

放射性物質分析・研究施設第2棟に係る 実施計画の変更認可申請について (使用許可基準規則の考慮について)

2020年9月16日

東京電力ホールディングス株式会社
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構



使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第一条（定義））（1/3）

第2棟は、特定原子力施設への要求に加え、核燃料物質等の使用施設と同等の要求に対してもこれを満たすべく、施設・設備に関して「使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（「その解釈」を含む。以下、「使用許可基準規則解釈」）を可能な限り考慮した、設計としている。

以下に、使用許可基準規則解釈の項目について、第2棟における設計上の考慮を示す。

第一条（定義）

この規則において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「法」という。）及び核燃料物質の使用等に関する規則（昭和三十二年総理府令第八十四号）において使用する用語の例による。

2 この規則において「施設検査対象施設」とは、使用施設等のうち、法第五十五条の二第一項の規定により検査を受けなければならないものをいう。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第1条（定義）</p> <p>1 本規程において使用する用語は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）、核燃料物質の使用等に関する規則（昭和32年総理府令第84号）及び使用施設等の位置、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）において使用する用語の例による。</p>	<p>1 定義のとおり</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第一条（定義））（2/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 第1条第1項の規定により使用する用語のうち、核燃料物質の使用等に関する規則第1条第2項第8号に規定する「安全上重要な施設」については、「安全上重要な施設」が果たす安全機能の性質に応じて、次の2種類に分類すること。</p> <p>一 異常発生防止系（P S）：その機能の喪失により、施設検査対象施設を異常状態に陥れ、もって公衆ないし従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのあるもの</p> <p>二 異常影響緩和系（M S）：施設検査対象施設の異常状態において、この拡大を防止し、又はこれを速やかに収束せしめ、もって公衆ないし従事者に及ぼすおそれのある過度の放射線被ばくを防止し、又は緩和する機能を有するもの</p> <p>3 上記2の「安全上重要な施設」とは、以下に掲げるものが含まれるものをいう。ただし、安全機能が喪失したとしても、公衆及び従事者に過度の放射線被ばくを及ぼすおそれのないことが明らかな場合は、この限りでない。</p> <p>一 プルトニウムを含む溶液又は粉末を内蔵する系統及び機器</p> <p>二 使用済燃料、高レベル放射性液体廃棄物を内蔵する系統及び機器</p> <p>三 上記一及び二の系統及び機器の排気系統</p> <p>四 上記一及び二の系統及び機器を収納するセル等</p> <p>五 上記四のセル等の排気系統</p> <p>六 上記四のセル等を収納する構築物及びその換気系統</p> <p>七 核燃料物質を非密封で大量に取り扱う系統及び機器の排気系統</p> <p>八 非常用所内電源系統及び安全上重要な施設の機能の確保に必要な圧縮空気等の主要な動力源</p>	<p>2 定義のとおり</p> <p>3 定義のとおり</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第一条（定義））（3/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>九 熱的、化学的又は核的制限値を有する設備・機器並びに当該制限値を維持するための設備・機器</p> <p>十 臨界事故の発生を直ちに検知し、これを未臨界にするための設備・機器</p> <p>十一 使用済燃料を貯蔵するための施設</p> <p>十二 高レベル放射性固体廃棄物を保管廃棄するための施設</p> <p>十三 その他上記各系統・設備・機器等の安全機能を維持するために必要な系統・設備・機器等のうち、安全上重要なもの</p> <p>4 上記3に規定する「過度の放射線被ばくを及ぼすおそれ」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5ミリシーベルトを超えることをいう。当該実効線量の評価方法としては、別記1のとおりとする。</p>	<p>4 定義のとおり</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（1/7）

第二条（閉じ込めの機能） ※1

使用施設等は、放射性物質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。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第2条（閉じ込めの機能）</p> <p>1 第2条に規定する「限定された区域に適切に閉じ込める」とは、放射性物質を系統又は機器に閉じ込めること、又は放射性物質が漏えいした場合においても、フード、セル等若しくは構築物の管理区域内に保持することをいう。</p> <p>上記の「セル等」とは、セル、グローブボックスその他の気密設備のことをいう。</p>	<p>1 放射性物質は、主にコンクリートセル、鉄セル、グローブボックス、フード、排気系統、廃液系統、建屋管理区域内にて閉じ込める設計としている。</p>

※1：「セル・グローブボックスの閉じ込めに係る整理について」は、別紙－1を参照

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（2/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 使用施設等について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、以下の各号に掲げるものをいう。</p> <p>一 放射性物質を収納する系統又は機器は、放射性物質の漏えいを防止できる設計であること。また、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策が講じられていること。</p> <p>二 放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを確認することができること。また、漏えいが確認された場合、その拡大を防止することができること。</p> <p>三 放射性物質を気体又は液体で扱う系統及び機器は、放射性物質の逆流により、放射性物質が拡散しない設計であること。換気設備においても同様とする。</p> <p>四 セル等の内部を負圧状態に保つ必要がある場合、当該セル等の内部は常時負圧に保たれていること。</p>	<p>一 放射性物質は、コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス及び系統にて閉じ込める設計としている。また、セルライニング及びセル等の排気系統は、SUS304を使用する。なお、排気系統は、耐食性を考慮しSUS316L又はSUS304を使用する。</p> <p>二 建屋内の必要な箇所には、定置式のガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタ、ダストモニタを設置し、放射性物質の漏えいを早期検知することで拡大防止を図る設計としている。また、分析廃液受槽、設備管理廃液受槽は、その溶液の全量を保持できる堰内に設置するとともに、漏えい検知器により早期発見と拡大防止を図る設計としている。</p> <p>三 セル、グローブボックスは、負圧とすることで、逆流防止を図る設計としている。 放射性の液体廃棄物は、2階汚染検査室等から重力流で地下1階の受槽へ配管を通して流す設計とており、逆流のおそれはない。</p> <p>四 セル等の内部は、負圧に維持する。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（3/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>五 フードは、局所排気設備により開口部の風速を維持できるものであること。</p> <p>六 使用施設の内部の壁、床その他核燃料物質等によって汚染されるおそれのある部分は、平滑であり、突起物、くぼみ及び仕上材の目地等のすきまの少ない構造とすること。</p> <p>七 使用施設の内部の壁、床その他核燃料物質等によって汚染されるおそれのある部分の表面は、気体又は液体が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料で仕上げること。</p>	<p>五 フード用排風機により、1/2開口状態にて面速0.5m/s以上確保する設計としている。</p> <p>六 放射性物質を取り扱う部屋の内部の壁、床その他核燃料物質等によって汚染されるおそれのある部分は、平滑であり、突起物、くぼみ及び仕上材の目地等のすきまの少ない構造としている。。</p> <p>七 放射性物質を取り扱う部屋の内部の壁、床その他核燃料物質等によって汚染されるおそれのある部分の表面は、気体又は液体が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料で仕上げる。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（4/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>八 上記一から七までの規定に加え、プルトニウムを含む溶液又は粉末、使用済燃料、高レベル放射性廃棄物及び六ふっ化ウランを取り扱う使用施設においては、以下の各号に掲げる設計上の対策が講じられていること。</p> <p>① プルトニウムを含む溶液又は粉末、使用済燃料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。また、セル等は、放射性物質の取扱量や使用の方法に応じて、液体状の放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを検知し、漏えいの拡大を防止するとともに、漏えいした放射性物質を安全に回収・処理等を行うことができる設計であること。</p> <p>② プルトニウムを含む溶液又は粉末、使用済燃料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、核燃料物質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排気系統を有すること。</p> <p>a) 排気系統は、放射性物質の漏えいを防止できる設計であり、かつ、逆流を防止できる設計であること。</p> <p>b) プルトニウムを含む溶液又は粉末、使用済燃料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、核燃料物質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、換気機能により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>c) 排気系統には、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>③ 六ふっ化ウランを取り扱う設備であって、六ふっ化ウランが著しく漏えいするおそれがあるものは、漏えいの拡大を適切に防止し得る構造であること。</p>	<p>① 燃料デブリ等は、セル等で取り扱う。取り扱い時には、金属製のバット上で扱う等の漏えいに対する考慮を行う。</p> <p>② 燃料デブリ等を取り扱うセル等は負圧に維持する。構築物、セル等の順に負圧を低くする。排気系統にはフィルタを設ける。</p> <p>③ 第2棟では、六ふっ化ウランは取り扱わない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（5/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 貯蔵施設について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、上記2のうち、当該貯蔵施設に該当するものに加えて、以下の各号に掲げるものをいう。</p> <p>一 容器の外における空気を汚染するおそれのある核燃料物質を入れる容器は、気密な構造とすること。ただし、セル等の気密設備の内部において貯蔵を行う場合その他核燃料物質が漏えいするおそれがない場合は、この限りでない。</p> <p>二 液体状の核燃料物質を入れる容器は、液体が漏れ又はこぼれにくい構造とし、かつ、液体が浸透しにくい材料を用いること。</p> <p>三 液体状又は固体状の核燃料物質を入れる容器であって、き裂、破損等の事故の生ずるおそれのあるものには、核燃料物質による汚染の広がりを防止するための器具を設けること。</p> <p>4 廃棄施設（保管廃棄施設を除く。）について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、上記2のうち、当該廃棄施設に該当するものに加えて、以下の各号に掲げるものをいう。</p> <p>一 使用施設に設けるフード、セル等の核燃料物質等の広がりを防止する装置は、排気設備に連結すること。</p> <p>二 焼却炉を設ける場合には、次の要件を満たすこと。</p> <p>① 焼却炉は、気体が漏れにくく、かつ、灰が飛散しにくい構造とすること。</p> <p>② 焼却炉は、排気設備に連結された構造とすること。</p>	<p>一 対象施設なし。なお、燃料デブリ等はコンクリートセル内の試料ピットにて一時的に保管する設計としている。</p> <p>二 対象施設なし</p> <p>三 対象施設なし</p> <p>一 コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス、フードを排気系統に連結する設計としている。</p> <p>二 対象施設なし</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（6/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>三 粉砕装置、圧縮装置、混合装置、詰込装置等放射性物質をコンクリートその他の固型化材料により固型化する設備（以下「固型化設備」という。）を設ける場合には、次の要件を満たすこと。</p> <p>① 固型化設備は、放射性物質が漏れ又はこぼれにくく、かつ、粉じんが飛散しにくい構造とすること。</p> <p>② 固型化設備は、液体が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料を用いること。</p>	<p>三 固型化する設備はない。なお、セル等で分析員による固化等の操作を行う際には金属製のバット上で行う等、漏えいに対する考慮を行う。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二条（閉じ込めの機能））（7/7）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>5 保管廃棄施設について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、上記2のうち、当該保管廃棄施設に該当するものに加えて、以下の各号に掲げるものをいう。</p> <p>一 保管廃棄施設において、容器の外における空気を汚染するおそれのある核燃料物質等を入れる容器は、気密な構造とすること。</p> <p>二 液体状の核燃料物質等を入れる容器は、液体が漏れ又はこぼれにくい構造とし、かつ、液体が浸透しにくい材料を用いること。</p> <p>三 液体状又は固体状の核燃料物質等を入れる容器で、き裂、破損等の事故の生ずるおそれのあるものには、受皿、吸収材その他核燃料物質等による汚染の広がりを防止するための器具を設けること。</p> <p>6 第2条について、使用施設等は、設計評価事故時においても可能な限り前述の負圧維持、漏えい防止、逆流防止等の必要な機能が確保されるよう設計されており、設計評価事故時において、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないよう、事故に起因して環境に放出される放射性物質の量を低減させる機能を有する設計であること。</p>	<p>5 第2棟に保管廃棄施設はない。液体状、固体状の廃棄物は施設内に一時的に保管した後に払い出す。</p> <p>6 設計評価事故時においても可能な限り負圧維持、漏えい防止、逆流防止等の必要な機能が確保される設計としている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第三条（遮蔽））（1/2）

