

高齢者の食事と栄養, 口腔ケア

Advances in Aging and Health Research 2019

1. 高齢者の食事について —Planetary Healthy Dietの視点から—

中村 丁次
倉貫 早智



公益財団法人 長寿科学振興財団

第2章 総論

1. 高齢者の食事について —Planetary Healthy Dietの視点から—

神奈川県立保健福祉大学 学長

中村 丁次¹⁾

神奈川県立保健福祉大学 准教授

倉貫 早智²⁾



1



2

1：高齢者の食事と低栄養

人間は、高齢により心身の能力が低下、喪失し、さらに糖尿病、高血圧症、心臓病、脳卒中、慢性呼吸疾患、癌、認知症などの慢性疾患を多数抱えるようになる。その結果、自立した生活が困難になる確率は高くなり、医療費、介護費も増大する。ところが、このような不安に対して、WHOは「高齢化と健康に関するワールド・レポート (World Report on Ageing and Health 2015)」の中で次のように反論してい

る¹⁾。「高齢者は依存者ではない」、「高齢化は医療費の増加をもたらすが、予想するほど高くない」、「高齢者の医療や介護などの費用負担が強調されすぎ、社会貢献が過小に評価されている」等と述べている。

高齢者は、種々の身体能力が低下、喪失し、慢性疾患を複数抱え、死に至るリスクが高くなる。しかし、このような状況下でも、残されている心身の機能を活用すれば、自立した日常生活が営まれ、幸福な人生を送ることができる。高齢者における「健康寿命」の健康は、従来のような疾病予防を目標とした「健康づくり」と

プロフィール

Teiji Nakamura

最終学歴 1972年 徳島大学医学部栄養学科卒 主な職歴 1975年 聖マリアンナ医科大学病院栄養部 1978年 東京大学医学部研究生 1985年 医学博士(東京大学医学部) 1999年 聖マリアンナ医科大学病院栄養部部長 2003年 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科長/教授 2008年 聖マリアンナ医科大学代謝・内分泌内科客員教授 2011年 神奈川県立保健福祉大学学長 現在に至る 2014年 Hanoi Medical University, Vietnam Visiting Professor for the Nutrition Bachelor Course 2018年日本健康会議実行委員(日本健康会議:～健康なまち・職場づくり宣言2020～) 学会等活動 日本栄養学教育学会理事長、日本臨床栄養協会理事、日本食育学会常務理事、日本栄養・食糧学会代議員、日本栄養改善学会名誉会員、日本静脈経腸栄養学会名誉会員、消費者庁「特別用途食品制度に関する検討会」座長 書籍 「チーム医療に必要な人間栄養学の取り組み」中村丁次編著 第一出版、「臨床栄養学I・II」鈴木博、中村丁次編著 建帛社、「栄養食事療法必携」中村丁次編著 医歯薬出版

Sachi Kuranuki

最終学歴 2007年 静岡県立大学大学院生活健康科学研究科食品栄養科学専攻博士課程修了。管理栄養士、博士(食品栄養科学) 主な職歴 神奈川県立保健福祉大学保健福祉学部栄養学科助手、助教、講師を経て2014年より准教授 現在に至る 学会活動等 日本臨床栄養学会評議員・編集委員、日本臨床栄養協会評議員 著書等 食事指導のABC(日本医師会)、食生活の基礎と実例から学ぶ食事支援・指導(中央法規出版) 他

は異なった健康観を基本にしている。疾病や障害があったとしても、自立した生活を基に前向きに生きる高齢者の姿を目標にしている。従って、高齢社会における「健康寿命の延伸」とは、快適な自立した生活が営まれることを目標とし、その方法は、疾病の予防と増悪化防止と同時に、介護予防に必要なフレイル対策が重要になる。

フレイルの主たる要因は低栄養であり、エネルギーや栄養素の摂取量が必要量を満たさない状態が継続することが原因になる。例えば、味覚や食欲が低下して摂取量が減少するとエネルギーやたんぱく質摂取量が減少して、低栄養となり、筋肉量が減少する。筋肉量の減少は身体活動を低下させて基礎代謝も低下するのでエネルギー消費量は低下するが、活動性が減少すれば食欲が減退して食事摂取量が低下するので、栄養に関する負のスパイラルが起こってくる。低栄養により疲労感の増大や活力の低下、歩行速度の低下、活動量の低下といった社会的・精神的なフレイルの低下も加わり、介護のリスクは増大する。低栄養が長期に及ぶと、たんぱく質欠乏症、鉄欠乏性貧血、カルシウム不足による骨粗鬆症等の栄養欠乏症が発症する。特に高齢者で問題になるのがエネルギーとたんぱく質の両方が不足する低栄養である。一般にエネルギーとたんぱく質の摂取量が不足すると、体脂肪や筋肉の分解が亢進し、たんぱく質の合成が促進される。しかし、高齢により合成能が低下するので、筋肉量の減少とやせと同時に、血中のたんぱく質（アルブミン）も低下する。

