

令和2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3年3月12日（金）13:00～17:45

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2年度技術シーズ創生研究事業（終了テーマ）

ア 発展ステージ

- ① 高温用積層型圧力センサ素子の試作と評価
機能材料技術部 上席専門研究員 遠藤 治之（発表者）
電子情報システム部 専門研究員 二瓶 貴之
- ② 噴流方式によるアルミニウム合金溶湯からの脱ガス方法の開発
素形材プロセス技術部 首席専門研究員兼部長 池 浩之（発表者）
主査専門研究員 岩清水 康二
上席専門研究員 高川 貫仁
主任専門研究員 黒須 信吾
上席専門研究員 飯村 崇
- ③ 食用酵母の製パン適性の評価と効率的なイースト製造工程の構築
食品技術部 主任専門研究員 晴山 聖一（発表者）
主査専門研究員 山下 祐子

イ プロジェクトステージ

- ④ IoT・ロボット技術を活用した生産現場のスマート化
電子情報システム部 上席専門研究員 長谷川 辰雄【P L】（発表者）
上席専門研究員 堀田 昌宏
主査専門研究員 箱崎 義英
主任専門研究員 菊池 貴
- ⑤ マルチマテリアル化のための接合技術の高度化に関する研究
素形材プロセス技術部 上席専門研究員 桑嶋 孝幸【P L】（発表者）
専門研究員 佐々木 龍徳
専門研究員 久保 貴寛
機能材料技術部 主任専門研究員 村上 総一郎
専門研究員 樋澤 健太
- ⑥ 新商品開発におけるデザイン活用手法の高度化に関する調査研究
産業デザイン部 上席専門研究員 高橋 正明【P L】（発表者）
上席専門研究員 長嶋 宏之
主査専門研究員 内藤 廉二

主任専門研究員 有賀 康弘
専門研究員 永山 雅大
研究スタッフ 畑 俊
部長 小林 正信

4 協 議

令和3年度技術シーズ創生・発展研究事業（新規テーマ）

ア 発展研究

- ⑦ 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
主任専門研究員 菊池 貴
- ⑧ バイオプラスチック用補強繊維に適用する木材パルプ表面の界面接着性向上に関する研究
機能材料技術部 専門研究員 樋澤 健太（発表者）
主任専門研究員 村上 総一郎
- ⑨ 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
素形材プロセス技術部 専門研究員 久保 貴寛（発表者）
上席専門研究員 桑嶋 孝幸
主任専門研究員 黒須 信吾
専門研究員 佐々木 龍徳
- ⑩ 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（発表者）
上席専門研究員 長嶋 宏之
専門研究員 永山 雅大
研究スタッフ 畑 俊
- ⑪ 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（発表者）
部長 米倉 裕一

5 総 評

6 閉 会

【会議概要】

1 開 会

菊池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

(木村理事長)

理事長の木村でございます。

本日は、委員の皆様におかれましては、お忙しい中、また遠方からご出席をいただきましてありがとうございます。日頃から様々なご支援、ご協力をいただき、改めまして感謝を申し上げます。

只今、進行役の菊池部長からも話がありました通り、新型コロナウイルスの感染防止の対策を取りながら開催させていただきますのでよろしくお願いいたします。

センターの今年度の業務進捗の状況でございますが、コロナ禍の関係で企業訪問等が出来なかったことから一部目標を達成できないような項目もございますが、研究開発については、コロナ禍にあって、おおむね順調に進んでいるのではないかと考えております。本日は研究開発の状況について、ご説明を申し上げますのでお聞きいただければと思います。

さて、ご承知の通り、センターの第3期中期計画が今年度で終了し、4月から次の第4期の5年間の中期計画が始まります。今期第3期中では、震災の復興支援、それから地域新産業創出などの県政課題の解決に繋がるような技術支援を行ってきたところですが、研究開発については、特にシーズ創生について重点的に取り組みを進めてきました。詳細については、この後各研究員からご報告をします。本日は発展ステージ3テーマ、それからプロジェクトステージ3テーマの報告がございますが、これらの研究テーマは今年度で終了いたします。

第4期中期計画は現在策定手続き中でございますが、他の機関と連携をしながら、生産性向上や付加価値の向上に向けた支援に取り組む所存です。研究開発につきましては、この研究推進会議の審議の対象となります。現在の自主財源の研究スキームを少し見直し、研究部門の裁量を拡大して技術シーズ創生発展研究事業を進めていくこととしました。本事業では、可能性調査研究と発展研究の2つのスキームで進めることとしております。可能性調査研究は今までの育成ステージに相当するもので、可能性を追求するような研究テーマで各部長裁量にて実施するものでございます。もう一方の発展研究は、これまでのシーズ創生研究で蓄積したものを展開していくための研究でございます。本日は、新規5テーマについてご報告しますが、その5件とも発展研究でございます。

