

平成 28 年度第 1 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 28 年 9 月 15 日（木）13:00～17:35

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 理事長挨拶

3 会長選任

4 報 告

- (1) 平成 27 年度及び第 2 期中期目標の業務実績に関する評価結果について
- (2) 第 3 期中期計画及び平成 28 年度事業計画について
- (3) 平成 28 年度研究業務概要について

5 協 議

- 1) 平成 28 年度技術シーズ創生研究事業の進捗状況について
- 2) 平成 28 年度技術シーズ創生研究事業（発展ステージ）概要発表
（発展ステージ 発表 15 分、質疑応答 10 分）
 - 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惣菜製造の検討
 - ④ コンブウッド処理材の曲げ加工性の向上

【休 憩】

- ⑤ 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
- 3) 平成 28 年度技術シーズ創生研究事業（プロジェクトステージ）概要発表
（プロジェクトステージ 発表 20 分、質疑応答 10 分）
 - 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

4) 総 評

6 閉 会

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)

今年の7月1日に理事長に拝任いたしました齋藤淳夫でございます。どうぞ宜しくお願い致します。各議員の皆様におかれましては、お忙しい中、しかも遠方から遥々お越しいただきまして、誠にありがとうございます。今年は、当研究推進会議の委員の改選期にあたりますが、各委員の皆様には快く委員をお受けいただきまして、心から御礼申し上げます。これから2年間、皆様にご活躍いただきたく存じますので、どうぞよろしくお願い致します。

若干、私の自己紹介を申し上げますと、今年の3月まで県職員として在職しており、後半の10年間のうち7年間、商工労働観光部に所属しておりました。その仕事の中で、工業技術センター関係の仕事も従事しており、ここは大変縁の深い職場でもございます。

この工業技術センターは、明治6年に設置されまして、日本最古の歴史あるセンターでございますが、平成18年4月1日に地方独立行政法人として生まれ変わり、今年4月で丁度10年間経過したところでございます。独法移行後は、5年間で中期計画を策定し、この10年間で2回の計画を実行してきたところです。これを評価するため、評価委員会を開催致しましたが、いずれも高い評価を頂いたと自負しております。反面、どうしても新しいシーズの発掘、あるいはそれを育てていくという試みが弱いという課題も指摘されております。今回も、委員各位より色々なご指摘とご指導をいただくこととしておりますが、センターと致しましても、新しいテーマを積極的に見つけて一生懸命取り組んでいる最中でございます。

さて、平成26年度から開始いたしました「技術シーズ形成研究事業」ですが、1点10万円という大変小さな予算でございますが、新しいテーマを見出すことをこの予算で行うところでございます。また、予算100万円以内でシーズを育てる「発展ステージ」を進めております。更に今年度からは、いくつか設置している部の枠を越えまして、「プロジェクトステージ」を開始致しました。センターと致しましては、このようにシーズの育成に積極的に力を入れている所でございます。その一環として、今年の1月に東北の公設試としては初めて金属の3Dプリンターを導入し、この7月に「ものづくりラボ」というものをセンター内に開設致しました。様々な企業などに展示および貸出を行っていくなど、今後、一生懸命に進める所でございます。

さて、この3月に皆様にお集まりいただきました研究推進会議におきまして、昨年度の成果と今年度の取組みを議論させていただきました。本日は、今年度の進捗状況を報告する運びでございます。また、毎回この研究会議におきまして、各委員の皆様から忌憚のないご意見をいただいておりますが、今回も率直に私どもにご指導とご助言をいただければと存じます。本日は、どうぞ宜しくお願いいたします。

3 会長選任

(富手企画支援部長)

今年度は、研究推進会議規程第3条第2項の規定に基づく委員の改選時期であり、ほとんどの委員の皆様には引き続き委員をお引き受けしていただきましたが、産総研東北センターH様からは業務のご都合によりご辞退の申し出がありました。代わりに、ご推薦いただきました産総研東北センターF様に、新たに委員をお引き受け頂きました。

○富手企画支援部長より、研究推進会議規程第4条に基づく会長及び副会長の選出経緯を説明し、菅原委員が会長、渡部委員が副会長にそれぞれ選出された旨の説明を行った。

4 報 告

1) 平成27年度及び第2期中期目標の業務実績に関する評価結果について

○資料1により黒澤副理事長が説明した。

2) 第3期中期計画及び平成28年度事業計画について

○資料1により黒澤副理事長が説明した。

3) 平成28年度研究業務概要について

○資料1により黒澤副理事長が説明した。

5 協 議

1) 平成 28 年度技術シーズ創生研究事業の進捗状況について

○鎌田理事兼ものづくり技術統括部長が資料 7-1 及び資料 7-2 により、ものづくり技術分野を説明した。

○小浜理事兼地域産業技術統括部長が資料 7-2 により、地域産業技術分野を説明した。

[質疑応答]

(D 委員)

プロジェクトステージで黒澤副理事長から 28 年度は 9 件とあるが、こちらの資料には 3 件とあり、このあたりはどうですか。

(黒澤副理事長)

それぞれのプロジェクトの中に複数のテーマが入っているということで、プロジェクトで計 9 件ということです。

2) 平成 28 年度技術シーズ創生研究事業（発展ステージ）概要発表

○各研究員が各々発表した。

[質疑応答]

[発展ステージ]

④ 電磁誘導を用いた水分量測定システムの開発

(発表者：電子情報技術部 千田主任専門研究員)

(D 委員)

