

## 道路政策の質の向上に資する技術研究開発

## 【研究状況報告書（2年目の研究対象）】

①研究代表者	氏名（ふりがな）		所属		役職	
	堤 盛人（つつみもりと）		筑波大学		教授	
②研究 テーマ	名称	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				
	政策 領域	[主領域] 領域1		公募 タイプ	タイプIV	
		[副領域]		タイプ		
③研究経費（単位：万円）	平成30年度	令和元年度	令和2年度	総合計		
	610	630	910	1,950		
※H30は精算額、R1は受託額、R2は計画額を記入。端数切捨。						
④研究者氏名	（研究代表者以外の主な研究者の氏名、所属・役職を記入。なお、記入欄が足りない場合は適宜追加下さい。）					
	氏名	所属・役職				
	堤 盛人	筑波大学・教授				
⑤研究の目的・目標	（提案書に記載した研究の目的・目標を簡潔に記入。）					
	<p>インフラ長寿命化計画及びその理念に基づくPDCAサイクルを着実に廻すことを念頭に、中小自治体における道路構造物の点検・診断結果等の利活用に関わる実態と課題を明らかにし、地理情報システムを用いたデータベースの構築とその利活用に伴う業務改善の効果検証を実証的に確認する。</p> <p>併せて、研究成果活用の継続性の観点から、提示する方策を担う人材育成に関しても実証的に検討する。</p>					

## ⑥これまでの研究経過

(研究の進捗状況について、これまでに得られた研究成果や目標の達成状況とその根拠(データ等)を必要に応じて図表等を用いながら具体的に記入。)

昨年度は、茨城県内の自治体を対象に、道路に関する様々な資料・データの保管、それらの日常業務での活用のされ方、組織や担当者を跨いだデータ共有等の実態について調査した。さらに、実際の維持管理業務における業務効率化の事例を収集している。

それと並行して、研究協力を得られた自治体を対象に、道路に関する様々なデータをGISで管理し(以下、道路GISと略称)、業務において活用するための集約(一元管理)する方策について検討を行った。併せて、日常の道路維持管理業務プロセスを可視化することを試みた。

本年度は、まず、前年度までに想定していた道路GISの再検討を行った。当初、道路GISにおける道路情報の利活用の具体的な方法として、道路台帳情報や道路工事情報をGISに搭載し、維持・修繕での現場における利用を想定していた。前述の、研究協力を得られた自治体を対象に行った試行では、職員による継続的な利用に難があり、そもそも、職員のシステム利用意欲が向上しないなど、いくつかの問題に直面した。インターフェース開発が途上といった操作性に難がある問題が一因であることも考えられたが、今年度は、そのような状況を改善すべく、そもそも修繕現場に必要な情報は何かということについてから、再検討することとした。

