

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年11月15日
主管の機関・科名	畜産試験場 中小家畜科 企画・環境科

研究区分	経常研究(事前評価)
研究テーマ名	環境に配慮した肉豚生産技術の確立

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長期構想名	構想の中の番号・該当項目等
ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画 後期5か年計画)	重点目標: 安心で快適な暮らしの実現 重点プロジェクト: 8 環境優先の社会づくり推進プロジェクト 主要事業: 資源循環の社会づくりの推進 閉鎖性水域などの水環境の保全
長崎県科学技術振興ビジョン	(1) 豊かな生活環境の創造のための科学技術振興
長崎県農政ビジョン後期計画	12 環境にやさしい農林業の展開

研究の概要

1. 研究開発の概要

平成16年11月1日より「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」(以下、「家畜排せつ物法」)が本格施行され、農家による家畜排せつ物の堆肥化および污水处理施設の整備が進められてきた。

しかしながら農村と都市部の混住化が進行する中で、今後の養豚業の健全な維持・発展のために、「家畜排せつ物法」を遵守し適正に管理することは当然であるが、併せて豚舎臭気等の環境面にも配慮した飼養管理技術が求められる。

これまでも臭気対策については種々行われてきたが、装置による脱臭については多額の設備投資やランニングコストを要するものが多く、また市販の脱臭資材等についても効果が曖昧なものが多いなど、発生後の臭気を抑えるのはかなり困難なことであり、いずれにしても根本的な解決には至らない。

そこで臭気対策としては、その原因であるふん尿の管理、もしくはふん尿の元となる飼料の栄養管理による対策が通常の飼養管理の範囲内で対応可能であり、より確実な効果が得られる方法と考える。

これまで現場で実施してきた研究課題「健康・安心な豚肉生産技術の確立」で用いた生菌剤あるいはオリゴ糖などのプレバイオティクス給与も、腸内環境の改善による臭気低減のための一つの方法である。特にプレバイオティクスについては、豚の消化管内で消化されず、大腸まで到達して腸内善玉菌の増殖が促されることによる。

一方、最近の研究において、低蛋白飼料で不足する必須アミノ酸を添加した飼料を豚に給与すると、発育に問題はなく、窒素の排せつ量が大幅に低減されること、また同様の飼料に高繊維質飼料(NSP: non-starch polysaccharide)を多給することで臭気低減が図られることが報告されている。

そこで本研究では、飼料の栄養成分、特に蛋白水準と繊維成分をコントロールすることで、脱臭装置等の高価な設備投資に頼ることなく、豚舎臭気や排せつ窒素量の低減に取り組むことを目的とする。

併せて飼料設計に食品製造副産物等の地域未利用資源を活用することにより、資源循環に資する技術とする。

また養豚農家と連携し現地実証試験を行うことで、農家段階での技術普及を図ることとする。

研究の必要性

1. 背景・目的

【社会的、経済的情勢から見た必要度】

「家畜排せつ物法」の本格施行から約3年が経過し、家畜排せつ物の管理の適正化のため、各農家にふん尿処理施設が整備された。

しかしながら農村と都市部の混住化が進行する中で、今後の養豚業の健全な維持・発展のために、「家畜排せつ物法」を遵守し適正に管理することは当然であるが、それと併せて豚舎臭気等の環境面にも配慮しながら地域住民と共生していくことが求められる。

施設整備が整った今、ふん尿の適正処理が今後の大きな課題と考えるが、その排泄されるふん尿の負荷量自体を低減することは、ふん尿から発生する臭気低減やその後の処理の軽減に大きく貢献する。

そこで飼料の栄養成分、特に蛋白水準と繊維成分をコントロールすることにより、脱臭装置等の高価な設備投資に頼ることなく、豚舎臭気や排せつ室素量の低減を達成することを本研究の目的とする。

併せて飼料設計に食品製造副産物等の地域未利用資源を活用することにより、資源循環に資する技術とする。

【研究開発成果の想定利用者】

県内養豚農家。

【どのような場所で使われることを想定しているか】

体重30kg以降の肥育施設。

飼料成分のコントロールにより豚舎臭気および排せつ室素量を低減する技術であり、すべての養豚農家で導入可能である。

【どのような目的で使われることを想定しているか】

環境に配慮した持続可能な畜産業の発展。

【緊急性・独自性】

臭気対策は、地域住民の理解が得られないと今後の飼養継続にも関わり、また管理者の健康にも悪影響を及ぼしかねない問題であり、早急な解決が望まれる。

本研究は、脱臭装置等の高価な設備投資を必要とせず、さらに排せつ物自体の窒素負荷量が低減できるため、その後の処理の軽減に貢献できる技術である。

2. ニーズについて

【今利用されている技術・商品には、何が足りないのか】

これまで肉豚の飼養管理技術は生産性の追求が最優先され成果を挙げてきたが、今後は生産過程で排せつされるふん尿の処理や、発生する臭気対策等、環境への配慮が養豚業の維持・発展には不可欠である。

【想定利用者は、現在どのようなニーズを抱えているか】

臭気に対する問題意識を抱えているものの、新たな設備投資は難しい。

現状の生産性を維持したうえで、通常の飼養管理の範囲内で対応でき、さらに排出される窒素負荷量が軽減されるのであれば、本技術を導入したい。

2. 県の研究機関で実施する理由

生産性を維持しながら、低コストで豚舎臭気や排せつ室素量の低減が可能な飼料設計は、養豚農家および養豚業者では困難である。

また、地域の生活環境にもかかわる重要な課題であることから、県の研究機関で実施すべきである。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ~年度)	目標値	実績値	目標値の意義
地域未利用資源を活用した飼料設計	臭気・排せつ窒素量低減飼料設計	20年度	1件		飼料価値のあると思われる地域未利用資源を活用した、臭気・排せつ窒素量低減飼料の設計
臭気・排せつ窒素量低減効果の検討	臭気・排せつ窒素量低減効果判定試験	20年度 ~21年度	2回		消化試験による排せつ窒素量およびアンモニア揮散量の調査
	臭気・排せつ窒素量低減飼料給与試験	21年度 ~22年度	2回		肥育豚の生産性（増体、飼料効率、枝肉性状等）の調査
現地実証試験	技術移転試験	22年度	1回		実用段階での飼養試験

