

令和7年度全建賞 推 薦 調 書
インフラ整備の事業又は施策の部(インフラの部)

実施機関名(主事業の実施機関名)	独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
ふ り が な	らむさーるじょうやくとうろくしつちにおけるこくないはつのかんきょうかんりけいかくさくていーほくりくしんかんせん、なかいいけみしつちふきんみやまとんねるとうこうじー
1. 事業(施策)の名称	ラムサール条約登録湿地における国内初の環境管理計画策定ー北陸新幹線、中池見湿地付近深山トンネル等工事ー
2. 事業(施策)実施期間(和暦)	平成 29 年 3 月 13 日 ～ 令和6年 3 月 16 日
3. 事業費(工事費)	31,562 百万円
4. キーワード	北陸新幹線、深山トンネル、ラムサール条約、環境管理計画、モニタリング
5. 事業概要	北陸新幹線、深山トンネル付近には、事業認可後にラムサール条約に登録された中池見湿地が位置している。当該湿地内での大型公共事業は国内初であったことから、ラムサール条約決議に則った「環境管理計画」を国内で初めて策定し、行政・市民等をオブザーバーに加えた委員会を開催し、環境保全に取り組んできた。

6. アピールする事業又は施策の「手段」と「秀でた成果」		
ハード or ソフトの分類 :該当する方に○印	① ハード面 に秀でた事業	② ソフト面 に秀でた取組
アピールする 1)「手段」	(b)湿地への影響を低減するため新幹線ルートの変更 (b)恒久的に地下水を引き込まないように、ウォータータイト構造を採用 (b)地下水回復の不確実性を考慮して、代償措置(自然復元工事)を実施	(b)各種専門家からなる有識者委員会を設立 (b)ステークホルダーである NPO・NGO・市民からも意見を吸い上げ、連携を図った () ()
アピールする 2)「秀でた成果」	(i)ハード面の対策を実施することで、湿地環境への影響を低減 (i)代償措置を実施することで、湿地環境の自然復元を目指した () ()	(j)有識者委員会を開催し、ステークホルダーの意見を吸い上げ、国内初の「環境管理計画」を策定 (j)策定した「環境管理計画」より、湿地環境への適切な影響評価をするため、各種モニタリング調査を実施

7. 特にアピールしたい点
中池見湿地の環境を保全するため、工事に先立ち、各種専門家からなる有識者委員会を設立し、ステークホルダーである NPO・NGO・市民からも意見を吸い上げ、「環境管理計画」を策定した。主な環境保全措置は以下のとおりである。 新幹線ルートの変更:湿地への影響を低減するため、平面線形を湿地から 150m 遠ざけ、縦断線形も 20m 高い位置に変更。 ウォータータイト構造の採用:恒久的に地下水を引き込まないように、非排水構造ウォータータイトトンネルを採用。 モニタリング調査の継続実施:湿地環境への適切な影響評価のため、掘削前から各種モニタリング調査を実施。 調査結果の公開やステークホルダーと意見交換等を行い、継続的に評価した。 代替措置:地下水回復の不確実性を考慮して、代償措置として自然復元工事を実施。

8. 事業を代表する写真及びキャプション



中池見湿地と深山トンネル



中池見湿地の豊かな生物相

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P Iの方法 等)〕

【概要】

令和6年に開業した北陸新幹線(金沢・敦賀間)は、敦賀駅から約2km北に位置する深山をトンネル(延長768m)で通過している。図-1に示すとおり、深山トンネル付近には、北陸新幹線(金沢・敦賀間)認可後の平成24年7月にラムサール条約に登録された中池見湿地が位置している。中池見湿地は、湿地面積が87haあり、ラムサール条約登録基準として「1.固有地形(袋状埋積谷、地下45mの泥炭層)」「2.絶滅種(希少な渡り鳥ノジコの中継地等)」「3.約3,000種の豊かな生物相(生物多様性)」が選定されている。また、ラムサール条約登録湿地内での大型公共事業は国内初であったことから、環境の保全措置を講じた上でトンネルを安全に掘削する必要があった。

