

第5回香川県希少糖戦略会議議事録

1 会長挨拶

2 議事

(1) 希少糖戦略会議 各部会からの報告(資料1)

○生産・健康・医療部会

- ・部会ではこれまでプシコースとアルロースの2つの名称を用いて議論してきたが、今後の展開を考え、部会で使用する名称をアルロースに統一することとした。
- ・県関連の施策では糖質バイオ関連の商品開発や希少糖生産に係わる研究開発支援などを討議したほか、かがわ糖質バイオフォーラム第9回シンポジウムの企画等についても検討した。
- ・機能性表示食品制度については「機能性表示食品制度における機能性関与成分の取扱い等に関する検討会報告書」が昨年末に公表され、一部の糖質、糖類が機能性関与成分となり得ること、ガイドライン改定後は希少糖含有シロップの関連商品が機能性表示食品となり得ることを確認した。
- ・希少糖研究においては大学、企業で論文化されている研究を紹介し、海外との共同研究や国際希少糖学会の開催等についても議論を交わした。
- ・昨年5月に希少糖に関する認知度調査の報告があった。希少糖の認知度は67.5%と前回実施の一昨年11月から10%ほど上昇し、女性は77.6%が認知していた。希少糖含有シロップの認知度は23.7%と前回よりもやや高くなったものの、希少糖に比べると認知度が低かった。そこで希少糖含有シロップの認知度向上と利用を広めるため、レアシュガースウィート(RSS)研究会を立ち上げ、本年3月16日に第1回の研究会を開催した。

○食品産業部会

- ・2月20日に部会を開催し、D-プシコースが食品の物性に与える影響や希少糖含有シロップの販売状況、機能性表示食品制度等について議論した。

○農水産業部会

- ・希少糖を農業にどう応用するかという点で活動しており、実用化に近い応用研究の部分と基礎研究によるシーズ開発を同時に進めている。また、県との連携では農業試験場や畜産試験場と様々な取組みを進めている。
- ・ズイナは苗を教材として活用し、28年度は香川大学教育学部から8小学校に1,749個配布した。累計で5,000個超を配布しており、ズイナが県内に広まりつつあると感じている。

○複合糖質・糖鎖部会

- ・8月と2月に開催し、実用化に向けた研究課題の提供や講師を招いての講演を行っている。産総研イノベーションコーディネータ新聞氏、地域創生の観点から青森県産業技術センター工業総合研究所元所長市田氏にそれぞれ講演をいただいた。青森県は香川県と同様に糖質・糖鎖の産業化が進んでいる。代表的なものでは、鮭の鼻軟骨に含まれるプロテオグリカンやリンゴ残渣から抽出したペクチンを化粧品に使用するという応用研究がなされている。
- ・28年11月に開催した日本糖質科学コンソーシアムについて報告する。糖鎖の垣根を乗り越

えようという趣旨で、2日目に希少糖イノベーションの産学官連携について、徳田会長に希少糖研究の事業化に至るまでの経緯を発表いただいた。360人の参加者のうち半数以上が初参加だったため、底辺を広げることができたと感じている。

- ・その他シンポジウムの案内となるが、5月15日に次世代農林水産業シンポジウムが開催される。本シンポジウムは内閣府主催の戦略イノベーションプログラムの一環で、次世代機能性農林水産物・食品の開発に当部会の柚委員が関わっている。食産業を日本が海外にPRしていく中で、和食は本当に効果があるのか、ニュートロフィルの活性やLPSの酸化状態といった効果を分析する装置を開発されている。
- ・糖鎖に関し伏見製薬所の研究を紹介する。伏見製薬所ではサポイン事業でバイオ医薬品の原料として糖鎖供給ビジネスに取り組む過程で、オキサゾリンという中間体糖鎖が酵素を使わずにたんぱく質のアミノ基に転移することを発見した。ペプチドの安定化、また、ペプチドを選択的に作用させられるほか、新規機能性材料の開発などにつながる可能性がある。

