

## 新春インタビュー

# 技術で拓く秋田の未来

## - Part 1 -



秋田県総合食品研究センター  
秋田県産業技術センター  
(聞き手)

一般財団法人秋田経済研究所

所長 高橋 仁 氏

所長 赤上 陽一 氏

専務理事所長 相原 学

相原 本日は非常にご多忙のところ、新春インタビューをお引き受けいただきまして、誠にありがとうございます。

昭和初期から90年以上にわたり、秋田県の産業の発展に多大な貢献をされてきた県の研究機関であります、秋田県総合食品研究センターの高橋所長、ならびに秋田県産業技術センターの赤上所長においでいただき、「技術で拓く秋田の未来」と題して、業務内容から今後の研究テ-

マ、さらには県内の事業者への期待などをお伺いしたいと思います。

両所長とも生産現場を熟知され、また、県の産業発展に対する情熱は人一倍のものをお持ちです。本日は興味深いお話をたくさんしていただけるものと期待していますので、よろしくお願いたします。

## 1 センターの概要について

### (1) 業務内容、人員

**相原** はじめに、各センターの業務内容や人員などについてご説明をいただきたいと思います。それでは高橋所長からお願いします。

**高橋** 秋田県総合食品研究センターの基本的なミッションとしては、秋田県の食品産業の振興を目的に、食に関する研究開発とその成果の普及促進を図ることがあげられます。そのために、食品事業者の方々からの技術的な相談に対応し、また人材育成のための研修なども実施しています。

職員数は31名で、このうち研究職員は27名います。構成は、食品加工研究所が10名で、こちらでは県産農林水産物の加工法の開発や機能性の探索を行っており、食品開発グループ、食品機能グループに分かれています。醸造試験場は10名体制で、酒類グループでは清酒などの酒類、発酵食品グループでは味噌、しょうゆ、漬物、麴など、発酵食品の開発を行っています。企画管理室は10名で、こちらは総務班、企画班、技術支援班となっています。技術支援班は平成30年度に、県内企業との連携など技術支援体制を強化するために新設したもので、これからの方向性を探る役割が期待されています。

**相原** 続いて赤上所長からお願いします。

**赤上** 秋田県産業技術センターは、何と云っても県内の産業の振興が最大のミッションです。

職員数は66名で、うち研究員が47名、そのおよそ6割が博士号を保有しています。また、現在も社会人ドクターということで4名の方が博士課程に在籍し研究活動を続けています。

開発部門は4部構成となっており、先進プロセス開発部、素形材開発部、電子光応用開発部、

先端機能素子開発部があります。その下には各グループが連なっていますが、県の成長戦略の5分野に則して、自動車、航空機、新エネルギー、医療福祉機器、情報ICTなどと分かれています。

### (2) センターの役割

**相原** 次に、各センターの役割について伺います。まず、総合食品研究センターの使命は、一言で言うと「県の食品産業を技術面から力強く推進すること」だそうですが、その理由や現状の問題意識はどのようなものでしょうか。

**高橋** 工業統計の数字をみますと、本県の食料品・飲料の製造品出荷額は、県の製造業全体に占める割合のおよそ10%になっていて、全体としてみた場合、本県の主力産業である電子部品・デバイスに次ぐ産業です。しかし、平成29年の本県の食料品、製造品出荷額は1,273億円と、残念ながら東北最下位、全国でも44位で、業種別にみると、畜産加工、清酒製造、パン、菓子類などの順になっています。

産業の構造では、従業員30名未満の事業者が85%と小規模事業者が主体になっていて、その小規模事業者全体を合わせても食品全体の出荷額の3割に留まっていますので、産業構造そのものを変えていかないと、なかなか製造品出荷額は伸びないのではないかと考えています。

課題としては、小規模事業者が多いので消費者ニーズを踏まえた商品開発やマーケットへの情報発信、大消費地や海外への商流構築の面で、どうしても県外の大手企業に後れを取ることが多いと思われる点です。そのため、県内の小さい企業であったとしても、意欲ある食品事業者の育成や、幅広い事業者の相互ネットワークの強化などを進めることによって、県産食品群の

ブランド化と販路拡大を図ることが必要ではないかと思っています。さらに付け加えると、総合食品研究センターの研究成果を上手に活用することによって、豊富な秋田県の農林水産物の加工品の開発にもつなげることができればと思っています。

**相原** 続いて、産業技術センターの使命は、一言で言うと「県内企業のイノベーションセンターになること」だそうです。その理由や、現状の問題意識について赤上所長に伺います。

**赤上** 産業技術センターの最終的な使命というのは、本県が抱えている喫緊の課題である人口減少の抑制に貢献することと考えています。これを少しでも実現に近付けるために、当県で生まれ育った、全国でもトップクラスの学力を誇っている秋田の若者や、県外に一度出た若者たちが集い、世界から期待されるような事業を興し、育て、「いきいきと活躍する秋田」を築くことが、私達の最終的なゴールです。そのため私達が未来に対するこの「解」を得るためのプロセス構築がもっとも重要と考えています。

多くの県内企業は、「産業を支える」いわゆる下請けとして様々な仕事に携わっている現状があります。ここで今一度、社員の皆さんとともに

にこれまで作り上げてきたものづくりが最終顧客の「幸」や「生命」を守っていることと考え、共有していただきたいと思います。さらに、「ものづくりにサイエンス」を加え、品質面の向上に資するメカニズムの解明を行い、歩留まり向上だけではなく、ものづくりにおける無駄排除を実行していただきたいと考えます。それによりキャッシュフローが改善され、得られたキャッシュフローでいわゆる人に貢献する「利他的な事業」に新たに挑戦していただきたいと強くお願いしたいと考えています。

もちろん、新たに着手する、ものづくりにサイエンスを加えてIoTやAIを取り入れるなどの新技術導入には、私達も一緒になって取り組ませていただきたいと考えております。

当センターにおいては研究員とともに、共同研究をいかに多く実施していくかということを検討しているところです。これまでお話ししたようなプラス思考によって、新たな「人」との出会いも生まれ、イノベーションの素地が形成され、最終的には「人や社会に役立つ研究開発型企業」が秋田で増えるようにシフトチェンジが、できれば秋田の未来は明るくなり、若者が集まり少子化も抑制するものと考えております。

