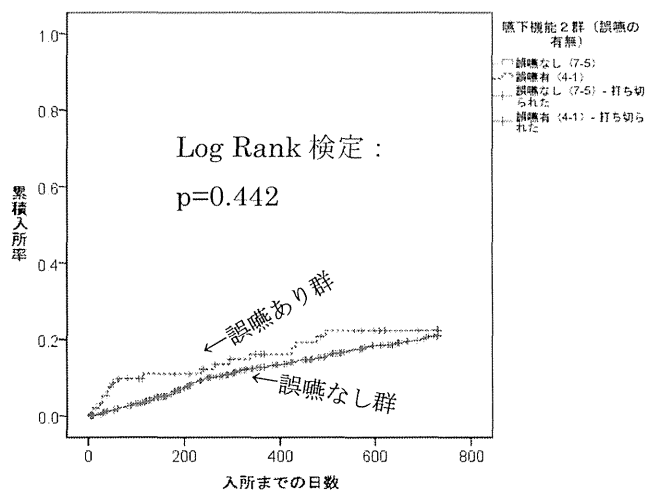
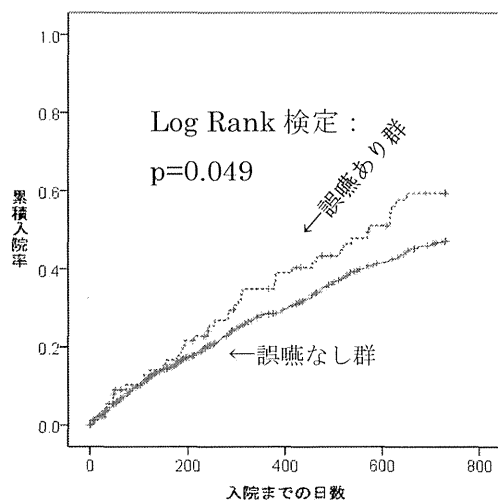
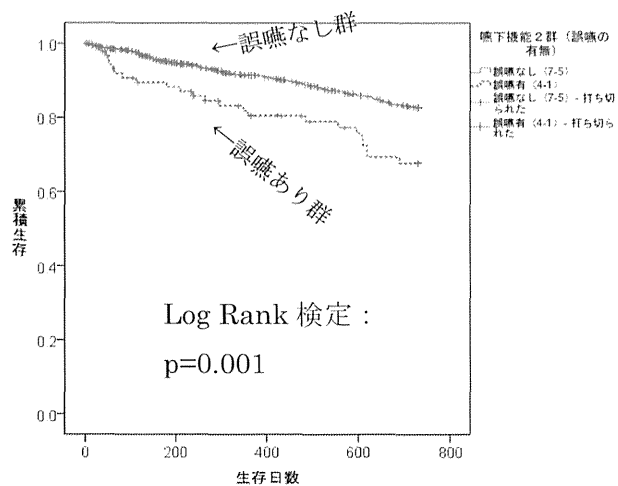


図2 摂食・嚥下障害とイベント発生との関連 (Kaplan-Meier method)

