

関東地方整備局における インフラ分野のDX推進に向けた取組

令和4年10月20日

国土交通省 関東地方整備局 企画部
工事品質調整官 八木 昭稔

1. 建設産業の現状
2. インフラDXの概要
3. 関東地方整備局のインフラDX取組
4. BIM/CIMの取組
5. i-Constructionの取組
(ICT施工の普及拡大に向けた取組)
6. 関東DX・i-Construction人材育成センター

1. 建設産業の現状

建設産業の役割

建設産業は、地域のインフラの整備やメンテナンス等の担い手であると同時に、地域経済・雇用を支え、災害時には、最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や社会経済を支える大きな役割を担う

【インフラの整備】



【災害の応急対応】

東日本大震災

○(一社)仙台建設業協会
3月11日地震直後より避難所の緊急耐震診断等を実施。同日午後6時には若林区の道路啓開作業を開始



熊本地震

○(一社)熊本県建設業協会
地震直後より、熊本県との「大規模災害時の支援活動に関する協定」により支援活動を実施



【通行不能の交差点での応急工事】(国道443号寺迫(益城町))
【道路啓開(倒木、崩壊土砂の撤去)】(県道45号阿蘇講公園菊池線)

【インフラメンテナンスの必要性】

▼社会資本の老朽化による被害

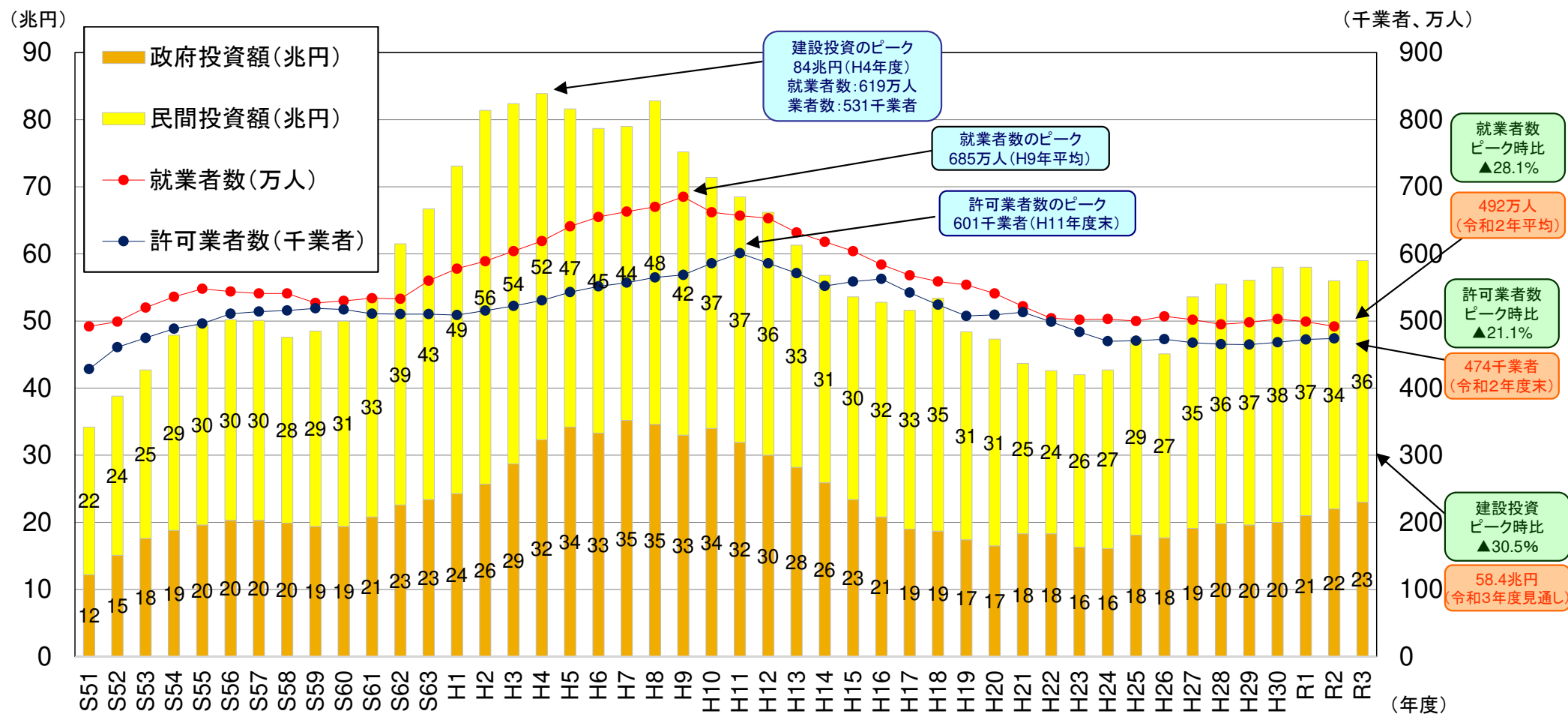


【ミシシッピ川に係る高速道路橋の落橋事故(2007年米ミネソタ州)】(出典: MN/DOT)

香川・徳島県境無名橋(鋼2径間単純トラス橋)の落橋(2007年)

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成23年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和3年度は約58.4兆円となる見通し（ピーク時から約31%減）。
- 建設業者数（令和2年度末）は約47万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。
- 建設業就業者数（令和2年平均）は492万人で、ピーク時（平成9年平均）から約28%減。



出典:国土交通省「建設投資見通し」・「建設業許可業者数調査」、総務省「労働力調査」

注1 投資額については平成30年度(2018年度)まで実績、令和元年度(2019年度)・令和2年度(2020年度)は見込み、令和3年度(2021年度)は見通し

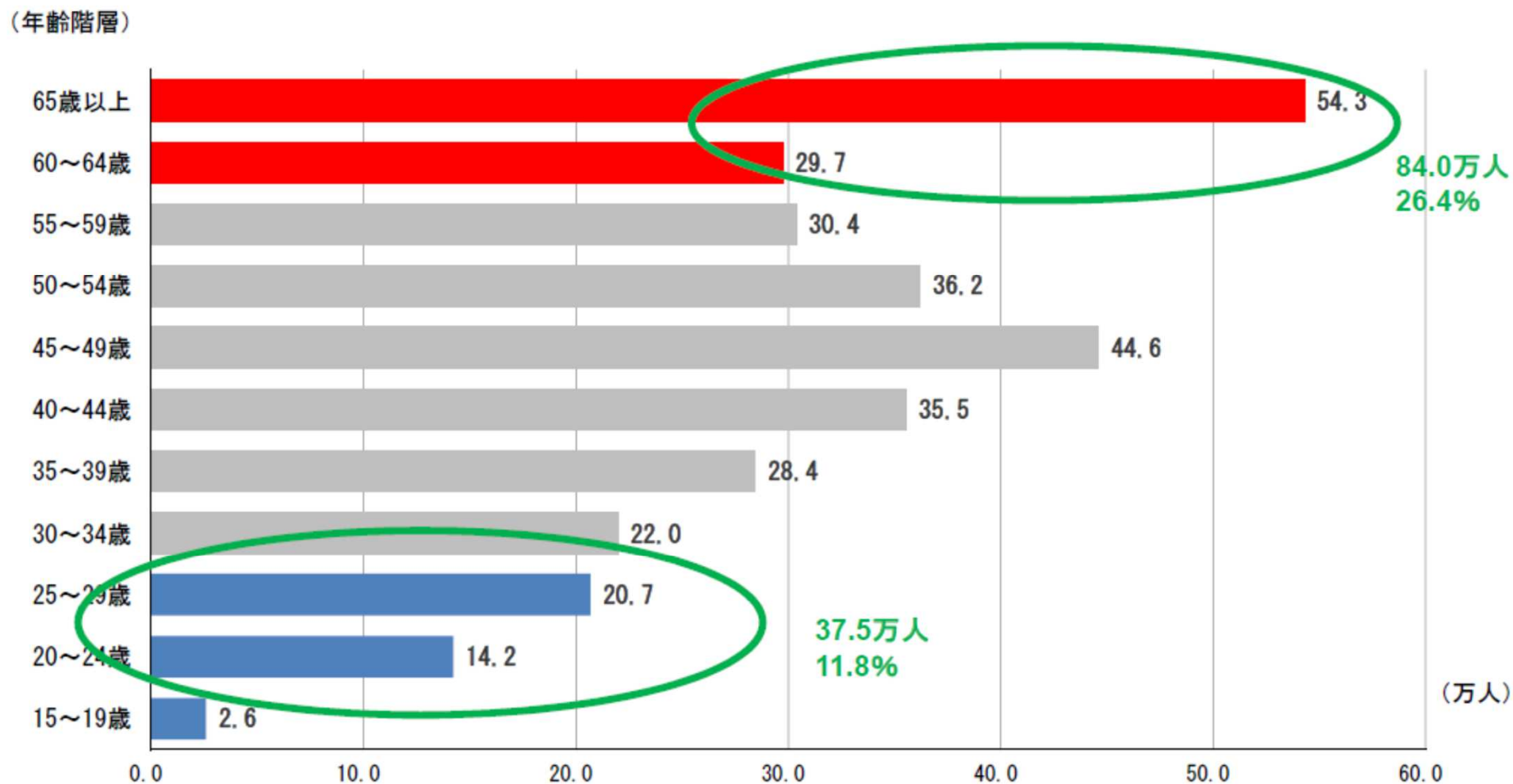
注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均。平成23年(2011年)は、被災3県(岩手県・宮城県・福島県)を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

注4 平成27年(2015年)産業連関表の公表に伴い、平成27年以降建築物リフォーム・リニューアルが追加されたとともに、平成23年以降の投資額を遡及改定している

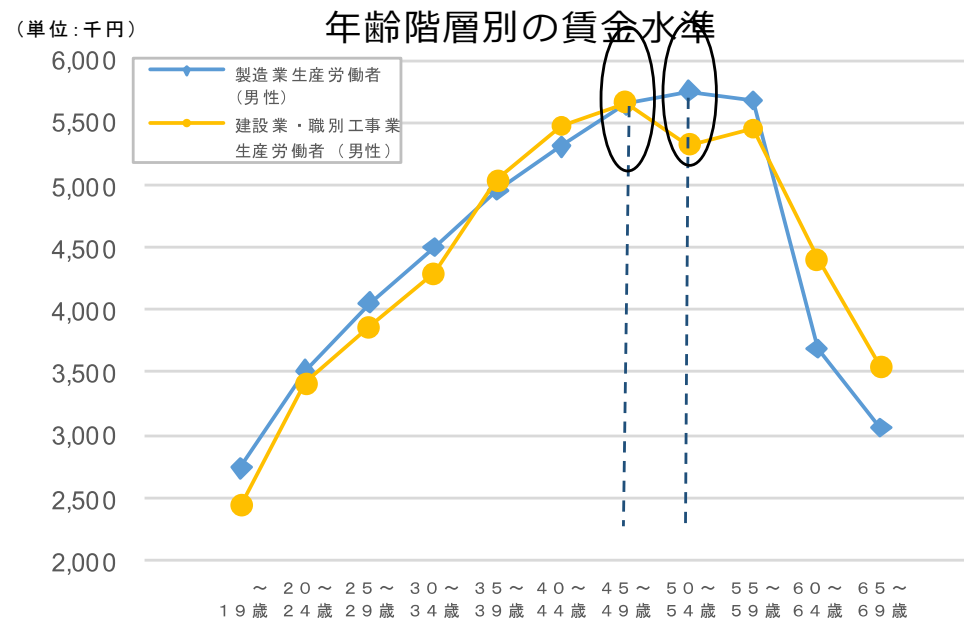
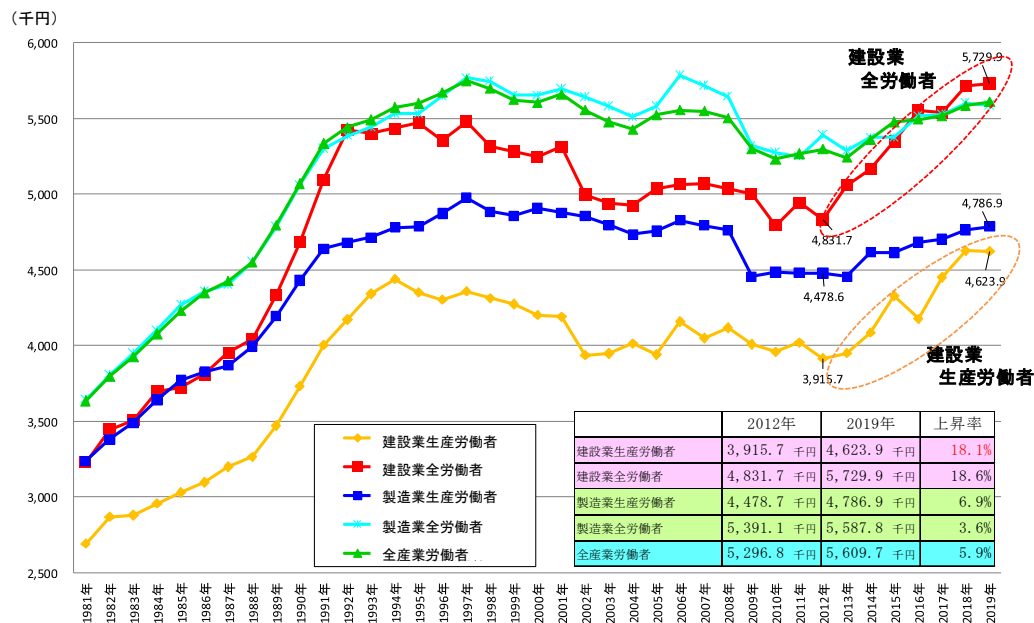
建設業を取り巻く現状と課題①

- 60歳以上の技能者は全体の約4分の1を占めており、10年後にはその大半が引退することが見込まれる。
- これからの建設業を支える29歳以下の割合は全体の約10%程度。若年入職者の確保・育成が喫緊の課題。