第三条（遮蔽）

使用施設等は、放射性物質からの放射線に対して適切な遮蔽能力を有するものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第3条（遮蔽）</p> <p>1 第3条に規定する「適切な遮蔽能力を有するもの」とは、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成27年原子力規制委員会告示第8号）」（以下「線量告示」という。）で定める「管理区域に係る線量等」、「周辺監視区域外の線量限度」及び「放射線業務従事者に係る線量限度」を満足するために、必要に応じて、遮蔽壁その他の遮蔽物を設けることをいう。</p> <p>なお、同一の周辺監視区域内に複数の施設がある場合は、各施設からの線量も適切に考慮すること。</p> <p>2 上記1の「必要に応じて」とは、核燃料物質等の量、使用状況により、特に遮蔽物を設けない状態において、線量告示で定める各号を満足する場合には、遮蔽物を設けなくてもよいことを意味する。</p> <p>3 第3条に規定する「適切な遮蔽能力を有するもの」とは、例えば、放射線業務従事者の線量限度以下とするため、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等、所要の放射線防護上の措置を講じることをいう。</p>	<p>1 コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス等の各設備で取り扱う線源強度に応じて、コンクリート、鉄等の遮蔽体を設置する。</p> <p>2 グローブボックス、フードで使用する燃料デブリ等は取扱量が少ないため、遮蔽物を設けていない。</p> <p>3 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等、所要の放射線防護上の措置を講じる。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第三条（遮蔽））（2/2）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>4 上記3の「放射線業務従事者の線量限度以下とする」とは、例えば、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て適切に定めること及び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、放射線漏えい防止措置が講じられていることをいう。</p> <p>5 上記4の「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>4 第2棟の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て定めているとともに、貫通部については、補助的な遮蔽、屈曲構造等の放射線漏えい防止措置を講じている。</p> <p>5 遮蔽設計においては、取り扱う燃料デブリ等をすべて燃料と仮定し、さらに、1～3号機のうち、最も線源強度が高い2号機の燃料のみで構成されていると想定した線源を設定し、かつ、遮蔽計算においては、その線源形状を点線源とすること等により、十分な安全裕度を見込んでいる。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第四条（火災等による損傷の防止））（1/3）

第四条（火災等による損傷の防止）

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 施設検査対象施設には、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（以下「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。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<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>一 建築基準法及び関係法令に基づく耐火建築物としている。</p> <p>二 セル等の主要な設備・機器の材料は、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している。</p> <p>三 水素ガスを使用する機器は、グローブボックス内に設置し、グローブボックス内は換気するとともに、機器を接地し、静電気によるスパークを防止する。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第四条（火災等による損傷の防止））（2/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<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>四 上記1の一及び二の対策に加え、火災検知器及び消火設備（屋内消火栓設備及び消火器）を消防法及び関係法令に基づき適切に設置するとともに、コンクリートセル、鉄セル及びグローブボックスに対しては、温度計及び不活性ガス消火設備を設置することにより、火災拡大防止対策を講じている。</p> <p>五 第2棟に貯蔵施設はない。 なお、燃料デブリ等を一時的に保管する試料ピットは、鉄筋コンクリート造のセル内に設ける。</p> <p>六 放射性廃棄物は、払い出すまで第2棟において金属製容器にて一時的に保管する。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第四条（火災等による損傷の防止））（3/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<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（以下「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>2 建屋は、消防法及び関係法令で定める消火設備及び火災検知、警報設備を設ける。また、コンクリートセル、鉄セル及びグローブボックスには温度計及び不活性ガス消火設備を設ける。</p> <p>3 燃料デブリ等を取り扱うセル等は、不活性ガスを用いて消火する設計であることから、セル等が浸水するおそれはなく、臨界防止機能を損なわない。 なお、コンクリートセル内が水没した場合においても、臨界が発生しないことを評価している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第五条（立ち入りの防止））

第五条（立ち入りの防止）

使用施設等には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設けなければならない。

2 使用施設等には、業務上立ち入る者以外の者がみだりに周辺監視区域内に立ち入ることを制限するため、当該区域の境界に柵その他の人の侵入を防止するための設備又は標識を設けなければならない。ただし、当該区域に人が立ち入るおそれがないことが明らかな場合は、この限りでない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第5条（立ち入りの防止）</p> <p>1 第1項に規定する「標識を設けなければならない。」とは、管理区域の境界に標識を付すことをいい、標識には、産業標準化法（昭和24年法律第185号）第17条第1項の日本産業規格（以下「日本産業規格」という。）による放射能標識（以下「放射能標識」という。）に「管理区域（核燃料物質使用施設）」及び「（使用施設、貯蔵施設、廃棄施設）」（括弧内は該当する使用施設等を記載）を記載し、さらに、許可なくして立入りを禁ずる旨を記載等することとする。</p> <p>2 第2項に規定する「標識を設けなければならない。」とは、周辺監視区域の境界に標識を付すことをいい、標識には「周辺監視区域」を記載し、さらに、許可なくして立入りを禁ずる旨を記載等することとする。</p>	<p>1 第2棟には、人がみだりに管理区域内に立ち入らないように壁、柵その他の区画物及び標識を設ける。</p> <p>2 第2棟は、福島第一原子力発電所の周辺監視区域内に設置する。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第六条（自然現象による影響の考慮））

第六条（自然現象による影響の考慮）

使用施設等（施設検査対象施設は除く。）は、想定される自然現象による当該使用施設等への影響を適切に考慮したものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第6条（自然現象による影響の考慮）</p> <p>1 第6条に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、地震、津波、洪水、風（台風）等のうち、使用施設等（施設検査対象施設は除く。）の供用期間中に遭遇することが想定されるもので、核燃料物質等の使用方法等からみて安全確保上適用すべきものをいう。</p> <p>2 第6条に規定する「当該使用施設等への影響を適切に考慮したもの」とは、使用施設等の周辺地域の自然現象に関する知見を踏まえ、自然現象による施設への影響を適切に考慮した当該使用施設等の位置、構造等とすることをいう。</p> <p>3 本条の規定は、使用施設等に要求される、遮蔽、閉じ込め等の安全機能と相まって、使用施設等の安全性を損なわないものとしなければならない。</p>	<p>第2棟には施設検査対象施設相当のため、該当しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第七条（核燃料物質の臨界防止））（1/5）

第七条（核燃料物質の臨界防止）

使用前検査対象施設は、核燃料物質が臨界に達するおそれがないようにするため、核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置を講じたものでなければならない。

