

島 根 原 子 力 発 電 所

2号機

第15回定期検査結果

## 目 次

1. 定期検査の概要 .....	1
2. 定期事業者検査結果の概要 .....	10
3. 定期検査中に実施した主な工事 .....	19
4. 定期検査中の放射線管理の概要 .....	24
5. 他の原子力発電所トラブルの反映結果 .....	31
6. (参考) 運転実績一覧 .....	32

## 1. 定期検査の概要

島根原子力発電所2号機第15回定期検査は、平成20年9月7日から平成21年4月17日の223日間（発電開始：平成21年3月24日，発電停止～発電開始：199日間）に実施した。

今回実施した定期検査の概要は、次のとおりである。

### (1) 定期検査期間および主要工程

#### a. 期 間

定期検査期間 平成20年 9月 7日～平成21年 4月17日（223日間）

〔計画 平成20年 9月 7日～平成20年12月17日（102日間）〕

発電停止期間 平成20年 9月 7日～平成20年 3月24日（199日間）

〔計画 平成20年 9月 7日～平成20年11月22日（77日間）〕

（注）原子炉再循環系配管でのひび確認による検査計画工程の見直しに伴い、並列日において122日間、また総合負荷性能検査の日程調整により、定期検査終了日において121日間の延長となった。

#### b. 主要工程

定期検査の主要実績工程は、添付資料-1に示すとおり。

### (2) 定期検査を実施した設備

- a. 原子炉本体
- b. 原子炉冷却系統設備
- c. 計測制御系統設備
- d. 燃料設備
- e. 放射線管理設備
- f. 廃棄設備
- g. 原子炉格納施設
- h. 非常用予備発電装置
- i. 蒸気タービン

### (3) 定期検査中に実施した主な工事

- a. 燃料取替工事
- b. 制御棒駆動機構取替工事
- c. 出力領域計装取替工事
- d. 逃がし安全弁取替工事
- e. 制御棒取替工事
- f. 水没弁点検工事
- g. 耐震裕度向上工事
- h. 残留熱除去系ヘッドスプレイ配管改造工事

(4) 定期検査中に実施したトラブル水平展開

a. 原子炉再循環系配管，原子炉浄化系配管等の点検

原子炉再循環系配管溶接部の49箇所について，点検を実施した。

平成18・03・20原院第2号「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」に基づく検査

b. 復水・給水系配管等の点検

復水・給水系配管等，590箇所の配管肉厚測定を実施した。

平成17・02・16原院第1号「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」に基づく検査

(5) 定期検査中に発見したトラブル等の概要

a. 「B-自動スクラム」警報の発報について

9月7日(日)，第15回定期検査開始に伴う原子炉停止操作中の3時46分に，中間領域検出器<sup>※1</sup>チャンネル15の指示が瞬間的に上昇し，「B-自動スクラム<sup>※2</sup>」の警報が発報した。なお，他の中性子検出器に変化はなかった。

詳細な原因調査を行うため，製造メーカーに機器を返送し原因を調査した結果，当該検出器コネクタ部接触面の汚れ等により，接触面の電気抵抗が一時的に不安定な状態となったため，当該検出器からの信号が瞬間的に上昇したことにより，「B-自動スクラム<sup>※2</sup>」の警報が発報したものと推定した。

※1 中間領域検出器：原子炉内の中性子を測る装置の一種で原子炉の起動および停止時の中性子の量を監視するもの。

※2 自動スクラム：原子炉の緊急停止をいい「B-自動スクラム」は，原子炉を緊急停止するためのA・B2つの信号のうち，1つだけが発生した状態。  
スクラム信号はA・Bが同時に発生することで制御棒を全挿入し，原子炉を緊急停止させる。

b. 運転上の制限の逸脱，復帰について

原子炉停止後の原子炉冷却操作中のところ，9月7日(日)17時45分頃から「D-主蒸気管モニタ」(低)<sup>※1</sup>の警報が頻繁に発生したため，17時58分に原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態であると判断した。

その後，19時07分に原子炉が冷温停止状態<sup>※2</sup>となり，その結果，原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態から復帰した。

詳細な原因調査を行うため，製造メーカーに機器を返送し原因を調査した結果，放射線検出器コネクタ部への汚れの付着，検出器周辺の温度変化等の要因が重なり，一時的に絶縁状態の低下が発生し，指示値が変動したことにより「D-主蒸気管モニタ」(低)の警報が発報したものと推定した。

※1 「D-主蒸気管モニタ」(低)

主蒸気管の放射線量が低くなった場合に発生する警報で、測定系の異常を検知する。

※2 冷温停止状態

原子炉水温度が100℃未満の状態

c. 原子炉建物内での水漏れについて

9月25日(木)10時20分頃、原子炉建物地下2階にある圧力抑制室下部の床面に溜まり水があることを確認した。

水の漏えい箇所を調査したところ、定期検査において開放点検を行っている残留熱除去系の弁から漏えいしたことを確認したため(発見した時点では漏えいは止まっていた)、直ちに当該弁の上流側に設置している隔離弁を閉止した。

漏えいが発生した原因は、当該系統の洗浄用水受けタンクのポンプが自動起動した際に、当該弁の上流側に設置している弁(通常、閉止状態で管理)を別の点検作業に伴い開状態にしていたため、タンク内の水が配管を通して当該弁に流れ込み漏えいしたものであった。

なお、漏えい水の量は約660リットル(放射エネルギー:約81万ベクレル)で、紙ウエスにより拭き取り回収した。

d. 原子炉圧力容器内で発見された異物について

9月17日(水)から原子炉圧力容器内構造物等の点検作業を行っていたところ、炉心シールド外側のジェットポンプ付近のプレート上でピン状の異物(長さ約50ミリメートル、直径約6ミリメートル)、帯状の異物(長さ約40ミリメートル)およびテープ片状の異物(長さ約20ミリメートル)を発見し、9月20日(土)までに回収した。

回収した異物を調査したところ、ピン状の異物(金属製、ピン本体に割りピン1本が装着されたもの)については、建設中(昭和63年)の試運転時に発生した原子炉給水外側隔離逆止弁の開閉表示装置の破損部品の一部と推定した。

なお、未発見の部品(ワッシャー2枚、割りピン1個)については、原子炉の運転に与える影響評価を行い、問題のないことを確認した。

また、帯状の異物(プラスチック質)およびテープ片状の異物(紙質)については、定期検査中の作業において使用した作業用消耗品の破片であるものと推定した。

(6) 線量管理の状況

本定期検査に係る作業は、いずれも法令に基づく線量限度の範囲内で実施した。

島根原子力発電所2号機 第15回定期検査の実施状況  
(平成21年 4月17日終了)

## 主要事項

連絡項目	実施日
発電停止	H20. 9. 7 1:00
原子炉停止	H20. 9. 7 5:51
原子炉起動	H21. 3. 21 6:58
試運転開始	H21. 3. 23 15:02
発電開始	H21. 3. 24 3:20
総合負荷性能検査	H21. 4. 17

## 原子炉関係

連絡項目	実施日
原子炉格納容器開放	H20. 9. 7
原子炉圧力容器開放	H20. 9. 10
燃料取出	H20. 9. 11~H20. 9. 16
制御棒, 中性子検出器取替	H20. 9. 17~H20. 9. 25
制御棒駆動機構機能試験	H20. 10. 27~H20. 10. 30 H21. 2. 20~H21. 2. 23
燃料装荷	H21. 2. 23~H21. 3. 2
原子炉圧力容器復旧	H21. 3. 7~H21. 3. 11
原子炉圧力容器漏えい検査	H21. 3. 12~H21. 3. 14
原子炉格納容器漏えい率検査	H21. 3. 15~H21. 3. 19

