TO CATCH A WAVE

波力発電は波に乗れるか？

Nature Vol. 450 (156-159) / 8 November 2007

デンマークのニスムブレドニング沖で波力発電を行う「ウェーブスター」プロジェクト。奥の地平線上には、3基の風力タービンが見える。

波力エネルギーで再生可能エネルギー市場に参入しようという動きがみられるが、未解決の課題が多く残っている。Ewen Callawayが報告する。

K.E. JENSEN / WSE

北海は波の荒さで知られている。コペンハーゲン（デンマーク）の北西300キロメートルに位置するニスムブレドニングという入り江でも、波の穏やかな日はほとんどない。たいていの日の午後には、灰色がかかった青い海の上をウィンドサーファーたちが滑走し、その上空では鳥たちがまるで静止しているかのように浮か

んでいる。地平線上には巨大な白い風車が何台も連なり、その長い羽根が強風の中でぐるぐると回っている。

「今日はとても快調に動いています」と、Per Steenstrupが強い風の中で叫んだ。顔には海水と雨が一緒になって打ちつけている。彼はコペンハーゲンからやってきたエンジニアである。ここは、

海岸から200メートル沖合に建設された鋼鉄製のプラットフォームの上である。プラットフォームの両側には、大型の浮体が20台ずつ、バイキング船のオールのように取り付けられている。プラットフォームの根元の部分は膝の高さほどの波に洗われていて、浮体は10センチほどの幅で小刻みに上下している。

Steenstrupがプラットフォーム上のプレハブ小屋のドアを開けた途端、機械の轟音が大きくなり、風や波の音をかき消した。「波の力で40ピストンのエンジンを動かしているのです」と彼は叫んだ。Steenstrupは、タービンに隣接した制御室のコンピューターを覗き込み、この瞬間の「ウェーブスター (Wavestar)」の出力を確認した。ウェーブスターとは、このプラットフォームの名前である。「現在の発電出力は約800ワットです」と彼はいった。これは、大画面プラズマテレビを見られる程度の電力である。

一方、地平線に見える風力タービンは、出力4万1000キロワットの風力発電システムを構成している。このシステムは十分に確立しており、日によっては、農業地域の全電力を供給できる。

それでもSteenstrupをはじめとする数十人の研究者は、波力発電が将来、風力、太陽光、水力といった物理的環境からエネルギーを抽出する既存の発電方法に匹敵するものになると考えている。世界中を見ても波力エネルギーを利用できる地域は少なく、発電のための技術もほとんど実証されていない。しかし、世界が直面するエネルギー問題の深刻さを考えれば、波力エネルギーはグリーンエネルギーの1つとして必要不可欠なものになるはずだと、推進派は主張している。現在、地球上の各種のエネルギー源を利用した総発電量は約130億キロワットであるが、ベルギーのブリュッセルにある欧州海洋エネルギー協会は、地球上の波力エネルギー資源は10億～100億キロワットになると推定している。より現実的に、2億キロワット以下と見積もっている論者もいるが、それでも、現在世界中に設置されている風力発電施設の設備容量の3倍に相当する発電量である。

波力発電が経済的に成り立つかどうかは、ポルトガル、英国ウェールズ、米国オレゴン州で進められている新たな外洋試験の結果にかかっている。エンジニアや起業家は、これまで水槽内の縮尺模型にすぎなかった機械を現地で試験しようとしている。利益を出すことを期待して

いるものはほとんどいない。波力発電の技術によって海から一定量の電力を安定的に得られるのかどうかを確かめることが目的なのだ。試験が成功すれば、投資家、産業界、電力会社から研究資金を得られる可能性があるが、失敗すれば、この分野の研究は数年にわたり停滞することになるかもしれない。

「最初の大型装置がどの程度うまくいくかに、多くのことがかかっています」と、Oxford Oceanics社（英国グループ）のTom Thorpeは話す。Oxford Oceanicsは、波力エネルギーに関心を寄せる投資家やデベロッパーにアドバイスをするコンサルタント会社である。「彼らは成功するか、仮に失敗したとしても、その原因を十分に解明できなければならないのです」。

