



# I T システムと A I 技術の融合

多様に広がる A I ・ D X の世界 — 埼玉の企業で構築される A I ・ D X 事例 —

— 一般社団法人 人工知能ビジネス創出協会 —

2026年6月29日

山王健保会館

パシフィックシステムシステム株式会社

清水 勇

## 0.自己紹介



# 清水 勇

パシフィックシステム株式会社  
技術開発室 室長



**AI・画像処理・センシング・IoT分野**における研究開発を統括。

製造業・インフラ分野を中心に、画像認識・異常検知・予測AIなどの開発および実用化を推進。

代表事例として、コンクリートの品質予測AI「**PreSLump AI®**」の開発・実用化を推進し、現場データ活用による高度な予測・最適化を実現。

近年は、センサ・ロボティクスとの統合による**実世界データ活用（Physical領域）**へのAI適用や現場導入を前提としたAIシステムの高度化に取り組む。

# 1.企業概要

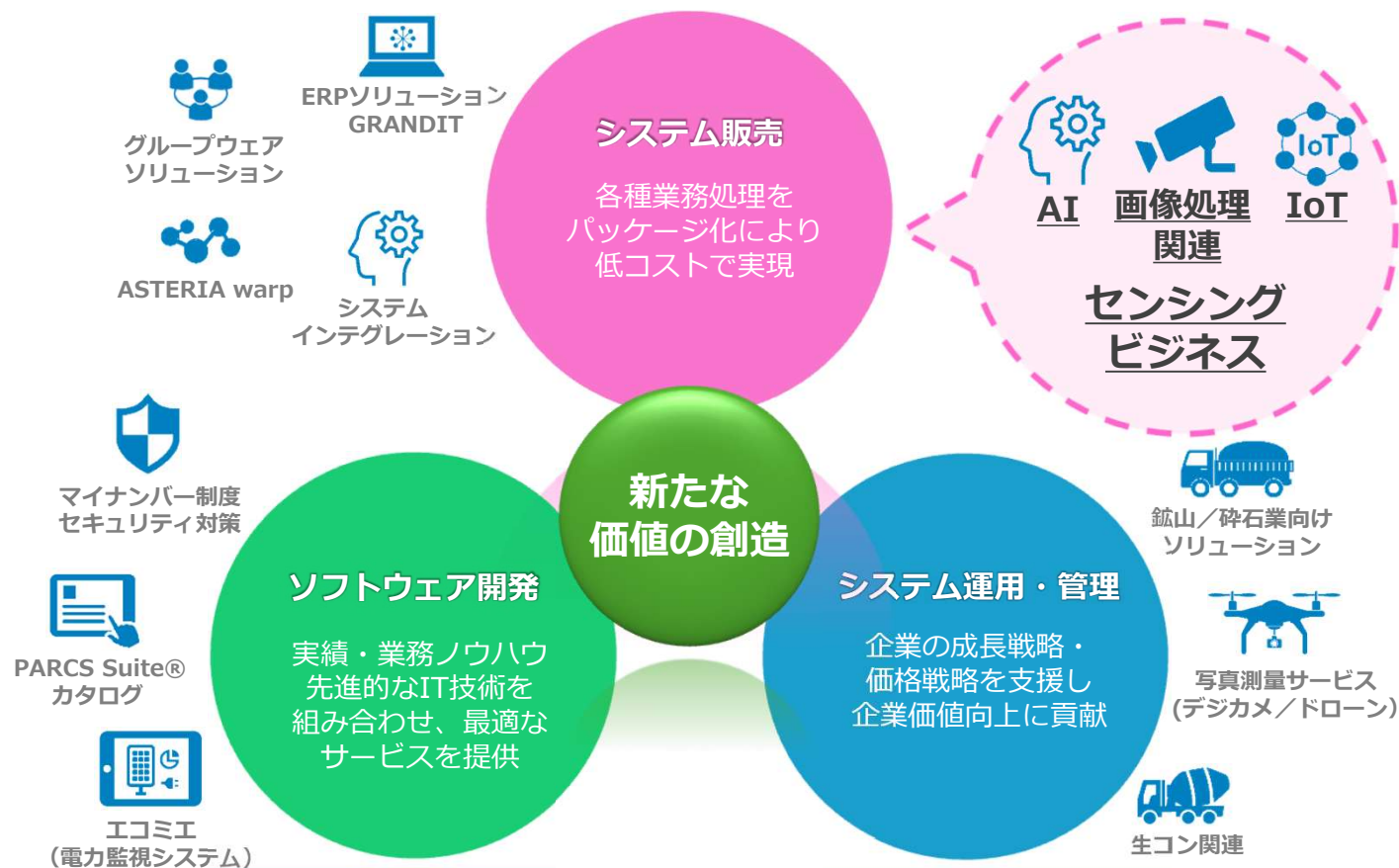


社名	パシフィックシステム株式会社
本社	埼玉県さいたま市桜区田島8丁目4番19号 (最寄り駅 武蔵野線 西浦和駅)
設立	1980年8月
資本金	4億95百万円
年商	123億91百万円 (連結2026年3月期)
従業員	単体：476名 グループ連結：645名 (2026年3月末現在)
事業内容	製造業、建設業、金融業等向けの情報サービス事業
子会社	株式会社システムベース (岩手県内の企業及び自治体向けの情報サービス事業。当社と開発案件の協業や人材交流あり)



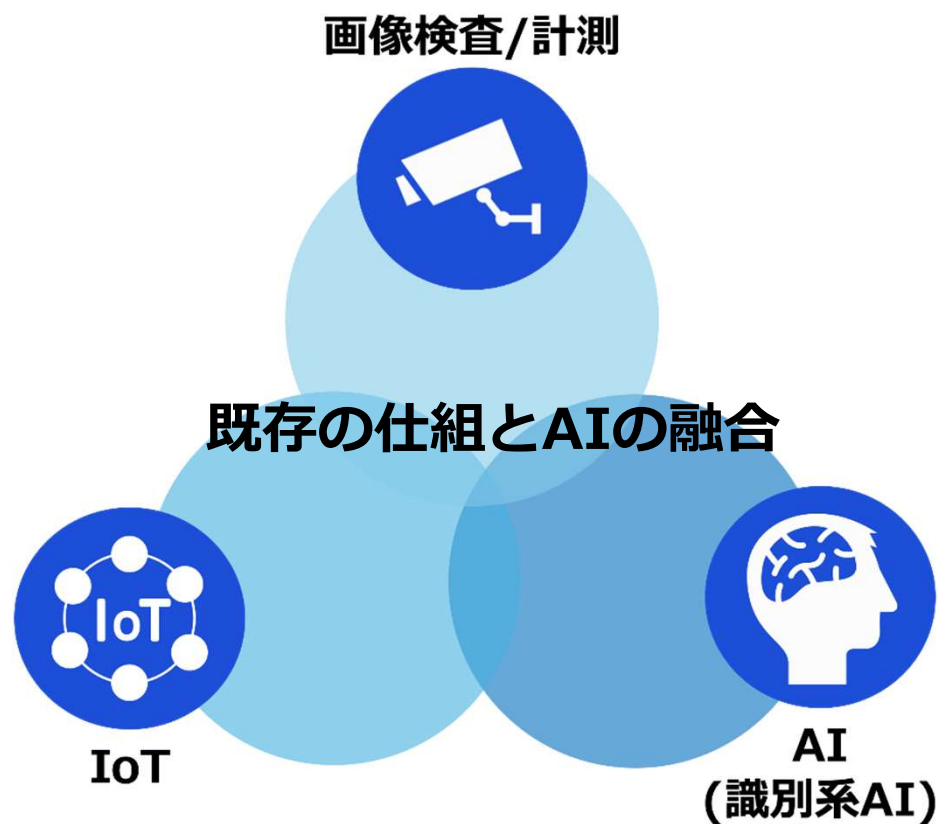
## 2.事業内容

当社は、システムインテグレーション、アウトソーシング、ネットワーク構築・運用、固有技術で開発したシステムによるお客様企業への価値創造、共に成長することを目指しています。



