

令和元年度第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2年3月17日（火）13:00～17:15

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

(1) 令和元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 オーステンパ球状黒鉛鋳鉄における衝撃特性に及ぼす合金元素の検討

イ プロジェクトステージ

② 醸造工程における乳酸菌の高度活用技術の検討

4 協 議

(1) 令和2年度技術シーズ創生研究事業（継続テーマ）

ア 発展ステージ

③ 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

④ 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

イ プロジェクトステージ

⑤ IoT・ロボット技術を活用した生産現場のスマート化

⑥ 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

⑦ 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

(2) 令和2年度技術シーズ創生研究事業（新規テーマ）

ア 発展ステージ

⑧ 高温用積層型圧力センサ素子の試作と評価

(3) 総 評

5 閉 会

【会議概要】

1 開 会

茨島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。

委員の皆様におかれましては、当センターの業務運営に当たりまして、日頃より格別のご支援を頂いております。改めまして感謝を申し上げます。また本日は年度末の大変お忙しい中、また遠方よりご出席を頂きましてありがとうございます。特にコロナウイルス問題という中での開催ということになりました。どうぞ宜しくお願いします。

詳細はこの後それぞれの研究員が説明を致しますが、今年度2つの研究が終了致します。それから来年度に向けて5つの研究が継続予定で、また新たに1つの研究がスタートする予定でございますが、現在の当センターの中期計画、5年計画なんです。来年度が最終年度という事でありまして、技術シーズ創生研究事業は一旦来年度で終了する予定にしております。そういう観点からもご助言等頂ければと思っております。

それからセンター業務の事業進捗の状況ということでございますが、全体としては順調に進んでいると考えておりますが、9月の前回の研究推進会議でもお話を申し上げましたが、外部資金の獲得金額という事については今年度も目標は達成できない見込みでございます。

それから外部資金の獲得の他に研究成果の外部への情報発信という点についても前回の会議でご意見も頂いたところでございます。外部資金の獲得に向けてというところについては、先月 JST マッチングプランナーの方を講師に呼んで外部資金の獲得ポイントに関する講演会、個別相談会を開催致しましたし、それから昨年12月にマスコミにも出ましたが、岩手大学と当センターで包括的な連携協定というのを締結させて頂きました。すぐ直接成果が出てくるわけではございませんが、大きい共同研究が外部資金につながるという事もございますので、これから具体的に進めていって外部資金獲得にもつなげていければなと思っております。

それから研究成果の情報発信につきましては、前回のご意見も踏まえて今日の研究の発表の中で出来るだけ成果の公表という部分についても説明をさせて頂く予定としております。

本日も委員の皆様から貴重な意見を頂いて有意義な会議にしたいと思っておりますので、長丁場になりますけれども、どうぞよろしくお願い致します。

3 報 告

(1) 令和元年度技術シーズ創生研究事業（終了テーマ：2件）について、それぞれ発表した。

① オーステンパ球状黒鉛鋳鉄における衝撃特性に及ぼす合金元素の検討

素形材プロセス技術部 上席専門研究員 高川貴仁（発表者）、主査専門研究員 岩清水康二
主任専門研究員 黒須信吾、首席専門研究員兼部長 池浩之

[質疑応答の内容]

(G委員) 提案されているメカニズムが本当にその通りになっているのか、炭素濃度等を調べているのか。

(高川) 電子顕微鏡で鉄基地の炭素の分析はしたが、顕著な差はなかった。ただ、黒鉛周辺に銅の膜が出来ていることは確認している。

(G委員) 炭素の拡散はオーステナイト化時に起きていることであるなら、オーステナイト化の条件も重要なのではないか。

- (高川) そのとおりであるが、今回は時間の関係があり、オーステナイト化の条件は調べることはできなかった。
- (G委員) 次の実験に進む前に、もう少し基礎的なことを確かめるべきである。
- (B委員) 必要性について、環境負荷低減とあるが、これは耐衝撃性向上と関係があるのか。
- (高川) これは軽量化についての効果である。本研究では強靱性と共に高強度化も目指している。
- (E委員) 目標値である 200 J/cm²に届かなかったとのことだが、目標値に対して、得られた最大値をどう評価しているのか。目標値が高すぎるのか。最大値 145 J/cm²はかなり改善できた数値なのか。
- (高川) 目標は鋼と同等の衝撃特性である。目標値は自分で計算した鋼の衝撃値である。今後は、実際に鋼の衝撃値を調べ、それも目標値にして進める予定である。
- (F委員) 同じような研究が他にも行われていると思うのだが、それらと比較して、今回の研究はどれくらいのレベルにあるのか。目標値をただ現状の衝撃値の2倍にするのは安易ではないか。
- (高川) 他の文献では 100 J/cm²程度である。目標値は鋼と同等という意味合いで設定した。
- (池) 本実験では、応用化を狙っている製品があり、それに応用するには 200 J/cm²以上必要と考えている。今回目標には届かなかったが、ただ他と比べれば、145 J/cm²はかなり向上した方であると評価している。

