九州インフラDXアクションプラン

Kyushu DX Action Plan For Infrastructure

2022年8月

九州地方整備局　インフラDX推進会議

九州地方整備局　インフラＤＸ行動指針

～九州から発信、インフラ分野のデジタル変革～

- デジタル技術を活用して、インフラ分野の働き方（well-being）、生産性・安全性、コミュニケーションの変革に取り組みます。

- デジタル技術を学ぶ場を変革し、デジタル技術を担う産学官の人材育成を促進します。

- デジタル技術の活用そのものを目的とするのではなく、従来の品質を確保したうえで、変革実現の手段としてデジタル技術を実装することを目的とします。

目次

1.背景.....1

1.1 加速度的に進展するデジタル社会.....1

1.2 建設業を取り巻く現状と課題.....3

1.3 頻発する激甚災害・インフラ老朽化の加速.....5

2. インフラ DX への取組み.....9

2.1 DX（デジタル・トランスフォーメーション）とは？.....9

2.2 これまでの取組み（i-Construction、BIM/CIM）.....9

2.3 九州インフラ DX の推進.....12

3.九州インフラＤＸが目指す 4 つの変革.....14

3.1 4 つの変革.....14

3.2 具体の取組み.....15

＜巻末＞先進取組み事例リンク.....39

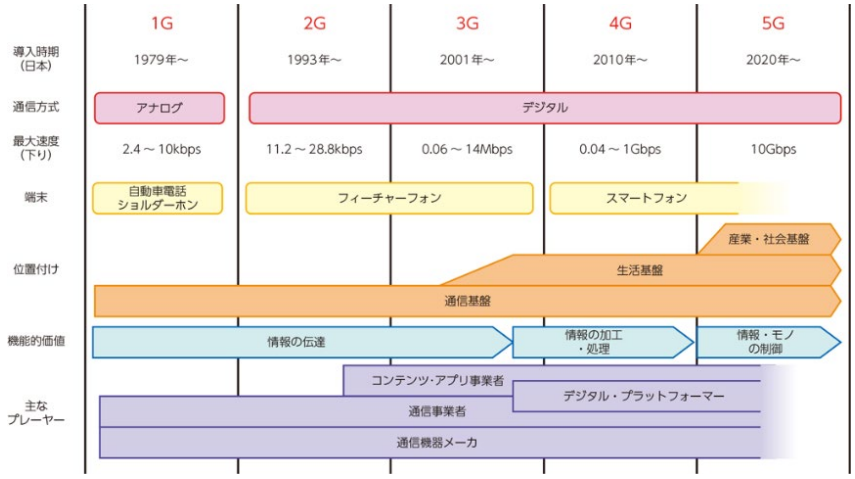
1.背景

1.1 加速度的に進展するデジタル社会

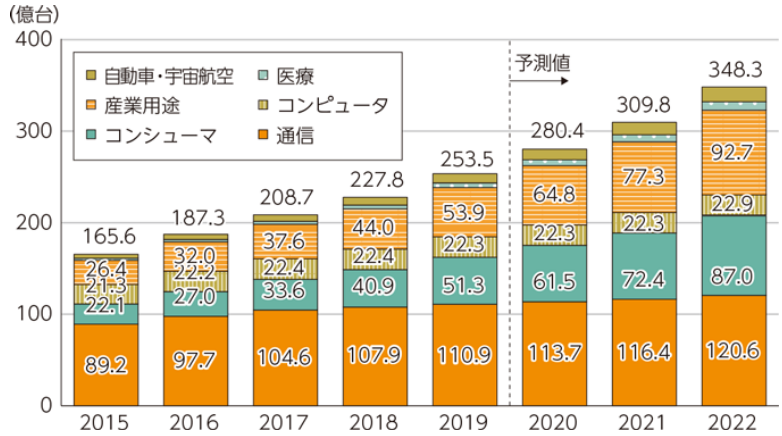
我が国の移動通信システムは、約 10 年ごとに機能が大きく向上し、契約者数は飛躍的に増加しています。2020 年から商用開始された 5G は、IoT 時代の基盤として、様々な分野・産業で実装されることにより、革新的な価値を生み出すものと期待されています。

IoT デバイス数は、IoT・AI の普及や 5G の商用開始等に伴い、産業用途やコンシューマ向けで特に大きく増加するものと予測されています。

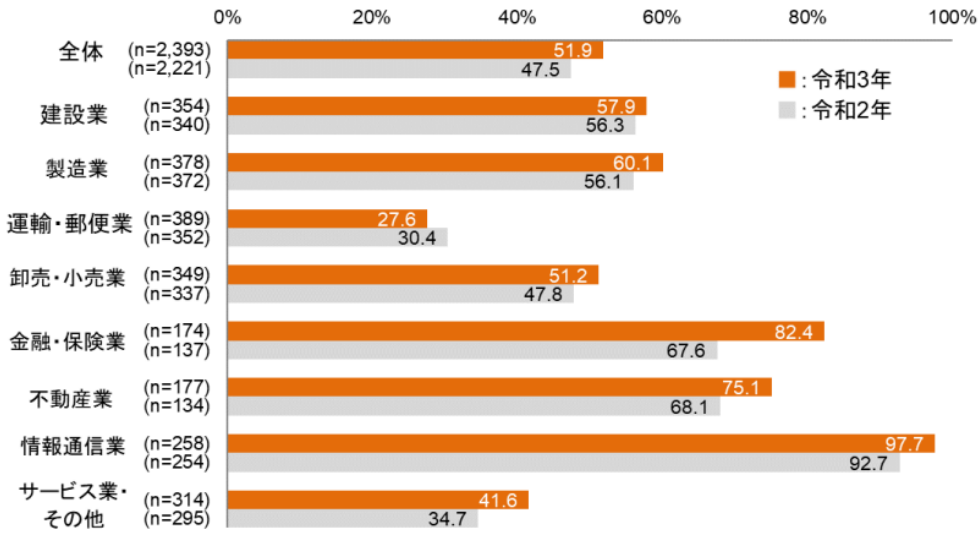
また、新型コロナウイルス感染症の影響により移動が制限される中で、企業の事業継続や個人の巣ごもり需要の観点から、テレワーク、web 会議、インターネットショッピング、ゲームなど、仮想空間（メタバース）での活動が増大しています。



移動通信システムの進展（出典：総務省　令和２年版　情報通信白書）



世界の IoT デバイス数の推移及び予測（出典：総務省　令和２年版　情報通信白書）



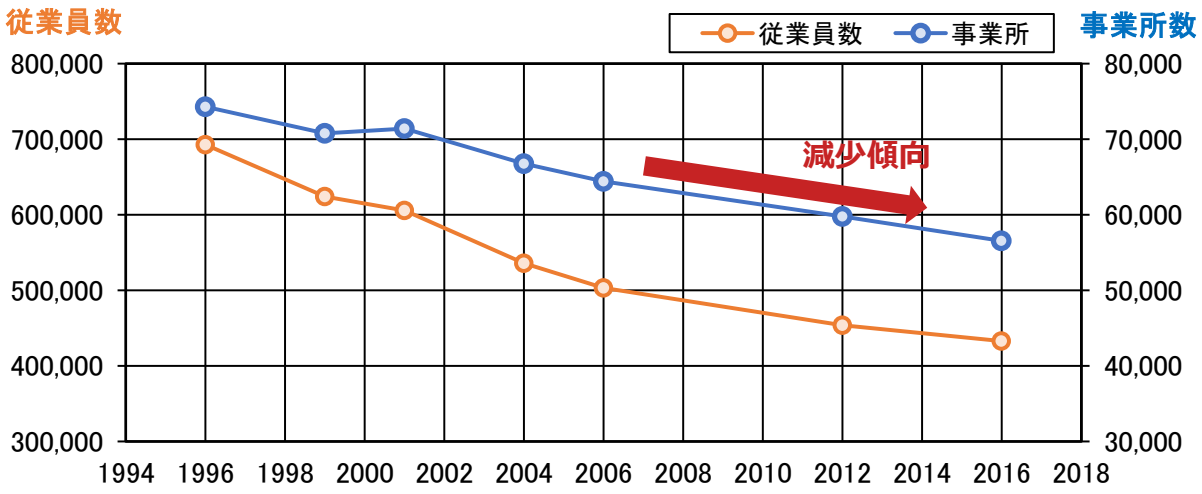
産業別テレワーク利用率（出典：総務省　令和３年通信利用実態調査）

1.2 建設業を取り巻く現状と課題

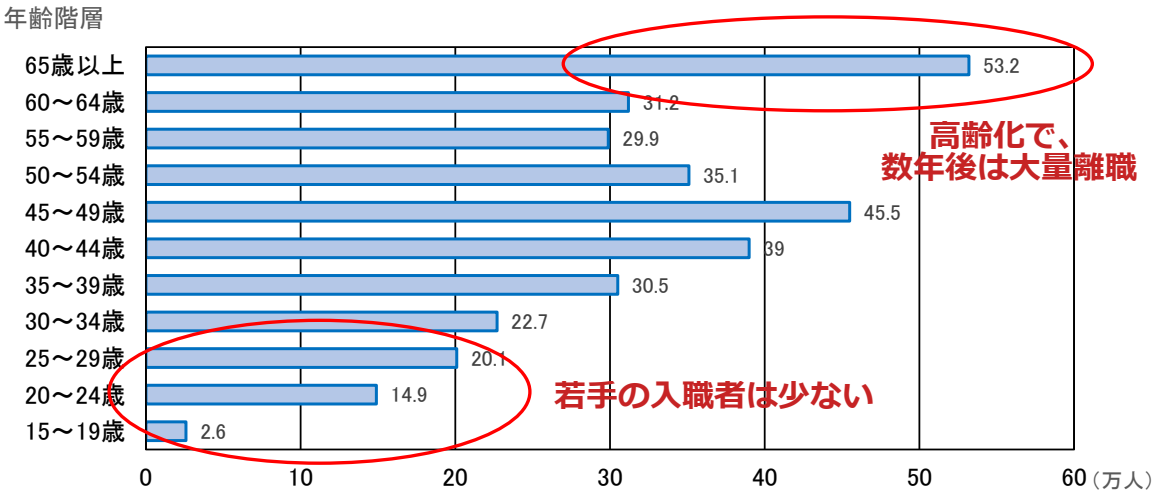
全国的に建設業の就業者数が減少するなかで、九州地方の建設業も従事者数や事業所数が減少傾向にあります。また、就業年齢についてみると、若い世代の建設業界への入職者数が少ない一方で、就業者の高齢化が進行して 10 年後には大量離職が見込まれています。

建設業の労働時間においては、他産業に比べて労働時間が長い傾向がみられ、週休 2 日の事業所が少なく、従業員が有給休暇を取得する割合が低いことも長時間労働の要因になっています。

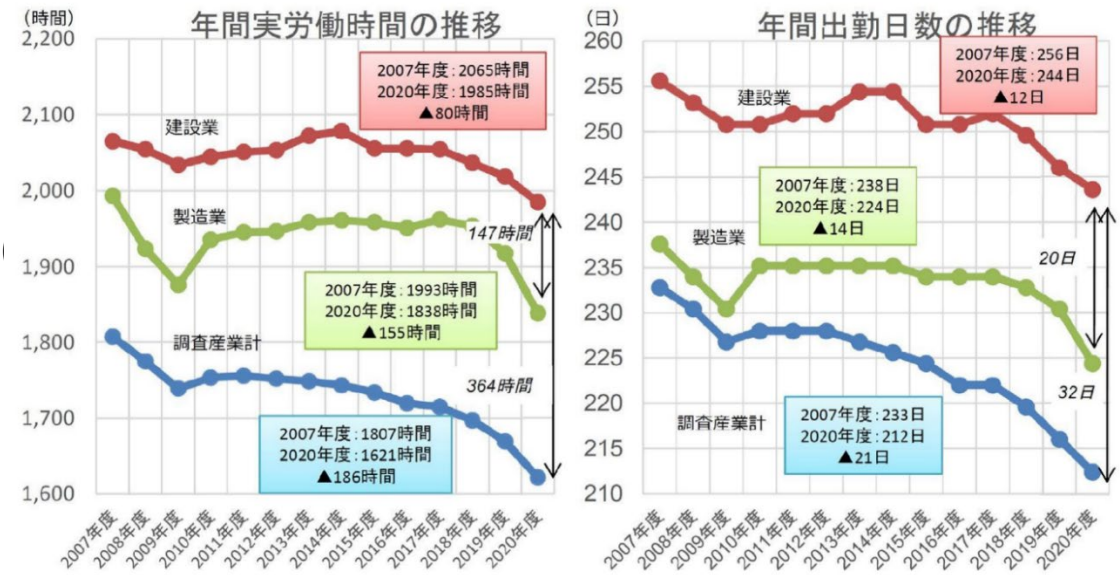
2019 年 4 月から、働き方改革の一環として労働基準法が改正され、時間外労働の上限規制が設けられました。これにより建設業における労働環境の改善が期待される一方で、課題となる人手不足・技術継承の解決に向けて、現場作業の生産性向上や人材育成の取組みが積極的に推進されています。



