

○ 設工認 第1回申請分対象の様式-7

●: 今回申請

| 設工認 章番号 | 条文 | 項目 | 申請回 |
|-----------------|----|-------------------|---------|
| I | — | 施設共通 | ● |
| I 1 | — | 基本設計方針 | ● |
| I 1. 1 | — | 共通項目 | ● |
| I 1. 1. 1 | 5 | 使用済燃料の臨界防止 | ● |
| I 1. 1. 2 | 11 | 閉じ込めの機能 | ● |
| I 1. 1. 3 | 16 | 除熱 | ● |
| I 1. 1. 4 | 21 | 遮蔽 | ● |
| | 6 | 地盤（地震から独立して作成） | ●別組立 |
| I 1. 1. 5 | 7 | 地震による損傷の防止（地盤分割除） | ●修正 |
| I 1. 1. 6 | 8 | 津波による損傷の防止 | ●（修正済み） |
| I 1. 1. 7 | 9 | 自然現象等 | ● |
| I 1. 1. 7. 1 | 9 | 外部からの衝撃による損傷の防止 | ● |
| I 1. 1. 7. 1. 1 | 9 | 竜巻による損傷の防止 | ● |
| I 1. 1. 7. 1. 2 | 9 | 火山による損傷の防止 | ● |
| I 1. 1. 7. 1. 3 | 9 | 外部火災による損傷の防止 | ● |
| I 1. 1. 8 | 12 | 火災等による損傷の防止 | ● |
| I 1. 1. 9 | 13 | 安全機能を有する施設 | ● |
| I 1. 1. 10 | 14 | 材料及び構造 | ● |
| I 1. 1. 11 | 20 | 汚染の拡大防止 | ● |
| | 22 | 換気設備 | ●新規 |
| I 1. 2 | — | 個別項目 | ● |
| I 1. 2 | — | 個別項目 | ● |
| I 1. 2. 7 | 23 | 電気設備 | ●（修正中） |

要求事項との対比表

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--|---|---|---|---------------------------|
| <p>(使用済燃料の臨界防止)</p> <p>第五条 使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置が講じられたものでなければならない。</p> | <p>別添 I 別添 I 1. 基本設計方針 別添 I 1.1 共通項目 1.1.1 使用済燃料の臨界防止</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないよう次の方針に基づき臨界防止設計を行う。</p> <p>(1) <u>①金属キャスク単体は、その内部のバスケットの幾何学的な配置及び中性子を吸収する材料により、使用済燃料集合体を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を0.95以下となるよう設計する。</u></p> <p>(2) <u>②臨界防止機能の一部を構成する金属キャスク内部のバスケットは、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年間における放射線照射影響、腐食等の経年変化に対して十分な信頼性を有する材料を選定し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界防止上有意な変形を起こさない設計とする。金属キャスク内部のバスケットにより、適切な使用済燃料集合体間隔を保持し、使用済燃料集合体を相互に近接しないよう、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持する構造とし、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年間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計とする。</u></p> | <p>四、使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(1) 使用済燃料の臨界防止に関する構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないよう次の方針に基づき臨界防止設計を行う。</p> <p>a. <u>①金属キャスク単体は、その内部のバスケットの幾何学的な配置及び中性子を吸収する材料により、使用済燃料集合体を収納した条件下で、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を0.95以下となるよう設計する。</u></p> <p>b. <u>②臨界防止機能の一部を構成する金属キャスク内部のバスケットは、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年間における放射線照射影響、腐食等の経年変化に対して十分な信頼性を有する材料を選定し、技術的に想定されるいかなる場合でも臨界防止上有意な変形を起こさない設計とする。金属キャスク内部のバスケットにより、適切な使用済燃料集合体間隔を保持し、使用済燃料集合体を相互に近接しないよう、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持する構造とし、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年間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計とする。</u></p> | <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.1 使用済燃料の臨界防止に関する基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないよう次の方針に基づき臨界防止設計を行う。</p> <p>(1) 使用済燃料貯蔵施設は、金属キャスクの取扱時に金属キャスクが相互に近接すること等技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計とする。</p> <p>(2) 臨界防止機能の一部を構成する金属キャスク内部のバスケットは、原子力発電所において使用済燃料集合体収納時に冠水すること等技術的に想定されるいかなる場合でも臨界防止上有意な変形を起こさない設計とするとともに、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年間を通じて構造健全性が保たれる設計とする。</p> <p>1.2.2 使用済燃料の臨界防止適合のための設計方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料が臨界に達するおそれがないよう次の方針に基づき臨界防止設計を行う。</p> <p>(1) 金属キャスク単体は、その内部のバスケットの幾何学的な配置及び中性子を吸</p> | <p>①差異なし</p> <p>②差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|--|---|---------------------------|
| | <p>(3) <u>③使用済燃料集合体を収納した金属キャスクを、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵容量最大に収納した条件下で、金属キャスクの搬入から搬出までの全工程において、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を0.95以下となるよう設計する。</u></p> <p>(4) <u>④未臨界性に有意な影響を与える以下の因子を考慮した設計とする。</u> a. 配置・形状</p> | <p>c. <u>③使用済燃料集合体を収納した金属キャスクを、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵容量最大に収納した条件下で、金属キャスクの搬入から搬出までの全工程において、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を0.95以下となるよう設計する。</u></p> <p>d. <u>④未臨界性に有意な影響を与える以下の因子を考慮した設計とする。</u> (a) 配置・形状</p> | <p>収める材料により、使用済燃料集合体を収納した条件下で、原子力発電所において使用済燃料集合体収納時に冠水すること等技術的に想定されるいかなる場合でも臨界を防止する設計とする。</p> <p>(2) 臨界防止機能の一部を構成するバスケットは、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年間における放射線照射影響、腐食等の経年変化に対して十分な信頼性を有する材料を選定し、原子力発電所において使用済燃料集合体収納時に冠水すること等技術的に想定されるいかなる場合でも臨界防止上有意な変形を起こさない設計とする。金属キャスク内部のバスケットにより、適切な使用済燃料集合体間隔を保持し、使用済燃料集合体を相互に近接しないよう、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持する構造とし、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年間を通じてバスケットの構造健全性が保たれる設計とする。</p> <p>(3) 使用済燃料集合体を収納した金属キャスクを、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵容量最大に収納した条件下で、金属キャスクの搬入から搬出までの全工程において、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮し、金属キャスクの取扱時に金属キャスクが相互に近接すること等技術的に想定されるいかなる場合でも、臨界を防止する設計とする。</p> <p>(4) 未臨界性に有意な影響を与える以下の因子を考慮した設計とする。 a. 配置・形状</p> | <p>③差異なし</p> <p>④差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|--|---|--------------|
| | <p><u>貯蔵区域内の金属キャスクの配置，バスケットの形状，バスケット格子内の使用済燃料集合体の配置等において適切な安全裕度を考慮する。</u></p> <p><u>金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）としていることから，金属キャスクの滑動を考慮する必要はない。</u></p> <p><u>金属キャスク内部が乾燥された状態では，バスケット及び使用済燃料集合体の変形による実効増倍率の変化はわずかであり，未臨界性評価に有意な影響を与えることはない。</u></p> <p>b. <u>中性子吸収材の効果</u></p> <p><u>以下の事項等について適切な安全裕度をもって考慮する。</u></p> <p><u>製造公差（濃度，非均質性，寸法等）中性子吸収に伴う原子個数密度の減少</u></p> <p>c. <u>減速材（水）の影響</u></p> <p><u>使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するにあたり冠水することを設計上適切に考慮する。</u></p> <p>d. <u>燃焼度クレジット</u></p> <p><u>使用済燃料集合体の燃焼に伴う反応度低下は考慮しない。なお，冠水状態の解析では，可燃性毒物による燃焼初期の反応度抑制効果を適切に考慮する。</u></p> <p>(5) <u>⑤使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては，臨界評価で考慮した因子についての条件又は範囲を逸脱しないよう，契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを，記録により確認する。</u></p> | <p><u>貯蔵区域内の金属キャスクの配置，バスケットの形状，バスケット格子内の使用済燃料集合体の配置等において適切な安全裕度を考慮する。</u></p> <p><u>金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）としていることから，金属キャスクの滑動を考慮する必要はない。</u></p> <p><u>金属キャスク内部が乾燥された状態では，バスケット及び使用済燃料集合体の変形による実効増倍率の変化はわずかであり，未臨界性評価に有意な影響を与えることはない。</u></p> <p>(b) <u>中性子吸収材の効果</u></p> <p><u>以下の事項等について適切な安全裕度をもって考慮する。</u></p> <p><u>製造公差（濃度，非均質性，寸法等）中性子吸収に伴う原子個数密度の減少</u></p> <p>(c) <u>減速材（水）の影響</u></p> <p><u>使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するにあたり冠水することを設計上適切に考慮する。</u></p> <p>(d) <u>燃焼度クレジット</u></p> <p><u>使用済燃料集合体の燃焼に伴う反応度低下は考慮しない。なお，冠水状態の解析では，可燃性毒物による燃焼初期の反応度抑制効果を適切に考慮する。</u></p> <p>e. <u>⑤使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては，臨界評価で考慮した因子についての条件又は範囲を逸脱しないよう，契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを，記録により確認する。</u></p> | <p><u>貯蔵区域内の金属キャスクの配置，バスケットの形状，バスケット格子内の使用済燃料集合体の配置等において適切な安全裕度を考慮する。</u></p> <p><u>金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）としていることから，金属キャスクの滑動を考慮する必要はない。</u></p> <p><u>金属キャスク内部が乾燥された状態では，バスケット及び使用済燃料集合体の変形による実効増倍率の変化はわずかであり，未臨界性評価に有意な影響を与えることはない。</u></p> <p>b. <u>中性子吸収材の効果</u></p> <p><u>以下の事項等について適切な安全裕度をもって考慮する。</u></p> <p>(a) <u>製造公差（濃度，非均質性，寸法等）</u> (b) <u>中性子吸収に伴う原子個数密度の減少</u></p> <p>c. <u>減速材（水）の影響</u></p> <p><u>使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するにあたり冠水することを設計上適切に考慮する。</u></p> <p>d. <u>燃焼度クレジット</u></p> <p><u>使用済燃料集合体の燃焼に伴う反応度低下は考慮しない。なお，冠水状態の解析では，可燃性毒物による燃焼初期の反応度抑制効果を適切に考慮する。</u></p> <p>(5) <u>使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては，臨界評価で考慮した因子についての条件又は範囲を逸脱しないよう，契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを，記録により確認する。</u></p> | <p>⑤差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>3.2 設計方針</p> <p>(1) 臨界防止機能</p> <p>金属キャスクは、その内部のバスケットの幾何学的な配置及び中性子を吸収する材料により、臨界を防止する設計とする。使用済燃料集合体を貯蔵容量最大に収納した条件下で、金属キャスクの搬入から搬出までの全工程において、金属キャスクの取扱時に金属キャスクが相互に近接すること等技術的に想定されるいかなる場合でも、中性子実効増倍率を 0.95 以下となるよう設計する。</p> <p>臨界防止機能の一部を構成するバスケットは、原子力発電所において使用済燃料集合体収納時に冠水すること等技術的に想定されるいかなる場合でも臨界防止上有意な変形を起こさない設計とする。バスケットにより、適切な使用済燃料集合体間隔を保持し、使用済燃料集合体を相互に近接しないよう、使用済燃料集合体を所定の幾何学的配置に維持する構造とし、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 年間を通じてバスケットの構造健全性を保つ設計とする。</p> <p>3.3 主要設備</p> <p>(1) 臨界防止</p> <p>金属キャスクの内部には、格子状のバスケットを設け、格子の中に使用済燃料集合体を収納する。バスケットの材料には中性子を有効に吸収するボロンを偏在することなく添加したステンレス鋼を用い、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 年間を通じてバスケットの構造健全性を保つ設計とし、使用済燃料集合体を所定</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>の幾何学的配置に維持することにより臨界を防止する。</p> <p>金属キャスクの臨界解析フローを第 3.3-1 図に示す。金属キャスク及び燃料集合体の実形状を三次元で適切にモデル化し、燃料棒単位セル計算を輸送計算コード XSDRNPM, 中性子実効増倍率の計算をモンテカルロコード KENO-V. a で行う SCALE コードシステム (4.4a) を用いる。断面積ライブラリには SCALE コードシステムの内蔵ライブラリデータのひとつである 238 群ライブラリデータを使用して中性子実効増倍率を求め、その値が解析コードの精度, 解析の裕度を考慮して, 0.95 以下となることを確認する。</p> <p>臨界解析条件を第 3.3-1 表に示す。使用済燃料集合体は乾燥状態で貯蔵されるものの、原子力発電所においては、金属キャスクへ使用済燃料集合体を収納する際に冠水することも考慮して、乾燥状態及び冠水状態で評価する。</p> <p>BWR 燃料集合体には反応度抑制効果のある可燃性毒物が含まれているが、中性子減速材のない乾燥状態では可燃性毒物の反応度抑制効果が低下することから、乾燥状態の解析では保守的に可燃性毒物の反応度抑制効果を見逃した初期濃縮度の燃料集合体を金属キャスクに全数収納した状態を設定する。冠水状態の解析では、燃料集合体の燃焼に伴う反応度の低下は考慮せず、可燃性毒物による燃焼初期の反応度抑制効果を考慮して、炉心内装荷冷温状態での無限増倍率が 1.3 となる燃料集合体モデルを金属キャスクに全数収納した状態を設定する。</p> <p>また、金属キャスクの周囲は、金属キャスク相互の中性子干渉を考慮して完全反射条件（無限配列）とし、バスケット格子内</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>の使用済燃料集合体は、中性子実効増倍率が最大となるように金属キャスク中心側に偏向して配置するとともに、バスケットの板厚、内のりの寸法公差や中性子吸収材の製造公差を考慮するなど、十分な安全裕度を見込むこととする。なお、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年間経過後の中性子吸収に伴う中性子吸収材原子個数密度の減少は非常に小さいため、これを無視する。</p> <p>上記条件に基づく解析結果によれば、統計誤差として標準偏差の3倍を考慮した中性子実効増倍率は、第3.3-6表に示すように、0.95以下を満足している。</p> | |