短期間で成果が出てきていて何よりです。ご説明の中で、「この対象サイズは、発生する磁束ごと」とのことですが、例えば、ある程度試料の厚さが必要などの制限はありますか？

(千田主任専門研究員)

そういったことも考えられますので、見極めて、今の段階では下にコイルを置いておりますが、場合によっては両側面にコイルを置いて、今後は評価していきたいと考えております。

(D 委員)

周波数が 1MHz を目指しているとのことですが、装置から出るノイズは、ほとんど影響が無いとの解釈でよろしいですか。

(千田主任専門研究員)

装置から出るノイズを含めて、データ処理の際にノイズカットを行います。

(D 委員)

回帰式の導出は、受信強度と位相差と平均で出しているのですか。

(千田主任専門研究員)

最小二乗法で出しております。

(D 委員)

データは両方あった方が精度は高いですか。

(千田主任専門研究員)

この考え方としては、ある分布に結果が収まっていれば、両方使って推定が可能ですが、一方がばらついていれば削った方が良いです。この場合は、バックデータとして取っておりまして、位相と受信電圧の相関を見ると典型的な相関を示すため、どちらか片方の結果でもこの場合は解析が可能ですが、円ループを組んだ場合は違うと思いますので、その場合は両方使わないといけないと推察されます。

(D 委員)

ありがとうございました。

(F 委員)

非常に面白い研究と感じております。先ず始めに、この技術はワカメ以外でも使えますでしょうか。2つ目の質問ですが、ワカメの場合は水分量が分かれているということですが、これ以上またはこれ以下という判断基準がありますか？また重さを同時に測定できると非常に面白いと思いますがいかがですか。

(千田主任専門研究員)

1つ目の質問ですが、ワカメ以外では漆や木材の水分量測定を将来的には展開していきたいと考えます。

2つ目の質問ですが、漁協さんによれば合否が判定できる程度でよいとのこと、プラスマイナス4ポイントに選定しています。

3つ目の質問ですが、今選点中でより高性能な測定ができるのではないかと我々も考えていました。

(A委員)

短時間でとても進歩しましたね。ワカメの所では40から70の所で推移しておりますが、その数値はとても高い塩分なので、もう少し低い所の精度はどうでしょうか。詳細なところでの精度はいかがでしょうか。

(千田主任専門研究員)

その測定対象物は実際に測定して回帰モデルを求めてみないと分かりません。

(A委員)

是非、測定してみてください。

⑤ 白ワイン用ブドウ品種の醸造適性に関する研究

(発表者：醸造技術部 山下主任専門研究員)

(E委員)

山梨48号は試験場で生産されていると思いますが、広い岩手県内に頒布し生産する計画ですか？

(山下主任専門研究員)

現在、農業研究センターにモンドブリエは2本、山梨48号は1本植えられており、まだ各地に植えてみないと分からない状況です。導入したいメーカーさんに苗を手配していただいて、植えるということになると思います。頒布は考えておりませんが、あくまでメーカーさんの希望に沿って考えていきたいと存じます。

(E委員)

実際植えて、農業研究センターの土壌風土と異なる所で生産した場合、糖度などが違ってくると思いますが、山梨県と岩手県の違いが出ると思いますので、そこも研究していただけたらと存じます。

(山下主任専門研究員)

まさにおっしゃる通りで、岩手県は広範囲に広がっていますので、それぞれ個性が出てくると思いますので、そちらの方も楽しめるようなワインになっていけばと思います。

(G委員)

「ポリフェノールの低減」とありますが、一般的にはポリフェノールという物は良いものという認識がありますが、低減させた方が良いのですか。

(山下主任専門研究員)

おっしゃる通りで、ワインと言えばポリフェノールという位、機能性成分として有名ですが、ワインが好きな方ならご存知の方もいらっしゃるかもしれませんが、酒石は必ず瓶の中で出てくる物で、白ワインでは無色の結晶が出てくることが多いですが、白ワインでこのような赤い結晶が出てくるのは珍しいです。これは虫の様にも見えてしまい、イメージが悪く、赤色ということからポリフェノールが原因かと考えております。無色にしたり、減らすことはできないかという観点から、ポリフェノールを減らす処理をしていきたいと考えております。

(G委員)

今回白ワインをブドウ品種として選ばれたのは、赤ワインが賞を受賞したり、多くの方が満足されているからなのですか。

(山下主任専門研究員)

実は白ワイン用のブドウ品種の醸造試験というのは平成22年から実施しており、それ以前は赤ワイン用ブドウ品種の選抜試験を実施しておりまして、そちらの方で二つ品種が選抜されておりました。今回、白ワインの次には赤ワインの方も考えております。

(C委員)

E委員の質問に近いかと存じますが、岩手に適したブドウの品種を選ぶということになると、苗から植えて収穫するまでにどのくらいの期間がかかるのですか。それから山梨48号に統一した際、ブドウの木は接ぎ木ができるのでしょうか。

(山下主任専門研究員)

ブドウは苗木の状態で植えてから3年後が初なりと言われ、標準的には3年以上たたないと実を付けないと言われております。実際はもっと時間がかかることもあります。実際実がなりましてから、最初は収量が少ないので、安定するにはもう少し時間がかかる点が現状です。また、接ぎ木というのは、現在全国的に苗木が不足しており、ワイン業界では大きな話題となっており、自社で増やすということより苗木屋さんから購入する所が多く、このことも考えていかなければならないところです。

(A委員)

