四国電力株式会社伊方発電所第３号機の設計及び工事の計画の
技術基準規則等への適合性に関する審査結果

原規規発第 2107076 号
令 和 ３ 年 ７ 月 ７ 日
原 子 力 規 制 庁

１．審査内容

原子力規制委員会原子力規制庁（以下「規制庁」という。）は、四国電力株式会社伊方発電所第３号機の設計及び工事計画認可申請（令和３年１月８日付け原子力発第 20373 号をもって申請、令和３年６月 10 日付け原子力発第 21012 号をもって一部補正。以下「本申請」という。）が、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号。以下「原子炉等規制法」という。）第４３条の３の９第３項第１号に規定する発電用原子炉の設置変更の許可を受けたところによるものであるかどうか、同項第２号に規定する「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（平成 25 年原子力規制委員会規則第６号。以下「技術基準規則」という。）に適合するものであるかどうかについて審査した。

規制庁は、審査に当たり、申請書本文、発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書、発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書、安全設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書、発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書、発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書、安全避難通路に関する説明書、非常用照明に関する説明書、耐震性に関する説明書、強度に関する説明書、使用済燃料貯蔵用容器の密封性を監視する装置の構成に関する説明書並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書、使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書、使用済燃料貯蔵用容器の冷却能力に関する説明書、使用済燃料貯蔵用容器の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書、外運搬規則第二十一条第二項の規定による容器の設計に関する原子力規制委員会の承認を受けたことに関する説明書、生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書、添付図面並びに設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書（以下「本申請の書類」という。）を確認の対象とした。

１－１　原子炉等規制法第４３条の３の９第３項第１号への適合性

規制庁は、本申請の書類から、

（１） 工事計画のうち設備の仕様に関する事項が、令和２年９月 16 日付け原規規発第 2009168 号により許可した伊方発電所発電用原子炉設置変更許可申請書（以下「設置変更許可申請書」という。）の設計方針と整合していること

（２） 工事計画のうち設備の基本設計方針が、設置変更許可申請書の設計方針と整合していること

（３）設計及び工事に係る品質マネジメントシステムが、令和２年４月１日付け原子力発第 19472 号をもって届出のあった原子炉等規制法第４３条の３の５第２項第１１号に掲げる事項（保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項）と整合していること

を確認した。

規制庁は、上記の事項を確認したことから、本申請が、原子炉等規制法第４３条の３の９第３項第１号に適合していると認める。

１－２　原子炉等規制法第４３条の３の９第３項第２号への適合性

四国電力株式会社は、本申請において、使用済燃料の貯蔵裕度を確保するため、使用済燃料乾式貯蔵施設を設置することを計画している。

使用済燃料乾式貯蔵施設は、使用済燃料乾式貯蔵容器（以下「兼用キャスク」という。）を 45 基貯蔵できる設計とし、兼用キャスク（本申請では 15 基分の申請）及び使用済燃料乾式貯蔵建屋等の周辺施設で構成される。

規制庁は、本申請の工事計画が、使用済燃料乾式貯蔵施設の設置の工事を行うものであることから、技術基準規則第４条（設計基準対象施設の地盤）から第９条（発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）、第１１条（火災による損傷の防止）から第１５条（設計基準対象施設の機能）、第１７条（材料及び構造）、第２６条（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）及び第４２条（生体遮蔽等）の規定に適合するものであるかを確認した。なお、第４条から第７条まで、第２６条及び第４２条に規定する要求事項への適合については、「原子力発電所敷地内での輸送・貯蔵兼用乾式キャスクによる使用済燃料の貯蔵に関する審査ガイド」（平成 31 年 3 月原子力規制委員会。以下「兼用キャスク審査ガイド」という。）を参考とした。

また、工事の方法に係る技術基準規則の規定への適合性については、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮することを示すものであり、かつ、工事の手順や検査の方法等の妥当性を確認するものであるため、上記各条の規定への適合性とは別に記載した。

