

委託プロジェクト研究 (R4～R6) 鶏及び豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発のうちの

小課題③妊娠豚の快適性により配慮した飼養管理技術の開発

背景

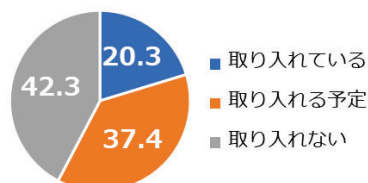
- 妊娠豚の非ストール飼育への世界的転換
(日本の食品企業も転換表明 (プリマハム、ニッポンハム))
- AW飼養管理指針を取り入れたい養豚農家37.2% (日本養豚協会 2021年調べ)
- 非ストール飼育の代表格である群飼育に対して、精密な個体管理の担保、敵対行動の頻発を心配する生産者の存在 (信州大学 2022年長野県内養豚農家聞き取り)
- 日本の考え方に合致したAW対応の妊娠豚飼育技術に関する技術的知見なし
(海外の知見でも生産性の成否にばらつき有り)



従来型のストール飼育(竹田原図)
(ルーティング行動、社会行動、果作り行動が発現できない)

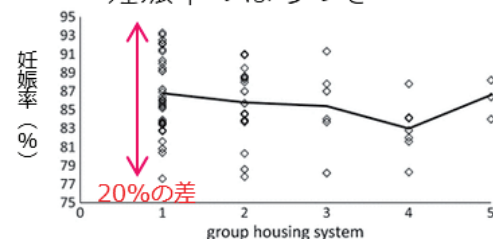


養豚農家のAW方針取入れ対応 (n=500)



日本養豚協会養豚農業実態調査
報告書 (2021) より一部改変

群飼育システムにおける
妊娠率のばらつき



1. フラの無い電子雌豚フィーダー (ESF)
 2. フラの敷料のあるESF
 3. フリーアクセスストール
 4. 雨どい型の給餌器による給餌
 5. その他
- (Kemp&Soede, 2012)

➡ **低コストで、かつ、精密な個別管理もできるAW対応（正常行動発現の保障）の
妊娠豚飼育技術の提案が急務**

小課題 3. 試験実施内容と実施体制



従来型の妊娠豚・分娩豚ストール（竹田原図）

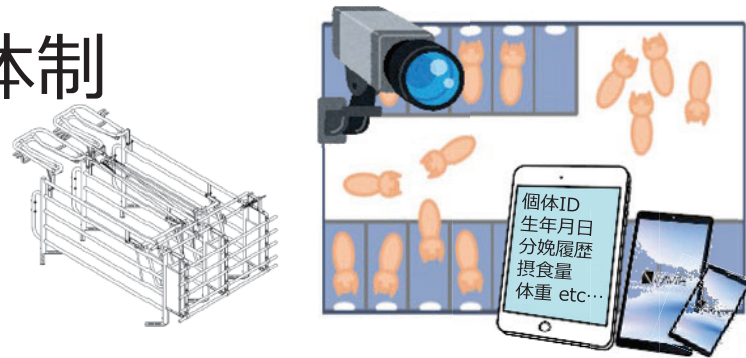


ストール構造を残した分娩ペン（竹田原図）

フリーアクセスストール（竹田原図）
（精密個別管理と行動の自由を兼備）



Pig-safe 分娩ペン
（伊藤原図）



1. 信州大学

- ・従来型ストールのフリーアクセス型改修方法の検討
- ・フリーアクセスストールでの妊娠豚利用実態と行動評価

2. 長野県畜産試験場

- ・フリーアクセスストールにおける妊娠豚の生産性評価
- ・AW対応型の可動式分娩ストールペンにおける生産性評価

3. 日本電気（NEC）通信システム

- ・フリーアクセスストール入退室個体管理システムの開発
- ・フリーアクセスストールにおける妊娠豚の移動、行動把握システムの開発

4. 東海大学

- ・巣作り行動の発現を保障した分娩ペンシステムでの行動と生産性評価

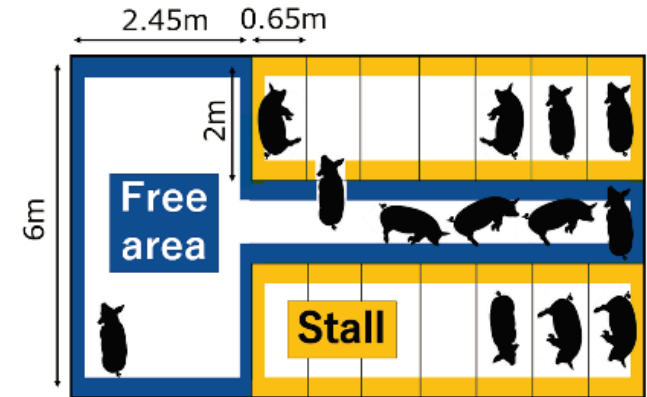
1. 従来型ストールとフリーアクセスストールにおける妊娠豚の行動比較と低コスト改修技術の開発

