

【公開版】

提出年月日	令和2年6月18日	R7
日本原燃株式会社		

M O X 燃 料 加 工 施 設 に お け る
新 規 制 基 準 に 対 す る 適 合 性

安全審査 整理資料

第25条：地震による損傷の防止

目 次

1 章 基準適合性

1. 概要

1. 1 設計の基本方針

2. 重大事故等対処施設の耐震設計

2. 1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針

2. 2 重大事故等対処施設の設備分類

2. 3 地震力の算定方法

2. 4 荷重の組合せと許容限界

2. 5 重大事故等対処施設の周辺斜面

2 章 補足説明資料

1章 基準適合性

1. 概要

1. 1 設計の基本方針

「加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」(以下「事業許可基準規則」という。)第二十五条では、以下の要求がされている。

(地震による損傷の防止)

第二十五条 重大事故等対処施設は、次に掲げる施設の区分に応じ、それぞれ次に定める要件を満たすものでなければならない。

一 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものであること。

二 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設 第七条第二項の規定により算定する地震力に十分に耐えることができるものであること。

2 前項第一号の重大事故等対処施設は、第七条第三項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

(解釈)

- 1 第25条の適用に当たっては、本規程別記3に準ずるものとする。
- 2 第1項第2号に規定する「第7条第2項の規定により算定する地震力」とは、本規程第7条2、3及び4において、当該常設重大事故等対処設備が代替する機能を有する設計基準事故に対処するための設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のものをいう。

適合のための設計方針

第1項について

重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて「(1) 設備分類」のとおり分類し、設備分類に応じて「(2) 設計方針」に示す設計方針に従って耐震設計を行う。耐震設計において適用する地震動及び当該地震動による地震力等については、安全機能を有する施設のものを設備分類に応じて適用する。

なお、「(2) 設計方針」の a. 及び b. に示す設計方針が、それぞれ第1項の第一号及び第二号の要求事項に対応するものである。

(1) 設備分類

a. 常設重大事故等対処設備

重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故が

発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設のもの。

(a) 常設耐震重要重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設（Sクラスに属する施設）に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。

(b) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、(a)以外のもの。

(2) 設計方針

a. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設

代替する機能を有する安全機能を有する施設の耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。

代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪

失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。

上記設計において適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定する。

また、常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設並びに可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

【補足説明資料1-1】

【補足説明資料1-2】

第2項について

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。

2. 重大事故等対処施設の耐震設計

2. 1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針

重大事故等対処施設について、安全機能を有する施設の耐震設計における動的地震力又は静的地震力に対する設計方針を踏襲し、重大事故等対処施設の構造上の特徴、重大事故等時における運転状態及び重大事故等の状態で施設に作用する荷重等を考慮し、適用する地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないことを目的として、以下のとおり耐震設計を行う。

(1) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

(2) 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、代替する機能を有する安全機能を有する施設が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。

また、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備は、安全機能を有する施設の耐震設計における耐震重要度の分類方針に基づき、重大事故等対処時の使用条件を踏まえて、当該設備の機能喪失により放射線による公衆への影響の程度に応じて分類し、その地震力に対し十分に耐えることができるように設計する。

【補足説明資料2-6】

(3) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、基準地震動による地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設については、(2)に示す常設重大事故等対処設備に適用される地震力が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持力を有する地盤に設置する。

- (4) 重大事故等対処施設に適用する動的地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定するものとする。
- (5) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等の対処に必要な機能へ影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。
- (6) 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設並びに可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

2. 2 重大事故等対処施設の設備分類

重大事故等対処施設について、施設の各設備が有する重大事故等に対処するために必要な機能及び設置状態を踏まえて、以下の区分に分類する。

(1) 常設重大事故等対処設備

重大事故に至るおそれがある事故及び重大事故が発生した場合において、対処するために必要な機能を有する設備であって常設

のもの。

a. 常設耐震重要重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、耐震重要施設（Sクラスに属する施設）に属する安全機能を有する施設が有する機能を代替するもの。

b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備

常設重大事故等対処設備であって、上記 a. 以外のもの。

上記に基づく重大事故等対処施設の設備分類について第 2 - 1 表に示す。

なお、第 2 - 1 表には、重大事故等対処設備を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する地震力についても併記する。

【補足説明資料2-2】

2. 3 地震力の算定方法

重大事故等対処施設の耐震設計に用いる地震力の算定方法は、以下のとおり適用する。

【補足説明資料2-4】

2. 3. 1 静的地震力

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設について、「安全審査 整理資料 第 7 条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 4. 1 静的地震力」に示す B クラス又は C クラスの施設に適用する地震力を適用する。

