



BCT 総研 MONTHLY REPORT

Backcasting Technology ®

2021年09月

— エネルギー・資源 —

概要

今月は、エネルギー・資源分野の状況を整理してみた。エネルギー分野では、経済産業省が中長期のエネルギー政策を示す新しいエネルギー基本計画の原案を公表した。総発電量に占める各電源の割合は、火力発電が41%（LNG20%、石炭19%、石油など2%）、再生可能エネルギーが36~38%、原発は20~22%、水素やアンモニア発電は1%を見込む。再生可能エネルギーでは、特に太陽光の年間発電量は19年度の2倍の約1400億キロワット時を見込む。洋上風力発電は、本格導入に力を入れる。ただ工事期間などが長く30年の稼働は限定的となり、30年度時点では開発期間が短期の太陽光に頼らざるを得ない。導入拡大への最大の課題は太陽光パネルの置き場所。国土面積あたりの日本の太陽光導入容量は既に主要国の中で最大。国土が広く、置き場所も広大な海外に比べると導入拡大は簡単ではない。このため国は住宅や中小工場への設置に重点を変えつつある。発電事業者が設備を顧客企業の敷地に無償設置し、電気を顧客が購入する「オンサイトPPA（電力販売契約）」という事業モデルも出てきた。太陽光発電の増加には、こうしたモデルの普及が不可欠になる。もう一つの課題は発電量が天候で変わること、発電量の増減にあわせて別の電源で補う必要がある。現在は火力発電でその分を調整しているが、排出削減には蓄電池の利用が欠かせない。基本計画では、家庭や工場などで30年に19年度までの累計の導入量の約10倍に相当する累計2400万キロワット時の蓄電池の導入を見込む。また、大手電力ごとに送電網がわかれ、それをつなぐ地域間送電網が不十分ため再生エネの大量導入には送電網の増強も不可欠となる。水素・アンモニアは、今回の原案で2030年度の電源構成に初めて盛り込んだ。既存の火力発電所を活用することが狙いだが、水素・アンモニアの利用には技術開発やコスト削減など、実用化に向けては未知数の部分もある。課題はコストや生産方法。水素とアンモニアは化石燃料から製造する場合、カーボンニュートラルとするために生産工程でCO2の回収・貯留が必要となる。再生エネで水を電気分解する生産方法もあるが、安い再生エネの確保が必要になる。原子力は、現行の目標値を維持した。達成には電力会社が申請した全27基の稼働が必要となる見通したが、再稼働できたのは計10基にとどまり、目標実現にはほど遠いのが現状である。カーボンニュートラルを達成するためには、太陽光や風力を最大限伸ばす努力はもちろん、資源に乏しい日本は原発や省エネも、あらゆる手段を動員することが求められている。

資源分野では、大手化粧品メーカーが、使用済みの化粧品のプラスチックボトルを回収し、分解・再生して同じ用途で使う取り組みを始める。「水平リサイクル」と呼ばれる循環で、化粧品での実用化は世界で初めて。ボトル製造で9割以上を再生素材で賄える。化粧品ボトルは着色されているうえに、油分を豊富に含むために洗浄しにくく、水平リサイクルが難しかった。今回の再生ボトルでは、回収したボトルを化学分解して原料に戻し、それを精製後に化学反応させて再生する「ケミカルリサイクル」の手法を使う。これまで、ペットボトルの水平リサイクルは、始まっていたが、難易度が高いとされた化粧品ボトルで水平リサイクルが本格化する。課題はコストで、ケミカルリサイクルで再生されたPET樹脂の原料コストは、新しい石油由来の素材に比べて1.5~2倍になる見込み。ただ、メーカーでは、再生ボトルへ切り替えた後も販売価格を据え置き、今後、取扱量を増やして価格を引き下げたい考え。

飲料業界で使用済みペットボトルの回収に向けた異業種連携が活発化している。大手飲料メーカーではコンビニ大手と連携。ペットボトルの回収機を独自開発し、コンビニに設置する実証実験を始めた。大手飲料メーカーの自動販売機のオペレーションルートで使用済みペットボトルを回収し、リサイクル工場に搬入。ほぼ全量を自社製品のペットボトルとして再生する。他の飲料メーカーも、自治体や小売店と連携してきれいなペットボトルを回収する試みを実施している。

