

2021年3月3日
京大 KUCA ヒアリング資料

京都大学臨界実験装置（KUCA）設置変更承認申請、
及び原子炉施設保安規定変更承認申請
について

京都大学複合原子力科学研究所

発生原因と再発防止の取り組みについて

<p>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 参考資料 1 「発生原因と再発防止の取り組み」のうち、「2. 今後の対応」から抜粋</p>	<p>対応の実施状況</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・ 今回の KUCA 申請書の添付書類 10 における想定の誤りについては、現時点で運用されている保安規定や品質保証計画書の下部規定である「不適合管理・是正処置・予防処置に関する手順書」に従い一連の不適合処理を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不適合報告（2021 年 1 月 21 日品質保証責任者承認） 件名：KUCA 原子炉設置変更承認申請書添付 10 の評価における想定の誤り 不適合報告には検出区分、発生日、不適合の内容、原因の特定等が記載される。 ・ 是正処置報告（2021 年 1 月 26 日品質保証責任者承認） 件名：KUCA 原子炉設置変更承認申請書添付 10 の評価における想定の誤り 是正処置報告には不適合の内容のレビュー、再発しないように取るべき措置の適切性の判断、是正処置の明確化と実施、講じた是正処置の効果の確認等が記載されるが、この報告を出した時点では是正処置としての再発防止のための枠組みは案であったが、後述のように 2 月 15 日の原子炉安全委員会において確定したため、今後の作業をこの枠組みに従って実施し、是正処置報告を適宜追加で提出する予定。 ・ 予防処置は今後対応予定。
<ul style="list-style-type: none"> ・ 研究所においては、品質管理基準規則（「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」）を踏まえ、保安規定の改定及び品質マネジメント計画書の新規策定の作業が現在進行中である。 ・ 同規則の第二十三条～第四十三条には、個別業務に関する計画の策定及び 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 品質管理基準規則に従った保安規定の補正申請を 2021 年 2 月 8 日付けで提出し、現在審査中。 ・ 従来の品質保証計画書に代わる品質管理基準規則に従った品質マネジメント計画書(2 次文書)の策定作業を現在進めている。 ・ この新しい計画書には個別業務についての実施に関する事、力量に関するこ

<p>個別業務の実施に関する規定がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> 旧品質管理技術基準規則（「試験研究の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」）のもとで制定していた所内の品質保証計画書においては、その規則の法的な位置づけにより、個別業務は設工認に関する業務に限定解釈し、下部規定として、「原子炉等の設計及び工事の計画と実施に関する手順書」を制定していた。従って、現行の品質管理技術基準規則に則ると、申請書等の改定作業も個別業務に相当するとして位置づけることになる。 	<p>となどに加え、その下部規定としての手順書について明記され、具体的な取り組みは手順書に従って行われる。またこの計画書にはマネジメント文書に関する管理についても記載され、原子炉設置変更承認申請書や原子炉施設保安規定が1次文書として規定される。</p> <ul style="list-style-type: none"> 申請書等の作成における品質管理の一環として、この品質管理体制に従い、申請書等の作成を個別業務として位置づけ、申請書等の作成から申請、承認に至る一貫した対応を行うことを「申請業務の実施に関する手順書」（品-要領-008）（3次文書、2021年2月15日付け制定）において明記した。
<ul style="list-style-type: none"> これまで申請書及び保安規定の改定に関しては、改定の担当部室が起案及びレビューを行い、原子炉主任技術者等の専門家が出席する原子炉安全委員会の審議に諮り、所長の承認及び学長の決裁を経て申請を行ってきた。本件の不適合は、担当部室に任されていたレビューの体制や方法が不十分であったことにより発生したと考えられる。 これまでの申請書の作成は担当部室長のもとで担当部室が中心となって行うということが了解されていたが明文化されていなかった。今後は原子炉安全委員会の下に所長が任命した委員からなる「設置申請小委員会（仮称）」をおき、その小委員会が担当する。ただし、小委員会が正式に発足するまでは、低濃縮ウラン追加の設置申請書をレビューした際のワーキンググループ（必要に応じてメンバーは変更または追加）が担当する。 同小委員会の設置については「京都大学複合原子力科学研究所 原子炉安全委員会内規」に定める。 	<ul style="list-style-type: none"> 「京都大学複合原子力科学研究所原子炉安全委員会内規」を改訂し、原子炉安全委員会の下に所長が任命した委員長及び委員からなる「申請業務小委員会」を設置することができるようにした（2021年2月15日から施行）。 現在申請中の保安規定の補正申請（2021年2月8日付け提出）において、「安全委員会に申請業務小委員会を置き、原子炉設置変更の承認申請及び原子炉施設保安規定の変更に係る業務を行う。」ことを明記した。（現在審査中） 「申請業務小委員会内規」を新たに制定した。（2021年2月15日から施行）
<ul style="list-style-type: none"> 同小委員会の構成員には担当部室以外の専門家も加え、申請書の内容について検討を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 「申請業務の実施に関する手順書」（品-要領-008）（3次文書、2021年2月15日付け制定）に基づき担当部室長の臨界装置部長が原子炉設置変更承認申請

