

平成16年度畜産総合研究センター  
課題評価調書

畜産総合研究センター

## 目 次

### 事前評価

トレーサビリティシステム導入による効率的生産及び経営管理の確立	1
肉用牛肥育における未利用、低利用有機資源を用いた脂肪質改善による食味性向上に関する研究	4
中ヨークシャー種による地域特産豚肉生産技術の確立	6
里山の有効利用法の確立 未利用地の活用のための小規模移動放牧による牛の管理方法	8
畜産経営における臭気低減化技術の検討	10
バイオディーゼル燃料(BDF)副生成物利用による家畜ふん尿堆肥化技術の確立	12

### 事後評価

食品製造副産物における経営経済的評価	14
ワクチン接種と環境ストレスの検討	18
未利用木質資源の豚舎敷料利用の検討	20

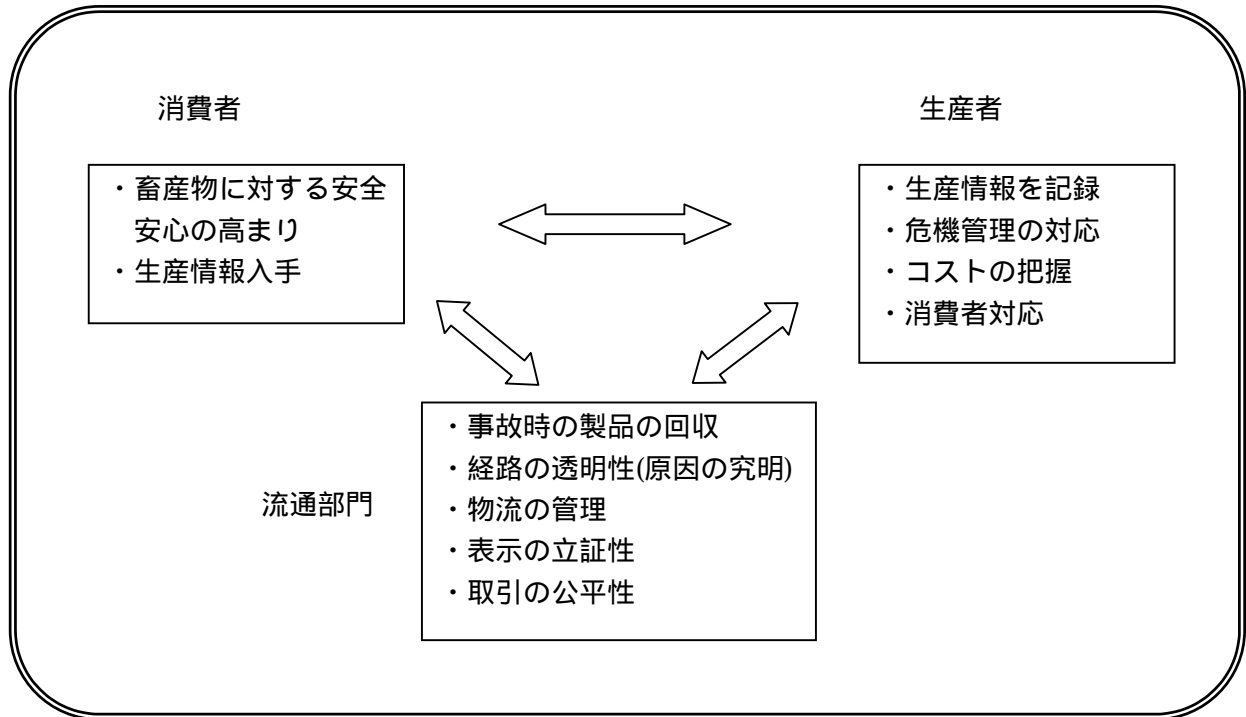
# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	トレーサビリティシステム導入による効率的生産及び経営管理の確立
研究期間	平成17～19年度
研究目的・計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレーサビリティシステムの導入による経営的效果を明確にし、システムの実効性を高めるため、生産段階における経営的評価と生産コスト低減のための効率的な生産管理システムを明らかにする。</li> <li>・トレーサビリティシステム導入に対する農家の意識調査（酪農経営、肉牛経営、養豚経営、養鶏経営）。</li> <li>・（株）コープミート千葉がモデル的に計画しているトレーサビリティシステム導入農家の実態調査（酪農経営、肉牛経営、養豚経営、養鶏経営）。</li> <li>・精密調査による追加コストの計算。</li> <li>・流通段階におけるトレーサビリティシステムの問題点を明らかにする。</li> <li>・トレーサビリティシステムの導入による経営的評価のとりまとめ。</li> </ul>
専門部会 評価項目	説 明
1.研究課題の重要性	<p>酪農及び肉牛経営においては、牛1頭ごとの履歴の管理が「牛の個体識別のための情報の管理及び伝達に関する特別措置法」（平成15年）により義務付けされているが、養豚、養鶏経営においては、システムを導入することにより安全・安心に対する信頼性を高め、生産物の有利販売に結びつけようとする経営がみられる。このため、畜産経営の現場においては、トレーサビリティシステムの導入に対する効率的な生産管理と経営管理システムの構築を図る必要がある。また、システムの導入による経営的效果を明らかにするとともに流通段階における費用対効果についても調査分析し、システムの実効性を高める必要がある。</p>
2.研究課題を県が行う必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国、市町村、民間を含め、県内においては、今回の研究課題を実施する機関は当畜産総合研究センターの他に存在しない。</li> <li>・調査の対象は県内一円の畜産農家で、県が実施することにより成果内容は、広く県下の畜産経営において利用することが可能である。</li> <li>・トレーサビリティシステムの農家への普及は、県が主体となって取り組んでおり普及推進のための課題は県として把握しておく必要がある。</li> </ul>

