

- 黒毛和種生産基盤の強化のために**農家の軽労化が喫緊の課題**。
- 見逃しが起こりやすい**発情発見及び適期授精の実現及び分娩事故の軽減が生産基盤強化の要**。
- 日進月歩の**ICT(情報通信技術)の活用**。
- アニマルウェルフェアに配慮**した技術開発。

具体的な成果

普及指導員の活動

1 いつ、どこからでも家畜の状況が把握が可能になることによる軽労化の実現

- スマホなどの端末で画像の確認が可能となり、**不必要な時に牛舎へ足を運ぶ必要がなくなることで、軽労化を実現**。
- 家畜の疾病等、**異常の早期発見**が可能となり、**損耗軽減の機会提供**。
- 家事等で手が離せない時は牛舎内の音で異常を確認(農家コメントから)。

平成26～27年

- 平成26年度農林水産試験研究費補助金、農林水産業の革新的緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)への**提案と採択**。
- 普及と研究との連携**による研究開発**体制の構築**。
- 現地実証試験とシステム開発の同時並行による**農家ニーズを開発に反映**。

2 複数の者による観察による共助関係の創出

- 複数の端末で牛舎内の状態が確認できるため、一人よりも**気づく機会が増加**。
- 遠方の息子からの連絡で牛の異常を把握(農家コメントから)

平成28年

- 行政部局との連携**により、農家導入**補助事業の実現**。
- 導入効果の確認**(2ヶ所)。

スマホなどの端末でどこからでも確認可能



平成29年

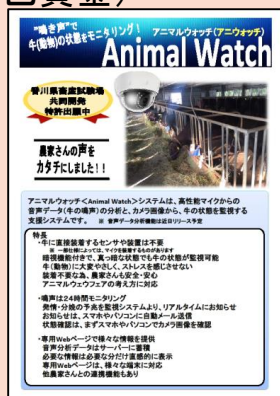
- 生産現場の夢トーク2017や雑誌への掲載などによる**PR活動**。
- 全国普及指導員調査研究会における**事例紹介**。

3 行政との連携により県単独事業の補助対象に

- システム導入数
平成28年度 2戸(事業活用)
平成29年度 1戸(自己資金)



システム設置状況



アニマルウォッチパンフレット

普及指導員だからできたこと

- ・**農業革新支援専門員が県域レベル**で現地実証試験を支援し、**普及指導員が農家ニーズを把握**。
- ・**研究及び開発ベンダーへの現場ニーズ伝達**による**導入適応性の高い開発の実現**。
- ・**行政との連携**により事業対象へ。
- ・開発システムの**全国レベルでのPR**を実施。

和牛繁殖管理の改善支援 —和牛繁殖管理システムの開発を通じて—

活動期間：平成26年度～継続

1. 取組の背景

ICT（情報通信技術）は、急激な発展を続けており、グローバルな環境において、あらゆる「もの」が瞬時に結びつき、相互に影響し合う新たな状況を産み出している。

一方、近年の畜産情勢は、飼養戸数や飼養頭数の減少が続くなど生産基盤の弱体化が顕著となっている。和牛繁殖農家は、高い技術を有しているにもかかわらず、高齢化や人手不足のため技術継承が困難となっている。

黒毛和種繁殖経営においては、収入源は子牛唯一である。この経営にとって最も重要なのは、発情発見と分娩時の適切な対応である。発情見逃しの経済的な損失は、21日周期で起こる発情を1回見逃すと、子牛出荷が遅れることで黒毛和種1頭当たり販売金が69,136円、その間の餌代が21,000円、合計90,136円となる。さらに、子取り雌牛の平均飼養頭数11.4頭の肉用牛繁殖経営において、平均1回の発情を見逃した場合、経営全体で1,027,550円と試算される（第1表）。経営改善のためには、牛の発情を見逃さずに発見し適時授精を行うことが重要であることを示唆している。また、分娩については、依然事故率が高く、特に、繁殖農家にとって唯一の収入源である子牛を事故で失うことは経営上大きな打撃である（第2表）。このような現状の中、子牛を失っている原因が検証できる仕組みがほしかった。

このため、ICTの利点を活用した和牛繁殖農家における繁殖支援システム開発を支援した。

第1表 発情を1回見逃した場合の1頭当たりの経済損失
(労働費等を考慮しない場合の試算)

和牛繁殖経営		子牛販売価格を80万円、子牛出荷月齢を8カ月(243日)とする	
子牛価格	800,000 円	$\times (21 \text{ 日} \div 243 \text{ 日}) =$	69,136 円
母牛への給与飼料		$1,000 \text{ 円/日} \times 21 \text{ 日} =$	21,000 円
		合計	90,136 円
平均子取り用雌牛飼養頭数(平成28年)			11.4 頭
肉用牛経営における損失			1,027,548 円

