

新春対談

ミートアナログに加工食品の新たな可能性

久保村食文化研究所 久保村 喜代子氏

日本食品添加物協会 脊黒 勝也氏

世界中で今、加工食品のあり方が変化しつつある。安全性と機能性を追及し続けるだけでなく、将来の食糧確保のために、今何を食べるのかを考えるようになった。そのなかで注目されているのが、食肉代替のプラントミート、クリーンミート、フェイクミートなどと言われる製品群である。これらの情報は国内ではなかなか得られない。情報発信基地である米国の学会IFTと欧米での代替肉の状況、さらには日本市場での可能性について、長くIFT会員である両氏にお話を伺った。

食品添加物の製品開発におけるサイエンスに欠かせないアメリカのIFTの情報から

久保村 IFTは産学協同の旨において産業界の現業で研究所や企画として働いている方が多数を占めている学会です。その点が日本の学会と大きく異なります。2万人弱の会員があり、7割が企業のR&Dに所属、残りの割が大学、1割が政府、関連団体という会員構成になっています。学会で取り上げられる内容は、食品産業の新しい話題、新製品開発の動向、R&Dマーケット、食品産業の技術インク、食品産業の技術動向学術動向などです。

IFTでは1000名の委員が次のIFTでは何をキヤッチにするかを考え、内容を決定しています。私はこの学会の会員になって30年になります。毎年参加してきて、いつも食品産業にかかわ

る新しいサイエンス動向を取り上げられているのを感じています。日本人がIFTの会員として活躍するのは難しいと感じますが、久保村 学会に参加すれば会員にはなりません。IFTでは新製品開発のグローバルな動向を追いかけていますので、日本の食品産業の技術者にはぜひ参加してほしいです。学会の中では、多くの教育プログラムを行っていますし、勉強になると思います。

IFTでは学会と併設という形で展示会も行っています。食品展示会として最大級の規模と合わせています。加工食品に必要な多くの素材・添加物、また関連技術、リサーチ機関などが出展しています。最近では展示会場の中でも多くの勉強会が開かれていますので、展示会だけでもかなり勉強になります。

近年のIFTにおけるトレンドとは？ 久保村 世界各国のイベント同様IFTもキヤッチは「2050年問題」、すなわち世界中の人々をハンガー、飢餓に悩ませない。具体的には持続可能な食品をどう作るか、食品製造が環境に及ぼす影響をどうするか、より栄養価の高い食品をどのように作るか、といったことですね。近い将来どうやって倫理的に持続可能性を持って行くか、特にプロテインチャレンジの面から考えると、動物を食物とするこの非効率性が取りだされ、必然的に代替肉に可能性を見出し、いくつもの課題が出てくると思います。この取り組みは、アメリカ政府と各企業、つまり国と産業界がサポートして

います。日本では見られない体制です。フェイクミートはまた加工食品やそれに係わる素材の開発開発によって大きな転機になっていいます。加工食品の技術発展は、遺伝子組換え技術以降は止まっています。その後は業界全体として機能性研究に力が入っていったわけですが、代替肉をどうやって本物の肉に近い食感にするのか、近い風味を作り出すのかという問題解決には、食品素材研究が不可欠となります。製品開発において、新しいものを生み出すためには、まずテクスチャーをさわりなさい。と言われているんです。増粘剤や乳化剤の有効利用、さらにはタンパク質テクノロジーに行き当たります。また風味の面では、香料や調味料に活躍の場があります。

各国の代替肉に関する規格や規制は？ 脊黒 代替肉の技術はヨーロッパでもミートアナログという注目をされています。環境への影響や効率の問題、ミートアナログをどうやって肉に近いものを作っていくのかという話題になっていきます。ただしヨーロッパのレギュレーションは非常に厳しいので、新規なものを使わないで、新規なものを作っていくという考え方が主流となっています。その中で昆虫を使う技術も出てきており、オランダなどで実際に行われているようです。

一方のアメリカでは、ヨーロッパほど盛んに報告されていないのですが、やはり昆虫の利用が始まっています。また細胞培養により肉様のものを製造する技術も進められています。肉代替については多様なものが用意

されています。日本では見られないのですが、実際には植物たん白由来の代替肉が最も実用的で、レギュレーションをクリアするのにも最も手近なものとなっています。しかしその定義が難しく、それぞれが肉を意味するミートという言葉を使うていいのかわからないという名前が呼ぶのかわからない議論になっていいます。すでに販売されているインポッシブルバーガーについては、着色料として使われているレダムヘモグロビンが問題とされています。FDAではこれを一度許可したのですが、消費者のクレームが出ています。アメリカの消費者団体のクレームの根拠は、WHOの研究機関ではレドミートを「ヒトに対して発がん性がある」クラス2Aとしていますが、その原因となる食肉由来成分のひとつがヘムタンパク質です。大豆ヘモグロビンもヘムタンパク質に入っているわけですから、肉と同様の発がん性など安全性試験をクリアすべきという事です。この件に関しては、他にも消費者団体からいくつものクレームが上がっているの聞いています。インポッシブルバーガーも加熱品は以前から売られていたのですが、より肉汁感を強調した未加熱のペティの形で売られるために、色素添加物となるレダムヘモグロビンが問題になったようです。

