

デジタルツインを活用した 都市河川管理業務における DX の提案

藤井 純一郎¹・吉田 龍人¹・天方 匡純¹

¹正会員 八千代エンジニアリング 技術開発研究所 (〒111-8648 東京都台東区浅草橋 5-20-8)

E-mail: jn-fujii@yachiyo-eng.co.jp (Corresponding Author)

都市河川の多くは高度経済成長期に整備されたコンクリート護岸が張り巡らされており、経年劣化に伴い河川点検の重要性が増している。都市河川を管理する地方自治体では、これまで目視により点検を行ってきたが、不具合箇所の増加と熟練技術者の不足により、様々な課題が顕在化している。本研究では横浜市を例に、地方自治体における現状の河川点検の課題を抽出し、課題解決に資する河川管理 DX を提案した。河川管理 DX はデジタルツインを前提として、AI と人による点検を組み合わせたワークフローと、それを実現するためのアプリケーションからなる。本稿では提案した河川管理 DX を横浜市河川の一部区間で試行して得られた知見と今後の展望について述べる。

Key Words: River Management, River Inspection, Deep Learning, Digital Twin, Digital Transformation

1. はじめに

都市部を流れる河道法面には、一般的にコンクリート護岸が張り巡らされ、老朽過程に応じた維持管理が実施されている。従来、河川管理においては河川砂防技術基準 維持管理編(河川編)¹⁾に基づき、河川技術者の目視により点検等が行われてきた。地方自治体による河川点検には膨大な労力がさかれており、極めて人的資源に依存した管理がなされている。また点検記録は河川技術者の判断が含まれるため個人差が生じる場合があることも課題である。これに対し点検を担う河川技術者は減少傾向にあり、労働力不足解消および技術の伝承のためには、IT を活用したデジタル化が喫緊の課題である。

一方、医学や製造業などの分野では従来目視に頼っていた人的作業を AI を活用して自動化や人の判断の支援を実現し成果をあげている。特に近年は人の作業を代替するだけでなく、AI を前提として業務を最適化するデジタル・トランスフォーメーション(DX)が謳われ、成果を上げている。DX ではデジタル化による効率化だけでなく、業務プロセスから見直すことによる高度化・合理化も含めて生産性向上を目指すものである。

これを実現するためのコンセプトとしてデジタルツインが挙げられる。デジタルツインは、現実空間の情報をセンサーなどを活用してコンピュータ上の仮想空間に再現することにより、現実空間で起こる変化を仮想空間で

あらかじめシミュレーションすることを可能として、現実空間での活動に反映するものである。

このような背景から、社会インフラ分野でも DX の機運が高まり、「国土交通省インフラ分野の DX 推進本部」が設立され、河川管理においても DX が求められている。しかし現状の河川砂防技術基準²⁾は技術者による目視点検を前提として制度設計がされているため、DX の実現のためには AI を前提とした新たなワークフローが必要となる。AI による点検結果は、現実の河川空間を仮想空間に再現したデジタルツイン上に記録し、経年変化のモニタリングや劣化予測を行うことにより、現実空間で実施する補修工事等の対策に反映することが求められる。

本研究では、地方自治体における都市河川管理業務で生産性向上を実現することを目的として、横浜市を例に現状の課題を抽出し、河川管理者にとって効果的な河川管理 DX を提案する。具体的には深層学習による画像認識 AI を組み込んだ新たなワークフローと、その実現に必要なアプリケーションを提案し、横浜市河川で試行する。試行結果に基づき、河川管理 DX による課題解決・改善効果について述べる。なおデジタルツイン構築のためのデータ取得技術および AI の精度向上のためのデータ解析技術については別研究に委ね、本研究ではそれらの技術が実現した場合に河川管理者として必要となるワークフローとアプリケーションに焦点を当てることとする。

