

2021年1月18日

第391回 核燃料施設等の新規制基準適合性に係る審査会合
京都大学複合原子力科学研究所

2020年12月24日に原子力規制委員会に提出した「京都大学複合原子力科学研究所 原子炉設置変更承認申請書（臨界実験装置の変更）」（20京大施環化第101号）の変更比較表を別紙に示す。

主な変更箇所は以下の通りである。

- 1) 金、カドミウム等で燃料体に貼り付ける又は軽水減速炉心の燃料板の間に挿入する照射物(照射試料)の削除、利用の禁止（本文、添付8）。
- 2) 検出器を挿入するための円管または角管のうち軽水減速炉心用についての設置場所の制限を変更（本文、添付8）。
- 3) パイルオシレータの実験物の設置方法に関する追記（添付8）。
- 4) 運転時の異常な過渡変化の解析から「実験物の異常等による反応度の付加」の項目を削除（添付10）。
- 5) 事業所の名称を「原子炉実験所」から「複合原子力科学研究所」に変更（本文、添付5、6、8、9、10）。
- 6) 運転に関する技術的能力に関する説明書の「5-2 設計及び運転等に係る技術者の確保」の職員の人数等を最新のデータに変更（添付5）。
- 7) 運転に関する技術的能力に関する説明書の「5-4 設計及び運転等に係る品質保証活動」の記載を本文の「9. 試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項」の記載に合わせて変更（添付5）。
- 8) 原子力関連組織図を一部変更（添付5）。

京都大学複合原子力科学研究所 原子炉設置変更承認申請書(臨界実験装置の変更) 変更比較表
(該当箇所のみを記載、変更箇所は下線部)

本文

現申請書	改定案	
<p>4. 試験研究用等原子炉を設置する事業所の名称及び所在地</p> <p>名称 京都大学原子炉実験所</p> <p>所在地 大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目 1010 番地</p>	<p>4. 試験研究用等原子炉を設置する事業所の名称及び所在地</p> <p>名称 京都大学複合原子力科学研究所</p> <p>所在地 大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目 1010 番地</p>	名称変更
<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>イ. 試験研究用等原子炉施設の位置</p> <p>(1) 敷地の面積及び形状</p> <p>試験研究用等原子炉施設（以下「原子炉施設」という。）の位置は大阪府泉南郡熊取町朝代の京都大学原子炉実験所内にある。実験所の敷地面積は約 31.2 万 m²、標高 45m 以上の場所に位置し、南北に長いほぼ矩形に近い形状をしている。敷地東側の長辺は府道泉佐野粉河線に接している。</p>	<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>イ. 試験研究用等原子炉施設の位置</p> <p>(1) 敷地の面積及び形状</p> <p>試験研究用等原子炉施設（以下「原子炉施設」という。）の位置は大阪府泉南郡熊取町朝代の京都大学複合原子力科学研究所内にある。研究所の敷地面積は約 31.2 万 m²、標高 45m 以上の場所に位置し、南北に長いほぼ矩形に近い形状をしている。敷地東側の長辺は府道泉佐野粉河線に接している。</p>	名称変更
<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ヌ. その他原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(2) 主要な実験設備の構造</p> <p>(i) パルス状中性子発生装置</p> <p>実効増倍率等の測定に利用するパルス状中性子発生装置を設ける。発生する中性子量は、パルス運転の場合で最大 10¹⁰n/s、連続運転の場合で最大 5×10¹⁰n/s である。同装置は A 架台専用とし、未臨界体系でのみ使用する。</p> <p>(ii) パイルオシレータ</p>	<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備</p> <p>ヌ. その他原子炉の附属施設の構造及び設備</p> <p>(2) 主要な実験設備の構造</p> <p>(i) パルス状中性子発生装置</p> <p>実効増倍率等の測定に利用するパルス状中性子発生装置を設ける。発生する中性子量は、パルス運転の場合で最大 10¹⁰n/s、連続運転の場合で最大 5×10¹⁰n/s である。同装置は A 架台専用とし、未臨界体系でのみ使用する。</p> <p>(ii) パイルオシレータ</p>	

<p>ドップラ係数等の測定に利用するパイルオシレータを設ける。炉心に出し入れする試料の温度は必要に応じて変えられるものになっている。挿入する実験物の反応度は絶対値として0.1%Δk/k以下に制限する。</p>	<p>ドップラ係数等の測定に利用するパイルオシレータを設ける。炉心に出し入れする試料の温度は必要に応じて変えられるものになっている。挿入する実験物の反応度は絶対値として0.1%Δk/k以下に制限する。<u>使用中に実験物が装置から外れないような構造とする。</u></p>	<p>設置方法に関する記載追記</p>
<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 又、その他原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他 炉心装荷物 炉心の中性子束の測定等のために、<u>実験計画に応じて照射試料又は挿入管若しくはその両方を炉心に装荷する。</u></p> <p>(i) 照射試料</p> <p>種類 金、カドミウム等で燃料体に貼り付ける照射物</p> <p>形状 板状、線状等</p> <p>反応度の添加 絶対値として0.5%Δk/k以下 <u>ただし、運転中は反応度の有意な変動がない様にテープ等で固定する。</u></p> <p>(ii) 挿入管</p> <p>種類 検出器又は照射試料を挿入するためのアルミニウム等の円管または角管（固体減速炉心用、軽水減速炉心用）</p> <p>構造 軽水減速炉心用挿入管は管の下部が密封されて水が内部に入らない構造</p> <p>設置場所 軽水減速炉心用については、管の内部に水が流</p>	<p>5. 試験研究用等原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備 又、その他原子炉の附属施設の構造及び設備 (3) その他 炉心装荷物 炉心の中性子束の測定等のために、<u>実験計画に応じて挿入管を炉心に装荷する。燃料体に貼り付ける又は軽水減速炉心の燃料板の間に挿入する照射物は使用しない。</u></p> <p>(i) 挿入管</p> <p>種類 検出器を挿入するためのアルミニウム等の円管または角管（固体減速炉心用、軽水減速炉心用）</p> <p>構造 軽水減速炉心用挿入管は管の下部が密封されて水が内部に入らない構造</p> <p>設置場所 軽水減速炉心用については、管の内部に水が流</p>	<p>照射物の削除、利用の禁止</p> <p>挿入管設</p>

<p>入した場合であっても炉心に加わる反応度が <u>+0.5%Δk/k 以下となる場所</u> 固体減速炉心用、軽水減速炉心用ともに運転中 に動くことないように固定する</p>	<p>入した場合であっても炉心に反応度が加わら <u>ない場所</u> 固体減速炉心用、軽水減速炉心用ともに運転中 に動くことないように固定する</p>	<p>置場所の 変更</p>
<p>申請書添付参考図目録 参考図 1 京都大学<u>原子炉実験所</u> 施設配置図</p>	<p>申請書添付参考図目録 参考図 1 京都大学<u>複合原子力科学研究所</u> 施設配置図</p>	<p>名称変更</p>
<p>参考図 1 京都大学<u>原子炉実験所</u> 施設配置図</p>	<p>参考図 1 京都大学<u>複合原子力科学研究所</u> 施設配置図</p>	<p>名称変更</p>

