

E&Eレポートは、企業・国・海外の省エネや環境情報を、少しでも皆様にお届けしたいという思いから、毎月発行しているニュースレターです。  
地球温暖化防止にお役に立てれば幸いです。

## ToPic 企業動向

### ●ペロブスカイト太陽電池、2020年代半ば量産、35年に1兆円規模 富士経済が予測

富士経済は、新型・次世代太陽電池の世界市場調査結果を発表した。それによると、ペロブスカイト太陽電池（PSC）は、2020年代半ばに量産が本格的に進むと見られ、2035年には1兆円の市場規模になると予測している。

2023年の市場規模は630億円の見込みで、一部で商用化が進んでいるものの実証段階のメーカーが多い。量産に向けて、欧州や中国を中心に動きが活発化している。特に中国メーカーは政府機関などの支援を受けて、ギガW規模の生産体制構築に向けて進めている。

結晶シリコン太陽電池に重ね合わせることで発電効率の向上が期待されるタンデム型が有望とされ、高付加価値製品として生産体制の確立が可能なことから、タンデム型が市場拡大をけん引すると見られる。

色素増感太陽電池（DSC）は、IoTデバイス用センサー電源として、展開されている。2023年は140億円と見込み、2035年は350億円と予測する。ただ、コスト優位性がない。「日経BP」

一言メモ ペロブスカイト太陽電池は日本で発明されたが、量産に向けて海外に遅れを取り始めている。

### ●「太陽光版ルンバ」で敷地内はいつもすっきり、姫路の企業が除草サービス

兵庫県加西市に、自律走行型の「ロボット除草機」が草を刈りながら敷地内を動き回っている太陽光発電所がある。工場の緑地や公園、住宅の庭などで使われているロボット型「芝刈機」は、スウェーデンの林業・農業・造園向け機器メーカーであるハスクバーナ製だ。設定時間帯、敷地内を走り回り草を刈る。充電量が減れば充電器まで戻り、充電した後、再び途中の持ち場に戻って草を刈り始めるという、手間いらずの除草が実現している。

姫路インサイでは、近隣地域の太陽光発電所向けに雑草の除草サービスを提供し始めた。自走除草機は1台で1日600～5000m<sup>2</sup>の除草が可能。草丈50cm程度まで刈り取る。価格は10万～60万円。「日経BP」

一言メモ どの程度の傾斜地まで使用できるのか？



### ●仕入れ値高騰で苦境の「地域新電力」、経営安定化のカギはどこか

自治体や地元企業が出資して設立した地域新電力が苦境に立たされている。電気の仕入れ価格が高騰し、経営環境が悪化している。再生可能エネルギー電気の調達拡大が経営安定化の鍵だと専門家が指摘している。地域新電力は地元の中小企業と協力し、再生エネの普及を進めることで安定的にCO<sub>2</sub>排出ゼロの電気を購入できるメリットを生かせる可能性がある。

しかし、帝国データバンクによれば、新電力全体の27.6%に当たる195社が契約停止や撤退、倒産の状況にある。地域新電力は地域貢献を重視し、地元から支持を得ている傾向がある。地域新電力は経営努力を重ね、電力料金の値上げや電力の先物取引などで対応している。また、再生エネ発電事業者との相対取引を増やす試みも行われている。今後は地域との協力で自前の再生エネ発電設備を増やすことが課題となる。さらに、地元優先で消費することで地域経済の活性化や脱炭素化を進めることが提案されている。「日刊工業新聞」

一言メモ 元々、自前設備を持たない新電力は隙間ビジネス。

### ●UBE三菱セメント、セメント製造プロセスでアンモニア混焼実機試験

UBE三菱セメントは、セメント製造プロセスからのCO<sub>2</sub>排出削減を目的に、宇部セメント工場のセメントキルン（焼成炉）と仮焼炉で、アンモニアを熱エネルギー源として使用する混焼試験に着手したと発表した。今後、30%を目標に混焼率を段階的に引き上げ、エネルギー転換に関わる課題抽出と、対応策の具現化を進める。

