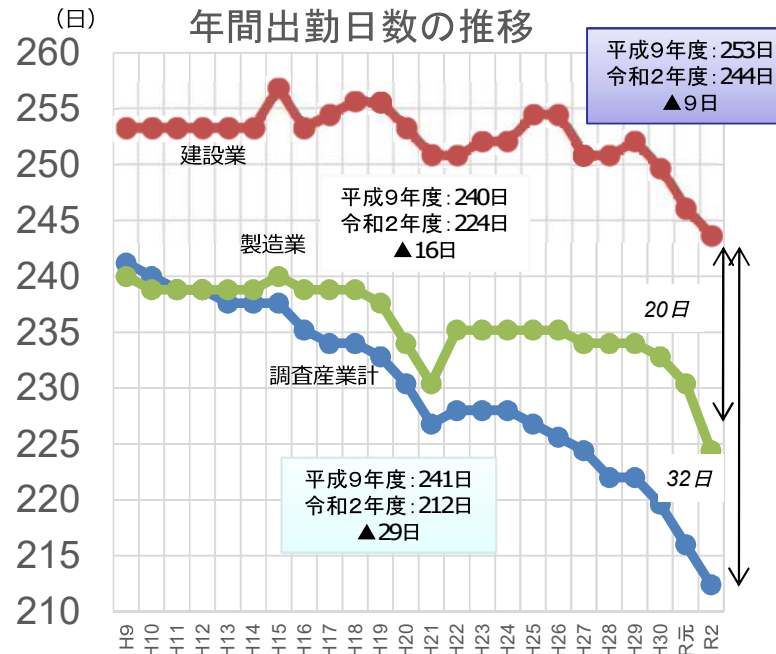
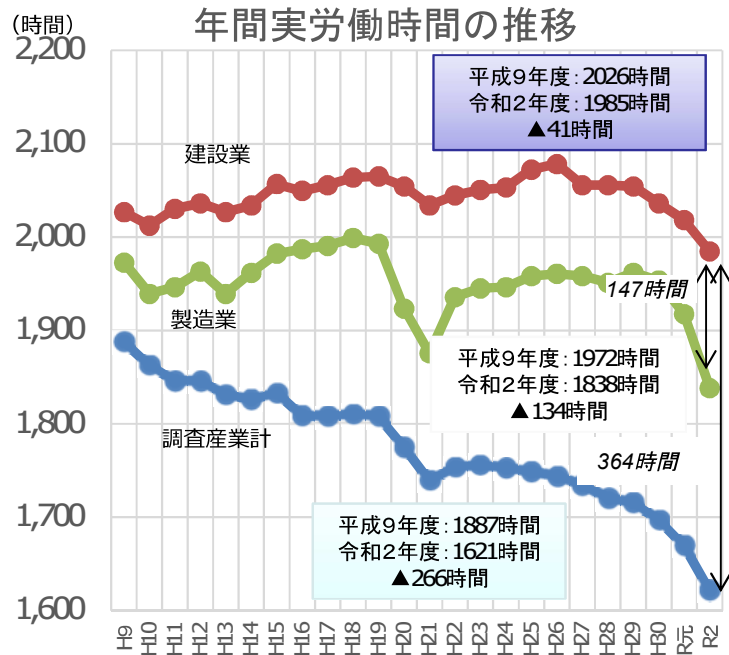


2. 働き方改革・生産性向上について

令和3年11月
国土交通省大臣官房技術調査課

働き方改革について

建設産業における働き方の現状



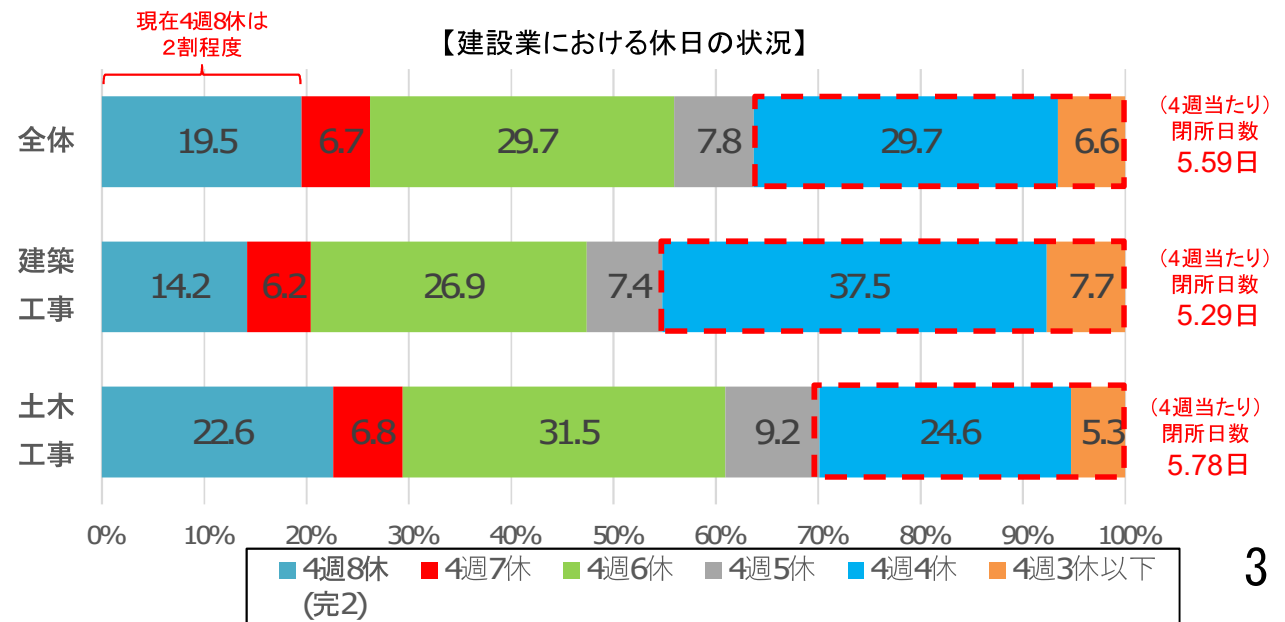
○ 年間の総実労働時間については、全産業と比べて360時間以上(約2割)長い。また、10年程前と比べて、全産業では約266時間減少しているものの、建設業は約40時間減少と減少幅が小さい。

