

畜産ICTの最新の研究事例 について（放牧関連）

農研機構畜産研究部門
畜産飼料作研究領域 省力肉牛生産グループ
中尾 誠司



1. 畜産(大家畜)におけるICTの現状

2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

3. 放牧関連ICTの展望と課題

1. 畜産(大家畜)におけるICTの現状

		ICT導入場面等	導入程度	
主に 舎飼い	乳用牛			
		搾乳牛	<ul style="list-style-type: none"> ・搾乳施設(ミルカー、搾乳ロボット) ・給飼機 ・発情・分娩管理 	◎
		育成牛	<ul style="list-style-type: none"> ライブカメラ その他の事例 	△ ×
	肉用牛			
		繁殖牛	<ul style="list-style-type: none"> 個体情報管理、発情・分娩監視 ライブカメラ 	○ △
		育成牛	事例	×
	肥育牛	経営評価データベース	△	

舎飼いでは良い技術があるのに！

- ・ 放牧ではICT導入が進んでいない。
- ・ 研究段階のものが多い。



- ・ 舎飼いの通信システムでは、放牧地をカバーできない
- ・ 供給電源の課題(商用電源がない)

- ・ 舎飼い飼養に比べ、放牧飼養は市場規模が小さいのか???(想像)

1. 畜産(大家畜)におけるICTの現状

市販の牛用ICT機器の例 (発情管理 分娩管理)

一部ですが..

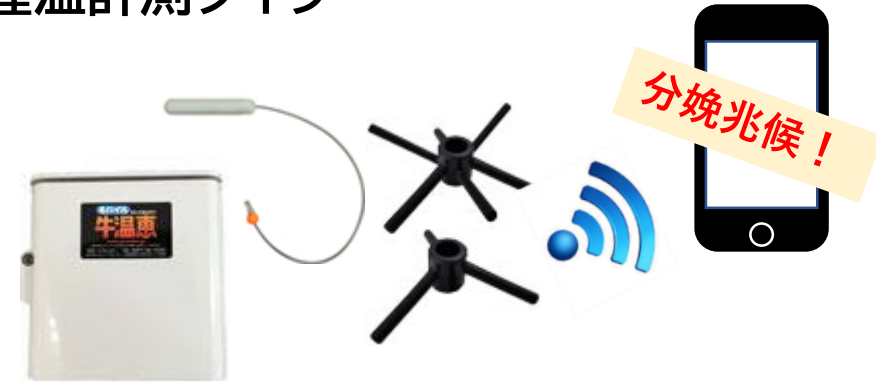


歩行量計測(足首)



