

図 1 : 水平方向の軸ずれによる干渉

図 2 : 鉛直方向の荷重発生

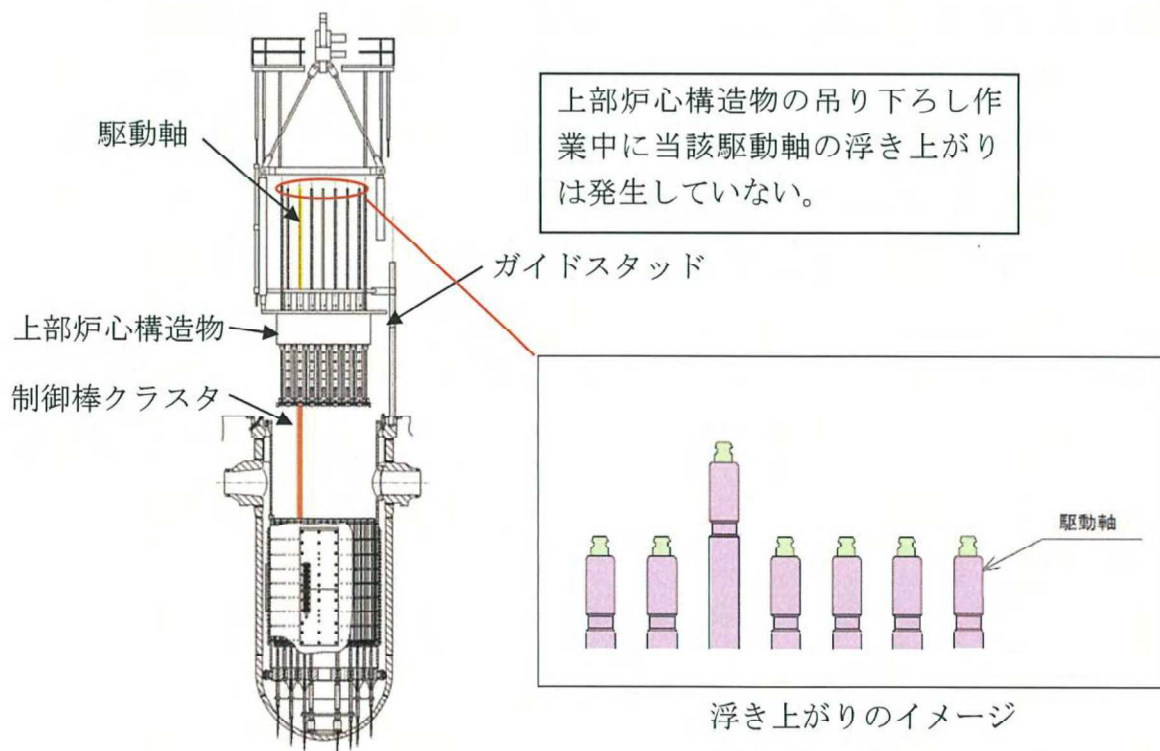


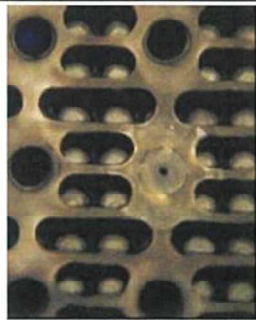
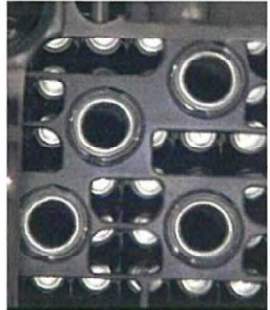
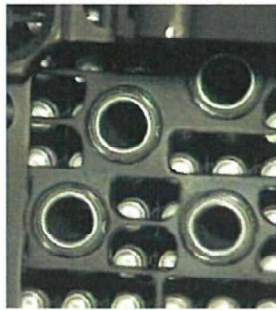
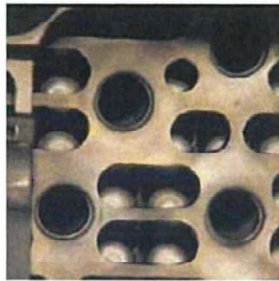


図 3 : 上部炉心構造物の吊り下ろし作業

表1 燃料集合体外観確認結果

燃料番号	炉心位置	装荷サイクル数	燃焼度 (MWd/t)
NS3N74 (当該燃料集合体)	M-4	2サイクル	29,844
NS3N73	M-12	2サイクル	29,833
MS3O34	J-7	3サイクル	48,777

	NS3N74	NS3N73	MS3O34 (参考※)
上部ノズル上面中央部			
制御棒案内シンプル入口			

※O34は、当該燃料N74 (B型燃料) とは異なる設計 (A型燃料) のため参考

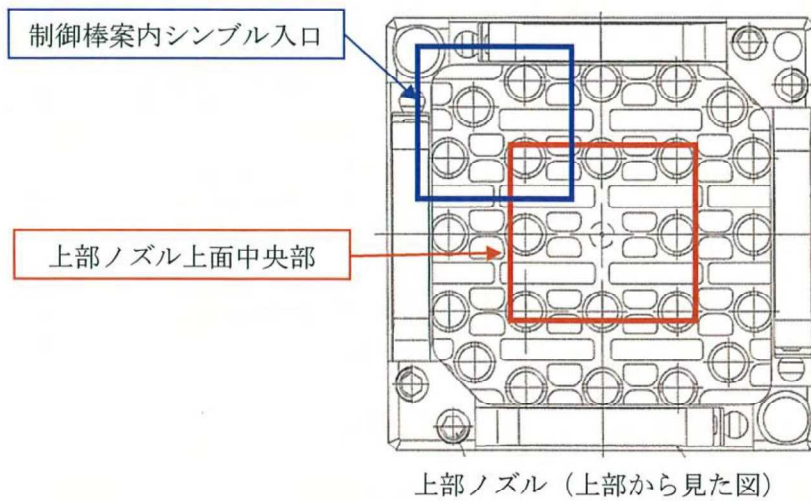
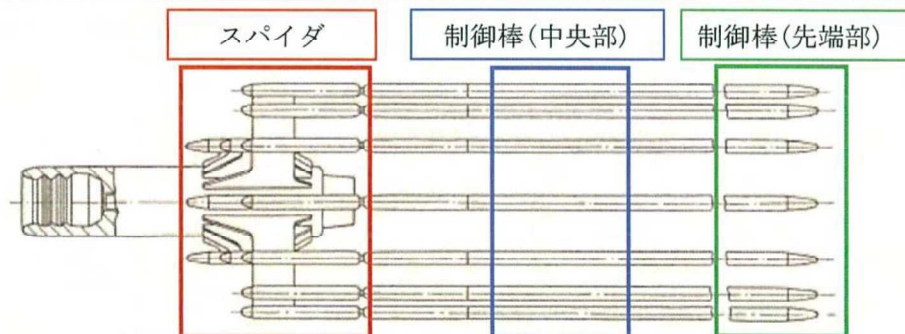
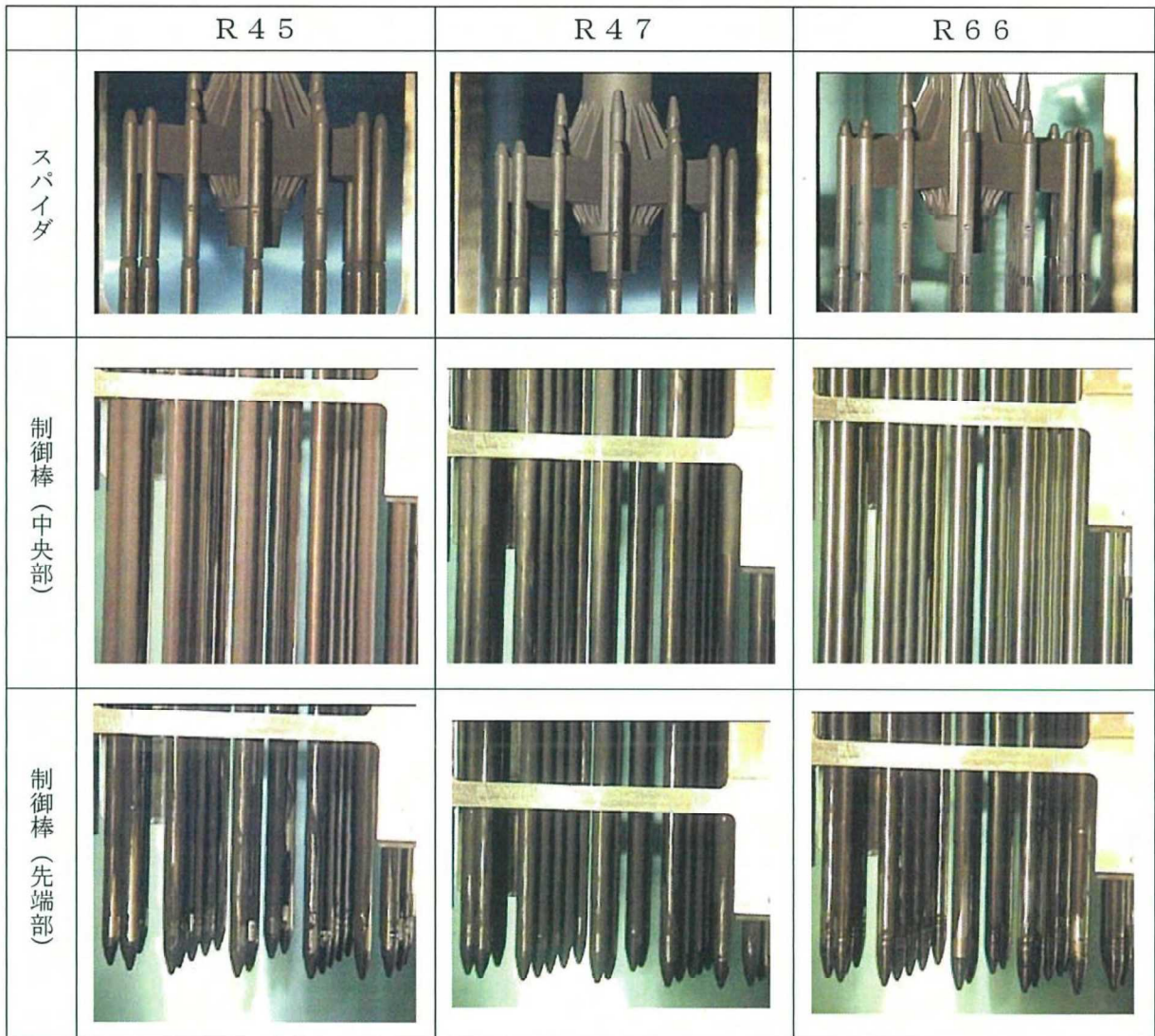