波力発電への追い風

波力エネルギーによく似ていて、おそらくよきライバルになると考えられるのが、風力エネルギーである。「波力エネルギーの現状は、25年前の風力エネルギーと同じなのです」。こう話すのは、カナダのFinavera Renewables社（バンクーバー）の海洋エネルギー担当ディレクターのAlla Weinsteinである。米国オレゴン沖に設置されていた同社の試作品「アクア・ブイ (Aqua Buoy)」は、今月末に陸に引き揚げられる予定だったが、先月、2か月稼働した後、海底に沈んでしまった。今から25年前には、全世界の風力発電能力は約9万キロワットだったが、そのわずか2年前の9倍にも増えていた。今日、風力発電量は全世界の発電量の1パーセントを占めているにすぎないが、デンマークやドイツなどの国々では、その割合は10パーセント以上に達している。

ほとんどの波力発電プロジェクトがいまだに試験段階にあるため、現時点での全世界の波力発電量を把握するのはむずかしい。ただ、業界大手のPelamis社（英国スコットランド・エディンバラ）が数週間以内にポルトガルで新しいプロジェクトに着手するため、3台の発電装置による2250キロワットの電力が加わるこ

はわかっている。波力エネルギー推進派は、その後の発電量は飛躍的に増えるだろうと考えている。

波力発電は風力発電よりも技術的に困難であるが、波力エネルギーはいくつかの点で風力エネルギーよりもすぐれている。風は、当てにならないものの代名詞である。風の勢いが弱くなったら、電力会社は別のエネルギー源を使って発電した電力を顧客に供給しなければならない。「波も変化しやすいですが、その予測は相対的に容易です」とバージニア工科大学先端研究所（米国アーリントン）のエンジニアGeorge Hagermanはいう。彼は、気象衛星を使って、波力エネルギーを利用できる日を予報している。「波が高くなる時期と波の高さがあらかじめわかっているならば、電力会社は予備電力量を減らしてコストを削減することができます」と彼は説明する。

水は、風よりも当てになるだけでなく、空気の800倍の密度がある。「ウェーブスター」の上に立っていると、そのことを実感できる。高さが1メートル近くになる大きな波がやってくるのを見たSteenstrupは、まるでサーファーのように「いい波がくるぞ」といった。その波が到達し、海の泡が浮体の表面を激しく洗うと、コンクリートの杭が海底に固定されている鋼鉄製のプラットフォームの全体が身震いするように振動した。

ほかの再生可能エネルギーと同様、波力エネルギーには利用しやすい場所と利用しにくい場所がある。海岸ならどこでも波力発電ができるというわけではないのである。地球上には卓越風があるため、北半球なら中緯度地方の大陸の西海岸、南半球なら東海岸が適している。波力エネルギーの試験場のほとんどが北大西洋や北太平洋の上記の地域に建設されているのは、単なる偶然ではない。

スコットランドのオークニー諸島は、強い波が押し寄せることで有名である。欧州海洋エネルギーセンターは、このオークニー諸島沖2キロメートルのところに波力エネルギー試験場を設置した。同センターは、政府から研究資金を得る一方

で、民間からの資金提供も受けている。この試験場は、発電装置の現地試験を行うおうとするデベロッパーのために、安定した波と、簡単につなげる送電網を提供している。Pelamis社は、2004年にここで750キロワットの波力発電装置の試験を始めたが、この発電装置は、現在は使用されていない。ほかにも、今後2年間に4つのメーカーがこの試験場を利用することになっている。南半球では、オーストラリアのOceanlinx社が2005年からニューサウスウェールズ州ポートケンブラ沖で600キロワットの発電装置の試験を行っており、より大型の2000キロワットモデルの開発も進めている。

通常、予備エネルギーとなる再生可能エネルギー源は風力エネルギーや太陽光エネルギーである。けれども波が強い場所では、波力エネルギーがこれらに代わる再生可能エネルギー源となる可能性がある。近年、各国政府は電力会社に再生可能エネルギー源からの発電量を増やすことを要請しているため、波力エネルギーも有力な選択肢の1つになることが期待されている。欧州連合は2020年までに再生可能エネルギー源からの発電量を全体の20パーセントとすることを目標に掲げており、米国カリフォルニア州はこの割合を33パーセントとしている。「これだけ高い数値目標が設定されていると、すべての選択肢が必要になるかもしれません」と、カリフォルニア大学バークレー校再生可能エネルギー研究所の所長Dan Kammenは話す。

