

外部衝撃に係る別紙1の指摘事項等への対応方針

1. 記載内容の統一

外部衝撃の別紙1では全体に係る事項の記載程度や保安規定での対応に係る記載など外部衝撃の各事象での記載が統一されていないため、外部衝撃全体での記載事項の構成について横並びの観点での再検討を実施。

- 関係する事象の項にのみ記載していた波及的影響の考慮については、外部衝撃全体として考慮すべき事項であることから、「3. 3外部からの衝撃による損傷の防止」の冒頭箇所に記載を追加する。
- 保安規定での対応についても事象ごとに記載にばらつきがあり、統一されていないため、「3. 3外部からの衝撃による損傷の防止」において外部衝撃全般として保安規定での対応について記載するとともに、3. 3. 2以降の各事象において個別で考慮すべき事項がある場合は個別対応の具体事項を記載する。

⇒添付1 P1～7参照

2. 規格・基準に関する記載の扱い

基本設計方針において規格基準の年版まで記載していたが、これが改定になった場合本文記載事項の変更に該当する可能性を考慮し、記載内容の整理を実施。

- 発電炉の実績を踏まえ、基本設計方針に記載する場合は、規格基準の名称は記載するが年版は記載しない。一方、準拠規格の項における記載においては、適切な規格基準を採用していることがわかるように年版も含めて記載する。
- なお、規格・基準が改定され、機器等の実物の変更を伴わない場合でも、エンドースされ規格の年版が限定される場合や、バックフィット指示など特定の年版の適用が必要な場合は、設計及び工事計画の変更とするが、JIS規格の年版の改定等、一部呼称の変更や単位系の変更など実質的な内容の変更を伴わない改定については設計及び工事の計画の変更としないものとして考えている。

3. ガイド類の記載の扱い

基本設計方針においてガイドを呼び込んでいるが、本文事項であることを踏まえて記載すべき事項の精査を実施。

- 許可本文でガイドを引用している場合は、許可整合性の説明の観点から基本設計方針に記載する。ただし、上述の規格基準の考えを踏まえ、発行年等の記載はしない。
- 許可添付書類でガイドを引用している場合は、基本設計方針として記載すべき内容

を踏まえたうえで、その要否を判断するとともに、基本的には担保すべき内容を記載する部分であることを踏まえ、極力ガイドの記載はしない。

4. 防護対象に関する記載の扱い

(1) 重大事故等対処設備を防護対象に含めるという記載があるが、この記載が事象によってばらつきがある。また、含めるということが何を意味するのかが不明確。そのため、外部衝撃全体としての記載方針の整理を実施。

⇒添付1 P 8～14

5. その他

(1) 基本設計方針において具体的な設備名称を展開しているが、基本設計方針として担保すべき事項を踏まえて、どこまで具体を記載するかの整理を実施。

- 防護するための設計の対象を展開できる程度の記載として代表的な設備を記載に留めるとともに“等”として対象が他にもあることを示し、具体的な設備名称は添付書類で記載することを基本的な考えとする。

⇒添付1 P 15～16

(2) 「～の評価を実施し、安全機能を損なわない設計とする」という文章があるが、評価を実施することと安全機能を損なわないよう設計することが直接繋がらず、唐突感があるため、外部衝撃以外の条文も含めて基本設計方針としての記載方針の整理を実施。

⇒添付1 P 17～18

(3) 「～に包絡される」、「～を対象外とする」といった表現について、設計として何を担保するのが不明確、さらに、何を包絡しているのかが不明確であるため、基本設計方針として何を担保するのが明確になるよう記載方針の整理を実施。

⇒添付1 P 19～20

以上

1. 記載内容の統一

①現状の基本設計方針の記載

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

- 3. 3外部からの衝撃による損傷の防止
 - 技術基準規則への適合性に係る全体方針（自然現象、人為事象）
 - ◆ 安全機能を有する施設
 - ◆ 重大事故等対処設備
 - 重大事故等対処設備に対する技術基準規則への適合性に係る方針との関係
 - 安全機能を損なわないための措置として実施する工程停止等の措置の保安規定での対応

- 3. 3外部からの衝撃による損傷の防止
 - 技術基準規則への適合性に係る全体方針（自然現象、人為事象）
 - ◆ 安全機能を有する施設
 - ◆ 重大事故等対処設備
 - 外部衝撃から防護する施設の防護設計における波及的影響の考慮⇒3. 3. 1～3. 3. 6まで全体に係る事項
 - 重大事故等対処設備に対する技術基準規則への適合性に係る方針との関係
 - 新知見の収集**、安全機能を損なわないための措置として実施する工程停止等の措置の保安規定での対応⇒3. 3. 1～3. 3. 6まで全体に係る事項

- 3. 3. 1竜巻、外部火災及び火山の影響以外の自然現象並びに航空機落下、爆発及び近隣工場等の火災以外の人為事象
 - 防護対象とする施設
 - 異種の自然現象の組合せ、事故時荷重との組合せ
 - 安全機能を損なわないための設計方針
 - 各自然現象及び人為事象に対する設計方針（風、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象（、落雷）、塩害、有毒ガス、電磁的影響、化学薬品の漏えい）
 - ◆ 安全機能を有する施設に対する設計方針
 - ◆ 外部事象防護対象施設に対する設計方針
 - ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針

