

(<sup>1</sup> 慶應大・先端生命研, <sup>2</sup> (公財)庄内産業振興セ)

○小倉立己<sup>1,2</sup>, 若山正隆<sup>1</sup>, 芦野祐尋<sup>1,2</sup>, 大沼広宜<sup>1,2</sup>, 曾我朋義<sup>1</sup>, 富田勝<sup>1</sup>

**【目的】**鶏卵は加工特性の高い食品材料であり、世界中で様々な食品に利用されている。鶏卵の加工において加熱は重要な工程である。また凍結乾燥は長期保存を目的に使用され、鶏卵においても加工手段として利用される。しかしながら加熱温度、凍結乾燥による外形形質や各種構成成分への影響、さらには給餌、産卵鶏の品種、卵黄/卵白等の部位への影響は十分評価されていない。本研究では卵黄、濃厚卵白、水様卵白に分離し、加熱および凍結乾燥による外形形質、水溶性成分への影響をメタボローム解析により評価した。

**【方法】**鶏卵サンプルとして、品種および飼料の異なる 3 種類の鶏卵(さくら、もみじ、米飼料卵)を用意した。各鶏卵を割卵後、卵黄、濃厚卵白、水様卵白に分け、それぞれについて攪拌し液卵とした。各液卵は 30g ずつ真空パックし、ヒートバスを用いて 60~100°Cでの加熱を行った。加熱後、各 1g を分注し、メタノール/クロロホルム/水を用いた水溶性成分の抽出処理を行った。水溶性画分を限外濾過などの高度精製処理を行った後、水溶性成分を中心にメタボローム解析を行った。水溶性成分のうちアミノ酸類、有機酸類などの極性物質は CE-MS、糖・糖アルコールはアミノカラムを用いた HILIC 法による LC-MS/MS にて分析した。

**【結果】**加熱による外形形質変化を確認した結果、鶏卵種類に関わらず、濃厚卵白は 65°C、水様卵白は 60°C でゲル化が確認された。またどちらも 80°C 以上で完全に白濁化した。卵黄は 80°C で退色、ゲル化が始まり、90°C 以上で完全に退色、固化していた。メタボローム解析では、卵黄と卵白の違い、凍結乾燥の有無、品種の違いの順に成分的特徴が表れた。温度影響については、卵白においてすべての鶏卵種で Glucose が 70°C まで増加したが、80°C では減少した。米飼料卵では卵白中のアミノ酸類でも同様の変化が見られた。卵黄では加熱による成分変化は確認されなかった。以上の結果から、鶏卵の外形形質変化は品種や飼料に関わらず部位ごとに一様に変化するが、遊離性水溶成分は品種や飼料、部位によって変動する成分が異なることが示された。