

令和4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：令和5年3月3日（金）13：00～16：35

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

令和4年度技術シーズ創生・発展研究事業 発展研究（終了）

- ① AI スティックによる機械学習システムの構築と工作機械工具損傷診断システムへの応用
- ② チタン系金属積層造形体のレーザ溶接技術に関する研究
- ③ デザイン経営の推進に関する実証研究
- ④ 酵母育種のための新しい選択圧の開発

4 協 議

令和5年度技術シーズ創生・発展研究事業 発展研究（継続・新規）

～継続～

- ⑤ 燻製香の評価系構築

～新規～

- ⑥ 铸ぐるみによる金属積層造形体を活用した高付加価値铸铁部材の開発
- ⑦ 海洋生物付着防止表面改質技術の開発
- ⑧ 3D 治具を活用した木材 CNC 加工技術の開発
- ⑨ 岩手県産木質チップを使用した酒類におけるフレーバー成分の分析

5 総 評

6 閉 会

【会議概要】

1 開 会

斎藤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

(戸館理事長)

本日は、年度末のお忙しい中、御出席いただき、ありがとうございます。また日頃よりセンターへの格別の御支援、御協力をいただき、重ねて感謝申し上げます。

平成 18 年度に独法化した当センターは、5 年ごとに中期計画を定めております。令和 3 年度から第 4 期中期計画を開始しており、令和 4 年度はその 2 年目にあたります。

令和 3 年の事業実績については、先般、令和 3 年度における県による当センターへの事業実績評価が県議会（9 月議会）報告となり、全 29 項目中、AA が 1 項目、A が 25 項目と高評価をいただきました。全体評価としては、限られた資源を有効活用し、全般的に数値目標を達成するなど、年度計画に即して積極的に事業を推進したほか、競争的外部資金の複数件獲得についても高評価をいただいたところです。これは、研究員の努力もあり、それぞれの取組が着実に成果につながっているところであり、また、本推進会議による委員の皆さまの御指導御鞭撻の賜物と深く感謝申し上げる次第です。

当センターでは、令和 3 年度からの第 4 期中期計画の開始に伴い、自主財源研究事業を見直し、「技術シーズ創生・発展研究事業」という名称で、「可能性調査研究」と「発展研究」の 2 本立てで実施しております。

「可能性調査研究」は“将来的に県内産業への寄与が見込まれる研究テーマへ発展させることを目指す初期的研究”で、各研究部長の裁量で実施するものです。

また、「発展研究」は“技術移転を前提とした実用化研究”や“外部資金応募に向けた技術確立のための研究”であり、これまでに創生した技術シーズの活用と展開を目指すものです。本日発表する 9 件は、全てこの「発展研究」でございます。

今後の研究をより良いものとしていくため、各委員の皆様から忌憚のない御意見や御議論をお願い申し上げます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

3 報 告

令和 4 年度技術シーズ創生・発展研究事業のうち、発展研究の概要発表。終了研究 4 テーマについて報告した。質疑応答は以下のとおり。

① AI スティックによる機械学習システムの構築と工作機械工具損傷診断システムへの応用

電子情報システム部 専 門 研 究 員 二瓶 貴之（発表者）

上席専門研究員 堀田 昌宏

主査専門研究員 菊池 貴

(A 委員)

【質問】ドリル欠損までのデータについて、前回、摩耗による欠損を前提にということでデータを取っていたが、今回発表のデータも同様か？

【回答】基本的には摩耗を想定しており、摩耗による振動データと考えている。

【質問】これから展開していく企業の中ではハードスポットによる欠損の方が多いという話を前回伺ったと思うが、今後の企業展開の中で、振動モデルだけでなく、ハードスポットで突然折れるということについてのデータ取得も含めて行われているという理解でよろしいか？

【回答】ご指摘のとおり。様々なデータを取得していきたい。

(F 委員)

【質問】 前回に比べてデータが増えてきたという印象を受けた。説明の中で、点線で含まれた部分は7層のオートエンコーダでの再現性の問題とのことだが、どのようにすれば修正できるのか？

【回答】 今回は3層から9層までのオートエンコーダモデルを構築したが、各モデルそれぞれ、細かいハイパーパラメータの調整は行っていない。(一番再現精度が良かった)7層オートエンコーダのハイパーパラメータ調整を行うことで、更に再現精度の向上を図ることができると考えている。

