



地方独立行政法人  
岩手県工業技術センター

# 最新成果集

## 2025



# — 目 次 —

## 電子情報システム部

AIアクセラレータを利用した工具損傷のマルチモーダル「その場」診断システム開発 ..	01
ものづくり現場における作業進捗のリアルタイム把握システムの開発 .....	02
AIを活用した工具摩耗診断システムの開発 .....	03
理美容欠の品質評価計測システムの開発 .....	04
画像処理を用いた乳酸菌カウントシステムの開発 .....	05
IoTを用いたワイヤの被覆工程の進捗度表示システムの開発 .....	06
メタマテリアル設計に向けたトポロジー最適化ツールの開発 .....	07
走行ロボットにおける3DLidarを利用した自己位置推定 .....	08
下水汚泥焼却灰を対象としたリサイクル技術の開発 .....	09

## 機能材料技術部

コールドスプレー法で形成した金型用離型膜の耐久性向上 .....	10
機器分析と機械学習による漆成分分析の簡略化の検討 .....	11
漆液の水分量が簡単に分かる!?画像解析アプリをつくりました .....	12

## 素形材プロセス技術部

MATLABを利用したMT法による工具異常検知手法の開発 .....	13
デジタルシボを利用した組立型工法による縦長形南部鉄器の製作 .....	14
海洋生物付着防止表面処理技術と表面処理装置の開発 .....	15
マルエージング鋼積層体の酸素濃度が及ぼす機械的特性の影響 .....	16
シミュレーションを活用したビームダンプ内部構造の最適化検討 .....	17
鋳鉄による金属積層造形体の鋳ぐるみ接合 .....	18

## DX推進特命部

安価なスペクトラムアナライザを活用したノイズ源探索手法の検討 .....	19
高度デジタル人材育成支援事業による地域産業のDX推進 .....	20
一次産業へのデジタル技術導入に係る実証実験の取組み .....	21
デジタル式移送魚数自動カウント装置の開発 .....	22

## 産業デザイン部

塗装技術講習会inおのキャンパスを開催しました	23
漆関連産業の担い手への研修会を開催しました	24
レーザー彫刻機による南部鉄器の文様再現法の確立	25
生成AIの商用デザインへの利用可能性の検討 ～生成AIを活用した開発シミュレーション～	26
漆工技術の映像記録手法の調査研究 ～技術継承用教材への活用検討～	27

## 醸造技術部

岩手県産醸造用ぶどう有望品種のワイン醸造評価	28
岩手県産木質チップを使用した酒類におけるフレーバー成分の分析	29
岩手町の自然環境中から分離された野生酵母で製造したビールの商品化	30
自然環境中からのマルトース資化性酵母の分離	31

## 食品技術部

食品から分離された乳酸菌の利用法の検討	32
食品用原料として供給可能な木質チップの製造工程の構築	33
燻製食品の香り評価用語の収集とフレーバーホイールの作成	34

## 保有機器紹介

EMC評価ラボ	35
GC-FIDで簡単分析！御社の技術開発をサポートします 「アイデアを形に！」デザインラボが試作を支援します ～IIRI DESIGN LABの印刷機器紹介～	36
3Dデジタル計測装置による形状検査およびリバーエンジニアリング	37
電池充放電試験装置	38
耐候性・耐食性試験機の紹介	39
異物等の成分分析関連設備	40
	41

編集/発行

地方独立行政法人岩手県工業技術センター 企画支援部

〒020-0857 岩手県盛岡市北飯岡二丁目4番25号

TEL 019-635-1115 (代) FAX 019-635-0311

ホームページ <https://www2.pref.iwate.jp/~kiri/>

Eメール CD0002@pref.iwate.jp

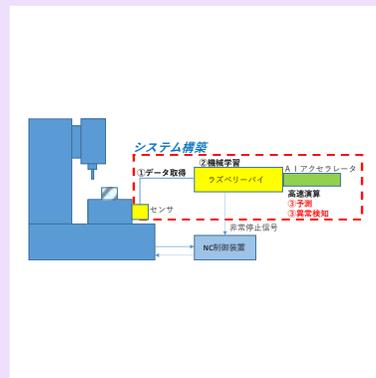


令和7年6月19日発行

# AIアクセラレータを利用した 工具損傷のマルチモーダル 「その場」診断システム開発

一般財団法人先端加工機械技術振興協会2023年度研究助成

電子情報システム部 二瓶貴之



## ねらいと成果

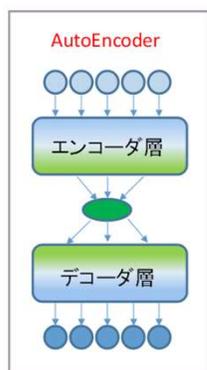
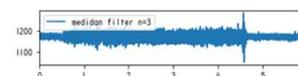
製造業の現場において、設備の保全作業は故障による製造ラインストップの防止目的や製品の品質保証のためにも欠かせない作業の一つです。近年、保全作業は従来の時間基準保全(TbM)から状態基準保全(CbM)へ移行しつつあります。CbMとは、設備の状態に関する情報をセンサから取得し、設備が故障する前に保全を行うことです。これまでにエッジコンピュータで振動センサデータの高速収集システムと、AIアクセラレータ利用環境を構築しました。また、深層学習モデルのオートエンコーダに取得した振動データを学習させてその場で異常診断を行うシステムを構築してきました。

本研究では、さらなる診断精度向上のため、入力するセンサデータをこれまでの単数から、3軸方向からの振動データ、消費電力量データなどの、複数センサに拡張したデータ取得に対応しました。また、マルチモーダルオートエンコーダモデルの学習環境を新たに構築しました。

今後は、モデルの層数やセル数などハイパーパラメータを調整し精度の高い診断精度の高いモデルと、それをを用いた「その場」異常診断システムを構築していきます。

\*本研究は、先端加工機械技術振興協会の助成を受けて実施されました。

### 単数センサ情報



複数情報対応  
(マルチモーダル)



### 複数センサ情報

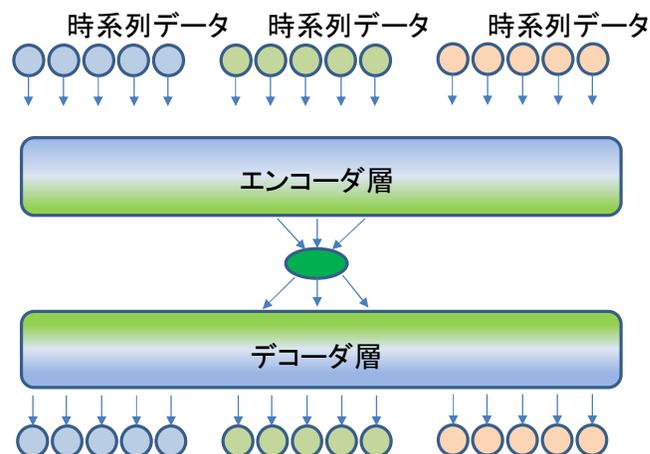


図1 診断システムのマルチモーダル化の説明図

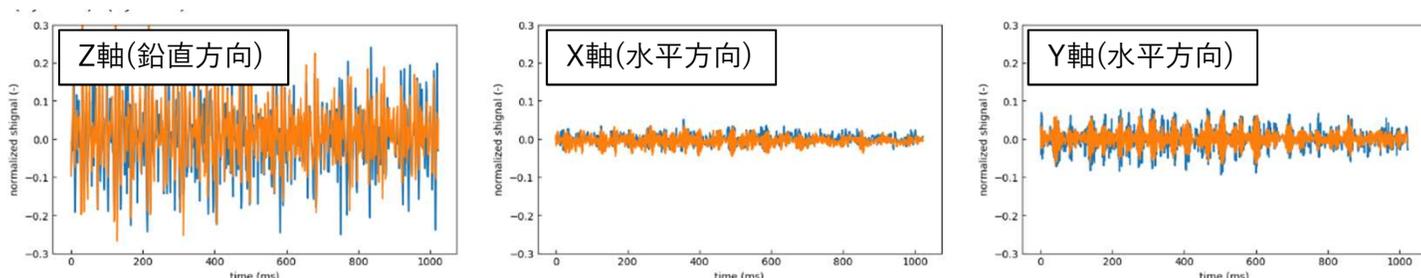


図2 3軸振幅時系列データ入力のマルチモーダルオートエンコーダ(3層構造)による復元  
青色：振動センサにより取得した振動データ、 オレンジ色：オートエンコーダによる復元データ

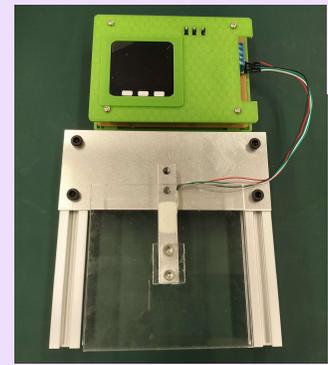


# ものづくり現場における作業進捗のリアルタイム把握システムの開発

ものづくりDXシステム導入支援強化事業（実証化研究）

電子情報システム部 箱崎義英※、菊池貴  
株式会社小林精機

※現：企画支援部



## ねらい

ものづくり現場では、納期に遅れが生じないようにするため作業の進捗を把握し適切に管理することが重要です。昨年度、ロードセルを活用した手作業時間の自動取得システムを構築し、取得したデータをもとに集計することで、個別の作業時間や作業個数を把握できることを確認しました。

本研究では、昨年度のシステムを更に発展させて、多品種少量生産における様々な工程の進捗状況をリアルタイムで把握できるシステムを構築しました。本システムは、2次元コードリーダ1台、秤2台、計測・通信サーバ1台で構成されます。秤を2台活用することで重量の変化より作業開始と終了を判別し、作業時間と共に現在の進捗状況を把握することができます(図1、図2)。また、2次元コードを利用し、製品と秤を紐づけることで同時に複数の作業状況を把握することが可能となります。

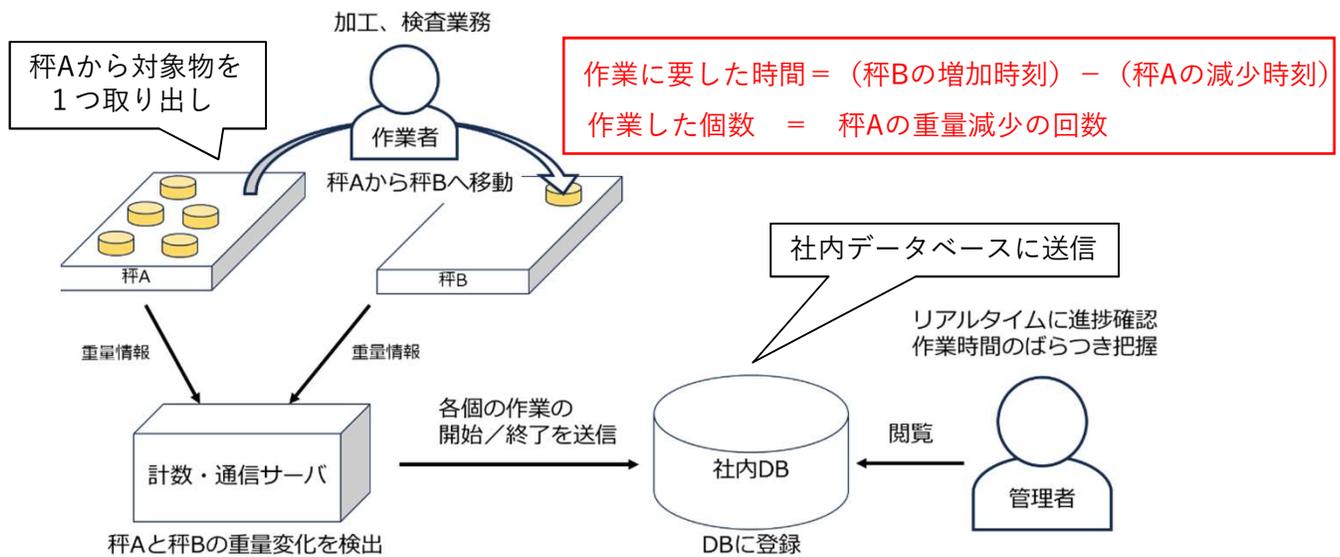


図1 作業進捗把握システム



図2 試作したシステムの外観

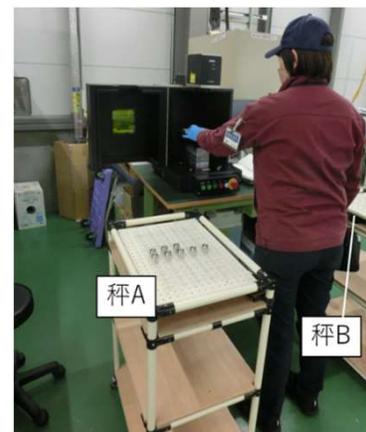


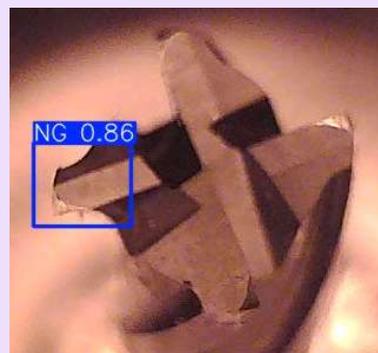
図3 システム利用の様子  
(レーザーマーカ作業)

# AIを活用した工具摩耗診断システムの開発

技術シーズ創生・発展研究事業(発展研究)

電子情報システム部 箱崎義英※1、菊池貴、堀田昌弘  
DX推進特命部 飯村崇※1、茨島明※2

※1現：企画支援部 ※2現：産業デザイン部



## ねらい

自動車部品や金型の製造現場において、エンドミルなどの切削工具は寿命限界まで使用したいとの要望があります。工具の摩耗度に応じて再利用を行う場合、熟練技術者が目視や感触で判定を行っています。しかし、人によるばらつきや、判定技術の習得に時間がかかるといった課題があります。

近年、製造現場では様々な工程においてAI技術が利用されています。例えば、外観検査では、製品の画像をもとに打痕や傷の有無を判断し、良品と不良品の判別を行っています。その他にも加工時の振動データによる工具の欠損や寿命推定に関する研究が行われています。本研究では、熟練者が仕分けした工具をもとに、AI学習による推論モデルを作成し、工具の仕分けを実施するシステムを構築します(図1、図2)。



図1 診断システムの概要

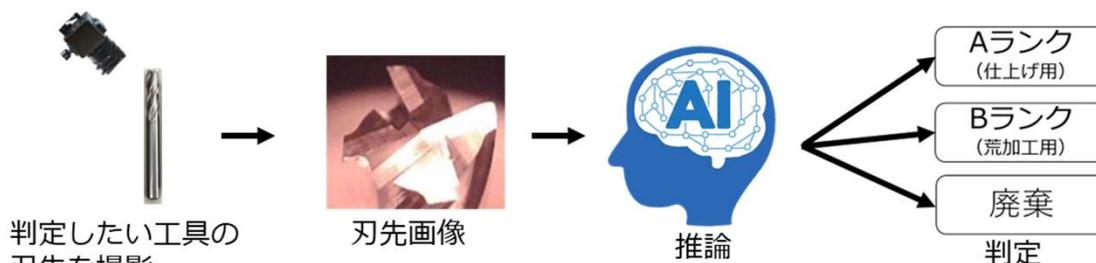
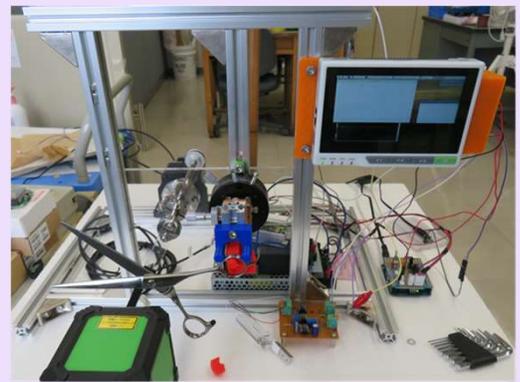


図2 工具摩耗診断の流れ

# 理美容鋏の 品質評価計測システムの開発

ものづくりDXシステム導入支援強化事業(モデル事例  
創出研究)

電子情報システム部 二瓶貴之  
協力機関：株式会社東光舎



## ねらいと成果

理美容鋏製造時の品質評価項目の一つに鋏の「調子」があります。これは官能評価試験の一種で、手で鋏を開閉したときの使用感を熟練の職人が評価するものです。日本製の高品質な理美容鋏の良品を判断する「調子」の評価には高い技能が必要であり、熟練の職人の中でも「検査官」と呼ばれる特定の職人にしかできない高度な技術です。鋏の切れ味などの品質検査方法の標準化・規格化のためには品質評価装置の開発が必要になっています。

本事業では、荷重計測装置(図1、図2)を新たに試作し、昨年度研究したクラスター分析による良品の自動判定手法を組み込んだ理美容鋏の品質評価計測システムの開発を実施しました。従来の荷重計測装置は、計測前に鋏を閉じる際の荷重を計測するための調整に訓練が必要でした。そのため、本事業では誰でも計測できるような装置の開発が課題となっています。

検討の結果、位置の微調整機構の追加やクランプ部の形状を工夫することで(図3)、容易に計測前調整ができるようになりました。また、本装置による理美容鋏の閉口時の荷重計測(図4)では、回転時に鋏がバウンドすることによる計測荷重の振動を除去する必要があることがわかりました。今後は、振動除去方法を検討し、計測データによる良否判定ができるように研究を継続して参ります。

