

【令和5年7月4日の設工認その9に係る審査会合コメント】

【コメント No. 6】

技術基準規則第11条の適合性の説明を各編に追記しているが、許可書の安全施設（第12条）への適合のための設計方針では放射性廃棄物の廃棄施設については放射性物質の貯蔵機能等についてのみ記載しており、通信連絡設備や避難用照明等は第11条の適合は不要ではないか。法令要求を四角四面に捉えるのではなく、法の考え方、目的を踏まえ、放射性廃棄物処理場の安全を確保する上で必要な設備、機能が何か、どういった手法で保守又は修理ができるのかを整理し、許可との整合について齟齬が無いよう適切に整理すること。

<回答>

設工認その9における技術基準規則第11条の適合については、許可との整合の観点から以下の編を適合対象とする。

- ・ 第2編：誤操作防止に係るインターロックの設置
- ・ 第3編：金属熔融設備及び焼却・熔融設備の圧力逃し機構の設置
- ・ 第4編：管理区域外への漏えい防止及び溢水防止対策
- ・ 第8編：処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の構造及び容量
- ・ 第9編：固体廃棄物一時保管棟の構造（遮蔽性能及び耐震性能確認）及び容量
- ・ 第11編：第2廃棄物処理棟のセル排風機動力ケーブルの更新

放射性廃棄物処理場の安全を確保する上で必要な機能である閉じ込め機能、遮へい機能を考慮した上で、各編における申請対象に係る維持すべき設備・機器等、保守又は修理の方法、これらを踏まえ必要となる試験、検査を別紙のとおり整理した。

また、別紙の整理を踏まえ、各編の技術基準規則第11条の適合性の説明について、次頁以降（下線部参照）に示すとおり記載の充実を図るとともに、使用前事業者検査の項目及び方法について必要な見直しを行うこととする。

【第2編：誤操作防止に係るインターロックの設置】

[技術基準規則への適合性]

放射性廃棄物処理場に設ける処理設備（焼却処理設備、固体廃棄物処理設備・Ⅱ、セメント固化装置、高圧圧縮装置、金属熔融設備及び焼却・熔融設備）における処理の過程（廃棄物の投入時又は排出時）において、安全機能である閉じ込め（負圧維持、漏えい防止）を確保する上で必要な誤操作防止のインターロックに係る機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

< 焼却処理設備、高圧圧縮装置、金属熔融設備及び焼却・熔融設備 >

- ・ 二重扉が同時に開放しないこと
- ・ 片方の扉開放時に負圧が維持されること

< 固体廃棄物処理設備・Ⅱ >

- ・ キャスクをγゲートに載せていない状態で、γゲートのシャッターが開放しないこと
- ・ キャスクをγゲートに載せた状態でシャッター開放時に負圧が維持されること

< セメント固化装置 >

- ・ フード扉が開放状態で排出弁が開放しないこと

また、対象設備については、閉じ込め機能を健全に維持するため、固体廃棄物の廃棄設備については、排気ブロー運転中（負圧状態）、液体廃棄物の廃棄設備は停止中における誤操作防止のインターロックの作動状況を定期的に確認するとともに、定期事業者検査の対象設備として点検を実施することとする。定期的な点検及び作動確認において異常が認められた場合は、修理に必要な作業環境等を確保した上で修理を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

[使用前事業者検査の項目及び方法] ←代表例：第1 廃棄物処理棟 焼却処理設備

構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし。

機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 性能検査

方 法：系統内を負圧に維持した状態で、焼却処理設備の廃棄物投入器の二重扉の同時開放操作を行う。

判 定：a. 二重扉が同時に開放しないこと。

b. 片方の扉開放時に系統内の負圧が維持されること。

本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査（省略）

【第3編：金属熔融設備及び焼却・熔融設備の圧力逃し機構の設置】

[技術基準規則への適合性]

