

2002.12.8提出 原子炉容器上蓋問題に関する質問及び資料請求 への関電電話回答(2002.12.27)

1. ホームページに掲載された原子炉容器上蓋に関する資料(以下「HP資料」)における「(1)上蓋取替プラント」の「b.検査実績とSCC発生予測」における「運開からのSCC発生予測時間」の予測式をパラメータの値を含めて公開して下さい。この発生予測時間には進展時間が含まれていると判断して良いのですか?

インコネル600製管台でのSCCの進展速度は約2mm/年だとい説明でしたが、それを裏付ける実験データを示して下さい。フランスでは約4mm/年と評価されているのに、なぜ、貴社ではその半分しか進展しないのですか?進展速度の予測式をパラメータとともに示して下さい。

回答: アレニウスの式により加速倍率は、8となり、予測時間は、 $1.5 \times 10^4 \text{ hr} \times 8 = 1.2 \times 10^5 \text{ hr}$ となります。

進展時間は含まれていない。

最大亀裂深さ3mm長さ18mmとし、亀裂が進展して深さが10mm程度になったときの速度は、約2mm/年程度となります。

K_i…応力拡大係数 メーカーノウハウで公表できない。

仏では約4mmと……

ニュークレオニクス紙によると、4mm/年は過去の実験経験をもとにしたものであると説明されている。当社の評価値との違いは管台の製造方法による材料の違いや、据え付け方法による作用応力の違いによるものと考えています。

2. HP資料における「A-1.渦流探傷検査(ECT)(b)傷の検出性」の「深さ3mm以上であれば検出できると考えています」というのは何%の確率でできるのですか?傷の長さには関係なく検出できるのですか?また、実験データに基づいて、SCCの傷の特質をどのように考慮し、肉厚の違いをどのように考慮し

て「深さ3mm以上であれば検出できると考え」たのですか、その根拠となったデータと考え方を説明して下さい。

HP資料には「出典:プラントメーカー資料」と記載されていますが、その資料を公開して下さい。

NRCによる蒸気発生器細管のECT検査の検出性能試験(NUREG/CR5117)によれば、肉厚の20~30%の深さの人工傷ではじめて検出可能になりますが、60%の傷でも検出できない場合があります。これと同じ程度の検出性能ではないのですか?

回答: 深さ3mm以上の亀裂であれば、ほぼ確実に検出できると考えています。

根拠となるデータは、プラントメーカーのデータについてはメーカーのノウハウであり公表することは出来ません。

3. ECTでは軸方向の傷と周方向の傷のいずれに対しても同程度の検出性能だと説明されましたが、それを裏付ける実験データを示して下さい。

回答: 実験データは公表できない。

4. 「ECTでは傷の有無を検出できるだけで深さや長さを検出することはできない」との説明でしたが、傷が発見されたときに貴社が適用を検討しているHP資料の「B.判定基準」では傷の深さや長さに関する正確な情報が必要です。これらをどのように得るのですか?UTで深さや長さを正確に測定できるという根拠となるデータを示して下さい。

回答: 公表できない。

5. HP資料の「B.判定基準」では、ひび割れた管台に対する動的な地震動による応答速度・応力の解析は行われておらず、ひび割れのない管台に対する地

震動の構造解析の結果を静的に適用しているだけです。ひび割れによる管台の固有周期の変化とそれに伴う応答速度のカタストロフィックな増大現象を考慮しなくて良いとする根拠はどこにあるのですか？

回答： 管台は、厚さが充分ある上蓋に取り付けられていることから、仮に亀裂が発生しても、固有振動数に与える影響はほとんど無いものと考えられる。いずれにしても、今後判定基準を検討する中で地震動の影響を考慮する必要があると考えています。

6. SCCが3mm程度まで進展しないと検出できないとすれば、検査で3mm弱の傷を検出できないまま運転した場合に年2mm進展するとすれば、5mm程度まで検出されないまま運転されるおそれがあります。これは15.7mm厚の1/3程度までひび割れが検出されないまま進展するおそれがあるということになります。蒸気発生器細管の相次ぐ漏洩事故で、検出されない傷が1年間で貫通した事実が明らかにされており管台でのこの危険性は現実的です。5mm程度まで傷が進展していても、安全だという根拠はどこにあるのですか？HP資料の「b.判定基準」の がその根拠になるのですか？それは原発建設時に求められる技術基準と同じですか？

回答： 詳細については今後検討していく予定ですが、概略評価では、9mm程度のSCCが存在しても許容応力以下になると考えています。これは、建設時の技術基準と同じ考え方です。

7. HP資料の「Q3.旧上蓋の調査はしているのか？」における管台切り出し調査での被ばく線量を教えて下さい。また、旧上蓋周辺の放射線の線量率を教えて下さい。切り出した管台は上蓋の一番端に位置していますが、デビスベッセでは中央付近の管台がひび割れていました。温度の高い上蓋中央付近の管台を切り出して調査しなければ、保全対策の妥当性は判断できないと思われませんが、いかがですか？

回答： ヒバク線量について、上蓋管台底部の最大線量率は、1msv/h程度です。デビスベッセは、管理上の問題であり、応力的に厳しい外周部の調査は妥当であると考えています。

8. 高浜2号機の旧上蓋の切り出し調査の中で、わずかな肌荒れ(深さ約0.25mm)を「亀裂の卵」と説明されました。これが、将来応力腐食割れを起こすものであり、上蓋取り替えは、適切であったと理解して良いのですか？

回答： 将来的に進展するおそれは否定できないことから上蓋の取り替えは保全対策であったと考えています。

9. 高浜2号機の旧上蓋の切り出しは、1本だけしか調査していません。すべての管台部を切り出し、調査研究すべきであると考えますが、なぜ1本だけで充分だと判断されたのですか？

回答： 調査はINSが研究として実施したものであり、1本で充分・不十分という議論は適切ではないと考えています。

10. 「神戸市での1993年4月23日の説明会では、上蓋管台部の検査をしているにもかかわらず、かくしていたのか？」の質問に、「当時の資料が残っていないため、事実関係を確認することが出来ませんでした。」と回答しました。そのとき神戸での説明会の記録をお渡ししました。この記録を読まれて改めてお聞きします。上蓋管台部の検査をしていながら、それを私たちに隠したのですか？

回答： 再度事実関係の確認をおこないましたが、ご指摘の内容を確認することは出来ませんでした。

- 以上 -