【質問】 その調整の仕方だが、このセッティングが良い悪いなど何か基準のようなものはあるのか？

【回答】 今のところ、中間層を細かく一定割合でセル(Cell)数が減少するように構築しており、エンコーダー層からデコーダ層へ行くときの潜在(変数の)次元をなるべく同じ数になるように構築している。潜在(変数の)次元が少なすぎると良くないことが分かっているので、この減少のさせ方を工夫すると精度が良くなるのではと考えている。

(C 委員)

【質問】 検討2番目のところで、ドリルの異常度はマハラノビス距離で判断されるということであったが、13番のスライドでドリル1本目、2本目でそれぞれのグラフがあるが、マハラノビス距離の絶対値が全く違うが、この異常度というものはどのように基準を設定し距離を判断しているのか？

【回答】 まず、絶対値が違うことについて、これはドリルー本目のデータを使ってマハラノビス距離を計算している。計算の際に基準となるデータの平均と分散が必要で、この場合は1,024次元の1点と見做しており、ばらつきと分散で、それからどれぐらい離れているかを計算する。今回の計算は次元数が大きいという問題があり、そのため、基準から少しでもずれると大きい値として計算されてしまう。ただ、傾向としては、やはり元のデータの復号誤差を計算しているので、0(基準)からどれぐらい離れているかという計算指標であり、同じ2本目でも新品と折損とを比べると摩耗が起きているものの方が数値が大きくなると考えている。

【質問】 そうするとマハラノビス距離は、絶対値というよりは、この変化をずっと追いかけていて、その変化が大きくなったところ或いは大きい変化が継続するようなどところでいろいろ判断するということか？

【回答】 ご指摘のとおり。

② チタン系金属積層造形体のレーザー溶接技術に関する研究

素形材プロセス技術部 上席専門研究員 園田 哲也(発表者)
部 長 桑嶋 孝幸
主査専門研究員 黒須 信吾
専門研究員 佐々木 龍徳

(I 委員)

【質問】 国内の半導体製造メーカーでも金属積層造形を行っており大型化が必要であるが、大型化に対応する技術が無いため、大型の造形機を導入するなど対応に苦慮している。よって、研究成果の企業への展開については、かなり幅広く応用先があると考えられるので、用途探索を様々に検討してもらいたい。

(G 委員)

【質問】 レーザーで熱処理ができるということは非常に新鮮で、上手くやったなと感じた。

ただし、電気炉との比較について、電気炉は昇温するまでに相当に時間を要する訳だが、バナジウムの濃化に関しては、バナジウムの拡散距離は当然時間に比例する。電気炉で昇温時間がありその後保持時間 1 分や 5 分というものとレーザーで熱処理をしてその後は同様にするというものを同じように比較できないと思う。例えばレーザーであれば、少し処理温度を高くすることで電気炉と同じ効果が出てくるという考えは出来ないか？

【回答】電気炉とレーザーの昇温機能の違いはご指摘のとおりで、同じように比較はできないものであり、レーザーで 800℃、1 分ではバナジウムが見られないのはそのためと考えられる。レーザーの温度を上げることにについてだが、800℃以上まで昇温し急冷するとマルテンサイトが再び現れ硬化してしまうことから、熱処理温度の上限は 800℃までと考えており、それ以上のレーザー温度にすることは難しい。ただし、昇温速度は速く、数秒以内に目標温度に到達するため、電気炉に比べかなり短時間で熱処理できるのではないかと考えている。

(A 委員)

【質問】前回の報告の際にも、レーザー溶接を持っている企業が県内に少ないということで、他の溶接方法での企業への展開も考えているとのことであったが、それは継続的に検討していかれるという考えか？

【回答】TIG 溶接など一般的な溶接法で行える技術も必要と認識しており、金属積層造形の接合に興味を持つ企業ができれば違う工法での接合も視野に入れながら行っていきたい。

(F 委員)

【質問】先ほどの曲げ試験の試験方法だが、力の情報がなかったもので、どのような実験だったのかが良くわからなかった。

【回答】曲げ試験治具を使用し速度一定で、表曲げの試験を行った。板厚 2 mm と 3 mm の違いは、レーザー溶接の条件のみである。

【質問】3 ミリの方が表面に発生する引張応力が大きくなるような気がするが、その影響は如何か？例えば変位を一定とした場合の値については？

【回答】板厚 2 mm の試験材は、試験後の写真はスプリングバックで形状が若干戻っているが、実際はより深いところまで押し込んでいる状態で破断していないが、板厚 3 mm の試験材は、変位が 5 mm 程度の段階で破断してしまう状況であり、あきらかに機械的特性に差があると考えている。表面の応力状態の違いによる影響は不明。