【委員】

- ・伏見製薬所では糖鎖の研究を進める中で、オキサゾリン化した糖鎖が選択的に1級アミンと反応することを発見した。用途を探っているところではあるが、酵素を使わずに化学反応的にたんぱく質等と結合できる技術となっている。

【会長】

- ・希少糖を機能糖鎖・糖質とどう連携していくか検討している中で、日本糖質科学コンソーシアムの場を提供いただいた。機能性糖鎖・糖質に関わる方に希少糖の取組みを紹介することができたが、今後はどのような面で、機能糖質・糖鎖と希少糖が連携できる可能性があると考えられるか。

【委員】

- ・学会やシンポジウムなどの場があれば紹介していく。また、複合糖質・糖鎖部会の講演でもあったように、青森県は地域クラスターとして糖質を材料に取り組んでいる。代表的なものでは美白効果のある機能性食品として、プロテオグリカンを経口摂取して免疫細胞を皮膚に蓄積させ、日焼け対策商品の開発へつなげようとしている。このような地域と連携していければ面白いのではないかと考えている。

【会長】

- ・機能糖質・糖鎖とのきっかけづくりをしてもらっているので、前向きに関わっていきたい。他に生産・健康・医療部会の報告にプシコースをアルロースに統一するという話があったが、その点について詳しく説明いただきたい。

【委員】

- ・2014年の国際希少糖学会の時にプシコースの名称をアルロースとするとしたが、それは海外で用いられる場合とした。国内ではプシコースが普及している状況を踏まえたものであったが、今後の希少糖の国際展開を考えると、競合他社がアルロースを使用していること、国内で呼称が2つあるよりも統一した方がいいのではという意見が出たことから、アルロースに統一していこうとなった。ただし、外部に強制するものではなく、生産・医療・健康の部会でそうしていきたいという考えを表明したものである。

【委員】

- ・海外でアルロースの生産・販売に興味を持っている複数の企業がある。国内販売よりも海外販売の方が先になり、アルロースとして情報発信されるだろう。今後、機能性表示食品の関与成分に、実績のあるアルロースを記載した方が消費者に伝わりやすいのではとの理由から食品に記載される希少糖の表示はアルロースに統一した方がよいと考える。まずは、希少糖発祥であり情報を発信している香川から呼称を統一していくことが重要と考える。

【委員】

- ・言いやすい名称に統一していただければと思う。

【委員】

- ・国内の販売面ではプシコースの名称が普及しているが、どこかで統一しないといけない。希少糖普及協会としてもどこで変えるのか検討が必要。当面はプシコース（アルロース）と表記したい。国際希少糖学会ではプシコースをアルロースに変えるよう文部科学省へ要望を出しているか。

【会長】

- ・出していない。

【委員】

- ・そうであれば、文部科学省の学術用語集がまだプシコースのままだと思うので、できればその辺りから統一してもらおうと活動しやすい。

【委員】

- ・学術用語ではないが、一般に Wikipedia の用語がよく使われる。現在はプシコースしか表示されないため、そこも変えていかないといけない。英語の論文ではほとんどアルロースに変わってきている。最近も海外の論文審査でプシコースをアルロースに変えたところである。

【会長】

- ・海外でアルロースが普及しつつある状況の中で、このままでは混乱を引き起こしかねない。国内での呼称をどうするかについては、ここで決定はしないが、香川大学や県、希少糖普及協会、ユーザー企業などの意見を取りまとめながら、継続して議論していく。

(2) 県の平成 28 年度事業報告及び平成 29 年度事業の取組み（資料 2）**【産業政策課長】**

- ・県事業を説明

(3) 香川大学国際希少糖研究教育機構の取組み（資料 3）**【委員】**

- ・全学から 72 名の教員を動員し、用途開発・生産技術・国際展開の 3 つの部門で研究を行っている。希少糖の生産・研究の強化のため、研究者の増員・充実化を図り、オックスフォード大学フリート教授が客員教授に着任したほか、3 名の助教を採用した。
- ・希少糖甲子園を実施した。希少糖を入口に科学に興味を刺激する試みで、全国の高校から参加校を集め、28 年度は 8 校、38 名が参加し、京都の府立高校が優勝した。

