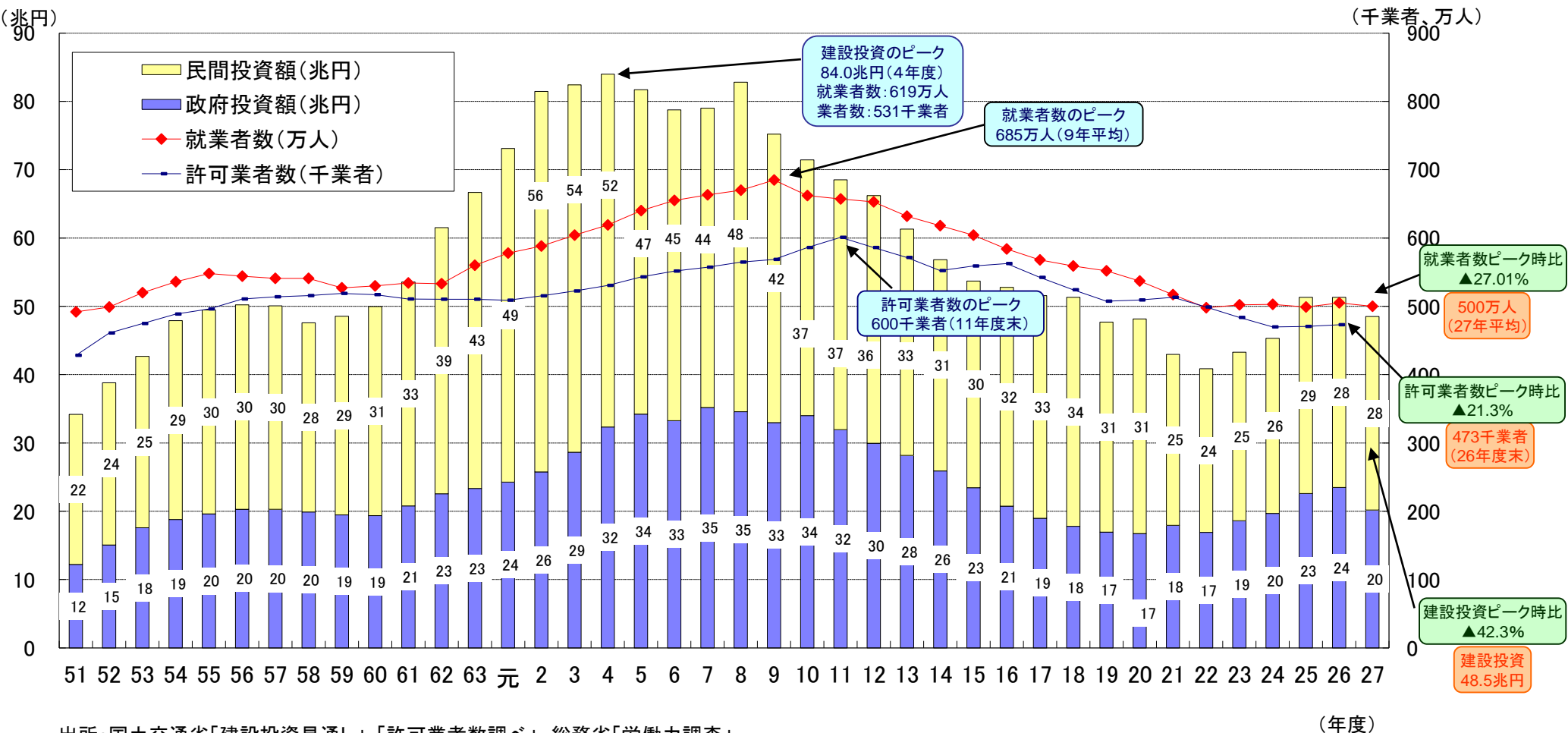


# ICT活用による建設生産性の向上について

---

# 建設産業の現状と課題

- 建設投資額はピーク時の4年度：約84兆円から22年度：約41兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、27年度は約48兆円となる見通し（ピーク時から約42%減）
- 建設業者数（26年度末）は約47万業者で、ピーク時（11年度末）から約21%減
- 建設業就業者数（27年平均）は500万人で、ピーク時（9年平均）から約27%減



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

注1 投資額については平成24年度まで実績、25年度・26年度は見込み、27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

## 技能労働者等の推移

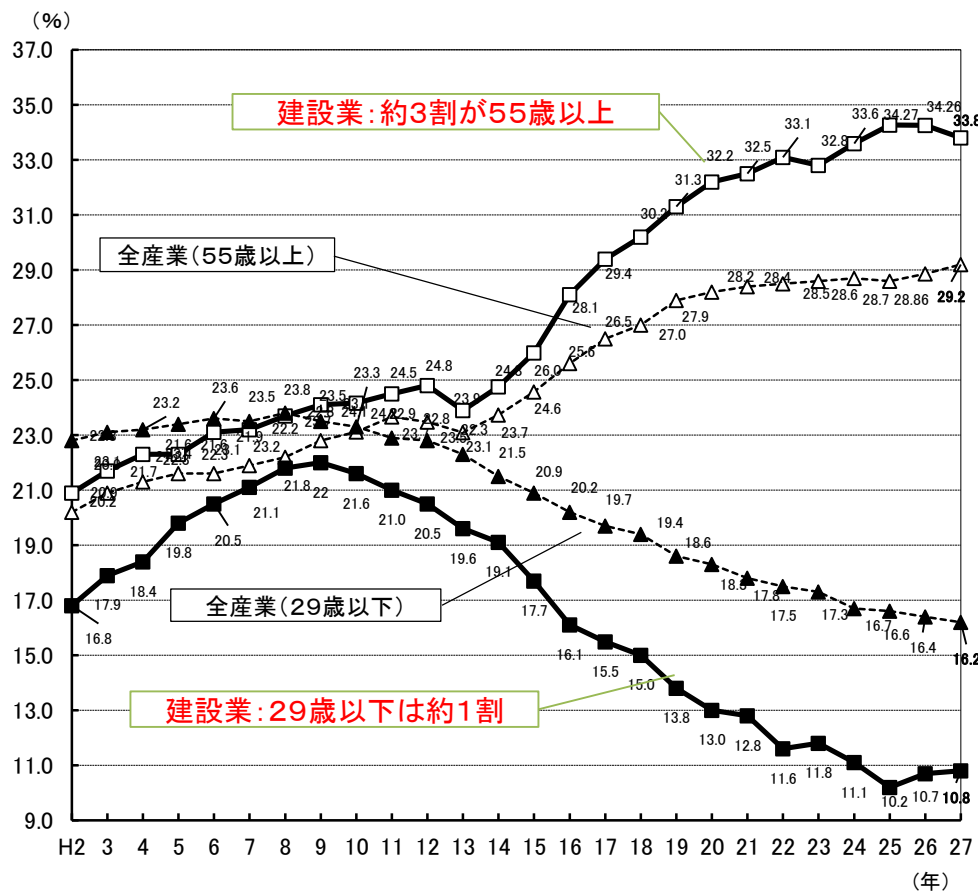
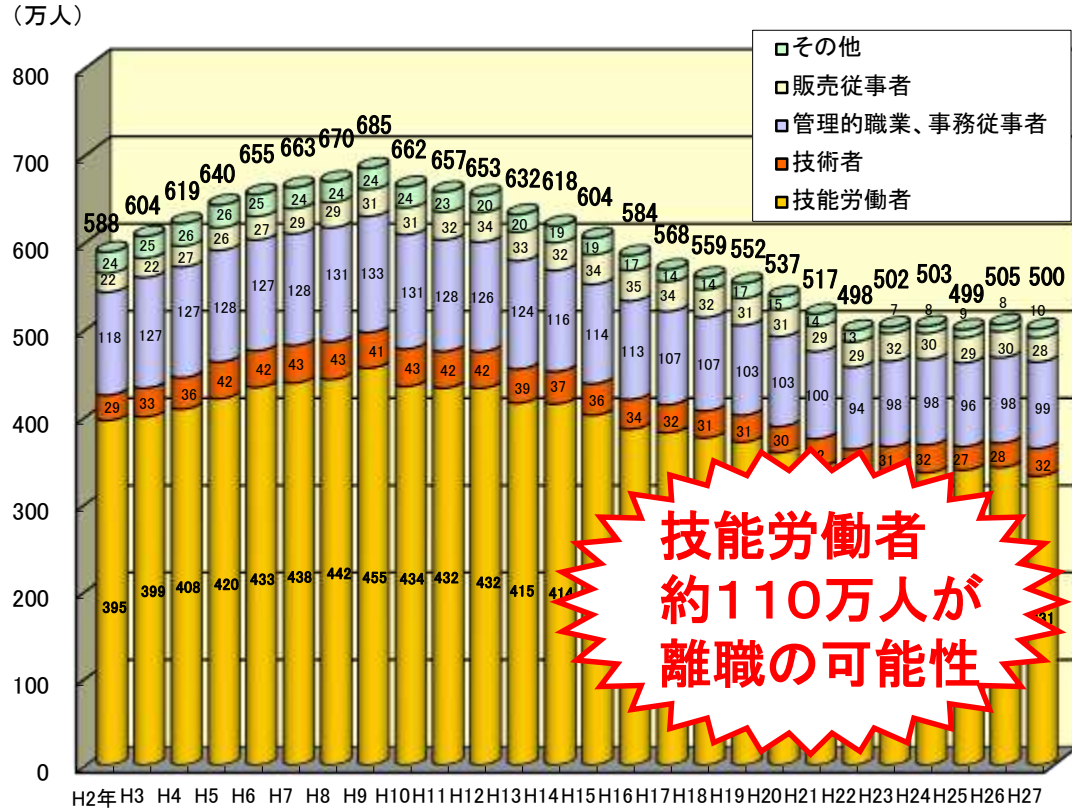
- 建設業就業者： 685万人(H9) → 498万人(H22) → 500万人(H27)
- 技術者： 41万人(H9) → 31万人(H22) → 32万人(H27)
- 技能労働者： 455万人(H9) → 331万人(H22) → 331万人(H27)