② 醸造工程における乳酸菌の高度活用技術の検討

醸造技術部 部長 米倉裕一、上席専門研究員 平野高広（プロジェクトリーダー、発表者）
主任専門研究員 佐藤稔英
食品技術部 主査専門研究員 山下佑子

[質疑応答の内容]

- (A委員) 山廃酀と酸基醴酀で 4VG の生成を微生物の挙動と一緒に追っているが、山廃酀では乳酸菌が増加したときに 4VG が増えているように見えるが、これは乳酸菌が 4VG の変換能が高いと考えて良いのか。
- (平野) 4VG の生成は雑菌や硝酸還元菌によるものが大きいと考えている。
- (佐藤) 4VG の生成のタイミングで雑菌の増加に加え、硝酸還元菌も増加している。また、その後に乳酸菌の増加と同じタイミングで 4VG が増えている。乳酸菌によって 4VG ができる場合も中にはあるが、今回の研究では以前報告したとおり、雑菌が死滅後に溶菌して、雑菌の中に含まれる酵素が働くことがわかっており、この 4VG の増加も雑菌によるものと考えている。もし乳酸菌によって 4VG が増えるのであれば、雑菌を添加した酸基醴酀でも 4VG が増えるはずだが、実際には 4VG の生成はみられなかった。
- (A委員) 酸基醴酀の場合は、麴を投入した段階で温度をかけて雑菌を殺しているのだから、麴由来の雑菌がないために 4VG が出ないと理解したが、それで良いか。
- (佐藤) はい。山廃酀でも酸基醴酀でも同じ雑菌を添加している。酸基醴酀は、その後に熱をかける処理をするので 4VG が出ない。また、乳酸菌も同じものを添加しており乳酸菌由来で 4VG ができるのであれば酸基醴酀でも 4VG が出るはずだ。
- (A委員) これは酒母なので、醪の段階でも麴が入ってくるので、酸基醴酀で酒母を作っても、醪の段階で持ち込む麴に雑菌があると 4VG が出てくる可能性があるということか。
- (佐藤) はい。可能性はあるが、先ほど示した雑菌のアルコール耐性能のデータのとおり、

アルコールがあると雑菌の増殖はある程度抑制できる。よって雑菌の生存可能な日数や生存数量が山麩醗と酸基醗醗ではそもそも異なる（酸基醗醗の酒母日数は山麩醗の1/3ほどと短い）。また醗では酒母から持ち込まれるアルコールがあるため雑菌の増殖に抑制がかかる。酒母ではアルコールがない状態からスタートするため、どうしても雑菌が生き残る期間が出てしまい、酒母のほうがリスクは高くなる。

(A委員) 醗での挙動は調べてみないと分からないが、おそらく酒母よりは影響がないということか。

(佐藤) はい。

(A委員) 乳酸菌の酒母成分のデータがあるが、日本酒を作る場合、酸度はほとんど乳酸だと考えていたが、酸度の数値と乳酸の濃度が相関していないようだが、どう考えればよいのか。

(佐藤) 乳酸菌から由来する酸は、概ね乳酸によるが、その他にも酵母由来の有機酸がある。

(A委員) 実際に測定した値で、酸度と相関しそうなものは何か。

(佐藤) 乳酸だけでなく、他の有機酸になる。酸度は高いが乳酸が低いという乳酸菌の場合では、ここには示していないが、酢酸やクエン酸などの有機酸があるので、その合算値になる。

(A委員) 酒造組合などでの報告の際には、他の有機酸の数値も示していただくと分かりやすいと思う。

(佐藤) はい。ありがとうございます。

(E委員) 一定の素晴らしい成果が出ていると思う。安全に各社特色のある清酒製造が可能ということだが、実際にどういう特色のある清酒が製造されるのか、一般の人にはわかりにくい。どんな成果になるのかわかるように説明してほしい。ワインも、岩手ではとくにヤマブドウワインの品質をもっと良くしようとしていると思う。今回の成果によって果実様の香りや乳製品様の香りで高めの評価になるということで、ヤマブドウワインに複雑性があると高評価ということだが、普通の人が見たときにもう少し分かるように、何が違って品質が向上できる可能性があるかをもう一言ずつ説明してもらえるとよい。それぞれ時間をかけて成果が出ていると思うので、もう少しわかりやすく説明していただきたい。