荷重計測装置

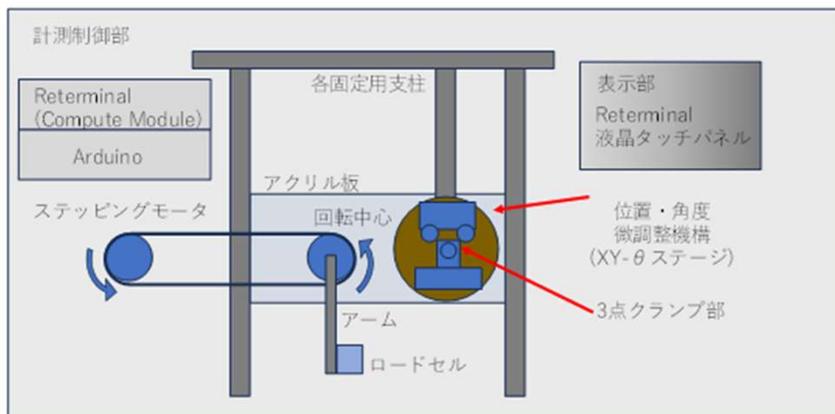


図1 計測装置の概要

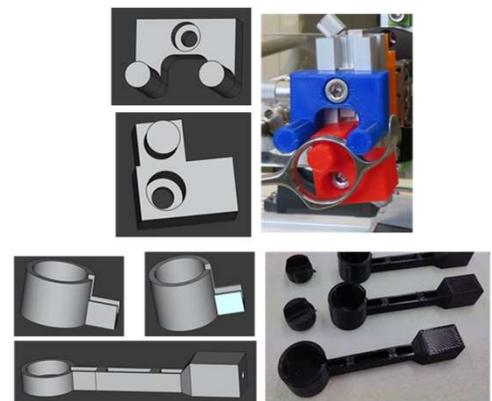


図3 試作したクランプ部

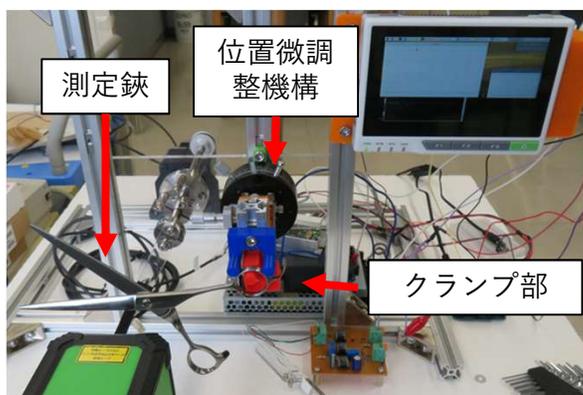


図2 計測装置(試作機)の写真

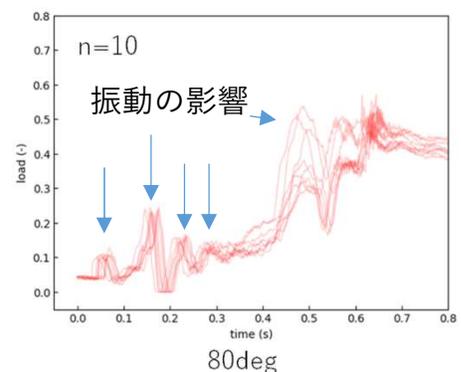


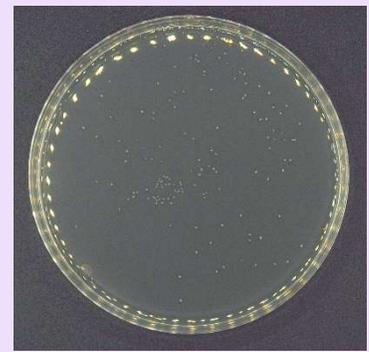
図4 本装置での計測結果

# 画像処理を用いた 乳酸菌カウントシステムの開発

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

電子情報システム部 菊池貴  
食品技術部 山下佑子\*

※現：醸造技術部



## ねらいと成果

植物由来の乳酸菌飲料の開発において、乳酸菌を培養しコロニーの数をカウントして菌数を評価しています。この評価では、シャーレ内のコロニー数が100~300個になるように希釈し、毎回数十枚のシャーレについてコロニーの数をカウントする必要があります。従来は、目視と手作業で行っていますが、作業者の負担の軽減と作業時間の短縮が求められています。

本研究では画像処理を用いて自動的に乳酸菌のコロニー数をカウントするシステムを開発し、従来の目視によるカウント結果との比較評価を行いました。本システムはシャーレ画像に対し、色味の閾値を設定することで乳酸菌を「閾値以上の画素値の塊」として検出し、この塊の個数を数えることで、コロニー数を自動でカウントします。本システムを用いた計測結果と目視での計測結果を比較し、コロニー数が100~800個の範囲では誤差10%以下で計測できることを確認しました。本システムにより、カウントに要する作業時間を7割削減しました。また、PCとカメラだけの簡素な構成のため市販のコロニーカウンターよりも安価に機能を実現しています。

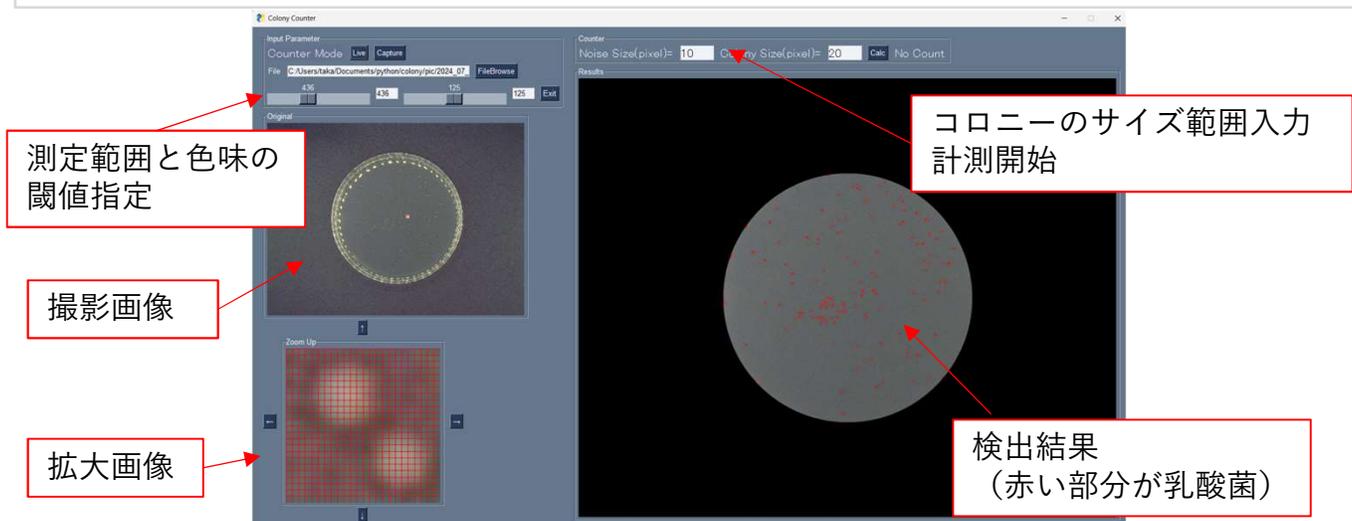


図1 システムの操作画面

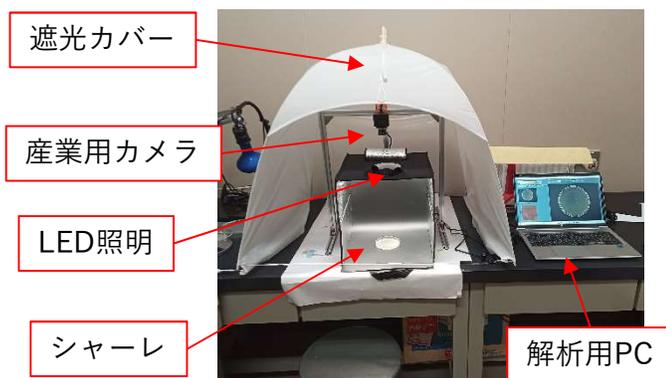


図2 試作した装置

菌数の異なる5つのシャーレを評価しました

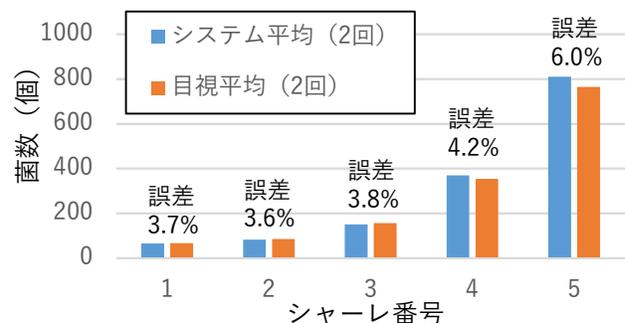


図3 システム計測と目視計測の比較

# IoTを用いたワイヤの被覆工程の進捗度表示システムの開発



ものづくりDXシステム導入支援強化事業  
(DXリアルハッカソン事業)

電子情報システム部 菊池貴  
株式会社インターワイヤード

## ねらいと成果

DXリアルハッカソン事業で、企業のデジタル人材育成を通して、製造現場へのデジタル技術導入の取り組みを支援しました。事業では、基板CADと基板加工機の操作方法を習得し専用基板の製作も行い、システム開発を行いました。

(株)インターワイヤードでは、これまでIoTを用いて電線の被覆工程を「停止」、「外段取り」、「内段取り（色替え）」、「内段取り（芯出し）」、「内段取り（その他）」、「生産」の6つに自動で分類し稼働状況を可視化する取り組みを行ってきました。可視化するシステムは、光センサや距離センサを制御しデータを取得、送信するシングルボードコンピュータ（Arduino）と、受信データの履歴から製品切り替えタイミングを自動で検出し可視化するシングルボードコンピュータ（Raspberry Pi）の2つで構成されています。開発したシステムでは、取得した稼働状況のデータから、各工程の前後関係に注目することで、製品の切り替えタイミングを検出し、進捗度として可視化することが可能です。

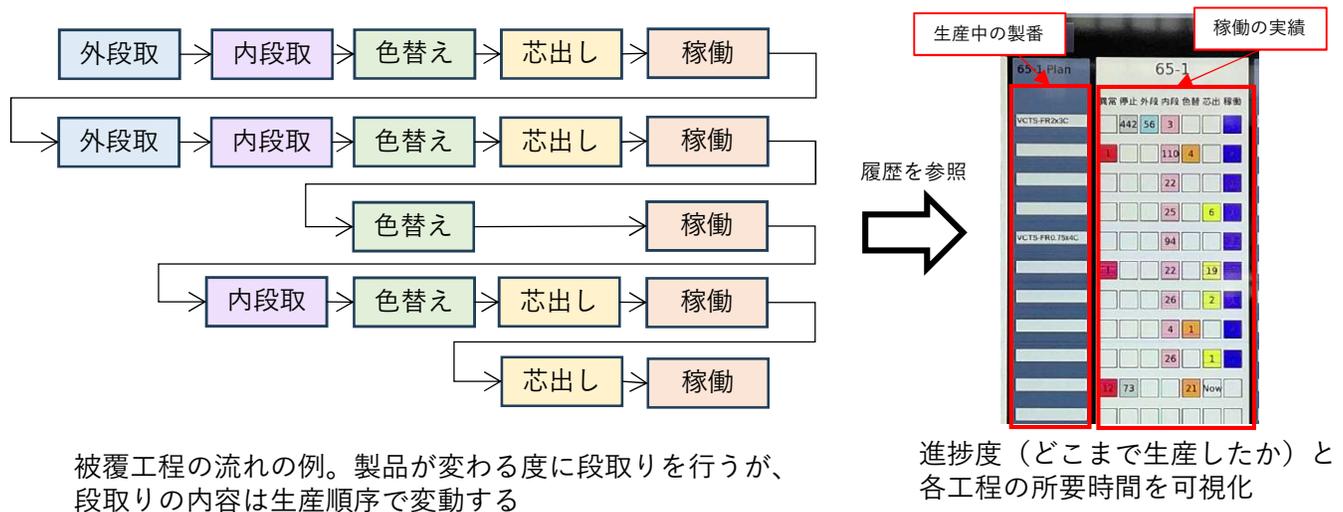
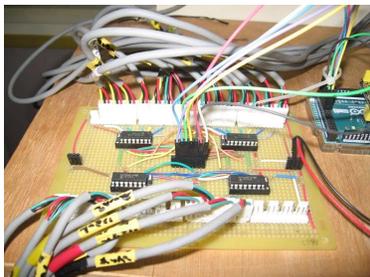
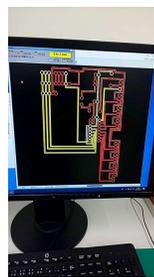


図1 電線の被覆工程と可視化の例



従来：ユニバーサル基板で手作業で加工



新規：基板CADと基板加工機による専用基板の製作



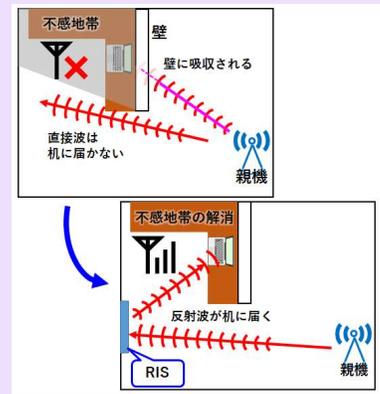
図2 基板加工技術の習得



# メタマテリアル設計に向けたトポロジー最適化ツールの開発

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

電子情報システム部 目黒和幸



## ねらいと成果

5G無線通信や高速Wi-Fiで用いられる高周波は壁などの障害物があると急速に減衰し、室内の構造によっては通信ができない電波不感地帯が発生します。これを解消するために、メタマテリアルと呼ばれる微細な構造体を用いたRISデバイス<sup>\*1</sup>の研究開発が進められています。特定の周波数帯の電波を任意の方向へ効率的に反射させるメタマテリアルを設計するには、高度なアンテナ設計の知識が必要で、多くの時間がかかるという課題があります。

本研究では、FDTD<sup>\*2</sup>電磁場シミュレーターに遺伝的アルゴリズムPfGA<sup>\*3</sup>を組み込んで自動的にトポロジー最適化を行う設計ツールを開発しました。最も単純な例として3素子八木-宇田アンテナ型メタマテリアル構造の最適化を行った結果、形状パラメータを遺伝子として適切な評価関数を用いて進化を繰り返していくと、向かって左側への散乱が大きくなる構造へと収束していく様子を確認することができました。このツールにより専門家でもなくても所望の性能を有する構造の見通しを立てることが短時間でできるようになります。

<sup>\*1</sup> Reconfigurable Intelligent Surface, <sup>\*2</sup> Finite Difference Time Domain, <sup>\*3</sup> Parameter-free Genetic Algorithm

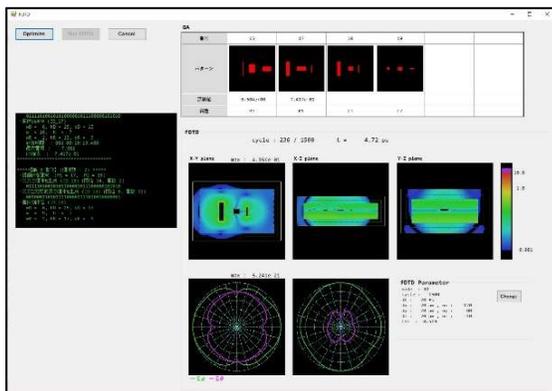
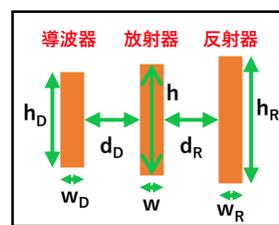


図1 開発した最適化ツールの外観

形状パラメータ

(3素子八木-宇田アンテナ型)



右側に対して左側への散乱が大きいときに高評価となるような評価関数を設定する



長さhは5bit、幅wと間隔dは4bitで表現し、これをつなげて35bitの遺伝子を作成する。

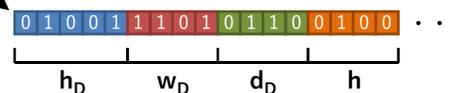


図2 設計パラメータと評価関数

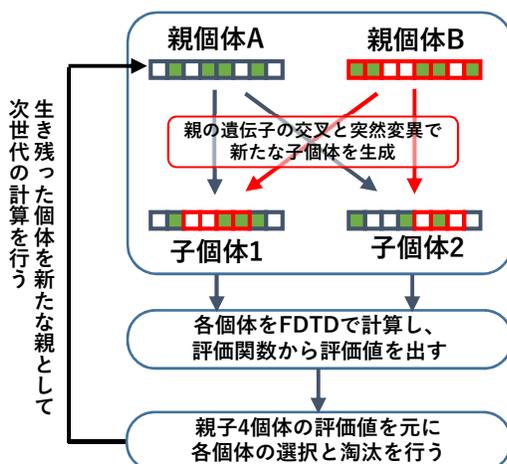


図3 最適化のフロー

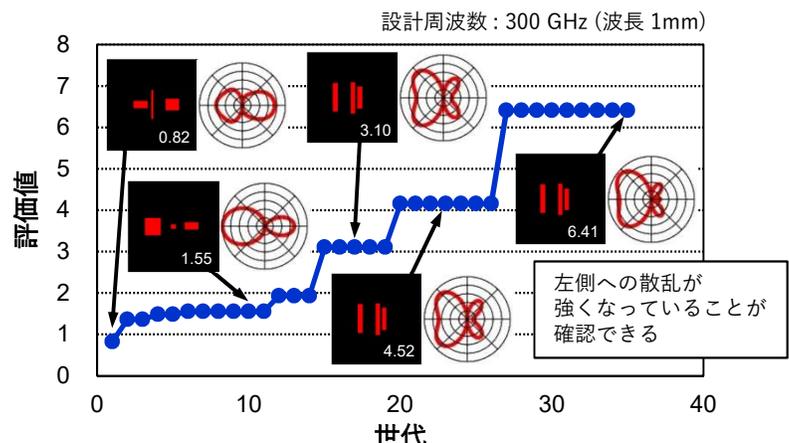


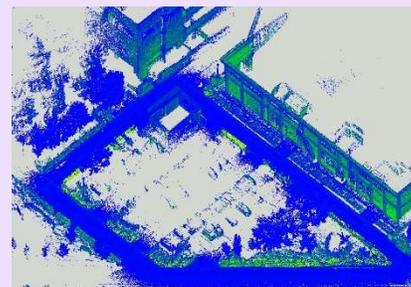
図4 トポロジー最適化の実行例



# 走行ロボットにおける3DLidarを利用した自己位置推定

技術シーズ創生・発展研究事業(発展研究)

