

## シリンダ洗浄残渣の出荷について

### 1. はじめに・行政相談事項

現行事業許可(原規規発第1711011号(平成29年11月1日許可))における加工事業の一環として、ウラン回収工程(第4系列)にて、空UF<sub>6</sub>シリンダをシリンダ洗浄棟にて洗浄処理することにより、洗浄残渣として、そのままでは原子炉の燃料に供さない核燃料物質のUF<sub>4</sub>等粉末を得ている。

現行事業許可では、UF<sub>4</sub>等粉末の梱包及び出荷の事業許可を受けているが、現在まで出荷の実績はなく、シリンダ洗浄棟の地下にある貯蔵室(3)の洗浄残渣貯蔵棚に貯蔵しており、今後も現在の生産を継続していくと、には洗浄残渣貯蔵棚が一杯になってしまう懸案がある。

そこで、貯蔵されたUF<sub>4</sub>等粉末を輸送容器に梱包して事業所外に出荷することを計画している。

当該作業を実施するにあたり、現行事業許可ではUF<sub>4</sub>等粉末の梱包及び出荷の許可を受けていること、また、新たに安全機能を有する設備・機器を設ける必要は無いことから、事業許可及び設工認の変更は不要であると理解している。弊社の理解が誤りでないことを行政相談にて確認したい。

なお、事業許可の記載を具現化するために、当該作業に係る箇所を保安規定に追記する変更認可申請を行う。また、当該作業は、非正常作業<sup>※1</sup>(初めて実施する作業で操作マニュアルがないもの。)に該当することから、保安規定第32条に基づいて、必要な措置を講じて実施する。

※1：加工施設保安規定 改訂78版より

(非正常作業)

第32条 各課長は、非正常作業であって核燃料物質を取扱う場合、あらかじめ作業期間、作業内容、臨界管理及び被ばく管理を記載した非正常作業計画書を作成し、管理総括者の承認を受ける。非正常作業計画書の作成にあたっては、必要に応じて、関係課長と協議する。

2. 管理総括者は、前項の承認を行うにあたっては、核燃料取扱主任者の承認を受ける。

3. 各課長は、第1項の非正常作業を行うにあたっては、操作する者に臨界管理及び被ばく管理を明確にした作業方法を周知徹底させる。

### 2. シリンダ洗浄残渣の出荷に関する確認結果

- ・当該の作業が現行事業許可の範囲で実施可能であるか確認した結果を表1に示す。
- ・設工認及び保安規定の変更要否を確認した結果を表2に示す。
- ・シリンダ洗浄残渣の出荷における作業フローを添付資料1に示す。
- ・現行事業許可の記載を確認した箇所を添付書類2に示す。
- ・現行保安規定に追記が必要な箇所を添付書類3に示す。

表1 現行事業許可におけるシリンドラ洗浄残渣の梱包及び出荷

作業内容	現行事業許可の記載事項	現行事業許可の確認結果	事業許可変更要否
シリンドラ洗浄残渣の梱包及び出荷	<p>II 加工の方法</p> <p>イ. 加工の方法の概要</p> <p>(イ)工程の概要</p> <p>(13) 洗浄残渣の貯蔵・出荷工程</p> <p>4)UF<sub>4</sub>等粉末の出荷</p> <p>UF<sub>4</sub>等粉末は輸送容器に梱包し、出荷することがある。</p> <p>(本文 P219：添付資料 2 参照)</p> <p>ロ. 加工工程図</p> <p>【ウラン回収工程他】</p> <p>・洗浄残渣の貯蔵工程の「スクラップ粉末出荷」</p> <p>(本文 P230：添付資料 2 参照)</p>	<p>・炉規法 第六十一条の二に基づき、加工事業者として当該の核燃料物質の譲り渡し(出荷)として、現行事業許可に記載している。</p>	<p>事業許可変更要否</p> <p>・シリンドラ洗浄残渣である UF<sub>4</sub> 等粉末の梱包及び出荷に関しては、現行事業許可の記載で実施可能であり、変更不要と理解している。</p>

以下、個々の作業における記載の確認結果

作業内容	現行事業許可の記載事項	現行事業許可の確認結果	事業許可変更要否
<p>① UF<sub>1</sub>等粉末が収納された SUS 容器を洗浄残渣貯蔵棚から SUS 容器用台車(5)に載せて洗浄残渣明替フードボックスに搬送する。</p>	<p>II 加工の方法 イ. 加工の方法の概要 (イ)工程の概要 (13)洗浄残渣の貯蔵・出荷工程 3)貯蔵中の UF<sub>1</sub>等粉末の質量調整 SUS 容器当りの UF<sub>1</sub>等粉末充填量を調整するため、<u>洗浄残渣貯蔵棚へ保管した SUS 容器を洗浄残渣貯蔵棚から SUS 容器用台車に載せて、洗浄残渣明替フードボックスに搬送する。</u>洗浄残渣明替フードボックスで SUS 容器から UF<sub>1</sub>等粉末を取り出して、UF<sub>1</sub>等粉末の詰め替え作業を行う。</p> <p>(本文 P219：添付資料 2 参照)</p> <p>・当該の作業で使用する主要なユニットは以下のとおり。これらの設備で取り扱う核燃料物質の状態に UF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 洗浄残渣貯蔵棚</li> <li>2) SUS 容器用台車(5)</li> <li>3) 洗浄残渣明替フードボックス</li> <li>4) SUS 容器</li> </ol> <p>(本文 P69, P167：添付資料 2 参照)</p>	<p>・ UF<sub>1</sub>等粉末の明替え準備作業は、洗浄残渣の貯蔵・出荷工程に記載されている「UF<sub>1</sub>等粉末が収納された SUS 容器を洗浄残渣貯蔵棚から SUS 容器用台車(5)に載せて洗浄残渣明替フードボックスに搬送する。」を適用する。</p> <p>・ (13)洗浄残渣の貯蔵・出荷工程 4) UF<sub>1</sub>等粉末の出荷の作業で使用する設備には、取り扱う核燃料物質の状態に UF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p>	<p>事業許可変更要否</p> <p>・ UF<sub>1</sub>等粉末が収納された SUS 容器を洗浄残渣貯蔵棚から SUS 容器用台車(5)に載せて洗浄残渣明替フードボックスに搬送する作業は、現行事業許可の記載で実施可能であり、変更不要と理解している。</p>

