

JR東日本における 工期設定等に関する取り組み

2020年4月22日

東日本旅客鉄道株式会社

鉄道工事の前提「安全・安定輸送を確保」

鉄道事業者の最大の使命は、「鉄道の安全・安定輸送」
 鉄道工事は、鉄道の安全・安定輸送の確保して、施工を行うことが前提

ＪＲ東日本における安全の考え方（グループ理念・行動指針・安全綱領）

グループ理念

私たちは「究極の安全」を第一に行動し、
 グループ一体でお客さまの信頼に応えます。
 技術と情報を中心にネットワークの力を高め、
 すべての人の心豊かな生活を実現します。

行動指針

安全の追求

「究極の安全」を追求し、お客さまに安心を届けます。

お客さま志向

質の高いサービスを提供し、お客さまのご期待に応えます。

地域密着

ネットワークの力を活かし、地域社会の発展に貢献します。

自主自立

広い視野と挑戦の志を持ち、自ら考え、自ら行動します。

グループの発展

社会的責任を果たし、グループ一体で持続的な成長をめざします。

安全綱領

- 一 安全は輸送業務の最大の使命である。
- 二 安全の確保は、規程の遵守及び
執務の厳正から始まり、
不断の修練によつて築きあげられる。
- 三 確認の励行と連絡の徹底は、
安全の確保に最も大切である。
- 四 安全の確保のためには、職責をこえて
一致協力しなければならない。
- 五 疑わしいときは、あわてず、自ら考えて、
最も安全と認められるみちを
採らなければならない。

■ 施工スペースの制約

⇒ 翌日の鉄道の運行のため、ホーム等の既存施設がある中の狭隘なスペースでの作業となる
ホーム下での掘削作業
線路横での人力作業



■ 鉄道の運行や既存の鉄道施設への安全対策が必須

⇒ 線路外作業は、日中に実施することができるが、列車接近時の作業の一時中断や
軌道や橋りょう等の既存の鉄道施設の変状への対策が必須

列車接近の作業の一時中止の例（測量）



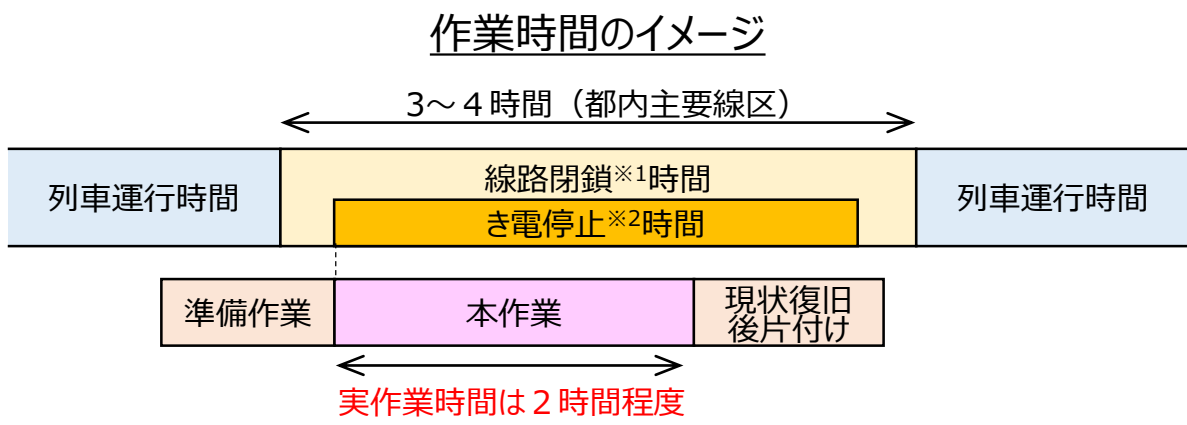
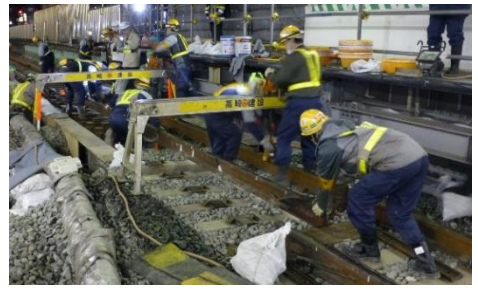
軌道変状への対策が必要となる例（線路下横断工）