岩手に適した品種の選抜が必要ということは何となく分かりますが、それは栽培に適したものなのかを持ってそう判断するのか少し不明確な気がいたします。安定して栽培できるというのは、農業研究センターが中心になってすると、例えばリースリングリオンだと香りが華やかではないとか、醸造の仕方にもよるのかもしれませんが、香りが華やかな物を適した物だとするのか、作り易い品種の物を見つけて適度に作ればいい選抜になるということなのか、もう少し踏み込んだ域を説明していただけると、皆さんが目指している事をもう少し的確に示されるのではないのでしょうか。

(山下主任専門研究員)

おっしゃる通りで、岩手に適した品種の選抜という記載は少々ざっくりとしており、メーカーさんが求める品種を選抜していくということになると思います。リースリングリオンは非常に良いブドウ品種ですが、香りは穏やかで、もう少し香りが華やかなワインが作れるようなブドウを岩手で栽培できないかとメーカーさんと具体的な話をしております。

⑥ 高齢者市場を見据えた柔らか惣菜製造の検討

(発表者：食品技術部 武山上席専門研究員)

(G委員)

スマイルケア食の区分を把握しないままで伺っているのですが、ただ単に柔らかいだけではなく、老人の食べ物の飲み込み具合がとても大切で、誤嚥という問題があると思いますが、大きさ以外のクリアすべき項目と何か防御策はありますか？

(武山上席専門研究員)

スマイルケア食は区分がいくつかあり、大きくは、食事量等の栄養状態に問題のある方、嚥むことに問題のある方、飲み込みに問題のある方用に分かれています。ここでは嚥むことに問題のある方向けの黄色区分のうち、最も一般食に近い黄色の5を対象としています。

(G委員)

小麦粉系の物は、柔らかさとか食べ易さとかの、素材を有効に利用する以外で何か工夫していることはありますか。

(武山上席専門研究員)

ひつつみをレトルト加熱処理して、一番心配していたのが溶けてなくなることでしたが、その辺は大丈夫でした。硬さに関しても黄色の5の硬さをクリアするようなもので問題ありませんでした。現状のひつつみはスーパーでひつつみを購入してお鍋に具材を入れて加熱して完成するわけですが、それが高齢者にとっては面倒であり、その点スマイルケア食は温めるだけで食べられるレトルト品をイメージしております。まだ上手くはいっていませんが。

(C委員)

20年位前に東北の製麺屋さんにひつつみを作る装置を作ってほしいと依頼を受け、台湾製の餃子を作る機械を改造したのですが、ひつつみのへその部分を作るのが非常に大変でした。また生地に入ったり、硬さなどが難しく、2台完成しましたが注文はきませんでした。このような経緯がありましたが、今回の取り組みを、継続していくとなると相当な数量が必要となりますよね。ひつつみの量の確保はどのようにお考えですか。

(武山上席専門研究員)

県内最大手でひつつみを作っているT社に相談に行きまして、委託製造という形で対応可能なことを確認しております。一旦作ったものを冷凍で供給してもらうことにしています。つまり、ひつつみはセンターで試験したレシピ通りT社さんに作っていただき、他の具材と混ぜた状態での惣菜製品化をM社さんをお願いすることにしております。

(F委員)

こういう研究はいろいろな所で行っていると思いますが、スマイルケア食品という開発は新たな規格に対応する為に行っているのですよね。通常のレトルトだといろいろな問題もありそうで、発想を変える必要があるのではないですか。

(武山上席専門研究員)

上手くいくかはわかりませんが、次は冷凍処理の検討へとステップを踏んでいきたいと思っております。しかし、でき上がった状態で冷凍処理すると、今度はデンプンの老化という問題が出てきますが、検討して行きたいところです。

(A委員)

せっかく県で行うので岩手の郷土食にこだわって開発しようということで面白いと思います。特に、これからやっていただきたいのは「お煮しめ」で、いろいろな硬さの物が一緒に入って老人の方は料理しにくく食べにくい物です。お煮しめをこういう形でやっていただきたいし、これからもっと工夫してもらいたいです。何を組み合わせていくのかということも是非考えていただきたいです。また地産地消の話が出ていましたが、観光で岩手にいらした高齢の方やホテルなど宿泊施設に滞在の高齢者の方で、噛みきれずこういう料理を出してほしいという要望が多くでてはいるはずですが。高齢者はホテルなどでも実際の料理と同じように食べられないことがあり、こういう柔らかい料理をだしていただけませんかと私自身も要望を出し、少し柔らかい普通の物と違う物を出してくれるお店やホテルがたくさん出てきています。岩手に来た方々が岩手にこだわった料理でしかも柔らかくしてもらった物を食べさせてもらえたらとても喜んでもらえると思います。ニーズがいろいろな所であると思うので、もっと発展して行ってほしいです。

(武山上席専門研究員)

ありがとうございます。

④ コンプウッド処理材の曲げ加工性の向上

(デザイン部 主任専門研究員 内藤廉二)

(G委員)

スライド5ページ目の質問ですが、機械が載っておりますが、形状等大きさの制限はありますか。

(内藤主任専門研究員)

はい、あります。木材の断面寸法が80mm×120mmで大きい材料ですが、その材料でないと入らないです。長さに関しては最大3mまで入り、短ければある程度調整は可能です。

(G委員)

それは両方ですか？

(内藤主任専門研究員)

はい。左の装置はオートクレーブという蒸煮釜で、こちらで蒸した後、すぐに右の装置に持ってきてここで圧縮します。

(G委員)