- 3. 3. 1竜巻、外部火災及び火山の影響以外の自然現象並びに航空機落下、爆発及び近隣工場等の火災以外の人為事象
 - 防護対象とする施設
 - 異種の自然現象の組合せ、事故時荷重との組合せ
 - 安全機能を損なわないための設計方針
 - 各自然現象及び人為事象に対する設計方針（風、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象（、落雷）、塩害、有毒ガス、電磁的影響、化学薬品の漏えい）
 - ◆ 安全機能を有する施設に対する設計方針
 - ◆ 外部事象防護対象施設に対する設計方針
 - ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針

- 3. 3. 2竜巻
 - 竜巻に対する設計方針
 - ◆ 安全機能を有する設計方針
 - ◆ 竜巻防護対象施設の設定及び設計方針
 - ◆ 波及的影響及び随件事象に対する考慮
 - ◆ それ以外の施設に対する設計方針
 - ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）
 - ◆ 新知見の収集等の保安規定での対応
 - 影響評価における荷重の設定（考慮する荷重及び荷重に対する設計方針、飛来物の諸元、飛来物として考慮したもの以外の扱い）
 - 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策
 - 竜巻随件事象に対する設計方針

- 3. 3. 2竜巻
 - 竜巻に対する設計方針
 - ◆ 安全機能を有する設計方針
 - ◆ 竜巻防護対象施設の設定及び設計方針
 - ◆ 波及的影響及び随件事象に対する考慮
 - ◆ それ以外の施設に対する設計方針
 - ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）
 - ◆ 新知見の収集等の保安規定での対応⇒**竜巻に係る保安規定での対応を纏める**
 - 影響評価における荷重の設定（考慮する荷重及び荷重に対する設計方針、飛来物の諸元、飛来物として考慮したもの以外の扱い）
 - 竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策
 - 竜巻随件事象に対する設計方針

①現状の基本設計方針の記載

3. 3. 3 外部火災

○外部火災に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

◆外部火災防護対象施設の設定及び設計方針

◆それ以外の施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆外部火災として考慮する火災

◆外部火災の評価条件に係る情報収集等の保安規定での対応

○各火災等の事象に対する設計方針（森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発、航空機墜落による火災、危険物貯蔵施設等への熱影響）

◆評価条件、外部火災防護対象施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針 等

○二次的影響に対する設計方針（ばい煙、有毒ガス）

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

3. 3. 3 外部火災

○外部火災に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

◆外部火災防護対象施設の設定及び設計方針

◆それ以外の施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆外部火災として考慮する火災

◆外部火災の評価条件に係る情報収集等の保安規定での対応⇒外部火災に係る保安規定での対応を纏める

○各火災等の事象に対する設計方針（森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発、航空機墜落による火災、危険物貯蔵施設等への熱影響）

◆評価条件、外部火災防護対象施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針 等

○二次的影響に対する設計方針（ばい煙、有毒ガス）

①現状の基本設計方針の記載

3. 3. 4 火山

○火山に対する設計方針

- ◆安全機能を有する設計方針
- ◆降下火砕物防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆それ以外の施設に対する設計方針
- ◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）
- ◆新知見の収集等の保安規定での対応

○防護設計における降下火砕物の特性設定

○降下火砕物に対する防護対策

- ◆直接的影響に対する設計方針（構造物への静的負荷、構造物への粒子の衝突、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）、換気系、構造物への化学的影響（腐食）、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）、中央監視室等への大気汚染、電計及び計装制御系に対する絶縁低下）

✓降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、考慮する影響、設計方針

✓考慮する影響の前提となる対処に係る保安規定での対応（複数の種類の設備が関係する場合、各種類の設備の設計方針の説明ごとに保安規定での対応を記載）

✓重大事故等対処設備での考慮する対象、考慮する影響（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

✓考慮する影響の前提となる対処に係る保安規定での対応（複数の種類の設備が関係する場合、各種類の設備の設計方針の説明ごとに保安規定での対応を記載）

◆間接的影響に対する設計方針

✓降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、設計方針

✓運転に影響を及ぼす場合の措置、アクセスルートへの影響に係る措置の保安規定での対応

3. 3. 5 航空機落下

○航空機落下に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

- ◆航空路の変更状況に係る情報収集等の保安規定での対応

○防護設計条件

○防護設計

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

3. 3. 4 火山

○火山に対する設計方針

- ◆安全機能を有する設計方針
- ◆降下火砕物防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆それ以外の施設に対する設計方針
- ◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆新知見の収集、**考慮する影響の前提となる対処の保安規定での対応⇒火山に係る保安規定での対応を纏める**

○防護設計における降下火砕物の特性設定

○降下火砕物に対する防護対策

- ◆直接的影響に対する設計方針（構造物への静的負荷、構造物への粒子の衝突、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、摩耗）、換気系、構造物への化学的影響（腐食）、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）、中央監視室等への大気汚染、電計及び計装制御系に対する絶縁低下）

✓降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、考慮する影響、設計方針

✓重大事故等対処設備での考慮する対象、考慮する影響（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆間接的影響に対する設計方針

