



CORNES AG.

Quality & Innovation

LELY ASTRONAUT A5

搾乳ロボット

レリー アストロノート A5



搾乳ロボットの 新たな世界標準。



The new milestone in milking

ASTRONAUT A5

搾乳ロボット レリー アストロノートA5

自動搾乳の道を切り拓いたレリー アストロノートから
搾乳ロボットの新たな世界標準モデルの提案です。

認定資格取得の
サービスマン

アストロノートのメンテナンスには、レリー社認定資格の取得が義務付けられています。コーンズ・エージーのロボット担当サービスマン全員が認定資格を所持し、定期的な講習を通して技術レベル向上を図っています。

365日・
24時間体制の
サービス

日本各地の事業所でサービスマンが年中無休・24時間体制で待機し、緊急時の電話サポートや修理対応を行います。また、定期点検を実施して、故障を未然に防ぎます。

※アストロノート導入のお客様全員にメンテナンス契約をお願いしています。

アフター
サポート

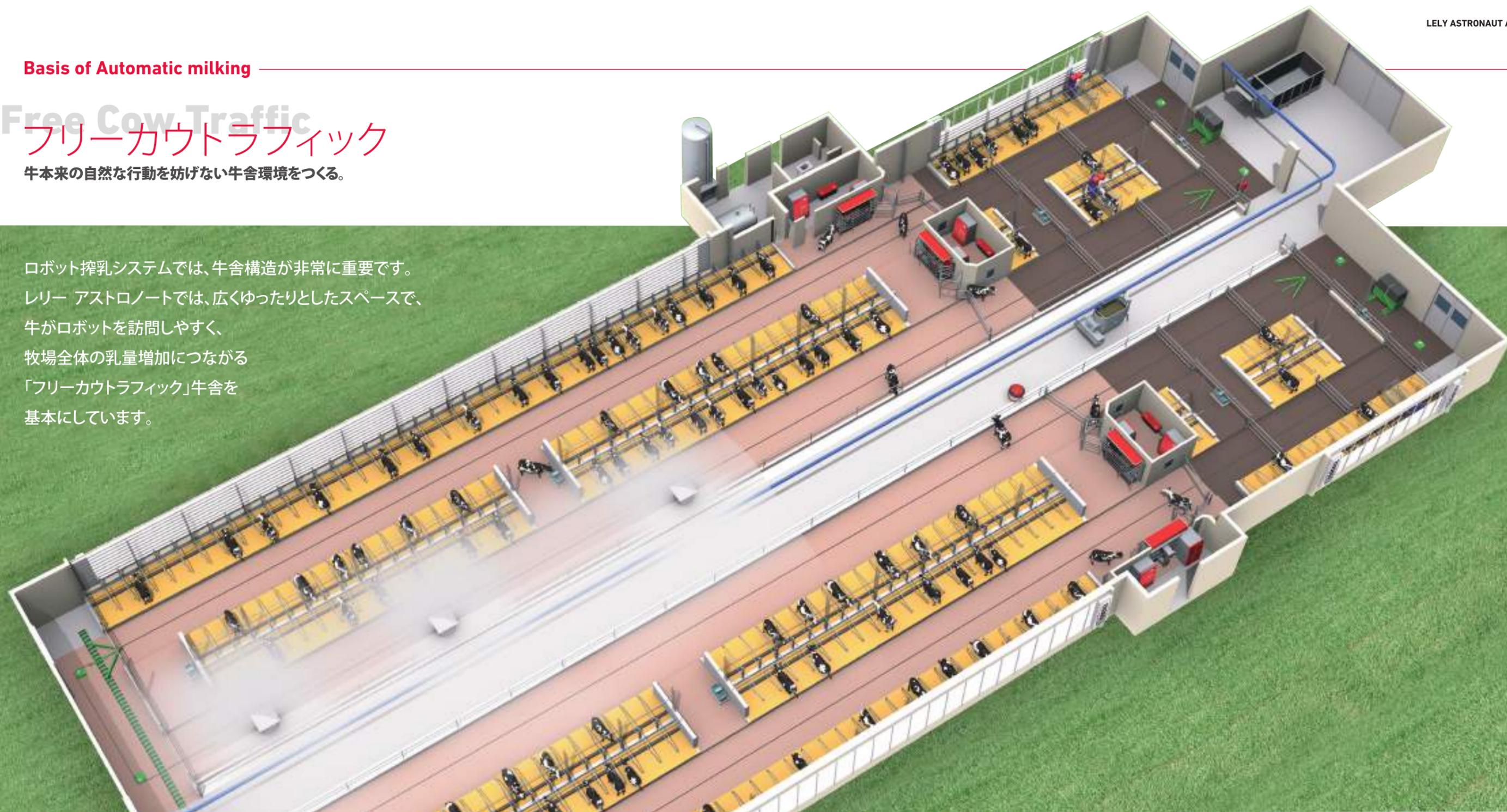
搾乳ロボット・牛群管理ソフトウェアの操作方法や得られるデータの活用方法をご説明し、スムーズな稼働をお手伝いします。アストロノート情報紙の発行などを通し、最新の有用情報を発信していきます。

