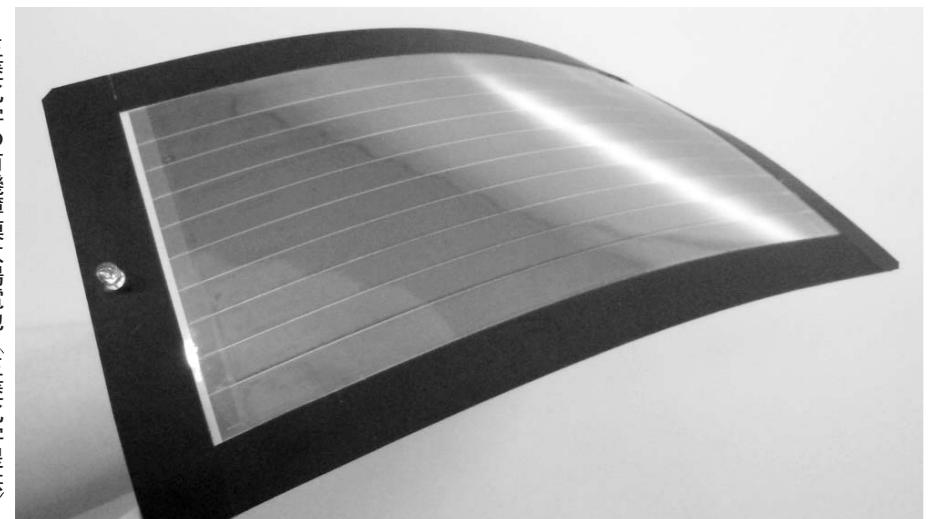


環境・省エネ

重要性高まる再生可能エネ



三菱化学の有機薄膜太陽電池（三菱化学提供）

太陽電池
実際に利用されているエネルギーは3割程度とされています。残りの7割は太陽光のエネルギーを有効に使う技術開発の最新動向を追った。

期待大の量子ドット型

固定価格買い取り制度の整備によって、太陽電池の普及が進んでいます。太陽電池は実用化されてから長い月日がたっているが、変換効率の向上に向けた挑戦が今も続いている。

有機系、年内に試作品

現行の太陽電池の材料はほとんどが無機材料でできているが、有機物質を主材料に用いた有機系太陽電池の技術開発も盛んになっている。

高効率な次世代太陽電池として期待されているのが、量子ドットタイプだ。量子ドットとは大きさが10億分の1の半導体

の粒子のこと。この微粒に電子が閉じこめられる。量子ドットの間隔を調整することで、変換効率が飛躍的に高められると考えられている。

理論的な最高変換効率は60%以上との試算もある。市販のシリコン系太陽電池の変換効率が20%であることを考慮すると、量子ドット太陽電池が秘める可能性は大きいこと



東京理科大学が企業とコラボレーションして、資源豊富なマグネシウムとシリコンからなるマグネシウムシリサイドの可能性を探っているほか、山口東京理科大学では有機物の材料開発を行っている。

産業技術総合研究所ではコバルト系酸化物が高い特性を示すことを発見し、熱電材料の素子の製造や、モジュール発電機の設計・製造まで幅広い取り組みを開拓している。産総研発ベンチャーや、モジール発電はアーメタル（希少金属）を使ったもので、普及全般には資源豊富で安全な材料も求められている。

現在、最も効率が高い材料はレアメタル（希少金属）で毒性がある。そのためには資源豊富で安全な材料も求められている。

日本熱電学会が描く熱電発電技術のロードマップでは、2040年までに熱として無駄に捨てられる人間活動に伴って消費される石油や石炭などのエネルギー資源のうち、エネルギー資源に乏しい日本ではその技術力は世界トップクラスだ。福島第一原子力発電所の事故で改めてエネルギーのあり方が問われる中、再生可能エネルギーの重要性はますます高まっている。排熱、風力、潮流、そして太陽光のエネルギーを有効に使う技術開発の最新動向を追った。

排熱、電気に変換

熱電発電システム

エネルギーを有效地に利用しようという技術開発の挑戦が長年続いてきた。特にエネルギー資源に乏しい日本ではその技術力は世界トップクラスだ。福島第一原子力発電所の事故で改めてエネルギーのあり方が問われる中、再生可能エネルギーの重要性はますます高まっている。排熱、風力、潮流、そして太陽光のエネルギーを有効に使う技術開発の最新動向を追った。

石油や石炭など限りある化石燃料への依存から脱却し、再生可能エネルギーを有効に利用しようという技術開発の挑戦が長年続いてきた。特にエネルギー資源に乏しい日本ではその技術力は世界トップクラスだ。福島第一原子力発電所の事故で改めてエネルギーのあり方が問われる中、再生可能エネルギーの重要性はますます高まっている。排熱、風力、潮流、そして太陽光のエネルギーを有効に使う技術開発の最新動向を追った。

のTESEICO-Energie（大阪府池田市）は、煮炊する火で発電する二重な「発電鍋」を開発。当初災害時の用途を想定していたが、アフリカで携帯電話の充電に使えないかという引き合いが来るなど、新たな使い道の可能性も広がっている。

風力発電

九州大学が博多湾に設置、実証実験を行っている「風レンズ風車」（九大提供）



浮体式、輸出産業に育成

風力発電は古くて新しい技術だ。特に最近、洋上風力への期待が高まっている。日本近海の風速は、陸上よりも風速が大きい。日本沿岸の沖合30キロまでの洋上風力の潜伏力は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、陸上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。

日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。

日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。日本近海の風速は、海上よりも風速が大きい。



浮かせて、いかいで固定

しているが、主流は海底

浮かせて、いかいで固定

しているが、主流は海底

浮かせて、いかいで固定

する予定だ。

洋上風力の設置を巡っては、漁業への影響を懸念する声が多い。普及には漁業関係者からの理解を得ることなど、技術開発だけではなく、社会受容性の面での地道な取り組みも求められる。同プロジェクトは浮体式洋上風力発電のビジネスモデルを確立し、洋上風力発電のノウハウを蓄積した上で、海外プロジェクトに展開することによって、日本の主要な輸出産業として育成することを目指している。

三井海洋開発は5月、風力発電と潮流発電を一体化した「二重」風力発電システムを開発したと発表した。佐賀県唐津市沖で今秋に実証試験を始めようとした。潮の流れでタービンを回し、電気を変換する潮流発電についても、黒潮が流れている日本ではボテンシャルは大きい。実証試験の成果に注目が集まりそうだ。

それでも企業や大学による努力で、材料の開発や製造方法の改良が進展。変換効率は順調に向

上を続けており、実用化のめどとなる10%を超えるところまで来ている。

それが、現在はその手法を確立している段階だ。

（三井海洋開発提供）

</