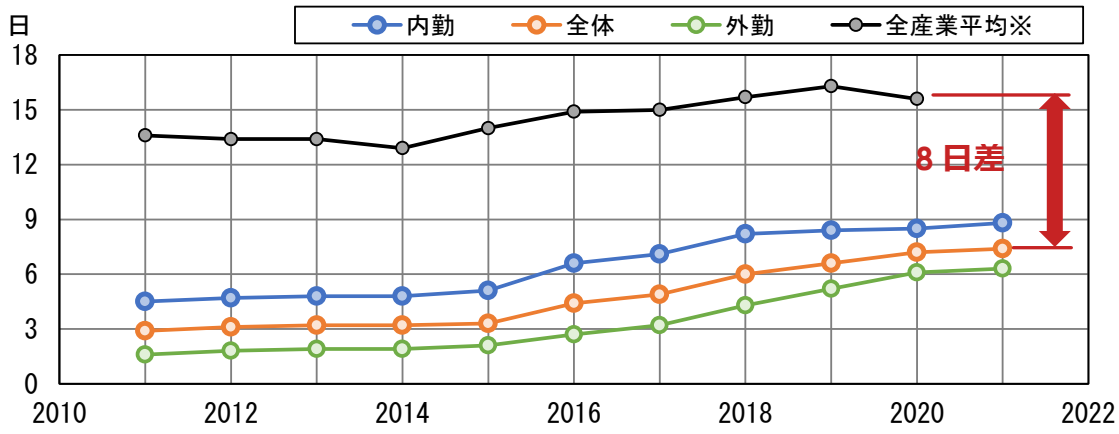
九州地方の建設業の従業員数と事業所数の推移
（出典：事業所・企業統計年鑑、経済センサス、※九州地方 8 県の合計値）



九州地方の建設業従事者の年齢構成
（出典：事業所・企業統計年鑑、経済センサス、※九州地方 8 県の合計値）



労働時間と出勤日数の推移
（出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」年度報より国土交通省作成）



建設業の有給休暇取得日数の推移（出典：2021 時短アンケートの概要をもとに作成）
※日建協組合員の技術者等を対象にしたアンケート調査結果
※全産業平均は、れんごう 257「2021 年度労働条件調査」より引用

1.3 頻発する激甚災害・インフラ老朽化の加速

（1）頻発する激甚災害リスクの増大

近年、気候変動の影響により大雨の発生頻度の増加や異常気象に伴う自然災害が顕著となっており、九州地方では、平成 29 年九州北部豪雨、平成 30 年 7 月豪雨、令和 2 年 7 月豪雨等と、毎年記録的な被害を及ぼす風水害が発生しました。

こうした頻発する自然災害の状況を踏まえ、令和元年から九州地方整備局と福岡管区気象台が合同記者会見を実施し、大規模水災害の予見に係る危機感の共有を図っています。

大規模な自然災害を受けた被災地に対しては、緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を派遣し、被災地の早期復旧のための技術的支援を実施しています。

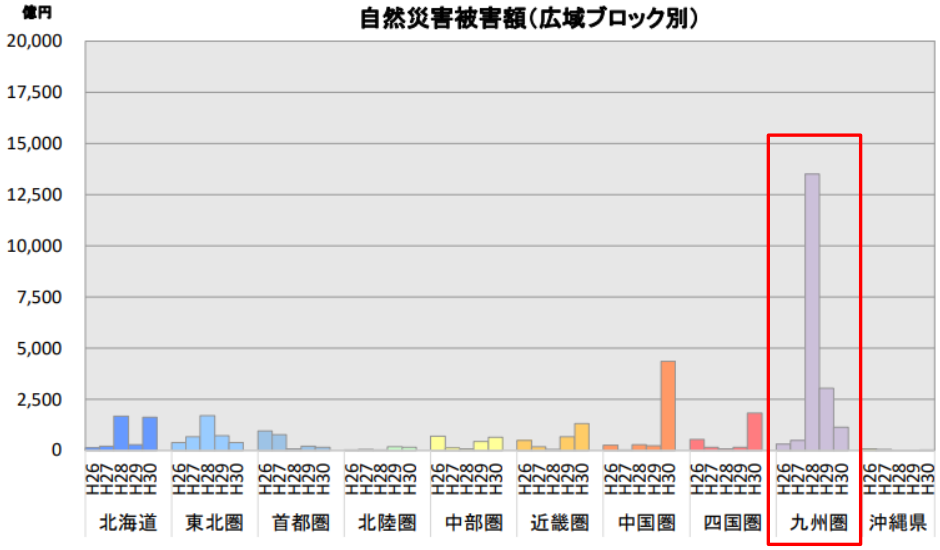
久留米市や佐賀市などで**約9,000ha**、**約2,000戸**が浸水

人吉市、球磨村などで**約1,060ha**、**約7,400戸**が浸水

※このほか、**最上川（東北）、江の川、神野瀬川（中国）、吉野川（四国）**で氾濫が発生

令和２年７月豪雨による浸水被害

（出典：国土交通省　住民自らの行動に結びつく水害・土砂災害ハザード・リスク情報共有プロジェクト 全体会議資料）



自然災害被害総額（出典：九州ブロックにおける社会資本整備重点計画 R3.8）

令和元年７月　気象台と整備局による合同記者会見

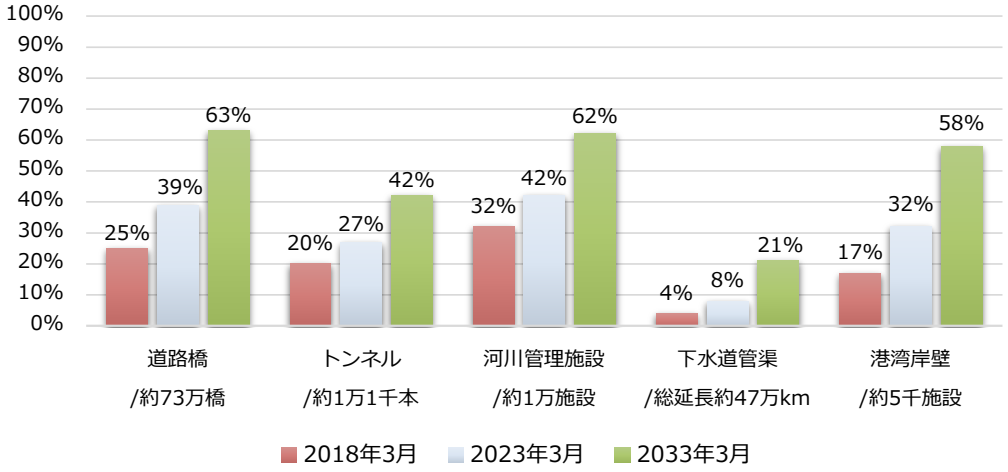
（出典：九州地方整備局 ６月下旬からの大雨対応について）

令和２年７月豪雨における TEC-FORCE の活動（出典：九州地方整備局 Photo アーカイブス）

（2）インフラ老朽化の加速

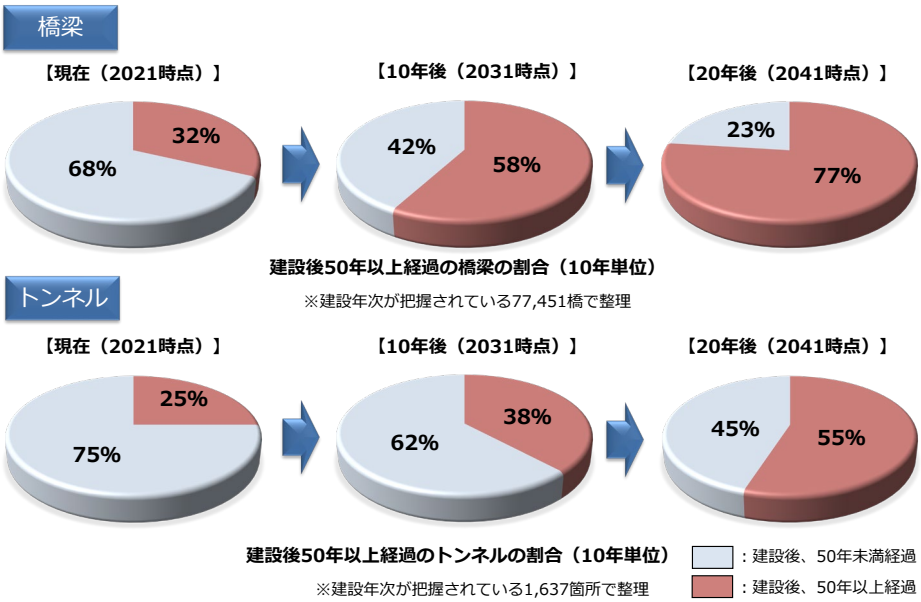
高度経済成長期以降に整備された道路橋、トンネル、河川構造物、砂防関連施設、下水道施設、港湾施設等の社会インフラは、全国的に建設後 50 年以上経過する施設が急増することが予測されています。

同様に、九州地方においても老朽化した社会インフラの増加がみられます。例えば橋梁では、約 20 年後の 2041 年には建設後 50 年以上となる施設の割合が 77%に急増することが見込まれています。



建設後 50 年を経過する社会資本の割合（全国）

（出典：社会資本の老朽化の現状と将来 -インフラメンテナンス情報より作成）



九州地方における道路施設の老朽化の割合

（出典：九州地方整備局　九州ブロックにおける社会資本整備重点計画より作成）

老朽化により早期に措置が必要な施設が多数存在するなかで、インフラメンテナンスの現場では、施設点検の効率化や省人化、施設の長寿命化に向けて ICT による新技術の導入が進められています。

また、九州地方整備局では、橋梁の主要な劣化・損傷状況を再現した「橋梁実モデル」や河川堤防に生じる軽微な変状を配置した「河川堤防実モデル」を築造し、これらの施設で職員への研修や技術講習会などを行うことにより、施設の点検技術の向上を図っています。

橋梁実モデルの施設と実習風景（出典：九州地方整備局　九州技術事務所 HP）

河川堤防実モデルと実習風景（出典：九州地方整備局　記者発表資料 R2.10.19）

2. インフラ DX への取組み

2.1 DX（デジタル・トランスフォーメーション）とは？

スウェーデンのウメオ大学のエリック・ストルターマン教授が 2004 年に提唱した「デジタル技術がすべての人々の生活を、あらゆる面でより良い方向に変化させる」という概念が起源とされています。

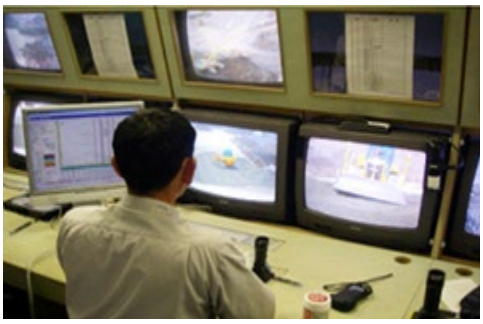
IT 化（デジタル化）は、従来のビジネスモデルやプロセスを維持したまま、一部のプロセスをデジタル技術で自動化するものです。一方、DX（デジタル変革）は、データとデジタル技術を活用し、ビジネスモデルを変革するもので、業務そのものや組織、企業文化・風土を変革するものです。

