

【世界初】アンモニア燃焼技術開発 ～アンモニアを筆頭にした次世代燃料エンジン用 超高エネルギー点火システムの提供を目指して～

ダイヤゼブラ電機株式会社（ダイヤ HD 本社：大阪市、社長：小野 有理）は、レシプロエンジンを脱炭素社会にて活かすべく、点火燃焼技術開発メーカーとして燃料の燃焼上最も重要な部品である新点火システムの開発を進めて参りました。この度、目標としてきた【アンモニア燃焼技術開発】において一定の成果が得られましたので、自動車技術会 2023 年春季大会学術講演会セッション NO.30 先進ガソリン機関技術 1 にて論文発表します。

昨今、地球温暖化対策として自動車電動化への取り組みと並び、カーボンフリー化を目指したアンモニア燃料の燃焼研究が進んでいます。従来のガソリンなどに対し、アンモニアのような燃焼し難い燃料を安定燃焼させる為のファクターの 1 つとして、点火系には非常に高いエネルギーの火花放電が求められます。

点火燃焼技術開発メーカーである当社は、2018 年に鳥取に本社を置くグループ会社のダイヤモンド電機株式会社内に【A-Lab（燃焼ラボ）】を設立。点火コイルの放電エネルギーと電流特性を自由に変えられる特殊点火装置を用い、アンモニアや水素燃焼に関する基礎研究を独自に実施してきた結果、アンモニアと水素の混合気を燃料とした既存レシプロエンジンでの実験において、より高いアンモニア混合率での安定燃焼を実現しました。アンモニア燃料 100%での安定燃焼は、公表されている限りでは世界初の成果（※1）です。

当社は上記研究成果を元に「超高エネルギー点火システム」の製品開発に着手しました。従来製品比で 6 倍以上の点火エネルギーが出力可能な点火コイル技術と、1/1000 秒レベルで複数回の火花放電を可能とするマルチ点火技術を組合せ、トータルで 12 倍以上の点火エネルギーが出力可能なシステムを、エンジンへ搭載可能なサイズに収めたものです。

本システムは、様々なリーンバーンエンジンにも応用可能で、カーボンニュートラル社会に資するレシプロエンジンの実現に大きく貢献できるものと確信しています。現在プロトタイプで諸特性を確認中で、供試可能な試作品の完成は 2024 年 3 月を予定しています。

今後も当グループは、中長期経営計画“再点火反転攻勢”で掲げた【車と家をものづくりでつなぐ】に基づき、公器としてお客様の発展に寄与し社会の豊かさに貢献するべく、現業の改善並びに新常态の時代に資するものづくりに連戦猛進して参ります。

（※1 当社調べ）

■本リリースに関するお問い合わせ先

ダイヤモンドエレクトリックホールディングス株式会社 社長室 IR・広報部
TEL: 06-6302-8211 E-mail: PR_INFO@dia-zbr.co.jp

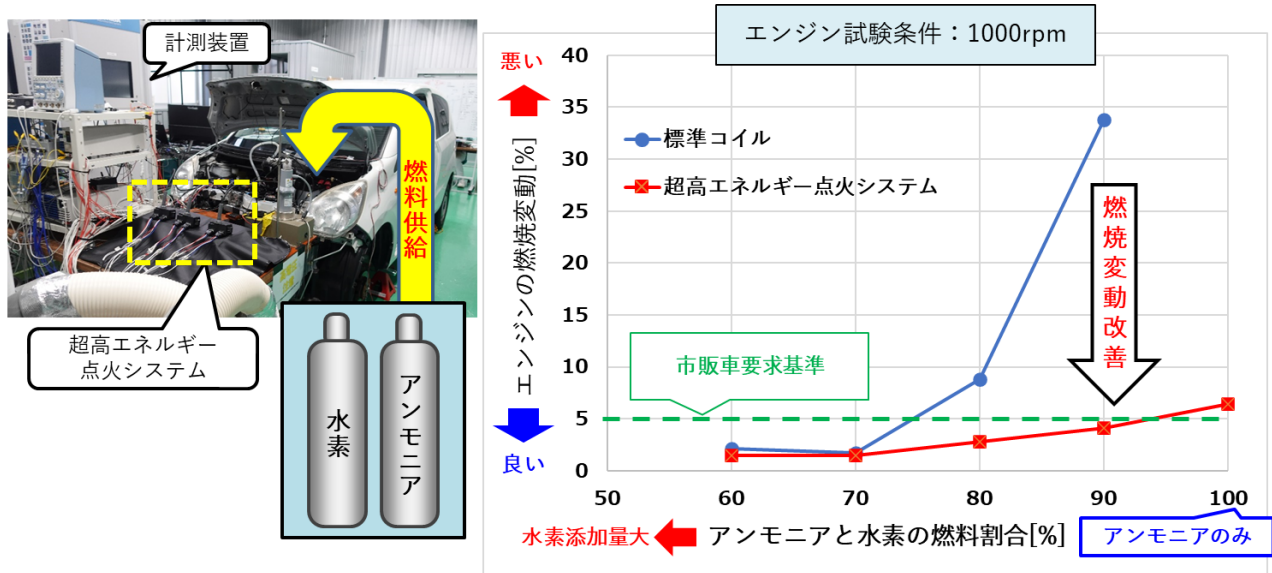
■「超高エネルギー点火システム」の主な用途

- ・火花点火エンジン全般
- ・火花点火による着火・燃焼に関する製品

■製品イメージ ※開発中のものです。



■既存量産エンジンにおける点火系エネルギー強化での燃焼限界拡大効果



超高エネルギー点火システムで燃焼は画期的に改善され、アンモニア100%で運転可能