	<p>書（臨界実験装置の変更）（低濃縮燃料の追加に関する申請書）の補正申請の業務を実施するための「申請業務小委員会設置願」（2021年2月17日付け）を所長に提出し、2021年2月19日付けで本「申請業務小委員会」が設置され、同日付で所長より業務の責任者はである委員長（臨界装置部長）が発令された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「申請業務の実施に関する手順書」には本委員会委員に関して以下のように規定している。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 小委員会の委員の実務における業務分担として、個別業務計画書作成者、申請書等作成者、調達担当者、専門家、検証者、申請担当者、記録作成者等を含める ➤ 検証者は申請書等の作成に直接携わっていない小委員会委員のうち、当該業務に関する知識・経験等を有すると認めたとするという独立性を持たせる ➤ 委員は所長が任命する ➤ 委員長は業務分担と必要な力量を記載した申請業務力量確認記録を作成する ・現在、複数の部室からの委員の発令準備中
<ul style="list-style-type: none"> ・同小委員会での承認の後に、従来通り原子炉安全委員会において最終審査を行う。なお、この原子炉安全委員会には研究所外の専門家も委員として加わっていただいている。 ・規制庁での審査への対応はこの小委員会が責任をもって行うものとする。 ・設置変更申請の補正申請書に対しても同様な対応を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「申請業務小委員会内規」に本委員会の業務として以下の項目を記載した。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 原子炉設置変更承認申請書、核燃料物質使用変更承認申請書、原子炉施設保安規定及び核燃料物質使用施設保安規定の変更の計画・実施・レビューに関すること。 (2) 原子炉安全委員会での審査に係ること。 (3) 原子力規制委員会での審査に係ること。 (4) その他、申請書の変更に係る業務に関すること。

<ul style="list-style-type: none"> ・「品質マネジメント文書・記録管理の手順書」には、文書発行や更新時の承認者やレビューの会議体についての定めはあるが、原子力規制委員会に申請が必要な文書の改定作業に関する詳細な手順は定められていない。 ・具体的には、申請書及び保安規定の改定に関しては、レビューの会議体は原子力規制委員会（原子力規制庁を含む）が主催する会議体と定めているが、所内のレビューの体制や方法等は手順書に定められていない。 ・今後新たに、個別業務としての申請書の改定作業を行うために、三次文書として一次文書（設置変更申請書、保安規定等）の改定に際しての手順を定める「品質マネジメント文書の変更申請に関する手順書（仮称）」を策定することとする。また、品質マネジメントシステムに係る記録としてこの手順書に係る記録を新たに整備する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・品質保証計画書に定める手順書として、「申請業務の実施に関する手順書」（品-要領-008）を2021年2月15日付けで制定した。 ・「申請業務小委員会内規」に本委員会の役割として「原子炉設置変更及び核燃料物質使用変更の承認申請並びに原子炉施設保安規定及び核燃料物質使用施設保安規定の変更に係る業務」と明記した。
<ul style="list-style-type: none"> ・この新たに作成する手順書は既存の「原子炉等の設計及び工事の計画と実施に関する手順書」に記載の個別業務の実施フローチャートに準じて策定する予定である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「申請業務の実施に関する手順書」に記載した実施フローチャートは図1の通りで、個別業務計画の策定、申請書等作成プロセス、調達プロセスなどからなる。 ・個別業務計画の策定 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 個別業務計画（品質目標、業務の要求事項、業務に必要なプロセス、必要な予算、小委員会の構成員と業務に係る責任・権限などを含む）の立案 ➤ 個別業務計画書のレビュー ➤ 個別業務計画の確定 ・申請書等作成プロセス <ul style="list-style-type: none"> ➤ 申請書等作成に係るインプット（関連法令での要求事項、申請書等作成に必要な要求事項を含む）の整理 ➤ アウトプット（申請書等に記載すべき事項）の整理 ➤ 申請書等作成プロセスのレビュー（アウトプットが個別業務等要求事項

