

六ヶ所廃棄物管理施設における 新規制基準への適合性について

事業許可基準規則	第二条	遮蔽等
	第三条	閉じ込めの機能
	第四条	火災等による損傷の防止
	第十条	核燃料物質の臨界防止
	第十四条	管理施設
	第十五条	計測制御施設
	第十六条	放射線管理施設
	第十七条	廃棄施設



日本原燃株式会社

令和2年3月9日

1. 事業許可基準規則要求への対応について

- 「変更なし」として分類した条文については、廃棄物管理施設の設計変更を行うことなく安全要求事項を満足していることを確認した。
整理した結果を添付資料1～8に示す。

事業許可基準規則 条文		分類
第二条	遮蔽等	変更なし
第三条	閉じ込めの機能	変更なし
第四条	火災等による損傷の防止	変更なし
第十条	核燃料物質の臨界防止	変更なし
第十四条	管理施設	変更なし
第十五条	計測制御系統施設	変更なし
第十六条	放射線管理施設	変更なし
第十七条	廃棄施設	変更なし

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第2条：遮蔽等

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

遮蔽等について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業許可基準規則第2条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。（第1表）

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>第二条 廃棄物管理施設は、当該廃棄物管理施設からの直接線及びスカイシャイン線による事業所周辺の線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「線量を十分に低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたもの」とは、以下の設計をいう。</p> <p>一 事業所周辺においては、法令に定める線量限度を超える被ばくを与えない設計であるとともに、As Low As Reasonably achievable(ALARA)の考え方の下、合理的に達成できる限り放射線被ばくを低減する設計であること。</p>	<p>(指針5)</p> <p>1 再処理施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による一般公衆の線量が十分に低くなるように、再処理施設に適切な遮蔽を設けること。</p> <p>(解説)</p> <p>1. 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による一般公衆の線量が「十分に低い」とは、平常運転時においては、合理的に達成できる限り低いことを、設計基準事象を想定した場合においては、一般公衆に対して著しい放射線被ばくのリスクを与えないことをいう。</p>	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(解釈) つづき</p> <p>二 事業所周辺においては、平常時における廃棄物管理施設からの直接線及びスカイシャイン線により公衆の受ける線量が、第17条第1項の放射性物質により公衆の受ける線量を含め、法令に定める線量限度を超えないことはもとより、ALARA の考え方の下、合理的に達成できる限り十分に低いものであること（「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」（平成元年3月27日原子力安全委員会了承）を参考に、実効線量で50マイクロシーベルト／年以下を達成できること。）。</p>		<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>2 廃棄物管理施設は、放射線障害を防止する必要がある場合には、管理区域その他事業所内の人が立ち入る場所における線量を低減できるよう、遮蔽その他適切な措置を講じたものでなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第2項に規定する「線量を低減できる」とは、次のことをいう。</p> <p>一 管理区域においては、放射線業務従事者の受ける線量が、放射線業務従事者の線量限度を超えないものであること。</p> <p>二 管理区域以外の人立ち入る場所に滞在する者の線量が公衆の線量限度以下になるようにすること。</p>	<p>(指針5)</p> <p>2 放射線業務従事者が立ち入る場所については、遮蔽設計の基準となる線量率を施設内の区分に応じ適切に定めること。また、開口部又は配管等の貫通部があるものに対しては、必要に応じ、放射線漏洩防止措置が講じられていること。</p> <p>(解説)</p> <p>2. 遮蔽設計の基準となる線量率は、放射線業務従事者の立入時間等を考慮して適切に定めること。この際、放射線業務従事者の線量の低減にも留意する必要がある。</p>	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(解釈)</p> <p>3 第1項及び第2項については、ALARAの考え方の下、放射線業務従事者の作業性等を考慮して、遮蔽、機器の配置、遠隔操作、放射性物質の漏えい防止、換気等、所要の放射線防護上の措置を講じた設計がなされていること。また、放射性物質を搬送する際に、放射線業務従事者が必要な操作を行うことができるように、放射線防護上の措置が講じられていること。</p>	<p>(指針5)</p> <p>3 遮蔽設計に当たっては、遮蔽計算に用いられる線源、遮蔽体の形状及び材質、計算誤差等を考慮し、十分な安全裕度を見込むこと。</p> <p>(指針4)</p> <p>再処理施設は、以下の対策を講ずることにより、放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること。</p> <p>1 放射性物質を収納する系統及び機器は、放射性物質が漏洩し難い構造であること。また、使用する化学薬品等に対して適切な腐食対策が講じられていること。</p>	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (5 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備 考
	<p>2 プルトニウムを含む溶液、粉末及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器は、原則として、セル等に収納されること。セル等は、液体状の放射性物質が漏洩した場合に、その漏洩を検知し、漏洩の拡大を防止するとともに漏洩した放射性物質を安全に移送及び処理することができる設計であること。</p> <p>3 プルトニウムを含む溶液及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器、ウランを非密封で大量に取り扱う系統及び機器、セル等並びにこれらを収納する構築物は、以下の事項を満足する換気系統を有すること。</p>	前記のとおり

第1表 事業許可基準規則第2条と再処理施設安全審査指針 比較表 (6 / 6)

事業許可基準規則 第2条 (遮蔽等)	再処理施設安全審査指針	備 考
	<p>(指針 18)</p> <p>再処理施設においては、他の指針に述べる各種の安全対策の他、従事者による適切な事故対策が可能となるよう、事故時に対応した以下の対策が講じられていること。</p> <p>1 制御室等は、事故時にも、従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされているとともに、主要な警報系統を含む計測系統及び通信系統が設けられていること。</p>	<p>前記のとおり</p>

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第3条：閉じ込めの機能

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業許可基準規則第3条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第1表 事業許可基準規則第3条と再処理施設安全審査指針 比較表)

第1表 事業許可基準規則第3条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 4)

事業許可基準規則 第3条 (閉じ込めの機能)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>廃棄物管理施設は、放射性廃棄物を限定された区域に適切に閉じ込めることができるものでなければならない。</p> <p>【規則の解釈】</p> <p>1 第3条に規定する「限定された区域」とは、放射性物質を取り扱う区域、室等をいう。</p> <p>2 第3条に規定する「限定された区域に適切に閉じ込めることができるもの」とは、以下の設計をいう。</p> <p>一 放射性物質を収納する系統及び機器は、放射性物質の漏えいの防止を考慮した設計であること。</p>	<p>指針4. 閉じ込めの機能</p> <p>再処理施設は、以下の対策を講ずることにより、放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること。</p> <p>1. 放射性物質を収納する系統及び機器は、放射性物質が漏洩し難い構造であること。また、使用する化学薬品等に対して適切な腐食対策が講じられていること。</p> <p>1. 放射性物質を収納する系統及び機器は、放射性物質が漏洩し難い構造であること。また、使用する化学薬品等に対して適切な腐食対策が講じられていること。</p>	<p>変更無し</p>

1-2

第1表 事業許可基準規則第3条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 4)

事業許可基準規則 第3条 (閉じ込めの機能)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>二 放射性物質による汚染の発生のおそれのある室は、その内部を負圧状態に維持し得ることが可能な設計であること。</p>	<p>3. プルトニウムを含む溶液及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器、ウランを非密封で大量に取り扱う系統及び機器、セル等並びにこれらを収納する構築物は、以下の事項を満足する換気系統を有すること。</p> <p>(1) 換気系統は、放射性物質が漏洩し難く、かつ逆流し難い構造であること。</p> <p>(2) 換気系統により、プルトニウムを含む溶液及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器、ウランを非密封で大量に取り扱う系統及び機器、セル等並びにこれらを収納する構築物は、原則として、常時負圧に保たれていること。また、それぞれの気圧は、原則として、構築物、セル等、系統及び機器の順に低くすること。</p> <p>(3) 換気系統には、フィルタ、洗浄塔等の放射性物質を除去するための系統及び機器が適切に設けられていること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第3条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 4)

事業許可基準規則 第3条 (閉じ込めの機能)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>三 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備が設置される施設（液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。）内部の床面及び壁面は、液体状の放射性廃棄物の漏えいの防止を考慮した設計であること。</p>	<p>2. プルトニウムを含む溶液、粉末及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器は、原則として、セル等に収納されること。セル等は、液体状の放射性物質が漏洩した場合に、その漏洩を検知し、漏洩の拡大を防止するとともに漏洩した放射性物質を安全に移送及び処理することができる設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第3条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 4)

事業許可基準規則 第3条 (閉じ込めの機能)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>四 放射性廃棄物を搬送する設備は、放射性廃棄物の落下等の防止を考慮した設計であること。</p>	<p>指針 17. 放射性物質の移動に対する考慮 再処理施設においては、放射性物質の工程内及び工程間の移動に対して、移動する放射性物質の形態、形状に応じて漏洩防止、臨界防止、放射線遮蔽のための措置等適切な対策が講じられていること。</p>	<p>前記のとおり</p>
<p>五 廃棄物管理施設は、放射性廃棄物の破砕、圧縮、焼却、固化等の処理過程における散逸等の防止を考慮した設計であること。</p>	<p>指針 4. 閉じ込めの機能 再処理施設は、以下の対策を講ずることにより、放射性物質を限定された区域に閉じ込める機能を有する設計であること。 1. 放射性物質を収納する系統及び機器は、放射性物質が漏洩し難い構造であること。また、使用する化学薬品等に対して適切な腐食対策が講じられていること。</p>	<p>前記のとおり</p>
<p>3 上記 2 の三の「液体状の放射性廃棄物の漏えいの防止を考慮した設計」については、「放射性液体廃棄物処理施設の安全審査に当たり考慮すべき事項ないしは基本的な考え方」（昭和 56 年 9 月 28 日原子力安全委員会決定）を参考にすること。</p>	<p>2. プルトニウムを含む溶液、粉末及び高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器は、原則として、セル等に収納されること。セル等は、液体状の放射性物質が漏洩した場合に、その漏洩を検知し、漏洩の拡大を防止するとともに漏洩した放射性物質を安全に移送及び処理することができる設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第4条：火災等による損傷の防止

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1. 2 要求事項に対する適合性

1. 3 規則への適合性

2. 設計の基本設計

2. 1 火災の発生防止に係る設計方針

2. 2 火災の早期感知及び消火に係る設計方針

2. 3 火災の影響軽減に係る設計方針

2. 4 火災防護計画について

2 章 補足説明資料

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業許可基準規則第4条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第1表 事業許可基準規則第4条と再処理施設安全審査指針 比較表)

第1表 事業許可基準規則第4条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 2)

事業許可基準規則 第4条 (火災等による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>廃棄物管理施設は、火災又は爆発により当該廃棄物管理施設の安全性が損なわれないよう、次に掲げる措置を適切に組み合わせた措置を講じたものでなければならない。</p> <p>一 火災及び爆発の発生を防止すること。</p> <p>二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。</p> <p>三 火災及び爆発の影響を軽減すること。</p>	<p>指針 15. 火災・爆発に対する考慮</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 再処理施設における安全上重要な施設は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計であること。 2. 再処理施設において可燃性若しくは熱的に不安定な物質を使用するか又は生成する系統及び機器は、火災・爆発の発生を防止するため、着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏洩防止対策、混入防止対策等適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切な熱及び化学的制限値が設けられていること。 3. 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報系統及び消火設備が設けられているとともに、火災による影響の軽減のために適切な対策が講じられる設計であること。 4. 火災・爆発の発生を想定しても、閉じ込めの機能が適切に維持できる設計であること。 	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第4条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 2)

