

## JR TTの技術力が評価され、10賞を受賞しました！

## ～鉄道建設技術の受賞実績～

鉄道建設事業における「技術力」が評価され、この1年間で各学協会等より10賞を受賞しました。今後も研鑽を積んで鉄道建設技術を高めることで、広く社会に貢献していきます。

**（国土交通大臣表彰）国土技術開発賞 優秀賞** [令和5年8月受賞・土木分野]

1. 「地下水対応型継手を用いた外殻先行型トンネル構築工法」※

**（公社）土木学会 技術賞（Iグループ）** [令和5年6月受賞・土木分野]

2. 「角型エレメント推進工法による鉄道駅部大断面トンネルの構築（相鉄・東急直通線、綱島トンネル）」※
3. 「鉄道営業線高架橋の縦断的なアンダーピニングを伴う新線の建設～相鉄・東急直通線日吉駅付近工事～」
4. 「軟弱地盤における耐震性及び経済性に優れた斜杭基礎ラーメン高架橋の採用（北陸新幹線（金沢・敦賀間）における本線構造物への適用）」

**（公社）土木学会 技術賞（IIグループ）** [令和5年6月受賞・土木分野]

5. 「西九州新幹線（武雄温泉・長崎間）開業～西九州地域と国内各圏域との交流の促進～」

**（公社）土木学会 田中賞 作品部門（新設）** [令和5年6月受賞・土木分野]

6. 「南阿蘇鉄道 第一白川橋梁」

**（公社）プレストレストコンクリート工学会 作品賞（土木部門）** [令和5年5月受賞・土木分野]

7. 「西九州新幹線 第2本明川橋りょう」

**（一社）日本トンネル技術協会 功績賞** [令和5年6月受賞・土木分野]

8. 「山岳トンネルの覆工コンクリート品質向上を目的とした背面平滑型トンネルライニング工法（FILM）の開発と新幹線トンネルへの本格展開」

**（一社）鉄道建築協会 鉄道建築協会賞（作品部門） 停車場建築賞・入選** [令和4年9月受賞・建築分野]

9. 「西九州新幹線 長崎駅、武雄温泉駅、嬉野温泉駅、新大村駅、諫早駅」

**（一社）日本鉄道電気技術協会 鉄道電気技術賞** [令和5年6月受賞・電気分野]

10. 「耐震性向上を目的としたスリップジョイント柱の開発と実用化」

※受賞技術が同一のため、次ページ以降の説明はまとめている。

<本件に関するお問合せ先>

建設企画部企画課 TEL 045-222-9055

【(国土交通大臣表彰) 国土技術開発賞 優秀賞】

1. 「地下水対応型継手を用いた外殻先行型トンネル構築工法」

【(公社) 土木学会 技術賞 (Iグループ)】

2. 「角型エレメント推進工法による鉄道駅部大断面トンネルの構築  
(相鉄・東急直通線、綱島トンネル)」

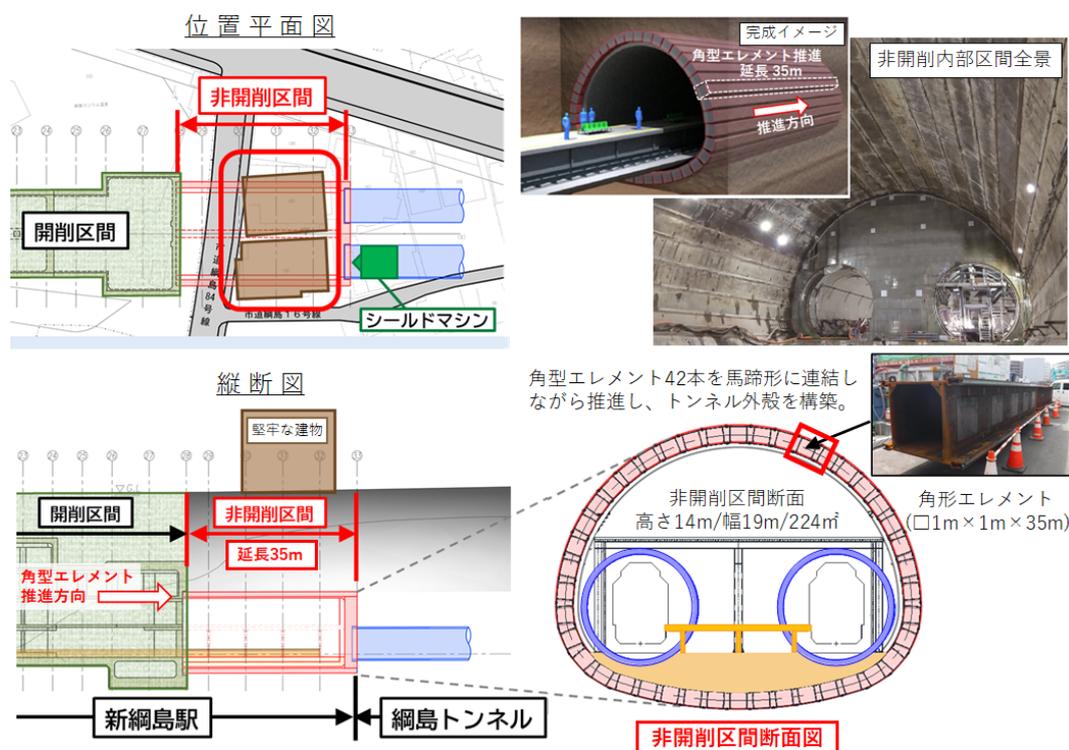
「地下水対応型継手を用いた外殻先行型トンネル構築工法」が、(一社) 国土技術研究センター、(一財) 沿岸技術研究センターより、国土技術開発賞の優秀賞を受賞しました。(※1)

