

大飯3号機—原子炉容器出口管台溶接部に深さ約2.1mmの大きなくぼみ くぼみを残したままでの危険な運転再開を許すな

大飯原発3号機の原子炉容器出口管台溶接部では深さ20.3mmに達する傷が見つかっており、傷を削り取ったために深さ約2.1mmの大きなくぼみができている。なぜ短期間にこれほどまでに異常に深い傷が進展したのか、その原因はまったく分からないという。それなのに関西電力はとにかく運転を開始する。しかも、当該部分の補修方法が確立していないため補修は次回定検に先延ばしするとし、現状のまま11月上旬にも運転再開し、11ヶ月運転を強行しようとしている。原子力安全・保安院もこれを了承している。くぼみを残したままの運転など、国内における前例はなく前代未聞の危険な行為である。安全を軽視し、経済性最優先という関電の姿勢は、美浜3号機事故の時と何ら変わっていない。

この問題について、10月8日にグリーン・アクションと共に関電交渉を行った。さらに13日の福井県原子力安全専門委員会を前に、10日には県知事と各委員に対して運転再開を認めないよう要望書を提出した。21日には関西の諸団体と共に県への申し入れ行動を予定している。関電交渉や13日の安全専門委員会の傍聴報告を交えながら、この問題について報告したい。

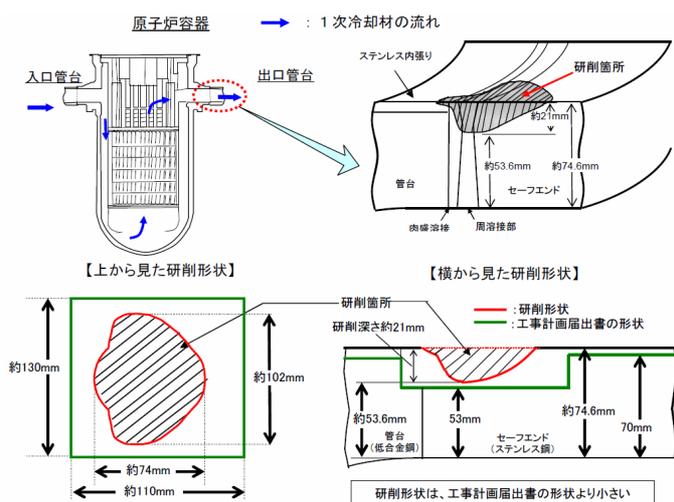
◆「(技術基準の)5.3mmを割り込んでもすぐに問題が起こるわけではない」

元々の管の肉厚は74.6mmで、傷の研削によってくぼんだ部分の厚さは53.6mmである(関電プレスリリース9月26日)。これに対して関電が原子力安全・保安院に提出した工事計画認可申請書は、この部分の必要肉厚を5.3mmとしている。つまり、必要肉厚に対して0.6mmの余裕しかないことになる。わずか0.6mm傷が進めば直ちに技術基準に違反した違法状態での運転となる。

事実このことは、この間の傷の進展状況から十分に予測できる。関電は、出口管台にできたこの傷について、2001年段階で3mmの傷があったと仮定しており、実際には2008年で傷の深さは20.3mmになった。このことから、おおよそ1年に平均

で2.5mmの早さで傷が進展していたことになる。11ヶ月間の運転期間中に、見逃している小さな傷が進展し、必要肉厚を割り込んでしまう危険性は十分に考えられる。

10月8日の関電交渉では、運転中に技術基準を割り込んでしまうのではないかと追及した。これに対して関電は、「5.3mmを割り込んでもすぐに問題が起こるといわけではない」と答えた。5.3mmを割り込んだらどう責任を取るのかと追及すると、「仮定の質問には答えられない」と無責任な回答である。原子力安全委員会に提出した関電資料では、「技術基準を満足し、かつできるだけ深く研削できる値として5.3mmを設定した」と書いている。これを見る限り、5.3mmは技術基準を守るための限界値として設定されている。ところが関電は、「5.3mmが限界であるとは考えていない」と言い続けた。ではいったい何mmまで掘っても安全といえるのか、と関電を質したが「余裕がある」というばかり。最後まで、貫通さえしなければ必要肉厚など守らなくて



