

「大洋州」という言葉では、ぴんと来ない人もいるかもしれない。では、オセアニアといえバイメージしやすいだろうか。太平洋に広がるミクロネシア、メラネシア、ポリネシアの島々と、ニュージーランド、オーストラリア大陸を含む地域だ。日本の南から南東、赤道周辺の広大な海域に広がる島々は、大きさも特徴もさまざま。常夏のリゾート地として観光客を集める島も少なくない。

大洋州の多くの島々では、電力供給を長年、ディーゼル発電に頼ってきた。「島あたりの住民の数が少なく、電力需要の規模が小さいため、大規模な発電設備を導入することが技術的にできません。これまでは、100%ディーゼル発電による供給が最も合理的な選択肢だったのです」と話すのは、JICAの小川忠之専門員だ。「日本が90年代に始めた大洋州向けの

多彩な島々に多様な課題
小さな需要に応えたい

無償資金協力では、燃料効率に優れた日本製のディーゼル発電設備や効率的な送配電設備が提供され、今でも各国で利用されています。しかし、それだけでは解決できない課題があったのです」

年月が経つにつれて浮かび上がってきた課題の一つが、維持管理技術の重要性だ。電力設備を作っても、安定して継続的に電気を供給できなければ意味がない。スペアパーツの供給やメンテナンス技術の向上など、住民に電力をきちんと届け続けるフロローアップの重要性が、次第に認識されてきた。

もう一つの課題が、持続可能な電力供給だ。ディーゼル発電への過度の依存は、大洋州の島々に二種類の負担を掛けている。一つ目は、いうまでもなく環境面の負担だ。ディーゼル発電には石油が使われるため、二酸化炭素の排出は避けられない。二つ目は、燃料の輸入コストだ。大洋州の島々には埋蔵資源が無いに等しく、海外か

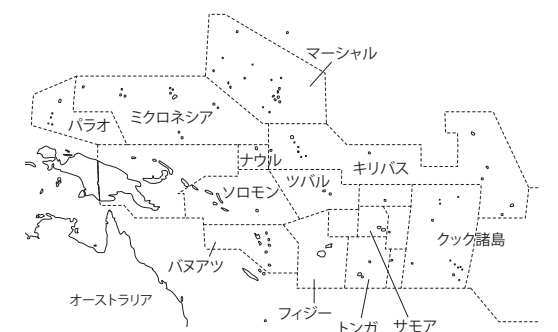
め、平均でGDPの1割、国によつては2割以上が燃料の輸入に消えているという。「再生可能エネルギーの導入は、環境を守ると同時に、電力の地産地消、つまり輸入燃料の削減につながります。近年、再生可能エネルギーの技術が成熟し、コスト削減が進んできたことで、導入が現実的な選択肢になりました」

日本は2009年から、大洋州のいくつかの国で、広域電力供給に太陽光発電を組み込むプロジェクトを始めた。15年には、第7回太平洋・島サミットで日本政府が「ハイブリッド・アイランド構想」を発表。日本が離島で育んだノウハウを活用し、再生可能エネルギーとディーゼル発電を組み合わせた「ハイブリッドな電力供給」の推進支援を表明した。これをもとに実施されているのが、ハイブリッド・アイランド・プログラムだ。

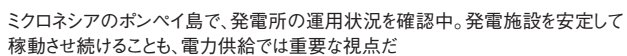


島々を結ぶエネルギーの絆

日本を構成する島は7,000近くあり、それぞれに大きさや人口、エネルギーニーズも異なるため、
 全ての人に電力を届けるためのさまざまな工夫が重ねられてきた。
 その経験は、世界約50カ国の島国におけるエネルギー供給のためのヒントに満ちている。



[上写真]ツバルの離島に作られた太陽光発電施設。
一部の島では、100%再生可能エネルギーによる電力供給が実現している



フィジーの電力公社は、自前で研修センターを持っている。これを活用し、フィジーでの研修用教材の質や教官の能力を高めた上で、周辺各国の電力公社職員を招いて研修を開くのが、今行われている取り組みの一つだ。各国には共通の課題がある一方で、水力発電のある国と無い国など、さまざまな違いもあるため、日本の離島での知識を生かすことで一国の事

実は、大洋州の島々でも、すでにさまざまな再生可能エネルギーの導入が進んでいる。課題は、出力が安定しないことだ。例えば、フィジーやバプアニューギニアなどの火山島では水力発電が盛んだが、水の少ない乾期には発電量が減ってしまう。フィジーやバヌアツで導入された風力発電は、時に訪れるサイクロンの影響を踏まえて非常時の運用体制を確保する必要がある。日本の1・5倍ほどの発電効率が見込まれる太陽光発電は急速に普及しつつあるが、天候によって発電量が変化しやすく、大規模に導入するには出力を安定化させるための蓄電システムが高くつく点が課題だ。「再生可能エネルギーによる発電と既存のディーゼル発電、双方の長所を最