また、「角型エレメント推進工法による鉄道駅部大断面トンネルの構築(相鉄・東急直通線、綱島トンネル)」が、(公社) 土木学会の技術賞 (Iグループ) (※2)を受賞しました。

両賞ともに相鉄・東急直通線、綱島トンネル工事のトンネル構築工法について評価されています。

本工事は、新綱島駅(全長約 240m、深さ約 35m、幅員約 14~25m)のうち、地上部に建物が密集しており開削工法が適用できない区間において、非開削工法により内空 224 m<sup>2</sup>の大断面トンネルを構築する必要がありました。そこで、トンネル外殻部を先行して構築する既存の角型鋼管推進工法を大幅に改良した角型エレメント推進工法で大断面トンネルを構築しました。

角型エレメント推進工法の適用により、任意な形状の躯体構築及び堅い地盤内での長距離推進(35m程度)が可能であること、到達立坑を設置せず推進機を発進立坑側から回収する方法などが確認されています。今後、同様な条件における非開削工法の適用が大いに期待できるものであり、都市部の地下空間を中心とした国土のさらなる有効利用の促進に寄与することから、施工者である戸田建設(株)と連名で受賞に至りました。



※1 技術開発者に対する研究開発意欲の高揚並びに建設技術水準の向上を図ることを目的として、建設産業に係わる優れた新技術に対して贈られる賞。国土交通大臣表彰で JR TT として初めて受賞。

※2 土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められるインフラの計画、設計、施工、または運用やメンテナンス等の画期的な個別技術に贈られる賞。

(参考) 令和 4 年度土木学会技術賞 紹介ページ

([https://www.jsce.or.jp/prize/prize\\_list/2\\_gijutu.shtml#s2022](https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/2_gijutu.shtml#s2022))

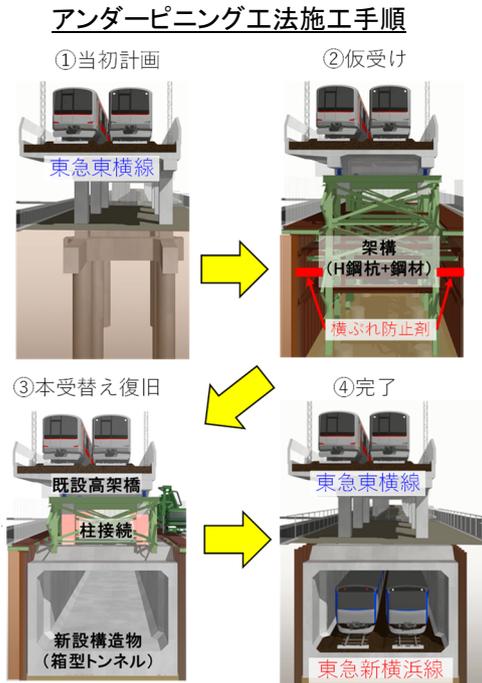
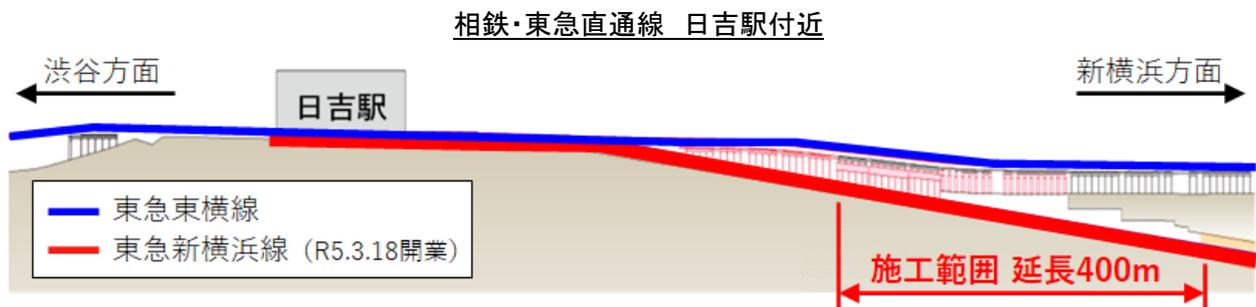
【(公社) 土木学会 技術賞 (Iグループ)】

