

空気清浄(脱臭・除菌)機能を有する畜舎用 光触媒換気装置の開発と実用化

平成28年11月1日(火)

地方独立行政法人 岩手県工業技術センター
機能表面技術部 上席専門研究員 桑嶋孝幸



岩手県工業技術センター概要



【設立】

明治6年(1873年)に岩手県勸業試験所として設立。

【現職員数】

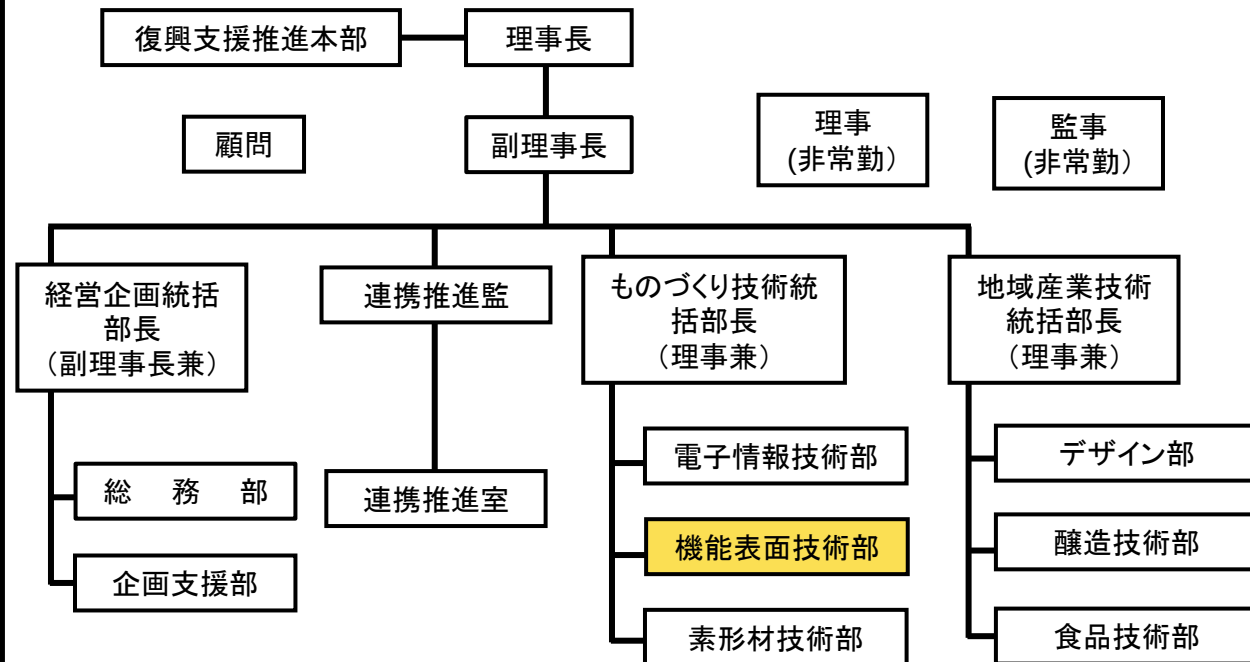
64名(臨時職員を除く)

【敷地面積】

約82,000m²

【所在地】

岩手県盛岡市北飯岡二丁目4-25
(盛岡駅からタクシーで10分)



研究の背景

畜産・・・岩手県の基幹産業(飼育規模全国上位)

畜舎環境に関する問題

【換気】・・・環境改善のために非常に重要

- ・特に冬場は換気不良で疾病増加、生産性低下。
- ・成育初期の発育遅れは回復困難。

【臭気】・・・畜産業に対する苦情の約6割を占める

- ・畜産現場と住環境の接近。
- ・農村への旅行者増加による苦情が増加。



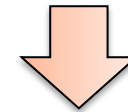
- ・溶射法で成膜
- ・臭気低減
- ・子牛が健康に

(株)釜石電機製作所
光触媒換気装置試作、設置(H17～岩手県遠野市)



課題

- 1.装置価格が高い
- 2.装置の性能向上。
- 3.様々な飼育環境での体系的な試験と評価が必要。



農工連携による
プロジェクト研究実施
(農林水産業・食品産業科学技術
研究推進事業研究成果発表会
H23～25年度)



