

原著論文

咀嚼能力低下者に対する食事のテクスチャーからみた
食品選択と調理法

吉永 奈津希^{1)*}, 馬場 智子²⁾, 古賀 貴子¹⁾

(¹⁾長崎国際大学 健康管理学部 健康栄養学科、²⁾長崎短期大学 食物科、*連絡対応著者)

Food Choice and Recipes Considering Meal Textures for Individuals
with Poor Masticatory Ability

Natsuki YOSHINAGA^{1)*}, Satoko BABA²⁾ and Takako KOGA¹⁾

(¹⁾Dept. of Health and Nutrition, Faculty of Health Management, Nagasaki International University, ²⁾Food department, Nagasaki Junior College, *Corresponding author)

Abstract

In the present study, we assessed the texture of care foods cooked in accordance with the existing recipe, classified them on the basis of Universal Design Food (UDF) guidelines, and analyzed the current situation of contrivance of cooking and adjustment of food texture. Furthermore, we investigated methods of preparing UDF-classified “easy to chew” food products and further classified them as “can be broken up using the gums,” “can be broken up by the tongue,” and “do not need to chew” and the contrivance of cooking on the basis of food texture, thereby alleviating dietary restrictions, enabling individuals with poor masticatory ability to ingest.

Hardness of food products can be adjusted to “can be broken up using the gums,” “can be broken up by the tongue,” and “do not need to chew” in accordance with the UDF classification by contriving to modify them to (1) easy-to-form food bolus, (2) easy to chew, and (3) able to retain and increase the moisture content of foods, thereby potentially maintaining and improving food intake among individuals with poor masticatory ability.

Key words

lowering of masticatory ability, food texture, food choice, recipe

要 約

本研究では、既存のレシピに基づいて調理した介護食について、テクスチャーを測定後、ユニバーサルデザインフード（UDF）に基づいて分類し、調理上の工夫と食品テクスチャーの調整の現状分析を行った。さらにUDFの「容易にかめる」であったものは、UDFの「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」介護食への展開を検討し、咀嚼能力低下者が摂取できる食品の制約を軽減する調理上の工夫を食品テクスチャーから調べた。

①食塊を形成しやすくする②かみ切りやすくする③食品の水分含量を保持・増加するという工夫によりUDFの「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」にかたさを調整することができ、咀嚼能力低下者の食生活の維持、向上に寄与することが示唆された。

キーワード

咀嚼能力低下、食品のテクスチャー、食品選択、調理法

緒 論

平成30年版高齢社会白書¹⁾では、平成77(2065)年には約2.6人に1人は65歳以上、約3.9人に1人が75歳以上になると予想されている。平成28(2016)年時点で、平均寿命は男性80.98年、女性87.14年であるが、健康寿命は男性72.14年、女性74.79年であり、介護等が必要な期間が長い。高齢者人口の増加に伴い在宅介護が推進され、高齢者もまた54.6%の人が自宅で最期を迎えることを希望している²⁾。

一方、65歳以上の在宅療養患者の3割は噛める程度に制限があり、5割は飲み込むことに問題があると報告されている³⁾。自宅で過ごす高齢者の増加が見込まれる中、咀嚼能力が低下した人の食生活の維持向上のためにも、個人の状態にあわせて、適切な食べやすさを備えた介護食が求められる。

このような背景を受けて、高齢者向け食品は市場が拡大しており、2025年には2,000億円規模になると予測されている⁴⁾。わが国の介護食については、食品テクスチャーなどの規格に適合した市販品として、日本介護食品協議会からユニバーサルデザインフード(UDF)が、農林水産省からスマイルケア食が出され、さらに農林水産省はスマイルケア食の開発・普及をより一層広げていくための取組について支援するなど^{5, 6)}、国として介護食品の普及支援を推進している。また、家庭で介護食をつくることができるように、介護食レシピの本も出版され、地域における介護食教室においても介護食レシピの提供や調理実習が実施されている。