3. 「鉄道営業線高架橋の縦断的なアンダーピニングを伴う新線の建設  
～相鉄・東急直通線日吉駅付近工事～」

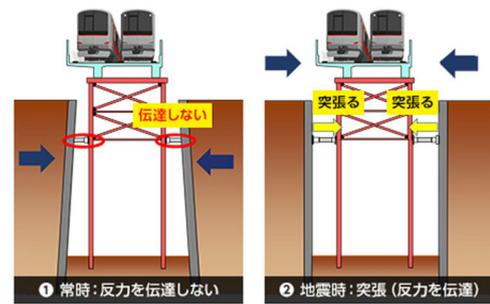
「鉄道営業線高架橋の縦断的なアンダーピニングを伴う新線の建設～相鉄・東急直通線日吉駅付近工事～」(東急電鉄(株)施工区間)が、(公社)土木学会の技術賞(Iグループ)<sup>(※1)</sup>を受賞しました。

本工事は、用地上の制約から、鉄道用地内で既設高架橋直下に新設構造物を構築する、難易度が高い工事を延長400mに亘って、東急東横線が運行するRCラーメン高架橋に対し縦断的にアンダーピニングを実施し対応したものです。新設構造物が長大かつ急勾配をもつため、3種の異なる構造を採用するとともに、計測監視システムの構築や横ぶれ防止材の適用により、営業線高架橋のアンダーピニングを安全・確実に実施しました。

都心部の用地取得が困難な施工環境下で、周辺用地の改変を行わずに、安全・品質管理の高度技術の導入により、大規模アンダーピニングの施工を実現したことは、今後の都市部の厳しい施工条件下での土木工事発展に大きく寄与することと認められ、受賞に至りました。



計測管理システム



横ぶれ防止材の適用

※図面提供: 東急電鉄(株)

※1 土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められるインフラの計画、設計、施工、または運用やメンテナンス等の画期的な個別技術に贈られる賞。

(参考) 令和4年度土木学会技術賞 紹介ページ

([https://www.jsce.or.jp/prize/prize\\_list/2\\_gijutu.shtml#s2022](https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/2_gijutu.shtml#s2022))

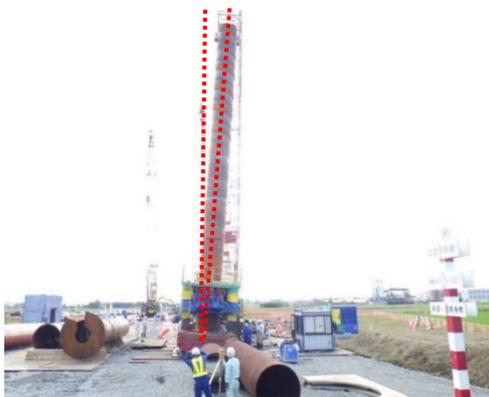
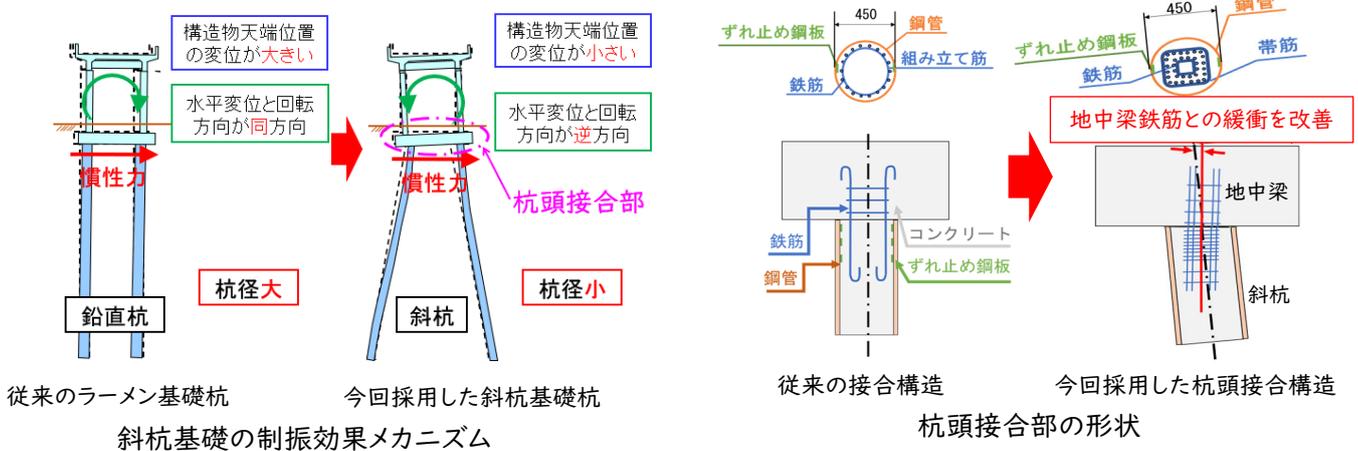
【(公社) 土木学会 技術賞 (Iグループ)】