研究体制と分担

パウレックス（株）
岩手大学（人社）
岩手県工業技術センター
（独）農研機構動物衛生研究所

岩手県農業研究センター畜産研究所
岩手大学農学部F S C御明神牧場
岩手県中央農業改良普及センター

粉末とコー
ティング技
術開発

試験畜舎
での効果
検証

装置開発
と評価

（株）釜石電機製作所
岩手大学（人社）
岩手県工業技術センター

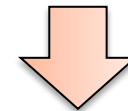
※試験畜舎2箇所（牛舎）



【群飼】



【単飼】

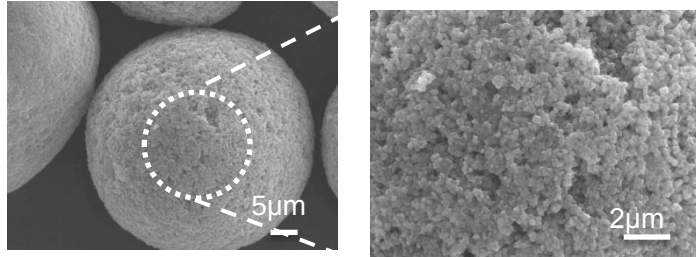


モニター農家での
実証試験（3戸）



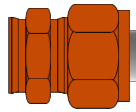
光触媒材料の成膜方法

スプレードライ法



酸化チタン
200nm
超微粒子化

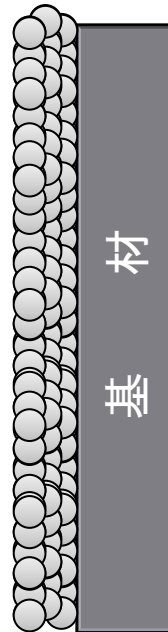
図 光触媒粉末(酸化チタン)のSEM写真



溶射装置



安価な成膜方法を開発
(特許出願)



