

原子力規制委員会は、「高速増殖炉『もんじゅ』の運営に当たる日本原子力研究開発機構（JAEA）が、永年もんじゅの運営に関わりながら、膨大な検査ミスなどを繰り返してきたため、もんじゅの運営能力がない」として、代替機関の設置を文科省に勧告した。そもそも JAEA は、かつての「日本原子力研究所」と「核燃料サイクル研究開発機構」を統合して 2005 年に設立された、研究者ら 3,957 名のスタッフを擁する、日本の最大にして最高の原子力推進組織である。その組織がなぜ「もんじゅ」を使いきれないのか。ここに問題の本質がある。

原発と「もんじゅ」の誕生

そもそも、原発の燃料ウランは石炭や石油と同じ地下埋蔵資源で、その埋蔵量は限られている。その上、原発で燃やせる U235 は天然ウラン中に 0.7% しか含まれておらず、エネルギー源として限界があることは専門家ならだれでも知っていた。因みに、世界のウラン埋蔵量は U²³⁵ 換算で 3.8 万トンで、現在の規模で世界中の原発が動けば 70 年しか持たない。そこで考えられたのが、プルトニウムを燃料とする「高速増殖炉（以下、高速炉）」である。高速炉は、プルトニウムを燃やしながら原発では燃やせない天然ウラン（U²³⁸）をプルトニウムに変換し、新たに燃料を作り出す「魔法の原子炉」として考え出された。天然ウランに 0.7% しか含まれない U²³⁵ に比べて、99.3% を占める U²³⁸ をすべてプルトニウムに変換できれば、資源量は 100 倍以上に増えることになる。原子力研究者は、原発は入り口に過ぎず、高速炉こそが到達目標と信じて研究したのだった。日本では、研究炉「常陽」と原型炉「もんじゅ」が開発された。世界で高速炉をリードしたのはフランスで、実証炉「スーパーフェニックス」を開発した。その他、アメリカやイギリス・ドイツ・インド・ロシアなどでも開発された。

夢の高速増殖炉の現実

1950 年代以降、いざ開発が始まってみると、事故の多発や経済性、技術的困難などですべては挫折、開発中止となっている。技術的困難の一つが、冷却材に金属ナトリウムを使う事である。これはプルトニウム増殖炉の必須条件だが、同時にきわめて危険な物質で、空気や水に触れると爆発的に燃焼する性質がある。実際、もんじゅ

は運転開始の翌年（1995 年）、配管からのナトリウム漏れで火災が発生し、それ以来 20 年間停止したままである。にも拘わらず、今も毎日 5 千万円の維持費をかけている。理由は、冷却材ナトリウムが炉心や配管内で金属に固化しないよう、絶えず加熱して液体状態で循環を維持しなければならないからである。そのために、外部からの膨大な電力を無駄に使っている。

プルトニウムは増えない

しかし、世界中が高速炉から退却したのは、もっと別の理由からである。高速炉には「プルトニウム倍增時間（以下、DT）」という概念がある。炉心と再処理中のプルトニウムと同量のプルトニウムを増やすに必要な時間である。1 年間で炉心内と同量のプルトニウムが出来れば、それを再処理して継続的な利用が可能で、高速炉の夢は実現する。現実はどうだったか。世界の先端を行くフランスのスーパーフェニックスの DT は、設計では 70 年だったが、運転してみるとプルトニウムは増殖せず、DT は「無限時間」であった。そのためフランスは、スーパーフェニックスを軽水炉で生ずるプルトニウムの焼却炉に使うと言っている。もんじゅの DT は設計段階で 95 年だったが、稼働時間が短く運転段階での DT は公表されていない。もんじゅは、始めからプルトニウム増殖をする予定はなかったのだ。因みに研究炉、常陽の DT は設計段階で 300 年である。かつて、この点を株主総会で質問された中部電力の浜岡原発所長は、「もんじゅを 90 基作れば 1 基分の燃料が出来る」と答弁して会場の失笑を買った。これは、原子力村の知性の退廃である。

2015 年 11 月 18 日（河田）