

省エネルギーと経済性に配慮した次世代システム 鶏舎の開発

研究目的

鶏は個体が小さく成長が早いいため、他の家畜に比べて周囲環境の影響を受けやすく、舎内環境の適切なコントロールは鶏の生産効率に直結します。

近年では、高密度飼育が可能なシステム鶏舎（ウィンドウレス鶏舎）が主流となっていますが、そこで採用されている技術の多くは、欧米からの輸入技術であり、高温多湿期における暑熱対策など、日本における適用性は十分に検証されているとは言えません。

本研究は、ブロイラー鶏舎を対象として、省エネルギーに配慮しつつ生産効率の向上を目指したシステム鶏舎を開発することを目的としています。

研究概要

鶏舎特有の設計条件として、ひなの成長に応じて、生育のための適温が低くなっていく一方、発熱量は成長とともに増大することが挙げられます。結果として換気設備は、1回/h～120回/h程度の幅広い風量への対応が必要で、いずれの風量の際にも、舎内をむらなく換気することが求められます。また、ブロイラーの生産コストは飼料費とひな代が4分の3を占め、生育環境が出荷率や飼料要求率に大きな影響を及ぼすことから、省エネを図るだけでなく成長段階に応じた最適な温湿度制御システムが必要です。

本研究では、換気方式としてトンネル換気や横断換気、暖房方式として床暖房や放射暖房、暑熱対策として気化冷却や冷却コイル方式等を比較検討し、シミュレーションによりその効果を検証します。

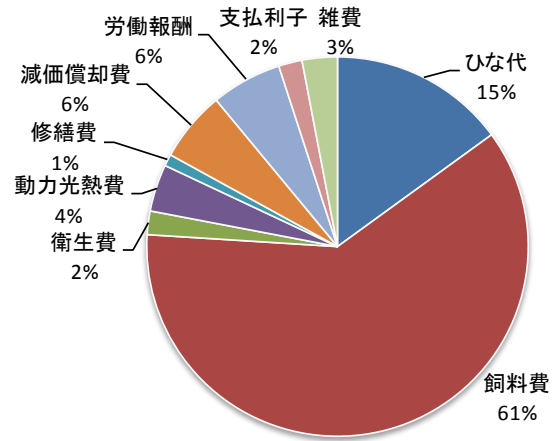


図1 ブロイラーの生産費用の内訳

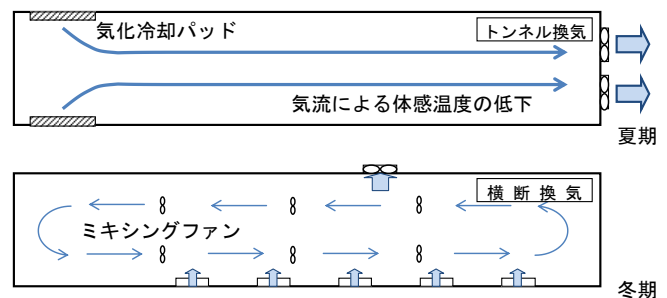


図2 鶏舎の代表的な換気方式

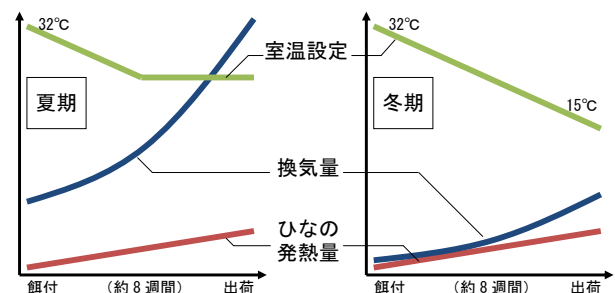


図3 舎内環境制御のイメージ

研究の成果

今年度は従来型の開放鶏舎、側面入気及び天井入気のシステム鶏舎、計3棟の既存鶏舎を対象として、温湿度及び換気量の年間を通じた実測調査を行い、舎内環境の設計条件を明確にしました。また、換気方式や断熱性能に起因する舎内の温度むらの発生など、既存システムの課題を把握することができました。

次年度は、実測調査で得られた知見をもとに、複数の温湿度制御システムについてシミュレーションによる検証を行い、次世代型のシステム鶏舎の提案を行う予定です。