給与は全労働者では全産業労働者並になってきたが、生産労働者(技能者)については、製造業と比べまだ低い水準。

建設業生産労働者(技能者)の賃金は、45~49歳でピークを迎える。体力のピークが賃金のピークとなっている側面があり、マネジメント力等が十分評価されていない。



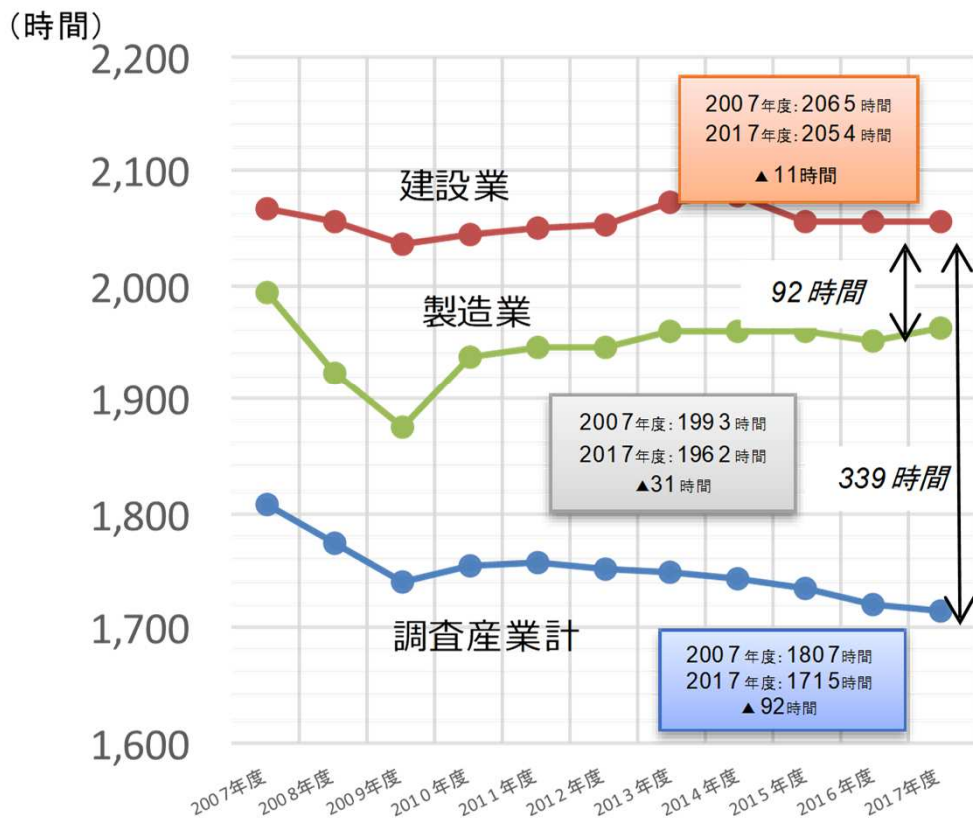
出典:平成30年賃金構造基本統計調査

(資料) 厚生労働省「賃金構造基本統計調査」(10人以上の常用労働者を雇用する事業所)
 ※ 年間賃金総支給額=きまって支給する現金給与額×12+年間賞与その他特別給与額

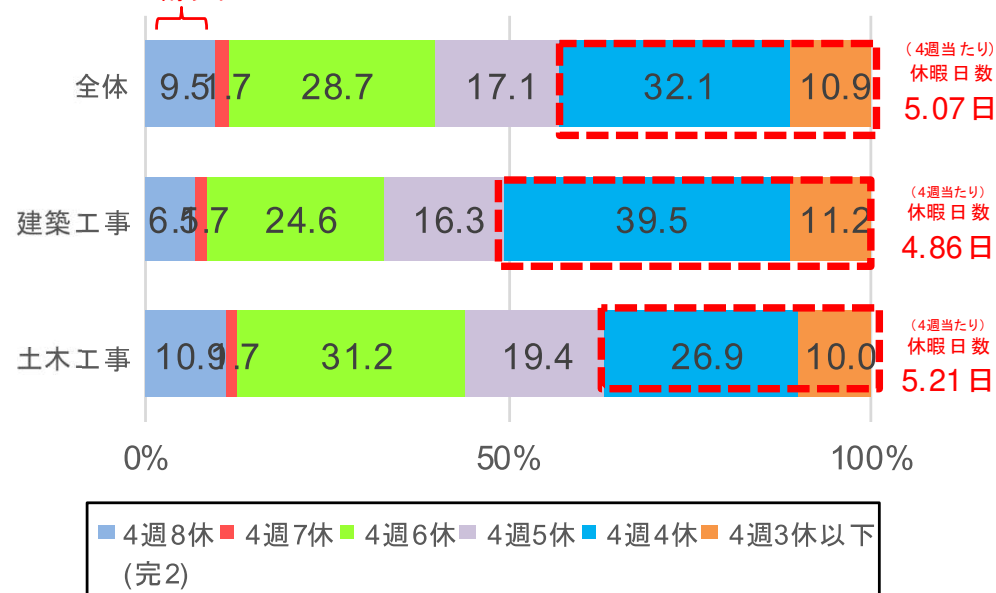
建設業は全産業平均と比較して年間300時間以上も長時間労働している。

他産業では当たり前となっている週休2日もとれていない。

年間実労働時間の推移



現在4週8休は1割以下 建設業における休日の状況 (技術者)



出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」年度報より国土交通省作成

※日建協の組合員の技術者等を対象にアンケート調査。
※建設工事全体には、建築工事、土木工事の他にリニューアル工事等が含まれる。

出典：日建協「2017時短アンケート(速報)」を基に作成

- 建設業の新3K（給与・休暇・希望）を実現するため、国土交通省直轄工事において各種モデル工事（総合評価や成績評定での加減点）などの取組を実施。
- 中長期的な建設業の担い手を確保し、地域の安全・安心や経済を支える。

給与

- 「労務費見積り尊重宣言」
促進モデル工事★
 - 日建連による「労務費見積り尊重宣言」を踏まえ、下請企業からの労務費見積りを尊重する企業を、総合評価や成績評定において優位に評価。
 - R2.1月より大規模工事を対象に、関東地整で先行的にモデル工事を発注。
 - R2年度は全国でモデル工事を発注。
 - ✓ 促進モデル工事：24件
 - ※R3年度は集計中
 - CCUS義務化モデル工事等★
 - 新たに、一般土木において、CCUS活用の目標の達成状況に応じて成績評定を加減点するモデル工事を発注。
- <R2年度の公告件数>
- ✓ 義務化モデル工事：26件
 - ✓ 活用推奨モデル工事：43件
 - ※R3年度は集計中

休暇

- 週休2日対象工事★
 - 週休2日の確保状況に応じて、労務費等を補正するとともに、成績評定を加減点する「週休2日対象工事」を発注。

<これまでの実績>

 - ✓ 165件(H28年度)
 - 1,106件(H29年度)
 - 3,129件(H30年度)
 - 4,835件(R1年度)
 - 6,853件(R2年度)
 - ※R3年度は集計中
- 適正な工期設定指針
 - 適正な工期を設定するための具体的・定量的な指針をR2.3に策定・公表。

<主な内容>

 - ✓ 施工実日数のほか、準備・後片付け期間、休日、天候等を考慮
 - ✓ 余裕期間制度の原則活用
 - ✓ 受発注者間の工事工程の共有

希望

- i-Constructionの推進★
 - 建設現場の生産性を向上するため、必要経費の計上とともに総合評価や成績評定を加減点する「ICT施工」を発注。

<これまでの実績>

 - ✓ 584件(H28年度)
 - 918件(H29年度)
 - 1,104件(H30年度)
 - 1,890件(R1年度)
 - 2,396件(R2年度)
 - ※R3年度は集計中
- 中長期的な発注見通しの公表
 - 改正品確法を踏まえ、R2年度より中長期的な工事発注見通しを作成・公表。
- 誇り・魅力・やりがいの醸成
 - 建設業のリブランディングに向けた提言をR2.1にとりまとめ。

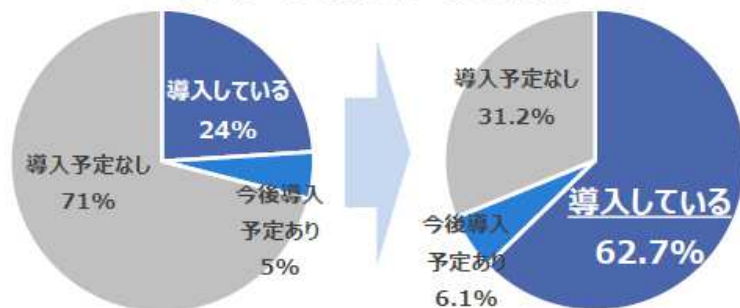
★総合評価や成績評定におけるインセンティブやペナルティによって取組を推進

2. インフラDXの概要

○新型コロナウイルスをきっかけとして社会のデジタル化が進展し、
テレワークやオンライン会議、地方居住等が進むなど、仕事も働き方も大きく変化。

テレワーク

24.0% (2020年3月) ⇒ 62.7% (2020年4月)
「テレワークを導入していますか」



注：都内企業（30人以上）に対するアンケート調査（2020年3月・4月）
（出所）東京都防災ホームページ公表資料を基に作成

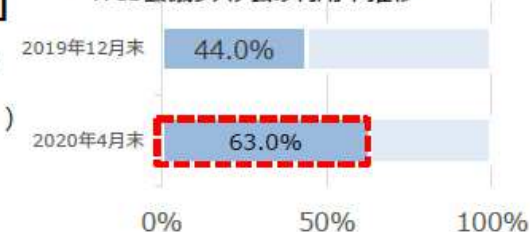
オンライン会議

ZOOMの1日あたり会議参加者数は約30倍に
（19年12月:約1千万人⇒20年4月:約3億人）



「Web会議システム」
全体の利用も増加。
（44%（2019年12月）
⇒ 63%（2020年4月））

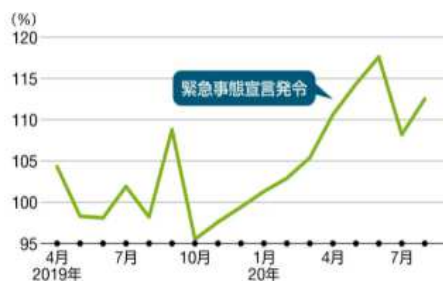
Web会議システムの利用率推移



注：全国の会社・団体の役員・社員を対象。
（出所）MM総研公表情報を基に作成
回答件数2,119名 Webアンケートにて調査 2020年4月28日～5月1日

宅配需要

■コロナ禍での巣ごもりで宅配便急増
一宅配便取扱戸数の前年同月比の推移



（出所）国土交通省「トラック輸送情報」を基に本誌作成
（出典）東洋経済オンライン

■米国HIPLINE社による
医薬品等のドローン配送



地方居住

地方への転職希望者は1.5倍に。

・「地方への転職を希望する」と答えた人は、今年2月で22%だったが、
5月には36%に。
（出所）Re就活登録会員対象 各種アンケート調査

出典：2020年6月17日 第26回 産業構造審議会総会資料より

東京都特別区部は転出超過（2021年）

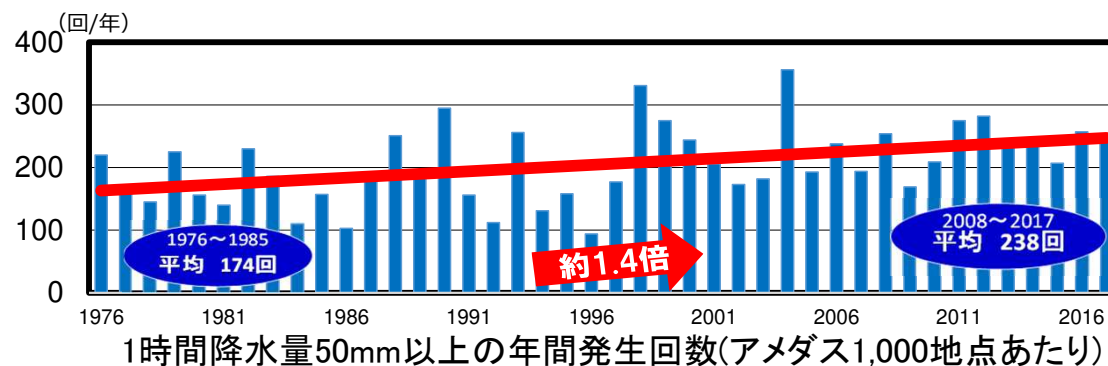
・転入者数は2020年に大きく減少し、2021年も引き続き減少
転出者数は7年連続の増加となっており、特に2020年、2021年は大きく転出増

出典：総務省統計局「住民基本台帳人口移動報告(2021年)」

- 近年、水害・土砂災害の更なる頻発・激甚化が懸念
- 全国各地で降水量が観測史上最高を記録するなど、これまでの常識を超えて自然災害が頻発・激甚化

大雨の発生件数の増加

- ・ 時間雨量50mmを上回る大雨の回数がこの30年間で約1.4倍に増加



近年の主な災害と被害状況

平成27年9月関東・東北豪雨	死者20名	床上浸水2,523棟
平成28年熊本地震	死者273名	全壊8,667棟
平成29年7月九州北部豪雨	死者42名	床上浸水223棟
平成30年7月豪雨	死者263名	床上浸水6,982棟
平成30年北海道胆振東部地震	死者43名	全壊469棟
令和元年台風第19号	死者99名	床上浸水7,837棟

※総務省HPより
 ※同時期に発生した災害による被害も含む

【平成30年北海道胆振東部地震】



土砂災害の状況(北海道勇払郡厚真町)

【令和元年台風第19号】



千曲川における浸水被害状況(長野県長野市)

利用・サービス

いかなる時も 国民の生活、社会活動、経済活動を支える



インフラ

Safe: 安全 Smart: 賢く Sustainable: 持続可能



管理者

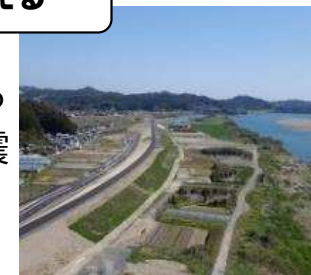
建設業界

調査・設計・施工・維持管理、災害対応



国民の生活を支える

激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策



社会活動を支える

地域の賑わいを創出、魅力向上、活性化を促進



(占用特例実施例)

経済活動を支える

人流・物流等、社会経済活動を支える交通ネットワーク



- ✓ 「屋外での作業、一品生産」という建設業の特性を踏まえると、建設現場の生産性向上は、一朝一夕には難しい
- ✓ しかしながら、建設業は災害対応などを担う不可欠な産業であり、官民一体となってインフラ分野のDXを進める必要
- ✓ それにより、建設業の適切な発展を図るとともに、維持管理や災害対応の確実な実施により国民の安全安心にも貢献

生産性向上が難しい産業

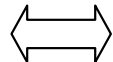
【建設業】

【製造業】

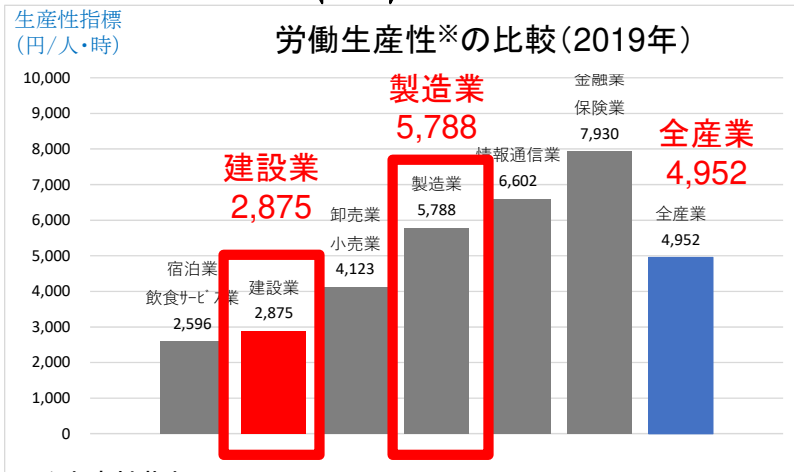


【写真出典】トヨタ自動車(株)HP

屋外での作業、一品生産



屋内での作業、大量生産



※下式による生産性指標

$$\text{生産性指標} = \frac{\text{産出量 (output)}}{\text{投入量 (input)}} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{労働者数} \times \text{労働時間}}$$