本日の報告件数は計11件という事で、長時間にわたり大変恐縮でございますが、忌憚の無い御意見をいただければ幸いです。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

3 報 告

令和2年度技術シーズ創生研究事業（終了テーマ）

発展ステージ3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。

ア 発展ステージ

① 高温用積層型圧力センサ素子の試作と評価

機能材料技術部 上席専門研究員 遠藤 治之（発表者）

電子情報システム部 専門研究員 二瓶 貴之

[質疑応答の内容]

(G委員) 最終的にはMBEでいくか、スパッタでいくか、考えていますか。

(遠藤) スパッタであると考えています。MBEによる量産例もあるが、装置コスト、ランニングコストを含めて高いので、スパッタで行ければと考えています。

※ 他の質疑内容については、秘密事項を含むことから記載はしていません。

② 噴流方式によるアルミニウム合金溶湯からの脱ガス方法の開発

素形材プロセス技術部 首席専門研究員兼部長 池 浩之（発表者）
主査専門研究員 岩清水 康二
上席専門研究員 高川 貫仁
主任専門研究員 黒須 信吾
上席専門研究員 飯村 崇

[質疑応答の内容]

(A委員) 今回県内企業で実験に用いた炉は、バッチ式の炉ですか。

(池) バッチ式の炉です。

(A委員) 脱ガス処理後のアルミニウム合金溶湯を減圧凝固法と比較して、回転攪拌方式も噴流方式も差がないという結果でした。そこで、噴流方式には他にも何かメリットがあるのでしょうか。また、実際に脱ガス処理したアルミニウム合金溶湯を使って製品を铸造し、アウトプットの製品で結果を比較した方が、企業としてはその効果が分かり易いと思うのですが。

(池) 事業化のために今後も研究を続けていく予定です。そこでは実際に回転攪拌方式と噴流方式でアルミニウム合金の脱ガス処理を行なった後、铸造して製品をつくり、噴流方式の効果を実証していきたいと考えています。また、回転攪拌方式に対する噴流方式のメリットは、バッチ式だけではなく連続式溶解炉の脱ガス処理にも利用できることと、黒鉛治具を使ってガスを噴流する方式なのでコスト面でメリットがあると考えています。

(A委員) 噴流方式のメリットとしては、段取り時間も含めた脱ガス処理時間の短縮にも効果があると考えています。確認していなければ、今後の研究で確認していただきたいです。

(池) 段取り時間については回転攪拌方式よりも噴流方式の方が短くなると考えられるので、今後検討していきたいと思います。

(D委員) 噴流方式の価格ほどの程度になると予想されますか。

(池) 数万円程度で導入可能と思われます。

(G委員) 回転攪拌方式と噴流方式とでは脱ガス処理後の試験片の密度に差がないという結果でした。そこで再度確認ですが、噴流方式のメリットは何ですか。

(池) コスト的なメリットに加え、連続溶解炉などこれまで脱ガス処理が出来なかったところでも処理が可能であるところがメリットだと思います。

(G委員) 今後もサポインなどで研究を続けていきたいとのことですが、一緒に研究を行う企業はどのようなところがありますか。

(池) 岩手非鉄金属加工技術研究会の企業様にご協力いただきながら研究を進めていきたいと考えています。

③ 食用酵母の製パン適性の評価と効率的なイースト製造工程の構築

食品技術部 主任専門研究員 晴山 聖一（発表者）
主査専門研究員 山下 祐子

[質疑応答の内容] ※ 本質疑内容は、秘密事項を含むため英字で表現している箇所があります。

(B委員) 材料に新鮮な素材Aという表現がありますが、新鮮とは具体的に製造から何日や何時間以内という表現ができるのでしょうか。

(晴山) 冷蔵でX日、常温でY日程度が目安と考えています。

(B委員) 条件が具体的にになると、製造者自身で処理をすることも可能になると思います。素材Aの活用はこれから課題になってくると考えています。素材Aは水分が多く菓子等に使用しようとすると邪魔になると思うのですが、処理方法Bでコストがかからない処理が可能になると、素材Aの製造者にとってもメリットになるので、ぜひ引き続きご検討を続けていただければと思います。

