シリーズ
新しい
生活様式と家政学

健康寿命の延伸を目指した食生活・食べ方の工夫
―フレイル予防の観点から―

和洋女子大学　柳澤 幸江

はじめに

健康寿命を延ばす事は，平均寿命が延び続けている日本において重要課題となっている．健康寿命とはWHOが2000年に提唱を始めた概念で，厚生労働省は「健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間」と定義し，日本では，現在国の政策の柱の一つとして健康寿命の延伸に取り組んでいる．2000年（平成12年）に，厚生労働省は「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」を発表した．これは，日本における21世紀の健康施策にとっての道標となるもので，日本に住む一人ひとりの健康を実現するための新しい考え方による国民健康づくり運動としている[1]．ここに初めて，「健康寿命の延伸」の表現が使用され，健康日本21によって「健康寿命」を延伸するための具体的な方策が示されるに至った．

この健康日本21の取り組みを支えるため，2002年に健康増進法[2]が公布された．しかしこの時点ではまだ「健康寿命」の文言は使用されておらず，その後の2012年の改正（2013年から適用）で，国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針に「健康寿命の延伸と健康格差の縮小」が示された[3]．この改正は，2013年（平成25年）～2023年（令和５）（2022年から１年延長された）に適用される健康日本21（第二次）[4]の中心課題である健康寿命の延伸を推進するものであった[5]．

以上の健康寿命の延伸を目指す国の方針の流れを受けて，「日本人の食事摂取基準（2015年度版）」では，基準策定の最終目的として「健康寿命の延伸」を提示した．さらにその５年後の「日本人の食事摂取基準（2020年度版）」では，健康寿命の延伸の基盤となる国民の健康の保持・増進に向けた２本柱の１つとして，フレイル予防が示された[6]．

本稿では，フレイル予防に関連する「食べる機能の維持」に焦点を当て，著者の専門である食事と咀嚼の視点から，健康寿命の延伸を目指したフレイル予防につながる食事の在り方について，食品選択や調理の工夫を述べていく．

1.「フレイル」概念の浸透

2014年２月に日本老年医学会が「フレイル」という造語を提唱[7]し，現在，「フレイル」は確実に市民権を得た言葉となった．日本老年医学会がこの造語を提唱した背景としては，健康寿命の延伸を目指すためには，老衰していく状況をいち早く気づき・それを進行させない・回復させるという個人的・社会的しくみを作る必要があったと報告した．当時の学会の見解[8]を以下に示す．これまで，学会等で用いられていた “Frailty”（日本語訳：虚弱・老衰・衰弱・脆弱等）には「加齢に伴って不可逆的に老い衰えた状態」という社会一般的印象が伴なっている．さらに，これまで “Frailty” の概念は，多くの医療・介護専門職にほとんど認識されていないために，虚弱状態の把握が不十分で，高齢者の介護予防につながっておらず，臨床の現場での適切な対応を欠く状況となっている．そのため，現場をはじめとする多くの日本人に理解してもらい，日常的に使ってもらえるような “Frailty” の日本語訳が検討され，これまでの負のイメージを伴う虚弱等の用語に代わって「フレイル」を使用する合意を得た．としている．

状況の理解や的確な対応のためには，それらを表す用語が大切である．その代表的な一例として「メタボ」が挙げられる．健康寿命の延伸を目指すためには，「生活習慣病」の発症予防・重症化予防を推しはかることは必須である．「成人病」と称された疾病群は，当時の厚生省によって1996年から「生活習慣病」と呼び名を変えた．さ

Yukie YANAGISAWA
和洋女子大学家政学部　教授（大学院総合生活研究科）
〔著者紹介〕（略歴）女子栄養大学栄養学部栄養学科卒，同大学院栄養学研究科修了．博士（栄養学）．女子栄養大学助手を経て，1994年より和洋女子大学専任講師・助教授，2006年より現職．2016年より2019年まで家政学部長，2020年より総合生活研究科 研究科長
〔専門分野〕調理学，咀嚼に関与する食物特性

Copyright © 2022 The Japan Society of Home Economics

らにその発症に関与する内臓脂肪の蓄積・インスリン抵抗性・高脂血症・高血圧等が引き起こされたマルチプルリスクファクター症候群である状態を「メタボリックシンドローム」とし，疾患概念として浸透させた[9]．それらの概念が広く一般に普及したのも「メタボ」という言いやすい略語を作り上げた功績が大きいと考えている．

フレイルについては，日本人の食事摂取基準でも2015年度版では，各論・対象特性の「高齢者」の部分で，Frailty の訳語として「虚弱：フレイルティ」が用いられていたのみであったが，2020年度版では図１に示すように，フレイル予防が「健康寿命の延伸」を目指す策定方針に明確に位置づけられた[6]．すなわち超高齢社会 が進む中で，日本人の栄養・食事方針の主軸は「健康寿命の延伸」であり，そのために高齢者の低栄養予防・フレイル予防が急務であることが示されている．図２には，フレイルの多面性を示した[10]．フレイルには社会的フレイル，心理的・認知的プレイル，身体的フレイルの大きく３つの視点からの把握が必要であるが，身体的フレイルの中に，歩行・筋力・視力の低下等に加え，口腔機能低下も示されている．これらを受けて，老年歯学では「オーラル

