

高齢者の食の改良に関する研究

森本 聡 福田直大 武村淳司* 高杉公人* 近藤益代* 秋山昌江*

Improvement of food for the elder people

MORIMOTO Satoshi, FUKUDA Naohiro, TAKEMURA Jyunji, TAKASUGI Kimihito, KONDOU Masuyo and AKIYAMA Masae

今後予想される高齢化社会においては、高齢者の衣食住に関する不満をできるだけ少なくすることがQOL(Quality of Life)の向上につながると共に、健康寿命を伸ばすことができると考えられる。そこで、高齢者介護福祉施設における現場ニーズと課題の発掘を行うとともに、その解決に向けた取り組みを大学の協力のもと共同で行ってきた。

愛媛県は全国的にみても糖尿病の持病を持つ高齢者の割合が高く、甘いものを食べたくても食べられないといった不満が多く聞かれた。これを解消するため、砂糖を2種類の甘味料に代替することで従来から29%カロリーを抑え、従来の甘さに近づける羊羹を試作することができた。あわせて物性を測定した結果、スマイルケア食分類における「弱い力でかめる食品」に該当するテクスチャーであった。

キーワード：高齢者、食事、糖尿病

はじめに

総務省統計局¹⁾によると、平成27年12月現在で国内における65歳以上の高齢者(以下「高齢者」とする。)人口は3404.5万人で、総人口に占める割合は26.8%となっている。前年(3317万人、26.1%)と比較すると、87.5万人の増加(0.7ポイント増)と大きく増加しており、人口、割合共に過去最高で今後も増加すると予想されている。愛媛県における高齢者人口は42.8万人で、総人口に占める割合は30.4%であり高齢化率は全国8位と国内でも高齢化率の高い県の一つとなっている²⁾。

そのような中、今後増加する高齢者のQOLの向上を目指すことを目的として、介護・福祉に関する現場での聞き取り調査を行い、現場ニーズを取り入れた高齢者の「食」の改良に関する取り組みを民・官・学連携で行ったので報告する。

実験方法

1. 高齢者の食に関して学生からの意見聴取

高齢者の食に関するQOL向上を目的に、聖カタリナ大学(愛媛県松山市)人間健康福祉学部の学生(2年生と3年生、合計9名)の協力を得て、高齢者施設で「食」に関して改良すると良いと考えられる項目について意見聴取を行った。

2. カロリーコントロール食の試作と高齢者施設での評価

(1) カロリーコントロール羊羹の試作

学生の意見を取り入れ、見た目はあまり変わりなくカロリーを低減化した羊羹を開発することを目標に、試作および検討を行った。

* 聖カタリナ大学

この研究は、「平成25-27年度戦略的試験研究事業(高齢者の生活の質向上ビジネス促進事業)」の予算で実施した。
愛媛県産業技術研究所業績第7号

表1 羊羹の配合

| | | 対照 | ① | ② | ③ |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|
| 寒天 | (g) | 2 | 1 | 1 | 1 |
| カラギーナン | (g) | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 水 | (ml) | 100 | 80 | 60 | 30 |
| グラニュー糖 | (g) | 100 | 50 | 0 | 0 |
| あん | (g) | 180 | 180 | 180 | 180 |
| 水飴 | (g) | 20 | 20 | 20 | 20 |
| エリスリトール | (g) | 0 | 8 | 16 | 8 |
| ステビア※ | (ml) | 0 | 20 | 20 | 50 |

※1g/200mlの水溶液を調整し添加

表1に示す配合により羊羹を試作した。対照をコントロールとして設け、摂食嚥下時のパサパサ感の改善を図るため寒天とカラギーナンを併用するとともに、はグラニュー糖を50%低減、甘味料としてエリスリトールおよびステビアを用い、はグラニュー糖を使用せず、2種類の甘味料を使用した。ステビアは甘味度が高い³⁾ため、そのままでは用いることが困難である。そこで今回は、別途水溶液を調整し添加することとした。加熱溶解し冷却したものを直径約2cm高さ5mmの円柱状に切り分け評価に供した。

