

「建てる」を超え、未来を生みだす。



東急建設

TEIJIN

2023年8月9日

東急建設株式会社

帝人株式会社

建設工事現場に使用する水素エネルギーの実用化へ 渋谷で水素燃料電池発電機の有効性と有用性に関する検証を実施

東急建設株式会社（本社：東京都渋谷区、社長：寺田 光宏、以下 東急建設）と帝人株式会社（本社：大阪市北区、社長：内川 哲茂、以下 帝人）は、このたび共同で、建設工事現場における電源として活用する水素燃料電池発電機の有効性と有用性に関する検証を行いました。



〈水素燃料電池発電機を運搬する様子〉



〈水素燃料電池発電機による照明利用の様子〉

夜間工事の現場では、照明や警告板などの電気設備の利用のために電源が必要となりますが、通電していないケースが多く、一般的に軽油やガソリンを使用する発電機が用いられています。しかし、軽油・ガソリン発電機はCO₂の排出をはじめ、騒音、振動、臭気などの問題があり、周辺環境に支障をきたすため、その改善が課題となっています。

こうした課題の解決に向けて、水素燃料電池（以下、燃料電池）の活用が注目をされています。発電機に燃料電池を使用した場合、従来の発電機と比べて臭気が無く、騒音の低減も見込めます。また、燃料電池はCO₂などの温室効果ガスを排出せず、脱炭素社会の実現に貢献します。

東急建設と帝人は、建設工事現場への水素エネルギーの普及を目指し、東急建設が施工中の渋谷駅周辺開発に伴う建設工事現場において、帝人グループが開発した水素燃料電池発電機である燃料電池ユニット^{※1}と同ユニットに水素を供給する圧力容器ユニット^{※2}を用いて、電気設備機器の電源としての水素燃料電池発電機の有効性と有用性を検証しました。なお、今回の検証では東急建設の技術研究所で生産した「グリーン水素^{※3}」を使用しました。

■検証の概要

実施期間：2023年6月下旬～2023年7月中旬

実施場所：渋谷駅西口地下タクシープール車路整備工事（東京都渋谷区 / 工事発注者：東急株式会社）

使用装置：燃料電池ユニットおよび圧力容器ユニット（いずれもコンセプトモデル）

使用用途：夜間工事に必要な照明や警告板などの電気設備の電源利用のために使用

検証内容：① 水素燃料電池発電機の使用による建設工事現場でのCO₂削減効果および騒音低減効果

② 燃料電池ユニットと圧力容器ユニットの作業性と運搬性

■検証の結果

- ① 水素燃料電池発電機の使用による建設工事現場でのCO₂削減効果および騒音低減効果
 - ・ 検証期間中に水素燃料電池発電機を累計約10時間使用した結果、同出力のガソリン発電機と比較して、CO₂排出量の削減効果を約6キロ（参考値）と確認しました。これにより、水素燃料電池発電機の使用で年間約1トン強のCO₂排出量の削減効果が見込めることを確認しました（帝人調べ）。
 - ・ 運転音について、ガソリン発電機は約80デシベルでしたが、同出力の水素燃料電池発電機は約60デシベル^{※4}となり騒音低減を実現しました（東急建設調べ）。
- ② 燃料電池ユニットと圧力容器ユニットの作業性と運搬性
 - ・ 東急建設の技術研究所から渋谷の工事詰所や資材置場まで燃料電池ユニットと圧力容器ユニットを搬入する工程において、各ユニットの車両への積み込みや積み下ろし作業を行いました。特殊な機材は必要とせず、人の手による作業が可能であることを確認しました。
 - ・ 工事詰所と資材置場から工事区画内にある使用場所までの片道約300メートルにおいて、燃料電池ユニットおよび圧力容器ユニットを作業員1名ずつで運搬できることを確認しました。

■水素燃料電池発電機を使用した作業所からのコメント

工事現場における可搬性に優れ、安全に運搬できることを体感しました。また、通常使用するガソリン発電機と比べても音が非常に静かなので、住宅地での工事などで活用できると思います。工事現場でも環境対応が求められている中で、水素エネルギーの可能性を感じました。

今後、両社は燃料電池ユニットと圧力容器ユニットについて寒冷環境下での使用が可能かどうかの検証を行う予定です。

東急建設は、CO₂排出量削減など環境負荷低減と周辺環境へ配慮した工事を進めていくため、建設工事現場における水素燃料電池発電機の実装に向けた取り組みを進めていきます。

帝人は、東急建設と進める検証結果などを踏まえて、燃料電池ユニットと圧力容器ユニットを建設業界をはじめとするさまざまな業界に向けて、2024年春頃より販売開始することを目指します。

※1 燃料電池の稼働に必要な機材を一体化した可搬型の発電システム。搭載する燃料電池には、帝人が国内で代理販売を行う英国の Intelligent Energy Limitedの新型燃料電池「IE-LIFT 1T」を用いることで、小型・軽量化を実現。

※2 水素ポンペを3本搭載できる可搬型の水素燃料供給装置。搭載する水素ポンペには帝人エンジニアリング株式会社が展開する炭素繊維を使用した複合容器「ウルトレッサ」を用いることで、小型・軽量化を実現。

※3 再生可能エネルギーを用いて水を電気分解し生成する水素。燃焼時に排ガスやCO₂を排出しないことに加えて、生産過程においてもCO₂を排出しないことより、新たなクリーンエネルギーとして注目されている。

※4 約80デシベルはゲームセンター店内相当の騒音に対し、約60デシベルは博物館内相当の騒音（出典：全国環境研協議会騒音調査小委員会『「騒音の目安」作成調査結果について』全国環境研会誌Vol. 34, No. 4, pp. 254-261 (2009)・騒音の目安（都心・近郊用）。本検証の測定・評価方法は、出典元とは異なる。

以 上

【報道関係のお問合せ先】

東急建設株式会社 経営戦略本部 経営企画部 コーポレート・コミュニケーショングループ 西田

TEL 03-5466-5008 FAX 03-5466-5069 E-mail webmaster@tokyu-cnst.co.jp

帝人株式会社 広報・IR部

TEL 03-3506-4055

【その他のお問合せ先】

東急建設株式会社 価値創造推進室 サステナビリティ推進部

TEL 03-5466-5077

帝人株式会社 コーポレート新事業本部 環境ソリューション部門 アライアンスマネジメント部

TEL 03-3506-4398