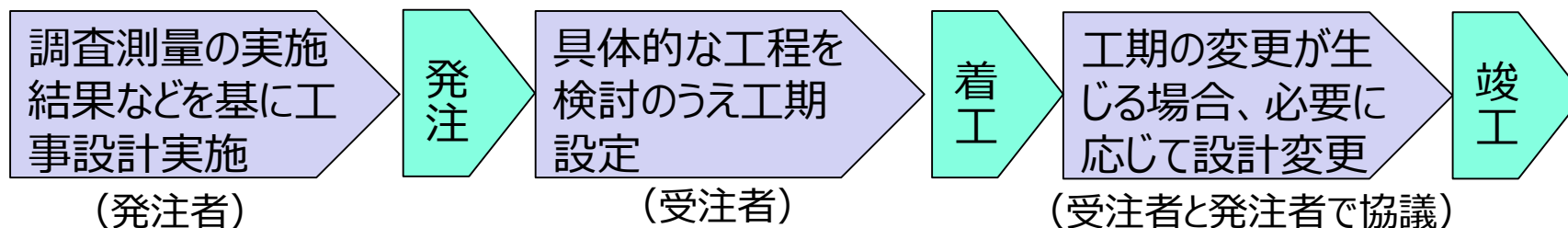


電力分野における工期設定の考え方

1. 電力分野における工期設定について

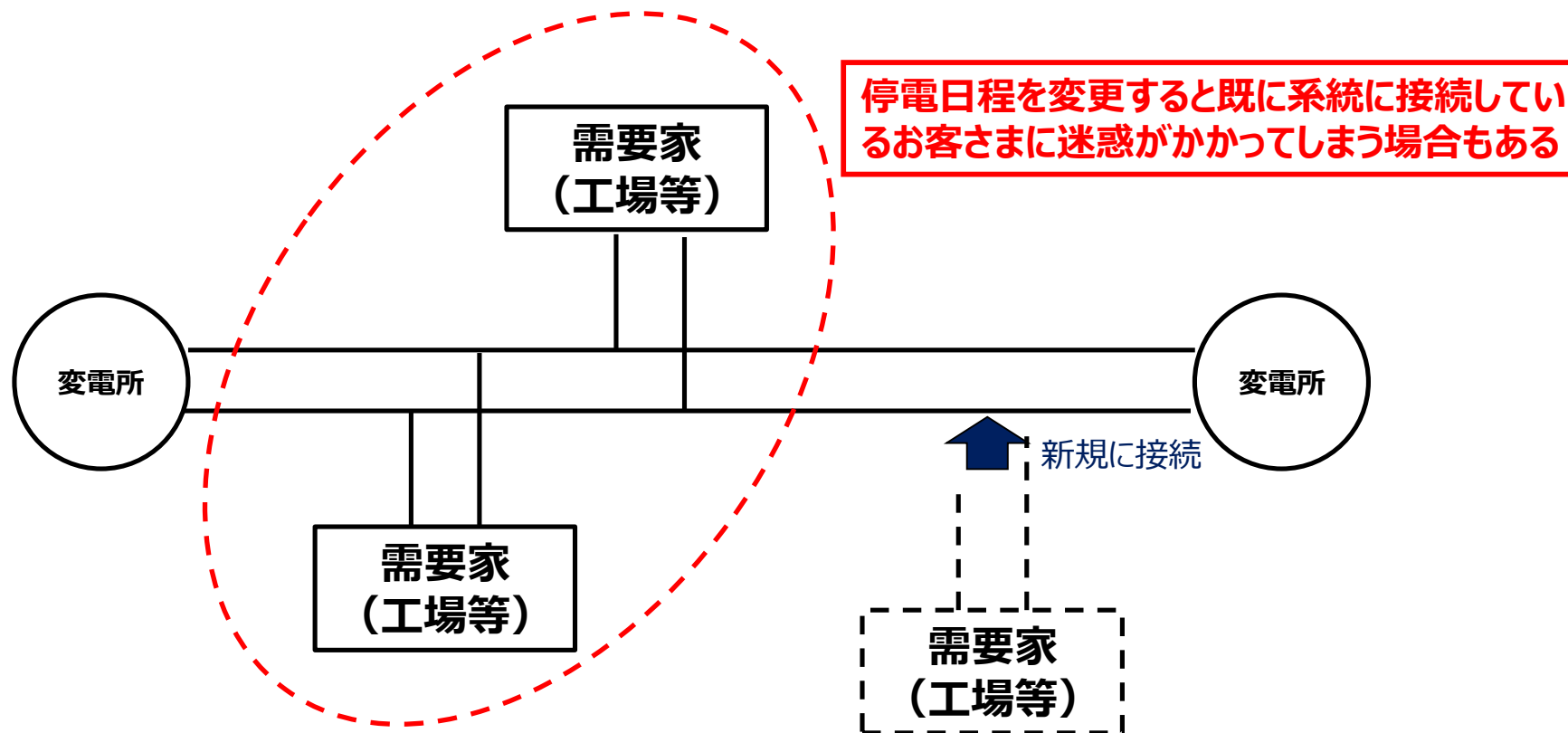
- 工事発注前においては、調査測量を実施した結果や過去の工事実績などに基づき、休日確保などを考慮した工事実施期間を想定しながら、発注者としての工事設計を実施。
- 工事発注後に、受注者が主体となって具体的な工程を検討して施工計画を作成し、工期を設定する。この際、工事工法の検討結果や各作業工程における要員確保などの理由から、停電作業工程や竣工日などの変更が必要な場合は、受注者と発注者で協議を実施。
- 工事を進める中で、悪天候による工期の変更が生じた場合ややむを得ない事情による工法の変更等が発生した場合には、発注者と受注者で協議のうえ、適切に設計変更を実施。

電力分野における工事竣工までの流れ



2. 電気事業における工事の特色

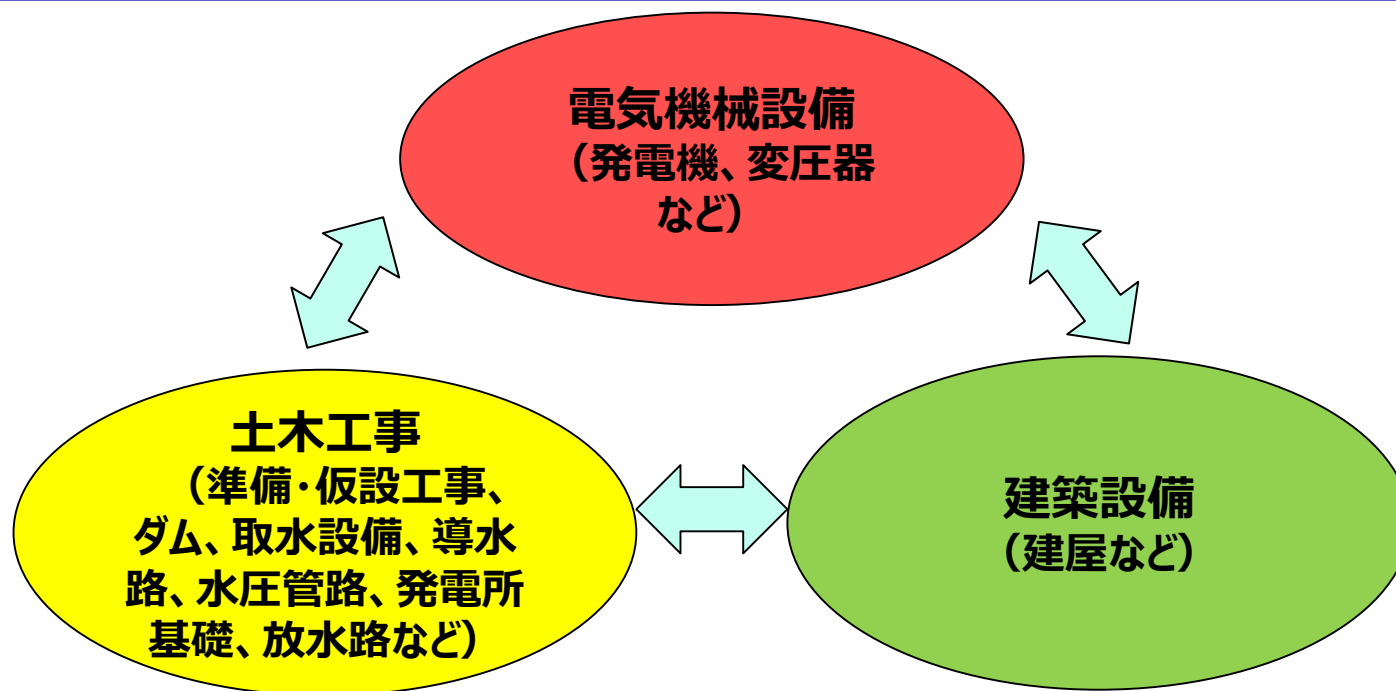
- 電気事業においては、電力の安定供給やお客さまとの停電日程調整の観点から、電気設備の使用開始日や既存系統への接続日について、できるだけ予め設定した日程に変更が生じないことが望ましい。
- 従って、着工後等に工程の変更が必要となる場合は、停電作業に直接関係のない工程のなかで調整できないか、発注者と受注者で協議を行い工期の調整を行っている。



3. 工事設計時における発注者としての考慮事項

発電設備 (水力発電所の事例)

- 発電設備の工事では、電気機械設備の使用開始日（発電開始日）をターゲットとして、土木・建築工事も含めた全体工事の工程を設定。



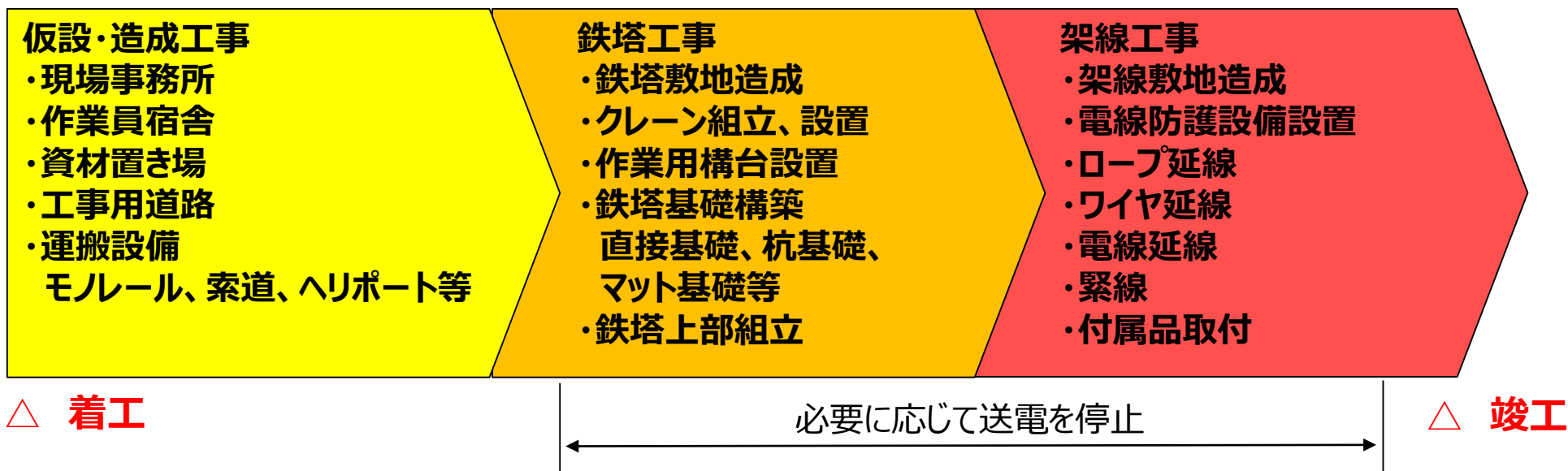
<具体例>

- ・ 工事進捗に応じた各設備間の引き渡し時期
(例) 基礎構築 (土木) → 水車発電機据付 (機械) → 建屋構築 (建築) → 電気設備据付 (電気)
- ・ 河川工事においては、非出水期での施工
(例) 取水設備、放水路工事など河川の仮締切が必要な工事など
- ・ 環境面を配慮した施工 (アセスでの制約など)
(例) 騒音規制や猛禽類営巣期の発破の制限など