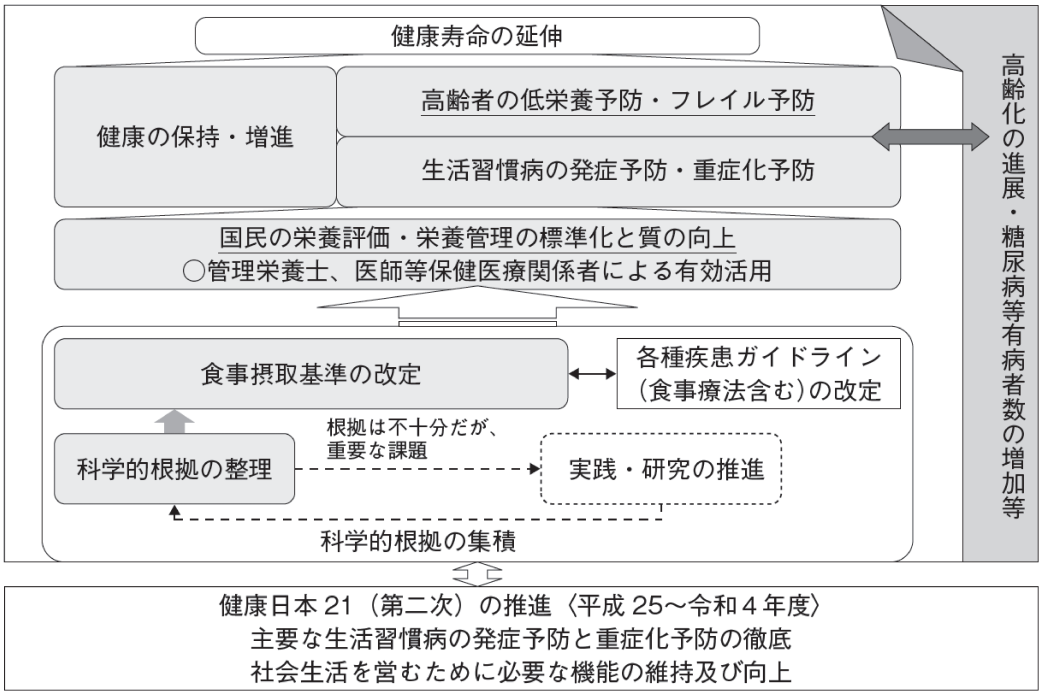

図１　日本人の食事摂取基準（2020年版）策定の方向性[6]

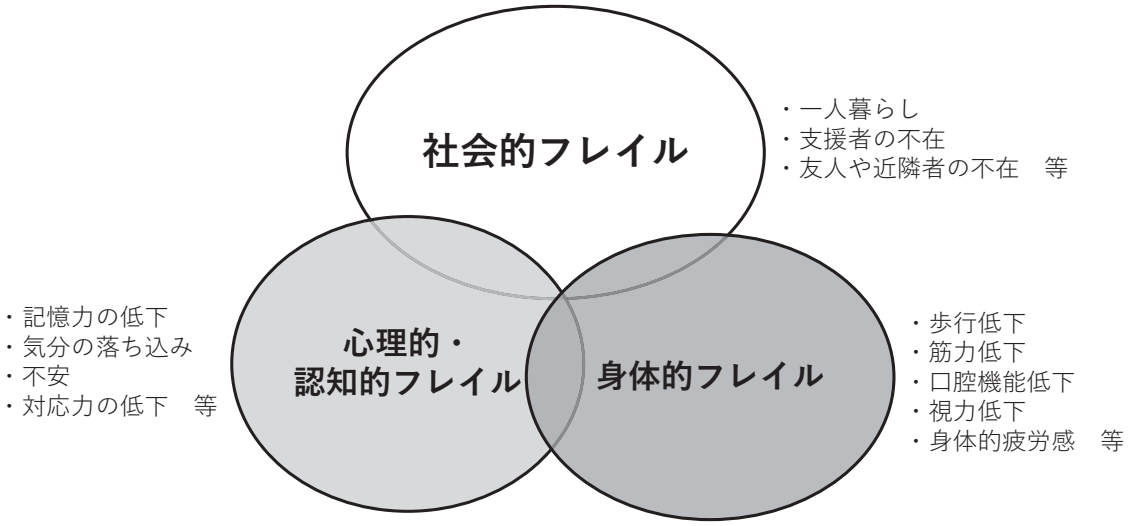

図２　フレイルの多面性

フレイル予防・対策：基礎研究から臨床，そして地域へ　長寿科学振興財団[10] 参照（著者作成）

フレイル」の概念図（図３）[11)12)] も報告されている．

2. 食事における噛むことの意義

図４に示した食生活指針は，2000年に，当時の文部省，厚生省及び農林水産省が連携して策定し2016年に一部改定されたものであり，日本人の食事・食生活を支える基本概念である．指針に示された10項目のトップには，「食事を楽しみましょう」があり，その実践のために①毎日の食事で，健康寿命をのばしましょう．②おいしい食事を，味わいながらゆっくりよく噛んで食べましょう．③家族の団らんや人との交流を大切に，また，食事づくりに参加しましょう．が示されている．よく噛んで食べる事は，口腔を介した食べる行動においては，最も基本的なことであり，よく噛むことによって，食べ物の味わいが増す．

