

リサイクル燃料備蓄センター設工認
設 1-補-010 改 3
2021 年 7 月 19 日

リサイクル燃料備蓄センター
設計及び工事の計画の変更認可申請書
(補足説明資料)

津波による損傷の防止に関する補足説明

令和 3 年 7 月

リサイクル燃料貯蔵株式会社

目次

1. 目的	1
2. 設工認申請書添付6の構成	1
3. 設工認1回目申請の補足説明	1
3. 1 津波への配慮に関する基本方針	2
3. 1. 1 浸水を想定した活動に必要な設備	2
3. 2 仮想的大規模津波の設定	2
3. 2. 1 仮想的大規模津波の概要	2
3. 2. 2 入力津波について	2
3. 3 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定	3
3. 3. 1 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台）	3
3. 3. 2 貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。）	3
4. 設工認2回目申請の補足説明	3
4. 1 使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能の維持	3
4. 1. 1 金属キャスクの閉じ込め機能の維持	4
4. 1. 2 金属キャスク及び遮蔽扉の遮蔽機能回復	4
4. 2 津波防護対策	4

別添資料

別添 津波による損傷の防止に係る条文要求

参考資料

参考 設計及び工事の計画の変更認可申請書 変更前，変更後の内容

※変更箇所を赤字で示す。

1. 目的

本資料は、設工認申請書基本設計方針 1.6「津波による損傷の防止」及び設工認申請書添付 6「津波による損傷の防止に関する説明書」について説明するものである。

2. 設工認申請書添付 6 の構成

事業変更許可は、全ての関連条文の要求（別添）に沿った「使用済燃料貯蔵施設の建屋の取扱いに関する審査フロー（原子力規制庁、令和元年 8 月 21 日）」（以下「審査フロー」という。）に従い構成され、津波防護基本方針の対象とする設備の基本的安全機能の維持が確認できる内容としている。具体的には、（1）貯蔵建屋の津波波圧に対する耐性、（2）金属キャスクの閉じ込め機能の維持、（3）使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能の維持（応急復旧による遮蔽機能回復を考慮）を確認している。なお、（2）金属キャスクの閉じ込め機能の維持については、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、これらの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している。

同様に、設工認申請書においても、技術基準規則第八条（津波による損傷の防止）を含む全ての関連条文の要求に沿った上記審査フローに従い、添付 6「津波による損傷の防止に関する説明書」を構成し、貯蔵建屋の津波波圧に対する耐性及び金属キャスクの閉じ込め機能の維持についての詳細な強度解析の結果を説明する。また、遮蔽機能回復を考慮した基本設計方針への記載を含め、事業変更許可での説明に整合した内容とする。（図 1）

1 回目申請で認可をいただきたい電気設備については、津波防護基本方針の対象ではないが、1 回目申請で設計上の前提条件は網羅している。

2 回目申請では、全体を俯瞰して見ることができるよう基本設計方針については、津波防護基本方針の対象である金属キャスク及び貯蔵建屋に係る施設の設計方針を追記し全体を構成し、添付資料についても、1 回目申請の添付資料に、新たに示す詳細な強度解析の結果等を追加し構成する。

3. 設工認 1 回目申請の補足説明

1 回目申請としての構成に不足はないと考えるが、事業変更許可本文を踏まえた記載では書き切れなかった内容を以下のとおり補足の上、申請書の記載の充実を図る。

3. 1 津波への配慮に関する基本方針

設工認申請書「添付 6-1-1 津波への配慮に関する基本方針」は、事業変更許可の本文「1.1.7.1 津波防護の基本方針」に沿った内容としている。浸水を想定した活動に必要な設備について、以下のとおり補足する。

3. 1. 1 浸水を想定した活動に必要な設備

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は基本設計方針 1.6.3 に明記し、具体的内容については保安規定（事業開始段階）に定める。

浸水を想定した活動に必要な設備として、電気設備等がある。これらの代替設備は、津波襲来後の活動拠点を設置する敷地南側高台に配備される。資機材の具体的内容については、津波の影響を受ける設備側の設工認申請書で各々記載する。

3. 2 仮想的大規模津波の設定

設工認申請書「添付 6-1-2 仮想的大規模津波の設定」は、事業変更許可の本文「1.1.7.1 津波防護の基本方針 (4) 仮想的大規模津波による浸水想定等」に沿った内容としている。仮想的大規模津波の諸元及びその検証結果について、以下のとおり補足する。

