

# e&e REPORT

No.209

発行日 2019年4月28日  
 川崎市中原区市ノ坪2 23-4-5 1 5  
 電話/FAX 044-434-7291  
 メール miyamoto@d03.itscom.net

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立て頂ければ幸いです。

## Topic 企業動向

### ●新日本空調 大空間向けタスクゾーン省エネ空調システムを開発

当システムは、大空間において空調が必要とされる作業域のみを空調する「部分混合」により、従来の室内全体を空調する方式よりも、送風エネルギーや熱エネルギーを削減することが可能となる独自に開発した吹出口を採用することで、作業域の温度環境改善と省エネルギーを実現する。実験および試験導入の結果より「部分混合」が実現していることを確認し、40%以上の送風エネルギー削減効果も期待できることが検証され、更に、環境への貢献（E）や人に対する作業環境改善による社会生活の向上（S）といった、ESG活動目標の達成に寄与できるシステムでもあるので、2019年4月より、本格的な導入を進める。「ニュースリリース」

宮本一言メモ 部分混合の送風方法が難しそう。

### ●体の不自由な方でも、音声・文字のみで病院や福祉施設内の設備機器を操作できるシステムを開発

竹中工務店は、神田通信機と共同で、音声・文字認識AI制御システムを開発した。本システムは病院や福祉施設に加えオフィスでの使用も想定したもので、スマートスピーカーやスマートフォンを介した音声・文字をAIが認識・解析することにより、体の不自由な方でも空調や照明などの設備機器を操作することを可能にした。

大量の設備機器が設置されるオフィス・病院・福祉施設などの建物内において、スマートスピーカーやスマートフォンを介した音声・文字を、クラウド上のAI（Google Assistant）が認識・解析した後、Dialog flowで操作指令に変換しBACnetゲートウェイから各設備機器に操作指令を送信する。「ニュースリリース」

宮本一言メモ 患者の快適性の向上につながる。

### ●熱交換器・配管「廃熱」が電力に NEC、鉄系材料を開発

NECは廃熱を電力に換える鉄系材料（鉄パイプ）を開発した。熱の流れを電流に変換する。10℃の温度差で1m<sup>2</sup>当たり0.4mWの発電が可能。製造コストが低く、発電面積を広げやすいのが特徴。材料開発では人工知能（AI）技術を使った研究手法が突破口になった。将来、熱交換器や温水配管が電源になる道筋がついた。自動車メーカーとの協議を始めており、実用化を目指す。

スピナーバック熱電変換という熱流を、スピナー流を介して電流に変換する材料を開発した。鉄のバルク材で出力密度が0.4ミリワットに達した。管材に加工して磁化させ、温水を流すと管材の長手方向に電流が流れる。

熱交換器や発電所の排水など配管に利用すると、配管の内側と外側の温度差がある限り配管の全面積で発電する。「日刊工業新聞」

宮本一言メモ エネルギーハーベスティングが徐々に進んでいる。

### ●家庭内で水循環できる技術 水を98%再利用できる災害用シャワー

水処理用ソフトウェアを開発するWOTAが見据える究極の姿は、“家庭単位での水循環”だ。センサーとAIで汚れ具合に応じた最適な条件で微生物処理することで、あらゆる水に対して実現できれば、高価な水処理装置の寿命を延ばしてコストを引き下げられる。

まず、汚れの種類がシンプルで処理しやすいシャワー水の循環から着手した。熊本地震など全国各地の避難所で試作機の実証実験を重ね、災害用シャワーパッケージとして発売した。1度使った水の98%以上を再利用し、100リットルの水で、通常の50倍となる約100回のシャワー入浴ができる。取り組みは自治体からも注目されている。神奈川県と連携し、災害用シャワーパッケージの導入や水処理施設へのAI導入の可能性についての協議を始めた。

小さな浄化槽をいくつも制御する高度な水処理ができれば、従来の集中処理から、分散型の上下水道への可能性が開けそう。「日刊工業新聞」

宮本一言メモ 家庭内水循環は国内以上に海外でのニーズは大きい。

### ●工場排出のCO2をCOに、東芝が従来比450倍の変換速度を実現

東芝は、工場などから排出される二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）を一酸化炭素（CO）に変換する際の変換速度を、従来技術の約450倍に高めることに成功した。新開発の触媒電極を用いた電気化学反応により達成したもので、CO<sub>2</sub>排出量を削減しながら、樹脂・塗料・医薬品などの化学品や燃料の原料となるCOを高効率で生成できるようになる。同社は新技術について、2020年代後半の実用化を目指す。

同社は、電気化学反応の反応速度を示す電流密度（電流/電極面積）を向上させるために、反応時にCO<sub>2</sub>を気体のまま利用できる触媒電極を開発した。具体的には、固体（触媒）と気体（CO<sub>2</sub>）、液体（水）の3相を同時に反応させる3相界面反応が可能な触媒電極を実現。CO<sub>2</sub>と水を同時に反応させることによってCO<sub>2</sub>の直接利用に成功すると同時に、変換反応の停滞や電流密度の低下を抑えたという。「日経BP」