- (晴山) ご意見ありがとうございます。
- (E委員) だいぶ面白い研究になってきたと思って楽しく聞かせていただきました。素材Aは独特な香りがあるが、パンの香りとの関係はどうのようになるのでしょうか。また、この処理方法Bでうまくいったが、去年ダメだった方法との違いはどう考察していますか。是非知財化を進めてほしいが、そういった考察がないと厳しいと考えられるので、そのあたりはどうでしょうか。
- (晴山) 香りについては、素材Aの新鮮な香りがしますが、処理方法Bの後もそのまま残ります。パンへ入れた際は、最低限の量ならほとんど香りを残さずにパンにすることが可能です。
- (E委員) 残した方がよいのか、残さない方がよいのかは意見が分かれると思うところですが、素材Aを使ったパンとして何を差別化するのでしょうか。
- (晴山) 製パン事業者とは、素材Aを前面に出すのであればあえて香りを出した方が良く、また、岩手県の酵母とするのであれば出さないほうが、様々なパンに展開しやすいと考えています。
- (C委員) 消費者としての意見ですが、食感がどうなのか興味があるのと、駅で売っているようなパンで、天然酵母だからと思うがパネトーネとか2週間日持ちがするパンがあったので、何か素材Aを使うことでプラスがあるといい活用方法になると思います。これからますます食パンブームが続いていて、みんなも更に興味を持っていることだと思います。好みだけでなく他のライ麦とかいろんなものを含めて活用できたら発展性があると思います。
- (晴山) ご意見ありがとうございます。パネトーネ種はいわゆる発酵種のひとつ。今回はその一種の発酵種Fをつかったパンになります。近年発酵種をつかったパンは、スーパーでもルヴァン種を使ったものなど増えています。そのような流れで発酵種Fを使ったパンとしていいかなと考えているところです。

イ プロジェクトステージ

④ IoT・ロボット技術を活用した生産現場のスマート化

電子情報システム部 上席専門研究員 長谷川 辰雄【PL】（発表者）
上席専門研究員 堀田 昌宏
主査専門研究員 箱崎 義英
主任専門研究員 菊池 貴

[質疑応答の内容]

- (H委員) IoTの稼働データ監視について、パトランプは青、黄、赤の3種類だと思うのですが、どのようにして5状態（生産、停止、部品待、基板待、段取）を取り出したのでしょうか。
- (長谷川) パトランプ3種類の他に、部品の「アリ」、「ナシ」を取得するセンサをコンベア上に2か所設置し、計5種類の状態を取得しました。
- (H委員) 搬送ロボットで、目標値の認識が10枚以上とはどのようなことなのでしょう。
- (長谷川) 1秒間に30フレームが動画像におけるリアルタイム処理の基準となっており、そのうちの飛び飛びでも10枚認識できれば1km/sで走行したときに安定して走行制御ができるので、目標値を10枚以上としました。
- (H委員) マーカー認識結果のところでは線が繋がっておらず、認識ができていないところがあるが、今後どのようにしていくのですか。
- (長谷川) 線が繋がっていないところはマーカーから2m以上離れている位置です。2m付近からは100%近い認識を示しているため、走行制御する場合には特に問題にならないと考えています。
- (C委員) コストについて、なぜこれほど（工技セ提案25.5万円、外部委託730万円）違うのでしょうか。
- (長谷川) 実際にC社様の方で外注の見積もりをしたとき、センサ1台当たり30万程度でした。そのほかに集計ソフトの開発に200万円程度必要でした。このソフト開発は、研究業務としてやってきたので、ソフト開発の人件費がかからないことになります。

センサもArduinoやRaspberryPiなどを活用することで1台7,000円程度となり低コスト化を達成できたものです。

(D委員) いろいろなセンサを接続することで新しい可視化や生産性向上に対していろいろなことができると思いますが、今後、さまざまな業種で実施していく場合、課題としてはどのようなことがありますか。

(長谷川) いろいろなセンサがあって、それを収集できる基板がたくさん市販されています。センサやコントローラーを開発するのではなく安く提供されているArduinoやRaspberryPiを十二分に活用することが重要と考えています。例えば、故障があった場合、修理対応ではなく低コストであれば丸ごと交換することが可能となるからです。

(B委員) 評価でIoTを内製できる技術を蓄積できたとなっているが、プロジェクトを通じて企業はどのようなことができるようになったのですか。

(長谷川) C様は、回路やプログラムについては素人であり外注するしかない状況でしたが、工技セがゼロから支援することで、基板の作成やセンサの取り付けかた、データ収集や集計のプログラミングが出来るようになりました。

⑤ マルチマテリアル化のための接合技術の高度化に関する研究

素形材プロセス技術部 上席専門研究員 桑嶋 孝幸【PL】(発表者)

専門研究員 佐々木 龍徳

専門研究員 久保 貴寛

機能材料技術部 専門研究員 樋澤 健太

主任専門研究員 村上 総一郎

[質疑応答の内容]