担当：信州大学農学部

※以下のすべての図は、竹田原図



フリーアクセスストール豚舎内の様子



フリーアクセスストール豚舎の見取り図

①フリーアクセスストール（FAS）システムの利用実態

ストール（stall）利用が比較的多く、繁殖雌豚群内における社会順位の影響
群飼の場合、低順位の個体への配慮も必要ではないかと考えられた

②FASシステムでの異常行動発現と豚体表面の外傷有無

飼育システムに関係なく傷発生（長期にわたるストール
飼育では異なる可能性も）
ただし、発生部位が異なる



2. アニマルウェルフェア（AW）対応型ストール飼育が 妊娠期および授乳期繁殖豚の生産性に及ぼす影響調査

担当：長野県畜産試験場



フリーアクセスストール内での妊娠豚の様子



開放型分娩ストール内での母豚、子豚の様子

① 妊娠期のフリーアクセスストールで飼養した場合の生産性

- ✓ 種豚供給会社の示している成績とほぼ同等

② 授乳母豚を分娩ストールを開放または閉切で飼養した場合の生産性の比較

- ✓ ストール開放による子豚の圧死増加は観察されなかった

ただし、例数が少なく、供試母豚を増やす必要がある。

3. フリーアクセスストールにおける個体情報管理システム構築に向けた基盤技術開発

担当：日本電気通信システム株式会社

①非接触個体識別測位(BLE)^{※1}

AWへの対応を可能にする非接触での個体識別を検討し、BLE位置測位システムを活用した個体識別方法を開発。

フリーエリアでは**89%と十分なタグ検出率**を確認。ストール内での精度低下の解消が課題。



母豚に取り付けたBLEタグ



個体情報管理システム

②摂食行動の把握

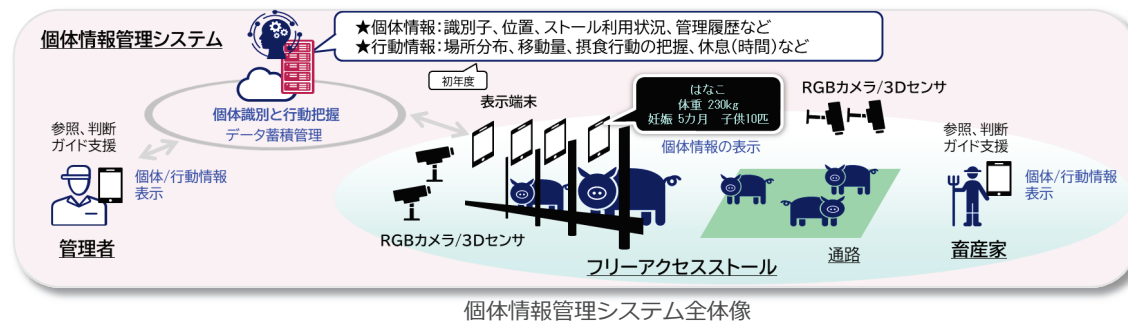
フリーアクセスストール内での摂食行動時間を把握するため、機械学習を用いた画像解析で豚と餌箱との位置関係を把握する方法を開発。

建屋照明とカメラとの関係で撮影したストールによりばらつきがあるが、**F値は73%~100%^{※2}**で、撮像が良好なケースでは**十分な精度を確認**。適切な照明配置が課題。

③個体情報管理システム構築

情報を一括管理するための母豚の飼養情報を管理するシステムを構築。

情報の転記や集計などの作業をタブレット入力に変更することで、**作業工数60%削減と年間120万円以上のコスト削減を見込む^{※3}**。



個体情報管理システム全体像

※1：BLE: Bluetooth Low Energy。省電力通信方式の一つ

※2：F値：機械学習での予測精度を測る指標の一つで100%に近づくほど良好であることを示す。本値は1ストールに1カメラ取り付けした場合。

※3：本値は実証実験結果をもとに1000頭規模での試算値

※上記3点の写真、図は日本電気通信システム原図

4. フリースペースを拡大したシステムにおける妊娠豚と分娩豚の行動

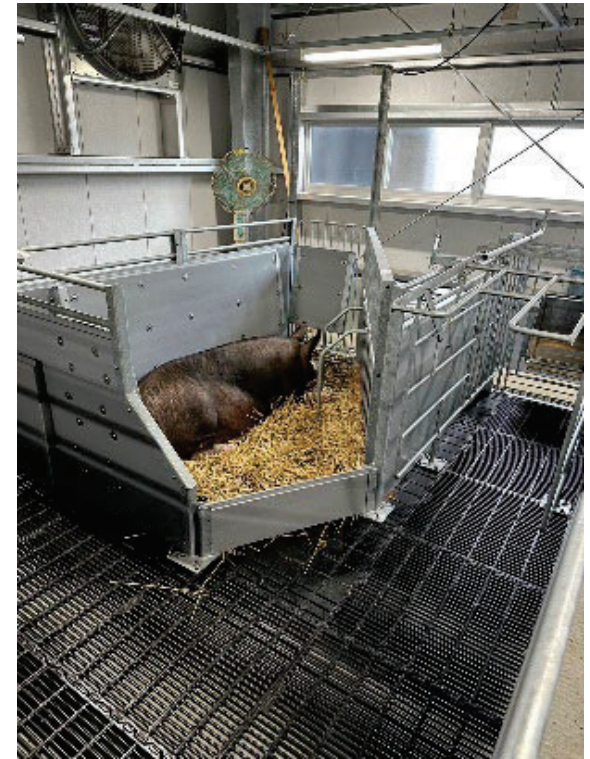
担当：東海大学農学部

① ストールを用いない分娩システムに関する調査

- ・ 分娩時に母豚を拘束しないFree Following System であるPigSAFEをデンマーク式ペンに制作し，母豚および子豚の行動・圧死事故等について調査を行った.

② 小規模群飼育システムにおける繁殖雌豚の行動に関する調査

- ・ 個別の採食ストールが設置されたペンと，共同の餌槽があるペンで3頭の母豚を飼育し，行動観察を実施した.



制作したPigSAFEシステム
(伊藤原図)