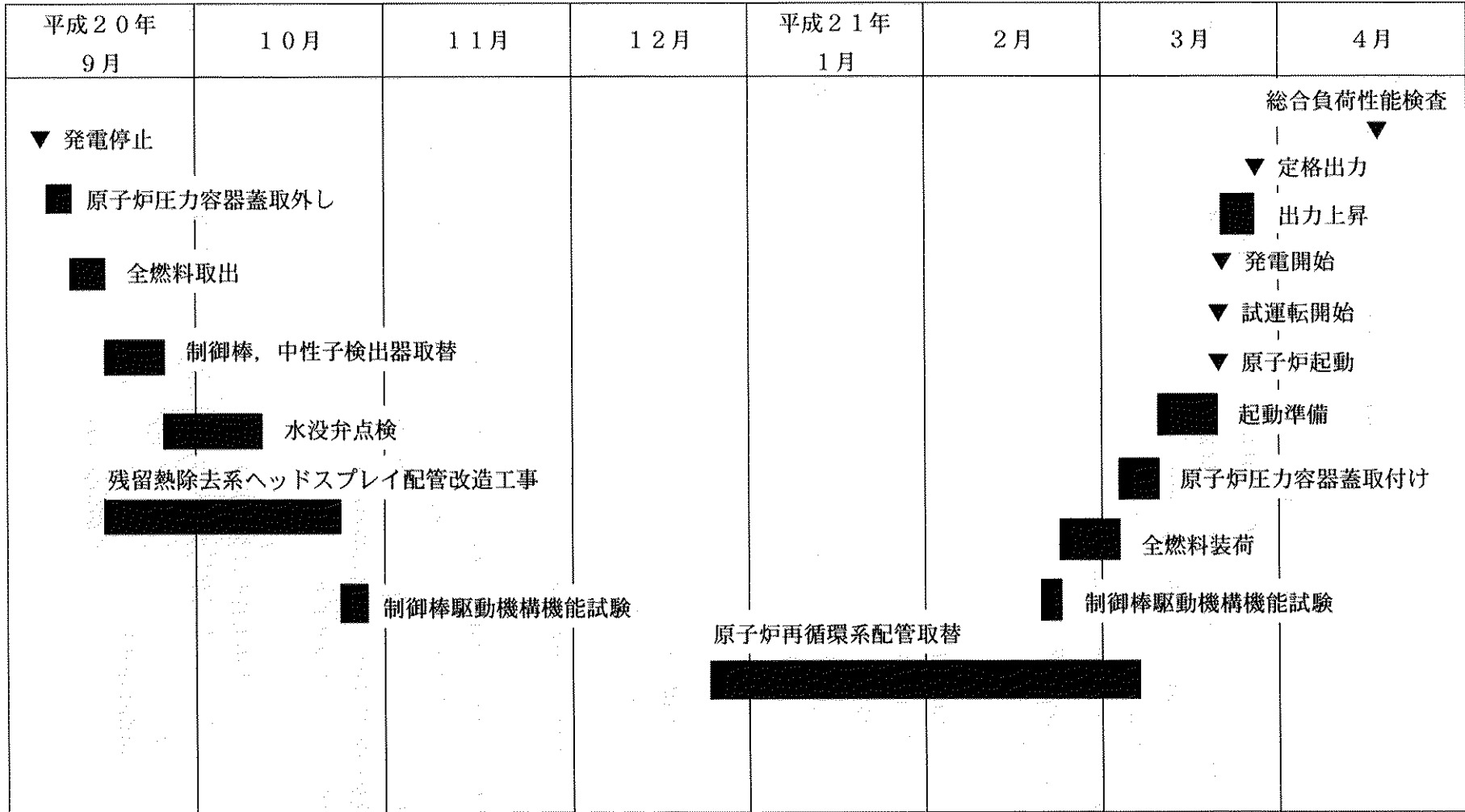
## タービン関係

連絡項目	実施日
車室分解開始	H20. 9. 9
車室分解完了	H20. 9. 15
車室組立開始	H20. 10. 21
開放検査終了	H20. 11. 6
車室組立完了	H20. 11. 14

## 主要工事

連絡項目	実施日
制御棒駆動機構取替工事	H20. 9. 17~H21. 3. 12
出力領域計装取替工事	H20. 9. 22~H21. 3. 27
逃がし安全弁取替工事	H20. 9. 19~H20. 10. 30
制御棒取替工事	H20. 9. 17~H21. 3. 6
残留熱除去系ヘッドスプレイ配管改造工事	H20. 9. 19~H20. 10. 23
水没弁点検工事	H20. 10. 3~H21. 3. 12
耐震裕度向上工事	H20. 9. 17~H21. 3. 12
原子炉再循環系配管等点検	H20. 9. 12~H20. 11. 10
復水・給水系配管等点検	H20. 9. 22~H20. 11. 14

島根2号機 第15回定期検査実績工程表



《特記事項》・・・島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定の運営要綱  
第6条4項の2（定期検査の実施状況）に基づき報告した内容

・「B-自動スクラム」警報の発報について

9月7日（日）、第15回定期検査開始に伴う原子炉停止操作中の3時46分に、中間領域検出器<sup>※1</sup>チャンネル15の指示が瞬間的に上昇し、「B-自動スクラム<sup>※2</sup>」の警報が発報した。なお、他の中性子検出器に変化はなかった。

詳細な原因調査を行うため、製造メーカーに機器を返送し原因を調査した結果、当該検出器コネクタ部接触面の汚れ等により、接触面の電気抵抗が一時的に不安定な状態となったため、当該検出器からの信号が瞬間的に上昇したことにより、「B-自動スクラム<sup>※2</sup>」の警報が発報したものと推定した。

※1 中間領域検出器：原子炉内の中性子を測る装置の一種で原子炉の起動および停止時の中性子の量を監視するもの。

※2 自動スクラム：原子炉の緊急停止をいい「B-自動スクラム」は、原子炉を緊急停止するためのA・B2つの信号のうち、1つだけが発生した状態。

スクラム信号はA・Bが同時に発生することで制御棒を全挿入し、原子炉を緊急停止させる。

・運転上の制限の逸脱、復帰について

原子炉停止後の原子炉冷却操作中のところ、9月7日（日）17時45分頃から「D-主蒸気管モニタ」（低）<sup>※1</sup>の警報が頻繁に発生したため、17時58分に原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態であると判断した。

その後、19時07分に原子炉が冷温停止状態<sup>※2</sup>となり、その結果、原子炉施設保安規定に定める運転上の制限を満足しない状態から復帰した。

詳細な原因調査を行うため、製造メーカーに機器を返送し原因を調査した結果、放射線検出器コネクタ部への汚れの付着、検出器周辺の温度変化等の要因が重なり、一時的に絶縁状態の低下が発生し、指示値が変動したことにより「D-主蒸気管モニタ」（低）の警報が発報したものと推定した。

※1 「D-主蒸気管モニタ」（低）

主蒸気管の放射線量が低くなった場合に発生する警報で、測定系の異常を検知する。

※2 冷温停止状態

原子炉水温度が100℃未満の状態



・原子炉建物内での水漏れについて

9月25日（木）10時20分頃、原子炉建物地下2階にある圧力抑制室下部の床面に溜まり水があることを確認した。

水の漏えい箇所を調査したところ、定期検査において開放点検を行っている残留熱除去系の弁から漏えいしたことを確認したため（発見した時点では漏えいは止まっていた）、直ちに当該弁の上流側に設置している隔離弁を閉止した。

漏えいが発生した原因は、当該系統の洗浄用水受けタンクのポンプが自動起動した際に、当該弁の上流側に設置している弁（通常、閉止状態で管理）を別の点検作業に伴い開状態にしていたため、タンク内の水が配管を通して当該弁に流れ込み漏えいしたものであった。

なお、漏えい水の量は約660リットル（放射エネルギー：約81万ベクレル）で、紙ウエスにより拭き取り回収した。

・原子炉圧力容器内で発見された異物について

9月17日（水）から原子炉圧力容器内構造物等の点検作業を行っていたところ、炉心シュラウド外側のジェットポンプ付近のプレート上でピン状の異物（長さ約50ミリメートル、直径約6ミリメートル）、帯状の異物（長さ約40ミリメートル）およびテープ片状の異物（長さ約20ミリメートル）を発見し、9月20日（土）までに回収した。

回収した異物を調査したところ、ピン状の異物（金属製、ピン本体に割りピン1本が装着されたもの）については、建設中（昭和63年）の試運転時に発生した原子炉給水外側隔離逆止弁の開閉表示装置の破損部品の一部と推定した。

なお、未発見の部品（ワッシャー2枚、割ピン1個）については、原子炉の運転に与える影響評価を行い、問題のないことを確認した。

また、帯状の異物（プラスチック質）およびテープ片状の異物（紙質）については、定期検査中の作業において使用した作業用消耗品の破片であるものと推定した。

・原子炉再循環系配管の点検状況について

原子力安全・保安院の点検指示<sup>\*</sup>に基づき、9月12日（金）から原子炉再循環系配管の溶接継手部49箇所について、超音波探傷検査による点検を実施していたが、10月14日（火）、B-原子炉再循環系配管と原子炉浄化系配管の接続部分の溶接継手部にひびと思われる信号（2箇所）を確認した。

その後の詳細調査により、当該2箇所のひびは、それぞれ長さ81ミリメートル×深さ3.6ミリメートル、長さ120ミリメートル×深さ3.6ミリメートルのひびであることを確認し、検討の結果、当該部分の取替工事を実施することとした。

これに伴い、定期検査期間を延長する。

また、10月30日（木）、B-原子炉再循環系ポンプ入口弁上流付近の溶接継手部にひびと思われる信号（1箇所）を新たに確認した。

詳細調査を行った結果、長さ96ミリメートル×深さ5.8ミリメートルのひびであることを確認し、検討の結果、当該部分の取替工事を実施する。

なお、原子炉再循環系配管等点検計画分49箇所については、11月10日(月)、全ての点検を終了した。

#### 1. 取替工事の概要

ひびが確認された原子炉再循環系配管溶接継手部を配管ごと切除し、同一材質(ステンレス鋼)の配管に取替える。

#### 2. 取替工事に伴う定期検査期間(発電停止期間)の延長(予定)

当該配管取替工事に4ヶ月程度要することから、定期検査期間および発電停止期間は次のとおりと見込んでいる。

〔定期検査期間の変更前〕

平成20年9月7日から平成20年12月中旬まで

(発電停止期間：平成20年9月7日から平成20年11月下旬)