事業許可基準規則 第4条 (火災等による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈)</p> <p>1 第4条の規定の適用に当たっては、以下の措置を適切に組み合わせたものであること。</p> <p>一 廃棄物管理施設は、実用上可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計であること。</p> <p>二 廃棄物管理施設において可燃性物質を使用する場合は、火災及び爆発の発生を防止するため、着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏えい防止及び漏れ込み防止対策等の措置を講じた設計であること。</p> <p>三 廃棄物管理施設は、火災及び爆発の拡大を防止するために、火災及び爆発を検知するための設備、警報設備、消火設備等が設けられているとともに、火災及び爆発の発生による影響低減のための措置を講じた設計であること。</p>	<p>指針 15. 火災・爆発に対する考慮</p> <p>1. 再処理施設における安全上重要な施設は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計であること。</p> <p>2. 再処理施設において可燃性若しくは熱的に不安定な物質を使用するか又は生成する系統及び機器は、火災・爆発の発生を防止するため、着火源の排除、異常な温度上昇の防止対策、可燃性物質の漏洩防止対策、混入防止対策等適切な対策が講じられる設計であるとともに、適切な熱及び化学的制限値が設けられていること。</p> <p>3. 火災の拡大を防止するために、適切な検知、警報系統及び消火設備が設けられているとともに、火災による影響の軽減のために適切な対策が講じられる設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

1-3

1. 2 要求事項に対する適合性

(1) 火災及び爆発の防止に関する構造

廃棄物管理施設は、火災により安全性が損なわれないよう次の方針を適切に組み合わせた措置を講じて火災の防止のための設計を行う。また、安全上重要な施設については、上記の措置の充足性を踏まえて、火災が発生した際に安全上重要な施設へ影響を与えるおそれのある場合は、安全上重要な施設に対する影響を評価し、安全性を損なわない設計とする。また、廃棄物管理施設では爆発性の物質を取り扱うことがないため、爆発の防止に関する設計上の考慮は必要ない。

(i) 火災の発生防止に係る設計方針

廃棄物管理施設において火災の発生を防止するため、以下の対策を講ずる。

(a) 廃棄物管理施設は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。クレーン等に使用する潤滑油やグリス等の油脂類、電気盤等に使用する樹脂製部品やケーブル等において、不燃性又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、それに起因する火災が発生した場合においても、近傍の安全上重要な施設における火災の発生を防止するため、必要に応じて金属材料で覆う、離隔距離を確保する等の措置を講ずる設計とする。また、安全上重要な施設のうち、機器及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、不燃性材料である金属又はコンクリートを使用する設計とする。

(b) 火災の発生を防止するために、着火源の排除、引火性物質の漏えいの防止及び拡大防止、耐火壁、隔壁、離隔距離による配置上の考慮、換気及び消防法に準拠した貯蔵の対策の組合せにより、引火性物質による火災発生防止対策を講ずる設計とする。

(c) 想定される自然現象のうち、風（台風）、竜巻及び森林火災については、防護対策を講ずることによって火災の発生を防止すること並びに津波、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象、塩害及び火山の影響については、発火源となり得る事象ではないことを踏まえ、廃棄物管理施設で火災を発生させ得る事象として、地震及び落雷を選定する。これらの事象に対する火災の発生防止対策として、落雷については、避雷設備を設置して安全性を損なわない設計とし、地震については、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する設計とする。

(ii) 火災の早期感知及び消火に係る設計方針

廃棄物管理施設において火災発生時の早期感知及び速やかな消火ができるよう、以下の対策を講ずる。

(a) 自動火災報知設備を設置し、制御室及び現場に警報を発する設計とする。

(b) 火災感知器の仕様は、温度、湿度、空気流等の環境条件及び火災の性質を考慮して選定する。設置位置、蒸気等への考慮及び周囲温度を踏まえた熱感知器作動温度の設定により、誤作動を防止する設計とする。

(c) 火災の消火に必要な容量を有する消火器等の消火設備を設置する設計とする。

(d) 火災感知器は、蓄電池により外部電源喪失時にも火災の感知が可能な設計とする。

(e) 建屋外には、建屋内及び建屋周辺の火災を消火できるよう、消火栓及び防火水槽を設置する設計とする。

(iii) 火災の影響軽減に係る設計方針

廃棄物管理施設において、火災により安全性を損なわないよう、当該設備が有する安全機能の重要度に応じて、以下の対策を講ずる。

(a) 燃料油などの多量の可燃性物質を貯蔵する区域は、必要な耐火能力を有する耐火壁（耐火シール、防火戸及び防火ダンパを含む）によって他の区域と分離することにより、火災の影響を軽減できる設計とする。

(b) 廃棄物管理施設内で火災が発生した場合の安全上重要な施設に対する影響を評価し、安全性を損なわないことを確認する。評価は安全上重要な施設の周囲の可燃性物質の有無及び安全上重要な施設と火災源との距離を踏まえ、より詳細な評価が必要となる場合は、より厳しい条件を設定した上で実施するものとする。

(iv) 火災防護計画を策定するための方針

廃棄物管理施設全体を対象とした以下の内容を含めた火災防護計画を定める。

(a) 火災発生防止対策、消火設備の選定方針、設置目的及び運用方法並びに廃棄物管理施設内に持ち込む可燃性物質の数量及び管理方法

(b) 自動火災報知装置及び消火活動を実施するための消火設備の設置

(c) 火災防護に必要な設備の維持管理に係る体制及び手順

(d) 初期消火活動及びその後の消火活動に係る体制並びに火災時の装備、出入り管理方法、避難対応及び負傷者の搬出方法

(e) 計画を遂行するための体制の整備（責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保に係る事項を含む）並びに教育及び訓練内容

1. 3 規則への適合性

(火災等による損傷の防止)

第四条 廃棄物管理施設は、火災又は爆発により当該廃棄物管理施設の安全性が損なわれないよう、次に掲げる措置を適切に組み合わせた措置を講じたものでなければならない。

- 一 火災及び爆発の発生を防止すること。
- 二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。
- 三 火災及び爆発の影響を軽減すること。

適合のための設計方針

廃棄物管理施設は、火災により当該廃棄物管理施設の安全性が損なわれないよう、必要に応じて、以下の措置を講ずる。

- (1) 廃棄物管理施設は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。クレーン等に使用する潤滑油やグリス等の油脂類，電気盤等に使用する樹脂製部品やケーブル等において，不燃性又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は，それに起因する火災が発生した場合においても，近傍の安全上重要な施設における火災の発生を防止するため，必要に応じて金属材料で覆う，離隔距離を確保する等の措置を講ずる設計とする。
- (2) 廃棄物管理施設のうち可燃性物質を使用する設備及び機器は，火災の発生を防止するため，静電気の発生のおそれのある設備及び機器の接地による着火源の排除及び堰の設置による引火性物質の漏えいの防止対策を講ずる設計とする。
- (3) 廃棄物管理施設は，火災の拡大を防止するために，自動火災報知設備及び消火設備を設けるとともに，火災による影響の軽減のために防火

区画を設定し，消火設備との組合せにより延焼を防止する設計とする
とともに，廃棄物管理施設内の火災について安全上重要な施設に対す
る影響を評価し，安全性を損なわないことを確認する。また，廃棄物
管理施設の安全性を損なわないように可燃物を管理する手順を火災防
護計画にて整備するとともに，火災防護計画に基づいた消火活動を行
うものとする。

2. 設計の基本方針

2. 1 火災の発生防止に係る設計方針

廃棄物管理施設において火災の発生を防止するため、以下の対策を講ずる。

- (1) 廃棄物管理施設は、可能な限り不燃性又は難燃性材料を使用する設計とする。クレーン等に使用する潤滑油やグリス等の油脂類、電気盤等に使用する樹脂製部品やケーブル等において、不燃性又は難燃性材料の使用が技術上困難な場合は、それに起因する火災が発生した場合においても、近傍の安全上重要な施設における火災の発生を防止するため、必要に応じて金属材料で覆う、離隔距離を確保する等の措置を講ずる設計とする。また、安全上重要な施設のうち、機器及びこれらの支持構造物の主要な構造材は、不燃材料である金属材料又はコンクリートを使用する設計とする。
- (2) 火災の発生を防止するために、静電気の発生のおそれのある設備及び機器の接地による着火源の排除、堰の設置による引火性物質の漏えいの防止及び拡大防止、耐火壁、隔壁、離隔距離による配置上の考慮、換気及び消防法に準拠した貯蔵の対策の組合せにより、引火性物質による火災発生防止対策を講ずる設計とする。
- (3) 想定される自然現象のうち、風（台風）、竜巻及び森林火災については、防護対策を講ずることで火災の発生を防止すること並びに津波、凍結、高温、降水、積雪、生物学的事象、塩害及び火山の影響については、発火源となり得る事象ではないことを踏まえ、廃棄物管理施設で火災を発生させ得る事象として、地震及び落雷を選定する。これらの事象に対する火災の発生防止対策として、地震については、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても支持することができる地盤に設置し、自らの破壊又は倒壊による火災の発生を防止する設計とし、落

雷については、避雷設備を設置して安全性を損なわない設計とする。

【補足説明資料2-1】

2. 2 火災の早期感知及び消火に係る設計方針

廃棄物管理施設において火災発生時の早期感知及び速やかな消火ができるよう、以下の対策を講ずる。

- (1) 自動火災報知設備を設置し、制御室及び現場に警報を発する設計とする。
- (2) 火災感知器の仕様は、温度、湿度、空気流等の環境条件及び火災の性質を考慮して選定する。設置位置、蒸気等への考慮及び周囲温度を踏まえた熱感知器作動温度の設定により、誤作動を防止する設計とする。
- (3) 火災の消火に必要な容量を有する消火器等の消火設備を設置する設計とする。
- (4) 火災感知器は、蓄電池により外部電源喪失時にも火災の感知が可能な設計とする。
- (5) 建屋外には、建屋内及び建屋周辺の火災を消火できるよう、消火栓及び防火水槽を設置する。また、火災発生時に従事者が円滑に消火活動を実施するため、防火服及び空気呼吸器を備える。

【補足説明資料2-1】

2. 3 火災の影響軽減に係る設計方針

廃棄物管理施設において、火災により安全性を損なわないよう、当該設備が有する安全機能の重要度に応じて、以下の対策を講ずる。

- (1) 燃料油などの多量の可燃性物質を貯蔵する区域は、必要な耐火能力を有する耐火壁によって他の区域と分離することにより、火災の影響を軽

減できる設計とする。耐火壁の貫通部には耐火シールを施すとともに、耐火壁の開口部には防火戸及び防火ダンパを設ける設計とする。

- (2) 廃棄物管理施設内で火災が発生した場合の安全上重要な施設に対する影響を評価し、安全性を損なわないことを確認する。評価は安全上重要な施設の周囲の可燃性物質の有無及び安全上重要な施設と火災源との距離を踏まえ、より詳細な評価が必要となる場合は、より厳しい条件を設定した上で実施するものとする。評価の一部には、「原子力発電所の内部火災影響評価ガイド」（平成25年6月19日 原規技発第13061914号 原子力規制委員会決定）を参考に、Fire Dynamics Tools（以下「FDTs」という。）の評価式を用いる。

- (3) 安全上重要な施設が廃棄物管理施設内の火災により安全性を損なわないことについて、以下のとおり確認する。

a. 火災影響評価対象

廃棄物管理施設における安全機能を有する施設のうち、安全上重要な施設とする。

【補足説明資料2-2】

b. 安全上重要な施設へ影響を与えるおそれのある場所の特定

廃棄物管理施設内に存在する可燃性物質の状況、場所の特性等を踏まえ、以下の観点で場所の対策の充足性を確認し、安全上重要な施設へ影響を与えるおそれのある場所を特定する。

