

# モバイル端末の活用による 地方自治体の道路維持業務支援の検討

由井 貴大<sup>1</sup>・堤 盛人<sup>2</sup>・新井 千乃<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 元筑波大学 理工学群社会学類 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:s1711335@gmail.com

<sup>2</sup>正会員 筑波大学教授 システム情報系 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail:tsutsumi@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>3</sup>非会員 朝日航洋株式会社 (〒350-1165 埼玉県川越市南台3-1-1)

E-mail:chino-arai@aeroasahi.co.jp

近年、社会のデジタル化推進に伴って行政のデジタル化に向けた動きも進められている。しかし、一般的な地方自治体の道路維持業務では紙資料を主体とし、デジタル化が進んでいない。道路維持業務の実態を検討した結果、迅速な情報入手の困難性、非効率的な現場確認、不十分な現場記録といった課題が見られた。そこで、モバイル端末を貸与して実証実験を行い、必要な機能と情報を調査した。その結果、現場では路線図や地番図などの図面をデジタル化して閲覧することで、円滑な業務が実現できる可能性が示された。現場情報の記録は、現場での時間的制約が強く、記録が困難であることが確認されたため、庁内自席において記録するように運用方法を工夫すると、通報を受けた段階でモバイル端末に記録するように変化し、備忘録的な活用の可能性が確認できた。

**Key Words** : road maintenance, municipality, agile, mobile devices, open source software

## 1. はじめに

近年政府は様々な計画や法律を制定して、社会・行政のデジタル化を推進している。2021年9月にはデジタル庁の創設も予定されているなど、今後もデジタル化推進の流れが続くと想定される。しかし、ICTの適切な活用は地方自治体ではまだ十分とは言えない状況であるとする指摘もある<sup>1)</sup>など、地方自治体の業務では今なお紙資料を主体とした業務が多く確認でき、道路維持業務も例外ではない。道路維持業務では、図面を頻繁に使用するが、実際の補修現場では、住宅地図等の地図帳や印刷図面を持ち出している地方自治体が多いことがわかっている<sup>2)</sup>。

図面をデジタルで閲覧できるシステムは、既に多数の民間企業で取り扱われている。多くは、モバイル端末を用いた現場業務支援システムが提供されている。しかし、実際に地方自治体での導入は多くはない。その一因として、既存のシステムは高機能かつ高価格なものが多く、予算の取得に制約を強く受けてしまう地方自治体は、導入までに3年以上要することも考えられる。

以上のことから、道路維持業務においては、機能を最

低限まで減らすことで、価格を抑えたシステムの導入の余地があると考えられる。そこで本研究では、地方自治体における道路維持業務の現場における支援を目的とし、デジタル化推進の一助として、低価格な支援システムの導入可能性を検討することを目的とする。まずは必要最低限の機能を検討し、その上で、さらに機能にかかる必要最低限の情報が何かを検討する。

## 2. 研究の位置づけ

### (1) 既存研究の整理

本研究では、国土交通省の資料<sup>3)</sup>をもとに、道路維持業務を「道路の機能および構造の保持を目的とする日常的な行為」と定義する。

道路維持業務の支援に着目した研究として、国道事務所を対象とした坂井ら (2018)<sup>4)</sup>や県土木センターを対象とした坂本ら (2012)<sup>5)</sup>があるが、特に人員・予算規模の制約が強い地方自治体を対象とした研究は少ない。また、青木・新川 (2002)<sup>6)</sup>や高橋ら (2012)<sup>7)</sup>は地方自治体支援のために新システムの導入を検討しているが、

いずれも研究者や職員による使用可否の確認に留まっており、開発後に実際の業務への導入・現場での活用においてどのような問題が生じるのかという観点は十分に検討されていないといえる。

## (2) 研究目的・方法

本研究では、道路維持業務のデジタル化による業務支援において優先度が高い機能を示すこと、またその際必要となる情報やデータの種類・形式等を、道路維持業務に直接携わる地方自治体職員の意見を参考にしながら明らかにすることを目的とする。

