

変更前	変更後
<p>発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる限度を許容限界とする。なお、Bクラスの機器で基準地震動 S_s による地震力に対して基本的安全機能を損なわない設計とするものは、荷重条件に対して、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し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない限度を許容限界とする。</p>	<p>発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まる限度を許容限界とする。なお、Bクラスの機器で基準地震動 S_s による地震力に対して基本的安全機能を損なわない設計とするものは、荷重条件に対して、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し、その施設に要求される機能に影響を及ぼさない限度を許容限界とする。</p>
<p style="text-align: right;">既設工図 添付書第VI</p>	
<p>(5) 設計における留意事項</p>	<p>(5) 設計における留意事項</p> <p>a. 波及的影響に対する考慮</p> <p>基本的安全機能を確保する上で必要な施設が、その他の安全機能を有する施設の波及的影響によって、その基本的安全機能を損なわないように設計する。この波及的影響の評価に当たっては、以下の4つの観点をもとに、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い、事象選定及び影響評価を実施するとともに、基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力を適用する。</p> <p>波及的影響の評価に当たっては、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお、地震動又は地震力の選定に当たっては、施設の配置状況、使用時間を踏まえて適切に設定する。また、波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設、設備を選定し評価する。</p> <p>なお、原子力施設の地震被害情報をもとに、4つの観点以外に検討すべき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。</p> <p>(a) 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による影響</p> <p>イ. 不等沈下</p> <p>基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力に対して不等沈下により、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の基本的安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>ロ. 相対変位</p> <p>基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力によるその他の安全機能を有する施設と基本的安全機能を確保する上で必要な施設の相対変位により、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の基本的安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>(b) 基本的安全機能を確保する上で必要な施設とその他の安全機能を有する施設との接続部における相互影響</p> <p>基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力に対して、基本的安全機能を確保する上で必要な施設に接続するその他の安全機能を有する施設の損傷により、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の基本的安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>(c) 貯蔵建屋内におけるその他の安全機能を有する施設の損傷、転倒及び落下等による基本的安全機能を確保する上で必要な施設への影響</p> <p>基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力に対して、貯蔵建屋内のその他の安全機能を有する施設の損傷、転倒及び落下等により、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の基本的安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>(d) 貯蔵建屋外におけるその他の安全機能を有する施設の損傷、転倒及び落下等による基本的安全機能を確保する上で必要な施設への影響</p> <p>イ. 基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力に対して、貯蔵建屋外のその他の安全機能を有する</p>

共
1.1.5.1 (m)

3別—16

変更前	変更後
<p>(6) 周辺斜面 貯蔵建屋の周辺斜面は、基準地震動 S_s による地震力に対して、貯蔵建屋に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p>なお、貯蔵建屋設置位置付近に存在する斜面は、最大高さ約 13m であり、斜面勾配は最大 1:2 で、高さ 5m 毎に幅 1.5m の小段を設けている。また、斜面法尻と使用済燃料貯蔵建屋との距離が 50m 以上確保されている。</p> <p>したがって、斜面の崩壊に対して基本的安全機能が損なわれるおそれはない。</p> <p>既許可 添付六</p> <p>既設工認に記載はないが既許可 (H22.6) にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>施設の損傷、転倒及び落下等により、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の基本的安全機能を損なわないことを確認する。</p> <p>ロ. 基準地震動 S_s 又は基準地震動 S_s による地震力に対して、基本的安全機能を確保する上で必要な施設の周辺斜面が崩壊しないことを確認する。</p> <p>(6) 周辺斜面 貯蔵建屋の周辺斜面は、基準地震動 S_s による地震力に対して、貯蔵建屋に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。</p> <p>なお、貯蔵建屋設置位置付近に存在する斜面は、最大高さ約 13m であり、斜面勾配は最大 1:2 で、高さ 5m 毎に幅 1.5m の小段を設けている。また、斜面法尻と使用済燃料貯蔵建屋との距離が 50m 以上確保されている。</p> <p>したがって、斜面の崩壊に対して基本的安全機能が損なわれるおそれはない。</p>

変更前							変更後						
表 2-1 施設の耐震性評価の考え方							第 1.1.5.2 表 施設の耐震性評価の考え方						
耐震クラス別 機能別分類		主要設備 ^{注1} 及び 直接支持構造物 ^{注2}			間接支持構造物 ^{注3} 及び 相互影響を考慮すべき 設備 ^{注4}		耐震 クラス		直接支持構造物 (注2)		主要設備や直 接支持構造物 に対する間接 支持構造物 (注3)	主要設備や直接支 持構造物との相互 影響を考慮すべき 設備 (注4)	間接支持構造物 による影響や相 互影響を考慮し た影響の評価に 用いる地震力
		S	B	C	設備	検討用 地震動等 ^{注5}			適用範囲	耐震 クラス			
S クラス	使用済燃料を貯蔵するための設備	金属キャスク及び貯蔵架台	—	—	・貯蔵建屋 ・搬送台車 ・受入れ区域天井クレーン	—	—	—	—	—	—	—	—
B クラス	放射性廃棄物以外の放射性物質に関連した設備で、その破損により公衆及び従業員に過大な放射線被ばくを与える可能性のある設備	—	受入れ区域天井クレーン及び同支持構造物	—	貯蔵建屋	—	—	—	—	—	—	—	—
			貯蔵建屋										
C クラス	放射性物質を内蔵しているか、又はこれに関連した設備でSクラス及びBクラスに属さない設備 放射線安全に関連しない設備等	—	—	使用済燃料貯蔵設備及び(ただし、上位クラスに分類されるもの及び金属キャスク、貯蔵架台は除く)同設備の支持構造物	貯蔵建屋	—	—	—	—	—	—	—	—
				その他の設備及び同設備の支持構造物									

<p>(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。</p> <p>(注2) 直接支持構造物とは、主要設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。</p> <p>(注3) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建物、構築物)をいう。</p> <p>(注4) 設備相互影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備をいう。</p> <p>(注5) S_s: 基準地震動S_sにより定まる地震力 S_B: Bクラス施設に適用される地震力 S_C: Cクラス施設に適用される地震力</p>							<p>(注1) 主要設備とは、当該機能に直接的に関連する設備をいう。</p> <p>(注2) 直接支持構造物とは、主要設備に直接取り付けられる支持構造物、若しくはこれらの設備の荷重を直接的に受ける支持構造物をいう。</p> <p>(注3) 間接支持構造物とは、直接支持構造物から伝達される荷重を受ける構造物(建屋)をいう。</p> <p>(注4) 設備相互間の影響を考慮すべき設備とは、下位の耐震クラスに属するものの破損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすおそれのある設備をいう。</p>						
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

施設1.2 添付書類VI

変更前	変更後
<p>1.1.6 津波による損傷の防止</p> <p>1.1.6.1 津波防護の基本方針</p> <p>使用済燃料中間貯蔵施設の立地地点及びその周辺で予想される地震以外の自然現象として、津波、地すべり、陥没、台風、高潮、洪水、異常寒波、豪雪、降下火砕物等が考えられる。これらの自然現象による影響は、立地地点周辺地域で得られる過去の記録の信頼性、時間的長さ及びデータの多寡を考慮し、適切かつ科学的な判断により決定する。</p> <p>1. 津波、高潮</p> <p>敷地は、標高約 20m～約 30mのなだらかな台地に位置し、造成高は標高 16mである。また、敷地前面の海岸は標高約 15mの海食崖が連続する地形であり、使用済燃料中間貯蔵施設との離隔は約 500mある。</p> <p>これに対して、敷地近傍で観測された潮位は、気象庁下北検潮所における観測記録（1997 年～2006 年）によれば、東京湾平均海面（以下「T.P.」という。）を基準として、最高潮位は T.P. +0.896m、朔望平均満潮位は T.P. +0.611mである。</p> <p>また、1933 年の昭和三陸津波及び 1960 年のチリ津波の際に、敷地近くでは津波の遡上高（津波のはい上がった高さ）が前者の津波で 1.6m（むつ市出戸川）、1.0m（むつ市関根）、後者の津波で 1.5m（むつ市関根納屋）、1.7m（東通村入口）の遡上高が記録されている。さらに、農林水産省ほか（1997）、青森県（1997）、中央防災会議（2005）により、過去の記録等を基に設定した想定し得る最大規模の津波の数値シミュレーションが実施されているが、その結果によれば、敷地近傍における津波高は最大でも 3.7m（むつ市）とされている。</p> <p>以上のことから、使用済燃料中間貯蔵施設は、津波や高潮により被害を受けることはなく特別な考慮は不要である。</p>	<p>1.1.6 津波による損傷の防止</p> <p>1.1.6.1 津波防護の基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設が事業変更許可を受けた基準津波に相当する仮想的大規模津波により受入れ区域の損傷を仮定しても、基本的安全機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護基本方針の対象とする設備に対する仮想的な大規模津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。</p> <p>1.1.6.1.1 津波防護基本方針の対象とする設備</p> <p>使用済燃料貯蔵施設が、仮想的な大規模津波により、その基本的安全機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護基本方針の対象となる設備は、使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台）、並びに貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。）とする。</p> <p>なお、受入施設については、津波防護基本方針の対象とする設備としないが、その設置状況に応じた津波防護基本方針の対象となる設備に対して波及的影響を及ぼさない設計とする。</p> <p>また、敷地内への津波の浸水を前提として、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能が損なわれないよう設計するため、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備は設置しない。</p> <p>1.1.6.2 仮想的な大規模津波の設定</p> <p>各施設・設備の評価に用いる津波として、更なる安全性向上の観点から、既往の知見を大きく上回る仮想的な大規模津波を想定し、これを基準津波に相当する津波として、津波防護施設及び浸水防止設備の設置による遡上波の到達や流入の防止は行わず遡上波が使用済燃料貯蔵施設に到達する前提とする。</p> <p>仮想的な大規模津波は津波高さ T.P. +23mの津波であり、使用済燃料貯蔵建屋の設置位置で一様に 7mの浸水深となる。</p> <p>津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を設置しないことから、個別の入力津波は設定しない。</p> <p>1.1.6.3 津波防護対策</p> <p>「1.1.6.2 仮想的な大規模津波の設定」で設定した仮想的な大規模津波による津波防護基本方針の対象とする設備への影響を、基本的安全機能への影響の有無の観点から評価することにより、施設の特性に応じた津波防護対策を実施する。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋のうち受入れ区域については、仮想的な大規模津波による損傷を仮定しても、金属キャスクが有する基本的安全機能が損なわれるおそれはないが、更なる信頼性向上の観点から、受入れ区域屋根の架構鉄骨に対し影響緩和措置を実施する。</p> <p>また、同様に更なる信頼性向上の観点から、津波襲来後の活動拠点となる予備緊急時対策所を敷地南側高台に設置する。</p> <p>なお、使用済燃料貯蔵施設の浸水を想定した活動に必要な対策や体制を整備することをリサイクル燃料備蓄センター使用済燃料貯蔵施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定める。</p>
<p style="text-align: right;">既許可 添付六</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	

