

「インフラ分野のDXアクションプラン第2版」 とりまとめに向けて

設置趣旨：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すべく、省横断的に取組みを推進するインフラ分野のDX推進本部を設置。

開催実績

- 令和2年 7月29日 第1回
ーインフラ分野のDX推進本部の立ち上げ
- 令和2年10月19日 第2回
- 令和3年 1月29日 第3回
ーインフラ分野のDX施策の取りまとめ
- 令和3年11月 5日 第4回
- 令和4年 3月29日 第5回
ーインフラ分野のDXアクションプランの策定
- 令和4年 8月24日 第6回
ーインフラ分野のDXアクションプランの
ネクスト・ステージに向けた挑戦を開始



<第5回>インフラ分野のDXアクションプランの策定(2022.3)

〇メンバー

- (本部長) 技監
- (副本部長) 技術総括審議官、技術審議官、大臣官房審議官(不動産・建設経済局担当)
- (本部長) 官房技術調査課長、官房公共事業調査室長、官庁営繕部整備課長
総合政策局公共事業企画調整課長、総合政策局情報政策課長
不動産・建設経済局建設業課長、不動産・建設経済局情報活用推進課長
都市局都市計画課長、水管理・国土保全局河川計画課長、道路局企画課長
住宅局建築指導課長、鉄道局技術企画課長、港湾局技術企画課長
航空局空港技術課長、北海道局参事官、国総研社会資本マネジメント研究センター長
国総研港湾研究部長、国土地理院企画部長、土木研究所技術推進本部長
建築研究所 建築生産研究グループ長
海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所港湾空港生産性向上技術センター長

本格的な変革に向けた挑戦

Society5.0及び国土交通省技術基本計画で示した「20~30年後の将来の社会イメージ」の実現を目指した、取組の深化、**分野網羅的**、**組織横断的**な取組への**挑戦**を開始

- **分野網羅的**に取り組む
(インフラ分野全般を網羅してDXを推進)
 1. インフラの**作り方**の変革
 2. インフラの**使い方**の変革
 3. インフラまわりの**データの伝え方**の変革
- **組織横断的**に取り組む
(技術の横展開、シナジー効果の期待等)

<第6回>インフラ分野のDXアクションプランのネクスト・ステージ

令和4年度

i-Construction 推進コンソーシアム 企画委員会 第8回 令和4年10月7日

社会資本整備審議会・交通政策審議会 技術部会 第31回 令和4年12月6日、第32回 令和5年2月16日

DXによる業務改善

- インフラDXにおいて何をどのレベルまで目指すのか、**目標を明確化**すべきである
- **DXとは業務改革、組織改革**でもあるので、DXを契機として国土交通分野全体の業務の方向性を今一度考えるとともに、幹部主導のDX導入戦略を策定すべき
- **変革管理(Change Management)**を導入し、国土交通省内での変革手法論を確立していくべき
- DXにより計画系の業務も変革していくべき

データの標準化・基準化

- データが悪用されることも想定し、フルオープンにするデータ、限定的に公開していくデータ等、**データの公開基準**を定めるべき
- **ISOを意識**しつつ、**データ形式の標準化**を進めるべき
- 低品質であってもデータを規制せずに低品質として扱う等、**データの取扱方法に関するガイドライン**策定等を進めるべき
- 既存の技術基準の体系を**デジタル技術を前提とした技術体系に見直し**ていくべき

データの整備・活用方法

- 様々なデータを統合・連携するためのデータハブとして**国土交通データプラットフォームの機能を強化**すべき
- 特に、国土交通データプラットフォームで連携したデータ群の**ユースケース、ショーケースとしての機能を強化**すべき
- **データの扱い、利用におけるボトルネック**を抽出、改善していくべき
- 国土交通省以外のデータの連携も視野に入れるべき

ユーザー目線の改善

- **ユーザー目線の意見を収集**する等により、ユーザー側のニーズも意識してDXを進めるべき
- ユーザーにとって有用な**データを提供**していくべき

役割分担

- DXが各省庁、省内各部局によって別々に進められており、この縦割り状態を打破する機会とすべき
- インフラを作る場においては、受注者が提案しても発注者が認めなければ実現しないため、現場の発注者にとってもDXのメリットが感じられやすいようにしていくべき
- DXでは民の役割が大きくなっていくため、それにあわせて官民分担の役割についても変革していくべき

