

平成28年度(改選後) 岩手県工業技術センター研究推進会議委員

区分	所 属	職 名	氏 名
産	株式会社イーアールアイ	代表取締役	水野 節郎
	株式会社小林精機	代表取締役社長	小林 清之
	スタジオ木瓜	代表	日野 明子
	両磐酒造株式会社	代表取締役社長	松岡俊太郎
学	国立大学法人岩手大学	理事(復興・地域創生・男女共同参画担当)・副学長	菅原 悦子
	日本工業大学 創造システム工学科	教授	渡部 修一
官	秋田県産業技術センター	所長	鎌田 悟
	(新任) 独立行政法人産業技術総合研究所 東北センター	産学官連携推進室 連携主幹	増田 善雄

# 平成 28 年度第 2 回岩手県工業技術センター研究推進会議議事録

日時：平成 29 年 2 月 27 日（月） 13:00～17:30  
会場：岩手県工業技術センター 大ホール

## 議事項目一覧

- 1 開会
- 2 挨拶
- 3 報告：平成 28 年度 技術シーズ創生研究事業の実施概況について
  - (1) 育成ステージについて
  - (2) 終了テーマについて(口頭発表 15 分・質疑応答 10 分)
    - 【発展ステージ】
    - ① 電磁誘導を用いた水分量測定システムの開発
    - ② 白ワイン用ブドウ品種の醸造適性に関する研究
    - ③ 高齢者市場を見据えた柔らかか惣菜製造の検討
- 4 協議：平成 29 年度 技術シーズ創生研究事業について
  - (1) 継続テーマについて(口頭発表 15 分・質疑応答 10 分)
    - 【発展ステージ】
    - ④ 輸出用清酒製造に対応した吟醸酒用酵母の開発と製麹環境の改善
    - ⑤ コンブウッド処理材の曲げ加工性の向上とそれを活用する曲木の生活用品への応用
    - 【プロジェクトステージ】
    - ⑥ ロボット技術を活用した農作業の自動化・効率化システムの開発
    - ⑦ 三次元ものづくり技術のクローズドループ構築研究
    - ⑧ 県産乳酸菌の利活用に関する研究
  - (2) 新規テーマについて(口頭発表 10 分・質疑応答 10 分)
    - 【発展ステージ】
    - ⑨ セルロースナノファイバー(CNF)を利用した機能性塗料の開発
  - (3) 総評
- 5 閉会

## 【会議概要】

### 1 開 会

- 富手企画支援部長が開会し、以後会議の司会進行を務めた。

### 2 挨拶

(齋藤理事長) 本日は年度末の何かと忙しい中、また寒い上に足下の悪い中、当センターまでご参集いただき心から御礼を申し上げます。本年度は第3期中期計画のスタートの年であり、当センターとしても新たなシーズを育てることを主眼に研究事業に取り組んできました。

過去2年間、競争的研究資金が減少したが、今年度は経産省の大型資金、いわゆるサポイン事業の採択を受けた。外部資金獲得6,000万を目標としたが、今年度の実績は現時点で8,300万と目標を大幅に上回ることができた。引き続き、来年度以降も継続して目標を達成していきたい。また、地域産業の振興に貢献し、岩手県の真の産業の発展というものを図っていくため、シーズを丹念に発掘し、育て、そして競争的研究資金や企業との共同研究に結び付けていかなければならないと考える。

技術シーズ創生研究事業は、第1回研究推進会議において様々な意見をいただいた。おかげさまで、発展ステージは非常に成果がでていいる。今年度の後半には、プロジェクトステージも少しずつ形になってきた印象を受けた。

本日は、今年度の成果、来年度の取り組み方、その方向性について議論いただきたいと思う。

### 3 報 告

平成28年度 技術シーズ創生研究事業の実施概況について

#### (1) 育成ステージについて

- 鎌田理事兼ものづくり技術統括部長が資料3により、ものづくり技術分野の平成28年度実施状況について説明した。
- 小浜理事兼地域産業技術統括部長が資料3により、地域産業技術分野の平成28年度実施状況について説明した。

#### (2) 終了テーマについて

- 平成28年度に研究を終了する発展ステージ3テーマについて報告した。  
質疑応答については以下の通り。

#### ① 電磁誘導を用いた水分量測定システムの開発【発展ステージ】

電子情報技術部

主任専門研究員 箱崎義英

主任専門研究員 千田麗誉 (発表者)

[質疑応答の内容]

(D 委員) 短期間で非常に良い結果が出ていると思う。サンプルは提示した形状のボックスに詰めて、当該装置で測定しているか。

(千田主任専門研究員) 委員のご指摘の通り、当該装置を用いて測定している。

(D 委員) コンベアーなどで流れてきた物を測れば一番良いと思うが、測定に要する時間はどれくらいか。

(千田主任専門研究員) 測定に要する時間は、1回の測定に1秒かからない程度である。

(E 委員) 木材の水分測定などにも転用する場合、木材を伐採して、すぐ乾燥させる所があるが、自然乾燥を行うところもある。強度との関連も含めた木材の水分測定に展開をして頂きたい。

