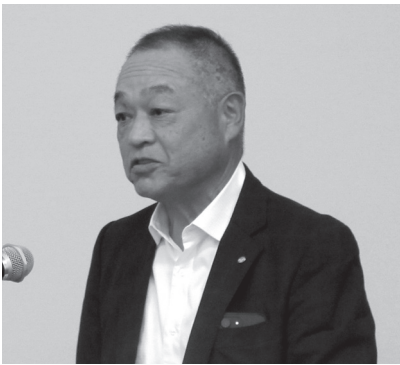


# 東西産業貿易が「最新孵化場関連システムセミナー」 「世界の養鶏先進国で起きている事」テーマに



あいさつする原口社長

東西産業貿易(株) (本社東京、原口悟社長) は7月23日、東京の御茶ノ水ソラシティカンファレンスセンターで「最新孵化場関連システムセミナー」世界の養鶏先進国で起きている事」を開いた。

冒頭、原口社長があいさつし「現在、養鶏産業は労働力不足や生産効率の向上、衛生管理や動物福祉への対応など、多くの課題を抱えている。こうした中、孵化場のシステムの省力化やAIを活用したシステムの重要性がますます高まっている。本セミナーでは、最新の孵化場システムの管理技術導入事例などについて、ジエームスウェイとベンコマチックから現場の課題解決や今後の技術選定に参考となる情報を提供していただく。皆さまにとって今後の孵化場経営のヒントになり、有益な情報入手となれば幸いだ」と述べた。

講演の概要は次の通り。

## 北米の状況とジエームスウェイのDX

ジエームスウェイ社 代表 デラスカン氏

当社は1890年に創業し、今年で135周年になる。

当社のミッションは、現在および将来にわたって、業界に「心配のない孵化場」を提供することであり、ビジョンは、世界中で家きん由来のたんぱく質を手が届きやすく、かつ手頃な価格で提供できるようにすること。

## 「優れた孵化場運営を、もっと簡単に」

当社が選ばれる理由は、①やさし

い操作性(丈夫で学習も操作もカンタン。直感的に使えて、現場も安心) ②高い投資効率(高い操作性と信頼性を備えた製品を、競争力のある価格帯で提案) ③業務効率の追求(省エネ・簡単操作・メンテナンス性の向上に継続的に注力し、運用コストを削減)の3つ。

やさしい操作性については、迅速設置で即稼働(業界最速。他社の半分の時間でフル稼働)。保守も手間いらず(メンテナンスもラクラク設計。修理や点検も迷わない。経験が



ジェームスウェイ社のカン代表

少なくとも安心サポート)。簡単操作で迷わない(誰でも使いやすい。学習も操作もカンタン。直感的に使用して現場も安心)。

高い投資効率については、孵化場のパフォーマンスを向上(最速で最大性能を発揮)。最適なソリューション(必要なものがすべてそろったパッケージ)。競争力のある価格(適性価格で安心・快適な操作)。

業務効率の追求については、低運転・保守コスト(重要な経営ポイント)、省力(操作がシンプルで誰でも簡単に使える。掃除・修理がしやすく、現場の負担を減らす)。省エネ(業界最小の消費電力)。

世界最大のユーザーコミュニティを持ち、導入孵化場は2500と、他のどの孵卵器メーカーよりも多くのヒナが誕生している。

## 北米家禽業界―経済概況

鶏肉価格は高水準で推移しており、飼料価格は低水準―養鶏企業は高い利益率を享受している。テールエッグ、バック製品とも高い収益性を維持。種鶏の供給不足により、育種会社も非常に高収益。

鳥インフルエンザについては、北米では第2四半期に入り状況が改善した。影響を受けたのは490万羽・6農場のみ(第1四半期は3790万羽)。

2025年の市場分析として、前年比プロイラーはプラス2.9%、七面鳥はプラス12.4%、鶏卵はプラス25.4%と見込まれている。

北米では、垂直統合の強化(直営農場の増加による供給コントロールの強化)、衛生管理対策の強化(政府による保証金申請の資格の確保)、早期キャンドリング(無精卵の除去、補充により孵化効率を最大化)が進んでいる。

