

道路管理の新技术・好事例集

- 公益社団法人 日本道路協会のホームページに「道路管理の新技术・好事例集」を公開。
- 国や地方公共団体におけるICT・AI等の新技术の活用や民間団体との連携に関する取組を紹介。
- 各地域で新たな取組みが試行・導入され、道路維持管理の課題解決や高度化・効率化につながることに期待。



【掲載内容】

- ・R5年4月現在 11カテゴリー 44事例を掲載
- ・事例毎に背景・目的(自治体が抱える課題)、取組の概要(解決策)、効果等を記載
- ・一部事例では、開発元・導入コスト情報も記載

【掲載例】

スマートフォンアプリ「みっけ隊」による 損傷箇所の通報受付

- ・アプリを使用した、市民からの写真、位置情報を含む公共土木施設の損傷状況の通報受付により、損傷対応の効率化、市民協働型の維持管理を推進

▼事例の分類一覧

1. 新技术を用いた取組	
スマートフォンアプリ等による市民からの通報受付	5件
路面損傷の発見・診断等の技術	4件
パトロールの効率化	7件
清掃	1件
除雪	1件
その他維持管理全般	10件
2. ボランティアや民間団体等と連携した取組	
物品の支給による支援	3件
補助金・報奨金等を活用した支援	2件
ボランティア制度の制定	3件
民間業者、市民団体への委託	7件
活動への表彰等	1件



▲アプリ「みっけ隊」の画面例



自治体HPにて、投稿情報・対応の進捗状況を確認可能

▲投稿情報のホームページ画面

道路管理の新技术・好事例集

道路の維持管理については、増加する道路の老朽化施設への対応、激甚化する災害・豪雪への対応による業務量の増加、維持管理に従事する建設就業者の高齢化や担い手不足など、維持管理を取り巻く状況は大きく変化しています。

一方で、ICT や AI 等の新技术は急速な勢いで進展し、道路をはじめとする様々な社会インフラで、維持管理業務への活用が広がっています。

この事例集は、日本道路協会・維持修繕委員会が、令和2年度及び令和4年度に地方公共団体から収集した事例や令和3年度の直轄国道等における取り組みの中から好事例を選定し取りまとめたものです。

ここに掲載した事例が多く道路管理者に参照され、各地域の道路の維持管理の課題解決や高度化・効率化に有効と判断される場合には、試行や導入へとつながることを期待しています。

令和5年4月

日本道路協会・維持修繕委員会

この事例集の構成は以下のとおりです。

- I. 本事例集について
- II. 事例の一覧（事例リスト）
- III. 各事例の詳細（個表）

I. 本事例集について

①事例の分類

収集した44事例のカテゴリー分け及び各カテゴリーの事例数は以下のとおりです。

1. 新技術を用いた取組	
スマートフォンアプリ等による市民からの通報受付	5件
路面損傷の発見・診断等の技術	4件
パトロールの効率化	7件
清掃	1件
除雪	1件
その他維持管理全般	10件
2. ボランティアや民間団体等と連携した取組	
物品の支給による支援	3件
補助金・報奨金等を活用した支援	2件
ボランティア制度の制定	3件
民間業者、市民団体への委託	7件
活動への表彰等	1件

②事例リスト

凡例は以下のとおりです。事例リストの取組事例名をクリックすると各事例の詳細(個表)に移動します。

取組事例名	自治体名 (掲載時期)
取組事例の概要	

③問い合わせ等

各事例についての質問やさらに詳細を知りたい場合は、各事例の詳細(個表)に記載された連絡先へ問い合わせるか、ホームページをご覧ください。

1. 新技術を用いた取組

事例番号	①-(1)
事例名	既存システムを活用したスマートフォン等による市民からの道路異常通報の受付
自治体名	埼玉県草加市
導入時期	平成31年4月(試行)
取組の背景・目的	近年急速に拡大している舗装の老朽化に対し、早期に状況を把握し対応を図るため。
取組の概要	スマートフォンなどを利用した道路異常箇所の通報システムを導入し、市民の方々から通報をいただくことにより、異常箇所の早期発見、早期対応を図る。
内容	<p>[システム概要]</p> <p>「草加市 電子申請・届け出 サービス(埼玉県で運用している電子申請・届け出サービス)」を活用し、申請項目の一つとして、『道路の補修依頼』という項目を設けている。</p> <p>[導入経緯]</p> <p>先行して通報システムを導入している近隣自治体の取組について情報提供をお願いし参考にする中で、専用システムやフリーアプリケーションについても検討を行ったが、既存の電子申請システムで必要な機能を網羅できるため、導入コストのかからない既存システムを活用することとなった。</p> <p>[周知方法]</p> <p>市民への認知度を向上するための広報等として、自治体で発行している広報紙に掲載するとともに、ホームページにも情報をアップしている。</p> <p>[通報状況]</p> <p>スマートフォン等による通報件数 令和元年度 43件 令和2年度 26件(令和3年1月7日現在)</p>
取組によって得られた効果	市民の方々から、道路の異常箇所を通報いただくことにより、異常箇所の早期発見、早期対応が可能となった。
工夫した点	既存の申請システムを用いることにより、導入コスト及び運用コストの低減を図ることができた。(当該通報システムを導入することによるコストは実質0円)。 道路付属物のうち、街路灯やカーブミラー等は、他部署の所管であるが、当該システムにて情報提供がなされることが考えられるため、関連する所管部署と調整を図り、共同で運用している。
その他	システムによる通報だけでなく、市内で活動する、協会や団体及び占有業者等に対し異常箇所発見時の通報を呼びかけることにより、危険箇所の把握を図り、より多くの異常箇所を把握することができた。
連絡先	埼玉県草加市 維持補修課 [電話番号 048-922-2412]