2. 横浜市の河川点検の現状

横浜市は単一の市町村として日本最大の人口を有し、管理する河川も膨大である。横浜市における従来点検の現状と課題について整理した。

(1) 横浜市の河川

横浜市には一級河川が 9 河川、二級河川が 24 河川、準用河川が 23 河川、合計 56 の河川が存在し、その総延長は約 215km である。そのうち横浜市が維持管理するのは約 86km である。昭和 45 年から都市小河川改修事業を展開し河川整備を進めてきており、その多くがコンクリート護岸で覆われている。

(2) 河川点検の現状と課題

横浜市ではすべての管理河川を毎年点検し点検記録を作成している。河川整備の開始から約 50 年が経過し、老朽化や経年劣化が進んでおり、図-2 に示す通り不具合箇所数は増加傾向にある。ただし、護岸崩落などの大きな事故につながる可能性の高い不具合は、積極的かつ計画的に補修する、いわゆる予防保全型の維持管理によって老朽化対策に取り組んでいるため、緊急対応必要箇所は横ばいまたは減少傾向にある。

点検は職員の徒歩と目視によって行われ（図-3）、不具合が確認された位置と内容を台帳として記録している（図-4）。不具合箇所の半数弱は護岸・パラペットの変状であり（図-5）、これが点検作業量に直結している。

このように横浜市では適切に河川点検と老朽化対策を行っているが、これらの作業は現場の技術者に依存しているため、次の課題がある。

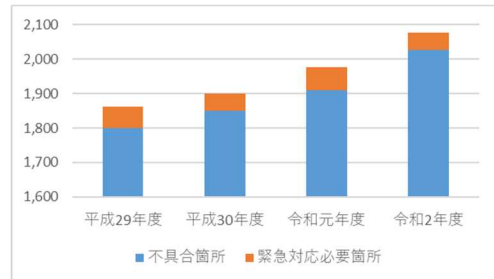


図-2 不具合箇所数の変移

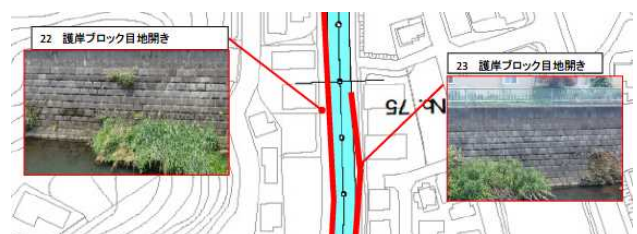


図-3 河川点検の様子



凡例			
一級河川	国土交通大臣管理区間	二級河川	市長管理区間
一級河川	県知事管理指定区間	準用河川	市長管理区間
一級河川	市長管理区間	■	県庁
二級河川	県知事管理区間	▲	市庁舎
二級河川	県知事管理市長施工・維持区間	●	区役所

図-1 横浜市河川図（出典：「横浜の川」パンフレット）



22 測点	74		小(S-2)
左右岸			損傷・変状種別
右岸			目地開き(横)
護岸			
柵り			
重要度	Ⅱ	対応	経過観察
措置			

図-4 点検台帳の例

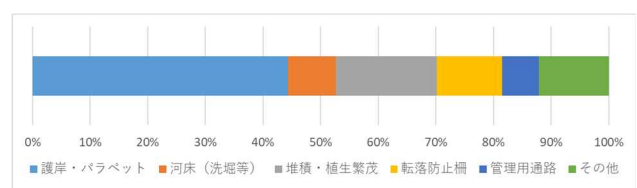


図-5 不具合箇所数の内訳

- ① 作業量が膨大
目視点検に要する作業量が膨大である
- ② 熟練技術者が不足
現場を熟知した技術者が高齢化・退職することにより技術の伝承が難しくなっている
- ③ 記録内容が不均一
不具合箇所として記録する判断や重要度の判断に個人の主観が含まれる
- ④ 経年変化の定量把握が困難
同じ不具合箇所の記録を比較し、前年度から劣化が進行しているかの判断は、画像の目視による定性的な判断となっている
- ⑤ 位置情報があいまい
不具合箇所は平面図にプロットしているが、不具合箇所の画像から現地のピンポイントの場所を探すのに手間がかかる
- ⑥ 不具合箇所しか記録が残らない
前年度にない新たな不具合が見つかった場合、不具合が発生する前の状況が確認できない