- ・文部科学省のエントランスに大学の際立った部分をパネル展示する試みがあり、香川大学から希少糖に関する展示を行い、セミナーを最終日に開催した。
- ・機構設立記念シンポジウムを28年4月に行い、学内外から100名ほどの参加があった。
- ・第6回国際希少糖学会を11月24日～26日に開催し、世界各国から200人以上が参加した。学会では「シュガーラベリング」のテーマで議論し、世界的な大企業からの関心も高かった。また、希少糖の持つ可能性を広く知ってもらうため最終日には一般向けセミナーも行った。
- ・機構発足からの1年をまとめると、海外から研究者を招くなど国際的な連携が深まりつつあり、若い研究者も加わることで、希少糖の生産研究の体制が強化されつつある。また、香川県や松谷化学工業からの支援による産学官連携も進んでおり、県内外から機構に対する認知度も高まっていると感じている。機構として、希少糖という科学を一般に還元していかなければいけないが、希少糖甲子園の開催により高校生の理系教育にも大きく貢献していると感じている。

【会長】（資料6）

- ・機構の体制の中に国際展開部門があり、海外の大学や機関と共同研究等をしているので紹介する。タイのチェンマイ大学とは、プシコース（アルロース）の血糖値上昇抑制作用・抗肥満作用の臨床試験、JICAの支援を受けた研究、カスタードやタイ茶に希少糖含有シロップを使用する取組みも始めており、FDAの認可に向けた活動を行っている。ブルネイでも臨床試験を進めており、砂糖使用食品への展開、政府との交渉を行っている。ブルネイは肥満の多い国であり、希少糖への期待が大きい。米国フロリダでは血糖値上昇抑制試験の臨床試験に取り掛かっている。なお、米国ではGRAS認証は取得済み。台湾ではすでに希少糖含有シロップの販売が始まり、保健学会との共同事業も進めている。

【会長】

- ・国際希少糖学会で議論した「シュガーラベリング」について詳しく教えてほしい。

【委員】

- ・米国のCCC（Calorie Control Council）のチェアマンである谷氏を中心に、世界からシュガーラベリングに関するスペシャリストが集結。議論のきっかけは米国のチョコレート会社から何森先生に、人工甘味料はカロリーがなければ無糖表記できるが、希少糖はカロリーがゼロでも糖であるためどう表記すればよいか、というメールから始まった。その後確認したところ地域によって表記が異なることが分かり、学会では北米、欧州、アジアからそれぞれを代表する企業が参加し議論を行った。各国の規制が異なるため、表記に関する統一基準を作るにはまだ早い、「糖であるものの、ブドウ糖・砂糖とは異なるカテゴリーにすべきであること」を学会の統一意見として表明できた。表記方法は今回の統一意見を各国に持ち帰り、それぞれの規制に合わせて審議するという方向性で進んでいる。

（4）機能性表示食品制度の今後の展開

【会長】

- ・機能性表示食品制度の改正の動きとあわせて、機能性のエビデンスをもつ希少糖含有シロップに本制度をどのように活用していくのか、情報の共有を図りたい。

【委員】（資料4）

- ・機能性表示食品制度の施行後、多くの企業が届出しているが、現在の制度では関与成分に糖質、糖類が除外されており、希少糖含有シロップは機能性があっても届出できない。
- ・糖質、糖類の取扱いについては、消費者庁が「機能性表示食品制度における機能性関与成分の取扱い等に関する検討会報告書」を28年12月に公表し、主として栄養源とされる成分を除いた糖質・糖類について機能性関与成分となり得ることが適当という結論となった。希少糖含有シロップも機能性関与成分として届出することが可能と公に示されたが、本報告書をもって対応できるのではなく、ガイドラインが改定されて初めて対応できる。現在、消費者庁ではガイドライン改定の作業を行っている。
- ・希少糖含有シロップは様々な生理機能を持っているが、機能性表示食品制度の活用に関しては血糖値上昇抑制での届出を考えている。