まず、職員へのヒアリングや業務同行等を通じて現在の業務実態を把握し、課題を整理する。次に、既存の支援システムの概要とその導入にあたり生じる課題について整理を行う。その上で、どのような支援が求められているか、地方自治体職員の意見も踏まえて検討を行ったうえで、実証の準備を行う。実証は、実際の道路維持業務にデジタル化を導入する実験を行う。

## (3) 研究の特長

本研究の特長は、以下に示す通りである。

- a) 必要なデータの探求や実際の現場で発生する課題の把握など、従来の地方自治体支援研究では考慮されていない新しい視点から研究を実施している。
- b) アジャイル概念を取り入れ、職員からの率直な意見や要望をもとに、可能な範囲で何度も改善を繰り返すことで、より実態に即した知見を得ることを試みている。
- c) システム等の現場導入の段階で生じる問題を検討し、行政における現場業務のデジタル化について実態を明らかにすることで、職員のシステム等に対するニーズ等の理解に貢献し、他の地方自治体向け新システム導入の際にも寄与する。

## 3. 対象とした地方自治体における道路維持業務の現状

### (1) A市道路維持業務の整理

本研究で対象とする A 市は、人口十数万人の地方自治体である。道路管理課維持係が道路維持業務を担っており、本研究の実施期間中は職員 5 名（全員 30 代）で年間約 1,500 件の要望案件に対応している。

### (2) 現在の道路維持業務の課題

道路維持業務に従事する職員へのヒアリングおよび業務への同行を通じて、筆者らの視点で現在の業務の課題を、以下に示す通り3つに整理した。なお、これらはあくまで筆者らの私的な認識であることを断っておく。

### a) 迅速な情報確認の困難性

道路維持業務に関する多くの情報は庁内でのみ閲覧が可能である。そのため、屋外で情報が必要になった場合は、庁内にいる職員に電話を掛けたり、一旦帰庁して確認後に再度現場に向かうなどの対応がとられている。また、紙媒体での記録が多いため、庁内でも保管場所から記録を探し出すために一定の時間がかかっている。記録によっては、庁内ではなく倉庫や別庁舎に保管されている場合もあるため、その確認にはさらに時間を要する。

### b) 現場確認の非効率性

現状では、主に住民からの問い合わせを受けて、内容から推定した場所周辺の図面を印刷し、情報等を記入してから現場へと向かっている。しかし到着後に、対象地が持参した図面の範囲外に及ぶことが分かり、庁舎に戻って情報を確認し直すなど、二度手間になることもあるようである。また、当該現場の近くに別の要対応の現場があることに気づかず、まとめて作業を行う等の機会が失われるなどの非効率が生じることがある。

### c) 現場記録の不十分性

現場の情報は記録されないことも少なくなく、職員の記憶に頼る側面が大きい。また、現場写真の撮影は何らかの書類作成に必要な場合には行われるが、必ず行われているわけではない。

## 4. 道路維持管理業務への既存の現場支援システムの導入の課題

### (1) 既存の現場業務支援システムの概要

業務で紙資料利用による非効率性からの脱却を図る手段として、紙資料をデジタルデータに変換して利用することが考えられる。本研究では、紙資料の多くは図面のことを指している。図面をデジタルデータで閲覧できる既存の現場業務支援システムを2例、次に示す。

#### a) 「インテリジェントデータサービス 道路パトロール支援サービス」<sup>8)</sup>

FUJITSU が提供している当システムは、スマートフォンの加速度センサーを活用しての路面劣化評価、パトロール報告書作成、緊急時の事務所との現場写真共有、住民通報管理といった機能を備えている。また、オプションとして動画活用や住宅地図活用などの機能を加えることができる。費用は、スマートフォン1台で運用する場合の初年度費用として年間 151.4 万円、2 年目以降として年間 121.1 万円を標準額と示され、オプション機能を加える場合は別料金が追加される。

