

太陽光パネル廃棄が社会問題になる前に処理ネットワーク構築を モジュール化装置は化合物系向けが好調／NPC伊藤社長

エヌ・ピー・シー（NPC）は自動化装置に強みを持ち、セルを配線してガラスなどの部品と共に1つの太陽光パネルとして組み上げるモジュール化装置を手掛け、近年では米国ファーストソーラーとの関係を深化させている。また、製造時の製品検査技術を発電所のO&M事業に発展させたほか、太陽電池を破砕することなく分離・リサイクル処理する事業を松山工場（愛媛県）で開始した。パネルの製造から稼働中、廃棄までに関わるNPC代表取締役社長の伊藤雅文氏に、事業環境について聞いた。

—モジュール化装置の事業環境は

伊藤 現在、太陽光パネルで高いシェアを持つのは中国系や韓国のハンファQセルズなどのシリコン系。当社も過去にはそうしたメーカーに装置を供給してきたが、中国がパネルメーカーを育成したことに伴い、当社の競合となる装置メーカーの技術レベルも向上した。単純な価格競争で勝負するのは難しいこともあり、5～6年前ほどから米国向けにシフトしている。

—米国のファーストソーラー向けに注力している

伊藤 当社はファーストソーラーと15年以上の取引関係にあり、近年はさらにフォーカスしている。1社にフォーカスするのはリスクでもあるが、米国市場が堅調であること、加えてトランプ政権下でセーフガードが発動され、中国製パネルの競争力が落ちファーストソーラーにとって相対的優位な状況となった。

ファーストソーラーはシリコン系ではなく、CdTe化合物の薄膜太陽電池メーカーで、近年「SERIES 6」という競争力の高い製品を開発した。薄膜太陽電池の製造はシリコン系と異なる構造であり、モジュール化する装置にも違った技術が求められる。中国系の装置メーカーが容易に参入できない領域であることも、同社との関係深化に務めている一因だ。それ以外にも、米国や東南アジアの太陽電池メーカー向けに製造装置を納めている。中国マーケットについては、汎用的な技術レベルの装置で勝負するつもりはないが、我々の高い技術、つまり高い水準のスピード、品質、精度が必要で、競合が真似できないものを求められるのであれば、供給する可能性はある。

—O&M事業の状況は

伊藤 現状は竣工前検査の依頼が非常に多いが、定期検査の受注も強化する必要がある。検査精度とコスト



伊藤雅文氏

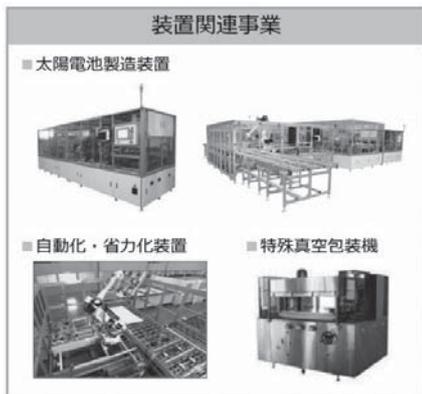
はトレードオフの関係でバランスが難しいが、ドローンによる検査は費用対効果が高いと認識しており、今後注力する。

—パネルのリサイクル事業について

伊藤 松山工場で2019年7月から中間処理事業を始めた。当面は災害で被災したものや、発電事業の最中に不具合の出たものを対象に事業を行う。今後5年程度で徐々に不具合品が発生してくるのではないかと。

ホットナイフ分離法による処理ネットワークを開拓する。太陽光パネル解体ラインの第1号は平林金属（岡山県）から受注し、既に稼働を開始している。2020年度も東北の企業に納入を予定している。

当面は収益の出る事業ではないが、事業を実際に進める中で課題を洗い出し、装置を進化させていく。パネルから回収した有価物やガラスの販売に関しても、産業廃棄物関連は地域性もあり、机上ではない商流を構築する意義がある。



様々な業界に対して各種装置を提供



主に太陽光パネルに関連する事業を展開

[NPCホームページより](#)