3. 2. 1 仮想的大規模津波の概要

敷地周辺の津波に関する客観的な既往の知見としては、青森県による津波想定、文献調査、津波堆積物調査結果が挙げられ、青森県による津波想定は、文献調査結果及び津波堆積物調査結果から十分な保守性を有することが確認されている。

これに更なる保守性を持たせた仮想的大規模津波として、図 2 に示す青森県による津波想定（青森県海岸津波対策検討会検討結果[平成 25 年 1 月]）からむつ市及び東通村の津軽海峡側全体を俯瞰して、敷地前面及び敷地周辺の最大津波高さである T.P. +11.5m の 2 倍とし、T.P. +23m とした。

3. 2. 2 入力津波について

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大規模津波を想定するが、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。

仮想的大規模津波の検証のため、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 倍程度であり、既往の知見に比べ十分に保守的な値となる。

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および流速の分布を図 3 に示す。

3. 3 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定

設工認申請書「添付 6-1-3 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定及び設計方針」は、事業変更許可の本文「1.1.7.1 津波防護の基本方針(2)津波防護基本方針の対象とする施設」に沿った内容としている。津波防護基本方針の対象とした使用済燃料貯蔵設備本体、並びに貯蔵区域の選定理由について、以下のとおり補足する。

3. 3. 1 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台）

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設であることから、津波防護基本方針の対象とする。

3. 3. 2 貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。）

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とする。

ただし、津波襲来時は、貯蔵区域と受入れ区域の間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排水された後も遮蔽扉が閉鎖できない状態を仮定する。したがって、遮蔽扉が担う遮蔽機能は前提とせず、津波防護基本方針の対象としない。

4. 設工認 2 回目申請の補足説明

前述の審査フロー（図 1）を踏まえた 2 回目申請での対応について、以下のとおり説明する。

4. 1 使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能の維持

使用済燃料貯蔵施設の遮蔽機能の維持について、審査フローを踏まえた対応を表 1 に示す。受入れ区域の損傷に伴い、受入れ区域及び遮蔽扉の遮蔽機能喪失、並びに金属キャスクの中性子遮蔽材の一部喪失を仮定しているが、

下記により、事業変更許可において説明している「敷地境界外における公衆の実効線量が年間 1mSv を超えないこと」を総合的に担保する。

4. 1. 1 金属キャスクの閉じ込め機能の維持

設工認申請書添付 6-1-5-1「仮想的大規模津波に対する金属キャスクの影響評価」（2回目申請）で金属キャスクの閉じ込め機能の維持についての詳細な強度解析の結果を説明し、衝突荷重に対し蓋部の密封境界部がおおむね弾性範囲内にとどまることを説明する。

また、金属キャスクの蓋の横ずれ量は容器本体で制限される構造となっており、蓋部に荷重を受けても蓋の横ずれ量は最大でも本体胴フランジとの間隙に限定される。このことは、設工認申請書（2回目申請）の補足説明資料で説明する。

4. 1. 2 金属キャスク及び遮蔽扉の遮蔽機能回復

津波襲来後の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の回復を実現するため、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基本設計方針 1.6.3 に明記しているが、具体的内容については保安規定（事業開始段階）に定める。

4. 2 津波防護対策の補足説明

設工認申請書添付 6-1-2「仮想的大規模津波の設定」では、仮想的大規模津波の敷地内での浸水深と浸水範囲を示しており、これらを入力条件として採るべき対策の具体的内容（電気設備等の保管場所及び仕様）は、津波の影響を受ける設備側の設工認申請書で各々記載する。

受入設備（仮置架台、たて起こし架台、検査架台）については、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ため評価を実施し、設工認申請書添付 6-1-6「仮想的大規模津波に対する受入設備の評価方針」（2回目申請）及び 6-1-7「仮想的大規模津波に対する受入設備の影響評価」（2回目申請）で説明する。

前項 2. で示したとおり、金属キャスクへの衝撃の緩和・回避措置を実施しなくても条文要求は満足しているが、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。