このように、低栄養は種々の症状を来す。1944年、アメリカで、戦時中に「Minnesota Starvation Experiment：ミネソタ飢餓実験」が行われた²⁾。一般公募して、6ヶ月間、摂取カロリーを1日 1,570kcal（通常の半分）に抑

え、運動量は週に35kmのウォーキングを行った。平均体重は69kgから52.4kg（-16.6kg）となり、体温や脈拍数の減少、体力低下、浮腫、視力・聴力低下等の身体的変化が起こった。注目するのは、集中力や注意力の低下、抑うつ、イライラ、無気力、ヒステリー等、高齢者にみられる精神的変化が観察されたことである（表1）。高齢者によく見られる種々の精神症状も低栄養に関係していることが推測される。

表1 低栄養に見られる精神的变化

集中力、注意力、把握力、判断力は低下
精神的疲労感の増加
無感動、無力感の増加
異性への関心や性欲の低下
ガム、コーヒーへの枯渇感、中毒症状
気分障害、気まぐれ、イライラ感の増加
抑うつ、ヒステリー
忍耐やイライラは怒りの爆発に進展
神経質や不安の増大
爪かみ、喫煙
衛生観念の欠如
自殺企図や自傷
引きこもり、孤立、ユーモアや友愛の欠如
万引き

ところで、多くの日本人は、貝原益軒の「養生訓」の影響もあり、「腹八分目食」が健康長寿に有効だと信じている。「腹八分目食」は、栄養学的に言えば「エネルギー制限食」であり、2009年、アメリカのウィスコンシン大学（UW）は、ヒトに近いアカゲザルを長年にわたり飼育し、エネルギー制限食の長寿への影響を発表した³⁾。ところが、2012年にアメリカの国立加齢研究所（NIA）は、UWと同様にエネルギー制限食で実験したが、死亡率の低下は認められず、寿命も延伸させる効果はなかったと報告した⁴⁾。なぜ、同じ実験方法で異なった結果が

出たのか？両グループは5年間にわたり論争を繰り返し、UWとNIAの共同で論文を発表した⁵⁾。

異なった結果の主たる理由は、エネルギー制限食の介入開始時の年齢の違いであった。UWの研究は7-15歳（人の年齢で21-45歳）で、NIA研究は1-5歳（3-15歳）と16-23歳（48-69歳）を対象にしていた。つまり、成人へのエネルギー制限食は、肥満やメタボに有効で長寿に結びつくが、成長期の小児や代謝が低下している高齢者には、効果がなかった。しかも、エネルギー制限食に効果があったサルには骨密度の低下が観察され、長寿ではあったが要介護サルの予備軍を作っていたことになる。高齢者における腹八分目食は、長寿には結びつかず、介護度を増してしまう。

フレイル対策として、一般に高齢者は小食で、あっさりしたものを好むことから、油脂類、肉類、魚介類、豆類、牛乳・乳製品、卵類の摂取量が減少しないように、意識的に選択し、食べやすい調理の工夫が重要になる。また、なぜ、食べられなくなったのかを探ることも必要になる（表2）。該当した項目を、可能な限り改善し、食欲を増進する酢、香辛料、嗜好性の高い食品や調理法を使う。料理の温度管理、テーブルや部屋の雰囲気、匂いなどに気を付けることも大切である。さらに、できる限り親しい人たちと共食をして、食事中は不快になる話題はし

ないことである。咀嚼や嚥下が困難な場合は、濃厚流動食品や咀嚼・嚥下困難食品等の「特別用途食品」を活用するのもよい。

2 : Planetary Healthy Dietとは

近年、高齢社会の栄養や食事が議論される一方で、地球環境の変動に伴う持続可能な社会の創造と栄養や食事の関連性が話題になりつつある。2000年にノーベル化学賞を受賞したオランダ生まれのパウル・ヨーゼフ・クルツェン（Paul Jozef Crutzen）は、地質学の観点から、現在を「anthropocene:アントロポセン」と表現した。日本語で「人新世」と翻訳されている。地球の歴史と人間の進化の関係が、新たな世紀に入ったと訴えている。従来、人間は自然から影響を受け、それに適用するように進化してきたが、現在は、逆に、人間が地球環境や生態系、さらに気候に影響を与え始め、地球を危機的状況にしつつあると警告しているのである。