## 建設業就業者の高齢化の進行

- 建設業就業者は、55歳以上が約34%、29歳以下が約11%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
- ※実数ベースでは、建設業就業者数のうち平成26年と比較して55歳以上が約4万人減少、29歳以下は同程度(平成27年)

**30%減**

**技能労働者  
約110万人が  
離職の可能性**



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出

出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値。)

## 国土交通省 生産性革命本部(平成28年3月7日設置)によるプロジェクト推進

### ねらい

我が国は人口減少時代を迎えているが、これまで成長を支えてきた労働者が減少しても、トラックの積載率が5割を切る状況や道路移動時間の約4割が渋滞損失である状況の改善など、労働者の減少を上回る生産性を向上させることで、経済成長の実現が可能。

そのため、本年を「生産性革命元年」とし、省を挙げて生産性革命に取り組む。

経済成長 ← 生産性 + 労働者等

労働者の減少を上回る生産性の上昇が必要

### 3つの切り口

「**社会のベース**」の生産性を  
高めるプロジェクト

「**産業別**」の生産性を  
高めるプロジェクト

「**未来型**」投資・新技術  
で生産性を高めるプロ  
ジェクト

- 01 ピンポイント渋滞対策
- 02 高速道路を賢く使う
- 03 クルーズ新時代の実現
- 04 コンパクト・プラス・ネットワーク ～密度の経済で生産性を向上～
- 05 不動産最適活用の促進 ～土地・不動産への再生投資と市場の拡大～
- 06 インフラメンテナンス革命 ～確実かつ効率的なインフラメンテナンスの推進～
- 07 ダム再生 ～地域経済を支える利水・治水能力の早期向上～
- 08 航空インフラ革命 ～空港と管制のベストミックス～

**「社会のベース」**

## 09 i-Constructionの推進

- 10 住生活産業の新たな展開 ～既存住宅流通・リフォーム市場の活性化～
- 11 i-Shippingと j-Ocean ～「海事生産性革命」 強い産業、高い成長、豊かな地方～
- 12 物流生産性革命 ～効率的で高付加価値なスマート物流の実現～
- 13 道路の物流イノベーション ～トラック輸送の生産性向上～
- 14 観光産業の革新 ～観光産業を我が国の基幹産業に～（宿泊業の改革）
- 15 下水道イノベーション ～“日本産資源”創出戦略～
- 16 鉄道生産性革命 ～次世代技術の展開による生産性向上～

**「産業別」**

- 17 ビッグデータを活用した交通安全対策
- 18 「質の高いインフラ」の海外展開 ～巨大市場を日本の起爆剤に～
- 19 クルマのICT革命 ～自動運転 × 社会実装～
- 20 気象ビジネス市場の創出

**「未来型」**



- 建設業は社会資本の整備の担い手であると同時に、社会の安全・安心の確保を担う、我が国の国土保全上必要不可欠な「地域の守り手」。
- 人口減少や高齢化が進む中であっても、これらの役割を果たすため、建設業の賃金水準の向上や休日の拡大等による働き方改革とともに、生産性向上が必要不可欠。
- 国土交通省では、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までの全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す。

### 測量

**3次元測量**(UAVを用いた測量マニュアルの導入)

従来測量 → UAV(ドローン等)による3次元測量

### 施工

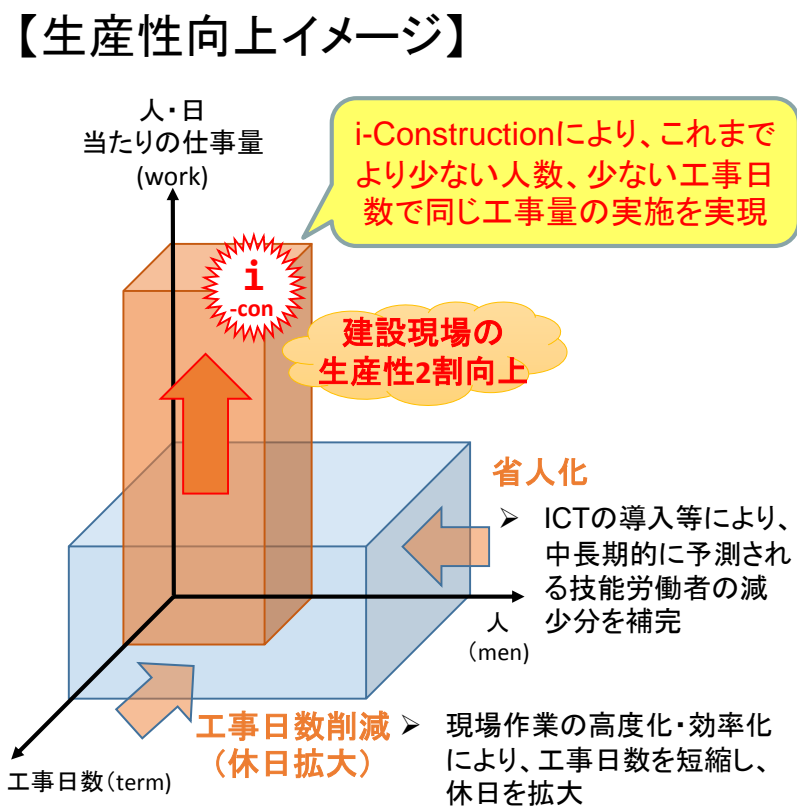
**ICT建機による施工**(ICT土工用積算基準の導入)

従来施工 → ICT建機による施工

### 検査

**検査日数・書類の削減**

人力で200m毎に計測 → 計測結果を書類で確認 → 3次元データをパソコンで確認



## ICTの全面的な活用 (ICT土工)

- 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》

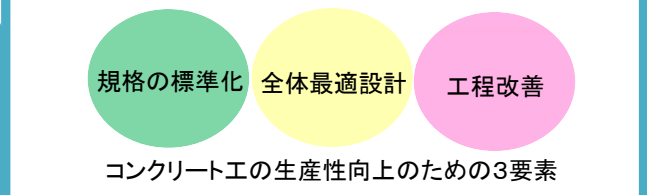
3次元測量点群データと設計図面との差分から、施工量を自動算出

《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。



現場打ちの効率化 (例) 鉄筋のプレハブ化、埋設型枠の活用

クレーンで設置 → 中詰めコン打設

©三井住友建設

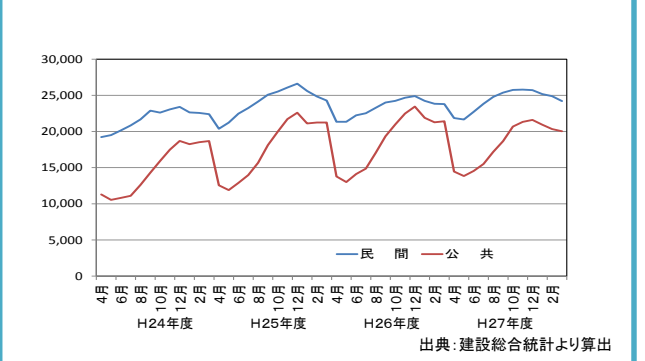
プレキャストの進 (例) 定型部材を組み合わせた施工

クレーンで設置

©大林組

## 施工時期の平準化

- 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**。



(工事件数) 閑散期 繁忙期 (現状)

現状の工事件数

＜技能者＞  
・閑散期は仕事がない  
・収入不安定  
・繁忙期は休暇取得困難

＜発注者＞  
・監督・検査が年度末に集中

＜受注者＞  
・繁忙期は監理技術者が不足  
・閑散期は人材・機材が遊休

平準化 (i-Construction)