咀嚼機能，すなわち食べるための機能は，ライフステージに伴って変化する．図５は金子氏によるもの[13)] を基本としたが，乳幼児期における発達期では食事経験の

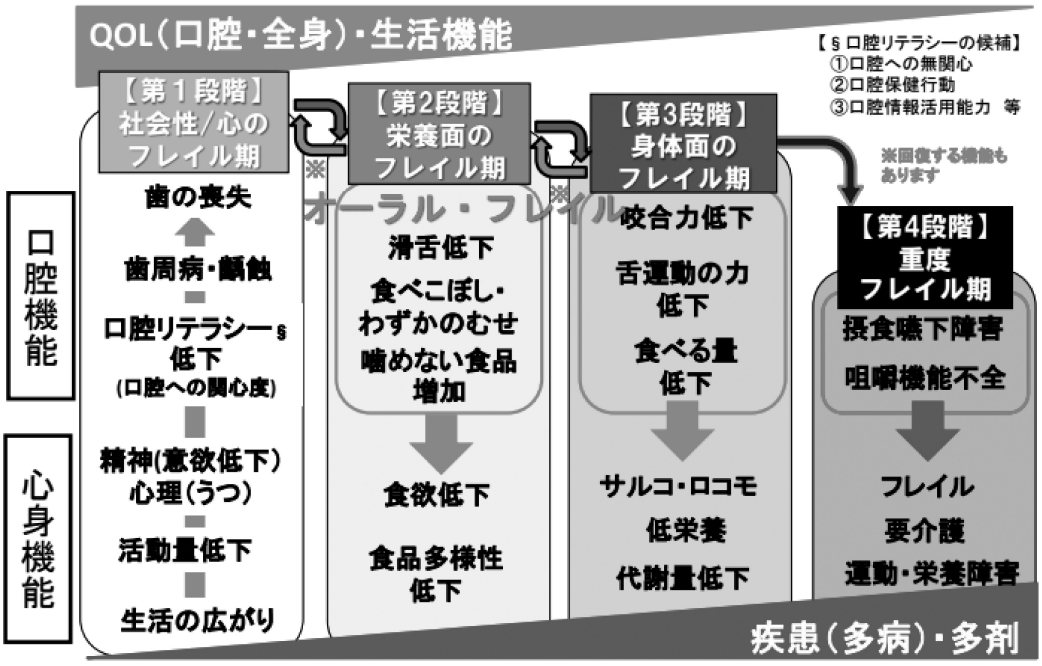

図３　オーラルフレイル　概念図[11)]

1. 食事を楽しみましょう。
2. 1日の食事のリズムから、健やかな生活リズムを。
3. 適度な運動とバランスのよい食事で、適正体重の維持を。
4. 主食、主菜、副菜を基本に、食事のバランスを。
5. ごはんなどの穀類をしっかりと。
6. 野菜・果物、牛乳・乳製品、豆類、魚なども組み合わせて。
7. 食塩は控えめに、脂肪は質と量を考えて。
8. 日本の食文化や地域の産物を活かし、郷土の味の継承を。
9. 食料資源を大切に、無駄や廃棄の少ない食生活を。
10. 「食」に関する理解を深め、食生活を見直してみましょう。

食事を楽しみましょう。

その実践のために

①毎日の食事で、健康寿命をのばしましょう。

②おいしい食事を、味わいながらゆっくりよく噛んで食べましょう。

③家族の団らんや人との交流を大切に、また、食事づくりに参加しましょう。

図４　食生活指針での噛むことの位置づけ

食生活指針：（2000年　文部・厚生・農水の当時の３省連携によって策定，2016年一部改正）（著者作成）

不足等により咀嚼能力の機能発達低下が生じる．高齢期においては，先に述べたオーラルフレイルと称される歯の喪失や，舌・口唇等の機能低下によって咀嚼機能の低下が生じる．日本人の歯の状況については，６年に１回実施（2016年より５年ごとに変更）される歯科疾患実態調査（厚生労働省）で確認することができる．直近の2016年報告[14]によると，60歳以上のすべての年齢区分で残存歯数が増加し（図６），20本以上自歯が残っている割合も増加している．

加えて，健康日本21（第二次）の「歯・口腔の健康」にも咀嚼の視点が新たな目標項目として掲げられ，「60歳代における咀嚼良好者」の割合を80％にするという目標値が設定された[4]．先に述べた歯科疾患実態調査は，歯の状況の調査であり，咀嚼状況の調査は行っていない．そのため，国民健康・栄養調査で実施されている「生活習慣状況調査」の一環として，2004年から「かんで食べることができるか」の設問が加えられた[15]（実施は不定期であり，2004年以降は2009・2013・2015・2017・2019年に実施されている）．また，2007年より実施されている「食育に関する意識調査」（農林水産省）でも，咀嚼の実施状況の調査「ふだんゆっくりよく噛んで食べていますか」の設問が2015年から加えられた[16]．このように，食生活の調査において噛むことの実態が調査されるようになってきている．健康日本21で示されている「咀嚼良好者」とは，「何でもかんで食べることができる」者と定義され，それ以外の「一部かめない食べ物がある」「かめない食べ物が多い」「かんで食べることはできない」者を「咀嚼不良者」としている．図７に示したように，初回の実施から2019年報告[17]まで，40歳以上のどの年齢区分でも「何でもかんで食べることができる」者の割合が増加

