



日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

全日畜シンポジウム in 北海道 スマート畜産への期待

シンポジウム資料

令和元年9月26日～27日

全 日 畜

(一般社団法人 全日本畜産経営者協会)

[令和元年度 JRA事業]

全日畜シンポジウム in 北海道



スマート畜産への期待

[ご挨拶]

私たち畜種横断の畜産生産者の団体である一般社団法人全日本畜産経営者協会（通称「全日畜」）は、令和元年度の日本中央競馬会畜産振興事業として「スマート畜産調査普及事業」を実施しております。近年のICT技術等の急速な発展により、ロボット技術やICT等の先端技術の畜産生産現場への導入は目覚ましいものがあります。全日畜では、この事業の一環として、全国でシンポジウムを開催して、スマート畜産の普及啓発活動を実施してまいります。

今回、第4回シンポジウムを、北海道帯広市で開催しますのでご案内いたします。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

[全日畜シンポジウムの概要]

- 1 開催日 令和元年9月26日（木）～27日（金）
- | | | | |
|-----|-----|-------|-------------|
| 26日 | 第一部 | 特別講演等 | 13:30～17:15 |
| | 第二部 | 情報交換会 | 17:30～19:30 |
| 27日 | 第三部 | 現地研修会 | 8:00～13:00 |
- 2 会場 ホテル グランテラス帯広
〒080-0011 北海道帯広市西1条南11丁目2番地
TEL 0155-23-3177 FAX 0155-27-1016

[第一部 特別講演の概要]

演題 EUにおけるAIやIoTの活用（仮題） （ドイツ及びデンマークからの報告）

※ AI（人工知能）、IoT（モノのインターネット）

（ドイツの報告）



大和田勇人 氏



窪田 力 氏

講師

工学博士 大和田勇人 氏
東京理科大学 理工学部 経営工学科 教授
農学博士 窪田 力 氏
鹿児島大学 共同獣医学部 獣医学科臨床獣医学講座教授

講演内容

酪農先進国ドイツにおける農業用機械の国際展示会を視察、その他、先進農家や州立畜産研修所を訪問して調査したスマート畜産技術開発・普及状況

（デンマークの報告）



中久保 亮 氏



中田 健 氏

講師

農学博士 中久保 亮 氏
国立研究開発法人 農研機構畜産研究部門主任研究員
獣医学博士 中田 健 氏
酪農学園大学 獣医学群獣医学類生産動物医療学分野教授

講演内容

酪農家、政府、乳業メーカー、牛群検定期間、食肉処理場及び獣医師などで構成される「Danish Cattle Database (DCD)」のデータベース運用の実態

[第一部 事例発表・意見交換の概要]



○事例紹介のみなさん



(株) 十勝加藤牧場
代表取締役会長
加藤賢一 氏

★スマート畜産技術を駆使して希少価値の高いジャージー牛乳生産
ジャージー種成牛40頭、ホルスタイン種成牛70頭規模を飼育。
2014年に自動搾乳ロボット、牛舎換気や照明の自動化及び餌寄せロ
ボットによる省力化・省エネ化を実現。労働力節減を図り生産性の高
い牛乳生産を展開中。余剰労力は、生乳の付加価値を高める乳製品加
工販売にも仕向け、6次産業化にも取り組み。



とがち村上牧場
副代表
村上智也 氏

★「Farmnote Color」等による繁殖力向上と牛の健康管理を実現
飼養管理にスマート技術を導入し、発情、受精などを的確に管理
し、種付け回数の削減を図るとともに、牛の行動パターンを把握して
重篤事故率の低減を実現。乳量のアップに固執するのではなく、牛の健
康管理、繁殖力の向上を図り、スマート畜産技術により誰でも酪農經
営を実践できる、担い手対策にも貢献する経営を目指している。

○モデレーターの紹介



公益社団法人
畜産技術協会
参与
藤岡豊陽 氏



協同組合
日本飼料工業会
参事
安井 護 氏

○全日畜からのお知らせ



スマート畜産調査普及
事業技術検討委員会
委員
松原英治 氏

★意見交換終了後に、
一般の畜産経営者にご利用いただくために、全日畜が事業の一環とし
て取りまとめている、スマート畜産技術に係るノウハウや知識等を記
載した「スマート畜産マニュアル（仮称）」について、制作の視点
やマニュアルの概要等をご紹介します。

[第二部 情報交換会の概要]

第一部終了後は、講師や話題提供者と参加された畜産経営者等による第二部情報交換会を開催します。

[第三部 現地研修会の概要]



★ギガファーム「(株)ノバルズ」を視察します。
北海道十勝を拠点に、グループ9社、8牧場の体制
で、2017年度現在、従業員数300人、牛23,000頭の
飼育規模をほこる大農場経営体。経営ビジョンは、「国
際競争に勝つために」をキャッチフレーズに、①受精卵
移植技術による黒毛和種子牛の生産性向上、②バイオガ
ス発電を仲立ちに十勝管内耕種農家と連携したデント
コーン作付拡大による乳量アップ、③新ブランド牛肉の
認知拡大による牛肉の輸出開拓、④雇用人事制度を見直
し、安定した組織体制の構築。

○ 参加をご希望の方はご連絡ください

- 北海道全日本畜産経営者協会（北海道全日畜） TEL 011-747-6382 （金田、高橋）
- 一般社団法人 全日本畜産経営者協会（全日畜） TEL 03-3583-8034 （大村、山田）

(目 次)

1 特別講演

- ① 演題 ドイツにおけるAI、IoTを活用した酪農業モデル調査 1

講師 東京理科大学 理工学部 経営工学科 教授
工学博士 大和田勇人 氏
鹿児島大学 共同獣医学部 獣医学科 臨床獣医学講座 教授
農学博士 窪田 力 氏

- ② 演題 酪農先進国デンマークのスマート畜産技術 17

講師 国立研究開発法人 農研機構 畜産研究部門 主任研究員
農学博士 中久保 亮 氏
酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 生産動物医療学分野 教授
獣医学博士 中田 健 氏

2 事例紹介

- ① 演題 家族経営を支えるスマート畜産技術 49

講師 株式会社 十勝加藤牧場
代表取締役会長 加藤賢一 氏

- ② 演題 クラウド牛群管理サービス「ファームノート」 59

講師 とかち村上牧場
副代表 村上智也 氏

3 現地研修会

- ① 現地研修会位置図 79

特別講演 ①

演題 ドイツにおける AI、IoT を活用した
酪農業モデル

講師

**東京理科大学 理工学部 経営工学科 教授
工学博士 大和田勇人 氏**

**鹿児島大学 共同獣医学部 獣医学科
臨床獣医学講座 教授
農学博士 窪田 力 氏**

平成30年度AI,IoT等活用畜産先進モデル調査事業
(公益社団法人 畜産技術協会)

ドイツにおけるAI,IoTを活用した酪農業モデル調査 (EuroTier2018・企業・農場)

東京理科大学 大和田勇人
鹿児島大学 窪田力



調査目的(平成30年11月14日～22日)

(調査目的)

米国、豪州、EUにおける搾乳ロボット等を核とした情報処理、通信技術等を活用した先端畜産経営技術体系(AI, IoT)を取り入れた先進的な畜産経営技術を調査し、我が国におけるAI, IoT等の最新技術の活用による生産性の高い畜産(スマート畜産)の普及を図る。

・ドイツ(EU)における酪農業

- ・EUの中で最も生乳生産量が多い
- ・経産牛頭数は400万頭以上
- ・1頭当たり乳量は7,300kg前後
- ・1農場あたり搾乳牛は50頭～(地域により異なる)
- ・ドイツも日本と同様に人手不足が深刻で農地面積も限られるため、省力化や生産性の向上が大きな課題であり、ドイツでの哺育期の自動化の実地活用例は、日本国内の酪農業に大きな参考になると考えられる。

・国内酪農業におけるIoT化

- ・搾乳ロボットを中心とした、生乳生産に関する機器・IoT化が進んでいる
- ・酪農業には子畜の哺育・育成が欠かせず、人工哺育が行われているが、人工哺育に関するIoT化は進んでいない

・現在国内の人工哺乳ロボットの多数を供給しているフォスター社がドイツに在する



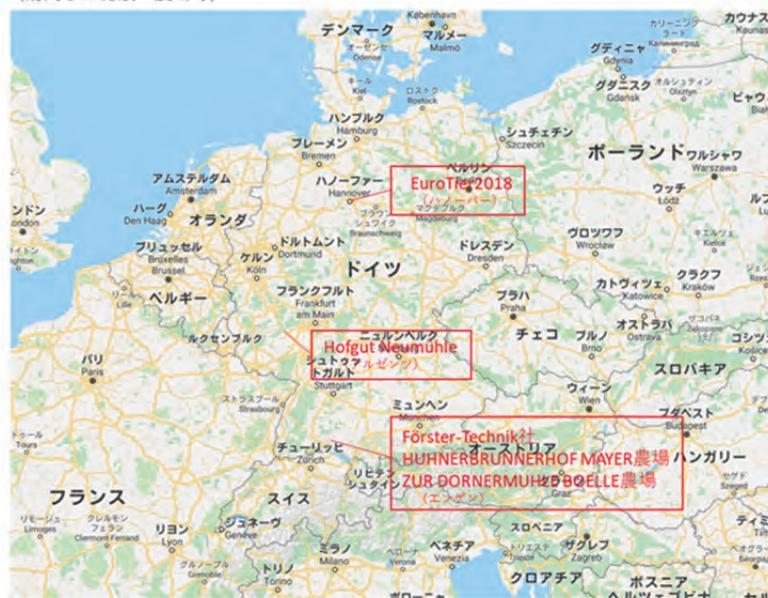
調査期間と調査訪問先

•平成30年11月14日～22日

訪問・調査先

- EuroTier2018(ハノーバー)・・・農業機器国際展示会
- Förster-Technik社(エンゲン)・・・哺乳自動化機器企業
- HUHNERBRUNNERHOF MAYER農場(エンゲン)・・・酪農場
- ZUR DORNERMUHLE BOELLE農場(エンゲン)・・・酪農場
- Hofgut Neumühle(アルゼンツ)・・・州立畜産研修施設

(訪問した施設・農場等)



I. ハノーバー(ドイツ)で開催されたEuroTier2018の視察調査

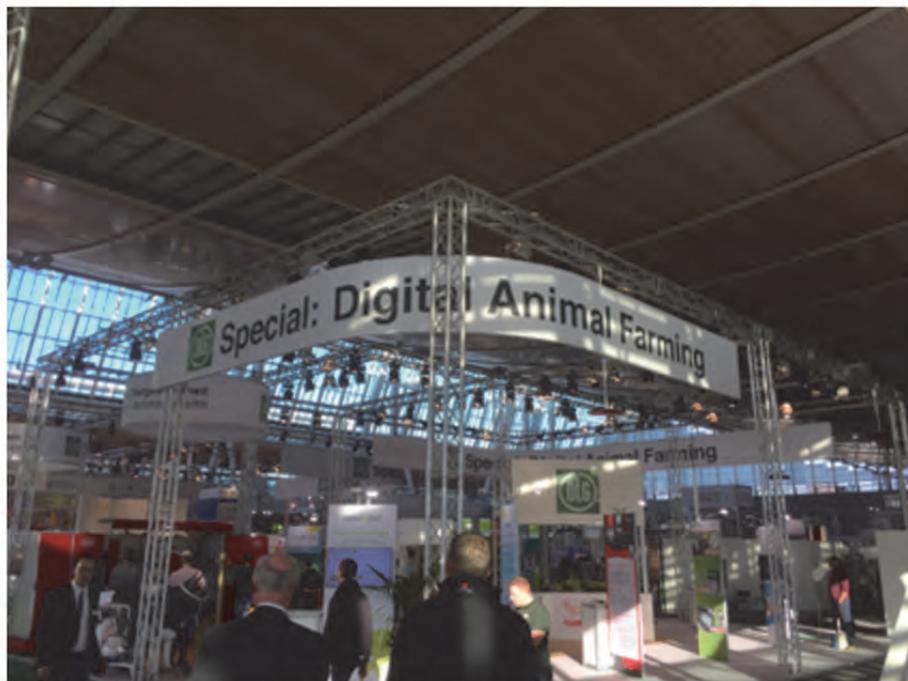
EuroTier2018の概要

- ドイツ農業協会(DLG)が主催する農業用機械に関する国際専門展示会
- 2年ごとにハノーバーの国際展示場で開催(今回は13回目(11月13-16日))
- 世界63カ国から2,597の出展者(会社)が機器、技術、コンセプトの展示
- 130カ国以上から155,000人の来場者
- 国内からの展示企業は2社(ワイピーテック・日本ニュートリション)