圧力逃し機構を設ける処理設備（金属熔融設備及び焼却・熔融設備）における処理の過程において、熔融炉又は焼却炉に作用する圧力が過度に上昇した場合に、処理設備の安全機能である閉じ込め機能を確保する上で必要な圧力逃し機構に係る機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

- ・ 圧力逃し弁、フィルタユニット及び高性能フィルタの外観に異常がないこと
- ・ 圧力逃し弁が所定の作動圧力の範囲で作動すること
- ・ 高性能フィルタの捕集効率が所定の値以上確保されていること

また、対象設備については、閉じ込め機能を健全に維持するため、分解点検による外観点検、圧力逃し弁の作動状況及び高性能フィルタの捕集効率について、定期事業者検査の対象設備として点検を実施することとする。定期的な点検及び作動確認において異常が認められた場合は、修理に必要な作業環境等を確保した上で修理を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。捕集効率が所定の値を満足しない場合は、フィルタ交換用点検口を開放し、新しい高性能フィル

タと交換する。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

【第4編：管理区域外への漏えい防止及び溢水防止対策】

[技術基準規則への適合性]

放射性廃棄物処理場に設ける各建家において液体廃棄物の漏えいが発生した場合、安全機能である閉じ込め（管理区域外漏えい防止（拡大防止含む））を確保する上で必要な堰、傾斜、塗装又はライニング等に係る機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

- ・ 堰、傾斜の外観に異常がないこと
- ・ 施設内部の床面及び壁面に、塗装又は樹脂製シートやステンスライニング等が施工され、外観に異常がないこと

また、堰、傾斜、塗装又はライニング等については、閉じ込め機能を健全に維持するため、外観を定期的に確認するとともに、定期事業者検査の対象設備として点検を実施することとする。定期的な点検において異常が認められた場合は、補修に必要な作業環境等を確保した上で補修を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

【第8編：処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所の構造及び容量】

[技術基準規則への適合性]

処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所において、各保管場所を設ける建家の安全機能である閉じ込め機能及び遮へい機能を確保する上で必要な機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

- ・ 保管場所を設ける室の壁、床等の外観に異常がないこと
- ・ 保管場所を設ける室に常時開放している扉等がないこと
- ・ 最大保管数を保管できるエリアの寸法、収納管の数、保管棚の数が確保されていること

また、対象設備については、閉じ込め機能及び遮へい機能を健全に維持するため、保管している廃棄物の状態を定期的に確認するとともに、定期事業者検査の対象設備として保管場所を設ける室の壁、床等の外観点検（常時開放している扉等がないことの確認を含む）を実施することとする。定期的な点検において異常が認められた場合は、修理に必要な作業環境等を確保した上で修理を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

[使用前事業者検査の項目及び方法]

構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

- イ. 寸法検査
(変更なし)
- ロ. 据付検査
(変更なし)
- ハ. 外観検査

方 法：a. 処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所を設ける室の壁、床等が鉄筋コンクリート造であり、外観に有害な損傷等がないことを目視により確認する。

b. 処理前廃棄物保管場所及び発生廃棄物保管場所を設ける室に、常時開放している扉等がないことを目視により確認する。

判 定：a. 壁、床等が鉄筋コンクリート造であり、有害な損傷等がないこと。

b. 常時開放している扉等がないこと。

機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

該当無し。

本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査（省略）

【第9編：固体廃棄物一時保管棟の構造（遮蔽性能及び耐震性能確認）及び容量】

〔技術基準規則への適合性〕

固体廃棄物一時保管棟において、施設の安全機能である閉じ込め機能及び遮へい機能を確保する上で必要な機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

- ・ 固体廃棄物一時保管棟の壁、床等の外観に異常がないこと
- ・ 固体廃棄物一時保管棟に常時開の開口部がないこと
- ・ 最大保管数を保管できるエリアの寸法が確保されていること