3. 工事設計時における発注者としての考慮事項

送電設備 (架空送電線の事例)

- 送電線工事では、新規需要家の供給希望日や発電事業者の連系希望日、並びに既設送電線の停電可能時期などから設備の使用開始日を設定し、全体工事の工程を設定。



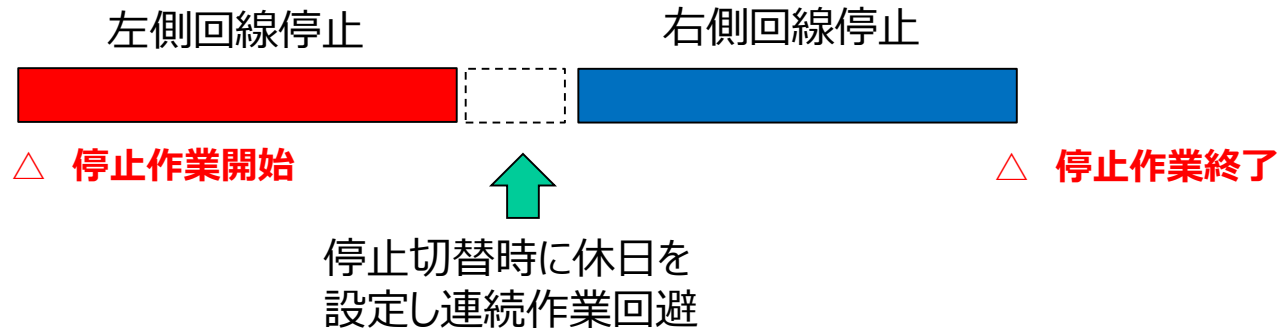
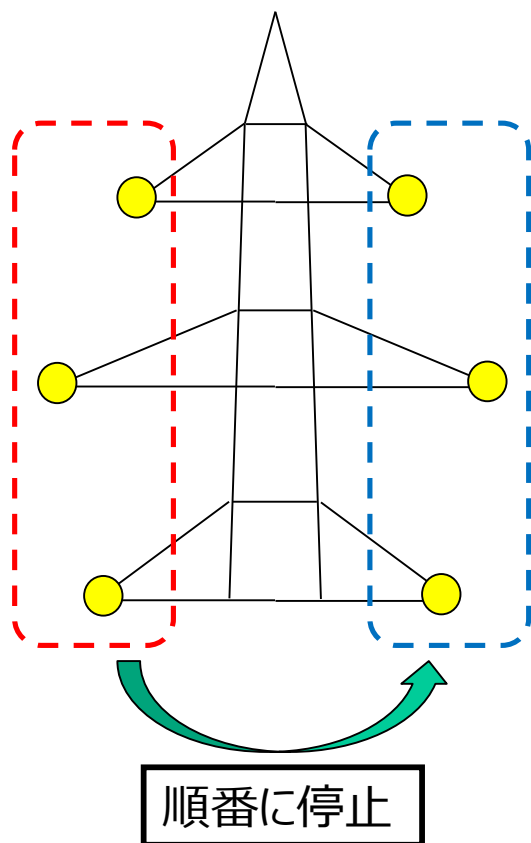
<具体例>

- ・ 現場に応じた物輸計画
(例) 運搬にヘリコプターを使用する場合は、天候や運航状況などの不確実性を考慮
- ・ 天候による作業工程変更要素を考慮
(例) 強風、落雷、台風、降雪など
- ・ 線路停止作業日程の検討
(例) 休日の現場乗込みが発生しない停止日程調整
長期停止の回線切替時における休日の設定

(参考) 架空送電線工事における休日確保への取組事例

(例) 長期停止の回線切替時における休日の設定

- 送電線の多くは2回線であり、それぞれの回線を順番に停止して作業を実施するが多い
- 電線張替工事などでは停止期間が長く、連続作業になるケースが多い
- 停止回線切替時に休日を設定することで無理のない工期に配慮



(参考) 架空送電線建設工事の概要

仮設工事

工事用地を確保し、運搬路を造成する。

▶ 作業構台の設置

傾斜地では作業の効率性・安全性等を考慮して、作業用構台を設置する。

▶ 資機材運搬路の確保

行動から遠く標高差がある建設現場で、運搬道路が造成できない場合には、索道・モノレール・ヘリコプターなどにより運搬路を確保する。

・索道

ロープウェイと同様な構造で資機材を運搬する。索道の設置には伐採を要するが、直線的に運搬路を確保できる。

・モノレール

レールを設置するため索道より設置に時間を要する。

・ヘリコプター

索道・モノレールに比べて仮設の設置が容易であるが、天候や運航状況などにより工程が変動する可能性がある。



作業構台の設置



索道による運搬



モノレールによる運搬



ヘリコプターによる運搬

(参考) 架空送電線建設工事の概要

鉄塔工事

まず基礎を構築し、その後鉄塔を組立てる。

➤ 基礎工事

主な流れは以下のとおり。



基礎孔の掘削



脚材の据付・配筋



コンクリート打設



埋戻し

➤ 鉄塔組立工事

構築した基礎の上部に鉄塔を組立てる。建設位置まで自動車が入れる場所では移動式クレーン、移動式クレーンが使えない場所で大型鉄塔となる場合はクライミングクレーンを活用する場合もある。



移動式クレーン



クライミングクレーン



部材の取付



ボルトの締め付け

(参考) 架空送電線建設工事の概要

架線工事

まずエンジン場・ドラム場を構築し、その後に電線を架線し、付属品を取付ける。

➤ エンジン場・ドラム場



エンジン場（電線を引っ張る）



ドラム場（電線を押し出す）

➤ 延線～緊線～付属品取付

まずナイロンロープを延線し、ナイロンロープでワイヤを、ワイヤで電線を引き、電線を延線する。その後に緊線（電線を鉄塔に引き留める）を実施し、付属品を取付ける。



ヘリコプターでのロープ延線



緊線



付属品の取付

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

J R 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、
 不断の修練によって築きあげられる。
- 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）



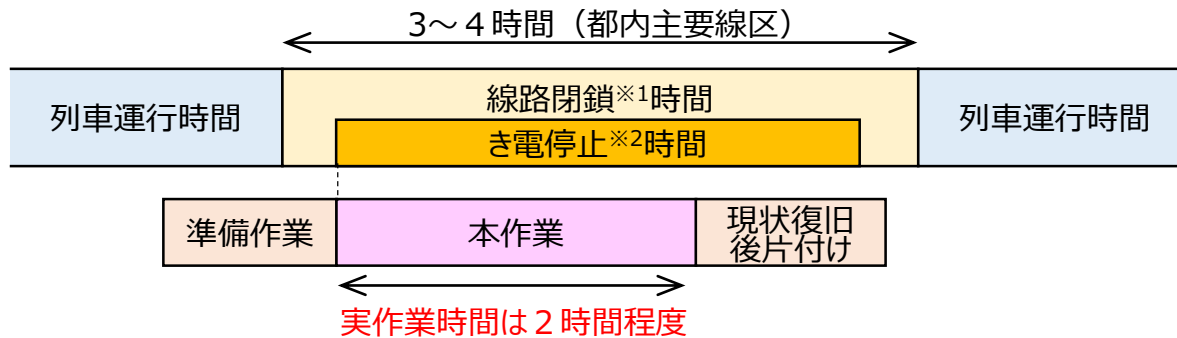
鉄道工事の特徴

■ 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



作業時間のイメージ



- ※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）



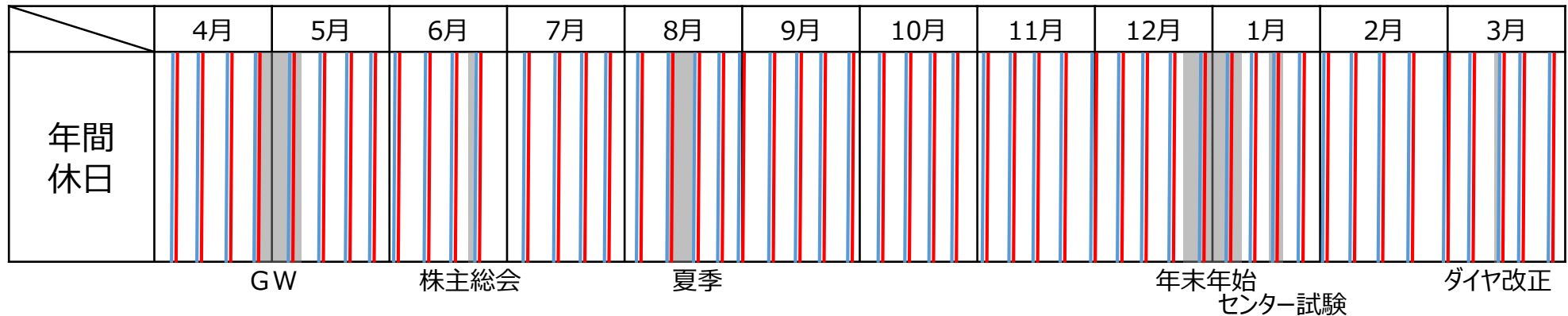
駅構内工事でのお客さまへの安全配慮



■ JR東日本における工事の準備・後片付け期間や休日等の考え方

- 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）

線路閉鎖やき電停止等が不要な場合の年間の休日



2019年度は、**122日**の休日

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 施工会社
	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

