

老朽美浜3号での7トンもの1次冷却水漏れ

作業管理の異常なずさんさ / 放射能濃度はなぜ高い

美浜3号は8月1日に7トンの水漏れ事故、21日に蓄圧タンクの圧力低下を起こしたため、8月10日に予定していた原子炉起動を先延ばしにしたが、無謀にも8月30日に原子炉を起動した。美浜3号水漏れの詳細は下記資料Aにあるが、大飯1号の資料Bと資料Cをも参考にする。

水漏れについては2つの大きな問題点を指摘しよう。①水漏れを起こした原因は、信じられないほどのずさんな作業管理にあること。②9か月以上も定検で止まっていたのに漏れた水の放射能濃度が、運転中だった大飯1号の漏洩水(2007)と比べて異常に高いことである。

資料A: 美浜3、関電 8.16 https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2022/pdf/20220816_2j.pdf

資料B: 大飯1号のNo.1シール水漏れ、関電、2007.9.7 <https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2007/0907-1j.html>

資料C: 大飯1号No.3シール水漏れ、関電、2003.12.12 <https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2003/1212-1j.html>

1. 美浜3号で漏れたシール水は1次冷却水

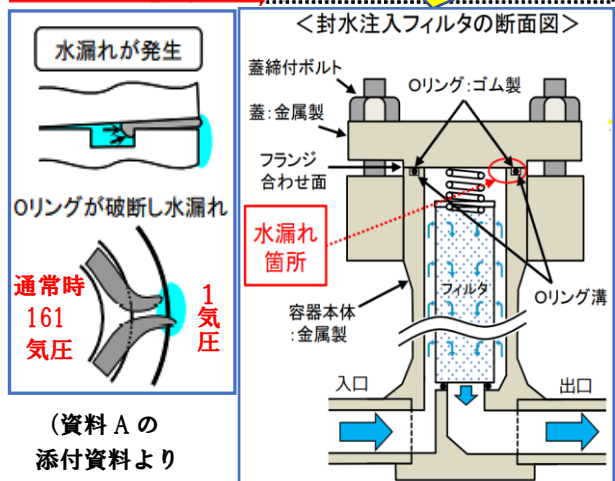
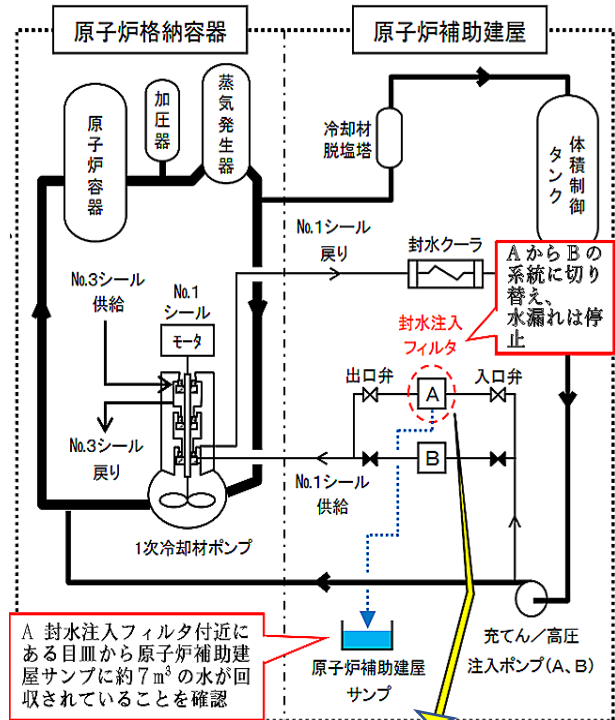
漏れた水は No.1 シール水で、漏れた箇所は右図右側部の「封水注入フィルタ A」である。この水は右図左部に太い線で描かれた1次冷却材ループから分かれてきている。蒸気発生器の下流から出て冷却材脱塩塔⇒体積制御タンク⇒充てん/高圧注入ポンプを経て入口弁から入っている。

その出口弁から出た水は1次冷却材ポンプの「No1シール供給」となっている。1次冷却材ポンプ内には152気圧(資料A)の1次冷却水が入っている。それがポンプの軸の隙間を通過して1気圧の外部に漏れ出るのを防ぐためにポンプ軸をNo1~No3で3重にシールしている。そのポンプに一番近い位置にあるのがNo1シールで、161気圧(資料C)に高めたシール水でポンプ内の152気圧に対抗し漏れを抑えている。