<p>3 .研究計画の妥当性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 17 年度            トレーサビリティシステム導入に対する農家の意識調査（酪農経営、肉牛経営、養豚経営、養鶏経営）            トレーサビリティシステム導入農家の実態調査(酪農経営、肉牛経営、養豚経営、養鶏経営)</li> <li>・平成 18 年度            精密調査による追加コストの計算（各 3 戸程度調査）            流通段階におけるトレーサビリティシステムの問題点を明らかにする</li> <li>・平成 19 年度            トレーサビリティシステム導入後の効率的生産及び経営管理システムの検討            トレーサビリティシステムの導入による経営的評価のとりまとめ</li> </ul>
<p>4 .研究資源の妥当性</p>	<p>研究費：通常研究予算の消耗品及び調査旅費            機器及び施設：データ集計用パソコン            人数：研究員 1 名</p>
<p>5 .研究成果の波及効果及び発展性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トレーサビリティシステム導入後の生産及び経営管理システムの効率化が進む。</li> <li>・追加費用を明らかにすることにより、作業労働の効率化による生産コストの低減化が図られる。</li> <li>・経営的評価が明らかになることにより、生産段階における実効性が高まる。</li> <li>・トレーサビリティシステムにかかる事業者と消費者における費用負担の検討資料を得ることができる。</li> </ul>

## フローチャート



### 課題

#### トレーサビリティシステム導入による効率的生産及び経営管理の確立

- ・システム導入に対する農家の意識及び実態調査
- ・システム導入にかかる追加生産コスト調査
- ・流通部門における問題点の検討
- ・システム導入後における効率的生産及び経営管理システムの検討
- ・システム導入による経営的評価



### 期待される研究成果

- ・トレーサビリティシステム導入に対する問題点の把握と効果の明確化
- ・費用対効果の把握
- ・経営管理・生産管理システムの確立（記帳・記録、作業管理、識別方法）
  - 作業労働の効率化
  - 生産コストの低減
- ・経営的評価と費用負担の明確化
- ・トレーサビリティシステムの実効性を高め普及拡大

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	肉用牛肥育における未利用、低利用有機資源を用いた脂肪質改善による食味性向上に関する研究
研究期間	平成17～19年度
研究目的・計画	<p>研究の必要性</p> <p>国産牛肉への消費者ニーズの高まりにより、国内での産地間競争は今後ますます激しくなるものと考えられ、安全・安心の牛肉生産はもとより消費者が求める牛肉を安定的に生産するシステムの構築が必要である。このような状況のなか、低コストで食味性の優れた美味しい牛肉などの特徴ある牛肉生産のための技術開発が求められている。</p> <p>技術開発の背景</p> <p>牛肉の美味しさを左右する要因としては食感、味および香りが重要であり、これらは脂肪質（脂肪酸組成、脂肪融点など）によるところが大きいと考えられている。また、皮下、筋肉内、腎臓脂肪等の脂肪酸組成や融点は給与飼料によりある程度変えることが可能であることを当協定研究の成果で明らかにしている。しかし脂肪質および食味性には種々の要因が複雑に絡んでおり、それらに関する体系的な試験研究は少ない。</p> <p>研究の目的・計画</p> <p>そこで本研究では食味性の主要な要因である脂肪質に焦点を絞り、脂肪質の改善効果が高いと考えられている「米ぬか」を用いた肥育試験を行い、給与飼料と脂肪質の関係を明らかにし脂肪質に関わる要因の解明を実施する。また、供試牛には脂肪質に対する市場での評価が最も敏感である黒毛和種去勢牛を用いて検討する。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1．研究課題の 重要性	<p>普及の可能性</p> <p>脂肪質の良い、美味しい牛肉生産技術が確立されることにより、特徴のある牛肉生産または付加価値の高い牛肉生産が可能となり、市場評価の向上等により肥育経営の安定化に資する。</p> <p>脂肪質の改善効果が期待できる製造粕や製造副産物の利用により、飼料コストの低減化と食品等資源循環システムに寄与できる。</p> <p>現場及び行政ニーズとの適応性</p> <p>付加価値の高い牛肉生産による差別化、さらに進んでブランド化(銘柄)に資する。未利用・低利用飼料資源の利用、資源循環型畜産の構築。</p> <p>効 果</p> <p>差別化牛肉（付加価値の高い牛肉）生産 肥育牛の低コスト生産 低利用・未利用有機資源の有効利用による資源循環型システムの確立</p>