また、対象設備については、閉じ込め機能及び遮へい機能を健全に維持するため、保管している廃棄物の状態を定期的に確認するとともに、定期事業者検査の対象設備として固体廃棄物一時保管棟の壁、床等の外観点検（常時開の開口部がないことの確認を含む）を実施することとする。定期的な点検において異常が認められた場合は、修理に必要な作業環境等を確保した上で修理を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

〔使用前事業者検査の項目及び方法〕

構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

イ. 寸法検査

（変更なし）

ロ. 外観検査

方 法：a. 固体廃棄物一時保管棟の保管室が鉄筋コンクリート造の壁及び鋼製のシャッターにより囲われており、開口部がないことを目視により確認する。

b. 固体廃棄物一時保管棟の保管室の壁に遮蔽機能上有害な割れ、変形がないことを目視により確認する。

判 定：a. 固体廃棄物一時保管棟の保管室が鉄筋コンクリート造の壁及び鋼製のシャッターにより囲われており、開口部がないこと。

b. 固体廃棄物一時保管棟の保管室の壁に遮蔽機能上有害な割れ、変形がないこと。

ハ. 構造検査

方 法：a. Cクラスの耐震重要度に応じて算定した地震力が作用した場合においても当該施設を十分に支持することができる地盤であることを、構造計算書により確認する。

b. 常時作用している荷重及び運転時に施設に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力が、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を満足していることを、構造計算書により確認する。

c. 当該施設の保有水平耐力が必要保有水平耐力を満足していることを、構造計算書により確認する。

判 定：a. 短期接地圧が短期地耐力以下であること。

b. 短期許容応力度の最大検定比が1.0を下回っていること。

c. 保有水平耐力の最小値が1.0を上回っていること。

機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

該当無し。

本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査（省略）

【第 11 編：第 2 廃棄物処理棟のセル排風機動力ケーブルの更新】

[技術基準規則への適合性]

第 2 廃棄物処理棟に設ける動力ケーブル更新後のセル排風機の安全機能である閉じ込め機能(セル内の負圧維持)を確保する上で必要な機能として、以下の点を確認するための試験又は検査を行えるものとする。

- ・ セル排風機の作動状態に異常がないこと
- ・ セル排風機作動時にセル内が負圧に維持されていること

また、対象設備については、閉じ込め機能を健全に維持するため、セル排風機の運転時の状態を日常点検で確認するとともに、定期事業者検査の対象設備としてセル排風機の作動状態及びセル内の負圧維持の確認を実施する。日常点検において異常が認められた場合は、修理に必要な作業環境等を確保した上で修理を行い、速やかに正常な状態に復旧することとする。

なお、保守又は修理については、原子力科学研究所原子炉施設保安規定又は下部規定に定め、適切に管理する。

[使用前事業者検査の項目及び方法]