共

1.1.7.1(a)

1.1.7.1(g)

共

1.1.7.1(d)

1.1.7.1(g)

変更前	変更後
<p>1.1.7 自然現象等</p> <p>1.1.7.1 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、外部からの衝撃のうち自然現象等による損傷の防止において、リサイクル燃料備蓄センターの敷地及びその周辺で想定される洪水、風（台風）、低温・凍結、積雪、地滑り、火山の影響等の自然現象（地震及び津波を除く。）による荷重の組合せに遭遇した場合においても基本的安全機能を損なわない設計とし、自然現象による影響に対して、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置又は供用中における運用上の適切な措置を講じる。<small>既許可 添付六、添付八</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>なお、人為事象のうち、洪水、地滑り、については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。<small>既許可 添付六、添付八</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>1.1.7 自然現象等</p> <p>1.1.7.1 外部からの衝撃による損傷の防止</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、外部からの衝撃のうち自然現象等による損傷の防止において、リサイクル燃料備蓄センターの敷地及びその周辺で想定される洪水、風（台風）、竜巻、低温・凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等の自然現象（地震及び津波を除く。）による荷重の組合せに遭遇した場合においても基本的安全機能を損なわない設計とし、自然現象による影響に対して、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置又は供用中における運用上の適切な措置を講じる。</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の設計において考慮する自然現象については、その特徴を考慮し、必要に応じて異種の自然現象の組合せによる重量を考慮する。重量を考慮する自然現象の組合せについては、使用済燃料貯蔵施設で設計上の考慮を必要とする自然現象（地震及び津波を除く。）として抽出された風（台風）、竜巻、低温・凍結、降水、積雪、落雷、火山の影響（降下火砕物）及び森林火災の8事象について、以下の観点から重量を考慮する必要性を検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然現象に伴う荷重の影響の現れ方（影響の現れ方が異なる組合せ、影響の大きさが一方の自然現象で代表できる組合せ及び自然現象同士で影響が相殺される組合せについては、重量を考慮する自然現象の組合せから除外される） ・複数の自然現象が同時に発生する可能性（同時に発生する可能性が合理的に考えられない自然現象の組合せ及び発生可能性が小さく継続時間も短い自然現象の組合せについては、重量を考慮する自然現象の組合せから除外される） <p>検討の結果、使用済燃料貯蔵建屋に対する荷重の観点から、積雪、風（台風）及び火山の影響（降下火砕物）の組合せによる重量を考慮することとし、積雪については、敷地付近で観測された最深積雪（むつ特別地域気象観測所での観測記録から170cm、函館海洋気象台での観測記録から91cm）を考慮し、170cmの積雪に基づき積雪荷重を考慮する。火山の影響（降下火砕物）については、基本的安全機能に影響を及ぼす可能性のある火山事象として設定した屑厚30cm、密度1.5g/cm³（湿潤状態）の降下火砕物の荷重を考慮する。</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、外部からの衝撃のうち、リサイクル燃料備蓄センターの敷地又はその周辺において想定される飛来物（航空機落下等）、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等の使用済燃料貯蔵施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）（以下「人為事象」という。）に対して、基本的安全機能を損なわない設計とし、人為事象による影響に対して、その安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置又は供用中における運用上の適切な措置、その他、対象とする発生源から一定の距離を置くことによる適切な措置を講じる。</p> <p>なお、人為事象のうち、洪水、地滑り、ダムの崩壊及び船舶の衝突については、立地的要因により設計上考慮する必要はない。</p> <p>生物学的事象については、事象の進展が緩慢であること、及び使用済燃料貯蔵施設は、金属キャスクを静的に貯蔵する施設であり、生物学的事象により電源喪失に至った場合でも基本的安全機能が損なわれるおそれがないことから設計上考慮する必要はない。</p> <p>有毒ガスについては、立地的要因及び金属キャスク貯蔵期間中は金属キャスク及び各設備の点検、保守等の実施時以外に使用済燃料貯蔵建屋に人員が常駐することはなく、外部火災に伴う有毒ガスの流入時には使用済燃料貯蔵建屋内の人員は迅速に避難することから、設計上考慮する必要はない。</p>

共

1.1.7.1(b)

1.1.7.1(h)

共

1.1.7.1(a)

1.1.7.1(c)

1.1.7.1(g)

共

1.1.7.1(b)

1.1.7.1(e)

変更前	変更後
<p>航空機落下については、これまでの事故実績をもとに、民間航空機、自衛隊機及び米軍機が使用済燃料貯蔵施設へ落下する確率を評価し、その結果は、約5.1×10^{-8}回/施設・年であり、10^{-7}回/施設・年を下回ることを確認し事業変更許可を受けており、設計上考慮する必要はない。 <small>既許可 添付六、添付八</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止においては、外部からの衝撃より防護すべき施設（以下「外部事象防護施設」という。）を明確にし、これらの基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>外部事象防護施設は、以下の自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に係る設計方針に基づき設計する。 <small>既許可 添付六、添付八</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>(1) 自然現象</p> <p>b. 火山の影響（降下火砕物） 金属キャスクは使用済燃料貯蔵建屋内に収容されるため、基本的安全機能に影響を及ぼす可能性のある火山事象として設定した降下火砕物の荷重に対し、使用済燃料貯蔵建屋の構造健全性を維持することにより、外部事象防護施設の基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>c. 風（台風） 外部事象防護施設の風荷重に対する設計は、地方毎に過去の台風の記録及び文献を考慮し、建築基準法に基づく風速による風荷重に対し、構造健全性を維持することにより、基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>d. 低温・凍結 金属キャスク及び屋外機器で凍結のおそれのあるものに対しては、敷地付近で観測された最低気温の観測値を考慮した低温・凍結に対して、基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。 <small>既許可 添付六</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>電磁的障害については、使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料集合体を金属キャスクに収納した状態で静的に貯蔵する施設であり、電磁干渉や無線電波干渉によって基本的安全機能を損なうおそれはないことから、設計上考慮する必要はない。</p> <p>(変更なし)</p> <p>外部からの衝撃による損傷の防止においては、外部からの衝撃より防護すべき施設（以下「外部事象防護施設」という。）を明確にし、これらの基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>外部事象防護施設の防護設計においては、外部からの衝撃により外部事象防護施設に波及的影響を及ぼすおそれのある外部事象防護施設以外の施設についても考慮する。</p> <p>外部事象防護施設は、以下の自然現象（地震及び津波を除く。）及び人為事象に係る設計方針に基づき設計する。</p> <p>(1) 自然現象</p> <p>a. 竜巻 外部事象防護施設は、想定される竜巻が発生した場合においても、作用する設計荷重に対してその基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。また、外部事象防護施設は、過去の竜巻被害状況から想定される竜巻に随伴する事象に対して、基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>また、外部事象防護施設の基本的安全機能に影響を及ぼす可能性のある飛来物の影響を考慮する。</p> <p>(変更なし)</p>

共
1.1.7.1(e)

3別表
21
1.1.7.1(b)

変更前	変更後
<p>f. 積雪 外部事象防護施設の積雪に対する設計においては、敷地付近で観測された最深積雪を考慮し設定する積雪に基づき積雪荷重を設定し、使用済燃料貯蔵建屋は、積雪荷重に対して、構造健全性を維持することにより基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。<small>既許可 添付六</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>g. 落雷 使用済燃料貯蔵建屋は、落雷による雷撃の影響及び火災発生を防止するため、避雷設備を設ける設計とする。</p> <p>既設工認に記載はないが使用済燃料貯蔵建屋は建築基準法準拠の設計であり、すでに設置されている設備であることから、従前からの設計として変更前に記載。</p> <p>(2) 人為事象</p> <p>a. 外部火災 敷地付近には、火災、爆発等により使用済燃料中間貯蔵施設の安全性を損なうような爆発物の製造及び貯蔵設備はない。<small>既許可 添付六</small></p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>e. 降水 外部事象防護施設は、敷地付近で観測された日最大降水量及び1時間降水量の最大値を考慮した降水に対して、基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。</p> <p>(変更なし)</p> <p>(2) 人為事象</p> <p>a. 外部火災 外部事象防護施設は、想定される外部火災において、最も厳しい火災が発生した場合においても基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。 自然現象として想定される森林火災に対しては、延焼防止を目的として、敷地内に防火帯を設ける設計とする。 森林火災による熱影響については、火炎輻射強度の影響を考慮した場合においても、離隔距離の確保等により外部事象防護施設の基本的安全機能を損なうおそれのない設計とする。 火災源については、敷地内の火災源及び敷地外の火災源を考慮する。また、火災による二次的影響（ばい煙）を考慮するとともに、有毒ガスによる影響を考慮する。</p>

