



DXを活用した道路の維持管理

令和3年9月28日

道路管理課



○道路維持管理へのDXの活用について

維持管理の効率化、迅速な情報収集を図るため
どのようにDXを活用していけばよいか

1. 県管理道路について … 3
2. 維持管理サイクル … 4
3. 県管理道路の維持管理 … 5～6
4. 維持管理の課題 … 7
5. DXを活用した維持管理 … 8～13

1. 県管理道路について

<主な施設>

県管理道路

約3,458km

326路線

・橋梁

4,215橋

・トンネル

127本

・横断歩道橋

104橋

・シェッド

22基

・大型カルバート

44基

・門型標識

21基

他



橋梁



トンネル



法面



舗装



路面標示



ガードレール



道路照明灯



道路情報板



道路案内標識



2. 維持管理サイクル

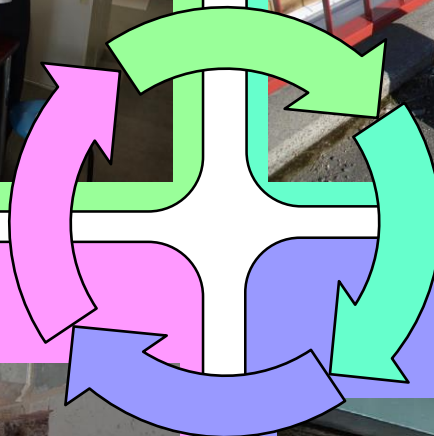
施設の新設



1. 記録(台帳への反映)



