

# PVTECニュース

2015  
Vol.70 7月号

## 目次

巻頭言	理事長就任にあたって 太陽光発電技術研究組合 理事長 森本 弘	2
特集1	平成27年度の事業計画 太陽光発電技術研究組合	4
特集2	平成27年度 通常総会／総会懇親会開催報告 太陽光発電技術研究組合	6
特集3	第32回PVTEC 技術交流会 — PVTEC 設立25周年記念講演会— 太陽光発電技術研究組合	8
コラム	産官学 太陽光発電に関わる評価・試験・認証への取り組み テュフ ラインランド ジャパン株式会社 製品部 太陽光発電課 アジア太平洋地域 課長 五十嵐 広宣	12
	現場での太陽電池診断技術 日本カーネルシステム株式会社 新エネルギーシステム 事業本部 技術部 部長 浅井 順	13
	金属加工メーカーの太陽光発電への取り組み ネグロス電気株式会社 ソリューション営業部 部長 小西 祥司	14
	太陽光発電がもたらす社会の変化 みずほ情報総研株式会社環境エネルギー第2部 エネルギーチーム 並河 昌平	15
	委員会・分科会活動報告 事務局	16
	編集後記 事務局	18

PVTEC 太陽光発電技術研究組合

Photovoltaic Power Generation Technology Research Association

## 理事長就任にあたって



太陽光発電技術研究組合

理事長 森本 弘

去る5月20日に、PVTECの平成27年通常総会が経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の幹部及び会員会社、団体の皆様のご出席により滞りなく執り行われ、前年の事業内容、決算報告が承認されました。引き続き行われました理事会で、桑野幸徳氏の後をついで新理事長に私こと森本弘が選任され、新執行体制が発足しました。1990年に発足して以来、日本の太陽光発電技術開発を牽引してきたこの研究組合の理事長としてのポジションを通じて、我が国の太陽光発電が、我が国および世界に貢献できるように、微力ながら、貢献したいと思っております。

さて、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーは、地球温暖化対策、石油や天然ガス資源の枯渇、原子力発電に対する懸念、南北問題、中東情勢等々、多くの世界的地球的な問題を解決する人類にとって不可欠のエネルギー資源となりつつあります。特に、ヨーロッパ、南北アメリカの再エネ先進地帯においては、旧来の原子力発電や火力発電にとって代わる基本的なエネルギー源として認識されつつあります。従って、これらの地域においては、再生可能エネルギーを当たり前のエネルギーとしてとらえ、これを社会にどう組み込んでゆくか、どう社会を再構築して行くかの議論が盛んに行われています。

振り返って我が国をみると、ヨーロッパに遅れること10年余り、2012年によく固定価格買取制度が導入されて、一気に導入機運が生まれ、2015年2月末には、太陽光発電の導入量20GW、設備認定量75GWと大幅に進展しました。しかし、一方で将来の電力網の不安定性が生じるとの懸念から、発電プラントの接続保留問題が起こり、先進地域で起こっている、レガシーの電源システムとどうマッチングさせるかの社会的問題の始まりを彷彿とさせるものでした。

また、太陽光発電はここまで社会に認知されるようになりましたが、発電のプロから言わせると、依然不安定でエネルギー密度の低い、扱いが難しい“質の悪い電気”の発電設備という評価です。つまり、太陽電池の変換効率向上で、“より密度の高い発電”と、“発電量の安定化”は、太陽光発電の“質の向上”に欠かせない課題です。我々は、これを技術開発で克服して行かなければなりません。

PVTECが当面取り組むべきパワコン技術開発や標準化等の新たな取組を通じて、先に述べたように、人類の基本的エネルギー源として、再生可能エネルギーを受け入れる社会システムの構築を目指し、それに必要な技術開発を構築してまいりたいと考えております。

そしてこのような取り組みが社会を変え、より大規模に再生可能エネルギーを受け入れる環境ができた暁には、前理事長の桑野氏が提唱する「ジェネシス計画」実現へとつながるものと思います。それでは、ここで昨年度を振り返り、本年度の方向について述べさせていただきます。

できます。

## 1. 様々なご支援をいただき研究開発を推進—平成26年度の振り返り

昨年、当組合は組合員数60の会社、団体、関係機関で構成され、太陽光発電に関する新技術の技術研究、開発を行ってきました。経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー対策課には、組合設立以来、組合の事業分野でもっとも大きいPV産業技術の研究開発全般について広くご支援をいただいております。また技術振興・大学連携推進課からは組合運営についてご指導をいただきました。「建材一体型太陽電池（BIPV）に関する国際標準化FS」事業に関しては国際標準課からのご支援をいただき、新規事業につながる調査研究が出来ました。

NEDO新エネルギー部太陽光発電グループからは「薄膜シリコン太陽電池の研究」「信頼性及び寿命評価技術の開発」「次世代長寿命・高効率パワー・コンディショナの開発」「次世代長寿命・高効率ACモジュールの開発」の委託をいただきました。薄膜シリコン太陽電池では、各種セルにおいて、変換効率世界記録を更新して、5年間の開発委託を終了しました。

産総研や多くの会員会社とともに進めてきました信頼性及び寿命評価技術の開発では、新規信頼性試験方法の開発や、JETへ研究分担した高信頼性モジュールの認証試験技術／リユースモジュール健全性試験技術の開発等を行い、最終目標を達成しました。