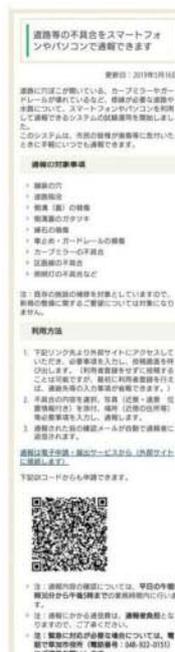


図 草加市ホームページ画面(左)、電子申請・届け出サービス画面(右)

手続名	受付開始	受付終了
【令和3年1月29日】 養乳費申請(初回)	2021年01月04日 08時30分	2021年01月28日 17時00分
【令和3年1月29日】 養乳費申請(中回)	2021年01月04日 08時30分	2021年01月28日 17時00分
【令和3年1月27日】 養乳費申請(後回&完了期)	2021年01月04日 08時30分	2021年01月25日 17時00分
令和2年度窓口おさまアンケート	2020年11月02日 08時00分	2021年01月29日 21時59分
令和2年度(2020年度)がん検診等個別後援の申し込み 令和2年度のがん検診等の申し込み期間は終了しました。	2020年08月13日 17時01分	2020年09月18日 17時00分
【公務員用】子育て世帯への贈答特別給付金(匿名応募)	2020年07月07日 17時00分	継続
飲食店等テイクアウト・デリバリー支援事業補助金交付申請	2020年06月18日 14時00分	継続
定期予防接種・乳幼児健康診査の書類送付を希望される方へ	2019年04月12日 17時15分	継続
道路の補修依頼	2018年03月20日 14時00分	継続
坂石川に面するアンダーパス調査	2018年07月01日 09時00分	継続
犬の死亡届	2018年04月01日 09時00分	継続
公共下水道使用開始等届出書	2018年03月01日 12時00分	継続

草加市ホームページ URL「道路等の不具合をスマートフォンやパソコンで通報できます」
http://www.city.saka.saitama.jp/cont/a1905_030_010_020.PAGE000000000000059243.html

この事例集全般についてのご質問やご要望は、以下にメールでお願いします。

公益社団法人日本道路協会 : <mailto:info.book@road.or.jp>

II. 事例リスト

1. 新技術を用いた取組

① スマートフォンアプリ等による市民からの通報受付	
<p><u>既存システムを活用したスマートフォン等による市民からの道路異常通報の受付</u></p> <p>スマートフォンなどを利用した道路異常箇所の通報システムを導入し、市民の方々から通報をいただくことにより、異常箇所の早期発見、早期対応を図る。</p>	<p>埼玉県草加市</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>スマートフォンアプリによる市民からの道路異常通報受付と市民協働の取組</u></p> <p>身近な地域課題についてスマートフォンやパソコンを使って市民が投稿し、市民と行政、市民と市民の間で課題を共有し、合理的、効果的に解決することを目指す仕組みである「ちばレポ」(My City Report)を運用している中で、道路の不具合等についても通報を募る。</p>	<p>千葉県千葉市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>Twitter を活用した損傷箇所の通報受付</u></p> <p>Twitter を活用した『平塚市道路通報システムみちれぽ』を開発し、市民から道路損傷の情報を収集、対応する。</p>	<p>神奈川県平塚市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>スマートフォンアプリ「みっけ隊」による損傷箇所の通報受付</u></p> <p>「みっけ隊」アプリで、市民から写真と位置情報を用いて、公共土木施設の損傷状況を投稿いただき、その情報を基に補修等を行う。</p> <p>投稿された損傷の対応状況について、「みっけ隊」アプリで写真とコメントを付けてお知らせし、進捗状況を確認することができる。</p>	<p>京都府京都市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>LINE を活用した市民からの道路等の損傷に関する通報の受付</u></p> <p>福岡市のLINE 公式アカウントを利用して、市民が発見した道路等の損傷に関する通報を受付けている。</p>	<p>福岡県福岡市</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
② 路面損傷の発見・診断等の技術	
<p><u>IT 技術を活用した路面状況の把握</u></p> <p>①スマートフォン端末を道路巡回パトロール車に設置し、スマートフォンの加速度センサーで道路の凹凸を検知し路面状況を把握する。</p> <p>②市販のビデオカメラを車載して路面の動画を取得し AI に解析させることで道路のひび割れ等を把握する。</p>	<p>北海道札幌市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>スマートフォンの加速度センサーにより路面の凹凸を検知し路面状況を把握</u></p> <p>道路パトロールの車両に搭載したスマートフォンにて道路の凹凸を検知し路面状況を記録することにより路面劣化状況の確認を図った。</p> <p>当該スマートフォンにて異常箇所の撮影を行うことにより、路面状況と位置情報を紐付けて保存できる。</p>	<p>埼玉県草加市</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>道路損傷自動検出スマートフォンアプリにより路面異常の把握</u></p> <p>My City Report の「道路損傷自動抽出システム (MCR for Road Managers)」を利用している。</p> <p>道路パトロール車にスマートフォンを搭載し、アプリで路面の損傷位置と画像を取得する (ポットホール、亀甲状ひび割れ等に対応)</p>	<p>滋賀県大津市</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>スマートフォン及びカメラによる路面状況診断区分の判定</u></p> <p>一次調査としてスマートフォンによる平坦性の診断を行い、IRI7以上の延長を抽出し、二次調査でカメラによる走行調査、画像判定を行い、診断区分の判定を行う。</p> <p>専用システムではなく、スマートフォンによる簡易診断と簡易機材 (カメラ) を一般車両に搭載し、撮影した画像で判定する。</p>	<p>熊本県熊本市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>