課題③～⑥は、これまで熟練技術者の暗黙知で経験的に扱われてきたため問題とならなかったが、②熟練技術者が不足してきたことに伴い課題が顕在化したと考えられる。これに施設の老朽化が進み不具合箇所が増加したことで①作業量が膨大などが大きな課題となっている。

以下ではこれらの課題に対応する既存研究を3章で整理し、提案する河川管理DXについて4章以降で示す。

3. 既存研究

(1) インフラ点検のDX

デジタルツインという概念は2000年代初頭から存在したが、点検・モニタリング業務に適用した事例としてはNASAとアメリカ空軍の車両管理にデジタルツインを活用した研究²⁾以降盛んとなった。主に機械や製造業で研究が進んだが、社会インフラ分野でも橋梁に設置したセンサーを用いて、橋梁点検でのデジタルツインを提唱されている³⁾。国内でもインフラ維持管理分野において人工知能技術活用のための課題⁴⁾やAI導入による維持管理業務改革コンセプト⁵⁾が提唱されている。筆者らも深層学習技術のインフラ維持管理への導入に際しての留意点⁶⁾を発表している。

ただし、これらのコンセプトをインフラ点検の実業務に適用し、業務改善を図った事例は見当たらない。

(2) 画像認識による点検技術

コンピュータービジョン技術を社会インフラの点検・モニタリング業務の中でどのように適用するか、幅広い

提案がなされている⁷⁾。個別の点検タスクに特化した研究事例は多数存在し、例えばコンクリートのひび割れ検出⁸⁾¹²⁾や、アスファルト舗装の損傷検出¹³⁾¹⁴⁾などの研究事例がある。筆者らも河川護岸の劣化検出¹⁵⁾と定量評価¹⁶⁾¹⁷⁾を研究し、河川護岸の連続画像からSfM解析により河川空間を仮想空間上に再現し、AIによるひび割れ等の検出結果の幅・長さ・面積を定量評価することが可能となった。併せて、画像認識による点検でも、従来の点検記録と同様の距離標単位での管理を可能とした。

ただし、これらは現状の業務の一部のみをAIで代替しており、人による点検を完全に代替できるものではないため、AIで検出できない対象の点検方法を考慮すると、必ずしも生産性向上につながることも限らない。

4. 河川管理DXワークフローの提案

河川点検の現状と課題、及び既存研究の課題から、本研究では都市河川管理業務全体の最適化に資するワークフローを提案する。

(1) 検討方針

業務プロセスの改善にあたっては、AIの特性を理解した上で、人とAIの協働により維持管理の質を確保しつつ、プロセスの効率化・付加価値向上を目指すべきである。人は、概括的に情報を取得することも詳細に情報を取得することも可能であり、点検精度を任意に調節できるが、膨大な情報量を一度に処理することは難しい。一方、AIの点検精度はモデル構築時に固定され、その後、柔軟に精度を変えられないが、そのモデルで大量情報処理が可能であり、人の作業の数十倍、数百倍の効率化を可能とする。河川護岸のひび割れを例にすると、人は目視で最も幅が広いと判断した箇所を精密に計測するのにに対し、AIは精度は人に劣るものの、ひび割れ形状に沿って全体を網羅的に計測する(図-6)。

