

## 高齢者市場を見据えた柔らか惣菜製造の検討(Ⅱ)\*

武山 進一\*\*、伊藤 晃\*\*\*、石川 千暁\*\*\*\*、阿部 英夫\*\*\*\*、  
西田 沙耶香\*\*\*\*\*、小野 昭男\*\*\*\*\*

岩手県内の高齢者の食生活になじみ深い郷土料理の惣菜について、かたさの目標を“容易にかめる”(スマイルケア食・黄5)に設定し、医療機関専門家の協力のもと、その試食評価結果を反映することで改良を重ね、高齢者向け食品3製品(10アイテム)を開発した。なお、県北の郷土料理である「ひつつみ料理」については、湯煎等で簡単に食べられる為の検討を行い、冷凍およびチルド食品化への可能性を確認した。

キーワード：柔らか惣菜、スマイルケア食、郷土料理、ひつつみ

## Examination on fabrication of soft prepared dishes for senior markets (II)

Shinichi Takeyama, Akira Ito, Chiaki Ishikawa, Hideo Abe,  
Sayaka Nishida, Akio Ono

On the prepared food products of the local cuisine which are familiar with the eating habits of elderly peoples living in Iwate, we have set the target level of those hardness "easily chewable" (corresponding to "Yellow-5" in the framework of "Smile Care Foods") and have developed three kinds products (10 items) through the cooperation with and the evaluations by medical institution experts. For "Hittumi" which is a local cuisine in northern Iwate we have examined for easy eating method by warming in hot water and confirmed the possibility of a frozen or chilled food.

**Keywords:** soft prepared dishes, "Smile Care Foods", the local cuisine, "Hittumi"

### 1 はじめに

県内食品企業の高齢者向け介護食品市場への参入支援のため、農林水産省が進めるスマイルケア食<sup>1-2)</sup>に対応する取り組みを行っている<sup>3)</sup>。スマイルケア食の展開については、地域産物を活用し地域ぐるみで介護食品開発が推進されており、特に高齢者の長年の食生活になじみある郷土料理は、介護食品として適している。今回、我々は県内企業と共に、岩手県内の地域ごとの代表的な郷土料理について、そのスマイルケア食対応に取り組むことにした。

岩手県の郷土料理については、県北及び県央部は小麦粉やソバ粉を用いた粉もの料理、一関市を中心とした県南はもち料理、奥羽山脈側の県西部では山菜を用いた料理、県東部では三陸沿岸の水産物を用いた料理が多い<sup>4)</sup>。これら郷土料理を対象に、スマイルケア食「容易にかめる(黄5)」(黄：噛むことに問題のある方向け、数字：かたさを2～5の4段階に区分)に対応する惣菜製品化の検討を行うこととし、基本的には参加企業の既存製品

(惣菜製品)をベースに改良を加える方向で進めた。

なお、粉もの料理については、県北の代表的な郷土料理である「ひつつみ料理」<sup>5)</sup>について取り組むこととした。小麦粉生地の「ひつつみ」と、鶏肉および野菜類からなる醤油味を基調とする鍋料理であるが、調理済みのものを湯煎等により容易に食べられるための検討を中心に実施した。これらの取り組みについて報告する。

### 2 方法

#### 2-1 検討対象品

##### 1) 山菜利用惣菜

山菜を利用した惣菜として「ぜんまい煮」、「ふきの鯖なまり煮」、これに「お煮しめ」を加え検討対象とした。いずれも(株) マーマ食品製の業務用チルド製品(賞味期限1ヶ月)。

##### 2) もち料理

もち料理シリーズとして岩手阿部製粉(株)が市販し

\* 平成28年度 技術シーズ創生研究事業 発展ステージ

\*\* 食品技術部

\*\*\* 株式会社マーマ食品

\*\*\*\* 岩手阿部製粉株式会社

\*\*\*\*\* 小野食品株式会社

ている「あんもち」、「ごまもち」、「くるみもち」、「ずんだもち」を検討対象とした。いずれもパック詰 (1~2人用) された冷凍製品であり、常温解凍 (4~5時間) してから試食評価した。