光触媒ユニット

はじめに、評価用
基材に成膜して、
基礎的な評価を
実施



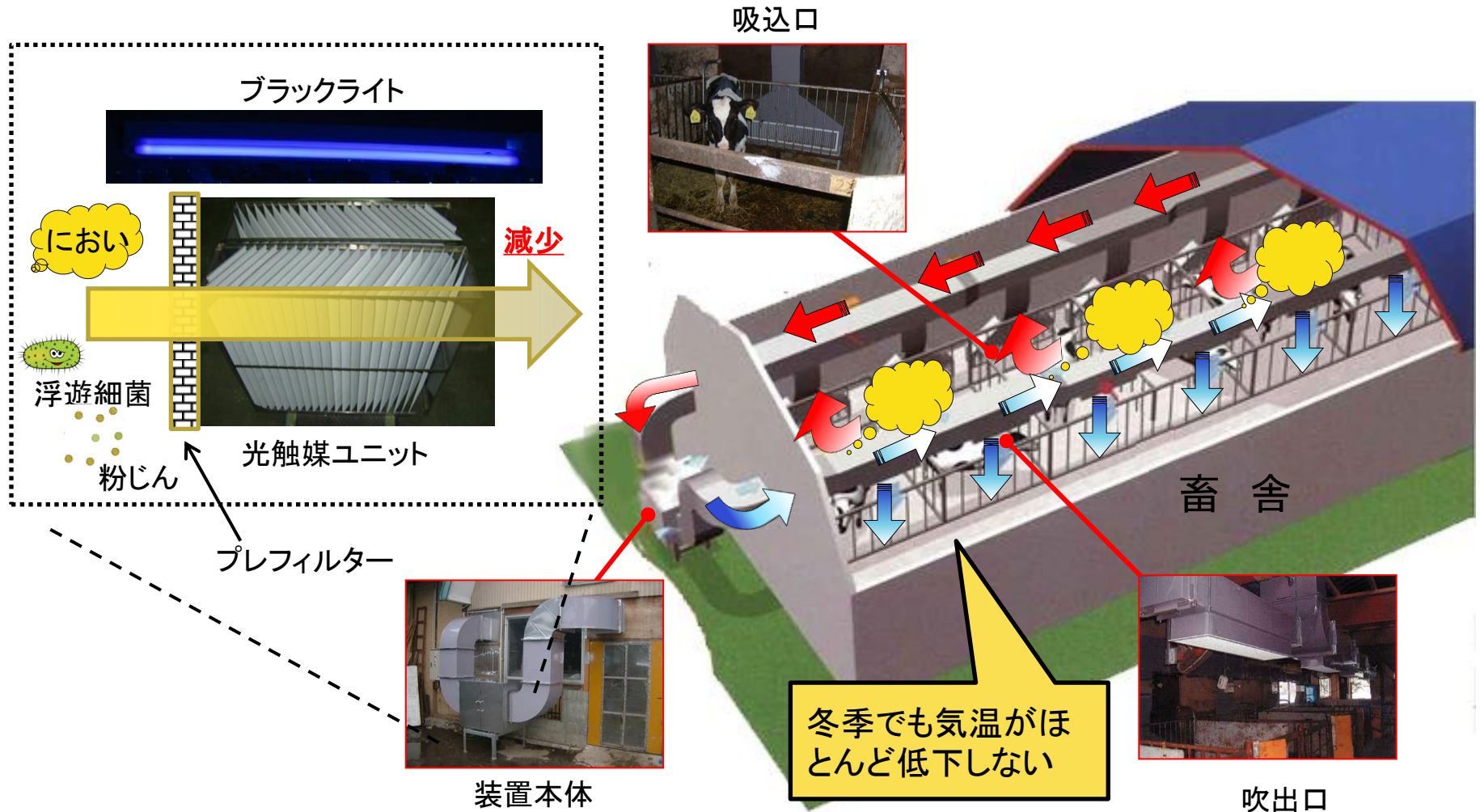
装置への組み
込みと評価



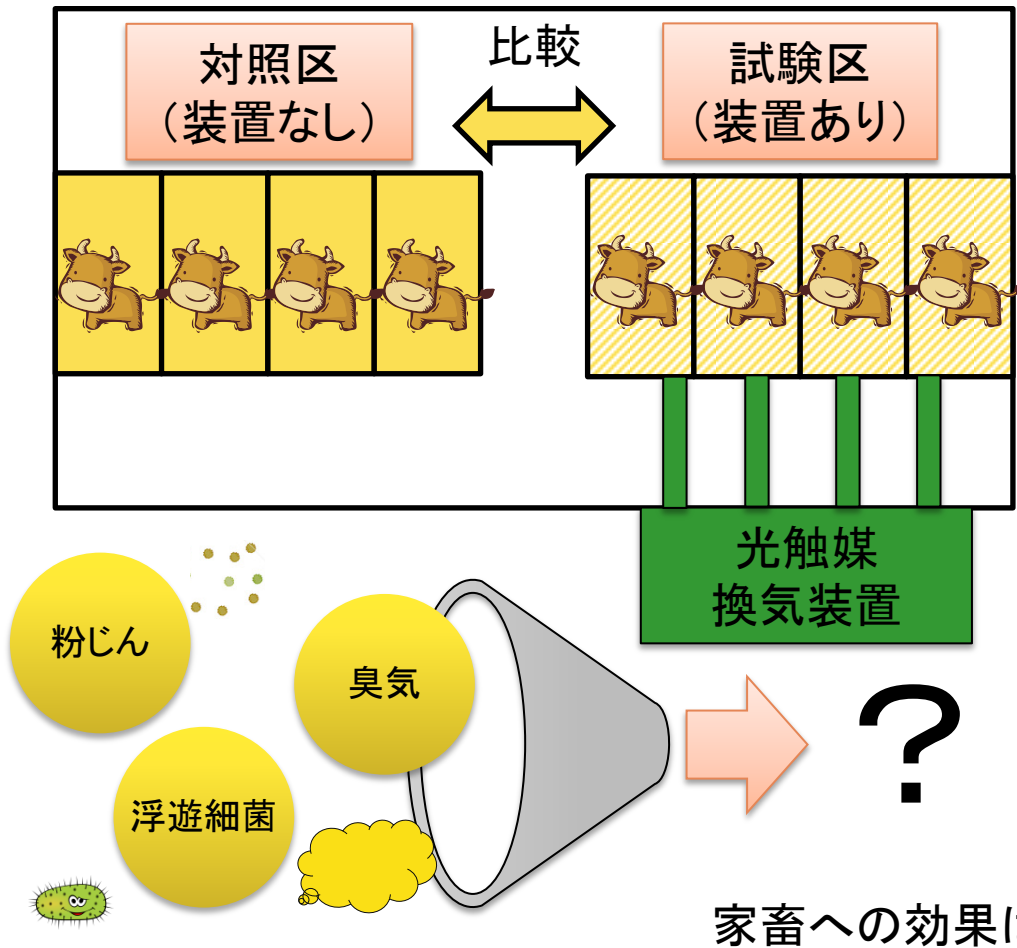
光触媒循環換気装置本体



光触媒循環換気装置の概要



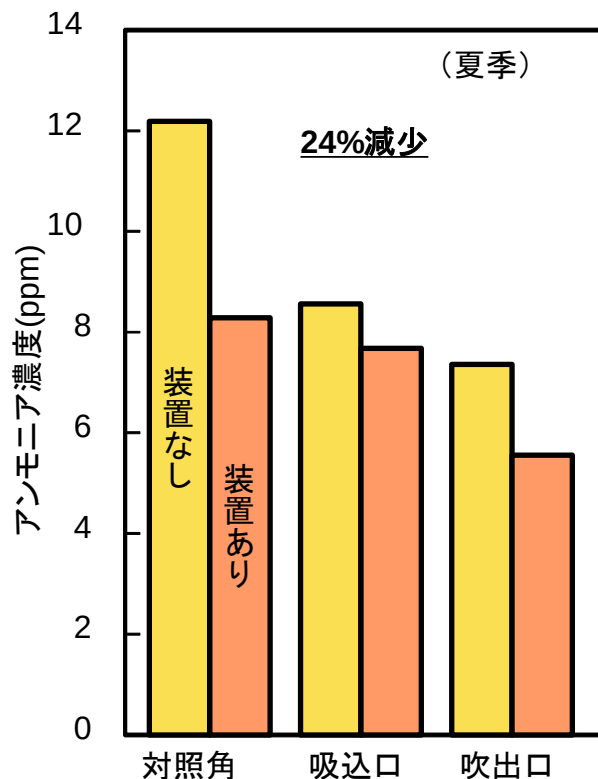
試験畜舎での評価方法



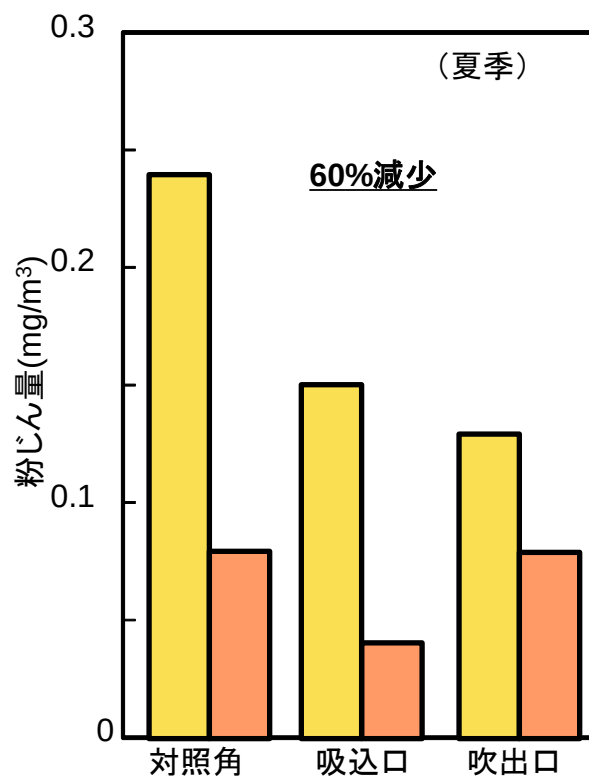
