

建設業働き方改革加速化プログラム

- 日本全体の生産年齢人口が減少する中、建設業の担い手については概ね10年後に団塊世代の大量離職が見込まれており、その持続可能性が危ぶまれる状況。
- 建設業が、引き続き、災害対応、インフラ整備・メンテナンス、都市開発、住宅建設・リフォーム等を支える役割を果たし続けるためには、これまでの社会保険加入促進、担い手3法の制定、i-Constructionなどの成果を土台として、働き方改革の取組を一段と強化する必要。
- 政府全体では、長時間労働の是正に向けた「適正な工期設定等のためのガイドライン」の策定や、「新しい経済政策パッケージ」の策定など生産性革命、賃金引上げの動き。また、国土交通省でも、「建設産業政策2017+10」のとりまとめや6年連続での設計労務単価引上げを実施。
- これらの取組と連動しつつ、建設企業が働き方改革に積極的に取り組めるよう、労務単価の引上げのタイミングをとらえ、平成30年度以降、下記3分野で従来のシステムの枠にとらわれない新たな施策を、関係者が認識を共有し、密接な連携と対話の下で展開。
- 中長期的に安定的・持続的な事業量の確保など事業環境の整備にも留意。

※今後、建設業団体側にも積極的な取組を要請し、今夏を目途に官民の取組を共有し、施策の具体的展開や強化に向けた対話を実施。

長時間労働の是正

罰則付きの時間外労働規制の施行の猶予期間（5年）を待たず、長時間労働是正、週休2日の確保を図る。特に週休2日制の導入にあたっては、技能者の多数が日給月給であることに留意して取組を進める。

○週休2日制の導入を後押しする

- ・公共工事における週休2日工事の実施団体・件数を大幅に拡大するとともに民間工事でもモデル工事を試行する
- ・建設現場の週休2日と円滑な施工の確保をともに実現させるため、公共工事の週休2日工事において労務費等の補正を導入するとともに、共通仮設費、現場管理費の補正率を見直す
- ・週休2日を達成した企業や、女性活躍を推進する企業など、働き方改革に積極的に取り組む企業を積極的に評価する
- ・週休2日制を実施している現場等（モデルとなる優良な現場）を見える化する

○各発注者の特性を踏まえた適正な工期設定を推進する

- ・昨年8月に策定した「適正な工期設定等のためのガイドライン」について、各発注工事の実情を踏まえて改定するとともに、受発注者双方の協力による取組を推進する
- ・各発注者による適正な工期設定を支援するため、工期設定支援システムについて地方公共団体等への周知を進める

給与・社会保険

技能と経験にふさわしい処遇（給与）と社会保険加入の徹底に向けた環境を整備する。

○技能や経験にふさわしい処遇（給与）を実現する

- ・労務単価の改訂が下請の建設企業まで行き渡るよう、発注関係団体・建設業団体に対して労務単価の活用や適切な賃金水準の確保を要請する
- ・建設キャリアアップシステムの今秋の稼働と、概ね5年で全ての建設技能者（約330万人）の加入を推進する
- ・技能・経験にふさわしい処遇（給与）が実現するよう、建設技能者の能力評価制度を策定する
- ・能力評価制度の検討結果を踏まえ、高い技能・経験を有する建設技能者に対する公共工事での評価や当該技能者を雇用する専門工事企業の施工能力等の見える化を検討する
- ・民間発注工事における建設業の退職金共済制度の普及を関係団体に対して働きかける

○社会保険への加入を建設業を営む上でのミニマム・スタンダードにする

- ・全ての発注者に対して、工事施工について、下請の建設企業を含め、社会保険加入業者に限定するよう要請する
- ・社会保険に未加入の建設企業は、建設業の許可・更新を認めない仕組みを構築する

※給与や社会保険への加入については、週休2日工事も含め、継続的なモニタリング調査等を実施し、下請まで給与や法定福利費が行き渡っているかを確認。

生産性向上

i-Constructionの推進等を通じ、建設生産システムのあらゆる段階におけるICTの活用等により生産性の向上を図る。

○生産性の向上に取り組む建設企業を後押しする

- ・中小の建設企業による積極的なICT活用を促すため、公共工事の積算基準等を改善する
- ・生産性向上に積極的に取り組む建設企業等を表彰する（i-Construction大賞の対象拡大）
- ・個々の建設業従事者の人材育成を通じて生産性向上につなげるため、建設リカレント教育を推進する