4. 「軟弱地盤における耐震性及び経済性に優れた斜杭基礎ラーメン高架橋の採用～北陸新幹線(金沢・敦賀間)における本線構造物への適用～」

「軟弱地盤における耐震性及び経済性に優れた斜杭基礎ラーメン高架橋の採用～北陸新幹線(金沢・敦賀間)における本線構造物への適用～」が、(公社)土木学会の技術賞(Iグループ)<sup>(※1)</sup>を受賞しました。

鉄道構造物において、斜杭基礎の定量的な設計手法を確立し、整備新幹線本線のラーメン高架橋の基礎に鋼管杭を用いた斜杭基礎を初めて採用しました。地下水位が高く軟弱な地盤においては、地震時の水平変位への対応が重要となりますが、斜杭基礎の採用により、耐震性を確保しつつ、杭径を小さくできるなど経済性に優れた設計が可能となりました。模型振動実験や動的解析等を通じて、制振効果の評価方法を確立するとともに、鉄筋配置が難しくなる杭頭接合部について、新しい構造の開発を行いました。

(公社)土木学会からは、同様の軟弱地盤における鉄道構造物の合理的な設計・施工に寄与することが評価され、受賞に至りました。



斜杭基礎の施工状況



完成後の全景(小松木場湯高架橋工区)

※1 土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められるインフラの計画、設計、施工、または運用やメンテナンス等の画期的な個別技術に贈られる賞。

(参考) 令和4年度土木学会技術賞 紹介ページ

([https://www.jsce.or.jp/prize/prize\\_list/2\\_gijutu.shtml#s2022](https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/2_gijutu.shtml#s2022))

【(公社) 土木学会 技術賞 (Ⅱグループ)】  
 5. 「西九州新幹線 (武雄温泉・長崎間) 開業  
 ～西九州地域と国内各圏域との交流の促進～」

「西九州新幹線 (武雄温泉・長崎間) 開業～西九州地域と国内各圏域との交流の促進～」が、(公社) 土木学会の技術賞 (Ⅱグループ) (※1) を受賞しました。

本プロジェクトは、西九州地域と国内各圏域との交流促進等を目的とし、高速鉄道ネットワーク形成による効果を最大限に発揮するため、武雄温泉駅における在来線との対面乗換化等の利便性向上施策を行うとともに、まちづくりなど地域と連携してプロジェクトを推進しました。その結果、地域経済の活性化、観光振興等の社会の発展に寄与するものとなっています。あわせて、土構造物区間における耐震性、経済性に優れたGRS構造物の積極的な採用(※2)など、各種の高度な技術的取組みを行い、土木技術の発展に貢献しました。

(公社) 土木学会からは、西九州新幹線 (武雄温泉・長崎間) 開業による西九州地域と国内各圏域との交流の促進などが評価され、本賞の受賞に至りました。



GRS 構造物の積極的な採用 (九州新幹線、大山路高架橋他)

まちづくりとの連携 (長崎駅)

- ※1 土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる画期的なプロジェクトに贈られる賞。
- ※2 GRS 構造物は、補強材を介して盛土とコンクリート構造物を一体化し、安定性向上を図ったものであり、全面的な採用に向けた技術指針の整備等の取組みについて、令和3年度地盤工学会技術業績賞を受賞。