	<p>に適合していることの検証）（検証者が実施）</p> <ul style="list-style-type: none">➤➤ 申請書等作成プロセスの妥当性確認（作成された申請書等が個別業務等要求事項に適合していることの妥当性確認）（検証者が実施） <ul style="list-style-type: none">・調達プロセス<ul style="list-style-type: none">➤ 安全評価等を外部委託する場合の手順・記録の管理
--	---

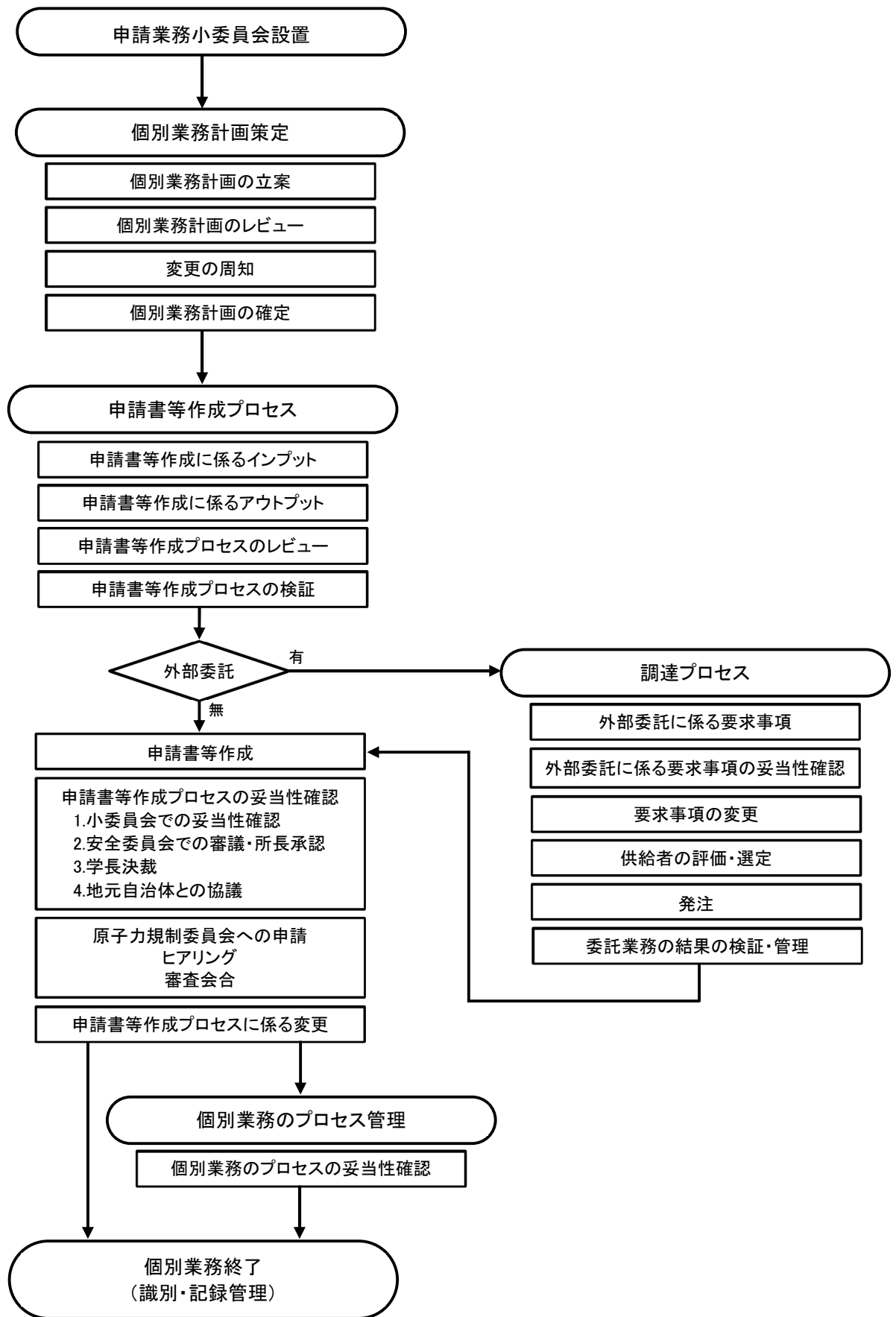


図1 申請業務の実施フローチャート

参考資料

原子炉施設保安指示書（保安規定の下部規定）

「第4章 臨界装置の取扱い」からの抜粋

「臨-様式-002」、「臨-様式-003」を含む

いる。

- (1) 運転計画は次の場合に臨界装置部長が作成する。
 1. 燃料を炉室へ搬入又は炉室外へ搬出する場合
 2. 装置等の試験点検等のため、中心架台上昇又は給水操作をさせる場合。ただし、炉心に燃料がない場合は除く
 3. 炉心内で燃料要素等の炉心構成要素を取り扱う場合
 4. 特性試験、研究実験等の運転（通常利用）の場合
 5. 制御棒駆動装置固定板を移動する場合
 6. 訓練運転又は教育のための制御台操作等を行う場合
 7. その他臨界装置主任技術者が必要と認めた場合
- (2) 運転計画は前もって臨界装置主任技術者の承認を受けなければならない

4.2.2.2 KUCA 運転計画書（臨-様式-002（上部））

運転を指示するには、次の方法に従って行わなければならない。なお、「KUCA 運転計画指令書」（臨-様式-002）の記載要領は別に定める。【添付 4.2.1】

- (1) 運転計画書で運転パターン等に必要な事項を定める。
- (2) 炉心操作があるときには「KUCA 炉心配置変更計画指令書」（臨-様式-003）に操作手順内容等を定める。また、燃料の移動を伴う場合には、炉心配置変更計画指令書の添付書類として「KUCA 用燃料記録」（臨-様式-005）を添付する。

コメントの追加 [MT1]: 炉心配置変更計画指令書に炉心配置変更を行った後の炉心図を記載する