要求事項との対比表

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--|--|---|--|--|
| <p>(閉じ込めの機能)</p> <p>第十一条 使用済燃料貯蔵施設は、次に掲げるところにより、使用済燃料又は使用済燃料によって汚染された物（以下「使用済燃料等」という。）を限定された区域に閉じ込める機能を保持するように設置されたものでなければならない。</p> <p>一 金属キャスクは、使用済燃料等が外部に漏えいするおそれがない構造であること。</p> | <p>別添 I 別添 I 1. 基本設計方針 別添 I 1.1 共通項目 1.1.2 閉じ込めの機能</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、次の方針に基づき閉じ込め設計を行う。</p> <p>(1) <u>①金属キャスクは、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年間を通じて、使用済燃料集合体を内封する空間を不活性雰囲気を保つとともに負圧に維持する設計とする。</u></p> <p>(2) <u>②金属キャスクは、蓋部を一次蓋、二次蓋の多重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を内封する空間を金属キャスク外部から隔離する設計とする。また、一次蓋と二次蓋との空間部の圧力を測定することにより、閉じ込め機能について監視できる設計とする。金属キャスクの構造上、漏えいの経路となり得る蓋及び蓋貫通孔のシール部には金属ガスケットを用いることにより長期にわたって閉じ込め機能を維持する設計とする。</u></p> <p>(3) <u>③金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料</u></p> | <p>四、使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(3) 使用済燃料等の閉じ込めに関する構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、次の方針に基づき閉じ込め設計を行う。</p> <p>a. <u>①金属キャスクは、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年間を通じて、使用済燃料集合体を内封する空間を不活性雰囲気を保つとともに負圧に維持する設計とする。</u></p> <p>b. <u>②金属キャスクは、蓋部を一次蓋、二次蓋の多重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を内封する空間を金属キャスク外部から隔離する設計とする。また、一次蓋と二次蓋との空間部の圧力を測定することにより、閉じ込め機能について監視できる設計とする。金属キャスクの構造上、漏えいの経路となり得る蓋及び蓋貫通孔のシール部には金属ガスケットを用いることにより長期にわたって閉じ込め機能を維持する設計とする。</u></p> <p>c. <u>③金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料</u></p> | <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.3 使用済燃料等の閉じ込めに関する基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、次の方針に基づき閉じ込め設計を行う。</p> <p>(1) 金属キャスクは、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年間を通じて、使用済燃料集合体を内封する空間を不活性雰囲気を保つとともに負圧に維持する設計とする。</p> <p>(2) 金属キャスクは、蓋部における多重の閉じ込め構造により使用済燃料集合体を内封する空間を容器外部から隔離する設計とする。また、閉じ込め機能について監視できる設計とする。</p> <p>(3) 金属キャスクは、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着でき</p> | <p>①差異なし</p> <p>②差異なし</p> <p>③差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|---|---|---|---|--------------|
| <p>二 流体状の使用済燃料によって汚染された物を内包する容器又は管に使用済燃料によって汚染された物を含まない流体を導く管を接続する場合には、流体状の使用済燃料によって汚染された物が使用済燃料によって汚染された物を含まない流体を導く管に逆流するおそれがない構造であること。</p> <p>三 液体状の使用済燃料によって汚染された物を取り扱う設備が設置される施設（液体状の使用済燃料によって汚染された物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）は、次に掲げるところによるものであること。</p> <p>イ 施設内部の床面及び壁面は、液体状の使用済燃料によって汚染された物が漏えいし難いものであること。</p> <p>ロ 液体状の使用済燃料によって汚染された物を取り扱う施設の周辺部又は施設外に通ずる出入口若しくはその周辺部には、液体状の使用済燃料によって汚染された物が施設外へ漏えいすることを防止するための堰が設置されていること。ただし、施設内部の床面が隣接する施設の床面又は地表面より低い場合であって、液体状の使用済燃料によって汚染された物が施設外へ漏えいするおそれがないときは、この限りでない。</p> <p>ハ 事業所の外に排水を排出する排水路</p> | <p><u>集合体の検査等のために一次蓋を開放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、二次蓋の閉じ込め機能に異常がある場合には、二次蓋の金属ガスケットを交換し、一次蓋の閉じ込め機能に異常がある場合には、金属キャスクに蓋を追加装着できる構造を有すること等、閉じ込め機能の修復性を考慮した設計とする。</u></p> <p>(4) <u>④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、ステンレス製等の密封容器に入れ、保管廃棄可能な設計とする。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、床等は、廃水が浸透し難い材料で仕上げる設計とする。</u></p> <p><u>なお、仮想的大規模津波による使用済燃料貯蔵建屋の損傷に備え、廃棄物貯蔵室内に保管廃棄しているドラム缶、ステンレス製等の密封容器が廃棄物貯蔵室外、敷地内及び敷地外への漂流を防止するためドラム缶、ステンレス製等の密封容器を固縛する漂流防止対策を講ずる。漂流防止対策として、水面に浮上するドラム缶は水面に浮上できる大きさのネットで覆い、また、浮上しないステンレス製等の密封容器は深水圧</u></p> | <p><u>集合体の検査等のために一次蓋を開放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、二次蓋の閉じ込め機能に異常がある場合には、二次蓋の金属ガスケットを交換し、一次蓋の閉じ込め機能に異常がある場合には、金属キャスクに蓋を追加装着できる構造を有すること等、閉じ込め機能の修復性を考慮した設計とする。</u></p> <p>d. <u>④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、ステンレス製等の密封容器に入れ、保管廃棄可能な設計とする。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、床等は、廃水が浸透し難い材料で仕上げる設計とする。</u></p> <p><u>なお、仮想的大規模津波による使用済燃料貯蔵建屋の損傷に備え、廃棄物貯蔵室内に保管廃棄しているドラム缶、ステンレス製等の密封容器が廃棄物貯蔵室外、敷地内及び敷地外への漂流を防止するためドラム缶、ステンレス製等の密封容器を固縛する漂流防止対策を講ずる。漂流防止対策として、水面に浮上するドラム缶は水面に浮上できる大きさのネットで覆い、また、浮上</u></p> | <p>る構造を有すること等、閉じ込め機能の修復性を考慮した設計とする。</p> <p>(4) 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、ステンレス製等の密封容器に入れ、保管廃棄可能な設計とする。</p> <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> <p>なお、仮想的大規模津波による使用済燃料貯蔵建屋の損傷に備え、廃棄物貯蔵室内に保管廃棄しているドラム缶、ステンレス製等の密封容器が廃棄物貯蔵室外、敷地内及び敷地外への漂流を防止するためドラム缶、ステンレス製等の密封容器を固縛する漂流防止対策を講ずる。漂流防止対策として、水面に浮上するドラム缶は水面に浮上できる大きさのネットで覆い、また、浮上</p> | <p>④差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|---|---|--|---|----|
| <p>(湧水に係るものであって使用済燃料によって汚染された物により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がないものを除く。)の上に施設の床面がないようにすること。ただし、当該排水路に使用済燃料によって汚染された物により汚染された排水を安全に廃棄する設備及び第十八条第一項第三号に掲げる事項を計測する設備が設置されている場合は、この限りでない。</p> | <p><u>に耐える構造とする。</u></p> <p>1.1.9 汚染の拡大防止</p> <p><u>④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。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。</u></p> | <p><u>しないステンレス製の密封容器は深水圧に耐える構造とする。</u></p> | <p>しないステンレス製の密封容器は深水圧に耐える構造とする。</p> <p>1.2.4 閉じ込めの機能 適合のための設計方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等を限定された区域に適切に閉じ込めるため、次の方針に基づき閉じ込め設計を行う。</p> <p>(1) 金属キャスクは、放射性物質を限定された区域に閉じ込めるため、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年間を通じて使用済燃料集合体を内封する空間を負圧に維持できる設計とする。</p> <p>また、使用済燃料集合体及びバスケットの健全性を維持するため、金属キャスクの内部の空間を不活性雰囲気を保つ設計とする。</p> <p>(2) 金属キャスクは、蓋部を一次蓋、二次蓋の多重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を内封する空間を金属キャスク外部から隔離する設計とする。また、一次蓋と二次蓋との空間部の圧力を測定することにより、閉じ込め機能について監視ができる設計とする。金属キャスクの構造上、漏えいの経路となり得る蓋及び蓋貫通孔のシール部には金属ガスケットを用いることにより長期にわたって閉じ込め機能を維持する設計とする。</p> <p>(3) 金属キャスクは、貯蔵期間中及び貯蔵終了後において、収納された使用済燃料集合体の検査等のために一次蓋を開放しないことを前提としているため、万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、二次蓋の閉</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>じ込め機能に異常がある場合には、二次蓋の金属ガスケットを交換し、一次蓋の閉じ込め機能に異常がある場合には、金属キャスクに蓋を追加装着できる構造を有すること等、閉じ込め機能の修復性を考慮した設計とする。</p> <p>(4) 使用済燃料貯蔵施設では、平常時に放射性廃棄物は発生しないため、放射性廃棄物の処理施設を設置しない。</p> <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> <p>(5) 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> <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> <p>なお、仮想的大規模津波による使用済燃料貯蔵建屋の損傷に備え、廃棄物貯蔵室内に保管廃棄しているドラム缶、ステンレス製の密封容器が廃棄物貯蔵室外、敷地内及び敷地外への漂流を防止するためドラム缶、ステンレス製の密封容器を固縛する漂流防止対策を講ずる。漂流防止対策として、水面に浮上するドラム缶は水面に浮上できる大きさのネットで覆い、また、浮上</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>しないステンレス製の密封容器は深水圧に耐える構造とする。</p> <p>3.2 設計方針</p> <p>(3) 閉じ込め機能</p> <p>金属キャスクは、放射性物質を限定された区域に閉じ込めるため、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 年間を通じて使用済燃料集合体を内封する空間を負圧に維持する設計とする。また、使用済燃料集合体及びバスケットの健全性を維持するため、金属キャスクの内部の空間を不活性雰囲気を保つ設計とする。</p> <p>金属キャスクは、一次蓋及び二次蓋による多重の閉じ込め構造とし、一次蓋と二次蓋との空間部を正圧に維持することにより、使用済燃料集合体を内封する空間を金属キャスク外部から隔離する設計とする。また、蓋間の圧力を測定することにより、閉じ込め機能について監視ができる設計とする。</p> <p>万一の蓋部の閉じ込め機能の異常に対して、蓋を追加装着できる構造を有すること等、閉じ込め機能の修復性を考慮した設計とする。</p> <p>3.3 主要設備</p> <p>(3) 閉じ込め</p> <p>金属キャスクの閉じ込め構造を第 3.3-3 図に、金属キャスクのシール部詳細を第 3.3-4 図に示す。金属キャスクは、本体胴及び蓋部により使用済燃料集合体を内封する空間を外部から隔離し、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 年間を通じて負圧に維持する。金属キャスクは、蓋部を一次蓋、二次蓋の多重の閉じ込め構造とし、その蓋間をあらかじめ正圧と</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>し圧力障壁を形成することにより，放射性物質を金属キャスク内部に閉じ込める。また，使用済燃料集合体を内封する空間に通じる貫通孔のシール部は一次蓋に設ける。蓋及び蓋貫通孔のシール部には，長期にわたって閉じ込め機能を維持する観点から金属ガスケットを用いる。金属ガスケットの漏えい率は，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年間を通じて，蓋間の空間に充填されているヘリウムガスが蓋間の圧力を一定とした条件下で使用済燃料集合体を内封する空間側に漏えいし，かつ，燃料被覆管からの核分裂生成ガスの放出を仮定しても，使用済燃料集合体を内封する空間を負圧に維持できるように設定し，その漏えい率を満足していることを気密漏えい検査により確認する。さらに，蓋間の圧力を測定することにより閉じ込め機能を監視する。蓋間の圧力に異常が生じた場合でも，あらかじめ金属キャスク内部を負圧に維持するとともに，蓋間の圧力を正圧としているので，内部の気体が外部に流出することはない。</p> <p>蓋部の閉じ込め機能の異常に対して，二次蓋に漏えいが認められた場合には，金属キャスク内部が負圧に維持されていること及び一次蓋の健全性を確認の上，二次蓋の金属ガスケットを交換し，閉じ込め機能を修復して貯蔵を継続する。二次蓋に漏えいが認められず，一次蓋の閉じ込め機能が異常であると考えられる場合には，金属キャスクに蓋を追加装着し，搬出のために必要な記録とともに，契約先に引き渡す。なお，搬出までの間は金属キャスクを適切に保管する。</p> <p>金属キャスクの閉じ込め評価フローを第3.3-5図に示す。閉じ込め性能評価では，</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>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 年間にわたって金属キャスク内部の負圧を維持できる漏えい率を求める。漏えい率は、シールされる流体、シール部温度及び漏えいの上流側と下流側の圧力に依存する。したがって、金属キャスク内部圧力変化は、蓋間圧力と金属キャスク内部圧力の圧力差のもとで、ある漏えい率をもつシール部を通して金属キャスク内部へ流入する気体の漏えい量を積分することによって求められる。</p> <p>金属キャスクの閉じ込め評価の基準となる基準漏えい率は、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 年間にわたって金属キャスク内部の負圧が維持できるように設定され、使用する金属ガスケットが確保可能な閉じ込め性能及び発電所搬出前の気密漏えい検査の判定基準として確認する漏えい率（リークテスト判定基準）を上回るものでなければならない。</p> <p>基準漏えい率を求めるに当たり設定した評価条件を第 3.3-4 表に示す。金属キャスク内部の圧力を保守的に評価するため、蓋間圧力は一定とし、蓋間空間のガスは金属キャスク内部側にのみ漏えいするものとして漏えい率の計算を行う。また、大気圧は、気象変化による圧力変動を考慮した値として $9.7 \times 10^4 \text{Pa}$ とする。金属キャスク内部空間の圧力の算定に当たっては、使用済燃料集合体の破損率として、米国の使用済燃料集合体の乾式貯蔵中における漏えい燃料発生率（約 0.01%）及び日本の軽水炉における漏えい燃料発生率（0.01%以下）を考慮し、保守的な値として 0.1%とする。</p> <p>閉じ込め評価の結果、第 3.3-6 表に示すように、金属ガスケットの漏えい率は基準</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--------------------|----|
| | | | 漏えい率以下を満足している。 | |

