

令和6年度 会派調査研究報告書

(視察先1箇所につき1枚)

会 派 名	壮志会
事 業 名	先進地視察 (一財) 畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所 ・「家畜ふん尿の臭気対策について」
事 業 区 分	①研究研修 ②調 査

1 上田市での課題と研修・調査の目的

市内で経営している養豚業者があり、そこから発生する悪臭が近隣住民との間で長年の問題となっている。そこで、「畜産臭気の不快度軽減技術の実証実験」を行っている一般財団法人畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所の視察を行い、今後の参考に資する。

2 実施概要

実施日時	視察先	(一財) 畜産環境整備機構畜産環境技術研究所 (福島県西白河郡西郷村大字小田倉)
令和 6 年 5 月 31 日 (金) 13 : 30 ~ 15 : 00	担当部局	研究統括監 農学博士 天羽 弘一 主任研究員 農学博士 小堤 悠平 嘱託研究員 農学博士 畠中 哲哉
1 (一財) 畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所の概要 家畜排せつ物は、畜産業における資源として、農産物や飼料作物の生産に有効に利用されてきた。しかしながら、畜産経営の大規模化の過程で、家畜排せつ物の有効利用が困難になりつつある一方、その扱いの不適切さにより地域の生活環境に対して、悪影響がみられるようになった。 また、住民の環境意識が高まる中で、資源循環型社会への移行が求められるとともに、家畜排せつ物を適正に管理し、農業の持続的な発展に資するための土づくりに積極的に活用するなど、その資源としての有効利用を一層促進する開発と農家への導入が望まれている。 このため、(一財) 畜産環境整備機構は、平成 8 年 7 月に「畜産環境技術研究所」を開設し、独立行政法人、公立研究機関及び、民間企業と連携しつつ畜産の現場で活用できる技術の研究開発を推進している。 概要は以下の通りである。 名 称 一般財団法人畜産環境整備機構 (略称「環境機構」) 設立年月日 昭和 51 年 9 月 16 日 [農林省許可] 事 務 所 東京都港区虎ノ門 5 丁目 12 番 1 号 ワイコービル 2 階 (TEL:03-3459-6300) (FAX:03-3459-6315) 研 究 所 畜産環境研究所 (福島県西郷村) (TEL : 0248-25-7777) (FAX:0248-25-7540) 基本財産 1 億 3 百万円 機構の目的 畜産経営、食肉流通及び生乳・牛乳流通の環境整備のために必要な機械及び装置の貸付等の事業を実施し、もって畜産経営の安定的食肉流通及び生乳・牛乳流通の合理化に資する。 機構の事業 畜産経営、食肉流通及び生乳・牛乳流通の環境整備のために必要な機械や装置の貸付に関する事業。また、畜産経営の環境整備に関する技術開発及び普及。		

2 (一財) 畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所の特徴

畜産経営に起因する苦情発生状況では、悪臭関連は 54.2% (令和 4 年農林水産省畜産局畜産振興課環境計画班調査) を占め、依然高い状況が続いている。悪臭苦情の畜産別の苦情発生戸数の割合は、養豚、採卵鶏が最も高く、悪臭苦情発生率についても、養豚 (6.8%)、採卵鶏 (7.0%) が高い状況である。これまでもさまざまな臭気対策が取られているが、悪臭苦情数低減に結び付いていないのが現状である。また、臭気対策には多大なコストがかかるため、畜産経営の存続や、発展を図るためには、低コストの悪臭対策技術の開発普及が急務となっている。

これまで、畜産環境整備機構では、畜舎周辺に遮へい壁と散水ノズルを組み合わせた臭気及びダスト低減システムや、芳香消臭剤に着目して研究を行ってきた。これまで、臭気指数だけに頼った畜産臭気の評価では、なかなか悪臭苦情の低減に結びつかなかった。今回、不快感の低減を目指し、新たな芳香消臭剤の探索や、遮へい壁に加えて芳香消臭剤を散布するシステムを組み合わせることで、不快臭の低減効果の研究開発を行った。

主な業務の概要は次の通り。

① 畜産環境対策技術総合設計基準調査復旧事業 (平成 31 年～令和 3 年度)

畜産の環境規制が強化されようとしている中で、「堆肥化」「汚水浄化」「悪臭対策」について総合化・体系化した新たな技術的指針等を示した技術指導書が畜産現場で求められてきており、研究機関、畜産施設メーカー等の協力を得て総合的に見直しを行い、畜産環境技術の総合設計基準として取りまとめた。

② 混合堆肥の利用拡大普及事業 (令和 2 年～4 年度)

混合堆肥複合肥料の肥効特性を解明し、肥効特性に基づく施肥設計法と施肥設計アプリを開発して研究所や、農水省の HP に公開し、誰でもが利用できるようにした。

③ 畜産臭気の不快感軽減技術開発普及事業 (令和 2 年～4 年度)

畜舎等から発生する悪臭による苦情低減を図るために、畜舎周辺に遮へい壁と散水ノズルを組み合わせた臭気及びダスト低減システムを設置し、芳香消臭剤等を噴霧するなど、各種悪臭苦情低減技術を組み合わせた実証実験を行った。臭気の評価では、苦情と結びつきやすい不快、実証農家での臭気低減効果の確認と畜産の悪臭苦情の軽減を図ることを目的とした。