2. 3. 2 動的地震力

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設について、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 4. 2 動的地震力」に示す基準地震動による地震力を適用する。

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設のうち、Bクラス施設の機能を代替する施設であって共振のおそれのある施設については、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 4. 2 動的地震力」に示す共振のおそれのあるBクラス施設に適用する地震力を適用する。

なお、重大事故等対処施設のうち、安全機能を有する施設の基本構造と異なる施設については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、当該施設の構造を適切にモデル化した上での地震応答解析、加振試験等を実施する。

【補足説明資料2-3】

2. 4 荷重の組合せと許容限界

重大事故等対処施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。

2. 4. 1 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

(1) 建物・構築物

a. 通常時の状態

「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態」の「(1) 建物・構築物」に示す「a. 通常時の状態」を適用する。

b. 重大事故等時の状態

MOX燃料加工施設が、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

c. 設計用自然条件

「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態」の「(1) 建物・構築物」に示す「b. 設計用自然条件」を適用する。

(2) 設備・機器

a. 通常時の状態

「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態」の「(2) 設備・機器」に示す「a. 通常時の状態」を適用する。

b. 設計基準事故時の状態

「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態」の「(2) 設備・機器」に示す「b. 設計基準事故時の状態」を適用する。

c. 重大事故等時の状態

MOX燃料加工施設が、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故の状態、重大事故等対処施設の機能を必要とする状態。

2. 4. 2 荷重の種類

(1) 建物・構築物

- a. MOX燃料加工施設のおかれている状態にかかわらず通常時に作用している固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧
- b. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重
- c. 積雪荷重及び風荷重

通常時及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重には，設備・機器から作用する荷重が含まれるものとし，地震力には，地震時土圧，地震時水圧及び設備・機器からの反力が含まれるものとする。

(2) 設備・機器

- a. 通常時に作用している荷重
- b. 設計基準事故時の状態で施設に作用する荷重
- c. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重

各状態において施設に作用する荷重には，通常時に作用している荷重，すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また，屋外に設置される施設については，建物・構築物に準ずる。

2. 4. 3 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

(1) 建物・構築物

- a. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，通常時に作用している荷重（固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧），積雪荷重及び風荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。

b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧），積雪荷重，風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。

c. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については、通常時に作用している荷重（固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧），積雪荷重，風荷重及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち，地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は，その事故事象の発生確率，継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ，適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては，事故事象の発生確率，継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し，工学的，総合的に勘案の上設定する。なお，継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。

d. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物については，通常時に作用している荷重（固定荷重，積載荷重，土圧及び水圧），積雪荷重及び風荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせる。

なお，通常時に作用している荷重のうち，土圧及び水圧について，基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は，当該地震時の土圧及び水圧とする。

(2) 設備・機器

- a. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器については、通常時に作用している荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。
- b. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがある事象によって作用する荷重と基準地震動による地震力を組み合わせる。重大事故等が地震によって引き起こされるおそれがある事象であるかについては、安全機能を有する施設の耐震設計の考え方にに基づき設定する。
- c. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器については、通常時に作用している荷重、設計基準事故時の状態及び重大事故等時の状態で施設に作用する荷重のうち、地震によって引き起こされるおそれがない事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力（基準地震動又は弾性設計用地震動による地震力）と組み合わせる。この組み合わせについては、事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の年超過確率の積等を考慮し、工学的、総合的に勘案の上設定する。なお、継続時間については対策の成立性も考慮した上で設定する。
- d. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器については、

通常時に作用している荷重と弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力を組み合わせる。

なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。

【補足説明資料2-5】

(3) 荷重の組合せ上の留意事項

- a. ある荷重の組合せ状態での評価が、その他の荷重の組合せ状態と比較して明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- b. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の設備分類に応じた地震力と通常時に作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、重大事故等時の状態で施設に作用する荷重並びに積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。
- c. 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、通常時に作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。
- d. 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。
- e. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重の組合せにおける、地震によって引き起こされるおそれがある事象又は地震によって引き起こされるおそれがない事象については、「安全審査 整

理資料 第27条：重大事故等対処設備」の「第2-1表 主要な重大事故等対処設備の設備分類」の重大事故等の要因事象に示す。

- f. 重大事故等時の状態で施設に作用する荷重は、「安全審査 整理資料 第27条：重大事故等対処設備」の「2.3 環境条件等」の「(1) 環境条件」の「③重大事故等時における環境条件」に示す条件を考慮する。