### (3) センターの歴史

**相原** 次に、各センターの歴史を振り返ってみたいのですが、総合食品研究センターは昭和2年、1927年の秋田県工業試験場醸造部から始まり、90年以上の歴史になりますが、その中で重要な出来事などをいくつか教えていただければと思います。



赤上所長

高橋 総合食品研究センターは、今ご紹介いただいた工業試験場醸造部からスタートし、昭和6年に設立した秋田県醸造試験場が前身になります。醸造試験場では、清酒製造における県の指導機関としての役割があり、初代場長は国の清酒担当である税務監督局技師の花岡<sup>まさつね</sup>正庸氏で、この方が秋田の清酒製造の基礎を築いています。戦後を経て、昭和40年に秋田市八橋に醸造試験場が移転し、その後、発酵食品、食品加工の担当が加わりました。昭和61年には、県内の食品業界の皆さんが立ち上げた秋田食品産業振興会(現在のあきた食品振興プラザ)からの後押しがあり、県内食品産業振興のために醸造試験場を拡充、強化する方針が県として決まりました。それを受けまして、平成7年に設立されたのが総合食品研究所で、その後、「総合食品研究センター」に改称され、現在に至っています。

相原 私は花岡氏のごことは知りませんでした。この方は酒どころ秋田の父といった存在のようですね。

高橋 そうですね。秋田式低温長期もろみなど酒造技術の確立や人材育成に尽力した秋田の酒の父、生みの親と考えていいかと思います。

相原 産業技術センターは、昭和3年、1928年の秋田県工業試験場工芸部が始まりで、90年以上の歴史がありますけれども、その中で重要な出来事などをいくつか教えてください。

赤上 長い歴史のなかでは比較的最近の話なのですが、昭和57年に秋田県工業技術センターと改称され、現在の秋田市新屋に移転しています。平成4年、佐竹知事が若き県庁マンとして在籍されていたときに、技術立県秋田のシンボルとして垂直磁気記録方式によるコンピュータ外部記憶装置の研究開発拠点として秋田県高

度技術研究所を設立し、その実用化に大きく貢献されておりました。平成17年には、工業技術センターと高度技術研究所が統合して、秋田県産業技術総合研究センターとなり、23年に秋田県産業技術センターに改称されて現在に至っており、おかげさまで昨年度設立90周年を迎えることができました。

#### (4) 研究の重点・柱

相原 さて次に、研究の重点・柱についてですが、まず高橋所長に伺います。研究の3本柱として「地域資源を活用した新商品開発に関する研究」、「秋田独自の発酵技術を活用した新商品開発に関する研究」、「食品加工関連新技術、バイオリファイナリーに関する研究」の3つを掲げていますが、それぞれの取組みの概要を教えてください。

高橋 それでは、今年度の研究課題を中心にお話しさせていただきます。この研究の3本柱は当センターの研究開発の重点分野です。

最初の柱である「地域資源の活用」は、県産農林水産物の有効活用を目指す取組みで、9つの研究課題のうち、2課題がこれに該当します。1つ目は、「県産農林水産素材の品質を活か



高橋 所長

すための新加工技術の開発・応用」で、これは食品のおいしさと保存性を両立できる加工技術を開発して技術移転し、その利用拡大を図るというものです。もう1つは、「米菓製造における加工技術の開発」で、県内で製造される米菓生地の利活用を拡大して米加工分野、特に米菓製造を中心とする産業を活性化することを目的としています。

2番目の柱の「発酵技術の活用」に関しては、秋田県の伝統食品である清酒、味噌、しょうゆ、いぶりがっこなどで培われた発酵技術を応用し商品化を進めています。関連した課題は最も多く6課題あり、1つ目は、「酒造工程の微生物を制御することによる日本酒の高品質化」で、清酒製造における微生物の影響を明らかにして高品質化を図るというのですが、来年度制度化が見込まれているHACCP制度への対応も見越したものです。

2つ目は「次世代型あめこうじの開発と秋田米を活用した発酵食品への応用」で、こちらは秋田オリジナルの麴「あめこうじ」の高品質化と麴生産の効率化を図り商品化を目指す事業です。そして3つ目、「蔵独自の住みつき酵母を利用した味噌などの発酵食品の開発」で、それぞ



相原 所長

れの蔵に住みついている酵母を分離し、それを活用して既存味噌の改良や新しく香りが良い甘口タイプの味噌を開発するといったものです。こちらは秋田県味噌醤油工業組合との連携で、「きりたんぼみそ鍋」の普及などへとつなげています。

4つ目の課題は、「いぶりがっこの効率的生産方法の確立と、原料ダイコンの加工適性解明」です。こちらは、市場に対応するために効率的な生産方法を確立し、県産ダイコンの加工適性を解明するものです。この後も関連する話をするかと思います。

5つ目の課題が「新規コメ発酵素材(調味料)の開発応用と機能性」です。秋田にはユネスコ自然遺産の白神山地がありますが、その緩衝地域から採取した白神微生物のバンクが当センターにはあり、そこから「うま味」を生産する微生物を取得して、この新規コメ発酵調味料に活かそうという取組みです。

そして6つ目の課題が、「県産原料を活用した新規アルコール飲料等の開発と高品質化」です。こちらはウイスキーをはじめとする蒸留酒を当センターの技術を活用して商品開発しようというものです。ウイスキーに加え、秋田杉を活用したジン、米を活用したグリーンウイスキー、そういった多様性のある商品群の開発を目指しています。

研究の3番目の柱は、「食品加工関連新技術、バイオリファイナリー技術に関する研究」ですが、これまでに蓄積した食品機能に関する評価技術を駆使し、生活の質の向上、健康寿命の延伸に貢献する食の開発ということになります。研究課題では、「“Enjoy! アクティブシニアライフ!!”をサポートする食の研究開発」で、運動

