

高齢者が 食べやすい食品

日本女子大学 家政学部 食物学科 教授 大越 ひろ



高齢になると、次第に噛む力や飲み込む力が弱くなり、硬いものが食べにくくなってきたり、食事中にむせたり食べ物がのどにつかえたりしやすくなります。ものが食べにくくなると栄養不足や体力低下につながり、さらに食事がしづらくなるという悪循環に陥ってしまいます。高齢になっても、健康を保ち、自立した生活を送るためには、自分の口で食べることが大切です。では、高齢者ではどのような食品が食べやすいのでしょうか。日本女子大学家政学部食物学科教授で、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会理事を務める大越ひろ先生にうかがいました。

加齢に伴う摂食機能の低下とは

■加齢とともに、食べる機能はどのように低下してくるのでしょうか。

一般的に高齢者は義歯の装着などによって噛む力、つまり咀嚼機能が低下してくることは、多くの方々が実感されていることだと思いますが、加齢によって、食物を口の中でまとめる力も衰えてきます。これはどのようなことかというところ、私たちは食物を噛んで細かく砕き、それを唾液で混ぜ合わせて飲み込みやすい状態（食塊）にまとめています。そのまとめる力が低下してくるわけです。

その原因の一つとして、頬の筋肉の衰えがあります。食事中に歯と頬の間に入った食べ物の残渣（カス）は、頬を動かすことで歯の内側に寄せられるのですが、頬の筋肉が低下すると、それが難しくなってきます。それにより、高齢者では歯と頬の間に食物の残渣が残りがやすくなるのです。さらに舌の機能も衰えてきます。食物の残渣は、舌と頬の働きによって器用にまとめられて喉の奥に送り込まれますが、これらの機能が全体的に低下してくるのです。

食べた物は、口から喉に送り込まれます。高齢者はこの嚥下機能が低下していることが多いため、食物の一部が気管に入ってしまうことも

あります。これを誤嚥といいます。また食物の残渣が口の中に残っていると、それが睡眠中に呼気とともに肺にまで入り込む場合があるため、残渣に付着していた細菌によって誤嚥性肺炎を起こす危険性が増します。

■食べる機能の低下が肺炎につながるのですね。

そうです。厚生労働省の統計によると、肺炎で死亡している方の90%以上が高齢者で占められているそうです。がんなどの基礎疾患は他にもあっても、最終的には多くの方が肺炎で亡くなるのです。その高齢者の肺炎のほとんどが誤嚥性肺炎だといわれています。高齢者福祉施設や病院では、入所者や入院患者さんの歯磨きと口すすぎが徹底されてきているために誤嚥性肺炎は次第に減ってきていますが、在宅で介護を受けている方などではまだそれが不十分なのが現状です。

また、高齢者の場合は窒息事故も注意が必要な問題です。窒息事故の発生件数をみると、原因となった食物としては、主食として頻繁に食べられている穀類が最も多く、その中でも米類では「もち」「米飯」「おにぎり」「粥」など形態が様々です。意外な食物では「はんぺん」が窒息事故の原因となったこともありました。軟らかくても弾力があるため、気管支に留まり、崩

れにくいことから気道に詰まったのだと推測しています。「餅」も、焼き餅は硬いために嚙まないといけないので意外と詰まりにくく、逆に軟らかな雑煮の餅は汁が餅をおおっているため、あまり嚙まずに飲み込み、気道に貼り付いて詰まりやすいのです。しかも、餅は詰まったときに軟らかくて伸びるため引っ張り出せないことも窒息の原因となります。

高齢者が飲み込みにくい食品

■どのような食品が、高齢者にとって食べにくい食品なのでしょう。

高齢者施設および在宅独居の高齢者を対象に行った調査によると、表1のような食品が飲み込みにくい食物だとされます。

このリストをみると、施設入居者、在宅独居者、壮年者のいずれの群でも3位以内にあるものに、焼き芋、酢の物、ゆで卵（黄身）があります。酢の物は、酢と空気が一緒に吸い込まれると咽頭部を刺激してむせるため、飲み込みにくいと考えられます。また、焼き芋やゆで卵は水分が少なく、ほっくりしたテクスチャーなので、飲み込む際にのどに詰まることがあるため、飲み込みにくいと回答されたと思われます。