## 北米での導入状況と 中南米での展開

北米での当社のシェアは80%以上

に上る。

コストコは年間9100万羽のロティサリーチキンを調達するため、インテとしてネブラスカ州フリーモントに4億5000万ドルを投じて処理場を建設。現在では、自社の供給全体をコントロールする体制を構築している。

ヴァロ・バイオメディアは、サノフィ・カナダによる、ワクチン製造用の卵を自社供給するための垂直統合型投資プロジェクトを行った。

タウンライン・ポトリリーファームは110年以上、4世代にわたってヒナの供給を続けている、歴史ある孵化場。

ロンゲンネットワーク・ハッチャリ―は1919年創業の、5世代にわたって続く家族経営の企業。

ラテンアメリカでの当社のシェアは50%以上。

サン・アントニオはメキシコ国内2位のプロイラー生産企業。フェラーはアルゼンチン国内における「ひな供給業者」第1位。

## ジェームスウェイDX

「360」は、当社が開発したか

んたん孵化場管理ソフトウェア。ジェームスウェイの新しいデジタルプラットフォームにより、データの力と可能性が最大限に活用可能になった。デジタルトランスフォーメーション(DX)への道しるべとなる。

360とはクラウドベースのオンラインワンプラットフォームで、人・プロセス・パフォーマンスデータを一元化する。強力な分析機能、リアルタイムモニタリング、予防保全ツールを備え、よりスマートな孵化場運営と成果の最大化を実現する。

今日の孵化場が抱える課題に対応。孵化場は日々膨大なデータを収集しているが、360はそれらのデータを収集・分析・行動に活かすためのデジタル解決策を提供する。チームがトラブルを予防し、ダウンタイムを減らし、安定した運用を維持することを支援する。

保守データを集約・分析・可視化し、迅速な意思決定を支援する。設定済みカスタム部品リスト(全機種に対応した事前設定済みの部品リスト)が搭載されており、素早い部品特定と管理が可能。予防保全(リアルタイムの孵卵器データにより、す

すべての部品の状態を追跡、予防的保守計画を立案」という特徴がある。

ガイド付き診断機能として、ユーザー主導の診断プロセス（ジェームスウェイの技術的知見を活かして、孵卵機の不具合修理をサポート）、技術サポート（わかりやすく、詳細なガイドによって、現場に専門知識がなくても迅速なトラブル対応が可能に）、常に進化するコンテンツ（問題の特定と対応がよりスピーディかつ簡単にできるよう、製品情報やガイドは常にアップデートされている）がある。

360トラッキング（種鶏場と孵化場の統合管理）として、種卵の流れを追跡（すべての種鶏場を1画面で一元管理）、受注（初生雛の注文を作成・追跡。各注文に対し、特定のロットを割り当て可能（卵の出所と雛の出荷先を明確に管理））、入卵計画（360が生産目標を考慮しながら、最適な入卵配置をアドバイス）という機能がある。

360API（システム連携）として、外部システムとの連携（任意のプラットフォームを360と連携させることで、データ共有や二重入力の回避が可能）、360トラッ

キング（業務システムと連携して、ロットの入出庫情報をやり取り可能。また、受精率、死亡率等のデータも共有）、360―設備保守（使用部品のトラッキングや在庫不足アラートなどのメンテナンス関連情報も統合）といった機能もある。

紙ベースから、パフォーマンス重視の運用へ。360導入後の活用例として、米国の孵化場では使用部品の把握、予防保全の実施、機器の遠隔監視など、少人数のチームでも高い信頼性と安定運用を実現している。

ベリーズのブルークリク孵化場では、360を活用して注文を管理、孵化結果を入力、群の成績をモニタリングなど、正確な生産計画とパフォーマンスの最適化をサポートしている。

米国のメイブルリーフダックスでは、3つの孵化場すべてで360を活用し、孵化場管理者がパフォーマンスをモニタリング、全社的なプロトコル・業務手順の更新を円滑に実施している。