そこで本研究では、既存のレシピに基づいて調理した介護食について、テクスチャーを測定後、UDFに基づいて分類し、調理上の工夫と食品のテクスチャー調整の現状分析を行った。さらにUDFの「容易にかめる」であったものは、UDFの「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」介護食への展開を検討し、咀嚼能力低下者が摂取できる食品の制約を軽減する調理上の工夫を食品テクスチャーから調べた。

方 法

1. 試料の調製

試料はA市の介護食教室で使用されている既存の介護食の献立であるおぼろ山かけ丼、とろろそば、鮭のじょうよ蒸し、具だくさんオムレツ、白菜とやわらか団子の豆乳鍋、さんまの缶詰の卵とじ、卵豆腐、里芋の緑和え、かぼちゃの茶巾生姜あん、季節の野菜のツナ炒め、みぞれ汁、和風クリームスープ、フルーツカスタード、みたらし団子の14種類(食品数40)についてレシピに基づいて調理した。

2. 食品のテクスチャーの測定

テクスチャーの測定は、UDFの測定方法に準じた。すなわち試料を直径40mmの容器に高さ15mmまで充填後、直径20mmのプランジャーを使用して、圧縮速度は10mm/sec、クリアランス5mm、測定温度 20 ± 2 °Cでレオメーター(山電、RE2-33005B)を用いて圧縮測定した。測定項目はかたさ(N/m²)とし、平均値±標準偏差を求めた。

3. 食品のテクスチャー測定値からのUDFの分類

かたさの値からUDFの「容易にかめる」「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」に分類した(表1)。

結 果

1. 介護食の調理上の工夫と食品のテクスチャー調整の現状

レシピに基づいて調理した介護食の写真を写真1に、またレシピに記載されている調理上の工夫、テクスチャー(かたさの値)およびUDFの分類を表2に示した。

見た目、食感、味、香りなどの五感に配慮した介護食でなければ、摂食行動にも大きな影響を与えるが、写真1に示すように見た目にも配慮されたものであった。

おぼろ山かけ丼は、長いもの皮をむいてすり

表1 ユニバーサルデザインフード（UDF）の分類





		 容易にかめる	 歯くきでつぶせる	 舌でつぶせる	 かまなくてよい
かむ力の目安		かたいものや大きいものはやや食べづらい	かたいものや大きいものは食べづらい	細かくてやわらかければ食べられる	固形物は小さくても食べづらい
飲み込む力の目安		普通に飲み込める	ものによっては飲み込みづらいことがある	水やお茶が飲み込みづらいことがある	水やお茶が飲み込みづらい
物性規格	かたさ上限値 N/m ²	5 × 10 ⁵	5 × 10 ⁴	ゾル：1 × 10 ⁴ ゲル：2 × 10 ⁴	ゾル：3 × 10 ³ ゲル：5 × 10 ³
	粘度下限値 mPa・s			ゾル：1500	ゾル：1500



写真1 既存の介護食

おろし、粘りが強いようであれば牛乳かだし汁でのばすこと、またご飯は食べやすいかたさに炊くこと、さらにすりおろした長いもをかけることといった調理上の工夫が示されていた。すりおろした長いもをかけることで食品のまとまりをよくしているものと考えられた。

とろろそばは、そば（乾）を茹でる際に5cm長さに折ってやわらかく茹でることで、麺類をすすり上げる勢いで口に入ってくるつゆを誤嚥

しやすくなることを防ぐ効果があり、さらにすりおろした長いもで麺を和えることにより麺がまとまりやすく食べやすくなる工夫が示されていた。

鮭のじょうよ蒸しは、5cmの切り身の鮭の上に長いもの皮をむいてすりおろしたものとかたく泡立てた卵白を混ぜたものをのせて蒸し加熱したものである。蒸す調理操作を選択することで魚の水分が失われにくく、しっとりと仕上が