セメントの中間製品であるクリンカーの製造には、熱エネルギー源として主に石炭を使用する。これまでも、建築廃材や廃プラスチックを混焼するなど、CO<sub>2</sub>排出量削減に向けてさまざまな取り組みを進めてきた。同社は2014年から2018年戦略的イノベーション創造プログラムに参画。「アンモニア混焼セメントキルンの技術開発」に取り組んだ。同研究ではセメント製造プロセスにおける化石由来エネルギー源をアンモニアに置き換える研究開発を実施。小型工業炉での燃焼試験や数値解析を通じて、セメントクリンカー焼成への使用に成功している。「環境ビジネス」

一言メモ 素材産業のCO<sub>2</sub>削減は影響が大きい。

### ●透明太陽光パネルをJR駅構内で実証、赤外線と紫外線で発電

ENEOS、JR東日本、YKK、日本板硝子（NSG）は、JR高輪ゲートウェイ駅構内において、透明太陽光発電窓パネル「UE Power」を使用した実証実験を行うと発表した。

UE Powerは、一般的な窓と同程度の透明度を維持しながら、紫外線と赤外線をエネルギー源に高効率な発電が可能で、遮熱性と断熱性にも優れる。ENEOSが出資する米ユビキタスエナジー（UE、Ubiquitous Energy）とNSGが共同開発した。

ENEOSとNSGは、2021年9月から1年間にわたって屋外での使用を実証実験し、発電効率9.8%、出力100W/1m<sup>2</sup>を達成した。

今回は第2弾の実証実験として、屋内使用時の発電性能について検証する。高輪ゲートウェイ駅構内の既設窓ガラスの内側にUE Powerを設置し、窓ガラスで減衰した日光に対する発電性能を評価する。実証期間は5月8日～7月14日の予定。「日経BP」

一言メモ 日本はニッチな技術を追いかけすぎ。

### ●出光、廃棄物由来のグリーン水素製造へ 一日最大約300tを処理

出光興産は、米国企業のH-Cycle社と共同で、日本国内で排出される都市ごみなどの廃棄物を原料とした国産グリーン水素製造の事業化検討を開始したと発表した。HC社が日本国内で独占的に展開している「プラズマ改質」によるガス化改質炉を使用し、廃棄物を高効率で水素に変換、日本の各地域での水素製造・活用を目指すというものだ。

出光興産は今後、実用化検討を進め、2030年代前半に約200～300トン/日の廃棄物を処理して水素を製造する初期プラントを建設することを目標とする。このガス化改質炉は、ごみをガス化改質して得られる合成ガスを回収、灰分を溶解するシステムで、さまざまな廃棄物を原料として処理することができる。廃棄物に含まれる生ごみなどのバイオマス原料は、水素製造時のCO<sub>2</sub>排出を相殺することから、従来の水素製造に比べCO<sub>2</sub>排出量の少ない製造方法といえる。「環境ビジネス」

一言メモ 採算性は合うのか？

### ●外食大手初、国産SAF製造向けに680店舗の廃食用油供給 全国規模で

FOOD & LIFE COMPANIESは、「スシロー」など計約680店舗における使用済み食用油（廃食用油）を、航空燃料（SAF）製造の原料として供給すると発表した。廃食用油の量は年間およそ90万Lを見込んでいる。F&LCは、日揮ホールディングス、レポインターナショナル、SAFFAIRE SKY ENERGYと、国産SAF製造に向け全国規模で廃食用油の供給に協力する基本合意書を締結した。「環境ビジネス」

一言メモ SAFの量産では欧米に後れている。国策として推進すべき。

## ToPic 国・地方自治体動向

### ●低圧太陽光の事故、6割がパワコン、NITE事故報告

製品評価技術基盤機構（NITE）は、10kW以上50kW未満の低圧事業用区分の太陽光発電設備、20kW未満の風力発電設備に関する事故報告を公表した。同資料によると、2021年度の低出力発電設備の事故報告は220件、うち太陽光が213件、風力が7件だった。

太陽光発電設備の破損した事故被害件数は計260件。その内訳は、パワーコンディショナー（PCS）が159件で61%を占めた。また、太陽光パネルが53件20%、支持物（架台）が46件18%、支持物（基礎）が2件1%だった。