作業内容	現行事業許可の記載事項	現行事業許可の確認結果	事業許可変更要否
<p>② 洗浄残渣明替フードボックスにて、梱包作業として、UF<sub>1</sub>等粉末を輸送容器の内容器（プラスチックボトル）に明替える。</p>	<p>II 加工の方法 イ、加工の方法の概要 (4)工程の概要 (13)洗浄残渣の貯蔵・出荷工程 3)貯蔵中の UF<sub>1</sub>等粉末の質量調整 洗浄残渣明替フードボックスで SUS 容器から UF<sub>1</sub>等粉末を取り出して、UF<sub>1</sub>等粉末の詰め替え作業を行う。 (本文 P219：添付資料 2 参照)</p> <p>・当該の作業で使用する主要なユニットは以下のとおり。これらの設備で取り扱う核燃料物質の状態に UF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p> <p>1) 洗浄残渣明替フードボックス 2) SUS 容器 (本文 P69, P167：添付資料 2 参照)</p>	<p>・UF<sub>1</sub>等粉末の明替え作業は、洗浄残渣の貯蔵・出荷工程に記載されている「洗浄残渣明替フードボックスで SUS 容器から UF<sub>1</sub>等粉末を取り出して、UF<sub>1</sub>等粉末の詰め替え作業を行う。」を適用する。</p> <p>・(13)洗浄残渣の貯蔵・出荷工程 4)UF<sub>1</sub>等粉末の出荷の作業で使用する設備には、取り扱う核燃料物質の状態に UF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p>	<p>事業許可変更要否</p> <p>・UF<sub>1</sub>等粉末をプラスチックボトルに明替える作業は、UF<sub>1</sub>等粉末の出荷作業の一環と考えられるため、現行事業許可の記載で実施可能であり、変更不要と理解している。</p>

作業内容	現行事業許可の記載事項	現行事業許可の確認結果	事業許可変更要否
<p>③ 原料貯蔵所よりフォークリフトで移動してきた空の輸送容器からIFのクレーンにて地下の貯蔵室(3)に内容器を移動する。</p> <p>UF<sub>1</sub>等粉末を明替えたプラスチックボトルを内容器に収納し、クレーンにて輸送容器に戻して梱包し、原料貯蔵所に搬送し、貯蔵する。</p>	<p>・空の輸送容器の移動は許可に記載がない。</p> <p>II 加工の方法</p> <p>(ロ)加工の方法</p> <p>イ) 軽水炉燃料の製造</p> <p>(3) ウラン粉末入荷・貯蔵・出荷工程</p> <p>(3-3) ウラン粉末の出荷工程</p> <p>2) 梱包済み輸送容器の出荷</p> <p><u>梱包済み輸送容器は第3核燃料倉庫又は原料貯蔵所から事業所外に出荷する。また、梱包済み輸送容器を、原料貯蔵所から出荷する場合は梱包済み輸送容器を原料貯蔵所へ運搬する。</u></p> <p>(本文 P197、198：添付資料2 参照)</p> <p>当該の作業で使用する主要なユニットは以下のとおり。これらの設備で取り扱う核燃料物質の状態にUF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p> <p>1) クレーン</p> <p>(本文 P62：添付資料2 参照)</p>	<p>・空の輸送容器の移動は、核燃料物質の移動ではないので、問題なく実施できる。</p> <p>・(3-3)ウラン粉末の出荷工程の2) 梱包済み輸送容器の出荷に記載された作業は、酸化ウラン粉末だけでなく、スクラップウラン粉末全般を対象としているため、UF<sub>1</sub>粉末等の出荷に適用する。</p> <p>・(13)洗浄残渣の貯蔵・出荷工程</p> <p>4) UF<sub>1</sub>等粉末の出荷の一部の作業で使用する設備には、取り扱う核燃料物質の状態にUF<sub>1</sub>等粉末の記載がある。</p>	<p>事業許可変更要否</p> <p>・UF<sub>1</sub>等粉末を輸送容器に梱包する作業及び搬送、貯蔵は、UF<sub>1</sub>等粉末の貯蔵、梱包及び出荷作業の一環であると考えられるため、現行事業許可の記載で実施可能であり、変更不要と理解している。</p> <p>・UF<sub>1</sub>等粉末を梱包した輸送容器は(3-3)ウラン粉末の出荷工程 2) 梱包済み輸送容器の出荷により、現行事業許可の記載で実施可能であり、変更不要と理解している。</p>

作業内容	現行事業許可の記載事項	現行事業許可の確認結果	事業許可変更要否
<p>④ 原料貯蔵所からは所定の手続きを踏んで出荷する。</p>	<p>II 加工の方法            (a)加工の方法            イ軽水炉燃料の製造            (3)ウラン粉末入荷・貯蔵・出荷工程            (3-3)ウラン粉末の出荷工程            2)梱包済み輸送容器の出荷            梱包済み輸送容器は第3核燃料倉庫又は原料貯蔵所から事業所外に出荷する。  <u>原料貯蔵所内は、天井走行クレーンで輸送容器を運搬し、規定の輸送容器貯蔵枠内に出荷まで貯蔵する。</u>            (本文 P197、198：添付資料 2 参照)</p> <p>当該の作業で使用する主要なユニットは以下のとおり。これらの設備で取り扱う核燃料物質の状態に UF<sub>6</sub> 等粉末の記載がない。            1) 粉末貯蔵容器貯蔵枠            2) 天井走行クレーン            (本文 P63、153：添付資料 2 参照)</p>	<p>(3-3)ウラン粉末の出荷工程の 2) 梱包済み輸送容器の出荷に記載された作業は、酸化ウラン粉末だけでなく、スクラップウラン粉末全般を対象としているため、UF<sub>6</sub> 粉末等の出荷にも適用できる。</p> <p>・(3-3)ウラン粉末の出荷工程の 2) 梱包済み輸送容器の出荷で使用する粉末貯蔵容器貯蔵枠及び天井走行クレーンには、核燃料物質の状態に UF<sub>6</sub> 等粉末の記載がないが、核的制限値における輸送容器の評価は、最も条件が厳しい酸化ウラン粉末にて実施していることから、酸化ウラン粉末を代表物質として表記しており、UF<sub>6</sub> 等粉末への使用に関しては臨界安全上の問題は無い。            (本文 P150、151：添付資料 2 参照)</p>	<p>事業許可変更要否</p> <p>・ UF<sub>6</sub> 等粉末を梱包した輸送容器の貯蔵及び出荷作業は、現行事業許可の記載にて実施可能であり、変更不要と理解している。</p> <p>ただし、現行保安規定に本作業の詳細の記載がないため、該当箇所を変更し、変更後の保安規定の定めに基づき実施することを検討している。</p>

