

機 関 名	畜産試験場	課題コード	H300501	事業年度	H30 年度 ~ R2 年度				
課 題 名	比内地鶏の行動特性を応用した生産方法の開発								
機関長名	佐藤 行	担当(班)名	比内地鶏研究部						
連絡先	0187-72-3813	担当者名	青谷 大希						
政策コード	3	政 策 名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略						
施策コード	2	施 策 名	複合型生産構造への転換の加速化						
指標コード	7	施策の方向性	秋田の農林水産業の発展を支える研究開発の推進						
種 別	重点(事項名)		家畜の生産性向上			基盤			
	研究	○	開発		試験		調査		その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他
評 価 対 象 課 題 の 内 容									
<p>1 研究の目的・概要</p> <p>高品質で収益性の高い比内地鶏の生産方法を確立するため、比内地鶏の行動特性(気性の荒さ)を改善する育種法と、損耗及び瑕疵の発生を抑制する飼養管理法を開発することを目的とし、比内地鶏の行動特性に関与する遺伝的要因の探索、表型値あるいは遺伝子型を指標とした育種による改良効果の検証、及び飼育試験による実証を行う。</p>									
<p>2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)</p> <p>(1)生産現場の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①担い手の減少・高齢化</li> <li>②生産コストの上昇＝収益性の低下</li> <li>③季節・産地・生産者間における品質のばらつきがある</li> <li>④他県産の地鶏や銘柄鶏の台頭によるシェアの減少</li> </ul> <p>(2)課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①生産性の高い比内地鶏の開発</li> <li>②生産者における飼養管理技術の改善</li> </ul> <p>(3)市場、ニーズの状況</p> <p>平成28年、29年に主要産地において生産調整が実施されたものの、食鳥処理業者における冷凍在庫が適切に整理されたことや、生鮮品の需要は堅調であることから今後は増産が見込まれる。</p> <p>県内各地の生産者団体では定期的に勉強会が行われており、新規技術の導入意欲も高い。</p>									
<p>3 課題設定時の最終到達目標</p> <p>①研究の最終到達目標</p> <p>行動特性を標的とした育種改良方針の策定          損耗及び瑕疵の発生を抑制する比内地鶏の飼養管理方法のマニュアル化</p> <p>②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度</p> <p>行動特性を改善し、発育性の向上による出荷重量の増加及び瑕疵による廃棄部位の減少を実現することで比内地鶏生産者106戸(平成29年)における収益性向上に貢献できる。          生産物の品質を向上させることで、処理・加工・販売を含めた比内地鶏関連産業全体に貢献できる。</p>									

<p>4 全体計画及び財源 別紙のとおり。</p>
<p>5 課題設定時からの市場・ニーズの変化等</p>
<p>市場の変化 課題設定時(平成29年次)の比内地鶏の出荷羽数は512千羽であったが、30年次は542千羽と堅調に増加しており、今後も増産が見込まれる。 比内地鶏生産者数は平成20年以来減少を続けていたが、30年次は前年比2戸増となった。</p> <p>ニーズの変化 先行研究において得られた、比内地鶏の育成期間中における事故の予防や出荷成績向上に関するいくつかの知見をもとに、マニュアルを作成し、現在、技術普及を進めているところであり、今後、効果の現出が期待される場所である。 一方、問題行動の原因であると考えられる、比内地鶏の行動特性の改善については、依然として課題が残されている状況である。 現在、県の施策において、比内地鶏生産の大規模経営体の育成に取り組んでいるが、生産規模が大きくなれば、事故発生リスクも高まると考えられるため、鶏の飼育しやすさや行動特性の改良に対するニーズは高まっていくものと推察される。</p>
<p>6 本県産業や県民生活への向上への貢献の見込み</p>
<p>比内地鶏の平成30年における出荷羽数は542千羽であり、1羽2,000円で換算した出荷額は県全体でおよそ11億円に及ぶ。 本研究成果によって比内地鶏の生産性が高まれば、比内地鶏生産者101戸(平成30年)の収益性向上だけでなく、加工、小売といった関連産業や観光産業等、本県産業の振興に幅広く貢献できる。さらに、比内地鶏の飼育しやすさが改善されれば、生産者における飼養管理上のストレスが緩和され、生産意欲が向上することも期待される。</p>
<p>7 これまでに得られた成果</p>
<p>行動特性に関与する遺伝的要因の探索において、これまでに実施した遺伝子解析の結果から、行動特性関連遺伝子候補領域を選定した。加えて、次年度に実施する多型解析において標準検体となるDNAサンプルを選定するために比内地鶏10個体の全ゲノムシーケンス解析を実施した。</p> <p>育種による性質改善の可能性の検討において、表型値選抜による改良効果の検証を行った。前年に行動特性を調査し、ストレス反応性の高低それぞれに選抜した比内地鶏雄およびロード種雌から比内地鶏を作出し、ストレス反応性および生産性を調査した。その結果、ストレス反応性に選抜の影響は認められなかったが、ストレス反応性が高い種鶏由来の比内地鶏に比べ、低い種鶏由来の比内地鶏の発育が優れることが明らかとなった。</p> <p>先行研究により明らかにした飼養管理法の実証として、これまでに鶏が夜間の入眠時に密集することが確認されていたことから、夜間の照明点灯による密集抑制効果を検証した。その結果、床面の照度を10ルクス以上とすることで、鶏の夜間の活動量が増加し、密集を抑制できることを確認した。</p>
<p>8 残る課題・問題点・リスク等</p>
<p>行動特性の育種に関し、表型値選抜による改良効果が見られなかったことについては、雌雄間あるいは系統間でのストレス反応性の違いにより選抜がうまくいかなかった可能性が考えられた。したがって31年度は再検証として、幅広い系統および家系から試験鶏を作出し、ストレス反応性の調査を行うこととした。</p>