※ 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

○ 建設工事全体では、技術者の約4割が4週4休以下で就業している状況。

※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。
※日建協の組合員の技術者等を対象にアンケート調査。

出典：日建協「2020時短アンケート」を基に作成



【工事】週休2日対象工事の実施状況(適正な工期設定)(地域ブロック単位※)

週休2日対象工事の実施状況 = $\frac{\text{週休2日対象工事件数(公告等)}}{\text{全工事件数(公告等)}}$

※地域ブロック単位:地域ブロック管内の国等、都道府県、政令市発注の対象工事を足し合わせて算出

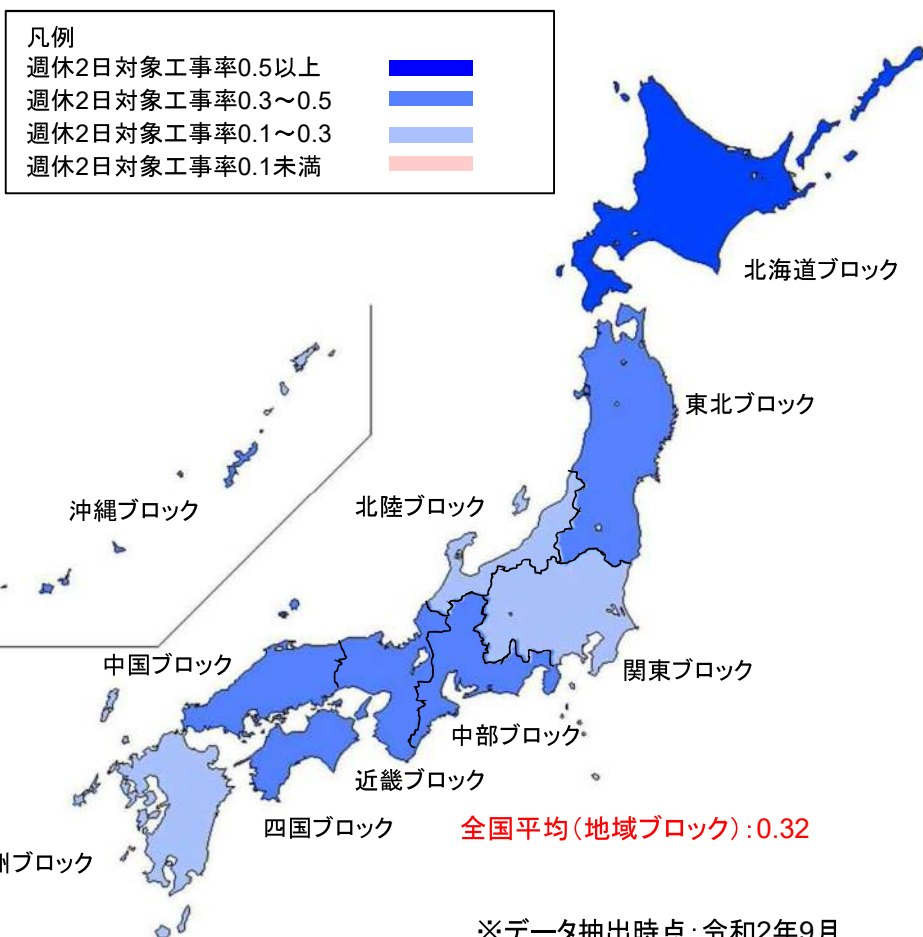
週休2日対象工事件数:週休2日が確保できる工期設定や積算における補正係数の設定等により、現場閉所・交替制を問わずに4週8休以上の確保を促進するための工事のうち、対象期間中に公告等の発注手続きを行った件数。

対象 :対象期間中に公告等の発注手続きを行った全ての工事の件数。

対象期間 :当該年度(4月1日～3月31日)とする。

■週休2日対象工事設定割合の基準値(R1)

■基準値(R1)と目標値(R6)