以 上

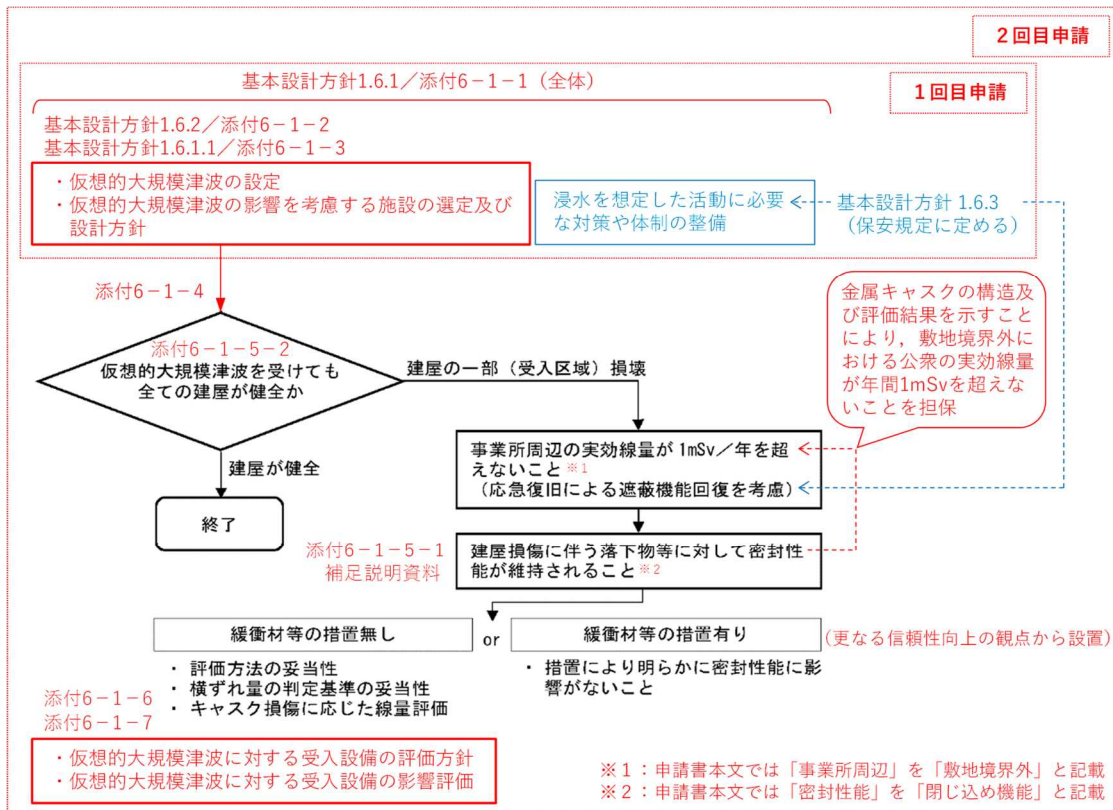


図1 使用済燃料貯蔵施設の建屋の取扱いに関する審査フロー（原子力規制庁，令和元年8月21日）と設工認申請書の関係（抜粋に加筆）

