

# 見聞記

## 四国電力(株)西条太陽光試験 発電所見学会に参加して

野間口 有\*  
Tamotsu Nomaguchi

昭和63年7月8日、四国電力(株)西条太陽光試験発電所(愛媛県西条市西ひうち2番地の2)の見学会が催された。同発電所は、西条市の中心街のほぼ真北に位置する西条臨海工業用地内にある。参加者は、新幹線岡山駅に集合後、チャーターバスで完成間もない瀬戸大橋を渡り、現地に向った。参加人員31名(うち2名現地参加)。

同発電所は、サンシャインプロジェクトの一テーマである太陽光発電システム研究開発の一環として、建設されたもので、研究主体は新エネルギー総合開発機構(NEDO)、受託研究実施者は四国電力(株)、財団法人電力中央研究所である。

### 西条太陽光試験発電所の概要

- 面積——約4万平方メートル
- 発電システムの種類——集中配置形
- 太陽電池の主な種類——単結晶型、多結晶型、アモルファス型
- 研究計画——表1に示すように、60年度までに、建設をおわり、61年以降実証試験が続けられている。

### 主な研究開発テーマ

- 太陽電池アレイからの効率的な集電技術の開発
- 蓄電装置を適切に運用することにより、雨天、曇天時などでも安定して電気を供給できるシステムの開発
- 太陽光発電所の電気を電力会社の送電線と連系しながら運用する技術の開発
- 発電所建設コストの低減

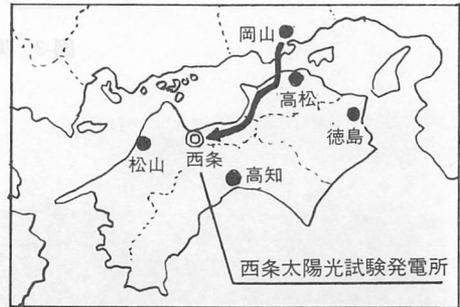


図-1 西条太陽光試験発電所

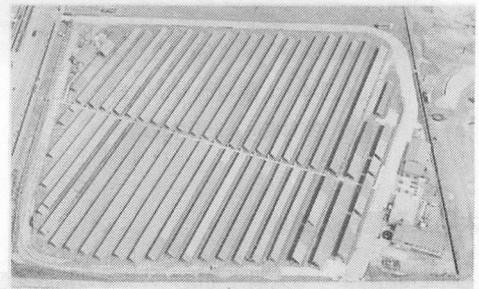


図-2 全景

表1 建設の推移

年度	55	56	57	58	59	60	61以降
発電システム規模		キロワット級 20	45	200	600	1,000	実 証 試 験
太陽電池パネル枚数		約600枚	1,300	6,000	15,000	27,000	
直流交流変換装置		—	キロワット 200	200	600	1,000	
蓄電装置		—	—	キロワット アワー 1,000	1,400	1,800	

(注)西条太陽光試験発電所で初めて電気が発生した日  
……昭和57年2月17日

\* 三菱電機(株)中央研究所エネルギー研究部長  
〒661 尼崎市塚口本町8-1-1

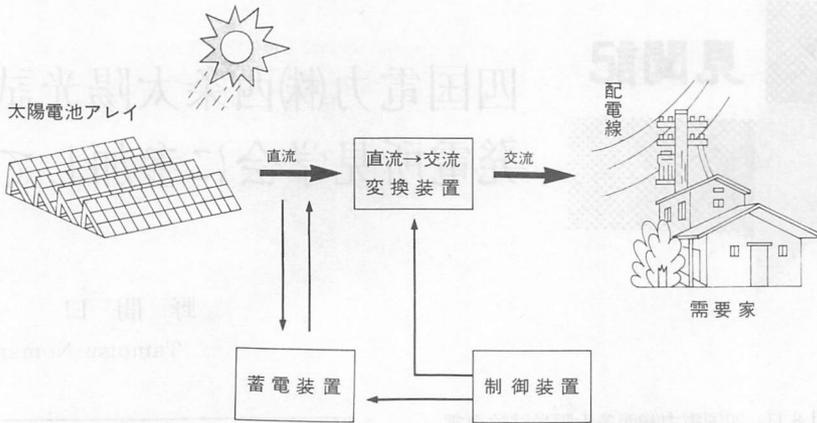


図-3 集中配置形太陽光発電

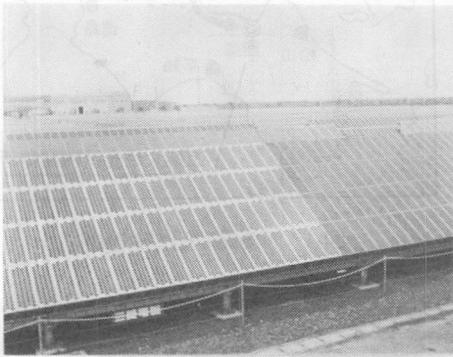


図-4 太陽電池パネル群  
(写真提供 上野祐蔵氏)

## 太陽光発電所の構成

同発電所における太陽光発電システムの構成を図-3に示す。太陽電池アレイからの出力は、直流500V、直流→交流変換装置からの出力は6,600Vに昇圧され送電線に投入される。

太陽電池アレイは、太陽電池を40～50個組込んだパネルの集合体で、南向きに33.9度の角度で設置されている。太陽電池のメーカーは、13社にのぼり、56年から60年の5ヶ年をかけて1,000KWの規模に達したということであった。セルの光電変換効率は、初期の段階では7%程度であったが、最終段階では10%のレベルに達している。特性の経年変化は、これまでのところ殆どない。また、表面汚れの影響を見るため、定期的に水洗するものと、しないものとの試験もおこなわれていたが、両者間にとくに明確な差はないということであった。電池コストについても検討が加えられていた。

56年段階で3,000円/W以上であったが、61年度時点ではおよそ1/3になった。

直流→交流変換装置としては、屋内設置形と屋外設置形の400KW級インバータが各々2基設置されていた。海岸近くにあるため、塩害の影響をみる目的で2形式のものを設置したが、今日までのところ特に問題は生じていないとのこと。

蓄電装置は、太陽光強度が変化しても発電所から安定した電気出力を送り出す働きをするためのもので、1,700個以上の特別仕様（電池上部の反応生成ガス収容スペースが大きい）の鉛蓄電池から成っている。この装置は、電力の安定供給のためには不可欠であり、したがって、その長寿命化（約100%充電→50%充電間のくり返して1,500回が当面の目標）、充放電効率の向上（100%充電に近づけると蓄電量は増えるが効率が落ちる）等の課題解決は、きわめて重要であるとのことであった。

制御装置は、発電システム全体が効率よく安定的に稼働するように、日射量に応じて各装置をコントロールする働きをする。尚、系統との連結にあたって高調波等の問題は殆どないとのことであった。

以上の見学を通じて、電気事業用としての成否を論じるのは早すぎるが、発電システムとしての動作特性は極めて安定したものであり、着実に研究成果が蓄積されているとの印象をもった。

最後に、本見学会のコーディネータをつとめていただいた大阪大学工学部鈴木幹教授、現地で懇切丁寧な説明をいただいた(株)四国総合研究所の高橋昌英主席研究員、黒河事業所長に心から感謝の意を表します。