



令和8年9月2日
農林水産省 第一特別会議室

スマート畜産技術のイノベーション・普及に関する検討会
第2回

先進技術を活用した 家禽疾病の予防と早期検知

小澤 真（獣医師・医学博士）

鹿児島大学 共同獣医学部

先進技術を活用した家禽疾病の**予防**と早期検知

高精度**気流シミュレーション**技術

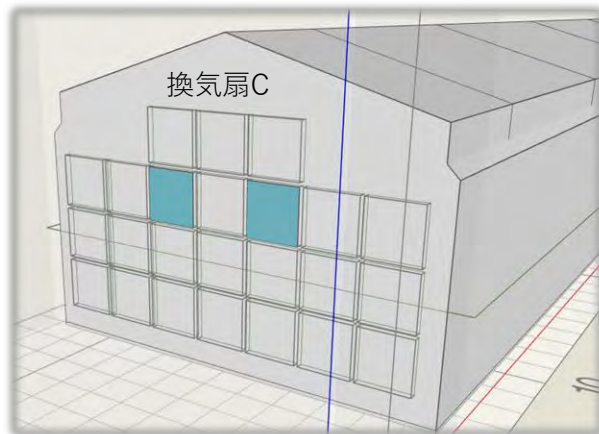
マルイ農協 + (株)ハイテム + パナソニック環境エンジニアリング(株)

画像に基づく平飼い飼養鶏活動量解析技術

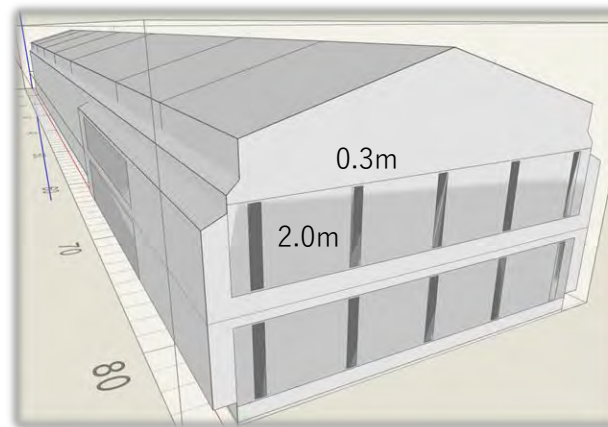
鹿児島くみあいチキンフーズ(株) + (株)中嶋製作所 + 富士通(株)

HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

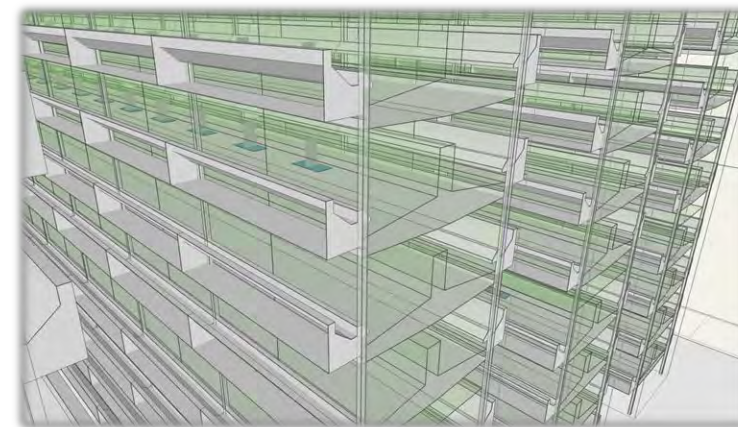
モデル



排気側妻面



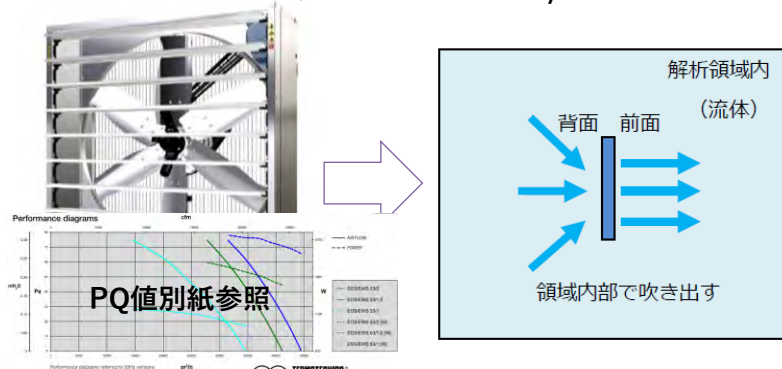
入気側妻面



鶏舎内部（ケージのみモデル化）

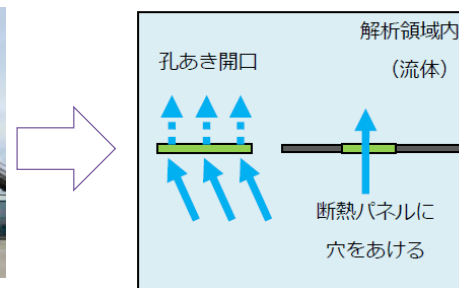
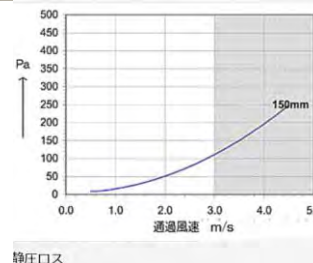
オブジェクト設定

ペリコリファン EWS 53/1



【ファンパネル】
解析領域内部で流体を背面から吸い込み、
前面へ吹き出す
面風速は一定
「流速」「流量」「P-Q カーブ」

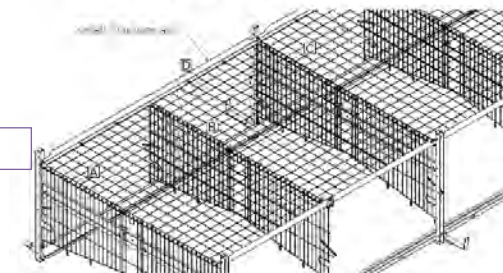
クーリングパッド



【開口・圧損パネル】
解析領域内部に孔あき開口をつくる
ガラリのような通風抵抗・整流効果を模擬する
拡散物質の捕集効果を与える
開口率・抵抗係数、通過した気流の方向など