現在、日本ではペットボトルの回収率が91.5%、リサイクル率が85%以上と世界最高水準を誇っている。ただし、回収率やリサイクル率が高くても、繊維やトレイといった別の製品に生まれ変わる「ダウンサイクル」の割合が多いのが現状。ダウンサイクルで作られた製品は、他の素材と混ぜてしまうため、元のペットボトルに戻すことが難しい。ダウンサイクルの終着駅は「焼却処理」となる。資源の有効活用という意味でも、回収したペットボトルをそのままペットボトルとして再利用する割合を増やしていくことが望ましい。今後、水平リサイクルを進めるには、動脈側の企業が、小売店、生活者、行政などと一緒になって、静脈（回収）側と連携することで、スムーズな回収からペットボトルとして再供給する流れを整備することが必要不可欠となる。そして、それは、付加価値の高いリサイクルをできる循環型社会のコアを作ることににつながる。（環境・エネルギー本部 笠）

今月の注目情報（2021年08月16日~2021年09月15日）／各種メディア媒体

（行政・企業）関連

カテゴリ	件数	注目記事など
環境規制	0	9/8日経の「グリーン供給網、見える化」の記事に注目した。サプライチェーンの各工程における環境対策をブロックチェーンで見える化する動きが広がり始めた。三井化学はプラスチックの再生過程を記録。関西電力は再生可能エネルギー由来の電気を証明する。サプライチェーン全体で温暖化ガスの排出削減が求められるなか、詳細な取り組みを追跡することが難しかった。自社製品の環境対策を裏付けて新たな商機につなげる。三井化学は、プラスチックのリサイクル工程に見える化する新たな実証実験を始める。プラの成分や過去の再生履歴、再生工程をブロックチェーンで記録。リサイクル証明書を発行することで、再生プラを調達する家電メーカーはエコ素材の利用を消費者に示せるようになる。政府が50年に温暖化ガス排出の実質ゼロを目指すなか、企業は供給網全体で脱炭素を進める「グリーンサプライチェーン」の構築を急ぐが、複雑なサプライチェーンを流れる原材料の来歴記録は難しかった。ブロックチェーンなら記録を改ざんされず、安く証明書を発行できる。企業が環境に優しい製品や調達先を選ぶようになれば、ブロックチェーンによる来歴証明は付加価値になる。
政策・行政	13	
地方創生	6	
スマートコミュニティ	1	
取組み	76	

(交通・物流) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
交通	10	9/6 日刊工の「医薬品、ドローンで届ける「空飛ぶ流通」」の記事に注目。政府は診察から患者が薬を受け取るまでの医療の流れをデジタル化する方針を掲げる。その一翼として期待されるのが、医薬品を物流の最終拠点から、オンライン診療を受けた患者の手元まで届ける「ラストワンマイル」をドローンが担う構想。足元では医薬品をドローンで運ぶための制度設計が整備されつつあり、全国で実証実験が進む。ドローン物流のルール整備をめぐっては、航空法改正案で、有人地帯での目視外飛行の制度が盛り込まれた。22年冬にも解禁される見通しで、実現すると産業活用の幅はさらに広がる。
物流	4	

(エネルギー・資源) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
エネルギー	17	注目した記事は、9/3 日経の「コスト半減の太陽電池、月内量産 ペロブスカイト型」である。印刷技術を使い、従来の半額で製造できる「ペロブスカイト型」と呼ばれる新型太陽電池の世界初の量産が9月に始まる。ペロブスカイト型は薄いガラスやプラスチックの基板の上に液体を塗り焼いて作る。シリコンの結晶を成長させて作るシリコン型の半額程度になる見込み。重さはシリコン型の10分の1と軽く、建物やEVに載せやすい。再生エネを増やすには、建物の外壁や屋根、自動車の外板や貯水池の上などに太陽電池を多数設置する必要がある。ペロブスカイト型が切り札になる可能性がある。
資源 素材	16	