要求事項との対比表

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|---|--|---|--|---------------------------|
| <p>(除熱)</p> <p>第十六条 使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去するように設置されたものでなければならない。</p> | <p>別添 I 別添 I 1. 基本設計方針 別添 I 1.1 共通項目 1.1.3 除熱</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、使用済燃料貯蔵建屋に給気口及び排気口を設け、通風力を利用した自然換気方式により動力を用いなくて使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去できるよう、次の方針に基づき除熱設計を行う。</p> <p>(1) ①金属キャスクは、<u>使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、使用済燃料集合体の崩壊熱を金属キャスク表面に伝え、周囲空気等に伝達することにより除去できる設計とする。</u></p> <p><u>燃料被覆管の温度は、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年間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化の回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となるように制限する。</u></p> <p>(2) ②金属キャスクは、<u>基本的安全機能を維持する観点から、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年間を通じてその構成部材の健全性が保たれる温度範囲にあるよう設計する。</u></p> | <p>四、使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(4) 使用済燃料等の除熱に関する構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、動力を用いなくて使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去するため、次の方針に基づき除熱設計を行う。</p> <p>a. ①金属キャスクは、<u>使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、使用済燃料集合体の崩壊熱を金属キャスク表面に伝え、周囲空気等に伝達することにより除去できる設計とする。</u></p> <p><u>燃料被覆管の温度は、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年間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化の回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となるように制限する。</u></p> <p>b. ②金属キャスクは、<u>基本的安全機能を維持する観点から、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年間を通じてその構成部材の健全性が保たれる温度範囲にあるよう設計する。</u></p> | <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.4 使用済燃料等の除熱に関する基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、動力を用いなくて使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去するため、次の方針に基づき除熱設計を行う。</p> <p>(1) 金属キャスクは、<u>使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を維持する観点から、使用済燃料集合体の崩壊熱を適切に除去できる設計とする。</u></p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵建屋は、<u>金属キャスクの表面からの除熱を維持する観点から、使</u></p> | <p>①差異なし</p> <p>②差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|--|---|---------------------------|
| | <p>(3) <u>③使用済燃料貯蔵建屋は、金属キャスクの表面からの除熱を維持する観点から、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度を低く保つことができる設計とする。なお、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度は計測設備、放射線監視設備等の電気品の性能維持を考慮するとともに、コンクリート温度はコンクリートの基本特性に影響を及ぼさないよう、また構造材としての健全性を維持するよう考慮する。給気口及び排気口は、積雪等により閉塞しない設計とする。また、除熱機能について監視できる設計とする。</u></p> <p>(4) <u>④使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、除熱機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録により確認する。</u></p> | <p>c. <u>③使用済燃料貯蔵建屋は、金属キャスクの表面からの除熱を維持する観点から、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度を低く保つことができる設計とする。なお、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度は計測設備、放射線監視設備等の電気品の性能維持を考慮するとともに、コンクリート温度はコンクリートの基本特性に影響を及ぼさないよう、また構造材としての健全性を維持するよう考慮する。給気口及び排気口は、積雪等により閉塞しない設計とする。また、除熱機能について監視できる設計とする。</u></p> <p>d. <u>④使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、除熱機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録により確認する。</u></p> | <p>用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度を低く保つことができるよう、金属キャスク表面に伝えられた使用済燃料集合体の崩壊熱を、その熱量に応じて生じる通風力を利用した自然換気方式により適切に除去する設計とし、換気のための給気口及び排気口を設ける。</p> <p>給気口はフード下端の位置を地上高さ6m、排気口は地上高さ23mと降下火砕物の堆積及び積雪を考慮した十分高い位置に設ける。また、給気口に自主的に設置するバードスクリーン、及び排気口に自主的に設置する排気ルーバは降下火砕物の粒径より十分に大きな格子とする。以上のことより使用済燃料貯蔵建屋の給気口及び排気口は、積雪及び降下火砕物により閉塞しない設計とする。</p> <p>また、除熱機能について監視できる設計とする。</p> <p>1.2.5 除熱 適合のための設計方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、動力を用いないで使用済燃料等の崩壊熱を適切に除去できるよう、次の方針に基づき設計を行う。</p> <p>(1) 金属キャスクは、使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、使用済燃料集合体の崩壊熱を金属キャスク表面に伝え、周囲空気、使用済燃料貯蔵建屋に伝達する</p> | <p>③差異なし</p> <p>④差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>ことにより除去できる設計とする。</p> <p>燃料被覆管の温度は、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 年間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ量が 1%を超えない温度、照射硬化の回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となるように制限する。</p> <p>(2) 金属キャスクは、基本的安全機能を維持する観点から、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 年間を通じてその構成部材の健全性が保たれる温度範囲にあるよう設計する。</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵建屋は、金属キャスクの表面からの除熱を維持する観点から、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度を低く保つことができる設計とする。なお、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度は計測設備等の電気品の性能維持を考慮するとともに、コンクリート温度はコンクリートの基本特性に影響を及ぼさないよう、また構造材としての健全性を維持するよう考慮する。給気口及び排気口は、積雪及び降下火砕物により閉塞しないよう設計する。</p> <p>(4) 使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、除熱機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>により確認する。</p> <p>2. 使用済燃料貯蔵施設の配置</p> <p>2.4 主要な建物</p> <p>2.4.1 使用済燃料貯蔵建屋⁽¹⁾</p> <p>受入れ区域及び貯蔵区域には、金属キャスク表面から金属キャスク周囲の空気に伝えられた使用済燃料集合体の崩壊熱を、その熱量に応じて生じる空気の通風力を利用して使用済燃料貯蔵建屋外へ放散するための給気口及び排気口を設ける。適切な通風力を得るため、貯蔵区域の排気口は地上高さ約23mに設け、受入れ区域の排気口は地上高さ約20mに設ける。また、貯蔵区域では、計測設備等の電気品の性能維持を考慮し、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度が45℃以下、コンクリートの基本特性に大きな影響を及ぼすような自由水の逸散が生じない温度及び構造材としての健全性を維持するための温度を考慮し、使用済燃料貯蔵建屋のコンクリート温度が65℃以下に保たれるよう、片側の給気口から中央の排気口までの金属キャスク配置を1列あたり最大6基とする。さらに、給気口及び排気口には、それぞれ温度検出器を適切に配置して使用済燃料貯蔵建屋給排気温度を測定することにより、使用済燃料貯蔵建屋の除熱機能が維持されていることを監視する。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋の除熱解析フローを第2.4-3図に示す。使用済燃料貯蔵建屋の除熱解析においては、使用済燃料貯蔵建屋及び金属キャスクを一次元又は三次元で適切にモデル化し、一次元熱計算により使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度を、三次元熱流動解析コードFLUENT6.2を用いて使用済燃料貯蔵建屋のコンクリート温度を評価する。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>使用済燃料貯蔵建屋の除熱解析条件を第2.4-1表に示す。使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度の評価に当たっては、使用済燃料集合体の崩壊熱が全て金属キャスク周囲の空気に伝わるよう設定し、コンクリート温度の評価に当たっては、使用済燃料貯蔵建屋外壁を断熱とするなど十分な保守性を見込むこととする。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋の除熱解析評価の結果、第2.4-2表、第2.4-3表に示すように、貯蔵区域の片側の給気口から中央の排気口までの金属キャスク配置を1列あたり最大6基とした金属キャスクの合計発熱量を72.6kWとすることで、使用済燃料貯蔵建屋内の雰囲気温度は45℃以下、コンクリート温度は65℃以下に保つことができる。</p> <p>なお、本解析は、使用済燃料貯蔵建屋の除熱機能が基本的設計方針を満たすことを確認するために行ったものである。</p> <p>3.2 設計方針 (4) 除熱機能</p> <p>金属キャスクは、使用済燃料集合体の健全性及び基本的安全機能を有する構成部材の健全性を維持する観点から、使用済燃料集合体の崩壊熱を金属キャスク表面に伝え、周囲空気、使用済燃料貯蔵建屋に伝達することにより除去する設計とする。</p> <p>燃料被覆管の温度は、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年間を通じて使用済燃料集合体の健全性を維持する観点から、燃料被覆管の累積クリープ量が1%を超えない温度、照射硬化の回復現象により燃料被覆管の機械的特性が著しく低下しない温度及び水素化物の再配向による燃料被覆管の機械的特性の低下が生じない温度以下となるように制限する。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|-----------------|--|-----------|---------------------|--------------------------------|---------------------|----------|---------------------|--------|---------------------|---------|---------------------|-------|---------------------|--|
| | | | <p>金属キャスク構成部材の温度は、基本的安全機能を維持できる温度以下となるように制限する。</p> <p>燃料被覆管の制限温度及び金属キャスク構成部材の制限温度は以下のとおりである。</p> <p>a. 発電用の軽水減速，軽水冷却，沸騰水型原子炉（以下「BWR」という。）使用済燃料集合体の燃料被覆管制限温度</p> <table border="0"> <tr> <td>新型 8×8 燃料</td> <td>200℃⁽²⁾</td> </tr> <tr> <td>新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料，高燃焼度 8×8 燃料</td> <td>300℃⁽²⁾</td> </tr> </table> <p>b. 金属キャスク構成部材の制限温度</p> <table border="0"> <tr> <td>胴，外筒及び蓋部</td> <td>350℃⁽³⁾</td> </tr> <tr> <td>中性子遮蔽材</td> <td>150℃⁽⁴⁾</td> </tr> <tr> <td>金属ガスケット</td> <td>130℃⁽⁵⁾</td> </tr> <tr> <td>バスケット</td> <td>300℃⁽⁶⁾</td> </tr> </table> <p>3.3 主要設備</p> <p>(4) 除熱</p> <p>金属キャスクは，使用済燃料集合体から発生する崩壊熱を伝導，対流，輻射により金属キャスクの外表面に伝え，周囲空気，使用済燃料貯蔵建屋に伝達し除去する。金属キャスク内部のバスケットは，バスケットプレート，伝熱プレートの設置により必要な伝熱性能を確保する。本体胴の中性子遮蔽材に熱伝導率の低いレジンをを用いているため，伝熱フィンを設けることにより必要な伝熱性能を確保する。</p> <p>除熱解析フローを第 3.3-6 図に示す。除熱解析は，金属キャスクの実形状を軸方向断面，径方向断面にそれぞれ二次元で，燃料集合体の実形状を径方向断面に二次元で適切にモデル化し，有限要素法コード ABAQUS を用いて行う。</p> <p>除熱解析条件を第 3.3-5 表に示す。使用済燃料の種類，燃焼度，濃縮度，冷却期</p> | 新型 8×8 燃料 | 200℃ ⁽²⁾ | 新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料，高燃焼度 8×8 燃料 | 300℃ ⁽²⁾ | 胴，外筒及び蓋部 | 350℃ ⁽³⁾ | 中性子遮蔽材 | 150℃ ⁽⁴⁾ | 金属ガスケット | 130℃ ⁽⁵⁾ | バスケット | 300℃ ⁽⁶⁾ | |
| 新型 8×8 燃料 | 200℃ ⁽²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 新型 8×8 ジルコニウムライナ燃料，高燃焼度 8×8 燃料 | 300℃ ⁽²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 胴，外筒及び蓋部 | 350℃ ⁽³⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中性子遮蔽材 | 150℃ ⁽⁴⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 金属ガスケット | 130℃ ⁽⁵⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| バスケット | 300℃ ⁽⁶⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2を用いて求めた崩壊熱量及び第3.4-1図～第3.4-3図に示す使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納配置を入力条件として、燃料被覆管及び基本的安全機能を維持する上で重要な構成部材の温度を評価し、燃料被覆管は貯蔵する使用済燃料集合体の種類ごとに定める制限温度、構成部材はその健全性に影響を与えない温度以下となることを確認する。金属キャスクの蓋部及び底部の温度は、軸方向断面の二次元モデル、それ以外の構成部材の温度は径方向断面の二次元モデルで評価し、燃料被覆管の温度は、燃料集合体の径方向断面の二次元モデルで評価する。構成部材の温度評価に当たっては、使用済燃料集合体のピーキングファクタを考慮して、最大崩壊熱量を十分に上回る崩壊熱量を設定するとともに、金属キャスクの底部を断熱条件とし、また、燃料被覆管の温度評価に当たっては、軸方向を断熱条件とするなど十分な保守性を有する条件とする。燃料被覆管及び金属キャスク構成部材の温度評価に当たっては、保守的な評価結果となるように、境界条件として金属キャスクの周囲温度を45℃、使用済燃料貯蔵建屋の壁面温度を65℃とする。</p> <p>上記条件に基づく解析結果によれば、第3.3-6表に示すように燃料被覆管は制限温度以下を、構成部材の温度は、その健全性に影響を与えない温度以下を満足している。</p> | |

