

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-01

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-39において、浸水による影響として BWR用中型キャスク (タイプ2) 及びPWR用キャスク (タイプ1) の蓋間圧力の算出根拠を説明すること。

(回答)

蓋間圧力は貯蔵期間中において、蓋間圧力監視装置により監視され必要に応じ蓋間空間にヘリウムガスが再充填されることから警報設定値以上で維持される。このため浸水時の蓋間圧力は警報設定値以上に維持された状態である。

警報設定値については、第17条 計測制御系統施設の別添4 添付2 3.警報設定値の設定 (P17条-別添4-13) のとおりBWR用大型キャスク (タイプ2A) 及びBWR用中型キャスク (タイプ2) の場合は0.27MPa abs, PWR用キャスク (タイプ1) の場合は0.31 MPa abs であるが、P10条-39がこれと異なっておりP17条-別添4-13のとおり記載する。(青字)

蓋間圧力は、初期圧力に蓋部温度変化、漏えいによる低下及び金属キャスク周囲温度変化による圧力変動を考慮した値であり、金属キャスクの種類により異なる。

なお、BWR用大型キャスク (タイプ2A) とBWR用中型キャスク (タイプ2) はこれらを考慮した結果、同じ値となった。

e. 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 (0.27MPaabs 以上 (BWR用大型キャスク (タイプ2A) の場合), ~~0.25MPaabs 以上 (及びBWR用中型キャスク (タイプ2) の場合)~~, ~~0.29~~0.31MPaabs 以上 (PWR用キャスク (タイプ1) の場合) であり、水深15m以上の浸水による水圧に相当) 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

以上

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-02

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-50(関連P10条-64,71)において、天井スラブの落下第4-2-5表の落下物概要の欄の、落下高さ、落下速度、落下エネルギーがキャスクにより異なるが、異なる理由を説明すること。

(回答)

下表に示すとおり金属キャスクの違いにより貯蔵時における金属キャスクの高さ(キャスクを貯蔵架台へ設置した状態の建屋床面からの高さ)に相違あり、天井スラブの落下高さが異なることで天井スラブの落下速度及び落下エネルギーも異なる。

表 キャスク高さ

	BWR用大型 キャスク (タイプ2A)	BWR用中型 キャスク (タイプ2)	PWR用 キャスク (タイプ1)	備考
キャスク 高さ	5.630m	5.790m	5.430m	キャスクを貯蔵架台へ設置した状態の建屋床面からの高さ(下図参照)

