

「建設DXビジョン」策定の背景と問題意識

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

コンセプト

持続可能な社会に向けて“シンカ”する

- 1 安全性、環境負荷等の社会的課題
→更に安全で地球にも優しい鉄道交通に“進化”する
- 2 人口減少の深刻化と鉄道建設の担い手不足
→これまで培った技術を承継し“深化”する
- 3 世界的に日本はデジタル技術の導入に遅れ
→DXなど新たな技術を積極的に導入する組織へと“新化”する

“シンカンセン”のネクストステージに向け機構の“真価”を発揮

持続可能な開発目標 (SDGs)
の中で関連する目標



独立行政法人
鉄道建設・運輸施設整備支援機構
Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency

〒231-8315 神奈川県横浜市中区本町6-50-1 横浜アイランドタワー
TEL: 045-222-9100 (代表)

<https://www.jrtt.go.jp>



ウェブサイト



You Tube
公式アカウント



X
公式アカウント

建設DXビジョン

 鉄道・運輸機構
JRTT

鉄道・運輸機構とは

私たちは鉄道・運輸機構 (JRTT) です。

JRTTは2003年に日本鉄道建設公団と運輸施設整備事業団が統合して設立された独立行政法人 (中期目標
管理法人) です。

JRTT (日本鉄道建設公団を含む) は、地域間を高速で結ぶ「整備新幹線」、都市圏の移動を支える「都市鉄道」
などの鉄道路線の建設を担っており、本州と北海道をつなぐ唯一の陸路である「青函トンネル」をはじめ、
これまで整備した全国の鉄道路線は120路線以上にのぼり、総延長は3,600km以上に及びます。

現在も多くの路線・構造物を整備しており、例えば日本全国で現在整備中の
トンネル工事延長約400km*のうち、半分の約200kmを鉄道・運輸機構が
建設中です。(2020年段階)

