

株式会社Ridge-i

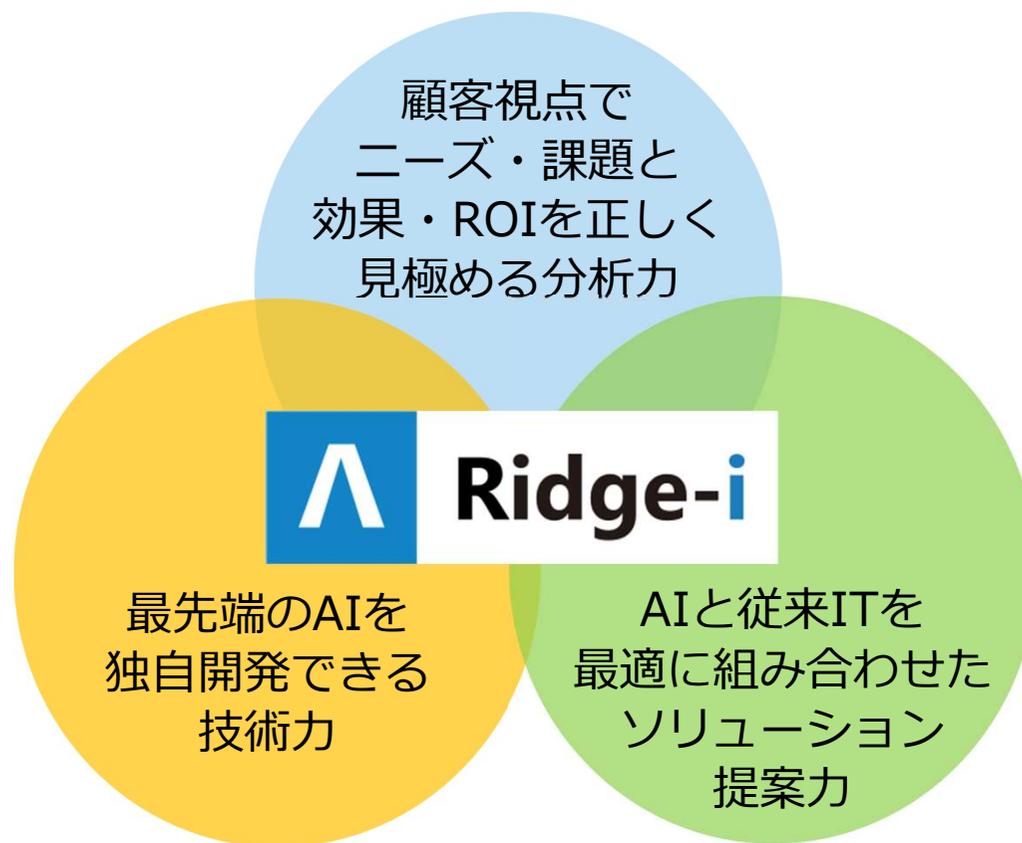
～ビジネスニーズに最適なAIソリューションを提供します～

2019年xx月xx日



Ridge-i

豊富なAI導入実績を支える 3つの強み



ビジネスニーズに最適なAIソリューションを提供します

Ridge-i (リッジアイ) 概要



ミッション

最高峰の先端技術を活用し、ビジネスの最高地点をクライアントと共に目指す

事業領域

ビジネスニーズに最適化したAI技術を提供

- 新規事業創出支援
 - AIを活用した大手企業との新規事業創出
- AIコンサルティング・ソリューション開発
 - 機械学習・ディープラーニング・強化学習中心
- お客様との共同製品化事業
 - お客様の得意分野と当社の技術力を活かした製品化

会社概要

オフィス

- 千代田区大手町
1-6-1

従業員数

- 26名 + α
機械学習エンジニア、
コンサルタント

パートナーシップ



RICOH



Our Mission



最高峰の先端技術を活用し、
ビジネス・社会の最高地点をパートナーと共に目指していく。

これが私たちのミッションです。

社名の由来となっているRidge(峰・山の背・尾根)は、
二つの地が双方からぶつかりあって隆起したところにでき上がります。

最高峰のAI技術と社会課題・クライアントの要望がぶつかりあった
ところにいつも私たちの目指すところがあります。

そのRidgeを登りきり、ニーズを叶えることができたとき
次に登るべきより高いRidgeが見えてくるのです。

私たちは登りつづけます。



柳原 尚史（やなぎはら たかし）

ブラックロックなど世界最大の大手金融機関にて、取引所高速接続、高頻度取引、リスク分析、アルゴリズム取引の設計・開発などに10年従事。2016年にディープラーニングを中心としたAI技術の可能性を、より広い業界・社会に適用するためにRidge-iを創立、現在に至る

- 小4からプログラマー。
- 早稲田大学在学中にプレイステーションゲーム開発
- 内閣府、総務省、経産省主体の複数の衛星事業に関する委員
- 3児のパパで、趣味はトレイルランニング
 - 富士山1日3往復
 - UTMB（モンブラン 一周170Km） 45時間寝ずに走破