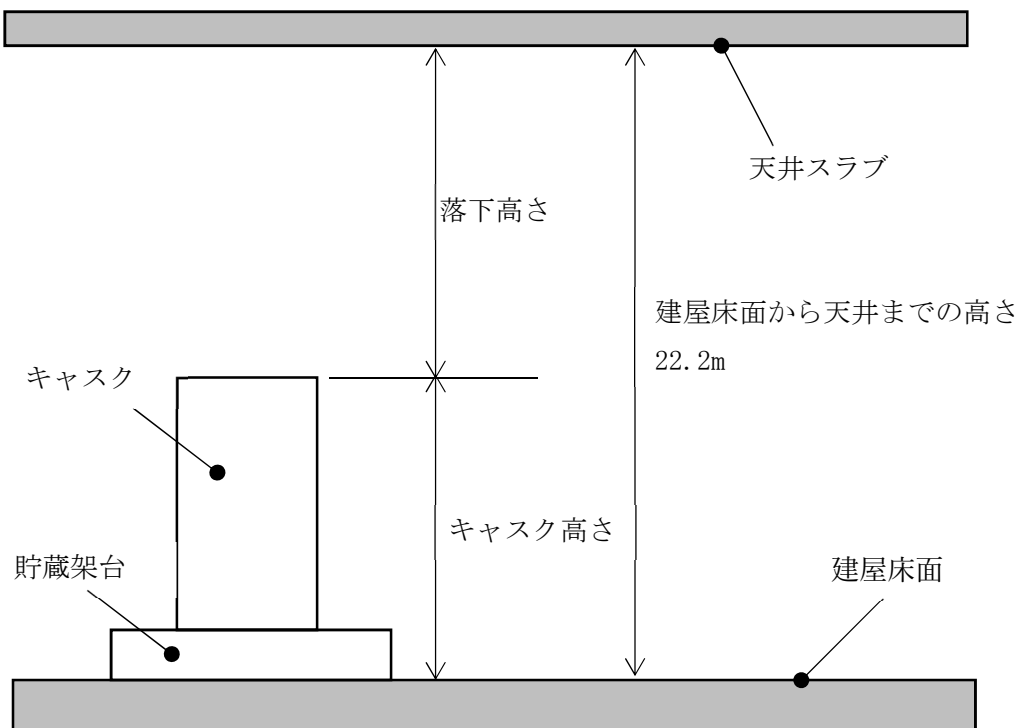


図 建屋とキャスクの高さ関係図

以上

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-03

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-54(関連P10条-別添5-3,別添6-5)において,天井クレーン落下時の荷重がキャスクにより異なる理由を説明すること。

(回答)

天井クレーンがキャスクの胴へ衝突し変形するものとして天井クレーン落下時の荷重を算出している。キャスク胴直径の差異より天井クレーンの変形形状が異なることから,天井クレーン落下時の荷重がキャスクにより異なる。

以上

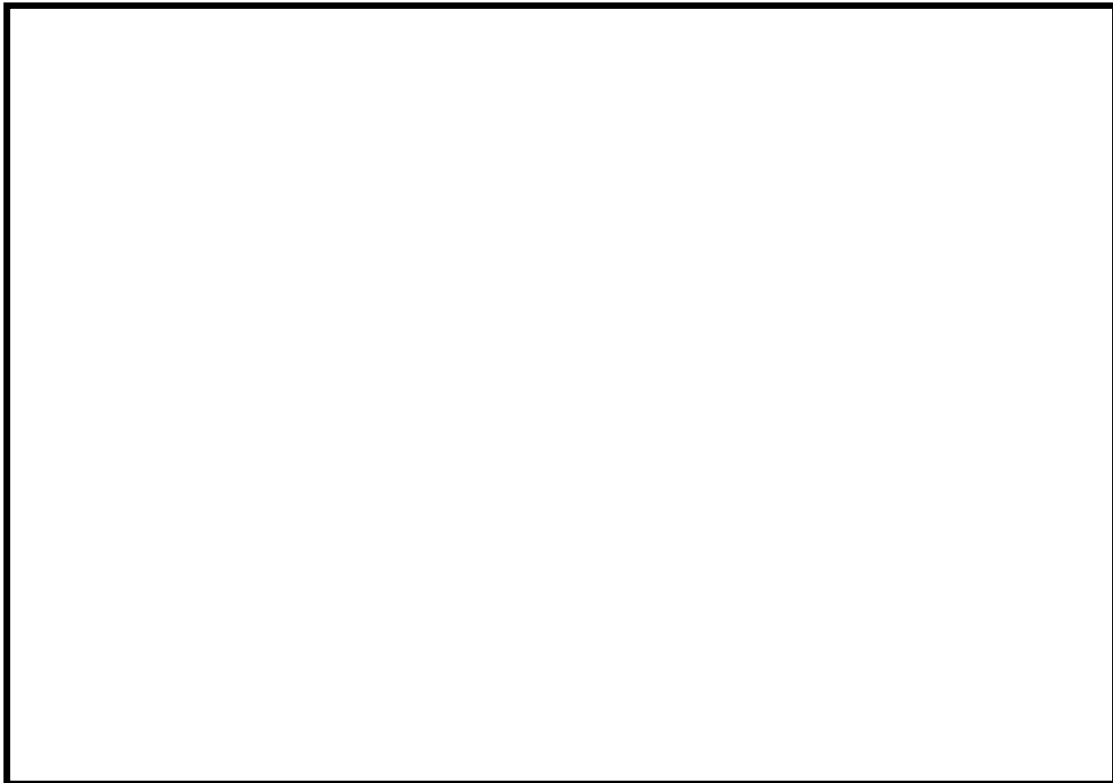
リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-04

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-56において、衝撃を加える蓋部の位置が胴フランジ側面に変更しているが、キャスクによって位置を変える理由を説明すること。

(回答)

