

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所（南地区）高速実験炉原子炉施設（「常陽」）

第6条（外部からの衝撃による損傷の防止）

（その1：耐竜巻設計、耐降下火砕物設計及び耐外部火災設計を除く。）

2023年1月17日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗研究所高速実験炉部

第6条：外部からの衝撃による損傷の防止
(その1：耐竜巻設計、耐降下火砕物設計及び耐外部火災設計を除く。)

目次

1. 要求事項の整理
2. 設置許可申請書における記載
3. 設置許可申請書の添付書類における記載
 - 3.1 安全設計方針
 - 3.2 気象等
 - 3.3 設備等
4. 要求事項への適合性
 - 4.1 基本方針
 - 4.2 外部からの衝撃による損傷の防止に係る設計（竜巻、火山の影響、森林火災及び近接工場等の火災を除く。）
 - 4.3 要求事項（試験炉設置許可基準規則第6条への適合性説明）

(別紙)

別紙1 : 自然現象（地震及び津波を除く。）並びに敷地及びその周辺において想定される原子炉施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）の選定

別紙2 : 自然現象の組合せ（地震及び津波を除く。）

別紙3 : 重要安全施設の選定の考え方

別添1 : 重要安全施設を周辺の公衆に過度の放射線被ばくを与えることを防止するための安全機能に限定した考え方

別紙4 : 洪水・降水の考慮

別紙5 : 落雷の考慮

別紙6 : 航空機落下に係る影響評価

別紙7 : ダムの崩壊の考慮

別紙 8 : 有毒ガスの考慮

別添 1 : 有害物質の抽出の考え方

別紙 9 : 船舶の衝突の考慮

別紙 10 : 「J M T R (材料試験炉) 二次冷却系統の冷却塔倒壊」の知見を踏まえた対応

(添付)

添付 1 : 設置許可申請書における記載

添付 2 : 設置許可申請書の添付書類における記載 (安全設計)

添付 3 : 設置許可申請書の添付書類における記載 (適合性)

本日ご提示範囲

重要安全施設を周辺の公衆に過度の放射線被ばくを与えることを防止するための 安全機能に限定した考え方

外部からの衝撃による損傷の防止に係る重要安全施設は、「研究炉の重要度分類の考え方」を参考に、(1) クラス1、及び(2) クラス2のうち、周辺の公衆に過度の放射線被ばくを与えることを防止するための安全機能を有し、特に自然現象の影響を受けやすく、かつ、代替手段によってその機能の維持が困難であるか、又はその修復が著しく困難な構築物、系統及び機器（「過度の放射線被ばくを与えるおそれのある」とは、安全機能の喪失による周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超えることをいう。）としている。

指針には記載のない「周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超える」を条件として付記することで、リスクを踏まえて重要な機器を選定する観点で抜け漏れが生じないように、かつ、過度な対応にならないように選定している。なお、「特に自然現象の影響を受けやすく」との条件については、実態としては特に自然現象の影響を受けやすいかどうかによらず、対象を幅広く選定している。

指針の記載どおりに、

(a) クラス1

(b) クラス2のうち、特に自然現象の影響を受けやすく、かつ、代替手段によってその機能の維持が困難であるか、又はその修復が著しく困難な構築物、系統及び機器とした場合でも、外部事象（外部火災、火山、竜巻）発生時には基本的に原子炉を停止することにより機能維持が必要とならないものもあり、クラス2で屋外に位置する外周コンクリート壁、主排気筒は外部からの衝撃による損傷の防止に係る重要安全施設に該当しない。

結果として、現在の「周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5mSv を超える」を条件とすることと選定結果は同一となる。

以上

有害物質の抽出の考え方

敷地内の有毒ガスの発生源になると考えられる有毒物質（苛性ソーダ、塩酸及び硫酸等）の抽出の考え方をまとめた。

敷地内の有毒物質としては、気化、エアロゾル化のおそれのある特定化学物質等として、塩酸、硫酸、フッ化水素、四塩化炭素、エタノール、アセトン、苛性ソーダ（水酸化ナトリウム）を保有しており、所内の各部署の保有量を調査している。

これら特定化学物質等はすべて屋内で貯蔵、使用であり使用場所が限定されていること、また、20kg以下はその影響度が小さく貯蔵量及び使用量が少ない試薬を、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないとして調査対象外とした。

この結果、調査対象となるものはないが、自施設において保有する苛性ソーダ（タンク容量：3,300 L）及び塩酸（タンク容量：1,750 L）は屋内ではあるが保守的に抽出した。

以上

参考)「有毒ガス防護に係る影響評価ガイド」抜粋

(解説-4) 調査対象外とする場合

貯蔵容器が損傷し、容器に貯蔵されている有毒化学物質の全量が流出しても、有毒ガスが大気中に多量に放出されるおそれがないと説明できる場合。(例えば、使用場所が限定されていて貯蔵量及び使用量が少ない試薬等)