✓降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、設計方針

✓運転に影響を及ぼす場合の措置、アクセスルートへの影響に係る措置の保安規定での対応

3. 3. 5 航空機落下

○航空機落下に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

◆**重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備）**

- ◆航空路の変更状況に係る情報収集等の保安規定での対応

○防護設計条件

○防護設計

①現状の基本設計方針の記載

3. 3. 6 落雷

○落雷に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

◆落雷防護対象施設の設定及び設計方針

◆それ以外の施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆直撃雷、間接雷に対する防護対象

○規定する落雷の規模

○耐雷設計（直撃雷の防止設計、間接雷による雷サージ抑制設計）

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

3. 3. 6 落雷

○落雷に対する設計方針

◆安全機能を有する設計方針

◆落雷防護対象施設の設定及び設計方針

◆それ以外の施設に対する設計方針

◆重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的S A設備）

◆**新知見の収集に係る保安規定での対応**

◆直撃雷、間接雷に対する防護対象

○規定する落雷の規模

○**異種の自然現象の重畳及び設計基準事故との組み合わせ**

○耐雷設計（直撃雷**に対する耐雷設計**、間接雷**に対する耐雷設計**）

3. 3 外部からの衝撃による損傷の防止

○技術基準規則への適合性に係る全体方針（自然現象、人為事象）

- ◆ 安全機能を有する施設
- ◆ 重大事故等対処設備（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）

○外部衝撃から防護する施設の防護設計における波及的影響の考慮⇒3. 3. 1～3. 3. 6 まで全体に係る事項

○重大事故等対処設備に対する技術基準規則への適合性に係る方針との関係

○新知見の収集、安全機能を損なわないための措置として実施する工程停止等の措置の保安規定での対応⇒3. 3. 1～3. 3. 6 まで全体に係る事項

3. 3. 1 竜巻、外部火災及び火山の影響以外の自然現象並びに航空機落下、爆発及び近隣工場等の火災以外の人為事象

○防護対象とする施設

○異種の自然現象の組合せ、事故時荷重との組合せ

○安全機能を損なわないための設計方針

○各自然現象及び人為事象に対する設計方針（風、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象（、落雷）、塩害、有毒ガス、電磁的影響、化学薬品の漏えい）

- ◆ 安全機能を有する施設に対する設計方針
- ◆ 外部事象防護対象施設に対する設計方針
- ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針

3. 3. 2 竜巻

○竜巻に対する設計方針

- ◆ 安全機能を有する設計方針
- ◆ 竜巻防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆ 波及的影響及び随件事象に対する考慮
- ◆ それ以外の施設に対する設計方針
- ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）

◆ 設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等に係る新知見の収集等の保安規定での対応

○影響評価における荷重の設定（考慮する荷重及び荷重に対する設計方針、飛来物の諸元、飛来物として考慮したものの以外の扱い）

○竜巻に対する影響評価及び竜巻防護対策

○竜巻随件事象に対する設計方針

3. 3. 3 外部火災

○外部火災に対する設計方針

- ◆ 安全機能を有する設計方針
- ◆ 外部火災防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆ それ以外の施設に対する設計方針
- ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）
- ◆ 外部火災として考慮する火災

◆ 外部火災の評価条件に係る情報収集等の保安規定での対応

○各火災等の事象に対する設計方針（森林火災、近隣の産業施設の火災及び爆発、航空機墜落による火災、危険物貯蔵施設等への熱影響）

- ◆ 評価条件、外部火災防護対象施設に対する設計方針
- ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針 等

○二次的影響に対する設計方針（ばい煙、有毒ガス）

3. 3. 4 火山

○火山に対する設計方針

- ◆ 安全機能を有する設計方針
- ◆ 降下火砕物防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆ それ以外の施設に対する設計方針

◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）

◆ 新知見の収集、考慮する影響の前提となる対処の保安規定での対応

○防護設計における降下火砕物の特性設定

○降下火砕物に対する防護対策

- ◆ 直接的影響に対する設計方針（構造物への静的負荷、構造物への粒子の衝突、換気系、電気系及び計装制御系に対する機械的影響（閉塞、摩擦）、換気系、構造物への化学的影響（腐食）、電気系及び計装制御系に対する化学的影響（腐食）、中央監視室等への大気汚染、電計及び計装制御系に対する絶縁低下）
- ✓ 降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、考慮する影響、設計方針
- ✓ 重大事故等対処設備での考慮する対象、考慮する影響（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）
- ◆ 間接的影響に対する設計方針
- ✓ 降下火砕物防護対象施設での考慮する対象、設計方針
- ✓ 運転に影響を及ぼす場合の措置、アクセスルートへの影響に係る措置の保安規定での対応

3. 3. 5 航空機落下

○航空機落下に対する設計方針

- ◆ 安全機能を有する設計方針

◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備）

◆ 航空路の変更状況に係る情報収集等の保安規定での対応

○防護設計条件

○防護設計

3. 3. 6 落雷

○落雷に対する設計方針

- ◆ 安全機能を有する設計方針
- ◆ 落雷防護対象施設の設定及び設計方針
- ◆ それ以外の施設に対する設計方針
- ◆ 重大事故等対処設備に対する設計方針（重大事故等対処設備及び内的 S A 設備）
- ◆ 直撃雷、間接雷に対する防護対象

◆ 落雷の発生頻度、落雷の影響メカニズム等に係る新知見の収集に係る保安規定での対応

○規定する落雷の規模

○異種の自然現象の重畳及び設計基準事故との組み合わせ

○耐雷設計（直撃雷に対する耐雷設計、間接雷に対する耐雷設計）

①現状の基本設計方針の記載

3. 3 外部からの衝撃による損傷の防止

また、想定される自然現象及び人為事象の発生により、再処理施設に重大な影響を及ぼすおそれがあると判断した場合は、必要に応じて使用済燃料の再処理を停止する等、再処理施設への影響を軽減するための措置を講ずることを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 2 竜巻