電子情報システム部 箱崎義英\*



※現：企画支援部

## ねらいと成果

工場や倉庫などで利用されているAMR（自律移動ロボット）では、距離センサであるLidarを用いた自己位置推定（SLAM）を行いながら自律走行を行っています。2DLidarにより作成されたマップでは、椅子や作業台などがある室内において、データを取得する位置（高さ）により、実際には走行できないエリアも走行可能な地図となる課題があります(図1)。一方、3DLidarは障害物全体の形状を把握することが可能となります。本研究では、3DLidarを床面に対して斜めに取り付け、作業台などがある室内において、走行ロボットの自己位置推定のズレ幅を調査しました。斜めに付けることによって床面付近のデータも取得可能となります(図2)。3DLidarは2DLidarに比べ、進行方向及び横方向ともに1/2以下となることが分かりました(図3)。このことより、2DLidarに比べ自律走行の性能が高くなり、多くの装置や作業台などがある工場内の狭い通路においても安定した走行が期待できます。

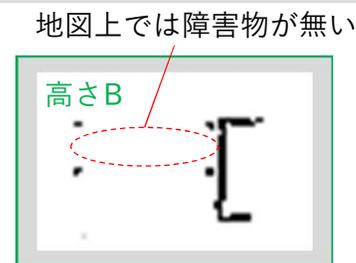
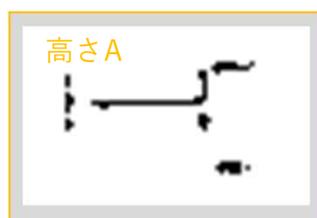
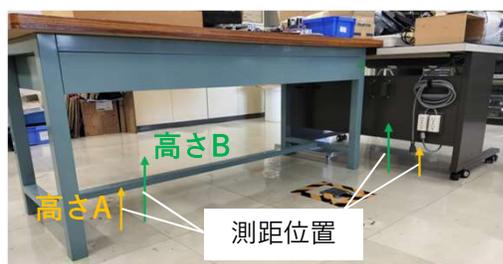
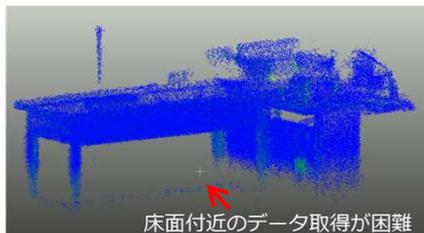


図1 2DLidarの取付位置（高さ）による平面形状の違い



床面と平行に取付



床面付近のデータ取得が困難



斜めに取付

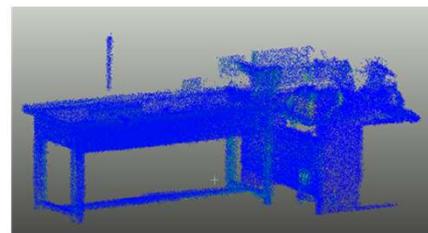
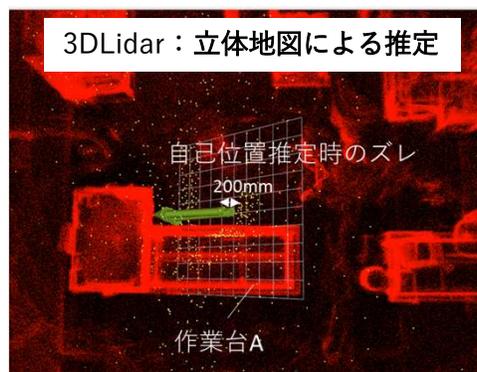


図2 3DLidarの取付方法による立体形状の違い



2DLidar：平面地図による推定

図3 自己位置推定時のズレ



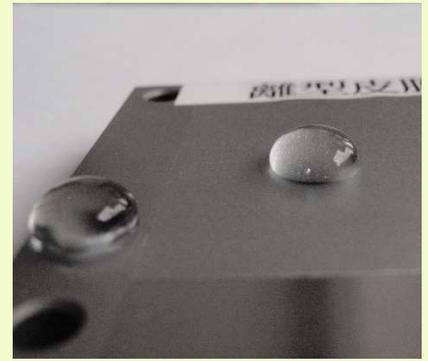
3DLidar：立体地図による推定



# コールドスプレー法で形成した 金型用離型膜の耐久性向上

共同研究

機能材料技術部 村松真希、鈴木一孝  
株式会社スペック



## ねらいと成果

プラスチック成形用金型への離型膜形成は、成形品の離型性向上によって作業性を改善することができます。我々が開発した離型膜は、表面改質したフッ素樹脂粉末を金型表面に高速で衝突させて付着・積層させるコールドスプレー法で形成するもので「KFコート」として実用化されています。

しかし、離型膜の原料のフッ素樹脂粉末は、帯電・凝集しやすく、成膜時の不安定な粉末供給に起因するスプレームラや膜欠陥が生じ、それが耐久性に悪影響を及ぼすことが課題でした。そこで、粉末供給を安定させるため、装置の粉末供給機構の改良に取り組みました。その結果、スプレームラが大幅に低減され、安定した膜厚で成膜できるようになりました(図1、図2)。量産用金型に成膜して離型可能成形回数を評価した結果、改良前と比較して、耐久性は2倍に向上し、作業性改善に繋げる事が出来ました(図3)。

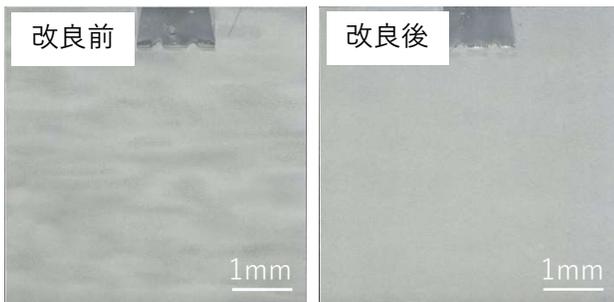
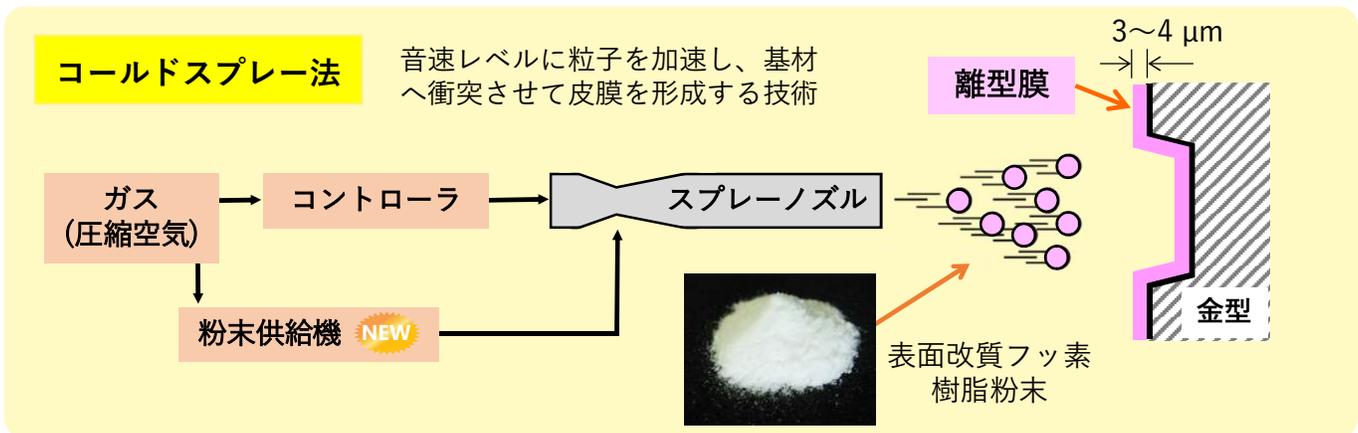


図1 粉末供給機改良前後の離型膜表面比較



図2 離型膜断面のマイクログラフ写真

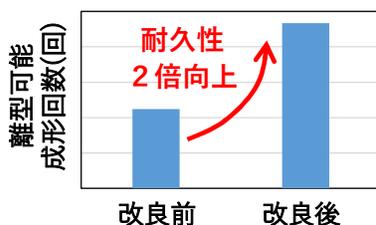


図3 粉末供給機改良前後での連続成形試験結果

### コールドスプレー法離型膜の特徴

- 膜厚 3~4 μm程度： 金型の形状を損なわない膜剥離・再処理が可能
- 高い離反性能： 易離型による製品不良低減
- 実用レベルの耐久性： 金型メンテナンス頻度低減成形の自動化に貢献



# 機器分析と機械学習による漆成分分析の簡略化の検討

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

機能材料技術部 渡辺久\*

※現：企画支援部

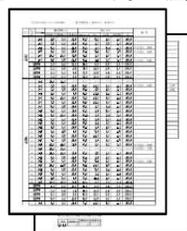


## ねらいと成果

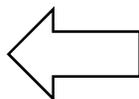
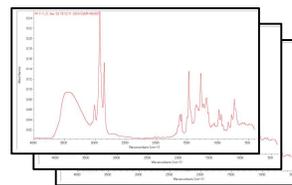
岩手県は国産漆のシェアの80%を誇る日本一の漆生産地です。その中心を担う二戸市では、毎年共進会に出品された漆数十検体を全て分析し、ウルシオール、水分、含窒素物、ゴム質、硬化速度を分析しています。しかしこの作業は大きな負担となっています。この分析を簡略化できれば、作業負担を軽減できるだけでなく、共進会に出品されていない漆についても任意のタイミングで短時間での分析が可能となります。

そこで本研究では、測定が簡単なFT-IRスペクトルからウルシオール、水分を予測する機械学習モデルの構築を試みました。その結果、ウルシオール、水分量について高い予測精度を持つ予測モデルを構築することができました。今後、予測モデルの精度向上を目的とした分析を進め、実測データを活用したモデル調整を行いながら実運用を目指す予定です。

目的変数：成分分析結果  
(予測したい対象の値)



説明変数：FT-IR分析スペクトル  
(目的変数を予測するために使う要因や条件データ)



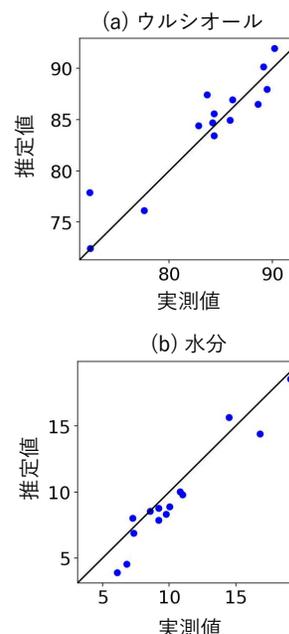
4種類の方法で予測精度を比較

- ・線形：①主成分回帰 (PCR)、②部分的最小二乗法 (PLS)
- ・非線形：③サポートベクター回帰 (SVR)、④ランダムフォレスト回帰 (RVR)

表1 各回帰モデルによるテストデータの推定結果

目的変数	評価値	計算方法			
		PCR	PLS	SVR	RVR
ウルシオール	r <sup>2</sup>	0.852	0.682	0.580	0.476
	RMSE	2.15	3.15	4.99	5.57
	MAE	1.66	2.72	3.62	3.55
水分	r <sup>2</sup>	0.865	0.704	0.668	0.572
	RMSE	1.36	2.02	3.18	3.60
	MAE	1.16	1.64	2.66	3.07

r<sup>2</sup>(決定係数)：1に近いほど回帰モデルが正確に予測できている。  
RMSE(Root Mean Squared Error)：0に近いほど良い。  
MAE(Mean Absolute Error)：0に近いほど良い。



ウルシオール、水分ともにPCRの結果は測定値と良い一致

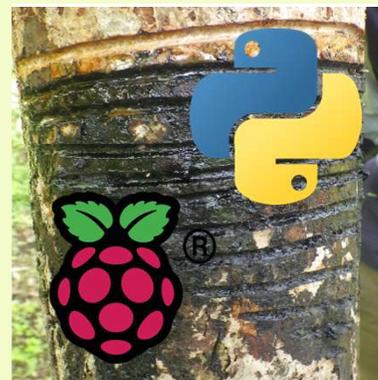
図1 PCRによる推定値計算結果



# 漆液の水分量が簡単に分かる！？ 画像解析アプリをつくりました

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

機能材料技術部 小野元



## ねらいと成果

岩手県北部は、国内最大の漆の産地です。二戸市では、漆液の品質管理のために硬化時間の測定と成分分析を行っています。成分分析の中で水分は重要な項目の一つですが、この分析方法は人手と時間が掛かることが問題になっています。また、漆掻きの作業は6月から10月の間に何回も行っており、関連団体からは、日々の水分量も管理できれば、漆掻き職人の技術力向上につながるとの要望も寄せられています。そこで、漆液の水分量が簡単に分かる便利な試験方法について、検討を行いました。

開発した方法は、紙に塗布した漆液のにじみを画像解析する方法です。従来の方法で測定した水分量（ただし10%から18%までの範囲）とほぼ同じ結果が得られました。

今後は、漆掻き職人が負担なく行えるような試験方法の検討や、画像解析を半自動で実行するスマートフォン用アプリの開発を目標に研究を進める予定です。

The screenshot shows the 'Urushi' app interface. It includes a photo of a lacquer stain on paper with a blue circular reference mark. The interface has several control buttons and a data display area. Red boxes and arrows highlight key steps: '手順1' (Step 1) points to the 'Open Photo' button; '手順2' (Step 2) points to the photo; '手順3' (Step 3) points to the adjustment buttons; '手順4' (Step 4) points to the '水分含有率 (質量分率%)' (Moisture content (mass fraction %)) display showing '18.5'. Labels on the photo include 'ウルシオール等' (Urushi oil etc.), '水分等' (Moisture etc.), and '基準円 (直径16mm)' (Reference circle (diameter 16mm)).

手順1 このボタンで写真を読み込む。

手順2 読み込まれた漆液の写真

手順3 これらのボタンで調整。

手順4 計算された水分量

水分含有率 (質量分率%)  
18.5

図 開発したアプリのウィンドウ

アプリは、Raspberry Pi OS環境でPythonで作成しました。開発環境の詳細は、つぎのとおりです。macOS環境でも動作確認済みです。

- |               |  |
|---------------|--|
| 1 端末          | Raspberry Pi 400 Personal Computer Kit (RPI-400JP) |
| 2 基本ソフト(OS)   | Raspberry Pi OS (64-bit)                           |
| 3 統合開発環境(IDE) | Geany  |
| 4 プログラミング言語   | Python 3.11.2                                      |
| 5 使用ライブラリ     | Tkinter, Pillow, NumPy                             |

Raspberry PiおよびRaspberry Pi ロゴは、Raspberry Pi Foundationの登録商標です。  
PythonおよびPythonロゴは、Python Software Foundationの商標または登録商標です。

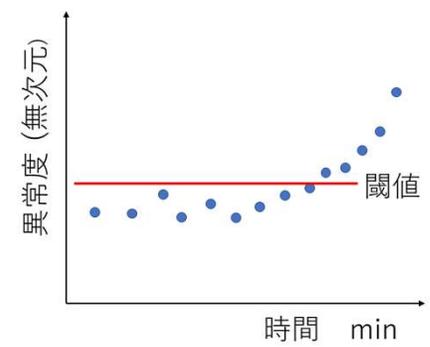


# MATLABを利用したMT法による 工具異常検知手法の開発

一般財団法人安見科学技術振興財団研究助成

素形材プロセス技術部 和合健\*

※現：電子情報システム部



## ねらいと成果

南部鉄器鉄瓶の精細なデザイン製作では、 $\phi 1.0\text{mm}$ 程度の小径工具より精細なデザインを鋳鉄金型に加工する必要があります。破損しやすい小径工具による加工では、工具異常検知が有効です。本研究では、MT法（マハラノビス・タグチ法）によるマハラノビス距離を異常度として用いる正常／異常の判定方法の検討を行いました。MATLABプログラミングでData Acquisition Toolboxを利用してA/D変換器を制御し、リアルタイム計測による小径工具加工時の工具異常検知手法を構築しました。この技術を適用することで、図5に示すとおり、デジタルシボで作製した意匠文字をボールエンドミル $\phi 1\text{mm}$ で明瞭な輪郭エッジに仕上げる安定的な加工が実現しました。

\*本研究は、一般財団法人安見科学技術振興財団の助成を受けて実施しました。

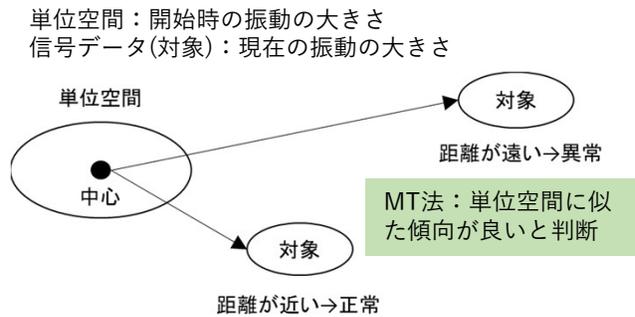


図1 MT法の考え方

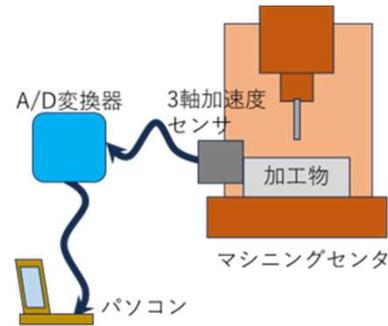


図2 オンライン装置での信号経路

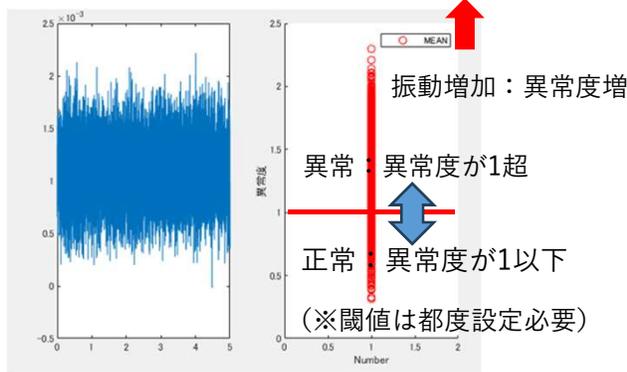


図3 MT法による異常度グラフ  
(左：振動波形、右：異常度)