EuroTier2018

- EuroTier2018主要テーマが「デジタル・アニマル・ファームिंग」
- 欧州中心の企業によりICT、AI、センシング技術を用いた製品や技術が展示
- 電子機器、制御システム技術、データ管理、家畜飼育、飼育、畜産業、遺伝学、繁殖分野などほぼすべての分野にデジタルソリューションが応用
- AI,IoT等活用は、効率的な生産と動物の福祉のための新しいトレンド



- EuroTier2018のGold, Silver Award 26展示のうち、12が自動化機器・IoTの活用

Nedap Livestock Management社(オランダ)

- Nedap Smart Flow※
(電子ミルク量測定システムでデータは無線で転送)

Nedap Livestock Management 社(オランダ)

- Nedap CowControl™ - Augmented Reality and Reproduction Management
(搾乳牛の個体、群管理システム)

smaXtec animal care社(オーストリア)

- smaXtec 360
(ルーメンの運動性およびpH、個体活動量の自動計測による管理システム)

Schippers 社(ドイツ)

- MS Corundum
(搾乳牛の自動体重測定と超音波による蹄の診断による管理システム)

Förster-Technik社(ドイツ)

- Smart Thermometer※
(直腸温と健康パラメーターをクラウド化)

dsp-Agrosoft 社(ドイツ)

- CBS System
(自動3D解析システムによる蹄と歩様診断とデータのネットワーク化)



Nedap Smart Flow



Smart Thermometer



WASSERBAUER社(オーストリア)

- NANO Concept※
(サイロからのサイロ採取と給餌まで自律移動式給餌ロボットと全自動サイロ除去システム)



NANO Concept

PETER PRINZING社(ドイツ)

- "MultiRob" Cleaning Robot※
(ベッド等の糞・敷料の自動除去システム)



"MultiRob" Cleaning Robot

Dairymaster社(アイルランド)

- Dairymaster Mission Control
(搾乳に関する個体管理にAIを用いて効率化するシステム)

SPINDER 社(オランダ)

- Feed Fence Signalling
(スタンションのオートロックシステムと自動監視)

INATECO社(フランス)

- Sentinel Robot
(家禽の温度、湿度およびCO2とNH3含有量を移動測定して、必要な部に敷料等を自動散布)



Urban Vital Control with Fever Measurement 4.0

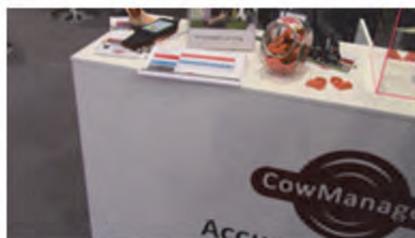
URBAN社(ドイツ)

- Urban Vital Control with Fever Measurement 4.0※
(直腸温の管理システム)

•EuroTier2018 展示のうち、AI、IoT活用による技術

Cow manager社

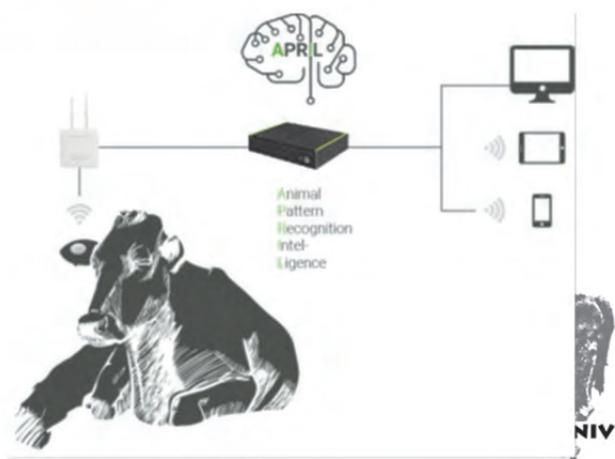
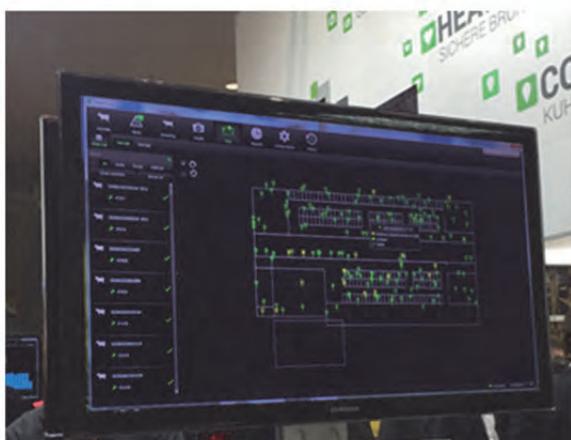
- Cowmanager system
(イヤータグにより活動量、採食、反芻を計測と解析することにより健康状態、栄養摂取、発情管理、個体の居場所を管理するシステム)



Zoetis社

・SMARTBOW

(イヤータグにより健康状態、栄養摂取、発情管理、個体位置特定のシステム)



・搾乳ロボット

- ・DeLaval社、Lelley社、GEA社、BouMatic社などが広いブースで展開
- ・常に来場者で賑わう



(DeLaval社ブース)



(Lelley社ブース)



(GEA社ブース)



(BouMatic社ブース)



Förster-Technik社
・哺乳ロボット関連



(Förster-Technik社ブース)



(Smart Thermometerと哺乳ロボット)



(Hoofcount社蹄浴機器)



(Allfrex社電子タグ)



(Cailey社遺伝子診断)



(Rinderzucht Holrtein Wagyuブース)



(KVK Hydra Klov社削蹄用保定枠場)



(生体展示ブース)

II .Förster-Technik社の視察調査

Förster-Technik社の概要

- ・住所: Gerwigstraße 25, 78234 Engen, ドイツ
- ・従業員数は120名(うち見習い工14名)
- ・1971年に会社設立
- ・1977年に子牛と子羊用の自動哺乳機の開発
- ・2004年現在の経営体制(Mr. Markus & Mr. Thomas)
- ・DeLaval社、Lilly社、GEA社等の哺乳ロボットはFörster-Technik社が供給

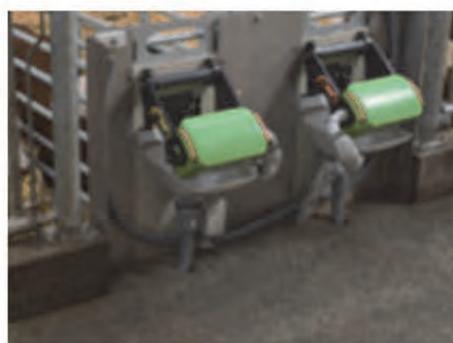


(人工哺乳管理関係)

- ColostroFIT (Colostrum Management System) : 初乳の加熱処理
- Vario smart、Compact smart : 哺乳ロボット
- Calf Rail : ケージ飼い子牛用哺乳ロボット
- Milch Mobile 4×4 : モバイル哺乳器
- Automatic Milk Management : 生乳の人工哺乳システム
- Smart Teat : 消毒可能な乳首

(哺育管理関係)

- Smart Water Station : 飲水量計測装置
- Grain Feeder : 子牛用濃厚飼料給餌器
- Smart Thermometer・Smart Neckband : 直腸温・活動量・警告LEDライト



KAGOSHIMA UNIV.

III.ドイツのAI,IoT等活用畜産先進モデル=HUHNERBRUNNERHOF MAYER農場

概要

- 家族経営で労働力は夫婦2人
- フリーストール牛舎、搾乳ロボット(Lilly社)2台を使ってシンメンタール種100頭の搾乳
- 哺乳子牛の管理はFörster-Technik社のAutomatic Milk Management、Smart Neckband
- 搾乳と人工哺乳関係を自動化
- 乳質のAwardも受賞している



(木製タワーサイロ(奥)と
搾乳ロボットへ繋がる飼料タンク(手前))



(バンカーサイロ)



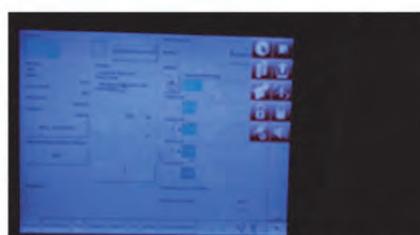
(写真33: 自給乾草)



(Award)



(搾乳牛舎給餌場)



(搾乳ロボットモニター)

KAGOSHIMA UNIV.



(Lilly社フィードプッシャー)

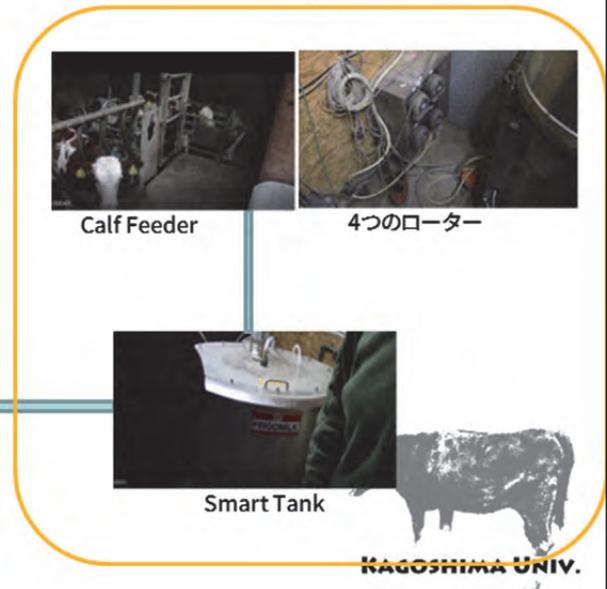


(DeLaval社バルククーラータンク)

Automatic Milk Management



哺育牛舎



(Calf Feederの監視カメラ)



(Smart Water Station)



(Smart Neckband (丸いのがLEDライト))



(Smart Neckband (右はLEDライト点灯))



IV.ドイツのAI,IoT等活用畜産先進モデル＝ZUR DORNERMUHLE BOELLE農場

概要

- ・家族経営で労働力は両親と夫婦の4人
- ・フリーストール牛舎、パーラーでホルスタイン種100頭の搾乳
- ・哺乳子牛の管理はFörster-Technik社のCalf Rail
- ・40FIT プログラムを利用



(搾乳牛舎)



(搾乳場(パーラー))



(カーフハッチ)



(カーフハッチとCalf Rail)



(群飼のAutomatic calf feeder(Vario smart))

KAGOSHIMA UNIV.

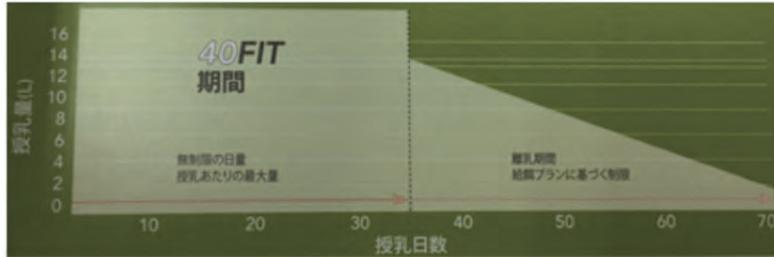




(Automatic calf feeder (Vario smart))



(Yello Teat)



40FIT Program



V. ドイツのAI,IoT等活用畜産先進モデル＝Hofgut Neumühle

概要

- ドイツのラインラント＝プファルツ州ドナースベルク郡のアルゼンツ
- 州立の畜産業の訓練センター
- 1951年に農村部の人々に優秀な専門家養成を提供することを目的として設立
- 主に牛、養豚、羊・山羊について飼養管理と、技術者養成と畜産農家への技術指導の訓練
- 年間1,000の講座が開講
- 畜産業に携わる初心者から経験者、獣医師向け、家畜商向けの講座や小学生向けの講座
- 畜産新技術等の技術トレーニングも開講
- 各部門には最新の機器等が(無償で)導入されている
- 乳用牛部門には、ホルスタイン種を中心に搾乳牛150頭、子牛・育成牛160頭が飼養



(Hofgut Neumühle入り口)



(新型のトラクター)



(搾乳牛舎)



(ネックベルトと各種センサー)



(採食量計測器)



(新生子用カーフハッチ)





(初乳給与用バケツ)



(初乳給与用バケツ)



(哺育舎)



(自動の哺乳・濃厚飼料・飲水装置)



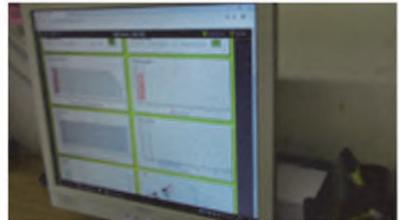
(飲水装置に入った子牛)