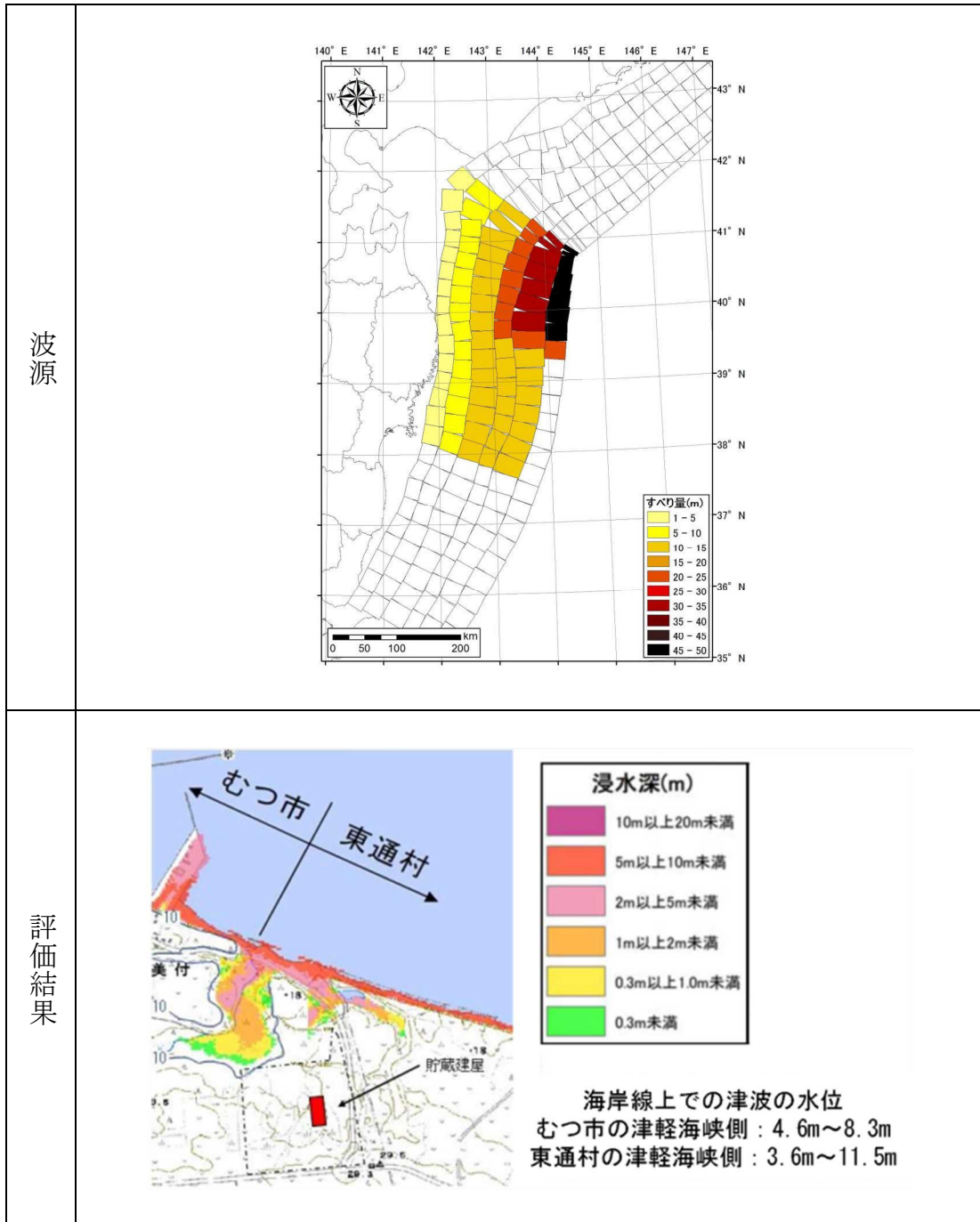
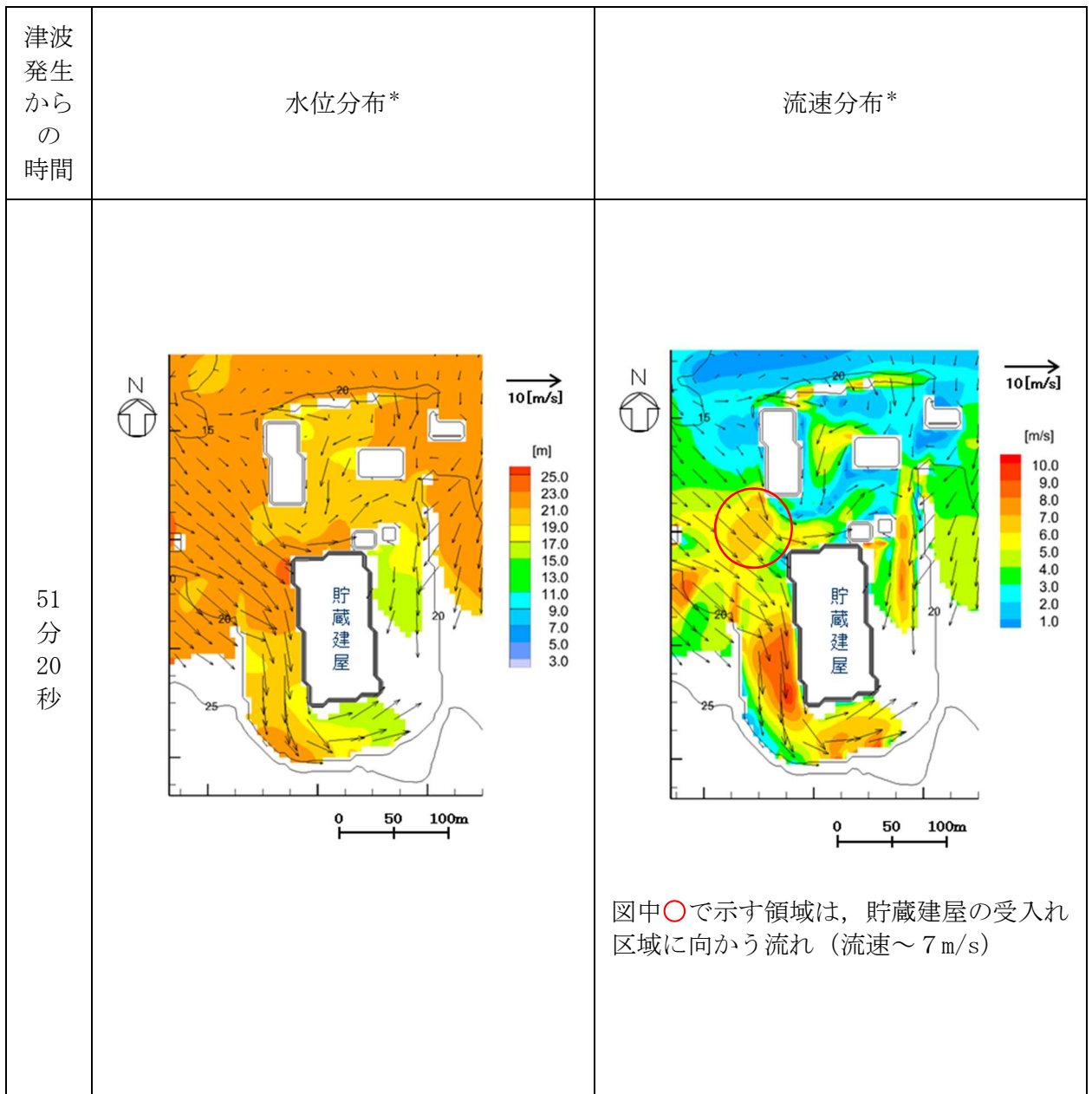


