

北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会

# 報 告 書

## 【参考資料】

令和3年6月



【参考資料】

○第Ⅰ部 中間報告書とりまとめとその後の検証 関係.....	1
・ 中間報告書.....	2
・ 中間報告書参考資料.....	23
・ 業務運営の抜本的な改善に関する命令 業務運営の抜本的な改善に関する命令を受けての改善措置について.....	108
○第Ⅱ部 課題と対応の方向性 関係.....	123
○第Ⅲ部 その他.....	167
・ 新幹線整備に関する機構の問題意識について.....	168
・ 整備新幹線事業と他の公共事業との比較等.....	171



## 第 I 部

### 中間報告書とりまとめとその後の検証 関係



北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会

# 中間報告書

令和2年12月





## 目次

1. 背景・趣旨	4
2. 工期遅延・事業費再増嵩に関する事実関係の検証	4
(1) 工期遅延・事業費再増嵩に影響したリスク要因	4
(2) 工期遅延に関する経緯	4
① 加賀トンネル	
② 敦賀駅工区	
③ その他の工区	
(3) 事業費増嵩に関する経緯	7
(4) 工程管理・事業費管理のあり方	8
① 工程管理・事業費管理の体制	
② 工程管理・事業費管理のルール	
(5) 工期・事業費についての関係者との情報共有のあり方	9
① 国交省鉄道局との情報共有について	
② 自治体（石川県・福井県）との情報共有について	
③ 情報共有のルールについて	
(6) 事実関係の検証結果	11
3. 工期の現状と更なる短縮策について	12
(1) 工期の現状	12
(2) 敦賀駅工区の工期短縮策について	12
① 工期遅延を2年から1年半とする工期短縮策について	
② 工期遅延を1年半から更に短縮する工期短縮策について	
(3) リスク要因	14
4. 事業費の現状と縮減について	17
(1) 事業費の現状	17
(2) 事業費の縮減について	18
(3) リスク要因	19
5. まとめと今後の検討の方向性	19
○ 委員等名簿	21
○ 検討の経緯	22



# 北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会

## 中間報告書

### 1. 背景・趣旨

- 北陸新幹線（金沢・敦賀間）については、平成 24 年（2012 年）6 月に工事实施計画が認可され、平成 37 年度末（2025 年度末）の完成・開業を目指して着工。
- その後、平成 27 年（2015 年）1 月に政府・与党申し合わせにより、完成・開業時期が 3 年前倒しされ、平成 34 年度末（2022 年度末）の完成・開業を目指すこととされた。また、敦賀駅については、平成 29 年（2017 年）10 月に上下乗換設備が追加となり、大幅な設計変更が生じた。
- こうした中で、今般、1 年半程度工期が遅延していることが判明するとともに、事業費についても、平成 30 年度（2018 年度）にそれまでの 11,858 億円から 14,121 億円へと 2,263 億円増嵩されたにもかかわらず、さらに約 2,880 億円増嵩する見込みであることが明らかになった。
- 金沢・敦賀間の開業については、まちづくり等の取組を進める沿線自治体をはじめ地元の期待が大変大きいことを踏まえ、一日も早い開業、事業費縮減が望まれる。このため、本検証委員会において、①今般の工期遅延・事業費増嵩に至った事実関係の検証、②原因究明・再発防止策の検討、③現在の工期短縮策の検証、④さらなる工期短縮策・事業費縮減策の検討、を行い、国土交通省に提言を行うこととされた。
- 本中間報告書では、上記のうち①、③、④に関する検証・検討結果についてとりまとめた。

### 2. 工期遅延・事業費再増嵩に関する事実関係の検証

#### （1）工期遅延・事業費再増嵩に影響したリスク要因

今般の工期遅延・事業費増嵩に関する事実関係の検証を行うに当たり、まずはこれまでに顕在化したリスクを外的要因・内的要因の双方について抽出したうえで、顕在化したそれぞれのリスク要因が事業に与える影響を最小化するため、鉄道・運輸機構（以下「機構」という。）がこれまでに実施した対応状況を整理した（【参考資料】5-1 「これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」を参照）。

#### （2）工期遅延に関する経緯

工期に関しては、土木工事の 58 工区のうち、加賀トンネルの 3 工区及び敦賀駅工区（敦賀駅終点方高架橋を含む）において、事業全体の工期遅延に影響を及ぼす遅延が生じていることが判明し、令和 4 年度末（2022 年度末）の完成・開業目標に間に合わないこととなった。

このため、まずは加賀トンネル工区、敦賀駅工区において工期遅延に至った経緯について整理し、続いてその他の工区の状況についてもまとめて述べることにする。

#### ① 加賀トンネル

- トンネル工事においては、インバート（トンネル底部の逆アーチ状の覆工部）の盤ぶくれ現象（地下水や大気にさらされたトンネル下部の地盤に、劣化による強度低下や粘土鉱物の膨張が生じ、インバートが隆起する現象）が発生することがあり、その発生メカニズムについては、科学的に未解明な点も残っている。インバートが隆起するとレール高さが変化し、新幹線の安全運行が妨げられる可能性がある。
- このため、機構は、北陸新幹線（金沢・敦賀間）の建設事業において、トンネル掘削に先立ち、トンネル施工に関する技術的な諸課題を解決するため、有識者からなるトンネル施工技術委員会（委員長：京都大学 朝倉俊弘名誉教授）を設置し、盤ぶくれについてもトンネル施工技術委員会において検討を行った。盤ぶくれのメカニズムや過去の施工実績を踏まえて作成されたインバートの設計に関する判断基準（フローチャート）に基づき、地質調査の結果等に応じたインバート構造の採用を通じて、事前に対応策を講じてきた。
- 多くのトンネルでは無事に完工したものの、加賀トンネルについては、令和 2 年（2020 年）3 月に盤ぶくれによるクラック（亀裂）が確認された。このため、機構は調査を開始し、6 月にその結果についてトンネル施工技術委員会に対して中間報告を行った。トンネル施工技術委員会では、中間報告に対し、早急に対策を実施すべきこと、また、対策を講ずべき範囲について調査すべきことが指摘されている。
- このため、機構においてクラックの発生状況に関する詳細な調査を実施し、追加の盤ぶくれ対策について具体の対策工法、対策範囲を検討し、10 月にトンネル施工技術委員会に報告した。トンネル施工技術委員会からは、953m の区間について軌道工事前に対策工事を行うべきことが指摘された。
- これを受け、機構と施工業者で対策工事の工程を協議した結果、今後の対策工事に約 7 ヶ月、工事の効果の計測に 3 ヶ月が必要であり、更に、軌道工事後も一定程度の経過観察を要するとの結論に至った。
- 以上のことから、加賀トンネルについては、全体で 10 ヶ月超の遅延が見込まれることとなった。

#### ② 敦賀駅工区

- 敦賀駅については、平成 29 年（2017 年）3 月に土木工事の工事契約を締結したものの、同年 10 月に同駅の 1 階に新幹線と在来線特急を上下で乗り継ぐための上下乗換線を設置することとされたため、大幅な設計変更が生じた。この結果、工事費の大幅な増加が必要となり、また、土木工事の着手は約 1 年遅れの平成 30 年（2018 年）4 月となった。
- この遅延を挽回するため、作業員や大型重機を導入して土木工事の工期短縮を図ろうとしたものの、①上下乗換設備の追加により駅の構造が大型化・複雑化

したため、大型の重機や複雑な鉄筋組み立てが可能な熟練作業員が必要となったこと、また、②全線の土木工事のピークが集中し、必要な作業員や資機材の調達が困難となったことから、作業員・資機材の増強が進まなかった。

- この結果、令和元年（2019年）夏頃には土木工事の遅延が見込まれ、同年秋には土木JVから工事契約の主体である機構の大阪支社に対して遅延回復が困難である旨が伝えられたが、大阪支社は事業全体の完成・開業時期に5箇月程度の遅れがあるにもかかわらず、目標となる完成・開業時期ありきの考え方に起因する甘い見通しの工期設定に基づき、作業員・資機材の増強による土木工事の遅延回復、土木工事・建築工事の同時施工等の工夫により令和4年度末の開業に間に合うと本社に報告していた。
- 令和元年（2019年）12月には、大阪支社において土木工事の工期を当初の令和2年（2020年）7月から令和4年（2022年）2月まで約20ヶ月延長する契約変更がなされたが、支社から本社に対しては、信通機器室工事の追加に伴うものと報告しており、この時点においても本社は5箇月程度の遅れという認識で、土木工事の大幅な遅延について認識できていなかった。
- 令和2年（2020年）1月に建築JVとの工事契約を締結したが、その際、土木工事が大幅に遅延していることは建築JVには伝えられていなかった。このため2月に土木JV、建築JV、大阪支社で協議を開始したところ、土木工事の遅延の回復に資するものと想定していた土木工事と建築工事の同時施工が困難であることが判明したが、大阪支社は、建築工事と電気工事の同時施工等により令和4年度末の開業に間に合うと本社に対し報告していた。
- 他方、令和2年（2020年）5月には敦賀駅終点方高架橋においても遅延が発生していたため、7月に大阪支社において敦賀駅・敦賀駅終点方高架橋全体の工程を見直したところ、建築工事と電気工事の同時施工等も困難であり、このままでは2年程度の工期遅延が生じるおそれがあることが判明した。
- 大阪支社から本社にその旨報告し、本社から国土交通省鉄道局に2年程度の工期遅延が報告された。
- そこで、鉄道局内にPTを設置し、関係者と協議・調整を行った結果、1年半程度の遅延との見込みが11月に公表された。

### ③ その他の工区

- 敦賀駅工区、加賀トンネル工区以外の全ての工区における工事については、令和4年度末（2022年度末）の完成・開業に間に合う状況であることを確認した。
- これら工区についても、必ずしも順調に工事が進んだわけではなく、平成30年（2018年）の時点で、用地測量・買収の遅れにより工程が10ヶ月以上の大幅遅延となった工区が28工区存在していた。
- これらについては、機構において急速施工や施工方法の工夫等により工期短縮を図った結果、令和元年（2019年）には工期逼迫箇所を6工区（足羽川橋りょう、福井橋りょう、武生橋りょう、深山トンネル、敦賀駅、敦賀車両基地）まで狭めることができた。

- これらの6工区のうち、敦賀駅を除く5工区については、河川管理者や道路管理者との協議による施工方法の見直しやプレキャスト構造の採用、地域外作業従事者の確保等による工期短縮策を採ることで、遅延回復の見通しが立っている。

### (3) 事業費増嵩に関する経緯

- 事業費については、平成24年(2012年)6月の工事实施計画認可後、消費税率の改定や物価上昇、東日本大震災を受けた耐震基準の改定への対応等があったことを踏まえ、平成30年(2018年)3月に事業費の見直しに着手した。その際、物価上昇率としては、平成23年度(2011年度)から平成28年度(2016年度)までの実績値のトレンドである2.1%を踏まえて2.0%と見込んでいた。
- 平成30年(2018年)6月には平成29年度(2017年度)の物価上昇率の実績が4.6%(対平成23年4月比)と判明したものの、一時的な上昇であると認識し、事業費の見直しに当たっては、当初想定通り2.0%の物価上昇率を採用して、平成31年(2019年)3月に事業費を11,858億円から2,263億円増額した14,121億円として工事实施計画の変更の認可がされた。
- その後、令和元年(2019年)6月には、平成30年度(2018年度)の実績物価上昇率が3.1%(対平成23年4月比)であることが判明したが、令和元年度(2019年度)に実施した入札においてこの直近2年間の物価上昇を反映することができなかった。これに加え、PC桁工事を中心に入札時期も集中したため、令和元年(2019年)春から夏頃にかけてPC桁工事を中心に入札の不調・不落が頻発することとなった。そこで、工期遅延を回避するため、積算単価に実勢価格を反映させるための特別調査や見積活用方式(注)等を採用した結果、発注金額が増額した。
- さらに、用地測量・買収が大幅に遅れた28の工区を中心に、工期短縮のため地域外から労働者や資機材を導入する等の急速施工等を順次行ったことにより工事費が一層増額した。
- こうした増額のおそれがあることについては、令和元年(2019年)8月に国土交通省鉄道局に報告があり、コスト縮減に努めるよう指示がなされていた。機構はその後数次にわたり増嵩額を修正し、最終的には令和2年(2020年)5月下旬に本社から約3,000億円の増額について報告をしていた。ただし、この時点では工期は厳守すると説明していた。
- なお、その後、翌年度予算の概算要求に向けて鉄道局において事業費を精査していたところ、令和2年(2020年)7月に工期について2年程度の遅延が生じるとの報告があった。工期と事業費は表裏一体であるため、事業費の精査作業は継続しつつも、まずは工期遅延の回復に向けた作業が優先された。

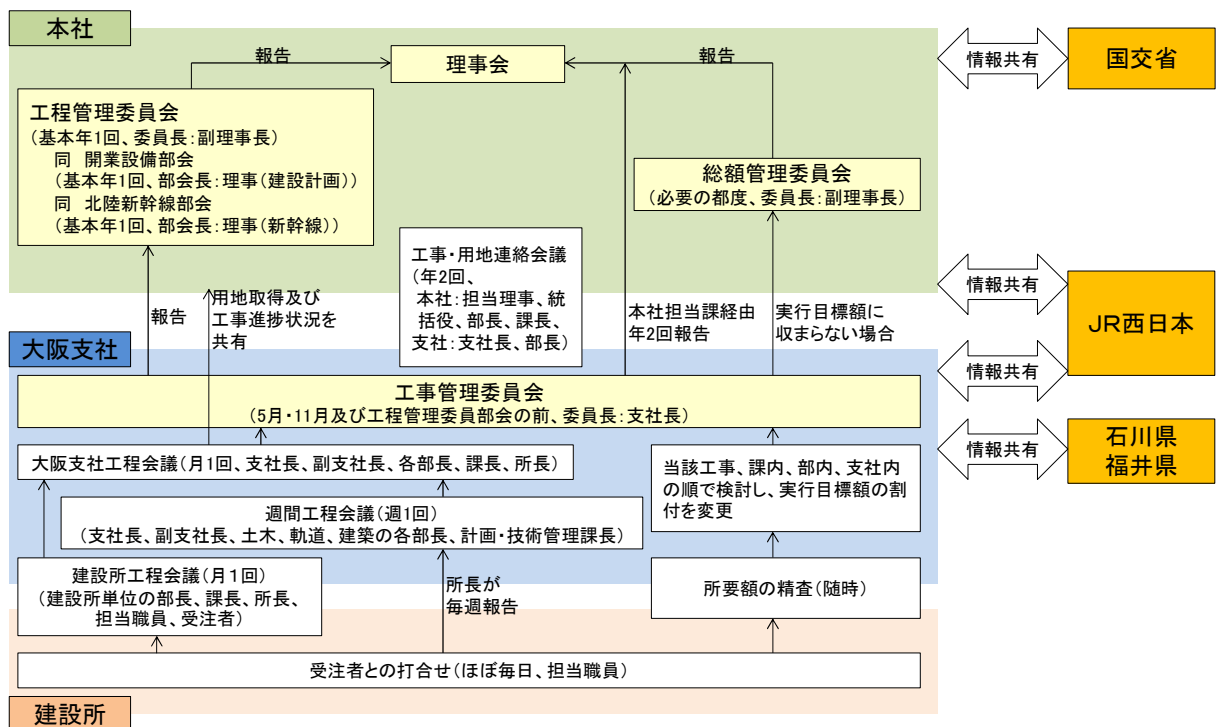
(注) 見積活用方式：標準積算と実勢価格の間において乖離が生じ、不調・不落になった工事、過去に不調・不落となった工事と同種・類似の工事又は不調・不落が生じるおそれのある工事において、入札参加予定者から見積りを提出してもらい、検証の上で予定価格に反映する方式。

#### (4) 工程管理・事業費管理のあり方

##### ① 工程管理・事業費管理の体制

- 北陸新幹線に関する機構の体制は、本社＝大阪支社＝建設所（土木 7 箇所、建築 3 箇所、軌道 3 箇所の計 13 箇所）、東京支社＝建設所（機械 2 箇所、電気 3 箇所）の構造となっている。
- 本社において、工程については副理事長を委員長とする工程管理委員会が、事業費については同じく副理事長を委員長とする総額管理委員会が支社からの報告を受け、理事会に報告することとされている。
- 工程については、建設所（現場）からの情報を週に一回大阪支社の部長・課長クラスで共有し、月に 1 回は建設所において支社（部長以下）及び受注者による工程会議を実施して支社長に報告し、通常は年に 1 回程度開催される工程管理委員会において支社から本社に報告を行っている。
- 一方、事業費については定期的な会議は開かれず、大阪支社内の各課、各部ごとに割り付けられた実行目標額を契約額及び今後の契約見込額の合計が超えるおそれがある場合に支社内で情報共有がなされ、さらに大阪支社での契約総額が支社全体の実行目標額を超えるおそれがある場合に本社の総額管理委員会に報告されている。

【工程管理・事業費管理の体制図】



##### ② 工程管理・事業費管理のルール

###### ○ 工程管理のルール

- 工事契約の主体は基本的に大阪支社となっており、大阪支社から本社幹部への全体工程に関する正式な報告は、通常年 1 回にとどまっていることから、実質的には大阪支社に工程管理の情報と権限が集中している。
- 現場では、建設所の職員が受注者との打ち合わせをほぼ毎日行っており、

その内容を建設所の所長が大阪支社に毎週報告している。大阪支社においては、建設所の所長からの報告に基づき、週に1回土木、軌道、建築の各工事の工程を確認しているほか、建設所単位の工程会議を月に1回、建設所と合同で受注者も参加して開催し、部長から支社長に報告している。また、月1回支社長を長とする工程会議を開催し、問題があればそこから現場である建設所に指示をする仕組みとなっている。

#### ○事業費管理のルール

- 事業費については、認可額から未確定の将来の物価上昇等の額を控除し、工区ごとに実行目標額として割り当てている。大阪支社では、工区単位で所要額（契約済額に今後の契約見込額を加えたもの）と実行目標額との照合を通じて管理を行うこととしている。また、その結果について本社に報告している（2回/年）。
- 本社では、大阪支社からの報告を精査し、その結果を理事会に報告する（2回/年）。
- 機構における事業費管理は、工事ごとに行うこととされており、状況変化等に伴い必要となる増額については、当該工事においてコスト縮減等により生み出した不用額にて対応することを基本としている。当該工事内での対応が困難である場合は、担当課内、担当部内、大阪支社内という順で当該組織の予算の範囲内で当該増額分を賄うことができないかどうか検討を行い、対応可能な場合は各工事間において実行目標額の割付変更を行っている。これにより、線区全体では実行目標額の範囲内での事業費管理を行うこととしている。
- 大阪支社全体の所要額が実行目標額を超えるおそれが生じた場合には、本社の総額管理委員会（委員長：副理事長）に報告することとされている。総額管理委員会では、認可額内での施工が可能かどうかを検討し、契約見込額について縮減可能な項目を精査し、認可額に収めるよう努力する。その上で、認可額を超過することが確実となったときには、工事実施計画の変更認可を申請する、という流れになっている。
- 機構の事業費管理は、所要額が実行目標額を上回らないことをチェックすることを主眼としているものであり、各工事の進捗管理や個別の契約額の逐次評価・管理を目的とするものではない。
- このため、所要額が実行目標額を超えるおそれが生じるまでは、通常の見積り以上のコスト縮減は実施されにくい仕組みとなっている。
- なお、通常と異なる手続きとなる場合には本社に報告することとされており、今般の増嵩に当たっても、不調不落対策、生コン不足、工程短縮等については、本社と大阪支社が連携して関係役員に相談し、所要額が実行目標額を上回らないようにすることとしていた。

#### （5）工期・事業費についての関係者との情報共有のあり方

##### ① 国交省鉄道局との情報共有について



(工期遅延について)

- 令和元年(2019年)夏に、機構から鉄道局に対して、事業費の増嵩・工期遅延のおそれがあるが、急速施工等により遅延は回復可能との報告があり、鉄道局からは遅延回復とコスト削減の指示がなされた。
- その後は工期が厳しい箇所はあるものの、急速施工等により工期は守れるという報告が機構から鉄道局に対して継続してなされていた。
- 最終的には、令和2年(2020年)7月下旬に、このままでは2年程度の工期遅延となるおそれがあることが鉄道局に報告され、その後鉄道局においてPTを立ち上げ、工期短縮策について関係者と検討を開始している。

(事業費の増嵩について)

- 平成31年・令和元年(2019年)春から夏にかけて、物価上昇、用地測量・買収の遅延による入札の集中等により入札不調が頻発したため、同年4月以降工事費の増嵩の可能性について、機構から鉄道局に対して報告がなされた。
- 令和元年(2019年)夏に、機構から鉄道局に対し、事業費の増嵩・工期遅延のおそれがあるが、急速施工等により遅延は回復可能との報告があり、鉄道局からは遅延回復とコスト削減の指示がなされた。
- その後、数次にわたり増嵩額が修正され、最終的には、機構本社から鉄道局には令和2年(2020年)5月下旬に、約3,000億円規模の増嵩となる見込みが示された。

② 自治体(石川県・福井県)との情報共有について

(工期遅延について)

- 自治体に対しては、用地買収、河川協議、生コン不足、不調不落への対応等ではその都度意見交換していた。
- 令和元年(2019年)9月には、工期が逼迫している箇所が6工区あったため、工期に間に合わせるためとして機構から自治体に対して作業ヤードの確保や夜間・休日施工等の工期短縮に関わる協力要請を行った。
- しかしながら、その後は具体的な情報共有をしておらず、最終的に工期が遅延することを伝えたのは令和2年(2020年)11月であった。

(事業費の増嵩について)

- PC桁工事を中心に入札の不調不落が発生した平成31年・令和元年(2019年)4月から9月にかけて、自治体に対して一部工区について事業費の増嵩の可能性については言及したが、具体的な額については機構においても精査し切れていなかったため、自治体にも伝えていなかった(なお、その時点では工期は守れるという説明をしていた。)
- 最終的に事業費の増嵩額について自治体に伝えたのは、令和2年(2020年)11月となった。

③ 情報共有のルールについて

鉄道局との情報共有については、工程管理や事業費管理の状況、個別の課題等について、ハイレベルでの打合わせが不定期に行われていたが、情報共有すべき内容や打合わせの頻度については、明確化されていなかった。

自治体との情報共有については、個別の課題に関する相談や協力要請を行う不定期の会議はあったものの、工程管理や事業費管理の状況について体系的に情報共有するような場はなかった。

(6) 事実関係の検証結果

○ 上記のように、本検証委員会では、機構における工程管理、事業費管理の体制や仕組み、機構内部の情報共有のあり方、関係者との情報共有のあり方を整理した結果、以下の課題と改善の方向性を提示することとした。

【課題と改善の方向性】

- ① 工事に関する情報や権限は大阪支社に集中していたが、大阪支社が目標となる完成・開業時期ありきの考え方に起因する甘い見通しの工期設定を本社に継続して報告したため、現場の情報が本社に正確に伝わっていなかった。  
⇒ 現場の状況が迅速かつ正確に本社に伝わるよう、組織のあり方、情報共有のあり方を見直す必要があるのではないかと。その際、プロジェクト・マネジメントの観点からは、大阪支社よりもより石川県や福井県といった現場に近い場所に司令塔となる組織を配置し、事業執行体制の強化を図る必要があるのではないかと。
- ② 本社において、大阪支社からの情報をチェックする機能が十分でなかった。  
⇒ 機構内部のチェック体制を強化するとともに、効率性に配慮しながら外部の有識者による助言を可能とする体制も必要ではないかと。
- ③ ②により、本社から鉄道局への報告も不正確・不十分であり、また、鉄道局も機構から能動的に情報を収集しておらず、機構に対する監理・監督が不十分だった。  
⇒ 鉄道局が機構の事業の実施状況、関係者との情報共有の状況等を常に把握し、適切に機構を監督するとともに必要な指導・助言を適時適切に行うことが可能となる体制を整備すべきではないかと。
- ④ 関係自治体との工期・事業費に関する情報共有が早い段階に行われていなかった。  
⇒ 関係自治体と工事の進捗や事業費の執行状況について定期的かつ密に情報を共有し、関係自治体の監視のもと、機構において適切な管理が行われる仕組みを導入すべきではないかと。

### 3. 工期の現状と更なる短縮策について

#### (1) 工期の現状

- 前述の通り、全体の工期遅延の主要因となっている敦賀駅工区については、令和2年(2020年)7月の時点では2年程度の工期遅延となる見込みであったが、鉄道局でPTを設置し、機構、JR西日本等の関係者と調整を行った結果、本検証委員会が設置された時点では1年半程度まで遅延を回復可能と見込んでいた。
- このため、本検証委員会では、まずは工期遅延を2年から1年半とする工期短縮策について、その妥当性を議論し、その後さらなる工期短縮策について検討を行った。
- なお、加賀トンネルの盤ぶくれについては、自然現象であること、また、盤ぶくれ対策の追加工事による工期遅延が敦賀駅工区における工期遅延の範囲内に収まる限りは、あえて工期短縮策を講じる必要性がないことから、さらなる工期短縮策の検討対象とはしないこととした。

#### (2) 敦賀駅工区の工期短縮策について

##### ① 工期遅延を2年から1年半とする工期短縮策について

- 令和2年(2020年)7月に敦賀駅工区において2年程度の工期遅延が見込まれるとされてから、国土交通省鉄道局において機構、JR西日本等と協議を行った結果、以下の施策により6ヶ月程度の遅延回復が図られると見込まれている。ただし、後述するリスク要因が想定内に収まっていることが前提となる。

#### 【工期短縮策(工期遅延2年→1年半)】

##### a. 作業スペースの捻出によるクレーン台数の増加

敦賀駅は河川(木ノ芽川)と在来線に挟まれているため、河川側の狭隘な場所しか作業ヤードがない状況である。当初、建築工事はクレーン1台で作業ヤードのある河川側方向からのみ施工(足場の設置・撤去、鉄骨の組み立て、屋根・外装工事)することを考えていたが、JR西日本に機構から委託している在来線側の留置線の工事作業と調整した結果、JR西日本の工事に支障のない範囲で留置線側にスペースを確保することが可能となった。このため、このスペースにクレーンをもう1台設置し、留置線側から足場の設置・撤去の一部作業を行う計画となった。

これにより、クレーン2台で河川側・留置線側の2方向から施工することが可能となり、約1.5か月の短縮が可能と見込まれる。

##### b. JR西日本委託工事(上下乗換線工事)の工期短縮

当初は機構の新幹線工事が終了してからJR西日本に委託している上下乗換線の工事を実施する予定であったが、機構の工事とJR西日本側の工事の工程を綿密に調整し、一部並行して実施できるようにすることで、工期を約2か月短縮することが可能と見込まれる。

c. 建築・電気工事の施工方法の見直し

建築工事の足場設置箇所と電気工事箇所が支障し、同時施工が困難であったが、建築工事の施工方法を見直し、建築・電気の同時施工を可能とすることになっている。

具体的には、屋根・外装工事の際、軌道面から足場を立ち上げると電車線工事に支障することから、当初は足場の撤去後に電車線支持金具の取付け及び電車線工事を着手する計画であった。新たな計画では、駅構内の上部に設置された作業用デッキを拡幅しそこから足場を立ち上げることにより、軌道面からの足場立ち上げと撤去を不要とし、屋根・外装工事後、直ちに電車線工事を開始することとしている。また、電車線支持金具の取付けを先行して実施するよう調整された。

これにより、工期を約 2.5 か月短縮することが可能と見込まれる。

② 工期遅延を 1 年半から更に短縮する工期短縮策について

- 検証委員会では、更なる工期短縮策として事務局・機構から提案のあった以下について議論を行った。
- その結果、後述するリスク要因が想定内に収まっていることを前提として、以下の施策により約 6 ヶ月程度の遅延回復が図られ、結果として工期遅延は 1 年程度となると想定した。

【工期短縮策（工期遅延 1 年半→1 年）】

d. 人員増強による更なる土木工事の工期短縮

敦賀駅部高架橋において、技術力のある作業員を増強することで、休日施工を取り入れた計画とすることにより土木工事の工程を短縮する。

加えて、留置線側に捻出したスペースにクレーンを設置して土木工事の最終区間の足場解体を実施することにより、河川側の作業ヤードの明け渡しを早め、早期に建築工事に着手する計画とする。

これらにより、工期を約 2 か月短縮することが可能と見込まれる。

e. 建築工事の施工方法の更なる見直しによる短縮

敦賀駅の駅舎建築工事については、作業ヤードが狭いため、350t 吊クレーン 1 台により金沢方から大阪方に順に鉄骨建方工事を施工する計画であったが、d.の土木工事による作業ヤードの早期明け渡しに伴い、東口棟の工事が早く完了する。これにより、駅舎の中央部分に作業ヤードを捻出して 500t 吊クレーンを追加し、クレーン 2 台・2 班体制で駅舎中央から両端に向かって鉄骨建方工事を進める計画に変更することで、工期を約 1 か月短縮することが可能と見込まれる。

f. 日割り工程等による監査・検査期間の精査

軌道・電気工事施工後に実施する監査・検査について、日割り工程等による期間の精査を行うことにより期間短縮を図る。具体的には、以下の期間短縮を

図ることが可能である。

- (1)機構・JR 西日本が実施する総合監査・総合検査について、項目の一部を同時に実施することにより、約1か月短縮する。
- (2)総合監査・総合検査前に行う電車線完成検査について、前倒し可能な箇所から事前監査・検査、本監査・検査を実施することにより、約0.5か月短縮する。
- (3)国が実施する完成検査について、予備日としていた休日にも検査を実施することにより、約0.5か月短縮する。
- (4)JR 西日本が実施する訓練運転について、必要な訓練内容の確保を大前提とすうえで、運転計画を工夫することにより、約1か月短縮する。

### (3) リスク要因

- 上記3.(2)①、②の工期短縮策については、当然のことながらリスク要因が存在しており、それらが想定内であった場合に実現可能な工期となっている。
- そこで、想定しているリスク要因について「道路事業におけるリスクマネジメントマニュアル」(平成22年3月、社団法人 土木学会 建設マネジメント委員会、インフラPFI研究小委員会)を参考に、事業に影響を与えると想定されるリスクを可能な限り抽出し、それぞれのリスクごとに発生確率と影響度合いを3段階(大、中、小)に分けた上で、リスクへの対応策を検討して整理を行った。
- 以下に、3.(2)①、②に共通なものと①、②に特有なものについて、主なリスク要因を整理する。

#### 【共通するリスク要因】

##### □ 気象変化、自然災害

###### <想定>

- ✦ 異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延、甚大な自然災害(地震、台風等)の発生による遅延

※豪雪 2週間程度/年(平成30年(2018年))(発生確率:中、影響度合:中)

台風 1~2日程度/年(発生確率:高、影響度合:小)

豪雨 1~2日程度/年(発生確率:高、影響度合:小)

###### <対策>

- 平年並の悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。
- 異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。
- 想定を上回る異常気象や自然災害で遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

##### □ 新型コロナウイルス感染拡大

###### <想定>

- ① 新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止（発生確率：中、影響度合：大）
- ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延（発生確率：中、影響度合：大）
- ③新型コロナ感染者の発生等による作業班単位の休業（発生確率：高、影響度合：中～小）

<対策>

- 工事現場における感染症対策（「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策）の実施の徹底を図る。（①・③）
- 工事再開・解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。（①・②）
- 新型コロナの感染に伴い遅延が生じた場合は、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。（③）

□ 労働災害

<想定>

- ① 安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延（発生確率：低、影響度合：甚大）
- ② 負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断（発生確率：中、影響度合：中）

<対策>

- 受注者等関係者と連携した事故防止活動の徹底を図る。
- 万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。（①）
- 工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。（②）

【a.～e.に特有なリスク要因】

□ 作業員・資機材不足

<想定>

- ◇ 深刻な作業員・資機材不足の発生（サプライチェーンのトラブル）（発生確率：中、影響度合：大）

<対策>

- 受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に要請を行う。
- 解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

□ 法令変更等

<想定>

- ◇ 働き方改革に伴う受注者との調整（発生確率：中、影響度合：中）

<対策>

- 受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。

□ 施工計画の変更

<想定>

- ① 土木・設備工事競合の調整が一部不成立（発生確率：中、影響度合い：中）
- ② 十分な施工条件の不成立（ヤード面積の確保）（発生確率：中、影響度合：中）

<対策>

- 系統間の綿密な相互調整を実施する。(①)
- 受注者との綿密な調整を実施する。(②)

□ 公衆災害

<想定>

- ✧ クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止（発生確率：中、影響度合：中）

<対策>

- 受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。
- 工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。

□ その他トラブル

<想定>

- ① 工事用特殊車両の大規模故障（発生確率：中、影響度合：小）
- ② 工事用資機材の盗難（発生確率：中、影響度合：小）

<対策>

- 受注者による点検の適切な実施に努める。(①)
- 資機材盗難防止措置の徹底に努める。(②)

【d.に特有なリスク要因】

□ 豪雨

<想定>

- ✧ 豪雨による生コン打設の遅延。

※豪雨 1～2日程度／年（発生確率：高、影響度合：小）

<対策>

豪雨による生コン打設の見送りが発生した場合は、可能な限り、クリティカル・パスとなっている敦賀駅の施工を優先して生コン打設を行うため、工区間で調整を行う。

なお、通常の降雨の場合は、養生シートによる仮設の屋根の設置により、生コン打設が可能である。

#### 【f.に特有なリスク要因】

- 予期せぬ地質条件の変化（盤ぶくれ範囲の拡大等）
  - <想定>
  - ◇ 盤ぶくれ範囲の拡大による更なる遅延（発生確率：低、影響度合：甚大）
  - <対策>
  - 盤ぶくれ範囲の拡大に備えて追加対策費用を計上している。
  - 拡大が判明次第、対策工事を実施するとともに、速やかに国・自治体等関係機関に情報共有する。
  
- 構造物不具合の補修
  - <想定>
  - ◇ 施工基面内の設置機器の不具合を解消する補修に伴う訓練運転の間合い拡大・スケジュール変更（発生確率：低、影響度合：大）
  - ◇ 運転標識の設置位置不適合等、規定を満たさない軽微な不備の対応による遅延（発生確率：中、影響度合：小）
  - <対策>
  - 受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。
  - 事前監査・検査のきめ細やかな実施を図る。
  
- 以上の通り、検証委員会では、工期短縮策の実現可能性、妥当性について議論した上で、以上に挙げたリスク要因が想定している範囲内に収まっている場合には、工期遅延は1年程度となることが見込まれるとの結論を得た。

## 4. 事業費の現状と縮減について

### (1) 事業費の現状

- 事業費については、消費税率の改定や物価上昇、東日本大震災を受けた耐震基準の改定への対応等を踏まえ、平成30年度（2018年度）に事業費を見直した結果、事業費が11,858億円から14,121億円へと2,263億円増嵩された。
- 他方、用地測量・買収等が特に遅れた28工区について工期短縮を図ったところ、実勢価格との乖離からPC桁工事を中心に入札の不調・不落が頻発したこと等により発注金額が増加し、更に地域外労働者や資機材の導入等による契約変更で工事費が増加し、結果的に約2,880億円の増額が見込まれている。



【増嵩（約 2,880 億円）の内訳】

主な要因	内容	増額
物価上昇に伴うもの	○平成 30 年度、令和元年度の実績物価上昇率（4.6%、3.1%）を加えて算定	905 億円
地質不良対策に伴うもの	○地盤膨張により、トンネル底部に亀裂が発生していたところ、固定ボルトを用いて、変形を抑える追加工事が必要となったことに伴う増額	203 億円
法令改正に伴うもの	○法令改正に伴い、トンネル工事の吹付コンクリート急結材の変更、切羽監視員配置の義務化によって増額	11 億円
不調不落に伴うもの	○不調不落が頻発し、PC 桁工事及び建築工事において積算単価の見直し、見積活用方式等の採用が必要となった ○再入札等の結果、発注金額が増額	718 億円
工期短縮に伴うもの	○以下の工期短縮策を実施 ・地域外作業従事者の活用（昨年度は作業従事者 6,755 人/日のうち 4,526 人/日（67%）が地域外） ・地域外資機材の活用（昨年度は総クレーン台数 390 台/日のうち 300 台/日（77%）が地域外） ・昼夜施工 ・冬季施工 ・現場での部材制作から、工場での製品利用（プレキャスト製品）への変更	899 億円
生コン不足対策に伴うもの	○工事が一時期に集中したことによる、生コン生産工場の供給量不足を解消するため、仮設工場の設置などの生コン生産量の増加対策、生コン車の増車などの供給体制の強化策を実施	144 億円
合計		約 2,880 億円

（2）事業費の縮減について

- 上記 3. の通り、リスク要因が想定内に収まっている場合には、工期遅延は 1 年程度となることを見込まれる。このため、令和 4 年度末の完成・開業を目指して敦賀駅工区以外で行う予定となっていた工期短縮策の一部について内容を精査した結果、約 230 億円の縮減が図られることがわかった。また、物価上昇に伴うものについても精査を行った結果、約 4 億円の縮減が図られることが分かった。
- さらに、軌道構造の設計等について、事業費の精査を行ったところ、さらに約 5 億円減となることとなった。
- 一方で、3.（2）a.～f.の工期短縮策等に必要額として約 17 億円の増額がある。

- その結果、約 222 億円の縮減が図られることとなり、物価上昇が想定範囲内に収まる等、後述する 4. (3) のリスク要因がその想定範囲内におさまった場合には、増嵩額は約 2,658 億円と見込まれる。

### (3) リスク要因

上述の増嵩額は、以下のリスクが発生しないことを前提としたものであり、仮に以下のリスクが発生した場合には、機構は速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する必要がある。

#### 【リスク要因】

##### □ 物価上昇

今回の増嵩額は、今後の工事における物価上昇を年率 2%と想定(※)して計上しているが、それを上回る急激な物価上昇が特定の資材等又は工事費全体において発生するリスクが存在。

(※) 物価上昇の算定対象は、本件新幹線工事に係る資材費及び人件費。

##### □ 盤ぶくれ範囲の拡大

今回の増嵩額は、盤ぶくれ範囲の拡大を一定程度想定して追加対策費用を計上しているが、想定を上回る盤ぶくれの拡大が発生し、工事対策費用が計上分以上に発生するリスクが存在。

##### □ その他リスク

3. (3) に示した様々なリスク要因が想定を超える形で発生した場合には、それぞれ追加対策工事費用が必要となるリスクが存在。

## 5. まとめと今後の検討の方向性

- 本検証委員会では、今般の工期遅延・事業費増嵩に至った事実関係の検証を行うとともに、工期短縮策、事業費縮減策についての検討を行った。
- 事実関係の検証については、工期遅延・事業費増嵩に至った経緯や工程管理・事業費管理の体制やルールについて詳細な情報を整理した結果、特に①現場や大阪支社から本社に対する情報共有のあり方の改善及び現場の体制強化、②機構本社におけるチェック機能の強化、③鉄道局による監理・監督の強化、④関係自治体との情報共有の拡充、といった点が課題とされた。鉄道・運輸機構及び国土交通省鉄道局においては、一日も早い開業に向け、これらについて早急に改善策を検討し、実行可能なものから着手することが求められる。
- 工期については、安全確保を大前提としつつ、天候や地質不良などのリスク要因が想定範囲内に収まる場合には、当初の 1 年半の遅延から短縮を図り、工期遅延は約 1 年程度と見込まれるとの結論を得た。
- また、事業費については、当初約 2,880 億円の増嵩を見込んでいたが、約 222 億円縮減を図り、想定を超える物価上昇等のリスクがなければ約 2,658 億円の増嵩との見込みとなった。
- 今後は、それぞれの事象が発生した構造的な原因についても精査し、機構のガバ

ナンスに加え、今後の新幹線整備に関する手法のあり方、他の公共事業との比較、国土交通省の監理監督のあり方等についても分析し、原因究明・再発防止策について検討を進め、来年（令和3年（2021年））夏を目途に最終報告をとりまとめることとしている。なお、最終報告を取りまとめるまでの間、機構のみならず鉄道局においても工事の進捗状況や事業費について随時モニタリングを行い、本検証委員会に報告することとする。本検証委員会ではその報告内容に基づき、機構及び鉄道局に対して必要な助言を与えていくこととする。

## 委員等名簿

### 【座長】

森地 茂 政策研究大学院大学 客員教授、名誉教授

### 【委員】

秋池 玲子 ボストン コンサルティング グループ  
マネージング・ディレクター&シニア・パートナー

小澤 一雅 東京大学大学院工学系研究科教授

熊谷 則一 弁護士

野澤 伸一郎 東日本旅客鉄道株式会社  
執行役員・構造技術センター所長

### 【オブザーバー】

武市 信彦 西日本旅客鉄道株式会社 総合企画本部副本部長

(敬称略、順不同)

### 【事務局】

国土交通省鉄道局

鉄道局長	上原 淳
次長	寺田 吉道
技術審議官	江口 秀二
総務課長	岡野 まさ子
施設課長	酒井 浩二
施設監理官	富田 建蔵
施設課企画調整官	中山 央己

## 検討の経緯

### 第1回（令和2年（2020年）11月17日）

- ・北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会の設置について
- ・整備新幹線事業の概要について
- ・北陸新幹線（金沢・敦賀間）の現状について
  - ・工期の現状と工期短縮策について
  - ・工事費の現状での増嵩見込みについて
- ・工程遅延・工事費増嵩に関する事実関係の整理
- ・今後の進め方について

### 第2回（令和2年（2020年）11月20日）

- ・敦賀駅のさらなる工程短縮策の検討について
- ・コスト縮減策の検討について
- ・工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理
- ・工程管理・予算管理の体制等について

### 第3回（令和2年（2020年）11月30日）

- ・前回までの指摘事項の確認・検討
- ・工期遅延・工事費増嵩に関する事実関係の評価・分析
- ・中間報告書骨子（案）について

### 第4回（令和2年（2020年）12月4日）

- ・前回までの指摘事項の確認・検討
- ・中間報告書（素案）について

### 第5回（令和2年（2020年）12月9日）

- ・中間報告書（案）について



北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会

## 中間報告書

### 【参考資料】

令和2年12月





【参考資料】

参考資料 1	鉄道・運輸機構の概要等 .....	25
参考資料 2	北陸新幹線（金沢・敦賀間）工事概要 .....	28
参考資料 3	工事逼迫箇所① 加賀トンネル工区盤ぶくれ .....	29
参考資料 4	工事逼迫箇所② 敦賀駅 .....	46
参考資料 5	リスク要因分析	
5-1	これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績 .....	70
5-2	工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について .....	77
5-3	今後想定されるリスク及び機構による対応方針 .....	82
参考資料 6	工事費増嵩及びコスト縮減 .....	85
参考資料 7	工期遅延・工事費増嵩に関する主な経緯 .....	99



# 独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構の概要

**概要** ○主な業務 ・整備新幹線等の建設、保有・貸付等 ・船舶の共有建造等

## 沿革

平成15年10月1日に運輸施設整備事業団と日本鉄道建設公団を統合して設立。

運輸施設整備事業団は、船舶整備公団（昭和34年6月国内旅客船公団として設立）と鉄道整備基金（昭和62年4月新幹線鉄道保有機構として設立）を平成9年10月に統合し、設立された特殊法人であり、平成13年3月に造船業基盤整備事業協会の業務の一部を承継。

日本鉄道建設公団は、昭和39年3月に設立された特殊法人であり、平成10年10月に日本国有鉄道清算事業団の業務を承継。

## 令和2年度予算

※勘定間繰入を除く (単位：百万円)

収入	運営費交付金・国庫補助金等	167,770
	借入金等	203,852
	業務収入	329,213
	その他収入	28,886
	合計	729,720
支出	業務経費	675,990
	借入金等償還	268,027
	支払利息	47,261
	人件費	16,917
	一般管理費	6,719
	その他支出	15,141
	合計	1,030,056

## 人員・組織

※R2.4.1現在

役員数 13名  
職員数 1,545名

理事長  
副理事長  
理事  
監事

監査部  
総務部  
企画部  
経理資金部  
審査部  
事業監理部  
施設管理部  
鉄道助成部  
技術企画部  
設計部  
用地部  
設備部  
電気部  
新幹線部  
工務部  
建設部  
国際部  
共有船舶企画管理部  
共有船舶建造支援部  
国鉄清算事業管理部  
経営自立推進・財務部  
共済業務室

東京支社  
大阪支社  
北海道新幹線建設局  
九州新幹線建設局  
関東甲信工事局

## 業務の概要

鉄道建設等業務

**【主な業務】**

- 整備新幹線の建設、保有・貸付等
- 都市鉄道等の建設、譲渡等
- 海外の高速鉄道に関する調査・設計等



北海道新幹線

鉄道助成業務等

**【主な業務】**

- 鉄道事業者に対する補助金の交付等
- 中央新幹線建設資金の貸付等




おおさか東線

船舶共有建造等業務

**【主な業務】**

- 機構と海運事業者が費用を分担して船舶を共有建造
- 事業者に対し必要な技術的支援を実施



高度二酸化炭素低減化船

地域公共交通出資業務等

**【主な業務】**

- 地域公共交通ネットワークの再構築を担う新設事業運営会社に対する出資等




LRT (イメージ)

特例業務 (国鉄清算業務)

**【主な業務】**

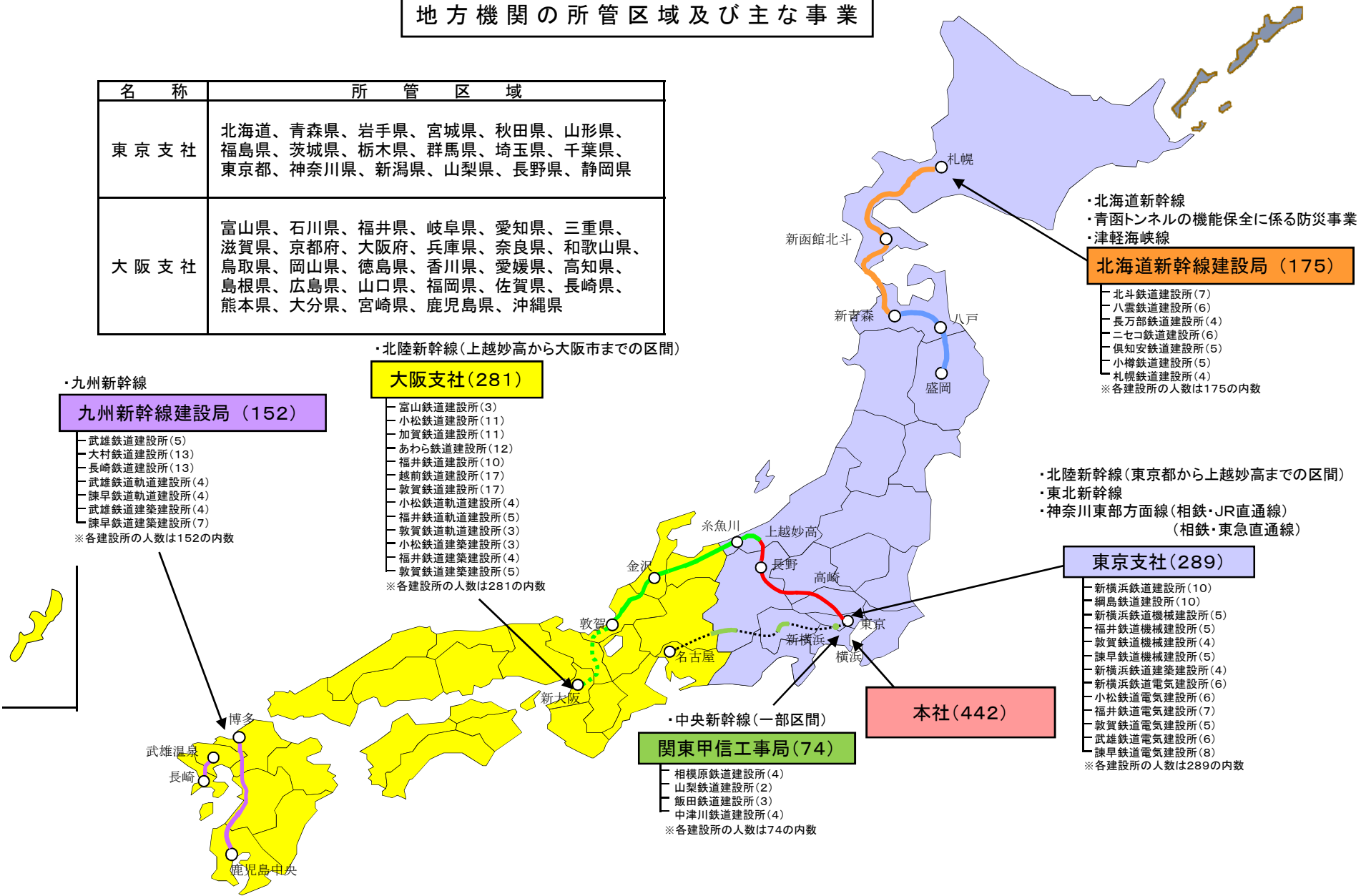
- 旧国鉄職員に対する年金の給付に要する費用等の支払
- JR二島・貨物会社等に対する支援



青函トンネル用機関車

## 地方機関の所管区域及び主な事業

名称	所管区域
東京支社	北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県
大阪支社	富山県、石川県、福井県、岐阜県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、岡山県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、島根県、広島県、山口県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県



### 北海道新幹線建設局 (175)

- └ 北斗鉄道建設所 (7)
  - └ 八雲鉄道建設所 (6)
  - └ 長万部鉄道建設所 (4)
  - └ ニセコ鉄道建設所 (6)
  - └ 倶知安鉄道建設所 (5)
  - └ 小樽鉄道建設所 (5)
  - └ 札幌鉄道建設所 (4)
- ※各建設所の人数は175の内数

- ・北陸新幹線 (東京都から上越妙高までの区間)
- ・東北新幹線
- ・神奈川東部方面線 (相鉄・JR直通線)
- (相鉄・東急直通線)

### 東京支社 (289)

- └ 新横浜鉄道建設所 (10)
  - └ 網島鉄道建設所 (10)
  - └ 新横浜鉄道機械建設所 (5)
  - └ 福井鉄道機械建設所 (5)
  - └ 敦賀鉄道機械建設所 (4)
  - └ 諫早鉄道機械建設所 (5)
  - └ 新横浜鉄道建築建設所 (4)
  - └ 新横浜鉄道電気建設所 (6)
  - └ 小松鉄道電気建設所 (6)
  - └ 福井鉄道電気建設所 (7)
  - └ 敦賀鉄道電気建設所 (5)
  - └ 武雄鉄道電気建設所 (6)
  - └ 諫早鉄道電気建設所 (8)
- ※各建設所の人数は289の内数

### 本社 (442)

### 関東甲信工事局 (74)

- └ 相模原鉄道建設所 (4)
  - └ 山梨鉄道建設所 (2)
  - └ 飯田鉄道建設所 (3)
  - └ 中津川鉄道建設所 (4)
- ※各建設所の人数は74の内数

### 大阪支社 (281)

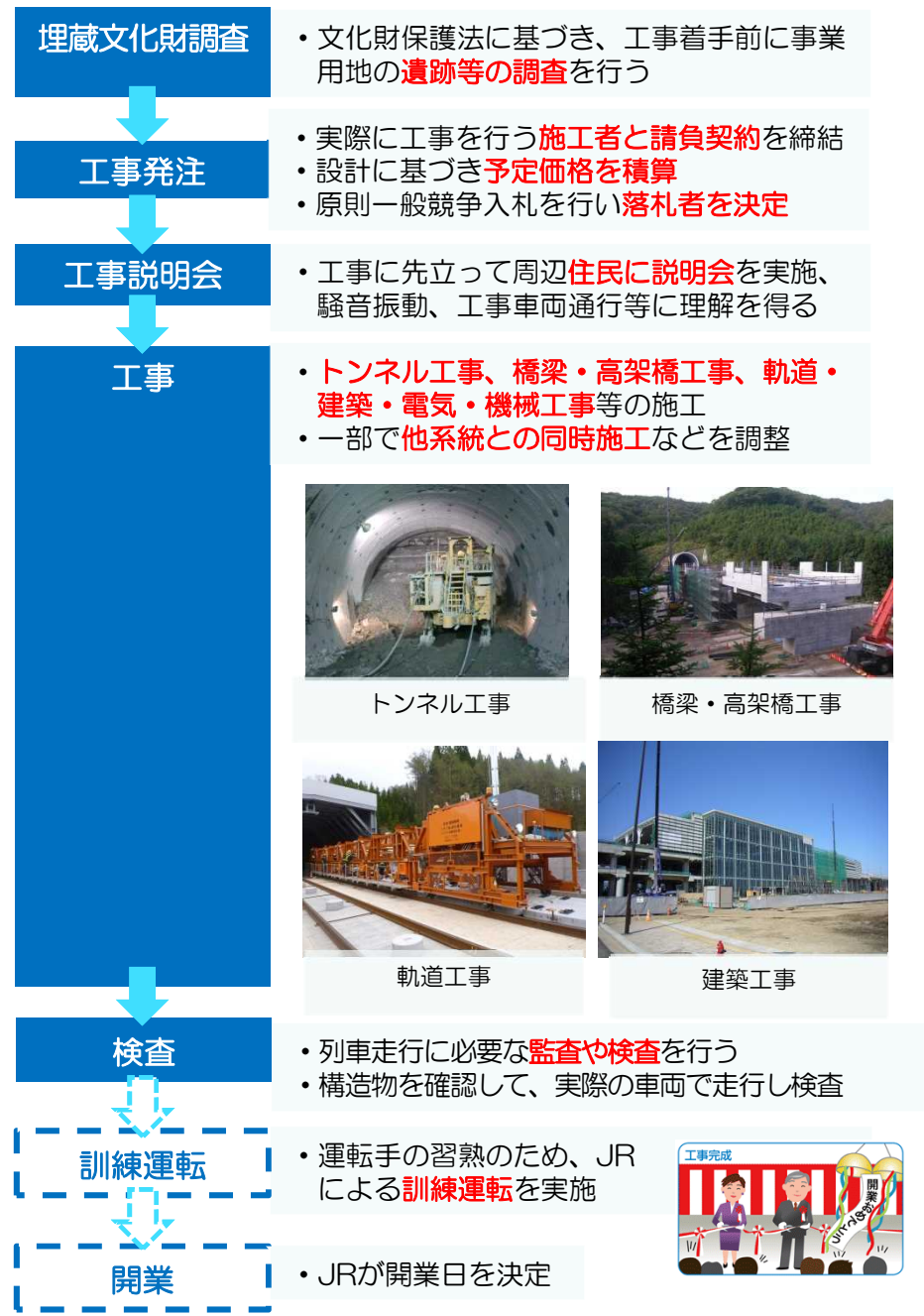
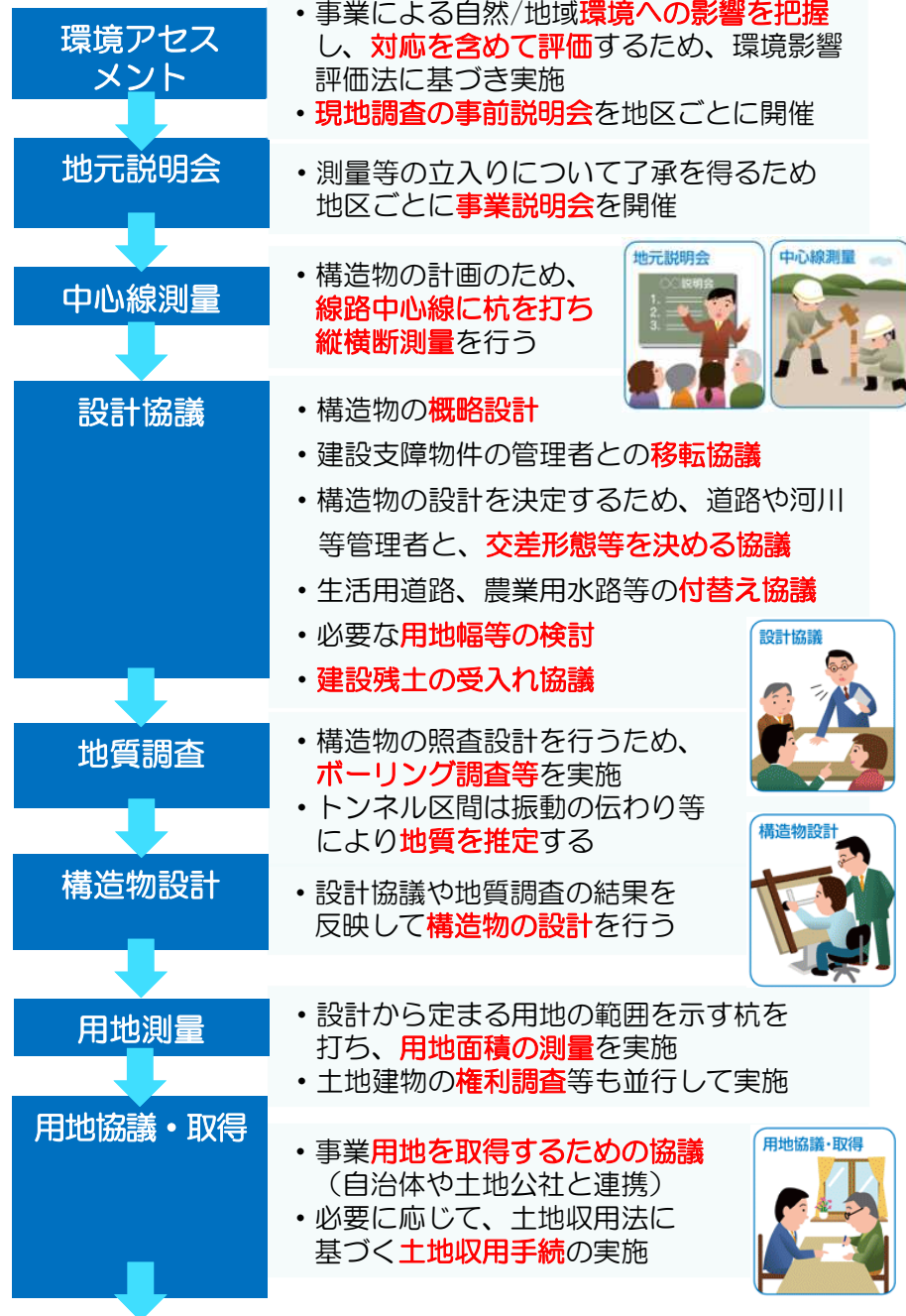
- └ 富山鉄道建設所 (3)
  - └ 小松鉄道建設所 (11)
  - └ 加賀鉄道建設所 (11)
  - └ あわら鉄道建設所 (12)
  - └ 福井鉄道建設所 (10)
  - └ 越前鉄道建設所 (17)
  - └ 敦賀鉄道建設所 (17)
  - └ 小松鉄道軌道建設所 (4)
  - └ 福井鉄道軌道建設所 (5)
  - └ 敦賀鉄道軌道建設所 (3)
  - └ 小松鉄道建築建設所 (3)
  - └ 福井鉄道建築建設所 (4)
  - └ 敦賀鉄道建築建設所 (5)
- ※各建設所の人数は281の内数