### 3. センシングビジネス

画像処理・AI・各種センサーを組み合わせ、現場の課題解決を起点に実用性を最優先とすることで、“**現場で使われるシステム**”を実現しています。



## 4. センシングビジネス 導入マップ

国内外で1000式以上の画像処理システム導入実績を背景に、AI活用を実運用レベルで展開しています。日本を代表する製造メーカーとの直接取引を通じ、その厳しい要求水準の中で磨かれた技術により、品質・信頼性ともに高いレベルで実証されています。

 <p><b>電子部品</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・部品の断線検査</li><li>・タッチパネル配線検査</li><li>・半導体ウェハ検査</li><li>・フィルム/シート検査</li></ul>	 <p><b>オートモーティブ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ガラス外観検査 (傷, 印刷 他)</li><li>・エンジン部品溶接検査</li><li>・エンジン部品組付け検査</li></ul>	 <p><b>農作物・食料品</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・果物/野菜の外観検査</li><li>・冷凍食品の形状/個数検</li></ul>
 <p><b>FPD</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ムラ検査</li><li>・有機ELディスプレイ点灯検査</li></ul>	 <p><b>病院</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ラベル検査(OCR)</li><li>・2次元コード読取り</li></ul>	 <p><b>物流</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ロボットピッキングシステム</li><li>・デパレタイズビジョン</li><li>・3次元計測/認識</li></ul>
 <p><b>生コン・鉱物</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・スランプAI予測 [PreSLump AI]</li><li>・粗骨材等の種類 大きさの判別</li></ul>	 <p><b>建築</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・建材外観検査/寸法計測 [Gocator+画像]</li></ul>	 <p><b>金属・非金属</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・円筒形外観検査</li><li>・アルミ押出形材外観検査</li><li>・缶外観検査</li><li>・金属/樹脂シート外観検査</li><li>・セラミック外観検査</li></ul>
 <p><b>IoT・AI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・メーター監視 [PARCS Suite® WATCHER]</li><li>・AI画像監視</li></ul>	 <p><b>包装・パッケージ</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・詰め替え容器外観検査</li><li>・紙容器外観検査</li><li>・菓子包装外観検査</li><li>・化粧品パッケージ検査</li></ul>	

## 5.導入事例

	顧客・業界	種類	概要
1	建設・工場全体	ワイヤー欠陥検査	ほつれ、切れ、異物、錆等の検査
2	工場全体	工場IoT	センサー、マイク、カメラを使用し、工場内の監視を自動化
3	建設・土木	安全監視（人物）	危険領域に人が侵入した際にアラート発報
4	建設・土木	安全監視（車両検知）	接近車両を検知、作業員に車両接近をアラート発報
5	鉱業・土木	粒径判別	カメラ画像より、ダンプトラック荷台上の骨材を判定
6	窯業（ガラス）	ガラス 黒セラ検査	黒セラの有無, 欠け, ズレ等の検査 (黒セラ: 黒セラミック)
7	窯業（ガラス）	ガラス マーク検査	ガラスに印刷されたマークの有無, 欠け等の検査

## 5.導入事例

	顧客・業界	種類	概要
8	窯業（ガラス）	ガラス ハマ欠け、端面検査	ガラスの端部にある欠け等の外観検査
9	窯業（ガラス）	ホットプリント検査	サーモカメラを使用した、リアガラス電熱線の断線・線カケ検査
10	電子	銅張積層板検査	電子回路基板材料の打痕、シワ、凹凸、ムラ検査
11	インフラ	ワイヤーケーブル点検	吊り橋の主ケーブルの点検を行うシステム
12	繊維	全周囲外観検査装置	消防ホース全周の汚れ、織り不良の検査
13	繊維	リーク検査	消防ホースのピンホールを漏洩音から検知するシステム
14	建材	パネル寸法検査	3次元センサーを用いたパネルの寸法測定、欠け・キズの検査

## 5.導入事例

	顧客・業界	種類	概要
15	化学	パイプ3D外観検査	パイプ全周のキズやスジの検査 欠陥深さ検査を3Dセンサーで計測
16	印刷・梱包材	口栓付きパウチ容器溶着検査	詰め替え容器の位置ズレ、異物検査、 シール部めくれ等の検査
17	物流	ロボットピッキング	ロボットピッキング用の画像計測・認識
18	物流	デパレタイズビジョンシステム	ロボットピッキング用の画像計測・認識
19	農業	農産物選別システム	果物、野菜等の傷・形状・色等の検査
20	多様な分野	印刷、噛みこみ、形状、ずれ検査 個数カウント	様々な業界で弊社のシステムが活躍
21	物流	荷姿プラン作成システム	パネルの荷姿プランを自動作成するシステム 【導入中】

## 5.導入事例

	顧客・業界	種類	概要
22	土木・鉱業	平面図化作成支援システム	3次元点群データから地形図作成用データの自動作成
23	土木・鉱業	<b>粒径、色味判別</b>	撮影した骨材画像から粒径・色味を判別
24	窯業	<b>粒子画像自動選別、形状判別</b>	微粒子の顕微鏡画像から分析対象粒子の自動選別、形状計測、色味分析
25	鉱業	<b>碎石判別システム</b>	採掘した石灰石に混じる悪石をコンベヤ上で検出
26	環境監視	粉塵監視システム	鉱山作業による粉塵の発生をいち早く検知
27	環境監視	排煙監視システム	煙突撮影画像から異常排煙の検知 工場等の発煙を検知
28	コンクリート	<b>生コン品質予測</b>	PreSLump AI <sup>®</sup> ミキサー内画像からリアルタイムに流動性を予測

## 6.世界各国への導入実績



# 7.AIとは

人工知能(AI:artificial intelligence)という言葉はジョン・マッカーシー教授が作った言葉です。人工知能学会では、「大量の知識データに対して、高度な推論を的確に行うことを目指したものだ」と定義しています。