③ パトロールの効率化	
<p><u>スマートフォンを活用したインフラの日常管理システム</u></p> <p>スマートフォン等を用いて道路の維持管理に関する情報を、クラウド上のデータベースへ保存。ゼンリンの地図機能及び町道の認定路線網図を搭載し、スマートフォンのGPSから現場の位置をプロット、現場写真等の記録保存、情報収集票として出力が可能。プロットされた地図やリストにより情報の検索や分析が可能。</p>	<p>千葉県多古町</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>道路パトロール業務にスマートフォン等を活用した ICT 管理システム</u></p> <p>県管理道路の維持管理に当たり、道路パトロール中の異状箇所、外部からの通報・苦情等を効率的に一元管理するとともに、修繕工事の発注に必要な書類作成の簡略化を可能とする、クラウド型の道路パトロール業務 ICT 管理システム（民間会社のシステム）を通年利用する。</p>	<p>富山県</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>スマートフォンを活用した道路パトロール業務の効率化</u></p> <p>汎用のスマートフォンを用いた業務支援アプリの導入により、道路巡回業務の効率化を図るとともに、スムーズな情報共有と迅速な対応、調達コストの軽減を図る</p>	<p>中部地方整備局ほか</p> <p>(R4.4 掲載)</p>
<p><u>カメラ映像共有システムと AI 技術を活用した道路維持管理業務の効率化</u></p> <p>道路パトロール車に搭載した車載カメラで、走行時の映像を常時録画し、クラウドを介して録画された映像を関係者間でリアルタイムに共有する。</p>	<p>九州地方整備局</p> <p>(R4.4 掲載)</p>
<p><u>道路インフラ維持管理システム</u></p> <p>巡回結果をタブレット端末で登録・記録し、点検帳票を自動作成するとともに、関係者と情報共有、維持業者への補修指示・完了報告するシステム。</p>	<p>鳥取県</p> <p>(R5.4 掲載)</p>
<p><u>ドライブレコーダーを使用した路面標示劣化検知システム</u></p> <p>車載カメラ（ドライブレコーダー）で撮影した座標情報付の路面標示画像データを AI で処理し、路面標示の剥離度を地図情報と共に管理するシステム。</p>	<p>三重県</p> <p>(R5.4 掲載)</p>
<p><u>附属物維持管理ソリューション みちてん®シリーズ</u></p> <p>ドライブレコーダーの映像から附属物の位置や属性を検出、定期点検の記録様式である Excel 点検表を自動作成する。データは「デジタル台帳」として施設の計画的な維持管理や予防保全に利用可能。</p>	<p>古河電気工業(株)</p> <p>栃木県宇都宮市他</p> <p>(R5.4 掲載)</p>
④ 清掃	
<p><u>窓掃除ロボットの導入（試行）</u></p> <p>ボタンを一つ押すだけで、自動で窓を清掃（クリーニングパッドに汚れが吸着）。吸引ファン方式でロボットが窓に張り付くので、窓の厚さなどに関係なく 1 台のロボットで内側も外側も清掃が可能。</p>	<p>神奈川県藤沢市</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
⑤ 除雪	
<p><u>GPS を利用した除雪車稼働データ管理</u></p> <p>除雪車に GPS を搭載し、取得した位置情報や稼働状況を市ホームページに掲載し、除雪状況を公開。</p>	<p>山形県尾花沢市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>