図2 青森県による津波想定
 (青森県海岸津波対策検討会検討結果 [平成 25 年 1 月] に一部加筆)



*) 矢印は流向及び流速を示す

図3 仮想的な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

表1 審査フローを踏まえた対応

設備名		仮想的大規模津波の影響	評価及び対策 (【】は説明箇所を示す)		設工認申請書等への反映
「津波防護基本方針の対象とする設備」	貯蔵建屋 (貯蔵区域)	貯蔵区域内の浸水	電気設備等を敷地南側高台に整備する 【4.2 津波防護対策】		1回目申請／添付6-1-2 電気設備等の詳細は設備側に記載
	金属キャスク (一次蓋)	天井クレーン落下 または天井スラブ 落下に伴う蓋部への 衝撃	① 衝突荷重に対し蓋部の 密封境界部がおおむね 弾性範囲内にとどまる ② 金属キャスクの構造 から、蓋部に荷重を 受けても蓋の横ずれ 量は限定される 【4.1.1 金属キャスク の閉じ込め機能の維持】	左記の評価及び対策により、 敷地境界外における公衆の 実効線量が年間1mSvを超えない ことを総合的に担保 【4.1 使用済燃料貯蔵施設の 遮蔽機能の維持】	① 2回目申請／添付6-1-5-1 ② 2回目申請／補足説明資料
	金属キャスク (胴部)	クレーンガード 落下に伴う中性子遮蔽材 の一部喪失	貯蔵建屋(受入れ区域) を除く遮蔽機能の回復 のための対策や体制を 整備する 【4.1.2 金属キャスク 及び遮蔽扉の遮蔽機能 回復】		1回目申請／基本設計方針 1.6.3 保安規定(事業開始 段階)
	貯蔵建屋 (受入れ区域)	受入れ区域及び遮蔽扉 の遮蔽機能の喪失			

条文要求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**（以下「事業許可基準規則」という。）

（津波による損傷の防止）

第十条 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に対して**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**。**事業許可基準規則の解釈**

第10条（津波による損傷の防止）別記3

- 1 第10条に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがある津波」（以下「基準津波」という。）は、実用炉設置許可基準解釈第5条1及び2を準用して策定すること。
- 2 第10条の「**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**」を満たすために、基準津波に対する使用済燃料貯蔵施設の設計に当たっては、以下の方針によること。
 - 一 基本的安全機能を確保する上で必要な施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）は、基準津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。
 - 二 基準津波による遡上波が到達する高さにある場合には、遡上波によって基本的安全機能を損なうおそれがないこと。なお、「基本的安全機能を損なうおそれがないこと」には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置して、遡上波の到達又は流入を防止することを含む。
 - 3 上記2の遡上波の到達防止に当たっては、実用炉設置許可基準解釈第5条3の一の②を準用すること。
 - 4 上記2の二の津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を設置する場合には、実用炉設置許可基準解釈第5条3の二及び五から七までの方針を準用すること。