③ デザイン経営の推進に関する実証研究

産業デザイン部 上席専門研究員 高橋 正明

専門研究員 永山 雅大

(D 委員)

【質問】当センターの問題解決に向けた議論に本研究の成果を活用していることに好感を持った。デザインブレインマップ (DBM) について、改めて分かり易く説明していただけないか？

【回答】DBM は議論を活発に行うための手法と道具である。進め方は、初めに例えばビジネスモデルキャンパスのようなフレームを用いて作業用のワークを作成する。そのワークを事前に各メンバーへ配布してフレームの各項目にそれぞれが考えていることを書き込んでもらう。その後全員のワークを回収して一つにまとめる。まとめたものはメンバー毎に色分けをしており、誰の書き込みかが一目でわかるようになっている。このまとめたものを見ながら議論することにより、メンバーそれぞれの頭の中にどのようにこれらを考えたのかが残っているので、発言がしやすくなり活発に議論ができる。さらに、他者の考えを見なが

ら議論をすることで、コミュニケーションがスムーズになり、互いの理解が進むことになる。

【質問】 スライドに URL があったかと思うが、これは誰でも使用できるものなのか？

【回答】 DBM は手法と道具から成っている。道具の方はパソコンソフトであり、会員制である産総研のコンソーシアムに入会すると使用することができる。

(E 委員)

【質問】 ここで言うデザインとは、攻略（ストラテジー）の枠組み、それを実施するための戦略（タクティクス）を組み上げることということは理解できる。だが、例えば食品のような「もの」を作るとなると、商品は無形のサービスと有形の物品で成り立っている。物品の場合、こういうものを作りたいという抽象的段階までは良いが、いざそれを作るとなった際に、技術や装置が必要となるが、それにどのように対応していくのか？すべきことは頭の中で分かっているが、道具は無く協力会社も無いような場合は難しいのでは？

【回答】 我々はデザインの役割の一つとして技術を横串で繋いでいくことがあると考えている。何かを作るとなると、その技術が必要となったときには、それがどこにあるのかを他の研究部と連携しながら見つけ出し、解決方法を提案していく。

④ 酵母育種のための新しい選択圧の開発

醸造技術部 主任専門研究員 玉川 英幸
部 長 平野 高広

(C 委員)

【質問】 イソアミルアルコールの生成が低下することについて、吟醸酒用の酵母はイソアミルアルコールが高いとかなりツンツンした香りになる印象があるので、酵母の種類によっては非常に重要な性能と思われる。現行のジョバンニもイソアミルアルコールが高めに出てしまいがちで、いわゆる吟醸香（カプロン酸エチル、酢酸イソアミル）の華やかな香りの中にツンツンした香りが混じりかなり刺激的になってしまうが、その低減効果が期待される。引き続き研究を深めていくことで岩手県の酵母の育種にあたって非常に強い武器となるとと思われる。

現状、尿素非生産性株は本研究で単離されたもの以外にもあると思うが（是非それらを比較していただきたい）尿素を生産しないといわれている他株でも同様に本研究で発見された変異が起きているかどうかに興味深い。

【回答】 尿素生産に関わる遺伝子はアルギナーゼをコードする CAR 1 という遺伝子で、非生産となった変異株ではこの遺伝子に変異がある。今回取得された変異株にもこの遺伝子内に変異があることを確認しているものの、今回取得された複数の変異株でも遺伝子内での変異の種類や箇所は株で異なっていた。したがって、世間で使用されている尿素非生産の株とも CAR 1 遺伝子内に変異があるのは共通しているが、その箇所や種類は異なっているものと推測される。

【質問】 今回見つかったイソアミルアルコール低減に関わっている遺伝子については、その変異酵母の安全性評価が必要ということか？

【回答】 例えば、米が極端に溶ける年、溶けない年というような製造の影響を受ける可能性がどれくらいあるのかを冷静に評価する必要があると考えており、その結果問題が無ければ提供したいと考えている。

【質問】 安全性とは醸造適性との意味か？

【回答】 ご指摘のとおり。通常の条件下では問題ないが、通常ではない条件下で問題なく醸造できるかを検討する必要がある。

(D委員)

