

2020 年 12 月 22 日

株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

原子燃料工業株式会社

三菱原子燃料株式会社

## ウラン加工施設における現場リスクについて

## 1. 設計基準事故が想定されている工程について

ウラン加工施設において設計基準事故が想定されている工程等を以下に示す。

施設	設計基準事故	リスクの発生工程 (性状)	周辺監視区域境界 での実効線量 (mSv)
施設 A	UF <sub>6</sub> 配管破損によるフードボックス内への UF <sub>6</sub> ガスの漏えい	再転換工程 (気体)	$2 \times 10^{-7}$
	気流輸送設備の配管破損によるフードボックス内へのウラン粉末の漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$5 \times 10^{-6}$
	ウラン粉末容器の落下・破損によるウラン粉末の漏えい	貯蔵工程 (ウラン粉末)	$5 \times 10^{-6}$
	火災によるフードボックスの閉じ込め機能喪失によるウラン粉末の漏えい	乾式回収工程 (ウラン粉末)	$6 \times 10^{-5}$
	ロータリーキルンの炉内爆発によるウラン粉末の漏えい	再転換工程 (ウラン粉末)	$2 \times 10^{-6}$
	連続焼結炉の炉内爆発によるウランペレットの漏えい	焼結工程 (ウランペレット)	$8 \times 10^{-4}$
	排気設備停止による閉じ込め機能の不全に伴う空气中ウランの漏えい	粉末処理工程等 (ウラン粉末)	$8 \times 10^{-5}$
施設 B	設備損傷による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$1.1 \times 10^{-4}$
	火災による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	加圧成型工程 (ウラン粉末)	$6.4 \times 10^{-6}$
	爆発による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	焼結工程 (ウランペレット)	$6.3 \times 10^{-4}$
	排気設備停止による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$7.3 \times 10^{-5}$

施設 C	設備損傷による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$1.1 \times 10^{-4}$
	火災による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	加圧成型工程 (ウラン粉末)	$9.1 \times 10^{-6}$
	爆発による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	焼結工程 (ウランペレット)	$5.7 \times 10^{-4}$
	排気設備停止による閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$5.1 \times 10^{-5}$
施設 D	酸化炉粉末供給部からのウラン粉末缶の落下によるウランの漏えい	乾式回収工程 (ウラン粉末)	$1.2 \times 10^{-5}$
	火災による汎用フードの閉じ込め機能の不全に伴うウランの漏えい	粉末処理工程等 (ウラン粉末)	$3.5 \times 10^{-5}$
	焼結炉の炉内爆発によるウランの漏えい	焼結工程 (ウラン成型体、ペレット)	$4.4 \times 10^{-4}$
	排気設備停止による閉じ込め機能の不全に伴う空气中ウランの漏えい	粉末処理工程 (ウラン粉末)	$3.7 \times 10^{-4}$

## 2. ウラン加工施設における法令報告事象について

ウラン加工施設における過去約 10 年間における主な法令報告事象について、以下に示す。なお、いずれも事象においても、建物の閉じ込め機能は維持されており、公衆被ばくは発生していない。

事故事象（工程）	従事者の実効線量 (mSv)
誤動作によるサンプリング装置開口からの酸化ウラン粉末の室内漏えい (再転換工程)	1.57～4.98（4名、内部被ばく）
ウラン粉末を混合する設備の損傷部からのウラン粉末の室内漏えい (粉末処理工程)	—
成型機の清掃のために取り外した配管点検口の蓋を取り付けないまま、作業を再開し、配管点検口からウラン粉末が漏えい (加圧成型工程)	1.12（1名、内部被ばく）
湿式でのウラン回収に用いる受けタンクにつながる配管の弁を閉じないまま、上流側の過酸化水素水タンクの蓋を緩めたことで受けタンクに過酸化水素水が流れ、受けタンクからウランを含む霧状の飛沫が発生 (湿式回収工程：現在休止中で廃止の予定)	0.1～1.9（2名、内部被ばく）
故障した温度調節器の交換を焼結炉を停止せずに実施し、過加熱防止インターロックが作動 (焼結工程)	—
（最小臨界質量の1/2未満のウラン粉末を収納する）ウラン粉末缶を搬送するコンベヤにおいて、臨界安全の観点から缶同士の隔離（30cm）を確保するインターロックが作動せず、2つの缶が接触 (粉末処理工程)	—