○仕事を効率化する

- ・建設業許可等の手続き負担を軽減するため、申請手続きを電子化する
- ・工事書類の作成負担を軽減するため、公共工事における関係する基準類を改定するとともに、IoTや新技術の導入等により、施工品質の向上と省力化を図る
- ・建設キャリアアップシステムを活用し、書類作成等の現場管理を効率化する

○限られた人材・資機材の効率的な活用を促進する

- ・現場技術者の将来的な減少を見据え、技術者配置要件の合理化を検討する
- ・補助金などを受けて発注される民間工事を含め、施工時期の平準化をさらに進める

○重層下請構造改善のため、下請次数削減方策を検討する

i-Construction推進に向けたロードマップ

KPI ←KPIとして設定する項目

○全ての建設生産プロセスでICTや3次元データ等を活用し、2025年までに建設現場の生産性2割向上を目指す。
 ○建設現場の生産性向上に資する「i-Construction」を着実に進めるため、以下の取組を推進する。

項目	年度	～H28	H29	H30	H31	H32	H33～H37
ICT活用に向けた取組	ICT土工	<ul style="list-style-type: none"> ○基準類の改訂(検査等15基準、積算基準)、発注方式の決定(H27年度末) ○発注・施工(ICT土工方式:直轄) ⇒584件実施中(H29.3現在) ○人材育成(講習・実習)⇒約36,000人参加 ○効果の確認、基準類・発注方式等の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ○基準類、発注方式等の見直し ⇒3次元UAV測量の基準緩和等 ○発注・施工(自治体に拡大) ○人材育成(講習・実習) 	<ul style="list-style-type: none"> ○各年度にPDCAサイクルを適用 ○ICT土工方式の拡大(直轄・自治体) ○ICT活用・休日拡大の効果検証 			
	ICT舗装 ICT浚渫工	<ul style="list-style-type: none"> ○基準類の改訂 ○積算基準策定 ○発注方式の決定 	<ul style="list-style-type: none"> ○発注・施工(ICT舗装方式・ICT浚渫工方式:直轄) ○人材育成(講習・実習) ○効果の確認・基準類・発注方式等の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ○各年度にPDCAサイクルを適用 ○ICT活用方式の拡大(直轄・自治体) ○ICT活用・休日拡大の効果検証 			
	i-Bridge	<ul style="list-style-type: none"> ○橋梁上部のICT等適用範囲検討 ○基準類の改訂 ○積算基準策定 ○発注方式の決定 					
	他工種への拡大(トンネル、ダム、維持管理等)		<ul style="list-style-type: none"> 【トンネル、ダム、維持管理他】 ○ICT技術の適用性検討 ○必要な基準類、発注方式等の改訂 				
現場施工の効率化	コンクリート工	<ul style="list-style-type: none"> ○現場施工効率化に関するガイドライン策定(機械式鉄筋定着(7月公表)、流動性を高めたコンクリート、機械式継手など) 	<ul style="list-style-type: none"> ○生産性向上に関するガイドライン策定(生産性向上に資する設計・施工における配慮事項の整理) ○プレキャスト活用に向けたガイドライン策定(継手の性能評価方法、橋梁プレキャストの適用範囲拡大) 	<ul style="list-style-type: none"> ○直轄、自治体における活用拡大 ○PDCAの適用等(各年度) 			
平準化	施工時期の平準化(工事時期)	<ul style="list-style-type: none"> ○2か年国債の更なる活用 H27年度:約200億円 ⇒ H28年度:約700億円 ⇒ H29年度:約1,500億円 ○当初予算における『ゼロ国債』の設定(約1,400億円) ○地域単位での発注見通しの統合・公表 	<ul style="list-style-type: none"> ○国債の更なる活用、自治体における取組拡大等により4～6月の工事稼働率を向上 				
3Dデータ利活用	3Dデータの利活用	<ul style="list-style-type: none"> ○3Dデータ利活用方針の策定 ○CIMガイドライン整備 	<ul style="list-style-type: none"> ○3Dデータ利活用ルールの整備 ○プラットフォーム構築 ○建設生産プロセス全体における3次元モデル構築と適用拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ○オープンデータ化 			
官民連携の体制構築	コンソーシアム設置 目標(KPI)設定、マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> ○i-Construction推進コンソーシアムの設立(1/30) ○KPIの設定 	<ul style="list-style-type: none"> ○コンソーシアム運営(企画委員会、技術開発WG、3Dデータ流通WG、海外標準WG) ○現場の実態調査等による進捗・効果の確認・検証 ○生産性の向上効果を把握するためのKPIの継続的な検討 				

