

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究計画書

番号	3-輔-1	課題名	家畜伝染病発生農場における封じ込め措置完了後の速やかな堆肥化技術の検討		
期間	R4-6年度	担当部課室	経営技術研究室	環境研究グループ	
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 高病原性鳥インフルエンザ（以下、HPAI）の防疫指針等では、汚染物品である家畜排せつ物やその堆肥化物を埋却処理できない場合、封じ込め後に60℃以上で発酵消毒することが求められている。同様に、口蹄疫の防疫指針等では、封じ込め後に55℃以上で発酵消毒することが求められている。しかしながら、処理対象物の水分が低すぎると発酵温度が十分に上がらず、経営再開に向けた防疫措置完了の妨げとなる恐れがある。 そこで、低水分の鶏ふん等を適切に堆肥化する方法を確立し、HPAI等の発生時に家畜排せつ物及び堆肥化物の処理が円滑に行えるよう備える。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 平飼いの鶏舎や肥育牛舎では畜舎内で家畜排せつ物と敷料が混合した状態になることが多く、水分が低すぎると堆肥化時の発酵温度が十分に上がらない可能性がある。 昨年12月に本県でHPAIが発生した際には、家畜保健衛生所からの要請を受けて、封じ込め後の鶏ふん及び鶏ふん堆肥化物の発酵消毒について現地指導を行っている。また、平成30年1月に香川県の肉養鶏農場でHPAIが発生した時には、低水分・低温条件下で発酵温度が十分に上がらず対応に苦慮している。以上のことから、HPAIの発生に備えて対策を求めるニーズは高いと考えられる。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 低水分化により発酵停滞を起こした堆肥化物は、独特の不快臭を有するなど堆肥としての商品価値が低い。こうした堆肥をあえて生産して試験を行うことは、民間では実施が困難であり、公的機関である畜産研究所でしか取り組めない。</p> <p>4 事業の緊要性 HPAIは全国各地で発生しており、本県においても次の発生に備えて適切な堆肥化技術の知見を得ておく必要がある。また、口蹄疫については、平成22年7月を最後に国内での発生は確認されていないが、韓国、北朝鮮、ロシア、中国等のアジア周辺諸国では引き続き発生しており、万が一の侵入に備えておく必要がある。</p>				
	試験研究の概要	<p>1 目標 低水分の鶏ふん等を適切に堆肥化する方法を確立することにより、HPAI等の発生時に防疫指針等に即した適切な発酵消毒が行えるように備える。</p> <p>2 実施内容 (1) 低水分鶏ふん等への加水が発酵温度等におよぼす影響の検討 容積約10Lの小型堆肥化実験装置を用いて、低水分鶏ふん等への加水の方法や加水後の切り返しの頻度の違いが発酵温度等におよぼす影響を把握する。また、容積約4m³の試験用堆肥化施設において実規模での堆肥化試験を行う。 (2) 消石灰による封じ込め措置完了後の低水分鶏ふん等を堆肥化する技術の検討 上記試験の条件に防疫指針等に規定された散布量に準じた消石灰及び消毒液を加えた上で、容積約4m³の試験用堆肥化施設において実規模での堆肥化試験を行う。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 通常の堆肥化を適切に行うための試験研究は数多く行われ、様々な技術が普及しているが、低水分の鶏ふん等の堆肥化に関する試験研究報告は少ない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 当研究所には、家畜排せつ物の処理に関する数多くの試験研究の実績がある。また、容積約10Lの小型堆肥化実験装置から容積約4m³の試験用堆肥化施設まで複数の堆肥化試験設備を有しており、所内で様々な条件で試験を実施することが可能である。</p>			