ケージ網

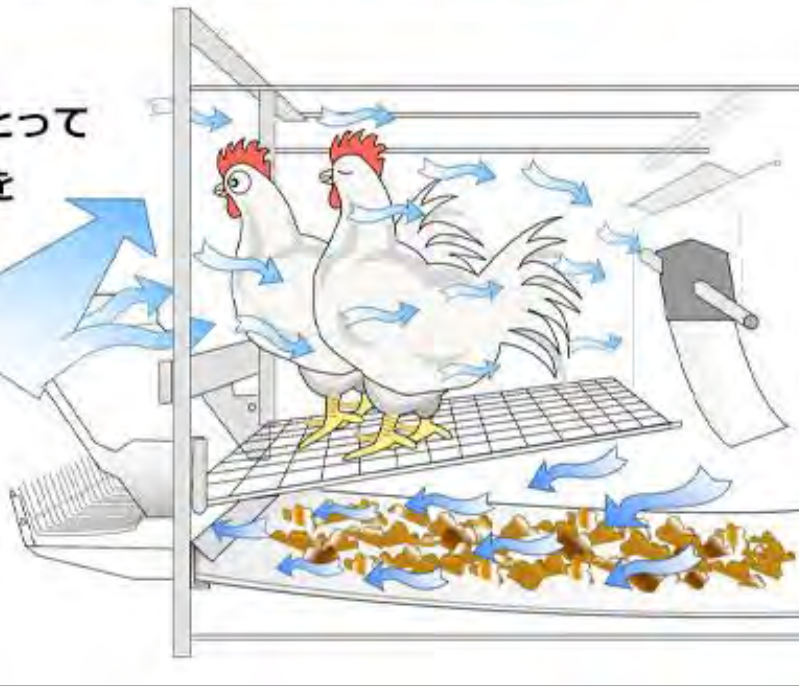
ケージ 3D 図面：(イメージ)



HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

3 エコブリーズ 糞乾電気代エアパイプ比 1/3
ウィンドレス鶏舎総電気代半減
プラス ケージ内ブリーズ（微風）快適環境

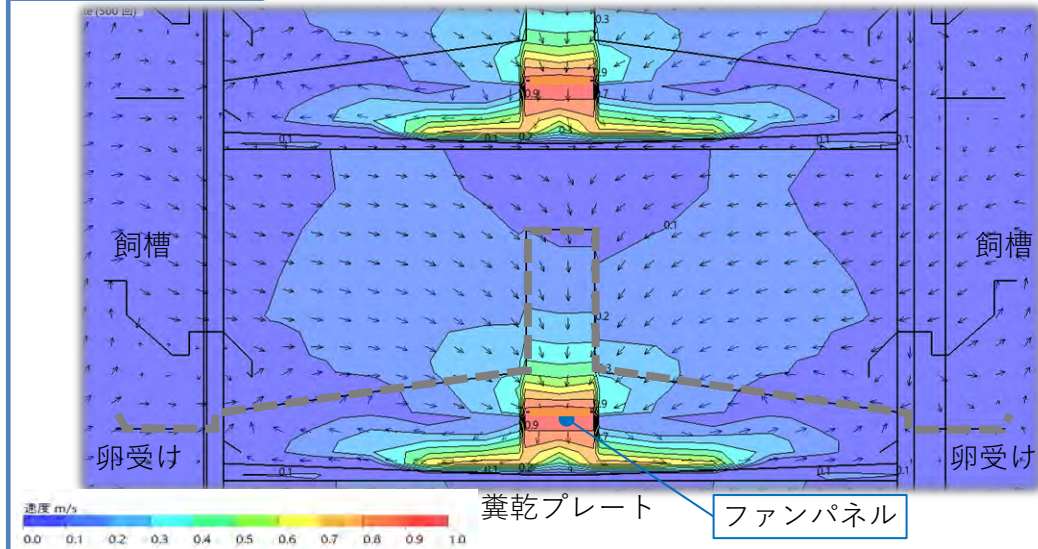
エコブリーズブレードは、トリにとって
快適なケージ内ブリーズ（微風）を
作り出します
上下がベルトで囲まれている
ケージ内に、さわやかな環境を
作ります



