

レディフードシステムを活用した軟らかくて食べやすい減塩料理を提供するための品質管理の検討

国際文理学部 食・健康学科 笠原優子(共同研究者:森田理恵子)
※2024年度卒業研究(桑野真衣、曾谷晴、長谷川京香)にもとづいています

はじめに

食塩の過剰摂取は心血管系疾患の主要な危険因子である。「日本人の食事摂取基準」では改訂のたびに食塩相当量の目標量が減少している一方、実際に日本人が摂取している食塩量は横ばい傾向である。高齢化が進む中、嚥下機能を考慮した軟らかくて食べやすい料理を給食で提供することがより求められているが、通常の給食よりも手間がかかる。近年、給食施設は効率化を図るため、従来のクックサーブシステムからレディフードシステム(クックチルシステムやクックフリーズシステムが含まれる)へ変容しつつあり、品質管理の重要性が高まっている。そこで本研究では、高齢者施設や病院、小学校、保育園などの給食施設で軟らかくて食べやすく、なおかつ減塩された料理を提供するために、レディフードシステムにおいて、どのような品質で提供できるか検討する。



レオメーター(イマダ)

方法

＜試料の調整＞ 濃口醤油で通常の味付けをした標準試料と、減塩醤油などで味付けをした減塩試料を作製する。料理の種類は、焼さば、かぼちゃの煮物とする。
＜各調理システムでの調理提供方法＞
・クックサーブ: 焼さばは、冷凍サバを調味液に30分浸漬した後、スチームコンベクションオーブンで加熱調理する。かぼちゃの煮物は、かぼちゃと調味液をホテルパンに配置し、スチームコンベクションオーブンで加熱調理する。できあがった試料は加熱終了2時間以内に提供する。
・クックチル: 3日前にクックサーブと同条件で調理した試料を、加熱調理後30分以内に急速冷却し、0～3℃の冷蔵で3日間保存し、提供時に再加熱する。
・クックフリーズ: 3日前にクックサーブと同条件で調理した試料を、加熱調理後30分以内に急速冷凍し、-18℃以下の冷凍で3日間保存し、提供時に再加熱する。
＜物性測定＞ 物性は卓上物性測定器レオメーターFRTS-100N(イマダ)を用いて破断応力を測定する。

結果1: できあがりの焼さばの軟らかさ

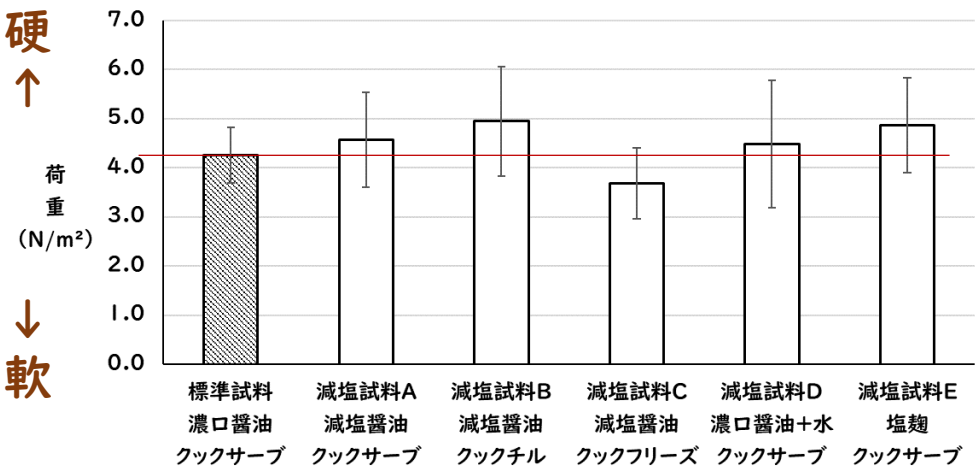


図1 焼さばの破断強度(切る力)

結果2: できあがりのかぼちゃの煮物の軟らかさ

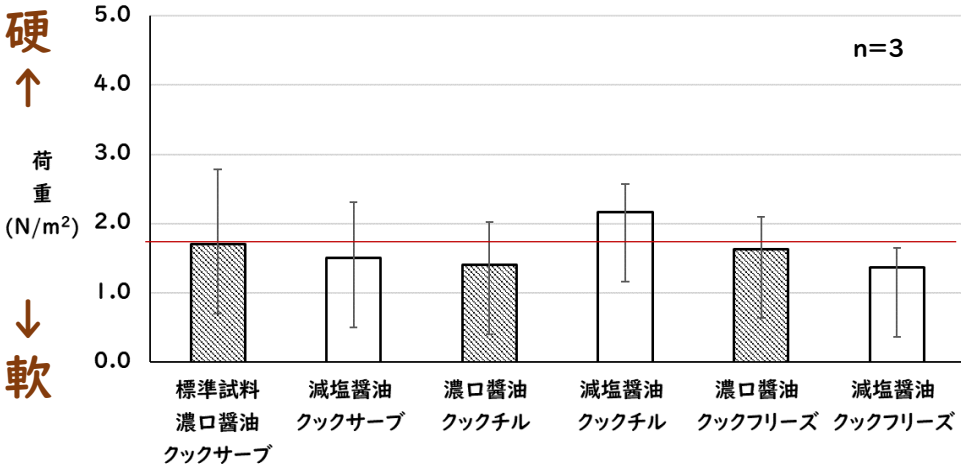


図2 かぼちゃの煮物の破断強度(つぶす力)

結果のまとめ

焼さばにおいて、減塩醤油クックサーブと減塩醤油クックチルは、標準試料(濃口醤油クックサーブ)より硬く、減塩醤油クックフリーズは、標準試料と同程度の硬さ、もしくは軟らかかった。
かぼちゃの煮物において、濃口醤油クックチルと濃口醤油クックフリーズは、標準試料(濃口醤油クックサーブ)より軟らかかった。減塩醤油クックサーブと減塩醤油クックフリーズは、標準試料より軟らかく、減塩醤油クックチルのみ、標準試料より硬かった。特にかぼちゃは、食材自体の水分量のバラツキができあがりの軟らかさに影響を及ぼしている可能性が高かったため、今後は食材の選定にも注意が必要である。



考察

減塩醤油で味付けをすると、濃口醤油で通常の味付けをするよりできあがりが硬い傾向があると示された。減塩料理をクックサーブ、もしくはクックチルで提供するより、クックフリーズで提供の方が軟らかい状態で提供できる可能性が高いと考えられる。減塩の味付けによってできあがりが硬い場合でも、クックフリーズは、冷凍保存後、再加熱をして提供するシステムであるため、細胞が破壊されることにより料理が少し軟らかくなると考えられた。高齢者や幼児など軟らかい減塩料理が必要なものにとって、クックフリーズで減塩料理を提供することは有益であると思われる。今回購入した卓上物性測定器で物性値が測定できたため、機械による物性値と、ヒトが感じる物性の感覚(官能評価)とを合わせて検討することができた。この卓上物性測定器は介護食の測定もできることから、今後は高齢者のための嚥下食の開発などに活用することも期待できる。