AI技術群

推論・知識・言語

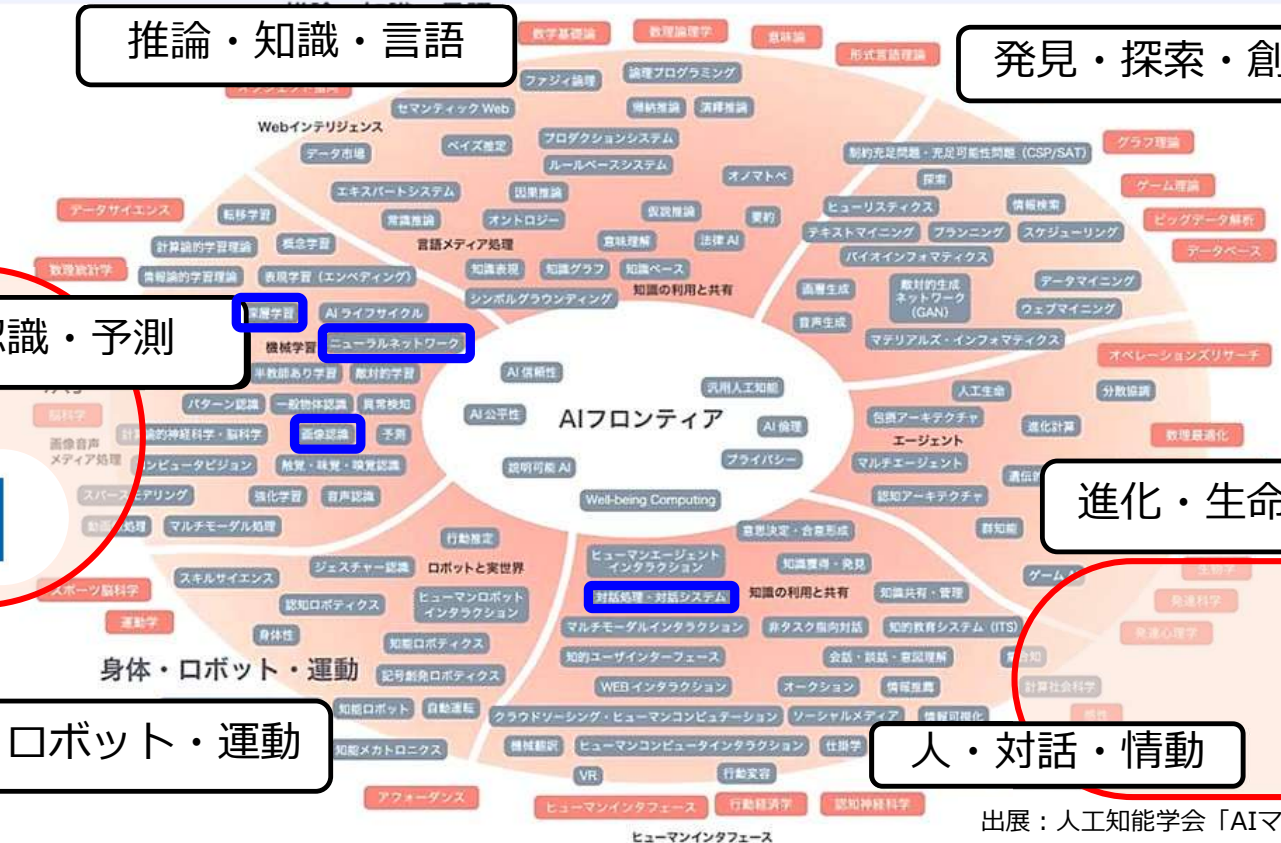
発見・探索・創造

学習・認識・予測

進化・生命・成長

身体・ロボット・運動

人・対話・情動



出展：人工知能学会「AIマップβ 2.0（2020年6月版）」

## 8.人間 vs AI : 観点別比較

人間は経験や多様な情報をもとに柔軟に判断できる一方、AIはデータに基づき定量的かつ安定した予測が可能です。

AIと人間は相互補完的な関係にあるといえます。（むしろ、そのような関係が望ましい）

観点	人間	AI
予測	経験に基づく	データに基づく
記憶	曖昧になる	<b>正確に保持する</b>
判断	定性的	<b>定量的</b>
情報活用	<b>幅広い情報を統合</b>	学習した範囲のみ
精度	個人差が大きい	<b>データ品質・量に依存</b>
最終判断	<b>実行できる</b>	人間に委ねる
安定性	疲労で変動	<b>常に一定</b>
柔軟性	<b>未知にも対応可能</b>	未学習は苦手
稼働時間	制約あり	<b>24時間稼働可能</b>

# 9. 当社の画像・AIへの取り組み年表

## 主なAI技術・AIに関する出来事

**第二次人工知能ブーム**

**1980年**

- ◆知識ベース
- ◆音声認識

**1985年**

- ・誤差逆伝播法の発表('86)

**1990年**

- ◆データマイニング
- ◆オントロジー
- ◆統計的自然言語処理

## 当社設立

## 画像解析システム ビジネス開始

## 当社の画像・AIへの取り組み

AI活用製品

画像製品等

研究開発等

【製品】 **SILTAC** (多入力・多出力のプロセスを時系列解析、予測・制御システムシミュレーション)

AIコンクリートひび割れ診断支援システム  
(エキスパートシステム)

【製品】 画像解析外観検査装置

【製品】 人工知能応用基本ソフト「ESPARON」

【製品】 統合制御システム「SOIDECS」

「本因坊」「国際コンピュータ囲碁大会」  
日本大会で優勝

【製品】 生コンスランプコントロール  
(エキスパートシステム)

【製品】 硝子、液晶カラーフィルター  
色ムラ検査システム

大阪大学大学院医学系研究科機能画像診断学研究部と  
共同研究 GA(遺伝的アルゴリズム)に関する論文発表



# 9. 当社の画像・AIへの取り組み年表

2005年

- ◆ビッグデータ
- ◆ディープラーニング
- ・ディープラーニングの提唱('06)

JASDAQ  
(スタンダード)  
へ上場

【製品】 TQ-PS(セメント品質予測システム)

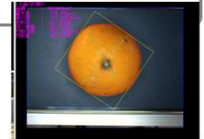
電気通信大学によるAIに関する技術指導  
(以後、現在まで継続)

2010年

第三次人工知能ブーム

- ◆DNN  
(ディープニューラルネットワーク)
- ・IBM Watsonがクイズ番組で人間に勝利する('11)

【製品】 全周囲果実外観センサーシステム



2012年

- ◆CNN  
(畳み込みニューラルネットワーク)
- ・ディープラーニング技術を画像認識コンテストに適用 ('12)
- ・画像データから「猫」を特定できるようになる('12)

電気通信大学 学会発表「マルチモーダル情報の取得と概念・語意獲得を長期的に人と協調しながら行うロボットプラットフォーム」 (共同研究)

# 9. 当社の画像・AIへの取り組み年表

2013年

◆GAN  
(敵対的生成ネットワーク)

2017年

◆Transformer  
(大規模自然言語モデルの  
ベース技術)  
・「アルファ碁」  
(コンピュータ囲碁プログラム)  
がプロに初勝利('18)

2018年

◆LLM  
(大規模言語モデル)  
・BERT(Google)  
・GPT (OpenAI)  
言語モデルの  
2大巨頭の登場

2019年

第三次人工知能ブーム

電気通信大学の技術指導により  
「Deep Learning」の調査開始

物流倉庫へのロボットピッキングシステム

段ボール自動開梱・分別ロボットシステム

【製品】円筒形状表面検査装置

コンクリート配合設計支援検証 (企業共同研究)

「Watson」、機械学習オープンソース「TensorFlow」検証開始

【製品】デパレタイズビジョンシステム



設備異常監視システム

コンクリート流動性予測研究(企業共同研究)

外観検査システムの欠陥検出にAI応用開始

【製品】PARCS Suite® WATCHER



Deep Learning によるコンクリート骨材の粒径判別技術  
に関する基礎的研究 2019年土木学会 (企業間連携)

Deep Learning によるコンクリート骨材の岩種判別技術  
に関する基礎的研究 2019年土木学会 (企業間連携)

# 9.当社の画像・AIへの取り組み年表



2020年

2021年

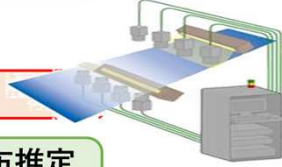
2023年

2024年

第四次人工知能ブーム(生成AIブーム)

- Transformerを画像生成に応用したモデル「DALL・E」をOpenAIが公開('21)
- Googleが「Bard」を公開('23)
- OpenAIが「GPT-4」を公開('23)

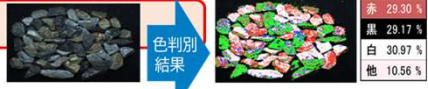
AIシート外観検査



Deep Learning によるコンクリート骨材の粒度分布推定に関する基礎的研究 2020年土木学会 (企業間連携)

埼玉大学による技術指導・技術発表会 (以後、現在まで継続)