尖った経営陣



社外取締役
田丸 健三郎

日本マイクロソフト
業務執行役員
National Technology
Officer



取締役副社長
小松 平佳

早稲田大学工学卒
SUBARU,
ボストンコンサル
ティングを経て参画



執行役員
杉山 一成

東京工業大学大学院
理工学研究科卒
ボストンコンサル
ティングを経て参画



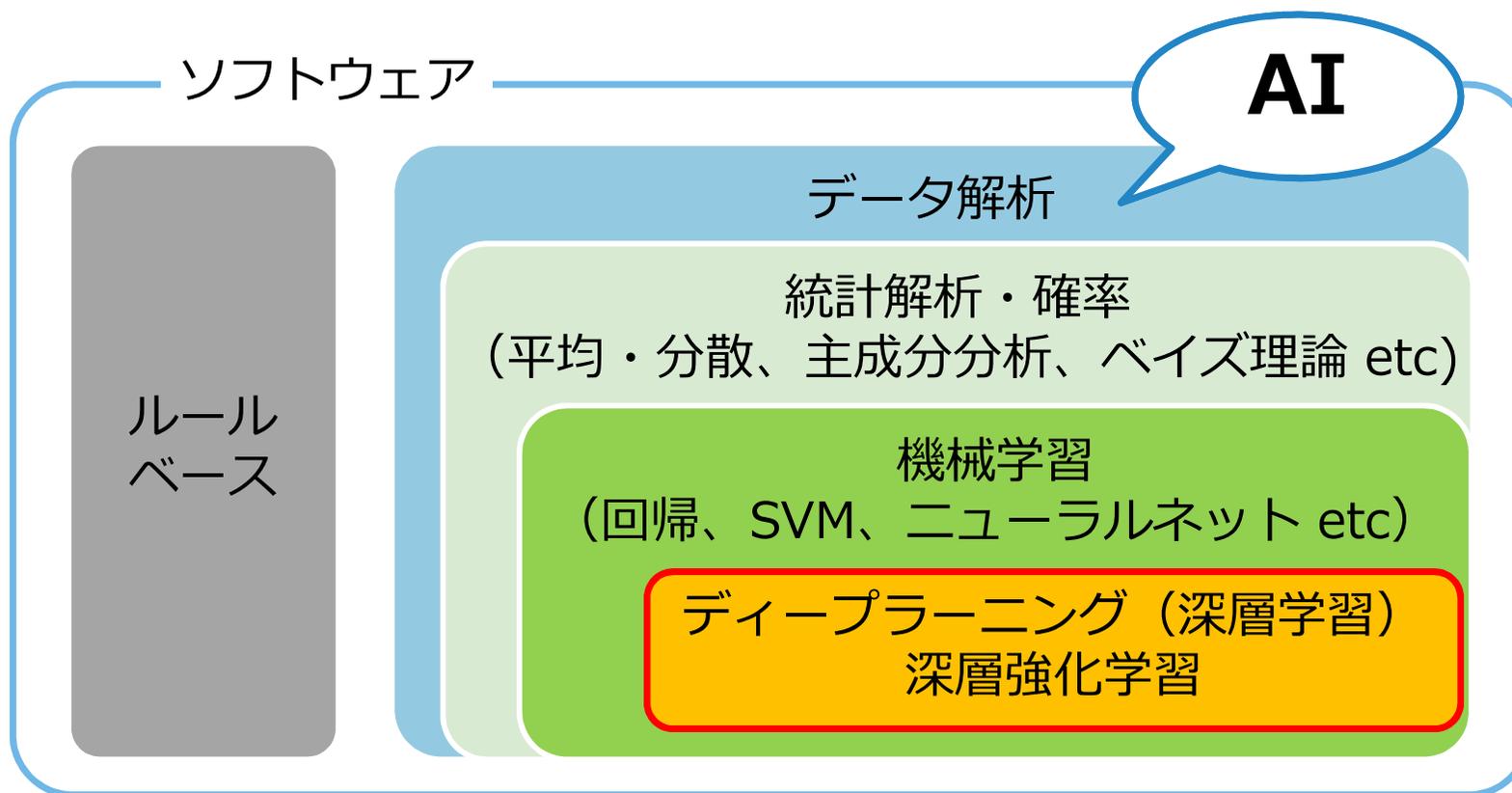
CRO (非常勤)
牛久 祥孝

東京大学 大学院
情報理工学系研究科
博士課程修了
画像認識技術コンテスト
「ILSVRC 2012」で2位

ビジネス・技術双方のエキスパート集団

私たちのアプローチ

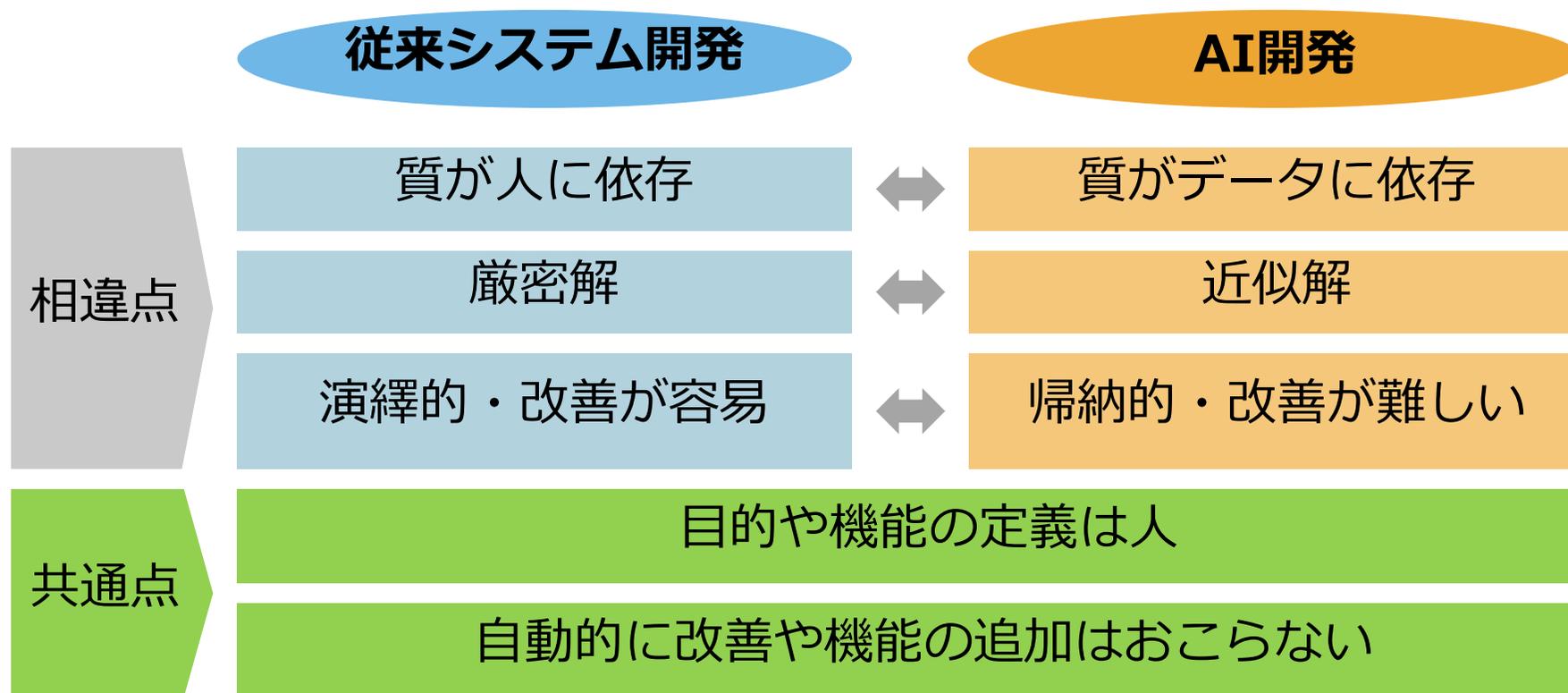
AIの定義のあいまいさ



※強化学習、最適化問題なども仲間入り

AIとは? の混乱をほぐすことからスタート

AIと従来システムは長所短所の関係



従来のシステム開発 と AIを組み合わせたベストミックスを提案

アセスメント～開発・導入まで ワンストップで支援

開発判断

導入判断

Phase-0
AIの正しい
共通理解
醸成

Phase-1
AI導入効果アセスメント・
パイロット検証

Phase-2
本格開発・実証実験
システム連携

Phase-3
運用・改善
横展開

経営層・
関係者
向け講義

要望棚卸
AI/非AI
仕訳

AI導入
目的・
課題
の整理

データ
とAIの組
合せを定
義

AIパイ
ロット
検証

AI
開発・
導入計画
策定

AI
本開発

POC
周辺
システム
との
連携

導入
保守

改善
継続

ビジネスの現場で インパクトを実現

- ゴールを顧客と共に明確化
- AIありきではなくROIを重視
- PoCで終わらず実運用まで社会展開ができる協業体制

卓越した画像解析技術

- 最先端の論文も実装・考案
- 少ないデータで精度を向上するノウハウ
- 競合が達成できなかった案件も複数

総合的なシステム 考案・連携力

- パートナーシップを活かした効果的な開発
- サーバー・FPGA・センサー等ハードウェアの選定支援
- 周辺システムとのつなぎ

これまでの実績（一例）

新規事業創出支援

- 荏原環境プラント様 ごみ識別AI技術を基にした新規事業創出支援
- リコー様 異常検知AIの新規事業創出支援
- 大手通信業 同一人物認識AIカメラの新規事業創出支援