Basis of Automatic milking

Free Cow Traffic
フリーカウトラフィック

牛本来の自然な行動を妨げない牛舎環境をつくる。

ロボット搾乳システムでは、牛舎構造が非常に重要です。レリー アストロノートでは、広くゆったりとしたスペースで、牛がロボットを訪問しやすく、牧場全体の乳量増加につながる「フリーカウトラフィック」牛舎を基本にしています。



フリーカウトラフィックとは

牛の動線に制限をかけず、好きな時に、ロボット、飼槽、水槽、ベッドへ自由に移動できる牛舎レイアウトです。牛どうしが接触せずすれ違い、自由に移動するために通路や搾乳ロボット前には十分なスペースが必要となります。

フリーカウトラフィックのメリット

メリット 1 個体間ストレスからの解放

ロボット周辺や横断通路に十分なスペースを確保することで、個体間の序列によるストレスから牛たちを解放します。それは強い牛の脅威を受けずにロボットへの入室から飲水・採食・休息等自由な行動を弱い牛たちにもたらす最上級の環境整備となります。

メリット 2 適切なエネルギー摂取が可能

自由に飼槽・水槽・ロボットにアクセスできる環境が、粗飼料の採食量を増加させ、個体ごとに適切な濃厚飼料の摂取を可能とします。泌乳ピーク時のエネルギー補填がコンディションを早期回復させ、乳量増加と繁殖成績の向上をもたらします。

メリット 3 効率的搾乳の実現

フリーカウトラフィックで牛たちは、採食・飲水・横臥・搾乳と個体ごとに自由な行動をとります。結果としてロボットでは常に個体の能力に合わせた効率的な搾乳が実施され、泌乳ピーク時の頻回搾乳が実現、乳量増加と乳房疾病の減少に貢献します。

