

委託プロジェクト研究
「鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発」
(R4-R6) の概要紹介

みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち 農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究） 現場ニーズ対応型研究

農林水産研究の推進

現場ニーズ対応型研究

（３）生産性と両立する
持続的な畜産プロジェクト

研究期間：令和４年度～令和６年度
令和６年度予算概算要求額：28（32）百万円

② 鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発【継続】

- 欧州を中心にアニマルウェルフェアへの関心が高まる中、我が国においても、その関心は高まっており、今後、畜産物輸出の拡大や国内需要の確保を図る上でも、国内外の消費者の多様なニーズに対応できるよう、アニマルウェルフェアの向上を推進していく必要。また、家畜の快適性を高める飼養管理技術の開発は、みどりの食料システム戦略の「高い生産性と両立する持続的生産体系への転換」のうち「科学的知見を踏まえたアニマルウェルフェアの向上」にも大きく貢献する。
- アニマルウェルフェアの向上に要する追加的コストを畜産物価格に反映させることは困難であるため、低コストで簡易かつ効果的に家畜の快適性を高めた飼養管理に取り組みめるようにする必要があることから、特に課題となっている鶏及び豚について、その快適性を高めつつ、生産性や作業性を同時に改善できる飼養管理技術の開発を実施する。
- 開発した技術は、飼養技術マニュアルとして生産者にわかりやすく提示することで、アニマルウェルフェアの定着、向上を目指す。

生産現場の課題

- ・アニマルウェルフェアへの関心が高まっているため、対応を進めていきたいが、家畜の飼養管理方式はいろいろある中、それぞれ「５つの自由」の実現の程度に濃淡があり、どうすれば良いのか、分からない。
- ・アニマルウェルフェアの向上に要するコストを畜産物価格に反映することは難しいので、低コストで生産性や作業性を損なわない技術が欲しい。

「５つの自由」

（アニマルウェルフェアの状況を把握する上で役立つ指針）

- ・飢え、渇き及び栄養不良からの自由
- ・恐怖及び苦悩からの自由
- ・物理的及び熱の不快感からの自由
- ・苦痛、傷害及び疾病からの自由
- ・通常の行動様式を発現する自由



生産現場の課題解決に資する研究内容

- ・採卵鶏や妊娠豚の飼養管理方式の違いが「５つの自由」の実現の程度や生産物の品質に与える影響とそのメカニズムを解明。
- ・鶏卵生産の主な飼養方式であるバタリーケージについて「通常の行動様式を発現する自由」の向上に資する低コスト技術を開発。
- ・養豚における妊娠豚へのストールの使用について、使用時期やストールサイズの最適化を図る等、「通常の行動様式を発現する自由」の向上に資する低コスト技術を開発。
- ・生産コストの低減を図るためには多産系母豚を活用する必要があることから、産まれた子豚の損耗率を低減する管理技術を開発。

<イメージ>



飼育設備の簡易改修

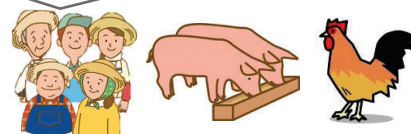


子豚の損耗率を低減する管理技術の開発

社会実装の進め方と期待される効果

- ・飼養技術マニュアルを作成し、公設の指導組織等と連携し普及を図る。
- ・生産現場の意見をもとに技術を高度化し、マニュアルを改訂。

- ・採卵鶏の快適性が高まることで生産性が5%向上するとともに、子豚損耗率が1割低減。
- ・多様な消費者ニーズへの対応が可能。
- ・損耗率の低減により、温室効果ガスの排出削減に貢献。



採卵鶏および豚の快適性と生産性を高める飼養管理技術を開発する

-  小課題 1 : バタリーケージの適正管理技術の開発
-  小課題 2 : 簡易型エンリッチドケージの生産性評価
-  小課題 3 : 多様な消費者ニーズに対応した妊娠豚の正常行動様式発現を保障する低コストな改修技術の開発
-  小課題 4 : 授乳期における子豚の損耗率低減のための多産系母豚の飼養管理技術の開発
-  小課題 5 : 生産者および消費者の意識を反映したマニュアル作成