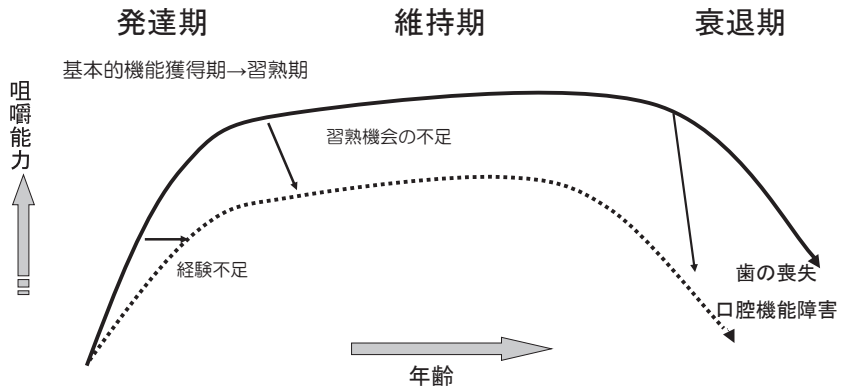

図５　ライフステージにおける咀嚼機能変化の模式図

金子芳洋[13]より改編（著者作成）

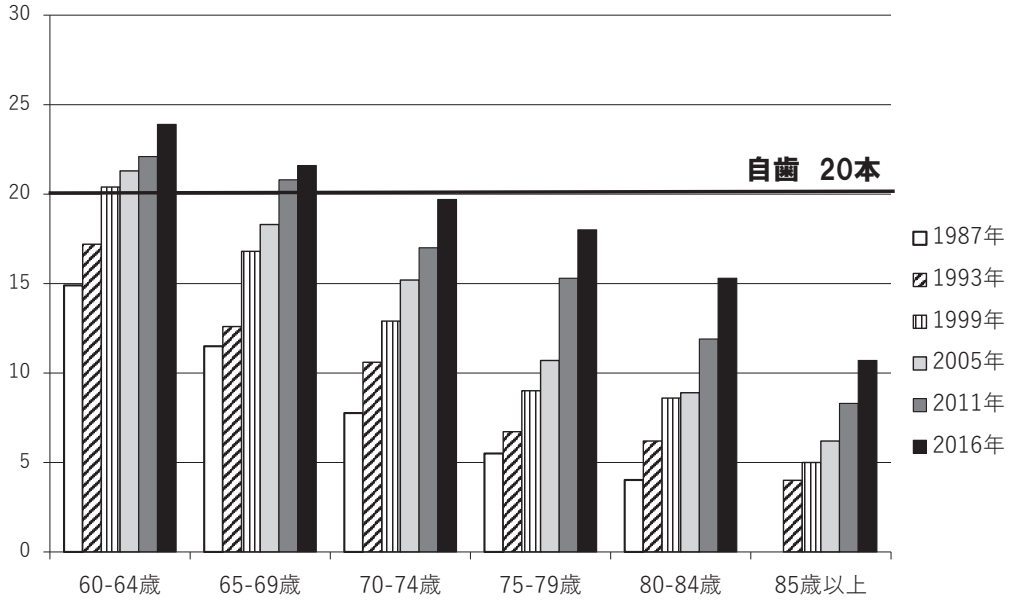

図６　日本人の歯の本数の年次変化

歯科疾患実態調査より作図　約30年で65歳以上は10本以上残存歯が増加している

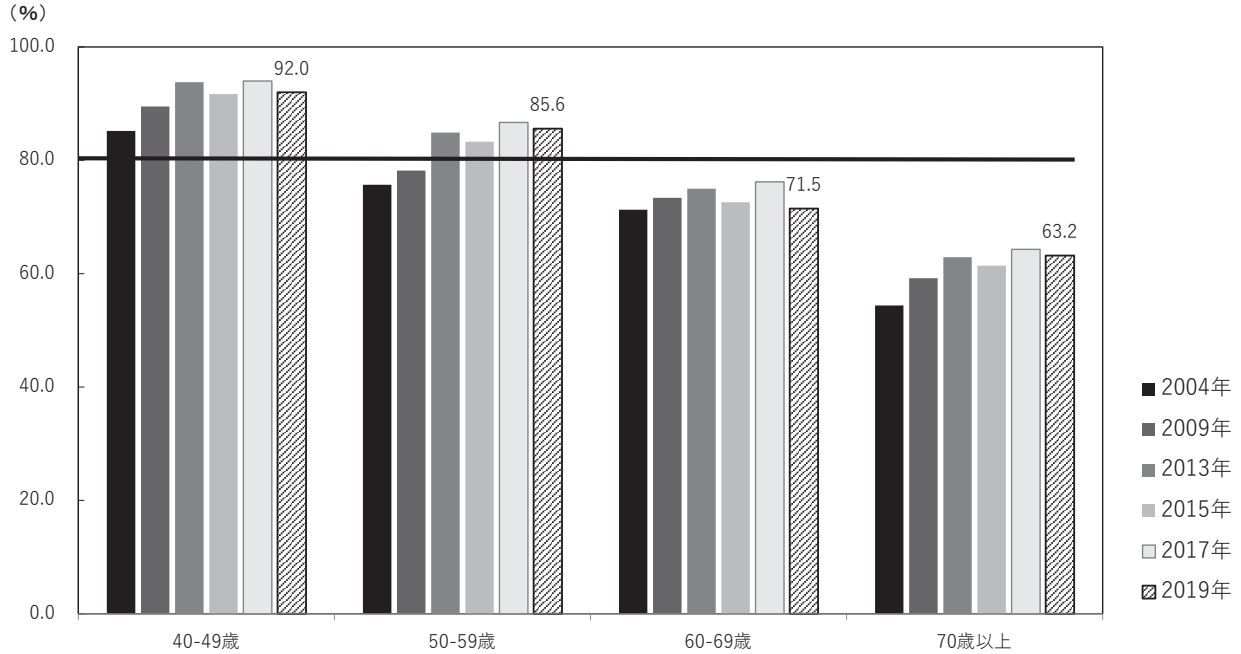

図７　食事における「咀嚼良好者：何でもかんで食べることができる者」の推移

国民健康・栄養調査結果より著者作成

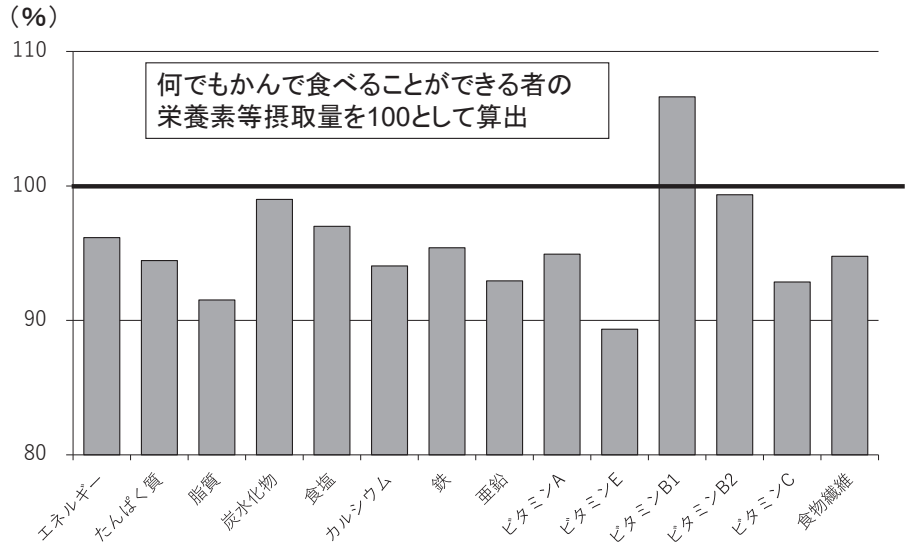

図８　かめない食べ物がある群の栄養素等の摂取量比率

全国40歳以上（何でもかんで食べることができる：3,595人，それ以外1,452人）
2004年度　国民健康・栄養調査結果より著者作成