(国民経済計算(内閣府)、労働力調査(総務省)及び毎月勤労統計(厚労省)より国土交通省作成)

災害対応などを担う不可欠な産業



インフラの維持管理(点検作業)



災害対応(堆積物撤去)

○建設業の置かれた課題

- ・将来の人手不足への対応
生産年齢人口の減少
2010年8,173万人 → 2050年5,275万人 (-35%)
- ・頻発する災害への対応が困難
洪水リスク高い地域内の高齢者世帯
2010年448万世帯 → 2050年680万世帯 (+52%)
- ・老朽化する大量なインフラ補修が困難
50年以上経過の道路橋
2018年25% → 2033年63% (+38%)

インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

↑
インフラの利用
サービスの向上

↑
インフラの整備
管理等の高度化

ハザードマップ(水害情報)の3D化



リスク情報の3D表示により
コミュニケーションをリアルに

特車通行許可の
即時処理

河川利用手続きの
オンライン24時間化

デジタルツイン



デジタルデータの連携

i-Construction(建設現場の生産性向上)

ICT施工



【3次元測量】
【ICT建機による施工】
あらゆる建設生産プロセスでICTを全面的に活用

コンクリート工の規格の標準化



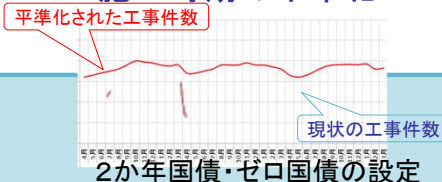
定型部材を組み合わせた施工

BIM/CIM

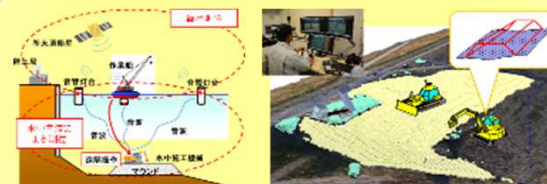


受発注者共に設計・施工の効率化・生産性向上

施工時期の平準化

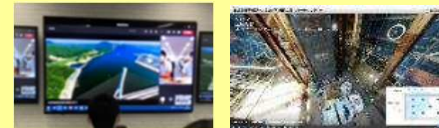


建機の自動化・自律化



自律施工技術・自律運転を活用した建設生産性の向上

バーチャル現場



VRでの現場体験、3Dの設計・施工協議の実現

地下空間の3D化

所有者と掘削事業者の
協議・立会等の効率化

AIを活用した画像判別



建設業界 建機メーカー
建設コンサルタント 等

ソフトウェア、通信業界
サービス業界 占有事業者

インフラ分野の *D*igital *X*formation

～デジタル技術の活用で、従来の「常識」を変革し、インフラまわりをスマートに～



・・・etc

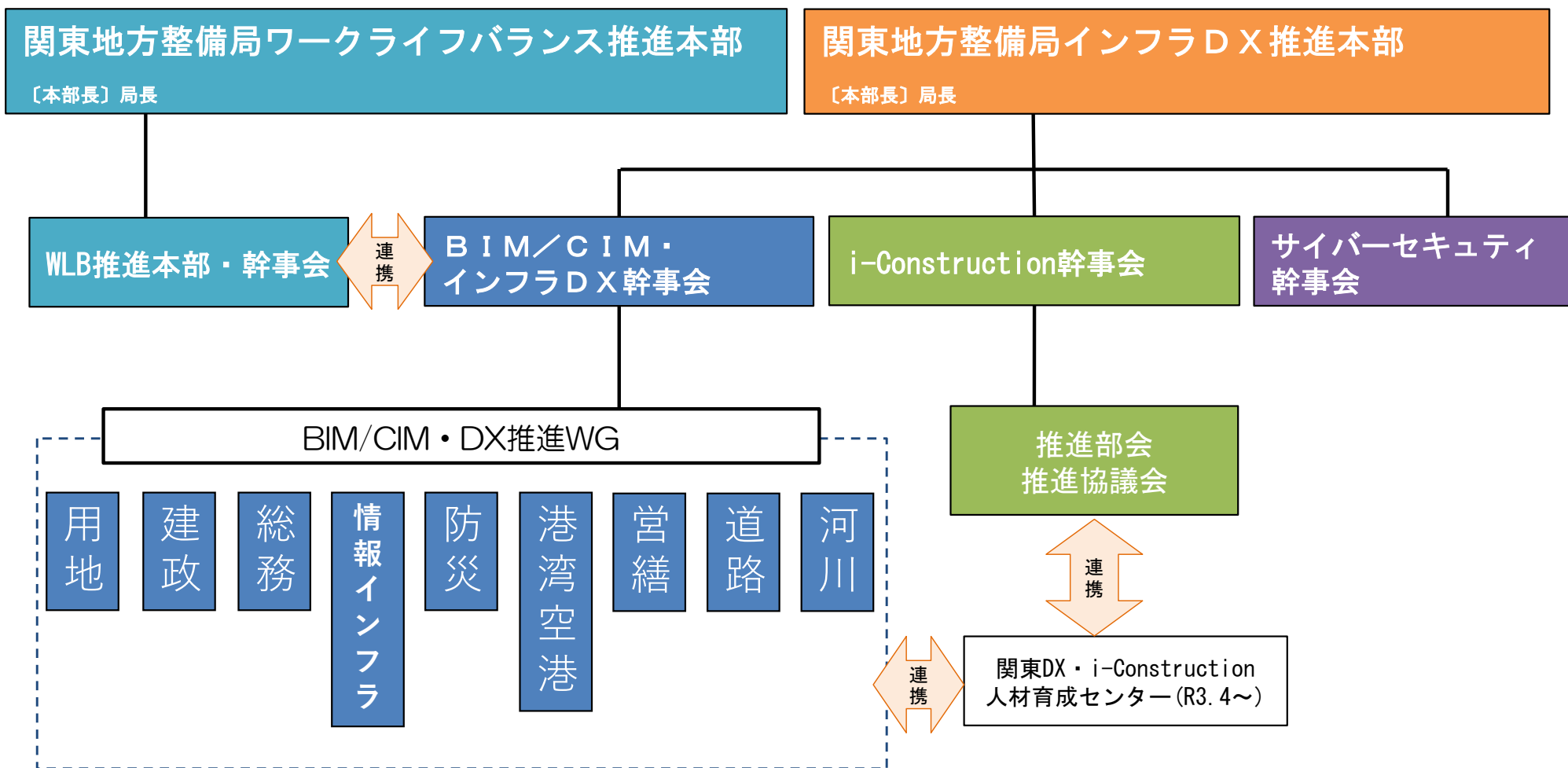
i-Construction

- ・ 2015年12月 **i-Construction委員会 設置**
⇒ i-Construction の基本方針や推進方策を検討するため設置
- ・ 2016年4月 **石井国土交通大臣（当時）へ、i-Construction委員会 報告書を手交**
⇒ 3つのトップランナー施策として、①ICT の全面的な活用（ICT 土工）、②全体最適の導入（コンクリート工の規格の標準化等）、③施工時期の平準化を設定し、それぞれについて取り組むべき事項を整理
- ・ 2016年8月 **未来投資会議において、安倍総理大臣（当時）から、「建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す」方針が提示**

インフラDX

- ・ 2020年7月 **国土交通省インフラ分野のDX推進本部の設置**
⇒データとデジタル技術を活用し、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進、安全・安心で豊かな生活を実現すべく、省横断的な取り組み推進するため設置
- ・ 2021年12月 **国土交通省DX推進本部の設置**
⇒大臣をヘッドに、インフラ・物流・行政サービス等、所管分野全てにおいて、国土交通省の総力を挙げて、デジタル化に資する政策を総合的かつ効果的に推進するため設置

3. 関東地方整備局のインフラDX取組



生産性向上

令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
大規模構造物等の全ての詳細設計・一部工事でBIM/CIM適用	大規模構造物等、小規模を除く全ての詳細設計・一部工事でBIM/CIM適用	BIM/CIM原則適用	BIM/CIM移行 ⇒生産性向上実現	目標：令和7年度(2025年度) ICT施工 生産性2割向上

自動化・効率化・高度化

AI活用

施設点検、障害・損傷の自動検知

情報化

データ一元管理、3Dデータ活用
ICT施工、リモート管理

働き方改革

令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
BIM/CIM、ICT、AIの活用⇒効率化・生産性向上の推進			2024(令和6年).4 建設事業における 時間外労働 上限規制適用	建設業の ワークライフバラ ンス向上

インフラDX推進

サイバー
セキュリティ

AI活用

生産性向上

河川(砂防) : 施設のAI健全度判定
道路 : 維持管理の効率化・高度化
防災 : 防災対応の迅速化・効率化
建政(公園) : 運営維持管理の効率化

情報化

プラットフォーム・3Dデータ活用

河川 : 3次元河川管内図
 レーザー測深
河川(ダム) : 貯水池のデジタル管理
道路 : 道路情報一元管理
港湾空港 : BIM/CIMの導入
建政 : DXの推進支援

安全性向上

防災 : ドローン調査の運用強化
用地 : リモート境界確認
 UAVによる用地調査

働き方改革

防災 : 防災対応の迅速化・効率化

効率化

河川 : BIM/CIMの活用
 UAVによる施設点検
 越水・決壊センサーの設置
道路 : BIM/CIM活用の推進
営繕 : 情報共有システムの活用
 BIM活用、生産性向上技術の
 導入・促進
防災 : リモート現地調査
建政 : 審査業務・打合せ等の効率化
用地 : リモート境界確認
 : UAVによる用地調査
総務 : RPAの導入による効率化
情報インフラ : 排水ポンプ車の監視システム
 通信端末による設備メンテ
 QRコード等による現場管理
 地震時簡易点検の自動化

○関東地方整備局ホームページに「インフラ分野のDX」コーナーを設けて、各WGの取組進捗状況やトピックスなどのアーカイブを作成し情報発信 (https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst_index00000001_00001.html)

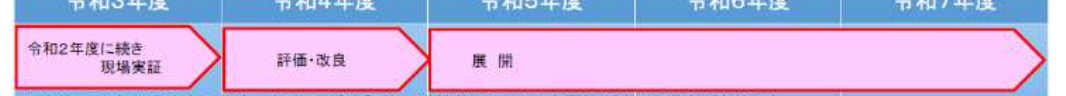
河川WGの例 (3次元河川管内図)

・3次元データを活用し管内図を立体的に表現するとともに、河川に関する情報を集約し一元管理することにより、誰もが理解しやすく、迅速なデータ活用を可能とします。



道路WGの例 (維持管理の効率化・高度化)

・パトロールカー等に設置するカメラにより舗装の損傷状況をAI画像解析により自動検知する技術を活用することで、労働生産性の改善と道路利用者の安全性向上を図ります。



※今後の予定は現時点の想定であり、現場実証等の進捗状況により、変更等が生じる場合があります。

【令和3年度】

- 河川部及び関東技術事務所において、3次元河川管内図プラットフォーム(サーバ方式、データ掲載方法等)の概略検討。
- 荒川下流河川事務所において、3次元河川管内図を作成し、維持管理への活用方法等を検討
 - 3次元河川管内図公開
 - 荒川DX勉強会

R4実施目標

- 関東地方整備局管内の3次元河川管内図(プラットフォーム)構築に向けた詳細検討を実施。
- 作成済みの3次元河川管内図において、既存台帳やシステム等との連携を図り活用方法等を検討。

R4実施計画

実施項目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
3次元河川管内図 関東地方整備局統一版 詳細検討	→			
3次元河川管内図 活用方法等検討	→			

R4実施目標

- 東京国道、甲府河川国道の他、千葉国道、宇都宮国道、相武国道、常陸河川国道、高崎河川国道で実証を開始
- 評価・改良を行い、活用方法を策定し、令和5年度からの舗装修繕工事等に活用を図る

R4実施計画

実施項目	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期
カメラを巡回パト車に搭載し現地実証	令和3年度の管内図内容に基づいた 令和4年度の実証準備	巡回パト車へのカメラ搭載・現地実証		
評価・改良 実工事等での活用方法		評価・改良		実工事等での活用方法策定
WG	●	●	●	●
意見交換・現地視察	●	●	●	●

取組の目的

工事書類を必要最小限に簡素化(スリム化)を図るとともに、受発注者間で作成書類の役割分担の明確化、書類の電子化、遠隔臨場やWEB会議の活用によりインフラ分野のDXを推進し、工事の円滑な施工を図るとともに、受発注者間双方の働き方改革の推進を図ることが目的。

適用・改定のポイント

■適用

- ・令和3年10月1日以降に入札・契約手続運営委員会を開始する関東地方整備局発注工事。(港湾空港関係、営繕関係を除く)
(入札手続き中及び契約済みの工事についても適用)
- ・受注者、発注者・監督職員、検査職員、現場技術員・施工体制調査員は工事書類のスリム化に留意するものとする。

■改定のポイント

- ✓ 工事書類は電子データが原則であることを明確化にするため、名称を「土木工事電子書類」に改定。
- ✓ 工事着手前に設計審査会にて受発注者間で作成書類の役割分担の明確化。
- ✓ 設計審査会をはじめ、会議資料は電子データを原則(ペーパーレス)としプロジェクター、タブレット等の活用やWEB会議に努める。
- ✓ 施工計画書は、概算・概略数量発注により詳細が未定の場合、準備工着手時は必要最小限の項目を作成し、施工内容が確定した後に詳細な施工計画書を作成すればよい。
- ✓ 遠隔臨場を活用し、効率的な段階確認、材料確認、立会の監督を実施。
- ✓ 創意工夫・社会性等に関する実施状況は10項目までの提出とする。
- ✓ 完成検査は「検査書類限定型工事」(検査書類を10種類に限定)を活用し、効率的な検査を実施。
- ✓ 作成が不要な書類、提出が不要な書類、その他スリム化に関する留意事項を明記。



※関東地整HPに掲載

「土木工事電子書類スリム化ガイド」 → <https://www.ktr.mlit.go.jp/gjyutu/gjyutu00000037.html>

〈令和4年度 建設現場の遠隔臨場の実施方針〉

- **令和4年6月よりすべての工事を対象に本格的な実施に移行**（令和4年1月に先行して策定した方針と同じ）
 - ・ 工事発注規模1億円以上の工事は、原則、「発注者指定型」により全て実施。
 - ・ 工事発注規模1億円未満の工事は、立会頻度が多いなど遠隔臨場の効果が期待出来る工事を、発注者指定型により実施。
なお、契約後に受注者へ意向を確認し協議の上、「発注者指定型」により実施も可能。
- **発注者側の標準的な通信環境の仕様を示すことで、通信接続問題の解消の一助になり、また民間の技術開発の発展・促進につながることに期待**

■ 配信システムは「パッケージ化されたシステム」、「情報共有システム(ASP)」、「web会議システム(teams、zoom等)」等を利用。

■ 動画撮影は撮影者の安全を確保するため、静止して撮影又はカメラを撮影者のヘルメットや胸ポケットにつける等の安全に配慮。

〈実施件数〉

令和3年度の遠隔臨場の試行・・・514工事(36事務所)

- 202工事(令和4年3月末時点 完成工事)
- 312工事(令和4年3月末時点 試行中工事)