#### b) 「iパト NOTE パトロール支援システム」<sup>9)</sup>

長大が提供している当システムは、現地情報の簡単入力、記録情報の地図上表示、事務所とのリアルタイム共有、巡回報告書の作成といった機能を備えている。なお資料には、費用に関する記述は特に見られない。

(2) システムの導入にあたっての課題

他にも現場業務支援システム自体は多数存在しているが、実際に地方自治体が導入するとき、複数の課題が考えられる。

a) 高機能なサービスの高価格性

現場業務支援システムの中には、職員にとって本来必要ではない機能が搭載されている代わりに、価格も高額となっているものが多い。現場業務に必要な最低限の機能を有した最適なシステムがあれば、価格が下がると考えられる。

b) システム導入のための予算確保の困難性

導入のためにはインシャルコストとランニングコストがかかるため、相応の予算が必要となるが、予算の確保が難しい側面がある。ヒアリングを通じて、特に道路維持業務はシステム等に予算を確保しにくいことが明らかとなった。同じ道路業務のうち、道路管理業務の場合、法律で義務付けられている管理の実現のためにシステム等の導入予算を比較的容易に確保できる。しかし道路維持業務の場合、現場に直接作用する消耗品費などの予算は確保しやすいが、現場の異常に直接作用するわけではないシステム等の予算確保の優先度は相対的に低くなる。都道府県・市町村の道路維持業務に対しては国からの補助金もない<sup>10)</sup>ため、この構図を変えることは困難であると考えられることから、道路維持業務がシステム等のために確保する予算の増額を目指すのではなく、導入に必要な費用を減らすことが望ましいと考えられる。

c) 職員のシステム導入意欲の希薄性

システムの導入によって、業務の効率化が期待されるが、システムを導入していない現状でも「間に合っている」「困っていない」と感じている職員は一定数いる。そのため、高いコスト・予算の確保に見合うだけのメリットを感じられず、職員が導入に非積極的である地方自治体も多いと考えられる。

5. 業務支援実証実験の準備

(1) 実証実験の方針

現場業務に必要な情報である図面・データ等を明らかにするために、実証実験を行う。

実験期間中は定期的に職員にヒアリングを実施する。ヒアリングの際に得られた意見・要望のうち、無償で対応可能なものについて改善することを繰り返し、アジャイル的に進めていく(図-1)。その中で、職員が現場業務において必要とする情報等が得られると考えられる。

(2) 職員からの要望把握

求められる支援を把握するために、実験前に職員へのヒアリングを行った。結果、職員からは現場での情報取得と現場情報の記録について支援を求められていることが確認できた。現場での情報取得では、モバイル端末に搭載したい図面として路線網図・航空写真・地番図・住宅地図が挙げられた。また、現場情報の記録では、モバイル端末で記録したい現場情報として日付・時刻・案件種類・担当者名・処理状況・写真の7項目が挙げられた。

(3) モバイル端末・アプリの選定

持ち運びやすさを踏まえて、モバイル端末はタブレット型を選定した。費用を抑えるために、実証実験ではLTEモデルではなくWi-Fiモデルを採用した。実証実験で使用する図面を閲覧するアプリはGISの採用を検討し、無償で利用できるOpen Source Softwareであり、PCで作成したQGISで作成したプロジェクトファイルの閲覧・地物の登録が可能であるという利点から、QFieldを選定した。QFieldの使用は、Androidを搭載したモバイル端末に限られるため、機種選定に注意する必要がある。

(4) QFieldデータの構築

職員の要望をもとに、QFieldで閲覧・登録するデータの構築を行った。なお、QGISで作成したプロジェクトファイルと、当該プロジェクトファイルにリンクされたレイヤファイルの両方をモバイル端末に搭載することで、QFieldアプリを通じてプロジェクトファイルの閲覧および地物の登録が可能となる仕組みである。まず、レイヤファイルに搭載する図面は路線網図・航空写真・地番図とした。これらは全て市役所内で保有するデータであるため、無料で調達可能である。航空写真・地番図についてはA市内での準備に時間を要したため、実証実験開始時は航空写真については地理院タイルで代替し、地番図については提供を受け次第速やかに搭載することとした。また、登録用ファイルはgeopackageファイルとし、地点の情報として日時・時刻・現場状況(案件種類)・担当者名・処理状況・メモ・写真を登録できるようにした。閲覧画面の例を図-2に示す。

