

1 事故の概要

試運転中の平成7年12月8日16時30分に発電を再開し、プラントトリップ（緊急停止）試験のため電気出力上昇操作中の19時47分、「中間熱交換器Cループ2次側出口Na温度高」警報および「2次系主冷却系配管室(C)」の火災報知器が発報し、19時48分には「C-2次主冷却系ナトリウム漏洩」警報が発信した。

運転員が現地で煙を確認したため、20時00分手動で出力降下を開始したが、その後火災報知器の発報が急増したため、漏洩規模が大きくなったと判断し、緊急停止操作に変更、21時15分に発電を停止し21時20分に原子炉を手動で緊急停止した。

同日22時40分から9日0時15分にかけて2次主冷却系(C)配管のナトリウムをタンクに回収し漏えいを停止した。今回のナトリウム漏えいによる原子炉の安全性や周辺環境への影響はなかった。

漏えいしたナトリウムは約700kgで、室内の空気により燃焼し漏えい直下の足場材や排気ダクトに穴が開き、白煙が建屋内に広く拡散した。

なお、「もんじゅ」のナトリウム漏えい事故は、漏えいしたナトリウムが放射能のない2次冷却系のナトリウムであったため、国際原子力事象評価尺度*では、所外、所内の影響による尺度ではなく、深層防護の劣化の尺度で評価され、技術的には安全上重要でない事象（レベル0）であったが、安全文化の欠如などが加味され逸脱（レベル1）とされた。

*国際原子力事象評価尺度（INES：International Nuclear Event Scale）

事故評価尺度は、レベル7（深刻な事故：放射性物質の重大な外部放出：1986年の旧ソ連チェルノブイリ発電所事故）から、レベル0（尺度以下：安全上重要ではない事象）まで分類される。さらに安全に関係しない事象は「評価対象外」として分類される。（資料6：参考図2）

本報告書では、審議の結果を「主な県民意見と委員会での審議結果（第2章）」、「まとめ（第3章）」として取りまとめているが、使用する用語として「ナトリウム漏えい事故」など固有の名称を除き、国際原子力評価尺度で定義されている用語を参考にしている。

ナトリウム漏えい事故の技術的な問題としては、冷却材のナトリウムが漏れたこと、漏れたナトリウムにより排気ダクトに穴が空いたこと、また事故後に行われたナトリウム燃焼実験で床鉄板（ライナ）に孔が生じナトリウムの燃焼に伴う高温腐食反応が新しい知見として得られたこと、温度計の設計管理が不十分であったこと、さらに事故時の運転対応、通報連絡が不適切であったこと等があった。

社会的な問題としては、事故後の現場立入調査時刻の虚偽報告や撮影したビデオの編集公開、存在の隠ぺい等の問題があった。

旧科学技術庁は、法令に基づく事故報告において、関係者の原子炉等規制法違反が確定したことから、同法に基づき平成9年9月11日から「もんじゅ」の原子炉を1年間運転停止することを命じた。

2 事故の原因調査

ナトリウム漏えい事故の原因調査としては、旧科学技術庁は、平成7年12月「もんじゅナトリウム漏えい事故調査・検討タスクフォース」を設置し、原子力安全委員会では、平成7年12月「高速増殖原型炉もんじゅナトリウム漏えいワーキンググループ」を設置し、それぞれ調査結果を公表している。

サイクル機構の調査結果については、法令に基づく事故報告のほか、安全協定に基づく報告書が公表されている。

原子力安全委員会は、今回の事故を契機に、平成8年3月から研究開発段階施設の安全確保対策について検討を進め、平成10年4月報告書として取りまとめた。

また、昭和55年に原子力安全委員会が決定した「高速増殖炉の安全性の評価の考え方」について、ナトリウム腐食の考え方の検討を行うことを平成10年2月決定し、平成12年10月、安全性の評価において考慮すべき化学的因子について、界面反応に係わる知見への十分な考慮が必要であるとする解説を付与した。

3 「もんじゅ」の安全性総点検

今回のナトリウム漏えい事故は、「もんじゅ」にとって重要なナトリウム技術に関わるものであったことから、県は、想定事故の考え方、設計思想や安全審査の在り方にまで遡って、設備・システム全体を総点検し、改めて「もんじゅ」全体の安全性を確認する必要があるとし、国および旧動燃事業団に要請を行った。