地域ブロック	週休2日対象工事設定割合	対象範囲
北海道	0.61 ⇒ 0.80	北海道
東北	0.35 ⇒ 0.75	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東	0.26 ⇒ 0.80	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県
北陸	0.23 ⇒ 0.55	新潟県、富山県、石川県
中部	0.43 ⇒ 0.70	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿	0.30 ⇒ 1.00	福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	0.32 ⇒ 1.00	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	0.39 ⇒ 1.00	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州	0.26 ⇒ 0.90	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県
沖縄	0.39 ⇒ 0.80	沖縄県

※データ抽出時点:令和2年9月

※目標値は令和6年度末時点の値とする

【工事】週休2日対象工事の実施状況(適正な工期設定)(県域単位※)

$$\text{週休2日対象工事の実施状況} = \frac{\text{週休2日対象工事}^{\ast}\text{件数(公告等)}}{\text{全工事件数(公告等)}}$$

※県域単位:各都道府県管内の都道府県、政令市発注の対象工事を足し合わせて算出

週休2日対象工事件数:週休2日が確保できる工期設定や積算における補正係数の設定等により、現場閉所・交替制を問わずに4週8休以上の確保を促進するための工事のうち、対象期間中に公告等の発注手続きを行った件数。

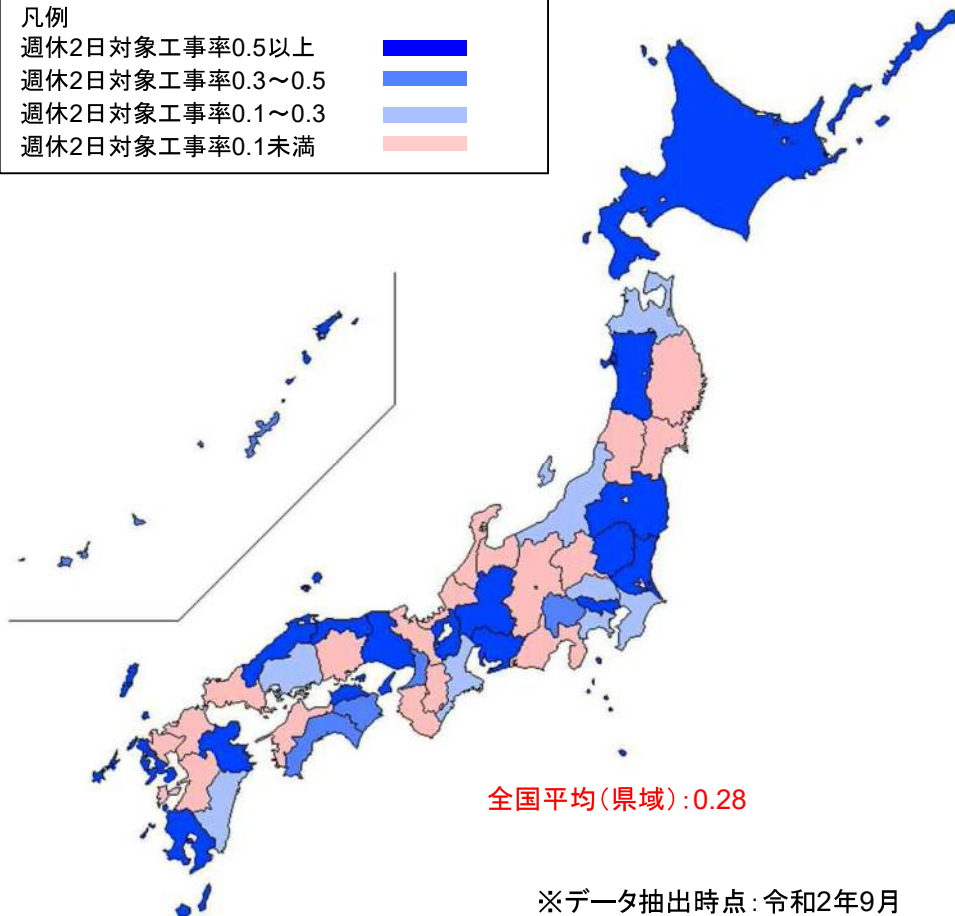
対象:対象期間中に公告等の発注手続きを行った全ての工事の件数。

対象期間:当該年度(4月1日～3月31日)とする。

■週休2日対象工事設定割合の基準値(R1)

■基準値(R1)と目標値(R6)

凡例	色
週休2日対象工事率0.5以上	■ (濃青)
週休2日対象工事率0.3～0.5	■ (青)
週休2日対象工事率0.1～0.3	■ (淡青)
週休2日対象工事率0.1未満	■ (淡赤)



