

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: 高効率・高品質な雛生産のための孵卵中鶏卵の非破壊計測技術の開発
プロジェクトリーダー 研究責任者	: 鈴木 哲仁(京都大学)

2. 研究開発の目的

養鶏産業においては、現在、非効率な生産を改善することが大きな課題である。これには、孵卵工程における、孵化しない種卵の混在等による低い歩留まり率や、採卵鶏品種でのオス雛の多量殺処分などがあげられる。

これらの問題を解決するため、性別・生死・有無精の推定ならびに孵化時刻(ハッチングウィンドウ)および雛質の予測を高精度で実現できる非破壊センシングシステムが求められている。そこで本研究では、光と音による分析技術を統合して、非破壊で卵内の品質や生体情報を計測できる装置を開発し、孵卵開始から早期に孵化時刻、性別、雛の品質を診断できる計測技術の構築を目指す。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

孵卵中の個々の種卵について透過分光特性、透過画像、音響特性、質量等を自動で計測できる専用計測装置を構築し、表面温度およびバイタルサインの計測と合わせて孵卵工程下の鶏胚を非破壊で計測できるシステムの構築を行った。システム構築にあたり測定手法ごとに精度を評価し、高精度かつハイスループットな計測が可能であることが確かめられた。

種卵を供試し孵卵実験を実施したところ、複数手法を組み合わせかつ機械学習を導入して手法横断的な解析を実施することにより、雌雄を早期かつ高確度に推定できる可能性を示した。

3-2. 今後の展開

本研究で得られた孵卵工程の非破壊検査の知見を実用化フェーズへ向けて深化させるため、多検体での統計的検証、ならびに計測条件やマイニング条件の検証によるソフトウェア部での改善に加え、計測部の高速かつ小型化、および孵卵器への実装化研究によりハードウェア部の機器開発が求められる。