360は2023年のリリース以降、30カ国以上で販売している。

360が実現するデジタル変革と

して、運用の信頼性向上↓トラブルを事前に発見・対処し、ダウンタイムを防止。データ主導の意思決定↓リアルタイム分析により、迅速で正確な判断を可能にし、利益率にも貢献

## 早期給餌と給水

ジェームスウェイ社 孵化場コンサルタントディレクター キースブランウェル氏

## 早期給餌と給水―歴史

農場へ雛を入雛後、すぐに餌と水を与えることは、鶏の育成にとって非常に重要である。これは、孵化したばかりの雛にとって有益であることが確立されている。

ハッチャーでの早期給餌と農場入雛時の早期給餌は、どちらも「早期給餌」と呼ばれているが同じ概念ではない。この議論では、「早期給餌」とは、孵化直後に、ハッチャーのバスケットに入れたまま餌と水を与えることを意味する。

ハッチャーでの早期給餌は、1990年代初頭からコンセプトがあった。ハッチテックは2014年に最初の商用オプシオンをスタート。他社はアプローチを発表。ジェー

献。可視性の向上↓経営層がKPIや成績データに即座にアクセスできる環境を実現―がある。気づきを実行に、実行を収益に。

ムスウェイは2022年に独自のアプローチを開発。実施された独立研究調査（大学による「ラボテスト」、孵化場におけるフィールドテスト）。生物学的には、孵化したばかりの早成性の雛（鶏、七面鳥、アヒル、ガチョウ、キジなど）は、餌や水を必要としない。生理学的性質上、孵化したばかりの雛は孵化後約30時間は摂取した飼料を適切に消化・利用できない。持続的な生理学的利益に関する決定的な知見はない。

## 孵化前の発達の違い

孵化直後から移動が不可能な種は、孵化直後は、ほとんど体が発達していない。羽毛がほとんどなく、裸の状態。自力で動いたり、飛ぶことができない。巣に閉じこもってい



ジェームスウェイ社のブランウェル氏

る。孵化後のエネルギー源は親から供給される。

一方、孵化直後から移動が可能な種は、孵化直後でも体が発達している。目がほぼ開いており、羽毛が体全体にある。自力で動き回ることができる。ネストに閉じこもっていない。エネルギーは胎児の発育に使われる。

孵化直後から移動が可能な種（地上および巣作り鳥のほとんど。鶏、七面鳥、アヒル、キジなど）の親鳥は数日かけて卵を産む。孵化までの期間を短くするため、すべての卵が産まれるまで抱卵を始めない。孵化したばかりの雛鳥は、餌を探すために一緒に連れ出される。卵黄の割合が高いほど巣に長く留まり、全員が同時に巣を離れる。

自然界での仕組みでは、すべての雛が同時に摂食を始める。最初に孵化した雛は、初期の摂食プロセスを同期させるために卵黄の栄養素を利用する。

## 早期給餌と給水―利点

早期給餌と給水の利点は、心理的にはアニマルウェルフェア（動物福祉、より健康で幸福的な雛、社会的、倫理的な責任感）があるが、それは心理的であって、現実的ではない。理屈では、孵化直後に餌と水にアクセスできることは、動物福祉にとつて有益である。現実には、早熟の雛の自然な胚の発育では、早期の給餌は必要なく、自然界では起こり得ない。

生理学的には、生産性の向上（体重増加、生存率の向上、飼料要求率の向上）があるが、認識だけで、現実的ではない。理屈では、孵化機での「早期給餌」による成長とパフォーマンスのメリットについて多くの主張がある。現実には、テスト（ラボテストとフィールドテスト）で主張は実証されていない。

## 研究調査結果

アーカンソー大学の研究調査によると、孵化直後に餌と水を与えられた雛は、入雛時に約1グラム体重が増加し、28日目までその体重増が残り続けた↓影響なし。28日後、初期飼料を与えた雛と対照群の体重に差は見られなかった↓影響なし。試験期間中、どの時点においても飼料要求率に差は見られなかった↓影響なし。