### 九州新幹線建設局 (152)

- └ 武雄鉄道建設所 (5)
  - └ 大村鉄道建設所 (13)
  - └ 長崎鉄道建設所 (13)
  - └ 武雄鉄道軌道建設所 (4)
  - └ 諫早鉄道軌道建設所 (4)
  - └ 武雄鉄道建築建設所 (4)
  - └ 諫早鉄道建築建設所 (7)
- ※各建設所の人数は152の内数

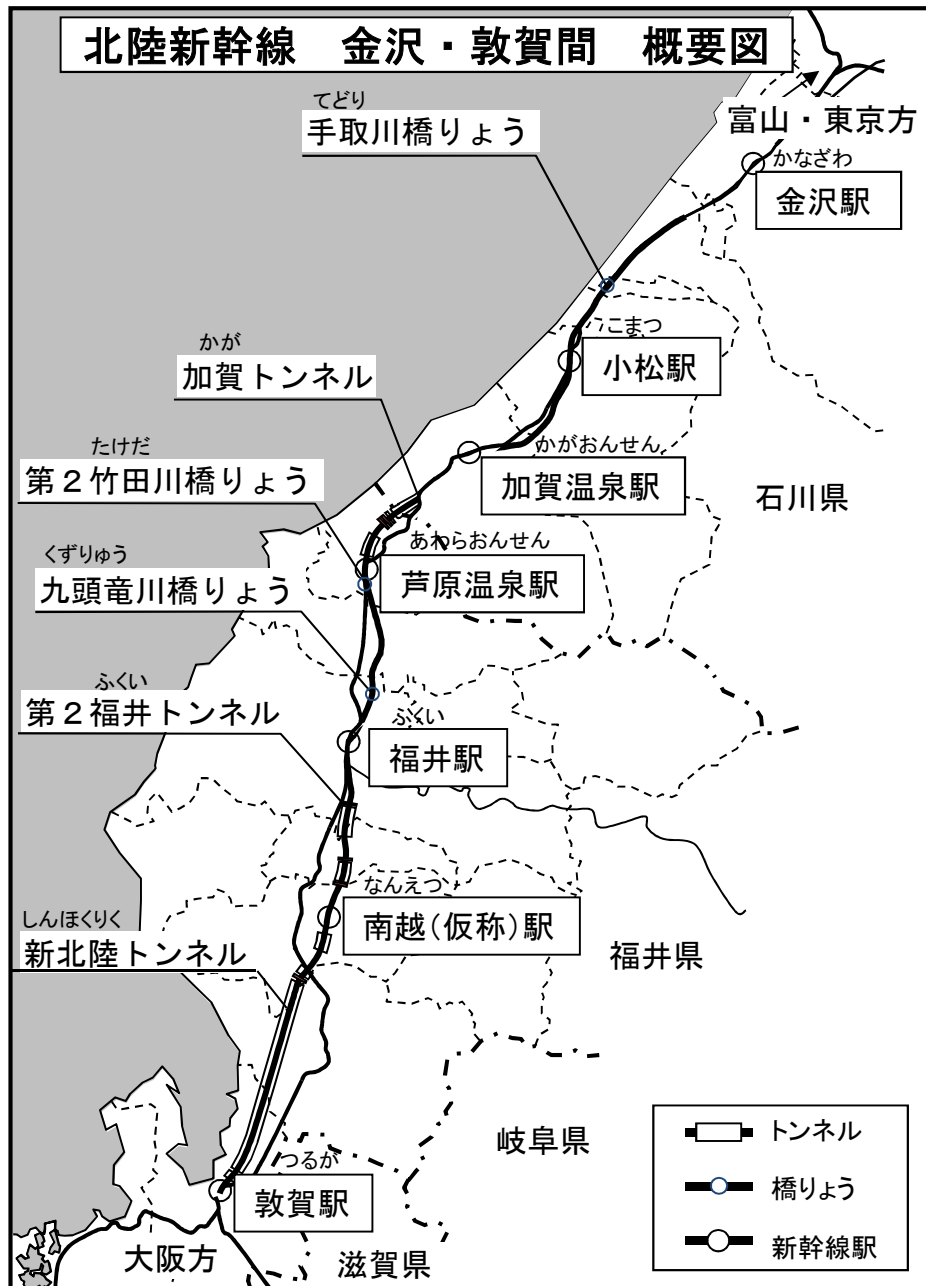
# 新幹線鉄道工事の進め方

※赤字はリスクの顕在化につながる可能性のある項目



# 北陸新幹線(金沢・敦賀間) 工事概要

令和2年12月1日現在



### 路線の概要

- 現認可額  
約14,100億円
- 現認可完成時期  
令和4年度末(2022年度末)
- 工事延長 約114.6km
  - 路盤 : 約 1.6km (約 1%)
  - 橋りょう : 約 15.5km (約14%) 全389箇所
  - 高架橋 : 約 59.1km (約52%)
  - トンネル : 約 38.4km (約33%) 全 14箇所
 ※括弧内は、工事延長に占める割合
- 主要なトンネル
  - 加賀トンネル (約 5.5km)
  - 第2福井トンネル (約 3.5km)
  - 新北陸トンネル (約19.8km)
- 主要な橋りょう
  - 手取川橋りょう (558m)
  - 第2竹田川橋りょう (311m)
  - 九頭竜川橋りょう (414m)

### 事業の進捗状況(令和2年12月1日現在)

- 用地: 工事に必要な用地は確保済み
- 土木: 全ての区間において土木工事を発注済み
- しゅん功済み土木工事: 4工区(全58工区)

# 工事逼迫箇所① 加賀トンネル工区盤ぶくれ(概要)

本委員会では、以下の内容について報告を受けた。

- ・ 加賀トンネル工区において、2020年3月に、トンネル底部に盤ぶくれ※によるクラック(亀裂)を確認。
- ・ 北陸新幹線、金沢・敦賀間トンネル施工技術委員会の評価によりトンネル内に発生した盤ぶくれに対して、合計953mの対策を講じることが必要とされた。
- ・ 対策工事及び対策工事の効果確認のため、当初予定していた軌道工事着手が約10か月程度遅れる見込み。さらに、軌道工事終了後、一定程度の経過観察が必要であり、最終的に工期は10か月以上遅れるおそれがある。

⇒ 委員会は、事前盤ぶくれの対応、盤ぶくれ対策工事の内容、現地での対策工事の状況及び対策後の計測計画等について、精査の上、報告内容を確認した。

※盤ぶくれ: 地下水や大気にさらされたトンネル下部の地盤に、劣化による強度低下や粘土鉱物の膨張が生じ、インバート(トンネル底部の逆アーチ状の覆工部)が隆起する現象。

## 対策工事

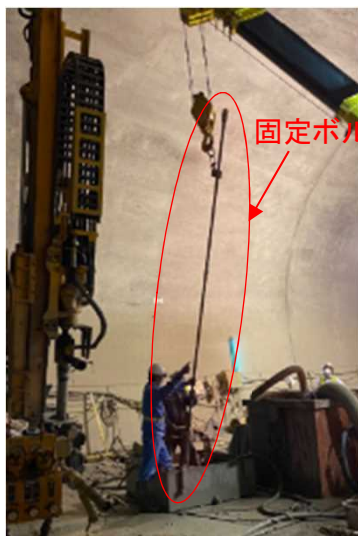
地盤の膨張に対して固定ボルトを用いて、膨張していない地下部からトンネル底部を引っ張ることで、変形を抑える追加工事を実施。



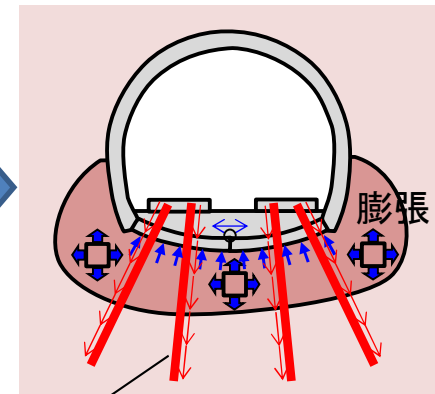
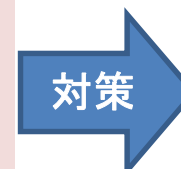
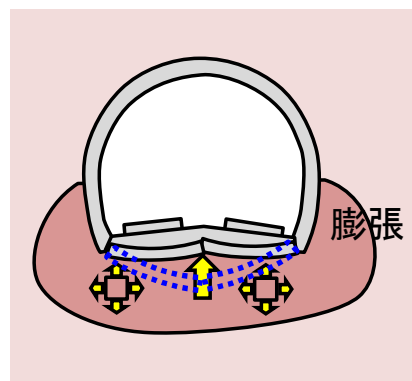
加賀トンネル坑内



クラック発生の様子



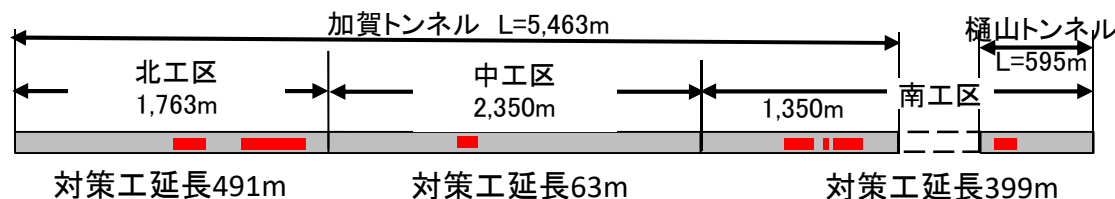
固定ボルト設置状況



固定ボルト

対策工範囲(延長953m)

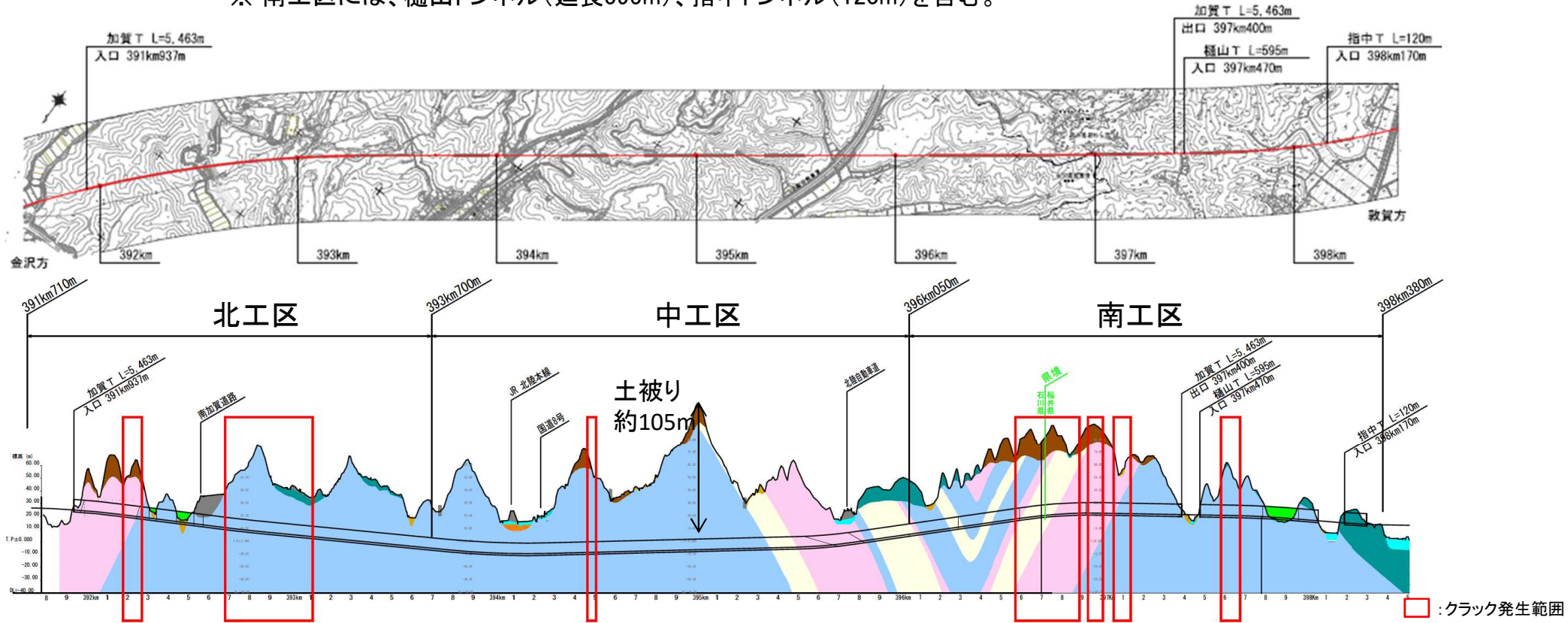
■ : 対策工範囲



# 加賀トンネルの概要

加賀トンネルは、石川県と福井県の県境に位置する全長5.5kmのトンネルである。  
3工区(北・中・南※)に分けて工事を行っており、土被りは加賀T(中)で最大約105mとなっている。

※ 南工区には、樋山トンネル(延長595m)、指中トンネル(120m)を含む。



地質凡例 注)キロ程:〇〇〇km〇〇〇mは高崎を起点とした位置を示す

## ○施工の経緯

工区	受注者	掘削開始	掘削完了	覆工完了
加賀T(北)	大林・東洋・宮地JV	平成29年4月	平成30年12月	令和2年6月
加賀T(中)	佐藤・みらい・IMK JV	平成29年1月	令和元年10月	令和2年8月
加賀T(南)	清水・加賀田・大鉄・高野JV	平成29年11月	令和元年5月 (樋山T: 令和元年10月) (指中T: 平成30年11月)	令和2年4月 (樋山T: 令和2年5月) (指中T: 令和2年3月)

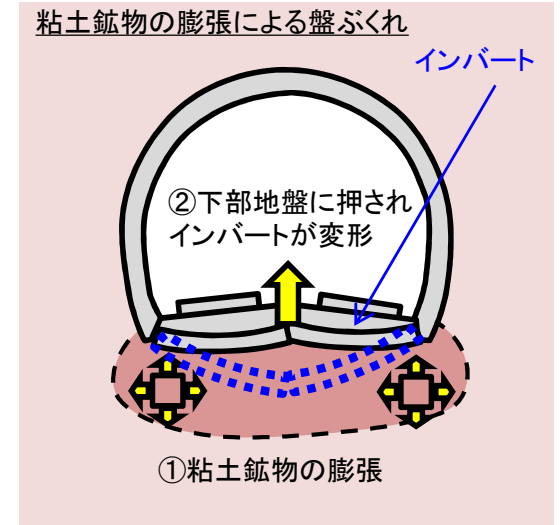
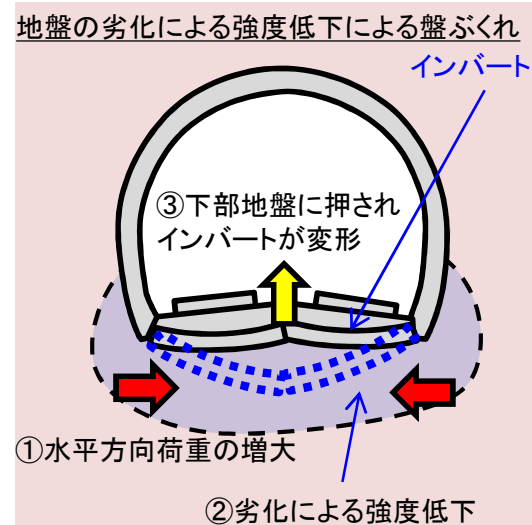
地質時代	地層名	記号	岩相・層相	
第四紀	盛土	b	礫・砂・シルト・粘土	
	完新世	沖積層	a	礫・砂・シルト・粘土
		崖錐堆積物	dt	礫・砂・シルト・粘土
		低位段丘堆積物	trl	礫・砂・シルト・粘土
	更新世	中位段丘堆積物	trm	礫・砂・シルト・粘土
		高位段丘堆積物	trh	礫・砂・シルト・粘土
新第三紀	中新世	大聖寺累層		
		錦城山砂岩層	Kss	砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩
		花房凝灰岩層	Ktf	凝灰岩・火山礫凝灰岩・砂質凝灰岩
	細坪泥岩層	Hm	泥岩・砂質泥岩	



# トンネルの盤ぶくれ現象について

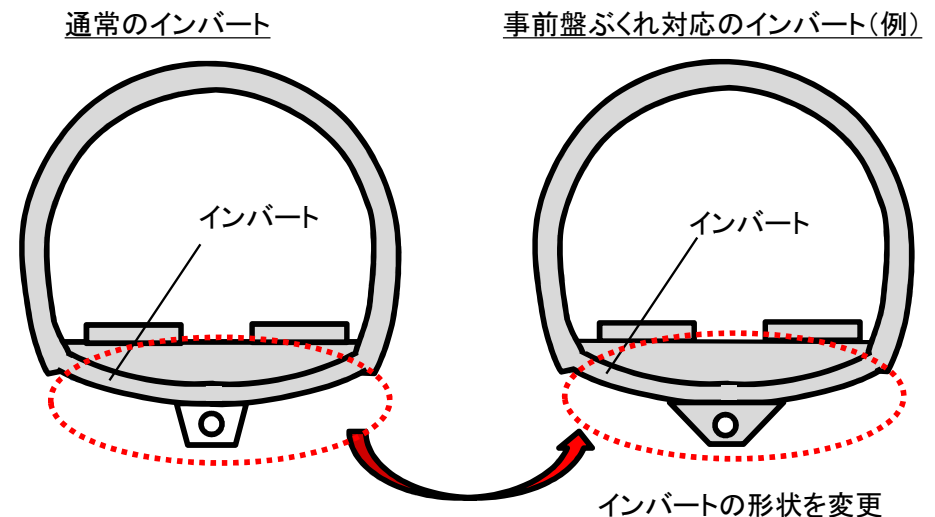
## 1. インバートの盤ぶくれ現象とは

- 地下水や大気にさらされたトンネル下部の地盤に、劣化による強度低下や粘土鉱物の膨張が生じ、インバート(トンネル底部の逆アーチ状の覆工部)が隆起する現象。一方で盤ぶくれについては未解明な点も残っている。
- インバートが隆起すると、レール高さが変化し、新幹線の安全運行が妨げられる可能性がある。



## 2. 加賀トンネルでの事前盤ぶくれ対応

- 有識者からなるトンネル施工技術委員会により、盤ぶくれのメカニズムや過去の施工実績を踏まえ、インバートの設計に関する判断基準(フローチャート)が作成され、これに基づき地質調査の結果を踏まえ事前に対応策を講じた。
- しかしながら、結果的には、一部区間のインバートにクラックが発生したため追加の対策が必要となった。



# トンネル施工技術委員会及び盤ぶくれ発生等の経緯

## ○トンネル施工技術委員会の経緯

- 北陸新幹線の各トンネル掘削に先立ち、有識者からなるトンネル施工技術委員会(委員長:朝倉俊弘 京都大学名誉教授)を設置して、盤ぶくれ等の技術的な課題を解決する体制を構築してきた。
- 多くのトンネルでは無事に完工したものの、加賀トンネルの一部区間において、令和2年3月にインバートにクラックが発生し、追加対策が必要となったところである。

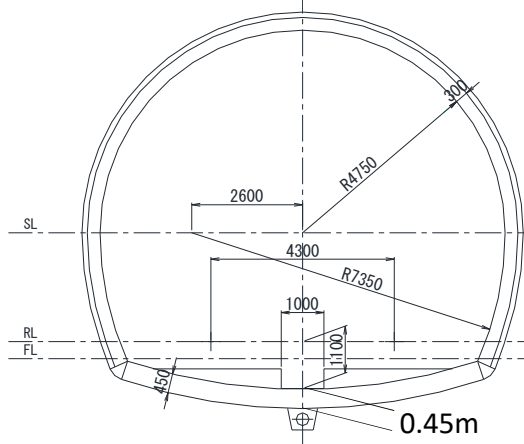
開催時期	名称	盤膨れに関する議事概要	その他の主な検討課題
平成26年7月	第1回委員会	・過去の新幹線の施工において、盤ぶくれ現象が見られたことから、インバート形状の検討を行うことを報告	・新北陸トンネルの施工計画
平成27年12月	第2回委員会	・新幹線のインバート構造の設計・施工の進め方について、施工時の検討フロー等に関する審議	・トンネル掘削時の変位に関する管理基準値の設定
平成28年11月	第3回委員会	・インバート形状による事前盤ぶくれ抑制効果に関する審議	・覆工コンクリートの品質確保 ・トンネル掘削時の変位に関する管理基準値の設定
平成29年12月	第4回委員会	・事前盤ぶくれ対応の断面形状、施工時の地質調査の頻度、施工時の変位が収まっているかを確認する変位計測方法等に関する審議	・活断層への対応 ・深山トンネルのトンネル断面検討
平成31年3月	第5回委員会	・新幹線のインバート構造の検討フローに基づいた選定について中間報告。 ・事前盤ぶくれ対応の断面形状について見直し(一次インバートの曲率を変更)	・武生トンネルの小土被り部の施工 ・新北陸トンネルの地山不良部の補強
令和元年10月	第6回委員会	・施工実績を踏まえ、インバート構造の検討フローの見直し	・武生トンネルの小土被り部の施工 ・柿原トンネルの地山不良部の施工
令和2年6月	特別委員会	・インバート部にクラックが発生したこと、クラック調査結果の中間報告 ・早急に対策範囲を精査すべきであるとの指摘	
令和2年10月	第7回委員会	・クラック調査結果の報告 ・追加の盤ぶくれ対策について、具体の対策工法、対策範囲を審議、確定 ・対策工は開業前に実施し、坑内からの固定ボルトを採用する ・対策範囲については、約953mにおいて対策を講じることとする	・深山トンネルの中池見湿地の環境に配慮した施工 ・金沢・敦賀間のトンネルの計測結果の分析

## ○盤ぶくれ発生等の経緯

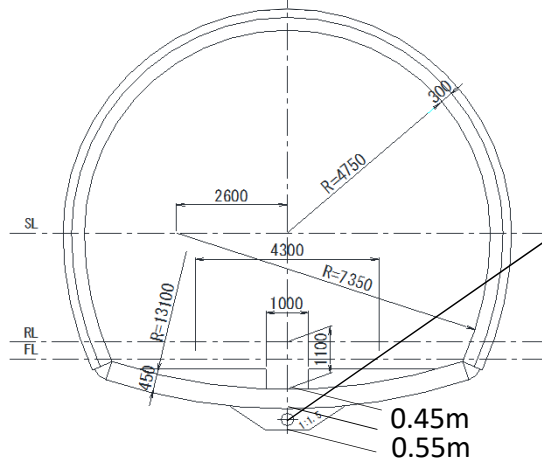
発生時期	事柄
令和元年10月	加賀トンネル全貫通
令和2年3月	加賀トンネルの一部で、インバートコンクリートに盤ぶくれによるクラックを確認、調査開始
令和2年8月	盤ぶくれ対策工の施工開始(加賀T(北))
令和2年10月	盤ぶくれ対策工及び対策範囲の確定

# 加賀トンネルのインバート構造の当初設計

加賀トンネルでは、掘削当初より盤ぶくれに対応したインバート構造を採用



**標準**

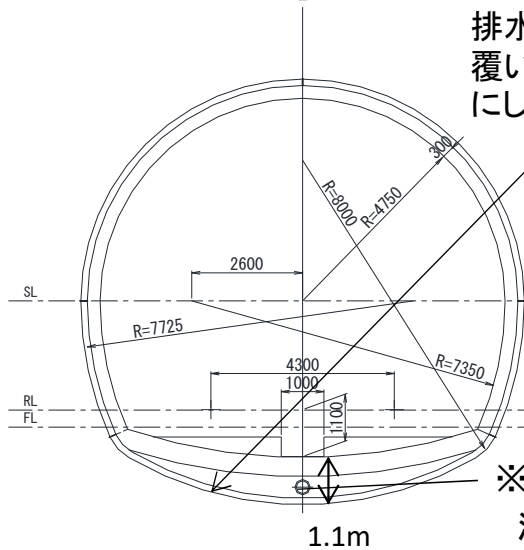


**事前盤ぶくれ対応-1**

※排水管から地盤への水の流出を防止し、地盤の劣化を防止

各インバート構造において、クラックが発生すると想定される上向きの荷重は以下の通り。

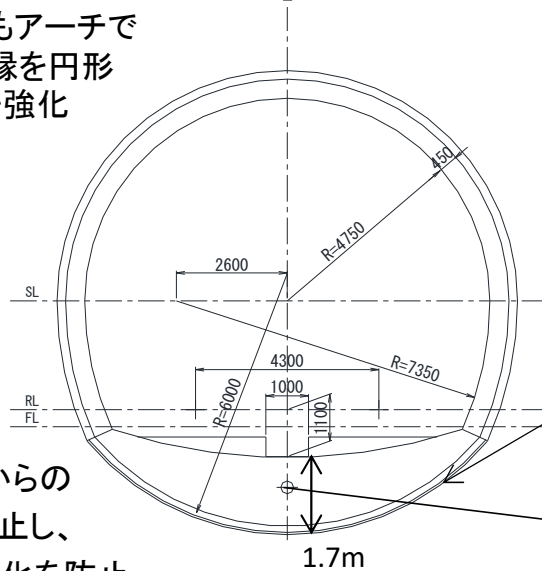
標準	: 約 40kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応-1	: 約 80kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応-2	: 約 120kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応-3	: 約 240kN/m <sup>2</sup>



**事前盤ぶくれ対応-2**

排水管部分もアーチで覆い底面外縁を円形にして耐力を強化

※排水管からの流出を防止し、地盤の劣化を防止

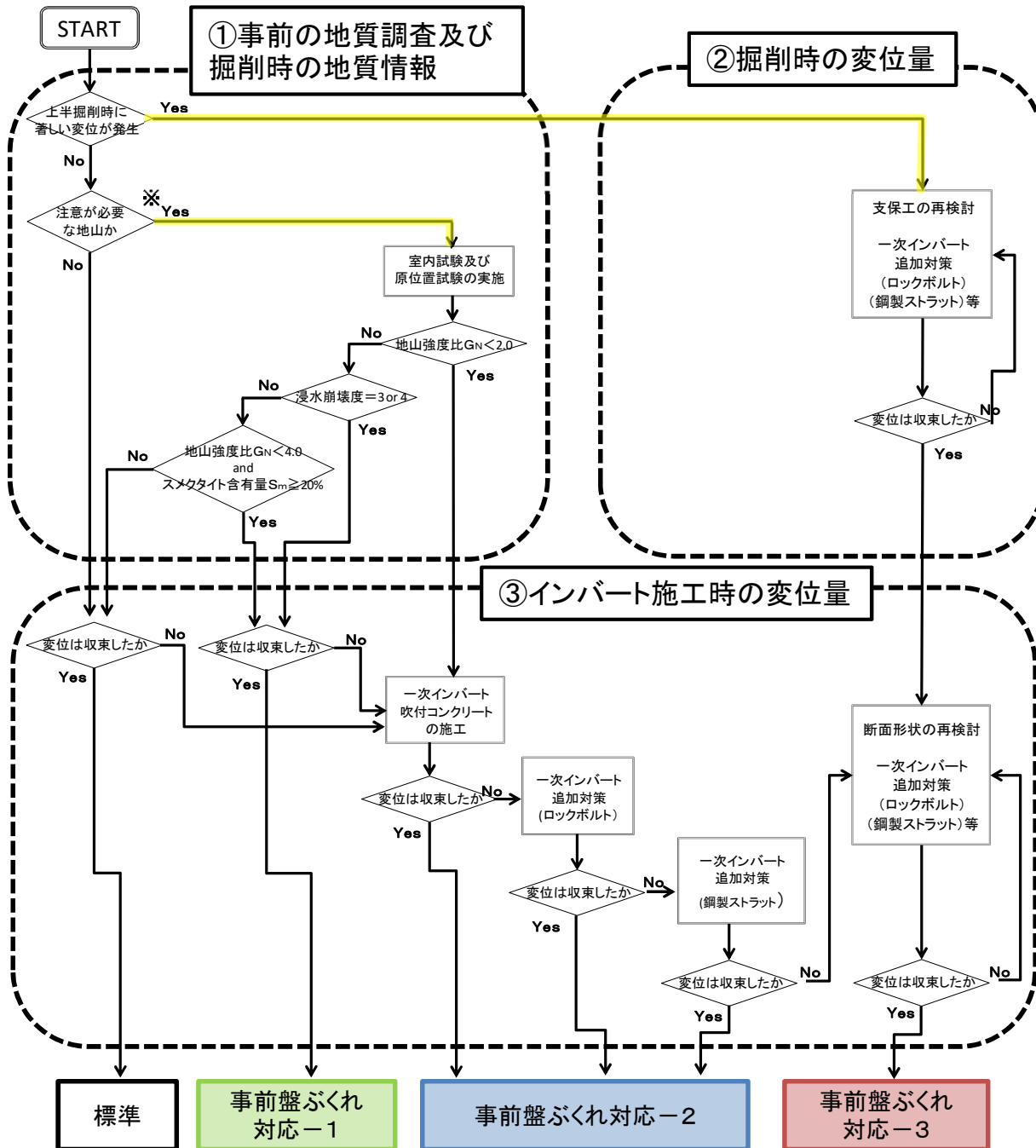


**事前盤ぶくれ対応-3**

※排水管からの流出を防止し、地盤の劣化を防止

トンネル底面をさらに半径の小さいアーチとし、トンネル全体を円形に近づけることで耐力を強化

# 加賀トンネルのインバート構造の検討フロー



下記の情報に基づき、インバート構造を選定

- ①事前の地質調査および掘削時の地質情報
- ②掘削時の変位量
- ③インバート施工時の変位量

※「注意が必要な地山」とは、以下のとおり。

- ・**新生代(古第三紀以降)の泥岩等の細粒碎屑岩類、同時代の凝灰岩**や凝灰角礫岩等の火山碎屑岩類
- ・風化や熱水変質および破碎の進行した岩石
- ・蛇紋岩類等よりなる地山

※加賀トンネルは下線部に該当

・地山強度比  
トンネルの深さにおいて作用している地山(地盤)の応力に対する地山(地盤)の強度の比である。  
**加賀トンネルの実績: 0.6~37.4**

・浸水崩壊度  
岩石を水中に入れたときに崩れる度合を0~4で区分したもの  
**加賀トンネルの実績: 0~4**

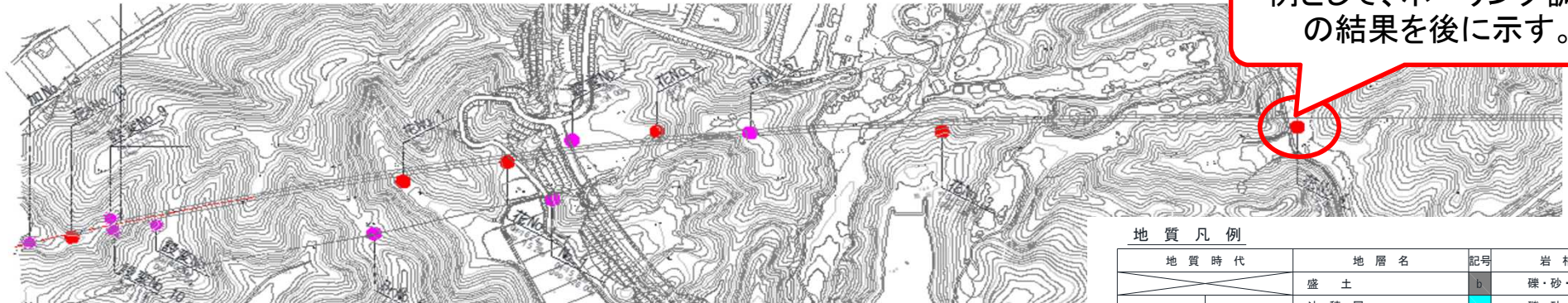
・スメクタイト含有量  
地下水と反応して膨張する可能性がある粘土鉱物(スメクタイト)が含まれる割合  
**加賀トンネルの実績: 0~27%**

上記フローは第6回トンネル施工技術委員会承認事項

# 加賀トンネル施工前の地質調査

トンネルの掘削に先立ち、地質工学的及び土木工学的な基礎資料を得ることを目的に、ボーリング調査を実施した。

【調査位置平面図(加賀T北工区)】

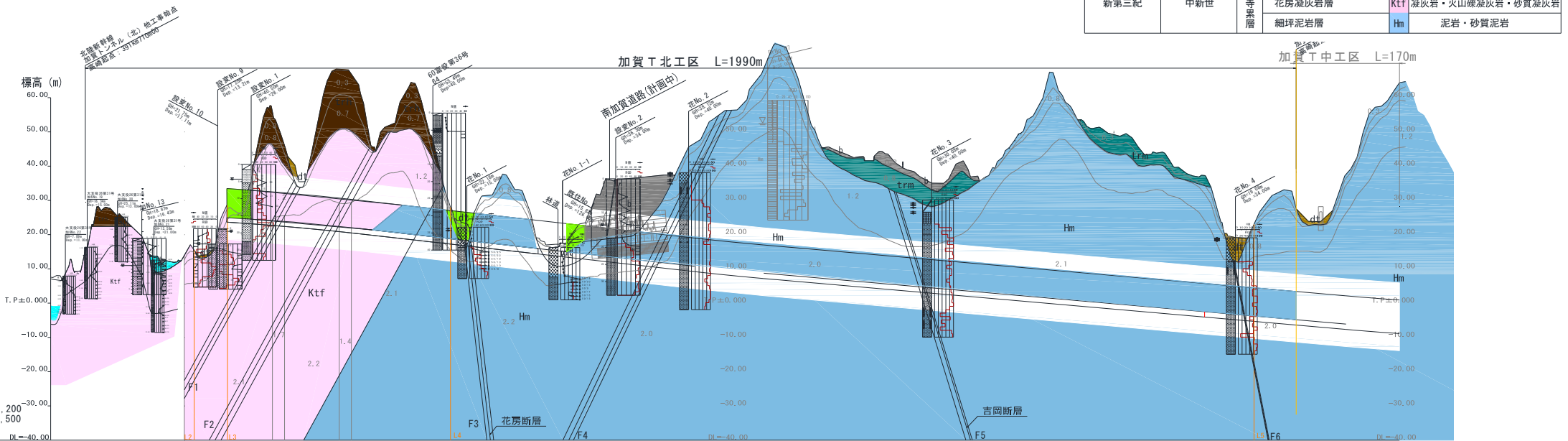


例として、ボーリング調査の結果を後に示す。

地質凡例

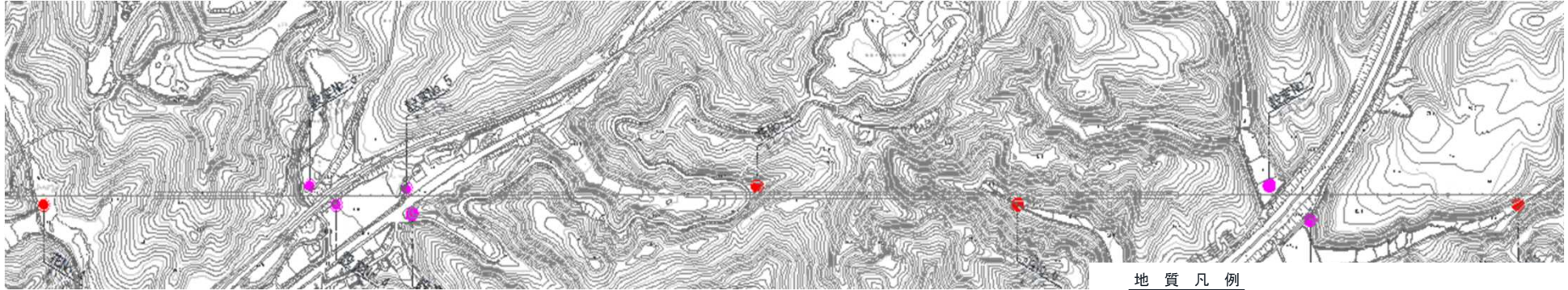
地質時代	地層名	記号	岩相・層相	
第四紀	盛土	b	礫・砂・シルト・粘土	
	沖積層	a	礫・砂・シルト・粘土	
	完新世	崖錐堆積物	dt	礫・砂・シルト・粘土
		低位段丘堆積物	trl	礫・砂・シルト・粘土
	更新世	中位段丘堆積物	trm	礫・砂・シルト・粘土
		高位段丘堆積物	trh	礫・砂・シルト・粘土
新第三紀	中新世	大聖寺累層		
		錦城山砂岩層	Kss	砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩
	花房凝灰岩層	Ktf	凝灰岩・火山礫凝灰岩・砂質凝灰岩	
	細坪泥岩層	Hm	泥岩・砂質泥岩	

【地質縦断図(加賀T北工区)】



# 加賀トンネル施工前の地質調査

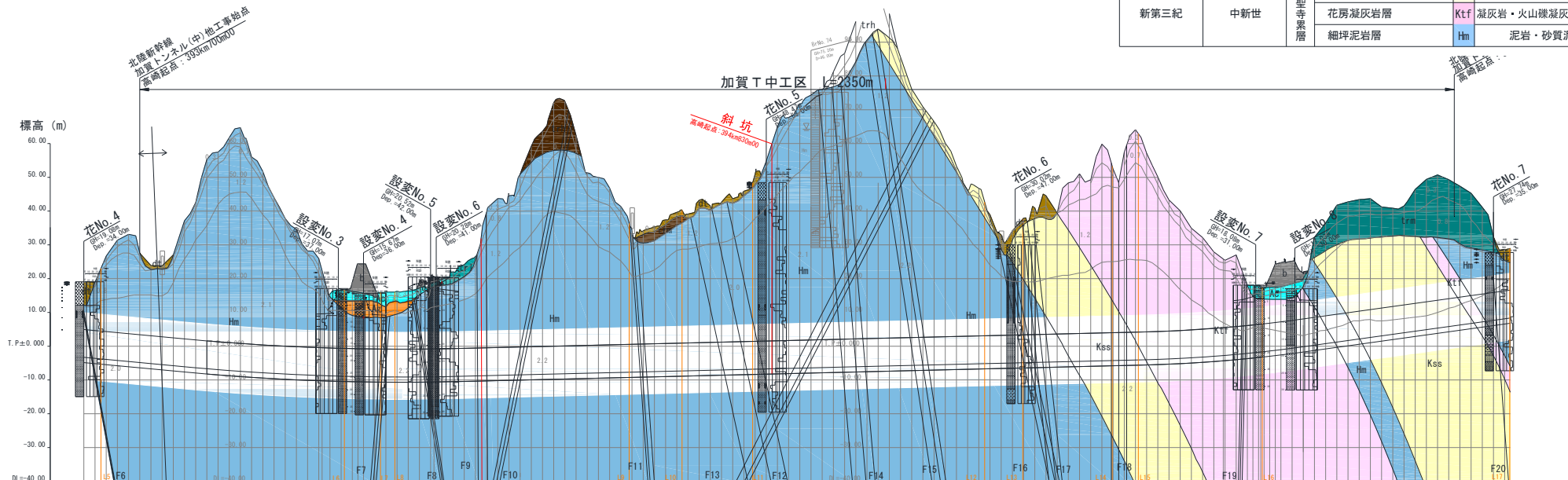
【調査位置平面図(加賀T中工区)】



【地質縦断図(加賀T中工区)】

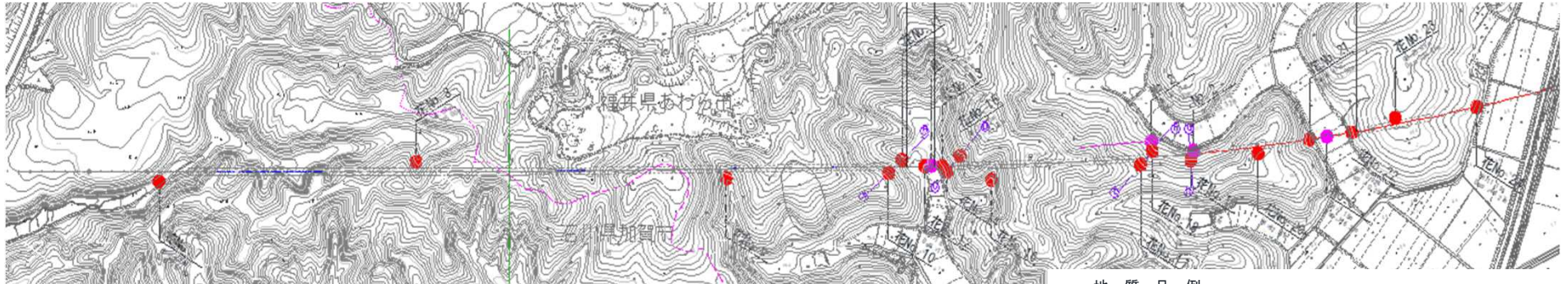
地質凡例

地質時代	地層名	記号	岩相・層相	
第四紀	盛土	b	礫・砂・シルト・粘土	
	完新世	沖積層	a	礫・砂・シルト・粘土
		崖錐堆積物	dt	礫・砂・シルト・粘土
		低位段丘堆積物	trl	礫・砂・シルト・粘土
	更新世	中位段丘堆積物	trm	礫・砂・シルト・粘土
		高位段丘堆積物	trh	礫・砂・シルト・粘土
新第三紀	大聖寺累層	錦城山砂岩層	Kss 砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩	
		花房凝灰岩層	Ktf 凝灰岩・火山礫凝灰岩・砂質凝灰岩	
		細坪泥岩層	Hm 泥岩・砂質泥岩	



# 加賀トンネル施工前の地質調査

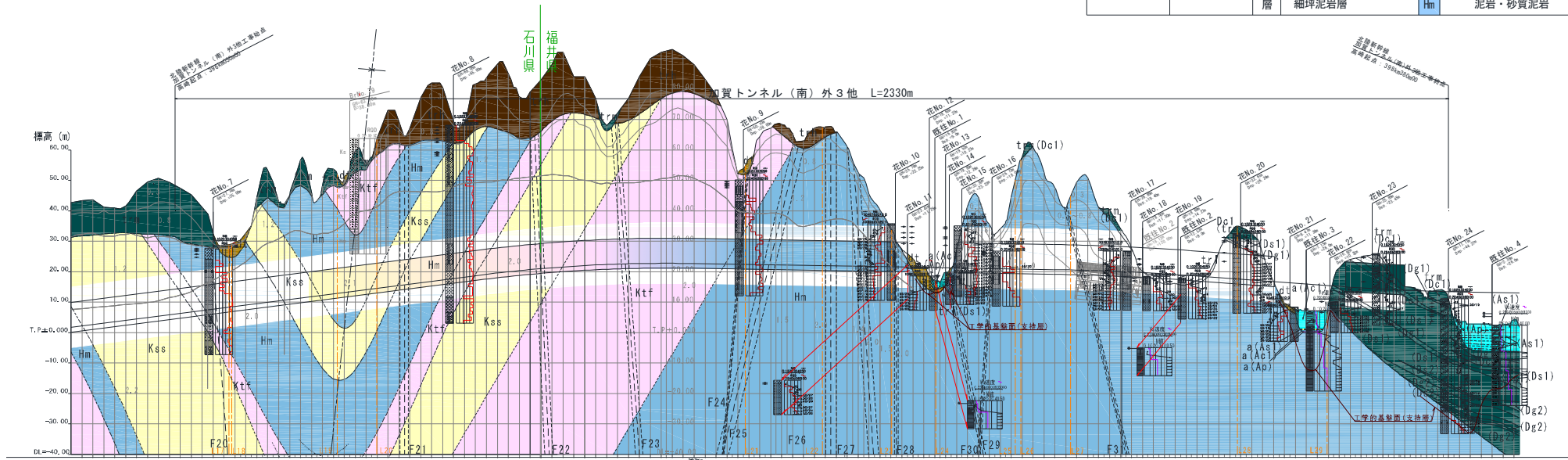
【調査位置平面図(加賀T南工区)】



【地質縦断図(加賀T南工区)】

地質凡例

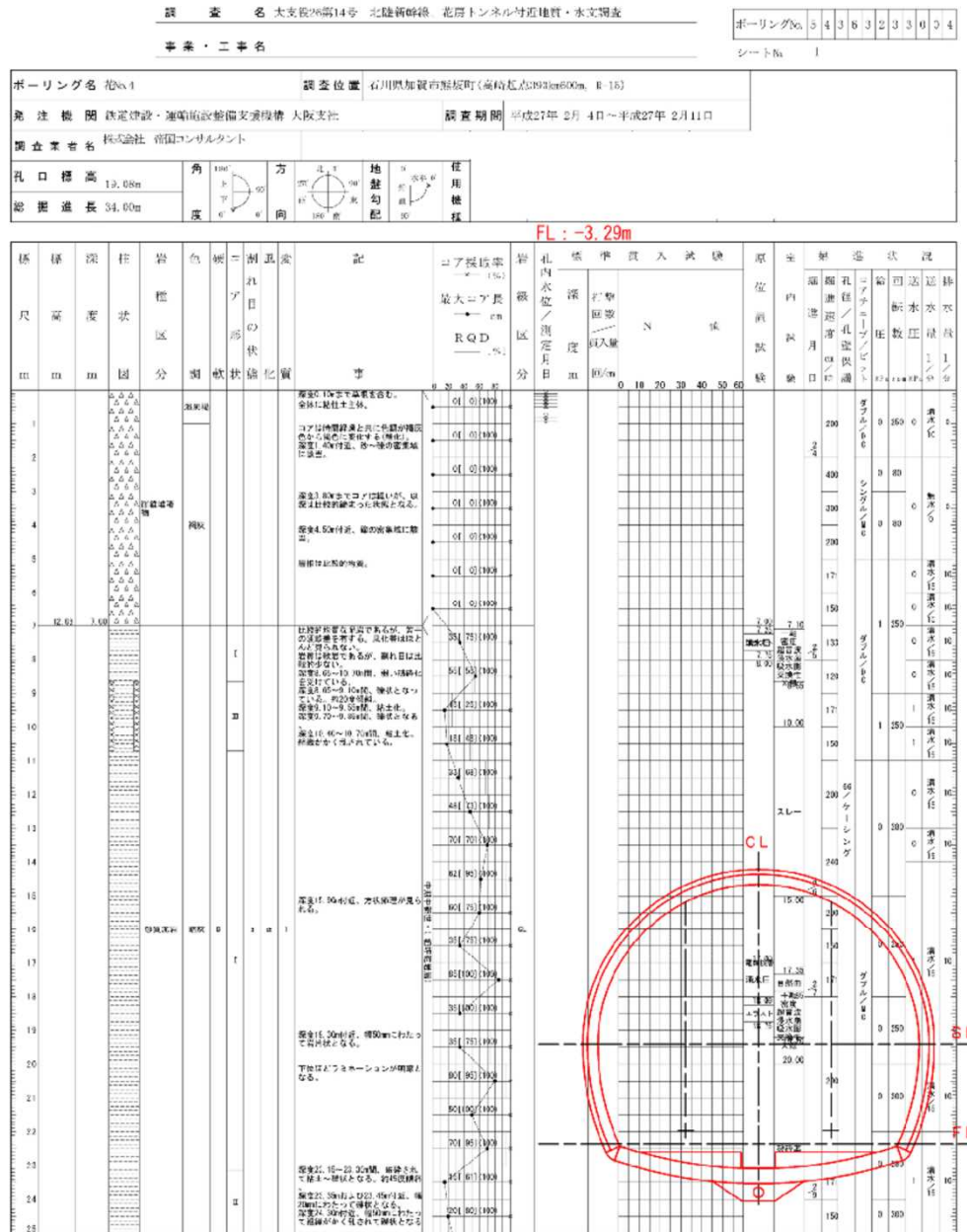
地質時代	地層名	記号	岩相・層相	
第四紀	盛土	b	礫・砂・シルト・粘土	
	完新世	沖積層	a	礫・砂・シルト・粘土
		崖錐堆積物	dt	礫・砂・シルト・粘土
		低位段丘堆積物	trl	礫・砂・シルト・粘土
	更新世	中位段丘堆積物	trm	礫・砂・シルト・粘土
		高位段丘堆積物	trh	礫・砂・シルト・粘土
新第三紀	中新世	大聖寺累層		
		錦城山砂岩層	Kss	砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩
		花房凝灰岩層	Ktf	凝灰岩・火山礫凝灰岩・砂質凝灰岩
	細坪泥岩層	Hm	泥岩・砂質泥岩	



# 加賀トンネル施工前の地質調査(例示)

【ボーリング柱状図】ボーリング名:花No4(加賀トンネル北工区)

【ボーリングコア写真】ボーリング名:花No4(加賀トンネル北工区)

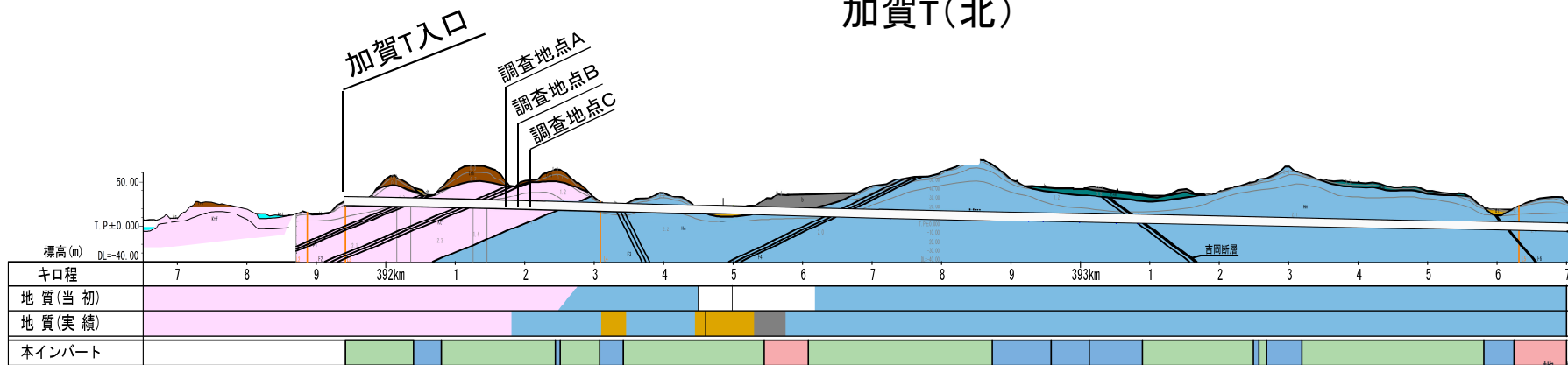


この箇所では  
 地山強度比: 6.5  
 浸水崩壊度: 4  
 スメクタイト含有量: 9%  
 であり、インバート構造  
 の検討フローに基づくと  
事前盤ぶくれ対応-1  
 となる



# 加賀トンネルのインバートの施工実績

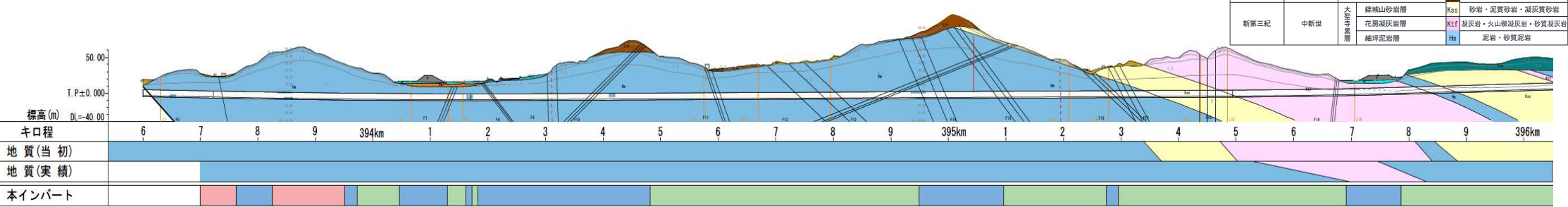
## 加賀T(北)



**凡例**

- : 標準
- : 事前盤ぶくれ対応-1
- : 事前盤ぶくれ対応-2
- : 事前盤ぶくれ対応-3

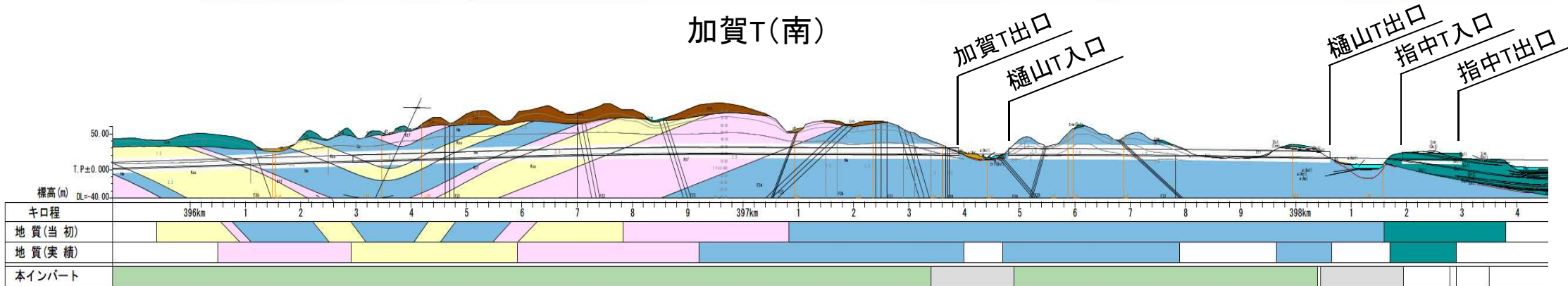
## 加賀T(中)



**地質凡例**

地質時代	地層名	記号	岩相・層相	
第四紀	盛土	St	礫・砂・シルト・粘土	
	沖積層	Qa	礫・砂・シルト・粘土	
	完新世	産錐堆積物	Qc	礫・砂・シルト・粘土
		低位段丘堆積物	Qf1	礫・砂・シルト・粘土
		中位段丘堆積物	Qf2	礫・砂・シルト・粘土
更新世	高位段丘堆積物	Qf3	礫・砂・シルト・粘土	
新第三紀	中新世	大聖寺層	砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩	
		錦旗山砂岩層	Kss	砂岩・泥質砂岩・凝灰質砂岩
		花房凝灰岩層	Kcf	凝灰岩・火山礫凝灰岩・砂質凝灰岩
		細坪泥岩層	Sh	泥岩・砂質泥岩

## 加賀T(南)



# 盤ぶくれ(クラック)の発生状況

○事前盤ぶくれ対応を講じたものの一部の区間で、クラックが発生した。

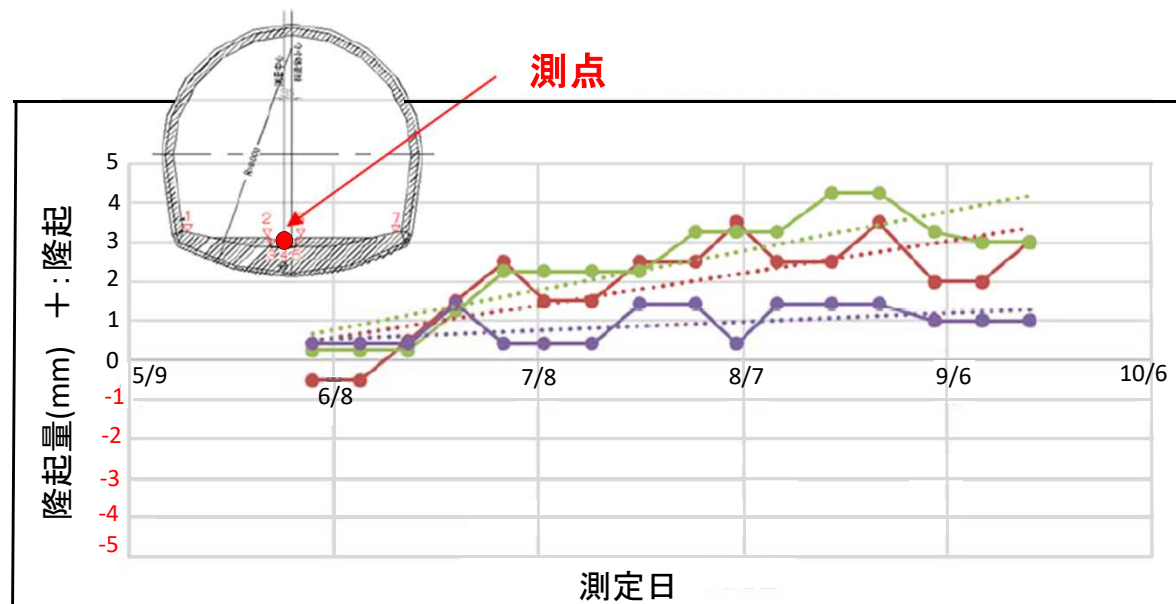
【クラックの発生状況】



【インバートコンクリートのコア採取】



インバートコンクリートの上部のクラック幅2.0mm、下部のクラック幅1.6mmを確認(加賀トンネル北工区)



インバート隆起速度の例



一番変位が小さい調査地点Cであっても、3か月で概ね0.6mmの盤ぶくれによる隆起が見られる。

# 加賀トンネルの盤ぶくれ対策について

## ○盤ぶくれに推定される外力

- ・加賀トンネルでは「事前盤ぶくれ対応－2」の区間においてもクラックが発生したことから、一部の区間で最大で120kN/m<sup>2</sup>以上の上向き荷重が作用した可能性がある。
- ・現在、盤ぶくれに伴う明瞭な隆起は、数か所を除き確認できていないため、盤ぶくれの原因となる上向き荷重とインバート耐力が概ね釣り合った状態となっていることが想定される。

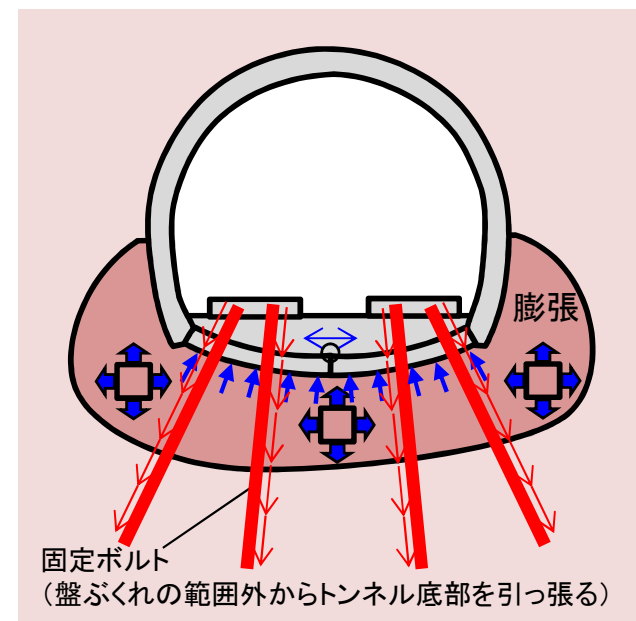
(参考) インバート構造において、クラックが発生すると想定される分布荷重

標準	: 約 40kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応－1	: 約 80kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応－2	: 約 120kN/m <sup>2</sup>
事前盤ぶくれ対応－3	: 約 240kN/m <sup>2</sup>

## ○対策工の基本的な考え方

- ・対策工は、インバートの構造に応じて耐力を倍増させることを基本とし、さらに、クラック幅が大きくインバートが弱い箇所では倍増以上となる耐力を確保することとした。
- ・盤ぶくれの対策工は、過去に多数の実績がある固定ボルトを採用する。