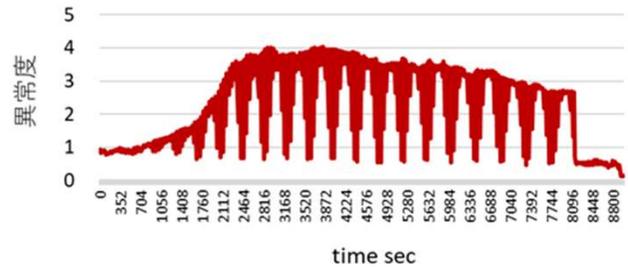


図4 FC250の異常度推移  
(停止は強制終了で工具寿命継続中)

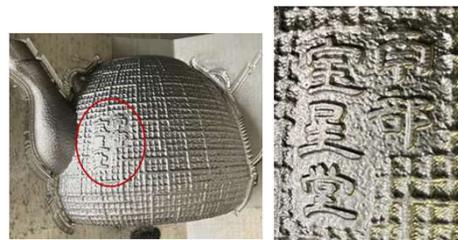


図5 小径工具での確認加工  
(輪郭仕上げ加工、工具径 $\phi 1\text{mm}$ )

# デジタルシボを利用した組立型工法による縦長形南部鉄器の製作

ものづくりDXシステム導入支援強化事業（実証化研究）



素形材プロセス技術部 和合健※、生内智  
 有限会社及春鋳造所 及川春樹

※現：電子情報システム部

## ねらいと成果

デジタルシボを利用した新しい南部鉄器の製造技術開発を行って来ました。マッチプレート法による生型で南部鉄器を製作してきましたが、この工法では鋳型を逆テーパ形状にできないため意匠形状制限があり、特に縦型形状の鉄瓶製作が難しい問題がありました。そのため組立型への適用方法を検討しました。組立型は鋳型を縦割り分割して、複数鋳型を最後に組付けて一体化させる方法です。南部形の南部鉄器鉄瓶の組立型は、3次元の設計技術により設計を行い、分割構造としました。鋳型は、シェルモールド法で鋳鉄金型を用いて熱硬化剤により鋳砂を焼き固めて製作しました。試作した鉄瓶は、製品寸法精度が高く均一な肉厚となり、側面に精細模様が展開できるなど、デザインの幅を大きく広げる可能性があることを検証できました。

### 【マッチプレート法、生型】



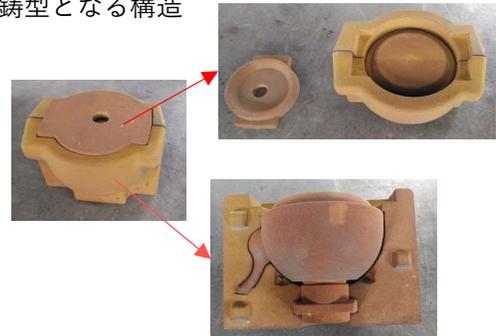
造型枠にセットした金型      砂落とし及び加工後の試作品

- 長所
- ・大量生産に向いている
- 短所
- ・抜き勾配の関係から焼型より装飾性が劣る。
  - ・後加工が必要であることから肉厚が不均一で重くなる傾向がある。
  - ・逆テーパ模様及び形が構造上出来ないため意匠制限がある



### 【組立型工法、シェルモールド】

パーツを組み合わせることで一つの鋳型となる構造



南部鉄器の形状の自由度が向上する

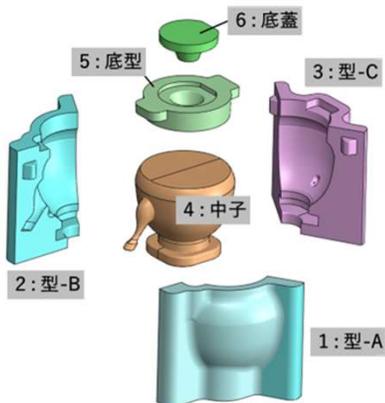


図1 組立型設計（パーツ分割）

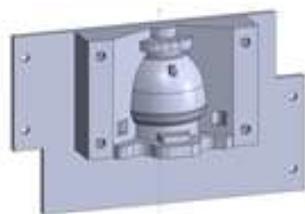


図2 金型の3Dモデル



図3 南部形鉄瓶  
 （左：3Dモデル、右：南部鉄器試作品）

織物技法の縞模様をモチーフにして南部鉄器用アレンジし、斬新な意匠が実現できました。



# 海洋生物付着防止表面処理技術と表面処理装置の開発

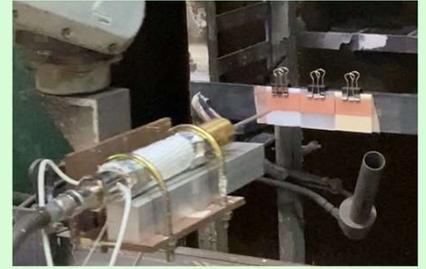
公益財団法人 J K A 令和6年度公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究補助事業

素形材プロセス技術部 園田哲也、佐々木駿

DX推進特命部 佐々木龍徳\*

株式会社YDKテクノロジーズ 盛岡事業所

※現：素形材プロセス技術部



## ねらいと成果

海洋生物付着に関する課題は、船舶部品や、漁具、海水取水管、洋上風力発電設備等、多くの分野で課題とされ、日本国内でも年間約1000億円以上の被害が発生していると言われています。防汚塗料による対策は、寿命や施工面で課題があり、耐久性に優れ容易に施工可能な処理技術が求められています。

本開発では、コールドスプレー法と呼ばれる粉末を基材に超音速で衝突させることによって、有機溶剤等を使用せず施工可能な海洋生物付着防止処理技術と、本処理が可能なコールドスプレー装置を開発しました。開発した技術で試験片を作製し、釜石湾で実証試験を行い、優れた付着防止効果と耐久性を確認できました。開発したコールドスプレー装置は、本処理以外にも幅広い材料のコーティング技術として活用が可能で、今後も検討を進める予定です。

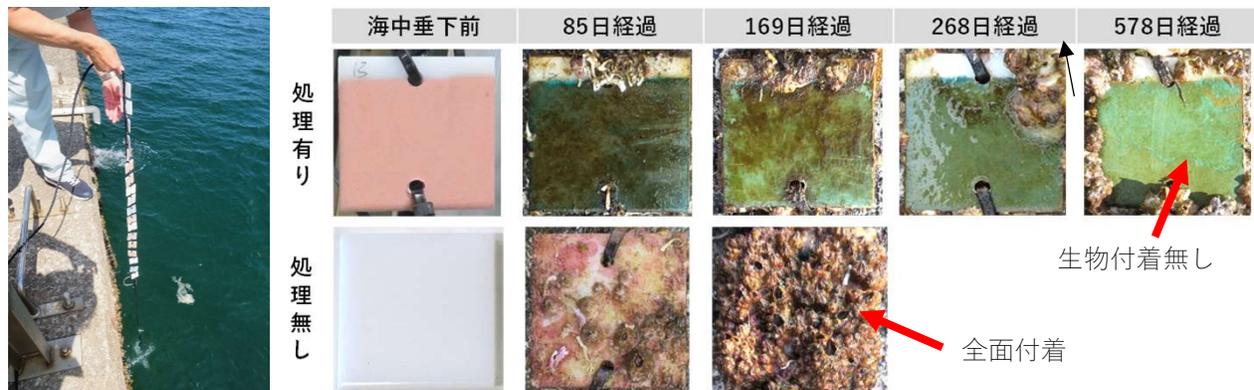


図1 海洋生物付着防止効果実証試験結果(釜石湾にて)

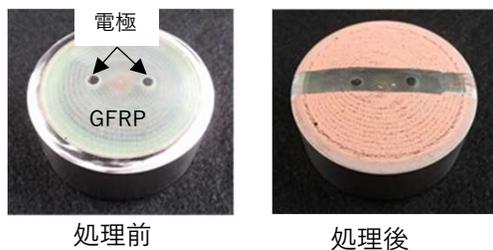


図2 船舶部品への処理

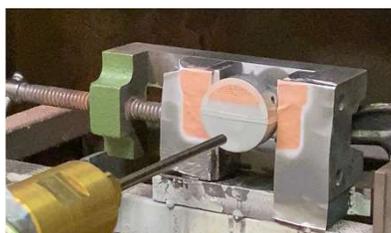


図3 船舶部品への処理の様子

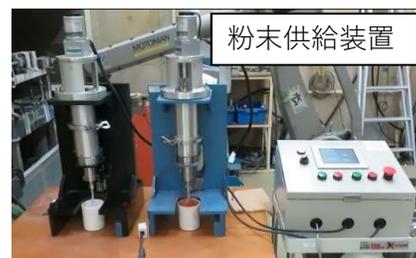
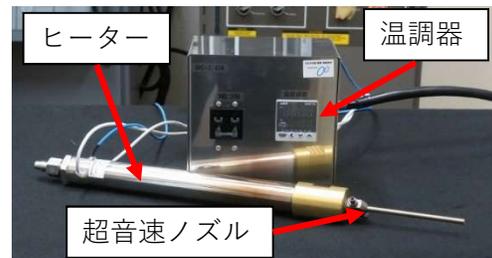


図4 コールドスプレーシステム外観(付着防止処理装置)

# マルエージング鋼積層体の酸素濃度が及ぼす機械的特性の影響

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

素形材プロセス技術部 黒須信吾



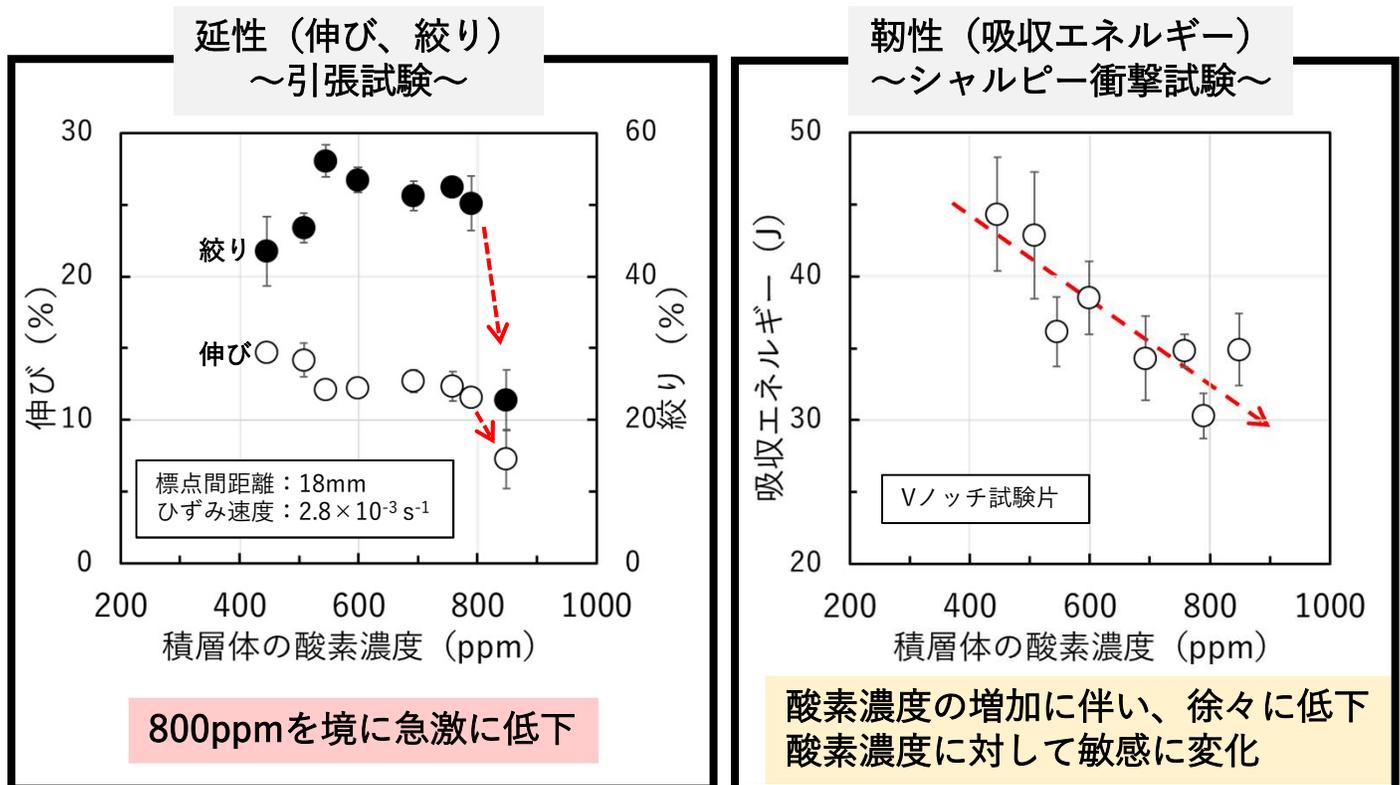
## ねらいと成果

レーザ積層造形は、敷布された粉末に選択的にレーザを照射させ、造形物を得る金属積層造形技術です。この時レーザが照射されていない粉末は、造形後回収してリサイクル粉末として再利用できます。一方で、このリサイクル粉末を何回も繰り返し再利用していると、その粉末品質が変化し、造形物の品質に悪影響を及ぼすとされています。

昨年度の研究\*に継続して、マルエージング鋼粉末の酸素濃度による積層体の各特性の変化を詳細に調査しました。積層体は、酸素濃度の異なる2種類の粉末を割合を変えて混合し、同じ造形条件にて積層体を作製しました。各積層体に対して引張試験およびシャルピー衝撃試験を実施し、延性（伸び、絞り）および靱性（吸収エネルギー）の評価を行いました。

その結果、延性および靱性ともに積層体の酸素濃度の増加に伴い低下する結果となりました。しかし、その挙動は異なり、延性は800ppmを境に急激に低下、靱性は酸素濃度の増加に伴い徐々に低下し、酸素濃度に対して、敏感に変化することがわかりました。

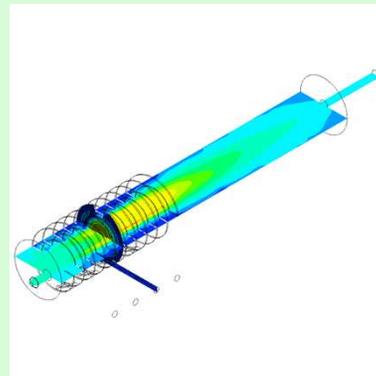
\*岩手県工業技術センター最新成果集2024 p12



酸素濃度の増加による延性・靱性は異なる低下挙動  
→マルエージング鋼積層体の品質指標として酸素濃度は有効である



# シミュレーションを活用した ビームダンプ内部構造の最適化検討



共同研究

素形材プロセス技術部 佐々木駿  
株式会社近藤設備

## ねらいと成果

汎用シミュレーションソフトは、構造解析・振動解析・伝熱解析・流体解析など、様々な場面を計算できます。そのため、試作や実験の前にコンピュータ上で性能評価ができ、設計初期段階や改良設計、不具合対策等において大変有効なツールです。

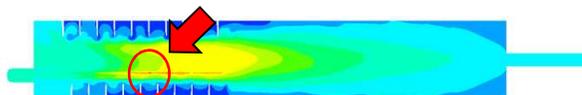
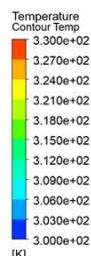
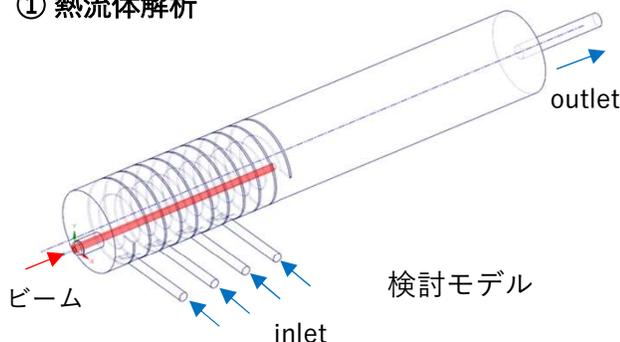
国際リニアコライダー（ILC）で使用するビームダンプの設計開発では、設計要件である冷却性能と構造強度を満たすモデル形状を設計する必要があります。

有限要素解析ソフト（ANSYS）で、熱流体解析と構造解析を連成したシミュレーションを行い、設計要件の冷却性能を満たしたモデルであることを確認しました。また、熱流体解析結果から求められた圧力結果を構造解析の入力パラメータとすることで、より実機に近い条件で構造強度を評価することができました。

<ビームダンプとは>

- ・加速器で使用されたビームを吸収し、停止する装置。
- ・ILC用のビームダンプは、吸収体に水を使う方式が検討されており、ビームにより水が沸騰せず、ビームダンプ内でビームを消失させることが求められる。

### ① 熱流体解析



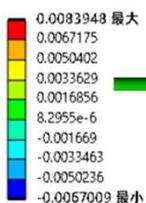
解析結果（流速分布）

- ・水温は入口から約3.3mの位置で最大
- ・水温上昇は約30°C

▶ 設計要件の冷却性能を満たすことが確認できた！

### ② 構造解析（熱流体解析の圧力結果を入力）

単位: MPa  
2025/04/18 14:15



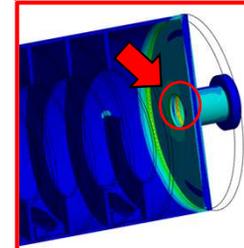
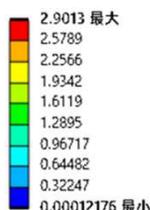
インポートされた圧力分布

- ・ビーム窓の接続部のミーゼス応力が最大(2.9MPa)
- ・材質(ステンレス)の耐力に比べて十分に小さい

▶ 冷却水の水圧に対する構造強度を評価できた！



単位: MPa  
時間: 1 s  
2025/03/07 14:17



解析結果（ミーゼス応力分布）

# 鋳鉄による金属積層造形体の 鋳ぐるみ接合

技術シーズ創生・発展研究事業（発展研究）

素形材プロセス技術部 高川貫仁※、黒須信吾、  
岩清水康二、池浩之

岩手大学

※現：DX推進特命部



## ねらいと成果

近年、低炭素社会の実現に向けて機械部品の軽量化や高機能化、多機能化が求められています。鋳鉄部品においても同様の要求が高まっており、大幅な特性向上には高機能部品や異種材料との複合化が有効な手法となります（図1）。