(A委員) 樹脂の複合材料で、技術の今後の広がりはどうなるのですか。

(桑嶋) 当初は汎用プラスチックとパルプとの複合化でしたが、時代的な背景を考慮し分解する複合材料を開発することとしました。コストの課題はあるが、生分解性の複合材料の研究は重要であると考えています。また、キャラクター入りの皿は試作品ですが、応用分野はまだ見つかっていません。企業訪問等を行って応用分野、製品化について検討していきたいと思います。

(H委員) チタンのコールドスプレー成膜で、トラバース速度が遅い場合の密着力低下原因は何ですか。

(桑嶋) トラバース速度を変えると1パスあたりの膜厚が異なります。そのため膜厚を同じ厚さになるように調整しています。コールドスプレーや溶射では、1パスあたりの膜厚を薄くして多パスで成膜した方が強い膜になると言われています。トラバース速度が遅い膜が弱いのは、1パスあたりの厚さが厚すぎるのが原因と考えています。

(H委員) アルミ合金基材へのセラミックス溶射ではRaが大きい方が密着力は悪くなるとのことでした。アンカー効果を考えると反対の傾向と思いますが、基材表面の酸化膜の影響はあるのでしょうか。

(桑嶋) 表面粗さが大きくなると接触面積が増えて密着力は高くなると予想していたので、これは意外な結果でした。一般的に、鉄鋼材料よりもアルミ基材の密着力は低くなります。基材の機械的強度が影響しており、基材の凸部で破壊している可能性があります。また、溶射は、溶滴が基材に衝突、凝固して積層するので、基材の濡れ性も影響している可能性があると考えます。

(H委員) パルプの複合化では、濡れ性が不十分という結論ですか。

(桑嶋) パルプが細いものを均一に分散するのが難しく、一部すき間があると思われます。形状影響を解決すれば強度は高くなると考えます。

(D委員) 樹脂の複合材の経年による機械的強度はどの程度ですか。

(桑嶋) 今回のバイオプラスチックとパルプの複合化では、分解して自然に戻るのかを確認するのが目的で、経年の強度変化は調べておりません。

(G 委員) プロジェクトリーダーとして、今回の研究で社会的インパクトが高いのはどの技術と考えていますか。

(桑嶋) パルプのような地域資源を生かす研究も大切であると考えています。また、加工トレンドとしては、積層造形技術がありますが、これを岩手県に広げるには、各企業が持つ得意な技術を集めて分担しながら技術開発を進めていくことが必要と考えています

⑥ 新商品開発におけるデザイン活用手法の高度化に関する調査研究

産業デザイン部 上席専門研究員 高橋 正明【P L】(発表者)

上席専門研究員 長嶋 宏之

主査専門研究員 内藤 廉二

主任専門研究員 有賀 康弘

専門研究員 永山 雅大

研究スタッフ 畑 俊

部長 小林 正信

[質疑応答の内容]

(C 委員) 広義のデザインと狭義の違いについて教えてください。

(高橋) 狭義のデザインは「ものの見た目をデザインするもの」になり、広義のデザインは「使う人がどういった体験を得られるか」を含めたデザインになります。

(C 委員) デザイン支援について、プロダクトやグラフィックなどいろいろなデザインがありますが、どのあたりに力を入れているのかお聞きしたいと思います。

(高橋) 今想定しているのはプロダクトで、工業製品や工芸品等を想定しています。

(C 委員) 私の感覚ですが、マッチングについては、企業さんとデザイナーのお互いのリスクが全てだと思っています。お互いがこの仕事をしたいということにならないと、ろくなことが起きないという例をいろいろ見ているので、デザイナーをちゃんと選んで、マッチングをうまくやっていただきたいと思います。それと、私はデザイナーに寄り掛からないで自社のデザイン力を成長させるべきだと思っています。私に関わる時はプロダクトデザイナーよりもグラフィックデザイナーに良いところを引き出してもらった方がいいのではないかと考えていますが、グラフィックが全国一律にきれいになりすぎてどこのお土産物か分からない物も多いので、岩手らしさみたいなものを構築して、妙におしゃれで綺麗でスマートなものに流れていってほしくないと思っています。

(高橋) ありがとうございます。まさに今おっしゃっていただいた通りと思っています。例えば、今デザイナーのデータベースを作っているところですが、デザイナーを登録するための条件として岩手にゆかりのある方としており、地元のものを作っていく上で想いということを大切に進めているところです。また、マッチングについても、岩手県立大学のマーケティングの先生と一緒に取り組んでおり、どのようなマッチングを行うのが適切なのかということ、マーケティングの知見をいただきながら、先程ご指摘いただいた相性などに注意しながら進めいきたいと考えております。