【盤ぶくれ対策工】



地盤の膨張に対して固定ボルトを用いて、膨張していない地下部からトンネル底部を引っ張ることで、変形を抑える追加工事を実施。

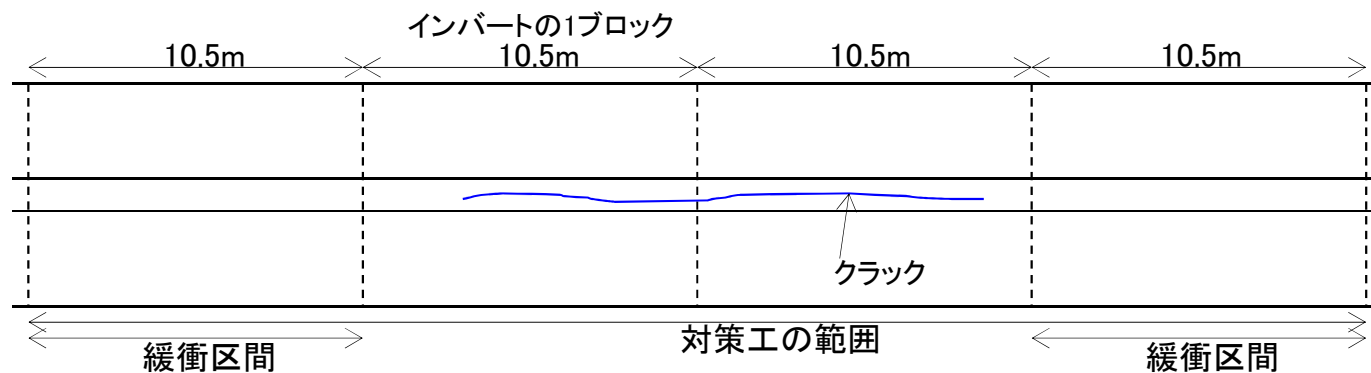
# 加賀トンネルの盤ぶくれ対策について

## ○対策を講ずべき場所の設定

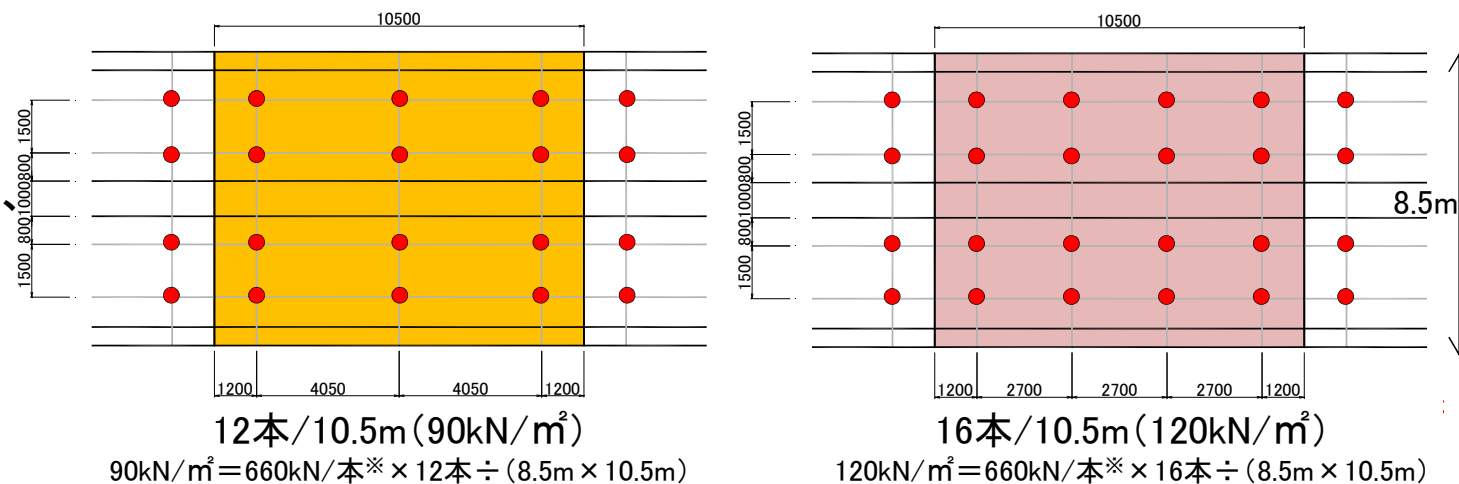
・固定ボルトによる対策本数は、クラック幅によって判断することを基本とした上で、トンネル施工時の情報等についても考慮することとした。また、クラックが発生している箇所（10.5m）は、緩衝区間として同等の対策工を実施することとした。

・固定ボルトによる対策は、過去の経験から、下表のとおり実施することとした。また、固定ボルトの長さは、12.6mとし、固定長は8mとすることをトンネル施工技術委員会にて承認された。

※固定ボルト1本当たりの耐力は660kN



【対策工標準配置図】

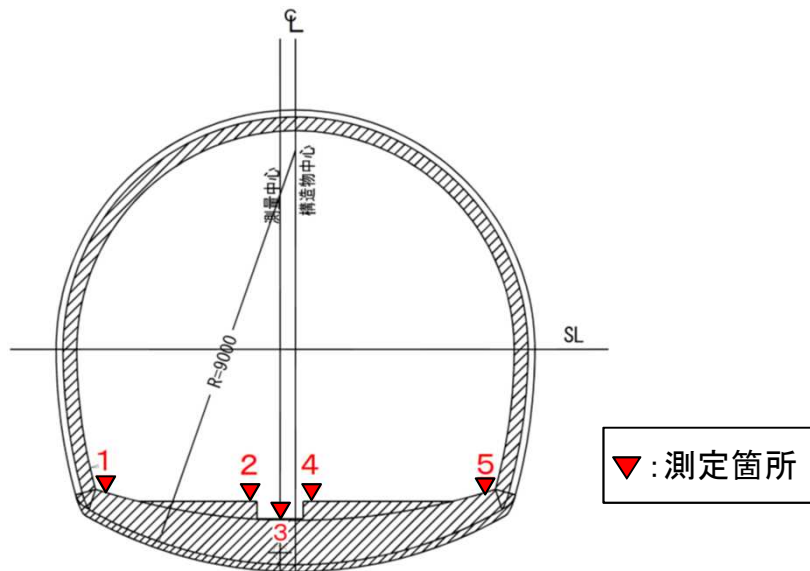


	事前盤ぶくれ対応-1の区間	事前盤ぶくれ対応-2の区間
①「クラック幅0.5mm以上」かつ「掘削時に変位が大きい、又は湧水がある等」の場所	10.5mあたり12本の固定ボルトを打設し、約170kN/m <sup>2</sup> の耐力を確保 (約170kN/m <sup>2</sup> = 約80kN/m <sup>2</sup> + 90kN/m <sup>2</sup> )	10.5mあたり16本の固定ボルトを打設し、約240kN/m <sup>2</sup> の耐力を確保 (約240kN/m <sup>2</sup> = 約120kN/m <sup>2</sup> + 120kN/m <sup>2</sup> )
②「クラック幅1.0mm以上」の場所	10.5mあたり16本の固定ボルトを打設し、約200kN/m <sup>2</sup> の耐力を確保 (約200kN/m <sup>2</sup> = 約80kN/m <sup>2</sup> + 120kN/m <sup>2</sup> )	同上

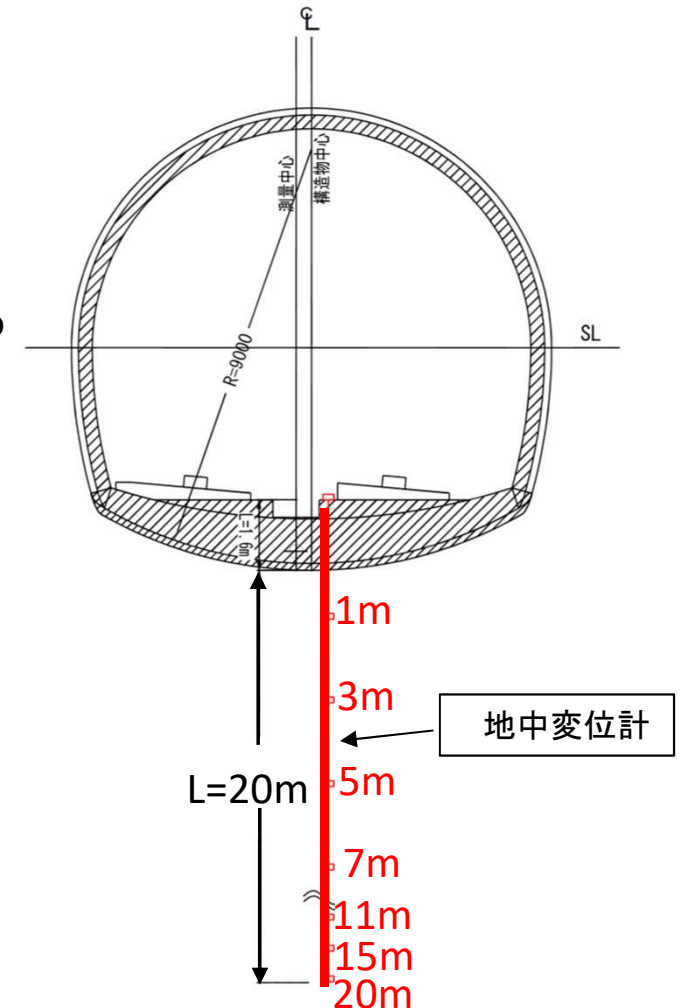
# 加賀トンネルの盤ぶくれ対策について

## ○対策工における効果の確認および検証

- ・盤ぶくれ対策工の効果を検証するため、以下による経過観察を実施する。
  - ①クラック幅の計測
  - ②インバート部の水準測量
  - ③トンネル直下の地中変位計測(8か所)
- ・計測は継続して実施し、必要により計測箇所数や計測頻度を増やすこととする。
- ・地中変位計による計測結果(1m深)は、4月から現在までの約8か月の期間において最大1.0mm程度の変位であり、急速に盤ぶくれが進行している状況ではない。

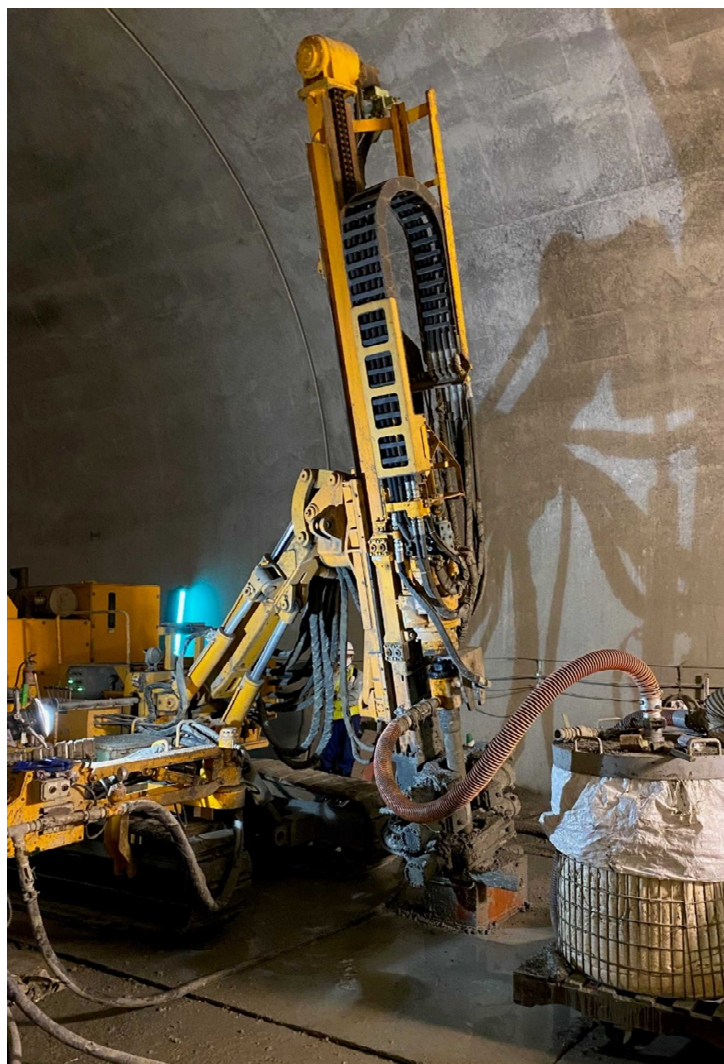


②インバート部の水準測量  
測定箇所

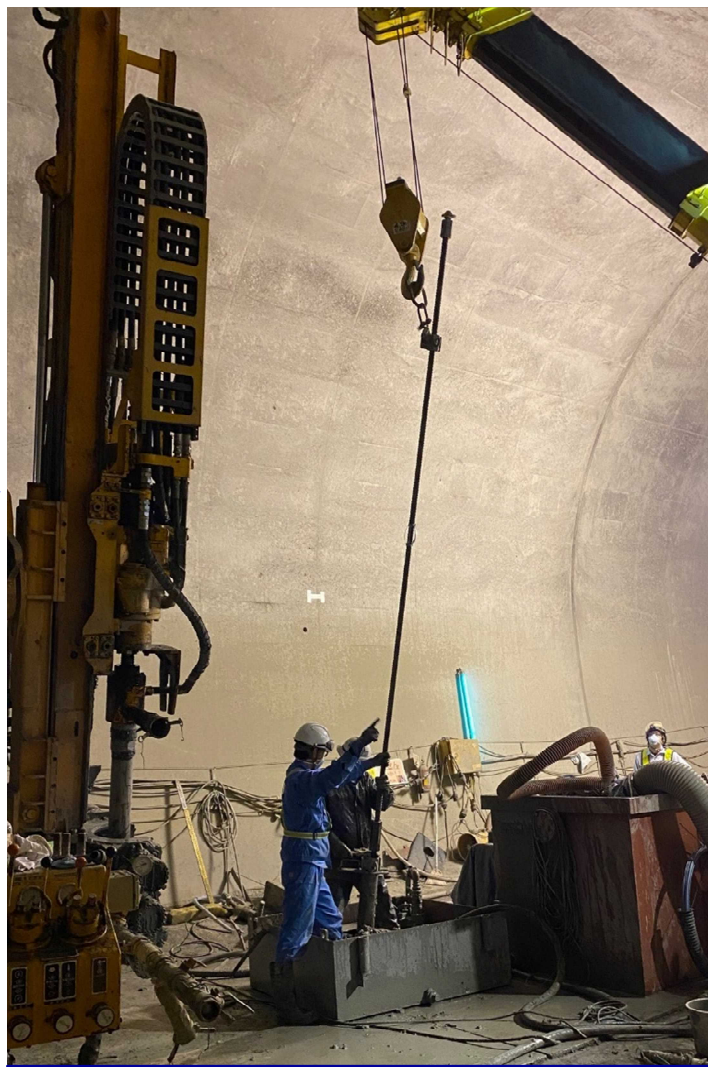


③トンネル直下の地中変位計測  
計測箇所

# 盤ぶくれ対策工の施工手順



1. 地山削孔



2. 固定ボルト挿入



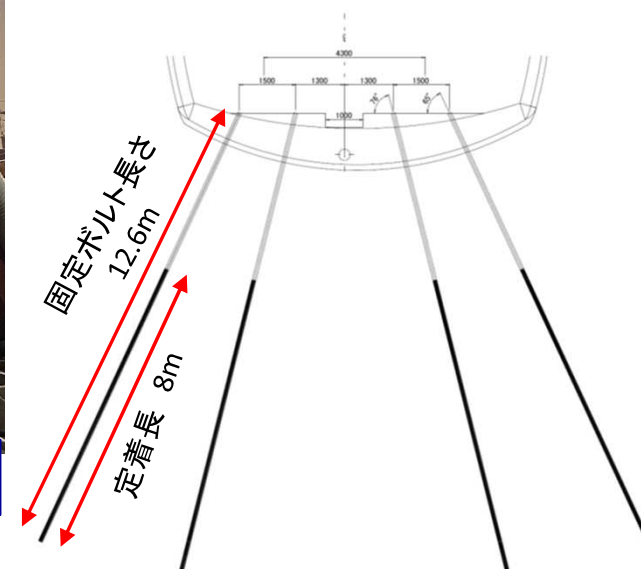
3. 接着材(グラウト)注入



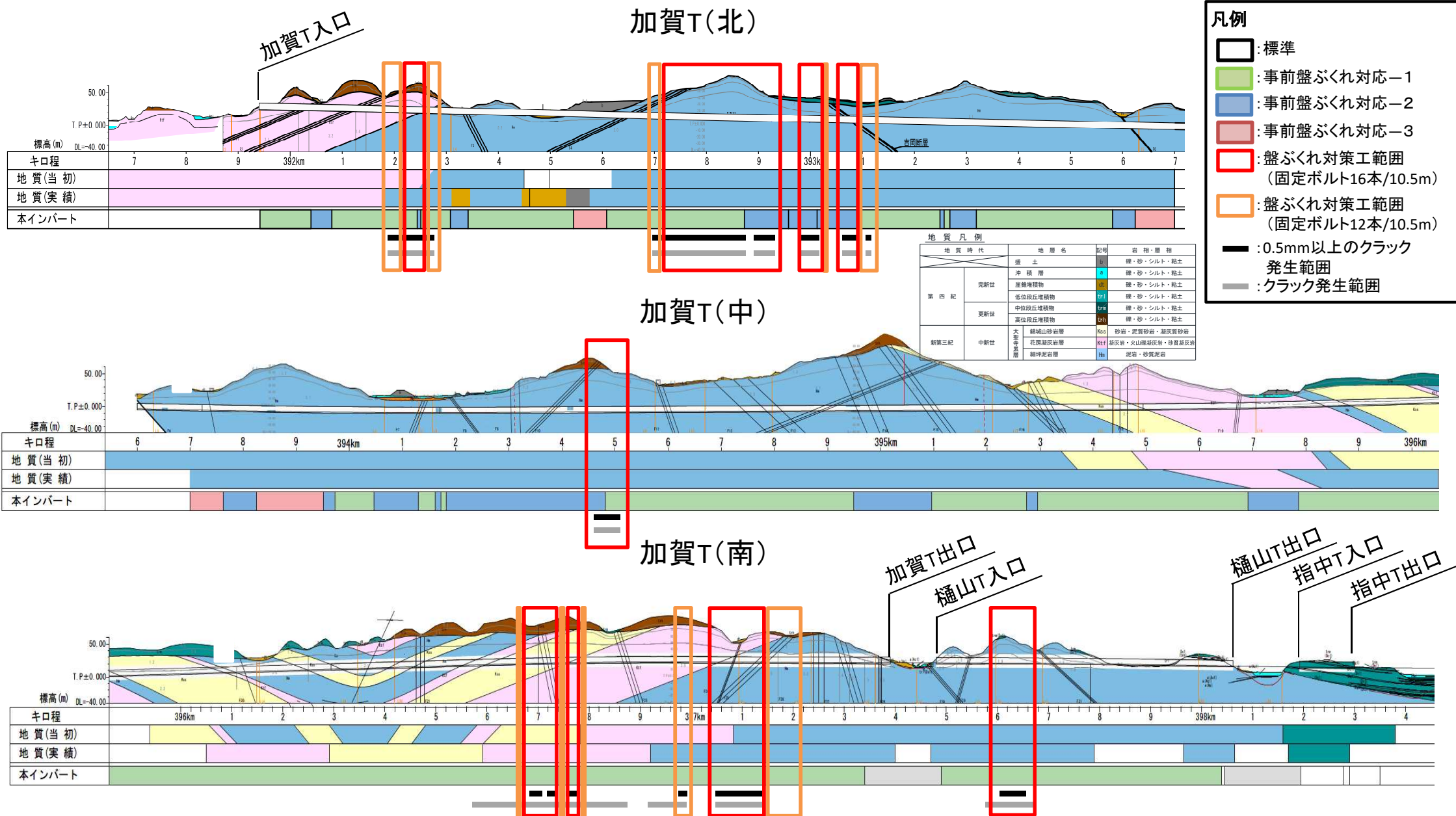
4. 固定ボルト緊張



5. 頭部処理等



# 加賀トンネルの盤ぶくれ対策工の計画



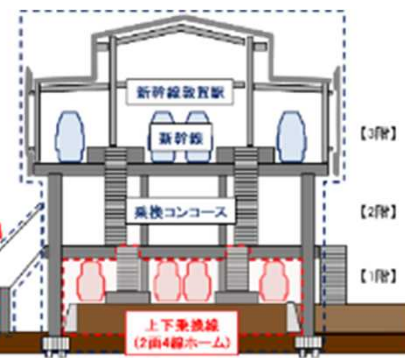
インバート構造の検討フローについては、今後検証する予定。

# 工事逼迫箇所② 敦賀駅

本委員会は、以下の内容について、報告を受けた。

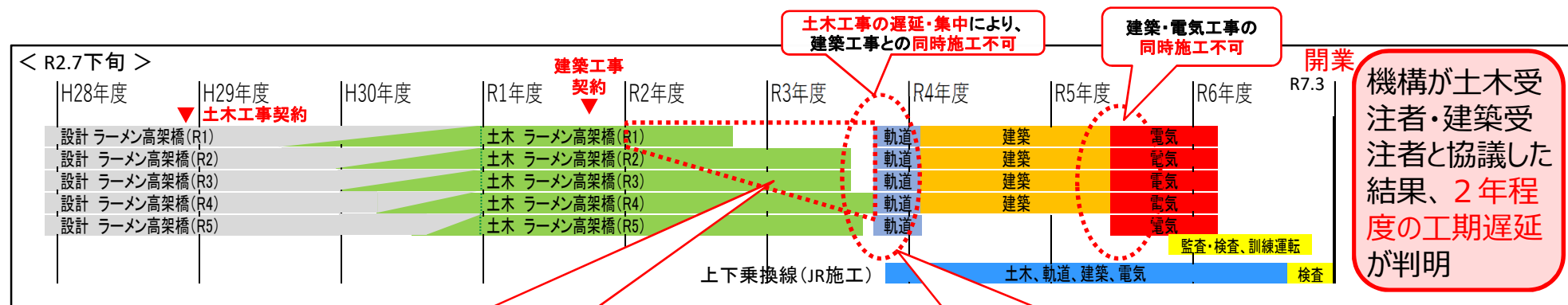
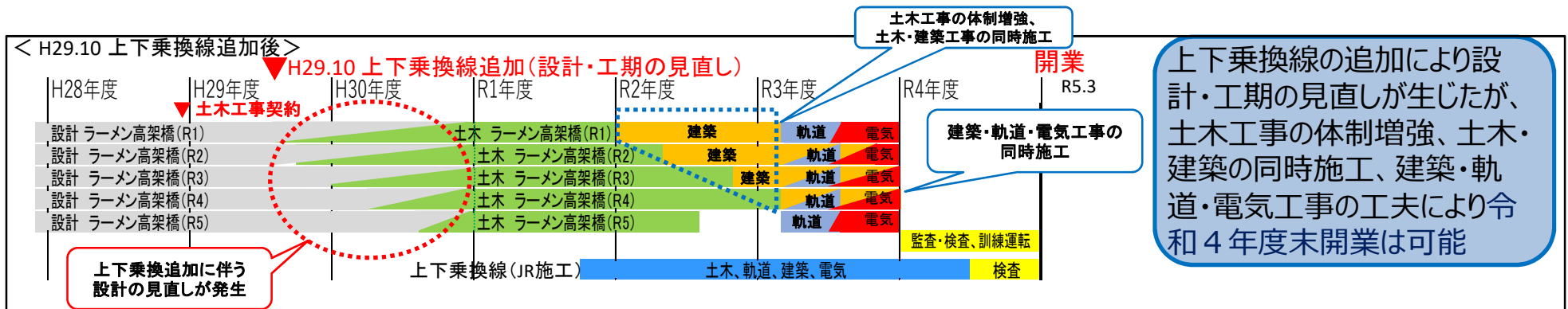
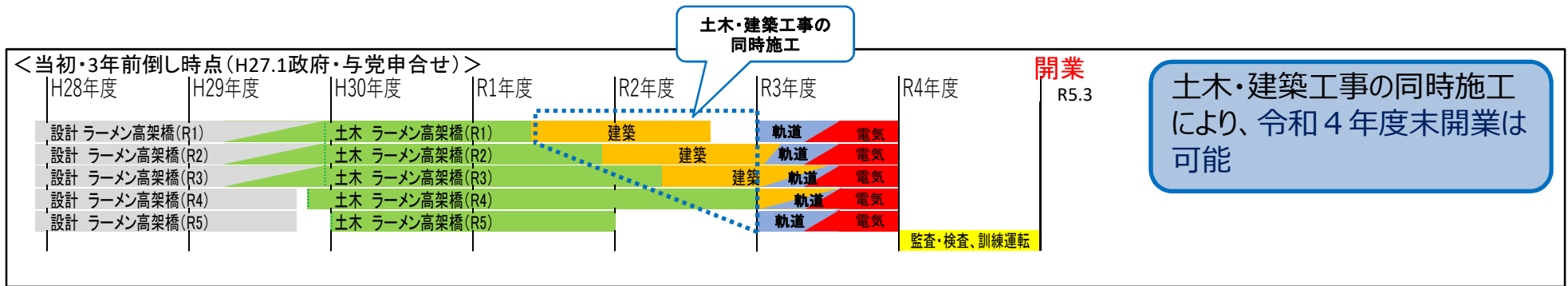
- ・敦賀駅については、2017年3月に土木工事の工事契約を締結したものの、同年10月に、1階に新幹線と在来線を乗り継ぐための上下乗換線を設置することとされたため、大幅な設計変更が生じ、大型の構造物となった。このため、敦賀駅の施工には、大型の重機の操作や極めて複雑な鉄筋組立が可能な熟練作業員の確保等が必要となったが、工事集中による資機材・作業員の不足の影響もあり十分な増強が進まず、土木工事が2年程度遅延することが判明した。
- ・遅延回復のため、土木工事と建築工事を同時に施工しようとしたが、作業スペースが在来線と木の芽川に挟まれた狭隘なものであるためその対応が困難であり、施工方法の見直し、作業スペースの捻出等関係者との調整により回復を図っているが、本検証委員会開始時点で1年半程度工期が遅延している状況。

⇒本委員会は、工期については、安全確保を大前提としつつ、天候や地質不良などのリスク要因が想定内の範囲内に収まる場合には、当初の1年半の遅延から短縮を図り、工期遅延は約1年程度と見込まれるとの結論を得た。





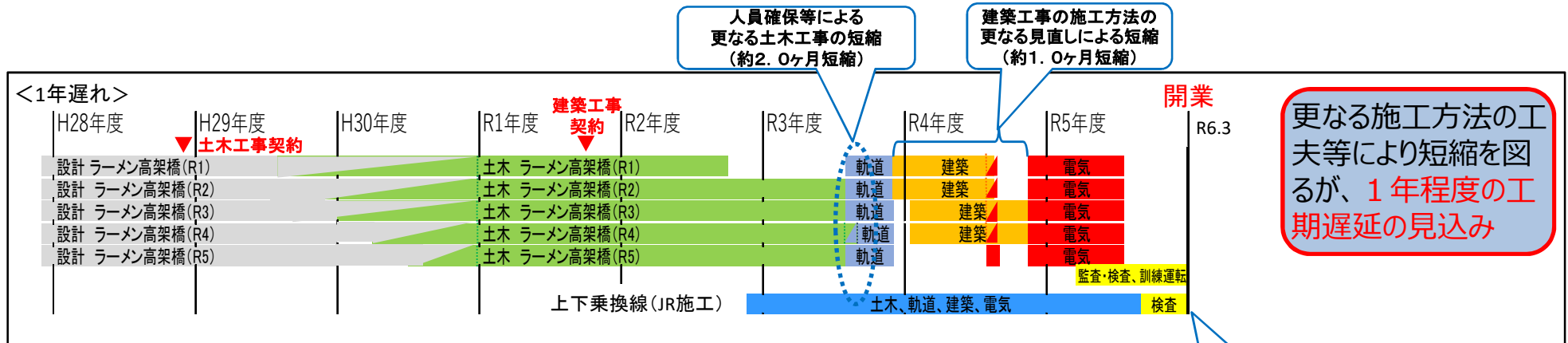
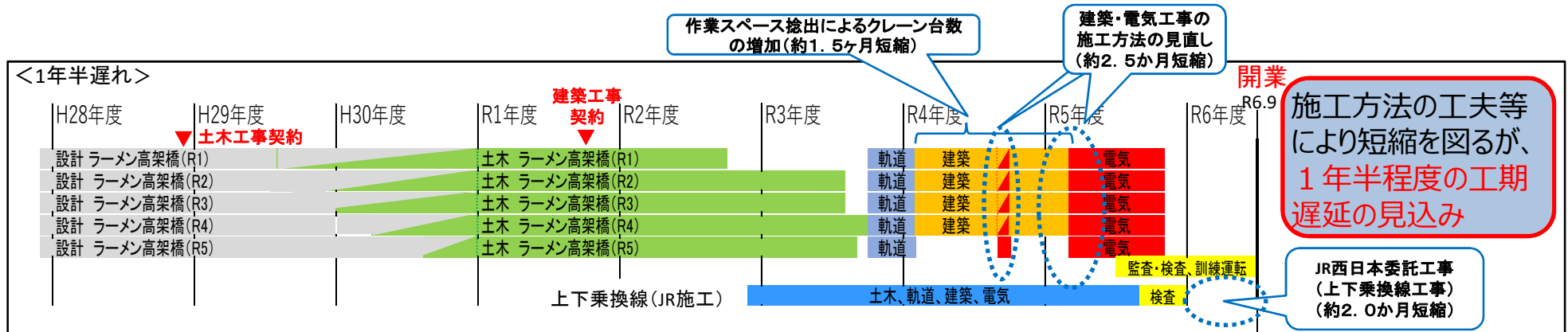
# 敦賀駅工区における工期について



不調不落の頻発等により、契約・着工が遅れ、新幹線全線の土木工事のピークが令和元年度に集中。これにより、想定していた作業従事者・資機材の増強が進まず、土木工事が遅延・集中。

冬季期間は強風により、大型クレーンの使用が難しいため、駅舎工事の施工は困難。そのため、軌道工事を先行して着手。

# 敦賀駅工区における工期について

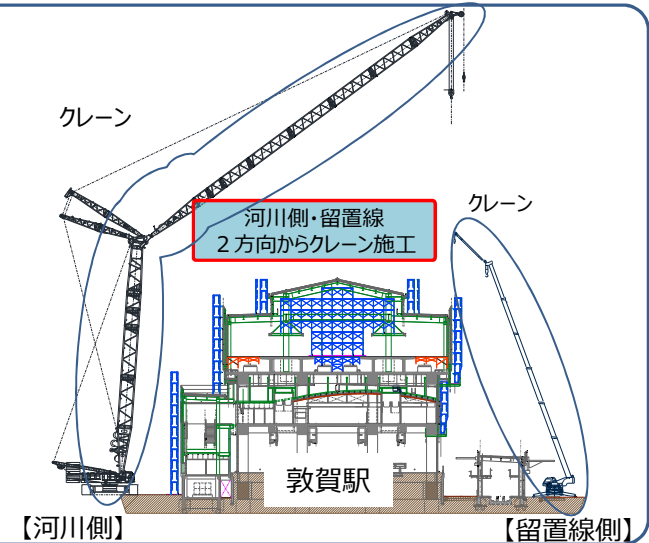


# 敦賀駅工区における工期短縮

## 1-①作業スペース捻出によるクレーン台数の増加

建築工事をクレーン1台で河川側からのみ施工することを考えていたが、JR西日本に委託している工事（留置線の工事）と調整し、作業スペースを捻出した。

これにより、クレーン2台で河川側・留置線側の2方向から施工が可能となり、工期を短縮（約1.5ヶ月）



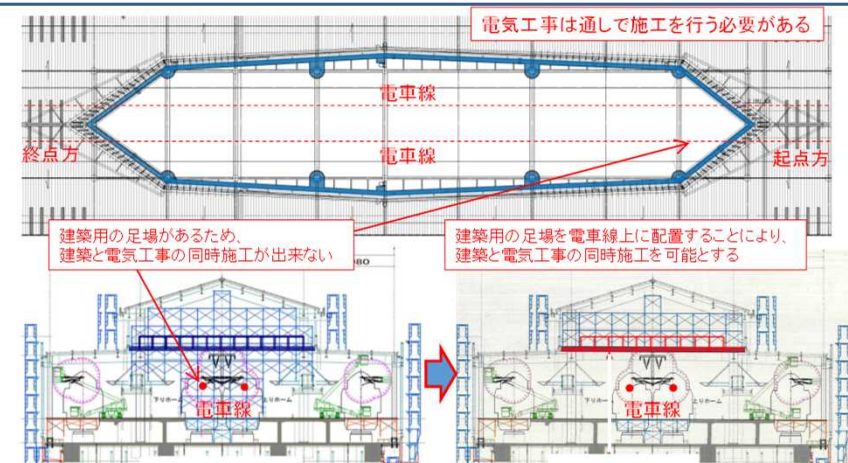
2年遅れ  
から  
1年半遅れ  
への  
工期短縮策

## 1-②JR西日本委託工事（上下乗換線工事）

JR西日本に委託している上下線乗換線の工事を、機構の新幹線工事と並行して行えるよう工程を調整することで工期を短縮（約2.0ヶ月）。

## 1-③建築・電気工事の施工方法の見直し

建築工事の足場設置箇所と電気工事箇所が重複するため同時施工が困難であったが、建築工事の施工方法を見直し、建築・電気の同時施工を可能にすることで工期を短縮（約2.5ヶ月）



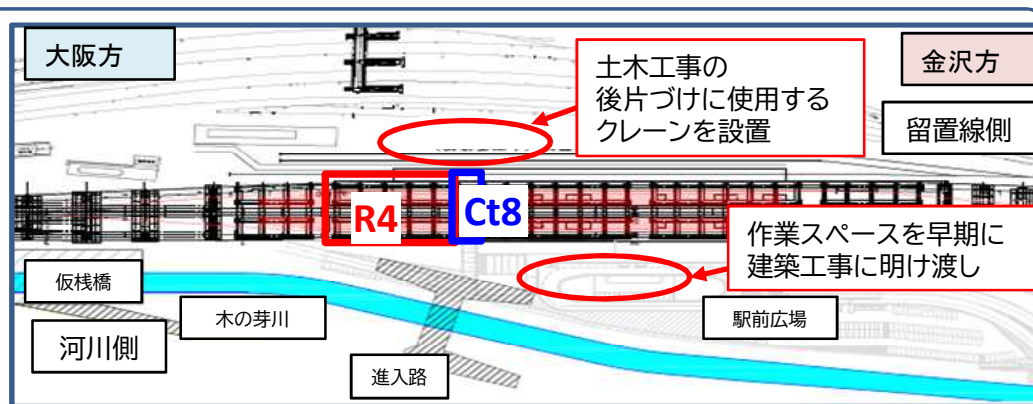
# 敦賀駅工区における工期短縮

## 2-①人員確保等による更なる土木工事の短縮

完了した工区の作業員等を活用し、体制を増強することで、休日の施工を実施する計画に変更し、土木工事を短縮できる見通し。

土木工事の後片付けを留置線側ヤードに設置したクレーンにより実施し、河川側のヤードを早期に建築工事に明け渡すことで、工期を短縮できる見通し。

(約2.0ヶ月の短縮見通し)

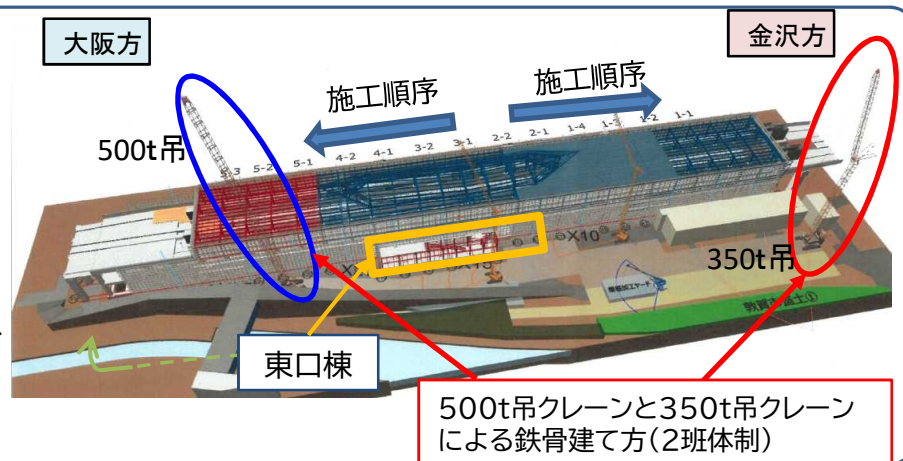


## 2-②建築工事の施工方法の更なる見直しによる短縮

駅舎の鉄骨工事は東口棟工事との競合で作業スペースが限られたため、350tクレーン1台で施工する計画であった。

2-①の施策により、東口棟の躯体・屋根工事が早く完了し、スペースが確保されるため、500t吊クレーンと350t吊クレーンの2班体制で鉄骨工事を進めることで、建築工事全体を短縮できる見通し

(約1.0ヶ月の短縮見通し)



1年半遅れから  
1年遅れへの  
工期短縮策

## 2-③監査・検査等の日割り工程による期間の精査

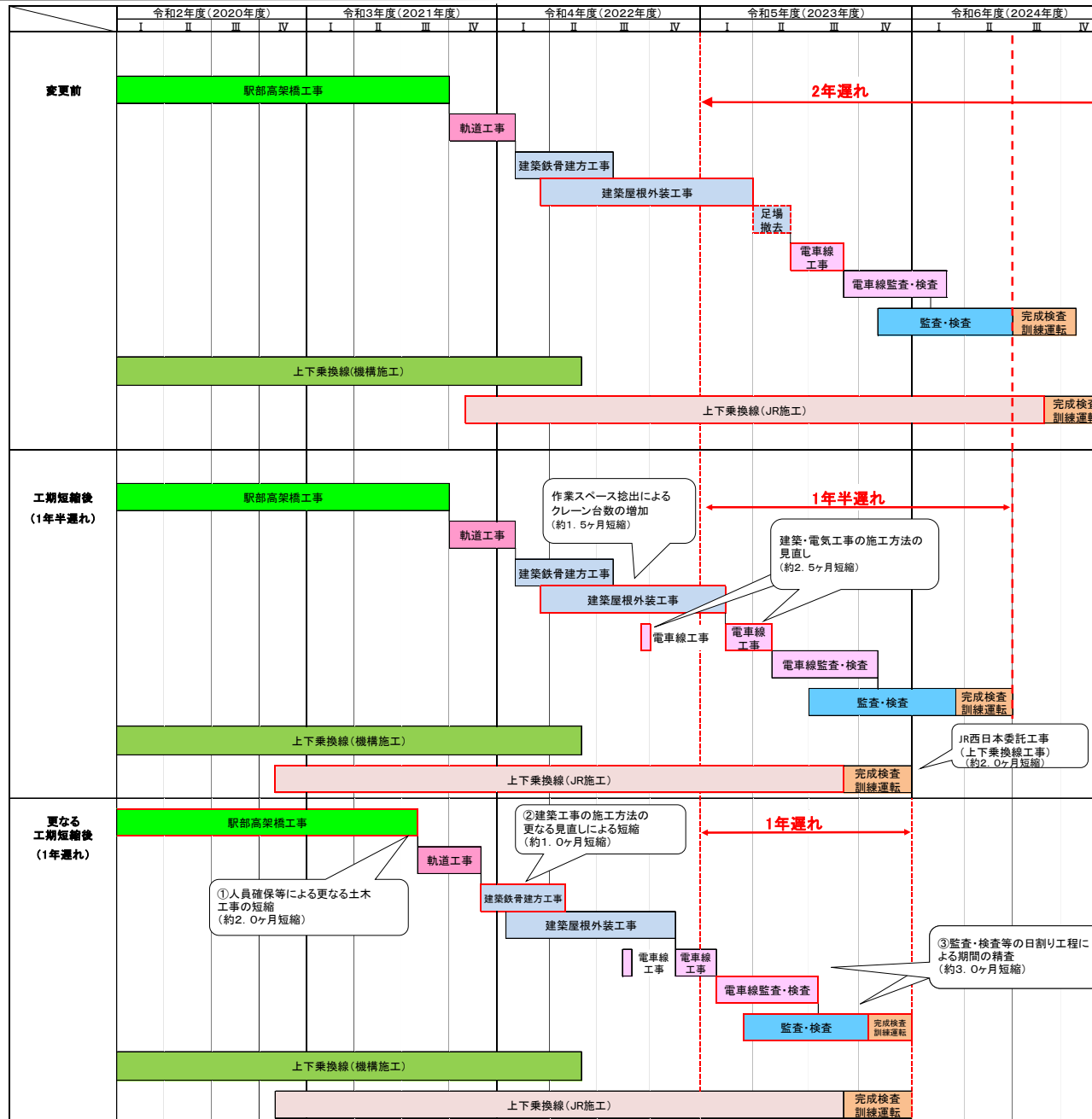
総合監査・検査：検査項目の一部を同時実施することにより短縮

完成検査：前倒し可能な箇所から電車線の検査を実施すること、予備日としていた休日にも検査を実施することにより短縮

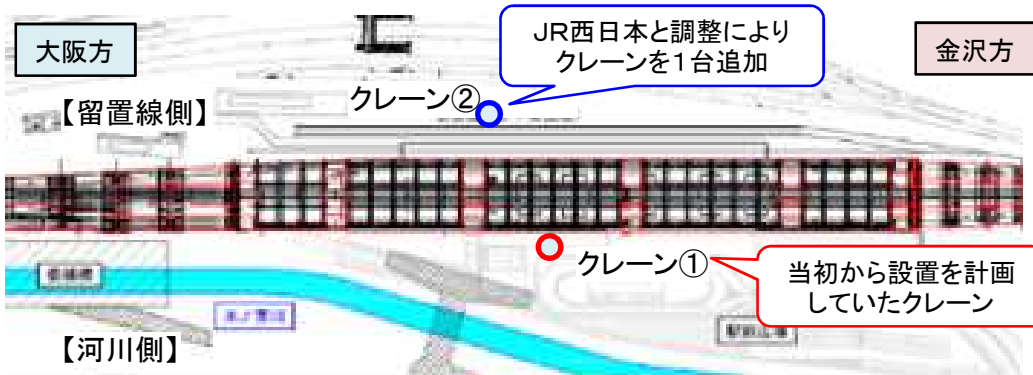
訓練運転：必要な訓練内容の確保を大前提とした上で、運転計画を工夫することにより短縮

(約3.0ヶ月の短縮見通し)

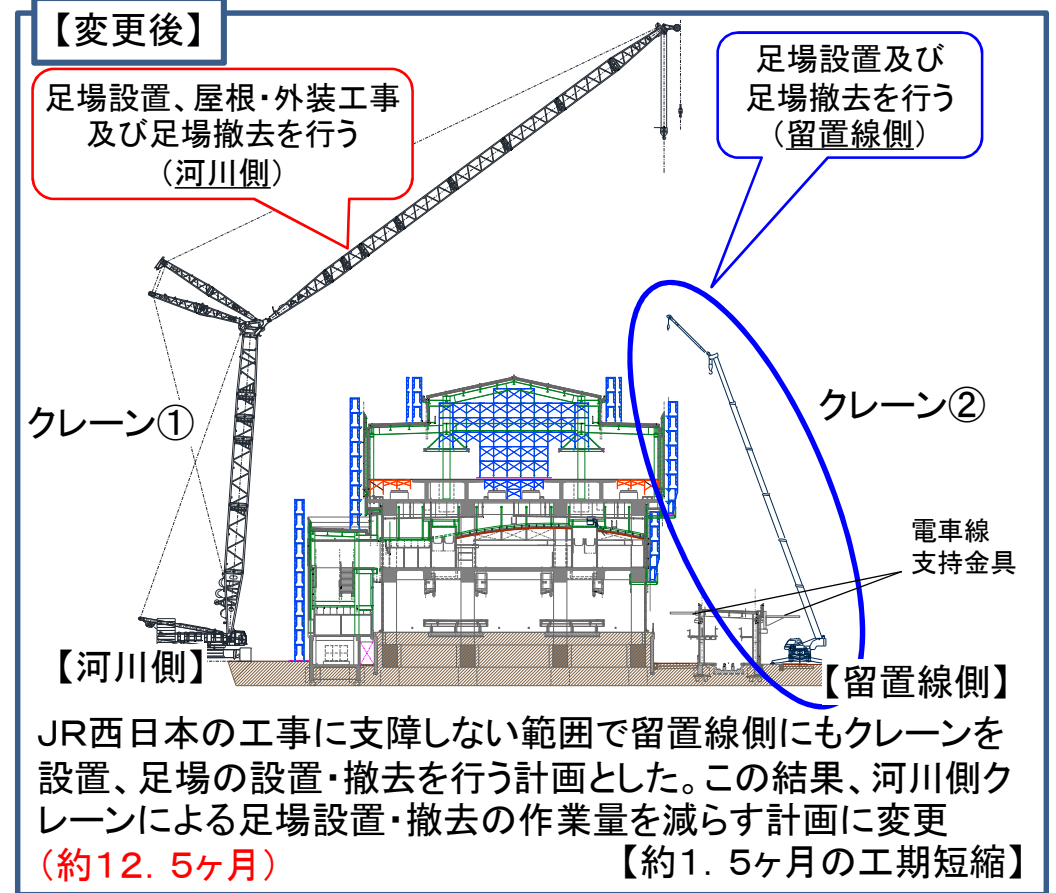
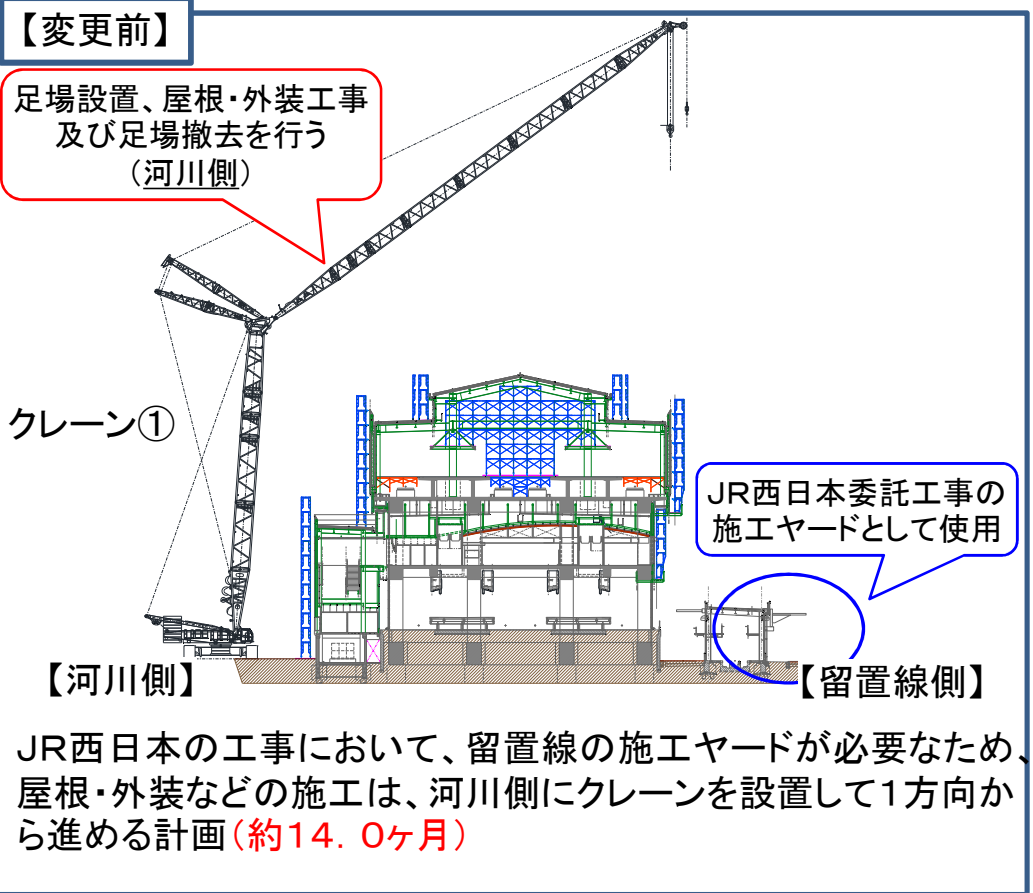
# 敦賀駅工区における工期短縮



# 1-①作業スペース捻出によるクレーン台数の増加



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(変更前)														
クレーン①	足場設置												足場撤去	
【河川側】		屋根・外装工事												
(変更後)														
クレーン①	足場設置												足場撤去	
【河川側】		屋根・外装工事												
クレーン②														
【留置線側】		足場設置											足場撤去	
														1.5ヶ月短縮



# 1－①作業スペース捻出によるクレーン台数の増加

## 想定される主なリスクと対応

### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延(確率高×影響中)
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延(確率低×影響甚大)
  - ③甚大な自然災害(地震、台風、豪雨等)の発生による遅延(確率低×影響大～甚大)
- (対応) ・平年並みの悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。(①, ②)
- ・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。(①, ②, ③)
  - ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(③)

### ○作業員・資機材不足への対応

- ・深刻な作業員・資機材不足の発生(サプライチェーンのトラブル)(確率中×影響大)
- (対応) ・受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に行う。
- ・解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止(確率中×影響大)
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延(確率中×影響大)
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業(確率高×影響中～小)
- (対応) ・工事現場、受注各者における感染症対策(「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策)の実施の徹底を図る。(①, ③)
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(③)

# 1－①作業スペース捻出によるクレーン台数の増加

## 想定される主なリスクと対応

### ○法令変更への対応

- ・働き方改革に伴う受注者との調整(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。

### ○関係機関への対応

- ・リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ(確率低×影響大)
- (対応) ・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。

### ○施工計画変更への対応

- ①土木・設備工事競合の調整が一部不成立(確率中×影響中)
- ②十分な施工条件の不成立(ヤード面積の確保)(確率中×影響中)
- (対応) ・系統間の綿密な相互調整を実施する。(①)
- ・受注者との綿密な調整を実施する。(②)

### ○労働災害・公衆災害に関する対応

- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延(確率低×影響甚大)
- ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断(確率中×影響中)
- ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。(①, ②, ③)
- ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①)
- ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(②, ③)

### ○トラブルに関する対応

- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難(確率中×影響小)
- (対応) ・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。



# 1-② JR西日本委託工事（上下乗換線工事）

## 想定される主なリスクと対応（JR西日本に委託）

### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象（冬季の強風、大雪）による遅延（確率高×影響中）
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延（確率低×影響甚大）
  - ③甚大な自然災害（地震、台風、豪雨等）の発生による遅延（確率低×影響大～甚大）
- （対応）・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努めるよう要請する。（①，②，③）
- ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談するよう要請する。（①，②）
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談するよう要請する。（③）

### ○作業員・資機材不足への対応

- ・深刻な作業員・資機材不足の発生（サプライチェーンのトラブル）（確率中×影響大）
- （対応）・受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に行うよう要請する。
- ・解決困難な場合は、速やかに機構及び国・自治体等関係機関と対応方針を相談するよう要請する。

### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止（確率中×影響大）
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延（確率中×影響大）
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業（確率高×影響中～小）
- （対応）・工事現場、受注各社における感染症対策（「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策）の実施の徹底を図るよう要請する。（①，③）
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談するよう要請する。（①，②）
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図るよう要請する。（③）

# 1-② JR西日本委託工事（上下乗換線工事）

## 想定される主なリスクと対応（JR西日本に委託）

### ○法令変更への対応

- ・働き方改革に伴う受注者との調整（確率中×影響中）
- （対応） ・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図るよう要請する。

### ○施工計画変更への対応

- ①土木・設備工事競合の調整が一部不成立（確率中×影響中）
- ②十分な施工条件の不成立（ヤード面積の確保）（確率中×影響中）
- （対応） ・系統間の綿密な相互調整を実施するよう要請する。（①）
- ・受注者との綿密な調整を実施するよう要請する。（②）

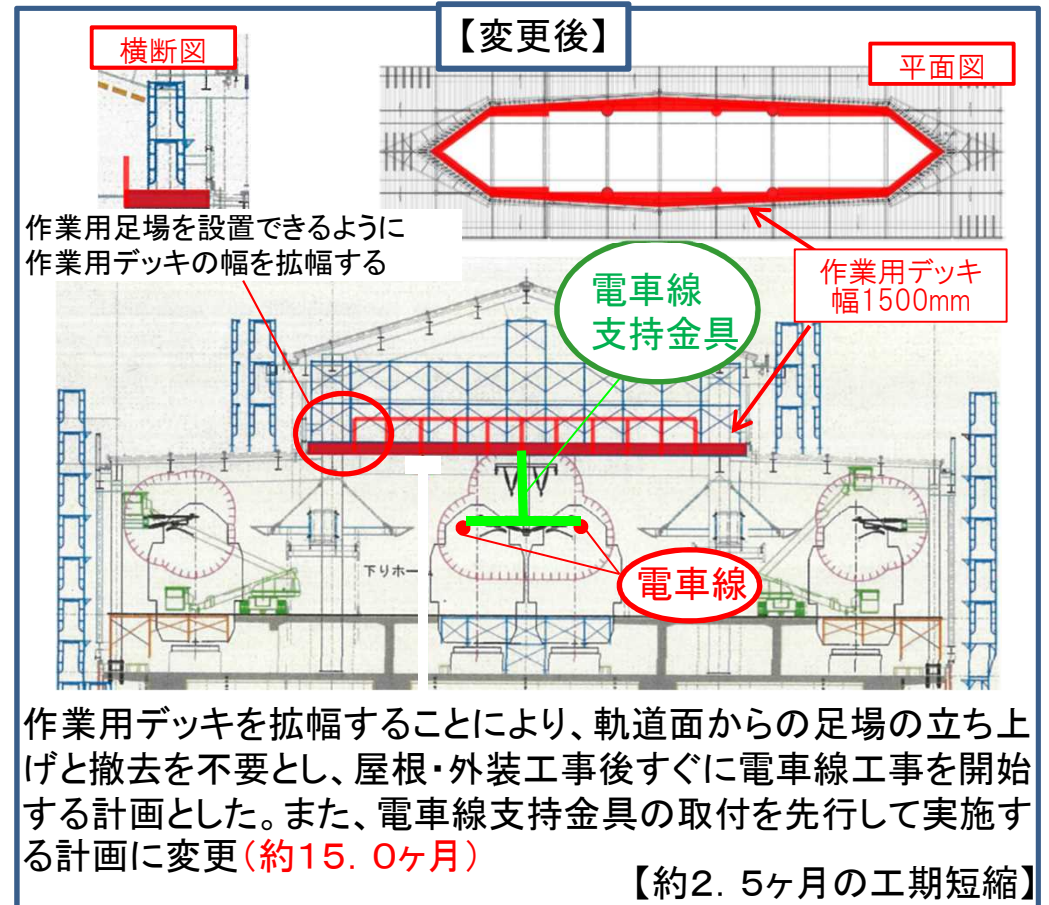
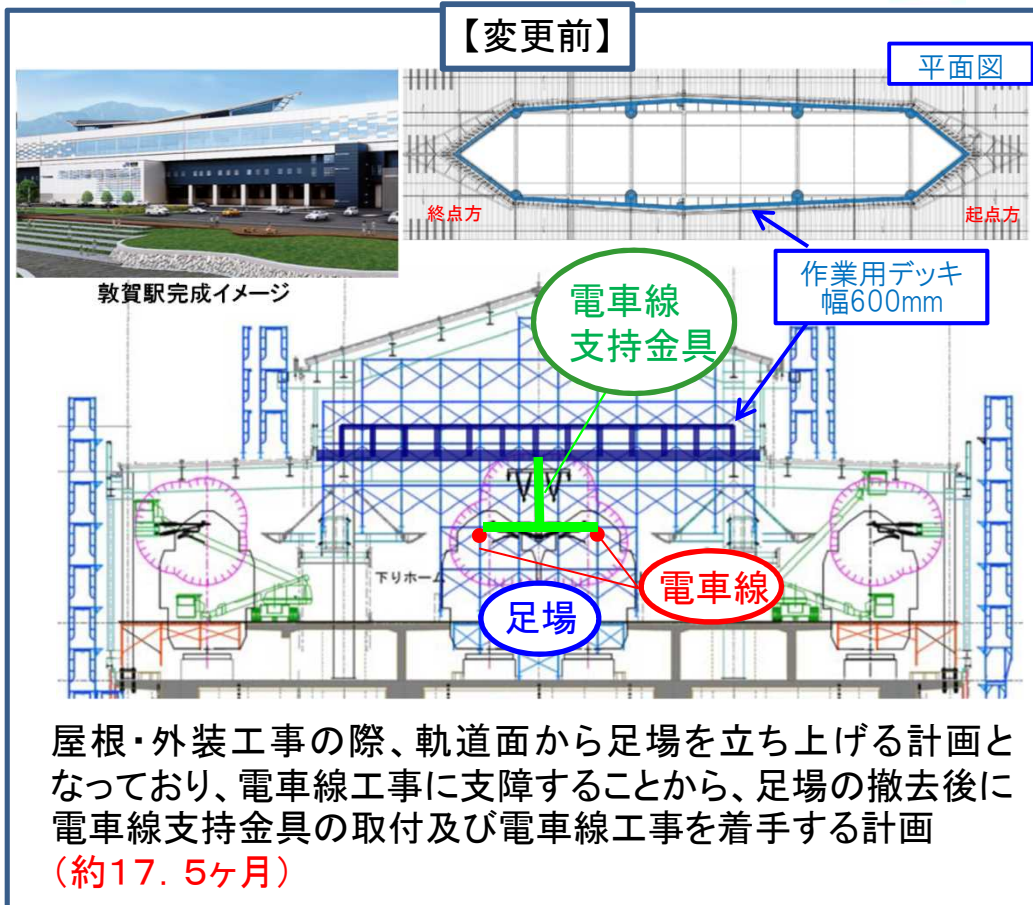
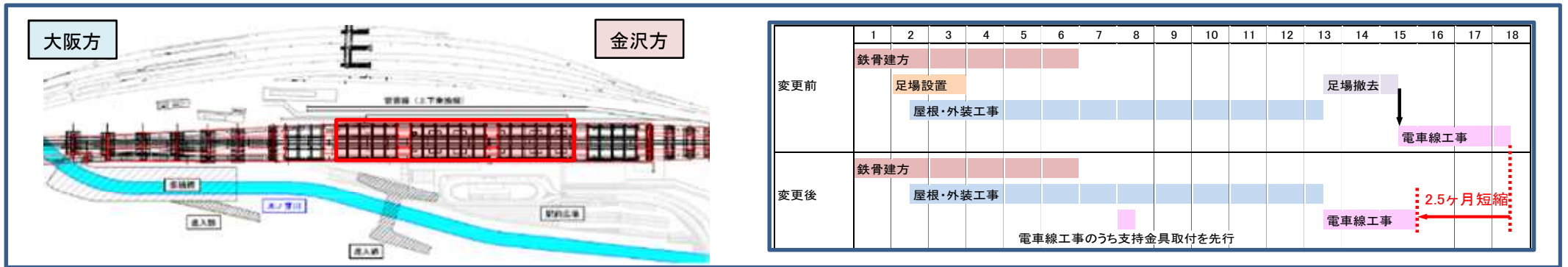
### ○労働災害・公衆災害に関する対応

- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延（確率低×影響甚大）
- ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断（確率中×影響中）
- ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止（確率中×影響中）
- （対応） ・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図るよう要請する。（①, ②, ③）
- ・万一発生した場合は、速やかに機構及び国・自治体等関係機関と対応方針を相談するよう要請する。（①）
- ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図るよう要請する。（②, ③）

### ○トラブルに関する対応

- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難（確率中×影響小）
- （対応） ・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努めるよう要請する。

# 1 - ③ 建築・電気工事の施工方法の見直し



# 1－③建築・電気工事の施工方法の見直し

## 想定される主なリスクと対応

### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延(確率高×影響中)
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延(確率低×影響甚大)
  - ③甚大な自然災害(地震、台風、豪雨等)の発生による遅延(確率低×影響大～甚大)
- (対応) ・平年並みの悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。(①, ②)
- ・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。(①, ②, ③)
  - ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(③)

### ○作業員・資機材不足への対応

- ・深刻な作業員・資機材不足の発生(サプライチェーンのトラブル)(確率中×影響大)
- (対応) ・受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に行う。
- ・解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止(確率中×影響大)
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延(確率中×影響大)
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業(確率高×影響中～小)
- (対応) ・工事現場、受注各者における感染症対策(「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策)の実施の徹底を図る。(①, ③)
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(③)

# 1－③建築・電気工事の施工方法の見直し

## 想定される主なリスクと対応

### ○法令変更への対応

- ・働き方改革に伴う受注者との調整(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。

### ○関係機関への対応

- ・リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ(確率低×影響大)
- (対応) ・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。

### ○施工計画変更への対応

- ①土木・設備工事競合の調整が一部不成立(確率中×影響中)
- ②十分な施工条件の不成立(ヤード面積の確保)(確率中×影響中)
- (対応) ・系統間の綿密な相互調整を実施する。(①)
- ・受注者との綿密な調整を実施する。(②)

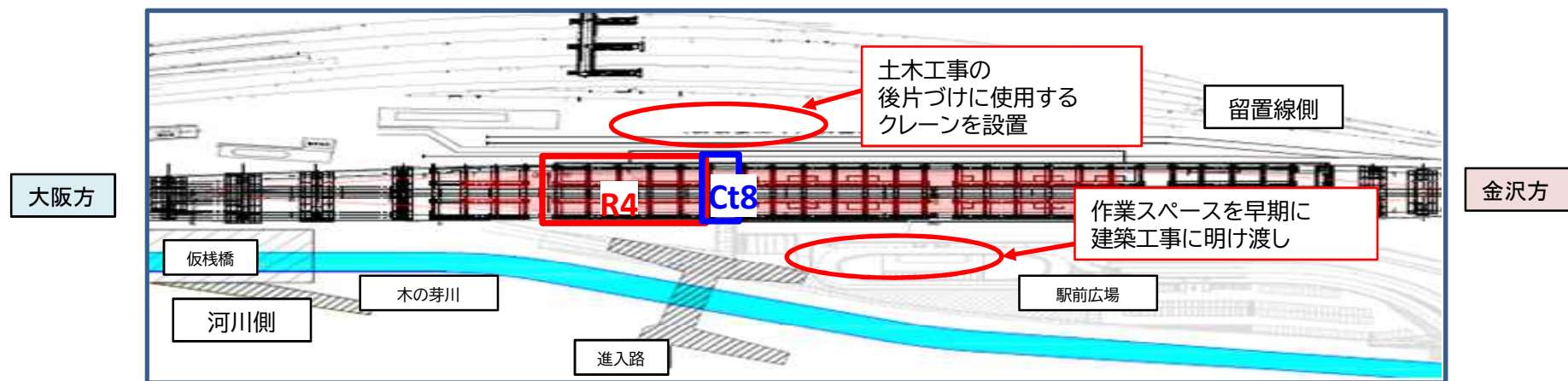
### ○労働災害・公衆災害に関する対応

- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延(確率低×影響甚大)
- ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断(確率中×影響中)
- ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。(①, ②, ③)
- ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①)
- ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(②, ③)

### ○トラブルに関する対応

- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難(確率中×影響小)
- (対応) ・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。

## 2-①人員確保等による更なる土木工事の短縮



- ・ 敦賀駅工区において、完了した工区の作業員等を活用し、体制を増強することで、休日の施工を実施する計画に変更し、クリティカル・パスとなっている土木工事の工期を短縮する。
- ・ クリティカル・パスとなっている土木工事の後片付けを留置線側ヤードに設置したクレーンにより実施することで、河川側のヤードを軌道、電気及び建築工事に早期に明け渡す計画に変更することにより、工期を短縮する。

	～	R3.3	R3.4	R3.5	R3.6	R3.7	R3.8	R3.9	R3.10	R3.11	R3.12	R4.1
変更前					調整桁 (Ct8)				ホーム桁	後片付け		(当初) 建築引渡し時期
		ラーメン高架橋 (R4)			ホーム桁				後片付け			
変更後					調整桁 (Ct8)				ホーム桁	後片付け		建築引渡し時期
		ラーメン高架橋 (R4)			ホーム桁				後片付け		2ヶ月短縮	

・完了した工区の作業員等の活用による体制の増強  
 …約1.0ヶ月短縮

・河川側ヤードの建築工事等への早期明け渡し  
 …約1.0ヶ月短縮

【約2.0ヶ月の工期短縮】

## 2-①人員確保等による更なる土木工事の短縮

### 想定される主なリスクと対応

#### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延(確率高×影響中)
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延(確率低×影響甚大)
  - ③甚大な自然災害(地震、台風、豪雨等)の発生による遅延(確率低×影響大～甚大)
- (対応) ・平年並みの悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。(①, ②)
- ・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。(①, ②, ③)
  - ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(③)

#### ○作業員・資機材不足への対応

- ・深刻な作業員・資機材不足の発生(サプライチェーンのトラブル)(確率中×影響大)
- (対応) ・受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に行う。
- ・解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

#### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止(確率中×影響大)
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延(確率中×影響大)
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業(確率高×影響中～小)
- (対応) ・工事現場、受注各者における感染症対策(「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策)の実施の徹底を図る。(①, ③)
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(③)

## 2-①人員確保等による更なる土木工事の短縮

### 想定される主なリスクと対応

#### ○法令変更への対応

- ・働き方改革に伴う受注者との調整(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。

#### ○関係機関への対応

- ・リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ(確率低×影響大)
- (対応) ・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。

#### ○施工計画変更への対応

- ①土木・設備工事競合の調整が一部不成立(確率中×影響中)
- ②十分な施工条件の不成立(ヤード面積の確保)(確率中×影響中)
- (対応) ・系統間の綿密な相互調整を実施する。(①)
- ・受注者との綿密な調整を実施する。(②)

#### ○労働災害・公衆災害に関する対応

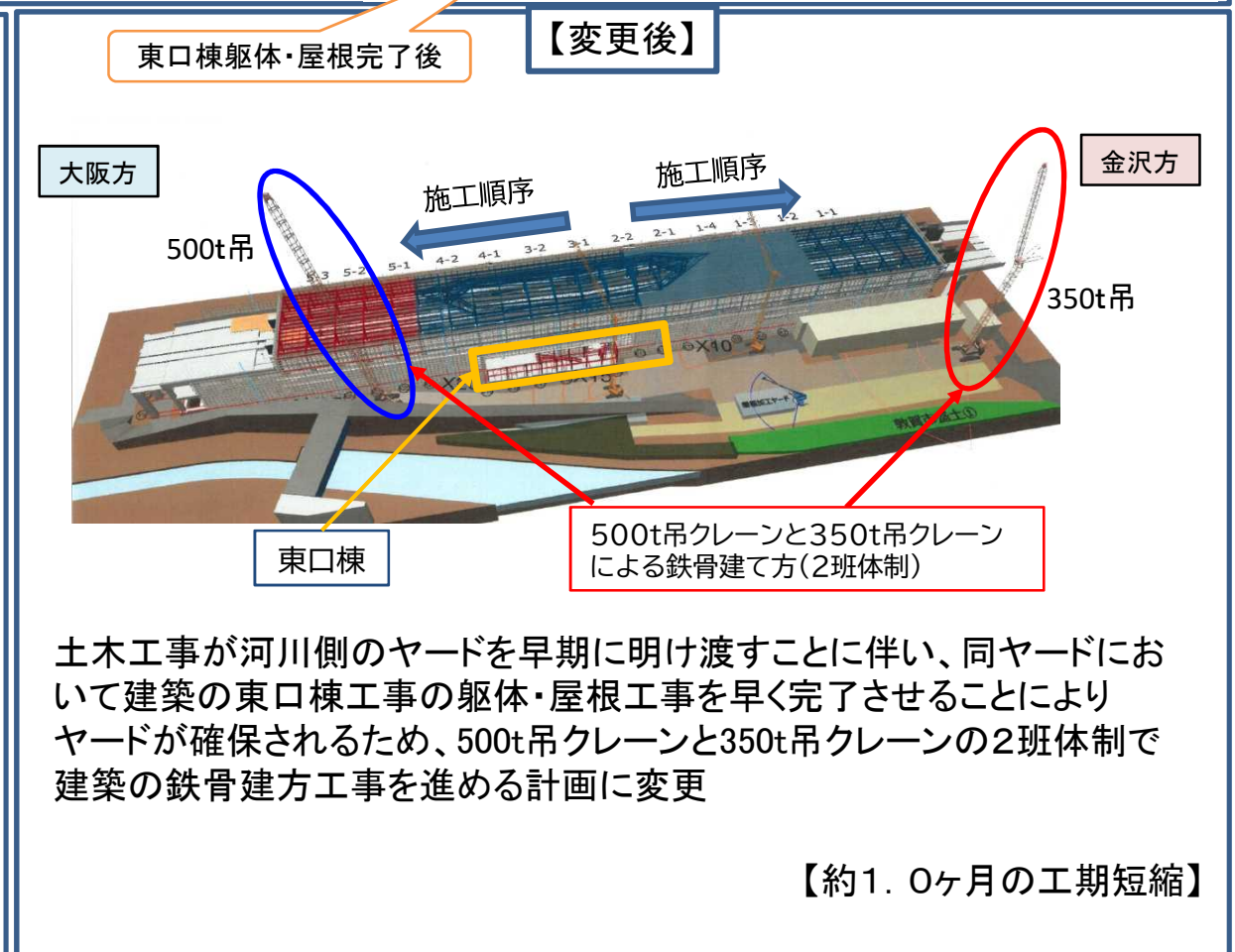
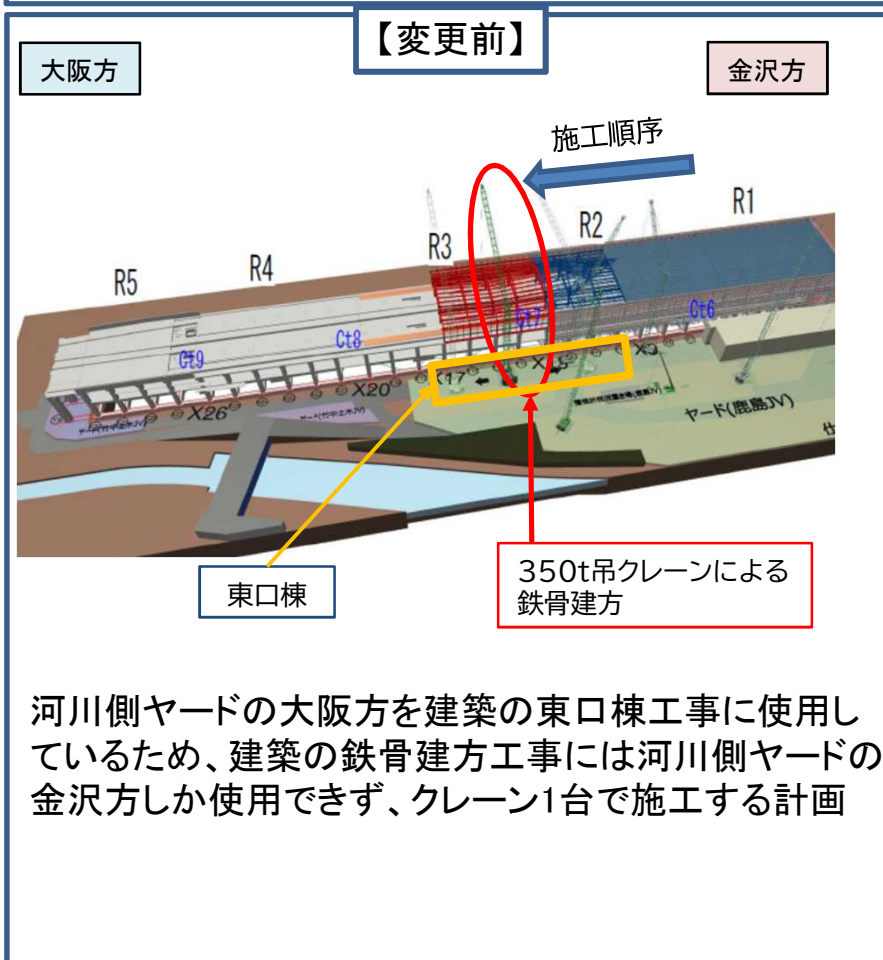
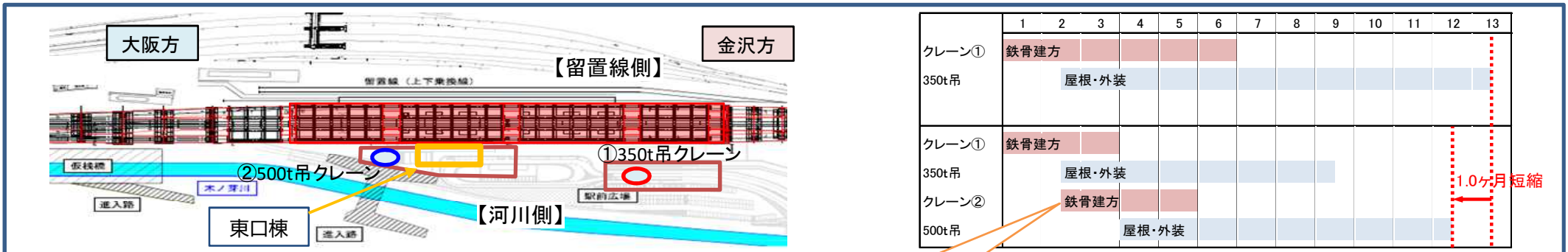
- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延(確率低×影響甚大)
- ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断(確率中×影響中)
- ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。(①, ②, ③)
- ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①)
- ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(②, ③)

#### ○トラブルに関する対応

- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難(確率中×影響小)
- (対応) ・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。



## 2-② 建築工事の施工方法の更なる見直しによる短縮



## 2-②建築工事の施工方法の更なる見直しによる短縮

### 想定される主なリスクと対応

#### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延(確率高×影響中)
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延(確率低×影響甚大)
  - ③甚大な自然災害(地震、台風、豪雨等)の発生による遅延(確率低×影響大～甚大)
- (対応) ・平年並みの悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。(①, ②)
- ・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。(①, ②, ③)
  - ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(③)

#### ○作業員・資機材不足への対応

- ・深刻な作業員・資機材不足の発生(サプライチェーンのトラブル)(確率中×影響大)
- (対応) ・受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に行う。
- ・解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。

#### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止(確率中×影響大)
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延(確率中×影響大)
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業(確率高×影響中～小)
- (対応) ・工事現場、受注各者における感染症対策(「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策)の実施の徹底を図る。(①, ③)
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(③)

## 2-②建築工事の施工方法の更なる見直しによる短縮

### 想定される主なリスクと対応

#### ○法令変更への対応

- ・働き方改革に伴う受注者との調整(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。

#### ○関係機関への対応

- ・リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ(確率低×影響大)
- (対応) ・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。

#### ○施工計画変更への対応

- ①土木・設備工事競合の調整が一部不成立(確率中×影響中)
- ②十分な施工条件の不成立(ヤード面積の確保)(確率中×影響中)
- (対応) ・系統間の綿密な相互調整を実施する。(①)
- ・受注者との綿密な調整を実施する。(②)

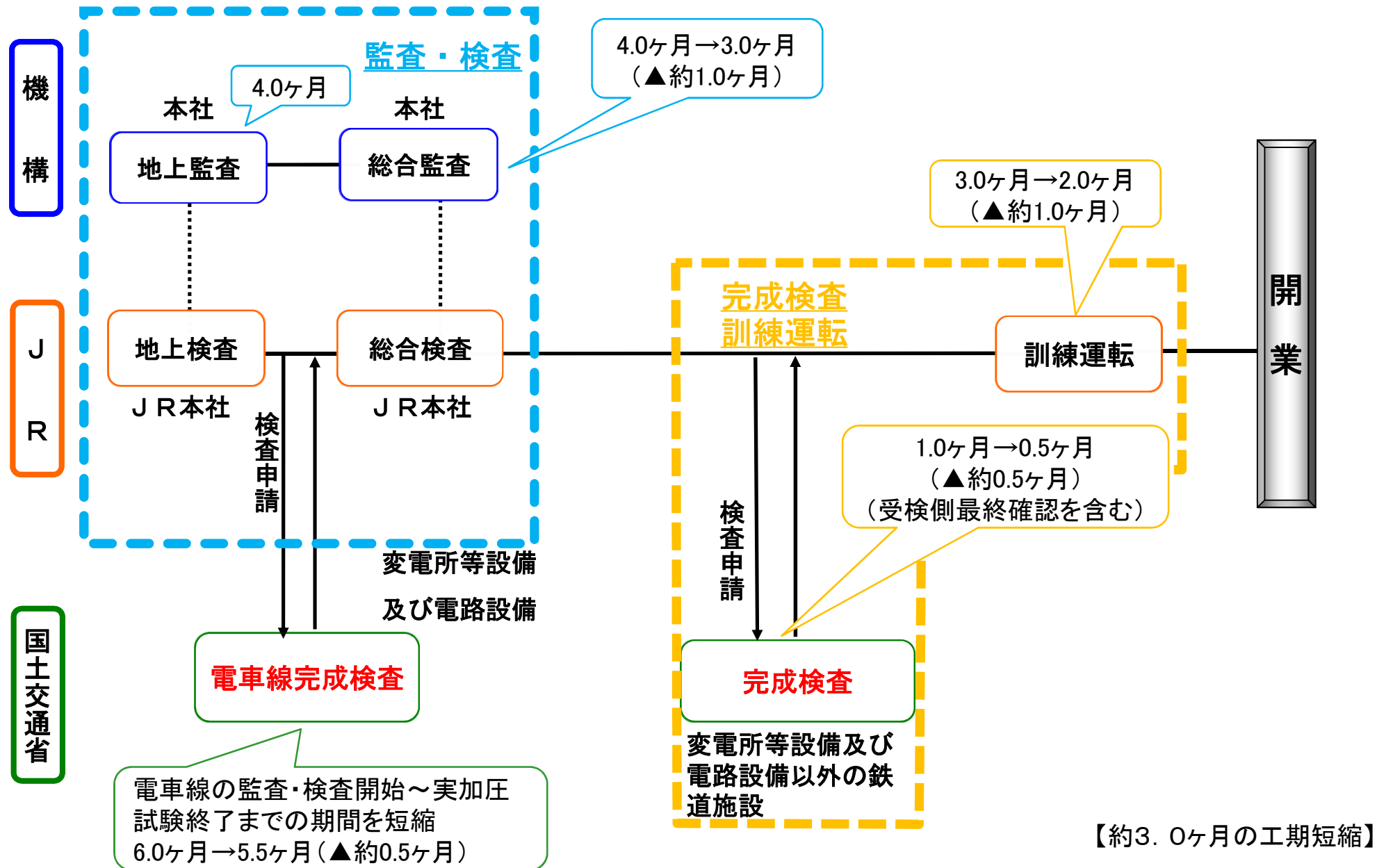
#### ○労働災害・公衆災害に関する対応

- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延(確率低×影響甚大)
- ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断(確率中×影響中)
- ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止(確率中×影響中)
- (対応) ・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。(①, ②, ③)
- ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①)
- ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(②, ③)

#### ○トラブルに関する対応

- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難(確率中×影響小)
- (対応) ・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。

## 2-③ 監査・検査等の日割り工程による期間の精査



## 2-③ 監査・検査等の日割り工程による期間の精査

### 総合監査・検査

新幹線鉄道を安全に営業させるため、工事が終了したのち、新幹線車両を走行させ、速度を徐々に上げていき、260km/hで安全に走行ができることを確認するための監査・検査

#### 総合監査・検査期間の短縮

項目の一部を同時に実施することにより短縮

(約1.0ヶ月の工程短縮)

### 完成検査

鉄道事業法第10条により、営業主体が営業を開始するまでに受ける検査

#### 電車線の監査・検査開始～実加圧試験終了までの期間で短縮

前倒し可能な箇所から事前監査・検査、本監査・検査を実施することにより短縮

(約0.5ヶ月の工程短縮)

#### 完成検査期間の短縮

予備日としていた休日にも検査を実施することにより短縮

(約0.5ヶ月の工程短縮)

### 訓練運転

鉄道に関する技術上の基準を定める省令10条により、営業主体が営業を開始するまでに実施する、鉄道局の通達により5往復/人以上と定められている運転士の習熟訓練

#### 訓練運転期間の短縮

必要な訓練内容の確保は大前提とした上で、運転計画を工夫することにより短縮

(約1.0ヶ月の工程短縮)

【約3.0ヶ月の工程短縮】

## 2-③ 監査・検査等の日割り工程による期間の精査

### 想定される主なリスクと対応

#### ○気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応

- ①異常気象(冬季の強風、大雪)による遅延(確率高×影響中)
  - ②他地域における自然災害の復旧工事に起因する作業員・資機材確保困難に伴う遅延(確率低×影響甚大)
  - ③甚大な自然災害(地震、台風、豪雨等)の発生による遅延(確率低×影響大～甚大)
- (対応) ・平年並みの悪天候による工事進捗低下は、現在の工程に勘案されている。(①, ②)
- ・異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。(①, ②, ③)
  - ・想定を上回る異常気象または他地域における自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(③)

#### ○新型コロナへの対応

- ①新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止(確率中×影響大)
  - ②新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延(確率中×影響大)
  - ③新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業(確率高×影響中～小)
- (対応) ・工事現場、受注各者における感染症対策(「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策)の実施の徹底を図る。(①, ③)
- ・工事再開、解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①, ②)
  - ・休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(③)

#### ○関係機関への対応

- ・リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ(確率低×影響大)
- (対応) ・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。

## 2-③監査・検査等の日割り工程による期間の精査

### 想定される主なリスクと対応

#### ○労働災害・公衆災害に関する対応

- ①安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延(確率低×影響甚大)
  - ②負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断(確率中×影響中)
  - ③クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止(確率中×影響中)
- (対応)・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。(①, ②, ③)
- ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。(①)
  - ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。(②, ③)

#### ○トラブルに関する対応

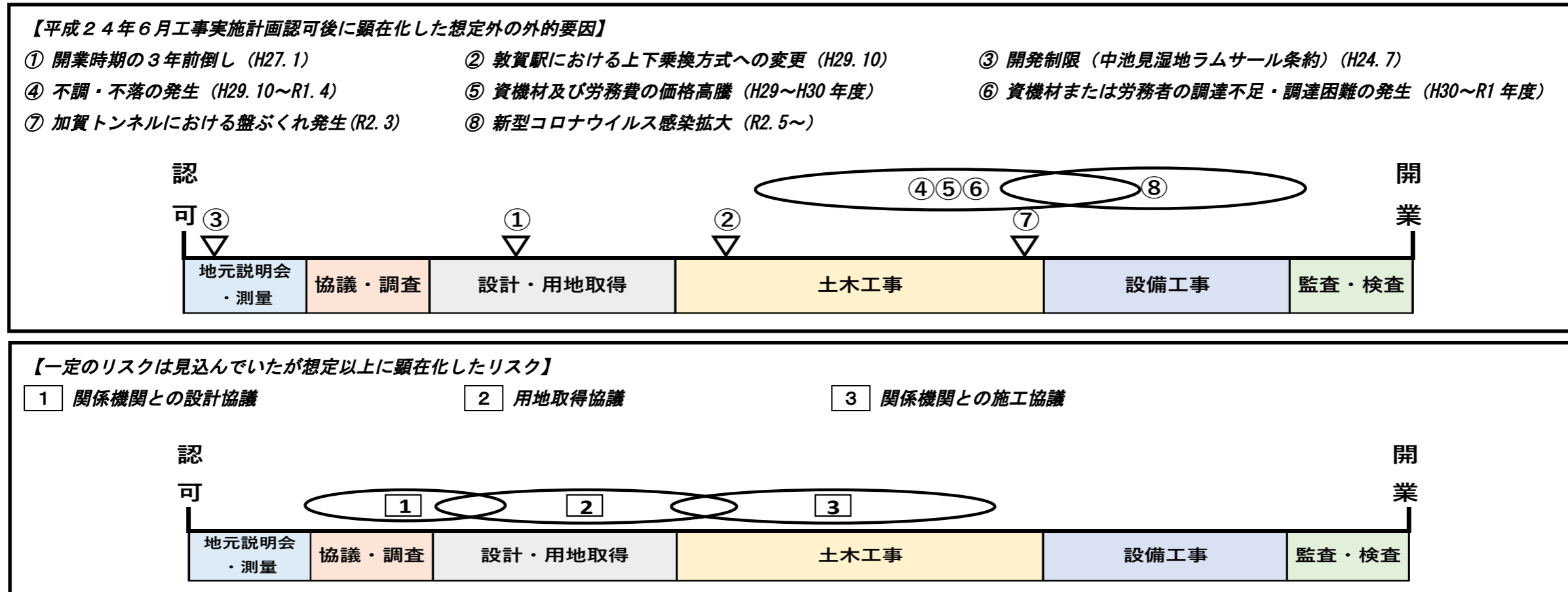
- ・工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難(確率中×影響小)
- (対応)・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。

#### ○予期せぬ地質条件変化への対応

- ・盤ぶくれ範囲の拡大による更なる遅延(確率低×影響甚大)
- (対応)・盤ぶくれ範囲の拡大に備えて追加対策費用を計上している。拡大が判明次第、対策工事を実施するとともに、速やかに国・自治体等関係機関に情報共有する。

#### ○監査・検査における構造物不具合補修への対応

- ・施工基面内の設置機器の不具合を解消する補修に伴う訓練運転の間合い拡大・スケジュール変更(確率低×影響大)
  - ・運転標識の建築限界支障等、規定を満たさない軽微な不備への対応による遅延(確率中×影響小)
- (対応)・受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。
- ・事前監査・検査のきめ細やかな実施を図る。



顕在化リスク		顕在化したリスクの詳細概要		リスク対応実績
地元説明会	事業目的等への反対	大	地元説明会、現地測量に入れないことによる遅延	・丁寧な説明に努め、全体工程に影響を及ぼすような遅延を回避した。
		中	地元振興策等の対応に伴う遅延	・粘り強く協議実施したものの一部遅延発生。工事の施工計画変更等により吸収した。
		小	—	—
設計協議	設計協議	大	①開業3年前倒し 及び ②上下乗換方式への変更 に対応した施工条件（施工ヤード面積）の不成立（敦賀駅）(1)	・開業前倒しに対応するため、全体工程表の見直しを行った。河川管理者等と粘り強く協議を実施したものの、十分な施工ヤード面積の確保が困難となり、敦賀駅工事の工程に影響を及ぼすリスクが生じた。
		中	1 関係機関との協議による許認可条件の変更等（構造形式の変更等）（橋りょう工区F 等）(2)	・関係機関との協議により、交差箇所における構造形式を変更せざるを得ず、増嵩分は H31.3 総額改定で計上した。
		中	1 農振除外、農地転用、林地開発、建築確認等各種行政手続きに伴う工事着手遅延（橋りょう工区A、高架橋工区A 等）(3)	・自治体等行政機関に対し、農業振興地域からの除外、農地転用、林地開発、建築確認等各種行政手続きの短縮を要請し、早期工事着手に努めた。 ・電力会社に対し支障電線路の早期移設を要請した。 ・警察署、労働基準監督署等関係官署を訪問し、事業内容を丁寧に説明し、事業に対する理解を深めた。 ・粘り強く協議実施したものの、一部遅延や仮設計画変更が発生。施工条件変更に伴う遅延分は工事の施工計画変更等により吸収。増嵩分は H31.3 総額改定で計上した。
小	—	—		

- ・太字斜体は外的要因性が高いもの
- ・青字は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたもの又は今回増嵩に至ったもの
- ・リスク詳細概要中の①～⑧及び 1 ～ 3 は P1 に記載した外的要因に対応、(1)～(56)のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載
- ・特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名を A、B、C 等で記号化している



設計協議	自然環境に関する協議	大	③認可後の開発制限(中池見湿地のラムサール条約対象地指定)(トンネル工区C)(4)	・開発制限は不可避であったため、ルート変更を行った上で、環境保全の観点から防水トンネルへの構造変更を実施した。 ・フォローアップ委員会を設置し、モニタリング結果の情報提供等、丁寧な対応を実施した。
		中	—	—
		小	—	—
構造物設計	構造変更等による作業手戻り	大	②上下乗換方式への変更による設計見直しに伴う工事遅延(敦賀駅)(5)	・敦賀駅は見直し設計作業中に基礎工事に着手し、可能な限り工期短縮を図ったものの工程遅延が生じた。
		中	地質調査を踏まえた基礎構造見直しに伴う工事遅延(橋りょう工区B、高架橋工区C等)(6)	・施工中に判明した地質条件の変化は設計見直しや構造見直しにより対応。増嵩分はH31.3総額改定、その後もコスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上した
		小	耐震設計基準の変更を受けた地上構造物設計見直しに伴う工事遅延(全明かり工区)(7)	・設計基準の変更(耐震基準改定)による費用増加は不可避であり、増嵩分はH31.3総額改定で計上した。
	社会経済状況の変化への対応	大	—	—
		中	—	—
		小	⑩新型コロナによる設計業務中止または従事者不足・設計成果物の完成遅延(橋りょう工区F・H)(8)	・新型コロナにより複数の役務で陽性者発生、最大1箇月半程度の事業所閉鎖。遅延分は工事の施工計画変更等で吸収した。
用地測量	事業目的等への反対	大	用地測量着手時期の遅延(協議等の長期化による用地幅未確定等)(複数明かり工区)(9)	・粘り強く協議実施したものの一部遅延発生。工事の施工計画変更等により吸収。増嵩分はH31.3総額改定で計上した。
		中	関連施設の設置に対する地元の反発(高架橋工区)(10)	・関連施設の設置について地元合意形成まで長期間要したものの、担当工事課と調整を図り工事工程に影響を及ぼさないことが出来た。
		小	広域にわたる用地境界未確定地区(トンネル工区B)(11)	・県担当部署と密に連携し、個別の地権者とも根拠資料の提示等により粘り強く境界確認作業を行った結果、解決に長期間を要したものの概ね予定通りの時期に工事着手出来た。
	大	②前提となる更地化完了時期の未達、用地更地化遅延箇所における工程短縮策採用による工事費増大(複数明かり工区)(12)	・粘り強く協議実施したものの、用地取得難航となった箇所においてはラーメン高架橋から桁式高架橋への変更。増嵩分はH31.3総額改定で計上した。	
用地協議	費用・期間の増加	中	②用地取得交渉の長期化(相続手続き長期化の移転先選定等に伴う遅延)(高架橋工区N、トンネル工区C等)(13)	・相続手続きは長期化したものの、担当工事課と調整を図り工事工程に影響を及ぼさないことが出来た。 ・地元や開発業者からの要求に対し、応じられないことを粘り強く丁寧に説明をし、協議は長期化したものの工事工程に影響を及ぼさないことが出来た。
		小	大型支障物件の存在(橋りょう工区B、高架橋工区E・N)(14)	・大型支障物件は、用地測量実施前から用地協議を早期実施し、工事工程に影響を及ぼさないことが出来た。
		大	—	—
用地取得	物件移転等更地化	中	物件移転の遅延(橋りょう工区B、高架橋工区E・N、トンネル工区B、路盤工区A)(15)	一部物件移転の遅延が発生したが、工事の施工計画変更等により吸収した。
		小	—	—
		大	—	—

・太字斜体は外的要因性が高いもの

・青字は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたものの又は今回増嵩に至ったもの

・リスク詳細概要中の①～⑧及び①～③はP1に記載した外的要因に対応、(1)～(56)のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載

・特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名をA、B、C等で記号化している

埋蔵文化財調査	埋蔵文化財調査に関する協議	大	—	—
		中	発掘作業の長期化(高架橋工区K、トンネル工区A) (16)	・教育委員会と密に協議を実施し、新幹線用地に対する調査を優先実施、荒天時・冬季も実施。 ・調査早期着手のため、用地取得前の休耕補償、事前の土留等の施工を実施。
		小	予期しない埋蔵文化包蔵地の発覚(トンネル工区C) (17)	・教育委員会と密に協議を実施し、新幹線用地に対する調査を優先実施、荒天時・冬季も実施。 ・調査早期着手のため、用地取得前の休耕補償、事前の土留等の施工を実施。
工事発注	発注時の対応	大	④不調・不落の発生(橋りょう工区A・D・E・F、高架橋工区E・J・K・L・N、トンネル工区A・C、建築工事等) (18)	・不調・不落を受け見積活用方式への変更実施。一部では発注後の設計変更で対応。コスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上。 ・PC桁の一部を下部工工事に追加することで当該PC桁工事の不調・不落リスクを軽減。
		大	⑤資機材及び労務費の価格高騰(全工区) (19)	・物価上昇分は H31.3 総額改定で計上。その後もコスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上。
		中	①3年前倒しによるトンネル工事の標準的な工期の確保困難(複数長大トンネル) (20)	・長大トンネルは工区を細かく分割し、同時施工。一部2切羽同時施工の導入を行い工期短縮方策を実施。増嵩分は H31.3 総額改定で計上。
		中	用地更地化遅延等による明かり工事の標準的な工期の確保困難(橋りょう工区A・B・D、高架橋工区A・B・C・E・G・H・I、路盤工区A等) (21)	・明かり工区の一部はラーメン高架橋から桁式高架橋への変更や急速施工採用。PC桁をプレキャストセグメントに変更。増嵩分は H31.3 総額改定で計上。その後もコスト縮減に努めたものの再増嵩となり今回計上。 ・富山電車留置線工事において土木・建築一体工事発注を実施。
		中	十分な設計期間が確保できないことによる発注時の設計精査不足(高架橋工区F、敦賀駅高架橋等) (22)	・設計遅延に対応するため、除雪基地部等において大型クレーンの追加、H鋼式支保工の採用、橋脚基礎の地盤改良を置換コンクリートに変更したこと等により遅延回避。 ・工事進捗よくに間に合うよう設計の段階的実施及び精査。
小	—	—		
工事説明会	周辺地域への対応(工事説明会等)	大	地元説明会、現地測量に入れないことによる遅延(複数工区) (23)	・粘り強く協議実施したものの一部遅延発生。工事の施工計画変更等により吸収。
		中	地元振興策等の対応に伴う遅延(複数工区) (24)	・粘り強く協議実施したものの一部遅延発生。工事の施工計画変更等により吸収。
		中	自然由来重金属含有土に対する地元等理解・調整の長期化(トンネル工区C) (25)	・丁寧な説明を繰り返すことで、関係者の懸念を払しょくし、工事中断期間は4箇月に抑えた。
小	工事借地条件に伴う遅延(高架橋工区J等) (26)	・地権者との粘り強い交渉の結果、借地期間延長を認められ遅延回避。		
工事	気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応	大	—	—
		中	異常気象(冬季の強風、大雪等)による遅延(明かり工区及びトンネル工区の資機材搬入出作業) (27)	・冬季の強風や大雪により工事一時中止したが、施工計画変更等や休日作業等により吸収。 ・雨天等に対応するため、明かり工区の一部において全天候型テントを設置し遅延回避。 ・一部上部工工区において全天候型移動作業車による張り出し施工実施、冬季は除雪を実施し工事促進。
		小	—	—

・太字斜体は外的要因性が高いもの

・青字は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたものの又は今回増嵩に至ったもの

・リスク詳細概要中の①～⑧及び 1 ～ 3 はP1に記載した外的要因に対応、(1)～(56)のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載

・特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名をA、B、C等で記号化している

工事	予期せぬ地質条件変化への対応	大	⑦盤膨れの発生による遅延(加賀トンネル) (28)	・加賀トンネルで盤ぶくれ判明。有識者意見を踏まえ適切な対策工を検討した結果、トンネル構造物の安全性を優先する必要があることから工期遅延及び増嵩が生じた。
		大	地質不良によるトンネル掘削期間増に伴う遅延(複数トンネル工区) (29)	・トンネル掘削において先進ボーリング実施により可能な限り前方地質を確認し、情報化施工を導入し、掘削パターン変更に対応。 ・トンネル掘削期間増に対応するため、インバートの昼夜施工への切替え、インバート栈橋の長尺化、トンネル仮設備(移動式型枠台車等)の増設等により遅延回避。増嵩分は H31.3 総額改定で計上。
		中	地質不良が判明し地盤改良追加となることに伴う遅延(橋りょう工区B・H、トンネル工区C坑口明かり部 等) (30)	・インバートの昼夜施工への切替え、トンネル仮設備(移動式型枠台車等)の増設等により遅延回避。増嵩分は H31.3 総額改定で計上。
		中	基礎杭支持地盤の不整形であることが判明し設計見直しとなることに伴う遅延(高架橋工区C) (31)	・早期に設計の見直しを実施し、一部工区において杭構造を場所打ち杭から鋼管ソイル杭に変更した他、地盤改良の範囲を縮減するとともに購入土を採用することで遅延回避。
	小	硬質地盤の出現(トンネル工区A) (32)	・岩盤切削機を投入することで遅延回避。	
	建設発生土に関する対応	大	処分困難な汚染土の発覚に伴う施工ヤード縮小(高架橋工区) (33)	・施工ヤード縮小に対応するため、プレキャストセグメント桁を採用し遅延回避、増嵩分は H31.3 総額改定で計上
		中	自然由来重金属の発生(トンネル工区C、路盤工区A) (34)	・自然由来重金属含有土は一時仮置き対応し、県外の産業廃棄物処理場に搬出することで対応、増嵩分は H31.3 総額改定、 <b>その後もコスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上</b>
		中	トンネル発生土または建設残土の搬出場所の逼迫(敦賀駅高架橋 等) (35)	・自治体の協力を得て大規模な発生土受入地を確保
	小	処分困難なトンネル発生土または建設残土の搬出場所の逼迫(敦賀駅高架橋 等) (36)	・自治体との協議により、公有地を無償借地し利用許可を得られたことで工程遅延が生じることが無く、通常残土として搬出可能となった。 ・自然由来重金属含有土砂についてはこまめに判定を行い、適切な産廃処理数量とした。	
	物価上昇への対応	大	⑤工事中の物価高騰(全工区) (37)	・想定以上の物価高騰により増嵩発生し、H31.3 総額改定で計上し対応したが、 <b>更なる物価高騰が生じ、コスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上。</b>
		中	—	—
		小	—	—
労働者・資機材不足への対応	大	⑥生コン・鉄筋・工所用機械等資機材または労務者の調達不足・調達困難の発生(サプライチェーンのトラブル)(多数工区) (38)	・生コン供給能力不足に対し、新規プラント設備設置、プラント船活用、生コン運搬車の独自調達等により供給力を確保、コスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上。 ・資機材・労働者不足は他地域からの調達を行うことで対応し、増嵩分は H31.3 総額改定。 <b>その後もコスト縮減に努めたものの深刻な資機材・労働者不足状況により増嵩となったため今回計上。</b> ・県外からの労働者を受け入れるにあたり、各受注者が旅館を一棟借り上げる等により労働者宿舎を追加確保。	
	中	—	—	
	小	営業線近接工事における列車見張り員資格者不足に伴う遅延(敦賀駅高架橋) (39)	・(一社)日本鉄道施設協会等に講習会や受講人数増を依頼したことで資格所有者を追加確保し、遅延回避。	

・太字斜体は外的要因性が高いもの

・青字は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたものの又は今回増嵩に至ったもの

・リスク詳細概要中の①～⑧及び 1 ～ 3 は P1 に記載した外的要因に対応、(1)～(56)のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載

・特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名をA、B、C等で記号化している

工事	新型コロナ等への対応	大	—	—
		中	⑧新型コロナウイルス感染拡大による工事中止または作業員不足・資機材調達遅延(複数工区) (40)	・新型コロナにより複数工区で陽性者発生、2週間程度の工事一時中止措置。遅延分は施工計画変更等で吸収
		小	—	—
	法令変更等への対応	大	—	—
		中	働き方改革に伴う受注者との調整(複数工区) (41)	・複数工区で受注者から土日完全閉所したい旨の願い出があったが、北陸新幹線事業の状況を受注者に理解いただき、可能な限り工程促進の協力を得た
		小	耐震設計基準の変更(再掲) トンネル掘削時の切羽監視員の専任化 (42)	・設計基準の変更(耐震基準改定)による費用増加は不可避であり、増嵩分は H31.3 総額改定で計上 ・切羽監視員の配置を設計変更で計上。その他の項目でコスト縮減に努めたものの増嵩となり今回計上
	関係機関への対応	大	③ 道路管理者または河川管理者との協議による桁架設計画の変更要請に伴う遅延(橋りょう工区F、敦賀駅高架橋、路盤工区A 等) (43)	・桁の施工協議において、道路の全面通行止めが認められなかったことから、通行止めを実施せず架設クレーンを大型化することでほぼ当初計画の期間で架設 ・道路上の施工協議において一部橋りょうの構造変更(PC桁→鋼合成桁 等)を強いられたが、関係機関と粘り強い協議を行い、桁架設・吊足場設置撤去工事を夜間作業から日中作業に変更したことや、通常施工不可期間である雪氷期間の架設許可を得たことにより遅延回避 ・河川管理者と密に協議を行い、河川上空を塞ぐ形で栈橋を設置し、可能な限り施工ヤード拡張を実施、仮設栈橋設置工事の一部を出水期に実施する許可を得た
			③ 道路管理者または河川管理者との協議に伴う桁架設計画の変更要請に伴う遅延(橋りょう工区C・D・G、高架橋工区M 等) (44)	・道路管理者と粘り強い協議を行い、桁架設・吊足場設置撤去工事を夜間作業から日中作業に変更したことにより遅延回避 ・河川管理者と粘り強い協議を行い、河川内通年施工許可を得たこと、一部昼夜施工の実施、仮設栈橋橋脚の通年存置の許可を得たこと、側径間の分割施工、出水期間の桁張り出し施工中は移動作業車を残置し組立・解体作業を省略できたことにより遅延回避 ・工期遅延を防ぐため、河川内工事の一部(仮設栈橋等)を出水期に実施する許可を得た
		小	保守用として存置される作業坑の覆工作業追加に伴う遅延(長大トンネル工区) (45)	・営業主体と密に協議を行い、吹付コンクリートによる覆工に変更したことで遅延回避
			JR委託工事における遅延(高架橋工区) (46)	・多客輸送期間の作業中止の可能性があったが、JRへ要請を行い当該期間も作業を実施し遅延回避

- ・ **太字斜体**は外的要因性が高いもの
- ・ **青字**は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたもの又は今回増嵩に至ったもの
- ・ リスク詳細概要中の①～⑧及び①～③はP1に記載した外的要因に対応、(1)～(56)のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載
- ・ 特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名をA、B、C等で記号化している

工事	施工計画変更への対応	大	①②土木・設備工事競合調整の一部不成立(敦賀駅高架橋) (47)	・系統間の詳細な検討の結果、敦賀駅工事に於いて土木・設備工事競合調整の一部不成立が判明、杭打機台数の増加、作業員交代制により休日稼働や昼夜施工を実施、構造物基礎埋め戻しに高流動材料使用により作業効率化、コンクリート打設をロングブーム車で圧送し効率化、埋設型枠の採用、仮土留めの転用取り止め、鋼製型枠及び高流動コンクリート採用による柱打設回数の軽減等により遅延回復に努めたものの、工期遅延が発生
			市街地区間や在来線(JR、えちぜん鉄道)近接区間等の狭隘条件に伴う大幅な遅延(橋りょう工区A、高架橋工区J、敦賀駅高架橋) (48)	・市街地区間や在来線近接等の狭隘条件に対応するため、橋脚及び桁について工場2次製品に仕様変更、クレーン台数追加または大型クレーンへの変更、鉄筋に機械接手を採用、工事用進入路増設等で遅延回避 ・施工ヤード不足や工期遅延に対応するため上部工の一部にプレキャストセグメント桁を採用、増嵩分はH31.3 総額改定に計上
			えちぜん鉄道仮線撤去時期に伴う遅延(高架橋工区J) (49)	・ラーメン高架橋、橋脚及びPC桁についてプレキャスト化することにより遅延回避。
		中	用地未取得または湧水期施工橋りょう工事における遅延(橋りょう工区A・C・D、高架橋工区E・L 等) (50)	・用地取得遅延に対応するため、クレーン台数追加、施工ヤード確保のため借地範囲を拡大、早出・残業や一部夜間作業を実施できたことにより遅延回避 ・河川管理者と協議を行い、鋼管矢板基礎を中堀根固工法から打撃工法に変更することで遅延回避
			市街地区間の狭隘条件に伴う遅延(橋りょう工区B、高架橋工区A・B・C・E 等) (51)	・市街地区間等の狭隘条件に対応するため、クレーン台数増加または大型クレーンへの変更、仮設栈橋の追加、鋼材ブラケット採用による支保作業の軽減、鉄筋に機械式定着工法の採用、埋設型枠の採用等により工程短縮に努めた ・市街地区間の狭隘条件に対応するため、道路管理者・交通管理者と密に協議し、幹線市道占用許可を得て作業スペースを確保したことで遅延回避 ・自治体との協議により、駅前広場の占用、駅前市道の一時通行止め措置及び沿線地権者からの借地により作業スペースを確保し遅延回避
			用地未取得に伴うトンネル工事掘削着手時期の遅延(トンネル工区D) (52)	・トンネル坑口部用地が難航した工区において、作業坑から進入する施工計画に変更したことにより遅延回避
			隣接工区との競合による遅延(トンネル工区B、路盤工区A) (53)	・隣接工区との競合に対応するため、橋脚プレキャスト化、仮設道路の追加設置等で作業効率化
			施工ヤード狭隘条件に伴う遅延(橋りょう工区A、高架橋工区G・H・I 等) (54)	・埋設型枠による連続 RC 桁の同時施工や上部業者との工事競合を実施することで遅延回避 ・作業員の早出・残業により施工時間を確保し工程短縮に努めた
			営業線近接条件に伴う遅延(橋りょう工区A・D 等) (55)	・JR西日本と協議し、白山車両基地内を活用(基地内におけるポンプ車設置、資機材搬入出)した施工計画に変更したことで遅延回避 ・JR西日本との調整により、JR委託工事との一部競合を実施し遅延回避
			処分困難な汚染土の発覚に伴う施工ヤード縮小(高架橋工区) (56)	・施工ヤード不足に対応するためプレキャストセグメント桁を採用、増嵩分は H31.3 総額改定で計上
	桁製作工場の不足に伴う遅延(橋りょう工区) (57)	・桁製作工場を当初2工場から3工場に変更することで遅延回避		
	地下埋設物に関する対応	大	—	—
		中	埋設物損傷等事故の発生による遅延(複数工区)	地下埋設物等の損傷事故発生。事故再発防止策の策定、遅延分は工事の施工計画変更等により吸収
小		—	—	

- ・ **太字斜体**は外的要因性が高いもの
- ・ **青字**は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたものの又は今回増嵩に至ったもの
- ・ リスク詳細概要中の①～⑧及び **1**～**3** は P1 に記載した外的要因に対応、(1)～(56) のリスク対応実績の詳細は「工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について」に記載
- ・ 特定個人等が推察される可能性があるため、加賀トンネル及び敦賀駅高架橋を除き、工区名を A、B、C 等で記号化している

工事	近接構造物に関する対応	大	—	—
		中	近接構造物(高速道路)等への影響発生に伴う遅延(トンネル工区)	・トンネル工事は、近接構造物への影響を最小限とするため補助工法を採用。近接構造物は自動追尾計測等の活用により24時間監視実施
		小	—	—
	労働災害に関する対応	大	重大な工事事故・労働災害の発生による遅延(トンネル工区、明かり工区)	・トンネル工事等において作業従事者の死傷事故発生。事故再発防止策の策定し工事再開。遅延分は施工計画変更等により吸収(対応済)
		中	工事事故・労働災害の発生による遅延(複数工区)	各工事事故は事故再発防止策を策定し工事再開。遅延分は施工計画変更等により吸収
		小	—	—
	公衆災害に関する対応	大	重大な公衆災害の発生による遅延(トンネル工区)	・地上部(市営グラウンド)陥没事故が発生し工事一時中止、確実な復旧計画を策定し、周辺住民の理解を得た上で工事再開。工区の工程遅延は生じたが全体工程には影響なし
		中	周辺住民との調整による遅延(トンネル工区)	・地上部(市営グラウンド)陥没事故が発生し工事一時中止、確実な復旧計画を策定し、周辺住民の理解を得た上で工事再開。工区の工程遅延は生じたが全体工程には影響なし
		小	—	—

共通	機構の体制・組織運営の問題	大	—	—
		中	本社・支社間の意思疎通の不足	・工程・総額に関する各種会議を高頻度で実施し本社一社支社間の相互意思疎通に努めたものの、一部意思疎通の不足が生じた
			国・自治体等に対する情報共有の不足	・国や自治体等に対する情報共有に努めたものの、一部リスク情報共有の遅延が生じた
			要員不足に伴う協議・調整業務の遅延・漏れ、工程管理等の不足	・部外能力を積極的に活用することで機構職員の協議・調整業務の遅延や工程管理等の不足解消を図ったものの、一部遅延等が生じた
小	要員不足に伴う労働強化による機構職員の効率性・意欲低下	・業務の透明性を確保し、分担平準化や作業効率化を図った ・部外能力を積極的に活用することで機構職員の業務量軽減を図った		

・太字斜体は外的要因性が高いもの

・青字は最大限対応したものの全体工程に影響を及ぼしたもの又は今回増嵩に至ったもの

## 工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について

◆用地取得10か月以上遅延の28工区のうち、敦賀駅を除く工区について整理すると次の通り

工区	土木工事着手時期の遅延	工程短縮等	土木工事完了時期の遅延	
橋りょう工区A (3) (7) (12) (18) (19) (21) (27) (37) (38) (49) (51) (55) (56)	12ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鋼管矢板井筒基礎の工法変更</li> <li>・早強コンクリートへの変更</li> <li>・早出残業の実施</li> <li>・工所用道路を拡幅し資材運搬等を効率化</li> <li>・杭のかご筋をガス圧接から機械式接手へ変更</li> <li>・JR委託工事と工程調整を随時実施</li> <li>・見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> <li>・PCプレキャスト化</li> <li>・橋脚の急速施工を採用</li> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・河川内出水期施工協議を行い通年施工を実施</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	<p>8ヶ月遅延 (R3.2完了予定)</p> <p>【4ヵ月程度短縮】</p>
高架橋工区A (3) (7) (9) (12) (19) (21) (27) (37) (38) (52)	10ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国道の一時占用(昼夜施工)</li> <li>・仮設棧橋を設置し狭隘箇所における動線を確保</li> <li>・地権者と協議し、借地範囲を広げ作業効率改善</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・協議の結果資機材搬入ルートや作業用ヤードを確保</li> <li>・JR用地の一部を占用し工所用進入路確保</li> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	<p>6ヶ月遅延 (R2.12完了予定)</p> <p>【4ヵ月程度短縮】</p>
高架橋工区B (7) (9) (12) (19) (21) (27) (37) (38) (52)	17ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工所用道路拡幅に伴う資材運搬効率の向上</li> <li>・仮設棧橋を設置し狭隘箇所における動線を確保</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	<p>12ヶ月遅延 (R2.12完了予定)</p> <p>【5ヵ月程度短縮】</p>
高架橋工区C (6) (7) (9) (12) (19) (21) (27) (31) (37) (38) (52)	18ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・協議の結果早期に施工ヤードを借地</li> <li>・不整形地盤に伴う設計の見直しを早期に実施</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> <li>・大型クレーンの採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・生コン車を準備し生コン供給能力の向上</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	<p>4ヶ月遅延 (R2.10完了)</p> <p>【14ヵ月程度短縮】</p>
橋りょう工区B (6) (7) (9) (12) (14) (15) (19) (21) (27) (30) (37) (38) (52)	18ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不整形地盤に伴う設計の見直しを早期に実施</li> <li>・地盤改良範囲の精査</li> <li>・新たにPC桁製作ヤードを確保</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> <li>・二次製品の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・夜間作業の実施</li> <li>・生コン車を準備し生コン供給能力の向上</li> <li>・生コン骨材不足対策</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	<p>6ヶ月遅延 (R3.3完了予定)</p> <p>【12ヵ月程度短縮】</p>

( )は「北陸新幹線(金沢・敦賀間)事業 これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」に記載の顕在化したリスクに対応(赤字は工事期間中に顕在化したリスク)特定個人等が推察される可能性があるため、工区名をA、B、C等で記号化している

# 工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について

◆用地取得10か月以上遅延の28工区のうち、敦賀駅を除く工区について整理すると次の通り

工区	土木工事着手時期の遅延	工程短縮等	土木工事完了時期の遅延
高架橋工区D (7) (19) (27) (37) (38)	11ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul> <p>7ヶ月遅延 (R2.10完了) 【4か月程度短縮】</p>
高架橋工区E (7) (9) (12) (14) (15) (18) (19) (21) (27) (37) (38) (40) (51) (52)	17ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>見積活用方式の採用</li> <li>市との協議の結果、市道を占用し進入路の設置及び作業ヤードとして使用</li> <li>鋼材によるブラケットを設け、支保工を低減</li> <li>高架橋の分割施工時にエア型枠を使用</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>夜間施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>タワークレーン設置</li> <li>土留め鋼矢板の転用を考慮せず施工</li> <li>駅部の施工順序を工夫し設備引渡時期を確保</li> </ul> <p>12ヶ月遅延 (R3.3完了予定) 【5か月程度短縮】</p>
橋りょう工区C (7) (19) (27) (37) (38) (45) (51)	20ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>河川内出水期施工協議を行い通年施工を実施</li> <li>早出残業の実施</li> </ul> <p>遅延なし (R2.3完了) 【20か月程度短縮】</p>
高架橋工区F (7) (9) (19) (22) (27) (37) (38)	21ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>見積活用方式の採用</li> <li>地域外労務・資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul> <p>9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【12か月程度短縮】</p>
高架橋工区G (7) (9) (12) (19) (21) (27) (37) (38) (55)	13ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>工事用道路増設し上部工との競合に伴う作業停止期間を削減</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>埋設型枠による隣接するCt桁の同時施工</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>ケーソン底盤を早強コンクリートへ変更</li> <li>ケーソン圧入機械を2セット稼働</li> </ul> <p>9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【4か月程度短縮】</p>
高架橋工区H (7) (9) (12) (19) (21) (27) (37) (38) (55)	17ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>工事用道路増設により上部工との競合に伴う作業停止期間の削減</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>埋設型枠による隣接するCt桁同時施工</li> <li>早出残業の実施</li> </ul> <p>8ヶ月遅延 (R2.11完了) 【9か月程度短縮】</p>

( )は「北陸新幹線(金沢・敦賀間)事業 これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」に記載の顕在化したリスクに対応(赤字は工事期間中に顕在化したリスク)特定個人等が推察される可能性があるため、工区名をA、B、C等で記号化している



# 工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について

◆用地取得10か月以上遅延の28工区のうち、敦賀駅を除く工区について整理すると次の通り

工区	土木工事着手時期の遅延	工程短縮等		土木工事完了時期の遅延
高架橋工区I (7) (9) (10) (12) (19) (21) (27) (37) (38) (55)	20ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>支保工材のセット数増</li> <li>地域外労務・資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>埋設型枠・機械式継手の採用</li> <li>早出残業の実施</li> </ul>	9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【11カ月程度短縮】
高架橋工区J (7) (9) (12) (18) (19) (26) (27) (37) (38) (49) (50)	21ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>工事用進入路の増設</li> <li>天候不良等による遅延を挽回するため休日施工</li> <li>地域外労務・資機材の確保</li> <li>見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>橋脚、高架橋、PCのプレキャスト化</li> <li>PC桁の架設方法変更 (ガーダー架設からクレーン架設)</li> </ul>	1ヶ月短縮 (R3.2完了予定) 【22カ月程度短縮】
橋りょう工区D ※ 高架橋工区K (7) (12) (16) (18) (19) (21) (27) (37) (38) (45) (51) (56)	21ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>効率的な施工が可能となるよう、協議の上、住宅地内道路を工事用進入路として確保</li> <li>生コン打設日を早期決定し生コン確保に努めた</li> <li>地域外労務・資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>早出残業の実施</li> <li>見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>休日施工の実施</li> <li>昼夜施工の実施</li> <li>河川内出水期施工協議を行い通年施工 (大規模栈橋)</li> <li>PCプレキャスト化</li> <li>高架橋の柱帯鉄筋を高強度せん断補強筋へ変更</li> <li>土留め鋼矢板の存置</li> <li>足場、支保、型枠を転用しないことで、解体にかかる時間を短縮</li> </ul>	16ヶ月遅延 (R3.7完了予定) 【5カ月程度短縮】
高架橋工区L (7) (9) (12) (18) (19) (27) (37) (38) (51)	17ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>狭隘地において追加借地し箱桁と隣接高架橋を同時施工</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> <li>見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>橋脚の基礎から梁まで一気に施工を行うことで、足場支保工の設置期間を短縮</li> <li>隣接する構造物の並行作業を実現するため、工事用進入路を増設</li> </ul>	14ヶ月遅延 (R3.5完了予定) 【3カ月程度短縮】
高架橋工区M (7) (12) (19) (27) (37) (38) (45)	13ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント船による生コン供給</li> <li>天候不良等による遅延を挽回するため休日施工</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>生コン車の独自調達により生コン供給能力の向上</li> <li>早出残業の実施</li> <li>河川内橋脚基礎の施工法変更</li> </ul>	13ヶ月遅延 (R3.4完了予定) 【－】

( )は「北陸新幹線(金沢・敦賀間)事業 これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」に記載の顕在化したリスクに対応(赤字は工事期間中に顕在化したリスク)