AIコンサルティング ・ソリューション 開発 (受託)

- 白黒カラー化AI開発
- ごみ識別AIによるクレーン自動化
- 金属表面の異常検知AI開発
- 燃烧状態の動画解析AI開発
- 遠赤外センサー画像解析AIを用いた自動制御システム開発
- 衛星レーダー画像を用いた作物解析AI開発
- 衛星レーダー画像を活用した海上オイルスリック検出AI開発

製品開発 (共同)

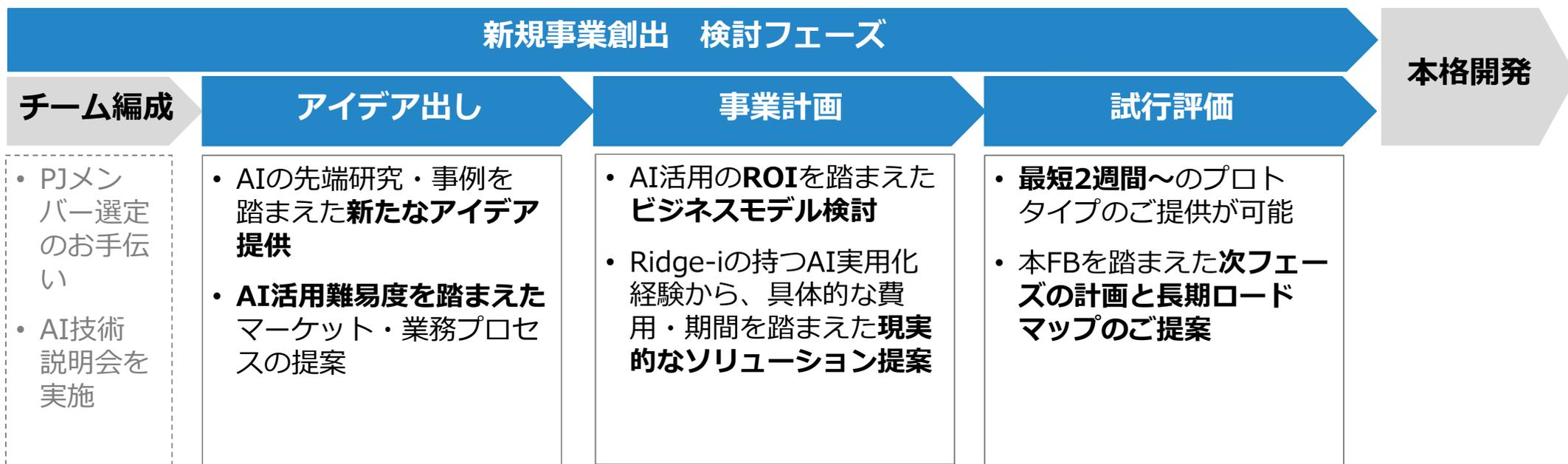
- 白黒映像カラー化AI
- 複数カメラ対応 同一人物認識 AIカメラ（大手通信企業と共同開発中）
- 製造業向け 静止画・動画 異常検知AI（リコー社と共同開発中）

弊社事例紹介

AIを活用した新規事業創出支援



ビジネスと技術双方に精通した専門家が、AIの豊富な導入実績に基づいた知見を提供し、新規事業創出の推進に貢献します



実績

- 荏原環境プラント様 ごみ識別AI技術を基にした新規事業創出支援（試行構築2週間）
- リコー様 異常検知AIの新規事業創出支援（試行構築2週間）
- 大手通信業 同一人物認識AIカメラの新規事業創出支援（試行構築4週間）

目的に応じてカスタマイズしたAIを提供します



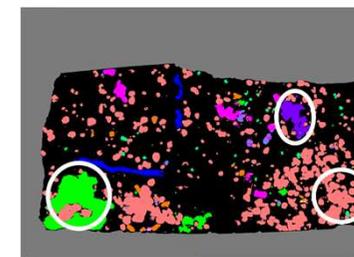
想定利用シーン

① 高精度でのごみ分別

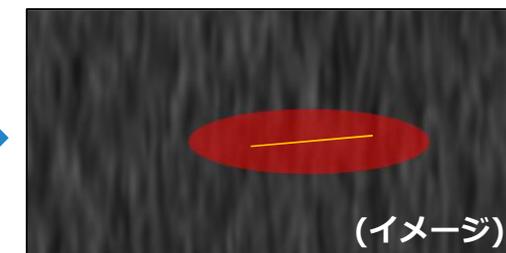
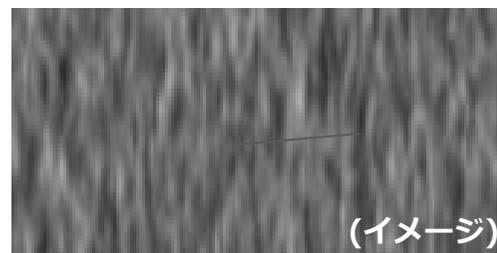
解析画像



