

## ファインバブル等による畜産廃棄物の悪臭対策と耕畜連携システムの構築

【分野】	畜産
【分類】	実証研究型
【研究代表機関】	(国) 鹿児島大学（ファインバブル畜産廃棄物処理コンソーシアム）
【参画研究機関】	鹿児島県農業開発総合センター大隅支場・茶業部大隅分場・大隅加工技術研究センター、 (株) 穂栄、(株) エム・ティー・エル、(農) (株) 国見食品、(公財) 農村更正協会 八ヶ岳中央農業実践大学校、(株) 御池鐵工所、(株) T.S エコファーム、山梨県畜産酪農技術 センター
(普及担当機関)	鹿児島県鹿屋市畜産課
【研究・実証地区】	鹿児島県鹿児島市・県鹿屋市・肝属郡肝付町・志布志市、長野県諏訪郡原村、山梨県中央市

### I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

#### 1. 地域戦略の概要

「鹿児島県における家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画」（平成28年3月）にある、畜産に起因する環境問題解決に向けた地域戦略。特に問題とされる、「家畜排せつ物法」の管理基準適用外となっている飼養頭数100頭未満の小規模養豚農家を対象に、固液分離を必要としない普及性の高い低コスト固液混合状（スラリー状）液肥化技術の開発及びその畑地還元による持続的循環型耕畜連携システムを開発し、農家経営の安定化を目指す。

#### 2. 研究の背景・課題

鹿児島県の畜産は、全国第3位の規模を有する本県農業生産額の約65%を占めている。しかし、自給飼料の生産基盤が脆弱で高コスト生産体質である一方で、家畜排せつ物が原因となる悪臭や河川の汚染などの環境問題が生じており、特に混住化の進む鹿屋市においては市民からの苦情が多発していることから、その解決は喫緊の課題である。

### II 研究の目標

- ・現状における畜舎（鶏舎、乳牛舎）及び堆肥舎の悪臭の80%～90%削減
- ・豚糞尿の液肥化により、BOD、COD及びアンモニアの濃度の80%～90%削減
- ・堆肥及び液肥の施用による化学肥料1/2削減の減化学肥料栽培
- ・液肥利用耕種農家における生産農業所得の5%向上

### III 研究計画の概要

#### 1. ファインバブル等による悪臭を生じない豚糞尿の液肥化技術と耕畜連携システムの開発

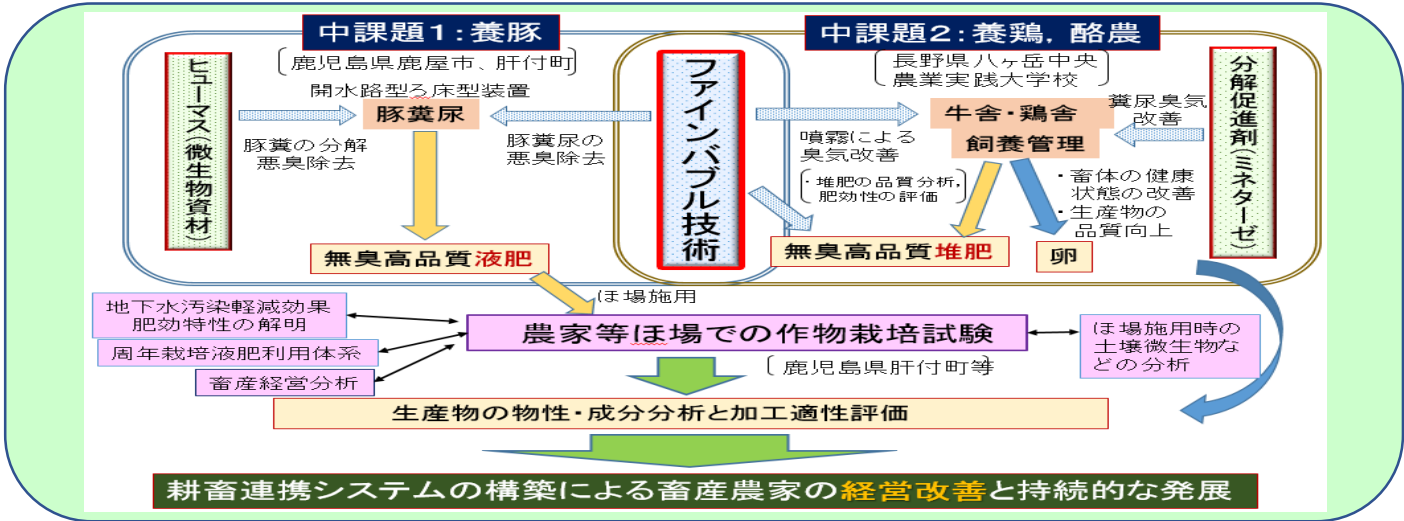
- (1) 固液分離を要しないスラリー状液肥の製造技術の開発  
ファインバブルおよび活性化腐植を用いて開水路型ろ床装置において豚糞尿から無臭の液肥を製造する。
- (2) 地下水の汚染防止に配慮した液肥利用技術の開発  
湧水および河川の水質分析を行うとともに地下水を汚染しない栽培のための液肥利用技術を開発する。
- (3) ファインバブル液肥の肥効特性の解明  
製造液肥をポット栽培、野菜作、茶栽培に利用し、生育・収量・品質を分析して肥効特性を解明する。
- (4) 液肥の通年利用のための作物栽培体系技術の開発  
春夏作、秋冬作の野菜ならびに茶について農家ほ場栽培試験を行い、液肥の通年利用技術を開発する。
- (5) 液肥施用の土壌微生物叢への影響解明  
栽培試験で使用した栽培土壌及び植物根圏の微生物叢から微生物のDNAを抽出し、遺伝子を解析する。
- (6) 収穫野菜類の成分・品質の分析・評価  
液肥を利用して栽培された作物の品質を分析・評価し、液肥施用栽培のメリット・課題を明らかにする。
- (7) 開発された耕畜連携システムの経営的評価  
小規模養豚農家へのファインバブル装置導入による悪臭除去と液肥利用による経営改善効果を分析・評価する。