- (a) 可燃性物質の有無と可燃性物質の管理。
- (b) 人の入域がある等の理由による火災発生のおそれの有無。
- (c) 自動火災報知設備及び消火設備の設置の有無。
- (d) 自動火災報知設備及び消火設備が設置できない場所の代替手段の有無。

(e) 安全上重要な施設が設置されている，若しくは隣接している。

【補足説明資料2-3】

c. 想定火災

安全上重要な施設の周囲に存在する可燃性物質について，対象物，設置状況及び設置場所に係る火災対策の状況等を考慮して，安全上重要な施設に最も影響を与えるおそれのある火災を選定する。

(a) 収納管及び通風管

収納管及び通風管を設置する貯蔵ピット内には可燃性物質がなく，かつ収納管及び通風管が不燃性材料で構成されているため，火災の発生のおそれはない。

(b) 貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへい

貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへいに対して，発熱速度と火災継続時間との関係から，最も厳しい条件となるガラス固化体検査室天井クレーン，ガラス固化体検査室補助クレーン及びガラス固化体検査装置（以下「クレーン類」という。）の油脂類による火災を想定し，遮蔽機能に影響を与えないことを確認する。

【補足説明資料2-4】

(c) 貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器

貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器に対して，発熱速度と距離との関係から，最も厳しい条件となる貯蔵建屋床面走行クレーンの油脂類による火災を想定し，遮蔽機能に影響を与えないことを確認する。

【補足説明資料2-1】，【補足説明資料2-5】

2. 4 火災防護計画について

火災の発生防止、火災の早期感知及び消火並びに火災の影響軽減の3つの深層防護の概念に基づく火災防護計画について策定し、必要なものを以下に示す。火災防護計画には、計画を遂行するための体制、責任の所在、責任者の権限、体制の運営管理、必要な要員の確保及び教育訓練を実施するために必要な手順について定める。

- (1) 火災が発生していない平常時の対応においては、以下の手順をあらかじめ整備し、的確に行う。
 - a. 廃棄物管理施設の制御室に設置する消防用設備の表示装置及び操作装置にて、施設内で火災が発生していないこと及び自動火災報知設備に異常がないことを確認する。
 - b. 消火設備の故障警報が発報した場合には、廃棄物管理施設の制御室で警報を確認するとともに、消火設備が故障している場合には、早期に必要な修理を行う。
- (2) 消火設備のうち、ガス消火設備を設置する区域における火災発生時の対応においては、以下の手順をあらかじめ整備し、的確に操作を行う。
 - a. 火災感知器が作動し、火災を確認した場合は、消火活動を行う。
 - b. 消火活動が困難な場合は、運転員の退避を確認後、ガス消火設備を手動操作により動作させ、動作状況、消火状況の確認及び運転状況の確認を行う。
- (3) 自動火災報知設備の故障その他の異常により監視ができない状況となった場合は、現場確認を行い、火災の有無を確認する。
- (4) 消火活動においては、あらかじめ手順を整備し、火災発生現場の確認、通報連絡及び消火活動を実施するとともに消火状況の確認及び運転状況の確認を行う。

- (5) 火災の発生の可能性を低減するために、廃棄物管理施設における試験、検査、保守又は修理で使用する資機材（可燃性物質）に対する持込みと保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (6) 廃棄物管理施設において可燃性又は難燃性の雑固体を一時的に集積・保管する必要がある場合、火災の発生及び延焼を防止するため、金属製の容器への収納又は不燃性材料による養生及び保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (7) 火災の発生を防止するために、廃棄物管理施設における火気作業に対する以下の手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
 - a. 火気作業前の計画策定
 - b. 火気作業時の養生、消火器の配備及び監視人の配置
- (8) 火災の発生を防止するために、化学薬品の取扱い及び保管に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (9) 火災防護に必要な設備は、機能を維持するため、適切に保守管理及び点検を実施するとともに、必要に応じ修理を行う。
- (10) 火災時の消火活動に必要なとなる防火服及び空気呼吸器の点検並びに配備に係る手順をあらかじめ整備し、的確に実施する。
- (11) 運転員に対して、火災の発生防止、火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減に関する教育を定期的実施する。
- (12) 要員による消防訓練、消火班による総合的な訓練及び運転員による消火活動の訓練を定期的実施する。

2 章 補足説明資料

廃棄物管理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料リスト

第4条:火災等による損傷の防止

廃棄物管理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料		備考
資料No.	名称	
補足説明資料2-1	廃棄物管理施設における火災対策	
補足説明資料2-2	火災影響評価の選定	
補足説明資料2-3	想定火災の選定	
補足説明資料2-4	貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへいの火災影響評価	
補足説明資料2-5	貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器の火災影響評価	

補足説明資料 2-1 (第 4 条)

廃棄物管理施設における火災対策

廃棄物管理施設は、以下の a ～ c の対策を組み合わせること
で、火災による損傷を防止している（別紙参照）。なお、廃棄物
管理施設では爆発性の物質を取り扱うことがないため、爆発は
発生しない。

a. 火災の発生防止

- 可能な限り不燃性又は難燃性物質を使用する設計としている。
- 可燃性物質を使用する設備及び機器は、着火源を排除するため
接地を行う設計としている。
- 予備電源用ディーゼル発電機の燃料である重油については、漏
えい防止のために堰及び配管貫通部シールを設置している。

b. 火災の早期検知及び消火

廃棄物管理施設の各部屋には、自動火災報知設備及び消火設備を
設置し、火災発生時の早期検知及び速やかに消火できる設計として
いる（一部、免除規定により設置していない部屋があるため、今後、
可燃物を管理する手順を整備する）。

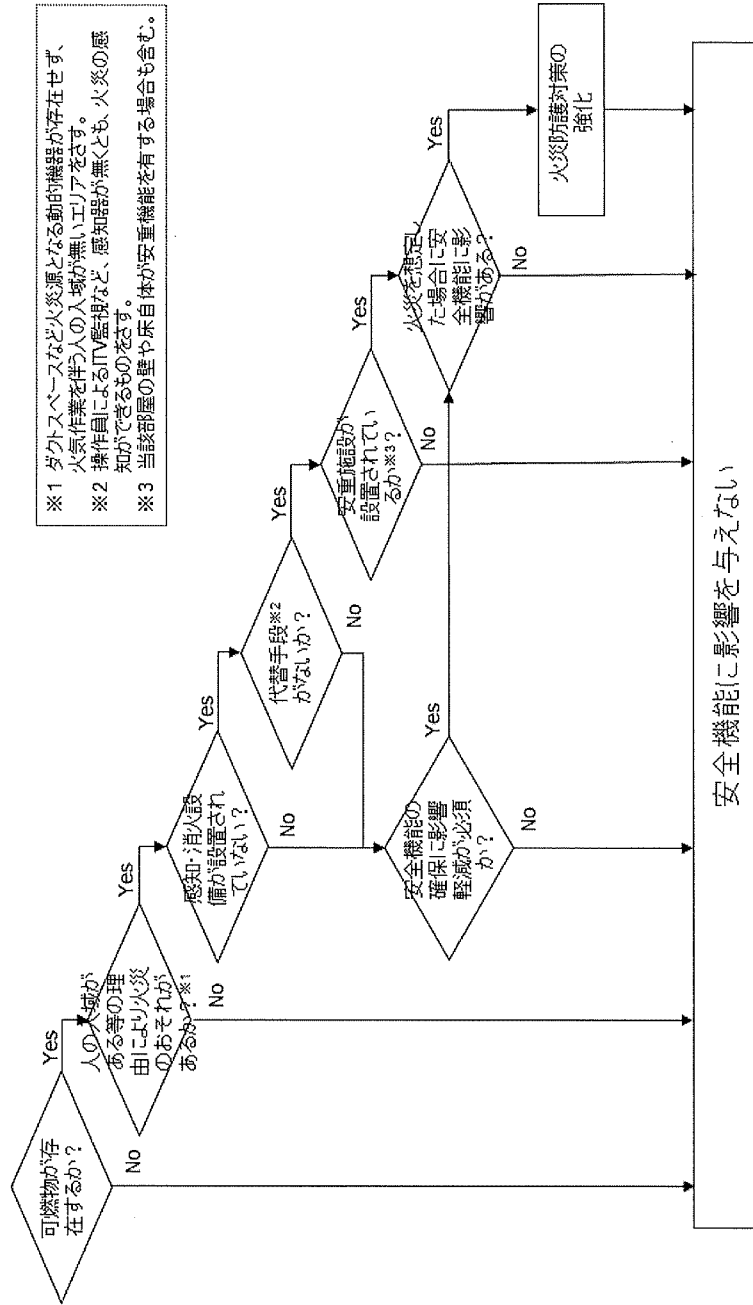
c. 火災の影響軽減

廃棄物管理施設は、火災の延焼防止のため、建築基準法施行令第
112 条の規定に基づき防火区画を設定している（建築物の用途上や
むを得ないとして免除している部分あり）。

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

廃棄物管理施設においては一部の例外はあるものの、規則に定められた3つの措置（a.発生防止、b.火災の早期検知及び消火、c.火災の影響軽減）は講じられている。

上記とは別に、廃棄物管理施設において高線量のガラス固化体を取り扱う特徴を踏まえたうえで、安全上重要な施設の安全機能へ影響を与えないことを以下の通り検討している。



廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部屋名 (EA/EB 地下 2 階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安全施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有△、無×
		可感物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動火機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITV カメラ・消火活動可能) 無×、有○		
1	清掃・管理区域系給気機械室	×	×	○		×	
2	蒸気設備室	×	×	○		×	
3	圧縮空気設備室	×	×	○		×	
4	消火用ガス設備室	×	×	○		×	
5	第 1 倉庫	×	×	○		×	
6	地下第 2 階南北第 1 廊下	×	×	○		×	
7	南第 1 階段室	×	×	○		×	
8	南第 1 ダクト室	×	○ ※1	×	×	×	
9	固体廃棄物貯蔵室	×	×	○		×	
10	台車室	×	×	○		×	
11	輸送容器格納室前室	×	×	○		×	
12	台車室前室	×	×	○		×	
13	分析機器室	×	×	○		×	
14	廃水貯留室	×	×	○		×	
15	地下 2 階東西第 1 廊下	×	×	○		×	
16	エレベータ室	×	×	○		×	
17	南第 2 階段室	×	×	○		×	
18	発電機室前室	×	×	○		×	
19	発電機室	×	×	○		△	○ ※4
20	発電機室	×	×	○		△	○ ※4
21	地下 2 階東西第 2 廊下	×	×	○		△	○ ※4
22	北第 1 階段室	×	×	○		×	

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	施設名 (EAB地下2階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。			ニ 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○			
23	北第2階貯室	×	×	○		×		
24	検査機器室	×	×	○		△	○ ※4	
25	検査室系排気機械室	×	×	○		△	○ ※4	
26	排水ポンプ室	×	×	○		×		
27	地下2階南北第2廊下	×	×	○		×		
28	南第3階貯室	×	×	○		×		
29	エアスニフアプロロ室	×	×	○		×		
30	輸送容器検査室	×	×	○		△	○ ※4	
31	ガラス固化体取出し室	×	×	×	○ ※6	△	○ ※4	
32	第1貯蔵区域	○		×	×	○	火災は発生しない	
33	第2貯蔵区域	○		×	×	○	火災は発生しない	
34	ガラス固化体放射能測定室前室	×	○ ※2	×	×	△	○ ※4	
35	ガラス固化体放射能測定室	×	×	×	○ ※6	△	○ ※4	