特定個人等が推察される可能性があるため、工区名をA、B、C等で記号化している

※令和元年における工期逼迫箇所

# 工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について

◆用地取得10か月以上遅延の28工区のうち、敦賀駅を除く工区について整理すると次の通り

工区	土木工事着手時期の遅延	工程短縮等	土木工事完了時期の遅延	
トンネル工区A (7) (12) (16) (18) (19) (27) (32) (37) (38) (42) (43)	14ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>県で行う埋蔵文化財調査の準備作業に協力</li> <li>地元協議を行い土曜日施工を許可</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>切土施工時に岩盤切削機を投入</li> </ul>	9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【5ヵ月程度短縮】
橋りょう工区E (7) (9) (12) (18) (19) (27) (37) (38)	18ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>地元協議の結果土曜日施工を実施</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン車を準備し生コン供給能力の向上</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【9ヵ月程度短縮】
高架橋工区N (7) (9) (12) (13) (14) (18) (19) (27) (37) (38)	27ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント船による生コン供給</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	14ヶ月遅延 (R3.5完了予定) 【13ヵ月程度短縮】
橋りょう工区F ※ (2) (7) (8) (9) (12) (18) (19) (27) (37) (38) (44)	17ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>対外協議専門部署の創設</li> <li>見積活用方式の採用</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>合成桁の架設方法を変更し隣接PC桁を早期着手</li> </ul>	14ヶ月遅延 (R3.5完了予定) 【3ヵ月程度短縮】
高架橋工区O (7) (9) (12) (19) (27) (37) (38)	12ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラント船による生コン供給</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	10ヶ月遅延 (R3.1完了予定) 【2ヵ月程度短縮】
トンネル工区B (7) (9) (11) (12) (15) (19) (27) (37) (38) (42) (43) (54)	27ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>両坑口部の地盤改良と斜面防災を同時期に施工することで労務を確保</li> <li>出口側の高速道路保有機構用地において、用地取得までの間事前に施工できるよう協議</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>セントル・インバート栈橋の増設</li> <li>明り巻き区間を延長し、トンネル出口側からも掘削</li> <li>工事用道路を増設し隣接工区と競合しないよう工夫</li> <li>機械式継手を採用</li> </ul>	10ヶ月遅延 (R3.1完了予定) 【17ヵ月程度短縮】
高架橋工区P (7) (9) (18) (19) (27) (37) (38)	14ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮設プラント、プラント船による生コン供給</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>冬季施工の実施</li> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> </ul>	10ヶ月遅延 (R3.1完了予定) 【4ヵ月程度短縮】
橋りょう工区G (7) (9) (18) (19) (27) (37) (38) (45)	14ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>天候不良等による遅延を挽回するため休日施工</li> <li>地域外労務、資機材の確保</li> <li>冬季施工の実施</li> <li>見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>河川協議により出水期施工の許可</li> <li>年末年始の作業実施</li> </ul>	9ヶ月遅延 (R2.12完了予定) 【5ヵ月程度短縮】

( )は「北陸新幹線(金沢・敦賀間)事業 これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」に記載の顕在化したリスクに対応(赤字は工事期間中に顕在化したリスク)

特定個人等が推察される可能性があるため、工区名をA、B、C等で記号化している

※令和元年における工期逼迫箇所

# 工程遅延工区において実施してきた工程短縮策等について

◆用地取得10か月以上遅延の28工区のうち、敦賀駅を除く工区について整理すると次の通り

工区	土木工事着手時期の遅延	工程短縮等	土木工事完了時期の遅延	
トンネル工区C ※ (4) (6) (7) (12) (13) (17) (18) (19) (25) (27) (30) (34) (37) (38) (42) (43)	20ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・競合による手待ちをなくすため一部夜間施工</li> <li>・見積活用方式の採用</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・生コン打設時に雨対策を実施</li> <li>・早出残業の実施</li> <li>・巨大ワーゲン採用</li> <li>・橋脚及びPC桁のプレキャスト化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埋設型枠、機械式接手の採用</li> <li>・トンネル吹付けの材料不足に伴い県外骨材を採用</li> <li>・インバート鉄筋をユニット化し組立て時間を短縮</li> <li>・インバート栈橋を長尺化しインバートの工期短縮</li> <li>・直接基礎下部の置換コンクリートを地盤改良へ変更</li> <li>・場所打ち杭工事において削孔速度や掘削土砂量が増える特殊機械を採用</li> </ul>	<p>13ヶ月遅延 (R3.10完了予定)</p> <p>【7か月程度短縮】</p>
路盤工区A ※ (7) (12) (15) (18) (19) (21) (27) (34) (37) (38) (40) (44) (54)	26ヶ月遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>・系統間定例打合せによる工程調整</li> <li>・架設クレーンの大型化</li> <li>・地域外労務、資機材の確保</li> <li>・冬季施工の実施</li> <li>・早出残業の実施</li> <li>・プレキャスト橋脚採用</li> <li>・見積活用方式の採用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・二次製品採用</li> <li>・場外へ借地しヤード及び土砂仮置き場を確保することで、場内広範囲に渡り早期着手</li> <li>・盛土材を粒調碎石へ変更することで、盛土材の残留沈下量及び沈下期間を抑制。早期に上部盛土等の施工が可能</li> </ul>	<p>14ヶ月遅延 (R4.5完了予定)</p> <p>【12か月程度短縮】</p>

( )は「北陸新幹線(金沢・敦賀間)事業 これまで顕在化したリスク及び機構による対応実績」に記載の顕在化したリスクに対応(赤字は工事期間中に顕在化したリスク)特定個人等が推察される可能性があるため、工区名をA、B、C等で記号化している

※令和元年における工期逼迫箇所

\* 令和元年における工期逼迫箇所は、※を付した4工区の他、橋りょう工区H及び敦賀駅高架橋の計6工区

## ◆設備工事における工程短縮策

工事	工程短縮策
開業設備工事 (軌道工事、建築工事、電気工事、機械工事)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・系統間工程調整</li> <li>・工事用機械の増加〔軌道工事〕</li> <li>・軌道基地の増設〔軌道工事〕</li> </ul>

北陸新幹線（金沢・敦賀間）事業 今後想定されるリスク及び機構による対応方針

	リスク	リスクの詳細概要	今後の対応方針
工事	気象変化、自然災害、他地域における自然災害への対応※	大 <b>異常気象（冬季の強風、大雪）による遅延（確率高×影響中）</b> <b>他地域における自然災害の復旧工事に起因した作業員・資機材の確保困難に伴う遅延（確率低×影響甚大）</b>	・ 平年並みの悪天候による工事進捗よく低下は、現在の工程に勘案されている。 ・ 異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。 ・ 想定を上回る異常気象または自然災害により遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中 <b>甚大な自然災害（地震、台風、豪雨等）の発生による遅延（確率低×影響大～甚大）</b>	・ 異常気象発生想定訓練の実施、対応資材準備により被害の最小化に努める。 ・ 甚大な自然災害の発生により被災し、大規模な工期遅延が生じた場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		小 <b>自然災害（台風等）による施工済構造物の損傷（確率低×影響中）</b>	・ 受注者において事前防護策を実施し、可能な限り構造物損傷の回避に努める。
	予期せぬ地質条件変化への対応※	大 <b>盤ぶくれ範囲の拡大による更なる遅延（確率低×影響甚大）</b>	・ 盤ぶくれ範囲の拡大に備えて追加対策費用を計上している。拡大が判明次第、対策工事を実施するとともに、速やかに国・自治体等関係機関に情報共有する。
		中 <b>対策工実施箇所における盤ぶくれの再度発生による遅延（確率低×影響大）</b> <b>保守設備基礎設置箇所に深い軟弱地盤層が存在（確率中×影響中）</b>	・ 対策工完了後の適切な計測監視の実施に努める。盤ぶくれが再度発生した場合は、対策工事を実施するとともに、速やかに国・自治体等関係機関に情報共有する。 ・ 当該地点の地質調査を事前に実施し、設置位置変更を検討する。
		小 <b>用地侵害防除さく設置箇所の地質不良（確率低×影響小）</b>	・ 構造タイプ（土柱式・寝かせブロック式）の適切な適用により影響の最小化を図る。
	物価上昇への対応	大 <b>全国的な想定以上のインフレーションの発生（確率低×影響甚大）</b>	・ 今回の増嵩額に計上している物価高騰相当額を上回る急激な物価上昇が発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中 <b>工事中の物価高騰（確率中×影響中）</b>	・ 今回の増嵩額は、今後の工事中の物価高騰を想定して物価高騰相当額を計上している。
		小 <b>局所的、一時的な資材価格の上昇（確率低×影響中）</b>	・ 受注者等からの情報収集により回避策を検討する。
	作業員・資機材不足への対応	大 <b>深刻な作業員・資機材不足の発生（サプライチェーンのトラブル）（確率中×影響大）</b>	・ 受注者と綿密な情報共有を行い、作業状況の把握に努め、作業員・資機材不足の発生を未然に防止するため、受注者に対して作業員・資機材の確保について適時適切に要請を行う。 ・ 解決困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中 <b>大規模災害復旧による全国的な供給不足（確率低×影響大）</b>	・ 受注者、業界団体との協議により解決を図る。対応困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		小 <b>局所的、一時的な供給不足（確率低×影響中）</b>	・ 受注者等からの情報収集により回避策を検討する。
新型コロナへの対応※	大 <b>新型コロナウイルス感染拡大による工区全体の工事中止（確率中×影響大）</b> <b>新型コロナウイルス感染拡大の影響による作業員不足・資機材調達遅延（確率中×影響大）</b>	・ 工事現場における感染症対策（「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策）の実施の徹底を図る。 ・ 工事再開が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。 ・ 解決が困難な場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。	
	中 <b>新型コロナウイルス感染者の発生等による作業班単位の休業（確率高×影響中～小）</b>	・ 受注各社における感染症対策（「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」に基づく対策）の実施の徹底を図る。 ・ 休業明けに、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。	
	小 <b>受注者倒産または業務停止命令（確率低×影響小）</b>	・ 万一発生した場合、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。	

・ **太字斜体**は外的要因性が高いもの

・ **赤字**は今後重点的にリスク対応が必要なもの

・ ※は監査・検査時にも生じる可能性があるもの

	リスク	リスクの詳細概要	今後の対応方針	
工事	法令変更への対応※	大	環境規制等基本法令の改正（確率低×影響甚大）	・現状、工事への影響が甚大な関係法令の改正は想定されないが、判明次第、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中	働き方改革に伴う受注者との調整（確率中×影響中）	・受注者との丁寧な協議に努め、作業員の確保等を図る。
		小	関係法令改正による追加経費の計上（確率低×影響小）	・総額の範囲内で対応するよう調整する。
	関係機関への対応※	大	主要道路交差箇所において桁下空頭不足等の交差条件の不備が発覚し、構造物の解体再施工が必要となる（確率低×影響甚大）	・上部工及び桁座の施工前に空頭計測を実地で行い、桁下空頭不足が発生した場合は、道路側の盤下げによる対応の可能性を協議する。
		中	リスク情報の共有遅延によるリスク対応の遅れ（確率低×影響大）	・国・自治体等と定期的な会議体を構築し、適時適切な情報共有を徹底する。
		小	道路占用許可条件の違反が発覚し、施工の一時中止及び追加設備の設置を求められる（確率低×影響中）	・道路占用許可条件を綿密に確認し、必要により受注者に改善を要求する。 ・道路管理者と適時適切な情報共有を行う。
	施工計画変更への対応	大	敦賀駅部における建築工事と電気工事の競合作業の調整が全面的に不成立となる（確率低×影響甚大）	・仮設図面や段取りを含めた施工計画の綿密な突合せ確認を実施する。
		中	土木・設備工事競合の調整が一部不成立（確率中×影響中） 十分な施工条件の不成立（ヤード面積の確保）（確率中×影響中）	・系統間の綿密な相互調整を実施する。 ・受注者との綿密な調整を実施する。
		小	加賀トンネルの路盤鉄筋コンクリート施工が盤ぶくれ補修工事と競合し狭隘条件となる（確率中×影響小）	・施工位置と資材搬入ルートを含めた施工計画の綿密な突合せ確認を実施する。
	労働災害に関する対応※	大	安全衛生責任者の業務上過失が問われる重大な労働災害の発生による現場の閉鎖に伴う工事遅延（確率低×影響甚大）	・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。 ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中	負傷を伴う労働災害の発生による工事の一時中断（確率中×影響中）	・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。 ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。
		小	労働災害の発生による一部作業の中断（確率低×影響小）	・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。
	公衆災害に関する対応※	大	クレーン倒壊による在来線列車運行阻害等の重大な公衆災害の発生に伴う工事の遅延（確率低×影響甚大）	・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。 ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中	クレーンの吊荷落下等による公衆災害の発生に伴う工事中止（確率中×影響中）	・受注者と連携した事故防止活動の徹底を図る。 ・工事再開後、必要に応じて、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。
		小	夜間作業など地元苦情による工事抑止（確率低×影響中）	・地元への丁寧な協議に努める。
	トラブルに関する対応※	大	高架橋工区において、鉄筋量が不足している等の全面的な品質管理不良が発覚し、取り壊し再施工による工事遅延（確率低×影響甚大）	・受注者と連携した品質管理の徹底に努める。 ・万一発生した場合は、速やかに国・自治体等関係機関と対応方針を相談する。
		中	上部工工区において支承部のモルタル充填不足の確認に伴う一部取り壊し断面補修による工事遅延（確率低×影響大）	・受注者と連携した品質管理の徹底に努める。 ・万一発生した場合は、速やかに補修工事を実施するとともに、工事進捗が順調な工区の資機材及び作業員を活用して、工程回復を図る。
		小	工事用特殊車両の大規模故障、工事用資機材の盗難（確率中×影響小）	・受注者による点検の適切な実施、資機材盗難防止措置の徹底に努める。

・太字斜体は外的要因性が高いもの

・赤字は今後重点的にリスク対応が必要なもの

・※は監査・検査時にも生じる可能性があるもの

	リスク	リスクの詳細概要		今後の対応方針
検査	監査・検査における構造物不具合補修への対応	大	防音壁 PC パネルの強度不足により一部パネルの支柱への取付け部が破壊し、パネルが落下する等の不具合により取替工事が生じ工事遅延（確率低×影響甚大）	・受注者と連携した材料検収、品質証明の確認の徹底、しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。
			トンネル覆工の背面空洞が多数判明した等による大規模な補修工事による遅延（確率低×影響甚大）	・受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。 ・事前監査・検査のきめ細やかな実施を図る。
		中	ロングレールによる縦方向の荷重が想定よりも大きく、突起コンクリートが連続的に破壊する等の不具合により補修工事が生じ工事遅延（確率低×影響大）	・軌道工事等他系統も含め、受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。
			施工基面内の設置機器の不具合を解消する補修に伴う訓練運転の間の合い拡大・スケジュール変更（確率低×影響大）	・受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。 ・事前監査・検査のきめ細やかな実施を図る。
		小	運転標識の設置位置不適合等、規定を満たさない軽微な不備への対応による遅延（確率中×影響小）	・受注者と連携した品質管理の徹底、出来形・しゅん功検査のきめ細やかな実施を図る。 ・事前監査・検査のきめ細やかな実施を図る。
開業	開業後の地域への影響	大	橋りょう上部工の剛性不足により異常動揺が多数箇所発生し、速度制限区間の設定による運行障害が発生（確率低×影響甚大）	・受注者と連携し、設計成果物の照査を確実に実施する。
			設計瑕疵により橋台背面盛土が地震時に沈下し、補修工事を開業後に実施（確率低×影響大）	・受注者と連携し、設計成果物の照査を確実に実施する。
		小	騒音対策の追加、湧水対策の協議遅延（確率中×影響小）	・地元への丁寧な協議に努める。

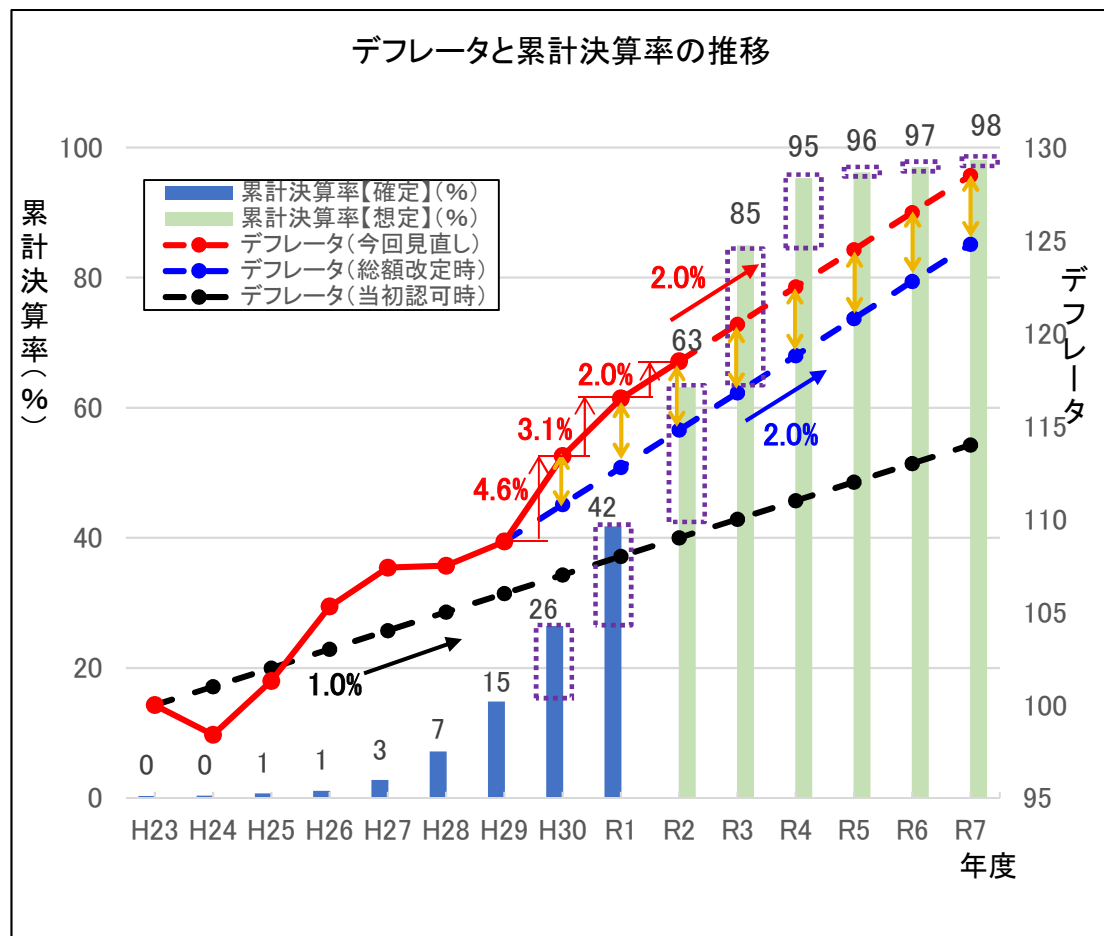
共通	機構の体制・組織運営の問題	大	—	—
		中	—	—
		小	要員不足に伴う労働強化による機構のプロジェクトマネージャー等職員の効率性・意欲低下（確率低×影響中）	・機構職員の健康管理の徹底を図る。 ・部外能力の活用を検討する。

・太字斜体は外的要因性が高いもの    ・赤字は今後重点的にリスク対応が必要なもの    ・※は監査・検査時にも生じる可能性があるもの

# 工事費増嵩内訳

要因	内容	増額
物価上昇に伴うもの	○平成30年度、令和元年度の実績(4.6%、3.1%)を加えて算定	約905億円
地質不良対策に伴うもの	○地盤膨張により、トンネル底部に亀裂が発生していたところ、固定ボルトを用いて、変形を抑える追加工事が必要となったことに伴う増額	約203億円
法令改正に伴うもの	○法令改正に伴い、トンネル工事の吹付コンクリート急結材の変更、切羽監視員配置の義務化によって増額	約 11億円
不調不落到に伴うもの	○不調不落が頻発し、PC桁工事および建築工事において積算単価の見直し、見積活用方式等の採用が必要となった ○再入札等の結果、発注金額が増額	約718億円 (※物騰等外的要因分を含む)
工期短縮に伴うもの	○以下の工期短縮策を実施 ・地域外作業従事者の活用(昨年度は作業従事者6,755人/日のうち、4,526人/日(67%)が地域外) ・地域外資機材の活用(昨年度は総クレーン台数390台/日のうち、300台/日(77%)が地域外) ・昼夜施工 ・冬季施工 ・現場での部材制作から、工場での製品利用(プレキャスト製品)への変更	約899億円
生コン不足対策に伴うもの	○工事が一時期に集中したことによる、生コン生産工場の供給量不足を解消するため、仮設工場の設置などの生コン生産量の増加対策、生コン車の増車などの供給体制の強化策を実施	約144億円
<b>合計</b>		<b>約2,880億円</b>

# 物価上昇に伴うもの



## 当初認可(H23.4価格)

H23.4価格で算出した建設費に対して、毎年1%ずつ物価上昇するものと想定し、物騰等の不確定額を計上



## 総額改定時(H29.4価格)

H29.4までの実績物騰率に加え、H29.4以降毎年2%ずつ物価上昇するものと想定し、物騰等の不確定額を計上。(増額:約430億円)



## 今回見直し(R2.4価格)

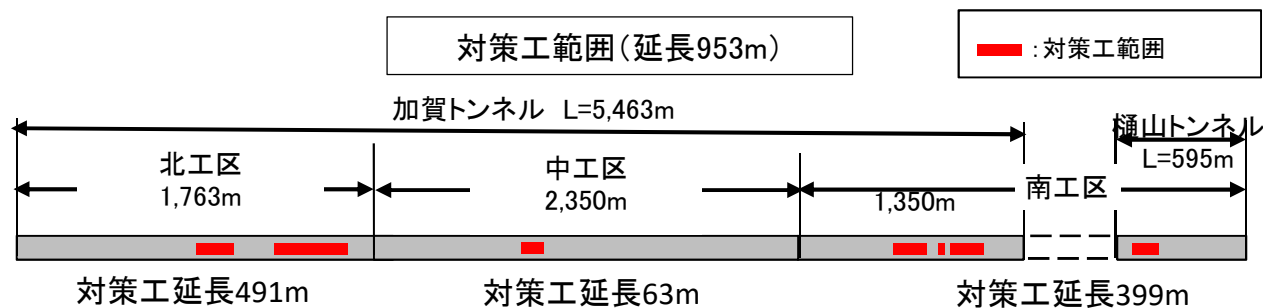
R2.4までの実績物騰率に加え、R2.4以降毎年2%ずつ物価上昇するものと想定し、物騰等の不確定額を計上。(増額:約905億円)

※各年度の決算額 と各年度のデフレーターとの差 を掛け合わせた額の累計が約905億円となる。

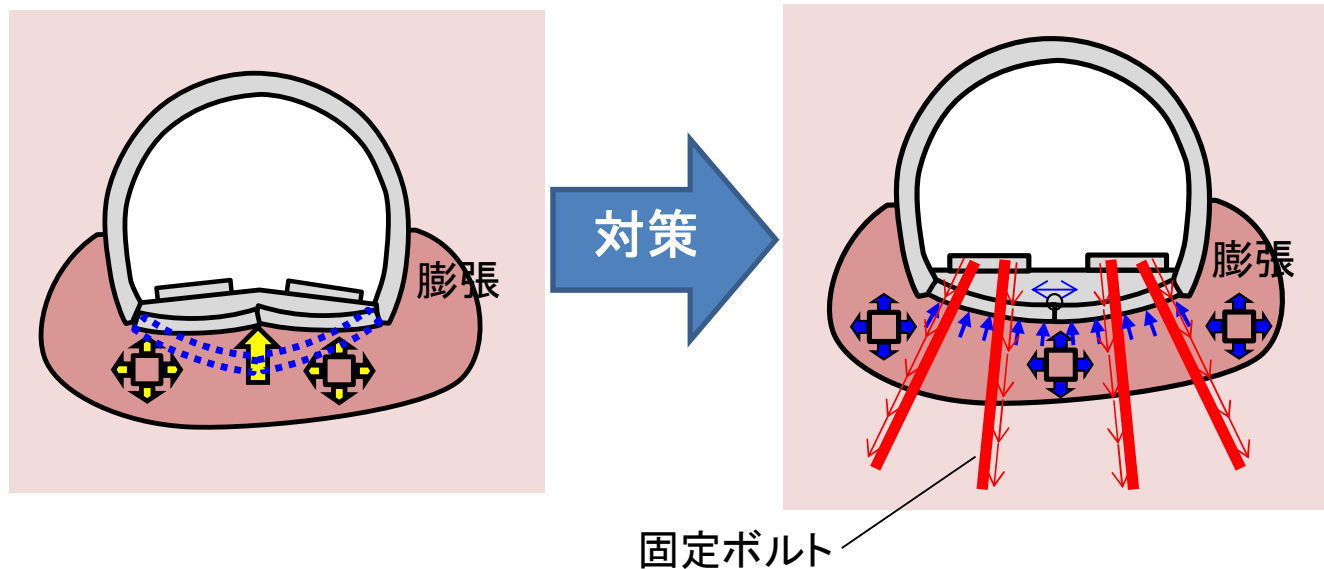


# 地質不良対策に伴うもの

- ・加賀トンネル工区において、本年3月、盤ぶくれによるクラック(亀裂)を確認。
- ・固定ボルトを用いて、膨張していない地下部からトンネル底部を引っ張ることで、変形を抑える対策工事が必要。(増額:約203億円)



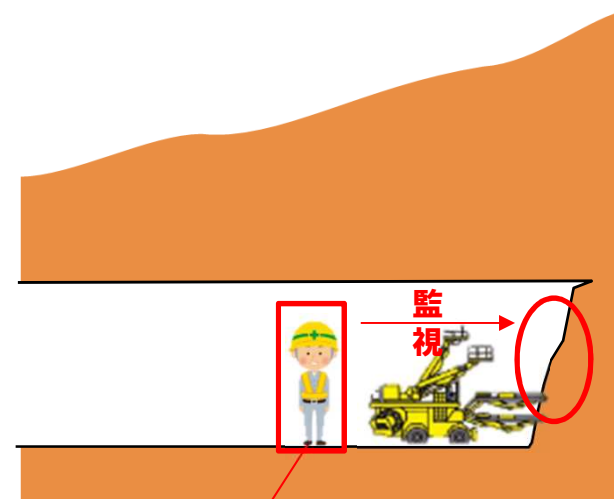
地山削孔



# 法令改正に伴うもの

## 切羽監視員配置の義務化(増額:約4億円)

「山岳トンネル工事の切羽における肌落ち災害防止対策に係るガイドライン」の改正(厚生労働省、平成30年1月18日)により、トンネルの掘削面からの岩石・土砂などの落下(肌落ち)による災害防止策の一つとして、切羽監視責任者の常時監視が必要となった。(増額:約4億円)

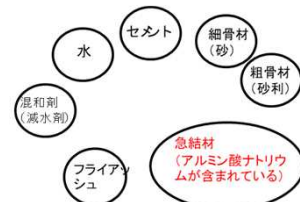
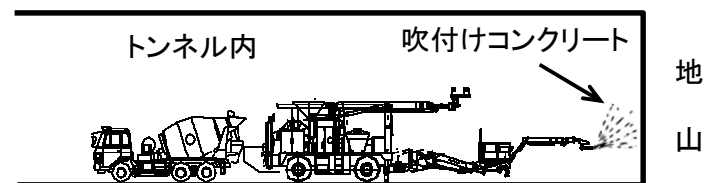


切羽監視員の配置  
⇒常時監視が義務化

## トンネル工事の吹付コンクリート急結材の変更(増額:約7億円)

トンネル工事で必要となる吹付けコンクリートの材料のうち、急結材として一般的に使用されている製品に「アルミン酸ナトリウム(二酸化アルミニウムナトリウム)」が含まれていたが、この成分が厚生労働省の劇物指定※とされ使用不可となった。このため代替品に係る費用が増加した。(増額:約7億円)

※毒物及び劇物指定令の一部を改正する政令(平成30年政令第197号)  
公布:平成30年6月29日、施行:平成30年7月1日



劇物指定



# 不調不落に伴うもの

鉄道・運輸機構では、基本的に国交省の積算単価に準じて予定価格を設定しているが、当初の公告で不調不落が発生したPC桁工事、建築工事において、以下の対策を実施。（増額：約718億円）

- ① 特別調査の実施（増額【PC桁工事】：約56億円）  
経済調査会、建設物価調査会等による実勢単価の調査を行い、単価を見直した。
- ② 見積活用方式の採用（増額【建築工事】：約380億円）  
入札参加予定者から見積りを提出してもらい、検証の上で予定価格に反映した。
- ③ 既契約工事の変更（増額【PC桁工事】：約282億円）  
上記の対応でも落札者が現れない場合には、隣接の既契約工事の追加工事として、既契約を受注者の見積りを活用して変更することで対応。

なお、不調不落が発生した場合には、原因の分析を行い、応札しやすい発注条件への変更や工法の変更（コンクリート現場打ち工法からプレキャスト工法へ、など）を検討した上で実施している。

# 工期短縮に伴うもの

不調不落の影響により、既に契約している他工区の土木工事やその後の軌道・電気工事にも工程遅延が生じた。その遅延を回復するため、以下のような工期を短縮する取組を進めており、それらに伴うコスト増が生じている。(増額:約899億円)

## ①地域外作業従事者の活用(増額:約103億円)

- ・北陸地域内の作業従事者のみでは必要な作業体制が確保できないことから、北陸地域外の作業従事者を受注者が活用して工期短縮を図る。

【地域外作業従事者の確保実績】H30年度:平均作業従事者数 5,230人/日のうち3,085人/日、  
R1年度:平均作業従事者数 6,755人/日のうち4,526人/日

## ②地域外資機材の活用(増額:約95億円)

約6~7割が地域外

- ・上記①の作業従事者の増加と合わせて、北陸地域内の資機材(クレーン等)のみならず、地域外の資機材を活用し、工期短縮を図る。

【地域外クレーンの確保実績】H30年度:平均クレーン台数330台/日のうち240台/日  
R1年度:平均クレーン台数390台/日のうち300台/日

約7~8割が地域外

## ③昼夜施工等の実施(増額:約251億円)

- ・夜間も作業を行うことで、工期短縮を図る。これに合わせて、必要な作業員、保安要員の増員を図る。

## ④冬季施工の実施(増額:約195億円)

- ・冬季降雪時にも作業環境を確保するため、工事用機械(軌道モーターカー及び特殊車)に除雪装置を導入することや工事用機械により除雪出来ない箇所における人力除雪を実施

## ⑤施工方法の変更等によるコスト増(増額:約255億円)

- ・現場での部材製作から、工場での製品利用(プレキャスト製品)への変更や、桁架設クレーンの大型化等の施工方法の変更等に伴うコスト増

# 生コン不足対策に伴うもの

新幹線工事最盛期の生コン必要量に対し、地元の既存プラントの生コン供給量が不足したため、以下の対策が必要となった。(増額:約144億円)[石川県終点方部、福井県全域]

- ①生コン生産工場(プラント)の増設(仮設)(増額:約87億円)
  - ・当面の対応としてプラント船を敦賀港(H30.12)、福井港(H31.2)に配置
  - ・増産コストが相対的に安く、生産量の多い仮設プラントを鯖江市(H31.4)、あわら市(R1.8)に設置
- ②生コンに使用する原材料(砂利)の増産(増額:約7億円)

地域内での増産に加え、地域外からも調達することで、必要な数量を確保した。

原材料(砂利)の主な調達先:長崎県五島列島、佐賀県唐津市、山口県周南市、  
富山県小矢部市・南砺市、岐阜県白川郷
- ③ミキサー車の調達(増額:約13億円)

プラントから工事現場へ生コンを運搬するミキサー車及びミキサー車の運転手も不足したため、地域外から調達することで、必要な台数を確保した。

ミキサー車の主な調達先:北海道、神奈川、愛知、香川、福岡
- ④雨天時の打設対策(増額:約37億円)

雨天時にも計画通り生コンの打設を可能とするため対策を講じた。



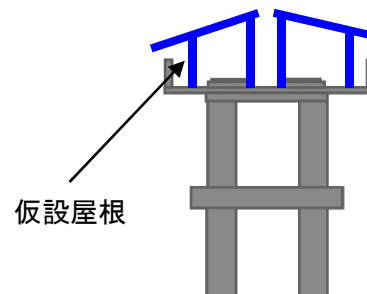
地域外からのミキサー車、  
原材料(砂利)の調達



あわら市内の仮設プラント



福井港のプラント船



仮設屋根



雨天時打設対策の実施状況

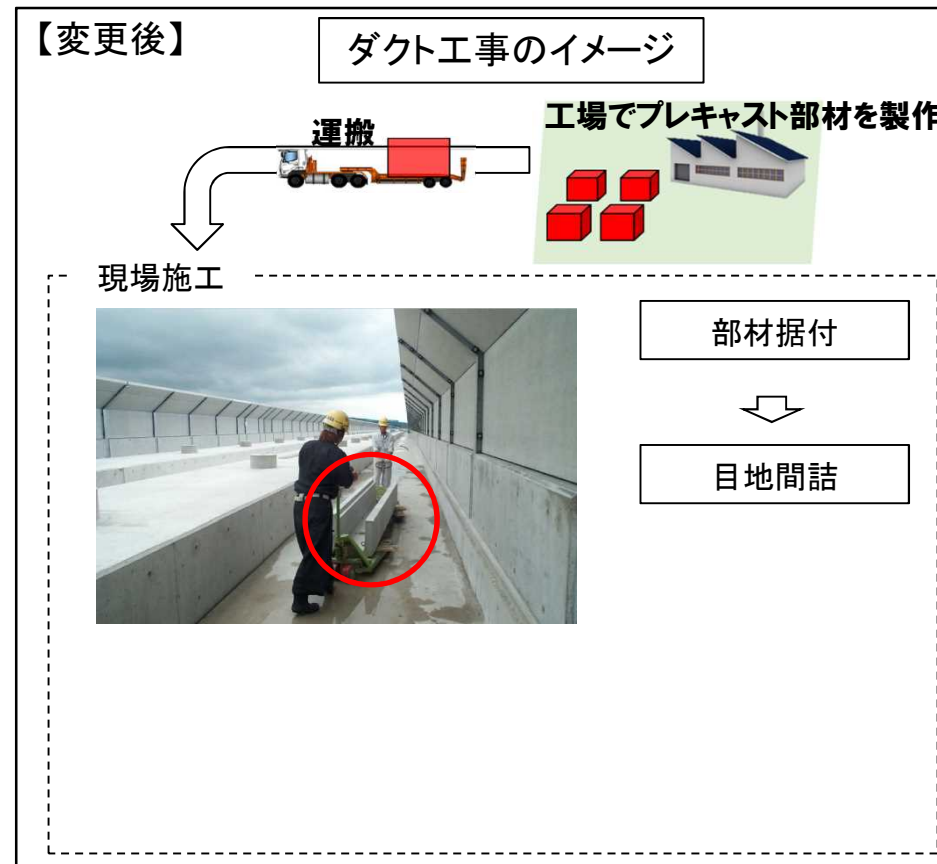
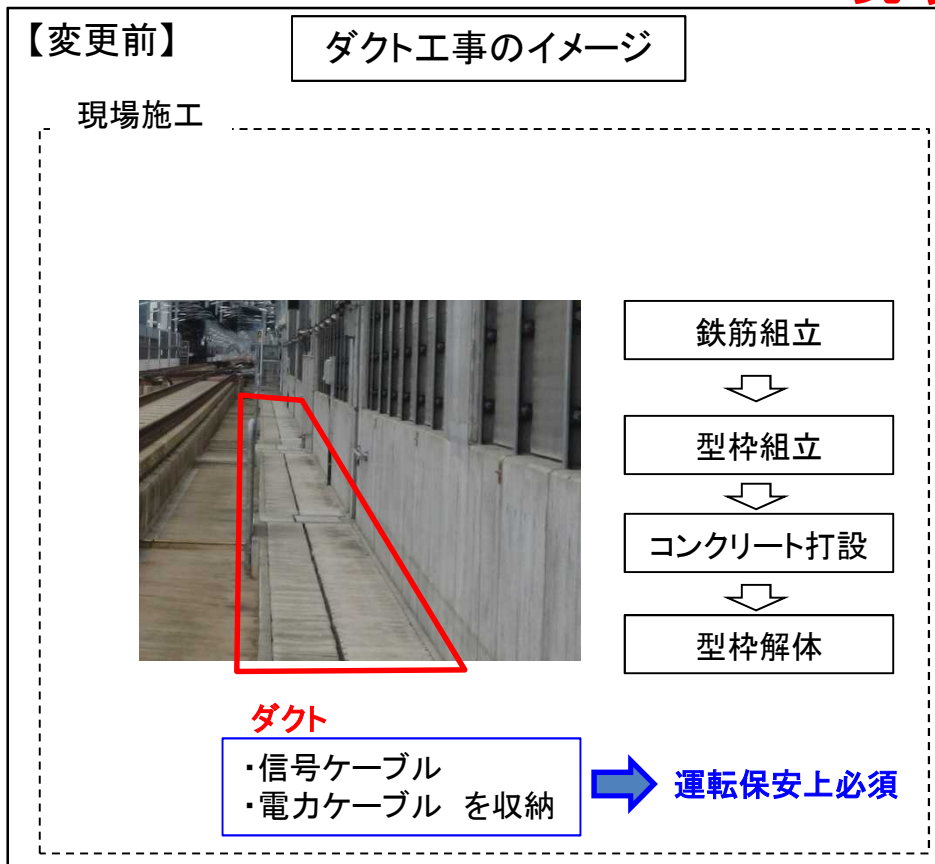
# コスト縮減策の検討について

		縮減額	記 事
工程の繰り下げに伴う工事費の縮減	①コンクリート二次製品	約 2 億円	全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所においてダクト等を現場打ち工法とする。
	②防音壁	約 10 億円	全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所において当初のPCパネルとする。
	③夜間施工	約 34 億円	全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所において夜間施工を取りやめる。
	④冬季施工	約 184 億円	全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所において冬季施工を取りやめる。
設計の見直し等による工事費の削減額	⑤軌道構造の設計精査	約 5 億円	伸縮継目の設置個所の削減 軌道スラブの設計の見直し
その他	物膳額の精査	約 4 億円	
縮減要素計		約 239 億円	
増額要素		△約 17 億円	敦賀駅部の追加工程短縮策
<b>差引縮減額</b>		<b>約222億円</b>	<b>工事費増嵩額</b> <b>約2,880億円－約222億円＝約2,658億円</b>

- ・工期に関連したコストには、一般的に「工期が延伸する場合に発生するコスト」と「工期を短縮する場合に発生するコスト」がある。
- ・工程短縮策は、全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)に行うものであり、クリティカル箇所でない箇所全てに行うものではない。
- ・今般の工程見直しによる全体工事工程の繰り下げにより、相対的に工事工程余裕が発生する箇所において、一部の工期短縮策を取りやめることによりコスト縮減を図ったもの。
- ・その他、設計の見直し等により、工事費の精査を行った。

# ① コンクリート二次製品

←  
現場施工へ



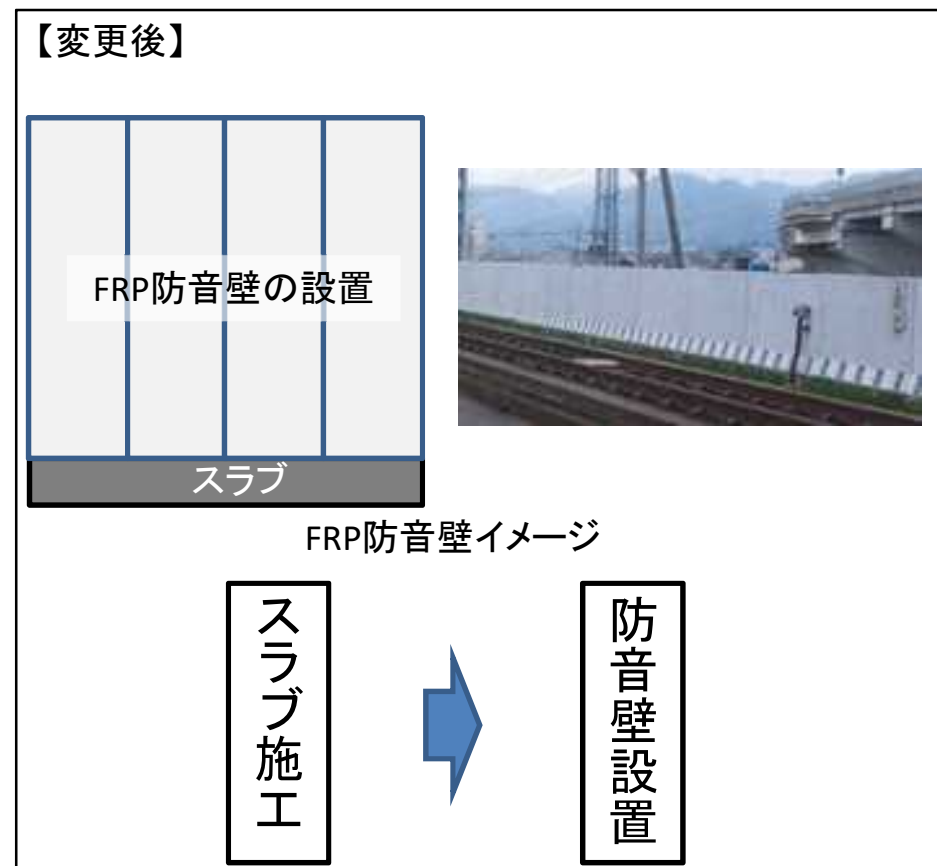
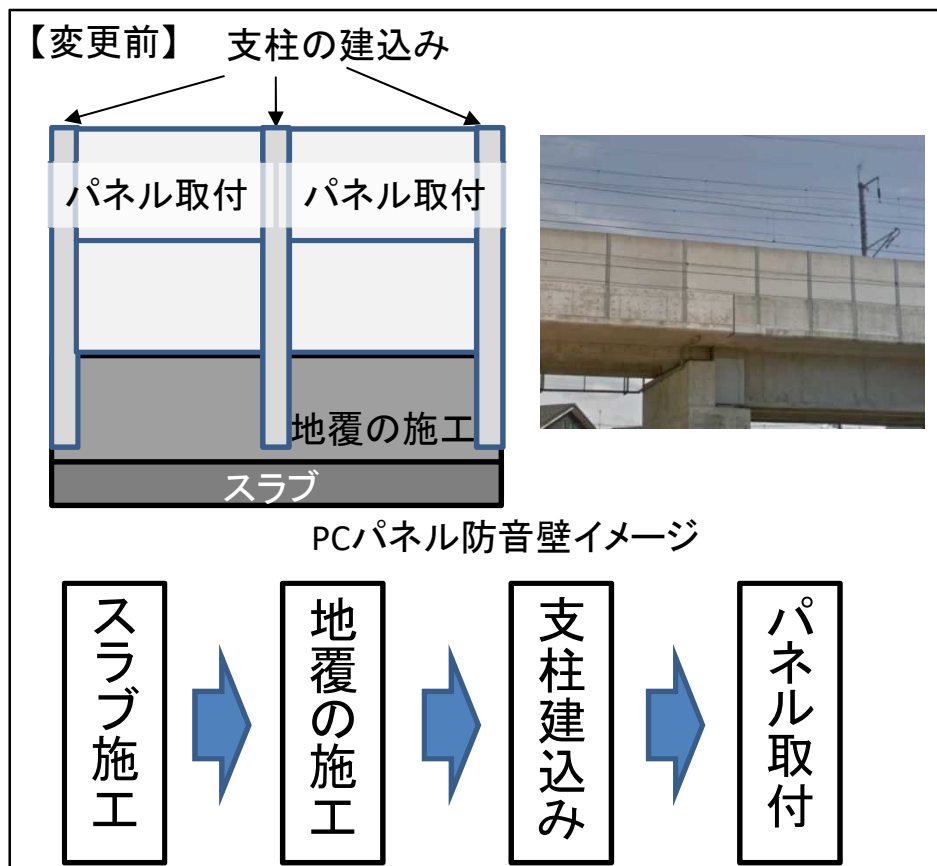
## 【変更内容】

- ・全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所においてダクト等を現場打ち工法とする。(縮減額 約2億円)  
＜ダクト・側溝等 6万円/m × 3,500m = 2億円 ＞

## ② 防音壁のFRP化



PCパネルへ



### 【変更内容】

・全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所においてFRPに変更した防音壁を当初のPCパネルとする。

<内訳 40万円/m × 2,500m = 10億円>



### ③ 夜間施工

【変更前】

昼間作業



【変更後】

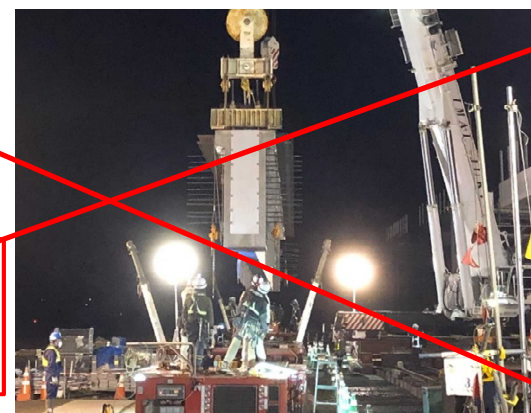
昼間作業

取りやめ

+

夜間作業

- ・作業量増
- ・労務費増(人数増)
- ・労務単価割増



【変更内容】

・全工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所において夜間施工を取りやめる。(縮減額 約34億円)

＜土木 3.5万円/人日×4万人日=14億円

建築 3.5万円/人日×1.8万人日=6億円

電気 3.5万円/人日×4万人日=14億円

計34億円＞

## ④ 冬季施工

取りやめ

【例】冬季施工用の機械、冬季作業



特殊車にスノープラウ装着(イメージ)



軌道モーターカーにスノープラウ装着(イメージ)



除雪状況

### 【変更内容】

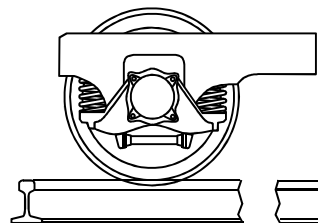
・全体工期短縮に効果のある場所(クリティカルパス)以外の箇所において冬季施工を取りやめる。(縮減額 約184億円)

<土木 0.7万円/m<sup>3</sup>×250万m<sup>3</sup>=175億 建築 8,000万円/駅×5駅=4億

軌道 6,000万円/工区×8工区=5億>

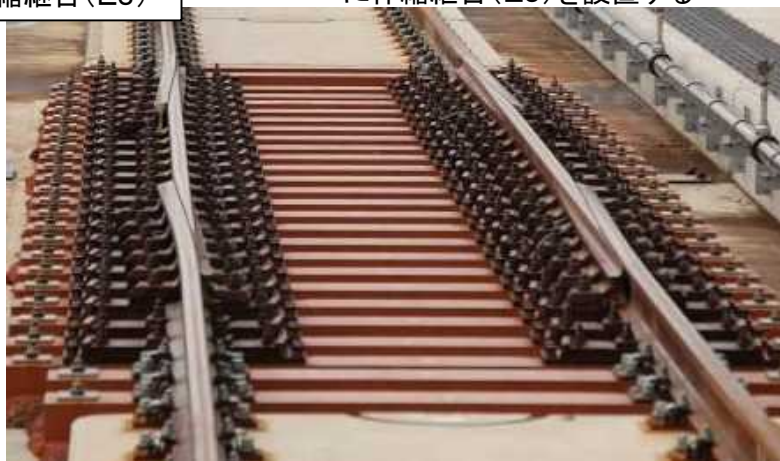
## ⑤ 軌道構造の設計精査

【当初】 破断時開口量概要図

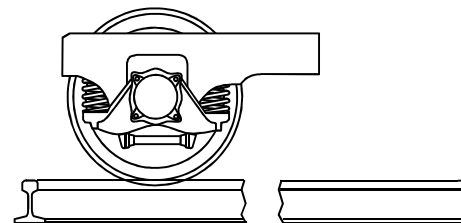


破断時開口量(万一レールが破断した時の開口量)が70mm以上とならないように伸縮継目(EJ)を設置する

伸縮継目(EJ)



【変更後】 破断時開口量概要図



破断時開口量の制限を80mmに拡大して、伸縮継目(EJ)を設置する

伸縮継目→スラブ軌道化



【当初】

ロングレール破断時の開口量が70mm以上とならないよう伸縮継目(EJ)を40箇所設置

【変更後】

ロングレール破断時の開口量が80mmまでは、列車の走行安全性に問題がないことが確認されたため、破断時開口量の再計算を行い、伸縮継目の設置箇所数を18箇所へ削減

<伸縮継目 1千万円×22箇所=約2億円>

## ⑤ 軌道構造の設計精査

【当初】



鉄筋規格:SD345

PC鋼棒:16本

【変更後】



鉄筋規格:SD295

PC鋼棒:14本

【当初】

従来の設計法に基づく軌道スラブの設計

【変更後】

今回初めて鉄道構造物等設計標準・同解説(軌道構造)を適用した寒冷地域の平板軌道スラブの設計を行うこととしたため、鉄道総研の確認を受けつつ設計を実施し、鉄筋規格の変更(SD345→SD295)とPC鋼棒の本数を削減。

<軌道スラブ 1.0万円 × 29,000枚 = 約3億円 >

# 工期遅延・事業費増嵩に至る主な経緯

参考資料7

## 工期遅延（敦賀駅）

## 事業費増嵩

2012	6月	工事実施計画の認可（完成・開業：2025年度末、事業費：1.2兆円）	
2015	1月	完成・開業時期の3年前倒し（完成・開業：2025年度末→2022年度末）	
2017	3月	土木工事契約（工期：2020.7）	
	10月	工事実施計画の変更認可（上下乗換設備追加） ⇒上下乗換による大幅な設計変更に着手	
2018	4月	土木工事に本格着手（予定より1年遅れ）	3月 事業費の見直しに着手(物価上昇率を2%と見込む) 春頃 用地測量・取得が大幅に遅れた28工区について 工期短縮策作成 6月 2017年度の物価上昇率（実績）が4.6%※ と判明 ⇒ 事業費の見直しに反映せず ※対2011年4月比
2019		〔他工区の工事にとられて、遅延回復に必要な作業員・ 資機材の増強が進まなかった〕	3月 工事実施計画の変更認可 （事業費：1.2兆円→1.4兆円）
	10月	土木JVより遅延回復困難との申し出 ⇒支社から本社には開業に間に合うと報告	春頃～ 入札が集中、PC桁工事を中心に不調不落が 頻発
	12月	土木工事の契約変更（工期延長：2020.7→2022.2） ⇒支社から本社には追加工事のためと説明	秋頃 発注金額が増嵩
2020	1月	建築JVとの工事契約 ⇒建築JVには土木工事の大幅な遅延を伝えず	急速施工により工事費がさらに増嵩（順次） 事業費の精査（数次にわたり増嵩額修正）
	2月	土木工事と建築工事の同時施工が困難と判明	
	7月	建築工事と電気工事の同時施工が困難と判明 鉄道局に2年程度の遅延を報告⇒工期短縮策検討	5月 機構から鉄道局に対し、工期を守るために 3,000億円の増嵩が必要と報告 ⇒事業費縮減策検討

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	RJ	受注者
H23.12.26	政府・与党確認事項：金沢敦賀間着工決定 ※「想定完成・開業時期 長野・白山総合車両基地間の開業（注：平成26年度末（2014年度末）を想定）から概ね10年強後」	-	-	-	-	-	-	-	-
H24.6.29	工事実施計画認可	○			○	○	○		
H27.1.14	政府・与党申合せ：金沢・敦賀間開業前倒し決定 ※「完成・開業時期を平成37年度から3年前倒しし、平成34年度末の完成・開業を目指す」	-	-	-	-	-	-	-	-
H27.1.14	国交省、両県、機構との間で用地取得更地化及び埋蔵文化財調査完了の目標（平成28年度末）を設定	○			○	○	○		
H27.3.14	長野・金沢間開業	-	-	-	-	-	-	-	-
H27.5.27	木の芽川の河川協議（計画協議の下協議）を開始（平成27年9月申請・回答） ※ 敦賀駅の上下乗換線なし		○				○		
H28.3.25	木の芽川の河川協議（事前協議の下協議）を開始（平成28年7月申請、平成28年11月回答） ※ 敦賀駅の上下乗換線なし		○				○		
H28.11.14	木の芽川の河川協議（付替協議の下協議）を開始（平成28年12月申請、平成29年10月許可） ※ 敦賀駅の上下乗換線なし		○				○		
H29.3.16	敦賀駅工区における土木工事契約（工期：令和2年7月） ※ 上下乗換線が決まらず工事着手できず ・上下乗換は大幅な変更となることから早期に設計に着手しないと工程が厳しいと危惧		○						○
H29.6.7	木の芽川に仮棧橋を設置する協議開始（河川管理者（福井県）・大阪支社） ・河川管理者より「設置面積を最小化すること、流域に中間杭の設置は不可」		○				○		

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	RJ	受注者
H29. 8. 21	<b>機構・福井県打ち合わせ</b> ・平成 29 年中の用地取得契約完了を目指すことを確認（収用見込み案件を除く） ※ 大阪支社は、難航地権者が多数残っており、平成 29 年中の完了は相当厳しい状況であると認識		○				○		
H29. 10. 6	<b>北陸新幹線金沢・敦賀間工事実施計画（その 2）認可</b> ※ 敦賀駅の上下乗換施設を追加	○			○	○	○		
H29. 10. 18	<b>河川管理者（福井県）から大阪支社に対し、木の芽川の付替許可</b>		○				○		
H29. 10. 24	<b>木の芽川の付替工事着手（～平成 30 年 1 月）</b> ※ 上下乗換線ありの構造が確定せず、一部付替工事未了			○					○
H29. 11. 9	<b>木の芽川の河川協議（付替協議の下協議）を開始（平成 30 年 6 月申請、平成 31 年 1 月許可）</b> ※ 敦賀駅の上下乗換線あり		○						
H30. 2. 9	<b>受注者から大阪支社に対して生コンの供給能力の不足を指摘</b> ・大阪支社から石川県に対して生コンの安定供給への協力を要請		○						○
H30. 3. 1	<b>大阪支社から生コン組合（石川県）に対して安定供給対策を依頼</b>		○						
H30. 3. 14	<b>国交省に事業費の見直しを報告</b> ※ 更なる増額の可能性については報告せず	○			○				
H30. 4. 6	<b>大阪支社から生コン組合（福井県）に対して安定供給対策を依頼</b>		○						
H30. 6. 18	<b>国交省・機構打合せ</b> ・石川県、福井県の生コン組合の供給能力が不足。平成 34 年度末の開業が厳しくなることを報告 ・県での調整、法令や条令の整理なども含め、対策について検討を行い、意見をまとめること	○			○				
H30. 7. 9	<b>両県に事業費の見直しを報告</b> ※ 更なる増額の可能性については報告せず	○				○	○		

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	JR	受注者
H30. 7. 26	<b>国交省・機構打合せ</b> ・ 2,300 億円の増嵩である程度はみているが、生コンが今後上がる可能性がある	○			○				
H30. 9. 18	<b>機構内打ち合わせ（本社、支社）</b> 大阪支社から本社に対し、用地測量・買収の遅延に伴い、多くの工区で入札・着工が遅延していることから個別工区の工程短縮策を提示	○	○						
H30. 9. 23	<b>国交省・機構・福井県打合せ</b> ・ 生コン不足対策に関する意見交換	○			○		○		
H30. 9. 25	<b>機構・福井県打合せ</b> ・ 生コン増産対策（プラント船・仮設プラント等）について打ち合わせ	○					○		
H30. 11. 13	<b>国交省・機構・福井県打合せ</b> ・ 生コン不足対策に関する意見交換	○			○		○		
H30. 12. 12	<b>機構・JR 西日本打合せ</b> ・ JR 西日本に対し、敦賀駅工区の委託工事及び監査検査期間の短縮に向けた協力要請	○						○	
H31. 1. 11	<b>木の芽川の河川付替協議について河川管理者より許可</b> ・ 木の芽川の河川付替工事再開（～平成 31 年 2 月）※結果として 1 年遅れ		○				○		
H31. 3. 29	<b>北陸新幹線金沢・敦賀間工事実施計画の第 4 回変更（総額改定）認可</b> ・ 11,858 億円→14,121 億円に変更	○			○	○	○		
H31. 4. 17	<b>国交省・機構・福井県打合せ</b> ・ 生コン不足、PC けたの不調不落、用地取得進捗に関する情報共有	○	○		○		○		



工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	JR	受注者
R1. 6. 26	<b>国交省・機構打合せ</b> ・不調不落があり、工程については確たることは言えない ・場合によっては急速施工等によって工事費が増える可能性がある	○			○				
R1. 8. 20	<b>国交省・機構打合せ</b> ・工期 5 か月遅れ（資機材不足・不調不落による工事着手遅れ・NEXCO 協議や地質不良による遅延） ・工期短縮策等により工期遅延は回復可能だが、工事費が増える可能性がある ・鉄道局よりコスト縮減に努めるとともに、R5 年 3 月の完成・開業に向けて努力を要請	○			○				
R1. 9. 4	<b>国交省・機構・福井県打合せ</b> ・現時点で工程が厳しいことを共有 ・工程 工程短縮の実施にあたり、休日夜間施工等地元協力を要請（6 工区）、県は協力を了解	○	○		○		○		
R1. 9. 25	<b>国交省・機構・JR 西日本打ち合わせ</b> ・現時点で工程、総額が厳しいことを共有 ・総額 現業事務所・敦賀車両基地上家の削減依頼 ・工程 監査・検査、訓練運転の短縮を要請	○	○		○			○	
R1. 9. 25	<b>国交省・機構・石川県打ち合わせ</b> ・工期が厳しい状態になっていることの共有、工期確保に向けた協力要請	○	○		○	○			
R1. 10. 17	<b>大阪支社長・受注者面談</b> ・令和 5 年 3 月開業を最優先に最大限の協力を依頼 ・受注者より、社を挙げて頑張るが、コストの問題というよりは作業員の手配が困難であり、現時点でやれるという約束をできる状況にないとの回答。		○						○

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	JR	受注者
R1. 10. 31	<b>国交省・機構・JR 西日本打ち合わせ</b> ・総額 コスト削減の取り組みを進めていく ・JR 西日本より工程短縮の検討結果（訓練運転1ヶ月、監査・検査の2週間の短縮は、あり得る（前提条件付）との回答）	○	○		○			○	
R1. 12. 6	<b>土木工事契約変更（工期延伸）</b>		○						○
R1. 12. 20	<b>機構・受注者打合せ（敦賀駅）</b> ・受注者から大阪支社に対し、工程遅延（木の芽川の橋脚が3ヶ月遅れ）の報告 →大阪支社から受注者に対し、工程短縮の検討指示		○	○					○
R1. 12. 23	<b>国交省・機構打合せ</b> ・不調不落対策、工期短縮策等でコストが相当程度増額する見込み。鉄道局から精査を求める ・工程 地元協議や資機材確保等のリスクはあるが令和4年度末完成の工程を策定	○			○				
R2. 1. 20	<b>建築工事契約</b>		○						○
R2. 1. 30	<b>国交省・機構打合せ</b> ・不調不落対策、工期短縮策等でコストが相当程度増額する見込み。鉄道局より更なる精査を求める	○			○				
R2. 2. 4	<b>土木・建築合同会議（敦賀駅）（機構、受注者）</b> ・大阪支社と建築受注者の初回打合せ ・土木受注者から大阪支社に対し、工程遅延（駅部ラーメン高架橋令和2年10月、調整桁令和3年2月の完成見込み）の報告 ・大阪支社から土木受注者に対し、工程精査を指示		○	○					○
R2. 2. 18	<b>土木・建築合同会議（敦賀駅）（機構、受注者）</b> ・駅本体6か月遅れ、土木工事と建築工事の同時施工について協議するも困難と判明		○	○					○