(壁の装置で濃厚飼料、乳、飲水の管理)



(人工哺乳量プログラムと実際の哺乳量)



(Automatic calf feederの個体毎画面)



(InnoCow社のセンサー)



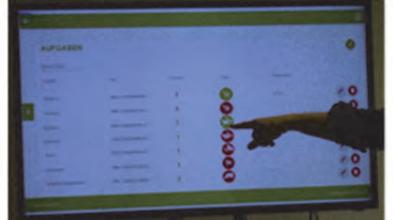
(InnoCowのPC画面)



(牛個体の居場所表示)



(牛個体の活動量グラフ)



(アラート等の表示)



(InnoCow社のセンサー)



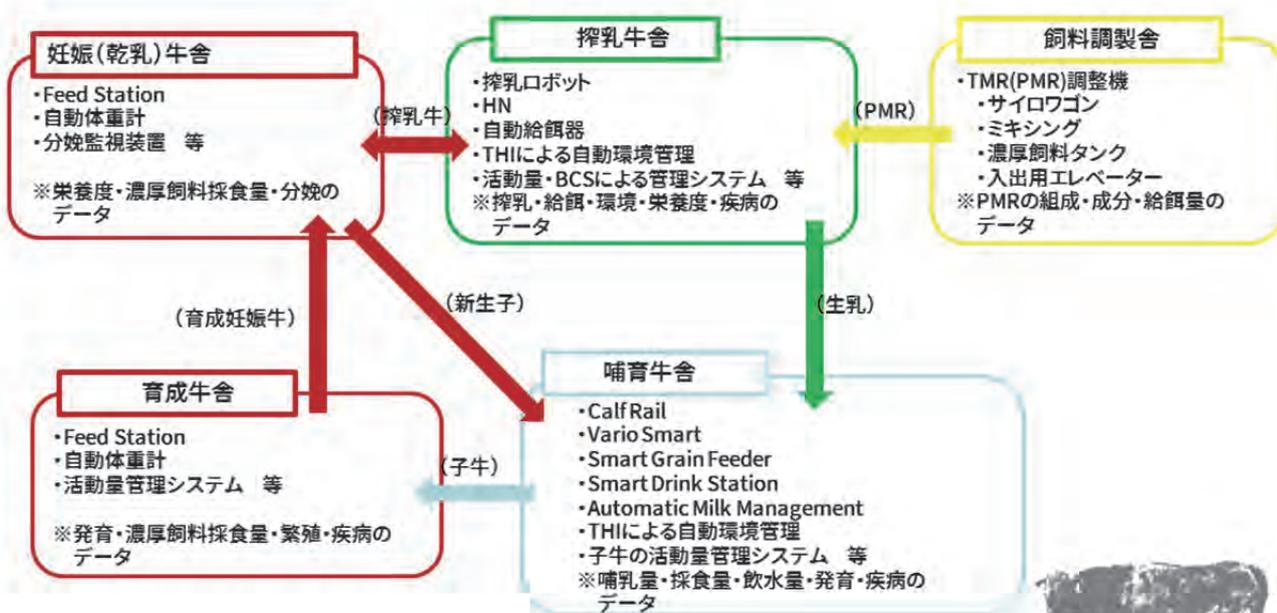
VI、畜産先進モデル調査を終えて

- ・ハノーバーで開催されたEuroTier2018で、畜産(乳用牛)へのAI、IoT技術の展開を調査するとともに、ドイツ国内のFörster-Technik社および農場等で、哺育子牛の自動管理技術の活用について調査を行った。
- ・EuroTier2018のメインテーマが「デジタル・アニマル・ファームिंग」
- ・酪農業の自動化技術とIoT技術に関する機器、システム、コンセプトの展示が多かった
- ・EuroTier2018の優秀受賞展示の半数がセンシング技術、IoT技術に関するものであった
- ・搾乳牛の個体管理は、センシング技術により「発情、疾病、位置」の3点は必須条件
- ・耳標タイプのセンサーと解析システムが数社から市販化
＝日本国内での開発が遅れを取っている感
- ・畜産を対象にする企業が非常に多く、メーカー間の競争があることが、このように非常に素早い技術開発と商品展開に繋がっていると考えられた
- ・人工哺乳(哺育)の自動化技術はFörster-Technik社がほぼ独占状態
- ・哺乳、濃厚飼料、飲水、健康管理の自動化技術の開発と、戦略の堅硬さ
- ・製品の製作について企画・設計とともに直結した自社工場を有しているメリット
- ・現場農場の調査はドイツの酪農業において哺育期の自動化技術中心に実施
- ・ドイツも日本と同様に人手不足が深刻で農地面積も限られるため、省力化や生産性の向上が大きな課題で、ドイツでの哺育期の自動化の実地活用例は、日本国内の酪農業に大きな参考になると考えられる
- ・100頭搾乳規模の2農場においては、搾乳ロボット、哺乳ロボット、哺育システムなどの導入により、2-4名労働力の家族経営で営まれており、労働力を機械に求めることと、データ解析により得られる情報を活用することで、省力化と生産性向上に資している
- ・ドイツには畜産の訓練センターがあり、畜産の初心者から経験者までが、能力に応じたトレーニングや座学を受けられることや、新しい技術や機器について研修できることも、新技術の普及展開に大きなメリットになると考えられた

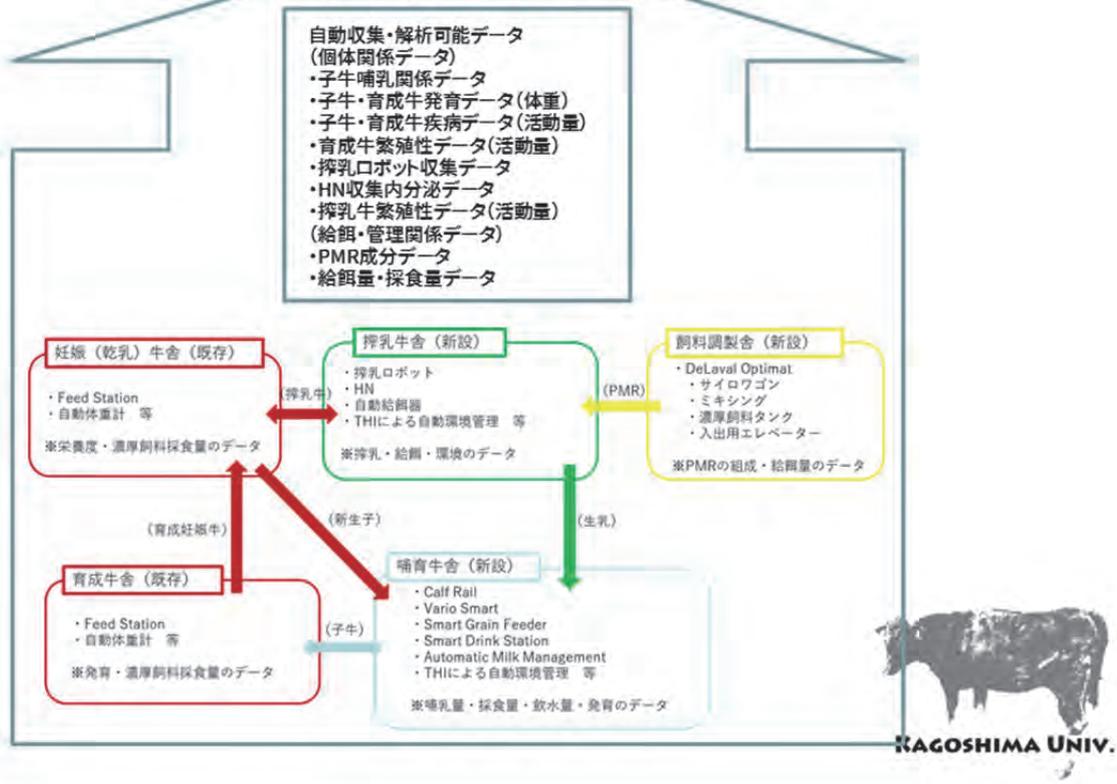


「スマート酪農業」

スマート農業加速化実証プロジェクト (農水省・令和元～2年)
「乳肉複合酪農トータルスマートファーム実証コンソーシアム」



データ(情報)の活用



霧島第一牧場のスマート化

総頭数 : 310頭

成牛 : 200頭
 (うち搾乳牛 : 170頭)
 育成・子牛 : 110頭

総頭数 : 500頭

成牛 : 324頭
 (うち搾乳牛 : 260頭)
 育成・子牛 : 176頭 (うち黒毛和種子牛100頭)

年間出荷乳量 :

約2,000t

3,450t

従業員 : 11名

常勤組合員 : 2名
 雇用 : 9名



特別講演 ②

演題 酪農先進国デンマークのスマート畜産技術

講師

国立研究開発法人 農研機構 畜産研究部門

主任研究員

農学博士 中久保 亮 氏

酪農学園大学 獣医学群 獣医学類

生産動物医療学分野 教授

獣医学博士 中田 健 氏

「全日畜シンポジウム in 北海道」2019/9/26 (ホテルグランテラス帯広)
主催 (一社) 全日本畜産経営者協会

酪農先進国デンマークの スマート畜産技術

～データベース活用による畜産高度化～

中久保 亮 (農研機構)
中田 健 (酪農学園大学)

デンマークの位置





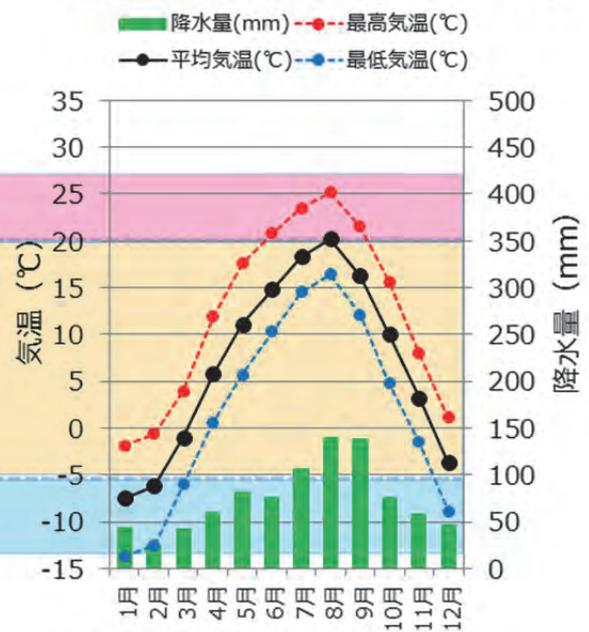
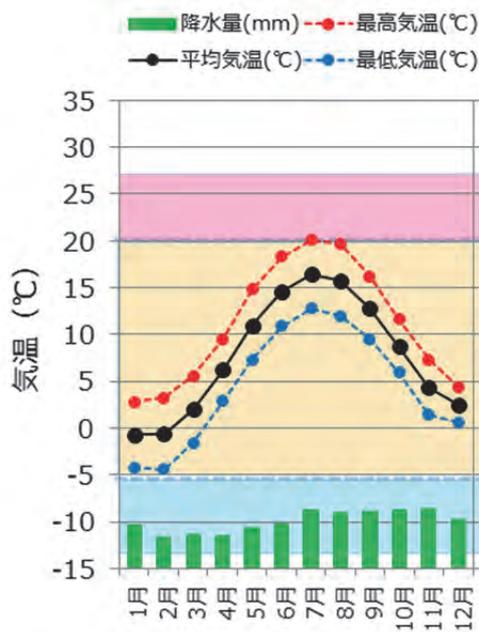
デンマーク



気候の違い

デンマーク：オーフス

北海道：帯広市(1981-2010)



<https://ja.climate-data.org>

<http://weather.time-j.net/Climate/Chart/Ebetsu>

生産適温域：-5~20℃ (新乳牛の科学、農文協)

生産環境限界 (H種)：低温-13℃ (RH70%以下、風速1m/秒以下)、高温27℃ (RH80%以下、風速1m/秒以上) (家畜生理学、養賢堂)

デンマーク農業の特徴

- 面積は北海道の半分、人口は北海道とほぼ同等600万弱
- 農場規模は平均70ha
- 穀類の75%が飼料用
- 肉、酪農製品、毛皮はデンマーク農産物の主要輸出品

デンマーク酪農の概要

SEGES資料翻訳

3000家族経営酪農場

搾乳システム	農場の割合(%)
つなぎ飼い(2025までに0とする)	16%
ロータリーパーラー	6%
ヘリンボンパーラー	45%
パラレルパーラー	9%
自動搾乳ロボット(AMS)	24%

