

# インフラ分野におけるDXの推進について

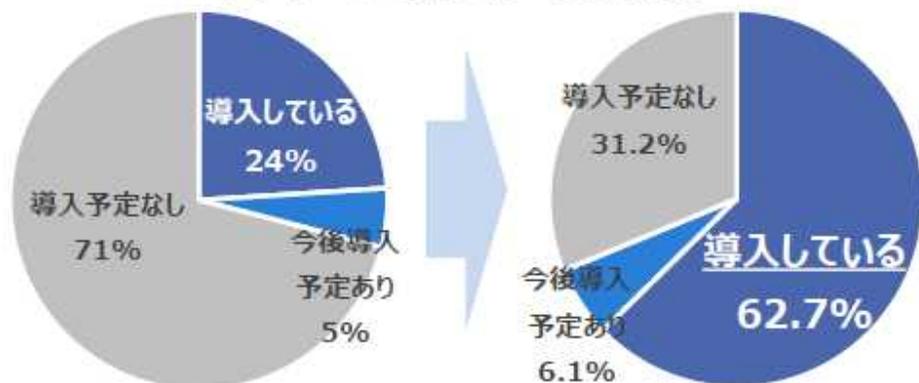
---

# 新型コロナウイルスをきっかけとした社会変容

新型コロナウイルスをきっかけとして社会のデジタル化が進展し、オンライン会議や地方居住が進むなど仕事も働き方も大きく変わることが予測されている

## テレワーク

24.0% (3月) ⇒ 62.7% (4月)  
「テレワークを導入していますか」



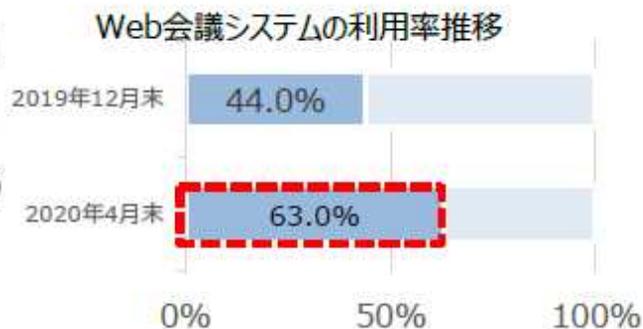
注：都内企業（30人以上）に対するアンケート調査（3月・4月）  
（出所）東京都防災ホームページ公表資料を基に作成

## オンライン会議

ZOOMの1日あたり会議参加者数は約30倍に  
（19年12月:約1千万人⇒20年4月:約3億人）



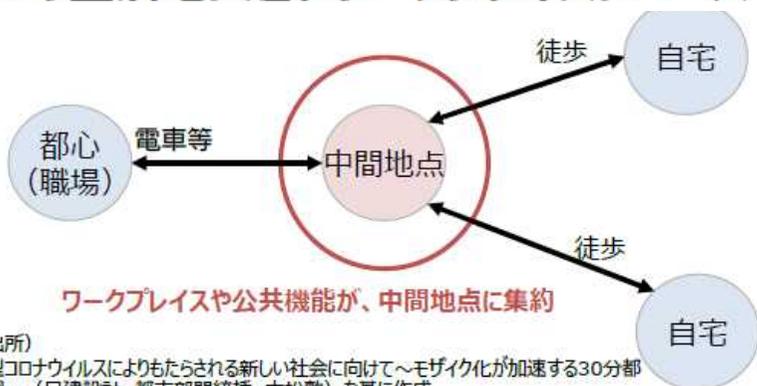
「Web会議システム」  
全体の利用も増加。  
（44%（2019年12月）  
⇒ 63%（2020年4月））



注：全国の会社・団体の役員・社員を対象。  
（出所）MM総研公表情報を基に作成  
回答件数2,119名 Webアンケートにて調査 2020年4月28日～5月1日

