

## 今こそ生産性向上のチャンス

### □ 労働力過剰を背景とした生産性の低迷

- ・ バブル崩壊後、建設投資が労働者の減少を上回って、ほぼ一貫して労働力過剰となり、省力化につながる建設現場の生産性向上が見送られてきた。

### □ 生産性向上が遅れている土工等の建設現場

- ・ トンネルなどは、約50年間で生産性を最大10倍に向上。一方、土工やコンクリート工などは、改善の余地が残っている。(土工とコンクリート工で直轄工事の全技能労働者の約4割が占める)(生産性は、対米比で約8割)

### □ 依然として多い建設現場の労働災害

- ・ 全産業と比べて、2倍の死傷事故率(年間労働者の約0.5%(全産業約0.25%))

### □ 予想される労働力不足

- ・ 技能労働者約340万人のうち、約110万人の高齢者が10年間で離職の予想

- ・ 労働力過剰時代から労働力不足時代への変化が起こりつつある。
- ・ 建設業界の世間からの評価が回復および安定的な経営環境が実現し始めている今こそ、抜本的な生産性向上に取り組む大きなチャンス

## プロセス全体の最適化

### □ ICT技術の全面的な活用

- ・ 測量・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新までの全てのプロセスにおいてICT技術を導入

### □ 規格の標準化

- ・ 寸法等の規格の標準化された部材の拡大

### □ 施工時期の平準化

- ・ 2カ年国債の適正な設定等により、年間を通じた工事件数の平準化



## プロセス全体の最適化へ

従来: 施工段階の一部

今後: 調査・設計から施工・検査、さらには維持管理・更新まで

## i-Constructionの目指すもの

- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

## 〈設置目的〉

- 国土交通省においては、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す新しい取り組みであるi-Constructionを推進することとした。
- 北海道開発局においては、i-Construction(「ICT技術の全面的な活用」、「規格の標準化」、「施工時期の平準化」)を国の現場に導入するためのアクションプラン策定や地方公共団体及び業団体への普及活動を推進するため、推進本部を設置する。

## 〈推進本部〉

- 本部長：局長  
副本部長：局次長  
メンバー：開発監理部長、事業振興部長、建設部長、港湾空港部長、農業水産部長、営繕部長、  
開発監理部次長(計画担当)、事業振興部調整官

## 〈推進幹事会〉

- 幹事長：事業振興部長  
副幹事長：技術管理課長  
メンバー：開発調整課長、工事管理課長、機械課長、河川工事課長、河川管理課長、道路建設課長、  
道路維持課長、港湾建設課長、空港課長、農業設計課長、農業整備課長、水産課長、技術・評価課長

## 〈検討部会〉

i-Construction推進に向けた具体的な方策や課題に対して、必要に応じ検討部会を設置する。

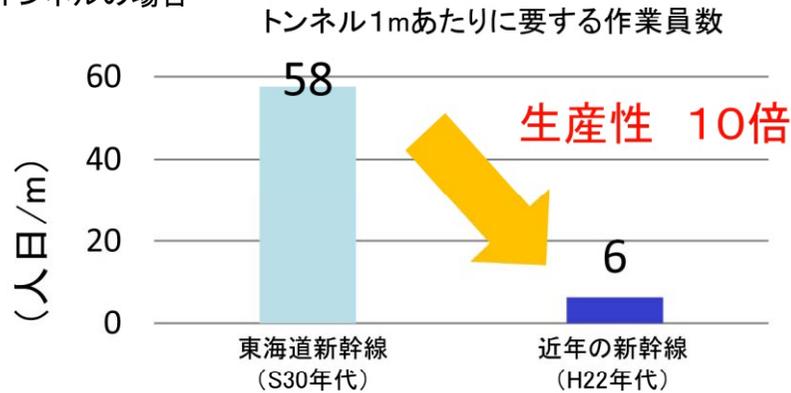
## 〈実施内容〉

- ①i-Constructionを直轄現場へ導入するためのアクションプラン策定
  - ・説明会、フォーラム等の企画
  - ・新たな基準、積算方法の周知徹底
- ②地方公共団体へのi-Construction普及活動
- ③建設業界(施工業者、設計コンサルタント)へのi-Construction普及活動

