

# Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

## エネルギーキャリアとしてのアンモニア

最近、エネルギーとしてのアンモニアの話題を目にすることが多い。2017年9月8日、中国電力とJSTは「水島発電所2号機でのアンモニア混焼試験の実施結果および特許出願について」<sup>1)</sup>のプレスリリースをした。本試験は、内閣府総合科学技術・イノベーション会議の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」のうち、「エネルギーキャリア」<sup>2)</sup>に関する委託研究課題「アンモニア直接燃焼」の一環である。試験においては、燃料の一部にアンモニアを用いて、混焼率を最大約0.8% (1000kW相当)とし、ボイラ内で全て燃焼させることができ、発電に寄与したことを確認するとともに、発電に伴い発生する窒素酸化物などの環境影響についても問題がないことを確認したとのことである。さて、ここでアンモニアを燃料として用いることの狙いはCO<sub>2</sub>排出量の削減である。発電機出力12万kWで混焼率0.8%の場合、年間CO<sub>2</sub>削減量は約4千トンと試算されている。現状では、工業的なアンモニアの製造法は、天然ガス等を改質して生産された水素と空気中の窒素からハーバー・ボッシュ法で製造するプロセスが主流であり、特に水素を製造するプロセスで多くのCO<sub>2</sub>を排出している。そのため、このアンモニアを燃やすのであればライフサイクル的にはCO<sub>2</sub>を削減しているとは言えない。ここでのCO<sub>2</sub>削減量の試算は「発

電時の燃焼プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出量」のことであり、燃やすアンモニア自体もCO<sub>2</sub>フリープロセスで製造したらという前提がつく。そのような観点から、SIP「エネルギーキャリア」では、再エネ由来水素を利用した「CO<sub>2</sub>フリー水素利用アンモニア合成システム開発」も進められている。一方、経済的な観点からアンモニアはエネルギー源として成り立つだろうか？現在、世界で流通しているアンモニアのプラント引渡しコストは、熱量等価の水素の将来導入目標価格(30円/Nm<sup>3</sup>)を既に下回る水準にある。また火力発電所では、排煙脱硝装置で既にアンモニアを大量に使用しており、アンモニア関連設備は敷設のものを流用できる。そうすると、課題はアンモニアの原料となるCO<sub>2</sub>フリー水素がどこまで低コストで製造できるかだが、コストのハードルは相当高く、今のところ他のCO<sub>2</sub>削減技術に対して競争力があるとは言えない。脱炭素エネルギー社会へシフトしていくには、多様にあるCO<sub>2</sub>削減技術の選択肢の中から、単純なコストだけでなく、地域性や社会便益等も考慮した価値を総合的に評価しベストな技術を選択していく必要がある。我々は社会エネルギーシステムの視点も入れて技術を見極めていかなければならない。

1) <http://www.energia.co.jp/press/2017/10697.html>

2) [http://www.jst.go.jp/sip/k04\\_kadai.html](http://www.jst.go.jp/sip/k04_kadai.html)