

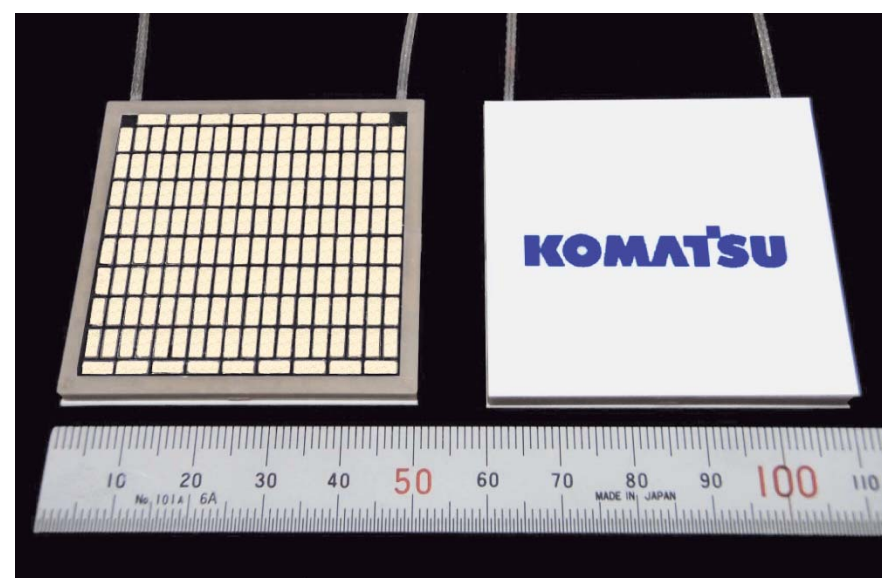
再生エネ 導入機運高まる

原子力発電所の事故をきっかけに再生可能エネルギー導入の機運が高まっている。主役は太陽光や風力、水力だが、それ以外にも利用できる再生可能エネルギーは多い。いま熱や室内光、振動、温泉、海洋といった未利用の再生可能エネルギーを活用した発電の開発が活発になっている。実用化や普及には時間がかかるが、新たな再生可能エネルギーも電力の一翼を担いそう。

振動、音、蛍光灯の光、電波、機械や家電から出る熱。こういった小さなエネルギーを使った発電の研究・開発が活発になっている。日本語では「環境発電」と呼ばれる分野だが、「エネルギーハーベスティング」の名称が定着している。身近にある小さなエネルギーを落ち穂拾いのようにハーベスティング(収穫)して発電するため。太陽光や風力のような大きな電気は生み出せない

