

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成 23 年度～平成 25 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堆肥化時の悪臭低減と高窒素堆肥の調整技術の開発				
(副題)	(有機性資源 <sup>*1</sup> と家畜ふんを混合堆肥化することで悪臭(アンモニア) <sup>*2</sup> を抑制し、高窒素堆肥を調製する技術)				
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畜産研究部門・中小家畜・環境研究室 嶋澤光一			

## &lt;県長期構想等での位置づけ&gt;

長崎県総合計画	2 産業が輝く長崎県 4 力強く豊かな農林水産業を育てる ⑦基盤技術の向上につながる研究開発の展開
新科学技術振興ビジョン	(3)地域資源活用プログラム グリーン・イノベーション (2)省資源・省エネ・省力化技術開発・導入プログラム (4)環境負荷低減プログラム
ながさき農林業・農山村活性化計画	II 豊かな資源を活用した農山村の活性化 3 農山村から始める環境への配慮 ・環境に配慮したながさき農林業の推進

## 1 研究の概要(100 文字)

食品製造残さ等の低・未利用な有機性資源 <sup>*1</sup> と家畜ふんを混合堆肥化することで揮散するアンモニア <sup>*2</sup> の発生を抑制し、堆肥中に窒素を保持した高窒素堆肥を調製する技術を開発する。	
研究項目	①小型堆肥化試験による堆肥化資材の選定 ②堆肥化施設による有機性資源と畜ふんの混合堆肥化実規模試験 ③製造堆肥の特性調査およびその施用法の検討

## 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 畜産農家では家畜排せつ物法の施行により施設整備が進み、排せつ物が適正に処理されるようになった。しかし、畜産施設と住居の混住化が進んだことで、堆肥化時に揮散するアンモニアが悪臭苦情を招いており、環境対策は経営存続の重要な課題となっている。一方、耕種サイドでは、近年の化学肥料の高騰や環境保全型農業 <sup>*3</sup> の推進から、化学肥料を代替できる肥効の高い堆肥が必要とされている。また、食品製造残さは貴重な有機性資源と考えられるが、多額の経費をかけて焼却等の廃棄処理がなされている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 畜産、農業および食品製造業と異業種にまたがる研究が必要であり、民間での開発は難しい。また、地域により畜種および利用できる食品製造残さが異なり、施用する作物や土壌も地域性があることから、国、他県では難しく、県研究機関で実施すべき課題である。

## 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					単位
			23	24	25	26	27	
①	家畜ふんおよび有機性資源の混合割合を変えた小型堆肥化試験による堆肥化素材の選定	素材選定調査	目標	6				回
			実績					
②	選定された堆肥化素材を用い、強制攪拌堆肥舎 <sup>*5</sup> または堆積型堆肥舎で行う混合堆肥化試験	実規模堆肥化調査	目標		3			回
			実績					
③	製造堆肥の肥効および成分等の特性調査と施用法の検討	堆肥特性調査	目標		3			回
			実績					

1) 参加研究機関等の役割分担  
 土壌肥料研究室(製造堆肥の特性調査)

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	45,384	27,384	18,000			15,000	3,000
23年度	6,000	9,128	6,000			5,000	1,000
24年度	6,000	9,128	6,000			5,000	1,000
25年度	6,000	9,128	6,000			5,000	1,000

※ 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	H	H	得られる成果の補足説明等
				23	24	25	26	27	
①	堆肥化時のアンモニア削減率	30%				○			堆肥化時のアンモニア揮散量の低減し、高窒素堆肥を製造することで環境保全型農業に寄与する。
②									
③				マニュアルの作成	1件			○	

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

従来、堆肥化時の臭気を低減するには高額な施設整備を必要とする。しかし、予備試験<sup>6)</sup>において、家畜ふんと有機性資源を混合堆肥化することで、発酵温度の上昇(発酵促進)、窒素含有量の増加およびアンモニア揮散量の低減の可能性が示されており、施設整備を伴わない臭気低減と成分バランスの取れた堆肥を製造できる可能性がある。

