

お役に立ちます！ 関西広域産業共創プラットフォーム ～第2回 活用事例紹介「太陽光パネルリサイクルへの挑戦」～

連載企画「お役に立ちます！ 関西広域産業共創プラットフォーム」では、関西各府県の公設試験研究機関(公設試)の連携を軸に、企業、なかでも中小企業に対し、オール関西による一体的な支援を行う「関西広域産業共創プラットフォーム(以下、プラットフォーム)」の取り組みを紹介している。

第2回は、プラットフォームに相談したことで協業先企業が決定、最重要課題の解決にめどが付き、着実に事業化へと進んでいる事例を紹介する。

プラットフォームへの相談に至る背景

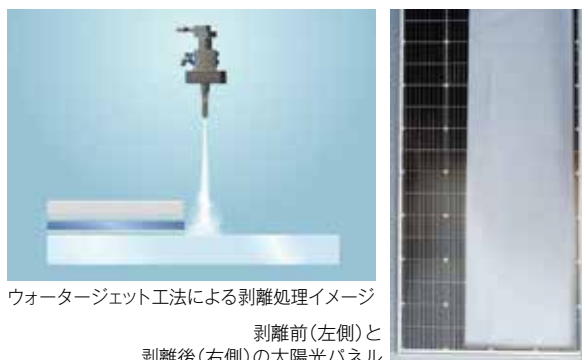
わが国では、2012年に太陽光発電の固定価格買取制度(FIT制度)が導入されて以降、太陽光発電が急速に普及した。累計導入量は、中国・米国に次ぐ第3位となっている。その一方で、2030年代には、使用済み太陽光パネルの大量廃棄が始まり、大きな社会問題となることが予想されている。

この太陽光パネルのリサイクル市場に注目し、自社の強みである「ウォータージェット工法」の活用により、社会問題への対応と新たなビジネス展開という“一石二鳥”の実現を考えたのが、1918年に大阪市で創業し、変電機器に特化したリサイクル事業を手掛ける新虎興産株式会社である。

■ 環境にやさしいウォータージェット工法

太陽光パネルのリサイクルには、パネルを粉碎処理し、素材を分別回収する方法や各素材を接着して

いる封止材を高温で分解する方法などがあるが、有害物質を含む粉じんの飛散や処理工程で多くの電力を消費することが課題となっている。一方、高圧の水流を利用する「ウォータージェット工法」を使えば、太陽光パネルのバックシート側から水流を当てることで、構成素材を剥離し、ガラス部分のみを取り出すことが可能となる(下記画像)。剥離に使うのは高圧の水流のみのため、粉じんの飛散やエネルギー消費が抑えられ、環境への負荷を最小限に抑えることができる。



ウォータージェット工法による剥離処理イメージ

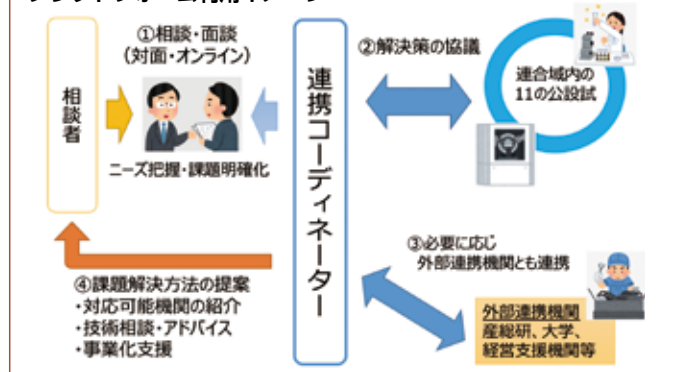
剥離前(左側)と剥離後(右側)の太陽光パネル

関西広域産業共創プラットフォームとは？

関西広域産業共創プラットフォームは、2022年に関西広域連合により設置され、当会が事務局を務める取り組みで、身近な技術相談窓口として関西の各府県に立地している11の公設試験研究機関(公設試)を中心に、外部連携機関とも連携をはかりながら、研究・試作から事業化までのトータルサポートを行っています。

