

I 玄海原子力発電所の運転状況

<平成28年度>

I 目 次

1 運転状況

- (1) 運転状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 1
- (2) 定期検査の実施状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 1

2 事故・故障の発生

- (1) 安全協定第6条に該当する事故・故障・・・・・・・・・・・・ I - 5
- (2) 保全品質情報・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 7

3 放射性廃棄物等の管理状況

- (1) 放射性気体廃棄物の放出量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 8
- (2) 放射性液体廃棄物の放出量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 8
- (3) 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量・・・・・・・・・・・・ I - 9
- (4) 使用済燃料の管理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 10
- (5) 被ばく線量の評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 10

4 従事者被ばく線量の状況

- (1) 年間の従事者被ばく線量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 11
- (2) 3か月間の従事者被ばく線量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 11

5 燃料輸送の状況

- (1) 新燃料（取替用燃料）の搬入・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 13
- (2) 使用済燃料の搬出・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 13
- (3) 低レベル放射性廃棄物の搬出・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ I - 13

1 運転状況

(1) 運転状況

	発電所合計	1号機※	2号機	3号機	4号機
電気出力 [MW]	2,919	—	559	1,180	1,180
発電電力量 [MWh]	0	—	0	0	0
利用率 [%]	0	—	0	0	0

※平成27年4月27日に運転終了

(2) 定期検査の実施状況

① 1号機 第28回定期検査

	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 平成23年12月1日 ~ 未定 (当初予定：平成24年3月6日) 発電再開年月日 —※ (当初予定：平成24年2月6日) 発電停止期間 —※ (当初予定：68日)
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	— (当初予定：燃料集合体121体の約4分の1を新燃料に取り替える※。)

※平成27年4月27日に運転終了

(平成29年4月19日、廃止措置計画認可に伴い、同日定期検査終了)

② 2号機 第23回定期検査

	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 平成23年1月29日 ~ 未定 (当初予定：平成23年4月22日) 発電再開年月日 未定 (当初予定：平成23年3月28日) 発電停止期間 未定 (当初予定：59日)
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	<ul style="list-style-type: none"> 燃料集合体121体の約4分の1を新燃料に取り替える。 余熱除去ラインの配管ルートを変更し、配管の一部を応力腐食割れに強い材質に変更する。 格納容器再循環サンプスクリーンをろ過性能を向上(表面積を拡大)させたスクリーンに変更する。

③ 3号機 第13回定期検査

	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 平成22年12月11日 ~ 未定 (当初予定：平成23年4月28日) 〔 発電再開年月日 未定 (当初予定：平成23年4月7日) 〕 〔 発電停止期間 未定 (当初予定：118日) 〕
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	<ul style="list-style-type: none"> 燃料集合体193体の約3分の1を新燃料に取り替える。なお、MOX燃料を使用する予定。 加圧器管台溶接部を600系ニッケル基合金による溶接から応力腐食割れに強い690系ニッケル基合金による溶接に変更する。 加圧器管台セーフエンド、配管及び継手の一部を取り替え、配管の一部を応力腐食割れに強い材質に変更する。 余熱除去ラインの配管ルートを変更し、配管の一部を応力腐食割れに強い材質に変更する。 格納容器再循環サンプスクリーンをろ過性能を向上（表面積を拡大）させたスクリーンに変更する。 一次冷却材中のよう素濃度に上昇傾向が認められたことから、193体全ての燃料集合体について調査を行う。

④ 4号機 第11回定期検査

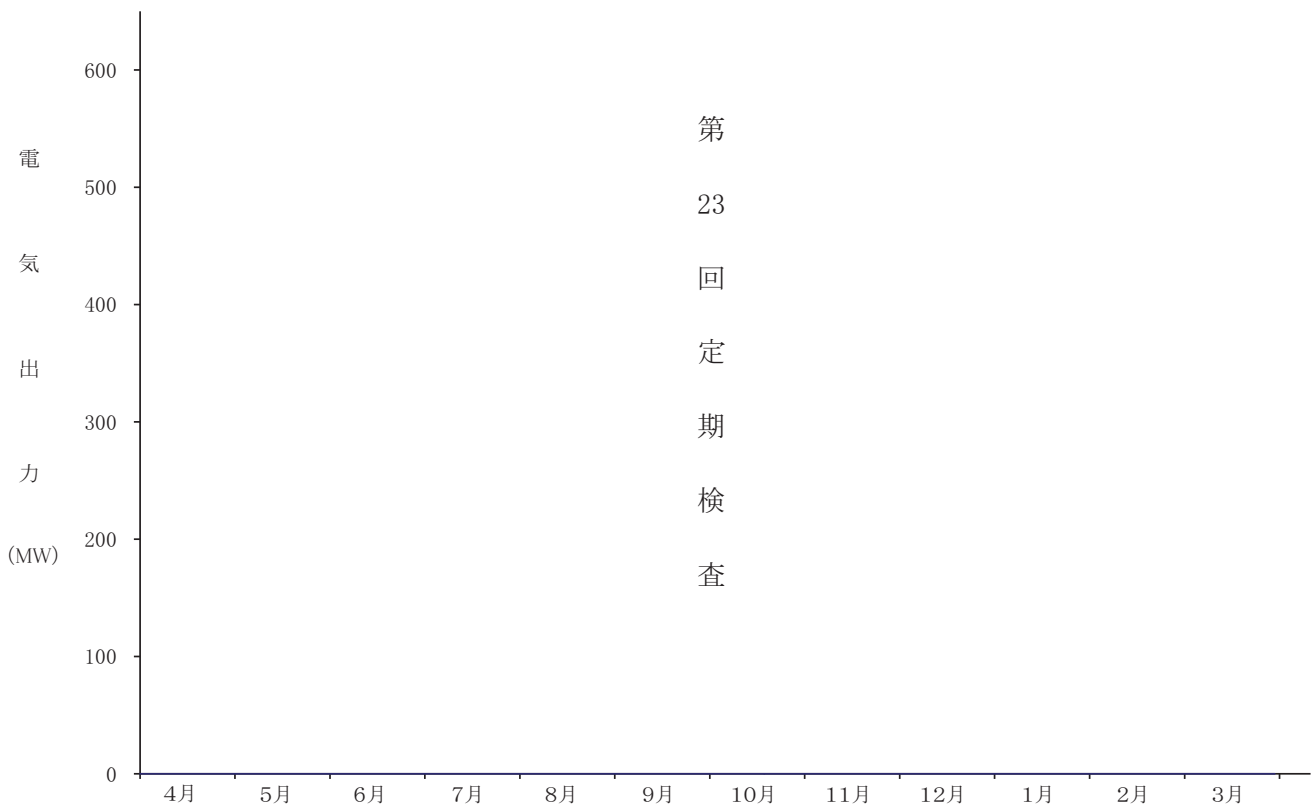
	概 要
1 実施期間	<ul style="list-style-type: none"> 平成23年12月25日 ~ 未定 (当初予定：平成24年5月16日) 〔 発電再開年月日 未定 (当初予定：平成24年4月18日) 〕 〔 発電停止期間 未定 (当初予定：116日) 〕
2 検査結果等の特記事項	—
3 検査以外に実施する主な作業等	<ul style="list-style-type: none"> 燃料集合体193体の約3分の1を新燃料に取り替える。 原子炉容器出入口管台及び出入口管台セーフエンドのうち、600系ニッケル基合金を用いた溶接部を一部切削し、応力腐食割れに強い690系ニッケル基合金による肉盛溶接を行う。 余熱除去ラインの配管及び弁を取り替え、あわせて配管ルートを変更する。また、配管の一部を、応力腐食割れに強い材質に変更する。 充てんラインの2系列のうち1系列を撤去する。また、配管の一部の冷間曲げ管を、残留応力が小さい熱間曲げ管に変更する。