明日を担う交通ネットワークづくりを通じて、JRTTは、地域の人々が生き活きと
幸せに暮らせる社会を実現するため、これからも取り組んでまいります。

この度、設立20周年を迎え、20～30年後に達成を目指す「建設DXビジョン」を
策定いたしました。

*出典: 日本トンネル技術協会「トンネル年報」



鉄道・運輸機構設立
20周年記念ロゴ



三陸鉄道

成田スカイアクセス線

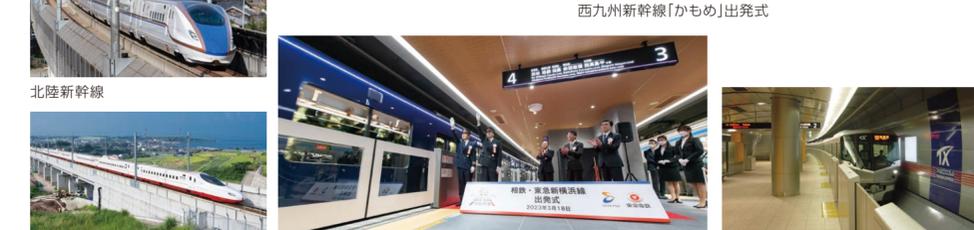
小松駅



北海道新幹線

武雄温泉駅

西九州新幹線「かもめ」出発式



北陸新幹線

西九州新幹線

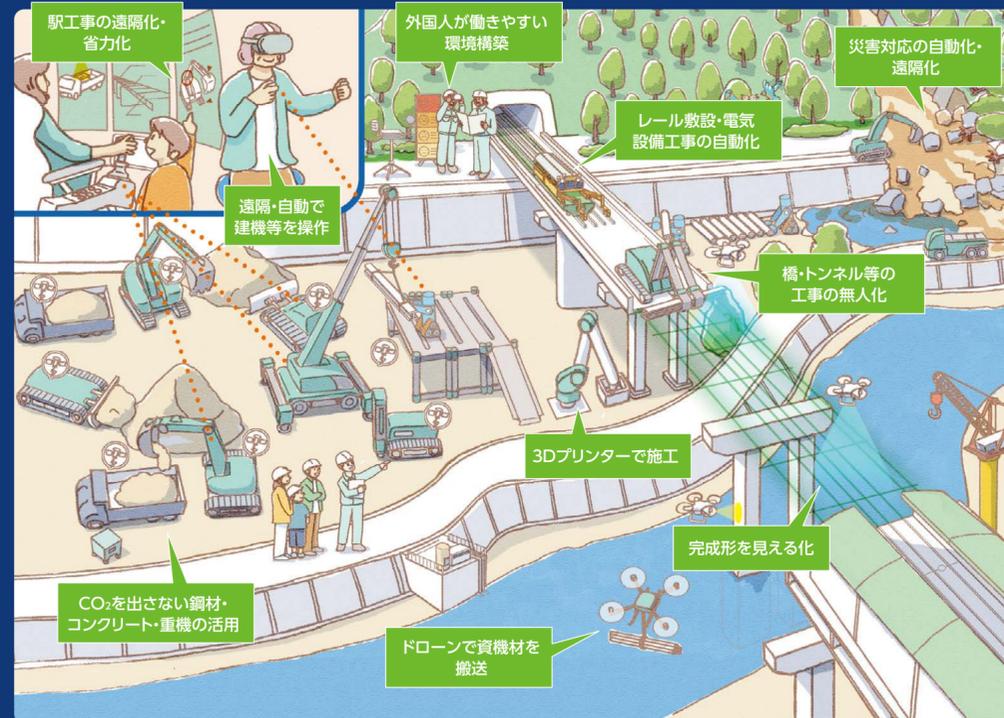
相鉄新横浜線・東急新横浜線 新横浜駅開業

つくばエクスプレス



20～30年後に達成を目指す「建設DXビジョン」

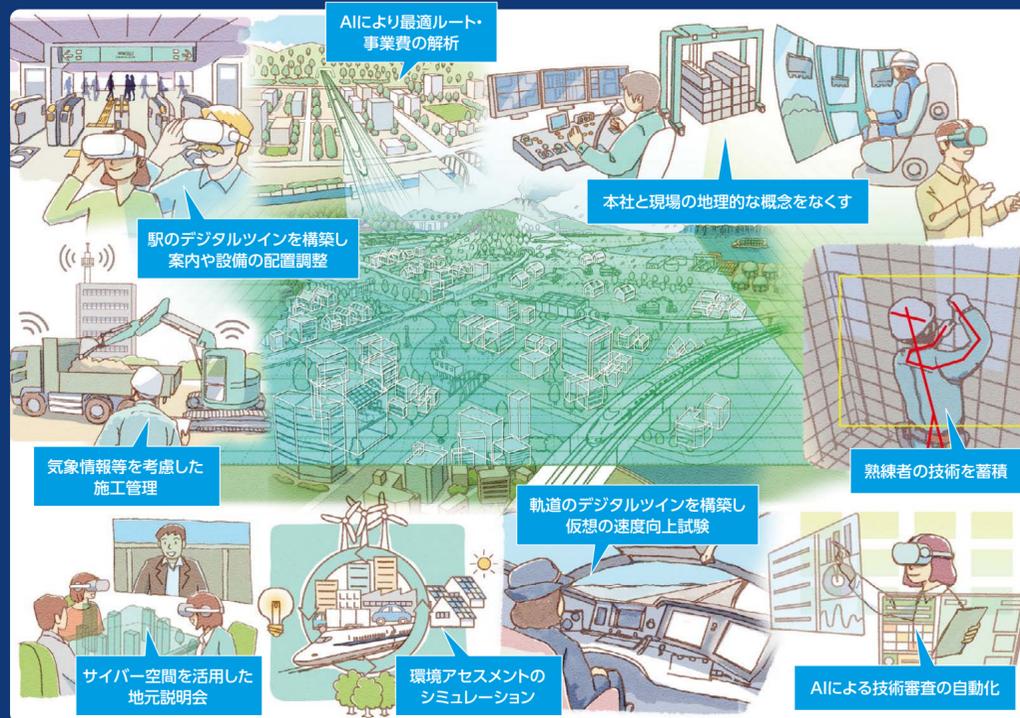
鉄道の建設現場の“シンカ”



※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。

- 1 **ロボットやICT技術を活用し、現場作業を自動化・遠隔化・最適化**
レール敷設・電気設備工事の自動化、橋・トンネル等の工事の無人化、駅などの建築工事の遠隔化・省力化、ドローンを活用した資機材の搬送、ホログラムやMRで完成形を見える化等
- 2 **3Dプリンター等の活用で現場作業を効率化**
巨大3Dプリンター・工場製作したコンクリート等で効率的に施工等
- 3 **AIが現場のビッグデータを分析し調査・管理等を効率化**
デジタルデータとドローン・AIを活用し遠隔・自動で監督検査等、重機・運搬車両のデータ分析で土木・建築を含む工事全体の効率化等
- 4 **危険な場所での作業を無人化し労働災害・公衆災害をゼロに**
危険な場所でも自動・遠隔で作業可能（鉄道災害調査隊の活動を効率化）等
- 5 **建設現場から発生するCO₂を大幅削減**
施工の最適化やCO₂を出さない鋼材・コンクリート・革新的建設機械の活用等
- 6 **建設業の技術と魅力を伝承**
外国人労働者が従事しやすい環境構築（多言語等）、バーチャル現場見学会等

