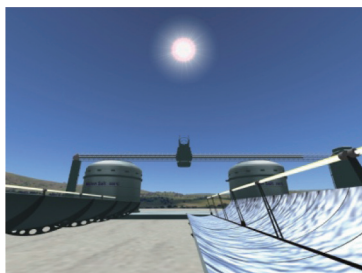


キーワード	Y3	装置・設備	Z4	電力	S5	再生可能E
					L	学術研究、専門・技術サービス業

千代田化工建設株式会社

次世代型太陽熱発電プラント

特徴



集光型太陽熱発電は再生可能エネルギーである「太陽光」を利用して、発電を行う設備です。集光方法により「パラボリックトラフ型」、「フレネル型」、「タワー型」、「ディッシュ型」がありますが、現時点では技術の成熟度の点で「パラボリックトラフ型」が最も信頼性があります。

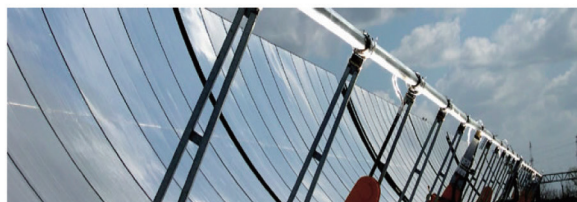
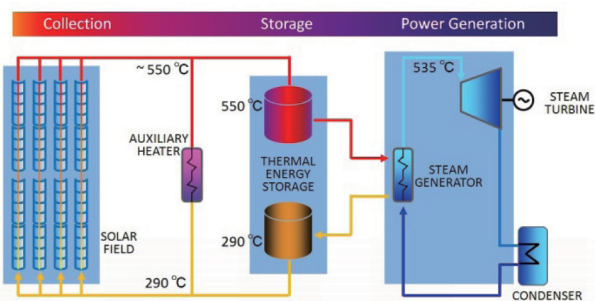
- パラボリックトラフ型太陽熱発電のメリット（他の再生可能エネルギー利用システムとの比較）
 - ・ 商用電源として既に30年以上の実績
 - ・ 蓄熱により発電量のコントロールが可能で、悪天候時や夜間もエネルギー供給可能

このパラボリックトラフ型太陽熱発電システムの熱媒として利用されている合成オイルを溶融塩に代えた、次世代技術「溶融塩パラボリックトラフ型太陽熱発電システム」が誕生しました。

- 溶融塩パラボリックトラフ型太陽熱発電システムの特徴
 - ・ 発電効率向上とシステムのコンパクト化により従来のトラフ型システムと比較して発電コストの低下が期待できる
 - ・ 高温化により熱源としての広範な利用可能性が広がる

概要 or 原理

太陽熱発電システムは、太陽光を鏡で反射集光させ熱に変換し、その熱で水を蒸発させ蒸気タービンを回転することで発電します。基本原理は、伝統的な火力発電と同じものですが、その熱の発生に燃料ではなく「太陽エネルギー」を利用するというのが、地球環境保護上、最大の利点になります。



現在主流のパラボリックトラフ型は、ミラーの集光部に熱媒として合成オイルを通過させて290℃から390℃に昇温させます。この熱媒を使って蒸気発生器で約370度のスチームをつくり発電します。溶融塩パラボリックトラフ型では熱媒に溶融塩を利用することで、集光部での温度を550℃まで昇温することができます。（上記図参照）

集光エネルギー量は変わりませんが、運転温度差を約2.5倍引き上げることで以下利点生まれ、発電コストを下げることが期待できます。

- 1) 高温化によりスチームタービンの発電効率が高い
- 2) 蓄熱のための合成オイル-溶融塩の熱交換設備が不要
- 3) 運転温度差が大きいと蓄熱タンク等がコンパクトなデザインに

また集光された光の熱エネルギーを蒸気に変換するまでの効率は最大約60%と非常に高く、従来から熱源としての利用に大きな期待のある技術でしたが、高温化によりさらに利用可能性が広がります。

利用可能アプリケーション

- ・ 火力発電と組み合わせたハイブリッドタイプの発電所
- ・ デザリネーションプラント（海水淡水化プラント）
- ・ その他各種プラントへの熱供給源

省エネ効果 & 特記事項

太陽熱利用のためには以下のような場所、規模、補助制度等の条件が満たされることが必要です。

1. DNI（直達日射量）が高い地域が有利となるシステムです。
湿度が低く、年間を通して安定的に太陽エネルギーを受けられる場所に適しています。
2. 発電目的では費用対効果を考慮した場合、数十MW～数百MWクラスの規模が必要です。

溶融塩トラフ型技術の開発

千代田化工は溶融塩パラボリックトラフ型太陽熱発電の核となる技術である集熱管を製造できる数少ないメーカーのアルキメデ・ソーラー・エナジー社と提携し、2011年よりデモンストレーションプラントの建設や実証運転への準備を進め、2013年に完成。イタリア・日本両国政府関係者をはじめ世界中から500人以上の参列者のもとデモンストレーションプラントの竣工式が執り行われました。その後、2015年8月まで実証運転が行われ所定のデータを取得し実証運転を完了しました。今後、このデータを活用し南米・中東・北アフリカ地域での太陽熱発電所のEPC業務受注を目指すとともに太陽熱発電事業の展開を強化して、環境にやさしいエネルギーの供給に貢献していきます。

導入実績または予定

国内

海外

デモンストレーションプラント

2013年3月完成～2015年8月実証運転完了

場所 Massa Martana, Italy

規模 SolarField :1 Loop-600m

Electric Generation Capacity :0.35MWe

Storage Thermal Capacity :4.27MWh

コンタクト先

千代田化工建設株式会社

〒220-8765

神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目6番2みなとみらいグランドセントラルタワー
グリーンインフラ・プロジェクトユニットグリーンエネルギーセクション

電話番号：045-225-7173 FAX 番号：045-225-4993

URL：<http://www.chiyoda-corp.com/>