

第2回香川県希少糖戦略会議議事録

日 時：平成26年4月21日（月）

場 所：香川県庁12階大会議室

出席者：出席者名簿を参照

【徳田会長挨拶】

【部会活動報告】

○生産・健康・医療部会【委員】

前身の「希少糖連絡会」から「生産・健康・医療部会」に名称変更し、第1回を6月4日に開催する。資料の各項目について情報交換と議論を進め、目標に向かい各自が自主的な活動を行っている。かがわ糖質バイオフィォラム第6回シンポジウム及び所属2研究会による研究情報の発信、研究者のネットワーク形成に努めている。研究情報として、食品中でのD-プシコースの機能性研究、マンナンとの共存による相乗効果、ペットフードへの利用、附属病院での病院食への利用などの進捗状況について報告があった。また通販において一部、不適切な表示があった問題について、相手方に松谷より申し入れし、商標についても希少糖普及協会はその使用許諾について、審査を厳しくする方向である。

希少糖の全国知名度が上がってきつつある状況から、県内企業のRSS使用食品の販路拡大、全国展開の時期ではないかと考える。

○食品産業部会【委員】

第2回を4月12日に松谷化学番の州工場で開催した。香川県栄養士会から24名に参加いただき、工場見学と希少糖の解説をおこなうとともに、栄養士会からは希少糖に関する取組事例を紹介していただいた。工場見学のあとに行われた質疑応答ではRSSの機能性(効果)や作用機序等について活発な質疑が行われた。主婦の方に浸透して行くには栄養士の方の協力が必要と考える。

○複合糖質・糖鎖部会【委員】

2月10日に第1回部会を開催した。都市エリア事業、糖質バイオクラスター事業、5年2期の寄附講座などにより研究リソース、技術、人材等が香川に根付いている。複合糖質・糖鎖は食品やバイオ医薬品への利用が考えられる。大学の研究成果とそれに関連する企業との個々の連携、これを土台とした更なる連携、また希少糖研究との融合をどのようにしていくかが今後の課題と言える。第2回部会は5月26日に開催を予定している。次回は産の立場からニーズ提供を行い、ニーズとシーズのとのマッチングの可能性、外部資金獲得のための技術交流の場を構築する。これまでの連携事例として、伏見、香大、九州大の連携によるバイオ医薬品の原体(糖鎖)を提供するシステム(サポイン)、レクザム、香川大、産総研の連携による幹細胞表面の糖鎖のプロファイリングする装置及びソフトの開発(財団ファンド事業)、昨年まで自然免疫応用技研を中核とし、中小企業ファンドを利用していた例がある。

○農水産業部会【委員】

希少糖のいくつかは農業資材として有効な作用を示す。50 数種類の希少糖の機能性を確認・整理し、絞り込みを行った上で、香川大学、三井化学アグロ、四総研の連携により農業資材として事業化に向けて進行中である。詳細については、多大な投資、知財、許認可の件が入り報告できないが、RSS、トクホ商品等の次に続くものと考えている。

ズイナは葉に生重で 5%の D-プシコース含む唯一の植物である。これまでは種子増殖が困難、生長が遅い等の問題があった。この課題を解決するため培養栽培について検討し、これに成功した。かがわズイナ研究会を昨年 12 月 12 日に発足し、公設試験場も含めた産学官の共同研究体制を構築し、ズイナを地域資源として、どのように利用していくか検討している。現在、香川大学では、成分分析、ゲノム解析を通じズイナの糖代謝の解明を進めている。

【委員】

希少糖の他分野への広がり大きいものとする。特に植物分野での実用化の可能性は高いので期待している。

【希少糖に関わる取組状況について】

○県の施策について【産業政策課長】

知の拠点形成、希少糖産業の創出、香川の希少糖ブランドの確立を目標に、25 年度には希少糖事業化を加速するため 2,000 万円の寄附を行った。また RSS 商品開発企業 4 事業者、糖質バイオ分野の 3 事業者の商品開発、研究開発に支援を行った。その他、国際見本市への出展、国際希少糖学会と同調し「かがわ希少糖フェア」を開催した。