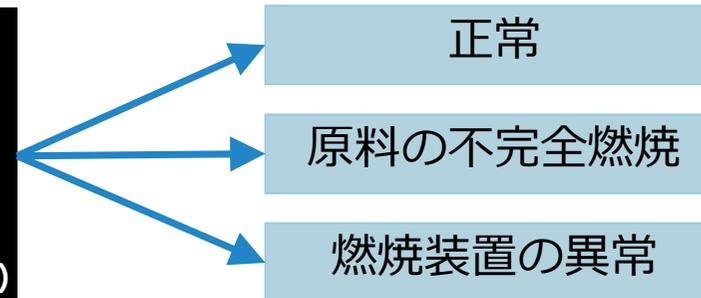
解析結果



② 高解像度での製品表面のキズ・ゆがみ検出



③ 動画でしか判定できない 燃焼状態の異常判定



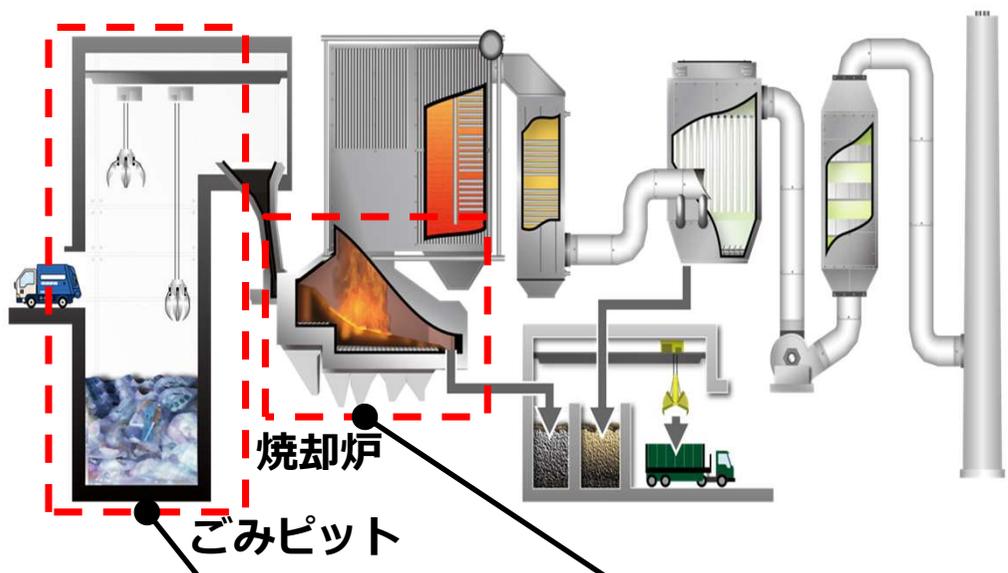
高精度でのごみ分別

ごみ焼却炉でのセグメンテーション活用
荏原環境プラント株式会社様と共同開発

AIコンサル・開発



ごみ焼却炉イメージ図



<クレーン操作室>



<燃焼状態を監視する中央操作室>

課題と目的

従来の自動運転では投入する
ごみ質の変動が大きく、
安定した燃焼ができない



ごみの質をピクセル単位で認識
することに成功

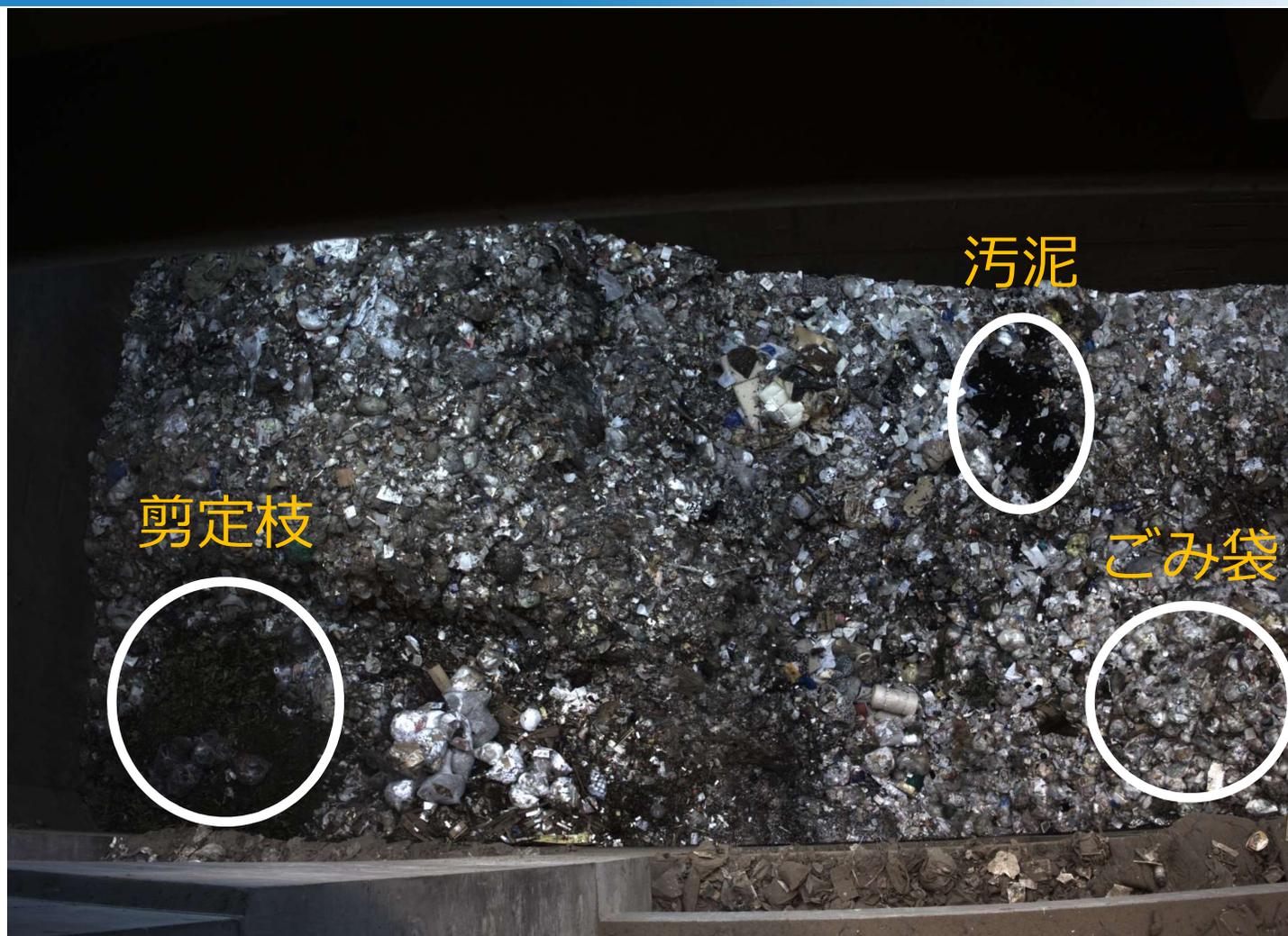
熟練オペレータのノウハウを
再現し、既に自治体で稼働中