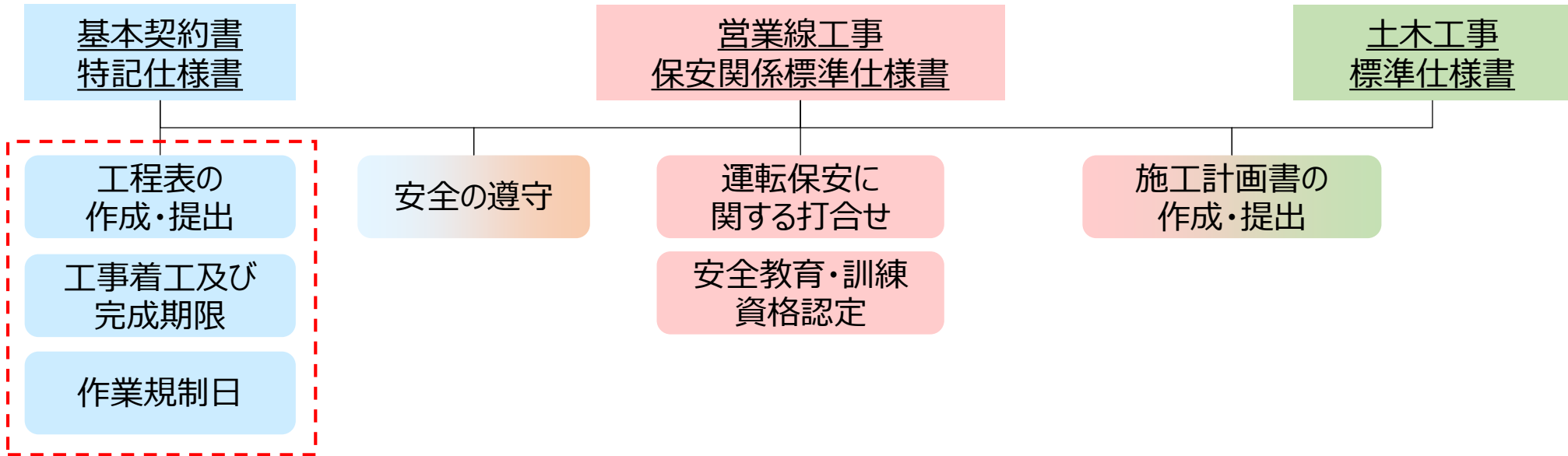
※JR東日本の鉄道工事では上記の他に、工期短縮・コストダウン・更なる安全確保を目的に設計段階から施工予定会社が参画する技術提案方式やECI方式等を実施・試行中

■ 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

JR(発注者)



受注者



自社ネットワーク
からアクセス

自社ネットワーク、
一般のインターネット
回線からアクセス

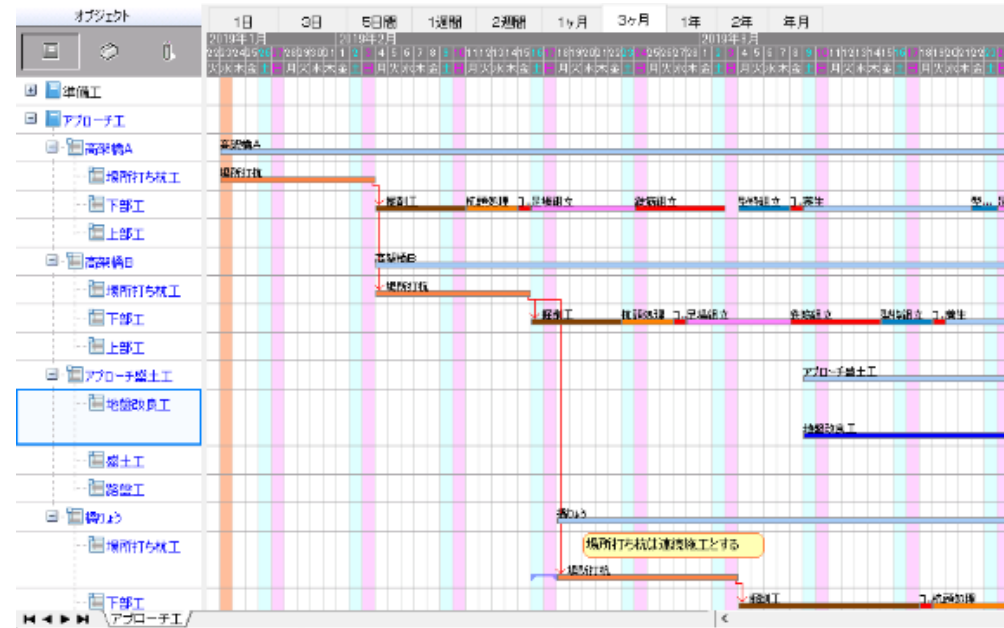
BIMクラウド※

- ・契約図面の保存
- ・工事書類データの保存・閲覧
- ・ワークフロー機能
- ・保安打合せ機能

※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

受注者の生産性向上を支援する取り組み

■ 3D測量の実施と3Dモデルの活用

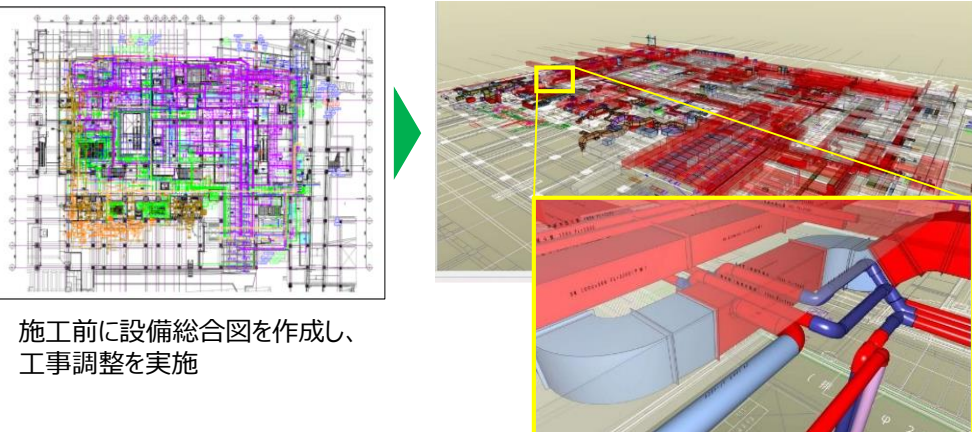
- ・外業作業の減
- ・点群データおよびJRE-BIM(BIM/CIM) データによる検測作業の生産性向上



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)

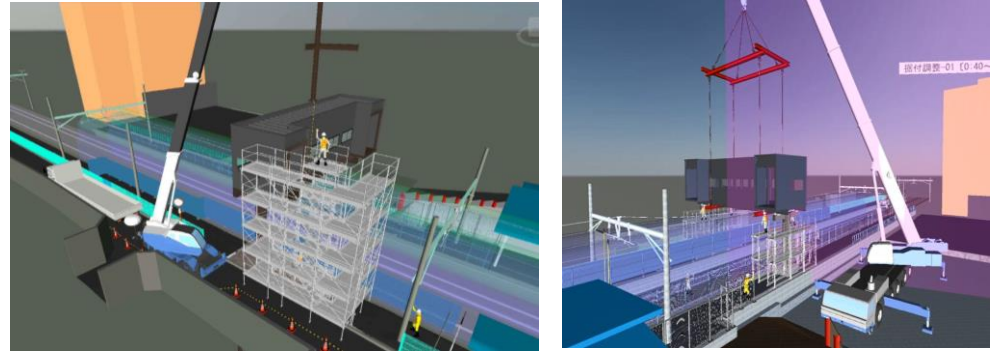
※赤着色部 設備同士の干渉箇所



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

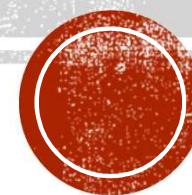


埋設物のない線路

中央建設業審議会

第3回 工期に関する基準の作成に関するワーキンググループ資料

工期に関する現状認識と考え方について



一般社団法人 全国中小建設業協会

公共工事民間工事別 工事プロセス段階区分別 工期設定等の現状

工事プロセス 段階区分	発注準備段階		発注（契約）段階		契約から工事完成段階	
	発注者	受注者	発注者	受注者	発注者	受注者
公共工事	工事設計積算 工期・予定価格	関与なし	（低入札調査 基準価格）	入札 （くじ引き）	最低価格で 契約の相手方決定	設定された工期・ 仕様により施工
民間工事	完成引渡期日 （設計会社） 工事の概略仕様	関与なし	（設計会社） 概略設計、概算工程 （提案なしもあり）	相見積もり、 工事仕様提案 ← 契約金額・工期 合意	<u>発注者の要求に最大限対応するため 工期に影響させず、 契約金額の範囲内で完成</u>	

公共工事の考え方

工事の規模及び難易度、地域の実情、自然条件、工事内容、施工条件のほか、公共工事に従事する者の休日、準備期間、後片付け期間、降雨日などの作業不能日数等を考慮



適正な工期の設定

※ 週休2日の確保等を考慮した工期設定を行った場合・・・当該工期設定に伴い必要となる労務費や共通仮設費、現場管理費、一般管理費などを請負代金に適切に反映

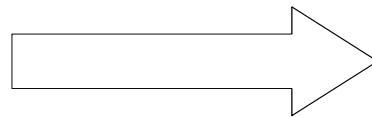
フレックス工期の運用拡大

余裕期間制度の活用

受注者が工事の始期と終期を全体工期内で選択

余裕期間

標準工期の30%未満かつ4ヶ月を超えない範囲で全体工期を設定※



余裕期間の技術者の配置
・・・必要なし

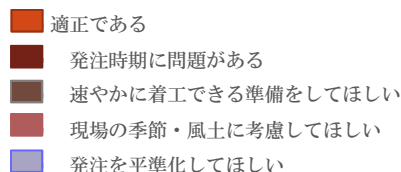
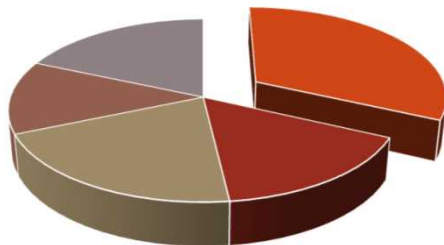
※現場着手できない期間・・・資機材の準備OK、現場搬入不可

公共工事の考え方

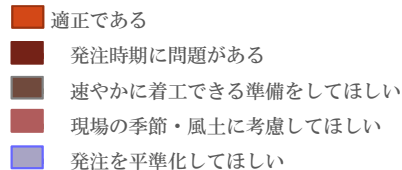
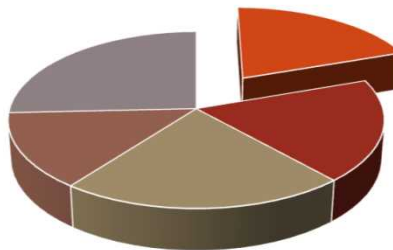
◎ 令和元年度 全中建の実態調査 「適正な工期の設定」

「適正ではない」との回答では、国が68.0%、都道府県が80.4%、市町村が83.2%と前年と同様大半を占めている。その回答のうち「発注を平準化してほしい」の意見が最も多い。