ハッチャーバスケット内の餌と水へのアクセスが、初期の生産期におけるブロイラーの体重に影響を与え、という証拠があるとされているが、最終的な42日齢の鶏には、生体重、処理時の収穫量、飼料要求率、生存率に影響はない。

## 早期給餌と給水補給の主な要件

早期給餌と給水補給の主な要件は、水（フレッシュ、交換可能）、餌（アクセス可能、ハッチャーバスケットの外にある）、ライト（照明）（餌や水を見つけやすくする、鶏の循環を促進する）、収容スペース（餌と水への移動とアクセス、バスケットからの逃走を防ぐ）、投資（導入

と運用にコストと複雑さが伴うシステム、より広いスペースと多くの設備、早期給餌のトレンドは短命か？早期給餌以外の方法への転換）、バイオセキュリティ（大きな課題、ハイリスク…孵化場への飼料導入、飼料の保管、水質汚染）。

## 早期給餌と給水―メリット

潜在的なメリットとして、もし顧客が「動物福祉」が本物であると認識していれば。また、もし顧客が早期給餌と給水で育成された鶏肉製品にプレミアムを支払う意思があれば。また、もしプレミアムが早期給餌・給水設備を提供するコストを上回れば…という条件がある。

## ジェームスウェイプラチナ給餌&給水ハッチャーシステム

ジェームスウェイプラチナ給餌&給水ハッチャーシステムの特徴と利点は、台車に搭載された餌と水（柔軟性）後付け・取外し可能。ロールアウト装置―衛生レベルとバイオセキュリティを向上。市販の育雛用飼料（投入した餌の品質と仕様をより適切に管理）。飲み水用のドリン



カーシステム（育雛場と同様に、早期学習を促進。バイオセキユリティ向上のためクローズドループ供給）。LED照明（雛を餌や水に誘導するバスケット内の循環を促進）。標準のハッチャー構成と互換性あり（既存の機械に簡単にかつコスト効率よく設置可能。構造変更は不要。従来の孵卵機に戻すことができる）。

## アクセス―開口部デザイン

最適な開口部の形状を決定するための進化プロセスとして、垂直型は、たくさん鶏が逃げ出す、すべての日齢の卵に合わせることでできなかった。水平型は、たくさん鶏が逃げ出す、日齢の高い群にのみ効果があった。ティアドロップ型は、制限が厳しすぎる、餌へのアクセスが制限される。

これに対し、当社が開発した砂時計型は、アクセスと封じ込めの最適な組み合わせと、水と餌を最大限に届けることができる。

## 重要なポイント

私たちのテストでは、鶏は孵化後

に餌と水を消費することが確認された。鶏の体重は、餌と水へのアクセスにより「一時的に」増加する。体重増加の主な原因は水分摂取である。ジェームズウェイの早期給餌・給水ソリューションは、消費を効果的に促進し、バイオセキユリティと経済的な懸念を軽減する。

チャレンジ（課題）として、孵化場への飼料の導入は、バイオセキユリティにとって重大なリスクとなる。ふん便量の増加は、鶏の格下げにつながる。飼料が存在する孵化場の衛生管理は、はるかに困難である。飼料の調達には、検疫期間も必要となり、より一層の注意が必要である。

## 早期給餌と給水―結論

早期給餌と給水は効果が実証され

## 孵化場における孵化効率改善と A-I管理システム導入の最新情報

ベンコマチック社 アジア営業責任者 スティーブン・ロー氏

当社は1983年にオランダで創業した。現在の従業員数は773人で、9カ国に拠点を置いている。当社のエイビアリーシステムで年間

ていない。体重増加は短期間。飼料要求率向上による効果なし。鶏の生存率向上に効果なし。コスト増加、生産能力低下（機械と床面積の増加）。運用コストの高さとバイオセキユリティリスク。事業の正当性には強力な経済性が必要。