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

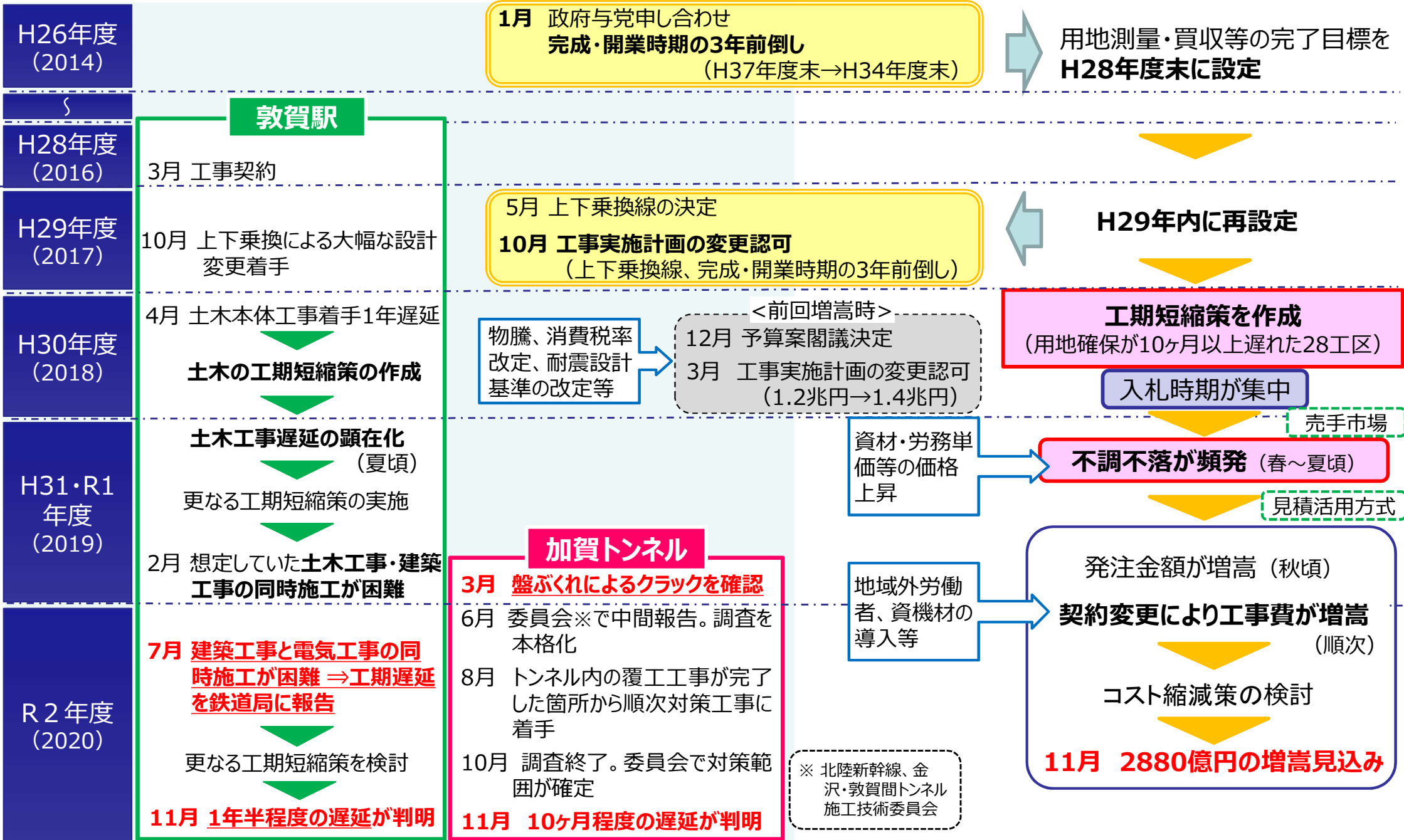
日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	RJ	受注者
R2. 3. 23	加賀トンネルの盤ぶくれによるクラックを確認			○					○
R2. 3. 4	国交省・機構打合せ ・工期逼迫工区（5 か所）について工期短縮策を検討。工期短縮策や不調不落対策によって、相当程度増額する見込み。 鉄道局よりコスト縮減を求める （足羽川橋りょう、福井橋りょう、深山トンネル、敦賀駅高架橋、敦賀車両基地）	○			○				
R2. 4. 21	土木・建築合同会議（敦賀駅）（機構、受注者） ・土木工事が4～6 か月遅れ、工期短縮を検討		○	○					○
R2. 5. 19	国交省・機構打ち合わせ ・工期逼迫工区5ヶ所に加え、武生橋りょう桁かけの逼迫について報告 ※ 工期逼迫5工区：足羽川橋りょう、福井橋りょう、深山トンネル、敦賀駅高架橋、敦賀車両基地 ・不調不落対策、工期短縮策のほか、盤ぶくれ対策等でコストが相当程度増額する見込み	○			○				
R2. 5. 21	建設所工程会議（敦賀駅）（機構、受注者） ・敦賀駅部：4～6 か月遅れ、終点方高架橋：4 か月遅れの見通し		○	○					○
R2. 5. 28	機構内打合せ（本社、東京・大阪支社） ・敦賀駅部：4 か月遅れ、終点方高架橋：4 か月遅れの見通し	○	○						
R2. 5. 29	国交省・機構打合せ ・総額 3,000 億円増額、工期は守れる。	○			○				
R2. 6. 22	トンネル施工技術委員会 ・加賀トンネルの盤ぶくれ対策工の検討	○	○						○
R2. 6. 24	土木・建築合同会議（敦賀駅）（機構、受注者） ・駅部の土木から建築への引き渡しの大幅遅延が確定		○	○					○

工期遅延・工事費増嵩に関する経緯・事実関係の整理

日付	会議名・内容	本社	支社	建設所	国	石川県	福井県	RJ	受注者
R2. 7. 16	<b>機構内打合せ（本社、支社）</b> ・全体工程の遅延見込みを報告（2年程度遅延）	○	○						
R2. 7. 21	<b>国交省・機構打合せ</b> ・全体工程の遅延見込みを報告（2年程度遅延）	○			○				
R2. 7	<b>鉄道局においてプロジェクトチームを設置し、工期短縮策を検討</b>	○			○				
R2. 10. 22	<b>トンネル施工技術委員会</b> ・加賀トンネルの盤ぶくれ対策工事の範囲は953m、軌道工事の実施前に終わるべきと結論	○	○						○
R2. 11. 12	<b>沿線3県（富山県、石川県、福井県）に工期遅延1.5年、工事費2,880億円の増額の報告</b>	○			○	○	○		

# 金沢・敦賀間の工期遅延・事業費増嵩に関する事実関係

(参考)



検証委員会において事実関係の検証、工期短縮策・事業費縮減策等の検討を実施



## 第 I 部

### 中間報告書とりまとめとその後の検証 関係

- ・ 業務運営の抜本的な改善に関する命令
- ・ 業務運営の抜本的な改善に関する命令を受けての改善措置について





国鉄事第469号  
令和2年12月22日

独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
理事長 北村隆志 殿

国土交通大臣  
赤羽 一 嘉

### 業務運営の抜本的な改善に関する命令

貴機構は、全国新幹線鉄道整備法(昭和45年法律第71号)第9条の規定に基づき、北陸新幹線(金沢・敦賀間)の建設主体として工事实施計画を作成し、平成24年6月に国土交通大臣の認可を受け、その整備を進めてきたところである。

北陸新幹線(金沢・敦賀間)の整備については、独立行政法人通則法(平成11年法律第103号。以下「法」という。)第29条第1項に基づき国土交通大臣が定め貴機構に指示した中期目標及び法第30条第1項に基づき貴機構が作成し国土交通大臣の認可を受けた中期計画において、平成34年度末に完成・開業させることを目指すとされている。

また、中期目標では「工事完成予定時期を踏まえ、事業費・工程の管理を徹底することによって、鉄道建設事業のプロジェクト遂行の確実性を確保し、着実な進捗を図る」とされており、さらに中期計画では、「事業の実施に当たっては、経済的に安全かつ工期どおりに建設する重要性にかんがみ、工事完成予定時期と照らしてどの程度進捗しているかを適切に把握する。技術開発の動向等を踏まえてコスト縮減に努め、想定できなかった現地状況に対応する必要性が生じた等、工事实施計画の認可の後に不測の事態が生じた場合を除き、認可の際の事業費を上回らないようにするとともに、各年度に行ったコスト縮減効果について整理・機構内での共有を図る」とされている。

しかしながら、北陸新幹線(金沢・敦賀間)整備事業については、工期の遅

延と事業費の大幅な増嵩が見込まれることが明らかとなったため、国土交通省において、本年11月に外部有識者から成る「北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会」(以下「検証委員会」という。)を設置し、今般の工期遅延・事業費増嵩に至った事実関係の検証を行った。その結果、令和元年度の時点において既に、貴機構における工程管理・事業費管理の体制やルール、沿線自治体等との情報共有のあり方に重大な課題が存在していることが明らかとなったため、令和元年度の業務実績評価において、整備新幹線整備事業の工程管理及び事業費管理の項目について、抜本的な改善を求める必要があるとしたところである。

以上を踏まえ、貴機構に対し、法第32条第6項の規定に基づき下記に掲げる措置を速やかに講ずるよう命令する。

講じようとする措置の内容については、令和3年1月29日までに報告されたい。

## 記

### 1. 工程管理・事業費管理の体制の見直し(事業執行体制の強化)

工事の進捗状況や事業費の執行状況について、現場の情報が迅速かつ正確に本社に伝わるよう工程管理・事業費管理の体制を見直すこと。具体的には、石川県や福井県といった現場に近い場所に司令塔となる組織を配置し、事業執行体制の強化を図ること。

### 2. 工程管理・事業費管理のルールの見直し(本社のチェック機能の強化)

工事の進捗状況・事業費の執行状況について、貴機構内部のチェック体制を強化するとともに、効率性に配慮しながら外部の有識者による助言を可能とする体制を構築すること。

### 3. 関係自治体等との情報共有の拡充

関係自治体をはじめとする関係者との間で工事の進捗や事業費の執行状況について定期的かつ密に情報を共有し、関係者の監視の下、貴機構において適切な管理が行われる仕組みを導入すること。

上記1.～3.について、改善措置の進捗状況、運用状況の定期的な報告を行うこと。

なお、先述の検証委員会では引き続き貴機構のガバナンスや施工管理能力の抜本的強化を含む原因究明・再発防止策について検討を行うこととしており、その結果を踏まえ、更なる改善措置を求めることもあり得る旨了知されたい。

以 上

鉄運総総第 210128001 号  
鉄運事監計第 210128001 号  
鉄運幹一第 210128001 号  
令和 3 年 1 月 29 日

国土交通大臣  
赤羽 一嘉 殿

独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構  
副理事長 水嶋 智

業務運営の抜本的な改善に関する命令を受けての改善措置について  
(ご報告)

令和2年12月22日付け「業務運営の抜本的な改善に関する命令」(国鉄事第 469 号)にて命ぜられた事項について、当機構において講じる改善措置を、別紙のとおりご報告いたします。

国や地元自治体のご協力をいただきながら鉄道建設を進めてきた当機構において、今般、北陸新幹線(金沢・敦賀間)の建設で工期遅延及び事業費の大幅な増嵩を生じさせ、業務改善命令を受けたことは深刻な事態であり、厳粛に受け止めております。

改善措置を確実に実施し、整備新幹線の建設を着実に推進することで、地元自治体の方々をはじめとする社会からの信頼の回復に努めてまいります。

(報告にあたって)

- 今般の業務改善命令において改善を求められている各項目は、今般の開業遅延・事業費増嵩において、まずは、当機構が、正確な情報に基づいて工程管理や増嵩把握を行えなかったこと、当機構の組織内の情報伝達や、国、自治体等関係者との情報共有を適切に図れなかったことによるものと受け止めております。
- 当機構は、自治体等関係者の皆さまの信頼のもとに、新幹線整備事業を円滑に推進することを使命としておりますが、当面の最大の課題である北陸新幹線(金沢・敦賀間)の確実な開業に向けて、これらの各項目について後述のとおり早急に改善を図ってまいります。
- これに加えて、当機構として、今般の事象が発生した事実関係を精査し、対策を検討する中で、工程と事業費のそれぞれを厳密に管理する必要性にとどまらず、トレードオフ関係になった場合に工程と事業費の総合的な管理の必要性などの具体的な課題が浮かび上がってきております。今般、こうした課題に対する改善措置についても早急に取り組む必要があると考えており、実行可能なものから今回の報告に盛り込んでおります。
- また、国土交通省で開催していただいている「北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会」においては、引き続き、当機構のガバナンス等について検討を進めていただくとともに、今後の新幹線整備に関する手法のあり方、他の公共事業との比較、国土交通省の監理監督のあり方等を分析し、当機構をとりまく構造的な要因を精査していただくことになっております。当機構としても積極的にその議論に貢献させていただき、他の公共事業の進め方等から学ぶべきところを積極的に取り入れていくとともに、その結果を踏まえ、関係者とも連携して当機構の徹底した組織改革を行ってまいりたいと考えております。
- このような改革を進めていくことにより、北陸新幹線(金沢・敦賀間)の確実な開業を実現するとともに、北海道新幹線、九州新幹線等の他の事業を確実に推進できるような体制を整え、地域の方々、そして国民の皆様の期待に応えられる組織となることを目指してまいります。

## 1. 工程管理・事業費管理の体制の見直し(事業執行体制の強化)

今般の工期遅延と事業費増嵩では、現場の情報が大阪支社から本社に正確に伝わらなかった点が指摘されたが、大阪支社の体制として、支社長や工事担当の部課長といった工程管理や事業費管理の中心的な役割を果たす組織が大阪市内にあったことで、工事の進捗を直接に把握する機会が限られ、現場の実情の把握が不十分であった面が否めない。

また、地元から大きな期待を寄せられ、新幹線開業に向けて駅周辺の再開発や観光資源開発、並行在来線の経営移管の準備などが進められる中で、地元の方々が新幹線の建設をどう受け止めているのかについても、地元との距離があることでコミュニケーションの機会が限られ、当機構の認識不足を招いてしまったと考えている。

新幹線の建設については、その整備を長年にわたり切望してこられた地域の方々の思いやご尽力、さらに無数の関係者の方々の努力の上に初めて実現するものである。決して当機構だけで新幹線を建設しているわけではないにも関わらず、新幹線建設の工程管理等を行う当機構の中核部隊が現場から離れたところに位置していたことから、このような地域との関係についての認識不足を招いてしまったのではないかと深く反省をしているところである。

加えて、大阪支社は、実質的に北陸新幹線の整備に大きな責任と権限を負っていたにも関わらず、その名称、所在地などから、そのような地方組織としての役割や使命が曖昧なままになっていて、周囲にも十分に伝わらなかった可能性がある。

このため、大阪支社の見直しを行い、北陸新幹線に特化したプロジェクト・オリエンテッドな組織に作りかえることとする。また、新組織のトップ及び工程・事業費管理において中心的な役割を果たす職員等をできるだけ現場に近い場所に配置し、地域密着型の組織として北陸新幹線の建設を担う体制を整えることとする。現場の正確な状況を把握し、地元との認識のギャップを埋めるとともに、その情報が迅速かつ正確に本社に伝わるような組織の改革を行うことで、事業執行体制の強化を図ることとしたい。

なお、組織の改革に際しては、工事の最盛期にある状況下で移転に伴う過度な負荷をかけることがないよう配慮が必要なことに留意する。

具体的には、以下の措置を講じる。

- (1) 北陸新幹線の建設遂行に第一義的な責任を持つ地方組織の業務執行体制を強化するため、令和2年度末で大阪支社を廃止し、令和3年4月から新たに北陸新幹線建設局(仮称。以下同じ。)を置く。
- (2) 北陸新幹線建設局では、局長を福井市、副局長を小松市に配置する。また、一定のエリアごとに、工程・事業費管理に係る責任者を明確化し、それぞれを現場の中心である小松市、福井市、敦賀市に配置するとともに、工事が逼迫している箇所では、工事の着実

な遂行に必要な人員体制を各地に配置する。（局長、副局長、各エリアの責任者の配置は本年4月に実施予定(一部の職員は1月に実施済み)。それ以外の事項も順次速やかに実施。)

## 2. 工程管理・事業費管理のルールの見直し(本社のチェック機能の強化)

今般の工期遅延・事業費増嵩においては、本社は、本社が土木工事の大幅な遅延や土木工事と建築工事の同時施工が困難であることについて認識できていなかったと指摘されるように、大阪支社からの情報をチェックする機能が十分ではなかった。

また、本社で開催される総額管理委員会は、総額の改定等限られた機会にのみ不定期に開催され、また、工程管理委員会(原則年1回)とは別々に運営されるため、工期厳守を優先する組織風土のもと、増嵩内容の早期把握や工事实施計画の認可時点で未計上の費用増を伴う契約・執行の抑止ができなかった。

このため、支社(令和3年4月からは北陸新幹線建設局。以下、「建設局」という。)で解決できないようなリスクを早期に把握し、解決策を提示し組織をあげて取り組むことができるよう、次のような措置を講じることとし、本年度末までに内部規定の整備を図る。

(本社によるリスクの迅速な把握)

- (1) 建設局において、一定の工期遅延(1カ月を想定)が見込まれる場合や、一定の増嵩(各工区内の個別工事ごとに1億円を想定)が見込まれる場合には、直ちに本社に報告させるとともに、対策の実施前に本社の了承を得させることなどをルール化し、本社レベルで対応が必要な事象の早期の把握を図る。また、本社においては、リスク対応が円滑に行えるよう、適時適切に現地確認を行う。

(事業総合管理委員会の設置)

- (2) 工期と事業費が結果的にトレードオフ関係になった場合に対応可能となるよう、工程管理委員会と総額管理委員会とを統合し、事業総合管理委員会を設置して工程と事業費を同時かつ総合的に審議する。

また、工程管理・事業費管理の客観性・多面性を高める観点から、第三者の視点からの意見を継続的に取り入れる仕組みを導入することとする。

(第三者委員会による客観的な評価・助言)

- (3) 現在、国土交通省が開催している「北陸新幹線の工程・事業費管理に関する検証委員会」において、工程管理・事業費管理の状況について客観的な視点でチェックをいただいている。こうした外部有識者からの助言を継続的にいただくこととし、当機構が自ら行った工程管理・事業費管理の結果について客観的な評価や助言を仰ぐこととする。(四半期ごとの開催を想定)



なお、上記の措置については、まず北陸新幹線建設について速やかに講ずることとするとともに、北陸新幹線以外の鉄道建設についても、線区ごとの工事の進捗状況や事業の執行状況に応じ、同様の措置を適切に講じていくこととする。

以上に加え、工期が逼迫する中で工事の契約後に大幅な設計見直しが頻繁に行われてしまっていたような発注を防止するための方策の検討、詳細設計から施工者が関与する方式の導入検討など、工程管理や事業費管理を適切に行うため、他の公共事業で既に取り入れられている先進的な取組みも参考にしながら必要と考えられる各種方策を引き続き検討していくこととする。

### 3. 関係自治体等との情報共有の拡充

これまで当機構は、工事の状況に関して自治体等の関係者の方々と定期的に情報を共有する枠組みが存在しなかったために、いわゆるネガティブ情報に関しても、これまでの実績や経験から、関係者に過度な不安を抱かせたくないという価値観が先行し、リスクを早期にわかりやすく関係者に説明することができていなかった。

また、建設の中核機能が大阪に所在していたことにより、積極的に地元関係者と直接のコミュニケーションを図り、新幹線建設の意味や状況を説明していくための体制が十分に整っておらず、新幹線の建設に対する地元の大きな期待や多様な関係者の関わりについての認識が不足していた。

このような問題の早期改善を図るため、以下の措置を講じる。

(1) 関係自治体等で構成する会議体を、ハイレベル及び実務担当者レベルのそれぞれで設置し、定期的に、各工区の工事の進捗状況、事業費の執行状況、発生しているリスク要因等について、体系的に情報共有する。

①「北陸新幹線金沢・敦賀間工程・事業費管理連絡会議」(年3～4回程度)

構成メンバー

自治体: 石川県及び福井県の担当副知事

国土交通省: 鉄道局次長、技術審議官

営業主: 西日本旅客鉄道株式会社 担当役員

当機構: 担当理事、大阪支社長(令和3年4月～北陸新幹線建設局長)

②「連絡会議幹事会(仮称)」(①と併せて月1回程度)

構成メンバーのイメージ

自治体: 石川県及び福井県の部長級、関係市町村

国土交通省: 鉄道局課長級

営業主: 西日本旅客鉄道株式会社

当機構: 本社新幹線部長、大阪支社長(令和3年4月～北陸新幹線建設局長)

※必要に応じて、オブザーバーとしてJVが参加

(①は、1月22日に第一回の会議を開催済み。②も、2月中に第一回の会議を開催する予定)

(2) 北陸新幹線建設局の局長、副局長を福井市、小松市に置くとともに、渉外担当の職員をそれぞれ配置することにより、地元自治体の幹部等とのコミュニケーションを積極的にとれる体制をとることとする。(1.(2)にも同旨記載。)

上記(1)の措置については、まず北陸新幹線について速やかに講じるが、北陸新幹線以外の鉄道建設についても、線区ごとの工事の進捗状況及び事業費の執行状況等を踏まえつつ、関係自治体等とよくご相談しながら、線区の状況に応じて必要な措置を講じていく。

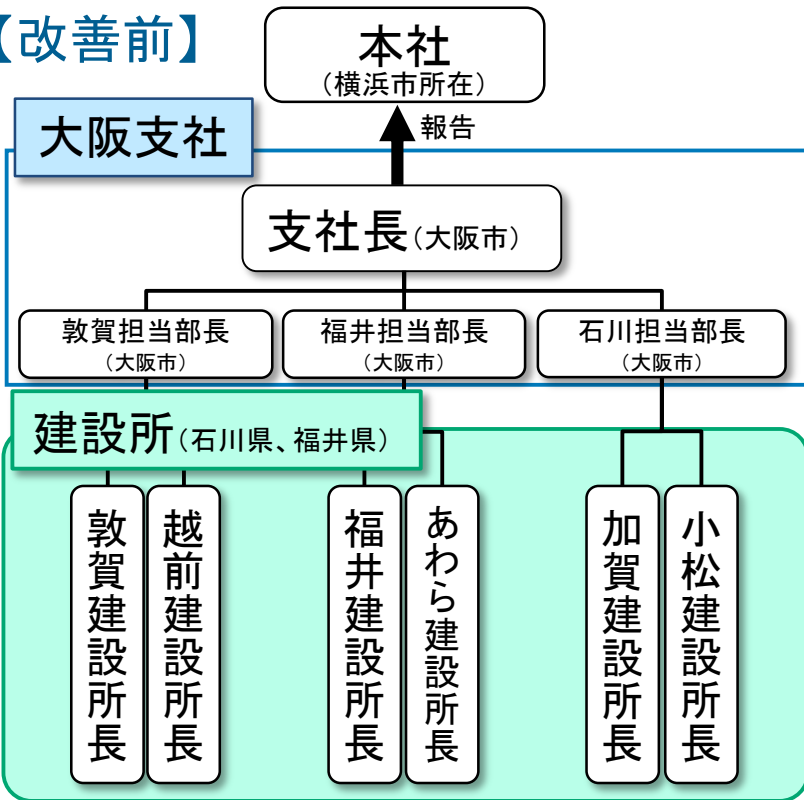


# 1. 工程管理・事業費管理の体制の見直し(事業執行体制の強化)

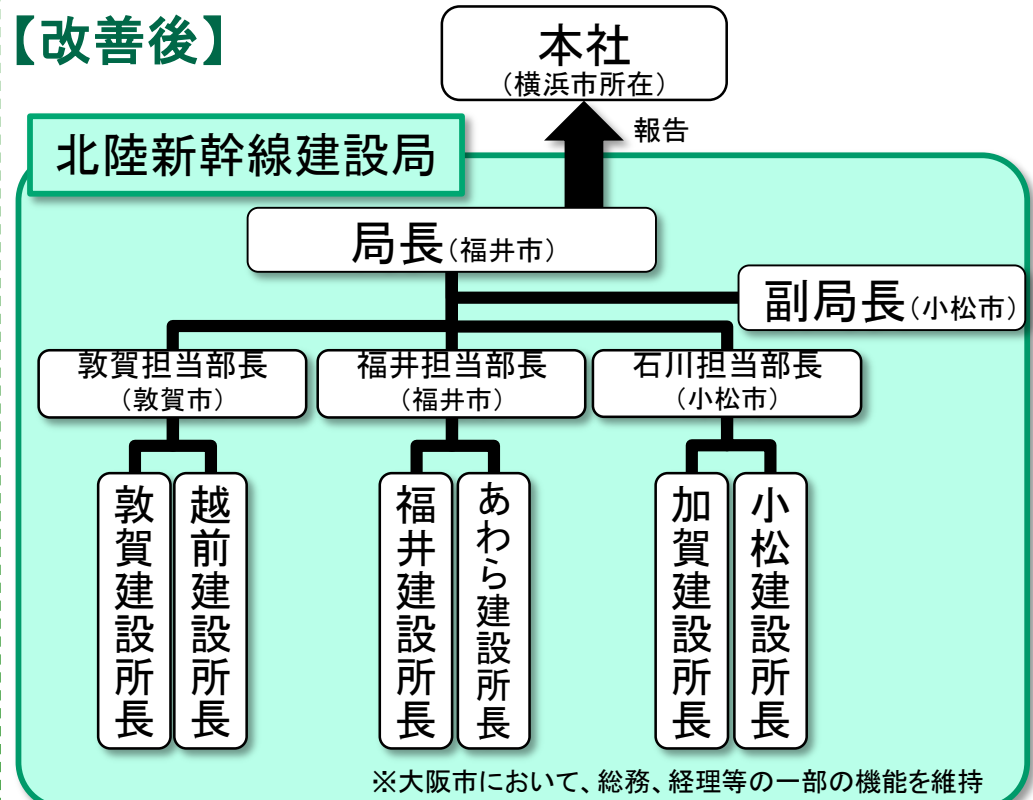
## 業務改善命令

- ・現場の情報が迅速かつ正確に本社に伝わるよう工程管理・事業費管理の体制を見直すこと
- ・現場に近い場所に司令塔となる組織を配置し、事業執行体制の強化を図ること

### 【改善前】



### 【改善後】



※大阪市において、総務、経理等の一部の機能を維持

- 中核部隊が現場から離れていたため、
- 現場の実情の把握が不十分
- 新幹線の建設に対する地元の大きな期待や多様な関係者の関わりについて認識不足
- 地方組織としての役割が不明確

- 大阪支社を廃止し、**地域密着型**の組織として、北陸新幹線建設局(仮称)を設置(令和3年4月～)
- 局長、担当部長等を福井市、小松市等に配置するとともに、工事が逼迫している箇所では、工事の着実な遂行に必要な人員体制を、各地に順次配置



## 2. 工程管理・事業費管理のルールの見直し(本社チェック機能強化)

### 業務改善 命令

- ・工事の進捗状況・事業費の執行状況について機構内部のチェック体制を強化すること
- ・効率性に配慮しながら外部の有識者による助言を可能とする体制を構築すること

### 【改善前】

### 【改善後】

○本社レベルで対応が必要なリスクを早期に把握する仕組みが不十分



＜本社による**リスクの迅速な把握**＞  
 ○建設局において、一定の工期遅延(1カ月)や一定の増嵩(各工区内の個別工事ごとに1億円)が見込まれる場合、直ちに本社報告し、対策の実施前に本社了承を得ることをルール化  
 ○リスク対応が円滑に行えるよう、本社からも適時適切に現地確認を行う

○工程管理委員会は原則年1回、総額管理委員会は不定期・限定的に、別々で開催・運営されたため、トレードオフ関係になった場合の工程・事業費の総合的な管理が不十分



＜事業総合管理委員会の設置＞  
 ○工程管理委員会と総額管理委員会を統合し、事業総合管理委員会を設置。工期と事業費が結果的にトレードオフ関係になった場合に対応可能となるよう、**工期と事業費を同時かつ総合的に審議**する

○工程管理・事業費管理について第三者による客観的な視点を取り入れる仕組みがなかった



＜第三者委員会による客観的な評価・助言＞  
 ○外部有識者から、機構の対応につき**継続的に客観的な評価・助言**を得る



### 3. 関係自治体等との情報共有の拡充

#### 業務改善 命令

- ・関係自治体をはじめとする関係者との間で工事の進捗や事業費の執行状況について定期的かつ密に情報を共有すること
- ・関係者の監視の下、機構において適切な管理が行われる仕組みを導入すること

#### 【改善前】

○工事の状況に関して自治体等と情報を共有する仕組みがなく、ネガティブな情報も地域に伝わらなかった



○地元との距離があることでコミュニケーションの機会が限られ、新幹線の建設に対する地元の大きな期待や多様な関係者の関わりについて認識不足



#### 【改善後】

○関係自治体等で構成する会議体を設置し、**定期的・体系的な情報共有**を行う

①ハイレベル会議(年3~4回程度)

○金沢・敦賀間工程・事業費管理連絡会議

自治体: 各県担当副知事

国交省: 鉄道局次長、技術審議官

営業主体: JR西日本担当役員

機構: 担当理事、大阪支社長(北陸新幹線建設局長)

②実務担当者会議(①と併せて月1回程度)

○連絡会議幹事会(仮称)

自治体: 各県部長級、関係市町村

国交省: 鉄道局課長級

営業主体: JR西日本

機構: 本社新幹線部長、大阪支社長(北陸新幹線建設局長)

\* 必要に応じて、オブザーバーとしてJVが参加

※各工区の工事の進捗の状況、事業費の執行状況、発生しているリスク要因等について情報共有

○建設局長、副局長等を福井市、小松市に置き、地元自治体の幹部等とのコミュニケーションを積極的に取れる体制をとることとする

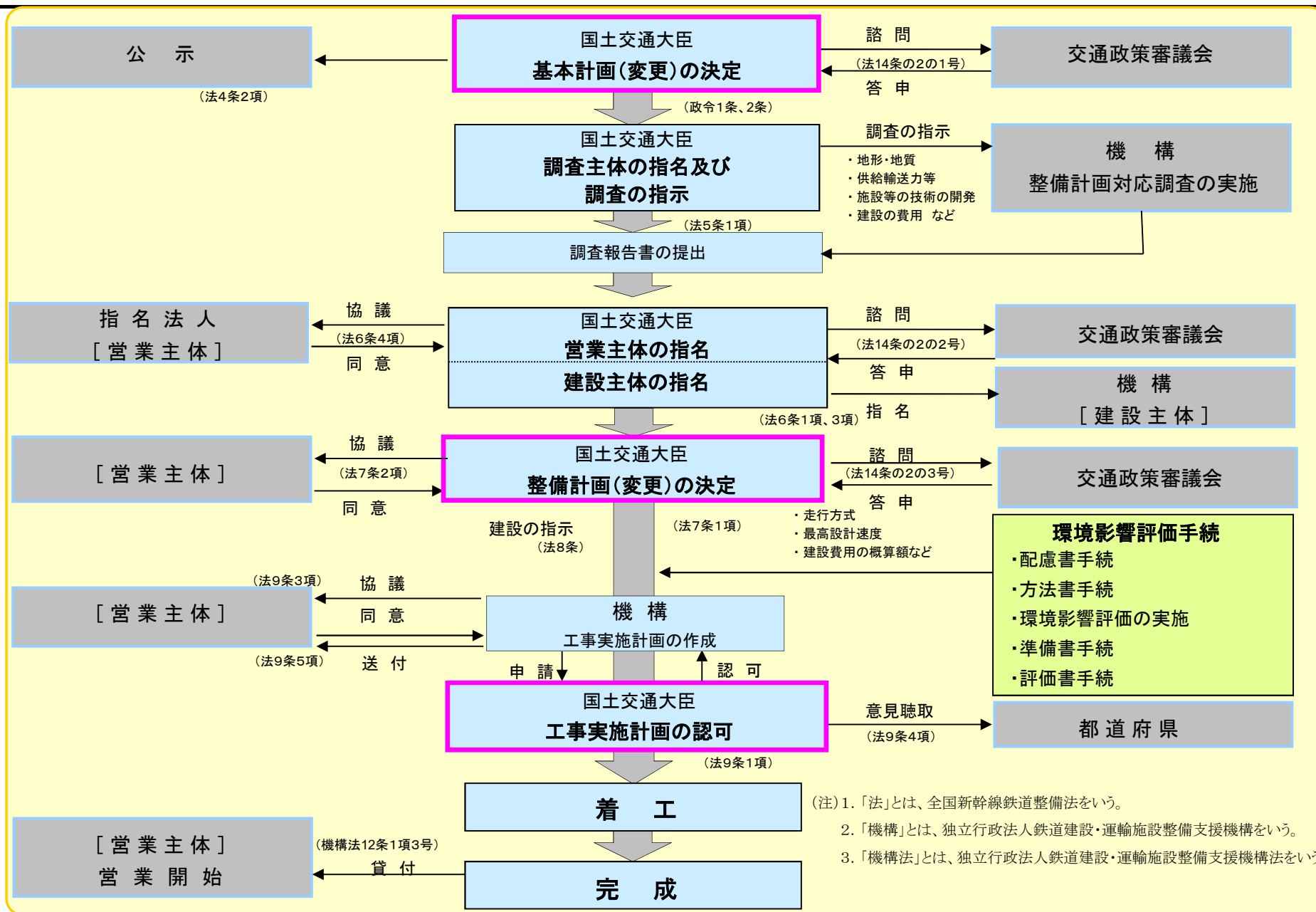
## 第Ⅱ部 課題と対応の方向性 関係





# 新幹線鉄道建設の手続き

(独立行政法人 鉄道建設・運輸施設整備支援機構が建設を行う場合)



(注) 1. 「法」とは、全国新幹線鉄道整備法をいう。  
 2. 「機構」とは、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構をいう。  
 3. 「機構法」とは、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構法をいう。

# 全国新幹線鉄道整備法〔抄〕

(基本計画)

第四条 国土交通大臣は、鉄道輸送の需要の動向、国土開発の重点的な方向その他新幹線鉄道の効果的な整備を図るため必要な事項を考慮し、政令で定めるところにより、建設を開始すべき新幹線鉄道の路線(以下「建設線」という。)を定める基本計画(以下「基本計画」という。)を決定しなければならない。

(建設線の調査の指示)

第五条 国土交通大臣は、前条の規定により基本計画を決定したときは、独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構(以下「機構」という。)その他の法人であつて国土交通大臣の指名するものに対し、建設線の建設に関し必要な調査を行うべきことを指示することができる。基本計画を変更したときも、同様とする。

(営業主体及び建設主体の指名)

第六条 国土交通大臣は、建設線について、その営業を行う法人(以下「営業主体」という。)及びその建設を行う法人(以下「建設主体」という。)を指名することができる。

3 第一項の規定による建設主体の指名は、機構又は同項の規定により営業主体として指名しようとする法人その他の法人のうちから行うものとする。

(整備計画)

第七条 国土交通大臣は、第五条第一項の調査の結果に基づき、政令で定めるところにより、基本計画で定められた建設線の建設に関する整備計画(以下「整備計画」という。)を決定しなければならない。

2 国土交通大臣は、前項の規定により整備計画を決定しようとするときは、あらかじめ、営業主体及び建設主体(機構を除く。)に協議し、それぞれの同意を得なければならない。整備計画を変更しようとするときも、同様とする。

3 国土交通大臣は、営業主体又は建設主体から整備計画の変更の申出があつた場合において、その申出が適当と認めるときは、当該整備計画を変更するための手続をとるものとする。

(建設線の建設の指示)

第八条 国土交通大臣は、前条の規定により整備計画を決定したときは、建設主体に対し、整備計画に基づいて当該建設線の建設を

行うべきことを指示しなければならない。整備計画を変更したときも、同様とする。

(工事実施計画)

第九条 建設主体は、前条の規定による指示により建設線の建設を行うおうとするときは、整備計画に基づいて、路線名、工事の区間、工事方法その他国土交通省令で定める事項を記載した建設線の工事実施計画を作成し、国土交通大臣の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

3 建設主体(営業主体である建設主体を除く。第五項において同じ。)は、第一項の規定により工事実施計画を作成し、又は変更しようとするときは、あらかじめ、営業主体に協議しなければならない。

4 国土交通大臣は、建設主体が機構である場合において第一項の規定による認可をしようとするときは、あらかじめ、第十三条第一項の規定により新幹線鉄道の建設に関する工事に要する費用を負担すべき都道府県の意見を聴かななければならない。

(建設費用の負担等)

第十三条 機構が行う新幹線鉄道の建設に関する工事に要する費用(営業主体から支払を受ける新幹線鉄道に係る鉄道施設の貸付料その他の機構の新幹線鉄道に係る業務に係る収入をもつて充てるものとして政令で定めるところにより算定される額に相当する部分を除く。)は、政令で定めるところにより、国及び当該新幹線鉄道の存する都道府県が負担する。

4 地方公共団体は、第一項及び第二項に規定するもののほか、新幹線鉄道に関し、その建設に要する土地の取得のあつせんその他必要な措置を講ずるよう努めるものとする。

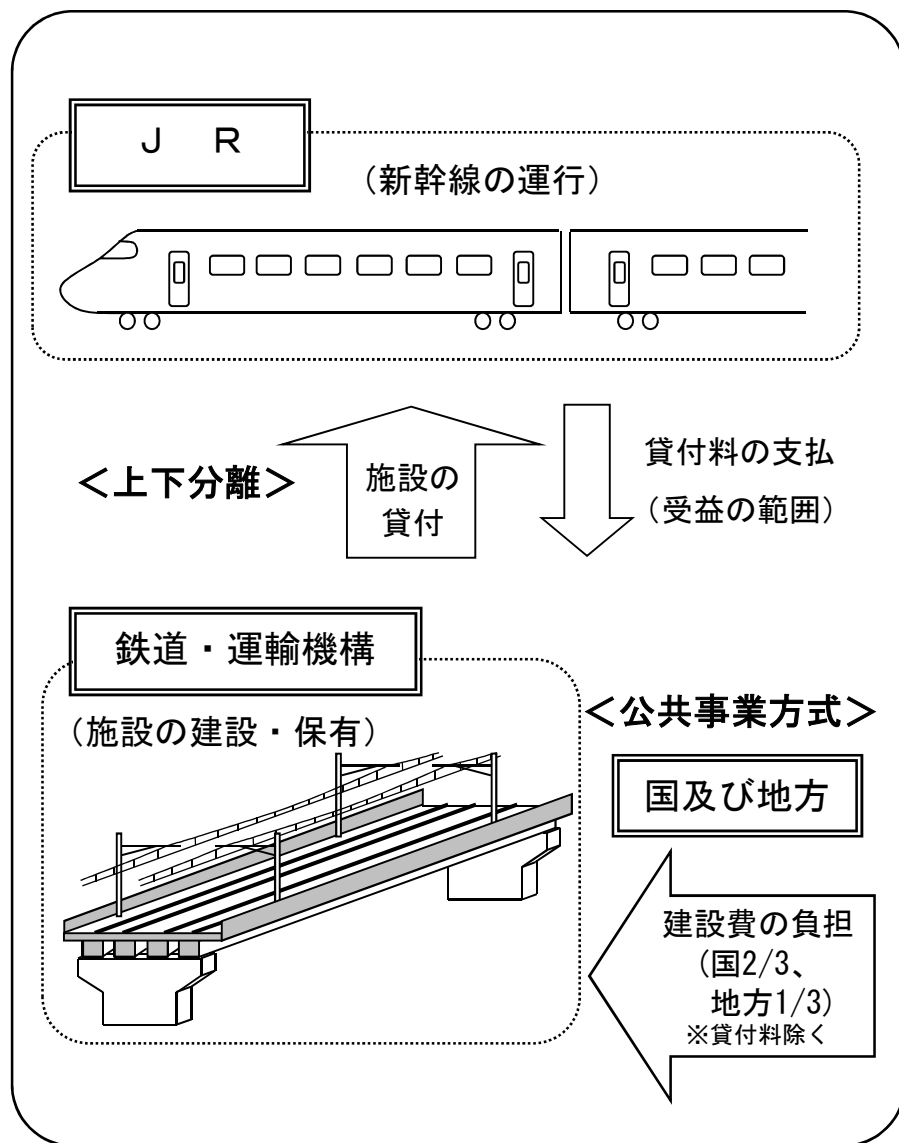
## 全国新幹線鉄道整備法施行令〔抄〕

(国及び都道府県の負担)

第八条 国及び都道府県が法第十三条第一項の規定により負担すべき費用の額は、毎事業年度、新幹線鉄道の建設に関する工事に要する費用の額から前条第二項の国土交通大臣が定める額を控除した額に、国にあつては三分の二を、都道府県にあつては三分の一を、それぞれ乗じて得た額とする。

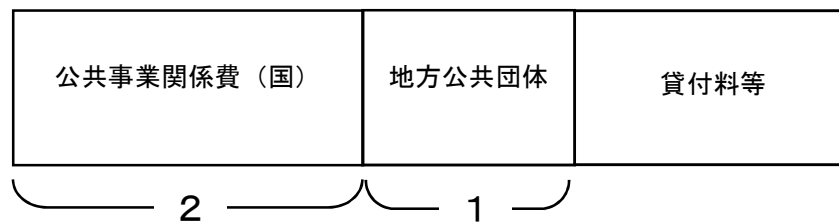
# 整備新幹線の整備方式について(上下分離)

## 【整備方式】



## ○安定的な財源見通しを確保

### 財源スキーム



※貸付料等には前倒し活用の借入金を含む。

## ○基本条件の確認等

- ・ 安定的な財源見通しの確保
- ・ 収支採算性
- ・ 投資効果
- ・ J Rの同意
- ・ 並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意

すべて確認された場合のみ着工

# 政府・与党確認事項（H23/12/26）

## 整備新幹線の取扱いについて（政府・与党確認事項）

平成23年12月26日

これまでの整備新幹線問題検討会議等における方針等や検討結果、及び「整備新幹線の未着工区間の取扱いにかかる申し入れ」（平成23年12月21日）を踏まえ、今後の整備新幹線の取扱いについて、以下のとおり確認する。

### 1. 基本的な考え方

- ・ 財政規律に配慮して公共事業関係費やそれに伴う地方負担に過度に依存せず、整備新幹線の貸付料収入を、必要に応じた前倒しも含めて建設財源に活用する。
- ・ 財源を有効活用する観点から新たな区間の事業ペースを調整し、多重的な輸送体系の確保等を考慮しつつ、各線区の適切な事業期間や開業時期を設定する。
- ・ 以上により、安定的な財源見通しを確保した上で、いわゆる「着工5条件」の残余の条件（収支採算性、投資効果、営業主体であるJRの同意、並行在来線の経営分離についての沿線自治体の同意）を満たした上で、さらに、各線区の課題（「整備新幹線の未着工区間等の取扱いについて」（平成22年8月27日整備新幹線問題検討会議）に掲げるものをいう。以下同じ。）について対応が示されていることを確認した際は、新たな区間の認可・着工を行う。
- ・ 厳しい財政制約を踏まえ、引き続き、建設主体の自主財源の確保のための努力を継続する。

### 2. 各線区の取扱い

「1. 基本的な考え方」を踏まえ、各線区について次のとおり扱う。新たな区間については、その効果や採算性を十分に吟味する必要があることから、収支採算性と投資効果を改めて確認することとする。その上で、以下の「認可・着工に先立ち満たすべき条件」が整い、かつ、各線区の課題（注参照）について対応が示されていることを確認した区間から、所要の認可等の手続きを経て着工する。

※ゴシック体が新たな区間

#### (1) 北海道新幹線

区間	認可・着工に先立ち満たすべき条件	想定完成・開業時期
新青森・新函館間	—	平成27年度末
新函館・札幌間	・営業主体であるJR北海道の同意 ・並行在来線の経営分離に関する沿線地方自治体の同意	新青森・新函館間の開業から概ね20年後

（注）青函共用走行区間の最高速度は当面140km/hとし、北海道内における最高設計速度は260km/hとする。

#### (2) 北陸新幹線

区間	認可・着工に先立ち満たすべき条件	想定完成・開業時期
長野・白山総合車両基地間	—	平成26年度末
白山総合車両基地・敦賀間	・営業主体であるJR西日本の同意 ・並行在来線の経営分離に関する沿線地方自治体の同意	長野・白山総合車両基地間の開業から概ね10年強後

（注）敦賀以西の整備のあり方については、以下のとおり整理することとする。  
 > 財源の限界等から新たな3区間に係る事業が完了するまでの間の整備は難しいが、敦賀まで開業することで、京阪神の鉄道ネットワークへの接続、幹線交通の多重化等の機能を果たし得ることから、北陸を経由して関東・関西を結ぶ新幹線ネットワークが概成すると言える。  
 > その際のネットワーク効果をさらに発揮させる観点から、敦賀での乗換による旅客利便性の低下を回避することが求められるが、その対応についてJR西日本や関係地方自治体の意向を確認する。

#### (3) 九州新幹線

区間	認可・着工に先立ち満たすべき条件	想定完成・開業時期
武雄温泉・長崎間	・営業主体であるJR九州の同意	武雄温泉・長崎間を一体として、諫早・長崎間の着工から概ね10年後

（注）現在建設中の武雄温泉・諫早間と新たな区間である諫早・長崎間を、一体的な事業（佐世保線肥前山口・武雄温泉間の複線化事業を含む。）として扱い、軌間可変電車方式（標準軌）により整備する。

# 政府・与党申合せ（H27/1/14）

## 整備新幹線の取扱いについて

平成27年1月14日  
政府・与党申合せ

### 一、基本的な考え方

整備新幹線は、全国的な高速鉄道ネットワークを形成し、国民経済の発展、国民生活領域の拡大、地域の振興に資するものであり、その開業効果をできる限り早期に発揮させることが国民経済上重要である。

北海道新幹線（新青森－新函館北斗間）及び北陸新幹線（長野－金沢間）については、完成・開業時期が近づいており、予定どおりの着実な完成・開業を実現する。

また、北海道新幹線（新函館北斗－札幌間）、北陸新幹線（金沢－敦賀間）及び九州新幹線（武雄温泉－長崎間）については、完成・開業までに長期間を要することとされているが、あらかじめ予定されていた事業費の範囲内で早期かつ集中的な投資を行うことで、その開業効果を早期に発揮させることは、国民経済上大きな意義を持つことから、沿線地方公共団体の最大限の取組を前提に、完成・開業時期の前倒しを図る。

### 二、各線区の取扱い

#### ○ 北海道新幹線

新青森－新函館北斗間 平成27年度末に完成・開業する。  
新函館北斗－札幌間 完成・開業時期を平成47年度から5年前倒しし、平成42年度末の完成・開業を目指す。

#### ○ 北陸新幹線

長野－金沢間 平成27年3月に完成・開業する。  
金沢－福井<sup>(注1)</sup>－敦賀間 完成・開業時期を平成37年度から3年前倒しし、平成34年度末の完成・開業を目指す<sup>(注2)</sup>。

(注1) 在来線との乗換利便性を確保し、十分な開業効果をできる限り早期に発揮する観点から、別途与党において、整備が先行している福井駅の早期活用等について、今夏までに検討を行う。

(注2) この区間にはフリーゲージトレインを導入することが予定されているが、フル規格を前提とする整備計画に影響を与えるものではない。

#### ○ 九州新幹線

##### 武雄温泉－長崎間

フリーゲージトレインの技術開発を推進し、完成・開業時期を平成34年度から可能な限り前倒しする。

### 三、整備財源

北海道新幹線（新函館北斗－札幌間）、北陸新幹線（金沢－敦賀間）及び九州新幹線（武雄温泉－長崎間）の完成・開業時期の前倒しに必要な財源として、これらの区間の貸付料収入を前倒して活用する。

### 四、貨物調整金制度の見直し

貨物調整金制度について、並行在来線の経営努力や、JR貨物の完全民営化に向けた進捗状況を踏まえつつ、完全民営化に向けた進捗状況を踏まえたJR貨物の負担による対応の可能性の検討、並行在来線の経営支援の観点からの一般会計による対応、JR三島貨物会社の経営自立支援を目的とする特例業務勘定からの繰入による対応、の3つの視点から見直しを行い、現在整備中の新幹線が全線開業する平成42年度までに、貸付料を財源とせず並行在来線に必要な線路使用料の確実な支払いを確保する新制度へ移行する。新制度に移行する平成43年度以降の貨物調整金相当額の貸付料からの留保は行わない。

五、平成27年度の整備新幹線関係予算については、整備新幹線建設事業費1,600億円を計上し、公共事業関係費755億円を計上する。

六、今後の整備新幹線の取扱いについては、必要に応じ随時見直しを行う。

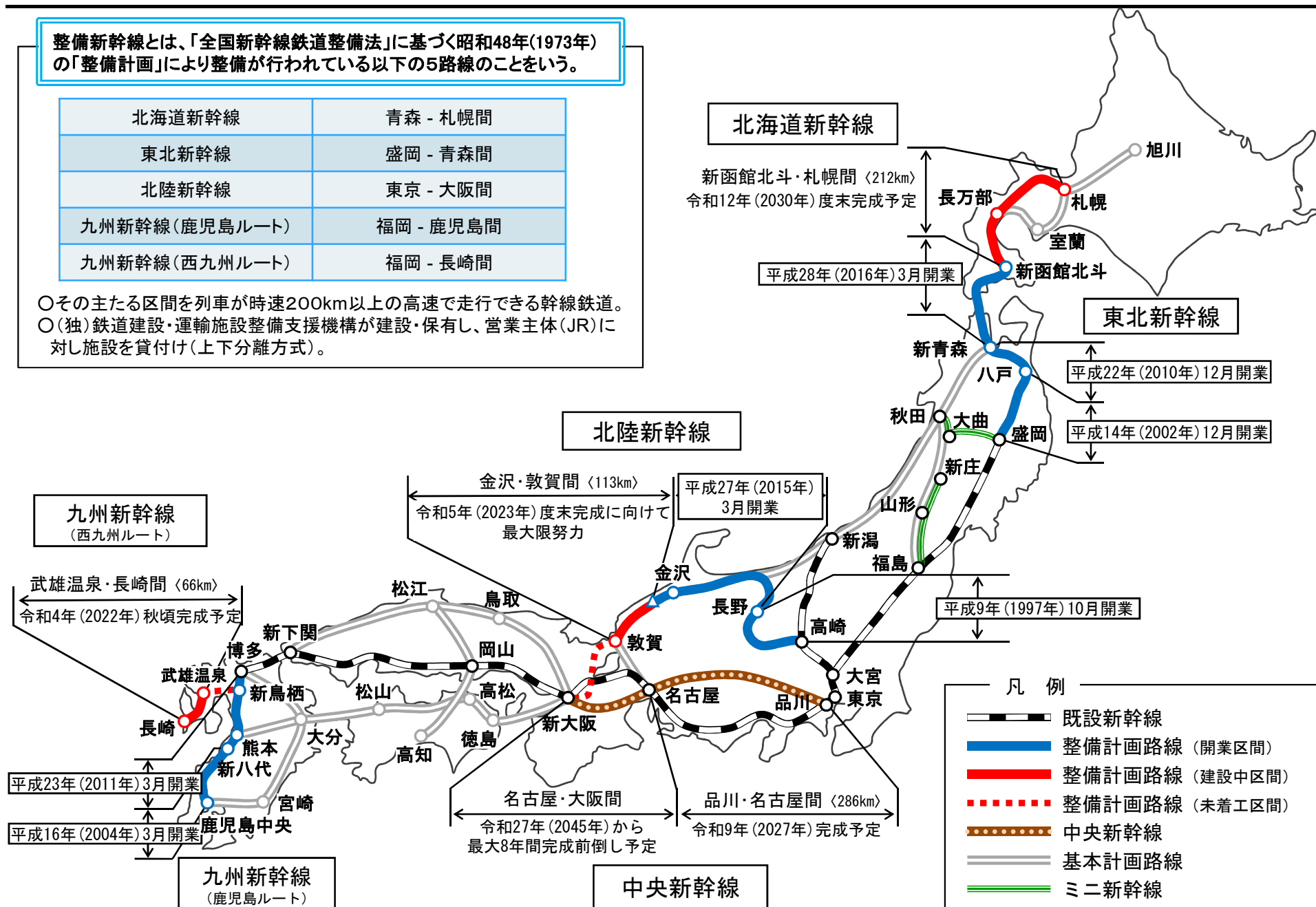
七、本申合せに抵触しない事項であって従来の整備新幹線に係る申合せに規定されている事項は、依然として有効である。

# 全国の新幹線鉄道網の現状

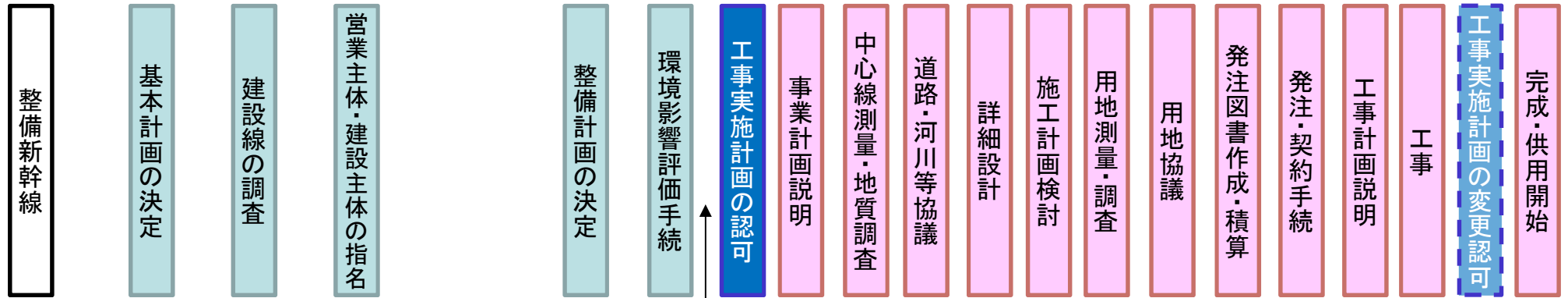
整備新幹線とは、「全国新幹線鉄道整備法」に基づく昭和48年(1973年)の「整備計画」により整備が行われている以下の5路線のことをいう。

北海道新幹線	青森 - 札幌間
東北新幹線	盛岡 - 青森間
北陸新幹線	東京 - 大阪間
九州新幹線(鹿児島ルート)	福岡 - 鹿児島間
九州新幹線(西九州ルート)	福岡 - 長崎間

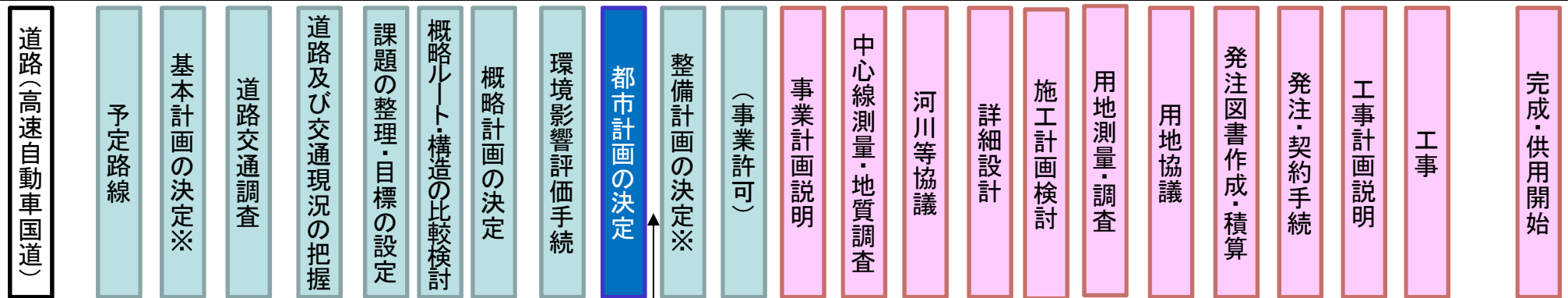
- その主たる区間を列車が時速200km以上の高速で走行できる幹線鉄道。
- (独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構が建設・保有し、営業主体(JR)に対し施設を貸付け(上下分離方式)。



# 各事業の流れ



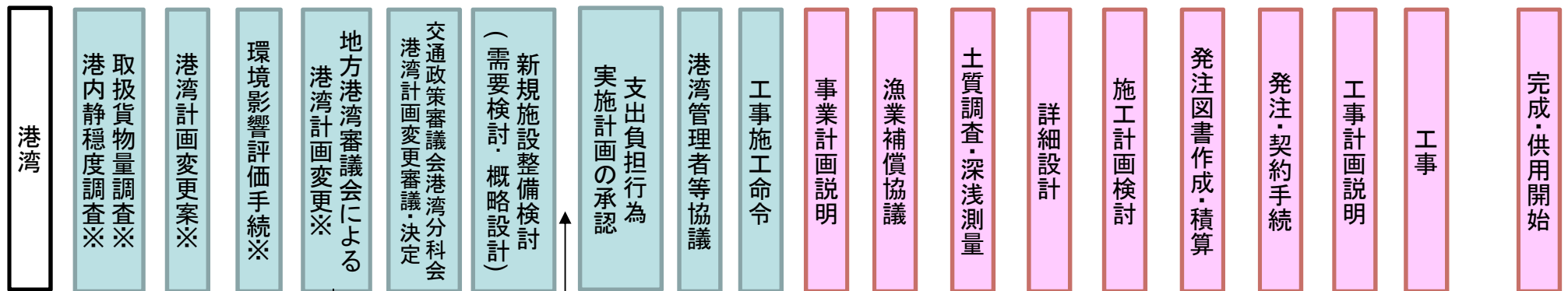
新規事業採択時評価



※国土開発幹線自動車道建設会議の議を経て国土交通大臣が決定

計画段階評価

新規事業採択時評価

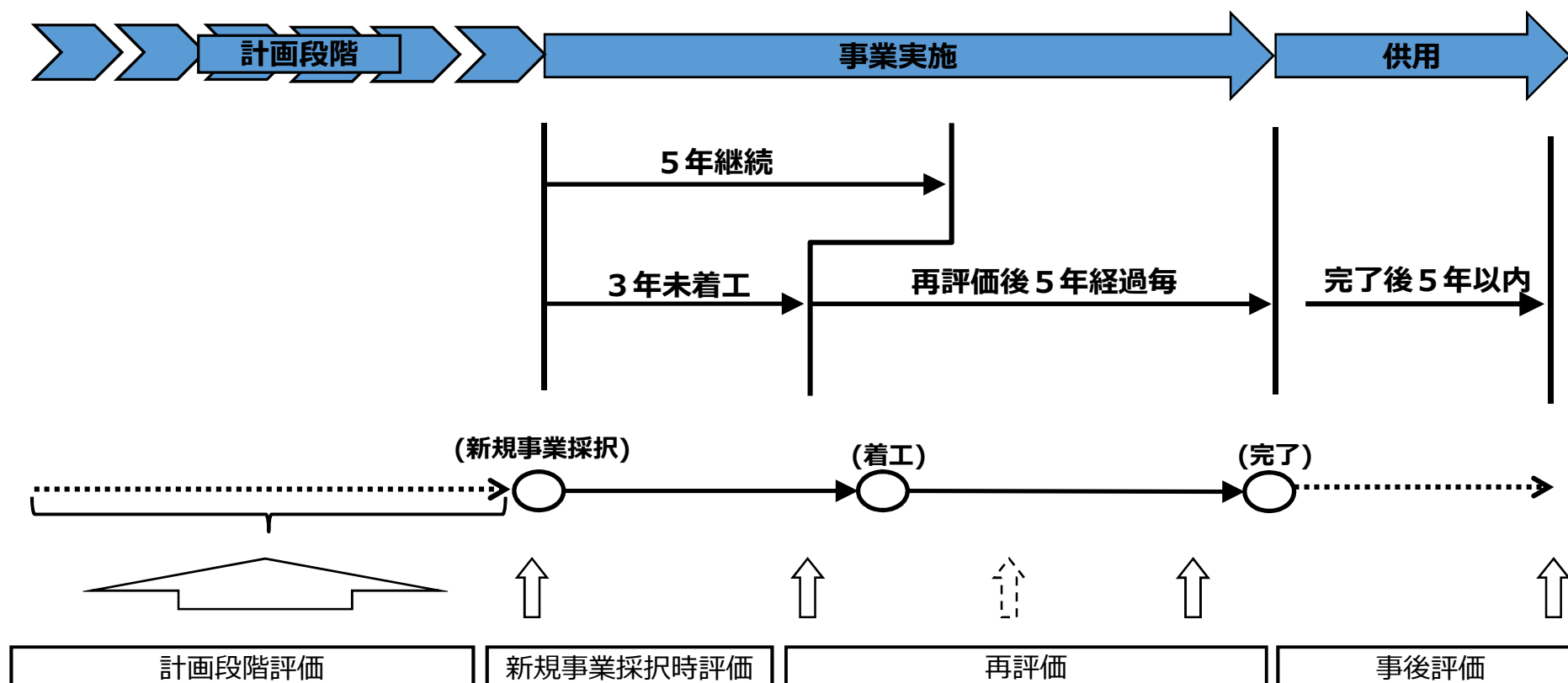


※港湾管理者が実施

計画段階評価

新規事業採択時評価

# 事業進捗と事業評価の流れ(公共事業(直轄事業等))



## 【計画段階評価】

新規事業採択時評価の前段階において、政策目標を明確化した上で、複数案の比較・評価を行うもの。

## 【新規事業採択時評価】

新規事業の採択時において、費用対効果分析を含め、総合的に実施するもの。

## 【再評価】

事業継続に当たり、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもの。

## 【事後評価】

事業完了後の事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて、適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方等を検討するもの。