落ち穂を`収穫`

が、再生可能エネルギーの利用が多い。同社は実験結果を基に使い方を市場に提

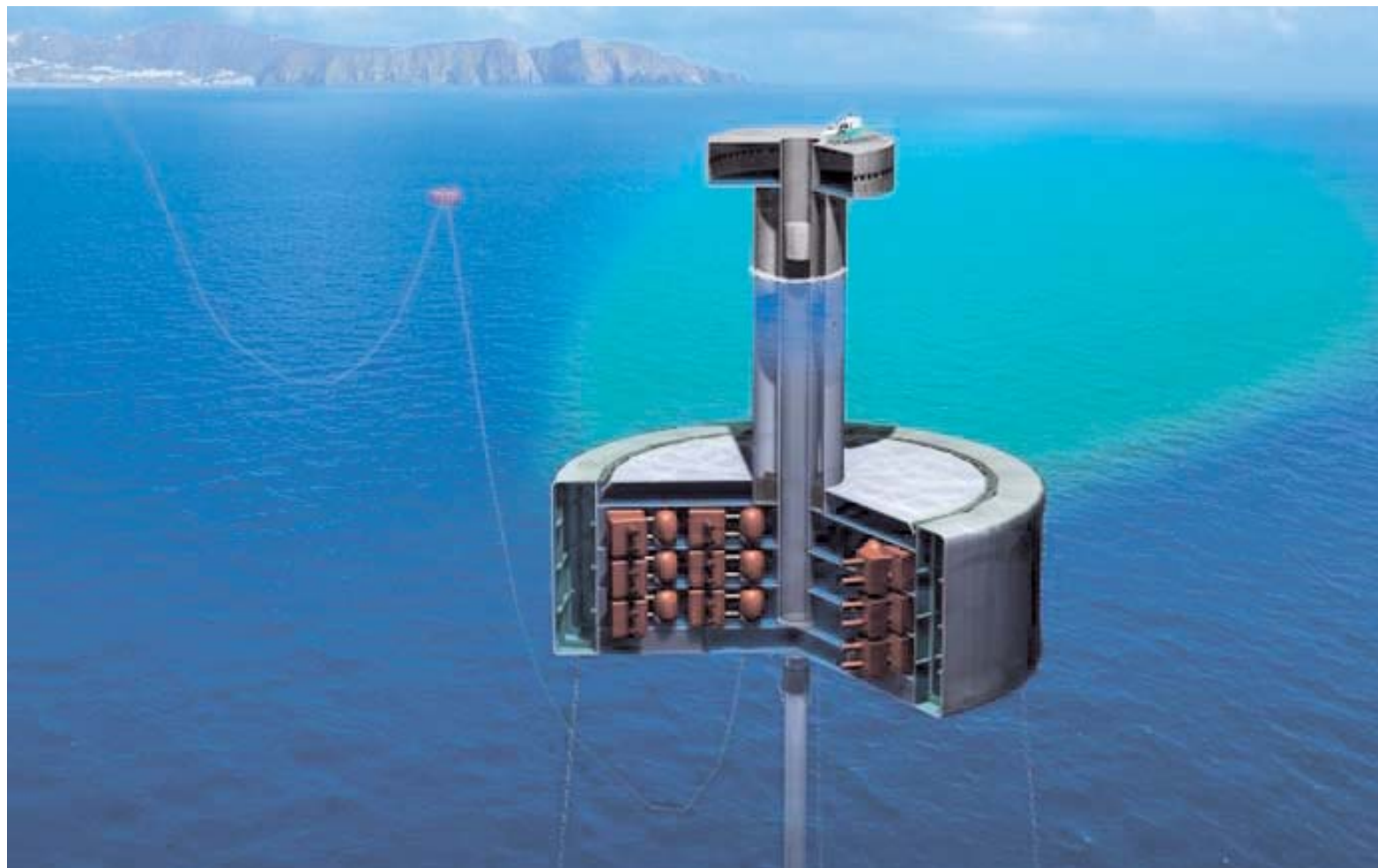


新日鉄化学(東京都千代田区)は室内光での発電に照準を定めた色素増感太陽電池を開発した。一般的なシリコン系太陽電池は光を電気エネルギーに変える変換効率が太陽光なら20%を超えるが、日陰や蛍光灯のよな弱い光だと大幅に低下する。一方、色素増感太陽電池は弱い光でも発電効率が高。同社製の13%以上を維持する。室内光はもともと光エネルギーが小さく、高効率な色素増感太陽電池であっても太陽光発電のように大きな電気を作り出せない。それでも未利用の室内光を電気として有効活用できる。色素増感太陽電池は光をKELKの熱電発電モジュール、生産設備の熱を電

室内光を有効活用

吸収した色素が酸化チタンに電子を移して発電する仕組み。吸収したい光の色、つまり光の波長に合わせて色素を調整してあげると変換効率が上がる。緑や赤色のカラフルな電池も作れるが、幅広い波長を吸収しようと思うと黒色が実用的だ。同社はガラス基板に代わって樹脂基板を採用した色素増感太陽電池を開発済み。柔らかい樹脂なので折りまげが自在で、カーテンやポスターへの設置もできる。これまでにアクセサリとして持ち運べる携帯電話用充電器、葉に電池を貼り付けた観賞植物型置物、文字盤に電池がある置き時計を試作した。13年度の商品化を目指している。

「未利用」に着目、開発進む



ゼネシスが実用化を目指す海洋温度差発電所(イメージ)。円盤の中に海水を取り込んで発電する



新日鉄化学が試作した色素増感太陽電池搭載の時計(文字盤の黒い長方形が色素増感太陽電池)

差発電の研究を続ける。海面を流れる表層水を使って発生させた蒸気をタービンに回して電気を作る。蒸気は深海の海洋深層水で冷やして液体に戻す。原理はバイナリー発電と同じで、沸点の低い液体を使っている。建設の適地は25度Cの表層水と5度Cの海洋深層水がある海域。日本での適地は沖縄沖くらいだが、世界を見渡せば適地は多く、1兆ワットの潜在量が。同社は離島のベース電源となる1万ワ、5万ワの発電所として実用化を目指している。

温泉の湯気にも可能性

エネルギーハーベスティング以外にも未利用エネルギーの活用に注目が集まっている。その一つが温泉街で立ち上る湯気に着目した「温泉発電」だ。神戸製鋼所は11年秋、温泉発電を実現する「バイナリー発電システム」を発売した。地下から湧き出した温湯を取り込み、熱交換によってシステム内部を流れる液体を沸騰させる。液体は沸点が低い代替フロンで、70度Cの温湯でも蒸発して蒸気になる。発生した蒸気力で発電機を回すと70ワットの電気を生み出せる。実際に供給できるのは60ワットだが、ホ

海洋温度差も研究

テルや旅館の電力をまかなうのに十分だ。そもそも温泉街ではくみ上げた温湯を入浴に適度な50度C付近まで水で冷まして、この冷却作業で生じる余剰エネルギーを発電に活用するのがバイナリー発電だ。再生可能エネルギーで発電した電気を電力会社が買い取る固定価格買い取り制度の対象になっており、今後の普及が見込まれる。波や潮流、海上を吹く強い風など海洋エネルギーを活用した発電の開発も活発だ。ゼネシス(東京都港区)は10年以上、海洋温度

日本の強み 市場を開拓する!

世界の明日を、エンジニアリング。

IHIは「ものづくり技術」を中核としたエンジニアリング力によって、環境、エネルギー、産業・社会基盤など広範な分野で、地球規模のテーマから暮らしの身近な課題まで貢献しています。

IHIグループ5つの事業領域

- 【資源・エネルギー】○発電用ボイラ ○原子力機器 ○貯蔵プラント(LNG/LPG) ○ガスタービン発電設備 ○浮体式LNG設備など
- 【船舶・社会基盤・セキュリティ】○橋梁 ○交通システム ○パーキングシステム ○シールド掘進機 ○プロセス・医療プラント ○防衛機器 ○商船・艦艇など
- 【産業機械・システム】○物流システム ○運搬機械 ○製鉄機械 ○産業機械など
- 【回転・量産機械】○車両過給機 ○圧縮機 ○船用過給機 ○船用ディーゼルエンジン ○小型ディーゼルエンジン ○農業機械など
- 【航空・宇宙】○ジェットエンジン ○ロケットシステム

Explore the Engineering Edge

IHI