

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

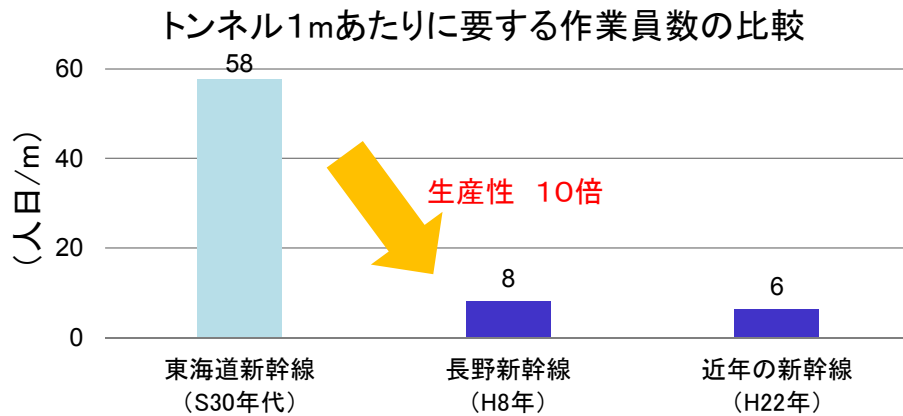
- 一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善
- 建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るなど魅力ある建設現場に
- 死亡事故ゼロを目指し、安全性が飛躍的に向上