4.2.2.3 運転指令

運転の指令はすべて文書によって行う。

- (1) 臨界装置部長は運転計画指令書の写しを中央管理室長に提出するとともに当直運転主任に渡す。
- (2) 中央管理室長は、安全上必要と認めた場合には、直ちに関係者間の協議調整を行い、その間、臨界装置部長は KUCA の運転を停止させる。
- (3) 研究実験のために運転する場合、当直運転主任は、当該研究グループのリーダー以外の人から選ぶことを原則とし、やむを得ない場合には当直運転員の少なくとも 1 名は当該研究グループのメンバー以外の者とする。

4.2.2.4 KUCA 運転指令書（臨-様式-002（下部））

運転指令書で運転に当たる運転主任、運転班員、放管当直、交替時刻、その他の注意事項を指定する。（運転計画書と運転指令書は一枚の用紙である。）

運転の指令は、所定の用紙に必要な事項が記入され、臨界装置部長の署名のあるものによって行う。

4.2.2.5 KUCA 炉心配置変更計画指令書（臨-様式-003）

臨界装置部長は炉心操作にあたり、「KUCA 炉心配置変更計画指令書」に必要な事項を

記入し、臨界装置主任技術者の承認を得る。臨界装置主任技術者は、承認を与えるに当たり、過剰反応度等の主要な核的及び熱的制限値（保安規定の別表第2）を満たしていること、炉心配置その他の制限値（保安規定の別表第2の2）を満たしていること、燃料要素等の装荷手順及び臨界点確認時期が適切であること、その他操作手順上の安全を確認した上で「KUCA 運転計画指令書」（臨-様式-002）に確認済みであることを記入すること。

臨界装置主任技術者が行うこれらの確認にあたり、同様の実験が既に安全に実施されており、主要な核的及び熱的制限値（保安規定の別表第2）に記載された各項目（以下、制限項目）に変更が無い場合には既に実施された実験の実施年月日を記載する。制限項目が有意に変更となる可能性がある場合には、既に実施された類似した条件の実験の実施年月日を記載するとともに、変更となる制限項目の変更後の推定値を「KUCA 運転計画指令書」の「7. その他臨界装置主任技術者が必要と認める事項」の欄に記載する。