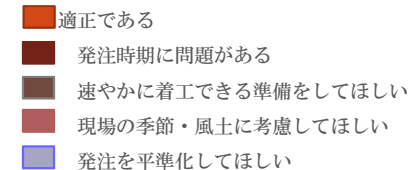
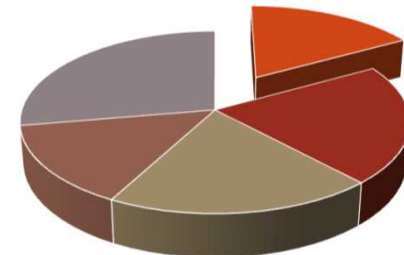
国発注工事



都道府県発注工事



市町村発注工事



公共工事の考え方

◎ 令和元年度 全中建の実態調査の「適正な工期の設定」の意見

「週休二日制」を本格的に導入する場合は、現状の工期設定の1.2倍から1.3倍は必要になるのではないか。

施工にあたり設計内容や地元との協議などの未確定事項が多すぎるため、工期が足りなくなることがある。

工程上年度内施工が厳しい時期に、年度内完了工事を発注するのは結果として不調の大きな原因となることがあるので、やめてほしい。市町村発注工事において年度繰越手続きの簡素化などにより繰越手続きを敬遠しないで、年度末工事の集中による負担を減らしてほしい。

直ちに工事着手ができないにもかかわらず技術者の選任を求められる。着手時期を明記して配置予定技術者の配置時期を明確にしてほし

工事受注と同時に工事中止命令が出ることがある。

公共工事の考え方

つづき

発注の平準化ではなく、「9月までに〇〇%発注」というような目標設定のように感じられる。そのため繁忙期が前倒しになっただけで、1年全体をみると年末、年度末が忙しい状況が変わらない。県、市町村ほどその傾向が強い。

週休二日を確保できない工期設定になっている。

などなど

公共工事の考え方

◎ 令和元年度 全中建の実態調査 「適切な設計変更」

週休二日制度の現場に取り組む場合は工期が延びるので、労務単価を上げた後、工期を現状の1.2倍から1.3倍に延長して頂きたい。

台風・荒天などが年々増えているので作業が中止になるケースなどで工期を含めて変更をすべて見ていただきたい。

市発注工事では、「設計変更ガイドライン」が定められた後も、監督員によって設計変更の対応が異なるケースがある。

国は変更、工期延長等に柔軟に対応して頂けている。県、市町村については予算上の制約が未だに多いように感じる。

増額を認めないことが慣例化している。改善すべきである。

仮設工事の設計変更に対する対応が特に悪い。

標準作業時間の前後に労働時間が発生する業種＝直行直帰不可業種

国交省発刊図書より

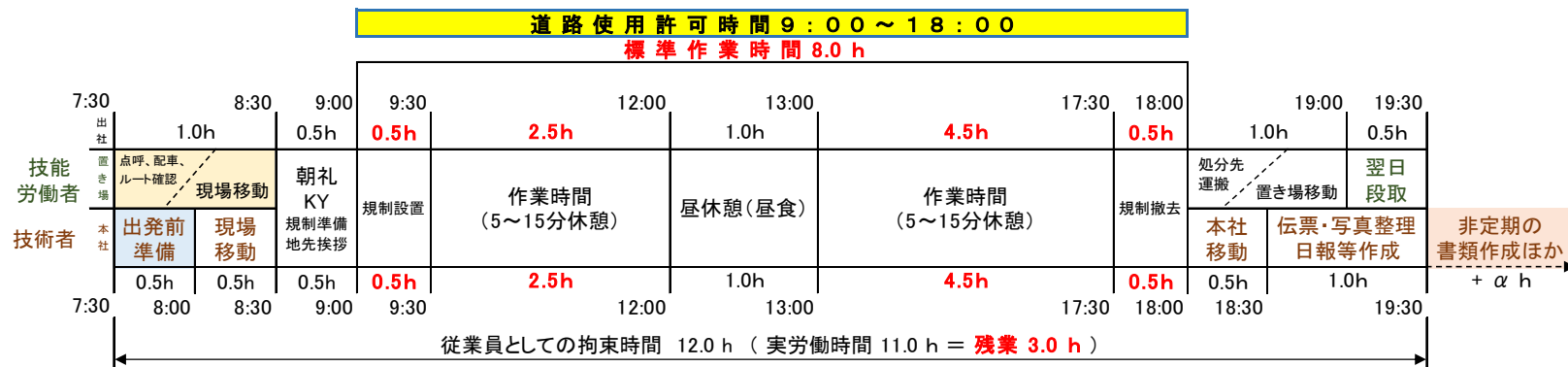
標準作業時間 = 現場の作業完了時間 - 作業開始時間

標準作業時間 = 8時間/日 (拘束時間9時間/日)

直行直帰が不可となる業種としては、資機材を日々回送する業種であり、主に、**常設作業帯の設置が困難な地域**での**路上工事**が該当する。

(建築等の常設作業帯であっても、作業帯内のスペース等に制限があり、資機材を日々回送する業種は、同一となる)

直行直帰不可業種 ⇒ **路上工事の実態** (現場条件によっては他の業種も同一となり得る)

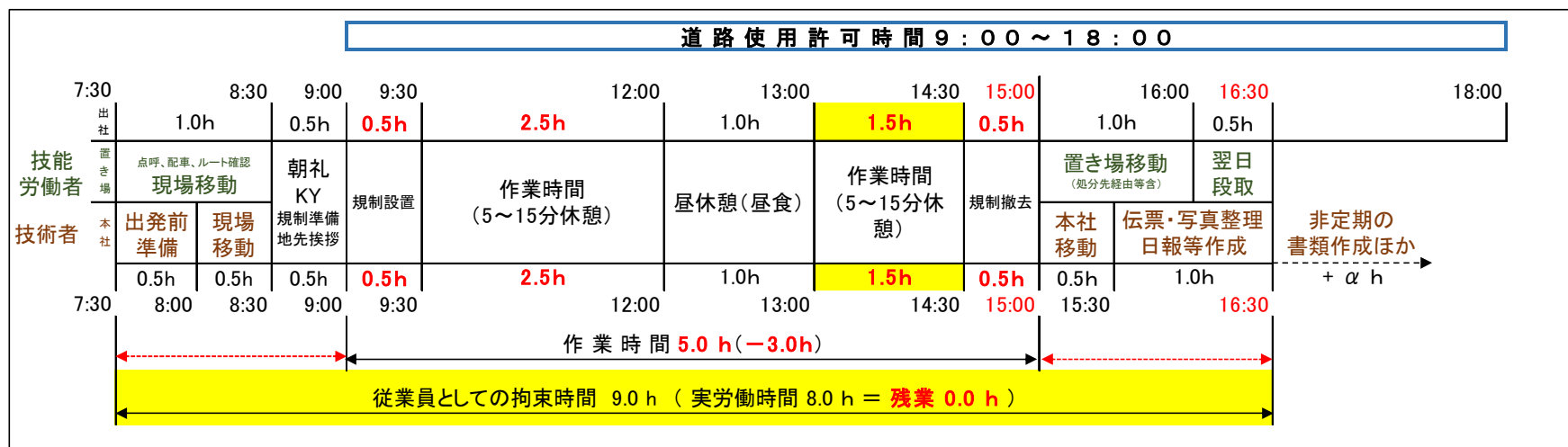


残業時間が3時間/日。月の平日約21.6日(1年単位の変形労働時間制採用時、かつ、休日労働を含まない)だけでも、月の残業時間が64.8時間となり、時間外労働の上限規制の原則、**月45時間以内**に適合しない!

法令に適合させる為の対策とリスク

工期延長の検討

⇒適合には『作業時間』を削減させざるを得ない？



作業時間：8時間→5時間 (62.5%)
日進量：7時間→4時間 (57.1%)

日進量の減少！ 経費の増大！
工期に間に合わないリスクの発生！

公共工事の考え方

フレックス工期の運用拡大などの

動きあり

動きなし

国土交通省
直轄工事

= 工期設定の
取り組み ≠

県、市町村
発注工事

端境期である4月から6月は工事が極端に少なく、工事発注は単年度予算のため、ほとんどの工事の工期が年度末に集中し、繁忙期では限られた技術者・技能者の中で受注量は決まるため、受注体制が図られない

※ 建設業の経営に支障

特に、国庫補助対象工事

工事発注及び引渡
時期の平準化

年度初めの閑散期、
年度末の繁忙期の
解消

民間工事（建築）の考え方

民間建築工事現場 業種が多く、入場会社まちまち

会社員として普通に月給を貰う人
休みが多いほうが嬉しい人

基本日給で月にまとめて貰う人
休みが多いと手取りが減るので休み
たくない人

請負業の人

仕事が多いと休みたくないが、仕事
が少ないと休んでも構わない人

さまざま

給与形態

月給制

(入場会社の意識改革)

入り乱れて入場

閉所できない
(安全管理上)

