

学位論文審査結果及び最終試験報告書

学位申請者氏名	辰口 直子		報告番号	甲 第14号		
申請学位 (専攻分野)	博士 (学術)		専攻	総合生活専攻		
論文題目	半凝固鶏卵 (温泉卵) に及ぼす加熱条件と鮮度の影響、並びにその活用					
成績	論文審査及び最終試験			合格		
論文審査 審査員		氏名	職名		氏名	職名
	主査	中島 肇	教授	審査員	小城 明子	博士
	審査員	熊谷 優子	教授			
		大石 恭子	教授			
		渋川 祥子	博士			

(注) 論文審査及び最終試験の成績は「合格」「不合格」の評語で記入すること。

論文審査の要旨 (1600字程度)

提出された論文「半凝固鶏卵 (温泉卵) に及ぼす加熱条件と鮮度の影響、並びにその活用」は6つの章から構成される。以下に論文の概要を示した。

第I章では研究の背景として、日本の食生活における鶏卵の栄養的や調理的位置付けから稿を起し、鶏卵の凝固性に関する先行研究は多数あるものの、半凝固鶏卵 (以下、温泉卵) に限定すると先行研究がほとんど無いこと、沸騰温度よりも低くたんぱく質の変性温度付近の温度で調理を行う「低温調理」用の器具が市販されるようになり65℃~70℃での殻つき鶏卵の凝固について詳細に研究することは今日的意義があることを述べている。第II章では、大学で使用されている調理学の教科書から温泉卵の調理条件の調査と温泉卵と称して販売されている商品の凝固状態の分析を行った。その結果、教科書での定義は「卵黄がほぼ固まり、卵白は半熟状のゆで卵」であるものの、調理条件は教科書によって様々であり、市販品はこの定義に合致しない卵黄の流動性があるものも存在していた。第II章で明らかになった温泉卵の現状から、第III章では、加熱温度と加熱時間、調理対象となる鶏卵の保存状態が鶏卵の凝固状態に与える影響を鶏卵に熱電対を装着し調理時の温度変化をトレースしながら、調理後に割卵し凝固状態との関係を調べた。卵白の凝固状態は(割卵前の長径温÷割卵後卵白長径)、卵黄はガラス板上での流動距離を指標として評価した。また、鶏卵の保存条件の影響を評価するために水様卵白と濃厚卵白に分画し、卵黄も含め加熱後の物性をテクスチャー解析した。温泉卵の一般的な調理条件は65℃~70℃、20分~30分とされているが、この温度・時間を詳細に検討したところ、卵白は65℃では加熱時間を2延長しても凝固状態に変化はないこと、68℃以上では加熱時間の延長に伴い凝固状態が変化すること、卵黄は本試験の対象である65℃~70℃では加熱時間が影響することを明らかにした。さらに、卵白の粗分画から65℃の柔らかいゲルはオボトランスフェリンの、68℃、70℃加熱時に貯蔵卵で起こる硬さの低下にはS-オボアルブミンの関与が示唆された。本章の結果として卵黄は卵白より加熱時間を延長した際の影響が顕著であることが明確になった。第III章の温度・加熱時間のマトリックスにより温泉卵の物性を制御できる調理条件が明らかとなったため、えん下困難者に適する温泉卵が調製可能かを第IV章で検討した。65℃、66.5℃、68℃で30分、市販のM卵を加熱し、固ゆで卵、市販温泉卵とテクスチャーを比較し、えん下困難者用食品の許可基準と比較した。その結果、65℃、30分加熱の温泉卵は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における嚥下調整食3に該当し、嚥下困難者用食品としての温泉卵の可能性を示した。第V章では本論文の総括として、本研究が鶏卵の加熱調理研究において「空白地帯」ともいえる65℃~70℃での加熱温度と加熱時間の関係を、熱電対を用いた詳細な温度トレンド解析によって明らかにしたことから以下の3点を明らかにすることが出来たことを示した：①加熱温度の数℃の違いが温泉卵の凝固状態が異なっており、卵黄と卵白の凝固状態を組み合わせて6段階の凝固状態マトリックスとしてまとめた、②マトリックスを調理へ適用することで調理目的に応じた温泉卵調理画家のとなったこと、③咀嚼嚥下機能が低下した方向けの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における嚥下調整食3に該当する温泉卵調理条件として65℃、30分加熱を提案した。

食品としての定義が定まっていない温泉卵の調理条件を温度と時間とをち密にとることで凝固状態を制御するための基盤データを得た。調理の基盤となる加熱条件データは鶏卵の鮮度の影響も検討し調理の現場にも適用可能な試験結果となっている。以上の結果から、提出された本論文の内容は博士 (学術) に相応しいと審査委員会の総意として判断した。