## 2. 拡大する太陽光発電導入にふさわしいシステムを—平成27年度に向けて

2012年に固定価格買取制度が導入され、太陽光発電の導入量は急拡大しています。そして、一方で“より密度の高い高効率で、安定な電源”が求められています。昨年度に引き続き、次世代の長寿命で高効率なパワー・コンディショナとACモジュールの開発を進めます。日本の優れた太陽電池技術を海外市場に移植するうえでも大事なPVモジュール基準認証事業をサウジアラビアの国立研究機関から平成27年2月に受託しましたが、今年度には完了し、次の実証事業受託につなげられるように推進します。薄膜太陽電池については、昨年度までの事業成果を活用し、産総研との共同研究で高効率化メカニズムの解明／高効率化に向けた光閉じ込め技術の開発を進めます。

先にも述べたように、太陽光発電は社会の主要電源としてはまだまだ未熟な段階です。これらを克服して行くためには、“より密度の高い高効率で、安定な電源”を目指してデバイス、システム、製品規格標準化、点検方法の標準化等の新規事業を開拓し、太陽電池普及に貢献して行きます。

会員のみなさまには、引き続き関連情報の提供や、技術交流会を通じた関連分野の専門家との意見交換、会員のみなさまの技術知識習得の機会をもうけることにより、会員相互の技術レベル向上に寄与してまいります。

会員各位におかれましては、引き続きご支援とご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

## 太陽光発電技術研究組合 平成 27 年度の事業計画

### 太陽光発電技術研究組合

平成 26 年度は国内の太陽光発電設備の累計認定量が 80GW、1 月までに運転を開始した設備が 20GW と大変な活況を呈す状況だが、九州電力における接続保留問題に端を發し様々な課題が露わになってきた年とも言える。通常総会および懇親会において経済産業省の新エネルギー対策課長の松山様からは、PV システムが長期に亘って安定的な電源として認められるための技術開発が重要とのお話を頂戴し、資源総合システムの一木社長からは、太陽光発電は、この 5 年間はエネルギー政策に貢献する期間、それ以降はエネルギー政策を主導する立場になるべきと言及された。

このような状況の中で、太陽光発電技術研究組合（以下 PVTEC）は、平成 26 年度は特別事業 5 件を推進してきたが、昨年度で特別事業 2 件（次世代多接合薄膜シリコン太陽電池の研究開発、信頼性および寿命評価技術の開発）は終了したので、平成 27 年度は PV システムの国際標準化、PV システムの高効率化・長寿命化、PV システムの点検技術について重点的に取組んで行くので皆様方のより一層のご支援を賜りたい。

#### 1. 特別事業

- (1) 「太陽光発電システム効率向上技術の開発／次世代長寿命・高効率パワーコンディショナの開発」 (NEDO 共同研究事業)

平成 26 年 9 月より、組合員企業 4 社で共同して家庭用パワーコンディショナの長寿命・高効率化開発に取り組んでおり、平成 27 年度は、パワーコンディショナの 1 次試作機を製作し、評価を行う。

- (2) 「太陽光発電システム効率向上技術の開発／次世代長寿命・高効率 AC モジュールの開発」 (NEDO 共同研究事業)

平成 26 年 9 月より、組合員企業 2 社、および長岡技術科学大学と共同で、次世代 AC モジュールの技術開発に取り組んでおり、平成 27 年度は、マイクロインバータの基本回路基板を作成し、動作確認を行うと共に保護装置の回路設計を行う。

上記 (1)、(2) 共に PVTEC は、開発コンソーシアム運営委員会の事務局として、研究の取り纏めを行うとともに、試験方法や系統連系に関する課題、普及に関する課題等について調査、検討を行う。

- (3) 「平成 27 年度新エネルギー等国際標準開発 建築物一体型太陽光発電 (BIPV) モジュールに関する国際標準開発」 (経済産業省委託事業)

平成26年度に建材一体型太陽電池の普及拡大を目的にFS事業を実施した結果、平成27年度より3年間の事業として受託した。平成30年1月までにBIPV固有の省エネ性能定量化または、性能評価、長期信頼性評価、安全性評価に関わる新規格提案を行うことを目標に、平成27年度は試験モジュールを製作し予備試験を行う。また3つの分科会を設立し、ISO18178の審議や、IEC、IEAの会議に参加し規格化の方針案をまとめていく予定。

(4) サウジアラビアPVモジュール基準・認証プロジェクト（K.A.CARE委託事業）

平成27年2月から6か月間で、サウジアラビア向けのPVモジュールの認証規格案を提案する。既に現地に試験モジュールを設置して、温度測定等を実施しているが、これらの計測データを基に7月末までに認証規格案を提出するとともに次年度以降の実証事業を受託できるよう取り組む。

2. 自主事業

(1) 戦略企画部会

昨年度実施してきた以下の分科会活動①屋外試験環境分科会②フレキシブルPV分科会③応力シミュレーション分科会について、本年度は参加組合員の意向も再確認した上で、今後の進め方を協議し、再提案する。

(2) 技術交流部会

本年度は、年2回（5月（東京）、11月（東京））の技術交流会を開催する方向で進めており、11月の開催に向けて、技術交流部会にて検討を行う。

3. その他の事業

(1) 「PVTEC ニュース」の発行

昨年同様に、太陽光発電技術に関する産学官の情報提供に加え、組合各社間の情報交流の場として「PVTEC ニュース」を継続して刊行する（3回/年）。

(2) 情報交流活動

太陽光発電産業に関係の深い「太陽光発電協会（JPEA）」「学振175委員会」「日本電機工業会（JEMA）」などの法人、団体との交流を深めるとともに、太陽光発電産業に参入を検討している企業（化学素材、製造装置、システム機器メーカー等）に、組合への加入を働きかけ、産業のすそ野を広げる。平成27度も昨年に引き続きPC/BOSを含めたシステム関連企業を中心に、情報交流を深めていく。