砕石色判別システム



【製品】 PreSLump AI®

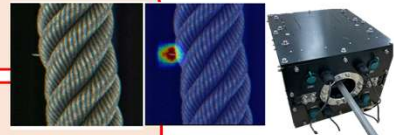


【製品】 AIロボットピッキング

【製品】 AI円筒形外観検査装置

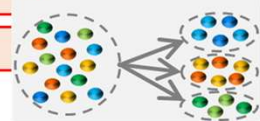


【製品】 クレーンワイヤー検査装置 (熊谷組共同開発) ※特許出願中



PreSLump AI® NETIS (国土交通省 新技術情報提供システム) に登録

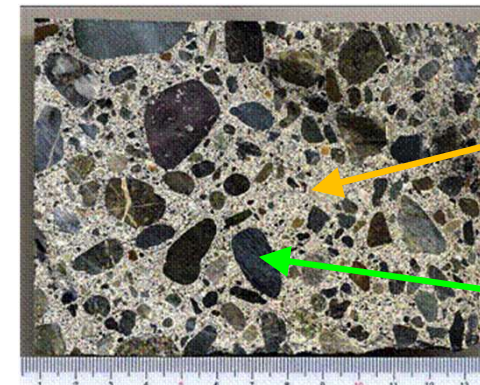
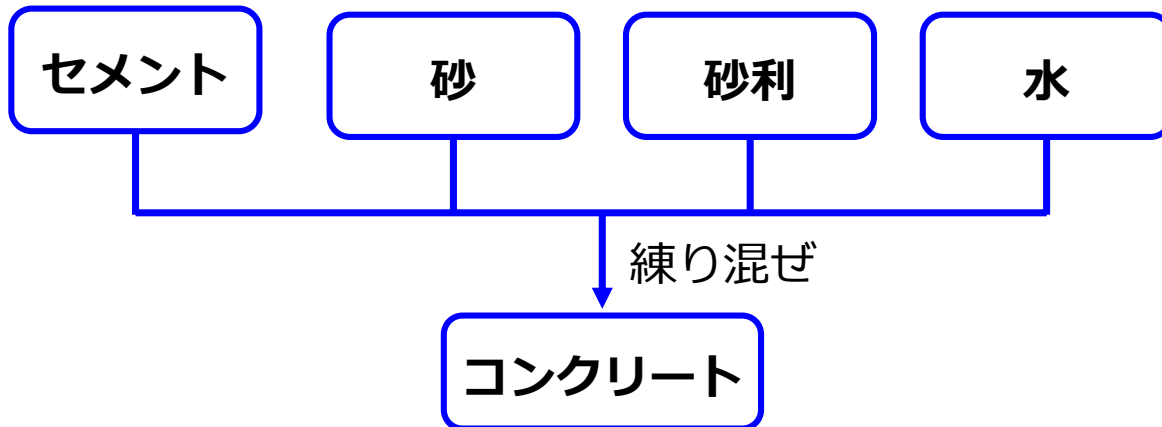
【製品】 類似画像AI技術を応用した新しい検査システム



長期ビジョン  
PACIFIC  
VISION 2032  
スタート

# 10.セメント、コンクリートとは

◇ セメントとは？ …コンクリートを作るための素材の一つ

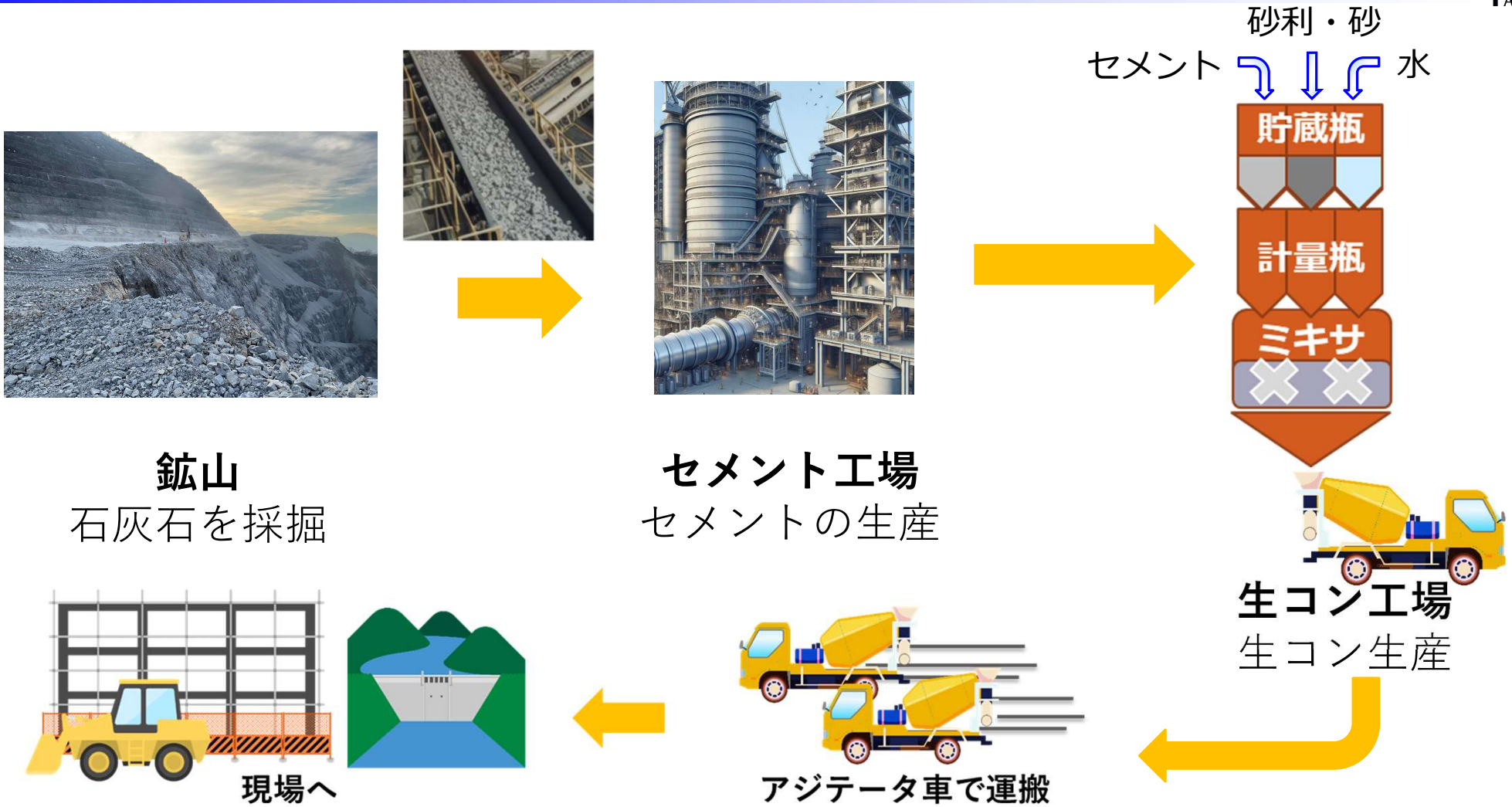


モルタル  
(セメント+砂)