（１）第４条（設計基準対象施設の地盤）

規制庁は、本申請の書類から、

①　兼用キャスク及びその周辺施設を十分に支持することができる地盤に設置するため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、兼用キャスク審査ガイド、「耐震設計に係る工認審査ガイド」（平成 25 年 6 月原子力規制委員会。以下「耐震工認審査ガイド」という。）を踏まえ、設計及び工事の計画の認可において実績のある日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術指針」（以下「JEAG4601」という。）等の規格及び基準等に基づく手法を適用して、兼用キャスクについては基準地震動による地震力、周辺施設については耐震重要度分類のＣクラスに適用される静的地震力が作用した場合においても、当該施設の設置された地盤が接地圧に対して十分な支持力を有すること

②　兼用キャスクを設置する地盤については、兼用キャスクを固定する使用済燃料乾式貯蔵建屋基礎（以下「基礎」という。）に基準地震動による地震力が作用した場合の接地圧は、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の極限支持力度に対して妥当な安全余裕を有していること、また、周辺施設の地盤については、耐震重要度分類のＣクラスに適用される静的地震力が作用した場合の接地圧に対する許容限界として、安全上適切と認められる規格及び基準等による地盤の短期許容支持力度を設定していること

③　地盤の極限支持力度については、設置変更許可申請書における岩種・岩級ごとの数値を適用していること

を確認したことから、第４条の規定に適合していると認める。

（２）第５条（地震による損傷の防止）

①　耐震設計の基本事項

規制庁は、本申請の書類から、

a.　兼用キャスクについては、基準地震動による地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないようにするため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、兼用キャスクガイド及び耐震工認審査ガイドを踏まえ、工事計画認可において実績のある JEAG4601 等の規格及び基準等に基づく手法を適用して、当該施設の機能を維持する設計としていること

b.　周辺施設については、これに作用する地震力による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないようにするため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、兼用キャスクガイド及び耐震工認審査ガイドを踏まえ、設計及び工事の計画の認可において実績のある JEAG4601 等の規格及び基準等に基づく手法を適用し、耐震重要度分類のＣクラスに適用する静的地震力に対し構造強度を確保する設計としていること

c.　周辺施設のうち基礎、貯蔵架台等については、兼用キャスクの支持性能を期待することから、基準地震動による地震力に対して機能が損なわれないようにするため、設置変更許可申請書の設計方針に基づくとともに、兼用キャスクガイド及び耐震工認審査ガイドを踏まえ、設計及び工事の計画の認可において実績のある JEAG4601 等の規格及び基準等に基づく手法を適用し、当該施設の機能を維持する設計としていること

を確認した。

②　地震力の算定方法

規制庁は、本申請の書類から、

a.　兼用キャスクに適用する動的地震力については、地震応答解析の適用性及び適用限界等を考慮して解析手法を選定するとともに、施設及び地盤の構造特性、振動特性、相互作用等を考慮して解析条件を設定した上で、使用済燃料乾式貯蔵建屋の入力地震動評価及び地震応答解析を実施して、基準地震動による地震力を適切に算定していること、また、動的地震力の算定に当たって、使用済燃料乾式貯蔵建屋の剛性及び地盤の剛性のばらつき等を適切に考慮していること

b.　静的地震力については、設置変更許可申請書の設計基準対象施設の耐震設計で示された静的地震力の算定方針に基づき、耐震重要度分類のＣクラスに適用する係数を乗じ、施設の振動特性及び地盤の種類を考慮するなどして、周辺施設に対して適切に算定する方針であること

を確認した。

③　兼用キャスクの耐震設計

a.　荷重の組合せ

規制庁は、本申請の書類から、

1) 兼用キャスクに作用する地震力と地震力以外の荷重を適切に組み合わせていること

を確認した。

b.　許容限界

規制庁は、本申請の書類から、

1)　兼用キャスクの強度評価における許容限界については、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づき、兼用キャスクの機能を維持できる設定としていること、具体的には、密封境界部以外の部位については、塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有するものであること

