

玄海原子力発電所 高燃焼度燃料導入等設置変更許可申請に係る事実確認リスト (4. 非常時炉心冷却・除熱関連)

| No. | 事実確認の内容 | 図書名 (日付、版含む) | ページ |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| 1 | 設置許可基準規則13条2号イ関連 本文十号ロ。(1)(ii)a.「十分な冷却が可能である」は同(3)a.の「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針」の基準(a)、(b)及び(d)にて判定するとしているが、同(1)(ii)a.「炉心は著しい損傷に至ることなく」及び同(3)a.「炉心は著しい損傷に至ることなく」について、その具体判断基準及び解析又は評価の説明がないため、添十の記載箇所を示して説明すること。 | 12月26日審査会合資料1-3 | 17 |
| 2 | 設置許可基準規則13条2号イ関連 本文十号ロ。(3)a.「(d)再冠水開始以降、熱除去は順調に行われており、その後は、再循環モードの確立によって、長期にわたる炉心の冷却が可能である。」について、ECCS設備構成に基づく運転モード切替えと整合しない。再冠水後以降再循環モード確立以前はサブクール度の高い外部水源の注入により炉心冷却を行い、再循環モード確立により格納容器内に流出した水から熱交換器によって熱除去を行い、サブクール度を高めた再循環水を注入することにより炉心冷却を行う設計としているのではないか。 | 申請書本文十号 | ロ。(3)a.(d) |
| 3 | 設置許可基準規則13条2号ニ関連 本文十号ロ。(3)a.「(c)全炉心平均ジルコニウム-水反応量は、0.3%以下であり、反応に伴い発生する水素の量は原子炉格納容器の健全性確保の見地から十分小さい。」が、「十分な冷却が可能である」と関連しないことは「軽水型動力炉の非常用炉心冷却系の性能評価指針」に解説されているとおりであり、要求ニに該当することであることから、記載箇所が適切でない。 | 申請書本文十号 | ロ。(3)a.(c) |
| 4 | 設置許可基準規則13条2号ロ関連 本文十号ロ。(3)b.「791kJ/kg・UO ₂ (「RIE評価指針」に示す230cal/g・UO ₂ に対して燃焼が最も進んだペレットの融点低下及びガドリニア添加によるペレットの融点低下を考慮した燃料エンタルピー)」について、ここで燃焼が進んだペレットの融点低下について「RIE報告書」を参照しない理由を説明すること。 | 申請書本文十号 | ロ。(3)b. |
| 5 | 設置許可基準規則13条2号ハ関連 本文十号ロ。(1)(ii)「c.原子炉冷却材圧力バウンダリにかかる圧力は、最高使用圧力である17.16Mpa[gage]の1.2倍の圧力20.59Mpa[gage]以下であること」について、既許可の申請書記載と差異はないように見えるが、ロ.柱書で変更する箇所として記載している理由を説明すること。 同(1)(ii)d.、(2)(ii)a.a-1(a)、(2)(ii)a.a-1、(2)(ii)b.(d)、(2)(ii)e.(c)、(2)(iv)d.(i)、(2)(iv)e.(c)、(2)(v)a.(c)及び(2)(v)a.(d)も同じ。 | 申請書本文十号 | ロ。(1)(ii) |
| 6 | 設置許可基準規則15条3項関連 設計基準事故時の原子炉容器内圧力、温度変動等においても制御棒挿入性を確保すること並びに冷却可能な形状を成す構成要素にかかる荷重及びその荷重に耐えることについて、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 7 | 設置許可基準規則15条3項関連 条文整理表に各構成要素にかかる荷重は高燃焼度燃料導入等の影響を受けるか否かの説明が抜けている。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 10 |
| 8 | 設置許可基準規則17条3号関連 設計基準事故時の使用条件として、原子炉圧力、温度、放射線、荷重等の申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 9 | 設置許可基準規則19条関連 本文五号ロ。(3)(i)a.(n)「燃料材の溶融又は燃料体の著しい損傷を生ずる温度」について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 10 | 設置許可基準規則19条関連 本文五号ロ。(3)(i)a.(n)「多量の水素を生じない」について、申請書記載箇所を示して具体的な基準を説明すること。 | 申請書 | — |
| 11 | 設置許可基準規則22条1号関連 原子炉圧力容器内において発生した残留熱を交換する補機及び重要安全施設において発生した熱を交換する補機は、原子炉補機冷却水設備に伝熱する補機以外にあるか、それらの補機についてそれぞれ申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 12 | 設置許可基準規則22条1号関連 No.11の補機の熱を最終的に逃がす先は、原子炉補機冷却海水設備の海以外にあるか、ある場合は申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |

玄海原子力発電所 高燃焼度燃料導入等設置変更許可申請に係る事実確認リスト (4. 非常時炉心冷却・除熱関連)

| No. | 事実確認の内容 | 図書名 (日付、版含む) | ページ |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|
| 13 | 設置許可基準規則22条1号関連 原子炉圧力容器内において発生した残留熱の最大値及び重要安全施設において発生した熱の最大値として考慮する内訳について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 14 | 設置許可基準規則22条1号関連 原子炉圧力容器内において発生した残留熱のうち最大となる熱を海に逃がすのに使用する原子炉補機冷却水設備及び原子炉補機冷却海水設備の系統数、台数、基数の組合せを、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 15 | 設置許可基準規則22条1号関連 重要安全施設において発生した熱のうち最大となる熱を海に逃がすのに使用する原子炉補機冷却水設備及び原子炉補機冷却海水設備の系統数、台数、基数の組合せを、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 16 | 設置許可基準規則23条3号関連 本文五号ロ. (3)(i)a.(r)「設計基準事故が発生した場合の状況を把握し、及び対策を講じるために必要なパラメータ」として安全保護系プロセス計装(添八 6.3.3.1)及び安全保護系以外のプロセス計装(添八 第6.3.2表)以外にあれば、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 17 | 設置許可基準規則23条3号関連 No.16のパラメータについて、設計基準事故時に十分な測定範囲及び期間について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 18 | 設置許可基準規則32条1項関連 本文五号ロ項 (3)(i)a.(aa)「1次冷却材配管の最も過酷な破断を想定」することについて、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 19 | 設置許可基準規則32条1項関連 No.18の最も過酷な破断想定とは、原子炉格納容器の設計の妥当性について判断するための想定事象として代表される事象であるか説明すること。その想定事象をもって、圧力及び温度の上昇、動荷重の発生、可燃性ガスの発生並びに放射性物質の濃度の評価結果が、それぞれの判断基準に対して最も厳しくなっていることを、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 20 | 設置許可基準規則32条1項関連 加圧器逃がし弁の排気タンク及びその蒸気凝縮機能を有する設備が原子炉格納施設であれば、その水力学的動荷重について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 21 | 設置許可基準規則32条1項関連 加圧器逃がし弁が作動するときに排気管内に衝撃波が発生するのであれば、その衝撃荷重及び原子炉格納施設への影響について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 22 | 設置許可基準規則32条6項関連 熱の発生源毎にどのような熱を評価しているか、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 23 | 設置許可基準規則32条8項関連 本文五号ロ. (3)(i)a.(aa)「制御用圧縮空気設備及び格納容器減圧装置」について、安全施設に係るものであれば、申請書記載箇所を示して説明すること。安全施設に係るものでなければ、「原子炉格納容器の健全性を維持するのに必要な措置」として申請書に記載していることと矛盾しないか、説明すること。 | 申請書 | — |
| 24 | 設置許可基準規則32条8項関連 解釈11「燃焼限界」について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 25 | 設置許可基準規則32条8項関連 水素及び酸素の発生源について、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 26 | 設置許可基準規則16条1項1号関連 本文五号ロ項 (3)(i)a.(k)「燃料体」を気中で扱う際の適合性について説明すること。また、使用済燃料を大気圧の水中で扱えば溶融しないとすることを説明すること。 | — | — |