4位以下の食物では、ウエハースやカステラ、食パンなどは比較的水分含有量が少なく、軟らかく、スポンジ状であることが、飲み込みにくさの原因です。また、ハンバーグやもりそばも、唾液が吸い取られるように感じられるため、のどに詰まる感覚があるようです。焼きのりやわかめなどは、ひらひらしてのどに貼り付く感覚が、飲み込みにくさの原因です。

咀嚼機能の低下した高齢者に対する食事の工夫

■嚙みにくい食品も、高齢者にとっては問題です。

そうです。先ほども話したように、加齢に伴い筋肉の量や質が低下して、嚙む力も弱くなってきます。ゴボウなどの根菜類は繊維質が多いので、咀嚼機能が低下した高齢者には食べにくい食材です。市販の高齢者用食品では、レトルト処理などを行い、加熱方法や切り方を工夫（例えば乱切り）して食べやすく処理しています。そこで、私たちは加熱方法と切り方について、食べやすさに与える影響を調べてみました。

ゴボウは、図1の(a)のように円柱状と斜め切り状に成形し、それぞれ15分間および45分間、121℃でレトルト加熱処理し、力学的な硬さ（テ

■表1：飲み込みにくい食べ物のリスト

順位	高齢者群		壮年者群
	施設入居者	独居在宅者	
1	酢の物	焼き芋	焼き芋
2	焼き芋	ゆで卵（黄身）	ゆで卵（黄身）
3	ゆで卵（黄身）	酢の物	酢の物
4	雑煮の餅	ウエハース	ウエハース
5	お茶	カステラ	カステラ
6	カステラ	食パン	マッシュポテト
7	梅干し	ハンバーグ	食パン
8	もりそば	梅干し	ピーナッツ
9	凍り豆腐	焼きのり	梅干し
10	食パン	雑煮の餅	もりそば

(手嶋登志子, 赤羽ひろ, 椎野恵子, 塩浦政男, 西川浩昭: 食に関する助成研究調査報告書, すかいらーく研究所, 4, 13, 1991)

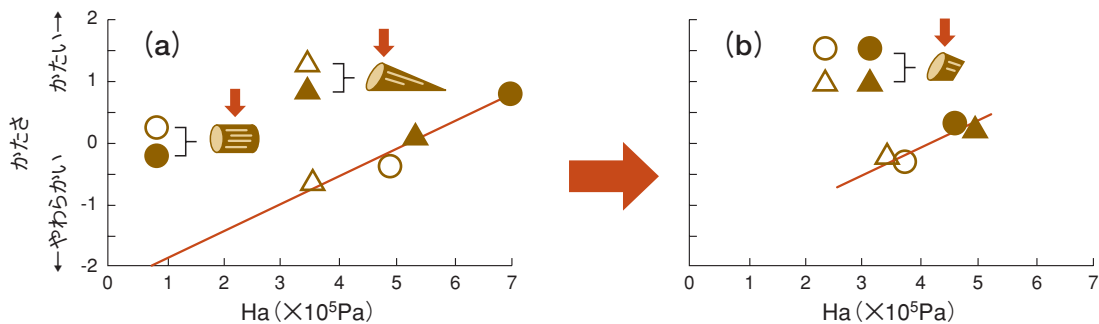
クスチャー特性)の測定および人が嚙んだときに感じるかたさの評価(官能評価)を行いました。すると、いずれの加熱時間でも、円柱状に切ったものより斜め切りしたものの方が、テクスチャー特性においても官能評価においても軟らかいという結果になりました。また、図1の(b)のように円柱状および斜め切り状をそれぞれ等しい形状に成形したもので、両者の硬さには有意な差が見られませんでした。このことから、ゴボウのように繊維が一定方向に向いている食品素材では、加熱時間だけでなく切り方が食べ物の硬さを決定する要因になるということがわかります。

■肉類も嚙みにくい食品ではありませんか。

はい。肉も、線維があって高齢者にとっては嚙みにくい食べ物です。肉を食べやすくするためには、重曹溶液に漬け込んで軟らかくしたり、破碎してデンプンなどで再構成するなどの調理上の工夫があります。そこで、重曹未処理肉、重曹処理肉、再構成肉、薄切り肉を重ねて成形した肉(高齢者施設で行っている手法)の4種類について、咀嚼して嚙下するまでの咀嚼回数(5~30回)ごとの食塊(食べ物の粉碎物と唾液の混合物)の硬さと咀嚼回数を調べました(図2)。

