

核燃料物質の使用（変更）許可申請に係る事例集（第4条（火災等による損傷の防止））

基準規則¹第4条は、火災等による損傷の防止を規定しており、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができること、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならないこと等を要求している。また、使用前検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、消火設備等の設置を要求している。

<基準規則>

（火災等による損傷の防止）

第4条 使用施設等は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。

2 使用前検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。

3 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。

<解釈²>

第4条（火災等による損傷の防止）

1 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、例えば、以下の各号に掲げるもの等をいう。

一 建物又は居室は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。

二 核燃料物質等を取り扱うセル等の設備・機器は、可能な限り、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。

三 水素ガス等を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられた設計であるとともに、適切な熱的及び化学的制限値が設けられていること。

四 火災又は爆発により臨界管理設備、換気設備等の設備・機器の一部が、その機能を喪失しても、使用施設等全体として、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないように、臨界防止、閉じ込め等の安全機能が確保されるものとする。

五 核燃料物質の貯蔵施設は、以下の要件を満たすものとする。

① 貯蔵箱又は容器を設置する場合には、耐火性の構造とすること。

② 貯蔵室を設置する場合には、その主要構造部等を耐火構造とし、その開口部には、原則として、建築基準法に定める特定防火設備に該当する防火戸を設けること。

六 放射性廃棄物を保管廃棄する場合には、耐火性の容器に封入すること。ただし、放射性廃棄物が大型機械等であってこれを容器に封入することが著しく困難な場合において、汚染の広がりを防止するための特別な措置を講ずるときは、この限りでない。

2 第2項に規定する「前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。」とは、火災の拡大を防止するために、適切な消火設備並びに感知及び警報設備が設けられていることをいう。

3 第3項の規定については、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの（消火設備の誤動作によって核燃料物質等が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等）であることをいう。

¹ 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則（平成25年原子力規制委員会規則第34号）

² 使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈（原規研発第1311274号（平成25年11月27日原子力規制委員会決定））

第4条（火災等による損傷の防止）の事例

【事例1：使用施設、貯蔵施設、廃棄施設を設置し、核燃料物質を用いた分析等を行う場合（非該当施設）】

核燃料物質（非密封のものを含む。）及び核燃料物質によって汚染されたものの分析のため、使用施設、貯蔵施設、廃棄施設を設置する。使用施設では、核燃料物質を用いた分析等のため、ドラフトチャンバー、Ge（ゲルマニウム）半導体検出器、走査型電子顕微鏡（SEM）等を設置する。貯蔵施設では、核燃料物質をガラス製密封容器等に入れた上で、鉛製貯蔵箱等に入れて、貯蔵室にて貯蔵する。廃棄施設では、放射性廃棄物を鋼製のドラム缶に入れて、保管廃棄施設にて保管する。

基準規則	解釈	審査の視点及び確認事項 (留意事項、よくある質問、専門用語)	申請書での説明 ³ 【実際の申請書記載事例】
<p>(火災等による損傷の防止)</p> <p>第4条 使用施設等は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p>	<p>第4条（火災等による損傷の防止）</p> <p>1 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、例えば、以下の各号に掲げるもの等をいう。</p> <p>一 建物又は居室は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。</p> <p>二 核燃料物質等を取り扱うセル等の設備・機器は、可能な限り、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。</p>	<p><審査の視点及び確認事項①></p> <ul style="list-style-type: none"> ・建物が建築基準法等関係法令で定める耐火構造であるか。（建築基準法等関係法令の耐火構造でない場合の記載例は事例2の<審査の視点及び確認事項①>を参照。） <p><審査の視点及び確認事項②></p> <ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質を使用する使用設備の主要な構成材が、不燃性又は難燃性の材料であるか。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・不燃性又は難燃性であることが判断できるような材料の記載をすること。審査の際には、その性能を確認することがある。（ただし、商品名は避けること。詳細な材料名の記載が難しい場合、「不燃性の金属製」や「難燃性の樹脂製」といった記載を検討すること。） 	<p>緑色：「7. 核燃料物質の使用施設の位置、構造及び設備」</p> <p>水色：「11. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」の（3）火災等による損傷の防止</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の構造：建屋は鉄筋コンクリート地上2階建て（建築面積●㎡、●m×●m×高さ●m（平成●年竣工））で、耐震性能及び耐火構造を有する。 ・当施設の建物は、屋上ボンベ庫（管理区域外）を除く主要構造部を建築基準法等関係法令で定める耐火構造とし、防火区画を設定することにより、火災の広がりを防止するとともに、消防法に基づき、火災検知器、消火器等を設置する。 ・核燃料物質等を取り扱う機器は、核燃料物質等が金属製の筒又はカバーで覆われており不燃性の材料が使用されている。また、機器をドラフトチャンバーの内部で使用するものは、ドラフトチャンバーの内面が不燃性のステンレスで覆われている。

