

特別企画 循環型社会への挑戦

～大量廃棄時代の到来を前に太陽光発電がなすべきこと～

Special Session: Challenges for recycling and sustainable society

-Requirements for photovoltaics before arrival of “massive disposal era”-

ファシリテータ 新潟大 増田 淳

Facilitator: Niigata Univ., Atsushi Masuda

E-mail: a-masuda@eng.niigata-u.ac.jp

1. 背景

日本では 2012 年 7 月から固定価格買取制度が始まり、とりわけ導入までの時間が短く参入障壁が低い太陽光発電は急速に普及拡大した。2012 年に 5 GW 程度であった国内累積導入量は、2021 年には 70 GW 程度に達している。2050 年のカーボンニュートラル達成に向けて、太陽光発電協会の試算では 2030 年の想定稼働容量を 100 GW（野心的目標では 125 GW）としている[1]。一方で、太陽電池モジュールの寿命は通常 25 年程度のため、2030 年代半ば以降には、大量導入された太陽電池モジュールの大量廃棄が始まるものと考えられる。環境省によれば、寿命 20 年と想定した場合には 2030 年頃から廃棄量が増え始め、2035 年頃排出見込み量 800,000 t でピークを迎える[2]。寿命 25 年、30 年と想定した場合も、ピークが 5 年もしくは 10 年遅れるだけで、傾向は同じである。太陽電池モジュールは、一般には産業廃棄物として処理されるため、大量廃棄にともない最終処分場の逼迫が予想される。この問題の解決には、太陽電池モジュール大量廃棄時代の到来前に、モジュールのリサイクル技術を確立することが必要不可欠である。

2. 企画の意図

本シンポジウムのプログラム委員会では、特別企画に関して幾つかの案を議論したが、初日の基調講演において、みずほリサーチ&テクノロジーズ 上席主任コンサルタントの河本 桂一氏から「太陽電池モジュールリサイクルを巡る動向」と題して基調講演を頂くことと、太陽電池モジュールのリサイクル技術開発が喫緊の課題であることが衆目の一致するところであることから、今年度の特別企画のテーマとして取り上げることとした。

太陽電池モジュールのリサイクル技術の課題には大きく分けて二つある。一つは、太陽電池モジュールの構成部材のうち、最も大きな重量を占めるガラスのリサイクルに関することである。もう一つは、太陽電池モジュール中に含まれる Ag や

In のような有価物の回収に関することである。今回の特別企画では、時間の制約もあり、主には前者について議論することとした。

パネリストには河本氏に加え、エヌ・ピー・シー代表取締役社長の伊藤 雅文氏、ガラス再資源化協議会代表幹事の加藤 聡氏をお迎えする。最初に、河本氏に海外事例も含めて太陽電池モジュールのリサイクル動向や制度について御紹介頂く。エヌ・ピー・シーでは、ホットナイフ分離法を用いた太陽電池モジュールの自動解体装置を実用化している。伊藤氏には当該装置のみならずリサイクルサービス事業についても御紹介頂く。ガラス再資源化協議会では、2021 年度から「PV リサイクルモデル勉強会」を開催している。加藤氏にはガラスの再資源化の観点から、太陽電池モジュールのリサイクルの課題について御紹介頂く。各パネリストから御紹介頂いたリサイクルの動向や技術課題をもとに、ファシリテータから提示するテーマについて、パネリスト間で議論を深めるとともに、会場からの御意見や御質問もお受けする。

本特別企画の最後には、北陸先端科学技術大学院大学の太平 圭介教授にも御登壇頂き、研究代表者として実施してきた NEDO エネルギー・環境新技術先導研究プログラム／新概念結晶シリコン太陽電池モジュールの開発」の研究内容について御紹介頂く。同プログラムで開発した新概念モジュールでは封止材を使用しないという革新的アイデアに基づき、太陽電池モジュールのリサイクル性を飛躍的に高めるのみならず、封止材に起因する劣化を抑止することも可能である。本シンポジウムでも関連する 4 件の研究成果が報告されており、今後の動向が注目される。

参考文献

- [1] 太陽光発電協会、太陽光発電の 2030 年稼働目標とチャレンジ、2021。
- [2] 環境省、太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン（第一版）、2016。