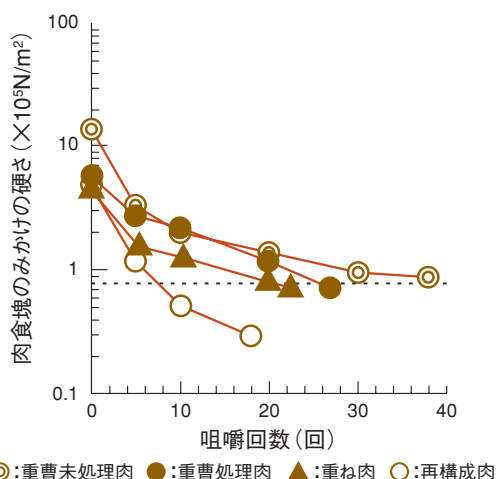
結果をみると、最も硬い重曹未処理肉の咀嚼回数が多くなっています。また、嚙下前の食塊の硬さは、再構成肉を除きほぼ均一の硬さ(図2の破線部分)になっています。このことから、飲み込みやすい食塊は、食肉の場合ほぼ等しいといえます。つまり、人は重曹未処理肉のよう

■図1：ゴボウのテクスチャー特性の硬さHaと官能評価のかたさ



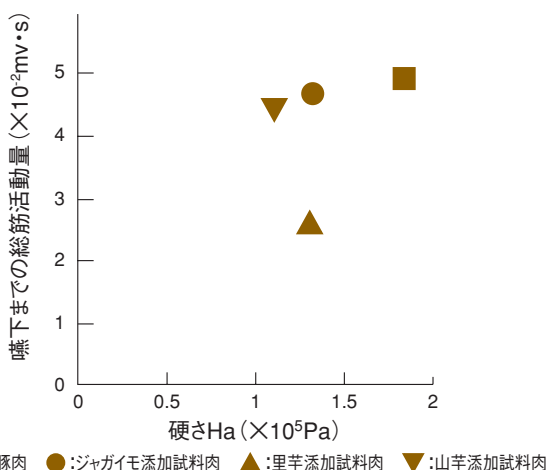
(a)：異なる切り方の場合、(b)：等しい形状に成型した場合 ●▲：加熱時間15分(レトルト加熱) ○△：加熱時間45分

■図2：咀嚼回数と肉食塊の硬さの関係



◎：重曹未処理肉 ●：重曹処理肉 ▲：重ね肉 ○：再構成肉

■図3：嚥下開始までの総筋活動量と硬さHaの関係



■：ミンチ豚肉 ●：ジャガイモ添加試料肉 ▲：里芋添加試料肉 ▼：山芋添加試料肉

に硬い肉も、咀嚼回数を増やすことで飲み込みやすい状態にしているわけです。逆に、柔らかい肉ほど飲み込むまでの咀嚼回数が少なくてすみませす。高齢者の場合、硬い肉では噛み疲れることがあることから、咀嚼回数が少なくてすみ柔らかい肉が適しているといえます。

■噛みやすく、飲み込みやすくするには、どのような工夫があるのでしょうか。

咀嚼回数が少なくてすみように軟らかくする工夫として、肉を例にとると先ほどお話した再構成肉があります。単なるミンチ肉では口の中でばらけやすいので、まとまりをよくするためにマッシュしたイモ（ジャガイモ、山芋、里芋）をミンチ肉に加えて、それぞれのテクスチャー特性と、咀嚼するときに働く咬筋の筋活動量を調べました。

図3は、嚥下開始までの総筋活動量とテクスチャー特性の硬さの関係調べたものです。これを見ると、里芋添加試料肉（図中の▲）を除き、硬いものほど総筋活動量が大きくなっています。また、ジャガイモ添加試料肉（図中の●）と里

芋添加試料肉は、テクスチャー特性の硬さでは同程度ですが、総筋活動量では大きな開きがあります。この二つは付着性*1と凝集性*2に差があり、付着性と凝集性が大きい、つまり適度に粘りがあり、まとまりやすい里芋添加試料肉の方が、容易に飲み込みやすい食塊を形成でき、食べやすいことがわかります。

