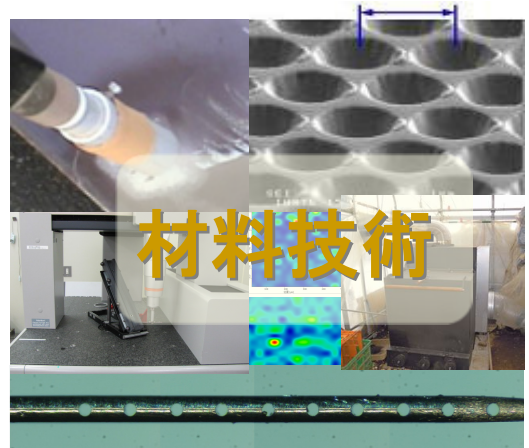


最新成果集

2011

創るよろこび・地域貢献



地方独立行政法人
岩手県工業技術センター

岩手県工業技術センター 最新成果集 2011

目 次

【企画デザイン部】

デザイン班

- ◆ 岩手の素材を使った新しいジュエリーができました 1
- ◆ 工業用ピンセットのユーザビリティに関する研究 2
- ◆ 岩手の手仕事・人をむすぶ 器シリーズ「てまる」 ができました . 3

【電子情報技術部】

デバイス班

- ◆ 低圧水銀ランプモニタ用UV-Cセンサの開発 4
- ◆ レアメタルを使用しない放射線検出器の開発 5
- ◆ 切削加工用永久磁石型 マグネットチャックの試作開発 6
- ◆ 光学設計と電磁場解析に関する研究 7

情報班

- ◆ 車載カメラによる物体検知及び圧縮録画に関する研究 8
- ◆ 組込みLinuxを用いた画像検査システムの研究開発 9
- ◆ GPUコンピューティングによる
 高速画像処理システムに関する研究 10
- ◆ ロボット制御のための組込みソフトウェア開発 11

【環境技術部】

塗料・塗装班

- ◆ 建築用水性塗料への機能性付与に関する研究 12

環境班

- ◆ 下水汚泥焼却灰と戻りコンクリートの
混合破砕物の路盤材としての適用性 13
- ◆ 下水汚泥焼却灰をフィラーとして
利用したアスファルト混合物の試験舗装 14
- ◆ いわて県内産業廃棄物からのリチウムイオン
二次電池用正極材料合成の検討 15
- ◆ 薄膜二次電池/薄膜太陽電池一体型
薄膜グリーンエネルギーデバイスの開発 16

木材加工班

- ◆ 「こども知財教室」 17

分析班

- ◆ 暖房機用蓄熱レンガの開発 18
- ◆ 試験・分析 19

【材料技術部】

有機班

- ◆ 金型への離型膜付与技術の開発 20
- ◆ 微細形状を有するプラスチック成形用金型へ
高離型性を付与する薄膜形成技術の開発 21

機械班

- ◆ 園芸ハウスにおける木質燃料万能ストーブの実証試験 22
- ◆ 低熱膨張型Ball Dimension Gaugeによる座標測定機の性能検査 . . . 23
- ◆ 微細放電加工の高精度化に関する研究 24
- ◆ ドライアイスブラストによる自動車バンパーの塗膜剥離 25

【食品醸造技術部】

醸造班

- ◆ 水浸裂傷の発生要因の検討 26
- ◆ 岩手オリジナル清酒酵母の特徴 27
- ◆ いわたの食材をまるごと使った出汁酒が出来ました 28

食品機能加工班

- ◆ 高齢者向けスープの物性検討 29
- ◆ 岩手県産カシスを知っていますか? 30
- ◆ ワカメ高速塩漬装置の農水産物加工への利用に関する研究 31
- ◆ ヤマブドウ枝からのレスベラトロールの抽出 32

発酵食品班

◆ 育苗機で麴を造るポイント！	33
◆ 新品種ビジュノワールとアルモノワールで 赤ワインを試作・試飲しました	34
◆ 新しい白ワイン用ブドウを選抜しています	35
◆ 2011岩手県工業技術センタースタッフ一覧	36

2011

岩手の素材を使った 新しいジュエリーができました

New jewelry made from materials in Iwate

盛岡市産学共同研究事業/
基盤的・先導的技術研究推進事業

企画デザイン部 小林 正信
工房 夢蘭*花 江見 夏恵



■ 研究のねらい

地域素材を活用した新たな付加価値商品の創出を目指して、繭と地域素材を組み合わせた岩手オリジナルジュエリーの試作開発を行いました。また、漆を早く確実に固めるため、熱硬化塗装による制作を試みました。

■ 繭への漆塗装

漆は加熱することで、熱で固まります。繭へ漆塗装をする場合の熱硬化条件を調べました。漆塗装は室温で行い、電気炉で固めました。結果として、145℃で2時間程度処理するのが最適であることがわかりました。

■ 制作した試作品

ブローチ、コサージュ、ブーケ、ネックレスなど9点の試作を行いました。完成した試作品は「いわてコレクション2011」に出品し、来場者にアンケート調査を行いました。概ね良好な評価が得られました。

今後も、早期商品化に向けた取り組みを継続する予定です。



写真 岩手オリジナルジュエリー試作品

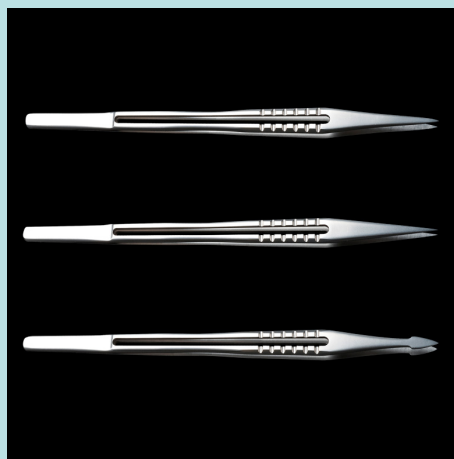
2011

工業用ピンセットの ユーザビリティに関する研究

Research on usability of tweezers for factories

基盤的・先導的技術研究推進事業

企画デザイン部 長嶋 宏之 材料技術部 飯村 崇
株式会社東光舎 株式会社伸和光機
岩手大学地域連携推進センター



■ 研究のねらい

精密機器の組立作業においてピンセットは不可欠な工具です。しかし、作業
や作業内容に合わせた専用のピンセットはあまりありません。そこで作業
者ニーズに対応した、使いやすい工場向け精密ピンセットを開発することと
しました。

企画・原案（岩手大学）、設計（工技セ）、製造（東光舎）、評価（伸和光機）と
それぞれに担当し、選出した使用モニター3名の協力を得て、聞き取り調査や
使用試験を通じて改良を繰り返し、組立用精密ピンセットの試作品までを完
成させました。



図1 組立精密ピンセット 製品試作品



図3 形状確認模型（樹脂製）

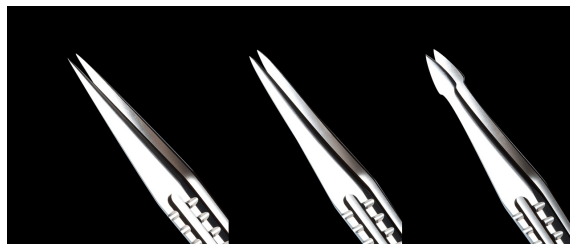


図2 先端形状の違い



図4 製品試作品 改良加工後

2011

岩手の手仕事・人をむすぶ 器シリーズ 「てまる」ができました

We developed “TeMaru”. That is the craft of Iwate, and the tableware series that connects people.

基盤的・先導的技術研究推進事業/市場化促進事業

企画デザイン部 阿部 博※ 八重樫幾世子

※現 岩手県商工労働観光部経営支援課企画



■ 研究のねらい

昨年度(H22年度)に製品開発した地場工芸品の福祉食器について、商品化と販路拡大を目的に、“売る”プロの販売店と“つくる”プロの工房による共同開発を試みました。

その結果、新たな製品も加わり岩手の福祉食器シリーズ「てまる」が誕生しました。

販売店のアドバイスを基に“仕上げのデザイン”をする意識で、製品仕様等を改良しました。ユーザーの買い易さや使い易さを重視し、異なる工房の製品を一つのシリーズ食器「てまる」として商品化しました。「てまる」は、プロジェクトメンバーの「道具屋」や各工房他、市内の工芸品店や介護用品店で販売しています。



「てまる」シリーズ第1弾（商品一部）

「てまる」プロジェクトメンバー



左から、陶來/磁器(滝沢村)、東北巧芸舎/漆・木製品(滝沢村)、みのり工房/木製品(洋野町)、道具屋/雑貨・家具販売店(盛岡市)

【受賞しました】

「てまるプロジェクト」第2回岩手県ひとにやさしいまちづくり表彰 受賞 (2010.12)

「てまるシリーズ」第19回テーブルウェア大賞 入選 (2011.2)

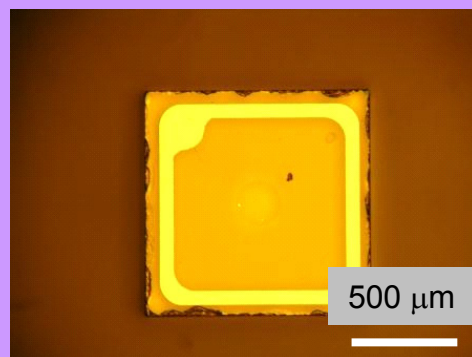
プロジェクトでは今後も活動を継続させ、第2弾の開発や販路拡大を目指します。

低圧水銀ランプモニタ用 UV-Cセンサの開発

Development of an UV-C Sensor for
Monitoring of a Low-Pressure Mercury Lamp

基盤的・先導的技術研究推進事業

電子情報技術部 遠藤 治之



■ 研究のねらい

本研究では、低圧水銀ランプの発光量管理を目的とした、波長の短い紫外線 (UV-C) にのみ感度をもつUV-Cセンサの開発を行なっています。

低圧水銀ランプから発生する波長の短い紫外線 (UV-C; 波長254 nm) は、別名殺菌線と呼ばれるように飲料水の殺菌などの用途で広く使用されています。水殺菌装置において、UV-Cを長期間正確にモニターするためには、耐久性が高くてUV-Cにのみ感度を有するセンサの開発が望まれています。

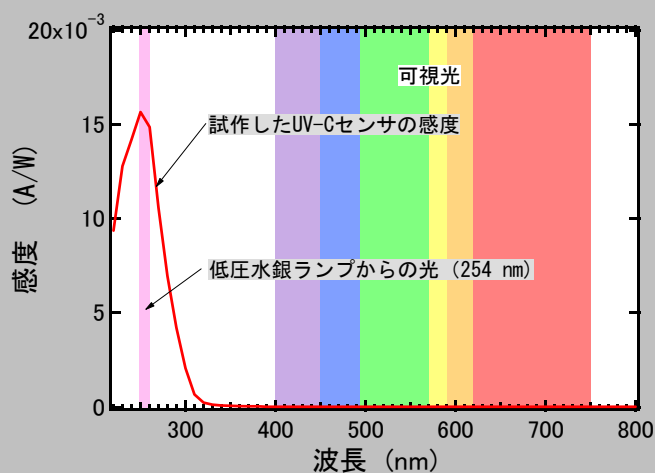
本研究では、反応性マグネトロンスパッタ法や分子線エピタキシー法を使用し、MgZnO薄膜の組成比を制御することにより感度波長帯域を調節する成膜技術開発を進めています。さらに、受光部として酸化亜鉛基板上にMgZnO薄膜とPtショットキー電極を形成し、光起電力型UV-Cセンサの開発を行っています。

特長

- UV-C (波長280nm以下) にのみ感度があります
- 高分解能 (低暗電流 5 pA以下)
- 安価

用途

- 低圧水銀ランプモニタ
- 火炎検出



試作したZnO UV-Cセンサの分光感度特性

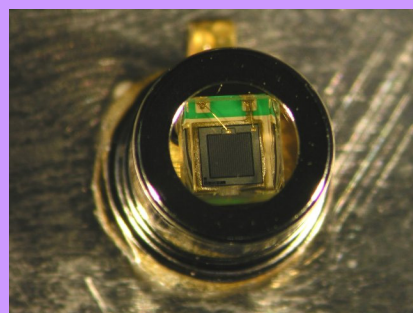
参考文献：“ZnO radiation sensors using a hydrothermally grown ZnO single crystal”,
H. ENDO, T. CHIBA, K. MEGURO, K. TAKAHASHI, M. FUJISAWA, S. SUGUMURA,
S. NARITA, E. SATO, Y. KASHIWABA, Proc. ICHSIP-29 (2010)

レアメタルを使用しない放射線検出器の開発

Development of a Minor Metal-Free Radiation Detector

基盤的・先導的技術研究推進事業

電子情報技術部 遠藤治之、千葉鉄也、藤澤充
東京電波(株) 杉村茂昭、
岩手大学 成田晋也、岩手医科大学 佐藤英一



■ 研究のねらい

本研究では、X線CT装置や放射線サーベイメータに使用される高速放射線検出器の開発を行なっています。

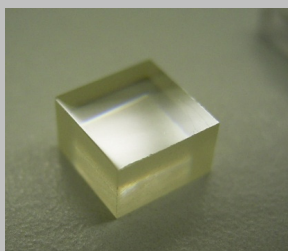
X線やガンマ線を検出する放射線検出器は、非破壊検査装置や放射線汚染調査用サーベイメータなどのセンサとして使用されています。放射線検出器には様々な種類がありますが、中でも放射線を光に変換して出力するシンチレータが一般的に使用されています。

従来、シンチレータ材料としてタリウムドープヨウ化ナトリウムが最も多く使用されていますが、希少金属で有害物質でもあるタリウムを含むため、環境に優しいシンチレータ材料の開発が望まれています。