久保村 大豆レダムヘモグロビンについては米国の肉の団体からも質問状が出されています。この物質は着色料として許可されていますが、実際はセーボーリーバーガーの原料でもありますので、肉らしい風味の形成にも役に立っているのではないのでしょうか。インポッシブルバーガーで有名になったので、問題になったわけですね。それは日本には入りますか？

脊黒 レダムヘモグロビンを使っているものについては難しいと思います。この物質はある種の酵母に作らせているものです。リコンビナントタンパク、つまり遺伝子組み換えです。そのため日本ではまず遺伝子組換えの審査をクリアしなければなりません。米国は最終製品が安全ならOKという考えですが、日本はそうはいきません。疑似肉の安全性評価はどのようになっていますか？

久保村 ラボ肉、合成肉、クリーンミートなどさまざまな名前が呼ばれていて、まずカテゴリーが決められなければ、安全性も評価できません。食品産業にこれまで関わってない異業種から多く参入してきていることも、レギュレーションや評価を難しくしているのではないのでしょうか？

脊黒 USDAのミートの定義は動物の筋肉の一部とされ、これにより代替肉はミートと呼べないが、ラボ肉、クリーンミートと呼ばれる細胞培養した肉については、とさつした動物から切り出したものをミートに限定するというのが申請書が出されるなど、現在も議論が集中している状態です。安全性評価については、これまで経験のある植物たん白については基本的に問題ないと見えますが、培養肉や虫食などの新しいテクノロジーを使ったものについては、技術情報が少ないので、USDAもFDAも評価には時間がかかると思っています。

欧米で実際に食べられた感想は？ 久保村 「おいしい」というより「良々できてるな」という感じですね。米国ではインポッシブルバーガーはフードチェインにおいて、ビヨンドミートはスーパーマーケットのオーブンケースで売られています。インポッシブルバーガーについてはスパイスやチーズなどの全体のバランスで風味がまとまっているように感じました。ヨーロッパにおいてはanugaでは多くの疑似肉が展示されていますが、フランスのスーパーには置いていませんでした。

培養肉については市場に出ているのを見ませんが、米国の多くの著名人が投資をしており、そちらが話題になってい

ます。再生医療の技術発展から考えれば、食用肉を細胞培養で造ることは難しくはないはずです。脊黒 培養肉はまだまだ時間がかかると思いますが、食べるためには量が必要で、小スケールでの培養肉開発は、近い将来完成できると思います。今の技術でスケールアップすると、培地や温度管理のコストが上昇せられ、植物由来のものに比べて製造コストが膨大なものとなってしまいう可能性もあります。

この市場は添加物にとってはチャンス？ 久保村 疑似肉の市場は日本の食品素材・添加物メーカーにとっても多くのチャンスがあります。疑似肉の主原料として供給量が考えれば大豆たん白が有力ですが、欧米ではビービーという大豆特有の青臭さや、ゲラッシュという干し草のような臭いが受け入れられません。そこでエンドウ豆などの他の原料を使っていることが多いです。マッスル向けのたん白強化材として使われていた大豆たん白では、特

にそうした風味は問題視されなかったのですが、広く食される疑似肉製品については、大豆臭のマスキングをはじめ、商品開発のトータルなテクニロジーが必要で、実際は高レベルな配合技術を持つ、日本の香料、調味料のメーカーにとっては新しいチャレンジの場となるでしょう。すでに酵母エキスを使得肉の味を出すというよ

うなりの市場は添加物にとってはチャンス？ 久保村 疑似肉の市場は日本の食品素材・添加物メーカーにとっても多くのチャンスがあります。疑似肉の主原料として供給量が考えれば大豆たん白が有力ですが、欧米ではビービーという大豆特有の青臭さや、ゲラッシュという干し草のような臭いが受け入れられません。そこでエンドウ豆などの他の原料を使っていることが多いです。マッスル向けのたん白強化材として使われていた大豆たん白では、特

にそうした風味は問題視されなかったのですが、広く食される疑似肉製品については、大豆臭のマスキングをはじめ、商品開発のトータルなテクニロジーが必要で、実際は高レベルな配合技術を持つ、日本の香料、調味料のメーカーにとっては新しいチャレンジの場となるでしょう。すでに酵母エキスを使得肉の味を出すというよ