要求事項との対比表

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--|---|--|---|--------------|
| <p>(遮蔽)</p> <p>第二十一条 使用済燃料貯蔵施設は、当該使用済燃料貯蔵施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように設置されたものでなければならない。</p> <p>2 事業所内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備が設けられていなければならない。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置が講じられたものでなければならない。</p> | <p>別添 I 別添 I 1. 基本設計方針 別添 I 1.1 共通項目 1.1.4 遮蔽</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、事業所周辺及び管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所の線量を低減できるよう、次の方針に基づき遮蔽設計を行う。</p> <p>(1) <u>①リサイクル燃料備蓄センターからの直接線及びスカイシャイン線による公衆の線量が原子炉等規制法に基づき定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低く（実効線量で50μSv/年以下）なるように、金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋により、適切な遮蔽を講ずる設計とする。</u></p> | <p>四、使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(2) 放射線の遮蔽に関する構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、事業所周辺及び管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所の線量を低減できるよう、次の方針に基づき遮蔽設計を行う。</p> <p>a. <u>①リサイクル燃料備蓄センターからの直接線及びスカイシャイン線による公衆の線量が原子炉等規制法に基づき定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低く（実効線量で50μSv/年以下）なるように、金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋により、適切な遮蔽を講ずる設計とする。</u></p> | <p>1. 安全設計</p> <p>1.1 安全設計の基本方針</p> <p>1.1.2 放射線の遮蔽に関する基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、事業所周辺及び管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所の線量を低減できるよう、次の方針に基づき遮蔽設計を行う。</p> <p>(1) リサイクル燃料備蓄センターからの直接線及びスカイシャイン線による公衆の線量が原子炉等規制法に基づき定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低く（実効線量で50μSv/年以下）なるように、金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋により、適切な遮蔽を講ずる設計とする。</p> <p>(2) 放射線業務従事者が立ち入る場所については、遮蔽設計の基準となる線量率を施設内の区分に応じて適切に定め、区分の基準線量率を満足するように設計する。</p> <p>(3) 事業所内の管理区域以外の人が入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くし公衆の線量限度以下に低減できるよう、適切な措置を講ずる。</p> <p>1.2.3 遮蔽等 適合のための設計方針</p> <p>1 について</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、平常時において、直接線及びスカイシャイン線により公衆の受ける線量が「核原料物質又は核燃料</p> | <p>①差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|--|--|--|
| | <p>(2) <u>②金属キャスクは、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽する設計とする。また、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年間における中性子遮蔽材の熱による遮蔽機能の低下を考慮しても、金属キャスク表面及び金属キャスク表面から1mの位置における線量当量率は、それぞれ2mSv/h以下、100μSv/h以下となるよう設計する。</u></p> <p>(3) <u>③使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、遮蔽機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた当該使用済燃料集合体の配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録により確認する。</u></p> <p>(4) <u>④放射線業務従事者が立ち入る場所については、放射線業務従事者が受ける線量が線量限度を超えないようにし、さらに、放射線業務従事者及び一時立入者（以下「放射線業務従事者等」という。）の立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低減できるように、遮蔽及び機器の配置を行うとともに、各場所への立入頻度、滞在</u></p> | <p>b. <u>②金属キャスクは、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽する設計とする。また、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年間における中性子遮蔽材の熱による遮蔽機能の低下を考慮しても、金属キャスク表面及び金属キャスク表面から1mの位置における線量当量率は、それぞれ2mSv/h以下、100μSv/h以下となるよう設計する。</u></p> <p>c. <u>③使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、遮蔽機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた当該使用済燃料集合体の配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録により確認する。</u></p> <p>d. <u>④放射線業務従事者が立ち入る場所については、放射線業務従事者が受ける線量が線量限度を超えないようにし、さらに、放射線業務従事者及び一時立入者（以下「放射線業務従事者等」という。）の立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低減できるように、遮蔽及び機器の配置を行うとともに、各場所への立入頻</u></p> | <p>物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められている線量限度を超えないことはもとより、合理的に達成できる限り低く（実効線量で50μSv/年以下）なるよう、金属キャスク及び使用済燃料貯蔵建屋により、十分な放射線遮蔽を講ずる設計とする。</p> <p>金属キャスクは、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により遮蔽する設計とする。また、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年間における中性子遮蔽材の熱による遮蔽機能の低下を考慮しても十分な遮蔽性能を有する設計とする。</p> <p>使用済燃料集合体を金属キャスクに収納するに当たっては、遮蔽機能に関する評価で考慮した使用済燃料集合体の燃焼度に応じた当該使用済燃料集合体の配置の条件又は範囲を逸脱しないよう、契約先である原子炉設置者が確認した使用済燃料集合体の収納等の状態が貯蔵上必要な条件を満足していることを、記録により確認する。</p> <p>2 について 使用済燃料貯蔵施設は、「使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則」に基づいて管理区域を定めるとともに、放射線業務従事者が受ける線量が「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に定められた線量限度を超えないようにし、さらに、放射線業務従事者等の立ち入る場所における</p> | <p>②差異なし</p> <p>③差異なし</p> <p>④差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---|---|--------------|
| | <p><u>時間等を制限することにより、放射線業務従事者等の被ばくを低減する。また、遮蔽設計の基準となる線量率を施設内の区分に応じて適切に定め、区分の基準線量率を満足するように設計する。</u></p> <p>(5) <u>⑤事業所内の管理区域以外の人</u>が立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くし公衆の線量限度以下に低減できるよう、適切な措置を講ずる。</p> | <p><u>度、滞在時間等を制限することにより、放射線業務従事者等の被ばくを低減する。また、遮蔽設計の基準となる線量率を施設内の区分に応じて適切に定め、区分の基準線量率を満足するように設計する。</u></p> <p>e. <u>⑤事業所内の管理区域以外の人</u>が立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くし公衆の線量限度以下に低減できるよう、適切な措置を講ずる。</p> | <p>線量を合理的に達成できる限り低減できるように、使用済燃料貯蔵建屋に遮蔽壁及び遮蔽ルーバを設け、また、貯蔵区域への入口に迷路又は遮蔽扉を設けて、遮蔽及び機器の配置を行うとともに、各場所への立入頻度、滞在時間及び立入エリアを制限することにより、放射線業務従事者等の被ばくを低減する。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋の遮蔽設計に当たっては、放射線業務従事者の立入頻度、滞在時間及び立入エリアを考慮して外部放射線に係る基準線量率を設け、これを満足するようにする。</p> <p>また、事業所内の管理区域以外の人</p> <p>立ち入る場所における線量を合理的に達成できる限り低くし公衆の線量限度以下に低減できるよう、外部放射線に係る線量の測定を行い、必要に応じて区画の実施、作業時間の制限等、適切な措置を講ずる。</p> <p>3.2 設計方針 (2) 遮蔽機能 金属キャスクは、使用済燃料集合体からの放射線をガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材により十分に遮蔽する設計とする。</p> <p>また、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年間における金属キャスクのガンマ線遮蔽材及び中性子遮蔽材の放射線照射、熱による遮蔽性能の低下を考慮しても、金属キャスク表面及び金属キャスク表面から1mの位置における線量当量率は、それぞれ2mSv/h以下、100μSv/h以下となるよう設計する。</p> | <p>⑤差異なし</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>3.3 主要設備</p> <p>(2) 遮蔽</p> <p>金属キャスクは、公衆及び放射線業務従事者等に対して、放射線被ばく上の影響を及ぼすことのないよう、使用済燃料集合体から放出される放射線を本体胴及び蓋部により遮蔽する。ガンマ線遮蔽材には、十分な厚みを有する鋼製の材料を用い、中性子遮蔽材には、レジンを用いる。</p> <p>遮蔽解析フローを第3.3-2図に示す。遮蔽解析においては、金属キャスクの実形状を軸方向断面に二次元で適切にモデル化し、使用済燃料の種類、燃焼度、濃縮度、冷却期間等を条件に燃焼計算コードORIGEN2を用いて、線量当量率評価に用いる線源強度を求める。</p> <p>使用済燃料集合体の線源強度計算条件を第3.3-2表に示す。</p> <p>線源強度の計算には、使用済燃料集合体平均燃焼度に対する軸方向の比を包含する燃焼度分布（以下「ピーキングファクタ」という。）を考慮する。線源強度の計算結果を第3.3-3表に示す。</p> <p>線源強度に基づき、二次元輸送計算コードDOT3.5により、金属キャスク表面及び表面から1mの位置における線量当量率を求め、それぞれ2mSv/h以下、100μSv/h以下となることを確認する。</p> <p>線量当量率の評価は、第3.3-3表より、最も線源強度の大きい新型8×8ジルコニウムライナ燃料を対象として実施する。</p> <p>線量当量率の評価に当たっては、第3.4-1図～第3.4-3図に示す使用済燃料集合体の燃焼度に応じた収納配置を考慮し、保守的に線源強度を設定するなど、十分な保守性を有する条件とする。また、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</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|--|----|
| | | | <p>60 年間における金属キャスクの中性子遮蔽材の熱による遮蔽性能の低下を考慮する。</p> <p>上記条件に基づく解析結果によれば、第 3.3-6 表に示すように、金属キャスク表面及び表面から 1 m の位置における線量当量率は、それぞれ 2 mSv/h 以下、100 μ Sv/h 以下を満足している。</p> <p>なお、上記解析は、最も実績のある手法である二次元輸送計算コード DOT3.5 及び断面積ライブラリ DLC-23/CASK の組合せによる評価であるが、本断面積ライブラリは特定の条件では中性子線量当量率を過小評価することが知られていることから、特定の条件で中性子線量当量率の評価が向上するとされている断面積ライブラリ MATXS LIB-J33 による評価結果が示されている⁽⁷⁾。同評価では、金属キャスク表面における線量当量率は 1.811 mSv/h であり 2 mSv/h 以下となること、金属キャスク表面から 1 m の位置における線量当量率は 98.6 μ Sv/h であり 100 μ Sv/h 以下となること、それぞれ確認されている。</p> <p>添付書類七</p> <p>5.2 線量評価結果</p> <p>リサイクル燃料備蓄センターからの直接線及びスカイシャイン線による敷地境界外の実効線量の計算を行った結果、その値は、年間約 2.8×10^{-2} mSv である。</p> <p>したがって、平常時における公衆の実効線量は、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」(第 2 条)に示されている周辺監視区域外における線量限度(年間 1 mSv)を十分に下回る。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業変更許可申請書 本文 | 事業変更許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|-----------------|---|----|
| | | | <p>以上のように、リサイクル燃料備蓄センターに起因する平常時における公衆の線量は、合理的に達成できる限り十分に低い。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|--|--|----|
| | | <p>離は、東方向で約 130mである。</p> <p>四、使用済燃料貯蔵施設的位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設的位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(6) 耐震構造</p> <p>使用済燃料貯蔵施設は、地震力に十分耐えることができるよう次の方針に基づき耐震設計を行う。</p> <p>a. 使用済燃料貯蔵施設は、地震により発生するおそれがある施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から「基本的安全機能を確保する上で必要な施設」及び「その他の安全機能を有する施設」に分類し、更に、耐震設計上の重要度を以下のとおりSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</p> <p>基本的安全機能を確保する上で必要な施設</p> <p>Sクラス：使用済燃料貯蔵設備本体である金属キャスク及び貯蔵架台</p> <p>Bクラス：基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱</p> | <p>図に示すように、田名部層等の下位に広く分布しており、ボーリング下端の標高約-300mまで連続することが確認されている。砂子又層中の標高約-110m～約-160mに分布する火山礫凝灰岩は、東西断面では敷地の東方及び西方で緩やかに傾斜し、南北断面においても南方に緩やかに傾斜するものの、おおむね水平な分布を示している。</p> <p><u>3敷地にはいずれの文献においても活断層、リニアメント等は示されていない。また、地表地質調査においても断層は認められない。</u></p> <p>3.5 使用済燃料貯蔵建屋設置位置付近の地質・地質構造及び地盤</p> <p>3.5.3 地質・地質構造及び地盤の調査結果の評価</p> <p>3.5.3.1 使用済燃料貯蔵建屋基礎地盤の安定性</p> <p>前述の地質調査、室内試験及び原位置試験から得られた結果に基づいて、貯蔵建屋基礎地盤の安定性について検討した結果は、以下のとおりである。</p> <p>なお、貯蔵建屋設置位置付近の地盤については、地形、地質、地質構造等から使用済燃料中間貯蔵施設の安全性に影響を及ぼすような地すべり等が生じることはないと判断される。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---|---|----|
| | | <p>機能の一部を担っている使用済燃料貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料の受入施設のうち、金属キャスクの落下、転倒、衝突を防止する機能を有する受入れ区域天井クレーン及び金属キャスクの転倒、衝突を防止する機能を有する搬送台車</p> <p>その他の安全機能を有する施設</p> <p>Cクラス：Sクラス及びBクラスに属さないその他の安全機能を有する施設であり、安全機能を確保するために必要な機能が喪失しても、基本的安全機能を損なうおそれがない施設</p> <p>b. 使用済燃料貯蔵施設は、基準地震動による地震力に対して、基本的安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>c. Bクラスの施設のうち、使用済燃料貯蔵建屋は基準地震動による地震力に対して、基本的安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋は、基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱機能の一部を担っている施設であるため、遮蔽機能及び除熱機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>d. 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏ま</p> | <p>(1) 解析条件</p> <p>a. 基礎地盤及び貯蔵建屋のモデル化</p> <p>有限要素法による動的解析では、第3.5-9図に示す地盤分類図に基づいて貯蔵建屋基礎地盤のモデル化を行い、第3.5-26図に示す解析用要素分割図を作成した。なお、日本電気協会 原子力規格委員会(2016)⁽⁶³⁾に準拠し、モデル下端深さは、貯蔵建屋底面幅の1.5倍～2倍、側方境界は貯蔵建屋幅の2.5倍以上とした。</p> <p>要素分割に当たっては、原則として平面ひずみ要素を用い、要素高さは地盤のS波速度、解析で考慮する最大周波数等を勘案して設定した。貯蔵建屋近傍については、さらに細かい要素分割を行った。また、杭にはビーム要素を用いた。</p> <p>貯蔵建屋のモデルは、質点系モデルと等価な振動特性の有限要素モデルとした。</p> <p>解析モデルの境界条件は、静的解析においては、モデル下端を固定境界、側方を鉛直ローラー境界、動的解析においては、モデル下端を粘性境界、側方をエネルギー伝達境界とした。</p> <p>b. 物性値の設定</p> <p>室内試験及び原位置試験から得られた各種物性値に基づいて、第3.5-11表に示す解析用物性値を設定した。ここで、実際の地盤破壊</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|--|--|----|
| | | <p>え、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定する。基準地震動を策定する解放基盤表面は、砂子又層のS波速度が0.7km/s以上を有する標高-218mの位置に想定することとする。</p> <p>策定した基準地震動の応答スペクトルを第1図及び第2図に、加速度時刻歴波形を第3図～第7図に示す。</p> <p>また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定する。</p> <p>e. 静的地震力はSクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、建物・構築物については、安全機能を有する設備は使用済燃料貯蔵建屋のみであるため、Bクラスとして地震層せん断力係数 C_i に1.5を乗じて求められる水平地震力に十分耐えられるように設計する。機器・配管系については、地震層せん断力係数 C_i に、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じたものを水平震度とし、当該水平震</p> | <p>が表層近傍に限定されること及び杭先端の標高-21.5mを境としてN値に有意な差が認められることから、砂子又層のピーク強度C及び残留強度 C_r については、第3.5-27図に示すように設定した。</p> <p>c. 地下水位の設定 解析用地下水位は、地表面に設定した。</p> <p>d. 地震力 動的地震力としては、「5.6.3 基準地震動の策定」に示す基準地震動 (S_s-A 及び $S_s-B1\sim S_s-B4$) を用い、解放基盤表面である基礎地盤のモデル下端から水平方向及び鉛直方向に同時に入力した。なお、水平方向の地震動のみ設定されている基準地震動 S_s-B4 については、鉛直方向の地震動として添付書類六「1.1.6.3 基準地震動及び弾性設計用地震動」に示す一関東評価用地震動(鉛直方向)を用いた。一関東評価用地震動(鉛直方向)は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた観測記録のNS方向及びEW方向のはざとり解析により算定した基盤地震動の応答スペクトルを平均し、平均応答スペクトルを作成した。水平方向に対する鉛直方向の地震動の比3分の2を考慮し、平均応答スペクトルに3分の2を乗じた応答スペクトル</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|--|--|----|
| | | <p>度を 20% 増しとした水平震度から求められる水平地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_o を 0.2 以上とし、使用済燃料貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乗じる施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数は 1.0 とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_o は 1.0 以上とする。</p> <p>鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、使用済燃料貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度を 20% 増しとした震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は、高さ方向に一定とする。</p> <p>S クラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>f. <u>1 使用済燃料貯蔵建屋は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても、当該建屋を十分に支持することができる地盤に杭を介して設置する。</u></p> <p>g. 基本的安全機能を確保</p> | <p>設定した。一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて、設定した応答スペクトルに適合するよう模擬地震波を作成した。作成した模擬地震波により厳しい評価となるように振幅調整した地震動を一関東評価用地震動（鉛直方向）とした。また、S_s-A については水平地震動及び鉛直地震動の位相反転、$S_s-B1 \sim S_s-B4$ については水平地震動の位相反転を考慮した場合についても検討した。</p> <p>(2) 解析手法</p> <p>a. 支持力に対する検討 支持力については、有限要素法による動的解析により検討した。 動的解析では、動せん断弾性係数及び減衰率のひずみ依存性を考慮するため、等価線形化法による周波数応答解析手法を用い、動的解析により求まる地震時増分応力と静的解析により求まる常時応力を重ね合わせた地震時応力から、支持力に対する安全性を検討した。なお、常時応力は、地盤の自重計算により求まる初期応力、建屋基礎掘削に伴う解放力及び建屋の荷重を考慮した有限要素法による静的解析により求めた。</p> <p>b. すべりに対する検討 すべりについては、有限要素法による動的解析によ</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|--|--|----|
| | | <p>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，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行う。なお，影響評価においては，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及び地震力を適用する。</p> | <p>り検討した。</p> <p>動的解析は，上記 a. と同様の手法を用い，動的解析により求まる地震時増分応力と静的解析により求まる常時応力を重ね合わせた地震時応力から，すべりに対する安全性を検討した。</p> <p>c. 沈下に対する検討</p> <p>沈下については，有限要素法による動的解析により検討した。</p> <p>動的解析では，上記 a. と同様の手法を用い，相対変位及び傾斜に対する安全性を検討した。</p> <p>(3) 解析結果</p> <p>a. 支持力に対する安全性</p> <p><u>1 貯蔵建屋基礎地盤の地盤分類，室内試験及び原位置試験の結果を評価して行った動的解析に基づく支持力に対する評価結果を第 3.5-12 表に示す。基礎地盤の支持力は，支持力算定式⁽⁶⁴⁾によると 4.58N/mm² と評価され，地震時の最大接地圧約 1.37N/mm² は支持力を十分に下回る。</u></p> <p><u>なお，支持層である砂子又は層は半固結の岩石であることから，液状化に対する考慮は不要である。</u></p> <p><u>以上のことから，貯蔵建屋基礎地盤は，支持力に対し十分な安全性を有している。</u></p> <p>b. すべりに対する安全性</p> <p><u>2 想定すべり線におけるすべり安全率を第 3.5-13 表に示す。貯蔵建屋基礎地</u></p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>盤におけるすべり安全率は2.1以上であり、評価基準値1.5を上回る。</p> <p>また、すべり安全率が最小となるケースについて、地盤物性の強度のばらつき（平均強度$-1.0 \times$標準偏差（σ）強度）を考慮した場合、すべり安全率は1.54であり、評価基準値1.5を上回る（第3.5-14表）。</p> <p>以上のことから、貯蔵建屋基礎地盤は、地震力によるすべりに対し十分な安全性を有している。</p> <p>c. 沈下に対する安全性</p> <p>②貯蔵建屋基礎の傾斜の評価結果を第3.5-15表に示す。貯蔵建屋基礎の最大相対変位は0.6cm、傾斜は約1/10,000であり、貯蔵建屋基礎の傾斜は、基本設計段階の目安値である1/2,000を十分に下回る。</p> <p>以上のことから、貯蔵建屋基礎地盤は、沈下に対し十分な安全性を有している。</p> <p>3.5.3.2 周辺地盤の変状による重要な安全機能を有する施設への影響評価</p> <p>②貯蔵建屋には隣接する建物及び構造物がないことから、周辺地盤の変状（不等沈下、液状化、ゆすり込み沈下等）による影響を受けるおそれはない。</p> <p>3.5.3.3 地殻変動による基礎地盤の変形の影響</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>地震発生に伴う地殻変動によって生じる貯蔵建屋基礎地盤の変形の影響を検討した。</p> <p>(1) 評価手法 敷地及び敷地近傍には将来活動する可能性のある断層等が存在しないことから、貯蔵建屋付近において地殻の広域的な変形による著しい地盤の傾斜が生じることはないが、敷地に最も近い横浜断層を対象として、Okada(1992)⁽⁶⁵⁾の方法に基づき地殻変動による貯蔵建屋の傾斜量を評価した。</p> <p>(2) 評価条件 検討を行うにあたっては、基準地震動策定の際に用いた断層モデルを用いた。検討条件を第3.5-16表に示す。傾斜は、Okada(1992)⁽⁶⁵⁾の方法により算定した。</p> <p>(3) 評価結果 <u>2 Okada(1992)⁽⁶⁵⁾の方法による貯蔵建屋の傾斜を第3.5-17表に示す。</u> <u>貯蔵建屋基礎の傾斜は最大 1/460,000 であり、基本設計段階の目安値である 1/2,000 を十分に下回ることから、建屋及び機器・配管系の安全機能に影響を及ぼすものではない。また、地震動による傾斜との重畳を考慮した場合の貯蔵建屋の傾斜は最大 1/12,000 であり、基本設計段階の目安値であ</u></p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>る 1/2,000 を十分に下回るため、施設の安全機能に影響を及ぼすものではない。</p> <p>3.5.3.4 周辺斜面の安定性評価</p> <p>貯蔵建屋と周辺斜面の離隔距離に基づき、地震時における安定性評価の対象とすべき斜面の有無を確認した。安定性評価の対象とすべき斜面は、日本電気協会原子力規格委員会（2016）⁽⁶³⁾ 及び「土砂災害防止法」⁽⁶⁶⁾を参考として、斜面法尻と対象施設の離隔距離が約50m以内または斜面高さの約1.4倍以内の斜面とした。なお、斜面の高さは最大で約13mである。</p> <p>貯蔵建屋は、周辺の斜面の法尻から50mの離隔距離を確保しており、安定性評価の対象とすべき周辺斜面はない。</p> | |