表2 既存の介護食の調理上の工夫および食品のテクスチャー

献立名	食品名	調理上の工夫	かたさ (N/m ²)	UDF の分類
おぼろ山かけ丼	長いも（とろろ）	・長いもはすりおろす	$7.1 \times 10^3 \pm 3.2 \times 10^3$	かまなくてよい
	胚芽精白ご飯	・ご飯は食べやすいかたさに炊く	$3.1 \times 10^4 \pm 3.0 \times 10^4$	歯ぐきでつぶせる
	鮭フレーク	・すりおろした長いもをかける	$6.5 \times 10^4 \pm 1.1 \times 10^4$	容易にかめる
とろろそば	長いも（とろろ）	・そばを5cm長さに折り茹でる	$4.8 \times 10^4 \pm 5.7 \times 10^4$	かまなくてよい
	そば	・すりおろした長いもと麺を和える	$5.3 \times 10^4 \pm 7.7 \times 10^4$	容易にかめる
鮭のじょうよ蒸し	鮭	・長いもはすりおろす	$1.1 \times 10^4 \pm 1.6 \times 10^4$	容易にかめる
	あん	・蒸す	$1.4 \times 10^4 \pm 1.5 \times 10^4$	かまなくてよい
	長いも・卵白	・とろみをつけたあんをかける	$1.3 \times 10^4 \pm 4.0 \times 10^3$	舌でつぶせる
具だくさんオムレット	具だくさんオムレット	・じゃがいもはすりおろす ・具を細かく切る	$2.2 \times 10^4 \pm 3.5 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
白菜とやわらか団子の豆乳鍋	やわらか団子		$9.8 \times 10^4 \pm 6.6 \times 10^3$	容易にかめる
	えのき		$2.0 \times 10^4 \pm 2.3 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	豆腐	・野菜は繊維に垂直に切る	$1.5 \times 10^4 \pm 1.6 \times 10^3$	舌でつぶせる
	白菜	・好みのやわらかさまで煮込む	$2.8 \times 10^4 \pm 9.2 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	人参	・スープにとろみをつける	$6.7 \times 10^4 \pm 2.2 \times 10^4$	容易にかめる
	玉ねぎ		$2.8 \times 10^4 \pm 2.9 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	スープ		$1.8 \times 10^4 \pm 1.8 \times 10^3$	かまなくてよい
さんまの缶詰の卵とじ	さんま	・さんまを卵でとじる	$1.5 \times 10^4 \pm 2.8 \times 10^3$	容易にかめる
	卵		$8.0 \times 10^4 \pm 1.5 \times 10^3$	舌でつぶせる
卵豆腐	卵豆腐		$6.9 \times 10^4 \pm 1.5 \times 10^3$	かまなくてよい
里芋の緑和え	里芋	・里芋はやわらかく茹でる	$1.1 \times 10^4 \pm 7.6 \times 10^3$	容易にかめる
	ほうれん草	・ほうれん草は葉先を使う ・ほうれん草は茹でた後、みじん切りにする	$2.8 \times 10^4 \pm 1.4 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
かぼちゃの茶巾生姜あん	かぼちゃ	・やわらかくしたかぼちゃをよくつぶす	$1.3 \times 10^4 \pm 4.9 \times 10^3$	舌でつぶせる
	あん	・とろみをつけたあんをかける	$2.1 \times 10^4 \pm 1.8 \times 10^3$	かまなくてよい
季節の野菜のツナ炒め	ツナ		$1.6 \times 10^4 \pm 5.3 \times 10^3$	容易にかめる
	トマト		$6.7 \times 10^4 \pm 8.5 \times 10^3$	舌でつぶせる
	ピーマン	・野菜がやわらかくなるまで蒸し焼きにする	$4.9 \times 10^4 \pm 3.2 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	玉ねぎ		$9.1 \times 10^4 \pm 5.2 \times 10^3$	容易にかめる
	その他（ナスを含む）		$7.6 \times 10^4 \pm 2.2 \times 10^3$	舌でつぶせる
みぞれ汁	ささみ	・長ねぎは斜め薄切りにする	$6.1 \times 10^4 \pm 6.2 \times 10^3$	容易にかめる
	長ねぎ	・ささみは一口大のそぎ切りにし、片栗粉をまぶして加熱する	$1.3 \times 10^4 \pm 4.7 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	みぞれ		$1.3 \times 10^4 \pm 5.0 \times 10^3$	かまなくてよい
和風クリームスープ	鮭		$1.3 \times 10^4 \pm 1.9 \times 10^3$	容易にかめる
	大根		$6.8 \times 10^4 \pm 2.2 \times 10^3$	容易にかめる
	人参	・だし汁で野菜がやわらかくなるまで煮る	$1.0 \times 10^4 \pm 9.7 \times 10^3$	容易にかめる
	玉ねぎ	・やわらかく煮た後にみそや牛乳を加える	$3.8 \times 10^4 \pm 5.3 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
	スープ		$1.5 \times 10^4 \pm 9.2 \times 10^3$	かまなくてよい
フルーツカスタード	カスタード	・1cm角に切ったバナナにカスタードクリームをかける	$9.5 \times 10^4 \pm 5.5 \times 10^3$	かまなくてよい
	バナナ		$4.8 \times 10^4 \pm 2.2 \times 10^3$	歯ぐきでつぶせる
みたらし団子	じゃがいも団子	・片栗粉にじゃがいもを混ぜる	$1.6 \times 10^4 \pm 4.8 \times 10^3$	容易にかめる
	タレ		$1.5 \times 10^4 \pm 9.6 \times 10^3$	かまなくてよい

