



サンシャインパーク仁尾の概要

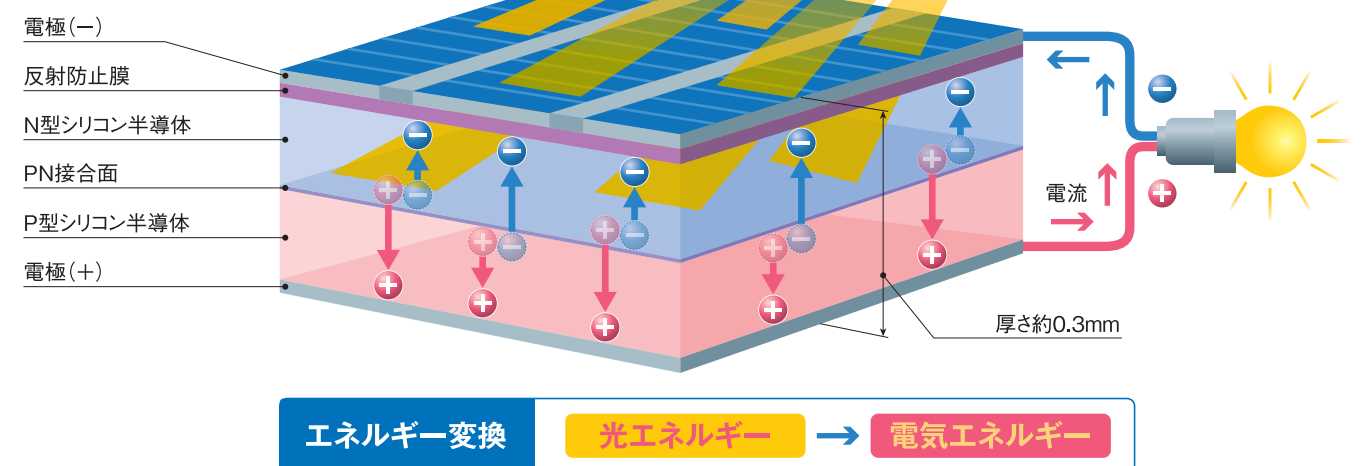
株式会社 仁尾太陽光発電

太陽光発電のしくみ

太陽の光エネルギーを電気エネルギーに変換する
太陽電池を使って電気をつくります。

1 太陽電池の原理

太陽電池は、シリコンなどの半導体から作られており、
P(Positive)型とN(Negative)型という2種類の半導体が重ねられています。
半導体の原子は、光に当たると「+」と「-」に分かれる性質があり、
「+」はP型半導体に、「-」はN型半導体に引き寄せられます。
これにより電圧が発生し、表面と裏面の電極に電線をつなげば、
直流の電気エネルギーを取り出すことができます。



2 太陽電池の種類

種 類	単結晶シリコン	多結晶シリコン	アモルファスシリコン	CIS(化合物)
表面写真				
特 徴	●シリコン原子が規則正しく並び、一つの大きな結晶となっているもの ●最も古くから利用されている	●小さな単結晶シリコンが集まったもの ●現在最も広く使われている	●結晶タイプでなく、原子がすべて不規則に並んでいるもの ●軽量で柔軟な形のパネルを作ることができる	●シリコン以外の物質(銅、セレンなど)を混ぜたもの ●シリコン供給量不足になっても影響を受けない
変換効率	◎	○	△	△
信頼性	◎	◎	○	◎
コスト	△	○	◎	○
主な用途	宇宙用、電力用	電力用	民生用(電卓、時計など)	電力用

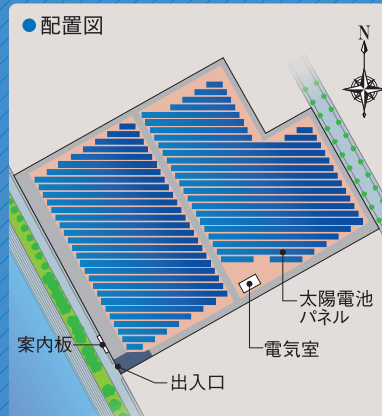


光輝く仁尾の太陽を 再びエネルギーに

● サンシャインパーク仁尾の概要

敷地面積	約3.2万㎡(仁尾興産株式会社所有地)
発電容量	2,504kW(245Wのパネルを10,220枚設置)
太陽電池パネル	多結晶シリコン型(実効変換効率14.9%)
アレイ角度	10度
発電開始	平成25年10月
年間発電電力量	約260万kWh(一般家庭約700世帯分に相当)