金属積層造形は、複雑形状の造形が得意ですが、大型化が難しいという課題があります。そこで、鋳ぐるみ接合技術で金属積層造形体と鋳鉄の複合化について検討しました。金属積層造形体はマルエージング鋼粉末を用いて造形し、これをねずみ鋳鉄溶湯により鋳ぐるみ、複合体を作製しました（図2）。両者の接合体界面に100ミクロン程度の硬化層（図3）ができましたが、引張試験では、鋳鉄母材側から破断し、母材以上の接合強度が得られました（図4）。今後、接合部組織の改善等を検討していきます。

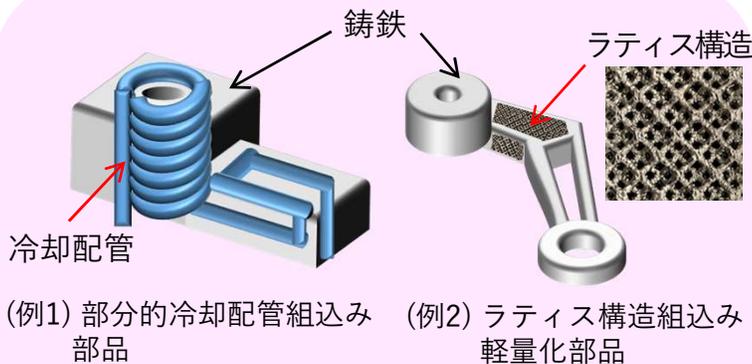
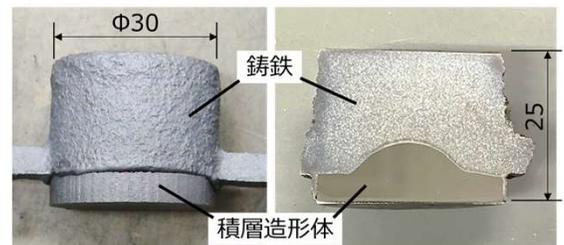


図1 金属積層造形体との複合化による高付加価値鋳鉄部材のイメージ図



(a) 外観 (b) 断面

図2 複合体の写真（一例）

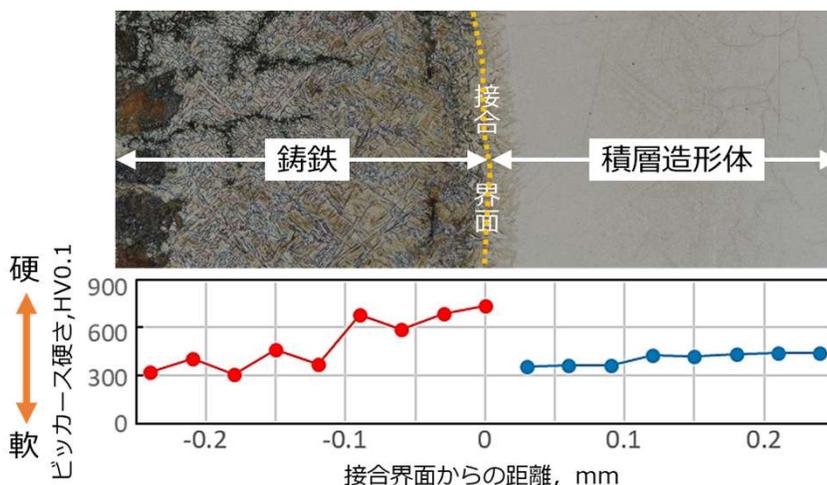


図3 接合部の硬さ分布

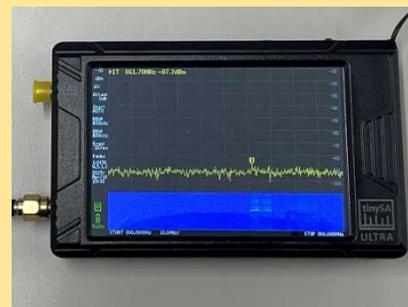


図4 破断後の引張試験片

# 安価なスペクトラムアナライザを活用したノイズ源探索手法の検討

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

DX推進特命部 野村翼



## ねらいと成果

EMC評価ラボ内の大型電波暗室では、開発した電気製品からほかの機器に悪影響を与えるような、余計な電磁波が出ていないかを測定、判定する「放射エミッション測定」を実施しています。

この放射エミッション測定では、各国や地域により電磁波強度の限度値が定められており、これを超える電磁波を放射する製品は市場に出すことができません、電磁波を抑える対策が必須となります。

対策で最も重要なのはノイズ源を見つけ出すことですが、これにはスペクトラムアナライザと近磁界プローブを使う方法が有効です。

本研究では、近年登場した非常に価格が安いスペクトラムアナライザ（TinySA）がノイズ源探索に使用可能かの検証を行い、一部条件付きで使用可能であることを確認しました。

## ◎TinySAを活用したノイズ源探索



図1 TinySA ULTRAと近磁界プローブ

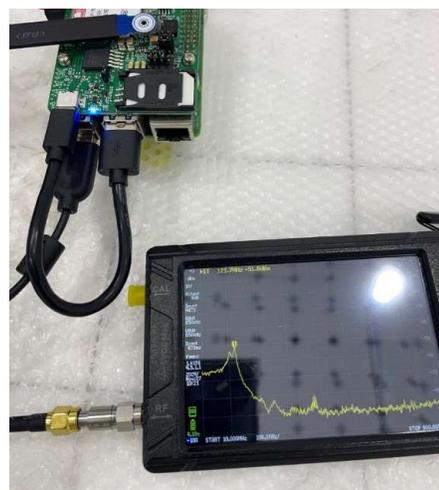


図2 ノイズ源探索の様子

## ◎TinySAを活用したノイズ源探索で留意すべき点

- ・周波数スイープが遅い  
→測定する周波数範囲、RBW(Resolution Band Width)を適切に設定すること。
- ・TinySA自体からの不要輻射  
→測定した個体では本体から限度値を超えた電波の放射を確認した。  
ノイズ源探索時、被供試体からのノイズと本体からのノイズを混同しないよう注意が必要。

## ◎今後の展開

ノイズ源探索に有効であることが確認できたため、大型電波暗室にて利用可能としました。  
必要な方は担当までご相談ください。  
今後はより高周波(GHz帯)への対応等の検討を行う予定です。

# 高度デジタル人材育成支援事業による 地域産業のDX推進



技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

ものづくりDXシステム導入支援強化事業（高度デジタル人材育成）

DX推進特命部 千田麗誉

## ねらいと成果

県内では、人口減少による産業人材の不足への対応が課題となっており、その対策としてDXを推進することが有効とされています。

本事業では、電子回路製作やプログラミングが難しい企業向けに、デジタル化の初歩的な取り組みとして、市販のスマートホームシステムやデジタルツールを活用して、技術課題解決に取り組みました。

令和6年度は、「漆器製造における温湿度管理」や「食肉製造における衛生管理」のデジタル化を行いました。「いつでも・どこでも・だれでも」製造管理情報の確認や異常発生時の早期対応により、製品製造における技術伝承や常時安全衛生管理が出来るようになりました。また、他工場への横展開や他分野への活用も検討されております。

今後も、当センターは、県内企業のデジタル化やDX推進のため、技術支援を継続して参ります。

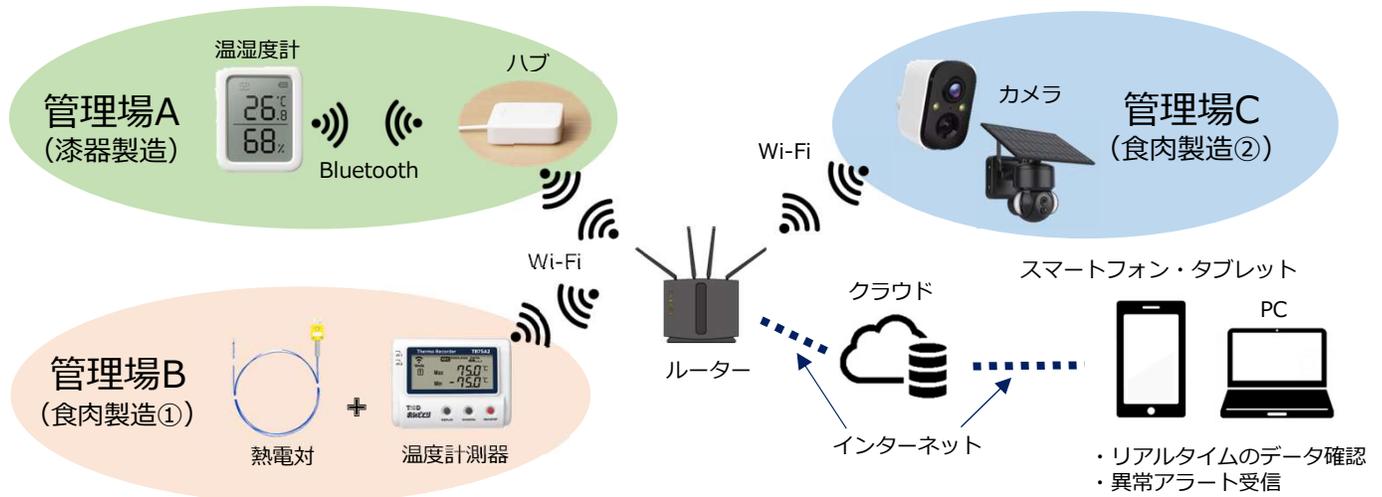


図1 市販のスマートホームシステム等を活用したデジタル管理システムの構築イメージ



図2 漆器乾燥における温湿度管理のデジタル化



図3 食肉加工における安全衛生管理のデジタル化

# 一次産業へのデジタル技術導入に係る実証実験の取組み



技術シーズ創生・発展研究事業(可能性調査)

DX推進特命部 佐々木龍徳<sup>※1</sup>、小田英樹、茨島明<sup>※2</sup>、千田麗誉、野村翼、飯村崇<sup>※3</sup>

※1現：素形材プロセス技術部、※2現：産業デザイン部 ※3現：企画支援部

## ねらいと成果

遠隔地や広い範囲を監視する必要がある農林水産業では、温湿度、圧力等の測定データ、その他の情報を遠隔地で確認出来るシステムが非常に有効です。DX推進特命部では、マイコンボードとセンサや通信基盤を用いたシステム開発に関するセミナー開催や、機械制御等を行えるようなシステム開発に関する研究を行っています。環境に応じた自動制御により、様々な分野への応用が期待できます。本研究では、ビニルハウス内に温湿度、照度センサを取付け、センサの測定値によりビニルハウス側面の開口部が段階的に自動開閉する装置と、遠隔地からモニタリング出来るシステムを開発しました。今後は、この技術を県内企業や団体等に紹介し、デジタル人材育成に活用や作業のデジタル化促進による一次産業の省力化へ普及させる予定です。

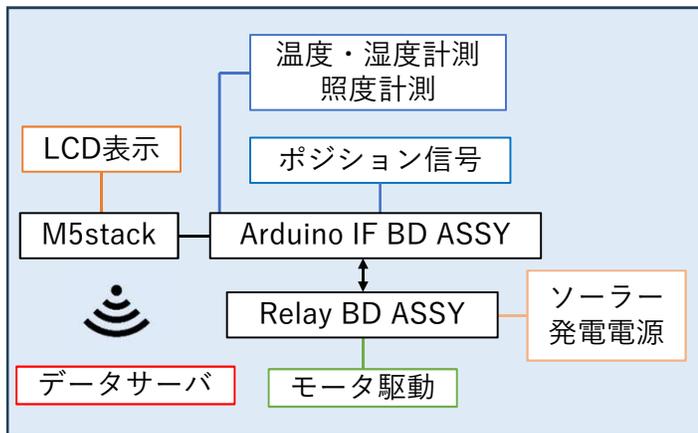


図1 自動開閉装置とモニタリングシステム概要

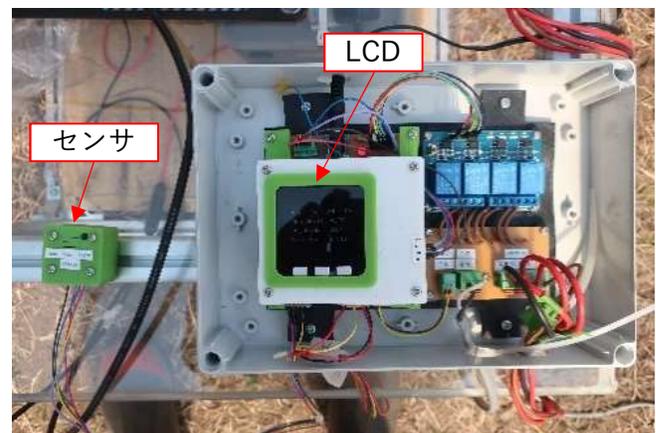


図2 制御部の外観



図3 ビニルハウス開閉部の機構

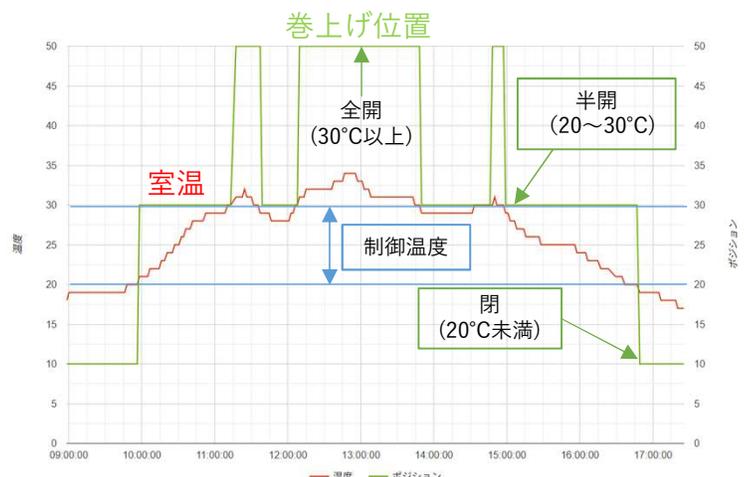


図4 遠隔地でモニタリングしたシステム稼働状況 (ハウス内温度の変化)



# デジタル式 移送魚数自動カウント装置の開発

R6 公設試等連携推進

DX推進特命部 野村翼、茨島明※、小田英樹  
岩手県内水面水産技術センター

※現：産業デザイン部



## ねらいと成果

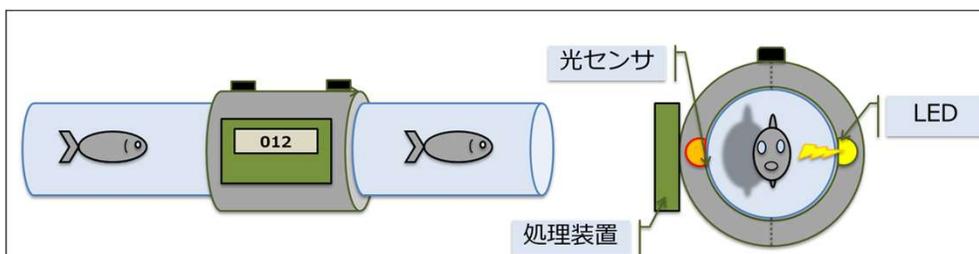
近年、本県でも秋サケの漁獲量が激減している中、海洋環境の変化に左右されにくく安定した生産が見込める陸上(内水面)養殖が有望視されています。しかし、内水面養殖業者では担い手の減少と高齢化が進んでおり、生産性の向上と養殖規模の維持・拡大に対応するためには、作業の省力化、自動化を進める必要があります。

内水面養殖では、稚魚の成長に合わせて生簀間の移送を行う際、フィッシュポンプを用いて移送しながら魚数のカウントを行っていますが、市販されているカウント装置は非常に高価(導入コスト150万円~数百万円)で、普及が難しい状況です。

そこで本研究では、岩手県内水面水産技術センターと共同で、安価で携帯性に優れ、移送用ホースに取り付けるだけで自動的に通過した魚数をカウントする装置を開発しました。

カウント実験では、目視計測と比較して7倍の移送速度でもカウント精度95%以上を達成できていることを確認できました。

## ◎移送魚数自動カウント装置 概念図



LEDと光センサにて魚の通過を検知し、小型ディスプレイ付きのマイコンで表示する。

## ◎移送魚数自動カウント装置



	目標	開発品
本体重量	1kg以下	約0.5kg
部材費	5万円以下	約3.5万円
カウント誤差	±5%以内	±2%以内
対応ポンプ出力	50%以上	70%以上
魚体サイズ	20cm~30cm	25cm~30cm

## ◎今後の課題

魚体サイズが小さくなるとホース内で魚体の重なりが頻発しカウント精度が悪化するため、これに対応する方法を引き続き検討予定です。

# 塗装技術講習会inおおのキャンパスを開催しました



## 講習会

産業デザイン部 内藤廉二  
企画支援部 佐々木麗  
一般社団法人大野ふるさと公社

## ねらいと成果

洋野町で生産される「大野木工」の製造技術の向上を目的として、当センターと（一社）大野ふるさと公社の共催で塗装技術講習会を開催しました。（一社）大野ふるさと公社では、木製食器の製造販売を行っていますが、品質向上のための技術継承や後継者育成が課題となっています。

今回は、木工塗装と塗料開発に長年携わってきた、キャピタルペイント株式会社の長澤良一様を招聘し、塗装現場での実演講習とディスカッションを行い技術課題を抽出しました。当日は塗装職人のほか、産地内の木地職人の方々にも多数ご参加いただきました。

産地が抱える諸課題の解決には継続的な取り組みが必要です。今後も、産地と協力して講習会などの技術支援を実施し、既存技術の向上や職人の養成に取り組む予定です。

## 塗装技術講習会inおおのキャンパス 概要

会場：おおのキャンパス（九戸郡洋野町大野58-12-30）

日時：令和7年2月4日（火） 9時～12時

講師：キャピタルペイント株式会社 長澤良一様

- 内容：（１）オリエンテーション  
（２）塗装担当者による塗装工程実演  
（３）ディスカッション

参加者：大野木工の職人等 24名

共催：（地独）岩手県工業技術センター、（一社）大野ふるさと公社



長澤良一様



大野ふるさと公社の職人による塗装工程実演



作業場でのディスカッション



大野木工とは、旧大野村（現洋野町）で1980年から始まった、農閑期の生活手段を手に入れるための「一人一芸」運動によって生まれた工芸品です。地元で育った良質なアカマツやトチの木等を原材料に、ロクロ技術による給食器や普段使いの器を生産・販売しています。