機能の向上効果を持つ食品素材や、高齢者に不足しがちな栄養素を含む食品の開発を行います。また、共同研究、外部資金研究として当センターのバイオリファイナリー技術と発酵技術を応用した県産農林水産物の未利用部分や廃棄物の利用を検討する研究開発事業も実施しています。

**相原** 次に産業技術センターは「あきたものづくり創生事業」として、1つ目は、戦略的な研究開発、2つ目としては、企業への戦略的・積極的なものづくり力向上支援ということですが、これらの取組みの概要を教えてください。

**赤上** 戦略的な研究開発については、当センターでは「第3期ふるさと秋田元気創造プラン」に基づき、ものづくりに関わる研究開発のポテンシャルを結集して県内企業の活性化、雇用拡大を目指しています。

具体的には、秋田県が向かうべき主な産業として、自動車、航空機、新エネルギー、医療福祉機器、情報ICTの5つの成長分野を核に、私どもも同じベクトルで研究開発活動を行っているところです。

企業への戦略的・積極的なものづくり力向上支援については、県内企業を訪問して技術相談、指導、特に共同研究開発を促進することにより、県内企業の持つ技術力の向上と、先ほどの5つの成長分野を中心に、先導的な技術シーズの育成を図り、技術イノベーションにつなげていくことを推進しています。

具体的には、「あきたものづくり創生事業」において、新たなデジタルものづくりに必要な人材の育成を図るとともに、センターが有する技術シーズを磨き上げて、積極的な技術移転や県内企業に付加価値の高い製品開発、さらにIoT

やAI、ロボティクス技術等の導入を促進することによって、企業の品質向上と高い生産性、付加価値向上を目指しています。このように当センターを車軸の中心「ハブ」と見立て、企業間連携を促進し、新たな企業価値創出を県内企業と一緒に目指しています。

#### (5) 研究課題の評価と研究員のモチベーション向上

**相原** 続きまして、研究課題をどのように評価しているか、また研究員のモチベーション向上のため取り組んでいることがあれば教えてください。高橋所長からお願いします。

**高橋** 研究課題の評価につきましては、売れる商品づくりという観点から、研究成果が最終的にどの程度技術移転できたかを重要なポイントとして評価しています。研究課題の設定時でも、この点をしっかりと検討した上でKPIなどを決めています。

また、研究開発事業を進めるにあたって研究論文等の発表がありますが、これも技術移転した企業をサポートしていることが重要という考えのもと、取り組んでもらうようにしています。

さらに、県内の食品事業者を対象としたアンケート調査によると、当センターにはこれまで以上に技術レベルの向上が求められております。このように研究員自らが売れる商品づくりを意識し、食品事業者のニーズを把握して解決する能力が求められますので、学会、研究会への参加による情報収集を行うことに加え、企業訪問や団体との交流会に積極的に参加することを勧めています。また、若手の研究員を中心に、担当する課題に関連して国や民間などから研究資金を獲得して主導的に研究開発を進める環境

も必要ですので、その整備に当たっているところですよ。

**相原** ありがとうございます。赤上所長はいかがですか。

**赤上** まず研究課題については、何とんでも新規性を持っているか、それが企業の方々に貢献できる固有な技術になり得るのかどうか。ここが一番の採択基準です。研究員一人ひとりがコア技術、シーズ技術を有することにより、企業の方々のお役に立てるものと考えています。ちょっと余談になりますが、今回誘致に成功した企業において、研究員がシーズ技術を持っていたというところが、大きな観点だと聞いておりますので、シーズ技術をいかに研究員一人ひとりが持っているかということが、一番の重要なポイントではないかと考えています。

研究員のモチベーション向上としては、経済産業省の「戦略的基盤技術高度化支援事業」、いわゆるサポイン事業や文部科学省の「科学研究費助成事業」、科研費といった外部の競争的資金の応募というのも奨励しています。これらは当然作文しなければいけません。シーズ技術を持っているか。または特許を持っているか。将来的な展望をどう考えているのか。最新の研究であるかどうか。それがこの世の中にとってどういうふうに関与するのか。これらを研究員自ら考える訓練になりますし、さらに採択されると当然モチベーションも上がります。そういう意味で利活用させていただいています。

### (6) 研究人材の育成

**相原** 人材の育成はどの組織でも重要と考えられますが、研究スタッフの人材育成において難しいことや、課題となっていることは何かあ

りますか。

**高橋** 残念ながら、当センターの人材が県内の食品産業全ての業種に対応できているわけではありませんので、マンパワーの振り分けが重要であると思っています。当然、技術相談など要望の多い業種には担当研究員自らが研修やセミナーへの参加などを通じて知識を習得していくことが重要であると思っていますが、最近では、共同研究を行っていくなかで企業の担当者と一緒に技術を蓄積していくというケースもあり、今後も増えていくのではないかと考えています。

具体的には、新しい産業を目指す形で、現在、ウイスキーの開発を行っていますが、そちらは新しい技術の習得と蓄積がなされていくのではないかと期待しているところです。

**相原** 赤上所長はいかがですか。

**赤上** 当センターは、50歳以上のベテラン研究員が多くおります。格好よく言うとそうなのですが、年齢構成が複雑になっていまして、若手研究員への技術伝承が課題となっています。そこで若手研究員とベテラン研究員がタッグを組んで企業を訪問し、OJTを通して人材育成を行っているところです。また、平成29年から若手イノベーション会議を企画し、40歳以下の研究員が集まって、相互にどんな研究をやっているかをプレゼンし合うようなこともやっています。加えて、チャレンジ精神旺盛な若手研究員には、学会発表や大学の社会人博士コースに入学いただき、博士号を取得することを奨励しています。

### (7) 特許の利活用

**相原** 次に特許の利活用についてですが、事業者に対する保有特許の実施許諾など、研究成果

の技術移転・普及の状況を教えてください。また、その技術移転と普及をする際に難儀されているところがあれば教えてください。

**高橋** 現在所有している特許は33件あります。センター設立時からの積み上げで見直しをしながら活用と維持に努めているわけですが、中身としては微生物と製法に関する特許に分けられます。

微生物関連では、白神微生物バンクから白神こだま酵母や白神の乳酸菌、それから清酒用の酵母としましては秋田純米酵母、AKITA雪国酵母などがあります。醸造に広く使える麹菌としては、こちらは県内の秋田今野商店と共同特許になりますが、AOK139あるいはあめこうじ用の麹菌があります。

