

ペロブスカイト太陽電池付き防音壁の実証実験について

東海旅客鉄道株式会社（代表取締役社長 丹羽 俊介、以下「JR東海」）と積水化学工業株式会社（代表取締役社長 加藤 敬太、以下「積水化学」）は、ペロブスカイト太陽電池を搭載した防音壁の開発等を行うことについて共同開発契約を締結し、このたび、試作品を開発しました。今後は実用化に向けて、JR東海の小牧研究施設等で実証実験を実施致します。

1. 共同開発契約の背景

- ・ JR東海は、地球環境の保全を経営上の重要なテーマと位置づけ、省エネ型の車両や設備を積極的に導入し、鉄道の環境優位性を高めてきました。また、政府の「2050年カーボンニュートラル」政策を前提に、2050年のCO₂排出量実質ゼロの実現に向けて、地球環境保全に資する諸施策を推進しています。
- ・ 積水化学は、独自技術である「封止、成膜、材料、プロセス技術」を活かし、フィルム型ペロブスカイト太陽電池において従来達成が難しいとされていた10年相当の屋外耐久性を確認し、30cm幅のロール・ツー・ロール製造プロセスを構築しました。
- ・ このたび両社は、日当たりがよく東海道新幹線沿線に設置されている防音壁に着目し、ペロブスカイト太陽電池の導入に向けて共同で技術開発を行うことと致しました。これまで太陽電池の設置が難しかった箇所を導入することで、より広範囲で再生可能エネルギー由来の電気の生成が可能になります。

2. 試作品の開発（別紙）

- ・ 防音壁に設置する太陽電池は、荷重を支える防音壁の基礎部等が大規模な構造とならないよう、軽量であることが重要です。また、列車の通過による振動や風圧等を受ける条件下で使用できる必要があります。そこで、薄く軽量で、柔軟なフィルム型ペロブスカイト太陽電池に着目し、防音壁への適用について検討を開始しました。
- ・ 防音壁は寿命が長いため、メンテナンスにおいて太陽電池のみを取り替えることを想定し、容易に脱着できるようなペロブスカイト太陽電池付き防音壁の試作品を開発しました（特許出願済）。

3. 今後の実証実験

- ・ 実用化に向けた課題を抽出するため、ペロブスカイト太陽電池付き防音壁の試作品を小牧研究施設に設置し、屋外環境の様々な条件下で発電性能を評価します。
- ・ また、小牧研究施設の試験装置等を用いて、列車の通過を想定した振動や風圧等を加え、鉄道環境に耐えうる構造を検討するとともに、発電性能への影響を検証します。加えて施工性の確認も行っていきます。



ペロブスカイト太陽電池付き
防音壁（試作品）

4. スケジュール

- ・ 小牧研究施設内での実証実験を、2025年1月から開始します。
- ・ ペロブスカイト太陽電池で発電した電気は駅等での活用を想定しており、実証実験の結果を踏まえ、実用化に向けた検討を進めます。

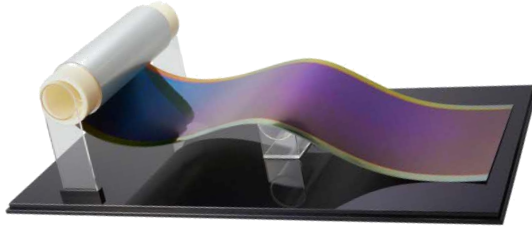
〈本件についてのお問い合わせ先〉

積水化学工業株式会社

コーポレートコミュニケーション部 担当：木之下 E-mail : kouhou@sekisui.com

○ペロブスカイト太陽電池

- ・ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造の材料を用いる太陽電池
- ・従来のシリコン系太陽電池と比較して、薄く、軽量で柔軟



ペロブスカイト太陽電池のイメージ
(提供:積水化学)

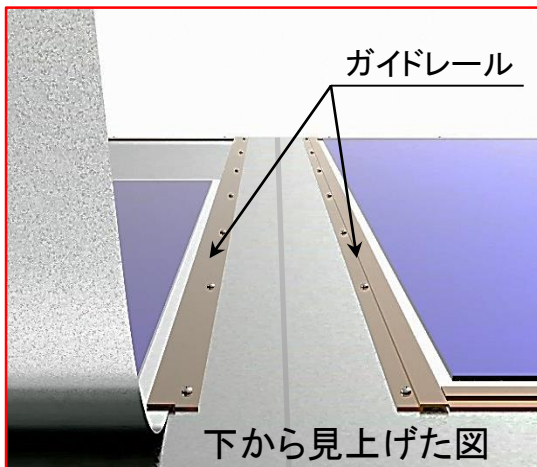


ロール・ツー・ロール製造プロセス(※)
(提供:積水化学)

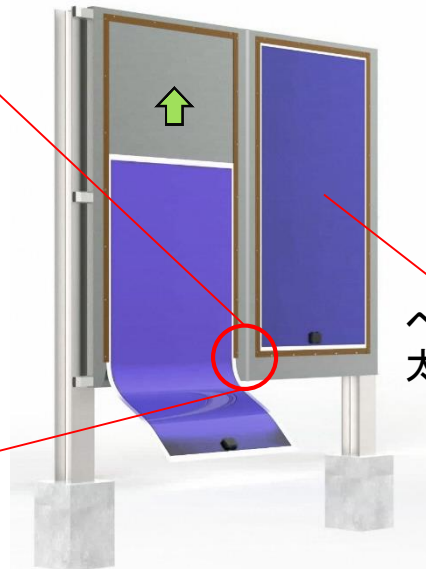
(※)印刷等に用いられている技術で、ロール状に巻かれた材料を送り出しながら、必要な加工を行い、再びロール状に巻き取る方式。

○防音壁への適用

- ・ペロブスカイト太陽電池を簡単に取り替えられるよう、ガイドレールを防音壁に取り付け、ペロブスカイト太陽電池を下から差し込んで固定する方式を開発(特許出願済)



イメージ図



取替作業