

2021 年度大学コンソーシアムとちぎ「大学を超えた共同研究支援事業」報告書

所属機関名	自治医科大学
団体・グループ等名	
研究代表者名 (所属部署)	川上勝 (自治医科大学看護学部)
研究連携担当者名及び連絡先	間庭昭雄 (宇都宮文星短期大学 助教)
研究連携校名	宇都宮文星短期大学
関連自治体・経済団体等名	有限会社しんふーず とちぎ農業ネットワーク企業組合

1. 研究事業名	膨化米を使った要介護高齢者向け栄養補助食品の開発
2. 実施年度	2021年度
3. 研究成果等	<p>・研究背景</p> <p>近年、我が国の高齢化は世界にも類を見ないスピードで進み、社会保障制度の維持は最重要課題の一つとなっている。そこで、高齢者に対する健康の保持増進や介護予防への支援は、医療介護福祉分野の専門職（以下、ケア専門職）の大きな役割となっている。その中で特に食事に関する支援が重要である。</p> <p>一般的に高齢者は、加齢に伴い飲込む力や噛む力（以下、嚥下機能）が弱まる。特に要介護高齢者は、食べ物が肺の中に入ることによる誤嚥性肺炎や十分に食事がとれずに低栄養状態となるリスクが高い。また、嚥下機能が低下すると栄養が十分摂取できなくなるため、体重減少や筋力低下などがみられ、寝たきり状態に移行する可能性が高くなる。</p> <p>そこで、ケア専門職は嚥下機能が低下した要介護高齢者に対して、安全かつ高栄養価の食事の提供を検討する。その一つとして、1回の食事では十分な量を摂取できない場合が多いため、一般的に間食を加えて1日に必要なエネルギーを確保できるようにしている。この場合、間食には市販のデザート以外に専用栄養補助食品が提供される。一般的に、栄養補助食品は少量で高カロリーを摂取できるようにするため、甘さが強い傾向がある。また、味や形態の種類が限定されているため、要介護高齢者の好みに合わせて提供することが難しい。</p> <p>そこで、前年度研究事業で取り組んだ「膨化技術²⁾を用いた介護用ペースト粥の開発」での知見を活用することで、これらの課題を解決できる新たな要介護高齢者向け栄養補助食品の開発が可能となると考えた。本事業を通して、米を主原料とした栄養補助食品が開発できれば、高齢者のフレイル予防¹⁾にも活用できる新たな食品の提案につながる。</p> <p>・目的</p> <p>本研究の目的は、膨化米を使用した要介護高齢者向けの栄養補助食品の構成成分と製造方法と検討することである。</p> <p>・研究成果</p> <p>1. 付加栄養成分と配分量の検討</p> <p>膨化米の原料はうるち米であるため、付加すべき栄養成分は、たんぱく質と脂質とし、その分量を検討した。膨化米25gに対して、粉末中佐脂肪酸（MCT</p>

) と粉末プロテインの追加量と栄養成分を表1に示す。

表1 付加量別栄養成分

粉末MCT (g)	粉末プロテイン (g)	エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)
13	5	211	7.7	18.1	23.8
7	3	152	5.9	5.2	21.3
4	5	122	6.1	3.3	22
7	7.5	171	9.5	5.2	21.3

表1より、MCTを4g、粉末プロテインを5g付加することで、少量で高エネルギーを摂取可能な既製品（1パック120g エネルギー 134kcal、たんぱく質1.1g、脂質5.5g）と近い栄養成分となることが明らかとなった。さらに、付加量を増やすことで高エネルギー・高たんぱく・高脂質食として提供可能になる。膨化米は湯を加えても全体用量が増えないため、高齢者等の一回の食事が少ない傾向がある場合は十分な栄養摂取につながる可能性が高い。

2. 付加栄養食品の感性評価

健康成人男女5名を対象に表1に示す量で粉末MCTおよびプロテインを膨化米に追加し、湯を追加し粥状にしたものを試食し、「味」、「油っぽさ」、「におい」について3段階評価（問題なし、少し気になる、気になる）で回答を依頼した。

表2 「問題なし」と答えた対象者の割合

粉末MCT (g)	粉末プロテイン (g)	味	油っぽさ	におい
13	5	60%	20%	40%
7	3	80%	80%	60%
4	5	60%	100%	60%
7	7.5	80%	80%	80%

表2より、粉末MCTを13g付加すると油っぽさやにおいを感じる傾向が強いことが明らかとなった。また、粉末プロテインの付加量によっても風味が変化することが確認できた。

膨化米は製造過程で水などを必要としないため、うるち米本来の風味があることが特徴の一つである。粉末状の栄養成分を追加することで、その風味が損なわれた可能性が高い。高栄養価な粥であったとしても、コメ本来の風味が変化した場合、十分な摂取量を維持できなくなる恐れがある。

今後、膨化米に粉末状栄養成分を追加する際は、最初から目標栄養価になるよう付加せず、徐々に増やすなど工夫すべきと考える。また、ペースト粥だけで高栄養価ペースト粥を実際に提供するまえに、栄養成分と風味の最適化のため粉末MCTと粉末プロテインの付加量を設定していく必要がある。

参考文献

- 1) 大島愛子他、コロナ禍における高齢者の健康維持に向けた取り組み、日本老年医学会雑誌、58(1)、p.13-23、2021.
- 2) 武田浩之、即席粥食品、特許第6833236

4. 今後の課題及び発展性

今回の研究事業では県内産米を使った膨化米に粉末MCTと粉末プロテインを付加することで高栄養価の介護用ペースト粥として提供できることを確認できた。また、要介護者の味や香りの好みを確認しつつ、適切な栄養摂取に向けて

付加量を調整可能であることが明らかとなった。

一方で、膨化米の強みである粥本来の風味が損なわれることや粉状の栄養素が溶け残る恐れがあり調理方法の工夫が課題となった。これらの課題については引き続き、共同研究者を含む管理栄養士等の専門家との協議を重ねることとする。

本研究課題はケア分野における米の地産地消を促進につながるため、今後も産学官連携を通して膨化米のさらなる普及を目指し研究活動を進める。