

産業用大型電気ボイラの将来展開

松山 豊（まつやま ゆたか）株式会社高尾鉄工所 取締役営業本部長

要約 2050年のカーボンニュートラルに向けグリーン電力を使用すればCO₂フリーとなる電気ボイラが脚光を浴びている。特に、当社の電気ボイラは丸ボイラタイプであり、蒸気発生量が大きく、温度/圧力が高く、質の高い蒸気が提供できることから、産業用の化石燃料代替ボイラとしての役割が期待されている。産業用プロセス用途として幅広い領域の蒸気需要に対応できることから、ヒートポンプとの組合せやアキュムレーターを併設することにより、より効率的な運用が可能となる。電気代の安い東南アジア等からの需要にも応えつつ、現在は脱炭素化された電源を利用への準備期間と位置付け、電気ボイラ普及へ向けたメーカーとしての技術的なチャレンジを継続していきたい。

1. はじめに

CO₂削減のためには、『省エネ』と『燃料転換』の両面でのアプローチが必要である。エネルギーはつくる⇒運ぶ⇒使うという側面があるが、使う側のボイラメーカーからすれば、水素、アンモニアは川上領域（つくる、運ぶ）での課題が未だ多く存在する。

当社でも水素ボイラの納入実績はあるが、その水素はメーカーの生産工程で発生する副生水素を燃焼させているものであり、外部購入したいわゆる商用水素ではない。また、アンモニアは、川上で石炭火力発電所における混焼で使われることが有効であり、劇物であるアンモニアの川下でのボイラ熱源利用は非現実的である。現時点では、製造手段に多様性があり、輸送インフラが整っている『電気』を代替ボイラ燃料とすることが最も有効な手段だと考える。

2. 当社紹介

当社は今年創業116年の大阪府豊中市に本社/工場を有する炉筒煙管ボイラの専門メーカー。従来型の化石燃料ボイラ市場においては、時代の流れとともに炉筒煙管ボイラから手軽な貫流ボイラにとって代わるようになり、昨今は炉筒煙管の特性を生かした特殊ボイラに特化している。例えば、RPF等の固形物を燃焼させ熱回収して蒸気をつくる廃熱ボイラ、廃油・廃液・魚油といったカロリーが残っている液体を燃料として燃焼させ、減容化（処分）と燃料化を行う廃油ボイラといった『未利用資源の利活用』に注力している。

また、ここ数年はカーボンニュートラル（CN）の観点よりグリーン電力を使えばCO₂フリーとなる環境に配慮した電気ボイラが注目されている。従来は特定業種の特定制ユーザーのみの需要であったが、現在はあらゆる業種で環境負荷の低い電気ボイラの導入が検討されている。当社では既に数十年前から製品化されている製品であり、国内唯一の大容量のボイラ蒸気量0.5T/h、1T/h、2T/h、3T/hの4機種のラインナップを揃えている。

3. 電気ボイラの特徴

電気ボイラには貫流型（水管型）と当社のドラム型の2種類がある。貫流型の電気ボイラは比較的規模の小さいタイプ、蒸気量で300kg/hまで、ドラム型は500kg/hから3000kg/hまでの産業用途の蒸気需要をカバーしている。電気ボイラの特徴を並べてみると以下の通りとなる。

① CO₂フリーの実現が可能

再エネ由来の電源を使うことにより、CO₂フリーを実現。実際のCO₂も発生しない環境に優しいボイラ。但し、日本の電気は主として化石燃料由来であるため、化石燃料ボイラから電気ボイラへの転換を行っても直接的なCO₂削減とはならない。

② 熱効率が高い

排ガス損失がないため、熱効率が高い（放熱ロスのみ）。当社の電気ボイラの効率は98%以上の高効率ボイラ。また、必要な場所に設置することにより、ピン