緊急事態への対応

- 動的データをこれまで蓄積されてきた静的データと組み合わせれば災害時などに大いに役立つなど、事故や災害が発生した時こそ、瞬時に状況を把握し分析できるようにするDXは真価を発揮する
- 一方で、大規模災害時に電気通信が使用できないことも多いので、それに備えたBCPをつくっておくべき
- サイバー攻撃への対応も万全にしておくべき

人材育成・普及

- セキュリティ対策等の専門スキルを持った人材を育成すべき
- DXに対するリテラシーを向上させていくため、セミナーをはじめとしてボトムアップでの盛り上げをやっていくべき
- 中小企業でもDXを進められるような工夫をしていくべき

Digital

デジタル技術とデータのカで、インフラを変え、国土を変え、社会を変える

Xformation

デジタル技術

データ取得

exp) ドローン、センサー

データ整形・管理

exp) データ変換
メタデータ作成

データ分析・処理

exp) AI、ビッグデータ解析

データ利活用

exp) デジタルツイン、
API、遠隔制御

通信・セキュリティ

exp) ローカル5G、LPWA

デジタル技術とデータを徹底活用し、情報の量・質・
時空間の制限を克服

国土を支える インフラ



調査・設計・施工・維持管理、災害対応



管理者

建設業界

通信業界

占有事業者

サービス業界

学术界 ...

組織横断的な取組により
技術の横展開、シナジー効果

フィジカル空間とサイバー空間の融合による
『高質化したインフラ・国土』
でSociety5.0の実現に寄与

計画

1.「インフラの作り方」の变革

～現場にしばられずに
現場管理が可能に～

建設

運用

2.「インフラの使い方」の变革

～賢く”Smart”、安全に”Safe”
持続可能に”Sustainable”～

保全

3.「データの活かし方」の变革

～より分かりやすく、
より使いやすく～

フィジカル空間

サイバー空間

分野網羅的な取組によりインフラ分野全般でDXを推進

インフラ分野全般でDXを推進するため **分野網羅的** に取り組む

業界内外・産学官も含めて

組織横断的

に取り組む

1. 「インフラの作り方」の変革

～現場にしばられずに
現場管理が可能に～

データの力によりインフラ計画を高度化することに加え、i-Constructionで取り組んできたインフラ建設現場（調査・測量、設計、施工）の生産性向上を加速するとともに、安全性の向上、手続き等の効率化を実現する

自動化建設機械による施工



公共工事に係るシステム・手続きや、
工事書類のデジタル化等による
作業や業務効率化に向けた取組実施

- ・次期土木工事積算システム等の検討
- ・ICT技術を活用した構造物の出来形確認等

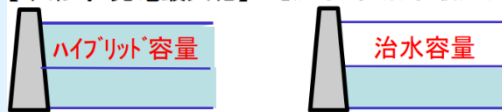
2. 「インフラの使い方」の変革

～賢く”Smart”、安全に”Safe”、
持続可能に”Sustainable”～

インフラ利用申請のオンライン化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出す（Smart）とともに、安全（Safe）で、持続可能（Sustainable）なインフラ管理・運用を実現する

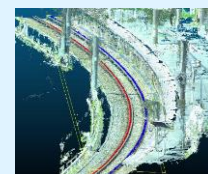
ハイブリッドダム の取組による治水機能の強化

【平常時：発電最大化】 【洪水時：治水最大化】



気象・IT技術を活用した高度運用

VRを用いた
検査支援・効率化



VRカメラで撮影した線路を
VR空間上で再現

自動化・効率化による
サービス提供



空港における地上支援業務
（車両）の自動化・効率化

3. 「データの活かし方」の変革

～より分かりやすく、
より使いやすく～

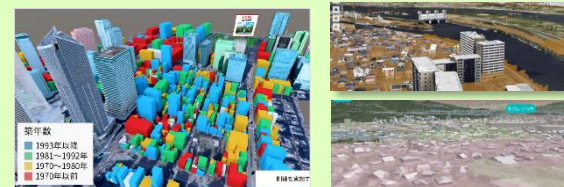
「国土交通データプラットフォーム」をハブに国土のデジタルツイン化を進め、わかりやすく使いやすい形式でのデータの表示・提供、ユースケースの開発等、インフラまわりのデータを徹底的に活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現する。