Basis of Automatic milking

Partial Mixed Ration PMR 部分的混合給与

自発的なロボット訪問を促し、個体別に飼料給与量を管理。

ロボット搾乳を成功に導く鍵

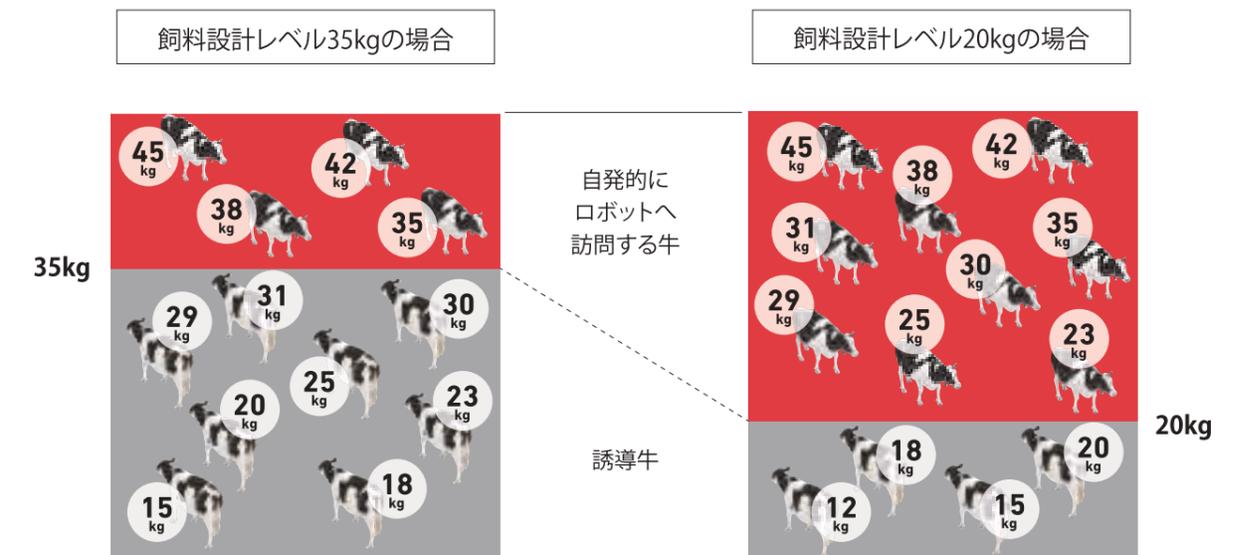
PMRとロボット内給餌のバランス

ロボット搾乳で最も重要なのは、牛の自発的なロボット訪問への動機付けをすることです。そのためレリーアストロノートを中心とした牛群管理においては、TMRから濃厚飼料の一部を抜き取った粗飼料中心のPMR:部分的混合給与を推奨しています。飼槽で給与されるエネルギーレベルを低く抑え、乳期・乳量・産次など個体差による必要な濃厚飼料はロボット内で給与します。比較的多給となる高泌乳牛への濃厚飼料も多回搾乳ごとに少量ずつ分割して給与され、ルーメンへの負担を軽減します。またロボット内では2種類給餌が標準装備され、飼料内容を変えることでバランスの取れたエネルギー補填も可能にします。



ロボットへの積極的な訪問は、よりエネルギーの必要な高泌乳牛を中心に行われます。そのため、牛群管理ソフトウェアHorizonの給餌プログラムではPMRとロボット内給餌とのバランスが自発的な訪問への重要な要素となります。

牛群のトップ乳量をベースとするTMRでは、飼槽の給与内容で必要エネルギー摂取が可能となり、結果としてロボット内給餌への魅力を持たなくなります。一方、平均乳量をベースとして濃厚飼料の一部を抜き取ったPMRにおいては、飼槽での採食では必要なエネルギーレベルに達しないため、泌乳前期・中期の個体を中心にロボット内給餌への魅力により自発的訪問が実現されるのです。



アストロノート導入サポート

アストロノートの新規稼働に際しては、FMS(ロボット飼養管理サポートチーム)がお客様を訪問します。稼働前は、飼料会社とお客様を交え、コンセプトに基づく飼料設計や準備事項に関する説明、話し合いの場を設けます。稼働後は一定期間の経過をもって再訪問を行い、牛群管理ソフトウェアHorizonの構築されたデータから、問題点の抽出、現状確認、飼料設計の調整、給餌プログラム等各種設定の変更を行うほか、定期的な情報紙送付や牧場訪問によりトータルサポートを提供します。