目次（添付書類）

現申請書	改定案	補足
5 変更に係る原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書 添 5 - 1 5-1 設計及び運転等のための組織 添 5 - 1 5-2 設計及び運転等に係る技術者の確保 添 5 - 2 5-3 設計及び運転等の経験 添 5 - 2 5-4 設計及び運転等に係る品質保証活動 添 5 - 3 5-5 技術者に対する教育・訓練 添 5 - 3 5-6 有資格者の選任・配置 添 5 - 4	5 変更に係る原子炉施設の設置及び運転に関する技術的能力に関する説明書 添 5 - 1 5-1 設計及び運転等のための組織 添 5 - 1 5-2 設計及び運転等に係る技術者の確保 添 5 - 2 5-3 設計及び運転等の経験 添 5 - 2 5-4 設計及び運転等に係る品質管理活動 添 5 - 3 5-5 技術者に対する教育・訓練 添 5 - 3 5-6 有資格者の選任・配置 添 5 - 4	項目名変更
6 変更に係る原子炉施設の場所に関する気象・地盤・水理・地震、社会環境等の状況に関する説明書 6-1 気象 6-1-2 京都大学原子炉実験所敷地における拡散気象の統計 6-3 水理 6-3-1 実験所用水	6 変更に係る原子炉施設の場所に関する気象・地盤・水理・地震、社会環境等の状況に関する説明書 6-1 気象 6-1-2 京都大学複合原子力科学研究所敷地における拡散気象の統計 6-3 水理 6-3-1 研究所用水	
10 変更後における原子炉の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書 添 10 - 1 10-1 安全評価に関する基本方針 添 10 - 1 10-1-1 序 10-1-2 主要な解析条件 10-1-3 解析方法 10-2 運転時の異常な過渡変化の解析 添 10 - 5 10-2-1 序	10 変更後における原子炉の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書 添 10 - 1 10-1 安全評価に関する基本方針 添 10 - 1 10-1-1 序 10-1-2 主要な解析条件 10-1-3 解析方法 10-2 運転時の異常な過渡変化の解析 添 10 - 5 10-2-1 序	

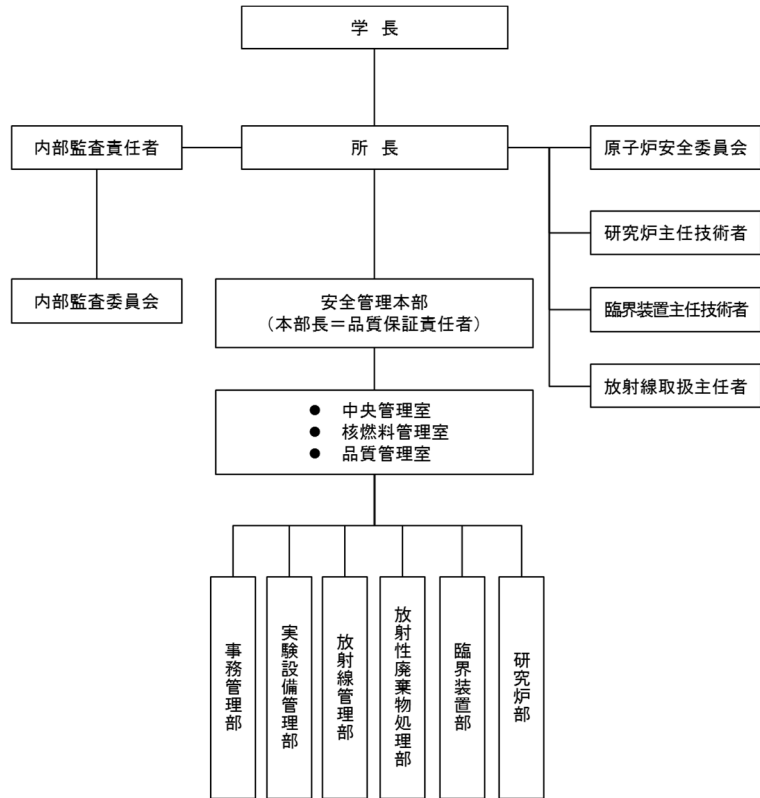
10-2-2	原子炉起動時における制御棒の異常な引抜き	10-2-2	原子炉起動時における制御棒の異常な引抜き	照射物の 削除、利 用の禁止 節番号の 変更		
10-2-3	出力運転中の制御棒の異常な引抜き	10-2-3	出力運転中の制御棒の異常な引抜き			
10-2-4	実験物の異常等による反応度の付加					
10-2- <u>5</u>	商用電源喪失	10-2- <u>4</u>	商用電源喪失			
10-2- <u>6</u>	重水反射体への軽水流入	10-2- <u>5</u>	重水反射体への軽水流入			
10-2- <u>7</u>	中性子発生設備またはパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用	10-2- <u>6</u>	中性子発生設備またはパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用			
10-2- <u>8</u>	炉心タンクヒータによる炉心温度上昇	10-2- <u>7</u>	炉心タンクヒータによる炉心温度上昇			
10-3	設計基準事故の解析	添 10 - <u>24</u>	10-3		設計基準事故の解析	添 10 - <u>20</u>
10-3-1	序		10-3-1	序		
10-3-2	燃料落下又は燃料誤装荷		10-3-2	燃料落下又は燃料誤装荷		
10-3-3	燃料の機械的破損		10-3-3	燃料の機械的破損		
10-3-4	実験設備、実験物等の著しい破損		10-3-4	実験設備、実験物等の著しい破損		
参考文献		添 10 - <u>37</u>	参考文献		添 10 - <u>33</u>	

<p>等に係る技術者の確保</p>	<p>する教員が <u>47</u> 名、10 年以上の経験年数を有する技術職員が <u>13</u> 名在籍している。臨界装置部の部員は <u>13</u> 名であり、このうち 10 年以上の経験年数を有する教員、技術職員が合わせて <u>7</u> 名在籍している。</p> <p>在職の所員数は第 5-1 表に示すとおりである。</p> <p>(2)有資格者数</p> <p>第 5-1 表に示すとおり、<u>平成 27 年 9 月 30 日</u>現在における<u>原子炉実験所</u>の所員のうち、原子炉主任技術者の有資格者が <u>5</u> 名、核燃料取扱主任者の有資格者が <u>2</u> 名、放射線取扱主任者（第 1 種）の有資格者が <u>30</u> 名である。また表以外に、放射線取扱主任者（第 2 種）の有資格者が <u>1</u> 名、電気主任技術者（第 3 種）が 4 名在籍している。今後とも各種資格取得を奨励する。</p>	<p>数を有する教員が <u>46</u> 名、10 年以上の経験年数を有する技術職員が <u>21</u> 名在籍している。臨界装置部の部員は <u>11</u> 名であり、このうち 10 年以上の経験年数を有する教員、技術職員が合わせて <u>8</u> 名在籍している。</p> <p>在職の所員数は第 5-1 表に示すとおりである。</p> <p>(2)有資格者数</p> <p>第 5-1 表に示すとおり、<u>令和 2 年 12 月 1 日</u>現在における<u>複合原子力科学研究所</u>の所員のうち、原子炉主任技術者の有資格者が <u>4</u> 名、核燃料取扱主任者の有資格者が <u>3</u> 名、放射線取扱主任者（第 1 種）の有資格者が <u>31</u> 名である。また表以外に、放射線取扱主任者（第 2 種）の有資格者が <u>2</u> 名、<u>電気主任技術者（第 2 種）</u>が 2 名、電気主任技術者（第 3 種）が 4 名在籍している。今後とも各種資格取得を奨励する。</p>	<p>人数変更</p> <p>日付変更 名称変更 人数変更</p>
<p>5-3 設計及び運転等の経験</p>	<p>京都大学<u>原子炉実験所</u>は昭和 38 年 4 月 1 日京都大学附置の全国大学共同利用研究所として設置された。昭和 37 年 3 月 15 日付け 37 原第 1040 号にて設置承認を受けた研究用原子炉（KUR）は昭和 39 年 6 月 25 日に初臨界、昭和 39 年 8 月 17 日に 1MW になり、昭和 42 年に設置変更承認を受けて 5MW に出力を上昇した。それ以来約 <u>50</u> 年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。</p> <p>また、昭和 47 年 8 月 24 日付け 47 原第 7905 号にて承認を受けた臨界実験装置は昭和 49 年に完成し、昭和 49 年 8 月 6 日に初臨界となって以来約 <u>40</u> 年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。これまで行ってきた臨界実験装置に係る設置変更申請を第 5-2 表に示す。</p>	<p>京都大学<u>複合原子力科学研究所</u>（旧：京都大学原子炉実験所）は昭和 38 年 4 月 1 日京都大学附置の全国大学共同利用研究所として設置された。昭和 37 年 3 月 15 日付け 37 原第 1040 号にて設置承認を受けた研究用原子炉（KUR）は昭和 39 年 6 月 25 日に初臨界、昭和 39 年 8 月 17 日に 1MW になり、昭和 42 年に設置変更承認を受けて 5MW に出力を上昇した。それ以来約 <u>55</u> 年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。</p> <p>また、昭和 47 年 8 月 24 日付け 47 原第 7905 号にて承認を受けた臨界実験装置は昭和 49 年に完成し、昭和 49 年 8 月 6 日に初臨界となって以来約 <u>45</u> 年間にわたり順調に運転を続け、共同利用研究及び教育に供してきた。これまで行ってきた臨界実験装置に係る設置変更申請を第 5-2 表に示す。</p>	<p>名称変更</p> <p>年数変更</p>
<p>5-4 設計及び運転</p>	<p>5-4 設計及び運転等に係る品質保証活動</p> <p>(1)品質保証活動の確立と実施</p> <p>設計及び運転等の各段階における品質保証活動として、「試験研究の</p>	<p>5-4 設計及び運転等に係る品質管理活動</p> <p>(1)品質管理体制の確立と実施</p> <p>設計及び運転、並びに申請等の各段階における品質管理活動として、</p>	<p>名称変更</p>