(参考) 令和4年度土木学会技術賞 紹介ページ

([https://www.jsce.or.jp/prize/prize\\_list/2\\_gijutu.shtml#s2022](https://www.jsce.or.jp/prize/prize_list/2_gijutu.shtml#s2022))

【(公社) 土木学会 田中賞 作品部門 (新設)】

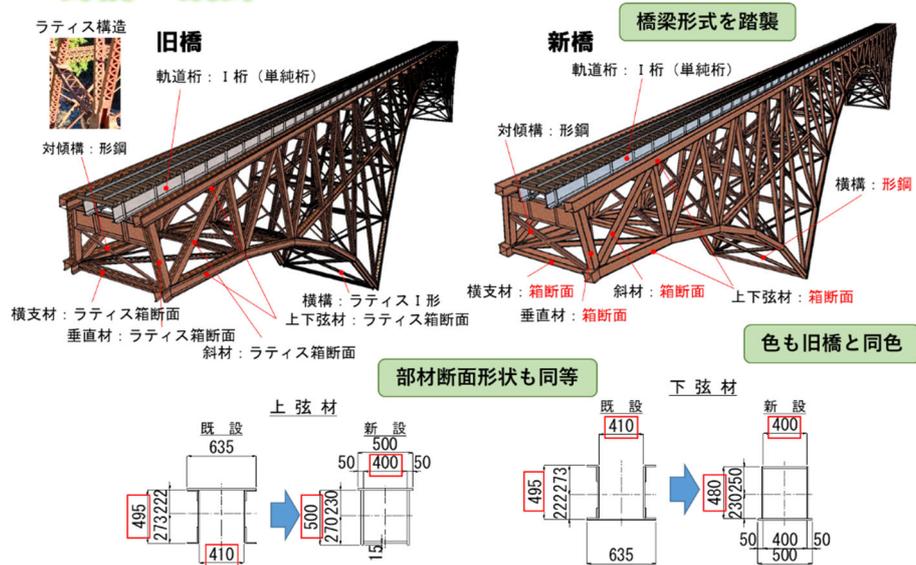
6. 「南阿蘇鉄道 第一白川橋梁」

鉄道・運輸機構が技術支援を行いました「南阿蘇鉄道 第一白川橋梁」が、(公社) 土木学会の田中賞作品部門【新設】<sup>(※1)</sup>を受賞しました。

1927年に建設された「南阿蘇鉄道第一白川橋梁」は、2016年に発生した熊本地震により被災しました。全線復旧を望む沿線地域の期待に応えるため、財源確保や技術的課題などの種々困難を乗り越え、熊本地震最後の公共インフラ復旧として、架け替えによる再建を行いました。JRTTによる技術支援は2018年度に始まり、2022年度に橋梁本体の架設は完了しています。

地震で被災した橋梁を安全に撤去し、土木学会選奨土木遺産にも登録されていた旧橋の景観美と現代の要求性能を両立して復旧させたことが今後の橋梁復旧工事にも貢献すると考えられ、受賞に至りました。

新橋の設計 (上部工での対応の事例)



(写真提供: 南阿蘇鉄道株式会社)

※1 橋梁およびそれに類する構造物 (新設) において、計画・設計・製作・施工・維持管理などの面においてすぐれた特色を有すると認められたものに対して贈られる賞

## 【(公社) プレストレストコンクリート工学会 作品賞 (土木部門)】

### 7. 「西九州新幹線 第2本明川橋りょう」

「西九州新幹線 第2本明川橋りょう」が、(公社) プレストレストコンクリート工学会の作品賞(土木部門) (※1)を受賞しました。

本橋りょうは、新大村駅と諫早駅の間に位置し、諫早市内で本明川と交差する3径間連続 PC 箱桁橋です。

鉄道長大橋りょうの設計にあたっては、道路橋等と比べ大きな列車荷重による桁たわみが課題であり、高速走行する新幹線においては、乗り心地の照査がより重要となります。一方で、本橋は現地の状況により、中央支間長が新幹線の同種橋りょうで最長となる 115mが必要となり、さらに、側径間は交差道路の空頭確保のため桁高を小さくする必要がありました。

このような条件下においては、エクストラードード橋などの採用も検討するところですが、今回は設計手法を見直したことにより、経済的な連続 PC 箱桁橋の適用が可能となりました。列車長や時間経過に伴う列車荷重の移動を考慮した乗り心地の照査方法を考案し、工事完了後の実車測定によりその妥当性を確認しました。これにより、乗り心地を確保しつつ、連続 PC 箱桁橋で最大支間を有する橋りょうの合理的な設計を実現しました。