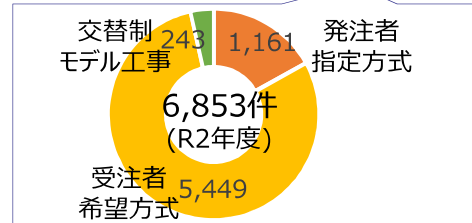
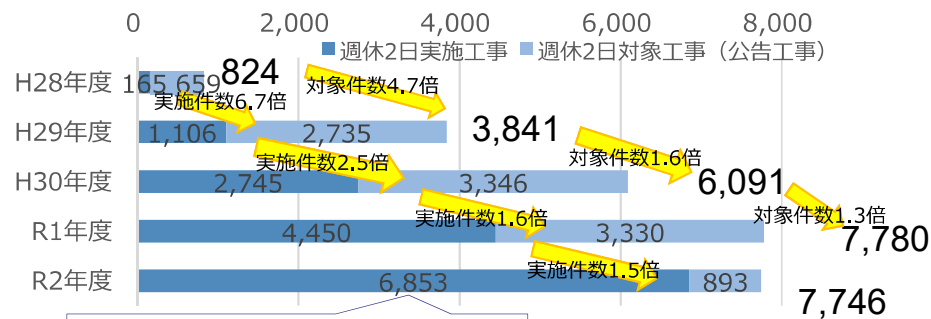
※データ抽出時点:令和2年9月

地域	週休2日対象工事設定割合	地域	週休2日対象工事設定割合	地域	週休2日対象工事設定割合
北海道	0.58 ⇒0.75	石川県	0.09 ⇒0.50	岡山県	0.01 ⇒1.00
青森県	0.21 ⇒0.80	福井県	0.03 ⇒1.00	広島県	0.27 ⇒1.00
岩手県	0.02 ⇒0.70	山梨県	0.37 ⇒0.75	山口県	0.03 ⇒1.00
宮城県	0.02 ⇒0.70	長野県	0.01 ⇒0.75	徳島県	0.47 ⇒1.00
秋田県	0.69 ⇒0.80	岐阜県	0.67 ⇒0.70	香川県	0.83 ⇒1.00
山形県	0.09 ⇒0.80	静岡県	0.03 ⇒0.70	愛媛県	0.01 ⇒1.00
福島県	0.61 ⇒0.80	愛知県	0.65 ⇒0.70	高知県	0.40 ⇒1.00
茨城県	0.52 ⇒0.75	三重県	0.22 ⇒0.70	福岡県	0.05 ⇒0.90
栃木県	0.66 ⇒0.75	滋賀県	0.83 ⇒1.00	佐賀県	0.06 ⇒0.90
群馬県	0.02 ⇒0.75	京都府	0.09 ⇒1.00	長崎県	0.38 ⇒0.90
埼玉県	0.14 ⇒0.75	大阪府	0.36 ⇒1.00	熊本県	0.06 ⇒0.90
千葉県	0.21 ⇒0.75	兵庫県	0.71 ⇒1.00	大分県	0.69 ⇒0.90
東京都	0.61 ⇒0.75	奈良県	0.05 ⇒1.00	宮崎県	0.17 ⇒0.90
神奈川県	0.13 ⇒0.75	和歌山県	0.05 ⇒1.00	鹿児島県	0.52 ⇒0.90
新潟県	0.29 ⇒0.50	鳥取県	0.94 ⇒1.00	沖縄県	0.34 ⇒0.80
富山県	0.05 ⇒0.50	島根県	0.74 ⇒1.00		

※目標値は令和6年度末時点の値とする

- 直轄工事においては、週休2日を確保できるよう、適正な工期設定や経費補正を実施。
- R6年4月から、建設業においても罰則付きの時間外労働規制が適用されることを踏まえ、計画的に週休2日を推進。

週休2日工事の実施状況（直轄）



※令和3年3月末時点
 ※令和2年度中に契約した直轄工事を集計（営繕工事、港湾空港除く）
 ※R2年度の取組件数には取組協議中の件数も含む

	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度
公告件数 (取組件数)	824 (165)	3,841 (1,106)	6,091 (2,745)	7,780 (4,450)	7,746 (6,853)
実施率	20.0%	28.7%	45.0%	57.1%	88.5%

週休2日工事の実施状況（都道府県・政令市(計67団体)）

- H29年度：実施済39団体
- H30年度：実施済56団体
- R1年度：実施済66団体
- R2年度：実施済67団体

週休2日の推進に向けた取組（直轄）

- **週休2日の実施に伴う必要経費を計上**
 - 平成29年度より共通仮設費、現場管理費、平成30年度より労務費、機械経費(賃料)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。
 - R3年度は、労務費、機械経費(賃料)、共通仮設費、現場管理費の**補正係数を引き続き継続**。

	4週6休	4週7休	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
機械経費(賃料)*	1.01	1.03	1.04
共通仮設費率*	1.02	1.03	1.04
現場管理費率*	1.03	1.04	1.06

*週休2日の実施により、現状より工期が長くなることに伴う必要経費に関する補正

- **週休2日交替制モデル工事の試行**
 - R1年度より、現場閉所が困難な維持工事等において、工事従事者が交替で週休2日を確保するモデル工事を試行。達成状況に応じて労務費を補正。
 - **R3年度より、交替制モデル工事における週休2日の実現に向けた環境整備として、新たに現場管理費の補正係数を設定**。

休日率	4週6休以上 7休未満	4週7休以上 8休未満	4週8休以上
労務費	1.01	1.03	1.05
現場管理費	1.01	1.02	1.03

- **工事成績評定による加点**
 4週8休を実施した工事について、「工程管理」の項目において加点評価

➤ 直轄工事においては、R6年4月の時間外労働規制の適用に先駆け、R5年度には原則として全ての工事で発注者指定方式により週休2日を確保することを目指して取組を順次拡大。