お困り事は、ぜひ関西広域産業共創プラットフォームにご相談ください。

プラットフォーム利用イメージ



プラット フォーム 参画公設試

滋賀県工業技術総合センター
滋賀県東北部工業技術センター
京都府中小企業技術センター
京都府織物・機械金属振興センター
京都市産業技術研究所
大阪産業技術研究所和泉センター
大阪産業技術研究所森之宮センター
兵庫県立工業技術センター
奈良県産業振興総合センター
和歌山県工業技術センター
鳥取県産業技術センター
徳島県立工業技術センター

ご相談は
「かんさいラボサーチ」の
ページから



<https://www.k-labsearch.jp/>

- ・メール相談、オンライン面談、対面相談
どの方法でも対応可能です！
- ・相談は何度でも無料です。

※公設試や外部連携機関で設備利用・依頼試験、共同研究等の有料メニューを利用される際は各機関が定める費用がかかります。

■ 課題山積の新規参入

強みを持つ技術で新規参入をめざす新虎興産であったが、大きな課題に直面していた。

広大な敷地に多数設置されている太陽光パネルのリサイクルは現地で処理しなければならないため、輸送可能な処理装置の開発が不可欠だが、新虎興産には装置開発の経験が無く、協力を依頼できる企業も限られていた。なんとか地元の中小企業に依頼し、試作1号機(下記画像)の製作にこぎつけたものの処理能力に限りがあり、大量処理を可能にする装置の開発にはさらなる工夫が求められた。特に、処理を行う際に、パネルの固定に不可欠な治具の開発が手つかずで、開発プロジェクトは暗礁に乗り上げていた。



試作1号機

協業先企業を見つけるまでの道のり

そこで新虎興産は、プラットフォームに相談をもちかけた。その後、協業先の企業を見つけ、課題解決に至る主な流れは、右図のとおりである。協業企業の紹介依頼から約半年という短期間でプロジェクトは大きく前進した。

新虎興産から相談を受けた3名の連携コーディネーター(以下、CD)は、まず毎週行っているCD会議で連携先候補を検討。試作対応の実績があるプラットフォームの外部連携機関は複数存在するが、最終的に「京都試作ネット」を選んだ。選定に関しては、過去に京都試作ネットを視察していたCDの経験が生かされた。

京都試作ネットとの面談には毎回CDも同行し、関係先の意見もふまえながら対応策の検討を進めた。今回の事例では、京都試作ネットに京都試作センター

の名高新悟代表取締役社長以下、複数の企業が参画していたことから、検討に際しさまざまな観点から助言・提案が得られたことで、プロジェクトは着実に進行した。

最終的に、最重要課題であったパネルを固定する治具については、京都試作ネットの参画企業であるニューネクストが協業先となることが決まり、複数の技術提案が行われた。そこから2案にまで絞り込みを行った上で、コストや操作性等をポイントに比較・検討が行われ、治具の開発に一定のめどをつけることができた。

