

教えて!!! / JRTTの技術

JRTT Technologies



鉄道・運輸機構（JRTT）では、これまで日本各地の路線において、多種多様なニーズに対応した鉄道施設を建設してきました。そのため、鉄道建設事業によって培われた高度な設計・施工技術を有しており、その実績に対して、土木分野をはじめ軌道・機械・建築・電気といった各分野の学会等から数多くの賞を受賞しています。今回は、JRTTが近年受賞した技術やプロジェクトについて、土木学会賞を中心に紹介します。

土木学会賞とは…

公益社団法人土木学会が土木学または土木事業において、著しい貢献があったプロジェクト等に対して授与するものであり、1920（大正9）年に「土木賞」として創設された100年以上の伝統に基づく権威ある賞です。現在は「技術賞」「功績賞」「田中賞」をはじめ、10区分の賞により構成されています。

土木学会技術賞IIグループ（令和4年度受賞）西九州新幹線（武雄温泉・長崎間）の開業～西九州地域と国内各圏域との交流の促進～

Q1. 技術賞IIグループとはどんな賞？

A 土木技術や社会の発展に貢献した画期的なプロジェクトに贈られる賞だよ。

Q2. なぜ受賞できたの？

A 西九州新幹線の建設は、西九州地域と国内各地域の交流促進等を目的に行われたプロジェクトなんだ。西九州新幹線では、高速鉄道ネットワークの形成による効果を最大限に発揮できるように、武雄温泉駅で新幹線と在来線特急列車を同じホームで乗り換えられる工夫をしたほか、各駅で地域と連携した「まちづくり」を行ったんだ。例えば、佐賀県嬉野市で91年ぶりの新駅となった嬉野温泉駅では、開業をきっかけに駅前広場や道の駅の整備が進められているよ。新幹線の建設が地域経済の発展に貢献していることがわかるね。さらに、西九州新幹線の建設自体にもさまざまな技術が使われているんだ。その結果、土木技術の発展や地域経済の活性化、観光振興等の社会の発展に貢献するプロジェクトであると認められて、土木学会賞を受賞することができたんだ。今回は西九州新幹線で採用した技術の中から、長崎駅とGRS構造物について詳しく紹介するよ。

イラストレーション：平松 慶



長崎駅



西九州新幹線の各駅は、地域の特色・風土を反映した駅舎デザインを採用しているよ。長崎駅は港に面した立地条件を活かして、ホームから長崎港を望むことができるようになっているんだ。また、屋根には光を通す膜を使っているため、日中はホームがとても明るく、夜には照明の光が外に漏れ出して幻想的な雰囲気になるよ。さらに、鉄やレンガ、長崎県産の木材等を使用したり、地元の小学生と協力してステンドグラス壁を制作するなど、地域に愛される駅となるよう、長崎らしさを表現したんだ。その結果、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た建築作品に贈られる「令和4年度鉄道建築協会（作品部門）停車場建築賞」を受賞したよ。

GRS 構造物の採用

GRS*構造物とは補強材を使って盛土とコンクリート構造物を一体化させ、安定性を向上させた構造物のことを言うんだ（図1）。西九州新幹線は起伏が多いという地形の特性上、トンネルと盛土・切土（土構造物）や橋りょう・高架橋の区間が交互に連なっているんだ。そのため、多くの箇所異なる構造物が接することとなり、そこが地震時の弱点になりやすいことから、構造物の機能向上とコスト縮減をどう実現するかという課題があったんだ。そこで、ほぼ全ての土構造物に耐震性に優れたGRS構造物を採用したよ。JRTTでは、研究開発を進めてきたGRS構造物をより多くの箇所でも適用できるよう、設計・施工指針の作成を行い、他の路線を建設する時にも導入しやすい技術にしたんだ。このことが、さらなる技術発展に貢献したと認められ、「令和3年度地盤工学会 技術業績賞」を受賞したよ。

土木学会技術賞Iグループ（令和3年度受賞）生産性向上と工期短縮を実現したフルプレキャストラーメン高架橋の建設

Q1. 技術賞Iグループとはどんな賞？

A 土木技術や社会の発展に貢献したインフラの計画、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だよ。

Q2. なぜ受賞できたの？

A 北陸新幹線 福井開発高架橋は約2.3kmの高架橋等の工事で、えちぜん鉄道の高架化工事が終わった後の限られた時間の中、JR北陸本線とえちぜん鉄道に挟まれた狭い場所で工事する必要があったんだ。この厳しい条件に対応するため、鉄道土木工事で初めてフルプレキャスト工法を採用したんだ。この工法では、全てのコンクリート部材を工場で生産し、工事現場で部材をつなぎ合わせて高架橋を建設するよ。工場で部材を製作したことや、工事現場での部材の組み立てから結合の作業を同時に行う工夫をしたことで、従来工法と比べて工期を短縮し、現場の労力も大きく減少させることができたんだ。また、近くを走る列車に影響を与えることなく安全に工事を実施したんだ。このような業績が評価され、土木学会賞を受賞することができたよ。



* Geosynthetic-Reinforced Soil（ジオシンセティックス補強土）の略称。