26 年度は希少糖拠点強化事業において希少糖の生産の効率化、糖質バイオ商品開発支援事業費補助金は県外の企業に対しても補助を行う。ネットワーク等形成事業は本会議及び部会の運営に、希少糖産業基盤形成促進事業では希少糖関係の助成率を上げて産業集積を図る。「うどん県発、世界に広げよう希少糖」キャンペーン事業では希少糖 PR を都市圏を中心に行い、全国的に希少糖の知名度向上を図ることとしている。

○寄附による研究展開について【委員】

希少糖の研究部門への寄附については、研究テーマは資料 6 の通り。研究公募を行い、研究戦略室で審議し 11 件を採択した。2 年間で実施する予定としている。27 年度以降も 26 年度までの結果を踏まえ進めていく。

○RSS の事業展開の現況について【委員】

資料 7 は現在 RSS が使われている商品である。一部、ナショナルブランドの商品が出てきた。特にコンビニ等の小売りが注目し、流通の方も知名度は高いのが特徴である。販売先は 468 社である。家庭用以外で 7 月までに 868t の RSS を出荷している。今年 2 月、3 月から製造が本格化している。コンテナまでは対応できる。ローリー対応が難しい。

D-プシコースのトクホ申請については、4 月 25 日にヒアリングがある。血糖上昇抑制で

申請、次の段階では抗肥満で申請したい。抗肥満のメカニズムについては香川大学や他大学の協力を得て、二糖の分解酵素の活性抑制、吸収の阻害、肝臓への取込を早め、エネルギー消費（脂肪の代謝）を上げるなどの機序が解明されている。

RSS、D-プシコースについては昨年 12 月に FDA に GRAS 申請した。米国の巨大メーカーでも特許がちらほら出てきているため米国展開を急ぎたい。台湾や韓国では、食品として許可を取ってから売り出す予定。韓国、中国での許可申請を準備している。

【委員】

プロモーション活動は普及協会と県が共同して取り組んでおり、NHK を皮切りに民放での全国放送が、昨年、秋以降増えてきた。それに伴い家庭用ペットボトルの注文が急増した。昨年 10 月までは 2500 本～3000 本／月、それ以降、急激に増加、松谷分も含め一日 6 万本の注文があり、12 月までこの処理をしてきた。1 月から増産体制が確立、10 万本／月に対応できる。3 月までの家庭用の販売本数はレアスウィート社だけで 30 万本、松谷を含めると 40 万本を売上げた。現在、10 万本超／月で推移しているため、生産が間に合わない状況となっている。業務用も 10 月までと比較し、3 倍増になっている。

今年 1 月から類似品が 10 数種類でている。RSS の生産が間に合わない事が原因と思われる。これに対する対策として、甘味料の類似品に対しては商標の使用許諾審査を厳しくする。原料提供を制限する。RSS が安定して市場にできれば駆逐できるものと考えている。需要に見合う供給を確保できるようにしていきたい。

【委員】

松谷化学番の州工場の生産はどのような状況か

【委員】

最大で月間 1,000t の生産に対応できる。3 月は 600t を製造、大手飲料 1 社で 400t、その他への供給量は小さい。

○国際希少糖学会について【委員】

2002 年に第 1 回を開催し、2 年から 3 年に 1 回開催している。今年は 11 月に開催を予定していたが、かがわ希少糖フェアと共同開催（3 月 29 日、30 日）となった。一般講演は無しで、最先端の研究紹介と研究交流を行った。29 日は希少糖の生産についての基調講演と植物への利用を中心とした発表が、30 日は健康への応用、食品、医薬品への利用について発表が行われた。その後のパネルディスカッションにおいて、希少糖の国際展開に向けて議論がなされた。その中で英語論文の D-プシコースの表記は D-アルロース (D-allulose) とし、国内では D-プシコースが認知されていることからそのまま使用することとした。海外 9 名（直接海外から来られた方）を含め合計 120 名が参加、イギリス、ベルギー、中国、韓国、アメリカ、フィンランド、タイの 7 カ国であった。海外からの研究者もフェアに参加し、皆一様に日本（香川県）における希少糖の普及に驚くとともに、今後とも共同歩調をとりつつ研究を進めることとした。