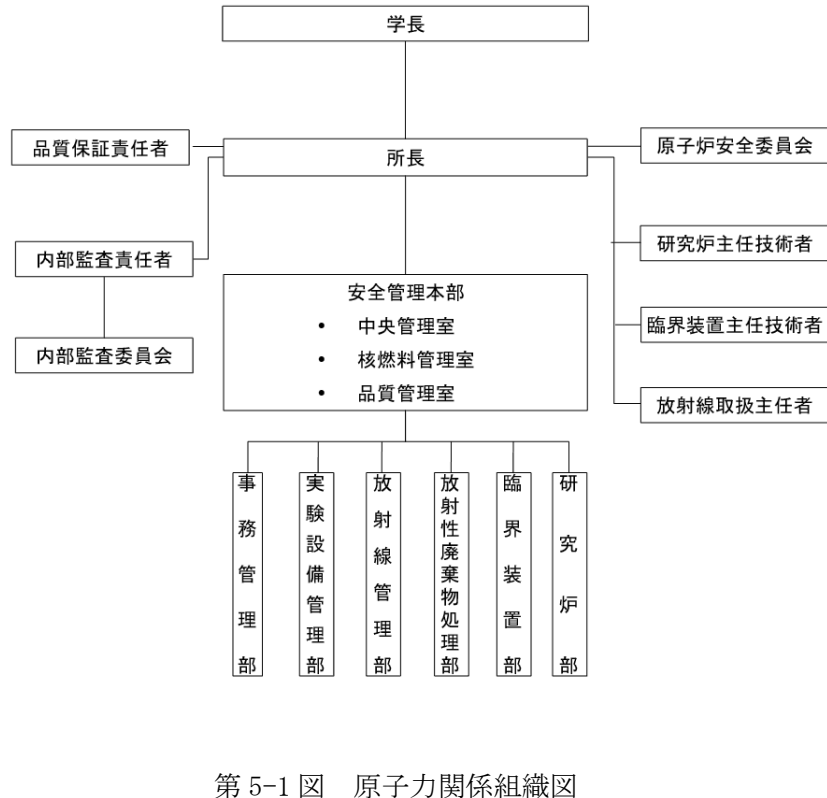
<p>等に係る品質保証活動</p>	<p><u>用に供する原子炉等に係る試験研究用等原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則</u>」に基づく品質保証計画書を定め、これに従い<u>研究用原子炉及び臨界実験装置</u>の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持する。さらに、品質マネジメントシステムを確立するために、<u>品質方針及び品質目標を表明し、品質保証計画書及びそこで規定する手順書及び記録、品質保証に係るプロセスについて実効性のある計画的な実施及び管理</u>がなされるようにするために必要な文書を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>(2)品質保証体制及び役割分担</p> <p><u>原子炉実験所では、品質保証計画書に基づき、所長は経営責任者として、品質マネジメントシステムの確立及び実施並びにその実効性の維持に指導力及び責任を持って関与していることを、品質方針を定めること、品質目標が定められているようにすること、安全文化を醸成するための活動を促進すること、マネジメントレビューを実施すること、資源が利用できる体制を確保すること、関係法令を遵守すること、その他原子力の安全を確保することの重要性を、保安活動を実施する者（部室員）に周知することを行うことによって実証する。</u></p>	<p><u>「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」</u>に基づく品質マネジメント計画書を定め、これに従い<u>臨界実験装置</u>の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持する。さらに、品質マネジメントシステムを確立するために、<u>保安活動の重要度に応じて品質方針及び品質目標、品質マネジメント計画書、実効性のあるプロセスの計画的な実施及び管理</u>がなされるようにするために必要な文書、品質マネジメント計画書に規定する手順書、指示書、図面等を作成し、当該文書に規定する事項を実施する。</p> <p>(2)品質管理体制及び役割分担</p> <p><u>複合原子力科学研究所では、品質マネジメント計画書に基づき、経営責任者は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していること、品質方針を定めること、品質目標が定められているようにすること、保安活動を実施する要員が健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにすること、品質マネジメントシステムの評価（以下「マネジメントレビュー」という。）を実施すること、資源を利用できる体制を確保すること、関係法令を遵守すること、その他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知すること、保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを要員に認識させること、全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにすることによって実証する。</u></p>	<p>本文の「9. 試験研究用等原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項」の記載に合わせて変更</p>
-------------------	---	---	---

<p><u>所長は各部室及び部室員の責任及び権限が定められ、文書化され、周知されているようにする。</u></p> <p>所長は品質マネジメントシステムを管理監督する責任者（品質保証責任者）に、プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること、品質マネジメントシステムの実施状況及びその改善の必要性について所長に報告すること、各部室において関係法令を遵守すること、その他原子力の安全を確保することについての認識が向上するようにすることの責任と権限を与える。</p> <p>所長はプロセスを管理監督する責任者である各部室の長（部室長）に、部室長が管理する個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること、部室長が管理する個別業務に従事する部室員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること、部室長が管理する個別業務の実績に関する評価を行うこと、安全文化を醸成するための活動を促進することの責任と権限を与える。</p> <p>所長は品質マネジメントシステムについて、その妥当性及び実効性の維持を確認するためのレビュー（マネジメントレビュー）をあらかじめ定めた間隔で行い、品質保証責任者にマネジメントレビューの結果の記録を作成及び管理させ、マネジメントレビューからのアウトプットの情報を得て、所要の処置を講じる。</p>	<p><u>経営責任者は、部室等及び要員の責任及び権限並びに部室等相互間の業務の手順を定めさせ、関係する要員に責任を持って業務を遂行させる。</u></p> <p>経営責任者は品質マネジメントシステムを管理する責任者（品質保証責任者）に、プロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること、品質マネジメントシステムの運用状況及びその改善の必要性について経営責任者に報告すること、健全な安全文化を育成し、及び維持することにより、原子力の安全の確保についての認識が向上するようにすること、関係法令を遵守することの責任及び権限を与える。</p> <p>経営責任者はプロセスを管理監督する責任者である各部室の長（部室長）に、部室長が管理する個別業務のプロセスが確立され、実施されるとともに、その実効性が維持されているようにすること、要員の個別業務等要求事項についての認識が向上するようにすること、個別業務の実施状況に関する評価を行うこと、健全な安全文化を育成し、及び維持すること、関係法令を遵守することの責任及び権限を与える。</p> <p>経営責任者は品質マネジメントシステムの実効性を評価するとともに、改善の機会を得て、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、保安活動の改善に必要な措置を講ずるため、マネジメントレビューをあらかじめ定めた間隔で行い、マネジメントレビューの結果の記録を作成及び管理させ、マネジメントレビューの結果を受けて必要な処置を</p>	
---	---	--

	<p>原子炉実験所は品質保証活動に関わる推進・評価・改善に関する事項の最終的な審議を原子炉安全委員会において行い、この会議の審議の結果は適宜業務へ反映させる。</p>	<p>講じる。</p> <p>複合原子力科学研究所は品質管理活動に関わる推進・評価・改善に関する事項の最終的な審議を原子炉安全委員会において行い、この会議の審議の結果は適宜業務へ反映させる。</p>	
--	---	---	--