国土交通データプラットフォームでのデータ公開



今後、xROAD・サイバーポート（維持管理情報）等と連携拡大

データ連携による情報提供推進、施策の高度化

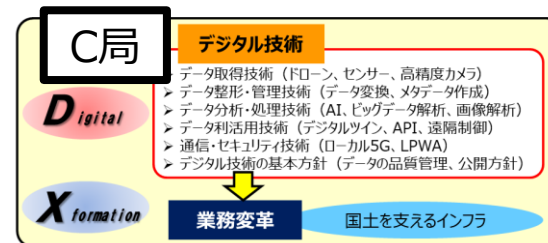
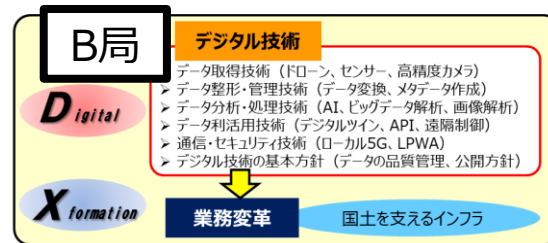
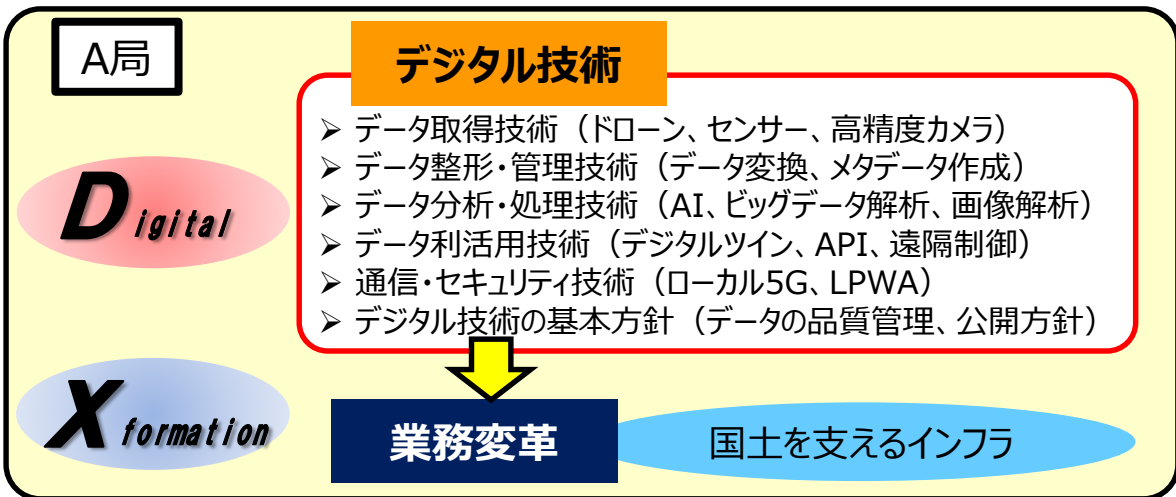