るようにしているものと考えられた。仕上げにかけるあんには片栗粉でとろみをつけることによって飲み込みやすくする工夫も示されていた。

具だくさんオムレツは、じゃがいもの皮をむいてすりおろし、野菜類およびハムは細かめに切ることで、じゃがいもおよび卵と混ぜる際にまとまりやすくしていた。

白菜とやわらか団子の豆乳鍋は、野菜類の繊維を垂直に切ることで繊維を短く断ち、やわらかくなるまで煮込み、スープには片栗粉を入れることによって豆乳の分離を防ぎ、とろみをつけて飲み込みやすくしていた。

さんまの缶詰の卵とじは、さんまを卵でとじること、咀嚼後はばらけて食塊形成不良となることを抑制していると考えられた。

卵豆腐は、やわらかく口当たりがよく、調理法も簡単であるため、家庭でもつくりやすい献立である。

里芋の緑和えは、里芋の皮をむく手間が省くために冷凍を使用し、やわらかく茹で、ほうれん草の葉先を使用し、茹でてみじん切りにすることで繊維を細かくしていた。また、食べにくい場合は、とろみをつけたあんを上にかけてさらに食べやすくする工夫が示されていた。

かぼちゃの茶巾生姜あんは、かぼちゃの皮をむいて加熱後、よくつぶして茶巾にしぼり、片栗粉でとろみをつけたあんをかけていた。あんをかけることにより、食べる際にかぼちゃがしっとりやわらかくなると思われる。

季節の野菜のツナ炒めは、一口大に切った野菜類は、ふたをして蒸し焼きすることで、食材の水分蒸発を防ぐ調理操作を選択していた。

みぞれ汁は、大根をすりおろし、長ねぎの白い部分を斜め薄切りにし、ささみを一口大のそぎ切りにして、片栗粉をまぶした後、だし汁に加えて加熱していた。斜め薄切りやそぎ切りにすることで表面積を広げて熱を伝わりやすくし、やわらかく仕上げる工夫がされていると考えられた。

和風クリームスープは、大根をくし切りに、

人参と玉ねぎをそれぞれ 1.5 cm の角切りにし、だし汁で野菜がやわらかくなるまで煮た後、みそや牛乳を入れることが示されていた。

フルーツカスタードは、1 cm 角に切ったバナナにカスタードクリームをかけていた。食べる際にカスタードクリームのとろみがバナナ表面のすべりをよくし、のど越しがソフトになると考えられた。

みたらし団子は、もちをのどに詰まらせて窒息する危険性が高いため、もち米の粉である白玉粉は使用せずに、片栗粉につぶしたじゃがいもを混ぜて歯切れがよく、べたつきが少ない団子がつくられていた。

これら献立の中には、UDF の「容易にかめる」に該当した食品もあり、「献立名・食品名」は「おぼろ山かけ丼・鮭フレーク」、「とろろそば・そば」「鮭のじょうよ蒸し・鮭」「白菜とやわらか団子の豆乳鍋・やわらか団子、人参」「さんまの缶詰の卵とじ・さんま」「里芋の緑和え・里芋」「季節の野菜のツナ炒め・ツナ、玉ねぎ」「みぞれ汁・ささみ」「和風クリームスープ・鮭、大根、人参」「みたらし団子・団子」であって、14品中10品、40食品中14食品であった。