(千田主任専門研究員) 木材関連企業へ訪問し、そういったニーズがあることを確認している。今回開発した水分測定方法がどのような分野に展開できるかを検討したいと思う。

(E 委員) 建築用木材に限って言えば、自然乾燥というのは、今は無いに等しい。木材を切つてすぐ乾燥させて利用する現代において、木材への応用も検討していただきたい。

(F 委員) 非常に面白い良い結果が出ていると思う。「9.水分量・対水食塩濃度の測定」のところ  
で誤差が出ていたと思うが、その誤差の原因について、上方にコイルが移動した際にコイル  
の測定範囲から外れていることがあるか。

(千田主任専門研究員) そういった誤差をなくすため、十分に試料サイズを大きくして対応してい  
る。

## ② 白ワイン用ブドウ品種の醸造適性に関する研究【発展ステージ】

### 醸造技術部

主任専門研究員 山下佑子 (発表者)

主査専門研究員 平野高広

### [質疑応答の内容]

(E 委員) 今回の試飲酒である発泡性ワインについて、発泡性付与前 (瓶詰前) のワインは甘口か。

(山下主任専門研究員) 今回の試飲酒は残糖分 0.7%の時点で瓶詰めを実施。昨年の試飲酒は残糖  
分 1.5%のやや甘口であり、それと比較し辛口である。

(E 委員) 酵母別の試験結果が示されているが、成分値や職員の官能評価だけでは市場価値が判断  
しにくいと感じた。したがって、ワインニーズの高い首都圏のシェフなどに求評していただ  
く機会を設けてはどうか。

(山下主任専門研究員) 本事業では、市場価値の高いワインの商品化を目指しており、より多くの  
方に評価していただく機会の必要性を感じている。参考にさせていただきたい。

(A 委員) 「モンドブリエ」と「山梨 48 号」は 2 年間で果汁成分・発酵経過共に安定性が確認で  
きたことから、これから広く栽培が開始されることを期待したい。また、岩手県としては従  
来の「リースリングリオン」、「モンドブリエ」、「山梨 48 号」など品種を多品種にしてバラエ  
ティを増やす方向なのか、それとも例えば「モンドブリエ」などの特徴ある品種を品質向上  
させるなど数品種に注力する方向なのか、どちらを目指しているのか。

(山下主任専門研究員) 岩手県としては、現在のところ品種のバリエーションを増やしたいと考  
えている。来年以降の事業の中で、醸造用のブドウ試験を継続する予定。その中で「モンドブ  
リエ」「山梨 48 号」に加え、県内メーカーからの希望がある品種を集め、県内各地域で栽培  
試験の実施を予定している。県北、県南、沿岸の 3 地域で 15~19 品種を予定しており、それ  
ぞれの地域に合う品種を探していく予定である。

(B 委員) ワインの官能評価について、何点で及第と考えているか。

(山下主任専門研究員) 10 点満点で評価しており、0 が不可、5 が良、10 が優として評価してい  
る。5 点以上で十分な評価と考えている。

(B 委員) このような点数の差による、競争意識というものは存在するのか。

(山下主任専門研究員) 今回試験醸造したワインについては、果実酒研究会の中で各メーカー様が  
醸造したワインと並べて評価している。現在は、センターで試験醸造したものについて評点  
をつけており、その他のメーカーからの出品酒においてはコメントのみという形式で評価し  
ている。ただ一部のメーカーより、評点も欲しいという要望もあり、今後はその方向で実施  
することを検討している。これにより更なる向上に繋がるのではないかと期待している。

(E 委員) ワインは日本酒とは異なり加点方式が基本である。競い合うことも必要と考えるが、そ  
れぞれのワインの特徴を評価して是非普及を進めてほしい。

(山下主任専門研究員) 我々も同様に考える。助言を参考に今後の事業を進めていきたい。

(G 委員) 今後「山梨 48 号」は、「モンドブリエ」のように名前がつけられるのか。

(山下主任専門研究員) 現在、育成元の山梨県と農林水産省にて品種登録に向けて動いている。当県を含めた全国で栽培試験を行っている「山梨 48 号」の試験データを基に作業が進められている。

(G 委員) 「モンドブリエ」のような名前ではなく、日本的な名前がつけられる可能性はないか。

(山下主任専門研究員) 名称については山梨県や農林水産省が検討しているため、どのような名称になるかは不明である。以前は「甲斐ブラン」などのように品種名に地名を入れる傾向が見られたが、最近は広い地域での普及を目指して育成されることが多く、地域を感じさせない名前を採用することが増えている。

### ③ 高齢者市場を見据えた柔らか惣菜製造の検討【発展ステージ】

食品技術部

上席専門研究員 武山進一

主任専門研究員 玉川英幸

[質疑応答の内容]