これは研究成果が出てきて実用化される場合は、すべて工業技術センターで加工して研究するということですか？

(内藤主任専門研究員)

いいえ、この装置自体が時間単位で貸出機器になっておりますので、材料を持ってきていただいて、ここで加工し持って帰っていただきます。そうすると、いつでも曲げ加工ができるという装置になります。

(G委員)

ありがとうございます。

(D委員)

秋田にはA木工という有名な会社があって、そこにとって、この技術が実用化されると脅威の技術に感じます。質問ですが、先ほど乾燥すると強度が元に戻るということですが、実際、強度的にはこれをやらないものとどれぐらいの違いなのか、ほとんどかわらないですか。

(内藤主任専門研究員)

材料の最大強度としては若干落ちます。大体10~20%落ちると言われております。

(D委員)

あともう一つ、針葉樹はできないと言うことでしたが、それにはなにか理由がありますか。

(内藤主任専門研究員)

実際、針葉樹の杉でも試しましたが、まず圧縮したときに均等に圧縮されずどこか弱い部分に力が集中され、そこだけ潰れる現象があります。これは、おそらくですが、広葉樹に比べ針葉樹自体の組織構造が単純で、仮道管と言われる管が配置されているだけなので、木目が真直ぐ通っている状態でないと、おそらく無理であろうと思われます。木目にちょっとでも歪みがあると、どこにも力が逃げようがなくて、そこに力が集中され破壊されるのではないかと考えております。あとは、若干柔らかいといいますが、あまり堅くないというのも要因であると考えております。

(D委員)

ありがとうございました。

(B委員)

非常に面白いと思いい今後の展開が期待されると思いますが、私が聞きたいのは、これをもう少し発展させる、つまりウッドだけではなく、コンポジット化するみたいないわゆる強度を上げるとか、セルロースナノファイバーなどもありますから、コンポジット化の可能性として将来あると考えておられますか？例えば、単純に言えばスチールワイヤーを入れるだけで相当強度が上がるはずで、スチールですから色々な塑性加工が可能ですからどんな加工でも追従するかと思われそうですが、そういった複合化みたいなプランについては、全く考えてはいないのですか。

(内藤主任専門研究員)

現状では、まだ材料自体を複合化させるということは今のところ考えておりませんでした。ただ、製品化という場合を考えれば、木材と金属をうまく合わせて使うような金属の良い所と木材の良い所を補いつつ製品にしていくということも考えます。先ほど将来の発展ということで、自転車や車いすを例に挙げましたが、たとえばこれを全部木材でやるのは難しく、金属でなければいけない所はそれを利用し、木材が良い所はそれでやっていければと思っております。そういったところも、頭に入れながら考えていきたいと思っております。

(F委員)

先ほどの日野委員の質問で少し気になったのは、このコンプウッドシステムは工業技術センターに有るので、ここで加工してそれでさらにメーカーに売ってという感じですよ。ビジネスモデル的にそれはどうなのかと思ったのですが、そこまでいま考えなくてもいいのでしょうか。

(内藤主任専門研究員)

小さい企業のところでこの装置を導入するのはかなりお金がかかりますので、できればこの装置を積極的に使っていただいて、いずれ県内の木工製品全体に曲木が使われることの方を私どもは考えております。

(F委員)

工業技術センターの技術を曲木に応用して使うという事でしょうか？

(内藤主任専門研究員)

工業技術センターの曲木を使うというよりは、デザインの検討に際し利用して頂くというコンセプトです。

(F委員)

ビジネスモデルの観点で、たとえば曲木自体を各メーカーさんが行ってビジネス展開するというのはちょっと違いますかね。

コンプウッドシステム自体、安いものではないので、ここで企業さんがやるのは一つの方策と考えられますが、その機械自体安くて良い機械、企業さんに合うような機械だとすると、A県さんで困っちゃうのかな。そういうやり方もあるのかなと思いました。

(E委員)

先ほどB先生が強度といいましたが、広葉樹は岩手県が全国第2位で、それを活用するために強度を増せば木造住宅への活用が行われ、条件が合えば、先ほど先生が言った通り、圧縮の機械を県内企業もポチポチ使うような形になると思っておりますし、もっと県内の広葉樹を消費してもらえばありがたいと思っております。その点を踏まえて研究してもらえればありがたいと思っております。そして木材の製材業者も大変な状況になっておりますので、建材に利用できるようになんとか努力していただいて、家具のみではなくて、よろしく願います。

【休憩】

⑤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

(醸造技術部 専門研究員 佐藤稔英)

(E委員)

「酸」ですが、今現在はどれぐらいで、最終的に29年度の最後にはどれぐらいまで下げる予定でしょうか。

(佐藤専門研究員)

吟醸用の酵母ということで、通常の吟醸の作り方をすると滴定酸度で1.5~1.6mLというのが現状です。非尿素化すると、今の発表されている非尿素酵母の親株からの平均値として、大体0.2mL位増加するというのが報告としては多いです。ここの幅を縮めていけるような形にしたいと考えております。

(E委員)

ホルマリンを使わないことによって、雑菌などの増殖が懸念されると思いますが、この実験結果を29年度にはメーカーで使用できるようにするという事でしょうか。

(佐藤専門研究員)

今年度はあくまでも機能検証をする期間になっています。麹室の改善に関しても実際に4VGという異臭が出る目安になっているのが、米麹1グラム当たり10の5乗個以上の菌数以上ある場合は目立ってくるという報告例があります。これを定常的に下回るような製造方法が確立できるかどうかの検証期間となっています。先ず機械性能がきちんとしてどのような空間体積に対しても対応可能かどうかについて、29年度までに検証する予定にしています。