○竜巻に対する設計方針

竜巻影響評価については、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うことを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 3 外部火災

○外部火災に対する設計方針

外部火災の評価の条件に変更があった場合は、外部火災防護対象施設の安全機能への影響評価を実施することを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 4 火山

○火山に対する設計方針

なお、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価することを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 5 航空機落下

○航空機落下に対する設計方針

なお、定期的に航空路の変更状況を確認し、追加の防護措置の要否を判断することを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 6 落雷

○落雷に対する設計方針

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

3. 3 外部からの衝撃による損傷の防止

また、**新知見の収集を実施し新知見が得られた場合に評価を行うこと、適切に除灰、除雪、初期消火を実施すること**、想定される自然現象及び人為事象の発生により、再処理施設に重大な影響を及ぼすおそれがあると判断した場合は、必要に応じて使用済燃料の再処理を停止する等、再処理施設への影響を軽減するための措置を講ずること等を保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 2 竜巻

○竜巻に対する設計方針

竜巻に関する事項として、以下を保安規定に定めて、管理する。

- ・設計竜巻の特性値、竜巻と同時に発生する自然現象等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと
- ・重大事故等対処設備及び資機材等の固定、固縛並びに車両の周辺防護区域内への入構管理及び退避場所へ退避すること

3. 3. 3 外部火災

○外部火災に対する設計方針

外部火災に関する事項として、以下を保安規定に定めて、管理する。

- ・外部火災の評価の条件に係る植生等について、定期的に新知見の確認を行い、新知見が得られた場合に評価を行うこと
- ・防火帯に可燃物の持ち込みを必要最小限とすること及び不燃性シートで覆う等の対策を行うこと
- ・屋外の重大事故等対処設備に関し、消防車による初期消火、必要に応じて設備の移動を行うこと
- ・航空機墜落火災が発生した場合は、火災の影響により損傷した耐火被覆等が復旧するまでの間、関連する工程を停止する等の措置を行うこと

3. 3. 4 火山

○火山に対する設計方針

火山に関する事項として、以下を保安規定に定めて、管理する。

- ・火山活動のモニタリングを行い、評価時からの状態の変化の検知により評価の根拠が維持されていることを確認すること
- ・降下火砕物が長期的に堆積しないよう堆積する降下火砕物を適切に除去すること
- ・火山事象時に使用する可搬型重大事故等対処設備を建屋内に移動すること
- ・降下火砕物により閉塞しないようフィルタの交換又は清掃を行うこと

3. 3. 5 航空機落下

○航空機落下に対する設計方針

なお、定期的に航空路の変更状況を確認し、追加の防護措置の要否を判断することを保安規定に定めて、管理する。

3. 3. 6 落雷

○落雷に対する設計方針

なお、定期的に落雷の発生頻度、落雷の影響メカニズム等に係る新知見の確認を行うことを保安規定に定めて、管理する。

4. 防護対象に関する記載の扱い

(1) 「重大事故等対処設備を防護すべき施設に含める」記載の整理

①現状の基本設計方針の記載

(その他)

安全機能を有する施設が外部からの衝撃によりその安全機能を損なわないよう、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象から防護する施設(以下「外部事象防護対象施設」という。)は、安全機能を有する施設のうち、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器とする。

また、上記に含まれない安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象に対して機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

さらに、重大事故等対処設備についても、外部からの衝撃より防護すべき施設に含める。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(その他)

想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象から防護する施設(以下「外部事象防護対象施設」という。)としては、**安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器とし、外部からの衝撃により安全機能を損なわない設計とする。**

また、上記に含まれない安全機能を有する施設は、想定される自然現象(地震及び津波を除く。)又は人為事象に対して機能を維持すること若しくは損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

さらに、重大事故等対処設備についても、外部からの衝撃により必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

①現状の基本設計方針の記載

(火山)

降下火砕物から防護する施設（以下「降下火砕物防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物，系統及び機器を漏れなく抽出する観点から，安全上重要な機能を有する構築物，系統及び機器を抽出し，降下火砕物により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により，安全機能を損なわない設計とする。

上記に含まれない安全機能を有する施設については，降下火砕物に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより，その安全機能を損なわない設計とする。

さらに，重大事故等対処設備についても，外部からの衝撃より防護すべき施設に含める。

ただし，内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は，火山の影響による損傷を考慮して，代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより，その機能を損なわない設計とする。

また，機能が確保できない場合には，関連する工程を停止することを保安規定に定めて，管理する。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(火山)

降下火砕物から防護する施設（以下「降下火砕物防護対象施設」という。）としては，安全評価上その機能を期待する構築物，系統及び機器を漏れなく抽出する観点から，安全上重要な機能を有する構築物，系統及び機器を抽出し，降下火砕物により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により，安全機能を損なわない設計とする。

上記に含まれない安全機能を有する施設については，降下火砕物に対して機能を維持すること若しくは降下火砕物による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障がない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより，その安全機能を損なわない設計とする。

さらに，重大事故等対処設備についても，降下火砕物により必要な機能を損なわない設計とする。

ただし，内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち，安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は，火山の影響による損傷を考慮して，代替設備により必要な機能を確保すること，安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより，その機能を損なわない設計とする。