コムテック社HPより

膣温計測タイプ



株式会社リモートHPより

首輪式行動量計



Farmnote Color

<https://farmnote.jp/>



RICOH Cowtalk

<https://cowtalk.ricoh.com/>



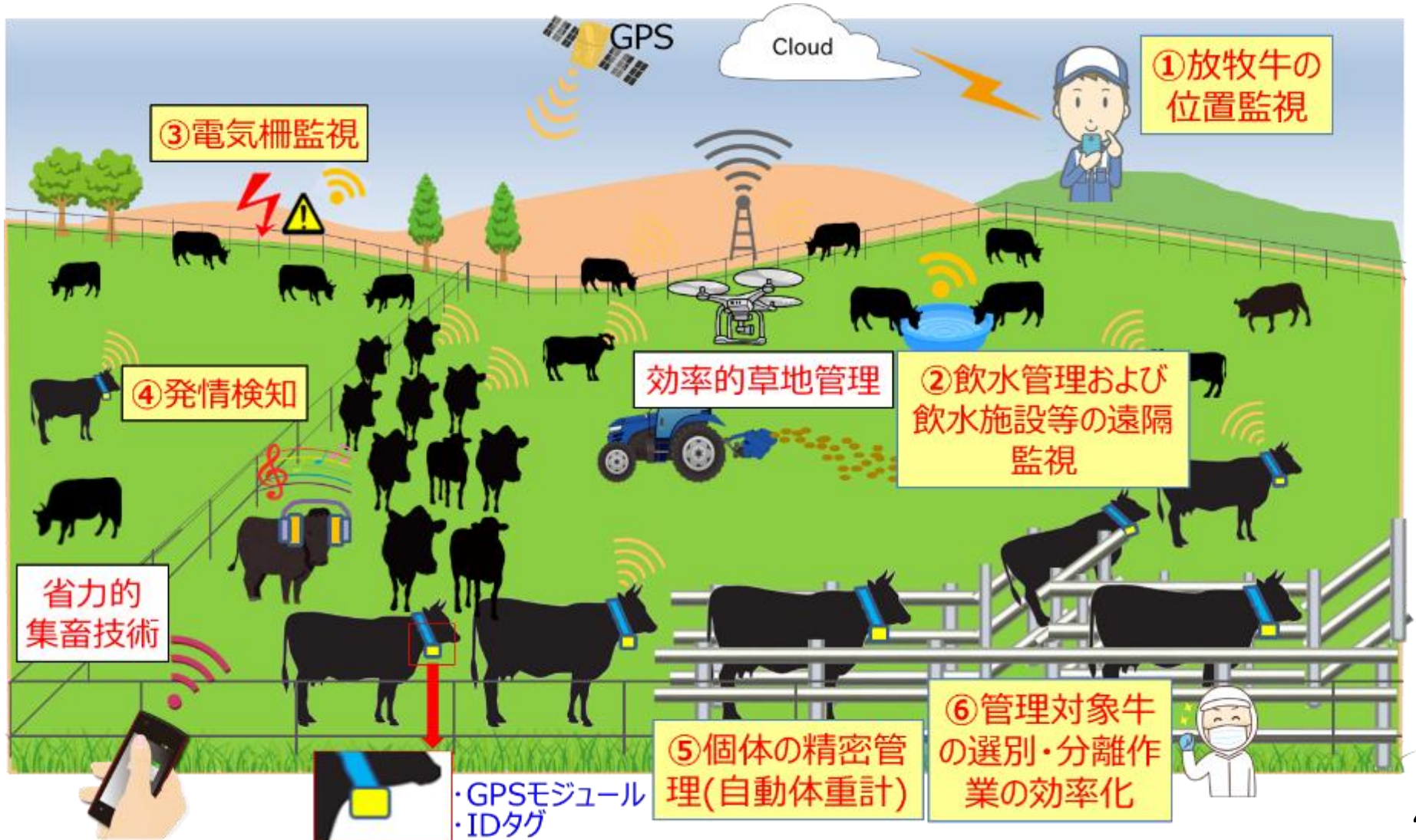
デザミス U-motion

<https://www.desamis.co.jp/>

2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

放牧管理(家畜・施設管理など)へのICT導入想定場面
(農研機構および熊本県農研センターの研究を中心に)



2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

① 放牧牛の位置監視(安否確認を含む)

放牧管理システムの活用による放牧牛見回り作業の省力・軽労化技術の構築
(農研機構・熊本県農研センター・阿蘇市内の共同牧野で研究を実施中)



システム製品名「うしみる」(株式会社GISupply)