2.2 これまでの取組み（i-Construction、BIM/CIM）

（1）ICT 施工、i-Construction の取組み

■情報化施工（ICT 施工）2008 年「情報化施工推進戦略」～

建設生産プロセスのうち「施工」に注目し、ICT の活用により、各プロセスから得られる電子情報を用いて高効率・高精度な施工を実現し、生産性の向上や品質の確保を図ってきました。九州では全国に先駆け、雲仙・普賢岳で危険区域内の砂防工事で無人化施工を本格採用（1994 年から）し、現在では九州各地で ICT 施工による工事を実施しています。

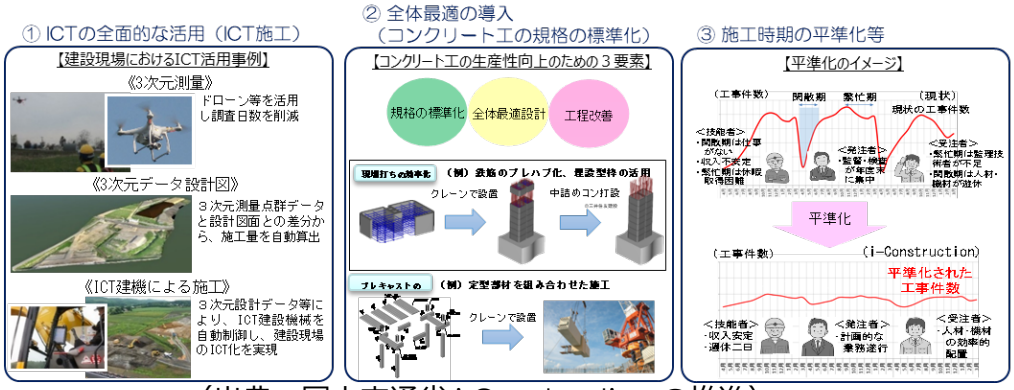


（出典：九州地方整備局雲仙砂防管理センターHP）

■i-Construction　2016 年～

『建設現場の生産性革命』のため、i-Construction のトップランナー施策の３本の柱が定められ、2016 年より建設現場の生産性向上を目指してきました。九州地方整備局では、ドローン等の活用について内部資格制度を整備し、TEC-FORCE（緊急災害派遣部隊）の UAV 航空隊「Blue Hawks」を発足させました。またインフラ DX 推進室と連携し、災害以外での UAV の利活用も行っています。

i-Construction　トップランナー施策　＜３本の柱＞

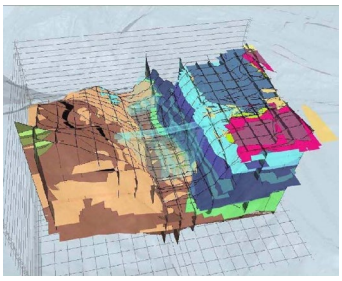


（出典：国土交通省 i-Construction の推進）

（出典：国土交通省九州地方整備局インフラ DX 推進室 HP）

（2）BIM/CIM の取組み

平成 24 年度から、橋梁、ダム等を対象に３次元設計（BIM/CIM）を導入し、令和５年に予定されている全ての公共工事における BIM/CIM 原則適用（小規模を除く）に向け、段階的に適用を拡大しています。



←九州地方整備局の立野ダムでは、地質調査結果の準３次元モデル化や設計、施工ステップモデルの作成、景観検討等様々な段階で BIM/CIM を活用しています

（出典：国土交通省九州地方整備局 i-Construction の取組み）

（3）インフラ DX へ

令和３年２月に「インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション施策」が公表され、インフラ分野でも DX 施策への取組みが本格化しています。

インフラ DX の目指すべき姿は、“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”することと定められました。

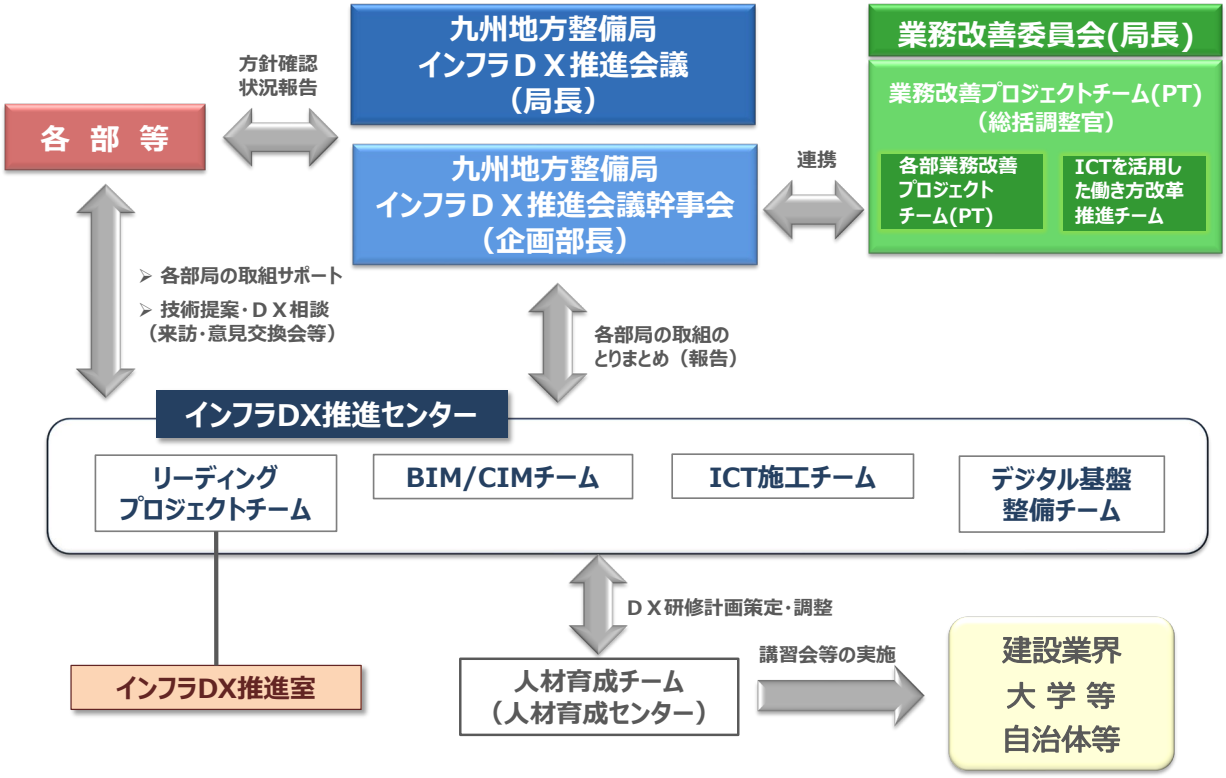
i-Construction とインフラ分野の DX の関係
（出典：国土交通省 インフラ分野のアクションプラン）

2.3 九州インフラ DX の推進

（1）九州地方整備局インフラ DX 推進体制の構築

九州地方整備局におけるインフラ分野のＤＸを推進し加速化を図るため、令和３年４月に九州インフラ DX 推進センターを企画部内に新たに設置しました。さらに、インフラ分野の DX の取組み及び施策を専属で推進し、各部局のインフラ DX の取組みも支援する組織として、インフラ DX 推進室を配置しました。

インフラ DX 推進センターでは、産学官のインフラＤＸの人材育成を推進するため、人材育成チーム（人材育成センター）と連携した講習会等を実施しています。

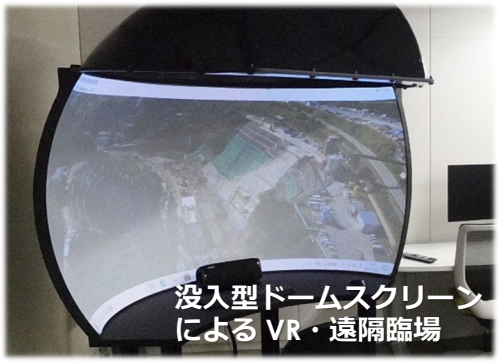


九州地方整備局　インフラＤＸ推進体制

（2）インフラ DX 人材育成センター・インフラ DX ルーム

３次元データの活用や BIM/CIM 技術の本格導入、i-Construction の更なる推進など、新しい働き方に対応する受発注者双方の人材育成（産学官のインフラＤＸ人材育成）を推進しており、これらの実現のためにインフラ DX 人材育成センターやインフラ DX ルームを整備しました。

インフラ DX 人材育成センター
（九州技術事務所 研修所）



インフラ DX ルーム
（九州地方整備局本局６階）

3.九州インフラＤＸが目指す４つの変革

3.1　４つの変革

九州地方の自然的・地理的特性を踏まえつつ、九州地方整備局インフラ DX 行動指針の理念のもと、４つの変革に取り組んでいきます。

3.2 具体の取組み

デジタル技術を活用した「4 つの変革」の実現のため、以下の取組みを推進していきます。なお、取組み項目は今後のデジタル技術の進歩等にあわせて、継続的に更新していきます。

取組み項目			
Ⅰ．デジタル技術を活用した働き方の変革			
	職場の業務改善等におけるDX		
	用地関係業務（現場で適用できる技術）のDX		
	DXネットワークの整備と運用		
Ⅱ．インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革			
	BIM/CIM活用の促進	①	
		②	
	施工段階における生産性向上のためのDX	①	
		②	
		③	
		④	
	デジタル技術を活用した施設維持管理のDX	①	
		②	
	河川・道路分野におけるAI画像解析技術の活用	①	
		②	
		③	
	災害対応の迅速化・効率化★	①	
		②	
Ⅲ．よりよい行政サービス提供に向けたコミュニケーションの変革			
	九州歴史まちづくりにおけるDX		
	受発注者間での情報共有等のDX		
	体制発令や災害時の情報共有についてのDX★		
Ⅳ．デジタル技術を学ぶ場の変革			
	デジタル技術を担う産学官の人材育成	①	
		②	
Ⅴ．4つの変革（Ⅰ～Ⅳ）を実現するための共通の取組み			
	リーディングプロジェクトの推進		

※ ★は近年、九州地方で頻発している災害に対応する内容

内容	ページ
・デジタル技術を活用した業務改善等による職場・職員の働き方改革	P 17
・用地関係業務でのデジタル技術を活用した業務の効率化	P 18
・九州管内DXネットワーク整備とグリーンエネルギーによる設備運用	P 19
・BIM/CIM活用による建設生産システムの効率化・高度化	P 20
・営繕事業における設計段階でのBIMの更なる利活用	P 21
・ICT施工の普及促進	P 22
・デジタル技術を活用した配筋確認の省力化、出来形確認精度の向上	P 23
・ﾏﾙﾁﾋﾞｰﾑﾃﾞｰﾀｸﾗｳﾄﾞ処理システム構築による浚渫工事の3次元測深データ処理の迅速化及び省力化	P 24
・営繕工事における生産性向上に向けたデジタル技術導入促進	P 25
・デジタル技術による復元建物の維持管理の最適化	P 26
・デジタル技術による河川管理施設点検の効率化、高度化	P 27
・河川利用者及び生物等の調査における業務効率化	P 28
・CCTV画像を活用した道路管理の省力化	P 29
・CCTV、ETC2.0等を活用した道路情報の信頼性向上	P 30
・災害時活動への人間拡張技術導入による作業効率化及び危険作業の軽減	P 31
・TEC情報通信班運用支援システム導入による災害初動時のリードタイム短縮と省力化	P 32
・九州歴史まちづくりの戦略的な広報と新たなまちづくりへの貢献	P 33
・営繕事業における受発注者間での情報共有の更なる円滑化	P 34
・体制発令や災害時の情報共有における合理化・省力化	P 35
・建設業界におけるデジタル技術活用を担う人材の育成	P 36
・受注者側のデジタル技術活用に対応した発注者側の人材育成	P 37
・すべての人々の生活をより良い方向（well being）に変化させるDXの実現	P 38