2. 研究課題を県が行う必要性	<p>本研究は基礎的研究ではなく、応用実証的研究であり地域性が強く、国の研究分野には向かない。また、開発リスクや施設、人材、機器などの点で市町村、民間では実施困難。</p> <p>研究の蓄積、人的資源などの面から考慮すると共通認識を有する県が共同で実施するのが適当である。</p>
3. 研究計画の妥当性	<p>1) 肥育試験</p> <p>(1) 試験牛 黒毛和種去勢牛（同一種雄牛産子）8頭</p> <p>(2) 試験期間 平成17～19年度</p> <p>(3) 試験区分 ・肥育全期間（11～28ヶ月齢）を通じて3試験区 内訳：試験〔脂肪質改善〕区（2区）、対照〔慣行〕区（1区）</p> <p>(4) 調査項目 増体成績、飼料摂取量、枝肉成績、血液性状、胃液性状 内臓調査、肉質・脂肪質分析（一般分析、脂肪酸組成等）</p> <p>2) 消化率及び採食・反すう行動調査</p> <p>(1) 試験牛 乳用種去勢牛（場内産）</p> <p>(2) 試験期間 平成17年12月～平成18年2月</p> <p>(3) 試験区分 ・肥育前期（前期3試験区の飼料について実施） ・肥育後期（後期3試験区の飼料について実施）</p> <p>(4) 調査項目 全糞採取法による消化試験、採食時間・反すう時間を測定しRVI（粗飼料価指数）を算出。</p>
4. 研究資源の妥当性	<p>協定研究</p> <p>高精度で信頼性の高い成果を得るためには、多くの供試頭数が必要。そこで茨城、栃木、群馬、千葉4県で黒毛和種去勢子牛約40頭を供試する。</p> <p>研究費 通常研究予算 約6,000千円 （もと畜費4,000、飼料費1,500、消耗品費その他500）</p> <p>人材 研究に関わる人数 15人（研究員2名、技術員13名兼務）</p> <p>機器 飼料調整用機器、胃液・血液採材用及び分析用機器、飼料及び肉質分析機器などの既存機器</p> <p>施設 肉牛・育成牛舎、第1実験棟等既存施設</p> <p>供試動物 10カ月齢前後を8頭購入</p>
5. 研究成果の波及効果及び発展性	<p>普及対象 県内肉用牛肥育農家</p> <p>波及効果及び発展性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・付加価値の高い牛肉生産、差別化商品のための技術</li> <li>・肉用牛の低コスト生産（製造粕・副産物、低・未利用粗飼料資源などの利用）</li> <li>・資源循環型牛肉生産技術（地域における有機資源などの有効利用）</li> <li>・地域ブランドの確立</li> </ul>

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	中ヨークシャー種による地域特産豚肉生産技術の確立
研究期間	平成17～19年度
研究目的・計画	<p>最近、特色ある豚肉である中ヨークシャー種による「千葉県産銘柄豚」の生産体制組織が民間主導により作られ、中ヨークシャー種が導入されつつある。</p> <p>しかしながら、現在の飼養技術体系は大型種を中心とした管理となっており、中ヨークシャー種の生産および肥育管理や種豚確保が難しく、安定出荷につなげるための技術指導が課題となっている。特に、栄養面において昭和40年以降日本飼養標準が作成され、現在の水準はすべてランドレース種や大ヨークシャー種に合った養分要求値となっていることから、新たに中ヨークシャー種に見合った飼料給与体系を確立する必要がある。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1.研究課題の重要性	<p>本課題は全国農業協同組合連合会千葉県本部からの平成16年度農林関係試験研究機関要望課題である。要望内容は中ヨークシャー種を用いた千葉県産銘柄豚の確立である。また中高年を対象にした消費者の調査によれば、中ヨークシャー種の豚肉は、他の豚肉に比べてしっかりとした感触がありながら、あっさり感があり後味が残らない等好評を得ており、中ヨークシャー種に関する関心がかかなり高く、「千産千消」を推進する上からも重要である。</p> <p>しかしながら、現在の飼料給与体系は、大型種を中心に改善されたもので中ヨークシャー種への適用性の検討はなされていない。</p> <p>そこで、現在の飼料給与体系による中ヨークシャー種特有の肉質を保持できるなかでの適用を検討する必要がある。</p>
2.研究課題を県が行う必要性	<p>現在、パークシャー種による試験研究と事業推進は鹿児島県を中心に南九州で展開しているが、中ヨークシャー種による研究課題を行っている県は見あたらない。千葉県は昭和30年代全国でもトップの中ヨークシャー種の生産県であり、養豚農家の中には中ヨークシャー種を飼養していた経験や技術を持っている者も多い。試験研究機関でもすべて中ヨークシャー種の管理により試験研究を行っていた。今回このような千葉県の風土にあった中ヨークシャー種を千葉ヨークとして特化した試みに対して、県銘柄豚としての技術的体系の確立を図る必要がある、そのためには、昭和30～40年代の県試験場による研究結果を見直すとともに今までの他品種での成果を含めて新たな中ヨークシャー種の技術体系を確立する必要がある。</p>



<p>3 .研究計画の妥当性</p>	<p>平成17年度  中ヨークシャー種の発育試験（現在の飼養水準による他品種との比較）  平成18年度  中ヨークシャー種の養分要求量の検討（栄養成分と飼料摂取との比較）  平成19年度  中ヨークシャー種の県農産物（甘藷等）利用による肉質改善の検討</p>
<p>4 .研究資源の妥当性</p>	<p>研究費：2,000 千円  研究に関わる人数：研究者2名、管理等補助員4名  研究で用いる機器及び施設：  繁殖育成豚舎、肥育検定豚舎、経営豚舎、  飼料配合、粉碎機器一式 等</p>
<p>5 .研究成果の波及効果及び発展性</p>	<p>千葉県銘柄豚千葉ヨーク(中ヨークシャー種)の技術提供が可能となり、特色ある豚肉の生産が見込まれ、中小養豚農家の収益性のアップと消費者へのニーズにあった供給ができる。</p>