- ・位置情報を20分ごとに表示
- ・過去の行動軌跡も図示可能

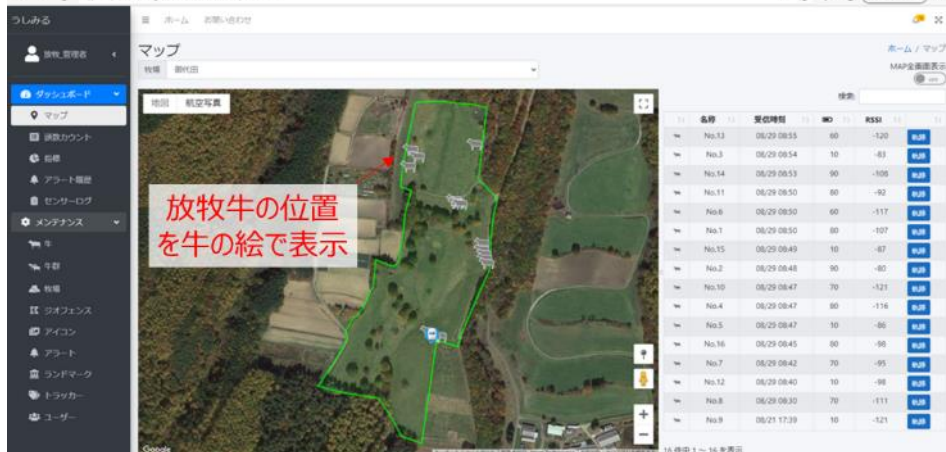


機器導入により期待される効果など

・スマホなどで放牧牛の監視ができることによる見回り作業の省力化・軽労化。

・長時間動きがない牛などの確認ができるため、事故牛等の早期把握・発見に寄与。

・牛の安全・安心と牧場関係者や預託農家の安心にも寄与。



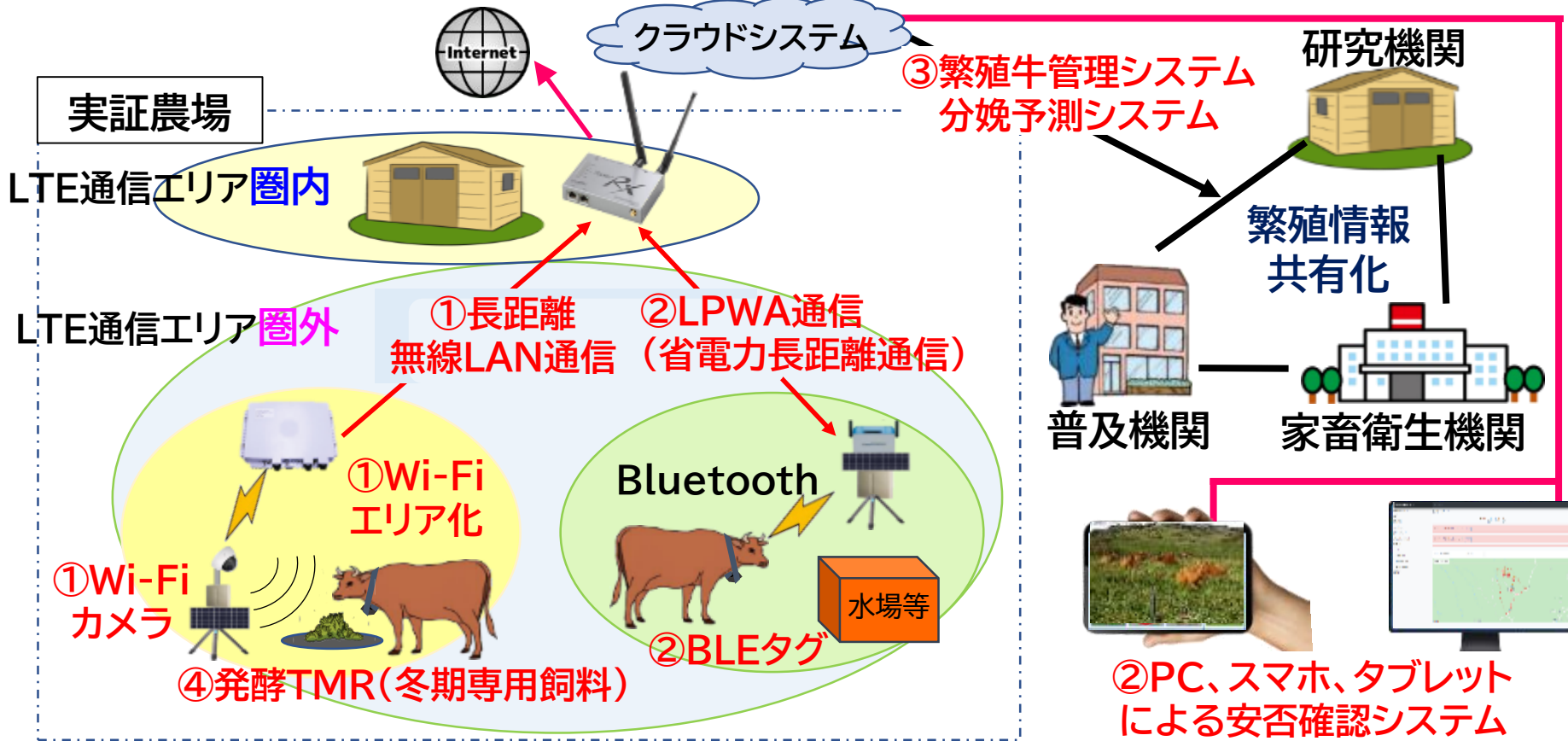
2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

