

⑤ IoT を活用した勝ち残る養豚経営 — 1 次産業から 1.5 次産業への脱皮 —

内海良夫 | (株) データホライゾン

原田勝己 | (株) データホライゾン

1 次産業から 1.5 次産業への脱皮

農林水産業の動向

農林水産業の活性化

少子高齢化と人口減少の深刻化が懸念される我が国においては、地方創生は喫緊の課題である。

地域の活性化のためには、他の産業への波及効果が高い基幹産業の活性化が重要であるが、地方では農林水産業が基幹産業であることが多く、農林水産業の国際競争力の強化が必要になっている。

ICT, IoT の活用

このような環境下で、新しい農林水産業が求められているが、そのためには ICT や IoT の活用が重要である。ICT や IoT を活用すると効率的な生産活動が可能となるため、人口減少や高齢化への対応が可能となり、国際競争力の向上に寄与するものと期待される。

農業において ICT や IoT を活用した取り組みはすでに始まっており、これまでの経験と勘に頼ったものから転換を目指すものである。IoT の進展により、センシングや過去のデータに基づきビッグデータを解析することで生産性向上や品質向上に繋がると期待されており、さまざまな取り組みが始まっている。

養豚業界の動向

養豚業界の現状

一方、養豚においては国際競争力が課題である。

国内養豚生産者の枝肉^{☆1}生産コストは1キログラムあたり 410 ~ 420 円であり、米国に比べ 200 円近いコスト差が生じている。今までは、差額関税により経営が成り立っていたが、TPP11（環太平洋経済連携協定）や日 EU・EPA（経済連携協定）の発効により、関税が下がると国内生産者の 9 割は経営が成り立たなくなるといわれている。

養豚経営を取り巻く環境

その背景には、養豚環境を取り巻く環境が厳しいことにある。生産コストの 6 割超を占める飼料費は輸入に頼っており、また、収入にあたる枝肉卸売価格も変動するため収益性は不安定である。これに対して養豚生産者は飼育数を増やして、大規模化を目指す動きが見られる。一戸あたりの平均飼養頭数は着実に増加しており、2004 年には約 1,100 頭であったが、2016 年には 2,000 頭を超えている。

養豚管理システム

大規模化の課題

多頭飼育を行う養豚生産者には、さらなる経営力が求められる。収益向上とコスト低減により利益を最大限にするためには、これまでの経験と勘に頼った経営からデータ分析に基づいた判断を行う新しい経営に転換する必要がある。しかし、まだ多くの養豚生産者が多頭飼育化しても野帳^{☆2}（図-1）等を使

☆1 枝肉とは、肉豚を屠畜後血液や内臓を取り除いた状態。

☆2 野帳とは、種付・分娩・離乳等の記録をノート等に記録したもの。

用した経験と勘に頼る母豚管理を行っており、適切な母豚管理が行えておらず、生産性が低くなっている。多頭飼育化をする前は良好な経営であった養豚生産者が多頭飼育化後、経営が怪しくなる場合が多く見受けられる。これこそ、母豚管理が行えていない結果であり、多頭飼育化には、精度の高い計数管理ができる養豚管理システムを使い母豚管理する必要がある。

養豚は設備投資型産業

養豚は設備投資型産業であり、利益を出すために農場は、限られた資源でいかに多くの赤肉を生産するかである。そのためには、農場全体の稼働率を上げることと母豚の生産性を上げることが重要である。

農場の見える化（情報化）

ここで、ICTを活用した農場全体の見える化（情報化）を行うのである。見える化により農場のボトルネックになっている個所が明確になる。

しかし、単に農場記録を電子化するだけでは、情報化とはいえない。養豚は、改善策を講じても結果が出るのに1年を要する産業であるから、情報化は

①迅速であること。月単位の分析では遅く、週単位の分析が必要である。

②多面的に分析されていること。

③時系列の分析ができること。

が必要である。

繰り返すことになるが、養豚は、改善策を講じても結果がでるのに1年を要するので、過去と現在を

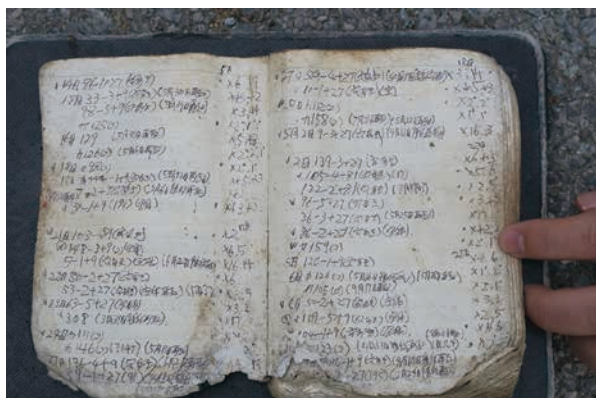


図-1 野帳の一例

分析し、どこに弱点があるか見つけ可能な限り早く改善策を講じることができる情報化こそ、養豚経営において必要とされている。

IoTを活用した勝ち残る養豚経営の実証

実証内容

図-2に実証事業の全体像を示す。

国際競争力を持ち、勝ち残るには、枝肉1キログラムあたりの生産コストを減らし収益を増やす必要がある。しかし、養豚生産者では経験と勘に頼った管理が行われている農場が多いため、勝ち残る養豚経営を目指すために、以下の実証を行った。