〔定期検査期間の変更後〕

平成20年9月7日から平成21年4月下旬まで

(発電停止期間：平成20年9月7日から平成21年3月下旬)

その後、原子炉再循環系配管取替作業の工程見直しに伴い、定期検査期間を次のとおり変更した。

〔定期検査期間の変更前〕

平成20年9月7日から平成21年4月下旬まで

(発電停止期間：平成20年9月7日から平成21年3月下旬)

〔定期検査期間の変更後〕

平成20年9月7日から平成21年4月中旬まで

(発電停止期間：平成20年9月7日から平成21年3月下旬)

※ 平成18年3月23日付け原子力安全・保安院点検指示

「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」  
(平成18年3月20日原院第2号)

・復水・給水系配管等点検

11月14日(金)、復水・給水系配管等点検計画分590箇所全ての肉厚点検が終了し、異常のないことを確認した。

・原子炉再循環系配管取替

12月25日(木)、原子炉再循環系配管の取替作業を開始し、3月9日(月)、終了した。

・原子炉再循環系配管取替工事

4月16日(木)、国による最終検査(工事の計画に係るすべての工事が完了した時に係る使用前検査)を受検し、合格した。

## 2. 定期事業者検査結果の概要

各設備について、以下に示すとおり、入念な点検手入れを行うとともに各種試験、検査を実施し、その健全性を確認した。

なお、具体的な定期事業者検査を添付資料-2に示す。

### (1) 原子炉本体

原子炉圧力容器の蓋を開放し、炉内構造物および燃料の点検を行い、その健全性を確認した。また、原子炉圧力容器の溶接部については、非破壊検査および漏えい検査を行い、その健全性を確認した。

### (2) 原子炉冷却系統設備

非常用炉心冷却装置を含む原子炉冷却系統設備の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。また、配管の溶接部については、非破壊検査および漏えい検査を行い、その健全性を確認した。

### (3) 計測制御系統設備

制御棒駆動装置および核計測装置等の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

### (4) 燃料設備

燃料取扱装置および燃料プール冷却装置の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

### (5) 放射線管理設備

放射線管理用計測装置および換気設備の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

### (6) 廃棄設備

廃棄物処理設備等の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

### (7) 原子炉格納施設

原子炉格納施設および窒素ガス制御装置等の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査および全体漏えい率検査を行い、その健全性を確認した。

(8) 非常用予備発電装置

非常用ディーゼル発電機の点検手入れを行うとともに自動起動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

(9) 蒸気タービン

タービン本体、復水器の点検手入れを行うとともに作動試験等の機能検査を行い、その健全性を確認した。

## 第 15 回定期検査 定期事業者検査一覧表

〔検査区分〕

- ◎：経済産業省検査対象（定期検査項目）の定期事業者検査  
 ○：原子力安全基盤機構検査対象（定期検査項目）の定期事業者検査  
 -：上記以外の定期事業者検査

検査要領書番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-I-1-1	非常用ディーゼル発電機，低圧炉心スプレイ系，低圧注水系，原子炉補機冷却系機能検査	機能・性能検査	◎
S2-15-I-1-2	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機，高圧炉心スプレイ系，高圧炉心スプレイ補機冷却系機能検査	機能・性能検査	◎
S2-15-I-2	自動減圧系機能検査	機能・性能検査	◎
S2-15-I-3	制御棒駆動水圧系機能検査	機能・性能検査	◎
S2-15-I-4	原子炉格納容器漏えい率検査	漏えい検査	◎
S2-15-I-5	総合負荷性能検査	総合負荷性能検査	◎
S2-15-I-6	蒸気タービン性能検査（性能）	総合性能検査	◎
S2-15-II-1-1	クラス 1 機器供用期間中検査（非破壊）	非破壊検査	○
S2-15-II-1-2	クラス 1 機器供用期間中検査（漏えい）	漏えい検査	○
S2-15-II-2	燃料集集体外観検査	外観検査	○
S2-15-II-3	燃料集集体炉内配置検査	炉内配置確認	○
S2-15-II-4	原子炉停止余裕検査	特性検査	○
S2-15-II-5	クラス 2 機器供用期間中検査	非破壊検査 漏えい検査	○
S2-15-II-6	主蒸気逃がし安全弁・安全弁機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-7-1	主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査（特性）	特性検査	○
S2-15-II-7-2	主蒸気逃がし安全弁・逃がし弁機能検査（機能・性能）	機能・性能検査	○
S2-15-II-8	主蒸気逃がし安全弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-9	主蒸気隔離弁機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-10	主蒸気隔離弁漏えい率検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-11-1	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査（A系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-11-2	非常用ディーゼル発電機定格容量確認検査（B系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-11-3	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機定格容量確認検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-12-1	直流電源系機能検査（A-115V系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-12-2	直流電源系機能検査（B-115V系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-12-3	直流電源系機能検査（高圧炉心スプレイ系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-12-4	直流電源系機能検査（230V系）	機能・性能検査	○
S2-15-II-13	原子炉隔離時冷却系機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-15	残留熱除去系主要弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-17	低圧炉心スプレイ系主要弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-20	制御棒駆動機構分解検査	分解検査	○
S2-15-II-21	制御棒駆動水圧系スクラム弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-22-1	ほう酸水注入系機能検査（機能・性能）	機能・性能検査	○
S2-15-II-22-2	ほう酸水注入系機能検査（特性）	特性検査	○
S2-15-II-23-1	安全保護系設定値確認検査（核計装）	特性検査 機能・性能検査	○
S2-15-II-23-2	安全保護系設定値確認検査（プロセス計装）	特性検査	○
S2-15-II-24-1	原子炉保護系インターロック機能検査（原子炉保護系論理回路，スクラム機能および再循環ポンプトリップ論理回路，トリップ機能）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-2	原子炉保護系インターロック機能検査（I系統低圧注水系他論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-3	原子炉保護系インターロック機能検査（II系統低圧注水系他論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-4	原子炉保護系インターロック機能検査（高圧炉心スプレイ系他論理回路）	機能・性能検査	○

検査要領書 番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-II-24-5	原子炉保護系インターロック機能検査（自動減圧系論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-6	原子炉保護系インターロック機能検査（主蒸気隔離弁他論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-7	原子炉保護系インターロック機能検査（原子炉格納容器隔離弁他論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-8	原子炉保護系インターロック機能検査（非常用ガス処理系論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-24-9	原子炉保護系インターロック機能検査（原子炉隔離時冷却系論理回路）	機能・性能検査	○
S2-15-II-25	燃料取扱装置機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-26	プロセスモニタ機能検査	特性検査 機能・性能検査	○
S2-15-II-27	非常用ガス処理系機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-28	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-29	中央制御室非常用循環系機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-30	中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-31	気体廃棄物処理系機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-32	原子炉格納容器隔離弁機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-33	原子炉格納容器隔離弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-34	原子炉格納容器真空破壊弁機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-35	原子炉格納容器冷却系（残留熱除去系）機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-36	原子炉格納容器冷却系（残留熱除去系）主要弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-37	可燃性ガス濃度制御系機能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-38	可燃性ガス濃度制御系主要弁分解検査	分解検査	○
S2-15-II-39	原子炉棟気密性能検査	機能・性能検査	○
S2-15-II-40	非常用ディーゼル発電機分解検査	分解検査	○
S2-15-II-41	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機分解検査	分解検査	○
S2-15-II-42-1	蒸気タービン開放検査（非破壊検査）	開放検査	○
S2-15-II-42-2	蒸気タービン開放検査（復水器（E C T））	開放検査	○
S2-15-II-43-1	蒸気タービン性能検査（組立）	総合性能検査	○
S2-15-II-43-2	蒸気タービン性能検査（保安装置）	総合性能検査	○
S2-15-III-2	主蒸気隔離弁分解検査	分解検査	—
S2-15-III-3	タービンバイパス弁機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-5	原子炉隔離時冷却系主要弁分解検査	分解検査	—
S2-15-III-7	原子炉給水ポンプ機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-8	原子炉給水ポンプ分解検査	分解検査	—
S2-15-III-9	計装用圧縮空気系機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-10-1	液体廃棄物処理系機能検査（A-床ドレン濃縮器）	機能・性能検査	—
S2-15-III-10-2	液体廃棄物処理系機能検査（B-床ドレン濃縮器）	機能・性能検査	—
S2-15-III-10-3	液体廃棄物処理系機能検査（化学廃液濃縮器）	機能・性能検査	—
S2-15-III-10-4	液体廃棄物処理系機能検査（ランドリ・ドレン濃縮器）	機能・性能検査	—
S2-15-III-11	液体廃棄物貯蔵設備・処理設備のインターロック機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-12	流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び警報装置機能検査	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-III-13	主蒸気隔離弁漏えい率検査（停止後）	漏えい率検査	—
S2-15-III-14	給水加熱器開放検査	開放検査	—
S2-15-III-15-1	安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（核計装）	特性検査	—
S2-15-III-15-2	安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（原子炉プロセス計装）	特性検査	—
S2-15-III-15-3	安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（燃料プール温度，導電率）	特性検査	—
S2-15-III-15-4	安全保護系保護検出要素性能（校正）検査（原子炉給水流量制御装置他）	特性検査	—
S2-15-III-16	制御棒駆動機構機能検査	機能・性能検査	—