いる。人口が1万人に満たないツバルの一部離島では、本島よりも高いディーゼル発電コストを低減するため、太陽光発電と小規模な蓄電システムを使い、ほぼ100%再生可能エネルギーでの電力供給が実現しているという。

新たな電源の導入や、長期的な運用に向けて、管理やメンテナンスの知識と技術は欠かせない。小川専門家は5年間にわたって、フィジー、ミクロネシア、マーシャル諸島、キリバス、ツバルの5カ国を対象にこうした技術を伝え、現在、ハイブリッド電源の有効活用を図る技術協力プロジェクトの広域チーフアドバイザーを務めている。「運用管理のために技術者などの人材を育成する必要があるのですが、優秀な人材がニュージ

ランドなどの近隣国に移住してしまうといった事情を抱える国もあり、人材の質だけではなく数の確保も課題となっています」

島国・日本の経験で 世界の島に再エネの風を

情にとらわれない幅広いニーズに応えることを目指している。定期的な国際会合が開かれ、官公庁だけでなく民間企業も参加するなど、多国間協議に積極的なのも、この地域の電力セクターの特長だ。

研修の場合はフィジーにとどまらない。約160の島で構成される沖縄では、各国から研修員を受け入れ、積み重ねた知見を伝えている。「化石燃料への依存や、その燃料輸送のコストなど、沖縄は大洋州の島々と同じ課題を抱え、再生可能エネルギーの導入で解決を図ってきました」と、研修を引き受ける沖縄エネテックの島袋正則さんは話す。「再生可能エネルギー

ーとディーゼル発電を生かしたハイブリッド電源の運用や、台風の襲来を踏まえた可倒式風力発電システムなど、大洋州の島で生かせる技術が、沖縄には数多くあるのです」

研修ではこれまでに大洋州を含めた世界38カ国から延べ129人の研修員を受け入れ、沖縄の知見を伝えるとともに、自国でのアクションプラン作成を支援。帰国後にプランが実際の燃費改善につながった例もあるという。島袋さんは、「島しょ国にとって、エネルギー供給のリスクを減らすエネ

ルギー安全保障」のために、再生可能エネルギーの導入は不可欠です。それも、化石燃料を含めた複数の電源を個々の地域に最適な形で組み合わせ、再生可能エネルギー特有の不安定さを克服していくことが必要となります」と語る。

「地域に合った電源システムを構築していくためには、知識と経験の積み重ねが重要です」

小川専門家は現在、大洋州のエネルギー部門ドナー会議で、議長としてエネルギー問題の解決に向けて議論をけん引する立場でもある。「今は日本の経験を大洋州で生かしている段階ですが、今後はインド洋やカリブ海の島々にも



ビケネバウ発電所(キリバス)では、日本製の発電機が活躍している



沖縄で使われているのと同じ可倒式の風車は、フィジーにも導入されている

「ハイブリッド・アイランド」プログラムを展開していくことを視野に入れています。気候変動対策としての再生可能エネルギーを今ある発電システムと統合し、どのように浸透させていくか、島国・日本のノウハウが求められているのです」と小川専門家は話す。第8回太平洋・島サミットを来年に控え、新たなエネルギーを活用する時代に向けて、追い風は吹いている。



トンガの太陽光発電所で、設備を点検する現地職員たち。赤道に近い大洋州の島々では、太陽光発電の効率は高い

進化し続ける技術を
最適な形で生かす

進化し続ける技術を
最適な形で生かす

大限に活用する「ハイブリッド」な電源システムは、コストを抑えながら島々に再生可能エネルギーを導入するための、現実的な回答なのです」と小川専門家は説明する。

技術の革新やニーズの変化を踏まえると、今後、再生可能エネルギーをより積極的に活用する方向に進んでいくのは自明だ。例えば、住民が10万人を超えるトンガでは、2020年に全電力の半分を再生可能エネルギーにすることを目標に据え、JICAの支援により導入されたマイクログリッドシステムや年内に着工予定の風力発電設備に加えて、今後は太陽光発電のさらなる活用を視野に入れて



キリバスの太陽光発電設備で、メンテナンスの指導を行う小川専門家。現地の電力関係者には日本で研修を受けた人も多く、協力的だという



沖縄で行われた「島嶼国における再生可能エネルギー導入及びディーゼル発電設備の最適運用」研修の様子。沖縄は、これまでこれらの国と共通の課題を多く乗り越えてきた経験がある