# 整備新幹線事業の工期設定

## 1) 環境影響 評価段階

標準的な考え方

過去線区の実績を踏まえ、工期の目安として設定

北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

10年（北陸新幹線 南越(仮称)※・敦賀間 環境影響評価書（H14.1））

※ 環境影響評価当時の呼称、現在の「越前たけふ」

（参考：北海道新幹線 新青森・札幌間 10年（H14.1））

## 2) 着工検討※

### 工事実施 計画段階

標準的な考え方

過去線区の実績を踏まえ、線区の延長や構造物を考慮し、概算で工期を設定

北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

14年（工事延長114.6km、H24.6）

（参考：北海道新幹線 新函館北斗・札幌間 24年弱（工事延長211.9km、H24.6））

※  
（政府与党検討会  
・採択時事業評価）

## 3) 工事発注 段階

標準的な考え方

過去の工事の実績を踏まえ、標準化された原単位を用い、  
詳細設計数量に基づいて、各工区の工期を設定

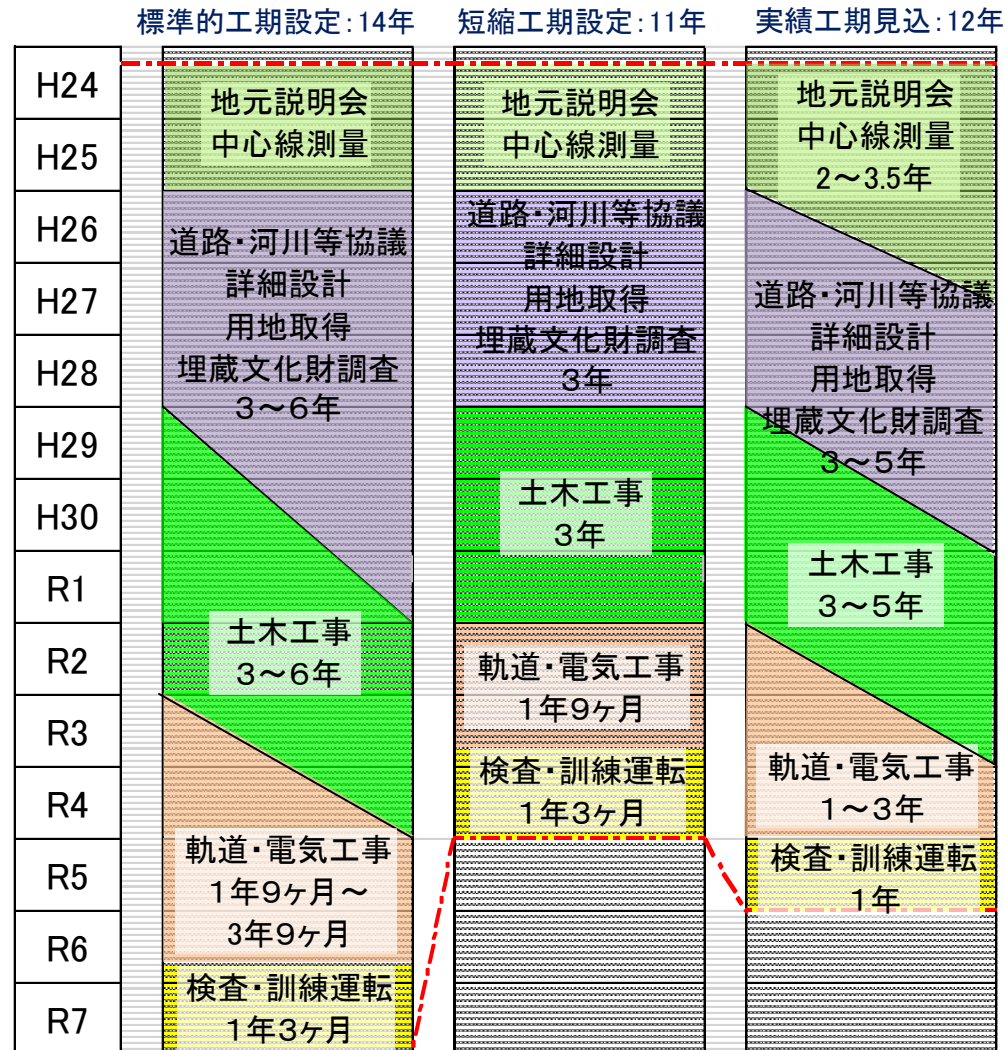
北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

トンネル工区 : アプローチを含めた掘削延長と地質から設定（H24～H28）

高架橋等工区 : 設計数量×作業種別ごと所要期間と編成数から設定（H25～H29）

# 整備新幹線事業の工期設定

## ○ 線区全体の工程イメージ — 北陸新幹線 金沢・敦賀間 —



# 整備新幹線事業の事業費の算出

## 1) 整備計画 段階

標準的な考え方

既存事業を参考に、概略規模として事業費を算出

北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

11,000億円（北陸新幹線 東京都・大阪市間 594km（S48.10）  
（参考：北海道新幹線 青森市・札幌市間 6,100億円（282km、S48.10））

## 2) 着工検討※ ・ 工事実施 計画段階

標準的な考え方

構造物ごとに、過去の類似構造物の単価を用いて、概算で事業費を算出

北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

11,600億円（トンネル37km、高架橋等78km、H24.6）  
（参考：北海道新幹線 新函館北斗・札幌間 16,700億円  
（トンネル160km、高架橋等52km、H24.6））

※（政府与党検討会  
・採択時事業評価）

## 3) 工事発注 段階

標準的な考え方

過去の工事の実績から標準化された歩掛や、最新の積算単価を用い、  
構造物毎・作業単位毎に、詳細設計数量に基づいて発注

北陸新幹線 金沢・敦賀間での設定

同上（トンネル：H24～H28、高架橋等：H25～H29）

# 各事業における事業費・工期の位置付け

- 新幹線鉄道、高速道路等の整備事業について、事業費、工期に関する法令上の規定等に基づき、それぞれの位置付け及び変更時の手続を以下の通り整理。

	根拠法	事業費		工期	
		位置付け	変更時の手続	位置付け	変更時の手続
各モード 共通 (直轄事業に おいては主 な手続)	行政機関が行う 政策の評価に 関する法律	・本省等が実施する新規 事業採択時評価で示され る	・事業実施主体による再評価 が必要	・本省等が実施する新規 事業採択時評価で示され る	・事業実施主体による再評価 が必要
新幹線 鉄道	全国新幹線鉄 道整備法	・建設主体が作成し国交 大臣が認可する工事实 施計画に「工事予算」が 記載	・建設主体が作成する工事 実施計画の国交大臣による 変更認可	・建設主体が作成し国交 大臣が認可する工事实 施計画に「完了の予定時期」 が記載	・建設主体が作成する工事实 施計画の国交大臣による変更 認可
	—	・与党整備新幹線建設推進PTによる財源等の議論		・政府・与党申合せで完成・開業時期の目標を明記	
高速道路 (会社※2) による整備)	独立行政法人日本 高速道路保有・債 務返済機構法	・機構(※1)が作成し国 交大臣が認可する業務 実施計画の「工事の内 容」に記載	・業務実施計画の変更を要 する場合は、機構(※1)が 作成する業務実施計画の国 交大臣による変更認可	・機構(※1)が作成し国交 大臣が認可する業務実施 計画の「工事の内容」に記 載	・業務実施計画の変更を要す る場合は、機構(※1)が作成 する業務実施計画の国交大臣 による変更認可
	道路整備特別 措置法 (有料道路の新 設等に関して規 定)	・国交大臣が有料道路の 新設等を許可するにあたり 会社(※2)が提出する 申請書の「工事の内容」 に記載	償還に影響をしない場合は 届け出、償還に影響する場 合は国土交通大臣による許 可が必要	・国交大臣が有料道路の 新設等を許可するにあたり 会社(※2)が提出する 申請書の「工事の内容」に 記載	償還に影響をしない場合は届 け出、償還に影響する場合は 国土交通大臣による許可が必 要

(※1)ここでの機構は、「独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構」を指す。会社(※2)が建設した高速道路は完成時に債務とともに機構に引き渡されるため、機構は高速道路を保有するとともに債務の返済を行う。なお、機構は会社に高速道路を貸付け、会社は機構に貸付料を支払う。

(※2)ここでの会社は、NEXCO東日本、中日本、西日本、首都高速株式会社、阪神高速道路株式会社及び本州四国連絡高速道路株式会社を指す。

# 着工(工事実施計画認可)に必要な調査

## ➤ 駅・ルート公表(計画段階環境配慮書)に必要な調査の実施

- 文献調査、航測図化(1/10,000)
- 地表踏査(比較的粗・広範)、地質ボーリング(代表箇所)、弾性波探査(一部トンネル部)
- 駅位置の候補を選定
- 回避すべき重要施設等を配置
- 設定が可能なルートを複数案又は範囲選定
- 縦断図を作成し、構造種別を選定
- 施工方法、建設費、需要等の検討

## ➤ 環境影響評価に必要な調査の実施

- 環境影響評価配慮書・方法書・準備書・評価書作成

## ➤ 工事実施計画認可申請に必要な調査の実施

- 航測図化(1/2,500、1/500(必要な箇所))、部分的な地形測量
- 地表踏査(密)、地質ボーリング(数百m毎<sup>※1</sup>)、弾性波探査(トンネル部)
- 調査設計(駅部レイアウト検討など含む)
- 比較設計、概略設計<sup>※2</sup>、施工法検討

## ➤ 着工条件の確認に必要な調査の実施

- 収支採算性分析
- 費用便益分析
- 経済波及効果分析

### ※1 地質ボーリング頻度

着工後の詳細設計においては構造物ごとに直下位置で実施している。  
着工前の箇所数は極めて限定的。

### ※2 調査設計・比較設計・概略設計

＝構造計算を伴わない設計業務  
(条件の類似する既存設計等に基づき構造物の外形を定めるもの。着工後に行っている詳細設計では耐震を含めた構造計算により、鉄筋配置等まで設計製図を行う。)

# 整備新幹線建設推進高度化等事業

➤ 着工前の所要の手続きや事業計画を策定するための調査を実施

環境影響評価や周辺事業との調整等に必要となる調査を行うとともに、事業費総額の算定の根拠となる設計や施工法の検討を行っている。

全額補助金、予算区分は非公共事業に分類。

## 直近の事業規模

- ・ 令和元年度 : 約16億円
- ・ 令和2年度 : 約14億円
- ・ 令和3年度 : 約14億円(見込)

## 整備新幹線建設推進高度化等事業費補助金交付要綱(H25.4.1 国鉄幹第2号)

### (補助の目的)

「機構が行う整備新幹線(編注:工事实施計画の認可を受けていない路線)の環境影響評価、工事を円滑に実施するための調査、整備方策の検討に必要な調査その他の建設推進高度化等事業が適切に実施されること」

# 整備新幹線建設推進高度化等事業

事業項目		事業概要	
環境影響評価		環境実態調査	候補ルート沿線に関する環境影響評価の一環として実施する騒音・振動、動植物、水資源等に関する実態調査及び環境影響評価書等の作成を行う。
工事を円滑に実施するための調査	経済設計調査	輸送量調査	需要予測モデルのデータ更新及び各種整備ケースの将来需要予測を行う。
		経済効果調査	新幹線整備に伴う経済効果計測モデルのデータ更新と改良を行う。
		電気経済調査	電気設備について、建設費低減を目的とした新技術等の開発を行う。
		土木経済調査	土木構造物について、経済的、合理的で標準となる設計・施工法の技術開発を行う。
	設計・施工法等調査	地質調査	構造物の経済的・合理的な設計・施工法を検討するデータを得るため、ボーリング、物理探査等を行う。
		地形調査	候補ルート決定及び構造物の概要決定の資料として、航測図化を行う。(1/10,000、1/2,500)
		概略設計	橋りょう等構造物の比較・概略設計及びトンネル設計等を行い、経済的な設計・施工法の検討を行う。
		事業付帯	高度化事業における写図及び現地調査旅費等。
	計画調整調査	調査設計	新幹線計画と地元計画との整合を図った新幹線駅部の調査・設計及び駅周辺事業との調整等を行う。
		計画調整図	新幹線計画と地元計画等との整合を図るための基礎資料として、航測図化を行う。(1/500)
調査 必要な の検討に 整備方策	貨物列車走行調査	貨物列車と新幹線が、同一軌道上を走行するために必要となる技術開発及び技術的検証を行う。	

# 機構における関係機関との協議

## ➤ 着工前の計画調整事例

- ・ 交差計画相談(道路、河川、鉄道、大規模物件等)
- ・ 既設駅接続計画調整(同一営業主体)

⇒ 新幹線の構造物案を策定するための下調整 = 「協議」とはいえない

## ➤ 着工前の協議を進めるうえでの問題 【工期設定・事業費算定に影響】

### ① 着工前の調査検討(測量、設計調査等)

- ・ 着工後に線路の中心線測量等を実施 ⇒ 正確な線形や用地幅が未定
- ・ 整備新幹線建設推進高度化等事業の事業規模:小  
⇒ 設計検討・地質調査の対象地点が限定的 = 詳細な構造検討や網羅的な協議を実施不可

### ② 着工前の用地買収に係る自治体との調整

- ・ 工事実施計画の認可を受けていない状態  
⇒ 正式な用地協議を進める根拠が不足 = 協議内容が担保されない  
⇒ 着工前の用地取得や地籍整理、自治体への業務委託の先行実施が困難

### ③ 河川協議や文化財調査などに関する自治体との関係構築

- ・ 工事実施計画の認可を受けていない状態  
⇒ 正式な交差協議等を進める根拠が不足 = 協議内容が担保されない  
⇒ 河川等の交差及び占用協議や埋蔵文化財調査の先行実施が困難

## ✓ 北陸新幹線(金沢・敦賀間)での事例

- ・ 先行用地協議を未実施 ⇒ 筆界未定や相続未登記の対応に多大な労力
- ・ 着工後に構造協議を行った道路交差部 ⇒ 構造(径間)の大幅な変更が発生



## 金沢・敦賀間工程・事業費管理連絡会議

### 1. 目的

北陸新幹線（金沢・敦賀間）の工事の進捗や事業費の執行の状況等を沿線地方自治体等と定期的に共有し適切に管理する。

### 2. 開催形式等

- 対面あるいはWebでの開催
- 開催頻度は年3～4回程度
- 連絡会議の下に幹事会を設置し、報告の実効性を確保  
（当面は、連絡会議が開催される月を除き、月1回程度開催）

### 3. 報告内容

- 各工区の工事の進捗状況（予定している工期からの遅延の有無）
- 事業費の執行状況（予定している金額から増加要因が生じていないか）
- 発生しているリスク要因 等

### 4. 参加者

石川県	担当副知事
福井県	担当副知事
J R 西日本	担当役員
鉄道・運輸機構	担当理事 他
国土交通省	鉄道局次長 大臣官房技術審議官（鉄道） 他

以上

# 機構における事業費・工程の管理の体制とルール(旧)

## ○ 事業費・工程の管理の体制について

### 本社(事業費管理)

#### 【総額管理委員会】

- ・当初工事実施計画の建設費総額や、工事途中段階における総額改定の妥当性について審議。

### 本社(工程管理)

#### 【工程管理委員会】

- ・工事工程や工程上のリスク等について審議を行い、情報共有を図ることを目的に開催。

#### 【北陸新幹線部会】

- ・前提条件、進捗状況、工事完成までの工程及びリスク等に関する専門的な事項を調査・検討。

#### 【開業設備部会】

- ・開業設備工事の工程について線区横断的な検討に重点をおいた専門的な事項を調査・検討。

### 支社(事業費管理・工程管理)

#### 【工事管理委員会】

- (事業費) { ・当初工事実施計画や、工事途中段階における総額改定後の実行目標額の妥当性について審議。
- { ・建設費総額と実行目標額との比較検討及び総額改定の妥当性について審議。
- (工程)    { ・前提条件、進捗状況、工事完成までの工程及びリスク等、工程管理に係る事項について審議。

## ○ 事業費・工程の管理のルールについて

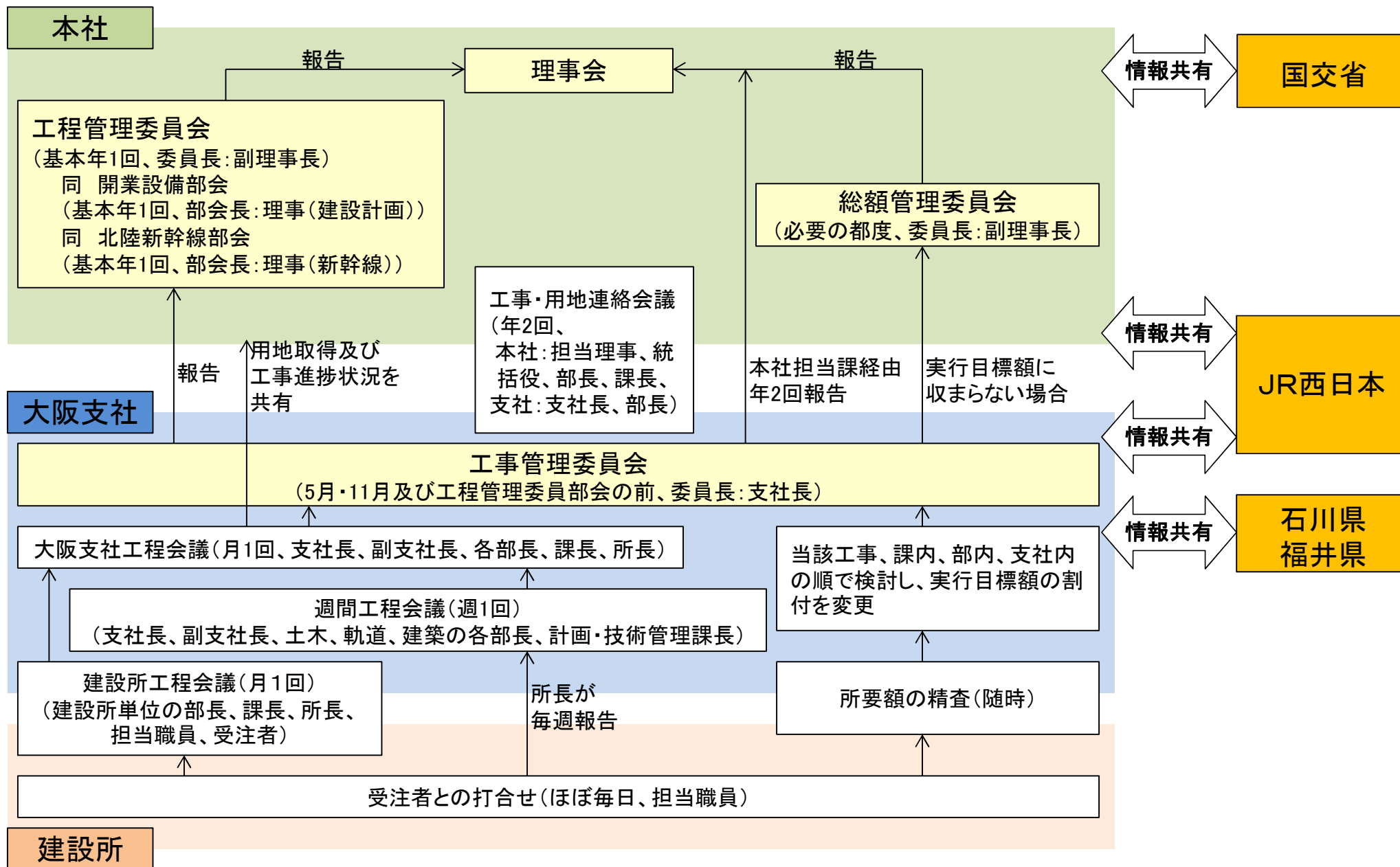
### <事業費管理>

- ・地方機関は、工事部長を総括総額管理担当者、工事・用地・設備・電気の主管課長を総額管理担当者とする体制で総額管理を実施。
- ・本社は、主管課長(新幹線部)を総括総額管理担当者、担当課長(用地、設備、電気部)を総額管理担当者とする体制で総額管理を実施。
- ・事業監理課は、総額管理のシステムを整備するとともに、事業所管部(本社および地方機関)の行う総額管理の状況を把握し、その指導を行うとともに、事業費に関する情報を役員等に提供。
- ・「建設費総額管理方式」を定め、全社的に統一したルールに則り事業費を管理。

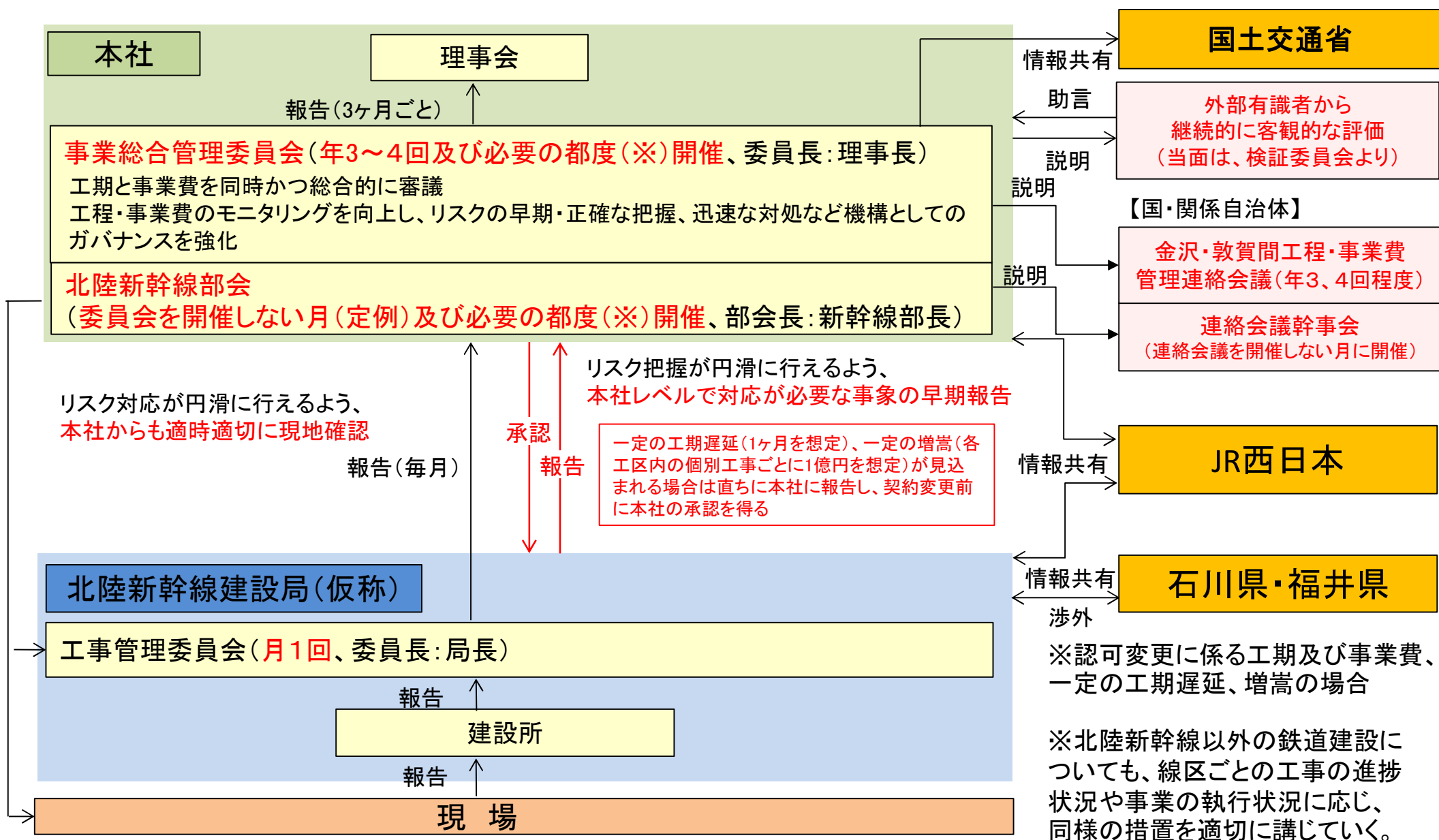
### <工程管理>

- ・地方機関は、工事部長を総括工程管理担当者、工事・用地・設備・電気の主管課長を工程管理担当者とする体制で工程管理を実施。
- ・本社は、主管課長(新幹線部)を総括工程管理担当者、担当課長(用地、設備、電気部)を工程管理担当者とする体制で工程管理を実施。
- ・事業監理課は、工程管理のシステムを整備するとともに、事業所管部署(本社および地方機関)の行う工程管理の状況を把握し、その指導を行うとともに、事業進捗に関する情報を役員等に提供。

# 機構における事業費管理・工程管理の体制図(旧)

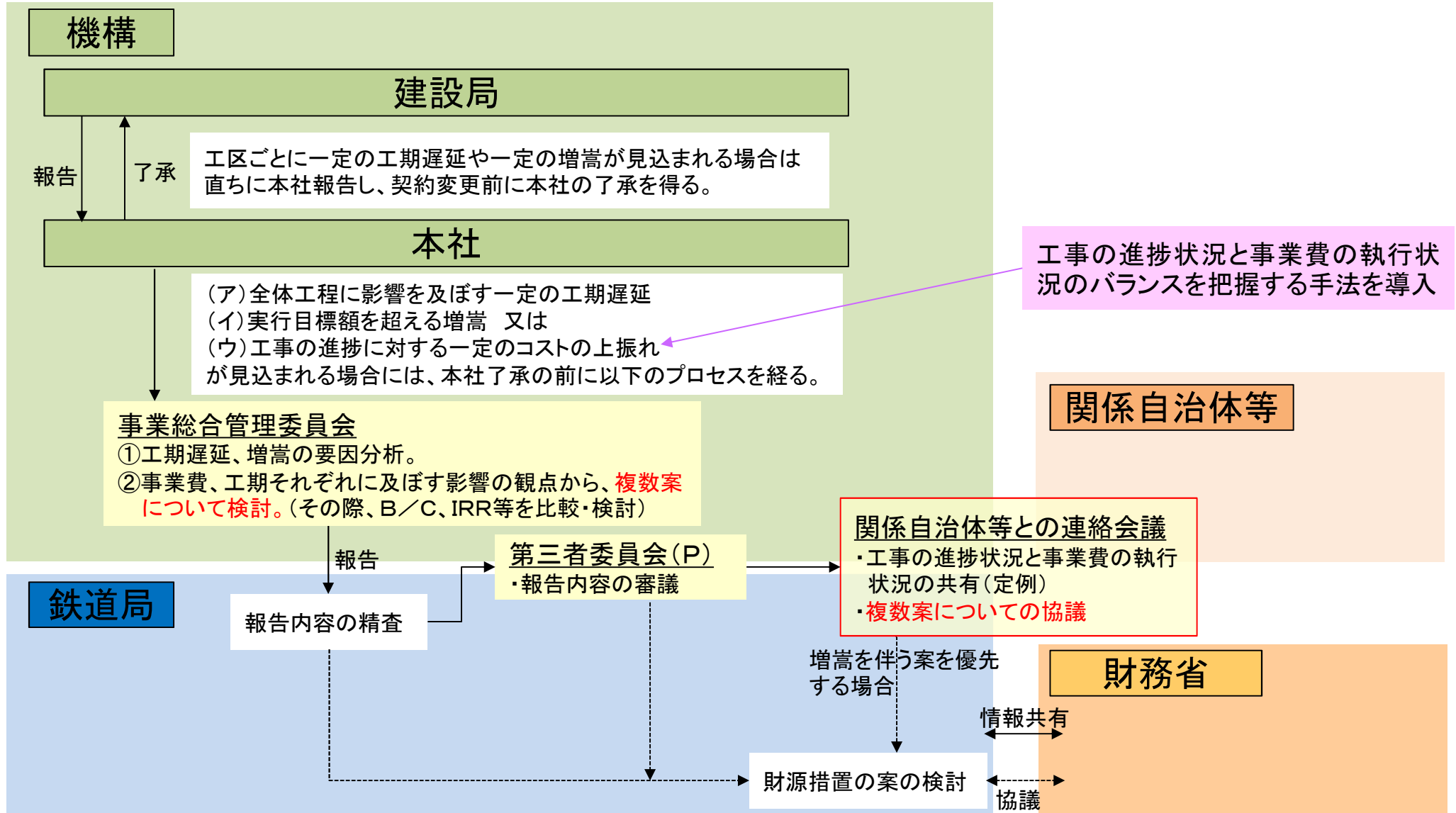


# 機構における事業費・工程の管理の体制とルール(新)



# 工事の進捗とコスト管理の新たな仕組み(案)

前提条件：工事の進捗状況と事業費の執行状況について、関係自治体等の関係者間でリアルタイムで情報を共有

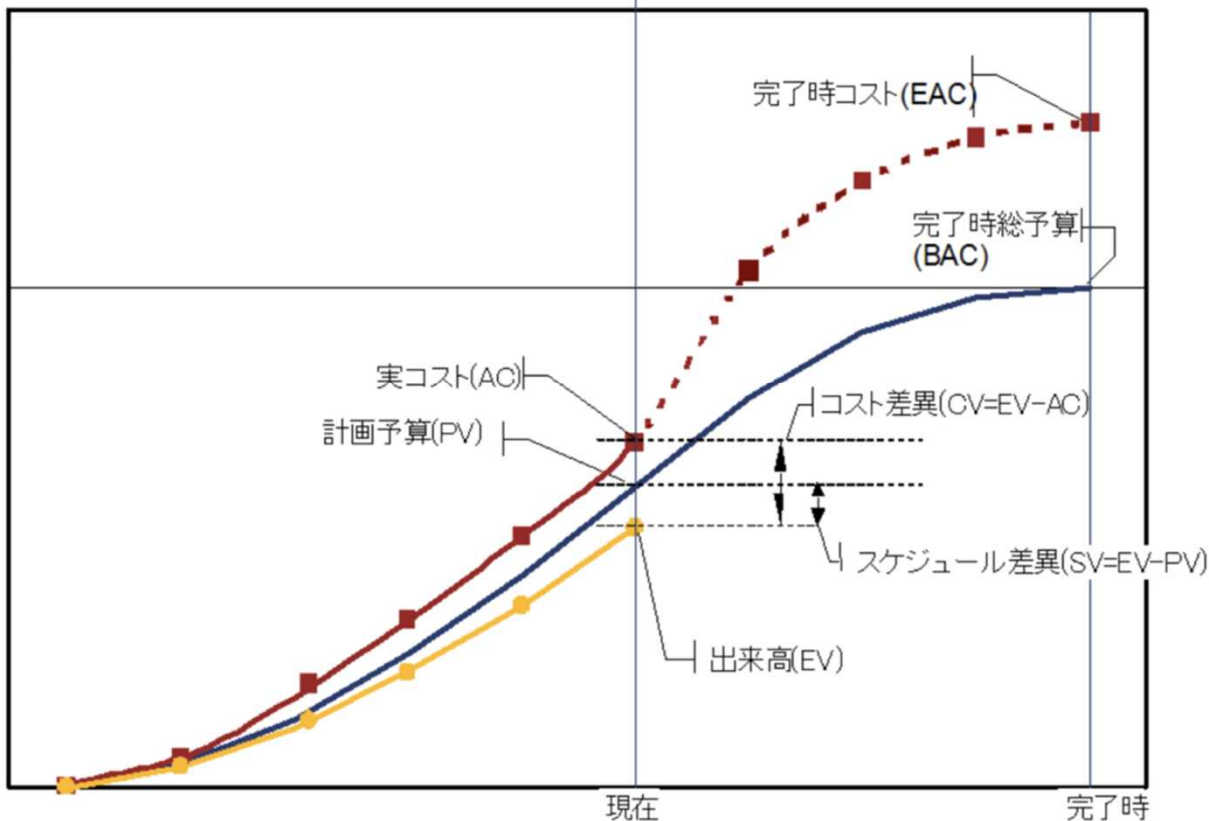


以上の調整が整い次第、必要な場合には、事業の再評価、工事実施計画の変更認可等の所要の手続きを実施

# EVM (Earned Value Management) とは

- 事業管理手法の一つ。達成度を、お金の換算した「出来高」という概念で把握
- 事業進捗と事業費の状況を統一的に把握でき、計画とのズレから完成期間・費用の予測も可能
- 横軸に時間、縦軸に金額とし、計画線を設定したのち実績線2本を重ねていく
- 2本の実績線とは、計画に見込んでいたものに限った出来高と、実際にかかった総額の二つ

EVM概念図



※ 上の図は、進捗が遅延、費用が予算を超過している。

## PV (Planned Value) : 計画予算

➢ その時点で完了していると予定した出来高累計

## EV (Earned Value) : 出来高

➢ その時点で完了している実績出来高累計  
(計画に見込んでいた事柄・金額に限る)

## AC (Actual Cost) : 実コスト

➢ その時点までに投入した実際の費用累計  
(計画に見込んでいない事柄・金額を含む)

## SV (Schedule Variance) : スケジュール差異

➢  $SV = EV - PV$   
 $SV > 0 \Rightarrow$  計画より進捗、 $SV < 0 \Rightarrow$  計画より遅延

## CV (Cost Variance) : コスト差異

➢  $CV = EV - AC$   
 $CV > 0 \Rightarrow$  コストが予算内、 $CV < 0 \Rightarrow$  コストが予算を超過

# 整備新幹線事業へのEVMの適用

- EVMは事業進捗と事業費管理の手法であり、別途行う**工程管理と合わせて行う**
- EVMによる管理は、工事（線区）全体及び建設所ごと（土木のみ）の**契約額ベース**で行う。

## 線区全体（「出来高」を「執行高」と呼ぶ）

### ■算定方法

- ✓ PV（計画執行高）：実行目標額（認可事業費から節減目標額を控除した総額）を構成する契約見込累計額
- ✓ EV（執行完了高）：計画執行高のうち実際に契約を完了した累計金額（**計画額ベース**）
- ✓ AC（実契約済額）：実際に受注者等と契約した累計金額（**契約額ベース**）

※変更契約の扱い（仮契約も同様に扱う：設計変更時に再度変更されるという扱い）

#### （1）計画に見込んでいる追加工事、条件変更

- ⇒ 追加・変更契約時期を見込んで予めPVに計上し、契約変更の際にEV及びACに計上する。
- ⇒ 想定に反し発生しなかった場合、発生しないことが明確となった時点で見込額をEVに計上する。

#### （2）工事実施後に判明した事由により生じた、計画に見込んでいない追加工事、条件変更

- ⇒ PV及びEVには計上せず、発生の都度、ACにのみ計上する。

### ■分析（判断指標と対応）

- ✓ CPI（費用効率指数）： $EV/AC$ 、低下した場合は今後契約見込額と実行目標額を詳細に比較し検証する。
- ✓ SPI（進捗効率指数）： $EV/PV$ 、低下した場合は別途マスター工程においてクリティカル・パスを詳細に検証する。

※上記いずれの指数においても、警戒閾値の設定、追加リソースの投入計画について知見の集積が必要。

※完了時総予算（実行目標額）及び当初工期に対しての、実行乖離に伴う完成予測は、別途詳細な検討により算定する。

# 機構における工事の性格等に応じた入札・契約方式の活用状況

- 品確法第14条において、工事の性格等に応じて多様な入札及び契約の方法を選択することを規定
- 品確法運用指針において、工事の性格や地域の実情等に応じた適切な入札契約方式を選択するよう努めることを明記
- 機構においても、公共工事の一環として、品確法運用指針に基づき発注手続きを実施
- 「設計・施工一括発注方式」等については、その導入により、施工者のノウハウを反映した現場条件に適した設計、施工者の固有技術を活用した合理的な設計等を期待できる一方、施工者側に偏った設計となりやすく発注者のチェック機能が働きにくいことや責任分担が曖昧になる可能性があることから、現時点では導入していない。

## 【工事発注における入札・契約方式の導入状況】

凡例：

導入済み

制度なし

[ ]内の数字：H29～R1年度の整備新幹線事業の発注件数（予定価格250万円以下の工事は含まない）

契約方式	競争参加者の設定方法	落札者の選定方法	支払い方式	VE方式
工事の施工のみを発注する方式 [196]	一般競争入札 [185]	価格競争方式 [20]	総価契約方式 [86]	契約後VE方式 [196]
設計・施工一括発注方式	指名競争入札 [9]	総合評価落札方式 [176]	総価契約単価合意方式 [110] <sup>※2</sup>	入札時VE方式 [0] <sup>※3</sup>
詳細設計付工事発注方式	随意契約 [2] <sup>※1</sup>	技術提案・交渉方式	コストプラスフィー契約・オープンブック方式	
詳細設計から施工者が関与する方式 (ECI方式)		段階的選抜方式		

※1 北陸新幹線(長野・金沢間)の排水中和設備改修と、九州新幹線(武雄温泉・長崎間)の盤ぶくれ対策工事に適用。

※2 土木、鉄骨鉄けた、軌道(軌道)、軌道(レール溶接等)、プレストレストコンクリートに適用。

※3 民間の技術開発の進展が著しい工事等に適用。制度はあるが、整備新幹線事業では適用実績なし。



# 各契約方式等の概要

契約方式等	概 要
設計・施工一括発注方式	構造物の構造形式や主要諸元も含めた設計を、施工と一括して発注する契約方式（対象とする構造物に求める機能・性能及び施工上の制約等の条件を提示して発注）
詳細設計付工事発注方式	構造物の構造形式や主要諸元、構造一般図等を確定した上で、施工のために必要な詳細設計（仮設を含む）を施工と一括して発注する契約方式。
詳細設計から施工者が 関与する方式（E C I方式）	設計段階の技術協力実施期間中に施工の数量・仕様を確定した上で工事契約をする契約方式。別途契約する設計業務に対する技術協力を通じて、当該工事の施工法や仕様等を明確にし、確定した仕様で技術協力を実施した者と施工に関する契約を締結する。
技術提案・交渉方式	技術提案を募集し、最も優れた提案を行った者を優先交渉権者とし、その者と価格や施工方法等を交渉し、契約の相手方とする落札者の選定方法。
段階的選抜方式	競争に参加しようとする者に対し技術提案を求める方式において、一定の技術水準に達した者を選抜した上で、これらの者の中から提案を求める落札者の選定方法（「総合評価方式」、「技術提案・交渉方式」と併用）。
コストプラスフィー契約・ オープンブック方式	工事の実費の支出を証明する書類とともに請求を受けて実費精算とし、これにあらかじめ合意された報酬を加算して支払う方式。
入札時V E方式	工事の入札段階で、設計図書による施工方法等の限定を少なくし、限定していない部分の施工方法等について技術提案を審査した上で、競争参加者を決定し、各競争参加者が提案に基づいて入札し、総合評価により落札者を決定する方式。
契約後V E方式	契約後、受注者が施工方法等について技術提案を行い、採用された場合、当該提案に従って設計図書を変更するとともに、契約額の縮減額の一部を受注者に支払うことを前提として、契約額の減額変更を行う方式。

# 技術提案・交渉方式の活用

国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン(令和2年1月国土交通省)より作成

- 品確法※第18条において、工事の仕様の確定が困難である場合に適用できる「技術提案の審査及び価格等の交渉による方式」を規定。 ※ 公共工事の品質確保の促進に関する法律
- 国土交通省直轄工事において本方式を適用する際、参考となる手続等を定めたガイドラインを平成27年6月に策定(その後適用事例を踏まえ、令和2年1月に改定)。

## <主なポイント>

### 1. 適用工事の考え方を明記

#### ① 発注者が最適な仕様を設定できない工事

例：国家的な重要プロジェクト開催までに確実な完成が求められる大規模なものである一方、交通に多大な影響を及ぼすため、工事期間中の通行止めが許されないことから、高度な工法等の活用が必要な高架橋架け替え工事

#### ② 仕様の前提となる条件の確定が困難な工事

例：構造的に特殊な橋梁における大規模で複雑な損傷の修繕工事

### 2. 契約タイプとして3つの類型から選定

#### 1) 設計・施工一括タイプ

⇒ 優先交渉権者と価格等の交渉を行い、設計及び施工の契約を締結

#### 2) 技術協力・施工タイプ

⇒ 優先交渉権者と技術協力業務を締結。別契約の設計に提案内容を反映させながら価格等の交渉を行い、施工の契約を締結

#### 3) 設計交渉・施工タイプ

⇒ 優先交渉権者と設計業務を締結。設計の過程で価格等の交渉を行い施工の契約を締結

ガイドライン本文、説明資料は国交省HPに掲載 (<http://www.mlit.go.jp/tec/koushouhoushikigaido.html>)

## 各契約タイプにおける手続の流れ



# ECI方式の適用事例(国道57号二重峠トンネル)

総合評価方式の活用・改善等による品質確保に関する懇談会資料(平成30年3月7日)、九州地方整備局発表資料、建設マネジメント技術2019年10月号、道路構造物ジャーナルより作成

## 【事業概要】

- 平成28年4月の熊本地震による大規模な斜面崩壊で国道57号が不通となり、別の復旧ルートの一部として整備するトンネル工事(延長は3,659m)。
- 平成29年10月に工事契約が締結され、平成31年2月に貫通。  
 ※当初工期は、(阿蘇工区)平成29年3月～平成32年7月(大津工区)平成29年3月～平成32年5月  
 ※受注者は、阿蘇工区:安藤ハザマ・丸昭JV、大津工区:清水建設・福田・松下JV、設計者:エイト日本技術開発

## 【適用理由】

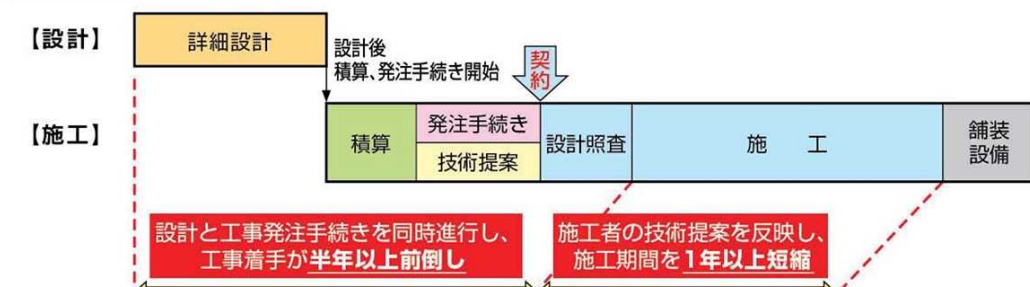
- 大規模災害という前提条件が不確定な状況での一日も早い復旧が必要。
- 施工日数を短縮しつつ、手戻り回避が必要であり、設計段階から施工者独自のノウハウを導入。

## 【適用効果】

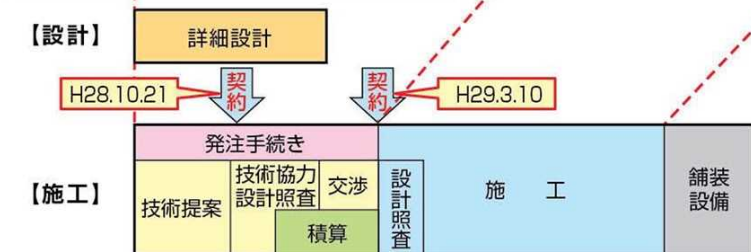
- 設計と工事発注手続きを同時進行し、**工事着手を半年以上前倒し**※
- 施工者の技術提案(複数箇所からの掘削、施工機械の高性能化・大型化等)を反映し、**施工期間を1年以上短縮**※

※九州地方整備局の発表による

### ●標準の発注パターン



### ●二重峠トンネル (ECI方式) の場合



二重峠トンネル(大津工区坑口付近)

# 新・担い手3法（品確法と建設業法・入契法の一体的改正）について

平成26年に、公共工物品確法と建設業法・入契法を一体として改正※し、適正な利潤を確保できるよう予定価格を適正に設定することや、ダンピング対策を徹底することなど、建設業の担い手の中長期的な育成・確保のための基本理念や具体的措置を規定。

※担い手3法の改正（公共工事の品質確保の促進に関する法律、建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律）

## 新たな課題・引き続き取り組むべき課題

相次ぐ災害を受け地域の「守り手」としての建設業への期待  
働き方改革促進による建設業の長時間労働の是正  
i-Constructionの推進等による生産性の向上

新たな課題に対応し、  
5年間の成果をさらに充実する  
新・担い手3法改正を実施

## 担い手3法施行(H26)後5年間の成果

予定価格の適正な設定、歩切りの根絶  
価格のダンピング対策の強化  
建設業の就業者数の減少に歯止め

## 品確法の改正 ～公共工事の発注者・受注者の基本的な責務～ <議員立法※>

### ○発注者の責務

- ・適正な工期設定（休日、準備期間等を考慮）
- ・施工時期の平準化（債務負担行為や繰越明許費の活用等）
- ・適切な設計変更（工期が翌年度にわたる場合に繰越明許費の活用）

### ○受注者（下請含む）の責務

- ・適正な請負代金・工期での下請契約締結

### ○発注者・受注者の責務

- ・情報通信技術の活用等による生産性向上

### ○発注者の責務

- ・緊急性に応じた随意契約・指名競争入札等の適切な選択
- ・災害協定の締結、発注者間の連携
- ・労災補償に必要な費用の予定価格への反映や、見積り徴収の活用

### ○調査・設計の品質確保

- ・「公共工事に関する測量、地質調査その他の調査及び設計」を、基本理念及び発注者・受注者の責務の各規定の対象に追加

## 働き方改革の推進

### ○工期の適正化

- ・中央建設業審議会が、工期に関する基準を作成・勧告
- ・著しく短い工期による請負契約の締結を禁止（違反者には国土交通大臣等から勧告・公表）
- ・公共工事の発注者が、必要な工期の確保と施工時期の平準化のための措置を講ずることを努力義務化<入契法>

### ○現場の処遇改善

- ・社会保険の加入を許可要件化
- ・下請代金のうち、労務費相当については現金払い

## 生産性向上への取組

### ○技術者に関する規制の合理化

- ・監理技術者：補佐する者(技士補)を配置する場合、兼任を容認
- ・主任技術者(下請)：一定の要件を満たす場合は配置不要

### ○災害時における建設業者団体の責務の追加

- ・建設業者と地方公共団体等との連携の努力義務化

### ○持続可能な事業環境の確保

- ・経営管理責任者に関する規制を合理化
- ・建設業の許可に係る承継に関する規定を整備

## 建設業法・入契法の改正 ～建設工事や建設業に関する具体的なルール～ <政府提出法案>

# 抜本的な体制強化

## 鉄道・運輸機構

多様な人材活用等による体制強化

### 新役員

- 【幹部】○ **河内隆氏**（元内閣府次官）が**理事長に就任**（3/26）  
○ **水嶋智氏**（国土交通省から出向）が**副理事長に就任**（1/6）  
○ **平野邦彦氏**（JR東日本出身）が**理事長代理に就任**（4/1）

### 多様な人材活用

- 【本社】  
○ 新たな出向者（土木系技官）による**他の公共事業の知見の活用**  
○ **職種を超えた内部人材の登用**

### 施工管理体制の強化

### 地域との連携強化

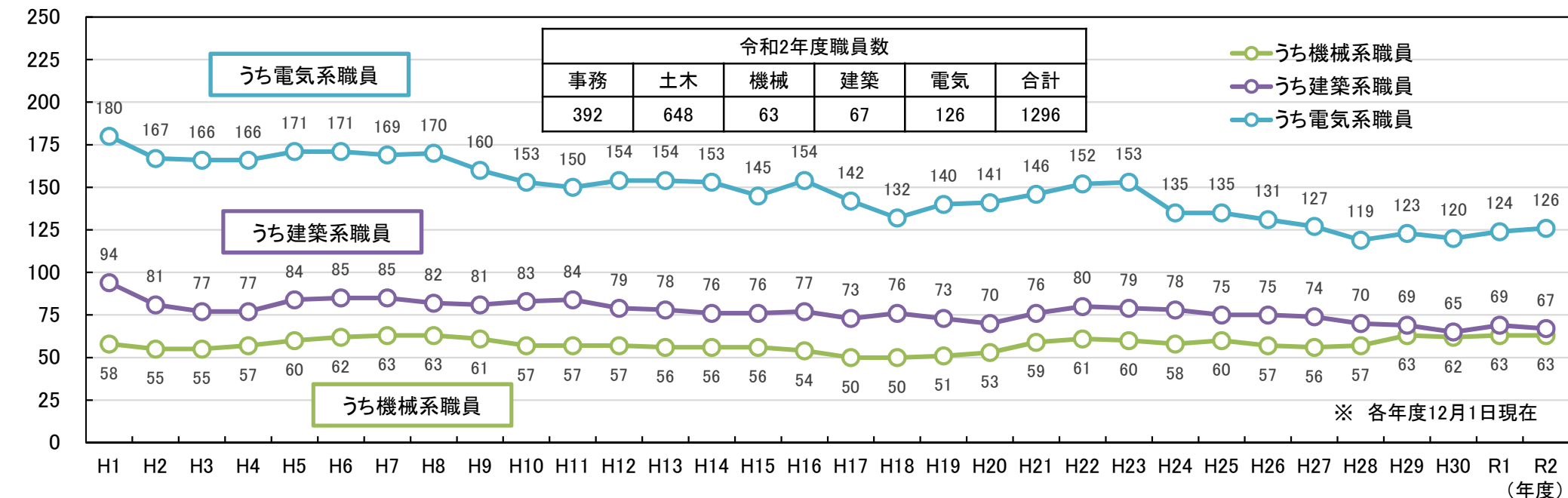
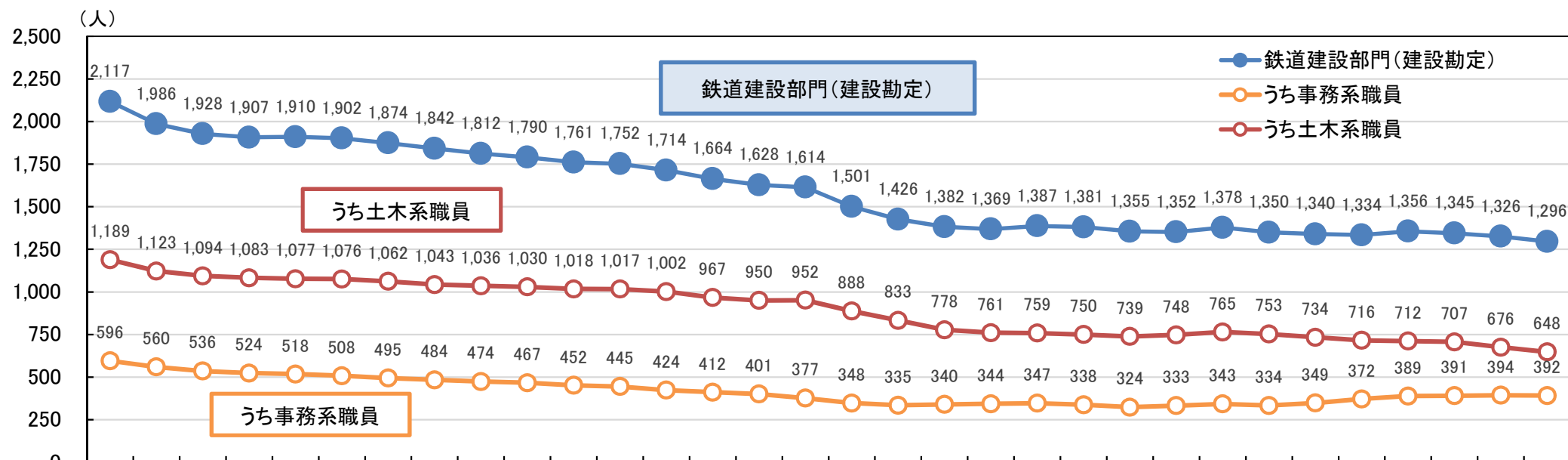
- 【現場】  
○ **地域密着型の組織として北陸新幹線建設局を設置**し、現場の実情に即して対応（4/1～）  
・局長、副局長等を福井市、小松市等に配置するとともに、工事が逼迫している箇所では、工事の着実な遂行に必要な人員体制を各地に順次配置  
・そのほか、渉外担当を配置することで、地元自治体とのコミュニケーションを強化  
○ **鉄道事業者、国（地方整備局等）から技術者の出向を要請中**

## 鉄道局

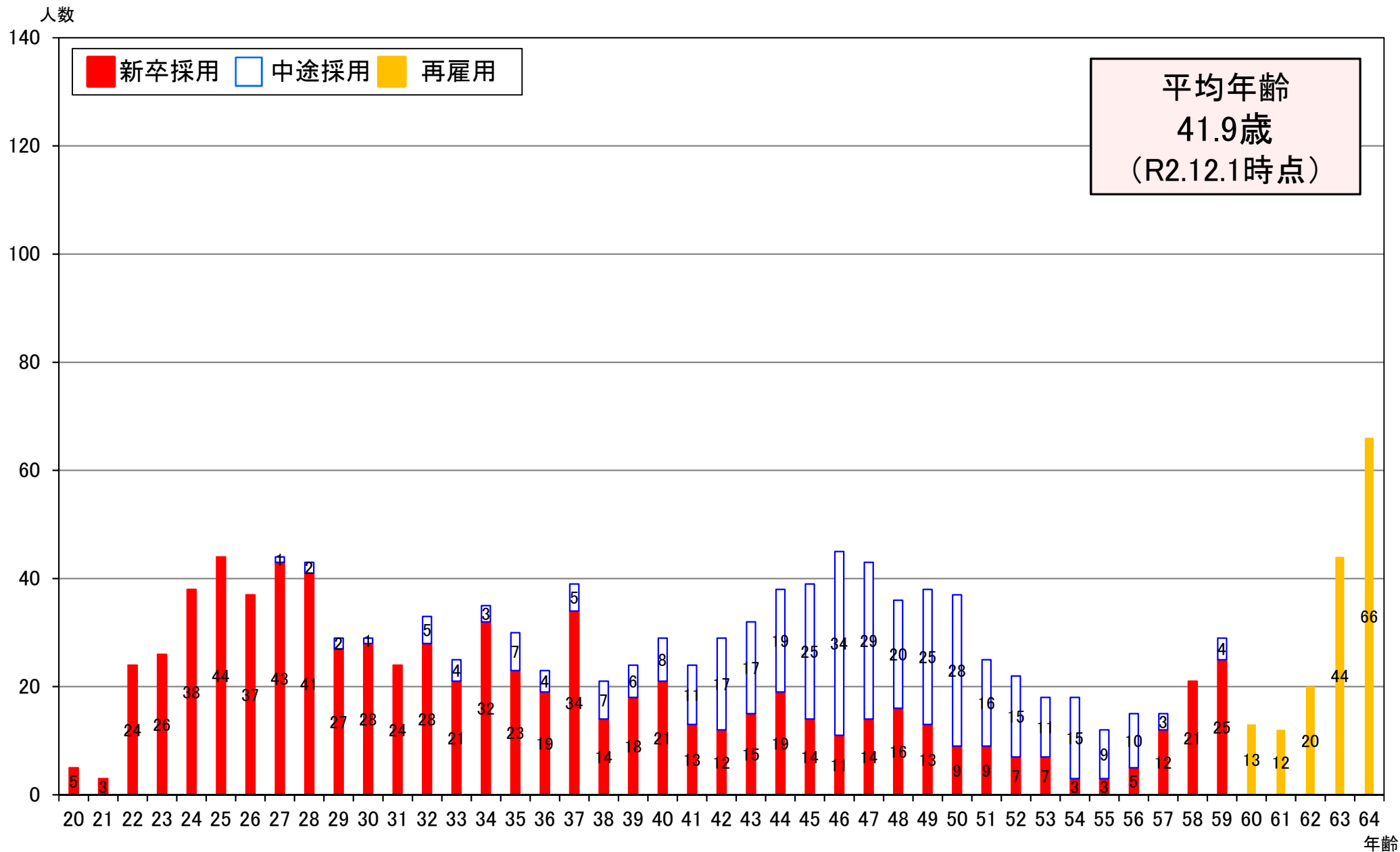
### 監督体制の強化

- **局長をヘッドとする機構に対する監督体制の設置**（2020年12月）
- **整備新幹線建設に特化した参事官を設置**（2021年4月）
- **機構の監理監督を一元的に担当する参事官を設置**（2021年7月）

