

## コンクリートの生産性向上協議会

### ■ 最近の話題

i-construction がキーワードに

建設現場の生産性向上(技能労働者一人あたりの生産性を5割UP)を目的に、

3次元データを駆使した情報化施工のCIM (Construction Information Model)やICT (情報通信技術)を活用した建設技術を統合した考えを推進する動きがある。

⇒ IT活用、プレハブ化なども変革

## 期待される効果

ドローンによる測量

ICT建機による施工

検査書類の大幅削減 など

⇒ 労働力の確保

賃金水準の向上

安全性の確保 など

目標スランプ **8cm** ⇒ **12cm** に変更

✓ スランプの持つ意味

単価の設定(施工方法を前提)

✓ スランプは耐久性の指標？

✓ スランプは施工性能

✓ 目標スランプは施工者の判断

## i-construction の狙い

- 生産性を5割向上させることで、
  - ・企業の経営環境を改善
  - ・現場で働く方々の賃金水準の向上
  - ・安定した休暇の取得
  - ・安全な現場を実現。
  
- 労働者数が減っても生産性が向上すれば、経済成長を確保することが可能。

## 建設現場の生産性革命

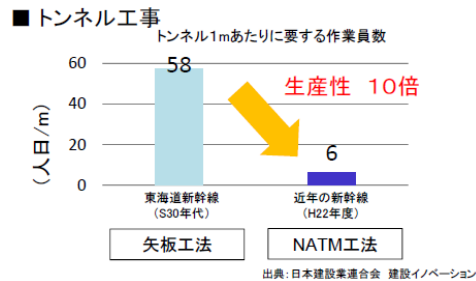
### 目次

1. 今こそ生産性向上に取り組むチャンス
2. i-Constructionを進めるための視点
3. トップランナー施策の推進
4. ICTの全面的な活用（ICT 土工）
5. 全体最適の導入（コンクリート工の規格の標準化等）
6. 施工時期の平準化
7. i-Constructionの目指すべきもの
8. i-Constructionを推進するために

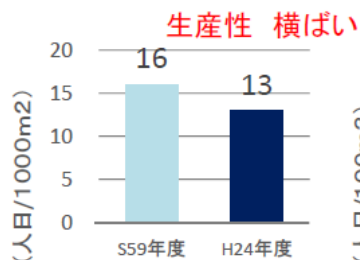
## 1. 今こそ生産性向上に取り組むチャンス

- (1) 労働力過剰を背景とした生産性の低迷  
バブル経済崩壊後の投資の減少局面では、建設投資が建設労働者の減少を上回り、労働力過剰の時代
- (2) 労働力過剰時代から労働力不足時代への変化  
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
- (3) 安全と成長を支える建設産業  
激甚化する災害に対する防災・減災対策、老朽化するインフラの戦略的な維持管理・更新、強い経済を実現するためのストック効果を重視したインフラ整備など役割
- (4) 安定的な経営環境  
建設投資、公共事業予算が下げ止まる状況の中、建設企業の業績も上向き、建設企業においても、未来に向けた投資や若者の雇用を確保できる状況になりつつある
- (5) 生産性向上の絶好のチャンス  
我が国は世界有数のICTを有しており、生産性向上のためのイノベーションに突き進むことができるチャンスに直面している国