2.4.4 許容限界

各施設の地震力と他の荷重を組み合わせた状態に対する許容限界は以下のとおりとし、安全上適切と認められる規格及び基準又は試験等で妥当性が確認されている許容応力等を用いる。

(1) 建物・構築物

- a. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2.1.5.4 許容限界」の「(1) 建物・構築物」の「a. Sクラスの建物・構築物」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。
- b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の建物・構築物は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2.1.5.4 許容限界」の「(1) 建物・構築物」に示す「b. Bクラス及びCクラス施設の建物・構築物」を適用する。
- c. 設備分類の異なる重大事故等対処施設を支持する建物・構築

物は、上記 a. を適用するほか、建物・構築物が、変形等に対してその支持機能を損なわれないものとする。なお、当該施設を支持する建物・構築物の支持機能が損なわれないことを確認する際の地震力は、支持される施設に適用される地震力とする。

d. 建物・構築物（屋外重要土木構造物である洞道を除く）の保有水平耐力は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 4 許容限界」の「(1) 建物・構築物」に示す「c. 建物・構築物の保有水平耐力」を適用する。

(2) 設備・機器

a. 常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 4 許容限界」の「(2) 設備・機器」の「a. Sクラスの設備・機器」に示す「(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界」を適用する。

b. 常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の設備・機器は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷の防止」の「2. 1. 5. 4 許容限界」の「(2) 設備・機器」に示す「b. Bクラス及びCクラスの設備・機器」を適用する。

また、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備で、代替する安全機能を有する施設がない常設重大事故等対処設備のうち、Sクラスの施設は a. に示す許容限界を適用する。

c. 動的機器は、「安全審査 整理資料 第7条：地震による損傷

の防止」の「2. 1. 5. 4 許容限界」の「(2) 設備・機器」に示す「c. 動的機器」を適用する。

(3) 基礎地盤の支持性能

建物・構築物が設置する地盤の支持性能については、基準地震動による地震力又は静的地震力により生ずる施設の基礎地盤の接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準に基づく許容限界に対して、妥当な余裕を有するよう設計する。

2. 4. 5 設計における留意事項

2. 4. 5. 1 波及的影響

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設は、Bクラス及びCクラスの施設、常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設並びに可搬型重大事故等対処設備の波及的影響によって、事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。

2. 5 重大事故等対処施設の周辺斜面

常設耐震重要重大事故等対処設備が設置される重大事故等対処施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。なお、当該施設の周辺においては、基準地震動による地震力に対して、重大事故等に対処するために必要な機能に影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。

第2-1表 重大事故等対処設備(主要設備)の設備分類

第29条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
核燃料物質の飛散の原因となる火災の消火	代替消火設備	遠隔消火装置	火災防護設備 グローブボックス消火装置	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		予備混合装置グローブボックス	(予備混合装置グローブ ボックス)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	二
		均一化混合装置グローブボックス	(均一化混合装置グローブ ボックス)							
		造粒装置グローブボックス	(造粒装置グローブボック ス)							
		回収粉末処理・混合装置グローブボックス	(回収粉末処理・混合装置 グローブボックス)							
		添加剤混合装置Aグローブボックス	(添加剤混合装置Aグロー ブボックス)							
		プレス装置A(プレス部)グローブボックス	(プレス装置A(プレス部)グ ローブボックス)							
		添加剤混合装置Bグローブボックス	(添加剤混合装置Bグロー ブボックス)							
		プレス装置B(プレス部)グローブボックス	(プレス装置B(プレス部) グローブボックス)							
	代替火災感知設備	火災状況確認用温度計	火災防護設備 グローブボックス温度監視 装置							
	火災状況確認用温度表示装置									

(つづき)

