

自治体の舗装管理DXによる一体的な課題解決モデルの構築

■インフラの維持管理・修繕等に係る官民連携事業の導入検討
□官民連携グリーンチャレンジモデル

①提案によって解決する自治体の課題のイメージ

各自治体における膨大な**主要道路及び生活道路（細街路）の維持管理**は、老朽化の進行や頻発・激甚化する自然災害、技術職員数の減少や働き方改革、高齢化などにより、増々困難になることが想定され課題となっています。

これらに対応するため、データを含むデジタル技術を活用し、**舗装管理DXを構築**することで、道路舗装の維持管理の高度化・効率化・省力化を推進し、包括的なマネジメントを実現します。

日常的なDX環境を用意しておくことにより、**災害時など有事の際にも、効率的な対応がなされ住民サービスの向上が期待**できます。

地域住民サービス・満足度の向上！

現状課題

- モノの視点
舗装の老朽化が進行、特に生活道路まで管理が行き届きにくい
- カネの視点
予算の制約で土木費が減少、対応すべき費用は増加が見込まれる
- ヒトの視点
技術職員の減少、執行体制の脆弱化や技術継承が懸念される

課題解決

- モノの視点
DX(アプリやデータマネジメント)による**一元管理で効率化**
- カネの視点
日常管理と維持修繕工事を一括対応することで**コスト縮減**
- ヒトの視点
民間活用により職員の**負担軽減・技術継承**

②提案の概要

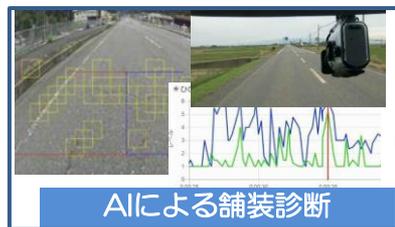
(1)舗装包括管理組織体制の構築と仕様検討【現状把握・情報収集】

効率的な舗装管理を実現するために、日常パトロール、修繕舗装工事、データのマネジメントなど最適な組織体制構築検討を行います。レスポンス性や地域情勢の理解の観点から、各自治体の**地元企業との連携は必須ポイント**であると考えます。

また、舗装の評価基準の検討、日常点検の頻度、システムの運用方法、修繕計画や工事の費用算出、**自治体職員様との役割分担**など、**持続可能性を重視した実現性の高い仕様書・運用案を検討・作成**します。

(2)日常パトロールのDX【モニタリング】

タブレットやスマホのアプリ（仮称 道路パトロール管理システム）に表示されたパトロール実施ルートを実行することにより、**AIによる舗装診断データが取得**され情報が蓄積されていきます。また、不具合状況写真や情報などを入力することで、**管理システムに順次反映され、評価基準数値による状況が可視化**されます。



AIによる舗装診断

(3)データマネジメント【データの利活用検討】

既に**実施されてきた路面性状調査や舗装個別計画などの成果物は貴重な財産**です。但しそれらのデータは、種別、設定、品質、量などについて統一されたルールを有していないことが想定されます。データの取扱いについての共通ルールを策定し、積極的な利活用を継続するため**データ運用の促進要因・阻害要因の項目整理**などを行います。またそれらの成果のうち、今後の維持管理のために有用であると判断されたものはデータ化を行い、管理システムに搭載することで、**複合的な状況把握ができる環境を整える**ことが必要と考えます。



図 舗装管理DXでのメンテナンスサイクル

②提案の概要（つづき）

(4)住民投稿システムの構築と【リアルタイム情報収集】

(2)にて記述している、日常パトロールで使用する道路パトロール管理システムを発展させ、**住民投稿システムを構築**します。地域住民により舗装の損傷や災害状況の写真や場所などを投稿する仕組みを構築することで**状況把握の効率化**や**緊急時対応の迅速化を実現**し、**住民サービスの向上**を図ります。但し自由投稿とすると超軽微な事項や無関係な事象、誹謗中傷などの投稿も想定されるため、プルダウン方式とするなど工夫やルール、周知方法なども検討します。投稿システムに入力された情報は**地元企業と情報を共有**し、**迅速な維持工事**に繋げることにより**事故の未然防止**に取り組みます。