——ホットナイフ分離法の今後の技術開発について

伊藤 コストダウンを進める必要がある。まず考えられるのは量産化。ホットナイフの耐久性やメンテナンス性も向上させる必要がある。単純に量産するのではなく、本当に必要なスペックを見極め、過剰な性能は適正化することでコストを低減する。太陽光パネルは接続箱とアルミフレームを外すことでストックする際の体積を大きく削減できるが、特にフレームは頑丈に接着されており、人力で外そうとすると半日はかかる。この作業のみを自動で行う装置も、産廃処理業者からのニーズはあると考えている。

——処理コストは

伊藤 ホットナイフ分離法は、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)との共同研究で開発した。NEDO事業内では年間100MWの処理需要を想定してコストを算出することになっているので、この条件下での数値になるが、現状では1W当たり2.23円で処理できる。また、表面のガラスが割れているモジュールも、コストは3.82円に上がるが処理できる技術を開発した。

今はまだ年間100MWも需要がないので、コストもこの数値よりは高い。この環境下でいかにコストを低減するかが足元の課題。1番のネックはガラスで、回収したものをいかにリサイクルしていくか。まとまった量がないとリサイクル事業者も引き取りにくい。



簡易検査と精密検査の両輪で発電所の規模を問わず定期検査(ストックビジネス)を獲得していく

本来ならば分離したガラスの販売による売上で処理自体のコストを低減できるが、現状では逆にガラス処分に費用がかかる状態。この問題自体は解消の目途を立てたが、本質的にはまとまった処理量が必要。

——モジュール化、O&M、リサイクルと太陽光パネルのライフサイクルすべてを見ているが、実際のパネル寿命はどの程度か

伊藤 これに対する具体的な回答はない。国産品は高いレベルで品質基準を保っている傾向にあるが、メーカー別だけでなく、メーカー内でも品質にバラツキがあり一概にいけない。当社のO&M事業でも、同一メーカーであるにも関わらず、ある発電所では不具合が全くないのに、別の発電所では不具合が頻発するといったことがある。根本的には規格が無いことが問題で、「パネル自体(ある1枚のパネル)が何年持つか」を予測するのは誰にもできないのではないかと。

発電所はまず固定価格買取制度(F

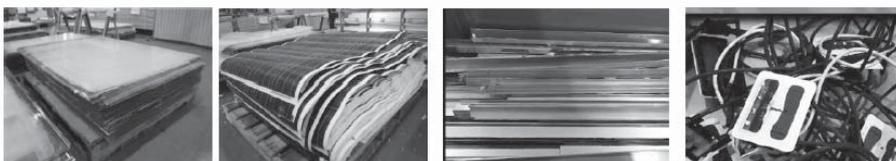
IT)期間の20年稼働する。その20年後、各パネルの状態がどうなるかは個々の品質のバラツキが原因で推測し難い。発電量がゼロになるとは思えないが、どの程度落ちるか。FIT満了後の売電価格によっては、パネル自体が発電するとしても、収益が出なければ発電事業として成り立たず寿命になりえる。

20年以降長期稼働できるようにしても、いずれ必ず廃棄する時が来る。特に太陽光パネルはFIT開始を背景に急激に設置が増えた。タイミングが同じとは限らないが、急激な廃棄量増加の可能性もあり、準備をしなければならない。

——今後の見通しは

伊藤 廃プラスチックの問題で産廃業者が手一杯に陥り、パネルの受け入れ先が減っている。近い将来、不法投棄が発生すると考えており、社会問題を防ぐ必要がある。太陽電池は光が当たれば発電する、ただの廃材ではなく、いわば「危険物」だが、それが認知されていない。間違った処理が原因で誰かが感電するといったことはあってはならない。当社の自動化技術を駆使したパネル解体装置を全国に広げ、廃パネルのリサイクル処理体制を早期に構築したい。発電事業者などに「廃パネルを回収する受け入れ態勢がある」ことを伝える、認知度を向上することも必要だと認識している。

(分離・切断して解体した材料)



①ガラス ②セル/EVAシート ③アルミフレーム ④ジャンクションボックス

太陽光パネルを各部材に分離する