製法としては、清酒もろみを遠心分離機で製成するものや、麴の生産システム(自動製麴機)、農林水産物の未利用資源を活用したバイオエタノールの製造などがあります。機能性からはじゅんさいのメタボ動脈硬化予防作用等があります。コメ発酵調味料では「白神塩もろみ」もあり、この他出願中のものが数件あります。

技術移転・普及の状況ですが、取得特許の約半数が実施許諾になっています。白神微生物関係の使用実績が最も多く、次いで清酒酵母になります。製法特許では共同研究を行っている事業者が主体的に特許を取得されることが多いので、協議の上、実施許諾を進めているところです。他には経済産業省や内閣府との事業で取得したバイオエタノールの製法など、これらの特許が関連した研究開発が継続していますので、これからの活用が期待されます。

**相原** 産業技術センターでも多くの特許をお持ちですが、赤上所長いかがですか。

**赤上** 研究成果の技術移転、また普及の一環と

して、ご承知のとおり特許の実施許諾がありますが、平成30年度現在では出願登録件数は101件を有しておりまして、そのうち実施許諾、これは平成30年度の実施許諾が16件あります。われわれも特許取得をどんどん加速させており、企業にこの特許を取得したものから使っていただきまして、製品開発を一緒に行い、事業化に結び付けていくという流れで進めています。一方、難儀している問題点ですが、やはり事業化するにおいて早くても5年など時間がかかることが挙げられます。

**相原** 5年もかかるのですね。

**赤上** やはりいろいろと研究、開発、評価などを行いますので、早くても5年。長くなると10年くらい要しますので、その期間を企業が耐え抜けるか、体力と気力が求められているのが実態です。

**相原** 特許取得から実際の製品化の間には時間的な試練もあるのですね。

**赤上** また、特許が登録されるのにも通常やはり3~4年くらいかかりますが、短期間で審査する早期審査制度もあって、早ければ1年以内に取得できるものがあります。事業スピードはどんどん早くなってきていますので、早期審査を活用させていただいて、1年間の中で特許が取れるよう推奨しています。それをもって企業に商品化、製品化をしていただくということです。食品業界よりはロングスパンですね。

**相原** そうですね。

**高橋** 当センターは商品開発に活用できる特許が多くありますので、工業系よりはすぐに活かせると思いますが、やはり長期的に支持されるような息の長い商品を生み出すとなると、また別の難しさがあるように思います。

## 2 総合食品研究センターの取組みについて

**相原** ここからは、県総合食品研究センターについて、さらに掘り下げて聞いていきたいと思えます。まず、「あきた発酵ツーリズム」の推進において、県の秋田うまいもの販売課との役割分担や連携はどのようになっているのでしょうか。また、推進に当たり特に力を入れていることをいくつか教えてください。

**高橋** まず、あきた発酵ツーリズムの中身についてですが、秋田県ならではの発酵食品の製造施設を観光拠点として整備することによって国内外へ情報発信し、日本酒や漬物、味噌、しょうゆなどの発酵食品の商品群のブランディングを図り販路拡大を目指すというものです。併せて、これらを利用した秋田ならではの観光コンテンツを確立することも目標となっています。

役割分担としては、秋田うまいもの販売課が事務局となり、あきた発酵ツーリズムの考え方に賛同する企業、団体が「あきた発酵ツーリズム推進協議会」を設立し、誘客促進対策として、モデルツアーや海外への積極的な売り込み等を進めています。情報発信の対策としては、専用のWebサイトの設置、ロゴマークを活用した販売促進対策、併せてパンフレットや多言語のガイドブックも作成しています。

当センターと関係が深いところでは、エリア整備対策があり、これは日本酒や味噌等の工場の見学や製造体験施設を整備して、観光拠点とするというものです。現在、3か所、整備されたところがありますので、紹介しますと、秋田酒類製造株式会社、高清水の蔵で、こちらはお酒造りや工場を見学することができます。それから湯沢の高茂合名会社、こちらの方ではヤマモファクトリーツアーという試みで誘客を行っ

ているわけですが、例えば、アートギャラリーを整備するなど、この事業に参画してもらっています。それから、清酒の齋彌酒造店、由利本荘市の雪の茅舎の蔵ですが、こちらでは「カフェ・ショップ発酵小路・田屋」が整備され、雪の茅舎の発酵関連産物を使った料理や商品の販売を進めています。

当センターでは、この推進協議会に参加し、今年度、県内3か所で行われた発酵ツーリズムガイド養成講座の講師として、発酵食品の概要紹介を担当するとともに、拠点整備された企業と連携を密にして、商品開発や商品改良のサポートに当たっているところです。

**相原** Webサイトを拝見すると今年度の研究課題が9件ありまして、お話も出ていたけれども、そのうち6件に「コメ活」という言葉がついていました。これはどういうものなのでしょうか。

**高橋** 「コメ活」というのはまさに秋田の米を加工に活用するためのプロジェクトです。秋田県の米の生産量は新潟県と北海道に次ぐ全国第3位で、これは国内生産の6%に当たります。ただ、残念ながら日本酒や加工米飯以外の米加工に関しては決して多い状況ではありません。

例えば、県内の米菓製造品出荷額ですが、平成28年度では推定20億円くらいで、日本一の新潟県2,000億円と比べると大きな開きがある現状です。

**相原** 二桁違いますね。

**高橋** はい。そのため良質な秋田米を原料とする米加工分野のさらなる振興を図りたいということで、さまざまな米加工商品を開発、改良する「あきたコメ活プロジェクト」を展開しています。この事業を推進するために県の秋田うま

いもの販売課が事務局となり、県内の食品事業者や関係団体により、「あきたコメ活プロジェクト推進協議会」を設立しています。

また、並行して、日本酒を作る酒米になりますが、県の水田総合利用課が担当して、酒米新品種の普及拡大を進めています。県の農業試験場で開発された酒米の新品種「一穂積」、それから「百田」を活用した日本酒の開発と生産拡大を秋田県酒造組合と一体となり進めているところです。2つの新品種のお酒は今期の造りから発売される予定ですので、ご期待いただければと思います。