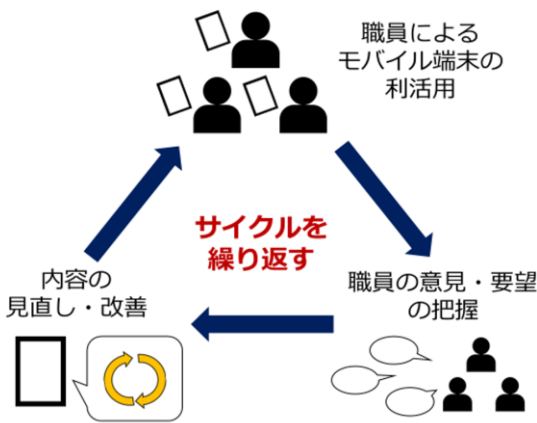


図-1 アジャイル概念の導入





図-2 モバイル端末での閲覧画面の例  
(航空写真・路線網図)

以上の構築を済ませたモバイル端末を道路管理課維持係に6台貸与し、実際の業務での使用を依頼した。なお、使用には強制力を持たせず、使用の判断も含めて職員に自由な利用を依頼した。

## 6. 業務支援実証実験の結果

### (1) 初期構築に対する職員の意見

2020年8月から本研究で開発した初期構築版を実際に現場で利用していただき、約1カ月後に職員から聞き取った主な意見を以下に4件示す。

#### a) 「地番図を閲覧できないと利便性が弱い」

道路維持業務において、土地所有者の状況を確認することが多くあるため、地番図情報の需要が高かった。開始時は路線網図と地理院タイルのみを搭載していたが、それだけではメリットが弱いとの意見があった。

#### b) 「草刈業務記録をモバイル端末で閲覧したい」

2020年度時点において、維持係が発注および実施した草刈の場所の記録は、A0サイズ4枚に分割して印刷されたA市の紙地図に、位置・発注業者・実施月等の情報を書き込むことで管理されている。記録した情報が必要な場合は、過年度の記録地図を広げて確認しているが、確認に要する手間や損傷の進行が懸念されることから、モバイル端末でも閲覧できるようになれば便利となるとの意見があった。

#### c) 「多くの情報を記録可能でも、むしろ勝手が悪い」

記録できる項目を多数用意していたが、1つ1つの項目に入力することを手間に感じる職員が多かった。そもそもQFieldによる現場情報の記録作業自体を煩雑に感じる職員が多く、単にカメラアプリで現場写真を撮影するという活用を行っていた職員が大半であった。

#### d) 「各モバイル端末の記録内容を簡易に同期したい」

実証実験において、モバイル端末は職員1人につき1台を貸与した。そのため、所持したモバイル端末へ入力し

た現場情報は、入力した本人のみが閲覧できる状態であった。同期を行うことで、担当した現場以外の、他の職員が記録した情報を閲覧したいとの意見があった。

### (2) 職員の意見・要望を踏まえた修正（1回目）

(1)の意見を踏まえ、2020年10月初旬に最初の修正を行った。その主な修正内容を示す。この時点でも地番図の受領が完了しておらず、まだ時間が必要であるとの見通しであったため、その搭載は次回以降の修正事項とした。

#### a) 草刈業務記録の搭載 (geopackage ファイル)

紙地図の記載情報をもとに、QGISにてgeopackageファイルへのラインデータでの草刈位置の入力と、各ラインへの作業主体・実施月などの属性情報の入力を行った。当該ファイルをモバイル端末に搭載することで、QFieldでも閲覧可能とした。

#### b) 航空写真の搭載

初期版において、航空写真の代わりに地理院タイルを活用していたが、地理院タイルの内容は10年ほど前に撮影されたものと考えられ、情報が古いことが懸念された。しかし、課税課が3年ごとに撮影している航空写真を受領できたため、モバイル端末へ搭載することとした。