2. 食品テクスチャー（かたさの値）から検討した UDF の「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」介護食への展開

UDF の「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」への展開後の介護食の写真を写真 2 に、展開時の調理上の工夫、テクスチャーおよび UDF の分類を表 3 に示した。

写真 2 に示すように、食材の形を有したやわらかい介護食を調製することができた。

おぼろ山かけ丼の鮭フレークは、すりつぶした後に片栗粉をまぶしてだして煮ることで「かまなくてよい」になった。

とろろそばのそばは、茹で時間を 5 分から 10 分に長くしたことで、「歯ぐきでつぶせる」になった。



写真2 展開後の介護食

表3 UDFの「歯ぐきでつぶせる」「舌でつぶせる」「かまなくてよい」介護食への展開時における調理上の工夫と食品のテクスチャー

献立名	食品名	調理上の工夫	かたさ (N/m ²)	UDFの分類
おぼろ山かけ丼	鮭フレーク	すりつぶした後、片栗粉をまぶして加熱する	1.7×10 ³ ±1.6×10 ³	かまなくてよい
とろろそば	そば	茹で時間を2倍にする	1.4×10 ⁴ ±5.8×10 ³	歯ぐきでつぶせる
鮭のじょうよ蒸し	鮭	加熱前に片栗粉をまぶす	3.3×10 ⁴ ±1.3×10 ⁴	歯ぐきでつぶせる
白菜とやわらか団子の豆乳鍋	やわらか団子	ひき肉と豆腐をすりつぶし、さらに卵の素*を加える	2.0×10 ⁴ ±2.4×10 ⁴	舌でつぶせる
	人参	電子レンジで加熱後、煮る	2.8×10 ⁴ ±2.5×10 ⁴	歯ぐきでつぶせる
さんまの缶詰の卵とじ	さんま	すりつぶす	3.9×10 ⁴ ±1.1×10 ⁴	歯ぐきでつぶせる
里芋の緑和え	里芋	つぶした里芋に上新粉と生クリームを加える	1.8×10 ⁴ ±2.4×10 ³	舌でつぶせる
季節の野菜のツナ炒め	ツナ	すりつぶす	3.2×10 ⁴ ±2.9×10 ³	歯ぐきでつぶせる
	玉ねぎ	加熱時間を長くする	9.4×10 ³ ±1.6×10 ³	舌でつぶせる
みぞれ汁	ささみ	叩いてつぶした後、そぎ切りにする	4.4×10 ⁴ ±5.8×10 ³	歯ぐきでつぶせる
	鮭	1cm角程度に切り、片栗粉をまぶす	4.4×10 ⁴ ±5.4×10 ³	歯ぐきでつぶせる
	大根	電子レンジ加熱と下茹でを併用する	4.1×10 ⁴ ±1.4×10 ⁴	歯ぐきでつぶせる
和風クリームスープ	人参	電子レンジ加熱と下茹でを併用する	4.6×10 ⁴ ±9.0×10 ³	歯ぐきでつぶせる
	団子	じゃがいもを裏ごし、添加水量を増やす	2.7×10 ⁴ ±7.7×10 ³	歯ぐきでつぶせる

*卵黄：油を1：1で混ぜ合わせたもの

鮭のじょうよ蒸しの鮭は、5 cm の切り身の鮭に加熱前に片栗粉をまぶしてから使用することで「歯ぐきでつぶせる」になった。

白菜とやわらか団子の豆乳鍋のやわらか団子は、ひき肉の半量を豆腐に置き換え、ひき肉と豆腐をすりつぶした。さらに卵の素（卵黄：油を1：1で混ぜたもの）⁷⁾を加えることで、油脂添加により団子になめらかさを付与するだけでなく、エネルギーやたんぱく質の減少を抑えるよう配慮し「舌でつぶせる」に、また、人参は電子レンジ加熱がもつ「スピード加熱特性」や「内部加熱特性」による時間短縮も考慮して、電子レンジでの加熱後に煮ることで「歯ぐきでつぶせる」になった。