● 所在地



太陽の町「仁尾」

荘内半島や透明度の高い海水浴場で有名な三豊市仁尾町。仁尾はさんさんと降り注ぐ太陽の町でもあります。日照条件が良いことから、石油ショック後の国のサンシャイン計画に基づき、昭和56年、ビッグプロジェクトである太陽熱発電所が建設され、約2年間試験運転が行われました。また、同時に開催された地方博「仁尾太陽博」には全国から多くの来場者が訪れ、大いに賑わいました。熱による発電から光による発電へ。再び仁尾の資源が活かせる舞台ができました。サンシャインパーク仁尾は、太陽熱発電所の跡地に建設されました。



手前が曲面集光方式、奥がタワー集光方式
(発電出力はともに1,000kW)

column NIO



太陽光発電システムの構成

太陽光発電システムは、太陽電池パネルと

パワーコンディショナ（インバータと系統連系保護装置）等で構成されています。

1 太陽電池パネル

太陽電池は、その構成単位によって「セル」、「モジュール」、「アレイ」と呼び方が変わります。

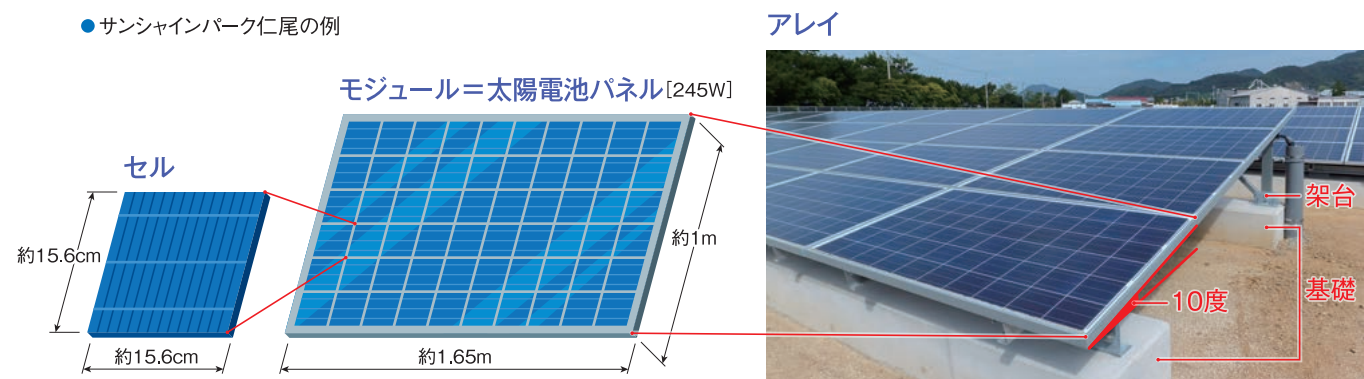
セルとは、太陽電池の基本（最小）単位を指します。

モジュールとは、一般的に太陽電池パネルと呼ばれているもので、

数十枚の太陽電池セルを強化ガラスで覆い、パッケージ化したものです。

アレイとは、基礎や架台の上に太陽電池モジュールを複数枚並べて接続したものです。

●サンシャインパーク仁尾の例



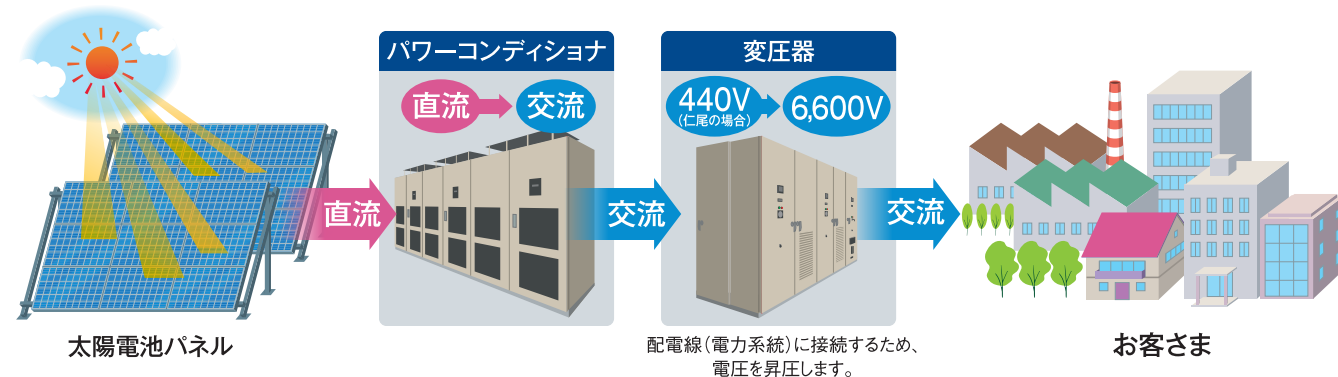
2 パワーコンディショナ

パワーコンディショナは、太陽電池パネルから出力される直流の電気を家庭で使える交流の電気に変換するインバータと、配電線の異常時（停電など）に確実に電力系統から切り離す系統連系保護装置で構成されています。

サンシャインパーク仁尾では
250kW × 7台、240kW × 1台 設置



3 お客さまに電気が届くまで



なるほど！
ソーラー

太陽光発電と角度のはなし