周辺建物の被災リスクも考慮した建物内外にわたる避難シミュレーション

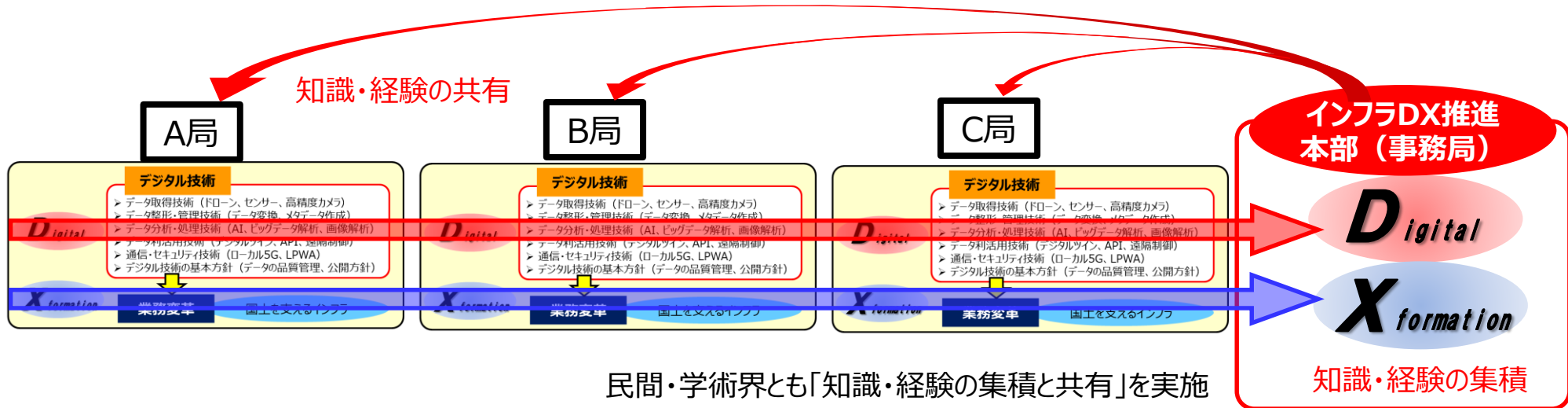
3D都市モデルと連携した3D浸水リスク表示、都市の災害リスクの分析

DX躍進に向けた「組織横断的な取組」とは

これまで 省内の各部局が個別に “D:Digital” と “X:Transformation” の知識・経験を蓄積 → 共有されず非効率



これから 4月に参事官を新設 → インフラDX推進本部（事務局）に “D:Digital” と “X:Transformation” の知識・経験を集積し、 → DXを加速化
省内の各部局と共有



「デジタル技術」の知識・経験

ヒト・モノ・コト → サイバー空間

サイバー空間の内部のみ

サイバー空間 → ヒト・モノ・コト

データ取得技術

人の目・耳・手・足の補助・代替
することで、情報を取得・作成する

- 画像取得の装置（高精度カメラ、3Dレーザー、MMS、LiDAR、衛星）
- 交通・水位・位置情報等の状態計測の装置（IoT、センサー、GNSS機器）
- データ取得計器の移動装置（ドローン、ロボット）
- デジタル手続き・申請
- OCR、SNS（ネット上のつぶやき）
- ...

データ整形・管理技術

扱いやすいように、取得データを整える

- データのノイズ除去（誤差管理、品質保持）
- データの変換（形式の標準化、変換技術）
- データの管理（クラウド、メタデータ作成）

データ分析・処理技術

既存データから新たな価値
を持ったデータを産み出す

- AI
- 自然言語処理
- 画像解析
- 統計分析、ビッグデータ解析
- RPA（自動処理）
- ...

データ利活用技術

人の口・手・足の補助・代替となったり、
人の判断材料を提供したりする

- 表示（デジタル地図の重ね合わせ、3次元モデル、ダッシュボード）
- 発信（閾値超過の警告、自動発信）
- 提供（API連携）
- 機械・設備の自動化・自律化
- ...

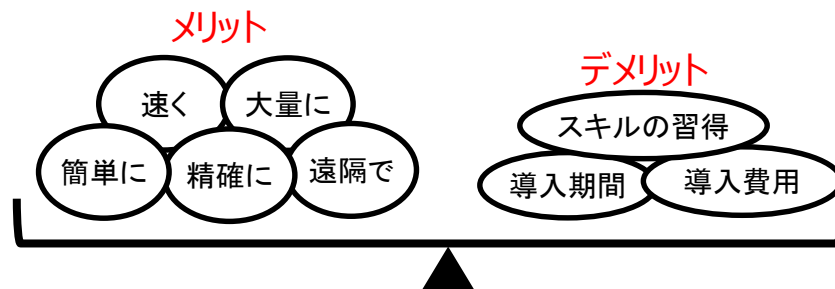
データ利活用の基本方針

- データの品質管理基準
- データの公開方針
- ...