表2 制御棒クラスタ外観確認結果

制御棒番号	炉心位置	装荷サイクル数
R 4 5 (当該制御棒クラスタ)	M-4	15サイクル
R 4 7	M-12	15サイクル
R 6 6	J-7	1サイクル



制御棒クラスタ全体図

再発防止対策

上部炉心構造物吊り上げ時の制御棒クラスタの引き上がりを防止するために、以下の対策を講ずるとともに従来実施している上部炉心構造物吊り上げ時の水中カメラによる監視を引き続き実施していく。

1. 作業手順の見直し

- ・ 駆動軸取り外し軸が下降時にスタックしていないことを、駆動軸取り外し軸の押し下げ動作状況により確かめるため、駆動軸取り外し工具の指示管（インジケータースタック）のマーキング位置を確認する手順を追加する。これにより、駆動軸取り外し軸のスタック要因に関わらず、スタックを起因とした事象の再発防止は可能となる。
- ・ 上記手順により、今回の事象の再発防止は可能である。さらに、より確実なものとするため、駆動軸着座後の再度の重量確認および位置計測（ベースプレート高さ）をする手順を追加する。

（図－1、表－1、表－2 参照）

2. 堆積物の除去

- ・ 前項の手順の見直しにより、本事象への再発防止は可能であるが、制御棒クラスタのスパイダ頭部内には、プラント運転中などに発生したスラッジが堆積する可能性があることから、定期検査毎に使用済燃料ピット内で制御棒クラスタ（次サイクルで使用するもの）のスパイダ頭部内の状況を確認し、堆積物が確認された場合は除去する。

（図－2 参照）

下線部：見直し箇所

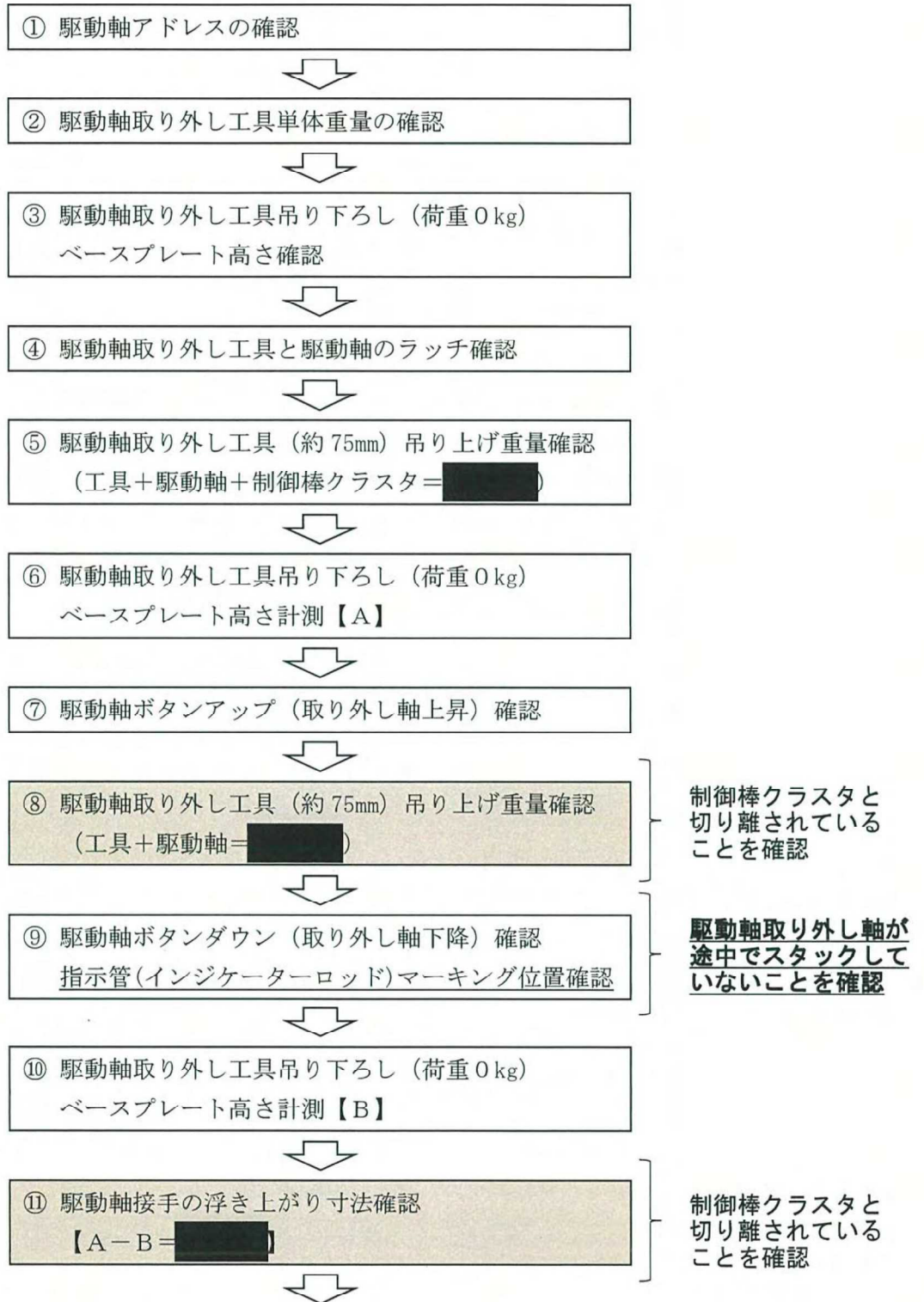
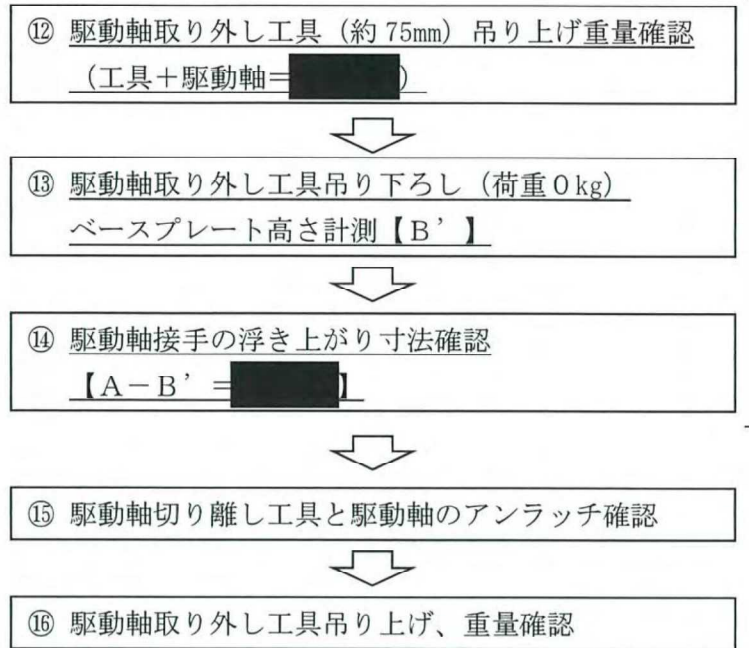


