

## 高齢期の生活を支える歯科と栄養の連携

本川佳子

Collaboration of dentistry and dietics to support the life of older people

Keiko Motokawa RDN, PhD

---

### 抄 録

食事の摂取に大きく関わるのが歯数をはじめとした口腔機能であり、歯の喪失が進むことで野菜類等の噛みにくい食品を避けデンプン類が豊富な食品を好むようになることが報告されている。高齢期における適切な栄養摂取の維持には、口腔機能や義歯の状況等を把握したうえで栄養管理を行う必要があり、歯科と栄養連携の必要性が高い。最近では栄養指導と口腔機能向上や補綴を組み合わせた介入研究も行われ、歯科と栄養の連携により、高齢期の健康維持や健康寿命延伸に単独では得られないシナジー効果が存在する可能性が示されている。今後「食べることの維持」という支援はさらに求められ、歯科と栄養の連携が不可欠になるだろう。

### キーワード

口腔機能、食品摂取の多様性、歯科と栄養の連携

---

### ABSTRACT

The oral function including the number of teeth remained is largely involved with dietary intake. It has been reported that a person tends to avoid chewy food such as vegetables but prefer food full of starches along with their teeth loss. To keep proper nutrient intake for the older people, it is necessary to administer nutrition based on the state of the oral function and dentures of each person, which highly requires cooperation between dentistry and dietetics.

Recently, intervention studies have also been conducted combining nutrition guidance and improvement in the oral function or dental prosthesis.

There, the cooperation between dentistry and dietetics suggests the possibility of a synergy effect on health maintenance and healthy life expectancy extension for the elderly generation, which cannot be obtained if separately provided.

In the future, support for “maintain eating” will be required more, and cooperation between dentistry and dietetics will be indispensable.

### Key words:

Oral function, Dietary variety, Collaboration of dentistry and dietics

---

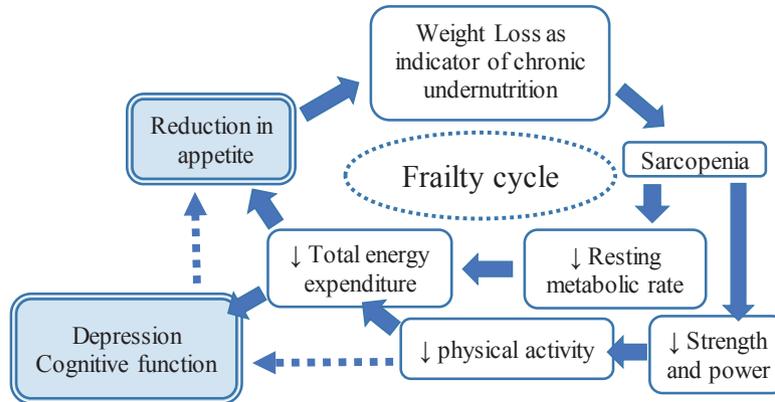


図1 Frailty Cycle (文献2)

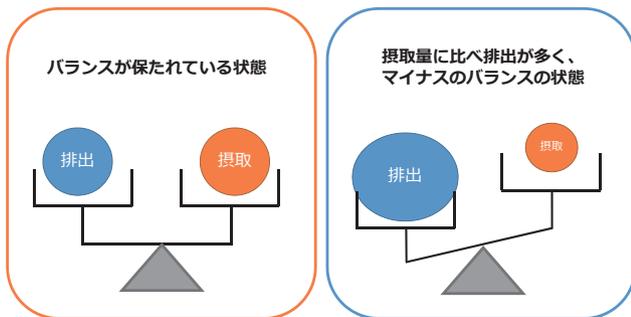


図2 窒素平衡 (文献4)

①肉		⑥緑黄色野菜	
②魚介類		⑦海藻類	
③卵		⑧いも類	
④大豆・大豆製品		⑨果物	
⑤牛乳		⑩油脂類	

「毎日食べている」を1点、「食べない日がある, 食べない」を0点とし, その合計点を10点満点で評価します。

図3 食品摂取の多様性スコア (文献6)

## 1. 高齢期における栄養ケア

日本は他の先進諸国に類を見ない速さで超高齢社会に突入し、少子化による急速な人口減少も伴い、2060年の予測人口は8,674万人となり、そのうち65歳以上の割合は39.9%に達すると推測されている。高齢者人口の増加とともに介護を必要とする要介護高齢者の増加が予想され、その前駆状態であるフレイルの予防と改善は喫緊の課題である。

