

2021. 6. 7

第7回 i-Construction 推進コンソーシアム 企画委員会

資料2

# インフラDXと i-Construction



立命館大学 理工学部

建山 和由

ICTの活用



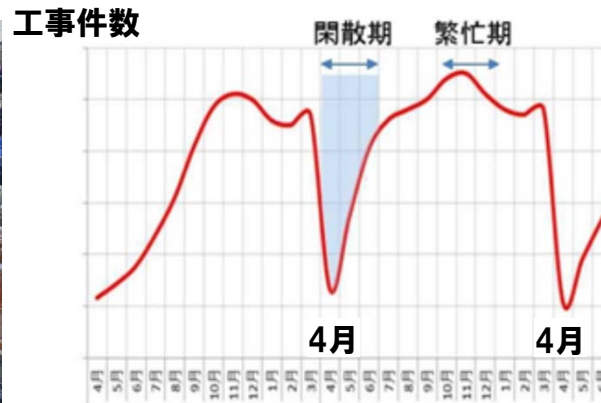
人力に頼る作業

標準化・工場生産



現場作業・単品作業

発注の平準化



季節変動の多い発注



ICT活用による省力化



標準化・工場生産



年間を通じた発注の平準化

# 建設における ICT導入：Next Stepの必要性

- ・ 土工と舗装工におけるMG, MC, ドローン測量を主軸にしたICTは一定導入が進みつつある。
- ・ 建設における生産性向上の兆しは見え始めている。
- ・ 導入できる企業は、導入している。所定のICT導入に対応できない企業には別のスキームが必要。
- ・ 特に地方のインフラ整備を支える地方自治体とローカル企業への導入が課題になっている。

+

社会におけるDX推進 ⇒ 建設のデジタル化

# 建設分野のデジタル化

〔大林組 古屋弘氏の資料を参考に作成〕

## I. デジタイゼーション Digitization

アナログ（作業）→デジタル化



## II. デジタライゼーション Digitalization

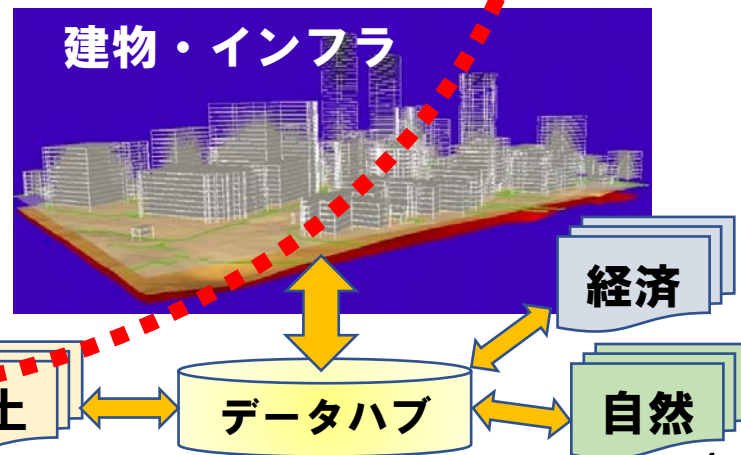
ICTによる建設のシステム化



## III. 最終形のDX Digital Transformation

データ融合→新たなコンテンツ

データ統合型  
シミュレーション  
↓  
ケーススタディー



# DX時代の i-Construction

## これまでの i-Construction

- II. デジタイゼーション・ICTによる建設のシステム化  
工程間で3次元データの横断的活用 → ICTモデルの提示  
モデルのICTを導入することが目的に → 導入効果が実感できない