構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

イ. 材料検査

（変更なし）

機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ. 作動検査

方 法：動力ケーブル交換後、セル排風機を起動し、作動状態に異常がなく、セル内の負圧が維持されることを目視等により確認する。

判 定：セル排風機作動時に、異音、機能上有害な振動等がないこと。また、セルの負圧が維持されていること。

本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査
（省略）

技術基準規則第 11 条への適合性に係る整理表

編	項目	維持すべき設備、機器及び機能	保守又は修理の方法	試験、検査
第 2 編	二重扉	設備：焼却処理設備 機器：廃棄物投入器 機能：閉じ込め（インターロックによる負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二重扉が同時に開放しないこと ・ 片方の扉開放時に負圧が維持されること
	γゲート	設備：固体廃棄物処理設備・Ⅱ 機器：γゲート 機能：閉じ込め（インターロックによる負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ キャスクをγゲートに載せていない状態で、γゲートのシャッターが開放しないこと ・ キャスクをγゲートに載せた状態でシャッター開放時に負圧が維持されること
	フード扉	設備：セメント固化装置 機器：排出弁 機能：閉じ込め（インターロックによる混練物の漏えい防止）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ フード扉が開放状態で排出弁が開放しないこと
	二重扉	設備：高圧圧縮装置 機器：高圧圧縮装置 機能：閉じ込め（インターロックによる負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二重扉が同時に開放しないこと ・ 片方の扉開放時に負圧が維持されること
	二重扉	設備：金属溶融設備 機器：廃棄物投入器 機能：閉じ込め（インターロックによる負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二重扉が同時に開放しないこと ・ 片方の扉開放時に負圧が維持されること
	二重扉	設備：焼却処理設備、プラズマ溶融設備 機器：廃棄物投入器 機能：閉じ込め（インターロックによる負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停止中におけるインターロックの作動状況の確認 ・ 定期事業者検査時の点検 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二重扉が同時に開放しないこと ・ 片方の扉開放時に負圧が維持されること
第 3 編	圧力逃し機構	設備：金属溶融設備、焼却処理設備、プラズマ溶融設備 機器：圧力逃し弁、フィルタユニット 機能：閉じ込め（炉の破損防止、弁の作動、捕集効率）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期事業者検査時の弁の作動確認及びフィルタの捕集効率測定 ・ 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 圧力逃し弁の外観に異常がないこと ・ 所定の圧力の範囲で圧力逃し弁が作動すること ・ フィルタの捕集効率 99%以上であること

編	項目	維持すべき設備、機器及び機能	保守又は修理の方法	試験、検査
第4編	漏えい防止対策	設備：各施設（建家） 機器：堰、傾斜、塗装又はライニング等 機能：閉じ込め（管理区域外漏えい、拡大防止含む）	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な外観点検 定期事業者検査時の点検（外観に有害な損傷がないこと） 修理については、損傷等の状況に応じて、補修（通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> 堰等の外観に異常がないこと 施設内部の床面及び壁面について、塗装が施されているか又は樹脂製シートやステンスライニング等が施工されていること
	溢水防止対策	設備：ディーゼル発電設備の性能 機器：堰（第2廃棄物処理棟） 機能：閉じ込め（管理区域外漏えい、拡大防止含む）	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な外観点検 定期事業者検査時の点検（外観に有害な損傷がないこと） 修理については、損傷等の状況に応じて、補修（通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> 堰の外観に異常（有害な傷、変形、コーキング材の剥がれ等）がないこと
第8編	処理前及び発生廃棄物保管場所	設備：各施設（建家） 機器：保管場所 機能：閉じ込め、遮へい、保管量	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な廃棄物の外観点検 定期事業者検査時の点検（室の壁、床、天井又は箱型置場の外観に有害な損傷がないこと）及び保管本数（エリアの寸法） 修理については、損傷等の状況に応じて、補修（通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> 保管場所を設ける室の壁、床、天井の外観に異常がないこと 保管場所を設ける室には常時開放している扉等がないこと 最大保管本数を保管できるエリアの寸法、収納管の数、保管棚数が確保されていること
第9編	固体廃棄物一時保管棟	設備：固体廃棄物一時保管棟 機器：保管場所 機能：閉じ込め、遮へい	<ul style="list-style-type: none"> 定期的な廃棄物の外観点検 廃棄物の搬出入時（シャッター開放前）の廃棄物の点検 定期事業者検査時の点検（建家の壁、床等の外観に有害な損傷がないこと、及び保管本数（エリアの寸法） 修理については、損傷等の状況に応じて、補修（通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> 地盤の健全性及び耐震構造について、Cクラスの基準を満足していること（構造計算書による記録検査） 保管場所を設ける室の壁、床、天井の外観に異常がないこと 常時開の開口部がないこと 最大保管本数を保管できるエリアの寸法が確保されていること
第11編	セル排風機動力ケーブル更新	設備：セル 機器：セル排風機 機能：閉じ込め（セルの負圧維持）	<ul style="list-style-type: none"> 日常のセル排風機運転時の点検 定期事業者検査時の作動点検 修理については、故障等の原因を調査し、原因に応じた修理を実施（部品交換等を実施し、通常状態に復旧） 	<ul style="list-style-type: none"> セル排風機の作動状態に異常がないこと セル内が負圧に維持されていること