(5)調査・維持修繕計画・優先順位可視化【予防保全・事後保全・評価】

調査計画を基にした日常パトロールで蓄積されたデータベースとAIによる舗装点検によりスクリーニングを行い、**主要道路と生活道路（細街路）に区分**したうえで**舗装状態を可視化**します。また、リスク評価や劣化傾向を把握したうえで現実的な維持修繕計画を立案します。予算計画の枠組みを基本とした立案とするとともに、「**管理水準目標値の設定**」「**修繕意思決定フローの設定**」及び「**連続的区間のグルーピング**」を実施します。効果的な維持工法を実施することにより一定期間（3年程度以上）舗装を延命し、事後保全の考え方も取り入れることでLCCの削減を図ります。但し「**国費対象**」となる**工法の選定**や、**各占用掘削工事の舗装復旧と連携**することも維持修繕の最適化のため重要な要素と考えます。

(6)修繕設計及び工法選定【長寿命化によるLCC削減】

修繕対策を実施すべき箇所が判明次第、必要に応じて**FWD調査により必要舗装厚を決定後、工法を検討し工事発注のための積算及び設計書の作成**を行います。

(7)官・民・コミュニティ連携による情報共有【三方良しの舗装管理】

舗装管理DXシステムにより、問題の発生～工事の予定～施工の完了までの5W1H（いつ、どこで、だれが、なにを、なぜ、どのように）の詳細な情報を確認できるようにし、**発注担当～包括担当～地元企業～住民による連携**を図ることで、**道路状況の見える化**を実現します。