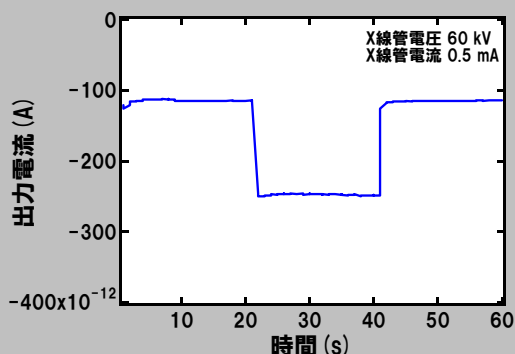
本研究では、酸化亜鉛(ZnO)をシンチレータ材料として使用することにより、超高速応答が可能でレアメタルを含まないZnOシンチレータ型放射線検出器の開発を進めています。ZnOシンチレータとSiフォトダイオードを組み合わせることにより、軟X線に感度をもつ高速放射線検出器を試作しました。

特長

- 高速(<1 ns)
- 耐放射線性が高い
- レアメタルフリー



試作したZnOシンチレータ結晶
(サイズ: □2mm × 1mmt)



ZnOシンチレータ型
放射線検出器のX線応答波形

参考文献: "Optical properties of ZnO single crystals grown using hydrothermal process and ZnO/MPPC high-speed radiation sensors", S. SUGUMURA, H. ENDO, Y. KASHIWABA E. SATO Proc. ICHSIP-29 (2010)

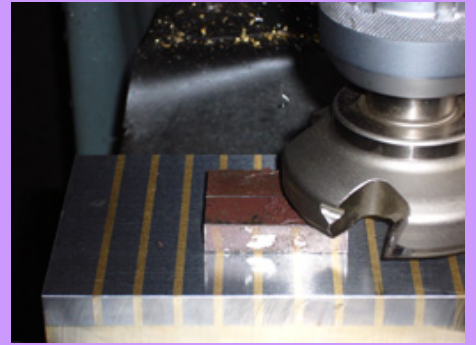
2011

切削加工用永久磁石型 マグネットチャックの試作開発

Development of permanent magnetic chucks

共同研究：ものづくり中小企業製品開発等支援補助金
(試作開発等支援事業)

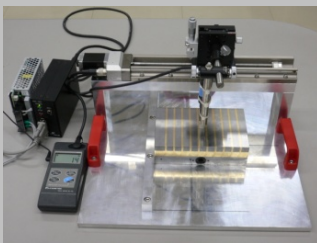
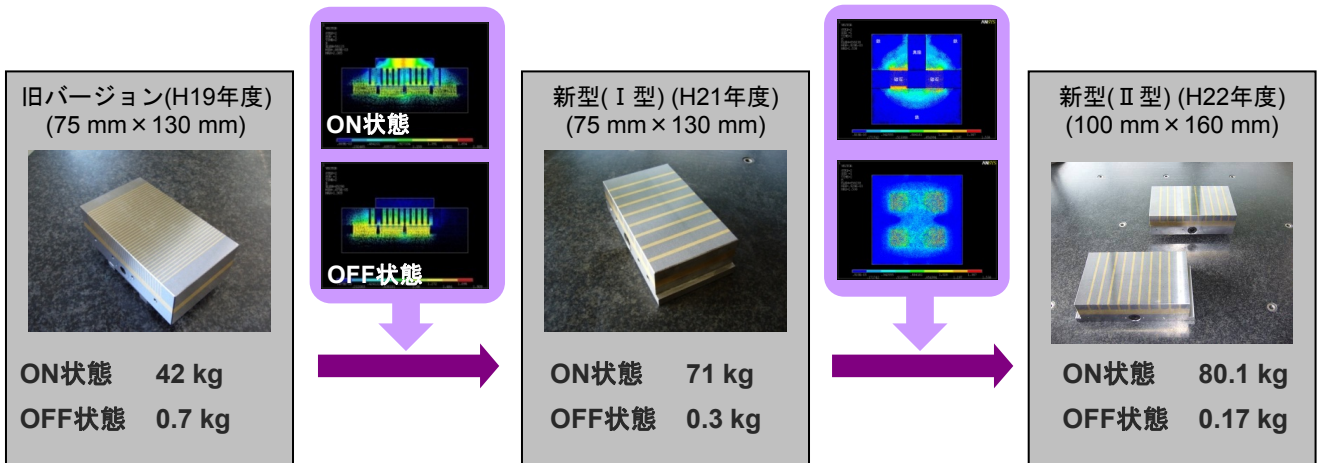
電子情報技術部 目黒和幸
(株)サンアイ精機 菊地晋也



■ 研究のねらい

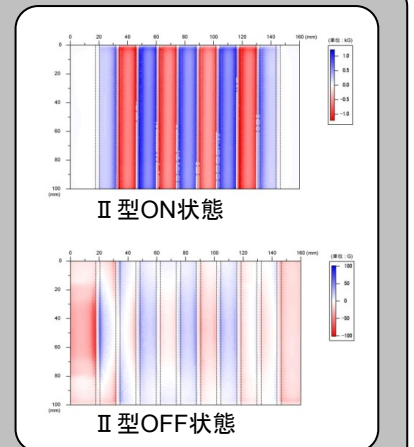
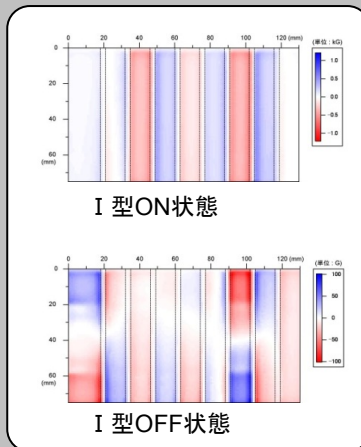
精密金型産業ではワークを精度良く・再現性良く固定する必要があります。鉄系材料の場合には磁力で固定することが可能で、しかも永久磁石型マグネットチャックの場合には高い省エネ効果が見込めます。本事業では希土類永久磁石を使用した超強力なマグネットチャックの開発を行いました。

磁場解析シミュレーションでの磁気回路設計支援



表面磁束密度分布の測定により、ON状態では全体的に磁束密度が増加し、OFF状態は漏洩磁束が小さくなっていることが一目でわかります

◆特許出願済み (特願2010-237465)

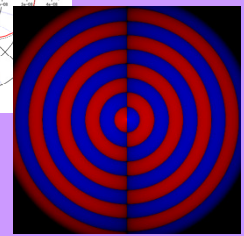
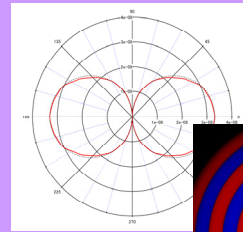


光学設計と電磁場解析に関する研究

Study of optical device design and electromagnetic field analysis

基盤的・先導的技術研究推進事業

電子情報技術部 目黒 和幸



■ 研究のねらい

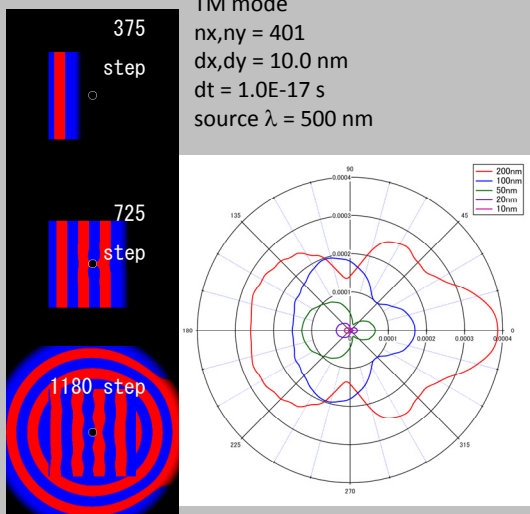
光の波長よりも微細な構造を形成した光学素子や屈折率の周期構造体であるフォトニック結晶などは、表面反射低減や波長フィルター、偏光制御など優れた光学特性を実現できます。しかし、このような素子ではスカラー回折近似が成り立たない領域に入ることや、時間領域の解析が必要になることから、素子設計のための電磁場解析を行ないました。

Maxwell方程式を時間領域で差分化して解くFDTD法(Finite Difference Time Domain)をベースに数値電磁場解析を行いました。

開発・計算環境

CPU : Core2Quad 2.4GHz、メモリ : DDR2 8GB、OS : WindowsXP 64bit版
Compiler : Intel Visual Fortran 10.0

完全導体球の光散乱計算例

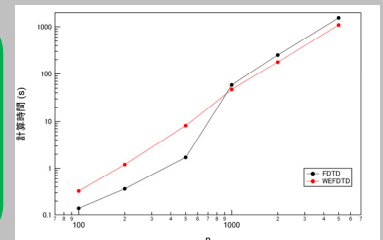


赤は+、青は-の位相を表す

Maxwell方程式

$$\nabla \times \vec{E} = -\mu \frac{\partial \vec{H}}{\partial t}$$

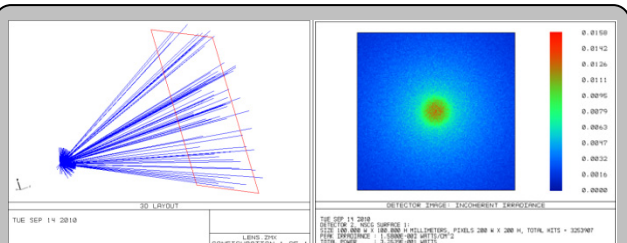
$$\nabla \times \vec{H} = \epsilon \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} + \sigma \vec{E}$$



波動方程式

$$\Delta \vec{E} = \epsilon \mu \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2}$$

FDTD(Maxwell方程式)に対して、波動方程式から出発したWE-FDTD法はメモリ使用量が約2/3になるだけでなく計算時間も短縮できることが分かりました。



電磁場解析で求めた放射・散乱パターンを光源データとすれば、マクロな領域での光線伝搬解析(ZEMAXなど)に接続することも可能になります。



2011

車載カメラによる物体検知及び 圧縮録画に関する研究

Research of object detection use of car-mounted camera and digital encoding

共同研究

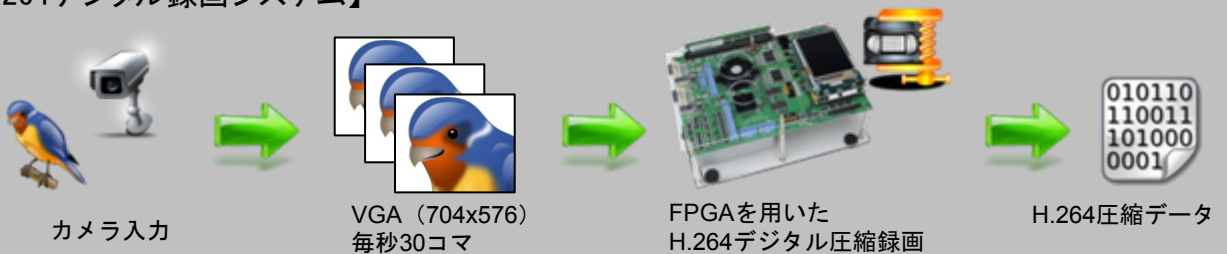
電子情報技術部長谷川 辰雄、菊池 貴
(有)エポテック、(株)イーアールアイ



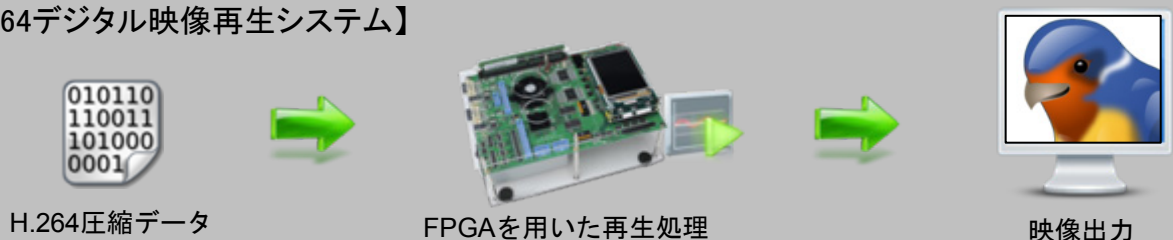
■ 研究のねらい

現在、車載カメラを利用したドライバアシスト機能が注目されています。カメラで物体を認識するためには、高画質のデータを大量に処理する必要があります。そのため、大容量の映像データをデジタル圧縮録画しながら同時に物体を認識する技術についての検討を行いました。

【H.264デジタル録画システム】

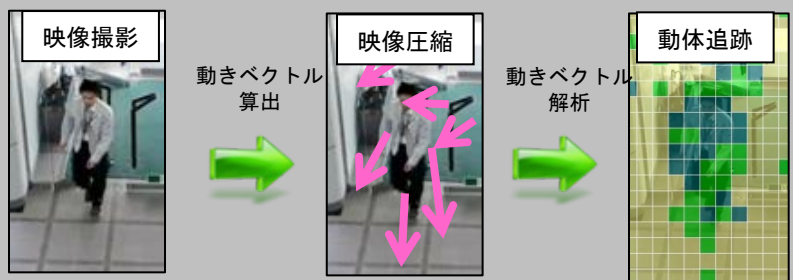


【H.264デジタル映像再生システム】



【物体の検知】

圧縮に用いる画像内の動き情報から画面の動きを予測し、物体の移動を追跡するアルゴリズムについて検討しました。



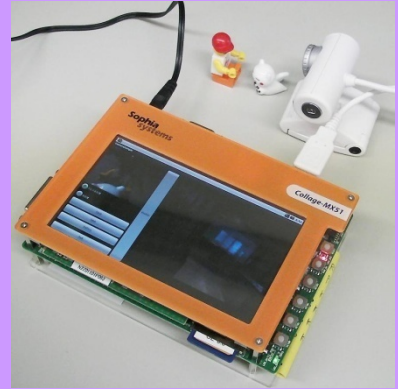
2011

組み込みLinuxを用いた 画像検査システムの研究開発

Research and Development of
Imaging Test System use of Embedded Linux

共同研究：ものづくり企業技術課題解決研究開発事業

電子情報技術部 菊池 貴、長谷川 辰雄、工藤 憲二
(有)イグノス



■ 研究のねらい

工業製品のキズや欠陥を判別するために画像による検査が行われていますが、従来の画像検査装置は大型で開発や設置のコストが大きいいため、小型化や簡易化が求められています。本研究では、持ち運びが容易な小型の画像検査装置の開発を目指しています。