2)　1) に加えて、兼用キャスクの閉じ込め機能に関しては、密封境界部については、おおむね弾性状態に留まる範囲内となる許容限界としていること、臨界防止機能を担保しているバスケットについては、臨界防止上有意な変形を起こさない許容限界としていること

を確認した。

c.　波及的影響

規制庁は、本申請の書類から、

1)　波及的影響については、考慮すべき事象の選定、考慮すべき施設の抽出及び耐震計算を適切に実施し、周辺施設等の波及的影響によって、兼用キャスクの安全機能を損なわない設計としていること

2)　考慮すべき事象については、原子力発電所の地震被害を調査し、その結果を考慮した上で、設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下、兼用キャスク間の相互影響並びに周辺施設等の損傷、転倒、落下等を選定していること

3)　考慮すべき施設については、敷地全体を俯瞰した調査・検討に基づき、選定した事象ごとに波及的影響を及ぼす可能性のある使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋（以下「上屋」という。）を抽出していること

4)　耐震計算については、抽出した上屋が、兼用キャスクの設計に用いる地震動又は地震力に対して耐震性を有していること

を確認した。

d.　水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる影響評価

規制庁は、本申請の書類から、

1)　水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、兼用キャスクを対象に、三次元応答性状を考慮した上で基準地震動を適用して当該組合せの適用が耐震性評価に及ぼす影響を評価していること

2)　評価の結果、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる応力等は、水平 1 方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対し、同等又は増加する傾向であったが、応力等が増加する場合でも、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる応力等が許容値を満足すること

を確認した。

④　周辺施設の耐震設計

a.　荷重の組合せ

規制庁は、本申請の書類から、

1)　機器・配管系並びに使用済燃料乾式貯蔵建屋等及び基礎

機器・配管系並びに使用済燃料乾式貯蔵建屋等及び基礎については、耐震重要度分類のＣクラスに適用する地震力と地震力以外の荷重を適切に組み合わせる方針であること

2)　支持性能を期待する周辺施設

支持性能を期待する周辺施設である基礎、貯蔵架台等については、上記 1)に加え、基準地震動による地震力と地震力以外の荷重を適切に組み合わせていること

3)　地震荷重と風荷重又は積雪荷重との組合せ

上記 1)及び 2)に関する地震荷重と風荷重又は積雪荷重との組合せについては、風荷重又は積雪荷重の影響が地震荷重と比べて無視できない構造、形状及び仕様を有する施設を屋外施設から選定し、当該施設の評価において考慮していること

を確認した。

b.　許容限界

規制庁は、本申請の書類から、

1)　機器・配管系の強度評価における許容限界については、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づき、おおむね弾性状態にとどまるよう設定する方針であること

2)　使用済燃料乾式貯蔵建屋等及び基礎

使用済燃料乾式貯蔵建屋等及び基礎の強度評価における許容限界については、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づき、許容応力度を設定する方針であること

3) 支持性能を期待する周辺施設

支持性能を期待する周辺施設のそれぞれの強度評価における許容限界については、上記 1)又は 2)に加え、安全上適切と認められる規格及び基準等に基づき、基礎については、その変形等に対して、その支持機能を損なわない設定としていること、また、貯蔵架台等については、施設の機能を維持又は構造強度を確保できる設定としていること

を確認した。

c. 水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる影響評価

規制庁は、本申請の書類から、

1) 水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せについては、支持性能を期待する周辺施設及び波及的影響を考慮すべき施設を対象に、当該組合せの適用によって水平 1 方向及び鉛直方向の地震力を組み合わせた耐震計算への影響の可能性がある施設を抽出し、三次元応答性状を考慮した上で基準地震動を適用して当該組合せの適用が耐震性評価に及ぼす影響を評価していること

2) 評価の結果、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる応力等は、水平 1 方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対し、同等又は増加する傾向であったが、応力等が増加する場合でも、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せによる応力等が許容値を満足すること