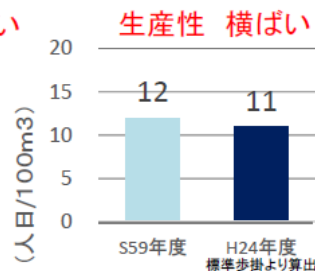
### 生産性向上の 改善の余地



■ 土工  
1000m<sup>2</sup>あたりに要する作業員数



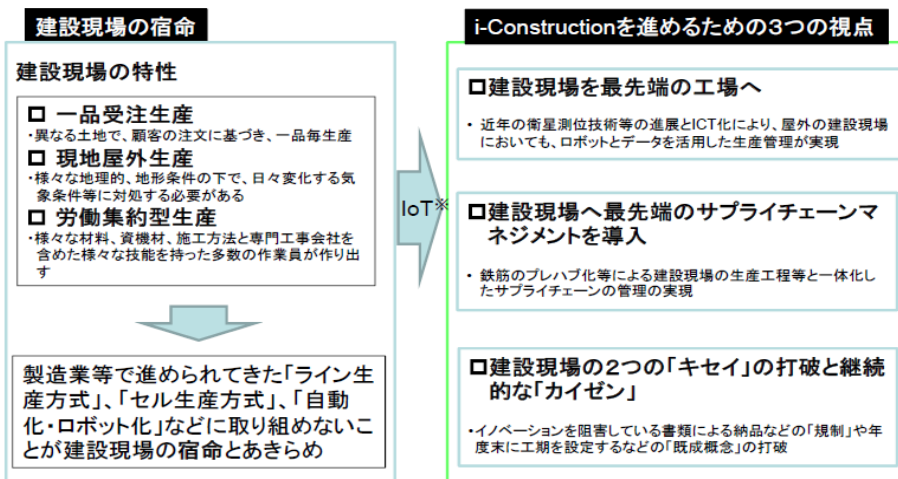
■ コンクリート工  
100m<sup>3</sup>あたりに要する作業員数



## 2. i-constructionを進めるための視点

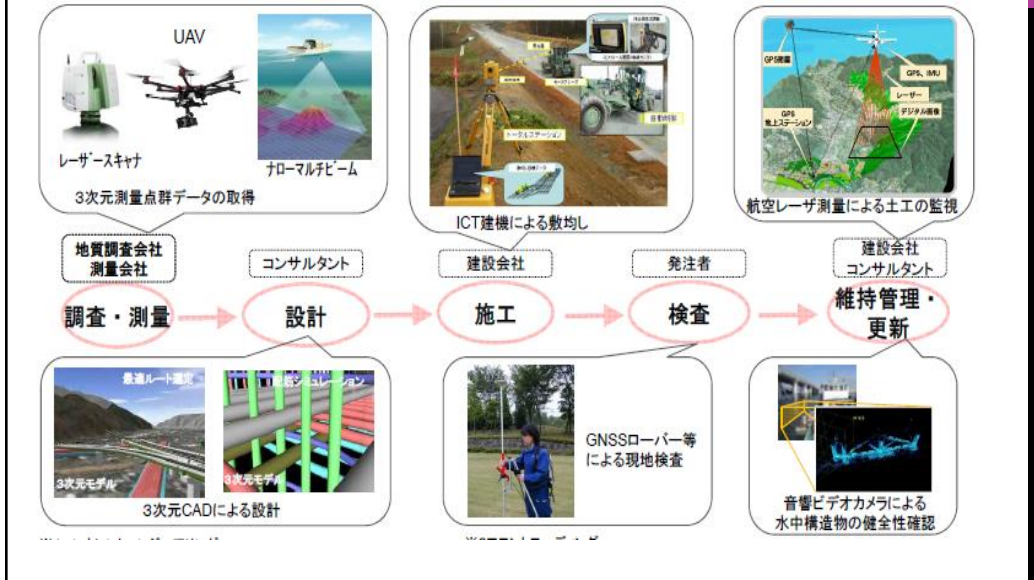
- (1) 建設現場の宿命
  - 「一品受注生産」、「現地屋外生産」、「労働集約型生産」などの特性により、製造業等で進められてきた「セル生産方式」、「自動化・ロボット化」などに取り組むことが困難
- (2) 宿命を打ち破るため、建設現場へIoTを導入
  - 建設現場の宿命を打破するため、IoTを導入することで、製造業で行われているような生産性向上の取組を実現する必要がある。
- (3) i-Constructionを進めるための3つの視点
  - ・建設現場を最先端の工場へ
  - ・建設現場へ最先端のサプライチェーンマネジメントを導入
  - ・建設現場の2つの「キセイ」の打破と継続的な「カイゼン」
- (4) 留意すべき点
  - i-Constructionを進める上で、3つの視点に加え、以下について留意する必要がある。
  - ・建設現場の安全性向上
  - ・急速に進展する新技術の現場導入を進めるための柔軟な対応
  - ・海外展開を前提に、国際標準化やパッケージ化等を考慮
  - ・コンカレントエンジニアリング、フロントローディングを実現する入札契約方式の検討