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	里山の有効利用法の確立 未利用地の活用のための小規模移動放牧による牛の管理方法
研究期間	平成17～19年度
研究目的・計画	<p>中山間地の未利用傾斜地の有効活用を目的として、繫牧(杭に繫いだロープを利用した放牧)による繁殖雌牛1、2頭を用いた、高齢者にも可能な簡易小規模移動放牧方法を検討する。これを応用することで、安房地域の里山等を有効利用し、和牛繁殖経営の飼料費の低減を図る。</p> <p>平成17年度：所内試験として、繫牧方法等について検討し、繫牧による小規模移動放牧の基本的な技術の確立を図る。</p> <p>平成18～19年度：里山での黒毛和種繁殖雌牛の放牧管理を確立させるため、17年度の試験を基本に実証試験を実施し、適切な放牧強度等を明らかにする。</p> <p>平成19年度：普及に移す目的で、地域里山の未利用地における繫牧による小規模移動放牧のモデル展示・利用可能な農家との検討会を実施し、普及上の問題点を把握し、解決を図る。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1．研究課題の 重要性	<p>現在、食の安全を求められているなか、自給飼料の増産が急務である。一方、県南部中山間地においては、労働力不足のため機械化の困難な矮小地や傾斜地は耕作放棄地となっており、休耕田は生産調整等により今後とも増加すると考えられる。これらの小規模な未利用地の有効利用を図るため、高齢者等の労働力を活用した小規模移動放牧による利用方法を確立し、畜産経営のコスト低減を図るとともに、高齢者の生きがいの創造や健全な里山の形成を促す。</p>
2．研究課題を 県が行う必要性	<p>飼料自給率の向上と肉用牛生産振興は県の施策で推進している。また、遊休農地の解消は県の重要施策のひとつにも挙げられていることから、施策の誘導のため県が行う必要がある。</p>

<p>3．研究計画の 妥当性</p>	<p>県南部中山間地は里山に隣接し、多くの谷津田及び未利用傾斜地がみられる。また、和牛繁殖経営も行われている。このため、高齢者にも可能な省力的で安価な家畜の放牧管理を確立することにより未利用地の有効活用を図り、飼料生産コストを低減させるとともに、健全な里山の形成の一助とする。</p> <p>平成 17 年度：所内試験として、未利用地を効率的に利用するため 1 日・1 頭単位の転牧による繋牧方法を確立するために、家畜行動、繋牧資材等の検討をする。</p> <p>平成 18～19 年度：里山での放牧管理を確立させるため、17 年度の試験を基本に繁殖雌牛 1、2 頭規模での未利用傾斜地での実証試験を実施し、傾斜地での牛行動、採食量等の項目を検討する。</p> <p>平成 19 年度：普及に移す目的で、地域里山の未利用水田、傾斜地等での繋牧による小規模移動放牧のモデル展示・利用可能な農家との検討会を実施し、普及上の問題点を把握し、解決を図る。</p>
<p>4．研究資源の 妥当性</p>	<p>研究費 400 千円（見込み）</p> <p>研究にかかわる人数 研究員 1 名及び技術員 4 名</p> <p>研究に用いる家畜 黒毛和種繁殖雌牛</p>
<p>5．研究成果の 波及効果及び発 展性</p>	<p>繋牧による高齢者にも可能な簡易小規模移動放牧の確立により、飼料費の節減、高齢者等の生きがいの創造につながるとともに、谷津田や未利用傾斜地、林間地を草地利用することで資源が有効活用され、健全な里山の形成と地域産業の活性化につながる。</p>

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	畜産経営における臭気低減化技術の検討
研究期間	平成17～19年度
研究目的・計画	<p>畜産経営における臭気発生状況と脱臭装置の稼働状況を調査し、その結果をもとに中小規模経営でも導入しやすい簡易で低コストな脱臭装置を検討・試作し、経営負担の軽減化を図る。</p> <p>また、簡易装置だけでは処理しきれない高濃度の臭気を処理するため、除塵・吸着等複数の方式を組み合わせた処理施設を設置し、悪臭問題の解消を図る。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1．研究課題の 重要性	<p>本県は、首都圏にありながら全国有数の畜産県であり、畜産経営の規模拡大並びに畜産農家と一般住民が隣接した混住化に伴い、悪臭問題が多発している。畜産経営に起因する苦情発生件数の中で、悪臭関連の苦情が最も多く発生し全体の6割以上を占めており、悪臭問題は経営の存続にも関わる切実な問題であり、一般県民においても快適な住環境を維持する上で重要な問題である。</p> <p>臭気の発生防止については様々な研究と対策が進められており、有効な方法は脱臭装置の設置とされているが、装置の設置費および維持管理費が高額なため農家段階で導入している例は少ないため、効果的でコストを抑えた臭気低減方式の研究が望まれている。</p>
2．研究課題を 県が行う必要性	<p>畜産経営に起因する悪臭問題は都市部、農村部と全県的に広がっており、その対応は基本的に市町村が行っているが、それを解決するための研究は、各市町村では対応できない。</p> <p>そこで、地域に密着して環境と経営体を含めた全体の状況を調査し、その問題を解決するための研究を行う機関としては、地域性を考慮すると国では対応が困難で、当センターが担当するのが最も適当である。</p>