○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

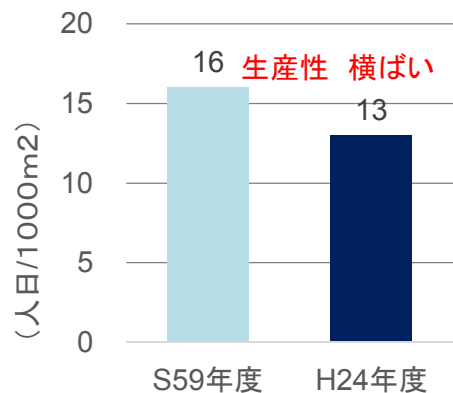


出典: 日本建設業連合会 建設イノベーション

■ 土工

盛り土法面整形工(粘土・粘土質)の場合

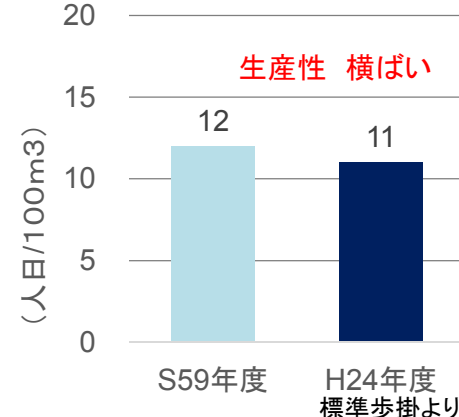
1000m²あたりに要する作業員数



■ コンクリート工

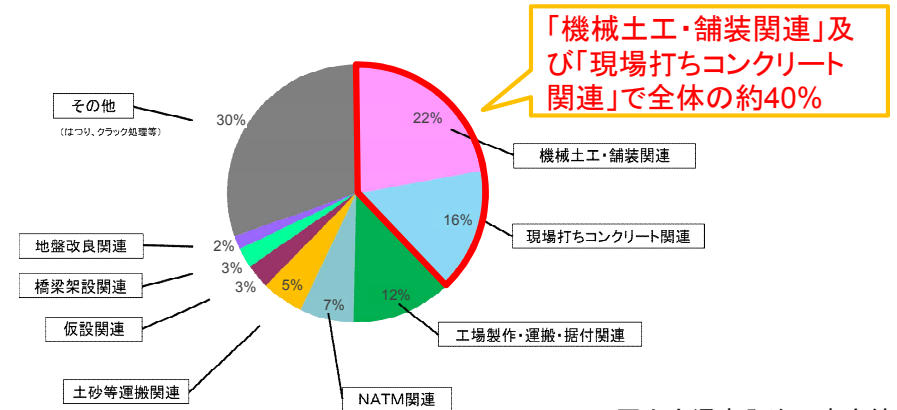
コンクリートポンプ車打設工(鉄筋構造物)の場合

100m³あたりに要する作業員数



○建設現場における職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。



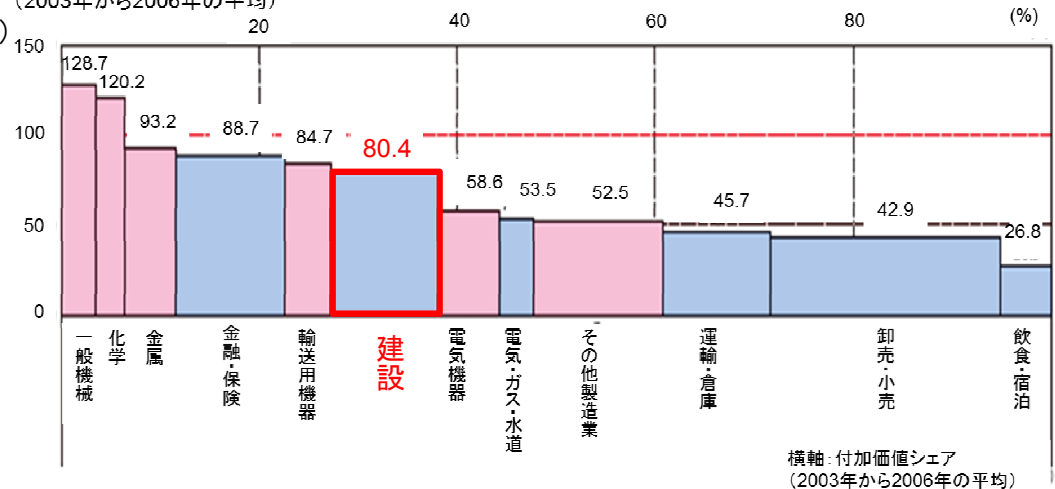
H24国土交通省発注工事実績

○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: 労働生産性水準(米国=100)
(2003年から2006年の平均)