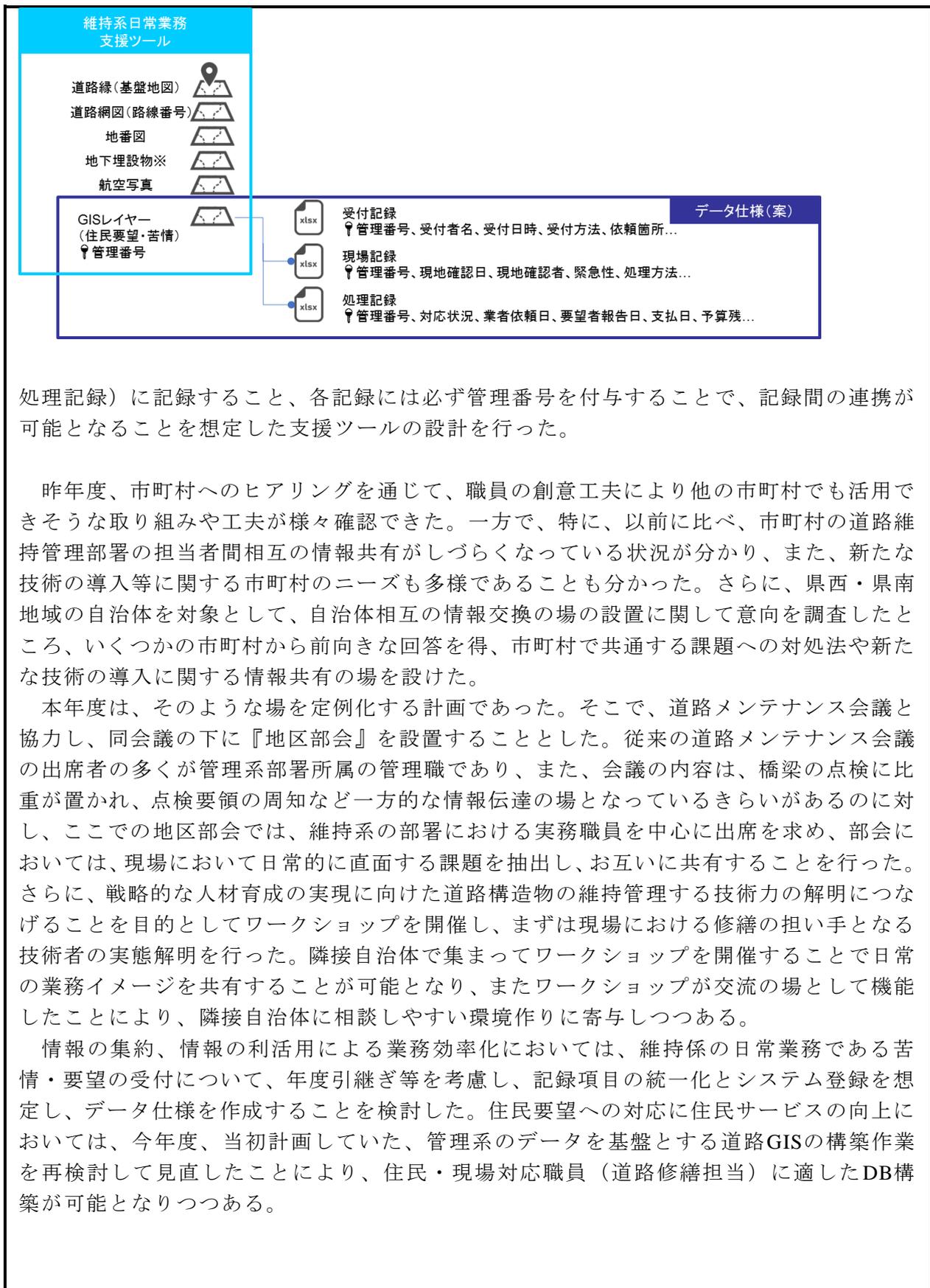
昨年度の茨城県内の自治体を対象にヒアリングを進めた中で、関係する部署・組織の形態や職員数、導入済みの道路に関連する情報管理システムが多種多様であり、さらに、いわゆる道路査定などの官民境界に関わる問い合わせ業務など、本研究で直接研究対象とは想定していなかった業務にも、日々、多くの時間が割かれていることなどが明らかとなっている。また、当初は、例えば技術職採用の職員がいない市町村ほど多くの課題を抱えていると考えていたが、実際には、そういった市町村でも知識と経験がきちんと伝承され普段の業務において技術的な判断に困っていないところもあるなど、予想以上に様々な実情であることも分かった。そのような調査結果の内容を再度吟味した上で、道路関係部署の業務と組織構成に着目した。おおよその自治体で、道路台帳に関する業務を遂行する部署(以降、管理係という)と道路修繕業務を遂行する部署(以降、維持係という)に大別でき、執務室内での業務と現場に出る執務室外での業務に大きく二分されているものの、実際には、道路関係部署の組織構成はどれ一つとして同じ自治体がないと言っても過言ではないくらい多様であることが分かった。そのため、昨年度のヒアリングを通じて、それぞれの自治体が既に有する様々なシステムを統合する形でのシステム設計はすぐには実現性が困難であるとの結論に至った。加えて、管理系と維持系では、次のような点で特徴的に異なることも分かった。

管理系では、法定台帳である道路台帳を主に扱い、道路台帳の窓口閲覧や問い合わせ対応を日常的に行っている。また、道路台帳はシステム化され、道路台帳及びシステムの更新を定期的に行っている。これらは、法定台帳であるため予算付けがされやすく、道路台帳の更新が滞るということはない。これに対して、維持系では、住民からの道路修繕要望・苦情に対応し、実際に現場での修繕や、現場の確認後に工事の発注等を日常的に行っている。維持系の業務の中でも、例えば橋梁定期点検は、各自治体で橋梁定期点検要領が作成され、実施されている。しかし、維持系の業務において業務ウェイトが大きい住民からの修繕要望・苦情への対応については、橋梁定