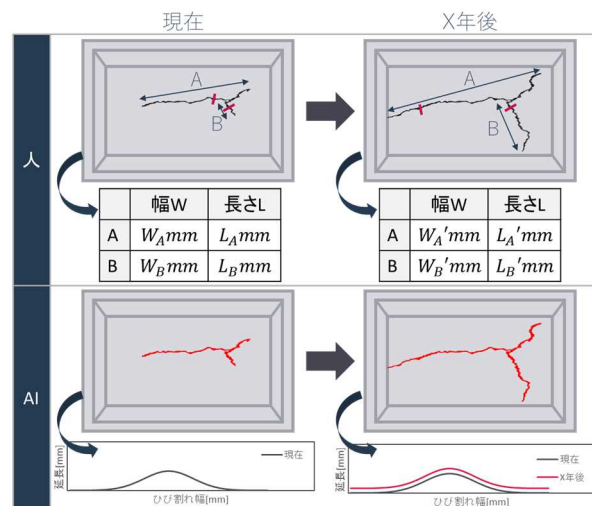


図-6 人とAIのひび割れ計測特性の違い

人と AI の違いを考慮すると、多数発生する不具合の検出・記録については AI で効率化し、その他の稀な不具合や複合的判断は従来通り技術者が現場で目視点検する組合せが最適解である。さらに業務プロセス改善は AI だけで実現するものではなく、本研究では人の点検作業を支援するためのデジタルツイン構築やアプリケーションも含めて、従来点検の課題解決策を提案する。

(2) 従来点検の課題解決策

従来点検の課題を解決するためには、河川空間のデジタルツイン構築が条件となる。仮想空間に座標付きの画像や点群データを再現することで、不具合箇所の点だけでなく河川空間が面的・網羅的に記録が残ることから、課題⑤⑥が解決できる。

さらに仮想空間の画像に対して AI による不具合検出・定量評価を行うことで課題③④を解決する。これと従来の技術者の目視による点検を組み合わせることにより、ひび割れ等の不具合箇所数が多いものは現地で記録を作成する必要がなくなり、技術者が判断すべき事象により時間をかけることが可能となる。これが間接的に課題②の改善につながることも期待される。

課題①の作業量については、本研究で提案する河川管理のためだけにデジタルツインを構築する場合は、現状に比べてデータ取得に伴う作業量・コストが大幅に増加してしまうことが懸念される。しかしデジタルツインは河川管理以外の目的にも汎用的に利用できるものである。またドローン自律飛行などのデータ取得技術の進展により、今後はコスト削減が見込まれることから、本研究ではデジタルツインの存在を前提として、河川技術者の現場作業量の軽減を実現する DX を提案する。

(3) AI 適用ユースケース

上述の方針に基づき、AI を河川管理に適用するユースケースとして下記の2種類が挙げられる(表-1)。

a) AI 点検

デジタルツインでは仮想空間上で座標管理されたオルソ画像を保有するため、デジタルツイン上の画像が更新される度に、既存研究で提案されている河川護岸のひび割れ評価手法¹⁾を適用することが可能である。具体的には距離標区間単位の画像に対して、ひび割れ・目地開きの検出およびその幅・延長の寸法評価を行う。

b) AI モニタリング

デジタルツイン上の画像の更新頻度は当面は数年に1度程度と想定されるため、要監視箇所についてはその間も継続的にモニタリングが必要である。一般的なデジタルカメラで撮影するだけで、簡易的に AI によるひび割れ・目地開きの検出は行う。ただし画像はレンズのゆがみや画角の違いを含むため絶対寸法の評価はできない。

(4) ワークフロー

AI 点検、AI モニタリングを組み込んだ都市河川管理業務のワークフローは図-7 のようになる。図の左側の列がデジタルツインの現実空間での作業、右側の列が仮想空間での作業である。