※ 小さな現場 朝から夕方まで仕事があるわけではない
. . . . 多くの現場を1日で何か所も

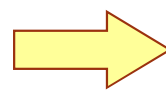
民間工事（建築）の考え方

冬季の積雪地域の民間建築工事現場

冬季の積雪地域

- ・ 作業効率が悪い
- ・ 水を使う仕事は凍るので無理

閉所



閉所しない

冬季以外の
民間建築工事現場では

発注者側の問題

例 商業施設

投資回収

要求

出来るだけ早い引渡

※ 工期短縮……業者選定の重要な基準

国が基準を示し、誘導

発注者の考え方の改革



工期や経費について
経済団体など民間の理解

まとめ

公共工事の考え方 適正な工期の設定（公共事業執行通達）

特に、国庫補助対象工事 労務単価等の引上げとともに
週休二日制導入現場 工期の延長 1.2倍～1.3倍

都道府県工事、市町村工事 適切な変更契約協議
柔軟な工期設定の運用拡大

民間工事（建築）の考え方 国が基準を示し、誘導

月給制 入場会社の意識改革

工期や経費について経済団体など民間の理解
発注者の考え方の改革

内装工事業界における 適正工期に対する見解

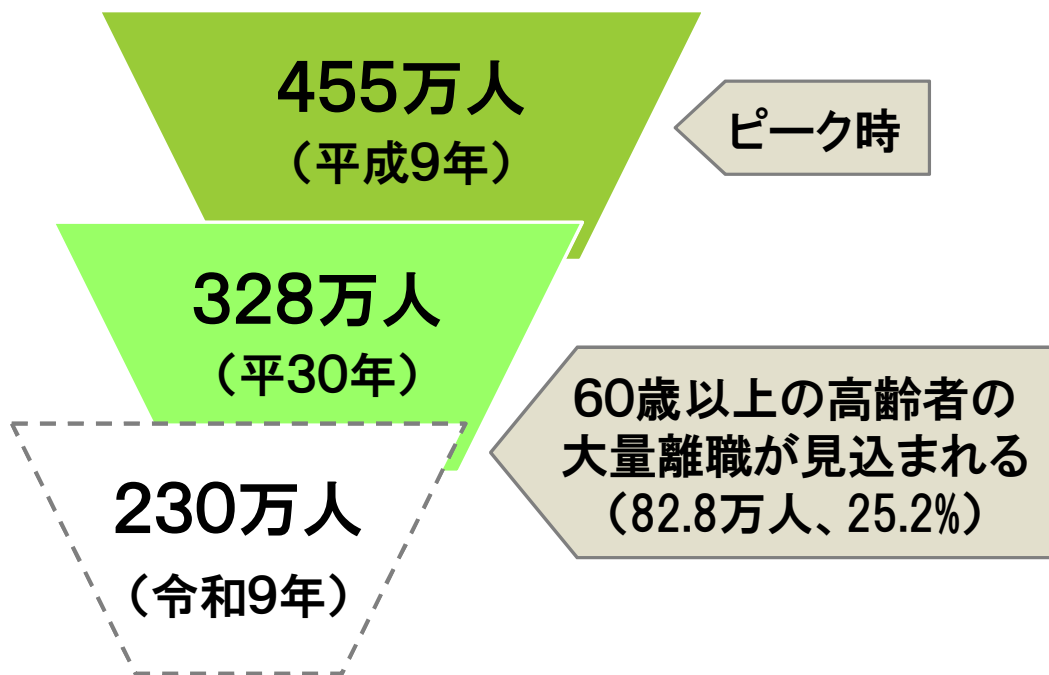


目次

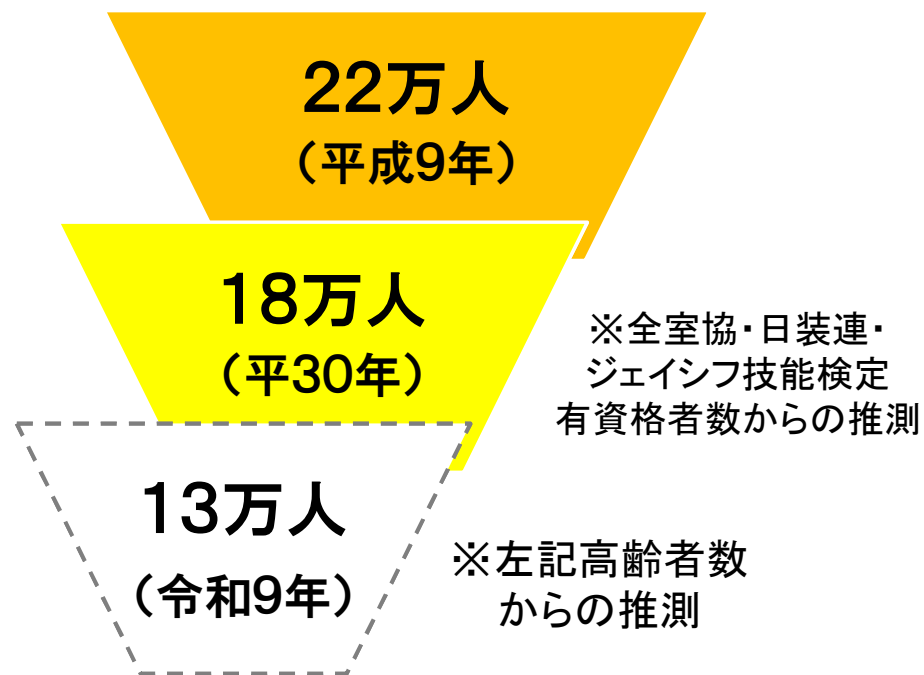
1. 内装工事業界の現状
2. 契約の流れ
3. 工期に影響を及ぼす要因
4. 工期が遅れる主な要因
5. 工期が遅れた場合の対応
6. 将来への提案

1. 内装工事業界の現状

建設技能工数

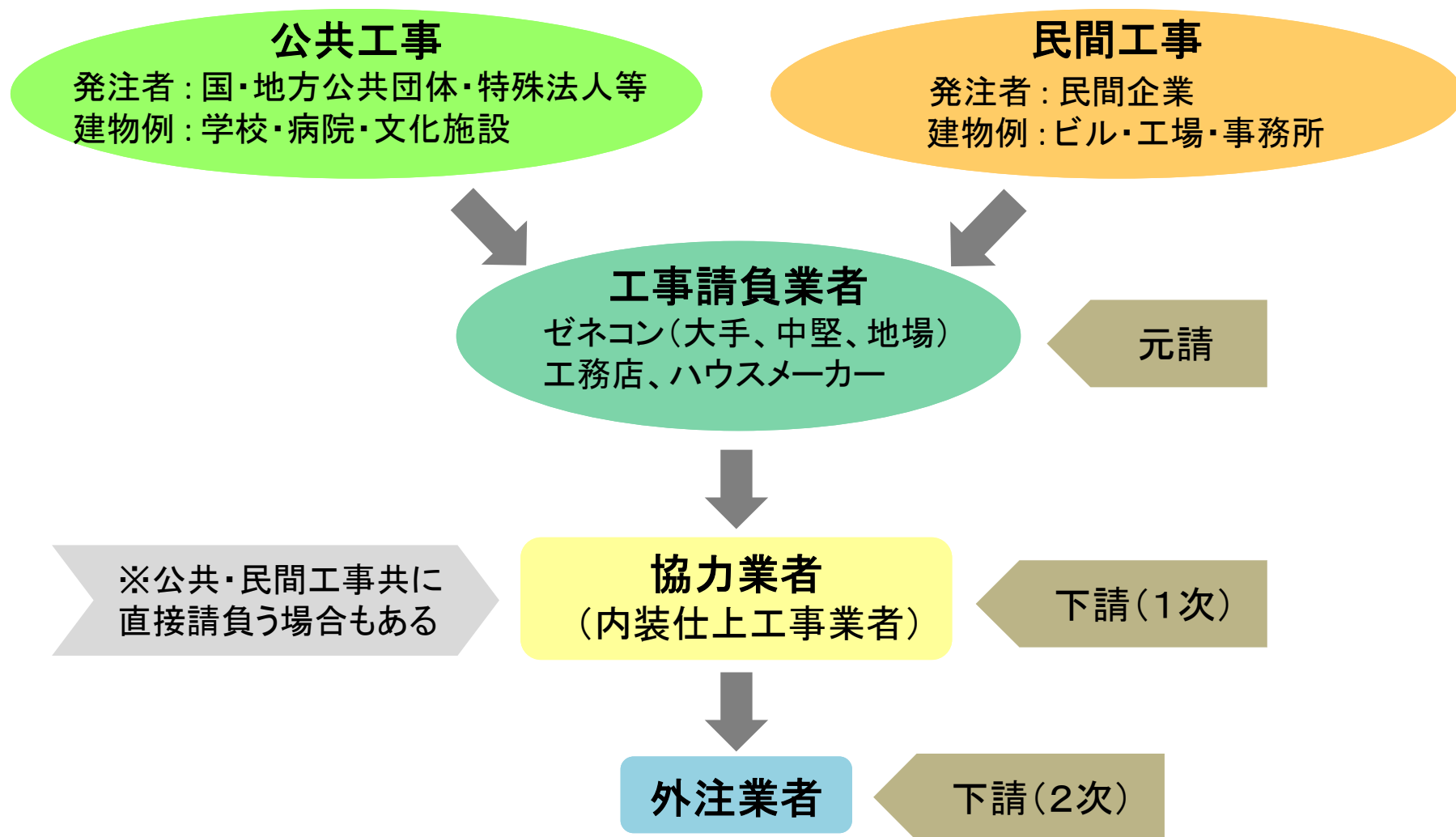


内装仕上技能者数



出典：国土交通省推計より

2. 契約の流れ



3. 工期に影響を及ぼす要因

建物の用途

- マンション、ホテル、工場、商業施設、病院事務所ビル等

仕様・規模

- RC造、S造、木造
- 階高、延べ床面積

施工時間

- 標準時間(8:00~17:00)
- 夜間作業、休日作業

荷揚げ設備

- クレーン、エレベーター、リフト、構台

周辺設備

- 駐車場の確保
- 宿泊施設の手配

4. 工期が遅れる主な要因

①前工程の遅れ

天候、休日、躯体工事の遅れ、発注ミスなど

②能力の差

元請の所長・現場監督の力量、協力業者の職長・職人の力量

③コミュニケーション不足

設計者・元請・協力業者の連携不足

④未決定事項

材料の色・品番、設計図(各所の納まり)など

⑤工事内容の追加・変更

設計変更・発注者要望等による追加・変更工事ややり直し

⑥他業者との取合い

サッシ・建具の取付け遅れや開口位置の取合い(電気・設備業者など)

A病院（全体工期2015年10月～2017年8月（23か月））

2015年			2016年												2017年									
10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		
土工事・基礎躯体工事											LGS+ボード工事													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7人	9人	10人	10人	16人	14人	8人	4人	2人	-	-	-		
															床・クロス工事									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6人	9人	11人	8人	4人	-	-		

1日当たりの平均人工各月合計

■LGS+ボード工事 : 80人工
 ■床・クロス工事 : 38人工（計118人工）

B病院（全体工期2016年10月～2018年8月（23か月））

2016年			2017年												2018年									
10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月		
土工事・基礎躯体工事											LGS+ボード工事													
															床・クロス工事									
土工事・基礎躯体工事											LGS+ボード工事													
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2人	5人	8人	18人	24人	26人	12人	-		
															床・クロス工事									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2人	7人	18人	19人	-		

※約3か月の乗り込み遅れ

1日当たりの平均人工各月合計

■LGS+ボード工事 : 95人工
 ■床・クロス工事 : 46人工（計141人工）

5. 工期が遅れた場合の対応



① 工期の延長

前工程で遅れた分の延長



② 施工時間の延長

早出・残業、土日・祝日出勤



③ 応援依頼

元請が全国から手配

(応援の費用を受注金額から差し引かれることが多い)



④ 契約変更

受注金額の増額

6. 将来への提案

①職人不足

- ・ 外国人労働者の活用
- ・ ロボット開発による生産性の向上
- ・ 新工法の開発
- ・ 建設キャリアアップシステムの普及とカードに見合った工賃設定

②安全第一作業

- ・ 安全を軽んじた施工方法や設備、過度な休日出勤や深夜残業を不可とする
- ・ 労基署が建築確認申請時に工程をチェックする

③仕事量の平準化

- ・ 年末や年度末工事の工期を延長し、4・5月竣工へ
- ・ 突貫工事については、見積金額を上乗せし、支払額をUP

④元請へのペナルティ制度

- ・ 適正工期を設定しない元請へのペナルティ → 実名公表へ

⑤意識改革

- ・ 働き方改革の意識を発注者、元請、協力業者間で共有
- ・ 「品質や性能の高い建物には費用がかかる」との考えを持つ

「電気工事の工期設定について」

(一社)日本電設工業協会
人材委員会働き方改革専門委員会副主査 今泉満

各分野での電気工事の位置付け

	分野	該当工事
公共	土木分野	構造物等に関わる電気工事
	建築分野	営繕工事等に関わる電気工事
民間	住宅・不動産分野	建築工事に関わる電気工事
	鉄道分野	鉄道・鉄道関連施設に関わる電気工事
	電力分野	インフラ工事(発電電・送配電工事)
	ガス分野	ガス供給関連に関わる電気・通信・プラント工事