なお、ここでいう炉心操作とは、燃料集合体、反射体、制御棒及び検出器等を炉心に挿入若しくは取出し、又は炉心内でその位置を変更することをいう。ただし、検査、確認のために燃料集合体等を一時的に取出し若しくは挿入した場合であって、原子炉の起動を行わず元の配置に戻す場合はこの限りでない。

「KUCA 炉心配置変更計画指令書」（臨-様式-003）の記載要領は別に定める。【添付 4.2.2】

4.2.2.6 KUCA 運転計画指令書の追加（臨-様式-004）

実験の遂行上あるいは安全確保等のため、炉心配置変更計画指令書に記載された手順以外の炉心操作が必要な場合、当直運転主任は「KUCA 運転計画指令書の追加」により追加計画を作成する。追加計画のうち、炉心配置、バイパスの指示及びその他臨界装置主任技術者が必要と認める事項の変更については、臨界装置主任技術者又はその指定した者の承認で変更することができるが、それ以外の事項の変更については併せて臨界装置部長の承認も受けるものとする（下記の(3)の場合を除く）。

- (1) 追加計画書には運転架台名、年月日、手順、記入時刻、指令内容、記載者名を記入する。
- (2) 追加計画書の番号は、すでに出されている番号に枝番号を付ける。
- (3) 追加計画書は臨界装置主任技術者の承認(署名)をもって有効とする。ただし、署名を行うことができない場合には、運転主任は電話またはメール等により追加計画を臨界装置主任技術者に説明し、臨界装置主任技術者の承認が得られた場合には運転主任は承認を受けた時刻と臨界装置主任技術者から指示を受けた内容を追加計画書に記載することで有効とする。なお、臨界装置主任技術者は、出張等から帰所し、署名を行うことができるようになった場合は、直ちに追加計画書を確認し、署名を行うこと。
- (4) 運転指令書に記載された当直運転主任および当直運転員の変更については、

コメントの追加 [MT2]: 軽水減速炉心の炉心配置に関する制限を記載

- (5) 作業中の空間線量率が、 $20\mu\text{Sv/h}$ を超えるおそれのある場合は、ポケット線量計を装着し放管当直の立会いを求める。
- (6) 燃料集合体の組立て及び解体は、別に定める手順に従って行う。【添付 4.2.3】
- (7) 燃料集合体、減速材、反射材及びその他さや管は、さや管の上下に厚さ 5cm 以上の黒鉛若しくは金属を装填すること。ただし、空さや管あるいは検出器等の挿入孔のある集合体等で設置できない場合を除く。
- (8) 角板燃料、長板燃料及び彎曲型燃料板を 1 つの組立解体エリアに混在させてはいけない。
- (9) 複数のバードケージから取出した彎曲型燃料板を 1 つの組立解体エリア内に入れて取り扱ってはならない。
- (10) 作業中又は、作業終了後、燃料集合体の構成並びに燃料要素等の数量、外観について点検を行い、異常のないことを確認すること。
- (11) 作業中、燃料要素又は燃料集合体を変形あるいは破損等させたときは作業を直ちに中止し、当直運転主任は直ちに中央管理室長、核燃料管理室長及び臨界装置主任技術者に連絡し、必要な処置を行う。
- (12) その他の異常又は事故が発生したときは、当直運転主任は直ちに臨界装置主任技術者及び中央管理室長に通報し、必要な処置を行う。

4.2.3.5 燃料集合体の管理区域内での移動

燃料集合体の燃料室からの移動及び燃料室への移動を行うに当たっては、下記の事項を遵守する。

- (1) 専用運搬台車（以下「台車」という。）により行うこと。
- (2) 台車には角板燃料、長板燃料及び彎曲型燃料板を混載しないこと。
- (3) 台車には軽水減速架台用燃料集合体の場合は 5 体もしくは燃料要素 240 枚（彎曲型燃料要素については 200 枚）を超えて、固体減速架台用燃料集合体については 5 体もしくは 540 枚を超えて載せないこと。
- (4) 燃料集合体を燃料室から架台室へ移動させる場合、もしくは架台室から燃料室に移動させる場合は、燃料集合体の数量若しくは燃料要素の数量が上記(3)の制限値を超えていないことを制御室操作員に連絡した後に、移動させること。
- (5) 上記(4)の連絡を受けた制御室操作員は運転記録にその旨を記載すること。