第 5-1 図 原子力関係組織図



第 5-1 図 原子力関係組織図

組織図の変更

	<p>第 5-1 表 原子炉実験所全体及び臨界装置部の在職者数、資格等</p>	<p>第 5-1 表 複合原子力科学研究所全体及び臨界装置部の在職者数、資</p>	<p>日付変更</p>
--	---	---	-------------

	有資格者数				格等				名称変更 人数変更	
	技術者数 (教員・技 術職員)	原子炉主任 技術者	核燃料取扱 主任者	第1種放射 線 取扱主任者	技術者数 (教員・技 術職員)	原子炉主任 技術者	核燃料取扱 主任者	第1種放射 線 取扱主任者		
実験所全体	103	5	2	30	研究所全体	106	4	3	31	
臨界装置部	13	4	1	2	臨界装置部	11	3	1	4	
平成 27 年 9 月 30 日現在					令和 2 年 12 月 1 日現在					
第 5-2 表 臨界実験装置に係る設置変更申請					第 5-2 表 臨界実験装置に係る設置変更申請					追加
承認年月日	承認番号	備考			承認年月日	承認番号	備考			
昭和 47 年 08 月 24 日	47 原第 7905 号	臨界実験装置 (KUCA) の増設			昭和 47 年 08 月 24 日	47 原第 7905 号	臨界実験装置 (KUCA) の増設			
昭和 50 年 06 月 03 日	50 原第 5332 号	KUCA の重水反射体の追加			昭和 50 年 06 月 03 日	50 原第 5332 号	KUCA の重水反射体の追加			
昭和 52 年 04 月 12 日	52 安 (原規) 第 120 号	KUCA 彎曲型燃料体の製作			昭和 52 年 04 月 12 日	52 安 (原規) 第 120 号	KUCA 彎曲型燃料体の製作			
昭和 55 年 08 月 25 日	55 安 (原規) 第 175 号	KUCA 中濃縮ウラン彎曲燃料体の 製作			昭和 55 年 08 月 25 日	55 安 (原規) 第 175 号	KUCA 中濃縮ウラン彎曲燃料体の 製作			
昭和 59 年 02 月 28 日	59 安 (原規) 第 44 号	KUCA の 2 分割混合炉心の構成			昭和 59 年 02 月 28 日	59 安 (原規) 第 44 号	KUCA の 2 分割混合炉心の構成			
平成 17 年 10 月 27 日	16 文科科第 960 号	中性子発生設備の設置			平成 17 年 10 月 27 日	16 文科科第 960 号	中性子発生設備の設置			
					平成 28 年 5 月 11 日	原規規発第 16051111 号	新規制基準に適合させるための 変更等			

添付書類 6 「変更に係る原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」

	現申請書	改定案	
6-1-1 大阪府 の地形 と気象	原子炉実験所近辺の主な気象データの極値は第 6-1-1 表に示す。	複合原子力科学研究所近辺の主な気象データの極値は第 6-1-1 表に示す。	名称変更
6-1-2 敷地に おける 拡散気 象の統 計	<p>6-1-2 京都大学原子炉実験所敷地における拡散気象の統計</p> <p>以下、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」2) (以下、「気象指針」と記述する。)を参考に、気象観測値の統計処理及び大気拡散の解析を行う。</p> <p>(1) 京都大学原子炉実験所敷地における気象観測</p> <p>京都大学原子炉実験所における気象観測は、所内の中央観測所で行われており、観測所には地上高 35m の気象観測塔がある。この気象観測塔は、臨界実験装置 (KUCA) の排気口であるスタックから東南東の方向にあり、両者間の距離は約 250m で、観測塔頂上はスタック頂上より 5m 高い。</p> <p>(2) 異常年の検定</p> <p>拡散気象統計に採用した 2002 年 10 月から 2003 年 9 月の期間 (以下、「解析対象期間」と記述する。)において、平年的な様相とかけ離れたものであったか否かを評価するため、京都大学原子炉実験所敷地内に設置されている熊取地域気象観測所における観測資料を用いて評価を行う。</p>	<p>6-1-2 京都大学複合原子力科学研究所敷地における拡散気象の統計</p> <p>以下、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」2) (以下、「気象指針」と記述する。)を参考に、気象観測値の統計処理及び大気拡散の解析を行う。</p> <p>(1) 京都大学複合原子力科学研究所敷地における気象観測</p> <p>京都大学複合原子力科学研究所における気象観測は、所内の中央観測所で行われており、観測所には地上高 35m の気象観測塔がある。この気象観測塔は、臨界実験装置 (KUCA) の排気口であるスタックから東南東の方向にあり、両者間の距離は約 250m で、観測塔頂上はスタック頂上より 5m 高い。</p> <p>(2) 異常年の検定</p> <p>拡散気象統計に採用した 2002 年 10 月から 2003 年 9 月の期間 (以下、「解析対象期間」と記述する。)において、平年的な様相とかけ離れたものであったか否かを評価するため、京都大学複合原子力科学研究所敷地内に設置されている熊取地域気象観測所における観測資料を用いて評価を行う。</p>	名称変更

	<p>(3) 拡散気象統計</p> <p>(i) 風向別大気安定度別出現回数</p> <p>解析対象期間における風向別大気安定度別出現回数を第 6-1-5 表に示す。大気安定度が不安定側の A から C と、安定側の E、F とで、頻度の多い風向に差異があるが、これは、京都大学<u>原子炉実験所敷地</u>における当該風向の起こるときの差異を反映するものである。</p> <p>(ii) 風向出現頻度及び風速 0.5m/s～2.0m/s の風向出現回数</p> <p>解析対象期間における風向出現頻度及び風速 0.5m/s～2.0m/s の風向出現回数をそれぞれ第 6-1-6 表及び第 6-1-7 表に示す。京都大学<u>原子炉実験所敷地</u>において比較的多く出現する風向は、東北東、南、西北西をそれぞれ中心とする方位のものであることが分かる。</p>	<p>(3) 拡散気象統計</p> <p>(i) 風向別大気安定度別出現回数</p> <p>解析対象期間における風向別大気安定度別出現回数を第 6-1-5 表に示す。大気安定度が不安定側の A から C と、安定側の E、F とで、頻度の多い風向に差異があるが、これは、京都大学<u>複合原子力科学研究所敷地</u>における当該風向の起こるときの差異を反映するものである。</p> <p>(ii) 風向出現頻度及び風速 0.5m/s～2.0m/s の風向出現回数</p> <p>解析対象期間における風向出現頻度及び風速 0.5m/s～2.0m/s の風向出現回数をそれぞれ第 6-1-6 表及び第 6-1-7 表に示す。京都大学<u>複合原子力科学研究所敷地</u>において比較的多く出現する風向は、東北東、南、西北西をそれぞれ中心とする方位のものであることが分かる。</p>	
	第 6-1-1 表 <u>実験所</u> 近辺（熊取気象観測所）の主要な気象データの極値	第 6-1-1 表 <u>研究所</u> 近辺（熊取気象観測所）の主要な気象データの極値	名称変更
6-3 水理	<p>6-3-1 <u>実験所</u> 用水</p> <p><u>原子炉実験所</u> 用水は主に地下水を用いており、所内北側の敷地境界沿いに 2 本の深井戸を設けている。現在の全揚水量は、約 80m³/日（平成 27 年度）である。最大可能取水量は約 1,150m³/日である。</p>	<p>6-3-1 <u>研究所</u> 用水</p> <p><u>複合原子力科学研究所</u> 用水は主に地下水を用いており、所内北側の敷地境界沿いに 2 本の深井戸を設けている。現在の全揚水量は、約 80m³/日（平成 27 年度）である。最大可能取水量は約 1,150m³/日である。</p>	名称変更
	第 6-4-1 図（図中） <u>原子炉実験所</u>	第 6-4-1 図（図中） <u>複合原子力科学研究所</u>	名称変更
	第 6-5-1 図（図中） <u>原子炉実験所</u>	第 6-5-1 図（図中） <u>複合原子力科学研究所</u>	名称変更
	第 6-5-1 表 <u>実験所</u> の地理的領域内にある第四紀火山	第 6-5-1 表 <u>研究所</u> の地理的領域内にある第四紀火山	名称変更
	第 6-5-3 図（図中） <u>原子炉実験所</u> より	第 6-5-1 図（図中） <u>複合原子力科学研究所</u> より	名称変更