新規導入の搾乳機械の8~9割はロボット

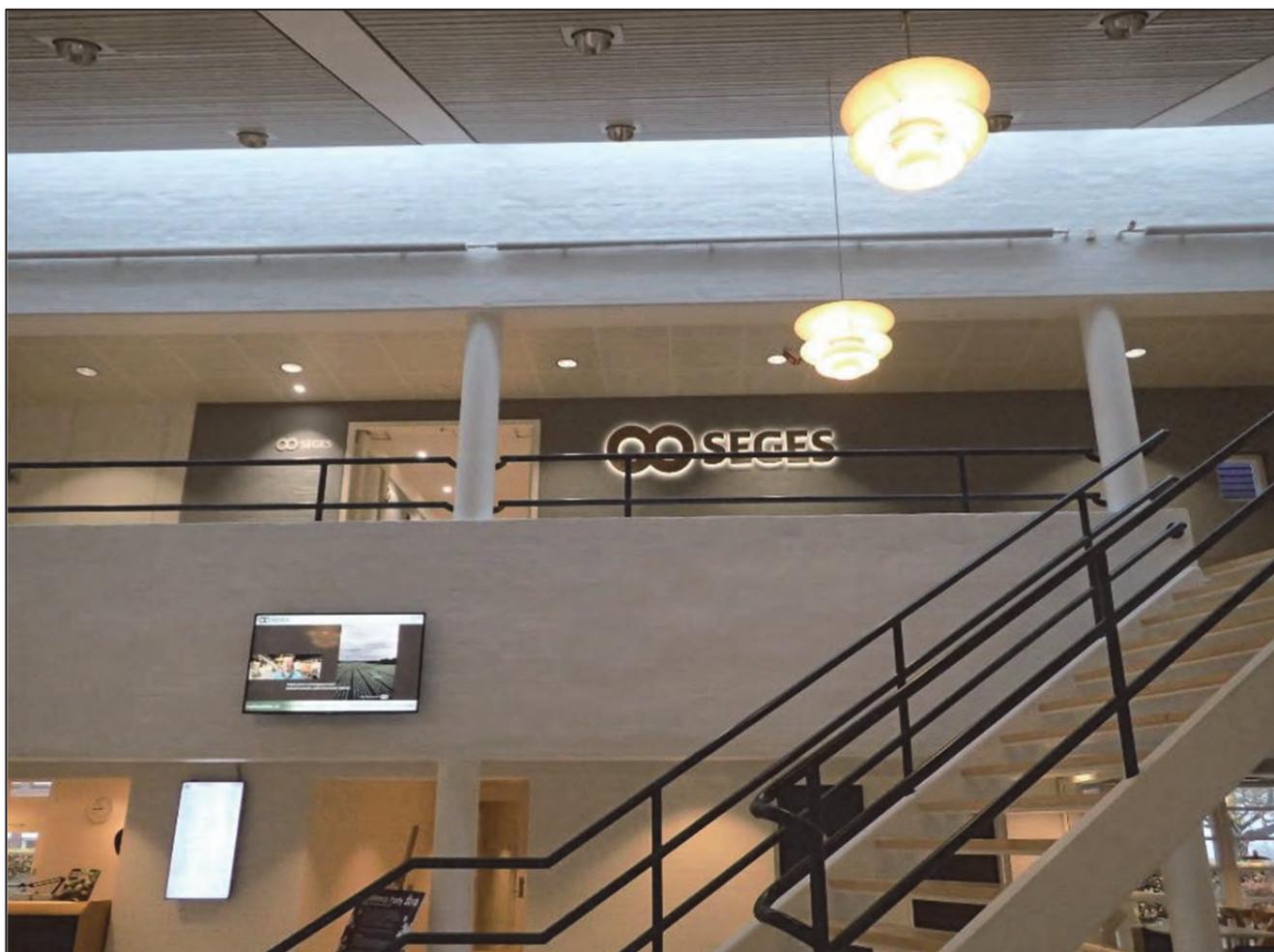
- 経産牛1頭当たりの年間乳量9500(kg/年) 日本8600(kg/年)
- 約10%が有機酪農 (国内消費の20%が有機牛乳)
- 農場の平均経産牛頭数：190頭 (50-2000) 北海道78頭、都府県41頭
- ホルスタイン種(72%)、ジャージー(14%)、デニッシュレッド
- 3分の2の生産物を輸出

デニッシュキヤトルデータベース

牛からのデータ登録

デニッシュキヤトルデータベース内のデータ

酪農経営へのデータの利用



SEGESとは？

独立採算企業体

ヨーロッパの革新的な農業をけん引する企業の一つ

農業部門の全側面に関係する企業

国境を越えて研究機関、公的機関、企業と連携している

研究と実践の架け橋を行っている

事業分野：6部門

- ・ 乳・肉牛研究
- ・ 作物・環境
- ・ 経営・管理
- ・ 豚研究
- ・ 馬
- ・ 有機農業

事業単位：3部門

- ・ 学術・教育
- ・ 出版
- ・ ソフトウェア

年間売上高：8億5千万DKK（約145億円）

SEGES とは？

- 3万人のデンマーク農民が所有
- 28の農業アドバイザーセンター（3,500人の専門家）の中心機関
- 650人を雇用、3/4は学位取得者（農学と生物科学、経済、経営管理、法律、ICTとマーケティング）
- 地域のアドバイザーセンターのアドバイザーに最新の研究結果と知識を提供
- 農業実践から研究課題を抽出し、大学等研究機関へフィードバック

IC タグによる個体識別

牛からのデータ登録

デニッシュキヤトルデータベース内のデータ

酪農経営へのデータの利用



データベースの鍵：ICタグによる個体識別（左耳）



デンニッシュキャトルデータベースとは？

What is the Danish Cattle Database?

Complete database of cattle farmers and cattle in Denmark

- Information on every cattle farmer in Denmark
- All cattle per individual ear tag (both dairy and beef)
- All herds (animal at all times and the herds location)



Cooperation with the authorities

Used by research institutions

Statistics



デンマークの牛・生産農家を100%網羅するデータベース

- 行政機関との協力
- 研究機関による利用
- 統計解析

データの所有者は？

The farmer is the owner of the data in the Danish Cattle Database

By signature the farmer legalizes veterinarians, livestock and breeding consultants, hoof trimmers, dairy factories etc. to see or use data of his herd

The benefit for these are that they only deliver data for their own area, but have access to all data in their daily work



データ所有者は農家
獣医師、コンサル等ステークホルダーによるデータ利用には
農家の承認が必要

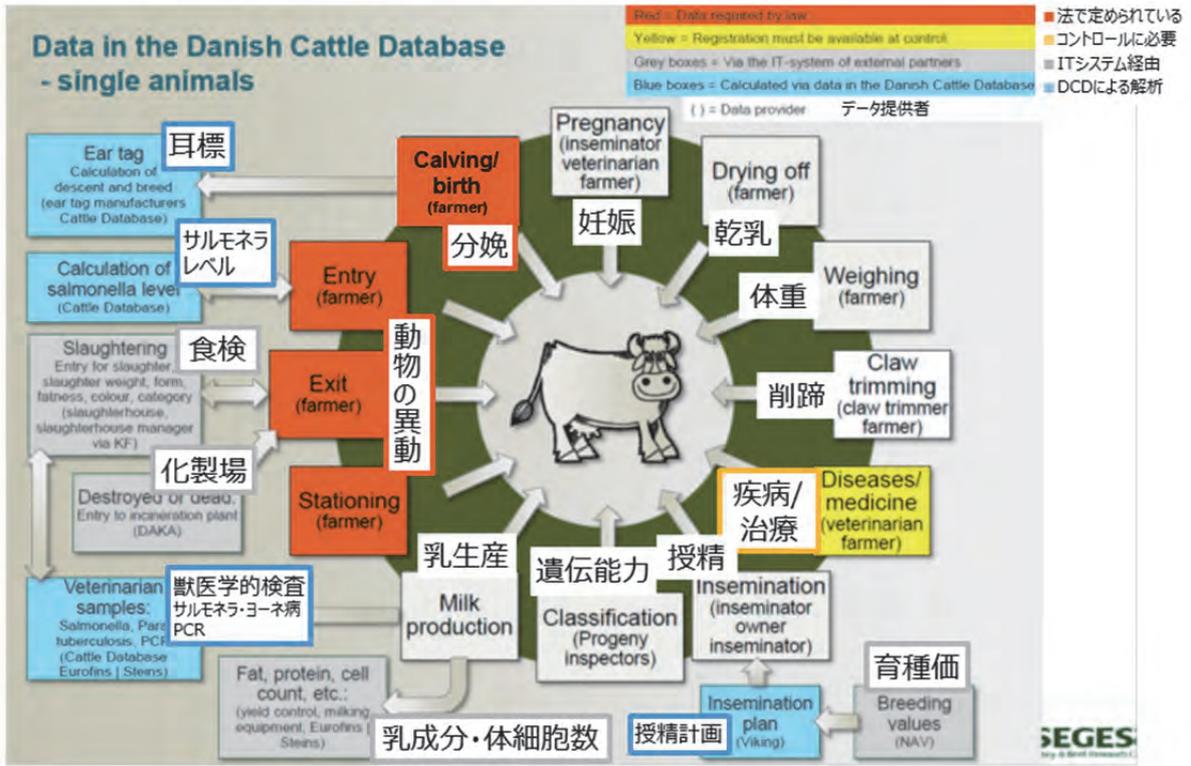
デニッシュキャトルデータベース

農場におけるデータベースとして活用

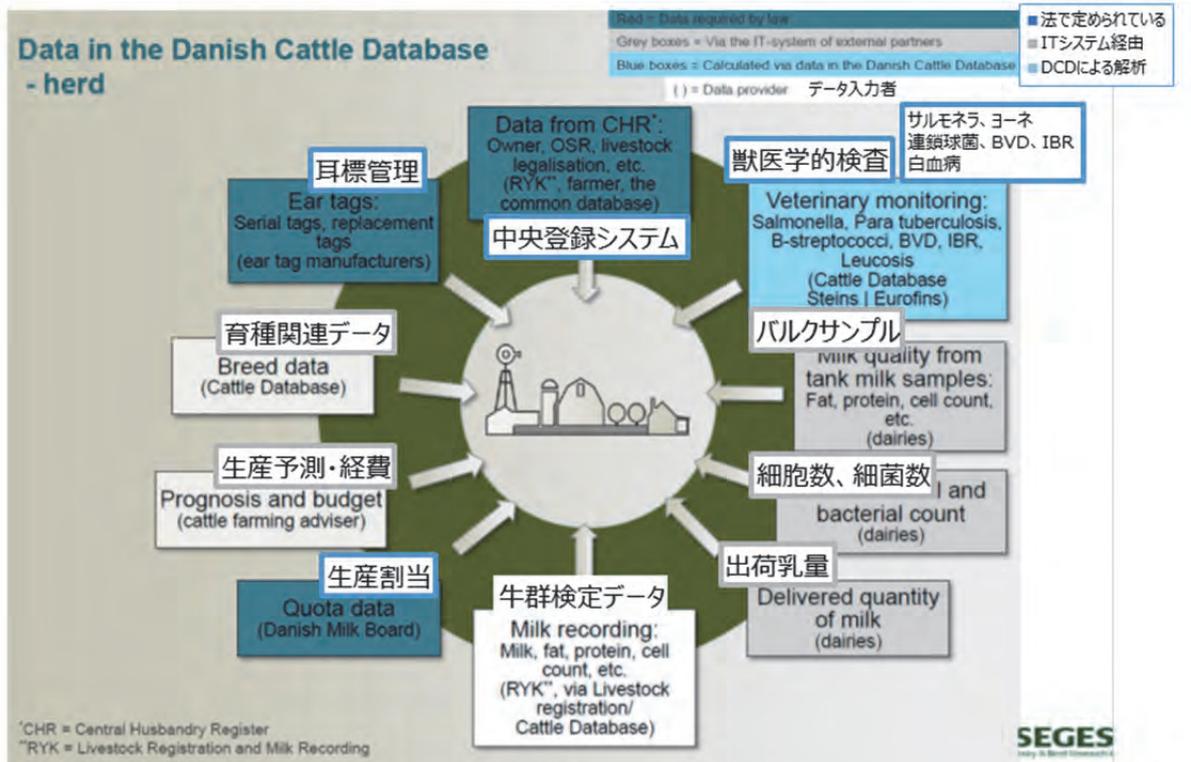
情報登録の自動化を促進

様々なITシステムとの接続や
ユーザーインターフェースの開発

データベースに登録される個体情報



データベースに登録される農場情報



酪農管理システム (DMS) とは?