Basis of Automatic milking

牛群管理ソフトウェア Horizon

適切な情報をリアルタイムに提供。高精度管理をサポート。



牛群管理ソフトウェアHorizonでは、搾乳ごとに取得される各種データを飼養管理上有効な情報としてわかりやすく表示します。様々なデータを有効利用して行われる飼養管理は、従来の感覚的な飼養管理にデータというバックボーンを持つことでより精度の高い管理を実現。スマートフォンでの利用で、リアルタイムに確認ができます。

ホーム/ダッシュボード

日常的に確認すべき項目を集約し、色やグラフでわかりやすく表示します。また詳細に関してはレポート形式でリスト化し、牛群で起こっていることを迅速かつ的確に把握できます。



繁殖データ管理

出生日・授精日・妊娠鑑定日・乾乳日・分娩日等基礎データを個体ごとに台帳として管理します。イベントは産次別に表示されます。



ヘルスレポート

ロボットからもたらされた各種アテンションをまとめ、疾病の危険性の高い牛をリストアップし、ヘルスレポートとして表示することができます。リストアップされた牛は、そのアテンション項目と重度が数値やグラフによって確認することができ、疾病の危険性が高い順に表示されます。



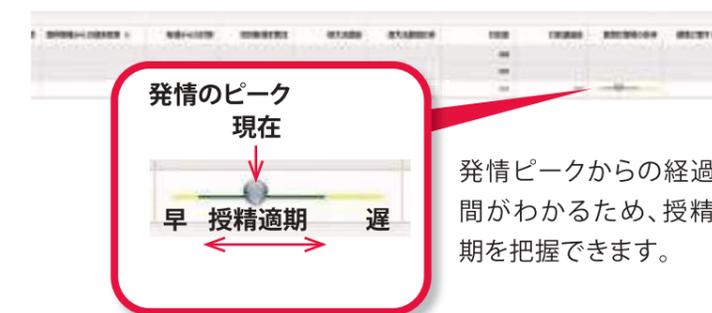
泌乳曲線リアルタイム表示

個体ごとに泌乳曲線や活動量、反芻がグラフで表示され一目で現在の状況を把握することが可能となっています。



授精適期表示

識別タグで計測された活動量・反芻時間が高精度な発情検知を可能にします。2時間ごとのデータ保存を行うことで発情開始時間を特定し、それに伴った授精適期を表示し、受胎率の向上に貢献します。



発情ピークからの経過時間がわかるため、授精適期を把握できます。

ASTRONAUT A5 主要機能



レーザーによる乳頭検知

三層のレーザースキャンニングで乳頭を検知し、ティートカップを素早く装着します。様々な乳房の形状や乳頭位置に対応した装着性能を備えています。



ブラシによる乳頭洗浄

乳頭装着前に殺菌水を含んだ洗浄ブラシにより物理的に乳頭の汚れを除去します。同時に乳頭に刺激を与え、オキシシンの分泌を促すことで、スムーズに泌乳開始されます。



ミルク計測・離脱タイミング

アーム内に装備されたMQCが分房別に乳質・ミルクフローを検知し、適切なタイミングでティートカップを離脱します。



ミルクジャー

搾乳されたミルクは分房別に乳質等を検知されたのち、ミルクジャーに備えられた重量計によって正確な乳量が測定され、バルククーラーに送られます。



飼料ホッパー

ロボット内給餌用飼料ホッパーは標準で2種類、最大4種類給餌まで装備可能。モーター制御で濃厚飼料を給餌します。



可動式のロボット内飼槽

搾乳終了後、飼槽をロボットボックス内に収納することで、牛のスムーズな退出を促します。



4つの視点から搾乳の理想をカタチに。

快適性

スムーズに入退出できるIフロー構造と、開放的で広いスペースによって、搾乳中の牛が快適に過ごせることが結果的に牛群全体の乳量増加と良好なコンディション維持につながります。

経済性

ハイブリッドアームの採用により、従来機に比べ大幅なエネルギー削減を実現しました。また高品質な構成部品の採用やメンテナンス性を重視した設計により、トラブルとサービスコストの削減にも貢献しています。

