

アンモニア使用を想定した国内の動きが進む

◆発電用途での大規模ブルーアンモニアの調達・使用の取り組み

日本最大の発電会社であるJERAに石炭－アンモニア混焼発電計画がある。JERAは、東京電力と中部電力の火力発電部門の統合により、2019年に発足した会社で、日本の火力発電能力の約1/2、発電量では日本全体の発電量の約1/3を占める。22年5月のJERAの発表では、当初の計画を前倒しして23年度中に実証発電（アンモニアの混焼率：20%（熱量ベース））を始める予定だ。そして、このアンモニア混焼実証発電に必要となるアンモニアを確保するため、JERAは、年間最大50万トンの燃料用グリーンまたはブルーアンモニアを調達する。これは27年から40年までの長期調達契約で、次の2社と協業検討を進めていくことが23年1月に発表された。また、実際のアンモニアの調達については、23年6月に三井物産とアンモニア売買契約を締結している。

(1)	米国のCF Industriesからの燃料アンモニアの調達。 加えて、CF Industriesが米国メキシコ湾岸において開発を検討している年間製造能力100万トン超のブルーアンモニア製造事業を、出資を通じて共同開発する。
(2)	ノルウェーのYara International ASA（“Yara”）の子会社、Yara Clean Ammonia Norge AS（“YCA”）からの燃料アンモニア調達。 加えて、YCAが米国メキシコ湾岸において開発を検討する年間製造能力100万トン超のブルーアンモニア製造事業を、出資を通じて共同開発する。

表1. 協業検討を進めていく2社の内容

出所：2023年1月17日のJERAのプレスリリースより、ARC作成

◆日本の周南コンビナートにおけるアンモニア導入拠点整備の動き

23年4月、出光興産は韓国最大の発電事業者であるKEPCO（韓国電力公社）とのブルー・カーボンフリーアンモニアサプライチェーン構築に向けて協力することに合意した。両社は今後、ブルー・カーボンフリーアンモニアの調達・海上輸送・供給に関する協業検討を進める。協業の内容は、世界各地のアンモニア製造

案件の共同探索、共同配船などによる、燃料アンモニア海上輸送コストの最適化、両社間での製品融通による需給調整最適化などである。

並行して出光興産は、徳山事業所（山口県周南市）のナフサ分解炉や石炭ボイラーを利用したアンモニアの混焼実証試験を計画するとともに、同所の既設インフラを活用したアンモニア輸入基地を設置し、コンビナート各社へのブルー・カーボンフリーアンモニア供給を目指している。

また、周南コンビナート全体としては、30年までに年間100万トン超のブルー・カーボンフリーアンモニアの供給体制の確立を目的に、コンビナートを形成する出光興産、東ソー、トクヤマ、日本ゼオンの4社が協業している。その一環で、同コンビナートの燃料供給を担う出光興産の既存設備（タンク、栈橋、パイプライン）のアンモニア取扱い設備への転用や、4社共同によるアンモニアパイプラインの建設など、検討が進みつつある。

◆混焼から専焼に向けたIHIのアンモニア専焼バーナーの開発

現時点でのJERAや出光興産のアンモニアの利用方法は、まずは石炭との混焼であり、これは既存の設備改造があまり要らないため今後実証の具体的計画がある。だが、アンモニアの専焼については、カーボンフリーになるため理想的であるが、現在専焼技術を開発している段階である。

IHIにおいてはアンモニア専焼バーナーを開発しており、22年5月小型燃焼試験設備においてNOxなどの有害物質を抑制した状態での燃焼に成功している。また、アンモニアの供給量を従来設備の10倍に大型化した大規模アンモニア供給設備を22年9月に建設し、同年11月より大型燃焼試験設備での専焼試験を開始している。そして23年9月、アンモニア燃焼火炎の可視化に成功したことで、詳細な燃焼状態の確認や計測結果の妥当性評価が可能となり、より信頼性の高いバーナーの開発ならびに実用化に取り組んでいる。

【野沢将胤】



図1. 今後の協業イメージ

出所：出光興産ニュースリリースより引用