関電プレスリリース2008年9月26日

もよいといわんばかりの態度に終始した。事が起こるたびに繰り返してきた「コンプライアンス(法令遵守)」の姿勢などどこにもない。

13日に開かれた福井県原子力安全専門委員会では、関電の運転再開方針について委員から、いくつか異論や苦言めいた意見が表明された。ある委員からは、5.3mmまで大丈夫というが本当に安全といえるのは何mmなのか、計算しているのなら公表すべきではないかという意見が出された。関電は「5.3mmは限界ではない。まだ数mm余裕がある」としながらも具体的な数値は明らかにしなかった。

また、関電は、出口管台部の許容応力11.4MPaに対して、今回の局所研削モデルでの発生応力は10.7MPaなので技術基準に適合していると説明した。これに対して別の委員から「安全余裕がなくなっているのではないか」と質問され、関電は、実際にものが壊れる耐力に対して許容応力は約3分の1に設定しているので安全性は保たれると、壊れなければ問題ないという趣旨の答弁を行った。

関電は、大飯3号と同種の事例としてスウェーデンのリンガルス4号を持ち出し、最大深さ3.5mmのくぼみが4カ所存在する状態で2サイクル運転をおこなったが、漏洩などは起きなかったと説明した。これに対しても委員から「くぼみがある状態では乱流でエロージョンが発生するのではないか、海外では2サイクル運転したというが観察結果はあるのか」との質問が出され、保安院は「入手していない」とした上で「特段問題はなかったのではないか」などと根拠のない答弁をおこなった。

◆対策として「ウォータージェットピーニング(WJP)を実施している」－しかし、WJPは傷をなくすためのものではないし、ECTで見逃している微小な傷が存在する可能性もある。

関電は、今期定検での対策として研削部にウォータージェットピーニング(WJP)を施工したとしている。8日の交渉でも関電は、「5.3mmを割り込むことはないのか」と追及されると「対策としてWJPを実施した」と言い続けた。後に述べるように、UT(超音波探傷検査)の信頼性には大きな限界がある。また、関電はECT(渦電流探傷検査)でも0.5mm以上の傷でなければ傷の有無を確認できないとしている。したがって、深さ0.5mm未満の把握していない微小な傷が、溶接部に残っている可能性は否定できない。

8日の交渉で関電は、「ECTの検出限界が0.5mmでもWJPは深さ1mmまで効果がある」などごまかそうとした。しかし、WJPとはあくまでも、高圧の水を吹き付けることで、材料表面近傍の残留応力を緩和し、そのことによって新たな傷の発生を抑制するためのものである。すでに生じた傷が消えるわけではない。この点を追及すると最後に関電は、「WJPは傷をなくすための措置ではない」と認め、また0.5mm未満の傷が残っている可能性について「ある」と認めた。仮に0.4mm程度の傷が見逃されて残っているとすれば、後わずか0.2mm進むだけで必要肉厚を割り込んでしまうということである。

◆「5万～50万時間(約5.7～57年)でインコネル600溶接部から漏洩が起こると評価している」

今回傷が見つかった管台はインコネル600を用いている部位であるが、そもそもインコネル600使用部位での応力腐食割れは1990年以降、国内外で多発している。同じ大飯3号機では、すでに2004年の段階で、インコネル600を使っている原子炉容器上蓋にある制御棒駆動装置の管台で貫通割れが見つかった。2002年の段階で関電は、解析から「今後20万時間(約23年間)、上蓋で傷は発生しない」としていた。しかし現実には、それからわずか2年で貫通亀裂に至った。8日の交渉では、今回の傷についても同じように、初期の傷の発生からその後の進展までの全過程について、解析をおこなった結果を明らかにするよう要求した。関電は、今回の傷については初期傷の発生時間を含めた予測は行っていないとしたが、同時に次のような回答をおこなった。「上蓋管台溶接部での漏洩発生までの時間は5～50万時間と評価している。今回の出口管台の傷も大きな差異がないと考えている」。5万時間といえば6年弱である。こんなわずかな時間に貫通に至る危険性があるというのは重大問題である。原子炉容器出口管台の検

