

((((技術・行政情報))))

エネ庁新軽水炉原発開発に総合開発機構設立へ

通産省・省エネルギー庁は9月をめどに「原子力用次世代型機器開発機構」(仮称)を設立する方針を固めた。これは先端技術の要である新素材を組み込んだ新しいタイプの軽水炉用設備・機器の開発を関連2業界、3研究機関を一元化して総合的に推進することが主眼で、60～68年度の9年間に約95億円を電源特会多様化勘定から補助する。

我が国の原子力発電は現在大半が軽水炉で総発電力の20%を超え、実働率も70%台に乗るなど完全に原発定着化の時代を迎えるとともに、海外からその技術力が極めて高く評価されているが、今回の新機構設立により軽水路原発の信頼性は一段と向上、日本の原発優位はさらに不動のものになると期待され、エネルギー安全保障にも貢献するものとみられる。

我が国の原子力発電は現在、27基が運転されており、総出力1969万1千kW。すでに5軒に1軒が原子力でまかなわれているが、60年度には2100万kWを突破、4軒に1軒の割合となり、原発は最も重要なベース電源の役割を果たしている。

この27基のうち1基がガス炉であることを除いて残り26基はすべてBWR(沸騰水型)、PWR(加圧水型)の軽水炉。日本の軽水炉技術は世界でもトップクラスで、ATR(新型転換炉)、FBR(高速増殖炉)など将来炉の開発、実用化研究が進められるものの現実には軽水炉時代が当分続くともみられる。

このため、電力業界では日本独自の技術でより進んだ改良型軽水炉(A-BWR, A-PWR)の開発に取り組み、実用化のタイミングをうかがっている。こうした状況に対応するためエネ庁としては現在、開発利

用が進み、大きくクローズアップされている金属材料、セラミックス、複合材料などの新素材を活用、ポンプ、バルブといった軽水炉用設備・機器の信頼性、耐久性を飛躍的に向上させるとともに、発電所従事者の放射線被曝低減を目指すことになったもの。

原子力用次世代型機器開発機構には、エネルギー総合工学研究所、電力中央研究所、工業開発研究所の3研究機関と重電機器メーカーの参加を予定、参加機関が互いにアイデアを提供し合い、研究成果も等しく享受し得るような、一体となった研究開発体制を構築し得るような、一体となった研究開発体制を構築する。

各機関の業務分担は、エネ総研が次世代型軽水炉の構想からフィードバックした新型機器の仕様の作成、電中研が電力サイドのニーズ調査・新型機器の評価、工開研が新素材の性能評価、重電メーカーが新型機器の開発・確認試験、素材メーカーが原子力用新素材の改良・開発を行う。

同機構では新素材を組み込んだ新型軽水炉用機器の開発と確認試験に重点を置き、新素材そのものの開発については基本的には行わない。特に、すでに産業ベースで生産技術が確立している新素材の中から軽水炉用として適切なものを選定、改良することに主眼を置く方針である。

参加企業などについては今後、エネ庁と基礎産業局生活産業局、機械情報産業局との間で調整、9月1日に設立する予定で、60年度にフィージビリティ・スタディを行い、68年度までの9カ年計画で具体的な成果をあげる考えだ。

原子力委員会第三段階核融合研究基本開発計画作り

原子力委員会(委員長=竹内科学技術庁長官)は、わが国の核融合研究の将来計画に当たる「第三段階核融合研究開発基本計画」の策定作業に入る方針を固めた。これを受けて下部機関である核融合会議(座長宮島竜興氏=理化学研究所理事長)が今後の検討課題や日程などの話し合いを始めており、1、2年でまとめる。これは現在の核融合の大筋を定めた第二段階計画

が62年度で一応終了することに加え、第二段階計画の主要な柱であった臨界プラズマ試験装置「JT-60」にメドがついたため、いよいよ実際に核融合反応を起こして、エネルギーを取り出すことを課題とする「次期装置」(核融合実験炉)の建設を具体化する段階に入ってきたものである。

核融合方式については「JT-60」などで採用された

(((((技術・行政情報)))))

トカマク方式が世界的に先行しているが、アメリカではタンデム・ミラー方式で臨界プラズマ条件達成を目指している一方、京都大学、大阪大学などでそれぞれ異なる有力な方式が研究されており、次期装置の方式をめぐり、論議が本格化する見通しである。

核融合は海水中に無尽蔵にある重水素や三重水素を燃料にして、原子核が一つに融合するときに出るエネルギーを利用しようというもので、地上に人工の太陽をつくらうという21世紀の技術。

現在は超高温、超高密度のプラズマをつくり、一定時間閉じ込める研究が進められていて、一つの目安となる臨界プラズマ条件の達成をめぐる米ソ、日本、ECの間で激しい競争が展開されている。

いろいろな核融合方式の中で現段階ではトカマク型が一番進んでおり、アメリカの「TFTR」、ECの「JET」、我が国の「JT-60」はいずれもトカマク型である。

しかしトカマク型はドーナツ型の真空容器の中に強大な磁石を使って高温、高密度のプラズマをしばりつけ、熱する際、プラズマ自身に電流を流して加熱する点の特徴で、反面プラズマが破壊されやすいとか燃料の補給、できたエネルギーの取り出しなどの面や、プ

ラズマを生成したり超高温にするためのコスト・パフォーマンスの点などで実用性が疑問視されている。

そこで、我が国の場合、筑波大学でタンデム・ミラー方式、京大で定常運転ができるヘリオトロン方式、阪大で強力なレーザービームを使って爆縮させる慣性核融合方式など、世界の先端をいく開発計画が着々と進行中。

しかし、これら各種の研究の成果が上ってくると実験設備が大型化し、単なる一大学、一機関では行えないほどの規模になってきている。あるいは見方によれば、政府としてもすべての方式を並行して進めることができないほどの金食い虫というのが、核融合研究に対するイメージとなりつつある。

当面、臨界条件達成に一番近いのは、トカマク型であることは定評となっていることから「JT-60」を使って62年中ごろに臨界を達成し、同時にトカマクの泣きどころである間欠運転を克服するプラズマ電流の高周波維持・駆動等の研究を行う。

これと並行して、将来どの方式で次期核融合実験炉を目指すかについて、今後1、2年の予定で絞り込んでいくことにしている。

希少金属の超電導面利用で日欧米が研究協力

通産省はフランス、西ドイツ、アメリカと希少金属利用の中で、超電導面での国際研究協力を進めることについて合意した。情報交換、超電導材料交換、線材製造・測定技術協力や国際会議・セミナーなどを開く予定。

通産省、ジェットロは昨年7月にレアメタル技術国際協力推進委員会を設置し、レアメタルの中でニオブ、チタンなど超電導用レアメタルに絞り込んで、その利用の現状、将来動向について国際的なレベルで可能性を調べることになっていた。そこでレアメタル技術国際協力調査ミッションを関連業界技術者で編成、イギ

リス、フランス、スイス、アメリカ、西ドイツの5カ国へ派遣した。

その中でフランスの重電メーカーのアルソーム・アトランティック社、西ドイツのKFK（核研究センター）などから情報、サンプル交換、線材製造・測定技術などの面で協力の申し入れがあり、アメリカでもNBS（米標準局）から協力の意志が伝えられている。具体的には60年度からどのような形で国際協力を進めるかについて意見調整しながら計画を練っていくことになる。

（日刊工業新聞社 記者 兼子次生）