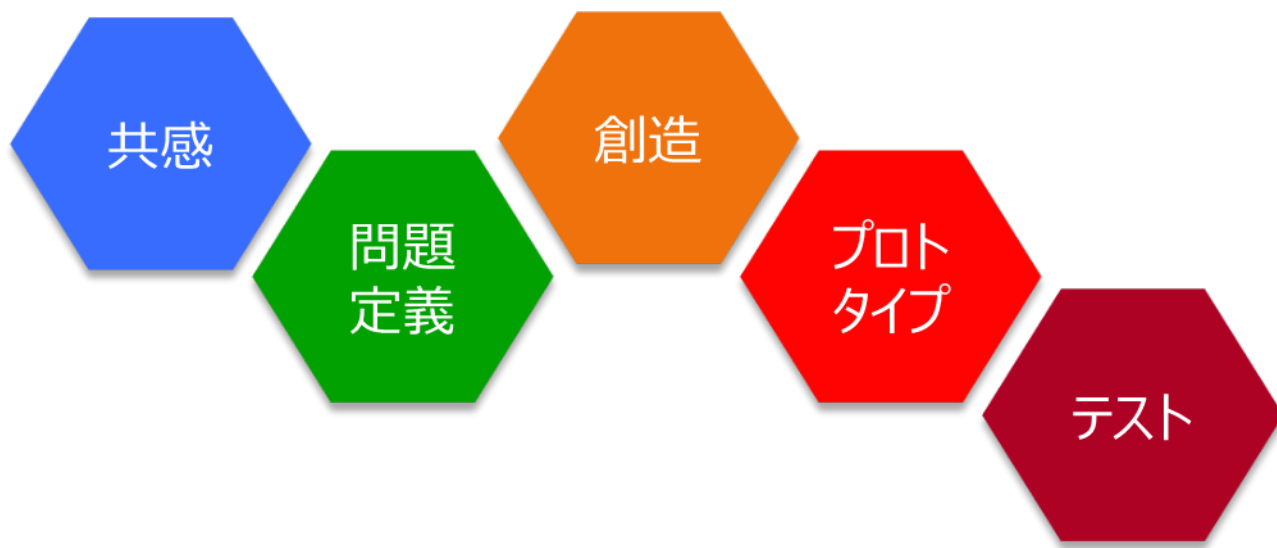

『デザイン思考によってアイデアを創造した 長崎県での活動事例』



2020年4月16日

公益財団法人ながさき地域政策研究所
専任研究員 濱崎 竜之介

平成31年度 ロボット・IoT関連産業育成事業 長崎県新産業創造課

○ 県内ロボット・IoT関連の分野において、**高度専門人材の育成及びサプライヤー企業の技術と県内中小企業ニーズとのマッチング**等により、先端技術の活用を促進するとともに、事業拡大や新たなサービスの創出等につなげ、**県外需要の獲得や生産性の向上、付加価値の向上**を図る。

事業内容 ...各事業は原則「長崎県次世代情報産業クラスター協議会」会員を対象として実施

★長崎大学と連携した先端技術(AI等)習得講座

AI(人工知能)等の先端技術を活用した革新的サービスの創出を図るため、長崎大学と連携し、AI、先端WEBアプリケーション開発、IoTシステム構築、ビジネスモデル構築に関する講座を実施。

★システムインテグレーター育成講座

ロボット、IoT等のシステムインテグレーター※を育成するため、大手ロボットメーカーなどと連携し、県内技術者向け技能習得講座を実施。

★ユーザー向け人材育成講座

県内ユーザー企業におけるロボット、IoT等先端技術の活用を促すため、当該技術の活用方法や効果に関する基礎的な講座を開催。

長崎県次世代情報産業 クラスター協議会

会員：県内情報関連、ものづくり等
幅広い産業分野の事業者
オブザーバー：県内大学、高専、金融等

専門人材
の育成

企業間連携
の促進

事業
化

事業拡大、新サービス創出、
県外需要獲得、
生産性向上、付加価値向上

★長崎県次世代情報産業クラスター協議会 を中心とした企業間連携の促進

県内ユーザー企業の事業化ニーズとサプライヤー企業の技術シーズのマッチングを進め、複数のワーキンググループを創出するとともに、専門家の招へいや外部資金の獲得などの伴走型支援を行う。