図-1 作業手順の見直し箇所 (1 / 2)

下線部：見直し箇所

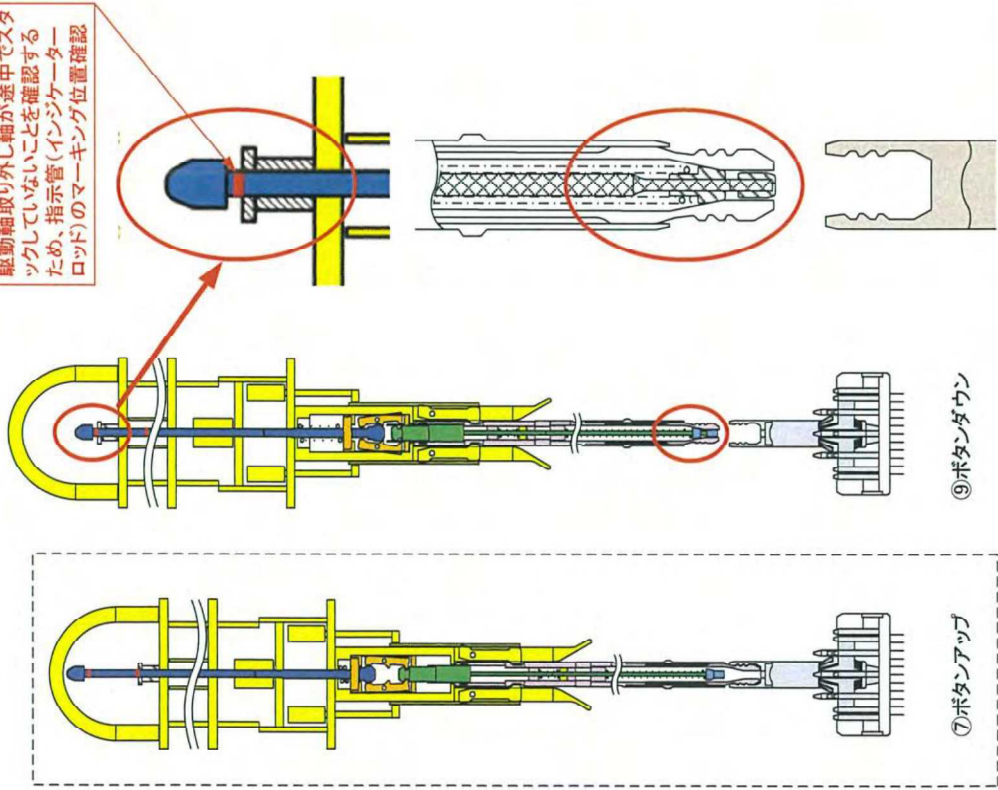


制御棒クラスタと駆動軸が不完全に結合した状態でないことを確認

図-1 作業手順の見直し箇所（2 / 2）

表-1 作業手順の見直し箇所概要

駆動軸取り外し工具の指示管(インジケータロッド)の
マーキング位置確認【ステップ⑨】



駆動軸着座後の再度の重量確認および位置計測
【ステップ⑫~⑭】

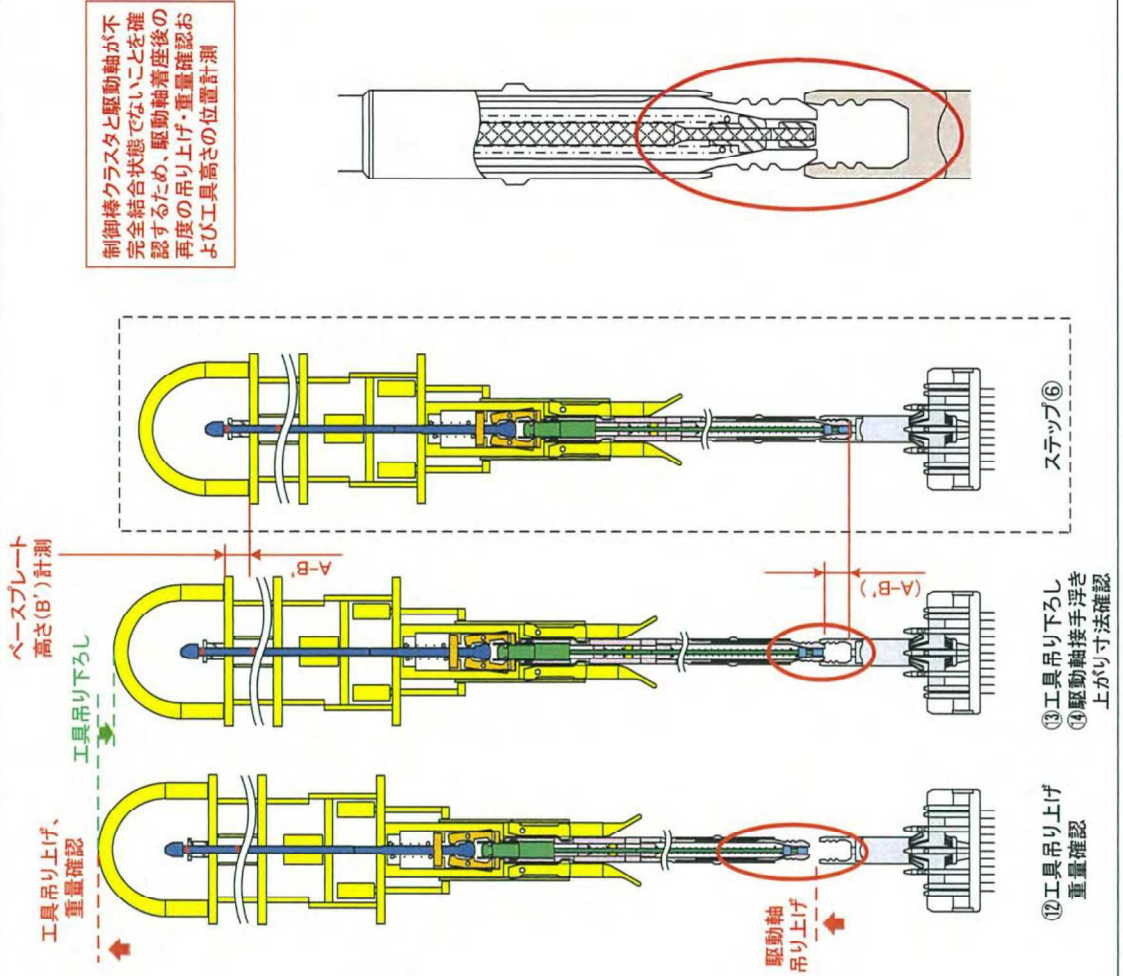
