



## 概要

今月は、最新技術と金融分野の状況をそれぞれ整理してみた。鉄道各社では、鉄道設備の保守・メンテナンス業務の自動化への動きが広がっている。現状では、実際にメンテナンスをする作業員の減少や高齢化に伴い、労働集約型を維持することが難しく、保守・メンテナンス業務には、危険を伴う作業も多い。例えば、終電から始発までという、視野が狭まる夜間帯での作業や、高所作業が伴うトラス構造の橋梁の点検、高電圧が流れる電気設備などがある。そこで、鉄道会社では、ドローンを活用した鉄道設備の点検の実証を始めている。遠隔監視・点検により、安全性の向上だけでなく、工期の短縮にもつなげたい考え。また、JR西日本は、国内鉄道業界で初めてロボットアームを搭載した鉄道電気工事用車両を開発。電線を支える「ブラケット」の取り替え作業の機械化・自動化を可能にした。操縦者の繊細な動きを、光ファイバーを通してロボットの腕や指が再現するのが特長で、作業効率の大幅なアップが期待できる。これまでの試作機には指がなく、関節も少なかったため、滑らかな動きができなかった。今回の試作機は片手で持ったサッカーボールをもう一方の手に受け渡すことができる。将来的にはロボットの手にブラシやスプレー、ドライバー、チェーンソーなどの工具を持たせて作業させることを想定する。今後の課題は、人型重機がさらに細かい作業をできるかどうかに加え、夜間や過酷な自然条件の現場で操縦者の意思を円滑に実施できるかである。現状、保守・メンテナンスの機械化は、数%にも満たない。まだまだ人海戦術の作業は多い。安全対策とコスト構造改革をいかに両立できるかが、今後も持続可能な鉄道運営に向けての課題となる。

金融分野では、機関投資家が、ESGの取り組みも考慮して企業を評価するようになっており、その対象は株式から債券投資、融資にも及んでいる。資金調達においてESGの重要性がますます増している。そして、ESG関連債には、資金使途を環境・社会問題の解決につながる事業に限るサステナビリティボンドや、取り組みの達成度合いに応じて金利が変わるサステナビリティ・リンク・ローン

(SLL)、投融资に伴う社会への影響を考慮するインパクトファイナンスなど様々なタイプが登場している。近年、資金使途を環境負荷の低減に絞るグリーンボンド(環境債)は、発行額が増え2020年はおおよそ2700億ドル(約29兆円)と過去最大となった。ただ、電力、鉄鋼、化学といった温暖化ガスの排出量が多い業種は使いにくい。これらの事業を維持しつつ環境負荷を減らし、脱炭素へ移行させるための技術やシステムなどの導入に取り組む事業・企業を金融面で支えるのがトランジション・ファイナンスと呼ばれるもので、トランジション・ボンド(移行債)やトランジション・ローン(移行融資)で資金調達する。政府は50年までに、温暖化ガスの排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボン」を目指しており、達成には温暖化ガス排出が多い業種が早期に構造転換に動くことが不可欠で、移行債で企業の資金調達を後押しすることが求められる。一方、資産運用会社の間では、投資先の温暖化ガス排出量を2050年までに実質ゼロにする目標を掲げる動きが広がっている。世界の大手運用会社は、資産配分にも活用する長期の期待リターンやリスクの予測に気候変動の要素を組み入れる。排出削減に消極的な企業は投資対象から外されるリスクが高まっている。企業の脱炭素を促すのは、気候変動が金融機関にとっても大きな経営リスクとなるためである。CO2の排出1トンあたり50ドルの炭素税が課されると、エネルギー産業などの企業が債務不履行を起こす可能性が最大3倍に高まり、世界の金融機関は1兆ドルの損失を被るといふ。炭素税はフランスで既に1トン約53ドルを課し、30年までに100ドル超になる見通し。米国と欧州連合(EU)は、温暖化対策が不十分な国からの輸入品に課税する「国境炭素税」も検討している。また、日本でも炭素税が検討されている。こうした世界的な潮流の中、日本の大手機関投資家や金融機関なども、投資先による二酸化炭素(CO2)排出量を50年までに実質ゼロをめざすことを表明している。CO2排出量の削減に向けて、投資先の脱炭素の状況を踏まえて株式の売却や、排出量が上位の企業に対して集中的に脱炭素を促す対話を実施する。脱炭素社会の実現に寄与する債券などへの投資も拡大させていく。