対策として、各種専門家からなる「環境事後調査検討委員会(平成25～27年)」を設置し、オブザーバーに行政・市民等を加え、自然環境に及ぼす影響の分析、影響を回避・低減するための保全対策について予測・検討を行った。検討結果より、新幹線ルートを変更し継続的なモニタリングを実施することを決定した。

次に工事に先立ち、「モニタリング調査等フォローアップ委員会(平成28～令和5年)」を設置し、オブザーバーに行政・市民等を加え、ラムサール条約決議X.17に則った「環境管理計画」を国内で初めて策定した。策定した「環境管理計画」に則って、モニタリング結果や保全措置について意見交換を繰り返しながら、有効な対策を実施してきた。

【有識者委員会の設立とステークホルダーとの連携】

水文、動植物の専門家からなる2つの独立した委員会「環境事後調査検討委員会」、「モニタリング調査等フォローアップ委員会」(以下、フォローアップ委員会)を設置し、中池見湿地の環境保全について審議してきた。中池見湿地は敦賀市民の財産であることから、上記委員会に際し、適宜意見交換することによりNPO・NGO・市民といった市民側からの意見も吸い上げ審議する関係を構築(図-2)した。特に市民側と事業者側が「湿地の保全や賢明な利用」に貢献できるように、気候や現地状況に応じて連携・協力できる体制で運用を行ってきた。

また、委員会の結果やモニタリング調査結果は常に情報公開するとともに、僅かな変化に気付くことができるようステークホルダーにはリアルタイムで情報共有も実施してきた。



図-1 中池見湿地と深山トンネル



図-2 ステークホルダー関係図

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、P Iの方法 等)〕

【環境管理計画】

本事業では、国内で初めて、条約決議X.17に則り、生物多様性を組み入れた環境影響評価として、事業で見込まれる環境影響を回避、緩和、代償するための措置の実施・管理・モニタリング方法等を盛り込んだ「環境管理計画」を策定し、公表を行った。

特にステークホルダーと連携して意思決定するような枠組みを重視し、事前に工事期間中の管理体制に加え緊急時計画を盛り込んでいたことで、日々の変化や予期せぬ事態に遭遇した際もステークホルダー間の意見交換がスムーズに行われ、速やかな対策の実行が可能となった。

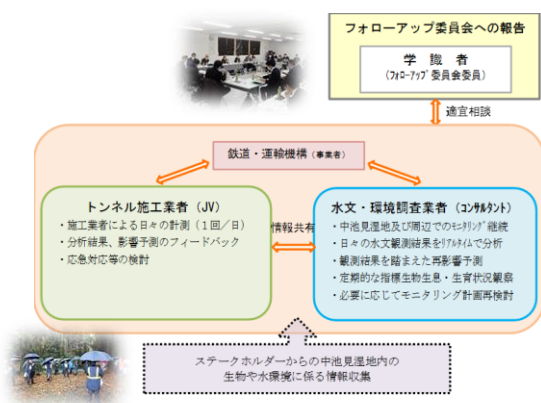


図-3 工事期間中の管理体制



図-4 工事期間中の管理体制

【新幹線ルートの変更】

新幹線ルートについては、平成24年6月に国土交通省から工事实施計画の認可を受けた（以後、当初ルート）。一方で、中池見湿地においては、同年7月にラムサール条約に登録され、各種団体からルート変更などの要望書が提出された。前述の状況を踏まえ、「環境事後調査検討委員会」にて当初ルートが中池見湿地及び周辺環境への程度影響を及ぼすか検証した。検証に当たっては、周辺環境への影響を極力回避するため、当初ルートから平面線形は最大約150m遠ざけ、縦断線形は20m高くする変更ルートについても検討を行った。

具体的な検討内容は、2ルートに対して、3次元浸透流解析を行い、湿地の水位及びトンネルが通過する深山の地下水に与える影響を確認した。また、自然環境調査を行い、重要種等の生息・生育環境等への影響も確認した。