★ロボット・IoTシステムの開発実証に 対する支援

有望なロボット、IoTシステムやサービスの開発を支援するため、開発実証に係る経費に対する補助を行う。

※システムインテグレーター：顧客の要望や課題を把握し、解決するためのシステムなどの提案、構築、運用などを行う者。

平成30年度事業
IVI地域セミナーを実施

本日のおはなし

本日は、長崎におけるIoT・AIの活動についてご紹介させていただきます。

✓デザイン思考って何？

✓事例1：金属加工会社

「工場でのひとの作業の見える化（AIによる作業分類）」

✓事例2：木工加工会社

「木材加工工場における材料の用途を判断する画像判定」

『IoT・AI推進プロジェクト in Nagasaki』

●目的

長崎県内中小製造業の競争力強化のため、IoT・AI技術を用いた生産性向上や新製品・サービス開発を支援し、IoT・AI活用ノウハウの蓄積及び人材育成、製品・サービスの高付加価値化を図る。

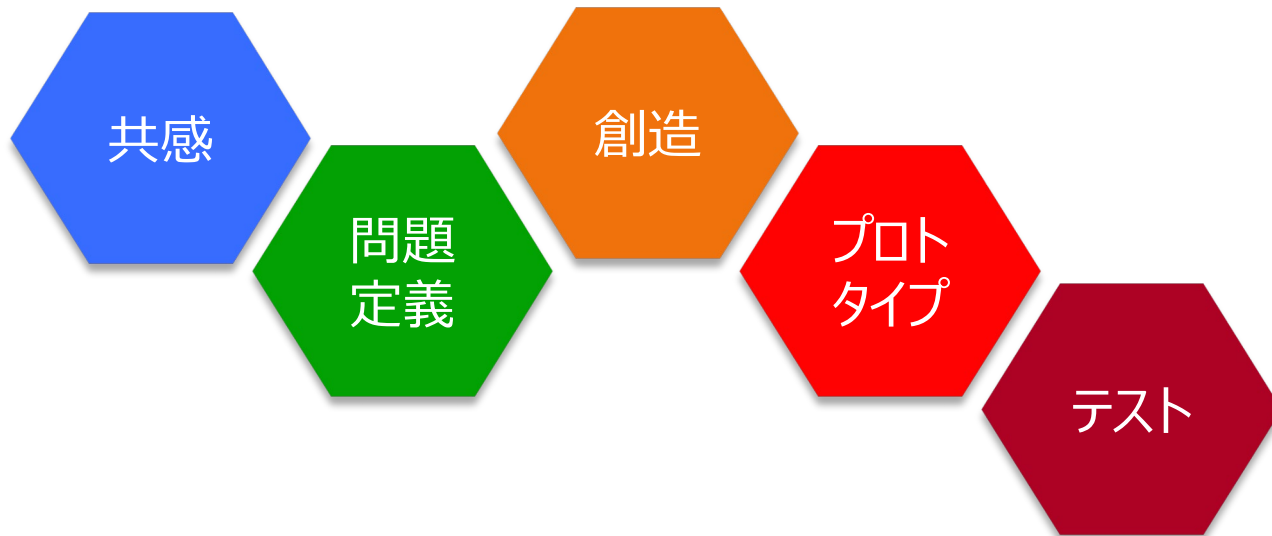
●キーワード

『中小製造業が活用できるIoT・AI技術のノウハウ蓄積と標準化』
の為のワーキング活動（ワークショップ）

●手法

『デザイン思考』に基づいた価値創造の手法を利用

長崎県内の製造業・ITベンダーの皆さんと共に工場のスマート化を目指すプロジェクトに参画し、ワーキング活動を行いました。