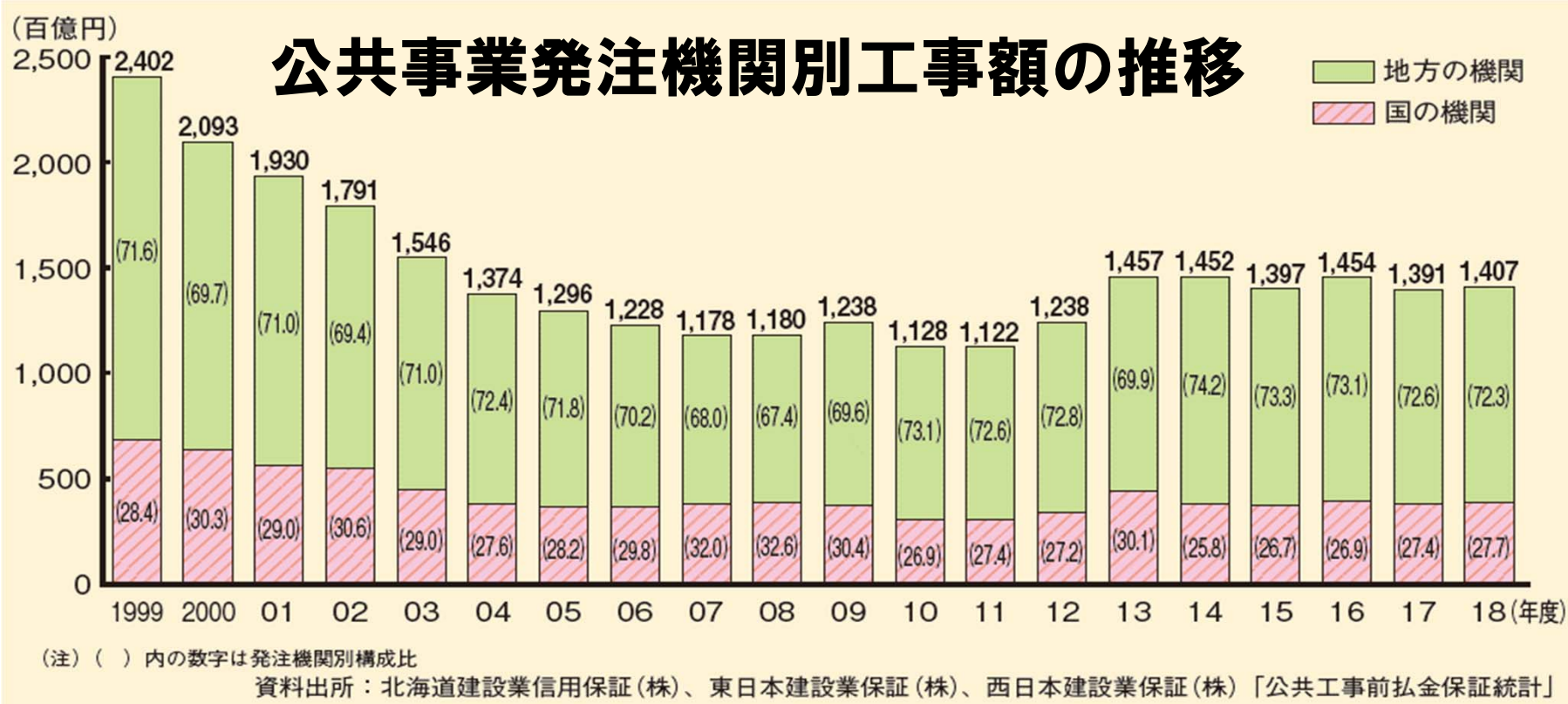


## これからの i-Construction

デジタル技術を導入する目的と意義を明確にした上で

- I. デジタイゼーション：アナログ（作業）のデジタル化
- II. デジタイゼーション：ICTによる建設のシステム化
- III. 最終形の DX：多様なデータの融合と活用

# 中小の地方自治体への普及の必要性



建設業ハンドブック2019（一般社団法人日本建設業連合会）より

**全工事の7割以上を占める地方公共団体の発注工事にまで普及して初めて、i-Constructionは成功と言える。**

**地方の中小工事でも導入しやすいデジタル技術の普及が必要。**

# 地方の中小工事における技術導入推進に向けて

**デジタイゼーション：アナログ作業のデジタル化**

自らの課題を明確にし，その解決に向けた具体的な目標を設定して，それを実現するために新技術の導入を図るスキームの強化.