する傾向が認められているが，60歳代の咀嚼良好者は，2019年時点ではまだ80％には達していない．これらの咀嚼良好者とそうでない者の栄養摂取量の比較が，国民健康・栄養調査の2004年調査でされている．それによると40歳以上での「一部かめない食べ物がある」「かめない食べ物が多い」「かんで食べることはできない」とする者は，40歳以上の「何でもかんで食べることができる」者たちの栄養素等摂取量に比べ，多くの栄養素で摂取量少ないことが示されている[15]（図８）．また著者らが実施した練馬区調査[18]でも，噛める状況と望ましい食事構成が関連していることが示された．

3. 高齢者におけるフレイル予防と食物

日本人の歯の寿命の延びはめざましく，歯科疾患実態調査による8020の達成者は，1993年の10.9％から，2016年調査では51.2％と著しく伸びた[14]．フレイル予防のための栄養の配慮においては，多様な食品を摂取することを重視した食事の在り方と，よく噛むことにつながる食

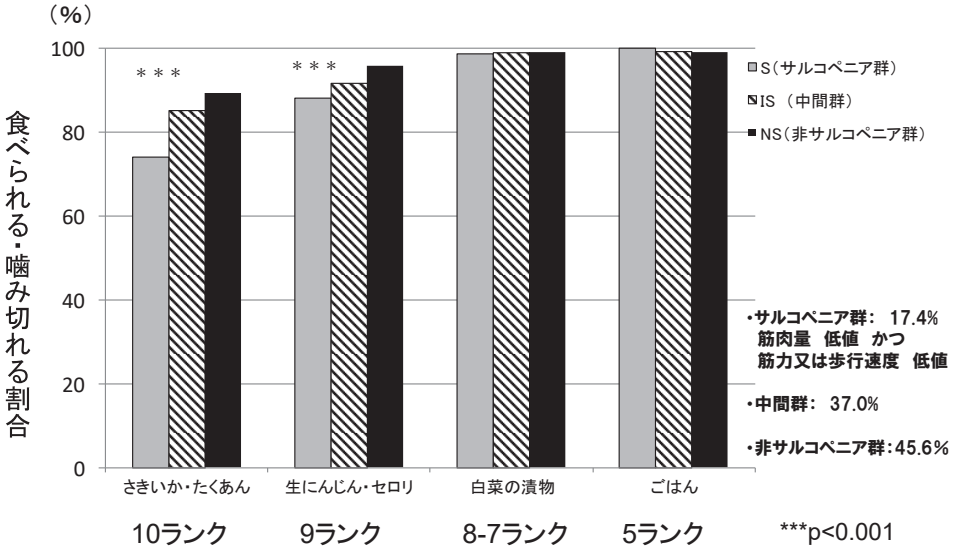

図９　サルコペニア３群での食品咀嚼力の比較[19]