③スキーム（技術）の導入により得られる効果

舗装管理DXの導入により

- モノ：路面評価の即時化、老朽化抑制、災害対応迅速化
- カネ：包括管理による間接費、事務費用削減
- ヒト：職員負担軽減、技術伝承、地域連携の推進

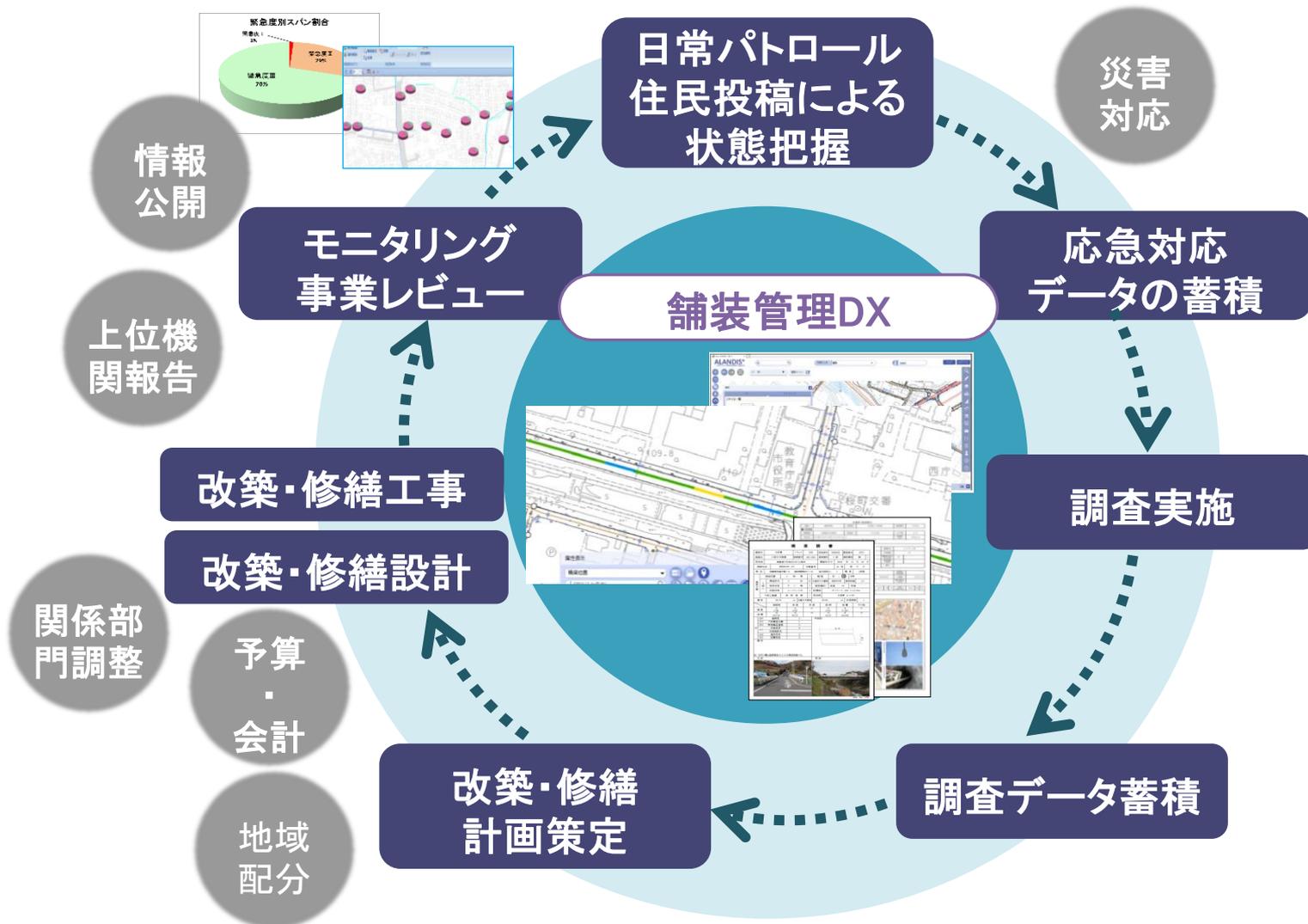
コスト削減と効率化

その他

舗装管理DXは、道路維持管理業務全般（橋梁、トンネル、道路付属物、植栽、小構造物等）への拡張が可能であり、既存のGISシステムとの情報共有も可能です。

各施設への拡張性

添付資料1



添付資料2

1. 投稿者



通報
ロコミ
報告



2. 市町村



ロコミの
公開



3. 市民へ情報提供



◎行政と市民による双方向のコミュニケーション

市民とのコミュニケーションツールとして、市民投稿システムを導入します。従来の行政からの一方的な情報配信だけではなく、市民から情報を投稿していただく仕組みです。公園へのごみの不法投棄やベンチが破損しているといった「通報」のほか、ロコミやボランティア団体の活動「報告」といった投稿もできます。

また、貴市にて投稿の中から公開したい情報を、公開型GISで公開できる仕組みも構築します。これにより様々な情報の双方向化を実現し、行政と市民がコミュニケーションをとることができます。

舗装損傷診断システム
マルチファインアイ
MULTI FINE

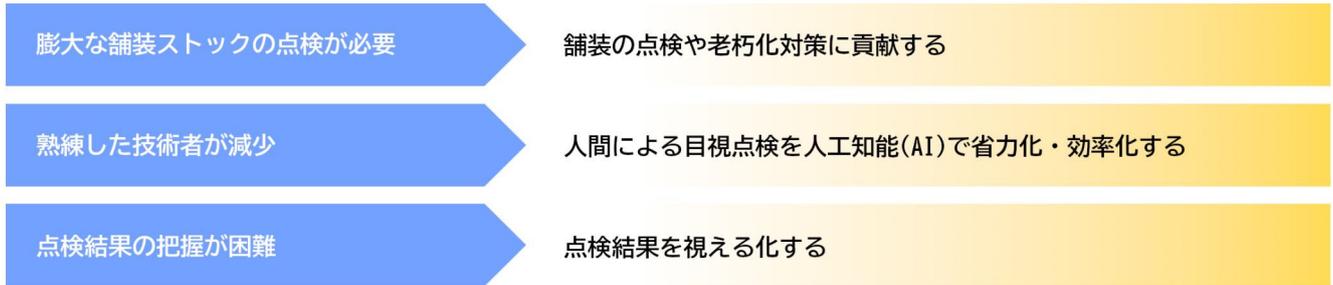
AI

NETIS登録番号
HR-170003-VR



道路の傷みを見守り
効率的なメンテナンス計画立案を促進するツール

◆「マルチファインアイ」コンセプト



◆「マルチファインアイ」特徴



◆AIによるわだち掘れとひび割れ判定のしくみ

AIが学習済みのわだち掘れの画像と比較して損傷レベルを判定

AIが性状値と画像の組み合わせを学習し判定

AIがひび割れ箇所を検出し面積率から損傷レベルを判定

黄枠はAIがひび有り判定した箇所

診断区分	①(I)	②(I)	③(II)	④(II)	⑤(III)	⑥(III)
わだち掘れ量(mm)	0~10程度	10~20程度	20~30程度	30~40程度	40程度以上	—
ひび割れ率(%)	0~10程度	10~20程度	20~30程度	30~40程度	40~50程度	50程度以上

全国的な道路の老朽化問題において舗装の維持修繕はストック量が膨大で健全性診断とマネジメントが必要。熟練技術者減少のなか、健全性診断のための簡便・効率的な路面データ取得には人から人工知能(AI)へと流れは加速していきます。