■ 研究開発目標の達成

-  ■ 「通常の行動様式を発現する自由」を向上しつつ、生産性が5%向上するバタリーケージの改修技術を開発し、採卵鶏農家等向けの飼養技術マニュアルを作成。
-  ■ 「通常の行動様式を発現する自由」の向上に資する改修技術を1件以上開発するとともに、産まれた子豚の損耗率を1割低減する授乳豚の飼養管理技術を開発し、養豚農家等向けの飼養技術マニュアルを作成。

■ みどりの食料システム戦略の目標にも合致

- 鶏と豚の環境負荷は比較的小さく、上記の適切な管理と飼養により環境負荷を抑制できる。

- 国内外の消費者の多様なニーズに応える畜産物生産を拡大する
- 国内需要の確保を図る

代表

農工大

小課題

農工大
(小課題 1・2)

信州大
(小課題 3)

農研機構
(小課題 4・5)

実行課題

農工大

山梨畜酪セ

麻布大

日獣大

ヨシダエルシス (協力機関)

信州大

長野畜試

NEC通信システム

東海大

スマート畜産施設グループ

食肉用家畜飼養技術グループ

動物行動管理グループ

東工大

明治大

：普及組織

：マニュアル作成組織

小課題1:科学的知見の収集と総説

志村、加藤、新村（2024年8月25日発行の日本畜産学会報95巻3号に掲載；28ページ；和文（図表のみ英文））



科学的知見のデータベース化
(1000編以上)



論文の厳選（200編以上）と総説化

- 各飼育システムの長短所の明瞭化
- AWと生産性の関係性の仮説の提唱

Per-spec-tive	Five-freedoms	Chapter	Indicator		Cage system		Cage-free system		
					Conventional cage (Battery cage)	Furnished cage (Enriched cage)	Barn (Single-tiere)	Aviary (Multi-tiere)	Free-range
Farm animal welfare	Hunger and thirst	4.1.1	Eating and Drinking						
	Discomfort	4.1.2	Temperature/humidity						
			Light						
			Sound						
		4.2.1.1	Air quality						
		4.2.1.2	Red mite						
	Pain, injury and disease	4.1.3.1	Mortality (Overall)	small group					
				large group					
		4.1.3.2	Mortality due to cannibalism	small group					
				large group					
				beak trimmed flocks					
				non-beak trimmed flocks					
		4.1.3.3	Feather pecking	beak trimmed flocks					
				non-beak trimmed flocks					
		4.1.3.4	Feather loss						
		4.1.3.5	Osteoporosis/Bone strength						
		4.1.3.6	Keel bone break/Deformation						
		4.1.3.7	Bone breaks during laying period						
		4.1.3.8	Bone breaks at depopulation						
		4.1.3.9	Bumble foot						
		4.1.3.10	Claw length						
	Fear and distress	4.1.4.1	Acute phase response						
		4.1.4.2	Chronic phase response						
	Normal behavior	4.1.5.1	Nesting						
		4.1.5.2	Perching						
		4.1.5.3	Foraging activity						
		4.1.5.4	Dust bathing						
		4.1.5.5	Locomotory and comfort behaviors						
Productivity		4.2.1	Production						
		4.2.2	Egg quality	shell/internal dirty/cracked/floor eggs					
		4.2.3	Functionality of livestock products						
		4.2.4	Hygiene status						
Farmers' welfare		4.3.1	Workload						
		4.3.2	Occupational safety and health						
Economy		4.4	Production cost						
			Retail price						
Environmental impact		4.5	LCA(Life Cycle Assessment)						

The colors indicate: ■ : High risk, ■ : Medium/Variable risk, ■ : Low risk, : Insufficient data available

