

新潟県工業技術総合研究所における AI・IoTの取組み

研究開発センター
星野 公明

IoT導入の課題

- 【人材】IoTに取り組みたいが、社内にIoT(IT)の詳しい人材がない！
- 【方法】IoTの導入手順はどうやるの？
- 【コスト】開発をITベンダーに委託すると高い！
- 【情報】どんなツール、ソリューションがあるのか知らない！
- 【メリット】そもそも導入効果があるの？

導入を決断できない

➤ IoT導入目的が明確 ⇒ 生産個数の増加

$$\text{生産個数} = \frac{\text{稼働時間} - \text{停止時間}}{\text{サイクルタイム}}$$

- ・ 現状把握「人手」⇒「IoT」で自動取得
- ・ 「停止時間」と「サイクルタイム」を低減する取組み

➤ IoTシステムは自社開発

- ・ 高い、自社の目的に合わない、古い機械に接続できない
- ・ 安価なセンサ(光電センサとリードスイッチ)

➤ i Smart Technologies(株)を設立

- ・ 「製造ライン遠隔モニタリングシステム」を中小企業へ展開
- ・ 必要に応じて現場改善のコンサルティングも実施

社内の風通しが良くなった、社風が変わった！

IoT活用が進んでいる企業

- QCサークル活動など、製造現場において**改善活動**が熱心に行われている。
- IT関連の知識を有する**デジタル人材**がいる。

**改善活動を、IoT(IT)を用いた解決策に
結びつけられる、実現できること**

改善方策を全社員で受け入れられること

第2章 第3節 世界で勝ち切るための戦略 -Connected Industries の実現に向けて- 3-3. 新時代に必要なスキル人材の確保・組織作りと技術のデジタル化

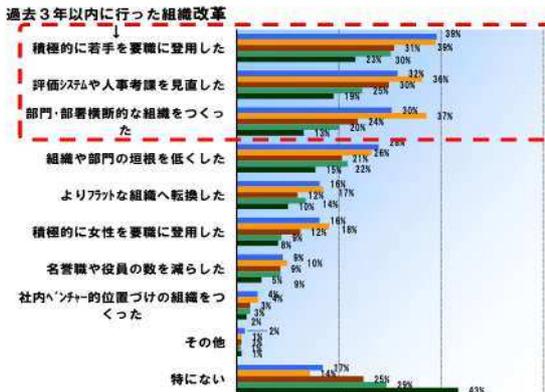
- ものづくりとAI・IoTを組み合わせることのできるスキルを持った人材の確保は引き続き課題。
- 製造×AI・IoTのスキル人材の育成は進んでいるが、今後はそうしたスキル人材が活躍できる環境の有無がデジタル化の成否を分ける。

製造工程見える化の実施状況と過去3年以内の組織改革状況 (国内製造業)

データを活用した見える化を実現している企業では、組織改革も実施

製造工程の見える化を…

- (n=752) 実施している
- (n=1870) 可能であれば実施したい
- (n=616) 実施予定なし
- (n=496) 実施する計画がある
- (n=488) 別の手段で足りている



(資料) 経済産業省調べ (2018年12月)

事例 製造業のデジタル化を担う中核人材の育成カリキュラム (北九州工業高等専門学校)

- ✓ 北九州工業高等専門学校では、2018年度を通じて製品データのグローバル統合管理を可能にするソフトウェア等を学べるカリキュラムを作成。
- ✓ 高専・大学・公的支援機関で体験できるスマートファクトリー(実証ラボ)で、製造実行指図、実績モニタリングなど11の領域を対象とする体系だった演習を組み立て、試行的に提供した。
- ✓ 今後、全国の高等専門学校のスケールメリットを活かし、本プログラムを横展開することを検討している。

事例 人事改革を積極的に進め、デジタル活用を本格化させている事例 (株)三菱ケミカルホールディングス

- ✓ 素材産業では、従来納入後の「アフターサービス」は少なかった。しかし、デジタル技術の進化で顧客が最終製品を使う場面まで接点を持ち続けることが可能になったと認識。
- ✓ 2017年4月1日付けでCDO(最高デジタル責任者)を新たに設置し、日本IBMのソフトウェア開発研究所長などを歴任した岩野和夫氏が就任。
- ✓ 岩野氏のCDO就任を契機にデジタル化に舵を切り、データサイエンティストや戦略立案、特定分野の専門家などを外部採用も含めてデジタル専門人材を50人規模で組織。フラグシッププロジェクトを進め、マテリアルズ・インフォマティクスなどの革新的なデジタル技術の活用・検討を強力に進めている。
- ✓ こうした取組の結果、プロセス以上の予兆検知モデルの作成や、知識継承のための基盤づくりなどの成果が出始めている。

工業技術総合研究所の取組み

ものづくり企業における デジタルリテラシーの向上支援

1. AI・IoT活用支援事業 (H28～) ※産業振興課事業
 - ① AI・IoT相談窓口の開設(各支援センター)
 - ② 専門家派遣(無料)
 - ③ AIに関する講演会、ハンズオン講習会の開催
2. インダストリアルIoTに関する調査研究 (H30～)
 - ① 「AI・IoTツール」等の公募、ITベンダーとものづくり企業とのマッチング
 - ② 産総研 MZプラットフォーム/スマート製造ツールキットの導入セミナー(本日)、ハンズオン講習会の開催
3. 共同研究・受託研究



新潟県

AI・IoT活用相談窓口

IoT Acceleration
Niigata pref Lab

ご相談ください。例えば...



