

■ 技術支援企業紹介

～ 県内企業の新製品・新技術～

1. IoT 技術を活用した農業用ハウスの環境モニタリングシステムの開発（山田農園）

～ 農作業の効率化・省力化を目指して～

新技術概要

近年、IoTやICTといった最新技術を農業現場へ導入し、農作業の効率化、省力化を図る「スマート農業」が企業や農業法人を中心に進められています。しかし、これらの最新技術を活用したシステムは、導入する際に高額な設備投資が必要となることから、個人事業主である小規模農家では導入のためのハードルが高く、利活用がなかなか進んでいません。山田農園ではスイカとメロンを栽培しており、その管理には多大な時間、労力がかかり、栽培管理技術の効率化・省力化の必要性を感じていました。

そこで、センターと共同で、市販の比較的安価なマイコンやセンサ、無線通信モジュール等を用いて、データ取得、測定精度等の検討を重ね、低コストで導入できるハウス内の環境モニタリングシステムを構築しました。

センターとの関わり

前職（電機系製造業）での知見を活用し、低コストで導入できる農業用IoT機器の開発を企画し、実現方法についてセンターに相談したのがきっかけでした。センターの「ものづくり人材育成塾」等を活用し、センサの選定やプログラムの

作成方法などの習得を行い、ハウス内で稼働させることができるプロトタイプシステムを開発しました。

今後の展開

現在は実証実験のために開発したプロトタイプ機をハウス内に設置し、温度・湿度の環境データ計測を行いながら、安定稼働と低コスト化に向けた機器の改修などを行っています。早期に市販化できるよう今後も開発への取り組みを続けていきます。



農業用ハウスの環境モニタリングシステム

【企業概要】

所在地 東伯郡北栄町西高尾 1262-2
Email i-yamada@mail7.torichu.ne.jp
事業内容 スイカ、メロン栽培

代表のコメント



産業技術センターの研究技術を活用して、なんとか新規分野への進出、環境モニタリングシステムの製品化を実現する目処がつかしました。今回得た知見を活かし、今後も、農家や新規就農者の手助けとなるような製品開発を目指し、センターと共に頑張りたいと考えています。

（代表 山田 育夫 氏）

2. 熱処理シミュレーション技術の構築 （鳥取県金属熱処理協業組合 “とりねつ”） ～熱処理技術の高度化に向けて～

新技術概要

自動車や輸送機械、各種産業機械などの軽量化が叫ばれる中、その動力伝達装置の主要部品である歯車や軸においては、強度増強が重要な課題となっています。この課題に対して、金属熱処理業者には、従来の処理条件にとらわれず、部品ごとに適切な条件を提案できる高度な技術開発能力が求められています。

焼入れ中の部品内部では、温度、応力、ひずみ、組織などが相互作用を及ぼし合いながら、めまぐるしく変化しているため、熟練技術者でも、こうした複雑な現象を正確に予測・把握することはできません。このため、技術開発は試行錯誤での取り組みに頼らざるを得ず、要求の厳しい部品の研究開発には、多大な時間、労力、費用がかかるという課題がありました。

そこで、鳥取県金属熱処理協業組合では、焼入れ中の部品内部の様子を可視化できる「熱処理シミュレーション」の将来的な導入を見据え、センターとの共同研究を通じて、熱処理解析で必要となる①弾塑性応力解析、②熱伝導・熱伝達解析、③相変態解析、④炭素の拡散解析を連成させて実行するための技術を構築しました。具体的には、解析に供する材料データや数式モデルについての実験検証を行い、妥当性の高い解析結果を得るための知見を蓄積することができました。

担当者のコメント



産業技術センターの知見・技術により、完成品の状態予測が可能となりました。従来、熟練技能者の予想から、各処理条件などを設定していましたが、この技術による補完が可能となり、開発時のトライ＆エラーの回数も減るものと予想しております。今後の発展、応用にも期待しています。今後とも産業技術センターのご協力を得ながら、より良いモノづくりを追究していければと思っています。