登録システム

日常的な管理

KPIを活用した生産管理システム

ベンチマーク

生産分析

飼料管理

予算計画

予算フォローアップ

外部ソースとデータ統合

酪農管理システム (DMS) : 牛群管理

The screenshot displays the DMS interface for herd management. Key components include:

- Navigation Bar:** Includes buttons for '分娩' (Calving), '搬出' (Export), '廃用' (Disposal), '治療計画' (Treatment Plan), '獣医師登録' (Veterinarian Registration), '自然交配' (Natural Mating), '乾乳' (Dry-off), '体重' (Weight), and '一時的移動' (Temporary Move).
- Focus Area (Fokusdyr):** Shows '本日処置' (Today's Treatment) with sub-actions like '搬入' (Import), '食用' (For Consumption), '死亡' (Death), and '他治療' (Other Treatment). It also includes '人工授精' (Artificial Insemination), '妊娠' (Pregnancy), '蹄記録' (Hoof Record), '去勢' (Castration), and '戻り' (Return).
- Worklists (Arbejdslister):** A table showing tasks for different days of the week (MANDAG, TIRSDAG, ONSDAG, TORSDAG, FREDAG). Tasks include 'Flyt til Kvæbsætning' (Move to Breeding), 'Kalve Til salg' (Calves for Sale), 'Kælmingsafnit Flyt køer' (Move Cows to Breeding), 'Drægt-/forundersøgelse' (Pregnancy/Exam), and 'Gødding' (Milking).
- Observation (OBSERVATIONS DYR):** Lists '観察注意' (Observation Attention) for '未経産へ移動' (Move to Non-pregnant), '子牛売却' (Calf Sale), '分娩房 経産移動' (Calving Room, Lactating Move), and '妊娠判定 経産牛' (Pregnancy Determination, Lactating Cow).
- Tasks (Løbende opgaver):** Includes 'Inseminering' (Artificial Insemination), 'Kvæbsætning' (Breeding), 'Kvæbsætning' (Breeding), and 'Udsætning' (Release).
- Bottom Bar:** Contains icons for '人工授精 確認' (Artificial Insemination Confirmation), 'C 削蹄 経産牛' (Castration Lactating Cow), 'H 削蹄 未経産牛' (Castration Non-pregnant Cow), and '売却個体 マーク' (Sale Individual Mark).

飼養管理の見える化

OUTPUT FROM DMS

Key Performance Indicators

主要管理評価指標(日常管理)

Topic	Status	Key figure (unit)	Achieved	Alarm limit	Reporting period
Milk	🟢	ECM delivered (kg/day)	5.901	Min 5.850	Latest measurement
	🟢	Milk yield per lactating cows (kg ECM/day)	37,1	Min 35,1	Latest measurement
Reproduction	🔴	Milk quality (numbers of deductions)	1		Last 7 days
	🟢	Inseminations of cows (numbers)	14	Min 4	Last 7 days
Health	🟢	Not pregnancy examined cows (numbers)	0	Max 0	Last day
	🟢	Disease treatment, cows (numbers)	5	Max 5	Last 7 days
Feeding	🔴	Dead animals (numbers)	1	Max 0	Last 7 days
	🟢	Energy efficiency (%)	103	Min 93	Last feed control
	🔴	Milk minus feed cost (kr/kg ECM)	1,15	Min 1,20	Last feed control

利用者

- ・ 1500酪農場利用
- ・ 毎週3100人の利用者
- ・ 110人のアドバイザー
- ・ 230人の獣医師
- ・ 150人の人工授精師

Benchmarking

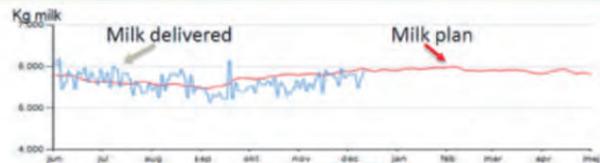
ベンチマーク(改善点)

Key figure (unit)	Value	Ref	Goal	Compared to group	Rank
Milk yield (kg ECM/year)	11.662	11.247	11.600	10,300 11,662	6/345
Mortality, calves 1-180 days (%)	6,1	1,8		5,4 6,1	186/312
Milking years pr. cow (years)	1,9	2,2	2,5	2,2 1,9	343/355
Cell count (1.000)	154	164	200	154 200	74/365

飼料効率/効果

Feeding

Parameter	Unit	Achieved	Min/max
Feedintake	kg TS/day	26,6	25,8
Energy	MJ/kg TS	6,58	
Efficiency	%	92,1	93
Milk ÷ feed	DKR	1,25	1,20
CO ² Equivalent	Kg/day	14	



分析グラフ

主要管理評価指標

KRITISKE MÅLEPUNKTER » ALLE BESÆTNINGER KVÆG

主要管理評価指標

Emne	Status	Nøgletal (enhed)	[現状]	[目標]	Opdateret
Mælk 乳生産	🔴	EKM leveret (Kg/dag) エネルギー補正出荷乳量(kg/日)	9.157		Seneste analyse 18-09-16
	🔴	Mælk leveret (Kg/dag) 出荷乳量(kg/日) y)	8.891		Seneste afhentning 18-09-16
	🔴	Dagsydelse pr. malkende ko (Kg EKM) 個体補正日乳量(kg) A)	3	Min 39,8	Seneste analyse 18-09-16
	🟢	Mælkevalitet (Antal anmærkninger) 乳質	0		Seneste målinger 18-09-16
Reproduktion 繁殖管理	🟢	Insemineringer på køer (Antal) 経産牛授精頭数(7日)	11	Min 7	Seneste 7 dage 06-10-16
	🟢	Insemineringer på kvier (Antal) 未経産牛授精頭数(7日)	3	Min 2	Seneste 7 dage 06-10-16
	🔴	Ikke drægtighedsundersøgte køer (Antal) 不受胎経産牛数	1	Maks 0	Seneste døgn 06-10-16
	🟢	Ikke drægtighedsundersøgte kvier (Antal) 不受胎未経産牛数	0	Maks 0	Seneste døgn 06-10-16
Sundhed 健康管理	🟢	Sygdomstilfælde, køer (Antal) 治療経産牛頭数(7日)	2	Maks 4	Seneste 7 dage 06-10-16
	🔴	Nyinfektion, laktation (%) 新規感染・泌乳期(%)	13	Maks 10	Seneste Y. kontrol 16-09-16
	🟢	Nyinfektion, goldperiode (%) 新規感染・乾乳期(%)	0	Maks 18	Seneste Y. kontrol 16-09-16
	🔴	Fede goldkøer (%) 乾乳過肥牛(%)	50	Maks 20	Seneste huldvurdering 27-09-16
	🔴	Døde dyr (Antal) 死亡頭数	1	Maks 0	Seneste 7 dage 06-10-16
Fodring 飼料管理	🟢	Energiludnyttelse (%) エネルギー効率	96	Min 93	Seneste F. kontrol 18-09-16
	🔴	Mælk minus foder (kr/kg EKM) 乳価生産費差額(kr./kg ECM)	1,14	Min 1,60	(kr./kg ECM) Seneste F. kontrol 18-09-16

1

類似した牛乳
生産者グルー
プと比較評価

2

ユーザーが比
較条件を最適
化（地域、飼養
頭数、搾乳方法
等）

3

70種類以上の
主要管理評価
指標（KPI）
から選択

4

オンラインで容
易にベンチマー
ク

ベンチマーク

酪農管理システムによる疾病コントロール

- 管理
 - 獣医アラートシステム
- 根絶
 - できる限りワクチン以外の戦略で
- 調査
 - 疑わしいケースを発見
 - 疾病の発生していない状況を記録
- 通常検査
 - バルク乳
 - 処理動物
 - 牛乳検査記録（PCR）

疑わしい牛群の解決プロセスが全て記録・管理

飼料給与の管理

TOP MANAGEMENT IN THE FEED CHAIN

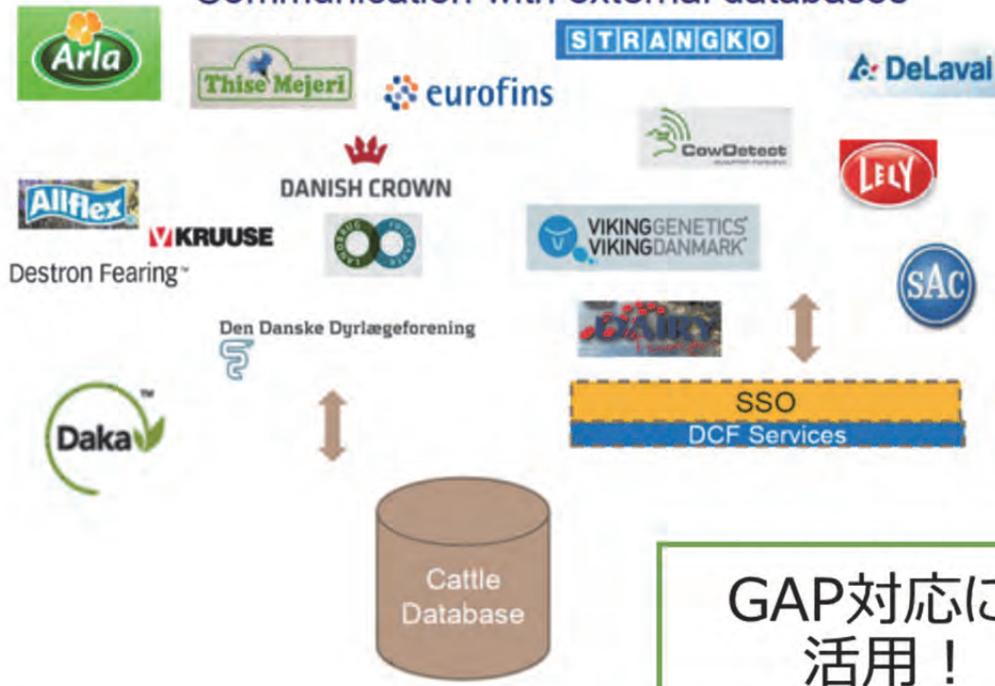


Feeding

Parameter	Unit	Achieved	Min/max
Feedintake	kg TS/day	26,6	25,8
Energy	MJ/kg TS	6,58	
Efficiency	%	92,1	93
Milk ÷ feed	DKR	1,25	1,20
CO ² Equivalent	Kg/day	14	

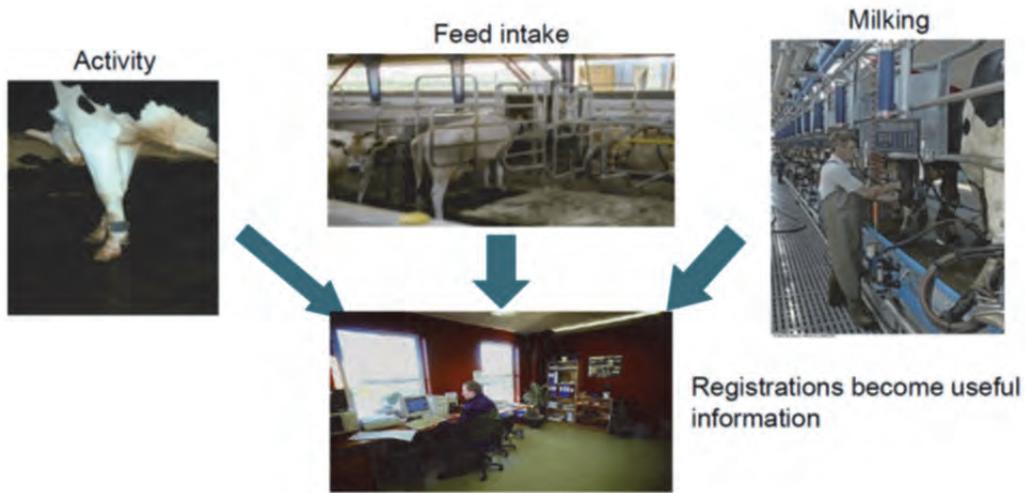
ステークホルダーとの連携

Communication with external databases



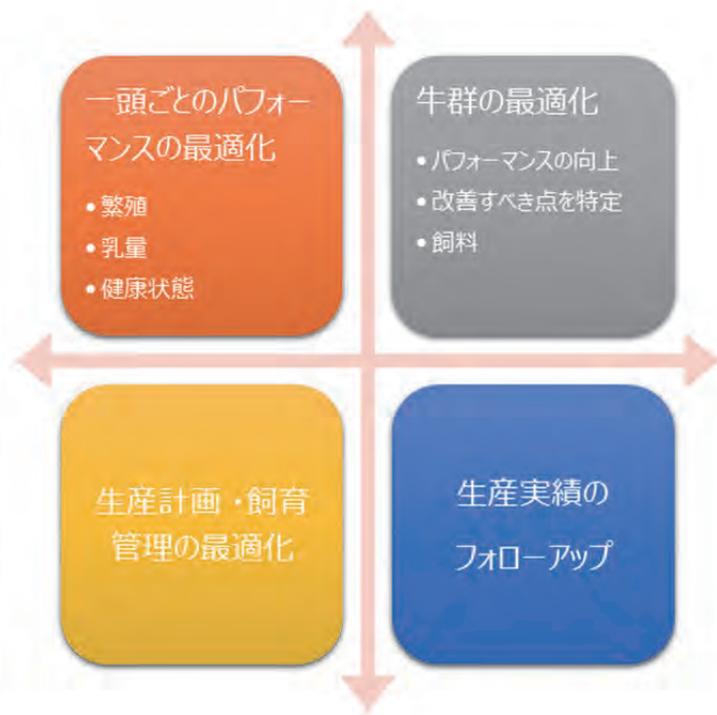
GAP対応にも
活用!