地球上には多様な生物が存在しているが、大量絶滅しことが過去に5回ある。その原因は、大規模な地殻変動、火山、凍結、そして隕石等、地球を取りまく自然の変動によるものであった。しかし、現在、直面している6回目は、地球上に生息する生物、つまり人間自らが生物の大量絶滅の原因を作りつつある。人間は、科

表2 摂取量が減少する要因

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) 加齢：食欲低下、嗅覚・味覚低下 2) 病気：咀嚼・嚥下障害、消化器疾患、炎症・がん、代謝疾患、薬の副作用 3) 精神・心理：認知機能障害、うつ、誤嚥・窒息への恐怖 4) 社会：一人暮らし、介護不足、孤独、貧困 5) その他：不適合な食形態、肥満・生活習慣病への過度な反応、誤った栄養・食事の知識 |
|--|

学技術を進歩させ、自然に働きかけることにより、便利で豊かな生活を謳歌してきた。特に産業革命以降は、開発という美しい言葉により、自然環境に負担をかけ、温暖化現象により一部の生物は絶滅の危機にさらされている。

このような現状を打開するために、環境への負荷を軽減し、持続可能な社会の創造を目標とした国際的議論が活発になった栄養、食品、食事の在り方も議論され始めている。例えば、「地球環境に負担をかけない栄養・食事はどうかあるべきか?」を示唆した論文が、2019年1月、ランセット (Lancet) に「人新世の食糧：持続可能な食糧システムによる健康な食事に関するEATランセット委員会」報告書が発表された⁶⁾。2050年、約100億人に達する人間が誰をも排除されず、それぞれの地域で健康と文化を維持できる食事の姿である。栄養、食事、健康、環境がWin-Winの関係になる食糧システムを提案したのであり、食事がもたらす健康への貢献と地球環境への負担を天秤にかけ、両方のバランスが取れる栄養と食事のあり方を提案した。

提案された具体的な食品群別摂取量は、赤肉や砂糖のような不健康な食品を削減し、環境負荷が多くなる肉類の消費をできる限り減少させ、果物、野菜、豆類の増加を勧め、牛乳・乳製品は適度に摂取することを勧めている (表3)。また、EATランセット委員会では、世界中の国々が、今後、「水使用の減少」、「窒素とリン汚染の削減」、「二酸化炭素排出量ゼロ」、「メタン及び亜酸化窒素排出量の抑制」ができる農業、調理、流通、加工、献立等の開発に取り組む必要性を述べている。

このような理念を基に提唱され始めているのが、地球と人々の健康を持続させる「Planetary Healthy Diet」(惑星のための健康的な食事)

である。その内容は、プレートの半分が、果物、野菜、ナッツで、残りの半分は、主に全粒穀物、植物性たんぱく質 (大豆、レンズ豆、その他の豆類)、不飽和植物油、適度な量の肉と乳製品、および追加の砂糖とでんぷん質の野菜で構成されている。ベジタリアンの食事に近いが、個人の好みやその土地の風土や文化は、尊重すべきだと述べている。なお、ランセット報告書が出版されて以降、畜産物の推奨量があまりにも少なく、植物性食品に片寄っていることから、現実性が乏しいことと関連する業界に与える影響があまりにも大きすぎるとの意見が出始め、今後、広範囲な議論が必要である。

表3 地球に負担を掛けない食事
EATランセット委員会提案 食品構成
(Walter W, et al., 2019⁶⁾ より引用)

	g/日	カロリー/日
穀物	232	811
いも	50(0-100)	39
野菜	300(200-600)	78
果物	200(100-300)	126
牛乳・乳製品	250(0-500)	153
牛・羊・豚肉	14(0-28)	30
鶏肉	29(0-58)	62
卵	13(0-25)	19
魚	28(0-100)	40
豆	75(0-100)	284
ナッツ	50(0-75)	291
添加脂肪		
不飽和脂肪	40(20-80)	354
飽和脂肪	11.8(0-11.8)	96
砂糖	31(0-31)	120
総エネルギー		2500