事故原因は、自然劣化が136件52%で、主にPCSの破損被害が多かった。次いで自然災害が101件39%で、氷雪が57件、風雨が19件、水害が12件、山崩れ・雪崩が10件、雷が3件。太陽光パネルや架台の氷雪や風雨による破損被害が多かった。

風力発電設備の事故被害件数は計7件で、支持物（タワー）が4件、ナセルが2件事故。「日経BP」

<https://www.nite.go.jp/data/000144092.pdf>

一言メモ パワーコンディショナーは、経年劣化するので、事前に更新が必要。

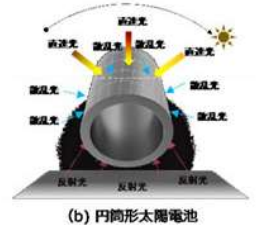
### ●円筒形太陽電池で、都市型壁面発電の有効性実証へ 東京都

東京都は、電気通信大学と、円筒形太陽電池による都市型壁面発電の有効性実証と、円筒形太陽電池を用いたシステムによるイノベーション創出に向けた連携事業を開始すると発表した。

円筒形太陽電池は、フィルム型太陽電池を蛍光灯のような細長い円筒形のガラス管に挿入して完全封止したもの。平板型太陽電池は直達光と一部の散乱光を面で受光するが、円筒形太陽電池は壁面などからの反射光を含む様々な角度の受光が可能で、日出から日没までの発電量の変動が小さく、総発電量も大きくなるという。また、1本単位の修理が可能で、風圧力の影響が小さいことから架台を軽量化できるため、設置の自由度が高い。

東京都の都市部の建築物における太陽光発電の総発電量を、屋根のみに太陽電池を設置して行う従来の発電方法に対して2倍以上に増加させることを目指す。事業実施期間は4月1日から2026年3月31日まで。「環境ビジネス」

一言メモ 平面式よりどの程度発電量が増えるか？



(b) 円筒形太陽電池

### ●最大6割消費エネルギー削減、東工大が低温でアンモニア合成に成功した意義

東京工業大学は、安価な鉄触媒と200℃以下の低温でアンモニアを合成することに成功した。200℃ではアンモニア収率が約7割に上がり、4-6割ほど消費エネルギーを削減できる。燃料アンモニアや肥料原料などコストの厳しい分野に提案していく。

赤錆の主成分の三酸化二鉄を触媒として利用する。三酸化二鉄の粉末にバリウムを溶かした水溶液を混ぜて還元し、水素化バリウムの微粒子が鉄の表面に付着した触媒を作製した。水素化バリウムが鉄に電子を供給して助触媒として働く。窒素分子や水素分子が鉄触媒表面で原子に別れ、窒素と水素が結合しアンモニアとなって放出される。10気圧100℃で触媒1グラム、1時間当たり0.1ミリモル。180℃では同0.4ミリモルの速度で合成できた。既存の鉄触媒は200℃以下では反応しない。新触媒で消費エネルギーは半減する。鉄触媒はこれらに比べ安価。エンジニアリング会社と連携し、実用化を目指す。「日刊工業新聞」

一言メモ アンモニアは脱炭素のつなぎの技術として重要。

### ●川崎カーボンニュートラルコンビナート構想

我が国が2050年のカーボンニュートラル社会実現を目指す中で、川崎臨海部が社会経済状況の変化や社会的要請に適切に対応し、日本のカーボンニュートラル化を牽引するモデル地域になるとともに、2050年以降も企業等に選ばれ続け、産業競争力のあるコンビナートであり続けるよう、あるべき将来像とその実現に向けた戦略を示すため、「川崎カーボンニュートラルコンビナート構想」を策定した。「川崎市」

[https://www.city.kawasaki.jp/590/cmsfiles/contents/0000122/122854/0407\\_cnkpumph.pdf](https://www.city.kawasaki.jp/590/cmsfiles/contents/0000122/122854/0407_cnkpumph.pdf)

