

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

### ●INPEX・大阪ガス、世界最大級のメタネーション設備で実用化技術開発へ

INPEXと大阪ガスは、都市ガスのカーボンニュートラル化に向けて、世界最大級の規模のメタネーション（合成メタン製造能力：約400Nm<sup>3</sup>/h）によるCO<sub>2</sub>排出削減・有効利用実用化技術開発事業を開始すると発表した。

INPEXがNEDOに採択された助成事業のもと、触媒を介してCO<sub>2</sub>と水素を反応させて都市ガスの主成分であるメタン（合成メタン）を生成する「CO<sub>2</sub>-メタネーションシステム」について、設備の大規模化等、実用化を目指した技術開発事業を共同で開始する。期間は2021年度下期～2025年度末。触媒を介してCO<sub>2</sub>と水素を反応させメタンを製造する「サバティエ反応」を用いたCO<sub>2</sub>-メタネーションは、基本的な要素技術は確立されている。INPEXは2017年から合成メタン製造能力8Nm<sup>3</sup>/hでのCO<sub>2</sub>-メタネーション基盤技術開発を行っている。大阪ガスは、CO<sub>2</sub>-メタネーション設備の設計とプロセスの最適化を担う。「環境ビジネス」

一言メモ メタンも燃やせばCO<sub>2</sub>がまた排出される。代替燃料作りが目的か？

### ●日本通運、各種輸送モードのCO<sub>2</sub>排出量を算出・比較できる新サービスを開始

日本通運は、CO<sub>2</sub>排出量や運賃、リードタイムなど様々な視点で、国内の最適輸送モードを一括検索できる「ワンストップ・ナビ」のサービスを開始した。同社によると、業界で初めて、各種輸送モードのCO<sub>2</sub>排出量を横断的に比較・算出できるといふ。

このサービスでは、輸送毎に異なる集配距離を地図データと連携して距離を計算してCO<sub>2</sub>排出量を算出し、顧客のCO<sub>2</sub>削減にむけた取り組みをサポートする。この仕組みは物流業界で初めて第三者機関のSGSジャパンによる検証を受けており、算出されたCO<sub>2</sub>排出量データは行政などへの公的な手続きに利用できる。「ワンストップ・ナビ」は、PCやスマートフォン、タブレット端末から発着地・個数・重量を入力するだけで、いつでも、どこでも利用可能な輸送モードを瞬時に比較・検討できるサービスだ。このサービスでは輸送時のCO<sub>2</sub>排出量を正確に把握するCO<sub>2</sub>の「見える化」を実現。「環境ビジネス」

一言メモ 複数商品を配達する場合のルート選定などで排出量が変わるのでは？

### ●EV航続距離、最大5割増 ダイキンが空調用省エネ冷媒

ダイキン工業は電気自動車（EV）のエアコンに使う省エネ性能の高い冷媒を開発した。エアコンに使う電力を大幅に減らし、EVの航続距離を最大5割伸ばせるといふ。2025年をめどに実用化する。使用状況によりEVの消費電力の5割を占めることもある空調の技術革新は、運輸部門の温暖化ガス排出削減につながる。

エアコンは冷媒を圧縮することで発生する熱などを利用して空気を温めたり冷やしたりする。ダイキンの新たな冷媒は成分の工夫により沸点をセ氏零下40度程度と従来品より10～15度低くした。圧縮に必要な電力を減らせる。日本の都市部などでエアコンを使い続ける場合、フル充電で200キロメートル走るEVなら、距離を最大100%伸ばせるとみている。

EV用エアコンの冷媒は現在、米ハネウェルと米ケマーズ（旧デュボン）が共同開発した製品が主流だ。価格はEV1台分で3万円前後。実用化に必要な認定を米国の機関に申請した。「日本経済新聞」

一言メモ EVの電力の5割も空調が占めるとは・・・。

### ●「核融合・熱」によるボイラーが実用化へ、金属積層チップで熱を取り出す

クリーンプラネットと三浦工業が「量子水素エネルギーを利用した産業用ボイラーの共同開発契約を締結した」と発表した。

「量子水素エネルギー」とは、水素原子が融合する際に放出される膨大な熱を利用する技術。1000度以下の温度で、微小な金属粒子に水素を吸蔵させ一定の条件下で刺激を加えることで、核融合を誘発させる。

こうした現象は、かつて「常温核融合（Cold Fusion）」と呼ばれたが、否定的な見解が発表された。しかし、一部の研究者が地道に研究を続け、再現性が高まってきている。

クリーンプラネットは、東北大学と共同で実用化に取り組んでいる。発熱現象の再現性は確保していて、その後も、順調に研究が進み、三浦工業と産業用ボイラーへの応用に関して共同開発を本格化させることになった。2023年には製品化する予定。