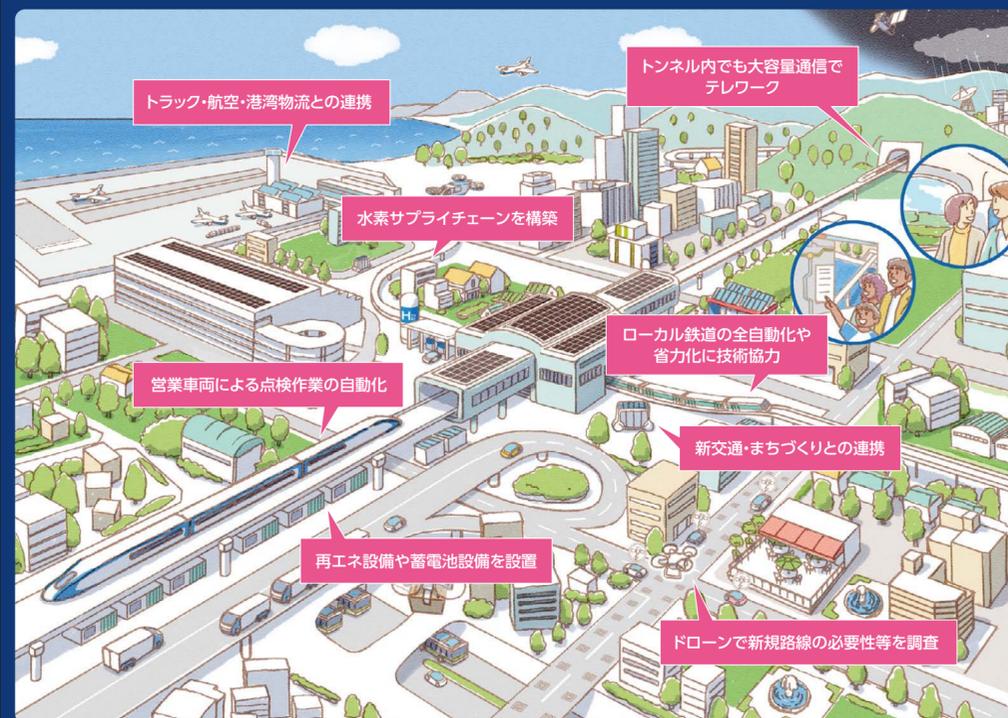
サイバー空間を活用しオフィスを“シンカ”



※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。

- 1 **サイバー空間を通してどこでも効率的に勤務を可能に（本社・現場などの地理的な概念をなくす）**
サイバー空間を活用し地元説明会・関係者協議、駅の動線・混雑度のシミュレーションを踏まえた案内や設備の適正配置等
- 2 **AIを活用し作業効率を飛躍的に向上**
AIによる技術審査・総合評価・契約・積算・設計変更作業の自動化、協議録や地元説明会議事メモ等を機械学習し、AIで最適な対応等を提案等
- 3 **サイバー空間での試験を通して安全性を向上**
サイバー空間上で仮想の速度向上試験・耐震試験・津波浸水想定等の実施、AIとビッグデータを活用し計測・測定・検査基準を改定等
- 4 **サイバー空間で環境への影響をシミュレート**
サイバー空間で環境アセスメントのシミュレーションを行い手続きを簡素化、現場のCO₂排出状況や新幹線整備による効果を算出等
- 5 **技術を習得し伝承できる環境の構築**
熟練者の技術をデジタルで蓄積し若手技術者・技能者への伝承やリスクリングに活用、生成AIによる同時通訳で海外事業の協議・交渉の効率化等

鉄道運行や技術支援を“シンカ”