当センターとしては、コメ活の中でオリジナル技術の開発と、商品開発への移転を実施するわけですが、研究課題3分の2に当たる6課題がこのコメ活を推進するための課題ということで、力を入れている分野です。再度紹介しますと、米菓、清酒、あめこうじ、味噌、新規コメ発酵調味料、それから新規アルコール飲料ということで、秋田県産米ならではの成果を期待していただきたいと思います。

**相原** 次に、今年度の研究課題の9件のうち「米菓製造における加工技術の開発」とありますが、どういった概要になりますか。

**高橋** この課題はコメ活の中心となる課題になります。秋田県における米菓製造の状況は先ほど説明したとおりです。全国的には菓子類全体の売り上げが横ばいのなか、米菓はここ12年で17%増加しているという数字もありまして、観光土産としての魅力、ニーズが大きい商品ということが考えられます。一方、秋田県には全国でも数少ない米菓生地、お煎餅の生地を作る専門のメーカー（奥羽食品工業株式会社、横手市）がありまして、現在その出荷の多くが県外

向けになっているという状況です。ですから、県内の食品事業者にとってはこちらのメーカーがあることによって米菓の商品開発を行いやすい環境となっており、大きなチャンスがあるのではないかと考えています。

この研究課題では、県産米によるオリジナルの米菓生地の開発、それからメニュー開発を含め多用途の利用、そして米菓用発酵素材の開発、発酵技術も活かすということで進めています。

関連している事業者としては、今年6月、潟上市に鼎屋が店舗併設の新工場、鼎庵を開店しまして、「淡雪ふわり」や「金の鼎庵」など人気商品が出てきています。こういった流れが続くことによってコメ活プロジェクトの推進が加速されるのではないかと考えています。

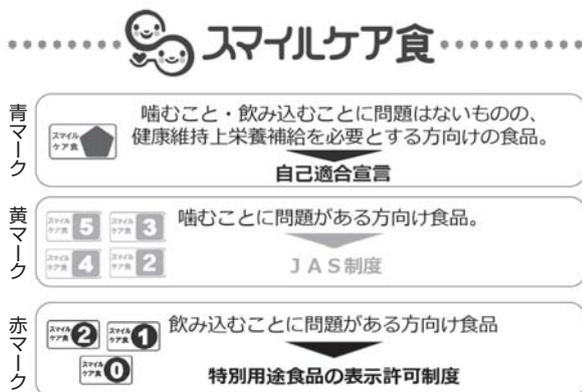
**相原** 次に、スマイルケア食では、青マークで秋田県は全国一の品数ということで、素晴らしい成果だと思います。これまでの研究開発でご苦労されたところや、現状の課題を教えてください。

**高橋** 「スマイルケア食研究開発事業」は秋田うまいもの販売課と当センターの連携事業になります。スマイルケア食とは、農林水産省が従来の介護食を新しい視点で捉えた名称です。噛むこと、飲み込むことが難しい人の食品だけではなくて、低栄養の予防につながる食品、それから生活をより快適にするという目的で広い領域として捉え直したものです。秋田県は全国で最も高齢化率が高く、65歳以上の人の割合が35.6%、加えて一人暮らしの高齢者も多いという実態があります。さらに別の調査によりますと、高齢者の低栄養状態の割合が3分の1以上と極めて深刻な状態にあります。健康寿命を延ばすためには、やはりこういった個食化に対応

したスマイルケア食の開発が必要と考えています。

センターではその低栄養の予防食品、こちらはスマイルケア食の青マークになりますけれども、その開発と、吐き出す力が弱くなることによって誤嚥性肺炎の原因にもなるわけですが、その誤嚥を予防する食品の開発を目指していきたいと考えています。

現在、青マークに関しては11社48品目、ご紹介ありましたように青マークの登録数では都道府県別で全国1位ということになっています。



農林水産省では、介護食品の市場拡大を通じて、食品産業、ひいては農林水産業の活性化を図るとともに、国民の健康寿命の延伸に資するべく、これまで介護食品と呼ばれてきた食品の範囲を整頓し、「スマイルケア食」として新しい枠組みを整備しました。

そこで秋田県では、「スマイルケア食」の開発を普及を図るため、「あきたスマイルケア食研究会」を立ち上げて、産学官が連携して低栄養予防食品や誤嚥予防食品の研究開発に取り組んでいます。



**あきたスマイルケア食研究会**  
 お問い合わせ（事務局）  
 〒010-1623 秋田市新屋町字砂奴奇 4-26  
 秋田県総合食品研究センター  
 E-mail: info@arif.pref.akita.jp

開発の課題としては、スマイルケア食自体がまだまだ新しい介護食として広く認知されていないということで、食品事業者を訪問して考え方を理解していただくことから始めないといけない状況にあることです。現在スマイルケア食研究会を設立しておりまして、106名の登録をいただいておりますが、講演会、情報発信や技術相談などを通して、これからも広めていきたいと考えています。

また、広く認知してもらうことは重要なのですが、商品の流れとしては市販用の商品だけではなくて、業務用商品の展開も必要と考えておりまして、それによって生産量を増やすことができるのではないかと考えています。

スマイルケア食の本来の目的というのは、健康を維持できる商品開発の取り組みですので、現在研究課題として進めている「アクティブシニア向けの食品の開発」にもつなげながら、商品開発を進めていきたいと考えているところです。

相原 次に、「あめこうじ」についてですが、市場が拡大しつつある甘酒などに使用されておりまして、今後の発展が大いに期待できますが、セールスポイントは何でしょうか。また、さらなる生産拡大には、どのようなことが必要なのでしょうか。

高橋 おかげさまで、あめこうじはいろいろな分野で使用していただいております。甘酒を主体に、水産加工や最近では食パンにも使用されていまして、感謝しているところです。

元々は日本酒用の糖化力の強い麹菌なのですが、この麹菌というのは時間がたつと色が黒くなりやすい性質があります。これを改良した麹菌（CK33）で造った麴を「あめこうじ」と名付けています。

