



# AIを活用した工具摩耗診断システムの開発

令和8年6月19日（金）

ものづくりDX推進部 専門幹研究員 ○長谷川辰雄

主査専門研究員 菊池 貴

主任技術専門員 堀田 昌宏

企画支援部 上席専門研究員 箱崎 義英

素形材プロセス技術部 部長 和合 健

(一社) 岩手県発明協会 支援担当者 茨島 明

# 背景

機械加工のコスト低減や環境負荷低減のため、  
切削工具を寿命限界まで使用したいとの要望がある



量産ものの加工



同じ部品をまとめて加工  
ロット単位(数十～数百個)

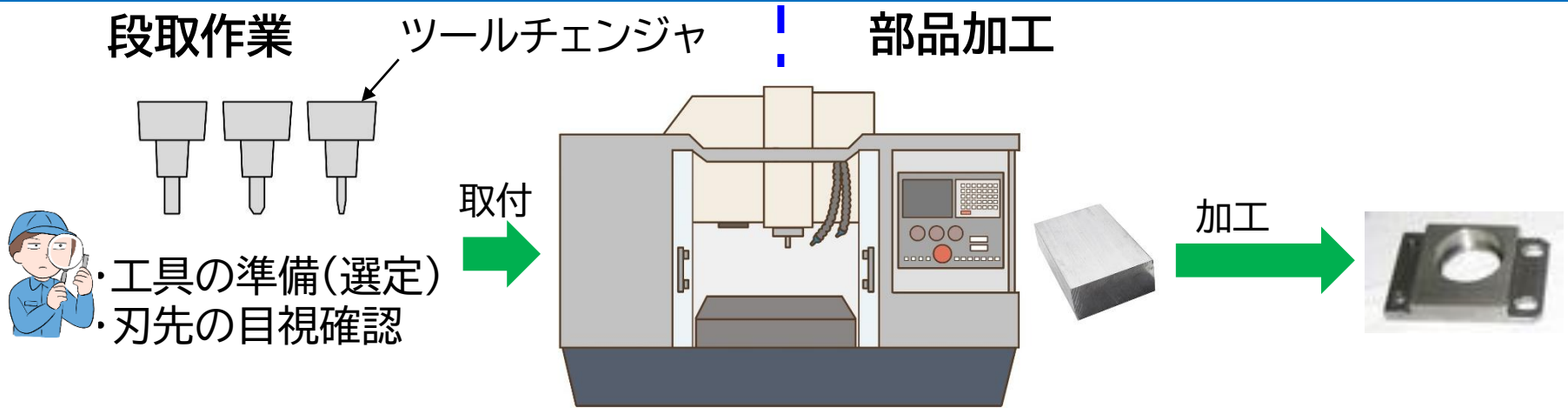
特に一品物の加工企業の要望が強い



金型や量産前の試作など、一品一品、  
加工条件がその都度変わる物

工具寿命:切削工具が破損または摩耗し、  
使用に耐えなくなるまでの時間

# これまでの研究との違い



## 本研究: 工具摩耗診断システム



**加工前**の工具刃先で**再利用**できるかを判断



新品

仕上加工用  
(Aランク)

摩耗

荒加工用  
(Bランク)

廃棄

## これまでの研究

**加工中**の**振動データ**で工具寿命(折損など)を推定

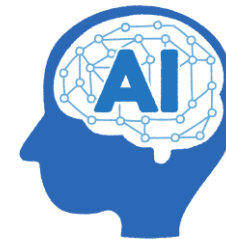
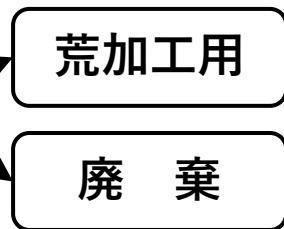
- ・対象: 小径ドリル
- ・加速度センサや切削動力計を利用してデータ取得

# 目標・到達点

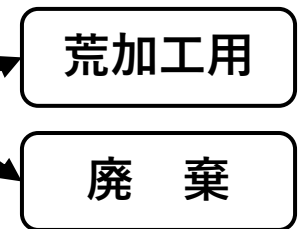
工具摩耗診断システムとは、  
AIで工具摩耗を診断し、使用済み工具を自動選別する技術



熟練者



カメラ+AI判定モデル



到達点: **熟練者とAIの判定結果を比較し正答率が8割以上を目標**

対象工具: スクエアエンドミル 径6mm、4枚刃

- 本研究はAI摩耗診断システムの完成品の提供ではなく、その技術を提供
- 企業自身がAI判定システムを構築・運用できることを目的

# AI学習及び評価【方法】

A社の熟練者の仕分け済み工具 →

荒加工用  
13本

廃棄  
9本

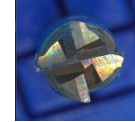
このうち6~10本を学習

画像

荒加工用



廃棄



学習データ

学習プログラム

YOLO, VGG, ResNet, ConvNext

推論モデル(AI)

評価画像

6本を評価

推論モデル(AI)

判定

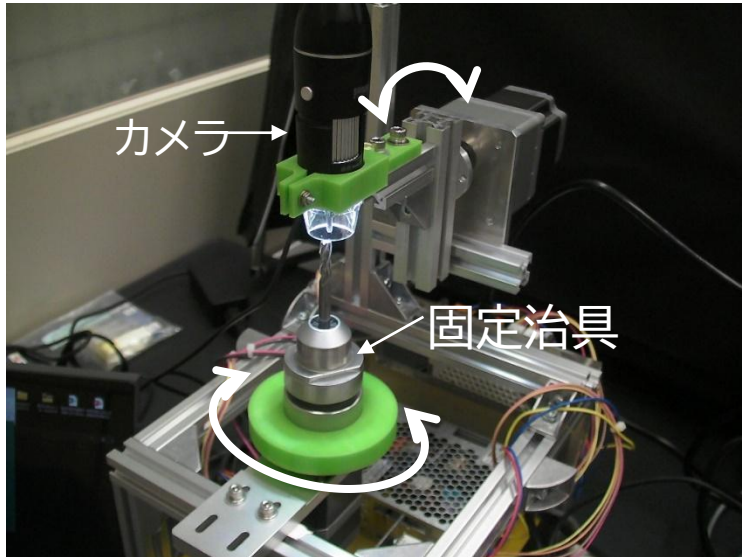
荒加工用

廃棄

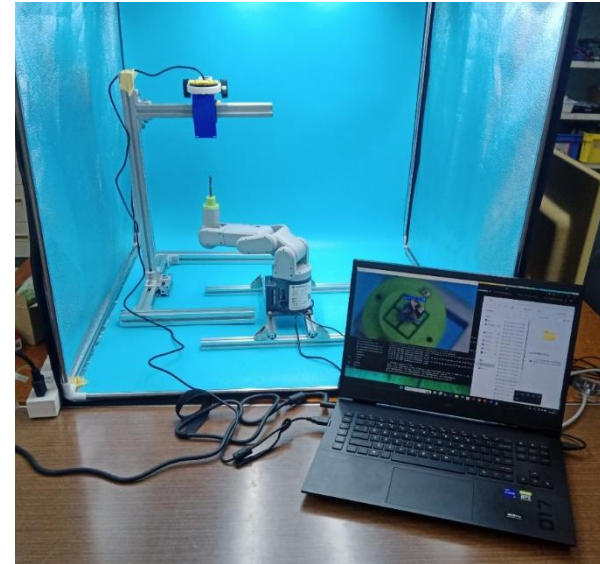
判定したい  
工具の撮影

# 工具摩耗診断システムの構築 2つのアプローチ

## (1) 専用機構 + 物体検知AI



## (2) ロボットアーム + 画像分類AI



### (1) 専用機構の狙い

- ・人の判定は多方向から観察(光の加減)
- ・画質が良い角度の検討 → 性能向上の期待
- ・シンプルな構造(安価)への期待

### (2) ロボットアームの狙い

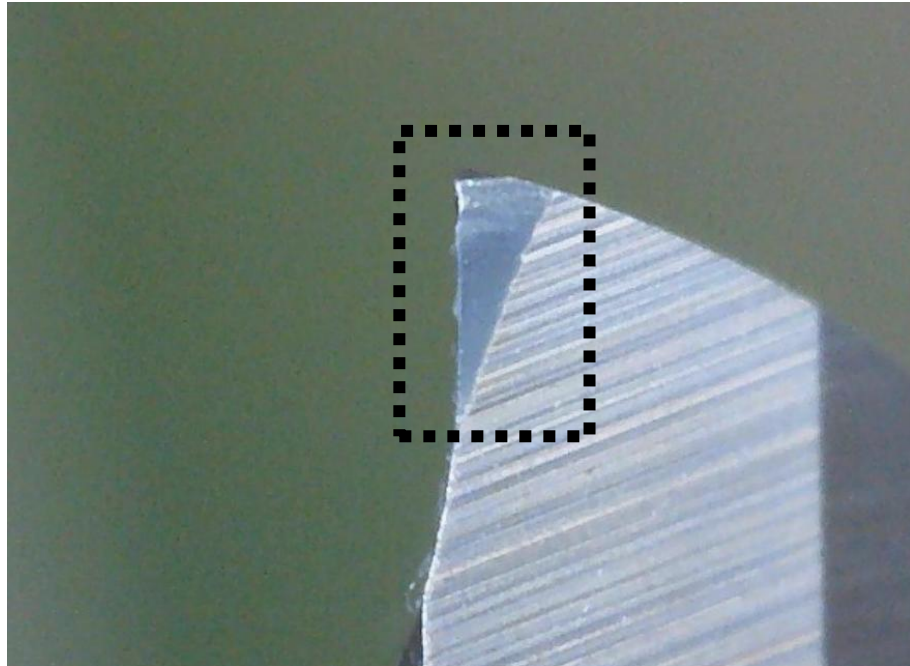
- ・学習データ収集・推論の自動化
- ・検査時の撮影の省力化
- ・将来的な完全自動化への布石

将来的には必要に応じて組合せるなど、適応的に効率化を図る

# AI手法の違いと特徴

## 【物体検知AI】

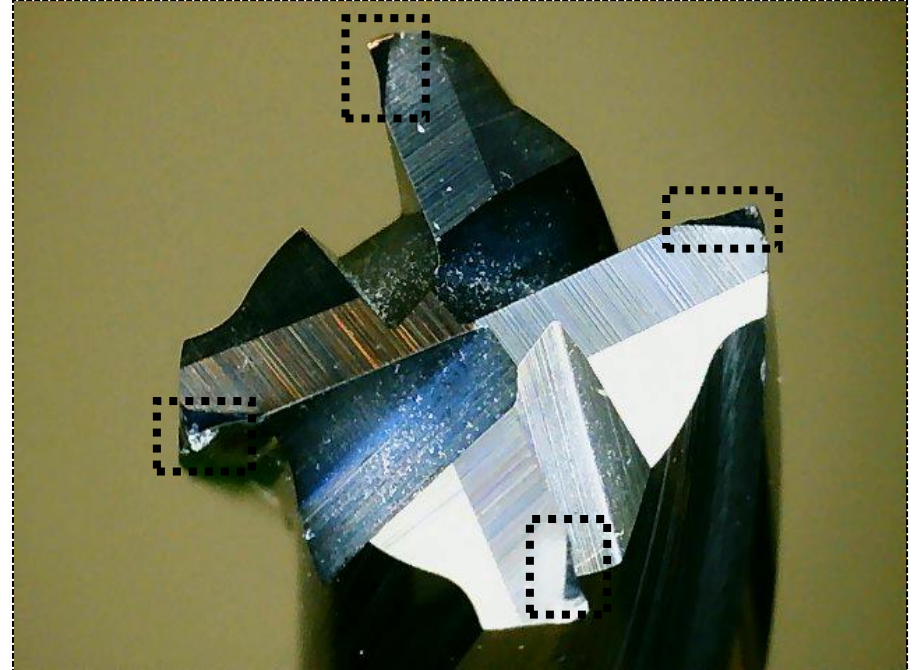
画像のどこが摩耗しているか



- ・刃先を400倍拡大→明瞭化
- ・複数の刃数(2枚、3枚)に対応可
- ・径4mm以下の小径エンドミルに対応

## 【画像分類AI】

画像全体がどの摩耗度に属するか



- ・1枚の画像で瞬時の判定が可能
- ・刃数ごとに学習が必要
- ・6mm以上の大径エンドミルの検査

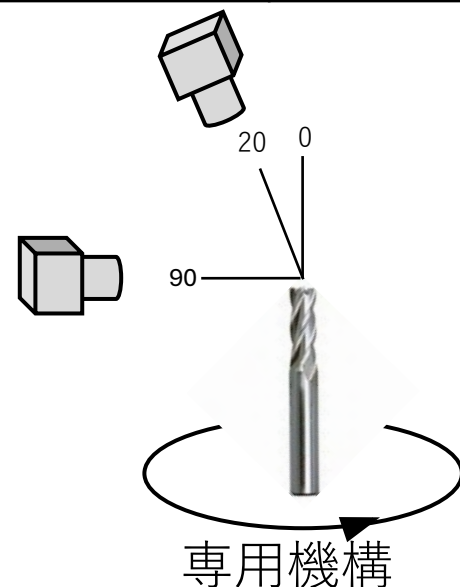
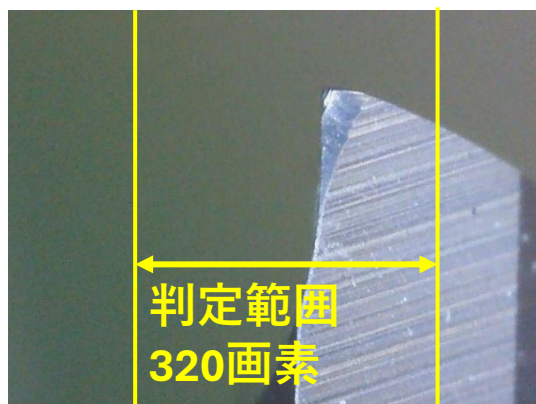
# (1) 専用機構 + 物体検出 【評価方法】

