

再生エネ・蓄電池・CO₂回収

次世代技術カギに

優れた省エネや電池の技術で環境先進国といわれてきた日本だが、中国や欧州の飛躍でその地位が大きく揺らぐ。世界が「温暖化ガス排出ゼロ」を競うなか、日本の将来は技術革新を起こせるかにかかっている。

「脱炭素社会」で競争

力の源泉となるのが、再生可能エネルギーと蓄電池技術だ。革新的なイノベーションを期待できる技術の芽生えは既にある。いかに育てるかだ。再生エネのなかでも、無尽蔵の太陽光を電力に変える太陽電池の進化は欠かせない。屋根に載せ

る一般の太陽電池は光を電気に変える効率は足踏みを続ける。だが専門家は、限界を超える太陽電池の実現は可能とみる。2019年秋、文部科学省の科学技術・学術政策研究所が専門家への調査などをもとに予測調査をまとめた。36年に交換

主な技術候補と実用化の見通し

| 技術内容 | 実用化の見通し |
|---|---------|
| 太陽光・風力発電の余剰電力を使う水素製造 | 2031年 |
| 安定供給可能な水素貯蔵技術 | 2034 |
| 光合成能力を高めた植物によるCO ₂ の固定と生産性向上 | 2035 |
| 変換効率50%を超える太陽電池 | 2036 |
| CO ₂ を20%以上の効率で燃料や化学原料に変える技術 | 2039 |
| 化石燃料を使わない航空機 | |
| 安全な小型原子炉 | 2046 |
| 宇宙空間で太陽光発電した電力を地上に伝送する技術 | 2048 |
| 太陽の反応を再現する核融合発電 | 2051 |

(注) 科学技術・学術政策研究所の資料をもとに作成

効率が50%を超える太陽電池が実用化できると分析した。新しい太陽電池の開発は急速に進んでいる。「ペロブスカイト型」と呼び、低コストで薄く作れる。太陽電池を取りつけにくかった建物の壁面や曲面を覆い、太陽電池の設置面積を飛躍的に広げる可能性を秘める。

再生エネの普及を支えるのが蓄電池だ。電気自動車(EV)の性能に例えると、今は1回の充電で様々な工夫を凝らして500km⁺を超えて走る車種がようやく出始めたにすぎない。30年ごろの実用化が待たれる次世代蓄電池に求められるのは、1回の充電で2倍以上にあたる1千km⁺超の走行を可能とする性能だ。再生エネの太陽光や風力発電を長らく使いこなせていないのは、気象条

件によって発電量が変動し、停電などのトラブルを恐れるためだ。大容量の蓄電池があれば、余った電気を蓄え、必要ときに使うしくみが整う。火力発電所に頼ってきた世界が一変する。蓄電池の進化で、EVはより長い距離を走れる。トラックなどの物流も電化が進み、脱炭素が可能となる。こうした蓄電池や再生エネの技術は互いに連携して実用化を進めることが不可欠だ。廃棄物の問題はあるが、原子力発電も温暖化ガスの二酸化炭素(CO₂)を出さない。多様な電源を求めるなら、40年代には安全な小型原子炉の実用化が必要になる。次世代原子力技術でも欧米中は競う。安全性を高めたとされる核融合発電は50年代に実用化を目指す。欧日中などはフランスで共同開発する。CO₂を回収する技術も総動員すべきだろう。世界の企業の取り組みは進み、30年代にはCO₂を大気中から取り出し、化学原料などに再利用することが当たり前になっているかもしれない。

地球温暖化が産業界にもたらす脅威の一つは、たった一つの技術革新で、これまでの「勝ち組」と「負け組」の構図が入れ替わることだ。日本はこれまで再生エネ・省エネ技術で世界をリードしてきた。脱炭素社会の進展とともにあつという間に中国や欧州に市場を奪われた。50年ゼロを規制や負担と捉えずに好機としなければ日本の環境先進国としての復権はない。(気候変動エディター 埴和也)