

産学連携による地域イノベーション創出－6

(島根大学の实用化事例－ α -リノレン酸強化鶏卵「えごま玉子」の開発)

○北村寿宏, 丹生晃隆 (島根大学), 伊藤正実 (群馬大学), 川崎一正 (新潟大学), 藤原貴典 (岡山大学)

1. はじめに

産学官の連携による新事業の創出, さらには, 地域イノベーション特にテクノロジーイノベーションの創出の促進を目指し, ①それらの創出を担う技術系人材の効果的な育成に活用できる教材を開発すること, さらには, ②創出を支えるシステムの構築に向けて地域イノベーションの創出をモデル化することを目的に研究を開始した. これまでに, その目的といくつかの实用化事例の調査結果を報告してきた^{1, 2)}.

今回は, 島根大学と地元企業とが共同で研究・開発して实用化に至った事例として, 養鶏場でエゴマを配合した飼料を用い α -リノレン酸強化鶏卵(「えごま玉子」)³⁾を生産・販売する事業に着目した. この事業について, a)連携のきっかけ, b)研究～開発～事業化までの経緯の詳細, c)産学連携の特徴や効果, d)特許などの知財について調査し, 成功要因や各段階でのマネジメントのポイントについて検討した結果を報告する.

2. 事例調査

2. 1 事業の概要

開発に成功した α -リノレン酸強化鶏卵(「えごま玉子」)を図1に示す. 「えごま玉子」は, 養鶏用の飼料にエゴマの種子を配合した混合飼料を鶏に給餌して生産されている³⁾卵で, 通常の卵と比較して4倍以上の α -リノレン酸が含まれている卵である⁴⁾. 新事業として創出されたのは, α -リノレン酸強化鶏卵の生産と販売である.



図1 開発された「えごま玉子」

2. 2 連携機関

主な連携機関は, 下記の通りである.

- 1) 有限会社 旭養鶏舎, 有限会社 山陰ネッカリッチ, 医療法人 仁寿会 加藤病院
- 2) 島根大学 医学部 (橋本道男, 森田栄伸), 生物資源科学部 (栗野貴子)
産学連携センター (宮崎稔)
- 3) 島根県 農林水産課, 産業技術センター

2. 3 研究・開発から事業化までの経緯の概略

経緯の概略を以下に示す.

そもそものきっかけは, 平成19年10月に島根県しまねブランド推進課から島根大学にエゴマの活用について科学技術相談が寄せられたことである. この相談は, 当時, 島根県が健康食品産業創出プロジェクトを進めており, その一つに島根県中央部で栽培を進めていたエゴマの活用があったことを背景としている. 相談を受けた島根大学の宮崎コーディネーター(当時)は, エゴマを鶏や豚に給餌し卵や豚肉の生産を行っている事例を思いだしエゴマ配合飼料を提案した.

提案を受けた島根県は, 養鶏業者や飼料製造業者とともに島根大学を訪れ, 詳細情報を得て検討した. その結果, エゴマに含まれる α -リノレン酸に着目し, α -リノレン酸の卵の含有量を増加させ, 生活習慣病や低アレルギー性の機能を持った卵の開発の可能性について検討

することとなった。

当時、養鶏業者においては、新しい何かを始めたいとの思いも募っていたころで関心は高かった。一方、島根大学では、生物資源科学部の栗野助教が鶏への給餌方法と脂肪酸の関係を古くから研究しており、また、医学部の橋本准教授と森田教授が、それぞれ生活習慣病と脂質に関する研究やアレルギーに関する研究を進めており、対応できる専門家が在籍していた。さらに、学内の重点研究の一つとして「健康長寿社会を創出する医工農連携プロジェクト」が進められていた。

このような背景から、島根大学の宮崎氏が全体のコーディネーターとなり、旭養鶏舎、山陰ネッカリッチ、島根大学を中心とした連携が始まった。平成19年12月には、エゴマを配合した飼料および給餌方法と卵に含まれる α -リノレン酸の関係を明確にする予備試験が行われた。その結果、適量のエゴマを飼料に配合し給餌することで、鶏卵の α -リノレン酸の含有量を通常の4倍以上にすることが可能であることが明らかとなった⁴⁾。