オープンソースソフトウェアを活用することで、新たに開発する範囲を絞り込むことができます。また、開発やテストの工数を抑えることができ、なおかつ異なるハードウェアへの移植も容易になります。

【画像処理プログラムの開発】



Java、C言語でプログラムを開発



試作したアプリケーションは、撮影、画像保存、ファイル管理、画像処理の各機能を持っています



組み込み機器へ移植



【画像検査装置の小型化に向けた研究】

オープンソースソフトウェア群



検査機器の小型化のために携帯端末向けのオープンソースのソフトウェア部品から取捨選択を行い組み込み機器上のソフトウェア環境を構築します。



組み込みCPUボードへの移植例

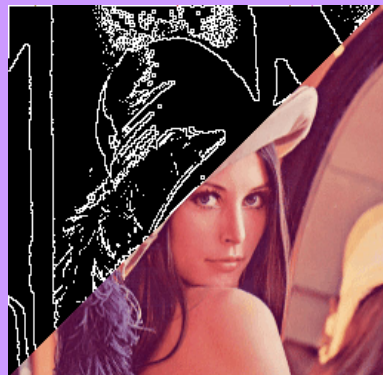
オープンソースソフトウェアを利用することで開発効率・保守性・移植性を向上させます。

GPUコンピューティングによる 高速画像処理システムに関する研究

Research of GPU-based High-Speed Image Processing System

基盤的・先導的技術研究推進事業

電子情報技術部 菊池 貴



■ 研究のねらい

一般のデジカメ、ビデオカメラから工場などで使用されるカメラまで、画像や動画を扱う機器の高精細化が進んでいます。そのため、扱うデータ量が大きくなり画像処理の高速化、高精度化が求められています。本研究では安価で高速な計算資源としてGPUを用いたソフトウェアの開発を目指します。

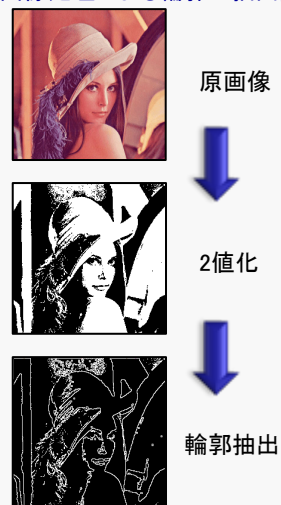
さて画像処理とは？ また画像処理はどんなところに使われているのか？

例えばデジカメでは「顔認識機能」を搭載するものがあります。ファインダー上でカメラが自動で人物の顔を判断し、ピントや露出を自動的に補正してくれる機能です。さらに最近では、顔だけではなく「笑顔」を感知し、笑顔になった瞬間に自動にシャッターが切れるカメラも出てきました。

このような機能は右のような画像処理で得られた輪郭情報を基に「顔認識」や「笑顔の感知」をしています。具体的には得られた輪郭情報と、あらかじめカメラに覚え込ませておいたデータとを照らし合わせ「人の顔か」そうでないかを判断したり、「口角の上がり方」「目尻の下がり方」など表情の変化を総合的に分析し、一定の条件を満たした場合に「笑顔」と判断しているのです。

そのほか、工場では出来上がった製品の輪郭情報と適正な製品情報を照らし合わせ、自動で「不良品」を見つける検品等の工程にも使われています。

【画像処理による輪郭の抽出】



GPU (Graphic Processing Unit: 画像処理大規模集積回路)は、内部に演算器を数百個保持しています。これらの演算器を並列に動作させることで高速処理が可能となります。それにより従来のCPU (Central Processing Unit: 中央演算処理装置)の数十倍の処理能力を持ちますが、並列計算のためアルゴリズムが複雑になります。

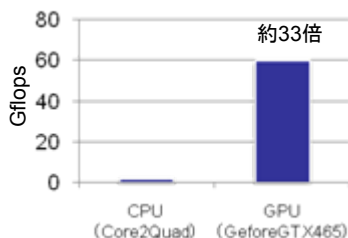
本研究ではCUDA (市販品)を利用したプログラムの試作と基礎的な性能評価を行いました。

【GPUボード】

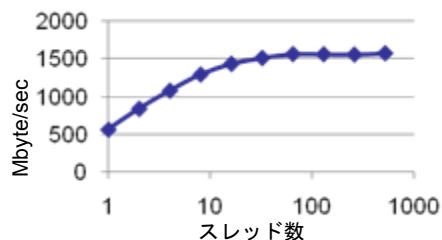


市販品を利用することで、低コストでかつ高速な処理を実現します

◆ 行列演算性能比較



◆ 並列化による転送速度の変化



ロボット制御のための組み込みソフトウェア開発

Embedded software development for robot control

基盤的・先導的技術研究推進事業

電子情報技術部 野村 翼、長谷川 辰雄、菊池 貴



■ 研究のねらい

オブジェクト指向によるソフトウェア開発において、モデルベース開発手法の導入が進んでいます。本研究では、モデルベース開発技術の習得と、将来的な普及・展開に向けた取り組みを実施しています。その一環としてETロボットコンテストに参加、モデルベースでのソフトウェア開発、評価を行いました。

◆ソフトウェアのモデルベース開発

モデルベース開発とは...

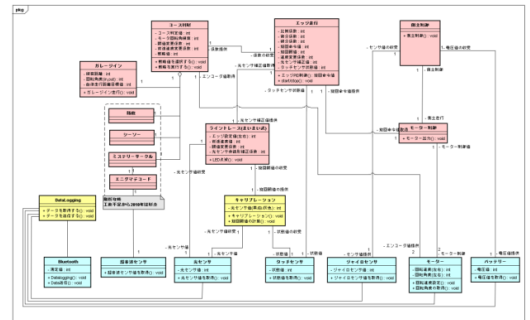
ソフトウェアの設計を、わかりやすい図(=モデル)を用いて記述する開発方式。

可読性が高く、設計効率や精度、ソフトウェア再利用性等が向上するメリットがあります。

- | | |
|-----------|------------------|
| ◆ 要件定義 | ◆ ユースケース図 |
| ◆ 構造設計 | ◆ クラス図※1/オブジェクト図 |
| ◆ ふるまいの設計 | ◆ シーケンス図 |
| ◆ ... | ◆ ... |



※1 クラス図



各設計用途に合った図を記載し設計を実施。

◆ ETロボコンをモデルベース開発技術習得・外部評価の場として利用 ◆

組込システムの開発/教育分野における分析・設計モデリングの教育機会として開催されている「ETソフトウェアデザインロボットコンテスト(通称:ETロボコン)」に参加しました。

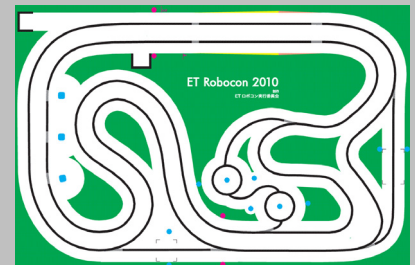
ETロボコン競技概要

- 総合部門 : 以下のモデル部門と競技部門の総合結果。
- モデル部門 : ソフトウェア設計モデル内容の評価、審査。
- 競技部門 : 自律型ライントレース・ロボットの走行競技。
ロボットとバッテリーは大会指定のもの。

大会参加結果 (東北地区大会 参加34チーム)

- 総合部門 : 11位
- モデル部門 : C+ (A+~D-までの評価結果)
- 競技部門 : 7位

今後は、モデルベース開発技術についての講習会、勉強会を開催し、普及活動を実施していく予定です。



★ETロボコン2010競技コース図



★難所(シーソー)



★難所(階段)



建築用水性塗料への機能性付与に関する研究

Research on functionality giving to architectural water-borne coating.

技術者受入型開発支援事業

環境技術部 佐々木 麗、穴沢 靖

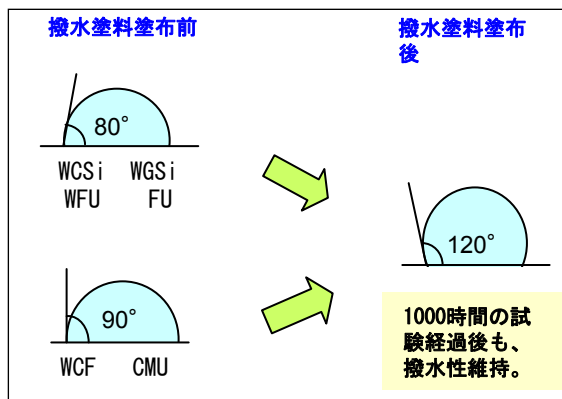
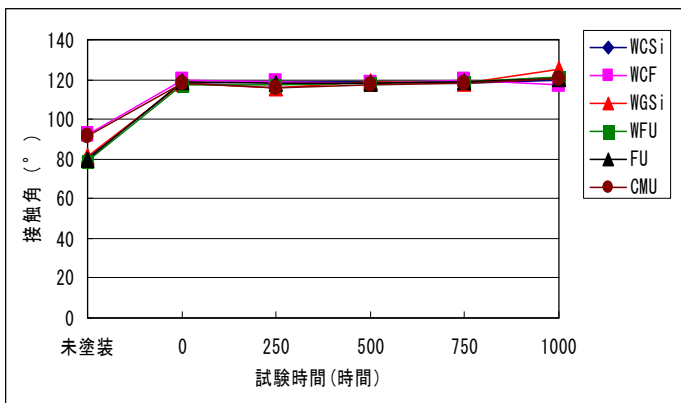
(株)大田中塗装店 佐々木 謙一



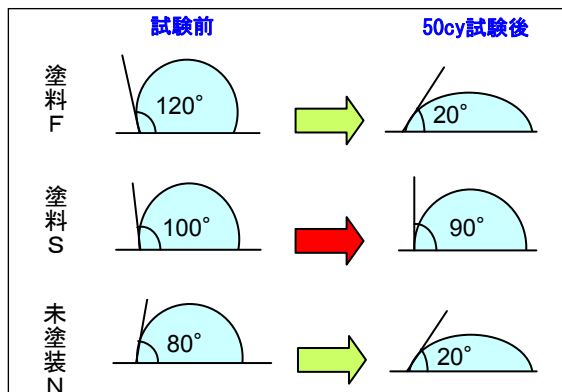
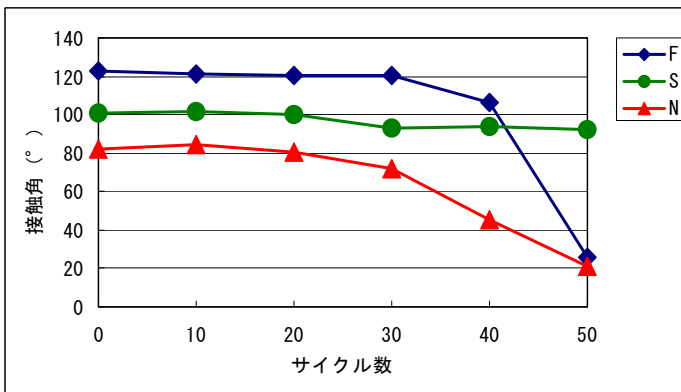
■ 研究のねらい

建築物内外装用の塗料は環境問題への関心が高まるとともに、美装性や高耐久性が一段と要求されるようになってきています。このような背景から、光触媒、低汚染性、撥水性、高耐候性等の機能性塗料が開発されていますが、塗料価格や施工価格が高くなかなか普及していません。

そこで本研究では、従来から使用されてきた一般建築用水性塗料に塗布するだけで、撥水機能を付与でき、さらに、冬期間の低温環境下においてもその性能を長期間維持できる技術について検討を行いました。



水性・弱溶剤型塗料の促進耐候性試験における接触角の測定結果



水性塗料の寒熱サイクル試験における接触角の測定結果



2011

下水汚泥焼却灰と戻りコンクリートの混合破碎物の路盤材としての適用性

Adaptability of base course material using returned concrete and sewage sludge ash

受託研究：環境生活部 産業廃棄物再資源化技術開発事業
共同研究：岩手大学工学部 建設材料学研究室

環境技術部 佐藤 佳之



■ 研究のねらい

下水汚泥焼却灰は日々大量に発生する廃棄物のため、処理の安定性、継続性を確保し、低コストで処分できる方法が求められています。新たな有効利用法として、廃棄物である戻りコンクリートとの混合固化物を破碎し、道路の下地に使われる路盤材として利用する方法を検討しています。

1. 想定した新たな利用方法

2種類の廃棄物を合わせて有価物にする！

下水汚泥焼却灰

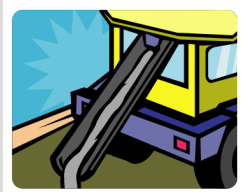
戻りコンクリート(※)



混合



排出
固化



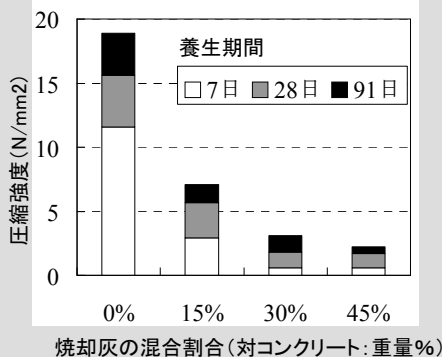
破碎



路盤材として利用

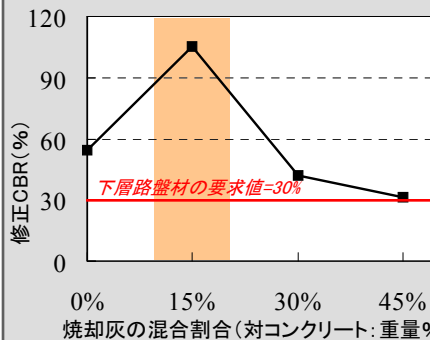
2. 製品の品質

1) 混合固化物の強度



混合により強度は低下

2) 混合破碎物の支持力(重さに耐える力)



