

技術革新で カーボン ニュートラルの 未来へ

アンモニア燃料の可能性を追求
産業分野の脱炭素化と
イノベーションでさらなる成長へ



先端技術応用研究所
先端技術ソリューショングループ
神田 茂樹

Profile

2006年、中部電力入社。法人営業部門の技術営業職として、お客さまのニーズに合わせたソリューションに尽力。大小さまざまな工場のエネルギー有効利用の提案に携わった経験から、先端技術応用研究所で本研究開発を立ち上げる。

背景

2050年

カーボンニュートラル実現に向けて

2020年、日本は2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。また、段階的な目標として2030年度に温室効果ガスを2013年度より46%削減する方針が発表されています。中部電力としても、2050年までに事業全体の温室効果ガスの排出量ネット・ゼロに挑戦する「ゼロエミチャレンジ2050」を定め、社会・お客さまとともに、エネルギーインフラの技術革新を通じて「脱炭素」と「安全・安定・効率性」の同時達成を目指しています。

目的・課題 産業部門の「熱需要」における燃料転換

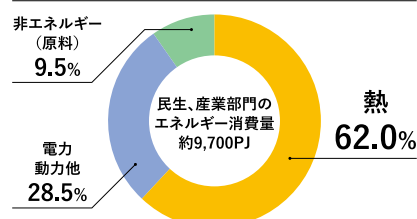
カーボンニュートラル実現には、温室効果ガス排出量の9割程度を占めるエネルギーを起源とする温室効果ガスの削減が重要となります。日本の最終エネルギー消費^{※1}の約6割を「熱需要」が占めているため、カーボンニュートラルの実現に向けては、熱需要の脱炭素化を実現することが鍵になります。

「産業部門^{※2}」においては、電化が難しい「産業用ボイラ」などの熱需要も存在するため、脱炭素化に向けては、燃焼時にCO₂を排出しない水素やアンモニアなどへの燃料転換が必要になります。

※1 産業活動や交通機関、家庭など、需要家レベルで消費されるエネルギーの総量

※2 非電力部門の分類で、産業部門・民生部門・運輸部門がある

民生、産業部門の用途別エネルギー消費量



(出典) 2020年エネルギー白書を基に日本ガス協会作成

研究内容 アンモニア混焼小型貫流ボイラの開発

産業用ボイラの主流である小型貫流ボイラは、蒸気を発生させるための装置で、工場の生産工程など、さまざまな用途で利用されています。現在は、主に重油やガスを燃料としているため、燃料転換に向けて、アンモニアと都市ガスを燃料とした混焼ボイラの開発を目指しています。

2024年5月に中部電力は、三浦工業株式会社とアンモニア混焼小型貫流ボイラの開発に向けた共同研究に関する契約を締結しました。また、中部電力ミライズを加えて、商品化および販売を見据えた検討を進めています。

■ アンモニア燃料の特徴

アンモニアは水素に比べて、貯蔵や輸送の技術が確立されているため、早期に社会実装が可能な脱炭素エネルギーとして期待されています。

メリット

- ・ 燃焼時にCO₂を排出しない
- ・ 水素と比べて液化しやすく貯蔵・輸送が容易

課題

- ・ 燃焼性が低いため、燃焼技術の確立
- ・ 燃焼時に発生するフューエルNO_xの低減
- ・ 温室効果ガスであるN₂Oや毒性のある残留アンモニアを含めた抑制技術の確立



中部電力 技術開発本部構内 アンモニア燃焼試験設備

■ 都市ガスとの混焼により課題解決へ

2024年8月に、中部電力 技術開発本部構内にアンモニア燃焼試験設備を整備し、9月から実機規模での開発試験を開始しました。小型貫流ボイラの特長である負荷変動時の安定燃焼の実現と、残留アンモニアやNO_xなどの抑制技術の確立に向けて、さまざまな燃焼試験を行っています。



小型貫流ボイラ国内トップシェアを誇る三浦工業の技術者の方々とともに燃焼技術確立を目指す

■ 今後の展開

検証を重ね、課題を解決しながら市場調査や製品仕様などの検討を進め、早期の商品化を目指しています。

現在、日本で消費されているアンモニアは年間約108万トン(2019年)です。その大部分が肥料や化学製品の原料として利用されており、アンモニアが燃料として使われるようになれば、需要が供給を大きく上回るため、安定したサプライチェーンの構築が必要不可欠となります。中部電力の経営ビジョン2.0でも、アンモニアサプライチェーンの構築は重要項目の一つにあげられており、利用技術の開発で貢献できるよう注力していきます。

神田さんに聞く [3つの質問]

Q. 仕事での転機は？

東日本大震災と、日本としてカーボンニュートラルを目指す宣言がされたことです。エネルギーのあり方について考えさせられました。新しい課題が生まれ、これまでとは違う視点で仕事に取り組んでいく転機となった大きな出来事でした。

Q. 将来の夢は？

私たちが開発した製品が、中部電力グループの事業推進に役立つこと、また日本のみならず世界にも製品が広がり、カーボンニュートラル社会実現の一助となることです。

Q. 休日の過ごし方は？

マラソンが趣味で、最近ではウルトラマラソン(フルマラソン以上の距離)に力を入れています。お昼休憩中も、近くの公園を走ってトレーニングしています。

