

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	溢水 50 <u>R 3</u>
提出年月日	令和 4 年 <u>4 月 28 日</u>

## 設工認に係る補足説明資料

MOX 燃料加工施設における第一回設工認申請の

申請対象に係る考え方

## 目 次

1. 概要 .....	1
2. 溢水による損傷防止における設計方針.....	1
2. 1 申請書における記載内容.....	1
2. 2 第1回申請の対象範囲 .....	3
3. 他の技術基準条文に係る整理 .....	4

■■■■■については，核不拡散の観点から公開できません。

## 1. 概要

本資料は、MOX 燃料加工施設の第 1 回設工認申請のうち、以下の添付書類における説明事項に関連し、第 1 回設工認申請の申請対象設備である燃料加工建屋について、設工認申請対象の考え方について補足説明を行うものである。

・「V-1-1-7-1 溢水による損傷防止の基本方針」

本資料では、溢水による損傷防止に関連し、第 1 回設工認の申請対象設備となる燃料加工建屋について、技術基準規則の各条文での要求事項との関係について説明する。

なお、本資料は第 1 回設工認申請のうち MOX 燃料加工施設に係る事項を示しているが、第 2 回申請以降の再処理施設に対しても同じ考え方を適用する。

## 2. 溢水による損傷防止における設計方針

### 2. 1 申請書における記載内容

溢水による損傷防止としての基本設計方針等について、第 1 回設工認申請において、以下の通り示している。

本文	添付書類
<p>(溢水防護区画及び溢水経路の設定)  <u>溢水評価に当たっては、溢水防護に対する評価対象区画を溢水防護区画として、以下のとおり設定する。</u></p> <p>(1) <u>評価対象の溢水防護対象設備が設置されている全ての区画</u></p> <p>(2) <u>中央監視室等</u></p> <p>(3) <u>運転員が、溢水が発生した区画を特定するためにアクセスする又は必要により隔離等の操作が必要な設備にアクセスする通路部</u></p> <p><u>溢水防護区画は、壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定する。</u></p> <p><u>溢水評価に当たって考慮する溢水経路は、溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ及び溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差</u></p>	<p>(溢水防護区画及び溢水経路の設定)  <u>溢水防護区画は、評価対象の溢水防護対象設備が設置されている全ての区画、中央監視室、制御第1室、制御第4室及び運転員が、溢水が発生した区画を特定するためにアクセスする又は必要により隔離等の操作が必要な設備にアクセスする通路部(以下「アクセス通路部」という。)について設定する。</u></p> <p><u>溢水防護区画は、壁、扉、堰、床段差等又はそれらの組合せによって他の区画と分離される区画として設定し、溢水防護区画を構成する壁、扉、堰、床段差等については、現場の設備等の設置状況を踏まえ、溢水の伝播に対する評価条件を設定する。</u></p> <p><u>溢水評価に当たって考慮する溢水経路は、溢水の影響を受けて、溢水防護対象設備の安全機能を損なうおそれがある高さ並びに溢水防護区画とその他の区画(溢水防護対象設備が存</u></p>

<p><u>等の設置状況を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える溢水経路を設定する。</u></p> <p><u>消火活動により区画の防水扉及び水密扉を開放する場合は、開放した防水扉及び水密扉からの消火水の伝播を考慮する。</u></p> <p><u>防水扉及び水密扉については、開放後に確実に閉止すること、閉止状態を確認すること及び閉止されていない状態が確認された場合に閉止することについて保安規定に定めて、管理する。</u></p>	<p><u>在しない区画又は通路)との間における伝播経路となる防水扉及び水密扉以外の扉、壁開口部及び貫通部、天井開口部及び貫通部、床面開口部及び貫通部、床ドレンの接続状況並びにこれらに対する流入防止対策の有無を踏まえ、溢水防護区画内の水位が最も高くなるように、より厳しい結果を与える溢水経路を設定する。</u></p> <p><u>火災により貫通部の止水機能が損なわれる場合には、当該貫通部からの消火水の流入を考慮する。</u></p> <p><u>消火活動により区画の防水扉及び水密扉を開放する場合は、開放した防水扉及び水密扉からの消火水の伝播を考慮した溢水経路とする。</u></p> <p><u>防水扉及び水密扉については、開放後に確実に閉止すること、閉止状態を確認すること及び閉止されていない状態が確認された場合に閉止することについて保安規定に定めて、管理する。</u></p>
<p><u>(没水の影響に対する評価及び防護設計方針)</u></p> <p><u>想定した溢水源から発生する溢水量と溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、溢水防護対象設備が安全機能を損なわないことを評価する。</u></p> <p><u>没水による影響評価結果を踏まえ、壁、防水扉及び水密扉、堰、床ドレン逆止弁の設置等の対策を行うことにより、溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なわない</u></p>	<p><u>(没水の影響に対する評価及び防護設計方針)</u></p> <p><u>想定した溢水源から発生する溢水量と溢水防護区画及び溢水経路から算出した溢水水位に対し、溢水防護対象設備が安全機能を損なうおそれがある高さ(以下「機能喪失高さ」という。)を比較し、溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なわないことを評価する。</u></p> <p><u>また、溢水の流入状態、溢水源からの距離、溢水が滞留している区画での人のアクセスによる一時的な水位変動を考慮し、機能喪失高さは発生した溢水による水位に対して安全余裕を確保する設計とする。</u></p> <p><u>さらに、床勾配のある区画については、床面高さのばらつきを考慮し安全余裕を確保する設計とする。</u></p> <p><u>没水の影響に対する評価結果を踏まえ、壁、防水扉及び水密扉、堰、床ドレン逆止弁の設置等により、溢水防護対象設備が没水により安全機能を損なわない設計とする。</u></p>