① 放牧牛の位置監視(安否確認を含む)

※熊本県農業研究センター草地畜産研究所

- ①長距離+広域無線通信システムによる放牧地の通信ネットワーク整備
- ②放牧牛安否確認システムを活用した牛の確認作業の軽労化
- ③繁殖管理ソフトと分娩監視システムを活用した生産性向上への取り組み



2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

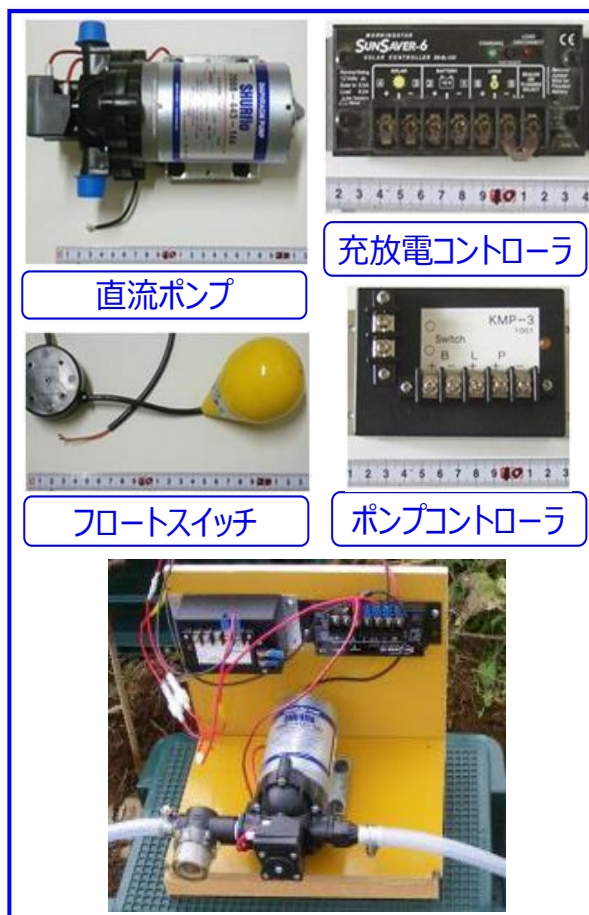
② 飲水管理および飲水施設等の遠隔監視

自動飲水供給システム(農研機構)

電気牧柵システム

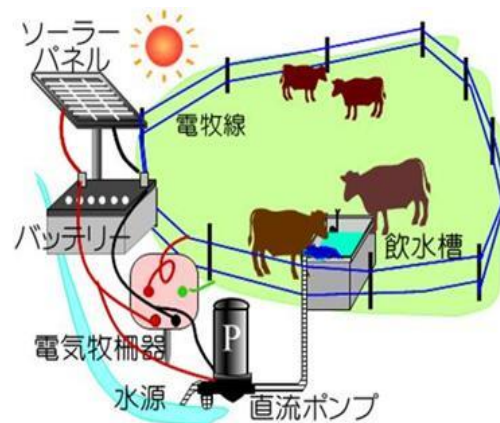


新たな給水システム



ICTではありませんが・・・

家畜飲水自動供給システム



2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

② 飲水管理および飲水施設等の遠隔監視

家畜飲水凍結抑制システム(農研機構)

ICTではありませんが・・・

自動飲水供給システム、ペットボトル(PETボトル)、発泡スチロール製ビーズ(EPSビーズ)、水循環システムを組み合わせた技術。
周年放牧で冬季に凍結が心配される地域で本領発揮!