一部の電力会社と産業界の大口需要家は、すでに波力に着目し始めている。この9月にポルト（ポルトガル）で開催された会議は、通常は科学的側面に主眼を置くものであるにもかかわらず、フランス、デンマーク、ポルトガルの国営電力会社の代表が参加していた。米国カリフォルニア州では、巨大電力・ガス会社であるPacific Gas and Electric社が、同州北部の沖合に波力エネルギー試験場を建設するための許可を申請している。2005年には、ドイツの水力発電会社Voith Siemens（ハイデンハイム）が

英国スコットランドのデベロッパーであるWavegen社を買収している。

特許と期待

波力エネルギー研究には200年の歴史がある。その間、あふれるほどのアイデアが寄せられたが、成果はほとんど得られなかった。1799年、フランスのエンジニアPierre Girardとその息子が、波のエネルギーを利用する方法に関する最初の特許を申請した。この装置は、厚板としてこ台を使って、沖に係留された船の上下運動を重機に伝えるというものであったが、実際に組み立てられることはなかった。その後19～20世紀を通じて、発明家の作業場から特許が少しずつ生まれてきたが、広く利用されるほど高い出力が得られるような発電装置はできなかった。

1970年代に入ると、波力エネルギーの推進派は、作業場から政府省庁へと移動し始めた。石油輸出国機構（OPEC）による石油の供給制限の結果、1970年には1バレルあたり7米ドルだった原油価格が1974年には38米ドルまで高騰した。中東産の石油への依存から脱却しようと

する多くの国々が再生可能エネルギーに注目し、風力エネルギーや太陽光エネルギーの研究に力を入れるようになった。海からエネルギーを得る技術として、米国は深層水と表層水の温度差を利用して熱エネルギーを得る技術の研究を進めていたが、失敗に終わった（コラム「海からのエネルギー」参照）。一方、英国は波力エネルギーの研究で主導権を握った。

1974年、英国政府は学界や産業界に対して、同国が波力発電を主流にしているための計画を作成するよう依頼した。初期の波力発電装置の試作品は、「救いようのないほど不経済なしろものでした」とThorpeは語る。この計画は、それぞれ1億米ドル以上もする巨大な波力発電装置を使って、原子力発電と石油火力発電による発電量にほぼ等しい200万キロワットの発電を行い、これらに取って代わらせるといったものだった。「ただし、そうした大幅な技術的進歩が可能になると考える根拠が示されていませんでした」と、Thorpeはいう。計画書で提案されたプラントは、いずれも建設されなかった。

1983年には技術開発の進捗状況につ

PELAMIS WAVE POWER

ウミヘビ：Pelamis社は、英国スコットランドのオークニー諸島で750キロワットの波力発電装置を試験してきた。

いての報告書が作成され、波力発電技術はいまだに実証されておらず、過大なコストを要すると指摘されたことで、英国の波力エネルギー開発は暗礁に乗り上げた。この報告書の批判的な記述に裏切られたと感じたデベロッパーたちは、Thorpeに再評価させるように政府に働きかけた。しかし、Thorpeが1992年に提出した報告書でも、同じように懐疑的な結論が示された。

風力発電が軌道に乗った1980年代、波力発電は、そのルーツである大学の研究室や発明家の作業場へと帰っていった。そして、初期の失敗と海底石油掘削装置から得られた教訓が、新世代の発電装置の設計に指針を与えることになった。

現在のところ、50以上の波力エネルギープロジェクトが進行中であり、毎年新たなプロジェクトが登場している。アナリストは波力発電装置を6種類以上に分類しており（右図参照）、それぞれが独自の技術によって波から電気を生み出している。Pelamis社の発電装置は、前後に激しく揺れる3つの体節をもつ大蛇に似ている。Oceanlinx社の発電装置は、水柱の水位の上下によって演奏される鋼鉄製の巨大なバグパイプのようなものである。Finavera社の発電装置は、波を利用して油圧ポンプを駆動する大型ブイである。

開発の初期段階で多様な方式が提案されるのは、ごく当たり前のことである。「10年もすれば、実用性のあるものとなないものが明らかになるでしょう」と、米国カリフォルニア州パロアルトのシンクタンク Electric Power Research Instituteのアナリスト Roger Bedard はいう。「レースはまだ混沌としています」。

