

東京大学とHORIBAがカーボンニュートラル実現に向け独自のソリューションに挑む

Tokyo University and HORIBA Tackle Carbon Neutrality Through Unique Approaches

2022年4月、堀場製作所は東京大学大学院工学系研究科と「環境調和型エネルギーシステム社会連携講座」を開設しました。地球環境保全の重要性に対する認知が拡がり、世界各地で環境対応技術の研究開発が推進される中、近年はエネルギーセキュリティの観点からも自然エネルギーの利活用に対する期待値が高まっています。地球環境に影響を及ぼす温室効果ガスをコントロールするために、温室効果ガスの多くを占める二酸化炭素を増やさないカーボンニュートラル活動が重要とされ、その実現に向け、LCA(ライフサイクルアセスメント)など、環境負荷評価の必要性がさらに増してきています。そして製品の製造過程における二酸化炭素排出量がその製品の価値を決める時代も迫っています。

これまで日本ではエネルギーの使用量を抑制することで二酸化炭素排出量を削減する「省エネ」の活動が推進され世界をリードしてきました。各家庭でも高効率なエアコンやコージェネレーションシステム、太陽光パネルの設置などHEMS(Home Energy Management System)が導入され、化石燃料による発電量の抑制に取り組んできました。またオフィスではBEMS(Building Energy Management System)、工場ではFEMS(Factory Energy Management System)による二酸化炭素の排出量削減が進められています。そのような状況の中、HORIBAが協働させて頂くことのお客様の研究開発現場に目を向けると、複雑・多様な試験を行う中で、エネルギー利用の効率性や、リソースの効率性よりもデータ取得が優先される、という現場を垣間見ることがあります。そこで本連携講座では、たとえ研究開発であってもエネルギー使用量を勘案した開発が必要になることを見据え、「急峻なエネルギー需要を伴う研究開発現場におけるエネルギーマネジメントシステム」の構築に取り組みます。

今回の取り組みでは、電力システムの研究に強みをもち、最先端の予測技術により最適なエネルギー需給バランスの解明に取り組む東京大学と、自動車開発設備メーカーとしての顔を持ち現場を知り尽くすHORIBAが長年培ってきた「分析・計測技術」を掛け合わせ、研究開発現場の実態に即した新しい「エネルギーマネジメントシステム」を創り上げます。

そして、ここで構築したシステムの事業化と、自動車の研究開発現場のみならず、あらゆる産業界の研究開発施設への社会実装を通して、エネルギーの最適利用・CO₂削減に貢献します。なお、研究活動における各種実証実験は、堀場製作所のびわこ工場「HORIBA BIWAKO E-HARBOR」(滋賀県大津市)内にある自動車開発の総合試験設備「E-LAB」で実施します。バッテリーや燃料電池、内燃機関といったユニット単体から完成車に至るまで、複合的な試験を行うことができる「E-LAB」は、液体/ガス燃料の供給や建屋空調といったインフラを含め、自動車の研究開発現場を想定した最適な「実験場」としての資質を備えています。「E-LAB」内の分析・計測装置および付帯設備の計測データを一括管理する堀場製作所のデータマネジメントシステム「STARS Enterprise」と、東京大学の予測技術を掛け合わせ、CO₂排出量や電力使用量、設備発熱量などのデータを効率よく「見える化」し、「管理」します。

森 春仁

MORI Haruhito



Figure 1 (写真左より)東京大学大学院工学系研究科 教授 熊田 亜紀子、同大学院工学系研究科長 染谷 隆夫、堀場製作所 代表取締役会長 兼 グループCEO 堀場 厚、同社 コーポレートオフィサー CTO 兼 ビジネスインキュベーション本部長 中村 博司

※所属・役職は開設当時のものです。
(2022年4月5日)

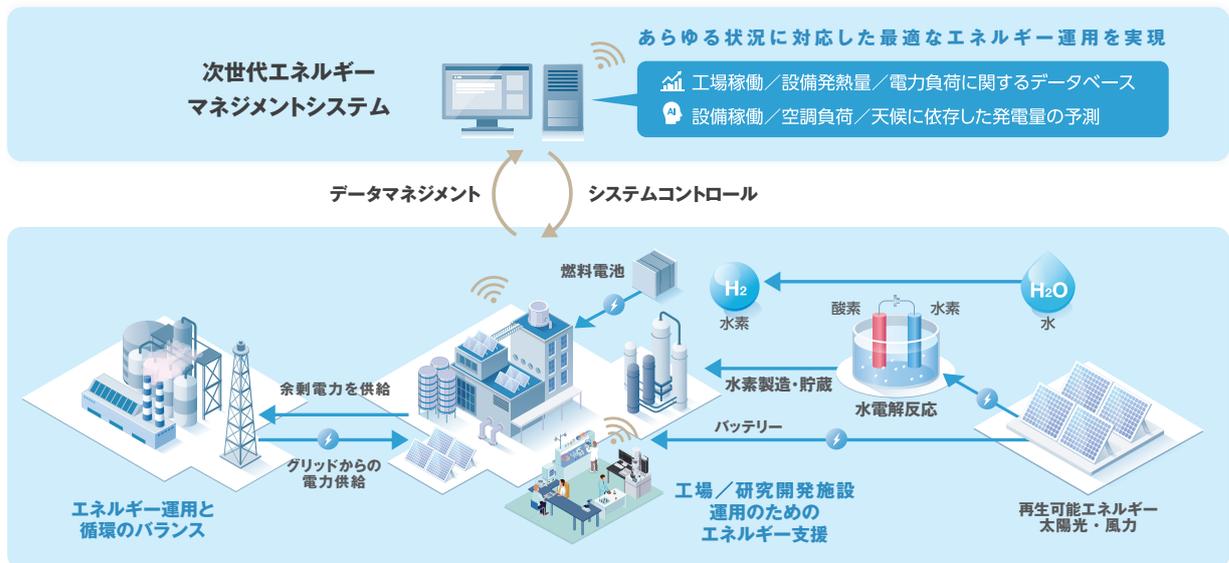


Figure 2 社会実装のイメージ

連携講座スタートから、「E-LAB」において複雑に絡み合うエネルギー消費量の分離、各コンポーネント間の相関関係・因果関係の見える化を実現し、設備稼働計画に対する消費エネルギーの最小化、自然エネルギーの効果的な導入の道筋を見い出しています。また、エネルギーの利活用で重要な役割を担うエネルギーキャリアとしての水素にも着目し、自然エネルギーとの親和性、例えば変動する太陽光発電量に対する電解水素製造の追従性、電気化学反応セルの劣化との関係解明から、エネルギーマネジメントシステムに対する水素のポテンシャルを明確にしていきます。

加えてこの取り組みを通じた東京大学との交流により、エネルギーマネジメントに関する研究開発をリードし、次世代を担うことができる高度人材を育成します。さらに、蓄積したノウハウを役立て、新たな産学連携などへ繋げることで、「智慧」の輪を拡げ、持続的な技術革新へ発展させていきます。

社会実装に向けては、産業界の実態把握と、学术界の最先端の知見と、双方をうまく組み合わせることが極めて重要です。皆さまからのサポートも頂きながら、社会にお役に立てるソリューション提供を目指していきます。

* 編集局注：本内容は特段の記載がない限り、本誌発行年時点での自社調査に基づいて記載しています。



森 春仁

MORI Haruhito

株式会社堀場製作所
ジュニアコーポレートオフィサー（理事）
エネルギー・環境本部 副本部長
Deputy General Manager
Energy & Environmental Division
Junior Corporate Officer
HORIBA, Ltd.