砂利

コンクリートの断面

# 11.パシフィックシステムのAI活用先



## 12.AIによる碎石色判別

鉱山にて、コンベアで搬送される碎石から、石灰石以外の赤石、緑石を選別します。従来のルールベースの画像処理では、精度が上がらずAIにて検出しています。



碎石のバリエーション

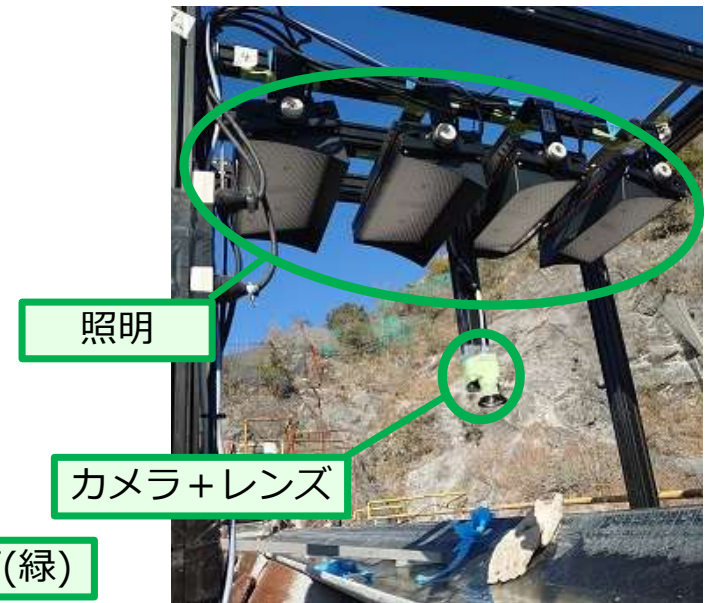


悪石(赤)



悪石(緑)