要求事項との対比表

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|---|---|--|--|---|
| <p>第七条（地震による損傷の防止） 使用済燃料貯蔵施設は、これに作用する地震力（事業許可基準規則第九条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。<u>12</u></p> <p>2 使用済燃料貯蔵施設は、事業許可基準規則第九条第三項の地震力に対してその基本的安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。<u>1</u>、<u>3</u>、<u>7</u>、<u>11</u></p> <p>3 使用済燃料貯蔵施設は、事業許可基準規則第九条第三項の地震により生ずる斜面の崩壊によりその基本的安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。<u>21</u></p> | <p>1.1.5.2 耐震設計 (1) 耐震設計の基本方針 耐震設計は、以下の項目に従って行う。 a. <u>1</u>使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して基本的安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 b. <u>2</u>使用済燃料貯蔵施設は、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。 c. <u>3</u>Sクラスの施設は、基準地震動 S_s による地震力に対して、基本的安全機能を損なわない設計とする。 機器系については、その施設に要求される機能を保持する設計とし、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を確保することを確認する。</p> | <p>(6) 耐震構造 使用済燃料貯蔵施設は、地震力に十分耐えることができるよう次の方針に基づき耐震設計を行う。 a. <u>12</u>使用済燃料貯蔵施設は、地震により発生するおそれがある施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から「基本的安全機能を確保する上で必要な施設」及び「その他の安全機能を有する施設」に分類し、更に、耐震設計上の重要度を以下のとおりSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。 基本的安全機能を確保する上で必要な施設 Sクラス：使用済燃料貯蔵設備本体である金属キャスク及び貯蔵架台 Bクラス：基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱機能の一部を担っている使用済燃料貯蔵建屋 使用済燃料の受入施設のうち、金属キャスクの落下、転倒、衝突を防止する機能を有する受入れ区域天井クレーン及び金属キャスクの転倒、衝突を防止する機能を有する搬送台車</p> | <p>1.2.8 地震による損傷の防止 適合のための設計方針 4 について <u>21</u>使用済燃料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。 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>1.1.6 耐震設計 1.1.6.1 耐震設計の基本方針 使用済燃料貯蔵施設は、地震力に十分耐えることができるよう次の方針に基づき耐震設計を行う。 (1) <u>1</u> 使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して基本的安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。 (2) <u>2</u>、<u>12</u>使用済燃料貯蔵施設は、地震により発生するおそれがある施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による</p> | <p><u>1</u>同一の記載である。</p> <p><u>2</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>3</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|--|--|--|
| | <p><u>4</u>また、弾性設計用地震動S_dによる地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p>d. <u>5</u>Sクラスの施設について、静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p><u>6</u>また、基準地震動S_s及び弾性設計用地震動S_dによる地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで算定するものとする。</p> <p>e. <u>7</u>使用済燃料貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車は、Bクラスの設計とし、かつ、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。</p> <p><u>8</u>なお、貯蔵建屋は、杭基礎構造とし、杭先端は基準地震動S_sによる地震力が作用した場合においても十分な支持性能をもつ地盤に支持させる。</p> <p>f. <u>9</u>Bクラス及びCクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> | <p>その他の安全機能を有する施設</p> <p>Cクラス：Sクラス及びBクラスに属さないその他の安全機能を有する施設であり、安全機能を確保するために必要な機能が喪失しても、基本的安全機能を損なうおそれがない施設</p> <p>b. <u>3</u>使用済燃料貯蔵施設は、基準地震動による地震力に対して、基本的安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。</p> <p>c. <u>7</u>Bクラスの施設のうち、使用済燃料貯蔵建屋は基準地震動による地震力に対して、基本的安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>使用済燃料貯蔵建屋は、基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱機能の一部を担っている施設であるため、遮蔽機能及び除熱機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>d. <u>14</u>基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定する。基準地震動を策定する解放基盤表面は、砂子又層のS波速度が0.7km/s以上を有する</p> | <p>公衆への影響を防止する観点から、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるように設計する。</p> <p>(3) <u>3</u>金属キャスク及び金属キャスクの支持構造物は、Sクラスの設計とし、基準地震動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。</p> <p><u>4</u>また、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p><u>6</u>なお、基準地震動及び弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせで作用するものとする。⑨静的地震力は、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>(4) <u>7</u>使用済燃料貯蔵建屋（以下1.1.6では「貯蔵建屋」という。）、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車は、Bクラスの設計とし、かつ、基準地震動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。</p> | <p><u>4</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>5</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>6</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>7</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>8</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>9</u>同一の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---|---|--|
| | <p>g. <u>10</u> Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、その影響について検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動S_dに2分の1を乗じたものとする。</p> <p>h. <u>11</u> 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。</p> <p>(2)耐震設計上の重要度分類</p> <p><u>12</u> 使用済燃料貯蔵施設は、地震により発生するおそれがある施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、「基本的安全機能を確保する上で必要な施設」及び「その他の安全機能を有する施設」に分類し、更に、耐震設計上の重要度を次のように分類する。</p> <p>基本的安全機能を確保する上で必要な施設</p> <p>Sクラス：使用済燃料貯蔵設備本体である金属キャスク及び貯蔵架台</p> <p>Bクラス：基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱機能の一部を担っている貯蔵建屋</p> | <p>標高-218mの位置に想定することとする。</p> <p>策定した基準地震動の応答スペクトルを第1図及び第2図に、加速度時刻歴波形を第3図～第7図に示す。</p> <p>また、弾性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定する。</p> <p>e. <u>13</u> 静的地震力はSクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、建物・構築物については、安全機能を有する設備は使用済燃料貯蔵建屋のみであるため、Bクラスとして地震層せん断力係数C_iに1.5を乗じて求められる水平地震力に十分耐えられるように設計する。機器・配管系については、地震層せん断力係数C_iに、それぞれ3.0、1.5及び1.0を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度を20%増しとした水平震度から求められる水平地震力に十分耐えられるように設計する。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_oを0.2以上とし、使用済燃料貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる</p> | <p>なお、貯蔵建屋は、杭基礎構造とし、杭先端は基準地震動による地震力が作用した場合においても十分な支持性能をもつ地盤に支持させる。</p> <p>(5) <u>9</u> Bクラス及びCクラスの施設は、静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐える設計とする。</p> <p>(6) <u>10</u> Bクラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、その影響について検討を行う。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。</p> <p>(7) <u>11</u> 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。</p> <p>1.1.6.2 耐震設計上の重要度分類</p> <p><u>12</u> 使用済燃料貯蔵施設は、地震により発生するおそれがある施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、「基本的安全機能を確保する上で必要な施設」及び「その他の安全機能を有する施設」に分類し、更に、耐震設計上の重要度を次のように分類する。</p> | <p><u>10</u> 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p><u>11</u> 同一の記載である。</p> <p><u>12</u> 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|--|---|----|
| | <p>使用済燃料の受入施設のうち、金属キャスクの落下、転倒、衝突を防止する機能を有する受入れ区域天井クレーン及び金属キャスクの転倒、衝突を防止する機能を有する搬送台車</p> <p>その他の安全機能を有する施設 Cクラス：Sクラス及びBクラスに属さないその他の安全機能を有する施設であり、安全機能を確保するために必要な機能が喪失しても、基本的安全機能を損なうおそれがない施設であり一般産業施設又は公共施設と同等の安全性を確保する必要がある施設</p> <p>上記に基づく施設の耐震性評価の考え方を第1.1.5.2表に示す。</p> <p>第1.1.5.2表には、当該施設を支持する建屋の支持機能が保持されることを確認する地震動による地震力についても併記する。</p> <p>(3)地震力の算定法 耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> | <p>値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乗じる施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数は1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_o は1.0以上とする。</p> <p>鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、使用済燃料貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度を20%増しとした震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は、高さ方向に一定とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>f. [8]使用済燃料貯蔵建屋は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても、当該建屋を十分に支持することができる地盤に杭を介して設置する。</p> <p>g. [20]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、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</p> | <p>基本的安全機能を確保する上で必要な施設 Sクラス：使用済燃料貯蔵設備本体である金属キャスク及び貯蔵架台 Bクラス：基本的安全機能の遮蔽機能及び除熱機能の一部を担っている貯蔵建屋</p> <p>使用済燃料の受入施設のうち、金属キャスクの落下、転倒、衝突を防止する機能を有する受入れ区域天井クレーン及び金属キャスクの転倒、衝突を防止する機能を有する搬送台車</p> <p>その他の安全機能を有する施設 Cクラス：Sクラス及びBクラスに属さないその他の安全機能を有する施設であり、安全機能を確保するために必要な機能が喪失しても、基本的安全機能を損なうおそれがない施設</p> <p>上記に基づくクラス別施設（主要設備）を第1.1-1表に示す。</p> <p>なお、同表には当該施設を支持する建造物の支持機能が維持されることを確認する地震動及び相互影響を考慮すべき設備に適用する地震動についても併記する。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|--|--|--------------------------------------|
| | <p>a. 静的地震力</p> <p><u>13</u>静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれクラスに応じて次の地震層せん断力係数Ci及び震度に基づき算定する。</p> <p>(a) 建物・構築物</p> <p>「建物・構築物」として安全機能を有する施設は貯蔵建屋のみであるため、以下「建物・構築物」については貯蔵建屋の内容を記載する。</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数Ciに、次に示す施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Bクラス 1.5</p> <p>ここで、地震層せん断力係数Ciは、標準せん断力係数Coを0.2以上とし、貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数Ciに乗じる施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数は1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数Coは1.0以上とする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>耐震設計上の重要度分類の各クラスの水平地震力は、上記(a)に示す地震層せ</p> | <p>を行う。なお、影響評価においては、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及び地震力を適用する。</p> | <p>1.1.6.3 基準地震動及び弾性設計用地震動</p> <p><u>15</u>基準地震動は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動としてそれぞれ策定する。</p> <p>ここで、基準地震動Ss-B4は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向を組み合わせた影響評価を行う場合には、「一関東評価用地震動」を用いる。一関東評価用地震動(鉛直方向)の応答スペクトルを第1.1-1図に示す。</p> <p>なお、基準地震動の年超過確率は、10^{-4}～10^{-5}程度となる。</p> <p>また、上記基準地震動に工学的判断から求められる係数0.5を乗じて弾性設計用地震動を設定する。弾性設計用地震動の最大加速度振幅値を第1.1-2表に、応答スペクトルを第1.1-2図に示す。</p> <p>1.1.6.4 地震力の算定法</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下の方法による。</p> <p>(1) 動的地震力</p> <p><u>14</u>動的地震力は、Sクラスの施設に適用することとする。</p> | <p><u>13</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 | | | | | | |
|--------|--|---------------|------------------|-------|-----|-------|-----|--|---|---------------------------------------|
| | <p>ん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度を 20% 増しとした震度より求めるものとする。</p> <table border="0"> <tr> <td>S クラス</td> <td>3.0</td> </tr> <tr> <td>B クラス</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>C クラス</td> <td>1.0</td> </tr> </table> <p>鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度を 20% 増しとした震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は、高さ方向に一定とする。</p> <p>S クラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>上記 (a) 及び (b) の標準せん断力係数 C_0 等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>b. 動的地震力</p> <p><u>14</u> 動的地震力は、S クラスの施設及び B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものに適用することとする。</p> <p>B クラスの施設のうち共振のおそれのあるものについては、弾性設計用地震動 S_d から定める入力地震動の振幅を 2 分の 1 にしたも</p> | S クラス | 3.0 | B クラス | 1.5 | C クラス | 1.0 | | <p>添付書類四「5. 地震」に示す基準地震動による地震力は、基準地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>また、弾性設計用地震動による地震力は、弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。ここで、弾性設計用地震動は、基準地震動に工学的判断から求められる係数 0.5 を乗じて設定する。</p> <p>なお、貯蔵建屋、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車は、B クラスの施設ではあるが、基準地震動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。</p> <p>a. 入力地震動</p> <p><u>15</u> 貯蔵建屋設置位置周辺は、地質調査の結果によれば、貯蔵建屋を構造耐力上安全に支持し得る砂子又層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。貯蔵建屋は、この砂子又層に杭を介して支持させることとする。</p> <p>解放基盤表面は、砂子又層の S 波速度が 0.7km/s 以上を有する標高 - 218m の位置に想定することとする。</p> | <p><u>14</u> 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |
| S クラス | 3.0 | | | | | | | | | |
| B クラス | 1.5 | | | | | | | | | |
| C クラス | 1.0 | | | | | | | | | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|---|---------------------------------------|