【会長】

- ・香川県の食品産業の活性化に機能性表示食品制度は欠かせないと考えている。ようやく希少糖の機能性表示に光が見えてきたと思うが、ガイドライン改定のスケジュールは示されているのか。

【委員】

- ・スケジュールは示されていない。来年4月まで延びる可能性もあると聞いている。

【会長】

- ・希少糖含有シロップを使った商品について、機能性表示食品制度に届出する際の注意点を教えていただきたい。

【委員】

- ・一番の問題は糖質、糖類の過剰摂取である。機能性表示食品になれば体にいいということで、過剰に摂取する人が出てくる恐れがある。WHOから2015年に1日の糖類摂取量上限は25gを推奨することを示しており、この点も考慮して届出する必要がある。具体的には他の食品との置換え、例えば砂糖やチョコレートなどの代替としての希少糖含有シロップを使用した食品として届出すれば、過剰摂取につながらないといえる。こういった点を考慮して商品設計を行うことが重要である。

【会長】

- ・希少糖含有シロップが機能性表示食品となり、希少糖含有シロップを使用した商品を製造する県内企業に、ノウハウやエビデンスの提供を含めて案内ができればと思う。まずは松谷化学工業で希少糖含有シロップの機能性表示食品制度の届出に向けて進めていただくことからと思うので、そのためにもガイドラインの早い改正が望まれる。機能性表示に関して事務局である県から意見はあるか。

【事務局】

- ・機能性表示食品制度は希少糖ブランドの確立のための一つのツールであり、商品への機能性表示の記載や具体的なエビデンスを示せるという点で、消費者の支持・信頼を広げていく有効な手段と考えている。
- ・昨年度は知事自ら国に糖質、糖類を制度の対象とするようガイドライン改正を要望し、検討

会の報告書に反映されたのではないかと考えている。ガイドラインの改正時期は一部報道では30年度以降という話もあるが、引き続き情報収集に努め、関係省庁に働き掛けていきたい。

【会長】

- ・RSS研究会や希少糖普及協会からも、県内企業への情報提供をお願いしたい。

（5）希少糖関連商品の販売状況（資料5）

【委員】

- ・希少糖含有シロップの知名度が低いというアンケート結果のとおり、販売は伸び悩んでいる。しかし、食品メーカーの採用事例も増えており、新たな企業の参入が広がっている。現在、利用している企業数は450社を超え、商品数は1000品（2100種類）超となる。
- ・商標申請件数も着実に増え、28年度の申請件数は前年より19件多い270件あり、これまでにトータルで886件の商品が申請している。希少糖普及協会で管理する商標は4つあり、いずれも申請件数が伸びているが、中でも希少糖のピンクロゴは28年度86件の申請があった。
- ・希少糖含有シロップはカロリーのある甘味料で説明が必要な商品となるため、調剤薬局での販売を試み、29年4月から香川県下の一部調剤薬局で取扱いを開始した。
- ・レアシュガースウィート（RSS）研究会を3月16日に開催し、関係者除き25名が参加した。松谷化学工業が希少糖含有シロップを機能性表示食品として届け出る考えであること、また、希少糖含有シロップを使用したレシピ紹介をした。希少糖含有シロップが機能性表示食品となった後、これを使用した商品が機能性表示食品となるよう準備も進めていく。
- ・その他希少糖の普及活動の一環として、希少糖ハイボールをご当地ハイボールとして開発し、普及を進めている。普及委員会を立ち上げ、委員長に浜田知事に就任いただいた。29年度は県内でご当地ハイボールを広めていく。現在、県下40店舗程で取扱いがあり、ほのかに甘く、レモン等の果汁の味を引き立てるということで好評である。

