

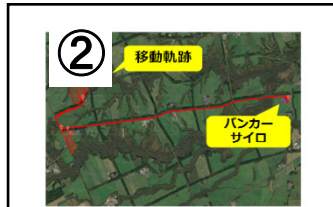
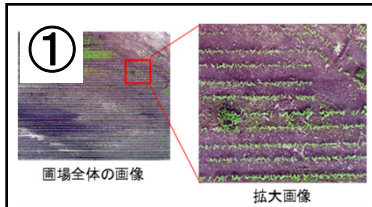
# 【初年度実証成果】TMRセンターアクシス・漆原牧場（北海道中標津町）

スマート農業実証  
プロジェクトパンフレット  
P.5

実証課題名：TMRセンター利用型良質自給飼料生産利用による高泌乳牛のスマート牛群管理体系の実証  
経営概要：978ha（牧草690ha、飼料用トウモロコシ232ha、草地更新56ha）  
うち実証面積978ha 経産牛130頭規模

## 導入技術

- ①ドローン空撮（トウモロコシ圃場の雑草状況・播種密度計測）、②収穫調製作業自動記録システム、③無人ヘリ殺菌剤散布、④ドローン空撮（トウモロコシ収量予測）、⑤IoT活用型TMR調製システム、⑥搾乳ロボットデータ管理システム、⑦牛舎内特定個体位置情報検索システム など



## 目標

- 栽培管理の高度化でサイレージ収量・品質改善、調製作業効率10%向上。
- TMR製造労働時間の1割以上削減、製品管理作業時間を従来比1/10へ短縮。
- 乳牛の異常発生時の対応時間を従来比1/10へ短縮。
- TMR高品質化による乳量・乳成分の改善と乳牛の健康の維持増進。

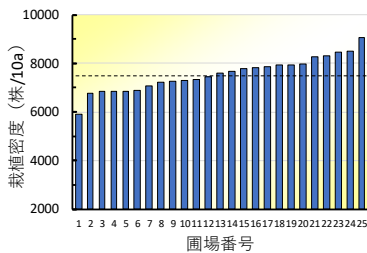
## 1 初年度の実証成果の概要

- 飼料用トウモロコシの栽植密度がドローン画像解析により誤差約2%で計測可能。圃場ごとの違いが可視化、欠株の多い圃場の特徴と対策について翌春の作業改善のためにオペレーター間で情報共有。
- TMR製造時の配合飼料投入作業時間がIoT導入で削減。
- TMRセンターにしながら搾乳ロボットデータを確認可能。
- 放し飼いされている牛群の中から探している牛を発見するのにかかる時間が従来比3割に削減。

## 2 導入技術の効果

### ドローン画像解析による株数計測

- ドローン画像解析による飼料用トウモロコシ株数の計測値と実測値の誤差は約2%未満であることを確認。



- 株数が平均（左図水平破線）を大きく下回る圃場が特定、これらは「形状がびつ」「1筆が狭い」ことが判明。
- このような圃場では「適正作業速度を守る」「播種状況をこまめにチェックする」など特に注意することをウインターミーティングで確認、意思統一。

### TMR製造時配合飼料投入作業

- IoT活用型TMR調製システムの導入により、ミキシングトラックへの配合飼料投入時の手作業が不要に。作業時間（移動・投入）が導入前に比べて減少（具体的データは未公表）。



- 作業中の歩数、トラック乗降回数も半減
- 冬季の凍結時転倒事故が回避、労働安全面の改善が実感されている。

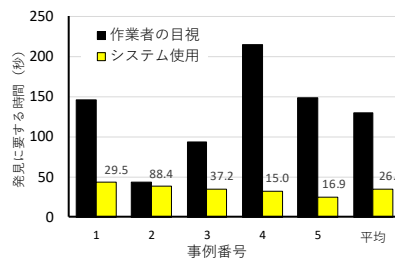
### 搾乳ロボットデータのリモートアクセスシステム

- 通常は牛舎管理室PCで確認する搾乳ロボットデータに遠隔地でアクセスできるシステムを導入。
- 乳量減少傾向などの異常がTMRセンターで確認可能、飼料メニューの変更など対応が迅速化。

搾乳ロボットデータの確認方法		異常発見までの平均所要時間	
導入前	導入後	導入前	導入後
連絡を受けた担当者が乗用車で酪農家を訪問	TMRセンターにしながらデータ確認	20分	3分 (15%)

### 特定個体位置情報検索システム

- 放し飼い牛群の中から探している牛がどこにいるか、電子標識（ビーコン）で探索するシステムを導入、所要時間が従来比の27%に。



- 死角が生じる、大まかな位置しか分からない、などの課題解決に向け、新たに画像解析・AI手法を導入、実用性向上を検証中（2020年8月現在）。

## 3 今後の課題・展望

- 播種作業精度の向上、雑草・病害の効率的防除、収穫適期の確実な予測、作業効率の改善により、サイレージ調製コスト10%削減を目指す。また、TMRセンターでの製品管理に要する作業時間の10分の1への短縮を目指す。
- 圃場管理から生乳出荷にわたる全生産工程を一元的に管理して、安心・安全の担保、特徴ある生乳生産につなげる。

問い合わせ先

農研機構北海道農業研究センター酪農研究領域（Email : aokiya@affrc.go.jp）