セールスポイントは、麴の糖化力が強くてアミノ酸の生成が少ないので、甘酒にした場合、甘みの濃さがありますが後味がすっきりしていることです。この点で他の甘酒とは十分に差別化できる特徴があります。さらに、あめこうじの製造には麴の品質を保つための製造基準があり、現在、県内の9社があめこうじ審査会による製造基準クリアの認定を受け、麴の糖化力や衛生的な商品ということで安定的な供給が可能な状態になっています。

さらなる生産拡大に向け、まずは研究課題の中で、生産効率がよい麴菌の改良に取り組んでいます。さらに麴の製造方法について、機械化による大量生産方式も含めて、さまざまな製法に対応した、いわゆる製造マニュアルの整備が必要と考えており、現在取り組んでいるところです。

**相原** 次に、AKITA雪国酵母について伺います。こちらは秋田の清酒の海外展開を図るべく海外市場の過酷な流通や貯蔵環境を想定して開発され、華やかでフルーティーな香りを持ちつつ、その劣化が少ないという特長があるわけですが、2014年以降商品化も多くなされています。市場の反応や、今後の見込みはどのようなものでしょうか。

**高橋** 秋田の清酒全般について言いますと、東日本大震災以降、日本酒のブームもありまして、吟醸酒など高品質なお酒を中心に好調な動きをみせています。さらに和食がユネスコの無形文化遺産に登録されてから、清酒の輸出への機運が高まっており、輸出のための技術開発を進める中で開発されたのが、AKITA雪国酵母です。AKITA雪国酵母には香り豊かなUT-1と、フレッシュで切れがよいUT-2の2つのタ

イプがあって、いずれも吟醸酒の良好な風味が劣化しにくいという特長があります。昨年度の仕込みでは、AKITA雪国酵母UT-1が18歳、UT-2が11歳で使用されました。今後の見込みとしては、まずは国内需要を喚起する形で販促が進んでいくと思っています。というのは、国内で評判になっているお酒は海外でも評価されやすいということがあるからです。

AKITA雪国酵母を使用したお酒につきましては、積極的に秋田うまいもの販売課の海外販売促進事業、具体的には「『世界へ羽ばたけ！秋田の食』輸出・誘客促進事業」になりますが、これにより、東南アジアや、ヨーロッパではフランスのパリへの販売促進を進めています。特にパリについては、3つ星レストランに積極的に売り込むことによって取引をいただき、そこを強調しながら全世界に発信する戦略を取っています。

**相原** 同じく酵母になりますが、秋田美桜酵母は、平成12年に能代市のきみまち阪公園の桜の花からビール醸造用の酵母として分離されましたが、県内の地ビールだけでなく、ワイン、どぶろく、さらには米粉パンにも使用されるようになっています。現状の課題や、今後の展望を伺います。

**高橋** ご紹介ありましたように、元々ビール用の酵母です。県内の地ビールを作っている秋田県ビール醸造技術研究会の活動の中で、秋田オリジナルの酵母を使用した特徴のあるビールを作りたいという要望がありまして、平成12年に県内の桜の名所を回って、花びらから300点以上の酵母を採取しました。その中から1株だけビール製造に適性のある酵母が分離されまして、それが秋田美桜酵母です。地ビールの製造

としては3社(湖畔の杜ビール、田沢湖ビール、あくらビール)で使用されていましたが、ワイン、どぶろく、日本酒、リキュール、パン、お菓子など多岐にわたる製造特性が見出されまして、商品化に至っています。

秋田美桜酵母は、当センターが進めているセンタープロジェクト事業のシーズにもなっており、開発商品は秋田うまいもの販売課が進める各種販売イベントに多く出店、紹介されています。

当センターが事務局となって、秋田美桜酵母を使用する業者、関係団体で秋田美桜酵母ネットワークを構築し、会員相互の情報交換をするとともに、安定的にその商品を製造販売、情報発信して販売網を広げるということを進めています。

**相原** 次に、しょつつる・いぶりがっこという秋田名物にも、センターが関与されているということですが、具体的にはどういった形でしょうか。

**高橋** 「しょつつる」は、「いしる」、「いかなごしょうゆ」とともに日本の三大魚醤の1つとして、全国的にも有名な魚醤ではないかと思われまます。秋田県の伝統特産品ということになりますが、当センターではこれまで「しょつつる」の新たな製造技術の開発に取り組んでおり、酵素法を用いた新規の方法で製造期間を短くしたり、「うま味」を強くしたりするものです。その他、魚種別のしょつつるの製造方法についても確立しています。

こういった背景の中、平成27年には、県内の7社のしょつつるの製造業者が品質向上と食文化継承などを目的に、「しょつつる研究会」を当センターを事務局として結成いたしました。この中では共通のロゴマーク、それから地理的表

示(GI)保護制度登録に向けた取組みなどを進めています。最新の動きとしては、令和になった記念に7社のしょつつるをブレンドした「七乃蔵<sup>しちのくら</sup>」という製品も作っています。近年は伝統食品であるしょつつるの価値が再認識されるようになってはきましたが、その使い方、利用加工の推進が課題だと思っており、飲食店や家庭でのメニュー開発にも技術支援の形で進めていきたいと考えています。

次に「いぶりがっこ」ですが、こちらはダイコンの乾燥工程を煙でいぶして行う秋田県独自の製法で作られた、たくあん漬けの一種ですが、最近、全国的にもいぶりがっこが注目され、メディア等への露出も多くなり、出荷量が年々伸びています。製造業者では急増する需要に生産力が追いつかない状況で、慢性的な在庫不足の状態が続いています。

県内の主要ないぶりがっこ製造の団体としては、「秋田県漬物協同組合」、「いぶりがっこ協同組合」、それから「横手市いぶりがっこ活性化協議会」がありますが、こちらが県と関連機関を合わせて平成28年に「秋田県いぶりがっこ振興協議会」を立ち上げました。この振興協議会の取組みによって、令和元年5月、農林水産省の地理的表示(GI)保護制度に登録されています。全国で79番目のGIになりますが、加工品としての登録は極めて珍しく、しかもいぶりがっこに「秋田いぶりがっこ」のような地名がついていないということで、価値のあるGI取得ではないかと思っています。業界としてはさらなる生産と販売の拡大が加速されていくものと期待されています。