デザイン思考って何？

デザイン思考って何？

●デザインとデザイン思考

●デザインするとは？

「新しい機会を見つける為の問題解決プロセス」

現状をより良い状態へ変えることを目的に行動指針を考えること

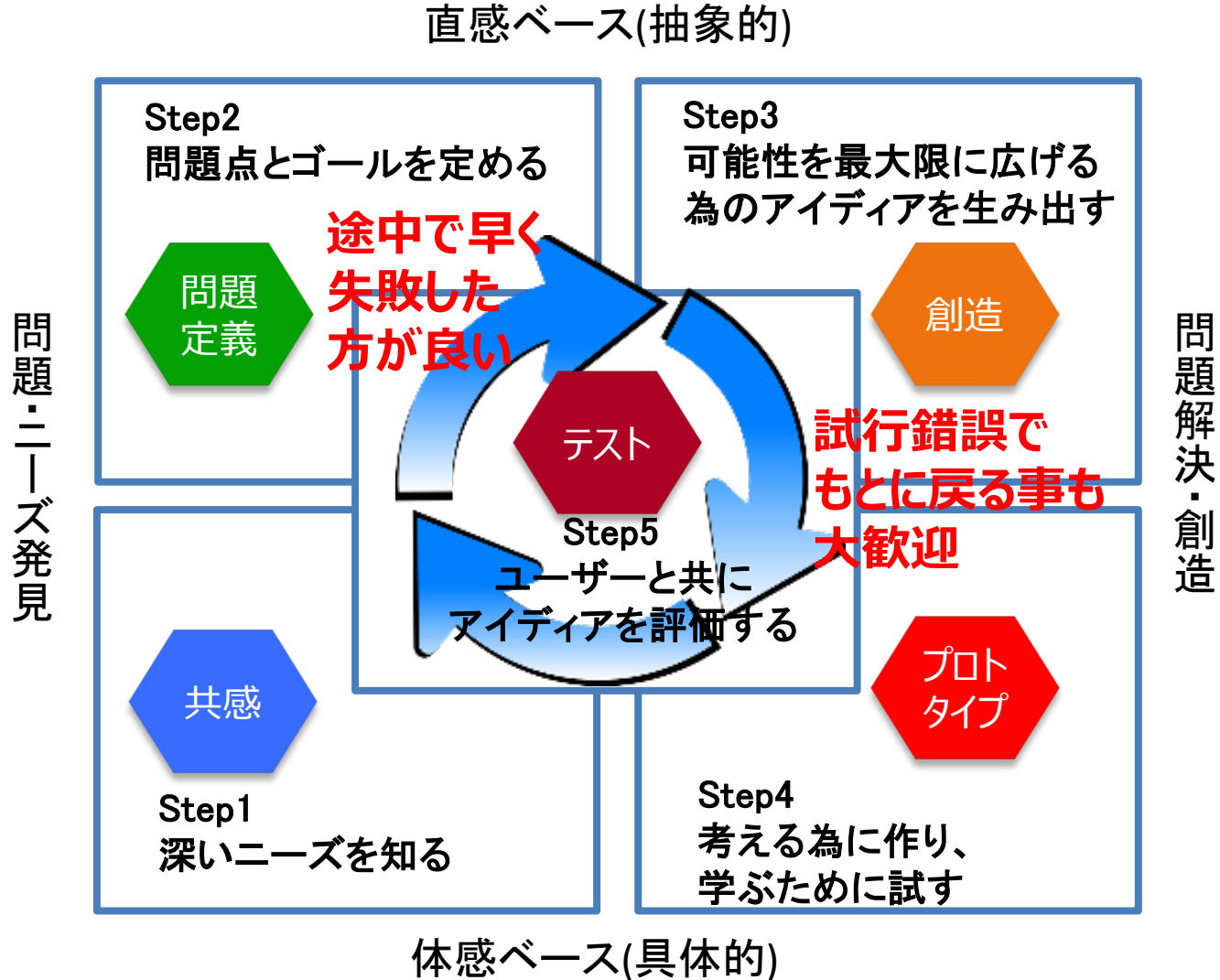
●デザイン思考とは？

人の幸福や社会の繁栄を目的に**人間中心**で**イノベーション**を実現させる発見と解決・**創造**・**再創造**のプロセス

**要求を実現する事では無く、課題そのものを発見する事が重要。
その事を考える為のフレームのひとつが「デザイン思考」です。**

デザイン思考って何？

●デザイン思考の5つのステップ





事例紹介

サプライヤー: 株式会社システック井上

事例1：金属加工会社

「工場でのひとの作業の見える化 (AIによる作業分類)」

従業員数：150名

サマリ

目的

製造現場において、IoTとAIが “ひと” の支援を行う事で、生産性を向上させる

現状

中堅及び中小企業においては、生産性向上に向けた課題を抱えている

- ・労働力不足
- ・技術伝承
- ・高齢化
- ・ベテランの退職

問題点

- ・ロボット化や自動化がされておらず、“ひと” が中心のモノづくり
- ・労働人口減少に伴い、生産活動の効率アップが必要