使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則

（津波による損傷の防止）

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**。**条文要求②****事業許可基準規則の解釈**

第13条（安全機能を有する施設）

- 1 第1項に規定する「安全性を損なわないもの」とは、当該使用済燃料貯蔵施設以外の原子力施設との間、又は当該使用済燃料貯蔵施設内で共用するものについて、その機能、構造等から判断して、共用によって当該使用済燃料貯蔵施設の安全性に支障を来さないものをいう。
- 2 第2項に規定する「当該施設の安全機能を確保するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるもの」とは、以下の設計をいう。
 - 一 設計貯蔵期間を通じて、**金属キャスクの基本的安全機能を確保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ができるようになっていること**。また、金属キャスクを当該使用済燃料貯蔵施設外へ搬出するために必要な確認ができるようになっていること。
 - 二 金属キャスク取扱設備（使用済燃料貯蔵施設内において金属キャスクの移送等の取扱いに供される設備のことをいう。以下同じ。）は、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、修理等ができるようになっていること**。

第9条（地震による損傷の防止）別記2（**抜粋**）

- 6 第9条第3項に規定する「**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**」ことを満たすために、基準地震動に対する使用済燃料貯蔵施設の設計に当たっては、以下の方針によること。
 - 一 基本的安全機能を確保する上で必要な施設のうち、二以外のもの
 - ③ 貯蔵建屋を設置する場合には、常時作用している荷重及び金属キャスクの受入れ作業時に作用する荷重と基準地震動による地震力との組合せに対して、当該建屋が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。ただし、**当該建屋が損傷した場合において、次の事項を満足する場合は、この限りでない**。
 - a) 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。
 - b) 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。
 - c) 上記の復旧期間において、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないこと。

条文要求③（抜粋）**使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則**

（定義）

第一条 この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）において使用する用語の例による。

2 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一・二（略）
- 三 「**周辺監視区域**」とは、管理区域の周辺の区域であって、**当該区域の外側のいかなる場所においてもその場所における線量が原子力規制委員会の定める線量限度を超えるおそれのないもの**をいう。
- 四・五・六・七・八・九（略）