(C 委員) 京都のギフトショーに行きましたが、「売れそうなもの」に偏っている傾向がありました。今、商品は本当に多角化していて隙間のものが思わぬブレイクをしたりもします。新潟県三条市の企業ではキャンプ用品のテントを支えるペグで大成功した企業の例もありますから、是非自分が本当に欲しいと思っているものを商品化してもらいたいと思います。

(高橋) ありがとうございます。

(H 委員) De. i finderについての質問です。先程C 委員がおっしゃったように、岩手らしさ、

盛岡らしさというのを出すための基盤としてのアーカイブかなと思って非常にいいものだと思いますが、例えば、先ほどの岩手発酵母を使ったパンのパッケージデザインをしたいといった時にはどのように使えるでしょうか。

(高橋) 今までいろいろなものがデジタル化されていなかったもので、特にデジタル化というところを中心にデータを集めています。今回はそのやり方が確立されましたので、後はデータを増やしていくことになります。検索機能につきましては、データを検索できるところまでですので、今後求めるものを幅広く検索できるように、こういったシステムが望ましいのかも含めて考えていきたいと思います。

(H委員) デザイナーであればこういったものが欲しいという検索ワードで検索できるかもしれませんが、中小のデザイナーのいないところで、こういったことがしたいといった時に使えるような索引が必要かなと思います。

(高橋) ありがとうございます。

(E委員) 今の質問につながる場所があると思いますが、アンケートに対する県内の中小企業の回答をみると、食品製造業が圧倒的に多いです。アンケートに答えてくれたということは興味があるということだと思うので、このような方々が本当に使えるようなアーカイブになっているのかが気になりました。集めているものを見た時に、岩手らしさというのももちろんあると思いますが、食べ物という切り口がどこにもないように感じます。すごく大切な取組だと思うので、是非県内の企業の方たちが、どんなアーカイブがあったら使えるのかということも、もう少し丁寧にやっていただけると本当の意味での役に立つものになってくると思いましたので、お願いしたいと思います。報告のスライドでは、県内企業でこれを使って新商品開発に試用していただいていると出ていますが、どのような企業がどのように使っていて、何が見えているのかということをお聞きしたいと思います。

(高橋) まだご紹介している段階で、具体的にこれをどう使うかというところはこれから取り組んでいくというところです。今後検討していきたいと思います。

(D委員) この取組はすごく関心を持って聞いておりました。実際に我々の会社でもシートの作成をやりました。昨日こちらに作ったものをお返したところです。改めて使ってみて良かったのは、やはり考えていない事項があるということがわかりました。ですから振り返りにもなります。是非いろいろな県内の方々に使ってもらって、新しいデザイン思考の動き、もしくはプロダクトができることを期待しています。

(高橋) ありがとうございます。

4 協 議

令和3年度技術シーズ創生・発展研究事業（新規テーマ）

発展ステージ3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。

ア 発展研究

- ⑦ 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
主任専門研究員 菊池 貴

[質疑応答の内容]

(H委員) 診断はリアルタイムで行う必要があると思うのですが、また、学習とそのモデル構築は必ずしもその場で行う必要はないと思うのですが、その点についてはどう考えていますか。

- (二瓶) おっしゃるとおりです。学習は学習用PCで行います。学習後のモデルだけを(エッジデバイスに)搭載して診断することを考えています。
- (F 委員) 工具損傷の予測はかなり昔からやられていますが、実際それほど上手く行っていないくて実用化されておられません。今回はAIスティックを用いることに重きを置いているように感じたのですが、それよりも、どういったセンサを使うかが重要だと思います。IoTセンサを使うということですが、具体的にどういったものの使用を想定しているのですか。
- (二瓶) あまり限定しておりません。ゆくゆくは市販で簡単に買えるようなセンサを想定していますが、最初は、切削動力計のデータとの対比をして、振動解析などで使用されるような振動センサ(加速度センサ)などを検討しています。
- (F 委員) 基本的には音(振動)のようなデータをとるのですか。
- (二瓶) 基本的には音と加速度センサのデータ、消費電力などを考えています。
- (F 委員) それをAIで学習させるのですか。
- (二瓶) はい。
- (F 委員) 今のAIというのは画像処理のような感じで学習させ、特徴を認識するやり方が多いと思いますが、そのような方法でたくさん実験して、折れる直前にどのようなデータになっているかを見て特徴を認識するようにするのですか。
- (二瓶) おっしゃる通りです。学習モデルは大きく二つの手法を考えています。一つは二値分類問題でトレンドとなっている学習アルゴリズム(Lasso回帰など)を用いるもの、もう一つはリカレントニューラルネットワーク(RNN)と呼ばれるものを使うことを考えています。RNNは時系列データを扱うニューラルネットワークで、二つの手法が今回の研究にも使えると思っています。
- (F 委員) 昔からの難しい研究課題で、今まで解決出来なかったものなので頑張って下さい。
- (二瓶) ありがとうございます。
- (D 委員) 参考として、サンプリング分解能がすごく重要です。モーターでは回転数付近で共振が起こり、サンプリングができなくなります。また、センサの装着という課題があります。装着の仕方は重要で、これからやるものは回転物なので、そういったことに注意してやると良いと思います。
- (二瓶) ありがとうございます。参考にします。

