

建設DXビジョン・ロードマップ ~持続可能な社会に向け“シンカ”する~

◆ 背景・問題意識

人口減少の深刻化

地球温暖化と災害

DXの発展

建設業の担い手不足

機構設立20年を契機に、次の20年を担う若手・中堅を中心に20~30年後に達成を目指す「建設DXビジョン」を策定

※建設DXと関連するGXなどの新技術も幅広く網羅

◆ 検討経緯

令和5年10月 建設DXビジョンを発表

- ・建設DXビジョン実現に向け、関係機関と意見交換等を実施
- ・関連する技術開発動向を調査

令和6年4月 建設DXビジョン ロードマップを発表

- ・鉄道建設に関する技術を先行して、「目標時期」を設定
- ・「目標時期」を踏まえ、優先的に取り組むべき項目の「ロードマップ」を発表

※今後、ロードマップを踏まえ、ステークホルダーの負託に応えるべく、多様な主体・計画と連携し、新技術の開発や基準類の整備等を実施

◆ ビジョンの目標時期の設定(「鉄道建設」に関する技術)

<STAGE I : 5年以内を実現する技術(青塗)>

- ⇒ 機構が既に一部の工事で導入している技術
- ・国や鉄道事業者等で既に導入が進んでいる技術 等

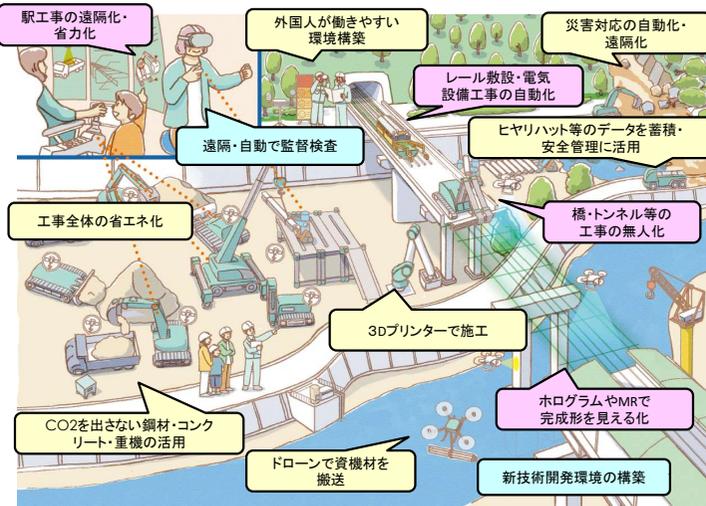
<STAGE II : 10年程度で実現する技術(黄塗)>

- ⇒ 国やJR等が既に一部の工事で導入している技術
- ・5~10年で技術が確立すると予測されている技術 等

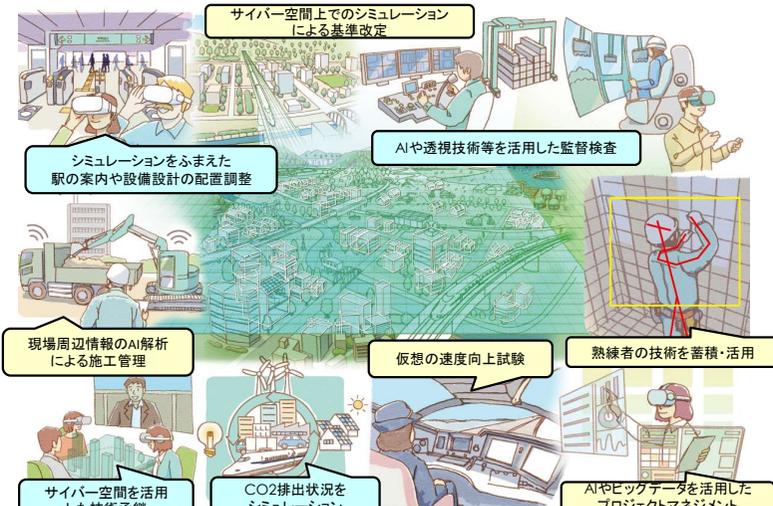
<STAGE III : 20~30年で実現する技術(赤塗)>

- ⇒ 現在、研究開発段階の技術を用いた技術
- ・20~30年で技術が確立すると予測されている技術等

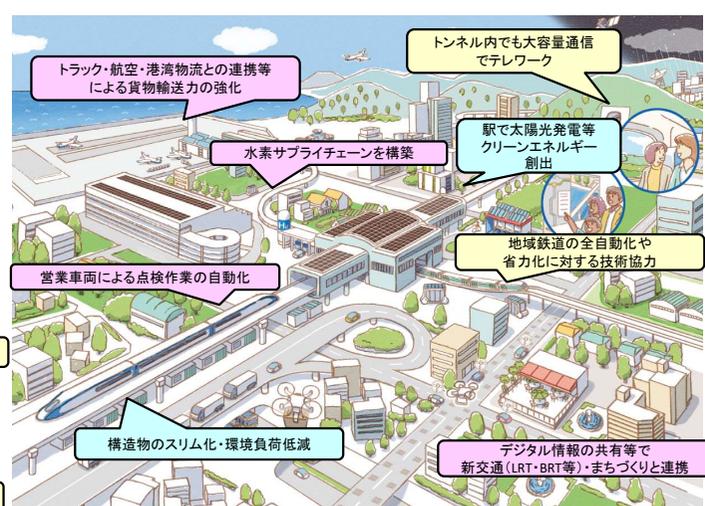
<鉄道の建設現場の“シンカ”>



<サイバー空間を活用しオフィスを“シンカ”>



<鉄道運行や技術支援を“シンカ”>

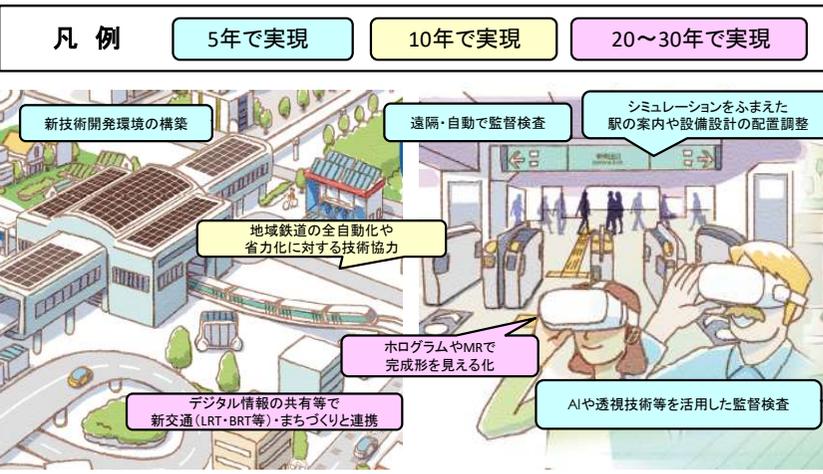


※当該イラストは、第5期国土交通省技術基本計画で示された「将来の社会イメージ」を参考に、鉄道・運輸機構の建設DXビジョンとして作成したものです。

建設DXビジョン・ロードマップ

～持続可能な社会に向け“シンカ”する～

◆ 仕組みの構築【新技術を現場活用・監督検査の改善・BIM/CIM】



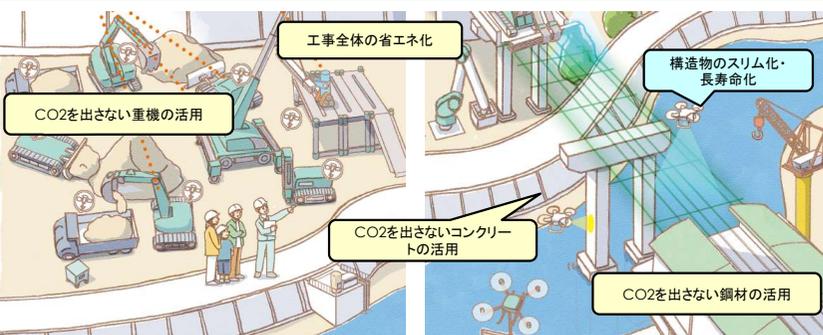
凡例	5年で実現	10年で実現	20～30年で実現	R6	R7	R8	R9	5年後	10年後	最終目標
新技術の現場活用				「新技術活用原則義務化」の検討	「新技術活用原則義務化」の制度化検討		「新技術の活用義務化」の導入			現場で技術開発する環境の構築