【質問】 輸出専用株というものはどのような意味か？

【回答】 実質的に輸出専用に使われているということ。醸造協会から協会 1801 という吟醸用の非常に有名な酵母が出されており鑑評会出品用に使われたりするが、それから派生した非尿素生産株は同じ醸造特性を引き継いでおらず 1901 と名付けられ輸出専用に使われている。尿素が問題視される輸出でなければ優れた酵母である 1801 を使いたいのだが、輸出の場合は非尿素生産の 1901 を使っているという具合。今回はそうならないように親株のジョバンニの調べとして同じ使い方ができて、同じ酒になるような変異株を選抜した。

(C委員)

玉川研究員の言は、輸出に使うにはこの株が非常に良いが輸出に使わないのであれば別の株の方が良いということが無いように、輸出には当然対応するがそのための尿素非生産性という条件を取り払ったとしても優良である株を作りたいということ。

(E委員)

【質問】 8 ページ、利き酒の評価は比例尺度ではないので、結論としては言えることは親株と同等のものができたということ。

【回答】 ご指摘のとおり。

【質問】 15 ページ、この仮説ではロイシンだけではなく他のアミノ酸も取込が減少するということになるので、他のアミノ酸の代謝も変わるのでは？

【回答】 ご指摘のとおり。他のアミノ酸も調べており、ロイシンに限らず全てのアミノ酸の取込が減少することを確認した。結果、酒に残るアミノ酸度も少し高くなっている。この遺伝子変異が本当に効果があるかという学術的な面でいえば、今回見つかった遺伝子変異を改めて今回使用した親株に対して人為的に導入し、同じような効果が得られるか否かの確認が取れて初めて断言できると考えている。

4 協 議

令和 5 年度技術シーズ創生・発展研究事業のうち、発展研究の概要発表。継続研究 1 テーマ (⑤)、新規研究 4 テーマ (⑥～⑨) について報告した。質疑応答については以下の通り。

⑤ 燻製香の評価系構築

食品技術部 主任専門研究員 伊藤 菜々
主査専門研究員 及川 和弘

(B委員)

【質問】 8 ページのグラフの横軸について、時間かと思うが見方を教えてほしい。

【回答】 横軸は溶出時間になっており、単位は秒数と考えていただきたい。実際のクロマトグラフの生データではなくピークが出た部分を抜き出して比較している。

(D委員)

【質問】 アウトドアブームが継続しているが、最終的には買った人はどういう器具を使って、チップを使って、何を燻製して楽しむかを明確にアピールできないと購入に至らないと思う。鶏団子をサンプルとした理由もよく分からない、ジャガイモ、キノコ、チーズなどの最終地点から逆算して、食べ物や燻蒸の仕方を検討した方が商品開発としてはより販売に近づくのではないか？

【回答】 ご指摘のとおり。何を燻製するかで最終的な香りは違ってくるが、今回鶏を選んだ理由は燻製加工の容易さや実験する際に安定していること等、まずは強い香りが無い、スタンダードに近いもので実験し、発展して他の物を試すということを考えている。

【質問】 提案だが、令和 5 年度にアウトドア系の YouTuber に使い方のアドバイスをもらうなど、も

っと実際のメニュー開発を含めて研究した方が良いのでは？

【回答】販売サイドからもアドバイスを受けて展開していきたい。

(F 委員)

【質問】燻製の香りは独特なので他の食べ物の香りと比べることは非常に難しいと思うが、そもそも他の食べ物と関連付けて表現しなければならないものなのか？もし、自由に名前をつけていいのであれば、消費者へのアピールに向けて、もっと自由にインパクトのあるような表現にした方が良いのではと思うが？

【回答】最終的な販売促進に用いる際のパッケージ載せる表現はインパクトがあるものにできればよいと思うが、今は複数名で同じ香りを言葉にした際に、皆が納得できるような表現ということでこのような表現になると考えている。ここから別の表現に変化させるということでは一旦簡易な表現で評価してから発展させる形で行ければと考えている。

(H 委員)

【質問】既存の燻製用チップとして7種類あるとのことだが、樹種として7種ということか？

【回答】ご指摘のとおり。使用させていただいている企業の既存製品として7種あり、競合他社も同程度。

【質問】サンプルを嗅がせていただいて、言葉にするのは難しいなと感じた。既存チップ7種でも言葉出しを行えば本研究のサンプルを表現するのに指標になるのではないかと思った。

【回答】今回、ナラとアカマツしか示していないが、これ以外にもチップの組み合わせを変えて言葉出しを行っていこうと考えている。

【質問】2種類のチップを混合した場合、例えばアカマツの比率を増やすに連れてアカマツの香りが増えていくという、いわば混合比に応じて増えるというような単純なものなのか？加算性というようなものはあると考えるか？