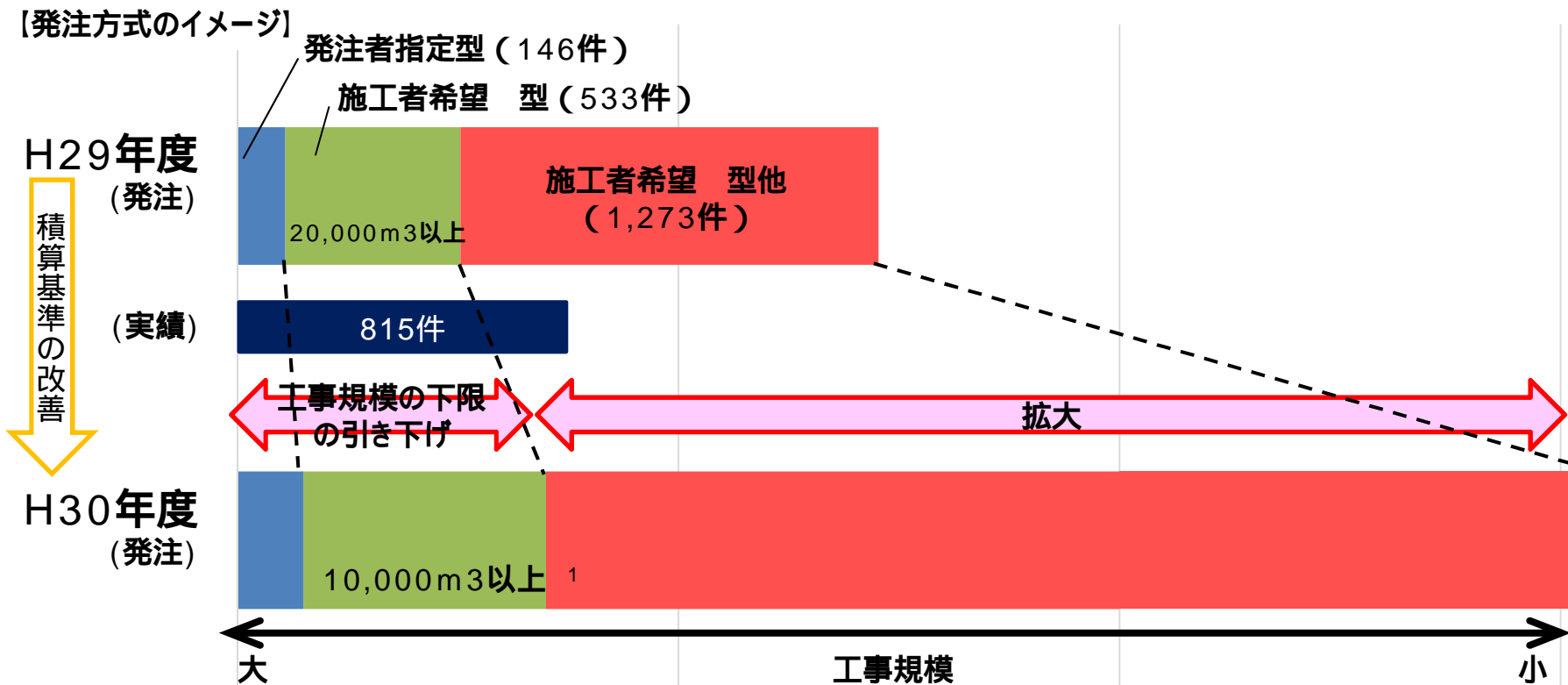
H31年に橋梁、トンネル、ダム、舗装の整備、維持管理へのICT導入拡大

H31年に公共工事の3次元データを活用するためのルール及びプラットフォームの整備

・ICT工事件数
 ・ICT工事実施自治体数
 ・休日の拡大(日/工事・4週)
 2020年までに4週あたり1日増

新3K(給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる)の魅力ある建設現場を実現
 Society 5.0を支えるインフラマネジメントシステムの構築