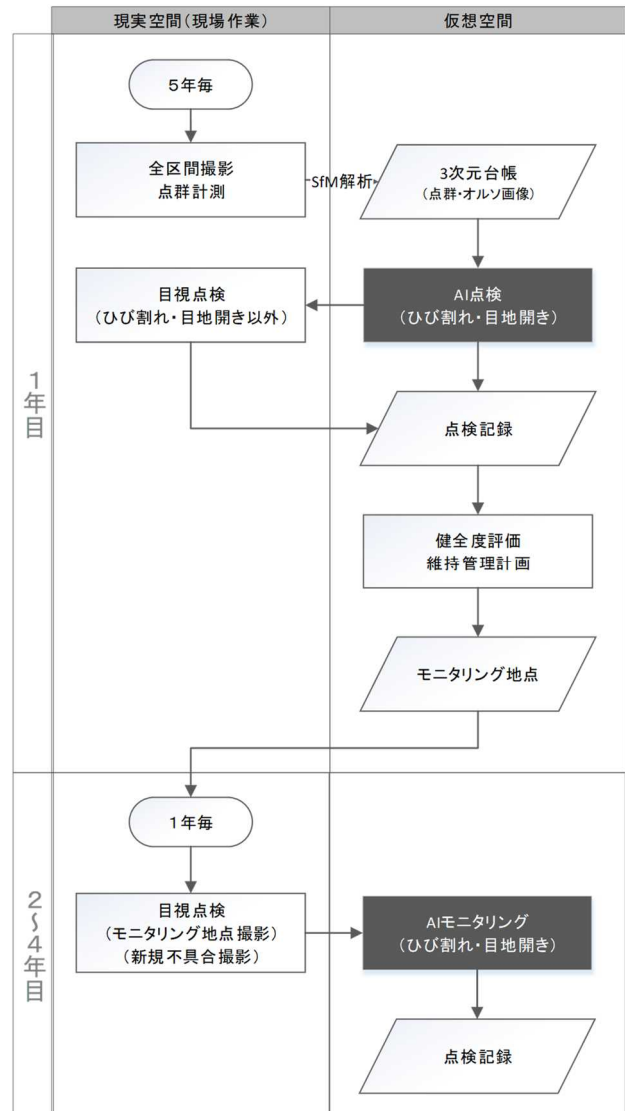


図-7 河川管理 DX ワークフロー (白抜きは AI 適用)

表-1 AI 適用ユースケース

ユースケース	AI 点検
実施頻度	デジタルツインのオルソ画像が更新された場合 (5年ごと想定)
実施内容	デジタルツインのオルソ画像から全区間のひび割れ・目地開きを網羅的に自動検出 距離標区間単位で幅・延長を定量評価
ユースケース	AI モニタリング
実施頻度	毎年の目視点検で実施 その他現地に行った場合に実施
実施内容	維持管理計画で選定したモニタリング地点を撮影 ひび割れ・目地開きを自動検出 過去の検出結果と比較し進行状況をモニタリング

本研究では全区間の撮影によるデジタルツインの更新を5年毎に実施すると仮定し、それに合わせてAI点検を実施する。現実空間での目視点検に先立ち、事前に仮想空間上でAI点検を行うことでひび割れ・目地開きを網羅的に記録しておく。これにより、河川技術者の目視点検時は、ひび割れ・目地開きは仮想空間上の記録と現実空間に大きな差異がないかの確認だけで済み、現地での計測・記録作成に要する作業量が大幅に低減する。

一方、ひび割れ・目地開き以外の不具合については、従来通り目視点検により実施し、点検結果を仮想空間上に記録する。ひび割れに関する現地作業が効率化することにより、より重大な不具合につながる沈下や空洞化の可能性のある箇所について、時間をかけて調査することが可能となる。

AI点検と目視点検の記録はデジタルツイン上で統合管理する。点検記録に基づく区間別の健全度評価や維持管理計画の策定は、当面は従来通り河川技術者が検討するが、判断根拠とともに仮想空間上にデータを蓄積する。点検結果と健全度評価・維持管理計画が対となってデータ化することで暗黙知が解消され、将来的には河川技術者の判断もAIで支援可能となることが期待できる。

維持管理計画上で要監視とされた不具合は、仮想空間上でモニタリング地点として登録し、毎年の経過観察を行う。モニタリングでは現実空間での写真撮影により仮想空間に時系列の記録を蓄積するが、ここでひび割れ・目地開きについてはAIモニタリングを適用し、現地で撮影した画像から自動検出を行うことで効率化を図る。加えてその他の不具合についても、過年度の記録を参照した上で写真撮影と継続記録を追加するだけで済むため、効率化が図れる。