共
1.1.7.1.2

変更前	変更後
<p>1.1.7.1.2 火山による損傷の防止</p> <p>敷地に影響を与える可能性のある火山現象のうち、降下火砕物については、敷地及び敷地近傍に分布する広域火山灰等から考えて、最大層厚約 30cm を考慮しても、施設の基本的安全機能への影響がないことを確認した。</p> <p>既許可 添付六</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>1.1.7.1.2 火山による損傷の防止</p> <p>外部からの衝撃より防護すべき施設(以下「外部事象防護施設」という。)は、使用済燃料貯蔵施設の運用期間中において基本的安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として事業（変更）許可を受けた降下火砕物の特性を設定し、その降下火砕物が発生した場合においても、外部事象防護施設が基本的安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p> <p>(1) 防護設計における降下火砕物の特性の設定 設計に用いる降下火砕物は、事業（変更）許可を受けた、層厚 30cm、密度 1.5g/cm³（湿潤状態）と設定する。</p> <p>(2) 降下火砕物に対する防護対策 降下火砕物の影響を考慮する外部事象防護施設である使用済燃料貯蔵建屋及び金属キャスクは、降下火砕物による影響に対して、防護措置を講ずることにより、基本的安全機能を損なうおそれがない設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>1.1.7.1.3 外部火災による損傷の防止</p>	<p>1.1.7.1.3 外部火災による損傷の防止</p> <p>想定される外部火災において、火災・爆発源を使用済燃料貯蔵施設敷地内及び敷地外に設定し、外部からの衝撃より防護すべき施設（以下「外部事象防護施設」という。）に係る温度や距離を算出し、それらによる影響評価を行い、最も厳しい火災・爆発が発生した場合においても基本的な安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>外部事象防護施設は、防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護及び熱影響評価によって、基本的な安全機能を損なわない設計とする。</p> <p>(1) 防火帯幅の設定に対する設計方針</p> <p>森林火災については、森林火災シミュレーション解析コードを用いて求めた最大火線強度から設定し、事業変更許可を受けた防火帯（22m）を敷地内に設ける設計とする。</p> <p>また、防火帯は延焼防止効果を損なわない設計とし、防火帯に可燃物を含む機器等を設置する場合は必要最小限とすることを保安規定に定める。</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵施設敷地内の火災源に対する設計方針</p> <p>火災源として、森林火災、使用済燃料貯蔵施設敷地内に設置する危険物貯蔵設備の火災、航空機墜落による火災、敷地内の危険物貯蔵設備の火災と航空機墜落による火災が同時に発生した場合の重畳火災を想定し、火災源からの外部事象防護施設への熱影響を評価する。</p> <p>外部事象防護施設である使用済燃料貯蔵建屋の評価条件を以下のように設定し、評価する。評価結果より火災源ごとに輻射強度、燃焼継続時間等を求め、使用済燃料貯蔵建屋の外壁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、又は使用済燃料貯蔵建屋外壁の表面温度を算出し、その温度が許容温度を満足する設計とする。</p> <p>また、外部事象防護施設である金属キャスクについては、火災の影響を評価し、金属キャスクの許容温度を満足する設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 森林火災については、使用済燃料貯蔵施設周辺の植生を確認し、作成した植生データ等をもとに求めた、事業変更許可を受けた防火帯の外縁（火災側）における最大反応強度から算出される火災輻射強度（358kW/m²）による危険距離及び使用済燃料貯蔵建屋外壁の表面温度を求め評価する。 使用済燃料貯蔵施設敷地内に設置する危険物貯蔵設備の火災については、貯蔵量等を勘案して火災源ごとに使用済燃料貯蔵建屋外壁の表面温度を求め評価する。 航空機墜落による火災については、「実用発電用原子炉施設への航空機落下確率の評価基準について」（平成21・06・25 原院第1号（平成21年6月30日原子力安全・保安院一部改正））により落下確率が10⁻⁷（回/炉・年）となる面積及び離隔距離を算出し、使用済燃料貯蔵建屋への影響が最も厳しくなる地点で火災が起ることを想定し、使用済燃料貯蔵建屋外壁表面温度を求め評価する。 敷地内の危険物貯蔵設備の火災と航空機墜落による火災の重畳については、各々の火災の評価条件により算出した輻射強度、燃焼継続時間等により、使用済燃料貯蔵建屋外壁の受熱面に対し、最も厳しい条件となる火災源を選定し、使用済燃料貯蔵建屋外壁表面温度を求め評価する。なお、森林火災と近隣の産業施設の火災の重畳については使用済燃料貯蔵施設から見た森林火災の発火点の位置と近隣の産業施設の立地点の方位が異なり、離隔距離も大きく異なるため、同時に火災が発生しても影響が重畳することは考え難いため、重畳による影響はない。

共
1.1.7.1.3

3別-24

変更前	変更後
<p>(1) 近接工場の火災・爆発等 敷地付近には、火災、爆発等により使用済燃料中間貯蔵施設の安全性を損なうような爆発物の製造及び貯蔵設備はない。</p> <p style="text-align: right;">既許可 添付六</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>(3) 近隣の産業施設の火災・爆発源に対する設計方針 近隣の産業施設である使用済燃料貯蔵施設敷地外の危険物貯蔵施設の火災・爆発源に対して、必要な離隔距離を確保することで、外部事象防護施設の基本的安全機能を損なわない設計とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料貯蔵施設敷地外10km以内の範囲において、火災・爆発により使用済燃料貯蔵施設に影響を及ぼすような石油コンビナート施設は存在しないため、火災・爆発による外部事象防護施設への影響については考慮しない。 使用済燃料貯蔵施設敷地外半径10km以内の危険物貯蔵施設の火災については、火災源ごとに使用済燃料貯蔵建屋外壁の表面温度が許容温度となる危険距離を求め評価する。 使用済燃料貯蔵施設敷地外南北 10km、東西 10 kmの範囲の高圧ガス類貯蔵施設の爆発については、ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa となる危険限界距離を求め評価する。 <p>(4) 二次的影響（ばい煙及び有毒ガス）に対する設計方針 外部火災による二次的影響（ばい煙・有毒ガス）については、使用済燃料貯蔵建屋には除熱のための空気を通風させる給気口及び排気口を設置するため、それらの開口部から火災により生じたばい煙、有毒ガスがそのまま建屋内に流入することが考えられる。ばい煙の粒子径は一般的にはマイクロメートル（μm）のオーダーであるため、外部からのばい煙等の付着により給気口及び排気口が閉塞される可能性は極めて低い。また、使用済燃料貯蔵建屋の給気口及び排気口の設置位置を考慮しても、過去の気象観測記録による最大積雪量及び降下火砕物最大堆積層厚と比較して十分高い位置にあり、ばい煙等を含む異物の堆積による給気口及び排気口の閉塞はないことからばい煙による使用済燃料貯蔵建屋への影響はない。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋の構造上ばい煙が使用済燃料貯蔵建屋内に長時間滞留することはないため、ばい煙の熱による影響については考慮する必要はない。また、外部火災により発生すると考えられる有毒ガスについては、金属キャスク貯蔵期間中は金属キャスク及び各設備の点検、保守及び巡視の実施時以外に使用済燃料貯蔵建屋に人が常駐することなく、火災に伴う有毒ガスの流入時には使用済燃料貯蔵建屋内の人員は迅速に避難することから、有毒ガスに対する使用済燃料貯蔵建屋の居住性を考慮する必要はない。</p>

