

鶏種、週齢、給与飼料の異なる鶏が産んだ卵の  
調理特性および食味特性に関する研究

小泉昌子

要約

鶏卵は、日本人 1 人当たりで年間に約 330 個が消費されており、食生活に欠かせない食材である。これは鶏卵が、年間を通して価格が安定して安価であり、手軽で調理しやすくおいしいこと、国内生産量が 96.1% と高いこと、鶏卵の生食文化があり安全・安心な食材であることが起因している。

鶏卵の品質は、飼料、週齢、鶏種、環境に影響される。飼料は卵へ移行し、卵殻質・卵黄色・栄養が改善される。鶏の週齢は、増加により産卵率が低下し、全卵重量が重くなる。鶏種は、赤玉卵で卵黄重量割合が低い。環境は、ケージの種類や養鶏条件について、報告されている。このように、卵の品質に関する研究は多数あるが、卵の調理・食味特性に関する研究は少ない。そこで本研究では、卵の調理特性・食味特性に着目した。

鶏卵は、凝固性、起泡性、希釈性や乳化性等の調理特性を持っている。鶏卵の凝固性は、タンパク質変性によるものである。起泡性は、卵白や卵黄が空気を抱き込むことにより泡立つことを指し、メレンゲやスポンジケーキ等の調理に利用される。希釈性は、水を分散媒、卵白や卵黄を分散質として卵液コロイド溶液を調製できることを指し、カスタードプデ

イングや茶わん蒸し等の調理に利用される。これらの調理特性は、卵の品質に基づき、食味特性へつながる。

以上のことから、週齢、飼料、鶏種、環境の異なる鶏が産んだ卵の調理特性および食味特性については未解明な点が多い。そのため、これらの特性を明らかにすることにより、卵の利用の多様性を探り、その特性に適した卵調理品を提案することができる。

そこで本研究では、鶏種、鶏の週齢、飼料の異なる鶏が産んだ卵の調理特性および食味特性について報告する。鶏卵の品質については、一般成分や添加飼料により強化された成分を調べた。調理特性では、熱凝固性の指標として加熱卵(かたゆで卵)を試料に用い、起泡性の指標として卵白泡およびその応用であるスポンジケーキ、希釈性・熱凝固性の指標としてカスタードプディング(プディング)を用いて測定を行った。

第2章では、鶏の週齢と鶏種の異なる卵について検討を行った。実験試料は、岡山県産の同鶏舎で飼育された、30週齢・50週齢・70週齢の鶏が成長するのを追い、鶏種は白色レグホーン種ジュリア鶏とボリスブラウン鶏が産んだ卵を用いて比較した。鶏卵の重量より、30週齢の鶏が産んだ卵がMS玉、50週齢の鶏が産んだ卵がM玉、70週齢の鶏が産んだ卵がL玉に該当した。鶏の週齢の違いは、全卵重量により判断できることがわかった。週齢の低い鶏が産んだ卵はハウ・ユニット(HU)が高く、メレンゲ等の調製に適していた。週齢の高い鶏が産んだ卵は、卵1個当たりの栄養的価値

が高く、スポンジケーキやプディングの調製に適していた。鶏種では、白色レグホーン種ジュリア鶏が産んだ卵は、卵 1 個当たりの栄養的価値が高く、スポンジケーキ・プディングの調製に適していた。ボリスブラウン鶏が産んだ卵は、卵黄色が濃く、生卵黄の粘度・HU が高く、生食に適していた。

第 3 章では、白色レグホーン種ジュリア鶏にイソマルトオリゴ糖 (IMO) 添加飼料とミネラル (鉄・マグネシウム・亜鉛) 添加飼料を給与した場合、その鶏が産んだ卵の特性について検討を行った。IMO 添加飼料を給与した鶏が産んだ卵は、標準飼料を給与した鶏が産んだ卵より、卵のにおいが抑制され、卵白のタンパク質量が多く、官能評価に用いたすべての調製試料において好まれた。ミネラル添加飼料を給与した鶏が産んだ卵では、加熱卵の卵白がかたく得られ、官能評価でも好まれた。このことから、加熱卵の調製に適していた。また、卵白泡の安定性および密度が高かったため、メレンゲ等の調理にも適していると判断された。これらの添加飼料は、その鶏が産んだ卵の調理特性および嗜好性の向上に寄与することが判明した。

第 4 章では、鶏種 3 種の異なる卵について検討を行った。鶏種は白色レグホーン種ジュリア鶏、ソニア鶏およびボリスブラウン鶏を用いた。ソニア鶏は、白色レグホーン種鶏とロードアイランドレッド鶏の交配鶏で、ボリスブラウン鶏はロードアイランドレッド鶏の雑種である。そのため、ソニア鶏が産んだ卵は遺伝的な要因により、白色レグホーン種鶏とボリスブラウン鶏が産んだ卵の中間的な値を示すと考えた。飼

料は、マリーゴールド(MG)添加飼料を給与し、鶏種の違いによるMG添加飼料の影響を報告した。白色レグホーン種ジュリア鶏が産んだ白玉卵は、卵白のタンパク質量が少なく、加熱卵の卵白がやわらかく得られた。ソニア鶏が産んだピンク玉卵は、ビタミンAの効果が他2試料よりも高かった。また、卵黄の多価不飽和脂肪酸の含有割合が高く、卵黄色の薄い、やわらかいプディングが得られた。ボリスブラウン鶏が産んだ卵は、卵黄色が他の試料より濃く、それで調製した試料の色も赤味が強かったことから、他の鶏卵と差別化できた。

以上、本研究では、鶏種、週齢、飼料の異なる鶏が産んだ卵の品質、調理特性および食味特性が異なることを明らかにし、その特性に適した卵調理品を提案した。

これらの成果は、卵を扱う養鶏産業・食品関連事業者において有効な情報であり、卵パッケージ等に反映させることにより、卵のブランド化や差別化を促進し、日本の卵の質の向上へ貢献できると考える。また、消費者にとっても鶏卵選択の目安になり、鶏卵の品質向上につながることを期待する。