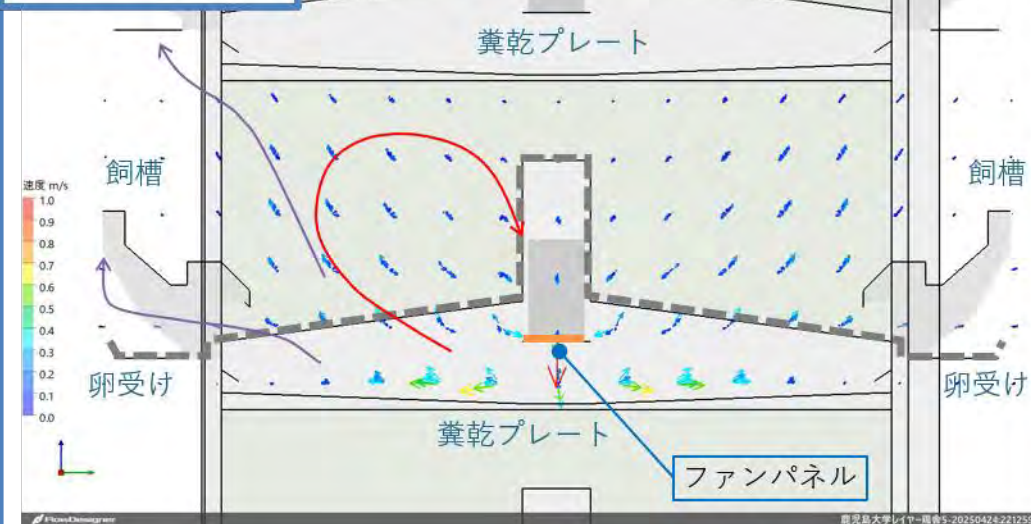
(株)ハイテムHP

モデル化

風速分布図



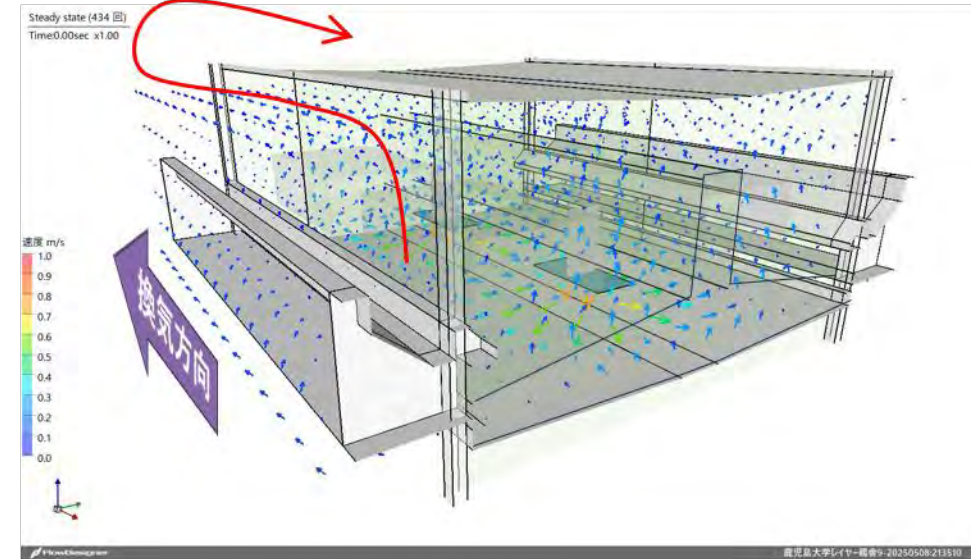
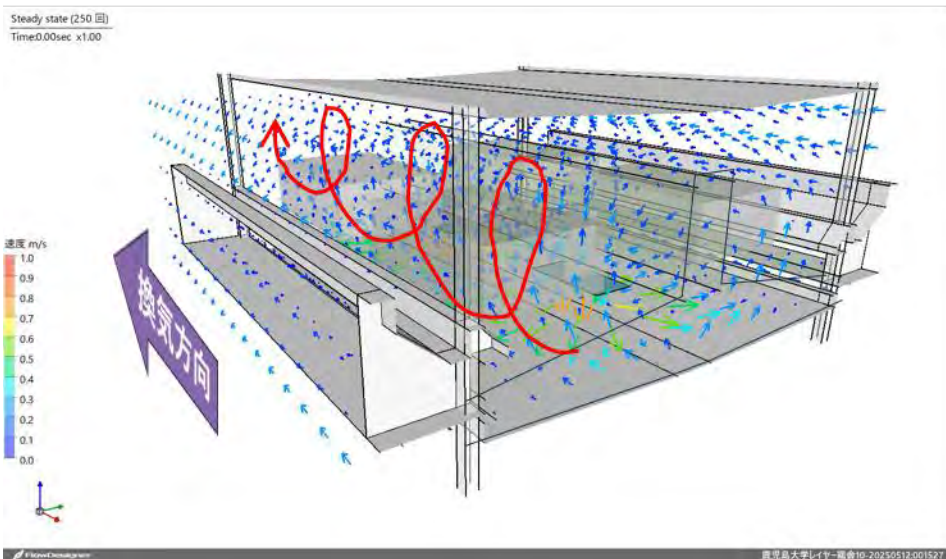
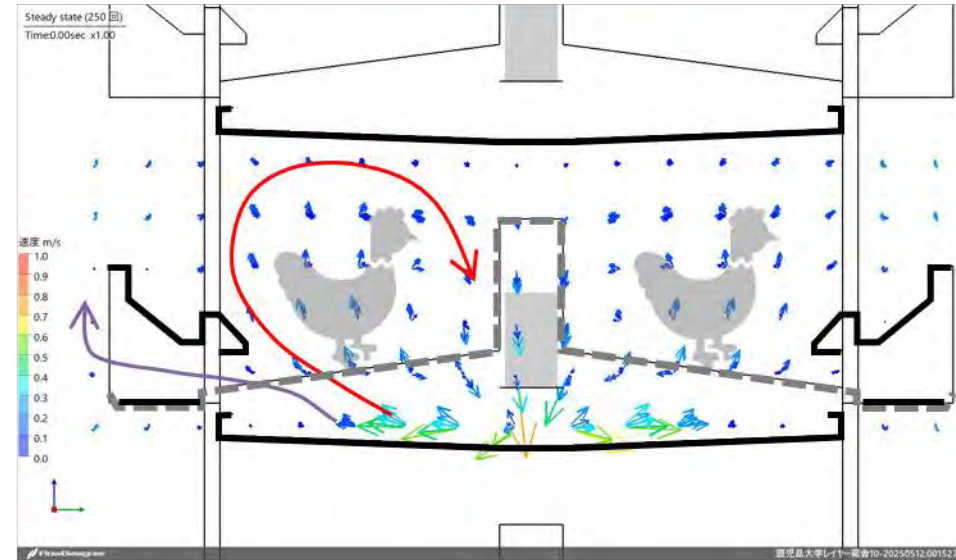
ベクトル動画



HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

鶏発熱：なし

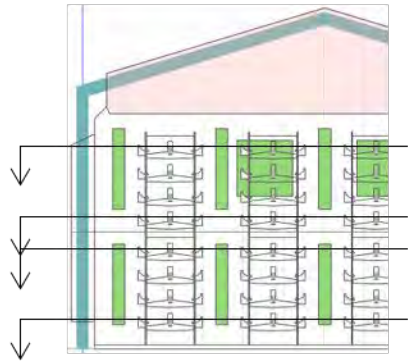
鶏発熱：考慮



鶏舎内 風速分布（平面）

（ベクトル動画10倍速）

※すべてのケージを詳細モデルにして計算



断面位置図



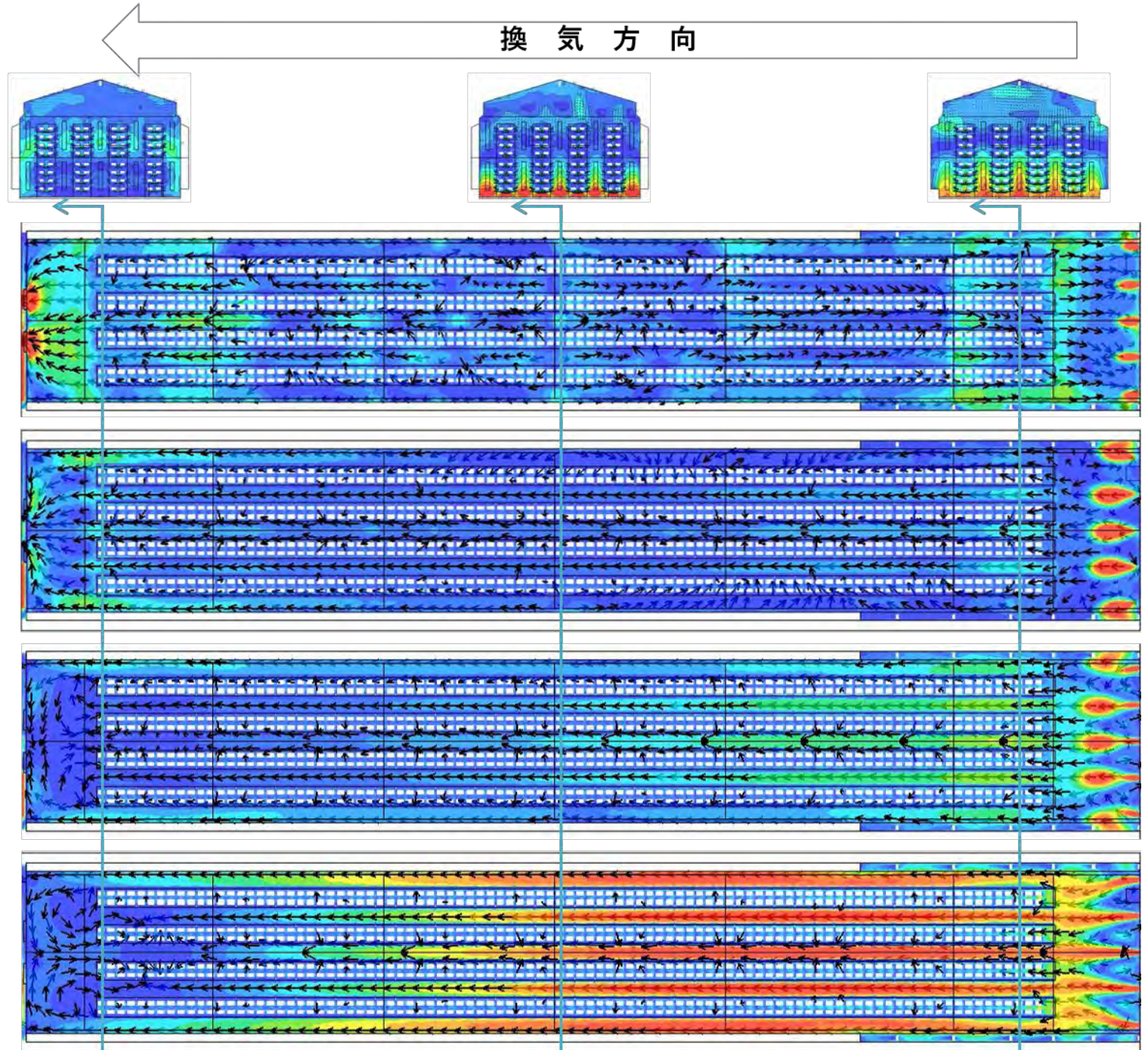
換 気 方 向

ケージ
8段目

ケージ
5段目

ケージ
4段目

ケージ
1段目



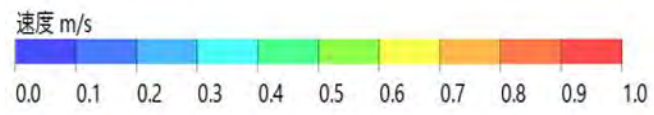
鶏舎内 風速分布（断面）

（ベクトル動画10倍速）

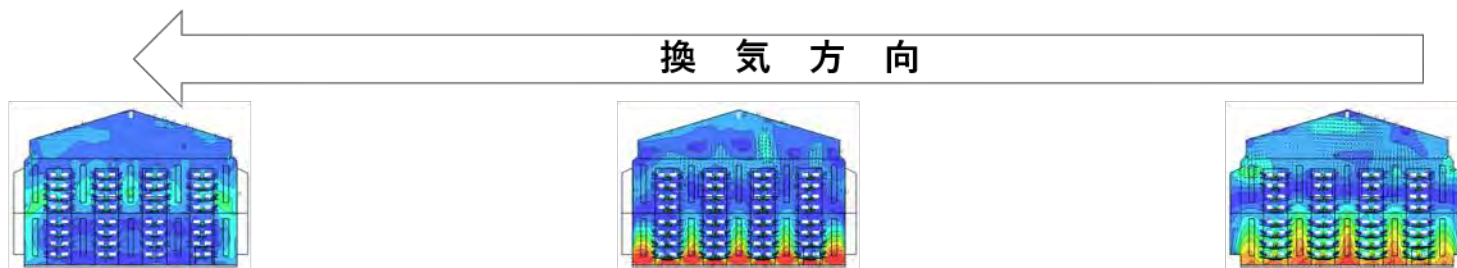
※すべてのケージを詳細モデルにして計算



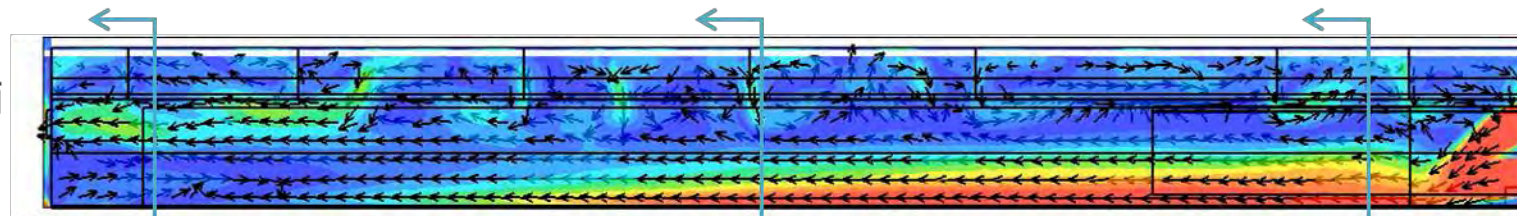
断面位置図



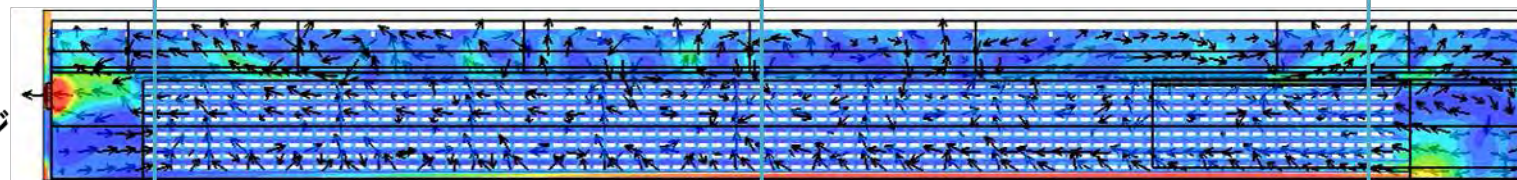
換気方向



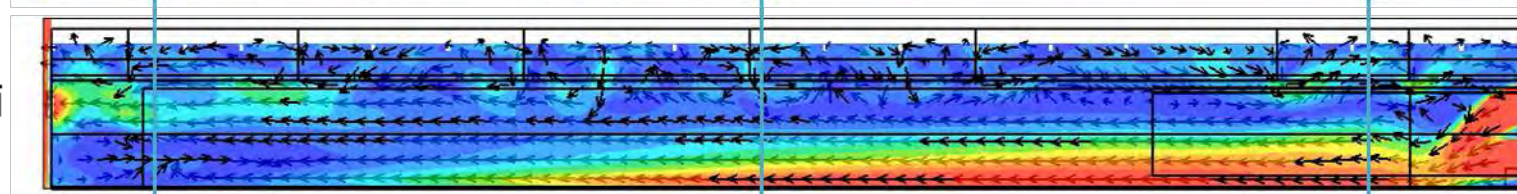
A断面
通路



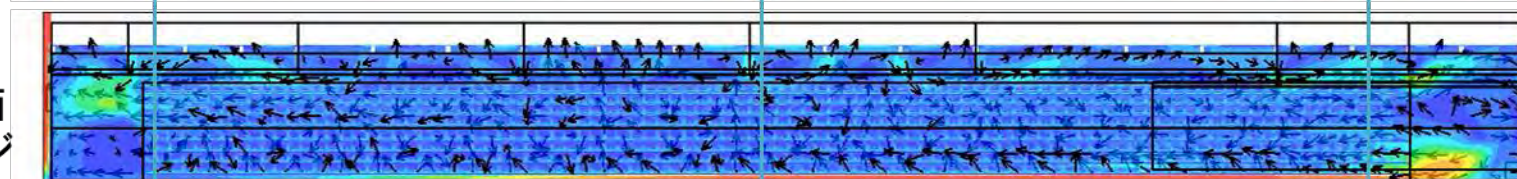
B断面
ケージ