ご相談は無料です。

AI・IoTで何ができるのだろう？



機械の稼働状況を把握し、生産効率を上げたい。

検査工程にAIを活用できないかな？

【連絡先】 新潟県工業技術総合研究所



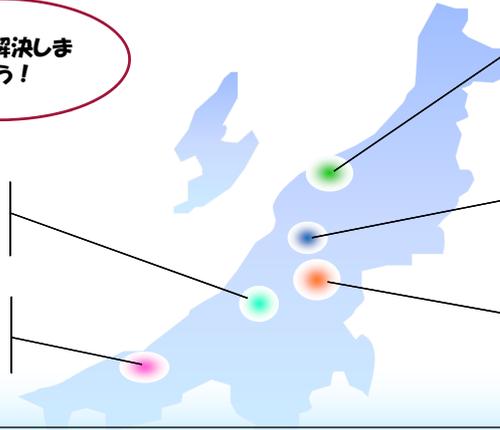
一緒に解決しましょう！

○中越技術支援センター
TEL 0258-46-3700

○上越技術支援センター
TEL 025-544-6823



電子メールでも相談を受け付けてます E-Mail : aiiot@iri.pref.niigta.jp



○研究開発センター
TEL 025-247-1320
○下越技術支援センター
TEL 025-244-9168

○県央技術支援センター
TEL 0256-32-5271

○素材応用技術支援センター
TEL 0258-62-0115

専門家派遣（無料）

IoT Acceleration
Niigata pref Lab

▶ 中部大学 工学部 情報工学科 准教授 山下 隆義

- ・ 専門分野：画像処理、パターン認識
- ・ H28～H30年度の講習会で講演
- ・ H30年度、AI有識者として専門家登録



▶ 長岡技術科学大学 情報・経営システム工学専攻 講師 野中 尋史

- ・ 専門分野：テキストマイニング、空間統計学
- ・ H30年度、AI有識者として専門家登録



1. 講演会

- AIを中心に講演会を実施
- 今年度実施予定

会場	日程	内容
上越	9月	計画中
新潟	10月22日	中部大学 山下准教授、他
長岡	11月	計画中



2018/11/16 長岡市 NaDeC BASE

2. ハンズオン講習会

- オープンソースの導入活用方法

年度	内容
H28~H30	【内容】C++, Open CV, Caffe, Yolo
R01	【内容】Python, Tensorflow/Keras 【実施】2019/5/10, 6/20開催



2019/6/20 中越技術支援センター

ITベンダーとのマッチング

1. 目的

ITベンダーと県内企業とのマッチング機会を提供するため、ITベンダーが提供するAI・IoTツール等を募集し、所内における展示など県内企業への紹介を試行的に実施。

2. 実施内容

- ① **【知る】** AI・IoTツールを所内に展示
- ② **【学ぶ】** AI・IoTツール紹介セミナーの実施
- ③ **【試す】** 企業における試験的導入の実施

※6月5日募集開始、9月展示開始予定



➤ MZプラットフォーム

- ・ 中小企業のIT化を支援するため、産総研が開発したソフトウェア開発基盤
- ・ ソースコードを記載しなくてもプログラム開発が可能



➤ スマート製造ツールキット

- ・ MZプラットフォームを機能拡張し、IoT化を可能とする
- ・ 安価なセンサやマイコンを使用した計測・可視化・通知システムの自作機能を提供し、既存設備のIoT化が可能

➤ 講習会

- 7月16日 : 導入紹介セミナー
- 10月1日～2日 : ハンズオン講習会

共同研究事業(平成28～29年度)