表2 設工認及び保安規定の変更要否確認

作業項目	設工認	保安規定
<p>II 加工の方法</p> <p>イ. 加工の方法の概要</p> <p>(1) 工程の概要</p> <p>(13) 洗淨残渣の貯蔵・出荷工程</p> <p>4) UF<sub>4</sub>等粉末の出荷</p>	<p>現行事業許可の範囲で作業を実施することが可能であり、作業フロー（添付資料1参照）で検討した段階においては、安全機能を有する新たな設備・機器を設けることなく作業を実施可能であると考えるため、設工認の申請は要さないと理解している。</p> <p>なお、当該作業で使用する主要なユニットの一般仕様に核燃料物質の状態について記載があるが、安全機能を有する設備・機器における技術基準の要求事項に変更が生じるものではないため、設工認の変更申請は要さないと理解している。</p>	<p>事業許可の記載に加えて、加工施設の保安に係わる管理及び運用に関して記載しているため、当該作業を実施するにあたっては、関連する箇所の記事を変更して改定するものとする。変更箇所については添付資料3参照。</p> <p>また、保安規定に基づく非定常作業として、非定常作業計画書に詳細な手順を記載して実施することとする。</p>
<p>II 加工の方法</p> <p>(ロ) 加工の方法</p> <p>イ) 軽水炉燃料の製造</p> <p>(3) ウラン粉末入荷・貯蔵・出荷工程</p> <p>(3-3) ウラン粉末の出荷工程</p> <p>2) 梱包済み輸送容器の出荷</p>		

### 3. シリンダ洗浄残渣の出荷に関する対応スケジュール

第1項に記載したとおり、洗浄残渣貯蔵棚が一杯になる時期は、であるが、からには保安規定の変更認可申請を実施し、には作業を開始できる体制を整える必要がある。対応スケジュールを以下に示す。

### 4. シリンダ洗浄残渣の出荷に関する弊社理解について

第2項に示した作業内容において、シリンダ洗浄棟からのシリンダ洗浄残渣の出荷は、現行事業許可の範囲内で実施可能であると理解している。

シリンダ洗浄残渣は、通常のスクラップウラン粉末の出荷工程の作業手順に基づき、出荷まで原料貯蔵所に貯蔵することを計画している。当該の計画に基づき、原料貯蔵所に減速管理なしのUF<sub>6</sub>等粉末を梱包した輸送容器を貯蔵した場合の臨界評価を実施し、臨界安全であることを確認している。

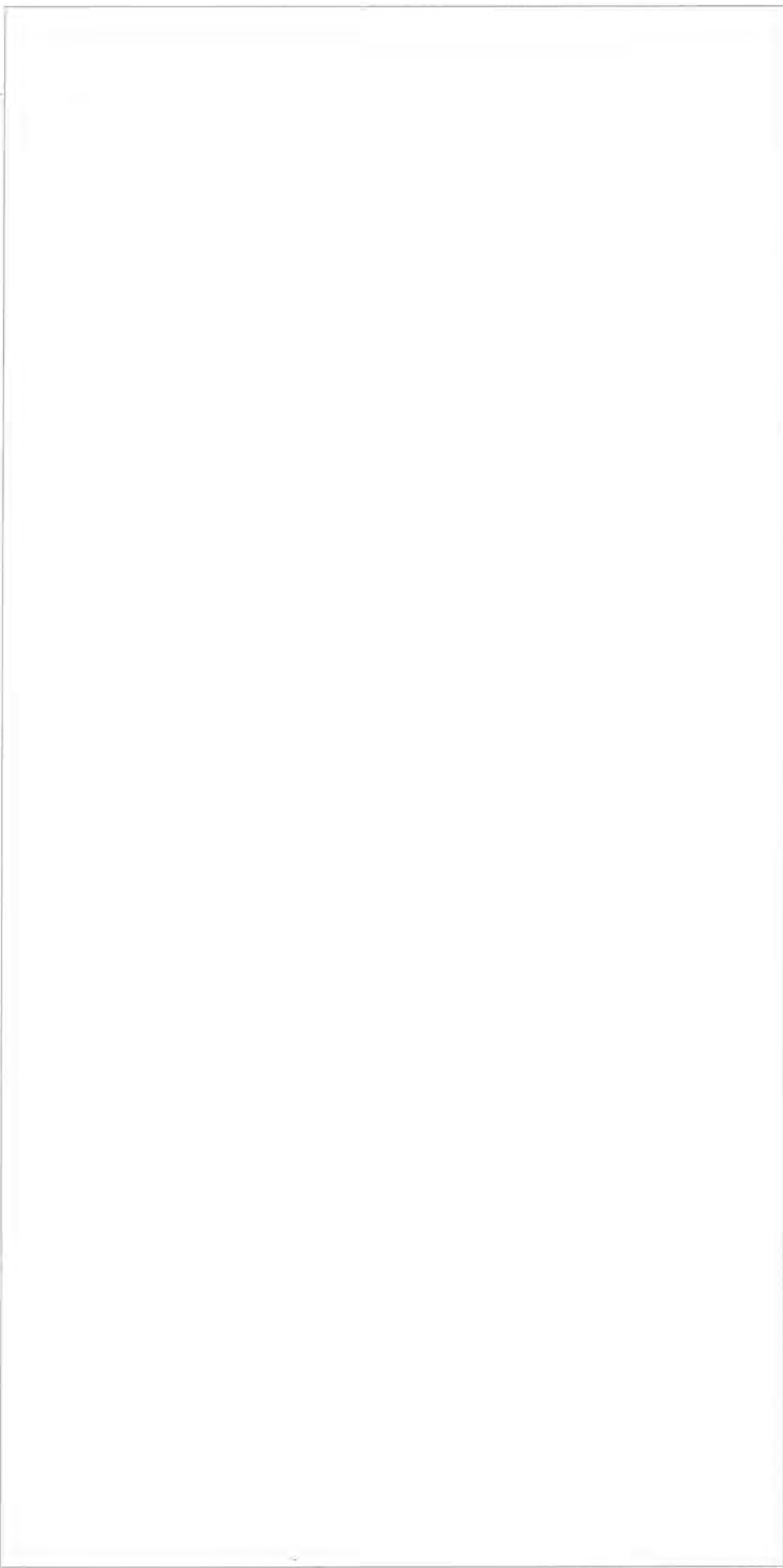
なお、当該の作業を実施するにあたり、安全機能を有する新たな設備・機器を設けることなく作業を実施可能であると考えため、設工認の申請は要さないと考えているが、保安規定に関しては、当該作業に関連する箇所の記載を変更し、改定するものとする。

