

(お 知 ら せ)



平成22年4月9日
日本原子力発電株式会社

敦賀発電所の近況について

敦賀発電所の近況について、以下のとおりお知らせします。

1. 運転状況について（4月9日現在）

（ ）内は定格電気出力

1 号 機 沸騰水型（35万7千kW）	運 転 中
2 号 機 加圧水型（116万kW）	第17回定期検査中 定期検査の工程表は別紙1のとおり

2. 故障等の状況について（平成22年3月5日～平成22年4月9日）

（1）法律に基づく報告事象

なし

（2）安全協定に基づく異常時報告事象

○敦賀発電所1号機 主蒸気圧力制御系の圧力伝送器からの水漏れについて

平成22年1月19日10時頃、運転中のタービン建屋2階（管理区域内）において、タービンに供給している蒸気（主蒸気）の圧力を検出している伝送器から水漏れを発見しました。

このため、当該伝送器の圧力検出配管の元弁を閉止し、漏れを停止させました。

この事象による運転への影響はなく、環境への放射能の影響はありません。

調査の結果、圧力伝送器内で圧力を検出するブルドン管※の表面にひび割れが認められ、この箇所から漏れが生じていたものと推定しました。

対策として、2月9日に当該伝送器を新品に取り替え、復旧しました。

ひびの破面は疲労破壊（高サイクル疲労）の特徴を示していること、ひびの近傍には腐食痕があり、その中に小さなひびがあることが確認されました。当該伝送器は第32回定期検査時に約9ヶ月間、系統から取り外した状態で保管していました。

（平成22年2月3日、平成22年3月4日お知らせ済）

※：圧力計に使われる断面が扁平の金属パイプのことで、渦巻き状になっており開口部から測定圧力をかけると、圧力に応じてそのパイプの曲げ率が変化し、先端が変位することを利用して圧力を測っています。

ひび割れが発生した原因について、当該伝送器の保管状況との因果関係を含め詳細に調査を行いました。

- ・ 第32回定期検査中に取り外して保管されていたブルドン管の状況について確認するため、系統からの取り外しを模擬した試験を行ったところ、ブルドン管内に系統水が残ることが確認されました。また、事象発生時に漏れた系統水からは、通常見られる配管からの微小な鉄さびが確認されました。
- ・ これらのことから、ブルドン管は微小な鉄さびを含む系統水が内部に残った状態で保管されていたものと推定しました。また、文献調査の結果から、保管時の空気環境下においては、ブルドン管内面に鉄さびが付着すると、その内部で局所的な腐食を起こし、小さなひびが発生させることがわかりました。

今回の漏れの原因は、第32回定期検査中に取り外して保管していたブルドン管の内面に腐食に伴う小さなひびが発生し、その状態でブルドン管を系統に取り付けて運転を開始したため、運転中の主蒸気圧力のわずかな脈動による繰り返し応力により、ひびが進展し、漏れに至ったものと推定しました。

対策として、主蒸気圧力伝送器を系統から取り外した場合は、ブルドン管を新品のものに交換した後、取り付けることとしました。なお、当該伝送器は2月9日に新品に取り替えました。

(平成22年4月9日お知らせ)

○敦賀発電所2号機 原子炉格納容器内の弁からの漏えいについて

第17回定期検査中の敦賀2号機において、4月5日15時10分頃、原子炉格納容器内で点検のため弁体を取り外して開放していた1次系弁から水が漏れ、床面に約3m×約1mの範囲に広がっているのが発見されました。

15時30分頃に漏れが停止していることを確認しました。その後、直ちに当該弁に弁体を組み込み、漏れが発生しないよう措置しました。

床面に漏れた水の量は約3リットル（放射エネルギーは約 $2.4 \times 10^5 \text{ Bq}$ ）で、滴下した水の飛沫が発見者の両足首の着衣に付着しましたが、測定の結果、身体に汚染はありませんでした。

これまでの調査では、当該系統を隔離し水抜きを行う作業の完了を確認せずに、当該弁の弁体を取り外して開放していました。

今後、原因を詳細に調査します。

なお、本事象による周辺環境への放射能の影響はありませんでした。

(平成22年4月9日お知らせ)

