

食品企業との連携によるバイオ技術を活用した健康食品の開発

～日生バイオ株式会社による取り組み～

1 はじめに

現在、北海道におけるバイオ関連企業は、研究開発をした技術やノウハウなどを生かしながら、食品企業との共同研究開発などを通じた連携により、様々な高機能性食品などを商品化している。またそれら連携の輪を更に大きく広げ、新たな企業間連携（クラスターの形成）が萌芽しつつある。

本稿では、食料産業クラスター事業を活用し、食品企業との連携により様々な高機能食品を商品化している日生バイオ株式会社（以下、日生バイオ）を訪ね、その取り組み活動と同社が参加する新たな企業間連携の枠組み（新たなクラスター形成）についてレポートする。

2 日生バイオの概要

日生バイオは 1994 年、鮭白子由来の核酸等を原料とした機能性食品の研究開発を行うバイオ企業として設立された。2004 年 9 月に恵庭市に北海道研究所を開設、2005 年には本社を東京から恵庭市に移転した。健康及び環境分野における天然素材の高付加価値商品の開発、製造販売を行っており、具体的には、健康分野では核酸、核蛋白、酵母 RNA、キノコ（メシマコブ、ベニクスノキタケ等）、乳酸菌等を素材原料とする機能性食品の開発・販売を、環境分野では鮭白子の DNA を用いた環境汚染物質除去フィルターの開発・販売を行っている。

北海道への本社移転は、北海道には安全性の高い農水産物が豊富であり、事業に必要な原材料確保が容易であること、バイオ関連・食品関連産業も充実し始めており、様々な共同研究や開発などの連携にも期待ができることが主な理由であった。会社の目標としては、道産品を利用してバイオ分野での先端技術を活用して地域発信の高付加価値の製品を作ることとしている。

環境分野の事業では、鮭白子の DNA を用いた「DNA フィルター」が開発されており、環境汚染物質の除去では大きな成果を出している。既にそれを応用した製品も開発・販売されており、世界各国において特許の出願及び取得がなされている。

3 食料産業クラスター事業の利用と高機能性食品の開発

北海道研究所の開設以来、道内の関係機関や団体との連携を深めている。中でも北海道食品産業協議会においては、会員理事（開発・共同研究担当）として会員企業

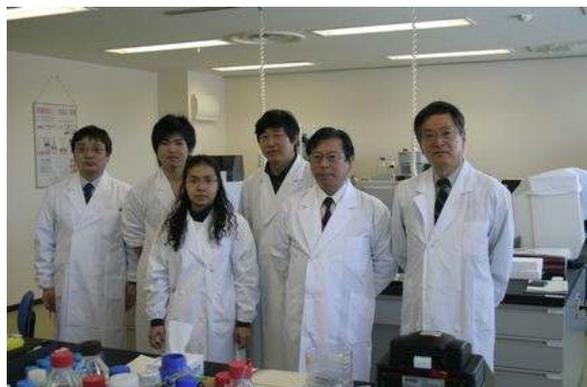


写真1 日生バイオの杉所長以下、スタッフの皆さん



写真2 ヒアルロン酸のサプリメント

の中でも積極的に研究開発に取り組んでいる。また北海道食料産業クラスター協議会の会員理事でもあり、北海道における食料産業クラスター推進事業のコア企業としての位置づけにあり、2005 年度より毎年、クラスター事業を利用して新しい高機能性食品を開発している。

以下に、日生バイオにおける単年毎のクラスター事業を利用した事業内容と成果を紹介していく。とりわけ 2007 年度から取り組まれている植物性乳酸菌を用いた漬物の開発については詳述する。

4 特殊鶏卵の開発及び鶏冠由来のヒアルロン酸を利用した健康食品

2005 年度の事業では、オートメーション養鶏場経営を行っている有限会社ココロコーポレーション（千歳市）と協力し、キノコ（メシマコブ）の培養液を餌として与えて産ませた「特殊鶏卵（メシマの恵み）」の開発及びそれを用いた加工食品（プリン、シュークリーム）の開発・

商品化が行われた。また廃鶏を利用し、鶏冠からヒアルロン酸成分を抽出した健康食品（サプリメントなど）の開発・商品化も行われた。

5 道産亜麻を用いたパンの開発とサプリメント製品

2006年度の事業では、道産亜麻種子を使用した高機能性食品（高品質な食用油や一部をサプリメント化）を開発している。亜麻種子油に含まれる n-3 系脂肪酸等が生活習慣病予防に効果的に働くといわれている。他に亜麻種子油残渣と亜麻種子を練りこんだパンの開発も行っている。中性脂肪の減少や生活習慣病予防に亜麻の油は期待されているが、日本での認知度は低く、採算的にはカナダ産の亜麻に対し劣位である。

