



▲研究室ホームページ

脱炭素社会に向けたバーナーおよびガスエンジン開発

創造工学部 奥村 幸彦 教授

13 気候変動に
具体的な対策を

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

近年、地球規模での環境問題、とりわけ二酸化炭素による地球温暖化が一段と顕在化しています。当研究室では、2050年の脱炭素社会を目指し、CO₂を排出しない水素(H₂)利用やアンモニア燃焼(NH₃)の研究を実施しています。(図1)

日本自給の太陽光や風力のみでは国内の全エネルギー消費を賄いきれなく、天候による不安定性も高いので、海外からの輸入による水素およびアンモニアが21世紀後半の主力燃料として注目されています。まずは大型火力発電所において、石炭の燃料発熱量の20%をアンモニアに置き換えることで、二酸化炭素の排出量を減らす取り組みが日本で計画されています。アンモニア単体の燃焼利用において、最も厄介となっているのが「普通に火をつける方法では燃えない」という点です。「低着火性の燃料を如何に燃やすか、そしてクリーンに燃やすか」ということが課題でした。そこで、香川大学では、新しい燃焼装置を設計して、アンモニア専焼の低NO_xバーナーを開発することに成功しました。(設計例:図2) 加えて、食物と競合しないバイオマスの燃料化(図3)や水素エンジンの技術開発(図4)について精力的に取り組んでいます。設計には、世界最速のスーパーコンピューター富岳を数値解析に投入しています。

今後は新技術のバーナーを使い、企業とも協力して社会実装を一部に進めていく予定です。(香川大学はNEDO事業(図5)に参画しています。)脱炭素社会に貢献できるよう、廃棄物利用やバイオマス利用を

めて今後も取り組み続けます。二酸化炭素の排出量を減らしながら、段階的かつ安定的にエネルギーが供給できるような仕組みづくりが香川から発信できたらと思っています。

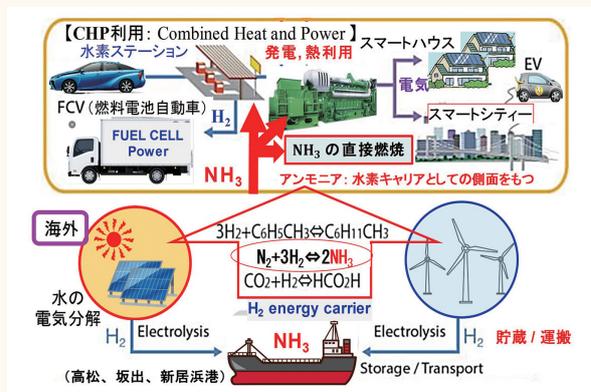
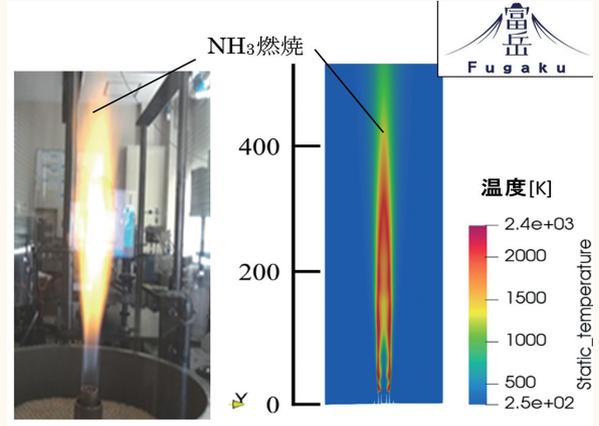


図1:水素利用社会(NH₃キャリア利用)



設計例:図2:アンモニアバーナーの設計・開発

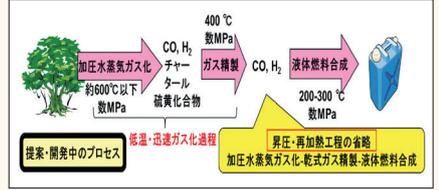


図3:バイオマスのガス燃料化と液体燃料化



図4:水素エンジンの開発



図5:グリーンイノベーション事業による研究開発・社会実装計画

香川大学憲章

社会的な取り組み

環境研究活動の紹介

環境教育による人材育成

地域への環境貢献

環境負荷の低減活動

第三者意見