# 漆関連産業の担い手への研修会を開催しました

漆工品新規技術導入支援プログラム企画運営業務（県委託）ほか

産業デザイン部 永山雅大、小林正信\*

※現：理事兼地域産業技術統括部長



## ねらい

岩手県内の漆関連事業者（塗師）を対象に、漆工技術の向上や知識習得に繋がる場の構築を目的として、インバウンドや海外展開をテーマとした技術講習会を開催し、活発な議論が行われました。また、本県の浄法寺漆生産の担い手に対して、漆塗料の科学的性質に理解を深めてもらう目的で成分分析等の研修を行いました。これらの研修を通じて、漆器の新商品開発や漆塗料の更なる高品質化が期待できます。当センターでは、今後も伝統工芸産業の人材育成や技術支援に取り組めます。

## 漆工技術者研修会（インバウンド・海外展開①、②）概要

### インバウンド・海外展開①

日時：令和7年1月23日（木） 10時00分～12時00分

場所：岩手県工業技術センター 3階中ホール

内容：①海外展開のすすめ・ジェトロの支援サービス

講師：ジェトロ岩手貿易情報センター 米倉大輔氏

②商品開発の取組みと課題～iwatemo（イワテモ）を事例に

講師：㈱モノラボン 工藤昌代氏

③工芸品と意匠権

講師：（一社）岩手県発明協会 酒井俊巳氏、井旗智子氏

参加人数：21名

実施結果：満足度100%（参加者アンケートの回答より）



研修会①の様子

### インバウンド・海外展開案②

日時：令和7年2月26日（水） 10時00分～12時00分

場所：岩手県工業技術センター 3階中ホール

内容：①漆新素材アーシルのメゾン・エ・オブジェ・パリ出展報告

講師：合同会社ELEMUS 稲木孝至氏

②グッドデザイン賞受賞対象にみる漆活用事例

講師：（公財）日本デザイン振興会 高仲とし子氏

参加人数：18名

実施結果：満足度100%（参加者アンケートの回答より）



研修会②の様子

## 分析研修の概要

### 漆成分分析及び硬化試験研修

期間：令和6年11月28日（木）～11月29日（金）

場所：岩手県工業技術センター デザイン工房 他

講師：産業デザイン部 小林正信、永山雅大

内容：浄法寺漆の成分分析及び硬化時間の測定

参加者：二戸市地域おこし協力隊1名

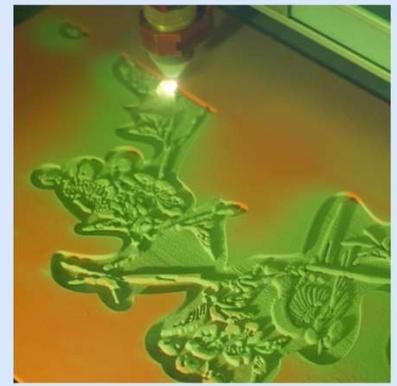
日本うるし掻き技術保存会長期研修生1名

実施結果：科学的視点から漆の性質を理解できたとの感想を得た



成分分析研修の様子

# レーザー彫刻機による 南部鉄器の文様再現法の確立



技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

産業デザイン部 長嶋宏之

## ねらい

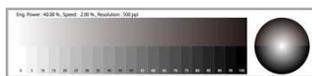
南部鉄器を彩る「文様押し」を施すには、経験を重ねて得られる技能が必要です。そこで、平成30年度にIT技術を使った「文様押し」の再現を試み、レーザー彫刻及び光造形で押印型を作製しました。本研究では、より立体感のある凹凸を再現したゴム製の押印型を作製することを目的として、ゴムシートのレーザー彫刻条件を検討しました。

### 1. 加工設定値の抽出

凹凸再現に最適な加工設定値を抽出するためレーザー彫刻機の「浮き彫り機能」による6種の加工条件を設定しました。テストパターンをゴムシート2種に彫刻加工し、結果を比較しました。



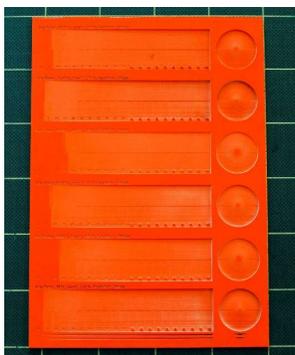
レーザー彫刻機  
(Trotec Speedy 300 Flex)



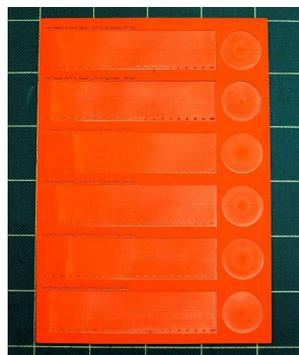
テストパターン

#### 加工条件とそのねらい

1 メーカー推奨値	ラバースタンプ製作用の設定値
2 レーザー出力2倍	彫刻深さ最大、穴が開かない限界
3 ヘッド速度2倍	加工時間1/2
4 出力2倍・速度2倍	推奨値の彫刻深さを維持し、時間短縮
5 解像度2倍	加工面の精細さ向上
6 出力ほぼ最高値	出力最大での彫刻深さ最大



標準ゴムシートの加工結果



硬質ゴムシートの加工結果

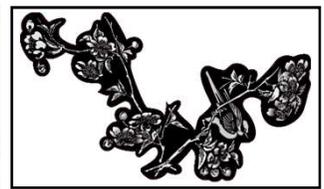
加工の結果、彫刻した深さを最大限生かすには、加工条件6が最適でした。また、文様押しの作業を鑑みると、コシのある硬質ラバーシートが適しますが、ゴムシートの硬さによる彫刻深さの差はほぼ無いことがわかりました。

### 2. 文様型の製作

抽出した加工設定値で文様型を製作しました。ゴムシートを彫刻するデータは、基になる文様をPC上でトレースし、凹凸を再現するための白黒の濃淡を付けました。



基になった文様（左）と作成した彫刻データ（右）



完成したゴムシート製の文様原型



桜文様部分の比較  
(左：H30研究 右：R6研究)



鳥文様部分の比較  
(左：H30研究 右：R6研究)

抽出した加工設定値によって、平成30年度の原型よりも立体感と抑揚のある凹凸が再現できました。今後は鋳造による開発手法の有用性検証や、業界への技術普及について取り組む予定です。

# 生成AIの商用デザインへの 利用可能性の検討

## ～生成AIを活用した開発シミュレーション～

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

産業デザイン部 金田麻由美



### ねらいと成果

生成AIが身近になる中、デザイン業務での生成AI活用に手探りの事業者は多いと考えます。そこで、地方の商業デザイン制作現場での生成AI活用を想定し、その可能性や問題点及び解決策を検討しました。研究では「岩手の農産物を用いた食品の新商品開発」を題材とし、生成AIを利用した商品企画、パッケージ、販売促進に関わる制作を行いました。

事前調査と生成AIを活用した制作の結果、①画像生成・編集は無料AIサービスではなく有料アプリ（Adobe社等）の利用が望ましい、②生成AIの出力内容を正誤確認し、基本的には案や素材として扱う、③作業補助が必要な場面に有用である（例：画像の編集補助、アイデア創出のサポート、ダミー素材の作成など）ことがわかりました。



# 漆工技術の映像記録手法の調査研究 ～技術継承用教材への活用検討～

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

産業デザイン部 永山雅大



## ねらいと成果

工芸産業の業界では、ベテラン職人の技術継承や、若手人材が資質向上のために技術を学ぶ場の確保が課題となっています。

本研究では、漆工技術を事例として技術・技法の映像記録を行い、録画データが若手人材等への教材として有効かを検証しました。その結果、360度カメラによる撮影の有効性が明らかとなり、技術継承用の教材として活用できる可能性が見出されました。

### 1 先行調査で見えた課題

先行調査として、秀衡塗の金箔張り工程をビデオカメラとワイヤレスマイクを用いて撮影しました。

撮影映像は、漆工技術者の方々に視聴していただき、意見や感想等を聞き取りました。その結果、右記のことが判明しました。

#### 先行調査で判明した課題

- ・複数の画角での同時撮影が望ましい
- ・一連の記録映像から、見る側が視聴する部分を選択できると良い
- ・インタビュアー（質問）を用意する
- ・複数のベテラン職人の記録が必要

### 2 多様な環境に対応した録画方法の検討

先行調査の結果から、以下の課題やニーズが重要と捉えました。

（課題）ビデオカメラの画角と撮影可能な方向に制限があり、最適な記録作業が困難。

（ニーズ）記録映像から視聴者が注目する部分を選択的に視聴できると良い。

そこで、360度カメラ（insta 360 X4）による録画を行い有効性を確認しました。

360度カメラは、狭い場所でも設置が容易で、撮影中のカメラ操作も必要がありません。また、360度で録画したデータから、任意の画角で映像を抽出できます。

有限会社丸三漆器のご協力のもと、実際に秀衡塗の絵付け工程の録画と事後編集を行った一例を下図に示します。作業への聞き取りでは、「カメラの存在を意識せず作業を行えた」との感想を得ました。



作業視点での録画



360度カメラの撮影映像から書き出した追従\*の様子  
※上記の画像は、映像中の「絵付けした汁椀」を追従したもの。

図 360度カメラでの録画例及び動画編集例

### 3 まとめ

本調査から、360度カメラはビデオカメラでは困難な撮影が可能であり、「工房の様な限られた空間での撮影が容易」、「カメラ保持の必要がなく、画角等も気にしなくて良い」、「機材が小さく撮影者が不要なため、作業者のストレスが軽減」等のメリットや有効性が確認できました。今後は、幅広い工芸産業分野の映像記録や、記録映像を活用した人材育成に取り組みます。



# 岩手県産醸造用ぶどう有望品種の ワイン醸造評価



技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

醸造技術部 菊池祥※  
協力機関：岩手県農業研究センター

※現：食品技術部

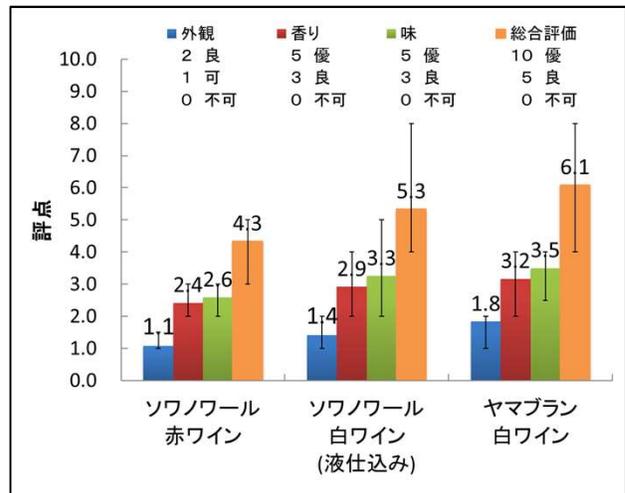
## ねらいと成果

国内ワイナリー数は毎年増加しており、岩手県のワイナリー数も平成25年の5場から令和6年には19場(全国5位)に増えています。これに伴い、醸造用ぶどう産地の拡大や地球温暖化等の気候変動への対応が望まれており、ぶどう新品種の醸造適性評価と栽培条件の検討が重要視されています。

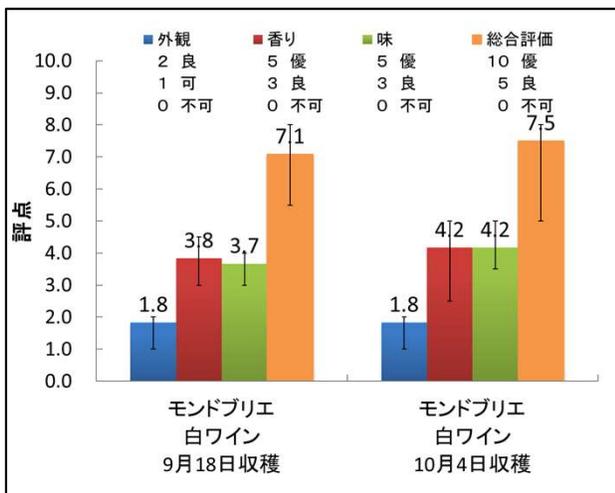
本研究では、有望品種である①「ソワノワール」と「ヤマブラン」の醸造適性評価、②「モンドブリエ」の収穫時期検討、③「アルモノワール」の摘葉時期検討を目的に、ワインの試験醸造及び官能評価を実施しました。官能評価の結果、①「ソワノワール」=やや良～良、「ヤマブラン」=高、②「モンドブリエ」=収穫時期によらず高、③「アルモノワール」=良（無摘葉と比較して、早期摘葉(6月摘葉)と慣行摘葉(7～8月摘葉)による着色改善と糖度上昇を確認したが、官能評価での有意差なし)でした。気候変動などの年間差があるため、継続的に醸造試験を行う予定です。



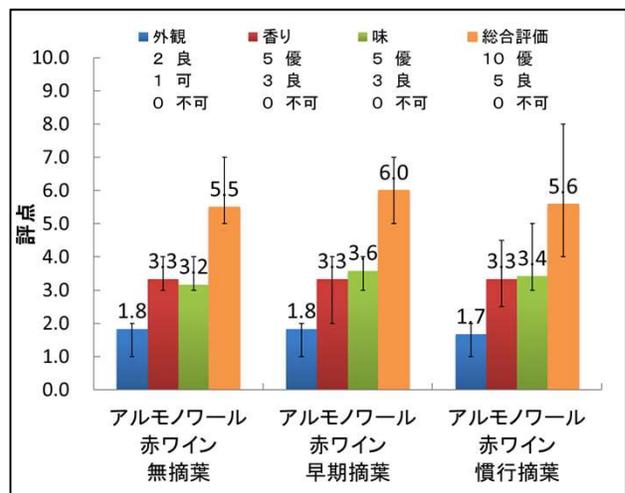
試験醸造ワインの写真



①「ソワノワール」「ヤマブラン」官能評価結果  
バー：最大値および最小値を示す



②「モンドブリエ」官能評価結果  
バー：最大値および最小値を示す



③「アルモノワール」官能評価結果  
バー：最大値および最小値を示す



# 岩手県産木質チップを使用した酒類におけるフレーバー成分の分析



技術シーズ創生・発展研究事業（発展研究）

醸造技術部 菊池祥<sup>※1</sup>、佐藤稔英  
 食品技術部 晴山聖一、及川和宏<sup>※2</sup>、伊藤菜々<sup>※3</sup>

※1現：食品技術部 ※2現：企画支援部 ※3現：宮古保健福祉環境センター

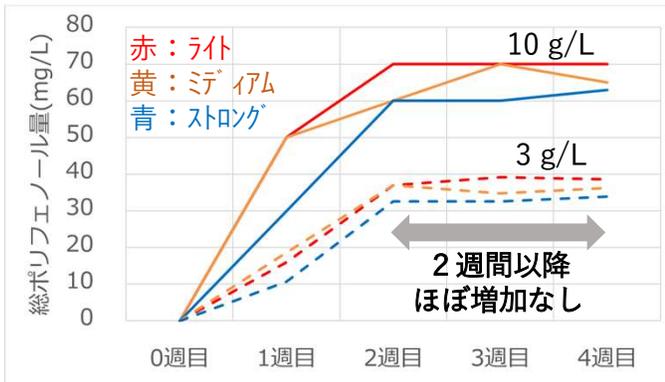
## ねらいと成果

一般的にワインなどの酒類への風味付けには、木樽への貯蔵やオークチップ（主に海外産）の浸漬が行われています。本研究では、岩手県産木質チップの酒類への活用を目的に、最適な浸漬期間とフレーバー成分を調べました。また、県産木質チップを浸漬したワインの官能評価を行いました。

県産木質チップを浸漬した12%エタノール溶液の総ポリフェノール量を分析した結果、チップの加熱強度によらず、最適な浸漬期間は2～3週間であることがわかりました。また、検出されるフレーバー成分は、加熱強度「ライト」と「ミディアム」は森林を思わせる香りやココナッツ様香、加熱強度「ストロング」では甘い・スモーキーな香りであることがわかりました。

県産木質チップを浸漬したワインの官能評価結果からは、種類の異なるワインにおいても共通して発現する木質チップの特徴が明らかとなりました。

当センターでは、県内外のワイナリーなどに県産木質チップを紹介しています。すでに県内ワイナリーで県産オークチップを使用したワインが商品化されるなど、今後の展開が期待されます。



成分	香りの特徴	県産オーク(コナラ)		
		ライト	ミディアム	ストロング
テルペン系	森林木様	+	+	-
オークラクトン	ココナッツ	+	+	-
シリングアルデヒド	甘いスモーキー	-	-	+
バニリン	バニラ	+	+	+

+：検出 -：検出限界未満



## 県産木質チップを浸漬したワインの官能評価コメント

チップの樹種	加熱強度	各ワインで共通するコメント
オーク(コナラ)	ライト	木様香、果実香、ハーブ様香
	ミディアム	木様香、果実香、香りに複雑性
	ストロング	果実香、少しバニラ香、スモーキー、香りの調和
サクラ	ミディアム	木様香、少しバニラ香、スモーキー、スパイシー
カエデ		バニラ香、メープルシロップ様香、甘い香り、香りの調和
オーク(ミズナラ)		木様香、バニラ香、木樽様香、上品

県産ぶどう4品種のワインに木質チップを10 g/L・3週間浸漬



# 岩手町の自然環境中から分離された野生酵母で製造したビールの商品化

共同研究

醸造技術部 玉川英幸

いわてまち発酵工房（醸造所名：Dot Crimson Brewing）

協力企業：泉金ホールディングス(株) 龍泉洞わっか



## ねらいと成果

クラフトビールの差別化のためにビール製造に地域の特産物を利用することが少なくありません。特産物利用の観点のひとつとして、いわゆる地域の「野生酵母」が存在します。野生酵母とは地域の自然環境中（枝や葉、花、果実、樹液など）に元々存在していた酵母のことです。地元の植物試料から分離された野生酵母を用いた酒類の開発が度々報告されています。

今回私たちは、令和5年度に岩手町の自然環境中から採取・育種改良した野生酵母を使用したビールの商品化を試みました。はじめに、(株)遠野醸造（岩手）、(株)ふたこ麦麦公社（東京）、(株)羽後麦酒（秋田）で20～100 Lスケールの試験醸造を行い、野生酵母IY103株の製造適性に問題ないことを確認しました。次に、泉金ホールディングス(株) 龍泉洞わっか（岩手）で250 Lの実製造を実施しました。完成したビールは令和7年2月にお披露目となりました。