- ⑧ バイオプラスチック用補強繊維に適用する木材パルプ表面の界面接着性向上に関する研究
機能材料技術部 専門研究員 樋澤 健太(発表者)
主任専門研究員 村上 総一郎

[質疑応答の内容]

- (H 委員) 複合化の工程で、混練ではなく積層の方法を選択した理由はなんですか。
- (樋澤) 企業への技術移転を考えた際に、量産性の観点からは混練によるペレット化の方が望ましいのですが、パルプは粉碎すると粉状ではなく綿状となり、樹脂と非常に混ざりにくくなるため、混練技術の構築はハードルが高いです。また、今回注力する界面接着性の向上技術は、混練の手法においても課題であるため、先ずは今年度までの取組で確立した積層方による複合化を行い、次のステップで、混練にトライする予定です。
- (A 委員) 生分解性の試験は行わないのですか。
- (樋澤) 生分解性の確認も重要な項目となりますが、この1年は複合化の要素技術を構築し、次のステップで生分解性の試験を行う予定です。

- ⑨ 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
素形材プロセス技術部 専門研究員 久保 貴寛（発表者）
上席専門研究員 桑嶋 孝幸
主任専門研究員 黒須 信吾
専門研究員 佐々木 龍徳

[質疑応答の内容]

- (H委員) 金属積層造形により開先を付与すると、表面の凹凸形状により基材の上面、下面が合わないということがあるかと思いますが、それに対する解決策はどのようなものを考えているのですか。
- (久保) ひとつの方法としては、治具での固定を考えています。また、開先形状の工夫によって対応できるか検討してみたいと思います。
- (B委員) 積層体の大型化やサポートの除去工程不要等を上げていましたが、実際に現場で困っていることなのですか。
- (久保) 積層体を溶接している現場というものは、現状知る限りではありません。金属積層が実用化されている分野は、航空、医療等の非常に限られた分野であり、今回の研究は金属積層体の応用先を広げるための取組という側面もあります。
- (B委員) 実際、医療など使用している現場での要求等も考慮して、取り組んでもらえば、外部資金獲得等へ繋げられると思うので、そのような分野の声も意識して、取組を進めてほしいです。
- (F委員) 今回目標とする試験体の厚みはどの程度の厚さを想定していますか。
- (久保) 最初はこれまでレアメタルの接合で行ってきた3～4mm程度で溶接したいと考えています。

- ⑩ 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（発表者）
上席専門研究員 長嶋 宏之
専門研究員 永山 雅大
研究スタッフ 畑 俊

[質疑応答の内容]

- (H委員) 優秀なデザイン人材を中小企業1社ではなかなか抱えられないというのは分かります。常にそのような仕事があるわけではないし、人件費もそれなりに掛かります。同じようなことはDX人材でも言われています。ただ、DX人材の場合は真面目にやろうとすればするほど、企業の事業が丸分かりになってしまいます。どこに強みがあって、どこに弱みがあってということが分かってしまうので、なかなか複数社での共有が進まないという話もあります。
- デザイン責任者（CDO, CCO, CXO等）が経営チームに参画し、事業戦略・製品・サービス開発の最上流から参画するような考え方が入ってくると、どこまで企業が自社の事業を開示して、どこからは開示しないのかというのが問題になってくると思うのですが、その辺はいかがですか。
- (高橋) ご指摘のとおり一人のデザイナーが複数社に関わると、各企業の秘密保持が大変重要になってくると思います。秘密保持契約の締結により漏洩などを防ぐようにしたいと考えています。
- (H委員) 秘密保持契約ということだけではなく、センターから企業にここまでは話していいがそこから先は話さないというようになどの助言が必要だと思います。ご検討いただければと思います。それがうまくいけばDXの人材育成もできるので、興味深い案件だと思います。
- (高橋) ありがとうございます。