| | <p>のによる地震力を適用する。</p> <p>基準地震動 S_s による地震力は、基準地震動 S_s から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。</p> <p>また、弾性設計用地震動 S_d による地震力は、弾性設計用地震動 S_d から定める入力地震動を入力として、動的解析により水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。ここで、弾性設計用地震動 S_d は、基準地震動 S_s に工学的判断から求められる係数 0.5 を乗じて設定する。</p> <p>なお、貯蔵建屋、受入れ区域天井クレーン及び搬送台車は、Bクラスの施設ではあるが、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。</p> <p>(a) 入力地震動</p> <p><u>15</u> 貯蔵建屋設置位置周辺は、地質調査の結果によれば、貯蔵建屋を構造耐力上安全に支持し得る砂子又層が十分な広がりをもって存在することが確認されている。貯蔵建屋は、この砂子又層に杭を介して支持させることとする。</p> <p>基準地震動 S_s は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並び</p> | | <p>建物・機器の動的解析モデルに対する水平方向及び鉛直方向の入力地震動は、この解放基盤表面で定義された基準地震動から、建物及び地盤が地震動に与える影響を考慮して定めることとする。</p> <p>b. 動的解析法</p> <p>(a) <u>16</u> 建物・構築物</p> <p>「建物・構築物」として安全機能を有する施設は貯蔵建屋のみであるため、以下 1.1.6 では「建物・構築物」については貯蔵建屋の内容を記載する。</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定する。貯蔵建屋の動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法による。</p> <p>貯蔵建屋の動的解析に当たっては、貯蔵建屋の剛性はその形状、構造特性及び材料特性を十分考慮して評価し、集中質点系及び 3 次元 FEM モデルに置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建屋・杭と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、杭の配置状況、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験等に基づき適切に定める。</p> <p>地盤－建屋・杭連成系の</p> | <p><u>15</u> 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|---|--------------------------------------|
| | <p>に地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定する。基準地震動 S_s を策定する解放基盤表面は、砂子又層の S 波速度が 0.7km/s 以上を有する標高 - 218m の位置に想定することとする。</p> <p>建物・機器の動的解析モデルに対する水平方向及び鉛直方向の入力地震動は、この解放基盤表面で定義された基準地震動から、建物及び地盤が地震動に与える影響を考慮して定めることとする。</p> <p>(b)動的解析法</p> <p>16イ. 貯蔵建屋</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定する。貯蔵建屋の動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法による。</p> <p>貯蔵建屋の動的解析に当たっては、貯蔵建屋の剛性はその形状、構造特性及び材料特性を十分考慮して評価し、集中質点系及び 3 次元 FEM モデルに置換した解析モデルを設定する。</p> <p>動的解析には、建屋・杭と地盤との相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、杭の配置状況、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波</p> | | <p>減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。なお、貯蔵建屋への入力地震動における計算での減衰定数については、各基準地震動により生じる地盤のひずみに応じた値とする。</p> <p>基準地震動に対する応答解析において、貯蔵建屋の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>(b) 17機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性、適用限界等を考慮のうえ、適切な解析法を選定する。</p> <p>機器の動的解析は、原則として、機器の形状を考慮して、1 質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。</p> <p>なお、剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の 1.2 倍の加速度を震度として作用させて地震力を算定する。</p> <p>動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験等を考慮して適切な値を定める。</p> <p>配管系については、耐震設計上の重要度分類におい</p> | <p>16表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|---|--------------------------------|
| | <p>試験等に基づき適切に定める。</p> <p>地盤－建屋・杭連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。なお、貯蔵建屋への入力地震動における計算での減衰定数については、各基準地震動により生じる地盤のひずみに応じた値とする。</p> <p>基準地震動 S_s に対する応答解析において、貯蔵建屋の主要構造要素がある程度以上弾性範囲を超える場合には、その弾塑性挙動を適切に模擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。</p> <p>ロ. 17 機器・配管系</p> <p>動的解析による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、解析条件として考慮すべき減衰定数、剛性等の各種物性値は、適切な規格・基準、あるいは実験等の結果に基づき設定する。</p> <p>剛性の高い機器は、その機器の設置床面の最大応答加速度の 1.2 倍の加速度を震度として作用させて構造強度評価に用いる地震力を算定する。</p> <p>配管系については、耐震設計上の重要度分類において C クラスの施設の配管のみであるため動的解析は実</p> | | <p>て C クラスの施設の配管のみであるため動的解析は実施しない。</p> <p>(2) 静的地震力</p> <p>13 静的地震力は、S クラス、B クラス及び C クラスの施設に適用することとし、それぞれクラスに応じて次の地震層せん断力係数 C_i 及び震度に基づき算定する。</p> <p>a. 貯蔵建屋</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>B クラス 1.5</p> <p>ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C_0 を 0.2 以上とし、貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乗じる施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数は 1.0 とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_0 は 1.0 以上とする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>耐震設計上の重要度分類の各クラスの水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震設計上の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震</p> | <p>17 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|---|--------------------------------------|
| | <p>施しない。</p> <p>c. 設計用減衰定数 地震応答解析に用いる減衰定数は、安全上適切と認められる規格及び基準に基づき、設備の種類、構造等により適切に選定する。</p> <p>(4) <u>18</u> 荷重の組合せと許容限界 耐震設計における荷重の組合せと許容限界は以下による。</p> <p>a. 耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。</p> <p>(a)貯蔵建屋 イ. 貯蔵時の状態 金属キャスクを貯蔵している状態 ロ. 設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件 (b)機器・配管系 イ. 貯蔵時の状態 金属キャスクを貯蔵している状態 b. 荷重の種類 (a)貯蔵建屋 イ. 常時作用している荷重、すなわち固定荷重及び積載荷重 ロ. 貯蔵時の状態で施設に作用する荷重 ハ. 金属キャスク取り扱い時の状態で作用する荷重 ニ. 地震力、風荷重、雪荷重、降下火砕物の荷重 ただし、ロ. 貯蔵時の状態で施設に作用する荷重に</p> | | <p>度とし、当該水平震度を20%増しとした震度より求めるものとする。</p> <p>Sクラス 3.0 Bクラス 1.5 Cクラス 1.0</p> <p>鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、貯蔵建屋の振動特性、地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度を20%増しとした震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は、高さ方向に一定とする。</p> <p><u>5</u>、<u>13</u>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。</p> <p>上記a.及びb.の標準せん断力係数C_0等の割増し係数の適用については、耐震性向上の観点から、一般産業施設、公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定する。</p> <p>1.1.6.5 <u>18</u> 荷重の組合せと許容限界 (1)耐震設計上考慮する状態 地震以外に設計上考慮する状態を次に示す。 a. 貯蔵建屋 (a)貯蔵時の状態 金属キャスクを貯蔵している状態 (b)設計用自然条件 設計上基本的に考慮しなければならない自然条件 b. 機器・配管系</p> | <p><u>18</u>表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|---|----|
| | <p>は、機器系から作用する荷重が含まれるものとする。 また、d. 地震力には、機器系からの反力による荷重が含まれるものとする。</p> <p>(b) 機器・配管系 イ. 常時作用している荷重、すなわち死荷重 ロ. 貯蔵時の状態で作用する荷重 ハ. 金属キャスク取り扱い時の状態で作用する荷重 ニ. 地震力 c. 荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは以下による。</p> <p>(a)貯蔵建屋 イ. 地震力と常時作用している荷重、貯蔵時の状態で作用する荷重、金属キャスク取り扱いの状態で作作用する荷重、風荷重、雪荷重、降下火砕物の荷重とを組み合わせる。</p> <p>(b)機器・配管系 イ. Sクラス (イ)弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力と、貯蔵時の状態で作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>(ロ)基準地震動 S_s による地震力と、貯蔵時の状態で作用する荷重とを組み合わせる。</p> <p>ロ. Bクラス (イ)静的地震力と貯蔵時の状態で作用する荷重とを組</p> | | <p>(a)貯蔵時の状態 金属キャスクを貯蔵している状態 (2)荷重の種類 a. 貯蔵建屋 (a)常時作用している荷重、すなわち固定荷重及び積載荷重 (b)貯蔵時の状態で作用する荷重 (c)金属キャスク取り扱い時の状態で作用する荷重 (d)地震力、風荷重、雪荷重、降下火砕物の荷重 ただし、(b)貯蔵時の状態で作用する荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとする。</p> <p>また、(d)地震力には、機器・配管系からの反力による荷重が含まれるものとする。</p> <p>b. 機器・配管系 (a)常時作用している荷重、すなわち死荷重 (b)貯蔵時の状態で作用する荷重 (c)金属キャスク取り扱い時の状態で作用する荷重 (d)地震力 (3)荷重の組合せ 地震力と他の荷重との組合せは次による。</p> <p>a. 貯蔵建屋 地震力と常時作用している荷重、貯蔵時の状態で作用する荷重、金属キャスク取り扱い時の状態で作用する荷重、風荷重、雪荷重、降下火砕物の荷重とを組み合わせる。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|--|--|
| | <p>み合わせる。</p> <p>(ロ)共振のおそれのある場 合については、弾性設 計用地震動 S_d に 2 分 の 1 を乗じた地震力と、 貯蔵時の状態で作用す る荷重とを組み合わせ る。</p> <p>ハ. Cクラス</p> <p>(イ)静的地震力と貯蔵時の 状態で作用する荷重とを組 み合わせる。</p> <p>(c) 荷重の組合せ上の留意 事項 動的地震力については、 水平 2 方向と鉛直方向とを 適切に組み合わせ算定する ものとする。</p> <p>d. <u>19</u>許容限界 各施設の地震力と他の荷 重とを組み合わせた状態に 対する許容限界は、次のと おりとし、安全上適切と認 められる規格及び基準又は 試験等で妥当性が確認され ている値を用いる。</p> <p>(a) 貯蔵建屋 イ. 静的地震力との組合せ に対する許容限界 安全上適切と認められる 規格及び基準による許容応 力度を許容限界とする。</p> <p>ロ. 保有水平耐力 貯蔵建屋の保有水平耐力 が必要保有水平耐力に対し て重要度に応じた妥当な安 全余裕を有していることを 確認するものとする。</p> <p>ハ. 基準地震動 S_s との組合 せに対する許容限界 貯蔵建屋が構造物全体と</p> | | <p>b. 機器・配管系 地震力と常時作用している 荷重、貯蔵時の状態で作用 する荷重、金属キャスク取 り扱い時の状態で作用する 荷重とを組み合わせる。</p> <p>c. 荷重の組合せ上の留意 事項</p> <p>(a) ①ある荷重の組合せ状 態での評価が明らかに 厳しいことが判明して いる場合には、その他の 荷重の組合せ状態での 評価は行わないことが ある。</p> <p>(b) ②複数の荷重が同時に 作用し、それらの荷重に よる応力の各ピークの 生起時刻に明らかにな ずれがあることが判明し ているならば、それぞ れの応力のピーク値を重 ねなくてもよいものと する。</p> <p>(4) <u>19</u>許容限界 各施設の地震力と他の荷 重とを組み合わせた状態に 対する許容限界は次のと おりとする。</p> <p>a. 貯蔵建屋 (a) 静的地震力との組合せ に対する許容限界 安全上適切と認められる 規格及び基準による許容 応力度を許容限界とする。</p> <p>(b) 保有水平耐力 貯蔵建屋の保有水平耐力 が必要保有水平耐力に対し て重要度に応じた妥当な 安全余裕を有していることを</p> | <p>①及び②は添付 5-1 申請 設備に係る耐震設計の基本 方針に記載</p> <p><u>19</u>表現は異なるが、同一の 趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|--|----|
| | <p>して変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対して適切な安全余裕をもたせることとする。</p> <p>(b) 機器・配管系</p> <p>イ. Sクラスの機器系</p> <p>(イ) 基準地震動 S_s による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>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ように応力、荷重等を制限する値を許容限界とする。</p> <p>(ロ) 弾性設計用地震動 S_d による地震力又は静的震度による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>荷重条件に対して、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。</p> <p>ロ. Bクラス及びCクラスの機器系</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</p> | | <p>確認するものとする。</p> <p>(c) 基準地震動との組合せに対する許容限界</p> <p>貯蔵建屋が構造物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対して適切な安全余裕をもたせることとする。</p> <p>b. 機器・配管系</p> <p>(a) Sクラスの機器系</p> <p>i 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>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>ii 弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界</p> <p>荷重条件に対して、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。</p> <p>(b) Bクラス及びCクラスの機器・配管系</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。</p> <p>なお、Bクラスの機器で基準地震動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</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|--|--------------------------------|
| | <p>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>(5) 20 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的设计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</p> | | <p>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>1.1.6.6 20 設計における留意事項</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、基準地震動又は基準地震動による地震力を適用する。</p> <p>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>a. 不等沈下</p> <p>基準地震動又は基準地震動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>b. 相対変位</p> <p>基準地震動又は基準地震動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</p> | <p>20 表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|---|----|
| | <p>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 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 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 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>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>(2) 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 基準地震動又は基準地震動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>(3) 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 基準地震動又は基準地震動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>(4) 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>a. 基準地震動又は基準地</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|--|----|
| | <p>(c) <u>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</u> <u>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。</u></p> <p>(d) <u>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</u></p> <p>イ. <u>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。</u></p> <p>ロ. <u>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。</u></p> | | <p><u>震動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。</u></p> <p>b. <u>基準地震動又は基準地震動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。</u></p> <p>1.1.6.7 主要施設の耐震構造 貯蔵建屋は，地上1階で平面が約131m（南北方向）×約62m（東西方向），地上高さが約28mの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）の建物である。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---------------|------------------|----------------------------|
| | <p>(6) 周辺斜面</p> <p><u>21 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。</u></p> <p><u>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 5 m 毎に幅 1.5 m 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 50 m 以上確保されている。</u></p> <p><u>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。</u></p> | | | <p><u>21</u> 同一の記載である。</p> |