Friedらにより、Frailty Cycleが提唱され<sup>1)</sup>、サルコペニアを含む、筋力低下、疲労、消費エネルギー量の低下といった悪循環に陥るモデルが示された(図1)<sup>2)</sup>。その中で栄養は、食欲の低下、体重減少、低栄養といった要因が加速因子となることが示されている。フレイル予防のための食事に関する研究は、これ

までたんぱく質摂取量がフレイルの発現と関連することが多く報告されている。高齢期では、筋肉量の減少や機能低下が起こるが、その一要因として加齢により蛋白同化抵抗性(anabolic resistance)が起こり、骨格筋形成の同化抑制反応が若年期と比較して減弱化することが挙げられる<sup>3)</sup>。つまり高齢期の食事ではたんぱく質摂取量を不足させないように、十分量摂取することが重要である。特にたんぱく質の代謝の評価指標である窒素平衡がマイナスで摂取量に対し排出量が多い状態だと、推奨量を上回るたんぱく質の摂取が必要であるとの報告がある(図2)<sup>4)</sup>。65歳以上のフレイルの状態にある女性に高たんぱく質食(1.23 g/kg/日)を摂取させたところ、蛋白同化が亢進し、窒素平衡のバランスもプラスになったとの報告があり<sup>5)</sup>、高たんぱく質食の効果は多数の研究によって示されている。

また最近では、単一の食品・栄養素の摂取ではなく、

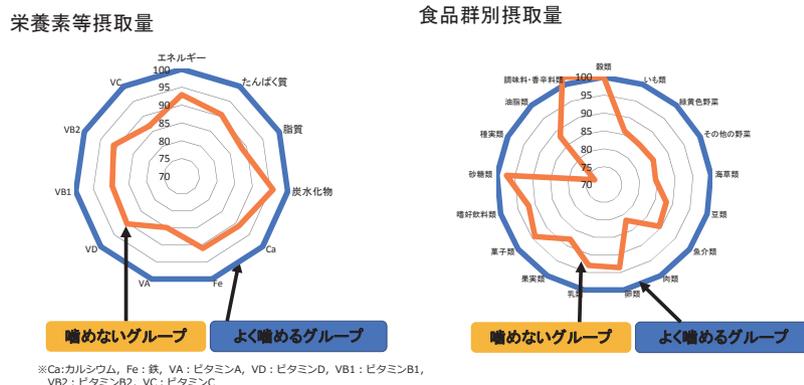


図4 咀嚼機能と栄養素等摂取量・食品群別摂取量

さまざまな食品を摂取する食品摂取多様性の重要性も指摘されている。われわれの研究で、魚介類、肉類、卵、牛乳、大豆・大豆製品、緑黄色野菜類、海藻類、いも類、果物類、油脂類の10食品(図3)<sup>6)</sup>をそれぞれ「毎日食べる」を1点、それ以外を0点とした10点満点のスコアの合計がフレイルのグループは3.9点、プレフレイルのグループは4.3点、Robustのグループは4.5点とフレイルのグループで最も低値を示し、性、年齢、飲酒、喫煙、既往歴、血清アルブミン値、エネルギー摂取量を調整後もフレイル重症度と食品摂取多様性の間に有意な関連が認められた( $B=-0.096$ ,  $95\%CI=-0.182--0.009$ ,  $p=0.030$ )<sup>7)</sup>。先行研究においても食品摂取多様性スコアが6点以上の人ほど、除脂肪量が有意に高い値を示すとの報告がある<sup>8)</sup>。またフレイルだけではなく、認知機能と食品摂取多様性の関わりについても報告されており、縦断研究において食品摂取多様性が高いグループは認知機能低下の危険性が44%低くなったと報告されている<sup>9)</sup>。さまざまな食品を食べることが、たんぱく質をはじめ抗酸化物質等といったビタミンやミネラルの十分な摂取につながり、筋量、筋力の維持、認知機能の維持に貢献する可能性がある。

## II. 食品摂取多様性の維持と口腔機能

食品摂取多様性の維持・向上には口腔機能が強く関連している。われわれの研究においても、色変わりガム(咀嚼力判定ガム, ロッテ, 東京, 日本)を用いて、地域在住高齢者509名を対象に咀嚼機能と食品・栄養素等摂取量の差について検討したところ、よく噛めるグループに比較して、噛めないグループは多くの栄養素、食品群別摂取量で低値を認めた(図4)<sup>10)</sup>。特