変更前	変更後
<p>1.1.8 火災等による損傷の防止</p> <p>1.1.8.1 火災・爆発の防止に関する設計方針 既設工事 添付書類V</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、火災又は爆発により基本的安全機能を損なうことのないよう、火災及び爆発の発生防止、火災及び爆発の発生の早期感知及び消火、火災及び爆発の影響軽減について適切に組み合わせた火災防護対策を講ずる設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能を確保する上では、金属キャスク及び貯蔵架台は主要材料が金属製の不燃性材料でありそれ自体が火災発生源となることはないが、周囲で発生した火災の熱的な影響により金属キャスクの基本的安全機能を損なうことのないよう、金属キャスク周囲における火災防護対策を講ずる。使用済燃料貯蔵建屋については、基本的安全機能のうち建屋が担っている遮蔽及び除熱の機能が火災により損なわれないよう、耐火能力を有するコンクリート壁、防火扉及び防火シャッターで構成する。また、金属キャスクを取り扱う設備である受入れ区域天井クレーン及び搬送台車については、金属キャスク取扱い中の火災による金属キャスクの落下、転倒及び重量物の落下による波及的影響を防止する設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料貯蔵施設には、基本的安全機能を損なうような爆発を発生させる機器・設備は存在しない。</p> <p>1.1.8.2 火災の発生防止 既設工事 添付書類V</p> <p>(1) 不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とするとともに、ケーブルについても金属キャスクへの影響に応じて難燃ケーブル等を使用する設計とする。</p> <p>a. 主要な施設及び構造材に対する不燃性材料の使用</p> <p>(a) 基本的安全機能を確保する上で必要な施設は、以下の通り不燃性材料を使用する設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 金属キャスク及び貯蔵架台は、主要材料が金属製の不燃性材料とする。 ii. 受入れ区域天井クレーンのつり具、プレーキ、ワイヤロープは金属製とする。 iii. 搬送台車のドライブユニットは、鋼板製のカバーで囲んだ構造とする。 iv. 使用済燃料貯蔵建屋は、不燃性材料を構造材とする鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）とする。 <p>(b) 基本的安全機能を確保する上で必要な施設以外の施設についても、実用上可能な限り不燃性材料を使用する設計とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> i. 受入設備（仮置架台、たて起こし架台、検査架台）は金属製である。なお、たて起こし架台及びその周辺に敷設する衝撃吸収材は木材をステンレス板で覆い、着火しない構造とする。 ii. 配管、ダクト、ケーブルトレイ、電線管、盤の筐体及びこれらの支持構造物のうち主要な構造材は、金属製の不燃性材料を使用する。 iii. 受入れ区域架構鉄骨に自主的に設置する緩衝材は、ポリプロピレン発泡体に耐火被覆を巻いたものとし、着火しない構造とする。 <p>b. 難燃ケーブル及び難燃性ケーブルの使用</p> <p>金属キャスクに直接接続するケーブルは、自己消火性についてUL垂直燃焼試験の試験規格に適合するとともに、延焼性について IEEE383, IEEE1202 の試験規格に適合した難燃ケーブル、又はそれらの</p>	<p>1.1.8 火災等による損傷の防止</p> <p>1.1.8.1 火災・爆発の防止に関する設計方針 変更なし</p> <p>1.1.8.2 火災の発生防止 変更なし</p>

共
1.1.8 (a)

3別—25
共
1.1.8 (b)

変更前	変更後
<p>試験規格に基づく実証試験に合格した難燃ケーブルを使用する設計とする。</p> <p>その他のケーブルは、JIS C 3005 傾斜試験適合品と同等以上の難燃性ケーブルを使用する設計とするか、又は金属製の盤、電線管に収納する設計とする。</p> <p>c. 換気空調設備のフィルタに対する不燃性材料又は難燃性材料の使用</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋のうち、金属キャスクを貯蔵する貯蔵区域及び金属キャスクを仮置きする受入れ区域は除熱のための空気の通風を自然換気により行い、換気空調設備のフィルタは使用しない。</p> <p>d. 保温材に対する不燃性材料の使用</p> <p>保温材は、空気圧縮機配管の火傷防止保温と冷却水ポンプ保温、雑用水配管の防露保温と凍結防止保温、及び監視盤室の空調冷媒配管保温に使用することを目的としており、不燃性材料を使用する設計とする。</p> <p>e. 建屋内装材に対する不燃性材料の使用</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋のうち、貯蔵区域の壁の一部（床面から1.6mの範囲）、受入れ区域の床及び壁の一部（床面から1.6mの範囲）は、不燃性のエポキシ樹脂系塗料を使用する設計とする。</p>	
<p>(2) 火災の発生防止</p> <p>発火性又は引火性物質に対して漏えい防止対策を講じ、電気系統には遮断器を設け過電流による電気火災防止対策（過熱及び損傷の防止対策）を講ずる設計とする。</p> <p>なお、使用済燃料貯蔵施設においては、可燃性の蒸気又は可燃性の微粉が滞留するおそれがなく、着火源となる火花を発生する設備や高温の設備で異常な温度上昇の防止対策を必要とする設備は設置しない。また、使用済燃料集合体は、金属製の乾式キャスクに収納しており、冷却水が存在しないことから、冷却水が放射線分解により水素を発生することはない。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋付帯区域に設置している無停電電源装置及び受変電施設に設置している共用無停電電源装置の制御弁式鉛蓄電池は、負極板での水素の発生を抑制する構造となっているが、整流器過電圧に伴う過充電により水素が発生する可能性がある。無停電電源装置及び共用無停電電源装置は、整流器過電圧時に整流器を停止する保護機能があり、このことにより水素の発生を防止する設計とする。また、無停電電源装置を設置している使用済燃料貯蔵建屋付帯区域及び共用無停電電源装置を設置している受変電施設は室内環境維持及び水素が発生した際にその濃度を低減することを目的として換気を行う。</p>	
<p>電気設備の設計、発火源となる設備の設置、金属キャスクの設計について従前から設計でありの変更前に記載。なお、赤字については補正にて修正。</p>	
<p>既設工事 添付書Ⅴ</p> <p>可燃物は、火災区域内又は火災区画内に保管されている可燃物の発熱量から求めた等価時間とそこに設定されている耐火壁の耐火時間を比較し、耐火壁が必要な耐火時間を満足するよう持ち込みを制限する。また、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域には可燃物を仮置きしない運用とする。</p>	

変更前	変更後
<p>a. 発火性物質及び引火性物質の漏えい防止対策 貯蔵区域及び受入れ区域に設置する発火性又は引火性物質である潤滑油又はグリスを内包する機器は、密閉構造の軸受により潤滑油及びグリスの漏えいを防止するか、受け皿を設置して漏えいの拡大を防止する設計とする。</p> <p>機器の構造、グリス受けについて従前より設計を行っていた事項のため変更前に記載。</p> <p>b. 電気系統の過電流による電気火災防止対策 電気系統は、「電気設備に関する技術基準を定める省令」に基づき、過電流継電器の保護継電器と遮断器の組合せにより故障機器系統の早期遮断を行い、過負荷や短絡に起因する過熱、焼損による電気火災を防止する設計とする。</p> <p>「電気設備に関する技術基準を定める省令」に基づき従前より設計を行っていた事項のため変更前に記載。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類V</p> <p>(3) 落雷による火災発生の防止 使用済燃料貯蔵建屋は地上高さ 20m を超える設計であり、落雷による火災発生を防止するため、建築基準法に基づき JIS A 4201「建築物等の避雷設備（避雷針）」に準拠した避雷設備を設置する設計とする。</p>	
<p>1.1.8.3 火災の感知及び消火 既設工認 添付書類V</p> <p>火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行うため、火災感知設備及び消火設備を設置する設計とする。これらの設備は、その故障、損壊又は異常な作動により使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能に支障を及ぼすおそれがないものとする。</p> <p>(1) 火災感知設備 使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域及び受入れ区域に、「消防法」に基づき、火災区域内を網羅するように火災感知器を設置するとともに、火災警報を警報設備である火災受信機において表示、吹鳴する設計とする。</p> <p>a. 火災感知器の環境条件等の考慮 火災感知器は、早期に火災を感知できるよう、各室における取付け面高さ、温度及び霧が発生する環境条件、予想される火災の性質（炎が生じる前に発煙する、火災が発生すると温度が上昇する、及び煙は霧や靄の影響を受けると感知が困難である）を考慮して型式を選定する。 外部から流入した霧及び靄が滞留して感知器の機能に支障を及ぼすおそれのある場所に設置する火災感知器は、機能に支障のないように熱感知器（差動式スポット型感知器）を選定する。その他の場所に設置する火災感知器は、火災時に炎が生じる前の広範囲の発煙段階から感知できる煙感知器を選定する。そのうち、天井が高く広い区域に設置する火災感知器は、その区域を監視できる煙感知器</p>	<p>1.1.8.3 火災の感知及び消火</p> <p style="text-align: right;">変更なし</p>

共
1.1.8 (e)

3別—28

共
1.1.8 (f)

変更前	変更後
<p>(光電式分離型感知器)を選定し、その他の場所に設置する火災感知器は、煙感知器(光電式スポット型感知器)を選定する。</p> <p>b. 火災受信機 使用済燃料貯蔵建屋の火災警報は、出入管理建屋の火災受信機及び監視盤室の表示機(副受信機)において表示、吹鳴する設計とする。 また、事務建屋の火災受信機においても表示、吹鳴する設計とする。</p> <p>c. 火災感知設備の電源確保 火災感知設備は、外部電源が喪失しても有効な蓄電池(60分間監視後に10分以上吹鳴)を有している。また、上記に加え、受変電施設に設置している共用無停電電源装置及び自主的に出入管理建屋に設置している無停電電源装置から給電される設計とする。</p> <p>(2) 消火設備 使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域及び受入れ区域は、除熱のための空気を通風させる給気口及び排気口が設置されており煙が充満しないこと及び放射線の影響により消火活動が困難となることはないことから固定式消火設備は設置しないが、貯蔵区域及び受入れ区域で想定される火災に対して、消火活動を早期に行うことを目的に、「消防法」に基づき適切に消火器、動力消防ポンプ及び防火水槽を設置する。 使用済燃料貯蔵施設における火災発生時には、自衛消防隊を設置し、消火活動を行う。また、火災発生時の消火活動に関する教育及び自衛消防隊による総合的な訓練を定期的実施する。</p> <p>(3) 自然現象の考慮</p> <p>a. 凍結防止対策 動力消防ポンプの水源となる防火水槽は、冬季の凍結を考慮して地下に設置する設計とする。</p> <p>b. 風水害対策 貯蔵区域及び受入れ区域で想定される火災の性質に応じて配置する消火器及び動力消防ポンプは、風雨時の屋外でも使用可能な設計とする。</p>	
<p>1.1.8.4 火災の影響軽減</p> <p>火災の影響軽減措置(火災に対する防護措置)として、使用済燃料貯蔵建屋は、貯蔵区域、受入れ区域、付帯区域で構成し、貯蔵区域はさらに6分割した区画を設定する。これらの区域及び区画は、3時間耐火能力を有するコンクリート壁、並びに1時間耐火能力を有する防火扉及び防火シャッター(「建築基準法」に基づく特定防火設備)で分離する。 更に、受入れ区域と貯蔵区域の間の防火扉及び防火シャッターには、箱状の鋼材にコンクリートを充填した遮蔽扉を併設する。 これらの施設、設備により、火災発生時の影響が他の区域や区画に波及しない設計とする。なお、ケーブルトレイ、電線管及び空気配管が、区域及び区画の床若しくは壁を貫通する場合には、ケーブルトレイ、電線管及び空気配管と、区域及び区画の床若しくは壁との隙間をモルタルその他の不燃性材料で埋める設計とする。</p>	<p>1.1.8.4 火災の影響軽減</p> <p>変更なし</p>

