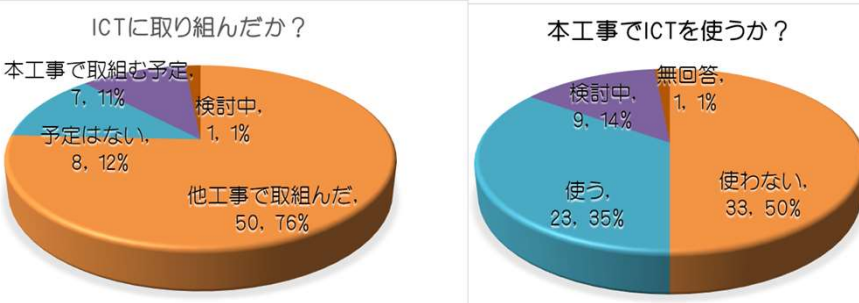


奈良国道事務所では、ICTの全面的な活用等の施策を建設現場に導入し、建設生産システムの生産性向上を図り、魅力ある建設現場を目指しています。そして、更にインフラDX(デジタル・トランスフォーメーション)の導入によりコスト、雇用、技術継承に効果が期待されます。今回、ICT・DX推進のヒントとすべく、企業の取組状況を独自調査しました。

奈良国道では、MR技術やUAV・TLSを組み合わせた測量など実証を希望する業者にフィールド提供し、受発注者が協力し技術向上をはかっています。また、今回の調査では、持続可能な開発目標(SDGs)の動きも参考に調査させていただきました。

【対象】 R3.5.14時点で、奈良国道が契約している工事66件の受注業者

貴社で ICTに取り組みられていますか(他工事含む) 図1



《図1》 76%の者がICTに取り組みをしているが、本工事では23%の者のみ活用する。

《表1》 建設機械ICT土工が多く、次いで3次元モデル活用UAV・TLS測量と続く。

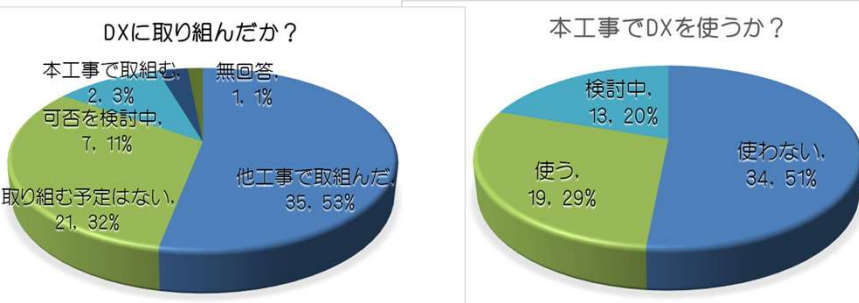
《受注者》 現場(工種等)状況に応じた、適正な選択が重要。「ICT」と「インフラDX」が明確に区別できない。DXやi-Bridgeの新しい技術を積極的に取組み、働き方改革、生産性向上へ繋げていきたい。

《発注者》 受注者はICTの経験を積んでいる。画像技術などDXとの組合せで建設業の問題解決に向け効果が期待できる。

具体的に記載してください(工法・技術・システム等) 複数回答 表1

工種	種別	回答数 件数/率	具体事例(主な内容)
測量・出来形 34件, 26%	UAV測量、出来形管理	13 / 10%	UAV地形測量、出来形管理、解析等
	TLS測量、出来形管理	13 / 10%	TLS機構測量、出来形管理
	その他	8 / 6%	ボルト締付のAI自動化、自動追尾測量、掘削高さ管理
建設機械 54件, 42%	基礎工	3 / 2%	ニューマチックケーソンの自動運転、無人解体、沈下予測
	地盤改良	2 / 2%	深層混合の位置決め、攪拌状況把握
	河川浚渫	4 / 3%	ICT浚渫、ラジコンボートの河床床付、MC河道掘削
	ICT土工	43 / 33%	刃先が設計面に沿って施工するBH、MC法面整形、ペイロードBH
	ICT舗装	2 / 2%	ICTモーターグレーダー、ICT路面切削機
材料8件, 6%	現場の省力化	8 / 6%	プレハブ鉄筋、ブレード定着せん断補強、型枠削減
施工管理他 34件, 26%	3次元モデル活用	19 / 15%	CIMモデル活用(MR化、干渉確認、重量の取付確認)
	クラウド・ソフト・プラットフォーム	9 / 7%	ベント自動監視、構造物の3D施工管理、情報共有システム
	その他	6 / 5%	遠隔臨場、写真管理、与信管理
合計		130	