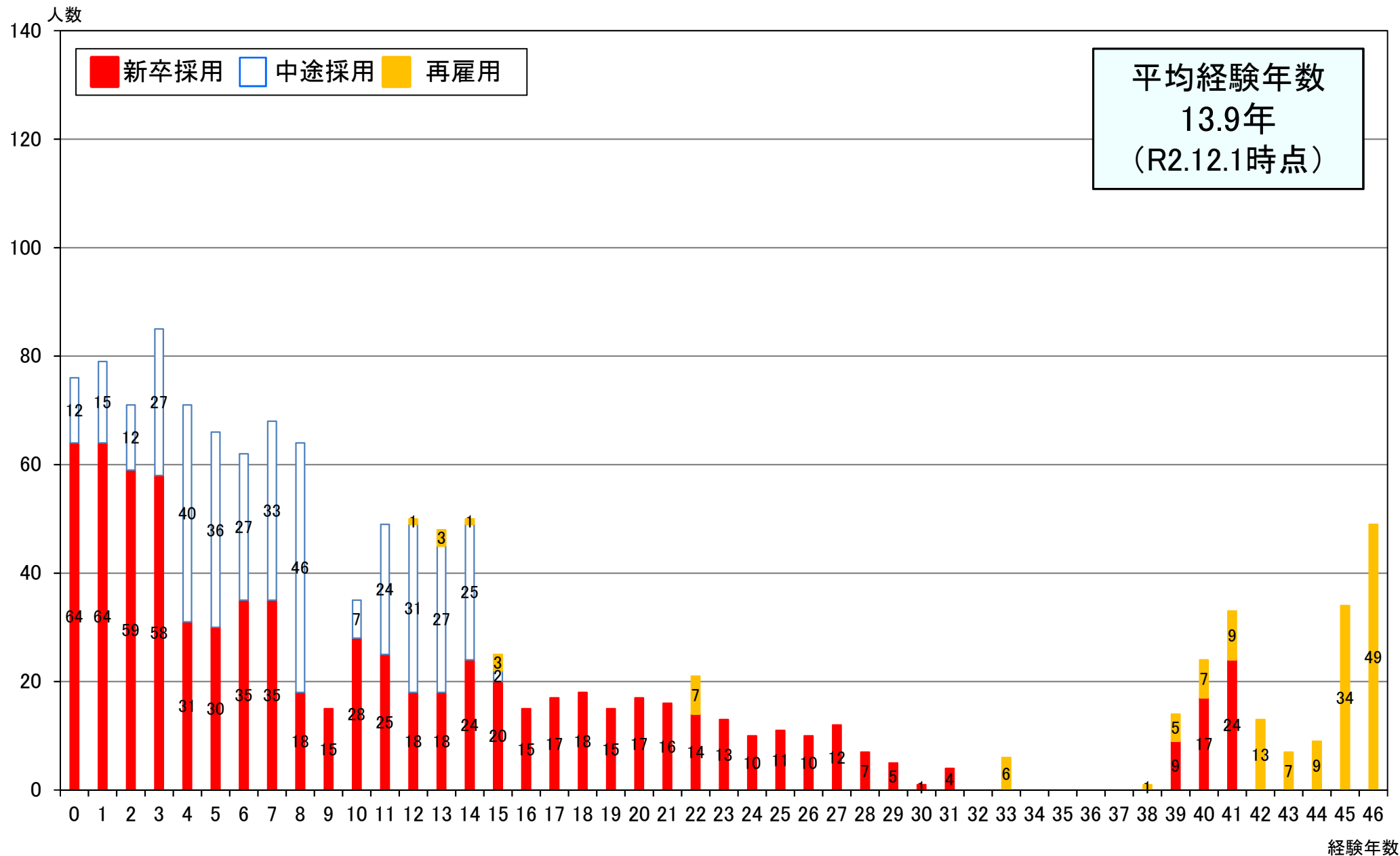
# 鉄道建設部門(建設勘定)職員数の推移



# 職員の年齢構成（鉄道建設部門(建設勘定)）

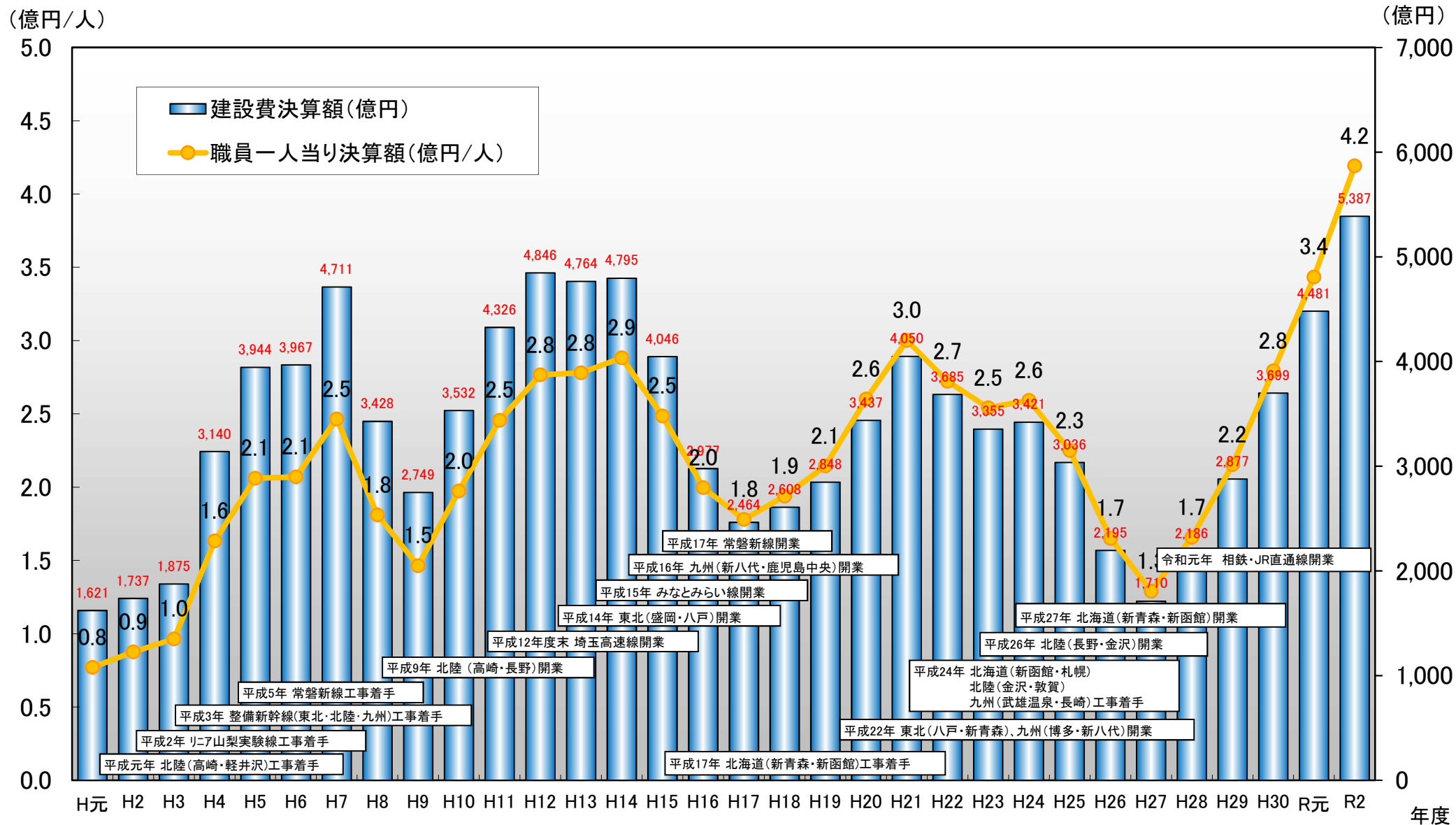


# 職員の経験年数（鉄道建設部門(建設勘定)）



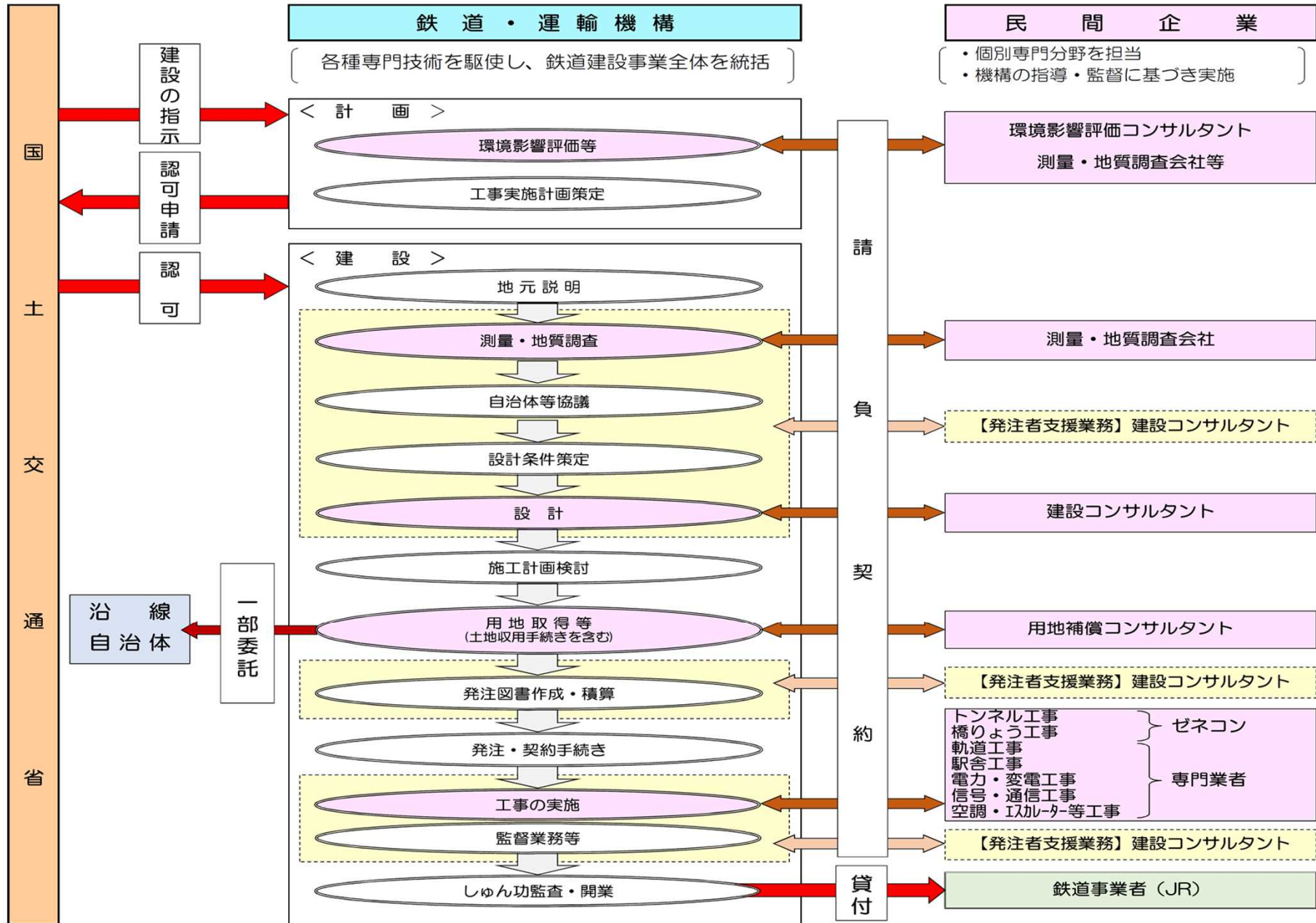


# 機構職員一人当り決算額の推移



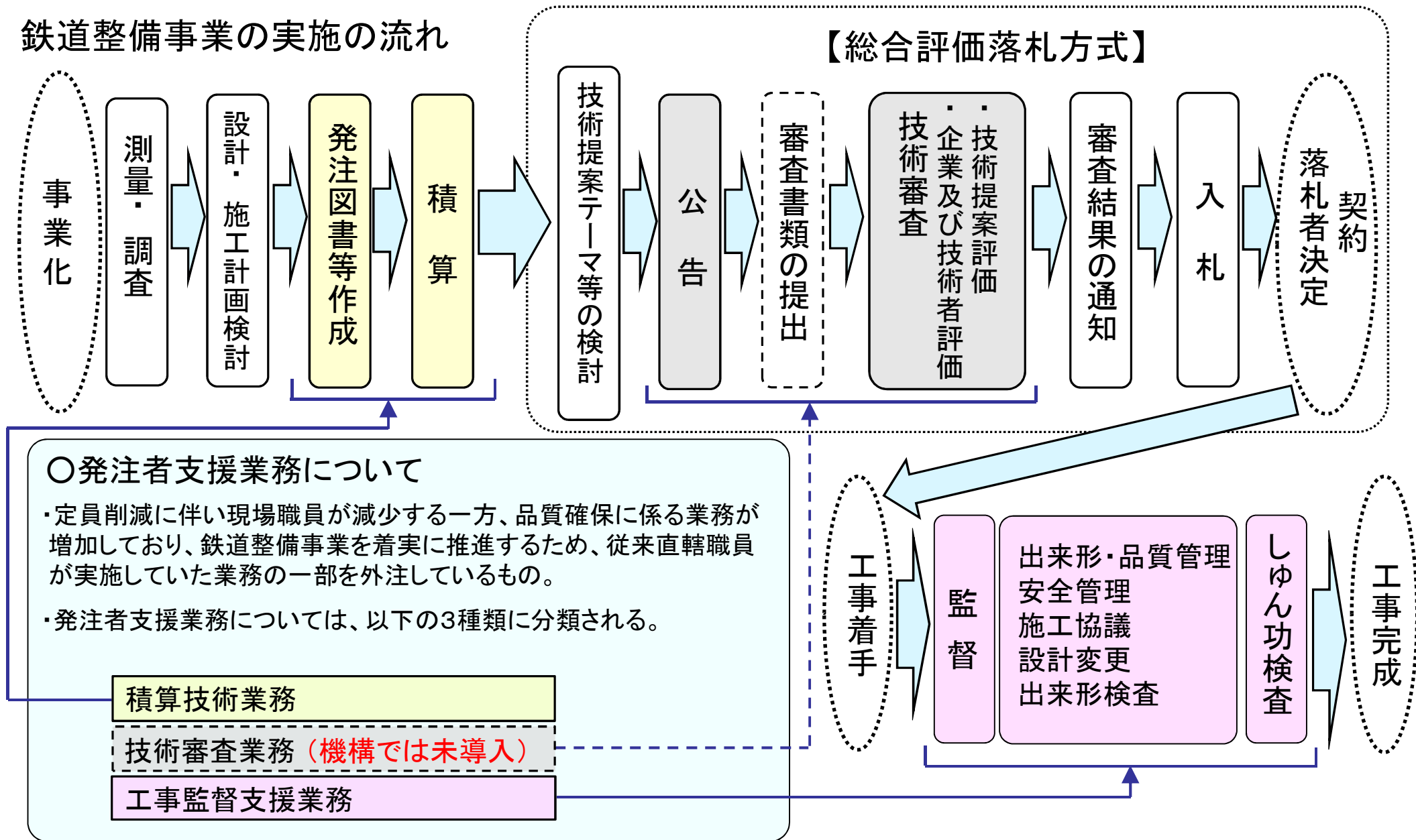
※ 建設費決算額はR元年度までは実績、R2年度はR2.7時点の見込額である

# 鉄道建設事業の流れと外注の状況



# 発注者支援業務の区分と標準的な業務内容

## 鉄道整備事業の実施の流れ



# 機構における発注者支援業務(技術業務委託)について

業務の種類	導入状況	業務の範囲	備考
積算技術	導入済	①工事発注に係る補助(資料の収集・整理・作成等)業務 ②役務及び工事の履行に係る補助(資料の収集・整理・作成等)業務 ③関係機関等との協議・調整に係る補助(資料の収集・整理・作成等)業務 ④設計・積算に必要な資料の収集・整理及び作成	建設局の業務／鉄道建設所の業務(鉄道建設所が起案する設計変更等の場合)
技術審査	未導入	—	(建設局の業務)
工事監督支援	導入済	①請負工事の契約の履行に必要な資料の収集・整理 ②地元及び関係機関等との協議・調整に必要な資料の収集・整理 ③請負工事の施工状況の照合等 ④工事検査に必要な資料の作成お及び立会い	鉄道建設所の業務

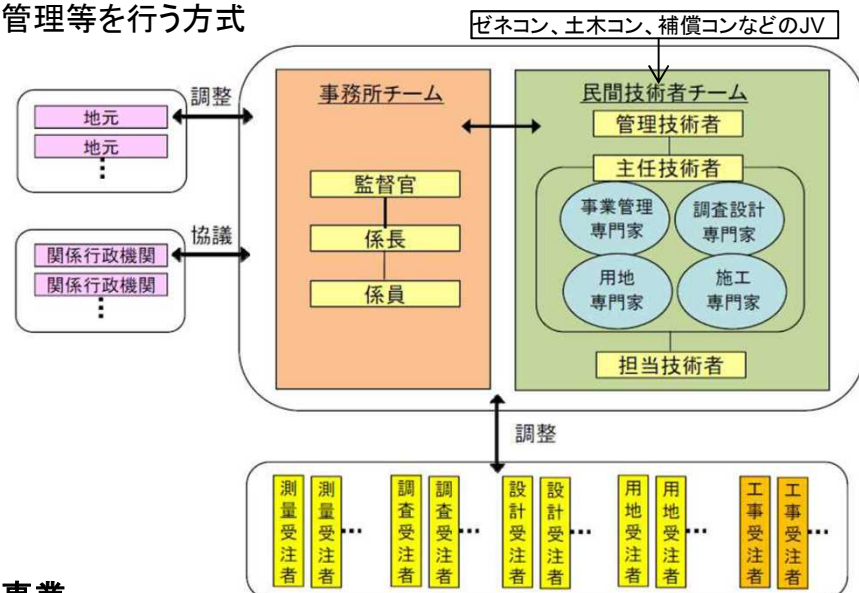
- 技術審査業務は、企業から提出される総合評価に係る情報(企業及び技術者評価項目、技術提案等)など、機密性の高い情報を取扱うことや業者選定の過程において漏えいにより競争上の公正さを損なう恐れがあることから導入していない。
- 発注方式は、価格競争方式で発注することを原則としているが、契約担当役(建設局長)が特に必要と認める場合は、総合評価方式による発注ができることとしている。ただし、実績はない。

# 事業促進PPP

国土交通省直轄の事業促進PPPに関するガイドライン(平成31年3月国土交通省)より作成

## 事業促進PPPの定義

事業促進を図るため、直轄職員が柱となり、官民がパートナーシップを組み、官民双方の技術者が有する多様な知識・豊富な経験を融合させながら、事業全体計画の整理、測量・調査・設計業務等の指導・調整等、地元及び関係行政機関等との協議、事業管理等、施工管理等を行う方式



## 対象事業

大規模災害復旧・復興事業、以下のような特徴を複数有する大規模事業等

- ・事業の規模が大
- ・調整を要する関係者が多い
- ・既存の事務所等から離れた箇所
- ・多くの業務、工事が輻輳
- ・早期の工事着手や完成が必要

## 導入事例

三陸沿岸道路等、熊本災害復旧、東関東水戸線(潮来～鉾田) 等

## 工区設定

10～20km(三陸沿岸道路等)、約31km(東関東水戸線)

## 受注者の選定方法

プロポーザル方式を基本

## 特徴

○技術提案・交渉方式を適用する場合、施工者による調査・設計段階からのマネジメントが行え、監理業務受注者の常駐・専任の負担の軽減にも寄与

※大規模なトンネル工事、橋梁工事等、高度な専門性を必要とし、事業の上流段階から施工者のノウハウを導入することで、事業の促進を図ることができる場合には、技術提案・交渉方式を組み合わせるのがよい。

※技術提案・交渉方式は適用事例が少ないため、経験の蓄積が重要

○発注者支援業務を組み合わせることが可能

## 課題

○事業促進PPPの工区内の業務、工事の受注者の選定では、公平中立性に留意が必要

→事業促進PPPを受注すると、工区内の業務・工事を受注できず、受注意欲が向上しないという課題がある。

○契約方法を請負契約ではなく業務上の行為に対して報酬を支払う準委任契約の形態をとるのが望ましいとの指摘がある。

CM・PMとの違い:CM(技術支援業務)・PM(事業管理支援業務)は、技術職員がいない又は著しく少ない発注者が導入する場合がある一方、受発注者の関係について、事業促進PPPと同様の特徴を有する事例もある。

発注者支援業務との違い:事業促進PPPは、「全体事業計画の整理」、「測量・調査・設計業務等の指導・調整等」、「地元及び関係行政機関等との協議」、「事業管理等」、「施工管理等」のマネジメント業務を行うものであり、「積算技術業務」、「工事監督支援業務」等の比較的定型的な補助業務を行う発注者支援業務とは区別される。

# 事業促進PPPの適用事例(東関東自動車道水戸線(潮来～銚田))

令和元年度第4回関東地方整備局事業評価監視委員会、建設マネジメント技術2019年10月号より作成

## 【事業概要】

事業区間:茨城県潮来市延方～銚田市飯名  
計画延長・幅員:30.9km・13.5m  
車線数:4車線(当面2車線で整備)

計画交通量:9,700台/日～10,400台/日  
事業化:平成21年度  
事業費:約1,110億円

## 【適用理由】

茨城県等から全線の早期開通を強く求められている一方、整備延長が長く、設計、環境調査など業務量が多いことや、農業用パイプライン・水路の移設、現道の付け替え、占用物件の移設等に要する協議・調整が多く、これらの効率的な実施が必要なため。

## 【適用効果】

- ・PPP単独での地元及び関係機関との協議・調整が可能のため、打合せスケジュールの遅れが少ない
- ・他業務受注者や施工業者への技術的指導も可能なため、設計の品質向上が図られる
- ・各分野の専門家が常駐していることから、設計面、用地面、施工面など多方面から検討が可能
- ・課題・問題の早期解決が図られている



# 復興CM方式

「東日本復興CM方式の検証と今後の活用に向けた研究会」(国土交通省)資料より作成

## 復興CM方式の導入の経緯

復興事業では、設計と工事を別々に発注し発注者が統括を行う方法では、発注者のマンパワー・ノウハウの不足が顕在化し、事業の遅れが懸念されたため、国、自治体、業界団体による協議会や、学識経験者、国、URによる検討会での議論を踏まえ、以下の6つのツールを導入した事業執行システム(復興CM方式)を、12市町19地区の復興市街地整備事業に導入

- ① マネジメントの活用
- ② 設計施工の一体実施
- ③ コストプラスフィー契約
- ④ オープンブック方式
- ⑤ リスク管理費の導入\*
- ⑥ 専門業者選定基準の整備

## 復興CM方式の導入に至った発注者のニーズと効果

発注者のニーズ	効果
① 工期短縮・遅延リスクの回避	事業初期段階から、CMRが有するマネジメント力と技術力の活用により、大幅な工期短縮が実現
② 発注者のマンパワー・ノウハウの補完	CMRへ大括りで発注することにより、発注者の事務負担の軽減やマンパワーの補完に効果
③ 事業費の適切な管理・コストの縮減	コストプラスフィー契約により不確実性に対応 オープンブック方式により事業費の適切な管理に寄与
④ 仕様・数量の不確実性への対応	不確定要素が大きい環境の中、コストプラスフィー契約により早期着工を可能
⑤ 透明性・公正対価の確保	コストプラスフィー契約オープンブック方式によりコストやプロセスの透明性を確保
⑥ 地域経済への貢献	CMRが選定した専門業者を発注者が承認する方法を活用することで、地域経済の活性化に寄与
⑦ 職人・資機材の確保	CMRのノウハウを活用したマネジメントやコストプラスフィー契約等の適用により、職人・資機材を安定的に確保
⑧ 安全・品質の確保	マネジメントの活用によりCMRの中に元請を管理する仕組みを導入したことで、安全・品質の確保に寄与

\* 不確定要素が多い復興事業では、発注者負担のリスク項目を拡充するとともに、地域特性に応じた復興事業特有の項目を追加

比較項目	復興CM方式
契約方式	設計・施工一括発注方式
入札方式	随意契約(公募型プロポーザル・価格交渉方式)
支払方式	<p style="text-align: center;"><b>コストプラスフィー契約・オープンブック方式</b></p>
発注ロット	調査・測量・設計・工事を大括り発注
不確定エリアの対応	速やかに工事着手できる早期整備エリアと、仕様・数量等が不確定で条件が整った段階で実施する次期整備エリアに区分した上で大括り契約
リスクの取扱い	想定される発注者リスク(整備計画や現場条件の変動等)が発現した場合に必要な金額を請負代金額とは別枠であらかじめ計上
専門業者	CMRが選定し発注者(UR)が承諾(発注者が関与)
専門業者との契約・支払	オープンブックにより開示 (発注者は専門業者への契約額と実際の支払証拠書類を確認し、支払い)
配置技術者	元請けとして建設業法に基づく技術者の配置+CMR(マネジメント業務の実施)として統括管理技術者の配置

※CMRは、コンサルタント・ゼネコンのJVであり、公募型プロポーザル・価格交渉方式により選定

復興CM方式の活用が想定されるケースとして、「技術系職員が不足している自治体において、一時的な増大が見込まれる工事発注への対応が必要になる場合」が挙げられ、「マネジメントの活用」が非常に高い効果が見込まれるとされている。

# ピュア型CM方式

公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン(平成27年5月国土交通省)  
CM方式(ピュア型)の制度的枠組みに関する検討会(平成30年～令和2年国土交通省)資料等より作成

## CM(Construction Management)方式の定義

建設生産に関わるプロジェクトにおいて、コンストラクションマネージャー(CMR)が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理などの各種のマネジメント業務の全部又は一部を行うもの

## 事業主体

地方公共団体(特に技術職員の不足等の課題に直面している小規模な地方公共団体)

## 対象事業

土木事業: 災害復旧・復興事業、道路整備事業等

建築事業: 庁舎、病院、学校等の大規模施設

## 適用事例

川内川上流地区掘削護岸監理試行業務

信濃川下流築堤監理試行業務

## 発注者の役割

事業の実施に際して、企画や設計、施工といった各段階を通じて、一貫してコスト・工期・品質の最適化を図るため、各種のマネジメントを実施する必要。

## 受注者(CMR)の業務

CMRは委託者に対して支援・助言・提案を行う

※CMRによる支援・助言・提案等は発注者に対して行われるもので、CM業務の有無は事業関係者の役割に影響しない

## 契約方法

準委任契約

※CM業務委託契約約款あり。

## 受注者の選定方法

公募型プロポーザル方式

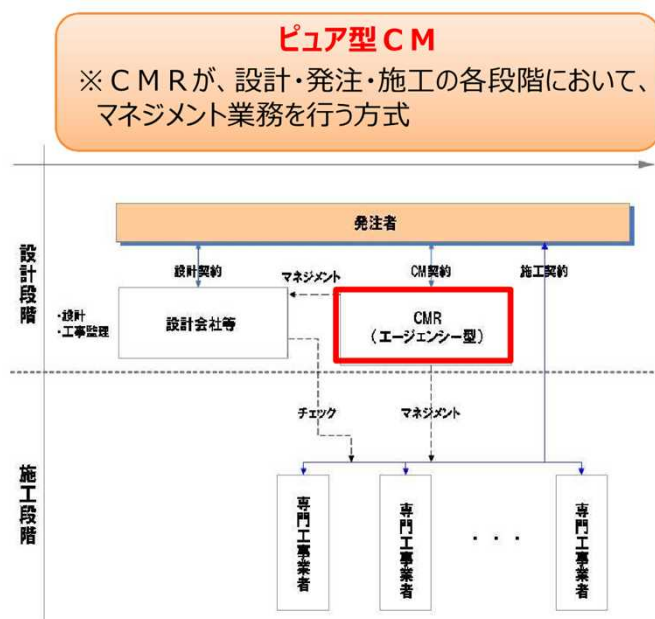
## メリット

○人員の補完、高度な専門技術力の活用

## デメリット(課題)・留意点

○監督職員と工事受注者の間にCMRが介在することにより最終的な判断・意思決定の手続きが一時的に滞る可能性。

○CMRの立場は発注者の補助者・代行者であり、最終的な判断については、発注者が責任を負う必要がある。





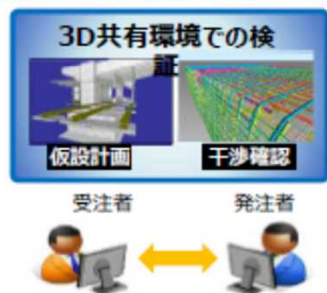
# 建設DXについて

- 新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換と抜本的な生産性や安全性向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを強力に推進。
- インフラのデジタル化を進め、2023年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM※活用への転換を実現。
- 現場、研究所と連携した推進体制を構築し、DX推進のための環境整備や実験フィールド整備等を行い、3次元データ等を活用した新技術の開発や導入促進、これらを活用する人材育成を実施。

※BIM/CIM (Building/ Construction Information Modeling, Management)

## 公共事業を「現場・実地」から「非接触・リモート」に転換

- ・発注者・受注者間のやりとりを「非接触・リモート」方式に転換するためのICT環境を整備

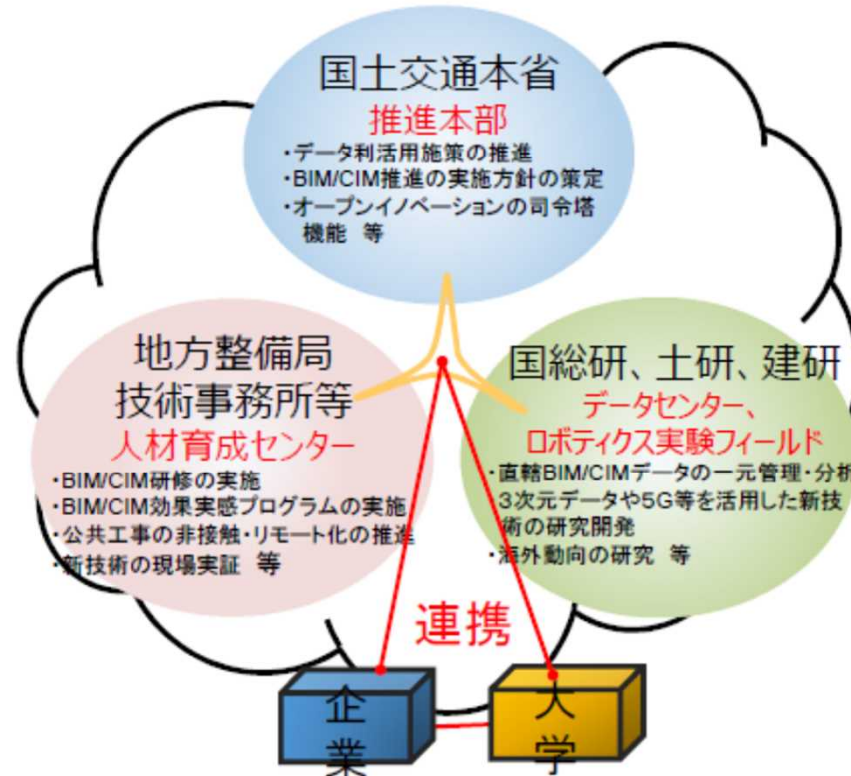


## インフラのデジタル化推進とBIM/CIM活用への転換

- ・対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「3次元モデル」と「属性情報」等を組み合わせたBIM/CIMモデルの活用拡大



## インフラDXを推進する体制の整備

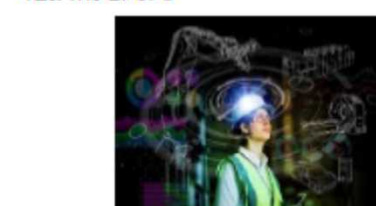


## 5G等を活用した無人化施工技術開発の加速化

- ・実験フィールド、現場との連携のもと、無人化施工技術の高度化のための技術開発・研究を加速化

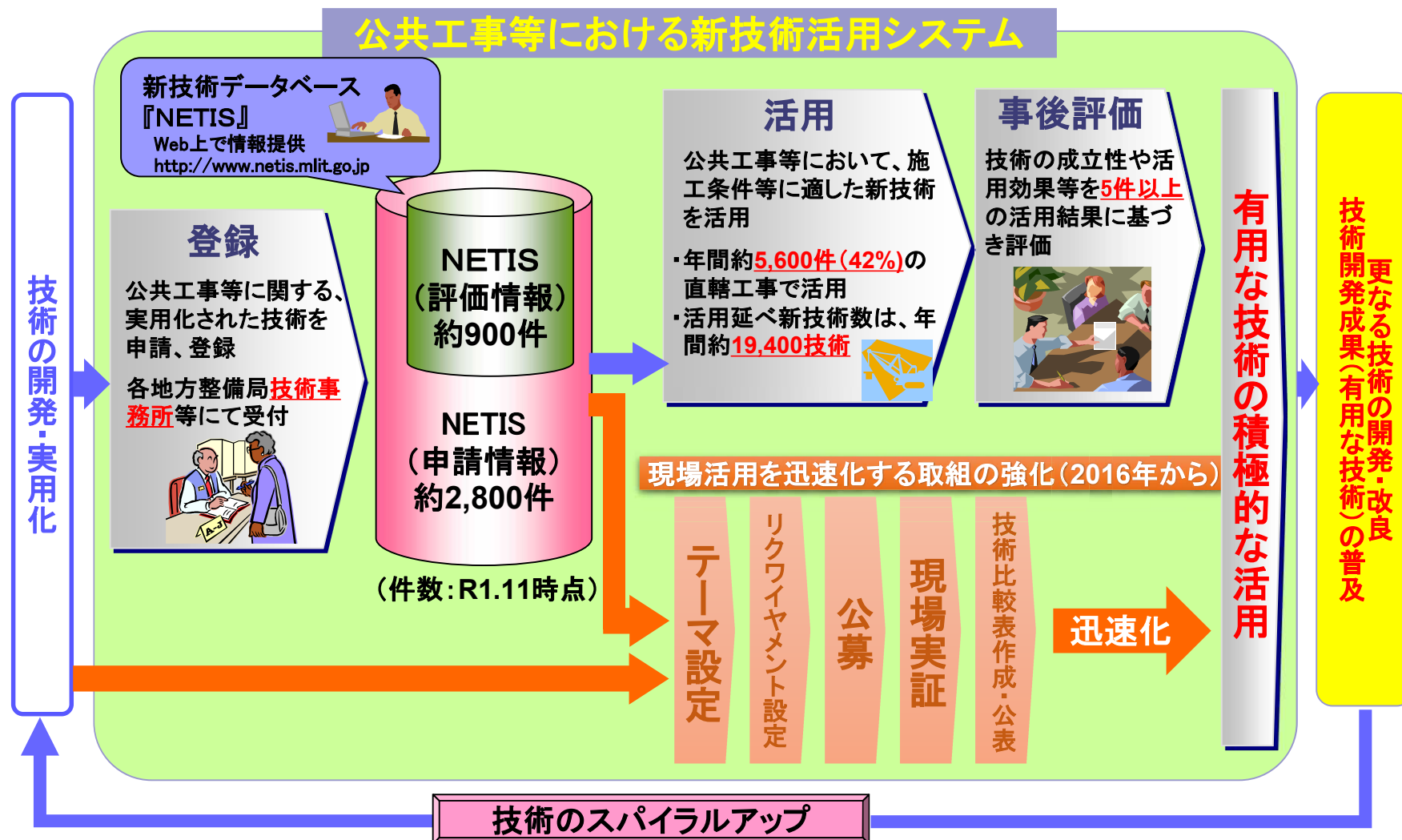


## リアルデータを活用した技術開発の推進



# 公共工事等における新技術活用システム

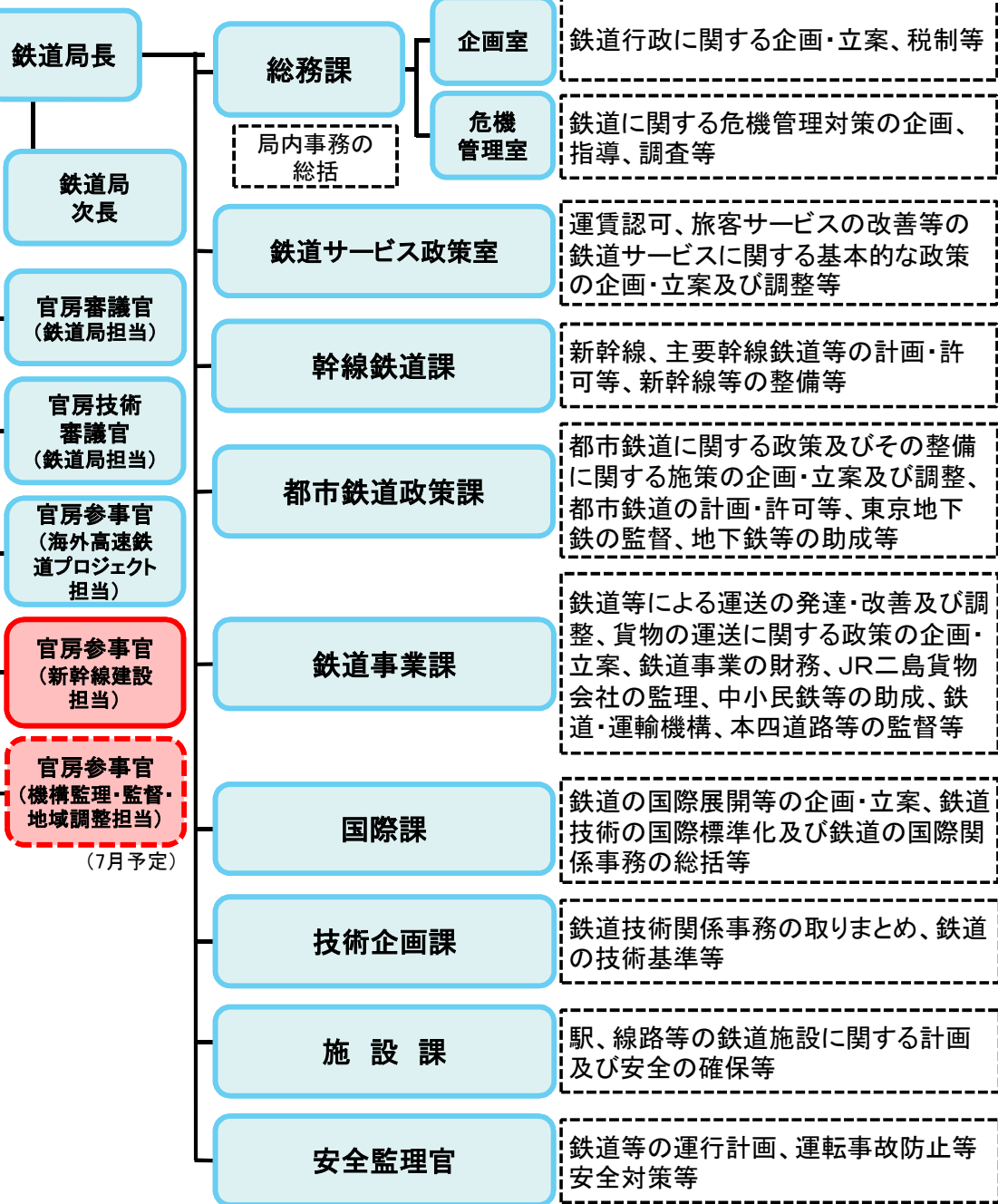
民間事業者等により開発された有用な新技術を公共工事等において積極的に活用・評価し、技術開発を促進していくためのシステム(2001年度より運用)。



# 鉄道局及び地方運輸局鉄道部の組織(令和3年4月1日現在)

## 鉄道局

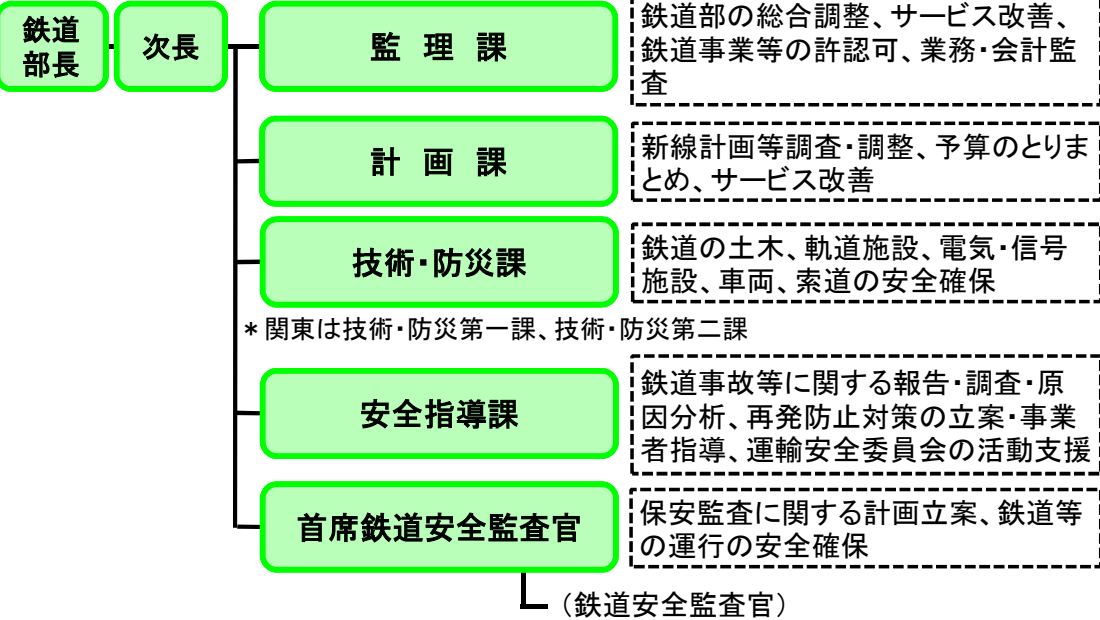
(定員:183人※)



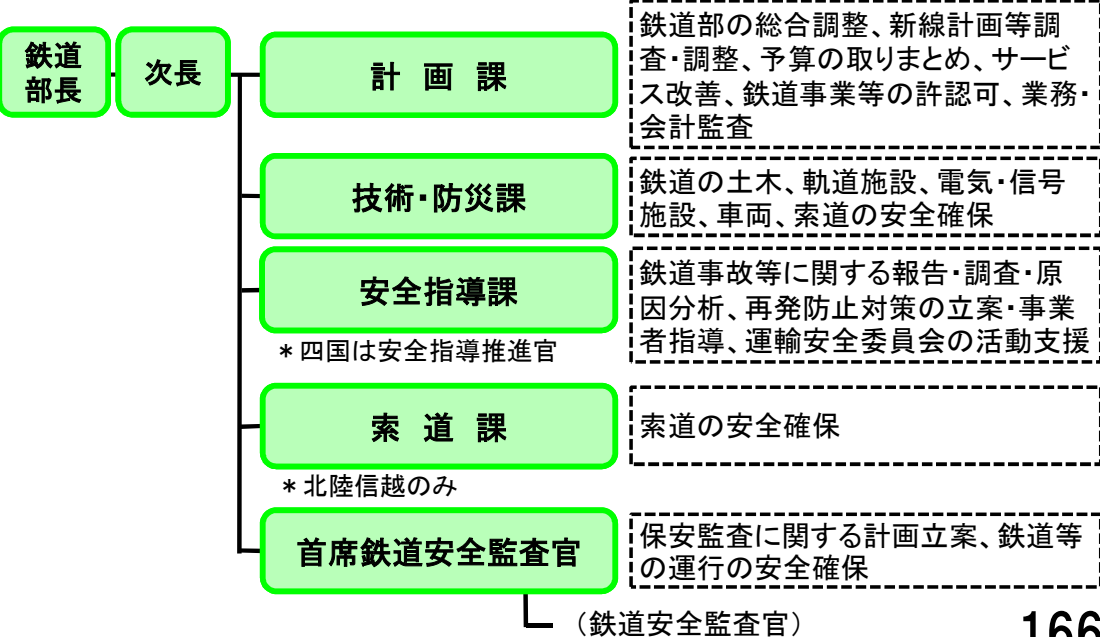
## 地方運輸局鉄道部

※定員については3年度末時点  
(定員:計204人※)

### 【関東、中部、近畿】



### 【北海道、東北、北陸信越、中国、四国、九州】





## 第Ⅲ部 その他



## <新幹線整備の事業特性>

- 新幹線整備は、長大な工事エリアを抱え、事業期間が長期にわたる国家的な巨大プロジェクト。関係者との協議調整や事業用地の取得、難易度の高い技術的課題など、全懸案事項を解決の上で、全線にわたる**全ての構造物・設備が完成しなければ開業できない困難さ**がある
- 鉄道システムは、**多くの専門技術の集合体**。各専門分野に関する高い知識、経験に加え、計画から調査、建設、完成検査までの各段階を熟知し、**分野間の調整に長けた人材と体制**が必要

## <機構の果たしてきた役割>

- 機構は上記の**知見及び調整能力を持つ人材**を有しており、**鉄道建設の経験とノウハウの蓄積**があることから、これまで、多くの関係者と協議調整を行うとともに、専門技術を有する民間企業と個別に契約しつつ、**全体をコーディネート**することにより、新幹線という高度なシステムを整備する役割を担ってきた

## <構造的課題>

- 北陸新幹線(金沢・敦賀間)における工程遅延・事業費増嵩が生じるに至った原因を踏まえ、まず機構が自ら率先して取り組むべき改革については、早急に着手することとしたい
- しかしながら、機構が行う新幹線の建設にあたっては、以下のような構造的な課題を抱えている

## A. プロジェクトの決定プロセスにおける課題

- 国家プロジェクトである新幹線整備は、国・政府を含む利害関係者において、初期の限られた情報(地質等)に基づき工期・事業費に関する方針の決定がなされている
  - 技術的合理性が必ずしも十分に検証されずに事業の基本方針が決定されてきた
  - 一度決定された方針の見直しは容易ではない

## B. 新幹線整備の長期展望がないことに起因する課題

- 事業量の変動が大きく、また、投資判断が政治レベルで決定されるため、機構として新幹線事業に対応するための長期展望を描けない
  - 延伸や前倒しの判断により、新幹線整備の事業量が増加してきたが、機構は技術者数を減少させてきた
  - 安定的な事業量が確保されない限り採用の増加に踏み切れない
  - 建設を行わないと人件費は確保されない仕組みとなっている
- 鉄道建設業界においても、将来の事業の長期展望がないため新規参入や設備投資・人材育成が行われにくい
  - 鉄道建設業界全体での技術力維持が困難

- 事業の推進に当たり、以下のように制度的工夫を行い、**決定プロセスにおいて技術的合理性を担保**することができないか。

- ① **認可前段階において、調査の充実を図るとともに、懸案事項について十分な専門的・技術的検討を行い、精度の高い情報に基づき事業化を判断できないか**
- ② **認可後、適切な時期に工期、事業費を見直す機会を設けられないか**

- **安定的・継続的に事業を確保できる枠組みを構築**できないか。即ち、

- ① **長期的展望に基づいた安定的な新幹線整備**
  - ② **建設費に依らない安定的な事業運営基盤の確保の仕組み** 等
- 将来の鉄道建設・維持の担い手確保のため、技術者の需要と供給の状況を把握した上で、**技術者育成、関連産業の育成等に向けた全体方針**を国として示せないか



## C. 部外関係者との調整上の課題

- 新幹線建設は「一過性」の事業、機構は「一品生産」の主体に過ぎず、地域と機構とで長期的な関係を構築しにくい
- 機構の知名度は低く、また、独法は国に比べると関係者との交渉上の立場が必ずしも強くない
- 定められた工期・事業費に基づき事業を完遂する社会的責任が機構のみに集中する
  - 機構に対し住民、自治体は総論は協力的だが、個別事項につき必ずしも協力いただけない場合もある
  - 地元建設業界のキャパシティに比して圧倒的に大きい事業のため、競争が働かず協力を得にくい場合がある
  - 工期の制約がある中で、追加負担がない関係者からの様々な要求に対し応じざるを得ない状況が生じ得る

## D. 鉄道建設技術に係る実行能力上の課題

- 機構の技術要員は急激に育成できないが事業量に波動性がある
  - 事業量急増時に技術者不足が慢性化
- 独法制度上事業費縮減を前提とした事業運営を求められ、また、建設費用は自治体負担が原資であり、革新的技術導入に充てられない
  - 生産性向上や担い手確保に資する新技術導入が進まず

- 国家プロジェクトとして、**国土交通省**(鉄道局ほか関係部局、地方整備局、運輸局等)と**一体的に事業を推進**できないか
  - 例 各種協議の円滑化の協力  
認可前における協議の前倒し など
- 発生土受入地の確保、用地取得等の事業につき、**県・市町村との責任関係・役割分担を明確化し、協力・分担して事業を進められる関係**を構築できないか
- **関係者による追加要求には追加負担を求め**るなど、**調整を円滑に進めるための仕組み**を構築できないか

- 技術者不足に対応するための**部外能力の活用**(発注者支援業務等)や、新技術の導入として**DXの導入**、建設会社を設計段階から関与させる**ECIの導入等**を、機構としても積極的に導入し技術力向上を進めたい。それにあたっては、以下の対応をお願いできないか
  - ① 他の公共事業でのノウハウ等の提供、共有
  - ② **導入を促進するための、事業費とは異なる財源措置等**



# 整備新幹線事業と他の公共事業との比較等

---

鉄道局  
令和3年4月

## 背景

- 「北陸新幹線（金沢・敦賀間）の工程・事業費管理に関する検証委員会」の中間報告書（令和2年12月）において、それぞれの事象が発生した構造的な原因についても精査し、他の公共事業との比較等についても分析することとされた。
- 本資料は、これを受けて、令和3年1月から4月までにかけて、鉄道局が国土交通省の他の公共事業関係部局へのヒアリングを行うとともに、インターネット等を通じた文献調査を行い、とりまとめたもの。

## 趣旨

- 整備新幹線事業については、他の公共事業と同様、国費による整備という公共事業としての特性を有する一方で、国の直轄事業ではないことに起因し、事業着手に当たっては建設主体に対する工事実施計画の認可が存在するなど、整備新幹線事業に固有の特性を有している。
- 今回の比較に際しては、整備新幹線事業としての特性を踏まえた上で、特に以下の観点から、事業実施の各段階の取組みについて他の公共事業と比較を行った。
  - ① 着工前準備の進め方
  - ② 事業費、工期の管理
  - ③ 発注・契約方式

## 1. 事業費、工期の位置づけ

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
1.1 当初設定時の手続き	<ul style="list-style-type: none"> <li>直轄事業等では、新規事業採択時評価において、事業費や事業期間等によって算出されるB/C等の指標を含めて評価を実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>安定的な財源見通しの確保などの条件（いわゆる着工5条件）を確認し、政府・与党申合せで完成・開業時期の目標を明記。</li> <li>新規事業採択時評価において、事業費や事業期間等によって算出されるB/C等の指標を含めて評価を実施。</li> <li>事業費、工期を記載する工事实施計画を建設主体が作成し、国交大臣が認可。</li> </ul>
1.2 変更時の手続き	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて再評価を実施し、事業評価監視委員会において事業の対応方針について審議。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設主体が作成する工事实施計画の国交大臣による変更認可が必要。</li> <li>変更認可に際し、事業費等の見直しについて与党PTへ説明し、安定的な財源見通しの確保を行うとともに、必要に応じて再評価を実施し、事業評価監視委員会において事業の対応方針について審議。</li> </ul>

## 2. 早期事業着手に資する着工前（事業採択前・工事实施計画認可前）準備の進め方

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
2.1 事業費、工期の精査に向けた取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>・航空写真測量、既往の文献収集等を実施。（道路）</li> <li>・測量設計費（100%国費）による測量、調査、設計。詳細な設計等は、事業採択後。（港湾）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・用地測量調査は工事实施計画の認可前には実施せず。</li> <li>・航空写真測量による中心線・地形測量、ボーリング調査による地質調査、水文調査は同認可前に簡易的に一部を実施（本格調査は認可後に実施）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・精度向上には地質調査が重要であり、現在、地質リスクマネジメントの取組みを検討。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地質リスクマネジメントの取組みに対し、地質調査結果の提供を開始したが、同取組みの活用には至っていない。</li> </ul>
2.2 事業費、工期の設定方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・概略設計により事業費、工期を算定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・概略設計により事業費、工期を算定。</li> <li>・事業費については、①主要な構造物の概略設計等により、交差物件等を考慮した構造物の外形を定め、過去の類似構造物実績単価を乗じた積上げ積算（軌道・電気等も同様）、②地質調査や施工法検討により、発生土運搬処理費やトンネルの補助工法費用等を想定して加算、③工事实施年度を想定し、推定物価上昇率を乗じる。</li> <li>・工期については、構造物（トンネル・高架橋など）ごとに過去の実績をもとに算出した工事工程を積み上げ、線区全体の施工順序を加味した工事計画を策定したうえで設定。</li> </ul>
2.3 円滑な実施に資する取り組み		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地籍調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地籍調査を先行して実施する場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地籍調査は認可前には実施せず。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・関係機関協議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市計画決定に向けた、関係機関協議等を適宜、実施。</li> <li>・工事の現地着工にあたって、港湾利用者調整会議（港湾利用者）、船舶航行安全検討会（船舶関係者）等を通じて関係者調整を図る。（港湾）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交差計画相談等、新幹線の構造物案を策定するため下調整にとどまり、実質的に協議になっていない。（着工後の構造協議で、構造の大幅な設計変更が発生することが多い）</li> </ul>

## 3. 事業費、工期の適切な管理

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
3.1 事業費、工期の管理体制とルール		
3.1.1 工事实施のマネジメントと事業費、工程管理の体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通常は、1つのプロジェクトは1つの事務所で管理。県を跨ぐプロジェクトでは、複数の事務所で管理することがある。</li> <li>・予算管理・契約管理は、基本的に事務所が実施。</li> <li>・プロジェクト全体のマネジメントが大変重要。土木だけではなく建築や電気も含めたすべての工事の工程の管理・調整が重要であり、受注者とのコミュニケーションを通じ、施工に支障が生じないよう発注者が管理を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクトの延長が長いため、20km程度の区間毎に建設所を設置し、建設所が工事を管理。受注者とのインターフェースは建設所長。プロジェクト全体は、建設局が管理。</li> <li>・予算管理・契約管理は、基本的に建設局が実施。</li> <li>・土木、軌道、建築、機械、電気をそれぞれ個別に発注。また、機械、電気工事は、全国の工事を東京支社が実施。（但し、プロジェクト全体の管理は、当該線区を担当する建設局（北陸新幹線の場合は、R3.3末までは旧大阪支社、R3.4から北陸新幹線建設局））</li> </ul>
3.1.2 工事進捗と事業費の連動の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて再評価を実施し、事業評価監視委員会において事業の対応方針について審議。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機構本社では、事業費及び工程をそれぞれ別の会議体で管理していた。</li> <li>・認可を受けた工事实施計画の工事予算に収まるように建設局が管理。</li> <li>・金沢・敦賀間の事業では、開業時期の遵守を優先し、工期短縮工法等を採用、事業費が認可額を越えることが想定される時点で、工事实施計画の変更を申請。</li> <li>・事業費等の見直しについて与党PTへ説明し、安定的な財源見通しの確保を行うとともに、必要に応じて再評価を実施し、事業評価監視委員会において事業の対応方針について審議。</li> </ul>

## 3. 事業費、工期の適切な管理

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
3.2 地方自治体との情報共有		
3.2.1 主な情報共有の内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業計画通知（幅値）、事業実施箇所表（予算成立時）をそれぞれ年1回提示、事業計画通知（当初）年1回提示・説明。また、知事・政令市長と整備局長、県・政令市部長級と整備局との意見交換会をそれぞれ年1回以上開催。さらに、事務所長から市長村長への事業説明等を随時実施。</li> <li>・事業調整会議、港湾法第52条協議、工事連絡会、港湾利用者調整会議等年1～月1回、もしくは必要に応じて開催。（港湾）</li> <li>・連絡調整会議（沿線行政合同）を年1回、連絡調整会議（各行政単位）を年数回、個別事業調整会議を適宜開催。（NEXCO）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金沢・敦賀間の事業では、県に対して、負担金通知・請求及び発注・完了報告を年4回、工事進捗報告を毎月、各種調査内容の報告を適宜送付。新幹線土木連絡会（石川県）、北陸新幹線建設工事工程会議（福井県）を年2～4回程度開催。</li> </ul>
3.2.2 事業費増や工期遅延が判明した際の情報共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開通見通しに変更が生じた場合は、適宜、変更を公表（道路）</li> <li>・港湾管理者との事業調整会議等により、事業費増や工事工程の状況について予め情報提供を実施。（港湾）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金沢・敦賀間の事業では、県に対して、用地取得の状況、生コン等の資機材の確保状況等、事業費増や工期遅延の要因となり得る個別の事象については、情報共有を行っていたが、事業費増や工期遅延そのものに関する情報共有は行っていなかった。</li> </ul>



## 4. 適切な発注・契約方式

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
4.1 多様な公共調達 の採用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ECI方式等施工業者のノウハウを生かした契約方式を導入。（受注者の選考に当たっては、第三者の有識者会議を設置し、公正性、透明性を確保）</li> <li>・技術提案・交渉方式は令和3年1月時点で直轄工事21件の実績。同方式による落札者の選定を行った契約は、設計と工事発注手続の同時進行による工事着手の前倒し、優れた提案による施工期間の短縮等の効果がある。</li> <li>・技術提案・交渉方式の契約タイプは、①設計施工一括、②技術協力施工、③設計交渉施工があり、②が最多。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・従来の設計・施工分離（工事の施工のみを発注する方式）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入札時VE方式、契約後VE方式を導入。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・入札時VE、契約後VEともに制度はあるが、整備新幹線には、契約後VEは導入、入札時VEは未導入。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数工種にまたがる工事は、異工種JVで発注することがある。（港湾）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木、軌道、機械、建築、電気をそれぞれ個別に発注（慣例的に、その1認可（用地・土木）、その2認可（設備）に分かれており、土木工事発注時には設備工事が認可されていないため、土木工事と設備工事をまとめて発注することができない。）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土木・建築・機械を一括して発注する統合発注方式を採用。（JR東日本）</li> <li>・ECI方式を導入。（JR東日本）</li> <li>・契約後VEを採用。受注者任せではなく、共同して検討を行っている。（JR東日本）</li> </ul>	-

## 4. 適切な発注・契約方式

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
4.2 外注を含む着実な執行体制		
<ul style="list-style-type: none"> <li>発注者支援業務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①積算技術、②技術審査、③工事監督支援のいずれも導入。</li> <li>発注者支援業務の発注に当たっては、総合評価方式を導入。</li> <li>技術審査、積算等の最終確認は直轄職員が実施しており、発注者が責任を負う。</li> <li>技術審査業務においては、秘密保持に係るルール設定が肝要。契約は請負。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発注者支援業務を導入。ただし、技術審査業務は未導入。</li> <li>発注者支援業務の発注に当たっては、総合評価方式ではなく価格競争。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>施工計画検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて外注することがある。（港湾）</li> <li>有識者による技術検討委員会を設置して設計・施工の同時並行的な検討を実施。（港湾）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機構職員が直轄で実施</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>事業促進PPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模災害復旧や大規模事業等において導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未導入</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CM方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本はピュア型を採用。</li> <li>東日本大震災の復興市街地整備事業において復興CM方式（アットリスク型）を導入（UR）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>未導入</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>用地取得</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体に委託する場合がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体に委託している。（難航地権者は、自治体と機構とで協力して対応。）</li> </ul>

## その他

	公共事業等（整備新幹線以外）	整備新幹線
調査の法令上の位置づけ	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境影響評価法（道路、河川、鉄道、飛行場、発電所、廃棄物最終処分場、埋立て、干拓、土地区画整理事業、新住宅市街地開発事業、工業団地造成事業、新都市基盤整備事業、流通業務団地造成事業、宅地の造成の事業）</li> <li>都市計画法（道路、鉄道、空港、公園又は緑地、河川、官公庁施設）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境影響評価法</li> <li>基本計画路線を整備計画路線に格上げする際の調査は全幹法に位置付けられているが、整備計画決定後の調査（工事実施計画の認可前の調査）は、全幹法の位置づけがない。</li> </ul>
コスト削減の取組み・インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内でインハウスVEを実施。（JR東日本）</li> <li>コスト削減の動機付けのため、経営努力によるコスト削減額の1/2を高速道路機構から会社に助成する制度がある。（NEXCO）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>年度末に各線区のコスト削減をとりまとめ、組織内で情報共有を図るとともに業務実績等報告書で公表。</li> </ul>