強度が低下しても路盤材用途なら十分使える！

しかも適切な混合割合で性能向上

焼却灰の利用に優位性あり

(※) 戻りコンクリート:

出荷後、現場で荷卸されずに生コンプラントに帰社したコンクリート。

コンクリート出荷量の約2%弱が戻りコンクリートとなる。処理に苦慮している廃棄物。

※ この研究は、岩手県環境生活部 産業廃棄物再資源化技術開発事業により実施しました。



下水汚泥焼却灰をフィラーとして 利用したアスファルト混合物の試験舗装

Field trial of the asphalt pavement
which used sewage sludge ash as filler

受託研究：環境生活部 産業廃棄物再資源化技術開発事業

環境技術部 佐藤 佳之 佐々木 昭仁



■ 研究のねらい

公共施設で発生する廃棄物の再資源化に先導的に取り組み、循環型社会の推進のため、日々大量に発生する下水汚泥焼却灰について、その処理の安定性、継続性を確保しつつ、低コストで処分できる方法が求められています。そこで新たな利用用途を開発するため、道路舗装材料として使われるアスファルト混合物の一部として有効利用する検討を行っています。

下水汚泥焼却灰は、岩手県内で年間約1,000tが発生していますが、技術検討例が少なく有効利用は進んでいません。建設資材としての利用は、安定かつ大量の需要があるため用途として非常に有望です。

1.基礎試験(平成21年度実施)

→標準材料(石粉)と比較検討



下水汚泥焼却灰

一部置換して利用が可能

2.試験舗装(平成22年10月)

→国道455号で舗装



製造・施工上の問題なし

2.施工後の調査

→品質および安全性は実使用環境下でも標準品と遜色ないか？

1)路面の劣化

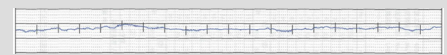
コア性状、横縦断形状、滑り抵抗値を定期的に調査



一例)縦断形状測定

縦断形状測定結果(施工半年後)

標準品(標準偏差=0.89mm)



焼却灰利用(標準偏差=1.02mm)



現状では標準品と遜色なし

2)安全性

周辺土壌への溶出量確認(環境庁告示46号試験)

周辺土壌への有害物質の溶出は見られない

今後も継続調査を行い、実証を進めます。

※ この研究は、岩手県環境生活部 産業廃棄物再資源化技術開発事業により実施しました。

いわて県内産業廃棄物からのリチウムイオン 二次電池用正極材料合成の検討

Study of The Synthesis of Cathode Materials for Lithium Ion
Secondary Batteries from Industrial Wastes in Iwate Prefecture.

基盤的・先導的技術研究推進事業

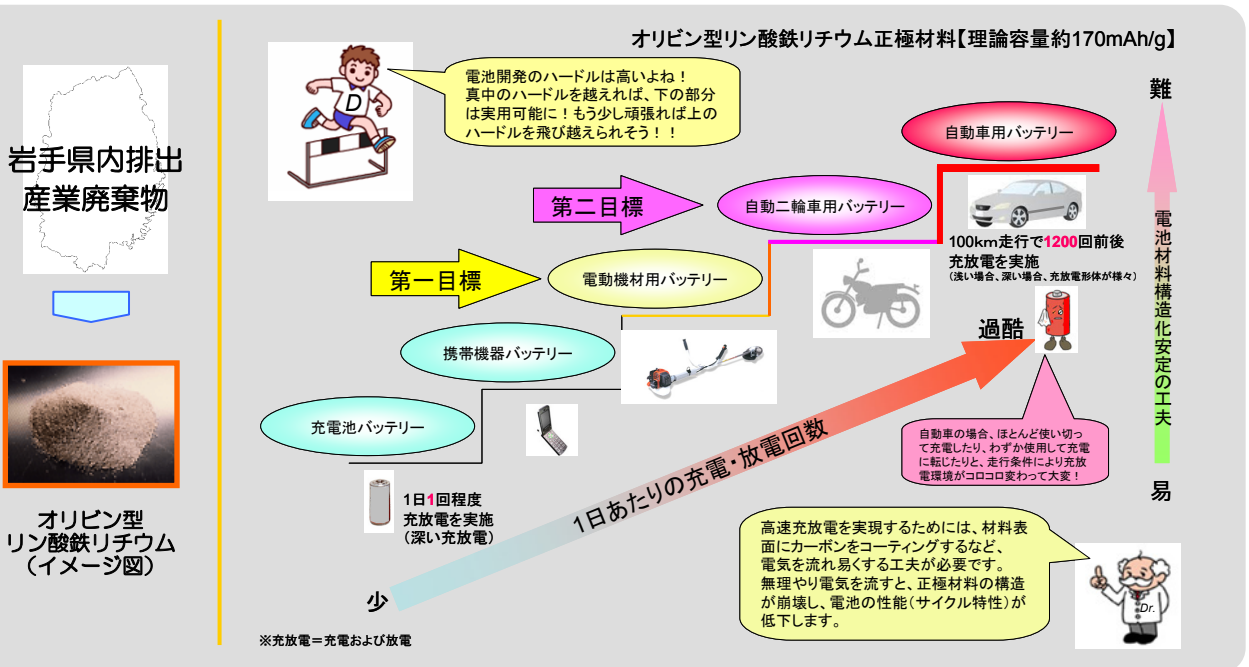
環境技術部 佐々木昭仁、阿部貴志、佐藤 佳之



リチウムイオン二次電池(イメージ図)

■ 研究のねらい

リチウムイオン二次電池は様々な分野で利用され、今後益々の需要が見込まれています。その中でも10年以上の長寿命、高い安全性能、急速充電性能、そして高い拡張性を特長をもつオリビン型リン酸鉄リチウムイオン二次電池の正極材料であるリン鉱石は安定供給が難しい状況にあります。そこで当センターでは世界に先駆けて、使用済み電池以外の産業廃棄物から電池材料を合成し、材料の安定供給と価格の安定化を目指します。



これまで、一部の産業廃棄物から回収したリンによる、リチウムイオン二次電池用正極材料(オリビン型リン酸鉄リチウム)の合成に成功しています。現在は、岩手大学工学部熊谷研究室さんと中澤研究室さんと共に基礎研究成果を充実させ、中規模試験へ向けた取組みを実施しております。将来的には県内企業さんが製造する製品への搭載を実施していく予定です。

岩手県民の皆さんの夢と希望のエネルギーを企業、大学、行政の関係者と共に電池に蓄え、県内企業さんの新たな夢の創製および実現に貢献していきたいと考えています。

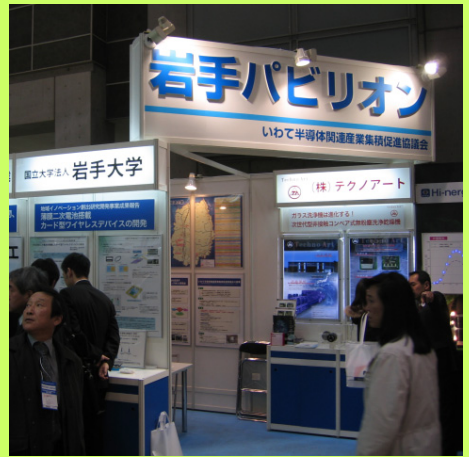
薄膜二次電池/薄膜太陽電池一体型
薄膜グリーンエネルギーデバイスの開発

Development of thin-films Green Energy Devices

受託研究：岩手県次世代グリーンデバイス開発推進事業

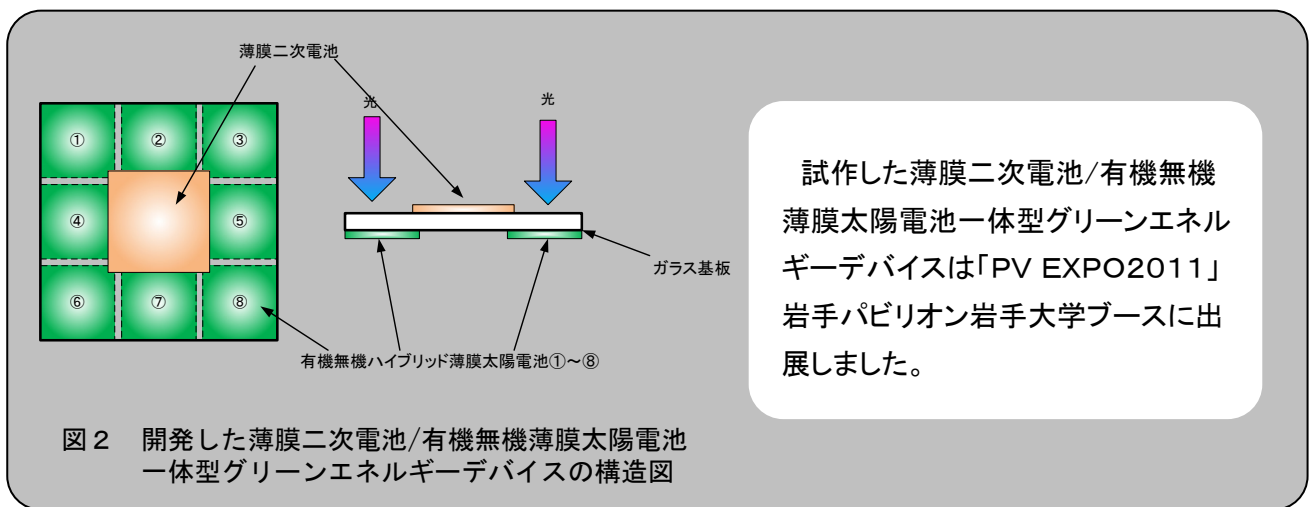
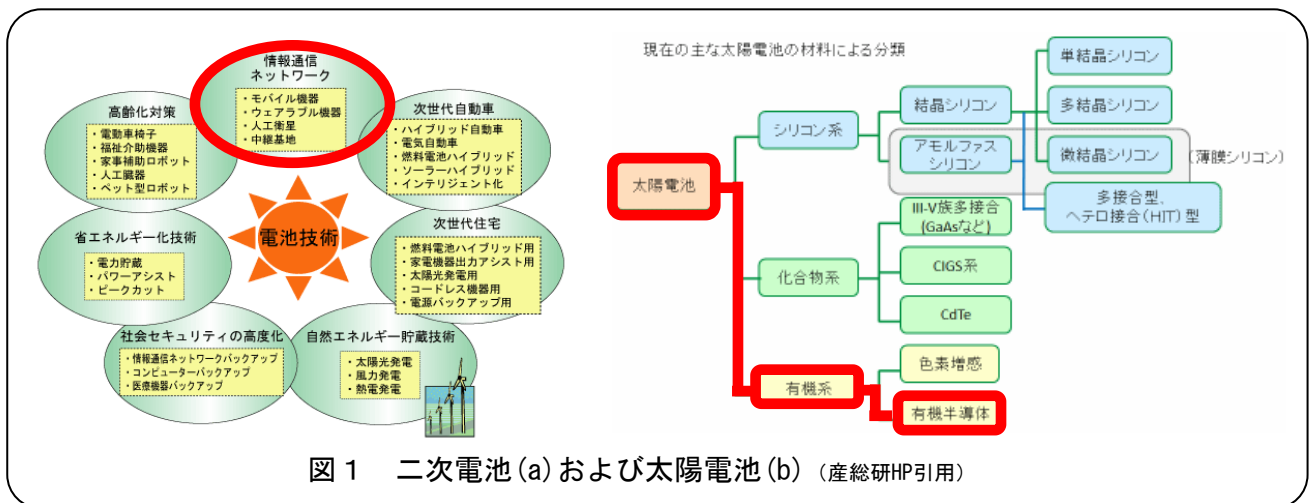
環境技術部 阿部 貴志、佐々木 昭仁

岩手大学 工学研究科 馬場 守、叶 榮彬



■ 研究のねらい

ユビキタス・アンビエント市場用向けのモバイル用電子機器の電源として、岩手大学の研究シーズである薄膜二次電池と、有機無機ハイブリッド薄膜太陽電池を一体化した薄膜グリーンエネルギーデバイスの開発を行いました。



試作した薄膜二次電池/有機無機薄膜太陽電池一体型グリーンエネルギーデバイスは「PV EXPO2011」岩手パビリオン岩手大学ブースに出展しました。



2011

「こども知財教室」

～象嵌(ぞうがん)技術を全国へ～

東北地域体験型知的財産権教室事業

環境技術部 浪崎安治
(社) 発明協会 岩手県支部



■ 実施のねらい

知的財産立国の実現に向けて、国民すべてが知的財産人材として知的財産に対する意識を高く持つことが求められています。そのためには、児童・生徒・学生の時から知的財産マインドを育てることが必要です。そこで全国の公設試験研究機関の中でも、特許技術の実施許諾契約件数が多い、当センター所有の「象嵌装飾体の製造方法」を事例とした知財教室を実施しました。

■ 展示型知財教室・体験型知財教室

日 時： 平成22年10月9日(土)

対 象： 一般公開に来場した児童生徒と保護者

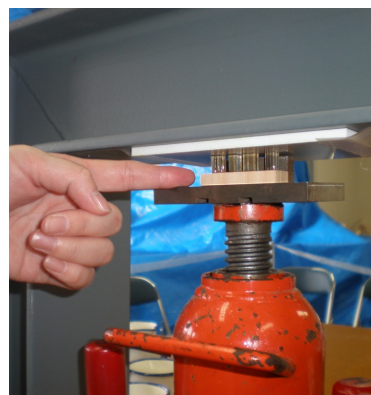
参加者数： 展示型知財教室 30名、体験型知財教室 24名

主 催： (社)発明協会 岩手県支部(現:一般社団法人 岩手県発明協会)

同日開催： (地独)岩手工業技術センター一般公開



体験型知財教室



象嵌装飾体の製造方法技術

■ 参加者の感想 (体験型知財教室)