また，機能が確保できない場合には，関連する工程を停止することを保安規定に定めて，管理する。

①現状の基本設計方針の記載

(外部火災)

外部火災から防護する施設（以下「外部火災防護対象施設」という。）は、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、外部火災により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護により、外部火災に対して安全機能を損なわない設計とする。

上記に含まれない安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障が生じない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備についても、外部火災からの影響より防護する対象に含める。

屋内の重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置又は保管することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置すること及び設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管する設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに、外部火災による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(外部火災)

外部火災から防護する施設（以下「外部火災防護対象施設」という。）は、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な構築物、系統及び機器を抽出し、外部火災により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう防火帯の設置、離隔距離の確保、建屋による防護により、外部火災に対して安全機能を損なわない設計とする。

上記に含まれない安全機能を有する施設については、外部火災に対して機能を維持すること、若しくは外部火災による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障が生じない期間での修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

さらに、重大事故等対処設備についても、外部火災からの影響により必要な機能を損なわない設計とする。

屋内の重大事故等対処設備は、外部からの衝撃による損傷の防止が図られた建屋内に設置又は保管することにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

屋外の重大事故等対処設備は、防火帯の内側に設置すること及び設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管することにより、設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備と同時に必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、森林火災発生時に消防車による事前散水による延焼防止を図るとともに、外部火災による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間での修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

①現状の基本設計方針の記載

(竜巻)

設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋（以下「竜巻防護対象施設等」という。）は、竜巻により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。

また、その施設の倒壊又は転倒により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び竜巻の随件事象による影響を考慮した設計とする。

重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響より防護する対象に含める。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(竜巻)

設計竜巻から防護する施設（以下「竜巻防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。竜巻防護対象施設及びそれらを収納する建屋（以下「竜巻防護対象施設等」という。）は、竜巻により臨界防止及び閉じ込め等の安全機能を損なわないよう機械的強度を有すること等により、安全機能を損なわない設計とする。

また、その施設の倒壊又は転倒により竜巻防護対象施設等に波及的影響を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設の影響及び竜巻の随件事象による影響を考慮した設計とする。

さらに、重大事故等対処設備についても、竜巻からの影響により必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、竜巻による損傷を考慮して、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

①現状の基本設計方針の記載

(航空機落下)

安全機能を有する施設のうち、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定したときに、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある施設は、航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性を確保できる堅固な建物・構築物で適切に保護する設計とする。

安全上重要な施設については原則として防護対象とする。防護方法としては、建物の外壁及び屋根により建物・構築物全体を適切に防護する方法を基本とし、建物・構築物内部に設置されている施設の安全性を確保する。

また、航空機に対して、貯蔵容器搬送用洞道の頂版で適切に防護することにより、施設の安全性を確保する設計とする。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(航空機落下)

安全機能を有する施設のうち、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が施設に墜落することを想定したときに、公衆に対して過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのある施設は、航空機に対して貫通が防止でき、かつ、航空機による衝撃荷重に対して健全性を確保できる堅固な建物・構築物で適切に保護する設計とする。

安全上重要な施設については原則として防護対象とする。防護方法としては、建物の外壁及び屋根により建物・構築物全体を適切に防護する方法を基本とし、建物・構築物内部に設置されている施設の安全性を確保する。

また、航空機に対して、貯蔵容器搬送用洞道の頂版で適切に防護することにより、施設の安全性を確保する設計とする。

さらに、重大事故等対処設備についても、航空機の落下により必要な機能を損なわない設計とする。

常設重大事故等対処設備は、航空機落下に対する健全性を確保する設計とする。

屋内に保管する可搬型重大事故等対処設備は、航空機落下による損傷の防止が図られた建屋等内に保管及び設計基準事故に対処するための設備又は常設重大事故等対処設備を設置する場所と異なる場所に保管することにより、その機能を損なわない設計とする。

①現状の基本設計方針の記載

(落雷)

安全機能を有する施設は、想定される落雷が発生した場合において安全機能を損なわない設計とする。また、落雷によってもたらされる影響及び再処理施設の特徴を考慮し、直撃雷に対する落雷防護対象施設及び間接雷に対する落雷防護対象施設を選定して耐雷設計を行う。

落雷防護対象施設としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する。落雷防護対象施設及びそれらを収納する建屋は落雷により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわない設計とする。

また、上記に含まれない安全機能を有する施設は、落雷の影響に対して機能を維持すること、落雷による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備に対しても、落雷の影響により防護する対象に含め、全交流電源喪失を要因とせず重大事故等に対処する重大事故等対処設備については、落雷により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内の事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、落雷による損傷により機能が損なわれる場合においても、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

②全体の記載構成を考慮した基本設計方針の記載事項の修正案

(落雷)

安全機能を有する施設は、落雷によってもたらされる影響及び再処理施設の特徴を考慮し、想定される落雷が発生した場合において、安全機能を損なわない設計とする。

落雷から防護する施設（以下、「落雷防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、落雷により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわない設計とする。

また、上記に含まれない安全機能を有する施設は、落雷の影響に対して機能を維持すること、落雷による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備についても、落雷により必要な機能を損なわない設計とする。また、全交流電源喪失を要因とせず重大事故等に対処する重大事故等対処設備についても、落雷により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内の事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、落雷による損傷により機能が損なわれる場合においても、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