生産性向上について

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。

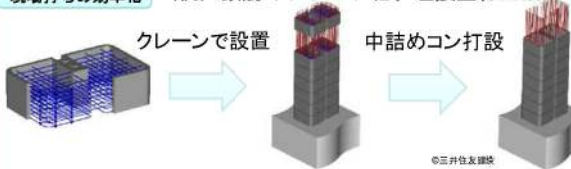
全体最適の導入 (コンクリート工の規格の標準化等)

- 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

現場打ちの効率化 (例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用

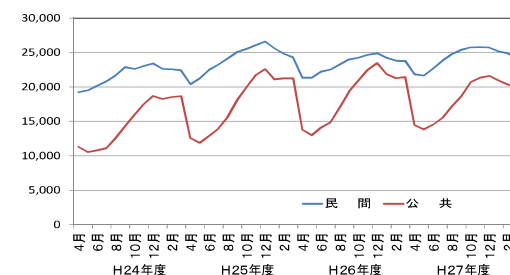


プレキャストの進 (例) 定型部材を組み合わせた施工

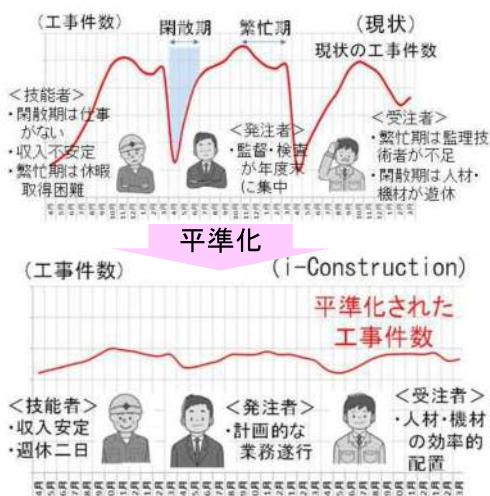


施工時期の平準化等

- 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**。



出典:建設総合統計より算出



- 直轄土木工事のICT施工の公告件数、実施件数とも増加しており、2020年度は公告件数の約8割で実施。
- 都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数は倍増しており、実施件数も増加している。

<ICT施工の実施状況>

単位：件

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%	

※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定(協議中)を含む件数を集計。
 ※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。
 ※営繕工事を除く。

<都道府県・政令市の実施状況>

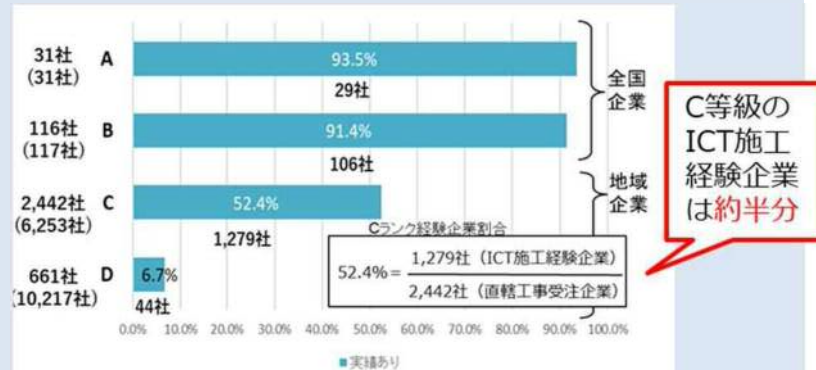
単位：件

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	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	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624
実施率		33%		22%		29%		21%	

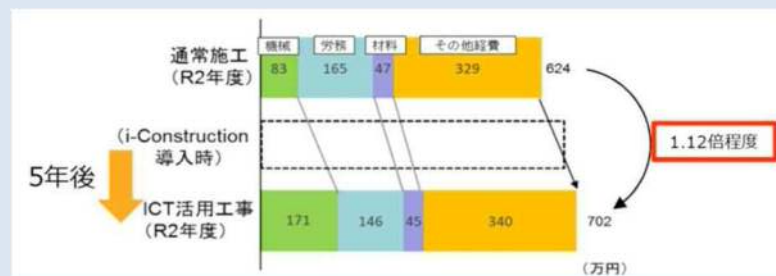
中小建設業にICTを普及させるための新たな取り組み

- 直轄ではICT施工の実施率が8割に達した一方、直轄工事の中でも地域企業の実施率は約5割、地方自治体におけるICT施工の実施率は3割に満たない状況。
- 地方自治体発注工事を主体する中小企業にICTを普及させるために、施工規模や内容に応じたICT機器の使い分けを明確にし、コストと生産性の両立を実施