(F 委員) 当該研究については今年度で終わりということだが、来年度以降やらなければいけない課題がまだある感じを受ける。研究として続けるのはスライド中においてデンプン系食材でよろしいか。

(武山上席専門研究員) デンプン系食材を液につけた状態でのチルド食品を検討している。

(F 委員) この数値がよく解らないが、このスマイルケア食が 2 から 5 までであるとする、5 というものは高齢者ではなくとも比較的食べやすいレベルを指すのか。それとも、容易に噛める食品というレベルを指すのか。

(武山上席専門研究員) スマイルケア食の黄色マークつけるにあたり、一般食品よりも明らかに柔らかいということが求められている。その壁をクリアした上で一番一般食に近いものということになる。

(F 委員) 2 や 4 を狙うということは、今回は一切検討に入っていなかったということになるのか。

(武山上席専門研究員) より柔らかいものに関しては、大手企業が既に開発しており、またそれを食べる人の割合を考えるとパイは大きくないと考えている。その様な経緯により、県内の企業が対応できるレベルを目標に据えた。

(E 委員) 2 点質問する。1 つは山菜などを柔らかくする場合、発酵食品、発酵性のある乳酸菌、ヨーグルト、または酒粕などを使用し、柔らかくするという方法があるかと思うが、そういう手法は考えているか。

2 つ目は、先ほどから出ているひつつみ、これについては先ほどある委員と話になったが、パスタに県北産の雑穀などを入れてふかして混ぜるとちょうどいいと思うが、そういうオール岩手県産みたいな方向へ持つて行くことは可能か。できれば小麦粉ではなく米粉などを使えば、将来的には外国まで輸出することが想定される。米で作るひつつみやパスタというのを考えてもらうのも良いのではないか。ヨーロッパにおいて日本から米粉のパンを輸出している事例もあるため、そういうとも考えながらやっていってもらえればもっと良いと感じた。

(武山上席専門研究員) 雑穀や発酵等の技術を使い柔らかくできないかということについて、今回は一般の惣菜製品を柔らかくすることに着眼した。発酵の方を求めることで味が変わってし

まうことにもなりかねない。応用段階で発酵技術を使うのは良いと思うが、現段階では時期尚早と思う。スマイルケア食が一般的に普及し需要が拡大した時には良いが、スタート段階においてそこまで手を出せない現状である。

(E 委員) この間、花巻で高齢者の減塩ニーズの話聞いたので、減塩の方向も考えれば良いのかなと思い、プラスαで話した。

(武山上席専門研究員) 米でひつつみを作れないかという話について、こちらも応用段階ではそういった取組みも良いと思うが、まだ始めの段階で対応出来ない状況にある。

(A 委員) 高齢者施設では意外に好評のため、医療関係向けに事業化支援事業で取組むというような提案があるという話であるが、自分も含めてここに住み続けている人達は「そういうものを食べたいな」、「食べたいけど硬くて食べられないな」と思っている人達がいるので、これからはそういう人達のニーズが増えることが予想されるため、医療機関で評価が高いというのはすごく心強いと感じる。今までの取組みに対し、高い評価が得られていると思われる。

(武山上席専門研究員) このことについては、前提となる JAS 規格のハードルが高いため、スマイルケア食にすぐに対応出来ない状況にある。

(A 委員) そこをクリアできれば、いわゆる事業化支援のスキームの中に入って検討が可能ということか。

(武山上席専門研究員) 今回作ったものを業務用製品にするために、事業化支援事業というものに取組みたい。

(A 委員) 事業の中に入って試作支援を行った企業を取り込み、そちらの方向に向かって行くというスキームを考えているという話で良いか。今の時点で、企業の方たちもしっかりそういう方向に向かう気があるのかどうかについて少しお話を聞きたい。

(武山上席専門研究員) 企業の方々も改良に改良を重ねて1年をかけて作った訳であり、それを製品化したいというのは当然考えている。そこで問題となるのは、業務用に製品化した場合にどの位利益が出るかということである。その辺の問題がクリアできれば、スムーズに行くと考えている。

(A 委員) その辺の見込みはなかなか難しそうなのか、このスキームを使えば何年後には私も含めて高齢者の方達は食べられるようになる希望があるのかということをお聞きしたい。

(武山上席専門研究員) 医療機関とか高齢者施設には専用の問屋を通して入荷しているため、問屋側との交渉をまだ行っておらず、その辺の情報を得ていない状況である。

(小浜理事) JAS 規格とその展開について補足する。規格を取らなくても柔らかい食品としてももちろん展開できるので、規格に対してハードルが高いと思われる業者の方々へ理解を求めていく必要がある。また、高齢者施設向けの業務用については、値段のハードルはあるものの、必ずしもやらないと言っているわけではないため、これから一緒にやっていく可能性を模索したい。スマイルケア食はこれから市場に出てきて、こういうカテゴリーの食品が求められていることが必ずはっきりしてくると予想される。将来的には、スーパーに普通に並ぶことを農水省側では期待しており、実際、ここ 2、3 年で変わっていくのではないかと予測している。