◆「マルチファインアイ」概要

1
動画撮影



車載ビデオで路面を撮影

車両にGPS機能付きのビデオカメラを設置し、動画を撮影します。

2
AI判定

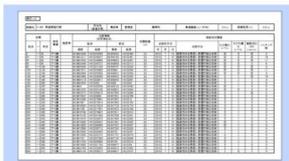


AIで損傷レベルを判定

AIがビデオの画像から、わだち掘れとひび割れの損傷レベルを判定します。

(「NEC the WISE」※の一つであるRAPID機能学習ディープラーニング技術)

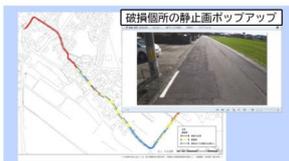
3
判定結果



判定結果をCSVファイルで出力

位置情報とレベル判定をCSVファイルで出力し、帳票を作成します。

4
見える化



動画、写真、地図による見える化

判定結果は、動画(撮影路面)、写真(舗装点検必携【様式B】相当)、地図(破損個所の色分け表示)などで「見える化」します。

※「NEC the WISE」(エヌイーシーザワイズ)は、NECの最先端AI技術郡の名称です。「The WISE」には「賢者たち」という意味があり、複雑化・高度化する社会課題に対し、人とAIが強調しながら高度な叡智で解決していくという想いを込めています。



Direction for Relation

福田道路株式会社

新潟本社：〒951-8133
新潟県 新潟市中央区川岸町 1丁目53番地1
TEL:025-231-1211 FAX:025-231-1212
東京本店：〒102-0082
東京都 千代田区一番町6番地 相模屋本社ビル6階
TEL:03-6268-9217 FAX:03-6268-9227

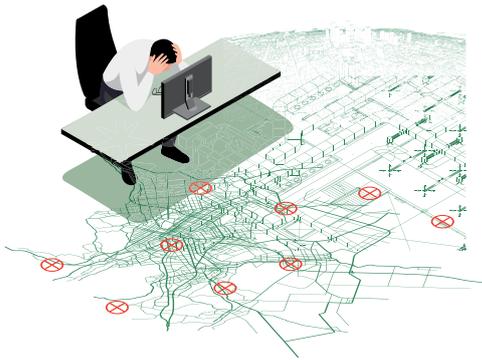




道路GIS

道路管理では、こんな事例が起きていませんか。

事例 1



膨大な道路に係る情報を個別に管理しており、問い合わせの対応に時間がかかる...

事例 2



境界、占用、敷地など、多様な業務に対応しなければならない...

事例 3



舗装、道路施設、道路附属物など、どこから修繕すべきか分からない...