宮本一言メモ CO<sub>2</sub>削減策として有効。

### ●ダイキン、AI・iPS駆使し次世代冷媒開発 環境規制に対応

ダイキン工業は冷媒など化学品の開発で、AIとiPS細胞の活用を始めた。新規の化合物を探索する際、AIが世界中の科学文献を参考に有望な候補を提示する。さらにiPS細胞を使うことで、人体への安全性などを評価する際、事前に簡素な検証ができる。空調業界では、2030年ごろの環境規制に対応する次世代冷媒の開発が難航している。今回の先進技術により冷媒開発を加速させる。

自社開発した化合物探索システムは、求める特性を入力すると、AIが科学論文の情報から候補となる分子構造などを探す。試験的に冷媒開発に取り入れたところ、研究者では発想しにくい新規性の高い候補が見つかった。この成果を受け、同システムの応用先を半導体製造装置や自動車部品などに使うフッ素化学品全体へと広げることとした。「日刊工業新聞」

宮本一言メモ AI、iPS細胞の活用今後最適物質開発に大変効果がある。

### ●旭化成、リチウムイオン蓄電池用セパレータの生産体制を強化 約300億円投資

旭化成は、急速に成長しているリチウムイオン二次電池（LIB）市場に対応するため、日米で約300億円の設備投資を行い、LIB用セパレータの生産体制を強化すると発表した。

今回の設備投資では、LIB用セパレータ「ハイポア」（湿式膜）と「セルガード」（乾式膜）を生産する滋賀県守山市と米国ノースカロライナ州の既設敷地内に、新規に生産設備を増設する。新生産設備は、2021年度上期に商業運転を開始し、生産能力を2倍にする予定。

新規生産設備の増設と生産性向上策を通じて、湿式膜と乾式膜の合計で、2021年度に約15.5億m<sup>2</sup>/年となる見込み。

今後も需要動向を見極めつつ、2025年頃には、湿式膜・乾式膜合わせて約30億m<sup>2</sup>/年の生産体制を整え、顧客のニーズに応じていく。

乾式膜・湿式膜のシナジーで事業拡大

LIB市場成長の鍵は、電気自動車等の車載用途や電力貯蔵用途だ。「環境ビジネス」

宮本一言メモ リチウム電池が当面は主力との見通しか？

## ToPic 国・地方自治体動向

### ●フラクタル 水道管の破裂をAIが予測

米フラクタが米国で展開するAIは、過去の配管破損や環境データをもとに、配管破裂を最少化できる更新順序を指南する。配管更新にかかる費用は非常に大きく、同社の技術ならこれを「30-40%減らせる」と自信をみせる。

フラクタは18年5月に水処理大手の栗田工業から約40億円の出資を受け、栗田が過半の株式を取得した。これを機に、フラクタは日本での事業化を加速している。

最近では水道配管などを販売する日本鑄鉄管と、川崎市上下水道における水道管の劣化予測技術の検証に着手した。米国と日本では、天候や土壌をはじめ水道管の劣化に関係する条件が異なる。同市の水道管路情報や各種データを収集・分析することで、19年末までに日本版アルゴリズムの構築を目指す。「環境ビジネス」

宮本一言メモ 水道管の破裂事故を減らせるのは影響が大きい。

### ●福島県、家電販売店員が省エネ助言 県電機商工組合と協定締結

福島県と福島県電機商工組合は、家電販売店の販売員が店頭などで省エネについて客に助言する「ふくしまエコライフマイスター事業」を始めた。省エネ性能の高い家電の購入を推奨するなどして、家庭の温室効果ガス排出削減を図る。

県と同組合は、地球温暖化対策の推進に関する協定を締結。同組合に加盟する家電販売店の販売員のうち、県が実施する研修を修了し、日本電化協会が主催する「スマートライフコンシェルジュ制度」で最上位の「ゴールド」の資格を取得した販売員をふくしまエコライフマイスターとして登録する。

マイスターは、店頭や営業先で客に対し、省エネ性能の高い家電の購入を推奨したり、家庭でできる身近な省エネの取り組みを紹介したりする。また、県が実施している温暖化対策の取り組みを周知し、協力を呼びかける。1月現在、72店舗、88人が登録している。「日本工業新聞」

宮本一言メモ 家電販売店による使い方に関する省エネ助言は有効。

### ●太陽光発電モジュールの劣化（PID）現象を簡単・低コストで抑制する新技術

岐阜大学は、結晶シリコン系太陽電池モジュールの発電能力を短期に大幅に劣化させる現象である「電圧誘起劣化（PID：Potential Induced Degradation）」を、簡便・低コストで抑制する方法を発明したと発表した。近年、PIDの発生メカニズムとして、セル表面の反射防止膜（ARC）に高い電圧が加わることが劣化に大きく関係していると議論されている。そこで、ARCに高い電圧が加わることを防ぐために、液体ガラスで作製したガラス層を高抵抗層として太陽電池モジュールに挿入し、これに電界を集中させる方法を着想した。