## i-constructionを進めるための3つの視点

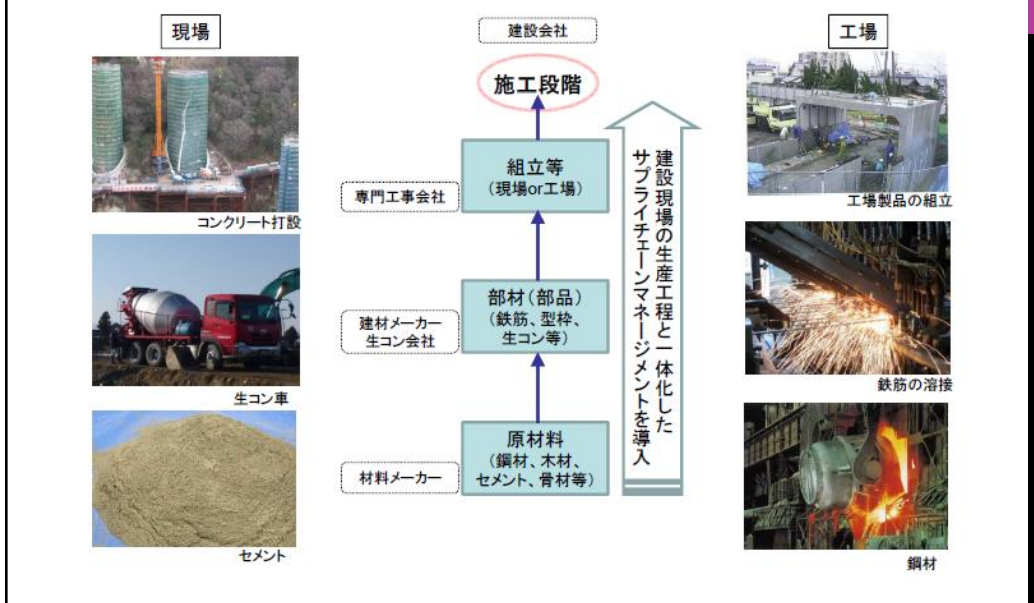


※IoT(Internet of Things):自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出す (出典:平成27年版 情報通信白書)

## 建設現場を最先端の工場へ



## 最先端のサプライチェーンマネジメントを導入



### 3. トップランナー施策

#### コンクリート工の規格の標準化(全体最適の導入)

- 現場毎の一品生産、部分別最適設計であり、工期や品質の面で優れた技術を採用することが困難。
- 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。
- 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。



### 5. 全体最適の導入

#### コンクリート工の規格の標準化

##### (1) 全体最適に向けた課題

- ① 部分最適な設計、施工方式に伴う支障
- ② 優れた新工法、新技術に関する基準が未整備

##### (2) 直ちに取り組むべき事項

- ① 全体最適の導入に向けた検討（下流プロセスを踏まえた設計、施工や維持管理に知見を有する者が設計の段階から関わる仕組み等）
- ② 規格の標準化、要素技術の一般化に向けた検討（部材の規格の標準化、鉄筋のプレハブ化等の普及に向けたガイドラインの策定等）
- ③ サプライチェーンマネジメントの導入に向けた検討

# コンクリート工の規格の標準化

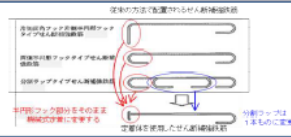
## 機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン

### 背景と目的

- ・鉄筋コンクリート構造物の配筋施工が困難  
高密度配筋のケースなど、鉄筋加工組立が生産性向上を阻む場合有り  
熟練工の不足、鉄筋組立時の負担解消の必要性

- ・機械式鉄筋定着工法導入による施工効率の向上  
端部フックを機械式定着体とすることにより、鉄筋組立を容易にできる。

機械式定着鉄筋工法適切に活用  
するためのガイドラインを整備し、  
一般に広く普及できるようにすべき



- ・機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン(案)策定

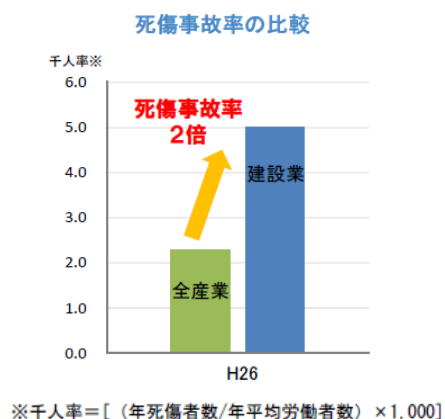
## 6. 施工時期の平準化

- (1) 年度末を工期末とする既成概念からの脱却（既成概念の打破）  
2力年国債の積極的な設定、繰越制度の適切な活用
- (2) 繁閑の差が激しい地方公共団体への取り組みの浸透  
地域発注者協議会を通じた連携、入札契約適正化法等を活用した要請
- (3) 長期的な平準化  
戦略的なインフラの維持管理・更新に関する計画の策定、地域特性を踏まえた発注



## 7. 生産性向上施策の目指すべきもの

1. 安全性の向上
2. 賃金水準の向上
3. 休暇時間の確保



## P協議会の意見交換

- 要求性能の明確化
- 設計、生産、施工、等の連携
- 環境に応じた施工の対応方法
- インセンティブの与え方
- 建設のシステムを改善・改革