

【公開版】

提出年月日	令和2年6月25日	R4
日本原燃株式会社		

六ヶ所廃棄物管理施設における  
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第12条 設計最大評価事故時の放射線障害の防止



## 目 次

### 1 章 基準適合性

#### 1. 基本方針

##### 1. 1 要求事項の整理



## 1章 基準適合性



## 1. 基本方針

### 1.1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、「廃棄物管理施設の位置、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。）と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの既許可実績により、事業許可基準規則第12条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

（第12.1表 事業許可基準規則第12条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表）

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事 故時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>廃棄物管理施設は、設計最大評価事故 (安全設計上想定される事故のうち、公衆が被ばくする線量を評価した結果、その線量が最大となるものをいう。) が発生した場合において、事業所周辺の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。</p>	<p>(指針 3) 核燃料施設に最大想定事故が発生するとした場合、一般公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼさないこと。</p>	<p>(指針 3) 1. 安全評価の目的 再処理施設の安全性の判断に当たり、施設の設計の基本方針に多重防護の考え方が適切に採用されていることを確認するために設計基準事象を選定し評価するほか、一般公衆との離隔距離の妥当性を判断するために立地評価事故を想定し評価すること。 2. 設計基準事象の評価 (1) 放射性物質が存在する再処理施設内の各工程毎に、運転時の異常な過渡変化並びに機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作によって放射性物質を外部に放出する可能性のある事象を想定し、その発生</p>	<p>変更無し</p>



第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事 故時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
		<p>の可能性との関連において、各種の安全設計の妥当性を確認するという観点から設計基準事象を選定し評価する。</p>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事故 時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(解釈)</p> <p>1 第 12 条の「設計最大評価事故」は、以下に掲げる手順に基づき評価を行うこと。</p> <p>一 事故の選定</p> <p>廃棄物管理施設の設計に即し、</p> <p>① 高レベル放射性固体廃棄物、放射性固体廃棄物等の落下等に伴う放射性物質の飛散</p> <p>② 廃棄物管理施設内の火災及び爆発</p> <p>③ その他機器等の破損、故障、誤動作又は操作員の誤操作等に伴う放射性物質の外部放出等の事故の</p>		<p>2. 設計基準事象の評価</p> <p>(1) 放射性物質が存在する再処理施設内の各工程毎に、運転時の異常な過渡変化並びに機器等の破損、故障、誤動作あるいは運転員の誤操作によって放射性物質を外部に放出する可能性のある事象を想定し、その発生の可能性との関連において、各種の安全設計の妥当性を確認するという観点から設計基準事象を選定し評価する。</p> <p>評価すべき事例を以下に示す。</p> <p>① 運転時の異常な過渡変化</p> <p>② 被覆材等の金属微粒子、有機溶媒等による火災・爆発</p>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事故 時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>発生の可能性を、技術的観点から十分に検討し、技術上発生が想定される事故であって、公衆の放射線被ばくの観点から重要と考えられる事故を含めなければならない。</p>		<p>③ 核燃料物質による臨界 ④ 各種機器、配管等の破損、故障等による漏洩及び機能喪失 ⑤ 使用済燃料集合体等の取り扱いに伴う破損等 ⑥ 短時間の全動力電源の喪失 ⑦ その他必要と認められる事象</p> <p>ただし、類似の事象が 2 つ以上ある場合には、最も厳しい事象で代表させることができる。</p>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (5 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事故 時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 放射線及び放射性物質の放出量の計算</p> <p>選定したそれぞれの事故について、技術的に妥当な解析モデル及びパラメータを採用するほか、次の事項を十分に検討した上で、安全裕度のある妥当な条件を設定して、放射線及び放射性物質の放出量の計算を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 閉じ込め機能及び遮蔽機能の健全性</li> <li>② 放射性物質の大気中の拡散条件</li> <li>③ 評価期間</li> </ul> <p>放射線及び放射性物質の放出量の計算における評価期間の設定に当たっては、事故発生後異常を検知する</p>		<p>(2) 上記事象の解析に当たっては、技術的に妥当な解析モデル及びパラメータを採用するほか、以下の事項を満足させて解析を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 異常事象を速やかに収束させ、又はその拡大を防止し、あるいはその結果を緩和することを主たる機能とする系統については、その機能別に結果を最も厳しくする単一故障を仮定すること。</li> <li>② 事象の影響を緩和するのに必要な運転員の手動操作については、適切な時間的余裕を考慮すること。</li> <li>③ 放射性物質の放散の低減</li> </ul>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (6 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事 故時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>までの時間や、影響緩和の ための対策に要する作業時 間等を適切に考慮するこ と。</p> <p>三 線量の評価 選定した事故のうち、放 射線及び放射性物質の放出 量の計算により公衆に対 して最大の放射線被ばくを及 ぼす事故を設計最大評価事 故として設定し、その場合 の線量をもってしても、公 衆に対して著しい放射線被 ばくのリスクを与えるもの でないことを確認するこ と。</p> <p>2 第 12 条に規定する 「事業所周辺の公衆に放射 線障害を及ぼさないもの」 とは、設計最大評価事故時</p>		<p>に係る系統及び機器の機 能が要求される場合に は、外部電源の喪失を考 慮すること。</p> <p>(3) 各事象に対する安全設計 の妥当性を評価するに当た っては、上記(1)①につい ては適切と認められる運転 条件の変動幅の中であるこ とを、また、(1)②～⑦に ついては一般公衆に対して 著しい放射線被ばくのリ スクを与えないことを判断の 基準とすること。</p> <p>(解説) 7. 評価すべき事例のうち、② ～⑦に示す事象の評価の判断 基準としては「一般公衆に対 して著しい放射線被ばくの</p>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (7 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事 故時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
<p>に公衆が被ばくする線量の評価値が、発生事故当たり 5 ミリシーベルト以下であることをいう。</p>		<p>スクを与えないこと」とした。これは、線量の評価を設計基準事象の発生頻度との兼ね合いを考慮して行おうとするものである。</p> <p>「著しい放射線被ばくのリスク」についての具体的な運用は以下によることとする。</p> <p>I C R P の 1990 年勧告によれば、公衆の被ばくに対する年実効線量限度として、1 mSv を勧告しているが、特殊な状況においては、5 年間にわたる平均が年当たり 1 mSv を超えなければ、単一年にこれよりも高い実効線量が許されることもありうるとなっている。これは平常時の放射線被ばくについての考え方であるが、これを発生頻度が小さ</p>	<p>前記のとおり</p>

第 12.1 表 事業許可基準規則第 12 条と核燃料施設安全審査基本指針及び再処理施設安全審査指針 比較表 (8 / 8)

事業許可基準規則 第 12 条 (設計最大評価事 故時の放射線障害の防止)	核燃料施設安全審査基本指針	再処理施設安全審査指針	備考
		<p>い「事故」の場合にも適用することとし、周辺公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり 5 mSv を超えなければ「リスク」は小さいと判断する。なお、発生頻度が極めて小さい事故に対しては、実効線量の評価値が上記の値をある程度超えてもその「リスク」は小さいと判断できる。</p>	<p>前記のとおり</p>