【令和5年7月4日の設工認その9に係る審査会合コメント】

【コメント No. 7】

第2編及び第3編の技術基準規則第35条第1項第7号への適合性の説明について誤操作防止インターロック及び圧力逃し機構だけではなく、負圧維持の機能など、他設備との関係性を含めて説明することで、要求事項を満足している、と考えるため、その他の設備との関係も含めた説明となるよう、記載の充実を図ること。

<回答>

放射性廃棄物処理場における安全機能として、閉じ込め機能がある。固体廃棄物を廃棄する過程において、放射性物質が散逸し難い設計として、既認可の排風機を運転し、系統内を負圧に維持することが重要となる。

放射性廃棄物を廃棄する過程においては、各処理設備に処理対象となる廃棄物を投入（搬入）する必要があるが、廃棄物を投入（搬入）する際に扉等を開放することで開口部ができ、負圧が正圧方向に変動する可能性がある。このため、廃棄物を投入（搬入）する機器は、扉等が二重構造となっているが、誤操作により同時に開放してしまうことを防止するため、以下のとおりインターロックを設け、閉じ込め機能（負圧維持）を確保している。

第2廃棄物処理棟の固体廃棄物処理設備・IIは、誤操作によりγゲート上にキャスクを載せていない状態でγゲートを開放することがないようにインターロックを設けることにより、系統内の負圧が維持される。また、第1廃棄物処理棟の焼却処理設備、減容処理棟の高圧圧縮装置、金属溶融設備及び焼却・溶融設備は、誤操作により投入器又は搬出入口の二重扉を同時に開放することがないようにインターロックを設けることにより、系統内の負圧が維持される。

また、減容処理棟の金属溶融設備及び焼却・溶融設備には、溶融炉内又は焼却炉内の閉じ込め機能を確保するため、既認可の機能として炉内で異常な温度上昇又は異常な圧力上昇（負圧低下）が生じた場合に、加熱停止、廃棄物の供給停止、供給空気量を制限（焼却炉のみ）するインターロックを設けている。

〔インターロック作動条件〕

- ・異常な温度上昇：排ガス温度 1,200℃（金属溶融炉、焼却炉）又は 1,600℃（プラズマ溶融炉）
- ・異常な圧力上昇：炉内負圧値 98Pa

本インターロックのうち、異常な圧力上昇については、炉内負圧値が 98Pa に達した時点で、圧力逃し弁の作動より先に、インターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かう。ただし、異常な圧力上昇の場合、瞬間的に圧力が上昇する事象が想定されることから、インターロック作動後、炉内の圧力が瞬間的に正圧側に移行した際に、所定の圧力に到達した段階で圧力逃し弁が作動することで、炉内の閉じ込め機能を確保している。

本圧力逃し弁は、異常な温度上昇が生じた場合であっても瞬間的にインターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かうことから、圧力逃し弁が 1,000℃を超える高温環境下に曝されるのは瞬間的であり、弁体の作動に影響を受けることはなく、正常に機能する。

また、圧力逃し機構の高性能フィルタについては、材質が SUS304（枠）及びガラスファイバ（ろ材）の高温用 HEPA フィルタであり、圧力逃し弁から放出した排ガスは、圧力逃し弁からフィルタユニット

までの管路で冷却（放熱）され、フィルタユニット手前で高温用 HEPA フィルタの最高使用温度（下表参照）を十分下回ることから、高性能フィルタについても正常に機能する。

表 高温用 HEPA フィルタ最高使用温度及びフィルタユニット手前での排ガス温度

設備	最高使用温度	フィルタユニット手前での排ガス温度	管路距離
金属溶融設備	200℃	約 150℃	約 40m
焼却・溶融設備（焼却炉）	1,000℃	約 350℃	約 13m
焼却・溶融設備（溶融炉）		約 160℃	約 25m

