

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成 30 年度 ~ 32 年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名	低・未利用資源を活用したリキッドフィーディングにおける肉豚生産技術の開発				
(副題)	(低・未利用資源と食品残渣を組み合わせたリキッドフィーディングの肥育豚に対する給与技術の開発)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター 中小家畜・環境研究室 深川 聡			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画チャレンジ 2020	将来像 力強い産業を創造する長崎県 戦略8 元気で豊かな農林水産業を育てる (3) 農林業の収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化
新ながさき農林業・農山村活性化計画	収益性の向上に向けた生産・流通・販売対策の強化 - 1品目別戦略の再構築 経営管理能力を重視した収益性の高い養豚経営の確立

1 研究の概要(100 文字)

緑茶粕やミカンジュース粕などの低・未利用資源を活用したリキッドフィーディングについて、肥育豚に給与するための技術の開発し、養豚経営の収益向上に資する。	
研究項目	リキッドフィーディングにおける粕類添加量の検討 リキッドフィーディングにおける粕類添加効果の検討 現地実証試験

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 肥育豚 1 頭当たりの生産費において、飼料費は全体の 67%を占めている。養豚の飼料は、穀類が大部分を占め、そのほとんどを海外に依存していることから、配合飼料価格の高騰は、養豚経営を圧迫している。一方、「新ながさき養豚振興計画(H28 策定)」では、飼料自給率の向上および低コスト生産の観点からエコフィードの利用促進を推奨している。このような中、緑茶粕は抗酸化活性が高い低・未利用資源であることを畜産研究部門で明らかにしたが、ほとんど畜産利用されていない。また、本県は全国第 5 位のミカンの生産地帯であり、県内の果汁工場で排出されるミカンジュース粕は年間 2000t で、その一部は畜産利用がなされているものの、まだ十分でない。緑茶粕およびミカンジュース粕ともに高水分であることが、利用性の向上を阻害する要因と考えられる。養豚では、液状飼料として給与する「リキッドフィーディング」の技術あることから、高水分の材料をそのまま給与することができ、低・未利用資源の有効利用が可能となることから、本研究においてリキッドフィーディングにおける緑茶粕およびミカンジュース粕の肥育豚への給与技術を開発する。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 乾燥した緑茶粕やミカンジュース粕を飼料として豚に給与した試験はあるが、リキッドフィーディングとして実施した事例は少ない。また、県内で排出される食品残渣と低・未利用資源を組み合わせ、肥育豚に給与できるのは本研究機関だけである。

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H 30	H 31	H 32	単位
	リキッドフィーディングにおいて、緑茶粕およびミカンジュース粕の適正な添加量を明らかにする(添加割合を変えた単飼で行う)	試験回数	目標	2		
			実績			
	リキッドフィーディングにおいて、緑茶粕およびミカンジュース粕の添加効果を明らかにする(養豚生産現場を模した群飼で行う)	試験回数	目標		2	
			実績			
	養豚生産現場におけるリキッドフィーディングの現地実証試験	試験回数	目標			1
			実績			

1) 参加研究機関等の役割分担

環境保健研究センター生活化学科: 脂肪酸組成の分析、ならびに簡易測定手法の検討
 株式会社平木工業: リキッドフィーディングの作成
 養豚生産者: 現地実証
 宮崎大学農学部: アドバイザー (リキッドフィーディングの作成・給与方法)

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	62,940	24,222	38,718			33,408	5,310
30年度	20,980	8,074	12,906			11,136	1,770
31年度	20,980	8,074	12,906			11,136	1,770
32年度	20,980	8,074	12,906			11,136	1,770

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
 人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	得られる成果の補足説明等				
				30	31	32					
	緑茶粕およびミカン ジュース粕を活用し たリキッドフィーディ ング技術の開発	1技術									
	対照飼料と比較し て、日増体量の増加	5 %									

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

緑茶粕およびミカンジュース粕と県内で排出される食品残渣を組み合わせたリキッドフィーディング技術は、過去に実施した事例はなく、新規性がある。また、食品残渣の利用で最も問題となる脂肪酸組成の分析に対する専門機関の協力、飼料販売業者によるリキッド飼料の調整、学識経験者による試験研究への助言、養豚生産者による現地実証など連携して試験を実施できる体制となっていることから優位性が高い。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

