

国内初！熱交換器内蔵排熱回収型バーナにおいて アンモニア混焼率 0～100%での安定燃焼に成功

2025 年 2 月 6 日
大阪ガス株式会社
Daigas エナジー株式会社

大阪ガス株式会社（社長：藤原 正隆）の 100%子会社である Daigas エナジー株式会社（社長：福谷 博善、以下「Daigas エナジー」）は、株式会社正英製作所（社長：鉦 正太、以下「正英製作所」）と共同で、日本で初めて※¹、熱交換器内蔵排熱回収型バーナ※²において、都市ガスとアンモニアの混焼率※³ 0～100%での安定燃焼に成功しました。

工場で金属等の加熱処理を行う工業炉では多くのエネルギーを消費するため、CO₂ 排出量削減が重要な課題となっています。アンモニアは燃焼しても CO₂ が発生しないため、脱炭素エネルギーの一つとして有望視されています。一方で、アンモニアは燃焼速度が遅いため安定燃焼が難しい、燃焼時に窒素酸化物（NO_x）が多く発生する、等の課題があります。

今回、Daigas エナジーと正英製作所は、Daigas エナジーが培ってきた燃焼技術と、正英製作所のバーナ開発の知見を活かし、正英製作所製熱交換器内蔵排熱回収型バーナにおけるアンモニア混焼用の専用ノズルを開発しました。

燃焼用空気の温度が高いほど燃焼速度が速くなる特性から、炉内の排熱をバーナ本体で熱交換し、燃焼用空気を予熱するバーナの特長を活用するとともに、開発した専用ノズルで燃料ガスと空気の混合方法を最適化することで、燃焼量 50kW において 0～100%という幅広いアンモニア混焼率での安定燃焼を実現しました。

今後、NO_x 低減等の残課題の解決に取り組み、早期の実用化を目指します。

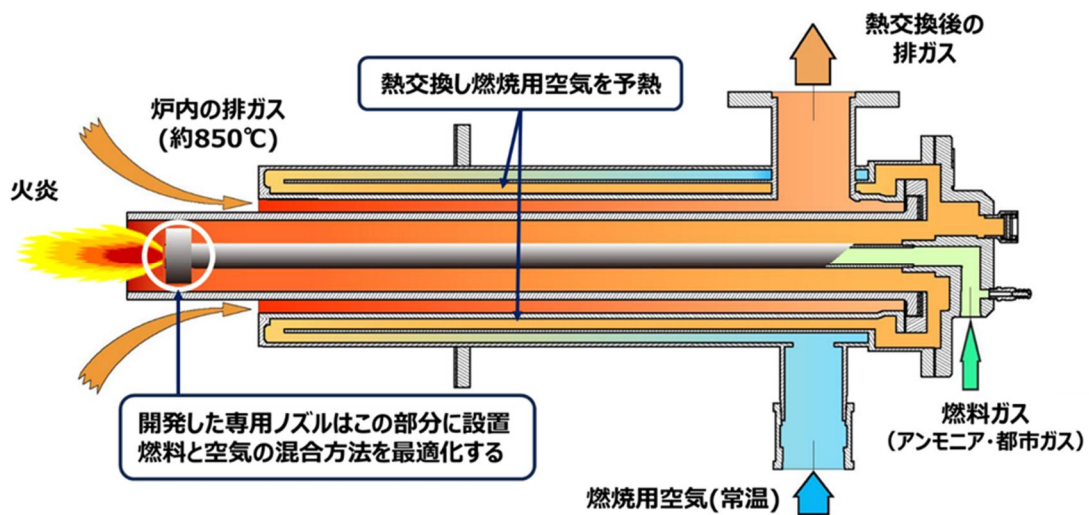
Daigas エナジーでは、お客さまごとに最適なガスバーナの開発に取り組んでおり、これまでに約 1600 種類のガスバーナを自社開発してきました。今後も、工業炉の省エネ化技術の開発や、水素・アンモニアといった次世代燃料に対応した様々な用途のバーナ開発を推進し、産業用熱分野における低・脱炭素化に貢献していきます。