6-5-3 竜巻・突風	<p>京都大学<u>原子炉実験所</u>の敷地は南に和泉山脈、東を生駒・金剛山地、西に大阪湾を望む大阪平野の南部に位置している。</p> <p>敷地の気象条件の類似性としては台風や温帯低気圧等の影響が大きい太平洋側と停滞前線や季節風(冬)の影響を受ける瀬戸内海側との中間的な特性を示す。以上より、竜巻検討地域としては竜巻ガイドに記載された IAEA の基準である 10 万 km² の範囲を参考に、<u>実験所</u>の敷地を中心とする半径 180 km 圏内とする。</p>	<p>京都大学<u>複合原子力科学研究所</u>の敷地は南に和泉山脈、東を生駒・金剛山地、西に大阪湾を望む大阪平野の南部に位置している。</p> <p>敷地の気象条件の類似性としては台風や温帯低気圧等の影響が大きい太平洋側と停滞前線や季節風(冬)の影響を受ける瀬戸内海側との中間的な特性を示す。以上より、竜巻検討地域としては竜巻ガイドに記載された IAEA の基準である 10 万 km² の範囲を参考に、<u>研究所</u>の敷地を中心とする半径 180 km 圏内とする。</p>	名称変更
6-5-4 植生	<p>京都大学<u>原子炉実験所</u>は大阪府南部の泉南郡熊取町に位置し、<u>実験所</u>の約 5km 北から西の方面にかけて大阪湾、約 5km 東から南の方向にかけて和泉山脈があるが、国有林等の広大な森林はなく、大規模な森林火災は発生しないと考えられる。</p>	<p>京都大学<u>複合原子力科学研究所</u>は大阪府南部の泉南郡熊取町に位置し、<u>研究所</u>の約 5km 北から西の方面にかけて大阪湾、約 5km 東から南の方向にかけて和泉山脈があるが、国有林等の広大な森林はなく、大規模な森林火災は発生しないと考えられる。</p>	名称変更
6-6-1 概要	<p>熊取町は大阪府下泉南地域のほぼ中央にあって、東を貝塚市、北、西及び南は泉佐野市に隣接し、17.19km²の面積を有する。京都大学<u>原子炉実験所</u>は、大阪市中心部より南南西に約 35km の地点、すなわち佐野川の上流で、海岸線から約 4.5km の地点にある。</p> <p><u>原子炉実験所</u>の敷地は、熊取町朝代地区の西端にあり、泉佐野市日根野地区に接した丘陵と府道に囲まれた地域で、南側と西側にそれぞれ面積約 55,000m²の弘法池と約 39,000m²の坊主池の両農業用貯水池がある。</p>	<p>熊取町は大阪府下泉南地域のほぼ中央にあって、東を貝塚市、北、西及び南は泉佐野市に隣接し、17.19km²の面積を有する。京都大学<u>複合原子力科学研究所</u>は、大阪市中心部より南南西に約 35km の地点、すなわち佐野川の上流で、海岸線から約 4.5km の地点にある。</p> <p><u>複合原子力科学研究所</u>の敷地は、熊取町朝代地区の西端にあり、泉佐野市日根野地区に接した丘陵と府道に囲まれた地域で、南側と西側にそれぞれ面積約 55,000m²の弘法池と約 39,000m²の坊主池の両農業用貯水池がある。</p>	名称変更
6-6-2 敷地周辺の人口	<p><u>原子炉実験所</u>の敷地に接する町丁の世帯数と人口を第 6-6-1 表に示す。</p>	<p><u>複合原子力科学研究所</u>の敷地に接する町丁の世帯数と人口を第 6-6-1 表に示す。</p>	名称変更
	第 6-6-1 表 <u>実験所</u> 敷地に接する町丁の世帯数と人口	第 6-6-1 表 <u>研究所</u> 敷地に接する町丁の世帯数と人口	名称変更

6-6-3 産業	原子炉実験所敷地周辺の主な工場のうち、最も近いものは、北方の敷地境界外の道路に接している住友電工ファインポリマー株式会社本社及び原子燃料工業株式会社熊取事業所である。	複合原子力科学研究所敷地周辺の主な工場のうち、最も近いものは、北方の敷地境界外の道路に接している住友電工ファインポリマー株式会社本社及び原子燃料工業株式会社熊取事業所である。	名称変更
6-6-4 交通	原子炉実験所周辺には、RNAV(広域航法)経路として Y753(SKE-KAINA), Y33(LABEL-PROOF)、直行経路として KANSAI(KNE)-OHDAI、SHINODA(SKE)-KAINA、SHINODA(SKE)-HIDAK、SHINODA-MIKANがある。平成23年におけるこれら航路のピークディとその交通量を第6-6-3表に、 <u>原子炉実験所周辺</u> の航空路等を第6-6-2図に示す。	複合原子力科学研究所周辺には、RNAV(広域航法)経路として Y753(SKE-KAINA), Y33(LABEL-PROOF)、直行経路として KANSAI(KNE)-OHDAI、SHINODA(SKE)-KAINA、SHINODA(SKE)-HIDAK、SHINODA-MIKANがある。平成23年におけるこれら航路のピークディとその交通量を第6-6-3表に、 <u>複合原子力科学研究所周辺</u> の航空路等を第6-6-2図に示す。	名称変更
	第6-6-2図 <u>原子炉実験所</u> 周辺の飛行航路図及び航空標識所	第6-6-2図 <u>複合原子力科学研究所</u> 周辺の飛行航路図及び航空標識所	名称変更
6-6-6 危険物取扱施設等	原子炉実験所敷地周辺には大規模な危険物取扱施設等は存在しないことから、原子炉施設の安全性が損なわれるおそれはない。 <u>原子炉実験所敷地</u> の北西約10kmの地点に「石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令」に記載されている「関西国際空港地区」があるが、大阪府の「大阪府石油コンビナート等防災計画」11)によると想定災害が特別防災区域外及び空港内の給油センター以外の施設に影響を与えることはないと評価されている。	複合原子力科学研究所敷地周辺には大規模な危険物取扱施設等は存在しないことから、原子炉施設の安全性が損なわれるおそれはない。 <u>複合原子力科学研究所敷地</u> の北西約10kmの地点に「石油コンビナート等特別防災区域を指定する政令」に記載されている「関西国際空港地区」があるが、大阪府の「大阪府石油コンビナート等防災計画」11)によると想定災害が特別防災区域外及び空港内の給油センター以外の施設に影響を与えることはないと評価されている。	名称変更

添付書類 8 「変更後における原子炉施設の安全設計に関する説明書」

	現申請書	改定案	
8-1-6-1 自然現象(地震及び津波を除く。)に対する損傷の防止	<p>(5) 降水 実験所内の降雨水は、上記降水量を考慮した構内排水路で集水し、<u>実験所外</u>へ放出される。また、臨界集合体棟は<u>実験所敷地</u>の中腹に位置しており、降水は敷地低部へと流れていき臨界集合体棟付近に雨水が滞留しないため、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(6) 積雪 大阪管区気象台の観測記録（1901年1月～2015年3月）によれば、<u>実験所周辺地域</u>における最大積雪量の最大値は18cm（1907年2月11日）である。</p> <p>(11) 森林火災 本原子炉施設は国土地理院の宅地利用動向調査で示されている「山林」からは数百m程離れており、森林火災が発生してもその影響を直接受けるおそれは低く、飛び火により<u>実験所敷地内</u>の植生に引火するおそれはない。</p> <p>なお、敷地内において火災が発生した場合には、原子炉の運転の停止あるいは運転の中止等の必要な措置を講じるとともに、公設消防に通報し、<u>原子炉実験所</u>の自衛消防団も対処する。</p>	<p>(5) 降水 <u>研究所内</u>の降雨水は、上記降水量を考慮した構内排水路で集水し、<u>研究所外</u>へ放出される。また、臨界集合体棟は<u>研究所敷地</u>の中腹に位置しており、降水は敷地低部へと流れていき臨界集合体棟付近に雨水が滞留しないため、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(6) 積雪 大阪管区気象台の観測記録（1901年1月～2015年3月）によれば、<u>研究所周辺地域</u>における最大積雪量の最大値は18cm（1907年2月11日）である。</p> <p>(11) 森林火災 本原子炉施設は国土地理院の宅地利用動向調査で示されている「山林」からは数百m程離れており、森林火災が発生してもその影響を直接受けるおそれは低く、飛び火により<u>研究所敷地内</u>の植生に引火するおそれはない。</p> <p>なお、敷地内において火災が発生した場合には、原子炉の運転の停止あるいは運転の中止等の必要な措置を講じるとともに、公設消防に通報し、<u>複合原子力科学研究所</u>の自衛消防団も対処する。</p>	名称変更
8-1-6-2 人為に	<p>(2) ダムの崩壊 <u>実験所</u>の南東約2.5kmに用水用の永楽ダムがあるが、<u>実験所</u>の約</p>	<p>(2) ダムの崩壊 <u>研究所</u>の南東約2.5kmに用水用の永楽ダムがあるが、<u>研究所</u>の約2km</p>	名称変更