(2) 高齢者施設スタッフによる評価

試作羊羹について県内高齢者施設3施設(A、B、C)の職員を被験者とし、高齢者目線での評価を願った。施設の概要は以下の通り。

施設A：愛媛県松山市 被験者数15名

デイサービスの高齢者を受け入れている施設であり、利用する高齢者は要支援以下が多く食事をする際の介護もほとんど必要としない。

施設B：愛媛県東温市 被験者数16名

ユニット型施設全室個室で高齢者を受け入れている。平均の介護度区分は要介護3~4と重度の支援を要する高齢者が多い。

施設C：愛媛県東温市 被験者数29名

特別養護老人ホーム、ショートステイ、デイサービス、ケアハウス、訪問介護、在宅介護他様々な形で高齢者を受け入れている。要支援から要介護まで介護度区分は幅広い。

3. 物性測定

装置は(株)パーカーコーポレーション社製“PC-200N”を用いた。TPA試験(Texture Profile Analysis)は、「えん下困難者用食品」の基準の測定方法に準拠して行った。直径40mmのシャーレに深さ15mmに充填した試料を、直径20mm、高さ25mmの樹脂製円筒型プランジャーを用いてクリアランス5mmで試料の中心部を2回連続圧縮した(図1(左))。得られたテクスチャー曲線から、1回目の圧縮ピークの高さ「H」であるかたさ、その直後の引っ張り過程のピーク面積「B」である付着性、2回目の圧縮ピークと1回目の圧縮ピークの面積比 A_2/A_1 である凝集性を算出した(図1(右))。測定は試料を冷蔵庫から取り出した後室温(約20℃)に30分以上放置したのについて行い、測定速度は10mm/sで行った。同一の試料について、試料調製を2回行い測定し平均値を求めた。

