

モチ小麦を用いた摂食・嚥下機能リハビリテーション 食の開発研究

熊谷 貴子¹⁾ 野川 綾佳²⁾ 藤田 修三¹⁾

1) 青森県立保健大院健康科学研究科

2) 青森県立保健大健康科学部看護学科

Key Words : ①モチ小麦 ②摂食・嚥下 ③機能性食品

I. はじめに

介護保険制度改正において「口腔機能の向上」が新たなサービスとして位置付けられ、「いつまでもおいしく食べる」ための支援が行われるようになった。ところが、摂食・嚥下能力を向上させるための食事提供は頻繁に行

われるものではなく、食形態はペースト状またはゼリー状にする他に、「食感のバリエーション」はそれほど多くはない。青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場では、日本で初めて開発されたモチ小麦を用いた食品加工試験を行い、「食感が軽い」「つるつるしている」という結果を得ている。本研究では、モチ小麦の特性を活用し、高齢者または摂食・嚥下困難者にむけたリハビリテーション食開発の有効性について検討を行った。

II. 研究方法

1. 物性試験

実験試料として、A：モチ小麦 100%、B：白玉粉 100%、C：薄力粉 100%、試料A～Cに10%のトレハロースを加えたものD～Fに所定量の水を加え餅つき機でこね、オートクレーピングで完全糊化し、3℃で3日～10日保存したものを使用した。物性試験として、咀嚼試験、引っ張り試験を行った。また品質改良の目的でトレハロースの添加も試みた。試験機は小型物性測定装置 (Ez-test (株)島津製作所) を用い、咀嚼試験は直径 23 mm、厚み 6mmの円形、引っ張り試験はダンベル型で厚さ 5mmに成型し、各保存期間に対して 10 回測定し、破断に要した力の変化を記録した。

	材料配分量	加水量
サンプルA	モチ小麦粉 150g	135ml
サンプルB	モチ小麦粉 135g+トレハロース 15g	126ml
サンプルC	白玉粉 150g	135ml
サンプルD	白玉粉 135g+トレハロース 15g	126ml
サンプルE	薄力粉 150g	135ml
サンプルF	薄力粉 135g+トレハロース 15g	126ml

図 1 サンプル作成における材料配分

2. 食味試験

食味試験は、試料A～Cについて行った。被験者は、青森県立保健大学に通う若年健常者 36 名（男性 8 名、女性 28 名、年齢 21.6 ± 0.7 歳）と、シニアクラブに所属する高齢者 15 名（女性 15 名、年齢 70.5 ± 5.96 歳）とし、事前に研究目的と方法、倫理的配慮の説明をして文書により同意を得た。また、高齢者へは言語聴覚士による摂食・嚥下機能テストを実施し、異常が認められないことを確認した。所定の時間茹でた試料を 2 種類食し、口中で感じる「硬さ」、「べたつき感」、「飲み込みやすさ」の 3 項目についてシェッフエの一対比較法を用いた。シェッフエの一対比較法とは、先に食した方が後に食したものよりどう感じたかを評価するものである。「硬さ」については「非常に硬い」- 3 点⇔「非常にやわらかい」+ 3、「べたつき感」については、「非常にべたつく」-

3 点⇔「非常にべたつかない」+ 3 点、「飲み込みやすさ」については「非常に飲み込みにくい」- 3 点⇔「非常に飲み込みやすい」+ 3 点の両極 7 点法で評価した。また、被験者には告げずに嚥下までの咀嚼回数と、咀嚼時間を測定した。

IV. 結果

咀嚼試験では、モチ小麦は白玉粉や薄力粉に比べて破断応力が小さく、トレハロースを加えたものは、さらに小さかった。よって、トレハロースを加える事によって澱粉の老化速度を低下させる事ができ、また、トレハロースの水分保持力、保湿力にすぐれた特性が明らかになった。引っ張り試験では、モチ小麦は白玉粉や薄力粉に比べ伸びやすかった。モチ小麦は、白玉粉に比べて硬くなりやすく、また咀嚼試験と同様にトレハロースを添加することにより、さらに物性が改善された。

食味試験では、口中で感じる硬さは、硬い順に薄力粉>モチ小麦>白玉粉となり、べたつき感はべたつく順に、白玉粉>モチ小麦>薄力粉となった。これらの 2 項目に若年者と高齢者の違いはなかった。飲み込みやすさは若年者と高齢者に違いが見られ、飲み込みやすい順に、若年者では、モチ小麦>薄力粉>白玉粉となり、高齢者ではモチ小麦>白玉粉>薄力粉となった。また、咀嚼回数と咀嚼時間の両者の評価にサンプル間の違いはなく、回数が多し順および時間の長い順は、薄力粉>白玉粉>モチ小麦となった。また、咀嚼回数は若年者の方が多く、咀嚼時間は高齢者の方が長かった。

V. 考察

本来、モチという食材は、高齢者や嚥下困難者にとって飲み込みにくいものであると考えられている。しかし、それはモチ特有の粘り気があり、口腔内でべたつき、食塊を咽頭までスムーズに送ることができなかつたりする事などが主な原因となっている事が多い。

今回、モチ小麦を使用した実験の結果から、モチ小麦は機器測定における硬さの値が低く、白玉粉や薄力粉に比べ咀嚼にも負荷が少なく、白玉粉のようにべたつかず、薄力粉のように咀嚼中にばらつかず、飲み込みやすいと考えられた。また、嚥下までの咀嚼量も少ないことから、高齢者または摂食・嚥下困難者を対象とした食品加工への有効性が示唆された。

VI. 文献

・ 神山かおる, 澤田寛子, 野仲美保, 中城巳佐男: テクスチャー機器分析およびヒトの摂食測定による咀嚼・嚥下困難者用餅の食べやすさ評価, 日摂食嚥下リハ会誌 10(2): 115-124, 2006

・青森県農林総合研究センター畑作園芸試験場：モチ性
小麦の用途開発に係る意見交換会，平成18年6月 他