

Gen00305 88年7月科学面：「破断前漏えい」容認の方向

#0000 host 8807301820

* 「破断前漏えい」容認の方向 九電玄海原発事故で国と電力業界 *

88.07.19 夕刊 5頁 火曜科学 写図有 (全1762字)

一昨年12月に米で大規模事故 専門家に疑問の声も

九州電力の玄海原子力発電所1号機（佐賀県玄海町、加圧水型原子炉、出力55万9000キロワット）で6月6日に起きた1次冷却水漏れ事故は、非常にまれな条件が重なり合って起こった配管の熱疲労が原因と断定され、14日には今後の対策が明らかにされた。原子炉の安全面では以前から、未知の事象であっても、破断の前には漏れが起こるから、その時点で気づけばよいとする「破断前漏えい（LBB）」の概念が論議されてきた。今回の一連の処置は、国、電力業界がこの概念を容認する方向にあることを示しているといえそうだ。

○亀裂の原因

この事故は、原子炉と蒸気発生器などを結ぶ1次冷却水主配管から枝分かれした余熱除去系配管で起きた。亀裂が入ったのは、運転中に閉じる隔離弁の主配管側。本来なら約80度の水がほぼよんだ状態になっている場所だが、隔離弁の調節具合とパッキンの状態が悪かったことから水漏れが起き、それに伴って1次配管から約200度の水が管の上層へ流れ込む状態になった。このため、熱水が入ると弁の熱膨張で水漏れが止まり、水温が下がると再び漏水が始まるという形で、断続的に水流が生じた。

水の温度が80度から200度まで変化、管が伸縮すると、溶接部にかかる力は1平方ミリ当たり11キロ程度変化すると推定されている。これが水流の断続で、約20分ごと、累計では10万回から100万回に及び、応力（ひずみ）を受けやすい溶接部に亀裂が発達した、と断定された。こんな所に強い応力変化が100万回近く起こることなど、原発では全く想定されず、安全面での設計上の考慮はなされていなかった。

配管外側の穴は1.5ミリだったが、内側には長さ8.5センチの亀裂が広がっていた。隣の溶接部にも、貫通はしていないものの長さ10センチ、深さ17ミリの亀裂が見つかった。

○まれな事象

原発の1次冷却水配管に熱変動の応力で亀裂が発生し、水漏れが起きたのは、国内ではこれが初めて。海外でも昨年12月に、米国のファーレー原発2号機の緊急炉心冷却システム系配管で、報告があるだけだ。

資源エネルギー庁原発運転管理室では、今回の事故を（1）1次冷却水の圧力が及ぶ配管（2）水が停滞する構造（3）配管が水平（4）弁やパッキンの不具合から水漏れが起きる（5）水漏れ量の変動して、断続的に水流が生じる——の5条件が「すべて重ならないと起きないまれな事象」という。同様の事故がほかの原発で発生する可能性はほとんどない、との見方だ。

また、仮に同じことが起きても「今度のような微小な漏れで分かり、配管全面に亀裂が進展して安全上問題となる事故には、ならない」と今永隆・同室長はLBBの概念に基づいた説明をする。

米国・サリー原発2号機の配管で「ギロチン破断」と呼ばれる大規模な破断事故があった一昨年12月以降は、こうした考え方に対する疑問が専門家の一部には強まっていた。だが日本では、その後の検討から、同原発の水管理などに問題点が指摘されるにつれ、再びLBBへの評価も聞かれるようになっている。

矢川元基・東大教授（原子炉構造学）は「玄海原発の事故ではLBBがうまく成立しており、論議の新しい契機になりうる」と話す。

○今後の検査対応

定期検査後わずか1カ月で事故が起きたことから、反原発団体には検査体制の見直しを求める声も強く、香月熊雄・佐賀県知事も「厳重な検査をしてほしい」と九電に要請していた。

水漏れした溶接部は10年に1回だけ検査する場所だ。3年前の検査の時には、すでに亀裂が生じていたらしいのに、異常は見つからなかった。

しかし九電は、事故の再発防止策として、水漏れ原因になった隔離弁の調整、パッキンの取り換え、熱変動探知用の温度計の設置、を発表したものの検査については「機械は換えるが、やり方や頻度は変えない」との考えだ。LBBに自信を深めたとも思える対応である。

反原発団体がいうように検査を密にすれば、作業員被ばくの増加など、新たな問題も生じる。

痛しかゆし、ともいえる状況の中で、LBBもまだ十分な検討を受けたとはいえない、という見方も根強い。だが、通産省からの事故報告に原子力安全委員会も質疑を交わさず、状況だけはLBB概念の容認に向かっていているように見える。

#0001 dando 8807301835

No. 305, 306は、No. 289でわたしから出したお願いに対するNo. 292の狩野さんの要望に応じて、朝日のデータベースから引き出したものです。筆者は私ではありません。 (団藤)