第3回下水道スタートアップチャレンジ

Al を用いた下水道管渠損傷検出 システムの実証実験について

株式会社ジャスト 代表取締役 角田賢明

あらゆる構造物の安心・安全のために。



あらゆる構造物の安心・安全のために

事業内容

第三者機関として公正・中立な検査・調査・診断サービス

建物調査、構造診断レビュー、中長期修繕計画、エンジニアリングレポート

コンクリート探査、コア削孔、受入検査、第三者監理、設計

AI受託開発、ソフトウェアサービス開発

設立

1972年7月25日

従業員数

440名

本社所在地

神奈川県横浜市青葉区あざみ野南二丁目4番1号

営業所

仙台、新潟、群馬、千葉、長野、静岡、名古屋、大阪、山口

関連会社

四国、広島、福岡、札幌

技術者

「建築/土木のプロ」× 「非破壊検査のプロ」の融合

テクノロジー

「最新機器・SWの活用」 「AI・SWの自社開発」

経験と実績

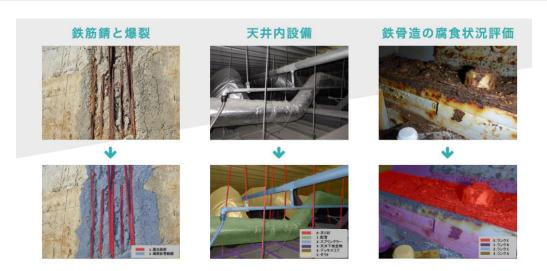
年間5000棟以上、 半世紀の歴史で蓄積された 知見とノウハウ

第三者独立機関

独立専門会社としての公正・中立なサービス

建設業界に特化した自社AI開発

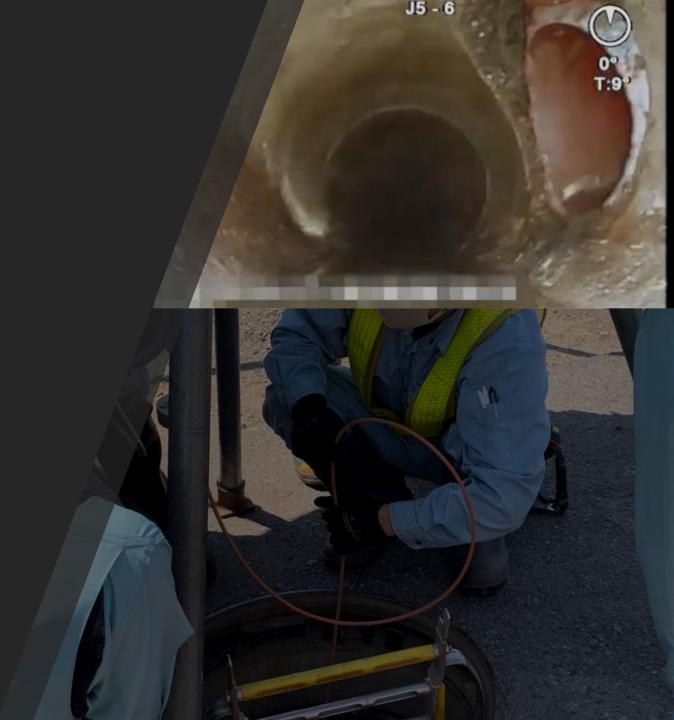
- 外壁仕上げ材診断
 - https://ai.j-brain.biz/
- ひび割れ・チョーク検出
 - https://dr-inspection.builders/
- 金属製屋根の錆判定
- ■コア抜き診断
- 鉄筋露出検出
- 橋梁部材・損傷検出
- ・・下水管渠点検の損傷・管構造検出
- 建設関連の教師データ作成支援業務
- PoC・研究開発多数
- 「日経アーキテクチャー編集部が選ぶ10大建築人2020」AI×イノベーションでエントリー



開発背景

Al を用いた下水道管渠損傷検出

- 全国で48万km
- 50年を経過する管渠増加
- 人が入れない小径が多数
- TVカメラを使った目視調査
- 効率的な維持管理が必要



直視・側視カメラ式(首振型)





