

高浜4号機の1次冷却水漏れが示す実にずさんな安全管理

関電と規制庁のこの姿勢こそが自動停止事故を招いたに違いない

再起動をま近に控えた高浜4号機から2月20日に1次冷却水の漏れが起こった。2月25日の規制庁交渉では、水漏れの原因は把握できていないこと、関電との間に矛盾があることが明らかになり、原因が明らかになるまで起動を認めないよう要求した。しかし規制庁は、漏れた量が少ないこと等を理由として問題はないと強調し、事実、高浜4号機は翌日に再起動した。

この関電と規制庁の姿勢こそが、2月29日の高浜4号の自動停止事故を招いたに違いない。4号機ばかりか3号機も根本的に点検し直し、広く住民に説明し、批判を受けるべきだ。

1. 水漏れの状況

関西電力が2月22日に公表した水漏れの状況とその要因は以下のようである。下図のように、1次系Cループから取り入れた冷却水は、通常は冷却材脱塩塔Aからその下部にある弁②を通り化学体積制御タンクを経て別のBループに戻る。その間に冷却水を浄化、ほう素濃度を調節、水の体積を制御するので化学体積制御系と呼ばれている。

水漏れは、冷却材脱塩塔Bの手前にある閉止されている弁で起こった。関電によれば、「B-冷却材脱塩塔の入口側弁のボルト」の右図④番の締め付けが弱く、通水操作でシステムの「圧力が一時的に上昇」したために、この弁から漏えいしたという。

つまり、水漏れの要因は2つあり、第一に④のボルトが緩んでいたこと、第二に圧力の一時的上昇が起こったことにある。以下それぞれについて検討する。

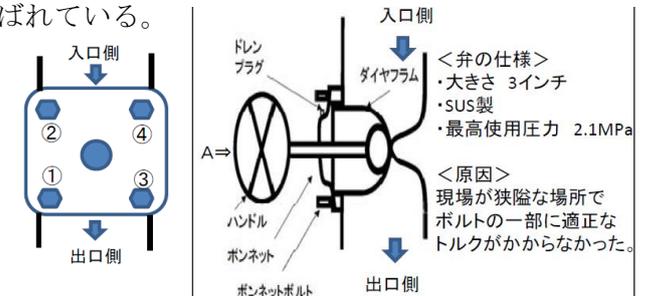
2. ボルトの緩み

はいつからか

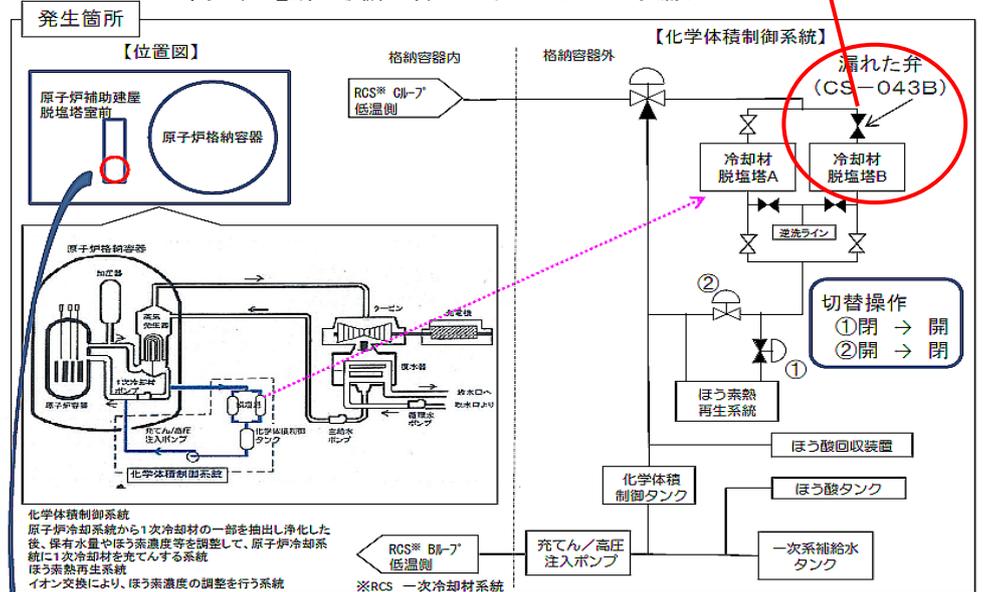
当該弁は2008年の第18回定検時に分解点検し、4つのボルトを締めている。規制庁の2月26日付回答によれば、そのときボルトは規定