	<p>5 実施体制 岡山県農林水産総合センター畜産研究所 経営技術研究室 環境研究グループ</p>																																																																					
<p>成果の活用・発展性</p>	<p>1 活用可能性 HPAI等発生時に低水分の鶏ふん等の発酵消毒が必要となった場合に、科学的知見に基づいた適切な助言を行えるようになり、発生農場の経営再開に向けた取り組みを円滑化できる。</p> <p>2 普及方策 防疫措置の指導を行う家畜保健衛生所等の関係機関との連携により、既存の良質堆肥生産技術を基本としつつ、低水分化による発酵停滞が懸念される場合の対処方法として技術の普及浸透を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 平時の堆肥化処理においても、低水分化に起因する発酵停滞により不快臭が強くなった堆肥化物の適切な再堆肥化の指導が行えるようになる。</p>																																																																					
<p>実施計画</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>実施内容</th> <th>年度</th> <th>R4</th> <th>R5</th> <th>R6</th> <th></th> <th></th> <th>総事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 低水分鶏ふん等への加水が発酵温度等におよぼす影響の検討</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">←→</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">(単位：) 千円)</td> </tr> <tr> <td>(2) 消石灰による封じ込め措置完了後の低水分鶏ふん等を堆肥化する技術の検討</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">←→</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>計画事業費</td> <td></td> <td>1,415</td> <td>1,415</td> <td>1,415</td> <td></td> <td></td> <td>4,245</td> </tr> <tr> <td> 一般財源</td> <td></td> <td>1,415</td> <td>1,415</td> <td>1,415</td> <td></td> <td></td> <td>4,245</td> </tr> <tr> <td> 外部資金等</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>人件費(常勤職員)</td> <td></td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td>4,000</td> <td></td> <td></td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td>総事業コスト</td> <td></td> <td>5,415</td> <td>5,415</td> <td>5,415</td> <td></td> <td></td> <td>16,245</td> </tr> </tbody> </table>	実施内容	年度	R4	R5	R6			総事業費	(1) 低水分鶏ふん等への加水が発酵温度等におよぼす影響の検討		←→					(単位：) 千円)	(2) 消石灰による封じ込め措置完了後の低水分鶏ふん等を堆肥化する技術の検討			←→				計画事業費		1,415	1,415	1,415			4,245	一般財源		1,415	1,415	1,415			4,245	外部資金等		0	0	0			0	人件費(常勤職員)		4,000	4,000	4,000			12,000	総事業コスト		5,415	5,415	5,415			16,245						
実施内容	年度	R4	R5	R6			総事業費																																																															
(1) 低水分鶏ふん等への加水が発酵温度等におよぼす影響の検討		←→					(単位：) 千円)																																																															
(2) 消石灰による封じ込め措置完了後の低水分鶏ふん等を堆肥化する技術の検討			←→																																																																			
計画事業費		1,415	1,415	1,415			4,245																																																															
一般財源		1,415	1,415	1,415			4,245																																																															
外部資金等		0	0	0			0																																																															
人件費(常勤職員)		4,000	4,000	4,000			12,000																																																															
総事業コスト		5,415	5,415	5,415			16,245																																																															

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究計画書

番号	3-事前-2	課題名	牛伝染性リンパ腫 (EBL) 発生予防のための調査研究
期間	R4-6年度	担当部課室	飼養技術研究室 生産性向上研究グループ
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 儲かる農林水産業の加速化プログラムにおける畜産物の生産振興の方針に基づき、収益性の高い畜産業の実現に向け、効率的な家畜改良や家畜伝染病の発生防止により、安全で高品質な畜産物の安定供給につなげる。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 牛伝染性リンパ腫 (EBL) の届出頭数は全国的に増加しており、平成23年の調査では1,765頭であったものが、令和元年には4,110頭と倍増している。EBLには、ワクチンや治療法がなく、感染が見つかった場合の対策としては感染牛の淘汰か、感染牛隔離によるまん延予防策しか対処法がないのが現状であり、畜産への被害は甚大であり、EBL清浄化に向けた対策が求められている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 EBL清浄化対策として、EBL発症抵抗性遺伝子の保有牛作出は期待されているが、個々の農家等での対応は困難であり、県下の保有牛を調査し、保有牛の作出に寄与できるのは、畜産研究所しかない。</p> <p>4 事業の緊要性 県内発症頭数は平成17年頃から増え始め、ここ数年は60頭前後が県内と畜場で廃棄処分又は農家で摘発淘汰されており、早急な対策が必要である。</p>		
	試験研究の概要	<p>1 目標 当研究では、本県におけるEBL発症抵抗性遺伝子を保有する牛の発掘及び作出することにより、牛伝染性リンパ腫 (EBL) の感染及び発症リスクの低減を図るとともに、EBL発症抵抗性遺伝子保有牛から生産された子牛の付加価値を高めることで、和牛生産農家の生産性向上及び経営安定に寄与する。</p> <p>2 実施内容 (1) EBL発症抵抗性遺伝子の保有状況の調査 当所で飼養している黒毛和牛から採血を行い、EBL発症抵抗性遺伝子の保有状況を調査する。 (2) 県内の飼養牛を対象としたEBL発症抵抗性遺伝子保有状況の調査 高育種価 (6形質：枝肉重量、ロース芯面積、バラ厚、皮下脂肪厚、枝肉歩留、脂肪交雑) の黒毛和牛を対象として同遺伝子保有状況を調査する。 (3) EBL発症抵抗性遺伝子保有子牛の作出 EBL発症抵抗性遺伝子保有雌牛と同保有雄牛との交配により同遺伝子保有牛を作出する。そして、EBL発生農家における抵抗性 (抗体価、プロウイルス量) を調査する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 EBL発症抵抗性遺伝子を県域で調査し、発症リスクの低い牛を作出する取組は少ない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 時間を要するが、関係機関との協力体制を整備することで実現の可能性は高い。</p> <p>5 実施体制 県下各家畜保健衛生所、関係機関と連携して効率的に課題に取り組む。</p>	
成果の活用	<p>1 活用可能性 EBL発症抵抗性遺伝子保有牛が作出できれば、EBL発症を予防し、畜産農家の経済被害を低減させることができる。</p>		