(3) 屋外環境におけるIV計測方法の標準化

平成26年度よりPVシステム出力維持のために市場で何が望まれるのかをテーマに金融保険業界との意見交換会を3回開催してきた。4月に開催したPVシステム点検方法の標準化検討会では、活発なご意見を頂戴し、ここでのアンケート結果も踏まえ、平成27年度は「屋外環境におけるIV計測方法」に絞って検討を進める。

## 太陽光発電技術研究組合 平成 27 年度 通常総会／総会懇親会開催報告

太陽光発電技術研究組合

平成27年5月20日の通常総会で昨年度の事業実績および役員任期満了に伴う新役員の選任について承認されたので報告する。来賓として、経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー対策課長 松山泰浩様、(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構 新エネルギー部太陽光発電グループ主任研究員 山田宏之様からご挨拶をいただいた。

松山課長からは、PV100年構想の話をしていただいた。FITは投資家にとって魅力的な施策であったが、エネルギー供給の観点からは長期間に亘って安定した電力源として認められることが必要であり、高品質で長寿命のPVシステムが求められる。このための技術開発は新しいフェーズに入った。次の20年を見据えての技術開発を産学官が一致団結して行うことが必要であり、PVTECへの期待もここにあるとお言葉を頂戴した。

山田主研からは、太陽光発電が普及した後、いかにPVシステムを健全に支えていくかの技術開発が急務である。産学官が一致協力して技術開発を行う体制が必要でありこの要としてPVTECの存在意義があるので頑張ってもらいたいとお言葉を頂戴した。

総会は、総組員数49に対して、委任状・議決権行使書を含めた有効出席数は45で総会の成立が宣言された後、以下の議案が審議され、全議案ともに満場一致で可決された。

- |       |                |       |                |
|-------|----------------|-------|----------------|
| 第1号議案 | 平成26年度 事業報告の件  | 第2号議案 | 平成26年度 収支決算書の件 |
| 第3号議案 | 平成26年度 役員交代の件  | 第4号議案 | 平成27年度新規組員加入の件 |
| 第5号議案 | 平成27年度組合役員選任の件 |       |                |

本年度の新規組員としてネグロス電工(株)様の加入が承認され組員数は50社になった。



前理事長 桑野

松山課長

新理事長 森本

また総会終了後に理事会が開催され、新理事長にシャープ(株)の森本 弘理事が、専務理事にPVTECの高塚 汎理事が選任され、2年間、以下の新体制で活動することとなった。

役員	氏名	会社名	役職
理事長	森本 弘	シャープ株式会社	エネルギーシステム ソリューション事業本部技監
専務理事	高塚 汎	太陽光発電技術研究組合	専務理事
理事	太和田 善久	太陽光発電技術研究組合	理事
理事	泥 克信	カネカ(株)	執行役員 ソーラーエネルギー事業部長
理事	小谷野 俊秀	京セラ株式会社	執行役員 ソーラーエネルギー事業本部長
理事	宮田 健章	コマツNTC株式会社	取締役専務執行役員
理事	小林 哲彦	国立研究開発法人 産業技術 総合研究所	理事 エネルギー・環境領域 領域長
理事	伊藤 茂	サンケン電気株式会社	執行役員 PS事業部長
理事	坂本 幸隆	田淵電機株式会社	常務執行役員
監事	小西 正暉	太陽光発電技術研究組合	監事
監事	小林 広武	一般財団法人電力中央研究所	システム技術研究所 研究参事

機械振興倶楽部で開催された総会懇親会では、新理事長の森本から、「現在の接続保留の問題等課題が山積する中で逆風はチャンスと捉え、PVシステム全体としての使い勝手を良くし、PVTECを通して、太陽エネルギーを究極のエネルギーにして行く」との決意が表明された。

続いて来賓の(国研)新エネルギー・産業技術総合開発機構新エネルギー部の 橋本道雄部長、(国研)産業技術総合研究所の 小林哲彦理事 をはじめ多くの方から激励のお言葉を頂戴した。

会の途中では、経済産業省の松山課長による「PV100年構想の実現に向けて、ガンバロウ！」の掛け声に新理事長の森本、前理事長の桑野が唱和する場面もあり大変盛況のうちに閉会した。

前理事長の桑野は、PVTECに名誉顧問として残るが、ジェネシス計画が実現するまでは、生涯現役として、PV産業界のために貢献していきたいとの決意を示した。



## 開催報告

## 第 32 回 PVTEC 技術交流会

## — PVTEC 設立 25 周年記念講演会 —

太陽光発電技術研究組合

2015年5月20日（水）、機械振興会館6階6D-1~2会議室において第32回PVTEC技術交流会が開催された。本年度はPVTEC設立25周年という節目の年である。また在任11年目の桑野理事長が、本年度の総会をもって勇退することもあり、長年PVTECの活動にご尽力いただいている小長井先生（東京都市大学）と桑野理事長に講演していただき開催した。