これらの設備、機器により、廃棄物を廃棄する過程においても系統内の負圧が維持され、放射性物質が散逸し難い設計としている。

以上のことから、設工認その9第2編及び第3編に係る技術基準規則第35条第1項第7号への適合性の説明について、以下のとおり記載の充実を図ることとする。

【第2編：誤操作防止に係るインターロックの設置】

第2 廃棄物処理棟に設ける固体廃棄物処理設備・IIは、処理対象廃棄物をキャスクにより運搬し、セルに設けるゲートより搬入を行う。また、第1 廃棄物処理棟に設ける焼却処理設備並びに減容処理棟に設ける高圧圧縮装置、金属溶融設備及び焼却・溶融設備は、専用の投入器又は搬出入口より処理対象廃棄物の投入を行う。これらの装置については、第35条第1項第7号に適合するため、排風機を運転し、閉じ込め機能として系統内の負圧を維持する必要がある。このため、固体廃棄物処理設備・IIは、誤操作によりゲート上にキャスクを載せていない状態でゲートを開放することがないようにインターロックを設けることにより、系統内の負圧が維持される。また、焼却処理設備、高圧圧縮装置、金属溶融設備及び焼却・溶融設備は、誤操作により投入器又は搬出入口の二重扉を同時に開放することがないようにインターロックを設けることにより、系統内の負圧が維持され、放射性廃棄物を廃棄する過程において放射性物質が散逸し難い設計とする。（下線部：補正申請）

【第3編：金属溶融設備及び焼却・溶融設備の圧力逃し機構の設置】

金属溶融設備及び焼却・溶融設備に圧力逃し機構を設けている。圧力逃し機構は、溶融炉内又は焼却炉内の圧力が異常に上昇した場合に、圧力逃し弁が動作するが、その前段として、溶融炉内又は焼却炉内の閉じ込め機能を確保するため、既認可の機能として炉内で異常な温度上昇又は異常な圧力上昇（負圧低下）が生じた場合に、加熱停止、廃棄物の供給停止、供給空気量を制限（焼却炉のみ）するインターロックを設けている。本インターロックのうち、異常な圧力上昇については、炉内負圧値が98Paに達した時点で、圧力逃し弁の作動より先に、インターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かう。ただし、異常な圧力上昇の場合、瞬間的に圧力が上昇する事象が想定されることから、インターロック作動後、炉内の圧力が瞬間的に正圧側に移行した際に、所定の圧力に到達した段階で圧力逃し弁が作動することで、炉内の閉じ込め機能を確保している。

本圧力逃し弁は、異常な温度上昇が生じた場合であっても瞬間的にインターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かうことから、圧力逃し弁が1,000℃を超える高温環境下に曝

されるのは瞬間的であり、弁体の作動に影響を受けることはなく、正常に機能する。

また、圧力逃し機構の高性能フィルタについては、材質が SUS304（枠）及びグラスファイバ（ろ材）の高温用 HEPA フィルタであり、圧力逃し弁から放出した排ガスは、圧力逃し弁からフィルタユニットまでの管路で冷却（放熱）され、フィルタユニット手前で高温用 HEPA フィルタの最高使用温度を十分下回り、高性能フィルタについても正常に機能する。

第 35 条第 1 項第 7 号に適合するため、これらの機能により、閉じ込め機能を確保しつつ、圧力逃し弁から排出された排気は高性能フィルタ等を通した後、減容処理棟排気筒から排出することで、放射性廃棄物を廃棄する過程において放射性物質が散逸し難いものとなるようにする。（下線部：補正申請）

【令和5年7月4日の設工認その9に係る審査会合コメント】

【コメント No.8】

第2編の使用前事業者検査の項目及び方法について、No.7のコメントを踏まえ、他の設備との関係も考慮した場合の検査で確認すべき機能を示したうえで、必要十分な検査項目となるよう、再度整理すること。