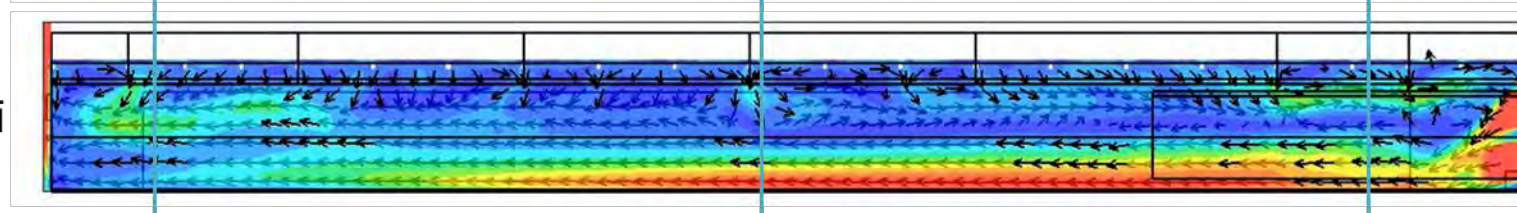
C断面
通路



D断面
ケージ

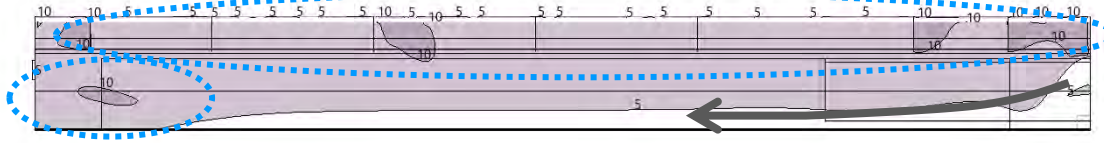


E断面
通路



HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

流入した空気が到達しにくい



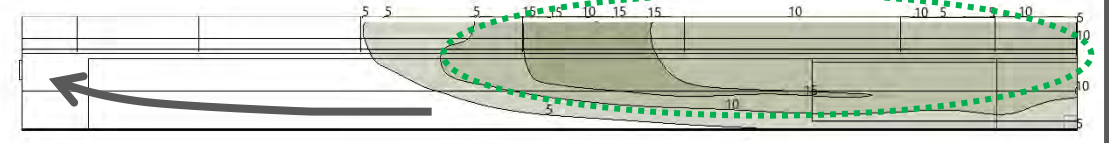
流入空気が通過しやすい

空気齢(分)・SVE3

室内に流入した空気が任意の地点に到達するまでの時間を表します。空気齢の値が大きいほど流入した空気が到達しにくいことを表します。



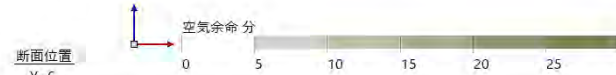
空気が排出されにくい



空気が排出されやすい

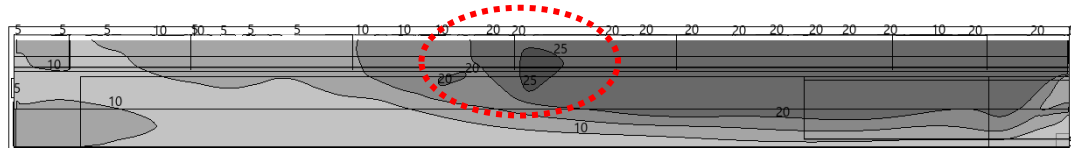
空気余命(分)・SVE6

任意の地点において、空気が排出されるまでの時間を表します。空気余命の値が大きいほど、空気が排出されにくいことを表します。



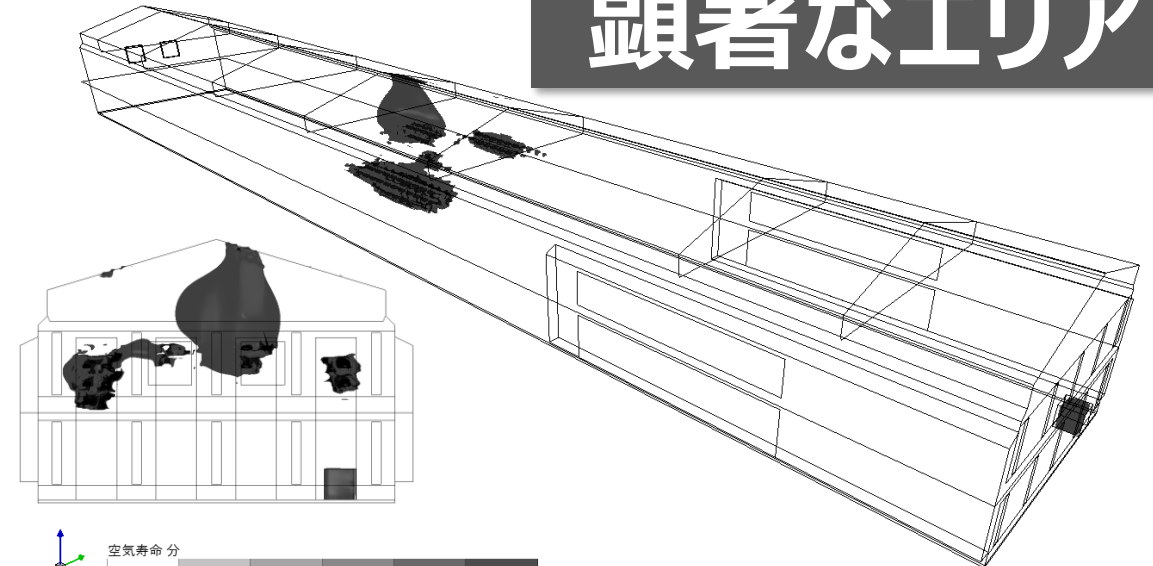
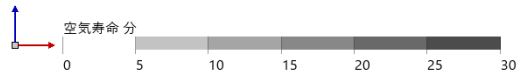
空気の滞留が
顕著なエリア