実験装置では、投入したエネルギーを超える熱を出し続ける。その際のCOPは12を超えるという。「日経BP」

一言メモ COPが12を超えるとは。早期の実用化が待たれる。

### ●出光、ブラックペレットをベトナムで量産化／来年から年12万トン

出光興産は、木質ペレットを半炭化した「ブラックペレット」の生産を本格的に開始すると発表した。年産12万トンのプラントをベトナムに建設し、来年上半年に稼働させる。周辺国にもプラントを展開し、2023年までに年産30万トンを目指す。ブラックペレットは石炭燃焼設備を改造せずに混焼できる。出光は現実的な温室効果ガス排出削減対策として、日本の石炭火力発電所や工場などに販売する考えだ。30年までに年産200万トン規模の供給体制を構築する。

石炭との混合利用だけでなく、将来的にはブラックペレットだけが燃料として使われる可能性もあるとみる。原料となる木質ペレットの調達体制も整える。試験製造の過程では、タイやベトナムで有効活用されていない端材を使った木質ペレットを活用している。今後は米国などからの調達も検討する。同社がオーストラリアで権益を保有する石炭鉱山でも、原料向けの植物の試験栽培を始めた。「電気新聞」

一言メモ ワールドワイドで森林問題を考量すべき。

### ●紙の6分の1の軽さで空気より高い断熱性、新開発のCNF複合材がスゴイ KRIが開発

大阪ガス子会社のKRIは、空気より高い断熱性を持つシリカエアロゲルとセルロースナノファイバー（CNF）の複合材を開発した。シリカエアロゲルは1～3nmのシリカでできた骨格と空間からなり、空間比率（気孔率）が90～95%の多孔体。骨格内の空間が小さく空気が対流せず、熱の伝搬が抑えられる。CNFはセルロース繊維の結合を解いた直径5～20nmほどの繊維で、軽く強度が高く、熱による寸法変化が少ない。KRIは疎水性を持つシリカエアロゲル粒子をCNFの網で包んで水溶液中に分散することに成功。水溶液を乾燥してシート状の複合材を作る方法を開発した。開発した複合材の熱伝導率は0.015～0.022W/m・Kと、空気の0.024W/m・Kより小さい。断熱材として約150度Cまでの連続使用に耐えられ、塗布して使うことも可能。販売価格は、断熱材が厚さ0.5mmで1平方メートル当たり3000円程度。「日刊工業新聞」

一言メモ 塗布できるので完璧に断熱ができる。。

## ToPic 国・地方自治体動向

### ● 荒廃農地への太陽光パネル設置を規制緩和で推進

再生可能エネルギーの推進に向け、農水省が再生可能エネルギー普及促進につながる規制緩和に乗り出した。

全国に荒廃農地はおよそ28万haある。そのうち、太陽光発電設備が設置可能な面積については13万haとの試算もある。しかし、太陽光パネルが設置された農地は、累計でおよそ1万haにとどまっている。

農地の活用が進まなかった理由は、土地使用目的「地目」によりが限定されてきた。地目が田や畑といった「農地」の土地では、農地転用の審査や条件が厳しく太陽光発電を設置できなかったが、今回の規制緩和により、荒廃農地を太陽光発電所の建設用地として転用しやすくなった。

もうひとつは、営農型太陽光発電では、太陽光パネルの支柱部分は農地の一時転用の許可が必要で、「周辺の農地の平均水準と比べ8割以上」の収穫量を保つことが要件となっていた。荒廃農地についてはこれらの規制が撤廃された。「NTTファシリティーズ」

一言メモ あらゆる分野で無用な規制が存在する。規制緩和を急ぐべき。

### ● 再エネの自己託送、他者からの調達も解禁／エネ庁が指針改正

資源エネ庁は、自己託送の指針を改正し、オフサイト型PPA（電力購入契約）の他社融通を秋に解禁する。需要家と発電事業者が共同で組合を設立するのが条件となる。需要家は他者からも遠隔地の再生可能エネルギーを直接調達できるようになる。エネ庁はFIT（再生可能エネルギー固定価格買取制度）に頼らない再生可能エネの導入拡大策として推進する考えだ。

自己託送とは、「自己託送にかかる指針」によれば「自家発電設備を設置する者が、発電した電気を一般電気事業者が維持、運用する送配電ネットワークを介して、当該自家発電設備を設置する者の別の場所にある工場等に送電する際に、当該一般電気事業者が提供する送電サービス」とある。簡単に言えば、遠隔地に自家発電設備として太陽光発電所を設置、電力会社が保有する送配電ネットワークを利用し、自社物件へ送電するモデル。2013年11月公布「電気事業法の一部を改正する法律」で制度化された。「電気新聞」

一言メモ 8前に制度化されていることが今頃実施とは。

### ● 第6次エネルギー基本計画が閣議決定されました

いかなる事情よりも安全性を最優先とすることは、エネルギー政策を進める上で大前提。また、エネルギー政策を進める上では、安全性（Safety）を前提とした上で、エネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合（Environment）を図る、S+3Eの視点が重要。その上で、第6次エネルギー基本計画では、下記の2つを重要なテーマとして策定した。

・昨年10月に表明された「2050年カーボンニュートラル」や今年4月に表明された新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと。

・気候変動対策を進めながら、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安全性の確保を大前提に安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取組を示すこと。「経産省」<https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005-2.pdf>