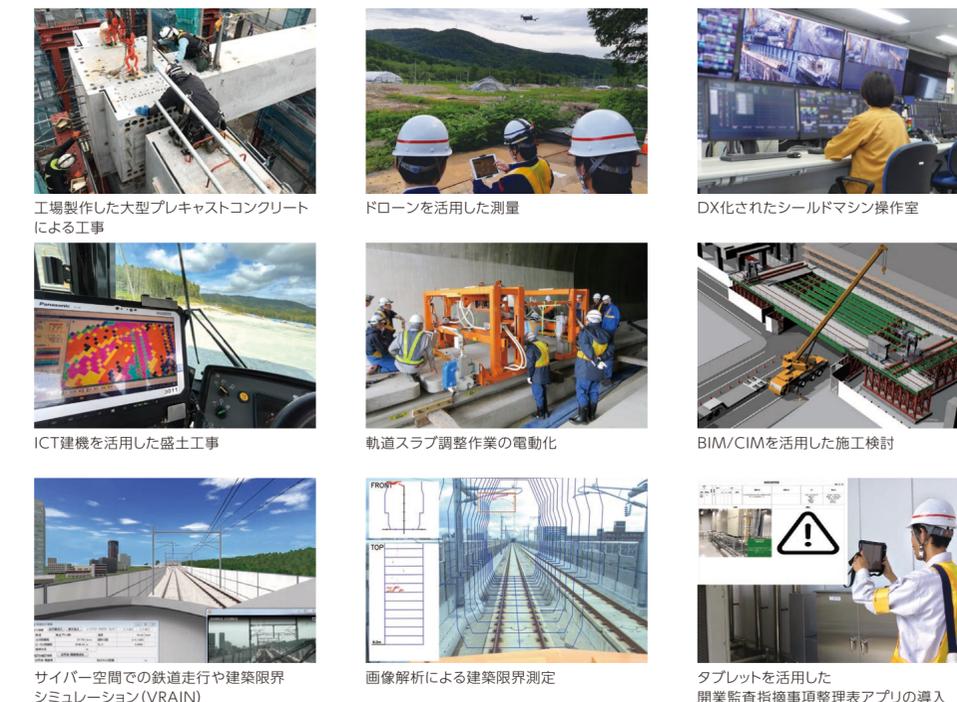


※当該イラストは、第5期国土交通省技術基本計画で示された「将来の社会イメージ」を参考に、鉄道・運輸機構の建設DXビジョンとして作成したものです。

- 1 **新技術を活用しライフスタイルの多様化に対応**
トラック・航空・港湾物流と連携しライフスタイルの多様化に伴う物流需要の変化に対応、鉄道の高速化によりビジネス交流が拡大、トンネル内でも超高速大容量通信を活用しテレワークを実現等
- 2 **全ての新幹線が自動運転化することを前提とした安全対策**
災害・気象・事故データのリアルタイム共有により災害時も安全運行、画像解析技術を活用し営業車両による点検作業の全自動化等
- 3 **更に人にも環境にも優しい鉄道に進化**
鉄道駅の地域水素拠点化や鉄道による水素輸送・利用を通じ水素サプライチェーンを構築、再エネ設備や蓄電池設備を設置することで再エネの地域有効利用を実現等
- 4 **全ての鉄道の進化に向けての支援・協力**
ローカル鉄道の全自動化や維持・管理の省力化等の技術協力、駅の設計やデジタル情報の共有等で新交通と連携・まちづくりに貢献等

上記は抜粋ですので、詳細は建設DXビジョンのHPをご覧ください。 <https://www.jrft.go.jp/construction/technology/dx.html>

現在の鉄道・運輸機構の主な取り組み



建設DXビジョン実現に向けたチャレンジ

- 1 **ビジョンを実現するロードマップの作成**
ビジョン実現に向けての道筋を時系列で整理するとともに技術の進展状況を踏まえ適宜見直しを図る
- 2 **新技術の開発・活用**
ロードマップに基づき計画的に技術開発や新技術の現場活用を推進する
- 3 **新技術を導入するための基準類の整備**
新技術を現場で活用するための基準類を整備・共有し鉄道建設の現場を「シンカ」させる
- 4 **多様な主体・計画との連携**
ロードマップや新技術・基準類を国・鉄道事業者・建設業界・学会等とも共有しビジョン実現に向けて連携する
- 5 **ビジョンに対する理解と共感**
ビジョンに対する国民や鉄道利用者等の理解を深めたくうえで社会的ニーズの把握に努める
- 6 **ビジョンを踏まえた機構の新たな仕事の検討**
鉄道建設に係る総合的な技術力やノウハウを有する公的主体として社会的ニーズに対応した支援の充実を図る