<p>3．研究計画の 妥当性</p>	<p>(1) 臭気発生実態調査（17年度） 畜産経営における畜舎・ふん尿処理施設の臭気発生状況を調査し、その実態と問題点を把握する。</p> <p>(2) 脱臭装置実態調査（17年度） 畜産経営におけるふん尿処理施設に付随する脱臭装置の稼働状況および処理性能を調査し、その実態と問題点を把握する。</p> <p>(3) 簡易脱臭装置の検討（17～19年度） 入手しやすい資材を利用して製作できる簡易で低コストな脱臭装置を検討・試作し、運転条件と処理性能を試験する。</p> <p>(4) 高度処理装置の検討（17～19年度） 複数の処理方式を組み合わせた脱臭装置を検討・試作し、運転条件と処理性能を試験する。</p>
<p>4．研究資源の 妥当性</p>	<p>研究費：10,000千円 研究に関わる人数：研究員2名、補助員2名 研究で用いる機器：（既存）富栄養計・オートクレーブ他廃液等分析機器 ガスクロ・分光光度計他臭気分析機器 研究で用いる施設：（既存）堆肥舎 実験室 （新規）簡易脱臭装置 高度脱臭装置</p>
<p>5．研究成果の 波及効果及び発展性</p>	<p>1）悪臭問題が解消し、畜産経営と地域の共存が図れる。 2）簡易で低コストな処理装置により、非採算部門であるふん尿処理部門への経済的負担が軽減し、経営の安定化が図れる。 3）畜産分野だけでなく、他産業界の悪臭対策にも応用できる。</p>

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事前評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	バイオディーゼル燃料(BDF)副生成物利用による家畜ふん尿堆肥化技術の確立
研究期間	平成17～18年度
研究目的・計画	<p>廃食油からバイオディーゼル燃料（BDF）を製造する際に発生する副生成物は、グリセリン、油、フライ等の調理時に混入する食品由来有機物、再エステル化触媒のメタノールと水酸化ナトリウムを含む粘濁性の高い液体であるが、有機質部分は堆肥化に関係する微生物により利用されて炭水化物並みかそれ以上の発熱を生じることが予測される。</p> <p>そこで、水分含量が高い搾乳牛と、豚のふんに BDF 副生成物を添加した場合の堆肥化促進効果、堆肥性状、施用時の作物に及ぼす影響について検討する。</p> <p>なお、本研究は、民間企業との共同研究として実施する予定である。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1．研究課題の 重要性	<p>未利用バイオマス有効利用の観点から、廃食油を BDF（バイオマス由来のディーゼル燃料）に変換して化石燃料の代わりに利用する技術が注目され、県内でも実用化されている。BDF 製造時にはグリセリンや油を主体とする副生成物が 20%発生するが、精製利用が難しいことから、現在は産業廃棄物として廃棄処分されている。</p> <p>一方、家畜ふん尿については、家畜排泄物法の施行により、適正な処理と堆肥等の利用促進が求められているが、水分含量が高い搾乳牛や豚では、発酵を開始させるためにはオガクズなどの大量の水分調整材が不可欠である。</p> <p>BDF 副生成物中の有機物は堆肥化に関係する微生物に利用され堆肥温度を高めて水分蒸散を促進することが予測されることから、高水分の家畜ふんの堆肥化で有効利用できれば、未利用バイオマスの有効利用促進、高水分家畜ふん尿の堆肥化促進が図られる。</p>
2．研究課題を 県が行う必要性	<p>本県には食品工場や調理関連企業が多く、廃食油の発生が多い(事業系 35 千 t /年、一般家庭系 9 千 t /年)が、ほとんどは廃棄物として処理されているとみられる。</p> <p>廃食油由来の BDF 利用を推進するにあたって、BDF 副生成物の有効利用は重要な課題である。</p> <p>一方、畜産分野における BDF 副生成物の有効利用を検討できる機関としては、畜産総合研究センター以外には無いと考えられる。</p>