表1 AI学習方法

学習モデル	YOLOv8及びYOLO11n	
分類クラス	荒加工用	廃棄
学習エンドミル本数	10	4
学習画像枚数	1040	863
画像サイズ	640	
バッチサイズ	16	
エポック数	500	
学習率	0.01	
評価用エンドミル本数	3	3

表2 撮影方法

カメラ種類	マイクروسコープ
1画面の刃数	1枚
判定方法	4回転後に判定
角度	20度または90度
カメラ解像度	640×480画素



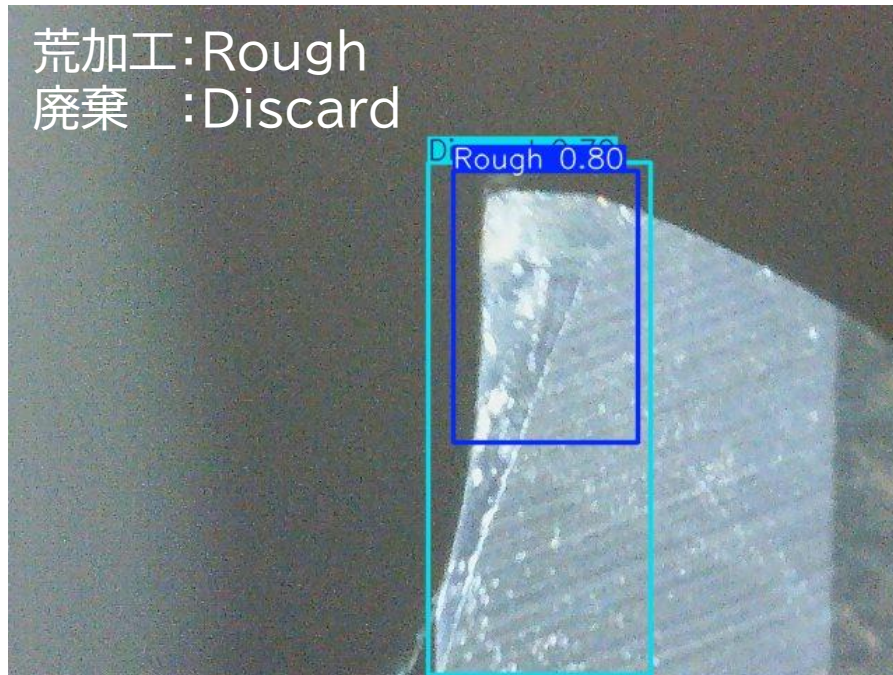
# 実証試験（1）専用機構＋物体検知AI 【結果】

表3 物体検知による判定結果

エンドミル	管理番号	角度	正答率(%)				4本とも 正答率80%以上
			刃1	刃2	刃3	刃4	判定結果
荒加工1	A6	20°	100	100	100	100	○
荒加工2	A8	20°	100	100	100	100	○
荒加工3	A9	20°	100	100	100	100	○
廃棄1	H4	20°	100	100	100	100	○
廃棄2	H5	20°	100	100	100	36	○
		90°	98	85	92	83	
廃棄3	H6	20°	100	100	100	100	○

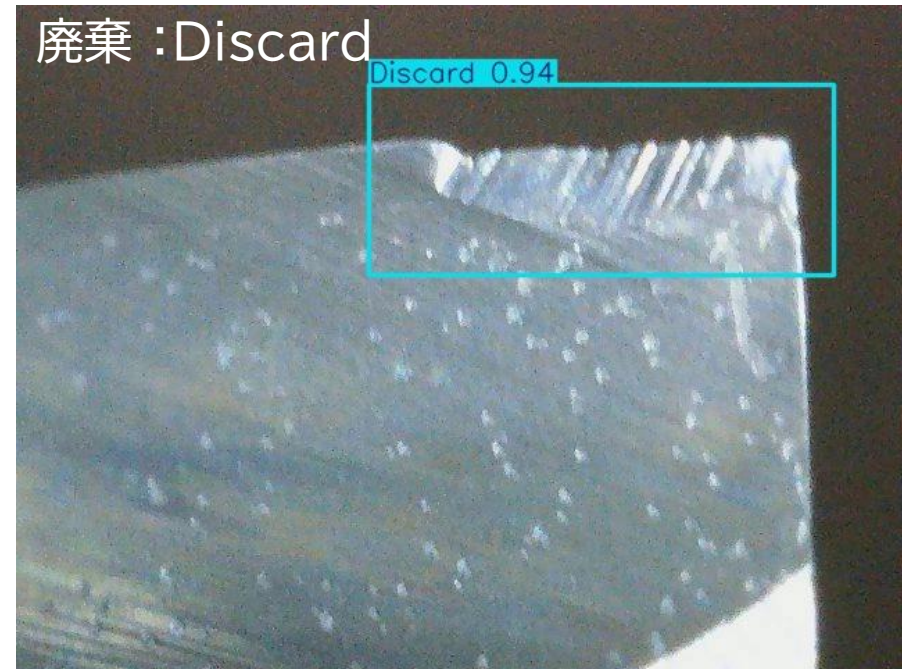
# 実証試験【廃棄2】 誤判定と角度90°判定

## 誤判定したAI



- ・廃棄を荒加工と誤判定
- ・荒加工と廃棄を同時に判定

## 角度90度のAI判定

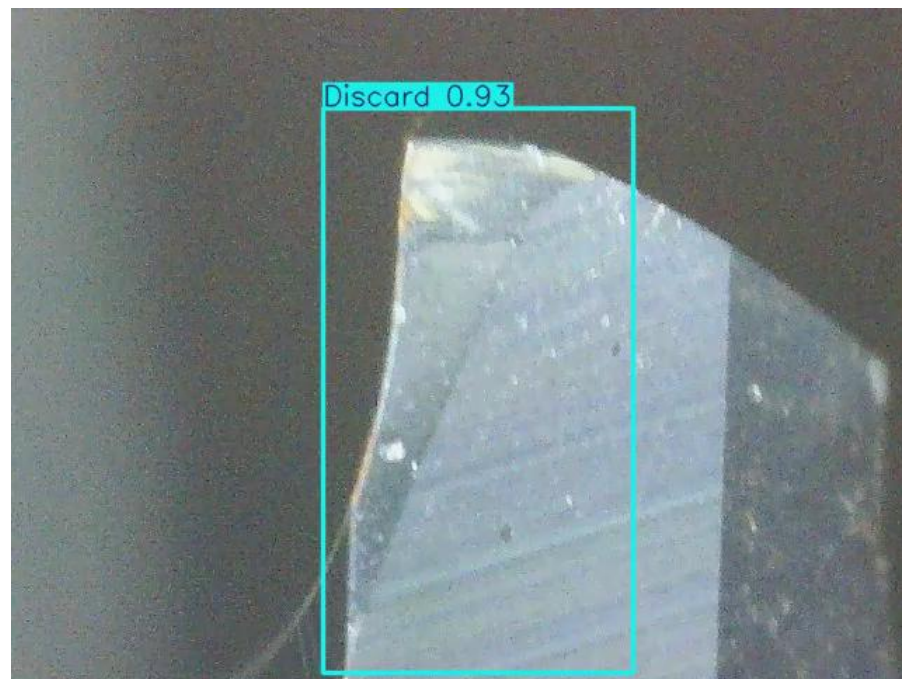


- ・角度90度で正しく判定
- ・切り込み量

# 実証試験 物体検知AI 【動画】



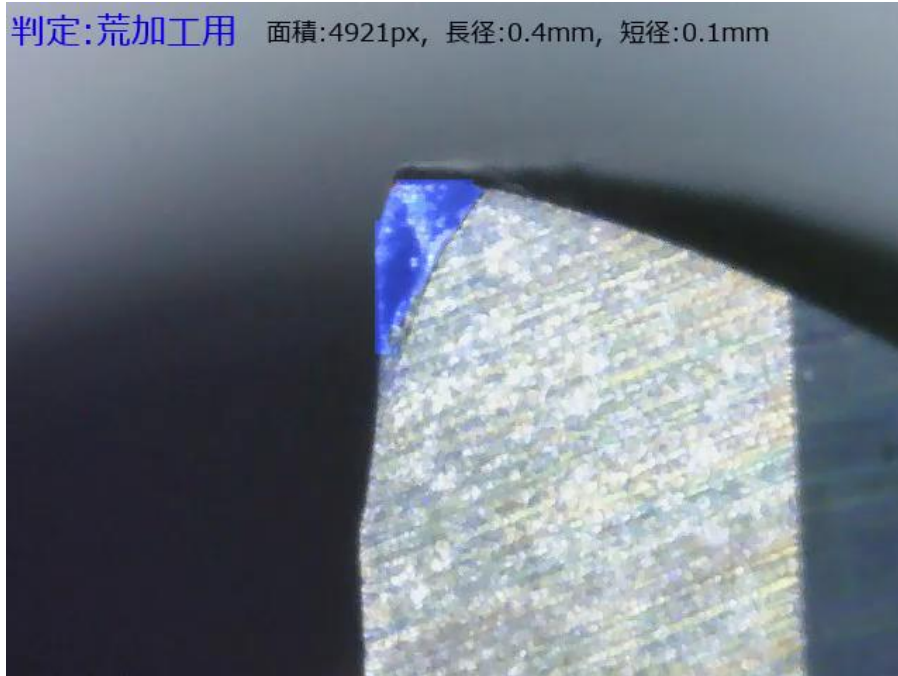
Rough:荒加工



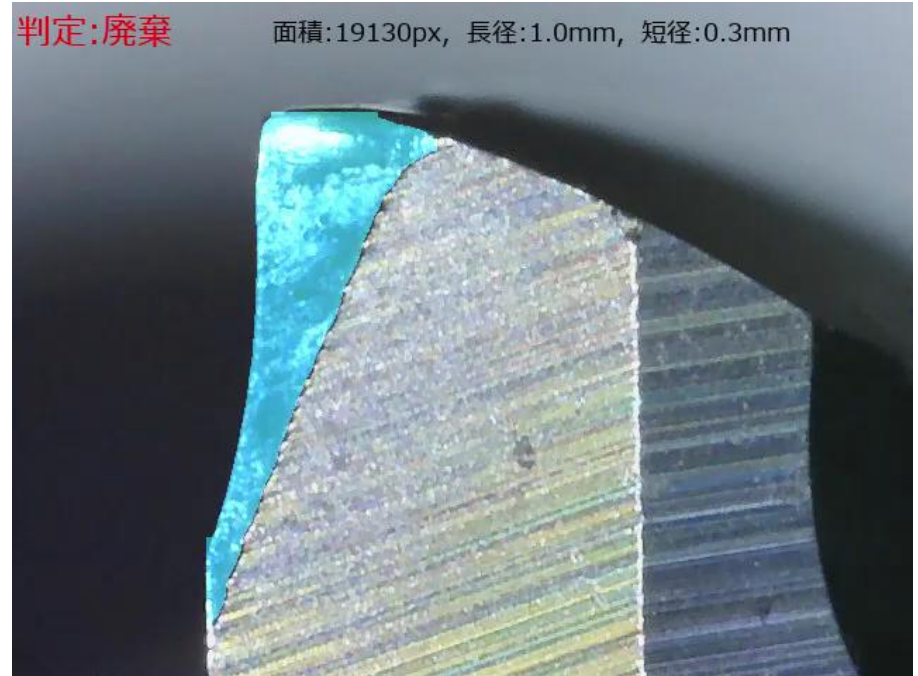
Discard:廃棄

# 摩耗面積の推定 【セグメンテーションAI】

判定:荒加工用 面積:4921px, 長径:0.4mm, 短径:0.1mm

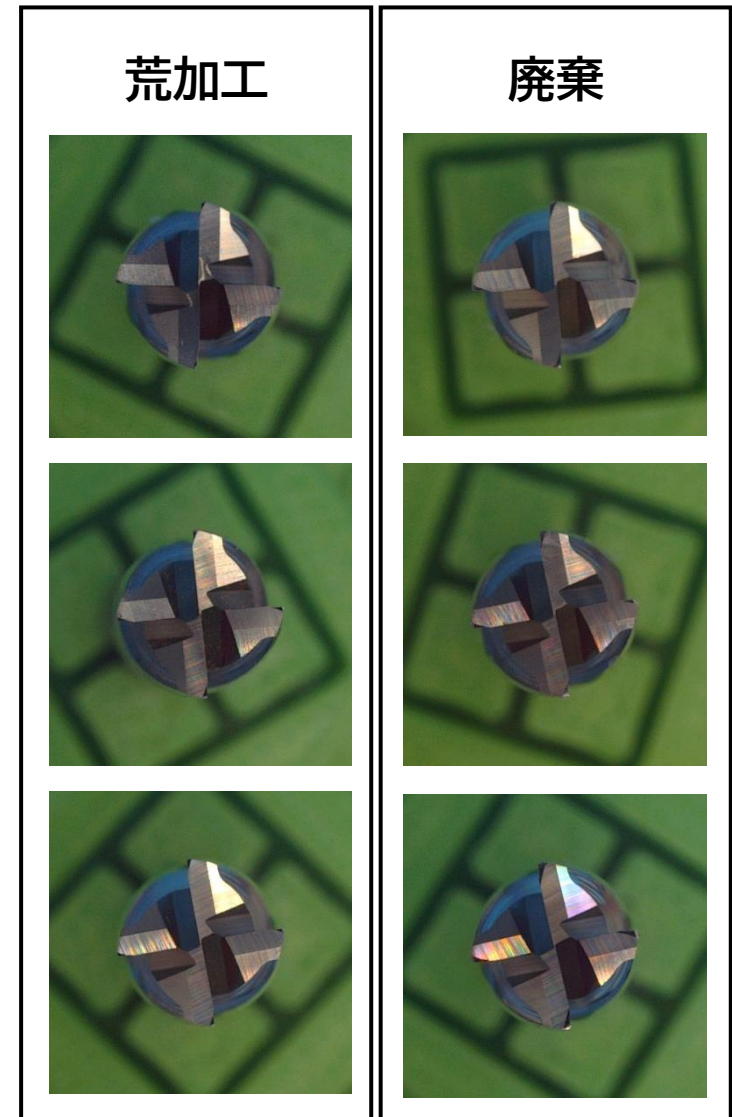


判定:廃棄 面積:19130px, 長径:1.0mm, 短径:0.3mm



# 実証試験(2)ロボットアーム+画像分類AI【評価方法】

- 学習用データ
  - 荒加工:9本、画像枚数4,544枚
  - 廃棄 :6本、画像枚数2,272枚
- 推論モデル
  - VGG16
  - ResNet18
  - ConvNext(Tiny)
- 評価用データ
  - 荒加工3本(管理番号:A6、A8、A9)
  - 廃棄3本(管理番号:H4、H5、H6)
  - 画像枚数:568枚×上記6本=3408枚
  - 撮影条件
    - 照度:2種類(1500lux、2000lux)
    - 回転角度:5度(71回撮影/1回転)
    - 回数:4回