【委員】

同時開催の意義は大きかった。

○国際展開について【委員】

本プロジェクトにはブルネイ・ダルサラーム大学、ブルネイ国保健省、教育省も関与している。ブルネイは肥満と糖尿病が多く、糖尿病罹患率は12.6%（東南アジア1位）、肥満は50%を超え60%に迫る。香川大学、医師会で編成されるチーム香川で培った技術を利用するとともに、希少糖に関しては、それを使用した健康食品の開発、希少糖の積極的な利用により肥満糖尿病の改善、予防に繋げる。日本学術振興会二国間共同研究の補助金による。具体的には①疫学調査研究、②教育／啓蒙（食育を含む）、③食品の開発、希少糖の積極的な利用使ってコントロールする研究の三段階からなる。

タイでも糖尿病と肥満は問題となっており、チェンマイ大学とはK-MIXを利用し過疎、無医村における糖尿病等を希少糖を用いてコントロールしていく。JICAの支援事業である。タイはラオス、ミャンマー、カンボジアや中国雲南省との関係が強く、チェンマイ大学はこれら地域の医療をささえている拠点となっている。これらの地域への展開も視野に入れた展開を考えている。

○競争的資金の申請について【委員】

過去3年間の採択状況については、地域イノベーション関係は採択、COIは不採択となっており、大型資金共同研究・受託研究は10件程度で推移している。寄附金は前年度からの県からの寄附により大きくなっている。科研費は毎年3件程度採択されている。COIにおいては全国規模の大手企業との共同申請が多いことから、これへの対応は県と協議させていただきたい。JST関係では、これまでA-STEPステージI～IIIまでを段階的に申請していたものが、ステージII及びIIIの実用化がいきなりきている。SFステージ（ステージI）（7月頃公募予定）は存在する。サポイン事業は6月までの公募で、中小企業のものづくりが中心、今年から新設された橋渡し研究は大学のシーズを利用した研究であり、この辺りを利用することを考えていく。

【委員】

25年度補正予算については、ご案内のとおり様々な公募が始まっているところであり説明会も開催されている。26年度予算についても、サポイン以外にNEDOによる研究開発等に対する助成制度、省エネの設備投資への補助制度などもある。産業競争力強化法に基づく設備投資に対する税制の減免制度などもある。継続して情報提供させていただく。

【意見交換】

【委員】

希少糖プロジェクトは、基礎研究からD-プシコースの事業化まで幅広い。全国展開への販路拡大の取組み、連携強化、競争的資金の獲得についての提案があった。実のある連携体制を構築することは重要課題である。また希少糖に関する報道はありがたいが、誤っ

た報道がなされ、消費者に誤認されることも起こっている。商品販売がなされ、今後の販路拡大を考えていくうえで、どのように展開していくか、委員のご意見を伺いたい。

【委員】

昨年春の段階では全国的な知名度がまだまだであったが、「サイエンスゼロ」から続いた全国放映により、希少糖は認知されつつあり、反響は良い。香川県の産業を考えれば、全国へ展開するチャンスである。希少糖を起爆剤として香川県の食品産業の底上げを行えば良い。香川県ではRSSを使用した商品が200品目ほど開発され、そのノウハウがあるのが強みである。全国展開において、食品として重要な点は、①美味しい、②健康、と思われる。消費期限、保存安定性、販路開拓など課題はあると思うが、県外へ展開して欲しい。県や財団の支援も望む。