- 中小企業においてはコストや人材などの面で必要な初期投資が難しく経験企業が5割となっている。



- ICT施工ではMC機能を持った機械で施工を行い、面管理を行うため、機械経費や間接費が従来施工と比べコストが割高となっている



財務省財政制度等審議会財政制度分科会歳出改革部会資料 より

コストと生産性の両立を目指したICT機器の使い分け

〈現状〉 currently 〈最適化〉 optimization 〈効果〉 effect

- ・ICT建機を現場状況に応じて賢く使い分け

マシンコントロール



中型建機0.8m³級～

施工量(大) マシンコントロール
施工量(小) マシンガイド



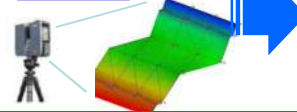
小型建機0.1m³級～

- ・普及拡大
- ・コスト縮減

床堀などの出来形計測の必要がない作業は小型建機+MGで行い低コスト化

- ・出来形管理の最適化

専用機械



汎用機械(スマホなど)



- ・汎用機械使用

小型構造物では汎用機械を用い出来形計測を低コスト化

コストは従来施工と同等
生産性は2割向上

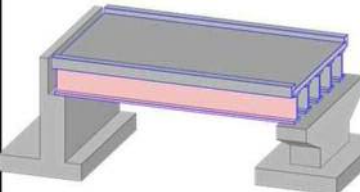
- ・ICTを賢く使い中小建設業の普及促進

- 令和5年度の小規模を除く全ての公共工事におけるBIM/CIM原則適用に向けて、段階的に適用拡大。**令和3年度は大規模構造物の詳細設計で原則適用。**
- 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。
- リクワイヤメントの分析を踏まえ、円滑な事業執行のために**どの段階からどのよう**に**3次元モデルを活用するか**、業界団体等とも協議の上、**工種別に整理**。
- あわせて、インフラ管理の効率化のために蓄積すべき情報や手法を検討。

原則適用拡大の進め方(案)(一般土木、鋼橋上部)

	R2	R3	R4	R5
大規模構造物	(全ての詳細設計・工事で活用)	全ての詳細設計 で原則適用(※)	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
		(R2「全ての詳細設計」 に係る工事で活用)		
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(※)	全ての詳細設計・ 工事で原則適用
		—	R3「一部の詳細設計」 に係る工事で適用	

(※)「3次元モデル成果物作成要領(案)」に基づく詳細設計を「適用」としている。

	原則適用	発注者が任意設定 (リクワイヤメント)
調査・計画		
概略設計		
予備設計		
詳細設計	<div data-bbox="286 667 1057 785" data-label="Text"> <p>「3次元モデル成果物作成要領(案)」に基づく3次元モデルの作成及び納品</p> </div> <div data-bbox="264 794 622 986" data-label="Image">  </div> <div data-bbox="622 842 1057 960" data-label="Text"> <p>詳細度300 2Dと整合性のある3Dモデル 建築限界等の設計条件含有等</p> </div>	<div data-bbox="1460 373 1957 916" data-label="List-Group"> <p>業務のリクワイヤメント</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 設計選択枝の調査 ② リスクに関するシミュレーション ③ 対外説明 ④ 概算工事費の算出 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 </div> <div data-bbox="1079 769 1438 1098" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> ・完成イメージ共有、設計条件の確実な伝達による関係者協議の円滑化 ・設計ミスに起因する変更協議の低減 ・ICT施工で活用可能な3Dデータ提供による生産性向上 </div> <div data-bbox="1966 628 2181 916" data-label="List-Group"> <p>円滑な事業実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円滑な協議 ・業務効率化 ・後工程のリスク回避等 </div>
施工	<div data-bbox="286 1050 1057 1171" data-label="Text"> <p>設計3次元モデルを用いた設計図書の照査、施工計画の検討</p> </div>	<div data-bbox="1460 1011 1957 1417" data-label="List-Group"> <p>工事のリクワイヤメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 ④ 対外説明 </div> <div data-bbox="1966 1155 2181 1442" data-label="List-Group"> <p>円滑な事業実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円滑な協議 ・業務効率化 ・後工程のリスク回避等 </div>
管理		

○建設現場の生産性向上(i-Construction)の優れた取組を表彰し、ベストプラクティスとして広く紹介することにより、i-Constructionを推進することを目的に、平成29年度に「i-Construction大賞」を創設。
 ○令和2年度の受賞者として、計26団体(国土交通大臣賞 5団体、優秀賞 21団体)を決定し、授与式を開催。

○工事・業務部門

表彰の種類	団体名	発注地 地整等
国土交通大臣賞	有限会社 高橋建設	高知県
優秀賞	濱谷・山田・真壁経常建設共同企業体	開発局
優秀賞	株式会社鴻池組東北支店	東北
優秀賞	河本工業株式会社	関東
優秀賞	株式会社 興和	北陸
優秀賞	丸運建設株式会社	新潟市
優秀賞	みらい建設工業株式会社中部支店	中部
優秀賞	東亜・大本特定建設工事共同企業体	中部
優秀賞	木下建設株式会社	近畿
優秀賞	宮川興業株式会社	中国
優秀賞	株式会社西海建設	九州
優秀賞	大同建設株式会社	沖縄
優秀賞	特許庁総合庁舎改修(16)機械設備工事ダイタン・新日空・三晃特定建設工事共同企業体	宮城