新築工事における工期設定について

新築	設計	入札／契約	工期		
発注者／ 設計事務所	発注者の意向 を設計図書に 反映(工期も決 定される)	設計図書の開示			
元請 (ゼネコン) (分離発 注)		設計図書をもとに 積算・入札・落札	工事着工	⇒	工事竣工
工期					
下請 (サブコン) (協力会社)		設計図書をもとに 専門分野の積 算・入札・落札	工事着工	⇒	工事竣工
工期					

改修工事における工期設定について

改修	設計	入札／契約	工期		
発注者／ 設計事務所	発注者の意向 を設計図書に 反映(工期も決 定される)	設計図書の開示			
元請 (専門工事会社) (分離発注)⇒官庁工事		設計図書をもとに 積算・入札・落札	工事着工	⇒	工事竣工
工期					
下請 (協力会社)		設計図書をもとに 専門分野の積 算・入札・落札	工事着工	⇒	工事竣工
工期					

工期設定の流れ

- 発注者は使用開始時を設定
- 設計事務所は発注者の意向を設計図書反映させ、工期(着工日・竣工日)を設計図書に明記する
- 元請受注者は設計図書が契約事項になる
⇒ 工期内に工事の完成・竣工・引渡しを完了する
- 元請受注者は設計図書の工期で具体的な工程を計画し発注者に承諾を得る



発注者は工期を設定
受注者はその工期が前提

工事の工期と工程計画

- 公共工事・民間工事ともに工期は発注者が決定し受注者が工程を計画
- 工期設定は
 - 公共工事:「週休二日」や「概成工期」の要件が盛り込まれている
 - 民間工事:「週休二日」や「概成工期」の要件が盛り込まれる事が少ない
- 工程計画は
 - 公共工事・民間工事ともに、「週休二日」や「概成工期内の工事のイベント」等を条件に盛り込んで計画する
- 工期変更は
 - 契約変更で、両者が協議をして行う。受注者の都合による工期の変更は認められない

工事の工程遅れの要因

工程遅れの要因

- 働き方改革により資機材の製作期間が延長
- 労働環境(休めない・低賃金・過重労働など)の悪いイメージによる若年層の職業としての魅力低下による担い手不足
- 若年層入職者が増えないため高年齢化
- 設計変更手続きが工程に対応できていない
 - ⇒発注者の事情による変更が、もの決め工程に沿っていない
 - ⇒施工中に設計図書の不整合が発覚し修正に時間を要する
- 「概成工期」の意識が希薄
 - ⇒工程遅れのしわ寄せが、試運転調整期間の圧縮を強いられる

工事の工程遅れの実態

工程遅れの実態

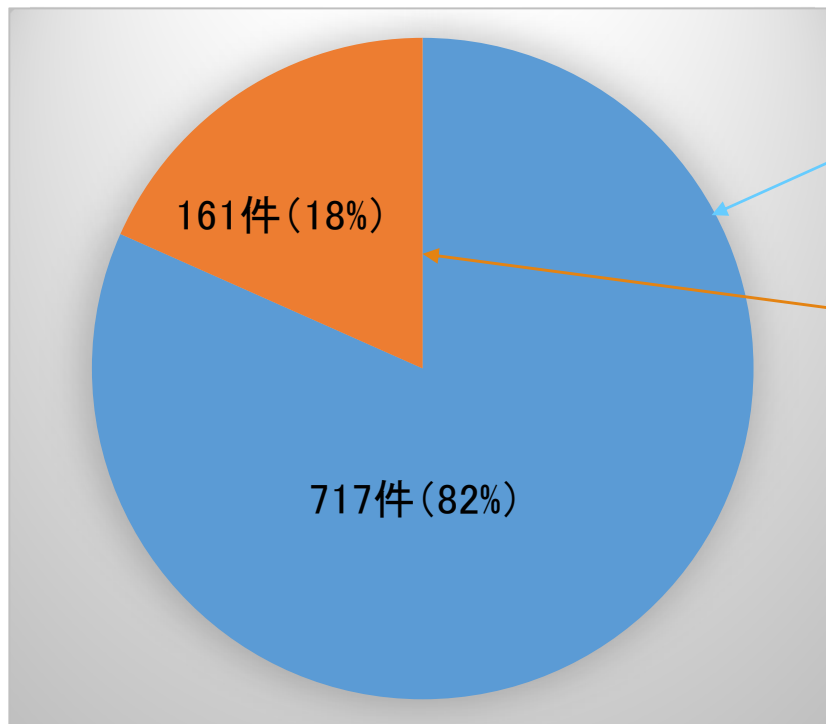
- 「週休二日」の崩壊
⇒請負者の都合では工期延長できない為、工事の遅れを残業や土曜出勤で乗り切っている。
- 技能労働者の不足・担い手不足
⇒特に専門技能者(電工など)が深刻

工程遅れの実態

電設協「技術安全委員会のアンケート調査2019年6月」より

調査対象

: 延床面積5.000㎡以上かつ高圧又は特別高圧受電設備のある
2018年竣工物件 878件



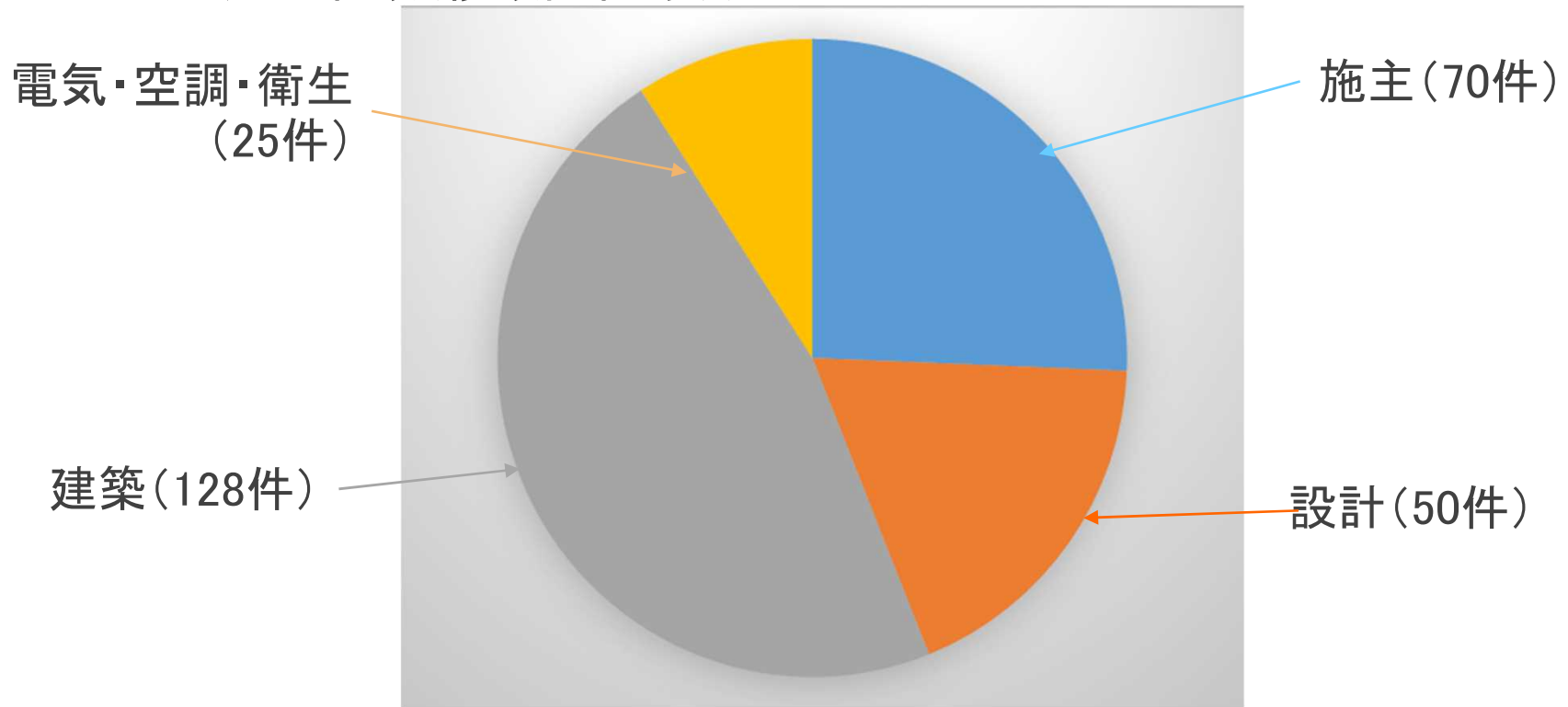
アンケート内容

- マスター工程通りで工期の延長がなかった現場 717件(82%)
- マスター工程から工事が延長した現場 161件 18%
※161件中工期延長した現場 97件(60%)

工程遅れの実態

電設協「技術安全委員会のアンケート調査2019年6月」より

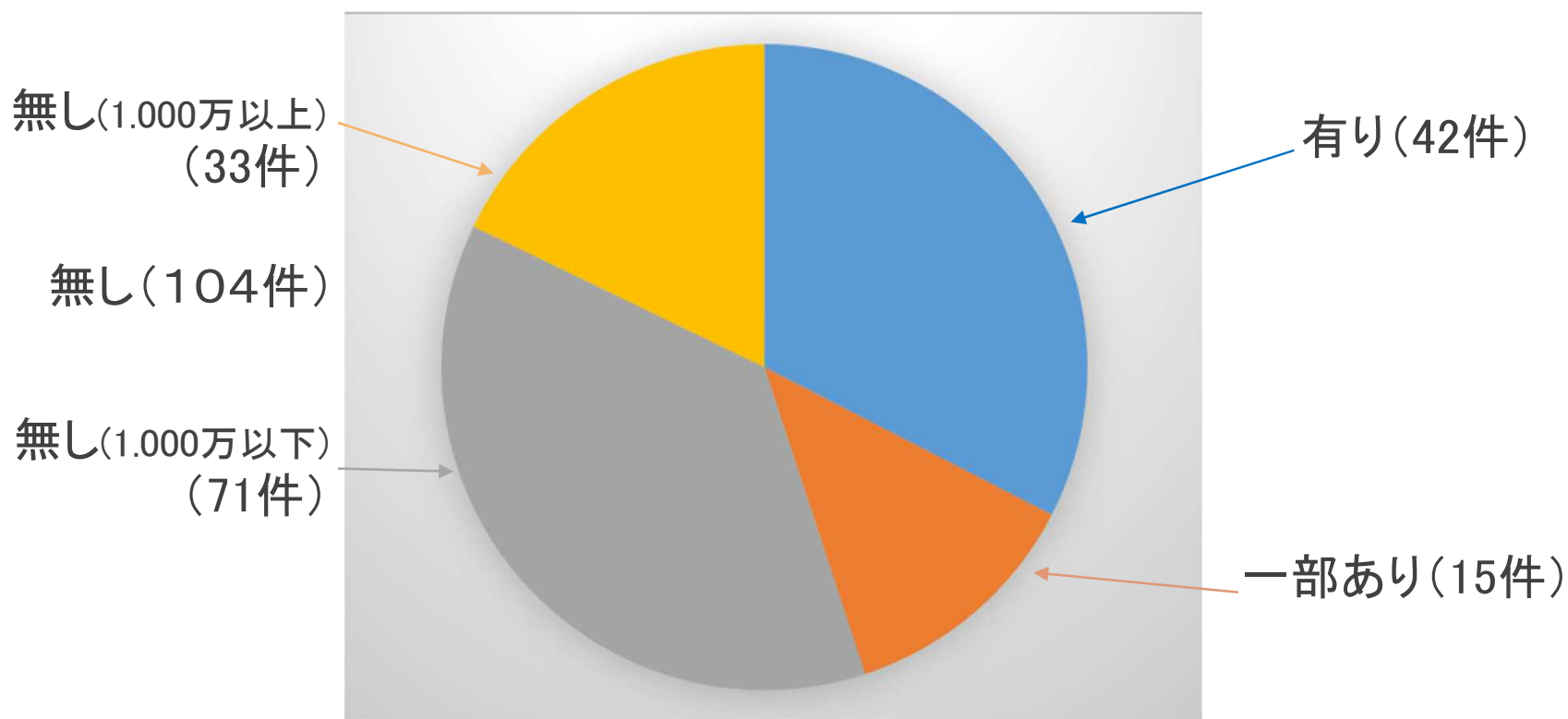
調査対象：マスター工程から工事が遅れた現場161件のうち工程遅れの
主な起因者数(複数回答あり)



