

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	1
2. 工期遅延・事業費再増嵩に関する事実関係の検証	1
(1) 工期遅延・事業費再増嵩に影響したリスク要因	1
(2) 工期遅延に関する経緯	1
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	4
(4) 工程管理・事業費管理のあり方	5
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	6
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	8
3. 工期の現状と更なる短縮策について	9
(1) 工期の現状	9
(2) 敦賀駅工区の工期短縮策について	9
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	11
4. 事業費の現状と縮減について	14
(1) 事業費の現状	14
(2) 事業費の縮減について	15
(3) リスク要因	16
5. まとめと今後の検討の方向性	16
○ 委員等名簿	18
○ 検討の経緯	19

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。

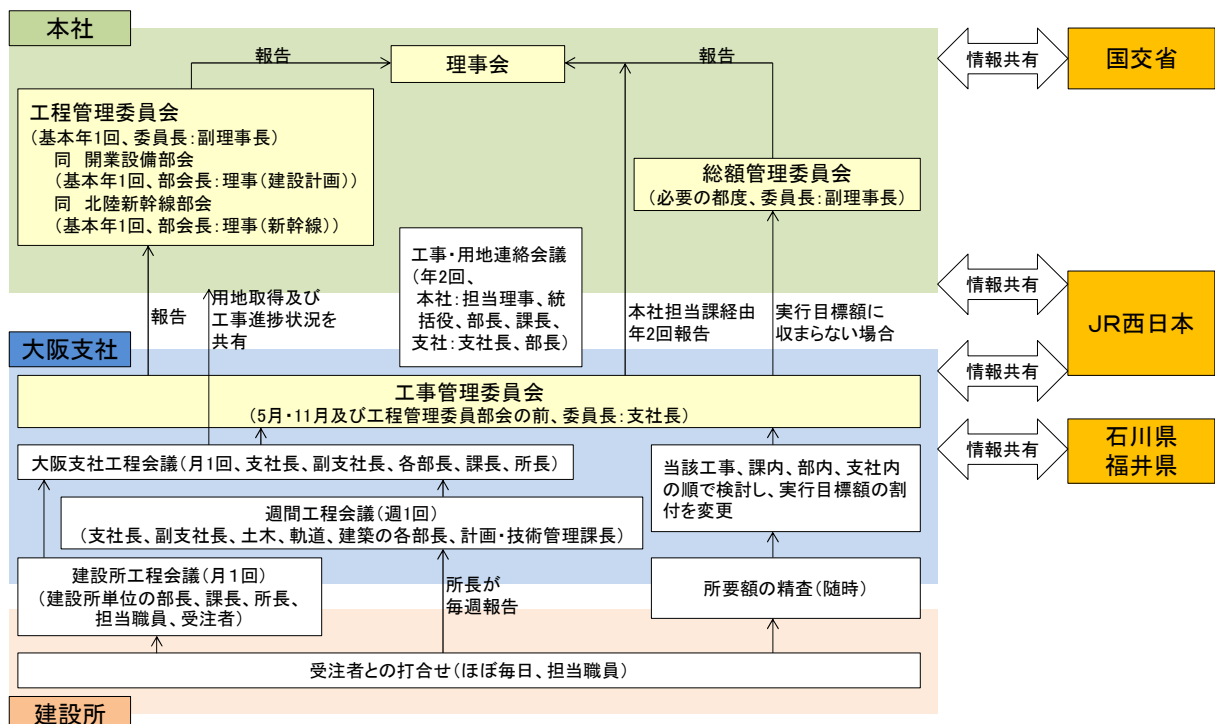
(注) 見積活用方式：標準積算と実勢価格の間において乖離が生じ、不調・不落になった工事、過去に不調・不落となった工事と同種・類似の工事又は不調・不落が生じるおそれのある工事において、入札参加予定者から見積りを提出してもらい、検証の上で予定価格に反映する方式。

(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縮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縮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。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。
- 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。
- 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。
- 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。

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したりうえて、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
不調不落到に伴うもの	○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