第2表 分娩時の出生子牛の死亡頭数及び死亡率(平成 26 年度)

(単位:頭、%)

品 種	出生頭数*	分娩時死亡頭数**	死亡率
ホルスタイン種	481,709	45,030	9.3
黒毛和種	487,150	15,470	3.2
計	968,859	60,500	6.2

注:1)*家畜改良センター個体識別情報

2)**平成 26 年度農業災害補償制度家畜共済統計表(農林水産省)より推定。

2. 活動内容 (詳細)

繁殖管理システムの開発体制は、香川県内 2 か所の黒毛和種繁殖農家で実証試験を実施し、農業改良普及センターがそれを支援する体制とした。農家が使いやすいシステムとし、開発後の普及を円滑に進めたかったからである。実証試験とシステム開発とは同時並行で実施し、システムの不具合や使いやすさなどについて農家の意見をシステムに反映させることに努めた。

開発後は、畜産試験場に設置しているシステムの見学・説明会の開催及び「生産現場の夢トーク 2017」、「普及指導員調査研究会」などでの事例発表、畜産技術者を対象とした雑誌への投稿を通じた普及・広報活動を実施した。また、行政部局と連携して県単独事業の補助対象とし、平成 28 年度には 2 戸の農家で事業を活用した導入が行われた。

3. 具体的な成果 (詳細)

システムの概要

繁殖管理システムは、監視カメラ機能をベースに開発した。既存の監視カメラは、情報通信ネットワークを通じて、複数の端末から同じ画像を観察できる機能を有している。この機能を強化し、ライブ映像を見ている者が、発情や分娩、その他異常に気が付いた時に、それぞれの端末から互いにそのことを伝えることができるようにした(第1図, 第2図)。これによって、互いに気づき合えるようになり、地域やグループの新たな共助を創出することができた。さらに、そうすることによって畜産農家の労働の軽減及び繁殖改善に結びつけることが可能となった。



第1図 お知らせ発信画面

カメラから発情などを確認した場合、アラームを入力してお知らせす



第2図 アラーム画面

システムの自動検知や任意にアラーム通知をするとホーム画面にアラームやお知らせが表示される

4. 導入農家からの評価・コメント

牛舎が自宅裏の小高い丘の上であり、約150m自宅から離れている農家では、本システムを導入する前、分娩が近づくと牛舎で泊まるが多かったが、「牛舎に泊まった時に限って産まれない」と無駄足になることもあった。導入したシステムのおかげで、必要な時に牛舎に向かうことができるようになった。ある時、スマホから母牛の異常を感じたので行ってみると、介助を要する分娩異常であることが分かった。すぐ対応できたため、無事分娩させることができた (A 農家)。

牛舎は自宅から約300m離れている農家では、システム導入以前から、

十分に牛を観察できており、1年1産を実現しているが、年老いたお母さんもいるので、家で家事をしながら牛を観察したいという希望があった。カメラは現在2台導入しており、発情と分娩監視の両方に活用している。経験上、経産牛は分娩予定日より遅く出産することが多いが、このシステムのおかげで、予定日より7日早く分娩が始まったことに気が付いた。また、街中に住んでいる息子もスマホから牛舎内を観察できるようにしており、牛に変化があれば連絡してくれるので、自分で気づかない時に牛の変化を知ることができている。さらに、家事をしている時には、スマホから聞こえる牛舎内の音で、牛に異常がないかどうかの確認もできている（B農家）（第3図、第4図）。



第3図 A農家の監視カメラ

カメラのおかげで必要な時に牛舎に出向くことができるようになった。また、分娩異常にも気づくことができ母子ともに助けることができた。



第4図 端末からの監視カメラ画像

家にも牛の様子が分かるので、助かっている。カメラがとらえた音も聞けるので、音によっても様子をうかがうことができる。

5. 普及指導員のコメント（香川県農業革新支援センター 農業革新支援専門員 谷原）

農業革新支援専門員が普及・研究の連携を図り、ICTシステムの開発を支援した。システム開発に当たって、現場の問題点を把握し、それを技術開発に至るレベルに課題化することで、対象となる農家のニーズに沿う開発が可能になる一事例となったのではないかと考えられる。ICT導入については、まだ始まったばかりであるため、経営改善効果を検証しながら普及支援を実施していく必要がある。

6. 現状・今後の展開等

畜産業では現在、搾乳、給餌、哺乳作業等のロボット化などにより、軽労・効率化を実現し、今後さらに加速することが予測される。今後は、多様化・高度化した消費者ニーズ及び世界市場ニーズへ対応しつつ、高齢化及び人手不足問題をいち早く解決していかななくてはならない。今回の畜産農家を支援する繁殖管理システムの開発を皮切りに、人と動物との「共生」をさらに深化させ、人が家畜を理解するツールとしてのシステムを開発し、畜産業の成長産業化に資するよう発展させていきたい。