

再処理施設

設工認申請に係る対応状況

令和4年11月4日



日本原燃株式会社

目次

- 1. 現在申請中の設工認の対応について**
 - 1-1 現在申請中の設工認の対応状況**
 - 1-2 「材料・構造」の類型化の考え方**
 - 1-3 液状化影響評価を行う対象に対する設計方針**
- 2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について**
- 3. 設工認申請における主要な計算、評価等が必要な条文に係る
代表設備選定の考え方の見通し**

1. 現在申請中の設工認の対応について

1-1 現在申請中の設工認の対応状況

- 令和4年7月28日補正書提出以降、以下の項目に対応し、11月8日に再度補正書を提出予定

対応項目	指摘事項に対する対応状況
申請対象設備抽出プロセス	<p>□ 抽出プロセスの妥当性を網羅的に説明するために代表とした溶解設備とその関連設備に加え、ガラス溶融炉、高レベル廃液濃縮缶等の再処理施設の特有設備を説明</p>
類型化の考え方の反映	<p>□ 「材料・構造」について、設計プロセスごとの類型化を踏まえ、設工認における申請書の構成を整理し、補正書に反映 ⇨ 5</p>
申請書記載事項の整理や適正化	<p>□ 基本設計方針の「第1章 共通項目」と「第2章 個別項目」に記載すべき事項を、技術基準規則の要求と事業変更許可申請書の記載を踏まえて再整理し、補正書に反映</p>
	<p>□ 液状化影響評価を行う対象に対する設計方針を整理し補正書へ反映 ⇨ 6</p>

1-2 「材料・構造」の類型化の考え方

設工認の類型化を踏まえた申請書構成、基本設計方針の記載及び添付書類に記載する設計方針及び評価方針の記載について、以下の内容を面談及びヒアリングにて説明し、補正書に反映した。

- 「材料・構造」及び関連する設計要求（安全機能を有する施設及び重大事故等対処設備としての設計要求）の関係性の整理
- 「材料・構造」及び関連する設計要求に関する基本設計方針とその内容を具体化する添付書類の関係性の整理
- 設備が有する安全機能の整理と安全機能を達成するために必要な構造健全性の基準の整理
- 構造健全性が確保されることを証明するための評価条件、評価方法及び評価結果の示し方

1-3 液状化影響評価を行う対象に対する設計方針

地下水排水設備の外側に配置している建物・構築物については、設計用地下水位を地表面に設定することから、液状化影響評価を行う対象に対する設計方針の記載について、以下の内容をヒアリングにて説明し、補正書に反映した。

地下水排水設備の外側に配置される建物・構築物については、構造上の特徴、周辺地盤等の状況を踏まえ、液状化による影響が生じるおそれがある場合には、その影響について確認する。

- 構造上の特徴として各施設が地中構造物に該当する場合、基礎以外の地下躯体を有する場合または基礎形式が杭基礎である場合は、液状化の影響を確認する。
- 周辺地盤の状況として、各施設の基礎がMMRを介して岩盤に直接支持されおり、周囲が改良地盤で囲まれている場合は、その地盤改良の状況を踏まえ、液状化の影響を確認する。
- なお、周辺地盤等の状況として、各施設の基礎がMMRを介して岩盤に直接支持されおり、周囲が建物・構築物で囲まれている場合は、液状化の影響の確認は行わない。

2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について

2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について

- 次回申請書の類型化を踏まえた構成及び記載内容について以下の考えで整理中。
 - ✓ 施設の種類、構造等を考慮した設計方針及び評価方針ごとに類型化する。
 - ✓ 各類型を代表する設備を選定し、この代表に対して、評価手法、評価モデル、入力条件、計算結果等の一連の設計に係る流れを示す。
 - ✓ 申請書には代表できる根拠を示した上で、代表以外の設備については、評価結果を示す。
 - ✓ 代表設備に対しても、既認可の審査から評価手法、評価モデル等に変更がないものについては、既認可から変更がないことを示した上で、変更した入力条件及びそれに基づく計算結果等を申請書に示す。
- 上記の考え方に基づく申請書作成を達成するため、現在以下を対応中。
 - ✓ 技術基準規則の条文ごとに、事業変更許可における方針、方針に基づき策定する設計の計画、契約仕様、メーカーにおける設計の結果（設計図書等）の一連の流れを確認し、設計プロセスの中で同じことを繰り返している対象（評価方法、評価モデル、入力条件等）を明確にする。（ステップ①） ⇨ 9
 - ✓ 上述の同じことを繰り返している対象と設計方針及び評価方針のまとめり（類型）の整合性を確認し、各類型から代表設備を選定する。（ステップ②） ⇨ 11