うなりの市場は添加物にとってはチャンス？ 久保村 疑似肉の市場は日本の食品素材・添加物メーカーにとっても多くのチャンスがあります。疑似肉の主原料として供給量が考えれば大豆たん白が有力ですが、欧米ではビービーという大豆特有の青臭さや、ゲラッシュという干し草のような臭いが受け入れられません。そこでエンドウ豆などの他の原料を使っていることが多いです。マッスル向けのたん白強化材として使われていた大豆たん白では、特

にそうした風味は問題視されなかったのですが、広く食される疑似肉製品については、大豆臭のマスキングをはじめ、商品開発のトータルなテクニロジーが必要で、実際は高レベルな配合技術を持つ、日本の香料、調味料のメーカーにとっては新しいチャレンジの場となるでしょう。すでに酵母エキスを使得肉の味を出すというよ

うなりの市場は添加物にとってはチャンス？ 久保村 疑似肉の市場は日本の食品素材・添加物メーカーにとっても多くのチャンスがあります。疑似肉の主原料として供給量が考えれば大豆たん白が有力ですが、欧米ではビービーという大豆特有の青臭さや、ゲラッシュという干し草のような臭いが受け入れられません。そこでエンドウ豆などの他の原料を使っていることが多いです。マッスル向けのたん白強化材として使われていた大豆たん白では、特

にそうした風味は問題視されなかったのですが、広く食される疑似肉製品については、大豆臭のマスキングをはじめ、商品開発のトータルなテクニロジーが必要で、実際は高レベルな配合技術を持つ、日本の香料、調味料のメーカーにとっては新しいチャレンジの場となるでしょう。すでに酵母エキスを使得肉の味を出すというよ

うなりの市場は添加物にとってはチャンス？ 久保村 疑似肉の市場は日本の食品素材・添加物メーカーにとっても多くのチャンスがあります。疑似肉の主原料として供給量が考えれば大豆たん白が有力ですが、欧米ではビービーという大豆特有の青臭さや、ゲラッシュという干し草のような臭いが受け入れられません。そこでエンドウ豆などの他の原料を使っていることが多いです。マッスル向けのたん白強化材として使われていた大豆たん白では、特

にそうした風味は問題視されなかったのですが、広く食される疑似肉製品については、大豆臭のマスキングをはじめ、商品開発のトータルなテクニロジーが必要で、実際は高レベルな配合技術を持つ、日本の香料、調味料のメーカーにとっては新しいチャレンジの場となるでしょう。すでに酵母エキスを使得肉の味を出すというよ



久保村氏



脊黒氏

久保村氏 世界中で今、加工食品のあり方が変化しつつある。安全性と機能性を追及し続けるだけでなく、将来の食糧確保のために、今何を食べるのかを考えるようになった。そのなかで注目されているのが、食肉代替のプラントミート、クリーンミート、フェイクミートなどと言われる製品群である。これらの情報は国内ではなかなか得られない。情報発信基地である米国の学会IFTと欧米での代替肉の状況、さらには日本市場での可能性について、長くIFT会員である両氏にお話を伺った。

食品添加物の製品開発におけるサイエンスに欠かせないアメリカのIFTの情報から 久保村 IFTは産学協同の旨において産業界の現業で研究所や企画として働いている方が多数を占めている学会です。その点が日本の学会と大きく異なります。2万人弱の会員があり、7割が企業のR&Dに所属、残りの割が大学、1割が政府、関連団体という会員構成になっています。学会で取り上げられる内容は、食品産業の新しい話題、新製品開発の動向、R&Dマーケット、食品産業の技術インク、食品産業の技術動向学術動向などです。

IFTでは1000名の委員が次のIFTでは何をキヤッチにするかを考え、内容を決定しています。私はこの学会の会員になって30年になります。毎年参加してきて、いつも食品産業にかかわ

る新しいサイエンス動向を取り上げられているのを感じています。日本人がIFTの会員として活躍するのは難しいと感じますが、久保村 学会に参加すれば会員にはなりません。IFTでは新製品開発のグローバルな動向を追いかけていますので、日本の食品産業の技術者にはぜひ参加してほしいです。学会の中では、多くの教育プログラムを行っていますし、勉強になると思います。

IFTでは学会と併設という形で展示会も行っています。食品展示会として最大級の規模と合わせています。加工食品に必要な多くの素材・添加物、また関連技術、リサーチ機関などが出展しています。最近では展示会場の中でも多くの勉強会が開かれていますので、展示会だけでもかなり勉強になります。

一方のアメリカでは、ヨーロッパほど盛んに報告されていないのですが、やはり昆虫の利用が始まっています。また細胞培養により肉様のものを製造する技術も進められています。肉代替については多様なものが用意

配合調味料各種は実績ある弊社にご相談ください

複合調味料 **ベスト味** 粉末・顆粒

甘味料 **ステビア-A** (ステビア)各種製剤

甘味料 **フジト-T** (甘草)各種製剤

富士食品株式会社 東京都世田谷区板新町2-20-12 TEL.03-6432-6435(代表)