(A 委員) スマイルケア食の今後の展開に期待する。

## 4 協 議

### (1) 継続テーマについて

- 平成29年度継続実施の発展ステージ2テーマ、プロジェクトステージ3テーマについて報告した。

質疑応答については以下の通り。

④ 輸出用清酒製造に対応した吟醸酒用酵母の開発と製麹環境の改善【発展ステージ】

醸造技術部

専門研究員 佐藤稔英（発表者）

[質疑応答の内容]

(E 委員) 現状の麹造りで微生物汚染はどの程度か。また、それは酒質に影響するのか。

(佐藤専門研究員) 現状の環境で製麹を行った場合、微生物数が  $10^5 \sim 10^6$  個/g 程度の製造場が多い模様。また、 $10^6$  個/g 以上存在した場合は、異臭原因となりやすい事も既に報告されている。

(E 委員) 光触媒システムの値段はいくらか。

(佐藤専門研究員) メーカーではオープン価格で販売している。

(A 委員) アルギナーゼ欠損株を取得し、香りの評価は現行株とあまり遜色のないものを選抜したということだが、その他への影響、特に味には影響はないのか。

(佐藤専門研究員) しかし、現状はまだ欠損株を取得したのみであり、実際の小仕込み試験を行い、成分値の変化および官能評価値の変化を検討する必要がある。また、その結果を受けて再選抜を行う必要が生じた際、別の試験として行う予定。

(A 委員) 光触媒システムがカビ類には効果を示しにくいとのことだが、何か他の方法でうまくいくとか、今の段階で何か検討しているものはあるか。

(佐藤専門研究員) この光触媒システムの微生物汚染の低減効果は光触媒への紫外線照射によるラジカル生成と紫外線自体の殺菌能から得られる。ラジカル生成は、①光触媒への UV 照射強度、②UV 光と光触媒の距離、により生成量が変化し、紫外線自体の殺菌能も同様であることが判明しているため、メーカーと協議して対応が可能かどうか検討していく予定である。

⑤ コンブウッド処理材の曲げ加工性の向上とそれを活用する曲木の生活用品への応用【発展ステージ】

デザイン部

上席専門研究員 有賀康弘（発表者）

主任専門研究員 内藤廉二（発表者）

[質疑応答の内容]

(E 委員) クリやケヤキはねじれや割れは生じないのか。時間が経つとそういったものが出てくると思われるが。

(内藤主任専門研究員) 含水率調整が不十分であれば、材料によりねじれなど狂いは発生する。

(E 委員) 10年ぐらい乾燥させたような木材を曲げ加工するのは難しいか。

(内藤主任専門研究員) 天然乾燥の場合、吸水処理をして圧縮するという事は可能である。

(E 委員) 試験材料にナラもつけ加えてもらいたい。

(内藤主任専門研究員) ナラもこれまでの研究で試験した。実はナラを注文すると「ミズナラ」と「コナラ」が混ざっているということがある。コナラの場合、非常に密度が高く、圧縮しきれない。ミズナラだけが手に入ると良いが、業者の方で区別してくれないというところが課題である。

(E 委員) 現在の木材価格が安いので、このナラも古いものは山にそのまま放置されてナラ枯れの原因となる。早く有効利用して使うようにしてもらえれば、そういったことも未然に防げる

と察する。それと、もっともっと有効活用して木材価格が高くなっていくよう、一生懸命頑張ってもらいたい。

(G 委員) 今後普及させるためにももう少し時間を検討するということか。

(内藤主任専門研究員) 検討していきたい。

(D 委員) コンウッドシステムを活用して木を曲げるまでの工程は、短時間に行う必要があるのか。要するに、乾燥する前に工程を完了する必要があるのか。加工するまでの時間は余裕があるのか。

(内藤主任専門研究員) 圧縮処理した木材を乾燥させなければ、曲がる状態がキープできる。圧縮した後、すぐに食品用のラップで梱包し、さらに冷蔵庫に保管すると、半年はその状態をキープできることを実験で確認している。

(D 委員) それは良い。

(F 委員) 3次元的な形状の曲げ加工が取り組み内容に出ていたが、そのような形状は実際に簡単にできるのか。

(内藤主任専門研究員) ねじれのような曲げ加工も可能になる。

(F 委員) 効果的に応用するのは、スツールなどどういうものをイメージしているか。

(内藤主任専門研究員) この場合は3次元曲げというよりしなりを対象としている。これまでの成果について、例えばイスのクッション性のようなところへ応用を検討したい。

(F 委員) 戻りのテストなども必要になるということでしょうか。

(内藤主任専門研究員) はい。

⑥ ロボット技術を活用した農作業の自動化・効率化システムの開発【プロジェクトステージ】

電子情報技術部 部長 高橋強 (PL、発表者)

