

第4次設工認申請における設計基準事故に関連する施設について

2023/09/25

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

令和5年6月27日付けで申請した第4次設工認の対象施設の内、設計基準事故の発生防止及び拡大防止に関連する施設を選定した。選定にあたっては、事業変更許可申請書に記載された内容（添付書類7のイ．設計基準事故(□)設計基準事故選定方法の内容を纏めたもの：表1参照）に基づき実施した。

選定した結果を表2に示す。本結果では、設計基準事故に関連する施設は汎用フード及び粉末移し替えフードの2設備となったが、一方、現申請書において仕様表を作成する必要があると考えている施設も同表の最右欄に記載している。

表1 設計基準事故に関する許可申請書の記載の概要

設計基準事故	異常事象	発生防止対策	拡大防止・影響緩和対策
A. 設備損傷による閉じ込め機能の不全	d) ウラン（粉末缶、ペレット缶）の落下	<ul style="list-style-type: none"> 粉末缶等を鉛直に搬送する設備での停電時保持機能 水平方向の搬送で落下の恐れのある個所でのストップ等 	<ul style="list-style-type: none"> エアモニタによる空気中ウラン濃度の検知、発報 給排気設備による負圧の維持
	e) ウラン粉末のフード外への飛散注)	<ul style="list-style-type: none"> 内部を負圧に維持するフード 漏洩の可能性のある配管の2重化 	
	f) ペレット（ボート、ペレットトレイ含む）の落下	<ul style="list-style-type: none"> ペレットを取り扱う設備におけるV字型の構造 ペレットを搬送・貯蔵する設備でのV字型の構造と蓋を持つ容器 容器の搬送における落下の恐れのある個所におけるストップ等 成形体のボートの使用と落下の恐れのある個所におけるストップ等 	
	g) 燃料棒（トレイ含む）、燃料体の落下	<ul style="list-style-type: none"> 燃料棒の落下の可能性のある部分におけるストップ等 燃料体を搬送するクレーンでの停電時保持機能 	
B. 火災による閉じ込め機能の不全	h) 火災	<ul style="list-style-type: none"> 建物は耐火建築物又は準耐火建築物、設備・機器では不燃性材料又は難燃性材料を使用 可燃性物質（油類）の取扱量や保管場所の管理、火気使用の制限 第1種管理区域の排気主ダクトは鋼製とし、防火ダンパを設置 	<ul style="list-style-type: none"> 自動火災報知設備による検知と初期消火 一部の火災区画における遠隔起動の自動消火設備
C. 爆発による閉じ込め機能の不全	i) 可燃性ガス（水素）の漏えい	<ul style="list-style-type: none"> 焼結炉では炉内を正圧とし水素ガスを燃焼して排気 パイロットバーナを排出口に設け、失火した場合の警報発報 熱的制限値を超えないような過加熱防止機構 冷却水による冷却、冷却水の圧力が異常に低下した場合の警報発報 停電時の非常用電源による冷却水ポンプの作動 	<ul style="list-style-type: none"> 焼結炉本体の損傷を防止する圧力逃し機構（防爆弁） 可燃性ガス検知機構（水素検知器） 排風機による室内の換気
	j) 可燃性ガス（水素）雰囲気への空気の混入	<ul style="list-style-type: none"> 炉内の圧力を正圧とし、圧力低下時には水素を遮断し窒素を供給する窒素ガス切り替え機構 焼結炉の出入口に窒素による置換室を設け、密封性のある仕切ドア 	
D. 排気設備停止による閉じ込め機能の不全	l) 建屋からの空気中ウランの漏えい	<ul style="list-style-type: none"> 給排気設備による室内負圧 建物の漏えいの少ない構造 	<ul style="list-style-type: none"> 建物の漏洩の少ない構造

表2 第4次設工認申請書における設計基準事故に関連する施設

○：該当、－：非該当

第4次設工認の申請 施設 ^{注1)}	設備損傷による閉じ 込め機能の不全		火災による閉じ込め機 能の不全		爆発による閉じ込め機 能の不全		排気設備停止による閉 じ込め機能の不全		設計基準事 故に関連す る施設	仕様表 ^{注2)}
	発生防止	拡大防止	発生防止	拡大防止	発生防止	拡大防止	発生防止	拡大防止		
第2貯蔵棟	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
D搬送路	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
汎用フード	○	－	○	－	－	－	－	－	○	○
クレーン	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
容器貯蔵コンベヤ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
搬送コンベヤ	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
リフト	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}
粉末移し替えフード	○	－	○	－	－	－	－	－	○	○
モニタリングポスト	－	－	－	－	－	－	－	－	－	○ ^{注3)}

注1) これまでの面談で申請対象としない方向となった施設（粉末缶用台車、フード（撤去）、ウラン貯蔵容器、廃油保管場）は除いている。

注2) 第4次設工認申請書に仕様表を記載する予定の施設。

注3) 「ウラン加工事業者との意見交換会の結果の報告（令和4年7月13日）」資料4の2.（2）②には、下記の記載がある。

“設工認申請書では、設計基準事故の発生防止又は拡大防止に資する施設及び重大事故等対処施設は、仕様、性能等の基本方針に加え、臨界、火災・爆発、遮へい等の影響評価及びそれに必要な構造、詳細図面を確認する。それ以外の施設は、仕様、性能等の基本方針のみ確認する。”

当該施設は設計基準事故の発生防止又は拡大防止に直接的には該当してはいないが、上記資料にはそれ以外の施設に対しても仕様、性能等を確認するとの記載があるため、第4次設工認申請書では仕様表の記載を行うことを考えている。