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部名 (E/A/B 地下1階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。			二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○
		可機能の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○			
1	電気設備室	×	×	○		×		
2	冷凍機室	×	×	○		×		
3	冷却水設備室	×	×	○		×		
4	精浄区域排気・窒素燃焼系 給排気機室	×	×	○		×		
5	保守計器保管室	×	×	○		×		
6	地下1階南北第1廊下	×	×	○		×		
7	ケープル室	×	×	○		×		
8	輸送容器搬出し区域	×	×	○		×		
9	管理区域系排気機機室	×	×	○		×		
10	地下1階東西第2廊下	×	×	○		×		
11	サブチェンジェンルーム	×	×	○		×		
12	直流電源設備	×	×	○		△	○ ※4	
13	蓄電池室	×	×	○		△	○ ※4	
14	無停電電源設備室	×	×	○		△	○ ※4	
15	検査室系給気機機室	×	×	○		△	○ ※4	
16	北第2ダクト室	○		×	×	×		
17	冷却空気モニター機器室	×	×	○		×		
18	地下1階東西廊下	×	×	○		△	○ ※4	
19	南第2ダクト室	○		×	×	×		
20	検査室用器具置場	×	×	○		△	○ ※4	
21	ガラス固化体検査室前室	×	×	○		△	○ ※4	
22	地下1階南北第3廊下	×	×	○		×		

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	施設名 (EAB/B 地下1階) ガラス固化体検査室	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		ニ 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 調査△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○
		可燃物の有無 有×、無○	水災のおおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○		
23		×	×	×	○ ※6	○	○ ※4

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部屋名 (CA/BB 地上1階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響 を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有△、無×
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○		
1	玄関	×	×	○		×	
2	第1控室	×	×	○		×	
3	第1警備室	×	×	○		×	
4	出入管理室(入庫室)	×	×	○		×	
5	アチングポイント	×	×	○		×	
6	消防用資機材保管庫	×	×	○		×	
7	第1便所	×	×	○		×	
8	第2便所	×	×	○		×	
9	第1機器搬出入口	×	×	○		×	
10	第2警備室	×	×	○		×	
11	輸送容器一時保管区域	×	×	○		×	
12	現場放射線管理室	×	×	○		×	
13	放射能測定室	×	×	○		×	
14	出入管理室(退庫室)	×	×	○		×	
15	計測器及び防護具管理室	×	×	○		×	
16	輸送容器一時保管区域	×	×	○		×	
17	地上1階東西第2廊下	×	×	○		×	
18	第2機器搬出入口	×	×	○		×	
19	搬送室	×	×	○		○	※5
20	現場制御盤室	×	×	○		×	
21	収納管排気設備室	×	×	○		×	
22	地上1階南北廊下	×	×	○		×	

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	施設名 (EAD/B 地上2階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。			二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 附接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有△、無×
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○			
1	検査官室1	×	×	○		×		
2	検査官室2	×	×	○		×		
3	運転員控室	×	×	○		×		
4	制御室	×	×	○		×		
5	計算機室	×	×	○		×		
6	空調機室	×	×	○		×		
7	第3便所	×	×	○		×		
8	地上2階東西廊下	×	×	○		×		
9	給湯室	×	×	○		×		
10	エレベーター機械室	×	×	○		×		
11	第2控室	×	×	○		×		
12	第1控室	×	×	○		×		
13	放管員控室	×	×	○		×		
14	事務室	×	×	○		×		
15	ロッカー室	×	×	○		×		
16	第2倉庫	×	×	○		×		
17	地上2階南北廊下	×	×	○		×		

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部署名 (EA/EB 地上3階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 隣接△
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○		
1	電気温水器室	×	×	○	/	×	/
2	第1給気口	○	/	×	×	×	/
3	排煙機室	×	×	○	/	×	/
4	屋上階東西廊下	×	×	○	/	×	/

No.	部署名 (EB2 地下2階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 隣接△
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○		
1	環島前調整室	×	×	○	/	×	/
2	地下2階機器搬出入室	×	×	○	/	△	○ ※4
3	管理区域系給気機機室	×	×	○	/	△	○ ※4
4	地下2階南北廊下	×	×	○	/	△	○ ※4
5	北階段室	×	×	○	/	×	/
6	南第1階段室	×	×	○	/	×	/
7	外気取入れ室	○	/	×	×	×	/
8	管理区域系給気加熱コイル室	×	○ ※3	×	×	×	/
9	管理区域系給気プレフィルタ室	×	○ ※3	×	×	×	/
10	管理区域系給気粒子フィルタ室	×	○ ※3	×	×	×	/
11	管理区域系排気機機室	×	×	○	/	△	○ ※4
12	南第2階段室	×	×	○	/	×	/
13	第3貯蔵区域	○	/	×	×	○	火災は発生しない
14	第4貯蔵区域	○	/	×	×	○	火災は発生しない

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部屋名 (E/B2 地下1階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。			二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有×、無○、
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○			
1	電気設備室	×	×	○		×		
2	地下1階機器搬出入室	×	×	○		△	○ ※4	
3	清浄区域系給排気機械室	×	×	○		△	○ ※4	
4	地下1階南北廊下	×	×	○		△	○ ※4	
5	清浄区域系給気加熱コイル室	×	○ ※3	×	×	×		
6	清浄区域系中性能フィルタ室	×	○ ※3	×	×	×		
7	第1保守室	×	×	○		△	○ ※4	
8	収納管排気設備室	×	×	○		×		
9	冷却空気モニタ機器室	×	×	○		×		
10	第2保守室	×	×	○		×		

No.	部屋名 (E/B2 地上1階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。			二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有×、無○、
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○			
1	地上1階機器搬出入室	×	×	○		×		
2	地上1階南北廊下	×	×	○		×		
3	清浄区域系排気室	○		×	×	×		
4	搬送室	×	×	○		○	○ ※5	
5	E/B-B2 閉管理区域連絡通路	×	×	○		○	○ ※5	

廃棄物管理施設における安全機能への影響確認

No.	部署名 (EB2 地上 2 階)	一 火災及び爆発の発生を防止すること。		二 火災及び爆発の発生を早期に感知し、及び消火すること。		安重施設 有○ 隣接△ 無×	三 火災及び爆発の影響を軽減すること。 安全機能への影響の有無 有×、無○、 有△、無×
		可燃物の有無 有×、無○	火災のおそれの有無 (通常立入不可、動的機器等がない) 有×、無○	警報及び消火設備の有無 無×、有○	代替措置の有無 (ITVカメラ・消火活動可能) 無×、有○		
1	監視室	×	×	○	○	×	
2	EB-EB2 間管理区域外連絡通路	×	×	○	○	×	

※1：可燃物は、難燃性の保温材のため、火災のおそれは無い。

※2：可燃物は、難燃ケーブルおよび難燃材のため、火災のおそれは無い。なお、難燃ケーブルは不燃性の電線管内にある。

※3：可燃物は、フィラ材構成材料の一部のみ（難燃性材料）のため、火災のおそれは無い。

※4：安重施設である貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査しゃへいの遮断機能に対して最も厳しい火災を想定し評価した結果、遮断機能に影響を与えないことを確認している。

そのため、本室での火災で安全機能へ影響を与えることはない。【補足説明資料 2-4】

※5：安重施設である貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器の遮断機能に対して火災を想定し評価した結果、遮断機能に影響を与えないことを確認している。

そのため、本室での火災で安全機能へ影響を与えることはない。【補足説明資料 2-5】

※6：ITVカメラにより監視可能だが、ガラス固化体の取扱中は消火活動が出来ない。取扱中のガラス固化体はクレーン等により位置暴等により移動し、本室に入庫可能な状態とした後、消火活動が可能となる。

補足説明資料 2-2 (第 4 条)

火災影響評価対象の選定

廃棄物管理施設は、廃棄物管理施設内において想定される火災に対して、安全性を損なわない設計とする。

廃棄物管理施設における安全機能を有する施設のうち、以下の安全上重要な施設について、最も厳しい火災を想定し、安全機能に影響を与えないことを確認する。

- ・ 収納管
- ・ 通風管
- ・ 貯蔵区域しゃへい
- ・ ガラス固化体検査室しゃへい
- ・ 貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器

補足説明資料 2-3 (第 4 条)

想定火災の選定

廃棄物管理施設内の火災の想定を次のとおり考える。

1. 廃棄物管理施設内の可燃性物質について

原子力発電所の火災防護指針⁽¹⁾においては、安全評価上考慮すべき火災として、ケーブル火災、盤火災、補機火災、燃料油火災、大型変圧器火災及びその他の火災（水素ガス火災及びチャコール フィルタ火災）を想定することとしている。

廃棄物管理施設における可燃性物質は、施設内に設置されるクレーン及びその他機械装置（以下「機械装置類」という。）の油脂類（潤滑油及びグリース）、ケーブル、電気盤、制御盤、蓄電池及び予備電源用ディーゼル発電機の燃料となる重油であり、上記に係る火災を想定するものとする。

2. 想定火災設定の考え方

廃棄物管理施設における安全上重要な施設が設置される室において、安全上重要な施設に最も影響を与えるおそれのある火災を想定火災として、以下のとおり設定する。

また、安全上重要な施設が貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへいの場合は、遮蔽機能を有する壁及び床の周囲の室における火災も考慮して、想定火災を設定する。

(1) 発熱速度の設定

安全上重要な施設の周囲に存在する可燃性物質について、対象物、設置状況及び設置場所に係る火災対策の状況等を考慮して、火災における発熱速度（HRR（Heat Release Rate））を設定する。

l e a s e R a t e)) を確認する。

発熱速度の設定フローを第 1 図に示す。

(2) 想定火災の設定

最も厳しい条件となるように熱影響の評価方法に応じ、発熱速度、火災継続時間及び位置的關係（火災発生場所）を考慮して、安全上重要な施設に最も影響を与えるおそれのある火災を想定火災として選定する。