- ・自分で作って改めて物作りが好きになりました。
- ・大変楽しかった。
- ・またぜひ参加したい。

■ 実施者の感想

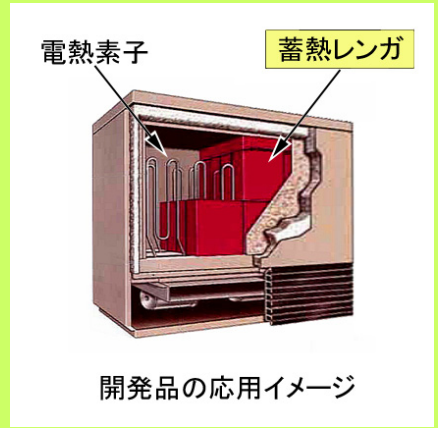
技術のお話し、体験を通して、参加者の皆さんが知的財産について多少なりとも理解を深めることが出来たと感じました。

暖房機用蓄熱レンガの開発

development of heat storage bricks for electric heater

基盤的・先導的技術研究推進事業

環境技術部 瀬川晃児



■ 研究のねらい

県内の未利用鉱物資源の活用をはかるため、蓄熱型暖房機に用いる蓄熱レンガへの利用についての基礎的な検討を行いました

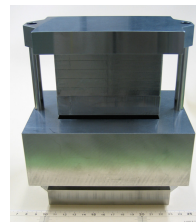
蓄熱レンガは、少ない体積で多くの熱を蓄えるため、ある程度の耐熱性があり高密度な材料で作られています。

本研究では、比重の大きな釜石産の磁鉄鉱を主原料に、成形性と焼結性(焼き固めて一定の強度を得られる性質)を与えるため、岩泉産の赤盤粘土を副原料として用いました。これらに水を加えて混合したものを金型で押し固めてから乾燥後、電気炉中で加熱して得られた焼結体の特性を調べました。

その結果、次のことが明らかになりました。



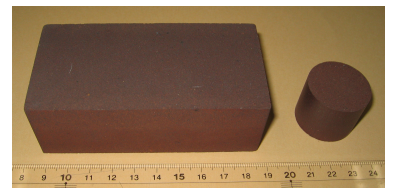
↓
混合 (水を添加)



↓
加圧成形 (50MPa)

↓
乾燥
小試験片金型

↓
焼成 (900-1100℃)



- ① 赤盤粘土を副原料とすることで、900℃から1100℃の広い温度範囲で焼結が可能
- ② 成形条件や磁鉄鉱の粒度構成(粒の大小の組み合わせ)を変えると、かさ密度4g/cm³前後の焼結体を得られる
- ③ 大形試験片(50×100×60mm)でも小形試験片(直径30mm×高さ27mm)とほぼ一致する特性が得られ、加圧成形に必要な圧力伝搬性があり、さらに大形化が見込める
- ④ 大形試作品の熱伝導率2.5W/mK前後で市販品の物性と遜色がない

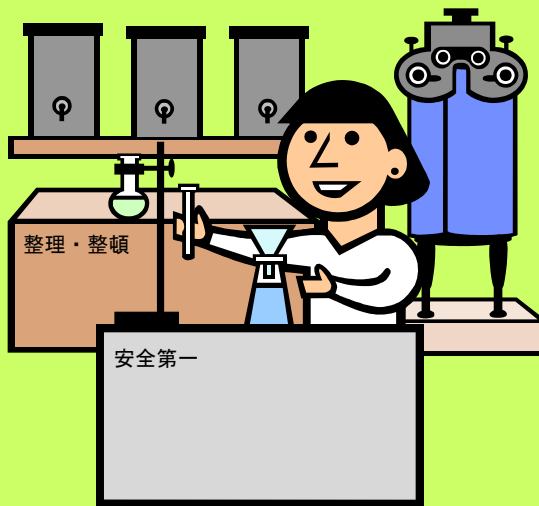
今後はこの材料の組み合わせで、蓄熱レンガへの利用が可能である事を紹介していきます。

試験・分析

Test and Analysis

依頼試験・依頼分析

環境技術部 小野元



■こんな試験・分析をしました

昨年度の試験・分析、670件を種類または試料の種類ごとに分類しまとめました。

図1の「定量分析」とは試料中の窒素や亜鉛といった元素の量を明らかにする操作で、分析方法や試料の種類は多岐に渡ります。「物性試験」とは引火点、発熱量、密度などの物性値を明らかにする操作で、試料の大半が重油や木質ペレットなどの燃料です。

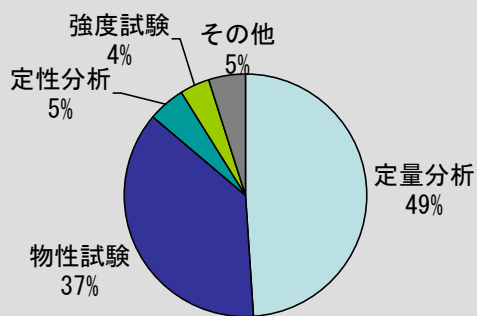


図1 試験・分析の種類

図2の試料の種類は「燃料(液体)」と「金属」で63%を占め、殆どが繰り返しご利用いただいているお客様によるものです。

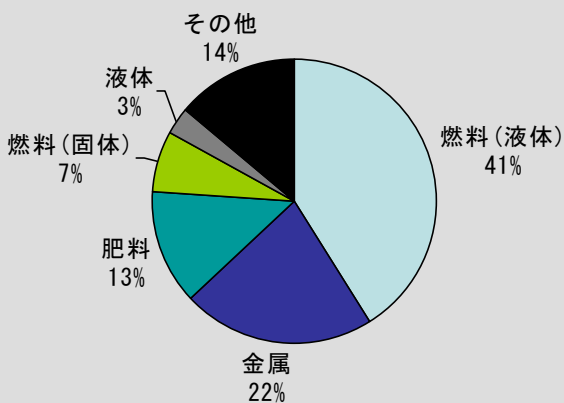


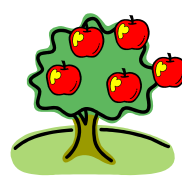
図2 試料の種類

●肥料分析の紹介

年間80件ほどご利用いただいている肥料分析について紹介します。

肥料を生産、輸入、販売するには農林水産大臣や都道府県知事に登録や届出が必要です。その際、分析証明書(肥料に含まれる成分の量が記載されたもの)が求められる場合があります。

当センターでは特殊肥料に分類されるたい肥、草木灰、動物の排せつ物の燃焼灰などの分析を主に承っています。分析料金は主要8項目(水分、窒素全量、りん酸全量、加里全量、銅全量、亜鉛全量、石灰全量、有機炭素)で41,700円です。納期は10~20日です。ご相談お待ちしております。



金型への離型膜付与技術の開発

Application of the releasing film for the molding
Mold using cold spraying technique

自動車関連新技術移転推進事業

材料技術部 鈴木 一孝、藤原 真希、佐々木 英幸

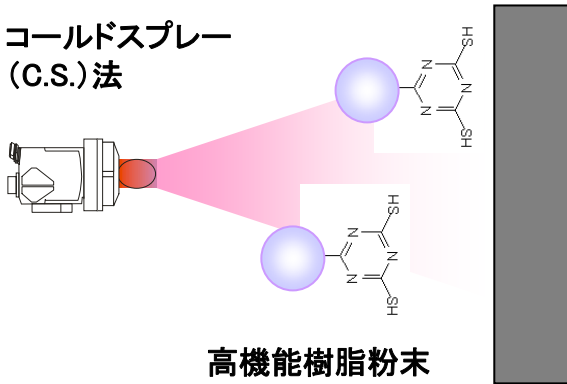


■ 研究のねらい

プラスチックの成形では不良率低減のため、金型の離型性向上が求められています。そこで、コールドスプレー技術を用いて、新たに開発した高機能フッ素樹脂粉末で皮膜形成する処理方法について検討し、膜厚のばらつきの少ない離型機能膜を形成する技術構築を行いました。

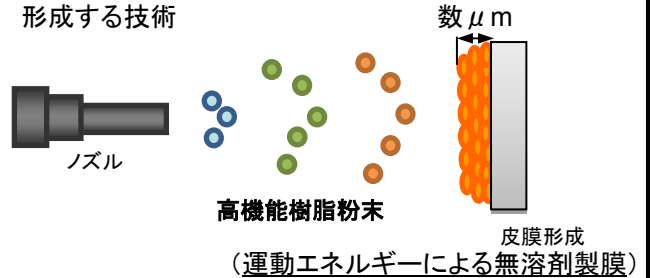
<工法と特徴>

コールドスプレー (C.S.) 法

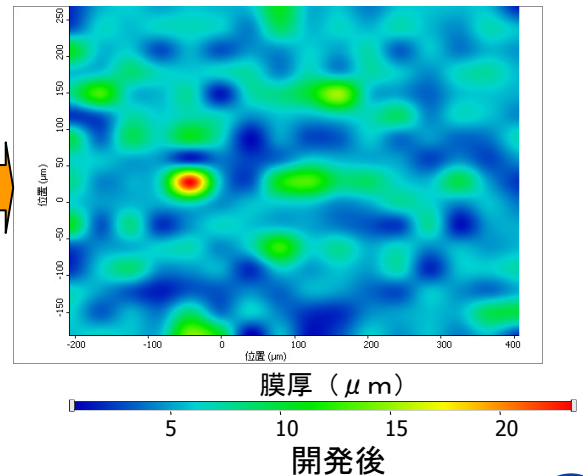
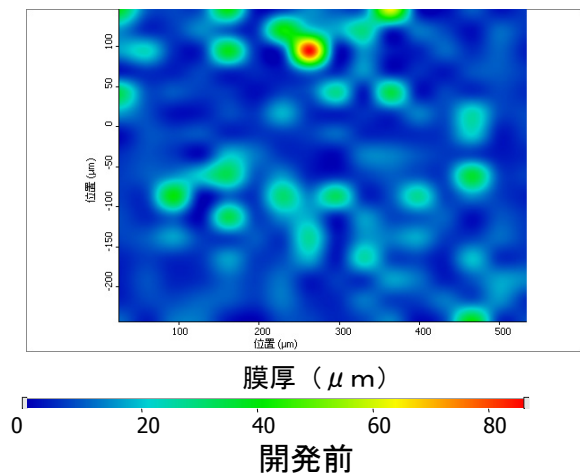


コールドスプレー技術

音速レベルに粉末を加速し基材へ衝突させ皮膜を形成する技術



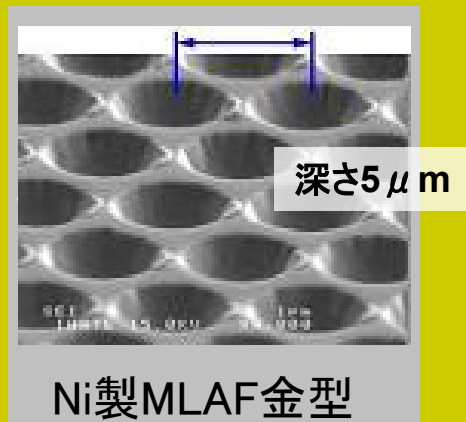
- ・ 最新の粒子積層技術 (従来技術: 溶射)
- ・ 緻密な皮膜、熱影響が小さい (均質、熱変形少)
- ・ 環境負荷が小さい (省エネルギー、廃液無し)



微細形状を有するプラスチック成形用金型へ
高離型性を付与する薄膜形成技術の開発

戦略的基盤技術高度化支援事業

材料技術部 鈴木 一孝、藤原 真希、佐々木英幸
株式会社 東亜電化



■ 研究のねらい

膜厚が30nm以下とする離型膜形成技術と、その耐久性が簡易自動成形試験での離型回数で100回以上となる離型膜の開発を目指しました。

Ni製MLAF (Micro Lens Array Film) 金型へ離型膜を形成する技術開発に取り組み、図1に示すとおり当初約80nmだった膜厚が開発後は、約20nmで形状面に均一に膜形成する技術開発に成功しました。

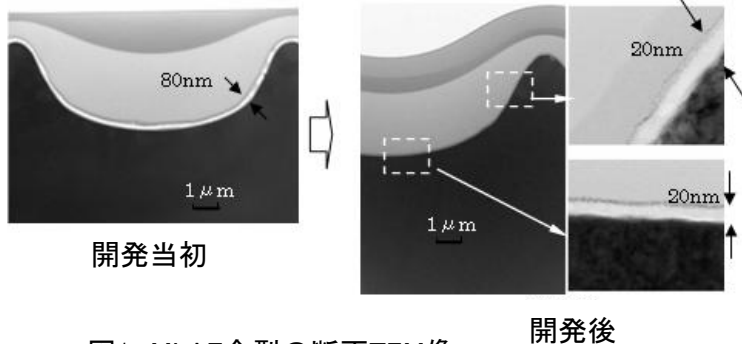


図1 MLAF金型の断面TEM像

また、図2に示す新たに導入した簡易自動成形試験機にて、透明エポキシ樹脂での接着試験に対し、約20nm膜厚で350回以上(当初目標の3.5倍)離反荷重が0.1N以下で離型することを確認した。