## 生活地選択の自由拡大

都心より生活地に近いワークスペースにニーズ



## 地方居住

地方への転職希望者は1.5倍に。

・「地方への転職を希望する」と答えた人は、今年2月で22%だったが、5月には36%に。

（出所）Re就活登録会員対象 各種アンケート調査

出典 6月17日 第26回 産業構造審議会総会資料より

# 基幹テクノロジーの動向

## 【2020年第5世代移動通信システム(5G)サービス開始】

### 5G

データの高速通信

- 超高速(20倍)、超低遅延(1/10)、多数同時接続(10倍)環境の実現
- IoTデバイスの普及拡大とデータ送受信の拡大

## 【ディープラーニングの進化による画像認識市場の拡大】

### AI

データの認識・判断

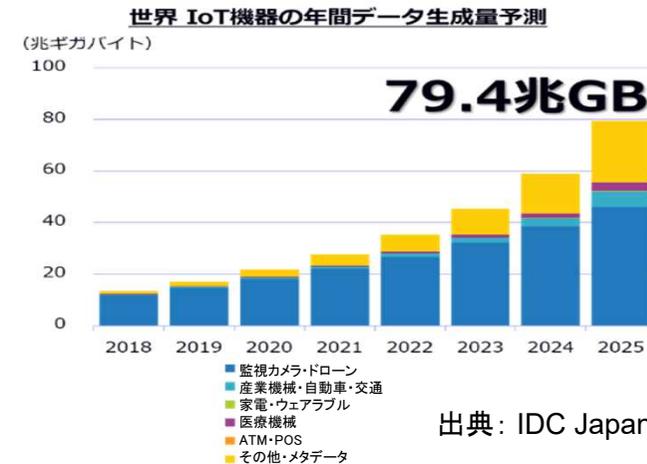
- 画像解析分野はカメラ等周辺機器の充実により、様々な産業に拡大
- 今後、言語解析の拡大が見込まれ文書管理などへの適用が進む

## 【クラウドサービスの国内市場規模は年々拡大】

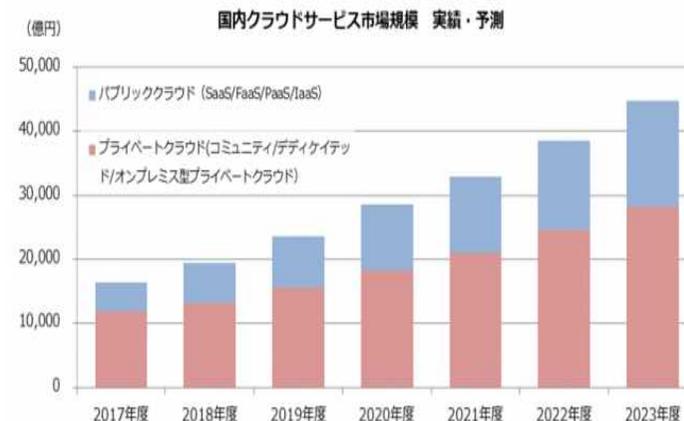
### クラウド

データの保存処理

- 企業の既存システムをパブリッククラウドに移行する動きが加速
- AWS(Amazon)、Azure(Microsoft)、GCP(Google)の寡占化が進展



出典: ITR Market View: AI市場2019



出典: 株式会社MM総研

## 【インフラ分野のDX】

○社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現

### ▶ DXの概念

進化したデジタル技術を浸透させることで人々の生活をより良いものへと変革すること

#### 「行動」のDX

どこでも可能な現場確認



#### 「知識・経験」のDX

誰でもすぐに現場で活躍



#### 「モノ」のDX

誰もが簡単に図面を理解



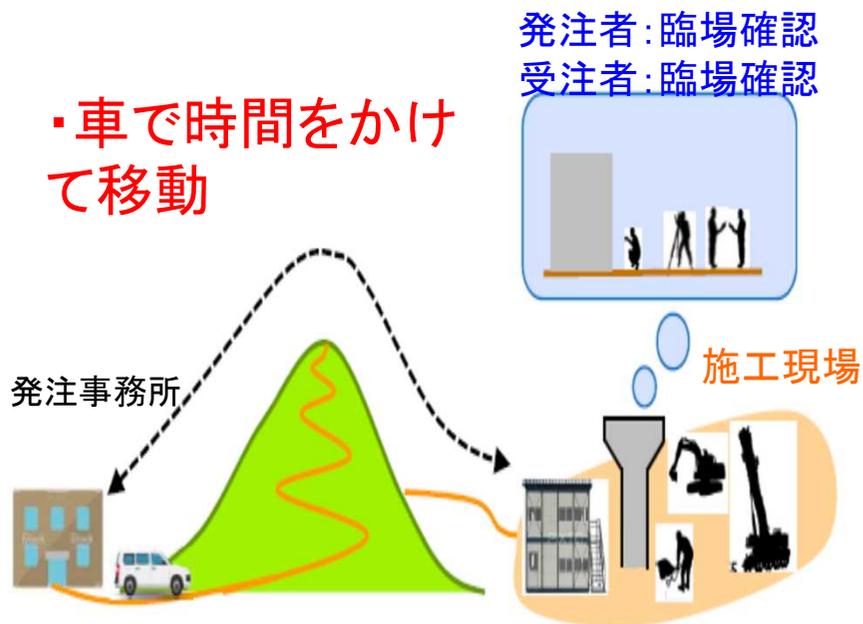
社会資本や公共サービス、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革

