

特集／「もんじゅ」破綻への道

「もんじゅ」のナトリウム火災

小林圭二

「世界一の技術」が起こした最低の事故

相次ぐ初步的設計ミス

「もんじゅ」の事故から一週間ほどたった頃、かねて描いていた私の推定を、初めて仲間によつてみた。間髪を入れずうなずいたことから、どうやら彼も同じ考えだったようだ。その後、この推定を何度か講演で披露し反応をみたりしていた。明けて正月八日、X線検査の結果が発表され、はからずもこの推定が的中していたことがわかった。すぐに新たな心配が持ち上がる。折れたさや管の先端部は一体どこへ流されていったのだろうか。その先には、構造的にとってもデリケート

な蒸気発生器（過熱器）がある。先端部金属片がさらに小さく碎かれ、細くて薄い細管に当たりまくり、細管を傷つけていないだろうか。細管が破れたら、一五〇気圧というものすごい高圧の水蒸気が、ナトリウム中に噴射される。ナトリウムが水に触れると爆発的に反応することは、中学生でも知っている常識だ。もし運転を再開すれば、最悪の事態が想像される。

昨年（一九九五年）十二月八日、奇しくも五五年前に日本が真珠湾を奇襲、米国と開戦した同じ日付に、高速増殖炉「もんじゅ」でナトリウムが漏れ、火災が発生した。いつかは必ず起こると思っていたナトリウム火災だったが、まさか、こんなに早く起こると思っていなかった。しかも、まだ、

初めての本格運転を前にしたテスト段階にすぎない。これまでにナトリウム火災など絶対に起こりません、と自信たっぷりに繰り返してきた動力炉・核燃料開発事業団（動燃）の宣伝文句は、はやばやと、いとも簡単に裏切られてしまったのである。折れた原因の調査はこれからだが、初步的な設計ミスが濃厚だ。そうだとしたら、誰も気づかなかったとはどういうことだろう。三重四重にめぐらされているはずの原発安全対策が、その最初、品質保証の段階で崩壊していたことになる。これが、「世界一」と自賛してきた日本の原子力技術の実態だったのだ。

実は、「もんじゅ」の初步的設計ミスの露見は今回が初めてではない。二次冷却系（後出）配管の熱膨張を吸収するため設けたベローズ（金属性の伸縮じやばら）の強度設計をミスした。燃料装荷する前の一九九一年に行なわれた昇温テスト時、配管は予定とは逆の方向へ伸び、中間熱交換器（後出）との接続部に無理な力がかかることが分かった。この設計ミスは隠され、後に内部告発により判明した。今回ナトリウム漏れを起こした温度計は、このとき、手直しのため一度切断されたのち再接された配管部に取り付けられていたものである。また、初臨界後炉物理試験を終え、段階的に出力を上げる試験運転にはいった昨年（一九九五年）二月、三次冷却系の水・蒸気系で、起動時だけ使う起動バイパス系のフラッシュタンクに単純な設計ミスが見つかり、蒸気発生器への給

水温度が上がらないという事態が生じた。これまで何か新しい試験にはいるたびに初步的設計ミスが露呈されてきた。「もんじゅ」がかなりお粗末な技術で作られていたことは、このようにずっと以前から分かっていたことであり、近畿・福井の反原発運動によって追及され続けてきたのである。今回の事故は、そうした数々の初步的設計ミスを内包する下地のなかから生まれたものといえる。

「もんじゅ」の仕組みとナトリウムの危険性

本題にはいる前に、事故の理解に必要な基礎的事項と関連する「もんじゅ」の仕組みについて、簡単に説明しておく。まず、ナトリウムの危険性について。「もんじゅ」を含め、現在の高速増殖炉はすべて、冷却材にナトリウムを使っている。ナトリウムは、天然に単体で存在し得ないほど化学的活性が強く、人間にとって危険な物質である。しかし、地球で八番目に多い元素であることから安価で豊富に存在し、大量に必要な冷却材として、経済性および調達面から注目された。また、軽量（常温で密度〇・九七）でポンプ動力が少なく、済み、配管支持も容易である。常温で固体だが、融点は約九八℃と低く、比較的容易に液体化でき、また、ポンプの発熱で液状を維持できる。純度管理を誤らねば、構造材金属との共存性も比較的よい。さらに重要な点は、高速増殖炉では増