令和2年度の遠隔臨場の試行・・・166工事(31事務所)

- 73工事(令和3年3月末時点 完成工事)
- 93工事(令和3年3月末時点 試行中工事)

配信システムに関する仕様

項目	仕様	
通信プロトコル方式及びポート番号	TCP	80,443
	UDP	なし
利用環境	OS	Windows10
	ブラウザ	Internet Explorer11(R4.6まで) Microsoft Edge
	アプリケーション	アプリケーションのインストールは原則行えません。

〈成果〉

- ・ 監督職員は、職場の自席や在宅勤務でも立会いが実施可能となった
- ・ 施工者は、待ち時間等がなくなり効率的に立会いが実施可能となった
- ・ 立会い以外の現場状況の説明等にもリモートで実施可能となった



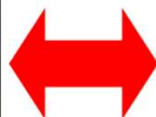
**受発注者ともに
人との接触機会が軽減され、働き方改革にも寄与**

現場での受注者による撮影状況



ウェアラブルカメラにより撮影

リモート(遠隔)で監督を実施

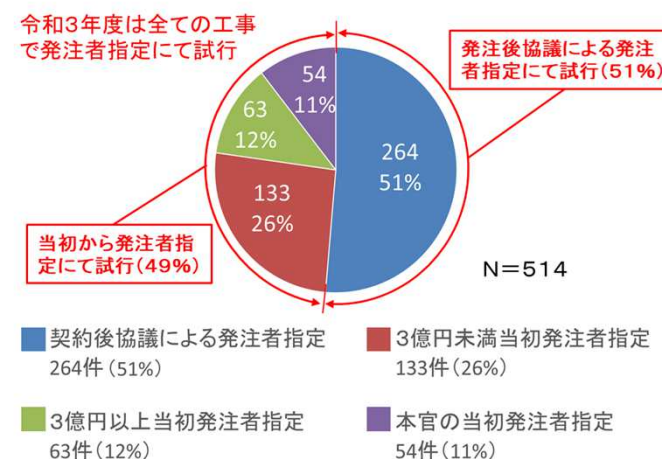


執務室での監督職員による確認状況



リアルタイムで映像を確認

令和3年度 遠隔臨場の試行区分 R4.3末時点



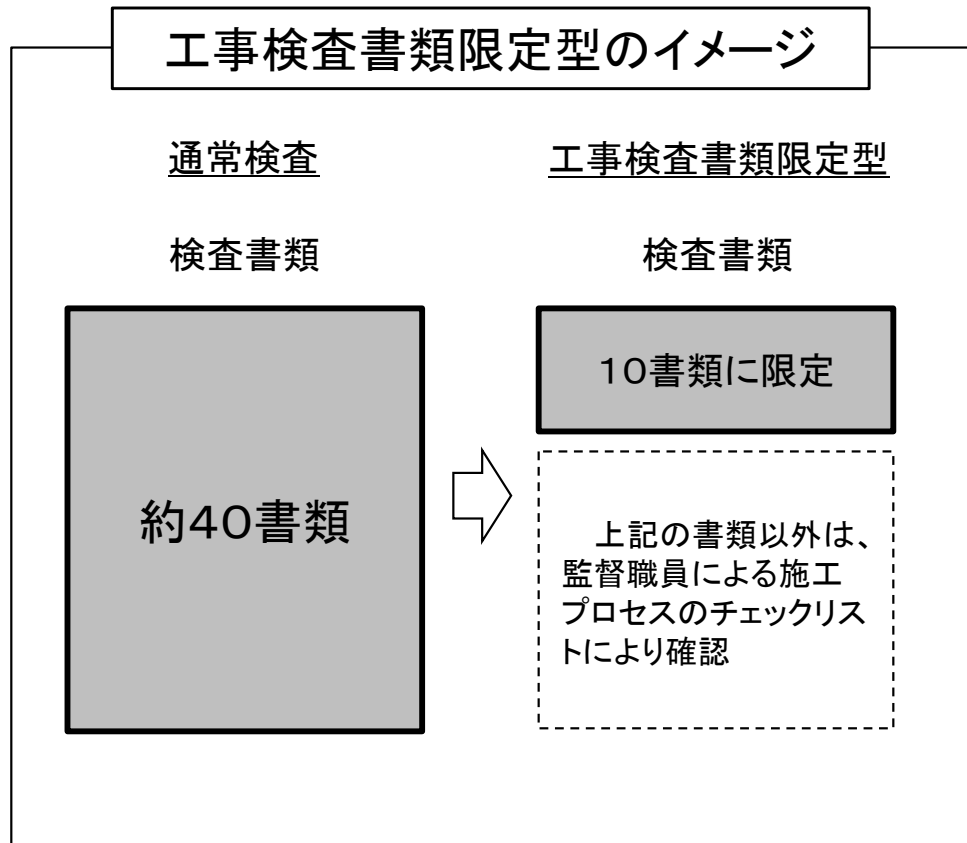
▲ 令和4年2月17日 久慈川緊急治水対策河川事務所の工事
(久慈川緊急治水対策河川事務所は、発注した全工事で遠隔臨場を試行)

【目的】

「工事検査書類限定型工事」は、検査時※を対象に、資料検査に必要な書類を限定し、監督職員と技術検査官の重複確認廃止の徹底及び受注者における説明用資料等の書類削減により効率化を図るもの。

※完成検査、既済部分検査、完済部分検査、中間検査を対象

工事検査書類限定型のイメージ



【対象工事】

全ての工事（港湾、空港、官庁営繕工事を除く）について、受発注者協議のうえ実施。

※以下の工事については対象外

- ・「低入札価格調査対象工事」又は「監督体制強化工事」
- ・施工中、監督職員により文書等による改善指示等が発出された工事

【必要書類】

技術検査官は、技術検査時に下記の10書類に限定して資料検査を実施。

①施工計画書	⑥品質規格証明書
②施工体制台帳 (下請引取検査書類を含む)	⑦出来形管理図表
③工事打合せ簿(協議)	⑧品質管理図表
④工事打合せ簿(承諾)	⑨品質証明書
⑤工事打合せ簿(提出)	⑩工事写真

4. BIM/CIMの取組

事業の初期段階からBIM/CIMを活用することで、受発注者双方の業務効率化・高度化が図られることから、下記BIM/CIM活用対象事業等では、事業の上流に位置する測量・地質調査段階から3次元データの作成・活用を行うことを原則とする。

測量・地質調査

【作成するBIM/CIMモデル】

- ・地形モデル、地質・土質モデル

【BIM/CIMモデル作成方法】

- ・3次元測量(各種)

【BIM/CIMモデル活用事例】

- ・地盤改良範囲の確認
- ・地下水面の位置関係確認

【BIM/CIM活用対象】

〔河川事業〕※1

- ・河川定期縦横断測量

〔道路事業〕※2

- ・大規模構造物等事業
- ・新規事業化する事業
- ・管理系事業の一部

予備・詳細設計

【作成するBIM/CIMモデル】

- ・構造物モデル、線型モデル、土工形状モデル
(地形モデル、地質・土質モデル)

統合モデル

【BIM/CIMモデル活用事例】

- ・配置計画比較検討、景観検討
- ・住民説明、関係機関協議

施工

【追加するBIM/CIMデータ】

- ・起工測量結果
- ・設計変更によるモデル修正(配筋詳細、現地取付等)
- ・施工情報等の属性情報の付与(施工位置、試験データ、出来形・品質、数量等)

【BIM/CIMモデル活用事例】

- ・設計図書の照査
- ・施工計画立案(4D[時間軸]、5D[コスト])
- ・住民説明、関係機関協議
- ・仮想現実(VR)等を活用した実施模擬体験による安全管理

【BIM/CIMモデル活用方法】

- ・ICT建機による施工(ICT活用工事実施要領・積算要領(案))
- ・施工管理(3次元出来形計測を用いた出来形管理要領(案))
- ・監督・検査(3次元出来形計測を用いた出来形管理の監督・検査要領(案))
- ・成果品納品(BIM/CIMモデル等電子納品要領(案))

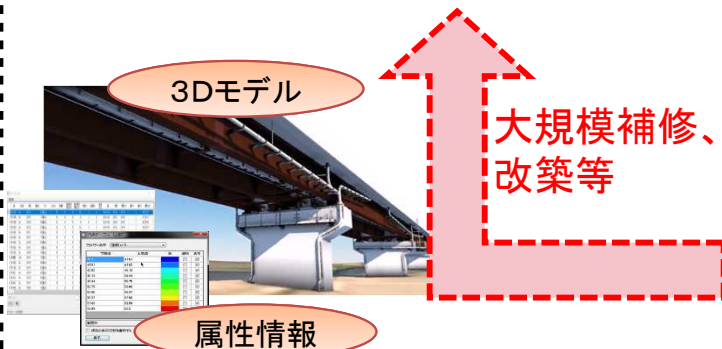
測量・地質調査段階からBIM/CIMモデルを導入し、その後の設計・施工・維持管理の各段階においても、情報を充実させながら活用

※「BIM/CIMモデル作成事前協議・引継書シート」によるBIM/CIMモデルへの情報の追加・更新を実施

維持・管理

【追加するBIM/CIMデータ・活用効果】

- ・構造物点検結果等の属性情報付与→視覚化
- ・3次元モデルの重ね合わせ→維持管理の高度化
- ・データ一元管理→資料検索の効率化



大規模補修、改築等

3Dモデル

属性情報

【参照資料】※1 河川事業: 三次元河川管内図の整備について(令和3年2月10日付け事務連絡)

※2 道路事業: BIM/CIM活用業務・工事の推進(対象工種の拡大)について(令和4年3月24日付け事務連絡)

【2023年度BIM/CIM原則適用を目指して】

原則適用の範囲

赤字: R3年度からの変更箇所

年度	R2 (2020年度)	R3 (2021年度)	R4 (2022年度)	R5 (2023年度)	長期目標 (概ね10年程度)
【一般土木、鋼橋上部における対応方針】					
大規模構造物等 ※1	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計で原則適用(※) R2「全ての詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	維持管理への活用検討 (既存施設を含む)
上記以外 (小規模を除く)		一部の詳細設計で適用(※)	全ての詳細設計で原則適用(※) R3「一部の詳細設計」に係る工事で適用	全ての詳細設計・工事で原則適用	維持管理への活用検討
BIM/CIM 活用目標	20%	40%	80%	100%	

(※)『BIM/CIMモデル等電子納品要領(案)及び同解説』に基づく詳細設計を「適用」としている。一部とは、大規模構造物以外の円滑な事業執行のために発注者が必要と考える業務

【関東地方整備局におけるBIM/CIM活用の対象業務、対象工事】

【業務】

- 測量、地質調査業務
- 予備、詳細設計業務
- 前工程で作成した3次元データの成果品がある業務

【工事】

- 大規模構造物を有する工事
- 大規模構造物との一体施工を行う土工
- 前工程で作成した3次元データの成果品がある工事

【R4要求事項(リクワイヤメント:業務)】※2

- ① 可視化による設計選択肢の比較評価(配置計画案の比較等)
- ② リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水、既設構造物への影響等)
- ③ 対外説明(関係者協議、住民説明、広報等)
- ④ 概算工事費の算出(工区割りによる分割を考慮)
- ⑤ 4Dモデルによる施工計画等の検討
- ⑥ 複数業務・工事を統合した工程管理及び情報共有
- ⑦ 既存地形及び地物の3次元データ作成【測量業務に適用】

【R4要求事項(リクワイヤメント:工事)】※2

- ① BIM/CIMを活用した監督・検査の効率化
- ② BIM/CIMを活用した変更協議等の省力化
- ③ リスクに関するシミュレーション(地質、騒音、浸水等)
- ④ 対外説明(関係者協議、住民説明、広報等)

※1: 大規模構造物等とは、『トンネル』『ダム』『橋梁』『河川構造物(水門・樋門・樋管等)』などの構造物及びICT活用(土工量1万m³以上)の土工を対象とする。

※2: リクワイヤメントは、円滑な事業執行のために原則適用の上乗せ分として実施。

※3: BIM/CIM活用の対象業務、対象工事については、国土交通本省との調整により、変更する場合がある。

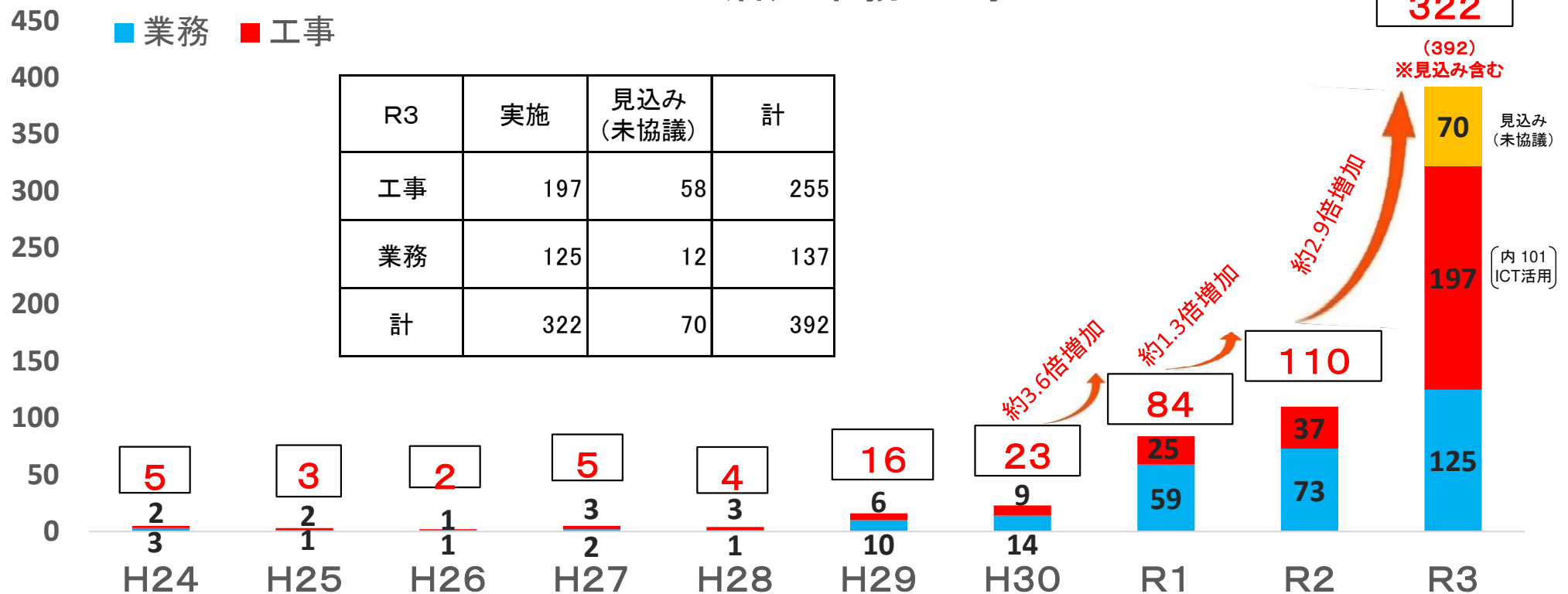
R4年3月31日現在

R3の数値は速報値の為、変更になる場合があります

速報値

- H24年度から橋梁等を対象に3次元設計（BIM/CIM）を導入し、着実に増加。
- R2年度は、110件（業務：73件、工事：37件）で実施。
- R3年度は、322件（業務：125件、工事：197件）で活用し、見込み（未協議）を含めると計392件となる。