## ○土木工事における生産性の変遷

○トンネルは、約50年間で生産性を10倍に向上。一方、土工やコンクリート工などは、生産性向上の遅れた部分が残っている。

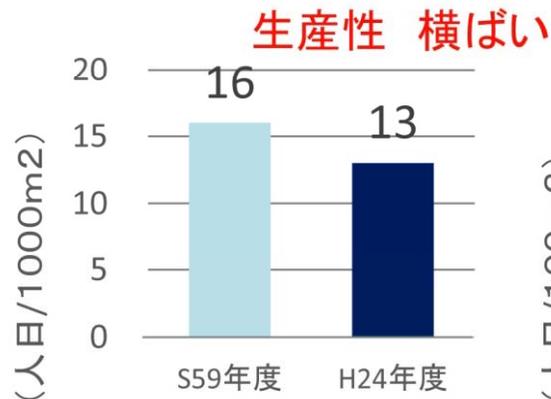
### ■トンネル工事 山岳トンネルの場合



出典：日本建設業連合会 建設イノベーション

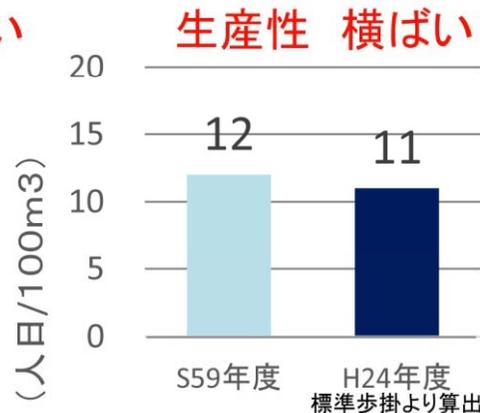
### ■土工 盛り土法面整形工(粘土・粘土質)の場合

1000m<sup>2</sup>あたりに要する作業員数



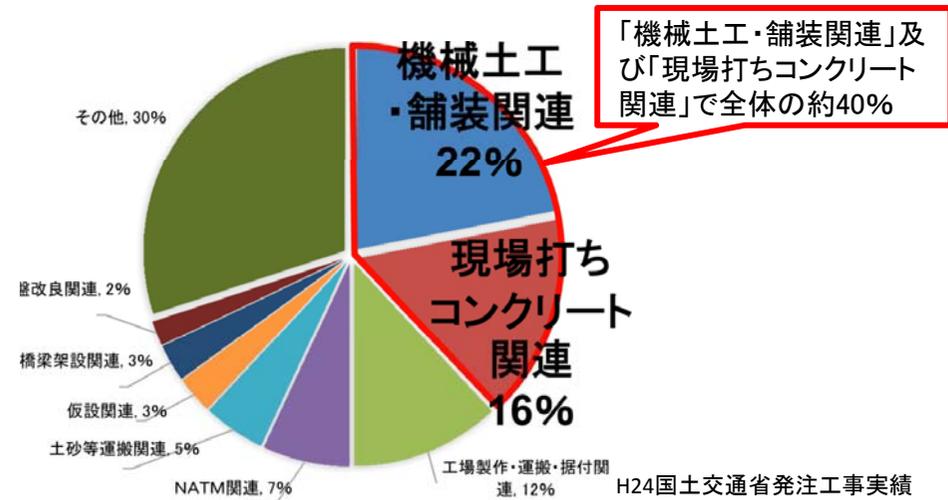
### ■コンクリート工 コンクリートポンプ車打設工(鉄筋構造物)の場合

100m<sup>3</sup>あたりに要する作業員数



## ○建設現場における工種別技能労働者の割合

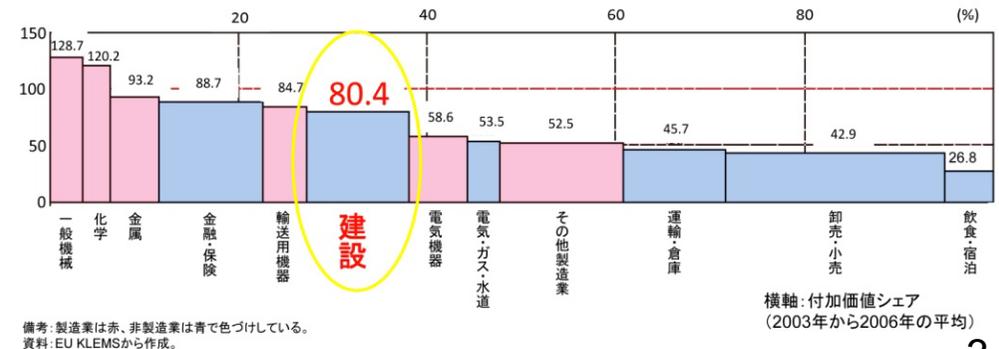
○土工とコンクリート工で直轄工事の全技能労働者の約4割を占める



## ○我が国の産業別の労働生産性水準

○建設産業では約8割程度の水準(対米比)。

我が国の産業別の労働生産性水準(対米国比、米国=100)(出典：通商白書2013)  
縦軸：労働生産水準(米国=100)  
(2003年から2006年の平均)