また、シリンダ洗浄残渣の輸送容器への梱包作業や出荷作業については、保安規定 第32条に基づき非定常作業として、作業期間、作業内容、臨界管理及び被ばく管理を記載した非定常作業計画書を作成し、核燃料取扱主任者の確認と管理総括者の承認を受けた上で実施したいと考えている。

弊社の理解が誤りない事を行政相談にて確認したい。

以上





原規規発第 1711011 号 (平成 29 年 11 月 1 日) 事業許可より抜粋

(3) 貯蔵する核燃料物質の種類及び最大貯蔵能力

施設	核燃料物質の種類	核燃料物質の状態	貯蔵室名	最大貯蔵能力
工場棟	濃縮ウラン(濃縮度5%以下)、天然ウラン及び劣化ウラン <small>注6)</small>	UF <sub>6</sub>	原料倉庫	62 tonU
		ウラン粉末	転換加工室	43 tonU <sup>注1,9)</sup>
			ペレット加工室	7 tonU <sup>注1)</sup>
		ウランペレット	ペレット加工室	7 tonU <sup>注1)</sup>
			ペレット貯蔵室	40 tonU <sup>注1)</sup>
		燃料棒	燃料棒補修室	1 tonU <sup>注1)</sup>
			燃料棒検査室	46 tonU <sup>注1,9)</sup>
		燃料集合体	燃料集合体組立室	59 tonU
燃料集合体貯蔵室	180 tonU <sup>注1,9)</sup>			
加工棟	濃縮ウラン(濃縮度5%以下)、天然ウラン及び劣化ウラン <small>注6)</small>	ウラン粉末	粉末貯蔵室(1)	13 tonU
			粉末貯蔵室(2)	
			ペレット加工室	2 tonU
		ウランペ	UF <sub>4</sub> 等粉末に該当する核燃料物質の種類と状態は記載有り	
燃料棒	格納室	1 tonU		
附属建物 原料貯蔵所	濃縮ウラン(濃縮度5%以下)、天然ウラン及び劣化ウラン <small>注6)</small>	UF <sub>6</sub>	原料貯蔵所	521 tonU <sup>注2,7)</sup>
		ウラン粉末及びウランペレット	原料貯蔵所	43.8tonU <sup>注10)</sup>
附属建物 除染室・分析室	濃縮ウラン(濃縮度5%以下)、天然ウラン及び劣化ウラン <small>注8)</small>	ウラン粉末	作業室(2)	2 tonU <sup>注1,4)</sup>
附属建物 第2核燃料倉庫	濃縮ウラン(濃縮度5%以下)、天然ウラン及び劣化ウラン <small>注6)</small>	ウラン粉末	第2核燃料倉庫	84tonU <sup>注1,4,9)</sup>

施設	核燃料物質の種類	核燃料物質の状態	貯蔵室名	最大貯蔵能力
付属建物 第 3 核燃料倉庫	濃縮ウラン（濃縮度5%以下）、天然ウラン及び劣化ウラン 注6)	ウラン粉末	貯蔵室(1)	163 tonU <sup>注1,3,9)</sup>
		UF <sub>6</sub> 等粉末に該当する		tonU <sup>注8,9)</sup>
		核燃料物質の種類と状態は記載有り		
付属建物 シリンダ洗淨棟	濃縮ウラン（濃縮度5%以下）、天然ウラン及び劣化ウラン 注6)	ウラン粉末	貯蔵室(3)	6 tonU <sup>注5)</sup>
付属建物 劣化・天然ウラン倉庫	天然ウラン及び劣化ウラン 注6)	ウラン粉末及びウランペレット	劣化・天然ウラン倉庫	40 tonU
付属建物 容器管理棟	濃縮ウラン（濃縮度5%以下）、天然ウラン及び劣化ウラン 注6)	燃料集合体	保管室	43 tonU <sup>注1,11)</sup>

- 注1) 注1)に係る項全体で再生濃縮ウラン22tonU以下を含む。
- 注2) 再生濃縮ウラン22tonU以下を含む。
- 注3) 再生濃縮ウランのスクラップ10tonU以下を含む。
- 注4) 注4)に係る項全体で再生濃縮ウランのスクラップ0.2tonU以下を含む。
- 注5) 再生濃縮ウランのスクラップ0.2tonU以下を含む。
- 注6) 核燃料物質の受入仕様（再生濃縮ウランを除く。）を次に示す。

放射性物質区分	核種	含有量（上限値）
ウラン同位体	U - 232	0.1 ppb (Uベース)
	U (α)	1.44 × 10 <sup>5</sup> Bq/gU
核分裂生成物	Tc - 99	10 ppb (Uベース)