(平野) 日本酒については、県内メーカーの蔵から採取したオリジナル乳酸菌で作った酒母を評価したが、まったく同じ作り方で乳酸菌だけを変えても成分に違いが出た。有機酸の違いは酸味の感じ方に影響し、また香りの成分にも違いがある。これは酒母だが、醗でさらに各社の作り方の違いが加味される。この乳酸菌を山麩醗に使っているメーカーがあれば酸基醗醗に使っているメーカーもあり、また、水や酒米の違いなどが加味されて、各社の独自の個性になると考えている。メーカーが自社から取った乳酸菌を使ってお酒を造っているというストーリーも付加価値の一つといえる。また、安全に生醗系酒母の日本酒が作れることが品質の向上に繋がると考えている。

ワインは、近年、飲みごたえのある味わい深いお酒が好まれる傾向があり、フランス料理のように、いろいろな味があって複雑性があるものの評価が高い。そのような味わいを狙う方法の一つとして、マロラクティック発酵で香味を変化させ複雑性を付与することに着目した。このように香味の調和した複雑性のあるワインにすることで品質向上や高付加価値に繋がると考えている。県内でもいろいろなメーカーが取り組むヤマブドウについては、pHが低くMLFの方法が課題の一つになっているが、例えば香りの部分で複雑性を考えたとき、バター様の香りと果実様の香りが両方強い選択例を提案しており、これが「複雑性 = 評価の高さ」に繋がると考えている。実際には各メーカーのワインのスタイルがあるので、いろいろな条件で試作したワインの味を見

てもらい、各社にあった MLF 条件を選ぶ目安としてもらうことで、最終的な目標に繋がると考えている。

4 協 議

(1) 令和2年度技術シーズ創生研究事業（継続テーマ：5件）について、それぞれ発表した。

③ 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 主査専門研究員 岩清水康二（発表者）
上席専門研究員 高川貴仁、主任専門研究員 黒須信吾
上席専門研究員 飯村崇、首席専門研究員兼部長 池浩之

[質疑応答の内容]

(G委員) アルミニウムと水の浮上速度なども検討しているが、水とアルミニウムでは、表面張力なども違うことからアルミニウム合金中のガス気泡についても計算を進めたほうが良いのではないか。

(岩清水) おっしゃる通りです。水とアルミニウムは、表面張力が違い、アルミニウム合金中の気泡の方が大きくなるのが考えられる。また、他の論文にも同様の報告があることから、今後、計算等を進めていきたい。

(F委員) 不活性ガスとあるがどのようなガスを使っているのか。

(岩清水) 通常、アルミニウム合金の脱ガス処理には、アルゴンガスもしくは窒素ガスが使用されている。アルゴンガスは、高価であり、鑄造の現場では、99.99%の窒素ガスが主に使用されている。また、窒素純度 99.5%以下になると脱ガス処理能力が低下するとの報告もある。本実験は、99.99%の窒素ガスを使用している。

(B委員) 岩手非鉄金属加工技術研究会とは。

(岩清水) 岩手県の非鉄鑄造関連企業を中心とした研究会で会員は 20 社で構成されている。

④ 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 専門研究員 晴山聖一（発表者）、部長 伊藤良仁

[質疑応答の内容]

(C委員) 銀座木村屋のあんぱんがあるが、作り方はどうなのか。米粉のパンも検討されるとより一層研究が広がるのでは。最後のパンは、写真だけ見るとベーグルみたいでおいしそうに見えるが実際にどうなのか。

(晴山) 木村屋さんは、パン専用として種をおこす。今回は、それと近い雰囲気にはなるが、使う素材が異なる。米粉のパンについては、県産の米粉を活用したいという話はよくあるので、もう少し検討が進んだ段階で米粉との相性も考えていきたい。最後のパンは、ベーグルのようにもちもちしているが、ほとんど膨らんでいないので、いわゆるパンとは言えない品質。小麦を捏ねて焼いただけのもので時間が経つとすぐに固くなってしまふ。