2. 日常の維持管理



橋梁など新しい施設を建設した場合、記録・維持管理・点検診断・修繕更新のサイクルを繰り返し、施設の維持管理を行っています。

4. 修繕・更新



3. 点検・診断





3. 県管理道路の維持管理

道路や道路構造物を良好な状態に保つため、日々のパトロールや応急作業を実施しています。

舗装の穴ぼこ補修



安全性の確保

トンネル照明清掃



明るさの確保

道路除草



安全性の確保

側溝清掃



排水機能の確保

倒木処理



安全性の確保

通行止め措置



事故等の未然防止



3. 県管理道路の維持管理

橋梁やトンネルをはじめとした重要構造物、舗装など、定期的に点検し、損傷などを発見した場合は修繕等を実施しています。

点検・診断（現状把握）

点検状況



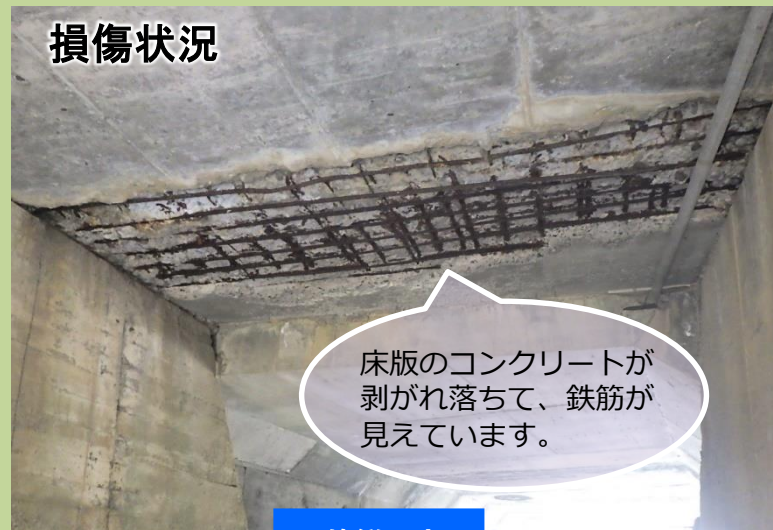
構造物に
損傷が無い
か定期的に
点検して
います。

点検により
損傷箇所が
確認され
ました



修繕・更新

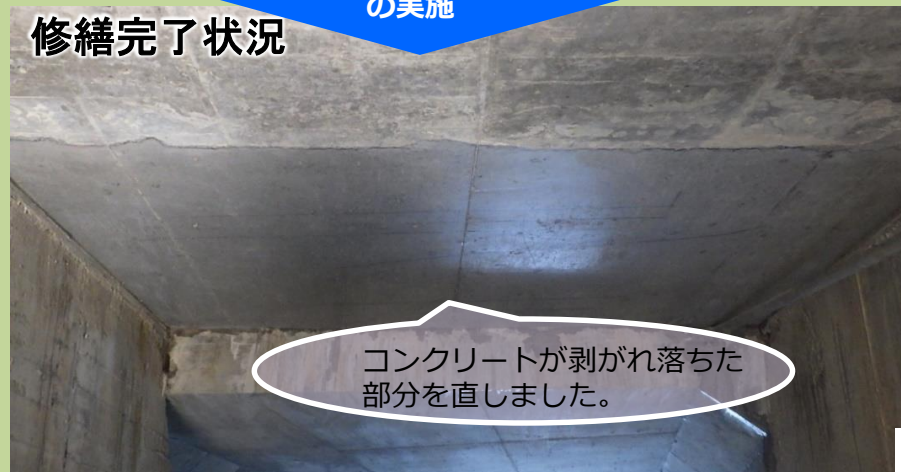
損傷状況



床版のコン
クリートが
剥がれ落ち
て、鉄筋が
見えています。

修繕工事
の実施

修繕完了状況

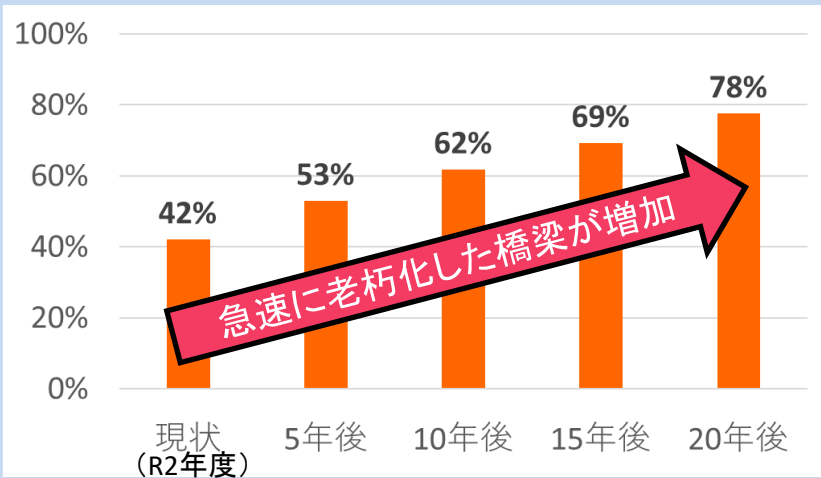


コンクリート
が剥がれ落ち
た部分を直
しました。

○現場の課題

インフラ老朽化の進展、異常気象への対応、渋滞・交通安全対策 等

建設後50年を超える橋梁の割合



歩行者等の安全確保



道路の維持管理を担う職員、建設業者とも技術者不足が進行

○社会経済情勢の変化

デジタル化が急速に進展、働き方改革、新型コロナウイルス感染症への対応 等

維持管理分野においても、デジタル技術を積極的に活用し、変化に対応していく必要がある



5. DXを活用した維持管理

インフラ分野へのDXの活用について

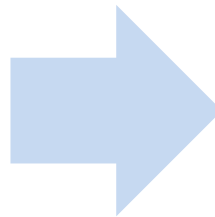
- ・行政手続きや暮らしにおけるサービスの変革
- ・ロボット・AI等活用で人を支援し、現場の安全性や効率性を向上
- ・デジタルデータを活用し仕事のプロセスや働き方を変革