※今回製造した酒類は酒税法上発泡酒に分類されるものも含まれます。



①



②

岩手町の自然の中に

ひそ  
たたく  
潜み佇む酵母から。

Dot Crimson Brewing

PALE ALE  
アルコール分 7%  
350ml

苦み ★★  
香り ★★★★★  
コク ★★★★★

岩手町石神の丘から発見された「ふるさと酵母103」。  
この酵母によってつくりだされたDot Crimson 103は、  
フルーティーな香りと肥沃な山を連想させる  
ふくよかな味わいのペールエールです。

③

- ①：試験醸造で製造したビール
- ②：泉金ホールディングス(株) 龍泉洞わっかでの試験醸造 酵母添加の様子
- ③：商品化したビール（酒税法上は発泡酒）



# 自然環境中からの マルトース資化性酵母の分離

研究開発型人材育成事業

醸造技術部 玉川英幸  
株式会社遠野醸造



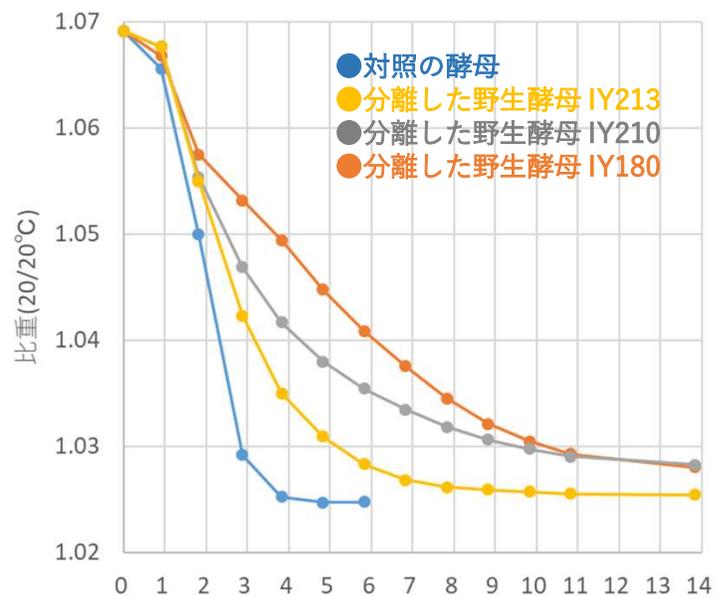
## ねらいと成果

現在、醸造や食品業界で使用される酵母のほとんどが *Saccharomyces cerevisiae* という種に分類される酵母ですが、製造品目によって必要とされる性能が異なっています。例えば、ビールを製造するための *S. cerevisiae* はマルトースを原料としてアルコールを生成する能力が必要となります。

令和5年度には、野生酵母でビールを製造するために自然環境中から *S. cerevisiae* の分離を試みましたが、マルトース資化性の株は分離できませんでした。そこで令和6年度は早池峰山付近から採取した植物サンプルからマルトース資化性の *S. cerevisiae* を特異的に分離する方法を検討しました。

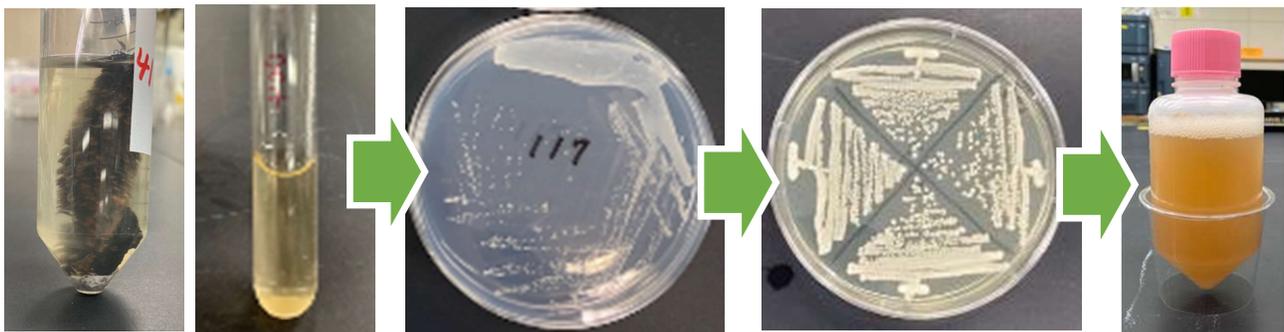
検討の結果、採取した植物由来の栄養供給の影響が大きいことが明らかとなり、分離の培地や方法を変更することで、920の植物サンプルから9株のマルトース資化性 *S. cerevisiae* の野生酵母株の分離に成功しました。ラボスケール発酵試験の結果、このうち1株（IY213株）が高比重に調整した麦汁様培地で比較的高い発酵力を示すことが分かりました。今後はこの株による試験醸造を実施し、実用化を目指す予定です。

## ① 麦汁を模した培地での発酵経過



培地 : 180ml ドライモルト培地  
容器 : ビックコニカル  
初期菌数 :  $2 \times 10^6$  cells/ml  
発酵温度 : 20°C

## ② マルトース資化性酵母分離の方法



アルコール耐性菌の  
集積培養 (2回)

アンチマイシン/  
マルトース培地での  
単一コロニー化

マスタープレートの  
作製と菌種同定

ラボスケール  
発酵試験での  
性能評価

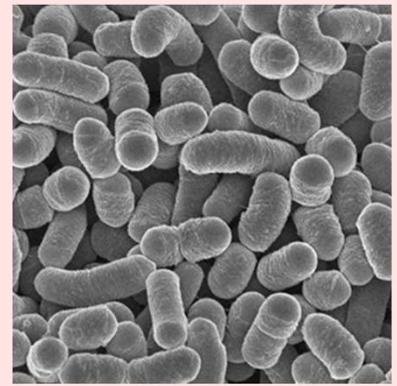


# 食品から分離された乳酸菌の利用法の検討

技術シーズ創生・発展研究事業（可能性調査研究）

食品技術部 山下佑子\*

※現：醸造技術部



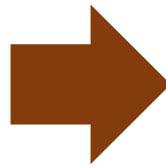
## ねらいと成果

食品業界では、乳酸菌を中心に微生物の発酵により差別化・高付加価値化をした発酵食品の開発が盛んに検討されています。県内でも乳酸菌は漬物など一部の食品では利用されていますが、乳酸菌を利用した多様な食品の開発が望まれています。

そこで本研究では、これまでに当センターにて県産の発酵食品から分離した乳酸菌の新たな利用法を検討するため、米麴を原料とした甘酒を用いて発酵試験を行いました。その結果、試験に供した全ての菌株で甘酒中での乳酸発酵（pHの低下及び乳酸の生成、乳酸菌の増殖）が確認できました。今後はこれらの乳酸菌を利用して、地域資源を用いた新たな商品開発を目指します。



甘酒に乳酸菌培養液を接種  
30°Cで24時間培養



乳酸菌発酵甘酒

図1 乳酸菌による甘酒発酵試験

表1 乳酸菌発酵甘酒分析結果

菌株名	pH	生菌数 (個/g)	乳酸濃度 (g/L)	評価コメント
NW33915	3.78	$1.0 \times 10^8$	3.4	軽い酸味、旨味、穏やかな発酵感
NW34625	3.87	$1.0 \times 10^8$	3.1	軽い酸味、さわやか、発酵感
NW33920	3.82	$1.0 \times 10^8$	2.4	酸味、果実感、発酵感
非接種区	5.57	$1.0 \times 10^4$ 以下	検出限界以下	—

※乳酸菌NW33915、NW34625、NW33920は（株）西和賀産業公社との共同で分離した菌株です

# 食品用原料として供給可能な木質チップの製造工程の構築



## 共同研究

食品技術部 晴山聖一、伊藤菜々※1  
醸造技術部 菊池祥※2  
株式会社昭林

※1 現：沿岸広域振興局 宮古保健福祉環境センター ※2 現：食品技術部

## ねらいと成果

株式会社昭林と岩手県工業技術センターは、共同開発した木質チップの加熱処理技術（特許第7309139号）を、酒類や食品への風味付け用原料（商品名:ローストチップ®）として活用する技術開発を進めてきました。本研究では、ローストチップを食品用原料として本格的に普及させるために必要な製品規格化と製造工程の見直しに取り組み、(1)安定した品質の実現と製品規格の明確化、(2)食品として衛生的な製造工程の構築、を達成しました。

### (1) 安定した品質の実現と製品規格の明確化

ローストチップは、独自の加熱処理技術で製造することで、木質材の熱分解による香り（樽香）を引き出すことができます。一方、その香りの質や強さは加熱処理条件に大きく依存します。本研究では、木質チップの明度L\*と酒類に浸漬したときの主要な樽香成分の濃度との関係を樹種毎に整理し（図1）、明度L\*による加熱処理の管理基準を設定しました。また、加熱強度と香りの特徴に基づき、製品ラインナップをライト、ミディアム、ストロングに整理しました（図2）。

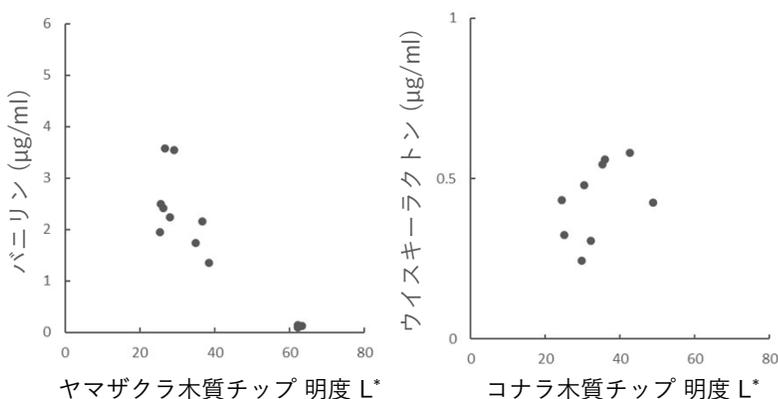


図1 木質チップ明度L\*と抽出液の樽香成分濃度との関係



図2 製品ラインナップ

### (2) 食品として衛生的な製造工程の構築

ローストチップの製造工程を酒類製造や食品加工に使用する食品用原料の製造工程として見直しました。

まず、HACCPの考え方を取り入れた衛生管理に基づき、前提条件となる一般衛生管理の導入と、危害要因（物理的、化学的、生物的）の洗い出し・対策を講じました。また、微生物制御に必要な加熱処理工程と異物除去工程を重要管理工程に決めました。さらに、食品用原料としての販売に必要な製品規格を整理し、製品規格書と食品表示ラベルを作成しました（図3）。

名 称	抽出用木質チップ
原材料名	ナラ樹木（岩手県産）
内 容 量	1 kg
賞味期限	2026.02
保存方法	においが強いものの側や、高温多湿を避け、常温で保存
販 売 者	進誠産業株式会社 埼玉県入間郡越生町上野東4-19-1

製 造 所：株式会社昭林山田工場  
岩手県下閉伊郡山田町豊間根9-86-2

図3 食品表示ラベルの例



# 燻製食品の香り評価用語の収集とフレーバーホイールの作成

技術シーズ創生・発展研究事業（発展研究）

食品技術部 伊藤菜々※1 及川和宏※2

※1 現：沿岸広域振興局 宮古保健福祉環境センター ※2 現：企画支援部



## ねらいと成果

当センターと岩手県内のスモークチップメーカーでは、高性能スモークチップやアカマツスモークチップなどの新規開発に取り組んできました。一方で、市場に流通する燻製食品の風味は、主に「燻感」の強弱で表されるため、チップ毎の特徴を十分に訴求できないことが課題でした。本研究では、燻製食品から感じる香り評価用語を収集・整理し、フレーバーホイールを作成しました（図1～3）。本成果を活用することで、商品説明の機会等で「より理解しやすい風味・香りの表現」が可能となります。今後は、スモークチップや燻製商品の商品PR等への活用を推進します。

## フレーバーホイールの作成手順

- ① 評価用食品の選定と試作（図1）
- ② 試食及び香りに関する用語出し
- ③ 用語の整理とグループ化（図2）
- ④ フレーバーホイールの作成（図3）

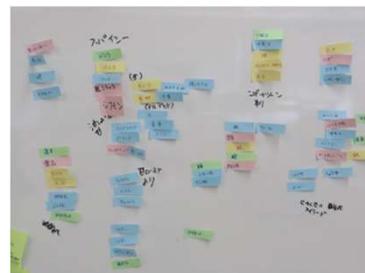


図1 鶏団子の燻製

図2 KJ法によるグループ化

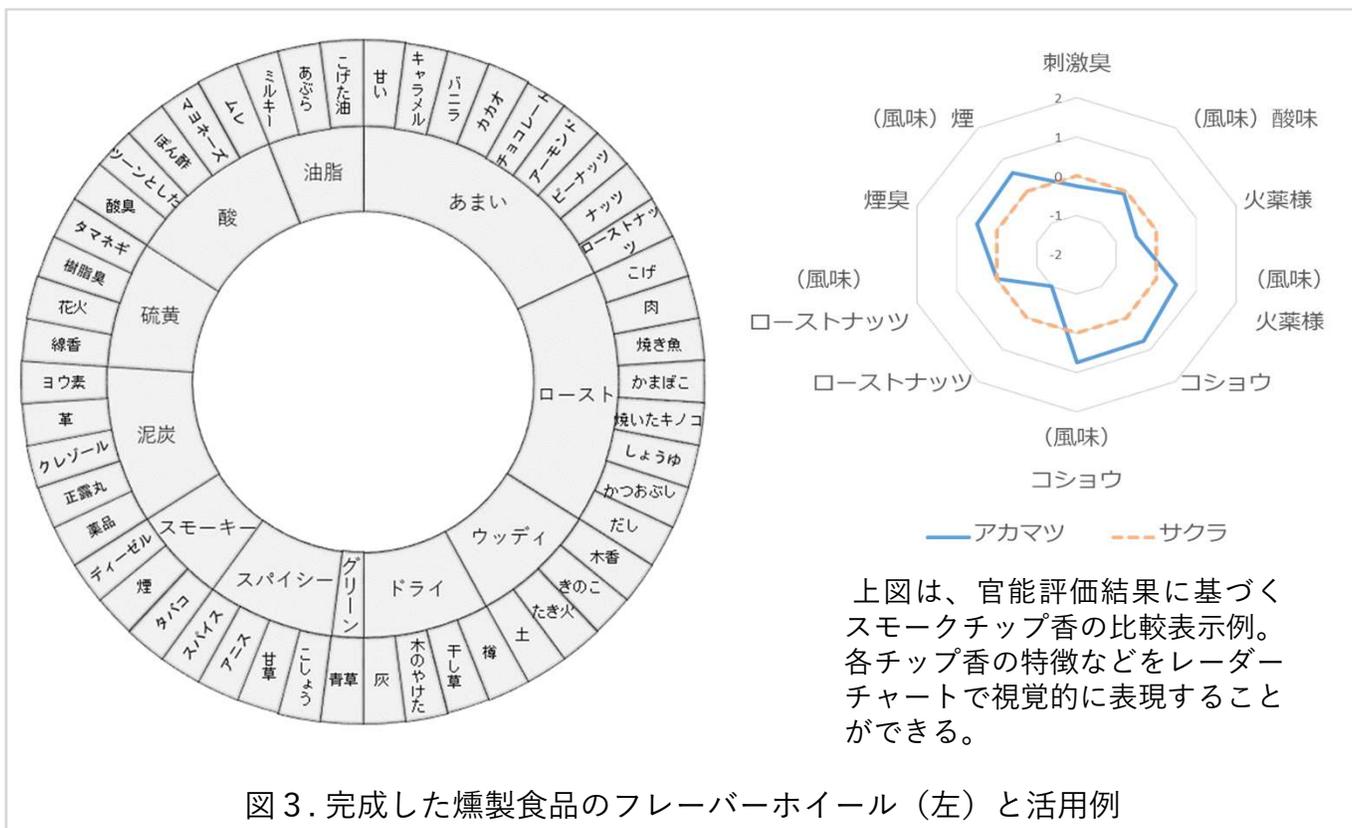


図3. 完成した燻製食品のフレーバーホイール（左）と活用例



# EMC評価ラボ

## 大型電波暗室

## 多目的電波暗室

## シールド室(EMI/EMS/車載)

DX推進特命部 野村翼、千田麗誉、小田英樹



### 概要

電気製品や電子機器が国内外のEMC(電磁両立性)規制に適合しているかを評価する、公設試験研究機関としては国内最大級のEMC評価施設です(平成30年度内閣府の地方創生拠点整備交付金による整備)。大型電波暗室、多目的電波暗室、シールド室で、民生機器、医療機器、車載電装品など幅広い分野でのEMC適合確認試験が実施可能です。