自治体で実運用中 ごみ焼却炉AI搭載自動クレーン

動画説明

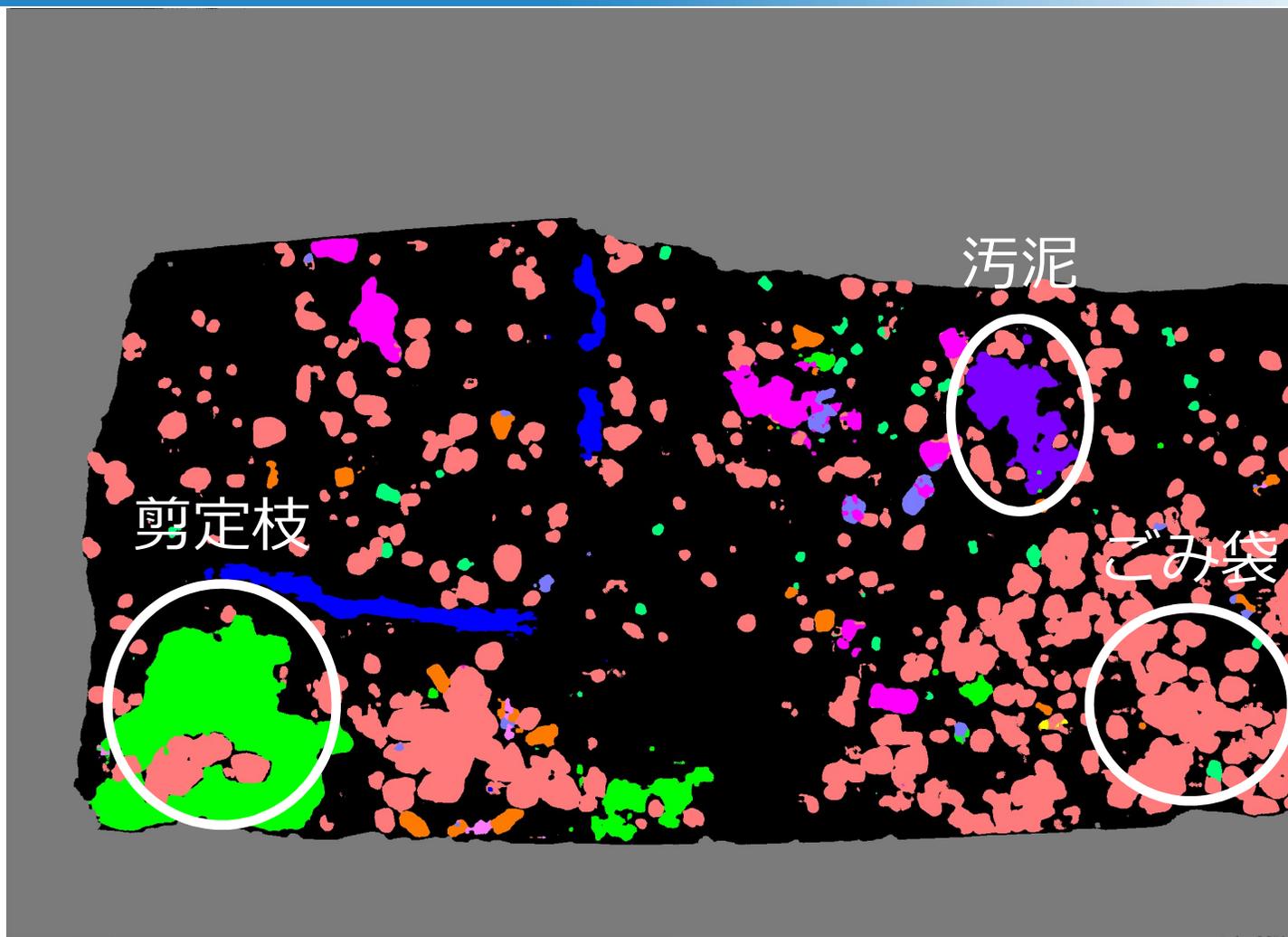
高精度でのごみ分別

ピクセル単位で物の識別が可能



高精度でのごみ分別

ピクセル単位で物の識別が可能



放送実績あり 白黒映像カラー化 ディープラーニング



動画説明

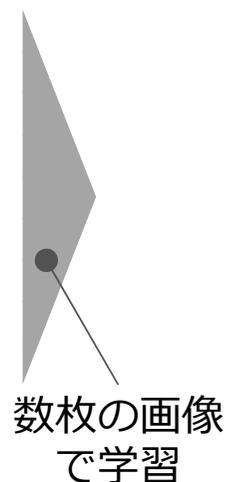
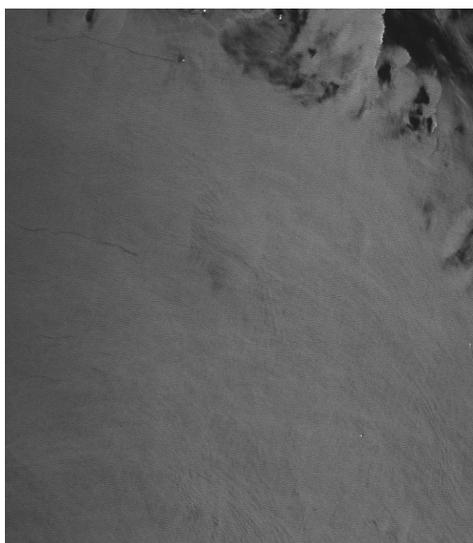
放送実績

- 「第50回 思い出のメロディー」 2018/8 NHKで放送
- NHKスペシャル「戦後ゼロ年東京ブラックホール 1945-1946」 2017/8 NHKで放送
経済産業大臣賞 VFX部門を受賞
- 大相撲「カラーで蘇る名勝負」 2017/5 NHKで放送