<p>よるもの（故意によるものを除く。）に対する損傷の防止</p>	<p>2km 東側を流れる見出川へ流れ出している。このため、ダムの崩壊を考慮しても<u>実験所</u>方面に流れ出すおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(3) 爆発、近隣工場等の火災及び有毒ガス</p> <p>(ii) 近隣危険物施設の火災</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>原子炉実験所</u>近隣に存在する危険物取扱施設を対象に火災発生時の影響評価を実施した結果、航空機落下による火災との重畳を考慮しても原子炉建屋の外壁及び内壁温度は許容温度（外壁 200℃、内壁 80℃）を下回り、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(iii) 石油コンビナート施設での火災・爆発</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>実験所</u>敷地外 10km 以内に存在する石油コンビナート等特別防災地域関西国際空港地区（敷地北西約 10km）を対象に影響評価を実施した。大阪府の「大阪府石油コンビナート等防災計画」によると、平常時に想定される災害と、地震、津波、その他の異常な自然現象により想定される災害において、想定災害が特別防災区域外及び空港内の給油センター以外の施設に影響を与えることはない」と評価されており、原子炉建屋に影響を及ぼすおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(iv) 燃料輸送車両の火災・爆発</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>実験所</u>敷地周辺道路を走行中の燃料輸送車両を対象に火災・爆発発生時の影響評価を実施した結果、<u>実験所</u>敷地周辺道路での最大規模の燃料輸送車両の火災を考慮しても、原子炉</p>	<p>東側を流れる見出川へ流れ出している。このため、ダムの崩壊を考慮しても<u>研究所</u>方面に流れ出すおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(3) 爆発、近隣工場等の火災及び有毒ガス</p> <p>(ii) 近隣危険物施設の火災</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>複合原子力科学研究所</u>近隣に存在する危険物取扱施設を対象に火災発生時の影響評価を実施した結果、航空機落下による火災との重畳を考慮しても原子炉建屋の外壁及び内壁温度は許容温度（外壁 200℃、内壁 80℃）を下回り、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(iii) 石油コンビナート施設での火災・爆発</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>研究所</u>敷地外 10km 以内に存在する石油コンビナート等特別防災地域関西国際空港地区（敷地北西約 10km）を対象に影響評価を実施した。大阪府の「大阪府石油コンビナート等防災計画」によると、平常時に想定される災害と、地震、津波、その他の異常な自然現象により想定される災害において、想定災害が特別防災区域外及び空港内の給油センター以外の施設に影響を与えることはない」と評価されており、原子炉建屋に影響を及ぼすおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。</p> <p>(iv) 燃料輸送車両の火災・爆発</p> <p>外部火災ガイドに基づき、<u>研究所</u>敷地周辺道路を走行中の燃料輸送車両を対象に火災・爆発発生時の影響評価を実施した結果、<u>研究所</u>敷地周辺道路での最大規模の燃料輸送車両の火災を考慮しても、原子炉</p>	
-----------------------------------	--	--	--

	建屋の外壁及び内壁温度は許容温度（外壁 200℃、内壁 80℃）を下回るため、燃料輸送車両の火災により原子炉建屋に影響を及ぼすおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。	建屋の外壁及び内壁温度は許容温度（外壁 200℃、内壁 80℃）を下回るため、燃料輸送車両の火災により原子炉建屋に影響を及ぼすおそれはなく、本原子炉施設の安全施設は安全機能を損なうおそれがない。	
8-1-7 人の不法な侵入等の防止	<u>原子炉実験所</u> の正門に、人の不法な侵入等を防止し、必要に応じて持ち込み物品の検査を行う守衛棟を設ける。臨界集合体棟へは許可された者のみが立入ることができ、さらに炉室内へは立入りを承認された <u>実験所</u> 職員の同行を必要とし、持ち込み物品の確認を必要に応じて行うことで業務遂行には必要のない物品の持ち込みを防止する。	<u>複合原子力科学研究所</u> の正門に、人の不法な侵入等を防止し、必要に応じて持ち込み物品の検査を行う守衛棟を設ける。臨界集合体棟へは許可された者のみが立入ることができ、さらに炉室内へは立入りを承認された <u>研究所</u> 職員の同行を必要とし、持ち込み物品の確認を必要に応じて行うことで業務遂行には必要のない物品の持ち込みを防止する。	名称変更
8-1-12 通信連絡設備等	設計基準事故時に <u>原子炉実験所</u> 内の人に異常の発生を通知するために、制御室及び中央管理室に非常警報設備及び放送設備を設ける。さらに、外部電源を喪失した場合の通信連絡設備として、炉室、制御室等に拡声器を備え付ける。 設計基準事故時に <u>原子炉実験所</u> 外の必要箇所と連絡を行うために、固定電話回線及び携帯電話回線の異なる 2 種類の多様性を備えた通信手段を設ける。	設計基準事故時に <u>複合原子力科学研究所</u> 内の人に異常の発生を通知するために、制御室及び中央管理室に非常警報設備及び放送設備を設ける。さらに、外部電源を喪失した場合の通信連絡設備として、炉室、制御室等に拡声器を備え付ける。 設計基準事故時に <u>複合原子力科学研究所</u> 外の必要箇所と連絡を行うために、固定電話回線及び携帯電話回線の異なる 2 種類の多様性を備えた通信手段を設ける。	名称変更
8-1-13 「試験研究の用に供する原子炉等の位置、構造及び設備の基準	第七条 適合のための設計方針 原子炉施設への人の不法な侵入については、侵入を防止する設備を設け、原子炉施設に不正に爆発物又は可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の持ち込み（郵便物等による <u>実験所</u> 外からの爆破物又は有害物質の持ち込みを含む。）については、事前の教育等、持ち込みを防止する措置を講じるとともに、持ち込み検査を行うことができる設備を設ける。 第二十五条	第七条 適合のための設計方針 原子炉施設への人の不法な侵入については、侵入を防止する設備を設け、原子炉施設に不正に爆発物又は可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の持ち込み（郵便物等による <u>研究所</u> 外からの爆破物又は有害物質の持ち込みを含む。）については、事前の教育等、持ち込みを防止する措置を講じるとともに、持ち込み検査を行うことができる設備を設ける。 第二十五条	名称変更