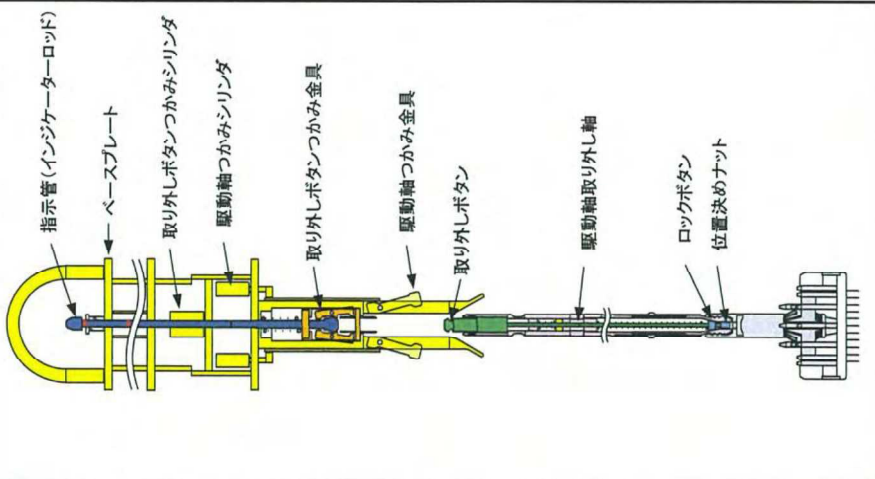
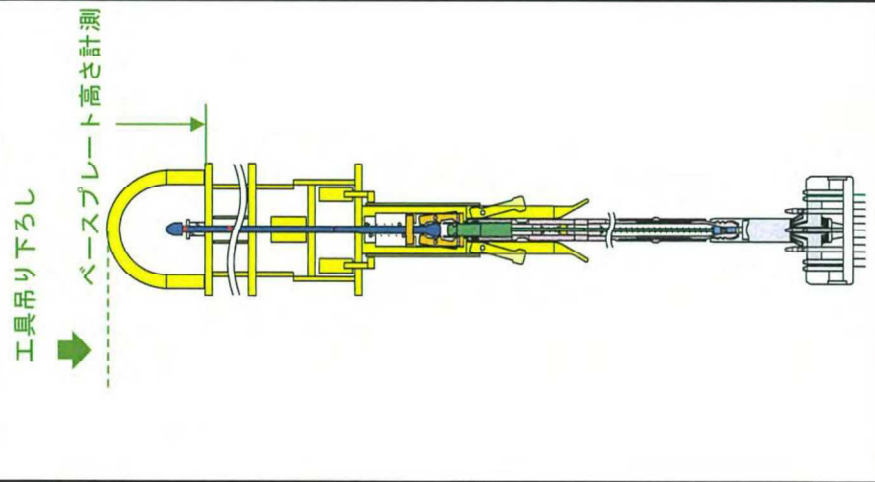
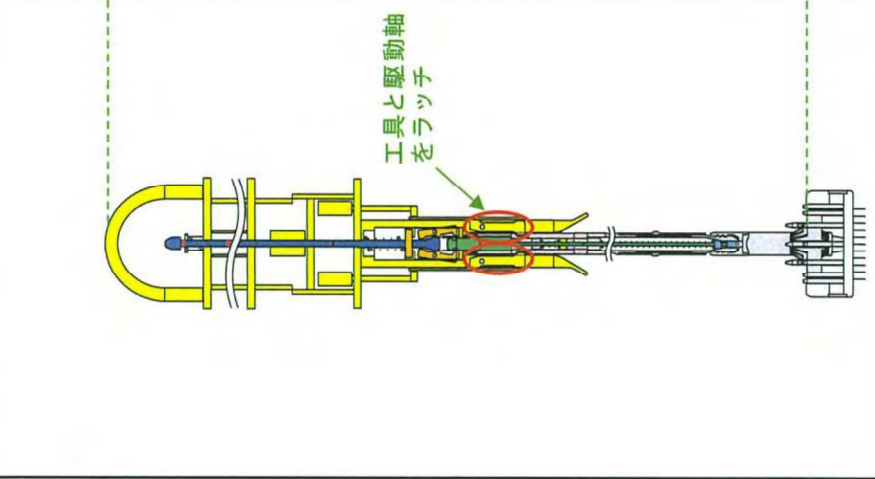
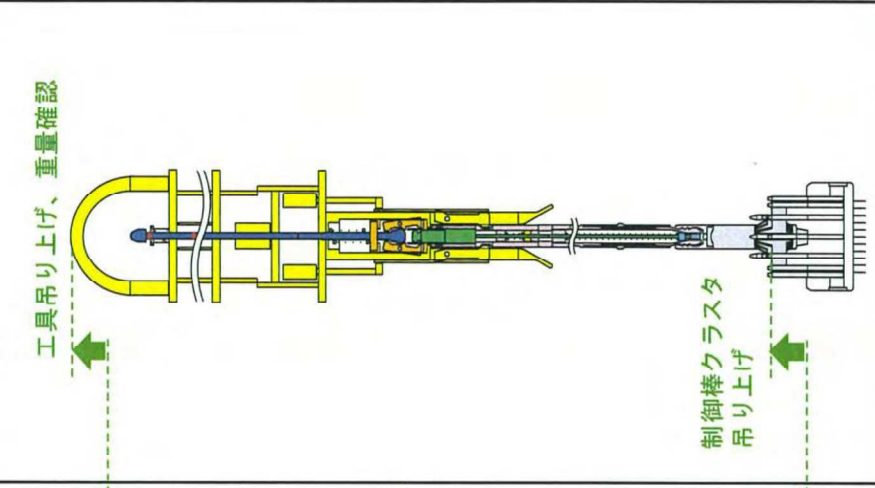
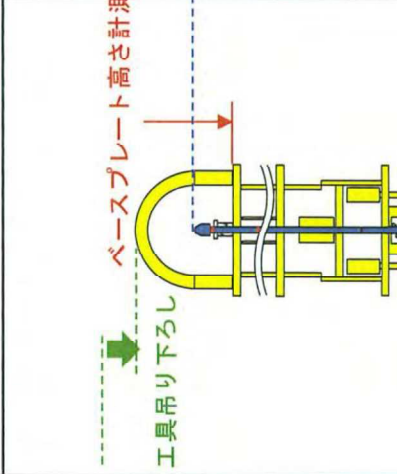
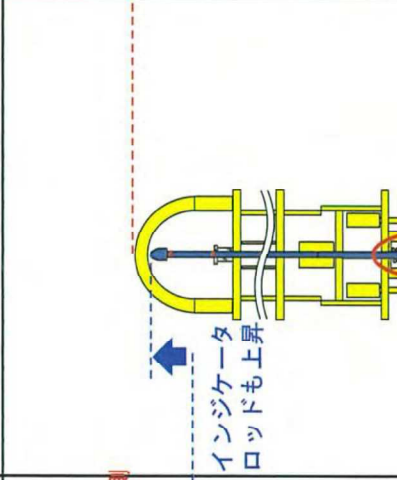
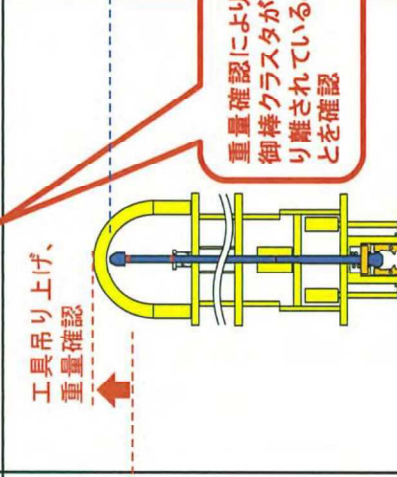