## 特別講演：「100~1000GW導入に向けた太陽電池技術開発 —PVTECへの期待」

東京都市大学 総合研究所 教授 小長井 誠 様

## 1. PVとの出会い、そしてライフワークに

・1972年にGaAsの研究から始めた。1974年にサンシャイン計画が出来て、勉強会、学会、委員会には全部出ていた。1980年にNEDOが出来て、アモルファスシリコンの分野でやってきた。その間自分では新しい技術を出したと思う。1990年、PVTECが設立され、それ以降、PVTECの委員会活動を通して、産業界と交流を深めて、シリコン薄膜からCIS、結晶シリコンと広く取り組み、定年間際にNEDOから薄膜フルスペクトル太陽電池の開発を行った。2012年からやっている福島復興事業の革新的太陽電池を継続してやっている状況である。

・世の中には、2種類のタイプの研究者がいる。ひとつは、自分が持っている材料をいろんなところに使うタイプと、すべての材料を使っていくというタイプである。太陽電池の開発には、いろいろと手掛ける事が必要であると感じている。

2. PV100~1000GW時代のエネルギーシステムとは？ LSPV = S<sup>3</sup>則

・1954年にシリコンの太陽電池が出来て、現在の世界の総導入量は180GWと言われている。2050年には1TWの時代になると思うが、そのとき、9割はシリコンだろう。

・太陽光発電を大規模にやっていくには、太陽電池技術だけではなく、ストレージ（バッテリーだけでなく、揚水や水素、フライホイール等を含む）は絶対に必要であり、LSPVはSの3乗にした。今後、スマートグリッドによる制御を行う必要があり、どうやって安定化していくかが重要である。

・桑野さんが1989年に提唱されたGENESIS計画を実現するためには超伝導ケーブルが必要である。スーパーコンダクタという事で、こういう時代が来るにはSの4乗則ではないかと思っている。





### 3. 学界の役割、国の役割、PVTECの役割

- ・1974年からサンシャイン計画が始まり、1980年にNEDOができ、ここから学界の方にも産業界にも継続的に支援が行われてきた。これが産官学の原型のスタートである。NEDO、経産省が上手い仕組みを作ってくれた。そういう意味では国の役割というのは大きかったと思う。
- ・多くの重鎮たちが、コミュニティーづくりを手掛け、1984年にPVSEC国際会議が始まった。2000年にニューサンシャインが終わり、新たな産学連携として学振175委員会を作っていた。
- ・PVTECが出来たときは忙しかった。私自身がPVTECから委嘱を受けた委員は全部で8つもあった。PVTECの一番良かったところは、委員会に20~30人いて、みんなで色々議論する中で、それぞれにふさわしいアイデアを生み出していったことである。これが一番重要だった。

### 4. 太陽電池技術世界一を貫くために

- ・ペロブスカイトほど、急激に出てきて、良くなったものは経験がない。半導体の人と話をしていると、苦しい時のペロブスカイト（なかなか良い素質を持っている）ということである。
- ・太陽電池の今の技術レベルを見るのには、progress in photovoltaicsの表が一番良い。これを見ると技術力では日本が強いと自信を持って言える。我々は自信を持って技術開発を進めよう。
- ・私自身は、シリコンの効率を30%まで上げたいという事で、福島復興事業として手がけており、今年で4年目になる。将来は、NEDOのプロジェクトで、波長スプリットティングと低倍率集光を組み合わせ、kWhのコストを下げていく。

### 5. PVTECへの期待

- ・1番はビジョンを描き、バックキャストで課題を設定するという事で、いつもPVTECがしている事はよくわかる。今度はそれを是非、「学」、「世界」に向けて発信してもらいたい。
- ・産学のより緊密な連携。これはPVが最初に掲げたよい例だと思う。私は、PVTECでは、最近貢献していなかったの、貢献できたらよい、と思う。
- ・産業力強化に向けた革新技术開発。やはり元気が出る革新技术が必要であり、あっと驚くような開発をやっけていかなくてはいけない。
- ・最後もう1つは、社会受容性がキーワードになってくる。我々としては、技術的には良い物を開発し、最後に、国として何割入れられるかというのは、国民が決める問題である。

Q：太陽光だけのコミュニティーではなく、もっとほかの世界とコミュニティーを作り、会議とか、ソサエティーを作っていく必要があると思っているが、その辺、いかがか。

A：まさにその通りである。太陽電池の技術も、われわれは材料、デバイス、モジュールの入り口までだが、その先のパワコンから系統連系の方にも行かないといけない。問題は、そういう人があまりいないという事だと思う。システムをやっている人と、太陽電池をやっている人が、別のところで議論していたらダメである。自分が変わっていかないといけないと思っている。



・今から41年前、オイルショックがあり、油を絶たれるという事は大変だという事で、サンシャイン計画がスタートした。サンシャイン計画の果たした国家的な役割というのは、産官学共同で、再生可能エネルギーを100円/Wにすることであった。その当時は、ワットあたり数万円だったのが、今はほぼ1ワット100円くらいである。その中で、PVTECは1990年に設立され、サンシャイン計画を推進するために、産学官の連携窓口として、活動した。素晴らしいサンシャイン計画が、