(C委員)

輸出用の規制等に引っ掛からない様な物を作ろうということによってやっておられるのでしょうか、我々が普段飲んでいるお酒の味とは違ってくるのでしょうか。

(佐藤専門研究員)

先ほどお話しした通り、酵母を自然変異株として欠損株を取ってくると、酸度が少し上がる現象がありますので、その分だけ多少酸っぱく感じるようになるかもしれません。その部分のギャップをいかに下げて行けるかが選抜の一つの課題になっています。

(G委員)

ちなみに他の県でこのような動きはあるのでしょうか。

(佐藤専門研究員)

醸造協会の協会酵母での非尿素化を皮切りに非尿素生産化を実施しようという動きがここ5年ぐらいありまして、それに追随するように各県で研究が進んでいます。

(G委員)

発がん性物質云々を初めて聞いて世界的に悪い印象になっていないのか、すごく不安になってしまいましたけどどうなのでしょう。

(佐藤専門研究員)

実際には規制値があり、カナダの規制値が200ppbです。通常の製造で40ppb位の濃度ですので、規制値の5分の1から10分の1程度の濃度でしかないのではほとんど問題になりません。先ほど、製造工程で火入れ殺菌プラス貯蔵をすることで増えることを説明しましたが、カルバミン酸エチルは貯蔵期間が長くなれば増加していきます。昔は船便で長い期間をかけて海外に運んでいたのが、この辺が問題になる濃度まで出ることがありましたが、今は航空便でほとんど問題ない濃度で推移しています。ただ、入っているということで問題になる可能性があり、そこを限りなくゼロに近づけていこうということです。

[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

(素形材技術部 上席専門研究員 堀田 昌宏)

(機能表面技術部 主査専門研究員 園田 哲也)

(電子情報技術部 主任専門研究員 箱崎 義英)

(電子情報技術部 主任専門研究員 千田 麗誉)

(電子情報技術部 部長 (PL) 高橋 強)

(D委員)

播種や育苗に目を付けたのは、非常に付加価値の高い分野で、これは素晴らしいなと思います。自動走行ロボットの方ですが、ようするに価格に見合うだけの付加価値をどのように付けていくかが問題になってくると思います。たとえば、環境センシングをやるというのはわかりますが、これであれば多点センサを設置すると安くなりますし、我々も農業関係でロボットを使っていこうとして色々やっている所ですが、どこに結果をもっていくか、そこは本当に難しい所ではあります。この自動走行ロボットはどの辺りを目指しているかを教えて頂きたい。

(ロボットグループ (高橋PL))

なかなか難しい所です。農業関係の所に行ってニーズを伺うと、やはり草刈の話がでますが、草刈りも色々なフィールドがあって、田圃のあぜや傾斜地など、やってみないとわからない事が多いと考えます。果樹園の下草刈りも課題の一つです。その場合に必要な基本的機能はおそらく共通であると考えます。実際にずいぶん前から草刈ロボットはあると聞きますが、いまだ実用化されていなくて、いま国も入って実証試験しているレベルだと聞いています。軽労化の観点からいうと、例えばハウスでミニトマトなどを栽培している場合、つまり高さ方向にも作業のポジションが変わるために重労働です。座りながら、横方向にずれながら一

株ずつ作業していく、収穫物や手入れの材料も搭載するロボットが有効と考えます。あまり大それたことは考えず現場の要求を一つずつ解決していくことを目指して行きたいと考えております。

(D委員)

ありがとうございました。

(B委員)

この2輪ロボットの耐荷重は100 kgとありますが、どのように決めたとはいいますか、この値はどのように出てきたのですか。

(ロボットグループ (箱崎主任専門研究員))

実際、今回の走行体は購入したもので絶対に100 kgじゃないかというそういうものではなく、単純に研究用として自分たちが色々扱いきやすいものとして選定した所、このロボットがありました。購入した所、実際に聞き取り調査した所、人が乗りながら収穫したいという要望がありましたので、その後も使えるものになりました。そういう意味で、実際になぜ100 kgかと言うとたまたま購入したものが100 kgでした。

(C委員)

車輪の動力により100 kgの物が乗っても、例えばこれぐらいの段差を乗り越えて行けるとかそういう設計はしているのですか。

(ロボットグループ)

その辺について、実際に色々加味しながら検証はしていこうと思っています。

(ロボットグループ (高橋PL))

人が乗るということで100 kgは一つの目安であろうと感じます。人だけでなく、荷物もといったところで妥当であると考えます。最初は自分たちで作ろうと思いましたが、時間の制約もあり、今回はどういうものがあるか調べ、それらの中でこれが一番目的に合っていると思いました。先ほどの発表で説明がありましたが、企業様がロボットを開発する際の、最初の段階で使えるようなプラットフォームに整備しようというのが一つのコンセプトでありますので、大体網羅するようなものです。この走行体は、そのための最初のステップとして考えて頂ければ良いとも思います。

(D委員)

もっと素朴な疑問ですが、250万円の予算で、次年度も250万円ですが、この予算で間違いなく達成できますか。

(ロボットグループ (高橋PL))

今年度の状況を申し上げますと、250万円の内150万円ぐらい使っております。まだ機能いくつかを実現しなければなりませんので、ものづくりに関しては十分かと思っています。次年度はどのような形で目的の装置に近づけていけるのかを考えながら、予算の範囲内でやっていきたいと考えています。