4.2.3.6 燃料集合体の炉心への挿入及び取出し

4.2.3.6.1 軽水減速架台用燃料集合体の場合

- (1) 架台室に当直運転主任又は当直運転員のうちから燃料を操作する者を 2 名以上配置する。また、制御台操作員は制御室にて ITV、核計装機器、放射線モニタ機器の監視を行い、異常が発生したときには直ちにインターホン等により架台室に連絡する。
- (2) 操作に先立ち当直運転主任は次のことを確認する。

- ダンプ弁が開放し、炉心タンク水が排水されている。
- 安全棒が全て上限にある。(ただし、安全棒の移動を行なう場合は当該安全棒が下限にあることを確認する。)
- 中性子源が格納されている。
- Reactor ON が解除されている。

ただし、燃料集合体の移動を伴わない照射箱の取出し、炉心の解体等のため燃料集合体を挿入及び取出しする場合で、臨界装置主任技術者が認めた場合は、安全棒の上限の条件は除外することが解除できる。

- (3) 燃料集合体の炉心への挿入及びその炉心からの取出しを行う場合は、「KUCA 炉心配置変更計画指令書」(臨-様式-003)に従って行うこと。
- (4) 炉心格子板のギャップ幅を変更するときは、専用ハンドルを挿入し、所定のギャップまで移動させた後、専用ハンドルを取り外す。この操作は安全棒 3 本を下限にして、制御棒駆動装置と吸収体を切り離れた状態で行う。
- (5) 炉心への燃料集合体の挿入及び取出しは、原則として専用器具を使い、1 体ずつ操作する。
- (6) 燃料集合体相互の固定には所定のクリップを使う。ただし、燃料集合体間に照射物を挿入したような場合で固定することが困難な場合は除く。
- (7) 臨界近接の場合の燃料挿入は、計画された臨界近接の手順に従い、慎重に行う。
- (8) 当直運転員等が運転後架台室に立ち入るとき、架台室の放射線モニタ指示値が $20\mu\text{Sv/h}$ を超えている場合は必ず放管当直の立会いを求める。
- (9) 炉心作業を行う前に、炉心上部の線量を測定し、制御卓操作員に連絡する。制御卓操作員は線量を KUCA 運転記録に記載する。
- (10) 検出器を挿入するための挿入管は管の内部に水が流入した場合であっても炉心に反応度が加わらない場所に設置する。具体的には燃料板から水平方向に 20cm 以上離れた場所に設置すること。

コメントの追加 [MT3]: 変更予定箇所
(3月の安全委員会で変更の審査予定)

4.2.3.6.2 固体減速架台炉心用燃料集合体の場合

- (1) 架台室に当直運転主任又は当直運転員のうちから燃料を操作する者を 2 名以上配置する。また、制御卓操作員は制御室にて ITV、核計装機器、放射線モニタ機器の監視を行い、異常が発生したときには直ちにインターホン等により架台室に連絡する。
- (2) 操作に先立ち当直運転主任は次のことを確認する。
 - 中心架台が下限にある。
 - 安全棒がすべて上限にある。(ただし、安全棒の移動を行なう場合は当該安全棒が下限にあることを確認する。)
 - 中性子源が格納されている。
 - Reactor ON が解除されている。

ただし、燃料集合体の移動を伴わない照射箱の取出し、炉心の解体等のため燃料

(2) KUCA 運転指令書

KUCA 運転計画指令書（臨-様式-002）の下半分に下記のとおり必要な事項を記入し、臨界装置部長が署名する。

1. 当直運転主任（1名）
2. 当直運転員（1名以上、ただし運転時間が6時間を越えることが予想される場合には2名以上）
3. 放管当直として放射線管理業務を行う者（当直運転員から1名以上）
4. 交替時刻
5. その他注意事項