■里芋を添加している方が、飲み込みやすいということですね。

そうです。実際に、同時に行った官能評価によれば、里芋添加試料の方がジャガイモ添加試料より飲み込みやすく残留感も少ないと評価されています。つまり、豚ミンチ肉に“つなぎ”として里芋などの粘りの多い芋類を加えることで、飲み込みやすいテクスチャーに改善できるといえるのです。

*1 付着性…その食品が、口腔などに接したときに接着する度合い。

*2 凝集性…その食品が、舌で一度押しつぶされた後、食品同士が結着し合い、食塊を形成する能力。

嚥下機能に配慮した食事の統一基準の作成

■高齢者が食べやすい食品として市販されているものもありますね。

咀嚼機能や嚥下機能が低下した方のために食べやすく配慮された加工食品として「ユニバーサルデザインフード」(UD)^{*3}というものがあり、レトルト食品や冷凍食品などの形で販売され、在宅の高齢者や高齢者福祉施設などで使われています。UDでは、食品の硬さについて「区分1：容易にかめる」「区分2：歯ぐきでつぶせる」「区分3：舌でつぶせる」「区分4：かまなくてよい」の4区分が設けられています。ところが、現在、UD以外にも「嚥下食ピラミッド」という5段階の評価法などがあり、また、病院や施設によっては独自の基準を設けているところもあります。しかし、統一基準がないため、転院したり退院して在宅に移られたりしたときに、混乱

する要因となっていました。

そこで、私が所属する日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食特別委員会では、統一基準として「嚥下調整食5段階試案」を作成し、パブリックコメントを募集しています(表2)。

■基準が統一されれば、食品の提供側としても便利になりますね。

病院から施設に転院されたときなど、利用者が今どの段階にあるのかわかっていれば、スムーズに同じような食事を提供できますし、在宅に移行されたときも市販のユニバーサルデザインフードを利用しやすくなります。

いつまでも楽しく食べるためには、安全性はもちろん、美味しさも大切な要素です。食品に適度なとろみをつける「とろみ調整食品」はさらに美味しくできる余地があると思いますので、美味しい食品の開発に期待したいですね。

*3 ユニバーサルデザインフード(UD) …日本介護食品協会が設定している食べやすさの基準。

■表2：嚥下調整食5段階試案

コード	名称	内容・特徴	備考
1	嚥下訓練ゼリー食	重度の症例に評価も含め訓練する段階。均一で、付着性・凝集性・硬さに配慮したゼリー。残留した場合にも吸引が容易なもの。少量をすくってそのまま丸飲み可能。	———
2	嚥下訓練ゼリー食	付着性、凝集性、硬さに配慮したゼリー・プリン状のもの。口腔外でスプーンですくって食塊状にすることができる。	肉・魚などのすり身のゼリーでも、軟らかさやなめらかさが適切ならここに入るものもある。
3	嚥下調整ピューレ食	咀嚼は不要。ピューレ・ペースト・ムース・ミキサー食などのうち、べたつかず、まとまりやすいもの。粒状のものの混在した不均一なものでも、その粒が十分軟らかく、また小さければ(飯粒半分程度)ここに含まれる。	ミキサー食のうち、管を通すことのできるようなもの、飲むことが主体となるようなサラサラの液体状のものはここには含まれない。ある程度形があり、スプーンで食べるものである。
4	嚥下調整やわらか食	形があるが、歯がなくても押しつぶしが可能で、かつ食塊形成や移送が容易で、咽頭でばらけず嚥下しやすいように配慮されたもの。 例)●つなぎを加えてある軟らかいハンバーグの煮込み ●大根や南瓜の軟らかい煮込みで汁にもとろみのついたもの ●酵素処理した肉・魚・根菜など	2との違いは、2ではペーストをゲル化剤などで再形成したようなものが主となるが、4では自然な外観のものでかつ物性に配慮されたものが主となる いったんすりつぶしてから再形成したような市販介護食は物性によって2~4のいずれかに入る
5	嚥下調整移行食	誤嚥と窒息のリスクを配慮して素材と調理方法を選んだ食事。硬くなく、ばらけにくく、貼りつきにくいもの。箸で食べられるものも含む。箸やスプーンで切れる・ナイフは不要。	シチューなど、一般食でもここに入るものもある。 標準的要介護高齢者対応食。

(日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌 第15号第2号より一部抜粋)