(公社) プレストレストコンクリート工学会からは、プレストレストコンクリート技術の発展に貢献していると認められ、受賞に至りました。



※1 プレストレストコンクリート構造物の新設・改築・改修で、計画・設計・施工、あるいは美観などの面においてすぐれた特色を有し、プレストレストコンクリート技術の発展または普及に顕著な貢献をしたと認められる作品に贈られる賞。

【(一社) 日本トンネル技術協会 功績賞】

8. 「山岳トンネルの覆工コンクリート品質向上を目的とした背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)の開発と新幹線トンネルへの本格展開」

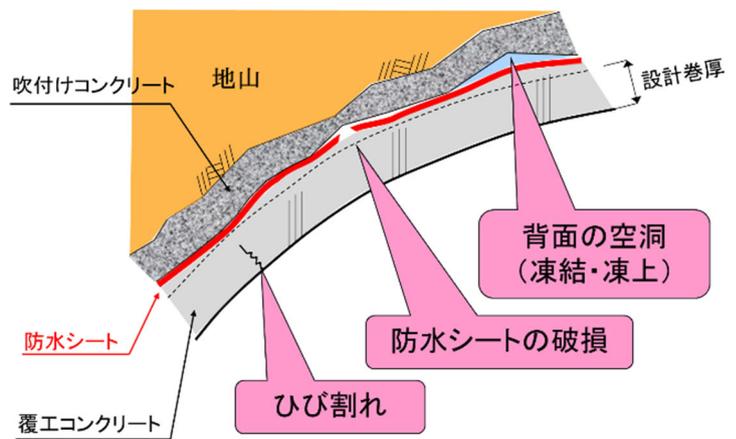
「山岳トンネルの覆工コンクリート品質向上を目的とした背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)の開発と新幹線トンネルへの本格展開」が、(一社)日本トンネル技術協会の功績賞<sup>(※1)</sup>を受賞しました。

受賞内容は、都市部山岳工法を適用する防水型トンネルを対象に高い防水性を期待して開発した背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)を、覆工コンクリートの品質向上に大きく寄与することから、単なる防水工法としてではなく、新しい覆工工法として山岳トンネルに適用する効果が高いと考え、整備新幹線山岳トンネルの標準工法として広く展開したものです。

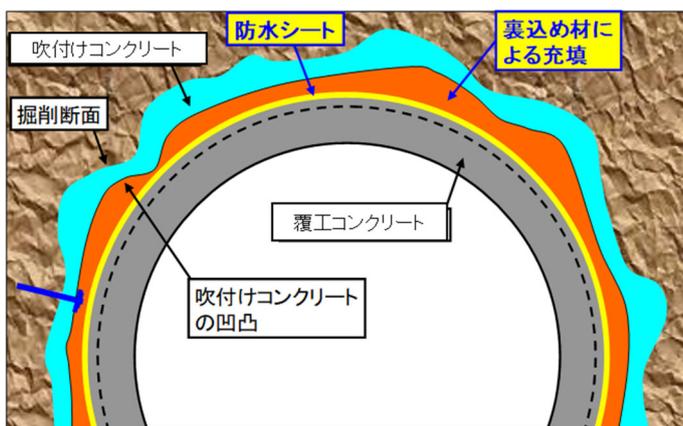
鉄道・運輸機構では、平成24年度より整備新幹線工事で背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)を標準工法として適用しており、健全な覆工コンクリートが打設され、品質の向上を図ることを確認していることが認められ、前田建設工業(株)と連名で受賞に至りました。



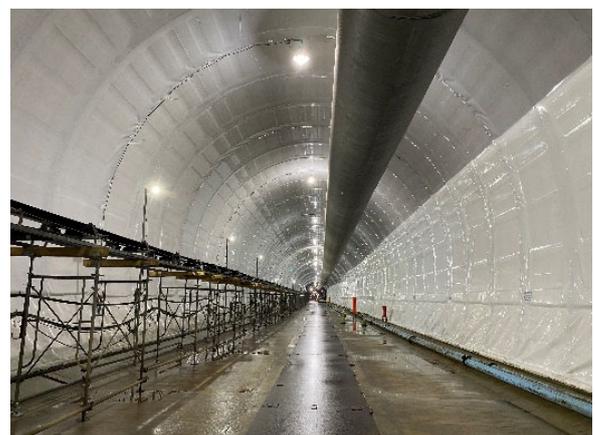
従来工法での施工状況



覆工背面の凹凸による覆工への影響



FILMによる施工イメージ



FILMの施工状況(北海道新幹線、ニセコトンネル他)