メリット :詳細な調査情報取得が可能 留意点 :現地作業時間、品質バラツキ

広角カメラ式



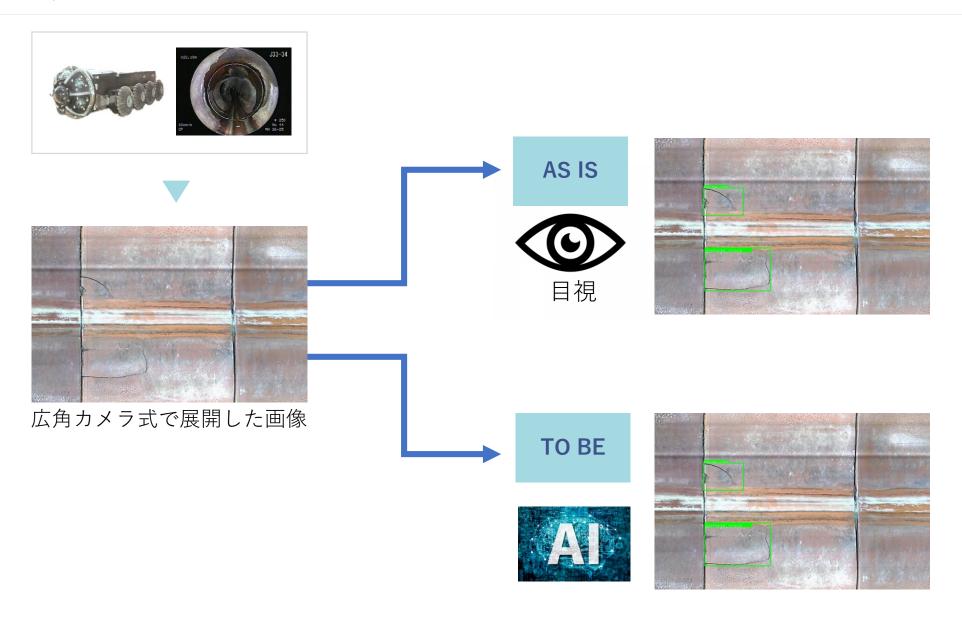


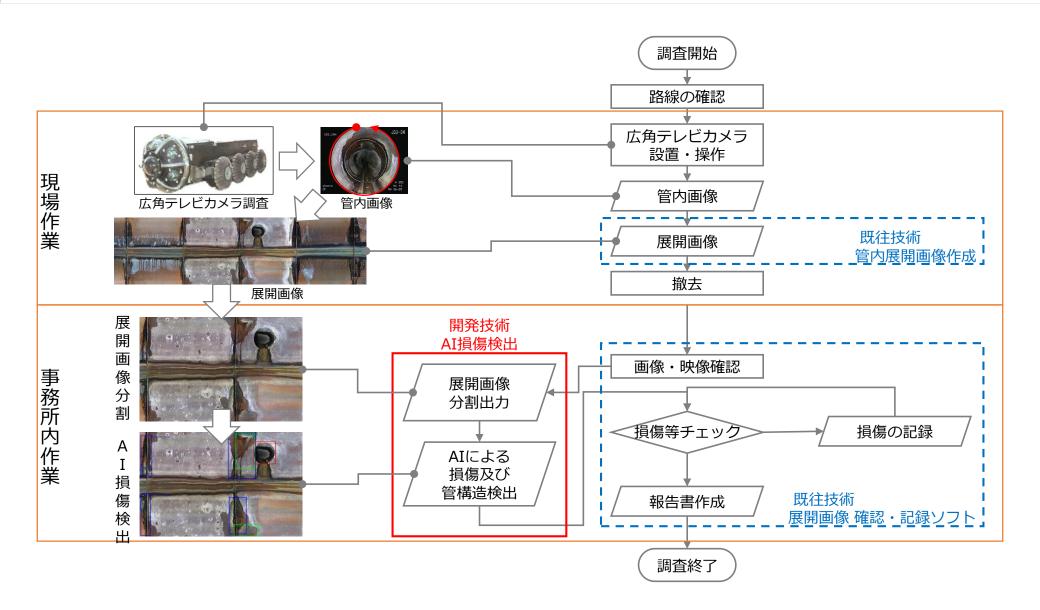


展開画像

メリット : 現地調査速度、経験依存度が低い

留意点 :事務所內作業時間





損傷

damage_crack (破損&クラック)





intrusion_water (侵入水)