Thorpeは、より懐疑的な見方をしている。「アイディアや特許ならごまんとあります。けれども、そのいくつかは物理法則に反しており、多くは技術的に不可能であり、もっと多くは経済性の点で魅力がありません。今後10～15年のタイムスケールで経済性の問題をクリアする見込みのあるものはごく少数である、といわざるをえません」。

現に、極めて有望そうな設計ですら、

ごく小さな技術的トラブルによって水の泡となる可能性がある。Steenstrupの「ウェーブスター」が設置されている場所から車で少し行ったところに、ライバルの実験施設がある。これは、真っ赤に塗られた鋼鉄とコンクリートでできた重さ237トンの構造物であり、あちこちにフジツボが付着している。「ウェーブ・ドラゴン（Wave Dragon）」と名づけられたこの装置が海岸に引き揚げられている姿は、遊園地にある巨大な遊具のようである。その曲線状の壁面は急斜面になっており、中央部分にはコンクリート製の貯水槽があり、貯水槽の真ん中には穴が空いている。「ウェーブ・ドラゴン」を外洋で浮遊させ、押し寄せる波が壁を越えると、貯水槽に水がたまり、その水が穴に流れ込んでタービンを回すという仕組みである。

多くの人々は、これを業界で最も有望な機械の1つだと考えている。「この20キロワットの発電装置は、2003年にニスムブレディングに設置されて以来、2万時間にわたり稼動していました」と、Wave Dragon社コペンハーゲン事務所の開発担当者である Lars Christensen は話す。けれどもこの機械は、今年の初めにねじの腐食のため使用不能になって以来、海岸に引き揚げられている。このねじはステンレス鋼製と指定されていたが、実際にはそのようにはなかったのだ。また、Finavera社の「アクア・ブイ」が沈没してしまったのは、水漏れにより溜まった水を除去するためのポンプが故障したためであったようである。

試行錯誤の時期

こうした小さな欠陥による失敗は、外洋での使用に耐える装置を設計することのむずかしさを浮き彫りにする。波の形や大きさはさまざまであり、ほとんどの波力発電装置は、平均的な波によって稼動するように設計されている。ところが、波力発電装置が定期的なメンテナンスを受けることなく長期の使用に耐えるためには、平均の20倍の強さの波に耐えられる必要があるのである。海が荒れたと

各種の波力発電装置

これまでに開発された波力発電装置は少なくとも6種類に分類できる。現在行われている現地試験により、最終的に実用化が可能なタイプが判明するはずである。

減衰型

浮動装置が波に合わせて屈曲することで、効果的に「波に乗る」。

点吸収型

浮体が上下運動をするたびに、全方向から波力エネルギーを吸収する。

振り子式波力変換型

係留されたアームが、波のうねりに応答して振り子のように揺動する。

振動水柱型

空気室内の水位が上下すると、空気が加圧されたり減圧されたりしてタービンを回す。

越波型

波に運ばれてきた水を貯水槽に集め、この水を下に流すことでタービンを回す。

没水圧力差型

装置が波に応答するときに内部に生じる圧力差を利用して揚水し、発電を行う。

きに備えて、新しい発電装置の多くは海底に緩く固定され、波の衝撃を吸収しやすいようになっている。「海は、これらの構造物に本当に大きなダメージを与えます」とHagermanはいう。「外洋の波力発電施設は、数年間は放置して、時化（しけ）に耐えられることを示さなければならないのです」。

1988年には、ノルウェーのKvaerner Brug社が建設した600キロワットのパイロットプラントが暴風雨にあって破壊された。この海岸設置型波力発電装置は、1980年代に建設された数少ない波力発電装置であったが、3年しか稼動することができなかった。同社は後に、波力発電から撤退した。Wave Dragon社は、今回の失敗にくじけることなく、来年は、波の荒さではデンマークをはるかに凌ぐ英国ウェールズで、これよりも大型の装置を建設することを計画している。

「技術的問題により個々の装置が沈没することはあっても、波力発電そのものが頓挫する可能性は低いでしょう」とThorpeはいう。彼はむしろ、伝統的なエネルギー源やその他の再生可能エネルギー源と競争しながら波力発電装置を開発し、電力を供給していくコストの方が大きな問題となると考えている。「技術的には成功するでしょう。問題はコストダウンです。コストダウンに成功するものもあるでしょうが、その数は多くないと思います」とThorpeは説明する。