(C委員) 研究で補助金を使うとのことですが、その補助金がどのようなものか教えてください。

(高橋) 補助金は、デジタル技術を活用してビジネスモデルを展開するDXの推進が主な目的となっております。そのビジネスモデルを活用する企業に対して当センターが事業管理機関になり企業を支援するものです。

(C委員) わかりました。

⑪ 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（発表者）

部長 米倉 裕一

[質疑応答の内容]

(B委員) 岩手県の吟醸酵母はイソアミルアルコールが多く出るとはよく言われていることです。イソアミルアルコールを低減する取り組みをすることは良いことだと思います。但し、イソアミルアルコールが低減すると同時に酢酸イソアミルも低減する可能性が高いので、香りのバランスはK1801と近くなってしまい、県の酵母の特徴がなくなってしまうのではないのでしょうか。酢酸イソアミルは減ってもよいという考えなのではないでしょうか。

(玉川) おっしゃる通りで一般的にはイソアミルアルコール生成量と酢酸イソアミル生成量は相関しているとされています。ただ、イソアミルアルコールが低減された変異株では必ずそうなるとは限らず、目的以外の変異（セカンドミュレーション）によってエステル量が維持される場合もあります。従って、イソアミルアルコールは低減したけれど酢酸イソアミルは低減していないような変異株を選抜することもできるかもしれないと期待しています。

(E委員) 分析の際に特定の成分だけではなく、全体としての清酒の評価を入れると良いと思います。

(玉川) 参考にいたします。

5 総 評

各委員より、本日の発表についての総評を得た。

(F委員)

いろいろなテーマでご発表いただきました。地域産業系に関しては「岩手ならではの」という観点で、岩手の色を出していけるものと感じました。また一方で、ものづくり系は岩手の独自性を出しにくい分野であると感じたところですが、今後何か「岩手らしさ」みたいなものを出していただけたらと思いました。

最近、大学では基礎研究だけではなく、社会研究成果を社会実装し、経営を自立させることが重要になってきました。そういった観点では、岩手県工業技術センターと大学の目的の共通的な部分が大きくなってきていると感じております。お互いに連携を取りながら地域の発展のために努めていければと思います。

(C委員)

このコロナ禍において、変わらず研究されていることに敬意を表しております。研究の成果が今後どう使われるのか今後も期待しております。私の分野のデザインに関しては、デザインラボの今後の情報の蓄積、それから良い結果となることを祈っております。

(D委員)

先程F委員もおっしゃっていましたが、私も同感で、岩手ライクなテーマの展開を期待しています。職員が日々努力していることについてはいつも感銘を受けます。頑張ってください。

研究テーマについてですが、技術を利用する中小企業側も予算があることなので、IoT化、工場のスマート化がローコストででき、地域性をアップするようなシステムがあると良いのではと思

いました。そういうものをプラットフォーム化していただけたらと思います。

あと、マテリアルの研究ですが、凄く可能性を感じます。岩手は特に自動車産業や半導体産業が柱なので、その中に岩手県の企業が参画し付加価値を発揮するような展開が工業技術センターの支援等でできればいいなと期待しております。以上です。頑張ってください。

(H委員)

いつも思うのですが、工技センターの職員の方々は、自主研究に多くの時間を割けない中、また、それほど潤沢というわけではない予算で非常に高度な研究をされていると改めて思いました。特に接合系は全国に通用するような結果が出ていると思います。その結果が応用されて、社会実装されることは非常に大事ですが、それと同時に人材育成も引き続き力強く実施していただければと思います。

(B委員)

第1回に比べると、第2回の今日は「こんなことに利用できるのではないか」、「こんな良いことがあるのではないか」というような前向きな内容が中心だったと思います。地域にこのような研究機関があることは非常に大事であると感じました。

IoT導入の発表で、初めは電気回路がよくわからなかった企業の方が、自分たちでIoTが組めるところまで引っ張ってきたというお話がありました。研究も重要ですが、研究を通じた地域の企業のレベルアップを図ることも重要性を感じました。

あと、酒造業界のほうは、センターが良い酵母、麹菌、お米を開発し、昨年は東北で純米酒の方で1位2位を岩手県が取るところまで引っ張っていました。素材自体が良いというものもちろんです。開発を通じて事業者、事業を営む人たちの、現場の人たちの力を引き出していたことが大きいと思います。研究は良い結果を出すのも大事ですが、それを通じて、研究者の方だけではなく、現場の人間の能力も引っ張っていくことも大事なことでないかと思います。研究者の方から比べたら現場の人たちの知識というのは足下に及ばないところもあるかもしれませんが、引き続きいろいろアドバイスを頂けたらと思います。