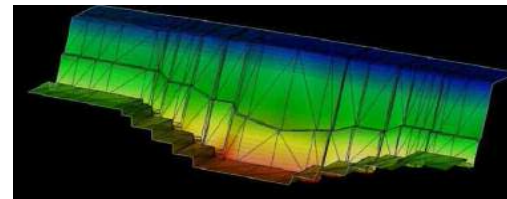
○地方公共団体等の取組部門

表彰の種類	団体名	地域
国土交通大臣賞	富山市	北陸
優秀賞	山口県	中国
優秀賞	兵庫県	近畿

○i-Construction推進コンソーシアム会員の取組部門

表彰の種類	団体名	本社所在地
国土交通大臣賞	三井住友建設株式会社	東京都
国土交通大臣賞	北海道岩見沢農業高等学校	北海道
国土交通大臣賞	株式会社助太刀	東京都
優秀賞	カナツ技建工業株式会社	島根県
優秀賞	株式会社Liberaware	千葉県
優秀賞	株式会社セトウチ	広島県
優秀賞	株式会社愚PCM	岩手県
優秀賞	前田道路株式会社、三菱電機エンジニアリング株式会社、法政大学	東京都
優秀賞	中央復建コンサルタンツ株式会社	大阪府
優秀賞	清水建設株式会社	東京都

■令和2年度 大臣賞受賞団体の取組(例)



3次元データによる掘削幅、高さ確認【有限会社 高橋建設】



i-Construction推進シンポジウムの開催状況(令和元年10月)
【富山市】



建設現場で働くすべての人を支えるアプリ「助太刀」
【株式会社 助太刀】



鉄筋組立自動化システム『ロボタラス』の開発
【三井住友建設株式会社】

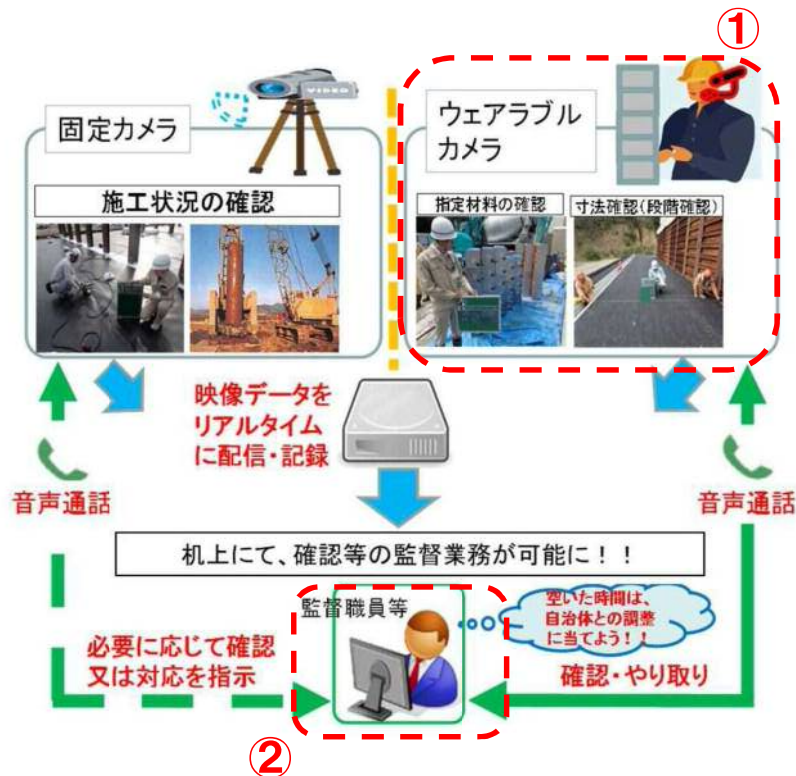
■令和2年度表彰式(R3.3.5)



遠隔臨場_概要

- 「建設現場における遠隔臨場の令和2年度の試行方針」を令和2年5月に定め、同年度に直轄工事において計760件の遠隔臨場を実施。
- 「建設現場における遠隔臨場の令和3年度の試行方針」を令和3年3月に定め、試行件数が少ない工種にも取り組むとともに、新型コロナウイルス感染対策として活用することも明記。