(G委員) 菌の代謝物によって風味が違ってくると思うが、そこの検討はこれからか。

(晴山) これから進めていきたいと思う。素材の種類によって風味が違う。酵素の影響も課題としてみえてきているので、そのあたりは来年度検討していきたい。

- (A 委員) 直接混ぜるとのことだが、その素材に由来するにおいはどうか。
- (晴山) 直接混ぜるとその風味がでる。その風味を活かした商品の一つの方向として考えているが、風味を残さないで添加する方法も検討している。
- (A 委員) 私もその素材でいろいろなものを作ってみているが、においが残る。フルーツなど組み合わせによって気にならなかつたりするので、メーカーの個性を発揮するところだと思う。その状態の菌はちょっと弱っているの、どれくらい増えるのかぜひ検討してもらいたい。できれば関連する組合と連携してやってもらえればと思う。
- (E 委員) この研究の目標とか目的とか、どう今後考えるのか、何をどうしたいのか、整理して考えをもっていけないと、この発展ステージとしての研究の位置がどうなのかと思った。来年度に向けてもう少ししっかりと整理をした方がよいのではと思った。
- (晴山) ありがとうございます。当初の目的とはずれてきている。事業者さんからご意見があったところから、実用化を優先して進めてしまっているところはある。そちらを進めながら、基礎研究として整理していくことも継続していきたい。

⑤ 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（プロジェクトリーダー、発表者）
主任専門研究員 菊池貴、主査専門研究員 箱崎義英
上席専門研究員 堀田昌宏

[質疑応答の内容]

- (G 委員) IoT の現状分析について、スライド 8 ページの灰色の部分仕掛品の部分と思うが、仕掛品の量などはどのように見ているか。
- (長谷川) 灰色の部分はベルトコンベアを表していて、装置と装置の間の仕掛品の部分でありバッファ領域となっている。今のところ、分析の中には取り込めていないが、シミュレーションでは仕掛品についても組み込んで行っている。
- (G 委員) 機械の稼働状況は大切で、作業者のミスや故障等による停止は特に把握すべきことであるが、仕掛品の流れ具合によって稼働できないというところも大切である。受け入れ等に直結するような改善提案をする上ではボトルネックを解消することが一番大切と思う。仕掛品をセンサで取得するのは大変だが、何かしら初期値を入れ機械の稼働状況から積分していき、なぜ停止しているか仕掛品が来ているかどうか把握できるようにすれば良いのではないかと思う。
- (長谷川) 現在は、装置のデータのみ取得しているので、仕掛品のデータの取得方法については今後検討したいと思う。
- (D 委員) 2020 年は改善提案を 3 件以上となっているが、2019 年はすでに 4 社のデータを収集していて、改善提案の検討はこれからということか。
- (長谷川) そのように計画している。
- (D 委員) データをシミュレーションして、模擬ラインを試作した結果、効率が何%改善したかなどの実数があれば紹介してほしい。
- (長谷川) 現在、シミュレーションのソフトを作り終えた段階であり、値として求めるのはこれからとなる。例えば、シミュレーションのソフトで砂型造形機の処理速度を 3 台とも 2 倍にしたときに、生産量は 16%しかアップしない。そのとき、どこが課題となっているかとなるが、人手がかかる注湯作業なのか、ベルトコンベアの待ちではないかなど、シミュレーターを利用することであたりをつけることが可能となる。今回は、

装置の処理速度を仮想的に入力したもののなので、今後は、実際に A 社様のデータを入力し現場に近い形の結果を出していきたいと思っている。

(D 委員) 目標として中小企業が導入しやすい IoT・ロボット技術ということはすごく大切である。コストも当然だが、改善提案もスムーズにでき、導入しやすい解析装置となっているとすごく良いと思うので頑張ってください。

(長谷川) 頑張って取り組んでいきたいと思います。

(B 委員) 搬送ロボットが壁伝いに移動することになっているが、壁を作る必要があるか。磁気テープも応用は可能か。

(長谷川) 現在は安全のために壁伝いに移動させているが、数値を認識して数値のところに移動させる機能もあるので壁がなくても移動が可能である。

(B 委員) 旋盤、マシニングなど機械のある場所にも応用はできるということによいか。

(長谷川) ロボットを滑らかに動作させるには S 字制御や台形制御など細かい部分が必要となるが、現場で利用できるようにしていきたいと思う。

(A 委員) IoT を使ったからここがとても便利になったというところがすこし分かりにくかったが、そのあたりをもう少し説明していただきたい。

(長谷川) IoT といっても幅が広く、センサを装置に取り付けてデータを取得することが出来ないというお客様もいた。そこで、我々は後付けで簡単に取得できるようなシステムの開発として取り組み始めた。はじめ、PLC に直で接続してデータ取得することに取り組んだが、PLC の信号により装置が壊れることがあった。そこで、直に接続しなくても簡単に設置しデータを取得できるようにした。そのようなところに工夫をしている。