**例えば，人員2割削減，工期2割短縮 等.**

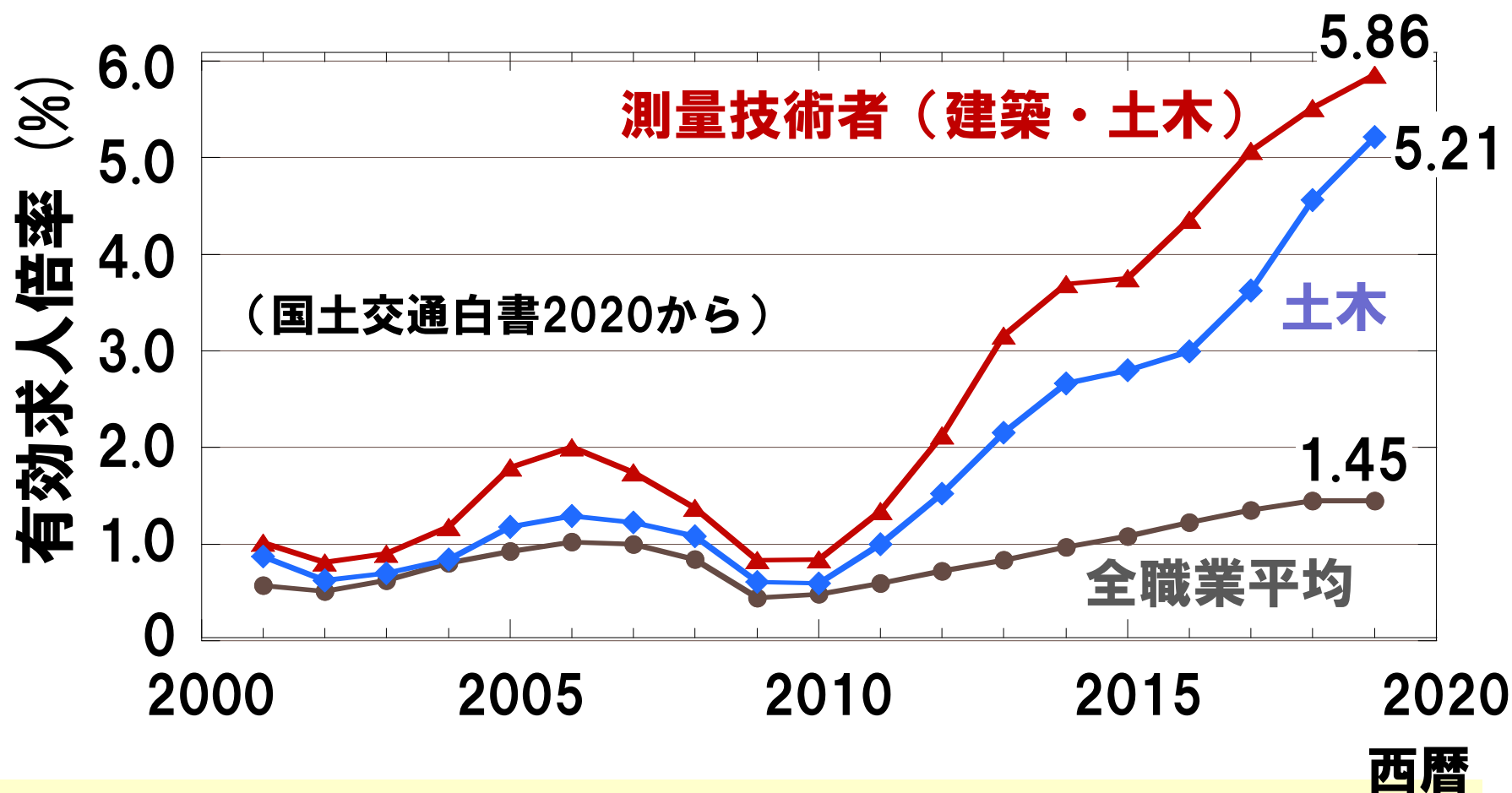
ICT施工だけでなく，多様なデジタル技術の活用

**+**

**国としても 推進する取り組みも期待**

- PRISMによる実用的技術開発の誘導
- 一人がこれまでの数倍の仕事を可能に

# 有効求人倍率の推移と現状



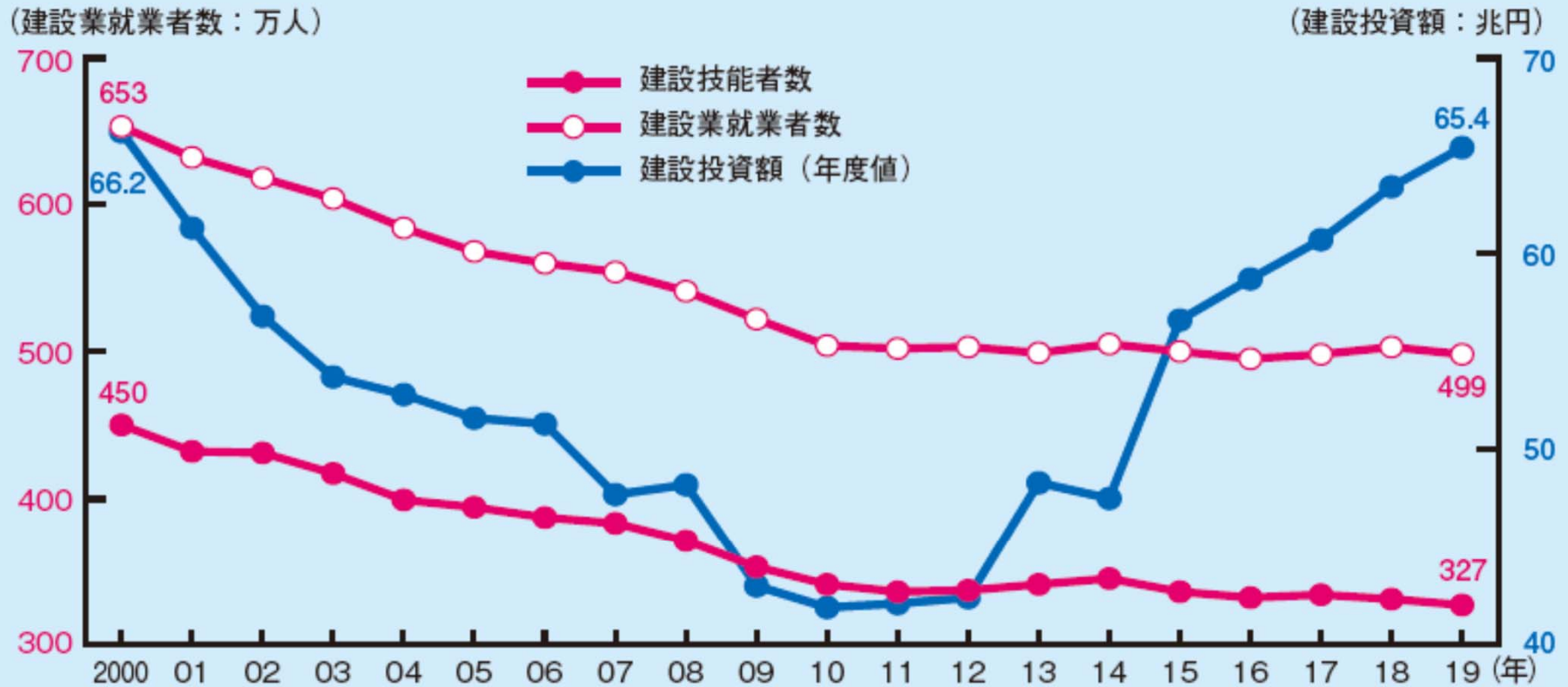
2021年4月30日現在（ハローワーク情報サイトから）

全職業平均：1.03倍

建設躯体工事：9.29倍，測量技術者（建築・土木）：6.02倍