共
1.1.9(a)

共
1.1.9(b)

3別—29
共
1.1.9(c)

共
1.1.9(d)

変更前	変更後
<p>1.1.9 安全機能を有する施設 既許可 添付六</p> <p>(1) 安全上重要な施設</p> <p>(a) 使用済燃料貯蔵建屋</p> <p>(b) 金属キャスク</p> <p>(c) 貯蔵架台</p> <p>(d) 受入れ区域天井クレーン</p> <p>(e) 搬送台車</p> <p>(f) たて起こし架台</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則で「安全機能を有する施設」が追加されたことによる変更。既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>(2) 安全機能を有する施設は、本使用済燃料貯蔵施設以外の原子力施設との間で共用しない設計とする。また、安全機能を有する施設は本使用済燃料貯蔵施設内で共用しない設計とする。</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>(3) 安全機能を有する施設の設計、材料の選定、製作、工事及び検査は、原則として国内法規に基づく適切な規格及び基準によるものとする。また、十分な使用実績があり信頼性の高い国外の規格等に準拠する。</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p> <p>(4) 安全機能を有する施設は、設計貯蔵期間を通じて、基本的安全機能及び安全機能を確認するための検査又は試験及び同機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。また、金属キャスクを本施設外へ搬出するために必要な確認ができる設計とする。</p> <p>(5) 金属キャスク取扱設備は、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車であり、動作中に金属キャスクの基本的安全機能を損なうことがないよう必要な検査及び修理等ができる設計とする。</p> <p>既設工認に記載はないが既許可（H22.6）にて記載していることから、変更前に記載。</p>	<p>1.1.9 安全機能を有する施設</p> <p>(1) 安全機能を有する施設は、第1表のとおり分類し施設設計を行う。安全機能を有する施設のうち、基本的安全機能を確保する上で必要な施設は、金属キャスク、貯蔵架台、使用済燃料貯蔵建屋、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車をいう。</p> <p>(2) 安全機能を有する施設は、本使用済燃料貯蔵施設以外の原子力施設との間で共用しない設計とする。また、安全機能を有する施設は本使用済燃料貯蔵施設内で共用しない設計とする。</p> <p>(3) 安全機能を有する施設の設計、材料の選定、製作、工事及び検査は、原則として国内法規に基づく適切な規格及び基準によるものとする。また、十分な使用実績があり信頼性の高い国外の規格等に準拠する。</p> <p>(4) 安全機能を有する施設は、設計貯蔵期間を通じて、基本的安全機能及び安全機能を確認するための検査又は試験及び同機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。また、金属キャスクを本施設外へ搬出するために必要な確認ができる設計とする。</p> <p>(5) 金属キャスク取扱設備は、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車であり、動作中に金属キャスクの基本的安全機能を損なうことがないよう必要な検査及び修理等ができる設計とする。</p>

変更前		変更後																																																																																																																																																																																		
		第1表 安全機能を有する施設																																																																																																																																																																																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">設備・機器名称</th> <th>臨界防止</th> <th>遮蔽</th> <th>閉じ込め</th> <th>除熱</th> <th>火災</th> <th>外部衝撃 (注1)</th> <th>耐震 (注2)</th> <th>その他 (注3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">使用済燃料貯蔵設備本 体</td> <td>金属キャスク</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>S</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>貯蔵架台</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>S</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">使用済燃料の受入施設</td> <td>受入れ区域天井クレーン</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>B</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>搬送台車</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>B</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>圧縮空気供給設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>仮置架台</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>たて起こし架台</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>検査架台</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">計測制御系統施設</td> <td>蓋開圧力監視装置</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">C</td> <td rowspan="3">○</td> </tr> <tr> <td>表面温度監視装置</td> </tr> <tr> <td>乾燥気温度監視装置</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">放射性廃棄物の廃棄施設</td> <td>液体廃棄物の廃棄施設</td> <td rowspan="2">廃棄物貯蔵室</td> <td rowspan="2">—</td> <td rowspan="2">—</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">—</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">○</td> <td rowspan="2">C</td> <td rowspan="2">○</td> </tr> <tr> <td>固体廃棄物の廃棄施設</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">放射線管理施設</td> <td>屋内管理用設備</td> <td>放射線管理用設備</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">—</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">○</td> <td rowspan="3">C</td> <td rowspan="3">○</td> </tr> <tr> <td></td> <td>放射線監視設備</td> </tr> <tr> <td>屋外管理用設備</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">その他使用済燃料貯蔵 設備の附属施設</td> <td>使用済燃料貯蔵建屋</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>B</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>電気設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>通信連絡設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>消防用設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>人の不法な侵入等防止設備</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>C</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>										設備・機器名称		臨界防止	遮蔽	閉じ込め	除熱	火災	外部衝撃 (注1)	耐震 (注2)	その他 (注3)	使用済燃料貯蔵設備本 体	金属キャスク	○	○	○	○	○	○	S	○	貯蔵架台	—	—	—	—	○	○	S	○	使用済燃料の受入施設	受入れ区域天井クレーン	—	—	—	—	○	○	B	○	搬送台車	—	—	—	—	○	○	B	○	圧縮空気供給設備	—	—	—	—	○	○	C	○	仮置架台	—	—	—	—	○	○	C	○	たて起こし架台	—	—	—	—	○	○	C	○	検査架台	—	—	—	—	○	○	C	○	計測制御系統施設	蓋開圧力監視装置	—	—	—	—	○	○	C	○	表面温度監視装置	乾燥気温度監視装置	放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	廃棄物貯蔵室	—	—	○	—	○	○	C	○	固体廃棄物の廃棄施設	放射線管理施設	屋内管理用設備	放射線管理用設備	—	—	—	—	○	○	C	○		放射線監視設備	屋外管理用設備		その他使用済燃料貯蔵 設備の附属施設	使用済燃料貯蔵建屋	—	○	—	○	○	○	B	○	電気設備	—	—	—	—	○	○	C	○	通信連絡設備	—	—	—	—	○	○	C	○	消防用設備	—	—	—	—	○	○	C	○	人の不法な侵入等防止設備	—	—	—	—	○	○	C	○
設備・機器名称		臨界防止	遮蔽	閉じ込め	除熱	火災	外部衝撃 (注1)	耐震 (注2)	その他 (注3)																																																																																																																																																																											
使用済燃料貯蔵設備本 体	金属キャスク	○	○	○	○	○	○	S	○																																																																																																																																																																											
	貯蔵架台	—	—	—	—	○	○	S	○																																																																																																																																																																											
使用済燃料の受入施設	受入れ区域天井クレーン	—	—	—	—	○	○	B	○																																																																																																																																																																											
	搬送台車	—	—	—	—	○	○	B	○																																																																																																																																																																											
	圧縮空気供給設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	仮置架台	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	たて起こし架台	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	検査架台	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
計測制御系統施設	蓋開圧力監視装置	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	表面温度監視装置																																																																																																																																																																																			
	乾燥気温度監視装置																																																																																																																																																																																			
放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄施設	廃棄物貯蔵室	—	—	○	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																										
	固体廃棄物の廃棄施設																																																																																																																																																																																			
放射線管理施設	屋内管理用設備	放射線管理用設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																										
		放射線監視設備																																																																																																																																																																																		
	屋外管理用設備																																																																																																																																																																																			
その他使用済燃料貯蔵 設備の附属施設	使用済燃料貯蔵建屋	—	○	—	○	○	○	B	○																																																																																																																																																																											
	電気設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	通信連絡設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	消防用設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
	人の不法な侵入等防止設備	—	—	—	—	○	○	C	○																																																																																																																																																																											
		<p>○：対象設備，—：対象外</p> <p>(注1) 金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋で基本的な安全機能を確保する。 (注2) 耐震設計上の重要度分類</p> <p>(注3) 各設備・機器において、「使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」の第12条以降に該当するもの</p>																																																																																																																																																																																		

共
1.1.10(a)共
1.1.10(b)共
1.1.10(c)