玄海原子力発電所 高燃焼度燃料導入等設置変更許可申請に係る事実確認リスト (4. 非常時炉心冷却・除熱関連)

| No. | 事実確認の内容 | 図書名 (日付、版含む) | ページ |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|
| 27 | 設置許可基準規則16条2項2号口関連 本文五号二項 (2) (ii) a. 「使用済燃料貯蔵設備は、燃料体等をほう酸水中・・・貯蔵する・・・」について、使用済燃料を大気圧の水中で扱えば溶融しないとする事と、その水温を維持するための設備について、両者の関連を申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 28 | 設置許可基準規則16条2項2号口関連 使用済燃料の崩壊熱は、本文五号二項 (3) (i) 使用済燃料ピット水浄化冷却設備により除去するとしているが、それ以外の発熱源及びその熱除去設備があれば、申請書記載箇所を示して説明すること。 | 申請書 | — |
| 29 | 設置許可基準規則16条2項2号口関連 条文整理表に最終ヒートシンクへ熱を輸送する設備の説明が抜けている。申請書記載箇所を示して変更があるか否かを追記して説明すること。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 13 |
| 30 | 設置許可基準規則37条1項関連 条文整理表に想定する事故シーケンスグループに変更がないことの説明が抜けている。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 29 |
| 31 | 設置許可基準規則37条1項関連 4号添十 7.1.2.4(2)a. の復水タンクを水源とする補助給水ポンプによる蒸気発生器への注水について、注水継続時間が約0.1時間短くなる要因は、資料1-2 P.6「安全評価等における炉心に係る条件の変更」のうち、具体的な要因を資料1-1 P.29「変更内容」欄に括弧書きで追記して、説明すること。また、資料1-4 37条-別添-添付資料2.2.22に追記して、説明すること。 | 12月26日審査会合資料1-1、1-2、1-4-1 | 29、6、37条-別添-添付資料2.2.22 |
| 32 | 設置許可基準規則37条2項関連 条文整理表に想定する格納容器破損モードに変更がないことの説明が抜けている。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 29 |
| 33 | 設置許可基準規則37条2項関連 資料1-1 P.29「変更内容」欄のうち「(4号炉)・安全評価等における炉心に係る条件の変更」について、資料1-2 P.6「安全評価等における炉心に係る条件の変更」の括弧書きの具体的内容を括弧書きで追記して、説明すること。 | 12月26日審査会合資料1-1、1-2 | 29、6 |
| 34 | 設置許可基準規則37条3項関連 条文整理表に想定事故に変更がないことの説明が抜けている。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 29 |
| 35 | 設置許可基準規則37条3項関連 本文十号ハ. (2) (iii) c. において、解釈3-2(b)と(c)のうち(b)の評価結果が最も厳しい((c)は最も楽な)4号炉を選択記載する理由を説明すること。 | — | — |
| 36 | 設置許可基準規則37条3項関連 資料1-2 P.10「使用済燃料ピット未臨界性評価手法の変更」について、SCALEコードを新規制基準適合性の申請に使用しなかった理由及び今回使用する理由を説明すること。 | — | — |
| 37 | 設置許可基準規則37条4項関連 条文整理表に想定する運転停止中事故シーケンスグループに変更がないことの説明が抜けている。 | 12月26日審査会合資料1-1 | 30 |
| 38 | 設置許可基準規則37条4項関連 本文十号ハ. (2) (ii) e. (d)において、既許可申請でも共用のほう酸タンクを使用して3号炉と4号炉のほう素濃度を異なる濃度で調整していたのに、今申請では4号炉に必要なほう素濃度を超過して、3号炉ほう素濃度と合わせた理由を説明すること。 | — | — |
| 39 | 設置許可基準規則37条4項関連 4号炉のほう素濃度を3号炉に合わせたことで、4号炉の反応度の誤投入による事象の進展は既許可申請に比べて緩慢になったのか説明すること。 | — | — |
| 40 | 設置許可基準規則37条4項関連 4号炉のほう素濃度を3号炉に合わせたことで、運転員操作の時間余裕が延びる結果となったことが、4号炉に高燃焼度燃料を導入するための対策となっているのではないか、高燃焼度燃料導入による影響とほう素濃度を必要以上に高くした影響の効果をそれぞれ説明すること。 | — | — |