<p>設計とする。</p>	
<p>(燃料加工建屋外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針)  <u>燃料加工建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、燃料加工建屋外で発生を想定する溢水による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした燃料加工建屋内への流入を壁(貫通部止水処置を含む。)、扉、堰等により防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p>また、地下水に対しては、流入経路に地下水面からの水頭圧に耐える壁(貫通部止水処置を含む。)、扉等による流入防止措置を実施することにより、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした燃料加工建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>	<p>(燃料加工建屋外で発生する溢水に関する溢水評価及び防護設計方針)  <u>燃料加工建屋外で発生を想定する溢水が、溢水防護区画に流入するおそれがある場合には、燃料加工建屋外で発生を想定する溢水による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした燃料加工建屋内への流入を壁(貫通部止水処置を含む。)、扉、堰等により防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</u></p> <p><u>屋外タンク等の溢水が建屋に流入しないよう建屋外壁の開口部の設置高さを確保する設計とする。</u></p> <p>また、地下水に対しては、流入経路に地下水面からの水頭圧に耐える壁(貫通部止水処置を含む。)、扉等による流入防止措置を実施することにより、地下水の流入による影響を評価する上で期待する範囲を境界とした燃料加工建屋内への流入を防止する設計とし、溢水防護対象設備が安全機能を損なわない設計とする。</p>

## 2. 2 第1回申請の対象範囲

- 「2. 1 申請書における記載内容」に示す設計方針は、溢水影響評価や評価を踏まえた防護設計に係る設計方針を示すものであるが、当該設計方針において燃料加工建屋を構成する部材等の設計(構造、強度等)の前提条件として新たに付与する事項はなく、建屋設計として考慮されているコンクリート強度や床段差等の設計事項を適用して溢水防護設計を行っている。このため、設工認申請における燃料加工建屋としての申請対象範囲に関係して、溢水対策の要求として設計する事項はない。
  - 溢水防護区画：溢水防護対象設備を設置する部屋等を防護区画として設定する、溢水評価における経路設定等に防護区画を用いるが、火災区画構築物のように壁厚等を設定するうえでの条件を溢水として要求することはない。
  - 床：溢水評価において床勾配のある区画については、床面高さのばらつきを考慮するとしているが、設定される勾配を考慮するとす

るもので、勾配の条件を溢水として要求することはない。

- 貫通部：建屋外からの溢水の流入を防止する対策として考慮するが、貫通部を設ける必要のある設備との関係を踏まえて設定するものとし、建物としての要求事項としない。
- 建屋外壁の開口部：建屋外での溢水の流入を防止するための措置として建屋外壁の開口部の設置高さを確保することが必要となり、建屋の設計として予め設定する必要があることから、第1回申請対象である燃料加工建屋の設計として示す。具体的には、添付において、「屋外タンク等の溢水が建屋に流入しないよう建屋外壁の開口部の設置高さを確保する設計とする。」ことを設計方針と示し、添付図面において建屋開口部の設置高さを示すとともに、具体的な設計情報を補足説明により示す。
- 上記に示す考え方を踏まえ、燃料加工建屋の仕様表及び添付図面において、建屋開口部の設置高さ及び壁の材料に係る設計情報を示す。  
(参考資料－1)

