

プラズマ複合排ガス処理による スーパークリーンディーゼル・燃焼炉の開発



■ プロジェクトリーダー／大久保 雅章（大阪府立大学大学院工学研究科 教授）

エネルギー機器からの炭酸ガス（CO₂）、窒素酸化物（NO_x）、粒子状物質（PM）の排出防止は、人類の未来にとって最重要課題ですが、プラズマ複合排ガス処理は、貴金属や有毒添加剤を使用しない革新的技術です。大阪地域に蓄積された、世界をリードする本技術の活用により、製品化の実現に全力を尽くします。また、大阪府立大学発のプラズマ環境技術拠点の確立を目指します。

■ 中核研究機関／大阪府立大学

■ 参画研究機関／ダイハツディーゼル（株）、（株）高尾鉄工所、（株）オーデン

研究開発の背景とねらい

JSTイノベーションプラザ大阪の「育成研究」（平成18～20年度）において、プラズマ再生DPF（ディーゼル粒子フィルタ）-NO_xスクラバ還元システムA、プラズマ再生DPF-熱脱着プラズマNO_x還元システムBの二つの排気浄化システムの研究室プロトタイプを実現した。この成果をもとに、本プロジェクトではディーゼルエンジン及びボイラ用燃焼炉向けの排ガス浄化システムの実機プロトタイプ創出と製品化を行う。

研究開発内容

超低PM（粒子状物質）、超低NO_x、超低燃費、超低CO₂、超低コストを特徴とする、新型スーパークリーンディーゼルエンジン及びボイラ用燃焼炉の実現に向けて、貴金属触媒、有害なアンモニア、尿素水を使用せず、省エネルギーに形成される非熱プラズマを利用した優位性の高い革新的なプラズマ複合排ガス浄化装置の実機プロトタイプ試作試験を行う。プラズマ再生DPF-NO_xスクラバ還元システムA、プラズマ再生DPF-熱脱着プラズマNO_x還元システムBの二つを開発要素とし、排気を極限までクリーンにするゼロエミッションシステムを実現する。これまでの研究成果は毎年アメリカ電気電子学会で発表し、世界的にも高い評価を得た独創技術である。

期待される効果

開発する排ガス処理装置はディーゼルエンジン及びボイラ用燃焼炉と共に販売する。また、自動車や定置発電機への部品供給などの波及効果が期待できる。本プロジェクトの目標が完全実施され、世界が注目するプラズマ環境保全システムが製品化された際の、関西圏に及ぼす経済効果は極めて大きい。また関西地域は日本一平均気温の高いヒートアイランドと、大気汚染に苦しんでおり、その解決策として本プロジェクトの社会的意義は極めて大きい。また、参加企業のうち二社は関西圏の企業であり、地域産業等への波及効果も期待できる。