(A 委員) 人がチェックしたら非常に手間がかかるし、人を配置しなくとも IoT を導入するとデータが自動的に取得できることをもう少し強調して説明していただくと中小企業にとっては分かりやすいと思う。

(長谷川) ありがとうございます。今回はその部分も強調したいと思う。

⑥ 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 (プロジェクトリーダー、発表者)

上席専門研究員 園田哲也、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

[質疑応答の内容]

(G 委員) 応用先の特定のターゲットがあれば教えて欲しい。

(桑嶋) 例えばレーザクラディングは、刃物の刃先などろう付けの代替技術として応用できる可能性がある。この他には、蒸気弁のステライトの肉盛や金型などを考えている。

(F 委員) レーザクラッド粉末の製法について、粉末も研究しているのか。

(桑嶋) 粉末も一つの研究テーマになると考えている。粉末開発には多くのノウハウが必要なこと、プロジェクトの予算や人員等で対応が難しいことなどから粉末メーカー数社から入手している。その際、粉末の粒度などの仕様は伝えている。

(D 委員) 製造コストについて教えて欲しい。

(桑嶋) レーザや溶射など通常の製造方法よりもコストが高い。プロジェクトでは、基本的な事項について検討を行っており、現段階では、コストに関しては、あまり検討していない。また、研究開発を生かす分野、例えば、事例として最後にご覧に入れた耐久

性の高い水冷金型などのような他の製法ではできないようなものをターゲットとしていきたい。

(E委員) 県内メーカで移転できそうなところは、どのようなところがあるか。

(桑嶋) 岩手県の北上川流域は、金型関連の企業が集積している。この関連企業などを考えている。また、ニオブ、チタンなど活性金属で溶接、接合が難しいテーマについても実施しているが、こちらは、例えば、医療分野に参入したい企業を考えている。

⑦ 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 部長 菊池仁、上席専門研究員 小林正信（プロジェクトリーダー、発表者）

上席専門研究員 高橋正明、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

[質疑応答の内容]

(C委員) 商品企画支援ツールのプロトタイプは、紙やデータ等どのような媒体を考えているか。次に、アーカイブ構築に関して産業技術短期大学校と工業技術センターの作業分担はどのように考えているか。最後に、岩手版デザイン経営の社会実装に関して、モノの作り手にはグラフィックを勉強してほしいと考えているため、デザイン人材データベースにも反映させてほしい。また、商品開発ではモノを作って安心しがちだが、売の場所が重要なので、開発の中で検討してほしい。

(小林) プロトタイプは紙を想定している。ナビカードはホワイトボード等に掲示できる大きさで、ナビカードは A4 サイズを想定している。ナビカードに記載した手法等の詳細は別紙とする予定である。アーカイブ構築の分担であるが、当センターがデータ収集とデジタル化及びデータ管理方法の検討を行う。産業技術短期大学校ではアーカイブのインターフェースデザイン制作に協力いただきたいと考えている。デザイン経営の社会実装に関しては、いただいたご意見を念頭に置いて進めたい。

(C委員) スライド 17 ページの、利活用を主目的とするアーカイブ構築は難しい、という記載の説明をしていただきたい。最終的にはお金を出して買いたくなるアーカイブが出来てくれればと思う。

(小林) スライド 17 ページは、岩手県立大学の富澤浩樹講師からいただいたコメントを記載したもの。資料保存の目的でなく、情報を利用することを主目的とするアーカイブについては十分に活用されていない事例も多いというお話を伺った。

(G委員) スライド 27 ページの表は相関関係があることは示しているが、因果関係があることはこれだけでは分からない。レトリックとして使うには良いが、研究所なので表現には気がつけたほうが良い。スライド 17 ページでは、アーカイブポリシーは作成目的により異なる、ということであるが、18 ページに岩手デザインアーカイブの作成目的は書かれてあるが、その結果、どういうアーカイブポリシーになったのか。

(小林) ここで言うアーカイブポリシーは、例えば、アーカイブ対象を何にするかや、デジタルデータの規格をどうするかなど、我々が設定した全てのルールと考えていただきたい。

(G委員) アーカイブ自体を商品開発と捉えた場合に、アーカイブを構築すること自体を商品企画支援ツールで回していくとどのようなになるか。

(小林) その点は考えていなかったのですが、支援ツールによるアーカイブ構築の見直しを行いたいと考える。

- (D委員) 当社でのプロトタイプ設計で商品企画支援ツールを実際に使ってみたいので、紹介いただける時期が来たら使わせていただきたい。スライド 30 ページの社会実装の岩手版のデザイン経営のマッチング事業は、協働研究申請が採択されれば 2020 年度から地域の企業とスタートするという事か。
- (小林) そのとおりである。