#### 2. ファインバブル等による畜舎（鶏舎・乳牛舎）及び堆肥舎における悪臭環境改善技術の開発

- (1) 植物抽出物混合発酵液の理化学的特性の分析・評価  
植物抽出物混合発酵液の微生物フローラおよび酵素の活性度を分析し、理化学的特性を明らかにする。
- (2) ファインバブル水の畜舎飲料水への利用及び植物抽出物混合発酵液の飲料水及び飼料への添加による生産性向上技術の開発  
ファインバブル水等の飲料水等への利用による産卵鶏の生産性向上技術等を開発する。
- (3) ファインバブル等による畜舎及び堆肥舎の悪臭環境改善技術の開発  
ファインバブル等の畜舎及び堆肥舎への霧化散布による悪臭改善効果、得られた堆肥の肥効を分析する。

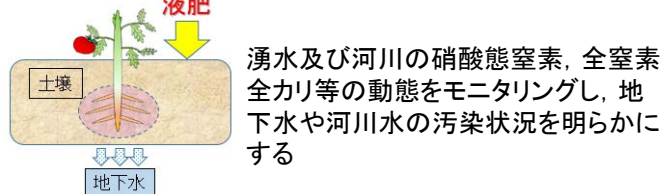
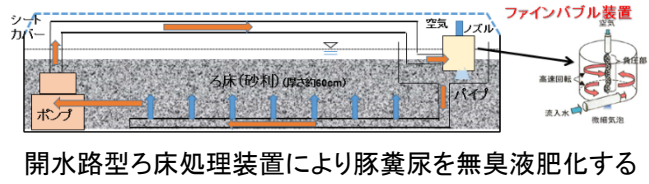
# ファインバブル等による畜産廃棄物の悪臭対策と耕畜連携システムの構築

畜産廃棄物から悪臭のない液肥・堆肥を作って畑地に還元し、減化学肥料栽培を実現する。

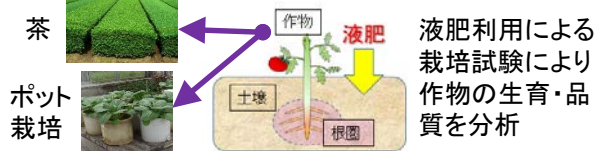


## 1. ファインバブル等による悪臭を生じない豚糞尿の液肥化技術と耕畜連携システムの開発

- (1) 固液分離を要しないスラリー状液肥の製造技術の開発 (2) 地下水の汚染防止に配慮した液肥利用技術の開発



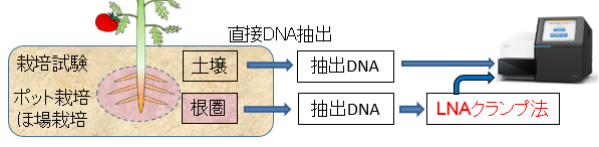
- (3) ファインバブル液肥の肥効特性の解明 (4) 液肥の通年利用のための作物栽培体系技術の開発



減化学肥料栽培 (年間平均して利用するための作付体系)

- 農家ほ場で液肥を用いて作物を周年栽培
- 供試作物: サツマイモ、ニンジン、ダイコン、ゴボウ、キャベツ
- 利用上の問題点の抽出-肥料効果、用法

- (5) 液肥施用の土壌微生物叢への影響解明



- (6) 収穫野菜類の成分・品質の分析・評価

作物の成分分析と品質評価

- 液肥を用いて栽培された作物の成分の分析、テクチャー等物性の測定、品質及び加工適性の評価
- 方法: HPLC、近赤外線分光法、テクスチャーメーター

- (7) 開発された耕畜連携システムの経営的評価

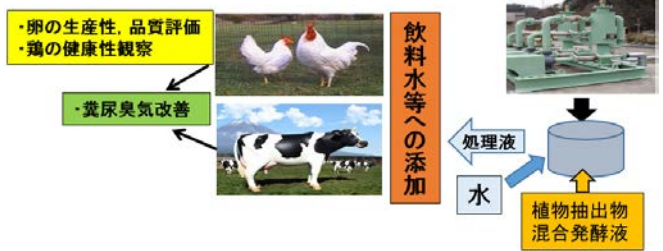
畜産経営分析

- 小規模養豚農家へのファインバブル装置導入による悪臭除去と液肥利用による経営改善効果の分析・評価

## 2. ファインバブル等による畜舎(鶏舎・乳牛舎)及び堆肥舎における悪臭環境改善技術の開発

- (1) 植物抽出物混合発酵液の理化学的特性の分析・評価
- ・無機成分など(水分、粗灰分、粗タンパク質、粗脂肪、粗繊維、可溶無窒素物)の分析・評価を行い、理化学的特性を明らかにする。

- (2) ファインバブル水の家畜飲料水への利用及び植物抽出物混合発酵液の飲料水及び飼料への添加による生産性向上技術の開発



- (3) ファインバブル等による畜舎及び堆肥舎の悪臭環境改善技術の開発