孵化場に早期給餌・給水を導入すべきか？ バイオセキユリティ上のリスク、課題、そして複雑さに対処できるのか？ 生産性向上に関して、どのような期待をいただいているか？ 顧客が支払う意思のあるプレミアムはどれくらいあると考えられるか？ プレミアムはコストとリスクを上回るだろうか？

ジェームズウェイの早期給餌と給水システムは、孵化場に早期給餌を取り入れるための最適なソリューションといえる。

1億羽以上が飼養されており、年に2億羽が農場孵化システムで孵化、毎日3億卵以上の卵がグループ会社であるプリンゼンのパッカーで包装さ

れている。「Egg Way」をコンセプトに、孵化場種卵受入れや卵内鑑別、卵内受精検出などを行っている。セッターに受精卵の尖った方を上にして配置した割合が1%増えるごとに、販売可能な雛の0.2%の損失につながる。プリンゼンのポイントダウンセッティングは、手作業と比較して精度が2.7%改善し、孵化率が向上する。

## 孵化場

孵化場の検卵機「メグシウスセレクト」は、単卵画像処理、ヒビ、汚卵、変形卵、規格外卵などを検知する。特徴として、システムは自動で稼働↓省人化。より高いバイオセキユリティ基準を実現。斉一性等のデータの客観的な検査が可能。体積または品質によるクラス分けが可能。毎日の卵の品質、B級卵の種類、数量、傾向に関する情報により、孵化場管理の質が向上。データのフィードバックループにより、プリーダー農場へも情報を還元。一個も見逃さない。何が利益につながっているか、どこで損失が出ているか、それらを明確にするため、すべての卵を検知する。



ベンコマチック社のロー氏

## セッターライン

セッターラインは3〜4.5万卵／時の大容量で、T r a y to T r a yのトランスファーは、ファームトレイからセッタートレイへの直接移卵が可能。

## 卵の生産を思いのままに

メグシウスはデータ処理とAIで生産効率を向上させる。破卵を検知する「ディテクト」、A卵・B卵等の品質判定（ヒビ、メクラヒビ、大破卵、汚卵、異形、サイズ）と選別を行う「セレクト」、クラウド対応のデータ収集・可視化・分析プラットフォームである「コネクト」、エッグフロアの最適化と生産能力・品質強化に向けた「カウンター」、エッグフローを計測する「カウント」な

どですべての卵のデータを収集することで鶏の状態を把握し、農場管理を効率化する。

エッグカウンターは、ライブビュー（問題を即座に確認）、設置場所・各節ベルト（流れの全体像）、計測精度向上（卵のベルト・グループ別精密生産記録）、過酷な環境下でも使用可能（容易なメンテナンス）、インターネット接続（カメラを通してどこからでも状況確認可能）、コンパクトながら広角撮影（搬送ラインごとに最適化、全体の状況をしっかりと把握可能）という特徴がある。

## 今後の展望

メグシウスの今後の展望として、コントロールを活用した卵のマップピングで農場内の正確な位置特定が可能に。重要な課題解決に向けて、私たちがしっかりサポートする。メ

## ヨーロッパにおける卵内鑑別システムの現状と課題

ベンコマチック社 戦略的開発責任者 ヨハンベルムラン氏

## MRIとAIによる卵内鑑別

ミュンヘン発のスタートアップ

グシウス セレクトやグレーダーのアップデイトで、より高度で豊富な卵情報を提供。今後も多彩な機能を追加し、さらに価値あるサービスを提供する。

卵がどのネストから来たのかをトレースすることで、どこで汚卵・破卵が多いのかを把握し、農場内の異常を改善できる。

## まとめ

メグシウスコントロールにより理想的なエッグフローを確立し、パッカーへの効率的な集卵を実現する。

メグシウス ディテクトは破卵を検知し清掃等の時間を削減する。

メグシウス セレクトで選別・検卵時間を削減する。

これらによって作業性が向上し、士気も向上する。収集したデータから卵生産を思いのままにする。

の卵データに基づく信頼性を持っている。私たちのパートナーシップは2022年5月に始まった。2023年1月には卵内鑑別「ジーンナスフォーカス」の1号機を生産し、そこからのフィードバックを受け2024年1月には2号機を生産を開始してフランスで導入された。