一言メモ 実効性が求められる。

### ● WWF、バイオマス発電に関する企業向けアンケート調査結果を紹介

WWFジャパンは、SBTiやRE100に加盟する企業144社にバイオマス発電のアンケート調査を行った。95社から回答を得て、1)バイオマス発電は石炭火力発電より、GHG排出量が多くなる可能性があることを認識している企業（79%）、2)GHG排出量が多くなる可能性を認識しながらバイオマス由来電力を購入している企業（33%）、3)GHG削減効果を期待してバイオマス由来電力を調達している企業（76%）、4)燃料を確認していない企業（28%）、5)燃料のライフサイクルGHGを把握している企業（17%）などが明らかになった。多くの企業がバイオマス発電のリスクについては何となく認識していることが推測できた一方で、バイオマス発電由来の電力を購入している3割の企業のうち、76%はGHG削減効果を期待してバイオマス発電由来の電力を購入しているという結果であった。「WWF」<https://www.wwf.or.jp/activities/data/20211021forest01.pdf>

一言メモ 伐採、加工、輸送等を考慮した場合のトータル排出量の算出は必須。。

### ● ブルーカーボンの排出権取引制度創設へ／国交省、藻場のCO2削減分で実証

海洋生物の作用で海中に取り込まれる炭素「ブルーカーボン」を巡り、国土交通省は藻場や干潟の保護活動によって得られる二酸化炭素（CO2）の削減分を排出権として取引する制度を創設する。2021年度は3カ所の実証を進めるとともに排出権取引の手引書を作成。全国の港湾で海藻などがどの程度CO2を吸収するかも調査する。ブルーカーボンの普及活動にも力を入れる。

ブルーカーボンは海藻や海藻、プランクトンなど海洋生物の働きで吸収されるCO2のことを指す。温室効果ガスの削減を目指す上で、新たな吸収源として注目されている。「電気新聞」

一言メモ 藻類のCO2吸収量は小さそう。他に効果的な排出削減策あるのでは？

### ● CO2由来の素材でCO2キャッチ 室温・常圧・安価で合成可能 京都大学など

地球温暖化の原因となる二酸化炭素（CO2）を大量に貯蔵できる素材を、CO2自体を使って作製することに、京都大学などの研究チームが成功した。高温や高圧など、特別な環境を必要とせず、安価に作れるといい、CO2を削減する技術として期待できるという。

堀毛准教授らは、CO2を材料に、アミンをつなぎ役にして、材料内に格子状の空間を持つ「多孔性材料」の合成を発案。アミンと、安価な金属の亜鉛を構造を安定させるために混ぜた溶液をつくり、CO2を常温常圧で吹き込んだところ、CO2とアミンと亜鉛が骨格となった、新しい多孔性材料ができた。CO2濃度が0・04%の大気を使っても、この溶液を通せば新材料は合成可能だという。

新材料は重量の30%以上がCO2。さらに、高い気圧をかけることで内部の空間に気体のCO2を閉じ込めることができる。骨格に使った量以上を貯留できるという。「朝日新聞」

一言メモ CO2の固定化技術の一種。CCUSより安全、安定だろう。

### ● 世界46カ国で導入済みの「カーボンプライシング」とは

カーボンプライシングとは、CO2を排出した量に応じて、企業や家庭が金銭的なコストを負担する仕組みだ。日本語では「炭素の価格付け」とも呼ばれている。その狙いは、経済的な手法によって企業や消費者の行動を脱炭素化へと導くことにある。

カーボンプライシングの代表的な制度には、「炭素税」と「排出量取引」がある。炭素税は、企業が排出するCO2を対象とした税だ。CO2排出量1トンについて税額を設定し、徴収する。

カーボンプライシングは、フィンランドが1990年に炭素税を制定。EU加盟国に広がった。排出量取引制度は、2005年にEUが導入し、アメリカの州政府やオーストラリアなどにも広がった。中国でも、2020年から始まっている。OECDの46の国と35の地域が導入している。

日本でも、実質的な炭素税である「地球温暖化対策税」が導入されている。289円/トン。最近では年間2500億円程度の税収がある。EUの排出量取引では50ドル/トン

一言メモ 炭素税は、CO2排出者責任を明確にする。ここでもEUに遅れている。

### 後記 装飾から常夜灯までいろいろ使える、超小型USBメモリーサイズのLEDライト

- ・超小型USBメモリーのサイズに、照度センサー付きのライトが組み込まれている。
- ・USBポートに差し込むことで、車内のイルミネーションとして機能する。電源ボタンはない。明るいところでは自動的にオフになる。
- ・LEDは8色に切り替えられる。ローテーション切り替えや特定の色に固定することも可能だ。
- ・USB充電器に取り付けられれば照度センサー付きのミニライトになる。写真は、コンセントに取り付けた状態。
- ・必要に応じてコンセントの挿入向きを変えると、LEDは上下どちらでも照らすことができる。
- ・価格は1,450円。Amazonではイルミネーションのない製品ならば数百円で入手できる。

一言メモ パソコンに差し込めば、緊急時に使える。スマホより長時間使える。

