

IoTを活用した養豚生産の見える化への挑戦

取締役食農リサーチ部長 北原克彦

養豚では豚の発育段階に応じて豚舎のなかを最適の温度帯に調節し、換気によって新鮮な空気を与えなければならない。また、豚は汗をかいて蒸発時に体熱を発散させる機能を持っていないため、夏場は湿度が高いと体温調節の生理負担が大きくなる。一方、冬場の乾燥は人間と同様に肺炎のリスクを高めてしまう。このように豚にとって快適な環境管理をきめ細かく行うことが大切であるが、同時に農場職員の負担軽減も課題だ。

これらの解決に向けて東日本電信電話株式会社神奈川事業部(以下「NTT東日本」と一般社団法人神奈川県養豚協会(以下「養豚協会」、神奈川県畜産技術センター(以下「畜産技術センター」)が連携して取り組んでいる、「豚の飼育におけるIoTを活用した生産性向上等に向けた実証実験」を紹介したい。

飼養環境・飼養豚監視を畜産技術センター、IoT機器によるデータ収集とシステムの有効性検討を養豚協会、IoT機器の設置・管理と耐久性等の調査をNTT東日本が行う。19年8月に機器を設置、9月から実証実験がスタートし20年3月に結果を取りまとめる予定だ。

NTT東日本によると豚舎洗浄時の薬品や水圧にも耐えられる防水防じん仕様の機器を選定し、畜産技術センターが豚に遊ばれない位置へ機器の設置を工夫した。センサーで測定した温湿度データはLPWA(小電力でkm単位の距離を通信できる無線技術)で送信、カメラで撮影した画像はWi-Fiで送信し事務所のパソコンやタブレットで確認する。画像データは2日分保存しており、飼養豚の異常発見時には画像からも原因調査ができる。

養豚協会と畜産技術センターによると、落雷で3時間停電した際も、復電時にメール連

1 IoTによる飼養環境の

見える化

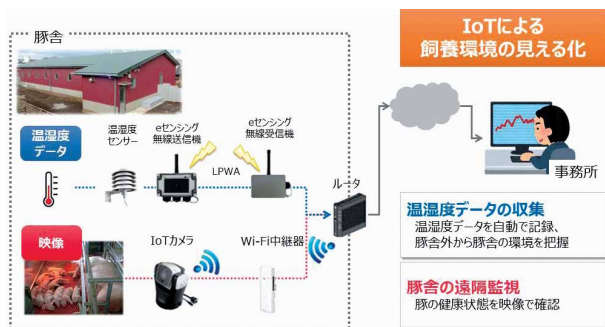
畜産技術センターは2018年に環境に配慮した肥育豚舎・設備を整備した。建築面積311.25㎡、250頭の規模だ。そこへNTT東日本から畜産技術センターと養豚協会へIoT活用の提案を行い、連携して既存設備でも導入が容易なIoT活用の飼養環境監視システム構築を目指すこととした。

役割分担は、IoT機器による



豚舎内に設置したカメラ、温湿度センサー、無線送信機(写真：NTT東日本提供)

第1図 飼養環境の遠隔監視イメージ図



資料 NTT東日本提供

絡が入り安全を確認できたそうだ。事務所で画像を見ていると、エサを食べる以外は、異常がなければ普段は寝ており、歯ぎしりやいびきもかく。立って動いているのはストレスや異常だと分かる。また、これまで測定できなかった明け方の気温が分かるようになり、適切な室温設定が可能となった。

2 肥育豚舎の完全無人化も視野に

IoT利用によって肥育豚舎への出入りは、機器の故障や飼養豚の異常発生時のみとすることも可能であり、順調に稼働すれば完全無人化が視野に入る。職員の出入りが少なくなることによって、病気を持ち込むリスクが小さくなり、防疫対策上も有効であるほか、生産規模に応じて省人化効果も生まれ投資メリットが得られると評価できる。

NTT東日本によると、固定したカメラ1台で2豚房まで撮影可能であるが、将来は豚舎内を移動しながら撮影する方法なども検討している。さらに様々なセンシング機能の組み合わせや、温湿度データに基づいて環境制御を自動化したいと考えている。

養豚協会の前田常務理事は、繁殖部門で利用した場合、監視カメラで発情行動などが分

かり、夜間の見回りや、母豚による子豚の圧死も減らせるなどメリットが多いので、実験の機会があれば是非チャレンジしたいと語る。

3 豚にやさしい空調システムと微生物脱臭システム

実証実験のフィールドである豚舎にはドイツ製の空調・脱臭システムを導入している。換気は外気を豚舎屋根裏から通路へ落とし、豚房フェンスを越えて入れ、豚に直接外気が当たらない工夫をしている。豚舎内の空気は、豚舎床下にあるふん尿ピットを通して排気ファンで豚舎の隣に設置した脱臭装置へ送り、スプレー水で粉じんを除去後にフィルター（微生物を表面に定着させたハチの巣状の構造）を通して脱臭・排気している。本施設の脱臭効果については試験中であるが、脱臭効果は高そうだと言った畜産技術センター高田主任研究員は評価している。筆者も現地で豚舎近くに立ち寄った際、畜産臭とは思えない僅かな発酵臭を感じた程度であった。密閉型豚舎であれば脱臭装置は外付け設置可能で、既存の排気ファンも利用できるため建設費が比較的低くなり、このシステムを利用可能な農場は多いと考える。

<参考文献>

- ・ 神奈川県畜産技術センター (2018) 「環境制御型養豚施設」資料
- ・ 東日本電信電話 神奈川事業部 (2019) 「豚の飼育におけるIoTを活用した生産性向上等に向けた実証実験について」 (19年12月17日アクセス)
https://www.ntt-east.co.jp/kanagawa/information/detail/1261755_1751.html
- ・ 山下哲生・香川光生 (2015) 『養豚現場のホップ・ステップ・ジャンプ』日本畜産振興会

(きたはら かつひこ)