# 実証試験 (2)ロボットアーム+画像分類AI【結果】

1本につき568回転させて判定した結果

エンドミル	管理番号	正答率(AIモデル別)(%)			正答率80%以上
		VGG16	ResNet18	ConvNext (Tiny)	判定結果
荒加工1	A6	100.0	97.5	100.0	○
荒加工2	A8	99.8	100.0	100.0	○
荒加工3	A9	100.0	100.0	100.0	○
廃棄1	H4	95.6	100.0	100.0	○
廃棄2	H5	50.9	73.2	98.6	○
廃棄3	H6	100.0	100.0	100.0	○

# まとめと今後

## ➤ 目標達成

熟練者の判定と全て一致し、目標の8割以上を達成

## ➤ 課題

- 異なる種類やサイズのエンドミルの対応(実用化)
- ドリルへの応用
- AIモデルの共有化  
他社とのモデル共有の可能性

## ➤ 今後

企業への技術移転や共同研究などへ発展

ご清聴ありがとうございました

【ものづくりDX推進部】へ  
お気軽にお問い合わせください



# 切削砂型の加工面粗さに及ぼす 鋳物砂粒度や材質の影響

令和8年6月19日（金）

素形材プロセス技術部 ○佐々木 龍徳、池 浩之  
（一社）岩手県発明協会 茨島 明  
理事兼ものづくり技術統括部長 飯村 崇  
株式会社小西鋳造 小西 信夫、小西 英理子

# 共同研究企業の紹介



- ・ 本社工場 岩手県宮古市
- ・ 従業員 30名
- ・ 高周波誘導炉 350kg, 500kg
- ・ 鑄造製品  
耐摩耗・耐食鑄鋼部品製造

## ○特徴

- ・ 切削砂型加工法用いた鑄造品製造
- ・ 自硬性鑄型, CO<sub>2</sub>鑄型



耐摩耗部品



プラント用ポンプ部品

# 切削砂型加工法の開発に取り組んだ背景

## 従来の砂型作製の課題

- ・ 複雑形状な製品の高精度化が難しい
- ・ 組み立て作業の負荷が大きい
- ・ 木型保管場所の問題など



## 解決方法・製造への応用展開

- ・ 5軸マシニングセンタ加工機を用いた砂型の切削加工
  - ↳ 高精度化、組み立て作業の低減
- ・ CADデータの活用
  - ↳ 木型の保管不要、デジタルデータでの保管(少量生産に適)



複雑形状の中子



職人が組立て

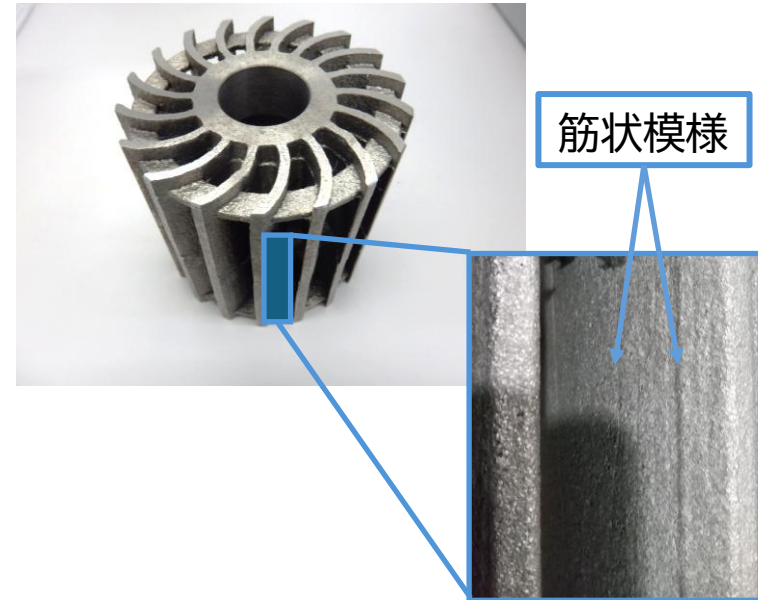
# 切削砂型加工法



# 本研究の目的・内容

## 課題

- ・ 鋳造品表面に砂型加工による筋状模様や粗い面が発生
- ・ 鋳物砂の材質や粒度を変化させた場合の影響は不明



加工痕の原因追及  
切削砂型の利用普及を推進

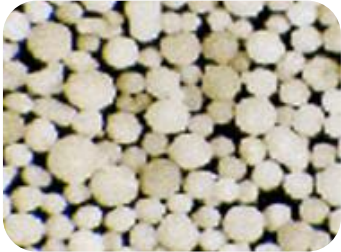
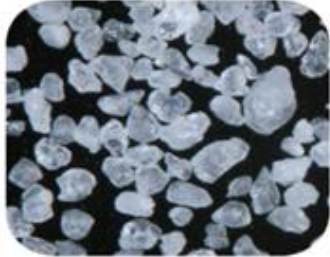
鋳物砂種類と粒度を変えて、筋模様発生の原因を調査

## 研究内容

- ① 鋳物砂の粒度分布測定
- ② 加工試験用砂ブロックの作製
- ③ 砂ブロックの加工試験
- ④ 加工面の観察及び粗さ測定

切削砂型で鋳造した鋳造  
製品の品質向上を図る

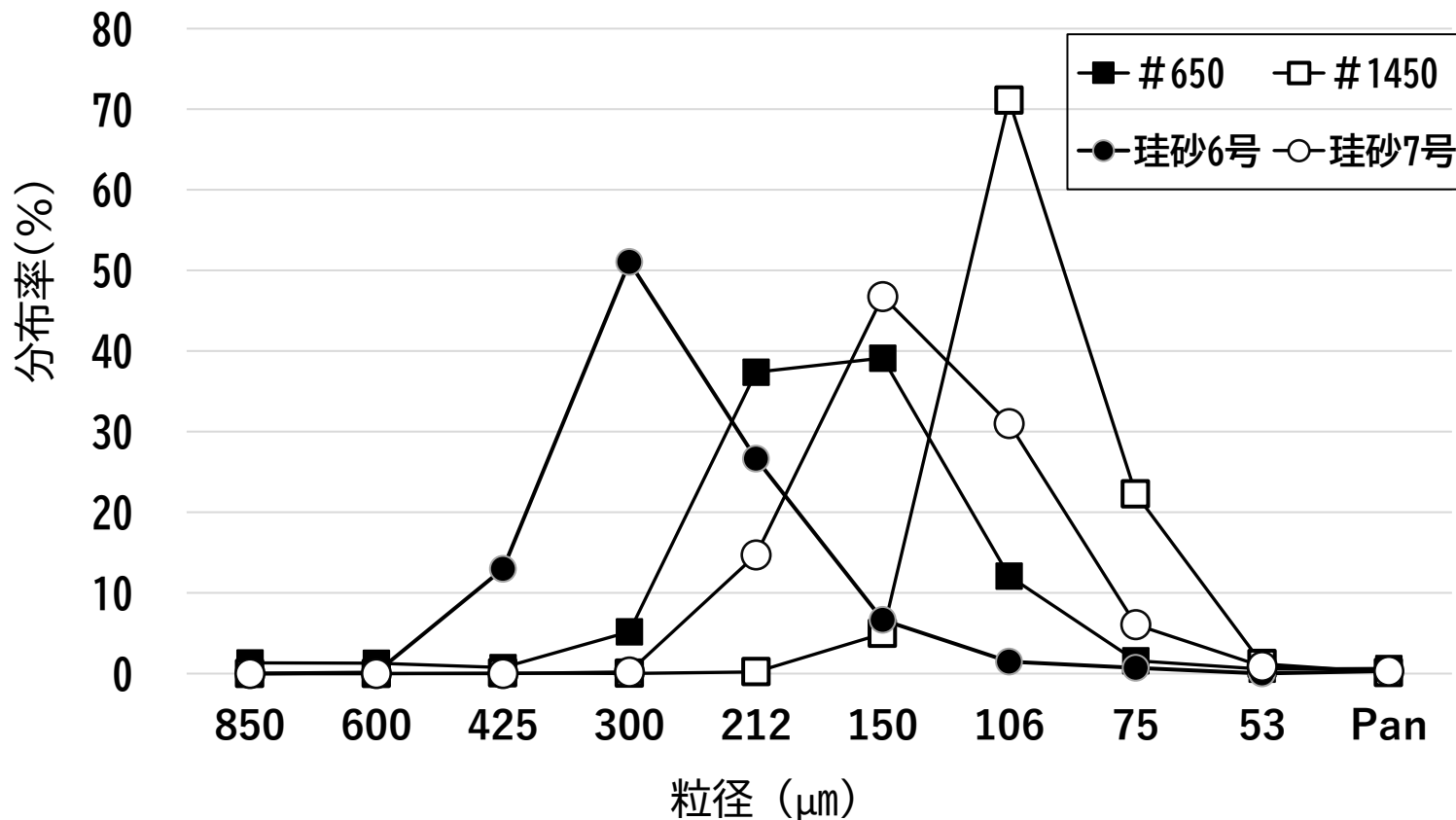
# 実験に使用した鋳物砂の種類と特徴

外観		
鋳物砂	セラビーズ#650、#1450 (小西鋳造使用)	珪砂6号、7号
材質	ムライト系 ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ 61%, $\text{SiO}_2$ 36%)	シリカ主成分 ( $\text{SiO}_2$ 81.85~97.96%, $\text{AlO}_3$ 1.00~10.45% , $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 等)
耐火度	1825℃	1750℃
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱膨張率が小さく鋳造品の寸法精度に優れる</li> <li>・珪砂など天然由来の鋳物砂と比べ形状のばらつきが少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天然由来のため形状ばらつきが大きい</li> <li>・570℃付近で膨張し、すくわれ、絞られが発生し易い</li> </ul>
金額	高価	安価
用途	主に鋳鋼	主に鋳鉄