BIM/CIM活用業務・工事



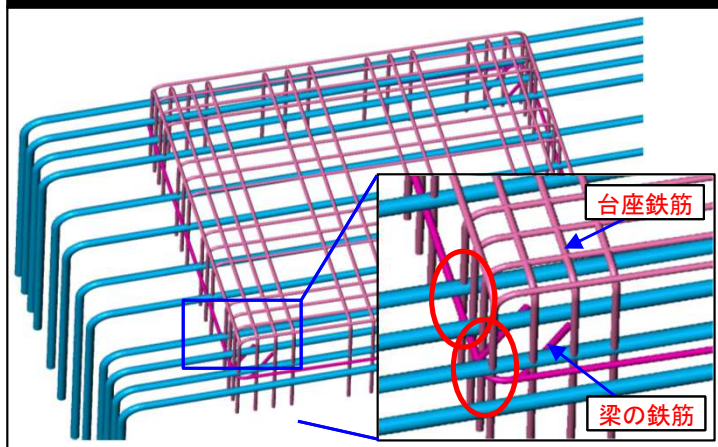
累計活用件数(H24~R3) 業務:289件 工事:285件 合計:574件

※R3年度の工事については、ICT活用(土工量1万㎡以上)の工事を含む。
 ※本資料の件数は速報値となります。今後、変更が生じる場合があります。

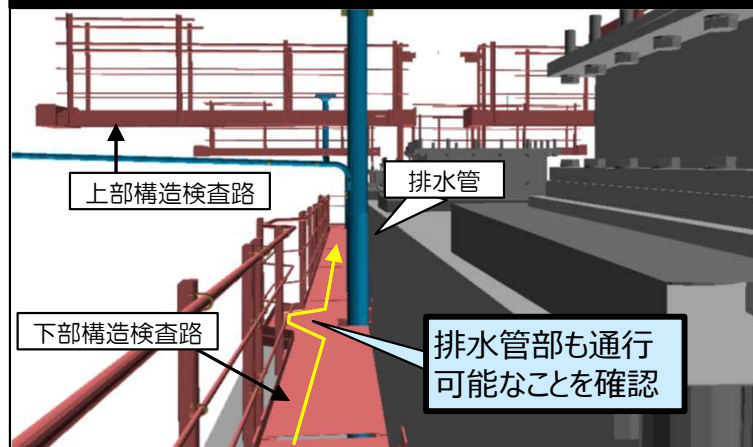
【設計の取組】 3次元CIMモデルの作成・活用（新山梨環状道路〔甲府河川国道事務所〕）

- 設計段階における橋梁の3次元CIMモデルを作成し、配筋の干渉確認や維持管理性の確認、交差道路との建築限界の確認、施工条件の確認、関係機関との協議などに活用

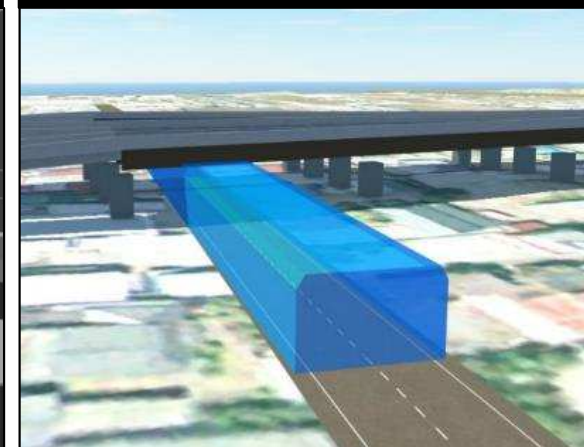
配筋の干渉確認



維持管理性の確認(検査路の動線確認)



交差道路との建築限界確認



施工条件の確認(架設時の俯角確認)



施工条件の確認(重機配置の検討)



【設計の取組】 BIM/CIM統合モデルの構築

(荒川第二・三調節池事業〔荒川調節池工事事務所〕)

○調節池全域の3次元測量、地質調査、施設設計から得られた地形モデル、地質・土質モデル、土工形状モデル、構造モデルを統合し、荒川第二・三調節池のBIM/CIM統合モデルを構築。

○地方公共団体や建設業者等における3次元データ利活用の振興を図ることを目的に、荒川第二・三調節池事業に関するBIM/CIMデータをホームページで一般公開。

ホームページURL https://www.ktr.mlit.go.jp/araike/torikumi/i_construction/bimcim.htm

【事業概要】

- 事業箇所：
埼玉県さいたま市、川越市、上尾市
- 全体事業費：
約1,670億円
- 事業期間：
平成30年度から令和12年度(13年間)
- 事業内容：
荒川第二・三調節池の整備約760ha
(第二約460ha、第三約300ha)
囲繞堤、仕切堤、池内水路、
排水施設整備等



地形モデル	: 地図情報レベル500, 1000
地質・土質モデル	: 約3km ² 区域のボーリングデータ172本から、ボーリングモデル、準3次元地盤モデル、3次元地盤モデルを作成
土工形状モデル	: 詳細度300 囲繞堤・仕切堤 約1.3km、池内水路 約1.1km
構造物モデル	: 詳細度200 排水門2基、越流堤2基

- 入門編、初級編の受発注者共通項目に関する研修テキスト（PPT）を公開（R3.7.21）
- 当該研修テキストに音声を加えた**動画コンテンツ**を作成し、公開（R3.11.16）
- 国土交通省が策定したBIM/CIMに関する**基準・要領等**を一元的に閲覧可能

BIM/CIMポータルサイト

サイトメニュー

ホーム **BIM/CIMの基準・要領等** 研修コンテンツ お問合せ リンク集 リンク・著作権について

■ 研修コンテンツ

1 建設分野の課題とBIM/CIM		全体版
1.1 建設分野を取り巻く課題	pdf 動画	
1.1.1 i-Constructionの経緯～建設業の現状～	pdf	mp4
1.1.2 i-Construction～建設業の生産性向上～	pdf	
1.1.3 i-Constructionのトップランナー施策	pdf	
1.1.4 i-Constructionの推進状況	pdf	
1.2 BIM/CIM全般		mp4
1.2.1 BIM/CIMの概要	pdf	
1.2.2 先進諸国におけるBIM/CIMの取組み	pdf	
1.2.3 国土交通省におけるBIM/CIMの取組み	pdf	
1.2.4 BIM/CIMに関する基準要領	pdf	

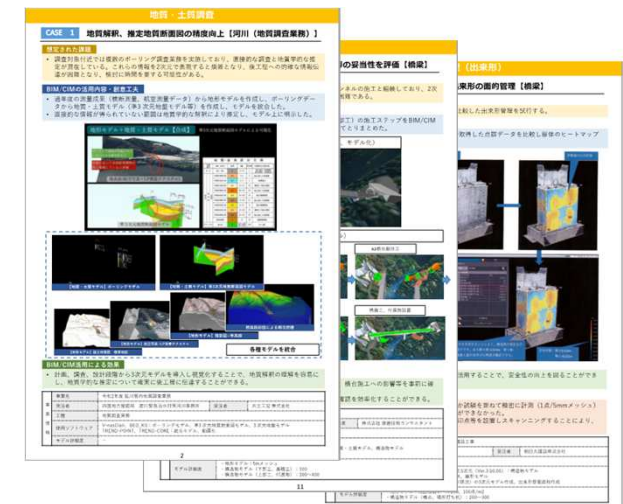
2 BIM/CIMの技術的な体系		全体版
2.1 計測と測量	入門	
2.1.1 公共測量とGIS	pdf	mp4
2.1.2 3次元測量手法	pdf	
2.2 地盤の3次元モデリング		mp4
2.2.1 地形の3次元モデリング	pdf	
2.2.2 地層の3次元モデリング	pdf	
2.2.3 土工の3次元モデリング	pdf	
2.2.4 地盤関連のソフトウェアと機能（J-LandXML）	pdf	
2.3 構造物の3次元モデリング		mp4
2.3.1 立体の3次元モデリング	pdf	
2.3.2 オリジナル形式とIFC形式	pdf	
2.3.3 構造物関連のソフトウェアと機能（IFC）	pdf	
2.3.4 既製オブジェクトの活用	pdf	
2.3.5 VR/AR/MR	pdf	

3 BIM/CIMの活用の体系		全体版	事例
3.1 公共調達	pdf 動画		
3.1.1 発注準備（BIM/CIM活用項目の検討）	pdf		-
3.1.2 業務・工事の公示	pdf	mp4	-
3.1.3 選定と評価	pdf		-
3.2 プロセス監理			
3.2.1 BIM/CIM活用に関する事前協議	pdf		-
3.2.2 BIM/CIM実施計画書	pdf		-
3.2.3 ISO19650に基づく情報共有及び段階確認	pdf	mp4	-
3.2.4 BIM/CIM実施報告書	pdf		-
3.2.5 BIM/CIM成果品の受領と検査	pdf		-
3.3 測量、地質・土質調査			
3.3.1 測量、地質・土質調査におけるBIM/CIM活用目的	pdf	mp4	-
3.3.2 測量成果（3次元データ）作成			準備中
3.3.3 地質・土質モデル作成			準備中
3.4 設計			
3.4.1 設計におけるBIM/CIM活用目的	pdf		
3.4.2 現地踏査	pdf		
3.4.3 関係機関との協議資料作成	pdf		
3.4.4 景観検討	pdf	mp4	
3.4.5 図面作成、一般図	pdf		
3.4.6 図面作成、詳細図	pdf		
3.4.7 附属物等の設計	pdf		
3.4.8 施工計画	pdf		
3.4.9 数量計算			準備中
3.5 施工			
3.5.1 施工におけるBIM/CIM活用目的	pdf		-
3.5.2 設計図書との照査	pdf		pdf
3.5.3 事業説明、関係者間協議	pdf		pdf
3.5.4 施工方法（仮設備計画、工事用地、計画工程表）	pdf	mp4	pdf
3.5.5 施工管理（品質、出来形、安全管理）	pdf		pdf
3.5.6 既済部分検査等	pdf		pdf
3.5.7 工事完成図（主要資材情報含む）	pdf		-
3.6 維持管理			
3.6.1 維持管理におけるBIM/CIM活用目的			準備中
3.6.2 維持管理におけるBIM/CIM活用方法			準備中

<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bimcim/bimcimtraining.html>

動画コンテンツを公開
（一つの動画は1～15分程度）

「BIM/CIM事例集ver. 3」として、
事務所での活用事例を
『事業において想定された課題』、『課題解決のためのBIM/CIM活用内容・創意工夫』、『活用効果』、『課題』、『モデルの詳細度』、『使用したソフトウェア』の観点でとりまとめ、公開予定。

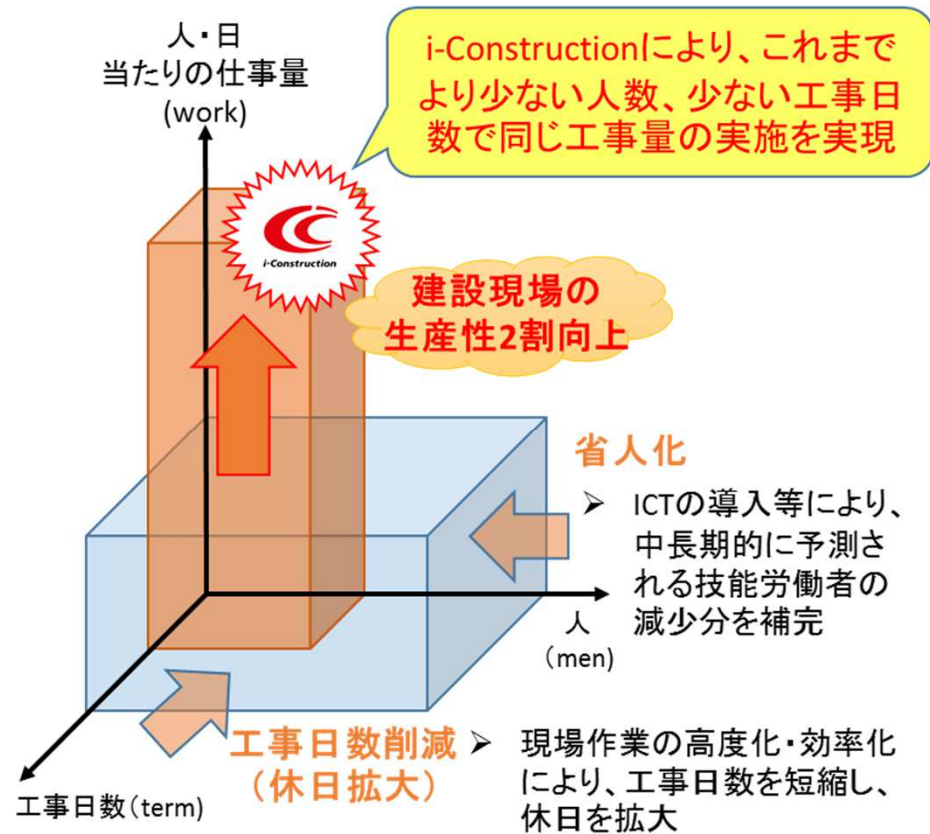


5. i-Constructionの取組

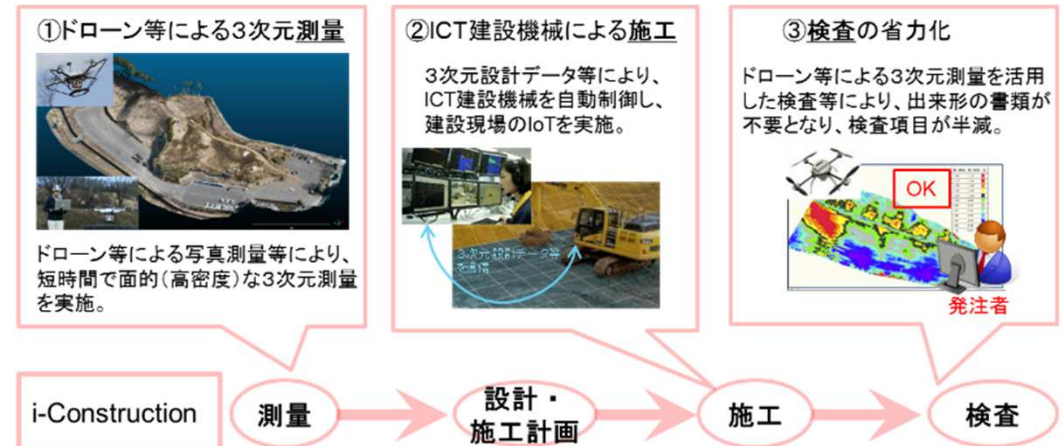
(ICT施工の普及拡大に向けた取組)

- 平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す方針が示された。
- この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐなど、新たな建設手法を導入。
- これらの取組によって従来の3Kのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新3K(給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる)の魅力ある現場に劇的に改善。

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ (ICT土工)

ICTの全面的な活用 (ICT施工)

