



左 西村教授が発見した科学的エビデンスによって消費者の注目を集め全国流通にも大きな弾みがついた黒千石の加工品。
右「食材の機能性評価は地道な作業の連続」と語る西村教授の研究チームでは、日々さまざまな北海道産食材の機能性試験が行われている。

01 研究テーマ 免疫バランス制御評価による機能性素材開発

高精度、高効率の免疫バランス測定系を構築し、食素材中の免疫制御成分を探索、免疫バランス制御食品や医薬品の研究開発に結びつける。



北海道大学遺伝子病制御研究所 教授（薬学博士）

西村孝司

Takashi NISHIMURA, Ph. D.

商品の安全性と信頼性を裏付け、付加価値を与えるサイエンスの力 健康アイランド北海道が全国・世界へと発信する原動力になりたい

「道産子だから北海道をよくしたいという気持ちが強い。」と語るのは免疫バランス制御評価による機能性素材の開発に取り組む西村教授です。西村教授のグループでは、Bio-Sにおけるこれまでの取り組みのなかで、免疫抑制作用が認められるいくつかの素材を発見してきました。なかでも「幻の北海道産大豆」と呼ばれていた黒千石は、加工・流通分野の企業からも関心を集め、すでに全国販売が実現するなど、サイエンスの力が生み出した食材の付加価値が、大きな広がりを示す事例として注目されています。

食生活の変化で 子供の身体に異変が起きている

免疫制御研究の分野で世界をリードする北海道大学遺伝子病制御研究所の西村孝司教授は、最近、さまざまな感染症に抵抗力のない子供が増えていることに警鐘を鳴らしています。「花粉症やアレルギーの増加は、ヒトの体内環境に何か異変が起きているということ。北海道大学の医学部の学生を調べたところ、百人中九十人までが何らかのアレルギー体質だったという結果もあります。なぜ免疫バランスが崩れるかというと、やはり毎日の食事の変化が大きく影響していると思います。」そう語る西村教授は、現代の子の食生活を表す言葉として、「おふくろの味は、袋の味」と苦笑します。子供たちの食卓から母親の手作りの料理が減り、コンビニやスーパーで買ってくる袋に入った食事が増えている今、食物から身体に有効な成分を摂取するチャンスが減っているといえます。「私は免疫を専門とする科学者として、現代の食生活やライフスタイルにイノベーションを起こすことが必要だと思ったのです。」

幻の道産大豆「黒千石」の有望な機能性を発見

西村教授は、Bio-Sのプロジェクトに参加し、北海道の食材に着目した理由をこうふり返ります。「免疫学者として、北海道の自然食材の中に有効な機能性物質を見つけることはできないかという考えが浮かんできました。自分の研究がこの北海道のためになるなら、

そんないいことはないという気持ちが強くなってきたのです。」北海道のさまざまな農産物の分析に着手した西村教授に、まもなく大きな出会いがありました。小粒の黒大豆「黒千石」です。黒千石は、昔は道内で一般的に栽培されていましたが今ではすっかり姿を消した豆でした。偶然にも凍結保存されていた三十年以上前の原種五十粒から二十八粒が発芽し、「甦った大豆」と呼ばれていました。「偶然の出会いだったのですが、その豆を分析したところ、感染抵抗力を高めアレルギーを減少させる「インターフェロニン」を誘導する成分が含まれていることがわかりました。免疫活性について他の豆とは比較にならないほど優れていたのです。」

“おいしくて身体にいい”ことが大きな付加価値に

免疫制御成分の探索と機能解析のシステムを構築し、黒千石に代表されるいくつかの有望な素材を発見してきた西村教授は、黒千石のような免疫活性に優れた北海道産の大豆を、もつと多くの消費者、特に子供たちに食べて欲しいと考えていました。「私たちの研究成果が外部の方々とながらること、さらに大きな力を得ることができると確信しました。」というように、その後、西村教授の周囲には、黒千石の栽培、加工、さらには全国流通を後押ししてくれる人と企業の輪ができて始め、その結果、黒千石を使った納豆、おにぎり、パウンドケーキ、きなこなどの加工品が、大手流通企業と連携し全国で販売されるまでになりました。そして、幻の大豆だった黒千石は、現在では北竜町を中心に年間三〇

四百トン収穫されるまでになったのです。「私たちが発見した機能性の裏づけによって商品に安全性と信頼性が生まれ、全国の流通に乗せることができたのだと思います。」「おいしくて、身体にいい」ということが、流通市場では大きな付加価値になると実感したという西村教授はさらにこう続けます。「Bio-Sの研究がきっかけとなり、この北海道でも素材の栽培から食品加工、そして流通へと繋がるノウハウを蓄積することも大切なことではないでしょうか。」

黒千石ストーリーに続く 次の仕掛けはネピュレ事業で

Bio-Sでの二年半の間には、黒千石以外にもエイの皮、鮭の水頭、カラマツエキスなどさまざまな農水産物から有望な素材候補が生まれています。そして、黒千石で始まった、免疫バランス調節機能の付加価値を付与して、道産食材を全国流通へという試みの次の新たな仕掛けづくりも既に始まっています。そのひとつが「ネピュレ」です。通常、野菜などを加熱してすりつぶして作るピュレは、細胞壁が壊れ、加工中にビタミンCは酸化型から還元型に変化して、酸化作用を失ってしましますが、酸素がない状態で加熱加工し、細胞壁を壊さない特殊な機械でピュレを作ると、栄養価が失われずに旨味が増します。ここに着目した西村先生のグループがこの度、特許出願した「ネピュレ」は生野菜同様に酸化機能を失うことなく保持し、ポリフェノール、グルタミン酸、糖分等の成分も濃縮されるというものです。また、春菊ネピュレには黒千石と同様のインターフェロニンを産生させる免疫調節機能がある

百年に一度の不況の今こそ 夢実現のチャンス

新たな技術として注目されるネピュレは、全国展開を目指して大手食品メーカーや大手ホテルとの商談も進行中です。また、藤女子大学食物栄養学科、三田村理恵子講師らや食品関連企業と連携して、子供たちが美味しく食べられる野菜ネピュレ入りプリッツやアイスクリーム、どら焼き等、健康に役立つような商品やヘルシーメニューの開発も急ピッチで進んでいます。「近い未来、北海道の多くの地域に、ご当地の自慢野菜からネピュレを作る加工工場ができるでしょう。われわれ科学者が付加価値をつけた食材からできた健康に良い食品が全国流通した時、Bio-Sプロジェクトの意義が高く評価され、その成果は新たな健康バイオ産業や観光産業の発展に寄与することも可能だと思えます」と夢を語る西村教授はさらに続けます。「百年に一度の不況といわれる今こそ人は本当に大切なことに気づくでしょう。人は、健康のためなら死んでもいい」と思うほど強く健康を願うもの。だからこそ今が北海道のチャンスなのです。」サイエンスによって北海道に拓かれる新しい道。その夢実現のために、西村教授はふるさと北海道にBio-Sの確かな足跡を残したいと考えています。