

廃棄物埋設施設

事業変更許可の反映等に伴う
保安規定変更認可申請について



日本原燃株式会社

令和3年7月26日

1. 変更申請の概要

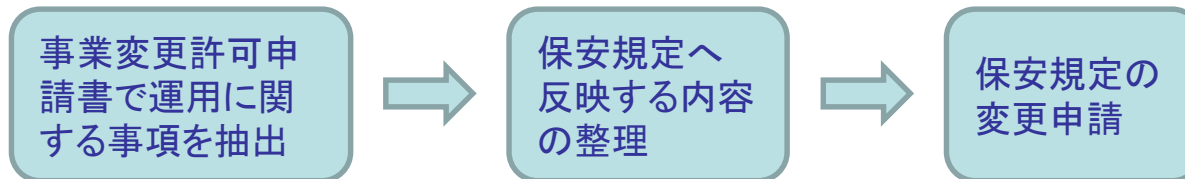
- 平成30年8月1日に申請、令和2年1月20日、令和3年4月22日、5月10日、6月14日に補正した廃棄物埋設事業変更許可申請書(令和3年6月23日原子力規制委員会で審査書案了承)の内容を踏まえ、濃縮・埋設事業所廃棄物埋設施設保安規定の一部を変更する。
- 上記、事業変更許可申請書の反映の他、警備課長の職務の変更及び記録の作成責任者、保存責任者に係る記載の適正化をあわせて実施する。
- 以上の内容を反映した保安規定変更認可申請を2021年7月15日に実施した。

2. 変更内容

○事業変更許可によるもの

(1) 事業変更許可申請書の変更内容の反映手順

保安規定への反映にあたっては、事業変更許可申請書の記載のうち、設計の前提条件となる保安に係る運用の要求となる事項を抽出、整理し、保安規定の変更内容を決定した。



(2) 事業間の保安規定の整合性について

廃棄物埋設事業はウラン濃縮事業と一部設備を共用していることから、変更内容の決定にあたっては、濃縮・埋設事業所加工施設保安規定との整合を図った。なお、整合を図るにあたり、両事業の法令要求事項が異なることを踏まえ、変更内容を決定した。

加えて、変更内容については再処理事業所再処理施設保安規定及び再処理事業所廃棄物管理施設保安規定における記載との整合性についても確認した。

(3) 廃棄物埋設施設保安規定の適用範囲について

事業変更許可申請書において、「放射能の減衰に応じた第二種廃棄物埋設についての保安のために講ずべき措置」を「放射性廃棄物の受入れの開始から覆土完了まで」と「覆土完了から廃止措置の開始まで」に区分して記載している。

今回申請する保安規定は「放射性廃棄物の受入れ開始から覆土完了まで」を規定しているものであり、事業変更許可申請書のうち覆土完了までの範囲を反映事項としている。

なお、事業変更許可に係る反映事項においては、「覆土完了から廃止措置の開始まで」に適用する要件についても識別した。

○事業変更許可によらないもの

警備課長の職務の変更などについて、事業間の保安規定の整合、保安活動の実施状況を踏まえた。

2. 変更内容(事業変更許可)

表1. 事業変更許可に係る反映事項(1/3)

許可基準項目	保安規定反映箇所	反映事項	申請時期
安全機能を有する施設の地盤	—	—	—
地震による損傷の防止	—	—	—
津波による損傷の防止	—	—	—
外部からの衝撃による損傷の防止	異常時の措置	<ul style="list-style-type: none"> 外部からの衝撃による損傷の発生時における埋設施設の修復、および降灰時の除灰の実施 	既規定
火災等による損傷の防止	火災・爆発の発生防止	<ul style="list-style-type: none"> 火災・爆発の発生の防止のための適切な措置の追加 ※ 	今回申請
遮蔽等	廃棄体の定置	<ul style="list-style-type: none"> 1号埋設設備7、8群及び3号埋設設備への廃棄体の定置に係る遵守事項の追加 	今回申請
	放射線管理に係る基本方針	<ul style="list-style-type: none"> 外部被ばくによる線量当量の測定及び線量評価の対象者に一時立入者を追加 	今回申請
	線量の評価及び通知		
異常時の放射線障害の防止	廃棄体の定置	<ul style="list-style-type: none"> 3号埋設クレーン吊り上げ高さ制限の追加 	今回申請

※ 他施設保安規定との整合を踏まえた事項

2. 変更内容(事業変更許可)

表1. 事業変更許可に係る反映事項(2/3)