2 使用前検査対象施設には、臨界警報設備その他の臨界事故を防止するために必要な設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第7条（核燃料物質の臨界防止）</p> <p>1 第1項に規定する「核燃料物質が臨界に達する」とは、通常時に予想される機械又は器具の単一の故障若しくはその誤作動又は使用者の単一の誤操作を想定した場合に、核燃料物質が臨界に達することをいう。</p>	<p>1 第2棟では臨界安全上、質量管理又は形状管理にて燃料デブリ等を取り扱う。質量管理値を保守的な条件で設定しており、誤操作（二重装荷）が仮に生じても、臨界に達することはない値としている。また、形状管理においても保守的な条件で形状を設定しており、臨界に達することはない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第七条（核燃料物質の臨界防止））（2/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 第1項に規定する「核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置」とは、核燃料物質の取扱い上の一つの単位（以下「単一ユニット」という。）について、以下の各号に掲げる措置又はこれらと同等以上の措置をいう。（核燃料物質の取扱量及び使用状況からみて、臨界にならないことが明らかな場合を除く。）</p> <p>一 核燃料物質を収納する、単一ユニットとしての設備・機器のうち、その形状寸法を制限し得るものについては、その形状寸法について適切な核的制限値（臨界管理を行う体系の未臨界確保のために設定する値をいう。この値は、具体的な機器の設計及び運転条件の妥当性の判断を容易かつ確実にを行うために設定する計量可能な値であり、この値を超えた機器の製作並びに運転時及び停止時における運転条件の設定は許容されない。）が設けられていること。この場合、溶液状の核燃料物質を取り扱う設備・機器については、全ての濃度において臨界安全を維持できる形状を基本とすること。</p> <p>二 上記一の形状寸法管理が困難な設備・機器及び単一ユニットとしてのグローブボックスについては、取り扱う核燃料物質自体の質量、プルトニウム富化度、溶液中の濃度等について適切な核的制限値が設けられていること。この場合、誤操作等を考慮しても工程内の核燃料物質が上記の制限値を超えないよう臨界安全が確保され、十分な対策が講じられていること。</p> <p>三 核燃料物質の収納を考慮していない設備・機器のうち、核燃料物質が入るおそれのある設備・機器についても上記一及び二に規定する条件が満たされていること。</p>	<p>一 燃料デブリ等を一時的に保管する試料ピットはホールの形状（直径、間隔、深さ）を管理するとともに、1ホールの燃料デブリ重量を制限している。</p> <p>二 形状寸法管理が困難なセル等については、燃料デブリの取り扱い量を制限する質量管理としており、その重量を制限している。</p> <p>三 セルでは、質量管理を行っているので、核燃料物質の収納を考慮していない設備に、核燃料物質が入ったとしても臨界には達しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第七条（核燃料物質の臨界防止））（3/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>四 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化学的組成、プルトニウム富化度及び同位体組成、密度、幾何学的形状及び減速条件、中性子吸収材等を考慮し、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して十分な裕度を見込むこと。</p> <p>五 核的制限値を定めるに当たって、参考とする手引書、文献等は、公表された信頼度の十分高いものであり、また、使用する臨界計算コード等は、実験値等との対比がなされ、信頼度が十分高いこと。</p> <p>六 核的制限値の維持・管理については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないものであること。</p>	<p>四 質量管理値、試料ピットの形状を定めるにあたっては、燃料デブリのプルトニウム富化度、同位体組成等を安全側の値とし、中性子の減速効果については最適な条件（最も安全側の条件）としており、十分な裕度を見込んでいる。また、計算にあたっては、臨界実験とのベンチマーク解析を行っている計算コードを使用している。さらに、質量管理値を定めるにあたっては誤操作（二重装荷）が仮に生じても臨界とならない考慮を行っている。</p> <p>五 参考とする手引書、文献等は、公表された信頼度の十分高いものを使用している。 使用した計算コードは、実験データとの検証が行われている計算コードである。</p> <p>六 第2棟では臨界が発生しないことを確認している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第七条（核燃料物質の臨界防止））（4/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第1項に規定する「核的に安全な形状寸法にすることその他の適切な措置」とは、2つ以上の単一ユニットが存在する場合について、以下の各号に掲げる措置又はこれらと同等以上の措置をいう。（核燃料物質の取扱量及び取扱使用状況からみて、臨界にならないことが明らかかな場合を除く。）</p> <p>一 単一ユニット相互間が核的に安全な配置であることを確認すること。</p> <p>二 核的に安全な配置を定めるに当たっては、最も厳しい結果を与えるよう、中性子の減速、吸収及び反射の各条件を仮定し、かつ、測定又は計算による誤差、誤操作等を考慮して十分な裕度を見込むこと。</p> <p>三 核的に安全な配置を定めるに当たって、参考とする手引書、文献等は、公表された信頼度の十分高いものであり、また、使用する臨界計算コード等は、実験値等との対比がなされ、信頼度が十分高いこと。</p> <p>四 核的に安全な配置の維持については、起こるとは考えられない独立した二つ以上の異常が同時に起こらない限り臨界に達しないものであること。</p> <p>五 上記四の「核的に安全な配置の維持」とは、核燃料物質を収納する設備・機器の設置に当たって、十分な構造強度を持つ構造材を用いて固定することをいう。なお、固定することが困難な設備・機器の場合は、設備・機器の周囲にユニット相互間の間隔を維持するための剛構造物を取り付けるか又は設計上移動範囲を制限すること。</p>	<p>一、二、三、四、五 第2棟は、試料ピットの評価においては、試料ピットに最大取扱量の燃料デブリ等が存在し、かつ、セル内で燃料デブリ等を取り扱っていることを仮定した保守的な評価を行っている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第七条（核燃料物質の臨界防止））（5/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>六 核燃料物質を不連続的に取り扱う（バッチ処理）施設においては、核燃料物質を次の工程に移動させようとしても、核的制限値等を満足する状態にならなければ、移動することができないものであること。</p> <p>七 核燃料物質を搬送するための動力の供給が停止した場合に、核燃料物質を安全に保持しているものであること。</p> <p>4 第2項に規定する「臨界事故を防止するために必要な設備」とは、以下の各号に掲げる設備又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。（核燃料物質の取扱量及び取扱使用状況からみて、臨界にならないことが明らかな場合を除く。）</p> <p>一 臨界警報装置等により臨界及びその継続性を検知することができる設計であること。</p> <p>二 臨界事故の発生が想定される場合には、臨界事故が発生したとしても、これを未臨界にするための措置が講じられる設計であること。</p>	<p>六 燃料デブリ等を取り扱う作業を実施する場合、各取扱場所における最大取扱量を超えないことを確認する。具体的には、燃料デブリ等の受入れ及び施設内の移送の都度、計算機又は伝票を用いて、受入れ・移送に伴う取扱場所の存在量が最大取扱量を超えないことを確認する。さらに、実際の受入れ・移送にあたっては、作業を担当する者以外の第三者による立会いを行い、移送物及び伝票等の内容を確認する。</p> <p>七 クレーン等の動力の供給が停止した場合においても保持した状態は維持される設計としている。</p> <p>一 第2棟ではガンマ線エリアモニタ及び中性子線エリアモニタにより臨界に伴う線量率の上昇を検知し、警報を発する設計となっており、臨界の継続性を検知することができる。</p> <p>二 第2棟の臨界安全評価の結果、保守的な条件下においても臨界に達することはないことを確認していることから、臨界事故の発生は想定されない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第八条（施設検査対象施設の地盤））（1/3）

第八条（施設検査対象施設の地盤）

施設検査対象施設は、次条第二項の規定により算定する地震力（安全機能を有する施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの（以下「耐震重要施設」という。）にあっては、同条第三項の地震力を含む。）が作用した場合においても当該施設検査対象施設を十分に支持することができる地盤に設けなければならない。

2 耐震重要施設は、変形した場合においてもその安全機能が損なわれるおそれがない地盤に設けなければならない。

3 耐震重要施設は、変位が生ずるおそれがない地盤に設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>1 第8条第1項に規定する「当該施設検査対象施設を十分に支持することができる」とは、施設検査対象施設について、自重及び通常時の荷重等に加え、耐震重要度分類（本規程第9条2の「耐震重要度分類」をいう。以下同じ。）の各クラスに応じて算定する地震力（第8条第1項に規定する「耐震重要施設」（本規程第9条2のSクラスに属する施設をいう。以下同じ）にあっては、第9条第3項に規定する「その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力」（以下「基準地震動による地震力」という。）を含む。）が作用した場合においても、接地圧に対する十分な支持性能を有する設計であることをいう。</p> <p>なお、耐震重要施設については、上記に加え、基準地震動による地震力が作用することによって弱面上のずれ等が発生しないことを含め、基準地震動による地震力に対する支持性能が確保されていることを確認することが含まれる。</p>	<p>1 第2棟を支持する地盤は、基礎スラブ直下の地盤を南北方向に約37.6m、東西方向に約40.0m、人工岩盤＝厚さ約5.4m、$F_c = 18\text{N/mm}^2$を介して、T.P.+約24.0m（G.L.-約16.0m）の富岡層に支持する設計としている。</p> <p>常時及びBクラス地震時における地盤に生じる最大接地圧と許容応力度を比較した結果、地盤に生じる最大応力が許容応力度以下であることを確認している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第八条（施設検査対象施設の地盤））（2/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 第8条第2項に規定する「変形」とは、地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み並びに地震発生に伴う建物・構築物間の不等沈下、液状化及び揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状をいう。</p> <p>このうち上記の「地震発生に伴う地殻変動によって生じる支持地盤の傾斜及び撓み」については、広域的な地盤の隆起又は沈降によって生じるもののほか、局所的なものを含む。これらのうち、上記の「局所的なもの」については、支持地盤の傾斜及び撓みの安全性への影響が大きいため、特に留意が必要である。</p>	<p>2 第2棟の建屋はBクラスであり耐震重要施設ではないことから該当しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第八条（施設検査対象施設の地盤））（3/3）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第8条第3項に規定する「変位」とは、将来活動する可能性のある断層等が活動することにより、地盤に与えるずれをいう。</p> <p>また、同項に規定する「変位が生ずるおそれがない地盤に設け」とは、耐震重要施設が将来活動する可能性のある断層等の露頭がある地盤に設置された場合、その断層等の活動によって安全機能に重大な影響を与えるおそれがあるため、当該施設を将来活動する可能性のある断層等の露頭が無いことを確認した地盤に設置することをいう。</p> <p>なお、上記の「将来活動する可能性のある断層等」とは、後期更新世以降（約12～13万年前以降）の活動が否定できない断層等をいう。その認定に当たって、後期更新世（約12～13万年前）の地形面又は地層が欠如する等、後期更新世以降の活動性が明確に判断できない場合には、中期更新世以降（約40万年前以降）まで遡って地形、地質・地質構造及び応力場等を総合的に検討した上で活動性を評価すること。なお、活動性の評価に当たって、設置面での確認が困難な場合には、当該断層の延長部で確認される断層等の性状等により、安全側に判断すること。また、「将来活動する可能性のある断層等」には、震源として考慮する活断層のほか、地震活動に伴って永久変位が生じる断層に加え、支持地盤まで変位及び変形が及ぶ地すべり面を含む。</p>	<p>3 第2棟の建屋はBクラスであり耐震重要施設ではないことから該当しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第九条（地震による損傷の防止））（1/5）

第九条（地震による損傷の防止）

施設検査対象施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。

3 耐震重要施設は、その供用中に当該耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全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。

4 耐震重要施設は、前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安全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。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第9条（地震による損傷の防止）</p> <p>1 第9条第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることをいう。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弾性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。</p>	<p>1 耐震クラスに応じた地震力に対し、原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）で規定された許容限界（許容応力）以下となるよう設計している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第九条（地震による損傷の防止））（2/5）

使用許可基準規則解釈

2 第9条第2項に規定する「地震の発生によって生ずるおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある施設検査対象施設の安全機能の喪失（地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「耐震重要度」という。）をいう。施設検査対象施設は、耐震重要度に応じて、以下のクラスに分類するものとする。

一 耐震クラス分類Ⅰ

施設検査対象施設は、以下のクラスに分類するものとする。ただし、施設の特徴に応じて、合理的な理由がある場合は、二の耐震クラス分類Ⅱによることができる。

① Sクラス

自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放出する可能性のある施設、放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するために必要な施設及び放射性物質が外部に放散される事故発生の際に、外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要な施設、並びに地震に伴って発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいものをいい、例えば、次の施設が挙げられる。

第2棟における設計上の考慮

2 第2棟のコンクリートセル等は「耐震設計審査指針」に基づき耐震Bクラスとしている。
「核燃料物質の使用等に関する規則」、「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」では、耐震クラスは、その破損による公衆への放射線の影響の程度によって分類することとしており、第2棟についても、一般公衆への影響を検討し、その影響がBクラスの範囲内※であることを確認している。