今回漏れたのは、右図右下部より、フィルタに入る前の1次冷却水であり、後で見るとようにそれなりの放射能を含んでいる。

2. 漏れの原因は異常にずさんな管理

右図の右下部分を見ると、フィルタの入った円筒形の筒の上部に円形のつばがついており(フランジ型)、上部の蓋部分のつばと4本のネジで止められている。漏れを防ぐために、円筒の上部に細い円形の溝が切られており、そこにゴム輪(Oリング)が設置されている。ネジで蓋を締めると、このOリングが隙間を



塞ぎ、漏れを防ぐ仕掛けになっている。

7トンの水漏れが起こったのは、図内に「水漏れ箇所」と書かれているように、まさにこのOリング部分からであった。前図下部左側図に示されているように、Oリングが内外の約160気圧に近い圧力差に押されて蓋の隙間に伸び、ついに図のように破断したためであった。

ではなぜ破断したかと言えば、蓋ネジの締め付けが弱かったためだという。協力会社の工事計画書には蓋ネジの締め付け力の判定基準が平均290Nmと書かれていてそれを関電が承認している。ところが協力会社の作業員は自分のパソコン内に書かれていた平均52Nm、すなわち本来の約1/5.6の力で4本のネジを締めたという。この結果を工事記録によって関電が工事計画書と合っているかどうかを確認すべきであったが、それはなされていない。このような信じられないほどの無管理のずさんな作業のやり方が、今回の水漏れを起こしたのである。

他方、2007年9月3日に起こった大飯1号の漏洩事故と照らし合わせると、当該部分の構造的欠陥が浮上してくる。そのときは、今回とまったく同じOリングの伸び・破断によって水漏れが起こったが、3本のネジの締め付け力は通常であったがアンバランスであったという。こんなことでOリングが破断するのは、1本のOリングで160気圧の圧力に対抗して漏れを防ぐという構造に欠陥があると見なすべきであり、すべてのフィルタ容器の構造を見直すべきである。

3. 美浜3号漏洩水の放射能濃度はなぜ高い

今回の漏洩水を2007年9月の大飯1号の漏洩水と比較すると下表のようになる(資料A,B)。放射能濃度が美浜3号の方が約1.6倍高い。ここに重大な問題が隠されている。

美浜3号は、昨年10月23日から定検に入り今年8月1日にフィルタ容器内の圧力を上げていったところ漏れが起こった。すなわちこの間9か月以上核分裂は

原 発	漏洩量	放射能量	放射能濃度
美浜3	7m ³	220万Bq	314Bq/L
大飯1	3.4m ³	68万Bq	200Bq/L

停止しているので、短寿命の核種はほぼ消滅しているはずである。他方、大飯1号は2007年4月28日に原子炉を起動し、その後タービン動主給水系のトラブルがあったものの、通常運転のまま7月30日にフィルタの取り換え作業をしてBフィルタを使っていたが、9月1日にAフィルタに切り替えたところ9月3日に漏洩を起こしている。すなわち、少なくとも4か月は運転していたので1次冷却水中にそれなりの放射能が入っているはずである。

1次冷却水中の放射能には、燃料棒内から漏れてくるものと、1次冷却水に溶けだしている配管のサビ等が中性子照射によって放射化されるもの等がある。美浜3号はおそらく老朽化と関連して、1次冷却水中の放射能濃度が高くなっているものと考えられる。

4. 老朽美浜3号は運転停止を

美浜3号は8月21日に別の問題を引き起こした。A系の蓄圧タンクの圧力が規定値より下がりがり警報が鳴った。運転上の制限逸脱である。蓄圧タンクは事故時に核分裂を抑えるために、1次系圧力に対抗して自動的にホウ酸水を押し込むための装置である。そのため圧縮窒素ガスによってタンク内圧力を高めているが、その圧力が低下したのではこの役割が果たせない。

原因は、蓄圧タンクの近くで作業中の資機材が安全弁に接触した衝撃により圧力が抜けたためだ(8/29 関電)。これでは、地震時にさまざまな衝撃により安全弁が働いて、蓄圧タンクが役に立たないことが起こり得る。蓄圧タンクの保護等を再検討すべきである。

水が漏洩した蓄圧タンクの構造を再検討すべきであり、1次系の放射能濃度がなぜ高いのか、老朽化との関連で明らかにすべきである。老朽美浜3号は運転停止すべきだ。