変更前	変更後
<p>1.1.10 材料及び構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の設計、材料の選定、製作、工事及び検査は、適切と認められる規格及び基準による設計とする。</p> <p>基本的な安全機能を維持する上で重要な金属キャスクの構成部材は、設計貯蔵期間（50年間）に加えて事業所外運搬に係る期間等を考慮した十分な余裕を有する60年間における温度、放射線等の環境及びその環境下での腐食、クリープ、応力腐食割れ等の経年変化に対して十分な信頼性のある材料を選定し、その必要とされる強度、性能を維持し、必要な安全機能を失うことのない設計とする。</p> <p>金属キャスクは、金属キャスク本体内面、バスケット及び使用済燃料集合体の腐食、クリープ、応力腐食割れ等を防止するために、使用済燃料集合体を不活性ガスであるヘリウムとともに封入して貯蔵する設計とする。また、金属キャスク表面の必要な箇所には、塗装による防錆措置を講ずる。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文、添付書類Ⅶ</p> <p>1.1.10.1 材料について</p> <p>(1) 機械的強度及び化学的組成</p> <p>a. 金属キャスク及び貯蔵架台が、その使用される圧力、温度、水質、放射線、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組成（使用中の応力その他の使用条件に対する適切な耐食性を含む。）を有する設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 添付書類Ⅶ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>機械的強度及び化学的組成が適切であることは添付書類の中で評価しており、変更はない。</p> </div> <p>(2) 破壊じん性</p> <p>a. 密封容器に使用する材料は、当該密封容器が使用される圧力、温度、放射線、荷重その他の使用条件に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験その他の評価方法により確認する。</p> <p>b. 貯蔵架台に使用する材料は、当該貯蔵架台の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験その他の評価方法により確認する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文</p> <p>(3) 非破壊試験</p> <p>a. 金属キャスク及び貯蔵架台に使用する材料は有害な欠陥のないことを非破壊試験により確認する。</p> <p style="text-align: right;">既設工認 本文</p>	<p>1.1.10 材料及び構造</p> <p>変更なし</p> <p>1.1.10.1 材料について</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>1.1.10.2 構造及び強度について</p> <p>(1) 延性破断の防止</p> <p>a. 取扱い時及び貯蔵時において、全体的な変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>b. 密封容器は、破断延性限界に十分な余裕を有し、要求される機能に影響を及ぼさない設計とする。また、密封シール部については、変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p>c. 密封容器は、試験状態において、全体的な塑性変形が生じない設計とする。また、密封シール部については、変形を弾性域に抑える設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工総 添付書類Ⅶ</p> <p>延性破断の防止は金属キャスク構造規格または設計・建設規格に準拠して添付書類の中で評価しており、変更はない。</p> <p>(2) 疲労破壊の防止</p> <p>a. 密封容器及び貯蔵架台は、取扱い時及び貯蔵時において、疲労破壊が生じない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工総 添付書類Ⅶ</p> <p>座屈による破壊の防止は金属キャスク構造規格または設計・建設規格に準拠して添付書類の中で評価しており、変更はない。</p> <p>(3) 座屈による破壊の防止</p> <p style="text-align: right;">既設工総 添付書類Ⅶ</p> <p>a. 金属キャスク及び貯蔵架台は、取扱い時及び貯蔵時において、座屈が生じない設計とする。</p> <p>座屈による破壊の防止は金属キャスク構造規格または設計・建設規格に準拠して添付書類の中で評価しており、変更はない。</p> <p>1.1.10.4 耐圧試験又は漏えい試験について</p> <p>金属キャスクは、適切な耐圧試験又は漏えい試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがない設計とする。</p> <p style="text-align: right;">既設工総 本文</p>	<p>1.1.10.2 構造及び強度について</p> <p>変更なし</p> <p>1.1.10.3 主要な耐圧部の溶接部（溶接金属部及び熱影響部をいう。）について</p> <p>密封容器の主要な耐圧部の溶接部は、次とおりとする。</p> <p>(1) 不連続で特異な形状でない設計とする。</p> <p>(2) 溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを、非破壊試験により確認する。</p> <p>(3) 適切な強度を有する設計とする。</p> <p>(4) 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法及び溶接設備並びに適切な技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認した溶接とする。</p> <p>1.1.10.4 耐圧試験又は漏えい試験について</p> <p>変更なし</p>

	変更前	変更後
共 1.1.11 (a)	<p>1.1.11 汚染の拡大防止 既設工認 添付書類 X-3</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋のうち、貯蔵区域の壁の一部（床面から1.6mの範囲）、受入れ区域の床、及び壁の一部（床面から1.6mの範囲）及び扉は、不燃性のエポキシ樹脂系塗料を使用する設計とする。</p>	1.1.11 汚染の拡大防止 変更なし
共 1.1.11 (b)	<p>放射性廃棄物の廃棄施設は、廃棄物による汚染の拡大防止を考慮し、廃棄物貯蔵室を受入れ区域の独立した区画に設け、放射性廃棄物をドラム缶、ステンレス製の密封容器に入れ、保管廃棄可能な設計とする。</p>	
共 1.1.11 (c)	<p>また、漏えいが生じたときの漏えい拡大防止を考慮し、廃棄物貯蔵室の出入口にはせきを設ける構造とするとともに、床等及び腰壁は、廃水が浸透し難い材料で仕上げる設計とする。</p>	
共 1.1.11 (d)	<p>なお、搬入した金属キャスク等の表面に法令に定める管理区域に係る値を超える放射性物質が検出された場合は、除染に使用した水及び除染液の液体廃棄物並びにウエス等の固体廃棄物はドラム缶、ステンレス製の密封容器に入れた後、廃棄物貯蔵室に保管廃棄する。</p>	

変更前	変更後
<p data-bbox="255 197 405 220">1.1.12 換気設備</p> <div data-bbox="255 245 1137 384" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p data-bbox="271 260 1137 316">使用済燃料貯蔵施設においては、金属キャスクに使用済燃料を収納し、汚染のおそれのない管理区域に貯蔵する設計であり、平常時は汚染された空気による放射線障害は発生しない施設である。</p> <p data-bbox="271 323 1137 379">このため技術基準規則第22条換気設備で要求している放射線障害を防止するための換気設備は不要である。</p> </div> <div data-bbox="421 405 1137 512" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p data-bbox="427 432 1126 488">既設工認に記載はないが従前より汚染のおそれのない管理区域に貯蔵する設計として いることから、変更前に記載。</p> </div>	<p data-bbox="1151 197 1301 220">1.1.12 換気設備</p> <p data-bbox="1563 260 1637 282" style="text-align: right;">変更なし</p>

別添 I 1.2.7 電気設備

(1) 設置の概要

リサイクル燃料備蓄センターの電力は、東北電力ネットワーク株式会社の 6.6kV 回線から受電し、変圧器により 420V に降圧した後、使用済燃料貯蔵施設内の各負荷へ給電する。使用済燃料貯蔵施設の監視機能を有する計測設備、放射線監視設備及び通信連絡設備には、無停電電源装置を介して給電する。外部電源喪失時には、無停電電源装置から計測設備等へ給電する。

無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合は、電源車から無停電電源装置に給電する。

(2) 基本設計方針

個
1.2.7

3別-37

変更前	変更後
<div data-bbox="1048 225 1137 245" style="text-align: right; font-size: small;">既設工総 本文</div> <p data-bbox="264 252 972 276">無停電電源装置は非常用電源設備に該当しないが、以下の方針に基づいた設計とする。</p> <p data-bbox="264 280 958 304">a. 無停電電源装置は、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用する設計とする。</p> <p data-bbox="264 309 1151 363">b. 無停電電源装置は、定期的に検査又は試験及び必要な機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。</p> <p data-bbox="264 368 1151 422">c. 無停電電源装置は、外部電源喪失時にも計測設備及び放射線監視設備の監視機能、並びに通信連絡設備が作動し得るのに十分な容量を有する設計とする。</p> <div data-bbox="600 459 1106 483" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">赤字については共通事項として記載するため、補正にて削除。</div> <div data-bbox="264 839 1133 863" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 20px;">共用無停電電源装置は、外部電源喪失後、8時間は使用済燃料貯蔵建屋内の保安灯に給電する設計とする。</div> <div data-bbox="412 898 1133 978" style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則で「人の退避のための設備」が追加されたことによる変更。共用無停電電源装置から保安灯に給電することは従前からの設計であり、変更前に記載。</div>	<p data-bbox="1167 252 2074 336">リサイクル燃料備蓄センターの電力は、外部電源系統として、東北電力ネットワーク株式会社の6.6kV回線から受電し、6.6kV常用母線に接続する空気圧縮機に給電する。変圧器により420Vに降圧した後、420V常用母線、210V常用母線及び105V常用母線から使用済燃料貯蔵施設内の各負荷へ給電する設計とする。</p> <p data-bbox="1167 368 2074 422">無停電電源装置は金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に給電する設計とし、外部電源喪失時にも各設備が作動し得るのに十分な容量を有する設計とする。</p> <p data-bbox="1167 547 2074 655">電源車は無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合に、420V常用母線を介して無停電電源装置に給電することにより、金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に約72時間の給電を可能とする。無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合、電源車から無停電電源装置に給電することを保安規定に定める。</p> <p data-bbox="1189 663 1928 687">また、電源車は、津波襲来後の活動拠点となる予備緊急時対策所に給電できる設計とする。</p> <p data-bbox="1167 722 2074 777">外部電源喪失時に、電源車に燃料を補給するために、リサイクル燃料備蓄センター南側高台に地下式の軽油貯蔵タンクを設ける。軽油貯蔵タンクは、消防法に基づく設計とする。</p> <p data-bbox="1189 785 2018 809">また、軽油貯蔵タンク（地下式）は、津波襲来後の活動に必要な設備の燃料を貯蔵できる設計とする。</p> <p data-bbox="1182 839 2056 863">共用無停電電源装置は、外部電源喪失後、8時間は使用済燃料貯蔵建屋内の保安灯に給電する設計とする。</p>