主任専門研究員 箱崎義英 (発表者)

主任専門研究員 千田麗誉

素形材技術部 上席専門研究員 堀田昌宏 (発表者)

機能表面技術部 主査専門研究員 園田哲也

[質疑応答の内容]

(D 委員) 自動走行ロボットについて秋田の方でもいろいろ考えているが、何を目的にやるかが難しいところである。環境センシングをターゲットにしているが、環境センシングであれば複数の場所に設置すればよくわざわざ走行しながらセンシングする必要がないと思うがいかか。何を測定対象にするか、何を行わせるかにより、板ではなく植物を避けるとか障害の対象も変わってくると思う。まずは環境センシングということだが、ロボットで測定しなければならないのか。どのようなところを想定しているのか。

(箱崎主任専門研究員) 私たちが想定しているのは、育苗ハウスの中を昼夜問わず巡回しながらセンシングすることである。たしかに環境センシングはセンサーを定点に設置して行うパターンもあるが、育苗ハウスのように外部の場合に電源の課題が考えられる。また、自動走行ロボットではカメラを搭載しているので、近づいて育苗状況を確実に確認することができる。将来的には走行ロボットにアームを設けることにより、収穫作業まで発展させることができると考えている。今回は、ベースとなる走行に関して開発を行っている。

(D 委員) やはり収穫など、最終的にはそういうところまで是非やってほしい。

(箱崎主任専門研究員) 是非取組んでいきたい。

(A 委員) 今後、種を播くというロボットが水産加工業へ展開し、ニーズ調査に釜石方面に向かうという話であるが、水産加工業のニーズは具体的にどのようなことを想定されているかお聞きしたい。岩手大学でも、復興支援の関係で水産業関係のロボット化をやっていたような気もする。その辺との関係について教示願う。

(箱崎主任専門研究員) 岩手大学では三好先生が水中の状況を調査するロボットを開発されていると思う。私たちが沿岸企業を調査した時、骨取りのロボットやわかめの芯抜きのロボットの要望があり、また、加工ラインの中でも高度な自動装置ではないが単純作業の自動化ニーズも見受けられた。単純作業の自動化も私たちはロボットと考えており、水産加工の中ではそのような部分を行いたい。

(F 委員) 初年度なので、個別の機能について進めていることは理解したが、全体の分散型育苗システムのイメージにはまだ遠いと感じた。これが2年目以降のことになるのだと思う。来年度以降に期待する。

(高橋電子情報技術部長) 立ち上げた研究会のメンバーには農業関係の研究所も入っているため、フィールドを借用し分散型育苗ハウスを展開したいと考えている。

#### ⑦ 三次元ものづくり技術のクローズドループ構築研究【プロジェクトステージ】

素形材技術部	部長	池浩之 (PL、発表者)
	上席専門研究員	和合健
	上席専門研究員	飯村崇
	専門研究員	黒須信吾
デザイン部	主査専門研究員	長嶋宏之
電子情報技術部	専門研究員	菊池貴
機能表面技術部	専門研究員	村上総一郎

#### [質疑応答の内容]

(D 委員) 形状の測定について、アルミブロックの場合、形がほとんど決まっているから測定は容易だと思うが、3次元的な曲面になるとどう解釈すればよろしいか。置き場所などによって当然変わるがいかがか。

(菊池専門研究員) アルミブロックは立方体なので単純な形状であるが、X線を用いたCT測定の場合は曲面の方が精度良くできることが今までの実験で解っている。検知器が地面に対して水平に設置されており、そこと直行する面は非常にノイズが出やすいことが解っている。また、そこが曲面の場合は逆にその面の形状が非常にきれいに出るということも解っている。ただ、そういう自由曲面のものになると、何と比較検証するかが問題となるため、設計用のCADデータもしくは3次元測定器での結果を正解値として、それと比較して今後評価していくという形になる。

(D 委員) そうした時にこの全体について、3Dの金属プリンターとX線CTを使うためのこういうクローズドループだが、実際に例えばはさみなどは機械加工で削るなどして作る訳で、評価も先ほど言ったような3次元測定機で測っていくため、そういった時にも対応できるようなシステム、もっと広い意味でのクローズドループを目指していただければと思うがいかがか。これは、たしかに金属プリンターを使い、X線CTを使い、という流れではこういう形になると思うが、なかなかそういうもので作るものというのはそんなに多くないと思う。もっと他の量産物にも対応できるようなシステムになれば良いと思うが、そのあたりはどうか。

(菊池専門研究員) 指摘の通り、実際に製品そのものから3次元データを起こす依頼が多くなっている。設計データが無い製品を持ってきて、それから3次元データを起こして、それを使ってもものをつくっていくという流れも多いため、そういった技術も構築していかなければならないと思う。最終的には金属積層だけではなく、機械加工の分野にもこの3次元データを色々