Ⅰ.デジタル技術を活用した働き方の変革

項目 職場の業務改善等におけるDX

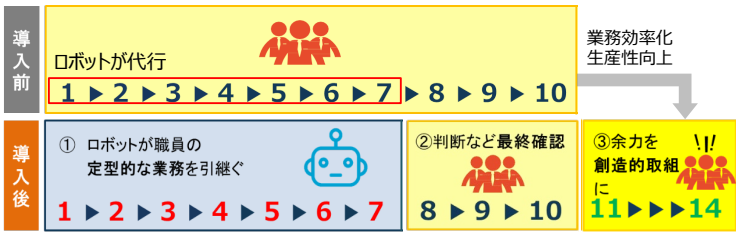
●デジタル技術を活用した業務改善等による職場・職員の働き方改革

※ 業務改善委員会の下で「良質で効率的な行政サービスの提供」に資する業務改善等の取組みのうち、DXを活用する取組に関してインフラDX推進会議と連携するもの。

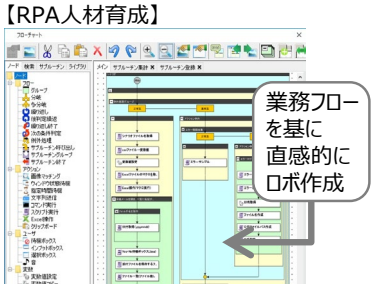
【主な実施内容】
- RPA（Robotics Process Automation：パソコン業務の自動化）適用業務の拡大
- 無線LANとフリーアドレス導入による働き方の多様性の実現と生産性向上
- テレワークの環境整備（サテライトオフィス導入）による柔軟な働き方 等

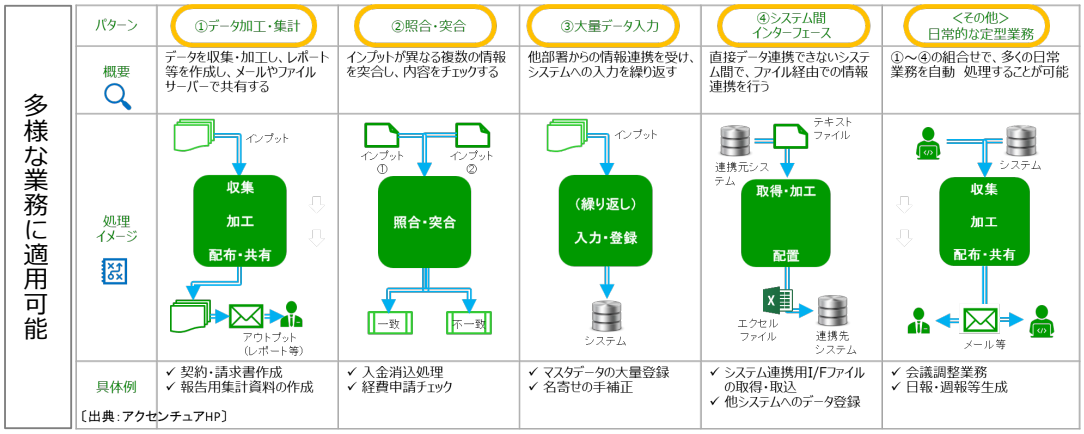
■RPAの適用業務を拡大、業務の効率化・省力化

⇒職員は定型業務から解放され、創造的な取組に時間を活用



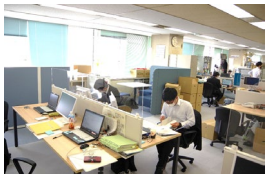
【RPA人材育成】

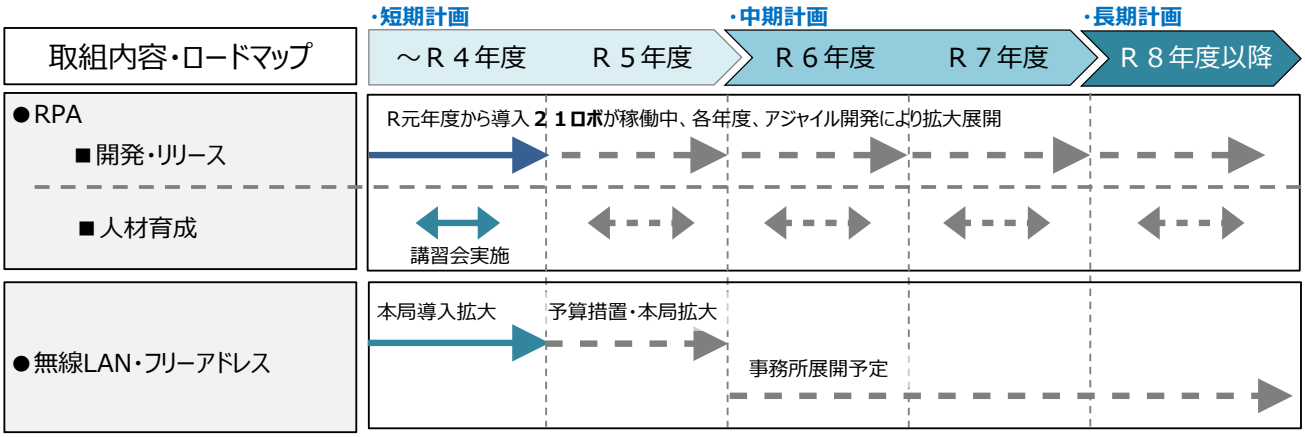




■無線LAN・フリーアドレス

・"職員一人一人が活躍できる新たな働き方"を実現
・「ICT環境」「オフィス」「制度」の３つを組合せ改善することにより"ワークライフバランス実現"と"業務パフォーマンス最大化"を図る。





注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

……検討段階　……現場実施　……予定

担当：業務改善委員会

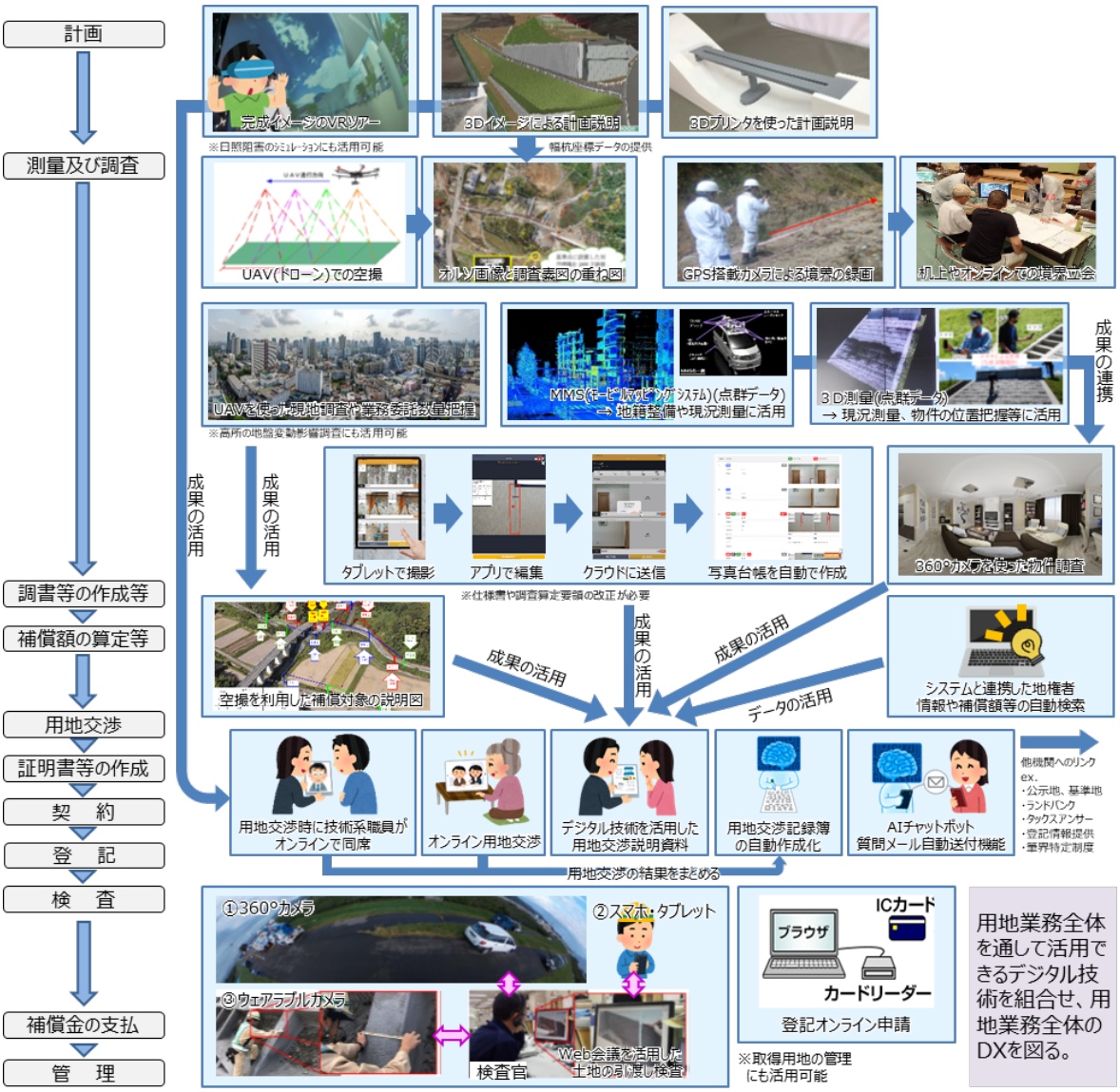
Ⅰ.デジタル技術を活用した働き方の変革

項目 用地関係業務（現場で適用できる技術）のDX

●用地関係業務でのデジタル技術を活用した業務の効率化

【主な実施内容】
- 業務発注によるDX事例の収集、適用可否の検討、DX推進戦略の策定
- 一部業務におけるDXの試行（ドローンやiPhoneのLiDARを用いた測量、360°カメラの活用等）

■用地業務に活かせるデジタル技術



取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●DX利活用検討業務発注による事例収集、適用可否検討、DX推進戦略の策定	全国連記業務 → 検討業務（予定）	→ 検討業務(技術動向を見て実施可否を検討)	
		検討業務の成果について逐次反映	
●一部業務におけるDX試行	DX試行 → 適用範囲の拡大	→ DX本運用（適用範囲逐次見直し）	

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：用地部

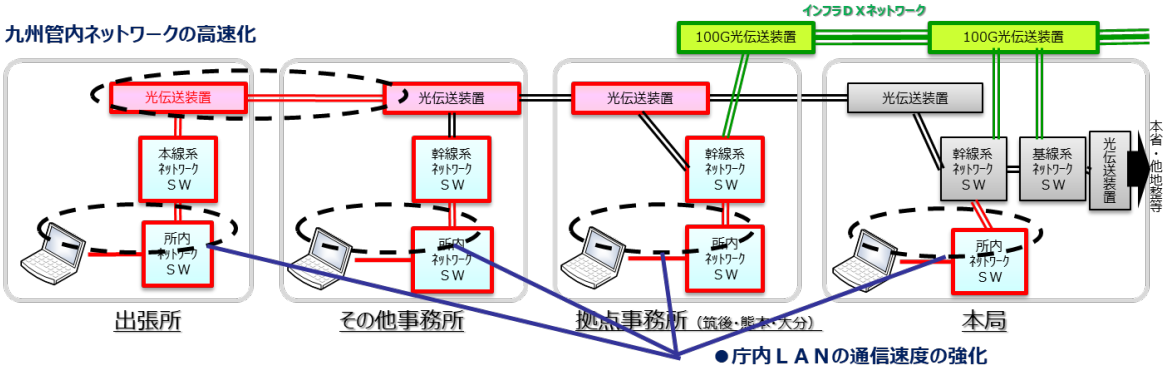
Ⅰ.デジタル技術を活用した働き方の変革

項目 DXネットワークの整備と運用

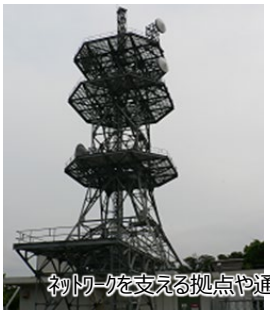
●九州管内DXネットワーク整備とグリーンエネルギーによる設備運用

【主な実施内容】
- 九州管内DXネットワークの整備構成策定、接続するネットワーク設備の最適化、高速化
- 事務所庁舎内ネットワークの設備更新、改良による高速化
- 自然エネルギー発電設備の導入やグリーン電力調達によるグリーンエネルギーでの設備運用