● 晴れた日の発電は正午をピークに左右対称

右の図の赤線が、一般的な晴れの日の発電状況です。

夜は発電せず、朝から次第に出力を上げ、正午でピークを迎えると、夕方にかけて午前中と左右対称で出力が下がっていることがわかります。

● 一日の出力変化は太陽の角度によるもの

このような発電状況を示すのは、気温の変化によるものではありません。朝や夕方はパネルに当たる太陽の角度が低いため発電が少なく、正午が最も高いことから、発電も多くなります。これは、パネルが受ける太陽の光エネルギー量に応じて、発電量が増減しているものです。

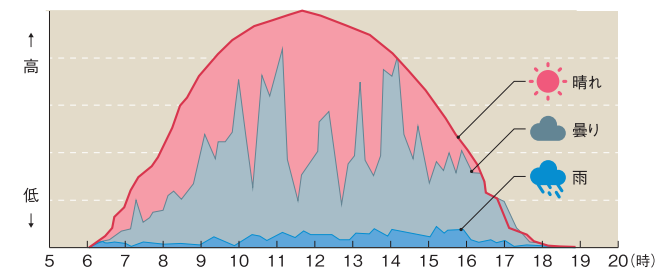
角度が直角になる場合が、一番多く発電するときです。

● 角度は季節によっても違う

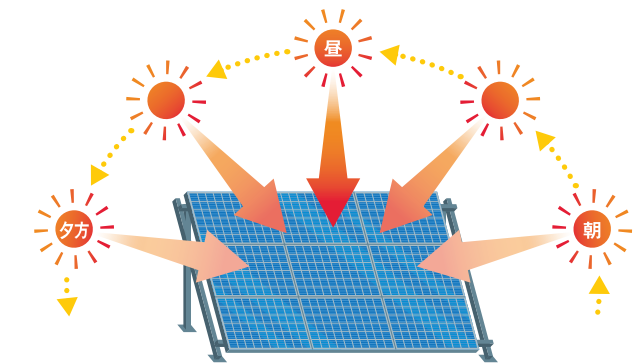
一日だけではなく、季節によっても角度は変わります。

太陽の高さは夏至のときに最も高く、冬至に最も低くなります。これらを考慮すると、四国でのアレイ設置角度は30度程度が理想ですが、角度を高くすると太陽の陰が長くなり、後ろのアレイにかかりやすくなります。仁尾の面積では、陰を短くし、パネルをたくさん設置した方が発電量が多くなることから、アレイ角度を10度に設定しています。

● 一般的な太陽光発電の一日の発電イメージ



● 一日の太陽の軌跡と太陽光パネル



サンシャインパーク仁尾 運営者

株式会社 仁尾太陽光発電

■資本金	1,000万円
■出資比率	(株)四電工70%、(株)菅組30%
■所在地	三豊市仁尾町仁尾辛15-1 (菅組本社内)
■TEL	0875-82-3202

未来をひらく総合設備企業
株式会社 四電工
YONDENKO

■設立	昭和38年5月
■資本金	34億5千万円
■主な事業	送配電工事、電気設備工事、空調・給排水設備工事



地域、人々、その風土とともに。つくるドキュメント
SUGA 株式会社 菅組

■創業	明治42年10月
■資本金	7,500万円
■主な事業	建築工事、土木工事