私たちはMRIを「使える技術」に進化させた。人体用のMRIはスピード感よりも正確性が求められるため解析に時間がかかるが、オーベムは十分な処理速度を持つ産業マシンに進化させた。

私たちのMRIは卵内全体を見る必要はなく、生殖器だけを見る。ラフな構造を把握して生殖器の位置を特定し、AIで高速に画像分析する。侵襲式ではないので卵を傷つけることがない。汚染リスクが皆無で、非接触であり、1秒で鑑別し、差異を分析する。高速MRIとAI、最先端の産業オートメーションを組み合わせ、孵化前の卵をスキャン・分類・選別する。

また、精密な受精状態の解析を可能にする技術は「ジーンナス・スケール」にも応用されている。研究段階ではあるが、0日齢の卵の受精診断



ベンコマチック社のベルムーラン氏

## ジーナスフォーカスで 孵化場管理

を行うことができ、早期に受精率を知ること、生産スケジュールは格段に上がる。また、未受精卵の有効活用にもつながるため、経営効率化に大きく貢献する可能性がある。

X線や放射線は人体に影響があるが、電磁波はない。一方、産業用MRIは病院の20倍の出力がかかるため、金属製の部品は使えない。そのため、スキヤナーチューブ内唯一の部品であるエッグチェーンは特殊設計で、軽量、スキヤン・画像取得に適した最小限の材料、卵の動き（約0.2秒）、卵のサイズに依存しない設計——としている。

ジーナス・フォーカスを使用し、移卵時に雄の種卵を早期に取り除くことにより、50%の雄雛を取り除くことができるため、ハッチャーのキャパが半分不要になる。またレイヤーにおいては、雄雛の発生が無いため、ハッチャーを介さず、農場での孵化も可能になるなど、生産効率向上のための選択肢が広がる。

オンファーム・ハッチング・レイヤーでは、まずポイントダウンセッティング卵質検査で基準に満たない卵を排除する。セッターで12日齢時に卵内鑑別し、雄を選別する。18日齢で透視検査と卵内ワクチン接種を行い、適用不可卵を選別した上でハッチャーに移卵またはオンファーム・ハッチングに回す。

ジーナスフォーカスは、11または12日齢で卵内鑑別可能。1台のモジュールの能力は3000卵/時で8台まで接続可能。全鶏種と日数に対応可能で、種鶏の週齢を問わない。

## 欧州における卵内鑑別

欧州では、ヘンドリックス・ジェネティックスやローマンなどでジーナスフォーカスが導入されている。

雄雛淘汰は、ドイツでは2022年から禁止され、2024年にはさらに厳しい規制が施行された。フランスは2023年から禁止。2025年からはオランダも禁止。ドイツへの輸出も停止。スイスは2025年から卵内鑑別開始（規制なし）。ノルウェーは2024年から卵内鑑別開始。スカンジナビアのその他の国は未定。イタリアは2023年に27年から禁止と決定。スペイン／英国は業界主導で導入促進に向け段階的に対応。これらの規制は、業界にとって脅威だろうか？

それともチャンスだろうか？

ジーナスフォーカスの市場は、卵内鑑別規制の動向により左右されている。

卵内鑑別導入実績の46.7%はジーナスフォーカス。チェギーが34.3%、セレグドが12.2%、ネクトラが6.9%で、イノボとプラントeggは撤退した。

欧州でのマーケティングキャンペーンは消費者の関心を集めている。欧州の小売業者らは、社会からの圧力と規制の変化による影響を受け、「雄の殺処分なし」というキャンペーンを開始した。

鶏卵卸・販売業者は一定の要件を満たした少額の料金を支払うことで、消費者向けのラベルを取得することができる。雄の殺処分なしの卵は1個約85円で売られていて、個当たり1〜2セントのプレミアがついている。卵内鑑別はコスト回収のためにリテールと消費者も巻き込んでいかないと難しいだろう。