

## タワー集光型太陽光発電システムの開発に成功、実用化に目処

～世界最高レベルの発電効率を実現～

JFE エンジニアリング株式会社（本社：東京都千代田区、社長：岸本純幸）は、タワー集光型太陽光発電（CPV：Concentrating PhotoVoltaic system 以下、タワーCPV）技術の開発に成功しました。

当社は、2010年6月に、環境省「平成22年度地球温暖化対策技術開発等事業」の「集光型太陽光発電に関する技術開発」に関する委託事業を、三鷹光器株式会社、財団法人エネルギー総合工学研究所と協力して受託し、当社の鶴見製作所構内でタワーCPVの開発を行ってきました。

このタワーCPVは、ヘリオスタット（太陽追尾式ミラー）を用いて、太陽光を高さ20mのタワー上部に設置したレシーバー（二次集光機能付き多接合型太陽電池セル<sup>※</sup>）に集光し、直接発電します。30基のヘリオスタットで行った実証試験では、集光倍率700倍、太陽電池モジュール（太陽電池セルを組み合わせたもの）1基で、最大26%の発電端効率を実現しました。従来型の太陽光発電システムと比較して、発電端効率は2倍以上となり、セルの単位面積当りでは、約1,400倍の発電量を得ることができます。

技術開発の要点は次のとおりです。

### ① 高倍率集光技術

ヘリオスタット（一次集光）とレンズ構造のレシーバー（二次集光）の最適配置により、高集光倍率を確立しました。

### ② レシーバーの水冷式冷却技術

レシーバーに集光すると、太陽電池セルの温度が高温になるため、耐熱温度以下に抑える必要があります。当社は、製鉄で培った高炉炉体冷却技術を応用して独自の技術を確立しました。使用した冷却水は、温水として熱回収することができます。また、冷却水は循環使用するため、当設備は水の少ない地域でも設置可能となります。

今年度当社は、ヘリオスタットや太陽電池モジュールを増強し、1,000倍の集光、および発電量拡大に向けた実証試験を継続してまいります。

さらに、2012年度には、数MW規模までスケールアップした実証試験を行い、2013年度中の商用化を目指します。

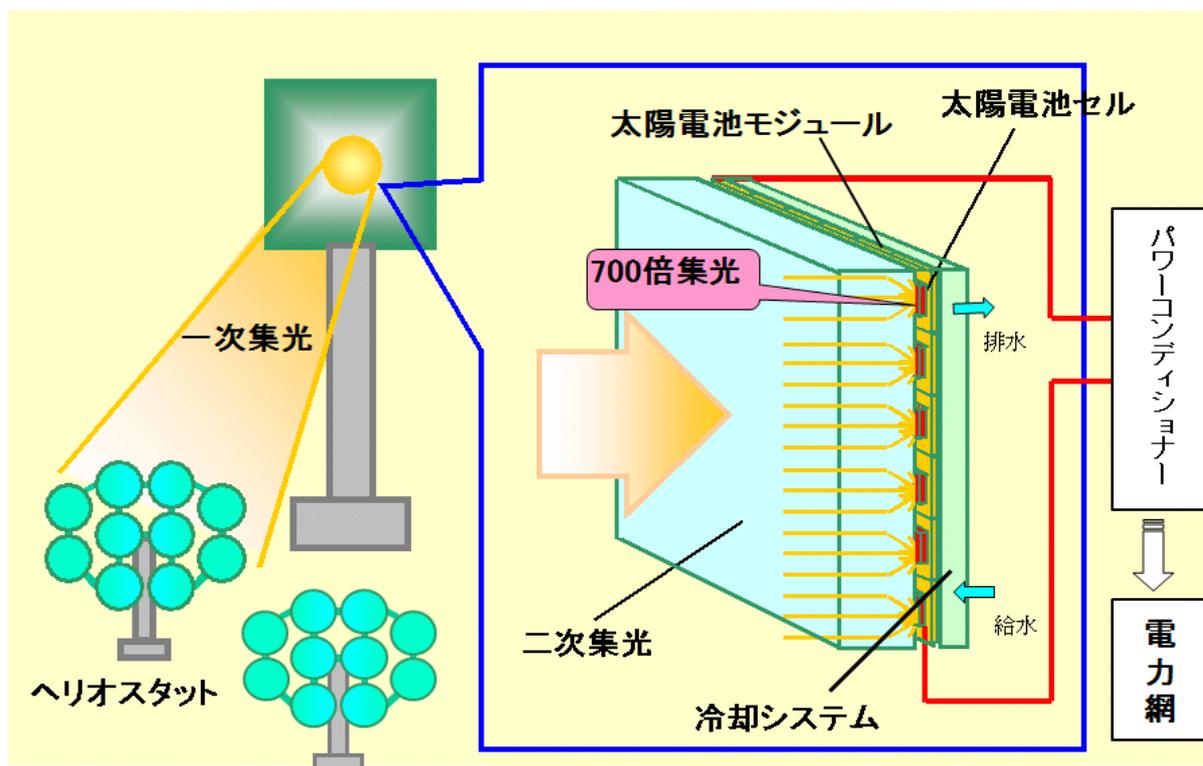
当社は、これまでに、太陽熱発電において、タワー型の開発やリニアフレネル型の商用化を進めてきました。

今回の開発成功により、太陽エネルギー利用の豊富なラインナップを備えることができ、国内外のあらゆるユーザーニーズに応じて行くことが可能となります。今後、再生可能エネルギーの重要性がますます高まる中、当社は、タワーCPVの国内での普及を目指し、さらには海外でのニーズにも応えてまいります。

#### ※多接合型太陽電池セル

利用波長の異なる太陽電池を複数積み重ねた太陽電池であり、太陽光のエネルギーをより無駄なく利用でき、変換効率を向上させることができる。

#### 【参考】タワー集光型太陽光発電システム概念図



【参考】タワー式集光設備とヘリオスタット（当社横浜本社構内）



【参考】タワーCPVと従来型太陽光発電の比較

	タワーCPV (今回の700倍集光試験結果)	従来型太陽光発電
セル	多接合型	結晶シリコン
セル単体発電効率	35%	13~19%
発電端効率	26% (最大)	10~13%

以上

---

本件に関するお問い合わせは下記にお願いいたします。

JFEエンジニアリング株式会社 総務部広報室