- 通信技術（5G/6G、LPWA、ローカル5G）
- 通信セキュリティ（ブロックチェーン）

通信・セキュリティ技術

デジタル技術導入によって「できること」と、それを実現するために要するスキルの習得、時間、費用等とを比較することにより、それぞれの施策にとって最適なデジタル技術を選択する



インフラDX推進
本部（事務局）

に

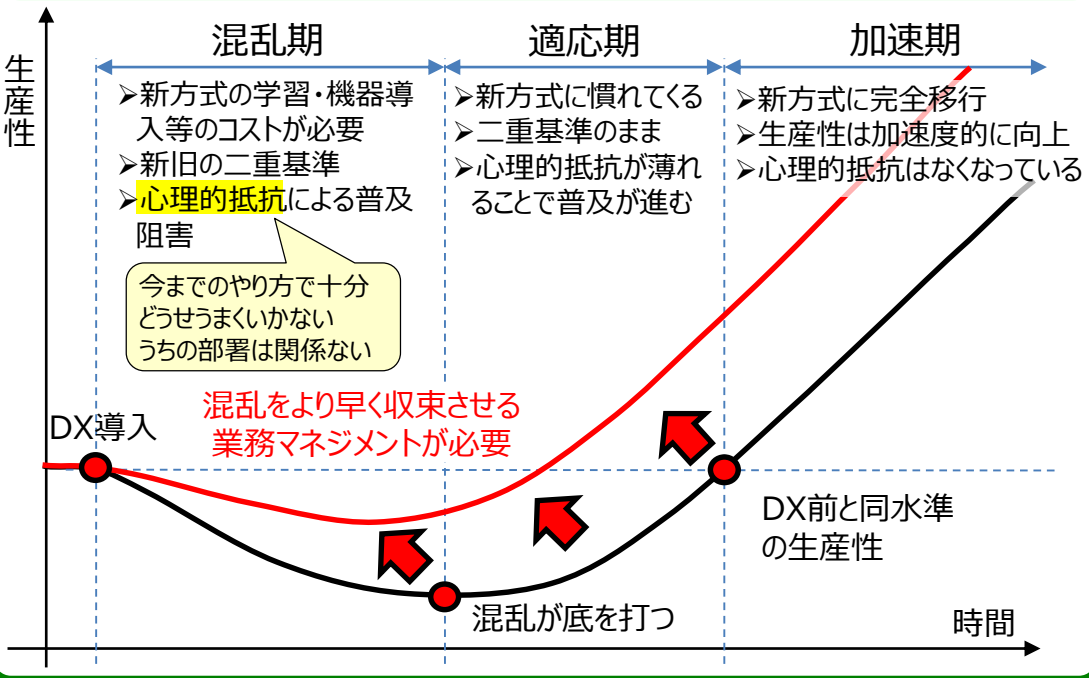
Digital

の知識・経験を集積し、省内の各部局と共有

変化に対する心理的抵抗を緩和

チェンジ・マネジメント

職員の意識、動機付け、行動様式、組織文化といった人的・心理的側面への組織的対応により「変化に対する心理的抵抗」を緩和することを中心に、変革による混乱を早期に収束させることで、業務変革の効果を一層高める



ムダを省いて全体最適

リーン・マネジメント

工程単位ではなく全体最適を目指し、徹底的にムダを省くことにより、生産性を極限まで高める

- ムダの例
- 「時間」のムダ（手待ち、移動）
 - 「動き」のムダ（非効率な作業）
 - 「手戻り」のムダ（意思疎通不足によるやり直し）

現場で柔軟に軌道修正

アジャイル・マネジメント

意思決定の権限を分散した自律型組織において、明確な目標に基づき小規模・短期間の変革と改善及び方向転換を素早く何度も繰り返すことにより、結果的に大きな変革の達成を目指す

- 最初に決めた計画を守ることも、チームで話し合って模索しながら作り上げていくことを重視
- 素早く軌道修正することで、失敗を最小限に抑える

個人の知識を組織で共有

ナレッジ・マネジメント

個人の持つ暗黙知を組織での共有が可能な形式知（データ、システム）に置き換えることで、生産性の向上を目指す

- 置換の例
- 構造物の打音検査のようなベテラン技術者の感覚をデータによる判定基準に置き換える
 - 大規模災害への対応のような稀少経験から得られた教訓をシステムに入れ込む

上記に代表されるマネジメントにより、つぎのような対策の組合せを実施

- 積極的に挑戦する組織文化の醸成
- 小さな変革の成功体験の積み重ね
- 柔軟な制度改変
- 将来目標の共有
- リスクの許容と早期の方向転換の奨励
- 心理的安全性の確保
- 変革のための環境整備