5. その他

(1) 「基本設計方針にける具体的な設備名称の展開」に係る整理

①現状の基本設計方針の記載

(火山)

降下火砕物防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する降下火砕物防護対象施設である安全冷却水系冷却塔、冷却塔に接続する屋外設備、主排気筒、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは、当該施設に要求される機能に応じて適切な許容荷重を設定し、設計荷重（火山）に対して安全余裕を有することにより、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。

降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設である制御建屋中央制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備のうち収納管及び通風管、第1非常用ディーゼル発電機、第2非常用ディーゼル発電機、安全圧縮空気系空気圧縮機は、塗装、腐食し難い金属の使用又は防食処理（アルミニウム溶射）を施した炭素鋼を用いることにより、短期的な腐食が発生しない設計とする。

(竜巻)

屋外の竜巻防護対象施設である安全冷却水系の冷却塔、冷却塔に接続する屋外設備、主排気筒、主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。設計荷重（竜巻）により安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。

建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設であるせん断処理・溶解廃ガス処理設備、塔槽類廃ガス処理設備、高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備、建屋換気設備の排気系、制御建屋中央制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備の収納管は、気圧差荷重に対して構造強度評価を実施し、竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。

②基本設計方針の記載事項の修正案

(火山)

降下火砕物防護対象施設を収納する建屋及び屋外に設置する降下火砕物防護対象施設である冷却塔、主排気筒、それらに接続する屋外の配管及びダクト等は、当該施設に要求される機能に応じて適切な許容荷重を設定し、設計荷重（火山）に対して安全余裕を有することにより、構造健全性を維持し、安全機能を損なうおそれがない設計とする。

空気の流路となる降下火砕物防護対象施設である制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管、非常用ディーゼル発電機、安全圧縮空気系空気圧縮機は、塗装、腐食し難い金属の使用又は防食処理（アルミニウム溶射）を施した炭素鋼を用いることにより、短期的な腐食が発生しない設計とする。

(竜巻)

屋外の竜巻防護対象施設である冷却塔、主排気筒、それらに接続する屋外の配管及びダクト等は、設計荷重（竜巻）に対して、構造強度評価を実施し、安全機能を損なう可能性のある場合には、竜巻防護対策を講ずることにより、安全機能を損なわない設計とする。

建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設である塔槽類廃ガス処理設備、制御室換気設備、ガラス固化体貯蔵設備の収納管等は、気圧差荷重に対して、構造健全性を維持し、安全機能を損なわない設計とする。

5. その他

(2) 「～の評価を実施し、安全機能を損なわない設計とする」に係る記載方針の整理

①現状の基本設計方針の記載

(竜巻)

屋外の竜巻防護対象施設である安全冷却水系の冷却塔，冷却塔に接続する屋外設備，主排気筒，主排気筒に接続する屋外配管及び屋外ダクトは，設計荷重（竜巻）に対して，構造強度評価を実施し，安全機能を損なうおそれがない設計とする。設計荷重

（竜巻）により安全機能を損なう可能性のある場合には，竜巻防護対策を講ずることにより安全機能を損なうおそれがない設計とする。

建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設であるせん断処理・溶解廃ガス処理設備，塔槽類廃ガス処理設備，高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備，建屋換気設備の排気系，制御建屋中央制御室換気設備，ガラス固化体貯蔵設備の収納管は，気圧差荷重に対して構造強度評価を実施し，竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。

竜巻防護対象施設を収納する建屋は，設計荷重（竜巻）に対して，構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し，建屋内の竜巻防護対象施設が安全機能を損なうおそれがない設計とする。

重大事故等対処設備を収納する施設は，竜巻による風圧力による荷重に対して，構造強度評価を実施し，建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なうおそれがない設計とする。

②基本設計方針の記載事項の修正案

(竜巻)

屋外の竜巻防護対象施設である冷却塔，主排気筒，それらに接続する屋外の配管及びダクト等は，設計荷重（竜巻）に対して，構造強度評価を実施し，**安全機能を損なう可能性のある場合には，竜巻防護対策を講ずることにより，安全機能を損なわない設計とする。**

建屋内の施設で外気と繋がっている竜巻防護対象施設である塔槽類廃ガス処理設備，制御建屋中央制御室換気設備，ガラス固化体貯蔵設備の収納管等は，**気圧差荷重に対して，構造健全性を維持し，安全機能を損なわない設計とする。**

竜巻防護対象施設を収納する建屋は，設計荷重（竜巻）に対して，構造強度評価及び設計飛来物の衝突に対する貫通及び裏面剥離の評価を実施し，**構造健全性を維持を維持するとともに，貫通，裏面剥離の発生により建屋内の竜巻防護対象施設の安全機能を損なわない設計とする。**

重大事故等対処設備を収納する施設は，竜巻による風圧力による荷重に対して，**構造健全性を維持し，建屋内の重大事故等対処設備が重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。**

※他の条文の基本設計方針では、「外壁表面温度がコンクリートの許容温度となる危険距離を求め，危険距離以上の離隔距離を確保する設計とする」、「輻射強度に基づき評価対象部位の温度を算出し，許容温度以下とする設計とする」など、設計の目的が記載されている。

5. その他

(3) 「「～に包絡される」、「～を対象外とする」」等の設計方針として記載すべき事項の整理

①現状の基本設計方針の記載

(その他)

自然現象（地震及び津波を除く。）のうち、森林火災、人為事象のうち火災及び爆発、近隣工場等の火災、航空機墜落による火災並びに危険物を搭載した車両に対する設計方針については「3.3.3 外部火災」の設計方針に基づき設計する。

...