以上のようにデジタルツインを構築し、目視点検とAI点検の役割分担により、河川管理業務の高度化と目視点検の効率化が実現する。

5. 河川管理DXアプリケーションの提案

ここまでで示した河川管理DXワークフローはコンセプトであり、河川管理の現場で実用するためにはアプリケーションが必要となる。本研究では河川管理DXの試行のため、AI点検・AIモニタリングのアプリケーションのプロトタイプを開発した。

(1) AI点検向けWebアプリケーション

仮想空間上のオルソ画像に対して、筆者らが開発したひび割れ・目地開き検出・評価手法¹⁷⁾を適用し、区間別の定量評価を行う機能を持つWebアプリケーションを開発した(図-8)。単位区間長で分割したオルソ画像をアップロードすることで、単位区間毎に検出・評価を自

動的に行う。連続する一連区間内で不具合の多い区間・少ない区間を定量比較できるほか、複数回の点検結果を比較して、経年的に不具合が進行しているか把握できる。

点検記録は不具合のない箇所も含めて網羅的に画像が残り、AI点検結果の表示/非表示を切り替えられるため、後日新たな不具合が見つかった場合に、不具合発生前の状態も確認できる。

(2) AIモニタリング向けタブレットアプリケーション

AI点検の結果から設定したモニタリング地点を定期的に監視するためのタブレットアプリケーションを開発した(図-9)。モニタリング地点の不具合をタブレット端末のカメラで撮影してサーバにアップロードすることで、ひび割れ・目地開きの検出が行える。またAIモニタリング結果は先述のWebアプリケーションでも閲覧可能である。

AIモニタリングは現場で簡単に使えることに主眼を置いているため、任意の位置・角度での撮影を許容するが、経年的な変化を確認しやすいようユーザ支援機能を実装した。具体的には前回のAIモニタリング結果の画像を任意の透過率で重畳表示することで、同じ画角での撮影を補助する。また、モニタリング地点は一覧表示・地図表示することで、河川管理者が対象地点を漏れなく監視できる機能を実装した。

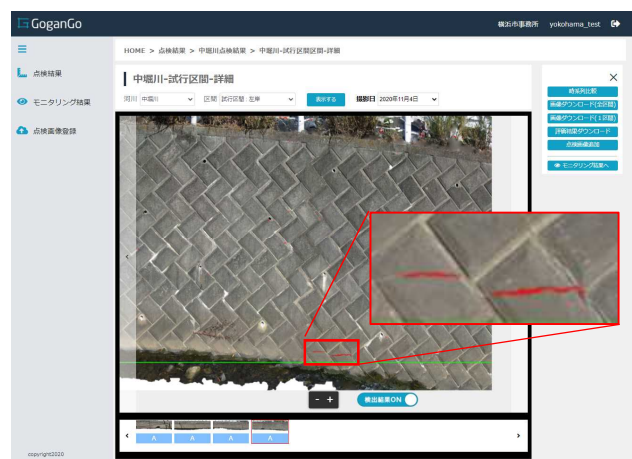


図-8 AI点検画面の例



図-9 AIモニタリング画面の例

6. 横浜市河川での試行

提案手法の適用性を確認するため、横浜市管理河川の一部区間を対象に河川管理 DX のワークフローおよびアプリケーションを試行した。

事前準備としてドローンの自律飛行により護岸の連続撮影を行い、SfM 解析で河川の 3 次元形状を仮想空間に再現し、デジタルツインを構築した。仮想の河川空間を護岸の面に対して正射投影を行い、河川管理のベースとなる距離標区間を 20m 単位で分割したオルソ画像を得た (図-10)。

これらの画像に対して、開発した AI 点検向け Web アプリケーションを用いて AI 点検を試行した (図-11)。その後、対象区間内の不具合箇所をモニタリング地点として Web アプリケーション上に登録し、AI モニタリング向けタブレットアプリケーションで現地を 2 回撮影して模擬的に経過観察を実施した。ただし今回の試行では 1 回目と 2 回目のモニタリングは連続する 2 日間行ったため、実質的には不具合の進行はない。