想定火災の設定フローを第 2 図に示す。

以上より設定した想定火災の選定結果を第 1 表に示す。

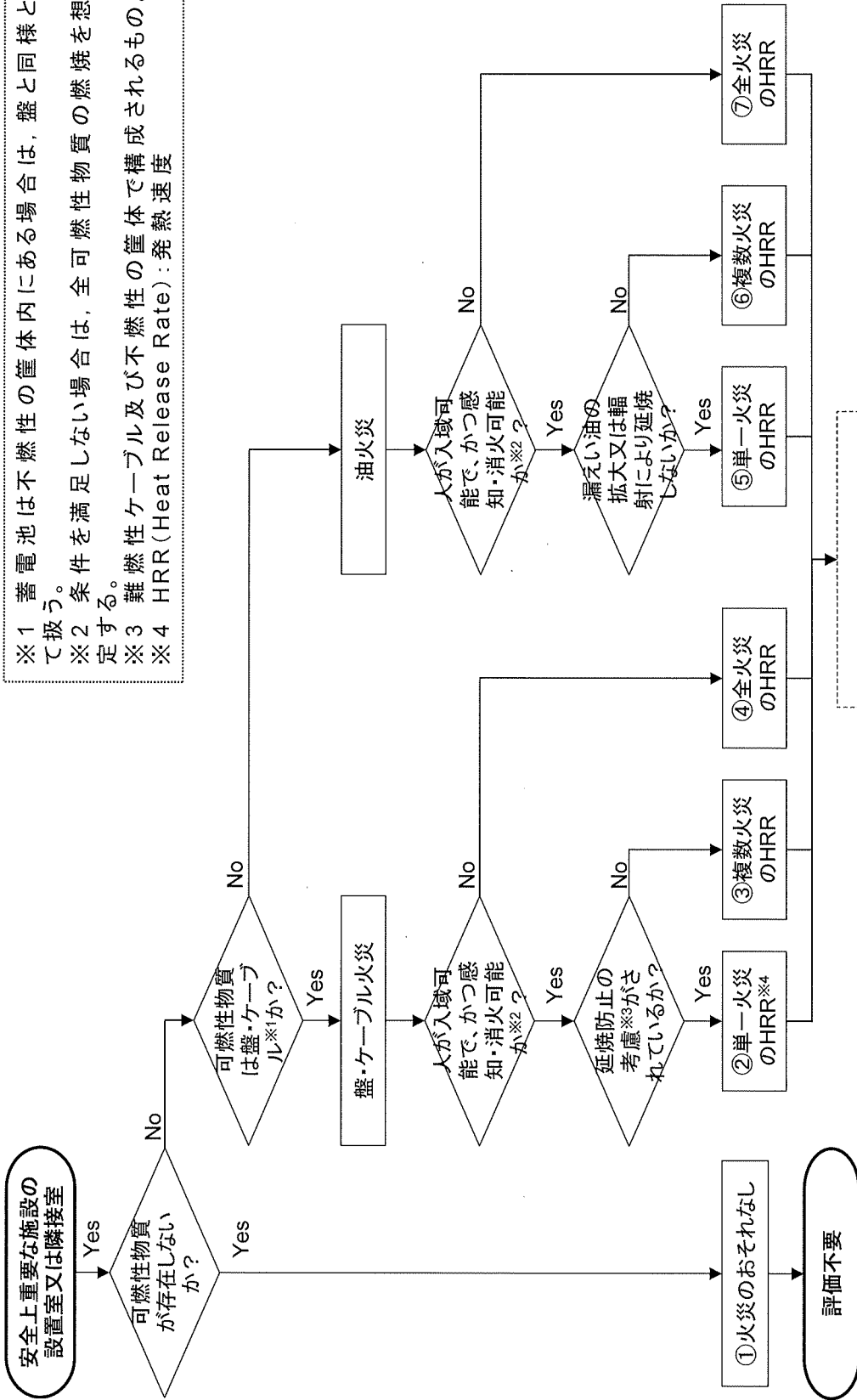
3. 参考文献

- (1) JEAG4607-2010:2010. 原子力発電所の火災防護指針. 日本電気協会

第1表 想定火災の選定結果

安全上重要な施設	想定する火災	想定火災の考え方
収納管	火災の想定は不要	周囲に可燃性物質がなく、火災のおそれがないため、評価不要。
通風管	火災の想定は不要	周囲に可燃性物質がなく、火災のおそれがないため、評価不要。
貯蔵区域しゃへい	油脂類の単一火災	貯蔵区域の周囲には、油脂類、電気盤及びケーブルが存在する。当該区域は自動火災報知設備及び消火設備が設置されていることをふまえ、最も厳しい火災として、発熱速度が最大となる油脂類の単一火災を想定する。 ただし、ガラス固化体検査しゃへいに対する想定火災の方が厳しい条件であることから、当該評価に包含される。
ガラス固化体検査しゃへい	ガラス固化体検査室内の全油脂類の火災	ガラス固化体検査室は、ガラス固化体の取扱い中は人の出入りがあり、できな全機装置類の油脂類の火災を想定する。
貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器	横行減速機の潤滑油火災	貯蔵建屋床面走行クレーン近傍には可燃性物質は無く、しゃへい容器近傍に存在する可燃性物質は、貯蔵建屋床面走行クレーンの減速機等に内包される油脂類であり、遮蔽体によりガラス固化体の取扱い中においても接近可能であることを考慮し、最も厳しい条件として、しゃへい容器の近傍で発生する横行減速機の潤滑油による火災を想定する。

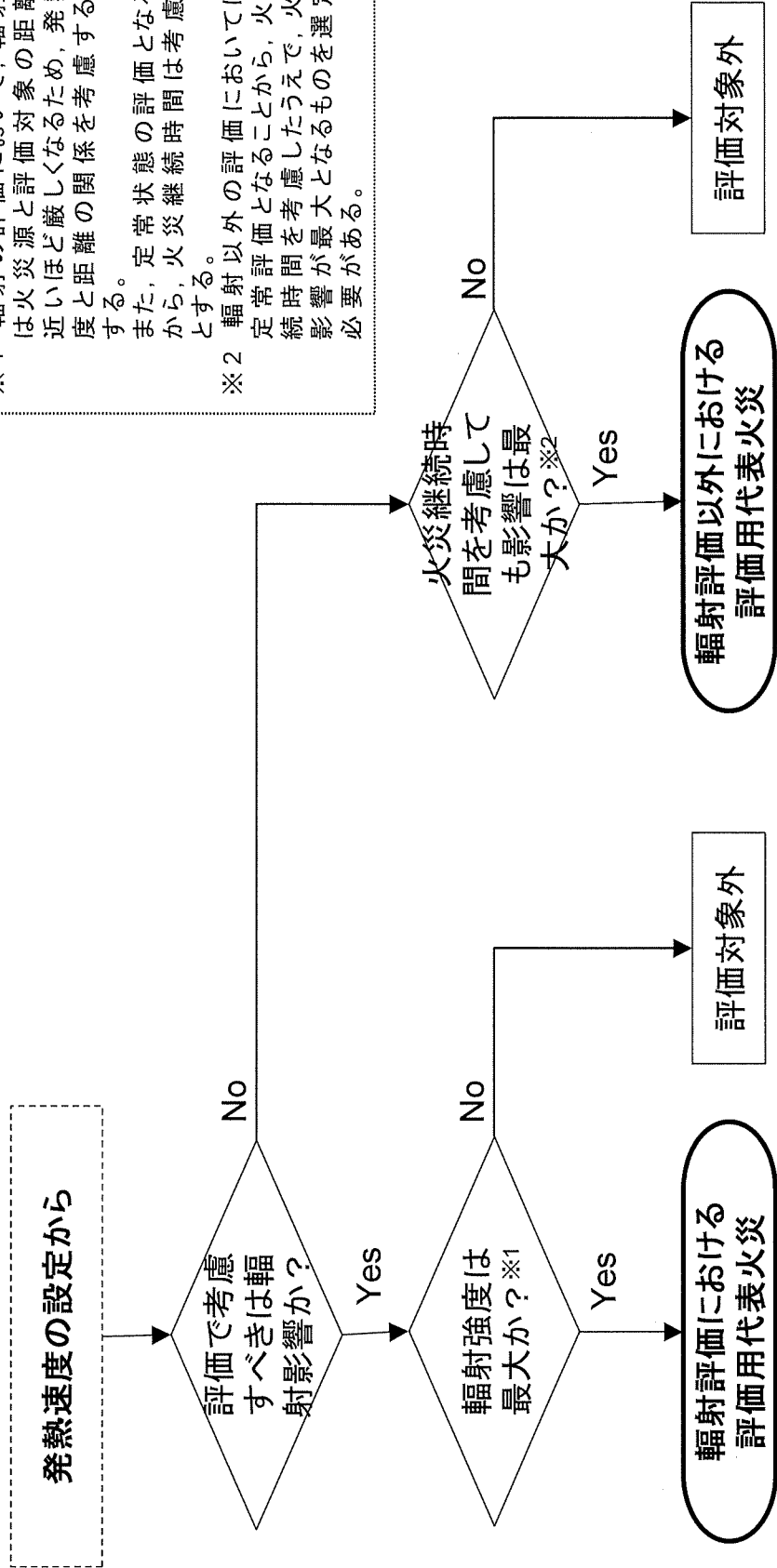
※ 1 蓄電池は不燃性の筐体内にある場合は、盤と同様として扱う。
 ※ 2 条件を満足しない場合は、全可燃性物質の燃焼を想定する。
 ※ 3 難燃性ケーブル及び不燃性の筐体で構成されるもの。
 ※ 4 HRR (Heat Release Rate) : 発熱速度



第 1 図 安全上重要な施設の周囲に存在する可燃性物質の発熱速度の設定フロー

※1 輻射の評価において、輻射強度は火災源と評価対象の距離が近いほど厳しくなるため、発熱速度と距離の関係を考慮することとする。
 また、定常状態の評価となることから、火災継続時間は考慮不要とする。

※2 輻射以外の評価においては、非定常評価となることから、火災継続時間を考慮したうえで、火災の影響が最大となるものを選定する必要がある。



第2図 想定火災の選定フロー

補足説明資料 2-4 (第 4 条)

貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへいの火災影響評価

1. 概要

廃棄物管理施設の貯蔵区域しゃへい及びガラス固化体検査室しゃへい近傍において、火災によるコンクリート壁の温度上昇による影響を評価し、遮蔽機能を損なわないことを確認する。

2. 想定火災の設定

貯蔵区域しゃへい近傍に存在する可燃性物質からの火災は、ガラス固化体取扱い中においても感知及び消火が可能であることから、単一火災を想定する。

一方、ガラス固化体検査室はガラス固化体の取扱い時には入域ができないことから、ガラス固化体検査室しゃへい近傍に存在する可燃性物質からの火災においては、より厳しい結果となるようにガラス固化体検査室内に設置されている機械装置類に内包される潤滑油及びグリスを含む全ての油脂類を潤滑油としたときの火災を想定する必要がある。

したがって、貯蔵区域しゃへい近傍における火災は、ガラス固化体検査室しゃへいに対する想定火災が厳しい条件となるガラス固化体検査室近傍における火災に包含されるため、コンクリート壁近傍でのガラス固化体検査室しゃへいに対する評価を代表火災として評価する。

3. ガラス固化体検査室しゃへいの火災影響評価方法

ガラス固化体検査室しゃへいに対する評価は、火災により遮蔽機能を有するコンクリート壁の温度上昇を算出し、遮蔽機能に影響を与えないことを確認する。

評価条件を第1表に示す。

(1) 火災温度

火災温度は通常可燃性物質（種類、形状及び量）、室内に供給される空気量及び構造部材の熱的性質により決定される。

ここで、ガラス固化体検査室は鉄筋コンクリート造の耐火構造建築物であり、火災⁽¹⁾便覧によればコンクリート構造物の温度上昇曲線における火災温度は、火災発生から時間とともに温度が上昇し、最も厳しい条件で火災発生から1時間が経過した時点で約 1,100℃前後であることから、ガラス固化体検査室内で想定する火災温度は、より厳しい結果となるように火災開始時点から 1,200℃の火災が継続するものと想定する。

(2) 火災継続時間

火災継続時間は F i r e D y n a m i c s T o o l s（以下「FDT^s」という。）の C H A P T E R 3⁽²⁾により以下の（1）及び（2）式から、全ての潤滑油が燃え尽きるまでの時間を算出する。

火災の規模は燃焼面積に比例するが、ガラス固化体検査室全域での火災を想定した場合、短時間で潤滑油が燃え尽きることから、火災を想定する場所は、火災が発生する可能性が

あり且つ全ての潤滑油（グリス含む）を保有できる場所として、ガラス固化体表面汚染検査装置近傍の低床部とする。

ガラス固化体検査室における火災想定場所を第 1 図に示す。

$$t_b = V / A_{d i k e} \nu \quad \dots (1)$$

$$\nu = m'' / \rho \quad \dots (2)$$

t_b : 火災継続時間 (s)