### 3) 水産物利用惣菜

“具だくさんスープ”として小野食品 (株) が開発中の試作品「サンマのつみれ汁」、「鮭の石狩鍋風スープ」、「けんちん汁」を検討対象とした。いずれもパック詰 (1食分) された冷凍製品。冷凍状態のまま湯煎を行ない、温かい状態で試食評価した。

### 4) ひつつみ料理

「ひつつみ料理」は、「ひつつみ」生地を含め岩手県工業技術センター内で試作し、冷蔵および冷凍保存品ともに湯煎により再加熱し、温かい状態で試食評価した。

なお、「ひつつみ料理」は、「ひつつみ汁」や、単に「ひつつみ」と言われることがあるが、ここでは、小麦粉生地を「ひつつみ」、それを他の食材と併せた調理品を「ひつつみ料理」とする。

## 2-2 官能評価

高齢者向けの介護食品としての適性を高めるため、高齢者の摂食嚥下機能に詳しい専門家による評価が重要と考え、高齢者施設を有する医療機関である盛岡医療生活協同組合川久保病院 (栄養科) の協力を得て、開発対象品の試食評価を実施した。

### 1) 評価対象および方法

山菜利用惣菜3種、もち料理4種、水産物利用惣菜3種。まず、現行品を対象とした評価を実施し (2回)、その評価を受けて改良を重ねるかたちをとり、改良品対象の評価は3回実施した。

### 2) 評価項目

「容易にかめる」を基準とした食材毎の評価、ならびに「今後への要望」をコメントで記入してもらった。なお、評価用紙には参考として食材毎に測定したかたさ値を記載した。

### 3) パネラー

病院の栄養士 (管理栄養士を含む)、言語聴覚士 (ST)、調理師および臨床検査技師で、8~12名で行った。

## 2-3 かたさ測定

スマイルケア食「容易にかめる食品」(黄5)の物性については、日本介護食品協議会のユニバーサルデザインフード (UDF)<sup>7)</sup>区分1と同等であることが示されているため、その規格値 (かたさの上限値  $5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ) を目

標に設定して検討を進めた。かたさの測定は、前報<sup>3)</sup>と同様に(株)山電クリープメーターRE-33005を用い、表1の条件で測定した。

表1 高齢者用食品の「かたさ」測定条件

ロードセル	2kgf	測定速度	10mm/sec
アンプ倍率	1倍	プランジャーNO.	4
格納ピッチ	0.01sec	接触面直径	3mm
測定歪率	70%	サンプル厚さ	(実測値)

## 2-4 「ひつつみ料理」の試作

### 1) 「ひつつみ」生地

「ひつつみ」生地は、主原料である小麦粉に準強力~強力粉である“ゆきちから”(H27年県内産、府京製粉製)を用い、加水率29%で、ロール式製麺機で麺帯厚1.5mmに製麺し、9cm四方にカットした。

### 2) 「ひつつみ料理」

「ひつつみ料理」のレシピは、日本うま味調味料協会で紹介されている「ひつつみ」を参考にした<sup>8)</sup>。「ひつつみ」生地以外の食材は、鶏もも肉、ごぼう、にんじん、長ねぎ、干しいたけ、調味料としては酒、しょうゆ、食塩、うま味調味料とごく一般的なもので、食材のカット方法等も同レシピに従い、「ひつつみ」生地以外の食材はあらかじめ下茹でして用いた。

### 3) 加熱調理および保存条件 (試験区)

食材(「ひつつみ」生地25g、鶏肉・野菜類95g、調味液125g)235gをレトルトパウチ(サイズ200×300mm)に入れ、シールした後、100℃及び115℃で加熱調理(20分間)した。氷水で冷却後、100℃加熱品は-30℃で冷凍保存、105℃加熱品は、冷蔵(4℃)、冷凍(-30℃)の2条件で保存した。保存は最長2ヶ月間行なった。