検査要領書 番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-Ⅲ-17-1	主要制御系機能検査（原子炉再循環流量制御装置）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-17-2	主要制御系機能検査（電気油圧式制御装置）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-17-3	主要制御系機能検査（原子炉給水流量制御装置）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-1	監視機能健全性確認検査（燃料プール水位、流量）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-2	監視機能健全性確認検査（格納容器ガス濃度）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-18-3	監視機能健全性確認検査（プロセス放射線モニタ）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-4	監視機能健全性確認検査（核計装）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-5	監視機能健全性確認検査（原子炉再循環ポンプ用電動機不足電圧継電器）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-6	監視機能健全性確認検査（原子炉プロセス計装）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-7	監視機能健全性確認検査（サンプルおよび貯蔵タンク水位）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-8	監視機能健全性確認検査（制御棒位置指示）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-9	監視機能健全性確認検査（主蒸気隔離弁閉）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-18-10	監視機能健全性確認検査（主蒸気止め弁閉）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-18-11	監視機能健全性確認検査（エリア放射線モニタ（原子炉建物））	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-12	監視機能健全性確認検査（エリア放射線モニタ（タービン建物））	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-18-13	監視機能健全性確認検査（エリア放射線モニタ（廃棄物処理建物））	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-19	原子炉建物天井クレーン機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-20	空調換気系機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-21	原子炉格納容器供用期間中検査	非破壊検査	—
S2-15-Ⅲ-23	原子炉圧力容器検査	開放検査	—
S2-15-Ⅲ-26	原子炉浄化系ポンプ検査	分解検査	—
S2-15-Ⅲ-27	原子炉浄化系容器検査	開放検査	—
S2-15-Ⅲ-28-1	原子炉浄化系設備検査（外観）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-28-2	原子炉浄化系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-29-2	原子炉補機冷却系ポンプ検査（海水ポンプ）	分解検査	—
S2-15-Ⅲ-30-1	原子炉補機冷却系容器検査（熱交換器）	開放検査	—
S2-15-Ⅲ-30-2	原子炉補機冷却系容器検査（ストレーナ）	開放検査	—
S2-15-Ⅲ-31-1	原子炉補機冷却系設備検査（外観、原子炉）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-31-2	原子炉補機冷却系設備検査（機能・性能、原子炉）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-31-3	原子炉補機冷却系設備検査（外観、汽機）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-31-4	原子炉補機冷却系設備検査（機能・性能、汽機）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-32-2	原子炉隔離時冷却系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-32-3	原子炉隔離時冷却系設備検査（特性）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-33-1	残留熱除去系設備検査（外観、分解）	外観検査（耐震） 外観検査 分解検査	—
S2-15-Ⅲ-33-2	残留熱除去系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-36-1	タービンバイパス弁検査（分解）	分解検査	—
S2-15-Ⅲ-36-2	タービンバイパス弁検査（漏えい）	漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-37	給・復水系ポンプ検査	分解検査	—
S2-15-Ⅲ-38-1	給・復水系設備検査（外観）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-38-2	給・復水系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-38-3	給・復水系設備検査（特性）	特性検査	—



検査要領書 番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-III-40	制御棒駆動水圧ポンプ検査	分解検査	—
S2-15-III-41	制御棒駆動水圧系容器検査	開放検査	—
S2-15-III-42-1	制御棒駆動水圧系設備検査（外観）	外観検査（耐震）	—
S2-15-III-42-2	制御棒駆動水圧系設備検査（分解）	分解検査	—
S2-15-III-42-3	制御棒駆動水圧系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-45	核計測装置機能検査	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-III-46	遠隔停止系機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-47	選択制御棒挿入機能検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-48	原子炉再循環ポンプ可変周波数電源装置検査	機能・性能検査	—
S2-15-III-49-1	燃料取扱装置検査（機能・性能）	機能・性能検査	—
S2-15-III-49-2	燃料取扱装置検査（外観）	外観検査（耐震）	—
S2-15-III-52	非常用ガス処理系排風機検査	分解検査	—
S2-15-III-53-1	非常用ガス処理系設備検査（外観）	外観検査（耐震） 外観検査	—
S2-15-III-53-2	非常用ガス処理系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 特性検査	—
S2-15-III-54	中央制御室空調換気系非常用再循環送風機検査	分解検査	—
S2-15-III-55-1	中央制御室空調換気系設備検査（外観）	外観検査（耐震） 外観検査	—
S2-15-III-55-2	中央制御室空調換気系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査	—
S2-15-III-57-1	気体廃棄物処理系容器検査（タービン建物）	開放検査	—
S2-15-III-57-2	気体廃棄物処理系容器検査（廃棄物処理建物）	開放検査	—
S2-15-III-58-1	気体廃棄物処理系設備検査（外観，タービン建物）	外観検査（耐震）	—
S2-15-III-58-2	気体廃棄物処理系設備検査（機能・性能，タービン建物）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-58-3	気体廃棄物処理系設備検査（外観，廃棄物処理建物）	外観検査（耐震）	—
S2-15-III-58-4	気体廃棄物処理系設備検査（機能・性能，廃棄物処理建物）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-59-2	液体廃棄物処理系ポンプ検査（タービン建物）	分解検査	—
S2-15-III-59-4	液体廃棄物処理系ポンプ検査（タービン建物，先行分）	分解検査	—
S2-15-III-59-5	液体廃棄物処理系ポンプ検査（廃棄物処理建物，ポンプ）	分解検査	—
S2-15-III-60-1	液体廃棄物処理系容器検査（廃棄物処理建物，濃縮器）	開放検査	—
S2-15-III-60-2	液体廃棄物処理系容器検査（廃棄物処理建物，ランドリ・ドレン設備）	開放検査	—
S2-15-III-61-4	液体廃棄物処理系設備検査（機能・性能，タービン建物）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-61-8	液体廃棄物処理系設備検査（機能・性能，タービン建物，先行分）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-61-9	液体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，先行分）	外観検査（耐震） 機能・性能検査 漏えい検査 開放検査	—
S2-15-III-61-10	液体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，ポンプ）	外観検査（耐震） 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-61-11	液体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，タンク）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-III-61-12	液体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，濃縮器）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-III-61-13	液体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，ランドリ・ドレン設備）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-III-62-2	固体廃棄物処理系ポンプ検査（廃棄物処理建物，ポンプ）	分解検査	—
S2-15-III-63-2	固体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，ポンプ）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-III-63-3	固体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，タンク）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-III-63-4	固体廃棄物処理系設備検査（廃棄物処理建物，プラスチック固化設備）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-III-65	可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロウ検査	分解検査	—

検査要領書 番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-Ⅲ-66-1	可燃性ガス濃度制御系設備検査（外観）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-66-2	可燃性ガス濃度制御系設備検査（機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-68-1	非常用予備電源装置検査（非常用ディーゼル設備，外観）	外観検査（耐震） 外観検査	—
S2-15-Ⅲ-68-2	非常用予備電源装置検査（非常用ディーゼル設備，機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-68-3	非常用予備電源装置検査（高圧炉心スプレイ系ディーゼル設備，外観）	外観検査（耐震） 外観検査	—
S2-15-Ⅲ-68-4	非常用予備電源装置検査（高圧炉心スプレイ系ディーゼル設備，機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-68-5	非常用予備電源装置検査（高圧炉心スプレイ系ディーゼル設備補機海水系，外観，分解）	開放検査 外観検査（耐震） 分解検査	—
S2-15-Ⅲ-68-6	非常用予備電源装置検査（高圧炉心スプレイ系ディーゼル設備補機海水系，機能・性能）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-68-9	非常用予備電源装置検査（特性）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-69-1	無停電電源装置設備検査（計装用無停電交流電源装置）	外観検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-69-3	無停電電源装置設備検査（原子炉中性子計装用蓄電池・充電器）	外観検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-70-1	蒸気タービン設備検査（外観，漏えい）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-70-2	蒸気タービン設備検査（特性，機能・性能）	特性検査 機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-70-8	グランド蒸気復水器検査（外観，漏えい）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-70-11	循環水ポンプ検査（分解）	分解検査	—
S2-15-Ⅲ-70-12	循環水ポンプ検査（機能・性能，外観，漏えい）	機能・性能検査 外観検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-71	補助ボイラー開放検査	開放検査	—
S2-15-Ⅲ-72	補助ボイラー負荷検査	総合性能検査	—
S2-15-Ⅲ-73-1	補助ボイラー設備検査（分解，機能・性能）	機能・性能検査 分解検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-73-2	補助ボイラー設備検査（特性）	特性検査	—
S2-15-Ⅲ-73-3	補助ボイラー設備検査（調節弁）	機能・性能検査 漏えい検査 分解検査	—
S2-15-Ⅲ-74-2	安全弁検査（タービン建物）	分解検査 機能・性能検査 外観検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-75-4	逆止弁検査（原子炉建物，先行分）	分解検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-75-5	逆止弁検査（タービン建物，先行分）	分解検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-1	主要弁検査（原子炉建物）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-2	主要弁検査（タービン建物）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-3	主要弁検査（廃棄物処理建物）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-4	主要弁検査（原子炉建物，先行分）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-6	主要弁検査（廃棄物処理建物，年次分）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-7	主要弁検査（調節弁）	機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-8	主要弁検査（TIPボール弁）	機能・性能検査 漏えい検査 分解検査	—
S2-15-Ⅲ-76-9	主要弁検査（原子炉格納容器隔離弁用電磁弁）	機能・性能検査 漏えい検査 分解検査	—

