

屋久島町ゼロカーボンアイランド 構想への協力

—EV急速充電ステーションの新設—

太平洋セメント株式会社 グループ戦略推進部戦略推進グループ 立岩 華英
太平洋セメント株式会社 グループ戦略推進部戦略推進グループリーダー 多田 克彦
太平洋セメント株式会社 GX推進部インフラ強化グループリーダー 橋本 真幸
太平洋セメント株式会社 GX推進部インフラ強化グループ 大森 寛人

1. はじめに

太平洋セメント(株)は、カーボンニュートラルの実現を中長期的な成長戦略の中心に位置付け、革新的なCO₂回収技術やCCUS (Carbon dioxide Capture and Storage)などの先端技術開発を進めています。また、気候変動に伴い増加する激甚災害への対策として、当社グループが保有する防災・減災技術の普及活動にも取り組んでいます。これら取り組みの一環として、当社の26中期経営計画では鹿児島県熊毛郡屋久島町が掲げる「ゼロカーボンアイランド宣言」への積極的な協力を重点施策に位置付けています。

屋久島は、独自の生態系と豊かな自然環境を有する、ユネスコ世界自然遺産に登録された島です。屋久島内の電力の約99%は、「日本一雨が多い島」とも言われる豊富な降水量と、標高1,000mを超える山々の標高差を利用した水力発電によって賄われています。この水力発電をグループ会社である屋久島電工(株)が担っていることから、当社は屋久島町の「ゼロカーボンアイランド宣言」¹⁾への協力を表明しました。

屋久島町では、水力発電による電力を活用した無料のEV充電器を設置するなど、EVの導入を推進しており、当社ではその協力の第一弾として、屋久島電工(株)のグループ会社が運営するスーパーマーケット「ライフセンターヤクデン」の敷地内に、



写真-1 EV急速充電ステーション全景

「EV急速充電ステーション」を新設しました。本ステーションには、低炭素コンクリートを用いた休憩所および駐車場を併設しており、ゼロカーボン社会の実現に向けた先進的なモデル事業となっています。

2. EV急速充電ステーションの概要

EV急速充電ステーションおよびライフセンターヤクデンは、屋久島の海の玄関口である宮之浦港から徒歩圏内に位置し、島民の皆さんはもちろん、観光客に広く利用されています。EV急速充電ステーションの全景を写真-1に示します。本施設には、ニチコン(株)製の100kWEV急速充電器を設置しており、約30分で電池

容量の80%程度まで充電することが可能です。買い物をしている間にも十分な充電ができる利便性の高い設備となっています。また、屋久島特有の厳しい気象や塩害に対応するため、充電器はコンクリート製の倉庫内に格納しています。

充電器周辺には、買い物客やEVを充電中の方が休憩できるよう、鹿児島県産火山堆積物であるシラスを活用したコンクリート製の休憩所を新設しました。さらに、駐車場には低炭素型コンクリートであるカーボフィクス®セメントを使用した遮熱タイプのインターロッキングブロック(ILブロック)を敷設しています。EV充電用の区画は青と白の2色、その以外の区画は赤、青、白の3色で構成し、視認性と機能性を両立



図-1 EV急速充電ステーション紹介看板

させています。目地砂には、降雨時の流出を抑制する秩父コンクリート工業(株)の「SOLIDサンド目地」²⁾を採用しています。施設の一角には、当社の取り組みを広く知っていただくための紹介看板(図-1)を設置しました。看板は日本語で表記していますが、QRコードから英語版の内容も閲覧できるようになっています。

3. 火山ガラス微粉末を活用した休憩所

3-1 火山ガラス微粉末(VGP)

VGP (Volcanic Glass Powder)は、火山噴出物を原料とし、マグマが急冷することで生成した火山ガラスを主成分とする微粉末です。2020年にはJIS A 6209「コンクリート用火山ガラス微粉末」が制定され、さらに、2024年のJIS A 5308「レディーミクストコンクリート」の改定により、生コンクリートの混和材料として正式に

位置付けられました。これにより、VGPをコンクリートへ適用する動きが本格化しています。

VGPは比表面積(BET法)等によりI種/II種/III種に分類されます。比表面積が80,000cm²/g以上のVGP-I種はシリカフェームの代替として超高強度コンクリートへの適用が期待できるほか、40,000cm²/g以上のVGP-II種、10,000cm²/g以上のVGP-III種は長期強度や耐久性の向上が期待できます。