(2) 令和 2 年度技術シーズ創生研究事業（新規テーマ：1 件）について発表した。

⑧ 高温用積層型圧力センサ素子の試作と評価

電子情報システム部 上席専門研究員 遠藤治之（発表者）、新採用職員

[質疑応答の内容]

(G委員) 酸化亜鉛上の MgZnO 薄膜のエピタキシャル成長だが、マグネシウムを増やしていくと格子不整合があると思うが、どのくらいまで入るのか。

(遠藤) この系の特長として、マグネシウムを入れていっても結晶の a 軸長があまり変化しないのが特徴。私の実験では、MBE の場合 $x=0.5$ 程度、スパッタの場合はバンドギャップで 4.7eV まで作製した経験がある。

(G委員) 酸化亜鉛は水との反応が問題になると考えられるが、その点はどうか。

(遠藤) ご指摘の通り、酸化亜鉛は水と反応し水酸化亜鉛に変わると考えられる。しかし学会でもそのことが議論になるが、マグネシウムを入れたものは、原因はわからないがその反応が進まないようで古いチップでも正常に動作する。

(B委員) やっと自動車関連の研究発表が出てきて、正直ほっとしている。県の基幹産業である自動車・半導体関連の研究がこれまでなかなかなかったので、非常に期待をしている。トヨタあるいはデンソーの商談会に出たいと思っても新規性が問われるが、このセンサについては間違いなく新規性があると考えてよいか。

(遠藤) センサの特性だけを見ると従来のものと大きな違いが出せない可能性はある。多少感度が高いとかそのような違いはあると思う。私が期待しているのは品質とデリバリーのところ、その点で特徴を出せる可能性が高いと考えている。

重要なことは QCD。私は以前民間の企業に勤務しセンサ開発をやっていたので、センサの性能、S/N を上げるというのは一番大事だが、価格と安定供給も重要。ここに示すような他社製品は組成が複雑で量産は難しいと考えられる。今回、ZnO にマグネシウムを入れることにはなるが、こういった材料系に比べると組成はシンプルなので、その点は競争力を出せるのではと考えている。

(3) 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)

テーマ毎の外への発信、アウトプット、そういったものをきちんと報告してくれたので、こういう所でこういう発表をしているとか、県内企業に対してどういう風に貢献しているかということなどが分かり、非常に理解しやすい発表だったと思います。是非ともこういう形で発信をする、どういう形でもいいんですけども、何か発信をするという事がそのテーマに対するモチベーションのアップに繋がるでしょうし、そういったところで今後続けて頂ければと思います。

外部資金の獲得がまだというところですが、公設試ですから地域に貢献するという事はまず第一

の目的になると思いますが、例えば最後のご発表は、外へのアピール、外部資金の獲得につながるようなテーマになり得るだろうと思いますし、外部資金を取ってきたから良いテーマだということではありませんが、それぞれのテーマで工夫して、そういったところにも少し目を配って頂ければと思ったりしました。本当にご苦労様でした。

(B委員)

今日は自動車に関する発表がございましたし、また前々からお願いしてるところのIoTロボット、AI関連への分野に我々企業も一生懸命対応しているわけですが、生産性や付加価値の向上に向けて頑張っているんですが、なかなかその応用といった面にぶつかってしまいます。そういった面でのご支援をお願いしたいと思っていますところですよ。

私事で大変恐縮ではございますが、平成26年からこの推進委員をやらせて頂いてきましたが、本日をもって卒業させて頂きたいとお願いしているところでございます。今まで私自身が大変勉強させて頂きました。本当に有難く思っております。今後も岩手県における工業技術の益々の発展の為に頑張ってもらえればなと思っています。また、我々も側面から必ずやバックアップしていきたいと思っています。長い間ありがとうございました。

(D委員)

色々なジャンルに携わっている公設試の皆さんに深く頭の下がる思いです。私の専門はIoT関係のセンサー類、無線を使ったシステムなどをしておりますし、車に関係するような制御系センサーの開発をこの地で行っております。それで興味深く色々聞かせて頂きましたので、こういう新しい取り組みを色々な地域の企業を絡めて、工業技術センターが行って頂ける事を期待して聞いておりました。