表 安全機能を有する施設の安全機能一覧

No.	施設区分	設置場所	安全機能を有する施設	基 数	ワラン形態	安全機能			耐圧重畳区分類
						遮界防止	閉じ込め	火災・爆発防止	
242	(ワラン回収設備(第2系列)) 工場棟 転換工場 転換加工室	工場棟 転換工場 チエックタンク室	ヒュームフード(1)	1基	ADU粉末 UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 ADUケーキ UO <sub>2</sub> ケーキ	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第2類
243			ヒュームフード(2)	1基	ADU粉末 UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 ADUケーキ UO <sub>2</sub> ケーキ	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第2類
244	(ワラン回収設備(第3系列)) 付属建物 除灰室・分析室 作業室(2)	箱型乾燥機(乾燥トレイを含む)	回転混合機	1基	ADUケーキ ADU粉末 UO <sub>2</sub> ケーキ UO <sub>2</sub> 粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持 容器(トレイ)の落下防止	-	第3類
245			フードボックス(粉末投入用)(回転混合機)	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量制限 減速度制限	飛散のない構造	-	第1類
246	(ワラン回収設備(第4系列)) 付属建物 シリンダ洗浄槽	粉末回収ボックス	フードボックス(回転混合機)	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量制限 減速度制限 回転混合機への消火投入防止機構	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第2類
247			シリンダ洗浄装置(配管系統を含む)	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
248	(ワラン回収設備(第4系列)) 付属建物 シリンダ洗浄槽 洗浄室	シリンダ洗浄装置(配管系統を含む) 振盪シリンダ洗浄装置、洗浄液受槽、スクラバ、耐圧貯槽 1式 振盪水検知器設置 スクラバ(配管系統を含む) 液位高警報設備 洗浄液受槽(1) [配管系統を含む] 液位高警報設備 洗浄液受槽(2) [配管系統を含む] 液位高警報設備 クレーン	UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
249			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
250			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
251			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
252			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
253			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
254			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
255			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
256			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
257			UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類
258	UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	1式	UF <sub>4</sub> 等粉末	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	第1類		

表 安全機能を有する施設の安全機能一覧

No.	施設区分 (燃料種検査 設備)	設置場所	安全機能を有する施設	基 数	ウラン形態	墮落防止	安全機能			耐震重要度分類 第1類			
							閉 じ 込 め	火 災 ・ 爆 発 防 止	遮 蔽				
466	(燃料種検査 設備)	加工機 成型工場 燃料種検査室 加工機 成型工場 燃料種検査室 工場棟 燃料種検査 設備	燃料種ラインコンベア	1式	燃料種	形状寸法制限 落下防止	-	-	-	第1類			
467			V 線注査装置	1基	燃料種	形状寸法制限	-	-	-	第2類			
468			スタック台	1基	燃料種	形状寸法制限	落下防止	-	-	-	第1類		
469			マガジン挿入装置	1基	燃料種	形状寸法制限	-	-	-	-	第1類		
470			燃料種検査 設備	マガジン層階台	1基	燃料種	搭載制限	-	-	-	第1類		
471				マガジン	4基	燃料種	搭載制限	-	-	-	第1類		
472				運搬台車	2台	燃料種	搭載制限	落下防止	-	-	-	-	
473				マガジン架台	3基	燃料種	搭載制限	落下防止	-	-	-	第1類	
474				姿勢変換台	1基	燃料種	搭載制限	-	-	-	-	第1類	
475				燃料種検査体組立装置	3基	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類	
476			燃料種検査 設備	マガジン架台部	1台	燃料種	搭載制限	落下防止	-	-	-	第1類	
477				燃料種検査体姿勢装置	1式	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類	
478				ホイスト	1基	燃料種検査体	搭載制限	落下防止 停電時保持機能	-	-	-	第1類	
479			燃料種検査 設備	工場棟 組立工場 燃料種検査 設備	燃料種検査体検査台	1基	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	第1類	
480					燃料種検査体検査台	1基	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類
481					燃料種検査体検査台	1基	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類
482					燃料種検査体検査測定台	3基	燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類
483	ホイスト	2基			燃料種検査体	搭載制限	落下防止 停電時保持機能	-	-	-	第1類		
484	燃料種検査体外観検査台	1基			燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類		
485	燃料種検査台	3基			燃料種検査体	搭載制限	-	-	-	-	第1類		
486	燃料種検査 設備	付属建物の 燃料種検査 設備	粉末輸送装置駆動機	1式	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> -ヘレット 粉末	UF <sub>4</sub> 等粉末の記載無し	-	-	-	第1類			
487			シリンダ駆動ユニット	1式	UF <sub>4</sub> 固体	UF <sub>4</sub> シリンダ 減速度制御	-	-	-	第1類			
488			UF <sub>4</sub> シリンダ	1式	UF <sub>4</sub> 固体	UF <sub>4</sub> 固体	-	-	-	-	第1類		
489			シリンダ駆動装置	1基	UF <sub>4</sub> 固体	UF <sub>4</sub> 固体	-	-	-	-	第1類		
490			天井走行クレーン	1基	UF <sub>4</sub> 固体 UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>2</sub> O <sub>7</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> -ヘレット 粉末	UF <sub>4</sub> シリンダ (粉末輸送容器)	-	-	-	-	第1類		

表 安全機能を有する施設の安全機能一覧

No.	施設区分 (海浜環境対策 施設(備))	設置場所	安全機能を有する施設	基 数	ウラン形態	安全機能			測定重要度分類 第1類			
						境界防止	閉じ込め	火災・爆発防止				
598	(海浜環境対策 施設(備))	付属建物 シンタダ洗浄機 貯蔵室(3)	洗浄残渣貯蔵庫	3基	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	形状寸法制限	容器の落下防止	-	-	第1類		
599			洗浄残渣コンベア	1基	UF.ケーキ SDUケーキ	質量制限	局所排気設備による負圧維持/開口部風速維持	-	-	第1類		
600			チャッキングリフト	1基	UF.ケーキ SDUケーキ	形状寸法制限	容器の落下防止	-	-	第1類		
601			物搬入コンベア	1基	UF.ケーキ SDUケーキ	形状寸法制限	容器の落下防止	-	-	第1類		
602			SUS貯蔵用台車(6)	1基	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ	形状寸法制限	-	-	-	-	-	
603			SUS容器	1式	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	形状寸法制限	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ
604			洗浄残渣明槽フードボックス	1基	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	質量制限	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	第2類
605			洗浄残渣乾燥機(乾燥ハットを含む)	1基	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	質量制限	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	UF.粉末 SDU粉末 UF.ケーキ SDUケーキ	第2類
606			回転脱台機(金属容器(粉末)混合)	1基	UF.粉末 SDU粉末	形状寸法制限	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	第2類
607			金属容器(粉末)	1式	UF.粉末 SDU粉末	形状寸法制限	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	UF.粉末 SDU粉末	第2類