ICT土工の技術活用ができる工事の拡大
 発注者指定型、施工者希望 型の工事規模の下限を引き下げ
 その他の工事についても、施工者希望 型の対象を拡大し、意欲のある企業のICT活用施工を後押し



発注者指定型：ICT活用施工を前提として発注
 施工者希望 型：総合評価においてICT活用施工を加点評価
 施工者希望 型：契約後、施工者から提案・協議を経てICT活用施工を実施

¹ 地域の実情に応じて適宜、見直し

i-Constructionの深化

- 中小企業をはじめとして多くの建設企業がICT活用や人材育成に積極的に取り組めるよう、より実態に即した積算基準に改善するとともに、書類の簡素化をはじめとした省力化に向け、監督・検査の合理化等を推進

■ 積算基準の改定

- 新たにICT建機のみで施工する単価を新設し、通常建機のみで施工する単価と区分（これまでのICT単価はICT建機の使用割合を25%で一律設定）
⇒これにより、ICT建機の稼働実態に応じた積算・精算が可能
(※H30.2より先行実施)

(従来)
ICT歩掛(ICT建機25%+通常建機75%)
×施工土量

※ICT建機利用率は一律

(改善)
ICT歩掛(ICT建機100%)×施工土量 α
+
通常歩掛(通常建機100%)×施工土量 β
現場に応じてICT建機で施工する土量を設定

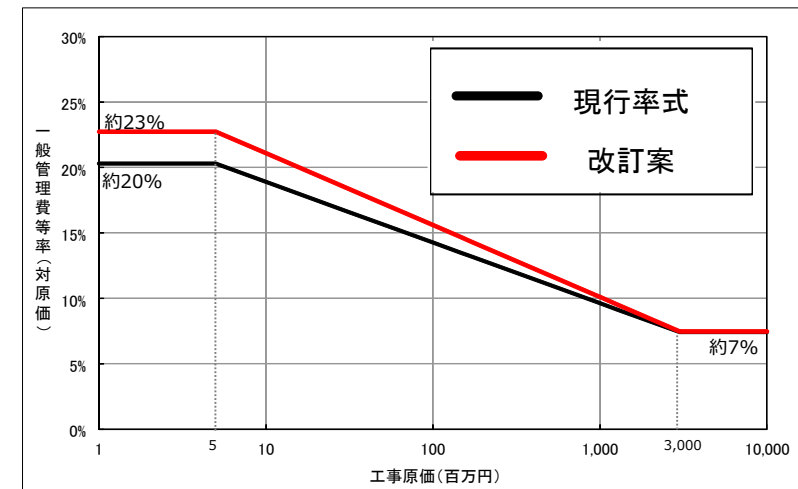
- 小規模土工（掘削、1万m³未満）の単価を新設
(これまで5万m³のみで区分)

■ IoT技術等を活用した書類の簡素化

- タブレットによるペーパーレス化やウェアラブルカメラの活用等、IoT技術や新技術の導入により、施工品質の向上と省力化を図る
- 入札時における簡易確認型の拡大、施工時の関係基準類（工事成績評定要領、共通仕様書）の改定により、書類の作成負担軽減を推進

- 最新の実態を踏まえた一般管理費等率の見直し
研究開発費用等の本社経費の最新の実態を反映

一般管理費等率の改定



ウェアラブルカメラの活用



遠隔での映像の確認

週休2日工事の拡大

- 直轄工事において、率先して、週休2日の確保をはじめとして長時間労働を抑制する取組を展開し、働き方改革を推進
- さらに、地方公共団体においても、働き方改革の取組が浸透するよう地域発注者協議会等の場を活用して、働きかけ