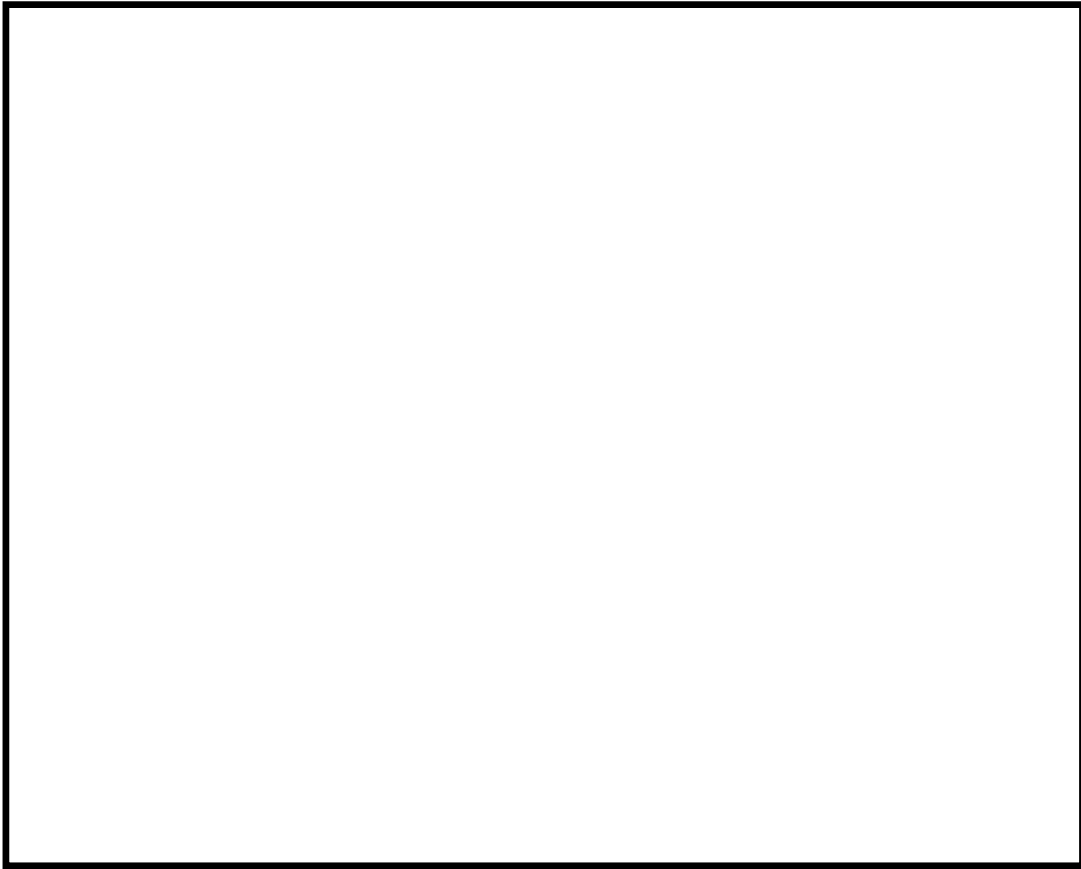
衝撃を加える範囲は、3種類の金属キャスクで同じ範囲（二次蓋フランジ面から胴上部端板までの範囲）としている。

ただし、BWR用中型キャスク（タイプ2）及びPWR用キャスク（タイプ1）とBWR用大型キャスク（タイプ2A）の構造の違いより表現が異なっている。BWR用中型キャスク（タイプ2）及びPWR用キャスク（タイプ1）は、二次蓋が胴の二次蓋フランジ面より一次蓋側に入り込んでおり、衝撃荷重を加える範囲が二次蓋側面から一次蓋側面にまたがるため、衝撃を加える範囲を胴フランジ側面と表現している。一方、BWR用大型キャスク（タイプ2A）は、胴の二次蓋フランジ面から胴上部端板までの範囲には一次蓋しかないため、一次蓋側面と表現している。



BWR用中型キャスク（タイプ2）

PWR用キャスク（タイプ1）



BWR用大型キャスク (タイプ2 A)

以 上

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-05

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-62(関連P10条-73)において、一次蓋締め付けボルトの結果と判断基準の数値の算出の考え方を説明すること。

(回答)