⑥ その他維持管理全般	
<p>タブレット端末を使用した橋梁点検システムの活用</p> <p>道路法に基づき実施する橋梁定期点検において、タブレット端末に内蔵した橋梁点検システムを活用し、点検を実施。(交通量が少なく、構造が比較的単純な小規模橋梁が対象)</p> <p>従来、橋梁点検を建設コンサルタントに委託していたが、本取り組みではタブレットの活用により業務の簡便化が図られることから、点検経験の少ない地元の建設業者に委託することが可能。</p>	新潟県新潟市 (R3.6 掲載) (R5.4 更新)
<p>法定点検対象施設の点検補修結果データをクラウド上において管理</p> <p>施設の施設諸元、定期点検結果、補修履歴などのデータを一元化したクラウド型データシステム上で管理。</p> <p>施設完成時から現在までの、点検・診断・補修履歴をタイムラインで表示でき、過去に実施した点検記録とリンクしているため、点検時の内容を確認することができる。</p>	福井県 (R3.6 掲載) (R5.4 更新)
<p>クラウドサービスを利用したシステムによる道路維持管理業務の効率化</p> <p>市民からの通報に対して、受付から対応に至る一連業務をクラウドサービスを利用して通報情報の入力/共有/管理を行い、業務の効率化を図る。また、蓄積された情報を分析し、修繕計画等の立案や維持管理手法の見直しに活用する。</p>	大分県大分市 (R3.6 掲載) (R5.4 更新)
<p>ウェアラブルカメラによるリアルタイム情報共有</p> <p>民間で普及しているウェアラブルカメラサービスを、道路の維持管理業務で活用することで、関係部署とリアルタイムでの情報共有を図る。</p>	関東地方整備局 (R4.4 掲載)
<p>AI 技術による CCTV カメラ画像からの交通障害自動検知システム</p> <p>CCTV カメラ映像から、冬期の雪害期間におけるスタック車両の発見や、自動車専用道路における事故発生を検知するための AI 技術を導入する。</p>	近畿地方整備局ほか (R4.4 掲載)
<p>ドローンを使った橋梁点検の高度化・効率化</p> <p>アーチ橋やトラス橋、山間部に架かる吊り橋などの高所や橋の下等、容易にたどり着けない箇所の調査にあたり、ドローンを活用して、迅速かつ正確に状態を把握する。</p>	関東地方整備局 (R4.4 掲載)
<p>車載センサおよびビッグデータ分析の活用による道路維持管理業務の効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公用車、ごみ収集車に取り付けた通信機能付き車載センサにより、走行時の路面状態を監視し、路面の異常箇所の早期発見、早期対応を行う。 ・ 市民から連絡の入った道路異常をクラウド上で管理し、対処状態を職員間でリアルタイムに共有。スマホとの連携も合わせて、情報伝達の効率化や、進捗状況の管理を行うことでより細やかな市民サービス向上につなげる。 	株式会社アイシン 愛知県岡崎市 (R4.4 掲載) (R5.4 更新)
<p>次世代型インフラ維持管理支援システム</p> <p>道路等の日常管理における関係者間の業務の効率化と負担軽減のために、クラウド上で「住民等からの要望受付～措置完了」までの一連の作業や事務手続きを一元管理することで、関係者間がリアルタイムで情報共有し、日常管理の効率化・高度化を図る。</p>	日本工営株式会社 茨城県他 (R5.4 掲載)
<p>街路樹管理台帳のデータベース化</p> <p>街路樹の位置情報、樹種、大きさ、街路樹診断カルテ、管理履歴などを一括して管理するデータベースを構築し、効率的な街路樹管理を行う。</p>	東京都 (R5.4 掲載)
<p>AI 橋梁診断支援システム (Dr. Bridge®) を用いた小規模橋梁 (コンクリート部材) の AI 橋梁簡易点検の導入による橋梁点検費用の低減</p> <p>橋梁のコンクリート部材の写真と諸元情報から AI が健全度及び劣化要因を自動診断することで、点検技術者による診断を支援するシステム。</p>	(株)日本海コンサルタント、 BIPROGY(株) 石川県七尾市他 (R5.4 掲載)

2. ボランティアや民間団体等と連携した取組

① 物品の支給による支援	
<p><u>住民団体等による清掃美化活動に対する支援</u></p> <p>住民や企業など道路の清掃美化活動を行うボランティア団体に対し、県と市町村が支援するもの。(彩の国ロードサポート制度)</p>	<p>埼玉県</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>地域住民・団体や企業等の自発的なボランティア活動に対する支援</u></p> <p>地域住民・団体や企業等の自発的なボランティア活動により、道路の一定区間を定期的に清掃、除草、除雪などの道路維持管理を行っていただく。(ぎふ・ロード・プレーヤー)</p>	<p>岐阜県</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>自治会等との協働による道路整備</u></p> <p>普段利用している市道や里道が地域の共有財産であるとの考えのもと、地域住民と市との協働と共汗により、市道の簡易な改良工事を行なう事業。(協働・共汗(きょうかん)みちづくり事業)</p>	<p>宮崎県延岡市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
② 補助金・報奨金等を活用した支援	
<p><u>地域住民による歩道等の自主管理に対する交付金制度</u></p> <p>地域住民やNPO団体、または企業の方などが市道における歩道等の清掃・点検及び植樹帯の除草及び中低木管理、側溝清掃等の自主管理活動を定期的に行っていただくことに対して市から交付金を支給し、自主管理活動を支援するもの。</p>	<p>大阪府箕面市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>草刈りを実施した地元自治会等に対する報奨金制度</u></p> <p>市の管理する市道沿いの草刈りを実施した地元自治会等に対し、報奨金を交付する事業。(市道草刈奨励事業)</p>	<p>宮崎県延岡市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
③ ボランティア制度の制定	
<p><u>県民参加の無償ボランティア活動による地域の道路を地域で見守る制度</u></p> <p>県民参加の無償のボランティア活動として、「社会基盤メンテナンスサポーター」に登録して頂き、普段利用している道路の舗装や側溝などの損傷や、落石、穴ぼこ等緊急対応を要する道路の異常箇所について情報提供をしていただく。(社会基盤メンテナンスサポーター)</p>	<p>岐阜県</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>企業等が維持管理に参画するボランティア制度(美知メセナ制度)</u></p> <p>道路の清掃や植栽の剪定、歩道の除雪等をお願いし、実施いただくボランティア制度</p>	<p>滋賀県</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
<p><u>道路の一定区間を定常的に通行する方からの異常通報の登録制度(マイロード登録者制度)</u></p> <p>通勤、通学、買い物、営業活動などで通行する個人又は団体に、通行途中に道路の穴ぼこや側溝蓋の破損など、通行の支障になる状態を見つけた場合に、速やかに各土木事務所まで連絡をしていただくボランティア制度</p>	<p>滋賀県</p> <p>(R3.6 掲載)</p>
④ 民間業者、市民団体への委託	
<p><u>住民団体等への草刈り業務委託制度</u></p> <p>自治会等の団体と委託業務契約を行い、県が管理する道路の草刈を実施する。 県は草刈りの面積に応じた委託金額を支払い、また、必要に応じて、ヘルメットやバリアード等の安全施設の貸し出しを行う。</p>	<p>岩手県</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>地域住民に対する除草作業の委託</u></p> <p>市道の草刈りについて、地元住民以外の人で「草刈り隊」を編成し(地区の総区長と契約)、草刈りができない集落につながる市道の草刈りを行う。</p>	<p>石川県輪島市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>維持管理業をシルバー人材センターへ委託</u></p> <p>シルバー人材センターへの道路保守管理業務として、維持管理全般(軽作業)を委託している</p>	<p>三重県いなべ市</p> <p>(R3.6 掲載)</p> <p>(R5.4 更新)</p>
<p><u>地域住民団体等に対する道路維持管理の委託(滋賀県道路愛護活動事業)</u></p> <p>県が管理する道路の植栽施設や路肩の維持管理をするにあたり、地域の団体などに委託して道路の植栽管理や路肩の除草をお願いする事業</p>	<p>滋賀県</p> <p>(R3.6 掲載)</p>