(3) 保全品質情報等

○敦賀発電所構内インクライン付近からの火災について

3月18日、敦賀発電所構内インクライン※付近（非管理区域）に敷設されている電線管（樹脂製）から発火していることを確認し、消火器で消火しました。

公設消防による現場確認の結果、火災と判断され、鎮火が確認されました。

なお、火災発生時は、付近でインクラインレール撤去作業による溶断作業を実施していました。

(平成22年3月18日お知らせ済)

※：傾斜面にレールを敷き、動力で台車を動かして、固体廃棄物を積載した車両を発電所から固体廃棄物貯蔵庫へ運ぶための装置。

調査の結果、火災の発生箇所は溝の中に電線管が敷設されており、落ち葉等が堆積していました。また、落ち葉等の中には溶断作業で発生したと思われるノロ（溶断により発生した高温の鉄くず）が確認されました。

火災発生時には、火災発生箇所の上部でインクラインのレール止めボルトの溶断作業を実施しており、その際に発生するノロを金属製の缶で受けるとともに、ノロの落下防止のため、作業員が防火シートで受けていました。

火災の原因は、インクラインのレール止めボルトの溶断作業により発生したノロのうち、金属製の缶及び防火シートで回収できなかったものが溝の中に落下し、堆積していた落ち葉等が燃え、電線管に延焼したものと推定しました。

対策として以下のことを行います。

- (1) ノロ飛散防止のため、防火シートにて溶断箇所を囲うように養生します。
- (2) ノロ落下防止のため、溶断箇所下流側に従来より設置していたノロ受け用の金属製の缶に加え、金属製の大きなノロ落下防止用の受けを2重に設置します。
- (3) 電線管が敷設されている溝の中にノロが入らないよう金属の板にて養生します。
- (4) 火気作業時における安全対策の確認（火気作業パトロール）を強化します。
- (5) 当社社員及び協力会社社員に対して、今回の事例を周知するとともに、火気作業における防火対策の再徹底を行いました。

(平成22年3月23日お知らせ済)

3. 「平成22年度 経営の基本計画」の発表について

平成22年度 経営の基本計画の概要について発表を行いました。

(平成22年3月31日発表済)

4. 敦賀発電所3, 4号機 準備工事について（4月9日現在）

(1) 建設準備工事

平成21年7月より行なっていた埋立地の地盤改良工事を終え、現在、原子炉背後斜面の追加切取工事、原子炉背面道路工事、止水壁の構築工事等を行っています。また、今後の工事として中央溪流堰堤工事等を予定しています。

(2) 仮設工事関係

平成21年9月より浦底湾側に本体工事で必要となる仮設用地の造成工事を継続しています。なお、今後の工事としてコンクリートプラント設備の設置工事を予定しています。

5. その他

(1) げんでんふれあいギャラリー

＜個人・グループでの芸術活動、趣味の発表の場としてご利用頂いております。＞

1) 第3回 パッチワーク キルト展

〔木田パッチワークキルト教室（代表：木田 節子様）の皆様によるキルト展です。今回は、使わなくなったネクタイや、たんすにねむっている着物等を使用し、バッグやタペストリー、またフレンドシップキルト※を制作されました。1針1針、心を込めて制作された作品148点を展示しています。〕

(4/6～4/11)

※：フレンドシップキルトとは、仲間同士でパターンを作成し、それぞれを縫い合わせて1枚のキルトに仕上げるというものです。

2) 五人の会

〔「五人の会」（代表：吉田 俊雄様）の皆様による写真展です。普段は、若狭の風景や伝統行事、花等を撮影されていますが、時には遠方へ出向き、風景や古い町並み等の撮影も行なわれています。現在デジタル写真が主流の中で、銀塩（カラー・モノクロ）写真とデジタル写真を使い分け、それぞれの良さを活かした作品40点を展示予定です。〕

(4/13～4/25)

3) 平成21年度「青少年からのメッセージ・青少年へのメッセージ」

ポスターの部入賞作品展

〔青少年健全育成敦賀市民会議主催による、敦賀市内在住または、通勤・通学している小学生以上の方を対象としたポスターコンテストの入賞作品展です。テーマは「明るく楽しい家庭」、「明るく楽しい学校生活」、「住みよい町づくり」等です。入賞した優秀作品約70点を展示予定です。〕