食品の噛みごたえからの検討（男性地域高齢者　n＝978）（著者作成）

他の食品例：10ランク：みりん干し，９ランク：牛肉・豚肉焼き　8-7ランク：生キャベツ・鶏肉など[21]

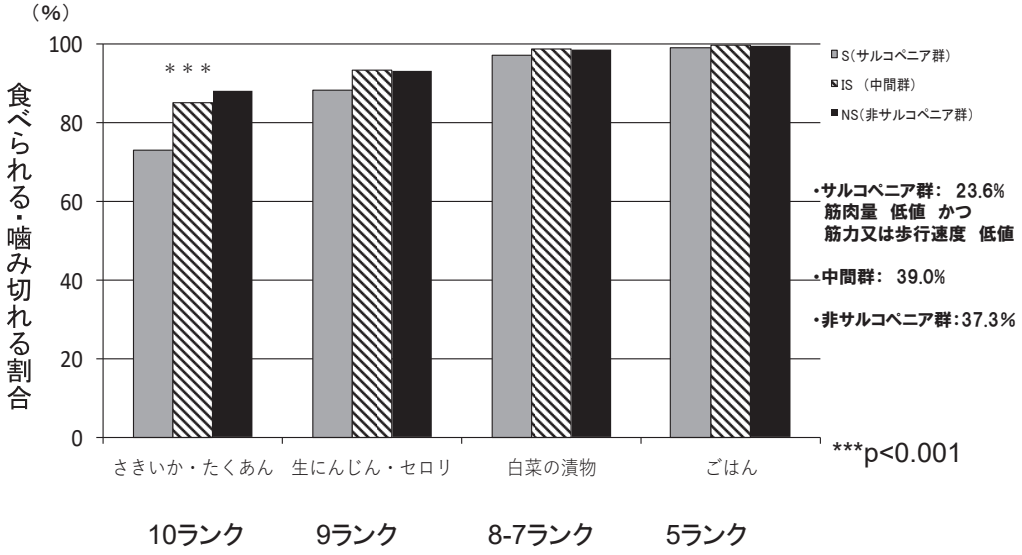

図10　サルコペニア３群での食品咀嚼力の比較[19]

食品の噛みごたえからの検討（女性地域高齢者　n＝994）（著者作成）

物の噛みごたえの重要性が示されている．つまり，自ら咀嚼して摂取できるような咀嚼機能の維持が栄養摂取の基本となる．

サルコペニアと摂食可能な食物物性との関連性が示され[19]（図９・10），その後の２年間の追跡調査からも，摂食可能な食物物性（さきいか位の固さが噛める）が，オーラルフレイル期の食欲低下，およびサルコ・ロコモ期のサルコペニア・ロコモティブシンドローム・低栄養の新規罹患に有意に影響していることが示された[20]．これらの研究成果を受け，2021年より実施されている後期高齢者健康診断（表１）では，口腔機能を問う問診として，噛みごたえ度10ランク[21]の食品（「さきいか」，「たくあん」くらいの固さの食品）が食べにくくなったかが組み込まれた[22)23]．

4. フレイル予防と食品選択・調理の工夫

図11に国民栄養・健康調査における肉類の摂取量と魚介類の摂取量の年代別推移を示した．肉類は年齢が高いほど摂取量が低下している．近年肉類の摂取量は各年代とも増えてきているが，年齢による傾向には変化がない．

表１　後期高齢者健康診査「後期高齢者の質問票」

類型名	No	質問文	回答
健康状態	1	あなたの現在の健康状態はいかがですか	①よい　②まあよい　③ふつう ④あまりよくない　⑤よくない
心の健康状態	2	毎日の生活に満足していますか	①満足　②やや満足 ③やや不満　④不満
食習慣	3	１日３食きちんと食べていますか	①はい　②いいえ
口腔機能	4	半年前に比べて固いものが食べにくくなりましたか ※さきいか，たくあんなど	①はい　②いいえ
	5	お茶や汁物等でむせることがありますか	①はい　②いいえ
体重変化	6	６カ月間で 2～3 kg 以上の体重減少がありましたか	①はい　②いいえ
運動・転倒	7	以前に比べて歩く速度が遅くなってきたと思いますか	①はい　②いいえ
	8	この１年間に転んだことがありますか	①はい　②いいえ
	9	ウォーキング等の運動を週に１回以上していますか	①はい　②いいえ
認知機能	10	周りの人から「いつも同じことを聞く」などの物忘れがあると言われていますか	①はい　②いいえ
	11	今日が何月何日かわからない時がありますか	①はい　②いいえ
喫煙	12	あなたはたばこを吸いますか	①吸っている　②吸っていない ③やめた
社会参加	13	週に１回以上は外出していますか	①はい　②いいえ
	14	ふだんから家族や友人と付き合いがありますか	①はい　②いいえ
ソーシャルサポート	15	体調が悪いときに，身近に相談できる人がいますか	①はい　②いいえ