を確認した。

規制庁は、①～④の事項を確認したことから、第５条の規定に適合していると認める。

（３）第６条（津波による損傷の防止）

規制庁は、本申請の書類から、使用済燃料乾式貯蔵施設は、設置変更許可申請書の設計方針に基づき、基準津波に対して影響を受けない高さに設置する設計とし、基準津波によりその安全性が損なわれるおそれがない設計としていることを確認したことから、第６条の規定に適合していると認める。

（４）第７条（外部からの衝撃による損傷の防止）

① 基本事項

規制庁は、本申請の書類から、使用済燃料乾式貯蔵施設について、

a. 設計上考慮すべき外部事象については、平成 28 年 3 月 23 日付け原規規発第 1603231 号で認可した工事の計画（以下「既工事計画」という。）の設計方針に変更はなく、竜巻、火山、森林火災等の 12 事象の自然現象（地震及び津波を除く。）並びに発電所敷地又はその周辺において想定される爆発、近隣工場等の火災等の 5 事象の人為事象（故意によるものを除く。）を選定し、それら事象により原子炉施設の安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置等を講じる設計としていること

b. 地震及び津波を含む自然現象の荷重の組合せについては、既工事計画の基本設計方針に変更なく、地震、津波、風（台風）、積雪及び火山の影響による荷重を考慮する設計としていること

c. 安全重要度分類指針に規定されるクラス２に該当する機器である兼用キャスクを外部からの衝撃より防護すべき施設（以下「防護対象施設」という。）と設定するとともに、防護対象施設の防護設計については、外部からの衝撃により防

護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設も考慮した設計としていること

を確認した。

② 竜巻に対する設計方針

規制庁は、本申請の書類から、

a. 竜巻より防護すべき施設として、兼用キャスクを選定し、竜巻より防護すべき施設を内包する施設として、使用済燃料乾式貯蔵建屋を選定していること

b. 竜巻による影響評価において、既工事計画の基本設計方針と同様、最大風速100m/sの竜巻を設定していること、また、設計飛来物として鋼製材及び乗用車を設定していること、さらに、設計飛来物より運動エネルギー又は衝撃力が大きい資機材等は、竜巻による荷重が作用した場合でも飛散させない強度を有する固縛装置の設置などにより飛来物にならない設計としていること

c. 影響評価として、風圧力及び気圧差による荷重並びに設計飛来物による衝撃荷重を組み合わせた設計竜巻荷重に加え、自重等を適切に組み合わせた上で、JEAG4601 等に基づき、兼用キャスクを内包する建屋として使用済燃料乾式貯蔵建屋の強度設計が適切になされていること

d. 竜巻随伴事象のうち火災を考慮する施設として、油を内包する屋外の燃料タンクを選定し、竜巻時及び竜巻通過後において、火災が発生しても他の原因による火災の影響の範囲内に収まるように、火災による損傷の防止における想定に包絡される設計としていること

を確認した。

③ 火山の影響に対する設計方針

規制庁は、本申請の書類から、

a. 降下火砕物より防護すべき施設として兼用キャスクを選定し、兼用キャスクを内包する施設として使用済燃料乾式貯蔵建屋を選定していること

b. 火山による影響として、降下火砕物による影響を設定し、直接的影響として荷重、閉塞、腐食を考慮した設計としていること、また、降下火砕物の設計条件として、層厚15cm、密度0.5g/cm^3（乾燥状態）～1.5g/cm^3（湿潤状態）、粒径1mm以下を設定していること

c. 荷重による影響について、降下火砕物及びその他自然現象による荷重等を適切に組み合わせた上で、JEAG4601 等に基づき、兼用キャスクを内包する建屋として使用済燃料乾式貯蔵建屋の強度設計が適切になされていること

d. 閉塞による影響について、使用済燃料乾式貯蔵建屋は、自然冷却のための給排気口への降下火砕物の進入を抑制し、使用済燃料乾式貯蔵建屋内の兼用キャスクの除熱機能を維持するため、開口部を下向きにすること及びラビリンス構造とし、降下火砕物が侵入しにくい構造とするなどにより、兼用キャスクが降下火砕物による閉塞の影響を受けない設計としていること

e. 腐食による影響について、使用済燃料乾式貯蔵建屋は、耐食性を有する材料を使用すること又は外面の塗装を実施することなどにより、降下火砕物により短期的に腐食が発生しない設計としていること