企業は、世界で企業価値を競う上でも、脱炭素を実際の経営目標として実行に移す局面にある。脱炭素社会への移行には、企業自体がサステナブルな企業に転換することが求められる。政府補助金や減税に頼る「依存型」の移行プロセスより、市場に対して「野心的」な目標を示し、それを達成することで、企業はサステナブルであるとの評価を得ることができ、市場競争でも優位に立てることができるのではないかと。また、投資マネーを呼び込むためには、不断にESG経営を磨き続けることが欠かせない。

(環境・エネルギー本部 笠)

## 今月の注目情報 (2021年04月16日~2021年05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	4/20日刊工の「中小機構、SDGs活動支援を拡充」の記事に注目した。中小企業基盤整備機構は、中小企業や小規模事業者を対象にした国連の持続可能な開発目標(SDGs)の取り組み支援を強化する。ビジネスマッチングの機会提供による活動支援や相談窓口設置などの体制づくりを本格的に進める。ノウハウやアピール方法がわからない中小企業が身の丈に合わせて活動ができる環境を整備する。中小機構は3月に「中小企業SDGs応援宣言」を出し、企業の事業活動に沿った支援の展開を打ち出した。SDGsの理解促進にとどまらず、既存事業の中でどんな活動がSDGsの17ある目標に合致するかなど身の丈に合わせた支援を進める。今後は専門家による支援体制も整備し、セミナー・研修の開催による継続的な支援を図る。中小機構が中小企業のSDGs支援強化を進める背景には、大企業と比べた際の温度差がある。既に多くの上場企業が自社の事業活動との関連性から17の目標と合致する内容を示し、具体的な活動を進めている。中小企業でもSDGs自体の認知度は高まっているが、具体的なアクションまで落とし込む企業は少ない。中小機構は、SDGsをアピール素材として捉えるだけでなく、持続的成長への判断材料にも位置付けて支援に取り組む。
政策・行政	16	
地方創生	7	
スマートコミュニティ	0	
取組み	64	

## (交通・物流) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
交通	8	4/28日経の「イオンとトヨタが協業、物流の脱炭素化を推進」の記事に注目。イオンとトヨタ自動車は、物流の脱炭素化へ協業すると発表した。配送トラックの走行データや積み荷の状況などのデータを収集・分析して効率的な商品の配送網を構築。サプライチェーンで発生する温暖化ガスの排出削減につなげる。物流業界はドライバーの慢性的な人手不足の解消や、脱炭素に向けた業界の構造転換など課題が山積している。小売りと自動車業界の最大手が組むことで課題解決を目指す。イオンは物流会社や食品・日用品メーカー、食品卸など幅広い取引先を抱えており、サプライチェーン改革を重要な経営テーマと位置づけている。今回の枠組みにはこうした取引先や他の小売り大手の参加も募る考え。
物流	3	

## (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	22	注目した記事は、5/1日経の「伊藤忠、CO2でセメント原料 豪新興と製造設備」である。伊藤忠商事は二酸化炭素(CO2)を活用してセメントやコンクリート原料を製造する専用設備を展開する。オーストラリアの新興企業と提携し、2023年にも国内の製鉄所や火力発電所に併設する。産業廃棄物にCO2を固定化する技術は国内で複数の実証が進むが、豪州ですでに実績のある技術を持ち込むことで、脱炭素を急ぐ日本企業の動きを後押しする。製鉄工程で生じる副産物のスラグや火力発電所で生じる石炭灰、使用済みのコンクリートなどとCO2を結合させ、炭酸塩をつくる。炭酸塩は様々な用途に応用でき、セメントやコンクリート、建設資材の原材料になる。建設や土木分野での再利用を見込める。
資源 素材	9	