Technology Supervises the Production and the Herd



データベースを基盤としたIoT化

酪農管理 システムの 活用 メリット



農場訪問：ロボット搾乳470頭

Danish Cattle	Dairy Cattle	Herd key figures
Gunnar Forum Præstevej 18 8832 Skals 86 69 62 63	Herd-nr 65904 CHR 65904 Test date 27.10.18 1	Printed 09.11.18 14.19 Page 1 CHR-afdelingen, Tlf.: 70155015

Herd information

Herd status per 27.10.18	Genetics																																																												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Cows:</td> <td style="width: 15%;">Total</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">470</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Yearcows</td> <td style="text-align: right;">474</td> <td></td> <td>Avr. NTM cows</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Avr. Prod. Index cows</td> <td style="text-align: right;">106</td> </tr> <tr> <td>Young stock:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Avr. PROD. INDEX HEIFERS</td> <td style="text-align: right;">110</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bulls</td> <td></td> <td>Heifers</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Over 24 months</td> <td></td> <td style="text-align: right;">10</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12 - 24 months</td> <td></td> <td style="text-align: right;">156</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0 - 12 months</td> <td style="text-align: right;">37</td> <td></td> <td style="text-align: right;">200</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Days from calving</td> <td></td> <td style="text-align: right;">202</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Replace. pct.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">32</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Cows:	Total	470					Yearcows	474		Avr. NTM cows	7					Avr. Prod. Index cows	106	Young stock:				Avr. PROD. INDEX HEIFERS	110		Bulls		Heifers			Over 24 months		10				12 - 24 months		156				0 - 12 months	37		200			Days from calving		202				Replace. pct.		32				
Cows:	Total	470																																																											
	Yearcows	474		Avr. NTM cows	7																																																								
				Avr. Prod. Index cows	106																																																								
Young stock:				Avr. PROD. INDEX HEIFERS	110																																																								
	Bulls		Heifers																																																										
Over 24 months		10																																																											
12 - 24 months		156																																																											
0 - 12 months	37		200																																																										
Days from calving		202																																																											
Replace. pct.		32																																																											

- 2008年に搾乳ロボットを導入して175頭から400頭まで規模拡大
- 糞尿の農地還元についての制限や農場周辺の環境規制が厳しいため、規模拡大ではなく、牛群管理・生産乳量の改善に注力
- 重労働の低減による優秀な従業員の確保が搾乳ロボット導入の動機



Milk production

Goal: 14.200 kg ECM

	ECM		Fat pct.		Protein pct.		Grading: Plate count 2 months Cellcount 3 months	Number/ Avr.
	Goal	Reached	Goal	Reached	Goal	Reached		
1st calv. 0 - 24 weeks	36,1	35,8	-	3,66	-	3,42	Plate count: Number under 30	9
Other 0 - 24 weeks	46,8	44,9	-	3,28	-	3,37	* 30 - 100	
Last test	35,7	34,9	4,23	3,62	3,48	3,56	* Over 100	1
2nd last test	36,7	35,8	4,15	3,59	3,44	3,61	Geometric avr.	6
3rd last test	37,0	36,4	4,10	3,80	3,43	3,52	Call count: Number of deliveries to dairy	
Last 12 months 30.09							under 201	29
Avr. prod /cow	13.894	-	3,85	-	3,49	-	201 - 300	62
Total at dairy (Kg milk)	6.413.709	-	3,84	-	3,46	-	301 - 400	1
Quota share (Kg milk)							401 - 500	
							501 - 600	Over 600
							Geometric avr	210
							% delivered to dairy last 3 months	95

Meat production

Cows	Goal	Reached last 3 months		Young bulls	Goal	Reached last 3 months	
		12 months	3 months			12 months	3 months
Grading	3,7	3,3 *	3,3 *	Grading			
Est. live weight		735	749	Est. live weight			
Days from calving	-	264	276	Daily gain			
Total slaughtered	-	123	40	Total slaughtered	-	0	0

Health

Cows	Last 12 months		Last 3 months		Young stock	Last 12 months		Last 3 months	
	Goal	Reached	Goal	Reached		Goal	Reached	Goal	Reached
Total diseases	720	330	151	89	Total diseases				
Mastitis	330	133	64	50	Calves under 6 months	19	106 *	4	20 *
Metabolic disorders	93	71	21	12	Heifers over 6 months		54 *		6 *
Feet disorders	25	35 *	6	16	Bulls over 6 months				
Reg. hoof trimming		790		423	Stillborn calves	18	14	5	2
Repro disorders	132	88	30	10	Dead 0-180 days	19	12	4	1
Dead	10	18 *	3	2	Dead over 180 days		4 *		2 *
Avr. cell count	250	229	250	229					

Reproduction

Per 27.07.18	Last 12 months		(All Finl.)	Next 12 months		Per.27.10.18	Last 12 months	Exp. next 12 months
	Goal	Reached		Goal	Expected			
Cows: Total pregnant	380	288 *	(289)	440	299 *	Total calvings:	506	495
% pregnant of started	85	66 *	(66)	85	70	1st calving	152	138
Days open	91	110 *	(84)	91	95 *	Age 1st calving	***	23,2
Start insemination	40	61 *		40	59 *	Unknown pregnancy status:		
Insemination %	50	72		50	73	Number of cows	100	(20%)
Pregnancy %	40	40		40	34 *	Number of heifers	21	(15%)
Heifers: Total pregnant	187	174 *	(176)	153	164 *			
Age at pregnancy	16,1	14,8	(14,8)	16,1	14,8			







給与後の搾乳用PMR



飼養管理 システム (DMS) の 活用実態

- レリー社製搾乳ロボット7台→レリー社の牛群管理システムを活用
- 損耗率（死亡率）等のチェックのため、DMSは必須
- パーラー搾乳の場合は、DMS単独活用で十分
- 損耗率はアニマルウェルフェアの簡易指標（牛群検定機関）
- ベンチマークを0.5～1回/月の頻度で実施
- 牛の購入・売却の際に、健康状態、乳量、病歴等の履歴をチェック
- 統計解析により開発された信頼性の高い生産乳量予測
 - 農場のキャッシュフロー予測が可能
 - 銀行からの資金の借入や返済計画の策定が非常にスムーズ



DMS利用：農場訪問2
有機酪農240頭

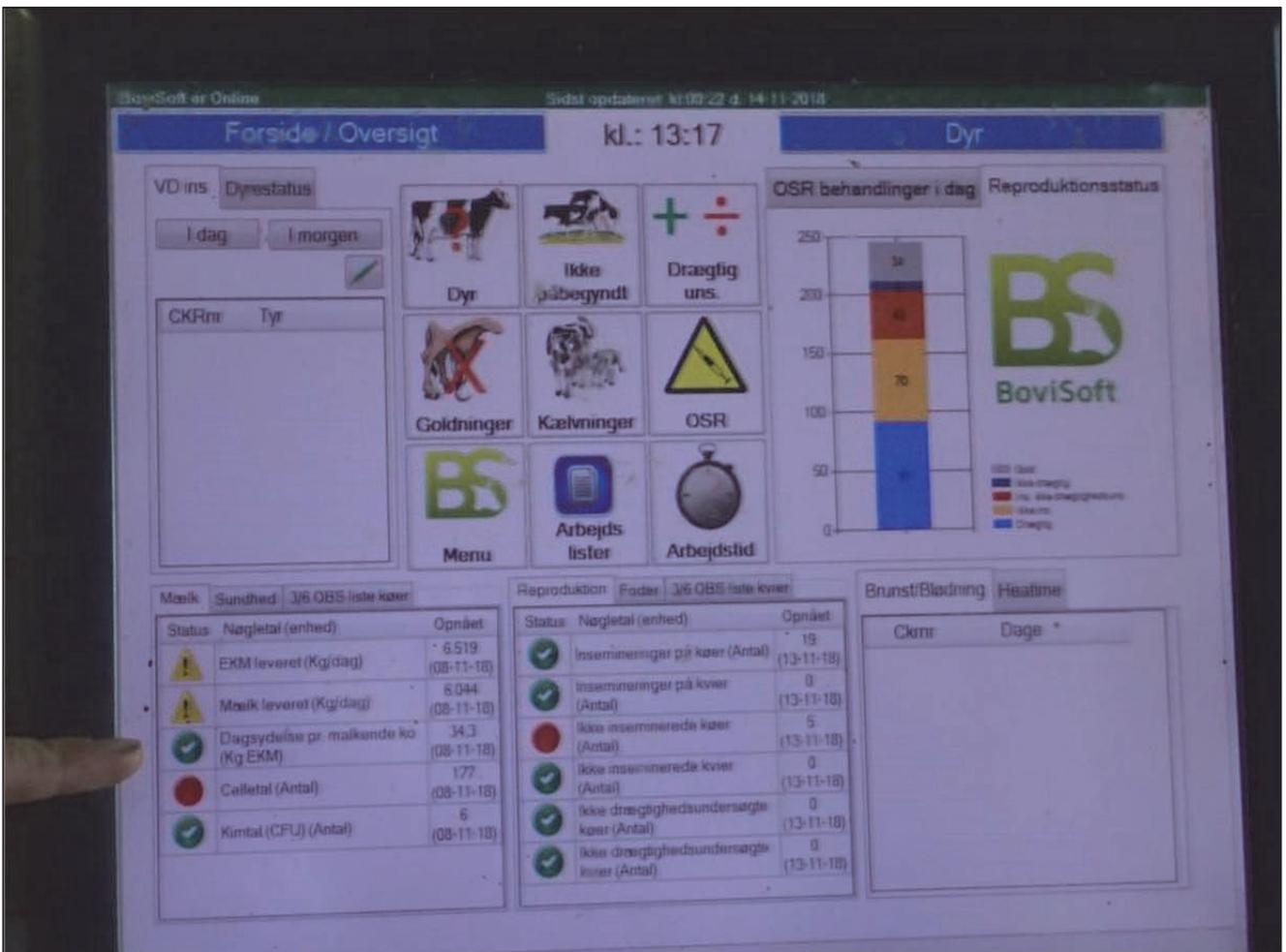
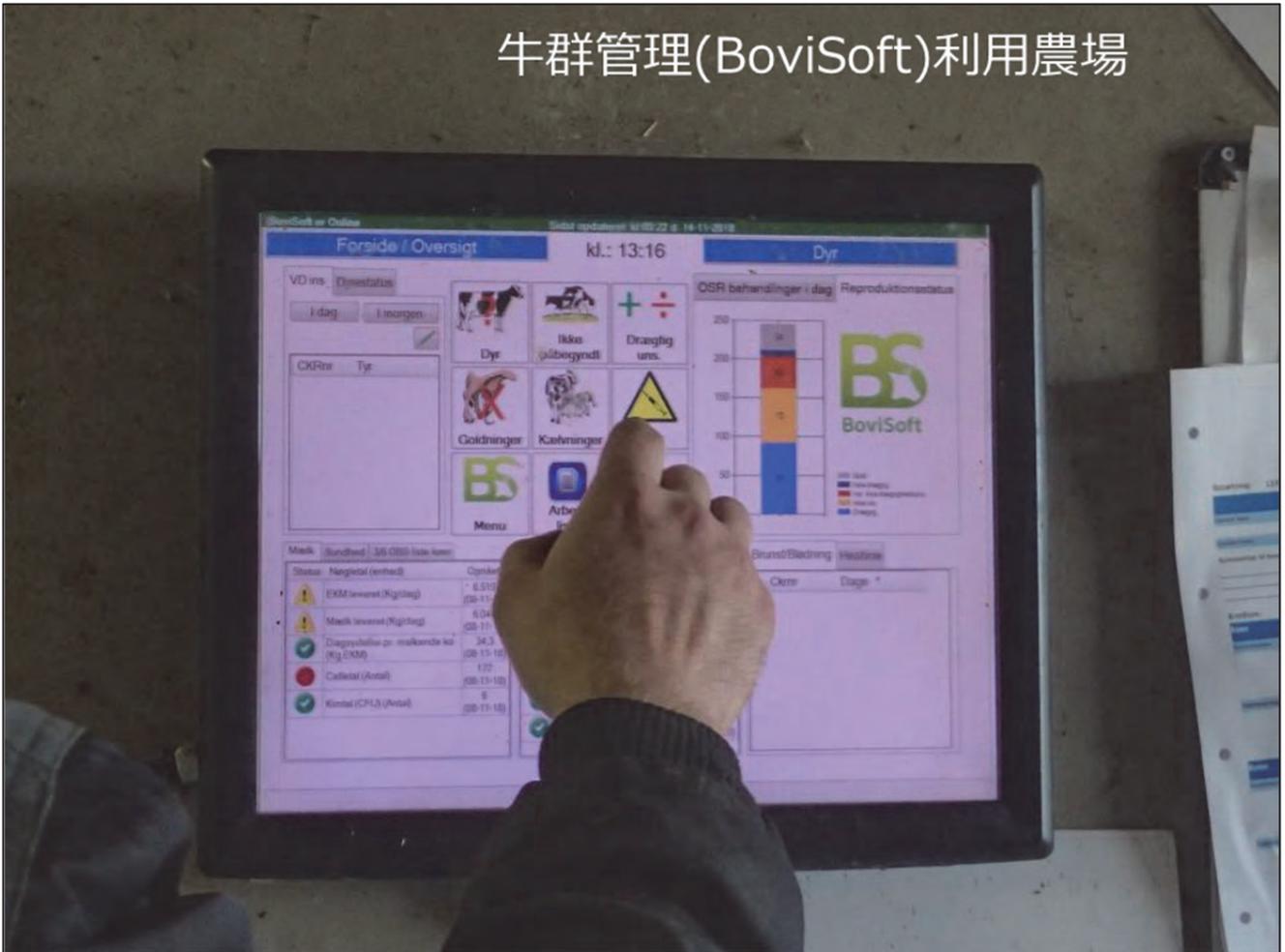
DMS利用：農場訪問2 有機酪農240頭