管構造

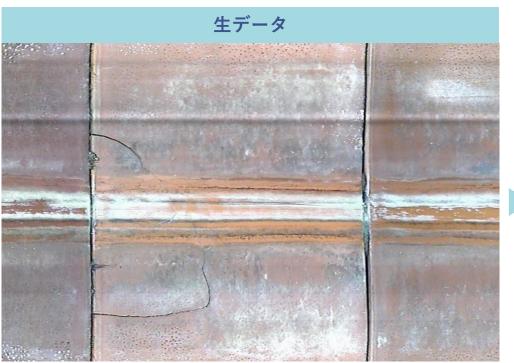
pipe_connection (取付管)

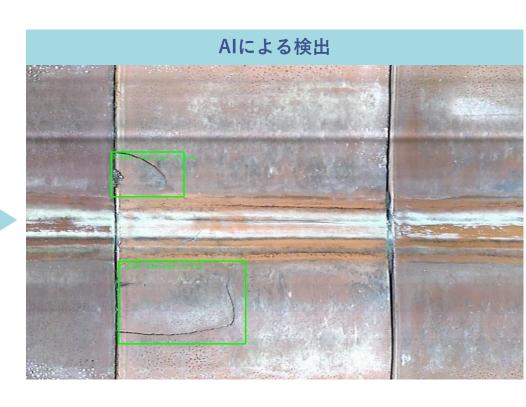


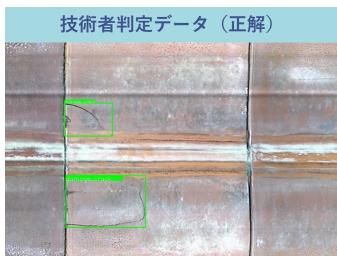
Joint (継手)



破損・クラック



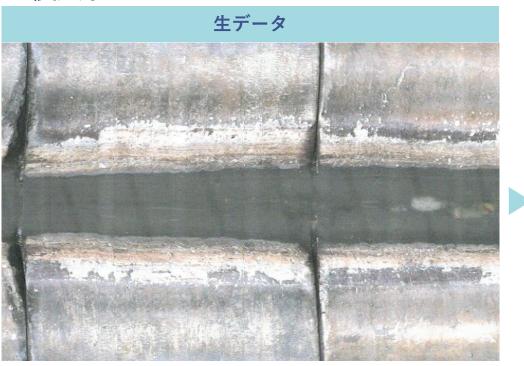


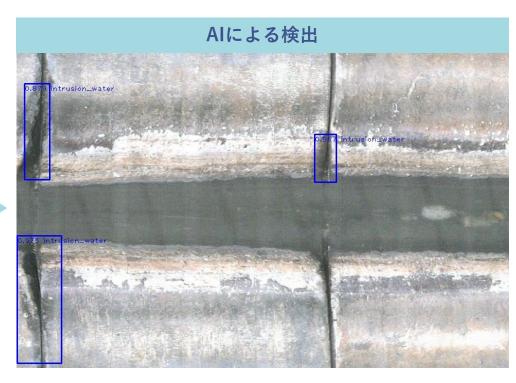


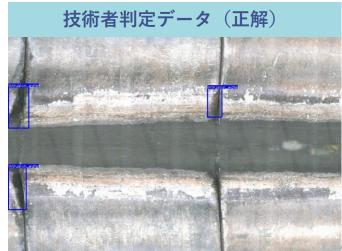
opyright © JUST All rights reserved.