※国土交通省「インフラ分野のDX」具体的なアクションから抜粋

・膨大な施設を抱え老朽化が進展する中、社会情勢の変化や課題に対応していくため、より効率的に維持管理を行い、道路利用者が安全安心に通行できる水準を維持



「点検・管理業務の効率化」から進める

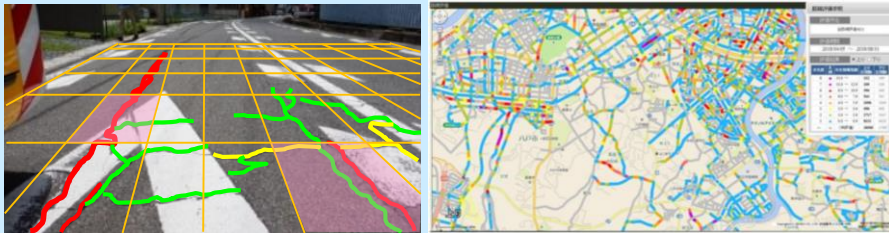




5. DXを活用した維持管理

AI技術を活用した点検

舗装などの劣化について、画像をAIにより判別



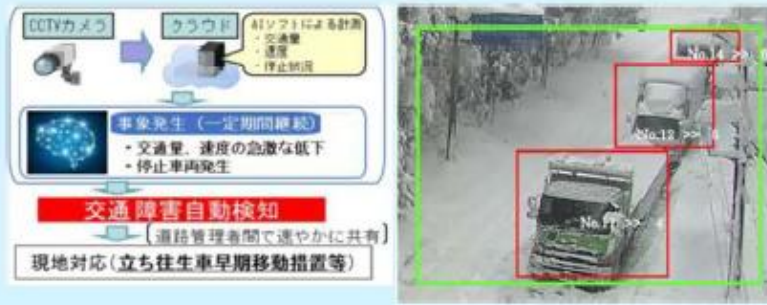
新技術を活用した施設点検

AIによる画像診断、点検ロボットなどの新技術を活用



CCTVカメラ画像を用いた交通障害自動検知

- カメラ画像を活用したAIによる交通障害の自動検知



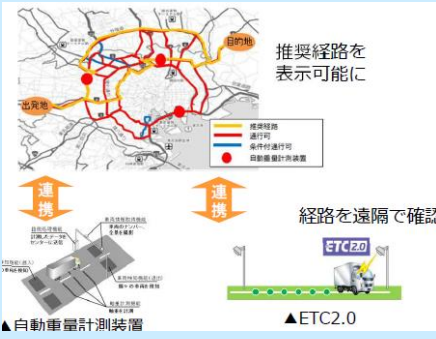
ETC2.0等ビッグデータの活用



ETC2.0プローブデータ等のビッグデータを活用して通行状況などを把握

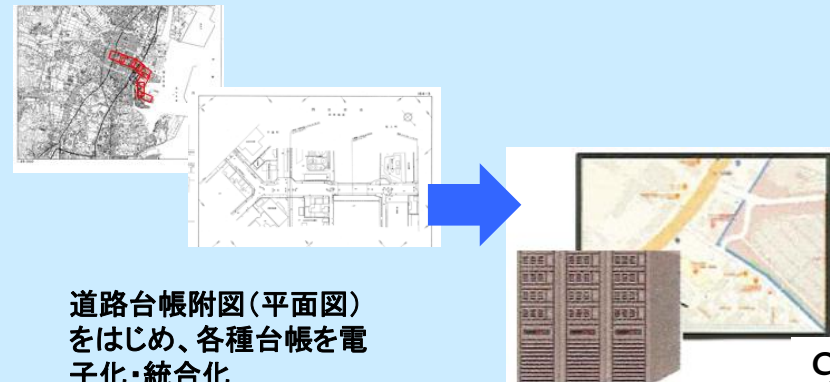


車両通行状況を交通安全対策に反映



特殊車両通行手続きの迅速化

道路台帳の電子化



道路台帳附図（平面図）をはじめ、各種台帳を電子化・統合化



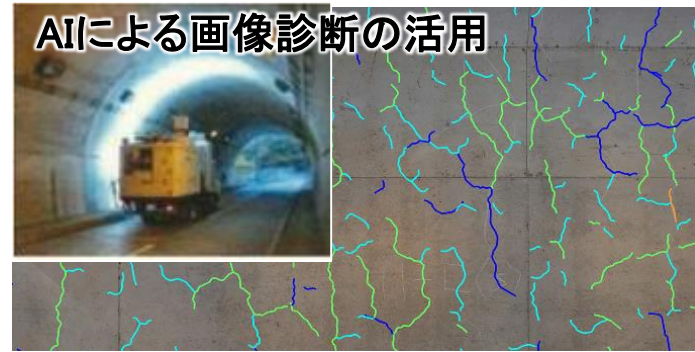
点検・管理業務へのDXの活用



ドローン点検の活用



点検ロボットの活用



AIによる画像診断の活用

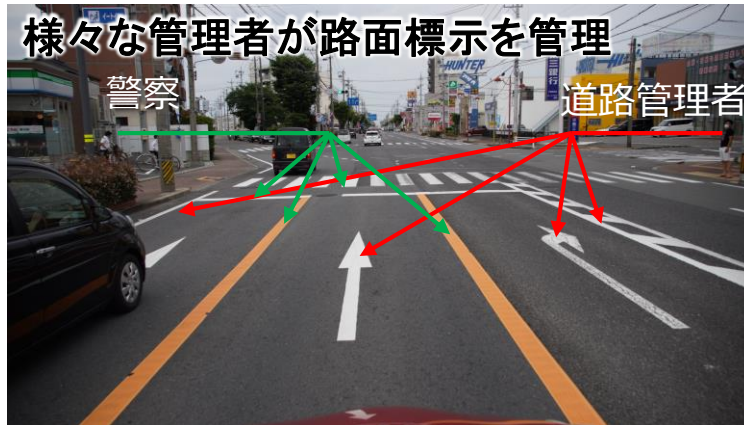
三重県では、路面標示（区画線）の劣化への対応が喫緊の課題

三重県内路面標示連絡調整会議

道路利用者の安全確保を図るため、三重県内の路面標示について意見交換、検討、調整等を行うことを目的に、国（直轄国道事務所）、県警察、県で組織する連絡調整会議を令和2年度に設立