UF<sub>4</sub>等粉末の記載有り

注11) 貯蔵する輸送容器数は、48基以下とする。

(4) 主要な核的制限値

臨界管理を行う核燃料物質は濃縮度5%以下の濃縮ウランとし、安全機能を有する施設である各機器における単一ユニットの核的制限値は次のとおりとする。

【原料貯蔵設備】

[原料貯蔵所]

主要なユニット	核燃料物質の状態	核的制限値	参考とした文献 <sup>注1)</sup>
UF <sub>6</sub> シリンダ	UF <sub>6</sub> (固体)	濃縮度 5%以下 減速度 H/U=0.088以下	①
シリンダ貯蔵ピット	UF <sub>6</sub> (固体)	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 濃縮度 5%以下 減速度 H/U=0.088以下	①
シリンダ転倒装置	UF <sub>6</sub> (固体)	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 濃縮度 5%以下 減速度 H/U=0.088以下	①
天井走行クレーン	UF <sub>6</sub> (固体) UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 濃縮度 5%以下 減速度 H/U=0.088以下 積載数 UF <sub>6</sub> シリンダ1以下 (輸送容器) 積載数 輸送容器1容器以下	④

UF<sub>6</sub>等粉末の記載無し

・原料貯蔵所の粉末輸送容器貯蔵枠では輸送容器を2段以下で置くものとする。

注1) 使用した計算コード(断面積ライブラリ及び定数計算コード)及び参考とした文献。以下の表でも同様とする。

- ①ANSI N14.1-2012
- ②ANISN(H. R. 16群ライブラリ)
- ③ANISN(H. R. 16群ライブラリ及びWIMS-D)
- ④JACSコードシステム

【洗浄残渣貯蔵設備】

主要な ユニット	核燃料物 質の状態	UF <sub>4</sub> 等粉末の記載有り	計算 コード <sup>注1)</sup>
洗浄残渣コンベア <sup>注9)</sup>	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 質量 17.5kgU以下	②
洗浄残渣貯蔵棚 チャッキングリフト 棚搬入コンベア	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 容器の直径 25.1cm以下	②
洗浄残渣明替フードボ ックス <sup>注10)</sup>	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 質量 17.5kgU以下	②
洗浄残渣乾燥機 <sup>注10)</sup>			
SUS容器用台車(5)	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 容器の直径 25.1cm以下	
回転混合機(金属容器 (粉末)混合)	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 容器の直径 25.1cm以下	
SUS容器	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 直径 25.1cm以下	
金属容器(粉末)	UF <sub>4</sub> 等粉末	濃縮度 5%以下 直径 25.1cm以下	

注9) 洗浄残渣コンベア(沈殿槽室部分)におけるUF<sub>4</sub>等粉末の記載有り、ウラン回収設備におけるウラン量と合わせて制限する。

注10) 洗浄残渣乾燥機と洗浄残渣明替フードボックスの合計のウラン量を17.5kgU以下とする。



4) 第 2 核燃料倉庫におけるウラン粉末の貯蔵

第 2 核燃料倉庫以外のウラン粉末貯蔵工程又は敷地内の使用施設から SUS 容器に収納した酸化ウラン粉末を受入れ、秤量後、第 2 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）に貯蔵する。また逆に、第 2 核燃料倉庫から各貯蔵施設又は敷地内の使用施設へ払い出す。第 2 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）の搬出入に伴う SUS 容器の運搬には、SUS 容器用台車を使用する。なお、スクラップ貯蔵棚（粉末用）の高所での SUS 容器の搬出入には、第 2 核燃料倉庫用電動リフトを使用する。なお、ウラン粉末を収納した SUS 容器の事業所内運搬を行う場合は、SUS 容器を粉末容器構内運搬車に収納して行う。

5) 第 3 核燃料倉庫におけるウラン粉末の貯蔵

第 3 核燃料倉庫以外のウラン粉末貯蔵工程又は敷地内の使用施設から SUS 容器に収納した酸化ウラン粉末を受入れ、秤量後、第 3 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）に貯蔵する。また逆に、第 3 核燃料倉庫から各貯蔵施設又は敷地内の使用施設へ払い出す。第 3 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）の搬出入に伴う SUS 容器の運搬には、SUS 容器用台車、スクラップ貯蔵棚（粉末用）のリフトを使用する。第 3 核燃料倉庫で貯蔵している酸化ウラン粉末をサンプリング等により非密封で取り扱う際は、粉末回収・ペレット取扱ボックスを使用する。なお、ウラン粉末を収納した SUS 容器の事業所内運搬を行う場合は、SUS 容器を粉末容器構内運搬車に収納して行う。

6) 劣化・天然ウラン倉庫におけるウラン粉末の貯蔵

劣化・天然ウラン倉庫以外のウラン粉末貯蔵工程又は敷地内の使用施設から保管容器（劣化・天然ウラン用）内に収納された劣化及び天然ウランのウラン粉末を受入れ、劣化・天然ウラン倉庫内に貯蔵する。また逆に、劣化・天然ウラン倉庫から各ウラン粉末貯蔵施設又は敷地内の使用施設へ払い出す。

(3-3) ウラン粉末の出荷工程

ウラン粉末の出荷工程は、以下の工程から構成される。

1) SUS 容器から輸送容器への梱包

第 3 核燃料倉庫のスクラップ貯蔵棚（粉末用）から酸化ウラン粉末を収納した SUS 容器を取り出し、SUS 容器用台車を使用して粉末容器ハンドリング装置まで運搬する。粉末容器ハンドリング装置に SUS 容器を搬入し、粉末容器ハンドリング装置内で SUS 容器内の酸化ウラン

粉末を輸送容器内部の収納容器に明け替え、秤量後、当該の収納容器を粉末容器ハンドリング装置から取り出し、輸送容器内に収納して梱包する。

梱包した輸送容器は出荷まで第3核燃料倉庫又は原料貯蔵所で貯蔵する。なお、事業所外から入荷した輸送容器を開梱し取り出した輸送容器内部の収納容器を、粉末容器送容器内部の収納容器に明け替え