■ 週休2日対象工事の拡大

災害復旧や維持工事、工期等に制約がある工事を除く工事において、週休2日対象工事の適用を拡大

週休2日対象工事の実施件数

平成29年度はH30.1時点

	H28年度	H29年度	H30年度
公告件数(取組件数)	824(165)	2,546(746)	適用拡大

■ 週休2日の実施に伴う必要経費を計上

週休2日の実施に伴い、労務費、機械経費（賃料）、共通仮設費、現場管理費について、現場閉所の状況に応じて補正係数を乗じ、必要経費を計上

補正係数（土木工事の場合）

	H29年度	H30年度
労務費	—	最大1.05
機械経費(賃料)	—	最大1.04
共通仮設費	1.02	最大1.04
現場管理費	1.04	最大1.05

新たに設定

見直し

※ 4週6休相当以上から現場閉所の状況に応じて補正

※ 元下問わず参加しているすべての企業で適正な価格での下請契約、賃金引上げの取組が浸透するよう、発注部局と建設業所管部局で連携

平成30年度の新庄河川事務所の現状（ICT施工・週休2日制）

H31.2.27時点

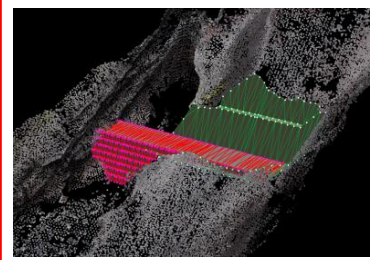
年度	事業区分	工事件数	ICT施工		週休2日制	
			公告件数	実施件数	公告件数	実施件数
			受注者希望型		受注者希望型	
平成29年度工事（翌債）	河川	1	1	0	0	0
	砂防	14	9	0	14	0
	地すべり	3	2	0	3	0
	その他	0	0	0	0	0
	計	18	12	0	17	0
平成30年度工事	河川	4	0	0	0	0
	砂防	4	2	0	4	0
	地すべり	2	2	0	2	0
	その他	1	0	0	1	0
	計	11	4	0	6	0

- 「ICT土工」は、施工のプロセスの全ての段階において、ICT施工技術を前端的に活用
- 「ICT砂防」は、急峻で落石等のおそれがある自然斜面において、起工測量・出来形管理にUAV等、ICTを最大限活用することにより、工事現場の生産性・安全性を大幅に向上

① UAV/レーザー等による
3次元測量(必須)



② 3次元設計データ作成
(任意)



③ 従来型建機による
施工で可能

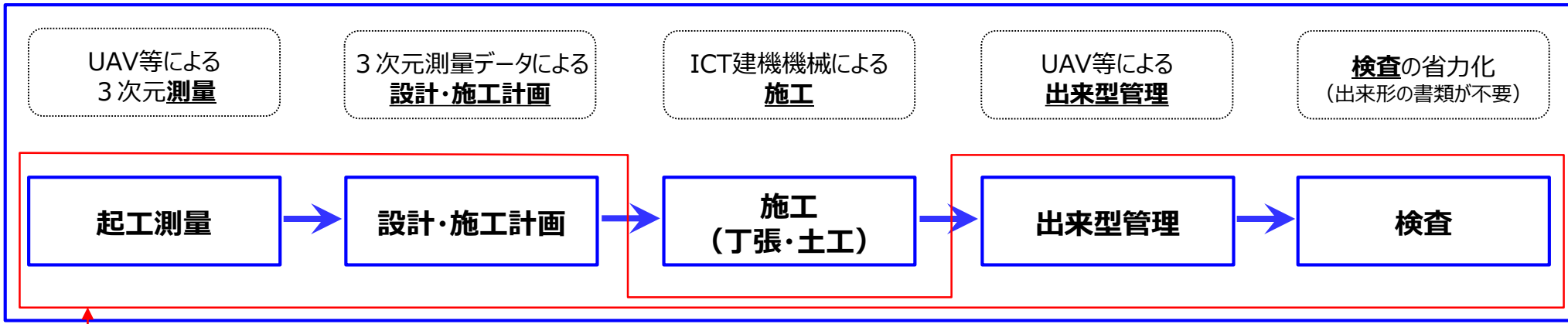


④ UAV/レーザー等による
出来形管理計測 (必須)



Terra Drone (株) 提供

⑤ 3次元データの
納品と検査
(必須)



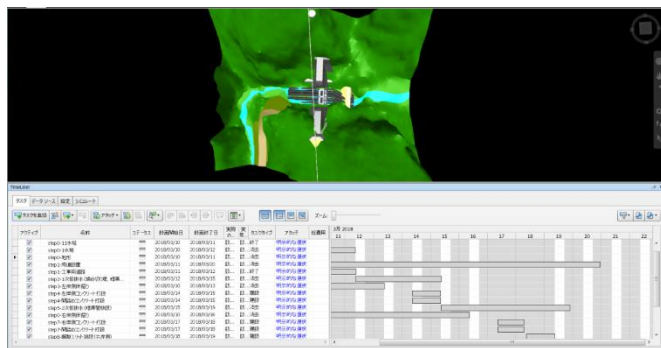
ICT砂防では、砂防工事の現場特性に合わせてICT施工技術を最大限に活用（必要に応じて従来建機による施工）