※セル内の試料調製時に発生する粉体の発生量を安全側に見積もり、粉体中の放射性物質がセル内の気相に移行し、通常の排気系統を通じてではなく、直接、セル周辺の室に放出され、さらに建屋から外部へ放出され地上放出によって敷地境界に達したと想定した場合の内部被ばく線量は5mSvを下回ることを確認している。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第九条（地震による損傷の防止））（3/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>a) 核燃料物質を非密封で取り扱う設備・機器を収納するセル又はグローブボックス及びこれらと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が大きい施設。</p> <p>b) 上記 a) に関連する設備・機器で放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器</p> <p>c) 上記 a) 及び b) の設備・機器の機能を確保するために必要な施設</p> <p>上記に規定する「環境への影響が大きい」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSv を超えることをいう。</p> <p>② Bクラス 機能喪失した場合の影響がSクラス施設と比べ小さい施設をいい、例えば、次の施設が挙げられる。</p> <p>a) 核燃料物質を取り扱う設備・機器又は核燃料物質を非密封で取り扱う設備・機器を収納するセル又はグローブボックス及びこれらと同等の閉じ込め機能を必要とする設備・機器であって、その破損による公衆への放射線の影響が比較的小さいもの。（ただし、核燃料物質が少ないか又は収納方式によりその破損による公衆への放射線の影響が十分小さいものは除く。）</p> <p>b) 放射性物質の外部への放散を抑制するための設備・機器であってSクラス以外の設備・機器</p> <p>③ Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の、一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設をいう。</p>	

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第九条（地震による損傷の防止））（4/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第9条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する施設検査対象施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 耐震クラス分類 I</p> <p>① Sクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）</p> <ul style="list-style-type: none">・弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。・建物・構築物については、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、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。・機器・配管系については、通常時及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、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た荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。なお、「事故時に生じる」荷重については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせで考慮すること。	<p>① 対象施設・設備なし</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第九条（地震による損傷の防止））（5/5）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>② Bクラス</p> <ul style="list-style-type: none">・静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。・建物・構築物については、通常時に作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。・機器・配管系については、通常時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。 <p>③ Cクラス</p> <ul style="list-style-type: none">・静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。・建物・構築物については、通常時に作用している荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。	<p>②、③ 各耐震クラスに応じた地震力が作用した場合においても、原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）に基づく評価で規定された許容限界以下となるよう設計している。なお、耐震Bクラス設備は、剛構造としており共振のおそれはない。</p> <p>建屋は通常時に作用している固定荷重、積載荷重（機器荷重を含む。）及び仕上荷重と静的地震力（1.5Ci）を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、耐震壁、大はり、柱及び基礎スラブの部材が建築基準法による短期許容応力以下となるよう設計している。</p> <p>機器・配管系については、通常時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、許容応力以下となるように設計している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十条（津波による損傷の防止））（1/2）

第十条（津波による損傷の防止）

施設検査対象施設は、その供用中に当該施設検査対象施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波に対して安全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。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第10条(津波による損傷の防止)</p> <p>1 安全上重要な施設を有する施設検査対象施設にあつては、第10条の「大きな影響を及ぼすおそれがある津波」は、「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」（原規技発第1306193号（平成25年6月19日原子力規制委員会決定）。以下「実用炉設置許可基準解釈」という。）第5条1及び2により策定すること。</p> <p>2 安全上重要な施設を有しない施設検査対象施設にあつては、第10条の「大きな影響を及ぼすおそれがある津波」は、敷地及びその周辺地域における過去の記録、現地調査の結果、行政機関等が実施したシミュレーションの結果、最新の科学的技術的知見等を踏まえ、影響が最も大きいものとする。</p>	<p>1、2 第2棟は、アウターライズ津波が到達しないと考えられるT.P.+約40mの場所に設置するため、津波の影響は受けない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十条（津波による損傷の防止））（2/2）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第10条に規定する「安全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」とは、以下の方針によること。</p> <p>一 上記1及び2で定めた津波による遡上波が到達しない十分高い場所に設置すること。</p> <p>二 津波による遡上波が到達する高さにある場合には、遡上波によって臨界に至らないこと及び閉じ込め機能等の安全機能を損なうおそれがないこと。「安全機能を損なうおそれがないこと」とは、遡上波による安全機能への影響を評価し、施設の一部の機能が損なわれることがあっても、施設検査対象施設全体としては、臨界防止及び閉じ込め等の機能が確保されることを確認することをいう。なお、「安全機能を損なうおそれがないこと」には、防潮堤等の津波防護施設及び浸水防止設備を設置して、遡上波の到達又は流入を防止することを含む。</p> <p>4 上記3において、遡上波の到達を検討するに当たっては、実用炉設置許可基準解釈第5条3の一の②の方針によること。</p> <p>5 上記3の二の「津波防護施設及び浸水防止設備」を設置する場合には、実用炉設置許可基準解釈第5条3の二及び五から七までの方針によること。</p>	<p>3 第2棟は津波の影響を受けない。</p> <p>4 第2棟は津波の影響を受けない。</p> <p>5 第2棟は津波の影響を受けない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十一条（外部からの衝撃による損傷の防止））（1/2）

第十一条（外部からの衝撃による損傷の防止）

施設検査対象施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

2 安全上重要な施設は、当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならない。

3 施設検査対象施設は、工場若しくは事業所（以下「工場等」という。）内又はその周辺において想定される当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）に対して安全機能を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第11条（外部からの衝撃による損傷の防止）</p> <p>1 第1項に規定する「想定される自然現象」とは、敷地の自然環境を基に、洪水、風（台風）、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災等から適用されるもので、核燃料物質等の使用方法等から安全確保上適用すべきものをいう。</p> <p>2 第1項に規定する「想定される自然現象（地震及び津波を除く。次項において同じ。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組合せに遭遇した場合において、自然事象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設検査対象施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう。</p>	<p>1、2、3、4 台風など暴風時に係る建屋の設計は、建築基準法及び関係法令に基づく風圧力に対して耐えられるように設計している。なお、その風圧力は、その地方における観測記録に基づくものとしている。豪雨に対しては、構造設計上考慮することはないが、屋根面の排水等、適切な排水を行うものとしている。</p> <p>積雪時に係る建屋の設計は、建築基準法及び関係法令、福島県建築基準法施行細則第19条に基づく積雪荷重に耐えられる設計としている。なお、その積雪荷重は、その地方における垂直積雪量を考慮したものとしている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十一条（外部からの衝撃による損傷の防止））（2/2）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第2項に規定する「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう。なお、過去の記録、現地調査の結果、最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする。</p> <p>4 第2項に規定する「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により安全上重要な施設に作用する衝撃及び設計評価事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組合せた場合をいう。</p> <p>5 第3項に規定する「当該施設検査対象施設の安全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為によるもの（故意によるものを除く。）」とは、敷地及び敷地周辺の状況を基に選択されるものであり、飛来物、ダムの崩壊、爆発、近隣工場等の火災、有毒ガス、船舶の衝突、電磁的障害等をいう。</p>	<p>5 火災防護に関して、建築基準法及び関係法令に基づく耐火建築物するとともに、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している。また、火災検知器及び消火設備（屋内消火栓設備及び消火器）を消防法及び関係法令に基づき適切に設置するとともに、セル等には、温度計及び不活性ガス消火設備を設置し、火災の早期検知、消火活動の円滑化を図る設計としている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十二条（施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止））

第十二条（施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止）

施設検査対象施設が設置される工場等には、施設検査対象施設への人の不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備を設けなければならない。

2 施設検査対象施設が設置される工場等には、必要に応じて、不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するための設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第12条(施設検査対象施設への人の不法な侵入等の防止)</p> <p>1 第10条第1項に規定する「施設検査対象施設への人の不法な侵入、施設検査対象施設に不正に爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件が持ち込まれることを防止するための設備」とは、敷地内の人による核燃料物質等の不法な移動又は妨害破壊行為、郵便物等に敷地外からの爆発物又は有害物質の持ち込み等の対策のための設備をいう。</p> <p>2 第10条第2項に規定する「不正アクセス行為（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成十一年法律第百二十八号）第二条第四項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するための設備」とは、サイバーテロ等の対策のための設備をいう。</p>	<p>1 人の不法な侵入等の防止に必要な防護措置を講ずる。</p> <p>2 施設の運転管理に用いる計算機等は、外部の通信網に接続しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十三条（溢水による損傷の防止））

第十三条（溢水による損傷の防止）

施設検査対象施設は、その施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第13条（溢水による損傷の防止）</p> <p>1 第13条に規定する「その施設内における溢水」とは、施設検査対象施設内に設置された機器及び配管の破損（地震起因を含む。）、消火系統等の作動等により発生する溢水をいう。</p> <p>2 第13条に規定する「安全機能を損なわないもの」とは、施設検査対象施設内部で発生が想定される溢水により臨界管理設備、換気設備等の設備・機器の一部の機能を喪失しても、使用施設等全体として、公衆に対して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適切に維持されていることをいう。</p>	<p>1 燃料デブリ等はセル等にて取り扱い、セル等は不活性ガスを用いて消火する設計であることから、セル等が浸水する恐れはない。</p> <p>2 仮にコンクリートセル内が水没した場合においても、臨界が発生しないことを評価している（最適減速条件で質量管理値等の評価を行っている）。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十四条（化学薬品の漏えいによる損傷の防止））

第十四条（化学薬品の漏えいによる損傷の防止）

施設検査対象施設は、その施設内における化学薬品の漏えいが発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第14条（化学薬品の漏えいによる損傷の防止）</p> <p>1 第14条に規定する「その施設内における化学薬品の漏えい」とは、施設検査対象施設内に設置された機器及び配管の破損（地震に起因するものを含む）により発生する化学薬品の漏えいをいう。</p> <p>2 第14条に規定する「安全機能を損なわない」とは、施設検査対象施設内部で発生が想定される化学薬品の漏えいに対し、冷却、水素掃気、火災・爆発の防止、臨界防止等の安全機能を損なわないこと、この施設の構成部材が腐食することによる閉じ込め機能等の安全機能の喪失を防止すること等をいう。</p>	<p>1 本施設では安全機能を損なうおそれのある多量の化学薬品の取扱いはない。</p> <p>2 少量ではあるが化学薬品使用時において以下の火災防護を考慮する。</p> <ul style="list-style-type: none">• 使用を想定している試薬は、試薬調製室の薬品保管庫（金属製）に保管する。• 消防法により混載禁止とされている危険物は、薬品保管庫を分けて保管する。• 混合することにより発火する可能性のある危険物は、同一の場所で使用しない。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十五条（飛散物による損傷の防止））