以上の試行により、河川管理業務の課題への改善効果を定性的に確認した。試行結果を以下に示す。

課題③：記録内容が不均一

一連区間を AI 点検により同じ基準でひび割れ・目地開きを検出できることが確認できた。

課題④：経年変化の定量把握が困難

モニタリング地点を AI モニタリングで経年的に記録し、検出結果のピクセル数の変化をグラフで確認することにより、不具合の進行を定量的に把握できる。ただし AI モニタリングでは絶対寸法は計測できないため、画像目視による定性的な判断も併用した。その際、類似の画角の画像を時系列で横並びで確認できるため、定性的な判断も従来以上に河川技術者が正確に判断できるメリットも確認できた。

課題⑤：位置情報があいまい

AI 点検では距離標区間を単位区間長で分割した座標付きのオルソ画像を用いるため、正確な位置情報が記録できた。AI モニタリングではタブレットの GPS 精度に依存するため数 m 程度の位置情報の誤差を含むが、平面図と過去のモニタリング画像を基に、モニタリング地点に迷うことなく到達できた。

課題⑥：不具合箇所しか記録が残らない

AI 点検ではデジタルツイン上の単位区間長で分割したオルソ画像に記録が残るため、不具合箇所以外も含めて網羅的に記録が残る。そのため、翌年以降に新たな不具合が発見された場合に、デジタルツイン上で前回の AI 点検結果を確認し、不具合発生前の状態と比較できることがメリットである。



図-10 オルソ画像の例

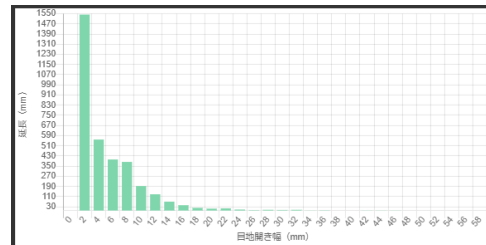


図-11 AI 点検結果定量評価結果の例

ただし、河川管理者による目視点検や健全度評価・維持管理計画の作成作業の試行は未実施であるため、①作業量が膨大、②熟練技術者が不足の改善効果を明らかにするためには、今後目視点検を併用した河川管理 DX ワークフローを 2 年以上試行した上で検証する必要があると考える。

7. おわりに

本研究では地方自治体における都市河川管理業務で AI を活用した生産性向上を実現することを目的として、横浜市を例に現状の課題に対応した河川管理 DX を提案した。具体的には河川空間のデジタルツインを構築した上で、深層学習による画像認識 AI を組み込んだ新たなワークフローと、その実現に必要なアプリケーションを提案し、横浜市河川において試行した。

その結果、提案手法により「記録内容が不均一」「経年変化の定量把握が困難」「位置情報があいまい」「不具合箇所しか記録が残らない」という現状の課題に対して改善できることを定性的に確認した。これらの短期的な課題解決に対して「作業量が膨大」「熟練技術者が不足」という課題に対しては、提案手法を複数年運用して河川管理 DX のワークフローやアプリケーションが定着して効果が現れるものと考えられる。今後、河川管理 DX を運用する中で改善効果を定量的に評価していくことが必要である。