9 評価

観 点																		
1 ニ ー ズ の 状 況 変 化	<p style="text-align: center;">○ A   ● B   ○ C   ○ D</p> <p>(内部委員)</p> <p>・比内地鶏生産者の規模拡大を推奨している状況で、損耗防止の効果が期待される課題に対してのニーズは高い。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>A. ニーズの増大とともに研究目的の意義も高まっている   C. ニーズの低下とともに研究目的の意義も低くなってきている B. ニーズに大きな変動はない   D. ニーズがほとんどなく、研究目的の意義がほとんどなくなっている</p>																	
2 効 果	<p style="text-align: center;">○ A   ● B   ○ C   ○ D</p> <p>(内部委員)</p> <p>・成果の普及により比内地鶏生産農場の生産性・収益性の向上が期待される。</p> <p>・比内地鶏の問題行動によって事故が発生し、経営に影響しているものと予測されるが、その問題行動の引き金となる要因が、遺伝なのか、設備の不備なのか、生産者の知識不足によるものなのか、要因の度合いが判然としない。飼養管理法の改善によってどのくらい事故死の確率を減らせるかがポイントだと思われる。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>A. 大きな効果が期待される   C. 小さな効果が期待される B. 効果が期待される   D. 効果はほとんど見込めない</p>																	
3 進 捗 状 況	<p style="text-align: center;">○ A   ● B   ○ C   ○ D</p> <p>(内部委員)</p> <p>・コメントなし</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>A. 計画以上に進んでいる   C. 計画より遅れている B. 計画どおりに進んでいる   D. 計画より大幅に遅れている</p>																	
4 目 標 達 成 の 成 績 阻 害	<p style="text-align: center;">● A   ○ B   ○ C   ○ D</p> <p>(内部委員)</p> <p>・行動特性に基づく育種改良と関連遺伝子の解析は、初めての試みであるので、様々な検討や試験を実施し、成果をあげていただきたい。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>A. 目標達成を阻害する要因がほとんどない   C. 目標達成を阻害する要因がある B. 目標達成を阻害する要因が少しある   D. 目標達成を阻害する要因が大いにある</p>																	
総 合 評 価	<p>○ A 当初計画より大きな成果が期待できる</p> <p>○ B+ 当初計画より成果が期待できる</p> <p>● B 当初計画どおりの成果が期待できる</p> <p>○ C さらなる努力が必要である</p> <p>○ D 継続する意義は低い</p>					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>各評価項目が全てA評価である課題</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B+</td> <td>各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題</td> </tr> </tbody> </table>	判定基準		A	各評価項目が全てA評価である課題	B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)	B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)	C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)	D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題
判定基準																		
A	各評価項目が全てA評価である課題																	
B+	各評価項目がB評価以上であり、A評価が2つ以上の課題 (A評価を除く)																	
B	各評価項目がB評価以上である課題 (A評価、B+評価を除く)																	
C	いずれかの評価項目でC評価がある課題 (D評価を除く)																	
D	いずれかの評価項目でD評価があり、評価要因が改善不可能で、研究継続が困難と認められる課題																	
<p>評価を踏まえた研究計画等への対応</p> <p>行動特性に限らず、生物の表現型は遺伝と環境(設備・管理・栄養)両者の影響を受けるものであり、多面的なアプローチから解決策を探る必要がある。</p> <p>設備や管理に関してはすでに一定の成果を得たことから、計画通り遺伝的要因の解明や栄養生理学的アプローチによる行動特性改善についての検討を進める。</p>																		
(参考)	目的	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)	中間(年度)												
過去の評価結果																		