人とデジタルの互いの「強み」を補完しあう状態に早期に移行し、インフラの生産性を高めるとともに、新たな価値を創出

- 機械やPCでできる業務は、完全に自動化
- DXにあわせて制度・基準を改変
- 職員は次の業務に集中
 - ① 高度な知識業務
 - ② 新たな業務分野の開拓
 - ③ さらなるDXの推進

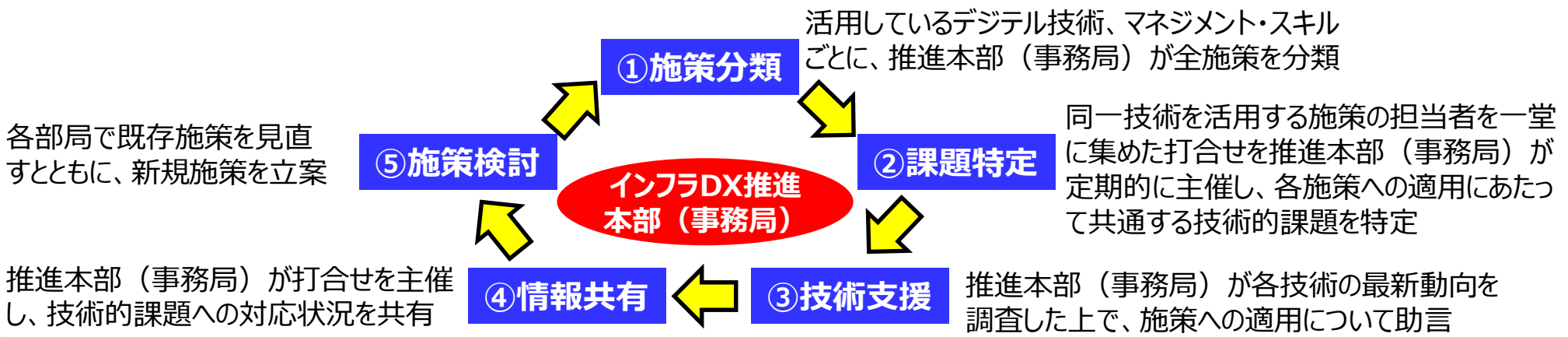
マネジメント Management : 管理、運営
 チェンジ Change : 変革、変化、改良
 リーン Lean : 筋肉質で引き締まった、ムダのない
 アジャイル Agile : すばしこい、身軽な
 ナレッジ Knowledge : 知識、知っていること

インフラDX推進
本部（事務局）



の知識・経験を集積し、省内の各部局と共有

「組織横断的な取組」の具体的な進め方



① 施策分類 の例

Digital では

画像認識技術を活用している施策群

A局	3次元点群データを用いた管理
B局	画像データを活用した点検
C局	データを活用した配筋確認

- センサーを活用している施策群**
- ビッグデータ解析を活用している施策群**
- 自動化・自律化技術を活用している施策群**
- ⋮

④ 情報共有 の例

Xformation では

変化に対する心理的抵抗を緩和

チェンジ・マネジメント

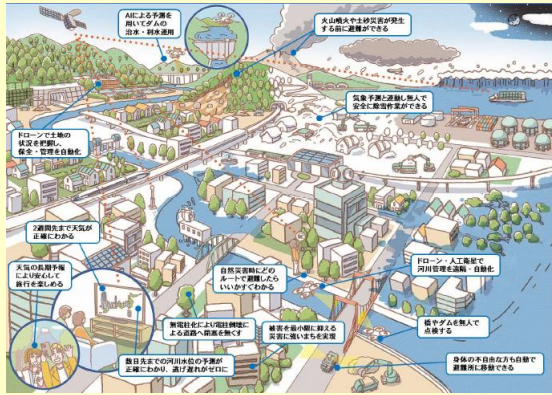
例：R5からのBIM/CIM原則適用実施内容を、初心者でも取り組める「義務項目」と、上級者でもチャレンジしがいのある「推奨項目」に分けたことで、初心者・上級者の双方にとって導入への心理的抵抗を減らした

