

EYE



橋梁劣化をAI診断。

橋梁診断はAI時代へ。



第4回
インフラメンテナンス大賞
優秀賞(国土交通省)受賞

AI 橋梁診断支援システム

Dr. Bridge

AI Bridge Diagnostic System

®



AIで点検業務・調書作成をもっと効率的に。
本システムは、(株)日本海コンサルタントと日本ユニシス(株)の共同事業です。



株式
会社

日本海コンサルタント

橋梁劣化をAI診断。ワンステップで調書へ反映。

橋梁点検の問題を解決します。

老朽化が進むインフラの効率的な維持管理・更新の早急な対応が求められている中、全国で約70万橋ある橋梁の点検に膨大な労力及びコストが発生しており、特に地方部を中心に点検の専門技術者不足が懸念されています。

Dr.Bridgeによる橋梁管理のメリット 橋梁診断の様々な問題を解決

AIによる高精度な橋梁診断

写真と簡単な入力情報だけで 「劣化要因」と「健全度」を判定

現地での点検写真と橋梁諸元をもとに、AIシステムが技術者と同程度の診断精度※で、「劣化要因」と「健全度」を判定します。
※同一の写真を複数の技術者が各々診断して集計した結果の比較。

点検品質の安定化・効率化

AI診断で点検の均一性を確保し、 ヒューマンエラーを回避

多くの写真の判定が必要な場面でも、AIが一括して判定することにより、作業効率化と、劣化の見落としを防止。診断能力や見落としなどのヒューマンエラーを回避できます。

コストダウン

クラウドアプリだからどこからでも利用可能。 導入コストも大幅に縮減

Dr.Bridgeはクラウドアプリなので、場所を選ばず誰でも簡単に利用可能。現場点検作業を若手技術者に起用するなど、人件費単価を削減でき、導入費用も大幅に削減できます。

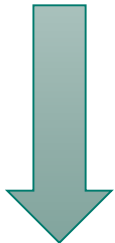
調書作成機能

面倒な点検調書作成を省力化

Dr.Bridgeによる診断結果は、定型の調書※へ自動的に記載され出力が可能となります。調書作成では、コンクリート部材の他、鋼部材等の入力もできます。

※国土交通省道路局「道路橋定期点検要領」平成31年2月（様式A）

これまでの 橋梁診断は…



Dr.Bridge 導入後 (診断の流れ)

■ 従来の橋梁診断



点検作業



近接目視・
写真撮影



技術者による写真整理
画像等で劣化を判定



点検調書を
手動で作成

人員も時間も必要で
効率が悪い…

1 まずは撮影。 クラウドサーバーへ。

橋梁現場の劣化箇所をカメラで撮影し、クラウドサーバーへアップロードします。

スマートフォンやデジタルカメラで損傷箇所を撮影し、簡単な情報入力と共にクラウドにアップロード。



2 AIが瞬時に劣化診断。

AIが劣化箇所を着色することによって劣化要因・健全度を明確化します。



AS R 塩害
中性化 凍害
収縮系・疲労 豆板系
健全部

劣化要因の判定結果



健全度1 健全度2
健全度3 健全度4
健全度5

健全度の判定結果

3 点検調書へデータを反映。

面倒な点検調書の作成・印刷を瞬時に済ませます。

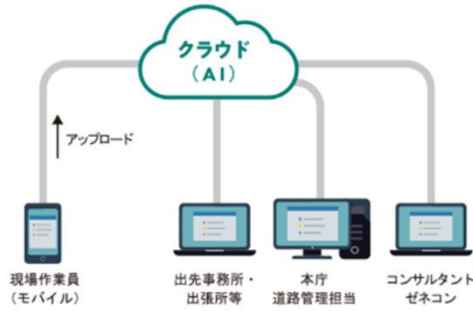
橋梁名称	橋種	所在地	橋長	橋幅	橋脚
〇〇〇〇橋	RC造	〇〇〇〇市	〇〇.〇〇m	〇〇.〇〇m	〇〇
橋梁種別	橋梁形式	橋梁材料	橋梁構造	橋梁基礎	橋梁附属
RC造	RC造	RC造	RC造	RC造	RC造
橋梁種別	橋梁形式	橋梁材料	橋梁構造	橋梁基礎	橋梁附属
RC造	RC造	RC造	RC造	RC造	RC造

調書の出力イメージ

クラウド環境によるAI診断

場所を選ばずどこからでも利用可能。
導入コストを縮減し、
経済的・効率的な橋梁管理へ。

クラウドアプリケーションにより、場所を問わず診断データを共有でき、効率的な橋梁管理が可能になります。また、オリジナルのシステム構築の必要がなく、ログインすることで利用できるため導入コストが大幅に縮減できます。