第十五条（飛散物による損傷の防止）

施設検査対象施設は、その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第15条（飛散物による損傷の防止）</p> <p>1 第15条に規定する「その施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物」とは、ガス爆発、重量機器の落下等によって発生する飛来物をいう、なお、二次的飛来物、火災、化学反応、電磁的損傷、配管の破損、機器の故障等の二次的影響も考慮するものとする。</p> <p>2 第15条に規定する「安全機能を損なわないものでなければならない。」とは、施設検査対象施設の内部で発生が想定される前述の飛来物に対し、臨界防止、閉じ込め等の安全機能を損なわないよう、飛来物により臨界管理設備、換気設備等の設備・機器の一部の機能を喪失しても、使用施設等全体として、公衆に対して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ていることをいう。</p>	<p>1、2 本施設内の機器又は配管の損壊に伴う飛散物により、安全機能を損なわないものとする。爆発については、「第四条 火災等による損傷の防止」に記載したとおり、爆発事故を防止するように設計されている。また、クレーンその他の搬送機器については、搬送物の落下防止や搬送機器の逸走防止対策のほか、電源喪失時にも搬送物を安全に把持する構造とすることなどにより、飛散物が発生しないものとする。回転機器については、ケーシング、カバーを設けるなどの対策によって、飛散物によって安全機能を喪失しないものとする。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十六条（重要度に応じた安全機能の確保））

第十六条（重要度に応じた安全機能の確保）

施設検査対象施設は、その安全機能の重要度に応じて、その機能が確保されたものでなければならない。

2 安全上重要な施設は、機械又は器具の単一故障（単一の原因によって一つの機械又は器具が所定の安全機能を失うこと（従属要因による多重故障を含む。）をいう。）が発生した場合においてもその機能を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第16条（重要度に応じた安全機能の確保）</p> <p>1 第2項に規定する「単一故障」とは、動的機器の単一故障をいう。動的機器とは、外部からの動力の供給を受けて、それを含む系統が本来の機能を果たす必要があるとき、機械的に動作する部分を有する機器をいう。</p> <p>2 第2項について、単一故障があったとしても、その単一故障が安全上支障のない期間に除去又は修復できることが確実であれば、その単一故障を仮定しなくてよい。さらに、単一故障の発生の可能性が極めて小さいことが合理的に説明できる場合、あるいは、単一故障を仮定することで系統の機能が失われる場合であっても、他の系統を用いて、その機能を代替できることが安全解析等により確認できれば、当該機器に対する多重性の要求は適用しない。</p>	<p>1、2 第2棟では、信頼性を十分に検討し、故障の少ないものを採用するとともに、万一、設備が故障したとしても、事故につながらないように、セル・グローブボックス用排風機、フード用排風機、管理区域用排風機は、それぞれ予備機を設ける。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十七条（環境条件を考慮した設計））

第十七条（環境条件を考慮した設計）

施設検査対象施設は、通常時及び設計評価事故時に想定される全ての環境条件において、安全機能を発揮することができるものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第17条（環境条件を考慮した設計）</p> <p>1 第17条に規定する「全ての環境条件」とは、通常時及び設計評価事故時において、その安全機能が期待されている施設検査対象施設が、その間にさらされると考えられる全ての環境条件をいう。</p>	<p>1 想定される環境条件（温度等）において、安全機能を発揮できる設計とする。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十八条（検査等を考慮した設計））

第十八条（検査等を考慮した設計）

施設検査対象施設は、当該施設検査対象施設の安全機能を確認するための検査又は試験及び当該安全機能を健全に維持するための保守又は修理ができるものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
—	第2棟の設備、機器については、安全機能を確認するための検査及び試験並びに安全機能を維持するための保守及び修理ができるような構造とする。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第十九条（施設検査対象施設の共用））

第十九条（施設検査対象施設の共用）

施設検査対象施設は、他の原子力施設又は同一の工場等内の他の使用施設等と共用する場合には、施設検査対象施設の安全性を損なわないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第19条（施設検査対象施設の共用）</p> <p>1 第19条に規定する「施設検査対象施設の安全性を損なわない」とは、施設検査対象施設のうち、当該施設検査対象施設以外の原子力施設との間で共用するもの、又は同一の工場等内の他の使用施設等と共用するものについては、その機能、構造等から判断して、共用によって、当該施設検査対象施設の安全性に支障を来さないことをいう。</p>	<p>1 第2棟は他の施設等と共用しない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十条（誤操作の防止））

第二十条（誤操作の防止）

施設検査対象施設は、誤操作を防止するための措置を講じたものでなければならない。

2 安全上重要な施設は、容易に操作することができるものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第20条(誤操作の防止)</p> <p>1 第1項に規定する「誤操作を防止するための措置を講じたもの」とは、人間工学上の諸因子を考慮して、盤の配置及び操作器具等の操作性に留意すること、計器表示及び警報表示において施設検査対象施設の状態が正確かつ迅速に把握できるよう留意すること、保守点検において誤りを生じにくいよう留意すること等の措置を講じた設計であることをいう。</p> <p>2 第2項に規定する「容易に操作することができるもの」とは、設計評価事故が発生した状況下（混乱した状態等）であっても、簡潔な手順によって必要な操作が行える等の使用者に与える負荷を小さくすることができるよう考慮された設計であることをいう。また、設計評価事故の発生後、一定期間は、使用者の操作を期待しなくても必要な安全機能が確保される設計であることをいう。</p>	<p>1 盤の配置及び操作器具等の操作性、計器表示及び警報表示においては施設の状態が正確かつ迅速に把握できるよう配置となるよう設計する。</p> <p>2 液体廃棄物一時貯留設備では、廃液移送時に運転員が誤操作をしないようにするため、受槽内の液位を確認できる液位計を設置する。受け入れ側の受槽が液位計の設定値以上になった場合には、それ以上廃液を移送しないようにポンプが停止する設計としている。</p> <p>受槽間の移送及びタンクローリへの移送時に、払い出し側の受槽が液位計の設定値以下になった場合には、それ以上廃液を移送しないようにポンプが停止する設計としている。</p> <p>液位計からの設定値以上又は以下の信号が入った状態が維持されている限り、ポンプは起動せず、移送を停止するよう設計している。</p> <p>セル・グローブボックス用排風機、フード用排風機及び管理区域用排風機の停止時には、管理区域用送風機を起動させることがないように、管理区域用排風機の停止信号により、管理区域用送風機が作動しないように設計していることから、運転員の誤操作が防止される。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十一条（安全避難経路等））

第二十一条（安全避難経路等）

施設検査対象施設には、次に掲げる設備を設けなければならない。

- 一 その位置を明確かつ恒久的に表示することにより容易に識別できる安全避難通路
- 二 照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明
- 三 設計評価事故が発生した場合に用いる照明（前号の避難用の照明を除く。）及びその専用の電源

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第21条(安全避難経路等)</p> <p>1 第2号に規定する「照明用の電源が喪失した場合においても機能を損なわない避難用の照明」とは、その電力が非常用電源から供給される照明装置、又は電源を内蔵した照明装置をいう。</p> <p>2 第3号に規定する「設計評価事故が発生した場合に用いる照明」とは、昼夜及び場所を問わず、施設検査対象施設内で事故対策のための作業が生じた場合に、作業が可能となる照明のことをいい、現場作業の緊急性に応じて、事故対策の作業に時間的猶予がある場合には、仮設照明（可搬型）による対応を含むものとする。</p>	<p>1、2 第2棟には、建築基準法、消防法及び関係法令に基づき安全避難通路、非常照明及び誘導灯を設定している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十二條（設計評価事故時の放射線障害の防止））（1/2）

第二十二條（設計評価事故時の放射線障害の防止）

使用前検査対象施設は、設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第22條（設計評価事故時の放射線障害の防止）</p> <p>1 第22條に規定する「設計評価事故時において、周辺監視区域の外の公衆に放射線障害を及ぼさないもの」とは、設計評価事故の解析及び評価を行った結果、公衆に著しい放射線被ばくのリスクを与えないことが確認できることをいう。</p> <p>2 上記1の「著しい放射線被ばくのリスク」とは、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5mSvを超えることをいう。</p> <p>3 上記1の評価は、施設検査対象施設内に、機器等の破損、故障、誤動作あるいは使用者の誤操作によって放射性物質を外部に放出する可能性のある事象を想定し、その発生の可能性との関連において、各種の安全設計の妥当性を確認するという観点から評価することをいう。設計評価事故として評価すべき事例は以下に掲げるとおりとする。</p> <p>一 核燃料物質による臨界</p> <p>二 閉じ込め機能及び遮蔽機能の不全（火災・爆発及び重量物の落下によるものを含む。）</p>	<p>1 設計評価事故において周辺監視区域周辺の公衆の実効線量が十分に低いことを確認している。</p> <p>2 定義のとおり</p> <p>3 設計評価事故において周辺監視区域周辺の公衆の実効線量が十分に低いことを確認している。</p> <p>（想定事故の選定）</p> <p>一 第2棟の臨界安全評価の結果、保守的な条件下においても臨界に達することはないことを確認していることから、臨界事故の発生は想定されない。</p> <p>二 十分な耐震設計を行っているため、公衆の放射線被ばくにつながるような遮蔽機能の不全は起こらない。</p> <p>なお、セル内火災を想定した場合については、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量が十分に低いことを確認している。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十二条（設計評価事故時の放射線障害の防止））（2/2）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>4 上記1の放射性物質の放出量等の計算については、技術的に妥当な解析モデル及びパラメータを採用するほか、以下の各号に掲げる事項に関し、十分に検討し、安全裕度のある妥当な条件を設定すること。</p> <ul style="list-style-type: none">一 放射性物質の形態、性状及び存在量二 放射線の種類及び線源強度三 閉じ込めの機能（高性能エアフィルタ等の除去系の機能を除く。）の健全性四 排気系への移行率五 高性能エアフィルタ等の除去系の捕集効率六 遮蔽機能の健全性七 臨界の検出及び未臨界にするための措置	<ul style="list-style-type: none">一 放射性物質の形態、性状及び存在量は、第2棟で想定している分析作業（試料調製、分析作業）等を踏まえ、保守的に設定している。二 放射線の種類及び線源強度についても、保守的に設定している。三 閉じ込め機能の健全性を考慮したうえで評価を行っている。四 排気系への移行率は、公表された信頼度の十分高いパラメータを基に設定している。五 高性能エアフィルタ除去系の捕集効率について安全側の値を用いている。六 遮蔽機能の健全性を考慮したうえで評価を行っている七 第2棟の臨界安全評価の結果、保守的な条件下においても臨界に達することはないことを確認している。なお、万が一臨界が発生した場合にはガンマ線エリアモニタ及び中性子線エリアモニタにより臨界に伴う線量率の上昇を検知し、警報を発する。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十三条（貯蔵施設））

第二十三条（貯蔵施設）

貯蔵施設には、次に掲げるところにより、核燃料物質を貯蔵するための施設又は設備を設けなければならない。

- 一 核燃料物質を貯蔵するために必要な容量を有するものであること。
- 二 核燃料物質を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。
- 三 標識を設けるものであること。