検査要領書番号	検査名	検査項目	検査区分
S2-15-Ⅲ-76-10	主要弁検査（調節弁，先行分）	機能・性能検査 分解検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-11	主要弁検査（調節弁，定検分）	機能・性能検査 分解検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-12	主要弁検査（原子炉建物，HCU廻り）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-76-13	主要弁検査（タービン建物，先行分）	分解検査 機能・性能検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-77-1	クラス3機器供用期間中検査（原子炉建物）	非破壊検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-77-2	クラス3機器供用期間中検査（タービン建物）	非破壊検査 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-78-2	電動機検査（循環水ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-7	電動機検査（原子炉浄化循環ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-8	電動機検査（原子炉浄化補助ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-10	電動機検査（原子炉補機海水ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-11	電動機検査（燃料プール冷却ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-19	電動機検査（非常用ガス処理系排風機用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-20	電動機検査（可燃性ガス濃度制御系再結合装置ブロウ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-31	電動機検査（ドライウェル床ドレンサンプポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-38	電動機検査（タービン建物発電機架台北機器ドレンサンプポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-49	電動機検査（タービン建物排風機用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-52	電動機検査（廃棄物処理建物送風機用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-54	電動機検査（放射化学分析室フード排風機用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-55	電動機検査（高圧炉心スプレイ補機海水ポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-78-62	電動機検査（ランドリドレンポンプ用電動機）	機能・性能検査	—
S2-15-Ⅲ-79-1	構造健全性検査（機械関係分）	外観検査（耐震） 漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-79-2	構造健全性検査（電気関係分）	漏えい検査	—
S2-15-Ⅲ-80-1	耐震健全性検査（機械関係分）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-80-2	耐震健全性検査（ケーブルトレイ・動力盤他）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-80-3	耐震健全性検査（計器ラック他）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-80-4	耐震健全性検査（制御盤他）	外観検査（耐震）	—
S2-15-Ⅲ-82	配管肉厚検査	非破壊検査	—
S2-15-Ⅲ-83	クラス1機器供用期間中検査（欠陥評価の妥当性確認）	欠陥評価	—

経済産業省検査対象（定期検査項目）の定期事業者検査数	7 件
原子力安全基盤機構検査対象（定期検査項目）の定期事業者検査数	58 件
上記以外の定期事業者検査数	160 件
定期事業者検査総数	225 件

〔定期安全管理審査（実地審査）検査数〕 13件

検査要領書 番 号	検 査 名	検査要領書 番 号	検 査 名
S2-15-II-4	原子炉停止余裕検査	S2-15-III-57-2	気体廃棄物処理系容器検査（廃棄物処理建物）
S2-15-II-28	非常用ガス処理系フィルタ性能検査	S2-15-III-68-9	非常用予備電源装置検査（特性）
S2-15-III-7	原子炉給水ポンプ機能検査	S2-15-III-70-1	蒸気タービン設備検査（外観、漏えい）
S2-15-III-17-1	主要制御系機能検査（原子炉再循環流量制御装置）	S2-15-III-76-9	主要弁検査（原子炉格納容器隔離弁用電磁弁）
S2-15-III-18-12	監視機能健全性確認検査（エリア放射線モニタ（タービン建物））	S2-15-III-78-7	電動機検査（原子炉浄化循環ポンプ用電動機）
S2-15-III-26	原子炉浄化系ポンプ検査	S2-15-III-82	配管肉厚検査
S2-15-III-30-1	原子炉補機冷却系容器検査（熱交換器）		

### 3. 定期検査中に実施した主な工事

#### (1) 燃料取替工事

##### a. 燃料取替工事 (図3-1 参照)

原子炉内の全燃料 (560体) のうち, 116体を新燃料に取替えた。

##### b. 燃料体の炉内装荷時期

炉内の燃料体の炉内装荷時期は, 次のとおりである。

炉内の燃料体 (560体) 炉内装荷時期

第10回定期検査時装荷の取替燃料	16体
第11回定期検査時装荷の取替燃料	88体
第12回定期検査時装荷の取替燃料	92体
第13回定期検査時装荷の取替燃料	124体
第14回定期検査時装荷の取替燃料	124体
第15回定期検査時装荷の取替燃料	116体

