

Jパワーなどは、石炭火力発電所でのアンモニア混焼に向けた技術開発に乗り出す。工業炉向けに開発されたアンモニアバーナーを改良し、66%の混焼を目指す。アンモニアは燃焼時に二酸化炭素(CO₂)を排出しない燃料として注目を集めており、実用化への動きが加速している。

実証実験は中外炉工業と電力中央研究所(東京・千代田)、産業技術総合研究所(同)、大阪大学(大阪府吹田市)が共同で2021～23年度にかけて実施する。新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の委託事業に採択された。

工業炉向けのアンモニアバーナーを大容量化し、電力中央研究所の実証炉ボイラーに取り付ける。まずは1本設置して混焼率33%で試験する。その後、さらに1本設置し、混焼率66%まで高める計画だ。バーナーを追加設置する方法のため、既存の火力発電所にも適用しやすいという。

アンモニア混焼66%挑戦

アンモニア混焼を巡る動き	
Jパワー、中外炉工業など	23年度までに混焼率66%で試験予定
JERA、IHI	24年度に混焼率20%で試験予定
中国電力	17年に混焼率0.8%試験
関西電力	50年に向けて活用促進

将来的にはアンモニアを北米の天然ガスから製造する予定で、生産設備や海上輸送、一時貯蔵などのサプライチェーン(供給網)の構築にも取り組む。

Jパワー、低コスト課題

実験は世界初という。アンモニアは燃やしてもCO₂を出さないため、石炭や天然ガスに代わる火力発電の燃料として期待されている。脱炭素に向けて政府が20年12月に公表した「グリーン成長戦略」では、重点14分野の一つに「燃料アンモニア産業」が位置づけられた。

政府は30年に年間300万ト、50年に同3000万トを導入する目標を掲げており、石炭火力や船舶での利用を想定する。現在は、主に肥料の原料として使用されており、19年の国内消費量は約10.8万トにとどまっている。

石炭火力で20%混焼した場合、1基(100万キロワット)につき年間約50万トのアンモニアが必要となる。国内全ての石炭火力で混焼すると同2000万トと、世界の貿易量に匹敵する規模になる。

20%混焼時の発電コストは1キロワット当たり12・9円で、石炭火力の同10・4円の1・2倍に上る。だが専焼の場合は同23・5円にまで上昇する見込みだ。アンモニア普及に向けては、安定的かつ安価な調達が課題だ。

さらに化石燃料から作られるアンモニアは製造時にCO₂を排出する。今後は再生可能エネルギーから作るなどして、すべての工程でCO₂が出ない「グリーンアンモニア」の量産が待たれる。

(清水涼平)