2 貯蔵施設には、核燃料物質を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第23条（貯蔵施設）</p> <p>1 第1項第2号に規定する「立入制限の措置」とは、柵その他の人がみだりに立ち入らないようにするための措置のことをいう。</p> <p>2 第1項第3号に規定する「標識を設けるもの」とは、核燃料物質を貯蔵する室、箱等には、核燃料物質が存在することを明示するため、貯蔵するための室にあってはその出入口又はその付近、貯蔵するための箱等にあってはその表面に標識を付すものとし、併せて、「貯蔵室」、「貯蔵箱」等と記載し、さらに、許可なくして立入りを禁ずる又は許可なくして触れることを禁ずる旨を記載等することをいう。</p> <p>3 第2項に規定する「冷却するために必要な設備を設けなければならない。」とは、取り扱う核燃料物質（プルトニウム等）の崩壊熱等を考慮して、冷却機能を設けること等をいう。</p>	<p>1 第2棟には貯蔵施設はない。 なお、燃料デブリ等を一時的に保管する試料ピットにセル内にあり、人がみだりに立ち入ることはできない。</p> <p>2 第2棟には貯蔵施設はない。 なお、燃料デブリ等を一時的に保管する試料ピットに対して、必要な表示を行う。</p> <p>3 事故発生から経過しており、崩壊熱は十分小さい。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（1/6）

第二十四条（廃棄施設）

廃棄施設には、次に掲げるところにより、放射性廃棄物を処理するための施設又は設備を設けなければならない。

一 管理区域内の人が常時立ち入る場所及び周辺監視区域の外の空気中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等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ものであること。ただし、空气中に放射性物質が飛散するおそれのないときは、この限りでない。

二 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低減できるよう、使用施設等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ものであること。

2 廃棄施設には、放射性廃棄物を保管廃棄する場合は、次に掲げるところにより、保管廃棄施設を設けなければならない。

一 放射性廃棄物を保管廃棄するために必要な容量を有するものであること。

二 外部と区画されたものであること。

三 放射性廃棄物を冷却する必要がある場合には、冷却するために必要な設備を設けるものであること。

四 放射性廃棄物を搬出入する場合その他特に必要がある場合を除き、施錠又は立入制限の措置を講じたものであること。

3 放射性廃棄物を廃棄するための施設又は設備には、標識を設けなければならない。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（2/6）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第24条(廃棄施設)</p> <p>1 第1項に規定する「処理するための施設又は設備」とは、例えば、次に掲げる施設又は設備のことをいう。</p> <p>一 気体状の放射性廃棄物の排気施設（排気浄化装置、排風機、排気管、排気口等気体状の放射性物質を浄化し、又は排気する設備を含む。）</p> <p>二 液体状の放射性廃棄物の排水施設（排液処理装置（濃縮機、分離機、イオン交換装置等の機械又は装置をいう。）、排水浄化槽（貯留槽、希釈槽、沈殿槽、ろ過槽等の構築物をいう。）、排水管、排水口等液体状の放射性物質を浄化し、又は排水する設備を含む。）</p>	<p>一 コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス、フード及び管理区域の諸室の排気は、高性能フィルタを設置したフィルタユニットにて放射性物質濃度を十分に低減した後、排風機を介して排気口から大気放出する設計としている。</p> <p>二 液体状の放射性廃棄物は、受槽にて一時的に保管した後に払い出す。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（3/6）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 第1項第1号に規定する「空气中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等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、排気設備が以下の要件を満たすことをいう。</p> <p>一 排気口における排気中の放射性物質の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること又は排気監視設備を設けて排気中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の外の空气中の放射性物質の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。</p> <p>二 排気設備は、排気口以外から気体が漏れにくい構造とし、かつ、腐食しにくい材料を用いること。</p> <p>三 排気設備には、その故障が生じた場合において放射性物質によって汚染された空気の広がりを急速に防止することができる装置を設けること。</p>	<p>一 換気空調設備については、コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス、フード等の排気を、高性能フィルタにより、放射性物質を十分低い濃度になるまで除去した後、第2棟の排気口から放出する設計としており、放出された放射性物質の濃度は、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料物質の防護に関して必要な事項を定める告示」に定める濃度限度を下回ることを確認している。なお、排気に際しては、試料放射能測定装置により、放射性物質の濃度を監視する設計としている。</p> <p>二 排気設備の配管等の接続は溶接構造又はフランジ構造とし、気体が漏れにくい構造としている。また、腐食しにくい材料を用いている。</p> <p>三 第2棟の排気システムの排風機は、複数台設置する。排風機1基が故障した場合でも、予備機が起動することにより排気を継続する。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（4/6）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>3 第1項第2号に規定する「水中の放射性物質の濃度を低減できるよう、使用施設等において発生する放射性廃棄物処理する能力を有する」とは、排水設備が以下の要件を満たすことをいう。</p> <ul style="list-style-type: none">一 排水口における排液中の放射性物質の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること又は排水監視設備を設けて水中の放射性物質の濃度を監視することにより、周辺監視区域の境界における排水中の放射性物質の濃度を原子力規制委員会が定める濃度限度以下とする能力を有すること。二 排水設備は、排液が漏れにくい構造とし、排液が浸透しにくく、かつ、腐食しにくい材料を用いること。三 排水浄化槽は、排液を採取することができる構造又は排液中における放射性物質の濃度を測定することができる構造とし、その出口には、排液の流出を調節する装置を設け、かつ、その上部の開口部は、蓋のできる構造とし、その周囲に柵その他の人がみだりに立ち入らないようにするための施設を設けること。	<p>3 第2棟に液体状の廃棄物の廃棄施設はない。なお、液体状の放射性廃棄物は、受槽にて一時的に保管した後に払い出す。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（5/6）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>4 第1項第1号及び第2号の規定において、通常時の線量評価の条件は、以下のとおりであること。</p> <p>一 排気中の放射性物質の3月間の平均濃度の評価に当たって、放射性物質の形態・性状及び取扱量、排気系への放射性物質の移行率並びに高性能エアフィルタ等除去系の捕集効率を考慮する場合には、適切な安全余裕を見込むこと。</p> <p>二 排水中の放射性物質の濃度の3月間の平均濃度を評価するに当たっては、放射性物質の取扱量、排水系への放射性物質の混入率を適切に考慮すること。</p> <p>三 周辺監視区域の境界における線量の評価は、使用施設等からの直接線及びスカイシャイン線による外部被ばくの評価と適切に合算し、原子力規制委員会が定める線量限度以下となることを確認すること。</p> <p>5 第2項第3号に規定する「冷却するために必要な設備を設ける」とは、取り扱う核燃料物質（プルトニウム等）の崩壊熱等を考慮して、冷却機能を設けること等をいう。</p> <p>6 第2項第4号に規定する「立入制限の措置」とは、柵その他の人がみだりに立ち入らないようにするための措置のことをいう。</p>	<p>一 排気中の放射性物質の3月間の平均濃度の評価に当たっては、放射性物質の形態・性状及び取扱量について、第2棟で想定している分析作業（試料調製、分析作業）等を踏まえ、保守的に設定するとともに排気系への放射性物質の移行率、高性能エアフィルタ除去系の捕集効率について安全側の値を用いている。</p> <p>二 第2棟に液体状の廃棄物の廃棄施設はない。なお、液体状の放射性廃棄物は、受槽にて一時的に保管した後に払い出す。</p> <p>三 周辺監視区域の境界における線量は、東京電力福島第一原子力発電所内他施設との合算を考慮しても1mSv／年以下になることを確認している。</p> <p>5 第2棟では冷却する必要のある放射性の廃棄物は発生しない。</p> <p>6 第2棟に保管廃棄施設はない。なお、固体状及び液体状の放射性の廃棄物を一時的に保管する室には、人がみだりに立ち入らないようにする措置を行う。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十四条（廃棄施設））（6/6）

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>7 第3項に規定する「標識を設けなければならない。」とは、次の各号に掲げることをいう。</p> <p>一 保管廃棄施設には、放射能標識を保管廃棄施設の外部に通ずる部分又はその付近に付すものとし、「保管廃棄施設」と記載し、さらに、許可なくして立入りを禁ずる旨を記載等すること。</p> <p>二 排気設備には、放射能標識を排気口又はその付近及び排気浄化装置の表面に付すものとし、「排気設備」と記載し、さらに、許可なくして触れることを禁ずる旨を記載等すること。また、排気管に付す標識は、日本産業規格による放射能表示（以下「放射能表示」という。）とし、排気管の表面に付すこと。</p> <p>三 排水設備には、放射能標識を排水浄化槽の表面又はその付近及び排液処理装置の表面に付すものとし、「排水設備」と記載し、さらに、許可なくして立入りを禁ずる又は許可なくして触れることを禁ずる旨を記載等すること。また、排水管に付す標識は、放射能表示とし、排水管の表面に付すこと。</p>	<p>一 第2棟に保管廃棄施設はない。なお、放射性の廃棄物を一時的に保管する設備に対して、必要な表示を行う。</p> <p>二 排気系統は対して、必要な表示を行う。</p> <p>三 第2棟に液体状の廃棄物の廃棄施設はない。なお、放射性の廃棄物を一時的に保管する設備に対して、必要な表示を行う。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十五条（汚染を検査するための設備））

第二十五条（汚染を検査するための設備）

密封されていない核燃料物質を使用する場合にあっては、使用施設等には、管理区域内の放射性物質により汚染されるおそれのある場所から退出する者の放射性物質による汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第25条(汚染を検査するための設備)</p> <p>1 第25条に規定する「汚染を検査するために必要な設備を設けなければならない」とは、例えば、以下の各号に掲げる要件を満たすことをいう。</p> <ul style="list-style-type: none">一 汚染検査は、人が通常出入りする使用施設の出入口の付近等放射性物質による汚染の検査を行うのに最も適した場所で行うこと。二 汚染検査を行う場所の内部の壁、床その他放射性物質によって汚染されるおそれのある部分は、汚染の広がりを防止できる構造とすること。三 汚染検査を行う場所には、必要に応じて、洗浄設備、更衣設備等を設け、汚染の検査のための放射線測定器及び汚染の除去に必要な器材を備えること。四 上記三に定める洗浄設備を設置する場合には、その排水管は、排水設備に連結すること。	<ul style="list-style-type: none">一 汚染検査する設備は管理区域の出入り口付近に配置する設計としている。二 汚染検査を行う室の床等は放射性の気体又は液体が浸透しにくく、腐食しにくいエポキシ樹脂等で塗装する。三 汚染検査を行う室には手洗い、シャワーなどの洗浄設備及び更衣設備を設け、汚染の検査のための放射線測定器及び汚染の除去に必要な器材を備える設計としている。四 洗浄設備の排水管は、液体状の廃棄物を一時的に保管する設備に連結する設計としている。

