

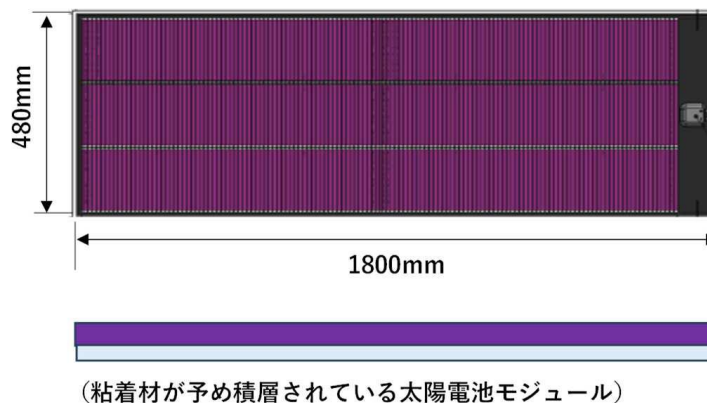
「太陽光発電を利用したアクリルゲル粘着材の耐久性」

事業者:株式会社ケー・エフ・シー

<研究内容について>

淀川左岸線(2期)建設中区間の大淀入路区間において、道路壁面の化粧板に太陽電池モジュールをアクリルゲル粘着材にて設置し、屋外環境での紫外線暴露と気温・湿度・天候変化における粘着層の性能変化の検証を実施するとともに、室内の恒温恒湿槽の中において設置される同様の供試体との粘着力の比較実験を実施します(下記【1】【2】)。

本研究の効果は、万博暫定利用期間において、アクリルゲル粘着材の供用路線での物性の経時的変化を確認し、太陽電池モジュールの粘着による施工技術を確立することであり、この施工技術はペロブスカイト太陽電池の設置方法としても転用できる技術であると考えています。



(粘着材が予め積層されている太陽電池モジュール)

太陽電池モジュールの概要図

【1】粘着層の経時的性能の確認

屋外かつ供用路線に近い環境での紫外線暴露と環境負荷(気温・湿度・天候変化)による粘着層の性能変化(浮き・剥がれ)を目視・触診により確認や記録を行い、寿命の推定を行います。

【2】せん断付着試験での粘着力の確認

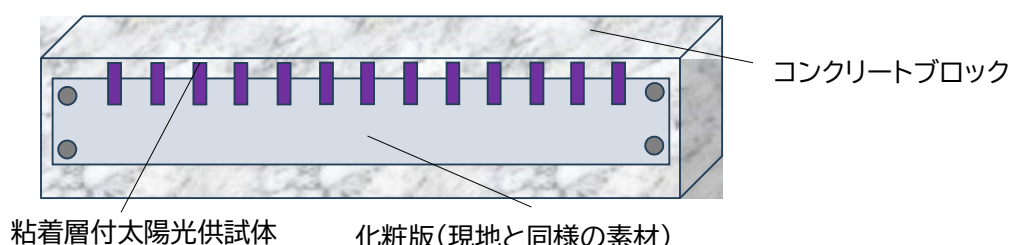
異なる環境下において養生された供試体を用いてせん断付着試験を実施し、粘着力の比較を行います。

<せん断付着試験に使用する供試体>

上記【2】のとおり本検証では、屋外と室内の異なる環境下に配置する供試体を用いて試験を行い、粘着力を比較します。

a.屋外に配置する供試体

太陽電池モジュールと同様の環境下に以下のように試験用の供試体を設置します。試験実施時に、1ピースずつ切り取った供試体を複数枚現場から持ち帰り、データを取得します。

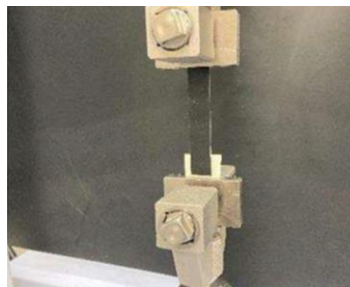


b.屋内に配置する供試体

屋外供試体との比較を行うため、恒温恒湿槽の内部にも供試体を設置・養生し、試験に使用します。



恒温恒湿槽



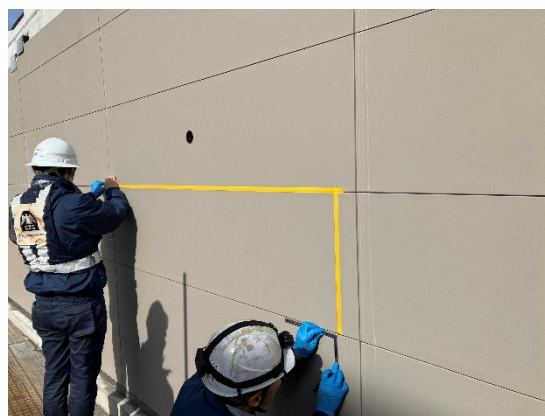
せん断付着試験状況例

<太陽電池モジュールの設置作業が行われました！>

淀川左岸線(2期)大淀入路区間において、太陽電池モジュールの設置作業が完了しました。作業の工程を写真とともに、ご紹介させていただきます！

① 設置箇所のマーキング・粉塵除去

太陽電池モジュールの設置箇所にあらかじめ付着している粉塵等を除去し、太陽電池モジュールの大きさに合わせて、マーキングを行います。



② プライマー(下地)塗布

化粧版と太陽電池モジュールの密着性を高め、接着を補う役割としてプライマーを塗布します。



③ 太陽電池モジュールの設置

粘着材があらかじめ積層された太陽電池モジュールを設置面に空気が含まないように、端からローラーを押し当てて設置します。

今回の検証ではアクリルゲル粘着材の厚みを $150\mu\text{m}$ と $300\mu\text{m}$ に設定したものをそれぞれ3枚ずつ、計6枚の太陽電池モジュールを貼り付けます。



④ せん断付着試験用供試体の設置(作業完了)

最後にせん断付着試験用の供試体を設置します。強風などにより太陽電池モジュールが剥がれてしまった場合に備えて、重みのあるコンクリートブロックに試験用の供試体を設置し、太陽電池モジュールとコンクリートブロックをワイヤーでつないでおくことで、飛散防止対策を施しています。

また、浮き・剥がれの要因となる温度や湿度を常時計測するため、供試体設置箇所に温湿度管理システムの機器をアンカー等で設置固定します。