## 3 結果と考察

### 3-1 山菜利用惣菜

一般向け惣菜である現行製品の各食材のかたさの測定結果を表2に、試食評価結果(まとめ)を表3に示す。現行製品の場合、タケノコ、ゴボウ等は目標上限値を大きく上回っていた。また、山菜(ぜんまい、ふき)についてはかたさの上限値を下回っていたものの、高齢者にとってはかたくて食べ難い、という指摘があった。

これらの対策として、1)加熱調理をレトルト(121℃・30分)で実施、2)食材を薄切りし、繊維質の多い山菜は短くカット、3)極端に硬い食材(タケノコ)は不使用、とした。そして、高齢者にとって噛み切りにくいと指摘された食材(コンニャク、油揚げ)は別の食材(厚揚げ等)に置き換えることにした。また、味が濃く塩分が多過ぎる、という指摘については、天然ダシを増やし食塩使用量を抑える方向で調整した。

表2 山菜利用惣菜の食材毎のかたさ測定結果

惣菜名	食材	かたさ [ $\times 10^6 \text{N/m}^2$ ]
ぜんまい煮	ぜんまい	2.0
	油揚げ	3.2
	ニンジン	2.7
ふきの鯖なまり煮	ふき	3.9
	さば	3.5
	油揚げ	2.9
お煮しめ	ゴボウ	15.3
	昆布(結び)	6.3
	コンニャク	2.9
	ニンジン	4.1
	シイタケ	4.5
	タケノコ	8.2
	厚揚げ	1.9

表4 もち料理製品中の餅のかたさ測定結果

かたさ [ $\times 10^6 \text{N/m}^2$ ]	
あんもち	0.60
ごもち	0.70
くるみもち	0.84
ずんだもち	0.53

表5 もち料理・現行製品の評価結果（まとめ）

評価基準を“容易にかめる”としてのコメント
・弾力ありすぎ。噛み切りにくい。
・大きさも一口過ぎて丸飲みしそうで怖い
・タレの味が濃い（甘味が強い、塩分も多い）
・一番人気あるが、(元気な高齢者でも) 不安な食べ物

表3 山菜利用惣菜・現行製品の評価結果（まとめ）

評価基準を“容易にかめる”としてのコメント
・お煮しめ：食材の切り方が大き過ぎ
・かたさが $5 \times 10^6 \text{N/m}^2$ 以下でも、かたい食材あり
・全体的に味が濃く、食塩が多過ぎ
・お煮しめ：食材の切り方が大き過ぎ
・コンニャク、油揚げ等は噛み切りにくい

以上の検討を行ない、使用食材のかたさを全て目標上限値以内におさめ、かつ評価者の指摘に対応した惣菜製品を完成させた。それらの写真を写真1～3に示す。



写真1 ぜんまい煮  
(60kcal/100g、食塩 1.1%)



写真2 ふきの鯖なまり煮  
(51kcal/100g、食塩 0.92%)



写真3 お煮しめ  
(65kcal/100g、食塩 0.64%)

### 3-2 もち料理

もち料理・現行製品中の餅のかたさの測定結果を表4に、その試食評価結果（まとめ）を表5に示す。

現行品の餅のかたさは、目標上限値を大きく下回るもので、かたさの数値には問題が無かったものの、評価結果は、咀嚼嚥下機能が低下した高齢者が咽喉に詰まらせることを危惧する回答が多かった。

評価結果を受け、1) 餅の歯切れ良さを向上させるための原料配合を変更(牛皮粉の一部を細粒・道明寺粉(=α化したもち米)に置換)、2) 餅の大きさを半分(10g → 5g)に変更、3) タレの味に関しては、砂糖の一部を水飴に置換し、醤油使用の配合を少なくする、等の改良を実施した。その結果、咽喉への詰まりにくさや、タレの味付けに配慮した餅料理を完成できた。

