

## 第126回 大阪大学工業会機械工学系 技術交流会

### —2050年カーボンニュートラルに向けた水素利用の最前線—

#### 【趣旨】

2023年2月に閣議決定されたGX実現に向けた基本方針では、“産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する「グリーントランスフォーメーション」(GX: Green Transformation)は、戦後における産業・エネルギー政策の大転換を意味する。”と記述され、2023年7月には脱炭素成長型経済構造移行推進戦略(GX推進戦略)が閣議決定されている。2030年度の温室効果ガス46%削減、2050年カーボンニュートラルの実現という我が国の国際公約のもと、気候変動・環境問題に端を発するSDGs実現のために、GXはエネルギー大需要家である製造業においても喫緊の課題となっている。しかしながら、炭素由来エネルギーからの脱却やカーボンニュートラルを実現することがゴールではなく、それを機にビジネスを変革し、あらたな成長の機会と捉える視点こそが肝要となる。水素の利用はCO<sub>2</sub>を排出しないクリーンなエネルギーであることに加え、化石燃料や再生可能エネルギーから製造が可能でエネルギー供給源の安全保障にも寄与する。再生可能エネルギーに乏しい日本では、海外の再生可能エネルギー起源の電気により水素を製造して液化するか、もしくは水素を含む化学物質(エネルギーキャリア)に変換して、消費地まで運搬・貯蔵して必要な時に最適な形でエネルギー変換する方式が研究開発されている。そこで本講演会では、水素利用に関連する分野において、第一線で活躍されておられる方々を講師としてお招きして、最新情報をご紹介いただくとともに将来展望についてご講演いただきます。

#### 記

日時: 2025年10月17日(金) 13:30 ~ 17:00

会場: 大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻

M4棟2階201講義室

<http://www2.mech.eng.osaka-u.ac.jp/access/>

-----《スケジュール》-----

13:00～ 開場・受付

14:30～14:00 講演1

国際水素サプライチェーン構築への取り組み

川崎重工業株式会社 水素戦略本部  
プロジェクト総括部 推進部 海外拠点推進課  
基幹職 種田憲人

14:30～15:00 コーヒーブレイク

15:00～16:00 講演2

カーボンニュートラルを実現する水素エンジンの研究

カワサキモータース株式会社  
航空システム総括部  
副総括部長 市 聡顕

16:00～17:00 講演3

水素社会実現に向けた岩谷産業の取り組み

岩谷産業株式会社 岩谷水素技術研究所  
研究企画担当  
矢野 善規

### 講演1の概要：

水素を「つくる」「はこぶ」「ためる」「つかう」のサプライチェーンの上流から下流までのコア技術を保有する川崎重工業は、海外からの大規模水素輸入の実現を目指した研究開発を進め、2015年度には国際水素サプライチェーン構築に向けたパイロット実証事業を開始した。そして2021年度に神戸液化水素荷役実証ターミナル“Hy touch 神戸”において世界初となる液化水素の船陸間荷役実証試験に成功し、世界初の液化水素運搬船“すいそ ふろんていあ”による日豪間の液化水素海上輸送実証試験にも成功した。さらに水素サプライチェーンの実現に必要な需要喚起のために、水素ガスタービンや水素ガスエンジンによる発電技術の開発・実証・製品化にも取り組んでいる。本講演では川崎重工業が推進する国際水素サプライチェーンの全体像とパイロット実証を紹介するとともに、その次のステップとして取り組んでいる商用化実証についても紹介する。

### 講演2の概要：

カーボンニュートラル社会実現のためには蓄電池電動車(BEV)のみならずカーボンニュートラル燃料を用いたエンジン等を組み合わせるなどマルチパスウェイの取り組みが重要である。なかでも水素エンジンは主な排出物が水であり非常にクリーンである。さらにガソリンに比べて燃焼速度が速く可燃範囲が広い特徴から小型モビリティでは新たな走行フィーリングの実現が期待されている。しかしながら、着火エネルギーが低く、過早着火・バックファイヤ・ノッキングといった異常燃焼が発生しやすいことが知られており、エンジン内で生じている現象の把握が重要である。そこで、水素噴流の挙動把握やエンジン内燃焼研究について紹介し、水素二輪車・ダカールラリーへの参加など実用化に向けた実機研究の概要等について紹介する。

### 講演3の概要：

世界的に脱炭素化の動きが加速する中、水素はカーボンニュートラル社会の実現に向けた重要なエネルギー源として注目され、産業、発電、モビリティなど多様な分野での利用が進んでいる。今後さらに脱炭素化の取り組みが広がる中で、水素の需要は一層拡大していくと見込まれる。「CO<sub>2</sub>フリー水素サプライチェーン」の構築は国際的な課題とされ、欧州や米国では政策支援のもと、官民連携による取り組みが活発化している。わが国でも政府のグリーンイノベーション基金(GI 基金)を活用し、多くの企業が水素関連事業に参入してきている。岩谷産業は戦前から水素の取り扱いを開始し、幅広い産業分野に供給してきた。また、サンシャイン計画をはじめとする水素関連の国のプロジェクトにも参画し、水素関連技術の蓄積を行ってきた。本講演では、当社の水素関連事業および水素関連技術開発の取り組みについて紹介する。

以上