³ 緑色、オレンジ色、紫色、水色の違いは、申請書の記載箇所を示す。具体的な記載箇所は、解釈の別記4（申請書の様式）を参考とすること。なお、記載箇所の考え方の一例として、水色では、施設、設備全体の大まかな設計の方針、緑色、オレンジ色、紫色では各施設、設備の詳細な設計仕様を記載するなど、必要に応じて書き分ける。

	<p>三 水素ガス等を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられた設計であるとともに、適切な熱的及び化学的制限値が設けられていること。</p> <p>四 火災又は爆発により臨界管理設備、換気設備等の設備・機器の一部が、その機能を喪失しても、使用施設等全体として、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないように、臨界防止、閉じ込め等の安全機能が確保されるものとする。</p> <p>五 核燃料物質の貯蔵施設は、以下の要件を満たすものとする。</p> <p>① 貯蔵箱又は容器を設置する場合には、耐火性の構造とすること。</p> <p>② 貯蔵室を設置する場合には、その主要構造部等を耐火構造とし、その開口部には、原則として、建築基準法に定める特定防火設備に該当する防火戸を設けること。</p> <p>六 放射性廃棄物を保管廃棄する場合には、耐火性の容器に封入すること。ただし、放射性廃棄物が大型機械等であってこれを容器に封入することが著しく困難な場合において、汚染の広がりを防止するための特別な措置を講ずるときは、この限りでない。</p>	<p><審査の視点及び確認事項③></p> <ul style="list-style-type: none"> ・水素ガス等の火災及び爆発の発生のおそれがあるガスを使用する場合、加熱機能を持つ設備・機器を使用する場合は、火災及び爆発の発生を防止するための措置が記載されているか。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガスによる爆発防止措置の例として、ガス漏れ検知器の設置の他、爆発下限値以下の濃度に制限するなどがある。 ・加熱機能を持つ機器の火災対策の例として、異常時には自動で電源が切れるなどの過加熱防止装置を設けること等がある。 <p><審査の視点及び確認事項④></p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯蔵箱又は容器が耐火性であるか。 ・貯蔵室の主要構造物等が耐火構造であるか。開口部は建築基準法に定める特定防火設備である防火戸を設置しているか。(開口部が防火戸でない場合の記載例は事例2の<審査の視点及び確認事項③>を参照。) <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯蔵箱又は貯蔵容器の耐火性を示す材料の記載の仕方については、上記の使用設備と同様とする。 <p><審査の視点及び確認事項⑤></p> <ul style="list-style-type: none"> ・保管廃棄容器が耐火性であるか。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・保管廃棄容器の耐火性を示す材料の記載の仕方については、上記の使用設備と同様とする。 ・容器に封入できない場合の措置としては、耐火性の養生シートで包むなどを検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水素ガス及び可燃性ガス等を使用する実験室には、ガス漏れ検知器を設置する。 <p>(該当なし)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・核燃料物質の貯蔵施設は、〇〇貯蔵室においては、主要構造部等を耐火構造とし、建築基準法に定める特定防火戸を設ける。△△貯蔵室においては、主要構造部等を耐火構造とし、建築基準法に定める特定防火戸を設けた××室の室内にあり、金網で間仕切り区画する。また、〇〇貯蔵室には耐火性を有する金属製貯蔵箱を設置する。△△貯蔵室には耐火性を有する鋼製ドラム缶を設置する。 ・放射性廃棄物を保管廃棄する容器は、耐火性を有する鋼製ドラム缶とする。
--	--	--	--

