

「霜降り牛肉生産のための血中ビタミン A の簡易計測システム」

(概要)

畜産農家は収益向上のために、サシがたくさん入った霜降牛肉の生産に取り組んでいます。買取価格の高い霜降牛肉を生産するためには、ビタミン A 量の適正な制御が重要です。しかし、実際の肥育現場でビタミン A 量を簡単に知る方法がありません。このため、適切なビタミン制御ができないことによる事故や損失が発生しています。そこで、私たちは肥育現場で簡単に牛血中ビタミン A 濃度を測定する技術を開発しました。

(共同研究企業) **ウシオ電機株式会社 事業創出本部**

(公設試発表者) **国立研究開発法人産業技術総合研究所
センシングシステム研究センター 主任研究員 岩崎 渉**

(共同研究公設試) **長崎県農林技術開発センター 畜産研究部門**

1. 成果品（製品）紹介

従来の牛血中ビタミン A 量の分析手法は、血球分離のための遠心分離、試薬との混合など、様々な作業が必要でした。私たちはこの作業を排除し、採血した血液を試薬と『混ぜて、測るだけ』の専門知識や高価な分析装置が不要な、簡単な分析手法を開発しました。この分析手法は肥育中の肉用牛の血中ビタミン A 濃度の計測において、標準手法と同等の測定結果が得られました。また、これまでは大型で高額な分析装置が必要でしたが、市販装置と比べて容積比 1/50 以下の小型装置を開発しました。この装置は、タブレット PC やスマートフォンで操作可能なため、現場に持ち込んで使用可能です。

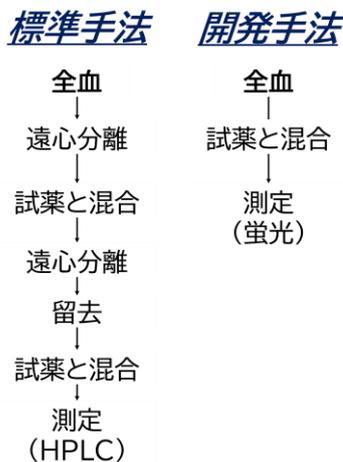


図 1 分析手順の比較



図 2 開発した小型測定装置

2. 開発背景（テーマとの出会い、人との出会い等）、苦労話など

長崎県では肉用牛生産効率化のための技術として、生産現場で簡単実施可能な血中ビタミン A 濃度測定技術の開発が研究課題として挙げられ、長崎県農林技術開発センターが本研究に着手しました。そこで、これまでに霜降り度の検査技術に関して既に連携実績があった産業技術総合研究所（産総研）に相談を行い、共同研究を開始しました。一方で産総研は分光分析装置に強みがあるウシオ電機株式会社と別テーマに関して共同研究を実施しており、この分光分析技術をビタミン A 測定技術に転用することで、本研究の開発が躍進すると考えました。そこで、ウシオ電機株式会社では分光装置の開発を行い、産総研では分析技術の開発を行い、長崎県農林技術開発センターでは実証試験を行う、三者共同研究を開始しました。

3. 製品化までのプロセス、体制など

実施体制

ウシオ電機株式会社	分析装置開発、ビジネスモデル構築
国立研究開発法人産業技術総合研究所	分析技術開発
長崎県農林技術開発センター	実証試験、農家ヒアリング

4. 製品化、販売に成功したポイント

本技術はこれまでに肥育現場には存在しなかった新規の技術になるため、どうやって現場に導入するかが重要となります。そこで、実際の農業の現場を訪れ、どのような技術であれば現場に受け入れられるのかについて何度も検討しました。その結果、血液分析では必ず行う血球分離の作業は現場では受け入れられないと判断し、それを省いたプロセスを開発することを決めました。血液を分析する際は赤血球中の夾雑物質が分析に悪影響を及ぼすため、通常のビタミンA分析では遠心分離によって血球を除去し、血球を分離した血漿や血清を用いてビタミンAの抽出を行います。私たちはこの常識を取っ払い、特殊な手法によって血球存在下でもビタミンAを抽出することに成功し、本技術の実用化が近づきました。

5. 今後の展開、波及効果など

今後は実証試験の規模を拡大していき、その利便性と有効性を実証し、動物用医療機器認証を取得して製品化を行う予定です。

発表者紹介(公設試)

国立研究開発法人産業技術総合研究所

主任研究員 岩崎 渉

(研究者として開発に携わった感想)

本研究は企業、公設試、産総研の三者共同研究で、それぞれの文化や立場、制約などがあり、それを理解し合い、上手く調整することが必要でした。また、本研究は単独で実施する研究とは異なり、実用化を見据えた企業との共同研究でした。そのため、より詳細なビジネスモデル、利用のされ方を考え、それを考慮した分析技術を開発する必要性がありました。これらの点に関しては難しさがありましたが、やりがいもありました。

企業情報

- 名称：ウシオ電機株式会社
- 代表者：代表取締役社長 内藤 宏治
- 所在地：〒100-8150 東京都千代田区丸の内1-6-5
- TEL：03-5657-1000 ■FAX：03-5657-1020 ■URL：<https://www.ushio.co.jp/jp/>
- 主力商品
 - ・各種製造プロセス用光源及び光学装置
 - ・各種プロジェクター用光源
 - ・医療機器・環境衛生関連製品