<p>除草作業等を地域住民へ委託</p> <p>県管理道路の草刈り及び側溝清掃（基本的に比較的作業が簡易な蓋無しU型側溝及び三角側溝）を、地域の人たちに委託する。</p> <p>『地域委託』は、県と地域の団体等と委託契約を結び、草刈り費用として、実費程度を支払っている。また、作業中の万一の事故に備えて「傷害・賠償責任保険」に加入している（高知県土木部道路課が一括して加入（掛け金は高知県が負担））</p>	<p>高知県 (R3.6 掲載)</p>
<p>道路パトロール及び除草をシルバー人材センターへ委託</p> <p>道路パトロール及び軽微な除草等に関して、シルバー人材センターと業務委託契約し、作業及び補修等を実施している。</p>	<p>熊本県宇土市 (R3.6 掲載) (R5.4 更新)</p>
<p>デジタルサイネージによる広告収入を活用した維持管理費の削減</p> <p>日本橋地下歩道整備に伴う、地域団体等との官民連携した維持管理運用体制構築に向けた調整を行い、地下歩道内で広告収入を活用して維持管理費縮減を目指す。</p>	<p>関東地方整備局 (R4.4 掲載)</p>
<p>⑤ 活動への表彰等</p>	
<p>地域住民による道路清掃・美化活動に対する表彰制度</p> <p>市民生活に欠かせない身近な道路について、道路愛護意識の高揚を図るため、各地区から報告のあった道路清掃状況を広報のべおかと併せて市内全域の区長へ毎月報告している。</p> <p>また、他の模範となる顕著な功績のある団体・個人に対して市長表彰を行っている（ふれあいロード事業）。</p>	<p>宮崎県延岡市 (R3.6 掲載) (R5.4 更新)</p>

※R3.6 掲載の事例は、R2 年に収集した地方公共団体の取り組み

※R4.4 掲載の事例は、R3 年度の直轄国道等の取り組み

※R5.4 掲載の事例は、R4 年に収集した地方公共団体の取り組み

※掲載後に更新があった事例は、最新の更新年月を表記

③パトロールの効率化

1.新技術を用いた取組

[＜事例リストに戻る＞](#)

事例番号	③-(2)
事例名	道路パトロール業務にスマートフォン等を活用したICT管理システム
自治体名	富山県
導入時期	令和2年7月
取組の背景	・近年、道路施設の老朽化が進む中、パトロールや施設の補修などの維持管理に係る業務の増加・複雑化やコストの増加が課題となっている。
取組の概要	・県管理道路の維持管理に当たり、道路パトロール中の異状箇所、外部からの通報・苦情等を効率的に一元管理するとともに、修繕工事の発注に必要な書類作成の簡略化を可能とする、クラウド型の道路パトロール業務ICT管理システム(民間会社のシステム)を通年利用する。

内容

[システム概要]

- ・専用アプリをインストールしたスマートフォンを日常巡回時に携帯することで、走行軌跡や現地確認状況を記録する。
- ・取得されたデータは、クラウド上に保存される。
- ・庁内 PC では通常のインターネット環境で、巡回結果や外部からの通報・苦情等の閲覧・登録・更新等が可能。
- ・維持担当職員は非常用タブレットにより、夜間や時間外でも庁内PCと同様の操作が可能。
- ・導入後の追加機能として、パトロール車に搭載するドライブレコーダーにより収集した舗装路面の画像を AI 解析し、修繕必要箇所を自動集計・可視化するサービスを付加

1次機能 (R2~)

日常巡回
専用アプリ(ストア非公開)をインストールしたAndroidスマートフォン
道路パトロール時に巡回者が携帯・走行軌跡記録・現地確認記録

富山県道路パトロール業務ICT管理システム (R2.7~運用)