ムダを省いて全体最適

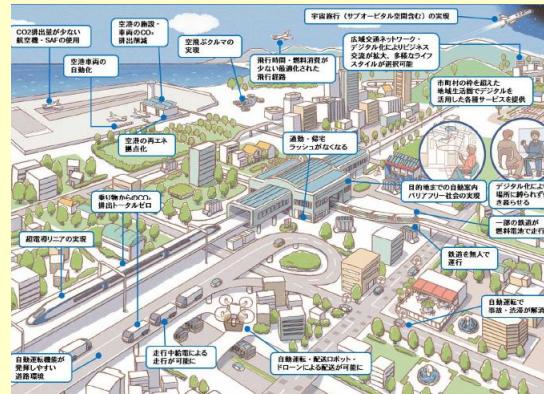
リーン・マネジメント

例：ICT施工 Stage II
 これまでのICT施工では作業の効率化だけだったが、Stage II ではセンサー等により重機等の稼働状況を計測し、作業の待ち時間削減等により工事全体の効率化（全体最適）を目指す

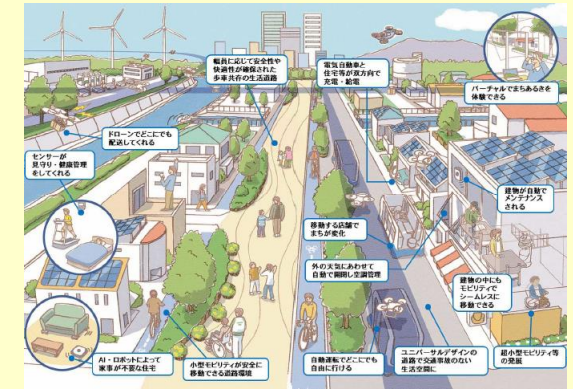
実現を目指す20~30年後の将来の社会イメージの例 (第5期 国土交通省技術基本計画より)



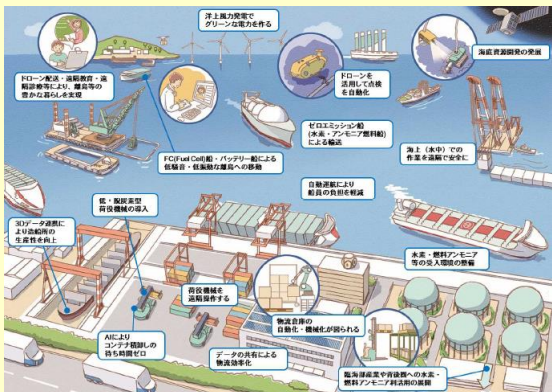
① 国土、防災・減災



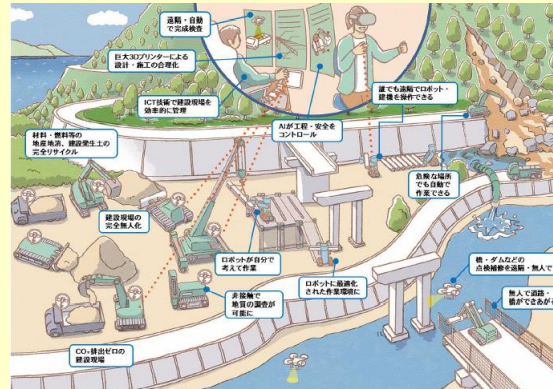
② 交通インフラ、人流・物流



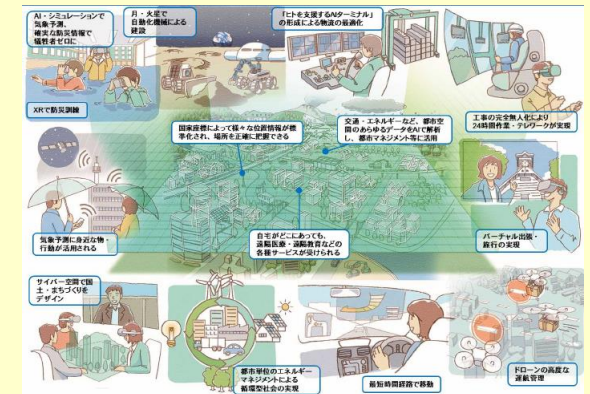
③ 暮らし、まちづくり



④ 海洋



⑤ 建設現場



⑥ サイバー空間

国土交通省に関連する分野におけるSociety5.0の具体例とも言える、上記の「将来の社会イメージ」を実現すべく、

変革し続ける組織

デジタル技術とデータの力により、インフラの生産性を高めるとともに、新たな価値を創出するためには、絶え間ない業務変革を組織的に実施することが必要