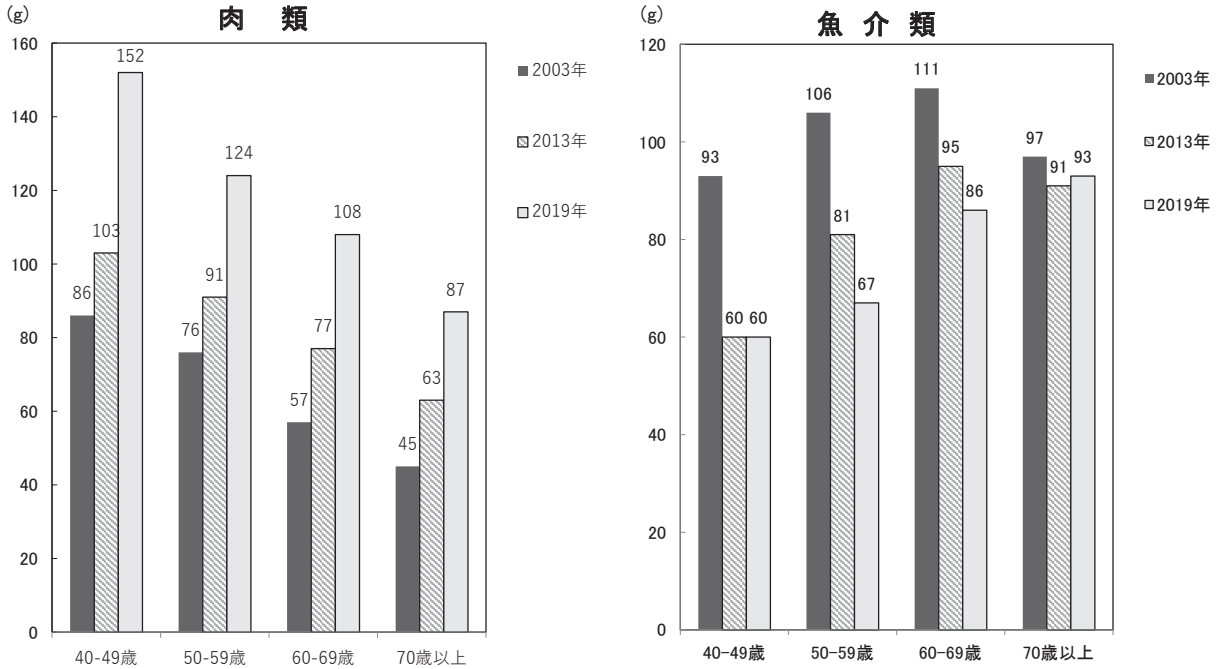

図11　肉類・魚介類の年代別摂取量の推移

国民健康・栄養調査結果より著者作成

一方，魚介類の摂取量は，直近の2019年調査では肉類とは逆に年齢が高いほど摂取量が多いという結果になっている．

両者はたんぱく質を多く含む食品として，ともに主菜料理区分の代表となる食品群である．含まれる脂質の質の違いも大きいが，物性面からも両者は大きく異なる．肉類は，肉としては柔らかい鶏肉でも箸で小さくすることはできないが，ほとんどの魚類は，加熱したものは容易に箸でほぐすことができる程柔らかい．噛みごたえのランク[21]でも，挽き肉や肉加工品を除く肉類は，７ラン

ク以上であるのに対し，多くの魚介類は６ランク以下となっている．図９に示したように，男性の調査結果は，サルコペニアの状況と噛みごたえ度９ランクの食べ物の噛める状況とも有意差が認められている．９ランクには牛肉・豚肉が含まれる．健康診査に示されているような，10ランクのさきいか・たくあんはそれほどは日常的な食べ物ではないが，その１つ手前の９ランクの豚肉・牛肉は，摂取量も多い日常的な食べ物である．これらの結果から，肉レベルの噛みごたえのある食べ物を噛めるだけの噛む力の維持が，フレイル予防につながる可能性が示唆された．現在の70歳以上の口腔状況は，咀嚼良好者は６割程度（図７）であり，自分の歯の本数は70-74歳の平均が20本であり，それ以上の年齢では平均20本を下回る（図６）．つまり，焼き肉やステーキといった形のある肉を食べることができるような，噛む力の維持がフレイルの予防，さらにそれらの食品の噛みにくさが身体的フレイルの気づきにもつながると言える．

噛むことを増やす食品選択としては，肉類，野菜類，キノコ類といった噛みごたえがあり，咀嚼回数の多い食品[24]を利用することに加え，調理面では切り方を大きくすることが挙げられる．特に口に入れる食べ物のサイズは，口への取り込みの際での，口輪筋の活動量を高めるだけでなく，咀嚼中の咀嚼筋や舌筋の動きを大きくすることから，咀嚼・嚥下に影響する口や舌の機能低下を防ぐことが期待できる．

咀嚼機能は栄養摂取および食のQOLに関与するため，主観的な健康感や，食事のおいしさ・楽しさ[18]，さらには栄養素のバランスや多様性に影響することが示されている[25][26]．歯の喪失等，咀嚼機能の低下が生じやすい高齢者にとって，咀嚼機能の維持が重要な課題である一方で，低下した場合はそれに対応した調理面での対応による食物形態・物性の考慮が，低栄養予防には欠かせない．栄養の観点では，低栄養の配慮とともに，口の機能低下を示すオーラルフレイルとの関連性つまり，食べる機能の観点から食事をとらえる必要がある．そのためには，食品の噛みごたえや咀嚼回数，および調理による咀嚼性の変化を，フレイル予防の観点から捉え直す意義がある．