着実に実りつつあるという中で、ちょっと25周年を振り返ってみたいと思う。

- ・サンシャイン計画がなぜ成功したかという点、その当時、産学官、国立研究所も大学も含めて、一緒になってやってきたからである。これからは産学官をやらないと国際競争力が保たれない。今売られている太陽電池は、ほとんど全部PVTECがサンシャイン計画の中で開発したものである。
- ・これから先、PVTECが目指す方向としては、太陽電池だけでなく、太陽光発電システムをやらないといけない。そこで長寿命・高効率パワコンとACモジュールの開発を開始した。また、サウジアラビア環境下で使える太陽電池モジュールの規格作り、建材一体型の太陽電池モジュール（BIPV）の国際標準化プロジェクトが今年度に入って採択された。PVTECは、長寿命パワコン、ACモジュール、BIPV、サウジアラビア国際認証の4つの大きな柱が出来た。
- ・FIT制度が始まって、今年2月末までに74.5GWが設備認定された。FITが始まる前に約5GWが設置されているので、合わせると80GWがすでに認定を受けている。日本では年間に10GWしか導入できない。今時点では20GWの太陽電池が動いているので、50GWが潜在需要として残っている。10GWづつ設置しても、あと5年間はビジネスができる。産業規模として10GWで、3兆円である。これが5年間はあるということになる。
- ・政府計画の60GWが入るとどうなるかを計算すると、ピーク電力の30%、電力量用の7%に相当する。もう夏場のピーク電力は問題ない。60GWの場合は、国民負担が大きいという話があるが、そうではない。太陽電池の燃料費はタダで、20年間稼働できるので、1年間で約7000億円、20年間で14兆円のLNGの輸入削減になる。
- ・NEDOのPV challengesはものすごく良い計画である。グリッドパリティは、家庭用では実現できた。5年後で14円/kWhにする。その時、モジュール変換効率は22%で寿命が25年になっている。2030年には寿命を30年に延ばして、7円/kWhを達成する。一番安い原子力でも、10.1円/kWhである。7円/kWhが実現できたら、すべてのエネルギーに対して優位性は太陽光発電にある。だからNEDO PV challengesをぜひとも頭に入れてほしい。
- ・26年前に、GENESIS計画をオーストラリアで発表した。太陽光発電が60TW必要である。今世界の設置量は180GWまで来ている。もう一桁増やすとテラであり、その60倍が60TWである。その面積は、たかだか砂漠の4%である。40年前は3万円/Wしていたのが、今は100円/Wになっている。グリッドパリティが家庭では実現した事を考えると、そういう時代は夢ではない。ローカルネットワークは、すでに出来ている。国同士の送電線をつないで、最後大規模な砂漠での発電所をやればよい。送電線は、住友電工が超伝導ケーブルを開発して、北海道で実験している。我々は超伝導技術の実用化を展望できている。

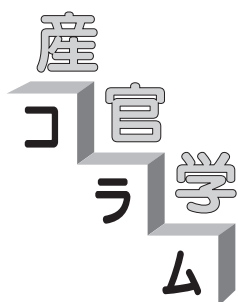
日本が、産業競争力で十分、基礎体力があるという事を示している。私は理事長はやめるが太陽光発電はやめない。化学電池もパワコンもフォローする。新しい力で森本氏に引っ張って行ってもらいたいと思うし、私は影になり、日向になり、支えていく。PVTECは新しい環境エネルギーを乗り越えた世界に寄与する技術を開発することを期待する。

Q：今までいろんなところでエポックメイキングされてきた。例えばアモルファスシリコンの事業化、系統連系の開始、GENESIS計画を発案された。そこで、そういう原動力、発想力は、どこからくるのか秘訣を教えてください。また今後も大きなことを考えておられるのでしたら教えてください。

A：逆境の時こそ大きなビジョンを出すという原動力が自分の中に出てきたと思う。逆境の時に集積型も出てきた。アモルファスの効率が上がらない時に、結晶にアモルファスを載せるというHITが出てきた。逆境である時に、人間というのはものすごく大きな夢を語ってブレークスルーを起こせるチャンスがあると思う。今、太陽光発電は出力抑制とか国民負担増とか、ちょっと逆境であり、これを跳ね飛ばしていかないといけない。出力抑制ゼロの電池をかませる、広域ネットワークにする、電力系統を緩和する、揚水発電所を使う、などが考えられる。今後、燃料電池自動車が出てくる。太陽光で水分解し、水素を発生させる。水素は、水素吸蔵合金にためて社会に供給するという新しい社会をつくっていくことを夢として出したいと思っている。今、太陽光はちょっと逆風だが、英知を集めてやって行けたら、本当の再生可能エネルギーの時代が来るのではないか。それに私は一生挑戦をしたいと思う。

Q：新しい戦略（NEDO PV challenges）に掲げた目標は必達目標である。ぜひともPVTECさんの力を借りて、実現したいと思っている。桑野太陽光発電所以来、系統につながるシステムが主流になっているが、本来は分散型としての価値を持っている技術だと思う。そういう観点で、今後新しく切り開いて行けるようなマーケットとか、技術の構想があればアドバイス頂きたい。

A：太陽光発電は30年をクリアして、もう40年時代ではないかと思う。最も安い電源は2030年には、太陽光発電になると信じてやられたら良いと思う。ちょっと逆風というのは出力抑制である。分散型でNEDOは太田市で実験したが、あれが理想である。出力抑制しなくてよい。量産し始めると、化学電池が安くなって、分散型の家に化学電池が入っていく。日本には国際競争力のある高い電池技術がある。そのことも含めて系統のネットワークの問題というのは一見アゲンストに見えるが、実はものすごくチャンスである。初期に補助金を出し、しばらく続けているうちに、化学電池の値段が下がって、再生可能エネルギーが自立し、電力ネットワークの基幹電源として使用される社会になっていくのではないかと思う。



## 太陽光発電に関わる 評価・試験・認証への 取り組み

テュフ ラインランド ジャパン株式会社  
製品部 太陽光発電課 アジア太平洋地域  
課長 五十嵐 広宣



この度、太陽光発電技術研究組合の新規会員となりましたテュフ ラインランド ジャパン株式会社です。

テュフ ラインランド グループは、140年以上の歴史を持つ世界でもトップクラスの第三者認証機関です。現在世界69カ国に拠点があり、従業員は19,300人にのぼります。