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十六条（監視設備））

第二十六条（監視設備）

施設検査対象施設には、必要に応じて、通常時及び設計評価事故時において、当該施設検査対象施設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、及び測定し、並びに設計評価事故時における迅速な対応のために必要な情報を適切な場所に表示できる設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第26条(監視設備)</p> <p>1 第26条に規定する「放射性物質の濃度及び線量を監視し、及び測定し」とは、核燃料物質等の使用の形態に応じて、施設検査対象施設の周辺監視区域周辺において、サンプリングや放射線モニタ等により放射性物質の濃度及び空間線量率を測定及び監視し、かつ、設計評価事故時に迅速な対策が行えるように、必要に応じて、放射線源、放出点、施設検査対象施設周辺、予想される放射性物質の放出経路等の適切な場所を測定及び監視することをいう。</p> <p>2 第26条の規定において、通常時における環境に放出する気体・液体廃棄物の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>3 第26条の規定において、設計評価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>4 第26条の規定において、モニタリングポストについては、核燃料物質の使用方法等に応じて、非常用所内電源系統（無停電電源を含む。）により外部電源系統の機能喪失から電源復旧までの期間、計測に必要な電源を確保できる設計であること。</p>	<p>1、2、3 第2棟内の線量及び放射性物質の濃度に対して、ガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタ、ダストモニタにより、監視する。また、第2棟の排気口において排気中の放射性物質濃度を試料放射能測定装置により確認する設計としている。</p> <p>4 第2棟専用のモニタリングポストはない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十七条（非常用電源設備））

第二十七条（非常用電源設備）

施設検査対象施設には、外部電源系統からの電気の供給が停止した場合において、監視設備その他当該施設検査対象施設の安全機能を確保するために必要な設備を使用することができるように、必要に応じて非常用電源設備を設けなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第27条（非常用電源設備）</p> <p>1 第27条に規定する「非常用電源設備」とは、非常用電源設備（非常用ディーゼル発電機、無停電電源等）及び安全機能を確保するために必要な施設への電力供給設備（ケーブル等）をいう。</p> <p>2 非常用電源系は、停電等の外部電源系統の機能喪失時における安全機能の確保のために必要な以下の設備のために、十分な容量、機能を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none">一 放射線監視設備二 管理区域の排気設備三 火災等の警報設備、緊急通信・連絡設備、非常用照明灯 等	<p>1、2 第2棟の外部電源は、2系統で受電する設計となっている。万が一、外部電源が喪失した場合でも必要な設備（換気空調設備の排風機等）に給電可能とするため、予備電源を設置する設計としている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について（第二十八条（通信連絡設備））

第二十八条（通信連絡設備）

施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合において工場等内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。

2 施設検査対象施設が設置される工場等には、設計評価事故が発生した場合においてその施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、専用通信回線を設けなければならない。

3 専用通信回線は、必要に応じて多様性を確保するものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第28条(通信連絡設備)</p> <p>1 第1項に規定する「通信連絡設備」とは、工場等内の人に対し必要箇所への事故の発生等に係る連絡を音声により行うことができる設備をいう。</p> <p>2 第2項に規定する「専用通信回線」とは、衛星専用IP電話等、事業者が独自に構築する専用の通信回線又は電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できる回線であることをいう。</p> <p>3 第3項に規定する「必要に応じて多様性を確保する」とは、例えば、発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設から多量の放射性物質又は放射線が放出するおそれがある事故の発生に備えて、通信回線の多様性を確保することをいう。</p>	<p>1、2、3 第2棟内の人に対する指示は、放送設備、ページング、電話回線を用いて行う。第2棟から免震重要棟に対しては電話回線、LAN回線を用いて連絡する。また、免震重要棟から第2棟に対しても、同設備を用いて連絡する。特定原子力施設内の全ての人に対する指示が必要な場合には免震重要棟を介して行う設計としている。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について (第二十九条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止))(1/3)

第二十九条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)

施設検査対象施設は、発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるものが発生した場合において、当該事故の拡大を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>第29条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止)</p> <p>1 第29条に規定する「発生頻度が設計評価事故より低い事故であって、当該施設検査対象施設から多量の放射性物質又は放射線を放出するおそれがあるもの」とは、設計評価事故を超える事故であって、周辺監視区域周辺の公衆の実効線量の評価値が発生事故当たり5 mSv を超えるものをいう。</p>	<p>1、2、3、4 第2棟では、周辺公衆に5mSvを超える被ばくを及ぼす事故の発生のおそれはないことから、多量の放射性物質等を放出する事故は想定されない。</p>

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について (第二十九条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止))(2/3)

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>2 上記1の「設計評価事故を超える事故」を想定する際には、例えば、次に掲げる条件を含め、検討すること。</p> <p>一 事故発生条件 想定される事故が単独で、同時に又は連鎖して発生することを想定するに当たっては、同一の室内にある等、同じ防護区画内（発生する事故により、他の設備及び機能に影響を及ぼしうる範囲）にある設備及び機器の機能喪失の同時発生の可能性について考慮することをいう。なお、関連性が認められない偶発的な同時発生の可能性を想定する必要はない。想定される事故としては、例えば次の各号が考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none">① 臨界② 火災・爆発③ 閉じ込め機能の喪失④ 冷却機能の喪失⑤ 外的事象（地震・津波（地震随件事象を含む。）等）⑥ その他施設の特性に応じた事故 <p>二 事象進展条件</p> <ul style="list-style-type: none">① 放射性物質の放出量は、事故の発生以降、事態が収束するまでの総放出量とする。② 設備及び機器から飛散又は漏えいする核燃料物質の量は、最大取扱量を基に設定する。③ 臨界事故の発生が想定される場合には、取り扱う核燃料物質の組成（富化度）及び量、減速材の量、臨界事故継続の可能性、及び最新の知見等を考慮し、適切な臨界事故の規模（核分裂数）が設定されていることを確認する。また、放射性物質、放射線の放出量についても、臨界事故の規模に応じて適切に設定されていることを確認する。	

使用施設等の位置、構造及び設備の基準に関する規則及びその解説の考慮について (第二十九条 (多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止))(3/3)

使用許可基準規則解釈	第2棟における設計上の考慮
<p>三 その他の条件 作業環境（線量、アクセス性等を含む。）、資機材、作業員、作業体制等を適切に考慮すること。</p> <p>3 第29条に規定する「当該事故の拡大を防止するために必要な措置」とは、例えば、次の各号に示す措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置をいう。</p> <ul style="list-style-type: none">一 設計評価事故を超える事故の拡大を防止する設備等の配備。二 拡大を防止するための措置として、フィルタ等を設けた非常用排気設備等による、事故時の使用済燃料を取り扱う施設等からの放射性物質の流出を抑制又は緩和する設備の配備。また、現場の作業環境を適切に評価し、対策を実施する放射線業務従事者の作業安全（六ふっ化ウラン（U F 6）を取り扱う施設については、U F 6の漏えいに伴う作業環境（建物内外）への化学的影響に対する安全対策を含む。）を確保できるものであること。 <p>4 第29条の規定において、想定される事故に応じて、再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（原子力規制委員会規則第27号、平成25年12月18日制定）及び加工施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（原子力規制委員会規則第17号、平成25年12月18日制定）の重大事故等の拡大の防止等を参考とすること。</p>	

セル・グローブボックスの閉じ込めに係る 整理について



1. セル等の放射性物質の閉じ込めの基本的な考え方

【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】

○第2条 閉じ込めの機能

1 第2条に規定する「限定された区域に適切に閉じ込める」とは、放射性物質を系統又は機器に閉じ込めること、又は放射性物質が漏えいした場合においても、フード、セル等若しくは構築物の管理区域内に保持することをいう。