# 建設業就労者数と建設投資額の推移

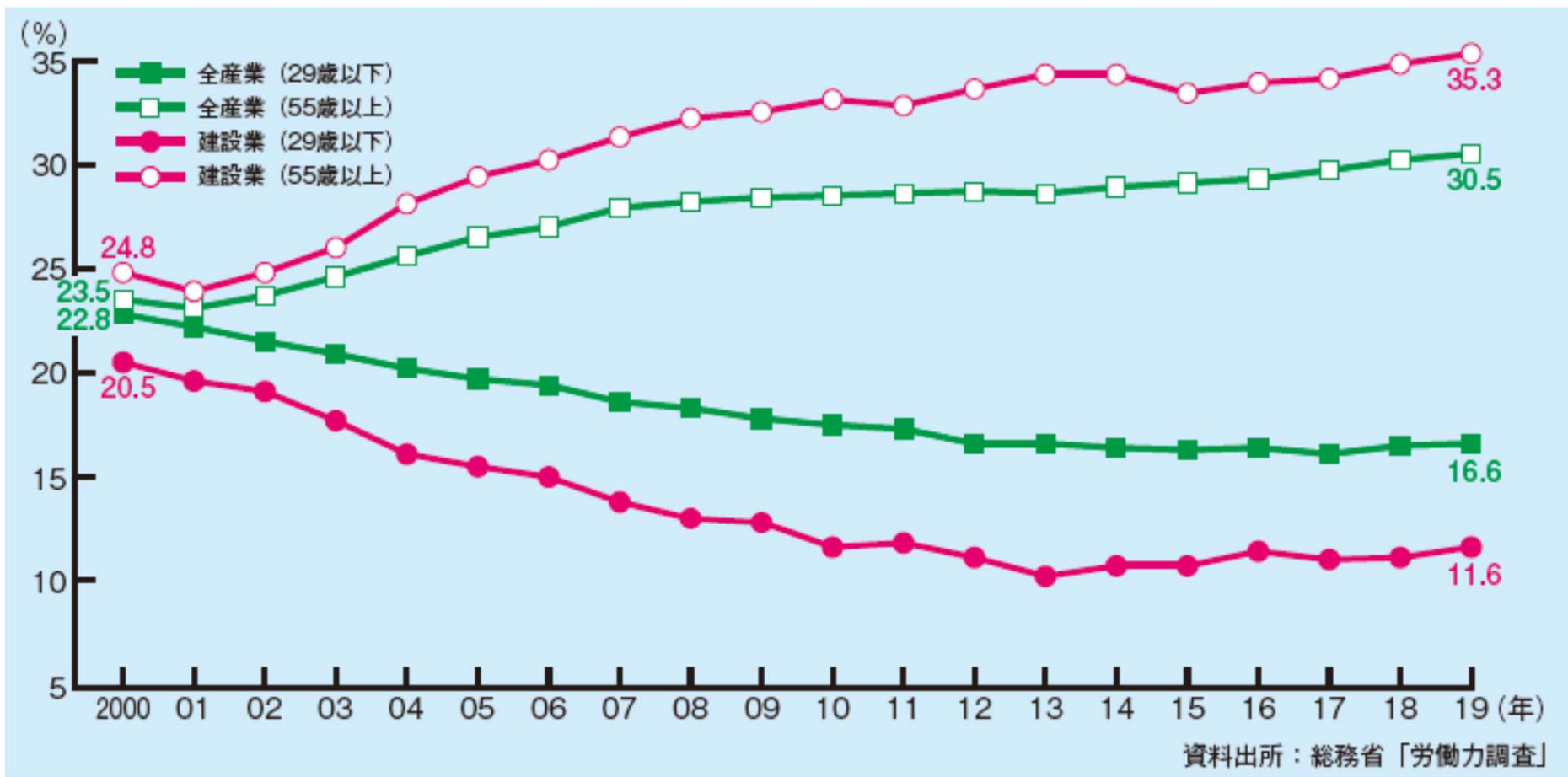


(注) 1. 2013年以降は、いわゆる「派遣社員」を含む  
2. 2015年度から建設投資額に建築補修（改装・改修）投資額を計上している

資料出所：総務省「労働力調査」、国土交通省「建設投資見通し」

**建設投資額は2010年頃に減少から増加に転じたが、建設就労者数と建設技術者数は減少を続けている。**

# 高齢化が進む建設業界



55歳人口が増加している一方で若年層が低迷している。

熟練技術者はリタイアしていくが、それに代わる世代が育っていない。