発展性	2 普及方策 ・県民局、家畜保健衛生所等の関係機関を対象とした成果発表会等、また、関係機関を通じた農家への調査結果の活用方法の提案などを行う。							
	3 成果の発展可能性 この方法を用いた乳用牛におけるEBL発生予防への活用も可能と考える。							
実施計画	実施内容	年度	3	4	5	6	総事業費	
	・EBL発症抵抗性遺伝子の保有状況の調査 ・県内の飼養牛を対象としたEBL発症抵抗性遺伝子保有状況の調査 ・EBL発症抵抗性遺伝子保有子牛の作出			←→				〔単位：〕 千円
					←→			
					←→			
		計画事業費	-	2,300	2,300	920	5,520	
		一般財源	-	2,300	2,300	920	5,520	
		外部資金等	-	0	0	0		
	人件費(常勤職員)	-	4,000	4,000	4,000	12,000		
	総事業コスト	-	6,300	6,300	4,920	17,520		

農林水産総合センター畜産研究所 試験研究成果報告書

番号	3-事後-1	課題名	ダメ堆肥をどうにかする技術の開発
期間	H30-R2年度	担当部課室	経営技術研究室 環境研究グループ
試験研究の成果	<p>1 目標達成状況</p> <p>水分調整に失敗するなどして嫌気性発酵が進行した堆肥化物（以下、ダメ堆肥）からは大量の悪臭原因物質が発生し、苦情の原因のひとつとなっている。</p> <p>そこで、牛ふんからダメ堆肥ができる条件等を把握し、ダメ堆肥の適切な再処理方法の確立を図った。</p>		
	<p>(1) ダメ堆肥が生産される要因の把握</p> <p>小型堆肥化実験装置（容積約10L）を用いて、乳牛ふんからダメ堆肥が生産される条件を把握した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小型堆肥化実験装置による高水分乳牛ふんの堆肥化試験法を確立し、水分80%以上でダメ堆肥ができることを明らかにした。 ・乳牛ふんを80%の高水分に調整して堆肥化を開始し、その後、オガクズによる適正水分70%への再調整のみで発酵温度等を改善可能なタイムリミットを検討したところ、気温の高い夏季であれば14日目でも当初から適正水分70%で堆肥化した対照区と同等以上の発酵温度のピーク値を示した。しかしながら、2日目以降に水分を再調整すると悪臭であるアンモニアガス濃度等が高くなった。 ・気温の低い冬季に上記と同じ検討を行ったところ、夏季条件での試験と比較して発酵温度等が低く推移するものの、全体的に同様の傾向であった。 ・肉用牛ふん由来ダメ堆肥は、実態として牛舎の敷料中で日々連続的に発生しており、敷料の適切な交換によりその発生を防ぐことができる。 <p>(2) ダメ堆肥の再処理技術の検討</p> <p>乳牛ふんまたは肉用牛ふん由来ダメ堆肥の再処理にあたり、水分を再調整する際の発酵助材などの追加混合が、その後の堆肥化におよぼす影響を検討した。</p> <p>1) 乳牛ふん</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夏季条件下で80%の高水分に調整して堆肥化した乳牛ふん由来ダメ堆肥を8日目にオガクズで適正水分70%に再調整する際に、戻し堆肥（ダメ堆肥の重量比10%）、ポリビニルアルコール（同3%）、または米ぬか（同5%）を追加混合したところ、米ぬかの追加混合による発酵温度の上昇が認められた。ただし、オガクズによる水分再調整のみでも十分な発酵温度のピークが得られた。 ・同様に、冬季条件下で7日目にオガクズで適正水分70%に再調整した後に、オガクズ（ダメ堆肥の重量比5%）、戻し堆肥（同5%）、または米ぬか（同5%）を追加混合したところ、米ぬかの追加混合による発酵温度の上昇とアンモニアガス濃度の著しい低下が認められた。 <p>2) 肉用牛ふん</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低水分化による発酵停滞を起こした肥育牛ふん由来ダメ堆肥に加水して再堆肥化したところ、通常の堆肥化時の適正水分である65%に調整した区と50%に調整した区で同等の発酵温度のピーク値が得られたが、アンモニアガス発生量は50%に調整した区で約4割抑制できた。ただし、水分を40%に調整した区では、発酵温度のピーク値が60℃に達しなかった。 <p>2 具体的効果</p> <p>(1) ダメ堆肥が生産される要因の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高水分で堆肥化した乳牛ふんから強い悪臭を生じさせないための水分再調整のタイミングは、季節を問わず堆肥化開始後1日以内が妥当と推察された。すなわち、堆肥化開始の翌日朝に発酵温度が20℃以上上がっていなければ、速やかに水分再調整を行うことが適当であることが明らかとなった。 <p>(2) ダメ堆肥の再処理技術の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夏季条件下での乳牛ふん由来ダメ堆肥の再処理にあたっては、オガクズの混合による水分再調整のみで十分な発酵温度が得られることが明らかとなった。一方、冬季条件下では、オガクズに加えてダメ堆肥の重量比5%の米ぬかを混合することで発酵温度の上昇と悪臭の抑制効果が得られることが明らかとなった。 ・低水分化により発酵停滞を起こした肉用牛ふん由来ダメ堆肥は、通常の堆肥化時の適正水分65%よりも低い水分に再調整した方が、悪臭の発生を抑えられることが明らかとなった。ただし、水分40%以下では十分な発酵温度を得られない可能性がある。 		