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（**周辺監視区域外の線量限度**）

第二条（略）、貯蔵規則第一条第二項第三号、(略)の原子力規制委員会の定める線量限度は、次のとおりとする。

- 一 実効線量については、**一年間**（四月一日を始期とする一年間をいう。以下同じ。）**につきーミリシーベルト**
- 二・三（略）
- 2（略）

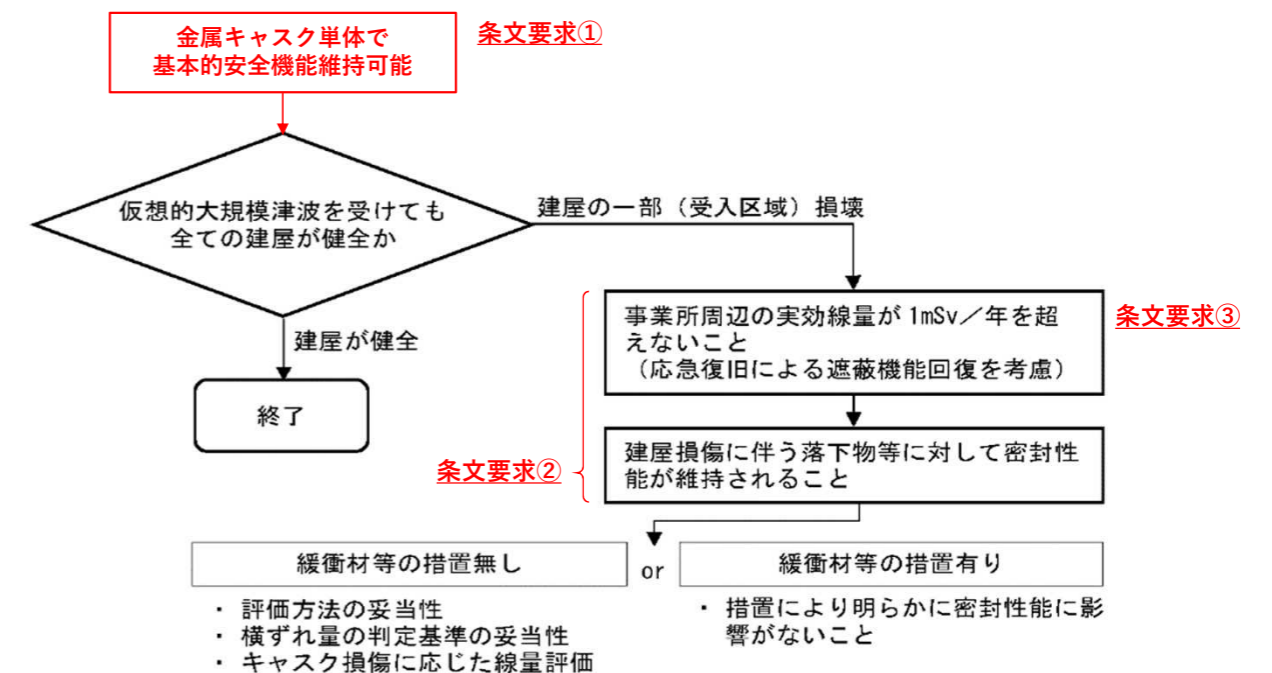


図 使用済燃料貯蔵施設の建屋の取扱いに関する審査フロー（原子力規制庁、令和元年8月21日）と条文要求の関係（抜粋に加筆）

- 設計及び工事の計画の変更認可申請書 変更前, 変更後の内容
(赤字: 修正箇所)

変更前	変更後
<p>別添 I 基本設計方針</p> <p>1 共通項目</p> <p>1.6 津波による損傷の防止</p> <p><u>適合のための設計方針</u></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>別添 I 基本設計方針</p> <p>1 共通項目</p> <p>1.6 津波による損傷の防止</p> <p>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>1.6.1.1 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、受入施設のうち仮置架台、たて起こし架台及び検査架台については、津波防護基本方針の対象となる設備に対して影響を及ぼさないよう、仮想的な大規模津波により漂流しない設計とする。仮置架台及びたて起こし架台については、最も厳しい条件となる金属キャスクが仮置きされた状態において漂流しない設計とする。</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>1.6.2 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>1.6.3 津波防護対策</p> <p>「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>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）の基本的安全機能を確認するための監視を継続して実施する。</p> <p>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。</p>

変更前	変更後
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計測設備のうち代替計測用計測器により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。 ・計測設備のうち代替計測用計測器により貯蔵建屋給排気口近傍の温度を計測できる設計とする。 ・放射線監視設備のうち代替の放射線サーベイ機器により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。 <p>上記の電気設備、通信連絡設備、代替計測用計測器、放射線サーベイ機器は、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又は敷地南東側高台の活動拠点に配備する。</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保安規定に定め、運用する。</p>

変更前	変更後
<p>添付書類 3 使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書 添付 6-1-1 津波への配慮に関する基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、使用済燃料貯蔵施設（以下「貯蔵施設」という。）の津波防護設計が「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。）第 8 条（津波による損傷の防止）に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 津波への配慮に関する基本方針 2.1 基本方針 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、大気を最終的な逃がし場とすること、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。 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裕度を期待でき、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。 貯蔵施設は、その供用中に当該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「貯蔵建屋」という。）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設計とする。 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貯蔵施設に到達する前提とする。 貯蔵建屋の貯蔵区域（以下「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。 貯蔵建屋の受入れ区域（以下「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。 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）の基本的安全機能を確認するための監視を継続して実施する。 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。 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。 ・代替の計測設備により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。 ・代替の計測設備により貯蔵建屋給排気口近傍の温度を計測できる設計とする。</p>	<p>添付書類 3 使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書 添付 6-1-1 津波への配慮に関する基本方針</p> <p>1. 概要 本資料は、使用済燃料貯蔵施設（以下「貯蔵施設」という。）の津波防護設計が「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。）第 8 条（津波による損傷の防止）に適合することを説明するものである。</p> <p>2. 津波への配慮に関する基本方針 2.1 基本方針 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、大気を最終的な逃がし場とすること、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。 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裕度を期待でき、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。 貯蔵施設は、その供用中に当該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「貯蔵建屋」という。）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設計とする。 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貯蔵施設に到達する前提とする。 貯蔵建屋の貯蔵区域（以下「貯蔵区域」という。）は波力及び津波漂流物の衝突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。 貯蔵建屋の受入れ区域（以下「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。 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）の基本的安全機能を確認するための監視を継続して実施する。 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。 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。 ・計測設備のうち代替計測用計測器により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。 ・計測設備のうち代替計測用計測器により貯蔵建屋給排気口近傍の温度を計測できる設計とする。</p>