### 3. 他の技術基準条文に係る整理

- (1) 新規制基準を受けた設工認変更申請については、4つのグループに分け、7つの申請書に分割して申請する計画としている。
- (2) 第1回申請では、施設全体に関する共通事項に加え、申請対象としている燃料加工建屋の設計及び工事の計画に係る事項を申請する。
- (3) 溢水による損傷の防止に関しては、第1回申請において、施設全体に係る内容として、溢水影響評価や評価を踏まえた防護設計に係る基本方針を申請する。
- (4) 溢水による損傷防止に関する事項以外の技術基準適合性説明に関し、第1回の設工認申請の対象とする技術基準の条文（基本設計方針の記載の適正化を含む）に対して、燃料加工建屋（建屋を構成する部材（壁、床、天井等）及び建屋の建具（扉、フード等））の設計に係る事項の有無を以下に示す。

技術基準条文	適合性に係る説明の概要
安全機能を有する施設の地盤（第5条） 重大事故等対処施設の地盤（第26条）	間接支持構造物である燃料加工建屋を設置する地盤に対して必要な接地圧を有することを要求するものであり、接地される設置される建物の寸法や材料が関係するものの、地盤の要求から建屋を構成する部材等の寸法等を設定するものではない。
地震による損傷の防止（第6条、第27条）	間接支持構造物である燃料加工建屋が支持する主要設備等の耐震重要度に適用する地震動による地震力に対して支持機能が損なわれないことを要求するものであり、当該要求事項により建屋を構成する部材等の寸法等を設定する。なお、当該条文に対して、耐震設計の方針及び耐震性が要件を

	<p>満足することの評価に係る設計方針を示す。<u>第1回申請の設 工認申請書の仕様表、添付書類（計算書）に設計情報等を示 す。仕様表の記載事項については、補足説明資料「第1回申 請の仕様表記載項目について」に示す。</u></p> <p>なお、燃料加工建屋内に設置する設備に係る設計方針につ いては、設備を申請する申請書において示す。</p>
津波による損傷の防 止（第7条、第28 条）	<p>燃料加工建屋を設置する敷地に係る津波に対する設計方針 であり、津波の要求から<u>建屋を構成する部材等の寸法等を 設定するものではない。</u></p>
外部からの衝撃によ る損傷の防止（第8 条）	<p>外部衝撃の各事象に対する防護設計に係る設計方針であ り、防護対象施設を収納する建屋として燃料加工建屋の外 郭となる壁等の設計情報に加え、竜巻等の外部衝撃から防 護対象施設が機能を損なわないために必要となる扉、フ ード等の建屋の建具に対する設計方針を示す。</p> <p>ただし、外部からの衝撃による要求事項によって建屋を構 成する部材等の寸法等を設定するものではない。<u>扉、フ ード等の建屋の建具に係る設計方針及び設計情報につ いては、添付書類（強度計算の方針）、添付図面及び補足 説明資料「建屋開口部の防護について」において示す。</u></p>
加工施設への人の不 法は侵入等の防止 （第9条）	<p>燃料加工建屋を設置する敷地における人の不法な侵入等の 防止に係る設計方針であるが、不法な侵入等の防止の設計 からの要求によって建屋を構成する部材等の寸法等を設定 するものではない。</p>
閉じ込め機能（第1 0条）	<p>放射性物質を限定した区域に閉じ込めるための設計方針を 示すものであり、燃料加工建屋は区域の境界になるもので あるが、閉じ込めの要求によって建屋を構成する部材等の 寸法等を設定するものではない。</p>
火災等による損傷の 防止（第11条、第2 9条）	<p>火災等により火災防護上重要な設備、重大事故等対処設備 の機能が損なわれないための発生防止等の設計方針を示す ものであり、火災防護上重要な設備等を設置する箇所に設 定する火災区域等を構成する火災区域構築物及び火災区画 構築物（壁、扉等）の耐火性能を満足するための寸法等を設 定するものである。<u>第1回申請の設工認申請書の仕様表に 設計情報等を示す。仕様表の記載事項については、補足説明 資料「第1回申請の仕様表記載項目について」に示す。</u></p> <p>なお、火災区域等の境界にあたる扉等であっても、設備の設 計として示す必要がある場合は、関係する設備を申請する 申請書において設計方針を示すこととし、第1回申請の対 象としない。</p>
安全避難通路等（第 13条）	<p>燃料加工建屋内に設定する安全避難通路等に係る設計方針 であるが、安全避難通路の設計からの要求によって建屋を 構成する部材等の寸法等を設定するものではない。</p>
安全機能を有する施 設（第14条）	<p>燃料加工建屋は安全機能を有する施設に属することから、 安全機能を有する施設に共通的な設計方針を示すものであ り、建屋を構成する部材等の寸法等を設定するものではない。</p>
核燃料物質等による 汚染の防止（第21 条）	<p>汚染防止に係る燃料加工建屋内の管理区域での床、壁への 塗装等の設計方針であるが、汚染の防止の設計からの要求 によって建屋を構成する部材等の寸法等を設定するもので はない。</p>