- 調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に活用。
- 3次元データを活用するための15の新基準や積算基準を整備。
- 国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用。中小規模土工についても、受注者の希望でICT土工を実施可能。
- 全てのICT土工で、必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価。

【建設現場におけるICT活用事例】

《3次元測量》



ドローン等を活用し、調査日数を削減

《3次元データ設計図》



3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《ICT建機による施工》



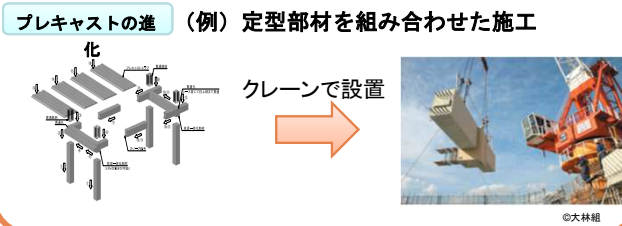
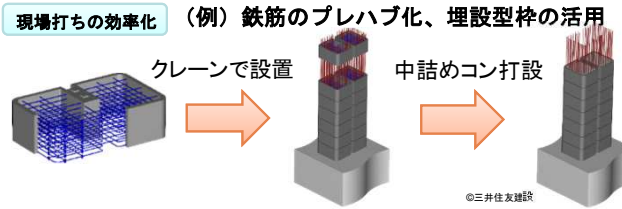
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のICT化を実現。

全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)

- 設計、発注、材料の調達、加工、組立等の一連の生産工程や、維持管理を含めたプロセス全体の最適化が図られるよう、**全体最適の考え方を導入**し、サプライチェーンの効率化、生産性向上を目指す。
- H28は機械式鉄筋定着および流動性を高めたコンクリートの活用についてガイドラインを策定。
- 部材の規格(サイズ等)の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。

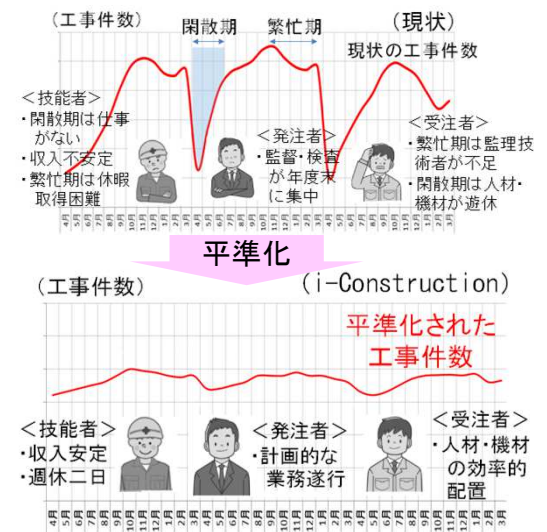
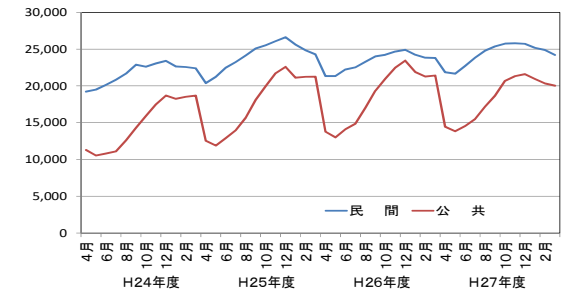
規格の標準化 全体最適設計 工程改善

コンクリート工の生産性向上のための3要素



施工時期の平準化等

- 公共工事は第1四半期(4~6月)に工事量が少なく、偏りが激しい。
- 適正な工期を確保するための**2か年国債を設定**。H29当初予算において**ゼロ国債を初めて設定**。



○国交省では、ICTの活用のための基準類を拡充してきており、構造物工へのICT活用を推進。
 ○今後、中小建設業がICTを活用しやすくなるように小規模工事への更なる適用拡大を検討

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度 (予定)
ICT土工							
	ICT舗装工(平成29年度:アスファルト舗装、平成30年度:コンクリート舗装)						
	ICT浚渫工(港湾)						
	ICT浚渫工(河川)						
	ICT地盤改良工(令和元年度:浅層・中層混合処理、令和2年度:深層混合処理)						
	ICT法面工(令和元年度:吹付工、令和2年度:吹付法砕工、令和4年度:法面整形工)						
	ICT付帯構造物設置工						
	ICT舗装工(修繕工)(令和2年度:切削オーバーレイ工、令和4年度:路面切削工)						
	ICT基礎工・ブロック据付工(港湾)						
	ICT構造物工(橋脚・橋台)						
	ICT路盤工						
	ICT海上地盤改良工(床掘工・置換工)						
	ICT構造物工(橋梁上部(試行))(基礎工)						
	小規模工事へ拡大(床掘工、小規模土工)						
	ICT構造物工(函渠工等)						
	小規模工事の適用拡大						
	民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大・ICT構造物工(擁壁工)						

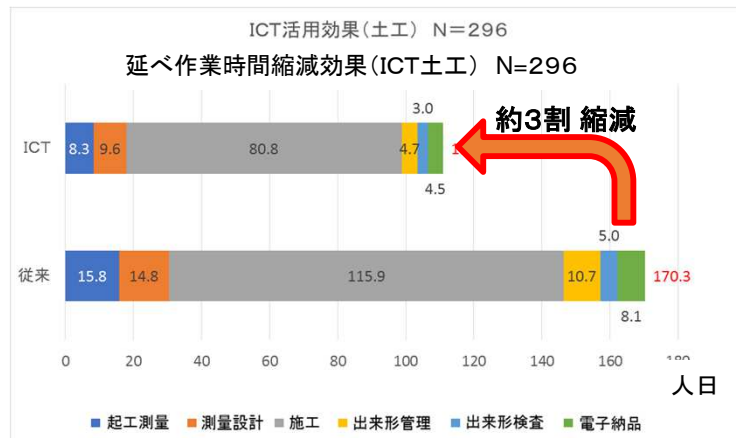
○施工や管理に3次元データ等を活用するICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加。

土工における延べ作業時間が約3割縮減するなどの効果が表れている。

<ICT施工実施状況>

工種	2016年度 [平成28年度]		2017年度 [平成29年度]		2018年度 [平成30年度]		2019年度 [令和元年度]		2020年度 [令和2年度]	
	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施	公告 件数	うちICT 実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	2,246	1,799	2,420	1,994
舗装工	-	-	201	79	203	80	340	233	543	342
浚渫工(港湾)	-	-	28	24	62	57	63	57	64	63
浚渫工(河川)	-	-	-	-	8	8	39	34	28	28
地盤改良工	-	-	-	-	-	-	22	9	151	123
合計	1,625	584	2,175	912	1,947	1,104	2,397	1,890	2,942	2,396
実施率	36%		42%		57%		79%		81%	

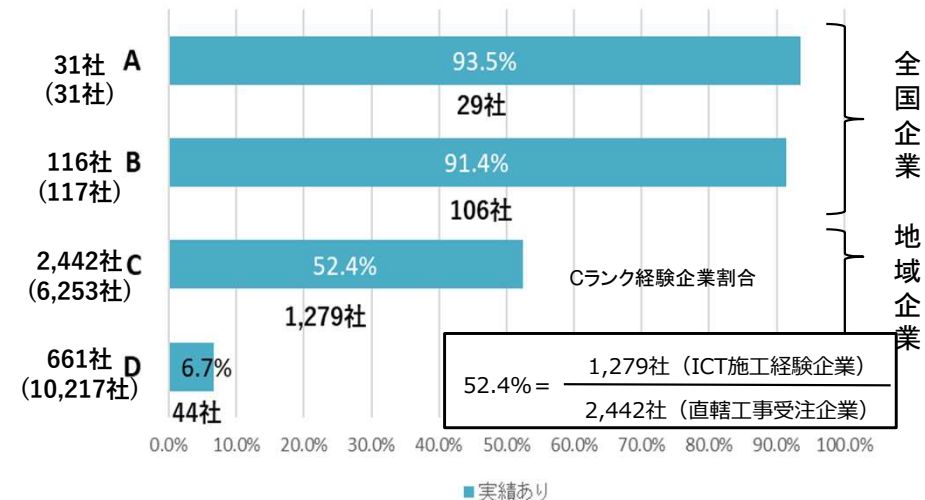
<ICT土工の効果>



- 活用効果は施工者へのアンケート調査結果の平均値として算出。
- 従来の労務は施工者の想定値
- 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

<ICT施工の経験企業の割合>

■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(2016年度以降の直轄工事受注実績に対する割合)



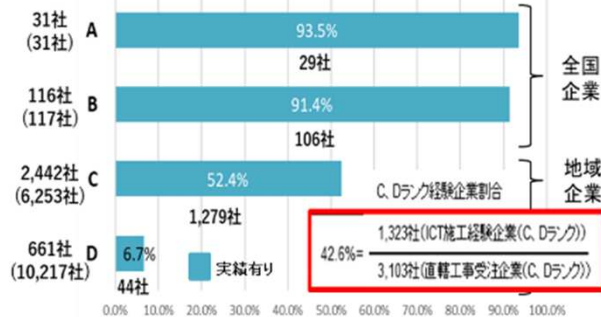
数値は等級毎の2016年度以降の直轄工事を受注した業者数
()内は一般土木の全登録業者数

- ・各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
- ・単体企業での元請け受注工事のみを集計
- ・北海道、沖縄は除く
- ・対象期間は2016年～
- ・業者等級は2021・2022資格者名簿より集計

- ICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加しているが、地域を地盤とするC、D等級の企業は、ICT施工の経験割合が低く、普及促進が必要。
- 埼玉県建設業協会青年経営者部会から提案をうけ、ICT施工を地域に即した形で普及促進する目的のもと「**埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会**」を設置。
- 本協議会の取組を通じて、中小建設業への普及拡大に向けた、全国で初めての実践的な手引きを策定
- R4年度については、手引きの見直しを図るとともに、「よくある問合せQ&A集」の作成・公表を実施(予定)**

ICT普及の現状

・地域を地盤とするC、D等級業者には、いまだICTの活用がされていない現状がある。



普及拡大の取組

埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会

○活動内容

- ✓アクションプランとして普及促進の活動目標を設定
- ✓見学会やセミナー等による知見の取得
- ✓小規模工事におけるICT導入効果の検証を実施

■ ICT導入効果検証 (令和3年11月15日～19日実施)



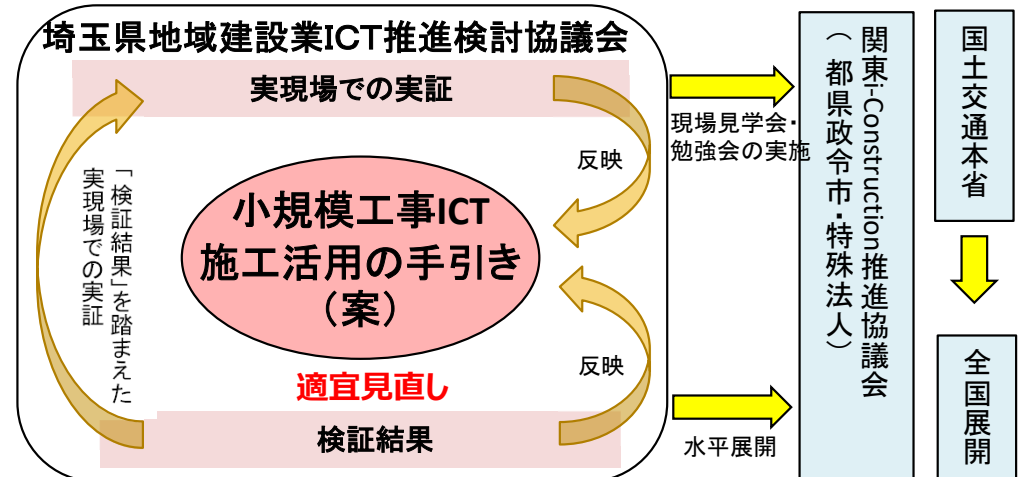
小型施工機械へのICT導入、小規模な現場での3次元設計データ利活用を検証

R4年度の取組(予定)

小規模工事ICT施工活用の手引き(案)の見直し

- ・実工事現場における小規模工事を対象としたICT導入の効果検証を実施。
- ・実施にあたっては、埼玉県地域建設業ICT推進検討協議会の活動として実施予定

○見直しイメージ



よくある問合せQ&A集の公表

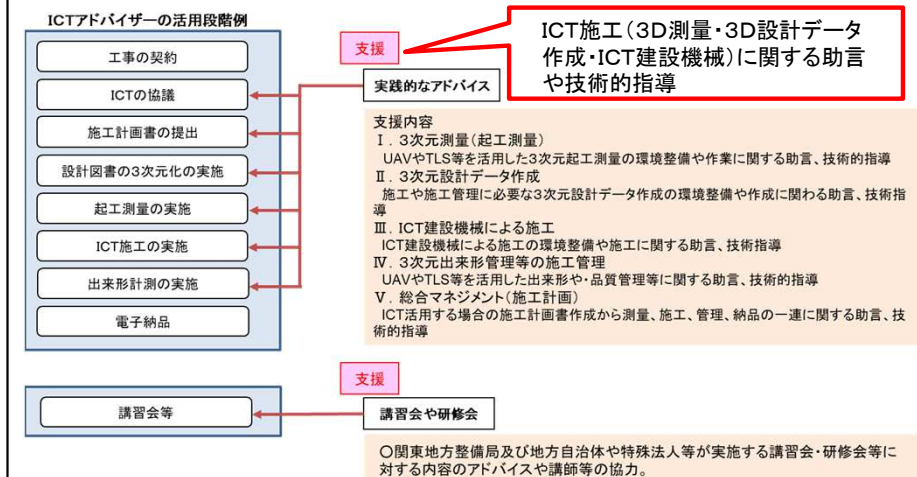
- ・ICTメールセンター
 - ・事務所からの問い合わせ
- 事例を収集し、作成・公表

OHP公表イメージ



- 地域の施工者や発注者が、ICT活用時に生じた疑問点や技術選定の課題などに対して、助言や技術的指導等の**実践的な支援を受けることができる**、ICTアドバイザー制度を設置しています。
アドバイザーはICT施工関係に熟練した技術者を公募し、**現在39社のアドバイザーを認定して名簿をHPで公開**しています。

支援内容



【アドバイザー39社の内訳】

(複数選択有)

企業区分		登録分野	
測量会社	12	I 3D計測	29
土木コンサル	5	II 3D設計	25
施工会社	11	III ICT施工	23
ソフト会社	4	IV 3D管理	21
測量機器会社	3	V 総合マネ	21
建設機械会社	1	VI 研修・講習	26
リース会社	12		
その他	4		