①養豚管理システム（データホライゾン）

多頭飼育化により、母豚管理ができなくなり繁殖成績の把握が困難となるので養豚管理システムを使用し、繁殖成績を把握した。

②環境モニタリング（NTTドコモ社）

豚は生育上、豚舎の温湿度管理が求められるが、肌感覚に頼っているのが、LPWA（Low Power Wide Area）を利用した温湿度センサにより豚舎の温度・湿度を測定しデータを収集した。

③豚の体重推定アプリ（NTTドコモ社）

肉豚の適正出荷体重は110～118キログラムであるが、目視による判断のためばらつきがあるので、スマホによる撮影で体重測定を行った。

養豚管理システム

今回の事業では、野帳等による経験と勘に頼った

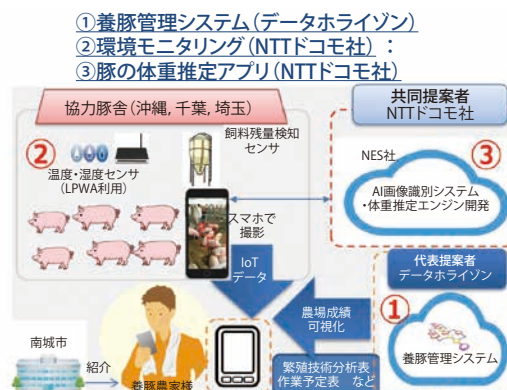


図-2 実証実験の全体像



トフォンによる体重推定アプリの実証を行った。

実証結果

図-4にIoTを活用した勝ち残る養豚経営の実証の成果達成状況を示す。

①養豚管理システム

農場の種付・分娩・離乳記録を養豚管理システムで分析すると離乳回転率^{☆5}は1.69であった。改善策として、作業予定表により無駄な種付待ち母豚を減らすことと、母豚の再発見日数を短くすることで、離乳回転率は1.88になる見込みとなった。

②環境モニタリング

温湿度センサを設置した豚舎において、豚5頭死亡のうち4頭に関して気温の影響を確認した(80%の影響)。

③豚の体重推定アプリ

スマートフォンのカメラを用いた豚の撮影画像から、約3%の誤差で出荷体重を推定できた。これにより、適正出荷体重の範囲内での出荷率の増加が見込まれる。

結果は1年後

今回、提示した改善策の結果がでるのは1年後である。養豚管理システムを活用し、PDCA サイクルで常

☆5 離乳回転率とは、農場全体として1年間に1母豚が離乳する回数の平均値。

に農場成績の改善を行っていけば国際競争力のある生産コストとなり、勝ち残ることができるであろう。

体重推定アプリは今後に期待

今回は、農場成績の改善により国際競争力のある生産コストの実現をテーマとしたが、今回の事業では、もう1つ画期的な実証を行った。

スマートフォンにより出荷する肉豚の体重を推定するアプリの実証である。

スマートフォンによる体重推定アプリを利用することで、誰でも簡単に適正体重を測定することができるようになることは、画期的である。実用化にはまだしばらく時間が必要だが、実用化されれば、養豚生産者の利益に貢献することは間違いないであろう。

(2018年7月29日受付)

内海良夫 utsumi@po.sphere.ne.jp

(株)データホライゾン代表取締役。1983年(株)データホライゾンの前身である(株)YS企画を設立し、いち早く受注開発型からパッケージ販売に業態転換をした。現在は医療費の適正化に向けてデータヘルス事業を柱としている。

原田勝己 harada@dhhorizon.co.jp

1985年(株)データホライゾンに入社し、養豚管理システム『システム・ザ・ポークPC版』のほか、複数のパッケージソフトの開発・運営に携わる。現在は、『システム・ザ・ポーククラウド版』の開発と普及に携わっている。

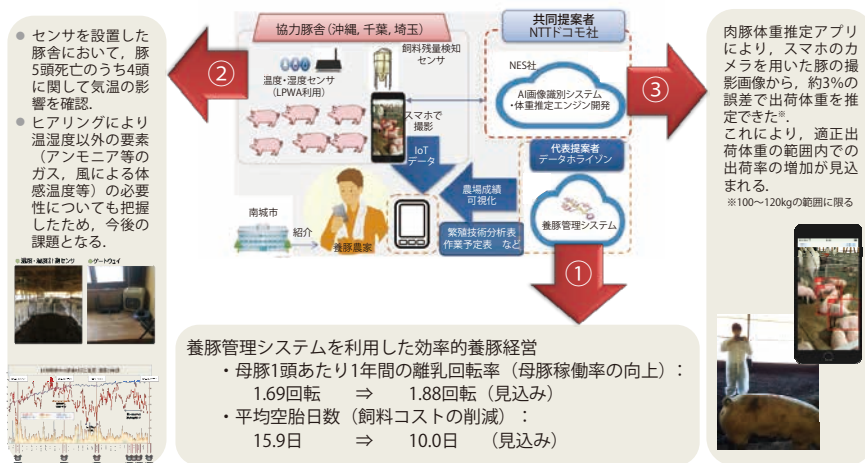


図-4 実証事業における成果達成状況