(A委員)

製造に関するところや接合技術についてはかなり高度な研究をされているということで感心して聞いておりました。前回第1回の時に他の委員からもお話がありましたが、今使っている設備が壊れてしまい数日稼働が出来ず困っているという状況がある中、来年度の新しい研究テーマで、AIを用いて工作機械の工具診断を行うというものがありました。この研究がさらに発展して、機械自体の異常などの検知に使えるようになれば、異常を早期に検知して、設備の部品交換に繋がられるではと思って聞いておりました。非常に高度な研究もいいのですが、地域の企業が今困っている事にも使える技術であってほしいと思います。是非来年度も頑張って成果を出していただきたいと思います。

(G委員)

発展ステージ、プロジェクトステージの研究テーマは今年度で終了ということで、研究の外部発信、アクティビティの話、競争的外部資金の獲得まで報告していただきました。昨年度のセンター評価で競争的外部資金の獲得が未達でB評価でしたが、このように目立つ色がついたことで、競争的外部資金の獲得を意識した発表内容になったのではないかと思います。是非、競争的外部資金の獲得を目指して頑張ってくださいと思います。

(E委員)

発展ステージもプロジェクトステージも今年度で終了ということで、競争的外部資金の獲得や知財創出について、しっかりと意識して発表をしていただきました。私たち委員がこの研究推進会議で皆さんにお話ししていることをしっかりと受け止めていただき、このような発表をしていただいたことに改めて感謝申し上げたいと思います。そして、さらに事業化という事もかなり意識して発表していただいたと思います。県内企業との共同研究や連携をしてそれぞれの研究が進

んでいることを報告していただきましたので、今年度終了する発展ステージ、プロジェクトステージの成果を私たちもしっかりと受け止めることができ、高く評価したいと思います。

そのうえで、お願いがあります。成果を県内の中小企業の皆さんに普及することも努力されていることは百も承知していますが、更に分かりやすく普及に努めていただきたいと思います。コロナの影響もあって、セミナーやいろいろな会議を開くことは難しいかもしれませんが、普及について意識していただければうれしいです。

来年度の新規研究テーマについても発表していただきました。今までの研究成果をもとにさらに発展させていくという5つのテーマを聞かせていただき、今後の発展を、来年も期待して見させていただけたと思いました。特に、この工業技術センターの特色ある取り組みが、例えば接合の話とか、食品の方では酵母の話とか、来年度に向けての発展研究の目玉にもなっているということがわかりました。全国や世界に向けてこのセンターの存在意義を高めるための研究に発展していくように期待したいと思います。これらの研究テーマの発展がセンターの存在意義を高め、岩手県らしい研究となり、岩手県の中小企業の発展にも確実につながっていくものだと思います。

6 閉 会

(木村理事長)

委員の皆様には本当に長時間にわたり熱心にご議論いただきました。大変ありがとうございました。総評におきましては、お褒めの言葉も頂き、個別の具体的な御助言、専門的視点からの御助言、それからユーザー視点からのアドバイス等も頂きました。ありがとうございました。

今年度で終わる研究テーマについては、研究期間が複数年度に渡っていることや、また年2回の会議で様々なご意見をいただいていたことから、結果としてそれなりの中身であったのではないかと思います。最後にE委員からお話でしたが、どういう成果になっているかと、情報発信が大事であるということで、いわゆる事業化も含めて、そういうところを意識した発表にすることで、今日のような成果につながったと思っております。それから、「岩手らしさ」という事もありました。これについては、地域産業系はわかりやすい分野なのですが、ものづくり系はなかなか「岩手らしさ」を出しづらいところであるかと思います。その中で、本日報告のあった鑄造、いわゆる溶湯中のガスをテーマにしたものは、まさに岩手らしい技術なのかなと思っております。これからもそういう視点で取り組んでいければと思います。それから、企業から見て使いたいとか、興味を持てるような観点での研究内容にしたらどうかとのアドバイスも頂きました。まさにその通りだと思っております。

また、来年度から始まる新規研究テーマ5件の発表をさせていただきました。新規テーマということで、まさにこれからということですので、本日いただいた御助言も含めて、成果が出るように研究を進めていければと思っております。それから、F委員からお話がありました他機関との連携という部分については、次の第4期中期計画でも大学や産業支援機関との連携等々、特に強く意識して取り組んでいきたいと思っております。

最後になりますが、本日、I委員が業務の関係でご欠席ですが、そのI委員から今年度をもつての退任の申し出がございました。7年間という非常に長い期間にわたって委員を務めていただきました。御礼を申し上げます。

本日は長い時間にわたり大変ありがとうございました。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。