※伊藤忠セラテック株式会社様 HPより

※東北珪砂株式会社様 HPより

# 各鑄物砂の粒度分布測定結果



各鑄物砂の粒度分布測定結果

セラビーズ#1450 < 珪砂7号 ≒ セラビーズ#650 < 珪砂6号  
の順に平均粒径が大きい

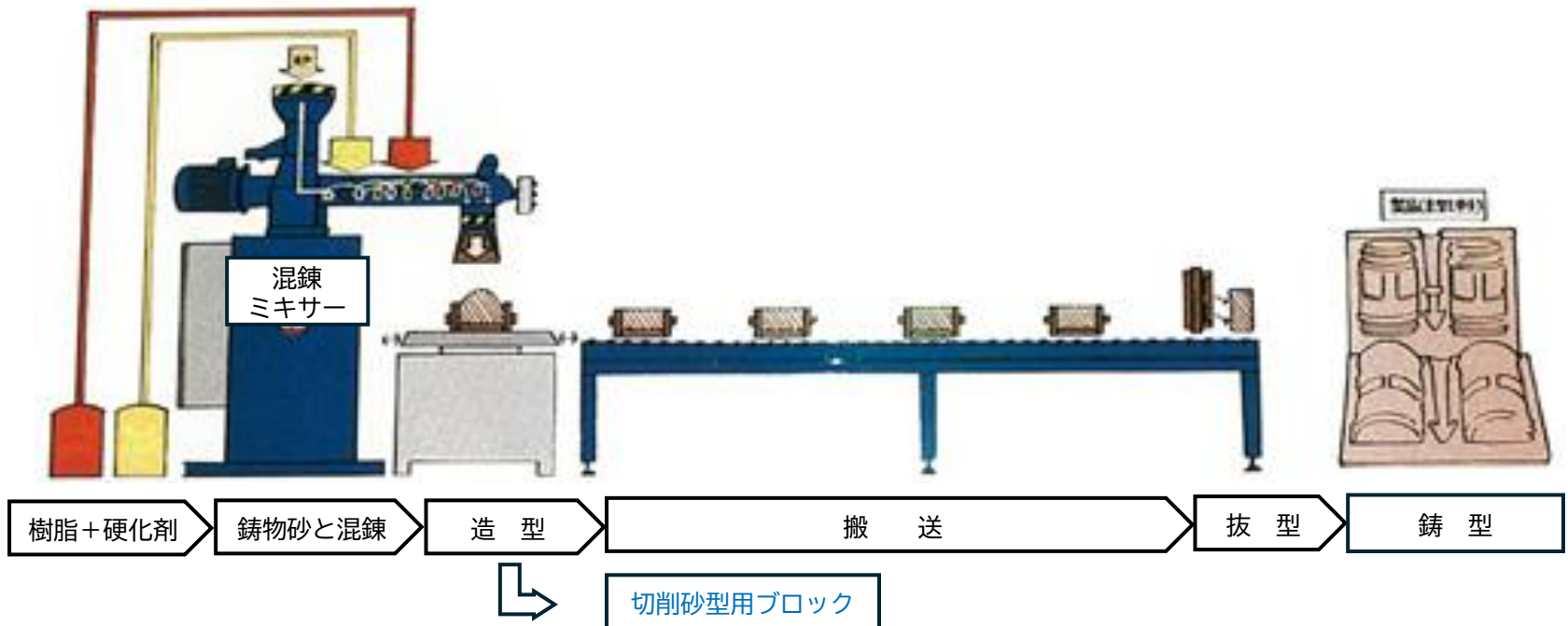
# 鑄型及び切削砂型用砂ブロックの作製方法

○水溶性アルカリフェノール-エステル硬化鑄型（ $\alpha$ システム）

（群栄化学工業株式会社）

特長：常温自硬性鑄型

鑄型の立ち上がり強度が優れ，鑄型の保存安定性も良好



# 加工試験用砂ブロックの作製

鋳物砂  
セラビーズ：#650、#1450  
珪砂：6号、7号

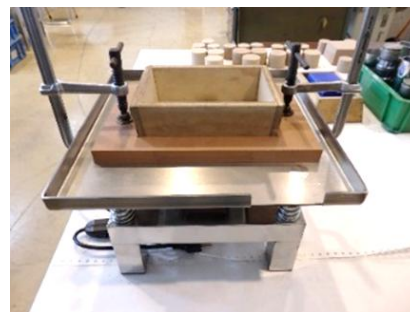
+

硬化剤 (AH530) 添加1分 ⇒ 樹脂添加1分  
※添加量調整：圧縮強さ2.0 (MPa) 前後

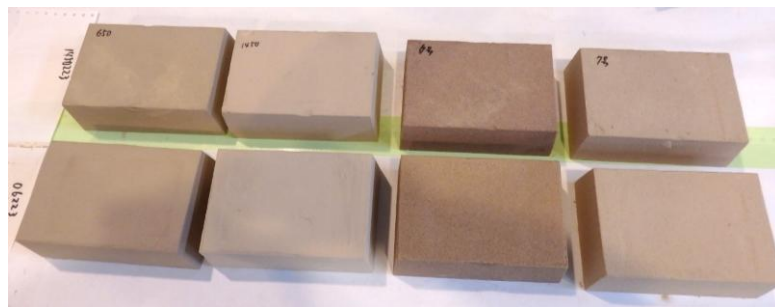


ミキサーで混練

混練した砂を木枠へ詰める

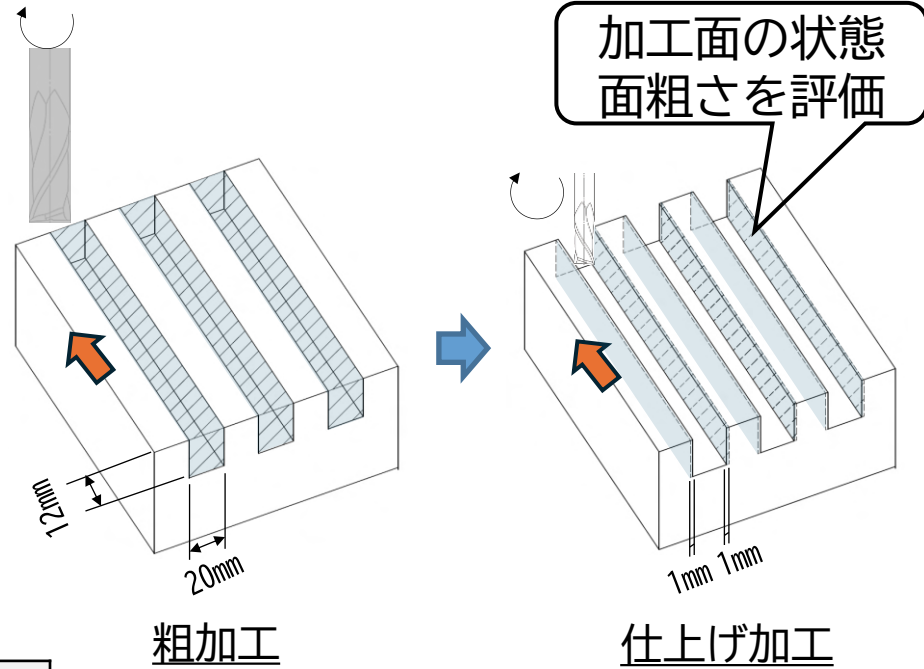


- ・振動付加装置で加振 (60Hz, 30秒)  
振動で空隙を無くす
- ・1時間後抜型



加工試験用の砂ブロック  
試験片寸法：160×105×60mm

# 加工実験方法



粗加工

仕上げ加工




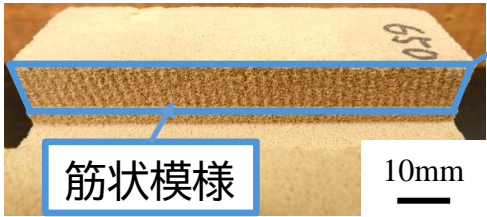

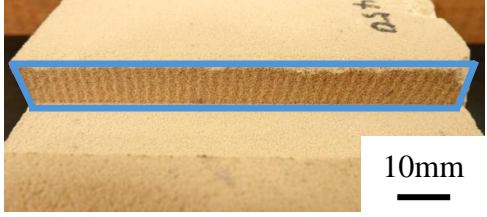

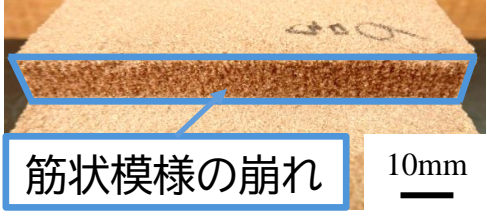

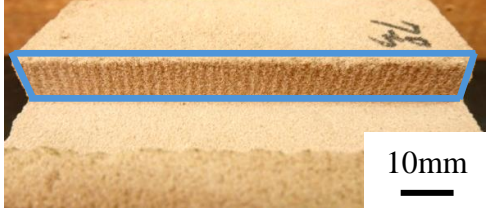
	型式	工具径φ	刃数
粗加工	MS2MSD200	20mm	2
仕上げ加工	MS-2MS 6×12	6mm	2

加工機		汎用フライス盤 (牧野フライス製作所)		
粗加工 (溝加工)	切込量Ap/Ae(mm)	12/20		
	送り速度(mm/min)	832		
	主軸回転数(rpm)	500		
仕上げ加工 (端面加工)	加工条件番号	1	2	3
	切込量Ap/Ae(mm)	12/1		
	1刃送り(mm/刃)	1.04	1.60	2.38
	送り速度(mm/min)	832		
	主軸回転数(rpm)	400	260	175

# 仕上げ加工面の観察と粗さ測定結果

鋳物砂	加工条件	加工面の外観	最大高さ粗さ Rz ( $\mu\text{m}$ )
セラ ビーズ #650	仕上げ 加工条件 1  1刃送り 1.04mm		384.6 $\mu\text{m}$
	仕上げ 加工条件 2  1刃送り 1.60mm		392.6 $\mu\text{m}$
	仕上げ 加工条件 3  1刃送り 2.38mm		455.6 $\mu\text{m}$

# 4種の砂ブロック加工面観察結果

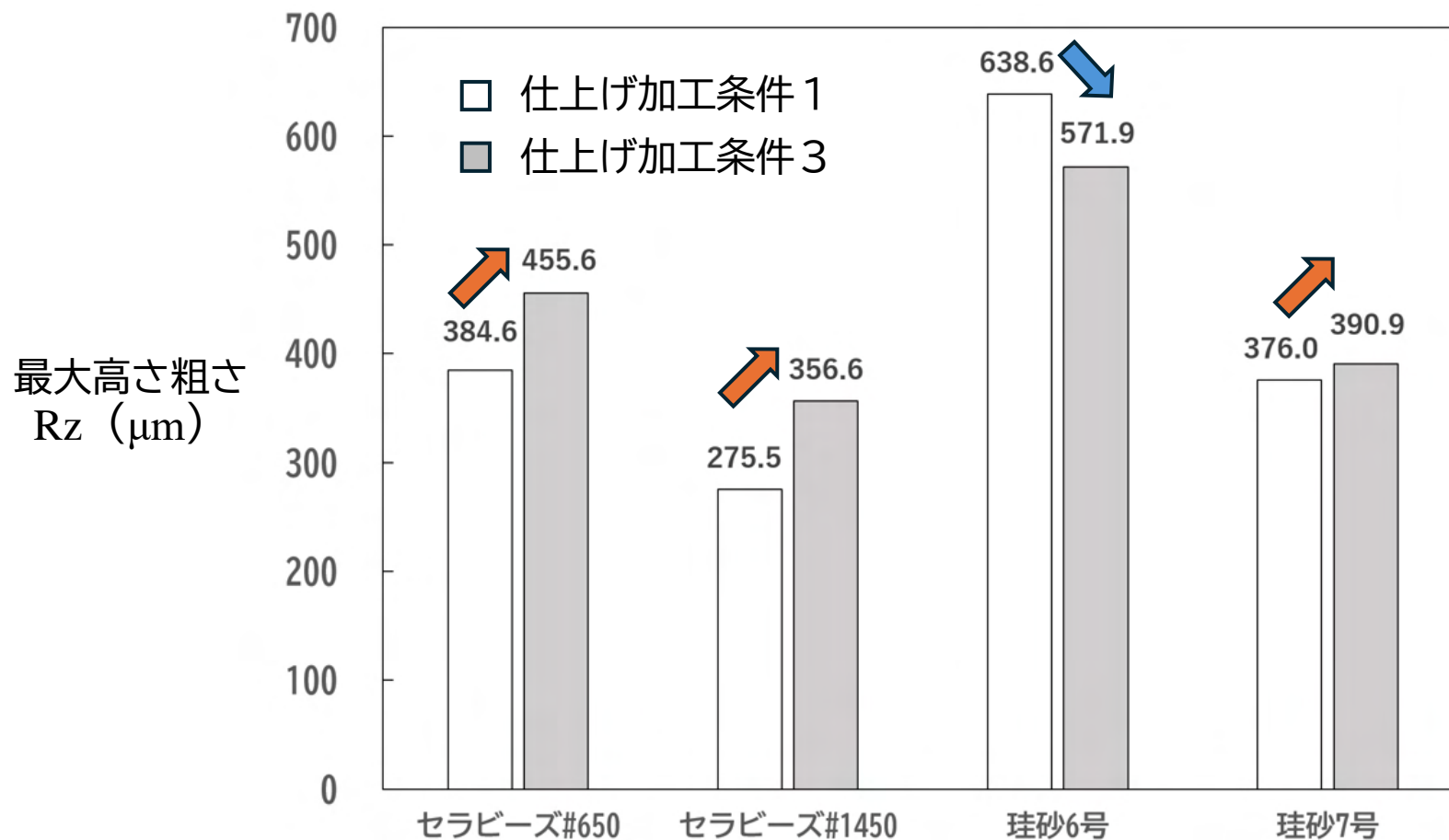
セラビーズ #650	 10mm	 10mm 筋状模様
セラビーズ #1450	 10mm	 10mm
珪砂6号	 10mm	 10mm 筋状模様の崩れ
珪砂7号	 10mm	 10mm
加工条件	仕上げ加工条件1： 1刃送り1.04mm	仕上げ加工条件3： 1刃送り2.38mm

加工面



- ・仕上げ加工条件3で筋状模様の切削痕発生
- ・珪砂6号は筋状模様が崩れた形状

# 4種の砂ブロック加工面粗さ測定結果



- セラビーズ#650、1450、珪砂7号は、仕上げ加工条件3で面粗さが増加（悪化）
- 珪砂は、加工条件3によって発生する筋状の山が、粗さに及ぼす影響が小さい。（セラビーズと比べ筋状の山が崩れているため）

# 結 論

4種類の鋳物砂を用いて加工試験用の砂ブロックを作製した。この砂ブロックを用いて仕上げ加工後の加工面観察と表面粗さ測定を行った結果、以下の結論が得られた。

- (1) 本研究では、一刃送りが1.6mm以下の仕上げ加工条件で加工すると、加工面に大きな変化はないが、一刃送りが2.38mmでは加工面に工具の移動に伴う筋状の加工痕が発生する。
- (2) 加工痕は、粒径が小さいほど顕著に砂ブロック加工面に残留することが分かった。
- (3) 工具の加工痕を砂ブロックの加工面に残留させず、鋳造品の鋳肌を向上させるためには、仕上げ加工は一刃送り1.6mm以下にする必要がある。
- (4) 珪砂6号、7号の鋳物砂についても切削砂型加工が可能であるが、形状の崩れ等が発生するため、加工条件の注意が必要である。