(D委員)

大変でしょうが、頑張ってください。

(D委員)

大したことはありませんが、ロボットだと電気ですから、途中で給電が必要で、ワイヤレス給電も当然考えていると思いますが、必要ですね。

(ロボットグループ (高橋PL))

そうですね。このロボットでは電動オートバイ用モーターを搭載しておりパワーもバッテリーも大きいです。充電するとしても充電時間が問題になるので、こまめに充電がするしかないと考えています。また、ハイパワーの場合、規制の問題も出てくるので、技術をお持ちの企業様と協同する必要があると考えています。

(D委員)

ありがとうございました。

⑦三次元ものづくり技術のクローズドループ構築研究

(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)

(素形材技術部 専門研究員 黒須 信吾)

(素形材技術部 上席専門研究員 飯村 崇)

(素形材技術部 上席専門研究員 和合 健)

(素形材技術部 部長 (PL) 池 浩之)

(D委員)

どこの企業でも、設計データ、最初の評価のデータをうまく活用できれば非常に良いと思いますが、ポリゴンデータをとってからリバースエンジニアリングですが、それで設計データとか、CADデータと比較をして、寸法精度とか形状が崩れているとかを判断する訳ですよ。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

そうです。

(D委員)

その時にCTからポリゴンデータを変換するときに、CTですから、スライスデータの編集をしなければならないものもありますか。

(三次元ものづくりグループ (菊池専門研究員))

今使っているソフトだと、特にスライス等には編集せず自動で読み込んで、3Dデータの構築までやってもらえるものを使用しています。

(D委員)

そうですか。病院のCTとは違うので、結構スライスの幅を細かくできるということですか。

(三次元ものづくりグループ)

そうですね。スライスの幅は数十ミクロン単位などでやっております。

(D委員)

病院のCTデータだと結構スライスの幅がありそこを編集するのに、特殊なソフトを必要としているようです。…色々わかりました。要するにCADにデータをすぐ持って行けるという事ですか。

(三次元ものづくりグループ(菊池専門研究員))

そうです。このまま持っていくことは可能ですが、実際はノイズの問題があり平らな面が出ていないなどが課題になると考えています。それをどうにか対策したいと考えています。

(D委員)

わかりました。ありがとうございます。

(F委員)

このプロジェクトは、次世代ものづくりラボがちょうど2か月前発進されたとのことですが、基礎的な部分を支える研究と考えて宜しいでしょうか。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

そうです。更にこの研究を通じてノウハウを蓄積していきたいと考えています。

(F委員)

次世代ものづくりラボの動きとはちょっと別ではないけれど、その基礎的な部分だけでも別な企業との対応はそれで別にやっているということですか。

(三次元ものづくりグループ)

そうです。

(F委員)

次世代ものづくりラボには、非常に期待しています。是非、頑張ってくださいと思っています。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

ありがとうございます。

(B委員)

私も積極的に進めて頂ければ非常にいいかなと思いますが、質問はこのプロセス、ものづくりは精度を追究するような方向、そういう切り口でものづくりを追究するのか、それとも大きな物を短納期で出来るようにするのか、色々な製造という物を作るという意味では切り口が沢山あるかと思いますが、どの辺に重点を置いてクローズドループを使って物を作りたいと考えていますか。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

ここでやっている3つの研究は、それぞれ個々に企業さんの視点に役立つ研究をさせて頂いています。それを色々使っていくと、更に先ほど話した精度的なところも触れることが出来るということで、クローズドループは使っていければいいなと思っています。

(B委員)

つまり、どういうものを作るか、アプリケーションが一番大切だと思うのですが、そういう意味では、うちはここが得意だと旗印を上げる、非常に精密なはさみを作る研究をされてきましたよね。その流れもあるのか、それとも金型のようなもの、これまでに無い高強度や素材というものを目指すのか、そういった中長期的なビジョンはどう考えておられるのですか。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

県内企業さんは色々な企業さんがいらっしゃいますので、それぞれに合った支援をやっていかなければいけないですが、3Dのものづくりは設計も重要ですし、製造の方でも、今3Dプリンターだけの話をしましたが、そのほかに加工もやっていかなければいけないですし、X線CTだけでなく、そのほかのデジタル化ですか、そういった装置を使って、企業支援をやっていかなければいけないと考えます。特に、ここだけを評価していきたいことは無いですが、今年度、3D積層金属装置を導入しておりますので、今まで試験できなかった部分ができると思いますので、これも医療機器関係とか、体に入れる人工関節とかについても、今後やっていければ良いと思いますし、金型関係も今までできなかったものを強化していければ良いと思っています。

(鎌田理事)

補足ではありませんが、このテーマの実施を認めた一人として申し上げます。この研究を通じて、3Dものづくりにおける設計・製造・評価の3工程について、3Dデジタルデータをうまくハンドリングできるよう進めていきたいと考えております。正直申し上げまして、センター内には3Dデータを使う設備が結構ありますが、それらは相互につながっておらず勿体ないと思っておりました。そうした中、産総研さんが丁度3Dものづくり技術のループ化による高精度化や高効率化へのプロジェクトを立ち上げられたことをお聞きしました。今後、産総研さんの取組も参考にしながら、設計・製造・評価に係る3Dデジタルデータを相互にハンドリングできるノウハウを当センターとして構築したいと考えております。その結果、企業さんからオーダーがあった際にはそのループを駆使し、より早くより高精度に対応できるようになればと思っております。