（主な検討内容）

- ・同時施工等の実施
- ・劣化状況のモニタリング調査
- ・路面標示点検の自動化 等



様々な管理者が路面標示を管理

剥離度の目安

剥離度区分	I	II	III	IV
剥離度の目安	0～50%	50～70%	70～90%	90～100%
剥離の状態	剥離なし	やや剥離あり	進んでいる	極めて進んでいる
目視判断	・剥離なし、わずかに剥離は確認可能	・ある程度剥離が認められる。 ・視認性は確保可能。	・剥離が進んでいる。 ・区画線がぼやけた状態では視認性の確保が困難。	・剥離が極めて進んでいる。 ・区画線が見えず、視認性の確保は困難。
状況				

- ・剥離度を4段階で評価
- ・剥離度IIでの維持を目指す

（路面標示の点検）

- ・路面標示の点検は、カメラ映像を活用し
- ・剥離度は人の判断による



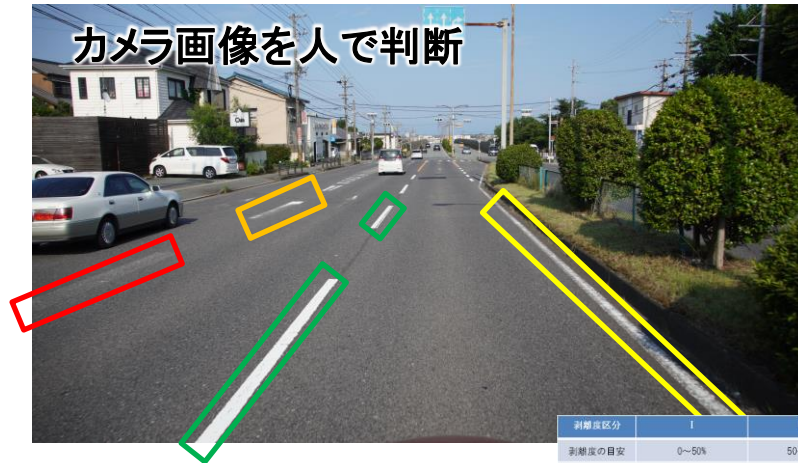
（課題）

- ・多大な時間と労力がかかる
- ・精度に個人差がでる懸念がある



DXを活用したいが...

- ・路面標示について実用化された技術（システム）がない
- ・舗装のひび割れを検知するシステムがあるが、路面標示への応用は困難



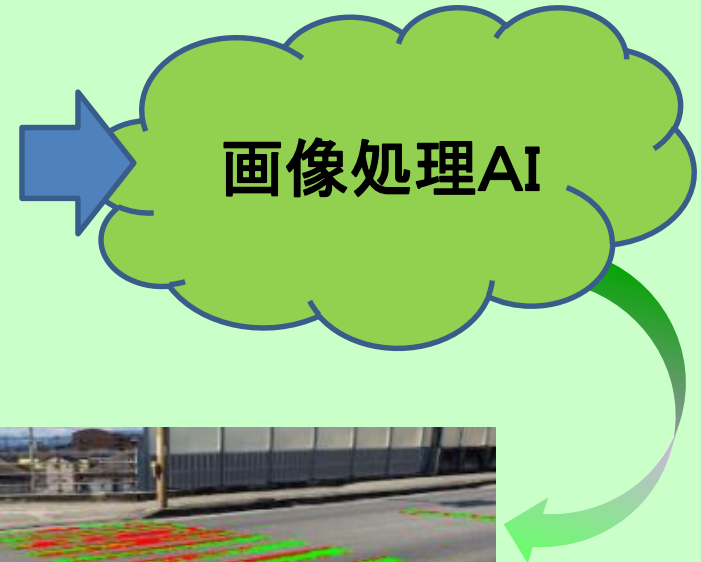
剥離度区分	I	II	III	IV
剥離度の目安	0～5%	50～70%	70～90%	90～100%
剥離の状況	剥離なし	やや剥離あり	進んでいる	極めて進んでいる
目視判断	剥離なし、わずかに視認性は確保	ある程度剥離が認められる。視認性としての視認性は確保可能。	剥離が進んでいる。高低や凹凸など状況によっては視認性の確保が困難。	剥離が極めて進んでいる。区画線が見えず、視認性の確保は困難。
状況				

同じ課題を持つ県警察とともに、三重大学の協力をえて、路面標示の劣化検知システムを開発

開発の概要

システムのイメージ

車載カメラで撮影した座標情報付の画像データをAIで処理し、剥離度を帳票や地図で表示する



剥離度のデータベース化
(帳票・地図表示)