一言メモ 中核技術は水素か？ 自治体の支援にかかっている。

### ●学校施設のZEB化推進、文科省が報告書をとりとまとめ

文部科学省は「2050年カーボンニュートラルの実現に資する学校施設のZEB化の推進について」と題する報告書を公表した。

同省は、エコスクールと定義する1994年からの「環境を考慮して設計・建設され、環境を考慮して運営され、環境教育にも活かされる学校施設」を示し、その基本的な考え方を報告書としてとりまとめるなど整備充実を図ってきた。学校施設数は、公共施設の約4割を占める。同省では、子供たちや教職員にとっての快適で健康的な温熱環境の確保と脱炭素化を推進するため、学校施設のZEB化の推進方策等について、有識者会議において議論を進め、今回の報告書取りまとめに至った。学校施設を環境教育の教材として整備することにより、教職員の環境教育の取組や地域の環境保全の大切さの伝承との相乗効果により、子供たちや地域の環境に対する意識の変容、地域の環境保全、ひいては地球環境の保全へとつながっていくと期待される。「環境展望台」

一言メモ 総花的ではなく、優先順位付けが求められる。

### ●個人でも購入OK！新潟県、100円単位でカーボンオフセットできるサービス開始

新潟県は、カーボン・オフセットクレジットの個人向け少額購入サービスを開始する。この制度では、森林が吸収した二酸化炭素に由来するクレジットを購入することで、県内の森づくり・地球温暖化対策に貢献することが出来る。これまで、クレジットの購入は事業者を中心に1トン単位で取引されていたが、制度の一層の普及を図るため、一人ひとりが県内の森づくりへの参加を通して温暖化対策の取組に貢献できる仕組みをSustiner社と開発。個人向けに数千円単位のクレジット購入が可能となるWEBアプリでサービスの運用を開始した。登録された6つの森林由来クレジットについて、100円、500円、1,000円単位で購入することが出来るようになる。クレジットの売上は、新潟県内の森林整備に利用され、地球温暖化対策に役立てられるという。「環境展望台」

一言メモ ふるさと納税の返礼品にできそう。

### ●中国の鉄鋼業界が挑むグリーン水素による「脱炭素」革命

中国の脱炭素化のカギを握るのは製鉄部門。製鉄部門の年間排出量は中国全体の17%と電力部門に次いで2番目に多い。中国鉄鋼メーカーの半数が既に生産の脱炭素化を目指して水素技術に投資している。宝武鋼鉄は昨年、グリーン水素を燃料とするアーク炉の建設を開始。今年末の完成予定で、同社初のゼロカーボン・アーク炉となる。宝武鋼鉄は、低炭素技術の産業化を目指して企業アライアンスを発足。基礎研究に年間最大約500万ドルの基金を設立。アライアンスにはアルセロール・ミタル、首鋼集団、BHPグループ、リオ・ティントなど15カ国から鉄鋼・鉱業大手60社以上が参加する。鞍山鋼鉄集団も昨年、グリーン水素ベースの画期的な製鉄技術を発表。河北鋼鉄集団は、再生可能エネルギーモデル地区に指定されている河北省張家口で世界初の水素エネルギーによる製鉄技術の実証実験に向けた整備を開始した。「ニューズウィーク」

一言メモ 中国は本格的に水素で脱炭素に向かっている。。

### 後記 再生プラを含め全面的にプラスチックを採用した街乗り自転車

独イグス社は、樹脂製可動部品についての技術とノウハウを生かし、車体が全プラスチック製の街乗り用自転車をスタートアップ、蘭MTRL社と共同開発した。フレームからペアリング、歯付きベルトまでプラスチック製。プラゴミ削減のためリサイクル材を利用したモデルもある。

MTRL社は子ども向け、大人向けのモデルの製造・販売を開始。価格は新品材を使った大人向けが1200ユーロ（約16万5000円）、漁網などをリサイクルした再生プラのモデルは200ユーロ増しとしている。重量は約17kg。再生プラの利用を進める以外に、軽量で錆びず、メンテナンスも潤滑油も不要という特徴がある。

一言メモ ママチャリ並みの重量だが、割高。衝撃大丈夫？

