

8/7ヒアリング等における事実確認

No.	NRA殿確認	説明方針	参照ページ
1	1 燃焼度の不確かさにおいて、原子炉熱出力誤差2%については誤差の根拠となる内訳を、燃料集合体の相対出力誤差については出力比や計算コードの誤差等を示すことにより妥当性を説明すること。	それぞれの誤差内訳の説明を追加する。	資料① 参考1-2
	2 集合体出力の誤差の詳細について、燃料棒出力の誤差の標準偏差を考慮しない理由を説明すること。（補足説明資料に記載）	燃料集合体の燃焼度は、燃料集合体毎の出力および炉心全体の発熱量により計算されており、燃料棒出力誤差を使用しないことから、燃焼度の誤差評価において燃料棒出力を考慮する必要はない。	資料② P4
2	燃焼燃料の燃焼度の不確かさにおいて、反応度欠損があることと、燃焼度を切り下げることの関係性を整理すること。	「反応度欠損」と「燃焼度の切り下げ」は等価ではない。なお、燃焼度の誤差は5%以内に収まることを確認しているが、仮にすべての燃焼燃料が6%の燃焼度誤差を持つとした場合においても未臨界であることを確認する。	資料① 参考1-3
3	現行の燃焼計算コードSCALE6.0において、AC核種のみを考慮したものと、FP核種を保守的に選定したものとの実効増倍率の比較を示すこと。	比較結果を追加する。	資料① 参考3-3
4	1 核種組成に関する不確かさにおいて、FP核種を含んだ臨界実験とのベンチマークにおける実験体系、測定対象、前提条件等を説明すること。	追加するベンチマーク実験の体系等の情報を追加する。なお塩素を含んだ実験の体系等の情報も追加する。	資料① 参考3-5 資料② P12,17,18
	2 155Gdのベンチマークの実績を説明すること。もし、検証に使用した公開ベンチマークに含まれているのであれば、そのケース名をも説明すること。	155Gdに対するベンチマーク解析は実施していない。	—
5	燃焼計算コードの違いが核種組成計算結果に与える影響を説明すること。また、核種組成の計算誤差による影響が今回の燃焼計算手法の保守性に含まれることを説明すること。	核種組成計算コードの計算結果の誤差による実効増倍率への影響が、今回申請の燃焼計算手法が有する保守性に包含されていることを感度解析により確認する。	資料① 参考3-1、 3-2
6	燃焼計算コードPHOENIX-PIについて、燃焼度計算に係るベンチマーク結果の有無を確認し、説明すること。	PHOENIX-PIに対し、燃焼度計算に係るベンチマークを実施した実績はない。	—
7	5.4条2項の評価において、流量の不確かさを放水砲1台として、説明すること。	5.4条2項における評価で考慮する放水砲の台数は1台とし、大規模損壊を踏まえた評価で考慮する放水砲の台数は2台とする。	資料① P9、P21
8	燃料集合体内の流入割合について、ワーストケースが、実効増倍率が最大となる条件となっていることを示し、説明すること。	流入範囲の不確かさ、および流入割合の不確かさが発生するシナリオを想定し、それぞれに対して未臨界性を確認する。なお流量が局所に集中するシナリオにおいて横風の影響を考慮したとしても、未臨界性評価上重要な燃料棒に形成される液膜厚さは、ワーストケースで最大となることを確認する。	資料① P22 資料② P19～26
9	液膜厚さの評価式について、最新の試験式を確認し、包絡式の妥当性について説明すること。	包絡式は、至近に確認された液膜評価式である「高浜・加藤らの式」や「karapantsiosの式」を包絡していることを確認する。	資料① P16 資料② P1～3
10	放水砲による放水時の流量分布について、横風が吹いた場合のフットプリントの変化について、定量的に説明すること。	流入範囲の不確かさ、および流入割合の不確かさが発生するシナリオを想定し、それぞれに対して未臨界性を確認する。	資料① P22
11	注水手順等の流量の根拠を詳細に説明すること。	追補1.11 まとめ補足説明資料に記載している通常時流量を追加する。	資料① 参考6-1
12	燃料配置条件において、領域Aの燃料を領域Bに誤配置した場合の影響を検討し、説明すること。	実運用においては、燃料体別に付与される燃料番号とともに初期濃縮度及び燃焼度を管理し、使用済燃料ピット内での燃料移動および炉心装荷・取り出し時においては複数人の作業者が移動手順を確認し確実に燃料の移動履歴を追うことができる運用とするため、誤配置が発生することはない。なお仮に照射燃料配置位置に新燃料1体を誤配置する場合でも未臨界であることを確認する。	—

13		F P 核種設定の考え方を記載すること。	F P 核種設定の考え方を補足説明資料に記載する。	資料② P6
14		燃料の冷却期間設定について、A C・F P 核種への影響等を踏まえ保守的な設定となっているか説明すること。	燃料が炉心から S F P へ取り出されるまでには少なくとも8.5日（冷却性評価における崩壊熱設定において考慮される S F P への取り出しに必要な日数）かかるため、その時の各核種の原子個数密度と、現在設定している冷却期間での原子個数密度を比較し、保守的な組成条件となっていることを記載する。	資料② P8
15	1	ワーストケースの設定にあたって、SFPへ流入する水が集中する範囲、燃料集合体内外の流量割合、液膜厚さ及び燃料集合体内外の気相水密度の相関を考慮していることを説明すること。	SCALE6.0へのインプットとなる水分条件である「液膜厚さ」、「燃料集合体内気相水密度」、「燃料集合体間気相水密度」、「流入範囲外気相水密度」の計算過程およびそれらの相関について記載する。	資料② P6,7
	2	大規模損壊時に、平均風速を用いる理由を説明すること。	横風による現実的な影響を把握するため、且つ横風風速が大きくなると局所領域に集中する流量自体も低下することから、平均風速を使用した評価を実施するが、風速がより大きくなることを考慮し、燃料集合体の幾何形状のみを考慮した流入割合への影響評価も実施する。 なお大規模損壊の発生要因となる自然現象は想定を超える地震、津波、竜巻であるが、これら自然現象のうち S F P の損傷が発生する現象は地震のみである。	資料② P20～21
	3	レイノルズ数の包絡式と実験式の設定の考え方を説明すること。	斜めからの流入により液膜界面の波立ちが発生するが、波立ちの発生により平均液膜厚さは低下することが既往の研究で示されていることから、斜め流入による外乱が発生する環境下においては、保守的な想定として実験式を採用する。	資料① 参考9 資料② P24～25