AIによる損傷判定例

侵入水



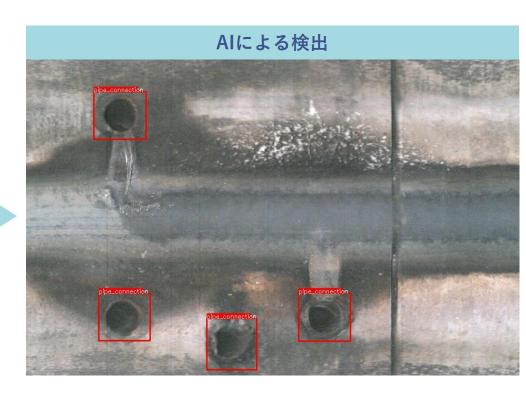




opyright © JUST All rights reserved.

取付管

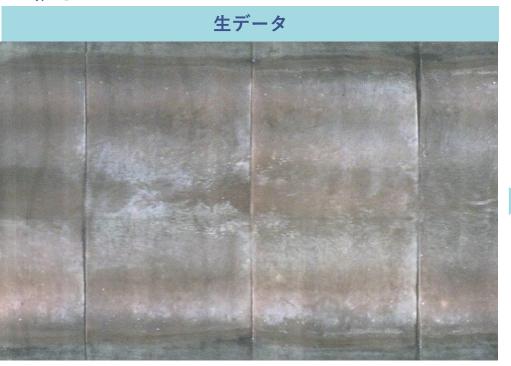


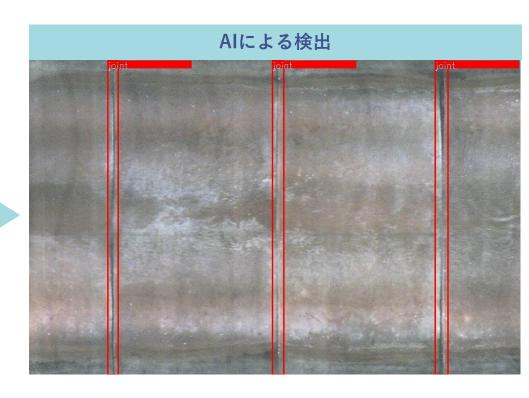


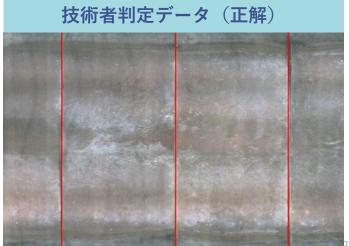
技術者判定データ(正解)

opyright © JUST All rights reserved.