<p>に関する規則」への適合</p>	<p>適合のための設計方針 第2項について <u>実験所</u>には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設け、放射線業務従事者の放射線障害を未然に防止するための措置を講じることができる設計とする。</p> <p>第二十八条 適合のための設計方針 第1項について 本原子炉施設の重要安全施設（中心架台駆動装置、ダンプ弁、原子炉停止回路）には、その機能を維持するために必要となる電力を<u>原子炉実験所</u>内の受電設備から供給する設計とする。</p> <p>第三十条 適合のための設計方針 第1項について <u>実験所</u>には、設計基準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、通信連絡設備を設ける設計とする。</p> <p>第2項について <u>実験所</u>には、設計基準事故が発生した場合において試験研究用等原子炉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、多重性又は多様性を確保した通信回線を設ける設計とする。</p>	<p>適合のための設計方針 第2項について <u>研究所</u>には、放射線から放射線業務従事者を防護するため、放射線管理施設を設け、放射線業務従事者の放射線障害を未然に防止するための措置を講じることができる設計とする。</p> <p>第二十八条 適合のための設計方針 第1項について 本原子炉施設の重要安全施設（中心架台駆動装置、ダンプ弁、原子炉停止回路）には、その機能を維持するために必要となる電力を<u>複合原子力科学研究所</u>内の受電設備から供給する設計とする。</p> <p>第三十条 適合のための設計方針 第1項について <u>研究所</u>には、設計基準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、通信連絡設備を設ける設計とする。</p> <p>第2項について <u>研究所</u>には、設計基準事故が発生した場合において試験研究用等原子炉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、多重性又は多様性を確保した通信回線を設ける設計とする。</p>	
<p>8-2-5 放射線遮蔽体の</p>	<p>これにより、壁外周表面の直接線及びスカイシャイン線の線量率を$2.5 \mu\text{Sv/h}$以下に抑える。また、<u>実験所</u>敷地周辺における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による空間線量率を、空気カーマ換算</p>	<p>これにより、壁外周表面の直接線及びスカイシャイン線の線量率を$2.5 \mu\text{Sv/h}$以下に抑える。また、<u>研究所</u>敷地周辺における直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による空間線量率を、空気カーマ換算で</p>	<p>名称変更</p>

構造	で年間 50 μ Gy 以下にする。	年間 50 μ Gy 以下にする。	
8-7 放射線管理施設の構造及び設	<u>実験所</u> には、放射線業務従事者を放射線から防護するために、放射線管理施設を設ける。放射線施設は放射線監視装置、管理区域入退域管理施設及び除染施設等で構成される。	<u>研究所</u> には、放射線業務従事者を放射線から防護するために、放射線管理施設を設ける。放射線施設は放射線監視装置、管理区域入退域管理施設及び除染施設等で構成される。	名称変更
8-9-1 電源設備	(1) 外部電源設備 <u>実験所</u> に接続する送電線の構成は、2 回線以上の送電線により電力系統に接続し、少なくとも 1 回線は他の回線と物理的に分離させるものとする。関西電力の電力系統より <u>実験所</u> 内中央変電所に受電し、降圧後、原子炉施設に供給される	(1) 外部電源設備 <u>研究所</u> に接続する送電線の構成は、2 回線以上の送電線により電力系統に接続し、少なくとも 1 回線は他の回線と物理的に分離させるものとする。関西電力の電力系統より <u>研究所</u> 内中央変電所に受電し、降圧後、原子炉施設に供給される	名称変更
8-9-2-3 非常警報釦(制御室)	異常発生時に原子炉を緊急停止させるとともに <u>実験所</u> 敷地内に非常警報を発報する非常警報釦を制御室に設ける。非常警報釦を押下することで臨界実験装置を停止させるとともに <u>実験所</u> 敷地内に非常警報を発報し、敷地内に滞在する人に非常事態であることを知らせることができる。	異常発生時に原子炉を緊急停止させるとともに <u>研究所</u> 敷地内に非常警報を発報する非常警報釦を制御室に設ける。非常警報釦を押下することで臨界実験装置を停止させるとともに <u>研究所</u> 敷地内に非常警報を発報し、敷地内に滞在する人に非常事態であることを知らせることができる。	名称変更
8-9-3 中央管理室	(3) <u>実験所</u> 外との連絡を行うために、固定電話回線及び携帯電話回線の異なる 2 種類の通信手段を備える。	(3) <u>研究所</u> 外との連絡を行うために、固定電話回線及び携帯電話回線の異なる 2 種類の通信手段を備える。	名称変更
8-9-3-1 非常警報釦(中央管理室)	異常発生時に原子炉を緊急停止させるとともに <u>実験所</u> 敷地内に非常警報を発報する非常警報釦を中央管理室に設ける。非常警報釦を押下することで研究用原子炉及び臨界実験装置を停止させるとともに <u>実験所</u> 敷地内に非常警報を発報し、敷地内に滞在する人に非常事態であることを知らせることができる	異常発生時に原子炉を緊急停止させるとともに <u>研究所</u> 敷地内に非常警報を発報する非常警報釦を中央管理室に設ける。非常警報釦を押下することで研究用原子炉及び臨界実験装置を停止させるとともに <u>研究所</u> 敷地内に非常警報を発報し、敷地内に滞在する人に非常事態であることを知らせることができる	名称変更
8-9 その他	8-9-4 実験設備等 8-9-4-1 主要な実験設備の構造	8-9-4 実験設備等 8-9-4-1 主要な実験設備の構造	

<p>試験研究用原子炉の附属施設</p>	<p>(1) パルス状中性子発生装置 実効増倍率、動特性及び中性子エネルギースペクトル測定用として、パルス状中性子発生装置を設ける。同装置はA 架台専用とし、未臨界体系でのみ使用する。 発生する中性子量は、パルス運転の場合で最大 10^{10}n/s、連続運転の場合で最大 5×10^{10}n/s である。また、加速電圧印加中に炉室扉を開けると、同装置が停止する設計とする。</p> <p>(2) パイルオシレータ 反応度測定、ドップラ係数の測定等のために実験物を炉心内に出し入れするものである。実験物の温度は$-270^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$の間で可変であり、周辺の炉心部へ伝わり難いよう断熱構造になっている。なお、挿入する実験物の反応度は絶対値として $0.1\% \Delta k/k$ 以下に制限する。</p>	<p>(1) パルス状中性子発生装置 実効増倍率、動特性及び中性子エネルギースペクトル測定用として、パルス状中性子発生装置を設ける。同装置はA 架台専用とし、未臨界体系でのみ使用する。 発生する中性子量は、パルス運転の場合で最大 10^{10}n/s、連続運転の場合で最大 5×10^{10}n/s である。また、加速電圧印加中に炉室扉を開けると、同装置が停止する設計とする。</p> <p>(2) パイルオシレータ 反応度測定、ドップラ係数の測定等のために実験物を炉心内に出し入れするものである。実験物の温度は$-270^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$の間で可変であり、周辺の炉心部へ伝わり難いよう断熱構造になっている。なお、挿入する実験物の反応度は絶対値として $0.1\% \Delta k/k$ 以下に制限する。<u>使用中に実験物が装置から外れないような構造とする。</u></p>	<p>設置方法に関する追記</p>
	<p>8-9-5 炉心装荷物 炉心の中性子束の測定等のために、実験計画に応じて<u>照射試料又は挿入管若しくはその両方を炉心に装荷する。</u></p> <p>8-9-5-1 照射試料 種類 金、カドミウム等で燃料体に貼り付ける照射物 形状 板状、線状等 反応度の添加 絶対値として $0.5\% \Delta k/k$ 以下 <u>ただし、運転中は反応度の有意な変動がない様にテープ等で固定する。</u></p> <p>8-9-5-2 挿入管</p>	<p>8-9-5 炉心装荷物 炉心の中性子束の測定等のために、実験計画に応じて<u>挿入管を炉心に装荷する。燃料体に貼り付ける又は軽水減速炉心の燃料板の間に挿入する照射物は使用しない。</u></p> <p>8-9-5-1 挿入管</p>	<p>照射物の削除、利用の禁止</p> <p>番号変更</p>

	<p>種類 <u>検出器又は照射試料</u>を挿入するためのアルミニウム等の円管または角管（固体減速炉心用、軽水減速炉心用）</p> <p>構造 軽水減速炉心用挿入管は管の下部が密封されて水が内部に入らない構造</p> <p>設置場所 軽水減速炉心用については、管の内部に水が流入した場合であっても<u>炉心に加わる反応度が+0.5%Δk/k以下となる場所</u></p> <p>固体減速炉心用、軽水減速炉心用ともに運転中に動くことないように固定する</p>	<p>種類 <u>検出器</u>を挿入するためのアルミニウム等の円管または角管（固体減速炉心用、軽水減速炉心用）</p> <p>構造 軽水減速炉心用挿入管は管の下部が密封されて水が内部に入らない構造</p> <p>設置場所 軽水減速炉心用については、管の内部に水が流入した場合であっても<u>炉心に反応度が加わらない場所</u></p> <p>固体減速炉心用、軽水減速炉心用ともに運転中に動くことないように固定する</p>	<p>挿入管設置場所の追記</p>
--	---	---	-------------------