2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について －ステップ① 設計プロセスからの類型の整理－

再処理施設に対する設工認は、新規制基準を受けた変更申請であり、設計基準に関しては既設設備に対して新規制基準で変更・追加された条件による評価を行うものであるとの特徴を踏まえ、以下のとおり対応する。

【全体対応方針】

同じ設計方針、評価方針、評価方法等に基づき評価が行われるものについては、繰り返しその内容を示すことになるため、申請書として、これらを類型し、同一の説明を個別に展開するのではなく、共通的な設計方針、評価方針にまとめて記載する。

【既設設備に対する対応方針】

- 既設設備に対して新規制基準で変更された条件による評価については、変更された条件以外の情報は既認可で既に審査をされた設計をもとに行うものであることから、これらの情報を改めて今回設工認で説明することはせず、既認可から変更がないことを示す。

⇒設計の計画や委託仕様書、設計図書等を参照し、既認可と同じ評価方法であるかを確認し、評価方法が同じであることが確認できれば、インプットを変えて評価し直す（同じプロセス）ことの繰り返しであることが証明できる。

2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について －ステップ① 設計プロセスからの類型の整理－

【既設設備に対する対応方針（つづき）】

- 既設設備に対して新規制基準で追加された条件による評価については、技術基準規則の要求及び事業変更許可の方針に適合するよう、新たな設計方針及び評価方針に基づき設計を行うものであることから、同じ設計プロセスとなっている纏まりを整理し、繰り返しの説明を共通的な評価方針にまとめる。
 - ⇒設計の計画や委託仕様書、設計図書等を参照し、事業変更許可を踏まえた評価方針に沿った内容であるかを確認し、事業変更許可を踏まえた評価方針のとおり評価されていることが確認できれば、それらは同じ評価（プロセス）の繰り返しになることが証明できる。

【新設設備に対する対応方針】

上述の既設設備に対して新規制基準で追加された条件による評価の対応と同じ。

上述のステップ①の事業変更許可における方針、方針に基づき策定する設計の計画、契約仕様、メーカーにおける設計の結果（設計図書等）の一連の設計の流れの確認から、事業変更許可との整合性または既認可から変更がないことを確認できた設計条件（技術基準規則の各条文）に対し、ステップ②の整理を進める。

2. 今後申請する設工認の類型化の検討状況について -ステップ② 上流からの類型の整理 (例. 竜巻防護) -

本文	添付書類	
基本設計方針	竜巻への配慮に関する基本方針	強度評価の方針

		設備の分類	考慮する荷重	設計方針	評価項目の分類	施設の構造	評価式の種類
竜巻防護設計 (追加要求)	竜巻防護対象施設	竜巻防護対象施設を収納する建屋	①風圧力 ③飛来物の衝撃荷重	終局耐力に対して 妥当な安全余裕を 有する。	・構造強度評価 ・衝突評価	構造強度評価の種類 ①風荷重 ● A: 建屋 ● B: 管 ● C: 支持架構 ②気圧差荷重 ● B: 管 ③衝突荷重 ● A: 建屋 ● B: 管 ● C: 支持架構 ④風荷重 (固縛) ● D: 固縛装置	①建屋 ⑧飛来物防護板 (RC) ②換気空調設備 ③配管 (FEM) ④配管 (計算式) ⑩CBダクト ⑤排気筒、換気筒 ⑪消音器 (FEM) ⑫消音器 (計算式) ⑬ベント管 ⑤排気筒、換気筒 ⑥冷却塔 ⑦飛来物防護ネット ⑨飛来物防護板 (金属) ⑭固縛装置
		建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設 (H&V)	②気圧差	安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する	・構造強度評価		
		屋外の竜巻より防護すべき施設	①風圧力 ②気圧差 (配管等のみ) ③飛来物の衝突荷重 (飛来物防護ネットがある場合は、通過する飛来物)	安全機能を損なわないよう要求される機能を維持する	・構造強度評価 ・衝突評価 ※動的機能維持評価 ※ファン駆動部が対象であり、評価方針にてボルトの健全性評価に包絡と明記		
	竜巻防護対策設備	飛来物防護ネット	①風圧力 ③飛来物の衝撃荷重	内包する竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない	・構造強度評価 ・衝突評価		
		飛来物防護板	①風圧力 ③飛来物の衝撃荷重	内包する竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない	・構造強度評価 ・衝突評価		
	波及的影響を及ぼし得る施設	機械的影響を与え得る施設	①風圧力 ③飛来物の衝撃荷重	脱落・倒壊および転倒により、竜巻防護対象施設に波及的影響を与えない	・構造強度評価		
		機能的影響を与え得る施設	①風圧力 ③飛来物の衝撃荷重	竜巻防護対象施設の機能に影響を与えない	・構造強度評価 ・衝突評価		
	屋外の重大事故等対処設備の固縛装置	屋外の重大事故等対処設備の固縛装置	①風圧力	DB設備および同じ機能のSA設備に悪影響を与えない。	・構造強度評価		