(4/27～5/9)

(2) げんでんふれあい福井財団イベント

＜福井県内の芸術・文化振興活動として以下の事業を実施します。＞

1) 文化講演会

テーマ：“自然派”陽だまり人生のススメ

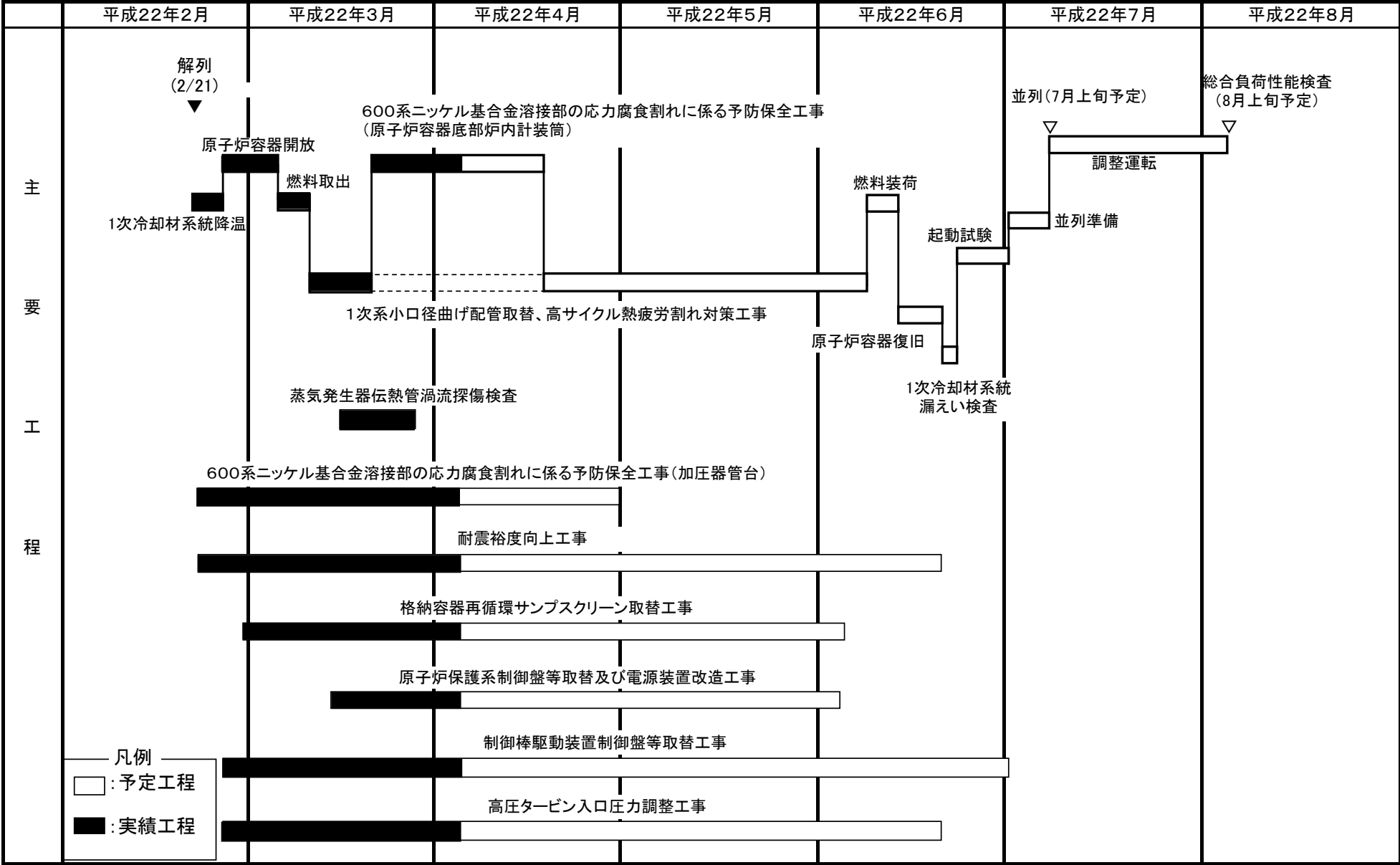
会 場：北公民館（敦賀市）

日 時：4月10日（土） 14：30～16：00

講 師：増岡弘（俳優、声優）

共 催：敦賀市連合婦人会

敦賀発電所2号機 第17回定期検査工程表



敦賀発電所の運転実績等について
(平成 21 年度)