2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

② 飲水管理および飲水施設等の遠隔監視

牧場の水源や飲水槽の水位状況を遠隔把握！（農研機構で研究実施中）



・水田のスマート農業ではおなじみの、超音波式水位センサシステム（市販）の畜産分野への応用として適用性等を実証中。

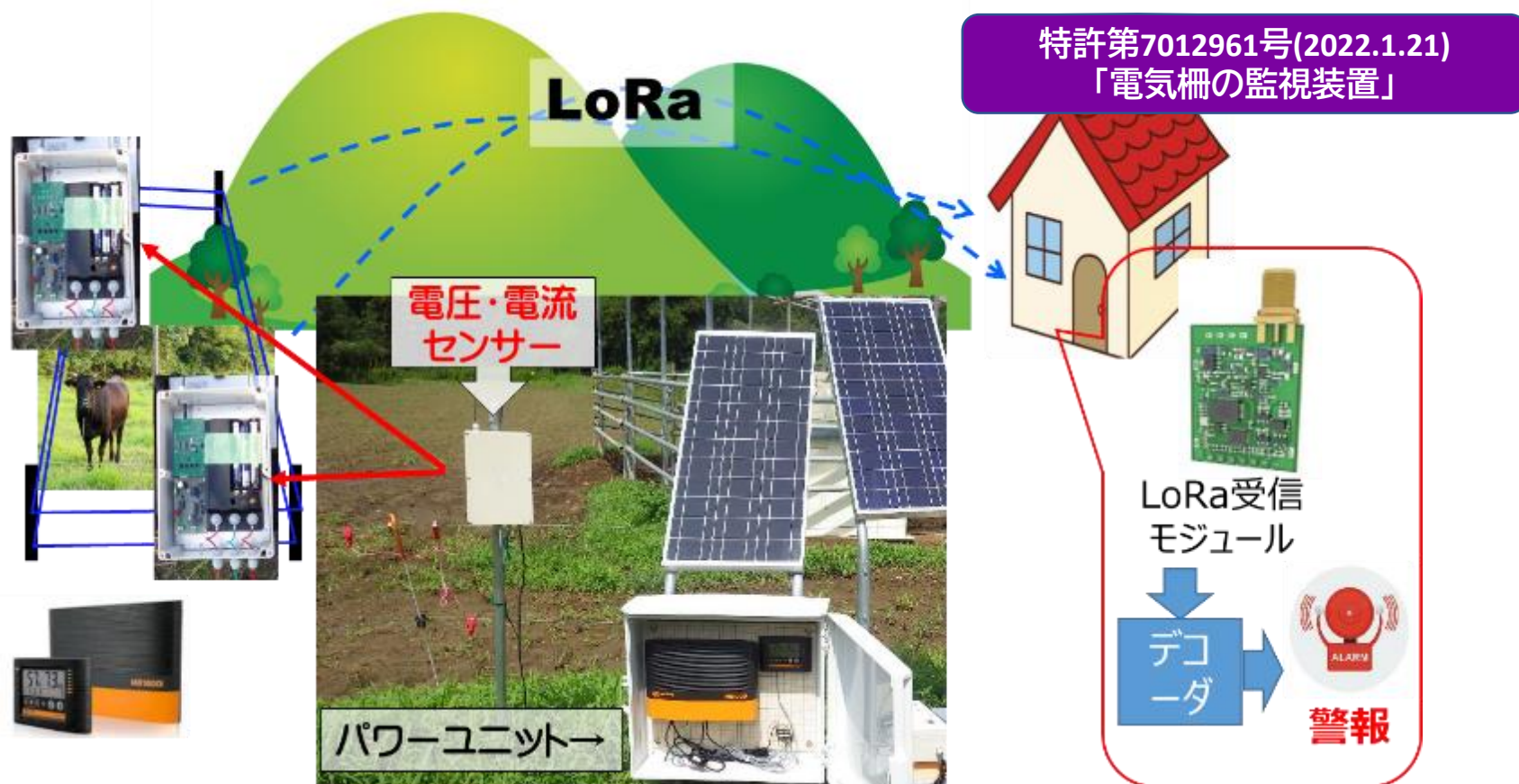
LoRa(Long Range)とは、LPWA(Low Power, Wide Area)という少ない消費電力で広いエリアをカバーする無線通信方式の一つで、IoT向けの通信ネットワークに用いられている。

2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

③電気柵監視

電気柵の電圧低下を知らせ、漏電箇所の把握も可能な監視技術



まだ製品化されていません。

※生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち人工知能未来農業創造プロジェクト）」(H29-R2)より