(工事件数) 平準化された工事件数

＜技能者＞  
・収入安定  
・週休二日

＜発注者＞  
・計画的な業務遂行

＜受注者＞  
・人材・機材の効率的配置

# ICT施工

---



- 3次元データを活用するための基準類を整備し、「ICT土工」を実施できる体制を整備。
- 昨年度、**1620件以上の工事**について、ICTを実装した建設機械等を活用する「ICT土工」の対象とし、**584件の工事**で実施。
- 全国468箇所**で地域建設業や地方公共団体への普及拡大に向けた講習会を開催し、**36,000人以上**が参加。

## ICT土工の実施

- 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。(必要な費用の計上、工事成績評点で加点評価)
- 年間で**約1620件以上**をICT土工の発注方式で公告



**昨年度584件の工事でICT土工を実施(地域の建設業者が8割以上)**

### 【導入効果 (現場の声)】

- 工期**:「UAV使用により起工測量の日数が大幅に短縮」
- 安全**:「手元作業員の配置が不要となり、重機との接触の危険性が大幅に軽減」  
など



3次元測量



3次元設計図面



ICT建機での施工

## ICT人材育成の強化

(受・発注者向け講習・実習を集中実施)

- 施工業者向け講習・実習**
  - ・目的:ICTに対応できる技術者・技能労働者育成
- 発注者(自治体等)向け講習・実習**
  - ・目的 ①i-Constructionの普及
  - ②監督・検査職員の育成

### 【研修内容】

- ・3次元データの作成実習又は実演
- ・UAV等を用いた測量の実演
- ・ICT建機による施工実演 など

講習・実習開催予定箇所数(平成29年3月末時点)		
施工業者向け	発注者向け	合計*
全国 <b>281</b> 箇所	全国 <b>363</b> 箇所	全国 <b>468</b> 箇所

※施工業者向けと発注者向けの重複箇所あり



これまでに全国で**36,000人以上**が参加!

さらに民間企業においてもi-Constructionトレーニングセンターなどを設置し、講習・実習を実施中

平成28年度は以下の発注方針でICT土工を実施

- ① 予定価3億円以上の大規模な工事は、ICT土工の実施を指定し発注。(発注者指定型)
- ② 3億円未満で土工量20,000m<sup>3</sup>以上の工事は入札時に総合評価で加点。(施工者希望I型)
- ③ 規模に関わらず、受注者の提案・協議によりICT土工を実施可能。(施工者希望II型等)
- ④ 全てのICT土工において、ICT建機等の活用に必要な費用を計上(ICT活用工事積算要領を適用)し、工事成績評点で加点評価。

※地域の状況によっては上記によらない場合がある

## 【平成28年度ICT土工の実施件数】

	発注者指定型	施工者希望 I 型	施工者希望 II 型※	合計
ICT土工実施件数	66	220	298	<b>584</b>



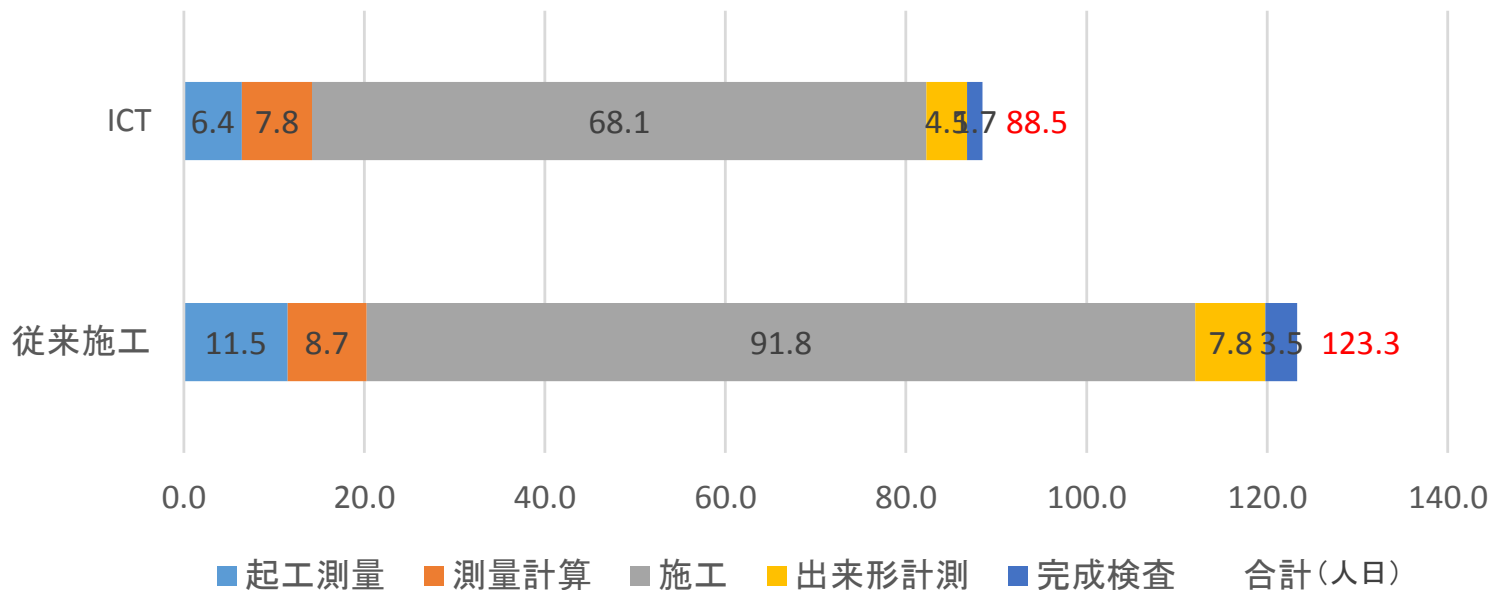
(道央圏連絡道路 泉郷改良工事)



(鳥取西道路重山第3改良工事)