添付書類 9 「変更後における核燃料物質等による放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書」

	現申請書	改定案	
9-1 放射線防護に関する基本方針	<p>9-1-1 基本的考え方</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「労働安全衛生法」を遵守し、<u>原子炉実験所</u>周辺の一般公衆及び放射線業務従事者が各原子炉施設に起因する放射線被ばくから十分安全に防護されるように放射線防護対策を講じる。</p> <p>さらに、<u>原子炉実験所</u>周辺の一般公衆に対する放射線被ばくについては、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p>	<p>9-1-1 基本的考え方</p> <p>放射線の被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に当たっては、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」及び「労働安全衛生法」を遵守し、<u>複合原子力科学研究所</u>周辺の一般公衆及び放射線業務従事者が各原子炉施設に起因する放射線被ばくから十分安全に防護されるように放射線防護対策を講じる。</p> <p>さらに、<u>複合原子力科学研究所</u>周辺の一般公衆に対する放射線被ばくについては、合理的に達成できる限り低くすることとする。</p>	名称変更

添付書類 10 「変更後における原子炉の操作上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される原子炉の事故の種類、程度、影響等に関する説明書」

	現申請書	改定案	
10-2 運 転 時 の 異 常 な 過 渡 変 化 の 解 析	<p>10-2-1 序</p> <p>原子炉施設において発生する可能性のある運転時の異常な過渡変化に対して、その発生の防止対策を説明し、その経過と結果の解析を行い、原子炉の安全性が確保されることを説明する。</p> <p>「水冷却型試験研究用原子炉施設の安全評価に関する審査指針」(平成3年7月18日 原子力安全委員会決定) (以下、研究炉安全評価指針) を参考にして、運転時の異常な過渡変化として次の事象を評価する。</p> <p>(1) 炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化 (i) 原子炉起動時における制御棒の異常な引抜き (ii) 出力運転中の制御棒の異常な引抜き <u>(iii) 実験物の異常等による反応度の付加</u></p> <p>(2) 炉心内の熱発生又は熱除去の異常な変化 (i) 商用電源喪失</p> <p>(3) その他原子炉施設の設計により必要と認められる事象 (i) 重水反射体への軽水流入 (ii) その他原子炉施設の設計により必要と認められる異常 a. 中性子発生設備又はパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用 b. 炉心タンクヒータによる炉心温度上昇</p>	<p>10-2-1 序</p> <p>原子炉施設において発生する可能性のある運転時の異常な過渡変化に対して、その発生の防止対策を説明し、その経過と結果の解析を行い、原子炉の安全性が確保されることを説明する。</p> <p>「水冷却型試験研究用原子炉施設の安全評価に関する審査指針」(平成3年7月18日 原子力安全委員会決定) (以下、研究炉安全評価指針) を参考にして、運転時の異常な過渡変化として次の事象を評価する。</p> <p>(1) 炉心内の反応度又は出力分布の異常な変化 (i) 原子炉起動時における制御棒の異常な引抜き (ii) 出力運転中の制御棒の異常な引抜き</p> <p>(2) 炉心内の熱発生又は熱除去の異常な変化 (i) 商用電源喪失</p> <p>(3) その他原子炉施設の設計により必要と認められる事象 (i) 重水反射体への軽水流入 (ii) その他原子炉施設の設計により必要と認められる異常 a. 中性子発生設備又はパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用 b. 炉心タンクヒータによる炉心温度上昇</p>	<p>実験物の利用禁止のため (iii) を削除</p>

<p>10-2-4 実験物の異常等による反応度の付加</p> <p>10-2-4-1 発生状況及び防止対策</p> <p style="text-align: center;">(略)</p> <p>10-2-4-2 過渡変化の解析</p> <p style="text-align: center;">(略)</p> <p>10-2-4-3 解析結果</p> <p style="text-align: center;">(略)</p> <p>第 10-2-5 表 固体減速架台の実験物の異常等による反応度の付加の解析結果</p> <p>第 10-2-3 図 実験物の異常等による反応度の付加の出力変化 (C35G0(5列)炉心)</p> <p>第 10-2-6 表 軽水減速架台炉心の実験物の異常等による反応度の付加の解析結果</p>		<p>(左記の 10-2-4 の項目をすべて削除)</p>	<p>実験物の利用禁止のため削除</p>
<p>10-2-5 商用電源喪失</p> <p>10-2-5-1 発生状況及び防止対策</p> <p>原子炉の出力運転中に電力系統の故障又は所内電気設備の故障等により商用電源が喪失すれば、安全保護回路系の電源断により原子炉はスクラムして停止するため、その後の運転状況の監視を行う必要はないとしているが、それを確認するために評価を行う。</p> <p>(1) 原子炉実験所に接続する電力系統の送電線は独立した 2 回線からなっており、実験所外の変電所等のトラブルがあっても商用電源が喪失し難いようになっている。</p>		<p>10-2-4 商用電源喪失</p> <p>10-2-4-1 発生状況及び防止対策</p> <p>原子炉の出力運転中に電力系統の故障又は所内電気設備の故障等により商用電源が喪失すれば、安全保護回路系の電源断により原子炉はスクラムして停止するため、その後の運転状況の監視を行う必要はないとしているが、それを確認するために評価を行う。</p> <p>(1) 複合原子力科学研究所に接続する電力系統の送電線は独立した 2 回線からなっており、研究所外の変電所等のトラブルがあっても商用電源が喪失し難いようになっている。</p>	<p>項番号の変更</p> <p>名称変更</p>
<p>10-2-5-2 過渡変化の解析</p> <p>10-2-5-3 解析結果</p>		<p>10-2-4-2 過渡変化の解析</p> <p>10-2-4-3 解析結果</p>	<p>項番号の変更</p>

	<p>解析結果を第 10-2-6 表、第 10-2-4 図に示す。</p> <p>第 10-2-6 表 C35G0 (5 列) 炉心の商用電源喪失後に発生する熱量 第 10-2-4 図 商用電源喪失後に核分裂により発生する熱量 (C35G0 (5 列) 炉心)</p>	<p>解析結果を第 10-2-5 表、第 10-2-3 図に示す。</p> <p>第 10-2-5 表 C35G0 (5 列) 炉心の商用電源喪失後に発生する熱量 第 10-2-3 図 商用電源喪失後に核分裂により発生する熱量 (C35G0 (5 列) 炉心)</p>	<p>図表番号の変更</p>
	<p>10-2-6 重水反射体への軽水流入 10-2-6-1 発生状況及び防止対策 10-2-6-2 過渡変化の解析 10-2-6-3 解析結果</p>	<p>10-2-5 重水反射体への軽水流入 10-2-5-1 発生状況及び防止対策 10-2-5-2 過渡変化の解析 10-2-5-3 解析結果</p>	<p>項番号の変更</p>
	<p>10-2-7 中性子発生設備又はパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用 10-2-7-1 発生状況及び防止対策 10-2-7-2 過渡変化の解析 10-2-7-3 解析結果</p> <p>解析結果を第 10-2-7 表、第 10-2-5 図に示す。</p> <p>第 10-2-7 表 中性子発生設備を臨界状態において利用したときの解析結果 第 10-2-5 図 中性子発生設備を臨界状態において利用したときの出力変化 (E3P 炉心)</p>	<p>10-2-6 中性子発生設備又はパルス状中性子発生装置を臨界状態において利用 10-2-6-1 発生状況及び防止対策 10-2-6-2 過渡変化の解析 10-2-6-3 解析結果</p> <p>解析結果を第 10-2-6 表、第 10-2-4 図に示す。</p> <p>第 10-2-6 表 中性子発生設備を臨界状態において利用したときの解析結果 第 10-2-4 図 中性子発生設備を臨界状態において利用したときの出力変化 (E3P 炉心)</p>	<p>項番号の変更</p> <p>図表番号の変更</p>