具体的には、太陽電池モジュールの生産工程においてEVAとカバーガラスの間にガラス層を挿入するPID抑制加工や、設置済みのメガソーラー発電施設のカバーガラス表面にガラス層を塗布するPID抑制対策として導入されることが想定される。「環境ビジネス」

宮本一言メモ 劣化防止は発電事業者にとって重要。

### ●食品ロス削減法案、成立へ超党派議連が提出フードバンク支援義務づけ

「食品ロス」を減らすための基本政策を盛り込んだ食品ロス削減推進法案が、今国会で成立する見通しになった。「国民運動」として取り組むことを明記し、国や地方自治体、事業者の責務を明確にする。超党派の議員連盟が、衆院消費者問題特別委員会に与野党8党一致の委員長提案として提出する方針を決め、早ければ4月中にも成立する。

「フードバンク」活動への支援を義務づける。政府は必要な施策をまとめた基本方針を閣議決定し、都道府県・市町村は食品ロス削減推進計画を作る。国民の理解と関心を深めるため、毎年10月を「食品ロス削減月間」とする。

日本の食品ロスは年間約646万トン（2015年度）。1人当たりの量は51キロ。15年に国連で採択された持続可能な開発目標（SDGs）は、30年までに世界全体の1人当たりの食料廃棄を半減させると掲げている。「毎日新聞」

宮本一言メモ 食品ロスを抑えることはエネルギー削減にもなる。

### ●「ビルシステムにおけるサイバー・フィジカル・セキュリティ対策ガイドライン第1版（案）」

エレベーターや空調など多くの制御系機器を有するビル分野に関して、ビルシステムに関するサイバーセキュリティの確保を目的とした「対策ガイドライン第1版（案）」をとりまとめ、パブリックコメントを開始しました。

経済産業省では、一昨年我が国の産業界が直面するサイバーセキュリティの課題を洗い出し、関連政策を推進していくために「産業サイバーセキュリティ研究会」を開催した。また、昨年2月には、サプライチェーン全体のサイバーセキュリティ確保を目的として、「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク」の検討を開始した。

ビルサブワーキンググループは、ビルシステムに関するサイバーセキュリティ対策について、議論した結果を「ビルシステムにおけるサイバー・フィジカル・セキュリティ対策ガイドライン第1版（案）」として取りまとめた。「経済産業省」

<https://www.meti.go.jp/press/2018/03/20190311001/20190311001-2.pdf>

宮本一言メモ システムの高度化に伴い必ずサイバー攻撃は起こる。

### ●ビル清掃ロボ、JIS策定へ 経産省が20年度めど

経済産業省は2020年度をめぐに、業務用ビル清掃ロボットの性能や安全性などに関する日本工業規格（JIS）を策定する。ビル清掃の人手不足が深刻化する中、問題解決に役立つロボットの普及につなげる。新たな規格で要件を満たすロボット製品に「お墨付き」を与え、ユーザーが製品を選定しやすくする。業務用ビル清掃ロボットの規格は海外でもまだ存在しないと見られ、将来は国際標準への提案も視野に入れる。新規格は、オフィスビル内で自律移動しつつ、塵を取り除く除塵型清掃ロボットが対象。除塵、移動といった各機能の能力評価法や、安全対策などが規格に盛り込まれる見込みだ。

アマノをはじめとした清掃ロボットメーカー、ビルの管理会社や開発会社などがコンソーシアム（共同事業体）を組み、JIS原案を作成する。ただ、主に夜間作業になるため生産性と安全性が求められるなど、ユーザー側の要求水準は高い。「毎日工業新聞」

宮本一言メモ まずは単純作業のロボット化が急務。

### 後記 見た目そっくり！「カフェオレ」と「カフェラテ」は何が違うのか？

カフェオレ（cafe au lait）はフランス語で「牛乳入りのコーヒー」を意味するように、主にフランスで好まれていくコーヒーの飲み方です。ペーパーなどでドリップしたフレンチローストコーヒーに熱いミルクを注いで作られ、「カフェオレポウル」と呼ばれる持ち手のないカップで出されます。コーヒーとミルクの割合は「1：1」。

一方、カフェラテ（Caffe Latte）はイタリア語で「コーヒー牛乳」という意味です。イタリアで「Caffe」は一般的に、焙煎度の最も深いイタリアンローストコーヒーを使って濃く抽出した「エスプレッソ」のこと。このエスプレッソにミルクを混ぜて作られるものがカフェラテと呼ばれます。エスプレッソとミルクの割合は「2：8」。

なお、カフェチェーンなどでは近年、泡立てたミルクを使ったものを「カフェラテ」と呼ぶケースもありますが、これは一般に米国流の呼び方。イタリアでは、これと同じ飲み物を「カプチーノ」といいます。

宮本一言メモ あまり意識していなかったです。