原因／課題

- ・製造業における技能伝承が行われていない
- ・資産やリソースのキャパを100%活用できていない

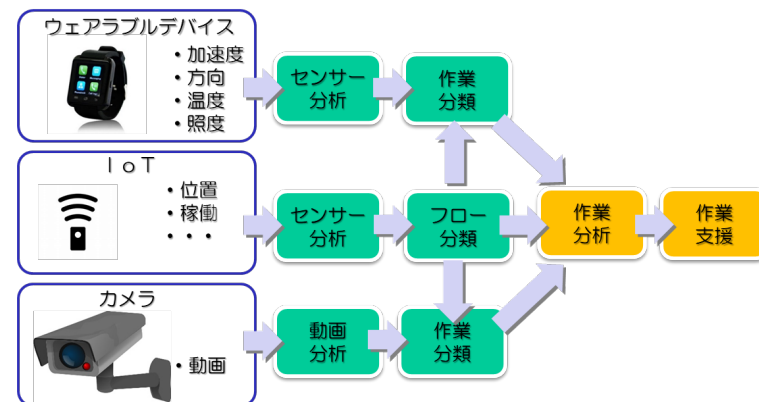
改善効果

ひとの生産性向上 10%

※今年度実証評価予定

解決策

製造現場の動画をAIで分析／比較する事で、各作業要素に関するムダを発見し、リアルタイムに手順の誤りを作業担当者へガイダンス（支援）を行う。



活動内容

➤ 実験環境



活動内容

➤ 実験画像



作業分類結果

作業分類内容

事例2：木工加工会社

「木材加工工場における材料の用途を判断するための画像判定」

従業員数：10名

活動内容

製造現場でのベテランから若手への技能伝承
(ベテランと新人の判断基準の統一)

サマリ

目的

AIによる**ベテランと新人の判断基準を統一**を行い生産性を向上させる

現状

木材の良否判定をベテラン作業者の感覚があり、新人への指導を行っているが、**製品にバラつき**がある

改善効果

作業工数向上 5 %
※今年度実証評価予定

問題点

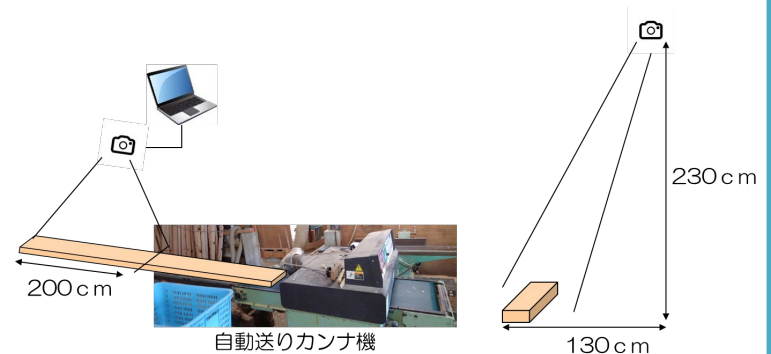
- ベテラン作業者の経験と勘により**属人的な判断**
- 確認時間の**作業工数が増える**
- 不良による**作業工数が増える**