■大容量データの利活用に必要となるネットワークの通信速度の強化



■ＤＸネットワーク設備で使用する電源をグリーンエネルギーで運用



カーボンニュートラルの促進

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●九州管内ネットワークの整備（最適化・高速化）	事務所間接続網の改良（BIM/CIM完全実施対応） ネットワーク最適化検討業務・予算請求	（技術進展を見込んだ検討結果の反映） VDI,HCLを想定したネットワークの最適化、高速化	
●庁舎内ネットワークの更新・改良	ネットワークの更新・改良（事務所毎）		
●グリーンエネルギーによる設備運用	設備設計・予算請求・調達スキーム検討	自然エネルギー発電設備の導入、グリーン電力調達	社会情勢の時点見直しスキーム再検討

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ……検討段階　→ ……現場実施　- - → ……予定

担当：企画部（DX 推進センター）

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 BIM/CIM活用の促進①

●BIM/CIM活用による建設生産システムの効率化・高度化

【主な実施内容】
・ 令和５年度から公共事業へのBIM/CIM原則適用に伴う適用工事の確認
・ 自治体・建設業界へのBIM/CIM普及促進、発注者側のスキルアップのための講習会等の実施
・ 全体最適の導入（規格の標準化等）、施工時期の平準化の推進（i-Construction）

■BIM/CIMを活用した情報の一元化等による河川事業実施

これまでは紙図面、手作業により事業を実施 ⇒工事発注時の各工事間の施工影響範囲、干渉部位等の把握が困難

これからは

事業実施に必要なデータは、デジタル情報として事業関係者に共有

後工程のリスクは3次元で可視化され、必要な対策を滞りなく実施可能

⇒後工程におけるリスクは事業の早い段階で解消。
干渉の有無、施工計画の妥当性等は工事発注前に確認できる。

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●公共事業への原則適用に伴う適用工事確認	適用工事の確認 →	BIM/CIM原則適用 →	→
●勉強会・講習会等の実施 ●e-ラーニングの展開	BIM/CIM勉強会・講習、e-ラーニング →	→	→
●i-Constructionの取組み	プレキャストコンクリート（二次製品）活用促進に向けた勉強会、規格の標準化・施工時期の平準化 →	→	→

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ……検討段階　→ ……現場実施　- - ▶ ……予定

担当：企画部（DX 推進センター）

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

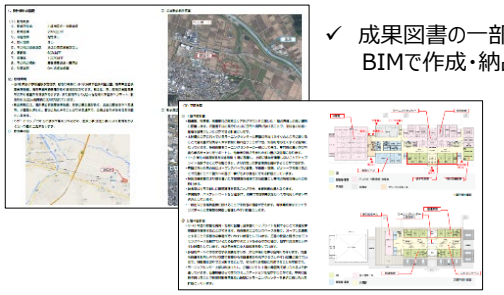
項目 BIM/CIM活用の促進②

●営繕事業における設計段階でのBIMの更なる利活用

【主な実施内容】
・営繕事業における設計段階でのBIMの更なる利活用
・BIMの活用状況を検証し、発注者指定による新たな試行内容を検討

■官庁営繕事業における一貫したBIMの活用

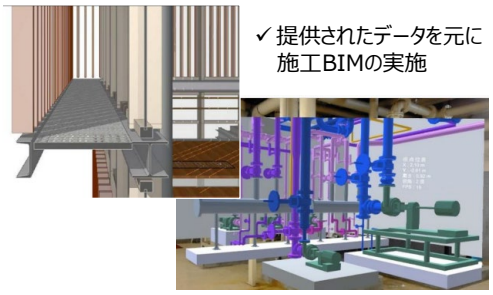
<設計段階>



✓ 成果図書の一部をBIMで作成・納品

BIMデータの提供

<施工段階>



✓提供されたデータを元に施工BIMの実施

BIMデータの提供

<維持管理段階>

✓提供されたデータの維持管理段階での活用を検証

■新たに作成したEIR （発注者情報要件） 試案を活用し、設計BIM・施工BIMを試行

✓ 施工者へのBIMモデルに関する引継ぎ資料の作成、設計BIMモデルと引継ぎ資料を工事発注手続きで参考提示
✓ BIM調整会議（仮称）の実施

●九州の官庁営繕事業における設計段階でのＢＩＭ活用取組事例

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●営繕事業設計段階における BIMの利活用	案件毎にBIMを活用・検証、発注者指定による試行内容を検討 →	適宜、発注者指定を採用するなど、内容の充実を図りながら、BIMの試行を継続 →	→

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ……検討段階 → ……現場実施 - - ▶ ……予定

担当：営繕部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 施工段階における生産性向上のためのDX①

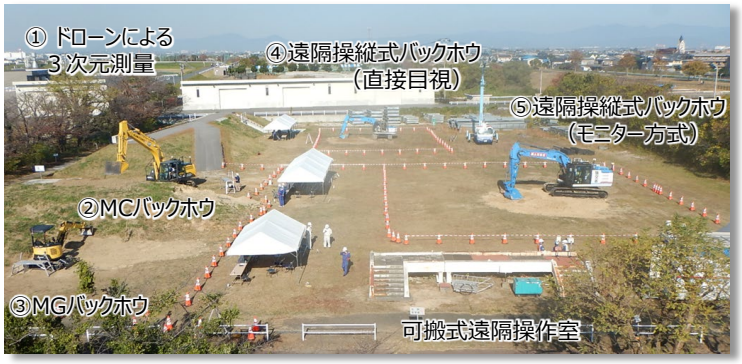
●ICT施工の普及促進

【主な実施内容】
・ＩＣＴ施工等に関する最新の建設技術を学べる場を提供（技術講習会、研修の実施）
・各種団体との意見交換、会議等により産学官が連携し、ＩＣＴ施工の取組拡大をサポート
・講習会、記者発表、ホームページ等により、変わりゆく建設業の魅力を発信

■ICT関連機器等操作説明及び遠隔操作訓練の講習会

①ドローンによる3次元測量

②MCバックホウ



③MGバックホウ

↑モニター画面を見ながら操作方法を指導

④遠隔操縦式バックホウ
（直接目視方式）

⑤遠隔操縦式バックホウ（モニター方式）

可搬式遠隔操作室の室内でモニターを見ながらバックホウを遠隔操作

操作室内での操作状況

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●講習会・研修会等の実施	地方自治体・各種業界団体が実施する講習会での情報提供 → 継続的な実施 基礎技術・計画研修、九州７県技術講習会 → 継続的な実施		
●各種業界団体等との意見交換 ●産学官連携会議の開催	土木部長等会議・各種業界団体との意見交換 → 継続的な実施 行動計画2020見直し検討 → 第１回会議 → 第2回会議 → 新行動計画取組開始		
●情報発信 （講習会、記者発表、HP等）	各種講習会・記者発表・ホームページ等による情報発信 → 継続的な実施		

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：企画部（DX 推進センター）

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 施工段階における生産性向上のためのDX②

●デジタル技術を活用した配筋確認の省力化、出来形確認精度の向上

【主な実施内容】
・ 携帯端末の3Dスキャンアプリを活用した３次元データによる配筋確認及び精度の検証
・ 維持管理・補修段階での3次元配筋データの活用

■従来の鉄筋出来形確認状況（例）

・ 配筋検査において、多数のマーキング作業や鉄筋マークの確認等、複数人での人力作業が現状
・ 事前に準備された特定箇所での検査しか行われず、構造物全体の出来形が確認できない
・ 補修・補強工事においてコンクリート削孔時に鉄筋を切断してしまう事例も発生

配筋検査用の多数のマーキング

撮影者を含め複数人での作業

目視によるマークの確認

■携帯端末の3Dスキャンアプリを活用した３次元データによる配筋確認

マーキング設置不要	複数人作業の回避	配筋間隔自動計測
鉄筋種別自動判別	スペーサー配置自動計測	かぶり自動計測
ランダムな箇所での検査	３D配筋図自動作成　等	

●携帯端末を使った3次元配筋確認イメージ

■維持管理・補修段階での活用

３D配筋図による配筋位置の確実な把握
補修・補強時の手戻りや施工不良回避　等

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●携帯端末の3Dスキャンアプリを活用した３次元データによる配筋確認及び精度検証	携帯端末による３次元データ精度検証（現状）→ 端末の性能向上に沿った実証 →		現地確認の新たな手法実用化 → 維持管理、補修段階での３次元データ活用 →

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：道路部

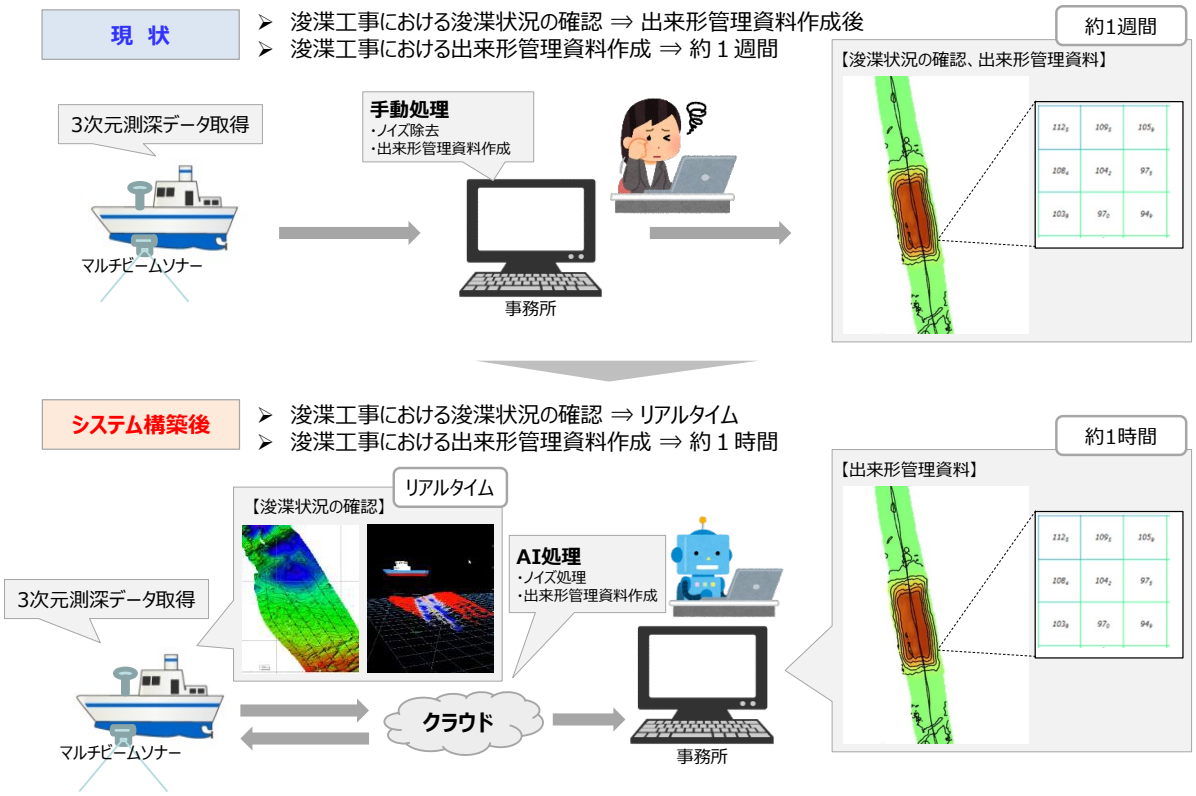
Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