英国のCarbon Trust社は、波力発電のコストをキロワット時あたり25～91米セント（約28～100円）と見積もっている。さらに約22億英ポンド（約5100億円）を投資すれば、キロワット時あたり12セント（約13円）までのコストダウンが可能であるとも見積もっているが、そのためには波力発電の行く末

を左右するような画期的なコストダウン技術が開発されなければならない。一方、風力発電のコストはキロワット時当たりわずか4セント（約4円）である。太陽光発電のコストは場所によって異なるが、発電施設での平均発電コストはキロワット時当たり約19セント（約21円）である。

欧州各国の政府は、エネルギー源を多様化し、波力発電のコストとその他のエネルギー源を利用した発電のコストの差を縮めることに必死に取り組んでおり、補助金や助成金の支給を開始している。ポルトガル政府は、デベロッパーが送電網に供給する電力1キロワット時あたり32.5セント（約36円）の補助金を出している。同政府は、他の再生可能エネルギー源を利用する発電にも同様の支援を行っている。英国では、波力発電装置の現地試験や商業化を推進するために、海洋再生可能エネルギー開発基金が最大

海からのエネルギー

波力発電は、海から電力を生み出す方法の1つにすぎない。海から電力を生み出す技術は、このほかに少なくとも3種類ある。

英国のコンサルタント会社AEAの報告によると、潮の干満によって生じる潮力は9100万キロワットのエネルギー源に相当すると見積もられている。

米国の潮力エネルギー源のほとんどは、人口密集地域やエネルギーインフラから遠く離れたアラスカにある。その他の場所、例えばカリフォルニア州のサンフランシスコ湾は、大洋航路と競合するため、理想的な発電場所とはいえない。カリフォルニア州パロアルトのRoger Bedardは、「ゴールドデン・ブリッジの真下で発電はできません」という。それでも、少なくとも1つの企業が人口密集地域での潮力発電を成功さ

せている。Verdant Power社は、2006年以来、米国ニューヨーク市のイーストリバーで潮汐流から1日あたり約1000キロワット時の発電をしてきた。もっとも現在は、タービンの修理中であるが（写真）。

ヨーロッパでは、より多くのプロジェクトが実施されている。フランスでは、1960年代からランス潮汐エネルギープラント（出力24万キロワット）が操業している。新しい潮力発電技術では、潮の満ち干に応じて回転する改良型のプロペラを使ってタービンを回している。これに対してランスのプラントは、満潮時に堰を開いて湾内に海水を流入させ、せき止めた海水を干潮時に湾外に放出することにより発電を行っている。この方式は、環境に悪影響を及ぼすおそれがあるなどの理由から、普及

には至らなかった。

海のエネルギーの中で最も貯蔵量が多いのは熱エネルギーであり、11億キロワットと見積もられている。熱帯海域では、表層水と水深約1000メートルから汲み出された水には約20℃の温度差がある。この温度差を利用して発電を行うという構想がある。米国は1970年代にこのような熱エネルギーに大規模な投資を行った。最大50キロワットの発電能力のある小型発電プラントがハワイ州の数か所に建設されたが、1990年代中期に資金が底をついてしまった。現在は、Lockheed Martin社が、米国海軍と共同で、新たなプラント建設の可能性を模索している。

最後に、淡水と海水の化学的な違いは、水圧を生じてタービンを回す塩分勾配という形

K. UNGER/VERDANT POWER

のエネルギーとなる。世界の塩水資源は2億2000万キロワットと推定されているが、その発電技術は他のエネルギー源に比べて遅れている。このほどノルウェーのStatkraft社は、塩水発電について研究するための施設をトロンハイムに開設した。AEAの報告によると、塩水と淡水の間で塩分濃度を維持するための膜が最大の技術的障壁であるようである。

E.C.

5000万英ポンド（約115億円）の支援を行う予定である。米国には、現時点では波力エネルギー開発に特化した支援制度はないが、Darlene Hooley下院議員（民主党、オレゴン州選出）は、5年間にわたって年間5000万米ドル（約55億円）の資金援助を行うための法案を議会に提出されている。

当然、多くのデベロッパーは、波力発電への政府の支援は不十分であるという不満を抱いている。英国のコンサルタント会社AEAの報告によれば、国際エネルギー機関の加盟国（波力発電に投資する国のほとんどがこれに含まれている）の1974～2004年の再生可能エネルギー予算のうち、海洋エネルギー開発のために支出された金額はわずか8億米ドル（約880億円、インフレ調整後）であり、全体の0.3パーセントにすぎないという。