と使っていきたい。

(D 委員) 期待している。

(B 委員) 非常に素晴らしいものづくりの技術、ループを組んでやるというのは良いと思うが、最終的なゴールとして、どの辺の精度まで出す目標値を設定しているか。

(池素形材技術部長) 最終的に求める形状にもっていきたいところであるが、ここで例として進めているのははさみの例で、これまでにないはさみというのが来年度ぐらいに出てくると予想している。精度だけではなく、そういったところでも応用できるものと期待している。

(A 委員) はさみは理解したが、具体的にどういったものにこれを使うと効果的であるかについて、具体的な例としてはさみ以外に何がイメージできるのか教示願う。

(池素形材技術部長) なかなか難しいところである。金型関係でもこういったものでうまく使えればいいのかと考えている。

(鎌田理事) 補足すると、はさみについては企業とのつながりから設計等でノウハウがあり、プロジェクトを進める上でハンドリングし易いだろうとの判断もあり、はさみをモデルケースに先ずは取り組んでいる。この取組を通じて得た知見を基に、新しいもの、あるいはこれまでにないもの、また現状とは違う手法によるものなどをできればいいと思う。ここで具体的な、例えばぱっと夢のような図面を出せば最高であるが、現段階はそのために各工程の礎をつくることに努めているということに理解いただきたい。

⑧ 県産乳酸菌の利活用に関する研究 【プロジェクトステージ】

食品技術部	部長	伊藤良仁 (PL)
	上席専門研究員	高橋亨
	専門研究員	玉川英幸
醸造技術部	上席専門研究員	畑山誠
	専門研究員	佐藤稔英

[質疑応答の内容]

(E 委員) ある漬物屋に行った際、酒のつまみになるようなキャベツの麴漬けを見た。たぶん乳酸発酵した商品だと思うが、賞味期限が短い。これを長くするようなことも考えてもらいたい。さらにお酒に関してはあまり酸が強くなく、ぬるかんにした時にちょうどいいぐらいのお酒を目指してもらえればありがたい。

(伊藤食品技術部長) 漬物に関しては、スターターを利用して漬け込み当初に勢いよく乳酸発酵させることによって、腐敗を抑え込めるということが解っており、うまく使えば賞味期限は非常に長くなると思う。それからお酒の方も、コントロールが難しいが、同様に優秀な株を接種して、優先的に増やすことによって、お好みに応じた酸度を達成できる可能性がある。色々業界や企業の方々の意見を聞きながら、いい乳酸菌をチョイスし、うまく工程に入れ込めるように頑張りたい。

(D 委員) 乳酸菌の単離に関して、論文として整理されたという説明であったが、特許ではないのか。

(伊藤食品技術部長) 特許化も視野に入れたが、内容がどちらかというとノウハウに近いという判断で、論文投稿の形で公知化する方向に展開したという経過である。

(A 委員) 地域の特異な漬物については、郷土料理、郷土食としてこれからも、注目していただけたらありがたい。乳酸菌を使うことにより、本当に塩分を下げる如果能够できれば、より良いものになるものと思う。寒冷地の漬物からとれた乳酸菌については、かなりの低温でも発酵が十分に行われるのか。

(伊藤食品技術部長) 実はそれを期待していたが、実際に分離した結果はそうではなかった。製造現場を何回も訪問し、どのような条件であれば発酵していて、どのような条件では発酵していないかということも確認した。結果、やはりある程度の温度は必要であり、そのコントロールが品質に影響することがはっきりしたため、来年11月の漬け込みの時には今回得られたデータを反映して、現商品の品質安定化をまずは進めていきたいと考えている。

(A 委員) 成果に期待する。

(2) 新規テーマについて

○ 平成29年度新規テーマとして、発展ステージ1件が協議された。

⑨ セルロースナノファイバー (CNF) を利用した機能性塗料の開発【発展ステージ】

機能表面技術部 主任専門研究員 佐々木麗

専門研究員 樋澤健太 (発表者)

[質疑応答の内容]

(E 委員) この塗料は、塗った後にアトピーは発生しないのかという点、もう一つ、従来の塗装だと表面がざらざらしてしまうものもあるが、その問題はどうかについて説明を願う。柿渋や米ぬかでやったのだと本当に肌ざわりが良いものである。また、漆とか柿渋は防腐剤効果が期待されるため、そのようなことも比較検討しているのかどうか、その辺についてお聞きしたい。

(樋澤専門研究員) アトピーに関しては、国の方で人体への影響について調査検討している。実際に塗料へ展開する際も人体への影響は要求されると思うので、検討項目の1つとしたい。ざらつきに関しては、できあがった塗膜の評価項目の1つとして、塗料の平滑性を見る評価を入れようと考えている。それにより、ざらつきが問題ないレベルまで持っていくように研究を進める予定である。