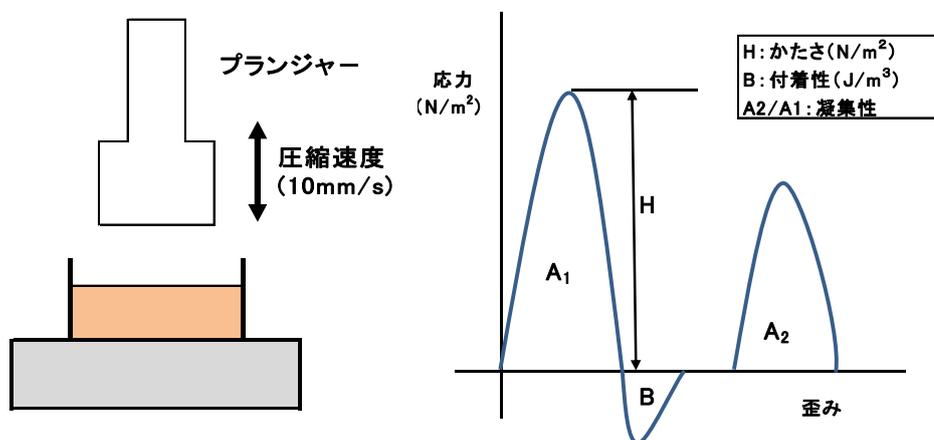


図1 TPA試験(Texture Profile Analysis)の概要

結果と考察

1. 高齢者の食に関して学生からの意見聴取

聖カタリナ大学人間健康福祉学部の学生9名について聞き取り調査を行った。

・「研修先の介護福祉施設で感じた高齢者の食に関連して改良すべき点(課題)」と「どのようにすべき(解決方法)」について。

意見聴取の中で得られた主な意見を表2に示す。

表2 高齢者施設における食に対する課題とその解決方法

| 課題 | 解決方法 |
|---------------------------------|---|
| とろみ剤がこぼれにくいスプーンがあればよい | スプーンの形の改良 |
| 便秘に良い食品があればよい | オリーブオイル活用、食物繊維を含む食品 |
| 逆流性食道炎の方の食事 | — |
| ソフト食を提供しているが、見た目が良くないため食べたがらない | おいしそうにする |
| とろみ剤を使うと便秘になりやすい | 便秘になりにくいとろみ剤を使う |
| 自分で配膳される利用者が運ぶ際に汁物がこぼれる | トレーの改良 |
| 糖尿病の高齢者でも食べられる食事 | — |
| 白内障の高齢者でも使いやすい食器 | 白い器(プラスチック)が多いが、黒い色だと見やすい。蛇の目のようなものでも良い |
| 甘いものは好まれるが、糖尿病の高齢者は量が半分 | 希少糖、甘味料を活用してはどうか? |
| おやつはとても大事 食事を楽しみにされている利用者も多い | おいしいおやつを |
| 肉が食べたい | 舌でつぶせるようなものを |
| 認知症の方は温度に関して鈍感であり、やけどを防ぐことも必要 | お湯が入っていても素手で触れる食器 |
| ご飯が食器にはり付く | はり付かないような食器 |
| 水分摂取を嫌がる高齢者が多い | 飲み物としてでなく、食事や食間で固形物で水分摂取可能な食品があればよい |
| 湯飲みでしかお茶を飲まれないので、落とした際に割れると危ない | 見た目は湯飲みで落としても割れにくいものがあればよい |
| 食器が滑る | 両面に滑り止めのついた敷物 |
| ペースト状やゼリー状でないものを | 食感の改良 |
| 飲み込みやすく、のどに詰まりにくい餅・団子 | — |
| こぼれにくいスプーン | 形状の改良 |
| カロリーを抑えた菓子パン | カロリーの低減化 |
| 低カロリーのまんじゅう(高齢者以外でもおいしく食べられるもの) | カロリーの低減化 |
| ソフト食、流動食の見た目が食欲をそそらない | おいしそうにする |
| 市販の介護食は味が悪い | もっと味の良い介護食が必要 |
| 便秘気味な高齢者が多い | 排便を促す飲料(お茶だと違和感がない) |

食に関する課題として、「食事に関すること」と「食器に関すること」の大きく2つに大別された。食事に関することについては、便秘の改善に役立つ食事、持病(逆流性食道炎、糖尿病、認知症、白内障)がある高齢者のための食事、おやつに関すること、水分摂取に関すること、食事の見た目に関することなど様々な課題があげられた。これらの意見に対して、どのようなことを行うことで高齢者のQOL向上が図られるのかについて、国内における糖尿病の患者数の増加¹⁾、愛媛県における糖尿病死

亡率が全国平均に比べて高い²⁾ことについてもあわせて検討した。その結果、糖尿病や高血圧が悪影響をもたらし、心疾患や脳血管疾患につながるケースが多いことから、糖尿病を持病とする高齢者のQOL向上を目指すことを目的としカロリー調整による食の改良を行うこととした。

高齢者がデイサービス（通所介護）や、ショートステイ（短期入所生活介護）を利用する際、甘いものに対する嗜好性は高く、糖尿病の疾病を有する高齢者もこの傾向が高いことが意見としてあった。しかし、これらの疾病を持つ高齢者はカロリー制限を強いられており、施設によっては「甘いものを半分しか食べられない」「人によっておやつが違う」といった場面もあったためこれらの不満を少しでも解消したいとの意見から、見た目や味は大きく変わらず、カロリーを低減化した羊羹について検討を行うこととした。

2. カロリーコントロール食の試作と高齢者施設での評価

(1) カロリーコントロール羊羹の試作

糖を減らして、カロリーを低減化するにあたり甘味料を2種類用いた。エリスリトールの甘味特性として先味の甘味が挙げられ、ステビアは先味の立ち上がりが遅く後味が長引くという特性を持つ。この両者を用いることでショ糖に近い甘味となることから、これらの比率を変え羊羹に使用した。4種類の羊羹のカロリーは、対照 223kcal/100g、194kcal/100g、170kcal/100g、175kcal/100gであり、対照と比較しそれぞれ-15%、-29%、-25%であった。