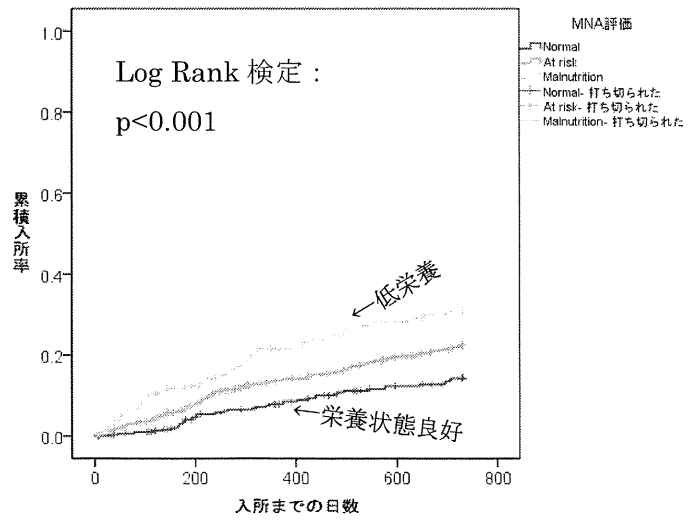
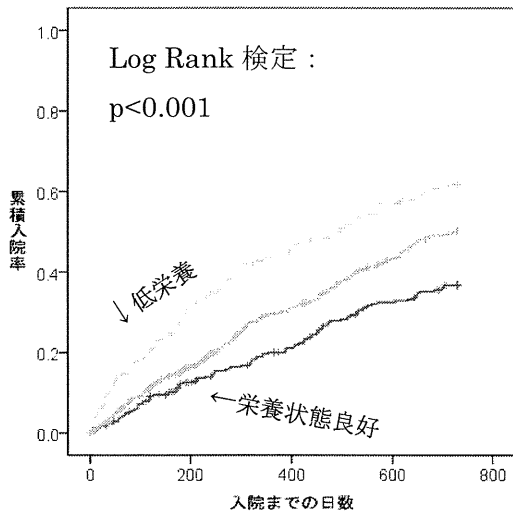
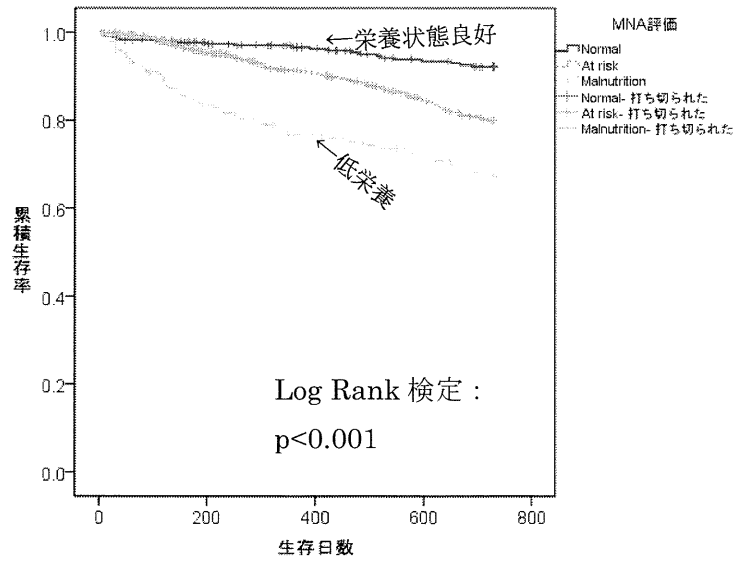


図3 栄養障害とイベント発生との関連 (Kaplan-Meier method)

表1 対象者の特性 (n=1142)

		mean±SD, n (%)	
年齢(歳)		81.2±8.7	
性別	男/女	460(40.3)/682(59.7)	
要介護認定	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)
基本的ADL(100点満点)		67.8±27.7	
サービスの利用状況	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)
経口摂取有無	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)
体格指数	Body Mass Index (kg/m ²)	21.5±3.9	
MNA-SFスコア(14点満点)		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)
DSS分類	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)
疾病の罹患	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)
悪性腫瘍(がん)等	悪性腫瘍	57	(5.2)
片麻痺		276	(25.2)
褥瘡(現在)		34	(3.1)

表2 摂食・嚥下機能の変化 登録時 DSS と1年後 DSS のクロス集計表

DSS評価		1年後 (人)							合計
		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	
登録時 (人)	正常範囲	494	54	16	14	9	2	3	592
	軽度問題	72	59	18	10	2	2	1	164
	口腔問題	10	9	22	8	3	2	2	56
	機会誤嚥	8	7	3	6	3	2	0	29
	水分誤嚥	4	3	2	4	14	1	1	29
	食物誤嚥	1	1	0	0	0	2	1	5
	唾液誤嚥	0	1	0	0	1	0	1	3
	合計	589	134	61	42	32	11	9	878

悪化群 (n=154, 17.5%)
 維持群 (n=598, 68.1%)
 改善群 (n=126, 14.4%)

表3 DSS 悪化に関連する因子の抽出

	単変量			多変量モデル		
	OR	95%CI	p値	OR	95%CI	p値
年齢	1.02	1.00-1.04	0.111	1.01	0.99-1.04	0.234
性/男性 (女性: 対照群)	1.22	0.86-1.74	0.260	1.15	0.75-1.75	0.521
基本的ADL	0.98	0.98-0.99	<0.001	0.98	0.98-0.99	<0.001
Charlson index	1.19	1.07-1.33	0.001	1.18	0.80-1.12	0.008
BMI	0.93	0.89-0.98	0.004	0.94	0.89-0.99	0.020

1年後DSS悪化と関連する因子抽出した(従属変数=改善+維持群(n=721):0, 悪化群(n=154):1)

登録時の唾液誤嚥は除外して解析

栄養評価はADL項目を含むMNA-SFではなくBMIを使用