### 3-3 水産物利用惣菜

水産物利用惣菜として検討対象とした、具だくさんスープ製品のかたさの測定結果を表6に、その試食評価結果（まとめ）を表7に示す。

表6 具だくさんスープ（改良前）のかたさ測定結果

惣菜名	食材	かたさ [ $\times 10^6 \text{N/m}^2$ ]
サンマつみれ汁	つみれ(さんま)	1.5
	ゴボウ	9.7
	ニンジン	4.7
	大根	3.9
	しめじ	1.7
鮭の石狩鍋風スープ	鮭	3.3
	ゴボウ	9.2
	コンニャク	4.8
	しめじ	1.5
	玉ねぎ	2.8
けんちん汁	豆腐	0.3
	鶏肉	4.0
	レンコン	6.5
	サトイモ	2.8
	大根	1.3
	ニンジン	1.6
	シイタケ	3.3
油揚げ	0.6	

表7 具だくさんスープ (改良前) の評価結果 (まとめ)

評価基準を“容易にかめる”としてのコメント
<ul style="list-style-type: none"> <li>・根菜類にかたいもの多い</li> <li>・鮭の骨は取った方がよい</li> <li>・鮭の皮は食べ難い</li> <li>・鮭の身がパサつくのは良くない</li> </ul>

結果より、根菜類をはじめとする野菜食材のかたさが目標上限値をオーバーしているものが多く、試食評価においてもこの点が指摘されていた。また、鮭の切身については、その骨と皮は高齢者にとっては食べ難いという指摘があった。



写真4 サンマのつみれ汁 (51kcal/100g、食塩0.5%)



写真5 鮭の石狩鍋風スープ (78kcal/100g、食塩0.6%)



写真6 けんちん汁 (36kcal/100g、食塩0.5%)

表8 具だくさんスープ (改良後) のかたさ測定結果

惣菜名	食材	かたさ [ $\times 10^5 \text{N/m}^2$ ]
サンマつみれ汁	つみれ(さんま)	1.0
	ニンジン	1.4
	大根	0.7
	シイタケ	1.7
鮭の石狩鍋風スープ	鮭のつみれ	2.9
	ニンジン	0.6
	シイタケ	2.1
	玉ねぎ	0.4
	豆腐	0.2
けんちん汁	鶏肉	4.1
	サトイモ	5.0
	大根	0.7
	ニンジン	1.3
	シイタケ	1.6
	油揚げ	0.7

以上の評価を受け、1)根菜類のかたさ対策として、加熱調理時間を2倍(40分加熱)とし、食材の薄切り(ニンジンの場合7mm→4mm厚)した。また、2)鮭の切身につ

いては、骨と皮を除去した上で、“つみれ”に加工したものをを用いることとした。その他、3)食材見直し(シメジをシイタケに変更、レンコン、ゴボウは不使用)を行い、目標とするかたさに対応させた。この改良品を写真4～6に、それらのかたさ測定結果を表8に示す。

3-4 ひつつみ料理

加熱調理温度(100℃、115℃)を変えて試作した「ひつつみ料理」の食材のかたさ測定結果を図1に示す。これを保存温度-30℃と4℃保存し2週間後に試食評価した結果を表9に示す。なお、4℃保存品は2か月後にも評価している。