を確認した。

④ 外部火災に対する設計方針

規制庁は、本申請の書類から、

a. 外部火災より防護すべき施設として兼用キャスクを選定し、兼用キャスクを内包する施設として使用済燃料乾式貯蔵建屋を選定していること

b. 森林火災の延焼防止を目的として、約35ｍの防火帯を敷地内に設ける設計に変更はないこと

c. 発電所敷地内の火災源のうち、森林火災からの影響については、使用済燃料乾式貯蔵建屋の表面温度が許容温度（200℃）となる危険距離を算出し、その危険

距離を上回る離隔距離を確保する設計としていること、また、森林火災以外の火災（敷地内の危険物タンク等の火災、航空機墜落による火災等）については、兼用キャスクを内包する使用済燃料乾式貯蔵建屋の建屋表面温度が許容温度を満足する設計としていること

d. 発電所敷地外の火災源（近隣の産業施設の火災・爆発等）からの影響については、発電所周辺に石油コンビナート施設が存在しないこと、また、石油コンビナート施設以外の主要な産業施設とは離隔距離を有していることを確認していること

を確認した。

⑤ その他自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象（故意によるものを除く。）に対する設計方針

規制庁は、本申請の書類から、

a. 風（台風）、凍結、降水、積雪、落雷、生物学的事象、高潮及び地滑りの８事象の自然現象については、建築基準法及び過去の観測記録等を踏まえ、その影響から兼用キャスクを適切に防護する設計としていること

b. 有毒ガスについては、兼用キャスクは居住性の確保を必要としないため、その影響を受けないこと、船舶の衝突については、兼用キャスクは船舶の衝突による影響を受けない位置に設置すること、また、電磁的障害については、兼用キャスクは外部からの動力供給を必要としない金属製の静的機器であるため、電磁的障害による影響を受けないこと

を確認した。

規制庁は、①～⑤の事項を確認したことから、第７条の規定に適合していると認める。

（５）第８条（立入りの防止）

規制庁は、本申請の書類から、管理区域、保全区域及び周辺監視区域について、人がみだりに立ち入ることを制限する等とするため、柵又は塀等を用いて適切に管理する設計に変更がないとしていることを確認したことから、第８条の規定に適合していると認める。

（６）第９条（発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止）

規制庁は、本申請の書類から、

① 原子炉施設への人の不法な侵入を防止するため、安全施設を含む区域を設定し、その区画を人の容易な侵入を防止できる柵等により防護するとともに、人の接近管理及び出入管理が行える設計に変更がないこと

② 原子炉施設への不正な爆発性又は易燃性を有する物件等の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む。）を防止するため、持込み点検が行える設計としていることに変更がないこと

を確認したことから、第９条の規定に適合していると認める。

（７）第１１条（火災による損傷の防止）

規制庁は、本申請の書類から、

① 放射性物質の貯蔵機能を有する機器である兼用キャスクを火災防護を行う機器等として選定していること、また、同機器を設置する区域を火災区域及び火災区画として設定していること

② 火災発生防止に係る設計として、

a. 発火性又は引火性物質を内包する設備に対し、漏えい及び拡大の防止対策、防爆対策、配置上の考慮及び換気を行う設計としていること、また、可燃性の蒸気

又は可燃性の微粉、静電気が留まるおそれがある設備に対して火災発生防止対策を講じるとともに、電気系統に対する過電流による過熱及び焼損を防止する設計としていること

b.　兼用キャスクの主要な構造材及び使用済燃料乾式貯蔵建屋の内装材は、不燃性材料、難燃性材料又はそれと同等以上の性能を有する材料を使用する設計としていること

c.　落雷による火災の発生を防止するために、使用済燃料乾式貯蔵建屋に避雷設備を設置する設計としていること、また、地震による火災の発生防止をするために、耐震重要度分類に応じた耐震設計を行うなど、自然現象による火災の発生防止対策を行う設計としていること