【回答】そこまでは検討できていないが、様々なチップをブレンドして好みのものをつくる方もいるので、その方向もできれば検討していきたい。

⑥ 鋳ぐるみによる金属積層造形体を活用した高付加価値鋳鉄部材の開発

素形材プロセス技術部 上席専門研究員 高川 貫仁（発表者）

上席専門研究員 園田 哲也

主任専門研究員 黒須 信吾

専門研究員 佐々木 龍徳

(C 委員)

【質問】二つ質問、一つ目は鋳造だとフィン形状の鋳造不良が多いことや熱を逃がすときの効率が全然違うとのことだが、実際どれだけ違うものなのか？要するに、鋳ぐるみをする事によってそれらがどれだけよくなるのかを教えてください。

二つ目は、接合界面の密着性とか脆弱な組織ができてしまうということを説明いただいたが、実際のところ、どれぐらい脆いものができ上がるのかということと、或いは密着性が良くなくても形状が出来ればフィンの役目としては問題がないのか教えてください。

【回答】まず、どれぐらい効果が出せるかということであるが、具体的な数値は持ち合わせていない。ただ今の平たい形状よりは、プーリから送られてくる風を利用した、空気の流れを考慮した形状をつくられば、熱効率は上げられると考えている。

接合部分の空隙と脆弱組織はどちらも良くない。力のかかる場所によっては、多少この組織が出来ても問題ない。例えば上下に力が加わったりする場所でなければ問題ないと考えられるが、どちらも鋳鉄にとっては重大な欠陥として扱われるので両方無いものを目指したいと考えている。

(A 委員)

【質問】 鋳ぐるみ材の引張試験片のイメージ図について、金属積層造形材が丸棒で示されているが金属積層造形材は造形する際の表面の粗さが試験に影響する懸念がある。試験条件を一定にするために金属積層造形材の粗さの基準を定める予定か？

【回答】 ご指摘のとおり、条件が変わらないように検討していく。

【質問】 鋳ぐるみということで、かなり高温の溶湯が積層体にぶつかると思うが、積層体は冷間で鋳ぐるむのか加温することもあり得るのか？

【回答】 今のところは加温しないで行うことを考えている。状況によっては最終手段的に加温も検討するが、まずは加温しないで進めたい。

(I 委員)

【質問】 鋳ぐるんだ際にはかなり熱が掛かると考えられるが、鋳鉄と金属積層造形体の熱歪みは発生しないのか？

【回答】 ご指摘のとおり。金属積層造形体が薄い場合は熱歪みが生じることが考えられるので、実際の製品を考えていく上では今回の実験の様子を見ながら検討していきたい。

⑦ 海洋生物付着防止表面改質技術の開発

素形材プロセス技術部 上席専門研究員 園田 哲也
専門研究員 佐々木 龍徳

(B 委員)

【質問】 粒子を噴射するとのことだが、金属粒子を噴射する際は密閉した環境というような周囲に害を及ぼさない環境を用意しなければならないものなのか？安全性について伺いたい。

【回答】 実際このような実験をする時には集塵機の下で行うものであり、細かい粉末を扱う場合はそのような設備が必要となるが、今回は比較的サイズの大きい粒子の使用を想定しているので、塗装のブースのように金属の箱を処理するものの後ろに設置する程度で大丈夫と考えている。

【質問】 そうすると、船舶の底面に噴射するなどそれなりに事業化するためには、環境も同時に考えて実施していかなければいけないということか？

【回答】 最終的には大型の船にできればいいかなとは思いますが、今回の試作する装置の規模とかを考えると、恐らく船体のような大規模な面積への処理は難しい。ノズル形状を検討して広く吹付けることができたとしても 1 cm 程度の幅でしかできないと考える。将来的には船もできればよいが、まずは養殖用の部品やセンサー類など小型のものを対象として検討を進めたい。

(G 委員)

【質問】 非常に具体的な技術企業もあったり、今後、ワクワクするようなテーマなのかなと思う。ぜひ頑張って目標達成していただければと思う。やはりこの溶射の粉を造粒するのは難しいのか？

【回答】 造粒するのは難しいが、前回行ったときは市販の粉末をブレンダーで混ぜた混合粉で施行できたので、造粒粉でなくとも対応可能と考えている。

(A 委員)

【質問】 売り物にする技術ということで、企業サイドで売り物にする場合に費用対効果から実際にその施工する人は幾らだったらこの技術を取り入れるかについて業者との目標ラインは定めているのか？これからか？