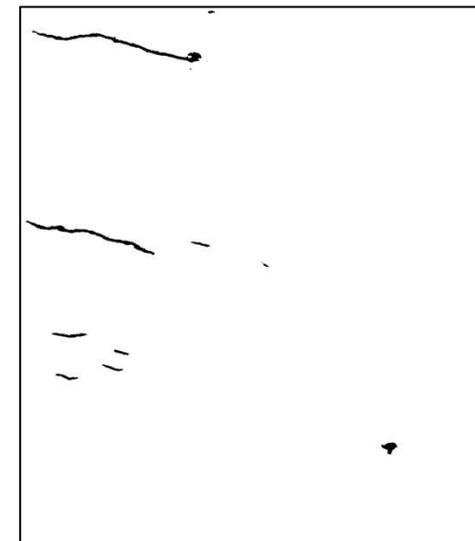
衛星レーダー画像 オイル流出検出



レーダー画像



AIによる解析



- ルールでは波とオイルは分類困難
- 読み解けるのは一部のエキスパートのみ

- AIの活用により、オイルスリック（油膜）があるエリアを高精度で特定

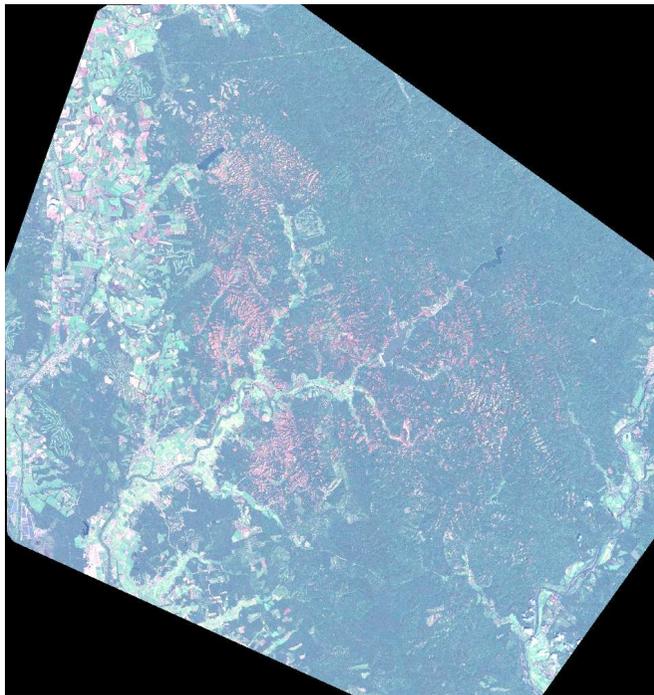
衛星データは未解析×大量で
ディープラーニングと相性が良い

衛星データ 土砂崩れ ディープラーニング検出

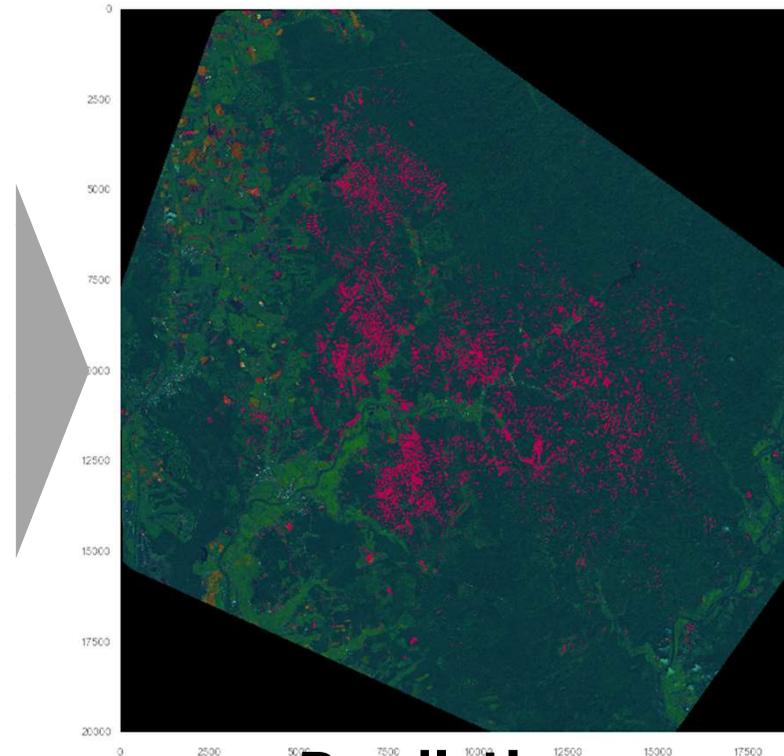
AIコンサル・開発



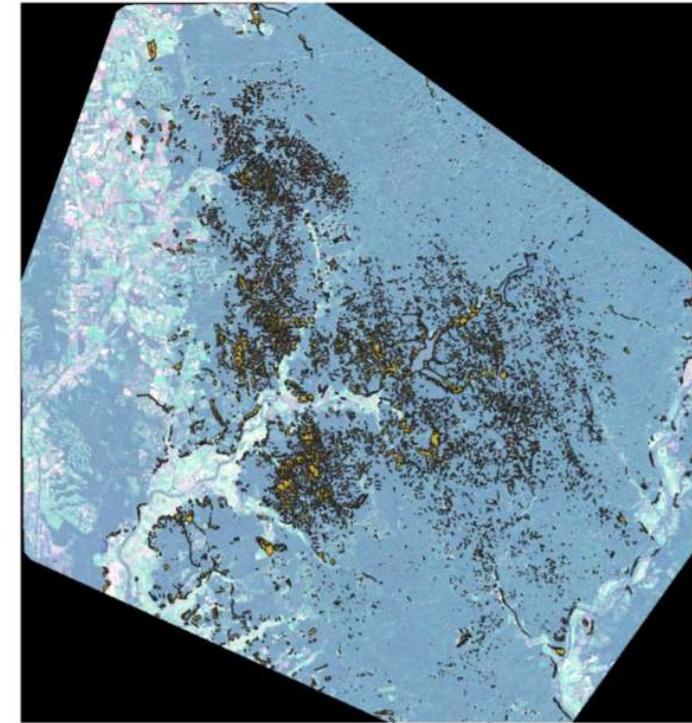
JAXAから解析依頼
北海道胆振東部地震により土砂災害が発生した地域を、
ディープラーニングでMean IoU 80%超で検出



※衛星 SPOT 6



Prediction



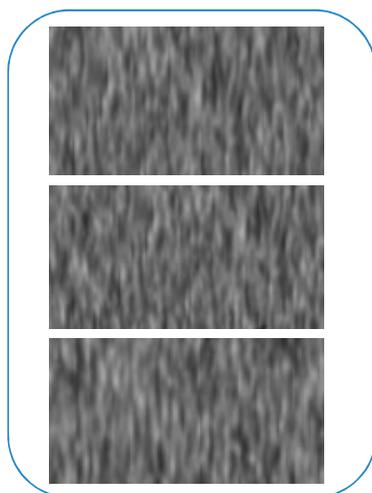
Ground truth

高解像度での製品表面のキズ・ゆがみ検出

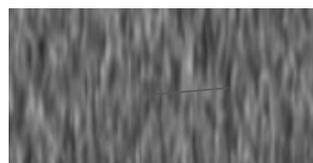


異常検知の課題 不良は定義が難しい、数がすくない、アノテーションが難しい 等

学習用の良品画像

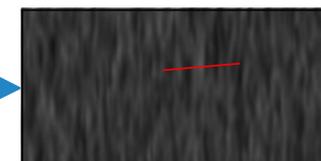


検品画像



不良判定

良品には存在しなかった
キズ・ゆがみなどを検出



良品画像の
特徴を学んだ
DL

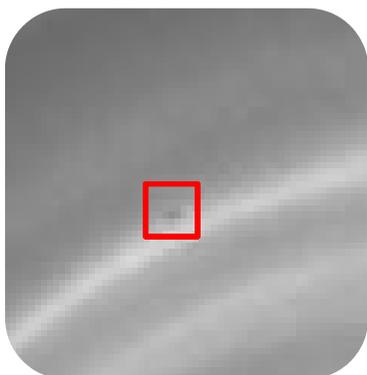
良品画像のみを使った異常検知がディープラーニングで可能

高解像度での製品表面のキズ・ゆがみ検出



無断転載・
配布禁止

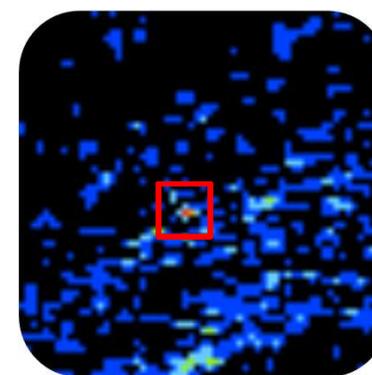
検証画像 (512x512)



