

# 高齢者食としての殻付き加熱卵の利用を目的とした物性マップ

和洋女子大学家政学部健康栄養学科・助手 辰口 直子

## ■ 目的

「日本人の食事摂取基準 2020 年版」<sup>1)</sup>では、高齢者のフレイル・サルコペニア予防の観点から、たんぱく質を毎日摂ることが推奨されている。卵はたんぱく質食品として安価で入手しやすい。家庭で簡単に調理ができるゆで卵は日常的な食べ物であるが、高齢になり、えん下機能に障害が生じた時にはえん下困難な食物となる。しかし、温度と時間を適切にコントロールすることで、温泉卵のように適度な流動性を持った食べ物に展開することが可能である。温泉卵は調整後保存でき、割卵しすぐに供することができる。そこでその調理条件を明らかにして調理法を提案し、固ゆで卵を食べることを断念していた高齢者に加熱全卵を提供することを目的とした。本研究では鮮度の異なる鶏卵を種々の温度、時間で調整し、テクスチャーを測定し、えん下困難者食品の物性指標を求め、様々な「殻付き加熱卵」の物性マップを作成する。さらに、家庭で利用できる調理器具を用いて調整方法の再現を検証した。

## ■ 方法

物性マップを作成するため、調整した温泉卵、市販の温泉卵(3種)、及び比較として固ゆで卵を用いた。調整温泉卵の試料は鶏卵(ボリスブラウン)を用い、既報<sup>2)</sup>に従って、再現性の高い温度である水温 65°C、66.5°C、68°Cに設定し、恒温槽で30分加熱した。固ゆで卵は沸騰継続12分の硬さと同条件のサンプルを用いた。加熱後の全卵を割卵し、テクスチャーアナライザー(TA.XT.plus)を用い、試料は円筒型セル(内径40mm、高さ20mm)に高さ15mmまで充填し、プランジャー(直径20mm、高さ8mm)、測定スピード10(mm/sec)、クリアランス5mm(歪率67%)の条件で、えん下困難者食品の許可基準である硬さ、凝集性、付着性の値を求め、温泉卵は調整後に家庭で保存されることを想定し、3日及び7日冷蔵後の物性と微生物検査(一般細菌、大腸菌群、サルモネラ菌)もあわせて確認を行った。これらの卵の凝固状態の物性マップに基づき、家庭での調理機器を使用した調理方法の検証を行った。

## ■ 結果および考察

加熱条件を検討した物性マップを作成した。その結果、市販温泉卵は許可基準Ⅱの範囲に収まり、調整した温泉卵65°C30分加熱は許可基準Ⅲに収まった。66.5°Cのそれぞれの物性平均値は許可基準Ⅲに収まるがばらつきが大きく、68°Cは許可基準Ⅲから外れた。固ゆで卵は許可基準から大きく外れた。よってえん下困難者用食品の許可基準Ⅲに該当するのは65°C30分加熱の温泉卵であることが明らかとなった。また温泉卵は冷蔵保存によって硬さ・付着性・凝集性に变化はあるが、65°Cは許可基準Ⅲに収まった。以上の結果から、えん下機能が低下した高齢者にも加熱全卵を温泉卵という調理手法を用いることで提供することができる可能性が示された。また家庭での調理機器を用いてこの条件を再現した。

## ■ 結語

えん下困難者用食品の許可基準Ⅲに該当するのは加熱温度65°C30分の殻付き加熱卵(温泉卵)であり、7日保存でも同じく許可基準Ⅲに収まることが明らかとなった。

## ■ 文献

- 1) 伊藤貞嘉, 佐々木敏, 日本人の食事摂取基準(2020年版)p.114, 第一出版, 東京
- 2) 辰口直子, 大雅世, (2019), 温泉卵の凝固状態への加熱温度と保持時間の影響, 日本調理科学会誌 52(5), 345-351