鹿児島県内には、

広範囲に「シラス」と呼ばれる火山性堆積物が分布しています。シラスは農業生産性が低く、降雨による崩落が発生し



写真-2 シラス採取場

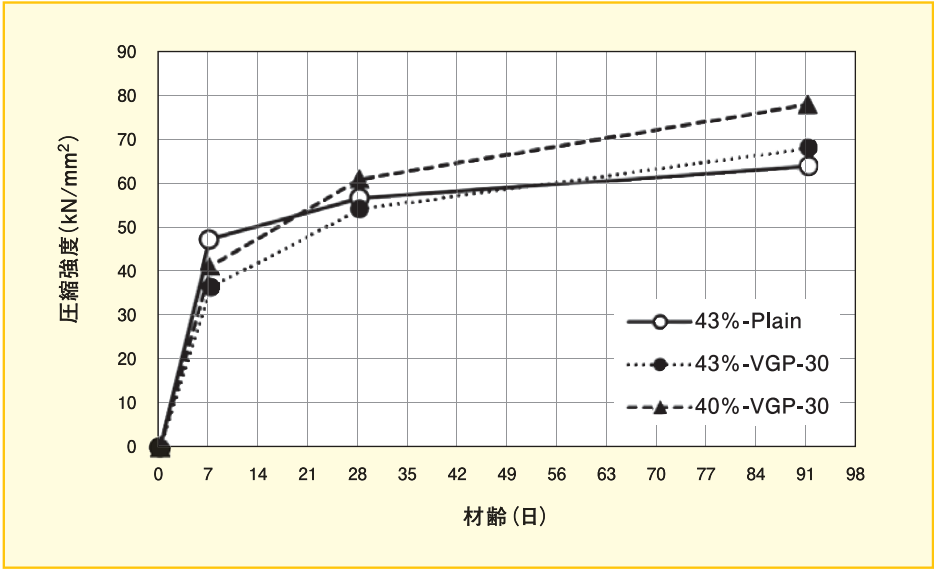


図-2 セメントの一部をVGP-II種に置換したコンクリートの圧縮強度



写真-3 休憩所



写真-4 EV急速充電器と倉庫

やすいことから、これまで「厄介者」とされてきました。しかし、鹿児島県工業技術センターではシラスの工業利用のための研究開発を継続しており、近年、シラスを原料としてVGPを製造する技術を確立しました³⁾。シラス由来のVGPは製造時に焼成工程を必要としないため、CO₂排出量は普通ポルトランドセメントの1/10以下⁴⁾であることが確認されており、VGPをセメントの一部に代替して使用することでコンクリートの低炭素化が可能となっています。

本施工では、コンクリートの低炭素化と長寿命化の実現、さらにシラスの地産地消を目的として、鹿児島県産のシラスを原料としたVGPを採用しました。

3-2 床デッキ

休憩所の床デッキには、VGP-I種を用いた高強度コンクリートを採用し、太平洋プレコン工業(株)愛知工場にて製造しました。水結合材比(W/B)が20%以下となる配合で、普通ポルトランドセメントの一部をVGP-I種に置換することで、製造に必要な流動性を確保しています。有機繊維も併用することで、部材厚40mmと薄肉仕様でありながら、長寿命化を特徴とする床デッキとなっています。

います。
シリカフェーム(以下、SF)を同量置換した配合と比較した流動性と圧縮強度の結果を表-1に示します。VGP-I種を用いた場合、スランプフローおよび圧縮強度はやや低下したものの、製品として要求される性能を十分に満足することを確認しました。

3-3 休憩所、EV急速充電器倉庫、看板

休憩所(柱・桁・屋根・ベンチ)、EV急速充電器倉庫、看板の構造部材には、VGP-II種を用いたコンクリートを採用し、H.O.C(株)にて製造しました。コンクリートの圧縮強度結果を図-2に示します。セメントの30%をVGPに置換した配合では、無置換のコンクリートと比較して材齢7日では圧縮強度が低下したものの、材齢28日および91日では同程度以上の強度を発現することが確認されました。

本施工では、コンクリート表面にウォータージェット加工を施し、意匠性の向上を図っています(写真-5)。ウォータージェット加工時点で所定の強度を確保する必要があるため、製造工場と協議の上、W/B=40%の配合を採用しました。

表-1 床デッキ試験結果

水準	スランプフロー(mm)		圧縮強度(N/mm²)
	練上がり直後	30分後	
SF配合	315	300	163.3
VGP-I種配合	295	280	148.6



写真-5 ウォータージェット加工したコンクリートの表面

また、セメントの一部をVGPに置換したことによるCO₂削減率は約27%となりました。さらに、既往研究では、VGPを用いたコンクリートは塩分浸透抵抗性が向上することが報告されています⁵⁾。塩害環境が厳しい屋久島においても、VGPの使用により構造物の耐久性が向上することが期待できます。