【回答】これから。塗装と同じコストは難しい。コストは上がると思うが耐久性の面で上回るような性能が出せれば塗装にも対抗できる技術と考えている。

【意見】技術の確立がテーマの研究であるが、ある程度技術ができたところで擦り合わせをして売り物になるかどうかを検討していただきたい。

⑧ 3D 治具を活用した木材 CNC 加工技術の開発

産業デザイン部 主査専門研究員 内藤 廉二（発表者）

上席専門研究員 長嶋 宏之

（D 委員）

【質問】例としてスプーンをあげているが、現在、木製スプーンの需要がとてもあり木地が不足している。沖縄の漆器屋からも相談を受けている。岩手にも同様の加工機械を持っている事業者もいらっしやるので是非巻き込んで進めていただければと思う。

【回答】お話の事業者も存じ上げているので相談しながら進めていきたい。

（G 委員）

【質問】3D 治具と被加工材である木材とはどのように固定するのか？

【回答】一般的に木材用の NC ルーターの場合、吸着固定といって真空で上盤に吸付けて固定する。3D 治具も図のように穴から吸引して吸付けるようにする。

（E 委員）

【質問】示されたポンチ絵では 1 枚の短冊状の木材から一本のスプーンをつくるイメージだが、大きな一枚の板からスプーンを互い違いに並べ、複数個を一度に削り出す方法を検討してみてはどうか。

【回答】以前、一枚から三本取れないかを検討したが、この場合、スプーンの横の部分の刃が通っていくときに刃の径の分だけ無駄が出たため最終的には一つずつ並べた。本研究においても複数個を一度に加工する方法も検討したい。

⑨ 岩手県産木質チップを使用した酒類におけるフレーバー成分の分析

醸造技術部 専門研究員 菊池 祥（発表者）

主査専門研究員 佐藤 稔英

食品技術部 主査専門研究員 及川 和宏

主任専門研究員 晴山 聖一

（E 委員）

【質問】実施計画内容について、操作としては固液抽出になるのでそれに関わってくる因子である温度・時間・界面更新を制御しないと、その都度にバラバラなデータしか得られない。一定温度にして、チップをドブ漬けして放置するのではなく緩慢でもよいので液体を循環させ界面更新を図るとよい。

エタノールの水和促進剤であるキシランがチップから出てくることを期待している。特に蒸留酒の熟成促進に使えるのではないかな。元ウイスキーメーカー勤務で大学教員になられた方の見解として、焦がした木質樽にウイスキーを入れて熟成させるが、普通の人には熟成といえば見た目や香りを考えるが実はエタノールの水和が促進されているとのこと。木質からエタノール水溶液にキシランが溶出してきて、キシランが水和構造に摂動を与え、エタノールの水和を促進していることが ^{17}O -NMR や DSC（凍結試料の融解挙動）などで実証しているデータがある。もしかしてこのチップも蒸留酒に入れるとエタノールの刺激感が円やかになるという効果がもたらされたら素晴らしいこと。

【回答】調査したところ、蒸留酒であるウイスキーや焼酎などは木質チップを入れ熟成を進める

という考えもある。本研究については温度や条件などを一つずつ変えていくことによって、試験をしていこうと考えている。ご承知のとおり幾つも基準を変えてしまうと、結果が何に起因するものかわからなくなってしまうので、注意しながら実施していく。

(C 委員)

【質問】 今までにない酒類への香味の付加とのことで興味深く可能性を感じる。木質チップを浸漬することで香味が付加されるのは良いことと思うが、品質を悪い方向へ変えてしまう可能性が懸念される。もちろん、実際に木質の器具を使いお酒を造っている自分たちからすれば大丈夫だろうとは思いますが、自分たちが管理していない、会社で作られた木質チップを使うとなると、やはり安全性・品質を非常にしっかりと考えていく必要がある。試験をする際には香味についてだけでなく、濁りやその他、劣化に繋がることのないかを合わせて評価していただきたい。

【回答】 今までのところ、ワインは海外産のオークチップを使用している例が県内にも数社あるが品質劣化という話は聞いていない。逆に香りが複雑になって高付加価値化ができたとの話はよく聞くがチップを入れたことでお酒がダメになったとの話は聞いていない。香り以外にも色・味にも少しは影響があると思うので、GC-MS や余裕があれば LC-MS を用いて分析を進めていきたい。

(B 委員)