添付資料4 工事の方法の標準化

(使用前事業者検査含む) について

添付資料 4 目次

1. 目的	4-1
2. 工事の方法の記録に関する基本的考え方	4-1
3. 工事の方法の記載に関する検討	4-1
3. 1 記載の標準化の基本的考え方	4-1
3. 2 金属キャスクの検査の特徴	4-2
3. 3 記載に当たっての留意事項	4-2
3. 4 工事の方法の書き分け	4-2
4. R F S の特徴を踏まえた使用前事業者検査の方法に関する検討	4-3
4. 1 使用前事業者検査の方法の基本的考え方	4-3
4. 2 R F S の特徴を踏まえた使用前事業者検査の方法	4-5

添付資料4 図表目次

第4-3.2-1表	金属キャスク特有の使用前事業者検査項目（案）	……	4-6
第4-3.4-1表	書き分けた工事の方法の比較 （記載の標準と金属キャスクの記載（案））	……………	4-9

1. 目的

本資料は、設工認申請書に記載する工事の方法の標準化（使用前事業者検査含む）について、設工認申請書への記載方法を明確化するものである。

2. 工事の方法の記載に関する基本的考え方

適合性確認対象設備について、必要な機能・性能の確認方法を合理的に説明するため、検査の特徴を考慮して工事の方法を記載するとともに、使用前事業者検査についてはR F Sの特徴を踏まえた方法を明確化する。

3. 工事の方法の記載に関する検討

3. 1 記載の標準化の基本的考え方

工事の方法の記載については、設工認 添付書類2「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」において、「当該工事の手順並びに使用前事業者検査の項目及び方法を記載するとともに、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の観点から特に留意すべき事項を「工事の方法」として取りまとめる。」としていることから、その記載の標準化に当たっては使用前事業者検査を考慮して検討する必要がある。

設工認「添付書類2 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」（抜粋）

3. 設計及び工事の計画における設計、工事及び検査に係る品質管理の方法等

3.3 設計に係る品質管理の方法

3.3.3 設工認における設計及び設計のアウトプットに対する検証

(4) 設工認申請書の作成

c. 工事の方法の作成

設計を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備等が、期待される機能を確実に発揮することを示すため、当該工事の手順並びに使

用前事業者検査の項目及び方法を記載するとともに、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の観点から特に留意すべき事項を「工事の方法」として取りまとめる。

3. 2 金属キャスクの検査の特徴

金属キャスクは使用済燃料集合体を収納するため、RFSの安全を確保するためには、他の設備とは異なる検査を実施する必要がある。検討している金属キャスク特有の使用前事業者検査の概要を第3.2-1表に示す。

従って、「3.1 記載の標準化の基本的考え方」に基づいて必要事項を説明するためには、金属キャスクは他の設備とは分けて使用前事業者検査を説明する必要がある。

3. 3 記載に当たっての留意事項

- (1) 金属キャスクは、発電所で使用済燃料を収納した後にRFSへ搬入するため、発電所における使用済燃料集合体の収納（燃料装荷）の手順が明示されるように記載する。
- (2) 金属キャスクは、型式毎に申請する設工認に従い、1基毎に使用前事業者検査を実施することを記載する。
- (3) 金属キャスク以外の設備は、RFS建設段階における必要な機能・性能の維持管理に関する事項を記載する。

3. 4 工事の方法の書き分け

RFSの検査の特徴を考慮し、工事の方法については、金属キャスク以外の設備の記載を標準化したもの（以下「標準の記載」という。）と金属キャスクの記載の2種類に書き分ける。各工事の方法の比較を第3.4-1表（記載の標準（キャスク以外の設備）の工事上の留意事項については変更前後を含む。）に示す。

工事の方法を2種類に書き分けることによって、適合性確認対象設備について、必要な機能・性能の確認方法の合理的な説明が可能となる。

なお、書き分ける際には「3.3 記載に当たっての留意事項」を踏まえ

て記載するとともに、標準の記載は設工認の「施設共通」に、金属キャスクの工事の方法は「個別施設」に、分類して記載する。

4. R F S の特徴を踏まえた使用前事業者検査の方法に関する検討

4. 1 使用前事業者検査の方法の基本的考え方

使用前事業者検査の方法については、設工認「添付書類 2 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」において以下の通り記載しており、その記載に従って検査を実施するものである。

設工認「添付書類 2 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」（抜粋）

3.5 使用前事業者検査の方法

3.5.2 使用前事業者検査の計画

工事を主管する箇所の長は、適合性確認対象設備が認可された設工認に記載された仕様及びプロセスのとおりであること、技術基準規則に適合していることを確認するため、技術基準規則に適合するよう実施した設計結果を示した様式-8の「設工認設計結果 要目表/設計方針」欄ごとに設計の妥当性確認を含む使用前事業者検査を「確認方法」欄に取りまとめ、検査項目、検査方法を明確にする。

ただし、主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査については、「検査及び試験マニュアル」に従い対象範囲を確認し、検査実施時期を定めた検査実施計画を作成する。

なお、使用前事業者検査は、「工事の方法」に記載された使用前事業者検査の項目及び方法並びに第 3.3-1 表の要求種別ごとに第 3.5-1 表に示す確認項目、確認視点及び主な検査項目を基に、様式-8の「確認方法」欄に取りまとめる。

また、適合性確認対象設備のうち、技術基準規則上の措置（運用）に必要な設備についても、使用前事業者検査を様式-8「確認方法」欄に取りまとめ、検査項目、検査方法を明確にする。

検査実施責任者は、使用前事業者検査の実施にあたり、工事を主管する箇所の長が策定した検査計画を以下の観点で確認することで、検査の信頼性を確保する。

- ① 対象設備に対し検査項目、検査方法が適切に設定されていること。
- ② 検査実施時期が設備の工事工程に対して、適切な時期に計画されていること。

第 3.5-1 表 要求種別に対する確認項目及び確認視点

要求種別		確認項目	確認視点	主な検査項目	
設備	設計要求	設置要求	名称, 取付箇所, 個数, 設置状態, 保管状態	設計要求のとおり 名称, 取付箇所, 個数 で設置されていることを確認する。 ・据付検査 ・状態確認検査 ・外観検査	
		系統構成	系統構成, 系統隔離, 可搬設備の接続性	実際に使用できる系統構成になっていることを確認する。 ・機能・性能検査	
		機能要求	容量, 揚程等の仕様 (要目表)	要目表の記載のとおりであることを確認する。	・材料検査 ・寸法検査 ・建物・構築物構造検査 ・外観検査 ・据付検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・機能・性能検査 ・特性検査 ・状態確認検査
			上記以外の所要の機能要求事項	目的とする機能・性能が発揮できることを確認する。	
		評価要求	評価のインプット条件等の要求事項	評価条件を満足していることを確認する。	・状態確認検査
評価結果を設計条件とする要求事項	内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求として確認する。		・内容に応じて, 設置要求, 系統構成, 機能要求の検査を適用		
運用	運用要求	手順確認	(保安規定) 手順化されていることを確認する。 ・状態確認検査		

技術基準規則の要求事項に対し, 適合していることを確認するための検査方法を整理し, 様式-8 にまとめる。
(検査概要については, 「3.5.5 使用前事業者検査の実施」参照)

4. 2 R F Sの特徴を踏まえた使用前事業者検査の方法

R F Sの一部の設備（別紙に示す設備）には、既に新規規制基準施行前の使用前検査（根拠法令を第4. 2-1表に示す。以下「過去の検査」という。）において据付検査及び外観検査等で問題がないことを確認している設備や、必要な機能・性能を満足していることを評価のうえ使用を開始する一般産業用工業品がある。

従って、これらの設備のうち計画した実測等による健全性の確認ができない設備については、設備の保全が計画的に行われ、その健全性が確実に維持されていることを確認したうえで、以下の方法により、設備の重要度（機器グループ）に応じた方法で使用前事業者検査を行う。

以下の方法を活用して検査する場合には、その活用の妥当性を整理し、使用前事業者検査要領書にその方法を明確化したうえで、検査を行う。

(1) 過去の検査記録の活用

過去の検査において、検査結果に問題がないことを確実に確認した記録を活用し、記録確認により検査を行う。

なお、過去の検査記録の活用にあたっては、以下の事項による設備への影響を考慮する。

- a. 製造後の経過時間
- b. 設置環境
- c. 保全の状況と有効性

(2) 代替検査の活用

過去は規制要求がなかった設備^{※1}については、必要な機能・性能を有していることを確認できる代替検査により検査を行う。

なお、一般産業用工業品については、R F Sの調達管理において、必要な機能・性能の確認記録に相当するものとしてメーカから入手した設計仕様等の資料により検査を行う。

※1：空気圧縮機は、既設工認の検査対象ではなかったため、材料検査で確認する材料検査証明書（ミルシート）を作成していない。

第 4-3.2-1 表 金属キャスク特有の使用前事業者検査項目（案）（1 / 2）

検査項目	検査内容	判定基準
溶接検査	溶接前に溶接施工法及び溶接士の技能が問題のないことを確認し、溶接後に適切に溶接されたことを確認する。	規格に基づく基準を満足すること。
耐圧・漏えい検査	密封容器及びその溶接部に対して、耐圧試験圧力で異常な変形及び著しい漏えいがないことを確認する。	異常な変形がないこと及び著しい漏えいがないこと。
吊上荷重検査	トラニオンに荷重を付加し、異常がないことを確認する。	異常のないこと及び浸透探傷試験における判定基準を満足すること。
重量検査	金属キャスクの質量を計測する。	検査要領書に定められた値以下であること。
未臨界検査	バスケットの材料検査、寸法検査、外観検査及び溶接検査の記録を確認する。	バスケットの材料検査、寸法検査、外観検査及び溶接検査の合格基準を満足すること。
気密漏えい検査	シール部に対しヘリウムリークテストにより漏えい率を測定する。	許容漏えい率を超えないこと。