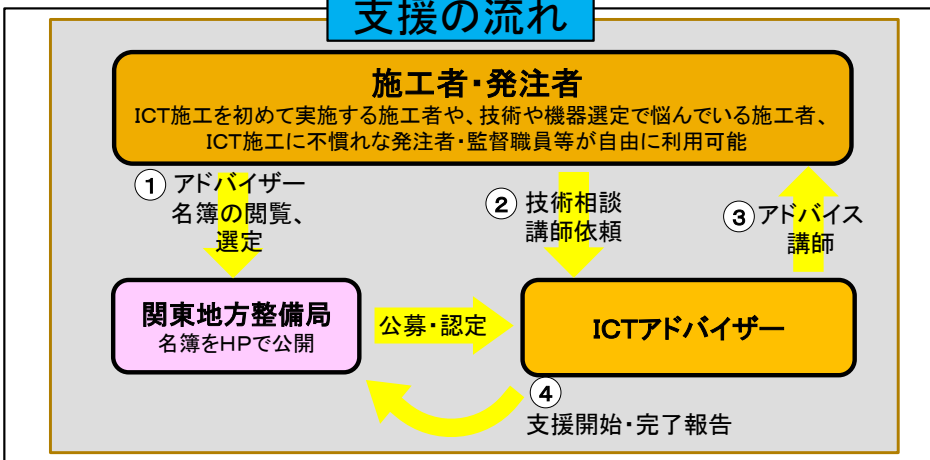
誰でも聞ける



関東地方整備局ICTアドバイザー制度については、以下のURLをご参照ください

URL: https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst00000010.html

支援の流れ



支援実績

○令和3年ICTアドバイザー支援概要

- ・支援実績:ICTアドバイザー17社により、計36回の支援
- ・依頼者:国交省関係者、地方自治体関係者、民間会社
- ・主な支援内容

工種:ICT土工

分野:3次元計測関係、3次元設計データ作成関係、3次元施工管理関係



※現場講習会、技術支援、セミナー講師等の支援を実施

○令和3年に支援実績があった、ICTアドバイザーへ感謝状を贈呈

- ICT施工に取り組む際の資料「ICT導入事例集」を工事ステップ毎にとりまとめし、必要な資料をダウンロードできるように掲載。
- 資料の疑問点については、関東ICTアドバイザー制度へ相談

ICT導入事例集

ICT施工トピック・最新情報

- 小規模工事ICT施工活用の手引き(案)
- 3次元設計データ作成の内製化実現のための手引き(案)

ICT動画関連

- 小規模工事を模したICT施工技術の導入効果検証 検証結果

ICT施工技術基準

- 技術基準…国土交通省本省へリンク

ICT施工協議

- ICT施工の協議

施工計画

- 現場条件の整理
- 起工測量・出来形計測技術
- ICT施工活用事例
- 導入するICT建機と活用方法

3次元起工測量

- 起工測量の実施

3次元設計データ

- 3次元設計データ作成

施工

- ICT建機による施工

出来形管理

- 3次元出来形管理と帳票作成
- 簡易型ICT施工の解説

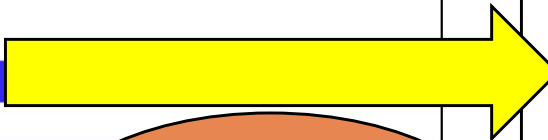
3次元データ納品

- 電子成果品等の作成

完成検査

- 完成検査

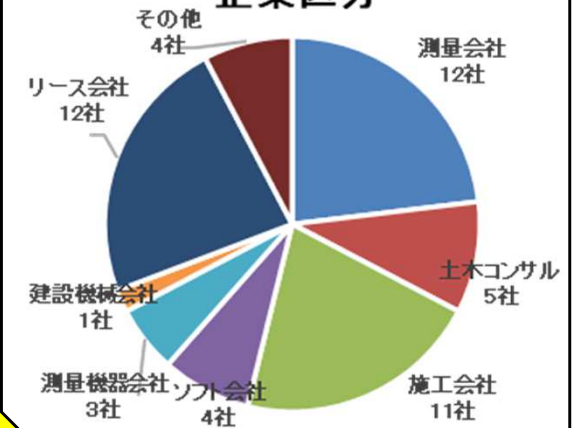
工事ステップ毎にとりまとめ



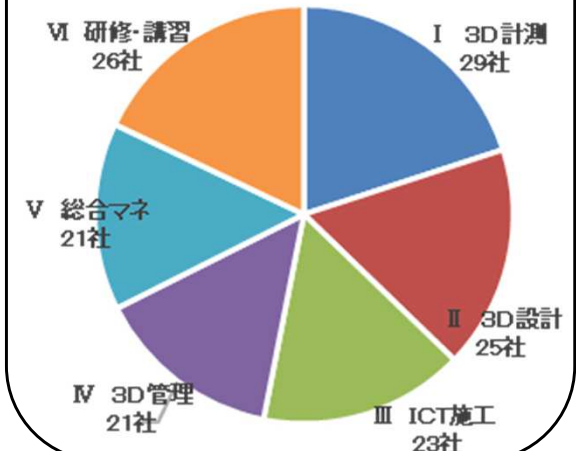
疑問点等について
ICTアドバイザー
へ相談

関東ICTアドバイザー内訳

企業区分



分野



■システムの概要

ICT施工に関する普及促進と人材育成を目的に、eラーニングシステムを構築。

本学習システムは、建設現場におけるICT施工の流れや技術的な基礎知識について、学習できるプログラムとなっている。

URL: <http://www.ictc-e-learning.qsr.mlit.go.jp/> (九州地整HP)

▼学習システム



■教材構成

ICT施工初心者を対象とし、ICT施工の概要から各施工ステップについて学習可能な教材構成(全11章・87科目)

章番号	章名
1	i-Constructionの概要とICT施工
2	ICT施工導入による変化
3	衛星測位
4	3次元測量技術① ～概要と無人航空機(UAV)空中写真測量について～
5	3次元測量技術② ～レーザースキャナーを用いた測量とトータルステーション(TS)を用いた測量～
6	3次元設計技術
7	ICT建機の施工技術①～ICT建機の概要～
8	ICT建機の施工技術②～ICT建機と導入メリット～
9	3次元出来形計測技術
10	3次元データの検査・納品
11	ICT施工のまとめ

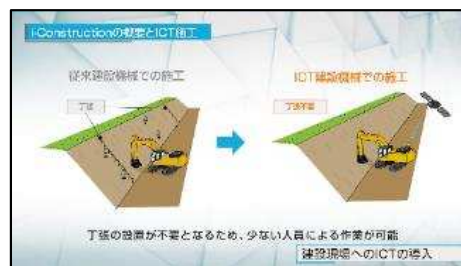
■教材の特徴

- ・1科目あたり、2～3分程度の動画と小テストで構成。
- ・動画は進行役のナビゲーターの案内から始まり、イラストや実写動画の映像、ナレーション、テキストなどを組み合わせた構成。
- ・各動画終了後には小テストを実施。
- ・ユーザー登録を行うため、学習状況が保存され、継続的な学習が可能。
- ・全ての科目の受講が終了したら受講証明書を発行。

※動画再生時間3時間32分

- ・CPDS認定プログラム(登録番号 101)
- ・CPD申請可能

▼教材映像



▼小テスト



▼受講証明書(イメージ)



補助金・税制・融資等支援一覧(1/2)

区分	制度	対象	実施機関	問い合わせ先 HP
補助金	① ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業	事業者間でデータを共有・活用することで生産性を高める高度なプロジェクトを支援	購入費 公募終了 (次期公募未定)	https://www.nttdata-strategy.com/r3tousyo-monohojo/ https://www.nttdata-strategy.com/assets/pdf/r3tousyo-monohojo/r3_setsumeikai.pdf
	② ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業(ものづくり補助金)	生産性向上に資する革新的サービス開発・試作品開発・精算プロセスの改善を行うための設備投資	購入費 11次申請受付 令和4年 5月26日～ 令和4年 8月18日迄	https://portal.monodukuri-hojo.jp/ https://portal.monodukuri-hojo.jp/about.html https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/mono.pdf
	③ サービス等生産性向上IT導入支援事業(IT導入補助金)	ITツールのソフト本体、クラウドサービス、導入教育費用他	購入費 4次申請受付 令和4年 3月31日～ 令和4年 8月 8日迄	https://www.it-hojo.jp/ https://www.chusho.meti.go.jp/koukai/yosan/2021/hosei/IT.pdf
人材育成	④ 人材開発支援助成金	ICT土工をはじめとする特定訓練の経費や賃金補填	研修費 賃金補填 職業能力開発促進センター等	https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/kyufukin/d01-1.html https://www.mhlw.go.jp/content/11600000/000807259.pdf

補助金・税制・融資等支援一覧(2/2)

区分	制度		対象		実施機関	備考
税制優遇	⑤	中小企業等経営強化法	生産性が年平均3%以上向上する建設機械、情報化施工機器等	固定資産税	市町村	http://www.chusho.meti.go.jp/keiei/seisans ei/index.html
	⑥	中小企業等経営強化法	生産性が年平均1%以上向上する建設機械、情報化施工機器等	法人税、所得税、法人住民税、事業税	国(法人税、所得税)、都道府県(法人住民税、事業税)、市町村(法人住民税)	https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/ https://www.chusho.meti.go.jp/keiei/kyoka/pdf/t ebiki_zeiseikinyu.pdf https://www.chusho.meti.go.jp/zaimu/zeisei/do wnload/tyuusyokigyoutousisokusinzeisei_su mmary.pdf
	⑦	中小企業投資促進税制	建設機械、情報化施工機器等			
低利融資	⑧	IT活用促進基金	情報化施工機器の購入・賃借	購入・賃借	(株)日本政策金融公庫	https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/11_itsikin_m_t.html
	⑨	環境・エネルギー対策資金	建設機械	購入		https://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku_t.html

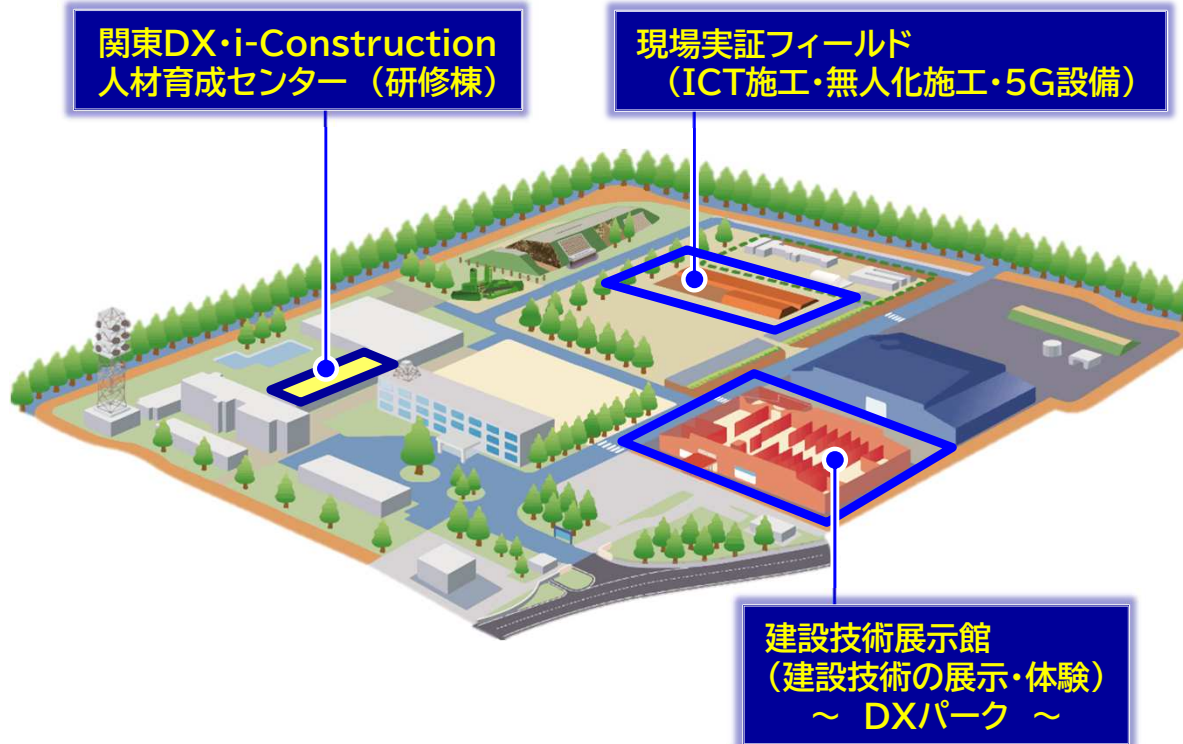
《参考 関東地方整備局Hp》

<https://www.ktr.mlit.go.jp/gijyutu/gijyutu00000021.html>

6. 関東DX・i-Construction 人材育成センター

関東DX・i-Construction人材育成センターの概要

- インフラ分野のDX推進に向けた人材育成を目的として、地方公共団体を含む発注者及び民間技術者に対するBIM/CIM活用やICT施工普及促進、データ/デジタル技術の知識習熟等に関する研修・講習を実施。
- 民間企業等の最新の建設技術を表示する建設技術展示館（関東技術事務所に併設）や関東DXルームとも連携し、上記に関連する情報発信を実施。



■ 研修棟・現場実証フィールド

＜国や地方公共団体の行政職員、民間技術者向け＞

＜主な実施メニュー＞

- BIM/CIM活用促進に向けた研修・人材育成
- ICT測量・施工の体験実習
- VR・ARを活用した、完成後の建設物の再現やバックホウ、高所などの施工体験
- ローカル5G通信を活用した現場実証フィールドでのICT建機を用いた無人化施工実習
- ホログラム表示(MR)を用いた出来形管理実習(土工)
- DXに資するデータやデジタル技術に関する基礎知識、情報セキュリティ等の習熟 等

Web受講、eラーニング等の活用 ～いつでも、どこでも受けられる研修を実現～

- ・多くの研修参加を実現するためのWeb受講プログラムの実施
- ・研修参加者は、Webによる視聴および意見交換を実施
- ・研修内容は一定期間繰り返し視聴可能とする（アーカイブ化）
- ・実技研修についても、Web参加者も疑似体験可能とする効率的なカリキュラムを検討



無人化施工実習のイメージ



研修室



ローカル5G通信



3D-CAD用高性能PC

■ 建設技術展示館 ＜民間企業や一般・学生向け＞

＜主な実施メニュー＞

- 民間企業や一般・学生向けのBIM/CIM体験やインフラDX体験
- BIM/CIM(VR、MR、UAV等含)の先進的な設備を利用し、工事安全や高所作業体験等、民間企業の研修等に活用
- BIM/CIM・ICTの活用事例や効果に関わる技術をタブレットを用いて情報提供 等



DXパーク

関東DX・i-Construction人材育成センター (@関東技術事務所)

レーザースキャナ等の測量実習



データ（3Dや画像等）とデジタル技術（5Gやレーザ測量等）を活用した研修・実習を実現

測量

設計

維持管理

施工



3DCAD、VR/MRを活用した実習



VR架設シミュレーション



橋梁3Dデータ



維持管理での3Dデータ活用(現場MR)



盛土フィールドを活用したICT施工実習



無人化施工実習⇒ ローカル5Gを活用



研修、産官学連携等

高速通信網を活用し、遠隔研修やオンラインセミナー連携を実現

WEB受講、e-ラーニング等

いつでもどこでも受けられる研修を実現

関東DXルーム ~Open Innovation Space~ (@本局)