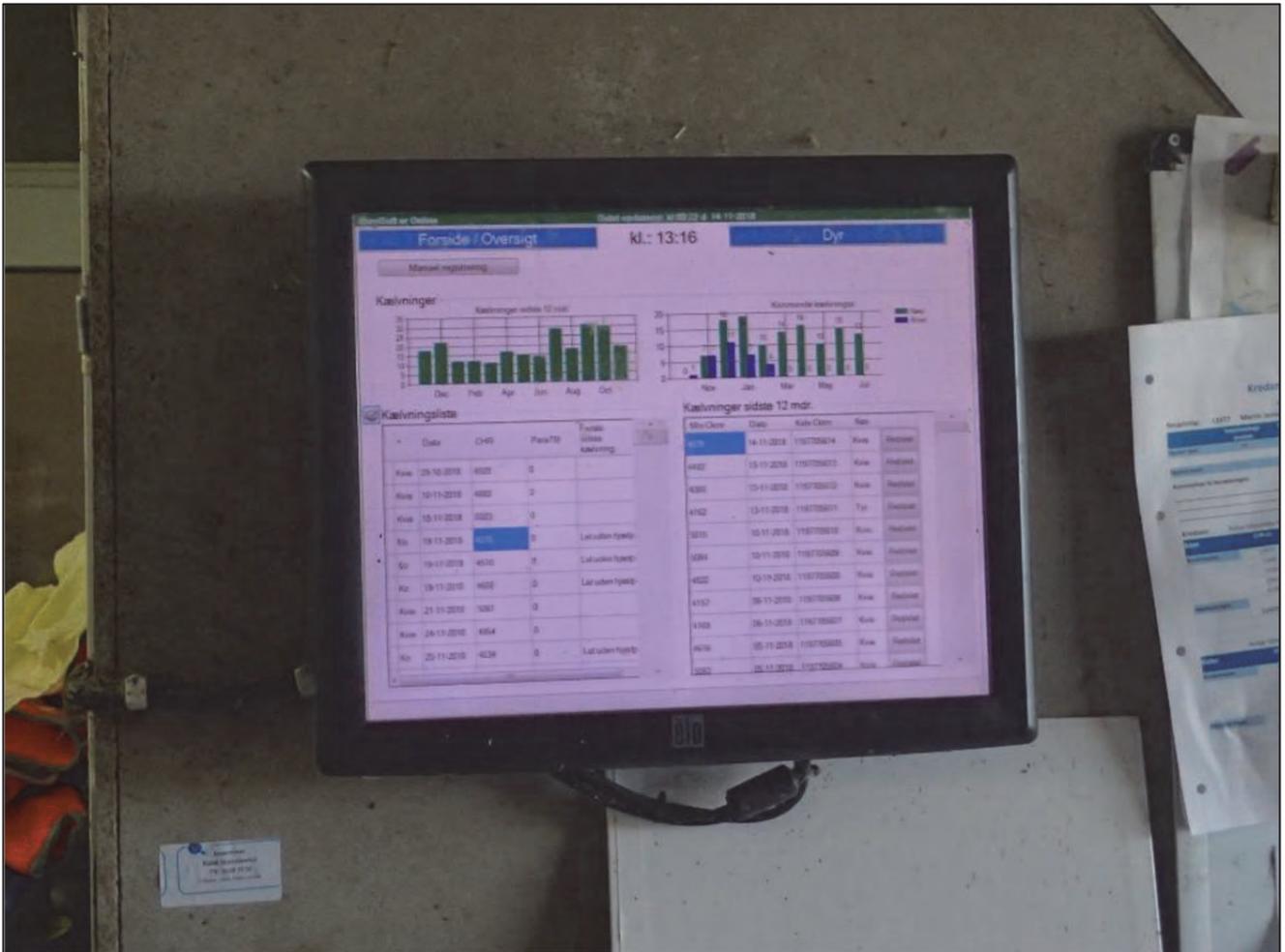
- 有機酪農により搾乳牛240頭を飼養
- 有機酪農では、投薬に獣医師の診断が必須
- 慣行酪農と比較して疾病関連コストが非常に高い
- 乳房炎に罹患した際の関連コストは慣行酪農の10倍
- 獣医師の診断には1時間あたり2万円（1,200 DKK）が必要
- 乳房炎等の疾病低減に重点を置いた経営
- デンマークレッド種, ホルスタイン種、モンベリアード種のクロスブリーディングによる牛群改良
- 乳房炎に感染しにくいとされる海砂の敷料利用
- 護蹄管理の徹底等
- 過去12ヶ月の乳房炎発生は2症例のみ

タッチパネルによる牛群管理(BoviSoft)



牛群管理(BoviSoft)利用農場







飼養管理 システム (DMS) の 活用実態

- データベースの個体情報が疾病低減のためのクロスブリーディングに有用
- 農場規模が同等の有機酪農を対象としたベンチマークを実施
- 特に飼養管理手法等を変更する際に、その改善効果を経時的・相対的に評価するためにベンチマークを活用
- 生産乳量予測は、経営トラブル等発生時においてキャッシュフロー予測を銀行へ説明する際に有用
- 生産乳量予測と市場動向等から飼料コストを調整する等、キャッシュフロー改善の面でも利便性が高い
- 週1回の従業員ミーティングにおけるディスカッションやPDCA方針の決定にも活用

乳業メーカー：有機酪農



乳業メーカー における データベース 活用

- Øllingegaard Mejeri社およびその親会 Naturmælkは有機酪農家50戸の共同所有による小規模な有機乳業メーカー
- 都市圏の有機乳製品需要に応えた製品販売
- バルク乳の体細胞数や細菌数等の測定データをデータベースにアップロード
- データベースへの情報提供者としての側面が強い
- 取引農場の生産乳量予測から原料乳量の将来動向を予測して販売計画を策定
- トレーサビリティ、GAP、リスクマネージメントの観点からも、病歴・投薬履歴等をオンラインで把握可能なDCDのメリットは大きい
- デンマークで最大の乳業メーカーであるArla社の世界共通のGAP認証システムでは、酪農家の作業負担軽減・利便性向上のため、デニッシュキヤトルデータベースとのデータ連携システムを構築

食肉加工処理業者



食肉加工 処理業者 における データベース 活用

- SKARE社：デンマークの牛肉処理のシェア20%
- 週850～900頭の食肉加工処理
- 獣医師1名、テクニシャン2名による品質管理
- 農場からの家畜搬出の際、個体情報がICタグによりスキャンされ、食肉加工処理場に通知
- データベースにアクセスして、隔離・疾病検査の必要性を照会
- ICタグにより対象個体を容易に選別可能
- 疾病発生状況、投薬履歴、損耗率、繁殖成績等、買い入れ先農場の飼養管理レベルをチェック





データベースの運用資金

- データベース運用コストの95%は酪農家などの利用者が支出
35.9DKK /頭/年 (610円)
- 主要なユーザーインターフェースである飼養管理システム (DMS) は、初期費用 (ソフト購入費) 2,000DKK (34,000円)、年間使用料1,765DKK (30,000円)、農場の生産動物単位 (livestock unit) あたり4.22DKK/unit (72円/unit)
- 個体識別のためのICタグは、1個40DKK (送料、登録料、税込み680円) 程度

我が国への導入・普及上の留意点/意見

01

デンツシキヤトルデータベースは、ICタグによる個体識別情報や投薬履歴等、法律により記録が義務付けられているデータ群が統合されているため、コスト面で酪農家の理解を得られやすく、普及が進んだ

02

デンマークでの普及率は100%、北欧 (スウェーデン80%)、ドイツ等でもデータベースの導入が進んでいる
→GAPのIoT化とも連携

03

Arla社のGAPや搾乳機械メーカーの飼養管理システム等とのデータ互換性など、ステークホルダーとのWin-Winな協力体制の構築に配慮

我が国への導入・普及上の留意点/意見

04

世界競争で生き残るための戦略として、畜産データベースは有効

05

農業者利益の追求、品質保証、登録手続き等の効率化、を軸として、日本酪農に適合したデータベースの構築が必要

06

機械学習（AI）によるデータベース解析も研究として進められているが、実用化には至っていない。データの質を担保するためのトレーニングシステムの構築も重要

事例紹介 ①

演題 家族経営を支えるスマート畜産技術

講師 株式会社 十勝加藤牧場
代表取締役会長 加藤賢一 氏

家族経営を支える スマート畜産技術



(株)十勝加藤牧場



2019年9月26日 全日畜シンポジウムin北海道 講演資料

(株)十勝加藤牧場 概要

経営形態：酪農

住所：北海道帯広市美栄町西8線130番地

経営者 代表取締役会長 加藤 賢一
(北海道ジャージー酪農振興協議会 会長)
(全国ジャージー酪農振興協議会 会長)
代表取締役社長 加藤 聖壘

労働力 牧場部門
経営主(会長)
長男(社長)夫妻
従業員1名
乳製品部門
従業員1名 合計5名

飼養頭数 330頭
ホルスタン種 200頭
ジャージー種 130頭
経営面積 96ha 所有地 53ha
借地 34ha
委託栽培 9ha
内訳 牧草 47ha
デントコーン40ha
イヤーコーン 9ha

2018年度年間出荷乳量
1,460トン/年
ホルスタイン1頭9,000kg/年
ジャージー1頭6,500kg/年

自給飼料85%(自家生産牧草90%、とうもろこし100%)

配合飼料、ミネラル、ビタミン、カルシウム、塩などを給与
委託イヤーコーン(2018年産) 生産量300kg×120個 36トン

施設・機械等

フリーストール牛舎、自動換気システム、搾乳ロボット2台
自動制御照明システム、エサ寄せロボット、床掃除スクレッパー、その他
トラクター4台(180HP・390HP)、スカベンジャー2台、餌ミキサー
ショベル2台、ケンパー、ロールベアラー、トレーラー、その他