悪石の様子

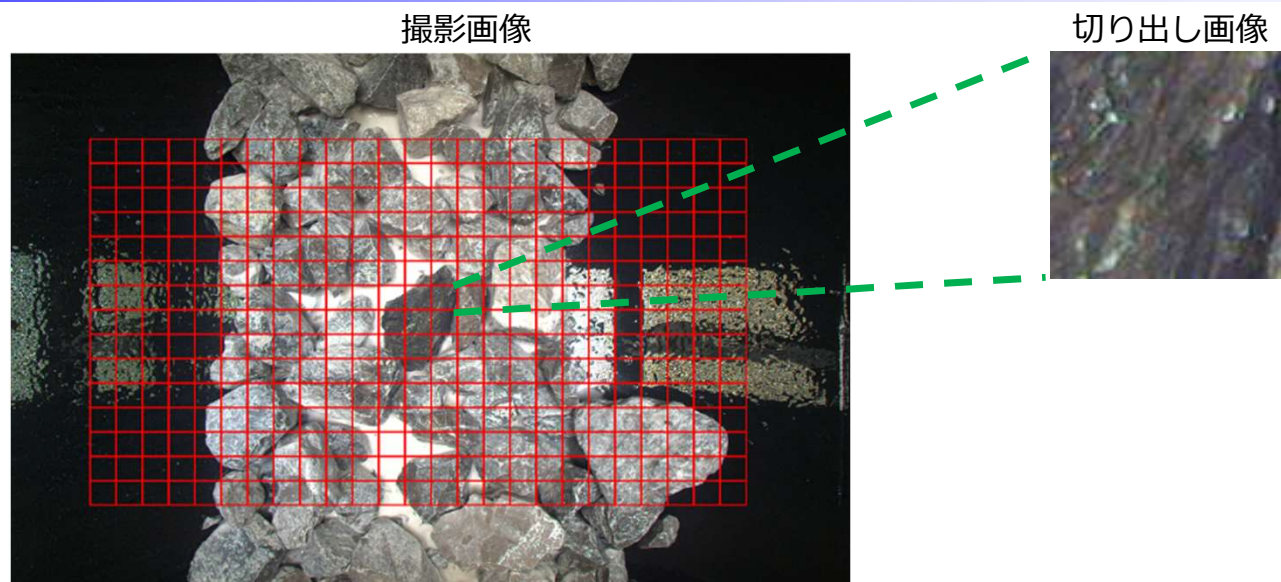


照明

カメラ+レンズ

架台と光学機器の様子

# 12.AIによる碎石色判別



撮影画像の切り出し



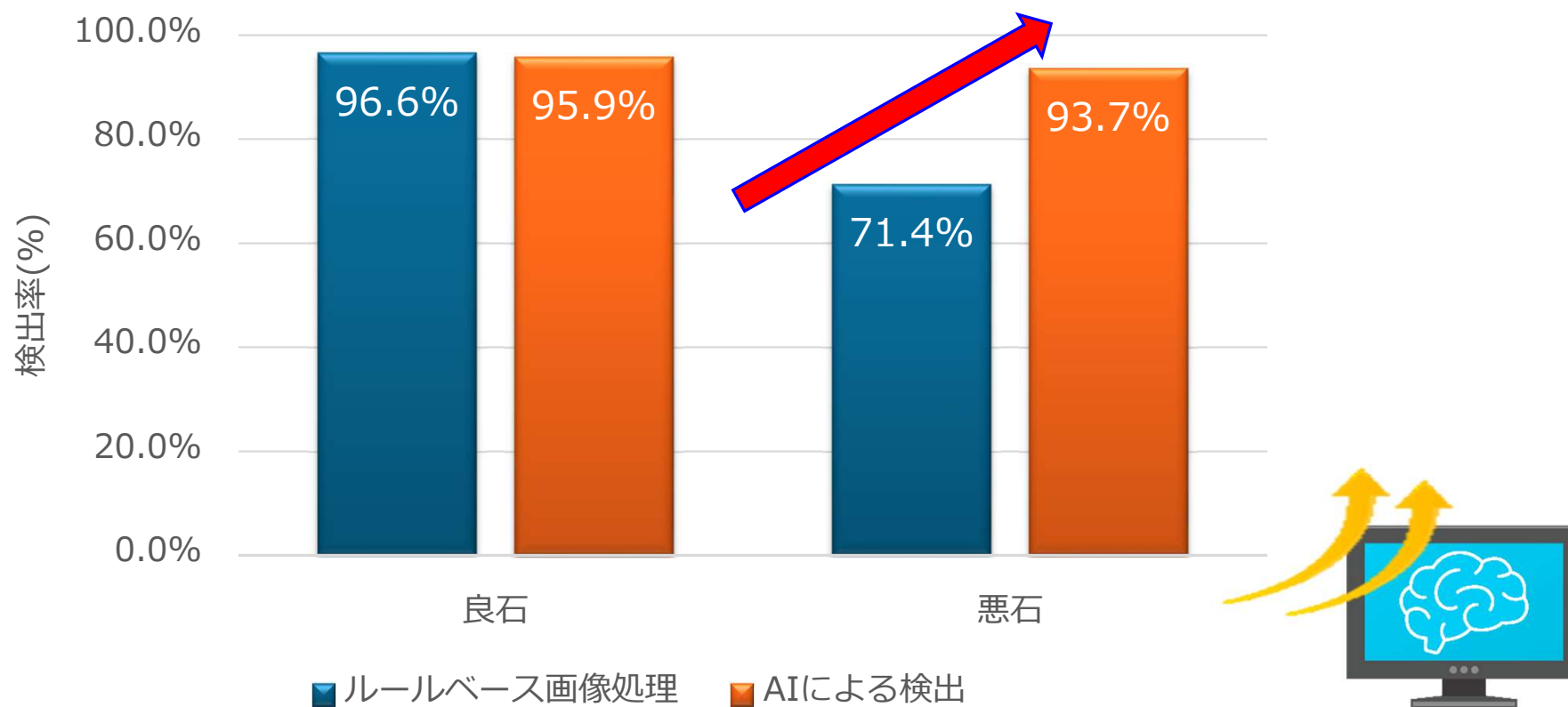
悪石とする画像



良石画像としてまとめられる画像

## 12.AIによる碎石色判別

### AIによる検出率の向上効果

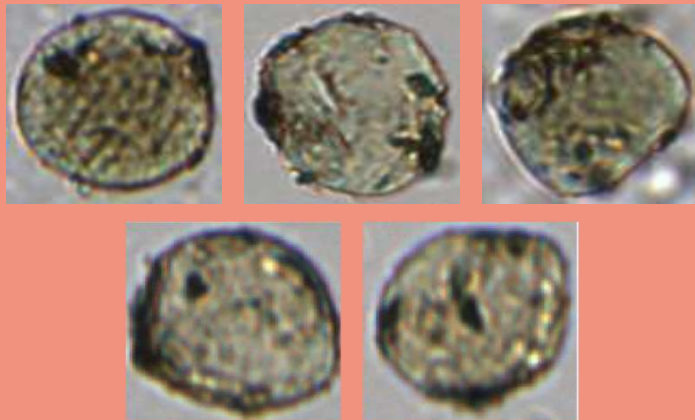


## 13.AIによる鉍物粒子選別

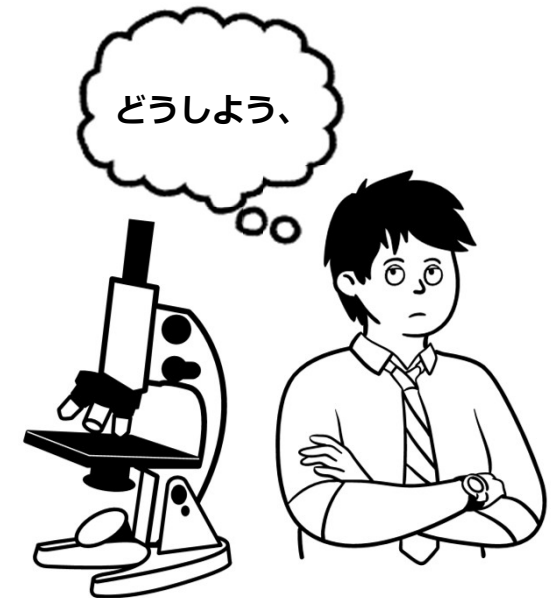
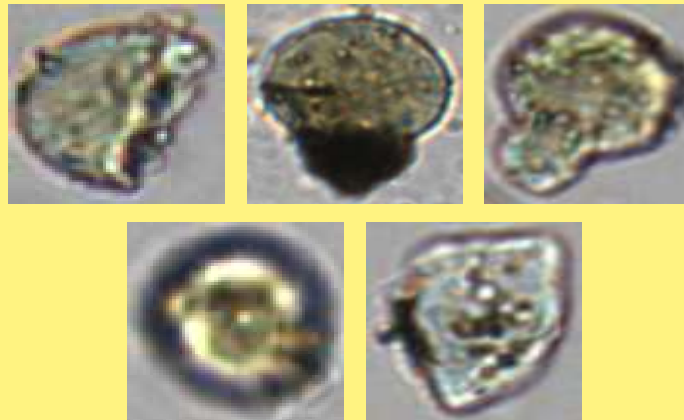
鉍物の分析の為に、鉍物粒子の顕微鏡画像から画像を仕分ける必要がありました。人が仕分けるのは画像枚数が多く手間がかかっていました。また、形や色でフィルタをかけても、いらない粒子画像が混じっている状態です。