IoTについては、我々は色々なセンサーを製造もしくは物流の効率化を目指してセンサー類を開発していますので、是非工業技術センターに提供して、機器に接続するだけじゃなくて、もっと効率が上がるような、ものが効率的に動けるような、もしくは人に負荷がかかっているような事を解決するような提案を一緒に考えられたら良いと感じました。

デザイン活用は私もすごく興味があって、プロダクトデザイン（製品デザイン）はプライス（価格）、プレイス（流通）もしくはプロモーション、こういう所を考えていけば、岩手からも色々な商品が出ていけような企業が増えるのではと期待しておりますので、是非来年も頑張ってもらえたらと感じました。皆さんの活躍を期待して挨拶とします。

(G委員)

公設試の方々は、技術相談とか、依頼試験とか非常に多忙な中、必ずしも十分とは言えない予算でよく頑張っているんじゃないか、というのが第一の感想です。こういった独自研究が出来るという事は研究員の士気向上につながると思いますので、そこは是非、県の方でも御配慮頂ければと思う次第です。

県内企業への情報提供もよくなされている事がよく分かりました。

一方、最初の発表の時に副会長からご質問があったように、他の研究とのレベルの比較がよく分からないということについて、他流試合のようなものが少しあっても良いかと思いました。接合は学会発表や論文を出していると発表にありましたが、例えばオーステンパ処理も組成とか組織に新規性があるのであれば、特許とか取りにいてもいいんじゃないかと思った次第です。他の研究員室と比べてどうなのか、というところを伝えて頂けると分かり易いと思います。

(C委員)

私はデザイン関係の人間なので、ほとんどの部分が発表に追いつくのがやっとなんですけれども、以前私も含め何人かの委員の方が仰ってたと思うんですけれども、専門的な所を事前に分かるよう

に説明して欲しいという意見にちゃんと答えて下さったと思いました。見返しながら色々これはこういう事だというのが、今までよりも今回すごくしっかり書いてあって、ちょっと追いつけるようになった気がします。

テーマを見つける難しさみたいなものが、私には計り知れないところがあると思うんですけども、良いテーマをこれからも見つけて、良い実用に繋がっていくことを願っております。ありがとうございました。

(A委員)

醸造と食品の内容についてですが、しっかり研究をして頂くと結構横道にそれるようなデータが出てきて、それが非常に勉強になるのではと感じました。例えば乳酸菌を活用した時の酒母の有機酸の組成がこんなに違うんだとか、乳酸がほとんどだと言われてたけど意外とそうではなくて酸度が汚染されてるという事が分かったりすると、例えば業界で勉強会をやる時に、こういう研究の内容を少し話して頂くと、業界全体の底上げに繋がるのではないかなと思います。研究というのは最先端のものを突き詰めていくという、もちろんそういう所が一番大事なんですけれども、それを突き詰めていく中でベーシックなもの、我々も基本的にこういう事を分かっていた方が良いというものの底上げも同時に出来るのではと、今回の発表で感じました。

パンは、最初に考えていた所とはそれた道に行くかもしれないですけど、それも非常に面白い方向に進むんじゃないかなと期待しています。

予算が限られている中で、成果をすぐ上げなければいけないという所はもちろん第一にあるとは思いますが、それ以外にもきちっとそれぞれの工業技術センターという多岐に渡る分野の研究をして頂くことで、凄く良い成果が出ることばかりではないと思うんですけれども、続けて頂くと地元・地場の中小企業の底上げに繋がるのではないかなと思いますので、是非引き続きご支援頂ければと思います。

IoT とデザインについてですが、我々は IoT とかデザインとかが必要だよと言われていても、なかなかそこに予算がさけなかったり、そもそも難しくてちょっと分かりにくい、という所があるのが現状です。今日随分と分かり易くご説明頂いたと思うんですけれども、我々が IoT とかデザインを導入してみたい、あるいはしなければいけない、と思えるくらいの何か研究設備の導入など、そういうものがあると興味を持って聞きやすいと思いました。例えばデザインについても、デザインを経営に導入する場合、それが製造原価とかコストに乗っかってくると思うんですけれども、我々は今作っている商品にそういう原価設定をしていない、要は会計の中に取り入れていない中で、これを取り入れなきゃいけないというような動機づけになるような、そういったもう一步踏み込んだお話があると良いかなと思いました。ありがとうございます。

(E委員)

多岐に渡り聞かせて頂いて、皆様のご活躍を改めて認識させて頂いた所です。

冒頭の理事長の挨拶で、5年目の来年度には、いろいろな意味での評価が入るというお話を伺った所ですが、一方で、プロジェクトステージが終了したり、あと1年で終わると研究についても聞かせて頂き、それらの研究では成果が着実に表れているので、それをどういう形で活かし、来年度以降の評価に結び付けるのかが課題ではないかなと思いました。