に摂取量に10%以上の差を認めたのは、栄養素ではたんぱく質、脂質、鉄、ビタミンA、ビタミンCであり、食品群別摂取量ではいも類、緑黄色野菜、その他の野菜、海藻類、豆類、魚介類、肉類、種実類であった。咀嚼機能の低下している噛めないグループは、噛みごたえの高い食品を避ける、偏食傾向にあることが示された。先行研究においても、Iwasakiらは75歳の高齢者の縦断研究において歯牙欠損の存在がたんぱく質、カルシウム、ビタミン類、野菜類、肉類の摂取低下につながることを報告し<sup>11)</sup>、Wakaiらは歯の喪失が進むことで野菜類等の噛みにくい食品を避けデンプン類が豊富な食品を好むようになると報告している<sup>12)</sup>。咀嚼機能の低下や歯の喪失に対する適切な介入がなされないと、栄養素・食品摂取量や多様な食品摂取を妨げ、低栄養、フレイルへとつながっていくことが推察される。

## III. 歯科と栄養の連携による効果

これらの結果から、高齢期における適切な栄養摂取の維持には、口腔機能や義歯の状況等を把握したうえで栄養管理を行う必要があり、歯科と栄養連携の必要性が高いと考える。

最近では栄養指導と口腔機能向上や補綴を組み合わせた介入研究も行われ、Bradburyらは総義歯のみ作成したグループと、総義歯作成+栄養指導を行ったグループでは、栄養指導が加わった群で栄養素等摂取量に有意な向上が認められたことを報告し<sup>13)</sup>、菊谷らは、要介護高齢者を対象に食支援のみ介入したグループと、食支援+口腔機能訓練を行ったグループでは、口腔機能訓練が加わった群で血清アルブミン値の上昇が有意に高かったことを報告している(図5)<sup>14)</sup>。ま

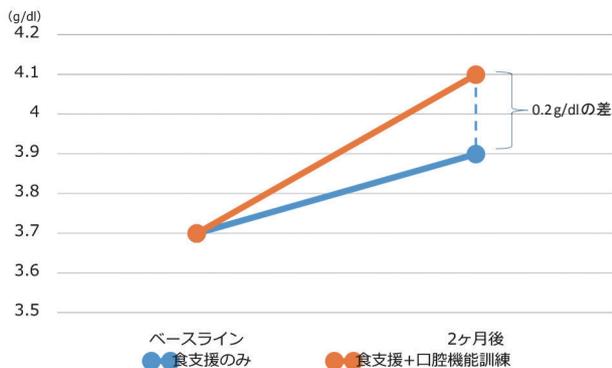


図5 食支援と口腔機能訓練の効果 (文献 14)

た Suzuki らは総義歯作成とともに簡単な栄養指導を実施することで、栄養素等摂取量の増加と咀嚼機能の改善に効果的であったことを報告している<sup>15)</sup>。これらの結果は歯科と栄養の連携を行うことで、高齢期の健康維持や健康寿命延伸に単独では得られないシナジー効果が存在することを示しているだろう。

#### IV. 今後の展望

最近では歯科と栄養連携の場が増えてきている。平成 29 年度に厚生労働省より出された「地域高齢者等の健康支援を推進する配食事業の栄養管理に関するガイドライン」<sup>16)</sup>において、配食利用者の状況に関する確認項目に摂食嚥下機能を確認することや注文時・低栄養が疑われる者への対応は、かかりつけ医とともにかかりつけ歯科医と連携することも明記されている。また、平成 30 年度改定において、通所サービスにおいて栄養改善が必要な者が多いことから、管理栄養士以外の介護職員等でも実施可能な栄養スクリーニングを行い、介護支援専門員に栄養状態に係る情報を文書で共有した場合に取得できる「栄養スクリーニング加算 (5 単位/回)」が新設されたが、われわれが実施した通所事業所を対象とした口腔機能調査において、低栄養と同様、多くの者で口腔機能の低下が認められた (表 1)<sup>17)</sup>。通所サービスにおける栄養改善への取り組みの強化とともに口腔機能の改善も今後検討が必要であり、通所サービスにおいても歯科と栄養の連携が求められていこう。