第29条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
燃料加工建屋外への核 燃料物質の漏えい防止	代替換気設備 漏えい防止設備	グローブボックス排気フィルタ	(気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		グローブボックス排気フィルタユニット	(気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		工程室排気フィルタユニット	(気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		グローブボックス排風機入口手動ダンパ	(気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		工程室排風機入口手動ダンパ	(気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	燃料加工建屋	静的地震力	—
		グローブボックス排気ダクト	(気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		工程室排気ダクト	(気体廃棄物の廃棄設備 工程室排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		予備混合装置グローブボックス	(予備混合装置グローブ ボックス)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	=
		均一化混合装置グローブボックス	(均一化混合装置グローブ ボックス)							
		造粒装置グローブボックス	(造粒装置グローブボッ クス)							
		回収粉末処理・混合装置グローブボックス	(回収粉末処理・混合装置 グローブボックス)							
		添加剤混合装置Aグローブボックス	(添加剤混合装置Aグロー ブボックス)							
		プレス装置A(プレス部)グローブボックス	(プレス装置A(プレス部) グローブボックス)							
		添加剤混合装置Bグローブボックス	(添加剤混合装置Bグロー ブボックス)							
		プレス装置B(プレス部)グローブボックス	(プレス装置B(プレス部) グローブボックス)							
		粉末調整第2室	(粉末調整第2室)							
		粉末調整第5室	(粉末調整第5室)							
		粉末調整第7室	(粉末調整第7室)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	=	=	燃料加工建屋	Ss	O
		ペレット加工第1室	(ペレット加工第1室)							

(つづき)

第29条 閉じ込める機能の喪失に対処するための設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
閉じ込める機能の回復	代替換気設備 代替グローブボックス 排気系	グローブボックス給気フィルタ	(気体廃棄物の廃棄設備 グローブボックス排気設備)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
		グローブボックス排気フィルタ								
		グローブボックス排気フィルタユニット								
		グローブボックス排気ダクト								
		グローブボックス排風機								
	排気筒	(気体廃棄物の廃棄設備 排気筒)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	支持鉄塔、基礎	静的地震力	—	
	予備混合装置グローブボックス	(予備混合装置グローブ ボックス)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—	
	均一化混合装置グローブボックス	(均一化混合装置グローブ ボックス)								
	造粒装置グローブボックス	(造粒装置グローブボック ス)								
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	(回収粉末処理・混合装置 グローブボックス)								
	添加剤混合装置Aグローブボックス	(添加剤混合装置Aグロー ブボックス)								
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	(プレス装置A(プレス部)グ ローブボックス)								
	添加剤混合装置Bグローブボックス	(添加剤混合装置Bグロー ブボックス)								
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	(プレス装置B(プレス部) グローブボックス)								
	粉末調整第2室	(粉末調整第2室)								(S)
	粉末調整第5室	(粉末調整第5室)								
	粉末調整第7室	(粉末調整第7室)								
	ペレット加工第1室	(ペレット加工第1室)								

(つづき)

第30条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備								
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物	間接支持構造物	建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類			
建屋放水	水供給設備	第1貯水槽				第31条に記載		
航空機衝突による航空機燃料火災に係る措置に係る設備	放水設備	第1貯水槽				第31条に記載		

(つづき)

第31条 重大事故等への対処に必要な水の供給設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
航空機衝突による航空機燃料火災のための水源確保	水供給設備	第1貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第1貯水所・保管庫	静的地震力	○
工場等外への放射性物質等の放出を抑制に係る建屋放水のための水源確保	水供給設備	第1貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第1貯水所・保管庫	静的地震力	○
第2貯水槽から第1貯水槽への水の補給	水供給設備	第1貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第1貯水所・保管庫	静的地震力	○
		第2貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第2貯水所・保管庫	静的地震力	○
敷地外水源から第1貯水槽への水の補給	水供給設備	第1貯水槽	—	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	第1貯水所・保管庫	静的地震力	○

(つづき)

第32条 電源設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
常設重大事故等対処設備による給電	受電開閉設備	受電開閉設備	(受電開閉設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	ユーティリティ建屋	静的地震力	—
		受電変圧器								
	高圧母線	ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線	(高圧母線)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	ユーティリティ建屋、使用済 燃料受入れ・貯蔵建屋	静的地震力	—
		ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線								
		第2ユーティリティ建屋の6.9kV運転予備用主母線								
		第2ユーティリティ建屋の6.9kV常用主母線								
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9kV常用母線								
		使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の6.9kV非常用母線								
		低レベル廃棄物処理建屋の6.9kV運転予備用母線								
		MOX燃料加工施設の6.9kV運転予備用母線								
		MOX燃料加工施設の6.9kV常用母線								
		MOX燃料加工施設の6.9kV非常用母線								
	低圧母線	使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の460V非常用母線	(低圧母線)	(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	使用済燃料受入れ・貯蔵建 屋	Ss	—
		低レベル廃棄物処理建屋の460V運転予備用母線		(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	低レベル廃棄物処理建屋、 燃料加工建屋	静的地震力	—
		MOX燃料加工施設の460V非常用母線		(S)	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	燃料加工建屋	Ss	—
補機駆動用燃料補給設備による給油	補機駆動用燃料補給設備	第1軽油貯槽	非常用所内電源設備 非常用発電機	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	—	—	基礎	Ss	—
		第2軽油貯槽								