<p>2 使用前検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</p> <p>3 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>2 第2項に規定する「前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。」とは、火災の拡大を防止するために、適切な消火設備並びに感知及び警報設備が設けられていることをいう。</p> <p>3 第3項の規定については、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの（消火設備の誤動作によって核燃料物質等が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等）であることをいう。</p>	<p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用前検査対象施設ではないが、消火設備、火災感知器を設置していれば記載する。消防法に基づく場合はその旨も記載する。 	<p>・当施設の建物は、屋上ポンベ庫（管理区域外）を除く主要構造部を建築基準法等関係法令で定める耐火構造とし、防火区画を設定することにより、火災の広がりを防止するとともに、消防法に基づき、火災検知器、消火器等を設置する。（再掲）</p> <p>(該当なし)</p>
---	---	--	--

【事例2：使用予定のない核燃料物質を貯蔵箱で貯蔵する場合（非該当施設）】

貯蔵施設では、使用予定のない核燃料物質（密封された固体のプルトニウム）を保管用密封カプセルで密封した上で貯蔵箱に入れて、貯蔵施設内の貯蔵室で貯蔵する。なお、使用施設、廃棄施設は設置しない。

基準規則	解釈	審査の視点及び確認事項 (留意事項、よくある質問、専門用語)	申請書での説明 ⁴ 【実際の申請書記載事例】
<p>(火災等による損傷の防止)</p> <p>第4条 使用施設等は、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するものでなければならない。</p>	<p>第4条（火災等による損傷の防止）</p> <p>1 第1項に規定する「火災及び爆発の発生を防止することができ、かつ、火災及び爆発の影響を軽減する機能を有するもの」とは、例えば、以下の各号に掲げるもの等をいう。</p> <p>一 建物又は居室は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃性材料で造られたものであり、必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防火措置を講じたものであること。</p> <p>二 核燃料物質等を取り扱うセル等の設備・機器は、可能な限り、不燃性材料又は難燃性材料を使用する設計とすること。</p> <p>三 水素ガス等を使用する設備・機器は、火災及び爆発の発生を防止するため、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性・爆発性の物質の漏えい防止対策、空気の混入防止対策等の適切な対策が講じられた設計であるとともに、適切な熱的及び化学的制限値が設けられていること。</p> <p>四 火災又は爆発により臨界管理設備、換気設備等の設備・機器の一部が、その機能を喪失しても、使用施設等全体として、公衆に対し過度の放射線被ばくを及ぼさないように、臨界防止、閉じ込め等の安全</p>	<p><審査の視点及び確認事項①></p> <p>・建物が建築基準法の適用対象外であるなど、建築基準法等関係法令で定める耐火構造であることが示せない場合、不燃性材料で設計されていること、その他、火災対策上の措置がなされていることが説明されているか。</p>	<p>オレンジ色：「8. 核燃料物質の貯蔵施設の位置、構造及び設備」</p> <p>水色：「11. 閉じ込めの機能、遮蔽その他の事項に関する使用施設、貯蔵施設及び廃棄施設の位置、構造及び設備」の（3）火災等による損傷の防止</p> <p>・貯蔵施設の構造：〇〇貯蔵施設は、コンクリートベタ基礎構造から梁まで通した鉄筋にコンクリートブロックを積み上げた壁から成り、耐震構造及び耐火構造を有する。</p> <p>・〇〇貯蔵施設は耐火構造であり、貯蔵箱は耐火性スチール製箱である。〇〇貯蔵施設内に火元となる設備はない。</p> <p>(該当なし)</p> <p>(該当なし)</p> <p>(該当なし)</p>

⁴ 緑色、オレンジ色、紫色、水色の違いは、申請書の記載箇所を示す。具体的な記載箇所は、解釈の別記4（申請書の様式）を参考とすること。なお、記載箇所の考え方の一例として、水色では、施設、設備全体の大きな設計の方針、緑色、オレンジ色、紫色では各施設、設備の詳細な設計仕様を記載するなど、必要に応じて書き分ける。

