

## 「特集にあたって」

## About the feature articles

大竹秀明\*

## はじめに

近年、太陽光発電システム（以下、PV）の大量導入が進んでいる。それと同時にPVシステムの老朽化・設備の安全性への注目も高まり、異常検知技術もますます重要になってきている。モニタリングデータが蓄積されるとともに、人工知能（AI）技術を用いたロボット技術の開発も進められている。また、PV出力予測の分野に目を向けると、電力の需要と供給のバランスを保つために、機械学習を用いたモデリング技術の開発も注目されている。このような状況を踏まえ、PVや関連分野におけるAI技術の利用に関するセミナーを企画するに至った。AI関連の基礎技術からインフラ系の異常検知に関する技術、大規模なAI計算機資源などの最新技術の動向も含めて、各分野の専門家より話題提供を頂いた。

## セミナーの概要

第35回太陽光発電部会セミナーとして、「太陽光発電とAIの基礎・応用」が2023年4月17日（月）13:00～16:00に開催された。セミナーはZoomによるオンライン形式で実施され、参加者は最大60名であった。本稿では、セミナーの講演内容について解説記事を各講演者に記載頂いたので、その概要と当日のオンラインセミナーの様子、セミナー後のアンケート内容について記載する。開催が4月（年度明け）ということもあり、企業や大学の研究室などにも新しい職員、学生が配属・所属され、AI技術を用いた新規事業や研究を検討している方も多だろう。そのため、初学者向けの初期的なセミナーとして位置づけ、基礎技術の他、AIを活用するための計算インフラやPVや別分野での応用例についても紹介頂いた。

## 個別話題提供

スキルアップAI株式会社小縣氏からは、AIに関する教育事業にも携わっていることから、AIや時系列解析、異常検知技術のための基礎を講義頂いた。時系列解析の分野では、深層学習が盛んでありCNN, transformerが重要で、また時系列データも3次元に並べ直すことで、画像データのような処理ができることが述べられた。

株式会社eロボティクス 板羽氏からは気象データ取得のためのドローン技術とAIの実際の活用例について紹介頂いた。技術的な内容ももちろん興味深いですが、板羽氏からはバックキャストの視点から、より高い目標を設定しゴールを決めて、将来のあるべき姿から考えることが大事であることが述べられた。

産総研デジタルアーキテクチャ研究センター 中田氏より大規模オープンAIインフラストラクチャ ABCI についての説明を頂いた。ABCIの利用には研究室単位では学生個人による登録はできず、教官による申し込みが必要であることや海外の方には輸出安全保障に関する承認手続きが必要など、申し込み上の注意点も述べられた。

産総研人工知能研究センターの河西氏からは故障検知技術についての実際の取り組みについて、コンクリート構造物の打音検査の省力化に注目して行った例について解説を頂いた。社会インフラの点検というところでは、PVでの異常検知も同じである。点検システムには、打撃デバイス、打音デバイス、AI学習アルゴリズム、計測ユニットの研究開発にて構成され、それぞれに多くの労力と知見が必要であると感じた。

産総研再生可能エネルギー研究センターの高松氏

\* 国立研究開発法人 産業技術総合研究所

からはPVの出力予測に関して機械学習の前日日射予測への応用について紹介がなされた。確率予測はどのように使うのか、気象予報データはどの程度の精度か気象衛星画像から当日のある時間帯のある地点の日射を推定した場合の精度、予測の運用高度化について需給調整市場がどのように関係するのかなど、活発な質疑応答が行われた。

## アンケート

オンラインセミナー後に参加者に伺ったアンケートの中では、セミナーの難易度については「丁度良い」と回答頂いた方が40%ほどいた一方で、難しい、

やや難しいと回答される方も40%ほどいた。今回は太陽光発電分野に限らず、時系列解析、異常検知技術について十分な基礎がない学生にも聴講頂いたことから新しい情報も多く、やや難しく感じた聴講者もいたのではないかと想像している。学生の皆様には、今回のセミナーを機会に新たな学習を継続いただければと願う。

また、次回以降の聴講を希望するテーマについても様々なご意見を頂いた。太陽光発電部会主催の今後のテーマとして検討し、セミナーの企画を進めていきたいと考えている。近年、太陽光発電部会で実施したセミナーの一覧を以下に示す。

「これまで太陽光発電部会で実施したセミナーの一覧（第20回以降）」

	タイトル	日時
第34回	再生可能エネルギー分野で活躍する女性たち	2022年8月2日（火）
第33回	太陽光発電と地域共生	2022年4月19日（火）
第32回	気象・環境セミナー「気候変動」	2022年1月20日（木）
第31回	太陽光発電出力予測と需要	2021年9月27日（月）
第30回	気候変動と植生変化、農業の適応	2021年7月26日（月）
第29回	太陽光発電におけるモジュール及びストリングレベル・パワーエレクトロニクス（MLPE / SLPE）の最近の技術動向	2019年12月19日（木）
第28回	太陽光発電システムの大量導入と太陽光発電量予測技術の課題	2019年11月20日（水）
第27回	営農型太陽光発電ソーラーシェアリングの最前線	2019年9月30日（月）
第26回	太陽光発電設備の安全性に関するランダムトーク	2019年2月21日（木）
第25回	太陽光発電システムの大量導入とエネルギー・マネジメントの課題	2018年11月12日（月）
第24回	太陽光発電設備の保安点検に用いる各種測定機器に関する技術解説	2017年12月18日（月）
第23回	太陽光発電の構造設計	2017年12月14日（木）
第22回	屋外における太陽電池モジュールおよびストリングの電流・電圧測定に関する技術解説	2017年11月22日（水）
第21回	太陽光発電の需給制御と発電予測技術	2017年8月28日（月）
第20回	改正FIT法向け事業計画・保守ガイドラインの解説と関連技術課題	2017年8月1日（火）