

再エネ・水素

国の新エネ社会構想が本格始動 最先端技術の展開で復興加速

「再生可能エネルギー先駆けの地」による復興を目指す福島県。政府も「新エネ社会構想」で、その後押しと成果の水平展開を狙う。福島ではいま、各地で復興に向けた事業が芽吹いている。

福島県は、2040年ごろまでに、県内エネルギー需要の100%相当以上の再生可能エネルギーを創出するという壮大な目標を掲げる。県沿岸部と阿武隈山地を舞台に、再エネ設備の導入が着実に拡大中だ。沿岸部での太陽光発電事業が先行しており、県が出資し13年に設立した「福島発電」が、そのけん引役だ。大熊町ふるさと再興メガソーラー（約1.9 MW、1 MW×1000 kW）などを直接運営するほか、富岡町やJ-RE東日本エネルギーと連携する富岡復興メガソーラー・SAKURA（約20 MW）など、各地の運営に参画。同社が関わっている事業の設備導入容量は、合計で約32 MWに上る。



沿岸部を中心にメガソーラーが拡大中だ

陸上風力発電事業は、阿武隈山地で大規模計画が進行する。福島発電などが出資した「福島復興風力」をはじめ、最大約300 MWとなる見込み。今年4月に着工し、21年から運転を始める予定だ。

両地域では、共用送電線の増強も始まった。建設や運営を担うのは、福島発電と東京電力ホールディングス、東邦銀行が出資した「福島送電合同会社」。沿岸部で既に着工し、20年度末には一部系統接続される予定で、総延長は70 kmに及ぶ。太陽光と風力で最大650 MWまで拡大できる試算だ。別途、福島第一原発用の送電線などの空き容量を使うことで、126 MWの接続量も見込める。

民間での再エネ発電事業には、国の財政支援を受け、県が補助メニューをそろえる。地元の資本や融資の比率といった条件を満たせば、再エネ設備導入費だけでなく、自営線整備費へも一部助成する。こうした支援で順調に再エネ導入量が伸びているわけだが、地元経済への還元効果はどうなのか。県は、地域経済を循環させる仕組みも整えた。補助を受けた発電事業者は、1 MW当たり100万円を県がつくる協議会に拠出。拠出金は、18年度から市町村に配分する。加えて発電会社の地元への利益配

当や関連設備の建設需要なども見込める。県は、「太陽光はほかの再エネ電源に比べ、設備導入後の雇用創出効果は少ない。被災市町村の地域経済を循環させる仕組みを、帰還や活性化策に役立ててもらいたい」（エネルギー課）と説明する。

復興を意識した産総研の研究 被災地企業の事業化も支援

足元の再エネ拡大策にとどまらず、先駆的な実証も進んでいる。産業技術総合研究所は、郡山市の福島再生可能エネルギー研究所（FREEA）を拠点に、バイオマスと水力以外の再エネ、水素、エネルギーネットワークなど、再エネ大量導入へのあらゆる課題解決に資する研究開発に取り組む。古谷博秀・FREEA再生可能エネルギー研究センター長は、「いかに復興に役立つかという観点から、ほかの研究所よりも実学に近い形で取り組んでいる。自治体や企業、大学、海外も巻き込むオープンな戦略を掲げている」と強調する。



④FREAの再エネ実証フィールド
⑤浮体式洋上風力の商業化が待たれる

例えば、風力発電の低コスト化には、設備の長寿命化と稼働率向上が鍵となる。ハード面に加え、事前の適地選定や発電量の評価といったソフト面の高度化が重要だ。FREAでは、風車のナセルに取り付け、レーザー光で風向や風速をリモート計測する装置「LIDAR」による制御技術を開発。高性能に風車の上流のデータを把握でき、出力改善や風車の故障減少が見込める。「日本の複雑な風をうまく使うことが重要。阿武隈山地

の計画でも活用してほしい」（古谷センター長）

再エネ実証フィールドの風車のポールは、地元企業の製品を採用した。この企業はニーズがあるのみで、工場を新たに整備。風車は海外メーカーが国内市場を席巻しているが、部材製造や運転管理・保守（O&M）で、地元企業の参入余地があるとみている。

水素関連では、①再エネからの水素製造、②メチルシクロヘキサン（MCH）で備蓄・輸送し、脱

水素装置で水素化、③水素混焼エンジンで熱電併給する次世代コージェネシステム——と、一連の技術開発を実施。ほかに、低コスト化につながる高効率太陽光モジュールの製作技術や、5年ごろを見据えた超臨界地熱の研究開発なども展開する。

被災地企業に好評なのが、再エネ関連技術の事業化支援プログラムだ。107件の開発を支援し、うち9件で商品化された。再エネ実証フィールドのほか、薄型結晶シリコンの一貫製造ラインや、大型パワーコンディショナーの研究拠点であるスマートシステム研究棟など、最先端設備を有するFREEAならではの支援策だ。来年度から、複数のメーカー製品を統合した商品化も目指す。「県の方針と、それをバックアップする新エネ社会構想で、新エネ事業に活路を見出そうとする地元企業の動きが活発になってきた。補助金と技術開発、その両輪で復興を進めていきたい」と、古谷センター長は語る。