研究参画機関: ウエノテックス(株)、新潟県工業技術総合研究所

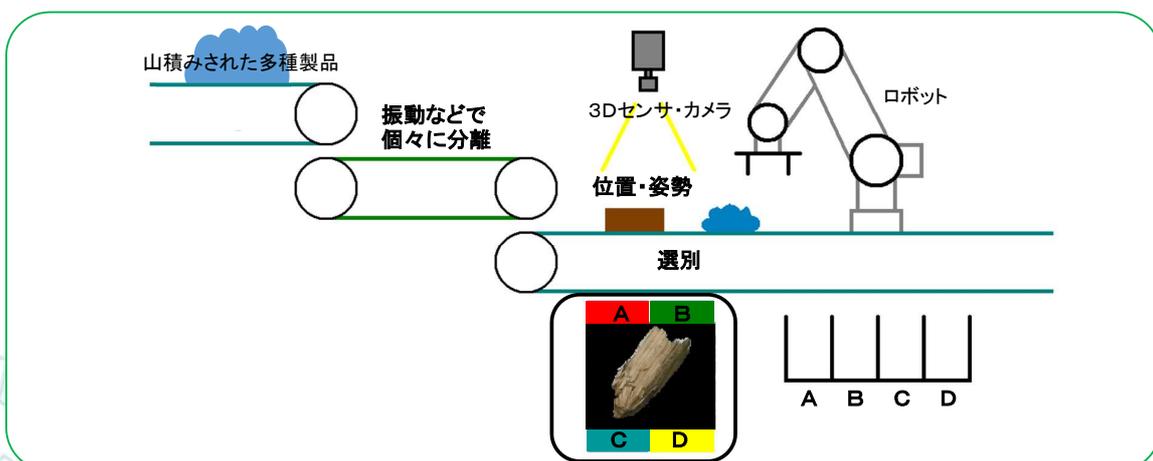
廃棄物選別ロボットの開発

研究概要

多種製品選別作業を省人化・省力化するロボットのための、分離装置と判別装置を開発します。

研究項目

- ・ 山積みされた多種製品を個々に分離する装置の開発
- ・ 対象物の位置・姿勢の計算と、その種類を判別する装置の開発
- ・ ベルトコンベアを傷つけずに廃棄物を仕分ける装置を開発



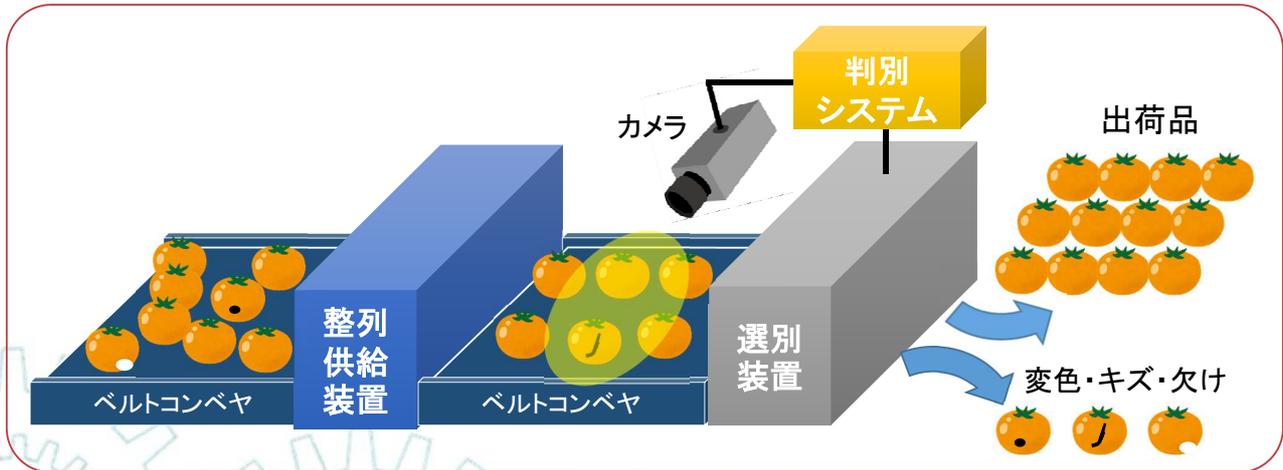
野菜色彩形状選別機の開発

研究概要

今後の農業の“集約・大規模化”が予測される中で、AI（人工知能）を使い、人の経験に基づく複雑な判別作業を学習させ、人と同等の判別を可能とした野菜色彩形状選別機を開発します。

研究項目

- ・判別システムに野菜を整列させて供給する装置の開発
- ・人工知能を使って、良否を判別するシステムの開発
- ・判別結果に基づいて、出荷品を選別する装置の開発



新潟県工業技術総合研究所

まとめ

IoT Acceleration
Niigata pref Lab

新潟県工業技術総合研究所 AI・IoT活用支援の取組み

技術相談	AI・IoT活用相談窓口(各技術支援センター) 専門家派遣 ・中部大学 山下准教授 ・長岡技術科学大学 野中准教授
技術情報提供	AI・IoTに関する講演会 ・上越(9月)、新潟(10/22)、長岡(11月)
導入支援	
ITベンダー委託	ITベンダーとのものづくり企業のマッチング ・AI・IoTツールの展示、紹介セミナー、試験導入
自社開発	ハンズオン講習会 【AI】オープンソース(Python, Keras/Tensorflow, 等) 【IoT】MZプラットフォーム/スマート製造ツールキット
研究開発	共同研究、受託研究