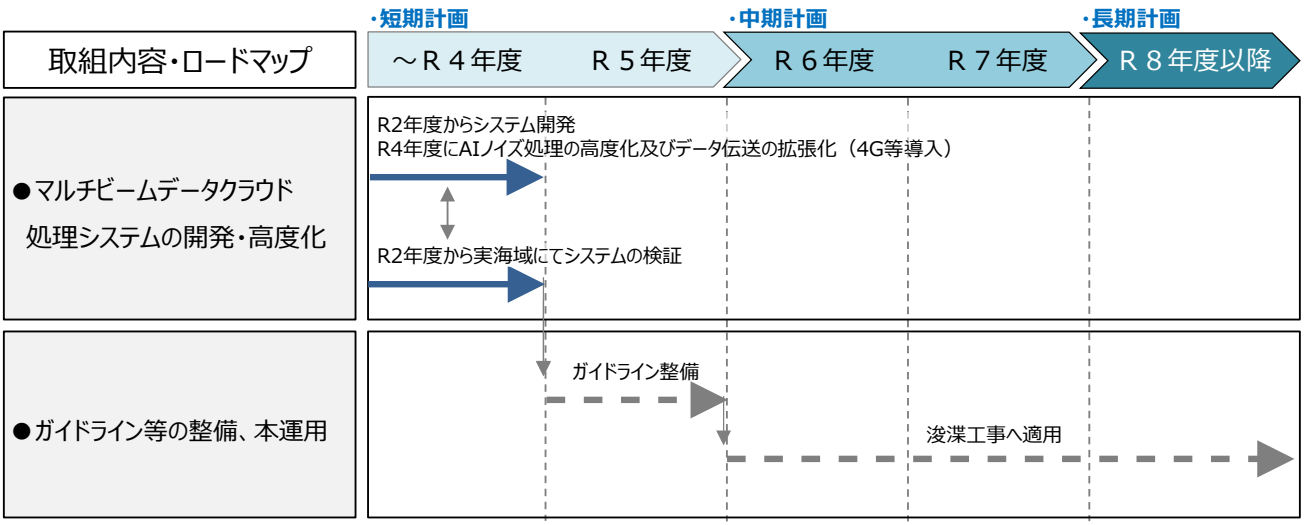
項目 施工段階における生産性向上のためのDX③

●マルチビームデータクラウド処理システム構築による 浚渫工事の3次元測深データ処理の迅速化及び省力化

【主な実施内容】
- 3次元測深データのリアルタイム表示、出来形管理資料作成を自動化するシステムの開発
- 実海域におけるシステムの検証
- ＡＩノイズ処理の高度化及びデータ伝送の拡張化（４Ｇ等導入）
- システムの利用手順を記載したガイドラインの整備

■マルチビームデータクラウド処理システム





注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

……検討段階　……現場実施　……予定

担当：港湾空港部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 施工段階における生産性向上のためのDX④

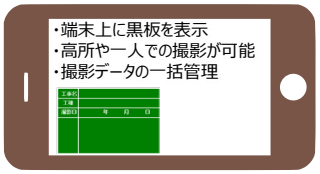
●営繕工事における生産性向上に向けたデジタル技術導入促進

【主な実施内容】
・ 活用されたデジタル技術の効果検証、有効と思われるものを他案件へ展開
・ デジタル技術の活用事例を地方公共団体へ情報発信、普及を図る
※地方公共団体への情報発信は、会議等の場で毎年度実施

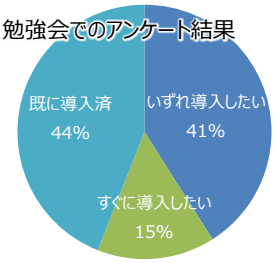
■ICT建築土工を活用した施工（試行）

■電子小黒板の本格活用

・電子小黒板



・勉強会でのアンケート結果



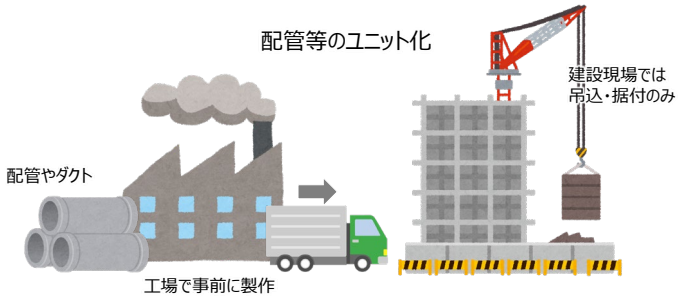
※原則すべての営繕工事で電子小黒板を活用

■工事発注時に施工合理化技術を評価　入口評価

新営工事及び改修工事（建築・電気・機械各工事）の入札契約方式がS型によるもの
※S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。

■発注・完成時における評価・加点の対象となる技術を入札説明書等に例示　入口評価　出口評価

例）　プレキャスト化、プレハブ化、配管等のユニット化、自動化施工（ICT建築土工、床コンクリート直均し仕上げロボット、追従運搬ロボット、自律運搬ロボット、溶接ロボット、ケーブル配線用延線ロープ敷設ロボット、天井裏配線作業ロボット、装着型作業支援ロボット等）、BIMの活用、小黒板情報を活用した工事写真アルバムの作成



取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●営繕事業における デジタル技術の活用状況検証、他案件へ展開	案件毎に生産性向上に必要なデジタル技術を活用、年度毎に検証		
	年度毎の検証結果を踏まえ、有効と思われるデジタル技術を他案件へ展開		

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：営繕部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 デジタル技術を活用した施設維持管理のDX①

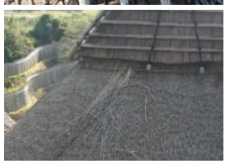
●デジタル技術による復元建物の維持管理の最適化

【主な実施内容】
・ 復元建物の3次元データや画像データを蓄積、変化を定量確認するアプリ等の比較検証
・ 得られたデータの変化を基に建物の劣化状況や危険度を評価する方法の確立

■ドローンによる復元建物の画像データの取得

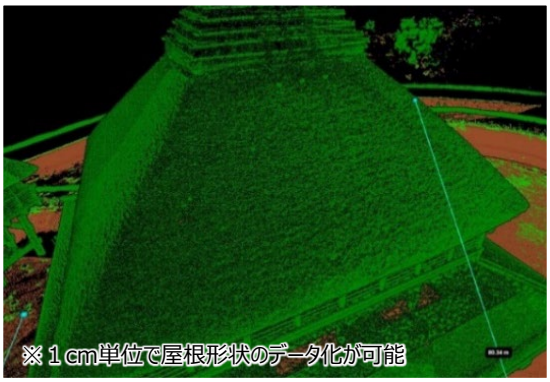
地上からでは確認しづらい屋根部材等について近接での点検が可能
高解像度の画像データ取得により、点検日以外でも専門業者の意見徴収が可能

双眼鏡による点検時の視点



ドローンによる高解像度の画像データ取得

■ドローンによる3次元データの取得



ドローンにより３次元データ取得

■画像・3次元データによる比較検証

数年おきに取得した３次元データの変化（劣化）を定量的に確認するアプリ等について比較検証
建物毎に改修や修繕を最適化し、管理の省力化やライフサイクルコストを縮減

→屋根部材の老朽化（腐食や痩せ）により、屋根が変形していき崩落に至る予兆を事前に発見することが重要

復元建物の崩壊事例

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●3次元データ等取得・比較検証	3次元データの及び画像データ取得（建物毎のデータ取得サイクル確率）※R3より実施中		
	データの差分による劣化の確認（約3～4箇年毎）		
●データの変化量の検証及び評価 ストックマネジメントの実施	データ検証手法確立 適切な改修・修繕手法検討	劣化データの評価に基づく、 ストックマネジメントによる維持管理手法の検討	

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：建政部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 デジタル技術を活用した施設維持管理のDX②

●デジタル技術による河川管理施設点検の効率化、高度化

【主な実施内容】
・ 河川管理施設の点検において3次元データや画像解析を活用した変状箇所や変化量の把握
・ 大規模構造物の変状や空洞化を自動検出する技術の開発

■河川管理施設における変状箇所、変化量自動把握技術

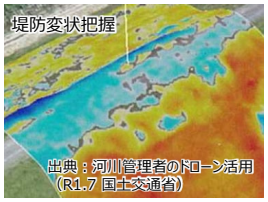
河川管理施設の点検の現状

➢ 巡視の効率化、安全確保に課題

3次元データ・画像解析の活用

➢ 巡視の高度化
➢ 人が近づきにくい危険個所の状況を安全に把握

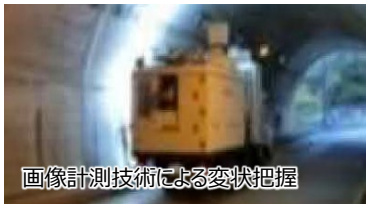
・パトロール車で目視により実施
・車の侵入が困難な場所は徒歩や船により実施
・作業員が経験により判断した結果を記録し事務所で整理



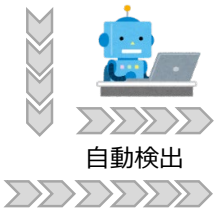
・ ﾄﾞﾛｰﾝ搭載カメラによる監視
・ 監視から記録まで自動化

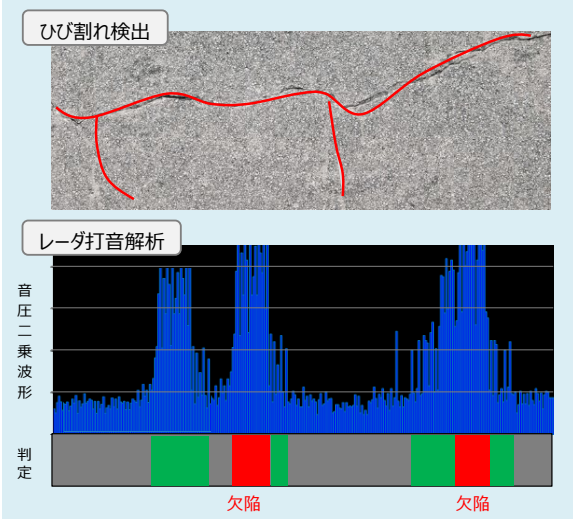
・ 画像解析、AI技術により変状箇所や変状量を自動抽出・算出

■大規模構造物における変状、空洞化の自動検出技術



・ひび割れ
・漏水痕跡
・剥離
・変形 等





取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●河川管理における画像解析や3次元データの活用	航空機等を用いた河川の3次元データの取得 →	→	
	画像解析や3次元データの活用方法の検証、活用		
●河川大規模構造物の点検の高度化	現場実証実験 →	現場実装点検 →	点検技術の活用 →
	他分野新技術の検証		

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：河川部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 河川・道路分野におけるAI画像解析技術の活用①

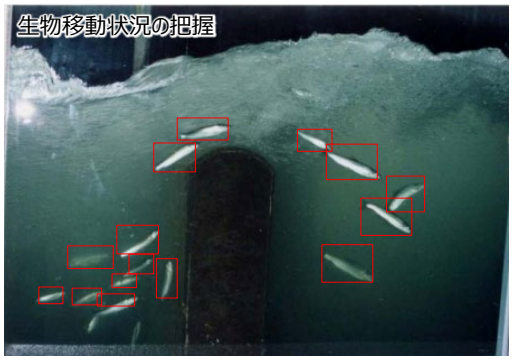
●河川利用者及び生物等の調査における業務効率化

【主な実施内容】
・ 既存の河川利用者及び生物等の調査における課題抽出
・ 位置情報サービスやカメラを用いたAI解析による人流データ・生物移動状況把握
・ 既存方式と新方式を比較した効果測定、検証

■適用可能なデジタル技術の検討

既存調査方法における課題抽出

AI等を用いた技術検討・設計

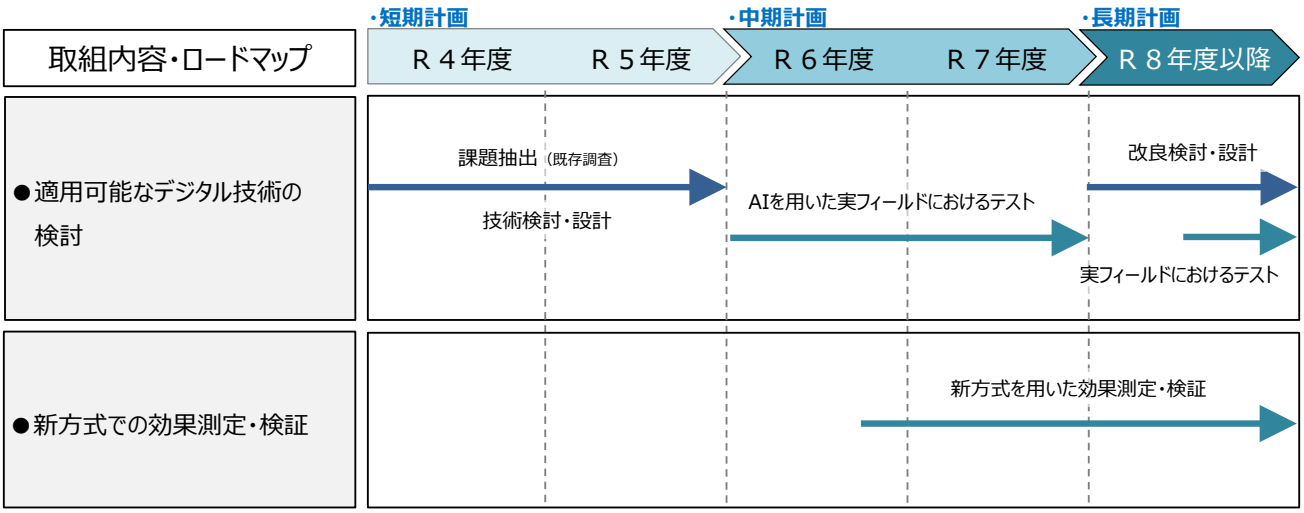


■新方式での効果測定・検証

効果測定

新方式 ←比較→ 既存方式

精度　汎用性　コスト　管理　等



担当：河川部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 河川・道路分野におけるAI画像解析技術の活用②