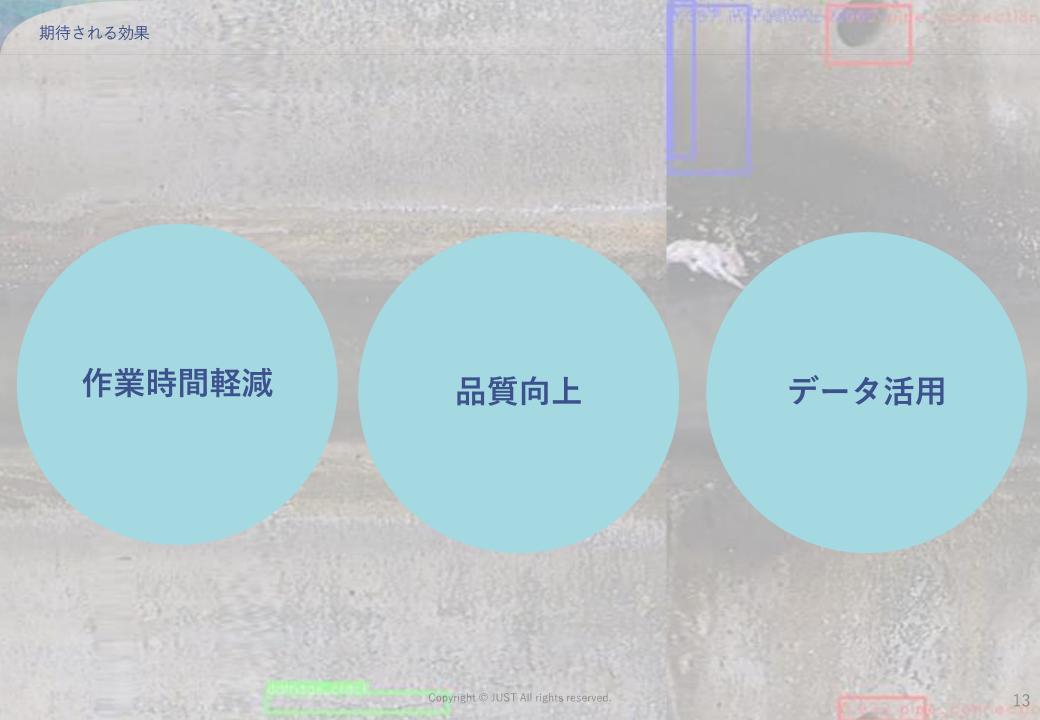
継手







pyright © JUST All rights reserved.



品質の高い教師データ作成

損傷判定基準 (言語)

,	項目	ランク	Λ	В	С	
	15	15	の腐食	鉄筋糞出状態	骨材露出状態	表面が荒れた状態
ン全体で評価		管梁内径 (700mm未満)	内径以上	内径の1/2以上	内径の1/2未満	
	で解	上下方向のたるみ	管集内径 (700mm以上 1,650未満)	内径の1/2以上	内径の1/4以上	内径の1/4未満
	-		管集内径 1,650mm以上	内径の1/4以上	内径の1/8以上	内径の1/8未満

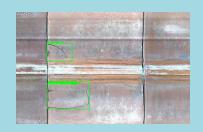
	項目		a	b	c		
	管の破損	鉄 筋 コンクリート管	欠落 軸方向のクラックで 幅5m以上	軸方向のクラックで 幅2m以上	袖方向のクラックで 幅2mm未満		
		1000 世	欠落 軸方向のクラックで 管長の1/2以上	軸方向のクラックで 管長の1/2未満	_		
管	管 の クラック	鉄筋	円周方法のクラックで 「M5mm以上	円周方法のクラックで	円周方法のクラックで 「452mm未満		
· *			円周方法のクラックで	幅2mm以上 円周方法のクラックで	Mi Zmm 米海		
=		PM 管	その長さが円刷の2/3以上	その長さが円周の2/3未満	- 1		
ا ا ا	管の継手ズレ		脱却	鉄筋コンクリート管:70mm以上 腕 管:50mm以上	鉄筋コングート管:70mm未満 陶 管:50mm未満		
評価	侵入水		吹き出ている	流れている	にじんでいる		
	取付管の突出し		本管内径の1/2以上	本管内径の1/10以上	本管内径の1/10未満		
	油脂の付着		内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	-		
	樹木根侵入		内径の1/2以上閉塞	内径の1/2未満閉塞	-		
	モルタル付	着	内径の3割以上	内径の1割以上	内径の1割未満		
注1 注2							

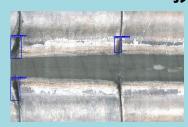
技術者の知見 (非言語)

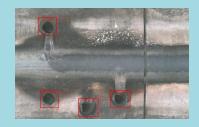


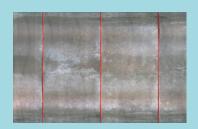


教師データ









AI解析管内劣化状況 (FS調査)

Alを用いた下水道管渠損傷度判定システムの実用化に関する調査事業 (株)奥村組様 地方共同法人日本下水道事業団様 さいたま市様・船橋市様・福井市様・藤沢市様 (株)ジャスト様



代表取締役 副社長 最高執行責任者兼管理器門・イノベーション企画部門統括 MBA (経営学修士)

株式会社ジャスト

https://www.just-ltd.co.jp

角田 賢明

Tsunoda Yoshiaki

〒225-0012 神奈川県横浜市青葉区あざみ野南二丁目4番1号

(直通)Tel: 045-911-0967 Fax: 045-911-9245

(代表)Tel: 045-911-5191 Mail: y_tsunoda@just-ltd.co.jp

名刺DLはこちらから↓