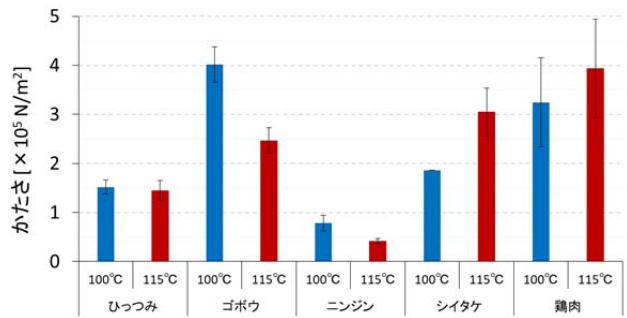


図1 ひつつみ料理食材のかたさ測定結果

表9 ひつつみ料理の評価結果

	冷凍用①	冷凍用②	チルド用
調理加熱温度	100℃	115℃	
保管時温度	-30℃		4℃
食材のかたさ	△ 一部の根菜類で若干硬さが残る	○ 但し、鶏肉がパサつきあり	
美味しさ	◎ 旨味が感じられ、良好	○ (比較すれば)加熱によるダメージ感あり	
ひつつみの状態	◎ 変色せず出来たてに近い	○ 加熱によるダメージあり	○ 吸水によるフヤケあり
評価	実用化の可能性充分	実用化の可能性充分	2ヶ月保存でも、ひつつみにツルツル感あり。
	ひつつみ生地同士がくっついてしまう問題あり(試験区共通)	“冷チル”流通が期待出来る	ひつつみは、汁を吸い変色しているが、その分美味しい

結果より、「ひつつみ」は100℃、115℃加熱調理の場合でも、そのかたさに問題はなかった。他の食材については、100℃加熱調理品で“根菜類がかため”という評価については、加熱時間を長めにとることで対応可能と判断した。

今回の試験は、湯煎等の簡単調理で「ひつつみ料理」を手軽に食べられるようにする為の検討として、調理済み品中の「ひつつみ」の保存流通中の状態変化の確認を目的としている。冷凍流通を想定した「冷凍用①」試験区では、「ひつつみ」は汁を吸水することもなく、湯煎加熱により出来たての「ひつつみ料理」が再現された状態となった。汁についても加熱し過ぎによる味の劣化が見られず、この点でも満足できる出来であった(写真7)。





写真7 ひつつみ料理試作品（湯煎後）

左：冷凍保存1カ月、右：冷蔵保存2カ月

「冷凍用②」試験区は冷チル流通（冷凍流通し販売時に解凍し、以後チルド品扱い）を想定したもので、この場合には、「ひつつみ」、汁ともに115℃加熱による劣化がやや感じられるものであった。ただ「冷凍用①」試験区との比較で違いが判るといふもので、十分許容できる出来であった。

「チルド」試験区では、4℃環境で「ひつつみ」は周囲の汁の吸水が進行するため、ふやけた状態となり、また汁の色による着色も進行した。この点の評価を得るため「ひつつみ料理」の事業化を考える企業関係者にも評価していただいた。その評価結果を表10に示す。

表10 「チルド」試験区の試食評価結果

関係者を対象とした「チルド」試験区の評価
<ul style="list-style-type: none"> <li>・「ひつつみ」がふやけているのは、むしろ高齢者向き</li> <li>・「ひつつみ」が美味しい。スープとして製品化したい</li> <li>・作った翌日の「ひつつみ」の味に近く、これはこれで美味しい</li> </ul>

結果より、4℃保存中での「ひつつみ」の状態変化（ふやけ、着色）は、評価を下げる程のものでないと考えられた。また、4℃保存2か月保存品でも、「ひつつみ」のつつつとした食感が維持されていた。115℃加熱はロングライフチルドを考慮した調理条件であり、「ひつつみ料理」の場合には、若干の加熱による品質低下は認められたものの、チルド流通および冷チル流通が可能と判断された。

以上により、湯煎によって簡単に食べられる「ひつつみ料理」について、冷凍流通、チルド流通、およびその組み合わせである冷チル流通に対応した製品化の可能性を確認出来た。