庁内PC
インターネット環境で利用可能(ソフトインストール不要)
道路パトロール結果の閲覧・登録・更新
道路パトロール様式作成
修繕問い合わせ集取
一般・苦情受付
事故受付
各種検索・集計(地図検索含む)
舗装劣化目視補助(2次機能)

維持担当職員用 非常用タブレット
富山県庁仕様
Windows 端末ブラウザ
インターネット環境で利用可能(ソフトインストール不要)
(用途)
夜間や時間外通報時に住宅地図情報やパトロール結果を確認する事務所PCと同じ操作が可能
(一般・苦情受付、事故受付など)

2次機能 (R3~)

舗装劣化目視補助

定期巡回 動画撮影
指定ドライブレコーダー搭載車両による管理路線走行
頻度:年2回程度

診断結果アップロード
診断結果様式(俯瞰図・相対評価)
対応優先度判定支援集計情報

受注者
AI技術を用いた舗装路面解析
受注者 解析サーバ
(路面性状検知AIモデル搭載)

SDカード 動画データ提供

図 富山県道路パトロール業務 ICT 管理システムサービス 端末利用シーン

	<p>[導入経緯]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォンなどの汎用機器やクラウドシステムなどを用いてリアルタイムに現場と事務所との情報共有を可能とすることにより、一層の業務効率化や県民サービスの向上に取り組む必要があったため。
<p>取組によって 得られた効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 報告書作成時間の大幅な縮減が可能となった。 ・ 維持管理情報の可視化、データベース化が可能となった。 <p>[以下、職員アンケート結果(抜粋)]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現場で異状箇所の位置図を探す手間が省けた。 ・ 陥没対応などで事務所と現場で写真を共有し相談できた。 ・ パトロール日誌の作成時間が大幅短縮され、業務量の減少になった。 <p>写真の整理や位置図の作成がほぼなくなった。</p> <p>写真撮影によって自動で位置取得ができる(山間部は目印が無く、報告書作成時の位置特定が難しく時間を要していた)。</p> <p>登録した場所や撮影した写真が一括でダウンロード、印刷できるため、住宅地図で場所を探す、写真を取り込むなどの手間が省ける</p>
<p>苦労した点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入経費は県単独費を令和2年度当初予算で確保したが、現状では有利な財源等が見当たらず、継続的な予算確保が困難であること。 ・ 試行期間中、実際の業務で運用しながらシステムの機能不備などを洗い出し、本格導入までの短期間でシステム改修等に反映させる必要があったこと。
<p>連絡先</p>	<p>富山県 土木部道路課 [電話番号 076-444-3108]</p>

⑥その他維持管理全般

1.新技術を用いた取組

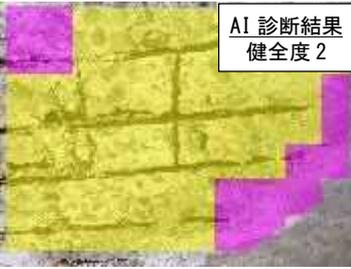
[＜事例リストに戻る＞](#)

事例番号	⑥-(1)
事例名	タブレット端末を使用した橋梁点検システムの活用
自治体名	新潟県新潟市
導入時期	平成 29 年 4 月
取組の背景・目的	<ul style="list-style-type: none"> 平成 25 年度の道路法の一部改正に伴い、管理する全ての道路橋について、5 年に 1 回の近接目視による定期点検が義務付けられた。 本市では約 4,000 の橋梁を管理しているが、上記の道路法改正により、「点検費用の増大」や「点検者不足」といった課題が生じることとなった。 そのため、橋梁点検において、「効率化」や「担い手の確保」を目的とした新たな取組みの検討を平成 27 年度より進め、平成 28 年度から試行・検証、令和元年度から本格的に取組みを開始している。
取組の概要	<ul style="list-style-type: none"> 道路法に基づき実施する橋梁定期点検において、タブレット端末に内蔵した橋梁点検システムを活用し、点検を実施。（交通量が少なく、構造が比較的単純な小規模橋梁が対象） 従来、橋梁点検を建設コンサルタントに委託していたが、本取組みではタブレットの活用により業務の簡便化が図られることから、点検経験の少ない地元の建設業者に委託することが可能。
内容	<p>[システム概要]</p> <ul style="list-style-type: none"> システムの入ったタブレット端末を点検者に貸与し、橋梁各部位の点検を行う。 損傷箇所はタブレット端末で写真を撮影し、システム内のガイダンスに沿って、損傷状況の入力を行う。 点検画面上で各損傷の事例写真を見ることができ、不慣れな点検者でも判断が可能となる。 <div style="text-align: right;">  <p>初期情報の入力 ↓ 各部材ごとに点検・判断 ↓ 損傷がある場合は損傷の写真を撮影 ↓ 点検結果を記録 ↓ 新潟市に提出</p> <p>図 システム運用フロー</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>点検写真</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>損傷状況の選択肢</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">図 点検用タブレット端末画面</p>