工程遅れの実態

電設協「技術安全委員会のアンケート調査2019年6月」より

調査対象：遅れにより生じた追加費用の補てん有無



電気工事における適正な工期

発注者への留意事項

- 「週休2日」を前提に計画
- 「工事のイベント」を計画の中で明記
- 設計変更事項に対する早期の指示
- 整合の取れた設計図書の整備

受注者への留意事項

- 「週休2日」を入れた工程表の作成し発注者と共有
- 着工日・受電日・試験調整期間・検査期間などの「工事のイベント」を工程に明記し発注者と共有

電気工事における適正な工期

電気設備工事としての要望

- 工程遅延等による工期延長等契約変更の必要な現場の状況を客観的に評価する仕組み(基準)を構築していただきたい
- 仕組みの活用ツールとして
 - 「建築工事適正工期算定プログラム」(日建連)の更なる活用
 - 「受電前工事出来高(完成度)チェックシート」の活用

「電気工事の工期設定について」

一般社団法人日本電設工業協会

今泉 満

P1

電気工事は、大きく分けると発注者（官庁・民間）、建築・土木分野、鉄道・電力・ガスなどインフラ分野、建築電気設備分野に分けることができる。

その中でも今回は、工期について多数の関係者がおり難しい調整が必要な建設工事について主に説明する。

P2

新築工事における専門工事会社の工期設定は、発注者と設計会社が決めた工期で総合建設業者（以降ゼネコン）が設計図に基づき見積、入札等で落札（工期の短縮提案なども行われる場合もある）その後専門工事業者（以降サブコン）に見積依頼（入札前に見積を徴収している場合もある）設計図により見積・価格交渉が行われサブコンが決定する。サブコンは提示（設計図に明示）されたものを基に検討するが異議を申し立てることはほぼ行われていないのが現状である。

P3

改修工事における専門工事会社の工期設定は、発注者と設計会社などが決める場合もあるが、機器の納期の関係などから事前にサブコンがヒアリングを受ける場合が多くまた、サブコンが元請けとなる場合も多々あり、比較的調整が取れた工期となっている場合が多い。

P4

工期の設定は一般的には発注者の計画（オープンや供用開始日）に基づき設計会社等が設計図に反映させ明記する。

受注者であるゼネコンはこれを契約工期とし竣工引き渡しを行う。

下請けのサブコンは指示された工期で工事を完了させるべく対応する。

サブコンは発注者・ゼネコンから設定された工期が前提で工事を請け負うこととなる。

P5

工期と工程計画には4週8閉所等の週休2日が工程に見込まれているかという点

公共工事は週休2日や「概成工期」の要件が盛り込まれて検討されているが
民間工事においてはまだまだというところである。

工程計画の作成においては躯体工事の工程を検討しその後各イベント（上棟・各種検査等）
を盛り込み、仕上げ・設備を盛り込んでいくようなことになる。

工期について変更は基本的に認められないというのがサブコンからの見え方である。

P6

サブコンから見た工程遅延の要因は

- ・昨今の働き方改革などからメーカーも納期に無理ができなくなり、製作期間が伸びていること
- ・現場施工管理要員の不足による工程管理不足や作業員の高齢化や不足
もの決めの遅れ等による作業の遅れ、設計変更などのための作業待ち、設計図の不整合の
確認のための作業待ち
- ・「概成工程」の考え方が深く浸透していないために試運転調整工程を作業工程の予備にしてしまっていることがある。

P7

工程遅れの実態

最近の新築工事においては、躯体工事の遅れや設計変更などにより当初の工程計画が後ろ
にずれ込みこれを解消するため残業や土日作業で乗り切っているのが実態である。

躯体工事はずれ込んでも終わってしまえば何となく問題にはされず、次に仕上げ工事とな
り電気設備工事とともに進められ、最後に器具取付けとなるがその時には電気設備業者し
か居なく遅れているのは電気設備業者というようなことになり、様々なお叱りを受けるこ
ととなる。

当然作業量を短期で消化するため電工の増員が求められるが、その作業員が非常に不足し
ている。

P8

工程遅れ実態アンケート調査

延べ床面積 5,000 m²以上かつ高圧（6600 ボルト）または特別高圧で受電している建物で

2018 年竣工 878 物件中マスター工程から遅れがあったものが 161 件 18%、内工期延長が行われた物件が 97 件。

P9

マスター工程から遅れた物件 161 件の遅れた要因をアンケート調査（複数回答可）

要因の発生者として施主（発注者）・設計・建築（ゼネコン）・電気・空調・衛生（サブコン）としたところ、サブコンからの見え方としては 建築が 47%、施主が 26%、設計が 18% サブコンは 9% となった。

P10

工程が遅れたことに対する追加費用の支払いがあったのかをアンケート調査
追加費用が多少なりと支払われたものが 22%、もらえなかったのが 78% となった。

P11

発注者への留意事項として

週休 2 日を見込んだ工期設定を

工期の中でイベント明記を

設計変更は設定された時期まで

設計図の整合が取れていること（建築、空調、衛生、電気）

整合が取れていないことによる現場での設計変更はそれ自体が工程遅延

（設計了解が得られないことにより施工図が書けない、施工が始められない等）

受注者への留意事項として

工程表の作成には週休 2 日を入れ込んで検討する

受電日、試験調整期間、各種検査期間など各イベントまでに完成させる範囲、内容を検討し
明確にした工程の作成。

特に試験調整期間が工程遅れで短くなり各種検査になることは、設備の検査は機能である
ことから極めて検査が難しいことになることをご理解いただきたい。

P12

電気設備は仕上げ工程の最終まで作業があることから、最後の最後に遅れていることと
なってしまう。躯体工事の遅れや、設計変更でスタートが遅れても、そんなことはなかった
こととなり電気設備が遅れたとなる。

そんな工程遅れを決められたマイルストーンでどの時点で何日遅れたというような評価を
工程最終まで残し評価するような仕組みを構築導入して頂きたい。

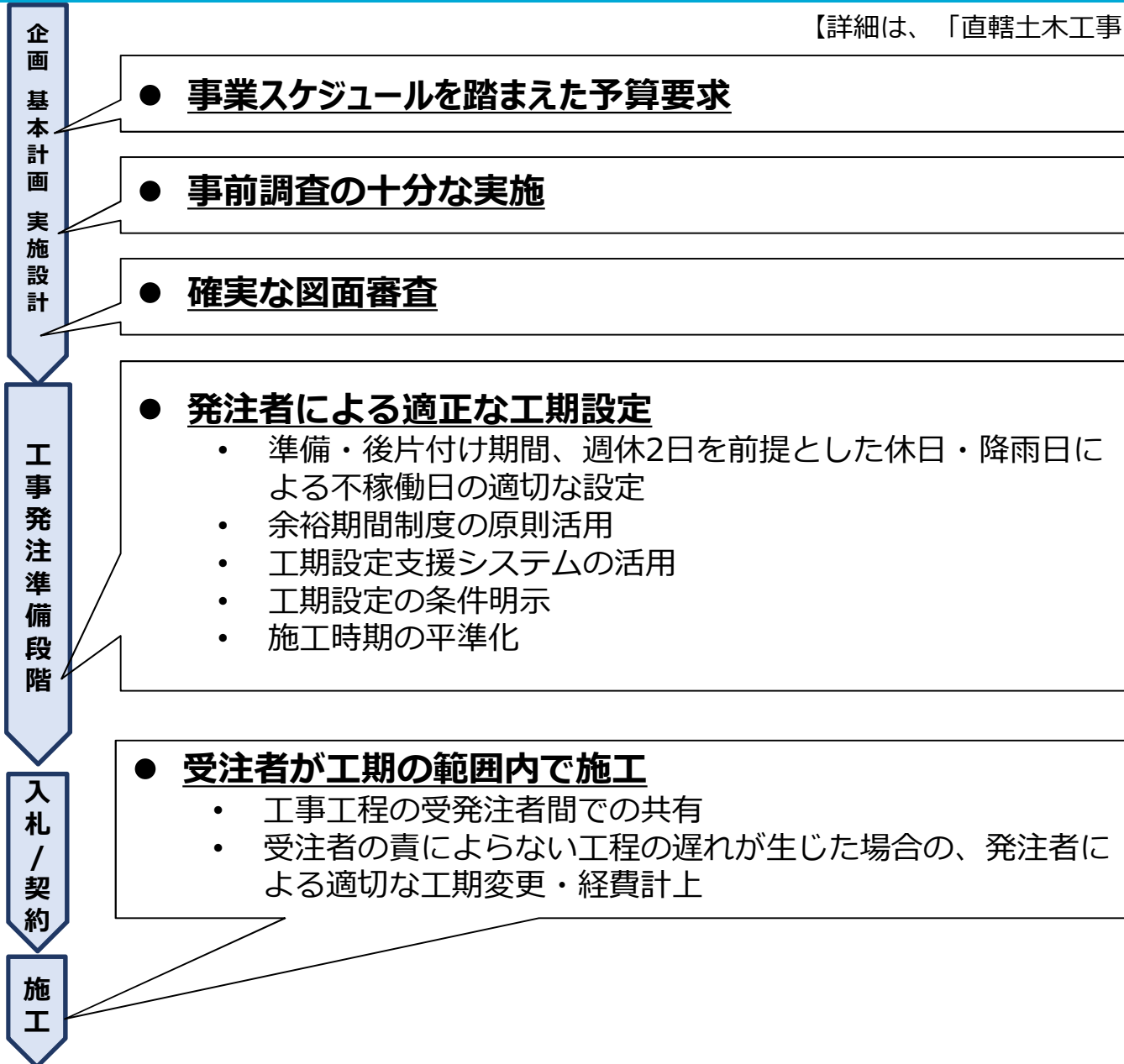
また、日建連殿の「建築工事適正工期算定プログラム」更なる活用や「受電前工事出来高チ
ェックシート」の活用で受電時点の遅れを検証するなど活用して頂きたい。