※掃除前日に測定

試験畜舎での装置設置効果

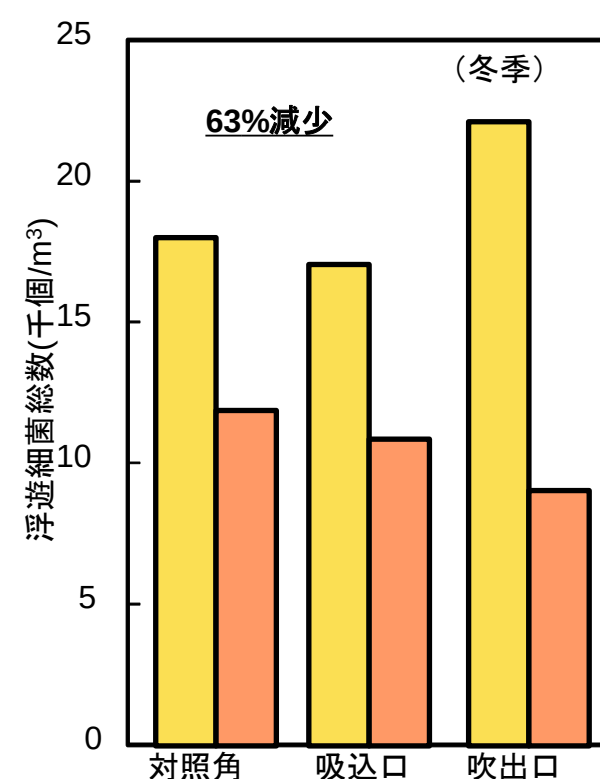
臭 気



粉じん



浮遊細菌

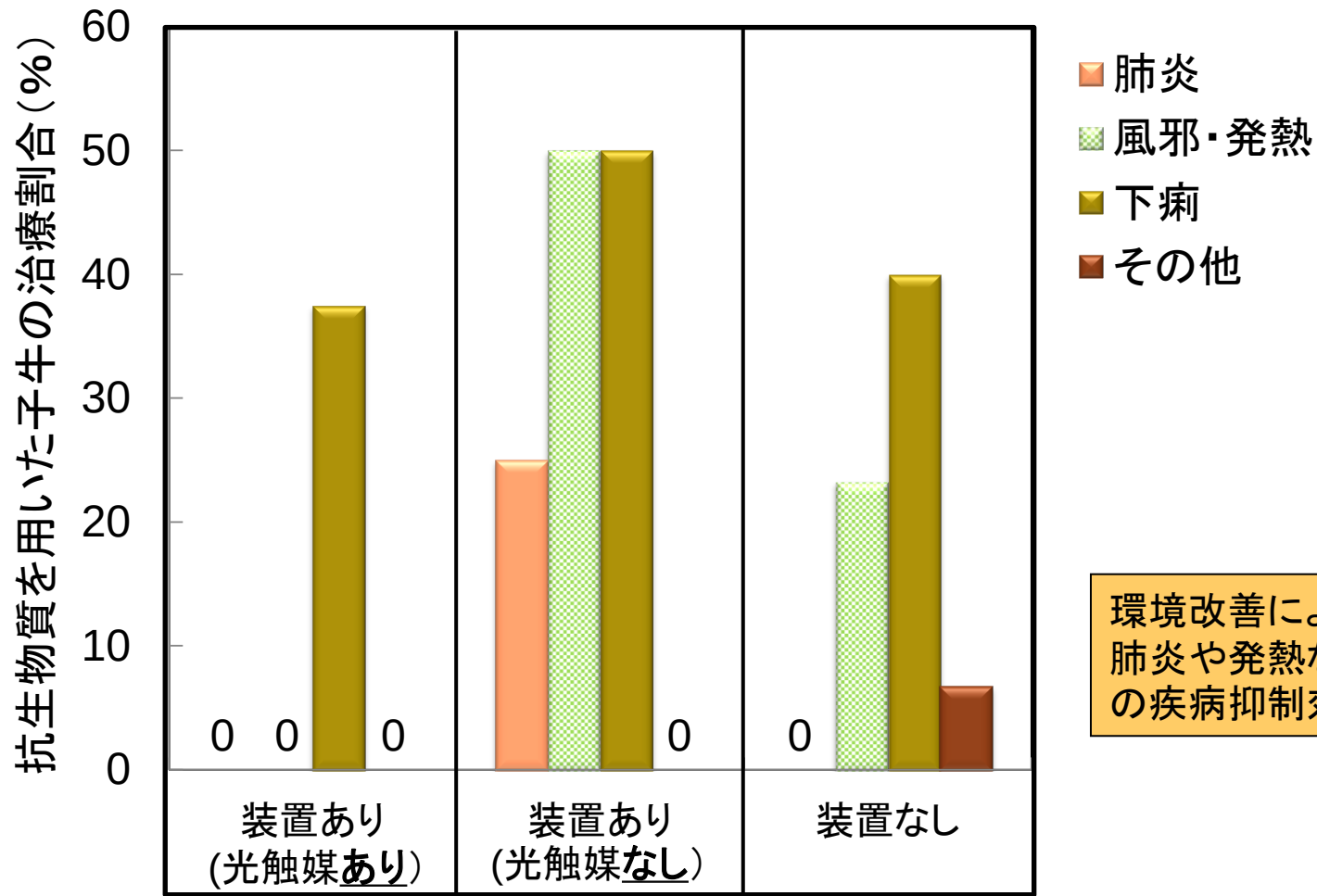


内部環境の改善効果を確認



装置有無による子牛の治療比較

【冬季】



モニター農家での評価

M組合



S農場



I農場



- ・冬季治療件数30%減(前後1年間の比較)。
- ・粉じん減少。臭気低減への更なる要望。
- ・自動化、小型化の要望

まとめ

触媒プレートの高機能化

- 粉末開発、成膜方法確立。特許出願済み。
- 実験室での評価でウイルス不活化効果を確認。

装置設計、試作

- 当初の半分以下
- 農業機械関連メーカー等から引き合い。他分野への応用について試験開始

試験畜舎による装置効果のメカニズム解明

- 粉じん、落下細菌、臭気減少。環境改善効果を確認。

実証試験（目標：3戸）

- 牛舎2戸、豚舎1戸に設置。
- 畜舎内環境改善効果確認。家畜の罹患件数減少。



光触媒換気装置
は、畜舎環境改善
の有効なツール!!