(C委員)

前にもお話したと思いますが部品加工屋にすると3Dプリンターは非常に脅威に感じています。毎回このような成果の発表を伺うと、脅威ではなくて、我々もおおいに勉強しながら仲良くやっていきたいという思いがあります。最後のページにありますように、企業からの要望も、このように我々も大いに活用できるものがありそうだという思いがあります。色々よろしくお願ひします。

(三次元ものづくりグループ (池P L))

こちらこそよろしくお願ひ致します。

⑩ 産乳酸菌の利活用に関する研究

(食品技術部	部長 (P L)	伊藤 良仁)
(食品技術部	上席専門研究員	高橋 亨)
(食品技術部	専門研究員	玉川 英幸)
(醸造技術部	上席専門研究員	畑山 誠)
(醸造技術部	専門研究員	佐藤 稔英)

(F委員)

ザワークラウトに目を付けたのは何か理由がありますか。

(乳酸菌グループ (伊藤P L))

一昨年、乳酸菌の仕事を一緒に始めたのが漬物屋さんです。結果、乳酸菌が手に入りました。では、新しい物を作りましようとなったときに当たり前な漬物物を作っても仕方がないので、将来的なマーケティングを見据えて、色々な発酵物を事前に調べました。

その結果、ザワークラウトが見つかったわけですが、国内で手に入るものは、殺菌をきつく行った缶詰や瓶詰がほとんどで、正直食べ物として良い物が無いことがはっきりしました。

ザワークラウトは、国内市場だけでも5億から10億円ほどと考えられ、きちんとした国内産の品質の良い物を出せば今までの漬物業界の範疇ではあるけれども、新しい商品カテゴリーとして勝ち目があるのではないかという考えから始まりました。

(G委員)

調べたけれども無いという話でしたが、キャベツは乳酸菌と相性が良いのですか？何か他にこれだけ食べ物があるのに、なぜキャベツで、他の可能性はありませんでしたか。

(乳酸菌グループ (伊藤P L))

もちろん実際には色々な物が発酵できます。糖分・水分が有りあまり酸っぱくない野菜であればほとんどのものがある程度発酵します。

ある程度の認知はあるが、良いクオリティの物は食べられていないザワークラウトは、岩手で品質の良い

キャベツが生産されていることも含め、好都合であります。追々、商品開発をしている中で、色々な野菜を発酵させてどのようなものができるのかということも進めてまいりたいと思います。

(G委員)

画期的な内容だと思います。食材というイメージで面白いヒット作品になりそうな感じがするので。

(乳酸菌グループ (伊藤P L))

ありがとうございます。現代人にフィットした食材として光が当たって展開するのではと考えています。

(富手企画支援部長)

以上で、本日の研究概要の発表を終了いたします。次に、協議の(4)の総評に移ります。各委員お一人ずつコメントを伺い、最後に渡部委員に伺いたいと思います。

(G委員)

毎回、ものすごく密度の濃い内容の話聞かせて頂きありがとうございます。本当に心強い感じがします。相変わらずついていけない分野もありましたが、本当にそれぞれ楽しいと思います。木材の話が出ましたが、今回の発表とは関係ありませんが、この間の台風で岩泉がすごく被害があったと聞き気になっていたのも、後で教えて頂きたいと思いました。私は工芸系の仕事をしていますが、今回の議題の中では、一番コンウッド処理材の曲げ加工に関してとても期待していますので、今後の発展と活用を楽しみにしています。

(C委員)

今回の研究発表は大変素晴らしかったと思います。今回に限らず、毎回そのように感じています。私の場合は、ものづくりが専門ですので、水産食品・木材・清酒・ワイン等々、食品関連やお酒になるとさっぱりわからないことが多くあり、大変勉強になっています。私たちはものづくりのほうで、今日の発表を聞いていますと、大変技術の進化というか対応化がどんどん変わっていると、黒澤さんが一番最初にもものづくりはどんどん変わっていると話をしていました、まさしく本当にそういう感じを受けます。今日の研究発表内容が、岩手県の産業の色んなご商売をされている方々に、どれほど良い結果をもたらしているかを考えますと、本当にありがたく、楽しい限りで、今日の発表を聞き改めて感じた所です。ありがとうございました。

(F委員)

色々示していただき、ありがとうございました。予算や人員が限られていると思いますけれども、その中でこれだけの広い研究テーマを行っていて、しかも正確に成果が出ているということで、非常に心強く思っています。これだけ色々大変で、専門が違う人が山ほどいるとハンドルが非常に大変だと思いますが、非常にうまくいっていると感じています。特にそれで、私が大いに発展と期待をしている、次世代のものづくりラボに関して色々な専門家が集まって、ちょうど今回2か月めでそれが発展してきて、今後、企業への工業支援に発展することを期待しています。

(D委員)

毎回話していることですが6,000件以上の依頼試験をして、なおかつ復興関係の業務もプラスになり、本当に限られた時間の中で、このような研究開発で非常に大変だと思います。その中でやるのは、本当にすごいなと思います。実は、私ども秋田県産業技術センターで、依頼試験をしていませんので、研究員に岩手はその分もやりながら更に研究開発をしていると話を、はっぱをかけています。我々の公設試は、最終的には言い方は悪いですが県内企業に儲けて頂き、雇用を確保していただくこれが究極と思うのですが、そのためには、売るものですから、コスト競争にならないようにできればオリジナルの技術があれば強いです。こういうところを目指して、最初の基礎的な研究から発展、プロジェクトステージ、そういうところで、だんだんオリジナルの技術を磨いて、それを企業に移転して、最終的に雇用を増やす流れに行くと思います。今回、例えば電磁誘導に関しては、オリジナルの技術になると思いますし、ロボットとか三次元ものづくり辺りは、特に国も力を入れているところです。我々もこれには力を入れていますので、隣の県、東北としてこれからも連携していきたいと思っていますので、これからもよろしく願いますし、本当に頑張っているなと思っています。どうもありがとうございました。