テュフ ラインランド ジャパン株式会社は、ドイツに本社をおくテュフ ラインランド グループの日本法人として1983年に設立し、担当省庁の許可・指定により、国内の第三者認証機関としてドイツをはじめとするヨーロッパ諸国、その他海外へ輸出される工業製品の安全試験・認証試験サービスを提供しています。また、同時にテュフ ラインランド グループ アジア太平洋地域の本部としても35年以上にわたり事業を展開しております。

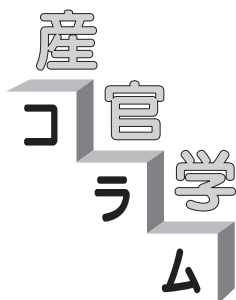
太陽電池モジュールの認証サービスは、ドイツにおいては約30年前より、日本においては2009年より提供を開始し、これまで多くのモジュール製造者様に弊社の認証を取得して頂いております。

また、太陽電池モジュールを構成する部品材料認証・試験は、弊社にて策定された規格を元に実施しており、当該規格は、欧州規格協会にて上程され欧州規格として制定後、IEC規格として全世界共通の規格としてご活用頂いております。2012年からは、新たに系統連系試験業務を開始し、国内外の系統連系試験規格に基づき試験・認証を行っております。

昨今の固定価格買取制度による太陽光発電所の普及により、それらに設置される系統連系保護装置付きインバータ、いわゆるパワーコンディショナの長期信頼への注目はますます高まっています。太陽光発電所では、一度設置した大型パワーコンディショナの取替えへのコスト高や効率低下による発電量低下など、パワーコンディショナに起因する問題の低減が求められています。同時に、IEC規格会議においてもパワーコンディショナの規格改定を進めており、弊社は当該のプロジェクトリーダーを務めさせて頂いております。

日本は、高品質・高信頼性製品を作成する技術においては、他国とは比類の無い技術力を有しております。これらの知見を基に、今後高信頼パワーコンディショナ製造技術は日本を代表する技術になると考えられます。弊社は、製品評価の立場から、長期信頼性評価手法の規格発展に寄与したいと考えております。

PVTEC会員の皆様には今後ともよろしくご指導くださいますよう、お願い申し上げます。



## 現場での太陽電池診断 技術

日本カーネルシステム株式会社  
新エネルギーシステム事業本部 技術部  
部長 浅井 順



日本カーネルシステムは、今年はじめて会員としてPVTECに参加させて頂く事となりました。微力ながら弊社がお力になれるよう、誠意を尽くして参りたいと思います。よろしくお願い致します。

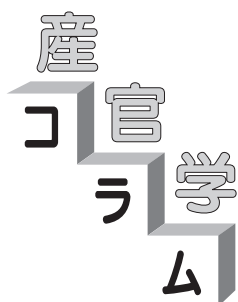
弊社は昨年、設立30周年を迎え、また福島県郡山市に支店も開設し節目の年になりました。少人数の会社ですが、フットワークの軽さを武器に新規開発を進んでいき、太陽電池の現場測定器や開発者向けの太陽電池模擬電源など、ソフト・ハード共に自社開発を大事にして、物づくりを行っております。

縁がありましてこの度PVTECに加入させて頂き、早速、サウジアラビアPVモジュール基準認証事業やPVシステムに関する点検方法検討会など、計測器側でお手伝いさせて頂いております。弊社も、I-VカーブトレーサであるPVアナライザを2002年に販売開始して以来、市場の要望に合わせて、電子負荷式、コンデンサ負荷式の改良版、逆バイアス象限の計測など、販売や開発を進めており、現在も進化中です。

太陽電池の普及が一気に進んだ昨今、ますます現場での診断は重要になってきており、弊社は電気の側面からのアプローチが主体になりますが、現場で何が必要か、I-Vカーブを測定するにもどのような精度や性能が必要とされているか、現場のニーズに重点を置いて、開発を進めて参りました。そんな中、皆様のご意見や産業技術総合研究所の福島再生可能エネルギー研究所 (FREIA) 様にもご協力を得ながら、ストリングを1度計測するだけでバイパスダイオードのオープン故障が検知出来る装置も完成し、今年リリースさせて頂く予定になっております。今後も、現場と製造側の両面のニーズを捉えながら、普及後の太陽電池の点検について、より効果的な測定や判定が行えるよう、模索して参りたいと思っております。

弊社の方針として、柔軟な思想と臨機応変な対応で物づくりに当たることを大切にしております。世の中にあるものは最大限利用し、無い物は作ると言ったスタンスで、社会のニーズの応えられる物づくりができれば、と考えております。今回PVTECに加入させて頂いて、より広い視野でのニーズを捉えながら、弊社が出来る事を最大限模索して参りたいと思致します。

微力では有りますが、何卒よろしくお願い致します。



## 金属加工メーカーの 太陽光発電への取り組み



ネグロス電工株式会社  
ソリューション営業部  
部長 小西 祥司

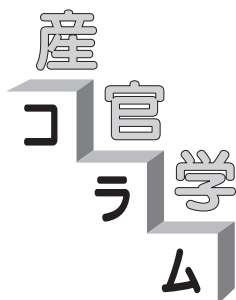
今年4月よりPVTECに参加させて頂き誠にありがとうございます。ネグロス電工は金属加工業の範疇に属し、電路支持材料のメーカーです。