# おわり

ご清聴いただき  
ありがとうございました

切削砂型加工についてご興味のある方は  
いつでもお声がけください。



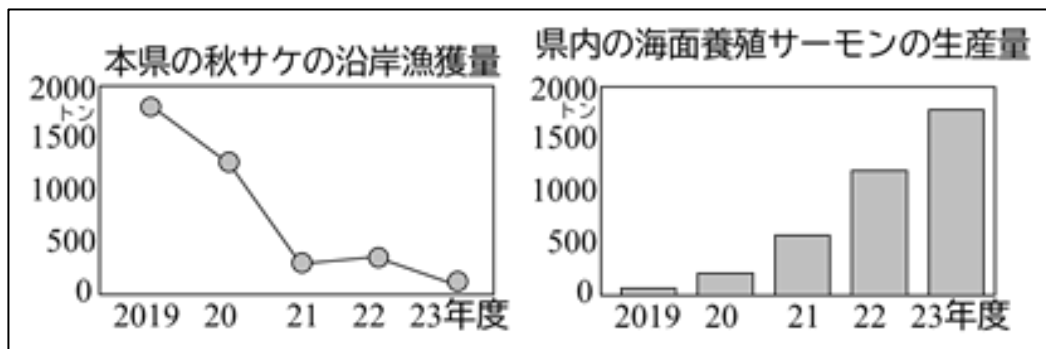
# 水産業のDX支援 ～魚卵の硬さ測定装置の開発～

令和7年度公設試等連携推進事業

令和8年6月19日（金）

ものづくりDX推進部	主査専門研究員	野村 翼 ○
	研究スタッフ	小田 英樹
機能材料技術部	部長	高川 貫仁
食品技術部	主任専門研究員	畑山 誠

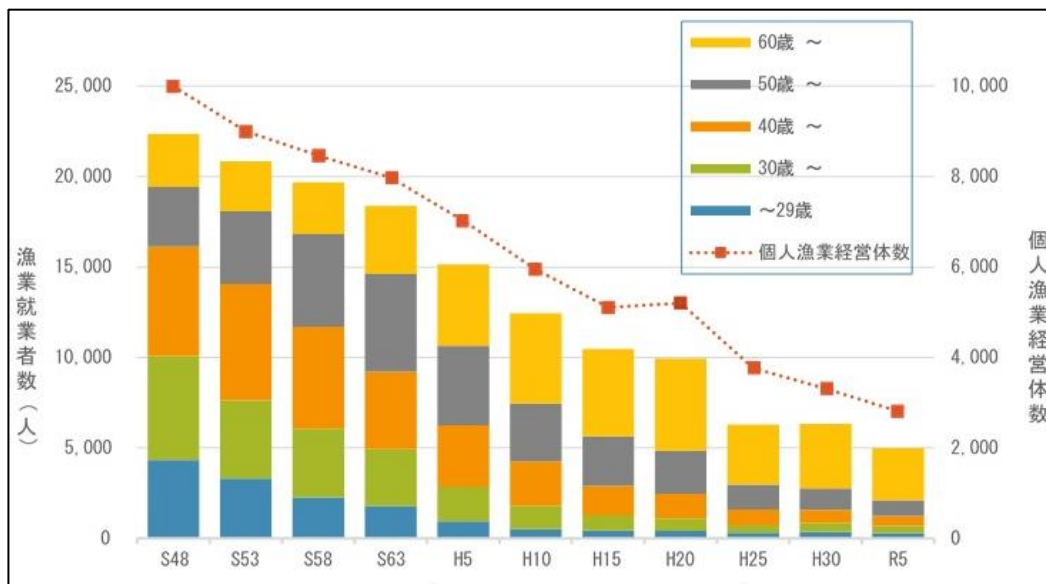
# 背景



岩手県の秋サケの沿岸漁獲量と海面養殖サーモンの生産量の推移  
(岩手日報朝刊掲載記事から抜粋(令和6年3月8日))

岩手県の秋サケ等の沿岸漁獲量は大幅に減少

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サケ・マス類の養殖が注目されている



岩手県 年代別漁業就業者数と個人漁業経営体数  
(農林水産省 漁業センサス)

しかし…

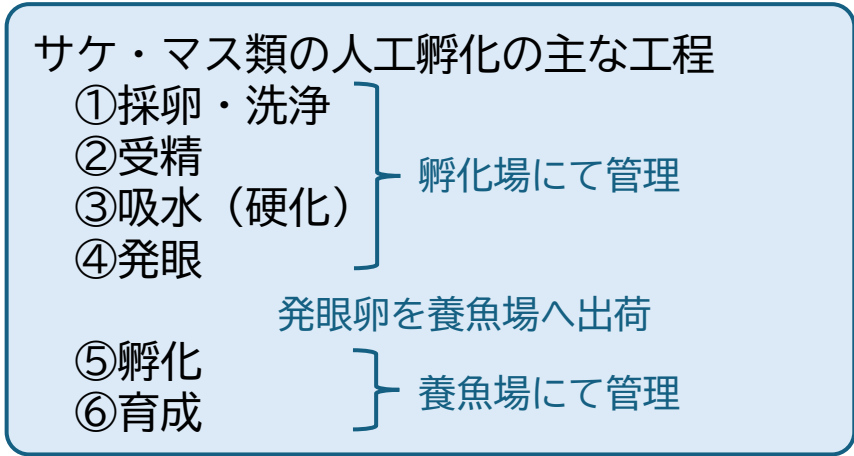
漁業就業者数の減少  
高齢化の傾向が顕著

作業の省力化・自動化  
(DX支援)

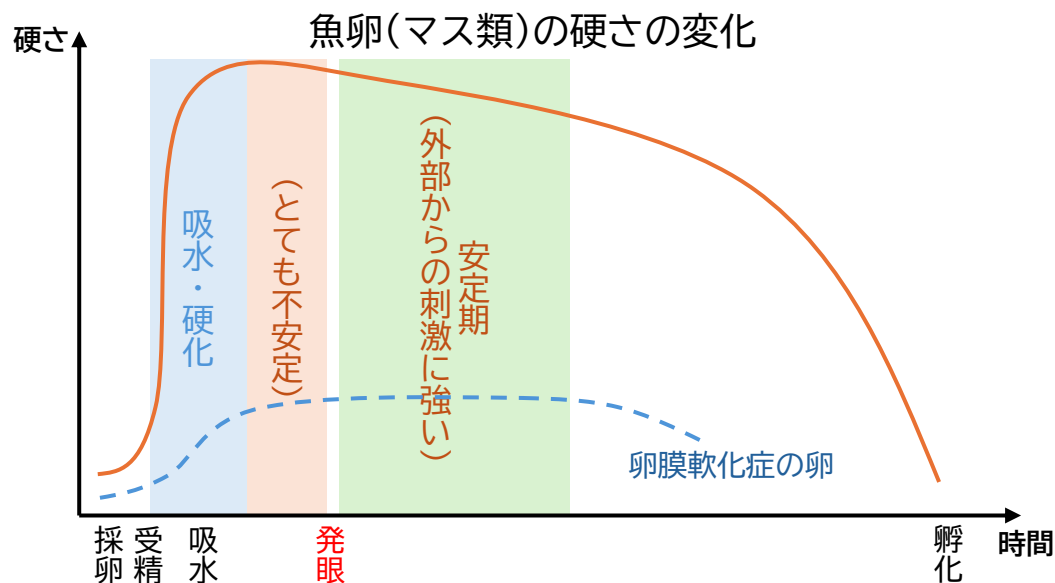
- R6/R7 岩手県 公設試等連携推進事業
- ・ 岩手県工業技術センター
  - ・ 岩手県内水面水産技術センター

# 背景

## ○魚卵(マス類) に発生する「卵膜軟化症」



発眼卵 (ニジマス)



### 「卵膜軟化症」

※卵膜が柔らかく破れやすくなる細菌感染症

- ・ 孵化率の低下 (大量死)
- ・ 輸送に耐えられない



### カテキン処理による対策

茶カテキンの殺菌作用、タンパク質を引き締める作用により卵膜軟化症を改善する

# 背景

## ○解決したい課題

熟練者の経験に基づいて判断していたカテキン処理の要否を  
定量的な数字で判断できるようにしたい

### 現状

- 熟練者が手触りでカテキン処理の要否を判断している
- 硬さ測定器が高価
- 現場(水の近く)で使用不可



岩手県工業技術センター所有  
物性試験システム (クリープメータ)

### 現場の要望

- 卵膜軟化の評価に十分なデータ取得
- 採卵現場(水の近く)で使用したい
- 容易に移動可能 (軽量、コードレス)
- 複数種類の魚卵に対応
- できるだけ安価
- 指定した圧力を一定時間かける機能

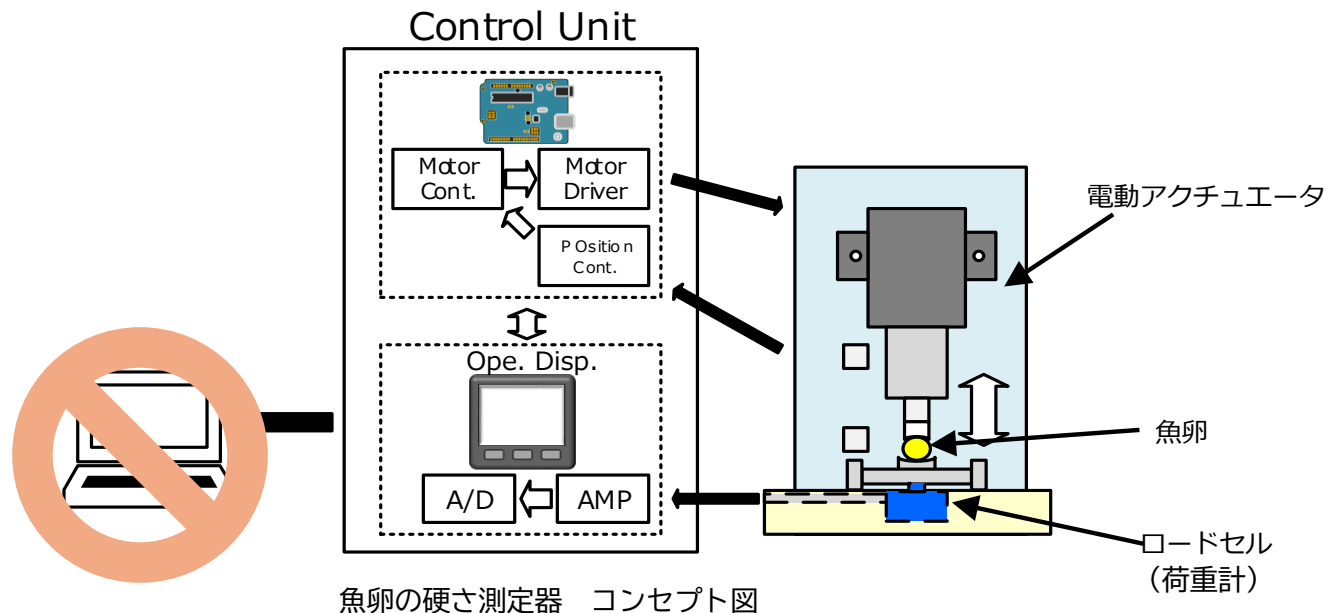


**安価で容易に移動可能な  
硬さ測定器を開発する**

# 魚卵の硬さ測定器の検討

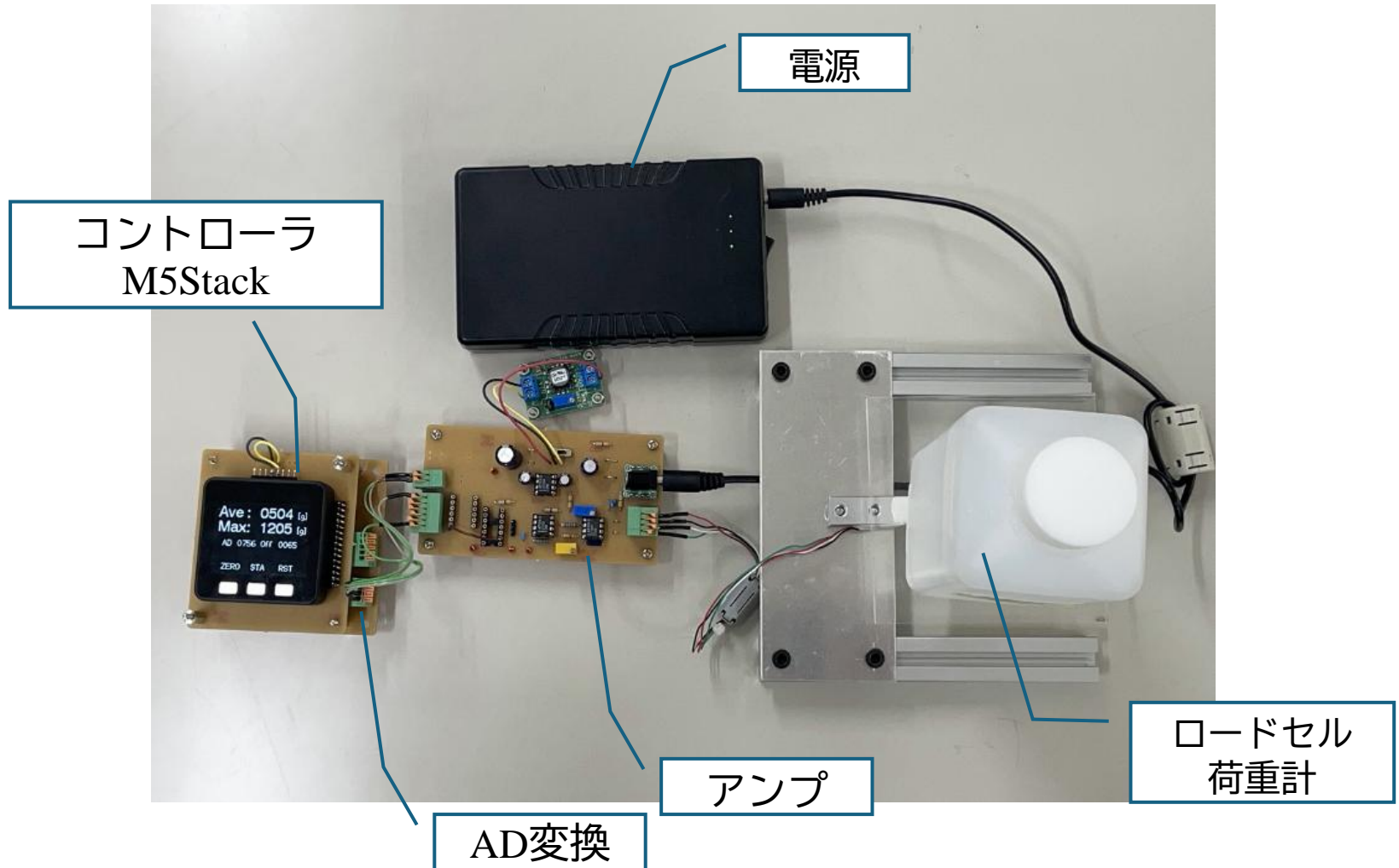
## <要求仕様>

- 魚卵のサイズ : ヤマメ(直径約 3 mm)～ギンザケ(直径約 10 mm)
- 圧縮力 : ~ 2,500 g
- 測定誤差 : ± 5 g
- 重量 : 10 kg以下 (可搬性の確保)
- 部品調達コスト : 10 万円以内
- 動作温度範囲 : 0 °C ~ 40 °C