# ICT土工の活用効果（時間短縮）

□ 起工測量から完成検査まで土工にかかる一連ののべ作業時間について、平均28.3%の削減効果がみられた。



- ICT 施工 平均日数 88.5人日（調査表より実績）
- 従来手法 平均日数 123.3人日（調査表より自社標準値）
- のべ時間 28.3 % 削減

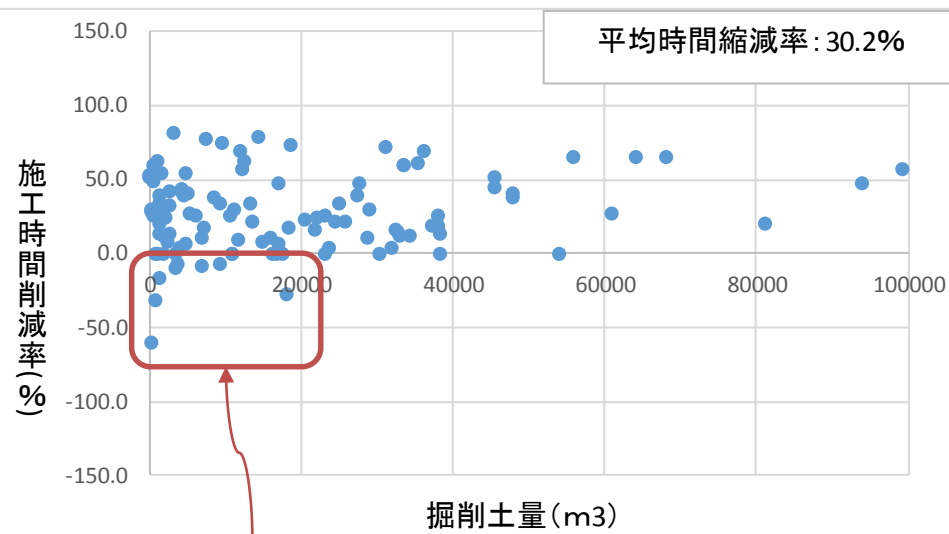
(※)回収済 N=181 での集計結果

# ICT土工の活用効果（主な施工内容毎の効果）

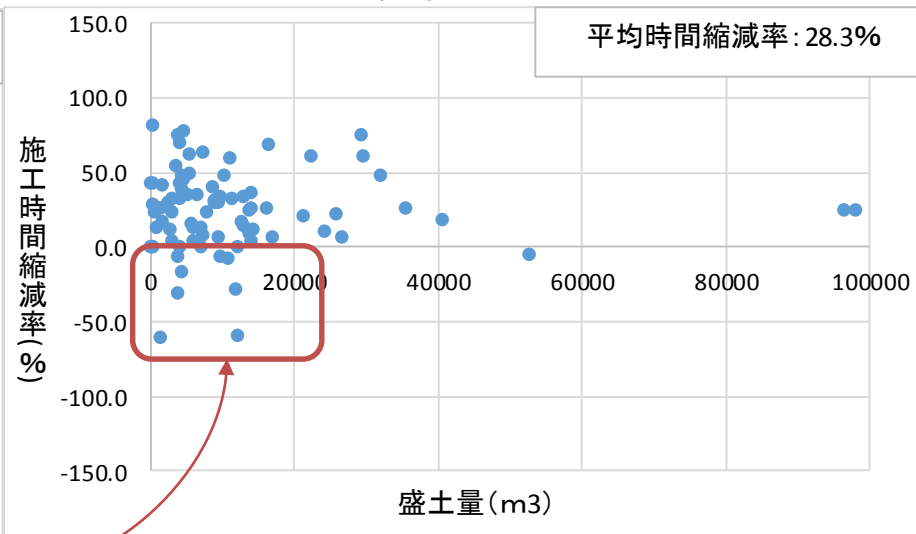
## □のべ時間削減効果の施工土量との関係

- 「ICTバックホウ掘削整形が主となる切土現場」、「ICTブル敷均し・ICTバックホウ整形が主となる盛土現場」とともに概ね30%の施工時間削減を達成している。
- 小規模、大規模にかかわらず概ね施工時間短縮効果は得られている。

### ICTバックホウ掘削整形が主となる切土現場



### ICTブル敷均し・ICTバックホウ整形が主となる盛土現場



#### ■従来手法より時間がかかっている理由の聞き取り結果

□ICT施工の経験不足によるもの(N=3)

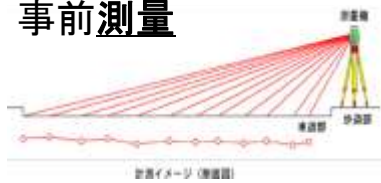
□現場条件によるもの(N=6)

- GNSSの受信状態の悪い現場であった。
- 現場条件が複雑であったことから、計画に時間を要した。
- 切土面の仕上がり形状について、出来形チェック・仕上げ手直し作業に時間が掛かった
- 岩塊玉石交じり土に近い土質であったため、仕上がり面に転石等が発生し仕上がり面が崩れることが多くあった



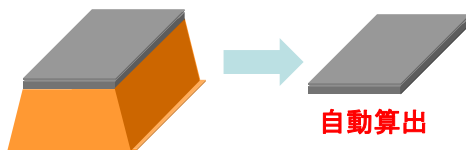
- 更なる生産性向上を目指して、舗装工にICTを全面的に導入する「ICT舗装」を平成29年度より取組開始
- 必要となる技術基準や積算基準を平成28年度に整備、平成29年4月以降の工事に適用

## ①レーザースキャナ等で事前測量



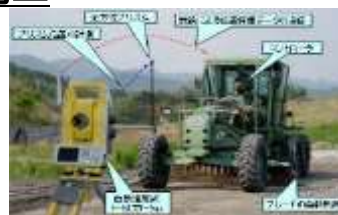
レーザースキャナ等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施