おわりに

日常の生活を営むことができる者にとって，栄養補給は口腔を介しての食物の取り込みによるものである．この食物摂取においては，食べる人間側の咀嚼機能と，食べ物側の物性や形状等の条件が関与する．咀嚼機能は主として歯学での研究対象であるが，摂取する食物は調理・加工によって任意の物性・形状に調整可能であり，調理学・食品学の研究対象となる．加えて，食物摂取による栄養状態は栄養学である．フレイル研究の成果により，調理学・栄養学・歯学・医学等の連携の有用性が明確となってきている．今後は，相互の研究や現場での地域指導や，治療の現場でのさらなる連携によって，日本人の健康寿命の延伸を目指すことが望まれる．

文　献

1）厚生労働省．“健康日本21（総論）”．https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/s0.html（閲覧 2022.4.20）．
2）厚生労働省．“健康増進法（平成14年８月２日）”．https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=78aa3837&dataType=0&pageNo=1（閲覧　2022.4.20）．
3）厚生労働省．“健康増進法の改正（平成24年７月10日）”．https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf（閲覧　2022.4.20）．
4）厚生労働省．“健康日本21（第二次）”．https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/kenkounippon21.html（閲覧　2022.4.20）．
5）厚生労働省．“平成26年版厚生労働白書 健康長寿社会の実現に向けて～健康・予防元年～”．https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/14/（閲覧　2022.4.20）．
6）厚生労働省．“日本人の食事摂取基準（2015年版）および（2020年版）”．https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/eiyou/syokuji_kijyun.html（閲覧　2022.4.30）．
7）荒井秀典．“フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント”．https://jpn-geriat-soc.or.jp/info/topics/df/20140513_01_01.pdf（閲覧　2022.4.21）．
8）荒井秀典．フレイルの意義．日老医誌．2014, Vol. 51, 497-501.
9）メタボリックシンドローム診断基準検討委員会（委員長：松澤佑次）．メタボリックシンドロームの定義と診断基準．日内科誌．2005, Vol. 94, No. 4, 188-203.
10）柳澤信夫，鈴木隆雄，飯島勝矢監修．フレイル予防・対策：基礎研究から臨床，そして地域へ．長寿科学振興財団，2021, 11, 21.
11）代表 鈴木隆雄．平成25年度老人保健健康増進等事業「食（栄養）および口腔機能に着目した加齢症候群の概念の確立と介護予防（虚弱化予防）から要介護状態に至る口腔ケアの包括的対策の構築に関する研究」報告書．2017.
12）平野浩彦．オーラルフレイルの概念．日老医誌．2016, Vol. 53, 327-332.
13）金子芳洋．摂食・嚥下リハビリテーションセミナー／講義録Ⅱ機能障害とその対応．医学情報社，2002, 63-68.
14）厚生労働省．“平成28年歯科疾患実態調査結果の概要”．https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf（閲覧　2022.4.22）．

15）厚生労働省．“平成16年国民健康・栄養調査報告（厚生労働省）”．https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou06/01.html（閲覧　2022.4.22）
16）農林水産省．“食育に関する意識調査報告書（平成27年度調査）”．https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/9929094/www8.cao.go.jp/syokuiku/more/research/h28/pdf_index.html（閲覧　2022.4.22）．
17）厚生労働省．“令和元年国民健康・栄養調査報告書”．https://www.mhlw.go.jp/content/000710991.pdf（閲覧　2022.4.22）．
18）練馬区．“高齢者の食と健康の実態調査，料理本「練馬発わかわか　かむかむ元気ごはん」”．2009．https://www.city.nerima.tokyo.jp/hokenfukushi/koreisha/kenko/wakawakakamukamu.html（閲覧　2022.4.22）．
19）飯島勝矢．平成24年度長寿科学総合研究事業「虚弱・サルコペニアモデルを踏まえた高齢者食生活支援の枠組みと包括的介護予防プログラムの考案および検証を目的とした調査研究」総括・分担研究報告書．2013, 25-83.
20）飯島勝矢．平成26年度老人保健健康増進等事業「食（栄養）および口腔機能に着目した加齢症候群の概念の確立と介護予防（虚弱化予防）から要介護状態に至る口腔機能支援等の包括的対策の構築および検証を目的とした調査研究」事業実施報告書．2015, 1-32.
21）柳澤幸江，田村厚子，寺元芳子，赤坂守人．食物の咀嚼筋活動量，及び食物分類に関する研究．小児歯誌．1989, Vol. 27, 74-84.
22）厚生労働省保険局高齢者医療課．“高齢者の特性を踏まえた保健事業ガイドライン第２版”．2019．https://www.mhlw.go.jp/content/000605507.pdf（閲覧　2022.5.2）．
23）厚生労働省保険局高齢者医療課．“後期高齢者の質問票の解説と留意事項”．https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/000557576.pdf（閲覧　2022.5.2）．
24）坂ノ下典正，菅野範，大島直也，細川芽依，川村淳，大澤謙二，濱洋平，栗岡優希，柳澤幸江．選抜された被験者による各種食品の咀嚼回数の検証．日咀嚼会誌，2020, Vol. 30, 66-78.
25）深井穫博編．健康長寿社会に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス2015．日本歯科医師会．2015, 192-203.
26）安藤雄一．高齢社会の口腔保健ニーズと咀嚼・栄養．ヘルスサイエンス・ヘルスケア．2017, Vol. 17, No. 2, 70-81.

2021年９月13日に開催された（新）第５回家政学夏季セミナーの講演者に執筆依頼したものである．