(E 委員) 柿渋とか米ぬかなど、そういうものと対比しながら研究してもらえれば、良い結果がでると思う。

(G 委員) 針状と繊維状、両方の検討を行うのはなぜか。

(樋澤専門研究員) 針状は端的に言うと長さが短く、繊維状は長いということであるが、増粘作用としては繊維の長さが長い方が強く、一方で上手く混ぜないと塗布する際にも粘度があがってしまう可能性がある。そのため、繊維長の検討というところで、メインの繊維状の他に針状のものも検討項目の1つとして入れている。

(G 委員) 今後の活用のところで、漆について、塗る回数が減るといった便利な方に行きがちだが、例えばMR漆というのはすぐ乾く、熱に強いということでも給食用食器にも使われ、とても重宝している方もいることは解っているが、正直MR漆のあのぴかぴかした状態を私は好まない。あれを子供に使わせることをはっきり言って自己満足だと思う。したがって、便利なのは良いが漆の質感を失うようなことになるのはあまり良くないなとも思うので、今後どのような仕上がりになるか解らないが、良い使い方になってもらえれば嬉しく思う。

(樋澤専門研究員) 塗料、漆においても質感というのも1つ大事な項目である。CNFは上手く混ぜると透明になるということは知られているが、凝集して上手く混ぜられないと曇りがちとなる。そのため、質感に関しても今後研究の中で検討していきたいと考えている。

(F 委員) 配合済みの塗料は、中に何が入っているのか全然わからない。それにプラスでCNFを混ぜるということは研究的には非常に困難な部分が多いかと思う。ただこれは非常にチャレンジングなテーマで非常に面白いと思う。

先ほど言ったCNFで針状とか繊維状というのは、提供側で色々、こういうのを欲しい

といえば出してくれるというものか。

(樋澤専門研究員) 国内でも10社以上提供できるCNFメーカーが存在し、針状に特化しているメーカーと繊維状に特化しているメーカーとで棲み分けしている。用途に応じてメーカーを選定することになる。

(F委員) CNFを水に溶かして、それで何らかの形で吹き付けて、それで塗膜がどうなるかというのを試すところがあるのか。

(樋澤専門研究員) 今年度育成ステージで検討している段階では、刷毛塗の塗装を行っているが、スプレー塗装も1つの大きな市場だと思う。塗装プロセスのところでは今後検討していきたいと考えている。

### (3) 総評

○ 各委員より、本日の発表について総評を得た。

(B委員) この委員を引き受けて丸三年が経ち、岩手県工業技術センターがどのような取組みに励み、どう変わってきたかという流れが解ってきたように思う。私は無機材料の研究に取り組んできたので、有機系のことは分野外となるが、非常に参考となっている。プロジェクトテーマの3テーマは、事業化を念頭に始めているので、今後益々展開していくことを期待する。岩手にとどまらず、岩手からの発信が全国区になるような技術産業として展開していくことに期待する。これからの取組みに大いに期待する。

(E委員) 私からの要望として、先ほど木材加工の発表でも触れた木材について、岩手県は森林県なので木材の有効活用を進めていただきたい。ペレットのストーブは工業技術センターも開発に係わっているが、県北の方でペレットの火力発電所をやるような話がいま進んでいる。火力発電所は莫大な金額がかかるため、ペレットとか木材加工などを応用した、小さな、一千万か二千万ぐらいで製造できるようなものの開発研究をお願いしたい。この間、岩泉周辺でも水害になり、一関でも水害になり、山に木が放置されている。このような現状の下、なんとかそういった森林資源の有効活用をしたいということからの願いである。

また、私達の酒屋関係では酒粕が結構余っており、捨てているような状態である。処理は費用がかからない方法、例えば牛に食べさせる飼料、これが練粕だと水に溶けやすいからいいということで、牛とか豚の飼料を作る時に板粕ではなくて練粕が好まれる。また、リンゴ畑など散布すると、土が結構良くなるようである。こちらもやはり水に溶かして使用となるが、肥料や飼料、この辺の対策を行い採算性に繋がらないものかという点を考えており、そのところを今後のテーマにしてもらえればありがたい。

(D委員) 先ほどの委員からも言われたように、非常に商品化に近い、近づいてきているテーマが多くなってきていると思う。最終的に、こういう公設試の役割は県内企業に儲けてもらって、なんとか雇用を確保していく、そこが重要である。そういうところで、最終的な目標を決めてやるのも1つの手かなと思う。色々やれるとは思いますが、そういう取り組みが参考になればと思う。岩手県工業技術センターは本当に素晴らしいことをなさっていると思っている。これからの更なるご発展に心より期待する。

(F委員) 様々な話題が提供され、非常におもしろく感じた。様々な発展ステージ、プロジェクトステージが非常にうまくいっていると感じた。また、今日は育成ステージについてのお話があったかと思うが、研究者の皆さんの発想を大事にしていくような育成ステージが前提としてあり、発展、プロジェクトへと繋がるということで、研究プロセスにおいて非常に感銘を受けた。やらなければいけないことはたくさんあるかと思うが、研究者の個々の発想というものも大事に展開していければ思う。