搬入経路の段差を解消、また各区画をシャッターで区切ること、大型重量物の搬入や利用者の機密保持に配慮した構造としています。

### ◎対応する試験項目

試験室	試験項目	規格等	使用料金
大型電波暗室	放射EMI測定	VCCI/CISPR/FCC 各規格対応 アンテナチルト対応 測定周波数：9kHz-30MHz(磁界) 測定距離：3m 30MHz-40GHz(電界) 測定距離：10m/3m	15,000円 /1時間
	伝導EMI測定	電源ポート/通信ポート 測定周波数：9kHz-30MHz (単相/三相)	
多目的電波暗室	放射イミュニティ試験	(民生) IEC61000-4-3 80MHz-1000MHz:20V/m, 1GHz-6GHz:10V/m (AM/3m), (医療) IEC60601-1-2 80MHz-1000MHz:20V/m, 1GHz-6GHz:10V/m (AM/3m), ME機器向け近傍電磁界指定周波数：最大28V/m (PM/3m) (車載) ISO11452-2(ALSE) 200MHz-3.2GHz(垂直), 200V/m (1m) 400MHz-3.2GHz(水平), 200V/m (1m) ISO11452-8(磁界), 15Hz-200kHz, 放射ループ法, レベルIV	10,000円 /1時間
	伝導イミュニティ試験	IEC61000-4-6 150kHz-80MHz(-230MHz), 10V	
EMIシールド室	伝導EMI測定	電源ポート 9kHz-30MHz ※測定相の自動切替対応 通信ポート 150kHz-30MHz ※FFTによる高速測定対応	1,800円 /1時間
	電力測定/低周波EMC	IEC61000-3-2/3/13/14/28 高調波/電圧変動/フリッカ/周波数変動等 IEC61000-4-11 電圧ディップ/短時間停電/電圧変化 ※予備試験	400円 /1時間
EMSシールド室	静電気放電試験	IEC61000-4-2 Ed.2, ISO10605 Ed.2 最大電圧：30kV	500円 /1時間
	EFT/B試験	IEC61000-4-4 Ed.2 最大電圧：4.8kV 信号線用カップリングクランプ有	500円 /1時間
	雷サージ試験	IEC61000-4-5 Ed.3 最大電圧：6.7kV / 15kV 単相/三相および高速通信線(EUT/AE端子:RJ45)への重畳対応	1,100円 /1時間
	電源周波数磁界試験	IEC61000-4-8 ループ径1.5m、最大試験レベル100A/m	900円 /1時間
車載シールド室	BCI/TWC試験	ISO11452-4:2011, E/ECE-R10, 2004/104/EC, 95/54/EC BCI：1MHz-400MHz Max300mA, 400MHz-2100MHz Max200mA TWC：400MHz-3000MHz 試験レベルIII	1,400円 /1時間
	過渡伝導試験	ISO7637-2, ISO7637-3(DCC法/ICC法/CCC法対応) ISO16750-2 自動車メーカー規格に一部対応(要問合せ)	1,500円 /1時間

### ◎設備のご利用について

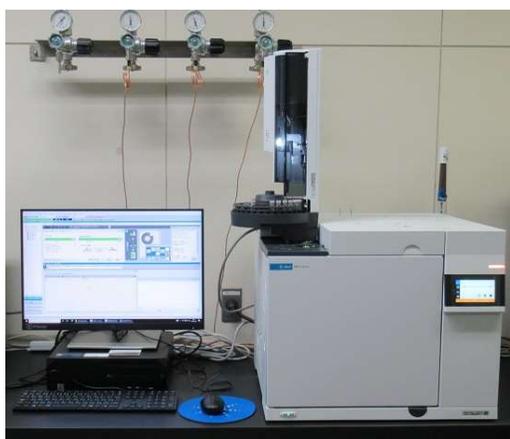
設備の詳細および空き状況、ご予約方法等をホームページで公開しております。  
「岩手 EMC」で検索頂くか、右のQRコードからアクセスしてご確認ください。



# GC-FIDで簡単分析！ 貴社の技術開発をサポートします

醸造技術部 佐藤稔英

## 概要



装置名	ガスクロマトグラフ分析装置 (GC-FID)
機器分類	分析装置
メーカー	アジレント・テクノロジー株式会社
型式	8860GC/G2790A
使用料金	1時間700円
試料例	食品中の添加物、香料の分析、 合成高分子の分析、原料の微量分析

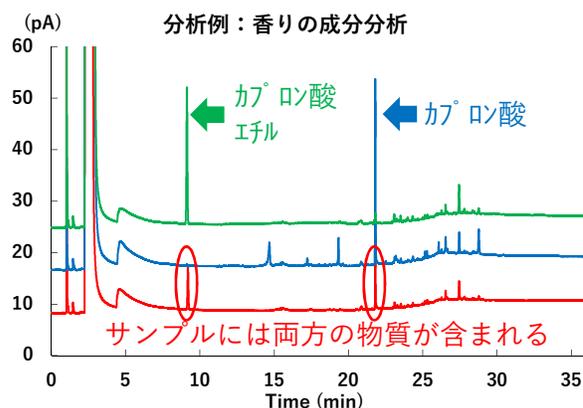
※分析用カラムはご用意ください

## こんなことでお困りではありませんか？ GC-FIDで解決！こんな分析が可能です

- 食品や薬剤の成分を詳しく知りたいけど、専門知識が無い…
- 高額な分析装置を購入する予算が無い…
- 短時間だけ分析が必要なのに、どこで借りればいい？
- 食品の香り成分を分析し、製品の魅力をアップ！
- 芳香族炭化水素の純度をチェックし、品質を確認！
- 賞味期限の設定に数値的裏付け！  
\* 分析時間：数分～数十分  
\* 結果はわかりやすいグラフで表示

## GC-FID機器貸出の強み

- ✓ 初心者向け設計：分析経験が浅い方でも安心
- ✓ 簡単操作：専門知識が少なくてもOK
- ✓ 立ち上げサポート：スタッフが初期設定を支援



## GC-FID機器貸出を試してみませんか？

高性能な分析を、手軽に当センターで始めてみましょう

# 「アイデアを形に！」 デザインラボが試作を支援します

## ～IIRI DESIGN LABの印刷機器紹介～

産業デザイン部 金田麻由美



### 概要

IIRI DESIGN LABでは、製品やパッケージの試作にお使いいただける印刷機器を導入しています。

「大型ソルベントインクプリンタ」は溶剤系インクを使用し、塩ビシートや透明フィルムなどのメディアにも印刷できます。屋外広告物のほか、ラベルや袋などの軟包装の試作が可能です。

「パッケージ試作システム」はUVプリンタとカッティングマシンとの連携で、カラー印刷した紙容器の展開図（組み立ててデザイン検討が可能）などの試作ができます。また、レーザー彫刻機等と組み合わせることで、さらに様々な用途の試作が可能です。

IIRI DESIGN LABの機器で、アイデアを形にしてみませんか？

### 大型ソルベントインクプリンタ

貸出料金：700円/時間 + 材料費（インク、メディア代）  
メディア代金は1m単位、メディア種類により金額が異なります。



できること

掲示物や屋外広告物（ポスター、パネル、看板、壁面装飾、フラッグ、バナー等）、パッケージ試作（ラベル、フィルム系のパッケージ等）



EPSON SC-S80650X1

紙送り方式	ロール紙 1本装着
用紙幅	300～1,626mm (64インチ)
使用インク	10色（シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ、グレー、オレンジ、レッド、ホワイト）
所有メディア ※メディアの持込については要相談	白塩ビフィルム（マット・グロス）、合成紙（YUPO）、透明粘着フィルム（PET・軟包装）、フォトペーパー

### パッケージ試作システム

貸出料金：1,100円/時間 + 材料費（UVプリンタのインク代）  
UVプリンタ又はカッティングマシンのみのご利用でも同一料金となります。



できること

#### セットで

紙箱などの試作  
展開図のデザインをUVプリンタで出力後カッティングマシンで折り筋入れ・カット



UVプリンタ  
ミマキ UJF-6042M k II

#### 単体で

UVプリンタ  
幅広い素材や製品への印刷（人体に触れるものを除く）

カッティングマシン  
任意の形での紙等のカット、ラベルのハーフカットなどのカット加工



カッティングマシン  
ミマキ CFL-605RT

#### 他の機器との組み合わせで

UVプリンタ+レーザー彫刻機  
アクリルスタンド、アクリルキーホルダー等

大型ソルベントプリンタ+カッティングマシン  
ラベルやシール

最大作図範囲	幅：610mm×送り方向：420mm (A2)、厚さ：153mm以下	カット可能範囲	610mm×510mm
使用インク	シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック、ホワイト、クリア、プライマー	最大カット可能メディア厚	レシプロカッター 10mm（薄手の段ボール、スチレンボード等）、タンジェンシャルカッター 2mm（厚紙等）

ご利用の際はプリント、カット用のレイアウトデータをご用意いただきます。データの仕様に関してはお問合せ下さい。

# 3Dデジタイジング装置による 形状検査およびリバースエンジニアリング

素形材プロセス技術部 佐々木駿

## 概要

3Dデジタイジング装置は、製品や部品の形状を非接触で計測して、3次元データを得ることができる装置です。装置は、3Dスキャナ(非接触3D測定機)と、そのスキャンデータから形状検査やリバースエンジニアリングを行うソフトウェアで構成されています。

形状検査では、スキャンデータと設計データ(3D CADデータなど)を比較し、寸法のズレなどの形状全体の評価ができます。接触式の測定機では測定が難しい、曲面形状が多いもの、やわらかい材質の製品や、組付けた状態のアセンブリ製品を測定することも可能です。

また、図面がない製品や部品を測定してCADデータを作成することもできます。得られたCADデータは、3Dプリンタによる複製モデルの製作や、シミュレーションを用いた構造解析にも活用できます。

### <3Dスキャナ>



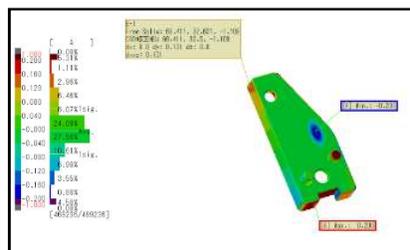
測定ワーク  
COMET6 16M



測定ワーク  
T-SCAN CS+

### <測定データの活用事例>

#### 形状検査



#### 設計データとの比較

カラーマップで表示され、  
視覚的に寸法ズレがわかりやすい。  
※赤、青の部分は寸法ズレ大

#### 複製モデル製作



#### 3Dプリンタ

古い部品や製造中止となった  
部品などの複製モデルを製作で  
きる。

### <装置仕様>

3Dスキャナ	最大測定範囲 [mm]	測定精度 [mm]
COMET6 M16	1,235 × 823 × 600 ※1	0.016 ~ 0.252 ※1,2 (1ショット)
T-SCAN CS+	約 2,000 × 2,000 × 2,000	0.1 ※3

※1 カメラのレンズによって測定の範囲と精度が変わります。

※2 複合精度は、1ショット精度 × 2が目安です。

※3 1mのバーゲージを測定した場合。計測サイズによって変わります。

<所外貸出> T-SCAN CS+は所外貸出ができます。詳しくは担当者までお問合せ下さい。

< 担当 > 素形材プロセス技術部 佐々木駿 (代表電話番号) 019-635-1115

# 電池充放電試験装置

電子情報システム部 佐々木昭仁、堀田昌宏

## 概要

近年、電子機器に様々な種類の電池が搭載されており、電子機器の設計開発において、これら電池の特性評価が求められています。

当センターでは、コイン型電池専用の充放電試験のほか、小型バッテリー（小型鉛バッテリーほか）の充放電試験が可能です。

## ○ 利用事例

- ・市販バッテリーの測定、BMS（バッテリーマネジメントシステム）の開発
- ・リチウムイオン二次電池の材料（活物質）開発、マグネシウム電池の開発
- ・電池（バッテリー）のリサイクル技術開発 ほか

※ 御利用の際は、試験時の電池発火に対する安全対策をお願いします。

電池充放電システム（明電北斗株式会社製）	
(HJ1001SD8)	(HJB8012SD1)
	
コイン型電池用	中規模バッテリー用 [ラミネート型電池/鉛バッテリーほか]
最大 8 ch利用可能	1 chのみ利用可能
電圧レンジ：0 V～最大10V 電流レンジ：1 A,100mA,10mA, 1mA,100μA 時間：0.1秒～100日（分解能 0.1秒） 温度：25℃±2℃	電圧レンジ：0 V～最大75V 電流レンジ：最大100A 時間：0.0秒～1000h （分解能 0.01秒） 温度：25℃±2℃

※装置の詳細は明電北斗(株)様HPを御参考ください。 <https://www.meidensha.co.jp/hkt/>

- 貸出料金 1時間あたり400円/1ch ※中規模バッテリー用料金は使用電力に応じて別途見積
- 担当 電子情報システム部 担当：佐々木、堀田（代表電話番号）019-635-1115

# 耐候性・耐食性試験機の紹介

## 強エネルギー型促進耐候性試験機

### 複合サイクル試験機

機能材料技術部 小野元

#### 強エネルギー型促進耐候性試験機 <岩崎電気株式会社製 型式 XER-W83>

##### 1 概要

太陽光・温度・湿度・降雨などの屋内外の条件を人工的に再現し、劣化を促進させ、製品・材料の寿命を予測する試験の実施が可能な装置です。光源として太陽光に極めて近似した分光エネルギー分布を有する「キセノンランプ」を使用することで、屋外暴露試験との相関性を損なわずに試験評価が可能です。また、光源の放射照度を屋外暴露の3倍に設定することで、促進性が向上し試験時間の短縮が可能です。

##### 2 装置の仕様

放射照度 60~180 W/m<sup>2</sup>  
 光源 水冷式キセノンランプ  
 試料寸法 70 mm×150 mm×1 mm  
 (これ以外の寸法は要相談です。)  
 試料取付け枚数 上記寸法の試料で50枚まで。  
 対応規格 JIS K 5600-7-7 (塗装関係)  
 JIS K 7350-2 (プラスチック関係) など



##### 3 依頼試験の手数料

試験時間1時間につき、放射照度 60 W/m<sup>2</sup>のとき 900円  
 放射照度 180 W/m<sup>2</sup>のとき1,100円

#### 複合サイクル試験機 <スガ試験機株式会社製 型式 CYP-90>

##### 1 概要

金属塗装製品及び金属材料の屋外での腐食環境を人工的に再現する装置で、通常の塩水噴霧試験のほか、乾燥試験、湿潤試験の組み合わせを繰り返し行い、複合的な腐食促進試験を実施することができます。

##### 2 装置の仕様

試験項目	塩水噴霧	温度 35℃または50℃ 噴霧液 5%中性塩水
	乾燥	温度 (室温+10℃) ~70℃ 相対湿度 25%
	湿潤	温度 (室温+10℃) ~50℃ 相対湿度 60~95%
試験槽寸法	幅 900 mm×奥行 600 mm×高さ 500 mm	
試料寸法	70 mm×150 mm×1 mm (これ以外の寸法も可です。)	
試料取付け数	上記寸法の試料で58枚まで。	
試料枠耐荷重	6 kgf	



##### 3 依頼試験の手数料 試験時間8時間につき、3,200円です。

# 異物等の成分分析関連設備

顕微赤外分光分析装置(FT-IR)  
エネルギー分散型蛍光X線分析装置(ED-XRF)

機能材料技術部 村松真希



## 概要

製造工程で混入する異物の成分分析は、発生箇所の特特定や不良品等の対策として非常に重要です。有機物質（プラスチック、ゴムなど）と無機物質（金属など）を、それぞれを迅速に分析できる装置を設置しています。依頼試験や機器貸出による利用ができます。

- ①顕微赤外分光分析装置(FT-IR)：プラスチック、ゴム、塗料などの工業材料の定性分析
- ②エネルギー分散型蛍光X線分析装置(ED-XRF)：金属、セラミックスなどの元素分析

## 顕微赤外分光分析装置 (FT-IR)

<サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社製  
型式 Nicolet iS50 FT-IR , Nicolet Continuum>

### ◎用途例

- ・プラスチック成形品や繊維の種類同定
- ・ゴムや接着剤の判別
- ・電気電子部品の微小異物分析
- ・表面のコーティングや塗膜の評価
- ・金属製品に付着したシミや汚れの解析

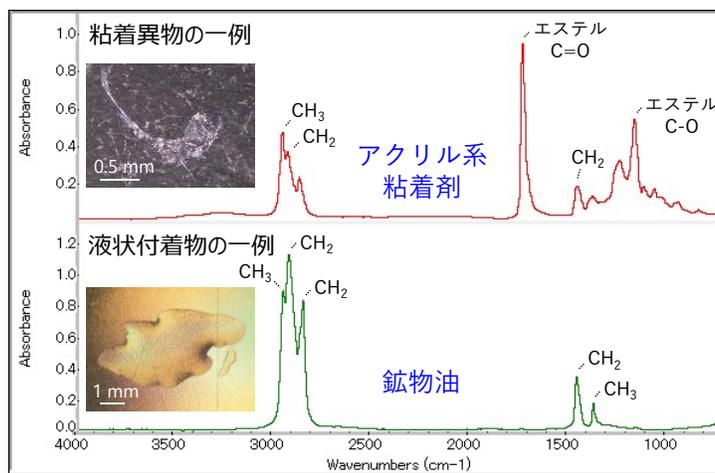
### ◎仕様

- ・透過/反射測定 ・全反射測定(ATR)
- ・高感度反射測定(RAS)
- ・多角入射分解分光測定(pMAIRS)

### ◎依頼試験手数料、機器貸出単価

依頼試験 1件につき 3,900円  
機器貸出 1時間あたり 2,700円

FT-IRは公益財団法人JKAの補助事業による導入設備です



## エネルギー分散型蛍光X線分析装置 (ED-XRF)

<アメテック株式会社製  
型式 ORBIS>

### ◎用途例

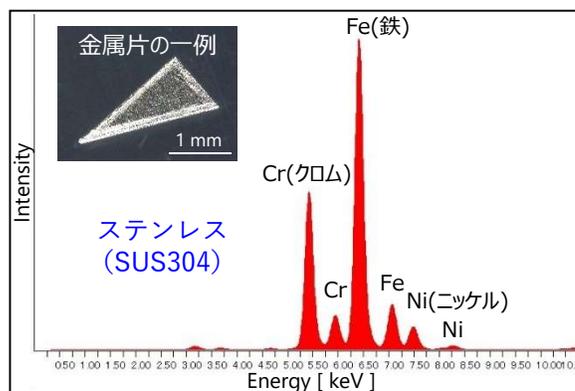
- ・金属やセラミックスの元素分析 ・異物の元素分析
- ・樹脂中の無機添加剤の分析 ・めっきの元素分析

### ◎仕様

- ・分析領域：直径0.03、1、2mm
- ・分析可能元素：ナトリウム (Na) ~ウラン (U)
- ・試料最大寸法：270×270×100mm
- ・X線管球：ロジウム (Rh)、50W

### ◎依頼試験手数料、機器貸出単価

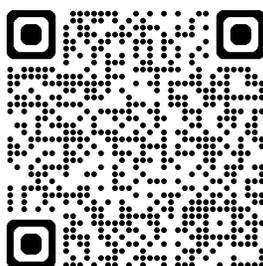
依頼試験 1件につき 4,100円  
機器貸出 1時間あたり 2,100円



# この他にも、便利な機器をご用意しています！

掲載されていない機器も貸出可能です。  
詳しくは[こちら]へどうぞ！

機器貸出のお申込  
(申込方法・保有機器一覧など)



保有設備検索  
(機器分類、機器名、メーカーで検索)