そのため、デベロッパーは個人投資家からも資金提供を受けている。例えば、「ウェーブスター」の最近の研究資金の約4分の3は、デンマークの巨大企業Danfoss社の最高経営責任者などの個人投資家から出たものである。また、新興の波力エネルギー企業のいくつかは株式を公開している。けれどもThorpeは、早いうちに利益を出せなければ投資家は逃げてしまうだろうと考えている。これだけ多くの企業が投資家の関心を引こうと競い合う一方で、客観的な比較がほとんどできないという現状では、投資家が成功の見込みのないプロジェクトに資金をつぎ込んでしまう危険もある。「多くの人が、波力発電の経済性を十分に検討することなく、これに投資しているのです」とThorpeは話す。

昔ながらの送電網を保有する電力会社もまた、波力エネルギー支援者の希望を打ち砕く可能性がある。電力会社は、集中的に配置された大規模な発電所で発生させた電力を供給する体制をとっているため、その送電網の多くは、再生可能エネルギー源を利用する分散的な発電方式に対応することができない。「再生可能エネルギーの開発において電力会社が果たしてきた役割は、『我々の目の黒い

ちはそんなことはさせない』といって通せんぼをすることでした。彼らは、波力発電装置を送電網に組み込むことに猛反対してきたのです」とThorpeはいう。英国などでは、波力発電に適した高い波がある遠隔地の沿岸地域には、電力インフラが十分に整備されていない。ポルトガルの方が条件はよく、沿岸にも送電網が張り巡らされているため、理論的には、波力エネルギーのデベロッパーが電線をつなげる環境にある。

時代の波に乗って

ほとんどの環境保護論者は、波力エネルギーは化石燃料に代わる環境にやさしい貴重なエネルギー源の1つであると捉えているが、海の利用をめぐる競合関係にあるグループからは波力エネルギー開発への反対運動が起きている。米国オレゴン州では当初、数十年にわたり漁業を営んできた海域から締め出されることを警戒した地元の漁民たちが、Finavera社やその他のデベロッパーが提案するテストプロジェクトに反対する姿勢を示していた。カニ漁師を引退してオレゴン州ニューポートの郡政委員に転身したTerry Thompsonは、「再生可能エネルギーは再生可能な食糧に優先するという法はありません」という。なにより、漁業は地元の1億ドル（約110億円）産業である。Thompsonの橋渡しにより、Finavera社と地元の漁業関係者の話し合いが実現し、同社の「アクア・ブイ」は漁業水域を避けて設置されることになった。それでもThompsonは、波力発電企業が試験操業を終えて本格的な操業を開始する際にどのような事態になるかと心配している。

サーファーたちも、波乗りをするための波が奪われることに懸念を表明している。オレゴン沖ではOceanlinx社が波力発電施設の建設を計画していたが、サーファーの権利を擁護することを目的とする非営利団体Surfrider Foundationが米国政府に申立てを行った。英国コーンウォール州でも、沖合での建設が検討されている波力発電施設について、サーファーが申立てを行った。しかし、漁民との関係と

上下に動くブイ：米国オレゴン沖での波力発電に使用されたFinavera社の「アクア・ブイ」。

様、適切な計画を立案すれば、サーファーとの関係においても波風を立てることなく開発を進められるはずである。ハワイのような人気スポットでは、そうした配慮が特に重要になる。「私なら、オアフ島のノースショア（北海岸一帯）には建設しません。それは自殺行為ですよ」とChristensenは冗談めかしていった。

話をデンマークのニスブレディングに戻そう。ここではウインドサーファーもカモメもまったく影響を受けていない。エンジニアのSteenstrupにとっての最も差し迫った関心事は資金調達である。商業化に打って出るためには、Steenstrupの希望を託した現在のプラットフォームの5倍の規模の「ウェーブスター」を建設する必要がある。「試作機第1号には1100万ドル（約12億円）が必要です」と彼は話す。

ニスブレディング、オレゴン、ポルトガルで新しく始まった試験の結果の如何にかかわらず、波は海岸に打ち寄せ続けるだろう。波力エネルギー開発の存続にかかわる技術の成否が、まもなく明らかになるはずである。■

Ewen Callaway は、Nature の米国ワシントンDC事務所に所属するインターン。