(C委員) いつもながら様々なテーマをやっていることに興味した。私の方からは、ロボットというのは今の言葉で言うとIoTのようなものがどんどん出てきている時代なので、需要によって何

かしら事業化に結び付けて欲しいと感じる。工業技術センターから、岩手ライクな商品がでてくれば良いと思う。是非、頑張ってください。

(G 委員) 色々素晴らしい発表に感謝する。私はモノ寄りの人間のため、一消費者の代表という点で、こういう研究がだんだんと実用化に近づいているということ強く感じており、とても勉強させられる。どうしてもモノ寄りになってしまうため、高齢者市場を見据えた柔らか惣菜の検討で、今後業務用から一般消費者向けにという話があがったが、色んな企業がその商品化というか、売られるようになった時に、共通のデザインとかできていくのかなとか、それが一般の手に渡る時のことを楽しみにしながら、発表を聞いた。今後も素晴らしい研究を楽しみにしている。

(A 委員) 育成、発展、プロジェクトという段階を踏んで、しっかりと研究の成果を検証しながら、進化、拡大をしていくという研究の進め方がだいぶ定着しており、成果が確実に出てきているなということ今日あらためて感じた。発展ステージやプロジェクトステージにおいても、しっかりと事業化に結びついていくものが出てきているということを確認させていただいた発表会だったと思う。これからの岩手の産業の発展を考えた時に、ワインや日本酒というのは付加価値がたたくさんつく商品なので、そこにしっかりと多様なものを作り、品質の向上をめざしていくというような、欲張りなお願いであるが、そういうことに工業技術センターがしっかりと取り組んでいただければ、岩手というのはたくさんの方が美味しいものを食べるに、飲みに来ていただける一大観光地というか、そういう付加価値の大きな地域に発展していけるのではないかなと思う。そして、乳酸菌を使ったおつまみも食べてみたいなというところにうまく繋がっていけると、工業技術センターを中心にうまくコーディネートでき、商品を作っていただければ非常に嬉しいことと感じた。それからロボットなどのものづくり分野において、プロジェクトステージということで、これから大々的に発展していただきたい岩手の産業、研究の内容だと思う。センターが中心になり、大学やいろんな研究機関を巻き込んだ研究会を立ち上げて、また、企業の方にも入りこんだ形でそういうプロジェクトをこれからまわしていくという段階に来ているということで、センターがその中心になって行くと思うが、色んな人を巻き込んでいけば、さらにその成果が拡大し、色んなところへの波及効果も大きいだらうと改めて思う。プロジェクトステージのところは、ぜひそういう多くの方達に参加していただき、成果も大きくなっていくという取り組みに、これから発展していくことを期待したいと思う。本当に研究員の方々に頑張って色々な取り組みをされているということ各委員が今日の会議で確認した通りだと思う。今後とも頑張ってください。

(齋藤理事長) 委員の皆様方、長時間にわたり心より感謝とお礼を申し上げます。大変忌憚のないご意見、ご質問をたくさんいただいた。私どもも謙虚に受け止め、これから一生懸命研究に取り組んでいきたい。総評については、皆様、私どもに対する激励や前向きな褒めの言葉が多く大変嬉しく思う。ただ D 委員から示された公設試の役割というものについては、やはり目標をどう設定するか、我々が一体どれだけ県内の企業に役に立つのか、こうした点は私達が仕事に取り組む上での原点であると感じた。この点については忘れず、そこを実現できるよう私ども一生懸命頑張って参りたい。

また、それぞれのステージの研究発表において、委員の方々よりいただいた意見の中には、個別の沢山のヒントがあったと思う。各担当研究員が正鵠を得た質問が出るたびに、多分、かなり冷や汗をかいたと思う。どれだけ事業化できるのか、それから具体性があるのかという観点から、それぞれの委員が個別にかなり突っ込んだ質問をされたと思う。真摯に受け止め、今日出た質問に対しはっきりと答えられるように対応していきたいと思う。また、E 委員のように個別の提案と具体なお題をいただいたものも存在した。具体なお題があると取り組みやすい。これらについて、一生懸命取り組んで参りたい。

本当に一年間、皆様忌憚のないご意見、それから大所高所からの温かい励まし、感謝を申し上げます。今日の言葉を胸に、また一生懸命自分達の研究を見直して、そして県内企業、県内産業の発展のために、精一杯努力して参りたい。以上、私からの総評とする。

(富手企画支援部長) 本日の会議内容については、後日、当センターのホームページに掲載する予定。議事録の取りまとめにあたり、当センターの事務局から各委員へ後日連絡した際、内容の

確認を願う。

**【会議終了】**

○ 定刻に会議を終えた。