## (食・自然) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
食 水	8	注目は5/7日経の「JR東、駅ナカに「野菜工場」」である。野菜を栽培する都市部の「工場」が増えている。JR東日本は独インファームとスーパー店内で栽培し、「駅ナカ」での展開も検討。技術を提供するインファームは、大きな工場を造らずに設備を分散させて消費地で栽培するのが特徴。センサーで湿度や温度、明るさ、水や肥料の量、育ち具合などを計測してクラウドに収集。人工知能(AI)で分析し、設備を遠隔制御する。そもそも、野菜工場は天候に左右されず、栽培コストが安定しやすい。だが、従来は栽培を制御する技術とコストがネックだった。インファームはその状況をデータを活用して克服した。照明に使うLEDの発光効率向上と低価格化も、コストの低減に寄与している。
自然 生物多様性	2	

## (技術・金融) 関連

カテゴリー	件数	注目記事など
最新技術	3	注目した記事は、5/13日経の「東証「環境債」市場を整備」の記事。金融庁と東京証券取引所は、環境に配慮したグリーンボンド(環境債)への投資環境を整備する。金融庁と東証が検討する新たな仕組みは、外部評価に加え、別の第三者機関が独自の基準で事業が本当に環境に配慮しているかなど中身を精査し、条件を満たしたものに認証を出す。企業が環境債発行で調達した資金を使って取り組む事業に手続きと事業内容の2段階認証を導入することで、投資家が安心して資金を出せるようにする。こうした「お墨付き」を得た銘柄を東証がネットで一覧して表示する。中身を比較しやすくすることで世界の投資家が投資しやすい環境を整え、世界全体の3%にとどまる環境債の発行市場の活性化につなげる。
補助金・投資 ファンド・フィンテック	10	

## (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	14	4/19日経の「AI、文字認識に革新」の記事に注目した。人工知能(AI)が光学式文字読み取り装置(OCR)の技術に革新をもたらしている。紙に書かれた文字情報を認識してデジタル化でき国内で急速に利用が広がる。深層学習と呼ぶ技術の高度化で、ここ数年でAI-OCRの性能が向上。データの蓄積も進み、大量の学習を通じて形の崩れた手書きの漢字なども正確に認識できるようになった。画像や音声の認識との組み合わせにより、複数の情報をもとに高度な作業を担う「マルチモーダルAI」への応用も広がりそう。マルチモーダルAIは人が担ってきた幅広い作業を効率化すると期待される。音声認識による会話内容把握とAI-OCRを組み合わせれば、窓口業務や医療現場が大きく変わる可能性がある。
信号処理 その他	52	

## 各地のNPO、自治体の活動紹介

### ◆「景観」という資源を存分に活かし、地域の魅力を発掘・発信(佐賀県の取組事例)

佐賀県では、県庁舎を舞台に地域の魅力を発信する「アート県庁プロジェクト」という独自のイベントを開催し、大きな集客効果をあげている。企画した背景には、観光施策を推進するなかで、県内での消費を増やしてもらうためには、地域での滞在時間を延ばし、地域を回遊してくれる観光客を増やす必要があった。そこで、地域のランドマークとなっている県庁舎を使って、夜間でも佐賀の魅力を発信できる方法について提案を募集。ここでしか見ることができない資源を活かしながら地域の魅力を高める方法として、窓ガラスに投影したプロジェクションマッピングと夜景を融合した「夜景体感イベント」の提案があり「アート県庁プロジェクト」と銘打ち、イベントを立ち上げた。期待以上の集客効果があり、イベントの来場者数は年間約4万人、この5年間で18万人を数えている。本イベントを目的とした県外からの観光客もおり、周辺地域の振興にも貢献している。平成31年度からは有料にしたが、予想を上回る来場者を獲得できている。資源を活かした誘客としては、一定以上の成果を得られ、課題だったナイトエコノミーの強化にもつながった。今後は、来場者の4割程度と見られる周辺地域への回遊を促し、地域経済への波及効果をさらに高めるプロジェクションマッピングの新たな活用法を検討する。

(出典: [https://www.jt-tsushin.jp/interview/jt29\\_eneos/](https://www.jt-tsushin.jp/interview/jt29_eneos/))

お問合せ先: 〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-13-6 秋葉原 ST ビル 7F  
t. 03-5209-2050 f. 03-5209-2051 e. info@bct2050.com www.bct2050.com

※Monthly Report は BCT 総研 が得た環境関連情報のうち重要と判断したものを採録してまとめたものです。紹介した情報の分析は各社責任においてお願いします。

©2017 BCT Inc.