検出したい粒子は1/1000の出現率しかないため、学習に必要な教師データ収集にも時間と手間がかかっていました。

抽出対象の粒子



抽出対象外の粒子

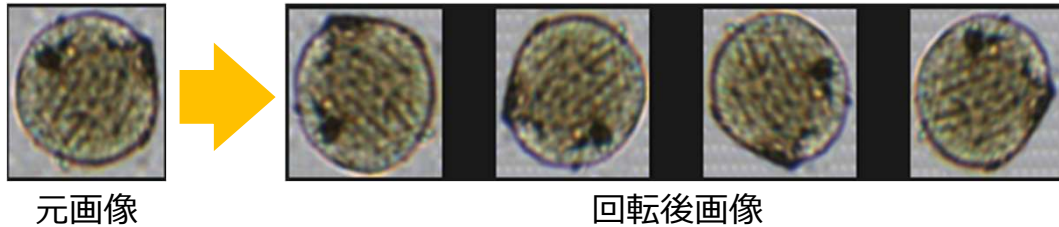


# 13.AIによる鉱物粒子選別

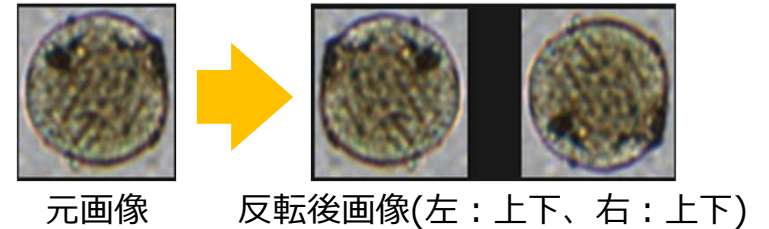
課題解決のための実施内容

## 画像を水増し (データ拡張 ; Data Augmentation)

例) 回転

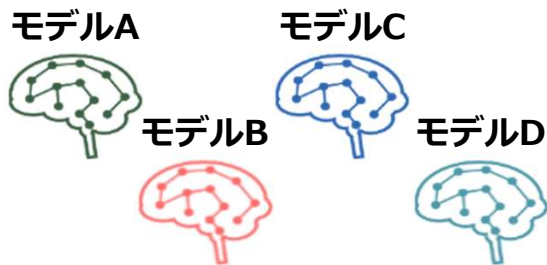


反転



## 複数モデルで判定(アンサンブル学習 ; ensemble)

多数決で判定



入力データ	モデル			
	A	B	C	D
No.1	○	○	○	○
No.2	○	○	×	×
No.3	×	×	○	×

OK 票数	NG 票数
4	0
2	2
1	3

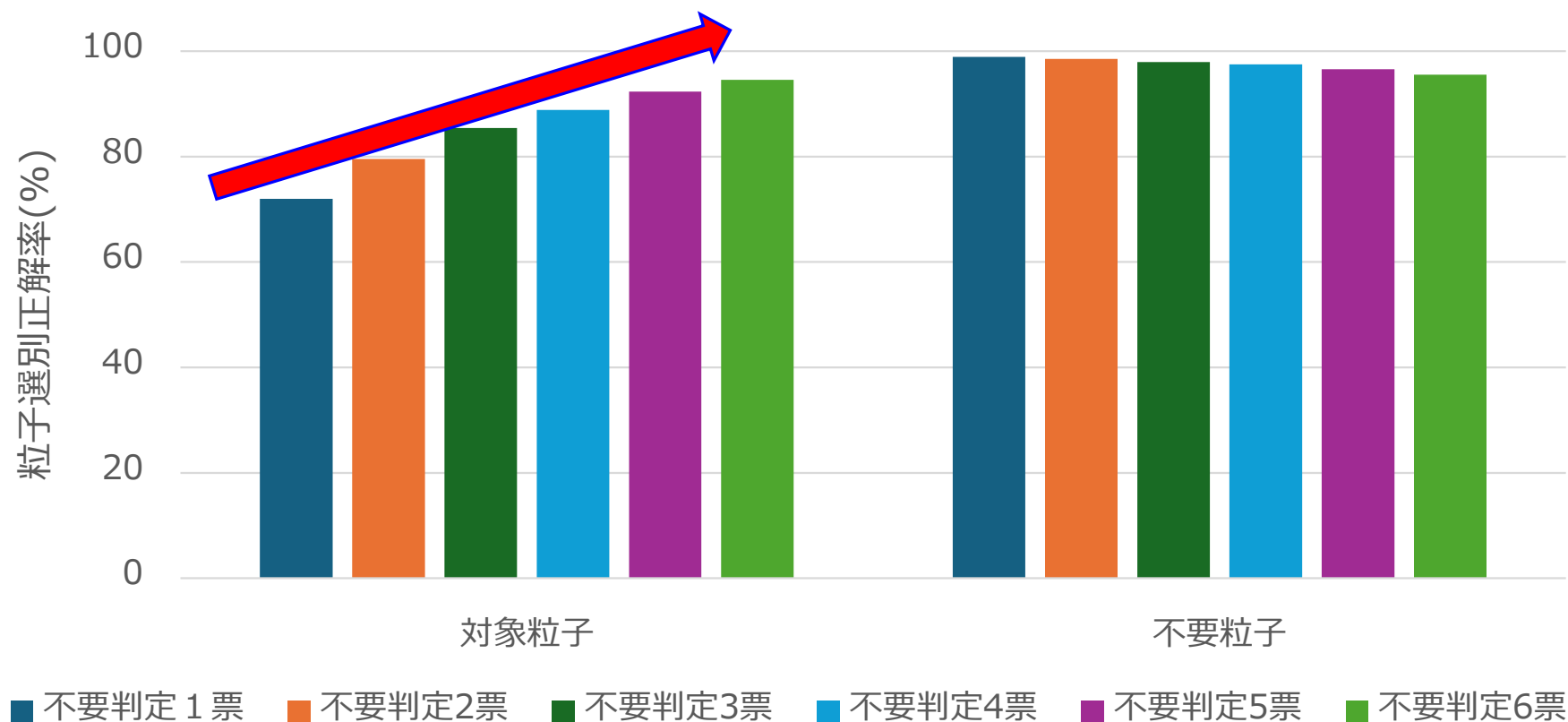


総合判定  
OK  
NG  
NG

# 13.AIによる鉍物粒子選別

## アンサンブル学習

モデル6個の多数決による精度向上効果



## 14.岩種画像解析システム

### 分類モデル：

石の地肌が見える面積が小さいと、正しい分類が難しいことが分かりました。

### セマンティックセグメンテーション：

一部でも地肌が見えている個所があれば正しく石灰石以外の石を検出することができますようになりました。



※セマンティックセグメンテーション：画像内の各ピクセルに意味的なラベルを付与し、物体や領域を識別する技術



# 15.AIによる粒径・色味判別

Meta社が開発したSAM(Segment Anything Model)

- ✓ 画像・動画に対して、プロンプト（クリック・テキスト）によるセグメンテーションが可能。
- ✓ 事前に学習していない物体でも対応可能。



クリックプロンプト例 出展：Meta AI - SAM3 GitHubリポジトリ



テキストプロンプト例 出展：Meta AI - SAM3 GitHubリポジトリ



岩石画像（元画像）

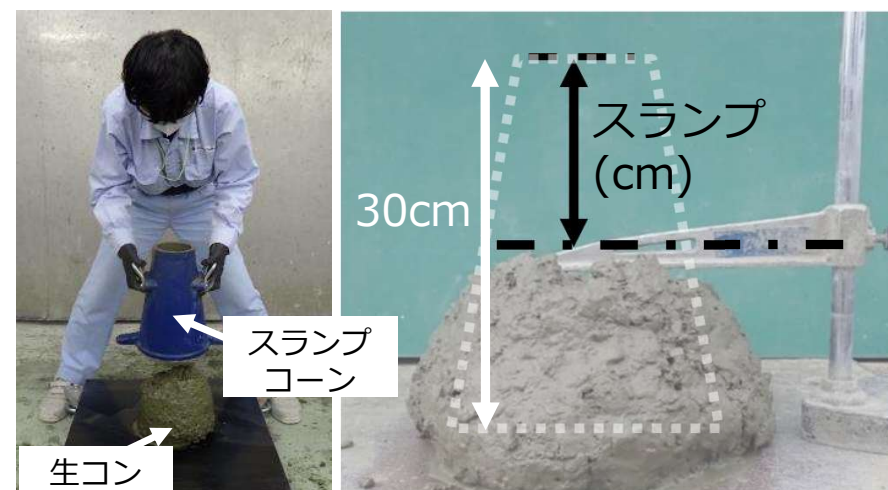
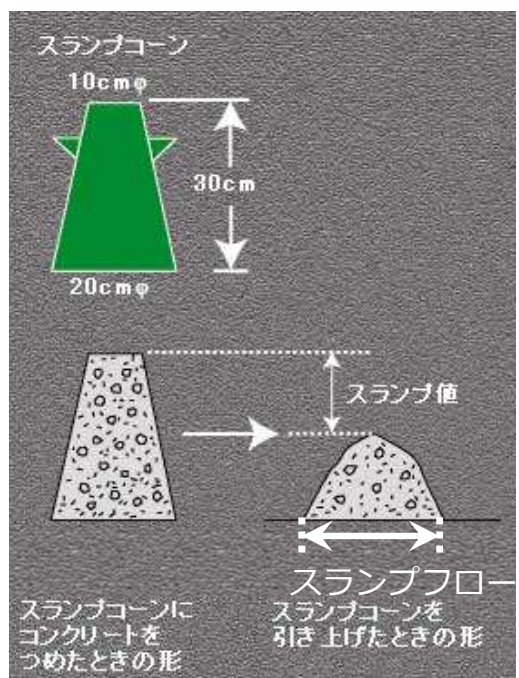


SAMによるセグメント結果

## 16.生コンと品質管理

スランプとは、固まる前のコンクリートに対して、現場の種類、施工方法に適した流動性をもった生コンであるかを測る指標であり、コンクリートの品質に大きく影響します。

生コン工場ではすべての製品に対してスランプ試験を行いたいが、人手不足や試験の手間のため現実的に難しい状況です。

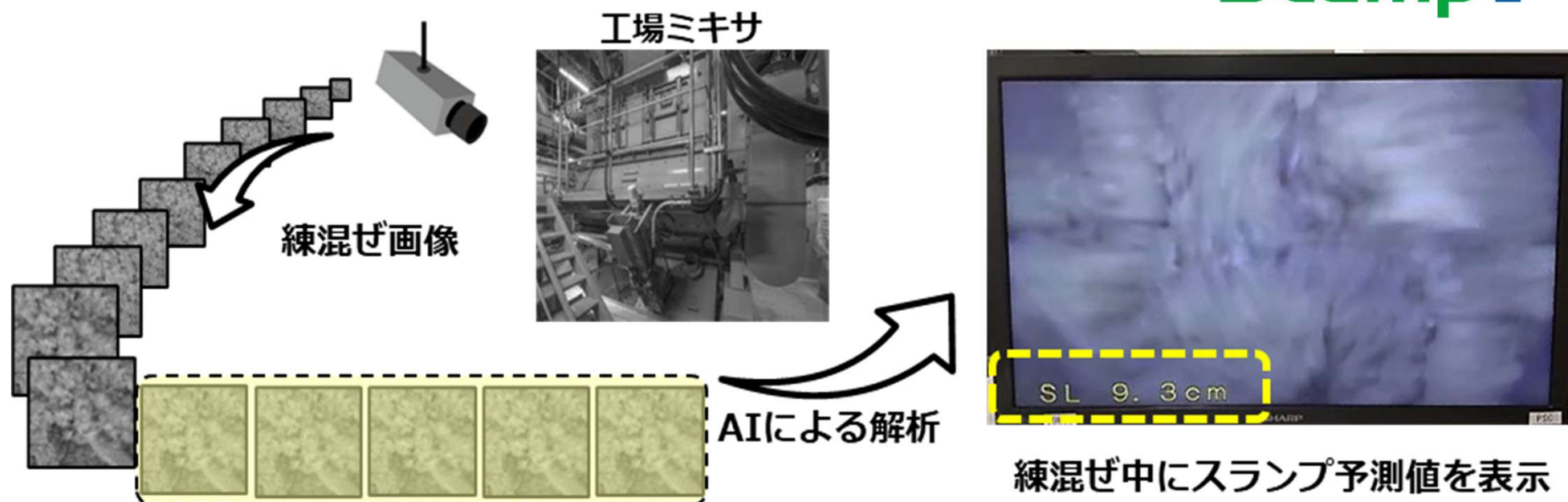


生コンの代表的な品質評価  
流動性を評価する“スランプ試験”