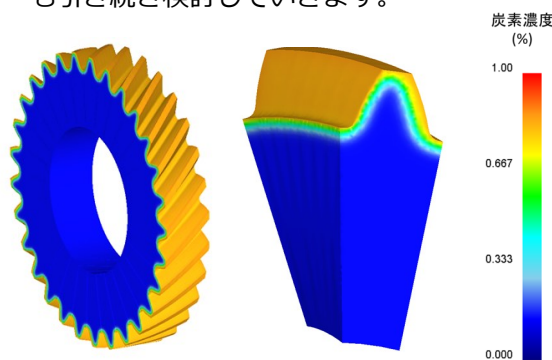
（工場長 生田 智章 氏）

センターとの関わり

当組合は、昭和 54 年の設立以来、センターとともに歩んできました。研究開発や品質管理などの日頃の技術的な相談をはじめ、国や県の大型研究開発プロジェクトなどで、センターの技術や評価装置を利用させていただいております。

今後の展開

センターとの共同研究で構築した熱処理シミュレーション技術は、研究開発での活用のみならず熱処理トラブル対策への展開が期待されます。トラブル対策は、時間との戦いであるため、実務に適用できる効率的かつ効果的な解析手法についても引き続き検討していきます。



シミュレーションの結果（炭素濃度分布）の一例

【企業概要】
所在地 米子市夜見町 3001-3
電話 0859-24-0363
URL <http://www.torinetsu.jp/>
事業内容 金属熱処理

3. 賞味期限を延長したにんじんジュース（日南トマト加工（株）） ～年間通して美味しい「にんじんジュース」を届けます～

新商品概要

日南トマト加工（株）は、冷涼な気候と清澄な水に恵まれた日南町で育まれた美味しい農産物を加工して世の中に送り出したいという思いで平成19年に設立されました。「日南ブランド」の代表ともいえるトマトを活用した「まるごととまと」や無塩の「極純」など、トマトジュースやにんじんジュースなどの飲料を中心に様々な商品を展開しています。

「にんじんジュース」は、一年で一番糖度の高い12月～2月に収穫される冬人参に限定し、フレッシュな状態で加工、販売しています。しかし、賞味期限が1年であるため年間を通じて安定した販売が難しい状況でした。そこで、年間を通じて美味しい「にんじんジュース」を届けたいという思いから、賞味期限の延長に取り組みました。その結果、色調や風味などを維持したまま、賞味期限を1年半に延長した商品を開発することができました。

センターとの関わり

にんじんジュースの賞味期限を1年から1年半に延長したいと相談したのがきっかけでした。すでに1年の賞味期限は担保していましたが、さらに6ヶ月の賞味期限の延長となると9ヶ月程度追加して長期の保存試験が必要になります。

そこで、賞味期限設定のための試験期間が短縮できないかとセンターに技術相談させていただき

ました。単なる保存試験ではなく、色調や風味等の品質低下を指標とした加速試験をセンターの設備を活用することで、賞味期限1年半の根拠となる保存試験を短期間で行うことができました。

今後の展開

賞味期限が1年半に延長できたことで新たな販路開拓につなげることができました。弊社では、今後も日南町で育まれた農産物を活かした様々な商品と共に受託加工にも力を入れていきたいと思っています。



にんじんジュース

【企業概要】

所在地 日野郡日南町生山386
電話 0859-82-0413
URL <https://nichinan-tomato.co.jp/>
事業内容 トマト、ほうれん草の栽培、トマトやにんじん等の加工品の製造販売

社長のコメント



にんじんジュースは、一年で一番糖度の高い冬人参（12月～2月）に限定してフレッシュな状態で加工するので、賞味期限が1年だと販売に苦労していましたが、1年半に延長することで余裕ができ販路が広がりました。

（代表取締役 内田 章久 氏）