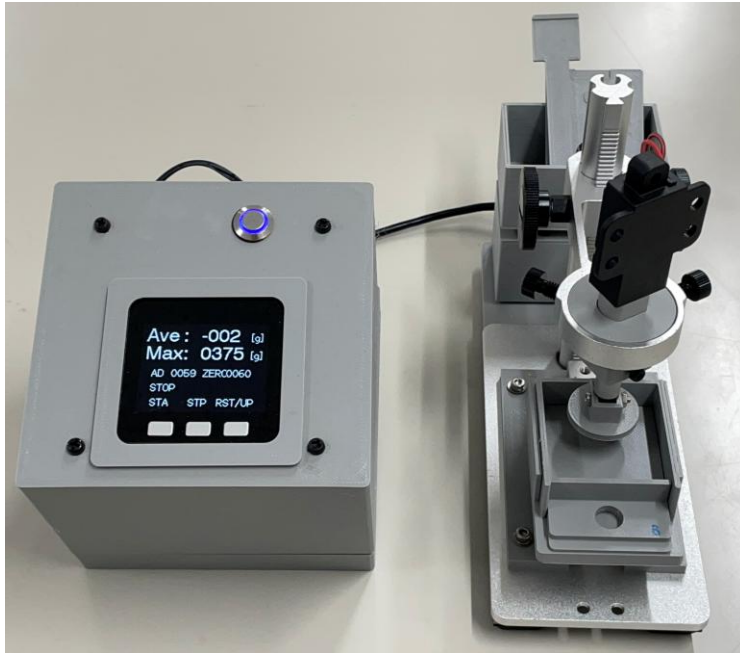


# 魚卵の硬さ測定器の検討

## ○原理試作



# 魚卵の硬さ測定器



作成した魚卵の硬さ測定器

## <装置構成>

- ・ メインマイコン : M5Stack Basic v2.7
- ・ コントローラ : Arduino Nano
- ・ ロードセル : デジタルロードセル  
重量制限最大 5 kg
- ・ アクチュエータ : ミニリニアアクチュエータ  
ストローク長 30 mm、DC12 V
- ・ 支持台 : 顕微鏡用の市販品を流用
- ・ 外装等 : 3Dプリンタによる自作 (素材: PLA)
- ・ 電源 : リチウムイオンバッテリー

## <性能・コスト>

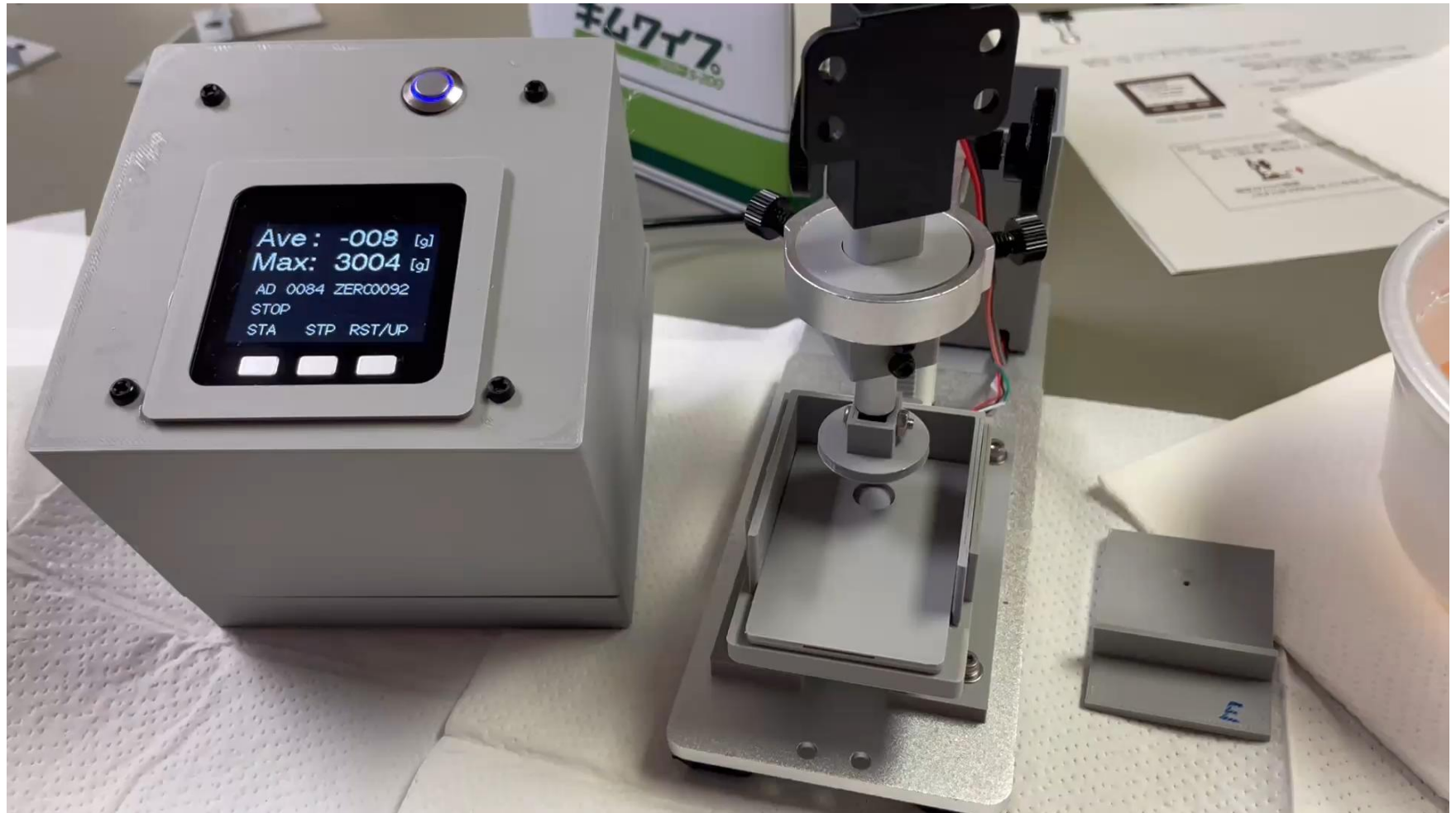
- ・ 荷重範囲 : 1 g ~ 3,000 g 分解能 1g
- ・ 対応魚卵サイズ : 3 mm ~ 12 mm程度
- ・ 総重量 : 約 1.0 kg
- ・ 部品調達コスト : 約 3.5 万円

## <機能>

- ・ 硬さ試験モード : 自動的にアクチュエータ動作による加圧を行うモード。  
魚卵の潰れを検知し、潰れるまでの最大荷重を表示する。
- ・ 定荷重試験モード : 圧力及び時間を任意に設定し、設定された圧力と時間にて  
自動的に魚卵を加圧、ストレスによる影響を調べるための試験を行う。
- ・ テストモード : アクチュエータの上下をボタンによるマニュアル操作で行い  
動作確認を行う。

# 実験のようす

## ○魚卵の硬さ測定



# 実験結果

## ○魚卵の硬さ測定

卵の硬さ測定の結果（平均値） 単位：g

魚種	吸水前	吸水後	発眼卵
ニジマス①	53.2	1672.2	
ニジマス②		1637.0	
ニジマス③	9.6	2125.7	1675.6
サクラマス			1857.1
ギンザケ	89.8		

2025年の採卵シーズンでは卵膜軟化症の群は発生せず。  
通常の魚卵の硬さのデータを取得することができた。

内水面水産技術センターにて  
2026年以降も魚卵の硬さ測定を継続し卵膜軟化症の状況把握を行う予定。

# 実験結果

## ○発眼卵への加圧による影響調査

輸送時のストレスがその後の経過にどのような影響を与えるかを把握するため、発眼卵に一定時間力を加え、その後の経過を観察する。

### ニジマス発眼卵の定荷重試験結果

試験区	正常孵化	死卵	奇形
対照区	90.0%	10.0%	0.0%
100g	80.0%	10.0%	10.0%
300g	60.0%	20.0%	20.0%
500g	50.0%	10.0%	40.0%

### サクラマス発眼卵の定荷重試験結果

試験区	正常孵化	死卵	奇形
対照区	100.0%	0.0%	0.0%
100g	97.5%	2.5%	0.0%
300g	73.5%	21.7%	4.9%
500g	52.5%	45.0%	2.5%