Daigas グループは、2021 年 1 月に発表した「カーボンニュートラルビジョン」や 2023 年 3 月に発表した「エネルギーtransition 2030」のもと、脱炭素社会に貢献する技術・サービスの開発に取り組み、気候変動をはじめとする社会課題の解決に努め、暮らしとビジネスの“さらなる進化”のお役に立つ企業グループを目指してまいります。

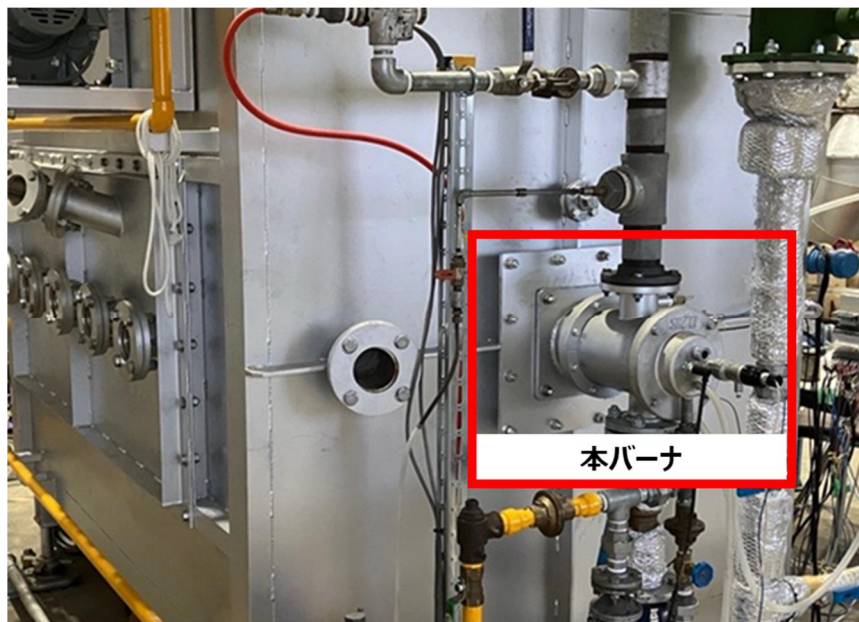
※¹ Daigas エナジー調べ（2025 年 2 月時点）

※² バーナ本体に熱交換器を搭載しており、燃焼排ガスの熱と燃焼空気を熱交換することで高効率な燃焼を実現するバーナ

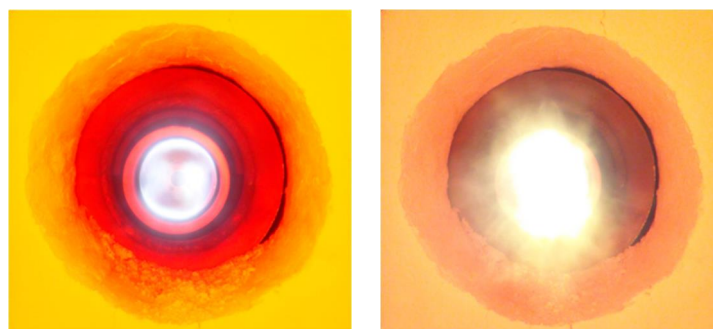
※³ 都市ガスとアンモニアの合計熱量の内、アンモニアの熱量割合（混焼率 0%＝都市ガス 100%）。都市ガス専焼、アンモニア専焼のいずれにおいても安定燃焼に成功



熱交換器内蔵排熱回収型バーナイメージ図



Daigas エナジー実験施設のテスト炉に設置した熱交換器内蔵排熱回収型バーナの写真



バーナ正面写真（左：都市ガス 100%、右：アンモニア 100%）
いずれも円状の火炎で安定燃焼していることが確認できる

以上