2. 従来技術・競合技術との比較について

従来の肉豚の飼養管理技術は、生産性や経済性を主眼とした技術開発がなされてきたが、本研究で行う飼料の栄養成分の検討による豚舎臭気および排せつ窒素量の低減技術は、環境に配慮した飼養管理技術として持続的な養豚経営に有効な技術開発である。

3. 研究実施体制について

現場を中心に、本研究による豚舎臭気および排せつ窒素量の低減と肉豚生産性との関係を明らかにしながら、養豚農家と連携し現地実証試験を実施することで、現場で確立した技術をスムーズに普及に移すことができる。

構成機関と主たる役割

(1)畜産試験場：飼料設計および飼養試験

(2)民間養豚場：現地実証試験

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	54,480	22,443	32,037
20年度	18,160	7,481	10,679			10,006	673
21年度	18,160	7,481	10,679			10,006	673
22年度	18,160	7,481	10,679			10,006	673

: 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

本研究の中で、現地実証試験を実施することとしており、現場段階での技術確立が見込める。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

新たな設備投資を必要とせず、飼料という通常の飼養管理面の改善で対応可能な技術であり、実用化に直結する技術である。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
臭気低減技術の 確立	肉豚生産技術 体系	22年度	1件		} 環境配慮型肥育技術 環境負荷物質の低減
	排せつ窒素 量低減率	22年度	20%		
	アンモニア揮散量 低減率	22年度	50%		

【研究開発の途中で見直した内容】

--

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 農村と都市部の混住化の進行により、養豚業の維持・発展には地域住民との共生が必要。 「家畜排せつ物法」を遵守し適正に管理しながら、併せて、豚舎臭気等の環境面にも配慮した飼養管理技術が求められている。 ・効率性： 飼料設計、小規模な消化試験での効果の検証、中規模な飼養試験での生産性の把握、と段階的に試験を実施し、最終的に養豚農家で現地実証試験を行うことで、スムーズに普及に移すことができる体制が整っている。 ・有効性： 設備投資を必要とせず、飼料の栄養管理という通常の飼養管理の範囲内でできる臭気および排せつ窒素量の低減技術であることから、すべての農家で対応可能な技術である。技術が確立されれば、普及の目途は高い。 ・総合評価： 今後環境面への配慮は生産性と同様、もしくはそれ以上に重要視される課題である。生産者および消費者双方からのニーズと合致し、尚かつ生産者にコスト面での負担をかけない本技術は、より早期な確立が望まれる研究と考える。 	<p>(19年度) 評価結果 (総合評価段階：S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 畜産経営の維持・発展のためには、特に養豚業の臭気・汚水問題は大きな課題であり、適切な対応が必要。 ・効率性： 関連知見(研究論文)を踏まえた試験設計を行い、効率的に研究を実施して欲しい。 ・有効性： 設備投資を最小限にとどめ、環境対応ができるという点で非常に有効。 ・総合評価： 環境問題への対応は、今後の養豚経営の維持・拡大には必要不可欠な問題であるため、本研究の成果に期待したい。
	対応	<p style="text-align: center;">対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： これまで肉豚の飼養管理技術は生産性の追求が最優先され成果を挙げてきましたが、今後は、生産過程で排せつされるふん尿の処理や、発生する臭気対策等、環境への配慮が養豚業の維持・発展には不可欠であると考えています。 ・効率性： 飼料設計や分析方法については、これまでの知見が応用できると考えられる。 また、未利用資源の飼料化について

		<p>も近年盛んに研究されている分野なので、情報収集を行い、より効率的な試験の遂行に努めます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性： 脱臭装置等の設備による臭気対策も考えられますが、新たな設備投資は養豚農家にとって大きな負担になることから、通常の飼養管理の範囲で対応可能な技術にしたいと考えています。 ・総合評価： 養豚業における臭気や汚水といった環境問題については、地域住民等への理解が得られないと、飼養存続にも関わる大きな問題であるため、早期な解決を目指します。
途中	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
事後	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階： 数値で)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

総合評価の段階

平成19年度以降

(事前評価)

S = 着実に実施すべき研究

A = 問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究

B = 研究内容、計画、推進体制等の見直しが求められる研究

C = 不相当であり採択すべきでない

(途中評価)

S = 計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である

A = 計画達成に向け積極的な推進が必要である

B = 研究計画等の大幅な見直しが必要である

C = 研究費の減額又は停止が適当である

(事後評価)

S = 計画以上の研究の進展があった

A = 計画どおり研究が進展した

B = 計画どおりではなかったが一応の進展があった

C = 十分な進展があったとは言い難い

平成18年度

(事前評価)

1 : 不相当であり採択すべきでない。

2 : 大幅な見直しが必要である。

3 : 一部見直しが必要である。

4 : 概ね適当であり採択してよい。

5 : 適当であり是非採択すべきである。

(途中評価)

1 : 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。

2 : 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。

3 : 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。

4 : 概ね計画どおりであり、このまま推進。

5 : 計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

1 : 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。

2 : 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。

3 : 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。

4 : 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的な課題の検討も可。

5 : 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。