変更前	変更後
<p>・代替の放射線監視設備により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。</p> <p>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。</p> <p>なお、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保安規定に定める。</p> <p>2.2 適用規格及び適用基準 適用する規格、基準を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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」（平成 25 年 12 月 6 日原子力規制委員会規則第 24 号） ・「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解釈」（平成 25 年 11 月 27 日 原管廃発第 1311272 号 原子力規制委員会決定） ・「使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則」（令和 2 年 3 月 17 日 原子力規制委員会規則第 8 号） ・「使用済燃料貯蔵施設規格 金属キャスク構造規格（2007 年版）J S M E S F A 1 - 2007」（（社）日本機械学会） ・「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補含む）） J S M E S N C 1 - 2005 / 2007」（（社）日本機械学会） 	<p>・放射線監視設備のうち代替の放射線サーベイ機器により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。</p> <p>上記の電気設備（電源車、軽油貯蔵タンク（地下式））、通信連絡設備（放送設備、衛星携帯電話、加入電話設備）、代替計測用計測器（圧力検出器、非接触式可搬型温度計、温度検出器）、放射線サーベイ機器（電離箱サーベイメータ、シンチレーションサーベイメータ、中性子線用サーベイメータ）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又は敷地南東側高台の活動拠点に配備する。</p> <p>なお、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保安規定に定め、運用する。</p> <p>2.2 適用規格及び適用基準 適用する規格、基準を以下に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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」（平成 25 年 12 月 6 日原子力規制委員会規則第 24 号） ・「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解釈」（平成 25 年 11 月 27 日 原管廃発第 1311272 号 原子力規制委員会決定） ・「使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則」（令和 2 年 3 月 17 日 原子力規制委員会規則第 8 号） ・「使用済燃料貯蔵施設規格 金属キャスク構造規格（2007 年版）J S M E S F A 1 - 2007」（（社）日本機械学会） ・「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2005 年版（2007 年追補含む）） J S M E S N C 1 - 2005 / 2007」（（社）日本機械学会）

変更前	変更後
<p>添付書類3 使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書 添付6-1-3 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定</p> <p>1. 概要 本資料は、「添付6-1-1 津波への配慮に関する基本方針」に従い、仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定について説明するものである。</p> <p>2. 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定 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>2.1 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台） 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設であることから、津波防護基本方針の対象とする。</p> <p>2.2 貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。） 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とする。 ただし、津波襲来時は、貯蔵区域と受入れ区域の間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排水された後も遮蔽扉が閉鎖できない状態を仮定する。したがって、遮蔽扉が担う遮蔽機能は前提とせず、津波防護基本方針の対象としない。</p>	<p>添付書類3 使用済燃料貯蔵施設の技術基準への適合性に関する説明書 添付6-1-3 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定及び設計方針</p> <p>1. 概要 本資料は、「添付6-1-1 津波への配慮に関する基本方針」に従い、仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定及び設計方針について説明するものである。</p> <p>2. 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の選定 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>2.1 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台） 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設であることから、津波防護基本方針の対象とする。</p> <p>2.2 貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。） 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とする。 ただし、津波襲来時は、貯蔵区域と受入れ区域の間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排水された後も遮蔽扉が閉鎖できない状態を仮定する。したがって、遮蔽扉が担う遮蔽機能は前提とせず、津波防護基本方針の対象としない。</p> <p>3. 仮想的大規模津波の影響を考慮する施設の設計方針</p> <p>3.1 使用済燃料貯蔵設備本体（金属キャスク及び貯蔵架台） 使用済燃料貯蔵設備本体のうち金属キャスクは、仮想的大規模津波による受入れ区域の損傷を仮定しても、落下物等の衝突により受入れ区域に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ないよう設計する。 また、金属キャスク及び貯蔵架台に対して、仮想的大規模津波による水流が水平方向に作用しても、金属キャスク、貯蔵架台及び床面の固定状態が維持されるよう設計する。</p> <p>3.2 貯蔵区域（貯蔵区域の遮蔽扉を除く。） 貯蔵建屋の貯蔵区域は、水深係数3を用いた仮想的大規模津波の波力及び津波漂流物の衝突に耐えるよう設計する。</p>