#### (2) 制御棒駆動機構取替工事 (図3-2 参照)

制御棒駆動機構137体のうち, 20体を同一設計の予備品に取替えた。

#### (3) 出力領域計装取替工事 (図3-2 参照)

出力領域計装の検出器集合体31体のうち, 13体を同一設計の検出器集合体に取替えた。

#### (4) 逃がし安全弁取替工事

逃がし安全弁12台のうち, 6台を同一設計の予備品に取替えた。

#### (5) 制御棒取替工事 (図3-3 参照)

ボロンカーバイド粉末を制御材とする制御棒11本, またハフニウム棒を制御材とする制御棒9本について, 各々同一タイプの制御棒に取替えた。

#### (6) 水没弁点検工事

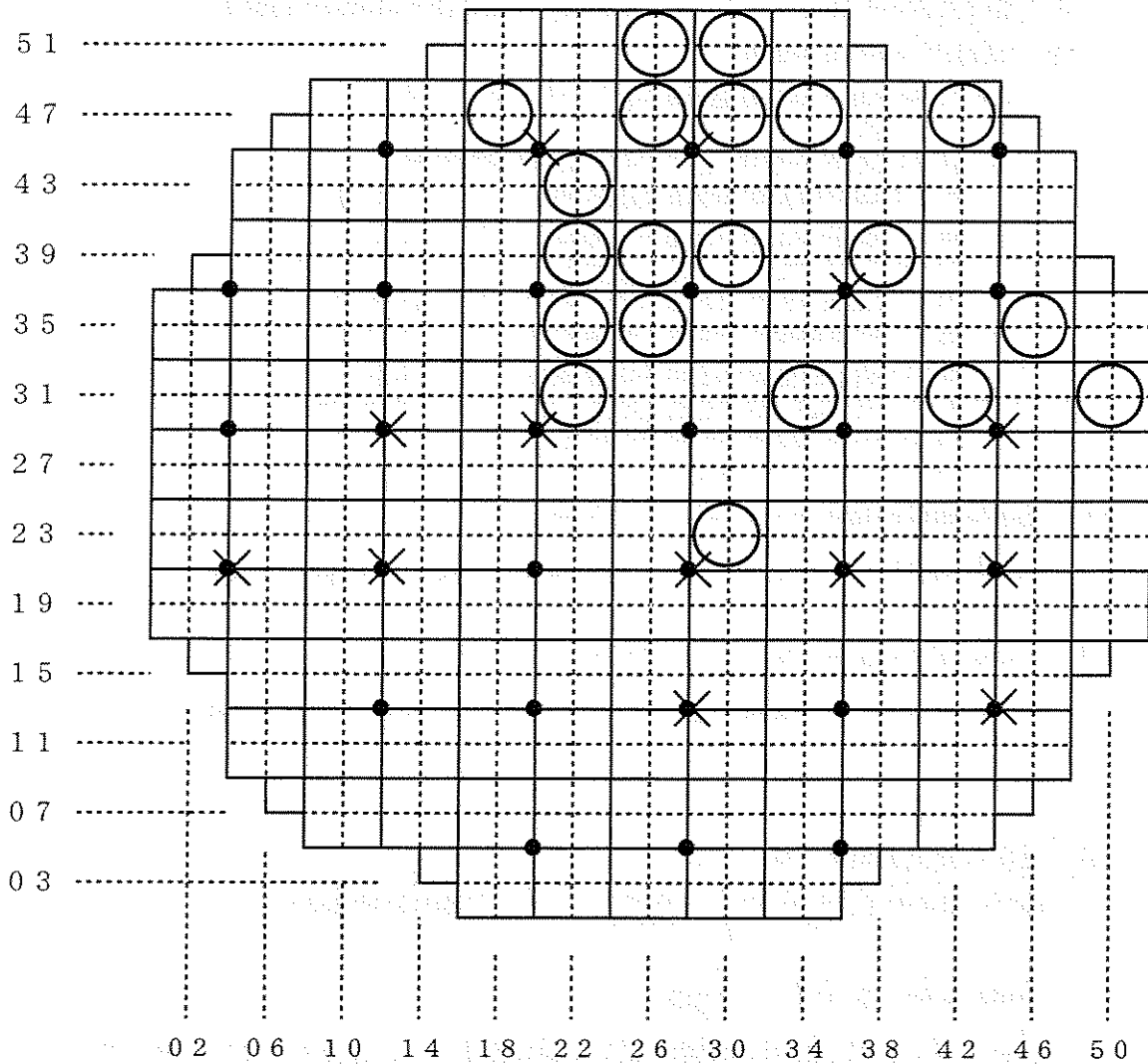
水没弁16台のうち, 9台の分解点検を実施し, その健全性を確認した。

#### (7) 耐震裕度向上工事

耐震安全性に対する信頼性を一層向上させるため, 配管等について支持構造物の補強を行った。

#### (8) 残留熱除去系ヘッドスプレイ配管改造工事 (図3-4 参照)

核分裂で発生した非凝縮性ガス (水素ガス等) が滞留する可能性があるため, 連続的に排気できるよう新たに配管を設置した。



<記号説明>

- : 制御棒駆動機構取替対象
- : 出力領域計装検出器集合体
- × : 出力領域計装検出器集合体取替対象

図3-2 制御棒駆動機構・出力領域計装検出器集合体取替配置図

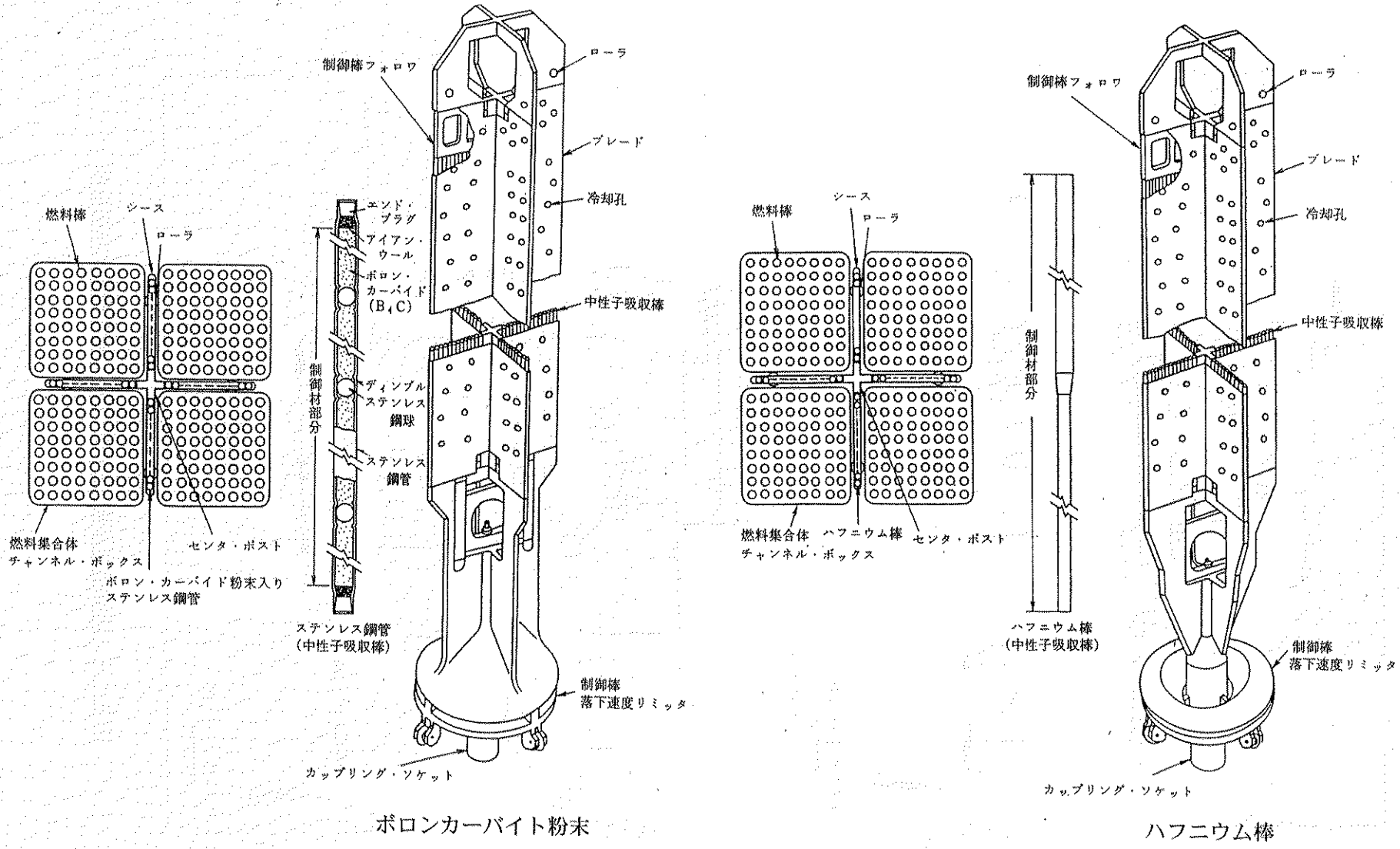


図 3-3 制御棒構造図

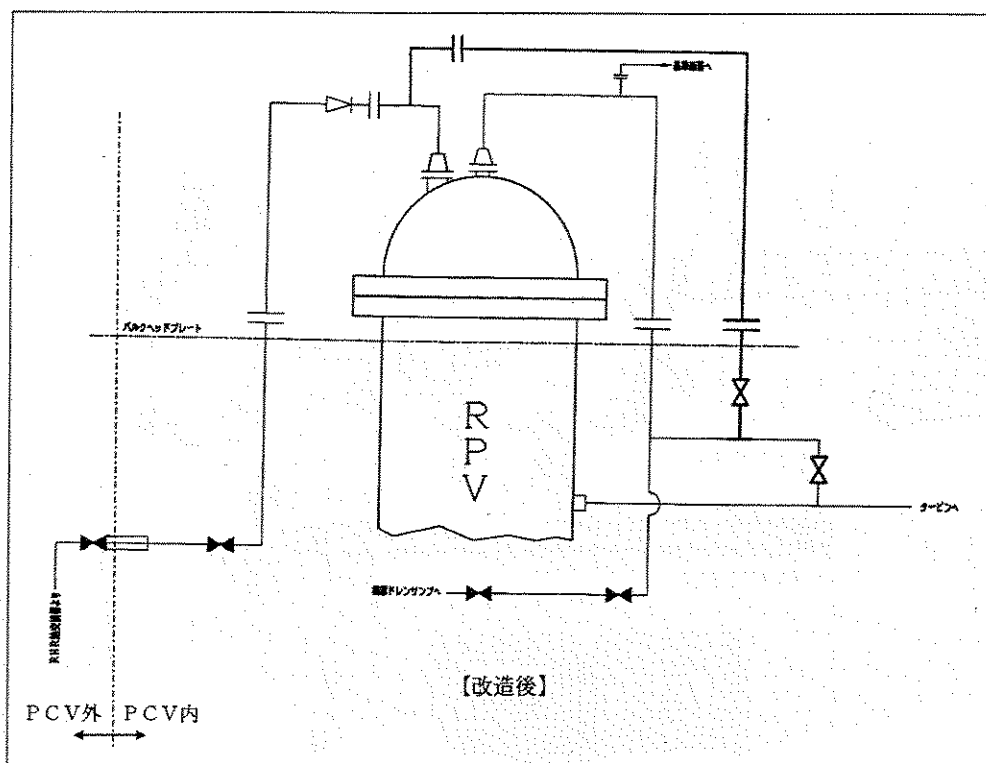
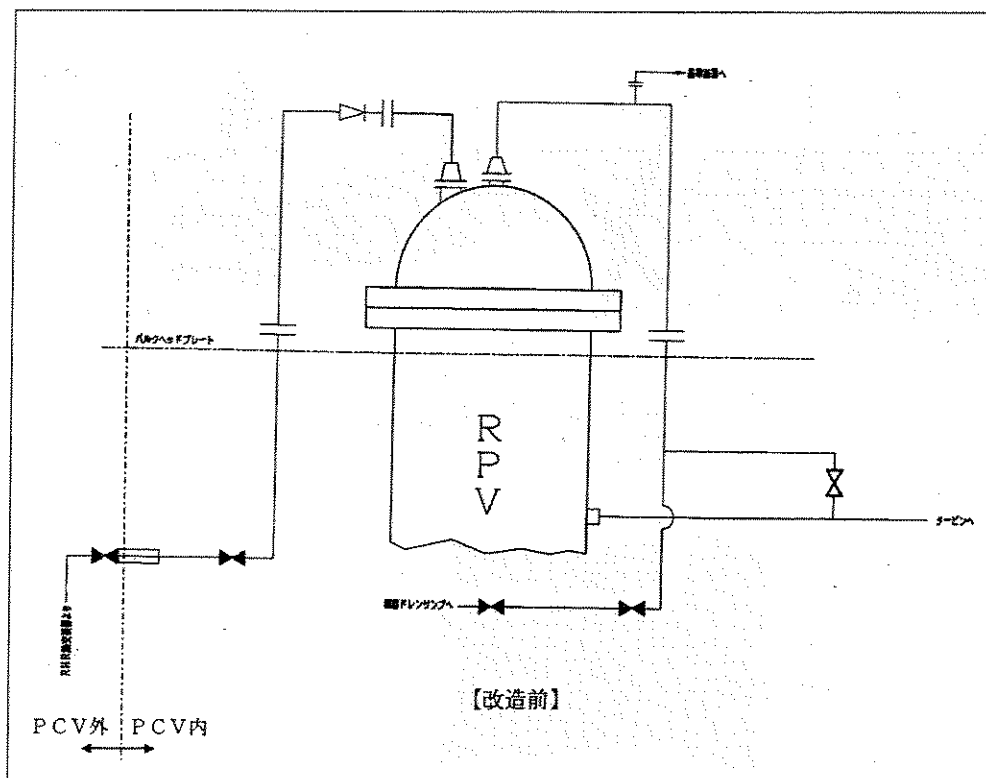