図 プロジェクト支援の主な流れ

●2023年10月中旬：相談開始

新虎興産が3名のCDへ試作機の改良と装置の量産化に関する協業先企業の紹介を依頼。



CD会議で対応策を協議。試作対応の実績があるプラットフォームの外部連携機関の中から京都試作ネットを選定。



●2023年11月下旬：京都試作ネット訪問

京都試作ネットを訪問。具体的な対応方法を検討していくことが決まる。まずは、新虎興産が開発要求仕様書の作成を行うことに。



●2024年2月上旬：担当企業の選定開始

完成した開発要求仕様書と太陽光パネルの実物サンプルを京都試作ネットに持ち込み、協業先候補となる複数の参画企業と打ち合わせ。京都試作ネットで担当企業の検討開始。



●2024年3月：協業先企業決定

担当企業にニューネクストが決定。新虎興産のメンバーがニューネクストを訪問し、キックオフミーティングを実施。



●2024年6月：治具の開発に一定のめど

ニューネクストからパネルを固定する治具に関する技術提案。2案にまで絞り込みを行った上で、コストや操作性等を比較・検討し、治具の開発に一定のめどがついた。

さらなる開発にも着手

プラットフォームを活用することで協業先を見つけた新虎興産のプロジェクトは深化を続けている。

現在は、当初の想定にはなかった、表面のガラスが破損しているパネルにも対応できるよう、特殊な治具の開発に取り組んでいる。今後は、さまざまな状態のパネルのほか、将来的に普及が予想されている次世代型太陽光電池(ペロブスカイト太陽電池)のリサイクルへの対応、ウォータージェット工法で使用した水の処理(濾過)技術に関する装置開発も進めていく予定である。処理装置の量産開始時期のめどは、太陽光パネルの大量廃棄が本格化する2035年に設定されており、それまでにさまざまなパネルの状態に対応できる完成度の高い装置を製作すること、さらに装置の量産体制を構築するための協業先を確保することが現状の課題となっている。

今後もプラットフォームは新虎興産の伴走支援を続け、本プロジェクト成功の一助となるべく取り組んでいく。

今回は、プラットフォームが協業先探索を支援した事例を紹介した。同様の悩みをお持ちの企業の方は、ぜひプラットフォームへの相談をご検討いただきたい。

次回は、社会実装に向け、公設試シーズと企業ニーズをマッチングした取り組み事例を紹介する。

(産業部 奥田則之・松本信夫)

※第1回の記事は、以下からご覧いただけます。
<https://www.kankeiren.or.jp/keizaijin/202409now.pdf>

担当CDのコメント：

“廃棄物ゼロ社会を実現したい”という熱い思いを持つ新虎興産の木村社長から、太陽光パネルリサイクルのための装置開発をはじめとするさまざまなご相談を受け、CD 3名の経験とプラットフォームの集団脳を活用して親身に対応させていただいています。具体的には、大量処理装置の開発や破損した太陽光パネルの処理に関する京都試作ネットとの協業、また次世代型のペロブスカイト太陽電池導入促進に関する官民協議会への参画などに対して支援を行っています。こうした活動に対し、木村社長からも感謝の言葉をいただいております。われわれも日々やりがいを感じています。

阪上尚平CD

(企業間ネットワーク担当の金融機関職員)

徳丸亀鶴CD

(電気が専門の大手メーカー技術者)

中村 修CD

(産学官連携に経験豊富な産業技術総合研究所OB)



阪上CD

徳丸CD

中村CD

相談者の声：木村 高士 新虎興産代表取締役

これまで廃棄していたものをリサイクル・リユースすることは社会課題の解決につながります。近年はリサイクル業界も「技術力」が必要とされる時代になっていますが、中小企業の現状として研究開発に十分な時間や労力をかけることができず、技術力が埋没してしまう懸念がありました。

今回のプラットフォームによる支援では、社内のリソースにさまざまな機関や企業との連携を掛け合わせるという「新たな視点」と「可能性」の掘り起こしをしていただきつつ、課題を解決していただきました。本プロジェクトが事業拡大につながることはもちろんですが、弊社社員の「意識向上(自分たちの事業・技術で社会課題を解決できる)」による

「勢い」が生まれてきたことが、何よりも大きな効果だと実感しています。

CDの方々の「強みに重点を置いたプロジェクトの進め方」にも刺激を受けまし

た。私自身、会社経営においてはリスク回避や課題解決に意識が向きがちでしたが、「強みを生かす＝攻めの経営」という考え方に変わりつつあります。

単なる課題解決にとどまらず、弊社の本質まで考えた技術の発掘につながるアドバイスなど、企業成長の根幹を意識した手厚いサポートをいただいております。大変感謝しております。