当センターでは「秋田県いぶりがっこ振興協議会」と連携し、効率的ないぶりがっこの製造

方法の研究開発を進めることで、いぶりがっこ業者の技術支援体制を強化していきたいと考えています。

**相原** 次に、味噌蔵の住みつき酵母を使用した新商品を開発中ということですが、秋田の味噌の良さはどんなところでしょうか。また、きりたんぼみそ鍋の普及に取り組んでおられますが、県民からの反応はどのようなものでしょうか。

**高橋** 秋田味噌は、全国的に多種多様な味噌がある中で、大豆と米を使う米味噌であるということ、他県と比べて米麴の使用割合が多く、いわゆる贅沢な中身になっているという特徴があります。そして味は、塩なれしたやわらかな甘みと「うま味」の調和、これが秋田味噌の良さになっています。

研究課題の中では、味噌蔵の住みつき酵母を使用した新商品を開発中です。味噌蔵、しょうゆ蔵の住みつき酵母を活用した既存味噌の改良や、香りが良い甘口タイプの味噌を開発しているのですが、現在、5つのメーカーが製造試験中であり、今後その数は拡大する予定です。もう少しお待ちいただければ商品としてデビューできると思います。

きりたんぼみそ鍋についてですが、秋田県味噌醤油工業協同組合が設立した、「きりたんぼみそ鍋協議会」があります。こちらはテレビコマーシャルや醸しまつりなどの各種イベントでの提供などで普及活動を行っており、反応も上々です。今後、みそかやき（味噌貝焼き）鍋などの秋田味噌を活用したメニューを増やして紹介し、さらに秋田味噌の利用を進める活動が展開されます。

**相原** 他に研究・開発中の技術などで、新商品に結び付くものがあれば教えてください。

**高橋** 第3期ふるさと秋田元気創造プランの中でも「健康寿命の延伸」が柱の一つとなっていますが、食の分野から貢献するための研究課題として、アクティブシニア向けの食品の開発などを進めています。この中には三種町のじゅんさいを活用した商品の展開があります。じゅんさいから作られる「ジュンサイエキス」のメタボに対する効果、すなわち、脂質異常症改善、特に動脈硬化予防、また皮下脂肪蓄積抑制、セルライトの改善効果が当センターによって明らかになっています。現在、化粧品やシャンプー、サプリメントなどの商品群が出来上がっています。

もう1つ、先ほど紹介しましたウイスキー、ジンの開発があります。これは新規酒類の開発の中で共同研究の事業者とともに進めているわけですが、今まで秋田になかった高品質なオリジナル商品を市場に投入できるものと期待しています。

**相原** 次に、令和2年6月から「HACCP」（ハサップ）制度化ということですが、この制度の概要と、県内の製造業者の対応状況を教えてください。

**高橋** HACCP制度を簡単に説明しますと、食品製造上の危害要因分析（HA）重要管理点（CCP）、これを略してHACCPと称しています。これまでは経験と勘に基づいたものであったり、最終製品の一部を抜き取って検査する管理方法が一般的でしたが、この方法では全ての製品は確認できないということになります。HACCPの考え方では、原材料の入荷から製造出荷までのいくつもの工程を記録し、チェックするシステムで、安全性の高い食品を消費者に届けられるというものになっています。これは平成30年6月に公布された食品衛生法の一

部を改正する法律によるものですが、公布から2年以内の制度化ですから令和2年6月までには制度化されます。制度化後さらに1年間の経過措置期間があり、全ての食品と事業者がHACCPの取組みを求められるということになります。

HACCPへの取組みには企業の規模などにより2つの対応がありまして、1つはHACCPに基づく衛生管理、これはHACCPの原則をきちんと守りながら一定以上の大規模事業者が対応することになります。もう1つは、HACCPの考え方を取り入れた衛生管理を導入するもので、各業界団体が作成する手引き書を参考にしてチェックリストに記入する方式で小規模事業者や飲食店、給食施設などを対象に進めるものです。

HACCP認証制度に関して、法律自体は第三者の認証を求めているものではないのですが、国内外の大きな市場ではHACCP認証が求められるケースが多いようです。首都圏や大規模な取引を目指すメーカーには県版HACCP（秋田県HACCP認証制度、担当：県生活衛生課）やグローバルHACCPなどの第三者認証の取得をお勧めしているところです。

現在、県版HACCPについて約100企業の認証取得がありますけれども、秋田県の食品産業全体から見るとまだ4分の1程度とまだまだ少ない状況です。当センターではHACCPに対応する中で、県の生活衛生課と連携しつつ、民間事業者主催の衛生管理の講習会へのサポートや、研修でも微生物管理をメーカーの担当者の方にマンツーマンに近い形で教えるという対応を取っておりまして、今後も対策を強化しながら進めていきたいと思っています。

**相原** 令和2年4月からは栄養成分表示の義務化、新たな機能性表示制度の創設といった動きがあるようですが、従来と異なる点は何でしょうか。

**高橋** まず栄養成分表示ですが、平成27年に施行された食品表示法の新しい食品表示基準では、従来必要のなかった一般加工食品に栄養成分表示が義務付けられることになりました。この場合必ず熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、それから食塩の相当量、従来はナトリウム表記だったのですが食塩の相当量になりました。また、併せて原産地表示も平成29年に改正されており、全ての加工食品（輸入品を除く）で、重量割合の一番多い原材料について原料原産地の表示が必要になりました。経過措置期間は、栄養成分表示が令和2年3月31日までで待たなしの状態、原産地表示が令和4年3月31日までとなっています。

機能性表示食品については、平成27年から事業者が食品の安全性と機能性に関する科学的根拠などの必要な事項を販売前に消費者庁長官に届け出れば、機能性を表示するということができるようになりました。これまでは機能性を表示することのできる食品は特定保健用食品、いわゆるトクホと国の規格基準で適合した栄養機能食品に限られていました。いずれも小規模の事業者では取得が難しい状況だったのですが、今回、機能性を分かりやすく表示した商品の選択肢を増やして、消費者が商品の正しい情報を得て選択できるように機能性表示食品制度が始まりました。