【質問】 今日このサンプルは残念ながら飲めないとのことだが、実際にこの試験で評価する際は飲める条件でやる予定なのか？ せっかくなので官能的にどんな味がするのかを見られるような体制で実施された方が深みのある内容になると思う。

【回答】 ご指摘のとおり、試験の際は飲める条件で実施しようと考えている。ちなみに今回飲めないというのは、コロナ対策の視点からである。

(F 委員)

【質問】 国内でこういったチップを作っている会社が2社とのことだが、例えば同じ樹の種類で群馬県産と岩手県産を比較した場合、違いはあるか？

【回答】 過去の研究では、A社の国産チップの試験を主に行っており、現時点で群馬県産と比較データは無い。フレンチオークとアメリカンオークでは違いがあるため、岩手県産と海外産とで違いがあることを期待している。

【質問】 樹齢によって香りは変わってくるのか？

【回答】 情報を持ち合わせていないので分からない。

(H 委員)

【質問】 燻製用のチップの利用を検討されているとのこと、使い捨てなので管理の手間が少ないことがこのチップのメリットと思うが、逆に使い捨ては如何なものか昨今の風潮もある。酒造メーカーで使用されたチップはきちんと管理された状態で使用されることになるので、仮に抽出用に使われたチップが燻煙用に雑味が減ったなど機能性の面で付加価値が付けられたら面白い。もちろん科学的視点から考えると溶媒抽出をすると揮発成分はほとんど抜けてしまうという可能性は高いが、燻製と抽出の2つのテーマがあるので抽出後に燻煙したらどうなるか興味深い。

【回答】 かなり面白いお話なので検討したい。ちなみにチップや木樽を使い終わった後は肥料にする場合もあると聞いている。

(4) 総 評

各委員より、本日の発表についての総評を得た。

(E委員)

様々な分野の成果発表と今後の計画についてだったが、中には私自身がやりたいなというテーマもあり、担当者の方がうらやましいなとも思った。目指すはどの分野であっても、血税を使った研究なので、確実に社会還元、社会実装に向けて努力されていくことを期待する。

(I委員)

研究開発のあり方がどうあるべきかを本日の発表を聞いて改めて考えさせられた。今年度終了したテーマに関しては、いずれも県内企業サイドへの展開を見据えた形で進められていたので、今後は地域企業のニーズがある課題解決への対応が大いに期待できるかなと思っている。あわせて、研究開発成果を県内企業へ幅広くタイムリーに展開していくと共に、社内の人材育成が極めて重要と思うのでそれらも行いつつ、技術・ノウハウなどを県内企業に根付かせて発展させていくという次のフェーズに入っていくものと考ええる。

来年度から実施する研究テーマに関しては、予定している研究開発の終了を待たずに、得られた成果はその都度、県内企業へ展開しそこから得られる様々な情報も参考にしながら軌道修正していけばよいと思う。

(H委員)

それぞれにいろんな成果が出ており、事業化可能な成果も随分見受けられたので、それらは是非企業へ移転していただき儲けを出していただければと思う。また、そこまでクリアな成果が出ていない研究についても、企業に受け入れていただいて、さらにデータを出してもう少し成果をあげていくなど、事業は終わっているかもしれないがノウハウや個人の経験が切れずに繋がることを検討していただきたい。

(D委員)

有意義な発表ありがとうございました。講評というよりは感想であり先ほどの意見の補足となるが、先ず燻製のテーマについて、料理評論家が岩手にもいらっしゃると思うので地元の力を使って研究を有意義なものにしていただきたい。次に海洋生物の付着防止のテーマについて、プラスチックゴミやマイクロプラスチックなど海洋汚染は少しでも食い止めていただきたいと願っているので成功を期待する。最後に3D治具のテーマについて、治具とは渋いところに目を付けたなと、非常に心強い開発をされているなと感心した

(C委員)

本当に現場のためになるような研究或いは現場に理解しやすいような発表が増えてきたなと感じた。私ども製造現場では、まだまだ勉強不足なところ、このような技術に対する理解がまだまだ足りないところも多くあるかなと思っている。醸造業界では本当は自分たちでやればいいことをセンターにお願いしていることもあると聞いている。そのようなことを自分たちでできるように支援していただけると、我々の技術力も伸びてくるし、またセンターの職員もより研究に集中できると思う。是非、そういったところをお手伝いいただけたらと思う。