(食・自然) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
食 水	7	注目は、9/5 日経の「マグロなど高級魚、培養肉に」である。高級魚の水産資源を細胞培養で作る培養魚肉が2022年に実用化する。米スタートアップがクロマグロの培養魚肉を米国で発売する。価格は天然と同程度になる見込み。乱獲と人口増で消費量が増え、持続可能性の危機にある水産資源を補う食料源として期待を集める。実用化への課題はコストのほか、味や食感。筋繊維や細い血管が並ぶ普通の魚肉と異なり、培養魚肉は細胞を固めて成型する。製品によって味や食感が大きく異なる可能性がある。水産資源の国際市場は高騰しており、培養魚肉や代替魚肉の普及は魚介類の市場の安定にもつながる。
自然 生物多様性	5	

(技術・金融) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
最新技術	6	注目した記事は、8/16 日経の「REIT が脱炭素けん引、物件の過半環境対応 達成度で選別」の記事。不動産投資信託 (REIT) が日本の不動産の脱炭素をけん引する。脱炭素の流れを後押しするのは、国内 REIT 市場で約7割の売買シェアを持つ海外投資家。環境対応などで不動産セクターを5段階で分類する国際的な評価基準「GRESB」で評価の高い REIT ほど投資主の海外比率が高い傾向がある。上場 REIT の保有物件で、延べ床面積などから算出した環境認証の取得割合は2021年6月末に半数を超えた。省電力化に向けた改修も相次ぎ、環境意識の高い海外投資家の資金つなぎ留めをはかる。
補助金・投資 ファンド・フィンテック	9	

(ライフスタイル・信号処理・その他) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
ライフ スタイル	10	8/24 日刊工の「容器持参量り売り「バルクショップ」、関西でも続々」の記事に注目した。容器持ち込み型の量り売り店「バルクショップ」が関西で相次いで開業した。IoTを活用し洗剤から生鮮品まで扱うスーパーマーケットや、醸造したビールをタンクから直接持ち込み容器に詰めて販売するブルワリーなど、形態はさまざま。環境意識の高まりを機に、関西でも注目が集まっている。消費者3000人を対象に行ったアンケートでは、ゴミ削減の取り組みとして「簡易包装の商品を選ぶ」と答えた人が5割にのぼるなど、消費者の環境意識は着実に高まっている。ゴミ削減に向けた根本的な取り組みは、商品やサービスそのものと同様に、消費者が企業を選ぶ重要な基準となりそうだ。
信号処理 その他	41	

各地の NPO、自治体の活動紹介

◆副業・兼業人材を登用し、民間視点の専門的知見を取り入れる (岡山県岡山市の取組事例)

多様化する住民のニーズへの対応や、急速に進化するテクノロジーの活用に向けて、自治体行政で求められる知識の専門性は年々高まっている。こうしたなか、岡山市(岡山県)では、市政の推進に副業・兼業人材を「戦略マネージャー」として登用している。専門的知見をもつ人材を職員として採用すると、条件面で折り合うのが難しいが、副業・兼業ならば、双方にとって協働のハードルが低い。また、仕様書に定めた業務に限られる業務委託と異なり、より幅広く、柔軟にアイデアや助言をもらえることも期待できる。複数の人材サービスや SNS を通じて募集した結果、予想を大きく上回る 616 人が応募があり、このなかから、「プロモーション」「DX」「地域防災」の3分野で、「戦略マネージャー」として計5人を登用した。AI スタートアップの地域統括や外資系コンサルティング会社の役員など、いずれも知見や経験が豊富な人材を得ることができた。戦略マネージャーとして、直接市役所に来てもらったり、Web 会議でミーティングをしたり、月に複数回、各分野における助言を得ており、いずれの分野も、既存の行政の考え方や枠組みにとらわれない柔軟で斬新なアイデアを得られ、市の職員にも良い刺激となっている。今後もさまざまなカタチで多様な人材を活用していくことを考えている。

(出典: https://www.jt-tsushin.jp/interview/jt28_miraiworks/)