通りの締め方（トルク値）で締めたという記録があるという。また、「弁シール部の素材に起因して時間の経過により締め付け圧の低下がある」と関電から聞いたという。この弁の次の分解点検は8回の定検に1回の頻度なので、仮にボルトが緩むとしても本来ならわずか2回後の第20回定検時に今回の漏れが起こるなどはないはずだ。弁シール部の素材に起因するという疑いがあるのなら、起動をやめて直ちにすべての同様の弁の取替作業にかかるべきである。

ところが奇妙なことに関電の22日記者発表では、まったく別の原因説を説明している。事



高浜発電所4号機の管理区域内における水漏れについて



関電2月22日「添付資料」に一部加筆

実、前頁の上部の図内を見れば、「＜原因＞現場が狭隘な場所でボルトの一部に適正なトルクがかからなかった」と記述し、記者発表の本文中でも同様の趣旨が書かれている。規定通りの締め方（トルク値）でボルトを締めたとはどこにも書かれていない。

こうして関電は、規制庁に対しては規定通りに締めたと当時の記録を見せ、一般に対しては、当該ボルトは2008年当時から緩んでいたと、2枚舌を使っているのである。もし、記者発表の方が正しいのなら、関電は規制庁に虚偽の記録を見せて欺いたことになるのではないか。規制庁はこのような2枚舌を使う関電の安全管理姿勢を厳しく追及し、その責任を明らかにすべきなのに、そのような規制当局としての原則的な姿勢はまったく見られない。

3. 圧力の一時的上昇はどのように起こったか

漏れた弁内の入口側の圧力が一時的に上昇したことが、水漏れのもう一つの要因である。2月26日付規制庁回答等によれば、圧力の一時的上昇を把握した圧力計の位置は、漏れた弁の上流側で、2.3MPaだった圧力が3.0MPaに上昇したという。その最高使用圧力は4.1MPaだということからすれば、それは非再生冷却器だと思われる（設置許可申請書に照らして判断）。そこで漏れた弁との間には減圧弁等があるので、漏れた弁付近では圧力はより低くなり、その最高使用圧力2.1MPaを満たしていたはずで、さらにその系統には2.1MPaの安全弁が設置されているという。最高使用圧力を超えてはいけないことを規制庁は交渉時にしぶしぶ認めた。

ではいったい圧力の一時的上昇はなぜどのように起こったのだろうか。前頁の図では、漏れを起こした冷却材脱塩塔Bとその左Aとの下流に弁②と①があり、②が開いて①は閉まっている。そこで、流れをほう素熱再生系統に変えるために、図内に書かれているように、まず①を開にし、次に②を閉にする切り替え操作を行った。そのときずっと上流側にある上記の圧力計が圧力の一時的上昇を示したというのである。

この圧力上昇の原因は、弁①の下流にあるほう素熱再生系統内で起こったことは確かであり、規制庁もそれを認めている。その上昇圧力（圧力波）が、通常の流れとは逆流するように、冷却材脱塩塔Aを通り、その上にある配管を左側に動いて上記3.0MPaを記録した圧力計（非再生冷却器）にまで到達したことになる。このことは25日の交渉時に規制庁も（小声ではあったが）それしかないと認めた。

この圧力波の伝わり方からすると、漏れた弁の位置は3.0MPaを記録した位置より（通常とは逆に）上流側になるのだから、漏れた弁での圧力は3.0MPaより高くないとおかしい。その場合、漏れた弁位置の圧力はその最高使用圧力2.1MPaを超えたはずである。そればかりか、圧力波が通ったルートではどこも最高使用圧力を超えた可能性があるため、安全性が問題になる。さらに、この圧力波はほう素熱再生系統内やその下流側にも伝わったはずなので、そのルートにある機器や配管の安全性も問題になる。全面的な検証が必要となるのは当然である。

このような圧力波（一時的圧力上昇）は、以前にも起こったことが関電の記者発表に記述されている。その対策も取られないまま放置されてきたのである。

4. 関電と規制庁の姿勢が招いた自動停止事故一点検の根本的やり直しを

以上のように、関電は2枚舌でごまかし、規制庁は馴れ合いの姿勢で規制しない。このような姿勢は電気ケーブルの問題でも見られことであり、これでは事故の発生は避けられない。案の定、2月29日に高浜4号機は自動停止事故を起こした。

水漏れと自動停止事故の原因を徹底究明し、そのような原因をもたらした安全管理の姿勢を根本的に点検すべきである。高浜3号機も止めて根本的に点検し直すこと。それらの結果を広く住民に直接説明し、住民の批判を受けるべきである。