鉄道工事の特徴

■ 作業時間と施工日の制約

- 線路内の作業は、線路閉鎖※1・き電停止※2等の時間的な制約がある
- 平日、休日問わず夜間の列車運行や、現示停止※3等の施工禁止日がある



- ※1 線路閉鎖：列車の進入を防止すること
- ※2 き電停止：線路の架線送電を停止すること
- ※3 現示停止：信号装置の機能を停止すること

一般工事と鉄道工事（夜間作業）の作業員の労働時間の一例

	6時	8時	12時	17時	18時	23時	0時	5時	6時
鉄道工事						労働時間※4			
(参考) 一般工事		労働時間※4							

労働時間※4
6時間
9時間

※4 休憩含む

鉄道工事は、作業時間に制約があるため、「**夜間・短時間**」となる
 また、施工日が限定されるため「**土日**を閉所とした週休2日は困難」

■ 鉄道工事において工期設定時に考慮すべき事項

(建設工事における適正な工期設定等のためのガイドラインより抜粋)

○ 新線建設・新駅や連続立体交差事業等の工事

- ・ 新線・新駅の開業時期、都市計画事業の認可期間

○ 線路や駅等の改良工事

- ・ 列車の運行時間帯の回避

【線路に近接した工事】 列車間合での短時間施工

【軌道や電気等の工事】 深夜早朝（最終列車後）での線路閉鎖・き電停止を伴う施工

- ・ 列車の遅延等に伴う作業中止/中断
- ・ 長大列車間合の設定に伴う鉄道営業への影響（列車の削減等）
- ・ 線路閉鎖区間における軌道や電気等の複数工種の工事の輻輳
- ・ 酷暑期における軌道作業の一部制限
- ・ 駅構内工事における旅客への安全配慮

○ 線路や構造物等の保守工事

- ・ 異常時対応や緊急工事を含めた通年対応（現場閉所の困難性）
- ・ 日々の施工箇所の変動に伴う制約（保守間合の変動、立入や資機材搬入箇所の変動、資機材仮置の困難性等）
- ・ 日々の施工終了後での安全確認と即供用の必要性
- ・ 酷暑期における軌道作業の一部制限（再掲）

新駅の使用開始（3/14 高輪ゲートウェイ駅）



駅構内工事でのお客さまへの安全配慮



- 準備期間 2～3ヶ月
- 後片付け期間 1ヶ月
- 休日 週休2日を基本として工期を設定
⇒ 線路閉鎖やき電停止が必要な作業は、当該線区の実績を踏まえて設定
- 作業規制期間 ゴールデンウィーク・夏季・年末年始の輸送繁忙期や、センター試験、ダイヤ改正日等を作業規制日として、休工日としている。（約25日）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
年間 休日													
	GW		株主総会		夏季		年末年始 センター試験					ダイヤ改正	

5

工事契約時の工期設定について

■ 工事契約方式の分類

契約方式	金額・工期の設定	施工会社の選定方法	工期検討の主体
指名競争見積契約 (JR東日本の鉄道工事で主として採用)	見積査定 (特命)	諸般の条件から施工会社を特定し、見積書を提出させる方式	発注者 設計会社 <u>施工会社</u>
	見積査定 (複数者)	複数者を選定し、見積書を提出させ、価格協議を行い順位を決定する方式	
	総合評価 + 見積査定	施工会社を見積価格および工事費以外の要素を評価基準として選定する方式	
一般競争入札	積 算	資格を有する不特定多数の申込者を入札で競争させ、施工会社を決定する方式	発注者 設計会社
指名競争入札	積 算	複数会社を指名し、入札で競争させて、施工会社を決定する方式	発注者 設計会社