図2 簡易自動成形試験機

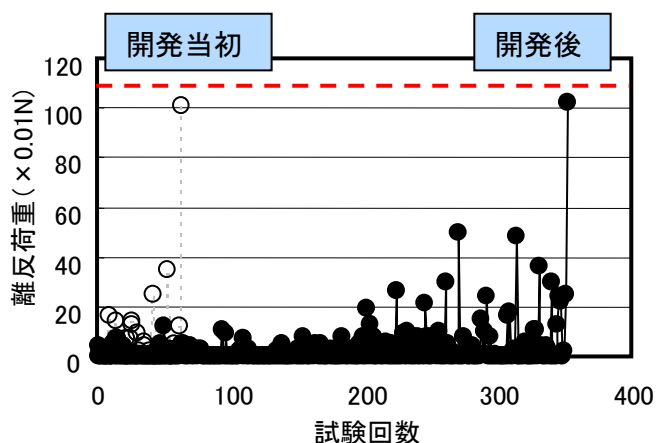


図3 簡易自動成形試験機での耐久性評価結果

園芸ハウスにおける 木質燃料万能ストーブの実証試験

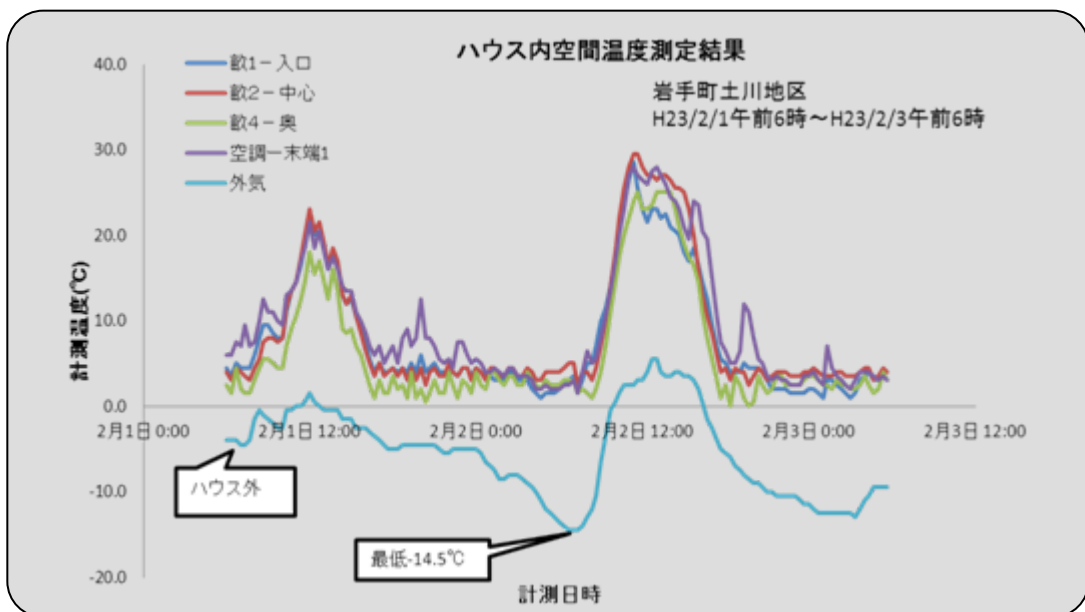
受託事業

材料技術部 堀田昌宏



■ 研究のねらい

新たな木質バイオマスエネルギー利用促進を図るため、園芸ハウスにおける木質燃料万能ストーブの実証試験を実施しました



◆判明したこと

- ・夜間温度が低い
- ・暖房効果が不明

判明した不具合点改良を実施し、
2011年度冬期間における
実証試験を実施予定

本事業は下記盛岡広域振興局の事業の一環で実施しました。

「もりおか発 “まるごと木質バイオマス作戦” 事業」

低熱膨張型Ball Dimension Gaugeによる 座標測定機の性能検査

Performance Evaluation of CMM using
Low CTE type Ball Dimension Gauge

産技連技術向上支援事業
(東北・計測スキルアッププロジェクト)

材料技術部 和合 健、佐々木 英幸



■ 研究のねらい

より正確な座標測定機の性能検査のため、温度変動による温度膨張が生じない特殊な素材の(NEXCERA)を用いた座標測定機の検査器を製作しました。

<今までの課題>

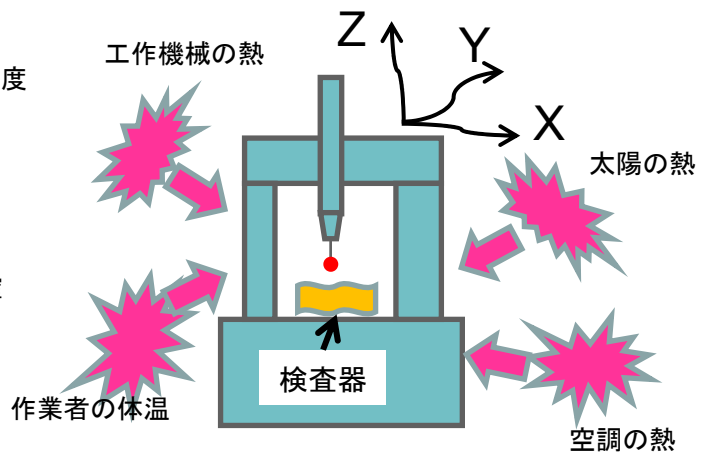
従来の鋼材製の検査器は温度膨張するため温度変動により寸法が変化する



温度膨張分を取り除いてもブロックゲージとの線膨張係数の差などの不確かさが残り正確な性能が検査できない



従来の鋼材製の検査器

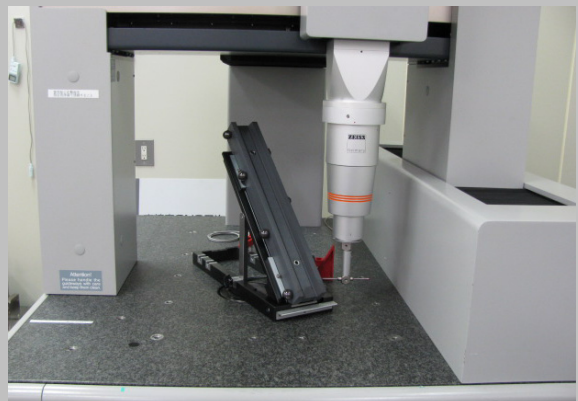
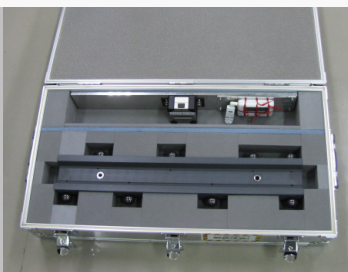


周囲の熱の影響で検査器の寸法が変動

<解決策>

温度膨張がほとんど無い素材による新しい検査器を提案し、
正確な座標測定機の性能検査が達成できた。

超低熱膨張ファインセラミックス:
NEXCERA
熱膨張係数: $0 \pm 0.02 \times 10^{-6} \text{K}^{-1} (20^\circ\text{C})$



微細放電加工の高精度化に関する研究

Study of Precise Electrical Discharge Machining under Small Scale

基盤的・先導的技術研究推進事業 (IMY連携会議)

材料技術部 和合 健、飯村 崇

岩手大学工学部 下河邊 秀行、岩淵 明

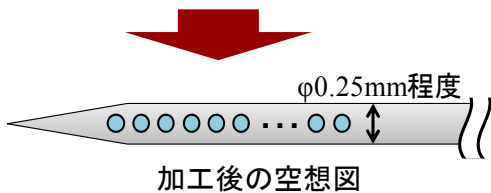
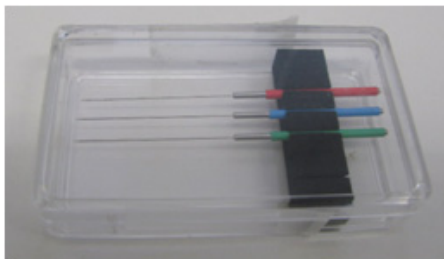


■ 研究のねらい

Co-Cr-Mo合金は生体材料として優れた特性を持っており、Co-Cr-Mo合金製の医療用針に多数個穴を開けることができれば薬剤投与など針に機能を付加できます。

<要求事項>

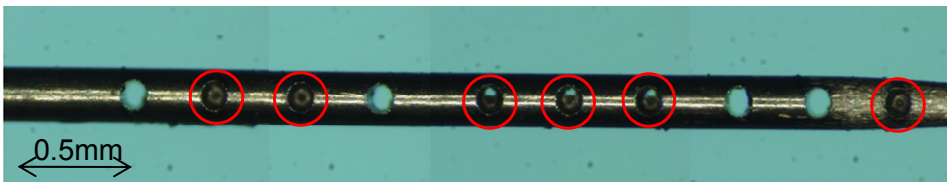
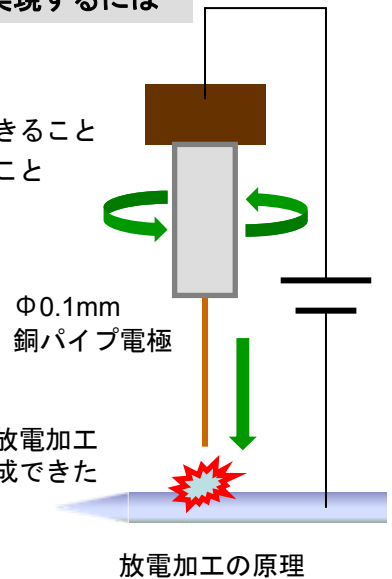
医療用針に多数個穴を開けたい



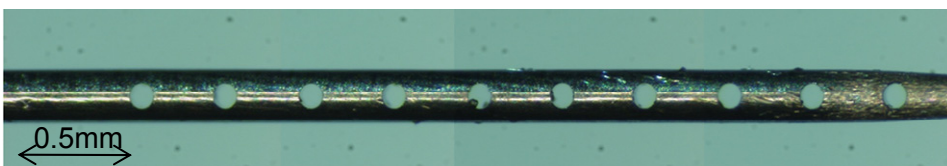
要求を実現するには

- ①加工力が小さいこと
- ②小さい穴径が加工できること
- ③工具の消耗が小さいこと
- ④穴位置の正確さ
- ⑤加工能率が高いこと

パラメータ設計による放電加工方法の最適化を行い達成できた



現状条件：赤丸の不貫通穴が多く歪な穴



最適条件：穴は鋭利なエッジを持ち真円な穴

ドライアイスブラストによる 自動車バンパーの塗膜剥離

Removing a Paint-film of a Bumper with
the Dry-ice Blast Technology

北東北3県自動車技術研究会

環境技術部 穴沢 靖 佐々木麗
材料技術部 ○飯村 崇



■ 研究のねらい

自動車の樹脂系複合材料の利用は促進するため金属材料のようなリサイクルシステムの確立をめざし、リサイクル技術の一つである樹脂と塗膜の分離技術を開発します。対象には樹脂化の進むバンパーを用いています。

ドライアイスブラストとは

ドライアイス（サンドブラストの砂や砥粒の代わりに）
高速で飛ばし（圧縮空気で加速）
汚れを落とす技術（金属を削るわけではない）

ドライアイスブラスト装置の概要

吐き出し圧力(MPa)	0.7
吐き出し空気量(m³/min)	3.7
電動機定格出力(kW)	22

研究内容

ドライアイスブラストによる塗膜剥離技術を自動車のバンパー塗膜に応用するため、昨年の3種類にさらに3種類追加し6種類のバンパーについて実験を行いました。

- 塗膜の剥離性には、塗膜の厚みはあまり影響が無いことが確認できました。このことから、塗膜の剥離性には塗装の条件と塗料の種類が影響すると考えられます。
- 塗膜の成分にあった溶剤を5分程度湿布することで、ドライアイスブラストによる塗膜の剥離性を大きく高めることができることがわかりました。

型式	塗膜厚さ(mm)	塗膜断面写真	ドライアイス効果	溶剤湿布効果
A	0.079		△(10cm²/L程度)	○(4時間で効果)
B	0.027		△(10cm²/L程度)	○(4時間で効果)
C	0.056		◎(容易に剥離)	○(4時間で効果)
D	0.048		△(10cm²/L程度)	△(24時間で効果)
E	0.091		△(10cm²/L程度)	◎(5分で効果)
F	0.056		△(10cm²/L程度)	◎(30分で効果)

ドライアイスにて
塗膜を剥離した様子



溶剤湿布5分 (Eタイプ)



溶剤湿布5分 (Dタイプ)



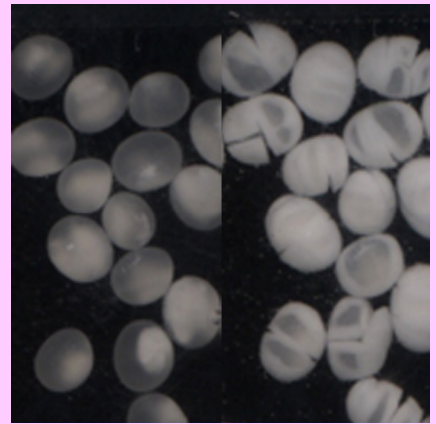
水浸裂傷の発生要因の検討

Investigation of the causes of open-cracked brewer's rice

県産清酒の品質向上に関する基礎技術の実証

食品醸造技術部

佐藤 稔英、中山 繁喜、米倉 裕一、平野 高広、山口 佑子、遠山 良



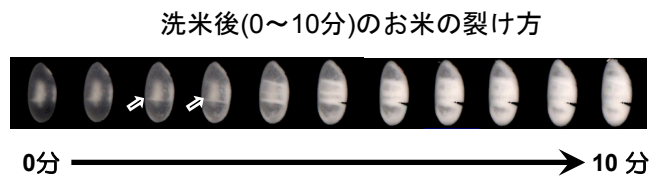
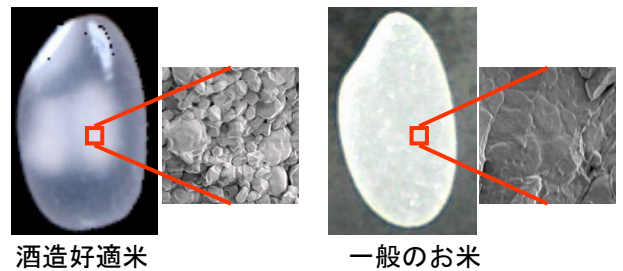
■ 研究のねらい

日本酒を造るときに最初にお米を洗います。その際にお米に裂け目が出来ると、その後の工程に悪い影響を及ぼします。そこでお米が裂ける現象(水浸裂傷)の発生要因とその防止方法について調べました。