**インフラへの国民理解の促進と安全・安心で豊かな生活を実現**

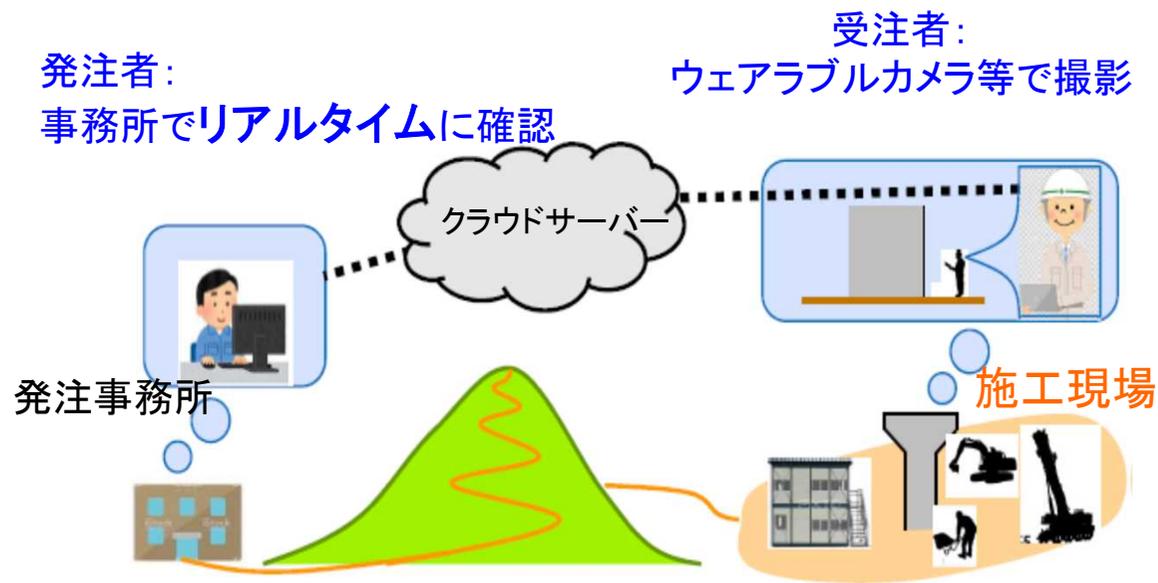
# 行動のDX:対面主義にとられない働き方の推進

○新型コロナウイルスが蔓延する状況下でも、いわゆる3密を避け現場の機能を確認するため、映像データを活用した監督検査等、対面主義にとられない建設現場の新たな働き方を推進。

従来



遠隔臨場



現場より送信された映像データ等により事務所で確認



現場の状況を映像データ等により事務所に報告

○施工の段取りやインフラ点検における熟練技術者の判断結果を教師データとし、民間に提供することで、民間のAI開発を促進し、建設施工やインフラメンテナンスの現場を変革

## 従来

## 建設現場でのAI活用

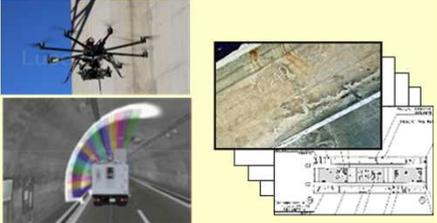
### 現状

**【施工】**  
ICT建設機械による施工



ICT建設機械の補助機能を活用し、オペレータが建設機械を運転

**【点検】**  
ロボットによる人の「作業」の効率化



インフラの点検画像をロボットにより取得

### 研究開発

技術者のノウハウを「AI学習用データ」として整備  
AI開発者へ提供し、AI研究開発を促進

データベース

- 評価データ (非公開)
- AI学習用データ (公開)