操作性

タッチパネルのインターフェイスを大幅に見直し、イラストやアイコンを使い、わかりやすく誰にでもすぐに理解でき、必要な情報を速やかに確認できるようになりました。

信頼性

高品質な構成部品を導入し、ロボット内部構成はメンテナンス性を重視したレイアウト。ロボット稼働時間の最大化を目指し、信頼性を高めることが結果的に搾乳能力の向上をもたらします。

The new milestone in cow comfort

Iフローコンセプト

スムーズな動線設計で搾乳効率をさらに向上。

牛がロボットへの入退出を直線的に行うこと、それがIフローコンセプト、直線的な牛の動線です。スムーズに行われる入退出が牛たちのストレスを軽減し、搾乳終了後、出口ゲートと共に本体に格納される飼槽の構造と相まってロボット内での停滞をなくします。これが24時間という限られた時間をより有効的に活用することを可能として生産性の向上へ直結します。



直線的に行われる
牛のロボットへの入退出

入口ゲートが開くと、牛は体を曲げることなく、直進しロボットに入ります。搾乳中の牛はロボット内で何からも固定されません。搾乳終了後は、出口ゲートと共に飼槽も収納され、牛は前進して退出します。



ハイブリッドアーム

より精密な動きと静寂性を実現し、エネルギー消費も削減

アストロノートA5の新型ロボットアームは、設計コンセプトの大幅な見直しを行い、動作やエネルギー消費面で大幅な改良を遂げました。エアのみによって制御されていた従来のロボットアームに対し、アストロノートA5では、エアと電動制御のコンビネーションにより、精密な動作と省エネルギーを達成しています。



カウフレンドリー

電動制御によりアーム制動音が減少。正確なアームの動きと静寂性により、搾乳中の牛にとってロボット内はこれまで以上に快適な空間として過ごすことができます。

セーフティーファースト

ロボットアームは搾乳中、常に牛の直下であり、牛がティートカップを蹴り落としても速やかに再装着します。また、牛がアームに乗り上げた場合も、牛にもアームにも損傷なく、ダンパー機能によって衝撃を緩和します。

エネルギーセーブ

エアによってアームを支えることで、わずかな消費電力でアームを動作させます。一方でエア消費も従来モデルに比べ約85%の削減*に成功しました。結果としてロボット1台あたりの全体エネルギー消費量を20%削減することが可能になりました。

※アストロノートA5導入テスト農家での調査結果

The new milestone in Ease of Use

直感的で使いやすいパネル

操作性の向上は搾乳ロボットでの作業効率を上げ、ロボットの能力を最大限引き出します。アストロノートA5は操作パネルのインターフェイスを全面的に見直して、目的とする項目を一目で把握、必要な機能に速やかにたどりつけるようにデザインしました。



シンプルな画面構成

パネルインターフェイスはイラストやアイコンを活用し、複雑な操作なしに、その使用方法を学びながら目的となる情報に到達できます。

初回搾乳でも簡単に

新規導入の牛にとってロボットで行われる搾乳自体が新たな経験であり、不安を与えないためにも、スムーズでスピーディーな装着が求められます。アストロノートA5では、新規導入牛がロボットに入ると、ワンタッチのみで、搾乳を開始します。

メンテナンス性の向上

サービスフレンドリー

アストロノートA5では、サービスマンの声を反映し、メンテナンス性の向上を図りました。作業効率を重視した部品の使用により、定期メンテナンスや修理対応、ユーザーによるデイリーメンテナンスの頻度や時間短縮が実現し、ロボット稼働時間の最大化が図られています。



個体識別タグで活動量、反芻時間を計測

個体識別用タグクエスHR-LDnにより、牛の活動量を計測し、精度の高い発情検知が可能になります。加えて、内蔵されたサウンドセンサーが、採食と反芻の咀嚼音質を判別し、反芻音のみを正確にカウントします。個体・グループ・牛群全体の反芻時間データを確認することで、それぞれの採食状況や粗飼料品質、そして個体の健康状態の把握に大きく貢献します。