出荷対象となるウランを限定していない

## 2) 梱包済み輸送容器の出荷

梱包済み輸送容器は第3核燃料倉庫又は原料貯蔵所から事業所外に出荷する。また、梱包済み輸送容器を、原料貯蔵所から出荷する場合は梱包済み輸送容器を原料貯蔵所へ運搬する。原料貯蔵所内は、天井走行クレーンで輸送容器を運搬し、規定の輸送容器貯蔵枠内に出荷まで貯蔵する。

## (4) 成型加工工程

### (4-1) 混合工程

第1系列では、酸化工程より酸化ウラン粉末を繰返し粉搬送装置(ホッパ)で運搬し、繰返し粉搬送装置に接続し、繰返し粉輸送ホッパ(1)へ気流輸送する。次に、繰返し粉輸送ホッパ(1)から繰返し粉輸送ホッパ(2)へ気流輸送する。粉末一時貯蔵棚に貯蔵されているSUS容器又は金属容器(粉末)の酸化ウラン粉末を繰返し粉輸送ホッパ(2)に供給する場合は、酸化ウラン粉末を明替えボックスから繰返し粉輸送ホッパ(2)へ気流輸送する。添加剤を繰返し粉輸送ホッパ(2)に供給する場合は、繰返し粉輸送ホッパ(2)から大型粉末容器へ直接投入するか、酸化ウラン粉末に添加剤を添加したSUS容器又は金属容器(粉末)を明替えボックスの粉末投入口に投入し、繰返し粉輸送ホッパ(2)へ気流輸送する。大型粉末容器貯蔵架台より、酸化ウラン粉末を収納した大型粉末容器又は空の大型粉末容器を、大型粉末容器用台車を使用してペレット加工室に搬入し、大型混合装置に装荷し、粉末投入するため繰返し粉輸送ホッパ(2)と接続し、酸化ウラン粉末を大型粉末容器に投入する。酸化ウラン粉末を投入した大型粉末容器を繰返し粉輸送ホッパ(2)から脱着し、蓋締め後、大型混合装置にて均一化混合を行う。繰返し粉輸送ホッパ(1)に残った酸化ウラン粉末は、繰返し粉小分けボックス内に設置したSUS容器又は金属容器(粉末)に抜き出し、秤量後、SUS容器用台車又は金属容器(粉末)用台車を使用して粉末一時貯蔵棚へ運搬し貯蔵する。

3) 貯蔵中のUF<sub>4</sub>等粉末の質量調整

UF<sub>4</sub>等粉末の詰め替え作業について記載有り

SUS容器当りのUF<sub>4</sub>等粉末充填量を調整するため、洗浄残渣貯蔵棚へ保管したSUS容器を洗浄残渣貯蔵棚からSUS容器用台車に載せて、洗浄残渣明替フードボックスに搬送する。洗浄残渣明替フードボックスでSUS容器からUF<sub>4</sub>等粉末を取り出して、UF<sub>4</sub>等粉末の詰め替え作業を行う。詰め替え作業を行う際は、秤量器でUF<sub>4</sub>等粉末の質量を確認する。詰め替え後のSUS容器はSUS容器用台車を用いて、洗浄残渣貯蔵棚に搬送し保管する。

UF<sub>4</sub>等粉末の出荷について記載有り

4) UF<sub>4</sub>等粉末の出荷

UF<sub>4</sub>等粉末は輸送容器に梱包し、出荷することがある。

(14) 燃料集合体の入荷・貯蔵工程

車両に積載されている燃料集合体輸送物を天井走行クレーン(容器管理棟)、フォークリフト並びに搬送台車により搬入し、容器管理棟にて貯蔵する。燃料集合体輸送物を天井走行クレーン(容器管理棟)、フォークリフト並びに搬送台車にて組立工場に搬送し、天井走行クレーン(組立工場)にて開梱し、燃料集合体を燃料集合体組立工程、検査工程あるいは貯蔵工程に搬送する。

(15) 燃料集合体の補修・解体工程

燃料集合体一時貯蔵架台、燃料集合体貯蔵架台あるいは燃料集合体検査設備にある燃料集合体は、必要に応じ、ホイスト又は、燃料集合体移送装置を介し、天井走行クレーン(組立工場)により燃料集合体組立装置に搬送し、補修又は解体を行う。燃料集合体から引き抜かれた燃料棒及びGd燃料棒は、ロッドチャンネル用台車により、貯蔵施設又は被覆施設に搬送する。なお、使用する設備・機器は、(10)に示す燃料集合体組立工程と同じである。