2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

④ 発情検知

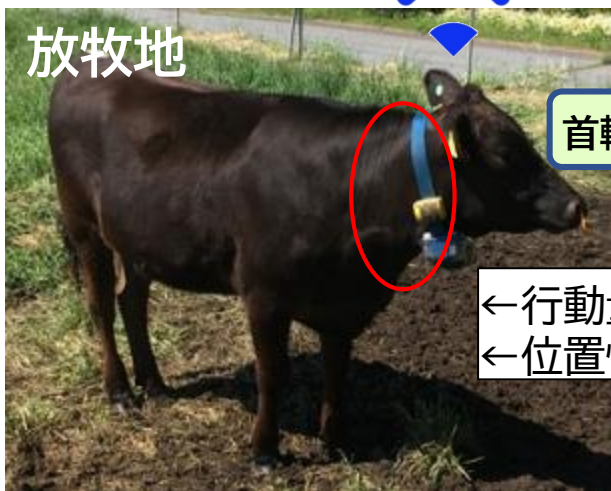
AI(人工知能)による放牧牛の発情予測



放牧牛の行動特性をAI解析し、発情を検知



名前	No1701
登録日	2020/03/23
ポストID	-
最終検査時期	-
誕生日	2017/04/14



- ← 行動量 (3軸加速度センサ)
- ← 位置情報 (GPSセンサ)

まだ製品化されていません。

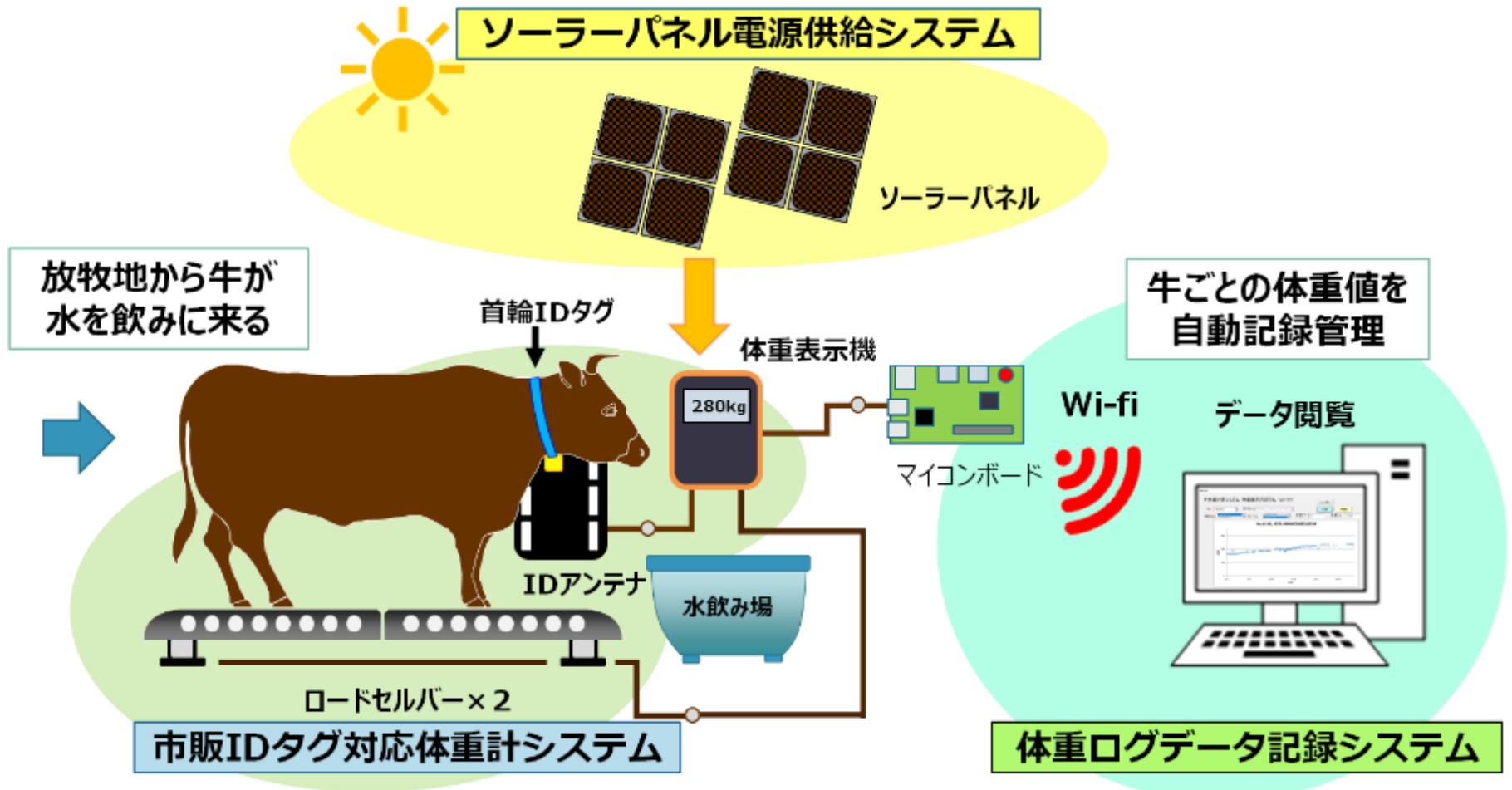


2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

⑤ 個体の精密管理(自動体重計)