④ 堆肥舎等長寿命化推進事業 (平成 31～令和 5 年)

平成 11 年 11 月に家畜排せつ物法が施行されてから多くの堆肥化施設が整備された。しかし、これらの施設は、耐用年数を経過し老朽化しつつあり、補修・補強・更新などを余儀なくされている。老朽化等により機能低下した部分を補修・補強・更新等の対策を取る (予防保全対策) ことで、供用年数を効率的に延命化し、施設の長寿命化を図ることが求められており、どの様な対策を講じれば、長寿命化となり更なる利用促進を図ることができるか検討した。

⑤ 畜産汚水の発生・浄化における軽労型窒素低減システムの開発・普及事業 (平成 30～令和 2 年度)

養豚汚水中の窒素除去に影響する重要な因子である汚水の BOD/N 比を適正值の 3 にするには EC を指標として水分混入量を調整することが有効であることを明らかにし、考案した簡易計測器が可能な濁質モニタを曝気槽 MLSS 濃度の自動制御及び、汚水前処理凝集分離の凝集剤注入料自動制御システムに組み込み、実施設での長期稼働により MLSS 濃度の安定効果を実証した。

⑥ 畜産汚水浄化処理施設の AI 支援型リモート管理技術開発・普及事業 (令和 2 年～5 年度)

畜産排水の水質汚濁防止法の硝酸性窒素等は 400 mg/L の暫定基準 (養豚) が適用されているが、一般基準 100 mg/L の早期遵守を強く求められている。この状況を改善するためには、AI 技術で解析し、その結果を遠隔操作で、汚水処理施設の運転にフィードバックさせる汚水浄化高度管理システムを構築し実証する。

⑦ 堆肥成分分析検査事業

農家、公的機関、民間企業を問わず堆肥の成分分析を有料で行っている。年間 900 件程度の依頼がある。

3 視察

当該現地においては、研究施設のみで実際の施設がないので、座学のみで行った。

(1) (一財) 畜産環境整備機構における、「畜産臭気の不快感軽減儀実の実証と優良事例」

[成果 1]「臭気軽減資材散布による不快感軽減効果の実証 ①不快感軽減効果の実証」

畜産臭（主に豚舎臭）の不快感軽減のために芳香消臭剤を散布すると、風下 300m 地点の畜産臭の不快感を軽減する傾向がみられた。また、水のための散布でも散布しない場合に比べ、不快感が軽減されることが確認された。これより、芳香消臭剤の散布コストの低減を図るために、電磁弁を設置することで、薬液と水ラインを別々に分けて交互に散布することで、散布コストを約 30% コストカットすることが確認された。

[成果 2]「臭気軽減資材散布による不快感軽減効果の実証 ②気象連動型自動散布装置の開発」

噴霧資材を効果的に散布するため、農場周辺の地形、気象条件に連動して芳香消臭剤と水とを交互に噴霧する 2 系統噴霧の装置とタブレットで、農場作業者が容易に作業できる制御システムを開発した。

[成果 3]「浄化処理水利用による脱臭技術の実証 ①スクラバー方式による脱臭技術の実証」

畜舎から発生する不快な臭気を、スクラバー（洗浄塔）方式による脱臭を実証した。スクラバー内の脱臭材資材として網状接触材を用い、循環水として膜処理水もしくは地下水による比較を行った。網状接触材は表面にバイオフィーム状のものが形成され、不快臭の緩和に貢献し、豚舎からのダストを除去できることが明らかになった。また、循環水に膜処理水を用いると、地下水を用いた場合に比べ、畜産臭の低減及び不快感が緩和することが示された。

[成果 4]「浄化処理水利用による脱臭技術の実証②畜産污水处理施設利用脱臭技術開発」

畜産污水处理施設にて固液分離臭が稼働すると硫化水素を主成分とした高濃度の臭気が発生するが、それらを既存の曝気槽の活性汚泥を投入した臭気補修タンクの底から散気すると高い除去率（99%以上）を、長期間（118 日以上）にわたり示し、ランニングコストは安価であった。

[成果 5]「不快臭軽減に寄与する資材効果判定」

芳香消臭剤による畜産臭（特に豚舎臭）の不快感低減評価方法を考案し、実際に販売されている芳香消臭剤の評価を行った。その結果、資材 B の不快臭の提言能力が高いことが明らかになった。さらに、実際の豚舎に共生換気システムと噴霧装置を構築し、2 資材の不快臭軽減能力が高いことが確認された。また、水及び、膜処理水の噴霧でも不快臭軽減に効果があることが確認された。

(2) まとめ

畜産を取り巻く環境問題の 1 つに畜産施設から発生する悪臭による苦情が挙げられる。令和 2 年の畜産経営に起因する苦情発生状況の内容別発生状況では、悪臭問題が 52.2% と最も高く、次いで、水質汚濁関連 20.8%、害虫問題が 10.4% となっている。

今回、(一財) 畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所を視察したが、ここでの消臭方式は、芳香消臭剤を噴霧して臭いを包み込む方式である。

また、当該研究所では、臭気分析検査事業を行っている。このような公的機関に分析依頼をして、根本的に臭いを除去するための方法を検討することが必要と考える。

感想(まとめ)・市政に活かせること