要求事項との対比表（第八条 津波による損傷の防止）

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|---|---|---|---|--|
| <p>(津波による損傷の防止)</p> <p>第八条 使用済燃料貯蔵施設は、事業許可基準規則第十条の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ものでなければならない</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>①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>②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>③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</p> | <p>四、使用済燃料貯蔵施設的位置、構造及び設備並びに貯蔵の方法</p> <p>1. 使用済燃料貯蔵施設的位置、構造及び設備</p> <p>ロ. 使用済燃料貯蔵施設の一般構造</p> <p>(7) 耐津波構造</p> <p>①⑤使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波として、基準津波に相当する仮想的な大規模津波を想定し、これに対して、使用済燃料貯蔵建屋の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、次の方針に基づき耐津波設計を行う。</p> <p>a. ③④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>b. ②使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域は波力に耐えるよう設計するとともに、貯蔵されている金属キャスク及び貯蔵架台（金属キャスクの支持構造物）の基本的安全機能が貯蔵区域の浸水により損なわれないよう設計する。</p> <p>c. ⑥使用済燃料貯蔵建屋</p> | <p>1.1.7 津波防護に関する基本方針</p> <p>1.1.7.1 津波防護の基本方針</p> <p>使用済燃料貯蔵施設の安全確保の仕組みは、基本的安全機能がほぼ金属キャスクに集約された極めてシンプルな構成であること、基本的安全機能は動力源や電気信号を要しない静的なメカニズムにより確保可能であること、使用済燃料の崩壊熱が発電炉と比べ格段に小さく、大気を最終的な逃げ場とすること、基本的安全機能を確保する上で人による判断や操作をほとんど必要としないことの特徴を有している。</p> <p>金属キャスクは輸送容器として想定される事故条件に対しても密封性能や遮蔽性能を失わないよう設計されており、貯蔵時の津波による外力に対しても相当の余裕を期待でき、かつ浸水の影響も極めて限定的と考えられることを踏まえ、以下、津波防護の基本方針を設定する。</p> <p>①使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波として、基準津波に相当する仮想的な大規模津波を想定し、これに対して、使用済燃料貯蔵建屋（以下 1.1.7 では「貯蔵建屋」という。）の</p> | <p>①表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p>②表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p>③表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|--|---|--|--|
| | <p>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 仮想的大規模津波の設定</p> <p>④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>⑤「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、基本的な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>⑥仮想的な大規模津波による敷地内の浸水を想定しても、以下の対策により金属キャスク(貯蔵区域)の基本</p> | <p>の受入れ区域については、損傷を仮定しても、落下物等の衝突により仮置きされている金属キャスクの閉じ込め機能が損なわれず、また適切な復旧手段及び復旧期間において金属キャスク損傷部及び貯蔵区域に通じる遮蔽扉部分の遮蔽機能を回復することにより、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないよう設計する。</p> <p>d.⑦使用済燃料貯蔵建屋の受入れ区域の損傷により衝撃を受けた金属キャスクの基本的な安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。また、津波襲来後の敷地内の浸水により通常の監視機能が喪失するため、必要な体制を整備するとともに、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域に貯蔵している金属キャスクの遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能の確認を行う代替計測や放射線管理、津波襲来後の活動等に必要手段を講ずる。</p> | <p>受入れ区域の損傷を仮定しても、基本的な安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>④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>①②貯蔵建屋の貯蔵区域(以下1.1.7では「貯蔵区域」という。)は波力に耐えるよう設計するとともに、貯蔵されている金属キャスク及び貯蔵架台(金属キャスクの支持構造物)の基本的な安全機能が貯蔵区域の浸水により損なわれないよう設計する。</p> <p>⑦貯蔵建屋の受入れ区域(以下1.1.7では「受入れ区域」という。)については、損傷を仮定しても、落下物や津波漂流物の衝突により仮置きされている金属キャスクの閉じ込め機能が損なわれず、また適切な復旧手段及び復旧期間において金属キャスク損傷部及び貯蔵区域に通じる遮蔽扉部分の遮蔽機能を回復することにより、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないよう設計する。</p> <p>⑥⑦受入れ区域の損傷により衝撃を受けた金属キャスクの基本的な安全機能を確認するための検査及び試験</p> | <p>備考</p> <p>④表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p>① 今回の申請は電気設備であり、当該設備に関する評価は今回の申請の範囲外である。</p> <p>② 今回の申請は電気設備であり、当該設備に関する評価は今回の申請の範囲外である。</p> <p>⑤表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> <p>⑥表現は異なるが、同一の趣旨の記載である。</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|---|---------------|---|-----------------------------|
| | <p><u>的安全機能を確認するための監視を継続して実施する。</u></p> <p><u>津波襲来後の活動に対して、電気設備は活動拠点へ給電できる設計とし、給電された通信連絡設備を用いてリサイクル燃料備蓄センター内外へ通報連絡できる設計とする。</u></p> <p><u>また、津波襲来により金属キャスクの通常の監視機能が喪失するため、計測設備及び放射線監視設備については、以下を考慮した設計とする。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>・代替の計測設備による金属キャスクの表面温度及び蓋間圧力を計測できる設計とする。</u> <u>・代替の計測設備による貯蔵建屋給排気口近傍の温度を計測できる設計とする。</u> <u>・代替の放射線監視設備による貯蔵建屋内及び周辺監視区域付近の放射線を計測できる設計とする。</u> <p><u>上記の電気設備、通信連絡設備、計測設備、放射線監視設備は、仮想的大規模津波の津波高さ T.P. +23m より標高の高い敷地南側高台の活動拠点に配備する。</u></p> <p><u>⑦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。</u></p> | | <p><u>並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。なお、搬出までの間は金属キャスクを適切に保管する。また、津波襲来後の敷地内の浸水により通常の監視機能が喪失するため、必要な体制を整備するとともに、貯蔵建屋の貯蔵区域に貯蔵している金属キャスクの遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能の確認を行う代替計測や放射線管理、津波襲来後の活動等に必要な手段を講ずる。</u></p> <p>(1) 「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」及び同解釈の適用 <中略></p> <p>(2) 津波防護基本方針の対象とする施設</p> <p>②仮想的大規模津波に対して、使用済燃料貯蔵施設の基本的安全機能を確保する上で必要な施設を網羅的に抽出した結果、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。）を津波防護基本方針の対象とする。</p> <p>a. 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台）</p> <p>②基本的安全機能を有する施設であり、耐震設計にてSクラスが要求される施</p> | <p>⑦表現は異なるが、同一の趣旨の記載である</p> |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>設であることから、津波防護基本方針の対象とする。</p> <p>b. 貯蔵建屋</p> <p>②受入れ区域は仮想的大規模津波による損傷を仮定することから、津波防護基本方針の対象としないが、貯蔵区域は遮蔽機能及び除熱機能の一部を担う施設であるため、津波防護基本方針の対象（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。）とする。</p> <p>⑦また、事業許可基準規則解釈（第9条に係る別記2）における貯蔵建屋の損傷時の考え方を準用し、金属キャスクの基本的安全機能等に関する必要な確認を行うとともに、貯蔵区域の外壁、遮蔽扉の健全性に関し必要な確認を行う。なお、貯蔵区域の遮蔽扉は、原則として、金属キャスクを受入れ区域から貯蔵区域に移送する一連の作業をしている間のみ開放状態（1基当たり1日程度）であるが、それ以外の期間は閉鎖状態となる。</p> <p>c. 受入施設</p> <p>②該当する施設のうち、金属キャスクの落下を防止する受入れ区域天井クレーン（以下1.1.7では「天井クレーン」という。）については、受入れ区域の損傷に伴う落下を想定して金属キャスクの閉じ込め機能が維持されることを確認するため、津波防護基本方針の対象としない。</p> <p>また、転倒を防止する搬</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>送台車についても、津波により転倒防止に係る機能が喪失しないことから、津波防護基本方針の対象としない。</p> <p>d. 津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備</p> <p>③耐津波設計としてこれらの施設、設備を設置せず、津波防護基本方針の対象としない。</p> <p>(3) 敷地及び敷地周辺における地形、施設の配置等 <中略></p> <p>(4) 仮想的大規模津波による浸水想定等</p> <p>a. 仮想的大規模津波の概要</p> <p>④津波防護基本方針の策定に当たっては、既往の知見を大きく上回る仮想的大規模津波を想定し、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方針とする。</p> <p>仮想的大規模津波は添付書類四「6. 津波」に示すとおり津波高さ T.P. + 23m の津波であり、貯蔵建屋の設置位置で一様に 7 m の浸水深となる。</p> <p>b. 浸水範囲の考え方</p> <p>④仮想的大規模津波の設定の考え方にに基づき、敷地内の浸水範囲は、T.P. + 23 m の等高線を境界として T.P. + 23 m 以下の区域が一律に浸水し、貯蔵建屋の T.P. + 23 m 以下に位置する</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>開口部及び遮蔽扉の隙間部から貯蔵建屋内への流入が発生するものとする。</p> <p>仮想的な大規模津波による浸水範囲を第1.1-5図に示す。</p> <p>c. 入力津波について</p> <p>実際の津波は動的な現象であり、局所的な浸水深及び浸水の有無については、地形、構築物や潮位の影響による遡上及び駆け上がり等の挙動による影響並びに地震による敷地の隆起・沈降等による影響に伴う変動が生じうるが、仮想的な大規模津波が遡上波の到達を前提とするため津波高さ自体に大きな保守性を持たせ仮想的に設定した津波であることを踏まえると、局所的な浸水深の差異については、設定の保守性に包含されたと考えられる。</p> <p>④したがって、更なる安全性向上の観点から、基準津波に相当する津波として、既往知見を大きく上回る仮想的な大規模津波（津波高さ T.P. +23m、貯蔵建屋の設置位置で一様に7mの浸水深）を想定するが、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>なお、波源域を三陸沖北部～根室沖とした波源モデルを設定し、仮想的な大規模津波と同等の浸水深となるすべり量について検証したところ、すべり量は2.4倍</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>程度であり、既往の知見に比ベ十分に保守的な値となる。</p> <p>上記の仮想的大規模津波と等価なモデルにおける貯蔵建屋周りの水位及び流速の分布を第 1.1-6 図に示す。</p> <p>d. 貯蔵建屋内の浸水状態について</p> <p>受入れ区域については、津波波力による受入れ区域の損傷を仮定するため、貯蔵建屋外と同様に、津波高さ T.P.+23m（地上高さ 7 m）までの範囲の浸水を考慮する。</p> <p>貯蔵区域については、貯蔵建屋が健全であれば機器搬出入口からの大規模な浸水は考えられないが、津波波力による受入れ区域の損傷を仮定することから、期間は限定されるが貯蔵区域の機器搬出入口が開放されている場合を考慮し、受入れ区域と同様の浸水を考慮する。</p> <p>なお、貯蔵区域の給気口は開口部下端の地上高さが約 7.7m であり津波による浸水深（7 m）を上回るため給気口からの大規模な浸水は考え難く、さらに貯蔵区域の排気口の位置は地上高さが約 23m であるため、排気口からの浸水が発生することは考えられない。また、これらの高さ関係から津波により給排気口が閉塞することはない。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>1.1.7.2 施設の特性に応じた津波防護の基本方針</p> <p>津波防護の基本方針については、「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」及び事業許可基準規則解釈に加え「リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料貯蔵事業変更許可申請に係る審査の状況について」（原子力規制庁，平成31年2月6日）及び「リサイクル燃料貯蔵株式会社リサイクル燃料備蓄センターの使用済燃料貯蔵事業変更許可申請に係る新規制基準適合性審査について」（原子力規制庁，令和元年8月21日）に示される審査方針を踏まえたものとする。</p> <p>(1) 貯蔵建屋の耐性</p> <p>② 貯蔵建屋のうち貯蔵区域については、<u>仮想的大規模津波に対して水深係数3を用いた波圧に対し耐性を有することを確認する。</u></p> <p>貯蔵建屋のうち受入れ区域については、仮想的大規模津波による損傷を仮定し、津波により貯蔵建屋が損傷した場合に満たすべき事項として上記審査方針に示される①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がないこと、②適切な復旧手段及び復旧期間において損傷を受けた貯蔵建屋の遮蔽機能及び除熱機能が回復可能であること及び③上記の復旧期</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>間において事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないことを踏まえて(2)以降の確認を行う。</p> <p>(2) 金属キャスクの閉じ込め機能</p> <p>① 損傷を仮定する受入れ区域には金属キャスクを貯蔵しないが、搬入・搬出時に津波の襲来を受けた場合を仮定して、上記①に関し、落下物や津波漂流物による衝撃荷重に対して基本的安全機能が維持されることを確認する。</p> <p>受入れ区域の損傷に伴う落下物や津波漂流物に対して、金属キャスクへの衝撃の緩和・回避措置を設計としては実施しないことから、衝突を想定して金属キャスクの閉じ込め機能が維持されることを確認する。</p> <p>なお、自主的な取組みとして、より一層の安全性向上に向け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>① 落下物や津波漂流物の衝突想定条件を、金属キャスクの運用状態と考えられる落下物の組合せから設定し、衝突時の挙動に基づき保守的に設定した衝突荷重に対する金属キャスクの構造評価を実施し、密封境界部がおおむね弾性範囲内にとどまることを確認する。</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能</p> <p>損傷を仮定する受入れ区域には金属キャスクを貯蔵</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>しないが、搬入・搬出時に津波の襲来を受けた場合を仮定して、上記②及び③に関し、受入れ区域の外壁及び遮蔽扉の喪失及び落下物や津波漂流物の衝突に伴う金属キャスクの中性子遮蔽材の一部損傷とともに、貯蔵区域の遮蔽扉が閉鎖できない状態を仮定して敷地境界外における直接線及びスカイシャイン線による線量を評価し、実効線量が年間1mSvを超えないことを確認する。</p> <p>⑦なお、受入れ区域の除熱機能については、金属キャスクが落下物や津波漂流物に埋没して自然対流が阻害される可能性は小さいが、金属キャスクの除熱を回復するため落下物、土砂及び津波漂流物の撤去を行う。