3-4 タイヤ止めブロック

駐車場に設置するタイヤ止めブロックには、W/B=50%、普通ポルトランドセメントの55%をVGP-II種に置換したコンクリートを採用しました。

国土交通省では「ポルトランドセメントの置換率が55%以上のもの又はこれと同等以上のCO₂削減効果(約50%)のあるもの」を低炭素型コンクリートと呼称し、その活用を推進しています⁶⁾。タイヤ止めブロックに使用したコンクリートは、CO₂排出量を約50%削減できることから、環境負荷を大幅に低減できる材料として今後さらに幅広い用途への適用が期待されます。

4. カーボフィクス®セメントを使用したILブロック舗装

カーボフィクスセメントは、CO₂と反応して硬化する特性を有する材料です⁷⁾。普通ポルトランドセメントと同様の設備を使用し、原料にリサイクル材料を多く活用してクリンカーを製造します。また、普通ポルトランドセメントに比べてCaO含有率が低く、クリンカーの焼成温度を約100℃低減できるため製造時のCO₂排出量も削減できます。さらに、コンクリートの炭酸化養生によりCO₂を固定化できることから、製造段階と養生段階の双方で大幅なCO₂排出量削減が可能となります。

2024年には、カーボフィクスセメントを使用した積みブロックやインターロッキングブロック、地先境界ブロックが公共工事に採用されました⁸⁾⁹⁾。この実績を踏まえ、本施工においてもカーボフィクスセメントを使用したILブロックを採用しました。ILブロックは、太平洋プレコン工業(株)埼玉工場にて製造しています。

5. おわりに

EV急速充電ステーションは2025年11月末に完成し、12月5日に竣工式を執り行いました。供用開始後は、買い物客を中心に多くの方にご利用いただいています。屋久島にお越しの際は、ぜひライフセンターヤクデンにお立ち寄りください。

また、竣工式当日には、屋久島町、屋久島電工社、当社の三者による「屋久島町ゼロカーボンアイランド宣言協働事業に関する包括連携協定」が締結され、調印式も開催しました。本協定では、①屋久島の再生可能エネルギーの価値の最大化に向けた活用推進に関すること、②自然災害への防災・減災の取り組みに関すること、③インフラの長寿命化への整備に関すること、④建設材料のCO₂排出量の削減に関することを掲げています。

現在、屋久島町との継続的な対話を通じて、新たなプロジェクトの計画を進めています。今後も本協定に基づき、当社グループ技術と商材を活用した取り組みを一層推進してまいります。

【参考文献】

- 1) 屋久島町: <https://www.town.yakushima.kagoshima.jp/info-public/57361> (閲覧日: 2026年1月28日)
- 2) 河端 秀一, 武島優也, 石下幸司: 散水固化材「SOLIDサンド目地」・「SOLIDサンド防草」の開発, 太平洋セメント技術情報誌CEM'S, 第105号, pp12-15, 2025.1
- 3) 袖山 研一, 友寄 篤, 野口 貴文, 東和朗: 乾式比重選別によるシラスの全量活用, 鹿児島県工業技術センター研究成果発表会予稿集, 2020
- 4) 袖山 研一, 友寄 篤, 野口 貴文, 東和朗: シラスのコンクリート用材料としてのJIS化の経緯と今後の展開, 鹿児島県工業技術センター研究成果発表会予稿集, 2024
- 5) 友寄 篤, 野口 貴文, 袖山 研一, 東和朗: コンクリート用火山ガラス微粉末を用いたコンクリートの基本特性, コンクリート工学年次論文集, Vol. 40, No.1, 2018
- 6) 国土交通省: https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_001188.html (閲覧日: 2026年1月28日)
- 7) 太平洋セメント: CO₂吸収・硬化セメント系材料「カーボフィクス®セメント」の開発に成功, 太平洋セメントニュースレター, 2022.9
- 8) 太平洋セメント: カーボフィクス®セメントを使用した低炭素型の積みブロック(スプリットブロック)を公共工事で初めて採用, 太平洋セメントニュースレター, 2024.8



写真-6 カーボフィクスセメントを使用したインターロッキングブロック

9) 太平洋セメント: カーボフィクス®セメントを使用した車道統一型インターロッキングブロックと地先境界ブロックが公共工事に採用, 太平洋セメントニュースレター, 2024.9



たちいわ・はなえ

【著者略歴】
2020年 太平洋セメント株式会社入社
現 在 同社グループ戦略推進部戦略推進グループ



ただ・かつひこ

【著者略歴】
1992年 小野田セメント株式会社
(現 太平洋セメント株式会社)入社
現 在 同社グループ戦略推進部戦略推進グループリーダー



はしもと・まさゆき

【著者略歴】
1995年 秩父小野田株式会社
(現 太平洋セメント株式会社)入社
現 在 同社GX推進部インフラ強化グループリーダー



おおもり・ひろと

【著者略歴】
2021年 太平洋セメント株式会社入社
現 在 同社GX推進部インフラ強化グループ