共同研究という形で発展させるのであれば、その共同研究先から資金を得ながら進めていくという方向も考えられると思いますし、この成果を県内の企業で確実に活用して頂き、企業での評価も確認する方向もあるというように、それぞれの研究課題について、5年間の成果の落ち着き先を見据えて、来年度の計画を示して頂けるとわかりやすくよいのではないかなと思います。

その為には皆さんがやられた目的や成果が、企業の方やいろいろな方にしっかりと伝わる必要だと思います。専門家の皆さんの知識や理解は、現場でいろいろな仕事を実際に担当している方を超えていると思いますので、もう少し分かり易くお話をさせていただく姿勢が大切だと思います。

す。それによって、共同研究にも企業での活用にも結び付く可能性が高くなると思います。分かり易く工夫なさっているとありますが、もう一步、次に進む為には、更に情報発信において工夫が必要かと思っておりますのでよろしくお願いいたします。その時には、一般の消費者に伝えるような視点でまとめるともっと分かり易くなると思います。そういう所まで工夫して頂きたいという、ハードルが高くなり過ぎるのかもしれませんが、そのような意識で情報発信を務めていくと、共同研究や企業への活用がもっともっと広がっていくのではないかと思います。皆さんが頑張られた成果を、岩手の地元のいろいろな所で上手く活用して頂ける工夫をして頂くと、5年目の大きな区切りで良い成果が見られるのではないかと思います。

私も前回からデザインラボの研究がたいへん気になっていたのですが、今回改めて取り組みの途中経過を聞かせて頂いて、このように進んでいくことへの期待を持って聞かせて頂きました。岩手らしいブランドを作っていく為には、この取り組みは改めて重要だと思っておりますので、さらに発展して頂きたいと、重ねて思っています。

これから皆さんの成果が活かされ、花開いて、岩手の中小企業の活動が益々活発になるように期待しております。本当に今日はどうもありがとうございました。

5 閉会

(木村理事長)

長時間に渡りまして、熱心なご議論ありがとうございました。

特に今回は研究が来年度で一旦終了という事もあり、成果に繋がるような具体的なアドバイス・ご助言を頂いた所でございます。併せて、様々な期待をしているというお話も頂きました。特に、自動車関連の研究がようやく最後に出てきたということについて、当センターとしても耳が痛いところではありますが、新規は来年度一年という期限のため一件ではありますが、最後の年度にこのような研究が技術シーズ創生研究事業の発展ステージで出てきて良かったと思っております。

外部資金については、毎年1,000万円ずつ金額が上がるというハードルが高くなる中での目標のため、来年度も非常に厳しい状況が想定されますが、様々な工夫をしながらしっかり取り組んでいきたいと思っておりますし、令和3年度から次の中期計画が始まりますので、その目標設定にも活かしていければと思います。

研究の発表の仕方として、ほかの公設試などとの研究のレベルの違いを意識してというようなお話もあり、非常に有意義なご助言と思っております。絶対評価がいいのか相対評価がいいのか私自身も判断できかねる所もありますが、比べられると大体どの位のレベルになるのか分かりますし、それによって特許の可能性などが出ますと、研究員も非常に励みになると思っております。

それから最後、研究成果をどういう風に具体的な成果に繋げていくかという事についてですが、今日は研究推進会議での専門家の皆様への発表ということで多少学術的な内容になったかと思いますが、次の研究推進会議では、もう少し分かり易いものにしていければと思っております。また、成果発表会という場もございます。そこでは色んな方がいらっしゃいますので、さらにもう少し分かり易い内容に出来ればと思っております。研究の結果を成果に繋げていくというのが当センターの使命ですので、今お話頂いた事を活かしていければと思っております。ありがとうございました。

それからB委員から委員を今限りでお辞めになるというお話がございました。6年間の非常に長い期間にわたりまして委員としてご尽力頂きまして、本当にありがとうございました。委員の任期がちょうど2年毎ということで3月で今の任期が切れ、4月から新しい任期が始まるということで、新しい委員の方をお迎えしてスタートする予定になっております。引き続き委員としてお世話になる方も多く、来年度は中期計画の最終年度ですので、より一層のご支援をお願い致しますと共に、B委員におかれましては退任されますが、外から引き続きご助言頂ければ非常に有難いと思っております。本日は大変ありがとうございました。

(茨島企画支援部長)

委員の皆様、本日は長時間にわたりありがとうございました。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活かして参ります。

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たします。

以上