※1 トンネル技術の発展に特に顕著な功績(プロジェクトに貢献する新技術・新工法の開発、困難を克服してのプロジェクトの実施等)に贈られる賞。

## 【(一社) 鉄道建築協会 鉄道建築協会賞 (作品部門)】

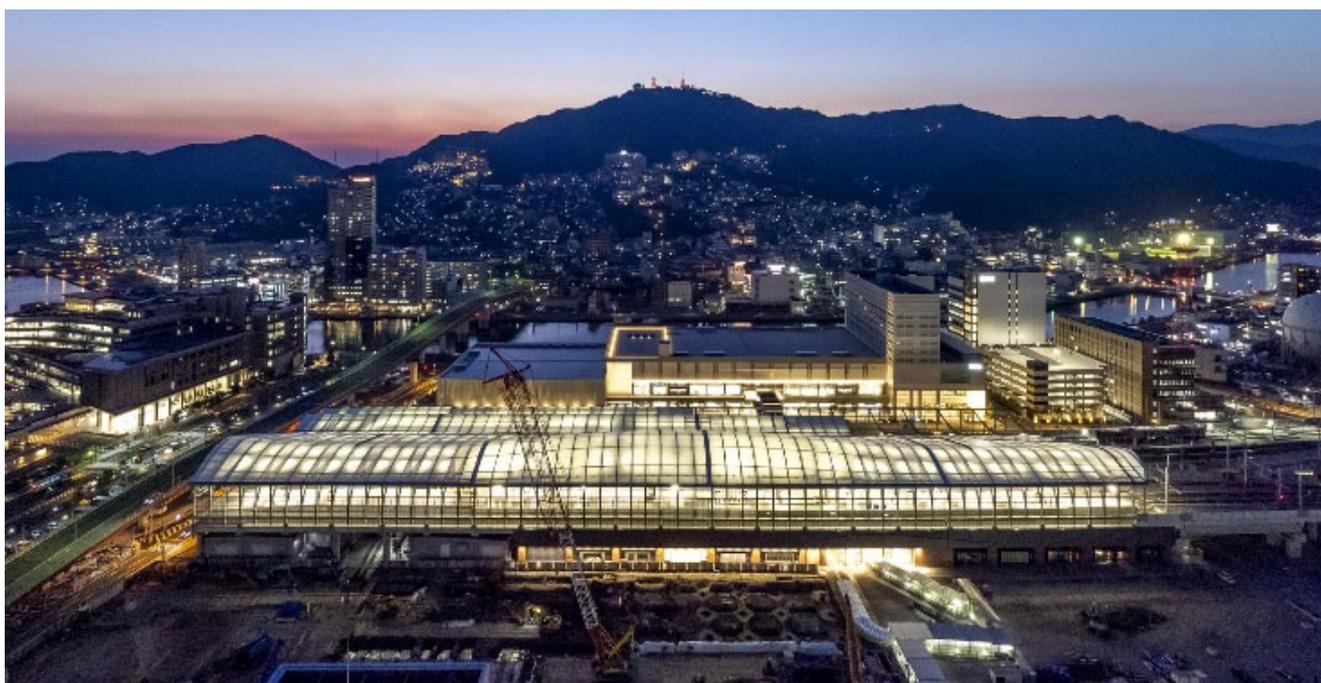
### 9. 停車場建築賞「西九州新幹線 長崎駅」

#### 入選「西九州新幹線 武雄温泉駅、嬉野温泉駅、新大村駅、諫早駅」

西九州新幹線の5駅すべて(武雄温泉駅、嬉野温泉駅、新大村駅、諫早駅及び長崎駅)が、(一社)鉄道建築協会による鉄道建築協会賞<sup>(※1)</sup>作品部門に入選しました。このうち、「西九州新幹線 長崎駅」は停車場建築として特に優れた作品に与えられる停車場建築賞を受賞しました。

今回停車場建築賞を受賞した「西九州新幹線 長崎駅」は、港に面した立地条件を活かしホームから海を眺望できるレイアウトにするとともに、新幹線駅舎と在来線駅舎のデザインに統一感を持たせることで豊かで一体的な空間を実現しました。また、屋根には地元自治体からのグレードアップの要望を受け、負担金により整備新幹線の旅客上家で初めてフッ素樹脂酸化チタン光触媒膜を採用しました。光を透過する膜の性質を活かし、日中は明るいホーム空間を実現するとともに、膜屋根を透過する照明が長崎の観光資源の1つでもある夜間景観の一翼を担うこととなりました。さらに、鉄や煉瓦、長崎県産木材などの素材で長崎らしさを表現しつつ、地元小学生と協働したステンドグラス壁の製作などにより、地域に愛される駅を目指したことが評価され、受賞に至りました。