V : 漏えい油の体積 (m^3)

$A_{d i k e}$: 火災面積 (m^2)

ν : 燃料の消費速度 (m / s)

m'' : 燃焼速度 ($kg / m^2 s$)

ρ : 密度 (kg / m^3)

(3) コンクリート壁の温度評価

ガラス固化体検査室のコンクリート壁の表面温度は、コンクリート壁の近傍で火災を想定することから、より厳しい結果となるように火災温度と平衡しているものとし、コンクリート壁の加熱面からの深さ方向（1 cm 刻み）の温度上昇を評価する。

コンクリート壁の熱伝導については、以下の (3) 式⁽³⁾である直交座標系の 1 次元非定常熱伝導式によって、火災継続時間に応じたコンクリート壁の温度上昇を算出する。

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \quad \dots (3)$$

T : 時刻 t , 位置 x における温度

α : 熱拡散率 ($\alpha = k / \rho_c c$) (m^2 / s)

k : コンクリートの熱伝導率 ($\text{W} / \text{m K}$)

ρ_c : コンクリートの密度 (kg / m^3)

c : コンクリートの比熱 ($\text{J} / \text{kg K}$)

4. 評価結果

火災継続時間は 648.3 秒となり、コンクリート壁表面を 1,200°C とした場合の熱伝導を考慮しても、コンクリートの圧縮強度が低下する温度 (200°C) となるのはコンクリート壁表面から 5 cm 未満であり、遮蔽設計における安全余裕 (5 cm)⁽⁵⁾ 以内に収まるため、安全性を損なうことはない。

コンクリート壁の温度評価結果を第 2 図に示す。

5. 参考文献

- (1) 日本火災学会. “第 6 章 建物火災”. 火災便覧. 第 3 版 1 刷, 共立出版, 1997.
- (2) Fire Dynamics Tools (FDT^S): Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear

Regulatory Commission Fire Protection Inspection

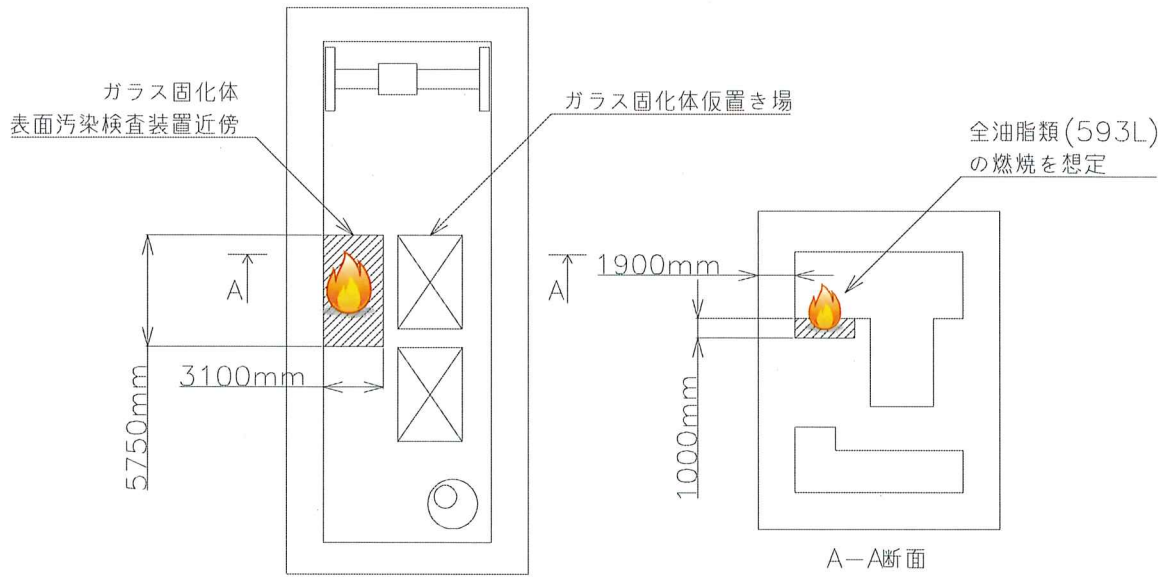
Program NUREG-1805 , December 2004

- (3) 日本機械学会. “第 1 章 熱伝導”. 伝熱工学資料. 改訂第 5 版, 丸善, 2009.
- (4) 安部武雄ほか. “高温度における高強度コンクリートの力学的特性に関する基礎的研究”. 日本建築学会構造系論文集 第 515 号. 日本建築学会, 1999.
- (5) 日本原燃サービス株式会社. “六ヶ所事業所廃棄物管理施設設計および工事の方法の認可申請書 本文及び添付書類 第 2 回申請”. 1994.

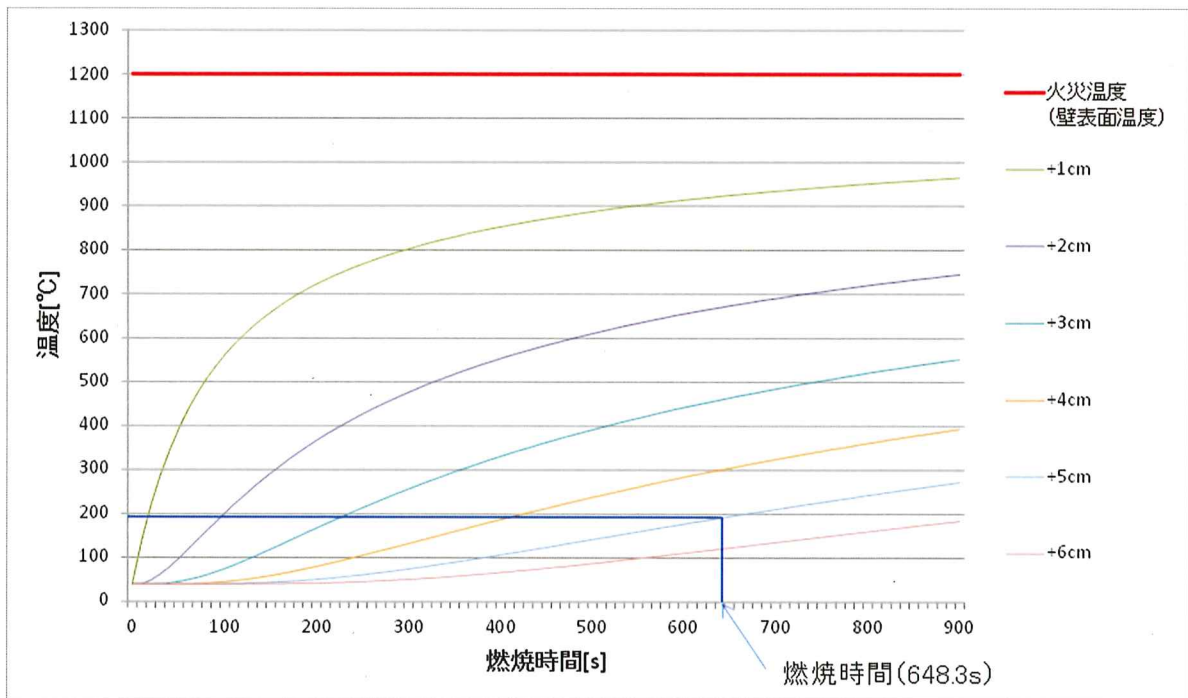
第 1 表 評価条件

項目	記号	設定値	備考
火災源	V	593 L ※	潤滑油(グリス含む)
火災面積	$A_{d i k e}$	17.83 m ²	5.75 m × 3.1 m
燃焼速度	m''	0.039 k g / m ² s	潤滑油
密度	ρ_L	760 k g / m ³	潤滑油
熱伝導率	k	1.74 W / m K	コンクリート
密度	ρ_C	2,150 k g / m ³	コンクリート
比熱	c	963 J / k g K	コンクリート
初期温度	—	40°C	コンクリート (室内設計温度)

※より厳しい条件となるようにガラス固化体検査室内に存在するグリスについても潤滑油と同様に火災想定場所で燃焼するものとして扱う。



第 1 図 ガラス固化体検査室における火災想定場所



第 2 図 コンクリート壁の温度評価結果

補足説明資料 2-5 (第 4 条)

貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器の 火災影響評価

1. 概要

貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器近傍において、貯蔵建屋床面走行クレーンの横行減速機からの潤滑油の漏えい油火災による貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器の中性子遮蔽体への影響を評価し、火災により中性子遮蔽体が損傷しないことを確認する。

2. 想定火災の設定

想定火災として、貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器近傍で発生する火災のうち、発熱速度及び火災源との位置関係が最も厳しい条件となる貯蔵建屋床面走行クレーンの横行減速機から潤滑油が漏えいし、下部に設置されているオイルパン上で燃焼する火災を想定する。

ただし、貯蔵建屋床面走行クレーンのうち最大の潤滑油量が内包される走行減速機は、ガータ内に設置されており、ガータ外部への火災延焼のおそれはなく、火災時にはトロリを移動させることで十分に距離を確保できることから貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器に対する影響は小さい。

3. 火災影響評価方法

貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器は、火災源より水平方向に 1.5m の位置とし、火災面積はオイルパンの底面積

0.21m² (W450mm × L450mm) とする。

評価対象は貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器のうち、可燃性物質で構成される中性子遮蔽体とする。中性子遮蔽体は鋼板により被覆されているが、より厳しい結果となるように鋼板は考慮しないものとする。

評価においては中性子遮蔽体が直接火炎に晒されないこと及び搬送室は容積が大きいため高温ガスの影響が無視できることから、輻射による影響について評価する。

火災源の発熱速度及び輻射熱流束は F D T^s の CHAPTER 5⁽¹⁾ に従い、以下の (1) 及び (2) 式から火災源の発熱速度及び貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器への輻射熱流束を算出する。

評価条件を第 1 表に、貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器の評価モデルを第 1 図に示す。

$$Q = m'' \Delta H_{c, eff} (1 - e^{-k_{\beta} D}) A_{disk} \dots (1)$$

$$q'' = Q \chi_r / 4\pi R^2 \dots (2)$$

Q : 火災源の発熱速度 (HRR) (kW)

m'' : 燃焼速度 (kg / m² s)

$\Delta H_{c, eff}$: 燃料の有効燃焼熱 (kJ / kg)

k_{β} : 経験的定数 (m^{-1})

$A_{d i k e}$: 火災面積 (m^2)

q'' : 輻射熱流束 (kW/m^2)

x_r : 発熱量のうち輻射熱として放出される割合

R : 火災源の中心とターゲットとの距離 (m)

$$(\quad = L + D / 2)$$

L : 火災源とターゲットとの距離 (m)

D : 火災源の等価直径 (m) ($\quad = \sqrt{4 A_{d i k e} / \pi}$)