以上

これまでの議論を踏まえた工期設定の考え方について

公共土木における工期設定について(例)

【詳細は、「直轄土木工事における適正な工期設定指針」等による。】

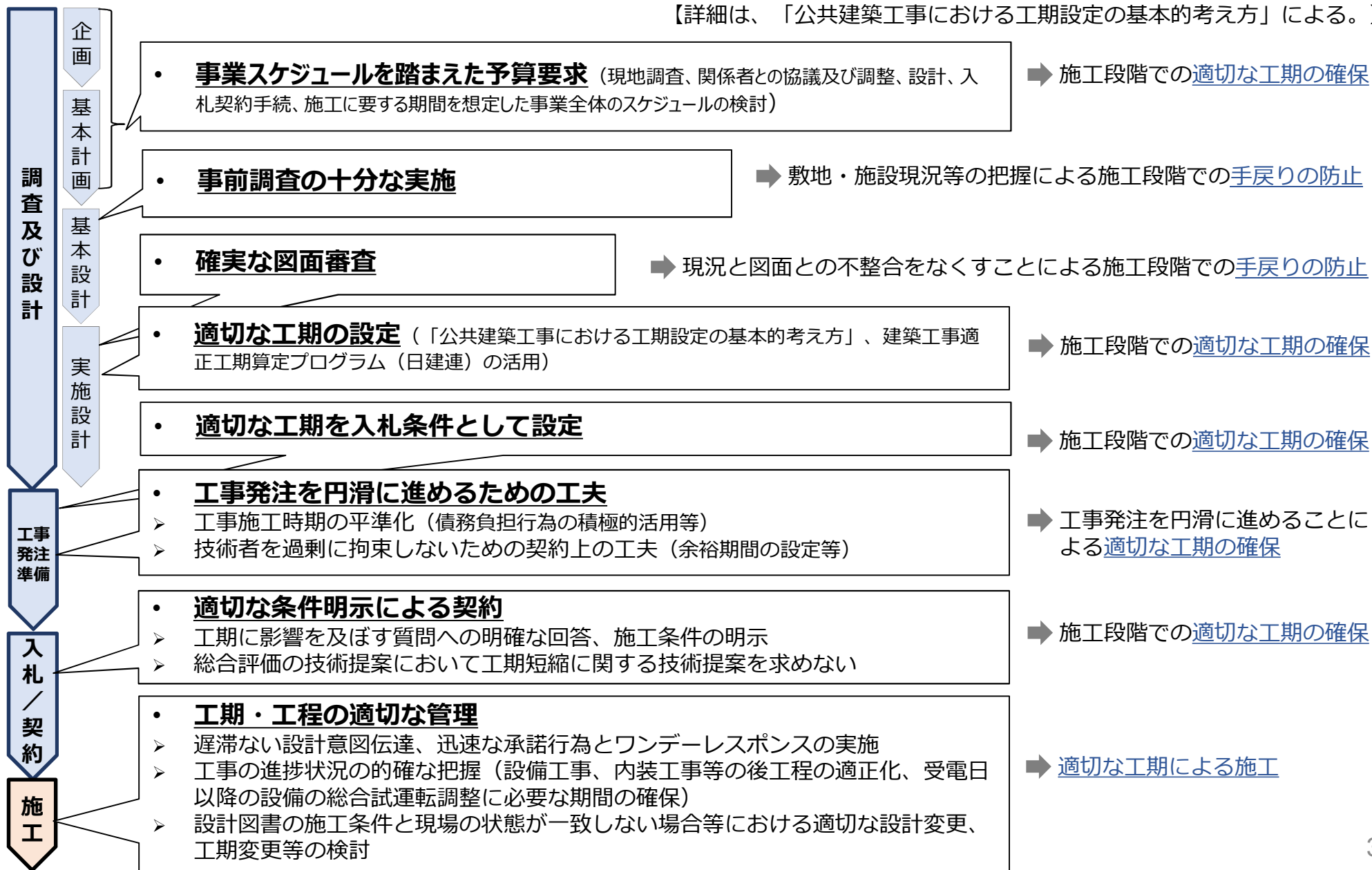


【公共工事品質確保法】
 第7条（発注者等の責務）
 六 公共工事等に従事する者の労働時間その他の労働条件が適正に確保されるよう、公共工事等に従事する者の休日、工事等の実施に必要な準備期間、天候その他のやむを得ない事由による工事等の実施が困難であると見込まれる日数等を考慮し、適正な工期等を設定すること。

【工事請負契約書】
 第1条（総則）
 3 仮設、施工方法その他工事目的物を完成するために必要な一切の手段については、この契約書及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受注者がその責任において定める。

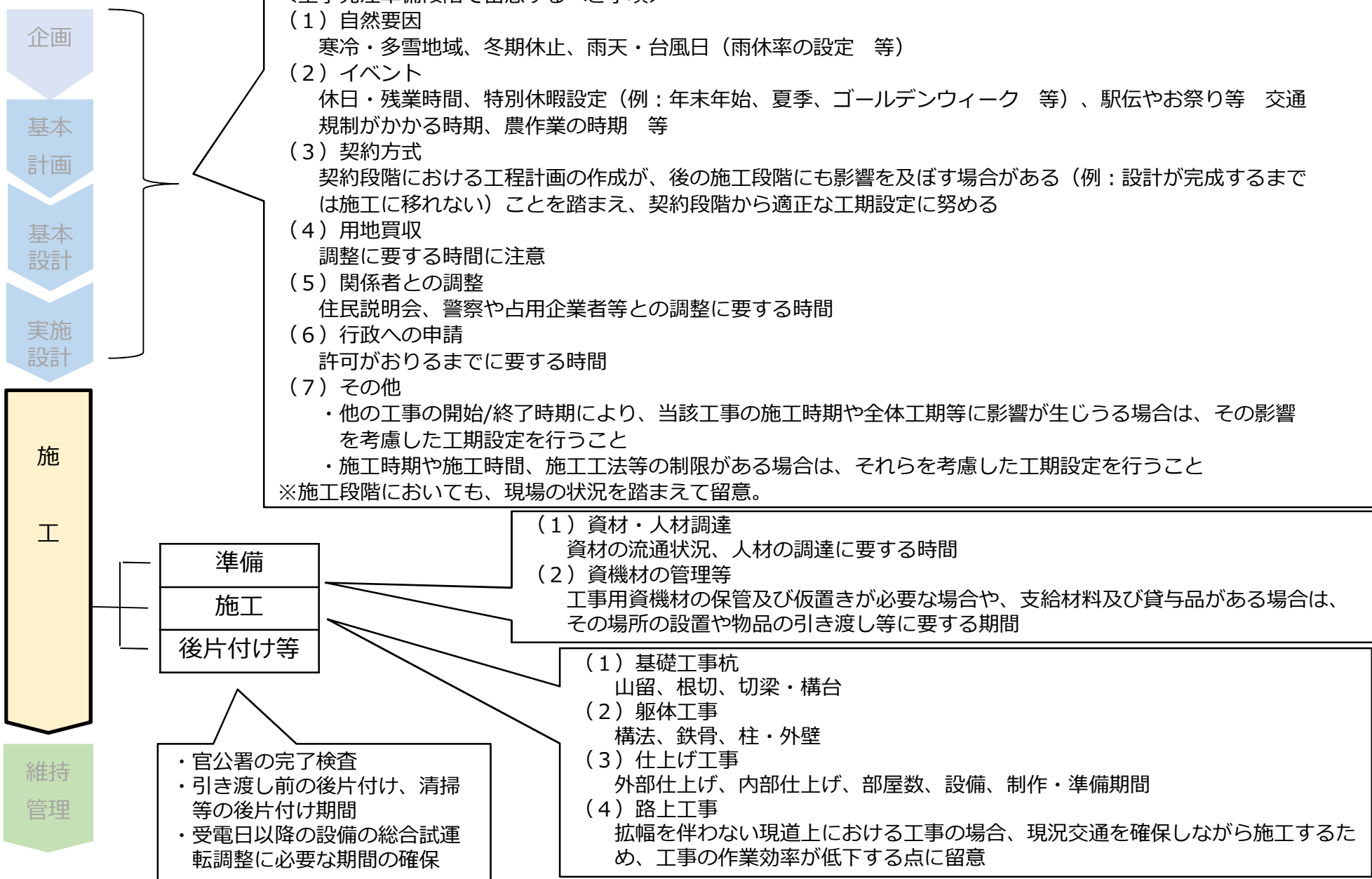
公共建築における工期設定について(適切な工期確保のために発注者が行うべき事項)

【詳細は、「公共建築工事における工期設定の基本的考え方」による。】



成果物のイメージ

※中身の詳細については、これまでの発表・議論を踏まえ、次回以降具体的に検討



改正建設業法が効果的に効力を発揮するために

(1) 言葉の定義を明確にする

(例1) 工期；①発注者が決める工期 ②受注者が提案し協議のうえ契約する工期
重要なのは「いつ・だれが・どの段階で」工期を設定するかである。

(例2) 4週8閉所；土・日曜日 104日/年、年末・年始、GW、盆休み、祝日 どこまでを含むのか

(2) 事前計画と事後評価に明確に分けた施策とする

- ・事前計画；事業企画/設計/契約/着工の段階で適正工期を確保すること
受注者が専門的ノウハウを活かして適正工期をフロントローディングできること
- ・事後評価；着工から竣工の段階で適正工期であることを確認すること
単なる通報では効力発揮しないため第三者評価が必要 →違反は監督官庁へ報告
(例) 労働基準監督署による週休二日取得状況・時間外労働時間把握

(3) 多様な発注方式に対応できる適正工期設定とする

- ・設計施工分離方式；発注者/設計事務所が工期を定める
(現状) 入札要綱にて指定工期提示・短工期提案の協議(発注者が工期を決めており不合理)
(今後) 設計段階で受注者(予定者)が適正工期決定に参画できるしくみづくり
- ・共同設計・実施設計受注者・ECI方式・特定業務代行方式等の中間方式
- ・設計施工一貫方式；受注者が工期設定に早期に参画し協議できる場合
(現状) 事前計画時に著しく短い工期を要求される場合がある
(今後) 事後評価として適正工期の第三者評価※があることを発注者に認識して戴く

※上記第三者評価が実現した場合

(4) 工期の見積書の運用方法を示す

- ・改正建設業法；(現行) 建設業者にのみに作成努力義務。設計施工分離方式では発注者にも義務？
- ・業界初の試みのため、混乱を避けるための細則が必要ではないか。