<回答>

第2編の誤操作防止に係るインターロックについては、インターロックが機能することにより、放射性廃棄物処理場の安全機能である閉じ込め（負圧維持）が確保されることが重要であることから、第2編の使用前事業者検査の項目及び方法で、負圧が維持されることを確認するための検査を追加する。各設備ともに同様の追加となることから、第1廃棄物処理棟の焼却処理設備を代表例として示す。

使用前事業者検査の項目及び方法

構造、強度及び漏えいの確認に係る検査（構造等検査）

該当なし。

機能及び性能の確認に係る検査（機能等検査）

イ．性能検査

方法：系統内を負圧に維持した状態で、焼却処理設備の廃棄物投入器の二重扉の同時開放操作を行う。

判定：a. 二重扉が同時に開放しないこと。

b. 片方の扉開放時に系統内の負圧が維持されること。（下線部：補正申請）

本申請に係る工事が本申請書に従って行われたものであることの確認に係る検査

（省略）

【令和5年7月4日の設工認その9に係る審査会合コメント】

【コメント No. 9】

第3編の技術基準規則第21条第1項第3号への適合性の説明について、既認可の機能として記載している異常な温度上昇、圧力上昇の条件を具体的に示したうえで、同様の条件化においても圧力逃し機構（圧力逃し弁及び高性能フィルタ（第15条第2項））が正常に機能することを説明すること。

<回答>

金属溶融設備及び焼却・溶融設備には、第3編で申請している圧力逃し機構以外に、既認可*の機能として炉内で異常な温度上昇又は異常な圧力上昇（負圧低下）が生じた場合に、加熱停止、廃棄物の供給停止、供給空気量を制限（焼却炉のみ）するインターロックを設けており、想定事故時及び事故に至るまでの間に想定される環境条件において、閉じ込め機能を確保するための機能を有している。

[インターロック作動条件]

- ・異常な温度上昇：排ガス温度 1,200℃（金属溶融炉、焼却炉）又は 1,600℃（プラズマ溶融炉）
- ・異常な圧力上昇：炉内負圧値 98Pa

異常な温度上昇については、発生したとしても瞬間的にインターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かう。そのため、圧力逃し弁が 1,000℃を超える高温環境下に曝されるのは瞬間的であり、弁体の作動に影響を受けることはなく、正常に機能する。

また、高性能フィルタについては、材質が SUS304（枠）及びグラスファイバ（ろ材）の高温用 HEPA フィルタであり、圧力逃し弁から放出した排ガスは、圧力逃し弁からフィルタユニットまでの管路で冷却（放熱）され、フィルタユニット手前で高温用 HEPA フィルタの最高使用温度（下表参照）を十分下回ることから、高性能フィルタについても正常に機能する。

表 高温用 HEPA フィルタ最高使用温度及びフィルタユニット手前での排ガス温度

設備	最高使用温度	フィルタユニット手前での排ガス温度	管路距離
金属溶融設備	200℃	約 150℃	約 40m
焼却・溶融設備（焼却炉）	1,000℃	約 350℃	約 13m
焼却・溶融設備（溶融炉）		約 160℃	約 25m

異常な圧力上昇については、炉内負圧値が 98Pa に達した時点で、圧力逃し弁の作動より先に、上述のインターロックが作動するため、加熱が停止し、事象は沈静化に向かう。ただし、異常な圧力上昇の場合、瞬間的に圧力が上昇する事象であることから、インターロック作動後、炉内の圧力が瞬間的に正圧側に移行した際に、所定の圧力に到達した段階で圧力逃し弁が作動する。

※：平成12年5月18日12安（原規）第36号 日本原子力研究所東海研究所の原子炉施設（放射性廃棄物の廃棄施設）の変更に係る設計及び工事の方法の認可申請書（その2）で認可済み。