今回入選した他の4駅についても、地域の特色を反映させたデザインや、地元と協働した取り組みが評価され、それぞれ入選に至りました。



長崎駅



武雄温泉駅



嬉野温泉駅



新大村駅



諫早駅

※1 鉄道建築におけるデザインおよび技術の向上に貢献したと認められる建築作品ならびに論文業績に対し贈られる賞。

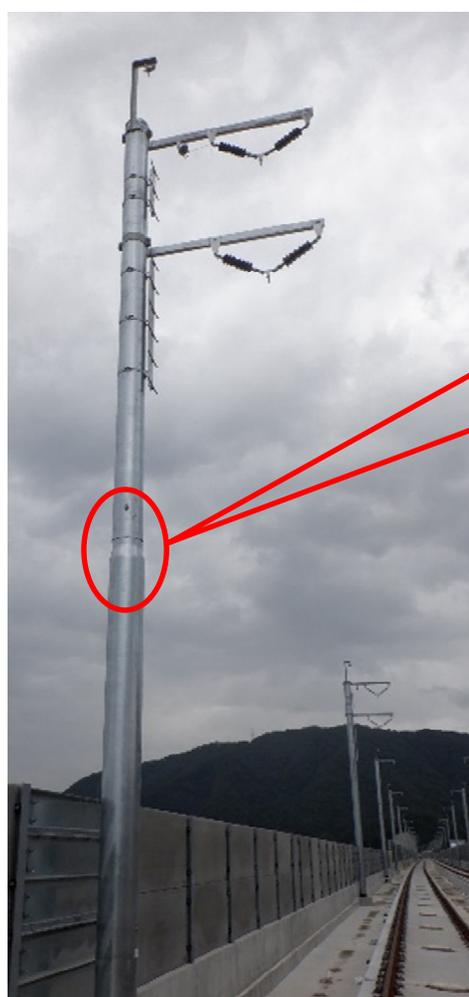
10. 「耐震性向上を目的としたスリップジョイント柱の開発と実用化」

「耐震性向上を目的としたスリップジョイント柱の開発と実用化」が、(公社)日本鉄道電気技術協会より、鉄道電気技術賞<sup>(※1)</sup>を受賞しました。

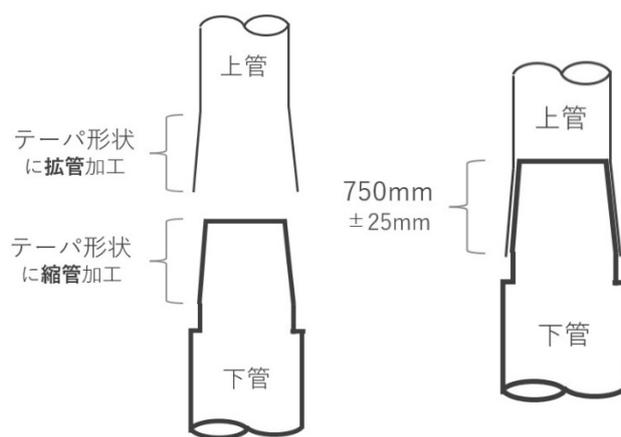
既開業区間の北陸新幹線(長野・金沢間)や北海道新幹線(新青森・新函館北斗間)では、鋼管外径・厚みが同じ下部鋼管柱と上部鋼管柱をスリップジョイント構造で接続した電車線柱を採用していました。

今回受賞した「耐震性向上を目的としたスリップジョイント柱の開発と実用化」は、東北地方太平洋沖地震を契機に耐震指針が改訂され、鋼管柱の耐震性の向上が求められたことから、新たに上部鋼管柱の鋼板厚を薄く、細径化した異径差厚スリップジョイント構造を開発することで、軽量化を施し耐震性の向上を実現した内容になります。この異径差厚スリップジョイント構造電車線柱は北陸新幹線(金沢・敦賀間)で実用化されており、今後北海道新幹線(新函館北斗・札幌間)でも採用される予定です。

異径差厚スリップジョイント構造電車線柱を開発・実用化したことで、地震が多く発生する我が国において、地震時の新幹線の設備被害の低減を図ることができ、利用者の安全性、利便性の向上だけでなく、社会経済活動の継続寄与するものと評価され、受賞に至りました。



スリップジョイント柱



断面図

※1 鉄道電気技術分野における画期的な技術的成果を発掘して表彰することにより、鉄道電気技術の進歩・発展に寄与することを目的とした賞。