学会および新聞等への成果の公表を行うとともに、地域の養豚関係者の研究会への参加、養豚関係者に配布される広報誌への掲載等を通じて、研究内容を伝達する。研究段階からリキッドフィーディングを製造する民間企業と協力し、実証試験に取り組むことで生産現場での早期社会実装を図る。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

長崎県で利用可能な低・未利用資源の有効利用が図られ、リキッド飼料による日増体量の増加や飼料費の低減につながる事が明らかにすることができれば、その波及効果は高い。

・経済効果 : < 肥育後期の肥育日数を 55 日とし、リキッド飼料と配合飼料を 1:1 で給与した場合 >

リキッドフィーディングの効果による日増体量 5%増 肥育日数の短縮 3日間

出荷までの飼料費(配合飼料費は、H27 畜産物生産費より)

配合飼料のみ: 53 円/kg × 3kg × 55 日 = 8,745 円/頭……

リキッド飼料と配合飼料: (30 円/kg + 53 円/kg) × 1.5kg × 52 日 = 6,474 円/頭……

- より 2,271 円/頭の削減

年間出荷頭数 3,600 頭(母豚頭数 150 頭規模)で、8,175,600 円/年の削減

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性:A 養豚経営における飼料費の割合は、全体の 67%と大きな割合を占めており、配合飼料価格の高騰は養豚経営を圧迫する。県内で排出される緑茶粕やミカンジュース粕などの低・未利用資源は、高水分であることから畜産利用が十分でない。養豚では、高水分の材料を液状飼料として給与できるリキッドフィーディングの技術があることから、肥育豚に対する低・未利用資源を活用したリキッドフィーディングの給与技術を開発し、飼料費低減とエコフィードの利用促進を図ることは重要である。 ・効率性:S 緑茶粕の給与試験を夏季に実施し、ミカンジュース粕の給与試験を冬季に実施することで、年間を通じて効率的に試験を実施する計画となっている。また、環境保健研究センターによる脂肪酸組成分析や宮崎大学による試験設計への助言など専門分野からの協力が得られることから、効率的に試験を実施できる体制にある。 ・有効性:S 飼料販売業者が作成したリキッド飼料を、養豚生産現場において現地実証試験を実施することとなり、技術の移転・普及を見据えた展開を計画しているため、有効性はかなり高いと考える。 ・総合評価:S 低・未利用資源の利用による飼料費低減とリキッドフィーディングによる増体効果をねらった研究であり、新規性・独自性が高い課題と考える。また、養豚農家や他の研究機関とも連携して研究を実施するなど研究実施・協力体制も充実している。 	<p>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性:S 養豚経営において、低コスト生産を実現するための飼料自給率の向上は重要な課題であり、そのために低・未利用資源の活用を積極的に図ることは、県内の養豚経営に大きく資するものであり、必要性が極めて高い。 ・効率性:A 既往の研究成果および導入結果をしっかりと把握された上で、開発すべき技術目標が明確となっている。また、民間業者や大学との連携体制もよく取れている。しかし、緑茶粕・ミカンジュース粕の賦存量については把握されているが、ミカン農家が減少する中、今後の原料確保にも留意が必要である。 ・有効性:S 本技術を導入する養豚農家の態様も想定し、現地実証を含めた共同研究の実施体制が組まれている。リキッドフィーディングを実際に現場技術として普及するためには、全国での普及の実態を踏まえ未利用資源の効率的調達方法、製造コスト、保存方法等を一体的に確立する必要があり、本研究は計画段階から現地実証も含めた研究となっていることから研究の有効性は高い。 ・総合評価:S 養豚経営における飼料費の低減のために、低・未利用資源を活用する技術確立は重要である。リキッドフィーディングという技術を活用するために、実用化を前提として生産者、飼料会社、輸送業者などの連携における課題をよく整理して進めてほしい。
	対応	<p>対応</p> <p>ミカンジュースの製造会社とも連携をとりながら研究開発を進めて参りたい。また、生産者、飼料会社および運搬業者とも十分協議し、研究を実施することとする。</p>
	(年度) 評価結果	(年度) 評価結果

途中	(総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
事後	(年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応