生成画像



異常度マップ



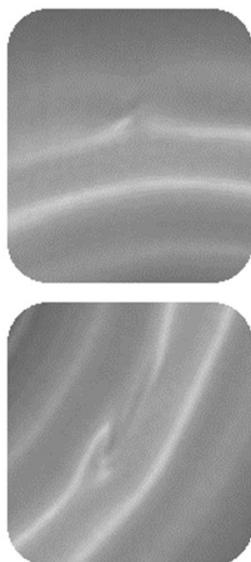
1~2 ピクセルの微細な傷に対して、
生成できない部位として外れ値が高く出力

② 高解像度での製品表面のキズ・ゆがみ検出

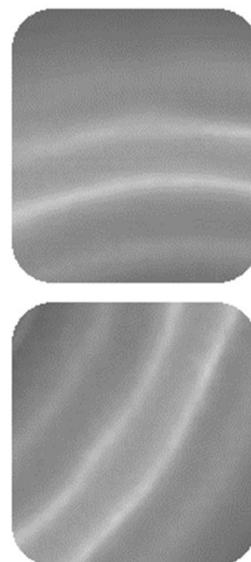


無断転載・
配布禁止

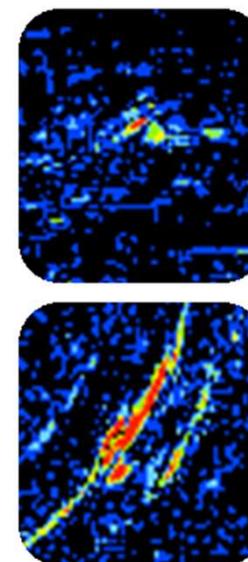
入力



AnoGAN生成画像



差分ヒートマップ画像



歪みのような、アノテーションが難しいケースについても検出が可能に

高解像度での製品表面のキズ・ゆがみ検出 異常検知の実用化に向けておきた課題と対策



データ

- 完全な「良品」の定義が
しい
- 良品データ自体のばらつき
(取得時期・振動 etc)
- データ数の不足
(例: 初回検証が数百枚
程度)

求められる精度

- 高解像度を維持する必要性
 - 低解像度で消える微細傷
 - 全体を見て判断する必要
- 異常箇所をピクセル単位で
表示
- 通常のGANだと、高解像度
の学習が収束しない

処理速度

- PCサーバーでは学習に数週
間かかってしまう
- 高解像度NNがメモリに乗り
切らない

不良データで精度も
あげる独自ロジック
(論文採択)