3：持続可能な社会の創造と栄養

2015年9月、ニューヨーク国連本部において、「国連持続可能な開発サミット」が開催された。150を超える加盟国首脳の参加のもと、その成果として、17項目からなる「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ：SDGs (Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標))」が採択された(図1)。それぞれの国々で、この17項目に対する取り組みが始まっている。個々の項目が目標にしていることは、以前から議論されてきたことであるが、今回の特徴は、複数の領域の課題を一枚の図に示したことだと思っている。つまり、あ

る領域の課題は、他の領域にも影響を与え、全体の課題に取り組むことが、それぞれの課題を解決するために必要だと発信している。このことは、チームプレイを重要視するラグビーの精神「One for All, All for one」(ひとりはみんなのために、みんなはひとりのために)に似ている。SDGsは、この地球という星の上で、誰もが取り残されることなく健康で幸福感を感じながら生きていくには、全ての領域が連携して実施しなければならないことを表現している。

持続可能な開発目標(SDGs)に対して、栄養はどのように貢献するのか? 栄養関係者による広範囲な議論が始まっている。それは、栄養が貧困、保健、医療、教育、ジェンダー、労働、成長、不平等、そして気候変動等、多様な領

今後な課題：環境と栄養



図1 SDGs (Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標))

世界を変えるための17の目標 (国際連合広報センターHPより引用)

https://www.unic.or.jp/news_press/features_backgrunders/31737/

域に影響を与え、また栄養状態の改善は持続可能な開発目標を達成するには不可欠であり、最も重要な要因だと考えられるからである。

2013年6月、英国（ロンドン）で「成長のための栄養サミット：ビジネスと科学を通じた飢餓との闘い」が行われ、そこでのコミットメントに基づいて、国際食糧政策研究所は「2014年世界栄養報告：Global Nutrition Report:GNR」を出版した⁷⁾。この報告書を参考にして、SDGsの17項目に対して、栄養が貢献できる内容を整理した。

項目1 貧困をなくそう

どのような地域であれ、栄養改善は、労働力の向上、収入の向上、賃金の向上につながることから、貧困を削減するのに有効である。

項目2 飢餓をゼロに

飢餓の撲滅は、人間にとって重要な栄養問題である。戦争や内乱等の緊急時には特別な栄養食品の供給支援と集団給食が必要であり、飢餓の根絶には、平和な社会の構築、農業生産性の向上、流通機構の改善、さらに限られた食料の有効活用を可能にする栄養教育が恒常的に必要になる。一方、栄養状態の改善により労働生産性が向上し、農業生産物や工業生産物の量と質が向上する。特に女性の栄養状態の改善により、母乳育児が改善されて、小児の飢餓や低栄養を救うことができる。

項目3 すべての人に健康と福祉を

健常者、傷病者に区別されることなく、全ての人々が一生に渡り健康状態を維持、改善するには、栄養状態を良好にしておくことが重要である。例えば、世界では5歳未満児の死亡原因のうち、45%は栄養不良に関連し、子供の発

育阻害は、その後の人生における非感染性慢性疾患（生活習慣病）の発症と成人後の労働生産性の低下に関連する。

世界で普及しつつある「最初の1,000日の栄養」の運動は、胎児期から2歳の誕生日をプラスした1,000日を対象にしたものであり、妊婦が低栄養だと胎児が低栄養に暴露され、低出生体重のリスクを増大させると同時に、太りやすい体質を形成する。従って、若年女子の低栄養は、次世代の一生にわたる健康に影響を与えることになる。また、過体重と肥満の減少は、非感染性疾患の有病率を減らす一方で、低栄養は感染症（下痢症、マラリア、急性呼吸器感染症、結核、HIV/エイズ）の発症に関係する。逆に、これらの感染症が栄養性疾患の発病や死亡に関連する。

ブラジル政府が行った調査によると、保健医療サービスに係る費用のうち、肥満の治療に充てられた費用は、ブラジルでは2%、ヨーロッパでは2-4%、米国では5-20%になり、過栄養が国の保健医療サービスの費用にも影響を及ぼすことが明らかにされた。

項目4 質の高い教育をみんなに

幼児期の栄養は、教育の発達に関係があり、栄養状態が改善されれば学校の在籍割合や学習到達度が改善する。一方、その国の教育レベルが向上されれば、栄養状態も良好になってくる。日本の様に、保育園、幼稚園、さらに学校に給食制度を導入し、栄養・食事に関する総合的教育の一環として栄養改善に取り組むことは効果的な方法である。

