

路面補修工事における建設DXについて

1. はじめに

東京都においては、少子高齢化が急速に進んでおり、生産年齢人口の減少に伴う担い手不足の深刻化が懸念される。そのような中、建設業においては担い手三法の改正や、労働基準法の改正により時間外労働の上限規制が適用されるなど、より一層の生産性向上が求められている。

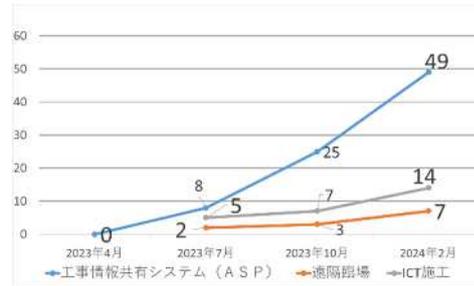
この現状を踏まえ建設局においても、建設業の働き方改革を進めるため、建設DXの推進（工事情報共有システム（ASP）、遠隔臨場の試行、ICT施工）に取り組んでいる。しかしながら、所としては各システム・制度の利用率が低いことが課題であった。本稿では、路面補修工事におけるICT施工を中心に所の取組も含めた建設DXの取組とその成果を報告する。

2. 北北建の取組

所全体としては建設DXの普及拡大を図るため、令和5年度の1年間で建設DX推進に関する説明会を3回、現場見学会を2回及び利用状況調査を3回行った。説明会、現場見学会を開催するにあたっては、職員向けのものを先に開催することで、まず発注者側職員全体に建設DX推進への意識醸成を図った。その後、受注者向けのものを開催し、受発注者双方の意識向上を図った。これにより、ASPは利用件数が年度当初0件だったのが年度末には49件と大幅に増えた。さらに、7月時点では遠隔臨場2件、ICT施工5件だったのが年度末には遠隔臨場7件、ICT施工14件と利用件数が増加した。（図-1、2）

R5年度の取組												
2023年度（R5年度）												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
①説明会					●職員向け(6/29)							
					●受注者向け①(7/27)							●受注者向け②(11/8)
②現場見学会						●職員向け(8/2)						
												●受注者向け(12/19)
③利用状況調査												

（図-1 北北建の取り組み）



（図-2 利用実績）

3. 路面補修工事におけるICT施工の活用推進

令和4年度に路面補修工事（4北北の5）にて、東京都で初となるICT活用工事（舗装（修繕工））の施工を行った。このとき、この工事が先駆けとなりICT施工が拡大していくよう、本庁主管課や他事務所職員にも声をかけてICT活用工事（舗装（修繕工））の研修を行った。本工事の監督員からはICT活用工事に伴う受注者提出書類、施工計画書への具体的な記載事項（適用範囲、出来形計測箇所、使用機器）など、ICT活用工事を進めていく上で発注者側が行う事務について説明し、受注者からは、本工事に取り組んでいるTS式MCⁱⁱについての具体的な施工フローの説明を行った。さらに、座学だけでなく直接現場に向いてICT路面切削機ⁱⁱⁱに触れたり、それをを用いた実際の施工状況の見学会を行った。（図-3）

令和5年度も引き続きICT施工現場見学会を実施した。令和4年度と違うのは、この見学会の主な対象としたのが所で契約中の受注者としたことである。見学会においては、ICT施工を行ったことがない受注者に対してTS式MCによる切削のノウハウや施工状況を肌身で感じてもらい、ICT施工をより身近に感じ

てもらった。また、切削状況の見学会に合わせて、位置情報取得方法の事例紹介のため、関東地整認定の ICT アドバイザーを招き GNSS 式^{iv}の位置情報受信のデモンストレーションを行った。(図-4)



(図-3 説明会)



(図-4 現場見学会)

これらの取り組みにより、ICT 路面切削機を用いた ICT 活用工事の受注者希望率は、令和 4 年度では 12.5% (1/8 件) だったのが、令和 5 年度では 55.5% (5/9 件) と大幅な増加に繋がった。

4. 担当者としての課題と対応

ICT 活用工事（舗装（修繕工））は東京都において前例がなく、工事担当や監督員は設計変更や出来形管理についてのノウハウがない中で業務を進めていかなければならなかった点が苦勞したことである。設計変更事務においては、見積りの内容や項目の精査及びその金額の妥当性の判断に苦勞した。また、出来形管理においても従来工法とは異なる管理となるため、その取扱いについて迷いが生じた。幸いだったが、ICT 活用工事が複数件同時に進行していたことである。そのため、各工区の ICT を担当している監督員と議論する場として、Teams による情報共有会議を何度も開催し、設計変更及び出来形管理の方法について、各現場でどのようにやっているのか、他自治体ではどのような方法で行っているかなどを積極的に情報共有を行い方向性を定めていった。

5. 今後に向けて

これまで日々の業務である監督業務や設計業務を行いながらも生産性向上や業務の効率化の必要性を感じていた。今回、建設 DX に取り組む機会がありそれを積極的に学んだことで、日々の業務に活かすことができ、効率的な職務遂行に取り組むことができている。そして、事務所全体としても一丸となり技術の普及に努めたことで確実に職員及び受注者への関心が高まり普及率の向上に繋がった。一方、この取組の中で ICT 建機の台数が少ないことや TS 式では路面清掃車との平行作業ができないこと、GNSS 式については付近に背の高い支障物があると利用できない、といった受注者からの声も聞くことができた。また、切削面の出来形管理については ICT 建機が自動で行っているのに対し、切削以降は従来工法での施工であるため下がり管理を行わなければならない、といった課題も見えてきた。今後技術の進展や基準が整備されていくことにより、切削のみならずアスファルト舗装工の ICT 施工が確立されていくと、より一層の省力化に繋がると考える。今後はこのような課題も踏まえながら、職員・受注者と協力し建設 DX に取り組み、業務の効率化、省力化に努めたい。

ⁱ TS 式：トータルステーションを用いた位置情報取得方法

ⁱⁱ MC: マシンコントロール (ICT (舗装 (修繕工)) で使用する建機を自動制御する技術)

ⁱⁱⁱ 路面切削機：古くなったアスファルト舗装面を削る機械。

^{iv} GNSS 式：GPS 衛星を用いた位置情報取得方法