### (3) 第2版に対する職員の意見

修正後の第2版に対して、職員から出た主な意見を2件示す。

#### a) 「モバイル端末の動きが遅く、ストレスを感じる」

路面標示が確認できる程度の解像度を確保するため、高解像度の航空写真を搭載したことによって、読み込みに要する時間が長くなった。その結果、職員にとっての操作利便性が低下したと考えられる。

#### b) 「モバイル端末の活用から離れつつある」

実証実験開始時は大半の職員が使用したが、モバイル端末がなくても特に支障なく業務を進めることが可能であるなどの理由から、次第に使用しなくなる職員が大半となった。

### (4) 職員の意見・要望を踏まえた修正（2回目）

(3)の意見を踏まえ、最初の修正から約1カ月後、2回目の修正を行った。主な修正内容を示す。

#### a) 地番図の搭載

地番図の提供を受けたため、搭載を行った。なお、地番図の内容は法務局等で閲覧可能であるものの、個人情報に配慮して私有地の土地所有者については空欄とし、公有地のみ土地所有者のラベル表示を行った。

#### b) 草刈業務記録の搭載 (jpg ファイル)

1回目の修正時には、geopackageファイルへの入力を行ってから搭載を行ったが、職員がこの作業を行うのは難しいと考えた。そこで、記録は現在の方式を維持したう

えで、モバイル端末での閲覧だけ可能にする運用を検討した。具体的には、紙地図のスキャニングを行い、jpg ファイルに変換した上で位置情報を付加し、他の地図と重ね合わせて表示できるように設定した。

#### (5) 第 3 版に対する職員の意見

2020年11月中旬より提供を開始した第3版に対して、職員から出た主な意見を2件示す。

##### a) 「モバイル端末の動作がさらに重くなり、不便に感じる」

航空写真や地番図、草刈業務記録など、多くのファイルを重ね合わせて表示できるようにしたことで、読み込みに要する時間がさらに長くなった。操作利便性が下がるとともに、大半の職員がモバイル端末の携行・使用をしなくなった。

##### b) 「自席で現場位置を登録する運用を考えたい」

「現場ではモバイル端末に情報を入力する時間を確保できない」実態を踏まえて、現場に向かう前に自席で位置を登録することを前提とする運用の提案が職員からあった。

#### (6) 職員の意見・要望を踏まえた修正（3回目）

(5)の意見を踏まえ、2020年12月下旬に3回目の修正を行った。主な修正内容を示す。

##### a) 路線網図 (jpg ファイル) のみの搭載

これまでの「動作が重い」「ストレスを感じる」といった意見を踏まえて、動作を軽くするために搭載する閲覧用ファイルを路線網図 (jpg ファイル) のみとした。さらに、現場ではなく自席での運用を考慮して、記録項目に、要望ナンバー、要望者名、要望者連絡先等を追加した。

#### (7) 第 4 版に対する職員の意見

2020年12月下旬より提供を開始した第4版に対して、職員から出た主な意見を1件示す。

##### a) 「これまでのものよりも利便性が向上した」

「要望情報を地図上で閲覧できるようになったのがよい」「動作が軽くなり、操作時のストレスが減った」など、職員からは概ね好評を得られた。職員が現在抱えている案件を地図上での管理が可能となるとともに、過去の案件でも職員が「忘れたくない」と感じたものを登録・表示するなど、備忘録的な活用が見られた。

#### (8) 実証実験中に発生したいくつかの事例

実証実験中、現地調査中の職員 B が庁内の職員 C に電話で現場周辺の土地所有者状況を問い合わせる場面があった。従来は口頭で説明する必要があったが、実証実験中はモバイル端末で周辺の航空写真と路線名を重ね合

わせて閲覧できたため、職員 B は路線名の情報を使って円滑にやり取りを進めることができた。モバイル端末を携行し、現場で路線名の情報を取得できたことで、円滑な業務の遂行に貢献できたケースと考えられる。