さんまの缶詰の卵とじのさんまは、すりつぶすことによって繊維を壊して使用し、「歯ぐきでつぶせる」になった。

里芋の緑和えの里芋はつぶした後、上新粉と生クリームを加えて里芋に成形することで「舌でつぶせる」になった。

季節の野菜のツナ炒めのツナはすりつぶしてから加熱することで「歯ぐきでつぶせる」に、玉ねぎは加熱時間を長くすることにより「舌でつぶせる」になった。

みぞれ汁のささみは、そぎ切りにする前に、叩いてつぶすことで「歯ぐきでつぶせる」になった。

和風クリームスープの鮭は一口大から1 cm 程度に切る大きさを変更し、加熱前に片栗粉をまぶしてから使用することで「歯ぐきでつぶせる」に、また、前述の白菜とやわらか団子の豆乳鍋における人参の加熱操作と同様に、大根と人参は本調理の前に電子レンジでの加熱と下茹でを併用することで、いずれも「歯ぐきでつぶせる」になった。

みたらし団子の団子は、じゃがいもを裏ごししてから用い、さらに加水して、団子のかたさを調整することで、「歯ぐきでつぶせる」になった。

考 察

食事を経口で摂取することは、栄養により生命を維持する、視覚や嗅覚、味覚などの五感を刺激し脳を活性化させる、味わいと満足感を得るという重要な役割を担っている。咀嚼・嚥下機能が低下し、かたい食べ物の摂取が困難な場合であっても、やわらかさや食べ物の形態を工夫することにより食事を摂取することが可能となる。高齢者の苦手な食べ物として、①水分が少なく飲み込みにくいもの②かたい粒が多くパラパラしてしまうもの③上あごにはりつきやすい食物④粘り気や弾力性が強く、のどに詰まりやすいもの⑤口の奥で形が崩れやすいもの⑥のどの通りがよすぎる食材⑦酸味が強すぎてむせやすいもの⑧粉っぽく、むせやすいもの⑨繊維が多く、かたいもの⑩すすり上げて食べるものが挙げられる⁸⁾。

さんま、ツナは筋肉たんぱく質の中でも筋形質たんぱく質を多く含んでいる食品であり、加熱するとたんぱく質の熱凝固が促進されてかたくなる⁹⁾。また、魚肉は加熱途中の50℃付近では非常にやわらかく、さらに高温にするにつれて徐々にかたくなる¹⁰⁾。焼き物の場合、食品表面は150～250℃くらいの高温に接するので水分は蒸発して乾燥し、内部は水分があるため温度は100℃以上になることは少なく、外部と内部の温度差が大きくなるが、蒸し物の場合、ゆっくり中心部分まで加熱でき、水蒸気が食品表面に付着し、乾燥した食品はこの水を吸収するため、しっとりやわらかく仕上がる^{11, 12)}。また、動物性食品に油脂を添加することでやわらかく、なめらかなテクスチャーになり、咀嚼への負担を軽減するとの報告¹³⁾がある。

野菜は加熱により軟化して食べやすくなる。これは細胞壁と細胞壁間にあるペクチン質が分解して低分子となって可溶化し、細胞間の接着力がなくなるためと考えられている。野菜の軟化には、pH、温度、煮汁中のミネラルが関与している。野菜を中性およびアルカリ性（pH 5以上）で加熱するとトランスエリミネーション

(β 脱離)により分解される。また、野菜の加熱においては軟化と同時に硬化が起こっており、高温域(90~100°C)では主として軟化が、低温域(50~60°C)では主として硬化が起きていると考えられる¹⁴⁾。また、牛乳中に含まれるCa²⁺などの二価陽イオンは、ペクチン分子のカルボキシル基間でのイオン結合による架橋や、配位結合その他によりペクチンの可溶化を防ぐため、野菜の軟化を抑制する¹⁵⁾。