③　火災の感知及び消火に係る設計として、

a.　兼用キャスクを設置する火災区域には、火災の影響を限定し、早期の火災感知を行うため、固有の信号を発する異なる種類の感知器として、アナログ式の煙感知器、熱感知器又は早期感知に優位性のある非アナログ式の炎感知器を消防法に基づき設置する設計としていること、火災感知設備は、蓄電池を有し、外部電源喪失を考慮した設計としているとともに、耐震Ｃクラスに求められる要求事項に基づき、機能を保持する設計等としていること

b.　消火設備の設計に当たっては、使用済燃料乾式貯蔵建屋については、保管する兼用キャスクが金属製であり、可燃物を置かず、発火源を極力排除した設計とすることから、可搬式の消火器又は水により消火を行う設計とすること、なお、兼用キャスクは、外部から動力の供給を必要としない静的機器であり、消火設備の放水等による溢水の影響を受けても安全機能を損なわないこと

④　火災の影響軽減に係る設計として、兼用キャスク及び使用済燃料乾式貯蔵建屋は、原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、これを維持するための安全機能を有する機器等に該当せず、他の火災区域に隣接しない火災区域に設置するとしており、当該火災区域周辺に可燃物もないことから、3 時間以上の耐火能力を確認した耐火壁による分離を要しないこと

を確認したことから、第１１条の規定に適合していると認める。

（８）第１２条（発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止）

規制庁は、本申請の書類から、溢水防護対象設備として兼用キャスクを選定していること、また、兼用キャスクは、安全機能を維持するために外部から動力の供給を必要としない静的機器である容器であり、溢水の影響を受けても安全機能を損なわないことを確認したことから、第１２条の規定に適合していると認める。

（９）第１３条（安全避難通路）

規制庁は、本申請の書類から、

①　使用済燃料乾式貯蔵建屋に、容易に識別できる安全避難通路を設置する設計としていること

②　使用済燃料乾式貯蔵建屋に、避難用照明として、内蔵電池を備える誘導灯を設置する設計としていること

を確認したことから、第１３条の規定に適合していると認める。

（１０）第１４条（安全設備）

規制庁は、本申請の書類から、安全設備である兼用キャスク及び使用済燃料乾式貯蔵建屋について、設計基準事故時及び当該事故に至るまでの間に想定される圧力、温度、湿度及び放射線等全ての環境条件において、その機能を発揮できる設計としていることを確認したことから、第１４条の規定に適合していると認める。

（１１）第１５条（設計基準対象施設の機能）

規制庁は、本申請の書類から、兼用キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋について、

① その健全性及び能力を確認するため、供用期間中に必要な箇所の保守点検（試験及び検査を含む。）が可能な構造であり、かつ、接近性を考慮して必要な空間等を備えた設計としていること

② 兼用キャスク及び使用済燃料乾式貯蔵建屋を 1 号、2 号及び 3 号機共用とするとしているが、それぞれの号機から発生した使用済燃料を兼用キャスクに収納し、貯蔵した場合でも、共用により安全性を損なわない設計としていること

を確認したことから、第１５条の規定に適合していると認める。

（１２）第１７条（材料及び構造）

規制庁は、本申請の書類から、

① クラス３容器である兼用キャスクの材料及び構造について、「発電用原子力設備規格　設計・建設規格（2012 年度版）＜第Ｉ編　軽水炉規格＞JSME S NCI-2012」（日本機械学会）及び「発電用原子力設備規格　材料規格（2012 年版）＜第Ｉ編　軽水炉規格＞JSME S NJ1-2012」等に従い設計していること

② 具体的には、

a. 兼用キャスクの材料について、使用される圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有すること

b. 兼用キャスクの構造及び強度について、最高使用圧力、最高使用温度及び機械的荷重が負荷される状態（以下「設計上定める条件」という。）において、全体的な変形を弾性域に抑える設計としていること、また、設計上定める条件において、座屈が生じない設計としていること