## ②ICT土工の3次元測量データによる設計・施工計画



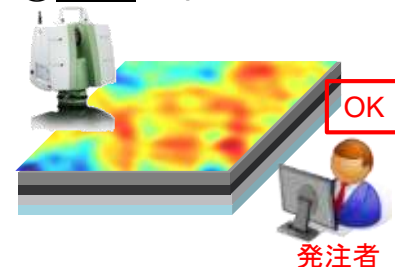
3次元設計データと事前測量結果の差分から、施工量を自動算出。

## ③ICTグレーダ等による施工

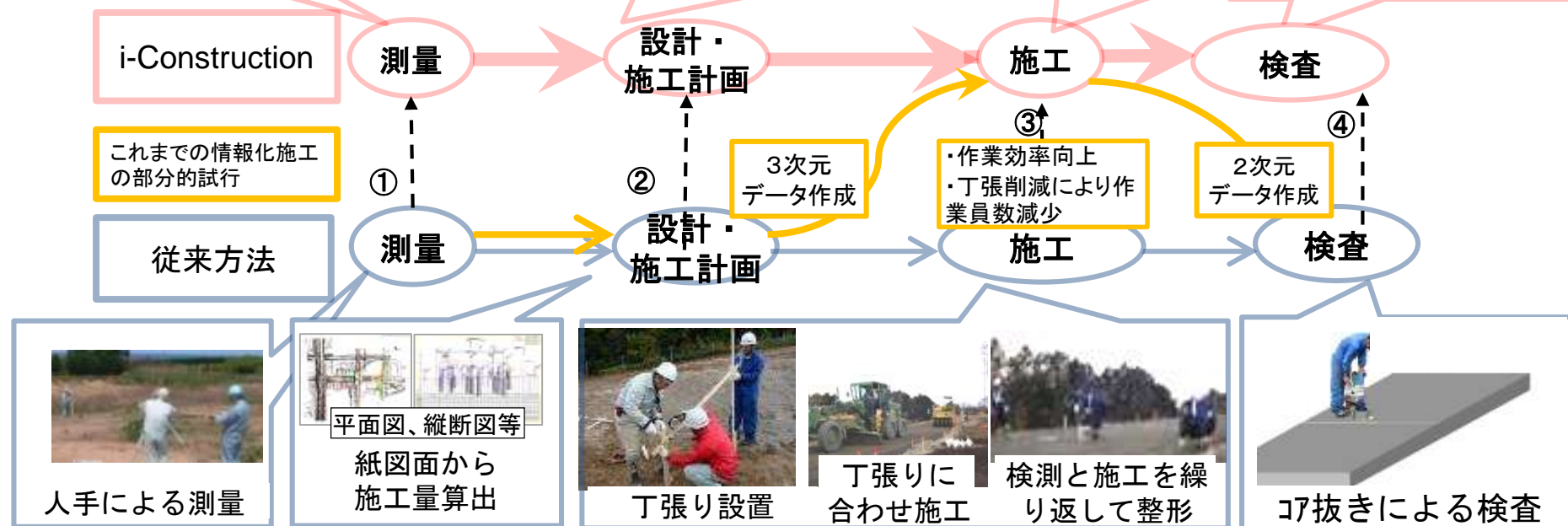


3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御

## ④検査の省力化



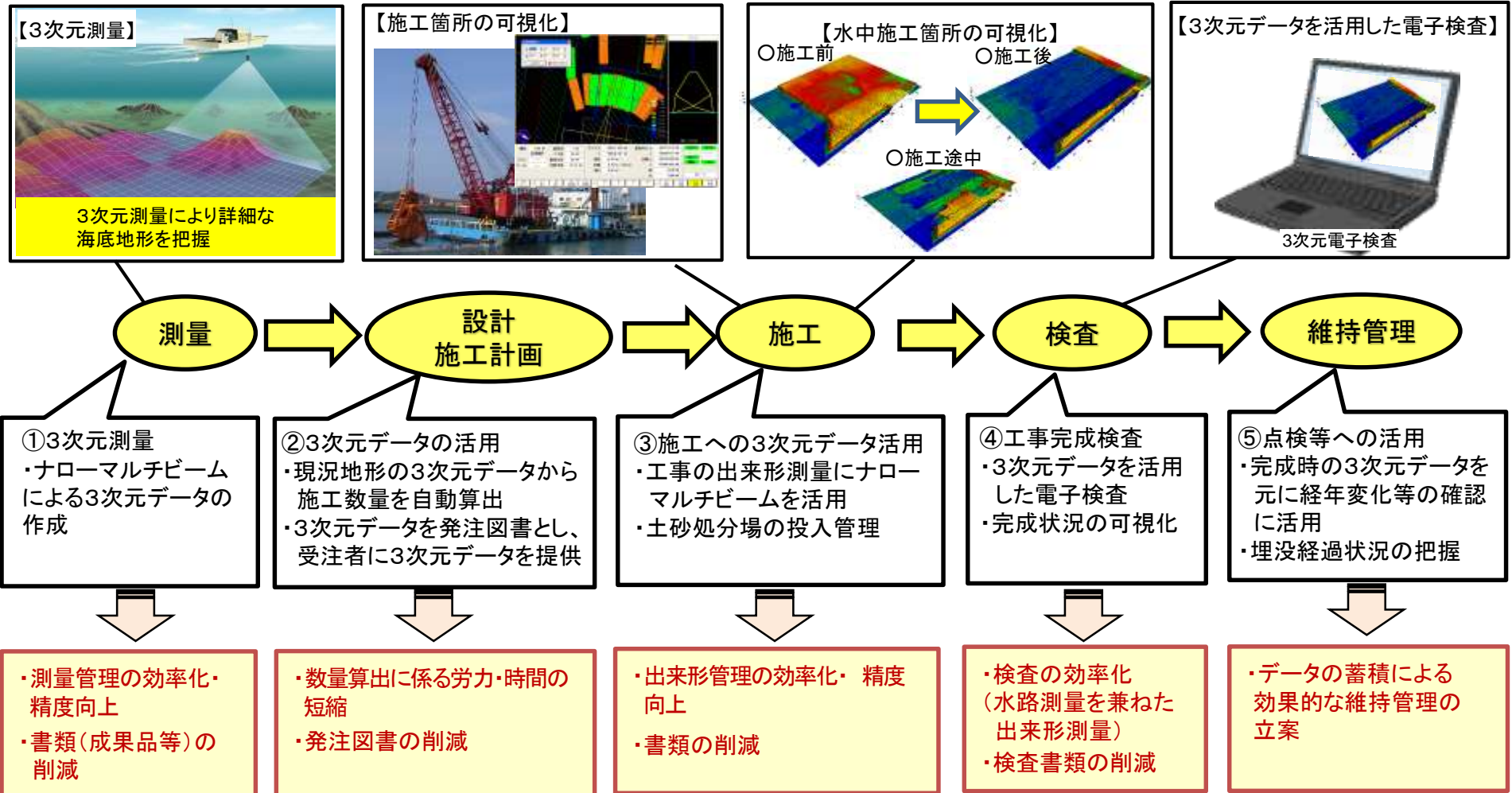
レーザースキャナ等のデータによる検査等で書類が半減





○港湾工事の生産性向上を目指して、浚渫工にICTを全面的に導入する「ICT浚渫」を平成29年度より取組開始  
 ○必要となる技術基準や積算基準を平成28年度に整備、平成29年4月以降の工事に適用

## ■ICTの全面的な活用(浚渫工事)



- 橋梁事業における調査・測量から設計、施工、検査、維持管理までのあらゆるプロセスにおいてICTを活用し、生産性・安全性を向上させる「i-Bridge(アイブリッジ)」に取り組む。
- 平成29年度は、ECI方式を活用した3次元設計・施工や、維持管理分野におけるICTの導入を実施。



- 平成31年度までに他工種へのICT導入拡大を目指しており、平成30年度からは、維持管理や営繕工事等へのICT導入拡大に向けて検討しているところ

## (維持管理)

先進的なインフラ点検支援技術等の利用、  
3次元設計による意思決定の迅速化 など

## (営繕)

ICTの積極的な活用、書類の簡素化 など

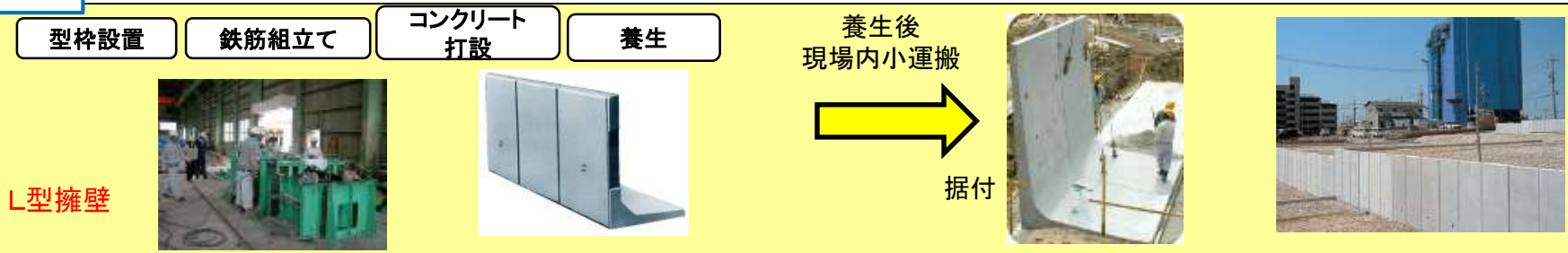
# コンクリート最適化・平準化等

---

- プレハブ鉄筋、埋設型枠など現場作業の一部を工場作業化し、現場に搬入・仮設後に、現場で中詰めコンクリートを打設する**ハーフプレキャスト等**で作業の効率化を図る。
- **部材の規格(サイズ等)の標準化**により、大型建造物のプレキャスト化を進化

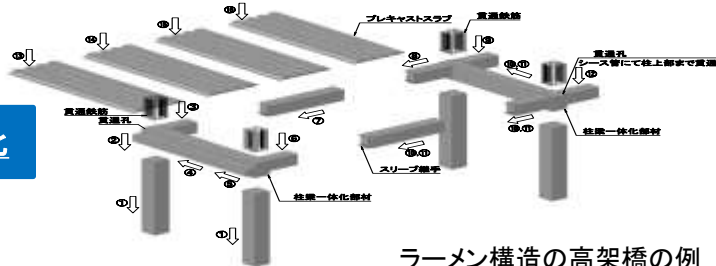
## サイトプレキャスト

型枠等現場搬入



## ハーフプレキャスト

(例) 各部材の規格(サイズ)を標準化し、定型部材を組み合わせる施工



ラーメン構造の高架橋の例



©大林組

## プレキャストの進化



○ コンクリート橋梁のプレキャスト化・標準化によるサプライチェーンの効率化や生産性の向上を目的として、**プレキャストの設計手順および照査方法の考え方と、標準化の方法**を定める。

## 橋梁部材等のプレキャスト化・標準化ガイドライン構成(イメージ案)

### 第1章 総則

### 第2章 橋梁形式の選定

- 2.1 橋梁形式の選択で考慮する条件
- 2.2 橋梁形式の選択で考慮する初期コスト以外の事項
- 2.3 初期コストの算出における考慮事項

### 第3章 設計

- 3.1 設計の流れ
- 3.2 要求性能および設計条件
- 3.3 照査
- 3.4 維持管理

### 第4章 工場製作プレキャスト桁による生産性向上

### 第5章 部分的にプレキャスト化による生産性向上

### 第6章 大規模橋梁での生産性向上

### 第7章 まとめ

#### 参考資料

- ・プレキャスト構造の設計事例

## 仮称:プレハブ鉄筋(要素技術)のガイドライン策定

- 企業独自の設計要領や各機関等の施工事例等との整合性を検討し、適用範囲や要求性能、品質規定等必要項目の整理を実施中



プレハブ鉄筋

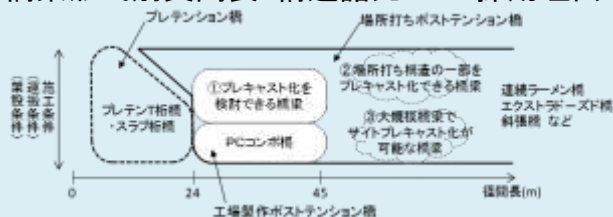
## 仮称:埋設型枠(要素技術)のガイドライン策定

- 各機関等の施工事例及び関係基準等との整合性を検討し、適用範囲や要求性能、品質規定等必要項目の整理を実施中



埋設型枠

### 橋梁工事の施工実績を分析 《橋梁形式別支間長・構造諸元・Pca採用理由等》



## 従来の臨場確認

### 現地立会による確認

- ①段階確認、施工状況確認  
(例)・設計図書との対比  
(寸法、配筋状況確認等)



- ②指定材料の確認



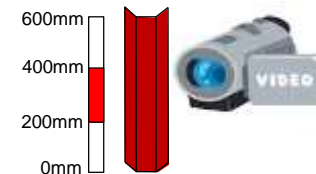
## ICT活用による確認

### 情報共有システム(ASP)の活用によりデータの迅速な確認を行う

- ①施工データの自動計測、計測データの自動保存



- ②材料や構造物の寸法について、検尺状況を映像記録に保存



受注者

受注者は保存したデータをASPにアップロード

情報共有システム(ASP)

監督職員は入力したデータをASPにて確認

OK

監督職員

## 従来の臨場確認

- 段階確認、施工状況の確認、指定材料確認  
(発注者)  
監督職員の現地立会による確認

- (例) 立会の頻度(コンクリート構造物等)  
・鉄筋組立て 30%/1構造物あたり

## ISO9001活用と第三者による品質証明制度の活用

- ISO9001活用  
・企業のISO9001を活用し、企業による自主管理(監督職員は事後確認とする)
- 第三者による品質証明  
・契約者が契約した第三者の品質証明者が、監督職員の臨場確認に代えて確認を行う(結果を監督職員に報告)