API ↑ 工事や点検の成果品データを授受

API ↓

インフラデータプラットフォーム

AI開発者

熟練オペレータの操縦技術や作業の段取りを、映像等に関連付け

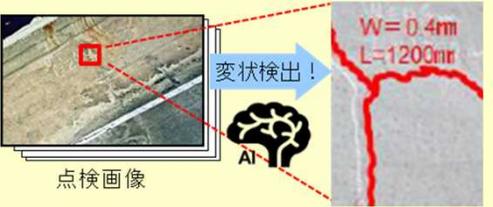
点検写真とひび割れ等の判読結果を関連付け

### 社会実装

**【施工】**  
AI搭載建設機械による自動施工



**【点検】**  
AIによる人の「判断」の効率化



変状の自動検出により点検員の「判断」を支援

変状検出!  
W=0.4m  
L=1200mm

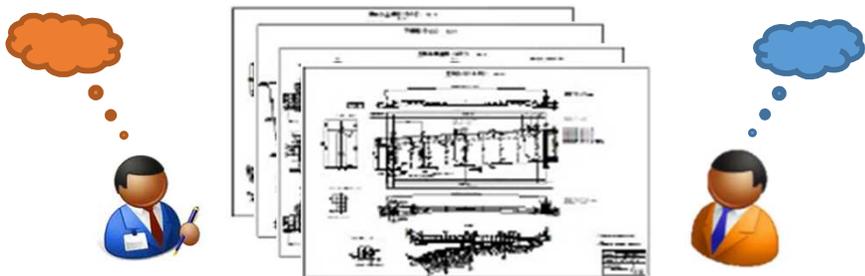
# モノのDX:BIM/CIMの導入による建設生産プロセスの変革

※BIM/CIM:Building/Construction Information Modeling, Management

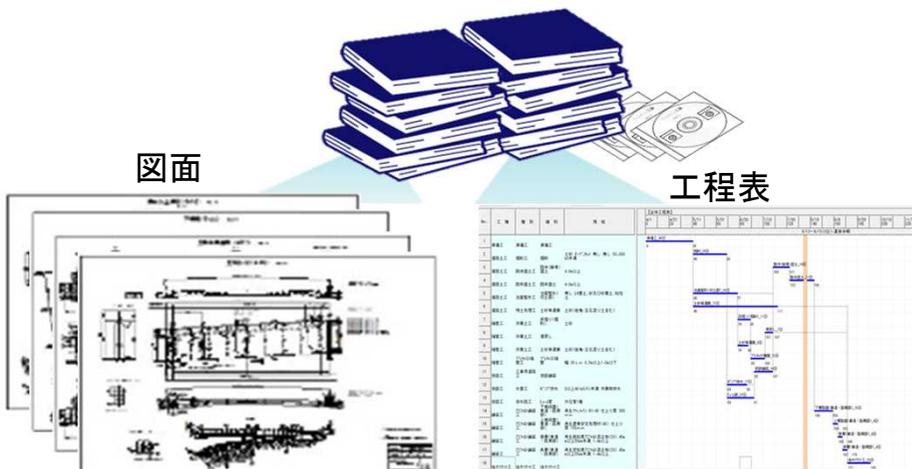
- 複数の図面から推察していた内部構造や組立形状が一目で分かるようになる
- 更に、数量や工事費の自動化が可能となり、受発注者双方の働き方が変革