世界初の浮体式洋上風力実証風車産業の一大拠点を目指す

世界初の実証として注目されているのが、浮体式洋上風力の実証だ。丸紅や三菱商事、三菱重工、三井造船、新日鉄住金、日立製作所など日本を代表する企業10社と、東京大学でつくるオールジャパンのコンソーシアムで、18年度まで取り組む。福島を風車産業の一大集積地とし、さらに主要輸出版業への育成までも狙う。

主要設備は参加企業の造船所で製造、海上輸送し、福島県沖20kmの地点に設置。集電・変電所などを有する25MVA浮体式サブステーション「ふくしま絆」と、浮体形式と施工法の異なる3種類の風車、「ふくしま未来」（2MW）、「ふくしま新風」（7MW）、「ふくしま浜風」（5MW）が、順調に稼働する。現在は東北電力の系統に接続し、維持管理手法の開発に注力する。発電や変電、施工などの技術確立はもとより、航行安全性の検証、環境影響評価、漁業との共存など

も重要なテーマだ。当初、漁業組合は操業への影響を心配していたが、月1回現地での会議を重ね、いまは協力的にプロジェクトの推移を見守っているという。

プロジェクトを主導した石原孟・東大大学院教授は、「苦労は多々あったが、絵にかいた餅ではないと実証できた。浮体式は、25年以降の普及を目指し、いま世界中がしのぎを削る。その分野で日本がリードできる可能性が見えてきた」と手応えをつかむ。台風やうねりの影響、海洋生物が設備に附着しやすいなど、日本海域は恵まれた事業環境とはいえない。「厳しい環境で独自のノウハウを蓄積していけば、世界でも競争力を発揮できる。18年度に実用化に向けた法整備を進めることも閣議決定された。国際基準づくりの先頭に立ち、技術確立と商業化を一体的に進めるべきだ」と強調する。

実証終了後は、低コスト化に向けた商業化を進め、福島県内で設備の組み立て、維持管理を担っていくことを目指す。「洋上風力の

事業化は、陸上の1.5倍の人員が必要。プロジェクトを続けることが福島への貢献になる。そのために、大量の鋼材加工といったインフラ整備など、課題を解決していかなければならない」という。

世界最大の水素製造拠点 浜通りでスマコミ計画も

水素社会の将来モデルを示すための事業も、次々と立ち上がる。3月から、郡山市と福島市で、県初となる移動式商用水素ステーションが稼働。県は燃料電池車（FCV）への国の導入補助に上乘せして助成し、普及を後押しする。

20年の東京五輪・パラリンピックでは、福島で製造した再エネ由来水素を活用する。その製造拠点が浪江町に決まり、今夏から建屋建設に取り掛かる。1日の製造量は、一般家庭約150世帯分の消費電力量、FCV約560台分の充電に相当し、世界最大規模のプラントとなる。新エネルギー産業技術総合開発機構（NEDO）事業として、20年までに運転を開

始する予定だ。関連企業の立地や、世界中から視察が見込めるとして、浪江町では波及効果に期待する。

地産地消に向けたプロジェクトも。新地町、相馬市、浪江町、楡葉町、葛尾村では、スマートコミユニティーの計画が進む。例えば、先行する相馬市ではIHなどとともに、太陽光の発電電気を水素で貯蔵、公共施設に供給する計画だ。県は今後、浜通りだけでなく、県全域にスマコミ構築を広げたいと考える。

福島の各地でエネルギー事業による復興の種まきが進む。自治体や企業、住民の期待は大きい。福島島の活性化に見事結実するのか、今後の展開から目が離せない。

* * *

廃炉に向けた作業の本格化、相次ぐ再エネ設備の建設、先駆的な実証研究……。事故から7年を迎えるフクシマは今、住民らを巻き込んで大きく動き始めている。

世間では、帰還できない一部の被災者が巨額の賠償金を手にし、社会復帰していないことを快く思

わない人々もいる。しかし、平穏な日々暮らしを突如、原発事故で壊された立場になれば、心だつて折れるだろう。「あの日の事故さえなければ……」。被災者がいまも抱える苦しみに寄り添い、復興に誠心誠意応えていくことが、原子力政策・運営者の責務なのだ。これは、自然災害大国・日本にとつての重要な教訓である。

復興は、きれいごとでは済まない。繰り返すが、課題は山積みだ。FREAの古谷センター長は「復興予算がなくなつた後、どう展開していくかが課題だ」と警鐘を鳴らす。福島県も「再エネ導入後は、産業集積に向けた仕組みを構築する必要がある。再エネ事業のエンジニアや、コーディネーターする人材の育成も重要だ」と、将来への施策を思案する。

果たして、「フクシマ」は再生できるのか。2年後の2020年は、世界の耳目を集める東京五輪・パラリンピック。フクシマで培われる経験やノウハウは、日本、そして世界へと広がっていく。