# 施工時期の平準化について

○適正な工期を確保するための2か年国債(国庫債務負担行為)やゼロ国債を活用すること等により、公共工事の施工時期を平準化し、建設現場の生産性向上を図る。

## 平準化に向けた4つの取組み

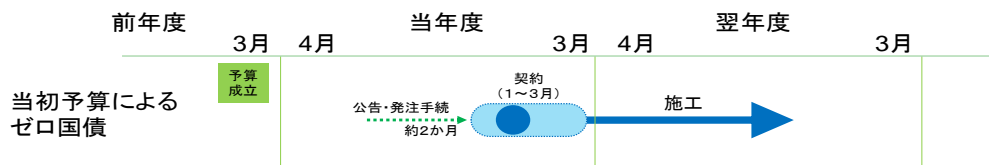
### ①2か年国債※1の更なる活用

適正な工期を確保するための2か年国債の規模を倍増

H27年度：約200億円 ⇒ H28年度：約700億円 ⇒ H29年度：約1,500億円

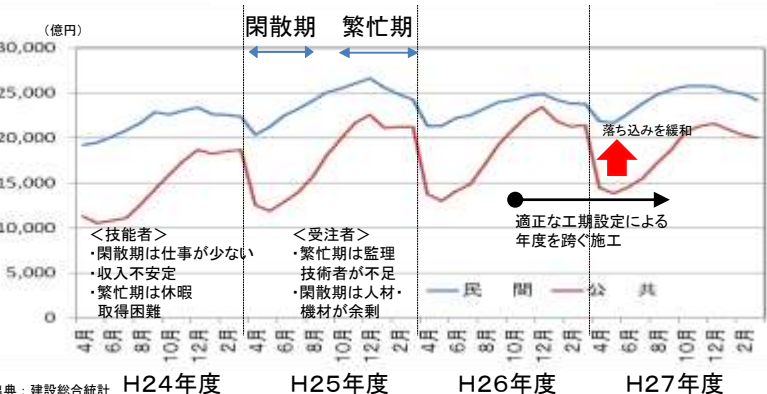
### ②当初予算における『ゼロ国債※2』の設定

平準化に資する『ゼロ国債』を当初予算において初めて設定(約1,400億円)



(参考) 28年度当初予算の2か年国債(約700億円)、28年度3次補正予算でのゼロ国債計上(事業費ベースで3,500億円)により、29年度前半においても平準化に取り組む。

＜建設工事の月別推移とその平準化＞



- ＜技能者＞
  - ・収入安定
  - ・週休二日
- ＜受注者＞
  - ・人材・機材の効率的配置

平準化

### ③地域単位での発注見通しの統合・公表

国、地方公共団体等の発注見通しを統合し、とりまとめ版を公表する取り組みを、順次、**全国展開**

(参考) 東北地方においてH25年度より実施

➡ 業界からは、技術者の配置計画、あるいは労務資材の手配について大変役立っているとの評価

### ④地方公共団体等への取組要請

各発注者における自らの工事発注状況の把握を促すとともに、**平準化の取組の推進を改めて要請**

※1: 国庫債務負担行為とは、工事等の実施が複数年度に亘る場合、あらかじめ国会の議決を経て後年度に亘って債務を負担(契約)することが出来る制度であり、2か年度に亘るものを2か年国債という。  
 ※2: 国庫債務負担行為のうち、初年度の国費の支出がゼロのもので、年度内に契約を行うが国費の支出は翌年度のもの。

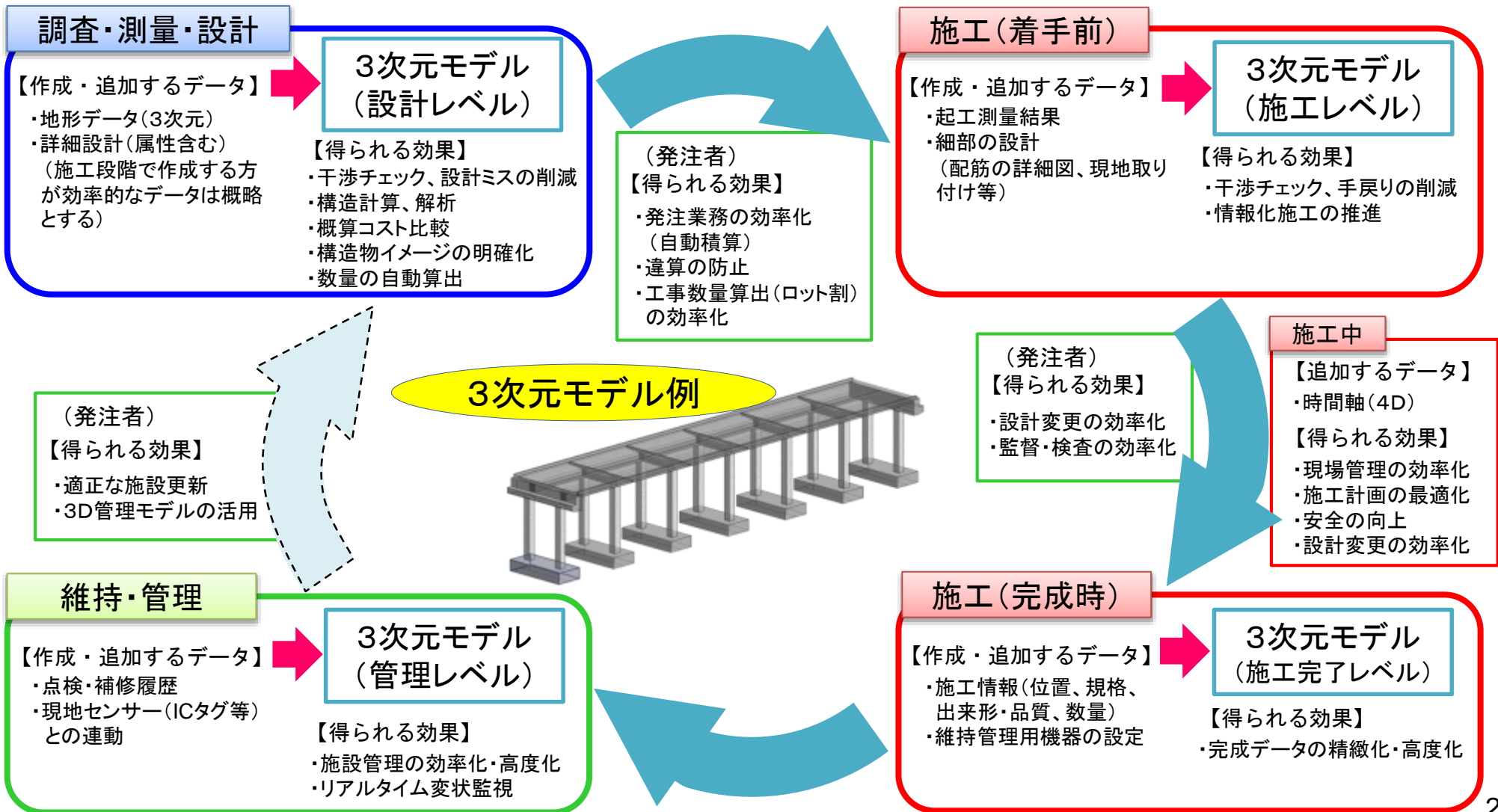
# 3次元データの利活用方針

---



○ CIM (Construction Information Modeling/Management) とは、社会資本の計画・調査・設計段階から3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階においても、情報を充実させながらこれを活用し、あわせて事業全体にわたる関係者間で情報を共有することにより、一連の建設生産システムにおける受発注者双方の業務効率化・高度化を図るものである。

## 3次元モデルの連携・段階的構築





- 設計の段階から3次元モデルを活用し、最適設計(フロントローディング)を図る
  - ・3次元モデルによる数量自動算出や干渉チェック、維持管理面の配慮を設計段階から反映
  - ・より円滑で安全性の高い施工方法を立案

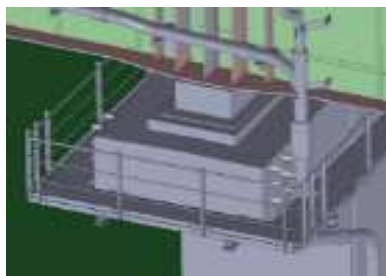
## 3次元設計による詳細確認

CIMによる3次元  
データでの設計



CIMデータ(3D)