項目5 ジェンダーの平等を実現しよう

女兒や10代の女子の栄養状態を改善すれば、学校での学習能力を高めることができ、こ

のことは、職場や広い社会におけるエンパワメントになり、女性の社会的地位の向上に役立つ。女性の栄養状態の改善により、農業における女性の地位を向上させる事もできる。

項目8 働きがいも、経済成長も

アフリカ連合委員会と世界食糧計画 (World Food Program:WFP) は、マラウイにおいて、栄養不良によって2012年の1年間のGDPが10.3%減少したと報告した。一方、コンゴ民主共和国、マリ、ナイジェリア、トーゴで行われた栄養改善運動では、投資の拡大により、投資に対する内部利益率はプラス13%が生み出されている (Shekar 他 2014年、2015年)。また、低栄養問題が存在する対象者に対して、直接的な栄養介入を実施した場合、費用便益比は60になるとの報告もある。つまり、1ドルの投資に対して60ドル分の便益が得られることが2015年のコペンハーゲン・コンセンサスにおいて報告された。この数値は、17カ国の推計値の中央値であり、栄養改善は、安価なコストで、すべての人々の持続可能な経済成長を可能にし、働き甲斐のある雇用を推進することに関係している。

項目11 住み続けられる街づくりを

住み慣れた地域で、幸福感を感じながら住み続けられることは人生の喜びである。そのためには、地域で生産され、四季折々に変化する旬の物を、家族や近所の人々と一緒に食べる社会や環境、さらにコミュニティが機能していることが必要である。近年わが国では高齢社会を迎えて地域包括ケアシステムの構築が叫ばれているが、重要なことは地域の再生であり、その中の中心的課題は栄養・食事の取り組みである。

これらの他に、「項目13 気候変動に具体的対策を」「項目14 海の豊かさを守ろう」「項目15 陸の豊かさを守ろう」も、間接的に栄養が関係している。

4：まとめ

「高齢社会の到来」と「地球環境の崩壊」は、現代人が直面している最も重要で根源的な課題になってきた。しかし、人間は、永遠の命を手に入れることも、地球を脱出することもできず、「年をとること」と「地球に存在すること」を回避することはできない。この地球上で、限られた寿命のなかで、健康で幸せな生活を維持するためには、現状をよりよい状態に「改善」するしか道はない。

幸いなことに、栄養改善は述べてきたように、実現の可能性が最も高く、良好な栄養状態を維持するか、より良くするか、増悪化を止めるかである。しかも、そのことは、人間の少しの努力で可能である。医学、環境学、農学、社会学そして栄養学の専門家が一度、テーブルを一緒にして議論する必要があるのではないだろうか？

文 献

- 1) Beard JR, Officer A, Cassels A.: "World report on ageing and health. Geneva": World Health Organization; 2015.
- 2) Keys A, Brožek J, Henschel A, et al.: The Biology of Human Starvation (2 volumes). University of Minnesota Press 1950.
- 3) Colman RJ, Anderson RM, Johnson SC, et al.: Caloric restriction delays disease onset and mortality in rhesus monkeys. Science

2009; 325: 201-204.

4) Mattison JA, Roth GS, Beasley TM, et al. :Impact of caloric restriction on health and survival in rhesus monkeys from the NIA study. *Nature* 2009; 489: 318-321.

5) Julie A. Mattison¹, Ricki J. Colman, T. Mark Beasley, et al.: Caloric restriction improves health and survival of rhesus monkeys. *Nature communications* 2017; 8: 14063.

6) Walter W, Johan R, Brent L, et al.: Food in the Anthropocene; the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food system. *Lancet* 2019; 393: 447-92.

7) International Food Policy Research Institute(IFPRI): Global Nutrition Report2014. Actions and accountability to accelerate the world's progress on nutrition. 2014.



公益
財団法人 長寿科学振興財団

当財団のマークの由来

長寿科学振興財団の設立は、昭和天皇御長寿御在位60年記念慶祝事業の一環として検討されました。また、昭和天皇の一周年祭に当たり、天皇・皇后両陛下から、長寿科学研究推進に資する思し召しにより、昭和天皇のご遺産から本財団に対してご下賜金が賜与されました。

こうした経緯がありまして、昭和天皇の宮中での御印が「若竹」でありましたことに因み、いつまでもみずみずしさと若々しさの心を象徴する若竹を当財団のシンボルマークとしました。