空気が動きにくいエリア

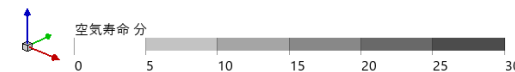


空気寿命(分)

空気齢(分)と空気余命(分)を足し合わせた値で、任意の地点を通過する空気の室内における滞在時間を表します。流入した空気の「到達しにくさ」と「排出されにくさ」を総合的に評価することが可能です。



断面位置
Y=6

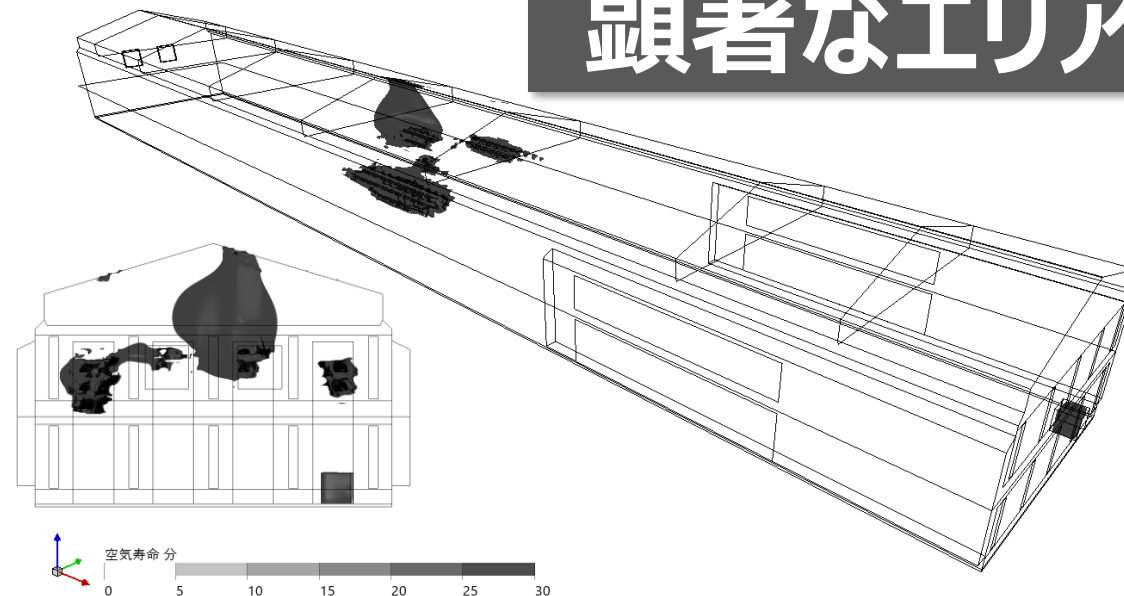


HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

空気の滞留が予測されるエリアと
死亡鶏発見エリアの傾向が一致

**空気の滞留が
顕著なエリア**

- ✓ 縦：中央付近
- ✓ 横：鶏舎中央の列
- ✓ 高さ：上部



HPAI発生鶏舎の気流シミュレーション

空気の滞留が予測されるエリアと
死亡鶏発見エリアの傾向が一致

効果が期待できる鶏舎内対策

- 滞留エリア対策：消毒液噴霧・飼育制限 など
- 気流対策：稼働換気扇のローテーション など



高精度気流シミュレーション技術は
発生リスクや**対策効果**の評価に有用

先進技術を活用した家禽疾病の予防と**早期検知**

高精度気流シミュレーション技術

マルイ農協 + (株)ハイテム + パナソニック環境エンジニアリング(株)

画像に基づく**平飼い飼養鶏活動量解析**技術

鹿児島くみあいチキンフーズ(株) + (株)中嶋製作所 + 富士通(株)

鶏舎向けカメラAI監視システム

- 平成28～令和元年度 農林水産省
革新的技術開発・緊急展開事業で開発
- 特許第7376078号
『平飼い鶏舎管理システム』など取得済み
- 『スマート農業技術カタログ』にも掲載中

プロトタイプ

4K・IPカメラ

AI・画像解析

24H・飼養監視

5G・ライブ配信



鶏舎向けカメラAI監視システム

Dr.コッコビュー

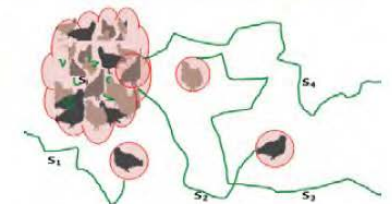
スマート畜産による精密飼養で、鶏の発育・体重・活動量を監視して、健康異常を早期に発見し、また飼養衛生管理業務を省力化し、高生産性のブロイラー養鶏を支援します。