貴社で DXに取り組みられていますか(他工事含む) 図2



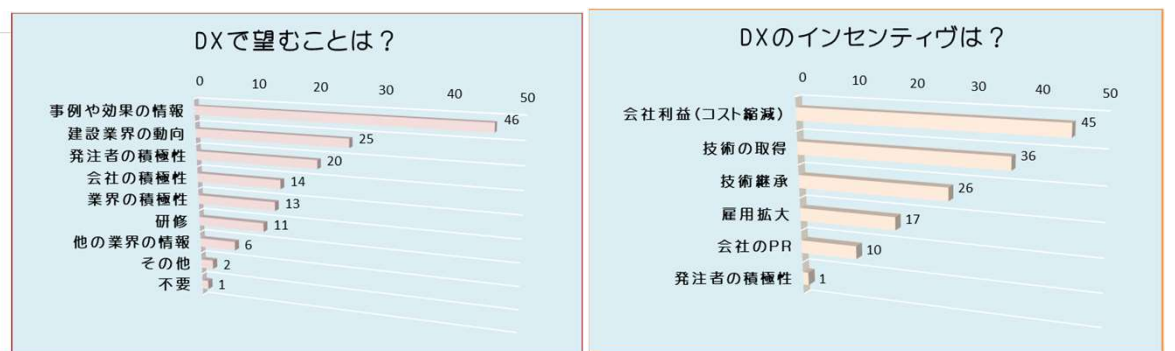
《図2》 53%の者がDXに取り組みをしており、本工事では2件の者がフィールドを活用する。

《図3》 DXで望まれることは、事例や効果の情報と発注者を含めたDXに対する積極性である。

《受注者意見》 担い手不足解消に期待している。D-CADは、照査、手順確認等、正確でわかりやすく効率的である。

《発注者》 表2の具体例では、自由意見とともにMRや4D工程表など画像技術が視覚ダイレクトで使いやすい。維持管理ではセンサー技術も有効である。

DXで望まれること、インセンティブは? 複数回答 図3



《参考》 企業のSDGsの取組を参考に質問させていただいた。表3のとおり積極的な活動が見受けられる。特に教育、技術革新、環境、エネルギーは、今後の建設業界の問題に関連している。

《さいごに》

奈良国道の事業は、京奈和道などの市街地部や十津川道路などの山間部等、現場環境が多様です。安全で働きやすく魅力ある現場環境を構築するため関係者連絡会議、進捗会議や安全協議会など様々な機会を通じ、受発注者間で全体的なコミュニケーションを行っています。

DXの実施のみ目的とせず、現場状況・効果も見ながらチャレンジ精神で管内全体の技術向上をはかっています。

貴社で DXに取り組みられていますか(他工事含む) 表2

DX技術	回答数 件数/率	具体事例(主な内容)
AI技術	4 / 7%	AI 配筋検査や検査の自動化、ボルト締付Ai自動化、AI天気予測
IOT技術	23 / 38%	ウェアラブル臨場、遠隔立会システム、見守りカメラ
画像技術	18 / 30%	MR架設計画(橋、トンネル)、4D工程表、構造物出来形検査の自動化、3D動画配筋手順チェック
加速度センサー、GPS	3 / 5%	車載加速度センサー-GPS連携によるポットホール、ひび割れ監視
クラウド・ソフト・プラットフォーム	7 / 11%	生コン打設時の練り・運搬・打設時間自動管理、データ共有。現場管理情報のクラウド化
その他	4 / 7%	水中4Dソナーによる可視化施工、維持管理自動点検
ロボット技術	2 / 3%	パワーアシストスーツ、水中ドローン
合計	61	

《参考》 貴社で SDGsに取り組みられていますか? 複数回答 表3

SDGsの目標の中身	具体事例(業者回答)	件数
2 飢餓をゼロに	障害者採用による農業(ネギ・モリガ栽培)	1
3 すべての人に健康と福祉を	汚染土壌無害化、泥土再資源化	2
4 質の高い教育をみんなに	工法研修施設、地域学校へIPAD寄付、社員教育、人材育成、くるみん取得	7
5 ジェンダー平等を実現しよう	女性活躍推進	1
7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに	エネルギーのクリーン化、環境配慮設計、再エネ事業、バイオマス発電	6
9 産業と技術革新の基盤をつくろう	スマート施工管理、コンクリート劣化除去ロボット、大学との技術開発	6
12 つくる責任 つかう責任	落橋防止等の耐震製品	1
13 気候変動に具体的な対策を	グリーンチャレンジ2030、カーボンニュートラル推進	3
11 住み続けられるまちづくりを	AIを用いたダム運用高度化、産廃の分別、環境配慮の舗装技術、騒音低減製品開発	5
17 パートナーシップで目標を達成しよう	技術継承、JICA機構SDGsビジネス支援事業	2