3. 設工認申請における主要な計算、評価等が必要な条文に係る代表設備選定の考え方の見通し

条文	許可における追加・変更事項	設工認での内容	主な説明事項	代表設備選定の考え方	備考	類型化等に必要情報	
第五条 安全機能を有する施設の地盤 第三十二条 重大事故等対処施設の地盤 第六条/第三十三 地震による損傷の防止	基準地震動の変更	変更	<ul style="list-style-type: none"> 入力地震動の策定 入力地震動を踏まえたSs,Sdによる耐震評価 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器、配管）ごとに代表を選定	既認可からのモデルの変更	-	
第八条 外部衝撃による損傷の防止	竜巻	基準竜巻に対する防護設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 基準竜巻に対する構造評価 基準竜巻による貫通、裏面剥離の評価 竜巻に対する防護設計 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定	-	複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価の説明を繰り返し。入力条件（基準竜巻、飛来物荷重等）、評価項目（貫通、裏面剥離等）は同一
	外部火災	森林火災等の外部火災に対する防護設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 森林火災等による影響評価 森林火災等に対する防護設計 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに火災からの影響が最も厳しいものを代表として選定	-	複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価の説明を繰り返し。入力条件（火災強度等）、評価項目は同一
		航空機墜落火災に対する評価		<ul style="list-style-type: none"> 航空墜落火災による影響評価 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、屋外機器）ごとに代表を選定	-	複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価の説明を繰り返し。建屋、屋外機器の各分類で入力条件（火災対象となる航空機、火災継続時間等）、評価項目は同一
	火山	降下火砕物に対する防護設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 降下火砕物に対する防護設計 降下火砕物による荷重影響評価 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定	-	複数の建屋、屋外構築物に対して同じ評価の説明を繰り返し。入力条件（降下火砕物荷重）、評価項目（構造健全性の維持）は同一
第十一条 火災等による損傷の防止	想定される火災に対する影響評価	追加	<ul style="list-style-type: none"> 火災影響評価 火災に対する防護設計 	設計プロセスを踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定	-	-	
第十二条 溢水による損傷の防止	想定される溢水に対する防護設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 溢水量及び溢水影響評価 溢水に対する防護設計（堰、防水扉、緊急遮断弁等） 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、プール）ごとに代表を選定	-	溢水評価の方法、機能喪失高さの設定の考え方等は同一。堰、防水扉、緊急遮断弁等は、性能目標等が同一の分類を設定。	
第十三条 薬品による損傷の防止	想定される化学薬品漏えいに対する防護設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 化学薬品漏えい影響評価 化学薬品漏えいに対する防護設計（被水板等） 	設計プロセスを踏まえて、代表を選定（安全上重要な施設が設置された建屋の一つ）	-	-	
第十七条 第三十七条 材料及び構造	重大事故で想定される環境下での強度評価	変更	<ul style="list-style-type: none"> 新設の重大事故等対処設備、設計基準対処設備で重大事故等への対処に使用する設備に対する強度評価 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（容器、管）ごとに最も環境条件が厳しい設備を代表として選定	-	-	
第十五条 安全上重要な施設/第十六条 安全機能を有する施設	設計基準事故を含む安全機能を有する施設の環境条件下での評価	変更	<ul style="list-style-type: none"> 安全機能を有する施設の環境条件下での健全性評価 	設計プロセスの分類を踏まえて、分類（建屋、機器）ごとに代表を選定	-	-	
第三十六条 重大事故等対処設備	重大事故等の対処に必要な設備設計	追加	<ul style="list-style-type: none"> 事故時の環境条件下での設備設計 対処に必要な性能評価 	設計プロセスを踏まえて、分類ごとに最も環境条件等が厳しい設備を代表として選定	-	-	