1粒あたり300g程度までの荷重に抑えなければ  
その後のふ化率や奇形発生率などの成績に  
許容できない影響が出ることが明らかとなった。

# まとめと今後

## ➤ 目標達成

- ・ 要求仕様を満足する魚卵の硬さ測定装置を開発した
- ・ 正常卵の硬さデータを取得できた
- ・ 輸送を想定した加圧試験が実施可能となった

## ➤ 課題

- ・ アクチュエータ支持部の強化
- ・ データ蓄積、卵膜軟化症の判定基準設定（内水面）

## ➤ 今後

内水面水産技術センターにて実験を継続  
養殖業者への展開方法、開発委託先等を検討する

# さいごに

ご清聴いただき  
ありがとうございました

DX支援について興味のある方は  
いつでもお声がけください



地方独立行政法人

岩手県工業技術センター

IWATE INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

令和8年度 成果発表会

# 県内企業の展示手法の高度化

～展示会・イベント等での活用に向けて～

令和7年度 技術シーズ創生・発展研究事業（発展研究）

令和8年6月19日（金）

産業デザイン部 ○上席専門研究員 金田麻由美

長嶋宏之 内藤廉二 茨島明※ 永山雅大 蔡宛蓁 畑俊

※現：岩手県知財  
総合支援窓口

# 背景

小規模  
事業者

自社PR、販売促進活動のために  
展示会・イベント等への出展を活用

消費者の反応を  
直に得る機会  
関係者との連携の場

現状

事業者は展示に苦慮している

限られた  
予算・人員

「コト」が伝えられず  
見た目・価格「モノ」で判断

研究

県内企業の展示会・イベント等での  
展示手法の高度化

「コト」が伝わる展示へ  
展示をより円滑に

# 本研究の目的と進め方

## 事業者が活用可能な「コト」を伝える展示ガイドラインの開発

### 調査

#### 展示手法の実態調査

- ・ 展示会・イベントの視察
- ・ 事業者の展示状況ヒアリング
- ・ 展示台に関する印象調査

調査・  
支援結果を  
反映

### 開発

#### 「コト」を伝える展示手法の開発

「De. i gallery」を事例とし、「コト」を伝える展示へ刷新

- ① 「見る」展示ガイドライン
- ② 「使う」展示ガイドライン

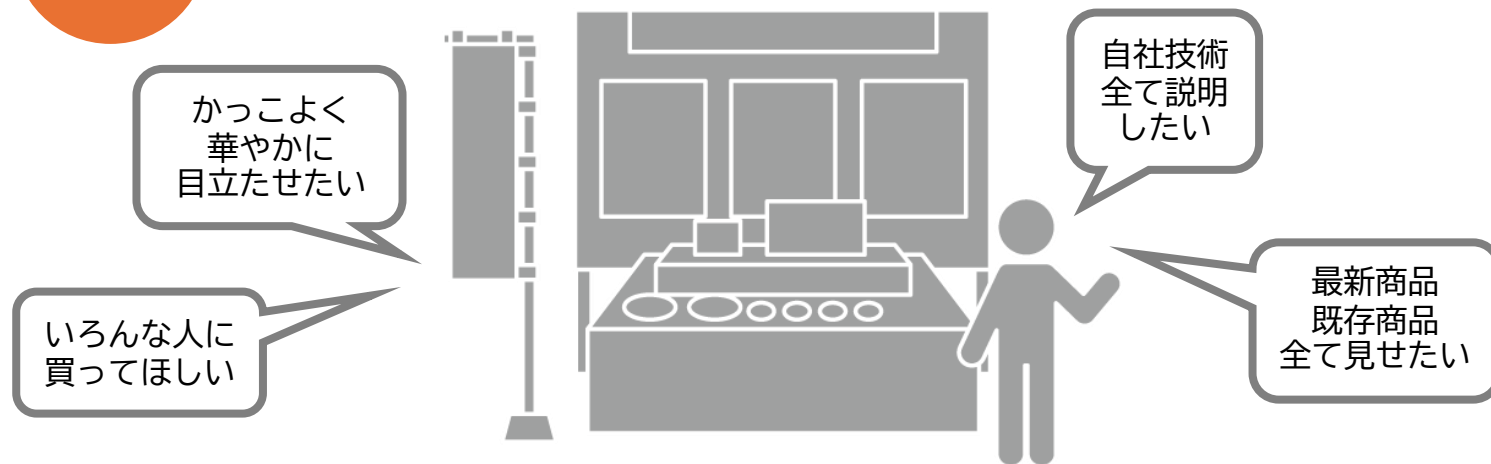
令和8年度～  
**事業者の展示に活用**

**イベント・展示会の  
有効活用**

# 展示手法の実態調査のまとめ

支援  
対象

## 展示に対して漠然とした不安をもつ事業者



### 自分目線での「モノ」中心の展示

- 出展目的・意図が不明瞭
- ターゲットが曖昧
- 伝えたい「コト」が設定できていない

### 来場者に「コト」が伝わりづらい展示

- 特徴、他社との違いが不明瞭
- 来場者が知りたいコトの提示がない

### 効果につながりづらい

### 「コト」を伝える展示

- 出展目的・意図・ターゲットが明確
- 展示要素による世界観、商品・企業理念に沿ったイメージ
- 綿密な下準備による的確な情報提示
- モノ・人を通じた体験

### 展示機会を重ねながら改善

# 展示手法の実態調査のまとめ

## 「コト」を伝える展示手法の開発

「De. i gallery」の展示の高度化…「コト」を伝える展示事例に刷新

「コト」を伝える展示への高度化には、このプロセスが重要

**出展目的**

なぜ？  
誰に？

**展示意図**

どんなコトを伝え  
何を狙う？

**展示計画**

場と人を意識し  
モノとコトを扱う

**展示**

モノとコトによる  
来場者との  
コミュニケーション

1

実物展示から感じ取る  
「見る」展示ガイドライン  
De. i gallery

2

展示立案を補助する  
「使う」展示ガイドライン

事業者自身がプロセスをたどり、展示の「正解」を導く

# 「コト」を伝える展示手法の開発

## 1 「見る」展示ガイドライン「De. i gallery」の現状と理想

目的：デザインラボの利用促進

ユーザー：①センター利用企業、施設見学者、センター内職員（見学対応等）  
②展示支援が必要な県内事業者

### 現状 「モノ」中心の展示

デザインラボの  
活動内容（コト）が伝わりづらい

展示物…成果物と説明パネル（成果物を見  
てもらうための展示）

閲覧者の反応…成果物（モノ）のデザイン  
をセンターが  
考案したと認識



### 理想 「コト」が伝わる展示

デザインラボの  
活動内容（コト）が伝わる

展示物…成果物ならびに成果物とデザイン  
ラボの関わりや背景がわかる情報

「見る」展示ガイドラインと  
して利用する

事業者の参考になる展示用品、展示方法

美術館ではなく博物館

# 「コト」を伝える展示手法の開発

## 1 「見る」展示ガイドライン 「De.i gallery」

刷新  
前



### 成果物（モノ）を見せる展示

- 広範な領域や年代の展示物を数多く見せる
- 統一された展示什器で整然とした印象

刷新  
後



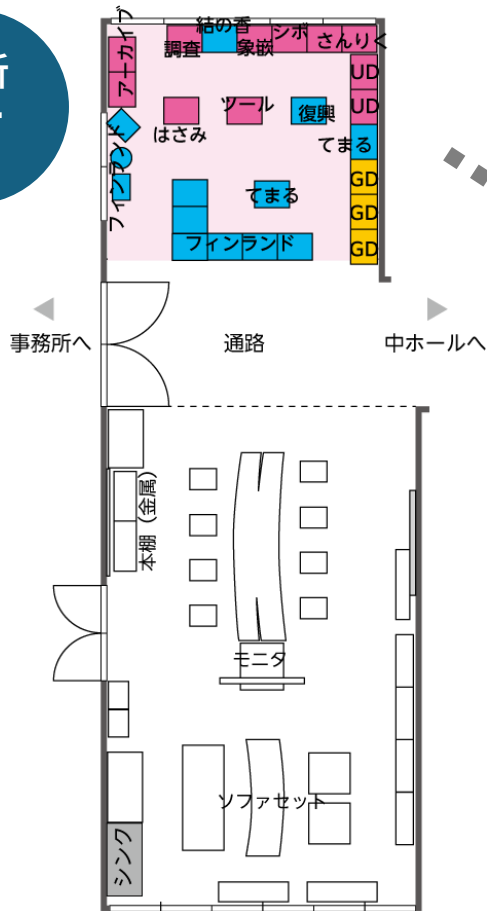
### 「コト」を伝える展示

- 来場者の動きを考慮したレイアウト
- コトを伝える情報提示
- 多様な展示手法
- 一貫性のあるイメージづくり

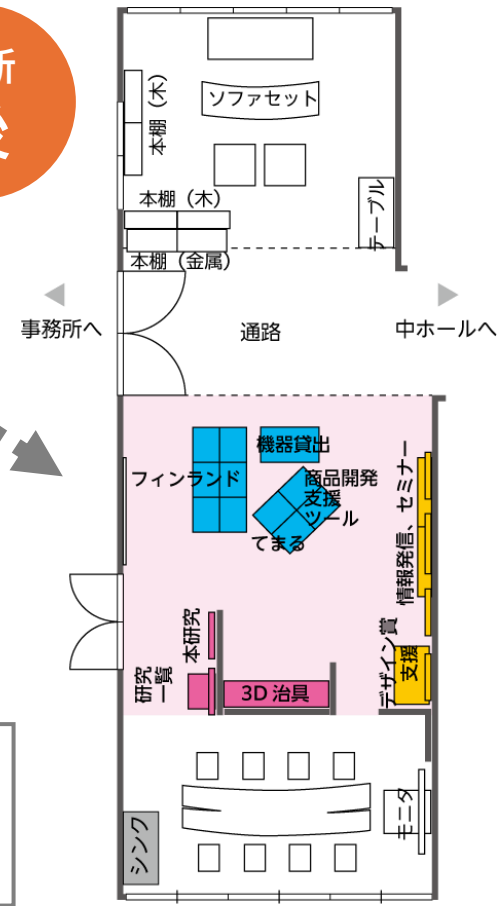
# 「コト」を伝える展示手法の開発

## 1 「見る」展示ガイドライン 来場者の動きを考慮したレイアウト

刷新前



刷新後



フロア内の  
配置の見直し

3つのラボ活動に  
よるエリア分け

- デザインの普及啓発
- 商品開発支援
- 研究・開発

# 「コト」を伝える展示手法の開発

## ① 「見る」 展示ガイドライン 来場者の動きを考慮したレイアウト



動きの中での  
視線を意識  
アイキャッチと  
なる要素を設け、  
流れを補助

- 通路に入るとすぐに目に入るバナー
- 3つのコーナータイトル
- 奥のブースの存在に気付かせる掲示物のレイアウト

# 「コト」を伝える展示手法の開発

## 1 「見る」展示ガイドライン コトを伝える情報提示

**岩手の福祉食器シリーズ「てまる」を開発しました**

平成21年度 岩手県庁・先進的技術事業  
平成22年度 岩手県庁・先進的技術研究推進事業/産学連携

**てまる**

使う人：高齢のしやすいが、重宝される福祉食器  
作る人：岩手県工業技術センター  
開発：岩手県工業技術センター

2008 岩手県工業技術センターでユニバーサルデザイン食器の開発に取り組む

2009 高齢者や障害者を対象にした介護食器の開発を開始  
福祉施設への訪問調査  
モニター調査

2010 「てまるプロジェクト」開始  
製品とサービスを開発  
製品のフラッシュアップ

**木材の3次元CNC加工**  
3Dプリンタの活用で加工時間が手加工の約 **1/3** に短縮!

2018 3次元自動加工による木工彫刻機への導入

2019 3次元自動加工による木工彫刻機の導入

2020 CAD/CAMソフトウェア活用による3次元自動加工による木工彫刻機の導入

2021 3次元自動加工による木工彫刻機の導入

2022 3次元自動加工による木工彫刻機の導入

2023 3次元自動加工による木工彫刻機の導入

2024 3次元自動加工による木工彫刻機の導入

**ナビボード** 商品開発全体の進行表  
進捗状況に応じて、輪状の経路を何度も周回しブラッシュアップ

チェックポイントで進捗が見える商品開発チェックシートで商品コンセプトを振り返り

スパイラルアップを目指す

**ナビツール** 現状と理想を把握  
事業目的の特定  
アイデアの発散、収束

商品開発チェックシート ナビカード ナビシート

- 展示点数を抑えるデザインラボの活動内容が伝えやすい事例
- ターゲットに響く情報  
ラボ利用者が知りたいと思われる内容を抽出、再構築
- 視覚的に訴求する時系列に並べる、図を使う

# 「コト」を伝える展示手法の開発

## ① 「見る」展示ガイドライン 多様な展示手法 一貫性のあるイメージづくり



- エリアごとに展示手法のテーマ
- 事業者の採用しやすさ  
特殊な用具や技術を使わず市販品を利用した什器、デザインラボの機器貸出で対応可能な掲示物や木製什器
- 視覚的要素の一貫性  
デザインラボのVIルールに則った色、書体、素材等



# 「コト」を伝える展示手法の開発

## ② 「使う」 展示ガイドライン

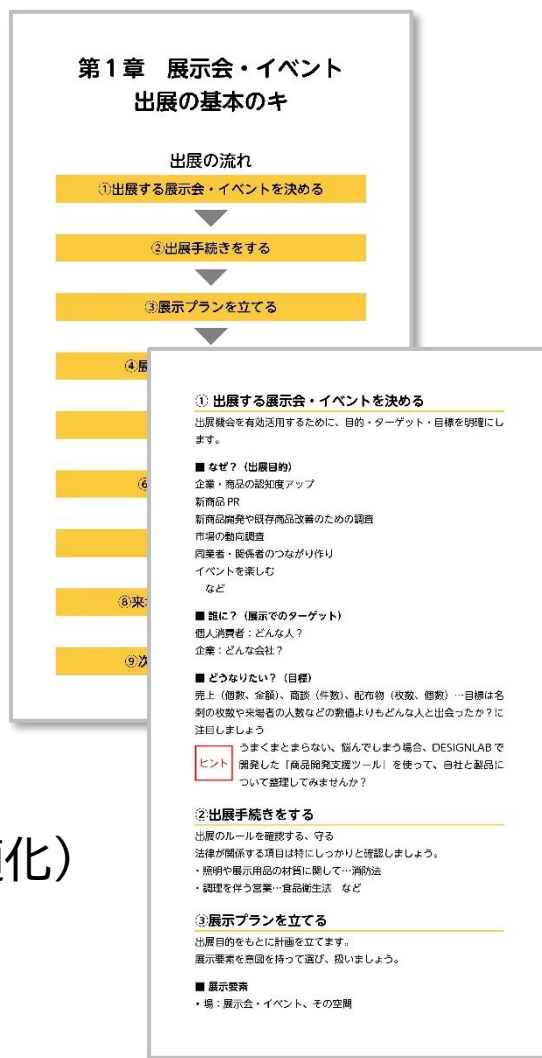
### 内容

- 展示会・イベントへの参加の流れ
- 展示用品・展示手段ガイドライン
- 展示のお悩みあるある
- 「De.i gallery」の刷新の事例紹介と解説
- デザインラボの活用について

仕様：PDFデータ、縦長構成（スマホ閲覧に最適化）

提供：当面はギャラリー内のPCで閲覧

事業者自らが  
展示のプロセス  
をたどり  
準備を進める



# 結 論

## 展示手法の高度化

ターゲットに「コト」が伝わる展示

展示の見た目を整える前の  
プロセスが重要

従来の展示支援：展示の見た目のみを整える

条件が異なるとその都度支援が必要 成果に結びつかないことも

## 展示ガイドラインを活用した支援

出展目的

展示意図

展示計画

展示

- 事業者自身が
- ・ 展示意図を把握し展示プランを策定できる
  - ・ 展示の実物を確認して手法や用品を検討できる
  - ・ 展示機会を重ねてブラッシュアップし続ける

来場者が集まる  
商談につながる  
覚えてもらえる  
ターゲットにつながる

# 今後の展開

本研究にて開発した**展示ガイドライン**

「見る」展示ガイドライン  
De. i gallery



「使う」展示ガイドライン

今年度から

## 展示ガイドラインを活用して企業支援を推進

- 企業訪問、技術相談での周知・活用促進
- セミナーやワークショップでの人材育成
- 展示会等の出展支援（他部・他機関等と連携）
- 展示ガイドラインのブラッシュアップ

# 今後の展開

## 7月3日（金） 展示に関する デザインセミナー

企業の商談会の事例を  
デザイナーと企業から  
解説していただきます

## 申込受付中！

**De.i IIRI DESIGN LAB デザインセミナー**  
商談会やイベントの**展示を**  
**ブラッシュアップ!**  
～企業×デザイナーの実例から～

企業の展示の実例から、展示機会の獲得や出展意欲の拡大など効果的な展示に必要な考え方や、デザイナーが企業の意図（コト）を展示（モノ）で表現する手法やその効果等を学ぶセミナーです。  
また、「開る展示ガイドライン」として刷新した De.i Gallery の刷新の解説を行います。  
商談会イベント等での展示をブラッシュアップさせたい企業の皆さまのご参加をお待ちしております。

令和8年  
**7月3日** 金  
13:30▶16:00  
受付は13時から  
参加料：無料  
定員：30名

**第1部 「らしさ」をかたちに**  
企業×デザイナー 効果を生む展示戦略  
展示戦略「何をかかすか」の重要性などについて解説し、展示内容の決定まで、実際にデザイナーと一緒に検討していきます。

講師 浅沼 宏一氏 株式会社浅沼智海社 代表取締役  
佐々木 由美子氏 Hyakka デザイナー

**第2部**  
• De.i Gallery の刷新の解説、見学  
中絶7年間の歴史と、展示空間の刷新の経緯と、展示空間の刷新のガイドラインとして刷新した De.i Gallery の刷新の経緯を解説します。  
• Hyakka 展示サンプル解説  
Hyakka の展示空間の刷新し、展示について解説していきます。  
講師：浅沼宏一氏、佐々木由美子氏

会場：地方独立行政法人岩手県工業技術センター 3階 中ホール  
岩手県盛岡市北盛岡2-4-25 <https://www2.pref.iwate.jp/~iiri/designlab/>

**対象者**  
• 商談会イベントに参加している、参加を考えている企業、企業活動をしている個人  
• 展示に関わるアゲイン実務を行っているデザイナー、自営会社など

**申込方法**  
Eメール ([iri-design@pref.iwate.jp](mailto:iri-design@pref.iwate.jp)) にてお申込みください。件名を「展示セミナー」とし、本文に以下の内容を記載してください。  
①ご所属 ②お名前 ③代表者のご氏名 ④代表者のご連絡先（メールアドレスまたは電話番号）

お問い合わせ 産業デザイン室（5階）主室 TEL.019-635-1115 (内) Email:iri-design@pref.iwate.jp  
〒020-8596 岩手県盛岡市北盛岡2-4-25 岩手県工業技術センター3階中ホール

主催 地方独立行政法人 岩手県工業技術センター

# 最後に...

デザインに関するご相談のほか  
展示に関するご相談にも

「まんずデザイン相談の日」を  
ご活用ください！

毎月第3木曜日

7月16日 8月20日 9月17日...