なお、危険物を搭載した車両については、再処理事業所内における化学物質の漏えいの中でも取り扱う。

(外部火災)

第1 非常用ディーゼル発電機及び第2 非常用ディーゼル発電機における外気取入口から室内に流入する空気の温度評価は、石油備蓄基地火災に包絡される。

また、敷地周辺を通行する燃料輸送車両の火災については、敷地内に存在する危険物貯蔵施設（重油タンク）火災の評価に包絡されることから対象外とする。

漂流船舶の影響については敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから対象外とする。

敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落火災の重畳については、航空機が危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定したとしても、直近における航空機墜落による火災評価に包絡される。

②基本設計方針の記載事項の修正案

(その他)

自然現象（地震及び津波を除く。）のうち、森林火災、人為事象のうち火災及び爆発、近隣工場等の火災、航空機墜落による火災並びに危険物を搭載した車両に対する設計方針については「3.3.3 外部火災」の設計方針に基づき設計する。

...

なお、危険物を搭載した車両に対する設計方針のうち、再処理事業所屋外での運搬又は受入れ時に化学薬品の漏えいが発生した場合については、「(3)設計方針 b.人為事象 (c)再処理事業所内における化学物質の漏えい」の中で取り扱う。

(外部火災)

非常用ディーゼル発電機における外気取入口から室内に流入する空気の温度評価は、輻射熱の影響が激しい石油備蓄基地火災に包絡されるため、「(2) 近隣の産業施設の火災及び爆発に対する設計方針」において示す。

また、敷地周辺を通行する燃料輸送車両の火災については、貯蔵量が多く、外部火災防護対象施設までの距離が近い敷地内に存在する危険物貯蔵施設（重油タンク）火災の評価に包絡されるため、評価の対象としない。

漂流船舶の影響については、海岸が敷地から約5km離れているため、敷地近傍の石油備蓄基地火災の影響に包絡されることから、評価の対象としない。

敷地内の危険物貯蔵施設等の火災と航空機墜落火災の重畳については、航空機が危険物貯蔵施設等に直撃し、危険物及び航空機燃料による重畳火災を想定したとしても、外部火災防護対象施設の直近における航空機墜落による火災評価に包絡されることから、評価の対象としない。

(参考：落雷の基本設計方針の整理)

3.3.4 落雷

(1) 落雷に関する設計方針

安全機能を有する施設は、想定される落雷が発生した場合において安全機能を損なわない設計とする。また、落雷によってもたらされる影響及び再処理施設の特徴を考慮し、直撃雷に対する落雷防護対象施設及び間接雷に対する落雷防護対象施設を選定して耐雷設計を行う。

落雷防護対象施設としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出する。落雷防護対象施設及びそれらを収納する建屋は落雷により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわない設計とする。

上記に含まれない安全機能を有する施設は、落雷の影響に対して機能を維持すること、落雷による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理を行うこと又はそれらを適切に組み合わせることにより、その安全機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備についても、外部火災からの影響より防護する対象に含め、全交流動力電源喪失を要因とせず発生する重大事故等に対処する重大事故等対処設備については、落雷により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、落雷による損傷により機能が損なわれる場合においても、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理等の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を確保する。

また、上記機能が確保できない場合に備え、関連する工程を停止する等の手順を整備することを保安規定に定める。

(2) 落雷の影響から防護する施設

直撃雷は屋外に設置された建屋及び屋外施設に対して影響を及ぼすことから、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設を直撃雷の影響から防護する施設とする。

なお、上記以外の施設のうち、建築基準法及び消防法の適用を受ける建屋、構築物については、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設と同様の設計とする。

間接雷は、建屋及び屋外施設への落雷により避雷設備を介して雷撃電流が大地へ拡散及び分流する過程で雷サージとなって接地系統から侵入し、屋内に設置される設備に影響を及ぼし得る。再処理施設の建屋間には配管、ダクト及びケーブルを収納する洞道が設置されるとともに、間接雷による雷サージによって各建屋に設置電位の差が生じることから、建屋間を取り合う計測制御系統施設、電気設備及び放射線監視設備を間接雷の影響から防護する施設とする。

3.3.4 落雷

(1) 落雷に関する設計方針

安全機能を有する施設は、落雷によってもたらされる影響及び再処理施設の特徴を考慮し、想定される落雷が発生した場合において、安全機能を損なわない設計とする。

落雷から防護する施設（以下、「落雷防護対象施設」という。）としては、安全評価上その機能を期待する構築物、系統及び機器を漏れなく抽出する観点から、安全上重要な機能を有する構築物、系統及び機器を抽出し、落雷により冷却、水素掃気、火災及び爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわない設計とする。

また、上記に含まれない安全機能を有する施設は、落雷の影響に対して機能を維持すること、落雷による損傷を考慮して代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障の生じない期間に修理を行うこと又はそれらを組み合わせることにより、安全機能を損なわない設計とする。

重大事故等対処設備についても、落雷により必要な機能を損なわない設計とする。また、全交流電源喪失を要因とせず重大事故等に対処する重大事故等対処設備についても、落雷により重大事故等に対処するために必要な機能を損なわない設計とする。