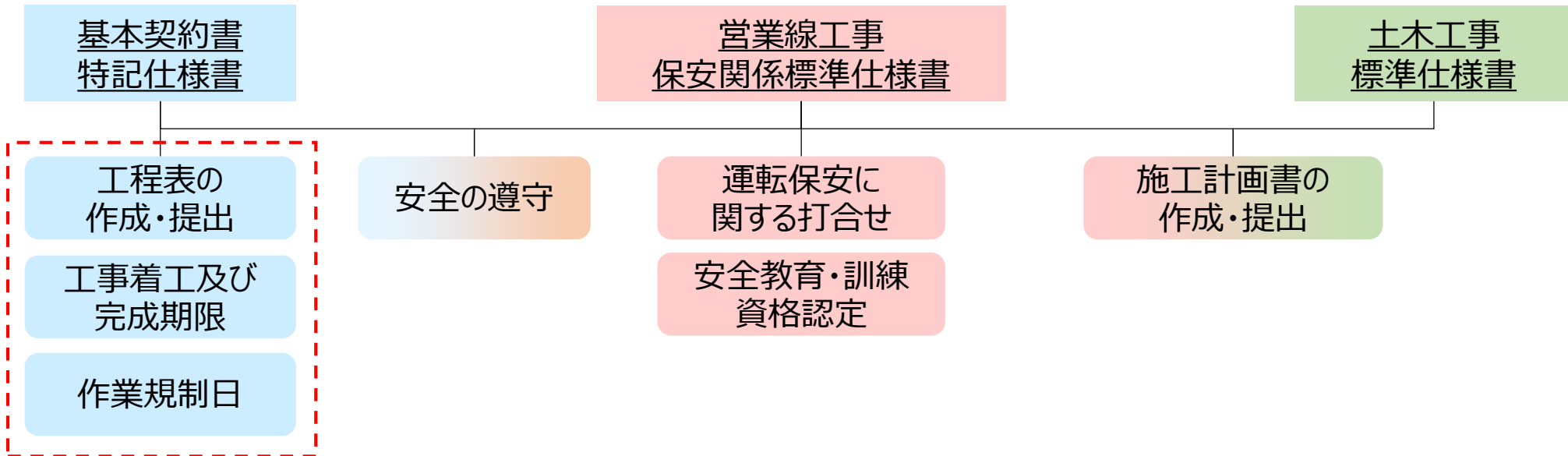
※JR東日本の鉄道工事では上記の他に、工期短縮・コストダウン・更なる安全確保を目的に設計段階から施工予定会社が参画する技術提案方式やECI方式等を実施・試行中