【委員】

希少糖は追い風の動きである。原料の確保、砂糖の代替として場合のコスト問題、健康機能の表示についてどの程度まで可能かなどで、足踏みしている状態だと思う。今後、その辺りを吟味しながら進めていく。

【委員】

機能性表示については薬事法上、効果・効能に留まらず、身体の部位にふれただけで違反となる。普及協会で機能性研究結果の紹介を前面に出していくので、商品個々には機能性表示は控えて欲しい。

【委員】

県の方では糖質バイオ商品開発補助金の対象を県外企業へ広げ、県内企業へも引き続き支援していく。全国展開には経営基盤の構築が急務かと思われる。それに対する支援策も考えて行く。その上で全国展開を進めることになるのではと考えている。

【委員】

RSSの効果はどの程度のものか、どのようにして使用していくか。全国展開していく商品開発はどのようにしていくか。食品産業部会で提案していく。

【委員】

希少糖を使った商品はコンビニに提案は採用されることが多い。組合単位で共同してコンビニへ提案するのはどうか。北海道ではRSSを使用したチューハイの例がある。

【委員】

販売先が香川県向けだけでは、産業として大きくなるのに限界がある。香川県の食品メーカーが、全国展開にチャレンジしてくれるとありがたい。

【委員】

食品開発にあたり保存安定性等の問題が提起されたが、企業支援の観点から産業技術センターよりコメントをお願いしたい。

【産業技術センター】

希少糖プロジェクトチームを立ち上げるなど全面的に支援したい。保存試験など分析を

含め当センターで対応できる。

【委員】

産業技術センターは企業に開かれた研究機関であり、センターに企業と大学との連携の橋渡しもお願いしたい。企業と大学との連携についてご意見を伺いたい。

【委員】

計測という観点からの連携となる。例えば機能が明らかになっている成分の効果の指標となる成分分析であるとか、機能性の機序を解明するための分析技術などである。

【委員】

希少糖との融合で言えば、非侵襲的に希少糖の分析ができればよいと考えている。

【委員】

私どもは、希少糖の作用機序の解明には連携できるのではないかと。多数の機能性成分が報告されているが、希少糖のように成分の作用機序が解明しているものは少ない。今後は香川大学との連携を図っていきたい。

【委員】

香川大学以外の大学も含めた研究（作用機序）が進んでいる。技術のドッキングが図れば良い。

【委員】

私どもは、「複合糖質・糖鎖部会」でシリアルグリコペプチド（SGP）の検討を続けている。医薬品への展開を考えている。企業規模や資金的なネックがあり、サポイン事業への採択はありがたい。成果が得られたら報告する。過去にいくつかの希少糖を生産していた。固定化酵素の技術をSGPにも応用することで効率化を考えている。

【委員】

D-アロースの誘導体なども考えている。有機化学合成の技術をお借りできればありがたい。

【委員】

研究の段階で特許が70件ほど出願されたが、これらの知財を活かす方向性が重要である。弊社の関連した特許で希少糖が神経障害性疼痛に有効かという特許がある。医学部と連携し、医師主導の臨床試験を行える体制を作してほしい。

【委員】

医学部には先端医療研究センターがあり、臨床試験についても強化していく。特許については十数件が権利化されている。知財センターで確認できるので活用の手法を考えていく。植物分野での連携はどうか。

【委員】

植物での効果については実用化へ向かいつつある。農薬も医薬品と同様に認可のハードルが高い。認可の低いところ、無いところから実用化アプローチすることも検討していく。

【委員】

連携を強化し、効果的に運営するために、今後は部会間の交流も必要かと思う。研究費も必要であり、連携を摂りつつ外部資金を取りに行く。科研費等も取れてはいるが、もっと連携を進め、研究を発展させる必要がある。