太陽光発電に取り組むにあたり、サポート材等の強度計算を伴う設計と金属加工のノウハウを活かせる分野として太陽電池モジュールを取り付けるための架台や金具に特化して開発を進めてまいりました。

1995年に太陽光発電アレイ用架台への取り組みを開始し、2000年よりOEMでの住宅用架台の生産を開始、その後公共産業市場向けの架台に取り組みました。当初は10kw～50kw程度の規模が多かったですが、2010年以降はメガソーラーも急激に増え、現在は100メガワットを超える規模の架台も製作致しております。一方、住宅用システムはモジュールメーカーのパック商品で設備工事業者による施工が中心でしたが、産業用においては発電所となり電気工事業者による施工となっております。その結果、本業である電路支持材のケーブルラックやケーブル支持金具がシステムのケーブル配線等に多く使用して頂くようになりました。太陽光発電の使用環境にあった製品開発を進め、屋外使用に耐えられる特殊鋼板やステンレス、アルミ、樹脂等を使用した金具類も開発しております。太陽光発電システムにおいて太陽電池やパワコンの開発が花形であるのに対して架台や取付金具の開発は地味な分野ではありますが、システム全体の「安全性や施工性（省力化）」においての重要性は高いと考えます。

小さな日本においても風や雪、耐震、塩害等の設置地域独特の条件があります。これらの条件を満たした安全で安価な架台を提供させて頂いております。FIT制度による20年間の買取期間において架台や支持金具類は当然その期間での耐用を求められることとなります。今後更に太陽光発電を普及させていく上で、これまで設置が困難であった場所にも設置していく必要があるわけですから設置条件は当然悪くなっていきます。

設置環境に合わせて安全性と経済性の高い架台と金具を開発提案させて頂くことで微力ながらも太陽光発電業界の発展に寄与出来ればと考えております。みなさまのご指導ご協力をお願い致します。



## 太陽光発電がもたらす 社会の変化

みずほ情報総研株式会社

環境エネルギー第2部 エネルギーチーム

並河 昌平



本年度から組合員に参加させて頂き有難うございます。弊社では、太陽光、風力、バイオマスなどの再生可能エネルギーから化石燃料まで、幅広い分野における市場・技術動向に関する調査コンサルティングを実施しております。本コラムでは太陽光発電の将来について想いを馳せてみたいと思います。

将来、太陽光発電が火力発電などの従来型発電と比較して競争優位性を持つ時代がくるのではないのでしょうか。太陽光発電が競争優位性を持つためには、発電コスト、電源機能の2つの課題を克服することが必要と考えています。

発電コスト低減が最重要課題であることは言うまでもありません。弊社が実施した電力自由化に関するアンケートで、一般消費者に再生可能エネルギーのみを利用した電源についての選択意思を聞いたところ<sup>(※1)</sup>、大半の消費者が現在の電気料金より「低減」すれば選択するという結果が得られました。太陽光発電の発電コストは、2014年度の非住宅で20.6円kWhまで低減されています<sup>(※2)</sup>。NEDOの目標では火力発電の発電コストをベンチマークとして2030年7円kWhとし、その実現に向けて技術開発が進められていることはご承知の通りです。

もう一つの課題は電源機能の向上です。太陽光発電が従来型発電と異なる点は、昼夜出力に大きな変動が起こる点です。需要に応じて電力供給をするための蓄電技術との組み合わせや、電力の安定供給や蓄電設備の過剰投資回避につながる発電量予測の向上などが欠かせない技術になります。

これらの課題が克服されれば、太陽光発電は従来型発電に取って代わる可能性があると考えています。このような時代が来た場合、社会はどのように変わのでしょうか。大きな変革としては、電力システムが従来の大規模集中型電源から小規模分散型電源に適応するものに移行する可能性があるでしょう。まず地域内の分散型電源と需要家の間で電力の需給調整をし、調整できない部分は外部の集中型電源から調達する電力システムです。これが実現するとエネルギーの地産地消が大きく進み、地域エネルギー産業が創出され、地域内でエネルギー経済が循環する社会になるでしょう。

火力発電が主要な電源になったのは今からほんの50年前のことです。今後のさらなる技術開発によって、次の時代に太陽光発電を中心としたエネルギー社会が到来する可能性は十分に考えられます。弊社も微力ながらお手伝いさせていただければと思います。どうぞ宜しくお願い致します。

※1 みずほ情報総研株式会社「電力自由化に向けての消費者の電力小売企業・サービス選択基準に関する意識調査」(2015年6月8日)

※2 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「NEDO FORUM：NEDOのPV発電コスト削減シナリオ」(2015年2月)

## 総会

### 臨時総会

平成 27 年 3 月 27 日（金）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 27 年度 事業計画・予算の件
2. 新規組合員加入の件

### 平成 27 年度通常総会

平成 27 年 5 月 20 日（水）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 26 年度 事業報告・収支決算書・役員交代の件
2. 平成 27 年度 新規組合員加入の件
3. 平成 27 年度 組合役員選任の件

## 理事会

### 第 98 回理事会

平成 27 年 3 月 18 日（水）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 27 年度 事業計画案・予算案の件
2. 新規組合員加入の件（総会審議）

### 第 99 回理事会

平成 27 年 5 月 13 日（水）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 26 年度 事業報告

