

中国に軍配あがった高温ガス炉開発 —2017年には60万kW実用炉に着工、日本を大きくリード—

日本はまだ試験研究炉段階だというのに、中国では来年（2017年）、20万kWの高温ガス炉（HTGR）実証炉が完成する。60万kWの実用炉の建設もスタートする。国内外でHTGRプロジェクトを積極的に進める中国核工業建設集团公司と中国を代表する原子力事業者の中国広核集团有限公司は7月15日、HTGR専門会社を共同で設立する取決めを結んだ（＝写真）。国内でのHTGR建設の促進に加え、世界に向けてHTGRの輸出をめざす。日中が覇を競ってきたHTGR開発は、中国に軍配があがった。



出典：中国核工業建設集团公司

実証炉の完成と実用炉の着工。2017年は、中国のHTGR開発にとってまさに節目の年となる。折しも中国政府は6月、中長期を見据えた原子力技術研究開発計画を相次いで公表した。原子力とは銘打っていないものの、2020年～50年までをにらんだ中長期技術研究開発計画だ。1つは、国家発展改革委員会と国家能源局が6月1日に全文を公表した「エネルギー技術革命イノベーション行動計画（2016－30年）」。もう1つは、国家発展改革委員会、工業・情報化部、国家能源局が6月12日に公表した「中国製造2025－エネルギー設備実施方案」だ。

行動計画では、HTGRの2020年の目標について、超高温ガス炉の950℃での高温運転及び水素製造の実行可能性について論証を行うとともに、HTGRの700℃におけるプロセス熱実証プロジェクトを建設することを掲げた。また、2030年については、950℃超のHTGR及び

高温熱利用商業化プロジェクトを完成させることを目標とした。

実施方案では、原子炉設備に関して原子力級黒鉛や原子力級ヘリウムバルブ、主蒸気隔離弁などを、また二次系設備ではヘリウムタービンコンプレッサー、超高温ガス炉水素製造ユニットなどを技術課題としてリストアップした。

そのうえで、2020年の目標として高温ガス炉の基幹技術設備の課題をクリアするとともに、設計技術と製造技術の融合をはかり、試作機の研究・製造を完了し、各種基幹設備を自主的に製造するという目標を掲げた。その上で、2025年には高温ガス炉プラント技術・設備能力を初歩的に構築する。なお実施方案では、高速炉実証炉と同じく、福建省寧徳市霞浦県に60万kW商業用HTGR実証炉を建設するとしている。

霞浦県では、60万kWのHTGR1基だけでなく、4基の100万kW級PWR（加圧水型炉）が建設されることになっている。「AP1000」の中国版である「CAP1000」が採用される。このうち1号機は2023年11月の運転開始が予定されている。両方のプロジェクトの実施主体は「華能霞浦核電有限公司」。同会社は、華能核電開発有限公司（30%）、華能国際電力開発有限公司（22.5%）、華能国際電力股份有限公司（22.5%）、中国核能電力股份有限公司（10%）、福建福能股份有限公司（10%）、寧徳国有資産投資経営有限公司（5%）が出資する。華能集団は、安徽省の安慶市でもHTGRを建設する計画を持っている。

中国核工業建設集団公司も、江西や湖南、広東、山東、湖北、浙江省等で60万kWのHTGRプロジェクトの前期作業を進めている。このうち、江西省瑞金市の計画が一番進んでおり、中国核工業建設集団公司と江西省は国家發展改革委員会に建議書を提出。2017年の着工が見込まれている。瑞金プロジェクトでは、I期計画として60万kW2基が建設される。

中国核工業建設集団公司は、HTGRの輸出にも積極的だ。2015年4月には南アフリカ、16年1月にはサウジアラビアとHTGR協力覚書を締結。また、インドネシアとの間でも同国のHTGR実験炉に協力することで合意している。李克強首相は今年4月、中国のHTGR開発拠点の清華大学を訪問した際、HTGRの海外展開を支持する考えを表明した。

これといった目立った動きのない日本が、中国に追い付くのはきわめて難しい状況になった。起死回生は望むべくもない。

（窪田 秀雄）