査は10年に1回である。もし、6年で貫通するというのであれば、現在の検査で不十分なことは明らかである。またこの解析は、上蓋管台からの漏洩が発覚した2004年に行ったものだという。この時点で、他のインコネル600使用部位を検査していれば、昨年来頻発している蒸気発生器管台の傷や今回の傷はその時点で発見できたはずだ。関電は、インコネル600を使用している部位について、徹底した検査を実施すべきである。

◆2つの必要肉厚が存在するというやり方は「初めてのこと」だが、「法律にはやってはいけないとは書いていない」

大飯3号機のこの傷は、削っても削っても消えなかったため、技術基準に基づく必要肉厚を2回も変更するという経緯をたどった。1回目は必要肉厚を70mmから64mmに変更し、2回目の変更では研削部分の必要肉厚だけを53mmとしそれ以外の部分を70mmに戻した。運転再開にもちこむための強引な手法である。その結果、同じ部位で2つの必要肉厚が存在するという状態となっている。関電自身、このようなやり方は「初めてのこと」と認めている（8月22日交渉）。

8日の交渉では、このような傷にあわせて必要肉厚を事後に変更したり、2つの必要肉厚が存在するような異様な手法は、法に照らして正しいやり方なのか追及した。関電は、「電気事業法には必要肉厚は1つだけなどとは書かれていない」と居直った。

10月13日に開かれた福井県の原子力安全専門委員会では、委員から、70mmを64mmにし、さらに53mmに変えるというのは奇異な感じを受けるとの意見が出され、50mmでも安全ならなぜ最初からそうしなかったのか、いったい64mmとは何を根拠に決めたのかとの質問があった。関電の強引な手法は委員からも異議の出るほどのものなのである。

どんな手法でもなりふりかまわないという関電の姿勢は許されない。

◆UTの精度に重大欠陥

今回の事態は、UTによる傷の検査についても、大きな問題があることを明らかにした。これまで関電は、「蒸気発生器の測定実績からUTのサイジング(傷の深さの判定)は5mm」としていたが、今回の傷について関電は、発見直後「超音波探傷試験(UT)を行った結果、傷の深さが評価できない非常に浅いものと考えられる」と評価していた。5mmなら判定できるという関電の主張は崩れたのである。8日の交渉で関電は、「傷が存在することは確認できたので、UTがまったくあてにならないとは考えていない」と釈明した。しかし、測定に失敗した理由については依然わかっておらず調査中であるとしている。

関電は、来年秋の次回定検でくぼみをインコネル600による肉盛り溶接で埋め、さらに溶接部全周を一様に研削し、インコネル690で肉盛り溶接を行うとしている。放射線を遮蔽するために原子炉容器の周囲は水で覆うが、大気中でなければ溶接できないため、原子炉容器の上部に筒を設置して当該部位まで水を抜くという。国内で初めての工事であり、海外での事例も踏まえつつ、これから工法を検討するという(安全専門委員会での関電説明)。しかし、この部分は原子炉容器の一部であり、補修して使うことなど前提されていない。たとえ補修を行うにしても多大な労働者被ばくを伴うことは明らかである。補修や取り替えが想定できない箇所で大きなひび割れが見つかった以上、大飯3号は運転停止にすべきである。

また、国内原発ではインコネル600溶接部位での応力腐食割れが多発している。今回の傷を削っただけの状態での運転再開をいったん認めれば、このような異常なやり口が常態化することは火を見るよりも明らかである。運転再開を認めることはできない。