

裁判所提示文書

令和6年1月31日
名古屋地方裁判所民事9部

- 1 破壊靱性遷移曲線関係（準備書面、証拠はh28gu49等のもの）
 - (1)（原告に対し）J E A C 4 2 0 1 [2013年追補版]の反応速度式の理論的な誤りとして、拡散係数の2乗に比例するとしている部分が誤っていて1乗に比例すべきというが（準備書面(19)17頁、甲E67・30頁）、1乗とすべきところを2乗とすると、計算結果は脆化の程度へどのように影響するか。
 - (2)（原告に対し）破壊靱性温度移行量 ΔT_{KIC} が関連温度移行量 $\Delta R T_{NDT}$ と等価という仮定に誤りがあり、前者が後者を上回るという点について、シャルピー衝撃試験片による T_{r30} の移行量が破壊靱性温度移行量と等しくなりそうにも思われるが（甲高E3・3頁参照）、どのような原因で違いが生じると考えられるか（シャルピー衝撃試験片の製造時の影響か。甲E67・46、47頁）。また、破壊靱性試験結果は加速照射を受けた将来の状態の結果であり、その時期に達する前に次の監視試験が実施されるようであるが（乙B58・61頁）、そのときの評価でデッドクロスのおそれが判明して運転を止めることでは対処できない問題はあるか。
- 2 P T S 状態遷移曲線関係（準備書面、証拠はh28gu49等のもの）
 - (1)（原告に対し）J E A C 4 2 0 6 - 2 0 0 7 において熱伝達率の評価式が「上向きの自然対流と下向きの強制対流が共存するケース」しか設定されていないと主張するが（準備書面(106)7頁）、それ以外のケースで、熱伝達率がより高くなることはあるのか。
 - (2)（双方、特に被告に対し）J E A C 4 2 0 6 - 2 0 0 7 においてJ a c k s o n - F e w s t e r（以下「J F 式」という。）を用いるが、J F 式を用いることが不合理という主張（原告準備書面(106)7頁）に関して、被告は「溶接部等熱影響部信頼性実証試験に関する調査報告書」[原子炉圧力容器加圧熱衝撃試験][総まとめ版]（乙E99）（以下「P T S 調査報告書」という。）の実証実験はJ F 式を用いる根拠となっていないと主張する（第46準備書面49頁）。そうすると、J F 式を用いる根拠となる実証実験としては、媒体を水ではなく空気とした「等温加熱垂直二平行平板上の強制自然複合対流伝熱に関する実験的研究」（乙B109）により報告された三菱重工業株式会社による実験的研究のみという理解でよいか（最近のものとして乙E122・7、8頁記載の「乱流単相流の対向複合対流熱伝達」）。また、P T S 調査報告書に描かれているP T S 状態遷移曲線（乙E99・19頁など）や、本件の運転期間延長認可に当たって描かれているP T S 状態遷移曲線は、理論的に計算したものであり、J E A C 4 2 0 6 - 2 0 0 7 の策定に当たり、これを直接的に調査した実証実験はなかったという理解でよいか。
 - (3)（双方、特に被告に対し）核沸騰を考慮していないという主張（準備書面(106)7頁）に関し、被告は考慮すべき時間帯が異なり、また、沸騰があったとしても数十秒程度でなくなると主張する（第23準備書面21頁）。大破断L O C A が生じたときの約3

0秒間のブローダウン過程とリフィル過程は考慮されず、不確かさの大きな高温状態を捨象しているとするが（第36準備書面19頁、乙E72・12頁）、再冠水過程までの約30秒の間は原子炉容器はより高温状態となり、沸騰の時間を長くしたり、応力拡大係数を高くしたりすることになるのか。破壊靱性試験の結果のシフト後温度が100℃を超えているものがあるが（丙C16・39、40、78頁）、沸騰状態による熱伝達率が高い時間帯に関連温度（脆性遷移温度）を下回り、デッドクロスを生じることはないのか。