3次元モデルによる  
干渉チェック・  
透視性確認



3次元での干渉チェック

維持管理面の配慮を設計段階から反映

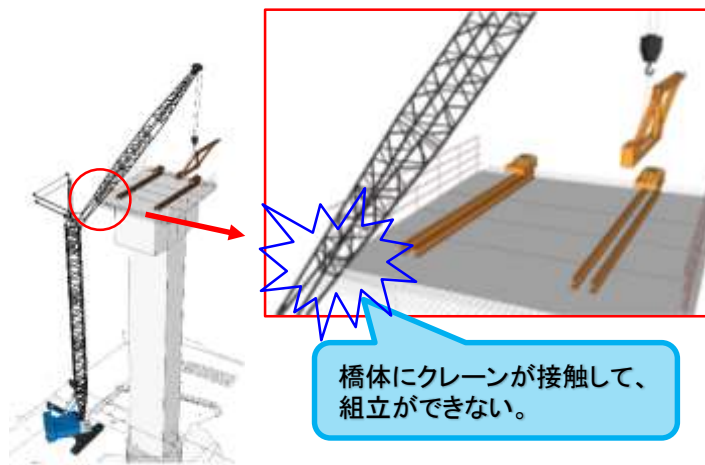
橋梁検査路からの視点イメージ



維持管理時における  
点検者等の視点  
で設計を可視化

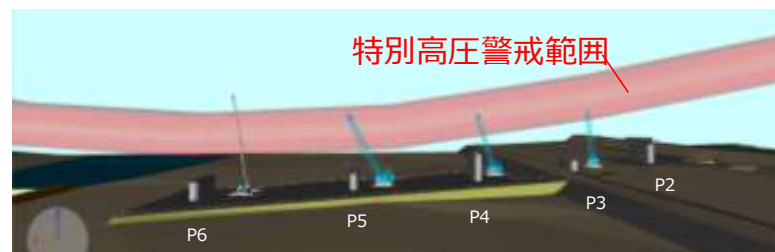
## 3次元モデリングによる施工計画

周辺の構造物の3次元情報を反映した施工計画



橋体にクレーンが接触して、  
組立ができない。

詳細なクレーン施工シミュレーションにより施工性チェック



特別高圧警戒範囲

高圧送電線の危険範囲の見える化により安全性向上

# 3次元データの利活用方針(案)

- 建設現場の生産性向上を図るためには、3次元データを測量・調査段階から導入し、その後の設計、施工、維持管理の各段階において情報を流通・利活用させることが重要
- CIM活用モデル事業における分析等を踏まえ、今後、各段階において3次元データの利活用を推進

※「3次元データ利活用方針（案）から各段階の主な内容を記載

## 測量・調査段階

- 建設生産プロセスで一貫して3次元データの利活用を図るため、**測量段階から3次元データ化を図る**
- 河川氾濫シミュレーション等各種シミュレーションに活用
- 地盤情報について、国や地方公共団体、民間企業が**可能な限り広い範囲について収集・共有し、利活用できる仕組みを構築することで、地下工事における安全性や効率性の向上を期待**

## 設計段階

- 合意形成の迅速化を図るため、住民説明や関係者間協議等に可視化された3次元データを活用
- 設計の手戻りの減少を図るため、鉄筋同士の干渉部分を自動で判別する干渉チェックに活用
- **数量の自動算出による積算の効率化、ライフサイクルコストを考慮した多様な設計手法の開発、工期の自動算出による週休2日を前提とした工期設定等に活用**

## 施工段階

- 「ICT土工」の導入を推進。2017年度より「ICT舗装工」や「ICT浚渫工」の取組みを開始
- 2017年度より**ECI方式を活用し、CIMモデルを設計・施工の一気通貫で活用するCIM試行事業を実施**
- 工事発注の際に**総合評価方式・新技術導入促進型の活用等により、3次元データの活用による施工、監督・検査の効率化及び高度化を図るための技術開発を展開**
- **仮設・施工計画を可視化することで、最適となる人材や資材の確保へ活用**

## 維持管理段階

- **ロボットや3次元計測機器を活用し、巡回・点検の効率化が可能。また3次元の施工段階の出来形計測データを活用することで、構造物の変位等を適確に把握、その後の点検等へ活用が可能**
- 施工時の機械の稼働履歴のデータ、資材の製造・供給元や品質のデータ、発生土・搬入土の移動履歴データにも**3次元位置情報を付与し、CIMモデルに連携させて保管することで、変位発生時や災害被災時における原因究明や復旧対策の効率化が可能**

# データの利活用に向けた取り組み

## G空間情報センターとの連携

- CIMモデルの普及・拡大にあたっては、G空間情報センターが保有する情報等と併せて活用することで、様々な利活用モデルの実用化を図ることが可能となるため、積極的に連携を図る

## 3次元データの仕様の標準化

- 2017年度は橋梁及び土工、2018年度はトンネル、ダム、河川構造物（樋門・樋管）におけるデータの標準的な仕様を整備。またファイル形式については、国際標準化の動きとあわせ、順次、国際標準を適用

## 既存データの利活用（既存構造物等の3次元化）

- 2019年度までに既存構造物等を効率的に3次元化する方法を整理、順次転換

## データの流通・利活用環境の構築

- 「CIM導入推進委員会」において、2018年度までにシステムの基本的な仕様等としてとりまとめ、2019年度から順次システムの構築を開始

## 3次元データ利活用モデルの実現支援

- 国土交通省が持つ公共事業に関する3次元データと、国や地方公共団体等が所有する地形・地盤・気象・交通情報などのデータベースを連携して利活用し、様々なモデルの構築が可能となる環境整備を目指す

# 官民連携体制の構築

---

## 目的

「i-Construction」を推進するため、様々な分野の産学官が連携して、IoT・人工知能(AI)などの革新的な技術の現場導入や3次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出

## i-Construction推進コンソーシアム

1月30日  
設立総会

- ◆ コンソーシアムの会員は民間企業、有識者、行政機関などを広く一般から公募
- ◆ 産学官協働で各ワーキングを運営（※国土交通省（事務局）が運営を支援）

### 企画委員会（準備会を改称：全体マネジメントを実施）

#### 技術開発・導入WG

最新技術の現場導入のための新技術発掘や企業間連携の促進方策を検討

#### 3次元データ流通・利活用WG

3次元データを収集し、広く官民で活用するため、オープンデータ化に向けた利活用ルールやデータシステム構築に向けた検討等を実施

#### 海外標準WG

i-Constructionの海外展開に向けた国際標準化等に関する検討を実施

### 一般公募(会員)\*

748者参加(7月1日時点)

行政

学会  
大学

業団体

調査  
測量

設計

施工

維持  
更新

IoT

ロボット

AI

金融

国・自治体・有識者

建設関連企業

建設分野以外の関連企業

支援

国土交通省：事務局、助成、基準・制度づくり、企業間連携の場の提供など



## ●ニーズ説明会 4月20日(木)に実施

- 技術開発・導入WGでは、会員から現場ニーズや技術シーズについてアンケート調査を行い、**1,700件以上のニーズと200件以上のシーズを収集。**
- アンケート調査の中で意見の多かった画像解析技術やAIの活用など29件のニーズについて地方整備局等、地方自治体及び民間業者より説明を実施。（平成29年4月20日 機械振興会館 B2階ホール）

### <開催概要>

#### ○ニーズ発表課題

画像解析技術	: 5件	AIの活用	: 5件	
地下埋設物の把握	: 3件	地形、構造物、作業員を識別する技術	: 3件	
構造物点検・モニタリング	: 3件	データ・ソフトなどの標準化	: 2件	
遠隔地からの把握状況	: 2件	その他	: 6件	計29件



ニーズ説明会の様子①



ニーズ説明会の様子②



発表後の追加質問会場の状況

## ●シーズ説明会 5月29日(月)に実施

- 4月20日のニーズ説明会において、利用シーンや活用シーズを総合的に勘案し、29件の行政ニーズおよび現場ニーズの説明を実施
- ニーズとシーズのマッチング促進を図るべく、4月20日の説明会ニーズ等に対するシーズ説明会を実施  
(平成29年5月29日 三田共用会議所 大会議室)

### <開催概要>

#### ○シーズ発表課題

画像解析技術	: 2件	地形、構造物、作業員を識別する技術	: 3件	
構造物点検・モニタリング	: 2件	データ・ソフトなどの標準化	: 2件	
遠隔地からの把握状況	: 1件	その他	: 5件	計13件



事務局説明



シーズ説明会の様子



発表後の追加質問会場の状況

# (ニーズ例) 遠隔地からの状況把握

## ● 工事現場の可視化と遠隔地での確認を実現する技術

### 技術の概要と期待される効果

- 監督職員等の目の代わりに映像を活用
- ライブ配信により、即時確認し次工程へ
- 録画高倍速により、確認時間短縮
- 不安全行動の常時監視による事故抑制
- 施工実態把握による歩掛調査の代替

3Dデジタルカメラ(ドローン等)