参 考

平成 22 年 4 月 9 日
日本原子力発電株式会社

1. 運転実績の総括

平成 21 年度の当社敦賀発電所（1 号機：沸騰水型軽水炉、定格電気出力 35.7 万 kW、
2 号機：加圧水型軽水炉、定格電気出力 116 万 kW）の運転実績は、下記のとおりです。

	発電電力量（億 kWh）		時間稼働率（％）※1		設備利用率（％）※2	
	平成 21 年度	前年度実績	平成 21 年度	前年度実績	平成 21 年度	前年度実績
1 号機	約 9.5	約 15.1	約 30.6	約 51.5	約 30.5	約 48.4
2 号機	約 93.0	約 23.3	約 89.3	約 23.3	約 91.6	約 23.0

※1 時間稼働率：1 年間の暦日時間数（365 日×24 時間）に対し、実際に発電した時間数の割合。

※2 設備利用率：定格電気出力で 1 年間運転した場合の発電電力量に対し、実際に発電した電力量の割合。
定格熱出力一定運転による発電電力量増加分（1 号機で 0.2%増加，2 号機で 1.9%増加）を含む値。

○1 号機は、格納容器冷却海水系配管耐震裕度向上工事の具体的な工法等が決まり本工事の実施したことや定期検査中に確認された不具合の対策工事により定期検査期間を延長したため、年度当初の運転計画〔時間稼働率：約 63.0%，設備利用率：約 60.7%〕を下回りました。

○2 号機は、年度当初の運転計画〔時間稼働率：約 89.3%、設備利用率：約 87.3%〕に対し、時間稼働率は計画通り、設備利用率は上回りました。

[添付資料 1、2]

2. 運転状況

(1) 定期検査

○1 号機は、平成20年11月7日から平成21年6月4日（並列）までの210日の予定で第32回定期検査を実施しておりましたが、格納容器冷却海水系配管の耐震裕度向上工事の具体的な工法等が決まり、本工事を定期検査中に実施したことや、制御棒駆動水圧系統ベント弁シート部の傷事象の対策、高圧注水系ディーゼル冷却用海水配管の減肉対策のため定期検査期間を約6ヶ月延長することとしました。

○2 号機は、平成22年2月21日から約5ヶ月の予定で、第17回定期検査を実施しております。

[添付資料 1]

(2) 運転期間

○1 号機は、定期検査中に確認された不具合などがあり、当初計画値 230 日に対し 111 日でした。

○2 号機は、当初計画値通り 326 日でした。

(3) 異常事象

○安全協定に基づき報告した異常事象は7件（うち、法律に基づく国への報告事象：2件）あり、いずれの事象においても周辺環境への放射能の影響はありませんでした。

○法律対象事象については、国際原子力事象評価尺度※の最大は「0-」と評価されました。

[添付資料 3]

※経済産業省によるトラブルの評価であり、「評価対象外」および「レベル0～7」で評価されます。

3. 輸送実績

新燃料の輸送、使用済燃料の輸送および低レベル放射性固体廃棄物の輸送実績は、添付資料の4, 5, 6に示すとおりでした。

[添付資料 4, 5, 6]