令和 元 年度 ■ 当初予算 □ 補正予算 ( 月 )

機 関 名	畜産試験場	課題コード	H300501	事業年度	H30	年度 ~	R2	年度
課 題 名	比内地鶏の行動特性を応用した生産方法の開発							

4 全体計画及び財源		(全体計画において 計画 実績)					
実施内容	到達目標	H30 年度	R元 年度	R2 年度		H30到達目標	到達状況
行動特性に関する遺伝的要因の探索	候補遺伝子の決定					候補遺伝子の決定	決定した。 多型調査の準備を行った。
	比内地鶏種鶏群の多型調査						
育種による性質改善の可能性の検討	表型値選抜の効果の検証					表型値選抜の効果の検証	検証を行った。 選抜の効果は認められなかった。
	候補遺伝子の効果の検証						
飼養管理による性質改善の可能性の検討	飼養管理方法の検討・実証					先行研究により明らかにした飼養管理方法の実証	夜間の照亮点灯の有効性を実証した。
	マニュアル作成						
計画予算額(千円)		3,532	2,294	2,294		合計	
当初予算額(千円)		3,532	2,341			8,120	
財源 内訳	一般財源	2,646	1,928			5,873	
	国 費					4,574	
	そ の 他	886	413			0	1,299

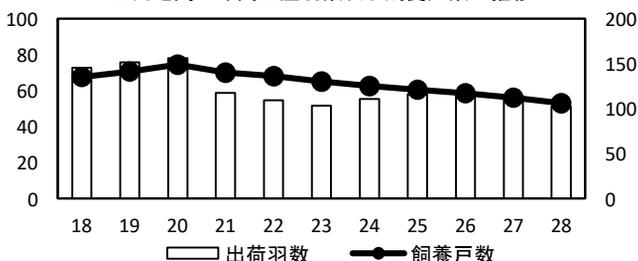
# 比内地鶏の行動特性を応用した生産方法の開発

研究期間：平成30～令和2年度

## 比内地鶏産業を取り巻く状況

- ◆ 担い手の減少・高齢化
- ◆ 生産コストの上昇＝収益性の低下
- ◆ 季節・産地・生産者間の品質のばらつき
- ◆ 他産地の地鶏・銘柄鶏の台頭

比内地鶏の年間生産羽数及び飼養戸数の推移



## 当場の取り組み

### 種鶏の能力向上

- ◆ 種鶏更新にともなう選抜
- ◆ 高能力ロード種鶏の開発

### 生産コストの低減

- ◆ 飼料用米・飼料添加剤に関する試験

### 生産技術の向上

- ◆ 出荷率向上のための研究
- ◆ 飼料体系の確立・品質安定化

### 新規需要の創出

- ◆ あきたシャボン(技術普及・販路開拓)

## 研究の背景・ねらい

生産現場では育成期間における圧死事故が多発

「比内地鶏の出荷率向上のための研究(H25～29)」

アプローチ① 生産現場における飼養管理方法の改善

方法：現地調査・アンケート調査

結果：点灯管理と出荷重量、飼育スケールと圧死発生の関連を明らかにした

アプローチ② 比内地鶏の性質改善

方法：行動学的調査・遺伝子解析

結果：ニワトリ品種間の行動特性のちがいや、比内地鶏の行動特性と発育ならびに瑕疵発生との関連を明らかにした

→ニワトリの行動特性は生産性向上を目指す上で有用な指標となり得る

そこで、本研究では、

比内地鶏の行動特性を、飼養管理や種鶏改良に応用する方法を開発する

## 研究内容

1. 行動特性に関与する遺伝的要因の探索
  - ・行動特性に関与する遺伝的多型の探索
2. 育種による性質改善の可能性の検討
  - ・候補遺伝子を標的とした選抜の効果の検証
  - ・表型値ベースでの改良効果の検証
3. 飼養管理による性質改善の可能性の検討
  - ・候補遺伝子の作用機序の解明と飼養管理法の検討
  - ・先行課題により有効性を明らかにした飼養管理法の実証

## 期待される効果

- ・生産性＝収益性の向上
- ・育てやすい比内地鶏の開発→生産者のストレス低減、生産意欲向上