概要



立会状況



①ウェアラブルカメラ装着状況



①臨場(受注者)の状況

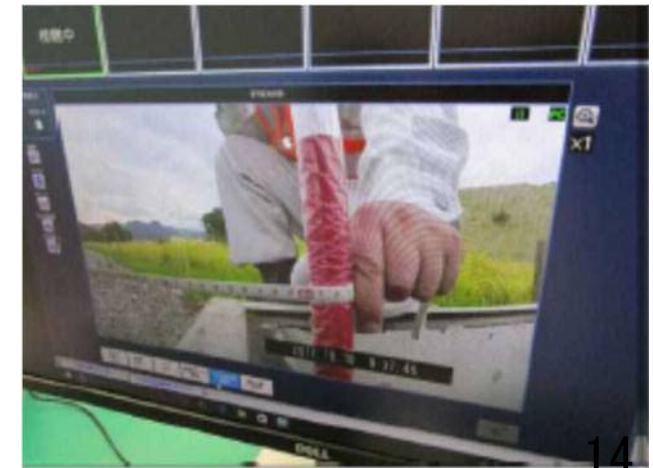


②詰所でのリアルタイム確認

実施状況



②監督員(発注者)の確認状況



現地の測定状況をモニターに映す

【効果】

従来、発注者職員が現場に向かい臨場で確認していた事項を、遠隔(リモート)で確認可能。
→人との接触を最小限に抑えることが可能に！

遠隔臨場の試行件数について、令和2年9月時点でのN=560件に対して、令和3年3月末時点（R2.4.1～R3.3.31）では、N=760件の試行が確認された。

地方整備局等	内R2実施済
81 北海道	109
82 東北	58
83 関東	129
84 北陸	61
85 中部	113
86 近畿	34
87 中国	94
88 四国	42
89 九州	114
90 沖縄	6
計	760

地方整備局の区別

発注	内R2実施済
本官	203
分任官	557
計	760

本官・分任官の区別

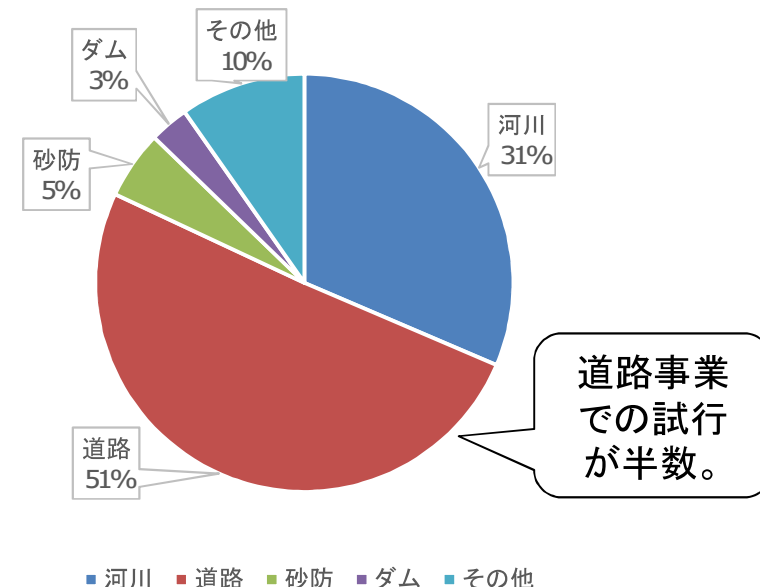
発注区分	内R2実施済
発注者指定	567
受注者希望	193
計	760

発注形式の区別

一般土木	466
アスファルト舗装	42
鋼橋上部	18
造園	2
セメント・コンクリート舗装	1
プレストレス・コンクリート	9
法面処理	15
維持修繕	67
しゅんせつ	5
さく井	1
△機械設備	73
△電気設備	5
△通信設備	22
△建築	3
△港湾	2
□農業	29
計	760

工種の区別

凡例：△土木工事以外の工種
□農業（北海道開発局独自取組）



事業	内R2実施済
河川	239
道路	384
砂防	40
ダム	23
その他	74
計	760

工事区分による区別(上:グラフ)

※中部地整では、業務における遠隔臨場N=3件を実施中

- 令和3年度は、全国で試行を継続し、中間技術検査での活用も試行でチャレンジ。
- 令和4年度に実装を目標。以降、映像データを取得することにより、臨場の頻度を縮減可能か検討を行う。

●令和3年度の試行方針

- 対象工事を拡大（・実装に向けた積み上げ ・新型コロナウイルス対策として）
 - ・R2年度に確認できなかった工種（4工種：塗装、グラウト、くい打ち、さく井※）※R2.9時点で確認できていない
 - ・新型コロナウイルス感染対策として、接触を減らす地域の工事
- 試行の種別の考え 【発注者指定型の解釈を拡大】
 - ①新規発注工事 特記仕様書に記載する。
 - ②施工中の工事
 - ア)対象に合致する工事は、受注者に要請して試行。受注者から回答が得られれば設計変更。
 - イ)新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に効果がある場合は、発注者指定型とする。
 - ウ)受注者から希望があった場合は協議により、双方の効果が期待される場合に発注者指定型とする。
 - エ)受注者からの希望があった場合で、ウ)によらない場合は、受注者希望型として試行。
- 費用負担の考え方
 - 【発注者指定型】 試行にかかる費用の全額を負担（機器・通信費等）
 - 【受注者希望型】 試行にかかる費用の全額を受注者負担

- ・関東地方整備局では、令和2年度の中間技術検査等において、27件のWEB検査を実施



<書面検査>



<現地検査>

WEB検査の状況



(課題)

- ・紙で作成された書類をカメラの撮影画像で確認することから、文字やグラフの判読が困難な場合がある
- ・書類確認や説明に時間を要するため、通常の検査よりも時間を要する。(約1.5倍程度)
- ・通信環境により、配信が不安定になる

(令和3年度の実施予定)

- ① 関東地整以外においても、試行を実施する
- ② 出来映えに対する評価の定量化について、検討する
(3D点群データを活用し、ヒートマップによる評価)
- ③ ペーパーレス化の観点も含め、ASPを活用した電子検査の徹底