



報道関係者各位

2023年5月16日

iLabo 株式会社

水素エンジン開発の iLabo、自動車エンジン部品製造大手 TPR、
イスラエルの Free Piston Linear Engine 開発の AQUARIUS ENGINES 社と資本・業務提携
～水素エンジンを通じた脱炭素化と日本のエンジン技術の競争力強化に取り組む～

水素エンジン開発と普及によって産業領域における脱炭素化の早期実現を目指す iLabo 株式会社（本社：東京都中央区、代表取締役社長：太田修裕、以下「iLabo」）は、ピストンリングをはじめとするエンジン部品製造販売を行う TPR 株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長兼 COO：矢野和美、東証プライム市場上場 証券コード 6463、以下「TPR」）、世界初の FPLE（Free Piston Linear Engines）の実用化技術を持つ AQUARIUS ENGINES Ltd.（本社：イスラエル、代表者：Ariel Gorfung、イスラエル TASE 市場上場、以下 AQUARIUS）と、水素エンジンの普及による脱炭素社会の早期実現に向けて協業を進めるべく、資本・業務提携契約を締結しました。

■ iLabo、TPR、AQUARIUS の概要

iLabo は、半世紀にわたる水素エンジン研究の実績をもとに、既存のトラックのディーゼルエンジンの部品を交換することで、水素エンジンに置換する「水素化コンバージョン」の普及促進を進めています。この技術は、重機や発電機にも適用が可能なため、多数のディーゼル機器や発電機が稼働している建設現場、港湾、空港などの脱炭素化を、安価かつ簡易に実現することが可能です。また実用化加速のため、山梨県の R&D センターに日本でも希少な水素専用エンジンベンチを保有しています。なお、iLabo の水素化コンバージョン技術は、環境省の「令和 3 年度水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業」に採択されています。

一方 TPR は、自動車をはじめとした輸送機械、産業機械、発電用機械で使われる、エンジンやトランスミッションを支える部品製造のパワートレイン事業を中核に事業を展開しています。同社のピストンリングやシリンダライナーは、日本のみならず海外でも大きなシェアを誇り、海外でも 11 か国、34 事業所で事業を展開しています。近年では、パワートレイン事業で培った技術基盤を活用し、産業機器や住宅・生活関連素材、カーボンナノチューブ、燃料電池触媒担持用ナノポーラスカーボンなど新素材開発を通じ、脱炭素化に貢献することを目指しています。

また AQUARIUS は、イスラエルの上場企業で、日本においても 2021 年 6 月に 100% 子会社として AQUARIUS ENGINES 株式会社を設立したグローバル企業です。同社は、世界初の小型・軽量の LE（Linear Engines）の量産化に成功しました。同社の LE は、部品数



が極めて少なく、バルブなどの機械的な機構が無いため、レシプロ式と呼ばれる一般的なエンジンと比べて圧倒的な小型化・軽量化を実現しました。また同社のエンジンは、軽油、ガソリン、エタノール、LPGに加え、水素やアンモニアなどでも稼働できるよう、実用化を進めています。

■TPR との資本・業務提携の背景と概要

脱炭素化が世界的な課題になる中、日本ではガソリンエンジンやディーゼルエンジンなどの化石燃料によるパワートレインの代替手段として、電気自動車や燃料電池車が広く知られています。一方、欧州を中心に、非化石燃料の第3のパワートレインとして水素エンジンに対する注目が集まっています。

水素エンジンの普及は、トラック事業者等が低コストで水素化に取り組むことで脱炭素化への貢献が大きいだけでなく、世界に誇る日本のエンジン技術を活用することで、日本の産業競争力の維持・拡大にもつながると iLabo は考えます。また TPR は、ピストンリングやシリンダライナーを中心に、エンジン部品の開発製造で高い技術力を誇るとともに、脱炭素化に貢献する様々な新素材開発にも取り組んでいます。

今回両社は、iLabo の水素化コンバージョン技術と、TPR のエンジン部品開発や新素材開発の技術を組み合わせ、山梨県の R&D センターの水素専用エンジンベンチ活用を中心に共同研究開発を進めることで、日本の産業競争力強化と産業界の脱炭素化を加速できると判断し、資本・業務提携を締結するに至りました。今回の資本・業務提携で調達する資金の一部は、iLabo が計画するエンジンベンチの増設に活用される予定です。

TPR と iLabo の資本・業務提携の概要

- ① iLabo 水素エンジンベンチを活用した共同での水素エンジン技術開発
- ② TPR の評価・解析技術と iLabo の水素エンジン開発技術を組み合わせた解析力向上
- ③ 技術者の相互受け入れによるノウハウ共有
- ④ エンジンベンチ増設等に向けた TPR による iLabo への出資

■AQUARIUS との資本・業務提携の内容

AQUARIUS は、水素エンジンの本格的な開発と実装が進む欧州を中心に、内燃技術を活用した脱炭素化を実現するビジネスを展開しています。また、通信アンテナ向けの発電機で LE 技術導入の実用化を進めており、今後は各種パワートレインへの展開を計画しています。

AQUARIUS は、欧州の最新の内燃機関に関する高い技術開発力や専門的なネットワークを持っています。この度両者は、日本、欧州、イスラエルを横断した最新の技術力と事業ネットワークを組み合わせることで、世界的な産業分野の脱炭素化に大きく貢献するビジョンで一致し、資本・業務提携を行うことに合意しました。



AQUARIUS と iLabo の資本・業務提携の概要

- ① iLabo による AQUARIUS ENGINES Ltd.への出資と同社による iLabo への出資
- ② iLabo による日本市場における AQUARIUS ENGINES の普及への協力
- ③ AQUARIUS による iLabo が保有する技術のグローバル展開への協力
- ④ 双方の技術提供による水素エンジンや水素エンジン発電機の新プロダクトの共同開発

■水素エンジンについて

脱炭素化は世界的な課題であり、日本も 2030 年までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比 46%削減すること世界的に宣言しました。脱炭素化の中でも、産業部門、特に大型商用トラックのディーゼルエンジンの二酸化炭素削減は、大きな課題となっています。

化石燃料に電力の多くを依存している日本では、EV のみでは、二酸化炭素削減は難しいという現実があります。また燃料電池は、その原料であるレアアースなどを海外に依存するため経済安全保障上、課題が残ります。さらに燃料電池の製造コストが相対的に高いという課題があります。

産業用のディーゼルエンジンは、高負荷領域での高い熱効率が求められるとともに、港湾や工事現場など、粉塵、塩害等の過酷な環境での長期利用に対する耐久性が必要です。水素エンジンは、既存のエンジン技術を活用するため製造コストを抑えることが可能であり、また、高負荷領域や過酷な使用環境に適しています。あわせて、燃料電池は高品位水素（Grade-D 水素）を使用しますが、水素エンジンは、このような水素を必要としないことから、化学工場などの副生水素の後処理コストを低減できます。こうした特性を持つ水素エンジンは、EV や燃料電池との役割分担によって、特に産業領域における脱炭素化で、非常に有効なソリューションになる可能性を秘めています。

本件に関するお問い合わせ先

iLabo 株式会社 広報担当 光延（みつのぶ）／川上

e-mail : pr@ilabo-corp.com

以上