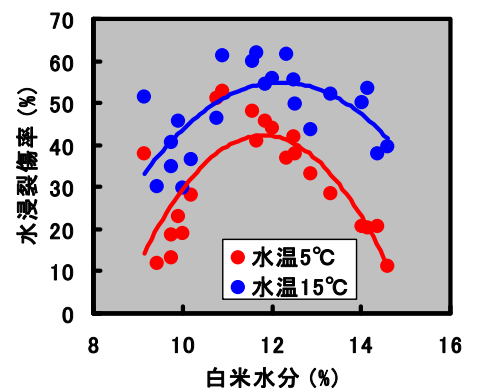
日本酒を造るのに適している酒造好適米は、普段食べているお米と違い、大粒、軟質で中心部に”心白”と呼ばれる組織が粗く白く見える部分があります。心白はお酒造りの鍵となるデンプンを多く含んでおり良好な発酵を促します。一方で、構造が脆いため碎けやすく水に溶けやすい性質のため、碎けると過剰に発酵しやすくなり管理が困難になります。

そのため、各酒造メーカーでは米が碎けないように細心の注意を払っていますが、どんなに注意深く取り扱っていても洗米、吸水の時に米が裂ける現象(水浸裂傷)がおこります。

この研究では、水浸裂傷の発生メカニズムの解明とともに白米水分・浸漬水温の変化と水浸裂傷発生に関連性について調べました。



米が裂ける割合と水温・米の水分率との相関グラフ



研究結果

水浸裂傷は発生のメカニズムは以下のように考えられます。

- 米粒の部位による吸水速度差による膨張差が応力となり発生する。
- 品温に関わらず水温が高い場合、水浸裂傷が発生しやすい。

水浸裂傷を防止するためには以下が有効であることがわかりました。

- お米を保管する時の白米水分を10%以下もしくは14%以上にする。
- 洗米・吸水時の水温、特に洗米時の水温を出来る限り低くする。





岩手オリジナル清酒酵母の特徴

基盤的・先導的技術研究推進事業

食品醸造技術部 米倉裕一、山口佑子、佐藤稔英、平野高広、及川和宏、中山繁喜

■ 研究のねらい

当センターで選抜した酵母「ジョバンニの調べ」と「ゆうこの想い」の特徴を活かした、岩手オリジナル清酒を目指しています。

◆ 酵母の特徴

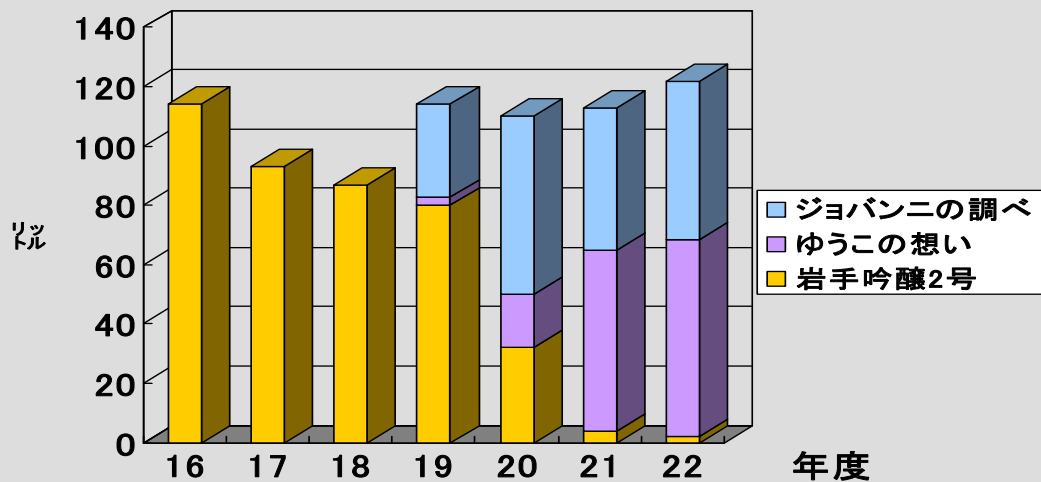
● ジョバンニの調べ

醗酵型： 前急後緩傾向
吟醸香： 6～7ppm程度
酸 度： 1.3ml程度

● ゆうこの想い

醗酵型： 前緩後急傾向
吟醸香： 5～6ppm程度
酸 度： 1.5ml程度

岩手オリジナル清酒酵母の使用割合



2011

いわての食材をまるごと使った出汁酒が出来ました

Soup stock made from shiitake mushroom, fish, kelp and sake made in Iwate

基盤的・先導的技術研究推進事業

食品醸造技術部 山口佑子

(株)あさ開、(株)浅沼醤油店



■ 研究のねらい

清酒の消費は減少傾向にあります。清酒をベースとしたリキュールなどの商品は注目を集めています。そこで、清酒を用いた個性のある商品の開発を目的として、岩手県産の食品素材にこだわり、カツオ節、サンマ節、昆布、椎茸、ウニ(カゼ水)などを、清酒を用いてエキス抽出した万能出汁を開発しました。

清酒は、旨みをとじこめる、素材の臭みを消すなどの効果を持っています。清酒+出汁の効果で、使いやすい万能な調味料の開発を目指しました。

出汁には、サンマ節やウニ(カゼ水)などの岩手県の特産品を用いて個性を出しています。また、甘味は砂糖の代わりに甘酒を使用することにより、すべての原材料を岩手県産にすることが出来ました。

この商品は(株)あさ開、(株)浅沼醤油店の共同開発による物で、「岩手まるだし」という名称で発売されています。また、各コンクールにも出品し高い評価を得ました。

使用原料

大船渡産： 塩蔵昆布、カツオ節、サンマ節、さば節
矢巾町産： 椎茸
洋野町産： カゼ水(塩ウニ製造時にでるエキス)
野田村産： 塩
盛岡市産： 清酒、甘酒 【(株)あさ開】

受賞歴

H22年度岩手県水産加工品コンクール
農林水産大臣賞(最高賞)

H22年度いわて特産品コンクール
岩手県市長会会長賞



商品名「岩手まるだし」
(株)あさ開より発売中

高齢者向けスープの物性検討

Physical properties investigation of soup for senior citizen.



基盤先導事業（共同研究機関：小野食品株式会社）

食品醸造技術部 武山 進一

■ 研究のねらい

近年首都圏を中心に本格的なスープが静かなブームになっています。スープは高齢者の栄養補助食としても適しています。そのような背景から県内企業において、高齢化社会に対応した製品開発の一環として、嚥下機能が低下している高齢者向けの物性特性を有するスープ製品の開発を行なうことになり、その物性評価・調整技術を中心に開発支援しました。

■ 物性評価 対象：市販スープ(26種、介護食ネット通販取扱品)
 評価方法：動的粘弾性測定装置を使用
 結果：高齢者向けに物性調整しているものは4~5種

■ 調整技術 対象：原材料及び配合と物性の関連調査として、本格派スープ2種
 「ポターージュボンファム」、「にんじんのポターージュ」
 （料理研究家 辰巳芳子氏のレシピ）を濃度別に試作したもの
 評価方法：動的粘弾性測定装置を使用
 結果：いずれも嚥下食の物性範囲内であること、トロミ付けの種類（じゃがいも、米）で $\tan \delta$ 値(損失正接)に差が出ることを確認

■ 今後の展開：専門の医療関係者の協力を仰いだ研究開発プロジェクトに発展させていきます。

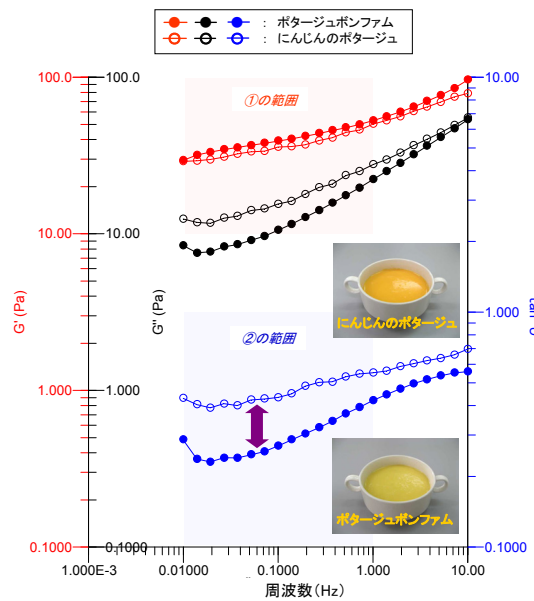
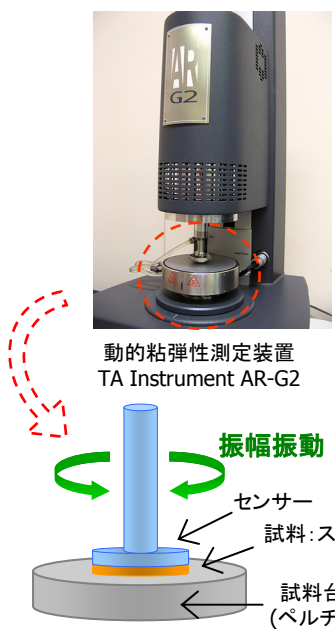


図1 試作スープの動的粘弾性測定結果 (周波数依存性)

○測定条件:
 ・測定タイプ:周波数スイープ
 ・ひずみ率:1(%)
 ・振動周波数:0.01~10(Hz)
 ・設定温度:45℃
 ・センサー:40mmφパラレルプレート

○評価基準*:
 周波数範囲 10⁻²~10⁰ Hzにおいて、
 ① 10¹Pa < G' < 10²Pa であり、
 ② 10⁻¹ < tan δ < 10⁰
 ③ G' 及び tan δ が周波数に対し直線性
 ↓
 嚥下に適した状態
 *) 渡瀬が示した嚥下食としての物性範囲

○結果:
 ・2種のスープは共に、G' (赤色マーカー)、tan δ (青色マーカー)が範囲内なので、嚥下食としての物性を有していました。
 ・「にんじんのポターージュ(生米でトロミ付)は、ポターージュボンファム(主原料じゃがいも)より、tan δ が大きい(=ゾル的な物性)。



岩手県産カシスを知っていますか？

Do you know the cassis grown in Iwate Prefecture?

基盤的・先導的研究開発事業 市場化支援事業

食品醸造技術部 佐藤美佳子

企画デザイン部 阿部 博※ 八重樫幾世子

※現 岩手県商工労働観光部経営支援課



■ 研究のねらい

カシス（和名：黒房すぐり）は冷涼な気候を好むヨーロッパ原産の果実で、爽やかな芳香と酸味があり、海外では古くから食用、薬用として利用されてきました。

岩手県でも数年前から栽培・加工されてきていますが、果実生産量は輸入量に比べればまだほんのわずか。そんな希少な国産カシスを使った商品開発に資するため、国内外のカシス製品市場調査、ならびにカシスの特徴を生かした加工品作りに取り組みました。

1 市場調査

輸入製品



海外ではカシスはジャムのほか、菓子、飲料、酒、調味料などに使われる身近な果実です。

県産品



県内製品はジャム、ジュースが中心です。

なお、ギフトセット（写真中央）の開発にあたっては市場化支援事業としてご支援させていただきました。

国内製品



国内大手メーカーから飲料・菓子などが売られ、消費者のカシス認知度が高まっていることが予想されます。

カシスにはポリフェノールが含まれていることを謳っている商品もあります。

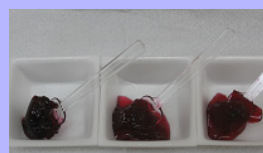
2 カシスの特徴を生かした加工品の試作

カシスの果汁は粘度が高くトロリとしています。 pHは低く、食べると他の果実より酸味を強く感じます。

	Brix(%)	pH
カシス	17	2.8
ブルーベリー	15	3.0
りんご(フジ)	12	3.7

砂糖を加え煮込むと、酸やペクチンを添加することなくジャムになります。

りんごを加えることによって適度な酸味の、まろやかなジャムになります。



りんご入りカシスジャム

2011

ワカメ高速塩漬装置の 農水産物加工への利用に関する研究

The study of practical utilization on high speed salting machine of wakame (*Undaria pinnatifida*) to agricultural and marine food processing.

調査研究成果等活用促進事業(さんりく基金、H20~22)

食品醸造技術部 小野寺宗仲

石村工業株式会社、(株)八木澤商店、
(財)釜石・大槌地域産業育成センター他



飽和食塩水2トンを15分間で調製可能！

■ 研究のねらい

石村工業(釜石市)様と共同開発した湯通しワカメおよびコンブを塩漬できる高速塩漬装置の農水産物への利用(塩漬、洗浄、脱塩、解凍など)を図るための基礎的な研究を行いました。今回はキュウリの塩漬時間短縮化の取組みについて報告します。

※高速塩漬装置：2トンの飽和食塩水を15分間で調製でき、任意の攪拌速度での独特の水流により、従来1~2昼夜かかる湯通しワカメおよびコンブの塩漬を、1時間で500kgすることが可能。平成20年6月より販売開始、これまで岩手、宮城で約160台販売。【特許4457355】

■ 現状

これまで漬物原料キュウリの保存用塩漬製造工程は、1次漬け、2次漬けの2段階(写真1、図1)からなり、3日間以上かかり、しかも熟練を要するものでした。また、塩漬タンクからの移動や、手作業による振り塩など、手間と労力がかかっていました。

■ 研究内容と結果

塩漬工程の省力化および迅速化を図る研究を行いました。装置内で生キュウリを高速攪拌(写真2)しながら塩漬すると、衝撃に耐えられずに表面組織の軟化や折れる現象が確認されました。

キュウリを固定した状態で、飽和食塩水のみを低速攪拌したところ(写真3)、キュウリへのダメージは無くなり(写真4)、48時間の塩漬で常温保管が可能な水分活値(0.75)が得られました(図2)。

1次漬け(生漬け)⇒ 生きゅうり重量の20%の塩+重石=3日程度漬け込み
2次漬け(本漬け)⇒ 1次漬けきゅうり重量の10%の塩+重石=翌年まで

図1 キュウリの塩漬方法(2次漬け後は常温で保管される)