4. 評価結果

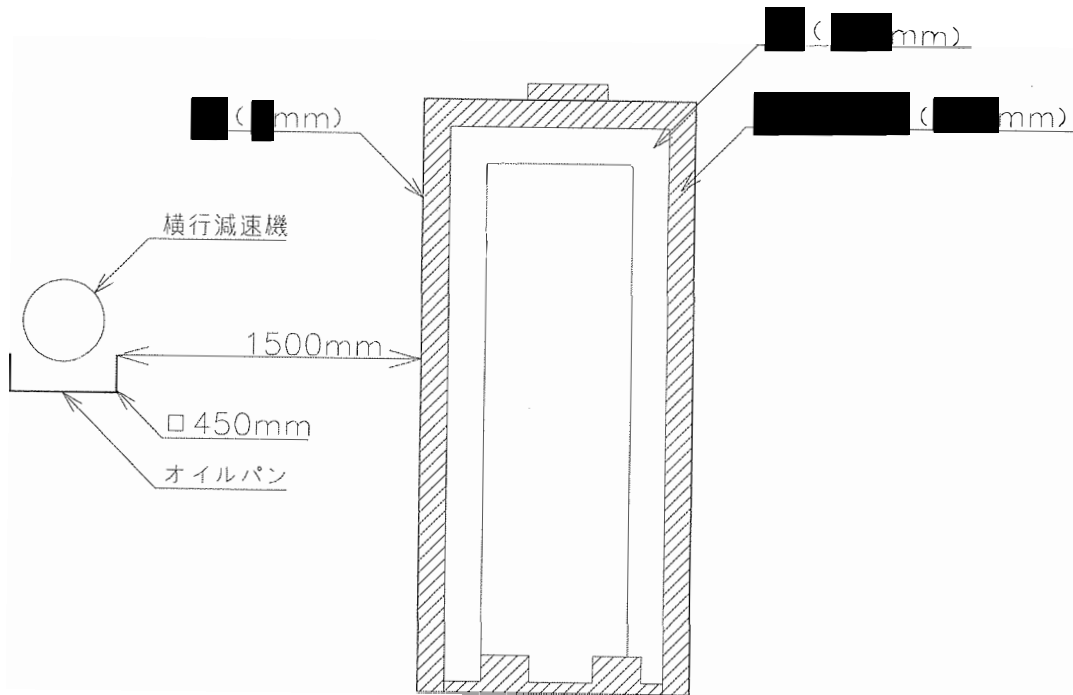
中性子遮蔽体の受ける輻射熱流束は $0.88 \text{ kW}/\text{m}^2$ である。一方、中性子遮蔽体の許容輻射熱流束は、 $12.5 \text{ kW}/\text{m}^2$ ⁽¹⁾ であることから、中性子遮蔽体が損傷することはなく、中性子遮蔽体の安全機能を損なうことはない。

5. 参考文献

- (1) Fire Dynamics Tools (FDTs) : Quantitative Fire Hazard Analysis Methods for the U.S. Nuclear Regulatory Commission Fire Protection Inspection Program NUREG-1805, December 2004

第 1 表 評価条件

項目	記号	設定値	備考
火災源との距離	L	1.5 m	
火災面積	$A_{d i k e}$	0.21 m ²	オイルパン面積
燃焼速度	m''	0.039 k g / m ² s	潤滑油
燃焼熱	$\Delta H_{c, e f f}$	46,000 k J / k g	潤滑油
経験的定数	k_{β}	0.7 m ⁻¹	潤滑油
輻射熱として 放出される割合	χ_r	0.3	



第 1 図 貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器評価モデル

■ : 商業機密の観点から公開できない箇所

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第 10 条：核燃料物質の臨界防止

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業許可基準規則第10条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第1表 事業許可基準規則第10条と再処理施設安全審査指針 比較表)

第1表 事業許可基準規則第10条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 4)

事業許可基準規則 第10条 (核燃料物質の臨界防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>第十条 (核燃料物質の臨界防止) 廃棄物管理施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがある場合には、臨界を防止するために必要な措置を講じなければならない。</p>	<p>指針10 単一ユニットの臨界安全 再処理施設において臨界管理を考える場合に対象となる核燃料物質取り扱い上の1つの単位である単一ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理、中性子吸収材管理等並びにこれらの組み合わせにより臨界を防止する対策が講じられていること。このため、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核燃料物質を収納する機器の形状寸法、溶液中の核燃料物質の濃度、核燃料物質の質量、核燃料物質の同位体組成、中性子吸収材の形状寸法、濃度、材質等について適切な核的制限値が設けられていること。 2. 核的制限値を設定するに当たっては、取り扱われる核燃料物質の物理的・化学的性状並びに中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、それぞれの状態の変動を考慮して、十分な安全裕度を見込むこと。 3. 系統及び機器の単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作を想定しても、臨界にならない設計であること。 	<p>変更無し</p>

第1表 事業許可基準規則第10条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 4)

事業許可基準規則 第10条 (核燃料物質の臨界防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
	<p>指針11 複数ユニットの臨界安全</p> <p>再処理施設に単一ユニットが2つ以上存在する場合には、技術的にみて想定されるいかなる場合でも、単一ユニット相互間の適切な配置の維持、単一ユニット相互間における中性子遮蔽材の使用等並びにこれらの組合せにより臨界を防止する対策が講じられていること。このため、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、それぞれの変動を考慮して、十分な安全裕度を見込んだ上で、単一ユニット相互間の配置、中性子遮蔽材の配置、形状寸法等について適切な核的制限値が設けられていること。 2. 複数ユニットの核的制限値の維持については、十分な構造強度をもつ構造材を使用する等適切な対策が講じられていること。 	前記のとおり

1-3

第1表 事業許可基準規則第10条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 4)

事業許可基準規則 第10条 (核燃料物質の臨界防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>【規則の解釈】</p> <p>1 第10条に規定する「臨界を防止するために必要な措置」とは、取り扱う放射性廃棄物に含まれる核燃料物質の量等によって臨界のおそれがある場合は、次の対策が講じられていることという。</p> <p>一 廃棄物管理施設における単一ユニットは、技術上想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策が講じられていること。</p>	<p>指針10 単一ユニットの臨界安全</p> <p>再処理施設において臨界管理を考える場合に対象となる核燃料物質取り扱い上の1つの単位である単一ユニットについては、技術的にみて想定されるいかなる場合でも、形状寸法管理、濃度管理、質量管理、同位体組成管理、中性子吸収材管理等並びにこれらの組み合わせにより臨界を防止する対策が講じられていること。このため、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核燃料物質を収納する機器の形状寸法、溶液中の核燃料物質の濃度、核燃料物質の質量、核燃料物質の同位体組成、中性子吸収材の形状寸法、濃度、材質等について適切な核的制限値が設けられていること。 2. 核的制限値を設定するに当たっては、取り扱われる核燃料物質の物理的・化学的性状並びに中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、それぞれの状態の変動を考慮して、十分な安全裕度を見込むこと。 3. 系統及び機器の単一故障又は誤動作若しくは運転員の単一誤操作を想定しても、臨界にならない設計であること。 	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第10条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 4)

事業許可基準規則 第10条 (核燃料物質の臨界防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>二 廃棄物管理施設内に単一ユニットが二つ以上存在する場合には、ユニット相互間の中性子相互干渉を考慮し、技術上想定されるいかなる場合でも臨界を防止する対策が講じられていること。</p>	<p>指針11 複数ユニットの臨界安全 再処理施設に単一ユニットが2つ以上存在する場合には、技術的にみて想定されるいかなる場合でも、単一ユニット相互間の適切な配置の維持、単一ユニット相互間における中性子遮蔽材の使用等並びにこれらの組合せにより臨界を防止する対策が講じられていること。このため、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単一ユニット相互間の中性子の吸収効果、減速条件及び反射条件に関し、それぞれの変動を考慮して、十分な安全裕度を見込んだ上で、単一ユニット相互間の配置、中性子遮蔽材の配置、形状寸法等について適切な核的制限値が設けられていること。 2. 複数ユニットの核的制限値の維持については、十分な構造強度をもつ構造材を使用する等適切な対策が講じられていること。 	<p>前記のとおり</p>

1-5

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第14条：管理施設

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業許可基準規則第14条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第1表 事業許可基準規則第14条と再処理施設安全審査指針 比較表)

第1表 事業許可基準規則第14条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 2)

事業許可基準規則 第14条 (管理施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>第十四条 (管理施設) 廃棄物管理施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を管理する施設を設けなければならない。</p> <p>一 放射性廃棄物を管理するために必要な容量を有するものとする事。</p> <p>二 管理する放射性廃棄物の性状を考慮し、適切な方法により当該放射性廃棄物を保管するものとする事。</p> <p>三 放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講ずるものとする事。</p>	<p>指針8. 貯蔵等に対する考慮</p> <p>再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>変更無し</p>

1-2

第1表 事業許可基準規則第14条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 2)

事業許可基準規則 第14条 (管理施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>【規則の解釈】</p> <p>1 第1号に規定する「管理するために必要な容量を有するもの」とは、将来的に廃棄物管理施設に受け入れる放射性廃棄物の量、受け入れた放射性廃棄物の処理に伴い発生する固体状の放射性廃棄物の量を考慮して放射性廃棄物を貯蔵・管理できる能力があることをいう。</p> <p>2 第2号に規定する「適切な方法により当該放射性廃棄物を保管」とは、放射性廃棄物の過積載等により管理施設又は廃棄体の損壊のおそれ等がない保管をいう。</p> <p>3 第3号に規定する「冷却のための必要な措置」とは、発熱性廃棄物の管理に当たり貯蔵方法を考慮した上で、管理する放射性廃棄物の閉じ込めの機能を維持できるよう崩壊熱を除去できる措置のことをいう。</p>	<p>指針8. 貯蔵等に対する考慮</p> <p>再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第15条：計測制御系統施設

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

計測制御系統施設について、事業許可基準規則第 15 条と再処理施設安全審査指針 9 及び指針 18 の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業許可基準規則第 15 条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。(第 1 表)

第1表 事業許可基準規則第15条と再処理施設安全審査指針9及び指針18 比較表 (1 / 3)

事業許可基準規則 第15条 (計測制御系統施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>廃棄物管理施設には、必要に応じて、放射性廃棄物を限定された区域に閉じ込める機能その他の機能が確保されていることを適切に監視することができる計測制御系統施設を設けなければならない。</p>	<p>(指針18) 1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされているとともに、主要な警報系統を含む計測系統及び通信系統が設けられていること。</p>	<p>変更なし</p>

第1表 事業許可基準規則第15条と再処理施設安全審査指針9及び指針18 比較表 (2 / 3)

事業許可基準規則 第15条 (計測制御系統施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>2 廃棄物管理施設には、安全設計上想定される事故により当該廃棄物管理施設の安全性を損なうおそれが生じたとき、次条第二号の放射性物質の濃度若しくは線量が著しく上昇したとき又は廃棄施設から放射性廃棄物が著しく漏えいするおそれが生じたときに、これらを確実に検知して速やかに警報する設備を設けなければならない。</p>	<p>(指針9)</p> <p>1. 再処理施設の主要な箇所においては、線量率、空気中の放射性物質濃度等の測定を行える設計であること。</p> <p>(指針18)</p> <p>1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされているとともに、主要な警報系統を含む計測系統及び通信系統が設けられていること。</p>	<p>変更なし</p>

第1表 事業許可基準規則第15条と再処理施設安全審査指針9及び指針18 比較表 (3 / 3)

事業許可基準規則 第15条 (計測制御系統施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈)</p> <p>1 第2項に規定する「検知して速やかに警報する設備」とは、次の事項に関して警報する設備をいう。</p> <p>一 放射性物質を収納する系統及び機器の放射性物質の漏えい</p> <p>二 放射性物質による汚染の発生のおそれのある室の負圧</p> <p>三 液体状の放射性廃棄物を取り扱う設備が設置される施設 (液体状の放射性廃棄物の漏えいが拡大するおそれがある部分に限る。) の施設内部の床面及び壁面における液体状の放射性廃棄物の漏えい</p> <p>四 その他廃棄物管理施設 (放射線管理施設を除く。) の安全機能の監視</p>	<p>(指針9)</p> <p>1. 再処理施設の主要な箇所においては、線量率、空気中の放射性物質濃度等の測定を行える設計であること。</p> <p>(指針18)</p> <p>1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされているとともに、主要な警報系統を含む計測系統及び通信系統が設けられていること。</p>	<p>変更なし</p>