期点検のような要領はなく、修繕要望・苦情の対処やその管理は自治体によって多種多様な状況となっており、維持修繕業務の改善のための予算付けがされにくい状況である。そのため、多くの自治体で維持修繕業務は嘱託職員や臨時職員を採用して維持修繕業務を遂行している。そのような中において、維持係向けのシステムとして、橋梁点検を支援するシステムや機材は充実しているが、現状では、道路パトロールや舗装の修繕を中心とした日常業務を支援するシステムが多くの自治体において不在であることが明らかとなった。従って、研究当初より検討している、修繕の現場での利用を想定したシステムあるいはデータベース（DB）の需要は十分にある。一般的に、システムは導入時点で多少の困難さがあっても、その利用に関する需要が高ければ、実際の現場において使い続けることで慣れていくため、本研究で想定していたような道路GISに対して実際の現場での利用の機運が高まらないのは、必ずしも操作性が原因ではなく、他に原因があるとの考えに至った。そこで、本年度、道路関係部署の業務と組織構成に着目しながら、さらなる実態把握を進めた結果、道路の修繕には管理係が関与することは多くは無く、また逆に言えば維持係には道路台帳に関与することが無い場合、道路修繕には道路台帳情報が必須ではないことが明らかになってきた。一方で、修繕現場に必要な情報についてヒアリング等の調査を実施したところ、修繕現場には、多くの図面を持ち出していることが分かった。例えば、修繕現場に該当する道路台帳図を現場の該当箇所分だけ印刷し、また修繕の際には土地の所有者を確認するために地番図も必要としている。現場の状況によっては地下埋設物の図面等が重要となる。さらに、現場確認において航空写真も参考にされている。これらの図面は、紙ベースで部分的に印刷しているため、現場で確認した際に図面が見切れ、確認できない部分が生じていることなどの問題が生じている。このような問題は、デジタル図面を用いれば解決できる問題であり、またこれらの修繕において必要となる多くの図面は自治体内にデータとして管理されているものも多く、ここにシステム/DBの需要があることが明確となった。

そこで、修繕現場で利用できるDBの構築のため、デジタル地図のポータブル化（GIS化）を行うこととした。常時必要な図面として、航空写真、地番図、道路網図（路線番号確認）、基盤地図（道路境界確認）を用意する。（なお、地下埋設物について、ポータブルシステム（GIS）への搭載は、法令を慎重に確認する必要があり、精査中である。）その他、修繕の動機として重要な苦情・要望対応に関する情報の記録を可能にする機能も必要である。この点に関しては、昨年度も記録を試みていたものの、操作性と項目数の多さの点で難があり、実用化に至らなかった。協力自治体にヒアリングした結果、現場は手が汚れることもあり、入力内容が少ないことが望ましく、しかし、記録しなかったということが起きないようにする必要があることを鑑みた機能が良いことが分かった。全ての内容を現場において記録できずとも、対応日時等が記録されれば、後追いで記録を追加することも可能であるため、この2点を必須項目としたDBの構築が望ましいとの結論に至った。

苦情・要望対応を記録するにあたって、現場では最低限の記録としても、後追いで記録する項目は統一されることで引継ぎがしやすく、また修繕は年度を跨ぐケースも多々あるため、メモ書き以上にしっかりと記録が必要である。また、この記録をシステムの位置情報として持つことで、修繕現場付近の修繕記録が紹介できるようにもなる。そこで、苦情・要望対応の記録に必要な情報を検討した。昨年度からの、自治体における業務に関する実態調査の結果を十分に踏まえ、受付者、現場対応者、処理対応者が分かれることを考慮し、1つのファイル（記録簿）に記録せず、3つのファイル（受付記録、現場記録、