ALANDIS⁺であれば、

窓口や電話での問い合わせに 簡単操作で素早い情報提供を実現！

住民や事業者からの道路幅員や境界証明などの問い合わせに対して一元管理されたデータベースから抽出、的確かつ迅速に対応できます。



道路情報をまとめて管理、 地図上で見える化！

道路の認定から変更、廃止に至るまで、告示や工事履歴を蓄積し、地図と台帳の一元管理を支援します。



多彩な業務支援機能が 維持管理業務の高度化を促進！

道路境界、敷地状況、舗装、道路施設、道路附属物の管理まで、道路行政をトータルサポートします。

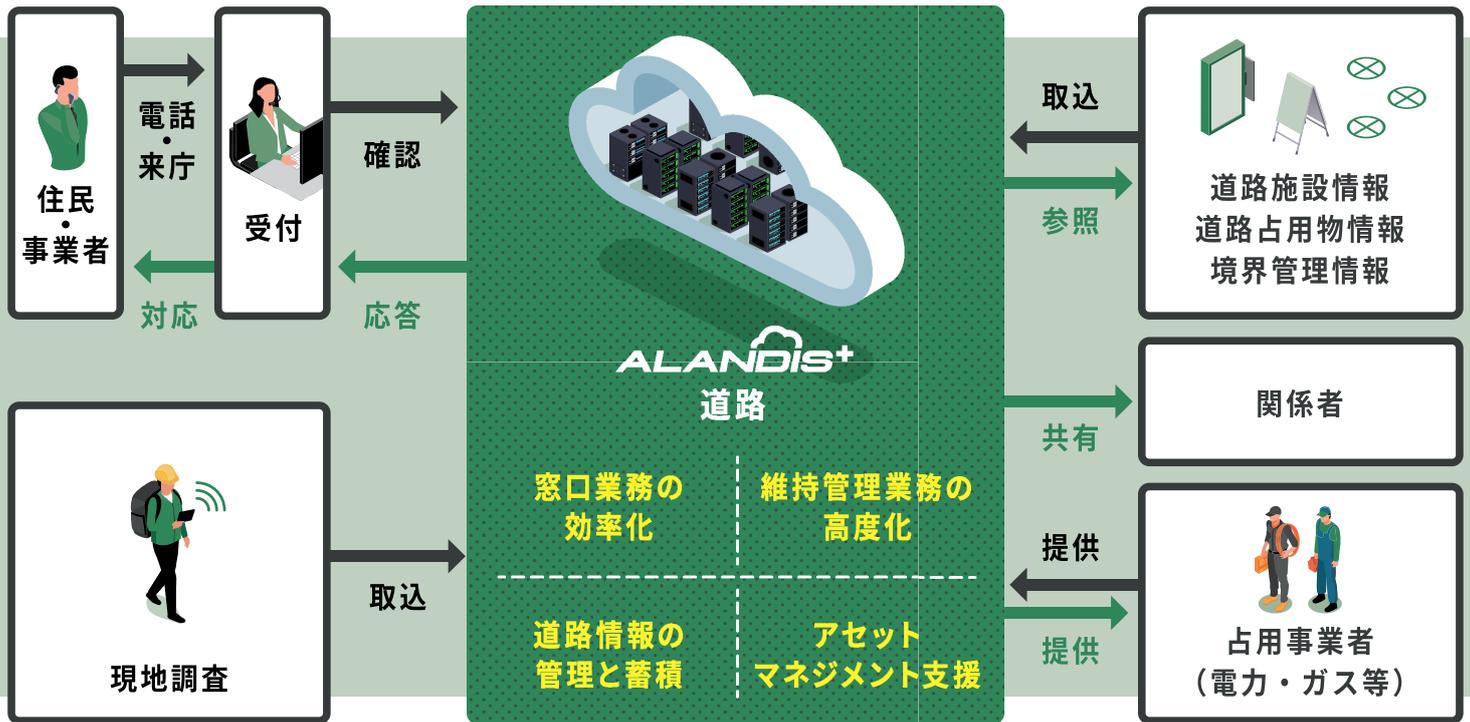


道路パトロールや施設点検結果等を 直接インポートし、修繕計画を支援！

Excelを用いた調査票の入出力機能により、現地調査の準備及び整理の負担を軽減します。



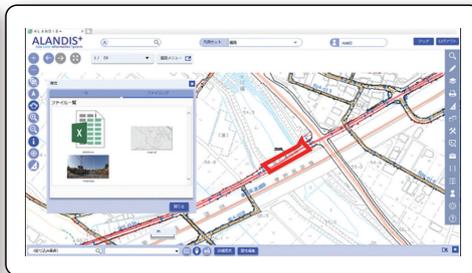
道路GISのイメージ



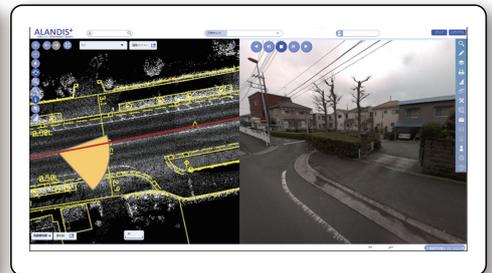
主なシステム機能



道路台帳図閲覧、境界確定図、各種証明発行



道路施設や道路附属物等を一括管理



現地状況 (MMSデータ) を机上で確認

道路台帳図の閲覧

路線番号・種別・延長・幅員・起終点・供用開始年度等、データベースより迅速に把握できます。

境界点・基準点の管理

境界確定図や基準点網図の閲覧・図面出力・座標リスト出力など境界証明業務に対応できます。

占用物件の管理

自治体独自の業務フローに応じた占用物件管理機能を提供できます。

各種証明書の発行

住民や事業者からの問い合わせに対し、幅員証明書などを迅速に発行できます。

苦情要望受付の管理

住民からの苦情や要望は庁内で共有するとともに、対応状況を素早く把握できます。

調書の閲覧

年度毎の道路施設調書（道路法、地方交付税法、国交省道路施設現況調査）を参照できます。

アセットマネジメント

道路施設・附属物の種別ごとに健全度から、修繕計画に必要な優先順位、概算工事費を算出できます。

路線に合わせた連続印刷

路線に合わせて印刷範囲を設定でき、複数図面に分割した連続出力ができます。

ご要望とご予算に応じて組み合わせが可能ですので、お気軽にご相談ください。

 **アジア航測株式会社**

<http://www.ajiko.co.jp>
service@ajiko.co.jp