さらに活動量データと組み合わせることで、発情判断の基準として役立ちます。



広範囲をカバーするデータ通信システム

活動量、反芻時間データは、2時間区切りでタグ内に保存され、ロボットシステムに接続するLDアンテナによって、最大200m×500mの範囲内で、デジタル電波で20分ごとに取得することができます。

個体情報を定期的に把握できることから、発情兆候を見逃すことなく、牛群管理ソフトウェアHorizonによって発情開始時刻から授精適期を容易に判断することができます。また、タグの装着により、ロボット搾乳牛だけでなく、育成牛や乾乳牛でも活動量、反芻データの収集が可能です。



搾乳時に体重を測定

ロボット内フロアに設置したロードセル(重量計)により体重を計測します。搾乳ごとに測定される体重推移をみることで、今まで目視で判断されていた牛のボディコンディションに加え、厳密な数値として表示し、分娩前後に発生しやすい周産期疾病の早期発見に大きく貢献するとともに、エネルギー補填の指標ともなります。



分房別に伝導率・カラーを計測

ロボットアーム内に備えられたMQCは搾乳直後のミルクを分房別に検知し、乳色、伝導率、乳温といった乳質データを計測し、異常乳を判断します。乳質データは個体別、分房別に牛群管理ソフトウェアHorizonに表示され、注意すべき牛を抽出し、乳質異常の分房を特定することが可能になります。



ティートカップ内を99%滅菌

PURA スチームクリーニングシステム

搾乳終了後、ティートカップライナーは内外部の汚れを水で洗い流されます。PURAスチームクリーニングシステムを装備し、170℃のスチームをライナーに注入することで、ティートカップ内を99%滅菌します。シリコン製のティートカップライナーは高温のスチームに対しても耐久性が高く、動作後は速やかに流水によって冷却されます。



初乳・異常乳を分離

M4USE 分離乳採取システム

M4USE分離乳採取システムを装備することで、初乳、治療牛のミルクなど、廃棄・分離乳をロボットから直接4式のバケツにそれぞれ確保することができます。



搾乳後に個体ごとのサンプリング

シャトル サンプラー (ICAR承認)

搾乳後のミルクを個体別にサンプリングします。ICAR認定されており、牛群管理ソフトウェアT4Cよりアウトプットされた搾乳データと共に、牛群検定に利用できます。



本体内蔵オプション

搾乳時に乳中体細胞を測定

MQC-C 体細胞測定システム

乳中の体細胞を4分房の合乳で測定し実数表示します。測定回数は1日1回程度や搾乳ごと毎回の測定、また特定の対象牛のみ等の設定が可能です。



関連商品

餌寄せロボット ジュノ

アストロノートによるロボット搾乳システムに餌寄せロボットを同時に導入することで、飼槽での採食量の向上に加え、訪問回数の増加が見込まれ、結果として牛群の乳量増加効果が期待できます。



フィードステーション コズミクス

育成牛や乾乳牛にフィードステーションでの濃厚飼料給与を行い、牛群管理ソフトウェアHorizonで一元管理することができます。濃厚飼料給与は1種類から最大4種類給餌まで対応することができます。



フットバス ウォークウェイ

ボタン操作で薬剤の投入、フットバスへの薬液の充填を行います。使用しない際は、蹄浴槽を収納できるため、牛の通行を妨げません。使用後には薬液の廃棄を行った後、ノズルから噴射された洗浄水がフットバスの汚れを洗い流します。