4. 主要設備の増設

号 機	件 名	工 期	概 要
1号機	取水系構造物耐震裕度向上工事 (取水系構造物補強工事)	平成 19～ 21 年度	既設設備の耐震裕度を一層向上させるため、取水系構造物について、地盤改良、金属製の矢板等による補強工事(平成 19 年度から)を行い、循環水ポンプ廻りについては地盤改良工事(平成 20 年度から)を行いました。 格納容器冷却海水系配管廻りについては、当初、埋設された配管廻りの地盤改良等による補強工事を行う計画でしたが、地震時の配管支持機能を一層強化するため、鋼管杭による配管基礎を設置し、その上に新設配管を敷設する工事(平成20年度から)を行いました。
1号機	耐震裕度向上工事 (支持構造物補強工事)	平成 20～ 21 年度 (第 32 回定期 検査時)	既設設備の耐震裕度を一層向上させるため、第 32 回定期検査にて原子炉再循環系等の配管や原子炉保護系等のケーブルトレイ及び電線管のサポートを強化しました。
1号機	使用済燃料貯蔵ラック耐震裕度向上工事 (支持構造物補強工事)	平成 19～ 25 年度	既設設備の耐震裕度を一層向上させるため、使用済燃料貯蔵池内に設置されている使用済燃料貯蔵ラックの取替えや、補強梁の追加等による補強を行っています。(平成19年度から現地調査を実施) また、工事に必要な諸手続きを行うと共に、準備作業として使用済燃料貯蔵池内の保管物品の整理を行い、準備が整い次第、工事を開始します。
2号機	化学体積制御系充てん配管撤去工事	平成 21～ 22 年度 (第 17 回定期 検査時)	高サイクル熱疲労割れ(温度揺らぎによる疲労)に対する信頼性向上の観点から、充てん配管を2系列から1系列に変更する工事を平成 21 年度より継続実施中です。 この工事では、充てん配管に高温環境下で応力腐食割れを起こす可能性のある芯金を用いた曲げ加工配管が用いられていることから、既存の2系列を撤去し、新たに芯金を使用しない曲げ加工配管を用いた1系列を設置します。

号 機	件 名	工 期	概 要
2号機	格納容器再循環サンプスクリーン改造工事	平成 21～ 22 年度 (第 17 回定期 検査時)	原子力安全・保安院文書に基づき、一次冷却材喪失事故時における格納容器再循環サンプスクリーンの有効性評価を実施した結果を踏まえ、事故時における非常用炉心冷却設備の機能維持を図るため、スクリーン表面積を拡大した仕様のものに取替える工事を平成 21 年度より継続実施中です。 また、スクリーンを通過した微小な異物が、一次冷却材系 A～D ループに接続されている安全注入系の圧力・流量を調整するための手動調整弁の弁体と弁座部の間で閉塞する可能性があることから、手動調整弁の開度を増加させ異物による閉塞を防止するために、手動調整弁下流側にオリフィスを設置します。
1, 2号 機共通	耐震裕度向上工事 (地震随件事象対応工事)	平成 20～ 22 年度	既設設備の津波対策として、1号機は取水系構造物に海水貯水堰を設置しました。2号機は海水貯水槽を設置(平成 20 年度から平成 22 年度)します。 また、地震時における1号機原子炉建屋背後斜面の安定性を向上させるため、アンカー等により補強工事を継続実施中です。2号機は補強工事(平成 20 年度から平成 22 年度)を実施しました。
1, 2号 機共通	耐震対応強化工事 (新潟県中越沖地震対応工事)	平成 20～ 22 年度	新潟県中越沖地震の対応として、消火水源であるろ過水タンクの耐震補強や消火用水タンクの設置、屋外消火配管の地上化、耐震性防火水槽の設置、所内変圧器近傍に火災監視用カメラの設置等を平成 20 年度から継続実施中です。 また、発電所にて収録された地震データを本店に自動転送する機能、バックアップ用現場収録型地震計を増設するとともに、2号機については、地盤用地震計を併せて増設(平成20年度から)しました。

5. 敦賀 3, 4 号機建設準備工事

建設準備工事は、平成 16 年 7 月の工事着手時に計画した工事に、新たな工事を追加して実施しています。

当初計画の準備工事については、平成 22 年 3 月にすべての工事を終了しました。また、追加の準備工事については、平成 21 年 7 月に工事着手し、その進捗率は平成 22 年 3 月末で約 8 %です。

平成 21 年度は、当初計画の準備工事として実施していた防波堤・護岸工事、敷地造成工事を終了しました。なお、敷地造成工事のうち、山地の切取工事と埋立工事は 5 月末に終了し、埋立工事については、6 月 15 日に県の埋立竣功検査を受け、7 月 14 日に竣功認可を受けました。

また、追加準備工事として、埋立地の地盤改良工事を実施し、平成 22 年 3 月に完了しました。現在は、止水壁の構築工事、原子炉背後斜面の追加切取工事等を実施しています。