■ JR東日本における工事契約時の工期設定の考え方

安全・安定輸送の確保が前提であるため、鉄道工事に対する技術力・施工実績等を有する施工会社を指名し、見積提出を依頼する

⇒ 依頼時にJRが過去の施工実績等より算定した完成期限を提示し、その後、施工会社から工程の提案を頂き、合意の上契約

■ 施工会社との契約時の取り決め事項



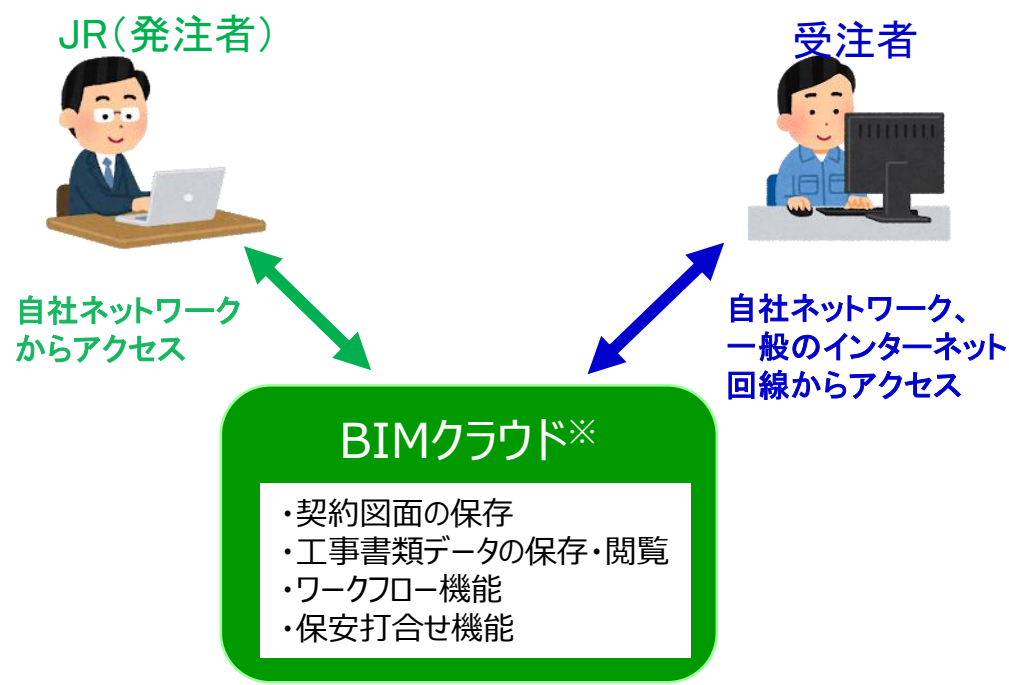
- 工期等に影響を及ぼす施工条件の事前通知
 - ・工種毎の作業時間帯、作業規制日等の施工条件を提示 [特記仕様書 等]
 - ・上記を考慮した工程表を作成し、提出 [基本契約書]
- 鉄道会社が定めた安全ルールに基づく工事
 - ・施工計画書の届出と承諾 [土木工事標準仕様書 等]
 - ・運転保安の打合せ実施と打合せ票の提出 [営業線工事保安関係標準仕様書]
- 安全ルールの教育を受けた有資格者による保安体制
 - ・資格や定期的な教育・訓練、経験年数が必要 (工事管理者、線路閉鎖責任者、停電責任者、列車見張員 等) [営業線工事保安関係標準仕様書]

施工会社と上記内容について合意の上、契約

受注者の生産性向上を支援する取り組み

■ 生産性向上に向けた工事書類等の ルールの見直し

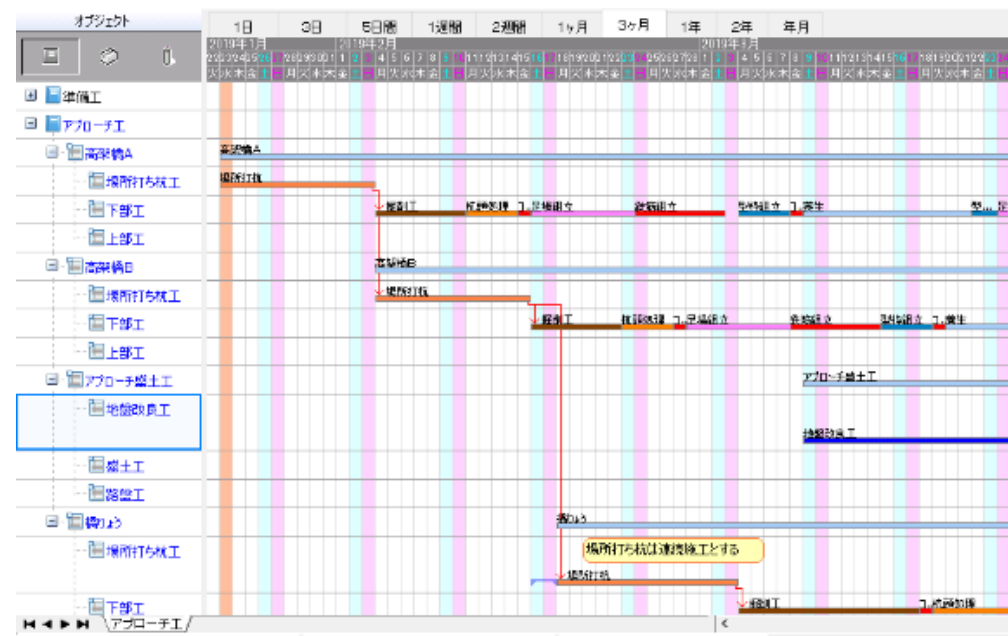
- ・契約書類等の電子化の検討
- ・BIMクラウド※活用による工事書類・会議書類のペーパーレス化 など