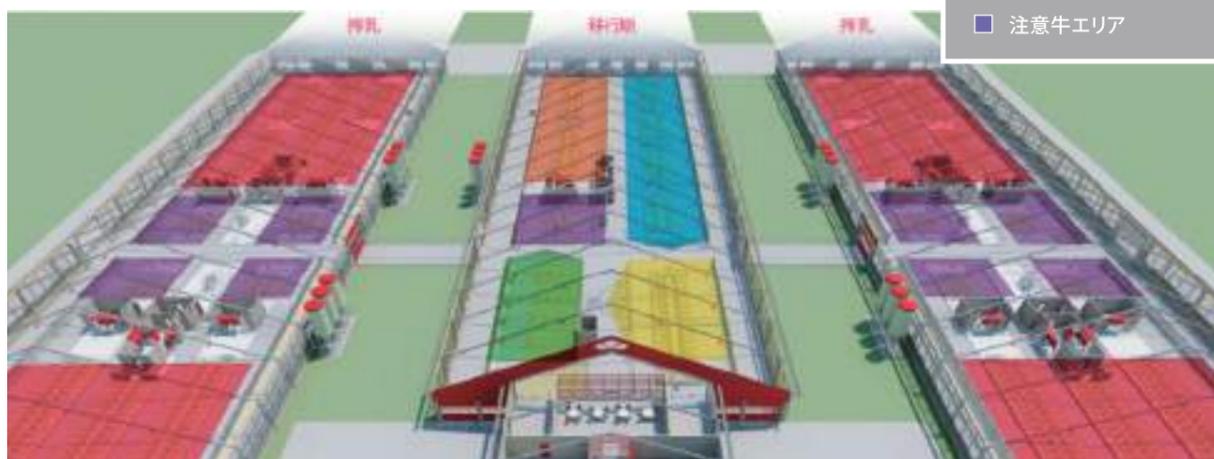


Dairy XL

Large Farming 大規模化への対応

レリーアストロノートを用いた大規模経営においては、ハードウェア、牛群管理ソフトウェア、牛舎レイアウト、マネジメントのちみつな連携が求められます。我々コーンズ・エージーは500頭以上の搾乳規模、あるいはレリーアストロノート8台以上導入の場合、レリー社の専門プロジェクトチームとともに、導入前から稼働後に至るファームマネジメント等の多岐にわたる様々なサポートを実施しています。

- 乾乳前期エリア
- 乾乳後期エリア
- 分娩エリア
- フレッシュ牛群エリア
- 搾乳牛群エリア
- 注意牛エリア



1,000頭規模アストロノート18台導入牛舎レイアウト例

多台数の搾乳ロボットを導入する大規模経営の場合、搾乳・乾乳・分娩といった乳期ごとに行われる牛の移動導線や、治療・観察ケアを要する牛たちのためのエリア確保など十分に考慮したレイアウトプランが必要になります。



健康な牛に関しては、敷料の散布、ベッドメイキング等必要最低限の作業を除き人間の介在を避けることが望まれます。それにより、牛たち自らがロボットでの搾乳を中心として、採食・飲水・横臥等スムーズな流れとストレスフリーの環境を作り出し、結果として乳量増加や疾病減少といった良好な結果をもたらします。



ロボット出口付近にセパレーションゲートを設ける事で、注意牛・対象牛を注意牛エリアへ誘導することが可能となります。これにより、一般の搾乳牛群の多くの牛の中から対象個体を探し出すという作業を必要とせず、効率的な導線・作業の組み立てが可能となります。



乾乳への移行、削蹄、人工授精、妊娠鑑定、疾病対処等求められる作業は、多頭化・大規模化により、量・質においてその難易性を高いものとします。そのため、それらの作業をより効率的に行う必要性が求められます。ロボットでのセパレーション、注意牛エリアの存在、移動導線を重視したレイアウトの構築が、小スペースでの作業を可能として効率化を実現するのです。