許可基準項目	保安規定反映箇所	反映事項	申請時期
廃棄物埋設地	廃棄体	<ul style="list-style-type: none"> 1号埋設設備7、8群の埋設対象廃棄体への充填固化体及びセメント破砕物充填固化体の追加 3号埋設対象廃棄体として充填固化体を追加 1・2・3号埋設施設への埋設上の制限事項の追加 	今回申請
	廃棄物受入基準	<ul style="list-style-type: none"> 1号充填固化体及びセメント破砕物充填固化体、3号充填固化体の追加 1号廃棄体に係るCl-36放射能濃度算定方法の追加 1・2・3号廃棄体に係る収着性が確認されたセメント種類の追加 	今回申請
	廃棄体の定置	<ul style="list-style-type: none"> 1号埋設設備7、8群及び3号埋設設備に係るひび割れ抑制・内部防水 	既規定 ※1
	廃棄体の定置 充填材充填～覆い 覆土	<ul style="list-style-type: none"> 1・2・3号埋設設備及び覆土に係る収着性が確認された材料であること 	既規定 ※1
	覆土	<ul style="list-style-type: none"> 1・2・3号覆土の構成、3号点検管の追加 	今回申請
<ul style="list-style-type: none"> 点検路(管)及び埋設地近傍の地下水採取孔の埋め戻し 		覆土完了前申請 ※2	

※1 「埋設規則第6条第1項第8号」(許可を受けたところによる構造及び設備を有すること)で対応可能なため変更事項としていない。

※2 「覆土完了から廃止措置の開始まで」への移行前に変更認可申請を予定している。

2. 変更内容(事業変更許可)

表1. 事業変更許可に係る反映事項(3/3)

許可基準項目	保安規定反映箇所	反映事項	申請時期
放射線管理施設	管理区域の区域区分	・ 放射線量等の表示に係る運用の追加	今回申請
	周辺監視区域境界付近の線量等量の表示	・ 管理区域及び周辺監視区域境界付近の線量等量にかかる表示の追加	今回申請
	埋設保全区域図及び周辺監視区域図 放射線測定器類	・ モニタリングポストの追加 ※1	今回申請
	施設の管理(設備等)	・ 除染設備、出入管理設備、表示設備等の追加 ※1	今回申請
監視測定設備	地下水採取孔及び地下水位測定孔の設置場所	・ 地下水採取孔及び地下水位測定孔(埋設地及びその付近)の設置場所の位置の追加	今回申請
	施設の管理(設備等)	・ 地下水採取孔及び地下水位測定孔等の追加	今回申請
		・ 水質の分析装置	覆土完了前申請 ※2
埋設施設の定期的な評価	・ 埋設施設の定期的な評価の具体的な知見項目の追加	今回申請	
廃棄施設	施設の管理(設備等)	・ 排気口、排水口の追加	今回申請
予備電源	—	—	—
通信連絡設備等	安全避難通路等	・ 廃棄物管理建屋及び廃棄物埋設地の安全避難通路、避難標識、非常用照明設備の整備の追加	今回申請
	施設の管理(設備等)	・ 通信連絡設備の追加	今回申請

※1 他施設保安規定との整合を踏まえた事項

※2 「覆土完了から廃止措置の開始まで」への移行前に変更認可申請を予定している。

2. 変更内容(事業変更許可以外の変更)

その他、保安活動の実施状況を踏まえ、以下事項について変更する。

(1) 警備課長の職務の変更(第8条)

変更内容	変更理由
• 警備課長の職務について、周辺監視区域の「出入管理」を「立入制限」に変更する。(第2項第18号)	• 他施設保安規定との整合

(2) 廃棄物埋設施設の施設管理に係る記録の作成責任者・保存責任者の変更(別表20 1.(4))

変更内容	変更理由
• 廃棄物埋設施設の施設管理にかかる記録の作成責任者・保存責任者を、「施設管理を行った課長」から「施設管理を行った各職位の者」に変更する。	• 記載の適正化(施設管理を行う開発設計部長の追加)

3. 廃棄物受入基準(WAC)に係る補足説明



(1) CI-36に係る放射能濃度評価方法について

事業変更許可申請に伴い、1号廃棄物埋設施設については、CI-36を主要な放射性物質として選定したことから、1号廃棄体の最大放射能濃度の受入基準を設定する。1号廃棄体中のCI-36の放射能濃度評価方法は以下のとおり。