補足 1：金属キャスクに取り付ける蓋間圧力監視装置及び表面温度監視装置の使用前事業者検査については、計測制御系統施設の工事の方法に整理する。

補足 2：線量当量率検査は R F S で実施し、その他の検査については製作工場で行う。

第 4-3.2-1 表 金属キャスク特有の使用前事業者検査項目（案）（2 / 2）

検査項目	検査内容	判定基準
伝熱検査	代表キャスクについては、燃料集合体を模擬した電気ヒータに設計発熱量を模擬しキャスク表面の温度を測定する。 代表キャスク以外については、除熱機能に係る材料検査、寸法検査、外観検査及び溶接検査の記録を確認する。	代表キャスクについては、周囲温度を 45℃に補正したときに、バスケット温度及び胴内面の温度が最高使用温度以下であること。 代表キャスク以外については、除熱機能に係る材料検査、寸法検査、外観記録及び溶接検査の合格基準を満足すること。
遮へい性能検査	ガンマ線又は中性子遮へい機能に係る材料検査、寸法検査、外観検査及び溶接検査の記録を確認する。	ガンマ線又は中性子遮へい機能に係る材料検査、寸法検査、外観検査及び溶接検査の合格基準を満足していること。
線量当量率検査	金属キャスクの表面及び表面から 1m の位置における線量当量率を測定する	金属キャスクの表面において 2mSv/h 以下であること及び表面から 1m の位置において 100µSv/h 以下であること

補足 1：金属キャスクに取り付ける蓋間圧力監視装置及び表面温度監視装置の使用前事業者検査については、計測制御系統施設の工事の方法に整理する。

補足 2：線量当量率検査は R F S で実施し、その他の検査については製作工場で行う。

第4-3.4-1表 書き分けた工事の方法の比較（記載の標準と金属キャスクの記載（案））

記載の標準（金属キャスク以外の設備）	金属キャスクの記載（案）	備考
<p>(3) 工事の方法</p> <p>使用済燃料貯蔵施設（金属キャスクを除く）における工事の方法として、使用済燃料の貯蔵の事業許可を受けた事項及び「使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び設計仕様）に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>使用済燃料貯蔵施設（金属キャスクを除く）の設置工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め第 1.1-1 図示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>使用済燃料貯蔵施設（金属キャスクを除く）が設計及び工事の計画に従って施設されたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を第 1.1-1 図のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて立会い、抜取り立会い、記録確認のいずれかとすること</p>	<p>(3) 工事の方法</p> <p>金属キャスクにおける工事の方法として、使用済燃料の貯蔵の事業許可を受けた事項及び「使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）の要求事項に適合するための設計（基本設計方針及び設計仕様）に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>金属キャスクの設置工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め第 1.1-1 図に示す。</p> <p>1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め第 1.2-1 図に示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>金属キャスクが設計及び工事の計画に従って施設されたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を第 1.1-1 図のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じ立会い、抜取り立会い、記録確認のいずれかとすること</p>	<p>使用済燃料の収納による検査の相違</p> <p>第3.2項</p>

記載の標準（金属キャスク以外の設備）	金属キャスクの記載（案）	備考																		
<p>を要領書等で定め実施する。</p> <p>2.1 構造，強度又は漏えいに係る検査</p> <p>構造，強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき，第 2.1-1 表に示す検査を実施する。</p> <p>第 2.1-1 表 構造，強度又は漏えいに係る検査(1/4)</p> <table border="1" data-bbox="174 738 1001 1382"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="174 783 434 1123"> 「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） </td> <td data-bbox="434 783 745 1123"> 材料検査 使用されている材料が設工認に記載のとおりであること。また関係規格*1等に適合することを，記録又は目視により確認する。 </td> <td data-bbox="745 783 1001 1123"> 使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格*1等に適合すること。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="174 1123 434 1382"> <ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査 </td> <td data-bbox="434 1123 745 1382"> 寸法検査 主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内であることを，記録又は目視により確認する。 </td> <td data-bbox="745 1123 1001 1382"> 主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること。 </td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法	判定基準	「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） 	材料検査 使用されている材料が設工認に記載のとおりであること。また関係規格*1等に適合することを，記録又は目視により確認する。	使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格*1等に適合すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査 	寸法検査 主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内であることを，記録又は目視により確認する。	主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること。	<p>を要領書等で定め実施する。</p> <p>なお，計測制御系統施設のうち金属キャスクに取り付ける蓋間圧力監視装置及び表面温度監視装置の使用前事業者検査については，金属キャスクの工事の据付後の適切な時期に実施する。</p> <p>2.1 構造，強度又は漏えいに係る検査</p> <p>2.1.1 構造，強度又は漏えいに係る検査</p> <p>構造，強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき，第 2.1.1-1 表に示す検査を実施する。</p> <p>第 2.1.1-1 表 構造，強度又は漏えいに係る検査(1/4)</p> <table border="1" data-bbox="1019 738 1845 1382"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1019 783 1294 1123"> 「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） </td> <td data-bbox="1294 783 1592 1123"> 材料検査 材料メーカーで実施された試験検査の結果をミルシート等により確認する。 </td> <td data-bbox="1592 783 1845 1123"> 使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格等に適合すること。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1019 1123 1294 1382"> <ul style="list-style-type: none"> ・耐圧検査 ・漏えい検査 </td> <td data-bbox="1294 1123 1592 1382"> 寸法検査 主要寸法測定箇所を測定する。 </td> <td data-bbox="1592 1123 1845 1382"> 設計仕様のとおり寸法であること。 </td> </tr> </tbody> </table>	検査項目	検査方法	判定基準	「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） 	材料検査 材料メーカーで実施された試験検査の結果をミルシート等により確認する。	使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格等に適合すること。	<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧検査 ・漏えい検査 	寸法検査 主要寸法測定箇所を測定する。	設計仕様のとおり寸法であること。	<p>使用済燃料の収納による検査の相違</p> <p>第 3. 2 項</p>
検査項目	検査方法	判定基準																		
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） 	材料検査 使用されている材料が設工認に記載のとおりであること。また関係規格*1等に適合することを，記録又は目視により確認する。	使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格*1等に適合すること。																		
<ul style="list-style-type: none"> ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査 	寸法検査 主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内であることを，記録又は目視により確認する。	主要寸法が設工認に記載の数値に対して許容範囲内にあること。																		
検査項目	検査方法	判定基準																		
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの <ul style="list-style-type: none"> ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） 	材料検査 材料メーカーで実施された試験検査の結果をミルシート等により確認する。	使用されている材料が設工認のとおりであること，また関係規格等に適合すること。																		
<ul style="list-style-type: none"> ・耐圧検査 ・漏えい検査 	寸法検査 主要寸法測定箇所を測定する。	設計仕様のとおり寸法であること。																		

記載の標準（金属キャスク以外の設備）			金属キャスクの記載（案）			備考	
第2.1-1表 構造、強度又は漏えいに係る検査(2/4)			第2.1.1-1表 構造、強度又は漏えいに係る検査(2/4)				
検査項目	検査方法		判定基準	検査項目	検査方法		判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、当該工事における構造、強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	外観検査	有害な欠陥のないことを記録又は目視により確認する。	機能・性能に影響を及ぼす有害な欠陥がないこと。	「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、当該工事における構造、強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） ・耐圧検査 ・漏えい検査	外観検査	各部の外観を記録又は目視により確認する。	基本的な安全機能及び構造強度に影響する汚れ、傷、変形又は損傷のないこと。
	据付検査（組立及び据付状態を確認する検査）	設備の組立状態並びに据付位置及び状態が設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	設工認に記載のとおり設置されていること。		据付検査（組立及び据付状態を確認する検査）	設備の組立状態並びに据付位置及び状態が設工認に記載のとおりであることを、記録又は目視により確認する。	設工認に記載のとおり設置されていること。
	状態確認検査	設置要求に対する機器の保管状態、員数等が設工認に記載のとおりであることを記録又は目視により確認する。	機器の保管状態、員数等が設工認に記載のとおりであること				

記載の標準（金属キャスク以外の設備）			金属キャスクの記載（案）			備考	
第2.1-1表 構造，強度又は漏えいに係る検査(3/4)			第2.1.1-1表 構造，強度又は漏えいに係る検査(3/4)				
検査項目	検査方法		判定基準	検査項目	検査方法		判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	耐圧検査	関係法令 ^{*2} の規定に基づく検査圧力で所定の時間保持し，検査圧力に耐え異常のないことを，記録又は目視により確認する。	検査圧力に耐え，かつ，異常のないこと。	「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより，当該工事における構造，強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・据付検査（組立及び据付状態を確認する検査） ・耐圧検査 ・漏えい検査	耐圧・漏えい検査	密封容器及びその溶接部に対して，耐圧試験圧力で異常な変形及び著しい漏えいがないことを確認する。	異常な変形がないこと及び著しい漏えいがないこと。
	漏えい検査	耐圧検査終了後，関係法令 ^{*2} の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を，記録又は目視により確認する。	検査圧力により著しい漏えいのないこと。				