

(課程博士)

## 論文の和文概要

所 属：	総合生活 研究科	総合生活 専攻	博士後期 課程
学籍番号：	2142204	申請学位（専攻分野）：	博士（ 学術 ）
学生氏名：	辰口 直子	指導教員名：	柳澤 幸江

論文題目	半凝固状態鶏卵（温泉卵）に及ぼす加熱条件と鮮度の影響、並びにその活用
------	------------------------------------

### 概要（1600 字程度）

第 I 章では、研究に至った背景をまとめ、日本の食事における卵の位置づけ、現在までの卵の調理における凝固状態の研究について、温泉卵の概要、低温調理器の家庭への普及、嚥下機能が低下した対象者や高齢者食としての卵料理の活用について述べた。鶏卵には熱凝固性があり、その特性を生かした調理が数多く知られている。鶏卵の熱凝固に関する研究ではテクスチャーと組織変化について明らかとなっており、貯蔵期間と熱凝固に関する研究もテクスチャーについて明らかになっている。しかしこれらの先行研究での加熱温度は 80℃～100℃が多く、温泉卵の調理温度とされている 65℃～70℃について殻付き全卵を対象として加熱測定した研究はほとんど見られない。そこで、半凝固状態鶏卵（温泉卵）の 65℃～70℃の加熱温度と加熱時間、鮮度の影響による凝固状態について詳細を明らかにし、割卵をして凝固状態の確認をしなくても、摂食者や調理者の目的に応じた温泉卵を調理できる指標を作成すること、及び、温泉卵は軟らかく凝固することから、適切な加熱条件を用いることによって咀嚼嚥下機能の低下した対象者にも利用が可能と考えられるため、その加熱条件を検討することを目的とした。

第 II 章では温泉卵の凝固状態について調査を行った。大学で使用されている教科書に記述の温泉卵は「卵黄がほぼ固まり、卵白は半熟状のゆで卵」と記述されており、加熱温度も加熱時間も様々であった。市販温泉卵の卵白の凝固状態は、流動性がみられ、教科書の温泉卵の記述と合致していた。一方、卵黄は流動性がみられ、固まって凝固したものは見られず、書籍の温泉卵の記述と合致していなかった。

第 III 章では、加熱温度と加熱時間、鮮度の影響による凝固状態について詳細を明らかにした。卵白は 65℃では加熱時間の影響を受けにくく、68℃から影響を受け始めた。卵黄は 65℃～70℃全ての加熱温度で、加熱時間の影響を受けていた。温泉卵は 65℃～70℃、20 分～30 分で調製できるといわれているが、70℃は鮮度と加熱時間の影響を受けやすく、仕上がりのばらつきが大きかった。温泉卵調製における加熱温度、時間と鮮度による卵白と卵黄の凝固状態（形状、テクスチャー）を明らかにし、温泉卵は加熱温度と時間を設定することにより割卵しなくても目的に応じた凝固状態の調整が可能と考えられた。

第 IV 章では鮮度と加熱時間の影響を受けにくい 65～68℃の加熱温度を用い、温泉卵の高齢者食としての活用を目指し温泉卵を高齢者食として安全に導入することができるように、えん下困難者用許可基準に則した温泉卵の加熱温度と加熱時間を検討した。その結果、65℃30 分加熱の温泉卵は卵白と卵黄のテクスチャーの差が小さいため、誤嚥の危険性が下がること、65℃30 分のテクスチャーは許可基準Ⅲに該当し、日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類 2021 では嚥下調整食 3 に該当することが推測でき、

(課程博士)

嚥下機能の低下した人（高齢者）に提供できる可能性が示唆された。

第V章では総合考察を述べた。温泉卵は65℃～70℃で調理するといわれているが、数℃の加熱温度の違いで凝固状態が異なり、貯蔵により同じ加熱条件でも、やわらかく仕上がるのが明らかになり、卵黄と卵白の凝固状態に基づいて6段階の指標を示すことができた。温泉卵は軟らかく凝固するため、嚥下機能の衰えた対象者（高齢者）へ適切な凝固状態の温泉卵を提供できないか考えた。その結果、65℃30分加熱の温泉卵は卵白と卵黄のテクスチャーの差が小さいため、誤嚥の危険性が下がり、温泉卵は卵白卵黄ともに65℃30分加熱は許可基準Ⅲの範囲であることが明らかとなった。学会分類2021ではえん下調整食3に該当することが推定できた。官能評価の結果でも65℃で30分加熱の温泉卵は68℃加熱よりも有意に軟らかく、飲み込みやすく、少ない力で噛みやすいという結果が得られた。以上の結果より、65℃30分加熱の温泉卵は嚥下機能の衰えた対象者（高齢者）へ提供できる可能性が示された。

第VI章では本博士論文を総括した。本研究では半凝固状態鶏卵（温泉卵）の65℃～70℃の加熱温度と加熱時間、鮮度の影響による凝固状態について、加熱後に割卵をしなくても調理者の希望する凝固状態のものが得られる調理条件の詳細な指標を作成することができた。