亜麻の栽培や各種試験には、有限会社植物育種研究所（道クラスター協議会会員）の圃場を利用するなど企業間の技術開発連携も行われている。

6 販売戦略を視野に入れた高機能性食品の開発

2007年度の事業では、漬物メーカーの株式会社大和屋食品（苫小牧市）と植物性乳酸菌を用いた漬物の共同研究開発を行っている。（株）大和屋食品は道内トップシェアを誇る漬物メーカーで、主に浅漬けや生姜ガリなどを製造している。昨今の健康志向に着目し、日本の食卓を彩る伝統的な食品の一つである漬物の高付加価値化を目指しており、北海道食品産業協議会の会員でもあったことから、クラスター協議会の紹介を契機として日生バイオと共同研究開発を行うこととなった。

日生バイオでは、植物性乳酸菌を添加した高機能性食品の開発研究のために乳酸菌のスクリーニングを行っており、当該事業において、植物性乳酸菌の中でも特に「ペディオコッカス菌」が、腸内環境を整える整腸作用、腸内細菌（善玉菌）の増加や花粉症の症状の緩和など、さらには体全体の免疫バランスにも大きな影響を与え機能性の高いことを見いだした。乳製品を敬遠しがちな人、毎日ヨーグルトを食べるには抵抗がある高齢者などが、植物性乳酸菌入り漬物であれば普段の食生活の中で抵抗なく摂取できるというコンセプトに基づき、機能性漬物が考えられた。

植物性乳酸菌を添加した漬物は、様々な材料を使い試作品が完成している。我々にとって馴染み深い白菜やキュウリなどの野菜を使った漬物、北海道の伝統的な鯨漬（にしんづけ）を改良したもの等が試作されている。また高機能性タマネギ「さらさらレッド」（有限会社植物育種研究所）を用いた赤玉葱漬、地元恵庭市一帯で作付けられているハスカップを用いたハスカップかぶ漬やハスカップ大根漬など今までにない漬物も開発している。

食感、風味など良く、実験データでも健康に良いことが示されており、商品化に期待が寄せられる。次の段階として機能性と価格の釣り合いや大手全国メーカーとの

競合が検討課題である。日生バイオでは、販売戦略も視野に入れ、既に商標も「恵味の漬」（恵庭市恵み野地区由来の漬けものという意味）で取得している。地域に立脚したネーミングとして地域ブランドの1つとしての販売を考えている。

この事業は2007年より共同研究開発が開始され、2008年内の商品化と販売を見据えた戦略が立てられている。戦略では日生バイオも積極的な販売網の構築を計画している。

このように日生バイオでは、研究開発された技術やノウハウを用いて、食品関連企業との連携を構築しながら様々な高機能性食品を商品化し、販売を見据えた戦略を持っている。



写真3 上段左より鯨漬(昔)、鯨漬、中段左より黒豆、白菜、胡瓜、下段左よりハスカップかぶ漬、赤玉葱、ハスカップ大根漬。

7 「食と健康の連携事業促進研究会」の参加と新たなクラスターの形成

日生バイオは、独自または1社との連携による商品開発にとどまらず、新たなバイオ関連クラスターの形成に大きく関わっている。

2007年11月に恵庭市を中心とした道央圏のバイオベンチャー企業や食品関連企業と恵庭市の第3セクター（恵庭RBパーク）により設立された「食と健康の連携事業促進研究会」に参加し、コア企業の1つとしてバイオ技術を生かした健康食品の開発や新規事業の創出を目指している。この新たな枠組みは、日生バイオをはじめとする恵庭市内のバイオベンチャー企業が中核となり、ワーキンググループメンバーとして大手ビールメーカーや乳業メーカーや行政（道経産局、市）、大学など研究機関の参加も見込まれている。

参加する企業などが既に開発済みの原材料や商品、技術やノウハウを持ち寄り、それらを新たに加工または複合化することにより、更なる高付加価値の商品づくりや新連携事業の創出を考えている。このクラスターでは1年に1件以上テーマを設定し、公的な研究開発支援制度

などを活用しながら、最低でも2年間程度は熟成させて、製品を開発し販売していくビジネスプランを計画している。

バイオ関連企業や食品企業を中心に、かつ地域に根ざした関連企業で構成されるこの動きは、これまでに培った小さな連携が組み合わされ、更なる大きな連携へと広がっていくことであり、新たなクラスターの形成につながるることとして期待がもたれる。