を確認したことから、第１７条の規定に適合していると認める。

（１３）第２６条（燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備）

規制庁は、本申請の書類から、

① 兼用キャスクは、内部に燃料体等を入れた場合における臨界計算により、想定される最も厳しい状態を仮定しても、実効増倍率は 0.95 以下であり、燃料が臨界に達するおそれがない構造であること

② 兼用キャスクは、内部に燃料体等を入れた場合において、自然冷却によって収納した使用済燃料から発生する崩壊熱を外部に放出できる除熱機能を有し、崩壊熱により燃料体等が溶融しない設計としていること、また、使用済燃料乾式貯蔵容器表面温度計により除熱機能を監視できる設計としていること、さらに使用済燃料乾式貯蔵建屋は、自然冷却のための給排気口を設け兼用キャスクの除熱機能を阻害しない設計とするとともに、除熱機能を阻害していないことを使用済燃料乾式貯蔵建屋内雰囲気温度計により監視できる設計としていること

③ 使用済燃料乾式貯蔵設備及び既設の使用済燃料貯蔵設備は、使用済燃料に加え、全炉心燃料及び 1 回の燃料取替えに必要とする燃料集合体数並びにウラン・プルトニウム混合酸化物新燃料集合体数に十分余裕を持たせた貯蔵容量を有していること

④ 兼用キャスクは、金属ガスケットを用いて、キャスク内部の負圧を維持し、使用済燃料が内包する放射性物質を適切に閉じ込めることができる設計としていること、また、兼用キャスクの一次蓋及び二次蓋との間の圧力を、使用済燃料乾式貯蔵容器蓋間圧力計により監視できる設計としていること

⑤ 兼用キャスクは、ガンマ遮蔽材及び中性子遮蔽材等により、使用済燃料から放出される放射線に対して適切な遮蔽能力を有する設計としていること

⑥　兼用キャスクは、内部に不活性ガスのヘリウムガスを封入、保持できる構造とすることにより、使用済燃料の被覆材の著しい腐食又は変形を防止できる設計としていること

⑦　兼用キャスク本体その他のキャスクを構成する部材については、「金属キャスク構造規格（2007年版）　JSMES FA1-2007」（日本機械学会）等に準じた設計を行うとしていること、また、設計貯蔵期間（60年）中の温度、放射線、荷重その他の条件下での腐食等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を用いる設計としていること

⑧　使用済燃料乾式貯蔵建屋は、燃料取扱者以外の者がみだりに立ち入らないよう、フェンス等による立入制限区域を設け、施錠できる設計としていること

を確認したことから、第２６条の規定に適合していると認める。

（１４）第４２条（生体遮蔽等）

規制庁は、本申請の書類から、兼用キャスクを貯蔵保管する使用済燃料乾式貯蔵建屋の遮蔽機能について、同建屋外表面の線量率が、管理区域境界での設定基準線量率以下となり、また、敷地境界外の線量について、周辺監視区域外での線量限度を十分下回るよう、発電所内の使用済燃料乾式貯蔵建屋を除く他の施設からのガンマ線と使用済燃料乾式貯蔵建屋からの中性子及びガンマ線とを合算した場合でも、実効線量で年間50μSvを超えない設計としていることを確認したことから、第４２条の規定に適合していると認める。

（１５）工事の方法

規制庁は、工事の方法について、上記各条に規定される設備ごとの要求事項等を踏まえ、当該設備が期待される機能を確実に発揮できるように、工事の手順、使用前事業者検査の項目及び方法が適切に定められ、また、工事中の従事者及び公衆に対する放射線管理や他の設備に対する悪影響防止対策等が工事の留意事項として定められていることから、工事の方法として妥当であり、上記各条の規定に適合していると認める。

規制庁は、上記の事項を確認したことから、本申請が、原子炉等規制法第４３条の３の９第３項第２号の規定に適合していると認める。

２．審査結果

規制庁は、１－１及び１－２の事項を確認したことから、本申請が原子炉等規制法第４３条の３の９第３項各号のいずれにも適合しているものと認める。