図3-4 残留熱除去系ヘッドスプレイ配管改造工事概要図



#### 4. 定期検査中の放射線管理の概要

第15回定期検査の放射線管理は、従来から実施してきた諸施策を基本に総線量の低減、計画外被ばく防止および汚染拡大防止を重点項目に掲げ実施した。具体的な線量低減対策としては、制御棒駆動機構自動交換装置や原子炉圧力容器遠隔自動ボルト締付装置の採用および、原子炉再循環系配管への遮へい設置等、既に実施済みの線量低減対策に加え、仮設遮へいの強化、クリーンハウス設置等、作業環境の改善を行うことにより線量低減を図った。

また、計画外被ばく防止対策としては、無線式APDによる個人線量の遠方監視及び遠隔カメラを用いた作業状況の監視・確認による注意喚起等により、確実な放射線管理を実施した。

さらに、作業員へ放射線防護に関する事前教育を行うとともに、定期検査期間中に留意すべき放射線管理の諸施策や放射線防護上の遵守事項について、毎日のTBM等で周知徹底することで放射線防護意識の高揚を図り、放射線管理に万全を期した。

今定期検査の総線量は、予想値約1.66人・Svに対し、実績値2.24人・Svであった。

要因は、申請当初には計画がなかった原子炉再循環系配管ひび割れによる修理工事の実施および支持構造物修理工事対象範囲が追加となったこと等による。

なお、1日当たりの管理目安値である1mSv/日を超えた者はなかった。

##### (1) 定期検査中の放射線業務従事者の線量

件名	区分	従事者数 <sup>※1</sup> (人)	総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
総計	社員	391	0.09	0.22	5.32
	社員外	2,037	2.15	1.06	14.55
	合計	2,425	2.24	0.92	—

(注) 1. 測定器：APD（警報付ポケット線量計）

2. 期間：平成20年9月7日～平成21年4月17日

3. ホールボディカウンタでの測定結果、内部被ばくはなかった。

※1：従事者数の区別と合計値が合わない理由は、定期事業者検査期間中に社員から社員外に異動した者の線量については、線量集計システム上、社員および社員外それぞれの在籍区分に応じて計上しているためである。

##### (2) 定期検査中の放射線業務従事者の線量分布

(単位：人)

区分	5mSv以下	5mSvを超え 15mSv以下	15mSvを超え 25mSv以下	25mSvを超え 50mSv以下	50mSvを 超える	合計
社員	390	1	0	0	0	391
社員外	1895	142	0	0	0	2,037
合計	2282	143	0	0	0	2,425

(注) 1. 測定器：APD（警報付ポケット線量計）

2. 期間：平成20年9月7日～平成21年4月17日

## (3) 主要作業別線量及び作業場所

測定器：APD（警報付ポケット線量計）

期 間：平成20年9月7日～平成21年4月17日

## a. 定期事業者検査作業

作業内容	作業場所	総線量 (人・Sv)			延人数 (人・日)		
		社員	社員外	計	社員	社員外	計
クラス1 供用期間中検査 (供用期間中検査及び準備・復旧)	PCV内 R/B4FL	<0.01	0.40	0.40	77	2,729	2,806
原子炉圧力容器水没弁点検作業 (弁点検・機能確認)	PCV内 R/B1FL	<0.01	0.15	0.15	31	1,081	1,112
放射線管理 (現場立会・パトロール等)	全域	0.01	0.06	0.07	403	3,602	4,005
原子炉設備弁点検作業 (弁点検・機能確認)	PCV内 R/B1FL	0.01	0.04	0.05	238	1,245	1,483
原子炉圧力容器関連作業 (PCV開放・閉鎖, ドライヤー, セバレータ移動)	PCV内 R/B4FL	<0.01	0.04	0.05	72	902	974
制御棒駆動機構関連作業 (取付・取外し及び分解点検, 機能試験)	PCV内 R/B1FL	<0.01	0.04	0.04	25	657	682
主蒸気隔離弁点検作業 (弁点検・リーク試験・機能試験)	PCV内 R/B1FL	<0.01	0.02	0.02	43	841	884
原子炉再循環系関連作業 (ポンプ・電動機及び弁点検)	PCV内 R/B内	<0.01	0.02	0.02	62	317	379
原子炉ウェル除染作業 (ウェル, ドライヤ・セバレータプール除染)	R/B4FL ウェル・DSP内	<0.01	0.02	0.02	5	248	253
原子炉冷却材浄化系関連作業 (ポンプ・電動機・弁及びフィルタ点検)	PCV内 R/B内	<0.01	0.02	0.02	14	273	287
その他	-	0.04	0.15	0.19	6,033	41,099	47,132
合 計		0.07	1.02	1.09	7,003	52,994	59,997

(注) 表中の項目の和と合計の不一致は、それぞれの項目について小数点以下第3位を四捨五入して記載したためである。

測定器：APD（警報付ポケット線量計）

期 間：平成20年9月7日～平成21年4月17日

b. 改造工事等

作業内容	作業場所	総線量 (人・Sv)			延人数 (人・日)		
		社員	社員外	計	社員	社員外	計
支持構造物修理工事	PCV内 R/B内	<0.01	0.45	0.45	43	3610	3653
原子炉再循環系配管他修理工事	PCV内 R/B内	0.01	0.35	0.36	321	5451	5772
原子炉再循環系ドレン配管修理工事	PCV内	<0.01	0.11	0.11	22	538	560
残留熱除去系ヘッドスプレイ配管修理工事	PCV内 R/B4FL	<0.01	0.04	0.04	16	918	934
その他	—	<0.01	0.18	0.19	193	5,327	5,520
合 計		0.01	1.13	1.14	595	15,844	16,439

(注) 表中の項目の和と合計の不一致は、それぞれの項目について小数点以下第3位を四捨五入して記載したためである。

(4) 比較的線量が多かった作業場所と作業内容（上位被ばく者10名）

順位	線量 (mSv)	作業場所	主作業内容
1	14.55	PCV内	水没弁点検作業
2	14.20	"	原子炉再循環系配管他修理工事
3	13.70	"	原子炉再循環系配管他修理工事
4	12.39	"	支持構造物修理工事
5	12.17	"	原子炉再循環系配管他修理工事
6	12.03	"	支持構造物修理工事
6	11.87	"	支持構造物修理工事
8	11.54	"	原子炉压力容器関連作業
9	11.47	"	支持構造物修理工事
10	11.41	"	支持構造物修理工事

(注) 1. 測定器：APD（警報付ポケット線量計）

2. 期間：平成20年9月7日～平成21年4月17日

(5) 放射性廃棄物の放出管理の状況

a. 放射性気体廃棄物及び液体廃棄物の放出量

種類 対象施設 年月 単位	放射 性 気 体 廃 棄 物				放射 性 液 体 廃 棄 物			
	希 ガ ス		<sup>131</sup> I		<sup>3</sup> Hを除く		<sup>3</sup> H	
	原子炉施設合計	2号機	原子炉施設合計	2号機	原子炉施設合計	2号機放水口	原子炉施設合計	2号機放水口
	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
平成20年 9月	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.0×10 <sup>10</sup>	1.2×10 <sup>10</sup>
平成20年 10月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	4.0×10 <sup>10</sup>	放出実績なし
平成20年 11月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	9.7×10 <sup>9</sup>	放出実績なし
平成20年 12月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	2.2×10 <sup>10</sup>	放出実績なし
平成21年 1月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	8.9×10 <sup>9</sup>	放出実績なし
平成21年 2月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	1.6×10 <sup>10</sup>	放出実績なし
平成21年 3月	ND	ND	ND	ND	ND	放出実績なし	2.9×10 <sup>10</sup>	放出実績なし
平成21年 4月	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>8</sup>	1.4×10 <sup>8</sup>
定期検査中の合計(注1)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7×10 <sup>11</sup>	1.3×10 <sup>10</sup>
過去1年間の合計(注2)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8×10 <sup>11</sup>	1.3×10 <sup>11</sup>