【お問い合わせ】

日生バイオ株式会社 北海道研究所 所長 杉 正人 氏
 〒061-1374 北海道恵庭市恵み野北 3-1-13
 TEL 0123-37-5533 FAX 0123-36-0005
 URL: <http://www.nissebio.co.jp>

(文: 北海道大学大学院農学研究院 研究員 工藤 康彦)
 *社団法人食品需給研究センター 非常勤研究員

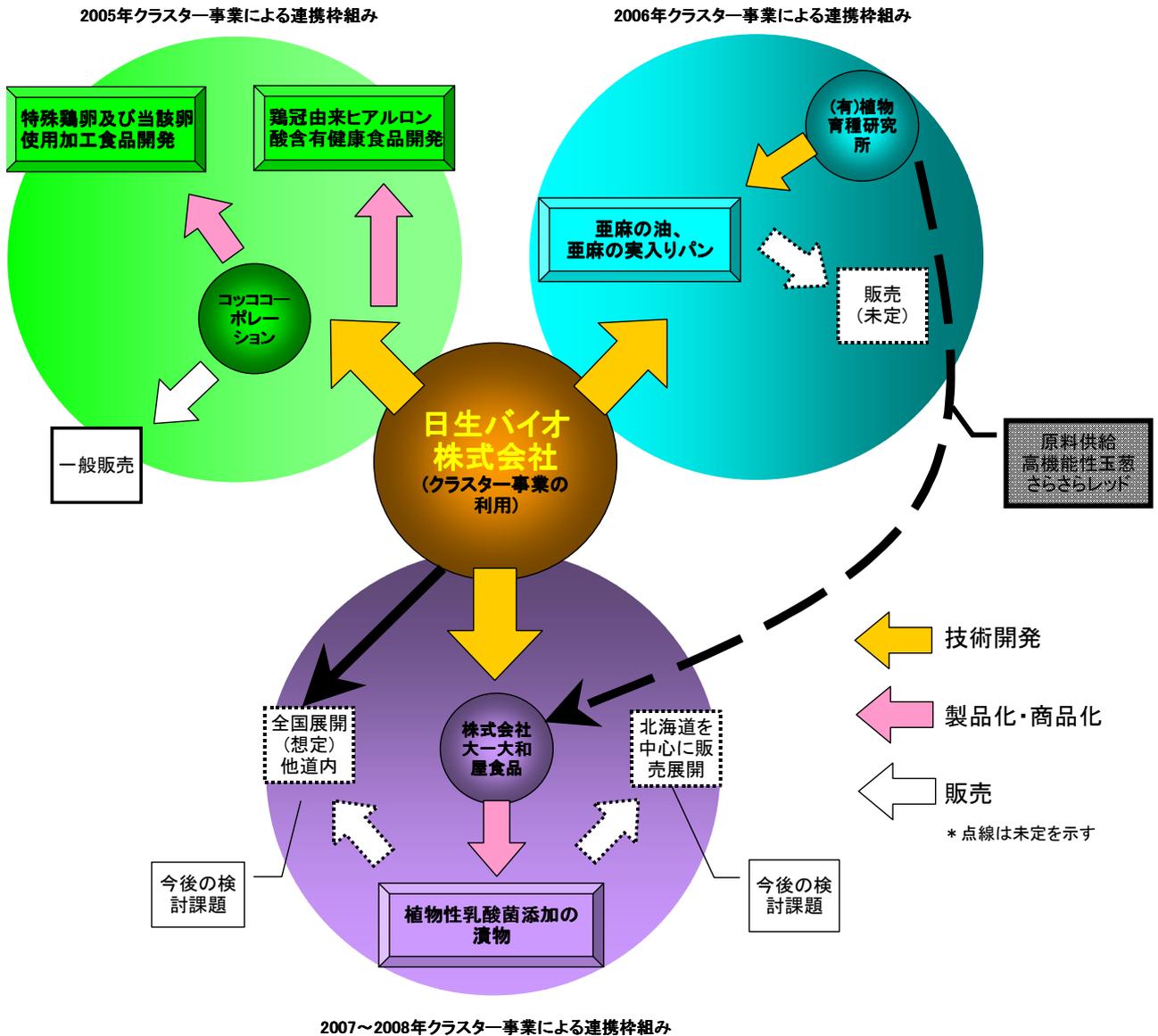


図 日生バイオを中心とした食料産業クラスターによる連携イメージ

資料:ヒアリング調査および提供資料より作成。