※BIMクラウド：受発注者からアクセス可能なシステムデータ保存の他、ワークフロー機能、書込み機能があり、監視カメラサーバ等他システムとも連携

■ 工程管理ソフトの導入

- ・受発注者で工程を共有し、様々な工程表出力や線閉き電停止が反映できるソフトを試行導入



- ・日割、月割工程等表示を自由に変更可能
- ・工種の工程を変更すると、クリティカルパスも考慮し自動的に工程変更可能

■ 3D測量の実施と3Dモデルの活用

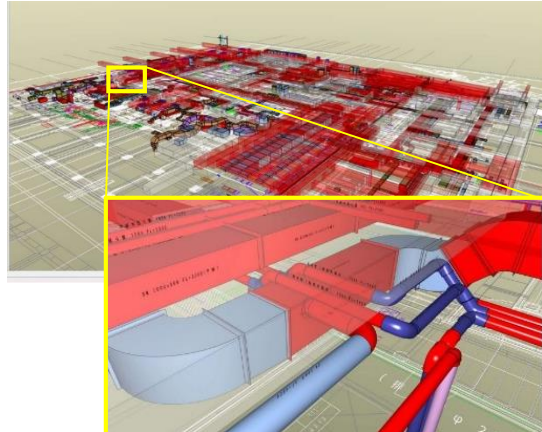
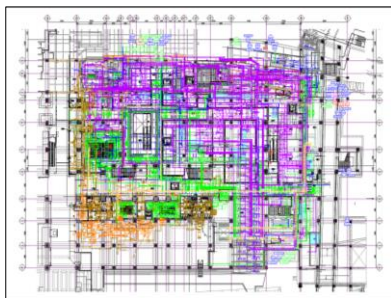
- ・外業作業の減
- ・点群データおよびJRE-BIM(BIM/CIM) データによる検測作業の生産性向上



3D測量の実施(左:MMS型、右:UAV)

- ・設計段階における設備等の干渉調整による手戻り防止（フロントローディング）

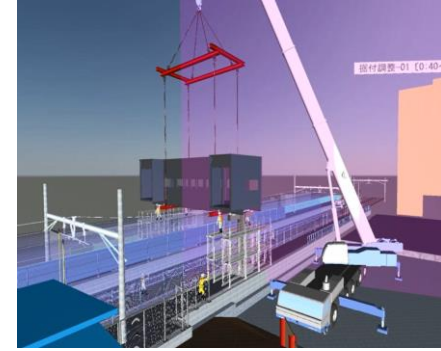
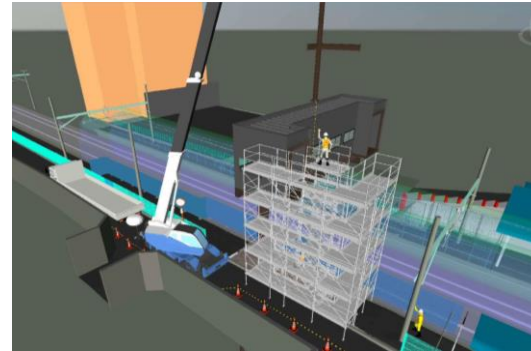
※赤着色部 設備同士の干渉箇所



施工前に設備総合図を作成し、
工事調整を実施

3Dモデルを活用し、各設備の干渉箇所を
設計段階に調整可能

- ・3Dモデルを活用した検討による施工計画の深度



3Dモデルを活用した施工計画検討

■ 機械化推進に向けた環境整備

- ・工事用重機械等の搬入通路の整備
- ・保守基地線の新設及び設備改善
- ・線路内埋設物等の解消推進 など



工事用重機械の搬入通路



埋設物のない線路