表-2 制御棒クラストと駆動軸との切り離し作業（対策後）（1/4）

<p>① 駆動軸アドレスの確認 ② 駆動軸取り外し工具単体重量の確認 ・工具単体重量約 kg</p>	<p>③ 駆動軸取り外し工具吊り下ろし ・荷重計の指示が0kgになれば停止 ・工具のベースプレート高さを計測</p>	<p>④ 工具と駆動軸のラッチ確認 ・工具と駆動軸をラッチ</p>	<p>⑤ 駆動軸取り外し工具吊り上げ （重量確認） ・工具を約75mm吊り上げ、重量を確認 （工具+駆動軸+制御棒クラスト =約 kg）</p>
			

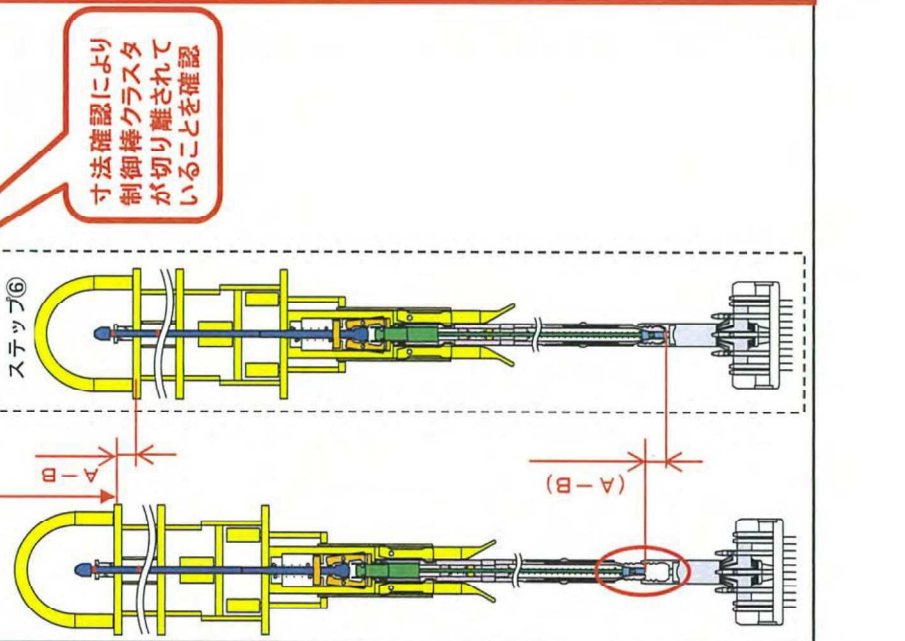
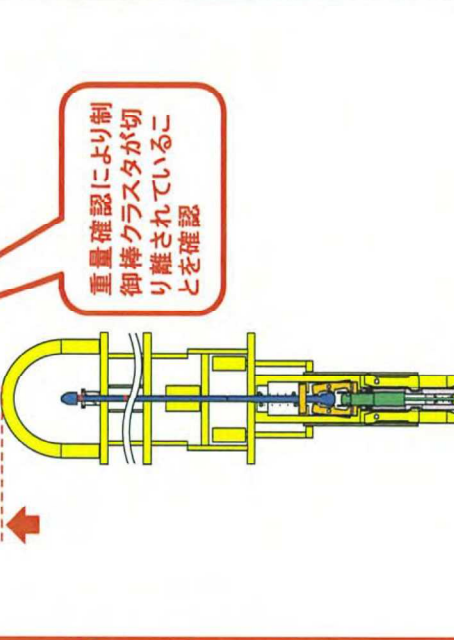
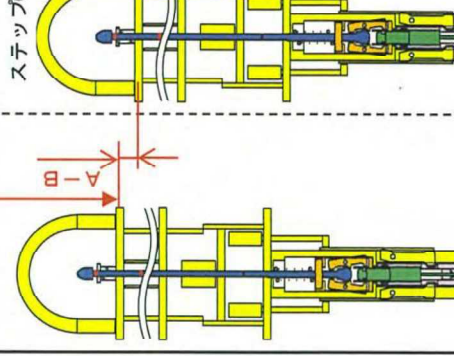

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

表-2 制御棒クラスタと駆動軸との切り離し作業 (対策後) (2/4)

<p>⑥ 駆動軸取り外し工具吊り下ろし</p> <p>・荷重計の指示が0kgになれば停止 ・工具のベースプレート高さ(A)を計測</p> 	<p>⑦ 駆動軸ボタンアップ確認</p> <p>・駆動軸取り外し軸を上昇させる ・インジケータロッドも上昇</p> 	<p>⑧ 駆動軸取り外し工具吊り上げ (重量確認)</p> <p>・工具を約75mm吊り上げ、重量を確認 (工具+駆動軸=約 1kg)</p> <p>工具吊り上げ、重量確認</p> 	<p>⑨ 駆動軸ボタンダウン確認【変更】</p> <p>・駆動軸取り外し軸を下降させる ・インジケータロッドも下降</p> <p>インジケータロッドも下降</p> 
--	---	---	---

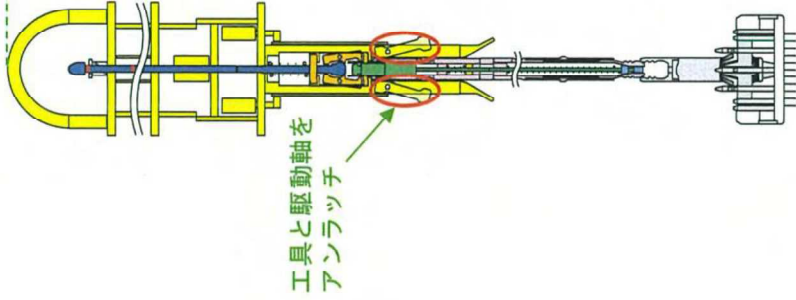
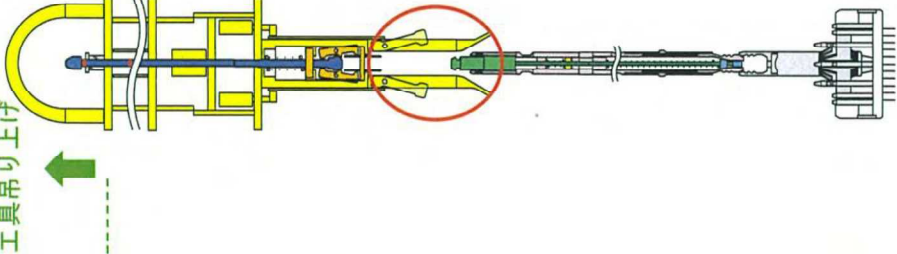
枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