（案）・収支決算（案）・役員交代の件

2. 平成 27 年度 新規組合員加入の件
3. 平成 27 年度 組合役員選任の件
4. 運営委員会委員委嘱の件

### 第 100 回理事会

平成 27 年 5 月 20 日（水）  
港区 機械振興会館

#### ■議題

1. 理事長の選出・専務理事の選出・名誉顧問委嘱

## 運営委員会

### 第 85 回運営委員会

平成 27 年 3 月 6 日（金）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 27 年度 事業計画案・予算案
2. 新規組合員加入の件

### 第 86 回運営委員会

平成 27 年 4 月 24 日（金）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 26 年度 事業報告（案）・収支決算（案）の件
2. 平成 26 年度 役員交代の件
3. 平成 27 年度 新規組合員加入の件
4. 平成 27 年度 組合役員選任の件
5. 運営委員会委員・運営幹事会委員等推薦の件

## 運営幹事会

### 第 53 回運営幹事会

平成 27 年 4 月 17 日（金）  
港区 PVTEC 会議室

#### ■議題

1. 平成 26 年度 事業報告（案）・収支決算（案）の件
2. 平成 26 年度 役員交代の件
3. 平成 27 年度 新規組合員加入の件
4. 平成 27 年度 組合役員選任の件
5. 運営委員会委員・運営幹事会委員等推薦の件

## NEDO 委託 関連委員会

次世代長寿命・高効率のパワーコンディショナの開発

次世代パワーコンディショナ開発コンソーシアム運営委員会

第 6 回次世代パワーコンディショナ開発コンソーシアム運営委員会

平成 27 年 3 月 6 日（金）  
13：30-16：00 ニッセイ新大阪ビル 18 階会議室 E

第 7 回次世代パワーコンディショナ開発コンソーシアム運営委員会

平成 27 年 4 月 20 日（月）



13：30-16：30 テュフ  
ラインランドジャパン(株)  
テクノロジーセンター

**第8回次世代パワーコンディ  
ィション開発コンソーシア  
ム運営委員会**

平成27年5月25日(月)  
15：00-16：30 機械振  
興会館 B3-3会議室

**第9回次世代パワーコンディ  
ィション開発コンソーシア  
ム運営委員会**

平成27年6月25日(木)  
13：30-15：45 機械振  
興会館 PVTEC 会議室

**特別運営委員会**

**第1回次世代パワーコンディ  
ィション開発コンソーシア  
ム特別運営委員会**

平成27年5月25日(月)  
13：00-15：00 機械振  
興会館 B3-3会議室

**次世代長寿命・高効率の  
AC モジュールの開発**

**次世代 AC モジュール開発  
コンソーシアム運営委員会  
第5回次世代 AC モジュー  
ル開発コンソーシアム運営  
委員会**

平成27年3月3日(火)  
10：00-12：30 サンケ  
ン電気(株) 東京事務所  
メトロポリタンプラザビ  
ル 14F 会議室

**第6回次世代 AC モジュー  
ル開発コンソーシアム運営  
委員会**

平成27年3月26日(木)  
10：00-12：30 サンケ  
ン電気(株) 東京事務所  
メトロポリタンプラザビ  
ル 14F 会議室

**第7回次世代 AC モジュー  
ル開発コンソーシアム運営  
委員会**

平成27年4月22日(水)  
10：00-12：20 機械振  
興会館 PVTEC 会議室

**第8回次世代 AC モジュー  
ル開発コンソーシアム運営  
委員会**

平成27年6月9日(火)  
15：15-17：30 機械振  
興会館 PVTEC 会議室

**特別運営委員会**

**第2回次世代 AC モジュー  
ル開発コンソーシアム特別  
運営委員会**

平成27年6月9日(火)  
13：00-15：00 機械振  
興会館 PVTEC 会議室

**経済産業省  
委託事業**

**建築物一体型太陽光発電  
(BIPV) モジュールに関す  
る国際標準化**

**第1回 BIPV 国際標準化運  
営委員会・標準委員会**

平成27年6月9日(火)  
13：00-17：00 港区  
機械振興会館

- PVTEC ニュース 第 70 号をお届けします。
- 本号巻頭言で、5月に就任した森本弘 PVTEC 新理事長が組合員の皆様にご挨拶させていただきました。新理事長を筆頭に、ご挨拶の中にあります「太陽光発電の“より密度の高い高効率で安定な電源”」を目指し、事務局一同事業推進、新規事業開拓に努め、太陽電池の普及に貢献してまいります。
- 特集ページでは、PVTEC の事業計画、総会および懇親会をご報告しています。平成 27 年度は PV システムの国際標準化、PV システムの高効率化、長寿命化、PV システムの点検技術について重点的に取り組んでまいります。これらの事業をはじめとした組合活動へのご支援をよろしくお願いいたします。
- 特集 3 として、通常総会と同日に開催した第 32 回技術交流会をご報告しました。創立以来 PVTEC の活動を支えてこられた東京都市大学の小長井誠教授、桑野幸徳前理事長の 2 名を講師にお迎えし、これまでのご活躍をはじめとした幅広い内容のご講演をいただきました。中でも、お二人とも将来に向けた明確な展望や夢をご披露くださった点が印象的でした。
- 産官学コラムには、本年度より組合員になられた 4 社が登場されています。これまでの組合員になかった業種の企業もあります。どうぞご一読ください。

(H.S 記)

## PVTEC ニュース 2015 Vol.70 7月号

平成27年7月25日 発行所：太陽光発電技術研究組合  
 発行人：池田祐一  
 〒105-0011 東京都港区芝公園3丁目5番8号 機械振興会館2階  
 Tel 03-6403-4800 Fax 03-6403-4801  
 印刷所：(株)サンワ



古紙配合率100%再生紙を使用しています