<p>3．研究計画の 妥当性</p>	<p>BDF 副生成物は、粘稠性の高い液体で、常温では製造後にゲル状となってハンドリングに問題があることから、堆肥への混入方法を含めて検討する。</p> <p>( 1 ) BDF 副生成物を堆肥化初期の発酵促進材として利用した高水分家畜ふん尿の堆肥化の検討：17年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ BDF 副生成物の添加量の違いが、家畜ふん尿の発酵状況、有機物分解率、完熟期間、堆肥性状および成分、堆肥施用時の作物の発芽・生育などに及ぼす影響を検討する。</li> <li>・ 良好な堆肥発酵が始まるには水分含量を 65%以下にする必要があるが、比較的高水分の家畜ふん尿（水分 65～90%）に BDF 副生成物を添加した場合の発酵状況の検討。</li> </ul> <p>( 2 ) BDF 副生成物を堆肥化初期の発酵促進材として利用した高水分家畜ふん尿の堆肥化の実証試験：18年度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前年度の試験成績に基づいて、農家実証試験を実施する。</li> </ul>
<p>4．研究資源の 妥当性</p>	<p>研究費：10万円（2年度分）  研究に関わる人数：研究員3名、畜産技術員1名  施設：堆肥舎、第一第二実験室  機器：フロントローダー、デジタル温度計、乾燥機、灰化炉、電子天秤、粉碎機、pHメーター、ECメーター、恒温器、液体クロマトグラフィ、脂肪抽出装置、カロリメーター（以上、畜産総合研究センター 既存）、N/Cアナライザー（農業総合研究センター）</p> <p>なお、BDF 副生成物については、民間企業から提供を受ける。</p>
<p>5．研究成果の 波及効果及び発 展性</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BDF 副生成物由来の発酵熱により水分蒸散が増えるため、オガクズなどの水分調整材の節減や、高水分ふん尿の堆肥化が可能となり、良質堆肥生産が可能となる。</li> <li>・ BDF 副生成物の家畜ふん尿堆肥化における有効利用が図られ、廃食油など油脂系バイオマスバイオディーゼル燃料として利用する際の問題点が解消され、「バイオマス立県ちば」、「菜の花エコプロジェクト」の推進に寄与する。</li> </ul>

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事後評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	食品製造副産物における経営経済的評価
研究期間	平成13～15年度
研究成果	食品製造副産物の県内での養豚経営への利用状況が明らかになった。コスト低減効果を期待する場合、原材料の購入単価のみならず、調製機械への投資額及び原材料供給の安定性についても考慮しなければならない。リキッドフィーディングについては、発育改善効果とあわせた生産コスト低減効果を試算した。また、飼料生産コストの低減に効果的な規模が明らかとなったが、多額の新規施設を必要とするので、将来にわたっての原材料の確保状況もよく考えて導入しなければならない。
専門部会 評価項目	説 明
1.研究計画の妥当性	<p>平成13年度は食品製造副産物を原材料として自家配合飼料を調製給与している養豚農家6戸の事例調査を行った。食品製造副産物及び残飯の種類は、学校給食の残渣、パン工場から排出されるパンくず、乳業工場からの余剰乳が主な物で、その他では、菓子くず、胡麻粕、落花生粕、魚用の餌、ジャム、バター、納豆、ピラフ、ピザ・パン生地、麺類、乳糖（人間用の粉ミルク原料）、ポテトフレーク原料が利用されていた。飼料の形態は、液状給与が3戸、固形及び粉状給与が3戸であった。給与の効果は、どの農家も飼料費の低減をあげている。その他では、子豚の下痢や皮膚病の減少、発酵飼料による抗病性の強化、豚肉特有の臭いの軽減などをあげている。</p> <p>平成14～15年度はリキッドフィーディングを実施している養豚経営1戸について、記帳簿からの転記及び聞き取り調査を実施した。調査内容は、食品製造副産物の種類、購入単価、飼料使用量、労働時間、肉豚出荷成績等であり、飼料生産コストを試算した。主に利用している食品製造副産物は、パン、牛乳、ゆで卵、せんべい、ドーナツ、アイス、コンスタブリカ（CSL）の7種類で、H14年の年間使用量は2,045ト、金額は10,979千円。パイプロに混合する配合飼料のH14年の年間使用量は1,550ト、金額は45,860千円。リキッドフィーディング導入前に比べて、肥育期間は短縮されたが、厚脂傾向になった。飼料調製にかかる1日当たりの労働時間及び機械施設の合計稼働時間は1,071.6分で、このうち、人が関与する時間は345.6分であった。配合飼料価格を25～30円程度として飼料生産コストを試算すると、調査時の配合割合で乾物当り19.7円/kg（パイプロ：配合＝5：5で20.9円）であった。</p>



<p>2 .研究資源の妥当性</p>	<p>研究費は3年間で150千円(うち、30千円はリキッドフィード実用化促進事業より)で、研究に関わる人数は1名で行った。研究で主に用いた機器は情報処理機器で、既存のものを利用した。</p>
<p>3 .研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性</p>	<p>平成13年度の調査では、食品製造副産物の養豚農家での利用状況の実態について明らかにできた。しかし、コスト低減が図れているという経営主の意識は確認できたものの、具体的なコスト低減効果の試算はできなかった。</p> <p>リキッドフィーディングについては、飼料費の低減効果と発育改善によるコスト削減効果についての試算及び適正な導入規模について明らかになった。しかし、離乳後の子豚の社会性を考慮した飼槽幅及び給与回数等の調整により、まだまだ肥育成績の改善が見込まれ、評価の基礎数値が変化する可能性があるため、当該調査農家からの情報収集を引き続き行うとともに、他機種導入農場の情報収集を行い、基礎資料とする。当該技術の改良・発展・普及により、評価の基準となる基礎数値の大幅な変動があった場合に問題となるが、その時には、すぐに再試算ができ、対応可能である。</p>
<p>4 .当初の研究目的以外の研究成果 該当する場合のみ評価</p>	