小課題1:科学的知見の収集と総説

志村、加藤、新村（2024年8月25日発行の日本畜産学会報95巻3号に掲載；28ページ；和文（図表のみ英文））

評価項目	ケージ		ケージフリー	
	従来型ケージ	エンリッチドケージ	平飼い／エイビアリー	放牧
① 空腹と渇きからの自由 (良好な栄養)				
② 不快からの自由 (良好な環境)				
③ 痛み・損傷・疾病からの自由 (良好な環境)				
④ 恐怖と苦悩からの自由 (正の精神的経験)				
⑤ 正常行動発現の自由 (適切な行動)				
生産性				
経済性				
農業者福祉				

：リスクが高い（アニマルウェルフェアのレベルが低い；Bad welfare／生産性・経済性が低い／農業者福祉のレベルが低い）

：リスクが中間的／変動的

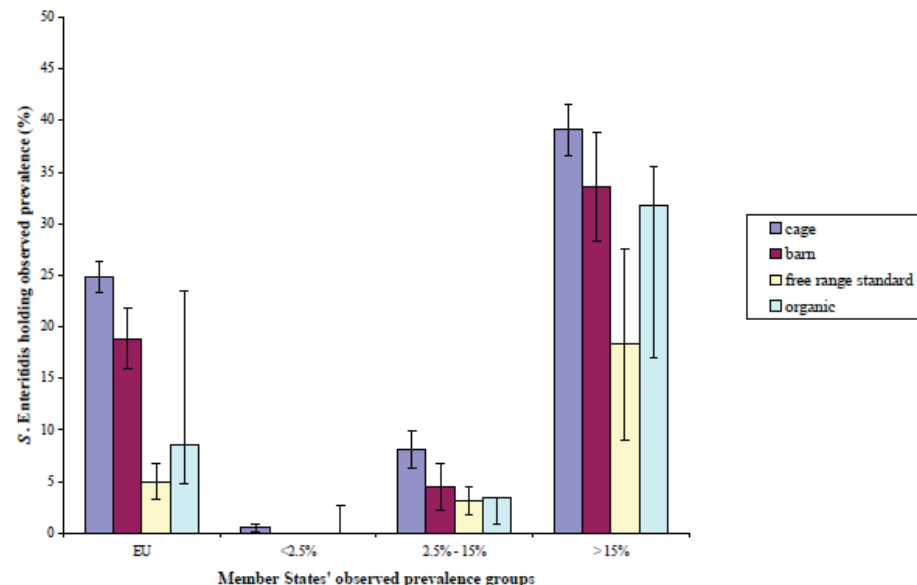
：リスクが低い（アニマルウェルフェアのレベルが高い；Good welfare／生産性・経済性が高い／農業者福祉のレベルが高い）

志村、加藤、新村（2024年8月25日発行の日本畜産学会報95巻3号に掲載；28ページ；和文（図表のみ英文））

■ 評価項目「家畜衛生」の場合

- 病原体（サルモネラやカンピロバクター等）の感染率は、ケージが高い場合とする報告もあれば、ケージフリーが高いとする報告もある。
- EFSA (2007)では、EUの養鶏場の大規模調査について報告している：サルモネラ感染リスクが高くなる理由として、鶏群の規模が大きいからなのか、ケージ飼育だからなのかは未特定（ケージ飼育でサルモネラ感染リスクが高くなるとは断定していない）。

Figure 7. Observed *S. Enteritidis* holding prevalence by flock production type in EU, 2004-2005



- いくつかの実験デザインを設定して、多様な採卵鶏のデータを基に得られた現段階での示唆としては…
 - バタリーケージ間では、350 cm²/羽と比較して、400および450 cm²/羽において慰安行動と産卵率が増加する。
 - 飼育システムに関わらず、1羽あたりの面積が小さいほど、コルチコステロン濃度の増加する（特に350 cm²/羽で増加する）。
 - エンリッチドケージの適切な1羽あたりの面積は、バタリーケージと比較して、大きくなる。
- 今後、さらなるデータの精査と統合を行い、結論を得る。