## ①ドローン等による3次元測量

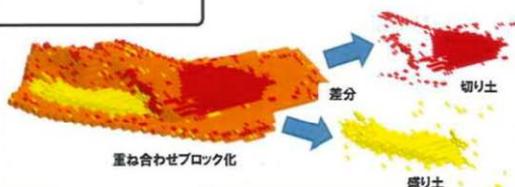


ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

## ②3次元測量データによる設計・施工計画

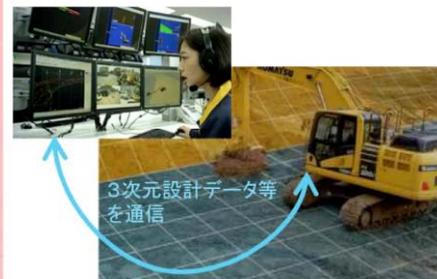


3次元測量データ(現況地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。



## ③ICT建設機械による施工

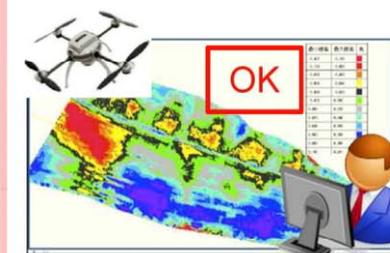
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(\*)を実施。