取組によって 得られた効果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来は現場で点検を行い、社内に戻り点検調書を作成していたが、本取組では点検と同時に調書を自動作成するため、内業時間の大幅な縮減が図られた。 ・ 従来は建設コンサルタントに委託していた橋梁点検を、災害時応援協定を締結している地元の建設業者に委託し、定期的に地域の橋の状態を確認してもらうことで、災害時の体制強化が図れ、また、コンサルタント以外の点検者の育成・確保が図られた。
苦労した点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁点検の経験がない点検者が多く、橋梁に関する基礎知識を習得してもらうこと。 ・ 点検者の中にはタブレット端末を扱ったことが無い人もいたため、端末の操作方法を習得してもらうこと。 ・ 市内の全ての建設業協会・組合へ取り組みの趣旨を説明し、理解を得ること。
工夫した点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 橋梁に関する基礎知識や、点検システムの操作方法を習得するため、「小規模橋梁点検講習会」を実施した(年1回)。 ・ 端末の操作方法を習得してもらうため、タブレット端末の操作マニュアルを作成した。 ・ 本取組の目的や概要などについて市内の建設業協会・組合(9団体)を対象に本取組の趣旨について説明会を実施した。 ・ 本システムによる点検で、従来と同等の点検精度が確保できるかの効果検証を行った。学識経験者や関係団体など、産学官が連携する「橋梁アセットマネジメント検討委員会」にてコンサルタントにより実施した点検結果との比較し、従来と同等の点検精度が確保できるか確認を行った。
導入コスト概算額	<ul style="list-style-type: none"> ・ 点検システム利用料： 0 円／年 ・ タブレット端末購入費： 70千円／台
連絡先	新潟県新潟市 土木部土木総務課 [電話番号 025-226-3021]

1. 新技術を用いた取組

[＜事例リストに戻る＞](#)

事例番号	⑥-(10)																	
事例名	AI 橋梁診断支援システム(Dr.Bridge®)を用いた小規模橋梁(コンクリート部材)の AI 橋梁簡易点検の導入による橋梁点検費用の低減																	
開発会社名	株式会社日本海コンサルタント、BIPROGY 株式会社 (共同研究:金沢大学近田研究室 ※研究当時)																	
自治体名	七尾市ほか 16 自治体で実績																	
導入時期	令和 2 年 6 月～																	
取組の背景・目的	・ 橋梁点検において省力化・省人化や品質確保が求められており、AI(人工知能)を用いた診断支援及び調書作成の一部自動化により、点検作業の効率化や、点検技術者の見落としや診断のバラツキなどのヒューマンエラーを抑制し、さらには道路管理者における橋梁点検費用の大幅な低減を目的としている。																	
取組の概要	・ 地方自治体等では、従来、全管理橋梁に対して詳細な点検を行っている場合があるが、小規模橋梁を対象にクラウド型の AI 橋梁診断支援システムを用いた簡易点検を導入した結果、点検費用が約 35%削減(当社比)低減された。																	
内容	<p>[システム概要]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 近接目視点検において、橋梁のコンクリート部材(主桁・下部工等)を撮影した写真と諸元情報等を AI 橋梁診断支援システムに入力・送信すると、健全度及び劣化要因が自動的に診断・返信される。点検技術者は、健全度と劣化要因の診断結果(入力写真に健全度・劣化要因を着色で明示した画像)を参考に診断を行う。 ・ また、診断結果をもとに、点検調書(国土交通省道路橋定期点検要領の様式)が自動的に作成される。 ・ 本システムはクラウド型であるため、インターネットが使える環境で利用可能であり、屋内外など場所や時間等の制約が少なく、PC 及びモバイル端末で使用できる。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>図 システムの利用状況の例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図 AI 診断結果(健全度)の出カイメージ</p> </div> <div style="font-size: small;"> <p>着色凡例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>健全性</th> <th>対策区分</th> <th>AI 健全度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">I</td> <td>A</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>C1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>C2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>E</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>※対策区分:一般的対応例</p> </div> </div> <p>[導入の経緯]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 従来の橋梁点検における診断は、技術者の外観目視による情報等と経験に基づく定性的判定となるため個人差が生じることや、劣化・損傷の見落としなどのヒューマンエラーが生じる可能性がある。 ・ 地方自治体の道路管理者の中には、橋梁管理費用のうち点検費用の割合が大きく、補修の予算を十分に確保できない場合がある。 ・ このため、大量の既存データを活用した新技術(AI)を軸として、新たな点検方法を検討(DX)することで点検品質の確保とコスト削減の両立を図る。 ・ さらに、道路管理者によっては橋梁の規模や健全性に関係なく、全管理橋梁に対して一様に詳細な点検実施する場合もあり、点検方法の簡素化を併せて検討した。 	健全性	対策区分	AI 健全度	I	A	5	B	4	II	C1	3	III	C2	2	IV	E	1
健全性	対策区分	AI 健全度																
I	A	5																
	B	4																
II	C1	3																
III	C2	2																
IV	E	1																

