

技術情報

ICT技術等による新たな畜産の取り組み ～畜産DXの推進を目指して～

1. はじめに

畜産分野におけるICT技術（情報通信技術）等の先端技術を活用した農業機器の開発は日々進歩しており、本県においてもICT技術を前提とした新たな農業への変革「デジタルトランスフォーメーション」、いわゆるDXを推進するための技術を導入することが重要となってきています。こうした中、大家畜農家ではスマート農業技術の導入が経営規模の大小に関わらず進みつつあり、畜産業の抱える担い手確保や労働力不足の解消といった課題解決のため、一層のDXの推進に期待が高まっています。

今回は、畜産現場で導入が進んでいるスマート農業技術にはどのようなものがあるのかについて紹介します。

2. スマート農業技術について

(1) 遠隔監視システム（カメラ）

最近では、防犯機器として一般家庭にも普及しており、ペットや高齢者の見守りにも使用されている場合があります。カメラをインターネットに接続しておけば、インターネット環境がある場所でその画像を確認することができます。また、カメラのズームや首振り機能を遠隔から操作することも可能です。

畜産農家に導入した場合、定期的に画像を確認する必要がありますが、実際に牛舎に行かなくてもカメラからの画像により、牛舎内の状況を手元で確認することができます。

畜産用カメラには、(株)ネットカメラの「養

牛カメラ」、(株)オーレンスの「みまもりさんZERO」、(株)トリニティの牛舎見守り遠隔監視システム「MOWCAM（モウカム）」などがあります。

(2) 牛群管理システム

個体別の飼養データ（給餌量や時間など）や投薬記録、発情・分娩の兆候や履歴、乳量・乳質、健康状態などを一元管理するシステムで、個体情報を事前に入力することにより、データが「見える化」され、農場全体の改善すべき点を明らかにできます。データ整理・分析ソフト単独での利用も可能ですが、「Farmnote」や「U-motion」及び「牛歩WEB」は、牛に装着したセンサーとセットで牛群管理できるシステムになっています（写真1）。



写真1：首輪型の装着センサー
(左 U-motion)、(右 Farmnote) →位置
ずれ防止に重りがベルトについている。

「牛歩WEB」は、牛が発情すると行動量が増加することを利用し、時間当りの歩数の増加傾向から発情を検知して通知する繁殖管理システムです。一方、「Farmnote」や「U-motion」では、休息时间や反芻時間等の変化をモニタリングすることで、発情発見、

牛の健康状態の把握、疾病の早期発見および起立困難の発見を行うシステムとなっています。

各種のシステムは、発情および疾病などの発見といった共通の機能があり、センサーおよび検知・通知事項については以下の特徴があります（表 1）。

表 1 各種センサーの特徴

商品名 メーカー	装着箇所	センサー	測定項目	①検知事項	②検知項目
牛歩 コムテック	脚・頸	歩数計	歩数	①歩数の変化	②・発情 ・授精適期
FarmnoteColor ファームノート	頸	加速度	活動 休息 反芻	①各種項目の 増減の組合せ	②・発情 ・授精適期 ・疾病兆候 ・起立困難
U-motion デザミス	頸	加速度 気圧	動態 横臥 起立反芻 横臥反芻 起立静止 採食 飲水		

（3）分娩監視装置

分娩が始まることを自動的に検知する装置として、①体温の低下や破水を検知する膈内温度センサー、②行動変化を検知する気圧や加速度センサーなどがあります。

①では、牛の膈内に温度センサーを挿入して体温の推移をモニタリングします。分娩が始まり、胎子が産道を通る際に、膈内の温度センサーが体外へ押し出され、外気温にさらされることによる急激な温度低下を検知すると、分娩開始を通知してくれます。

②では、分娩検知専用のセンサータグを牛の尻尾に装着します。尾上げ行動は、分娩前にも検出されることがありますが、分娩が始まり、子宮収縮が進行すると、尿や排便の有無に関わらず、すべての牛が尾を上げることが多くなることから、この尻尾の動きで分娩を検知します（写真 2）。

今回、畜産研究所において U-motion の分娩監視センサーを分娩予定日のおよそ 1 週間

前に乳用牛の尻尾に取り付け、アラート通知が分娩の何時間前に発報されるか確認したところ、「分娩兆候が強い」とセンサーが検知してから 1 時間ほどで分娩（子牛の娩出）が認められました。このことから、まだ例数は少ないものの、分娩センサーは、分娩監視に有効利用できるものと考えられました（表 2）。



写真 2：U-motion 分娩監視センサー

表 2 分娩アラートが通知された時間

牛番号	分娩日	分娩（娩出確認時刻）	アラート通知	
			分娩兆候弱	分娩兆候強
276	8月13日	20:00 カメラ	32時間前	1時間前
231	8月14日	3:30 目視	30分前	娩出時

3. 今後の予定

当所でも、昨年度末から畜産DXを推進するため、肉牛繁殖牛舎に Farmnote、乳牛搾乳牛舎に U-motion の牛群管理システムおよび養牛カメラのスマート農業機器を整備しています。これからは経験や勘だけに頼らない、データに基づいた合理的な飼養管理が重要となってきます。農家におけるDX技術の導入・活用を支援すべく、その礎になるような情報提供を今後も皆様にしていきたいと思えます。

（酪農肉牛課 南部主任研究員）