				新技術を蓄積する体制構築	新技術を蓄積・整理するシステム開発		新技術を蓄積・整理するシステム構築		左記システムで地域鉄道を支援	地域鉄道の全自動化や省力化に対する技術協力・新交通と連携
				遠隔臨場の改善・AI等を活用した監督検査等の試行・データの一元管理システムの開発	左記取組の適用拡大・一元管理システムの構築		左記取組の原則化・一元管理システムにデータ蓄積・技術開発等に活用			AIや透視技術等を活用し遠隔・自動で監督検査
監督・検査				BIM/CIMデータ蓄積・一元管理システムの検討 (BIM/CIMはR5から原則化済み)	BIM/CIMを活用した施工監理・性能評価の技術開発・一元管理システムの構築		北海道新幹線駅工事で案内や設備設計の配置検討や施工監理の実施・マニュアル化・BIM/CIMをAR・Google等で現実世界に重ねる技術開発			ホログラムやARで完成形を見える化
									BIM/CIMをホログラム等で投影する技術の試行	

◆ 鉄道建設のDX化【ICT施工(土工・橋梁・トンネル・建築・軌道・電気設備)・安全】



ICT施工(自動化等)	ICT施工の改善(各重機が連動し現場全体を効率化する施工方法の検討等)	左記技術の効果検証	左記取組の拡大	左記取組で事業全体を効率化	工事の自動化・無人化・遠隔化(災害対応の遠隔化)
	自動化・無人化技術の適用検討・技術開発	左記取組の試行・技術開発	左記取組の拡大	左記取組で事業全体を効率化	
安全	ヒヤリハット情報等を有効活用した安全管理の検討・ICT(センサー等)を活用した災害予想・早期発見システムの検討・工事の安全シミュレーションの検討	左記取組の試行・マニュアル作成	左記取組の基準類の作成	左記取組で事業全体を効率化	ヒヤリハット等のデータを蓄積・安全管理に活用

◆ 鉄道建設のGX化【鋼材・コンクリート・省エネ・スリム化】



鋼材 コンクリート	低炭素鋼材・コンクリートの活用状況の調査・効果検証	低炭素鋼材・コンクリートの適用拡大検討・カーボンナガティブな鋼材・コンクリート等の新技術の適用検討	左記技術の適用拡大	左記技術の適用拡大	CO2を出さない鋼材・コンクリートの活用
	省エネ・低燃費重機の活用状況の調査・効果検証	左記技術の試行・適用拡大	左記技術の適用拡大	左記技術の適用拡大	CO2を出さない重機の活用(工事全体の省エネ化)
省エネ スリム化	構造物のスリム化の現況調査	構造物のスリム化の適用拡大検討	設計基準等の改定		構造物のスリム化・長寿命化

※当該イラストは、第5期国土交通省技術基本計画で示された「将来の社会イメージ」を参考に、鉄道・運輸機構の建設DXビジョンとして作成したものです。