

## ■ハイテック推進セミナー カーボンニュートラルに向けた最新技術動向

司 会：事業企画委員会 幹事委員 赤松 史光

10:00~10:10

開会の挨拶

事業企画委員長 今中 信人

10:10~11:10

講演1 DX, GXが拓くデジタル製造業の未来

前川 篤 (MAEK Lab, Inc. 社長)

デジタルが加速するなか、気候変動対策としてカーボン・ニュートラルが経営課題となってきた。また、社会の方向が株主重視から環境・社会価値重視へと変化し、「ものづくりの製造業」にとっても大きな変革がある。本講演ではデジタルとAM (Additive Manufacturing) の融合で進化する製造業の未来を予測し、環境問題 (特にエネルギー) を大きく俯瞰してカーボン・ニュートラル (CN)、グリーン・トランスフォーメーション (GX) の具体例を紹介する。この5月31日に「GX脱炭素電源法」が可決・成立し、10年間で150兆円の官民投資の指針も示された。

今後は「モノ中心であった既存製造業のDX化」だけでは限界があり、新たな概念の「デジタル製造業」を追求する必要がある。

11:10~12:10

講演2 実装への期待が高まるクリーン燃料アンモニア

村木 茂 (クリーン燃料アンモニア協会 会長)

クリーン燃料アンモニアのバリューチェーン構築に向けて、直接燃焼技術を中心に日本が世界をリードしている。石炭混焼、ガスタービン、船用ディーゼルエンジンでの燃焼技術が着実に進んでおり、JERAは2027年からの商用利用を目指して2024年早々に碧南火力の100万kw石炭火力での20%混焼大規模実証を実施する。供給側では日本企業が参画して、北米、豪州、中東を中心にクリーンアンモニア供給プロジェクトが多く計画されている。こうした中、日本政府はグリーン水素・アンモニアへの支援策の具体的検討を進めている。一方世界においても韓国、ドイツ、オランダがクリーンアンモニアの輸入計画を進めており、船舶燃料利用を含めて世界の大きな動きになってきており、クリーン燃料としてのアンモニアへの期待が高まっている。

12:10~13:30

休憩

13:30~14:30

講演3 バイオエタノールの生産、利用と展望

坂口 正明 (三菱商事株式会社 環境素材・化学事業本部 戦略企画室 シニアアドバイザー)

カーボンニュートラルに向けた次世代エネルギーの中でもバイオエタノールは燃料用需要として、既存ではガソリン混合用途であるが、将来はジェット燃料用として有望である。また工業用途としては、バイオエチレンなどに変換でき、多様な用途での需要が見込まれる。各国の政策に基づいた生産量の変遷、第一世代 (可食性原料)・第二世代 (非食性原料) エタノールの製造方法の進歩と課題、さらなる効率改善や副産物の有効活用などの開発の動向と展望についてお話する。

また飲料用アルコールは、お酒として人間的な生活へ潤いをもたらす。最近世界的に評価されているジャパニーズウイスキー (モルトウイスキー、グリーンウイスキー) のものづくりと品質へのこだわりについてもお話します。

14:30~15:30

講演4 CO<sub>2</sub>から合成される"e-methane"による都市ガスカーボンニュートラル化への挑戦

大塚 浩文 (大阪ガス株式会社 エネルギー技術研究所 エグゼクティブフェロー)

都市ガス業界では、グリーン水素などの非化石エネルギー源と二酸化炭素から製造された合成メタンをe-methane (e-メタン) と呼称し、都市ガスのカーボンニュートラル化のキー技術として、精力的に技術開発を進めている。化石燃料である天然ガスをe-methaneに置き換えていくことで、既存の都市ガス供給設備および燃焼機器を継続利用しながらシームレスにカーボンニュートラル化が実現できる。海外の安価な再エネを活用してe-methaneを製造し、既存のLNGチェーンを用いて国内に輸送する検討も進められている。本講演では、二酸化炭素からのメタン合成の技術的課題と、技術開発の現状、社会実装に向けた展望を紹介する。

15:30~15:50

休憩

15:50~16:50

講演5 大規模洋上ウインドファームへの挑戦

柴田 昌明 (大阪大学大学院 工学研究科 地球総合工学専攻 特任教授)

現在、日本では、2030年度において温室効果ガス46%削減 (2013年度比) 及び2050年カーボンニュートラル実現を目標に掲げ、様々な活動が展開されています。再生可能エネルギーの導入促進はその柱で、中でも多くのエネルギー賦存量がある洋上風力発電は新しい基幹エネルギーとして注目されています。本講演では、この洋上風力発電に関し、世界及び日本のエネルギー賦存量、洋上風力発電の概要、これまでの導入実績と今後の導入促進への期待、新しい基幹エネルギーとなるための課題について紹介し、それぞれの課題に対する技術的な困難さや解決に向けた打ち手について言及します。また、このような背景を踏まえ、大阪大学に今年3月に設立された「洋上風車システムインテグレーション共同研究講座」の概要とその活動計画についても紹介します。

16:50~17:00

総括

幹事委員 赤松 史光

17:00~17:10

閉会の挨拶

理事長 堀池 寛