一次蓋締め付けボルトの結果は、FEMにより算出した値である。

一次蓋締め付けボルトの判断基準は、金属キャスク構造規格MCD-1321.2(蓋ボルトの供用状態D)に従い S_y (設計降伏点)として設定している。

以上

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-08

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10条-別添5-10において、BWR用中型キャスク(タイプ2)のトラニオンのひずみの数値の妥当性を説明すること。

(回答)

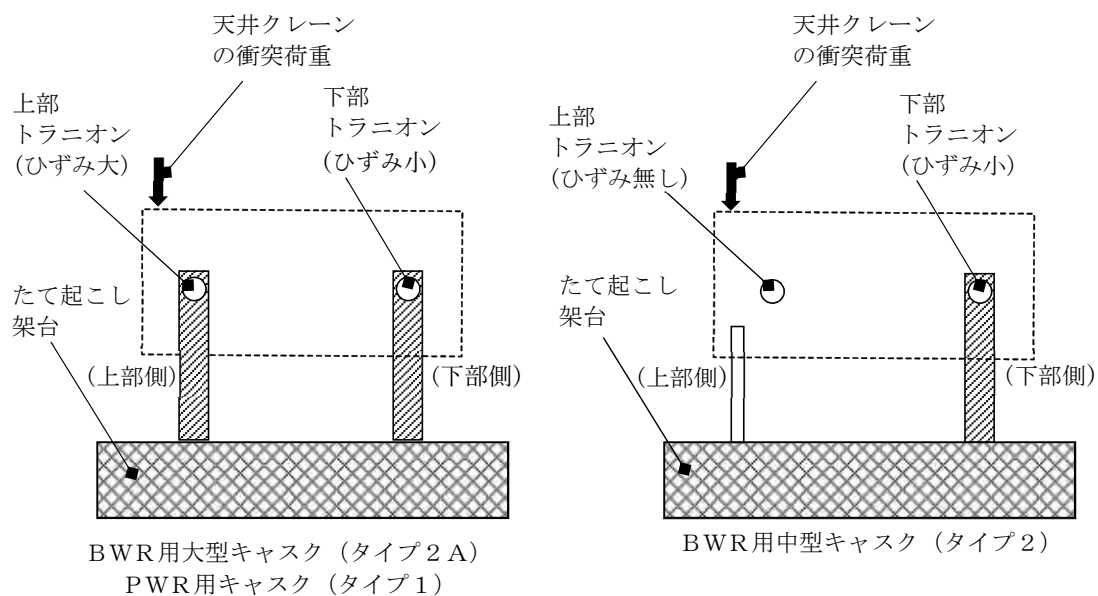
下図にキャスクをたて起こし架台へ設置した状態の概略図を示す。

BWR用中型キャスク(タイプ2)とたて起こし架台の取り付け箇所は、胴上部及び下部トラニオンである。BWR用大型キャスク(タイプ2A)及びPWR用キャスク(タイプ1)とたて起こし架台の取り付け箇所は、上部トラニオン及び下部トラニオンである。

BWR用大型キャスク(タイプ2A)及びPWR用キャスク(タイプ1)は、天井クレーン衝突荷重の作用する位置に近い上部トラニオンの方に最大ひずみが発生する。BWR用中型キャスク(タイプ2)の上部トラニオンはたて起こし架台と取り合っていないためひずみは発生せず、下部トラニオンの方に最大ひずみが発生する。

下部トラニオンは天井クレーンの衝突荷重が作用する位置から離れているため、BWR用大型キャスク(タイプ2A)及びPWR用キャスク(タイプ1)の上部トラニオンに比べBWR用中型キャスク(タイプ2)のトラニオン(下部トラニオン)に発生するひずみは小さい。

よって、BWR用中型キャスク(タイプ2)のトラニオンのひずみは、BWR用大型キャスク(タイプ2A)及びPWR用キャスク(タイプ1)に比べ小さくなっている。



以上

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2023年11月30日
管理表 No.	1122-09

項目	コメント内容
津波による損傷の防止 (第10条)	P10 条-別添 6-9 において、その他のコメントに対する回答を踏まえ、パラメータ影響について説明すること。

(回答)

その他のコメントに対する回答において、FP 漏えい率に変更がなくパラメータに影響を与えるものはなかった。

以上