高速通信網を利用し、人材育成センターと連携した遠隔臨場の実習やAR/MRを活用した研修、産官学交流などを実施

産官学交流

オンラインセミナーや交流会等への参加

CAD on VDI

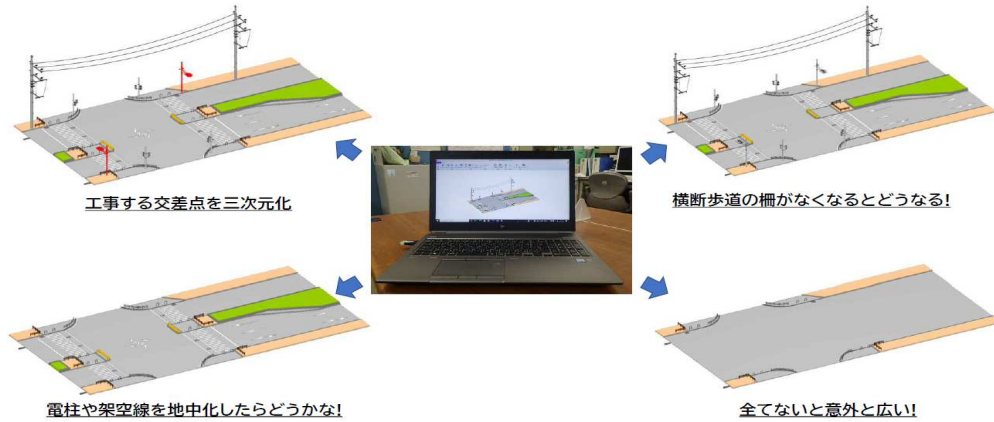
いつでもどこでもCAD利用を実現
※今年度、職員を対象に試行

外部機関や自宅等



～建設現場などで活用されている最新のインフラDX技術を、どなたでも体験できます～

三次元化(BIM/CIM)のデジタル体験



①三次元化データの操作体験(イメージ)

③VR体験(イメージ)

展示テーマ

- ・Society5.0を実現する新技術
- ・防災・減災・国土強靱化、インフラ長寿命化技術

100以上の技術と、国・自治体・関連団体の
取り組みについて個別ブースで展示

ご利用案内

※DXパークでのご体験は、事前の
お申し込みが必要となります

開館日 火曜日～金曜日
(祝日及び年末年始は除く)
開館時間 10:00～16:00
入館料 無料
駐車場 無料駐車場あり
(大型バス駐車可)

お問い合わせ先

〒270-2218
千葉県松戸市五香西6-12-1
国土交通省 関東地方整備局
関東技術事務所
建設技術展示館事務局 
[TEL] 047-394-6471
[H P] <http://www.kense-te.jp>



体験状況(イメージ)



レーザースキャナーによる取得画像(イメージ)

②レーザースキャナー体験(イメージ)



建設技術展示館 (館内全景)



建設技術展示館
(入口)

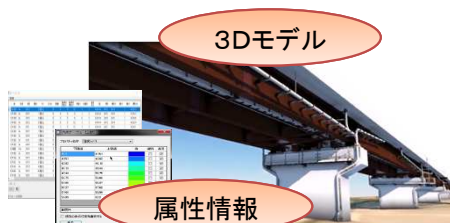
● BIM/CIM研修 (発注者向け) 【対象】国土交通省・地方公共団体職員

BIM/CIM入門 建設生産プロセス全体の生産性向上に必要となるBIM/CIMに関する基礎的な知識の概要を習得することを目的に、建設分野を取り巻く課題及びBIM/CIMを活用する意義や国土交通省におけるBIM/CIMの取組状況を講義することにより、BIM/CIMを活用することの有効性を理解できます。

【オンライン】

【研修内容】

- 建設分野を取り巻く課題
- BIM/CIM概要
- BIM/CIM活用目的や取組状況
- BIM/CIMの技術的な体系(各種モデルの説明)



【実施日】 ①5/20 ②9/2

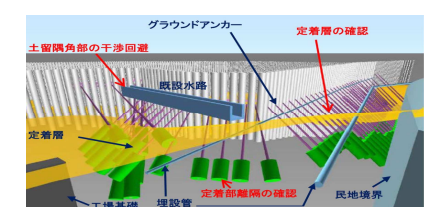
BIM/CIMモデルの説明

BIM/CIM初級 建設生産プロセス全体の生産性向上に必要となるBIM/CIMに関する基礎的な技術の概要を習得することを目的に、設計・施工・維持管理段階毎におけるBIM/CIMの活用目的や活用することによる有効性等について講義することにより、BIM/CIMの具体的活用や有効性について理解できます。

【オンライン】

【研修内容】

- BIM/CIMの公共調達とプロセス監視
- 測量、地質、土質調査におけるBIM/CIM活用
- 設計、施工、維持管理におけるBIM/CIM活用



【実施日】 ①6/10 ②9/9

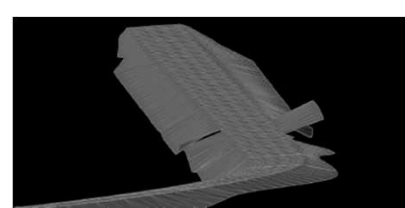
BIM/CIM活用事例

BIM/CIM中級 BIM/CIMを活用するスキルを持った技術系職員の育成を目的に、BIM/CIMソフトウェアを使用した実践的な3次元モデルの作成、演習を主体とした講義を実施し、BIM/CIMソフトウェアを業務改革実現のツールとして活用するための専門知識の習得と技術力の向上を図ります。

【集合】
定員 各40名

【研修内容】

- BIM/CIM成果品確認手法
- 土工モデルの数量算出手法、工区割りの検討手法
- 構造物モデル作成手法



【実施日】 ①7/6 ②7/13 ③9/30
④10/5 ⑤11/16


土工モデルの数量算出

BIM/CIM演習 BIM/CIMを活用するスキルを持った技術系職員の育成を目的に、関東DX・i-Construction人材育成センター内の実物施設を活用し、3次元データの計測方法、利活用方法の講義や、V R・M R機器等を活用した体験学習により、現場で活用可能な専門知識の習得と技術力の向上を図ります。また、V R機器等の体験学習を行います。

【集合】
定員 各20名

【研修内容】

- 地形モデル活用演習
- コンクリート構造物モデル活用演習
- 計測手法演習
- V R機器等の体験



【実施日】 ①7/29 ②10/19 ③11/30

地形モデル活用

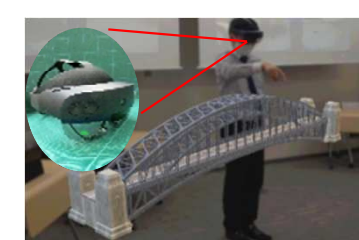
● デジタル技術研修 (発注者向け) 【対象】国土交通省職員

データ/デジタル技術基礎 建設生産プロセスの生産性向上を目的として、データ(3D、画像、映像等)とデジタル技術(AI、5G等)の基礎的な知識を習得し、システム構築や管理に活用できるよう、座学を行います。

【オンライン】

【研修内容】

- インフラDXに資するデータやデジタル技術に関する基礎知識
- 先進的な取組事例
- 技術的課題



【実施日】 ①11/15


3次元データ机上利用

情報セキュリティ ハードウェアや通信環境の向上によりクラウド技術が従前より容易に利用できる一方、情報流出も多く発生していることから、最新の情報セキュリティを習得により適切システム管理に活用できるよう、座学を行います。

【オンライン】

【研修内容】

- クラウドサービスの種類
- システム構成と課題
- 最新の情報セキュリティ技術



【実施日】 ①11/24

様々なデータ管理を行うサーバ群



● ICT施工研修 (発注者向け)【対象】国土交通省・地方公共団体職員

ICT施工基礎

ICT活用工事の基礎的な知識取得のため、「①3次元測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品」の5つのプロセスを全般的に学習し、工事担当者として適切な取扱いができるように、座学及び現場実習を行います。

【集合】
定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【研修内容】
・ICT施工概要、ICT活用工事の実例
・ICT建設機械の施工見学
・3次元設計データの作成から出来形帳票処理
・3次元計測機器、出来形管理要領の解説
・UAV・TLSを用いた測量、出来形管理実習
・監督・検査のポイント



【実施日】 ①5/12~13 ②6/7~8 ③9/5~6

ICT施工実践

ICT活用工事の監督・検査等の各段階で実践的な知識として必要となる技術基準や留意点等を学習し、監督・検査等を通して受注者への適切な指導ができるように、座学及び現場実習を行います。

【集合】
定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【研修内容】
・ICT施工概論
・ICT施工における工事検査時の留意点
・ICT基準類の解説
・監督・検査のポイントについて
・3次元計測機器による工事検査実習

【実施日】 ①5/27 ②6/27 ③9/26


● ICT施工 計測,施工,無人化施工講習,Webセミナー (受注者向け)【対象】民間技術者

ICT施工 計測講習

起工測量・設計・出来形管理の各段階で取り扱う3次元データ処理や作成及び帳票作成等一連の作業について、ICT活用工事建設現場の施工業者によるパソコン・専用ソフトを用いた内製化について、実習を行います。

【集合】
定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【講習内容】
・ICT施工概要
・起工測量データ処理
・3次元設計データ作成
・出来形管理、帳票作成

【実施日】 ①7/8 ②7/12 ③7/15 ④7/28

ICT施工 施工講習

3次元設計データを搭載した建設機械によるマシンガイダンス施工及び3次元計測機器を用いた断面・面管理の計測について、実際の土工ヤードで実習を行います。

【集合】
定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【講習内容】
・ICT施工概要
・出来形計測実習
・マシンガイダンス施工実習
・VR実習





【実施日】 ①8/5 ②8/26

無人化 施工講習

災害協定会社・施工会社の技術者を対象に、災害応急復旧等で作業する建設機械の「無人化施工技術」に関する遠隔監視、操作を体験し、災害応急復旧現場等の工事現場において活用できるように、実際の土工ヤードで実習を行います。

【集合】
定員 各20名
※定員をこえる場合
オンライン配信実施

【講習内容】
・無人化施工について
・無人化施工の取組
・簡易遠隔操縦装置取付実習
・無人化施工バックホウ操作実習



【実施日】 8/25

ICT施工 Webセミナー

ICT施工に関するノウハウ・技術を持つICTアドバイザーやICT施工トップランナーの講義により、施工の現場での具体的な活用・有効性を紹介します。

【オンライン】

【セミナー内容】
・ICT施工概要
・ICTアドバイザー保有技術、ノウハウの紹介
・ICT施工トップランナーによる講義

【実施日】 ①6/13~17 ②10/24~28 ③2/13~17

■ 関東DX・i-Construction人材育成センター

- 「関東DX・i-Construction人材育成センター」に関する各種情報を掲載しています。

《関東地方整備局》

https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/index.html

《関東技術事務所》

https://www.ktr.mlit.go.jp/kangi/kangi_index002.html

■ 関東DX・i-Construction人材育成センター リーフレット 最新 : vol.4 2022/7

- 「関東DX・i-Construction人材育成センター」での研修情報等を紹介しています。

<https://www.ktr.mlit.go.jp/kangi/kangi00567.html>

■ 建設技術展示館(DXパーク)

- 建設現場などで活用されている最新のインフラDX技術を、どなたでも体験できます。

<http://www.kense-te.jp/exhibition/#dx>

■ DX人材育成センターの動画配信

- 2021/4/21に「関東DX・i-Construction人材育成センター」及び「関東DXルーム」の開所式及びデモンストレーションを実施いたしました。
- 2021/12/17にBIM/CIM LIVEセミナー第7回(主催:日刊建設通信新聞社)においてDX人材育成センターを紹介しました。
- 関東DX・i-Construction人材育成センターの概要や、建設技術展示館で実施しているDXパークの様子などを映像にまとめました。(2022/05/30掲載)

https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst_00001.html



センター リーフレット(2022/7 vol.5)





令和4年10月5日(水)
国土交通省関東地方整備局
企画部 施工企画課



記者発表資料

参加者募集！ 令和4年度 第2回「ICT施工Webセミナー」開催

ICT施工の更なる普及促進を目的に、誰でも参加できる「ICT施工Webセミナー」を開催いたします。

ICTアドバイザーなどのICT施工各分野のエキスパートが過去に経験した事例や小規模土工への取組事例を紹介いたします。

第2回では特に前回セミナーのアンケート結果で要望が多かった、失敗事例や課題及びそれらの対応策、国・県におけるICT施工の取組等について講演していただきます。

また、前回セミナーを見逃した方へ「見逃し配信」も行います。

ICT施工に興味をお持ちの方のご参加をお待ちしております。

【募集概要】

- 募集対象：どなたでも参加いただけます。
- 募集期間：令和4年10月7日(金)～10月21日(金) 12:00まで
- 費用：無料
- 講師：関東地方整備局ICTアドバイザー
- 開催日程：令和4年10月24日(月)～28日(金) (詳細は別紙プログラム参照)
- 開催方式：WEB配信 (Microsoft Teams利用)
- その他：本セミナーは、CPD/CPDSの認定プログラムではありません。

詳細は、別添資料をご参照ください。

発表記者クラブ

竹芝記者クラブ、埼玉県政記者クラブ、神奈川建設記者会

問い合わせ先

国土交通省 関東地方整備局
〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1-1 さいたま新都心合同庁舎2号館
TEL 048(601)8151(代) FAX 048(600)1389

企画部 建設情報・施工高度化技術調整官 岩崎 辰志 (内線3132)

企画部 施工企画課 課長補佐 二川 祥一 (内線3457)

令和4年度第2弾！

～ICT施工初めの一步を後押しします～ ICT施工Webセミナー

ICTアドバイザーなどICT施工各分野のエキスパートの方々が過去に経験したICT施工の様々な事例や小規模土工への取組を紹介していただきます。

第2回では特に6月に開催した前回セミナーのアンケート結果で要望が多かった、失敗事例や課題及びそれらの対応策、発注者側として国・県におけるICT施工の取組等についても紹介いたします。

また、6月に開催しご好評をいただいたICT施工Webセミナーの動画を見逃し配信します。

ICT施工に興味をお持ちの方の参加をお待ちしております。

講師

(発表順)

中原建設株式会社	株式会社きんそく	株式会社EARTHRAIN		
日本道路株式会社	湯澤工業株式会社	株式会社イマギレ		
金杉建設株式会社	株式会社新星エソルタナント	—		
国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課	関東地方整備局	茨城県	群馬県	山梨県

開催・申込方法

日 程：令和4年10月24日(月)～28日(金) (詳細は別紙プログラム参照)

開催方式：Microsoft Teamsによるオンライン開催となります。(定員なし)

申込方法：関東地方整備局のICT施工ホームページ(下記のURL)から様式をダウンロードして必要事項を記載し、メールにてご提出下さい。

U R L: https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst_00013.html

申込期間：令和4年10月7日(金)～10月21日(金) 12:00まで

申込書送付先：ktr-ict-sekou@gxb.mlit.go.jp

参加費用：無料

その他：本セミナーは、CPD/CPDSの認定プログラムではありません。

主催者：国土交通省 関東地方整備局

問合せ先
事務局：関東地方整備局 企画部 施工企画課 技術評価係
TEL 048-600-1347

《下記を参照》

https://www.ktr.mlit.go.jp/dx_icon/iconst_00013.html

ご清聴ありがとうございました。