写真1 生キュウリの1次漬けの様子 写真2 生キュウリ的高速攪拌塩漬

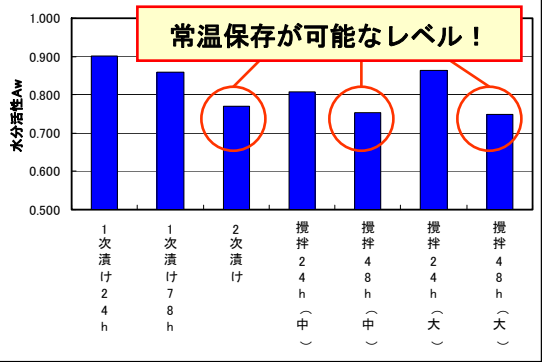


図2 塩漬されたキュウリの水分活性の比較(中~大:キュウリのサイズ)



写真3 塩水のみ攪拌されるの様子 写真4 1次漬け後のキュウリの様子

生キュウリ(漬物用原料)の塩漬

↓

塩漬タンクへの入替や重石も不要！

3日間以上から2日間に短縮！

今後も汎用型攪拌機の研究を継続するとともに、新たな食品加工用省力化機器開発にも取り組み、岩手県の復興に少しでも貢献していきたいと思います。



ヤマブドウ枝からのレスベラトロールの抽出

Extraction of resveratrol from *Yamabudou* branch

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業

食品醸造技術部 高橋 亨、山口 佑子、小浜 恵子



■ 研究のねらい

ヤマブドウの栽培では季節ごとに剪定を行いますが、そのときの芽、葉、枝などはそのまま廃棄されています。これら廃棄物の有効活用のため、葉や枝に含まれるポリフェノール、特に赤ワイン等に含まれ、抗酸化作用や抗腫瘍活性を有するレスベラトロールに着目し、アンチエイジング素材としての開発を進めています。

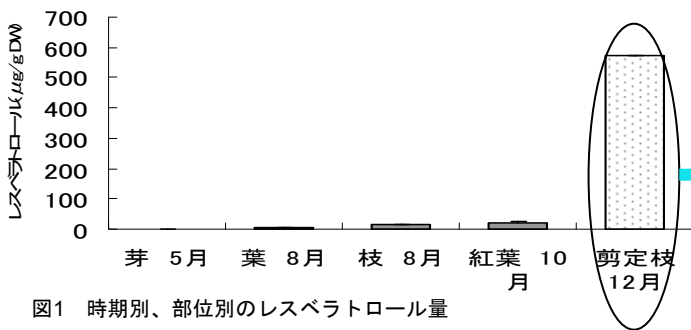


図1 時期別、部位別のレスベラトロール量

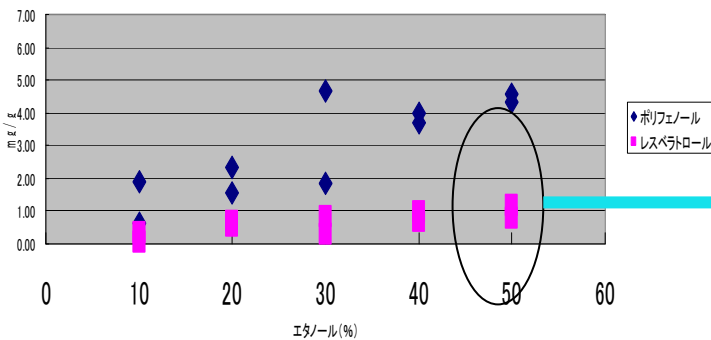


図2 枝からの超臨界二酸化炭素抽出 (30MPa、50°C)

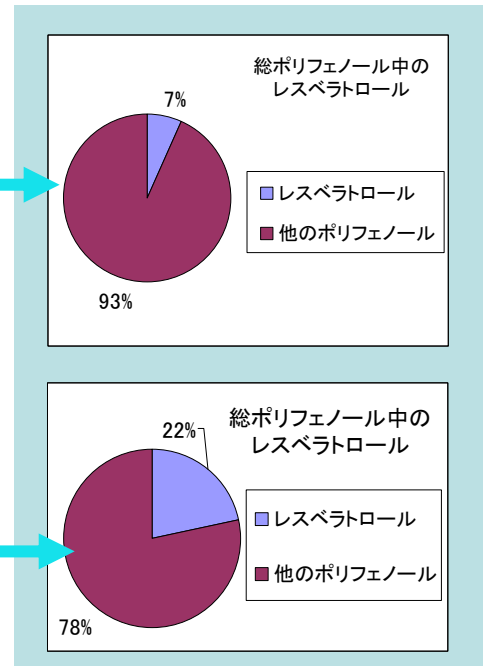


図3 ポリフェノールに占めるレスベラトロール含有量 (上段：メタノール抽出、下段：超臨界二酸化炭素抽出)

ヤマブドウに含まれるレスベラトロール量は葉よりも枝に多く、また夏から秋、冬になるにつれて増加することが分かりました(図1)。

レスベラトロールの抽出効率向上のため、超臨界二酸化炭素を用いた抽出を試みました。超臨界二酸化炭素抽出では、モディファイアとして添加するエタノールの増加に伴いポリフェノール、レスベラトロールとも抽出量が増加する傾向が見られました(図2)。また、溶媒による抽出に比べポリフェノールは低くレスベラトロールは同程度に抽出されました。これは、超臨界二酸化炭素抽出によりレスベラトロール濃度が高いポリフェノール素材を開発できる可能性を示唆しています(図3)。

現在もヤマブドウの枝を原材料としたレスベラトロール素材を開発するために研究を継続しています。



育苗機で麴を造るポイント！

Important points of making *Koji* using raising seedling implement

基盤的・先導的技術研究推進事業

食品醸造技術部 畑山 誠



■ 研究のねらい

農村起業者が造る「農家みそ」が増えています。その麴を造る装置として「育苗機」を利用するケースが多いようです。でもうまく麴が造れていない起業者がほとんどです。そのため、甘味・旨味に乏しく、塩味が強く、艶のないみそになっています。そこで育苗機で麴を造るポイントをご紹介します。

【麴造りのポイント】

1. 米は、蒸気が米の最上部まで吹き抜け、米粒に透明感が出てから50分蒸す。
2. 種麴は、蒸米の温度を40℃まで下げてから3回に分けて振り混ぜる。
3. 種振りのあと育苗機に米を入れる時、米全量を体積が小さくなるようにぎゅうぎゅうに押しつけ、饅頭状にまとめて保温・保湿のために布*1に包む。
(育苗機に入る大きさのコンテナにぎゅうぎゅうに詰めるのも一案です)
4. 3の作業のあと米の中心部に温度計を差して32～34℃であれば良い。
5. 翌朝、米温度が40℃まで上がったら、盛*2を行う。
6. 5の作業のあと米に温度計を差して35℃以上であれば良い。
7. このあと出麴までに2回手入れを行い、米温度を35～40℃の間に保つ。

* 1. まず水分を吸わない化学繊維の布に包み、その上からネルのような水分を吸う布で包みます。

* 2. 塊となっている米をほぐして育苗トレーに一定量ずつ盛る作業なので、「盛」と言います。

【麴造りの心構え】

麴造りをただの作業と捉えている人が多いようです。しかし麴菌は生き物であり、麴造りは麴菌を「育てる」仕事です。農産物を育てるのと同じです。麴造りを行うとき人の都合を優先してはいけません。「麴菌優先主義」で麴を育てて下さい。



麴菌の孢子柄

以上が育苗機製麴の全てではありません。

詳しくお知りになりたい方は下記にご連絡下さい。

メールアドレス：mhatake@pref.iwate.jp 電話 019-635-1115（代表）

2011

新品種ビジュノワールとアルモノワールで赤ワインを試作・試飲しました

Brewing test and sensory test of new red wine grape cultivars.

基盤的・先導的技術研究推進事業

食品醸造技術部

平野 高広、及川 和宏、米倉 裕一



ビジュノワール アルモノワール

■ 研究のねらい

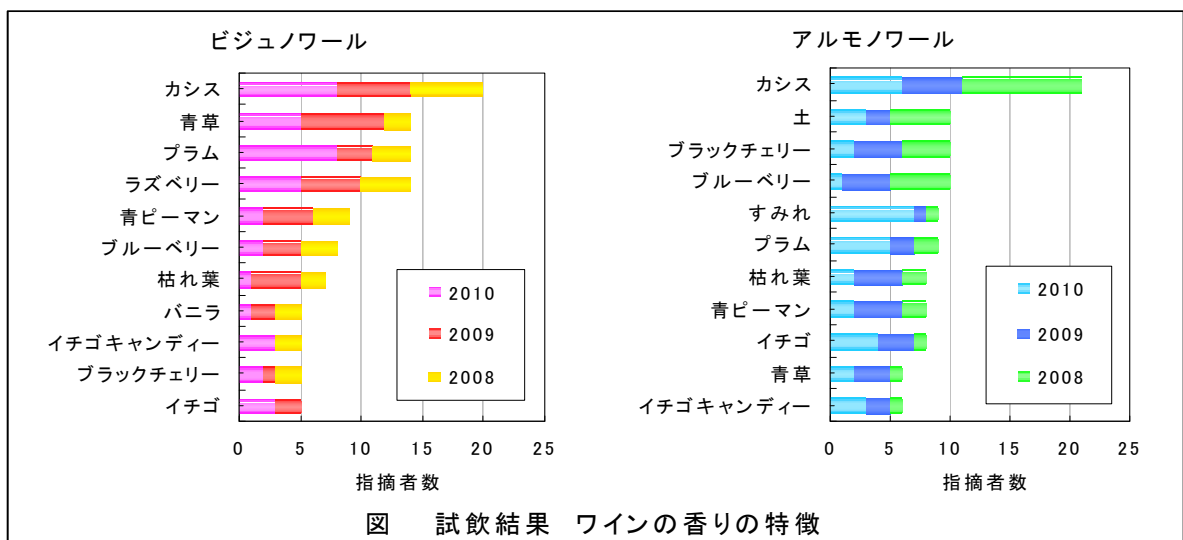
平成16～18年度の研究成果より、岩手県の気候風土に適した新しい赤ワイン用ブドウ品種として“ビジュノワール(系統名 山梨38号)”と“アルモノワール(系統名山梨44号)”を選抜しました。県内での利用・普及を目指して、葛巻高原食品加工株式会社(くずまきワイン)様にワインを試作していただきました。

平成22年は7月下旬から気温の高い日が続き、その影響からビジュノワールは果汁の糖度が16度と低くなりましたが、アルモノワールは22度と十分に熟しました。

試作したワイン(2010)は、過去2年産(2009、2008)と一緒に岩手県果実酒研究会(県内ワイナリー、ソムリエ、研究機関等31名参加。)にて試飲評価しました。

2010年産の香りの特徴としてカシスなどの果実の他、青草や土の香りが指摘されました。品質は概ね良好で将来性に期待できるとの評価でした。また単一品種よりもブレンドでの製品化が良いとの意見が複数ありました。

今後は樽熟成の効果を調べたりロゼワインを試作する予定です。将来、岩手県の奨励品種になり県内ワイナリーでの製品化が期待されます。



2011

新しい白ワイン用ブドウを選抜しています

Brewing test of new white wine grape cultivars.

基盤的・先導的技術研究推進事業

食品醸造技術部

及川 和宏、平野 高広、米倉 裕一



山梨50号 山梨51号

■ 研究のねらい

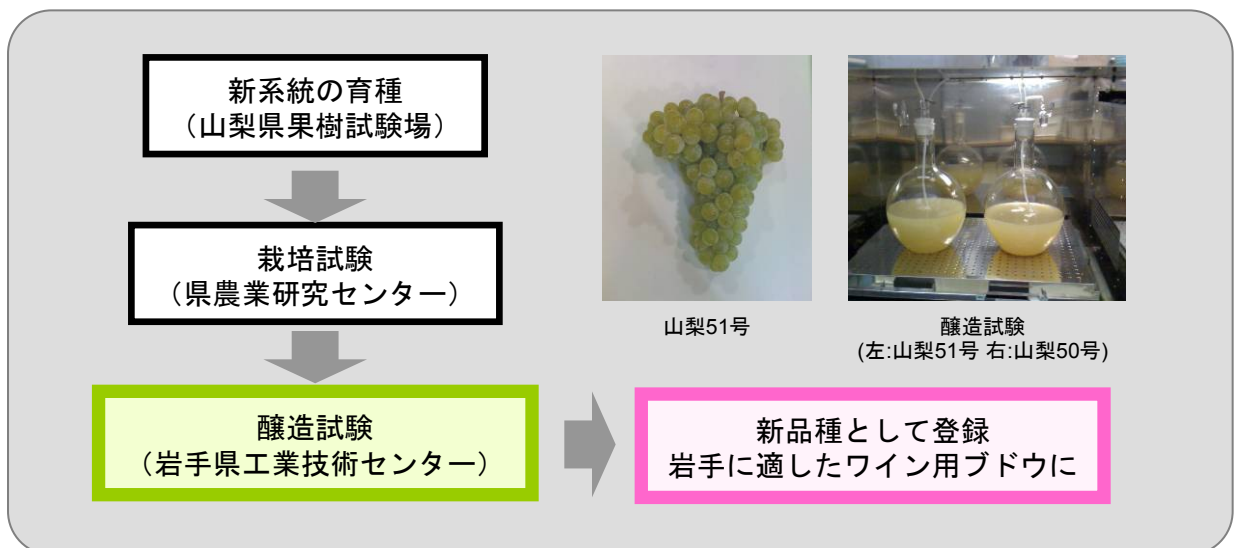
岩手県の気候風土に適した白ワイン用ブドウ品種を選抜しています。山梨県で育種され、岩手県農業研究センターで2008年から栽培試験を行なっている7系統について、醸造適性やワインの品質について調べました。

2010年度は2系統の醸造試験を行いました。

■「山梨50号」 香味：ゆりやグレープフルーツ様。 課題：酒色の濃さ

■「山梨51号」 香味：華やか、ライチ様。 課題：しっかりした澱下げが必要

この2系統については、今回の醸造試験および他県の試験結果から、岩手県の新品種候補から外れましたが、残る5系統について引き続き醸造試験を行っていきます。



優良な系統については、将来、新品種として登録されることとなります。
これらの中から、将来、岩手ワインを代表する品種が生まれるかもしれません。