(2) 高齢者施設スタッフによる評価

試作した羊羹について評価を行った。対照の羊羹を基準とし、3種類の羊羹について順位づけを行うとともに味の感想、見た目の評価も行った。結果を図2に示す。

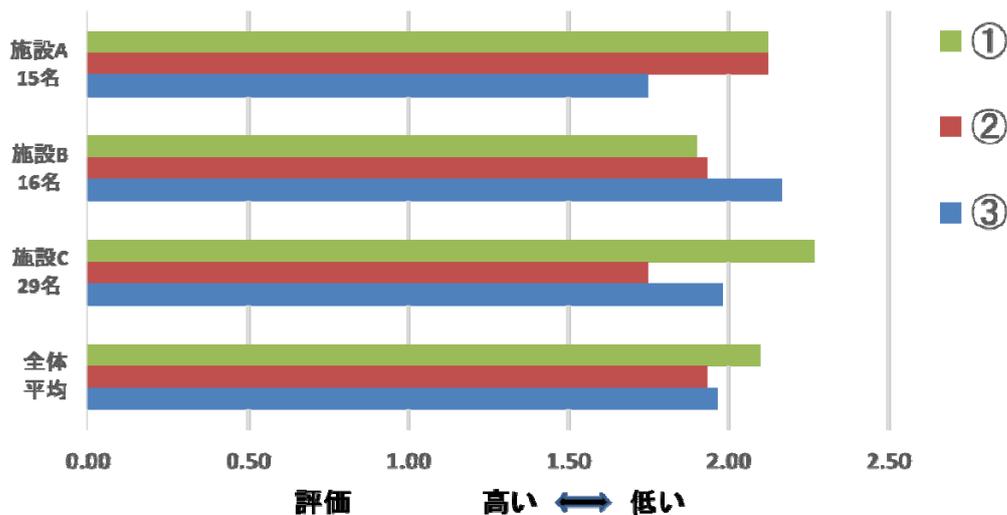


図2 試作羊羹の評価

対照を2点として1点（良い）、3点（悪い）とし評価を行った結果、施設Aにおいては①の評価が高く、施設Cにおいては③の評価が高い傾向であった。しかし全体（60名）でみると、いずれも対照と変わらないとの評価となった。甘さの感じ方は、被験者により様々であり、「高齢者は甘いものを好むので、少し甘くても良い」「甘味が薄い」「ちょうどよい」「甘味料がさっぱりしていて物足りない」といった意見もみられた。高齢者の立場に立った評価をお願いしていたが、評価が難しいとの意見も寄せられた。見た目については、対照とほとんど変わらないとの意見が多かった。砂糖の代替としてエリスリトールとステビアの甘味料を2種類併用することで、従来品とほぼ同等の評価が得られる羊羹を試作することができた。

3. 物性測定

試作した羊羹の物性測定結果を表3に示す。対照に比べ①～③は付着性、凝集性が高くなり、かたさは減少することがわかった。これは寒天のみの場合と寒天とカラギーナンを併用することによる変化であると思われる。

今回試作を行った羊羹は、いずれもスマイルケア食分類において「弱い力がかめる食品」、UDF（ユニバーサルデザインフード）分類において区分 1「容易にかめる」、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類（2013）において「嚥下調整食 4」に該当するテクスチャーであった。

表3 羊羹の物性

| | 付着性 (J/m ³) | かたさ (N/m ²) | 凝集性 |
|----|----------------------------|----------------------------|------|
| 対照 | 11,300 | 134,000 | 0.31 |
| ① | 16,300 | 92,000 | 0.40 |
| ② | 14,900 | 78,000 | 0.41 |
| ③ | 14,000 | 83,000 | 0.43 |

高齢者においては食事の際の飲み込む力や、噛む力は様々であるため、食の介護度（支援度）にあった食事が求められており、これらに対応し改良していく必要があると考えられる。今後はテクスチャーについて改良を行っていききたい。

ま と め

今後増加する高齢者の QOL 向上を目指すことを目的として、介護・福祉に関する現場ニーズを取り入れた「食」の改良に関する取り組みを大学・施設・県が連携して行った。

1. 福祉関係専攻の大学生から高齢者施設における食に対する課題について意見交換を行った。県内においては糖尿病等の疾病によりカロリーを制限されている高齢者が多く、これに対応したおやつ（羊羹）を作りたいとの意見が出され、対応策を検討した。
2. 砂糖代替として甘味料を 2 種類併用し羊羹を試作した結果、見た目や味はあまり変わらず従来品に比べカロリーを 29% 削減することができた。
3. 羊羹の物性測定を行った結果、スマイルケア食分類において「弱い力がかめる食品」に該当するテクスチャーであった。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、協力いただいた聖カタリナ大学人間健康福祉学部の皆様、県内介護福祉施設関係者の方々に深謝いたします。

文 献

- 1) 総務省統計局：人口推計(平成 28 年 1 月確定値)(2016).
- 2) 愛媛県長寿介護課：平成 28 年度高齢者人口等統計表(2016).
- 3) 小俣靖：“美味しさ”と味覚の科学,日本工業新聞社,p128(1986).