表一 2 制御棒クラスタと駆動軸との切り離し作業（対策後）（3 / 4）

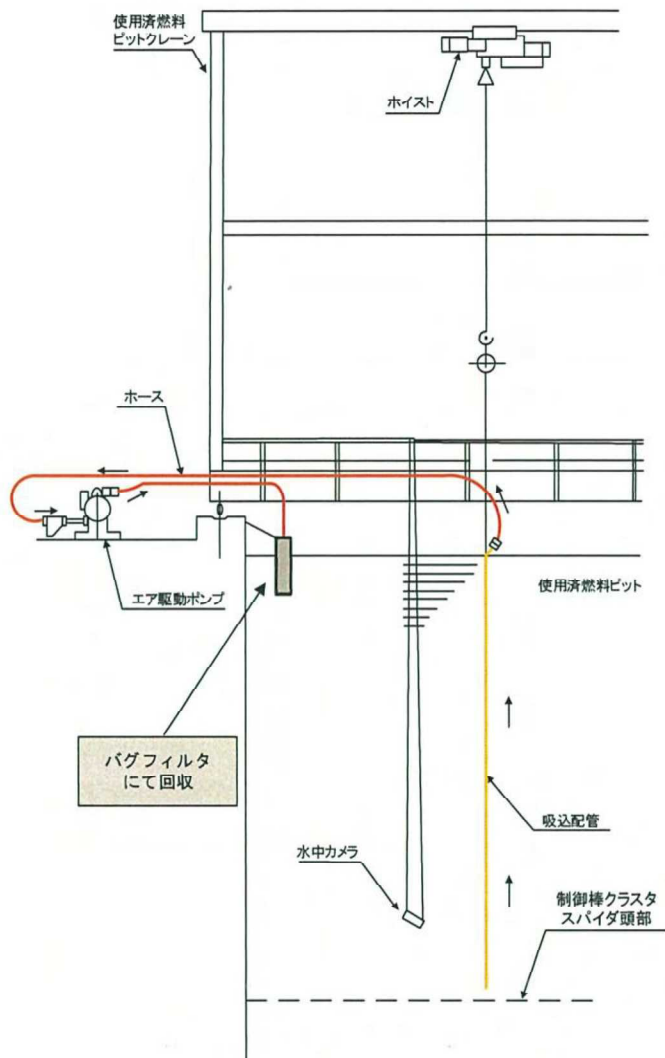
<p>⑩ 駆動軸取り外し工具吊り下ろし ⑪ 駆動軸接手浮き上がり寸法確認</p> <p>・荷重計の指示が0kgになれば停止 ・工具のベースプレート高さ(B)を計測 ・駆動軸浮き上がり寸法を確認 (A-B= mm)</p>	<p>⑫ 駆動軸取り外し工具吊り上げ【追加】 (重量確認)</p> <p>・工具を約75mm吊り上げ、重量を確認 (工具+駆動軸=約 kg)</p>	<p>⑬ 駆動軸取り外し工具吊り下ろし【追加】 ⑭ 駆動軸接手浮き上がり寸法確認【追加】</p> <p>・荷重計の指示が0kgになれば停止 ・工具のベースプレート高さ(B)を計測 ・駆動軸浮き上がり寸法を確認 (A-B= mm)</p>
<p>ベースプレート高さ計測</p> <p>ステップ⑥</p> 	<p>工具吊り上げ、重量確認</p>  <p>駆動軸吊り上げ</p> 	<p>ベースプレート高さ計測</p> <p>ステップ⑥</p> 

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

表一 2 制御棒クラスタと駆動軸との切り離し作業（対策後）（4 / 4）

<p>⑮ 工具と駆動軸のアンラッチ確認</p> <p>・工具と駆動軸をアンラッチ</p>	<p>⑯ 駆動軸取り外し工具吊り上げ （重量確認）</p> <p>・工具単体重量約 kg</p>
 <p>工具と駆動軸をアンラッチ</p>	 <p>工具吊り上げ</p>

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



対象：制御棒クラスター
 (次サイクルで使用するもの)
 頻度：定期検査毎
 場所：使用済燃料ピット内

【状況写真】



図-2 制御棒クラスターのスパイダ頭部内堆積物除去の概要図

用語解説

No.	索引	用語	解説
1	あ	アライメントずれ	設計上考え得る製作・組立公差による位置ずれのこと。
2		位置決めナット	駆動軸取り外し軸の先端（下部）にあり、通常運転時（ボタンダウン時）には、ロックボタンと相まって、接手が狭まらないようにすることで、切り離されることを防止している。
3		1次冷却材ほう素濃度	加圧水型原子炉では、中性子を吸収しやすい物質であるほう酸を1次冷却材中に溶解させ、その濃度を増減させることにより核分裂連鎖反応を制御しているが、その濃度のこと。
4		運転上の制限	原子炉の安全機能を確保するため動作可能な機器の必要台数等を定めているもの。一時的に満足しない状態が発生すると、運転上の制限からの逸脱を宣言し、必要な処置を行う。
5		エリアモニタ	建屋内、室内等の放射線量当量率の監視を行い、設定値に達した時は、警報を発信する。
6		おもり（ウェイト）による動作確認	荷重計（ロードセル）の動作確認のため、重量が既知のおもり（ウェイト）を用いて荷重計測を行った。
7	か	ガイドスタッド	原子炉容器上蓋、上部炉心構造物および下部炉心構造物の吊り上げおよび吊り下げ時に、原子炉容器に対する位置決めのために設置するピンのこと。上部炉心構造物はピンにより水平方向の位置が拘束される。
8		荷重計（ロードセル）	クレーン（ホイスト）と駆動軸取り外し工具の間に荷重を計測する計器を取り付け、駆動軸と制御棒クラスタの結合、切り離し状況を重量により確認している。
9		硬さ（HB）	硬さを表す単位の一つであるブリネル硬さのこと。ある直径の球形の金属球を試験面にある力で一定時間押し当てた後、荷重を除いたあとに残ったくぼみの面積を測定することで算出される。
10		型取り観察	接触痕の形状確認のため、シリコンにより傷形状を採取し、大きさや深さを観察した。
11		仮置き（駆動軸着座）状態	切り離し作業が完了し、駆動軸取り外し軸が降下した状態で、駆動軸を制御棒クラスタの上部に乗せている状態。
12		嵌合性試験	ラッチ、アンラッチが可能な構造のハンドタイプの治具で、取り外し軸を上下させ、結合時に治具が抜けないこと、切り離し時に治具が外せることを確認している。
13		キャビティ	原子炉容器上部のピット部のこと。上部炉心構造物吊り上げ前に水張（ホウ酸水）を行い、原子炉容器、燃料はホウ酸水に満たされたキャビティに入っており、安全上問題はない。
14		キャビティ水張	原子炉容器上蓋の吊り出しに備えて、原子炉容器上部のキャビティにほう酸水を水張する。原子炉容器上蓋等の吊り出しは水中にて行う。
15		くさび効果	鋭角を有するくさび状のものに力を与えた場合、その角度によって、与えられた力より大きな押し広げ力（本事象ではこの押し広げ力に比例する摩擦力により制御棒クラスタを引き上げる力になる）が発生すること。
16		駆動軸	制御棒クラスタと結合し、制御棒駆動装置（CRDM）により上下動される。
17		駆動軸つかみ部	駆動軸の上部にある凹み部。駆動軸取り外し工具の駆動軸つかみ金具と噛み合う。
18		駆動軸取り外し工具	定検時、駆動軸と制御棒クラスタの結合・切り離しのため、駆動軸を操作するための工具。
19		駆動軸取り外し工具の指示管	駆動軸取り外し工具の軸で、取り外しボタンつかみ金具にて、駆動軸の取り外しボタンをつかみ、駆動軸取り外し工具の指示管を上昇/下降させることにより、駆動軸取り外し軸（位置決めナット含む）を上昇/下降させる。インジケーターロッドともいう。
20		クロムメッキ	クロム化合物により金属表面に皮膜を作り処理をすること（めっき処理）。非常に硬いため、表面が荒れることは無い。
21		結合・切り離し作業	制御棒駆動軸と制御棒クラスタは、通常運転中には結合した状態である。点検時に上部炉心構造物を吊り上げる前に切り離しを行うことにより、制御棒クラスタを原子炉容器（燃料集合体）内に残したまま上部炉心構造物の吊り上げを行うことができる。
22		管理区域標準装備（管理服、綿手袋、靴下）	汚染防止のため、管理区域に入域する際には、専用の管理服（つなぎ）、綿手袋および靴下に替えている。
23		金属光沢	接触痕において確認された光沢のこと。金属は酸化等により光沢が失われるため、金属光沢を有していることは、今回の定検作業等、至近に接触があったと推定される。
24		駆動軸接手の浮き上がり	駆動軸と制御棒クラスタの結合状態から切り離し後仮置きしている状態になった際の駆動軸の位置変化（上昇量）。
25		原子力施設情報公開ライブラリー（ニューシア）	原子力安全推進協会により運営されている、国内原子力発電所や原子燃料サイクル施設の運転に関する情報を広く共有化するためのウェブサイト。