また、発表を聞いていて、技術の話をするとなんか様々な分野が繋がるきっかけになるのではないかなと思った。お酒に使ったチップが燻製に使えるのではというような連携のきっかけになるものが技術シーズなのではないかなと思う。なかなか、研究をしていて忙しい中で現場と繋がるということは難しいと思うが、先ほど申し上げた我々の技術力をきちんと引き上げる活動を兼ねながら、もっともっと現場と繋がっていただきながら、ますます良い研究を進めていただきたい。

(B委員)

今日様々なテーマのお話を伺っていて、岩手県の抱えている課題にいろいろ取り組まれていて、岩手県に貢献していこうとの工業技術センターの姿勢を感じた。私たち民間企業から見て工業技術センターというのは、願いとして、地域の中でエリート的な存在として知識人として導いてほしいと思っている。一方で自分は最近AIとか人工知能ソフトウェアで儲けさせてもらっているが、最先端の分野でそれなりに難しい部分もある。工業技術センターの研究員も研究、勉強に取り組んで行かなければいけない中で様々な葛藤や悩みもあるだろうと想像する。終わっ

た研究の中でもうまくいかなかったものとか、引き続き行わなければいけないようなものもあったかと思うが、工業技術センターの研究員同士でお互いの課題をキャッチアップしたり、お互いの研究を高め合うような体制もあればよいのではないかと個人的に感じた。
もちろん、私たち民間企業も共同研究などを通じて、お互いに切磋琢磨できるような関係をこれからも構築していきたいと思っている。

(A委員)

まず、今日の発表を聞いて少ない予算と短い期間でよく成果を出しているなど感心した。特にレーザーを使った溶接のところでレーザーを使つての熱処理という発想によく行き着いたと思う。知恵とアイデアをフルに使って研究しているなど感心した。

令和5年度の研究について、食品であるとか醸造であるとか幅広く研究テーマに取り組むということで、県内企業の要望を取り入れて活動していることが伺える。その中で発表後半に成果と将来の展開ということで技術移転候補企業を見据えてどのような研究成果を技術移転して売り物にしていくかについての話もあったので、研究成果がある程度実りある製品へと展開されることを期待している。生産性向上や技術継承にも目を向けているとのことで、企業においても課題となっているそれらの部分に目を向けていることもテーマの中で確認できたので、得られた成果を各企業へ展開していただくことを期待している。

(G委員)

いずれも素晴らしい研究となっているので非常に感心している。先ずお話ししたいのは外部資金のことだが、サポイン、文科省、中小企業庁、共同研究、外部受託研究等々外部資金の流入が活発に行われているので良いと思う。今日の発表について、それぞれの発表の中で非常に感心したのは、最後に今後の展開とどのようにアウトプットするかをきちんと述べていたこと。今までなかったことと記憶している。委員の講評においてもこのことについて期待が持てるとのコメントがあったので、是非、前向きに進めていただきたい。終了したテーマの中で外部発表したい、特許を出したいというものもあったが、費用が発生するのでセンター上層部の方々が配慮していただければと思う。

(F委員)

前回お話を聞いた内容が大分進行したということで感心した。冒頭、理事長から地域の限られた資源の有効活用というお話があったが、本当にそういった地域の資源を有効活用するような取り組みを行っており、産業面で地域の特徴となるような産業を支援する研究を行っているので方向性が非常に良いと思う。

我々も岩手ならではの強みを今後強く出していく必要があると考えており、サクラマスの養殖を行っているが、これが事業化に結びついていく地域が活性化していくことを非常に期待している。先日、雑誌で宮崎サクラマスというものを宮崎大学が取り組んでおり宮崎大学大学院の学生がベンチャーを興したとの記事を見た。興味を持ち、どういう学生なのかなと思ったら釜石出身だったので二度驚いた。宮崎で育てるサクラマスと岩手で育てるサクラマスはやはり差別化しないといけないなと強く思った。本日、燻製や日本酒の発表があったが、岩手のもので作った日本酒や燻製が上手く科学的根拠を持って消費者にアピールできるのであればより良いのではないかしらと思うし、今後継続されて岩手の強みを創っていただきたい。

6 閉 会

(齋藤企画支援部長)

委員の皆様、長時間にわたりありがとうございました。本日の会議で皆様から頂戴いたしました貴重なご意見・ご助言を今後の研究推進に生かして参ります。なお、本日の会議内容につきましては、議事録として当センターホームページで公表する予定です。議事録の取りまとめにあたり、後日、事務局から委員の皆様にご内容の確認をお願いいたしますので、お忙しいところ大変恐縮ですが、その際はよろしくお願いいたします。

以上を持ちまして、令和4年度第2回岩手県工業技術センター研究推進会議を閉会いたします。