Anomaly Detection GAN+
高解像度化の論文実装

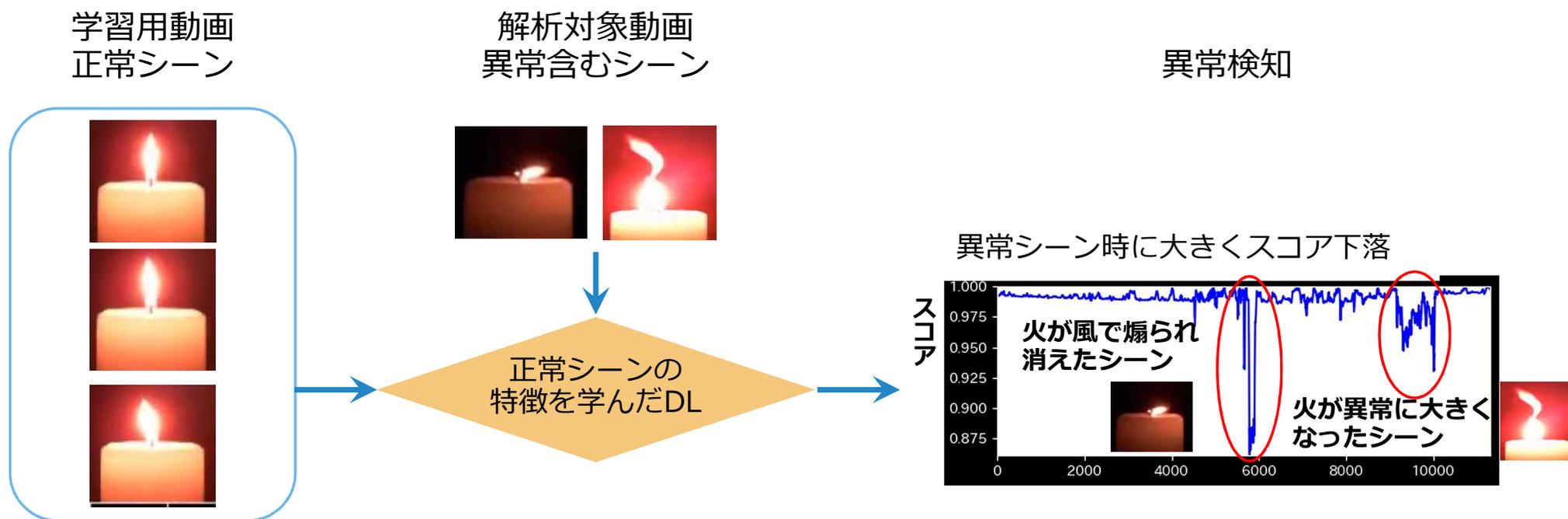
推論環境を複数検証
JETSON、クラウド、
オンプレ

対象物／不良の特徴に合わせて最適な手法を提案可能

動画を用いた燃烧状態の異常検知



静止画では検知できない、動態からの異常検知技術を開発し、
燃烧状態の異常検知を実現



- 正常シーンのみを使い、燃烧状態の異常検知を高い精度で実現
- 動画によるシーン分類も開発実績有り

動画を用いた燃焼状態の異常検知（検証動画）

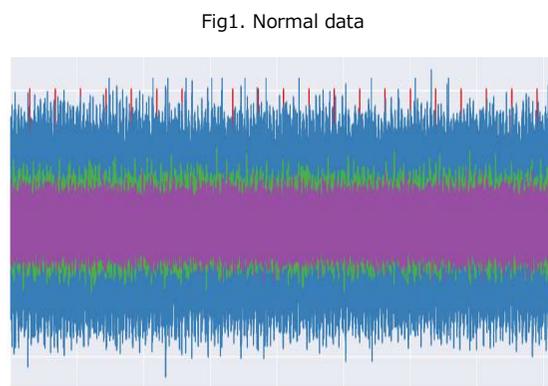


動画説明

波形データから故障兆候を検出

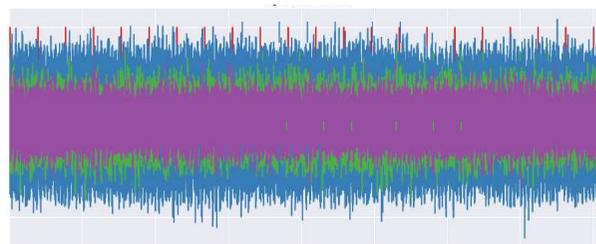


学習用の正常波形



検証波形

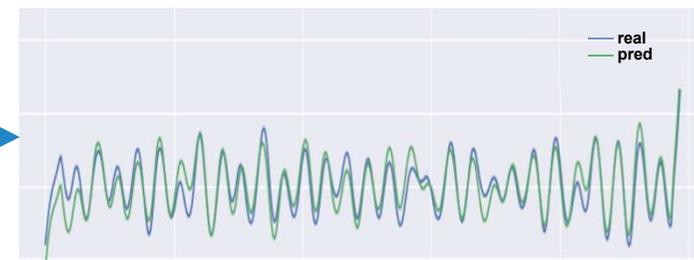
Fig2. Abnormal data



不良判定

学習したデータには
存在しない特徴を検出

Fig8. Prediction for abnormal data(sensor=3,
n=600)



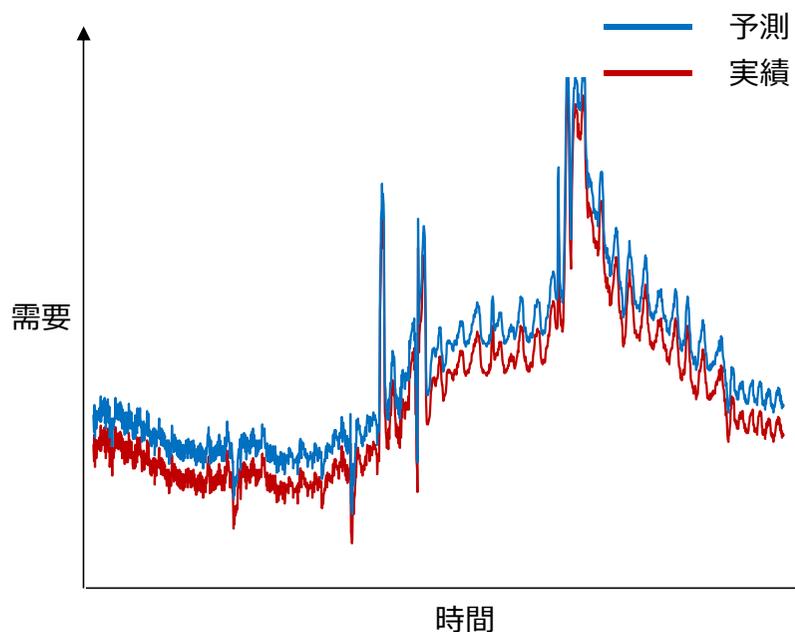
正常波形
の特徴を
学んだAI

すでに実振動データを使った故障予知に成功

需要予測 & 機器の自動操業



製品需要に関する変数に基づく
直近の需要予測



生産機器の自動運転制御

時間	機器A	機器B	機器X
t	状態1	状態2		OFF
t+1	状態1	状態2		OFF
t+2	状態2	状態2		状態1
⋮				
t+N	状態2	状態2		状態2

所定の時間における、効率的な機器の操業状態を決定

- 1日の中で刻々変化する需要をAIで予測
- 需要予測に基づき、最適な生産機器の組合せと各機器の操業状態を決定し自動制御

映像解析の活用例 同一人物の認識

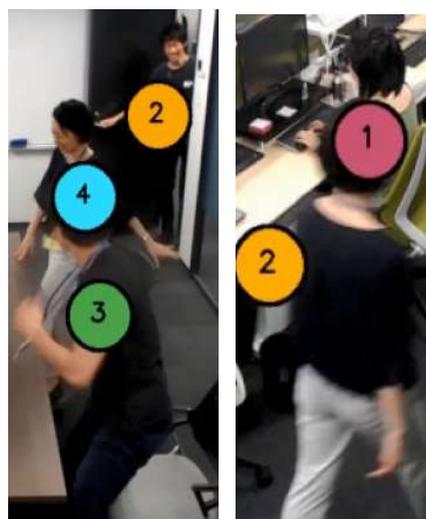


- 服を脱ぐ、マスクを取るなどでも同一人物と判定
- 人が重なる難しいシーンでも、きちんとトラッキングが可能
- 複数カメラをまたぐ動作でも導線の追跡がリアルタイムに可能

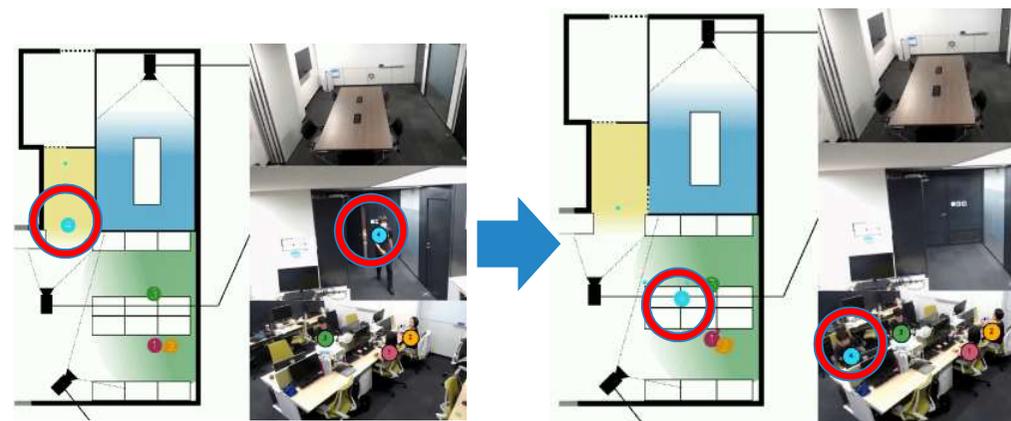
服装変化に対応



重なりにも対応



カメラまたぎの導線追跡



映像解析の活用例 デモ



動画説明

- **新規事業・オープンイノベーションへのAI活用提案**
- **課題解決に向けたAIコンサルティング・開発**
- **AIを活用した共同製品開発・提供**
 - **放送実績あり** **白黒映像カラー化AI**
 - **複数カメラ対応** **同一人物認識** **AIカメラ**
 - **製造業向け** **静止画・動画** **異常検知AI**

お気軽にご相談ください



Ridge-i