- (4)（被告に対し）クラッドの考慮に関し（準備書面(106)10頁）、被告は本件の運転期間延長認可に当たり、熱伝導解析においてクラッドを考慮し、応力解析においてクラッドを考慮しなかったことはPTS調査報告書と同様と主張する（第37準備書面23頁）。JEAC4206-2016が審査基準に引用されなかった理由の1つとして、熱膨張差による応力及び残留応力の評価方法の課題があったようであるが（第37準備書面14～17頁、乙E76）上記(2)と同様に、PTS調査報告書において、PTS状態遷移曲線について実証実験をしたのではないとすると、熱膨張差による応力及び残留応力の影響は考慮されていない（これらは非保守的）と思われる。他方で、クラッド自体は強度部材となり、これを考慮しないことは保守的と思われるが、上記の熱膨張差による応力及び残留応力の非保守的な影響と比べてどちらが上回るか。また、PTS調査報告書の実証実験に用いた材料には、クラッドはなかったという理解でよいか。
- (5)（被告及び参加人に対し）被告は、JEAC4206-2007に基づくPTS評価では原子炉容器内表面温度（約290℃）が瞬時に冷却水（約27℃）に入れ替わるという最も厳しい条件を想定しており（第23準備書面20、21頁）、沸騰熱伝達率を考慮しても影響がないとして玄海発電所1号機の評価を指摘する（第23準備書面23頁、乙B113・4、5頁）。これはクラッドを考慮したものと思われるが、クラッドの厚さはどの程度であったか（実際とPTS計算上それぞれ）。高浜発電所1号炉、2号炉、美浜発電所3号炉のクラッドの厚さはどの程度か（全て約5mmか。甲E61・5頁、乙E72・19頁。こちらも実際とPTS計算上それぞれ）。また、クラッドを考慮せず、沸騰熱伝達率を考慮して本件について評価するとどのような結果となるか、被告又は参加人においても試算されたい。

3 震源極近傍地震動関係（準備書面、証拠はh28gu161等のもの）

- (1)（双方、特に被告及び参加人に対し）震源極近傍の議論の端緒とされる平成24年5月29日の第4回地震・津波に関する意見聴取会（地震動関係）（甲美D10）では、敦賀原子力発電所1号炉、2号炉と浦底断層露頭の距離が約250mであることを前提に、浦底断層の地震発生層の上端深さが基本ケースを4kmとして、不確かさを2kmか3kmか、という議論の中で、上端深さがこれほど近くなると極端な地震動評価になるおそれがあるとして震源極近傍の取扱いが問題となっているようであり、震源極近傍といえるかどうかは、地震発生層との距離も関係すると思われる。また、甲D116及び甲美D39は、要素断層の長さとの関係で、断層最短距離が要素断層の1辺の長さの2倍未満であると過小評価のおそれがあるとしているようである。基

本ケースとして、白木一丹生断層の要素断層は1.57 km×1.54 km、C断層の要素断層は1.73 km×1.90 km（美浜の乙C92・61、66頁）であるが、それぞれの地震発生層の上端深さや傾斜角も踏まえた上で、断層最短距離と原子炉敷地との距離を計算されたい（地震発生層が浅くても地震動が生じるか否かという問題や地表断層との距離により判断すべきかという問題は別途ある。）。地表断層と原子炉敷地との距離も計算されたい。

- (2)（双方、特に被告に対し）平成24年7月18日開催の第6回地震・津波に関する意見聴取会（地震動関係）では、伊方発電所について、「ごく近傍」と言及がされているようであるが（甲美D11・4頁）、このように震源極近傍該当性が問題になりそうな原子力発電所と断層の関係として、新規制基準等の制定や改定の会合、適合性審査会合、パブリックコメント等において、当たるとして具体的に提起されてきたもの、当たらないとされたもの、極近傍の議論の際の資料に記載はあったが提起されなかったものなどがあるか。

以 上