ただし、内的事象を要因とする重大事故等へ対処する常設重大事故等対処設備のうち、安全上重要な施設以外の安全機能を有する施設と兼用する常設重大事故等対処設備は、落雷による損傷により機能が損なわれる場合においても、代替設備により必要な機能を確保すること、安全上支障のない期間で修理の対応を行うこと又はこれらを適切に組み合わせることにより、その機能を損なわない設計とする。

また、機能が確保できない場合には、関連する工程を停止することを保安規定に定めて、管理する。

なお、定期的に落雷の発生頻度、落雷の影響メカニズム等に係る新知見の確認を行うことを保安規定に定めて、管理する。

(2) 落雷の影響から防護する施設

直撃雷は、屋外に設置された建屋及び屋外施設に対して影響を及ぼすことから、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設を直撃雷の影響から防護する施設とする。

なお、上記以外の施設のうち、建築基準法及び消防法の適用を受ける建屋、構築物については、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設と同様の設計とする。

間接雷は、雷サージとなって接地系統から侵入し、屋内に設置される設備に影響を及ぼし得ることから、建屋間を取り合う計測制御系統施設、電気設備及び放射線監視設備を間接雷の影響から防護する施設とする。

(3) 設計条件

耐雷設計においては、再処理施設が立地する地域の気候、再処理事業所及びその周辺で過去に観測された落雷データを踏まえ、想定する落雷の規模を270 k Aとする。

なお、落雷と同時に発生する可能性のある竜巻、積雪、降雹及び降水については、落雷防護対象施設に及ぼす影響が落雷とは異なるため、落雷との組合せは考慮しない。また、落雷防護対象施設は、想定される落雷に対して安全機能を損なわない設計とすることから、設計基準事故と落雷の組合せは考慮しない。

(4) 落雷の防止設計

a. 直撃雷の防止設計

直撃雷に対する耐雷設計としては、「原子力発電所の耐雷指針」(J E A G 4608-2007)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格に準拠した避雷設備を設置する設計とする。避雷設備は、構内接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

b. 間接雷による雷サージ抑制設計

間接雷による雷サージ抑制設計としては、雷サージの侵入及び伝播経路を考慮し、雷撃電流270 k Aの主排気筒への落雷の影響に対して、安全機能を損なわない設計とする。

避雷設備は、各接地系の接続による構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

間接雷に対する落雷防護対象施設のうちアナログ信号式の計測制御系統施設(計測制御系統施設のうち建屋間でアナログ信号を取り合う部分をいう)に対しては想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、雷インパルス絶縁耐力を有する又は保安器を設置する設計とする。保安器を設置する場合は、信号の出力側の建屋と信号の入力側の建屋の両方に設置する。

また、信号の出力側にアイソレータを設置し、安全上重要な警報及びインターロック機能への影響を防止するとともに、シールドケーブルを使用した上で接地する。

間接雷に対する落雷防護対象のうちデジタル信号式の計測制御系統施設及び放射線監視設備(計測制御系統施設及び放射線監視設備のうち建屋間でデジタル信号を取り合う部分をいう)については、想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、シールドケーブルを使用した上で両端接地とするか又は光伝送ケーブルを用いる設計とする。

間接雷に対する落雷防護対象のうち電気設備については、想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、雷インパルス絶縁耐力を有する設計とする。

(3) 設計条件

耐雷設計においては、再処理施設が立地する地域の気候、再処理事業所及びその周辺で過去に観測された落雷データを踏まえ、想定する落雷の規模を270 k Aとする。

(4) 異種の自然現象の重畳及び設計基準事故との組み合わせ

落雷と同時に発生する可能性のある竜巻、積雪、降雹及び降水については、落雷防護対象施設に及ぼす影響が落雷とは異なるため、落雷との組合せは考慮しない。また、落雷防護対象施設は、想定される落雷に対して安全機能を損なわない設計とすることから、設計基準事故と落雷の組合せは考慮しない。

(5) 落雷の耐雷設計

a. 直撃雷に対する耐雷設計

直撃雷に対する耐雷設計としては、「原子力発電所の耐雷指針」(J E A G 4608)、建築基準法及び消防法に基づき、日本産業規格(J I S)に準拠した避雷設備を設置する設計とする。避雷設備は、構内接地系と接続することにより、接地抵抗の低減及び雷撃に伴う構内接地系の電位分布の平坦化を図る設計とする。

b. 間接雷に対する耐雷設計

間接雷による雷サージ抑制設計としては、雷サージの侵入及び伝播経路を考慮し、落雷の影響に対して、安全機能を損なわない設計とする。

落雷防護対象施設のうち、アナログ信号式の計測制御系統施設に対し、想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、雷インパルス絶縁耐力を有する保安器を設置する設計とする。

また、安全上重要な警報及びインターロック機能への影響を防止するため、計測制御系統施設の信号の出力側にアイソレータを設置し、シールドケーブルを使用する設計とする。

落雷防護対象施設のうち、デジタル信号式の計測制御系統施設及び放射線監視設備については、想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、シールドケーブルを使用した上で両端接地とするか又は光伝送ケーブルを用いる設計とする。

落雷防護対象施設のうち電気設備については、想定される雷サージ電圧に対して安全機能を損なわないよう、雷インパルス絶縁耐力を有する設計とする。