●CCTV画像を活用した道路管理の省力化

【主な実施内容】
- 導入済みのAIによる画像解析技術を用いた交通障害検知システムを改良
- 検知精度の向上に向け、民間への画像データ提供スキームを構築（AI教師データ蓄積に必要なCCTV画像データ提供、システム改良）

■交通障害検知システム

◆CCTV増設によるデータ数の増

◆既設自動検知システムによる教師データ蓄積

◆データ提供による民間ノウハウの活用

◆自動検知システムの改良

●誤判定を防止するシステム改良
～機械学習による識別精度の向上～

●様々な障害を事前予測するシステム改良
～深層学習による新たな検知パターンの発見～

冠水障害

法面崩落

取組内容・ロードマップ	R４年度（・短期計画）	R５年度	R６年度（・中期計画）	R７年度	R８年度以降（・長期計画）
●CCTV増設、事象検出システムの改良（検知率向上、イニシャルコスト縮減）	システムの増設 →	→	システム改良（予定）		（予定）
●教師データ蓄積に必要なCCTV画像データ提供のスキーム構築	データ提供のスキーム構築及び効果の検討 →	具体的手法の確立 →	CCTV画像データの提供（協定を締結した開発企業等）（予定）		（予定）

開発企業等から改良された検知アルゴリズムや新技術

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

凡例：……検討段階　……現場実施　……予定

担当：道路部

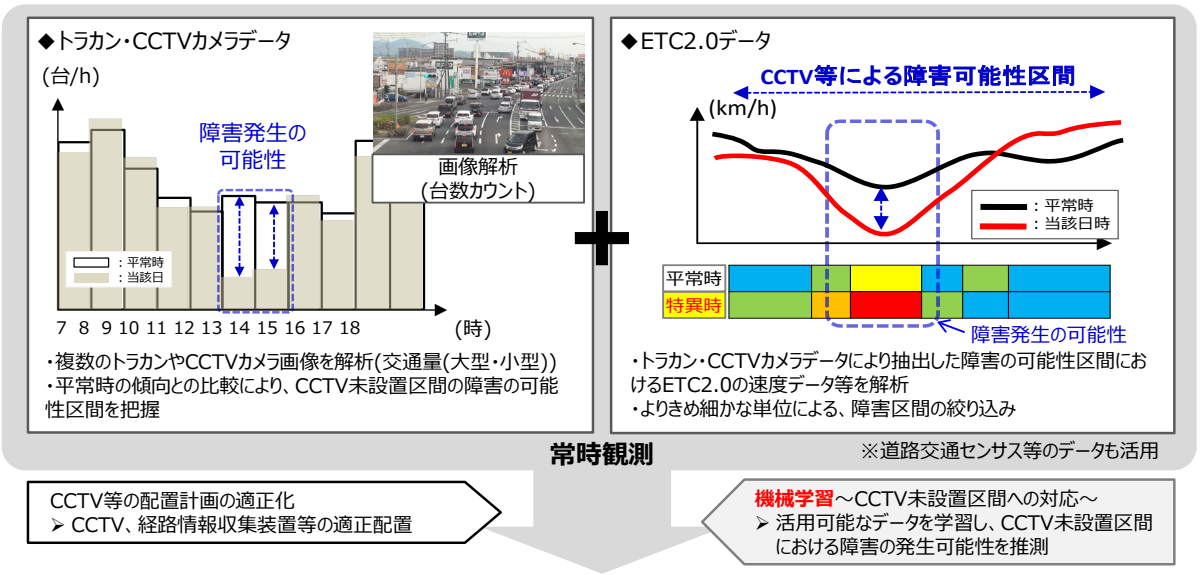
Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 河川・道路分野におけるAI画像解析技術の活用③

●CCTV、ETC2.0等を活用した道路情報の信頼性向上

【主な実施内容】
- 断面交通量データ(ﾄﾗｶﾝ)・CCTV画像データ等から、機器未設置区間における交通障害の発生の可能性の分析、事象検出ルールやパターンの構築
- 常時観測データと事象検出ルールを活用した機器未設置区間における障害区間の早期把握

■事故発生や災害時における迅速な初動対応や確実な迂回情報等を提供



CCTV等の配置計画の適正化
➢ CCTV、経路情報収集装置等の適正配置

機械学習～CCTV未設置区間への対応～
➢ 活用可能なデータを学習し、CCTV未設置区間における障害の発生可能性を推測

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
● CCTV等機器の配置検討及び整備	追加配置箇所の検討 →	追加機器の整備 →	→
●交通障害の事象把握検討	道路交通データ(平常時・特異事象発生時)の特性分析 → 事象検出ルールの検討 事象の事例及び データ傾向の知見収集	事象検出の精度向上検討 →	→

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ･････検討段階　→ ･････現場実施　- - → ･････予定

担当：道路部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 災害対応の迅速化・効率化①

●災害時活動への人間拡張技術導入による作業効率化及び危険作業の軽減

【主な実施内容】
・ 人間拡張技術（ﾊﾟﾜｰｱｼｽﾄｽｰﾂ等）の導入による作業効率の効果検証、現場実証実験

■災害現場への人間拡張技術の導入

【現　状】
- 膨大な人的資源の投入
- 長期間にわたる作業の身体的負担

【パワーアシストスーツ導入後】
- 最適な人員配分
- 身体への負荷の軽減

災害現場における作業イメージ

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●人間拡張技術の導入	技術導入による効果検証 →	現場実証実験 →	

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：河川部

Ⅱ.インフラ整備・管理・災害対応における生産性・安全性の変革

項目 災害対応の迅速化・効率化②

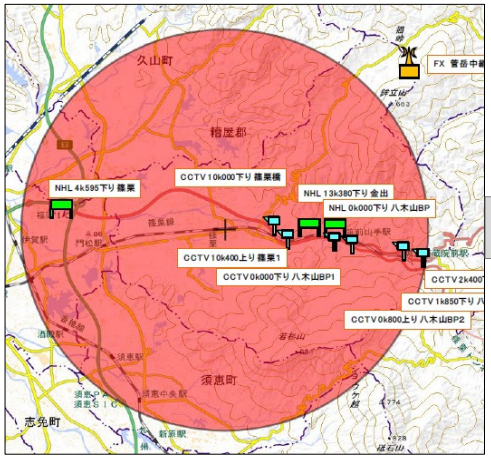
●TEC情報通信班運用支援システム導入による災害初動時のリードタイム短縮と省力化

【主な実施内容】
- 現地設備のGISデータが記載されたDB等から被災箇所、条件等に応じた災害対応に最適な通信回線、利用システムを提案する初動アシストシステムの構築
- 経験が浅い職員に十分活用されるレベルの支援機能の付与
- アジャイル開発による機能追加、他の業務へ応用（排水ポンプ車の配備支援等への適用等）

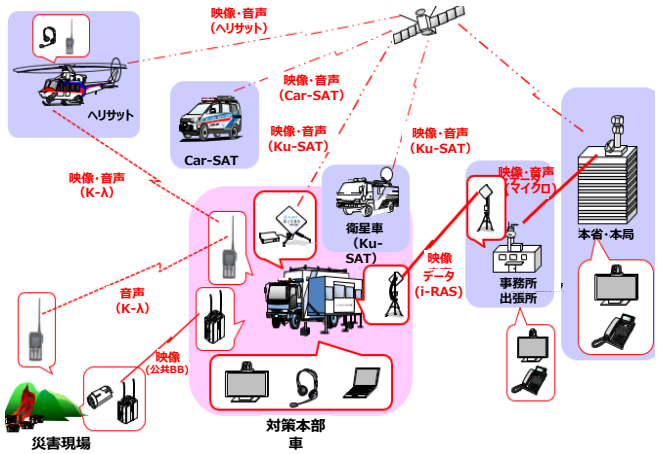
■TEC情報通信班の運用支援システム

災害発生！

●災害現場と通信可能な拠点を自動判定



●最適な通信機器・展開場所の自動抽出



取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●TEC運用支援システム	システム検討業務 → ベース運用	機能改良・追加 → アジャイル開発 → 機能向上・追加	
●他業務への応用			アジャイル開発 → 別システム適用検討

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：防災官室

Ⅲ.よりよい行政サービス提供に向けたコミュニケーションの変革

項目 九州歴史まちづくりにおけるDX

●九州歴史まちづくりの戦略的な広報と新たなまちづくりへの貢献

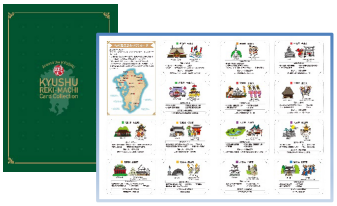
【主な実施内容】
・ 歴史ある街や建造物についてSVTにより魅力を紹介、3次元データ等を3Dコンテンツとして公開
・ QRコード連携等を活用した歴史まちづくりカードとスカイバーチャルツアー（SVT）のコラボレーション
・ 空間再現ディスプレイ（3Dディスプレイ）を活用したイベント等での街や建造物の紹介

■九州歴史まちづくりの広報活動

広報活動

●九州歴史まちづくりカード

●歴まちカード収集BOOK



●九州歴まちブランド推進会議にてインスタグラム開設

九州歴史まちづくり Instagram

KYUSHU_REKIMACHI_OFFICIAL
フォローよろしくお願いします！

follow me!!