## 17.AIスランプ予測システム PreSLump AI®の概要

生コンのスランプを、リアルタイムに、AIが高精度に、定量評価します。  
全バッチの品質予測が可能となり品質の安定・向上に寄与します。

PreSLump AI  
Previously  
Precisely  
Predict



PreSLump AI は太平洋セメント株式会社の登録商標です。

## 18.練混ぜ画像からスランプを予測できるか

スランプ8cm、12cm、18cmの画像があります。それぞれどれでしょう？



? cm



? cm



? cm

**選択方式であれば、経験者は当てることができます  
3つの画像を比較していませんか？  
個々の画像を見て当てることはできるでしょうか？**

## 19.練混ぜ画像からスランプを予測できるか

正解（スランプの実測値）



18 cm

いちばん柔らかい



8 cm

いちばん硬い



12 cm

中間

## 20.AIスランプ予測システム PreSlump AI<sup>®</sup>

システム稼働の様子（動画）

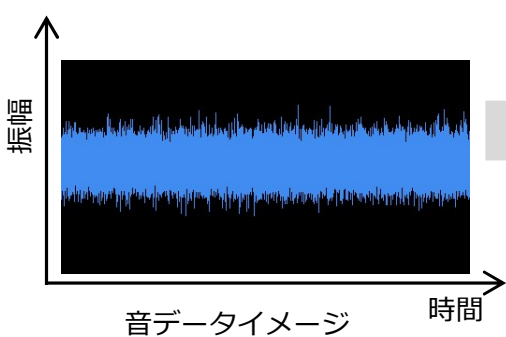
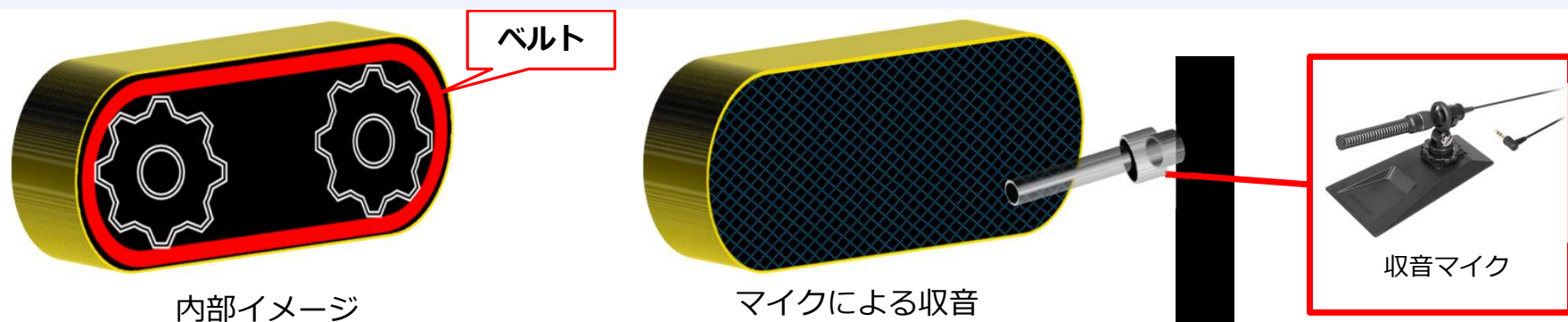


配合情報がなくてもスランプを定量的に評価

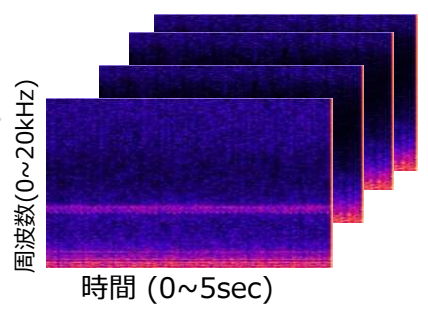


## 22.工場IoT 音による故障検知、予測

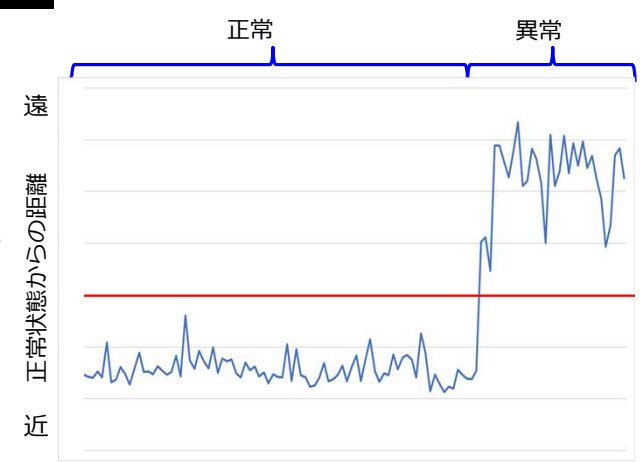
音響データを学習したAIモデルにより工場の設備異常検知を行いました。  
通常と異なる異音をAIで判定し、ベルト交換のタイミングを検知します。



変換



入力



音響スペクトログラム画像  
色は音の強度 黒(弱)←→赤(強)

## 23.フィジカルAI 実装例：4足歩行ロボット

開発中



地形適応性に優れ、滑りやすい路面や凹凸のある路面、持続的な階段昇降に優れ、安定した走行を実現します。



### フィジカルAIの基本要素

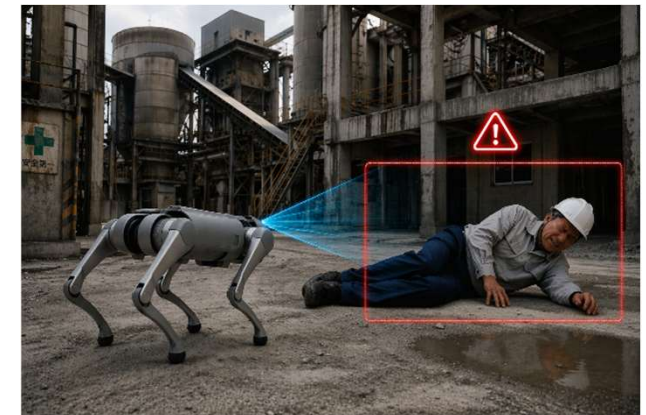
- 五感：センシング（環境把握）
- 脳：AI（認知・推論・判断）
- 身体：ロボティクス・アクチュエーター（行動・実稼働）



巡回・パトロール（イメージ）



保護具未着用警告（イメージ）



転倒者検出（イメージ）

## 24.まとめ

- AIは単体では価値を発揮しない  
→ **ITシステムと融合することで業務価値が生まれる**
- 重要なのは「適用領域」と「データ設計」  
→ **入力・前処理・運用が精度を左右する**
- 人とAIの役割分担が今後の鍵  
→ **AI：予測・処理**  
→ **人：判断・改善**
- 今後はAI前提のシステム設計へ  
→ **継続的に進化する業務基盤の構築が必要**

# fin

ご清聴ありがとうございました



**パシフィックシステム株式会社 技術開発室**

清水 勇 (Isamu Shimizu)

Tel: 048-845-2265

〒338-0837 埼玉県さいたま市桜区田島8-4-19

e-mail: [i-shimizu@pacific-systems.co.jp](mailto:i-shimizu@pacific-systems.co.jp)

URL: <https://www.pacific-systems.co.jp>