(つづき)

第33条 監視測定設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
放射性物質の濃度及び 線量の測定	排気モニタリング設備	排気モニタ	(排気モニタリング設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	—	—	—
		環境モニタリング設備	モニタリングポスト	(環境モニタリング設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	—	—
	ダストモニタ		(C)		常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	—	—	—
	環境試料測定設備	核種分析装置	放射線管理施設 環境試料測定設備	C	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	分析建屋	静的地震力	—
風向、風速その他の気 象条件の測定	環境管理設備	気象観測設備	(環境管理設備)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	—	—	環境管理建屋	静的地震力	—

(つづき)

第34条 緊急時対策所										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
居住性を確保するための設備	緊急時対策建屋	緊急時対策所	—	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	—	—	緊急時対策建屋	Ss	○
		緊急時対策建屋の遮蔽								—
	緊急時対策建屋換気設備	緊急時対策建屋送風機	—	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策建屋	Ss	—
		緊急時対策建屋排風機			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		緊急時対策建屋フィルタユニット			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		緊急時対策建屋加圧ユニット			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		ダクト・ダンパ〔流路〕			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		配管・弁〔流路〕			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		対策本部室差圧計			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		待機室差圧計			常設耐震重要重大事故等対処設備					—
		制御盤(監視制御盤)			常設耐震重要重大事故等対処設備					—

(つづき)

第34条 緊急時対策所										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
必要な指示及び通信連絡に関わる設備	緊急時対策建屋 情報把握設備	情報収集装置	—	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策建屋	静的地震力	—
		情報表示装置								—
緊急時対策所の 電源設備	緊急時対策建屋 代替電源設備	緊急時対策建屋用発電機	—	S	常設耐震重要重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備	緊急時対策建屋	Ss	—
		緊急時対策建屋高圧系統 6.9kV緊急時対策所用母線(M/C)～電路								—
		緊急時対策建屋低圧系統 460V緊急時対策所用母線 (P/C、MCC)～電路								—
		燃料油移送ポンプ								—
		燃料油配管・弁〔流路〕								—
		重油貯槽			常設耐震重要重大事故等対処設備	—	—	基礎	Ss	—

(つづき)

第35条 通信連絡を行うために必要な設備										
系統機能	設備		代替する機能を有する安全機能を有する施設 〔()内は、設計基準対象の設備を兼ねる設備 及びその耐震重要度分類〕		設備分類	直接支持構造物		間接支持構造物		建物・構築物
	設備名称	構成する機器	設備	耐震重要度分類	分類					
再処理事業所内の通信 連絡	所内通信連絡設備	ページング装置	通信連絡設備 (ページング装置、所内携 帯電話、専用回線電話)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	燃料加工建屋	静的地震力	—
		所内携帯電話								
		専用回線電話								
		ファクシミリ								
再処理事業所外への通 信連絡	代替通信連絡設備	通話装置のケーブル	通信連絡設備 (ページング装置、所内携 帯電話、専用回線電話)	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	燃料加工建屋	静的地震力	—
		通信連絡設備	統合原子力防災ネットワークIP電話	統合原子力防災ネットワ ークIP電話	(C)	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	機器・配管等の支持構造物	常設耐震重要重大事故等対処設備 以外の常設重大事故等対処設備	緊急時対策建屋	静的地震力
統合原子力防災ネットワークIP-FAX	統合原子力防災ネットワ ークIP-FAX									
統合原子力防災ネットワークTV会議システム	統合原子力防災ネットワ ークTV会議システム									
一般加入電話										
一般携帯電話										
衛星携帯電話	通信連絡設備 (ページング装置、所内携 帯電話、専用回線電話)									
ファクシミリ										