<p>遮蔽（第22条）</p>	<p>施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が線量限度を十分に下回る等の設計方針を示すものであり、遮蔽の要求事項を満足するために必要な壁等の寸法等を仕様表において示すが、遮蔽設計からの要求によって建屋を構成する部材等の寸法等を設定するものではない。</p> <p>なお、建屋の部材等の構造が評価の前提となることから、<u>第1回申請において申請対象である燃料加工建屋に係る遮蔽設備の仕様、遮蔽設計に係る評価条件、評価結果等を仕様表、添付書類及び補足説明資料において示す。仕様表の記載事項については、補足説明資料「第1回申請の仕様表記載項目について」に示す。</u></p>
<p>重大事故等対処設備（第30条）</p>	<p>重大事故等対処設備に対する建屋に係る設計方針を示すものであり、重大事故等対処設備の設計からの要求によって建屋を構成する部材等の寸法等を設定するものではない。</p> <p><u>第1回申請対象である燃料加工建屋に対し、地震を要因とする重大事故等に対処するための設備を設置する施設としての設計方針等を示すとともに、基準地震動を超える地震に対する耐震評価においては、耐震性に関する説明書で計算方針、判定基準、計算結果を示す。</u></p>

(5) 上記の結果、第1回申請において燃料加工建屋の設計に直接関係する事項としては、「地震による損傷の防止」、「外部からの衝撃による損傷の防止」、「火災等による損傷の防止」であり、これらの設計方針においては建屋を構成する部材（壁、床、天井等）及び建屋の建具（扉、フード等）を対象として、第1回申請において設計方針等を示す。「遮蔽」及び「重大事故等対処設備」の条文については、第1回申請において、燃料加工建屋の設計に直接関係する事項ではないが、健全性評価等を行う際に、詳細設計としての考慮が必要な事項を示すこととする。

以上

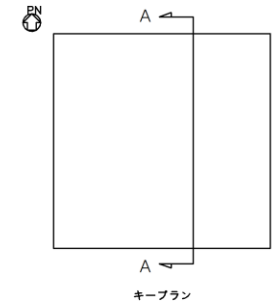


燃料加工建屋 仕様表

		変更前		変更後	
名称		—	燃料加工建屋 <sup>*1*2</sup> (再処理施設と共用)	変更なし	
種類 <sup>*4</sup>		—	鉄筋コンクリート造 <sup>*6</sup>		
たて×横 <sup>*5</sup>		m	87.30 <sup>*3</sup> ×88.30 <sup>*3</sup>		
主要 寸法	高さ		地上 21.30 <sup>*3</sup> 地下 23.47 <sup>*3</sup>	地上 22.50 <sup>*3</sup> 地下 変更なし	
	壁 厚さ	東壁	m	1.30～2.50 <sup>*3*7</sup>	
		西壁	m	1.30～2.50 <sup>*3*7</sup>	
		南壁	m	1.30～2.50 <sup>*3*7</sup>	
		北壁	m	1.30～2.50 <sup>*3*7</sup>	
主要材料		—	鉄筋コンクリート <sup>*8</sup>		
個数		—	1		
基礎	種類 <sup>*4</sup>		—	直接基礎 (鉄筋コンクリート造)	変更なし
	主要 寸法	たて×横	m	87.30 <sup>*3</sup> ×88.30 <sup>*3</sup>	
		高さ	m	2.7	
	主要材料		—	鉄筋コンクリート	
	底面の標高		—	T.M.S.L.31.53m	

- 注記 \*1：燃料加工建屋は，再処理施設と一部共用する。  
 \*2：燃料加工建屋は，MOX燃料加工施設にて設備登録を行っている。  
 \*3：公称値を示す。  
 \*4：記載の適正化。既設工認には「主要構造」と記載。  
 \*5：記載の適正化。既設工認には「南北方向，東西方向」と記載。  
 \*6：記載の適正化。既設工認には「鉄筋コンクリート」と記載。  
 \*7：記載の適正化。記載内容は，設計図書による。  
 \*8：記載の適正化。既設工認には「鉄筋：JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に定めるSDN345及びSD390 コンクリート：JASS5Nの規定による普通コンクリート設計基準強度 $F_c=30\text{N/mm}^2$  密度 $2.15\times 10^3\text{kg/m}^3$ 以上」と記載。





注：建屋遮蔽（床）の特記なき寸法は0.6mとする

第 2.2.1-8 図 燃料加工建屋 A-A 断面図