(E委員)

今日は大変素晴らしい研究の発表でした。ただ、木材とロボットのことで、少し窓口が狭すぎて、もう少し活用方法としてなんとかできるようなものが結構多かったのではないかと思います。ロボットに関しては、玉ねぎの種から始まってビニールハウスということですが、ロボットを活用するためには何かもう少し付加価値の付いた、玉ねぎだと合わないのではないかと、合うものを何か考えてもらえれば、採算も合うような形だと思います。北海道で玉ねぎとかやっていますが、やはりロボットで種まきも何も、それなりの付加価値のついた商品をやっていくような形にしてもらいたい。木材とかもそれなりに曲げの機械をそれ

なりの広範囲に使える形、建材でもそうですが、多方面に活用する方法を考えて、広がりを持っていく形にしてもらえればありがたいと思います。全体的にちょっと少し窓口が狭すぎると感じました。それを拡大して、応用してもらえればありがたいというところです。今日はご苦労様でした。

(B委員)

私の出身が岩手の盛岡なものですから、このように研究推進会議のメンバーに呼んで頂いて、今埼玉の大学に勤めていて、岩手県の色々な工業技術の話題を耳にすると非常にうれしいです。20年位前にセンターは溶射に力を入れていて、丁度私も溶射協会に入り岩手で研究をしていて、当時溶射の研究は多くなくて、公設試では大阪、岩手位でそういう話を聞くとうれしい思いをしました。その後私の研究分野でいうと、トリアジンチオールが出てきたり、岩大の岩渕先生が金型の組合を作った話を聞くと、どの位活動しているか興味をもったり、この委員を引受けて今回2期目ですから2年経って3年目になります。岩手県のセンターを中心に色々研究されているレベルの高さ等を実感して、楽しみなテーマが多いなと思っているのですが、プロジェクトステージの3件、細かく言うと9件なそうですが、これはセンターのテーマの中心となっていくと思います。どうぞ、全国のテーマとなるように、埼玉にいる人間が、岩手のセンターがこんな発表しているとしょっちゅう聞けるように、是非、内容にレベルを上げて行っていただいて、宜しく願いしたいと思います。

(齋藤理事長)

本日は大変長時間に渡り、熱心な議論、ありがとうございました。本当にお疲れ様でございました。

冒頭、日野委員より台風の被害状況はどうかとお尋ねを受けましたので、うろ覚えでお答えいたしますが、今回の台風については、知事は50年に1度、伊勢湾台風クラスの規模の台風がきたのではないかなという言い方をしております。被害額の方は、実はほとんど膨れ上がっている状況であり、現時点で1,000億円近く行く、あるいはそれを上回るのではないかなと言われております。震災を除けば、過去最大の被害という状況となっております。当然、県だけの力ではとても無理なので、激甚災害として一番グレードの高い対応を国にお願いして、出来る限りの支援をいただけるよう要望しております。今後、様々な支援策が具体化して、予算措置がされるものと思われませんが、当センターでも、昨日の日報にも報道されたとおり、被災地域への支援策というものをいち早く打ち出しまして、少しでも早い立ち上がりを応援していく所存でございます。

次に、今日の皆様からのご意見は非常に励ましのお言葉が多くて、おそらく今日の発表者はずいぶん勇気づけられたのではないかと思います。本当に温かいお言葉、ありがとうございました。同時に、幾つかの原点へ帰れとのお言葉もいただきました。鎌田委員からは、いわゆる公設試の役割とは何なのか。というところに立ち返って仕事をしろ、という意見は基本中の基本と改めて感じましたし、松岡委員の方からは、木材の用途につきましては、間口が狭い、我々の着眼点と視点が狭いのではないかなというご意見につきましても同感でございまして、やはり、木材というものはいわゆる工業技術センターだけでの問題ではなくて、県を挙げて、どのように取り組んでいくのかという大きな流れの中にあると、私どもも位置付けたいと思います。実は、内部の事前検討の段階でもその点は同様の議論になったところでございまして、私どもの力だけではなくて、県全体でどう取り組むかを含めまして、関係先と連携して進めたいと思います。また、増田委員からも激励を受けましたが、ご案内のとおり、予算及び人員が限られております。このくらいの予算でやっているのかと、改めて委員の方々、驚かれたかもしれませんが、日々、汗と知恵だけは出していこう、これはいくら出してもお金はかかりません。そういった中で、私どもは仕事に取り組んでいるということをご理解いただきまして、今日の温かいお言葉を励みに、私ども、引き続き精進して参りたいと存じます。本日はどうもありがとうございました。

(富手企画支援部長)

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。本日の会議内容につきましては、後日、当センターのホームページに掲載する予定でございます。議事録の取りまとめにあたりましては、後日、当センターの事務局から委員の皆様にご連絡を申し上げます。内容のご確認の程、宜しく願い致します。以上をもちまして、平成28年度第1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。どうもありがとうございました。

【会議終了】