## (1) 肥育豚の出荷成績

肥育豚の出荷成績を表1に示す。

肥育豚の出荷頭数は、2002年が15,967頭、2003年は約2,500頭増加して18,512頭であった。

出荷先は、数カ所の食肉問屋に分けて行われ、このうち枝肉格付けされる割合は、2002年が59.6%、2003年が53.4%であった。

平均枝肉重量は73.1kg～74.1kg、枝肉歩留は65.7～66.3%で、通常の配合飼料で飼育した肥育豚と比べても遜色なくほぼ同程度で良好な成績となっている。

上物率は52%～53%を維持しており、格落ちとなる主な理由は厚脂で、格付け頭数の約1/4を占めている。

表1 出荷豚の枝肉成績

区 分		2002年(1～12月)		2003年(1～12月)	
出荷頭数		15,967	頭	18,512	頭
平均生体重		110.7	kg	111.7	kg
平均枝肉重量		73.1	kg	74.1	kg
枝肉歩留		65.7	%	66.3	%
枝 肉 成 績	格付け頭数	9,519	頭	9,878	頭
	上物率	53.3	%	52.5	%
	厚脂	21.2	%	16.7	%
	極厚	5.1	%	7.2	%
	薄脂	6.1	%	9.3	%
	極薄	5.4	%	0.8	%
	その他	9.0	%	13.6	%

枝肉成績は、出荷頭数のうち格付けされたものみの数値

聞き取り調査では、リキッドフィーディング導入前に比べて肥育期間は短縮されたが、厚脂による格落ちが増加しており、また、発育のバラツキについては、給与回数の調整等により徐々に改善されてきているということであった。

## (2) 飼料調製の労働時間

2002年7月1日～25日の作業労働時間及び機械施設の稼働時間を7区分に分類して実施した調査結果をもとに、年間の労働時間を推計した値を表2に示した。

一日当たりの労働時間及び機械施設の合計稼働時間は1,071.6分で、このうち従業員が関与しない飼料給与時間を除くと、345.6分(5.76時間)で、一日一人当たり8時間労働を基準にすると、一日0.7人の従業員で充足することになる。従業員が関与した作業のうちで、最も時間を要した作業は、食品製造副産物をサイロに投入・混合する作業で、222分を要し70.3%を占めていた。その他では、パンや牛乳のように業者が農場へ直接搬入している以外のもので、農場の職員自らが収集に当たっているゆで卵などの収集作業に55.2分(17.5%)、サイロ洗浄作業に30分(9.5%)を要していた。

この数値をもとに年間の作業時間を推計すると、391,134分(6,518.9時間)で、このうち従業員が関与しない作業時間を除くと126,144分(2,102.4時間)を要することになる。

表2 飼料の調製に係る労働時間

	年間作業		1日当たり	
	作業時間 分	延べ人員 人	作業時間 分	作業人員 人
1) 食品残渣物の収集	20,148	365	55.2	1
2) 食品残渣混合前処理(分別・調製)	10,074	146	27.6	0.4
3) 食品残渣の混合(投入)	81,030	365	222	1
4) コンピュータによる配合調整	438	0	1.2	0
5) サイロの洗浄	10,950	365	30	1
6) 飼料の給与(搬送)	264,990	0	726	0
7) 機械器具のメンテナンス	3,504	36.5	9.6	0.1
合計作業労働時間	391,134	1278	1071.6	-

なお、従業員を毎日配置している作業は、食品残渣物の収集、混合、サイロ洗浄で、食品残渣物の分別・調整は3日に1回、機械器具のメンテナンスは8日に1回、コンピュータによる配合調整は月に1回程度の作業量となっている。

配合調製されたリキッド飼料は、午前5時から午後9時まで16時間の間に12回パイプラインにより搬送し肥育豚に給与していた。

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事後評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	ワクチン接種と環境ストレスの検討
研究期間	平成13～15年度
研究成果	<p>環境ストレスの一つとして、用量・用法とは異なるワクチン接種が鶏に与える影響を調査したところ、下記の結果が得られた。</p> <p>H13年度：用法・用量と異なる脚部筋肉内接種を実施した群では、鶏の生産性への悪影響が認められた。</p> <p>H14年度：用法とは異なる鼠径部接種を2回実施した群では、産卵率に悪影響を及ぼした。また、接種した際の注射針の角度によって、腹腔内に接種される危険性が示唆された。</p> <p>H15年度：鶏の生産性に及ぼす悪影響は、H13年度の成績と同様の結果を示した。さらに用法・用量と異なる接種を実施した群では、1年を経過しても大半の鶏において、食鳥処理時に問題となるオイルシストの残留が認められた。</p>
専門部会 評価項目	説 明
1. 研究計画の 妥当性	<p>鶏の飼養は予防衛生が大切であり、このため、数多くのワクチンが市販されている。これらワクチン接種の省力化のため、用量・用法とは異なるワクチン接種が行われた際には、生産性に及ぼす影響や廃鶏時のオイルシストの残留が危惧されている。これらを明らかにするため、下記の計画で試験を実施した。</p> <p>試験方法</p> <p>H13年度：産卵低下症候群（EDS）OEV、マイコプラズマ・ガリセプチカム（MG）OEV、ニューカッスル（ND）・鶏伝染性気管支炎（IB）2価、伝染性コリーザ（IC）A型C型5種混合OEVを組合せ、頸部皮下、胸部筋肉内、脚部筋肉内接種</p> <p>H14年度：2種類のSEOVを用い、肩部皮下、脚部筋肉内、鼠径部皮下接種</p> <p>H15年度：H13年度用いたOEVに、さらにH14に用いたSEOVを加え、調査を実施</p> <p>成果</p> <p>H13年度：用法・用量と異なる脚部筋肉内接種を実施した群では、増体量・飼料摂取量の減少、産卵開始の大幅な遅延、低い産卵ピークなど鶏の生産性への悪影響が認められた。</p> <p>H14年度：用法と異なる鼠径部接種を2回実施した群では、増体量・飼料摂取量・性成熟到達日齢は他の摂取群と同様の値を示したが、産卵ピークは低く、調査期間中の累計産卵率は4%以上劣る値を示した。また、接種した際の注射針の角度によって腹腔内に接種される危険性が示唆された。</p>