No.	索引	用語	解説
26	か	原子炉運転モード	原子炉の出力や温度等の条件に基づき分類されている運転状態。運転モードは保安規定に定義されており、各運転モードごとに動作可能な機器等の要求が異なる。
27		原子炉運転モード6	保安規定により定められている運転モードの一つ。定検開始時、原子炉容器上蓋の開放作業で、スタッドボルトが1本以上緩められると、運転モード5から運転モード6に移行する。
28		原子炉格納容器内封機能	格納容器内から放射性物質が放出されないように、放出を防止または、抑制する機能。
29		原子炉容器上蓋開放（スタッドボルト緩め）	原子炉容器上蓋の開放作業で、スタッドボルトが1本以上緩められると、運転モード5から運転モード6に移行する。
30		原子炉容器内点検	上部炉心構造物取り出し後、燃料取り出し前に実施している点検のこと。水中カメラにて、 ・原子炉容器の胴シート面およびフランジ面上 ・燃料トップノズル部の異物点検を実施している。
31		高温停止	1次冷却材温度約28.0℃で、所定の未臨界度を維持して原子炉を停止させた状態。
32	さ	拘束力試験	制御棒クラスタ案内管に模擬制御棒クラスタを挿入し、挿入及び引抜時の拘束力を確認する試験。（制御棒クラスタ案内管と制御棒クラスタとのインターフェースに問題ないことを確認するための試験）
33		固体廃棄物処理設備	ベイヤ、雑固体焼却設備、固体廃棄物貯蔵庫等、伊方発電所で発生する廃棄物を処理・貯蔵保管するための設備全般を指す。冷却材フィルタ等の液体用フィルタは現在、固体廃棄物貯蔵庫にて保管しているが、今後、必要に応じて焼却や圧縮等の処理を行う。
34		最小停止ほう素濃度	原子炉停止中の各状態において、要求される必要な未臨界度を維持するために必要な1次冷却材ほう素濃度の最小値。
35		残留磁気	磁界を取り除いた後でも磁性材料内部に磁力が残ること。
36		磁化	磁力を持つこと。
37		実体顕微鏡	対物レンズと接眼レンズで拡大して観察する光学顕微鏡のことで、立体的に観察できる。
38	上部炉心構造物	原子炉容器内の構造物のうち上部を構成する一体化構造物であり、上部炉心支持板、上部炉心板、上部炉心支持柱、制御棒クラスタ案内管等から構成される。	
39	所内用空気	発電所には作業等に用いるための圧縮空気として、所内用空気が供給されている。駆動軸取り外し工具にはエアシリンダがあり、所内用空気を駆動源として用いている。	
40	水質分析用フィルタ	分析に際し、液体中の微粒子成分を採取又は除去するために使用されるフィルタ【メンブレンフィルタ】	
41	ステッピング試験	駆動軸、ラッチ機構等の各部品を組み立て、水中にて制御棒駆動装置（CRDM）を作動させて計画通りの性能が得られることを確認する試験。	
42	スパイダ頭部	制御棒クラスタは、中性子を吸収しやすい材質であり燃料集合体内部に挿入される制御棒（24本）と、24本の制御棒の上端を束ねるスパイダと呼ばれる部分で構成される。制御棒クラスタと駆動軸は、スパイダの頭部と結合する構造となっている。	
43	スラッジ	一般的には、滓（かす）、残渣などのことを指すが、本報告書ではスパイダ頭部内で確認された堆積物をスラッジという。	
44	制御材	原子炉の出力（核分裂）を制御するための設備の総称であり、制御棒クラスタおよび1次冷却水中に溶解したほう素が該当する。	
45	制御バンク	原子炉内には48体の制御棒クラスタが設置されており、バンクと呼ばれる8体ごとのグループ単位で挿入、引き抜きされる。バンクには制御バンク（4バンク）と停止バンク（2バンク）があり、制御バンクは主に運転中の出力制御や出力分布制御等に用いられる。	
46	制御棒案内シムプル	制御棒クラスタの24本の制御棒が燃料集合体に挿入されるために燃料集合体に設けられている金属管。	
47	制御棒位置指示装置	制御棒の動作に伴って、制御棒駆動軸が動くことにより検出される位置を表示する装置。A、B2系統で6ステップ毎に表示可能。	
48	制御棒駆動装置圧力ハウジング	ラッチハウジングと駆動軸ハウジングから構成され、原子炉冷却材圧力バウンダリの一部を構成する耐圧部のこと。	
49	制御棒クラスタ	原子炉の出力を制御するための棒状の装置。中性子を吸収しやすい材質（銀-インジウム-カドミウム合金）からなる制御棒24本を一体として動作させるため一まとめ（クラスタ）とした形状をしており、燃料集合体の制御棒案内シムプルに挿入できる構造。原子炉の起動、出力調整、停止などの運転操作にあたり、制御棒クラスタ駆動装置を用いて炉心内を上下させることにより原子炉内の中性子量を調節し、核分裂連鎖反応を制御する。	
50	制御棒クラスタ案内管	制御棒クラスタが通過する管で、上部炉心構造物に設置されている。	

No.	索引	用語	解説	
51	さ	制御棒クラスタ駆動装置	制御棒クラスタと機械的に結合された駆動軸をラッチ機構により上・下方向に駆動させることにより、制御棒クラスタの引き抜き、保持、挿入を行うもの。運転中は、中央制御室に現在のステップ数が表示されている。	
52		制御棒クラスタ制御信号	制御棒に挿入、引き抜きの動作が起こった時に、制御棒があるべき位置を示す信号。1ステップ毎に表示可能。	
53		制御棒クラスタの保持機能	駆動軸と制御棒クラスタの結合維持機能のこと。	
54		制御棒動作試験サーベランス	添付資料-9-3のとおり、3カ月に1回、全挿入されていない制御棒をバンク毎に動かして、各制御棒位置を変化させ、制御棒が固着していないことを確認することで、制御棒動作機能の健全性確認を行っている。	
55		制御棒の挿入抗力	制御棒の挿入方向に対して逆方向に働く、制御棒を挿入しにくくさせる力。	
56		製作・組立公差	製品の製作時や組み立て時において、設計上、公式に許容されている差（ズレ）のこと。	
57		接手	駆動軸先端にある二股に分かれた部品。制御棒クラスタスパイダ部に挿入され結合する箇所。	
58		接手部拘束	駆動軸取り外し軸が下降し、接手が開いた状態で拘束されること。添付資料-6の図を参照。	
59		線源領域(SR)	原子炉は、起動から全出力運転において中性子束の変化が大きいことから、線源領域、中間領域および出力領域の3種類の領域に分けて測定している。事象発生時は停止中であり、中性子束が小さいことから、線源領域を監視していた。	
60		全面マスク	空気中に漂う放射性物質の吸入により内部被ばくの恐れがある場合、マスクを着用する。口を覆うため声が聞こえづらくなることがあるが、本作業時は着用が不要であった。	
61		組成分析	電子線プローブマイクロアナライザ(E PMA)から得られた構成元素をもとに、対象がどのような物質なのかを分析・特定すること。	
62		走査電子顕微鏡(S E M)	Scannin Electron Microscopeの略。電子線を試料に当てて表面を観察する装置であり、通常の光学顕微鏡よりも高い分解能を有する。	
63		た	脱ガス運転	定期検査など原子炉や一次冷却材系統その他の開放を伴う作業のため停止する時には、作業員の被曝低減のため1次冷却材中に含まれる放射性ガスを取除くための運転操作のこと。
64			脱塩塔入口フィルタ	浄化装置(脱塩塔)に不純物が持ち込まれないようにするために前段に備え付けられているフィルタ。
65	中性子照射量の制限		制御棒クラスタの健全性の観点から、取替基準として中性子の照射量を定めている。	
66	長期停止		東日本大震災の際の福島第一原子力発電所での事故の後、再稼働までの伊方発電所3号機の停止期間。	
67	つかみ金具ハウジング		駆動軸取り外し工具のボタンつかみ金具を動作(ラッチ、アンラッチ)させるための部品。	
68	低温停止		1次冷却材温度約95℃以下で、所定の未臨界度を維持して原子炉を停止させた状態。	
69	定期事業者検査(制御棒クラスタ検査)		次サイクルに使用予定の制御棒クラスタ等の燃料内挿物が健全であることを確認するために行う検査。	
70	停止バンク		原子炉内には48体の制御棒クラスタが設置されており、バンクと呼ばれる8体ごとのグループ単位で挿入、引き抜きされる。バンクには制御バンク(4バンク)と停止バンク(2バンク)があり、停止バンクは原子炉の起動時および停止時に引抜、挿入される運用としている。	
71	鉄酸化物		高溶存酸素・高温環境において、一次冷却水中の鉄イオンが酸素と反応することで酸化し、鉄酸化物となる。	
72	電子線プローブマイクロアナライザ(E PMA)		Electron Probe Micro Analyzerの略。電子線を試料に当てて照射し、発生する特性X線から構成元素を分析する装置。	
73	透磁率		水や空気などの物体の内部における磁力の伝わりやすさ。	
74	取り外しボタン		駆動軸取り外し軸上部にある接続部のこと。駆動軸取り外し工具の取り外しボタンつかみ金具と接続する。	
75	な		熱処理	接手は硬さおよび靱性を高めることを目的として、焼入れおよび焼戻しの熱処理を行っている。
76			燃料移送中の制御棒クラスタの横倒し	燃料集合体を原子炉容器から使用済燃料ピットへ輸送する際、燃料移送管と呼ばれる管を通し燃料を輸送するが、その際に一度燃料を横倒しにして通す必要があり、燃料に挿入されている制御棒クラスタも同時に横倒しになるため、制御棒クラスタ頭部に堆積した堆積物が一方方向に偏る。