01 4Kカメラの同時接続



800万画素・IP67・夜間暗視・～1,000台超

02 飼養のAI画像解析



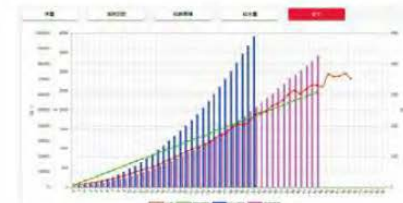
画像解析AIによる活動量・体重推定

03 クラウドー測定値一覧



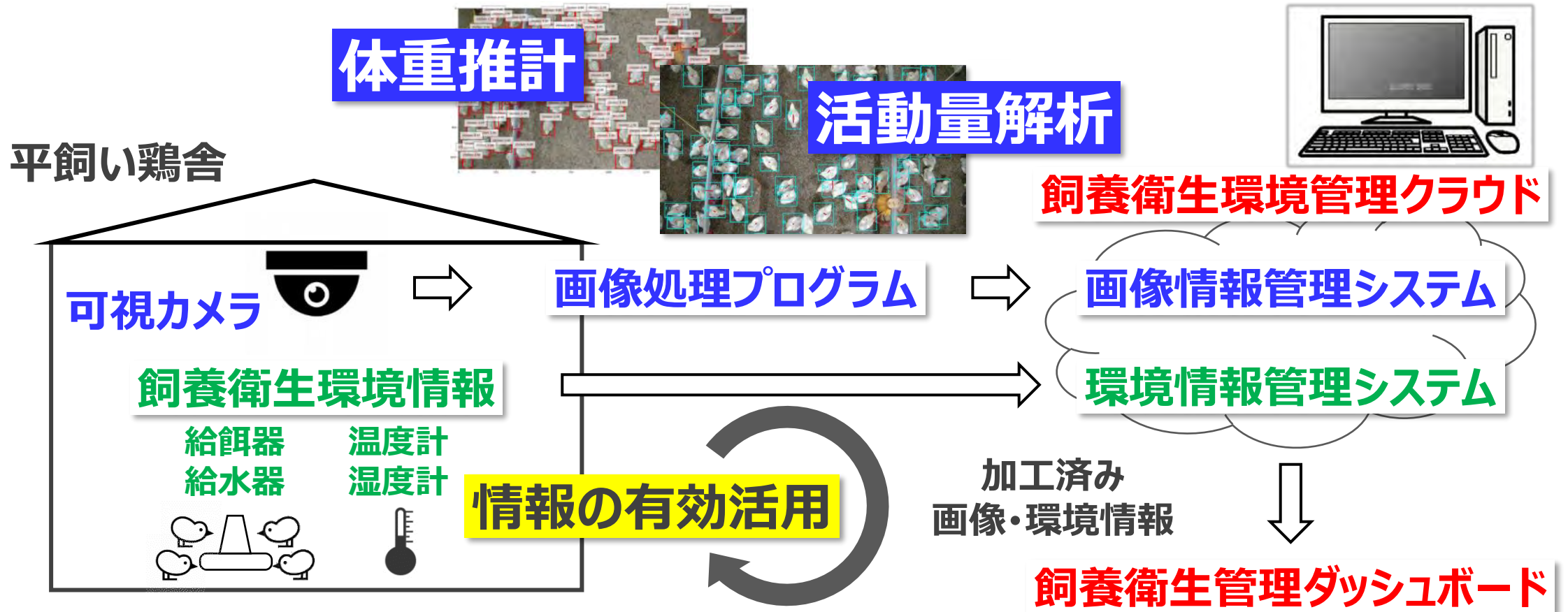
鶏舎内環境・生育指標・画像・アラート

04 クラウドーグラフ推移



体重・減耗羽数・給餌量・給水量

技術概要



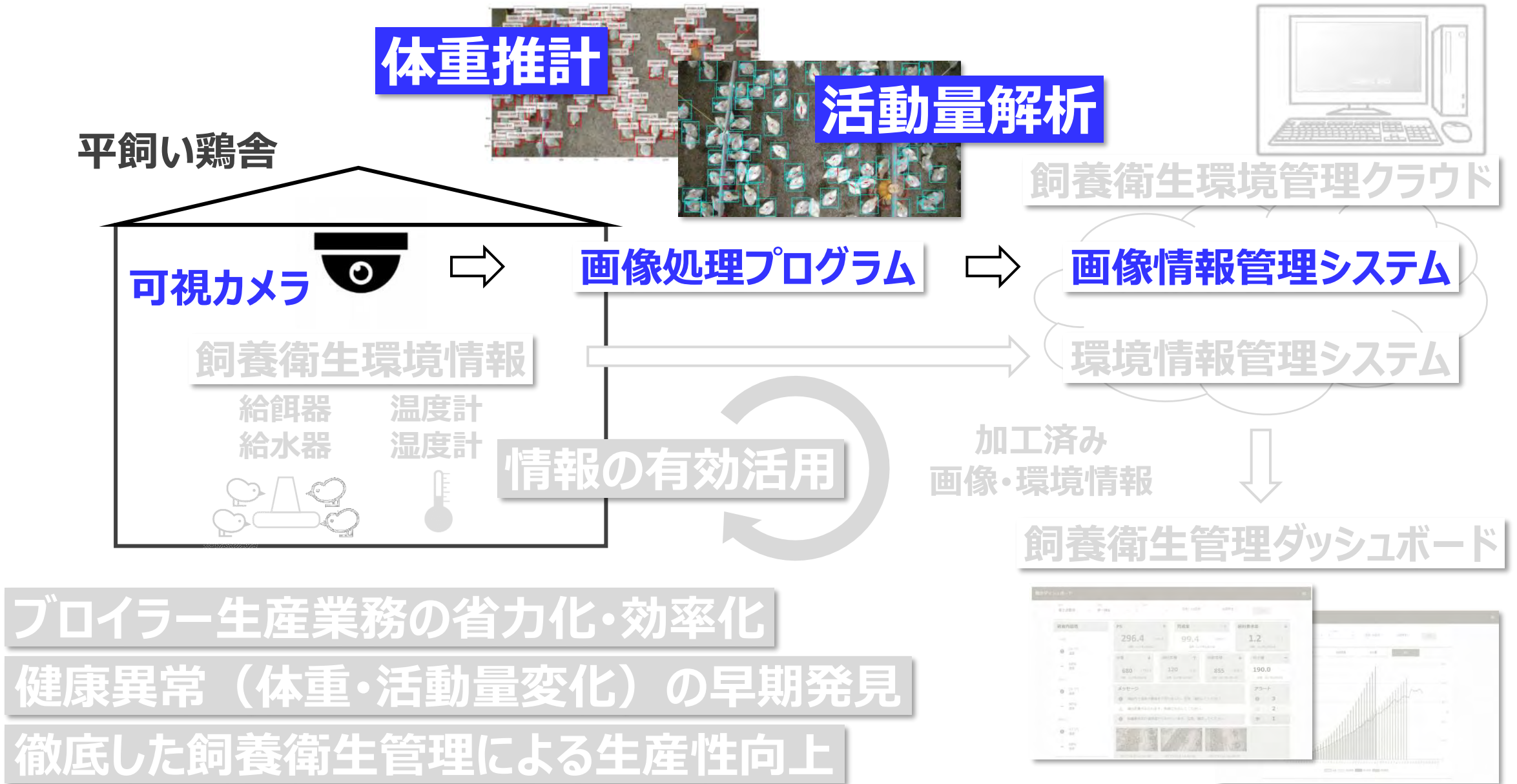
ブロイラー生産業務の省力化・効率化

健康異常（体重・活動量変化）の早期発見

徹底した飼養衛生管理による生産性向上



技術概要

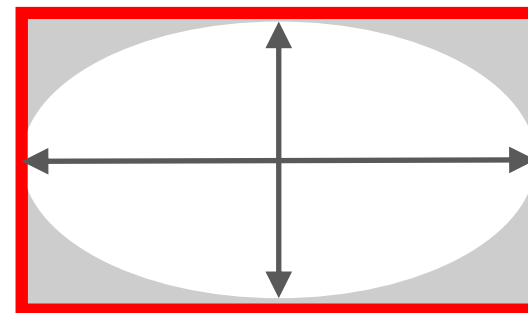


画像に基づく体重推計

天井カメラの画像から
鶏個体を**自動判別**



鶏個体に相当する画素数を**自動計測**

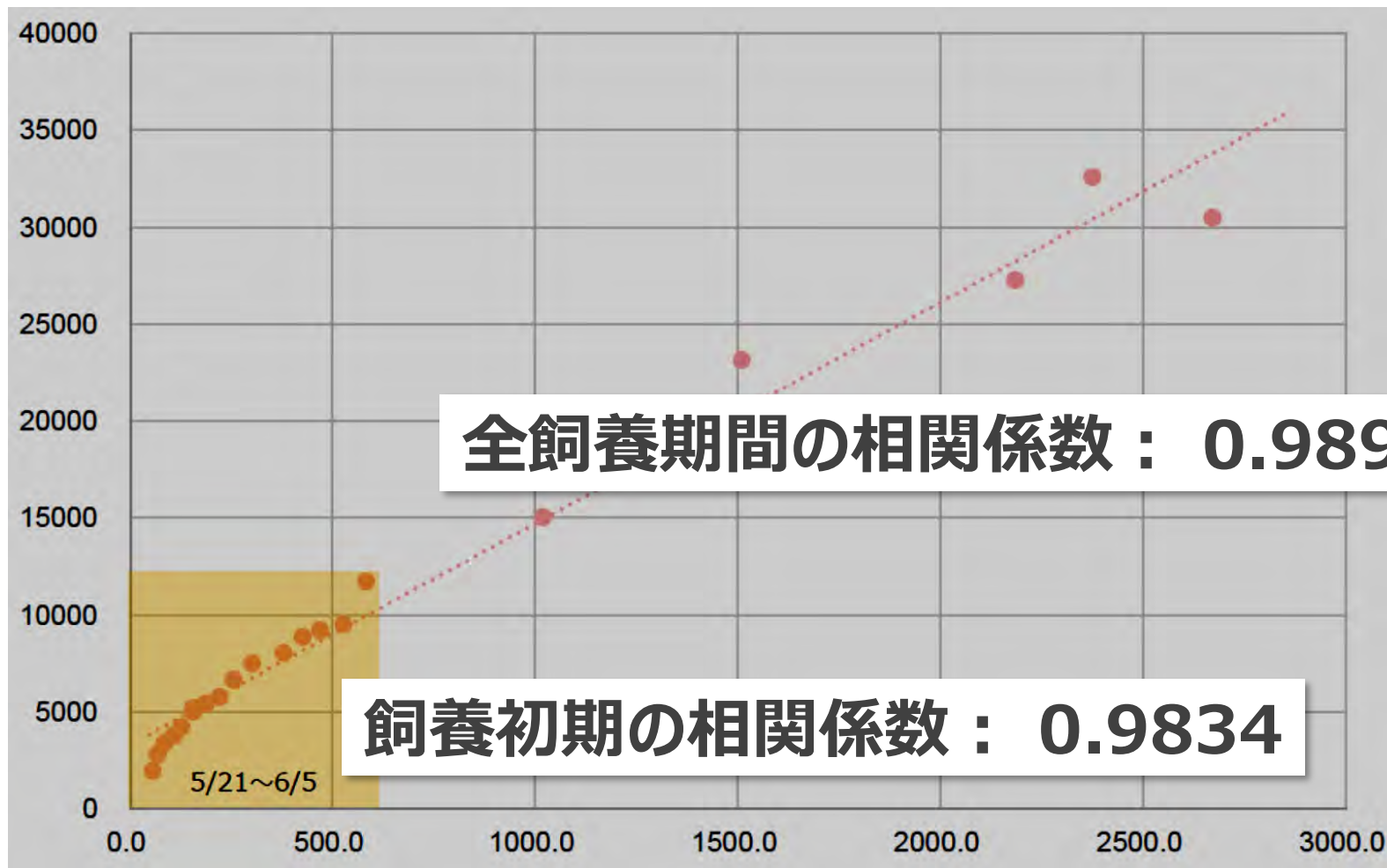


事前に決定した公式に沿って体重を**自動推計**

画像に基づく体重推計

鶏個体の自動推計値と実際の体重の関係

画素数からの自動推計値



実際の体重 (g)

画像に基づく活動量解析



移動前



10秒間移動後



移動距離

画像に基づく活動量解析

日々の活動量を**数値化**



急激な低下は健康異常の**シグナル**



より迅速な対応・治療により**被害を最小化**



移動前



10秒間移動後



移動距離

【参考】鹿児島大学 南九州畜産獣医学拠点：SKLV

鹿児島県