廃棄体の種類	評価方法
均質・均一固化体	【平均放射能濃度法】 発電所の廃棄体種類別に、濃縮廃液のCI-36濃度(Bq/t)から、濃縮廃液投入量等の運転実績を考慮して、平均放射能濃度(Bq/t)を算定する。
充填固化体	【平均放射能濃度法+スケーリングファクタ法】 固体状廃棄物に付着するCI-36の3つの汚染メカニズム(①吸着平衡、②クラッド、③付着水)から、廃棄体中の放射エネルギー(Bq/本)を算定する。①及び③に起因するものは平均放射能濃度(Bq/本)を算定、②に起因するものは非破壊測定されるCo-60をキー核種としたスケーリングファクタを乗じることにより算定する。
セメント破砕物充填 固化体	【平均放射能濃度法】 破砕物は均質・均一固化体として製作されたセメント固化体であることから、均質・均一固化体と同じ平均放射能濃度(Bq/t)とする。再充填固化することによる放射能濃度の減少は保守側に考慮しない。

3. 廃棄物受入基準(WAC)に係る補足説明

(2) 収着性の確認方法について

事業変更許可申請書の補足説明資料に記載した分配係数を確認した材料(下表参照)が確実にバリア材に使用されるように管理することで、分配係数が担保されることを確認する。

廃棄体の製作装置・セメント種類の変更時、及び埋設設備のセメント種類の変更時には追加のデータ取得を行う。化学成分に係るJIS規格の改正時には、収着性に与え得る影響を予備試験等で確認し、必要に応じて廃棄体の固型化材、埋設設備のデータ取得を行う。

さらに、分配係数の管理をより適切な方法とするため、今後数年間で分配係数データの取得・蓄積を継続し、その結果を踏まえて管理方法に反映する。

材料リスト(セメント系材料)

部材		セメント種類*1	JIS規格*3
均質・均一固化体		<ul style="list-style-type: none"> ・OPC ・高炉セメントB種 ・高炉セメントC種 *2 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS R 5210(2009) ・JIS R 5211(2009) ・JIS R 5211(2009)
充填固化体		<ul style="list-style-type: none"> ・OPC ・高炉セメントB種 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS R 5210(2009) ・JIS R 5211(2009)
埋設設備	充填材	<ul style="list-style-type: none"> ・MHPC/BFS=1:9 *2 ・MHPC/BFS=3:7 *2 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS R 5210(2009)及び JIS A 6206(2013)
	外周仕切設備 内部仕切設備 覆い	<ul style="list-style-type: none"> ・OPC/BFS=45:55 *2 ・MHPC/FA=7:3 *2 	<ul style="list-style-type: none"> ・JIS R 5210(2009)及び JIS A 6206(2013) ・JIS R 5210(2009)及び JIS A 6201(2015)

*1: OPC: 普通ポルトランドセメント、MHPC: 中庸熟ポルトランドセメント、BFS: 高炉スラグ、FA: フライアッシュ、これらを総称して結合材という。

*2: 事業変更許可申請書の分配係数設定に用いた材料

*3: これ以降のJISの改訂について、化学成分への影響はないことを確認している。

3. 廃棄物受入基準(WAC)に係る補足説明

(3) 軽量充填固化体とセメント破砕物充填固化体の「耐埋設荷重」について

事業変更許可申請に伴い、新たに1号廃棄物埋設施設に「軽量充填固化体」及び「セメント破砕物充填固化体」の受入・定置を行うこととしているが、廃棄体の最大重量及び使用する容器に変更はない。

したがって、耐埋設荷重の検討結果(容器により担保)に変更はないことから、他の均質・均一固化体と同様に廃棄確認時に「1. 固型化の方法 (2)容器」を確認することにより、必要な耐埋設荷重が担保されていることを確認する。

(4) 軽量充填固化体とセメント破砕物充填固化体の「落下により飛散又は漏洩する放射性物質の量」について

事業変更許可申請に伴い、新たに1号廃棄物埋設施設に「軽量充填固化体」及び「セメント破砕物充填固化体」の受入・定置を行うが、下記の点から模擬廃棄体の落下試験の条件に包含できる。

このため、他の充填固化体と同様に廃棄確認時に「1. 固型化の方法」を確認することにより、事業変更許可申請書の添付書類七に示した飛散率(1×10^{-5})を超えないことを確認する。

- ・廃棄体重量がほぼ同等であること。

(重量の増加と漏出率の増加に相関関係は認められないこと、基準である飛散率「 1×10^{-5} 」に比べ落下試験の漏出率が一桁以上小さいことから若干の重量変動は影響しないとみなせること)

- ・1号埋設施設での廃棄体吊り上げの最大高さ7mは落下試験での高さ8mよりも小さいこと。