No.	索引	用語	解説
77	な	燃料集合体上部ノズル	燃料集合体上部の部品であり、燃料集合体の原子炉内での位置決め、燃料集合体を冷却した1次冷却材の流路等の機能を有する。
78		燃料取出作業	運転中に原子炉容器内に入っている燃料集合体は、定期検査時に原子炉容器から取り出し、使用済燃料ピットへ移送して保管する。
79		燃料取替クレーン	原子炉キャビティ上部に設置しているクレーン。
80		燃料取替クレーン歩廊	燃料取替クレーンが取り付けられている架台には、人が歩くことができる歩廊が設けられており、その歩廊上にて駆動軸取り外し工具の操作やベースプレート高さの測定等を行っている。
81	は	バグフィルタ	堆積物回収のための不織布（ポリエステル）のフィルタ。
82		フレットニング	切粉などの金属片が燃料集合体の支持格子と燃料棒の間にはさまり、1次冷却材の流体振動により燃料棒を摩耗させ、燃料棒に微小孔（ピンホール）が発生する現象。
83		プロセスモニタ	各系統の放射線量当量率の監視を行い、設定値に達した時は、警報を発信する。
84		プロファイル	型取りにより取得した傷形状の輪郭。
85		不完全な結合状態	切り離し作業が完了した後に、通常と異なる状態で結合していたと考えられることから、“不完全な結合状態”としている。
86		平板摺動試験装置	添付資料-1 1 図-3に概念図を示している通り、押し付け荷重を作用させ、その時の摺動方向（摩擦する方向）に荷重をかけ、運動片が動き出す直前の荷重を測定することで静止摩擦係数を測定する試験装置。
87		防護服	汚染区域で作業する際、管理区域標準装備の上から、不織布でできた防護服を着用する。
88		ボタンアップ/ボタンダウン	駆動軸取り外し工具の取り外しボタンつかみ金具にて、駆動軸の取り外しボタンをつかみ、駆動軸取り外し工具の指示管（インジケータロッド）を上昇（ボタンアップ）/下降（ボタンダウン）させることにより、駆動軸取り外し軸（位置決めナット含む）を上昇（ボタンアップ）/下降（ボタンダウン）させる動作のこと。
89	ま	マーキング位置	駆動軸取り外し工具の指示管（インジケータロッド）には、取り外し軸が上がりきった箇所と下がりきった箇所を示すマークがあり、この位置を確認することにより、取り外し軸が動作途中でスタックしていないことを確認することができる。
90		マグネタイト（ Fe_3O_4 ）	プラント構成材に含まれる鉄（Fe）の腐食により生成される酸化物。金属光沢を持つ黒色の鉱物で、強い磁性を持つ。
91		マグネタイトへの変態	Feは、酸化されてオキシ水酸化鉄（ $FeOOH$ ）になった後、脱水によりヘマタイト（ $\alpha-Fe_2O_3$ ）となり、さらに還元されマグネタイト（ Fe_3O_4 ）となる。
92		摩擦係数確認試験	接触面の静止摩擦係数を取得するために実施した試験。供試体は実機と材料および環境（気中/水中）が異なるため、実機材料および水中環境での静止摩擦係数を測定し比較した。
93		マルテンサイト系ステンレス鋼	内部マルテンサイトという組織で出来ているステンレス鋼。磁性を有し硬い。
94		未臨界性	核分裂連鎖反応が継続する状態である臨界に達していない状態のことで、時間とともに核分裂の数が減り、連鎖反応が収束に向かう状態。
95		面荒れあり	これまでの使用に伴い生じた、わずかな摩耗のこと。実証試験用に製作した供試体は、機械加工により表面に摩耗は生じていないため、実機を模擬するため、サンドペーパーにより摩耗を模擬した。
96		面荒れなし	実証試験用に製作した供試体で、機械加工ままの状態。実機に生じている表面摩耗は模擬していない。
97		模擬駆動軸	駆動軸取り外し工具の引き上げ荷重を計測するため、駆動軸の頭部を模擬した軸を使用した。また、製造時においても模擬駆動軸を使用し、試験を実施している。
98		や	野外モニタ
99	余熱除去冷却器入口・出口温度		停止中は余熱除去システムの熱交換器である余熱除去冷却器で除熱している。事象発生時に有意な温度変化はなかった。
100	溶存酸素		空気中や水中に含まれる酸素。プラント起動時に水張をする際には、空気を抜くベンディング操作を実施するが、一部抜けきらない箇所が生じ、一次冷却水の圧力が高くなることで空気が圧縮され、酸素濃度が高い状態となる。

No.	索引	用語	解説
101	ら	ラッチ/アンラッチ	駆動軸取り外し工具の駆動軸つかみ金具により、駆動軸を挟み結合（ラッチ）／開放（アンラッチ）すること。
102		冷却材フィルタ	化学体積制御系統に設置されたフィルターで、不純物を回収している。
103		励磁	磁力を持っていない磁性材料が磁界により磁力を持つこと。
104		ロックボタン	駆動軸下端部にある部品で、通常運転中、ロックばねにより下向きに押され接手内側と接触することで、位置決めナットが接手内部に位置する状態を維持している。
105	A	ANSYS	有限要素法を主体とした解析ソフトウェアの名称。今回は、コンピュータ上で表現した駆動軸やRCCスパイダに生じる力やを計算するために用いた。
106	F	FEM	Finite Element Method（有限要素法）の略。駆動軸やRCCスパイダ等を数学モデル（数式）としてコンピュータ上で表現する手法。
107	X	X線回折	X線を試料に照射した際、試料の電子により、X線が散乱・干渉すること。未知の試料から得られたX線回折パターンと既知のパターンを比較することにより、未知の試料が何なのかをみなす（同定する）ことができる。