今後後期高齢者が急増する 2025 年問題、地域包括ケアシステムの進行等、新たな局面を迎えるわが国において「食べることの維持」という支援はさらに求められ、歯科と栄養の連携が不可欠になるだろう。エビ

表 1 通所サービス利用者の口腔機能等

	n	%	歯科治療受診の必要性	
舌苔判定 (N=94)			n	%
TCI 50%以上	22	23.4	なし	38
ムーカス (N=94)			あり	55
27 未満	55	58.5	合計	93
現在歯 (N=94)			う蝕	20
20 歯未満	76	80.9	歯周炎	28
オーラルディアドコネシス (夕のみ) (N=89)			義歯	28
6 回未満	73	82	その他	3
舌圧 (N=87)				
30kPa 未満	73	83.9		
EAT-10 (N=95)				
3 点以上	59	62.1		

デンスをさらに構築し、研究や現場での活動を通じて歯科と栄養の連携が強固となることが期待される。

#### 文 献

- 1) Fried LP, Tangen CM, Walston J et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001; 56: 146-156.
- 2) Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R, Zhou J, Fried LP. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2008; 63: 984-990.
- 3) Prashanth HH, Donato AR, Roger AF, Role and potential mechanisms of anabolic resistance in sarcopenia. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2012; 3: 157-162.
- 4) Campbell WW, Trappe TA, Wolfe RR et al. The recommended dietary allowance for protein may not be adequate for older people to maintain skeletal muscle. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001; 56: 373-380.
- 5) Chevalier S, Gougeon R, Nayar K et al. Frailty amplifies the effects of aging on protein metabolism: role of protein intake. Am J Clin Nutr 2003; 78: 422-429.
- 6) 熊谷 修, 渡辺修一郎, 柴田 博ほか. 地域在宅高齢者における食品摂取の多様性と高次生活機能低下の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003 ; 12 : 1117-1124.
- 7) Motokawa K, Ayako E, Watanabe Y et al. Frailty and dietary variety in Japanese older persons: a cross-sectional study.
- 8) Yokoyama Y, Nishi M, Murayama H et al. Association of dietary variety with body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese. J Nutr Health Aging 2016; 20: 691-696.
- 9) Otsuka R, Nishita Y, Tange C et al. Dietary diversity decreases the risk of cognitive decline among Japanese older adults. Geriatr Gerontol Int 2017; 17: 937-944.
- 10) 本川佳子, 枝広あや子, 渡邊 裕ほか. 地域在住高齢者における咀嚼機能と栄養素・食品群別摂取量および低栄養との関わり. 第 59 回日本老年医学会学術集会 (名古屋)

- 11) Iwasaki M, Yoshihara A, Ogawa H. Longitudinal association of dentition status with dietary intake in Japanese adults aged 75 to 80 years. *J Oral Rehabil* 2016; 10: 737-744.
- 12) Wakai K, Naito M, Naito T et al. Tooth loss and intakes of nutrients and foods: a nationwide survey of Japanese dentists. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38: 43-49.
- 13) Bradbury J, Thomason JM, Jepson NJ et al. Nutrition counseling increases fruit and vegetable intake in the edentulous. *J Dent Res* 2006; 85: 463-468.
- 14) 菊谷 武, 米山武義, 手嶋登志子ほか. 口腔機能訓練と食支援が高齢者の栄養改善に与える効果, *老年歯学* 2005 ; 20 : 110-115.
- 15) Suzuki H, Kanazawa M, Komagamine Y et al. The effect of new complete denture fabrication and simplified dietary advice on nutrient intake and masticatory function of edentulous elderly: A randomized-controlled trial. *Clin Nutr* 2017; 17: 30263-30267.
- 16) 厚生労働省. 地域高齢者等の健康支援を推進する配食事業の栄養管理に関するガイドライン. <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000158814.html> (令和元年 10 月取得)
- 17) 平成 30 年度老人保健健康増進等事業報告書. 通所サービス利用者等の口腔の健康管理及び栄養管理の充実に関する調査研究事業 (主任研究者: 渡邊 裕)

---

著者連絡先: 本川 佳子

〒 173-0015 東京都板橋区栄町 35 番 2 号

Tel: 03-3964-3241

Fax: 03-3964-2316

E-mail: kmoto@tmig.or.jp