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第16条：放射線管理施設

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

放射線管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業許可基準規則第 16 条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第 1 表)

第1表 事業許可基準規則第16条と再処理施設安全審査指針 比較表（1／4）

事業許可基準規則 第16条（放射線管理施設）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>事業所には、次に掲げる ところにより、放射線管理 施設を設けなければならない。 一 放射線から放射線業務 従事者を防護するため、 線量を監視し、及び管理 する設備を設けること。</p> <p>（解釈） 1 第16条に規定する 「放射線管理施設」とは、 放射線被ばくを監視及び管 理するための施設であっ て、放射線業務従事者の出 入管理、汚染管理及び除染 等を行う施設及び放射線業 務従事者等の個人被ばく管 理に必要な線量計等の機器 をいう。</p>	<p>（指針6） 1. 作業環境における放射線被ばく管理 （1）放射線業務従事者の作業環境を監視，管理するため，線量 率，空気中の放射性物質濃度等の監視系統及び測定機器並 びに線量率の異常な上昇に対する警報系統を設けること。 （2）上記監視系統及び警報系統からの主要な情報は，適切な場 所において集中して監視できる設計であること。 2. 放射線業務従事者の個人被ばく管理 放射線業務従事者の個人被ばく管理のため，適切な外部被 ばく管理機器及び内部被ばく管理機器を備えること。 3. 管理区域の区分 再処理施設の管理区域は，線量率，空気中の放射性物質濃 度及び表面汚染密度の程度に応じて適切に区分し，適切な 出入管理等を行える設計であること。</p> <p>（指針9） 1. 再処理施設の主要な箇所においては，線量率，空気中の放 射性物質濃度等の測定を行える設計であること。 4. 上記1，2及び3に述べた施設内及び環境における放射線 監視については，事故時においても線量率，放射性物質濃 度等に関する情報を得られるような設計であること。</p>	<p>変更なし</p>

第1表 事業許可基準規則第16条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2/4)

事業許可基準規則 第16条 (放射線管理施設)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定する設備を設けること。</p> <p>(解釈) 2 第2号に規定する「事業所及びその境界付近における放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定する」とは、次のことをいう。</p> <p>一 平常時においては、廃棄物管理施設の周辺監視区域周辺において、事故時には放射線源、放出点、廃棄物管理施設周辺、予想される放射性物質の放出経路等において放射線量並びに放射性物質の濃度及び量を監視及び測定すること。</p> <p>二 平常時において環境に放出される気体、液体廃棄物の監</p>	<p>(指針9)</p> <p>2. 再処理施設から放出される放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物については、その放出状況、放射性物質の物理的あるいは化学的性状、放出管理の方法等を勘案し、適切な測定対象核種、測定下限濃度及び計測頻度を定め、適切な試料採取方法及び計測方法により、施設から環境に放出される放射性物質の濃度及び量の測定又は算出が可能な設計であること。</p> <p>3. 環境における線量率、放射性物質濃度等を監視するため、適切な環境放射線モニタリングが実施できる設計であること。</p> <p>4. 上記1, 2及び3に述べた施設内及び環境における放射線監視については、事故時においても線量率、放射性物質濃度等に関する情報を得られるような設計であること。</p> <p>(解説)</p> <p>1. 具体的な環境放射線モニタリング計画の策定については、「環境放射線モニタリングに関する指針」を参考とすること。</p> <p>2. 環境放射線モニタリングの具体的な目標は、次のとおりとする。</p> <p>(1) 一般公衆の線量を推定・評価すること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第16条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 4)

事業許可基準規則 第16条 (放射線管理施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>視及び測定については、「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」(昭和53年9月29日原子力委員会決定)を参考とすること。</p> <p>三 事故時における監視及び測定については、「発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針」(昭和56年7月23日原子力安全委員会決定)を参考とすること。</p>	<p>(2) 環境における放射性物質の蓄積傾向を把握すること。</p> <p>(3) 予期しない放射性物質の放出による周辺環境への影響の判断に資すること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第16条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4/4)

事業許可基準規則 第16条 (放射線管理施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>三 放射線から公衆及び放射線業務従事者を防護するため、必要な情報を適切な場所に表示する設備を設けること。</p> <p>(解釈) 3 第3号に規定する「必要な情報を適切な場所に表示する」とは、次のことをいう。</p> <p>一 管理区域における放射線量・空気中の放射性物質の濃度及び床面等の放射性物質の表面密度を放射線業務従事者が安全に認識できる場所に表示できること。</p> <p>二 監視及び測定される放射線量並びに放射性物質の濃度及び量又はそれらを換算して得られる被ばく線量を従業者が安全に認識できる場所に表示できること。</p>	<p>(指針6)</p> <p>1. 作業環境における放射線被ばく管理 (1) 放射線業務従事者の作業環境を監視、管理するため、線量率、空気中の放射性物質濃度等の監視系統及び測定機器並びに線量率の異常な上昇に対する警報系統を設けること。 (2) 上記監視系統及び警報系統からの主要な情報は、適切な場所において集中して監視できる設計であること。</p> <p>2. 放射線業務従事者の個人被ばく管理 放射線業務従事者の個人被ばく管理のため、適切な外部被ばく管理機器及び内部被ばく管理機器を備えること。</p> <p>3. 管理区域の区分 再処理施設の管理区域は、線量率、空気中の放射性物質濃度及び表面汚染密度の程度に応じて適切に区分し、適切な出入管理等を行える設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第17条：廃棄施設

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

廃棄物管理施設について、事業許可基準規則と再処理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの既許可実績により、事業許可基準規則第 17 条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。

(第 1 表 事業許可基準規則第 17 条と再処理施設安全審査指針 比較表)

第1表 事業許可基準規則第17条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 5)

事業許可基準規則 第17条 (廃棄施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>第十七条 廃棄物管理施設には、周辺監視区域の外の空气中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、必要に応じて、当該廃棄物管理施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する廃棄施設（放射性廃棄物を保管廃棄する施設を除く。）を設けなければならない。</p> <p>2 廃棄物管理施設には、十分な容量を有する放射性廃棄物を保管廃棄する施設を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 放射性廃棄物の処理及び管理にあたっては、処理施設及び管理施設との共用を妨げるものではない。</p>	<p>(指針7) 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>1. 放射性気体廃棄物の放出管理</p> <p>(1) 再処理施設で発生する放射性気体廃棄物については、周辺環境に放出される排気中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするために、必要に応じて洗浄、ろ過等の適切な処理を行える設計であること。</p> <p>2. 放射性液体廃棄物の放出管理</p> <p>(2) 放出される放射性液体廃棄物は、十分な拡散効果を有する放出口から放出管理が行える排水設備を通じて放出される設計であること。</p> <p>(指針8) 貯蔵等に対する考慮</p> <p>再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>変更なし</p>

第1表 事業許可基準規則第17条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 5)

事業許可基準規則 第17条 (廃棄施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈)</p> <p>2 第1項に規定する「放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、必要に応じて、当該廃棄物管理施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力」とは、放射性液体廃棄物及び固体状の放射性廃棄物のほか、スラッジ等の固体が混入している液体状の放射性廃棄物を分離・収集し、廃液の性状により、ろ過、蒸発処理、イオン交換、貯留、減衰、希釈等を行う能力を含む。</p> <p>3 第1項に規定する「放射性物質の濃度を十分に低減できるよう、必要に応じて、当該廃棄物管理施設において発生する放射性廃棄物を処理する能力を有する」とは、以下の設計をいう。</p> <p>一 廃棄物管理施設で発生する放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を環境に放出する場合には、放出される排気中及び排水中の放射性物質の濃度及び量について、法令に定める限度を超えないことはもとより、ALARA の考え方</p>	<p>(指針7) 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>2. 放射性液体廃棄物の放出管理</p> <p>(1) 再処理施設で発生する放射性液体廃棄物については、海洋に放出される排水中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするために、必要に応じてろ過、蒸発、イオン交換、凝集沈殿等の適切な処理が行える設計であること。</p> <p>(指針7) 放射性廃棄物の放出管理</p> <p>1. 放射性気体廃棄物の放出管理</p> <p>(1) 再処理施設で発生する放射性気体廃棄物については、周辺環境に放出される排気中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするために、必要に応じて洗浄、ろ過等の適切な処理を行える設計であること。</p> <p>(2) 放出される放射性気体廃棄物は、十分な拡散効果を有する排気筒から放出管理が行える排気系統を通じて放出される設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第17条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 5)

事業許可基準規則 第17条 (廃棄施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈) の下、当該施設として、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和50年5月13日原子力委員会決定)において定める線量目標値(50マイクロシーベルト/年以下)が達成できるよう、処理が行える設計であること。) 二 平常時における廃棄物管理施設からの環境への放射性物質の放出等に伴う公衆の受ける線量が、第2条第1項の直接線及びスカイシャイン線により公衆の受ける線量を含めて法令に定める線量限度を超えないことはもとより、ALARA の考え方の下、合理的に達成できる限り十分に低いものであること(「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」(平成元年3月27日原子力安全委員会了承)を参考に、実効線量で50マイクロシーベルト/年以下を達成できること。)</p>	<p>2. 放射性液体廃棄物の放出管理 (2) 放出される放射性液体廃棄物は、十分な拡散効果を有する放出口から放出管理が行える排水設備を通じて放出される設計であること。 指針8. 貯蔵等に対する考慮 再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第17条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 5)

事業許可基準規則 第17条 (廃棄施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>(解釈)</p> <p>三 放射性廃棄物を保管廃棄する施設は、廃棄物管理施設から発生する放射性廃棄物による汚染の拡大防止を考慮して設計されていること。</p> <p>四 第17条第2項に規定する「十分な容量」とは、将来的に廃棄物管理施設から発生する放射性廃棄物の発生量及び搬出量を考慮したものであること。</p> <p>五 放射性液体廃棄物を扱う施設を設けるときは、「放射性液体廃棄物処理施設の安全審査に当たり考慮すべき事項ないしは基本的考え方」(昭和56年9月28日原子力安全委員会決定)を参考とすること。</p>	<p>(指針8) 貯蔵等に対する考慮 再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p> <p>(指針7) 放射性廃棄物の放出管理 2. 放射性液体廃棄物の放出管理 (1) 再処理施設で発生する放射性液体廃棄物については、海洋に放出される排水中の放射性物質の濃度及び量を合理的に達成できる限り低くするために、必要に応じてろ過、蒸発、イオン交換、凝集沈殿等の適切な処理が行える設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>

第1表 事業許可基準規則第17条と再処理施設安全審査指針 比較表 (5 / 5)

事業許可基準規則 第17条 (廃棄施設)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>6 第17条第2項に規定する「放射性廃棄物を保管廃棄する施設」とは、管理規則第2条第1項第2号トに規定する廃気槽、廃液槽及び保管廃棄施設をいう。</p>	<p>(指針8) 貯蔵等に対する考慮 再処理施設における使用済燃料の貯蔵、製品貯蔵、放射性廃棄物の保管廃棄等の放射性物質の貯蔵等は、適切な貯蔵容量及び冷却の機能を有するとともに一般公衆の線量が十分に低くなるように、適切な遮蔽等の機能を有する施設で行う設計であること。</p>	<p>前記のとおり</p>