## 従来

2D設計では設計者が想像するしかなく  
干渉部位を見つけることが困難



数量や工事費を手作業で作成・確認

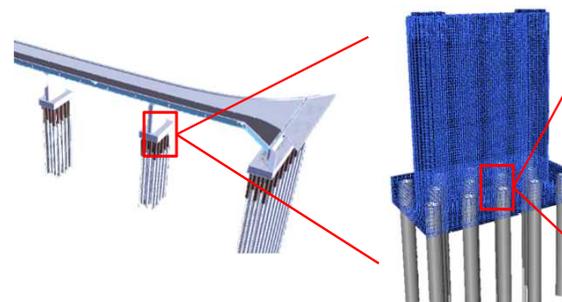


図面

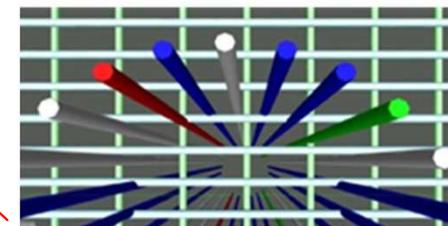
工程表

## BIM/CIMにより実現できること

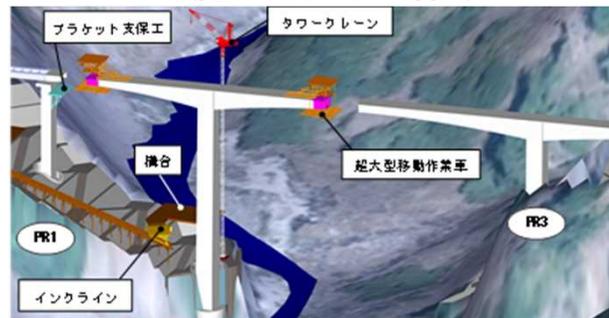
可視化による  
干渉チェック作業の効率化



<凡例>  
白:干渉なし  
緑:D22と干渉  
青:D25と干渉  
赤:D22、D25双方と干渉



周辺環境を含めた  
施工計画の作成



3Dモデルからの  
自動数量等算出

| 工費  | 種別        | 種目            | 単位             | 数量   | 単価(千円) | 金額(千円) |
|-----|-----------|---------------|----------------|------|--------|--------|
| 躯体工 | 躯体        | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 12.2 | 17.8   | 217    |
|     | 壁         | ock=24.0N/mm2 | m <sup>2</sup> | 68.8 | 17.8   | 1,224  |
|     | フーチング     | ock=24.0N/mm2 | m <sup>2</sup> | 94.1 | 17.8   | 1,674  |
|     | 樹立ちコンクリート | ock=36.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 2.1  | 0.0    | 0      |
|     | 踏切板       | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 24.8 | 17.8   | 441    |
|     | 踏切板受台     | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 3.6  | 17.8   | 64     |
|     | 高欄 (二時施工) | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 0.7  | 17.8   | 13     |
|     | 高欄 (一時施工) | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 8.3  | 17.8   | 148    |
|     | 台座コンクリート  | ock=24.0N/mm2 | m <sup>3</sup> | 0.8  | 17.8   | 15     |
|     | 無収縮モルタル   |               | m <sup>3</sup> | 0.1  | 0.0    | 0      |
| 土工  | 埋戻し       |               | m <sup>3</sup> | 0.0  | 2.1    | 0      |
|     | 残土        |               | m <sup>3</sup> | 0.0  | 1.1    | 0      |
| 仮設工 | 仮設工       |               | m <sup>3</sup> | -    | -      | 0      |
|     | 基礎工       | 埋戻しφ=1.0m     | m              | 24.0 | 66.9   | 1,606  |
| 工事費 | 工事費       |               |                |      |        | 7,992  |
|     | 工事費       |               |                |      |        | 11,682 |

## 国民

### 公共事業への理解の浸透

(BIM/CIM等3次元データの活用 等)

### 災害による被害の軽減等の実感

(AR/VRによる災害のバーチャル体験 等)

## 業界

### 安全で快適な労働環境の実現

(建設機械の遠隔操作 等)

### 建設業の誇りと魅力の向上

(新3K実現による建設現場のイメージアップ 等)

## 職員

### 在宅勤務などの働き方の実現

(遠隔現場臨場 等)

### 所掌横断的な対応の実現

(各種データベースの連携 等)

**社会資本や公共サービスを変革  
業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革**

インフラのデジタル化

×

リアルデータの取得

×

ストックデータの活用

デジタルデータ活用を前提とした各種基準類の見直し

① 建設生産プロセスの変革による抜本的な安全性や生産性の向上

② 維持管理・許認可等公物管理の省人化・高度化

③ 防災・減災対策の高度化

④ インフラ分野の新しい働き方の創造

⑤ オープンイノベーションによる新たな価値の創造

## 第1回 7/29 (水) 15:00~15:40

- 本部設置趣旨について
- インフラ分野のDX施策について

## 今後の予定

- 概算要求に向けた新たなDX施策の検討
- インフラ分野のDX施策のとりまとめと公表 (年度末)