<p>機能が確保されるものとする。</p> <p>五 核燃料物質の貯蔵施設は、以下の要件を満たすものとする。</p> <p>① 貯蔵箱又は容器を設置する場合には、耐火性の構造とすること。</p> <p>② 貯蔵室を設置する場合には、その主要構造部等を耐火構造とし、その開口部には、原則として、建築基準法に定める特定防火設備に該当する防火戸を設けること。</p> <p>六 放射性廃棄物を保管廃棄する場合には、耐火性の容器に封入すること。ただし、放射性廃棄物が大型機械等であってこれを容器に封入することが著しく困難な場合において、汚染の広がりを防止するための特別な措置を講ずるときは、この限りでない。</p> <p>2 使用前検査対象施設には、火災又は爆発によりその安全性が損なわれないよう、前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。</p>	<p>機能が確保されるものとする。</p> <p>五 核燃料物質の貯蔵施設は、以下の要件を満たすものとする。</p> <p>① 貯蔵箱又は容器を設置する場合には、耐火性の構造とすること。</p> <p>② 貯蔵室を設置する場合には、その主要構造部等を耐火構造とし、その開口部には、原則として、建築基準法に定める特定防火設備に該当する防火戸を設けること。</p> <p>六 放射性廃棄物を保管廃棄する場合には、耐火性の容器に封入すること。ただし、放射性廃棄物が大型機械等であってこれを容器に封入することが著しく困難な場合において、汚染の広がりを防止するための特別な措置を講ずるときは、この限りでない。</p> <p>2 第2項に規定する「前項に定めるもののほか、消火を行う設備（次項において「消火設備」という。）及び早期に火災発生を感知する設備を設けなければならない。」とは、火災の拡大を防止するために、適切な消火設備並びに感知及び警報設備が設けら</p>	<p><審査の視点及び確認事項②></p> <ul style="list-style-type: none"> 貯蔵箱又は貯蔵容器が耐火性であるか。 材料等により貯蔵施設が耐火構造であることが説明されているか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備の防火戸であるか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備でない場合は、その代替の設計が説明されているか。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 特定防火設備でない場合の代替の設計として、不燃性の鉄製扉が設置されている等が挙げられる。 <p><審査の視点及び確認事項③></p> <ul style="list-style-type: none"> 貯蔵室の主要構造部等が耐火構造であるか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備の防火戸であるか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備でない場合は、その代替の設計が説明されているか。 材料等により貯蔵施設が耐火構造であることが説明されているか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備の防火戸であるか。開口部が建築基準法に定める特定防火設備でない場合は、その代替の設計が説明されているか。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 特定防火設備でない場合の代替の設計として、不燃性の鉄製扉が設置されている等が挙げられる。 <p><留意事項></p> <ul style="list-style-type: none"> 使用前検査対象施設ではないが、消火設備、火災感知器を設置されていれば記載すること。消防法に基づく場合はその旨も記載すること。 	<p>・貯蔵箱等の設置位置、個数、構造及び材料： ○○貯蔵施設の△△貯蔵室に耐火性スチール製貯蔵箱（1個：W●mm×D●mm×H●mm）を設置する。 （別途第●図参照）</p> <p>（再掲）</p> <p>・○○貯蔵施設は耐火構造であり、貯蔵箱は耐火性スチール製箱である。</p> <p>・貯蔵施設の構造：○○貯蔵施設は、コンクリートベタ基礎構造から梁まで通した鉄筋にコンクリートブロックを積み上げた壁から成り、耐震構造及び耐火構造を有する。</p> <p>・貯蔵室の材料：壁は石膏ボード、床はコンクリート、扉は鉄</p> <p>・○○貯蔵施設は耐火構造であり、貯蔵箱は耐火性スチール製箱である。</p> <p>（該当なし）</p> <p>・○○貯蔵施設出入り口にはABC消火器を設置している。</p>
--	---	---	--

<p>3 消火設備は、破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても安全上重要な施設の安全機能を損なわないものでなければならない。</p>	<p>れていることをいう。</p> <p>3 第3項の規定については、消火設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合のほか、火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きたことにより消火設備が作動した場合においても、安全上重要な施設の機能を損なわないもの（消火設備の誤動作によって核燃料物質等が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわないこと等）であることをいう。</p>		<p>(該当なし)</p>
--	---	--	---------------