旧科学技術庁は、平成8年10月「もんじゅ安全性総点検チーム」を設置し、旧動燃事業団が実施する総点検について確認することとした。

旧動燃事業団は、平成8年12月から以下の5項目について点検作業を開始した。

- (1) ナトリウム漏えい関連設備を中心とした点検
 - a) 流力振動に対する健全性点検
 - b) ナトリウム内包壁の健全性点検
 - c) ナトリウム漏えいの早期検出、拡大防止及び影響緩和の点検
- (2) もんじゅ設備の設計から運用に至るまでの点検
- (3) 運転手順書等の点検
- (4) 研究開発成果、技術情報の反映の点検
- (5) 品質保証体系・活動の点検

その結果、温度計の流力振動やナトリウム漏えい対策だけでなく、「もんじゅ」のシステム・設備全体について設計段階にまで遡り、安全にかかる機能や設備の健全性を点検し、設備上の改善事項を摘出した。また、安全管理体制について事故対策規程類の整備や最新技術情報を反映させる仕組みなどを含めた品質保証体系とその活動状況などを点検し、改善事項を摘出した。

旧科学技術庁は平成10年3月、点検結果を取りまとめ公表した。

この総点検で、蒸気発生器伝熱管で水漏えいが発生した場合、ナトリウム・水反応が生じ、周囲の伝熱管が非常に高温になって破損する高温ラプチャの発生をより確実に防止するための改善策が示された。

原子力安全委員会では、今回の事故等で指摘した事項に対し、旧科学技術庁及びサイクル機構が適切に対応しているかどうかを確認するため、平成10年10月「もん

じゅ安全性確認ワーキンググループ」を設置し、平成12年9月、「旧科学技術庁およびサイクル機構の対応方針および対応状況は概ね妥当であり、ナトリウム漏えい対策関連事項については、今後安全規制手続き等において最終的に確認されるべきと考える。」とする報告書を公表した。

4 「もんじゅ」の改造工事計画

平成12年12月8日、サイクル機構は安全協定に基づき、福井県、敦賀市に「高速増殖原型炉もんじゅのナトリウム漏えい対策等に係る改造工事計画の事前了解願い」を提出した。

サイクル機構は、県の上承を受け、6月6日、「高速増殖原型炉もんじゅのナトリウム漏えい対策等にかかる工事計画」について、経済産業省原子力安全・保安院に対し、原子炉設置変更許可申請を行った。

平成13年12月11日、原子力安全・保安院は、サイクル機構に対し、蒸気発生器伝熱管における高温ラプチャ発生防止に関連して設置許可申請書における蒸気発生器計装等の記載を一層明確化するよう指導を行い、サイクル機構は、12月13日、原子炉設置変更許可申請書の一部補正申請を行った。

平成14年5月8日、経済産業大臣は、審査の結果、原子炉等規制法に定める許可の基準に適合していると判断し、原子力委員会、原子力安全委員会へ諮問した。

平成14年12月12日、原子力安全委員会が、12月17日、原子力委員会が審査の結果妥当なものであると判断し、経済産業大臣に答申した。

平成14年12月26日、経済産業大臣は、原子炉設置変更を許可した。これを受け、サイクル機構は、12月27日、経済産業省に対し、ナトリウム漏えい対策工事等にかかる「設計及び工事の方法の変更に係る認可申請」を行った。

なお、原子力安全・保安院は、平成13年6月18日、サイクル機構に対し、

- ・ 2次冷却系温度計の「設計及び工事の方法の変更に係る認可申請書」を提出する時に、温度計の健全性を計算により説明する書類を添付すること
- ・ もんじゅ安全性総点検に係る対処及び報告を行うこと

を指示した。

2次冷却系温度計について、サイクル機構は平成13年6月29日、原子力安全・保安院に設計及び工事方法の変更に係る認可申請を行い、平成14年6月28日、認可された。

安全性総点検について、サイクル機構は、平成13年6月29日、対応計画を原子力安全・保安院に提出し、安全性総点検に係る対処及び報告書を、平成13年7月27日、第1回報告（平成14年5月31日改訂）、6月19日、第2回報告（11月22日改訂）を行った。これらの報告に対し、平成14年11月29日、原子力安全・保安院は、その内容が妥当であることを確認した。

原子力安全・保安院では、引き続きサイクル機構からの報告を受け、確認、フォローアップを行うこととしている。