

～世界初、3Dプリンターによる鉄道駅舎の建設～ 持続可能な駅舎建設における3Dプリンター建設技術の活用

西日本旅客鉄道株式会社（大阪府大阪市北区、代表取締役社長 長谷川一明）・株式会社 JR 西日本イノベーションズ（大阪府大阪市北区、代表取締役社長 川本亮）・セレンディクス株式会社（兵庫県西宮市、代表取締役 CEO 小間 裕康）の3社は、老朽化した木造等の駅舎の建替えに伴い、新たな試みとして、建設用3Dプリンターを活用した駅舎建設の実現に向けて検討を進めてまいりました。この度、第1弾の実施が決定しましたのでお知らせします。3Dプリンティング技術を用いた駅舎建設は世界初の事例となります。

外観イメージ



初島駅の完成イメージ。鉄筋コンクリート造の10平方メートル弱の平屋建て駅舎。
高さ約2.6m、幅、6.3m、奥行2.1m。壁面には有田市の名産「みかん」「たちうお」をイメージした装飾。
意匠設計：株式会社ヌーブ一級建築士事務所 太田浩史(おた・こうじ)一級建築士、西日本旅客鉄道株式会社大阪一級建築士事務所
構造設計：株式会社KAP一級建築士事務所、西日本旅客鉄道株式会社大阪一級建築士事務所

1. 新駅舎の概要

10平方メートル弱の建物を計画しています。建物の基礎部分を含めた外形は、最新の3Dプリンター技術を用いて出力します。出力したパーツに必要な処理を行った上（鉄筋・コンクリート充填）で、現地組み立てを行います。現地では、クレーンによりパーツを組み上げ接合して完成させます。当日の施工時間（組上げ～躯体完成）は終電から始発までの約6時間を想定しています。これにより、現場での作業が大幅に効率化され、在来工法（鉄骨造や鉄筋コンクリート造）と比較して、工期の短縮効果が期待されます。

鉄筋コンクリート製であるため耐久性や耐食性に優れています。また、従来のプレキャスト工法と比較し、型枠を使用しないため、造形の自由度が高く、デザイン面でも工夫が可能となっています。外装デザインには、当該地域ならではの特性を反映した地域住民に愛される駅舎を目指し、地域共生に貢献します。

2. 建設場所

JR 紀勢本線 初島駅（和歌山県有田市）

3. 今後の展開

本プロジェクトでは、建設および維持管理にかかるコスト効果を詳細に検証いたします。今回建設する駅舎を基本モデルとし、他駅への展開可能性を検討してまいります。本技術の導入は、顕在化する労働力不足に対応することで、鉄道施設の計画的な更新を促進するものです。

これにより、鉄道インフラの持続可能性を高め、当社の長期ビジョンに掲げる「安全、安心で、人と地球にやさしい交通」の実現に向けて着実に前進してまいります。本プロジェクトに留まらず、最先端技術の活用による鉄道インフラの革新と、地域に根ざした持続可能な交通サービスの提供を目指してまいります。

今回ご案内の取り組みは、SDGsの17のゴールのうち、特に8番、9番、17番に貢献するものと考えています。