上記の「セル等」とは、セル、グローブボックスその他の気密設備のことをいう。

2 使用施設等について、第2条に規定する「閉じ込めることができるもの」とは、以下の各号に掲げるものをいう。

一 放射性物質を収納する系統又は機器は、放射性物質の漏えいを防止できる設計であること。また、内包する物質の種類に応じて適切な腐食対策が講じられていること。

二 放射性物質が漏えいした場合に、その漏えいを確認することができること。また、漏えいが確認された場合、その拡大を防止することができること。

三 放射性物質を気体又は液体で扱う系統及び機器は、放射性物質の逆流により、放射性物質が拡散しない設計であること。換気空調設備においても同様とする。

四 セル等の内部を負圧状態に保つ必要がある場合、当該セル等の内部は常時負圧に保たれていること。

五 フードは、局所排気設備により開口部の風速を維持できるものであること。



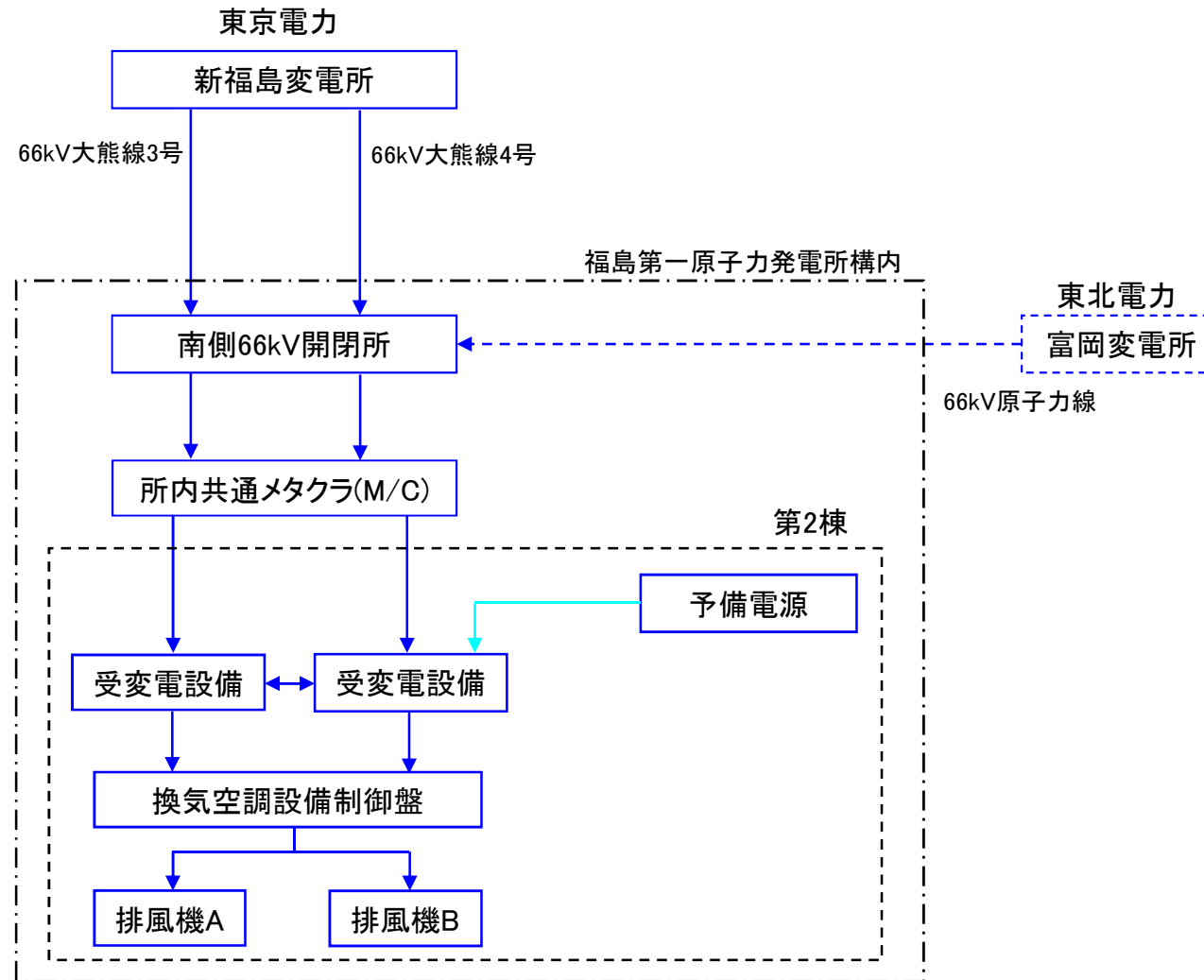
○放射性物質は、コンクリートセル、鉄セル、グローブボックス及び系統にて閉じ込める設計とする。

→ 構造(セル等)による閉じ込め

○通常時、外部電源喪失時(停電時)は、換気空調設備にてセル等の内部を負圧状態に保つ設計とする。負圧維持機能を有する換気空調設備に関しては複数台設置し、電源は2系統より受電する設計としている。なお、電源2系統が喪失した場合には予備電源にて必要な設備に給電する設計としている。

→ 負圧維持による閉じ込め

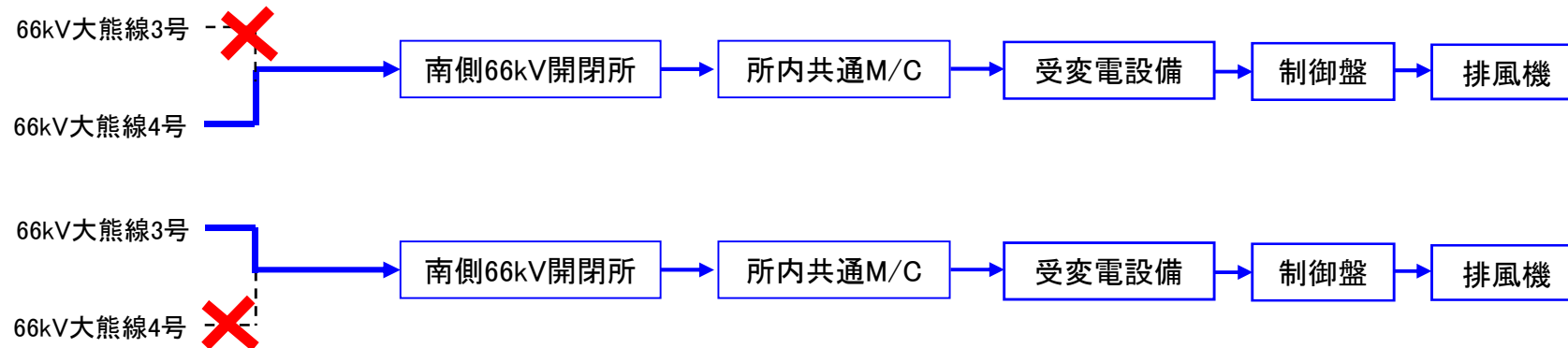
2. 第2棟の電源系統



3. 外部電源喪失時の対応

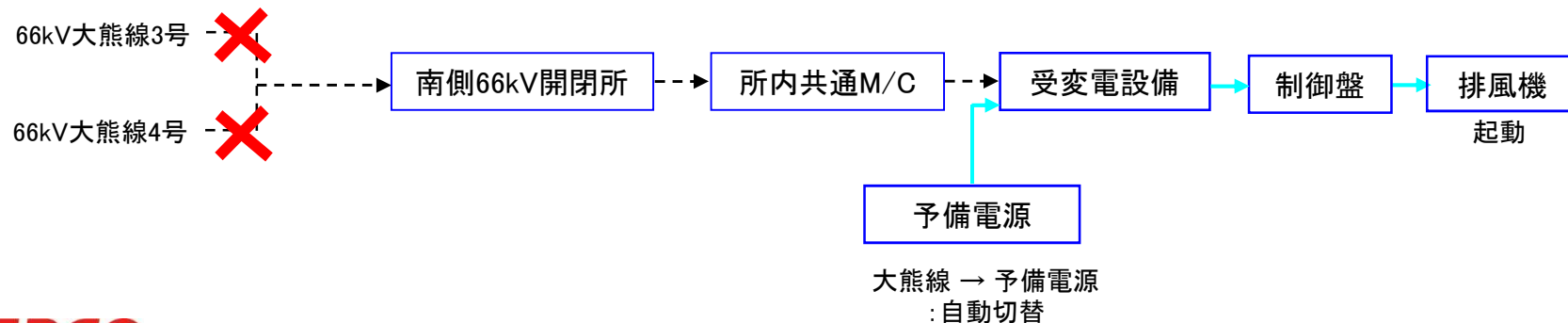
片系統のみ停電

→ 大熊線3, 4号より給電しており、3号若しくは4号のみの停電では、
第2棟の電源喪失は起きない。



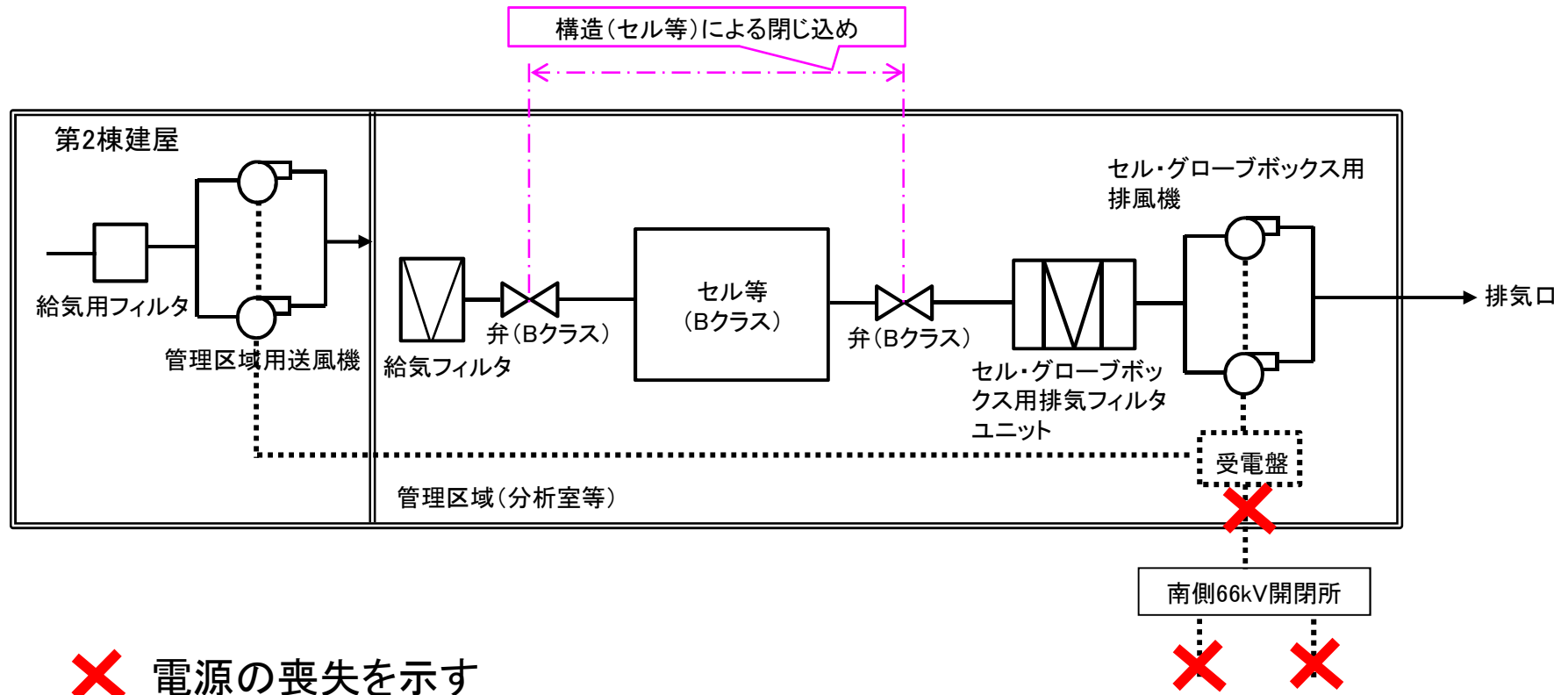
両系統停電

→ 3, 4号ともに停電した場合、予備電源へ切替わる。
大熊線からの給電喪失から数秒後に予備電源へ切替え送電開始。



4. Bクラス地震が発生して電源喪失した場合の対応

- Bクラス地震が発生し、電源が喪失した場合には、セル等直近の給排気弁を閉止することで放射性物質を閉じ込める。
→ 構造(セル等)による閉じ込め



5. 放射性物質の閉じ込めの考え方:まとめ

◆通常時及び外部電源喪失時(停電時)

- 換気空調設備にてセル等内を負圧にすることで、放射性物質を閉じ込めることを基本とする。
- 負圧維持機能を有する換気空調設備を複数台設置する。
- 外部電源を2系統確保する設計とする。
- 万が一外部電源が喪失した場合でも、必要な設備に給電するための予備電源を設置する。

◆Bクラス地震が発生して電源喪失した場合の対応

- 構造(セル等)による放射性物質の閉じ込めが可能な設計とする。