De.1 IIRI DESIGN LAB  
令和8年度  
まんずデザイン相談の日  
モノづくりとコトづくり

パッケージ 商品企画 案内 UX 宣伝・広告 WEB 材料活用  
UX プロダクト 製造設計 クラフティック 自社技術活用 プランニング  
商品企画 PR 加工技術 販促印刷 SNSモデル デザイン経営

これってデザインかな？  
というお困りごと  
まんず話してみませんか？

対象となる方  
商品開発、製造、販売、サービスなどの事業  
展開を行っている、お悩みや課題を抱えている方  
個人・企業、自営・専業主婦、学生、フリーランス、  
非営利法人、他業種から参入する方、業種問わず、  
まんずデザイン相談の日にお越しください。

4月から3月まで  
毎月第3木曜日開催  
9時～ 10時30分～  
13時30分～ 15時～

1回/15分程度、オンラインでの相談も受け付けます。  
\*相談料は無料です。\*相談時間は相談予約の枠内でのみ受け付けます。  
\*相談料：無料

申込方法  
Eメール (iri-design@pref.iwate.jp) にてお申込頂く  
ください。件名:「まんずデザイン相談の日参加申し込み」とし、  
本文に以下の内容を記載してください。  
・相談者の氏名、所属  
・相談希望の事項  
・相談希望の日時(第2希望まで)  
・相談内容(100文字以内で)などお料金をお知らせ下さい。  
詳細は必ず相談日の前日までにお願いします。先着順です。

場所：地方独立行政法人 岩手県工業技術センター 3階 デザイン相談室  
岩手県盛岡市盛岡2-4-25 <http://www2.pref.iwate.jp/~iri-design/lab/>

TEL:019-656-1115 FAX:019-656-1116 Email:iri-design@pref.iwate.jp  
〒990-0001 岩手県盛岡市盛岡2-4-25 岩手県工業技術センター3階 TEL:019-656-1115

この展示会に参加しようと思うがどう思う？  
同じ展示会に毎回参加しているが効果が...？  
ターゲットへより訴求できる展示にしたい！  
展示什器や掲示物を作りたいがどうすればいい？

# 所内見学 Cコースにてご覧いただけます！





地方独立行政法人

岩手県工業技術センター

IWATE INDUSTRIAL RESEARCH INSTITUTE

令和8年度 成果発表会

# ワイン用ぶどうアルモノワールの醸造試験

令和8年6月19日（金）

醸造技術部 ○山下佑子、平野高広

食品技術部 菊池祥

# 背景

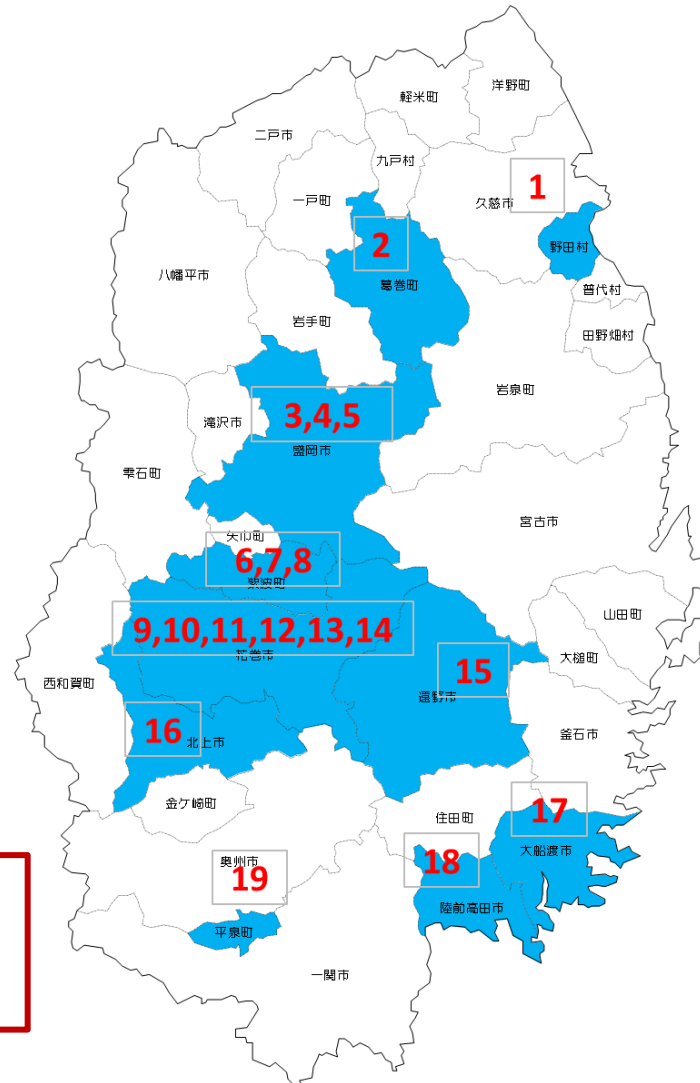
- 国内のワイナリー数は毎年増加
- 岩手県のワイナリー  
H25年5場→R7年19場(全国5位)



- 醸造用ぶどうの需要が拡大
- 醸造用ぶどうの収量・品質の向上が重要に



高品質なワインを製造するため  
醸造用ぶどうの栽培・醸造試験が必要



# 本試験の目的



## アルモノワール（山梨44号）

- ・山梨県で開発された赤ワイン用ぶどう品種。2009年品種登録
- ・カベルネ・ソービニオン×ツヴァイゲルト・レーベ
- ・耐寒性が強く、裂果が少ない赤ワイン用ぶどう品種
- ・令和3年より県の準奨励品種

県内での普及・果実品質向上に向けた取り組みを実施

岩手県農研センター：様々な条件を変えた栽培試験  
岩手県工技センター：栽培条件別の試験醸造



摘葉条件がアルモノワールの品質に与える影響について検討した

試験期間はR5～7の3年間、神田葡萄園様（陸前高田市）にて栽培試験を実施

# 試験の内容（摘葉条件）

## 摘葉…日当たりと風通しを向上

- ・糖度の上昇や着色の改善、病害の予防効果が得られる
- ・適した摘葉条件（時期、量）は品種によって異なる

アルモノワールに適した  
摘葉条件は・・・？



- ①摘葉なし、②早期摘葉（6月・開花～果実肥大期）、③慣行摘葉（7～8月・果実肥大期～成熟期）の3試験区

検討内容：果実の糖度、ワインの成分・色調、官能評価

# 実験結果（気候と果実糖度）

R5(2023)

記録的猛暑の年  
特に8月は  
顕著な高温



R6(2024)

平年より高温  
8月・9月の  
降水量が多い

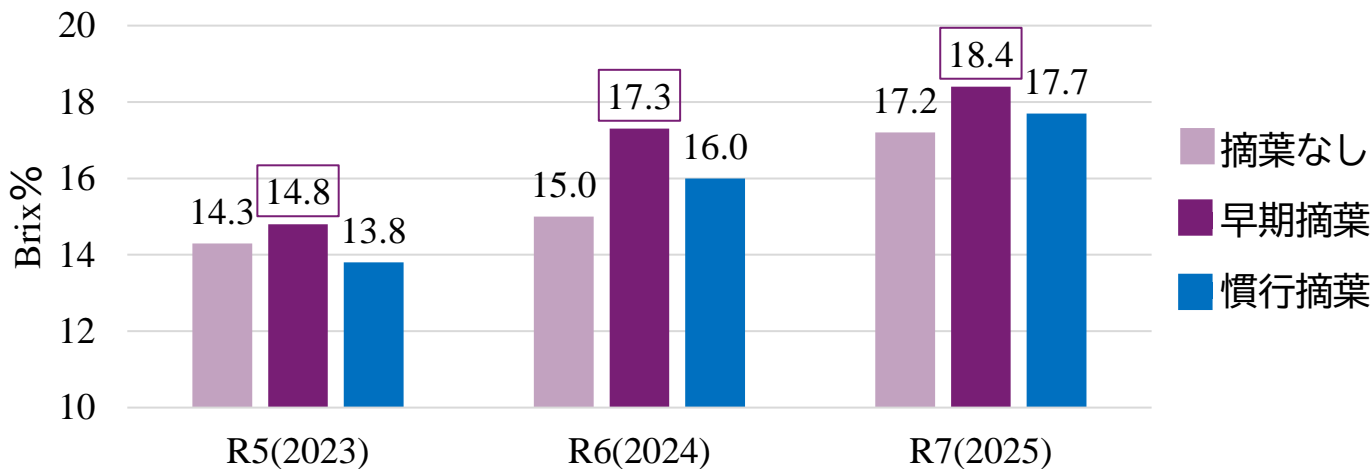


R7(2025)

平年より高温  
降水量が少なく  
日照時間が多い



アルモノワールの糖度



3年間で早期摘葉が最も糖度が高かった

# 実験結果（醸造方法及び条件）



ぶどうの選果



除梗



破碎・補糖・酵母添加



23°Cで4日かもし発酵  
並行してMLF  
(コイノキュレーション)



圧搾・上槽



遠心・濾過後  
亜硫酸添加して瓶詰

年	収穫日	酵母	発酵日数
R5	10/12	CSM	11日
R6	10/2	CLOS	12日
R7	9/30	CLOS	11日

酵母はLallemand 社製

# 試験結果（試験醸造ワインの成分）

年	試験区	アルコール (%)	エキス分	pH	総酸 (g/L)
R5	摘葉なし	10.8	2.6	3.5	5.3
	早期摘葉	11.3	2.5	3.4	6.2
	慣行摘葉	11.8	2.4	3.5	5.7
R6	摘葉なし	10.5	1.7	3.6	5.9
	早期摘葉	10.8	1.8	3.5	6.4
	慣行摘葉	11.4	2.0	3.7	5.8
R7	摘葉なし	11.7	2.1	3.7	6.5
	早期摘葉	11.4	2.5	3.7	7.0
	慣行摘葉	11.6	2.3	3.5	6.7

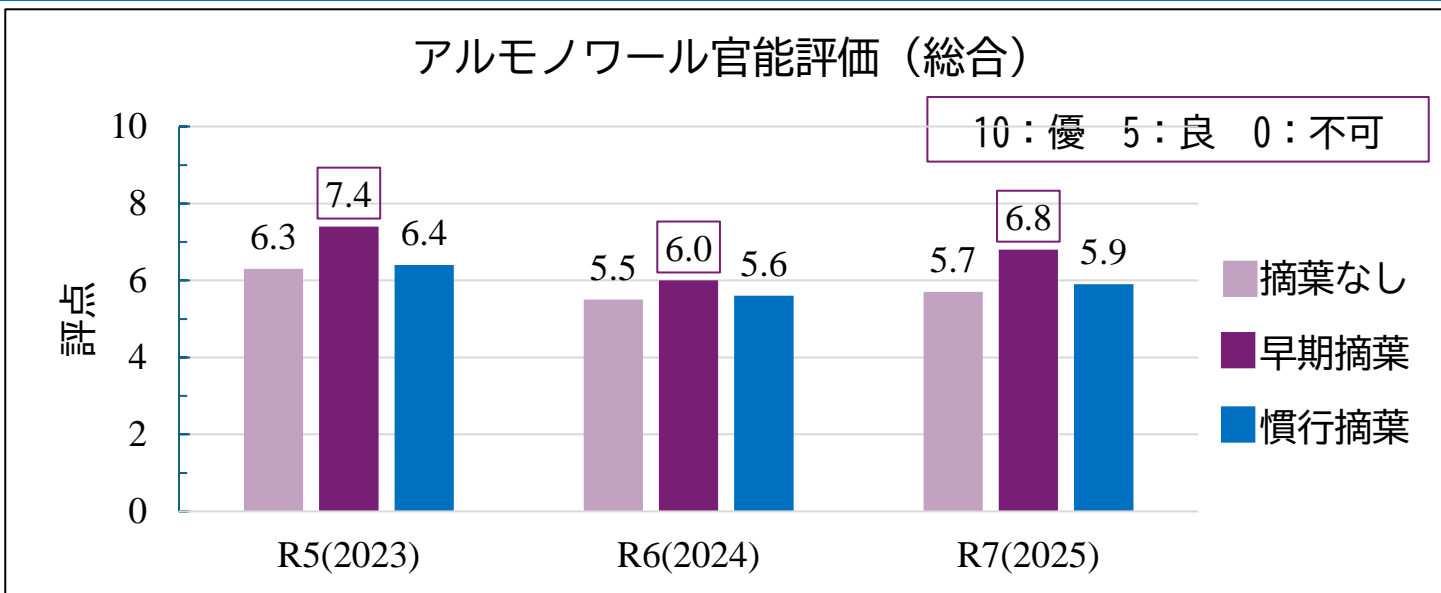
成分値に大きな差は認められず、安定した醸造結果であった

# 実験結果（試験醸造ワインの色調）



R5・6年産は早期摘葉が最も色が濃かった（R7は差なし）

# 実験結果（官能評価）



年	摘葉なし	早期摘葉	慣行摘葉
R5	あっさり、 まとまりあり	味バランス良、 ボディ感あり	キレ良、バランス良
R6	味薄い、穏やかな タンニン	味バランス良、 ボディ感あり	味薄い、フルーティ
R7	穏やかな酸、 タンニンしっかり	タンニンしっかり、 ボディ感あり	豊かな酸、ライトボ ディ

3年間で早期摘葉が最も評価が高かった

# まとめ

R5～7年の3年間、ワイン用ぶどう「アルモノワール」の摘葉時期を変えて試験醸造を実施した。結果は以下の通りであった

- 果実糖度は「早期摘葉」が最も高かった
- ワインの成分値に大きな差は認められず、安定した結果であった
- ワインの色調や官能評価結果では「早期摘葉」が評価が高かった



「早期摘葉」はアルモノワールの品質向上に一定の効果があることが示された

今後は県内ワイナリー・ぶどう生産者へ本試験の成果を普及予定です