# 今後、技術者・就労者数不足は、より深刻に。

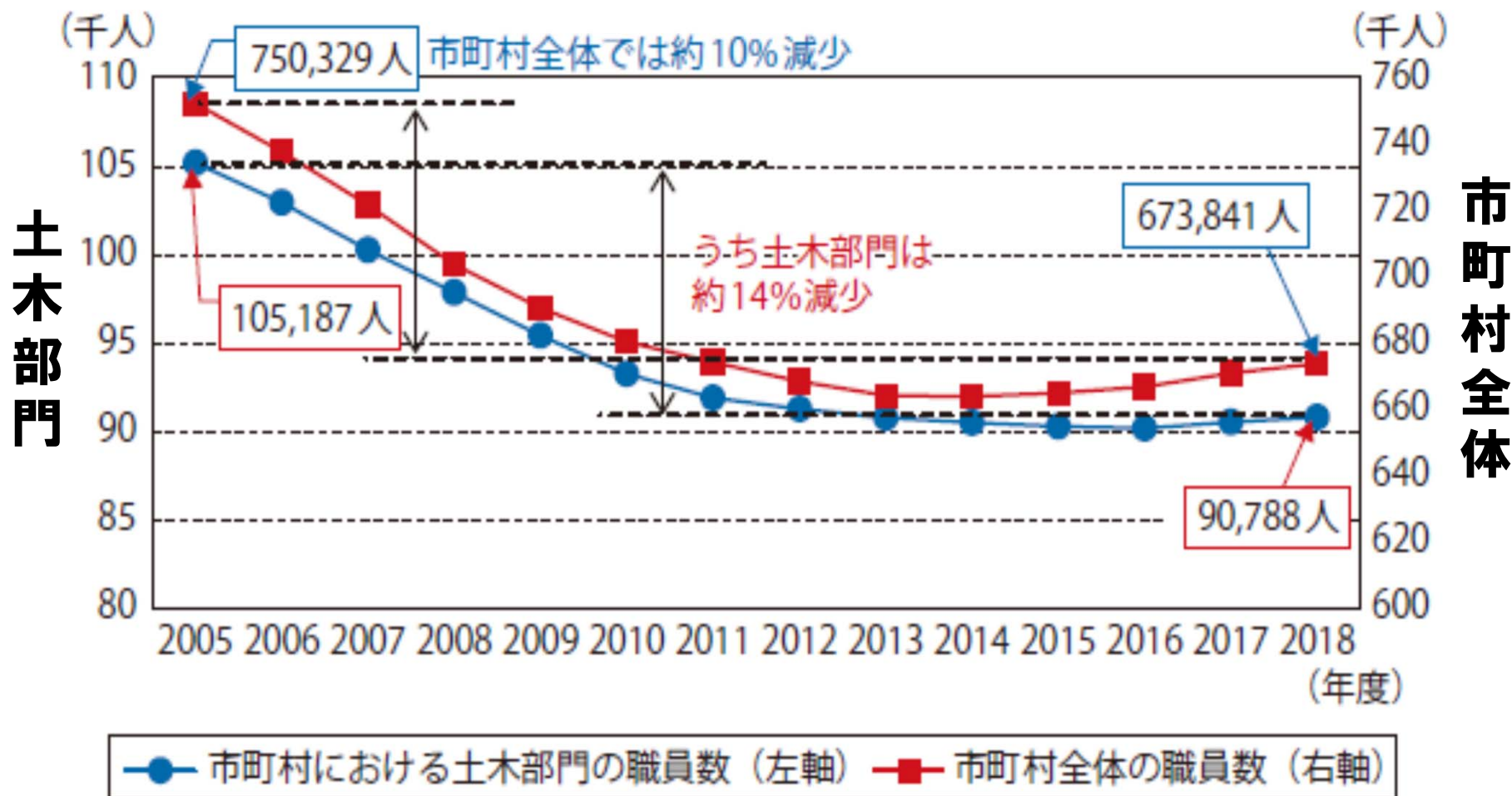
- 一人当たりの生産性を上げる取り組みが必要
- 例えば、監理技術者が工事の質を落とすことなく、より多くの現場を監理することのできる体制の構築。

**3Dデータ管理,遠隔臨場,映像活用によるペーパーレス化 等  
建設業のデジタル化推進 → 監理における省人化, 効率化**

- 一定の体制を整えた企業に監理技術者の専任要件の緩和
- 企業にとっては、デジタル技術導入のインセンティブに。

**このことは、減りつつある発注者の技術者に関しても同様**

# 市町村における職員数の推移



**地方自治体の発注者が行う管理業務の効率化は必須**

## まとめにかえて

- ・ **i-Construction は、5年間の成果と課題を認識し、次の段階に入っていく時期に来ている。**
- ・ **地方自治体発注の中小規模の工事での普及が必要。そのためには、これまでの3次元データの収集と活用だけではなく、多様なデジタル技術の活用促進を図ることが必要。**
- ・ **デジタル技術の導入が目的にならないよう、本来の目的(現場での課題の改善)を常に意識することが重要。**
- ・ **改革の意識を高めるために、一人の生産性を向上する視点の重視 + 個別の企業の努力を促す政策の推進。**