検討結果は、全ての調査にて変更ルートの方が周辺環境への影響が小さくなることが確認された。検討結果を踏まえ、「環境事後調査検討委員会」にて、新幹線のルートを変更することで、周辺環境への影響を回避、あるいは、より低減されることが望ましいと提言を受けた。提言を踏まえ、平成27年5月に新幹線ルートを変更ルートに変更する認可を受けた。



図-5 新幹線ルートの変更

9. 事業内容・添付資料〔特徴を示す写真、諸元(位置図、標準断面図、施策のフローチャート、PIの方法 等)〕

【ウォータータイト構造の採用】

トンネル掘削中においては、トンネル内に引き込まれた地下水は濁水処理したのち河川に放流するが、将来的な中池見湿地における水位低下等の環境への影響に対して、特段に配慮をする必要があった。フォローアップ委員会での審議を踏まえて、トンネル排水については、中池見湿地の水源の一つである深山付近から恒久的に地下水をトンネル内に引き込まないように、 $t=2.0\text{mm}$ の防水シートで全周を覆うウォータータイト構造とした(図-6)。ウォータータイト構造採用に伴う水圧への対策としては、山岳トンネルにおいて一般的に採用される馬蹄形断面ではなく、トンネルの覆工厚の軽減が図られる円形断面を採用した。また、更なる防水対策として、防水シート外側と吹付コンクリート面の間を走る湧水を止めるためのウォーターバリア、防水シート破損時の漏水対策となる化学接着性防水シートをそれぞれ採用して施工した。

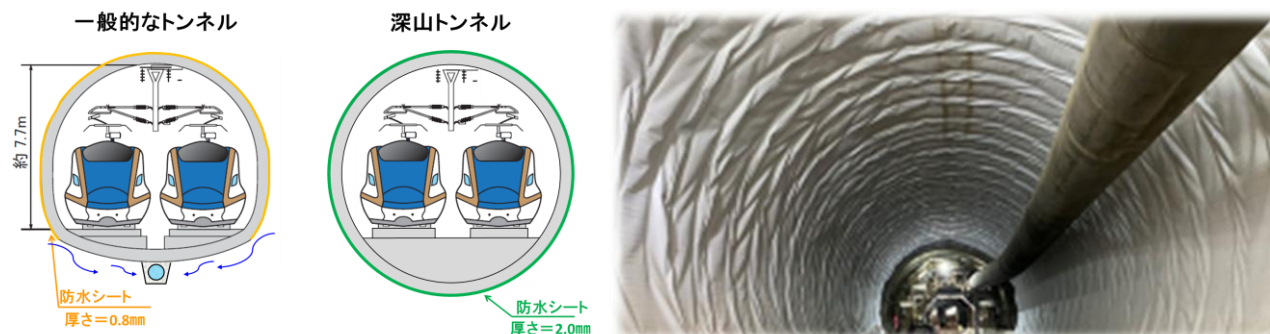


図-6 ウォータータイト構造の採用

【モニタリング調査の継続実施】

中池見湿地環境への適切な影響評価のため、トンネル掘削前・中・後に至るまで長期間に亘ってモニタリング調査(調査対象:水文、指標生物(魚類・両生類・昆虫類・植物・藻類)、鳥類(渡り鳥)、猛禽類)を実施しており、調査結果の公開やステークホルダーと情報共有・意見交換することで、継続的に環境影響を評価した。



図-7 モニタリング調査の主な指標生物

【代償措置】

トンネル掘削により一部の沢で地下水位が一時的に低下した。工事完了後の地下水位は、回復傾向となっており、長期的には地下水位が落ち着くことが想定されているが、水位回復については不確実性があるため、代償措置として、人口的な盛土を撤去してかつての湿地空間を拡げる自然復元工事を実施した。自然復元工事によって、溜池、水田状湿地、河道内氾濫原といった多様な湿地形態を創出した。



図-8 自然復元工事着手前後の様子