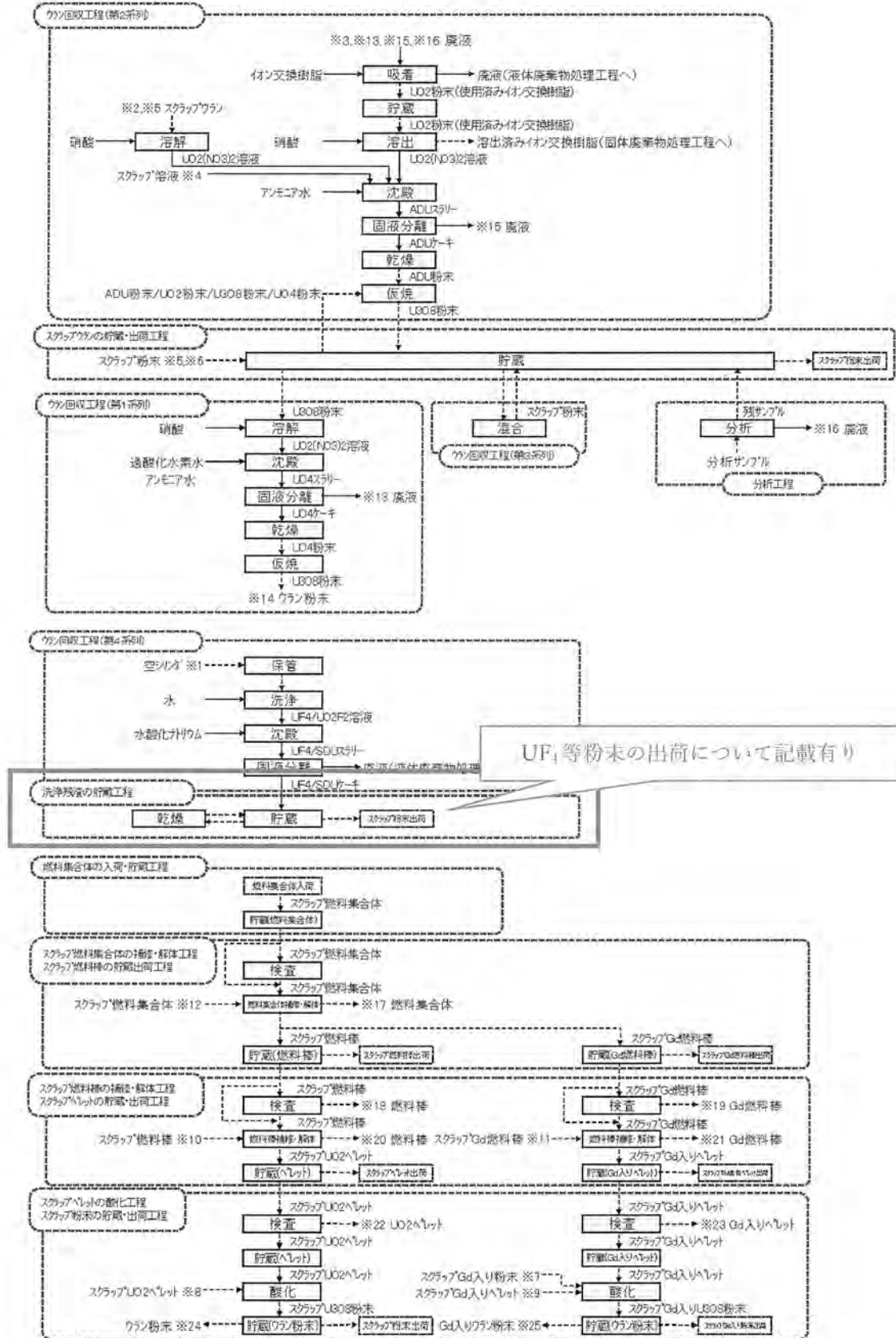
(16) 燃料棒/Gd燃料棒の補修・解体工程

(16-1) 燃料棒の補修・解体工程

1) 端栓の切断

燃料棒を工場棟組立工場から工場棟成型工場燃料棒溶接室に搬送する場合には、燃料棒をロッドチャンネルに収納してロッドチャンネル用台車により、工場棟成型工場燃料棒溶接室の搬入口に搬送し、ロッドチャンネル用台車に移し替え、工場棟成型工場燃料棒溶接室に搬送する。燃料棒を収納したロッドチャンネルをロッドチャンネル

【ウラン回収工程他】



加工施設保安規定 第78版（2022年8月26日）より抜粋

加工施設保安規定 第78版(2022年8月26日)より抜粋

施設	建屋	設備	機器	員数	核燃料物質の状	核的制限値	
貯蔵施設	工場棟	燃料棒貯蔵設備	燃料棒一時貯蔵棚	2基	燃料棒	UF <sub>6</sub> 等粉末の記載が無いので追記する。	
			運搬車	1台	燃料棒		7cm以下
	原料貯蔵所	原料貯蔵設備	粉末輸送容器貯蔵枠	1式	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	(粉末輸送容器) 減速度 H/U=0.5(含水率1.6%)以下 積載制限 粉末輸送容器を2段以下	
			シリンダ貯蔵ピット	1式	UF <sub>6</sub> 固体	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
			シリンダ転倒装置 (原料貯蔵所)	1基	UF <sub>6</sub> 固体	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 減速度 H/U=0.088以下	
			天井走行クレーン (原料貯蔵所5t)	1基	UF <sub>6</sub> 固体 UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	(UF <sub>6</sub> シリンダ) 減速度 H/U=0.088 以下  (粉末輸送容器) 減速度 H/U=0.5(含水率1.6%)以下	
			粉末貯蔵設備	粉末一時貯蔵棚	6基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%)以下
	加工棟	加工設備	フードボックス(4)	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量 17.5kg-U以下	
			原料粉末貯蔵棚	2基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%)以下	
			スクラップ貯蔵棚 (粉末用)	4基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%)以下	
			UO <sub>2</sub> ペレット貯蔵設備	圧粉ペレット貯蔵棚	1基	UO <sub>2</sub> ペレット UO <sub>2</sub> 圧粉ペレット	収納部厚み 10.7cm以下
			撓結ペレット貯蔵棚	1基	UO <sub>2</sub> ペレット	収納部厚み 10.7cm以下	
		燃料棒貯蔵設備	燃料棒貯蔵棚	1基	燃料棒	収納部厚み 10.7cm以下	
	分析室	除染室	粉末貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (作業室(2))	4基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%)以下
			粉末貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (第2核燃料倉庫)	58基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)8.0kg-U以下/容器 (下から2段目、5段目) 質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%) 以下(下から1段目)
			粉末貯蔵設備	スクラップ貯蔵棚 (粉末用) (第3核燃料倉庫)	1式	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末	質量(複数ユニット)16.0kg-U以下/容器 減速度(複数ユニット)H/U=0.5(含水率1.6%)以下
				粉末回収・ペレット 取扱ボックス	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	質量 14.8kg-U以下(ペレット) 17.5kg-U以下(粉末) (注1)
				粉末容器ハンドリング 装置	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	減速度 H/U=0.5(含水率1.6%)以下 (注2)
	クレーン (第3核燃料倉庫)	1基	UO <sub>2</sub> 粉末 U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 粉末 UO <sub>2</sub> ペレット	(粉末輸送容器、内容器、他社缶) 減速度 H/U=0.5(含水率1.6%)以下 積載制限 粉末輸送容器、内容器1以下、他社缶3以下(注3)			

(注1) ウランを収納した容器(SUS容器、他社缶、金属缶)の取扱いは1容器のみとする。  
 (注2) バランサー(1)でのSUS容器の取扱い、バランサー(2)での他社缶の取扱いはそれぞれ1容器のみとする。  
 (注3) NPC型輸送容器、TNF-XI型輸送容器及び内容器は1容器のみ、他社缶は3容器以下の取扱いとする。