\*IoT(Internet of Things)とは、様々なモノにセンサーなどが付され、ネットワークにつながる状態のこと。

## ④検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形書類が不要となり、検査項目が半減。

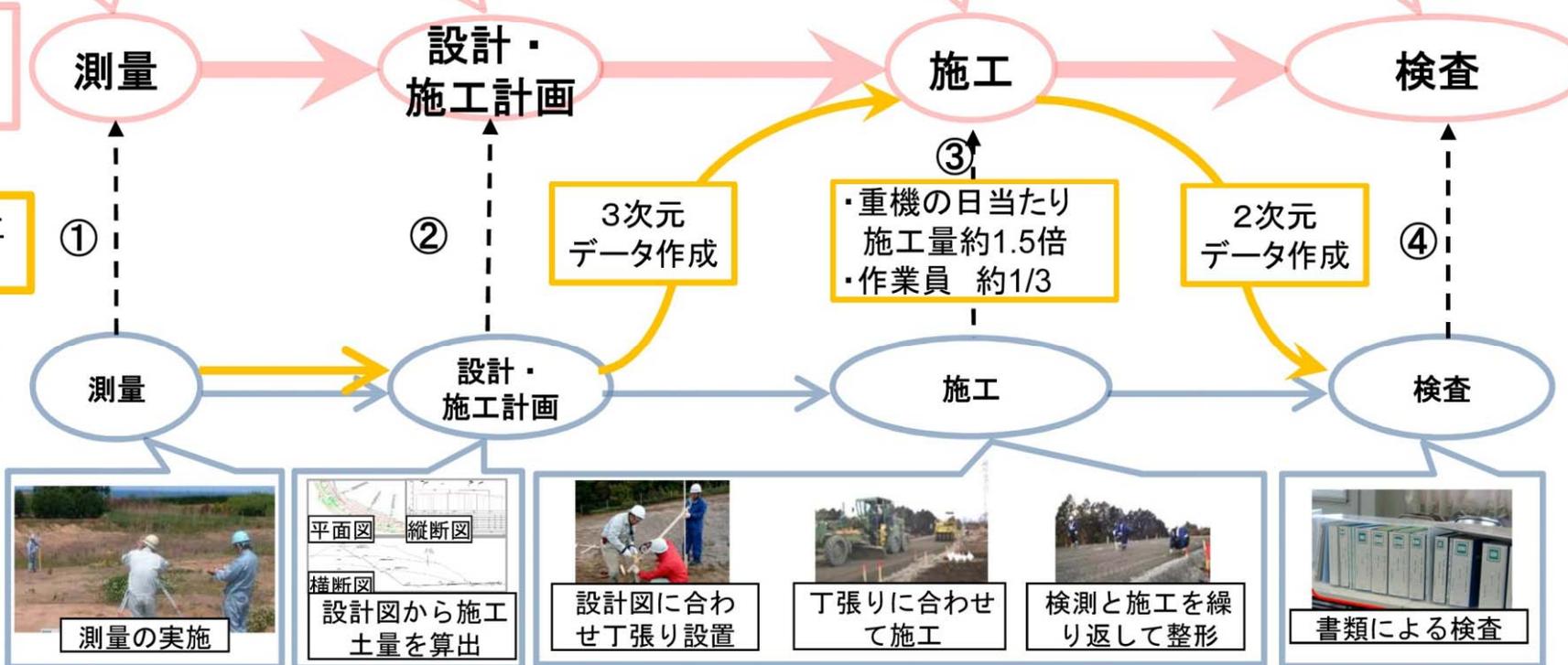


発注者

i-Construction

これまでの情報化施工の部分的試行

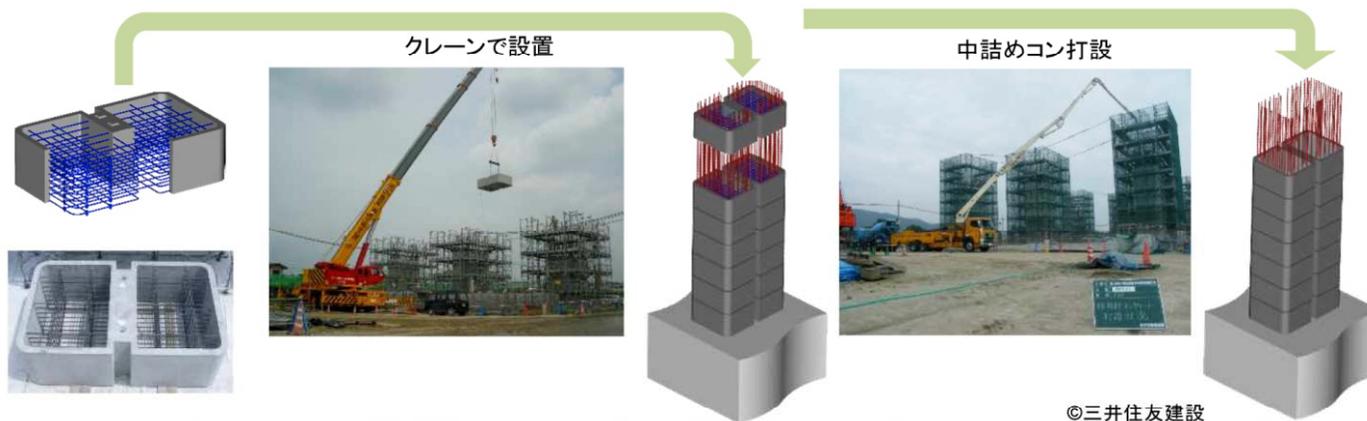
従来方法



## ○効率的な工法による省力化、工期短縮（施工）

（例）鉄筋をプレハブ化、型枠をプレキャスト化することにより、型枠設置作業等をなくし施工

現場打ちの効率化



©三井住友建設

鉄筋、型枠の  
高所作業なし

脱型不要

従来方法



鉄筋組立



型枠設置



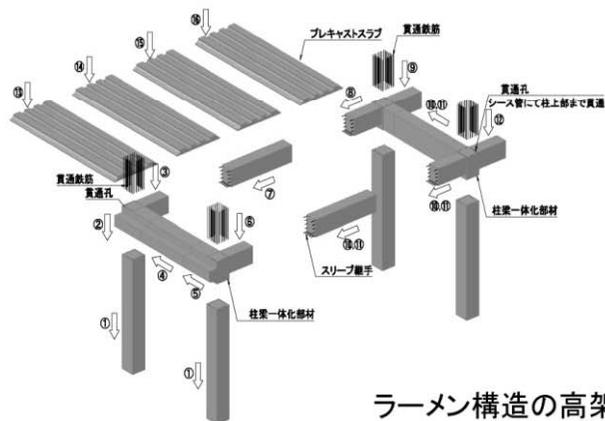
生コン打設



脱型

（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て施工

プレキャストの進化



ラーメン構造の高架橋の例



©大林組