備考: 製造業は赤、非製造業は青で色づけしている。
資料: EU KLEMSから作成。

①ドローン等による3次元測量

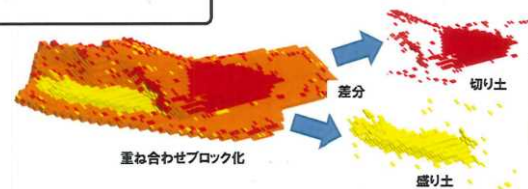


ドローン等による写真測量等により、短時間で面的(高密度)な3次元測量を実施。

②3次元測量データによる設計・施工計画

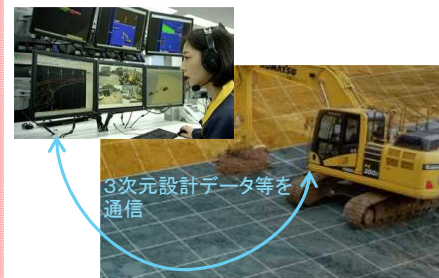


3次元測量データ(現況地形)と設計図面との差分から、施工量(切り土、盛り土量)を自動算出。



③ICT建設機械による施工

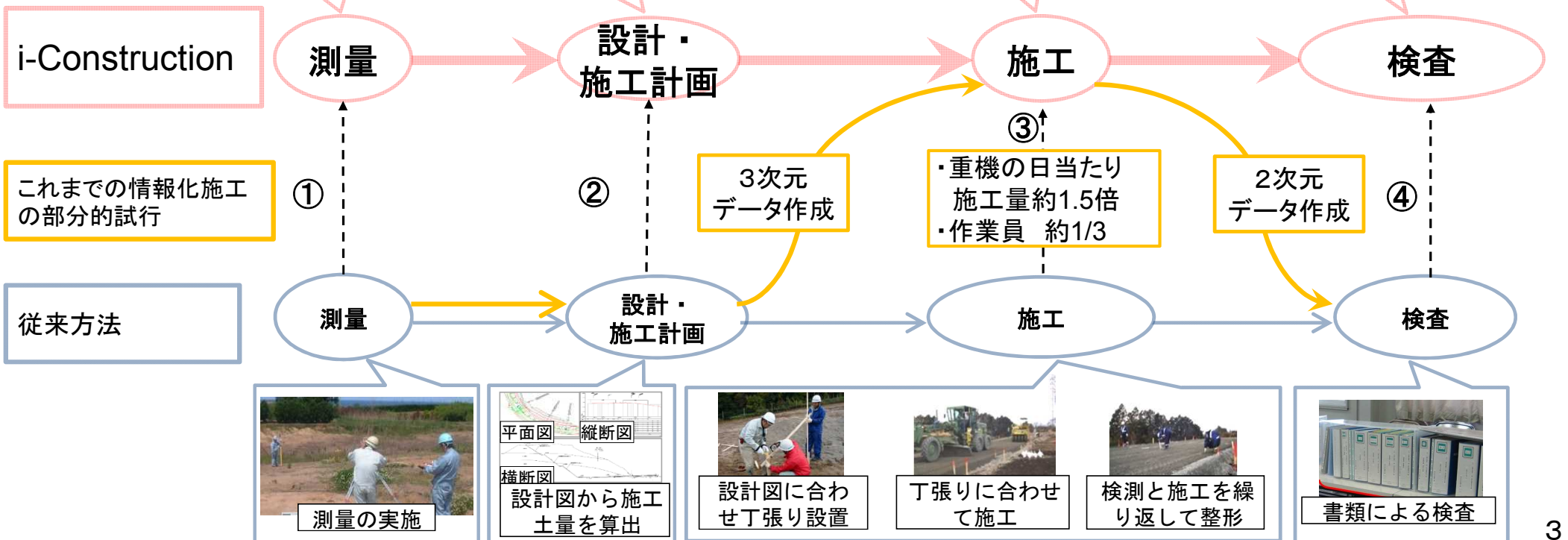
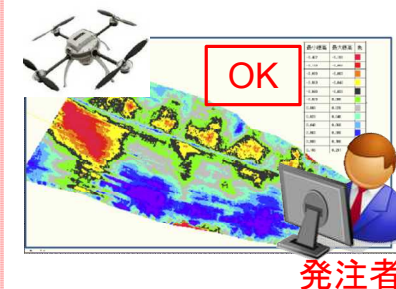
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御し、建設現場のIoT(*)を実施。



*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

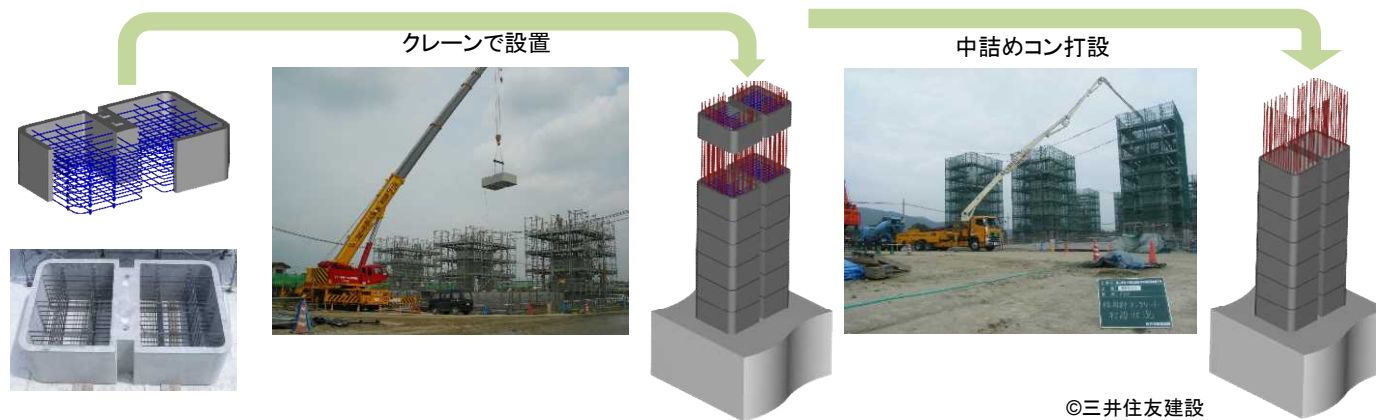
ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