</p> <p>(4) 衝撃を受けた金属キャスクの対策及び敷地内の浸水を想定した対策</p> <p>⑦事業許可基準規則解釈第13条に基づき、衝撃を受けた金属キャスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。なお、搬出までの間は金属キャスクを適切に保管する。</p> <p>⑥また、貯蔵建屋、事務建屋等の仮想的大規模津波に</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>よる浸水を想定することから、衝撃を受けた金属キャスクの対策以外の敷地内の浸水を想定した対策として、貯蔵区域で貯蔵中の金属キャスクの監視や使用済燃料貯蔵施設の放射線管理、事務建屋浸水後の活動に必要な対策を講ずる。</p> <p>1.1.7.3 貯蔵建屋の耐性 ② 貯蔵建屋については、仮想的な大規模津波に対して水深係数3を用いた波圧による評価に基づき損傷の有無を判定することが要求されており、貯蔵区域が仮想的な大規模津波に伴う波圧に対し耐性を有することを確認する。</p> <p>同様に、貯蔵区域の遮蔽扉（3箇所）についても、閉鎖されている状態で仮想的な大規模津波に伴う波圧に対し耐性を有することを確認する。</p> <p>なお、受入れ区域については、波圧による外壁の応力が許容応力を超えることから損傷を仮定する。</p> <p>(1) 貯蔵建屋の耐性評価の確認項目 貯蔵建屋の耐性評価として、以下の項目につき確認を行う。</p> <p>a. 貯蔵区域の外壁の健全性確認 b. 貯蔵区域の遮蔽扉の健全性確認 c. 津波による波圧（荷重）と設計用地震力及び保有水平耐力の比較</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>(2) 検討方法及び判定基準</p> <p>a. 貯蔵区域の外壁の健全性確認</p> <p>貯蔵区域の四周の外壁に採用する荷重が等しいことから、相対的に最も応力の高くなる部位を代表部位として確認を行う。</p> <p>東側及び西側の外壁は南側の外壁及び受入れ区域との境界壁よりも厚いこと、受入れ区域との境界壁は南側外壁に比べて取り付く柱により相対的に剛性が高いことから、貯蔵区域の南側外壁を対象として健全性の確認を行う。</p> <p>津波により貯蔵建屋外壁に作用する荷重の算定に当たっては、静的荷重として評価し、外壁に生じる応力を算出する。</p> <p>判定基準として「発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器規格 JSME S NE1-2011」(日本機械学会, 2011年4月)の荷重状態Ⅳの許容値として定めるコンクリートの圧縮ひずみ 3000μ 及び鉄筋の引張ひずみ 5000μ を、面外せん断応力度については「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」(日本建築学会, 2018年12月)に示される許容値をそれぞれ用いる。</p> <p>b. 貯蔵区域の遮蔽屏の健全性確認</p> <p>判定基準に用いる許容値として、曲げモーメントにより鋼板に生じる引張応力</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>度として鋼板の短期許容応力度を用いる。</p> <p>c. 津波による波圧（荷重）と設計用地震力及び保有水平耐力の比較</p> <p>上記の確認に加え，津波による荷重と建物の設計用地震力及び地震時の耐力である保有水平耐力との比較を行い，設計裕度の確認を行う。</p> <p>(3) 津波以外の自然現象との荷重の組合せ</p> <p>貯蔵建屋への荷重の観点から設計上考慮すべき自然現象として地震，竜巻，風（台風），積雪及び降下火砕物が考えられるが，以下の理由から，津波による波圧とこれらの荷重の組合せは考慮しない。</p> <p>a. 地震については，発生可能性が小さく継続時間も短いことから津波による波圧と同時に作用する可能性が考え難く，仮に同時に発生しても貯蔵建屋への荷重の作用方向が異なる。</p> <p>b. 竜巻及び風（台風）による荷重は津波による波圧と比べて非常に小さく津波による波圧に包絡されると考えられ，また竜巻は発生可能性が小さく継続時間が短い。</p> <p>c. 積雪及び降下火砕物による荷重は，津波による波圧と貯蔵建屋への荷重の作用方向が異なる。</p> <p>1.1.7.4 金属キャスクの閉じ込め機能</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>① 損傷を仮定する受入れ区域には金属キャスクを貯蔵しないが、金属キャスクの搬入・搬出時に津波の襲来を受けた場合を仮定して、受入れ区域の損傷に伴う落下物や津波漂流物に対して密封性能が維持されることを確認する。</p> <p>(1) 衝突想定条件について</p> <p>受入れ区域損傷時の金属キャスクの閉じ込め機能評価の入力条件となる落下物の衝突想定条件を設定する。</p> <p>a. 落下物の抽出 金属キャスクへの衝突により大きな衝撃力を与える可能性のある落下物として、質量、剛性及び落下速度の観点から建屋構成材及び天井クレーンを考慮して落下物を抽出する。</p> <p>b. 金属キャスクの状態 受入れ区域における金属キャスクの状態は、受入れ工程を踏まえて水平姿勢・緩衝体なし（たて起こし架台上）の状態及び縦姿勢・緩衝体なし（移送中及び検査架台上）の状態を考慮する。 金属キャスクへの落下物や津波漂流物の衝突部位は、閉じ込め機能への影響の観点から蓋部を考慮する。</p> <p>c. 衝突想定条件の設定 抽出した落下物に対し、金属キャスクの姿勢、受入れ区域内の機器配置及び金属キャスクとの位置関係に</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>基づき、事象の起こりやすさ、落下エネルギー及び他の事象による代表性を踏まえ、①天井クレーンの水平姿勢キャスクへの落下及び②天井スラブの縦姿勢キャスクへの落下を衝突想定条件として設定する。</p> <p>設定する衝突想定条件を第1.1-3表に示す。</p> <p>d. 津波漂流物について</p> <p>①津波漂流物については、仮に、貯蔵区域の遮蔽扉が開放された状態で受入れ区域が損傷しても、①損傷した受入れ区域が障壁となること、②貯蔵区域と受入れ区域との境界壁及び貯蔵区域の機器搬出入口は損傷しないこと、③受入れ区域内で比較的大きな機器である仮置架台、たて起こし架台、検査架台は固定されていること、④機器搬出入口の正面に金属キャスクを貯蔵していないことから、衝撃力のある大型の漂流物が貯蔵区域の機器搬出入口から支障なく流入し金属キャスクに衝突する可能性は極めて小さいと考えられる。また津波漂流物が金属キャスクへ衝突すると仮定しても、落下物の金属キャスクへの衝突想定条件に包含される。</p> <p>同様に、貯蔵区域に設置している貯蔵架台への津波漂流物の影響についても、大型の津波漂流物による衝突を想定する必要はなく有意な荷重は発生しないと考</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>えられ、後述の「1.1.7.4 金属キャスクの閉じ込め機能(4)金属キャスクの浸水による影響について」に示すとおり、<u>仮想的大規模津波の水流による直接的な荷重は基準地震動による水平方向地震力に包含されるため、貯蔵架台と床の固定状態は維持される。</u></p> <p>(2) 構造評価について 金属キャスクの閉じ込め機能評価を、金属キャスクの蓋部に衝突荷重を与えた状態を模擬して構造評価により行う。 構造評価の入力条件となる落下物の衝突荷重は、(1)で設定した衝突想定条件に基づき工学式により設定することとし、保守的な衝突荷重となるよう前提条件を与える。 天井クレーンの落下については、北側のサドル部が金属キャスクに衝突して塑性変形する状態が衝突荷重として厳しいと考えられることから、天井クレーンの塑性変形に要するエネルギーに基づき衝突荷重を設定する。 天井スラブの落下については、天井スラブが受入れ区域の天井と平行に落下して金属キャスク頂部に衝突し、フランジ部の外周でせん断破壊する状態が衝突荷重として厳しいと考えられることから、天井スラブがせん断破壊する際の応力に基づき衝突荷重を設定す</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>る。</p> <p>(3) 判定基準について 金属キャスクの密封境界部がおおむね弾性範囲にとどまることとする。密封境界部の範囲は閉じ込め機能を担保する一次蓋締付ボルト及び密封シール部とし、おおむね弾性範囲にとどまることとして、胴体の一次蓋密封シール部及び一次蓋の密封シール部に塑性変形がみられないこと並びに一次蓋用締付ボルトのボルト応力が降伏応力を超えないこととする。</p> <p>(4) 金属キャスクの浸水による影響について 津波により金属キャスクの蓋部が浸水しても蓋間圧力は水深7mの浸水による水圧を上回るため圧力障壁は維持される。なお、金属キャスクシール部は最大でも水深2m程度の浸水であり、金属キャスクの設置階は貯蔵建屋周囲の地盤面より高いため、標高の低い敷地の北西側から津波が引くと同時に機器搬出入口から排水されることから、長時間に亘り金属キャスク（シール部）が浸水している状態は考え難い。また津波襲来後に金属ガスカート外周部の洗浄やエアブローの対応を取ることが可能であることから、閉じ込め機能が損なわれることはないと考えられる。</p> <p>さらに津波により貯蔵建屋内へ土砂が流入したとし</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>ても、水分を含んだ土砂が金属キャスクの熱を奪うため、短期的に除熱不良になることはなく、土砂、落下物及び津波漂流物の撤去を行うため、基本的安全機能が損なわれるおそれはない。</p> <p>①また、損傷した受入れ区域が障壁となることから、貯蔵区域に設置している貯蔵架台に直接波力が作用することはない、仮に貯蔵架台に固定している金属キャスクに対して、仮想的な大規模津波による水流が水平方向に直接作用したとしても、基準地震動による水平方向地震力に包含されるため、貯蔵架台と床との固定状態は維持される。</p> <p>(5) 閉じ込め機能の低下による影響について</p> <p>金属キャスクへの落下物や津波漂流物の衝突により漏えいに至るためには、①落下物や津波漂流物の衝突により金属キャスク内の多数の燃料棒が破損し金属キャスク内が正圧となる、②衝突荷重により一次蓋に大きな変位が発生し蓋部の漏えい率が増加する並びに③二次蓋及び三次蓋の閉じ込め機能が喪失する、の複数の条件が重畳する必要がある、発生の可能性は極めて小さいと考えられるが、仮にこれらの条件が重畳して漏えいが発生しても、それに起因する公衆の線量は無視し得る程度である。</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>1.1.7.5 使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能 受入れ区域の損傷及び金属キャスクへの落下物や津波漂流物の衝突により遮蔽機能が喪失するとともに、貯蔵区域の遮蔽扉が閉鎖できないう状態を仮定して線量を評価し、敷地境界外における公衆の実効線量が遮蔽機能の回復を考慮して年間1 mSvを超えないことを確認する。</p> <p>(1) 線量評価の条件 線量評価は、添付書類七「5. 平常時における公衆の線量評価」と同様の計算方法によることとし、評価目的を踏まえ以下の条件を反映する。</p> <p>a. 貯蔵区域の金属キャスクの線源強度及び放射線の線質は、「3. 使用済燃料貯蔵設備本体」の3.3(2)における金属キャスクの遮蔽評価結果と同等になるよう設定する。</p> <p>b. 受入れ区域の金属キャスクの基数は最大となる8基とし、落下物や津波漂流物による中性子遮蔽材の損傷を仮定して金属キャスクが健全な場合の線量と中性子遮蔽材損傷部からの線量のそれぞれを計算し合算する。線源強度、放射線の線質及び表面エネルギースペクトルは「3. 使用済燃料貯蔵設備本体」の3.3(2)における金属キャスクの遮蔽評価結果と同等になるよう設定し、中性子遮蔽材損傷部に</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>については、金属キャスク本体胴表面の線束が損傷部から生じているものとして設定する。</p> <p>(a) 受入れ区域の損傷によりクレーンガードが落下して金属キャスクに衝突し、外筒を貫通して中性子遮蔽材を損傷させるものとする。クレーンガードは金属キャスクの仮置エリア付近にある5本がそれぞれ1基の金属キャスクに衝突し、5基の金属キャスクの中性子遮蔽材が損傷するものとする。</p> <p>(b) 金属キャスクの中性子遮蔽材の損傷状態は、落下物の角部が衝突して外筒を貫通し、本体胴で止まるまでに中性子遮蔽材を欠落させるものとし、水平状態の金属キャスクの上部の中性子遮蔽材が、径方向に平行に幅0.3mで損傷するものとする。</p> <p>c. 貯蔵建屋は、受入れ区域の損傷により受入れ区域の外壁及び天井の遮蔽機能が喪失するとともに、貯蔵区域の遮蔽扉が開放された状態で浸水し、津波が引くと同時に機器搬出入口から排水された後も遮蔽扉が閉鎖できない状態を仮定する。なお、遮蔽機能の回復として、受入れ区域の復旧は考慮しないが、金属キャスク損傷部の遮蔽機能の回復（追加遮蔽体の設置とともに、その前段で受入れ区域の瓦礫撤去を想定）、及び貯</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>蔵区域に通じる遮蔽扉部分の遮蔽機能の回復（遮蔽体の設置）を考慮する。復旧期間は前者を3ヶ月、後者を1ヶ月とする。</p> <p>d. 線量の計算は、受入れ区域の金属キャスクからの寄与が大きいことから、受入れ区域に近い北側の敷地境界外について行う。</p> <p>(2) 線量評価の結果</p> <p>上記の評価方法に基づき敷地境界外における公衆の実効線量を評価した結果を第1.1-4表に示す。敷地境界外における公衆の実効線量は年間で約 $7.8 \times 10^{-1} \text{mSv}$ であり、年間1 mSvを超えない。</p> <p>1.1.7.6 衝撃を受けた金属キャスクの対策</p> <p><u>⑦ 衝撃を受けた金属キャスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。なお、搬出までの間は金属キャスクを適切に保管する。</u></p> <p><u>遮蔽、閉じ込め、除熱及び臨界防止の各基本的安全機能につき、初期確認、保守・修理及び搬出に必要な試験・検査として実施する項目を第1.1-5表に示す。</u></p> <p>衝撃を受けた金属キャスクについて、遮蔽、閉じ込め、</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>除熱及び臨界防止の各基本的安全機能に関する初期確認を行うとともに、落下物の状況等を確認して、衝突事象が既往の評価条件に包絡されていることを確認する。</p> <p>金属キャスクの保守・修理として、漏えい箇所への実施可能な漏れ止め材の充填や漏れ止め溶接の実施、遮蔽材の欠損の補修等必要な追加補修を行う。</p> <p>金属キャスクを搬出する際には「核燃料物質等の工場又は事業所の外における運搬に関する規則」に基づき遮蔽性、密封性、除熱性、未臨界性、構造健全性等について必要な確認を行う手段を講ずる。</p> <p>1.1.7.7 敷地内の浸水を想定した対策</p> <p>⑦ 仮想的な大規模津波による敷地内の浸水を想定した対策を講ずる。</p> <p>津波襲来後の活動は、敷地内状況の目視確認、外部への被災状況の通報連絡、金属キャスクの可視範囲や周辺状況の目視確認及び放射線測定等とする。</p> <p>⑥⑦ 一方、貯蔵区域で貯蔵中の金属キャスクは受入れ区域の損傷による影響を受けず基本的安全機能が損なわれるおそれはないが、津波襲来後の敷地内の浸水により通常の監視機能が喪失するため、外部支援等の準備が整い次第、代替計測</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|---|----|
| | | | <p>を実施する手段を講ずる。</p> <p>また、津波襲来後の活動に必要な活動拠点や災害対応用電源、資機材等を準備するとともに、津波襲来後は、速やかに体制を整備する。資機材は、一定の期間外部からの支援に期待できないこと及び調達の可能性を考慮して準備する。</p> <p>敷地内の浸水を想定して実施する項目の概要を第1.1-6表に示す。</p> <p>1.2.9 津波による損傷の防止 適合のための設計方針</p> <p>①⑤使用済燃料貯蔵施設は、その供用中に当該使用済燃料貯蔵施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波として、基準津波に相当する仮想的な大規模津波を想定し、これに対して、使用済燃料貯蔵建屋の受入れ区域の損傷を仮定しても、基本的な安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。</p> <p>③④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>②使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域は波力に耐えるよう設計するとともに、貯蔵されている金属キャスク及</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|--|----|
| | | | <p>び貯蔵架台（金属キャスクの支持構造物）の基本的安全機能が貯蔵区域の浸水により損なわれないよう設計する。</p> <p>① 使用済燃料貯蔵建屋の受入れ区域については、損傷を仮定しても、落下物や津波漂流物の衝突により仮置きされている金属キャスクの閉じ込め機能が損なわれず、⑦また適切な復旧手段及び復旧期間において金属キャスク損傷部及び貯蔵区域に通じる遮蔽扉部分の遮蔽機能を回復することにより、①②事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないよう設計する。</p> <p>⑥⑦使用済燃料貯蔵建屋の受入れ区域の損傷により衝撃を受けた金属キャスクの基本的安全機能を確認するための検査及び試験並びに同機能を維持するために必要な保守及び修理を行い、金属キャスクを使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認を行う手段を講ずる。なお、搬出までの間は金属キャスクを適切に保管する。また、津波襲来後の敷地内の浸水により通常の監視機能が喪失するため、必要な体制を整備するとともに、使用済燃料貯蔵建屋の貯蔵区域に貯蔵している金属キャスクの遮蔽機能、閉じ込め機能及び除熱機能の確認を行う代替計測や放射線管理、津波襲来後の活動等に必要な手段を講</p> | |

| 技術基準規則 | 設工認申請書 基本設計方針 | 事業許可申請書 本文 | 事業許可申請書 添付書類六 | 備考 |
|--------|------------------|---------------|------------------|----|
| | | | ずる。 | |