日常作業例

- 搾乳可能牛の追い込み
- 異常乳牛、乳量低下牛の確認

牛群管理ソフトウェア
Horizonを利用し、対象牛のみを抽出

- 発情牛の選別、人工授精

ロボットを利用
注意牛エリアで処置

- その他
ロボットおよび周辺の清掃、洗浄、
ベッドメイキングなど

週作業例

- 月 淘汰牛の選別
乾乳前期から後期への群移動
- 火 削蹄後、搾乳牛群から乾乳牛群へ移動
- 水 分娩後フレッシュ牛群から
搾乳牛群への移動
- 木 搾乳牛群 削蹄(分娩後100日程度)
- 金 妊娠鑑定

曜日ごとに作業内容を決め、まとめて実施することで効率的に作業を実施できます。

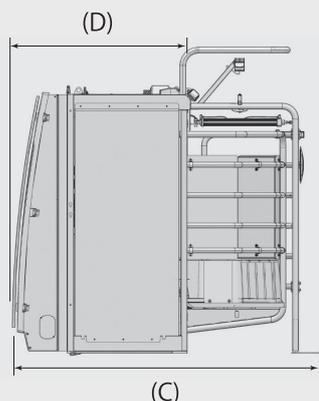
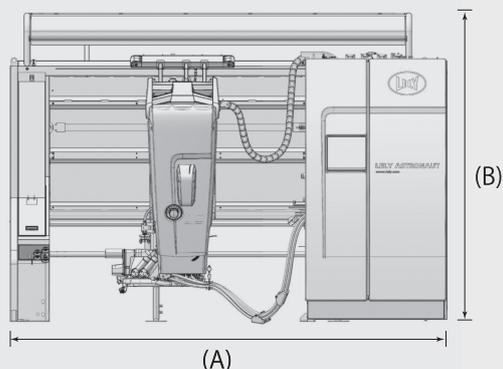
ロボットを利用
注意牛エリアで処置

Specifications

サイズ・重量

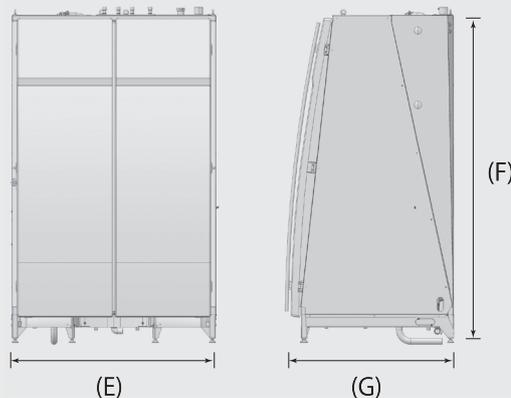
ロボットユニット (RU)

(A) 長さ (横幅)	3,320mm
(B) 高さ	2,370mm
(C) 幅 (ゲート含む)	2,290mm
(D) 幅 (本体のみ)	1,370mm
重量	700kg



セントラルユニット (CU)

(E) 長さ (横幅)	1,260mm
(F) 高さ	2,040mm
(G) 幅 (奥行き)	1,030mm
重量	385kg



電源供給

標準電圧	三相 200V
電力合計 (RU+CU)	6kW

給水条件

給水圧	2~4 Bar
給水量	8~24L/分

駆動方法

ロボットアーム制御	圧縮エア+電動シリンダー
ゲート制御	圧縮エア
圧力範囲	6.5~7.75Bar

警報・洗浄管理システム CRS M3

サイズ	L400mm×H400mm×W210mm
電気入力	単相 200V
アラーム機能	アナログ電話回線接続

牛群管理システム Horizon

機能	日本語表示、リアルタイム表示
PC必要スペック	OS: Windows10 Professional
	メモリ: 16GB CPU: Core i7 (3.4GHz)
	HDD: 256GB
特記事項	ソフトウェア自動更新のためにインターネット環境が必要

CORNES AG.
Quality & Innovation

株式会社 コーンズ・エージー

〒061-1433 北海道恵庭市北柏木町3丁目104番地1
TEL (0123) 32-1452 | FAX (0123) 32-7052
URL: www.cornesag.com

WEB



YouTube