○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



鉄筋、型枠の
高所作業なし

従来方法



鉄筋組立



型枠設置



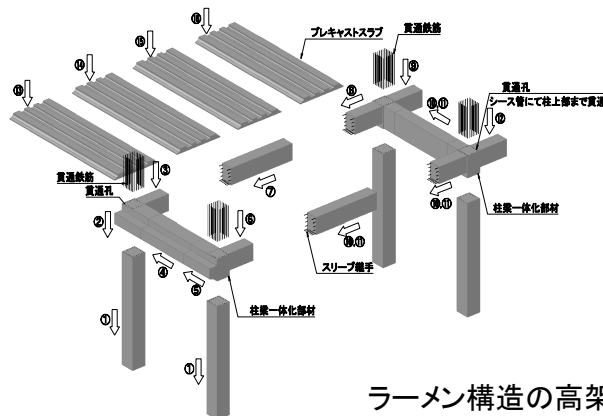
生コン打設



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

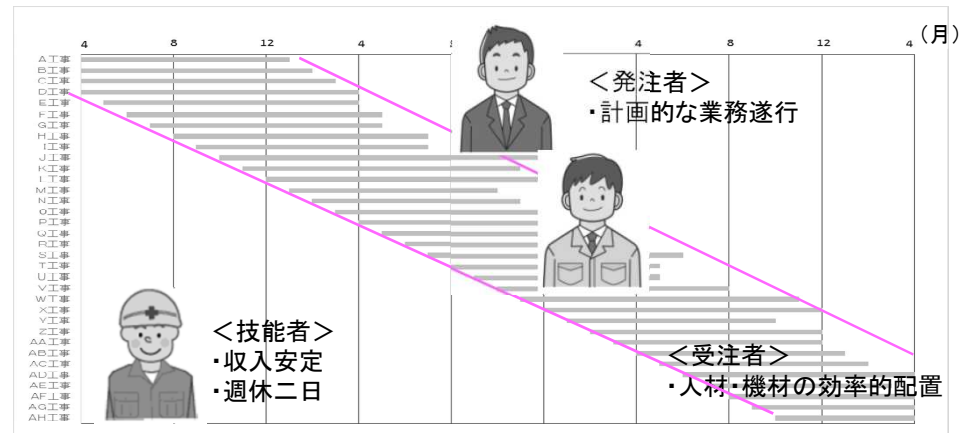
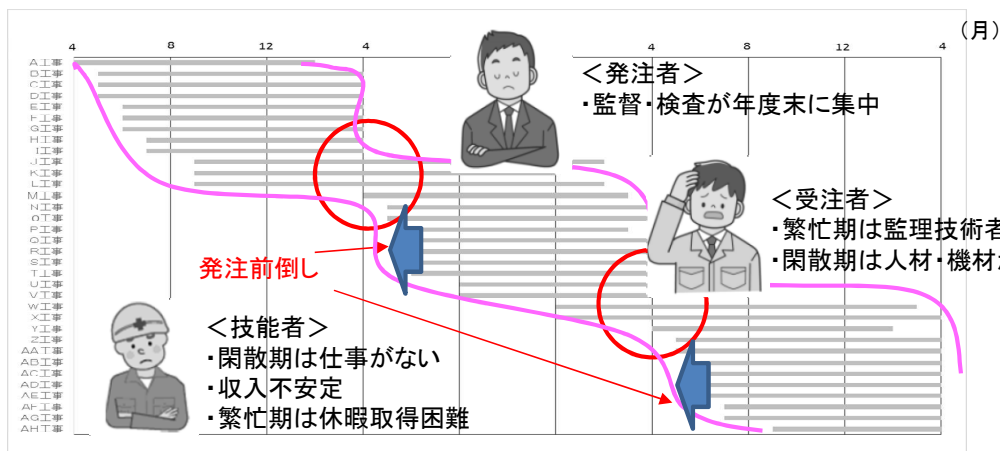
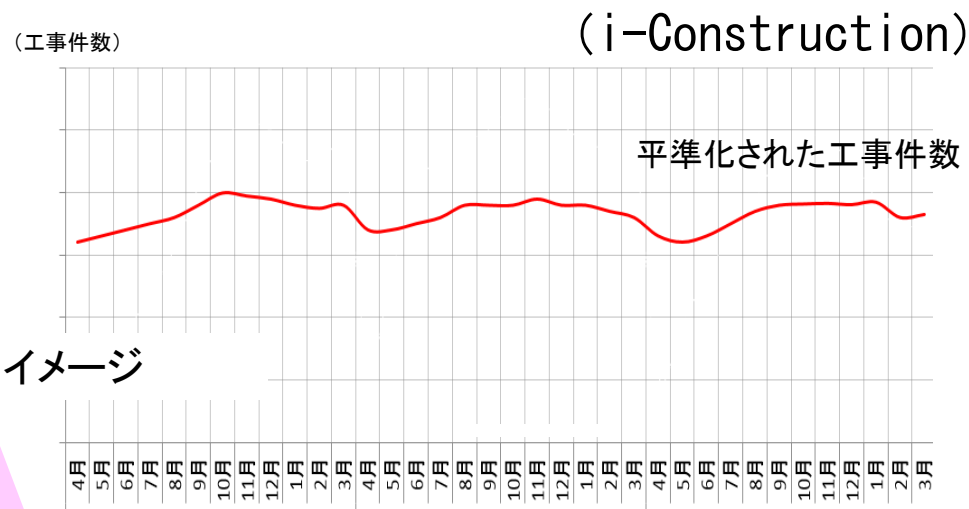
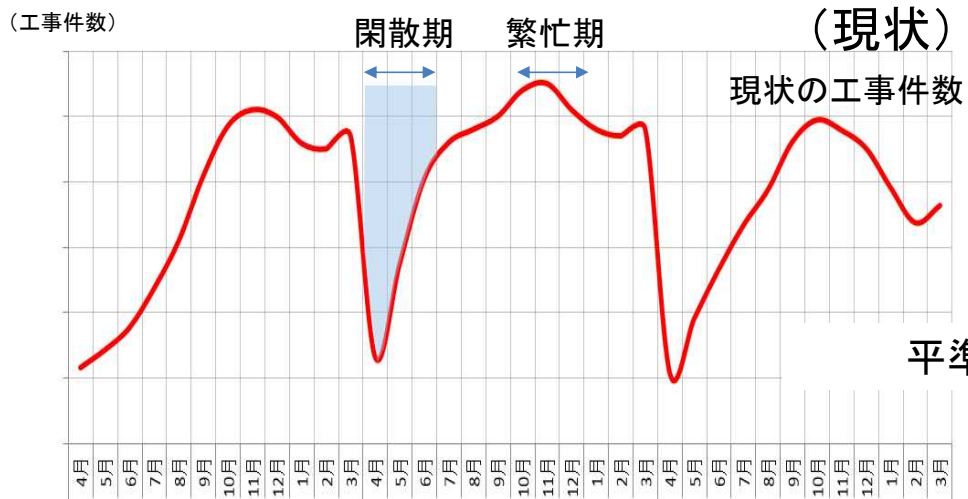
プレキャストの進化



ラーメン構造の高架橋の例

©大林組

○2カ年国債の活用等により、4～6月の閑散期、年度末の繁忙期を解消し、資機材・人材の効率的な活用を図ると共に、労働環境の改善を図る。



検討内容

- ①基本方針(ICTの導入、規格の標準化 など) ②推進方策

委員

(有識者委員)

小澤 一雅	東京大学大学院工学系研究科教授
小宮山 宏	(株)三菱総合研究所理事長
建山 和由	立命館大学理工学部教授
田中 里沙	(株)宣伝会議取締役副社長兼編集室長
富山 和彦	(株)経営共創基盤代表取締役CEO
藤沢 久美	シンクタンク・ソフィアバンク代表

※ 50音順、敬称略

(オブザーバー)

日本建設業連合会など

開催スケジュール

近日中	第1回委員会開催
年度内	とりまとめ