九州地方の歴史まちづくりに関する情報、九州歴まちづくり認定都市の魅力などを発信中！

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●SVT作成、QRコード連携	街へヒアリング、構想検討、提案 → ・SVT作成・公開（建政部HP） ・QRコード連携・配布（自治体との調整が整ったところから実施） ・3Dコンテンツの公開		
●ゲームエンジンを活用した空間再現ディスプレイによる歴史ある街のコンテンツ作成等	空間再現ディスプレイ調達 → 空間再現ディスプレイコンテンツ制作	3Dコンテンツ紹介（イベント等）	

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - ▶ ・・・・予定

担当：建政部

Ⅲ.よりよい行政サービス提供に向けたコミュニケーションの変革

項目 受発注者間での情報共有等のDX

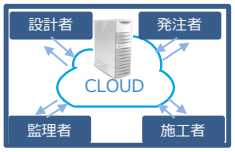
●営繕事業における受発注者間での情報共有の更なる円滑化

【主な実施内容】
・遠隔臨場、ウェブ会議、情報共有システム等の活用状況の検証と更なる運用改善
・デジタル技術の活用事例を地方公共団体へ情報発信、普及を図る
※地方公共団体への情報発信は、会議等の場で毎年度実施

■情報共有システムの本格活用

●情報共有システムを活用した工事関係書類、電子納品等の活用を原則発注者指定により実施

・原則全ての営繕工事※2で情報共有システムを活用



※2 小規模のもの、工期の短いもの等を除く

情報共有システムを活用した工事では電子検査を実施

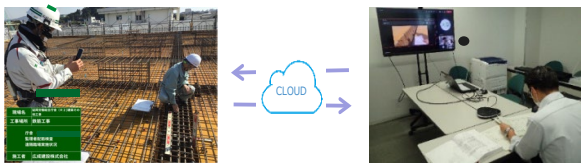
●営繕工事、設計業務に係る打合せや入札手続き等においてWEB会議の活用を検討

■建設現場の遠隔臨場の原則適用

受発注者の作業効率化
契約の適正な履行としての施工履歴の管理の実施

効果等を把握

●試行結果を踏まえ、実施要領を作成
●建設現場の遠隔臨場を原則全ての工事で適用



現場　画像・音声配信　事務所等

■工事現場における遠隔臨場

スマホ＋ウェアラブルカメラ＋Web会議ソフトウェアで遠隔臨場
（費用は発注者負担）

他県への移動自粛、接触回避を要する場面でも利活用
迅速な意思決定にも貢献

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●遠隔臨場、ウェブ会議、情報共有システム等の活用状況の検証と更なる運用改善	案件ごとにデジタル技術を活用、年度毎に検証		
	年度毎の検証結果を踏まえ、有効と思われるデジタル技術を他案件へ展開		

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ……検討段階　→ ……現場実施　- - ▶ ……予定

担当：営繕部

Ⅲ.よりよい行政サービス提供に向けたコミュニケーションの変革

項目 体制発令や災害時の情報共有についてのＤＸ

●体制発令や災害時の情報共有における合理化・省力化

【主な実施内容】
・ RPAを活用した宛先設定やメール案文の作成支援
・ コラボレーションプラットフォームのコミュニケーション機能を利用したリエゾンとの情報共有

■ＲＰＡによる本部体制発令、リスク情報提供（情報共有）メール作成の支援

気象情報

- 大雨・洪水
- 地震
- 噴火　等

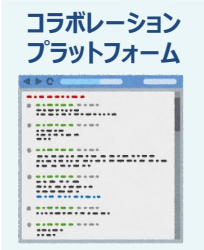
緊急メール

●地震や火山等を含む気象情報により直ちに体制発令を行う事象については、RPAを活用した体制発令メールの自動作成を行う仕組みを構築し作業の省力化・体制発令を迅速化

■コラボレーションプラットフォームを利用したリエゾンとの情報共有

【リエゾン】

効率的な
・情報処理、共有
・運用、対応



【情報連絡班】

- 人的、建物被害
  死者数、行方不明者、負傷者、住宅、建物、公共施設
- ライフライン状況
  電気、水道、ガス等
- 避難・孤立情報
  避難指示、避難勧告、避難所、人数

・救命救助活動、支援物資の配送指示
・整備局災害対策本部との連絡調整　等

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
●ＲＰＡ利活用	検討業務 → 試行運用	機能改良検討 → RPA改良、他のシステムへの適用	
●コラボレーションプラットフォームの利活用	試行運用	改良検討（ファイル情報の共有等）	

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：防災官室

Ⅳ.デジタル技術を学ぶ場の変革

項目 デジタル技術を担う産学官の人材育成①

●建設業界におけるデジタル技術活用を担う人材の育成

【主な実施内容】
・計画研修・基礎技術講習会の開催　※既存の研修にDX関連技術を活用した講義を追加
・新たな人材育成コンテンツの開発（VR技術を活用した人材育成コンテンツ等）
・セミナー、講習会、体験学習による建設業界（災害協定企業等）の人材育成

■令和4年度新規採用職員内定者の職場体験会の開催

職場体験会の実施状況

■メタバースを用いた川づくりセミナーを開催

【開催概要】
●開催日時
令和４年５月１２日（木）
●参　加　者
・ｺﾝｻﾙ、施工業者：約1,000名
・国、自治体等：約80名、
・大学等教育機関：約20名

※一般紙:1社、専門紙:4社、経済紙:1社の6社から取材有り。
専門紙:3社に新聞掲載。(R4.5.20時点)

セミナー実施状況

取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度　R５年度	・中期計画 R６年度　R７年度	・長期計画 R８年度以降
●計画研修運営補助 ●基礎技術講習会の開催	DX関連技術を活用した計画研修（インフラDX人材育成センターによる運営補助）を実施 基礎技術講習会は九州技術事務所で運営		
●新たな人材育成コンテンツ開発	R4年度は「鋼橋点検」、R5年度は「道路防災点検」技術者育成のVR技術開発を実施		
●建設業界全体の人材育成	R4年度は「メタバースを用いた川づくりセミナー」、「ICT・遠隔操作講習会」、「体験学習」を開催		

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：企画部・九州技術事務所

Ⅳ.デジタル技術を学ぶ場の変革

項目 デジタル技術を担う産学官の人材育成②

●受注者側のデジタル技術活用に対応した発注者側の人材育成

【主な実施内容】
- ＢＩＭ研修 、デジタル技術活用演習（建築技術研修）の実施
- 営繕部内での勉強会（上記研修以外）の実施
- 九州地方整備局営繕担当職員のインフラＤＸ研修、ドローン研修等への参加

■営繕発注者向けBIM研修

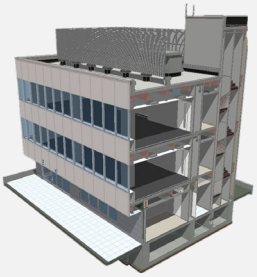
定員に応じて、九州地方整備局のほか、他の地方整備局、九州地方の県・政令市の営繕担当職員も参加

■研修カリキュラムのイメージ（第2回開催の例）

BIM概論、BIMの基本概念
- BIMの基礎知識、最新動向を把握
- BIMのワークフロー、オブジェクト、詳細度等の基本概念を理解

ソフトウェアの基本操作
- ラフモデル作成により基本操作を習得し、BIMの基本概念を把握
- 詳細BIMモデルのサンプルを使い、データの確認方法を習得
- 簡易なBIMモデルの作成を通じて、壁や柱、梁等に関する基本ツールの操作を習得
- BIMモデルから一般図等を作成する流れを理解

BIMモデル活用
- 設計⇒施工⇒維持管理の一貫した活用を想定し、BIMモデルに情報を 組み込む方法や利用例、他のBIMソフトへのデータ受け渡し方法を理解
- BIMモデルの閲覧、印刷、所要データ取出しなど、基本操作を習得



取組内容・ロードマップ	・短期計画 R４年度 R５年度	・中期計画 R６年度 R７年度	・長期計画 R８年度以降
● 計画研修（BIM研修ほか）及び部内勉強会の実施	研修・演習・勉強会を企画立案。年度毎に実施結果を検証し、次の実施機会へ反映		必要に応じて継続的に実施
	デジタル技術活用演習（建築技術研修）→ 部内勉強会	BIM研修 → 部内勉強会	デジタル技術活用演習（建築技術研修）→ 部内勉強会
●インフラDX研修・ドローン研修等への職員参加	研修参加（試行）	営繕部向けカリキュラム見直し、研修参加（試行）	必要に応じて継続的に実施
			研修参加（本運用）

注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ・・・・検討段階　→ ・・・・現場実施　- - → ・・・・予定

担当：営繕部

Ⅴ.4つの変革(Ⅰ～Ⅳ)を実現するための共通の取組み

項目 リーディングプロジェクトの推進

●すべての人々の生活をより良い方向（well being）に変化させるDXの実現

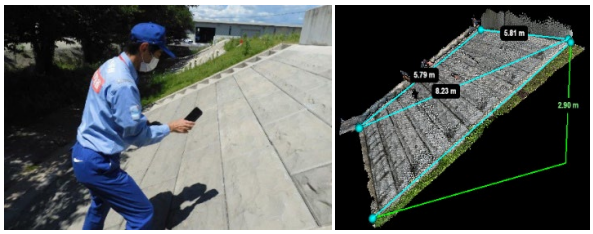
【主な実施内容】
- 役に立つ新たなデジタル技術のキャッチアップ　～優れたデジタル技術を持つ他業種との連携～
- 将来を担うデジタル技術を駆使出来る技術者の育成　～大学、学会等と連携した人材育成～
- 業務に役立つデジタル技術について、職員への多種多様かつ継続的な研修機会の提供
- DXへの取組について、SDGsへの貢献度を指標とする評価の導入

■メタバース（仮想世界）を用いた合意形成

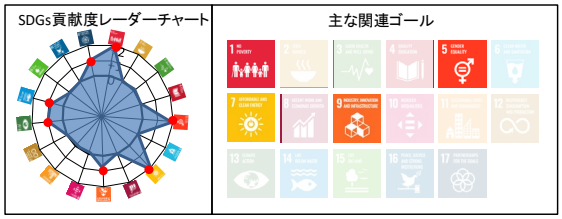
■SVT（スカイバーチャルツアー）での現地確認

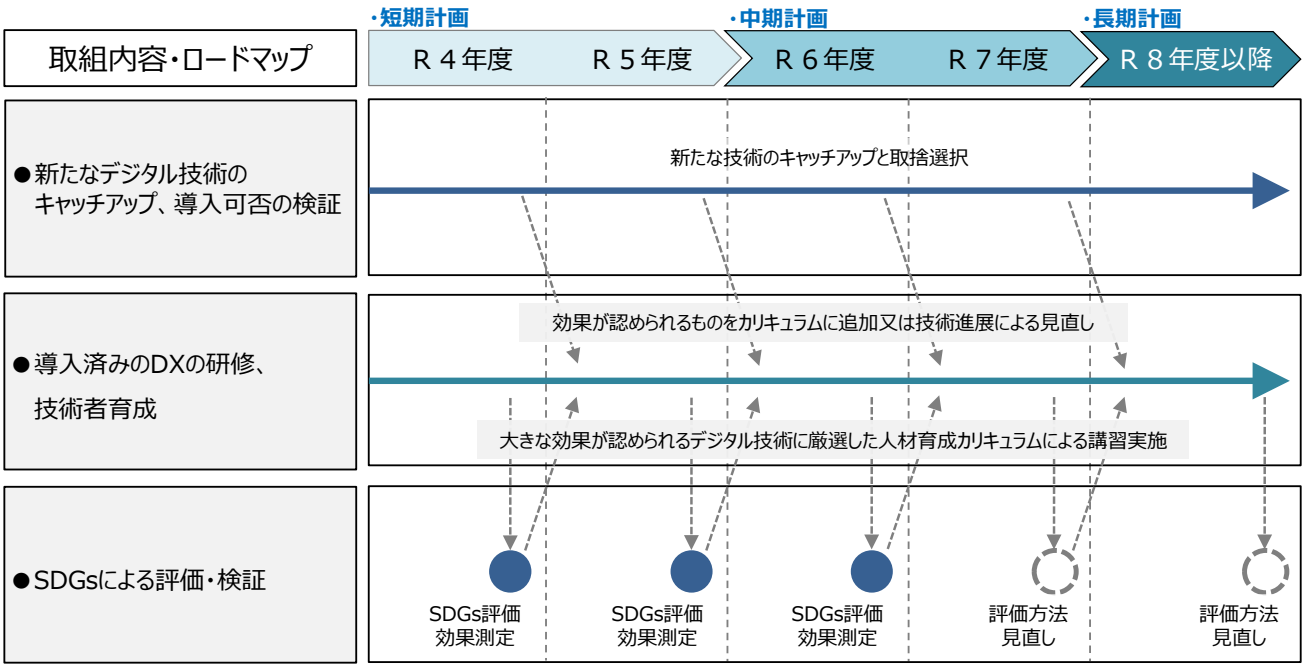
■災害対応のデジタル化

■ LiDAR搭載の携帯端末による点群データ取得



■SDGsチェックシートによる取組の評価





注）現時点での計画であり、変更が生じる場合がある

→ ･････検討段階　→ ･････現場実施　- - ▶ ･････予定

担当：企画部（DX 推進センター）

＜巻末＞先進取組み事例リンク

これまでの取組みの成果は、九州地方整備局インフラＤＸ推進室のホームページで閲覧することができます。

- スカイバーチャルツアー体験
  http://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/SVT/otoishi211116/index.html

- 点群モデル体験
  http://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/indexpointcloud.html

- ゲームエンジンの活用（マニュアル、動画）
  http://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/indexge.html

- 3D モデル体験：乙石川（外部クラウド）
  https://app.scanx.JP/share/view/cbd6b06b5a0203903076b9301170632b

九州インフラDx推進室
Kyushu Infrastructure Digital Transformation office

http://www.qsr.mlit.go.jp/infradx/index.html

国土交通省
九州地方整備局