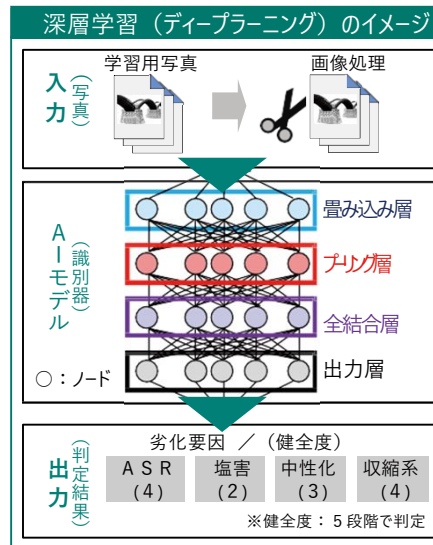
深層学習（ディープラーニング）によるAI診断

膨大な判定結果をもとに学習したAIにより、
技術者と同程度のレベルの
劣化診断が可能

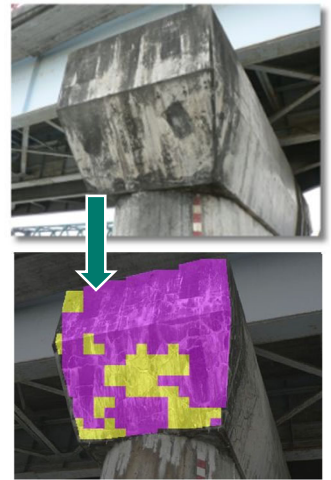
AI（人工知能）を活用し、任意の点検写真等から橋梁画像を読み込めば、「劣化要因」と「健全度」を高精度に判定することができます。

「Dr.Bridge」は、登録された画像データと橋梁の部材やひびわれ幅などの諸元データを組み合わせ、深層学習を行う独自技術※により、精度の高い判定を実現します。

※日本ユニシス株式会社と共同特許出願中（特願2019-188045）。

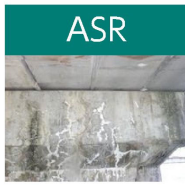


AIによる高精度な橋梁診断のイメージ



AIによる健全度判定結果
(劣化要因及び健全度を着色表示)

劣化要因の判定種類 ※1



膨張ひび割れ(拘束方向・亀甲状)、ゲル、変色



鋼材軸方向ひび割れ、さび



鋼材軸方向ひび割れ、塩害、中性化、コンクリート剥離



微細ひび割れ、スケーリング、ポップアウト、変形



ひび割れ (一方向・隅角部)



豆板、摩耗(すりへり)



劣化のない状態

※1：外力(衝突・地震等)、強度不足、火害、化学的腐食は判定対象から除外

※2：中性化には施工不良(かぶり不足)によるもの含む

健全度の判定種類



※健全性 I～IV：道路橋定期点検要領を参考にした指標

※健全度 5～1：本システム独自の指標 ※[A]～[E1]：対策区分のイメージ（国土交通省 橋梁定期点検要領）

診断メニューと販売価格（希望価格）

■ Dr.Bridgeは2つの価格体系をご用意しています。詳細はお問い合わせください。

基本診断プラン

1橋当たり 希望価格22,000円(税込)
(税別:20,000円)
1橋最大300枚まで写真登録可能

- 業務ごと、橋梁ごとに複数の写真と諸元を登録して診断。
- 診断結果は橋梁・業務ごとにデータベースに格納することができる。
- 点検調書が出力可能。

橋梁登録	必要
業務登録	必要
A I 診断	○ 可能
調書出力	○ 可能

簡易診断プラン

写真100枚当たり 希望価格55,000円(税込)
(税別:50,000円)

- 橋梁、業務登録は不要。写真と簡単な諸元だけを入力して、即時診断。
- とりあえず手持ちの写真を簡易に診断するのに必要な機能を搭載。

橋梁登録	不要
業務登録	不要
A I 診断	○ 可能
調書出力	× 不可能

Dr.Bridgeの認識可能な範囲

■ Dr.Bridgeの認識可能な範囲

項目	認識可能範囲
構造物	橋梁、ボックスカルバート
部材	コンクリート部材(主桁・頂版、床版 [鋼橋・コンクリート橋]、下部工・側壁、他 [地覆・高欄])
撮影条件	撮影距離：0.5～3.0m 角度：30°程度まで
画像解像度	400×300 pixel ～1200 × 900 pixel 以上 (一般的なカメラ、撮影距離による)

■ Dr.Bridgeの認識できない範囲

項目	認識可能範囲
(人が) 判定困難	表面付着物(コケ)、表面変色、顕著な漏水跡
撮影・環境不良	ピンボケ、色とび(フラッシュ等)、影(認識不可)
その他	パイルバント橋脚、補修箇所等

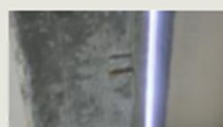
[認識できない例]



× 擁壁



× 遠すぎる



× ピンボケしている



× 顕著な漏水

商品サイト

<http://www.dr-bridge.ai>



 株式会社 日本海コンサルタント

【お問合せ先】

Tel. 076-243-8258 (Dr.Bridge担当者)

E-mail: ai@nihonkai.co.jp

〒921-8042 石川県金沢市泉本町2丁目126番地