一方で、実証実験中に複数の職員のモバイル端末で SD カードが読み込めなくなるトラブルが発生した。原因は不明であるが、電子記録の場合、データが突然消失することも考えられるため、定期的なバックアップが必要であることを再認識した。

#### (9) タブレットの活用が想定通りに進まなかった理由原因についての考察

実証実験期間中、多くの職員が一度は現場にモバイル端末を携行したものの、継続して活用を続ける職員はほとんどいなかった。職員によるモバイル端末活用が進まなかった大きな理由として、以下の2つが考えられる。

##### a) 現場で情報取得できなくても不便に感じないため

研究の対象とした市の下水道課では、以前は紙の図面を印刷して現場に携行していたが、最近堅牢なモバイル端末を2台導入した。下水道は地下埋設物であるため、図面で管路の位置や深さ、形状等を確認しなければ作業を開始することができない。そのため下水道課では、職員間でモバイル端末の利活用が定着している。

しかし道路の維持業務の場合、筆者の一人が維持業務の現場に同行したときの状況やヒアリング結果から、現場で路線網図等を確認する頻度は低いと考えられる。また、現場で情報が必要になっても、他の職員への問い合わせや帰庁後に再度現場に向かうなどして現在では対応が間に合っている。そのため、新たにモバイル端末を携行しなくても不便に感じなかったと考えられる。

##### b) 現場では記録する時間がないため

現場で調査や作業を行う場合、公用車を路上に停車させたまま行わなくてはならない。特に、狭い道の現場だと交通の妨げになるため、少しでも作業時間を短縮したいという認識を多くの職員が持っている。そのため、実証実験開始時に想定していた、モバイル端末起動→アプリ起動→現在地取得→編集モードに切替→各欄に情報を入力→登録完了、という記録操作は時間を必要とするものとされ、活用に至らなかったと思われる。一方、モバイル端末での写真撮影は現在のデジタルカメラとほぼ同じ時間で行えるため、カメラ記録としての活用は受け入れられた。

#### (10) 実証実験のまとめ

本研究は、職員から要望のあった、現場での情報の閲覧と現場情報の記録という2つの側面の支援を目的として、実証実験を行った。

閲覧に関しては、地番図や路線網図の情報を現場で閲覧できることで、円滑な業務遂行に貢献できる可能性が示された。また、紙媒体の記録をデジタルデータ化してモバイル端末に搭載することで、庁内でも迅速な情報取

得に貢献できる可能性がある。一方で、多くの情報を地図上で重ね合わせて表示する場合、閲覧時の操作利便性が低下してしまうため、重ね合わせて表示する必要性が低いデータは単に PDF 形式でモバイル端末に搭載するのみの対応で、利便性が出ると考えられる。

記録に関しては、実証実験開始時は閲覧より記録の方を重視する職員も、実験の結果、現場では記録作業の時間の確保が難しいことが明らかになり、実際に記録を行い続けた職員はわずかであった。それも、実証実験への協力の思いで続けている可能性は十分にある。一方で、自席での要望の記録を前提としたところ、備忘録的な活用を行う職員が見られた。このように、現場に向かう前に予め位置を登録し、現場では写真撮影のみを行い、車内・庁内で更新作業を行うという運用の方が職員にとって受け入れられやすいと考えられる。

## 7. おわりに

### (1) 本研究の結論

実証実験の結果から、道路維持業務のデジタル化による業務支援として、優先度が高い機能は閲覧と記録であることを確認した。閲覧する情報は、特に地番図や路線網図の需要があり、また現在紙媒体で記録されている図面も jpg 等の画像データに変換し、モバイル端末に搭載することで業務改善につながる可能性が示された。また記録に関して、現場では情報を入力する時間が確保できないことから、モバイル端末の活用が困難となることが明らかになった。しかし、運用方法を工夫することで、活用の幅が広がることが確認された。また実証実験を通じて、道路という現場には時間の制約が生じ、デジタル等関係なく現場での記録に大いに影響することが明らかとなった。