放射性廃棄物放出管理目標値

項 目	放射性廃棄物放出管理目標値
放射性気体廃棄物 希ガス <sup>131</sup> I	年間 8.4×10 <sup>14</sup> Bq以下 年間 4.3×10 <sup>10</sup> Bq以下
放射性液体廃棄物 ( <sup>3</sup> Hを除く)	年間 7.4×10 <sup>10</sup> Bq以下

気体(液体)廃棄物の放出放射エネルギー(Bq)は、排気(排水)中の放射性物質の濃度(Bq/cm<sup>3</sup>)に排気(排水)量(m<sup>3</sup>)を乗じて求めている。

なお、放出放射能濃度が検出限界未満の場合はNDと表示した。

検出限界濃度は以下のとおり。

放射性希ガス：2×10<sup>-2</sup>(Bq/cm<sup>3</sup>)以下

放射性よう素：7×10<sup>-9</sup>(Bq/cm<sup>3</sup>)以下

放射性液体廃棄物(<sup>3</sup>Hを除く)：2×10<sup>-2</sup>(Bq/cm<sup>3</sup>)以下(60°Cで代表した。)

放射性液体廃棄物の放出管理の基準値

項 目	放出管理の基準値
<sup>3</sup> H	年間 7.4×10 <sup>12</sup> Bq以下

注1 平成20年 9月～平成21年 4月

注2 平成20年 4月～平成21年 3月

b. 液体廃棄物の核種別放出量 ( $^3\text{H}$ を除く)

核種	対象施設 単位	平成20年				平成21年							
		9月		10月		11月		12月		1月		2月	
		原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機
	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	
$^{51}\text{Cr}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{54}\text{Mn}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{59}\text{Fe}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{58}\text{Co}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{60}\text{Co}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{131}\text{I}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{134}\text{Cs}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
$^{137}\text{Cs}$		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
小計		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
その他		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし
合計		ND	ND	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし	ND	放出実績なし

液体廃棄物の放出放射能(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )に排水量( $\text{m}^3$ )を乗じて求めている。

なお、放出放射能濃度が検出限界未満の場合はNDと表示した。

検出限界濃度( $^{60}\text{Co}$ の場合)： $2 \times 10^{-2}$  ( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )以下

核種	期間 対象施設 単位	平成21年 3月		4月		定期検査中の合計 (注1)		過去1年間の合計 (注2)	
		原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機	原子炉 施設合計	2号機
		Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq	Bq
$^{51}\text{Cr}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{54}\text{Mn}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{59}\text{Fe}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{58}\text{Co}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{60}\text{Co}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{131}\text{I}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{134}\text{Cs}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
$^{137}\text{Cs}$		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
小計		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
その他		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND
合計		ND	放出実績なし	ND	ND	ND	ND	ND	ND

液体廃棄物の放出放射能(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm<sup>3</sup>)に排水量(m<sup>3</sup>)を乗じて求めている。

なお、放出放射能濃度が検出限界未満の場合はNDと表示した。

検出限界濃度は以下のとおり。

放射性液体廃棄物( $^3\text{H}$ を除く)： $2 \times 10^{-2}$  (Bq/cm<sup>3</sup>)以下( $^{60}\text{Co}$ で代表した。)

注1 平成20年 9月～平成21年 4月

注2 平成20年 4月～平成21年 3月

5. 他の原子力発電所トラブルの反映結果

トラブル事象	検査名	検査内容	備考
福島第二原子力発電所3号機他における炉心シュラウドや原子炉再循環系配管のひび割れ事象	S2-15-II-1-1 クラス1機器供用期間中検査（非破壊）	「発電用原子力設備における破壊を引き起こすき裂その他の欠陥の解釈について」（NISA文書）に基づき、原子炉再循環系配管等について超音波探傷検査を実施した結果、49箇所のうち2箇所についてひびを確認し、配管取替を実施した。	平成15・04・09 原院第4号 NISA-161a-03-01, 平成18・03・20 原院第2号 NISA-322c-06-1, NISA-163c-06-2 に基づく検査
美浜発電所3号機二次系配管破損事故	S2-15-III-82 配管肉厚検査	「原子力発電所の配管肉厚管理に対する要求事項について」（NISA文書）に基づき策定した「配管肉厚管理手引書」（平成20年5月30日：第1次改正）に従って肉厚測定を実施し、異常のないことを確認した。 また、平成19年11月30日付けNISA文書「原子力発電所の配管肉厚管理に対する追加要求事項について」（平成19・11・29 原院第3号 NISA-163b-07-4）に基づく余寿命再評価を行なった結果、余寿命が5年未満となった4箇所についても、配管の肉厚測定を実施し、異常のないことを確認した。	平成17・02・16 原院第1号 NISA-163a-05-1, 平成17・12・20 原院第11号 NISA-163c-05-4, 平成17・03・15 原院第5号 NISA-324c-05-1, NISA-161c-05-1, 平成18年6月7日付け 18 原企課第45号, 平成18年8月21日付け 18 原企課第70号, 平成19・11・29 原院第3号 NISA-163b-07-4 に基づく検査



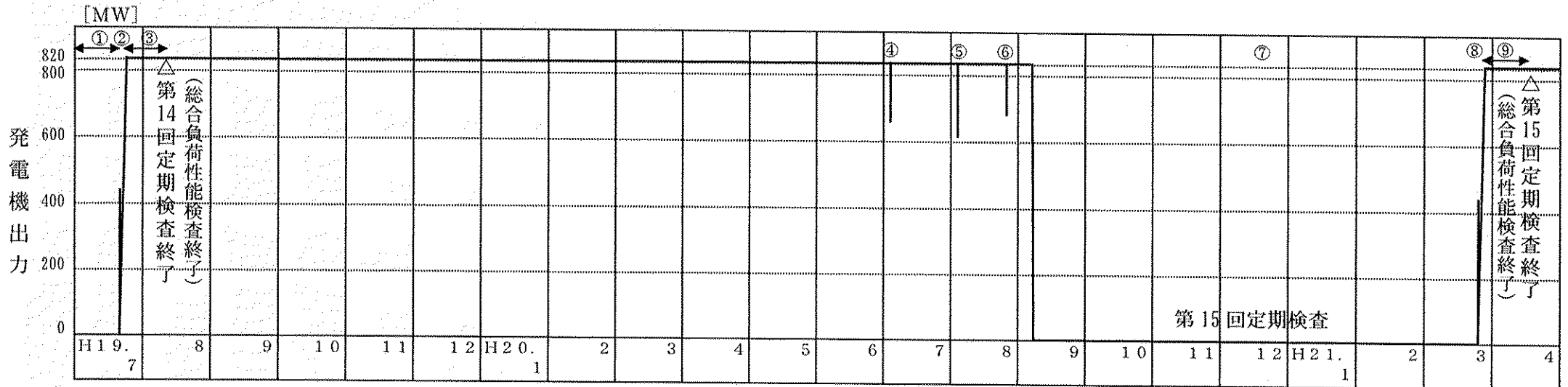
6. (参考) 運転実績一覧

年月	項目	発電電力量 (MWh)	発電時間 (h)	利用率 (%)	備考
19.	7	171,592	227:03	28.1	
	8	600,830	744:00	98.5	8/10 第14回定期検査終了
	9	581,069	720:00	98.4	
	10	605,810	744:00	99.3	
	11	588,560	720:00	99.7	
	12	609,931	744:00	100.0	
20.	1	611,216	744:00	100.2	
	2	572,140	696:00	100.2	
	3	610,938	744:00	100.1	
	4	589,559	720:00	99.9	
	5	609,003	744:00	99.8	
	6	587,511	720:00	99.5	
	7	599,201	744:00	98.2	
	8	595,386	744:00	97.6	
	9	114,431	145:00	19.4	9/7 第15回定期検査開始
	10	0	0:00	0.0	

年月	項目	発電電力量 (MWh)	発電時間 (h)	利用率 (%)	備考
	11	0	0:00	0.0	
	12	0	0:00	0.0	
21.	1	0	0:00	0.0	
	2	0	0:00	0.0	
	3	152,740	199:00	25.0	
	4	596,412	720:00	101.0	4/17 第15回定期検査終了

作業内容	年月日	最低出力 (MW)
①第14回定期検査停止	H19. 5. 8 ~ H19. 7. 22	0
②試運転	H19. 7. 22	0
③調整運転	H19. 7. 22 ~ H19. 8. 10	0
④制御棒パターン調整	H20. 7. 3	640
⑤制御棒パターン調整	H20. 8. 3	600
⑥制御棒パターン調整	H20. 8. 26 ~ H20. 8. 27	655
⑦第15回定期検査停止	H20. 9. 7 ~ H21. 3. 23	0
⑧試運転	H21. 3. 23	0
⑨調整運転	H21. 3. 23 ~ H21. 4. 17	0

32



Handwritten text in the top left corner, appearing to be a list or notes.

Main body of handwritten text on the left side of the page, consisting of several paragraphs.

Handwritten text in the middle left section, possibly a sub-section or a specific note.

Handwritten text in the middle right section, appearing as a separate entry or note.

Large block of handwritten text in the bottom right corner, possibly a conclusion or a detailed note.

Vertical handwritten text on the far right edge of the page.