謝辞：横浜市道路局河川部の皆様にはプロジェクト全般でのサポートとフィールドの提供で多大なご協力を頂きました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 国土交通省：河川砂防技術基準 維持管理編（河川編），2015.
- 2) E Glaessgen and D Stargel.: The digital twin paradigm for future NASA and US Air Force vehicles., Paper for the 53rd Structures, Structural Dynamics, and Materials Conference: Special Session on the Digital Twin, 2012.
- 3) Cong Ye, Liam Butler, Bartek Calka, Marat Iangurazov, Qiuchen Lu, Alastair Gregory, Mark Girolami and Campbell Middleton.: A Digital Twin of Bridges for Structural Health Monitoring, the 12th International Workshop on Structural Health Monitoring, 201.
- 4) 全邦釘：土木工学分野における人工知能技術活用のために解決すべき課題と進めるべき研究開発，AI・データサイエンス論文集，土木学会，1巻，J1号，pp. 9-15，2020.
- 5) 杉崎光一，阿部雅人：AI導入による維持管理業務改革コンセプト，AI・データサイエンス論文集，土木学会，1巻，J1号，pp. 41-47，2020.
- 6) 天方匡純，藤井純一郎，吉田龍人：深層学習技術のインフラ維持管理への導入に際しての留意点，AI・データサイエンス論文集，土木学会，1巻，J1号，pp. 35-40，2020.
- 7) Billie F. Spencer Jr., Vedhus Hoskere and Yasutaka Narazaki.: Advances in Computer Vision-Based Civil Infrastructure Inspection and Monitoring, Engineering, 5(2), pp.199-222, 2019.
- 8) 全邦釘，嶋本ゆり，大窪和明，三輪知寛，大賀水田生：ディープラーニングおよび Random Forest によるコンクリートのひび割れ自動検出手法，土木学会論文集 F3, Vol.73, No.2, pp.I_297-I_307, 2017.
- 9) 野間康隆，早川健太郎，黒台昌弘，西村毅：UAV マルチコプタ撮影画像を用いたコンクリート構造物のひび割れ画像処理，日本リモートセンシング学会誌, Vol.38, No.3, pp.234-240, 2018.
- 10) Dung, C. V.: Autonomous concrete crack detection using deep fully convolutional neural network, Automation in Construction, Vol. 99, pp.52-58, 2019.
- 11) Zhang, J., Lu, C., Wang, J., Wang, L., & Yue, X. G.: Concrete Cracks Detection Based on FCN with Dilated Convolution. Applied Sciences, Vol.9, No.13, pp.2686, 2019.
- 12) Chun, P., Izumi, S., and Yamane, T.: Automatic detection method of cracks from concrete surface imagery using two-step light gradient boosting machine, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, pp.1-12, 2020.
- 13) 全邦釘，井後敦史，南免羅裕治，黒木航汰，大窪和明：車載カメラにより撮影された舗装画像からのディープラーニングによるひび割れ率評価，土木学会論文集 E1, Vol.73, No.3, pp.I_97-I_105, 2017.
- 14) Maeda, H., Kashiyama, T., Sekimoto, Y., Seto T., and Omata H.: Generative adversarial network for road damage detection, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, 2020.
- 15) 齋藤彰儀，上総虎智，平木悠太，天方匡純，吉田武司：深層学習によるコンクリート護岸劣化領域検出システムの開発，デジタルプラクティス Vol.10 No.2, 情報処理学会, 2019.
- 16) 藤井純一郎，嶋本ゆり，天方匡純，松川正彦，秋山和也，小原洋：SfM と Semantic Segmentation による河川護岸の劣化診断支援手法，人工知能学会全国大会論文集，pp. 4K3J1301-4K3J1301，2019.
- 17) 吉田龍人，藤井純一郎，大久保順一，天方匡純：護岸のひび割れ検出 AI の作成とオルソ画像を活用したひび割れ幅の評価，AI・データサイエンス論文集，土木学会，1巻，J1号，pp. 508-513，2020.

(Received July 16, 2021)
(Accepted August 31, 2021)

PROPOSAL FOR DX IN URBAN RIVER MANAGEMENT USING DIGITAL TWIN

Junichiro FUJII, Ryuto YOSHIDA and Masazumi AMAKATA

Many urban rivers are lined with concrete revetments constructed in the 1960s and 1970s, and as they deteriorate over time, the importance of river inspections is increasing. However, due to the increase in the number of defective sections and the shortage of skilled engineer, various problems have become apparent. In this study, using Yokohama City as an example, we extracted the current issues of river inspection in local governments and proposed the River Management DX that contributes to solving these issues. The proposed DX consists of a workflow that combines AI and human inspection, and an application to realize the workflow, based on the premise of digital twin. This paper describes the findings of a trial run of the proposed river management DX on a section of a river in Yokohama City and its future prospects.