以 上

平成 2 1 年度年間保守運営実績

1. 運転実績
2. 設備稼働実績
3. 対外報告事象一覧
 - (1) 法律に基づく報告事象および安全協定に基づく異常時報告事象
 - (2) 安全協定に基づく異常時報告に該当しない軽微な事象
 - (3) その他
4. 新燃料輸送（受け入れ）実績
5. 使用済燃料（搬出）実績
6. 低レベル放射性固体廃棄物輸送（搬出）実績

1. 運転実績

	運 転 概 要 図											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号機	第32回定期検査											
									10	8		
2号機											第17回定期検査	
											21	

凡例：

停止期間 調整運転中 運転中 トラブル停止 出力抑制

注：（ ）内の日数は発電停止日数

2. 設備稼働実績

号機名	発電時間 (時間)	発電電力量 (億kWh・時)	時間稼働率 (%)	設備利用率 (%)
1号機	2,681	約 9.5	約 30.6	約 30.5
2号機	7,824	約 93.0	約 89.3	約 91.6

3. 対外報告事象一覧

(1) 法令に基づく報告事象および安全協定に基づく異常時報告事象

号機名	発生日	事象発生時 運 転 状 況	事 象 概 要	運転への 影響等	国への※1 報告区分
					評価尺度※2
2号機	H21. 5. 7	運転中	機格納容器内手動弁のほう酸析出	—	
1号機	H21. 5. 13	定期検査中	制御棒駆動水圧系統ベント弁シート部の傷	—	法律 0-
1号機	H21. 5. 23	定期検査中	フィルタースラッジ貯蔵タンク室内での漏えい	—	
1号機	H21. 7. 10	定期検査中	タービン建屋での協力会社従業員の負傷	—	
1号機	H21. 10. 14	定期検査中	高圧注水系ディーゼル冷却用海水配管の減肉	—	法律 0-
2号機	H21. 12. 2	運転中	1次冷却材ポンプ電源系における運転上の制限の逸脱および保安規定違反	—	
1号機	H22. 1. 19	運転中	主蒸気圧力計装からの水漏れ	—	

※1 法律：「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（原子炉等規制法）

※2 経済産業省による I N E S （国際原子力事象評価尺度）の評価

(2) 安全協定に基づく異常時報告に該当しない軽微な事象

適切かつ確実な情報提供を目的に、(1) 項以外で公表した事象

号機名	発生日	事象発生時 運 転 状 況	事 象 概 要	運転への 影響等
2号機	H21.5.2	運転中	タービン建屋地下1階での水溜りの発見 (碍子汚損検出器洗浄水の流入)	—
1号機	H21.5.25	定期検査中	ヒータドレン系配管の必要最小厚さ未満部位 の確認	—
1号機	H21.7.31	定期検査中	床ドレン受けタンク出口循環配管からのにじ み	—
2号機	H21.8.10	運転中	原子炉格納容器エアロック内側扉均圧弁の不 具合	—
1号機	H21.10.28	定期検査中	蒸気乾燥器の点検結果	—
1号機	H22.1.6	定期検査中	タービン建屋3階雨水排水配管からの雨水漏 れ	—
2号機	H22.1.6	運転中	スチームコンバータ加熱蒸気室フランジ保温 材部からの蒸気漏れ	—
2号機	H22.2.9	運転中	原子炉格納容器エアロック内側扉からの漏え い	—

(3) その他

号機名	発生日	事象発生時 運 転 状 況	事 象 概 要	運転への 影響等
1号機	H21.12.11	調整運転中	抽気逆止弁 S-3 開動作不良	—

4. 新燃料輸送（受け入れ）実績

号機名	輸送体数	搬出元事業社名	発電所到着日
1号機	—	—	—
2号機	—	—	—

5. 使用済燃料（搬出）実績

号機名	輸送体数	搬出先事業社名	搬出先到着日
2号機	56体	日本原燃(株) 六ヶ所再処理工場	平成21年5月19日

6. 低レベル放射性固体廃棄物輸送（搬出）実績

号機名	輸送体数	搬出先事業社名	入港日／出港日
—	—	—	—

以上