電子レンジによるマイクロ波加熱法は、食品の内部まで浸透する電波によって食品の内外を直に加熱し、熱伝導時間を不要とすることによって、時短調理、省エネ調理を可能にする「スピード加熱特性」、食品内部の昇温といった「内部加熱特性」を備えている¹⁶⁾。

これら調理科学的根拠および本報告における介護食の食品テクスチャー(かたさの値)から、かむ力や飲み込む力に配慮した介護食への展開時には、①食塊を形成しやすくする(とろろをかける、あんをかける、すりおろしたじゃがいもと卵で他の食材をひとまとまりにする、スープにとろみをつける、添加水量を増やす、つなぎ(上新粉、生クリーム、卵の素、じゃがいも)を使う)②かみ切りやすくする(繊維に垂直に切る、すりつぶす・つぶす・裏ごしする・叩く)③食品の水分含量を保持・増加する(蒸す調理操作を選ぶ、片栗粉をまぶして加熱する、添加水量を増やす)といった調理上の工夫が考えられ、咀嚼能力低下者の食生活の維持、向上に寄与することが示唆された。

謝 辞

本研究にご協力いただいた平成28年度卒業生の上尾まなみさん、白井智歩さん、柴野川舞さん、知念実里さん、津波古有花さん、鶴羽麻実さん、松本仁奈さん、村山美里さんに心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 内閣府(2018)「平成30年版高齢社会白書」
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2018/zenbun/30pdf_index.html (2018年10月5

- 日閲覧)
- 2) 内閣府(2012)「平成24年度 高齢者の健康に関する意識調査結果(概要版)」
<http://www8.cao.go.jp/kourei/ishiki/h24/sougou/gaiyo/index.html> (2018年10月5日閲覧)
- 3) 国立長寿医療研究センター(2013)「平成24年度老人保健健康増進等事業 在宅療養患者の摂食状況・栄養状態の把握に関する調査研究報告書」
http://www.ncgg.go.jp/ncgg-kenkyu/documents/roken/rojinhokoku4_24.pdf (2018年10月5日閲覧)
- 4) 株式会社富士経済(2017)「高齢者向け食品市場の将来展望2017」
<https://www.fuji-keizai.co.jp/market/17084.html> (2018年10月5日閲覧)
- 5) 株式会社エヌエイチケイプロモーション(2015)「平成26年度農山漁村6次産業化対策事業 平成26年度医福食農連携推進環境整備事業(介護食品普及支援)報告書」
http://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/kaigo/pdf/5_1_nhk.pdf (2018年10月5日閲覧)
- 6) 農林水産省(2017)「6次産業化支援対策のうちスマイルケア食の普及支援」
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/attach/pdf/kaigo-37.pdf> (2018年10月5日閲覧)
- 7) 黒田留美子(2010)『家庭でできる高齢者ソフト食レシピ2』株式会社河出書房新社, 14-40頁.
- 8) 中村育子(2017)『やわらかく、飲み込みやすい高齢者の食事メニュー122』(株)ナツメ社, 22-23頁.
- 9) 木戸詔子, 池田ひろ(2016)『食べ物と健康4 調理学(第3版)』(株)化学同人, 41-84頁.
- 10) 山崎清子, 島田キミエ, 渋川祥子, 他(2011)『NEW 調理と理論』(株)同文書院, 284-285頁.
- 11) 山崎清子, 島田キミエ, 渋川祥子, 他(2011)『NEW 調理と理論』(株)同文書院, 31頁.
- 12) 大越ひろ, 品川弘子(2011)『健康と調理のサイエンス—調理科学と健康の接点—[第三版]』(株)学文社, 84頁.
- 13) 佐藤淳也, 中根綾子, 高島真穂, 他(2016)「油脂の添加が嚥下調整食の摂取しやすさに及ぼす影響」『老年歯科医学』第31巻第1号, 58-65頁.
- 14) 山崎清子, 島田キミエ, 渋川祥子, 他(2011)『NEW 調理と理論』(株)同文書院, 428-430頁.
- 15) 吉田隆(2013)『生食のおいしさとリスク』(株)エヌ・ティー・エス, 240-247頁.
- 16) 山野善正(2011)『進化する食品テクスチャー研究』(株)エヌ・ティー・エス, 415-417頁.