曽於市

畜産業・獣医療を担う人材の育成

新たな産業の創造

交流人口の増加

- ・学生用宿泊施設
- ・カフェ・福祉施設
- ・レンタルオフィス

肉用牛 350頭

肉用鶏 5,000羽

乗用馬 20頭



【参考】SKLV平飼い鶏舎における教育・研究



学生実習

天井カメラ：合計45台



スマート養鶏研究

これからの家禽疾病対策

家禽疾病の多くは発生要因が**未解明・未特定**

最大の脅威は**高病原性鳥インフルエンザ**

既存の対策の限界 ⇒ **先進技術**の活用・導入

ただしハード面の改善には**時間もお金もかかる**



生産者視点とスピード感が重要

謝 辞

マルイ農協グループ

高松 信吾 代表理事組合長

椎木 昭任 マルイファーム常務取締役

成瀬 弘和 家禽診療所長

他

鹿児島くみあいチキンフーズ(株)

大久保 藤夫 生産事業部長

小濱 竜司 総務部 総務課長

南 克秀 生産管理課 大隅団地マネージャー

板敷 和久 生産管理課 生産企画係長 他

パナソニック環境エンジニアリング(株)

岸之上 隆 機器営業西部係長 他

(株)中嶋製作所

樋本 清一 営業技術課長 他

富士通(株)

吉岡 英行 元・鹿児島支店 主任 他

(株)ハイテム

今村 芳敬 常務取締役 他

農林水産省 平成28～令和元年度 革新的技術開発・緊急展開事業

内閣府 令和3年度 地方創生拠点整備交付金

令和3年度 地方創生推進交付金を活用して実施する効果促進事業（ソフト事業）

令和5～6年度 地域中核大学イノベーション創出環境強化事業

日本中央競馬会 令和5年度競馬振興特別助成金

文部科学省 基幹運営費交付金・ミッション実現加速化経費