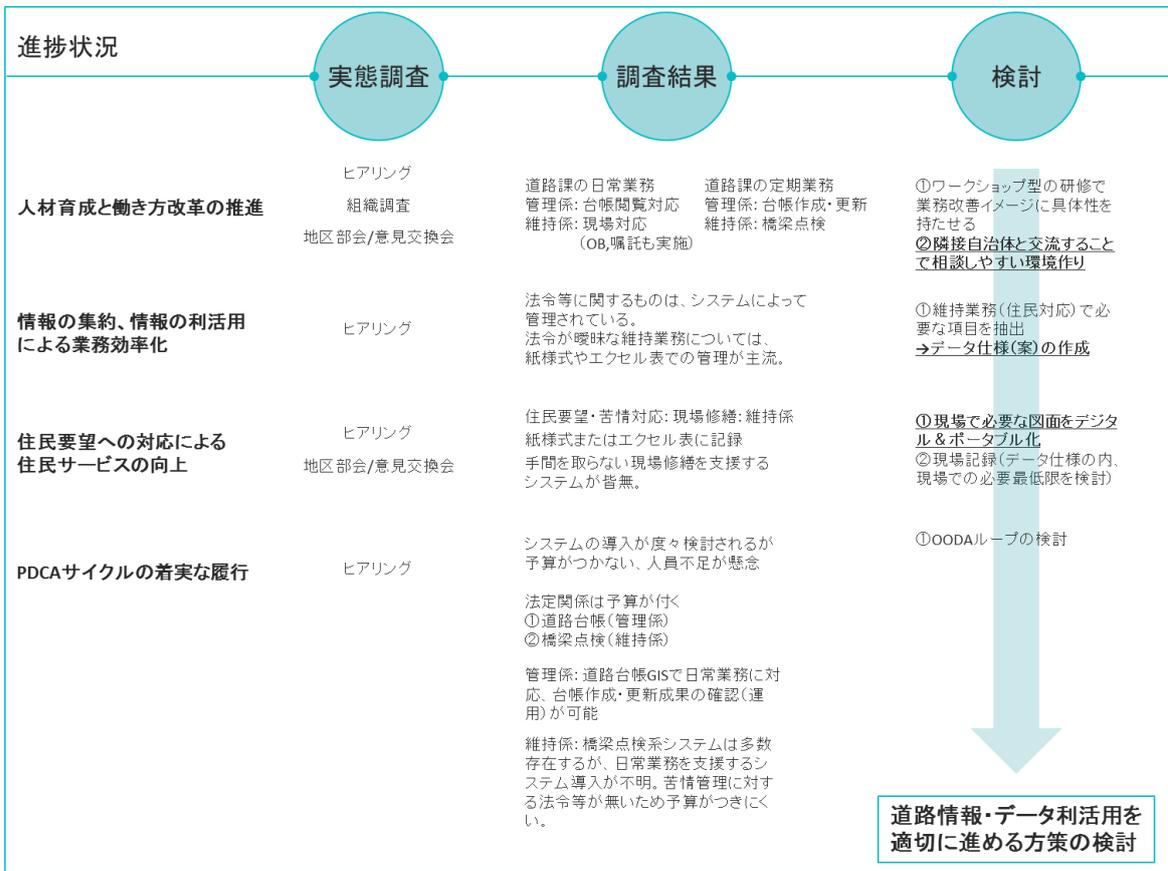


処理記録)に記録すること、各記録には必ず管理番号を付与することで、記録間の連携が可能となることを想定した支援ツールの設計を行った。

昨年度、市町村へのヒアリングを通じて、職員の創意工夫により他の市町村でも活用できそうな取り組みや工夫が様々確認できた。一方で、特に、以前に比べ、市町村の道路維持管理部署の担当者間相互の情報共有がしづらくなっている状況が分かり、また、新たな技術の導入等に関する市町村のニーズも多様であることも分かった。さらに、県西・県南地域の自治体を対象として、自治体相互の情報交換の場の設置に関して意向を調査したところ、いくつかの市町村から前向きな回答を得、市町村で共通する課題への対処法や新たな技術の導入に関する情報共有の場を設けた。

本年度は、そのような場を定例化する計画であった。そこで、道路メンテナンス会議と協力し、同会議の下に『地区部会』を設置することとした。従来の道路メンテナンス会議の出席者の多くが管理系部署所属の管理職であり、また、会議の内容は、橋梁の点検に比重が置かれ、点検要領の周知など一方的な情報伝達の場となっているきらいがあるのに対し、ここでの地区部会では、維持系の部署における実務職員を中心に出席を求め、部会においては、現場において日常的に直面する課題を抽出し、お互いに共有することを行った。さらに、戦略的な人材育成の実現に向けた道路構造物の維持管理する技術力の解明につなげることを目的としてワークショップを開催し、まずは現場における修繕の担い手となる技術者の実態解明を行った。隣接自治体で集まってワークショップを開催することで日常の業務イメージを共有することが可能となり、またワークショップが交流の場として機能したことにより、隣接自治体に相談しやすい環境作りに寄与しつつある。

情報の集約、情報の利活用による業務効率化においては、維持系の日常業務である苦情・要望の受付について、年度引継ぎ等を考慮し、記録項目の統一化とシステム登録を想定し、データ仕様を作成することを検討した。住民要望への対応に住民サービスの向上においては、今年度、当初計画していた、管理系のデータを基盤とする道路GISの構築作業を再検討して見直したことにより、住民・現場対応職員(道路修繕担当)に適したDB構築が可能となりつつある。



## ⑨特記事項

(本研究から得られた知見、学内外等へのインパクト等、特記すべき事項があれば記入。また、研究の目的・目標からみた、研究成果の見通しや進捗の達成度についての自己評価も記入。)

昨年度の実態調査から、研究申請当初に想定していたような管理系のデータやシステムをそのまま活用して統合的な道路GISを構築して維持系の業務支援を行うことには課題が多いことが判明したため、管理系との統合は将来的な課題として見据えながら、今年度は、維持系の業務支援のためのポータブルなツール開発に注力することとし、自治体へのヒアリングやWSにおける意見交換を基に、データ仕様(案)の作成を行った。

道路メンテナンス会議と連携して、隣接自治体を単位とした地区部会を開催し、定例化に目途がついたことで、日常の業務に関する情報共有あるいは現場術者の交流の場として早速機能しており、将来的な人材育成についての素地が整いつつある。