以上のことから、業務支援のために図面をモバイル端末に搭載するほか、現場でのモバイル端末操作時間を短縮させるような操作利便性を確保する必要性が示唆された。

### (2) 今後の課題

本研究では単一の地方自治体を対象としたため、他の地方自治体でも応用が可能か調査・検討が必要である。また、本研究における実証実験は約 4 カ月と短期間であるため、さらなる長期間にわたる使用による利点・課題の調査を行う必要がある。さらに、橋梁点検業務など、

本研究で対象としなかった業務での応用可能性も検討する必要がある。

**謝辞：**本研究の内容は、国土交通省新道路技術会議により採択されて行っている『地方自治体における道路維持管理業務のための道路構造物に関する情報の利活用方策』（代表：堤盛人）の研究の成果の一部である。研究の遂行に際し協力を賜ったA市役所の職員の方々に深く感謝申し上げる。無論、本稿の内容については全て筆者のみが責任を負うものである。

### 参考文献

- 1) 皆川健一：地方自治体のデジタル化の実現に向けてーシステム標準化とデジタル化の基盤となるマイナンバー制度ー、立法と調査 No.430, pp.36-49, 2020.
- 2) 筑波大学：地方自治体における道路維持管理業務のための道路構造物に関する情報の利活用方策報告書, 2019.
- 3) 国土交通省：国道（国管理）の維持管理等に関する検討会、<[https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road\\_maintenance/index.html](https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_maintenance/index.html)> 最終閲覧 2021.3.6.
- 4) 坂井康一、大石岳史、小野晋太郎、岡本泰英、平沢隆之：全方位映像を活用した道路維持管理業務支援に関する研究、生産研究 70(2), pp.101-106, 2018.
- 5) 坂本大介、窪田諭、菊池正樹、市川尚、阿部昭博：道路維持管理の現場支援のためのタブレット PC を用いた台帳管理システムの開発、情報処理学会 第 74 回全国大会講演論文集, pp.687-688, 2012.
- 6) 青木和人、新川達郎：自治体 GIS の簡単に安価な導入と活用に関する実証研究、日本社会情報学会全国大会研究発表論文集 17(0), pp.67-72, 2002.
- 7) 高橋亨輔、古田均、小山達郎：デジタルペンを利用した橋梁点検入力支援システムの構築、第 28 回フェジィシステムシンポジウム講演論文集 (FSS 2012), pp.1211-1216, 2012.
- 8) 富士通：道路パトロール支援サービス、<<https://www.fujitsu.com/jp/group/ftdr/services/road/patrol/>> 最終閲覧 2021.3.6.
- 9) 長大：iパト NOTE パトロール支援サービス、<<https://www.chodai.co.jp/asp/ipatonoto/index.html>> 最終閲覧 2021.3.6.
- 10) 国土交通省：道路行政の簡単解説、<<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/dorogyousei/index.html>> 最終閲覧 2021.3.6.

(2021.3.7受付)



## ON THE USE OF MOBILE DEVICES TO SUPPORT ROAD MAINTENANCE WORK IN LOCAL GOVERNMENTS

Takahiro YUI, Morito TSUTSUMI and Chino ARAI

The digitisation of public administration is underway in Japan. However, there are many challenges in promoting digitization, such as the fact that many road maintenance tasks in local governments are still carried out mainly by paper documents. The purpose of this study is to identify the functions that should be prioritized in the support of road maintenance work by digitization, and to clarify the types and formats of information and data required for such work, with reference to the opinions of municipal officials directly involved in road maintenance work. In this study, the outline of the existing support systems and the problems that arise when they are introduced to municipalities are examined, and the current work situation is grasped through interviews with the staff and accompanying work, and the problems are arranged. Then, we conducted a demonstration experiment by lending a mobile terminal to the municipality and investigated the necessary functions and information. The results of the experiment suggested that smooth work could be achieved by digitizing and viewing drawings such as route network maps and lot number maps in the field.