4.2.2 KUCA 炉心配置変更計画指令書（臨-様式-003）の記載要領

本様式は、「KUCA 炉心配置変更計画書」と「KUCA 炉心配置変更指令書」からなる。

KUCA 炉心配置変更計画指令番号は、その時の KUCA 運転計画指令番号の続きを記入する。

(1) 炉心配置変更計画書

KUCA 炉心配置変更計画指令書（臨-様式-003）の上半分に下記のとおり必要な事項を記入し、作成者、審査者、臨界装置部長が署名した後、臨界装置主任技術者の承認を得るものとする。

1. 運転架台
2. 炉心配置変更の日時
3. 炉心配置変更の具体的な手順及び当該指令書の全操作終了時点での炉心状態を示す炉心図（別添可）

3. については必要に応じて KUCA 炉心配置変更計画指令書別紙を用いてもよい。この場合、別紙には作成者、審査者が署名した後、臨界装置主任技術者が承認すること。

なお、燃料の移動がある場合は、「KUCA 用燃料記録」を添付すること。但し、全ての炉心配置変更操作を終えた段階で、炉心と燃料室バードケージの燃料装荷・格納枚数が運転開始前と一致している場合は燃料記録の添付の必要は無く、同じ燃料装荷・格納枚数である直近の燃料記録の番号を記載するのみで良い（記載例：「燃料記録は C-1700*号（2017.1.*）と同一」）。

(2) 炉心配置変更指令書

KUCA 炉心配置変更計画指令書（臨-様式-003）の下半分に下記のとおり必要な事項を記入し、臨界装置部長が署名する。

1. 担当者氏名
2. 立会者氏名

コメントの追加 [MT1]: 炉心図を記載する

KUCA 運転計画指令書

運転計画指令 C-

号

KUCA 運転計画	下記の通り臨界装置 (KUCA) の運転を計画する。	運転架台
	臨界装置部長 _____ 署名	
1. 日	時 _____ 年 _____ 月 _____ 日 ()	
2. 燃料等の配置	_____	
3. 最終到達出力	_____	
4. 主な実験	_____ _____ (実験番号 _____)	
5. バイパスの指示	_____	
制御棒上限位置	_____ mm	可動オーバーフロー設定位置 _____ mm
安全棒上限位置	_____ mm	毎回可動フロートスイッチ設定位置 _____ mm
最高炉心温度	_____ °C	
6. 特に必要な監視事項	<p>7. その他臨界装置主任技術者が必要と認める事項</p> <p>主任技術者による核的制限値等の確認</p> <p><input type="checkbox"/> 過剰反応度、制御棒反応度 (one rod stuck 含む)</p> <p><input type="checkbox"/> 他反応度 (ρ_{back}, $\delta\rho_{rod}$, C_{temp}, ρ_{ins})</p> <p><input type="checkbox"/> U 比率、積算出力、炉心配置 (A,B 架台)</p> <p><input type="checkbox"/> 中性子発生量 (加速器利用時)</p> <p>確認の根拠</p> <p><input type="checkbox"/> 既知実験 (実施日 _____ 年 _____ 月 _____ 日) に類似</p> <p><input type="checkbox"/> その他 (別紙参照)</p> <p style="text-align: right;">作成者 _____ 審査者 _____</p>	
上記の運転計画を承認する。 臨界装置主任技術者 _____ 署名		
上記の運転計画に基づき次の通り KUCA の運転を指令する。		
KUCA 運転指令書	臨界装置部長 _____ 署名	
1. 当直運転主任 :		
2. 当直運転員 :		
放射線管理業務を行う者 :		
3. 交代時刻 :		
4. その他注意事項 :		

KUCA 炉心配置変更計画指令書

炉心配置変更計画指令 C-

号 (/)

運 転 架 台

KUCA 炉心配置変更計画書

下記の通り臨界装置(KUCA)の炉心配置変更を計画する。

臨界装置部長 _____ 署名

1) 日 時 _____ 年 月 日 ()

2) 変更の手順

作成者 _____

上記の炉心配置変更計画を承認する。

審査者 _____

臨界装置主任技術者 _____ 署名

KUCA 炉心配置変更指令書

上記の炉心配置変更計画に基づき次の通り炉心配置変更を指令する。

1) 担当者氏名 _____

2) 立会者氏名 _____

年 月 日

臨界装置部長 _____ 署名