【委員】

- ・希少糖含有シロップには複数の希少糖とブドウ糖・果糖が入っているが、他のアミノ酸系の人口甘味料等との違いが一般の方にどれほど浸透しているのか気になる。大きな特徴である「上品な甘み」、「食品素材の味を損なわない」点をもっとアピールしてはどうか。RSS研究会でレシピ提案しているが、商工会議所でやっているようでは厳しいのではないかと。例えば、有名シェフや栄養士を招いてのレシピの品評会や、どれほどカロリーが減ったかをPRするなど一般の人々の理解を超える取組みが必要ではないか。人口甘味料とは違う食材であること、価値・その意味合いを伝えていくべきである。

【委員】

- ・財政面で難しい部分もあるが、29年度はRSS研究会の開催地を香川県だけでなく首都圏で行うなど考えている。説明商品なので分かりやすくセールスポイントをまとめてPRしていく。

【委員】

- ・メジャーな広告はコストもかかるが、米国のようなネガティブキャンペーンも参考にしているかどうか。

【会長】

- ・希少糖のイメージや県の施策もあるので、効果的な施策を打ってほしい。

【委員】

- ・機能性を伝えることが難しいが、しっかり説明すれば分かってもらえる。味の良さや希少糖含有シロップを調理に使うことの利点に立ち戻ったマーケティングも行っていきたい。

【委員】

- ・希少糖の知名度は広まっている。洋菓子協会でも使用する店は増えているが、どれだけ使用すればどれほどの効果があるのか明確な基準がなく、セールスポイントがないのでお客に説明しづらい。大きな広告やキャンペーンがあれば、業界も盛り上がり、それを利用することもできる。

【委員】

- ・シェフを呼んでの講習会もいいが、まずは使うシェフが正しく理解していることが必要。

【会長】

- ・マーケティングに関わる部分となり、経産省からサポートもいただける分野ではないか。

【委員】

- ・過去には研究開発に対する補助をしたが、今はマーケティングの段階と考える。機能性表示があれば、販売が伸びて設備投資が必要になると推測される。企業立地促進法の改正が国で審議される予定なので、県で基本計画を策定する際に相談していただければと思う。

(6) その他

【会長】

- ・D-プシコース（アルロース）のトクホの進捗状況について、報告事項があればお願いします。

【委員】

- ・臨床試験を行っている。試験は本年いっぱいかかる。整理して再提出する予定。
- ・希少糖含有シロップの機能性表示食品の届出は、新しいガイドラインの運用のタイミングにあわせて行えるよう準備している。有効性試験は論文化と学会への投稿が終わり、機能性関与成分・栄養成分分析も終了しており、報告書は完成している。表示する1日当たりの摂取目安量も使用する企業が制限を受けないような表示方法を検討している。

【委員】

- ・追加で報告したい。昨年度よりほぼ香川県下全域の小学校給食に希少糖含有シロップを使用してもらっている。子供の生活習慣病が注目される中、給食でも健康な食事をとということで、給食で使用する砂糖からの代替を推奨している。使用例はデザートが主だが他の料理でも使える点をアピールしている。

【委員】

- ・学校給食に関しては、先日も三木町の学校給食の栄養士が国際希少糖研究教育機構を訪れ、医学部保健学科の先生が講習を行った。ぜひ大学を活用してほしい。

【委員】

- ・産業技術総合研究所では、各県の主として公設試の職員の方々に産総研イノベーションコーディネータを委嘱し、産総研と一緒に地域連携の活動を行っている。一方、最近希少糖の

知名度の高まりを感じている。これまでの皆さまのプロモーションの成果と感じているが、より全国的に展開するため、例えば、プロテオグリカンに取り組んでいる青森県のような他の地域との連携も検討してほしいと思う。産総研イノベーションコーディネータを介して地域間連携することも一案。

【会長】

- ・産総研との共同研究の活性化や全国レベルでの地域連携ができればと思う。
- ・今回はD-プシコース（アルロース）を中心に議論したが、他の希少糖では、経産省のサポイン事業でD-アロースの生産と安全性の研究が3年プロジェクトの最終年に入っていることを報告しておく。

「以上」