この結果を受けて、 α -リノレン酸強化鶏卵の実用化の可能性が高まり、確実にするためには機能性を明確にするためのヒト介入試験が不可欠となった。この試験には、多額の試験費が必要となることから「しまね地域資源産業活性化基金事業」を活用することとした。平成20年3月に申請し同年6月に採択され、ヒト介入試験が始まった。ヒト介入試験では、被験者102名の方を2つの群に分け、一方の群の方には α -リノレン酸強化鶏卵を、もう一方の群の方には普通卵を、毎日2個の摂取をお願いし約6ヶ月継続した。この期間に、血液中の様々な項目や脂肪酸の組成などを調査し、ヒト機能性の評価を行ったところ、 α -リノレン酸強化鶏卵群では①赤血球膜の脂肪酸においてDHAが有意に増加したこと、②空腹時の血糖値が有意に低かったこと、③アレルギー特異的IgE抗体価が低下した人が有意に多かったこと、が明らかとなった⁴⁾。この結果は、 α -リノレン酸強化鶏卵は、青魚の代替食品となることや、血糖値抑制効果やアレルギー体質改善効果を有することを示唆しており⁴⁾、機能性が期待できることを示した。また、この研究成果が認められ、平成21年6月には島根県の「安全で美味しい島根の県産品認定制度」により「美味しまね認証」⁵⁾を受け、 α -リノレン酸強化鶏卵を本格的に生産し、販売する事業をスタートさせた。

さらに、この研究・開発の成果は、学会などで広く発表されると共に、 α -リノレン酸強化卵及びその用途について特許出願⁶⁾された。

今回の事例では、開発課題が学術的な観点からの評価が中心であったため、着想から事業化まで短時間で進み早期の実用化が可能となったと考えられる。また、企業の近隣の島根大学に関連する分野の研究蓄積があり、かつ、成分分析や機能性の評価など大学が得意とする部分での連携が主だったことも早期の実用化につながった一因と考えられる。

3. まとめ

今後、事例調査を継続すると共に、解析を進める。また、座学用やケーススタディ用など教材の試作を進める予定である。

【謝辞】

本研究は、科学研究費補助金（基盤研究B 課題番号21300292 H21～23年度）の交付を受けて行われた。本研究を遂行するにあたり、調査にご協力いただいた宮崎稔氏（株式会社農援隊、前：島根大学産学連携センター産学官連携コーディネーター）、橋本道男氏（島根大学医学部）、旭養鶏舎に深く感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 北村寿宏, 丹生晃隆, 伊藤正実, 川崎一正, 藤原貴典:「産学連携による地域イノベーション創出ー1～5」, 産学連携学会第8回大会講演予稿集, pp.154-163, (2010)
- 2) 北村寿宏, 丹生晃隆, 伊藤正実, 川崎一正, 藤原貴典:「産学連携による地域イノベーション創出ー7～12」, 産学連携学会第9回大会講演予稿集, (2011)
- 3) 宮崎 稔, 中村守彦, 森田栄伸, 橋本道男, 栗野貴子, 旭養鶏舎:「島根県産のエゴマを活用した「えごま玉子」開発における共同研究事例」, 産学連携学会関西・中四国支部第1回研究事例発表会講演予稿集, pp.19-20, (2009)
- 4) 橋本道男, 栗野貴子, 森田栄伸, 加藤節司:「エゴマ卵の魅力ーヒト介入試験からー」, 養鶏の友, pp.22-25, 12月号, (2009)
- 5) 美味しまね認証ウェブサイト: <http://www.oishimane.com/index.html>
- 6) 公開特許公報 特開 2011-50347 (特願 2009-203919)

(連絡先: 北村寿宏 島根大学産学連携センター crcenter@ipc.shimane-u.ac.jp tel: 0852-60-2290)