ウェブカメラ



### I. 現場監督・検査の負担軽減



### II. 施工状況の確認による事故抑制



### III. 施工体制の点検・施工実態の把握



- ・画像計測による出来形確認(段階確認)
- ・リアル動画による品質状況確保のための施工状況確認

- ・作業員の不安全行動チェック
- ・作業手順書遵守の可否

- ・現場常駐者、専任者の有無、元請の下請けへの施工の関与
- ・作業人工・機械稼働の確認による積算歩掛りへの反映

【4月20日】ニーズ説明会:29件の行政ニーズ及び現場ニーズを発表

【5月29日】シーズ説明会:ニーズ説明会の課題に対する13件の技術シーズを発表

【7月～8月】個別相談会:現場試行条件について、ニーズ側とシーズ側で確認

【現在】シーズ説明会の発表者以外の参加者の有無の確認  
※現場試行条件を公開して公募

**【10月25日】現場試行技術の決定・公表**

現場試行開始

※ 今後、ニーズとシーズを随時募集・受付



○開発段階の新技術を現場で試行（実証）することが困難

発注側：基準化されていない、精度が確立していない技術は発注時点では採用不可

受注側：受注者の責任・負担による任意施工、従来方法との2重管理を求められる等負担増  
 ⇒ゼネコン等が持つ有用な技術や、現場実証の機会が埋もれる



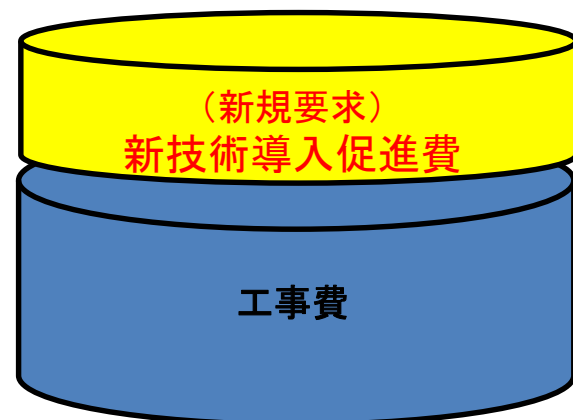
## 【現場実証一体型技術開発】

公共工事において、主として実用段階に達していない新技術の活用または、要素技術の検証のための提案を求め、当該工事の品質向上や他の公共工事への適用性等について検証する

⇒受注者のリスク・コスト低減により、現場を活用した新技術開発が促進

- ・新技術開発から現場実証までの期間を短縮
- ・同種工事への水平展開により、新技術の普及拡大に寄与
- ・異分野の参画による建設産業への民間研究開発投資を誘発

## 新技術導入促進の新たな仕組み



実用段階に達していない新技術の開発や要素技術の検証

イノベーション指向の事業に転換



ICT土工の実施例 (H28~)



## 普及・促進

---

建設現場の生産性向上 (i-Construction) に係る優れた取り組みを表彰し、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に係る取り組みを推進することを目的に、今年度、「i-Construction大賞」を創設

○表彰対象

国土交通省・内閣府沖縄総合事務局が発注し、前年度に完成した工事を実施した団体に対して表彰

○表彰の種類

ア) 国土交通大臣賞 [原則 1 件]    イ) 優秀賞 [最大 1 0 件程度]

⇒今秋、受賞者を選考し発表予定

○取り組み事例



UAVによる施工前の測量



MCブルドーザ法面整形



UAV測量社内講習会



レーザー scanner 測量



MCブルドーザ敷均し



施工管理・安全管理に活用










## デザインの考え方

- 新たな底力＝建設現場を、日本の次の姿を作る‘チーム’に見立てようと試みた。
- それはよくマネジメントされたスポーツチームのようなイメージで、すべての関係者が大きな目標に向かって一丸となって取り組む、ひとつのチームとなるように願ってデザインした。
- 新しさが際立っているようだが、実は普遍的に活用できるデザインで、いつまでも建築現場の力になれるように願ったデザインとした。



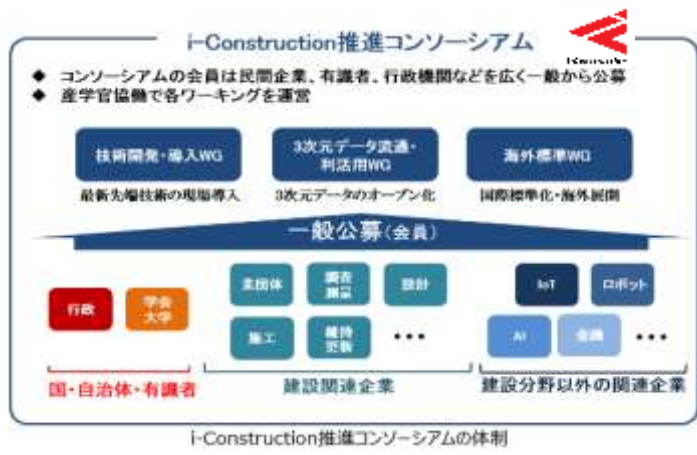
## デザインメッセージ

**革新的テクノロジーが、日本の建設現場を劇的に変えていく。  
その原動力が、日本を次のステージへと推し進めていく。**

<p><b>A</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>矢印をモチーフにした'iC'で先進性と推進力を表現。直線で構成されたエレメントは洗練、スマートさを演出。赤は日本、誇りをイメージ</p>	<p><b>B</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>矢印をモチーフにした'iC'で先進性と推進力を表現。直線は洗練とスマートさを骨太なエレメントは建設現場の力強さを演出。</p>	<p><b>C</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>建設現場の劇的なテクノロジーの変化が日本を次のステージへと押し進めていく。その変化と広がりを直線で構成した波状で表現。</p>
<p><b>D</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>1点に向かうパースで一丸となるイメージを躍動感あるシルエットが先進性と推進力を表現。</p>	<p><b>E</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>建設現場の劇的なテクノロジーの変化が日本を次のステージへと押し進めていく。その広がりと同スケール感をオーバル型の'iC'で表現。</p>	<p><b>F</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>矢印をモチーフにした'iC'で先進性と推進力を表現。スポーティーなシルエットが革新的テクノロジーのスピード感と躍動感を演出。</p>
<p><b>G</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>日本を変えていく原動力と日本の誇りを日の丸をイメージさせる正円の'iC'で表現。</p>	<p><b>H</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>魅力 = 輝きをダイヤ型で表現。 'iC'は従来の建設現場のイメージを覆す洗練されたラインに</p>	<p><b>I</b></p>  <p><i>i-Construction</i></p> <p>'iC'を洗練されたエレメントで構成し、関係者全員が一丸となる様を表現。4つのエレメントは第4次産業革命を象徴。</p>

## 使用シーン案

- ウェブサイト、建設機械やUAV等、ヘルメットや作業着、建設現場の看板や仮囲い等、名刺、ポスター、チラシ、バッジ、キーホルダー、クリアファイル etc





## i-Construction推進コンソーシアム企画委員会

10月5日

発表事項: ロゴマーク作成の経緯、コンセプト、配色等の提案趣旨  
ロゴマーク 9案、アンケート方針、アンケート時の判断基準 など



## WG会員 一次アンケート

10月中旬

WG会員にアンケート → 3つの判断基準毎※に最も好ましいロゴマーク案を選定  
各判断基準で第1位となったロゴマーク案3つを二次アンケートへ  
※ 判断基準) “先進感”、“推進力”、“刷新力”



## WG会員 二次アンケート

11月上旬

WG会員にアンケート → 一次アンケートで選定された3案を1つに絞り込み



← 利用規約の作成

## ロゴマーク公表、使用開始

12月中旬

# 推進体制とサポートセンター

- 産学官が連携・情報共有し、各地域において建設現場の生産性向上に取り組むため、i-Construction地方協議会を構築
- i-Constructionへの相談窓口として各地域にサポートセンターを設置

地方ブロック	i-Construction 地方協議会	サポートセンター
北海道	北海道開発局i-Construction推進本部 ICT活用施工連絡会	i-Constructionサポートセンター (北海道開発局事業振興部 011-709-2311)
東北	東北復興i-Construction連絡調整会議	東北復興プラットフォーム (東北地方整備局企画部 022-225-2171)
関東	関東地方整備局i-Construction推進本部	ICT施工技術の問い合わせ窓口 (関東地方整備局企画部 048-600-3151)
北陸	北陸ICT戦略推進委員会	北陸i-Conヘルプセンター (北陸地方整備局企画部 025-280-8880)
中部	i-Construction中部ブロック推進本部	i-Construction中部サポートセンター (中部地方整備局企画部 052-953-8127)
近畿	近畿ブロック i-Construction推進連絡調整会議	i-Construction近畿サポートセンター (近畿地方整備局企画部 06-6942-1141)
中国	中国地方 建設現場の生産性向上研究会	中国地方整備局i-Constructionサポートセンター (中国地方整備局企画部 082-221-9231)
四国	四国ICT施工活用促進部会(仮称)(H29.4予定)	i-Construction四国相談室 (四国地方整備局企画部 087-851-8061)
九州	九州地方整備局 i-Construction推進会議	i-Construction普及・推進相談窓口 (九州地方整備局企画部 092-471-6331)
沖縄	沖縄総合事務局「i-Construction」推進会議	i-Constructionサポートセンター (沖縄総合事務局開発建設部 098-866-1904)