なお、その実用化にあたっては、「ひつつみ」同士のくっつきが大きな問題となる。加熱時に「ひつつみ」の生地同士で重なっていると、1) 生地同士でくっついて剥がれなくなってしまう、2) 生地の吸水が阻害され内部まで茹でが進行しない（芯が残る場合あり）こととなる。また、「ひつつみ」の生地が袋（パウチ）に密着した場合には、同様の吸水阻害が起きるとともに、過加熱による褐変も進行した。これらは「ひつつみ」の品質低下を招くもので、生地同士のくっつき防止対策は、今後の課題である。

## 4 結言

高齢者市場を見据えた柔らか惣菜製造の検討として、高齢者の食生活になじみ深い郷土料理をとりあげ、農林水産省が推進するスマイルケア食（新しい介護食品）の枠組「容易にかめる」（黄5）に対応する惣菜製品の開発に取り組んだ。

なお、官能評価については、高齢者施設を伴う医療機関の専門家の協力のもとに実施し、その評価をフィードバックすることで、高齢者向け食品として完成度を高めた。実施結果を以下に示す。

- 1) 山菜利用惣菜については、繊維質が多い山菜は短く切る、野菜類は薄切りする等の変更と、レトルト調理により、減塩にも配慮した3アイテムを開発した。
- 2) もち料理については、もちの歯切れ良さを向上させ、大きさについても半分にする等の改良を実施し、咽喉に詰まりにくい製品4アイテムを開発した。
- 3) 水産物利用惣菜については、切身で用いていた鮭を、食べ易さを考慮し“つみれ”にして用いる等の変更を行い、具だくさんスープ3アイテムを開発した。
- 4) 「ひつつみ料理」については、湯煎等で簡単に食べられる為の検討を行い、冷凍およびチルド食品化への可能性が確認出来た。但し、実用化にあたっては、「ひつつみ」生地のくっつき防止対策が必要であり今後の課題である。

なお、スマイルケア食・黄マーク（＝噛むことに問題のある方向け）の利用許諾については、そしやく配慮食品 JAS<sup>9-10</sup>（H28.8 制定）認定が前提であり、本研究の参加企業とともに、スマイルケア食の今後の普及に応じた対応を検討している。

## 謝辞

本研究の実施にあたり、官能評価にご協力していただきました盛岡医療生活協同組合 川久保病院栄養科の皆様へ感謝いたします。

## 文献

- 1) 農林水産省：スマイルケア食（新しい介護食品），  
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/kaigo.html> (2017.8)
- 2) 農林水産省：スマイルケア食の取組について，  
<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/attach/pdf/kaigo-19.pdf> (2017.8)
- 3) 武山進一：岩手工技セ研報，**20**，（2017）
- 4) 高橋秀子，魚住恵：日本調理科学会誌，**253**，49 (2016)
- 5) 岩手の食事：農山漁村文化協会 (1984)
- 6) 日本介護食品協議会：UDF 自主規格について，  
[http://www.udf.jp/about\\_udf/section\\_03.html](http://www.udf.jp/about_udf/section_03.html) (201

- 7.8)
- 7) 厚生省 (当時) : 高齢者用食品の表示許可の取扱いについて、平成6年2月23日衛新第15号厚生省生活衛生局食品保健課新開発食品保健対策室長通知(1994)
- 8) 日本うま味調味料協会 : ひつつみ,  
<https://www.umamikyō.gr.jp/recipe/recipe/1058.html> (2017.8)
- 9) 農林水産省 : そしゃく配慮食品の日本農林規格, 平成28年8月17日農林水産省告示第1568号,  
[http://www.maff.go.jp/j/jas/jas\\_kikaku/attach/pdf/kikaku\\_itiran-7.pdf](http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/attach/pdf/kikaku_itiran-7.pdf) (2017.8)
- 10) 農林水産省 : そしゃく配慮食品についての製造業者等の認定の技術的基準, 平成28年8月17日農林水産省告示第1569号,  
[http://www.maff.go.jp/j/jas/jas\\_kikaku/attach/pdf/gijutu\\_itiran-7.pdf](http://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/attach/pdf/gijutu_itiran-7.pdf) (2017.8)