	<p>H15年度：鶏の生産性に及ぼす悪影響は、H13年度の成績と同様の結果を示した。さらに用法・用量と実施した群では、1年を経過しても大半の鶏において、食鳥処理時に問題となるオイルシストの残留が認められた。</p>
<p>2．研究資源の妥当性</p>	<p>研究費 通常研究予算 120万円/年（ヒナ代、餌代、ワクチン代他）  人数 研究員1名、研究補助員3名  機器及び施設 幼・中・大すう・成鶏舎において、ワクチン接種並びに体重測定などを、研究棟において、ワクチン接種後の抗体価測定を実施  供試動物 一般採卵鶏</p>
<p>3．研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性</p>	<p>1．本研究は計画どおりに達成された。  2．成果は平成13年度試験研究成果発表会、鶏病研究会報36巻3号、千葉県畜産総合研究センター研究報告3号、鶏病研究会報38巻3号に記載済みである。  3．本研究から用法・用量とは異なるワクチン接種方法は、鶏の生産性に及ぼす悪影響のみではなく、廃鶏時におけるオイルシスト残留までに問題が波及していることが判明した。  4．本研究の成果から、野外におけるワクチン接種方法は、労力を必要としても用量・用法どおりする必要がある。</p>
<p>4．当初の研究目的以外の研究成果  該当する場合のみ評価</p>	

# 平成16年度畜産総合研究センター課題評価調書（事後評価）

試験研究機関長名 松田 延儀

研究課題名	未利用木質資源の豚舎敷料利用の検討
研究期間	平成13～15年度
研究成果	林地等から発生する枝葉、抜根や製材端材等の未利用木質資源を荒破碎後、植繊機で処理した材料（植繊材）は、オガクズに比べると水分の吸収性は劣るものの、オガクズと植繊材を混合することで豚舎敷料として利用可能であることを明らかにした。
専門部会 評価項目	説 明
1.研究計画の妥当性	<p>1 場内試験</p> <p>大ヨークシャーを用い各区5頭で植繊材区、植繊材とオガクズの混合区、オガクズ区の3区を設け、敷料の性状変化、舎内環境、飼育豚への影響等を調査した。その結果は次のとおりであった。</p> <p>（1）植繊材はオガクズに比べ水分が44.9%と高めで、吸水性はオガクズより劣り、粒度分布はオガクズより広い範囲に分布し粗大な木片も含まれていた。</p> <p>（2）植繊材区、混合区、オガクズ区の間、飼育された豚の発育差はなく、肢蹄への悪影響も観察されなかった。</p> <p>（3）植繊材単独での敷料利用はオガクズに比べ泥濘化しやすいので、オガクズとの混合使用が望ましいと考えられた。</p> <p>（4）1日1㎡当たりの水分蒸発量は、オガクズ区が2.0kg、植繊材及び混合区は1.5kg、1日1頭当たりの乾物分解量は3区とも0.3kg程度と推察された。</p> <p>2 野外実証試験</p> <p>豚舎敷料の一部を植繊材に代替して利用性を調査した。その結果は次のとおりであった。</p> <p>（1）農家における実証試験においても、豚の発育性や肢蹄への影響に問題はなく、植繊材はオガクズやモミガラと混合することで敷料として利用可能な素材であることが確認された。</p> <p>3 堆肥化試験</p> <p>植繊材と豚ふん尿を混合して堆肥化するとオガクズと同様に堆肥化し、堆肥化物は堆肥の推奨基準を満たし、小松菜発芽率にも影響しなかった。</p>

<p>2 .研究資源の妥当性</p>	<p>研究費 4 5 万円</p> <p>研究に関わる人数 研究員 3 名、畜産技術員 1 名</p> <p>研究で用いた機器及び施設 温湿度計、台秤り、乾燥機、灰化炉、肥料成分分析関連機器 第一第二実験室、生産技術部豚舎等</p>
<p>3 .研究目標の達成度、研究成果の波及効果及び発展性</p>	<p>木質系資源を原料とする植織材が、場内試験及び野外実証試験で、豚舎敷料として有効利用が可能であり、利用にあたっての留意点も明らかとなった。このことにより、林地等から発生しこれまで未利用であった木質系資源のリサイクル促進が可能となり、林業分野と畜産分野の連携に寄与することができる技術となり、当初の目的は十分達成することができた。</p>
<p>4 .当初の研究目的以外の研究成果 該当する場合のみ評価</p>	

# 未利用木質資源の豚舎敷料利用の検討