2) 成果の普及

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

畜産分野と土壌肥料分野が協力した部門横断型の研究とすることで、堆肥化試験のみならず、製造した堆肥の特性を考慮した施用マニュアルを作成し、普及を図る。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・悪臭低減効果

悪臭苦情は畜産経営に起因する苦情の57%を占め、地域住民の生活環境に多大な影響を及ぼすとともに、畜産経営の存続をも脅かしている。研究成果で想定される悪臭低減効果は、生活の質(QOL)に関する研究と位置づけられることから経済性の算出は難しい。

・資源循環による環境保全型農業の推進

長崎県では、エコファーマー認定者が<sup>6)</sup> 6,412名と販売農家戸数の22.5%を占めるほど、環境保全型農業が盛んに取り組まれている。エコファーマーの10%が高窒素堆肥を利用し、環境保全型農業により化学肥料の30%を堆肥で代替すると、化学肥料(窒素)の削減量は42Ntと推定され、堆肥販売額は以下のように算出される。

県畑耕作面積 25,700ha × 22.5%(エコファーマー割合) × 10% = 578ha(高窒素堆肥対象面積)

578ha × 24kg/10a(県基準技術による野菜類の慣行窒素施用量) × 30% = 41,616kg

堆肥の需要量 1,050t/年

42Nt ÷ 0.04(堆肥の窒素含量4%) = 1,050t/年

堆肥の販売額 13,202千円

1,050t × 12,574円/t(堆肥単価<sup>7)</sup>) = 13,202千円

(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>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 畜産経営の維持・発展のためには、臭気等の環境問題は解決すべき課題である。また、畜ふん堆肥の滞留を防ぎ、耕畜連携による環境保全型農業を推進するための研究として重要である。</li> <li>・効率性 S 小型堆肥化実験による堆肥化資材の選定から、実規模堆肥化へと段階的に行う研究計画であり、畜産分野と土壤肥料分野が協力した部門横断型の研究体制をとっている効率的な研究である。</li> <li>・有効性 S 予備試験において、畜ふんと有機性資源を混合堆肥化することで、臭気低減および発酵促進効果の可能性が示されており、有効性は高い。</li> <li>・総合評価 S 農畜産業が直面する環境問題に対する重要な取り組みである。</li> </ul>	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 S 本研究は、家畜における悪臭等の環境問題への対策技術と地域の食品製造残さの有効利用をねらったもので、極めて重要な地域課題であり必要性は非常に高い。</li> <li>・効率性 A すでに小規模な予備試験で悪臭低減と高窒素堆肥生産の可能性が示唆され、今後現場規模での検証や他の有機性資源の検証も計画されており、効率的な研究が期待される。食品業者の声も取り入れながら、効率的な研究実施につとめてほしい。</li> <li>・有効性 A 本研究の成果により、焼却等廃棄処理に多額の費用を要している状況が解消され、同時に、堆肥の悪臭軽減や高窒素堆肥を圃場に供給でき、有効性は高い。</li> <li>・総合評価 S 地域未利用資源に注目し、畜産環境対策や資源の有効活用の両面から課題解決を図ろうとしており、研究成果に大いに期待する。研究実施にあたっては、実用化に向けた流通システムや費用対効果も含めた技術確立を意識し、また、コーンコブ主体廃菌床の飼料化技術の開発の試験結果も取り入れ、効率的に研究を進めてほしい。</li> </ul>
対応	対応	<p>対応</p> <p>実用化に向けて、他の研究課題成果も踏まえ効率的な研究に取り組む。</p>
途中	<p>( 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>	<p>( 年度) 評価結果 (総合評価段階: )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性</li> <li>・効率性</li> <li>・有効性</li> <li>・総合評価</li> </ul>

	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

## ■総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S=積極的に推進すべきである
- A=概ね妥当である
- B=計画の再検討が必要である
- C=不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S=計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A=計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B=研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S=計画以上の成果をあげた
- A=概ね計画を達成した
- B=一部に成果があった
- C=成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (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。