	<p>3 当初目的以外の成果 特になし。</p> <p>4 費用対効果 ダム堆肥の再処理に関する初めての知見が得られ、十分な費用対効果が見込まれる。</p>																																																							
実施期間中の状況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 初年度に農林水産省委託プロジェクト研究に人員を割いて進捗が遅れたため、当初計画していた実規模レベルでの試験が行えなかったが、必要な成果は得られた。 [年間従事人数：研究員1.0人/年 (H30～R2)]</p> <p>2 計画の妥当性 より高いレベルの成果を得るためには、業務量と人員のバランスを考慮し、試験の開始を1年遅らせるべきであったと思われる。</p>																																																							
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 ダム堆肥化を未然に防ぐための指導や、ダム堆肥が生産された場合の適切な再処理法の指導に活用できる。</p> <p>2 普及方策 環境指導を行う県民局等の関係機関との連携により、既存の良質堆肥生産技術を基本としつつ、ダム堆肥が生産された場合の対処方法として技術の普及浸透を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 家畜排せつ物の処理に伴う悪臭の発生をさらに抑制することが可能となり、良質な家畜ふん堆肥の生産・流通を促進できる。</p>																																																							
実績	<table border="1"> <thead> <tr> <th>実施内容</th> <th>年度</th> <th>H30</th> <th>R元</th> <th>R2</th> <th></th> <th>総事業費</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①ダム堆肥が生産される要因の把握</td> <td></td> <td>←</td> <td>→</td> <td></td> <td></td> <td rowspan="2">〔単位：〕 千円</td> </tr> <tr> <td>②ダム堆肥の再処理技術の検討</td> <td></td> <td></td> <td>←</td> <td>→</td> <td></td> </tr> <tr> <td>事業費</td> <td></td> <td>1,035</td> <td>1,038</td> <td>908</td> <td></td> <td>2,981</td> </tr> <tr> <td> 一般財源</td> <td></td> <td>1,035</td> <td>1,038</td> <td>908</td> <td></td> <td>2,981</td> </tr> <tr> <td> 外部資金等</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>人件費(常勤職員)</td> <td></td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>8,000</td> <td></td> <td>20,000</td> </tr> <tr> <td>総事業コスト</td> <td></td> <td>7,035</td> <td>7,038</td> <td>8,908</td> <td></td> <td>22,981</td> </tr> </tbody> </table>	実施内容	年度	H30	R元	R2		総事業費	①ダム堆肥が生産される要因の把握		←	→			〔単位：〕 千円	②ダム堆肥の再処理技術の検討			←	→		事業費		1,035	1,038	908		2,981	一般財源		1,035	1,038	908		2,981	外部資金等		0	0	0		0	人件費(常勤職員)		6,000	6,000	8,000		20,000	総事業コスト		7,035	7,038	8,908		22,981
	実施内容	年度	H30	R元	R2		総事業費																																																	
	①ダム堆肥が生産される要因の把握		←	→			〔単位：〕 千円																																																	
	②ダム堆肥の再処理技術の検討			←	→																																																			
	事業費		1,035	1,038	908		2,981																																																	
	一般財源		1,035	1,038	908		2,981																																																	
外部資金等		0	0	0		0																																																		
人件費(常勤職員)		6,000	6,000	8,000		20,000																																																		
総事業コスト		7,035	7,038	8,908		22,981																																																		
留意事項 当初試験研究計画書及びこれまでの試験研究中間報告書を添付すること。																																																								