2章 補足説明資料

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト
第25条:地震による損傷の防止

MOX燃料加工施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料1-1	上位クラス施設の安全機能への下位クラス施設の波及的影響の検討について (重大事故等対処施設)	5/25	1	
補足説明資料1-2	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針(重大事故等 対処施設)	5/25	1	
補足説明資料2-1	重大事故等対処設備の設備分類	12/26	0	考え方・サンプルのみを示す第2-1表に示すため削除。
補足説明資料2-2	重大事故等対処施設の網羅的な整理について	4/20	2	考え方・サンプルのみを示す
補足説明資料2-3	重大事故等対処施設の基本構造等に基づく既往の耐震評価手法の適用性と 評価方針について	6/18	1	考え方・サンプルのみを示す
補足説明資料2-4	設計用地震力	12/26	0	
補足説明資料2-5	重大事故等対処施設の耐震設計における重大事故と地震の組合せについて	4/20	2	
補足説明資料2-6	常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備に適用す る地震力について	6/18	1	

令和2年6月18日 R1

補足説明資料 2-3 (25条)

重大事故等対処施設の基本構造等に基づく
既往の耐震評価手法の適用性と評価方針について

重大事故等対処施設の耐震評価方針を定めるにあたり、重大事故等対処施設について、実績のある安全機能を有する施設に適用する従前の評価方針・手法が準用可能であるかを確認する。

重大事故等対処施設については、型式、設置場所、設置方式及び安全機能を有する施設との基本構造の差異を整理し、安全機能を有する施設と基本構造等が同等のものは、安全機能を有する施設に適用する従前の評価方針・手法を適用するが、基本構造等が異なる設備については、適用する地震力に対して、要求される機能及び構造健全性が維持されることを確認するため、適切にモデル化する等した上での地震応答解析、または加振試験等を実施する。

上記検討結果を表(1)に示す。

ただし、配管系については基本構造等の差異はなく評価方針・手法は従前のとおりであることから検討結果より省略する。

(以下の表は基本検討段階のものであり，詳細検討の進捗状況により変更となる可能性がある。)

1. 重大事故等対処施設

(1) 常設耐震重要重大事故等対処設備 (例)

設備名称		設置場所	①型式	②設置方式	基本構造の差異	
					①	②
<u>代替消火設備</u>	遠隔消火装置	燃料加工建屋	一	ボルト固定	無	無
<u>代替消火設備</u>	<u>予備混合装置グ ローブボックス</u>	<u>燃料加工建屋</u>	二	<u>ボルト固定</u>	無	無
<u>代替火災感知設備</u>	火災状況確認用 温度計	燃料加工建屋	一	ボルト固定	無	無
<u>代替火災感知設備</u>	<u>火災状況確認用 温度表示装置</u>	<u>燃料加工建屋</u>	二	<u>ボルト固定</u>	無	無

補足説明資料 2-6 (25条)

常設耐震重要重大事故等対処設備以外の常設重大事故等対処設備 に適用する地震力について

1. はじめに

事業許可基準規則第25条「地震による損傷の防止」において、常設重大事故等対処設備は代替する機能を有する設計基準事故に対処するための設備に適用される地震力に対して耐震性を確保することが規定されているが、当社の重大事故対策において、設計基準で想定していない設備による事象及び事象進展を想定しており、一部の設備は代替する設計基準設備がないものがある。

これらの設備については、重大事故等時における使用条件を踏まえて、第7条「地震による損傷の防止」の耐震重要度の分類方法に倣い、地震を起因とした機能喪失時において放射線による環境影響に応じ、耐震重要度を分類し適用となる地震力を設定する。

2. 代替する設計基準設備がない設備

(1) 設計基準設備を兼ねる常設重大事故等対処設備

重大事故等対処設備のうち、重大事故等時に安全機能を有する施設としての機能を期待する、安全機能を有する施設であり、かつ重大事故等対処設備である設備。耐震重要度分類は安全機能を有する設備と同様とする。

整理資料本文「第2-1表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類」の「代替する機能を有する安全機能を有する施設」の設備名称及び耐震重要度を（）内に記載する。

(2) 重大事故等対処のみの常設重大事故等対処設備

通常運転時には機能を必要とせず重大事故等対処のみに使用する常設重大事故等対処設備であり，以下のとおり分類する。

耐震重要度分類

耐震 クラス	クラス別施設 (第7条による)	主要設備			補足
		対象 条文	設備名称	構成する機器	
C	S, Bクラスに属 さない施設	第31条	水供給設備	第1貯水槽	左記の設備は再処理 施設と共用する設備 であり，再処理施設 においては給水処理 設備（Cクラス）を 代替する設備である ことから，Cクラス とする。
				第2貯水槽	

整理資料本文「第2-1表 重大事故等対処設備（主要設備）の設備分類」の「代替する機能を有する安全機能を有する施設」の設備名称に「-」を記載及び耐震重要度に適用する耐震クラスを記載する。