放牧地でも自動体重測定で舎飼いと同様の精密個体管理を実現



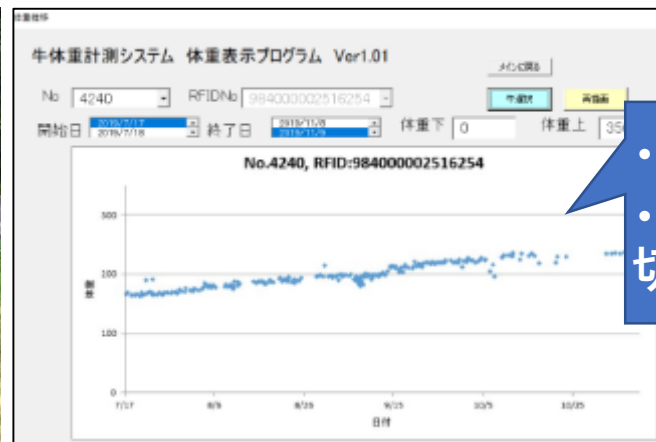
※詳細は周年親子放牧導入マニュアルに掲載

2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

⑤ 個体の精密管理(自動体重計)

自動体重測定により放牧地で舎飼いのような精密個体管理を実現



- ・体重測定値をPC等で閲覧。
- ・正常発育曲線との比較で適切な飼養管理が実現。

個体識別・体重測定中



農林水産省スマート農業推進フォーラム2020(畜産)のサイトで、システムの紹介動画がご覧いただけます。

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/forum/R2smaforum/animal/seika75.html>