経営の推移等

1975年(S50年)	入植・酪農創業 飼養頭数10頭
1983年(S58年)	フリーストール牛舎建築
1988年(S63年)	ジャージー種導入 8頭
1999年(H11年)	酪農体験施設 ログハウス完成
2006年(H18年)	ジャージー牛のむヨーグルト 製造販売
2012年(H24年)	ジャージー牛バター・チーズ 製造販売
〃	12月 法人設立 株式会社 十勝加藤牧場
2014年(H26年) 9月	ロボット牛舎導入
2016年(H28年)	デントコーン収穫機械、トラクター導入
〃	社長交代
2019年(R1年)	加工施設建築(10月完成予定)



スマート畜産の取組について

構想 2010年頃

- ・牛の増頭で過密状態となり牛にストレスがあったこと。
 - ・牛舎での作業効率が悪く手間がかかっていたこと。
- 以上のことから、このままの状態では継承できないと思い、
後継者と相談して、新牛舎の投資が必要と判断した。
搾乳ロボット牛舎に決めたのは後継者の意見が大きかった。

2014年8月稼働 新牛舎(増築)

特徴 搾乳ロボット 2台
自動換気システム
自動制御照明システム
餌寄せロボット

総事業費 1億7,500万円

導入後の成果について その1

自動換気システム

コンピューター制御により気温、湿度に応じて自動でカーテンの開け閉め、換気扇の作動



- ・ 結露なし、牛舎内に空気が流れ臭い無し
- ・ 冬は外が - 5°Cでも牛舎内は+10°C
- ・ 夏は外が高温でも牛舎内は風が流れ過ぎしやすい
- ・ 牛は快適となり、乳量増、乳質の向上となる。
- ・ 投資効果は十分



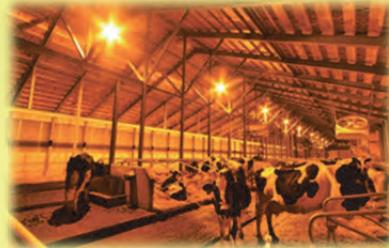
導入後の成果について その2

自動制御照明システム

外が暗くなると自動的に照明が点灯して白っぽい光、黄色みのある光、夜には赤い光と全て自動で点灯してくれる。



とにかく牛が落ち着いて、くつろいでいる。



導入後の成果について その3

餌寄せロボット

導入前は餌寄せは1日2回



2時間おきに1日12回 ロボットが作業
飼槽を空にせず1割位は餌が残るように
多めに給餌していることから食い込み量
は導入前と比べて増えたと実感。



導入後の成果について その4

搾乳ロボット 2台

1日の作業時間 3名で1日3時間～4時間(積算時間)

1人当り1日1時間

主要な作業内容 搾乳ロボット廻りの洗浄、清掃

1日朝・夕の2回

発情牛や治療牛の手当など

週1回程度 牛床へ敷料投入

飼料給与 1日2回

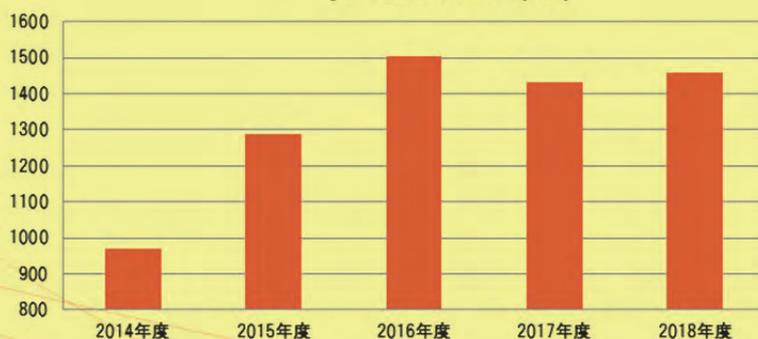
生産効率	搾乳ロボット牛舎	フリーストール牛舎
搾乳頭数	90頭	80頭
1日作業時間	3～4時間	6～8時間
作業人数	1名	3名
1日出荷乳量	3,000kg	1,800kg



出荷乳量の推移(搾乳味[®] 牛舎と旧牛舎の合算)

	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度
年間出荷乳量(トン)	969	1,290	1,504	1,431	1,460
月間頭数(経産牛平均)	145	174	179	179	194
乳量kg/日/頭(乳検より)	23.5	25.0	29.3	27.3	26.2
体細胞数(千)	111	117	126	136	121

年間出荷乳量(トン)



2018年度乳成分実績

乳脂肪分率	4.14%
無脂固形分率	8.96%
乳蛋白分率	3.47%

導入後の成果について・まとめ

- ・とにかく体が楽になった。
- ・体細胞が減った。
- ・1頭当たりの乳量増(搾乳回数は平均3.3回)
- ・ジャージー牛乳の販売活動に時間が出来、美味しい牛乳生産に傾注ができることが出来る様になった。
- ・外部委託から自社業務となり、適期収穫とコスト低減につながった。
- ・ハイテク牛舎なので、給与飼料の良し悪しが、ともに生産と乳牛の健康に直結することを学んだ。



十勝加藤牧場の経営理念

人・牛・土地への負荷をかけず、ウェルフェアーの環境により付加価値を探求します。

自ら安心して飲める牛乳を生産します。

人は～牛から、
牛は～草から、
草は～土から、
土は～自然(太陽・水・空気・土中の微生物)からの命を頂く循環の摂理を守ります。

ご清聴ありがとうございました。



事例紹介 ②

演題 クラウド牛群管理サービス「ファームノート」

講師 とかち村上牧場

副代表 村上智也 氏

クラウド牛群管理サービス 『ファームノート』



～とかち村上牧場～



プロフィール

- ・ 名前 村上智也
- ・ 性別 男
- ・ 生年月日 S58年9月8日(乙女座)
- ・ 年齢 35歳
- ・ 血液型 A型
- ・ 趣味・特技 ガジェット・アニメ・サッカー
- ・ 帯広農業高校・北海道立農業大学校卒
- ・ 就農15年3代目で現在・副代表



経営概要

所在地 十勝上士幌町

飼養頭数 600頭

搾乳頭数 420頭

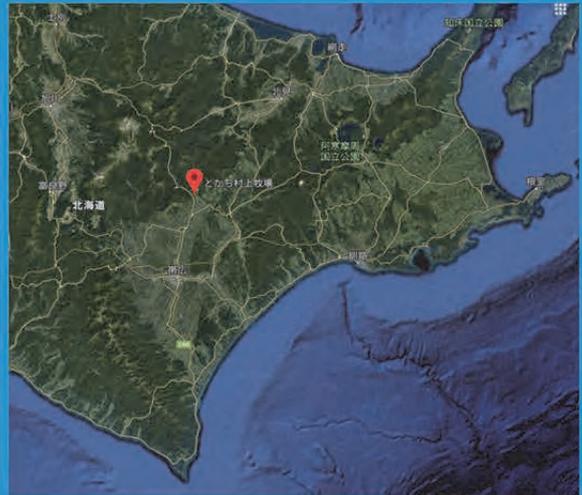
年間出荷量 4000t

経営面積 125ha（草地80ha・デントコーン45ha）

スタッフ 18名（うち外国人研修生9名）

飼養形式 フリーストールバーラー・タイストール式繋ぎ牛舎

自称 十勝最北端の酪農家



施設紹介

牧場全体



ミルクパーラー外観



ミルクングパーラー内部



フリーストール



堆肥舎



乾乳舎



育成舎



繋ぎ牛舎外観



繋ぎ牛舎内部①



繋ぎ牛舎内部②



哺乳舎外観



哺乳舎内部



アパート外観



アパート内部

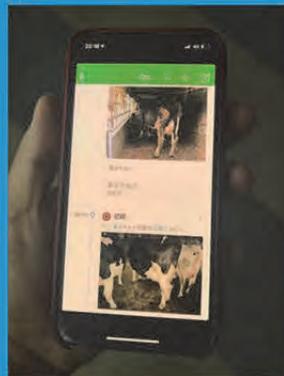
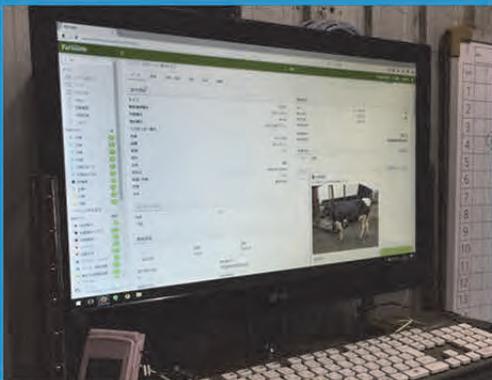
とからわが
村上牧場



ファームノートの紹介

クラウド牛群管理システム

Farmnote



ファームノートカラー



ファームノート画面①



The screenshot displays the Farmnote software interface with the following data:

牛群の状態					
29	68	38	31	115	1

在籍牛の頭数		
198	230	459

注籍牛	
育成頭数	25
分娩牛	17
下牧リスト	6
3群反群表 (リスト作成用)	55
color放群リスト	549
パーラー長期分娩日数	71
パーラーPAG	32

みらい農場ファーム名義	
分娩予定もクロスアップ予定	216
牧場全体反群表 (リスト作成用)	0
分娩牧場反群表 (リスト作成用)	0
再発防止リスト	0
繁殖牛念長期分娩日数	62
繁殖PAG	1

在籍牛の頭数	
パーラー母牛頭数	198
繁殖牛頭数	230
哺乳頭数	459

注籍牛	
育成頭数	25
みらい農場ファーム名義	301
分娩牛	17
分娩予定もクロスアップ予定	216

導入の経緯

ファームノート導入前

- ・ M社の牛群管理サービスを利用
- ・ 牛舎連携が出来ず、牧場全体の把握が難しい
- ・ どんな場所でも瞬時に情報が得られない
- ・ 外部取引先との情報共有

ファームノート年表

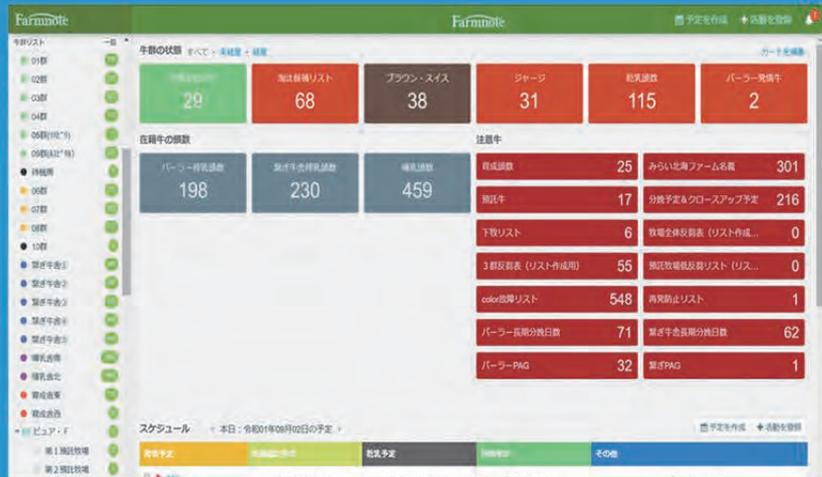
- ・ 2013年サービス開始
- ・ 2014年6月頃ファームノート導入開始
- ・ 2017年9月頃ファームノートカラー導入開始
- ・ 現在

導入の成果

導入後の効果①



- ・ 牧場全体の把握が可能
- ・ どこにいても閲覧可能
- ・ 外部連携可能



導入後の効果②



- ・ 発情牛の発見増加
- ・ 疾病牛の発見増加



新たな取り組み

5G実証実験～総務省事業～

- ・ ATR(国際電気通信基礎技術研究所)
- ・ KDDI
- ・ 宮崎大学
- ・ 早稲田大学



2019年8月29日付 十勝毎日新聞



ご静聴ありがとうございました。

放牧中のウシムラさん



ひなたちゃん

現地研修会

位 置 図

全日畜シンポジウム in 北海道 現地研修会位置図



ノベルズ「上士幌牧場」



上士幌生涯学習施設「わっか」



道の駅 ピア 21 しほろ

JR 帯広駅
ホテルグランテラス帯広

- 開催日 令和元年9月27日(金)
- 研修先
 - ・ノベルズ「上士幌牧場」

十とち帯広空港

[MEMO]



「全日畜」は畜種横断の畜産経営者の団体です



全日畜HP <http://www.alpa.or.jp>
全日畜HP <http://www.alpa.or.jp>
全日畜HP <http://www.alpa.or.jp>
全日畜HP <http://www.alpa.or.jp>