CIMの積極的な活用

砂防関係事業は、山間の複雑な地形や地下空間の中に複雑な構造物を設計、施工する必要があることから、CIMによる3次元モデルを用いた検討が有効である。

【砂防事業における事例】

CIMを活用することにより、可視化による打合せ協議、施設完成時の視認性や眺望による景観検討、3次元モデルによる施工計画検討・仮設計画検討等における
円滑化・綿密化・効率化に寄与



工程計画（3Dモデル+時間経過）



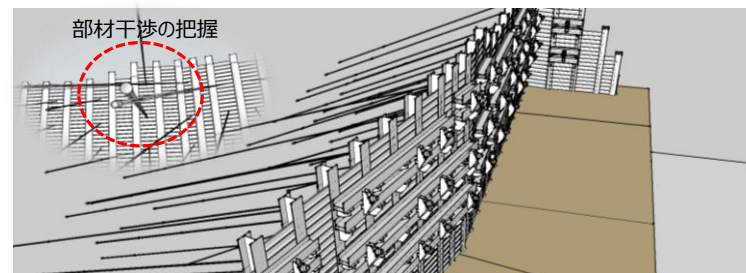
施工性確認（バケット軌跡）



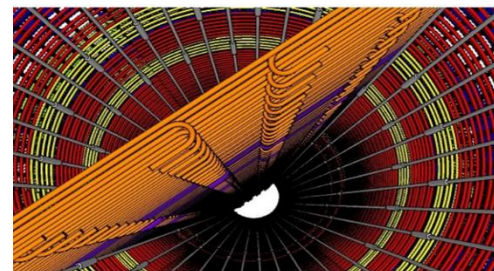
実地の眺望に近いイメージによる景観検討

【地すべり対策事業における事例】

3次元化（可視化）による、部材干渉の確認、色々な視点から施工ヤードでの危険箇所を確認、アニメーションで作業過程を確認することで、作業の効率化とミス防止、安全性の向上を図るとともに完成後の維持管理に活用



土留擁壁背面の3次元化によるグラウンドアンカー照査



深礎杭の配筋を3次元モデル化



危険箇所を3Dイメージに可視化

無人化施工の積極的な活用

- 無人化施工技術は、雲仙普賢岳における砂防工事を中心に発展してきた。
- 2016年の熊本地震で被災した「阿蘇大橋地区」では、操作のタイムラグを軽減しながら、同時に14台の重機を混線無く操作し、約5ヶ月で土留め盛り土を完成させた。
- 今後5G環境の整備による作業効率の改善等、無人化施工技術の更なる発展が見込まれる。



第1世代 目視による操作 1983年～

目視可能な箇所での施工が可能

オペレータ ← 特定小電力無線 → 遠隔操作式建設機械

第2世代 モニターによる遠隔操作 1994年～

遠隔地から掘削等の単純な土工が実施可能

操作室(オペレータ) ← 移動カメラ車 (施工状況を撮影) → 遠隔操作式建設機械(車載カメラ搭載)

第3世代 ICT技術の導入 1995年～

丁張不要で高精度に施工出来るため、設計図面に基づいた工事が可能

GNSS衛星 → ICTブルドーザ → 遠隔操作室

予め設定した敷き均し高さ

GNSS基準局

紫が敷き均し完了箇所

「無人化施工の歴史と技術の変遷(建設無人化施工協会)」を加工して作成

第4世代 ネットワーク型遠隔操作 2006年～

無線LANを用いることで

- タイムラグ軽減による操作感のズレ解消
- 無線の混線が無くなることによる操作可能台数の増加

第5世代 5Gによる次世代の高速・大容量通信 2020年以降

4Gと5Gの違い

☆実現に向けた取組を実施中

- ・大林組、KDDI (au)、NEC
- ・コマツ、NTTドコモ
- ・大成建設、ソフトバンク

各企業で連合を組んで実施中

5G基地局

民間企業による実証実験の様子



多接続機能を活かした建機の同時施工による施工量の増加



体感装置付運転席を用いた現実に近い操作の実現