従来の表示法との違いに関しては、栄養成分表示はこれまで表示義務がなかった商品、例えば、お菓子の1つ1つの包みに至るまで食品の

表示が義務化されるということです。非常に大きい変化です。

**相原** 一包みごとですか。

**高橋** 一部に包装の表示面積が小さいものや箱に表示するなど表示を免除できる場合がありますが、原則として一包装単位で表示義務が生じます。各業界では対応の準備をされていますが、私どもは不安を解消するような窓口的な役割も果たせればと考えています。栄養成分の数値は分析だけではなくて計算でも出せるようになっていきますので、いろいろな対応が可能です。また、機能性表示食品制度に関しては、食品や食材の機能性の表示ができるように、例えば、秋田オリジナルの食材、素材について、機能性に関する科学的根拠を示せるように当センターで技術的部分のサポートができればと思っています。機能性表示商品を増やすことで国内外への販売の大きな力になると考えています。特に日本の機能性表示は国外においては販売促進には大きな効果があるということも言われていますので、1つの狙い目と思っています。

**相原** それから、商品群の開発のスタートはシーズの選定ということですが、このあたりで難儀されていることは何でしょうか。

**高橋** センタープロジェクトでは、成果、研究シーズを活用して商品群の開発を進めています。個々には例えばスマイルケア食、あめこうじ、しょつつる、秋田美桜酵母、ギバサなどの水産加工品、AKITA雪国酵母や白神こだま酵母、それから秋田蔵付分離酵母などがあります。研究開発の成果を効率的に技術移転し、商品に結び付けられるように商品群として開発する考え方です。

シーズの選定は、関係団体や業者との連携を

重視して進めています。例えば、日本酒、酒類関係であれば「秋田県酒造組合」、スマイルケア食であれば「スマイルケア食研究会」、そして、「秋田のギバサ研究会」、「しょつつる研究会」、「秋田美桜酵母ネットワーク」、「製麴技術研究会」などのような、シーズとなる食品の関連団体と協力しながら商品群の開発を広げていくということです。

**相原** 研究成果の活用という点では、売れる商品づくりの開発支援を大きな柱としていますが、そのポイントや、実際に進める上で難しいところは何かでしょうか。

**高橋** 売れる商品の開発支援のポイントなのですが、10年前から当センターでは、研究開発担当の研究者自身が研究成果の売り込みを行うシーズ・ニーズマッチング事業を始めました。この事業は、研究者が企業に出向き自らのシーズ（研究成果）を売込み商品開発につなげるものでした。この考え方が現在実施している中長期計画の「売れる商品づくりの開発支援」につながっています。

実際に進める上での難しいところは、センターのシーズは業界のニーズとマッチしているということで進めるわけですが、必ずしも将来のニーズ、あるいは潜在的なニーズに合致するとは限りません。今、必要とされているが、それが将来どうなるかの判断はつきかねるということです。ですから、関連する業界と情報交換を密にしつつ、隠れたニーズを探る手法や能力が必要と感じています。

**相原** あと、研究成果の活用という点で、もう1つの大きな柱として「秋田らしい新技術の開発」がありますが、具体的な内容や、取り組むに当たって重視していることは何かでしょうか。

高橋 秋田らしい新技術を活用することにより売れる商品づくりを進めるということになります。具体的には、食品加工や食品機能に関わる新技術と、発酵技術に関わる新技術があるわけですが、食品加工については農林水産物を使用した新加工技術として、例えば褐変、色が変わらないリンゴのシロップ漬けの開発、あるいは新規食材の利用として長芋を使ったお菓子作り、香りのよいタイプのしょっつるの製造があります。食品機能に関する研究としては、人の代謝系に注目して食品材料を評価する技術があります。動物細胞などにより食品の機能性評価を行うわけですが、この技術を応用することで、スマイルケア食や高齢者食の開発につながれると考えています。

また、研究のタイプは少し違いますが、発酵の応用技術として農林水産物の未利用部分や、廃棄部分の有効活用も、環境問題も含めた事業として展開しています。具体的には内閣府の委託事業に参画する形で、横手盆地で排出される農林水産物の未利用部分を、発酵技術を応用して商品化に結び付けるという全国規模のコンソーシアムの下で動いています。現在は秋田杉を活用して、県内外の共同研究者とともに例えば介護や医療施設などで使う環境消毒用エタノールの開発を進めているところです。

重視していることは、新規性と外部発信を効果的に行うことです。もうひとつ、当センターの持っている技術をツールとして使ってもらうための提案、そういったものも進められたらこの新技術の開発には有効と思っています。

相原 最後の質問になりますが、食品加工ガイドブックをWebサイトで読ませてもらいましたが、素人の私でも分かりやすく勉強になる

部分が多くありました。このガイドブックに対する、県内の製造業者や、これから食品加工に乗り出す方の反応は、どのようなものでしょうか。

高橋 食品加工ガイドブックは、食品加工を始めの方、あるいは食品加工業者に入って間もない方のための基礎研修に活用しています。基礎的な内容なので、分かりやすく伝わるものを中心掛けました。また機械設備、食品機械の修理や整備にも活用できるように、機械メーカーの紹介も併せて行っています。研修を受講された方の感想では、非常に分かりやすく、次にどういふ進み方をしたらいいかが分かりやすいという評価を頂いています。

課題は、初版から5年たっており、この間にそれぞれの加工分野の技術の進歩によって加工手順の見直しが必要であったり、先ほど申し上げた栄養成分表示、原産地表示、機能性表示食品などの改正、そしてHACCP制度への対応など大きな動きがありましたので、これらを追加しながら最新の情報が参照できるよう改訂していきたいと考えています。

相原 ありがとうございます。

(次号につづく)

☆☆☆☆☆☆

本稿は、2019年11月19日に秋田市内のホテルで行われたインタビューをまとめたものです。

(文責：秋田経済研究所)