★本システムは、サージミヤワキ株式会社が販売しています。

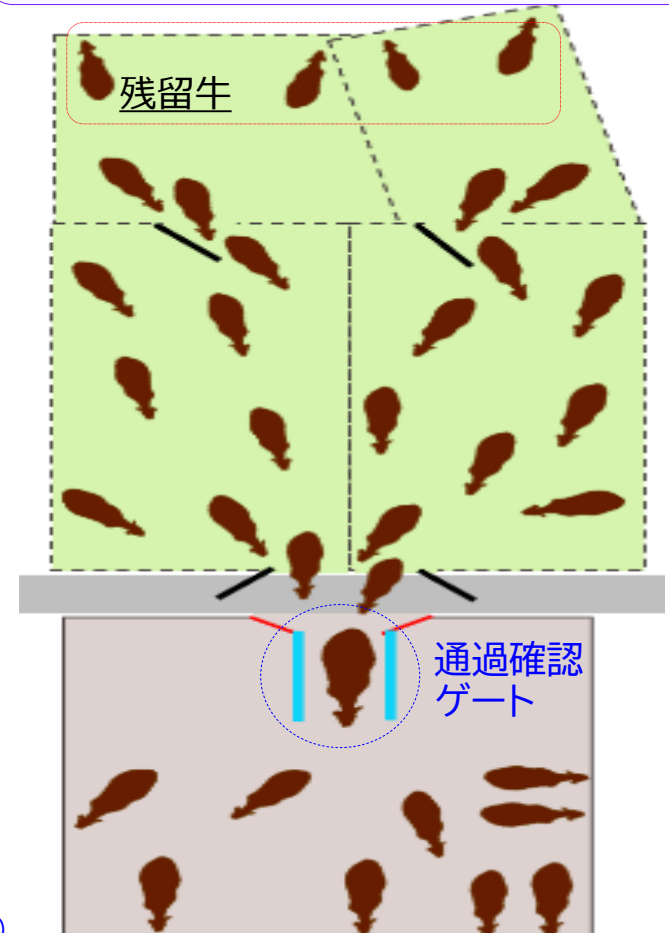
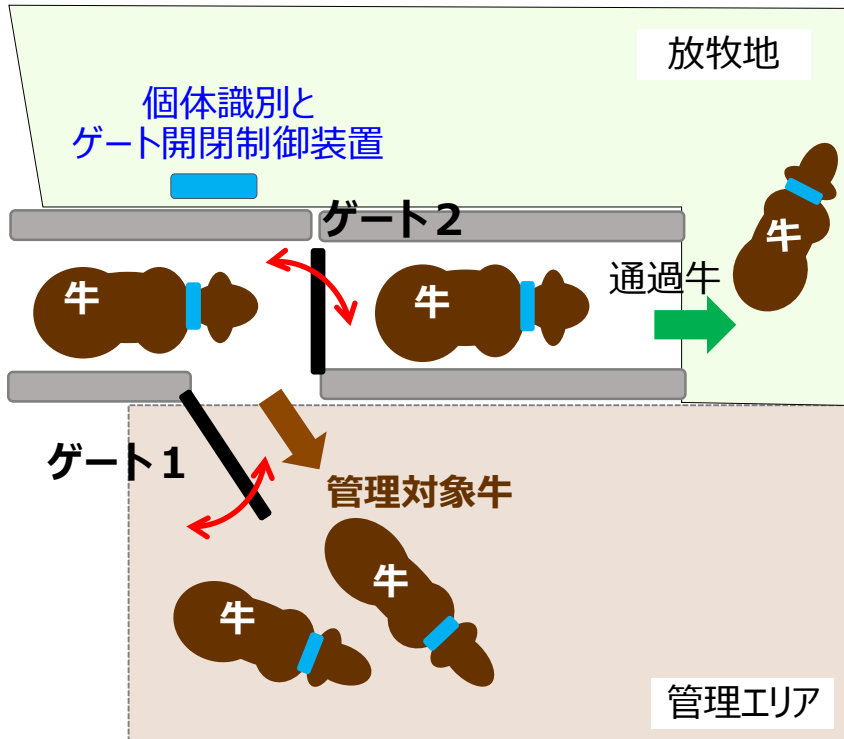
2. 放牧関連ICTの研究事例

～肉用牛放牧を中心とした最近の研究事例～

⑥ 管理対象牛の選別・分離作業の効率化

放牧牛の疾病・衛生対策などの牛個体管理作業時の選畜・分離作業の省力化のため、近距離無線通信(RFID)タグにより、通路通過時に個体識別し、自動分離できるスマートゲートを開発中。

集畜・牧区移動などの際に放牧牛の通過状況を電波の目[(RFID)タグ]で確認するゲートを開発中



3. 放牧関連ICTの展望と課題


和牛増頭目標達成
(R2酪肉近)

政府目標R12に牛肉
輸出額3,600億円達成

- ・耕作放棄地解消
- ・有効的土地利用

みどりの食料
戦略への対応

公共牧場フル活用や未利用地等での放牧推進が有効方策の一つ



でも放牧
管理の人
手不足が
。。。。



ICTの活用による放牧のスマート化は、新規参入
促進や労働生産性向上の切り札になりうる。

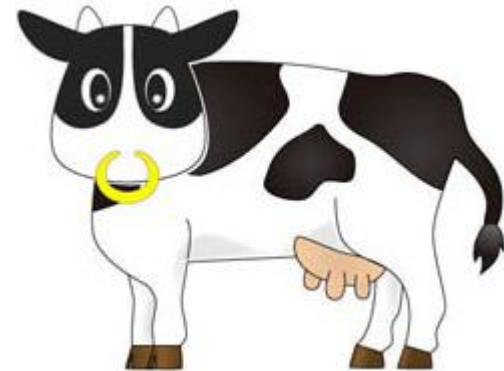


しかし

スマート機器の導入や運用には経費がかかり、農家などの経営体
の負担が増え、結果的に生産費コストの増大になってしまう！

技術導入のための行政機関等によるサポート
の仕組み作りが今後重要になるであろう。

ご清聴ありがとうございました。



本内容の一部は生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち人工知能未来農業創造プロジェクト）」（H29-R2）および農水省令和2年度補正「国際競争力強化技術開発プロジェクト」（R3-R5）により得られた成果を含みます。