	<ul style="list-style-type: none"> 点検の簡素化(損傷図等の省略)は、点検品質の低下が懸念されるため、品質低下のリスクが低いと考えられる対象橋梁(例:第三者被害が生じづらい河川に架かる健全性Ⅰ・Ⅱの橋長5m未満の単純構造(溝橋またはRC床版橋)の橋)を選定し、本システムを用いたAI橋梁簡易点検を導入した。
取組によって 得られた効果	<ul style="list-style-type: none"> AI診断結果を確認することで、最終的な点検技術者診断時の気づきやヒューマンエラー等の抑制により、点検品質の向上が期待される。 診断作業の手戻り防止や調書の自動作成・簡素化等により省力化・省人化によるコスト縮減が期待される(点検費用:約35%削減(当社比)、従来点検費用によって異なる)。なお、前述した対象橋梁は、市町村等の場合、全管理橋梁の約40～60%程度であり、大幅な費用縮減効果が期待できる。
苦労した点	<ul style="list-style-type: none"> AIは、ディープラーニングによる教師あり学習を行っているため、モデル構築及び学習データの作成・精度向上、AIの適用範囲の検討に苦労した。
工夫した点	<ul style="list-style-type: none"> AIモデルの構築において、点検技術者の考え方を模倣し、損傷状況の視覚的認識とともに、架橋条件(塩害環境等)などを総合的に解析するアルゴリズムとした。 AIの診断結果は、安全側(不健全側)の結果になるようにモデルを構築した。 特別な技術・機材を不要とし、従来の近接目視点検の方法・機材により点検すれば、本システムに入力できるように工夫した(一般的なデジタルカメラの使用可等)。 橋梁検索機能や地理院地図連携機能(緯度・経度)等、入力支援機能を設置した。 従来の橋梁点検方法からの変更によるリスクの低減方法として、問題が生じづらい対象橋梁の選定や省略される損傷図の代替措置(小規模橋梁のため部材全景写真等による全体的損傷状況の把握・記録)を検討した。 点検業務発注に際し、点検品質の確保や事業継続支援を目的に、道路管理者独自の点検マニュアル(案)や仕様書(案)等を整備した。
導入コスト概算額	<ul style="list-style-type: none"> 本システム サービス利用料(税抜き) 基本診断サービス:2万円/橋(機能:AI診断、調書作成、診断回数:300回) 簡易診断サービス:5万円/契約(機能:AI診断、診断回数:100回)
試行段階での 評価	<ul style="list-style-type: none"> 本システムは、国土交通省の平成29・30年度建設技術研究開発助成制度及び石川県産業創出支援機構の2019年事業化促進支援事業により開発を行っている。国土交通省の助成制度の産学官委員会において、劣化要因正答率は90.8%、健全度正答率は84.4%を確認しており、これは、複数の点検技術者による診断結果のバラツキ割合(8割程度)と同等以上であった。 AIの正答率は、100%ではないことから、最終的な診断結果は技術者が確認することとし、二重チェックによる品質の向上を図った。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> 更なる点検写真・諸元情報の学習によりAIの汎用性及び精度向上を図る。 AI橋梁診断支援システムの機能強化や他システム(データベースシステム等)との連携等を検討する。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 本システムは七尾市ほか全国16自治体の1404橋で実績(2023年2月現在)。 NETIS登録番号:HR-210002-A
連絡先	<p>株式会社日本海コンサルタント 事業推進本部 Dr.Bridge 担当 [電話番号:076-243-8258(代表)、e-mail:ai@nihonkai.co.jp]</p>

④民間業者、市民団体への委託

事例番号	④-(2)
事例名	地域住民に対する除草作業の委託
自治体名	石川県輪島市
導入時期	平成 28 年 6 月
取組の背景・目的	・ 市道の草刈りは、基本的に地元住民がボランティアで行っている。しかし、過疎・高齢化が進み、かつ山奥にある集落では、地元住民だけでは草刈りが困難な状況となっている。
取組の内容	・ 市道の草刈りについて、地元住民以外の人で「草刈り隊」を編成し(地区の総区長と契約)、草刈りができない集落につながる市道の草刈りを行う。
概要	<p>[対象]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 草刈りができない集落と同じ地区にある総区長と契約。除草作業は、同地区内の他の集落の住民で実施する。 <p>[活動内容]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 市から指示を受けた範囲の除草業務を実施 <p>[運用の流れ]</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 少子高齢化などの理由により市道の草刈りができなくなった集落から、市で草刈りしてもらえないか相談。 ② 当該集落がある地区の区長会に地区内の有志を集めて「草刈り隊」を組織できないか打診。 ③ 草刈り隊組織。 ④ 委託契約を結び、除草作業の実施。業務報告書を提出し、委託料を支払う。 <p>[運用状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現在、9 地区と契約。 ・ 「草刈り隊」を組織した地区は、その後も継続的に活動してもらっている。 ・ 各地区の草刈り隊ごとに作業員の募集を行っている。
取組によって得られた効果	・ 建設業者に委託した場合よりも、地区の総区長と契約した場合の方が、費用が約 1/3 程度に抑えられる。
苦労した点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本市は、例えば〇〇町、××町などの複数の町が集まって、「△△地区」という地区を設定しており、その地区をまとめる「総区長」という役職がある。〇〇町が、草刈りができない場合は、その地区の総区長と契約して、〇〇町以外の××町などから人を集めて〇〇町につながる市道の草刈りを行う。 ・ その際、草刈りの費用は、〇〇町以外から草刈りを手伝いに来た人にもみ支払われる(〇〇町は自身の集落のためボランティアとなる)。そのため、草刈りを手伝う組織を作る際には、各町の町内会長の合意を得る必要があり、その調整に日数を要した。
課題等	・ 地域の少子高齢化が進む中で、今後も現在と同レベルの草刈りを維持することは非常に困難であると考え。そのため今後の対応としては、地元の理解を得た上で、対象路線を減らす、又は市道から地元管理の農道・林道へ変更する等が考えられる。
連絡先	石川県輪島市 建設部土木課 [電話番号 0768-23-1151]