解決策

製造現場の**画像をAIで分析**する事で、加工用木材に対する節を発見し、**リアルタイム**に節の場所や**切断可能材料の作業担当者へガイダンス(支援)**を行う。

原因/課題

- 技能伝承が行われていない
(経験、勘で判断している為他人はわかりづらい)
- やり直しの工数が増えている
- データに基づいたベテランのノウハウ伝承が必要**



活動内容

取組

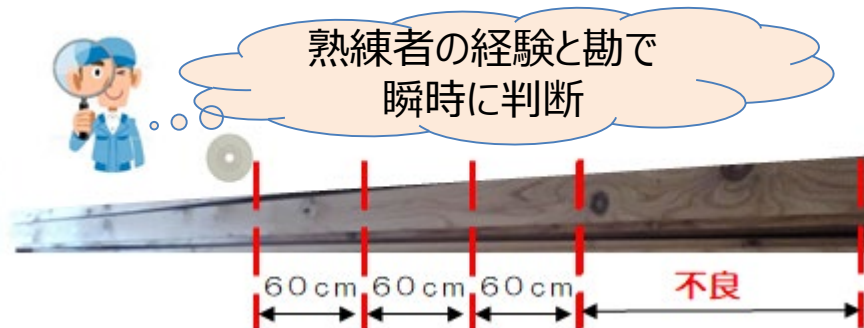
加工用木材の良否判定について「自動判断」により技術伝承を行うことが可能なシステムの実現

【すのこ製作概要】

加工前の木材（長さ：400cm）



【従来の方法】

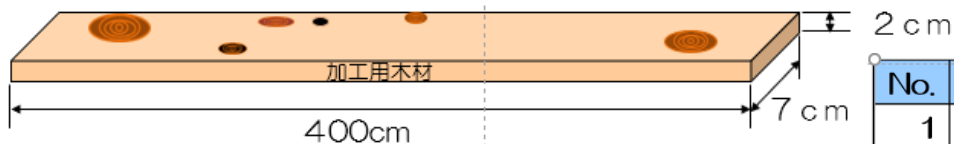


【今回の案】



活動内容

◆良否判断のルール

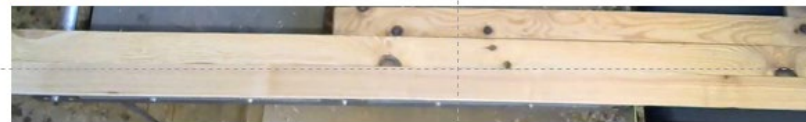


No.	項目	内容
1	節の大きさ	幅に対して直径が半分以内
2	節の色	節の色の濃さ
3	節の穴	穴が開いているものや、抜けかけのもの
4	原木材（材料）の判定	節間隔が一定間隔以内または一定間隔以上

◆判定アルゴリズム 節検出方法（特徴量物体の検出）

条件	特徴量
節検出	木材の節の境界
	節の色検出
木材検出	背景と木材の境界
	木材と木材の境界

画像処理前木材



エッジ検出：輪郭検出



ハフライン（直線の特徴を検出：ピーク検出）：木材本数検出



Point

AIがベテラン作業者和同じ判断基準内容を覚え、
切断位置を指示する

- ひとの作業の見える化
- 製品や材料の画像による判断



新たなアイデアの実証を県事業で支援

ご清聴ありがとうございました。