玄海1号機運転状況
(平成28年度)

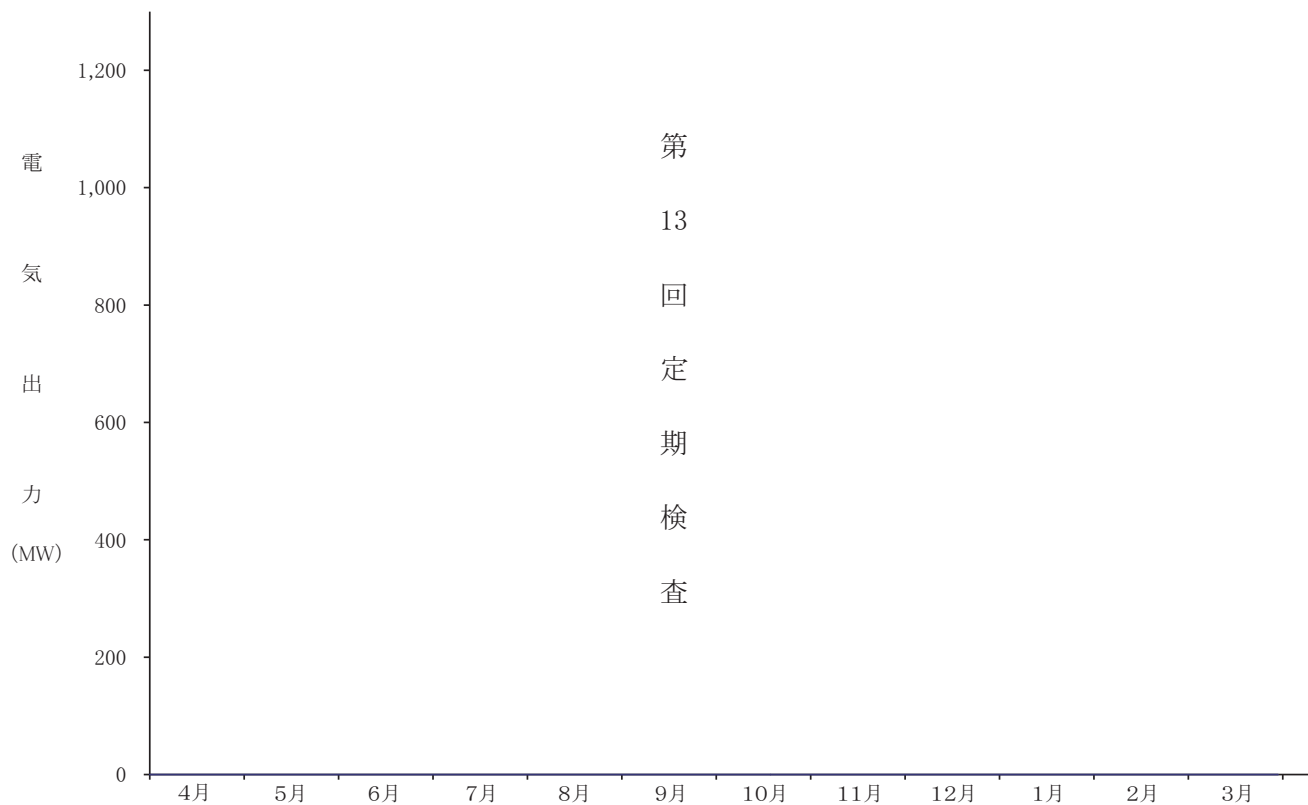
第
28
回
定
期
検
査

(平成27年4月27日運転終了)

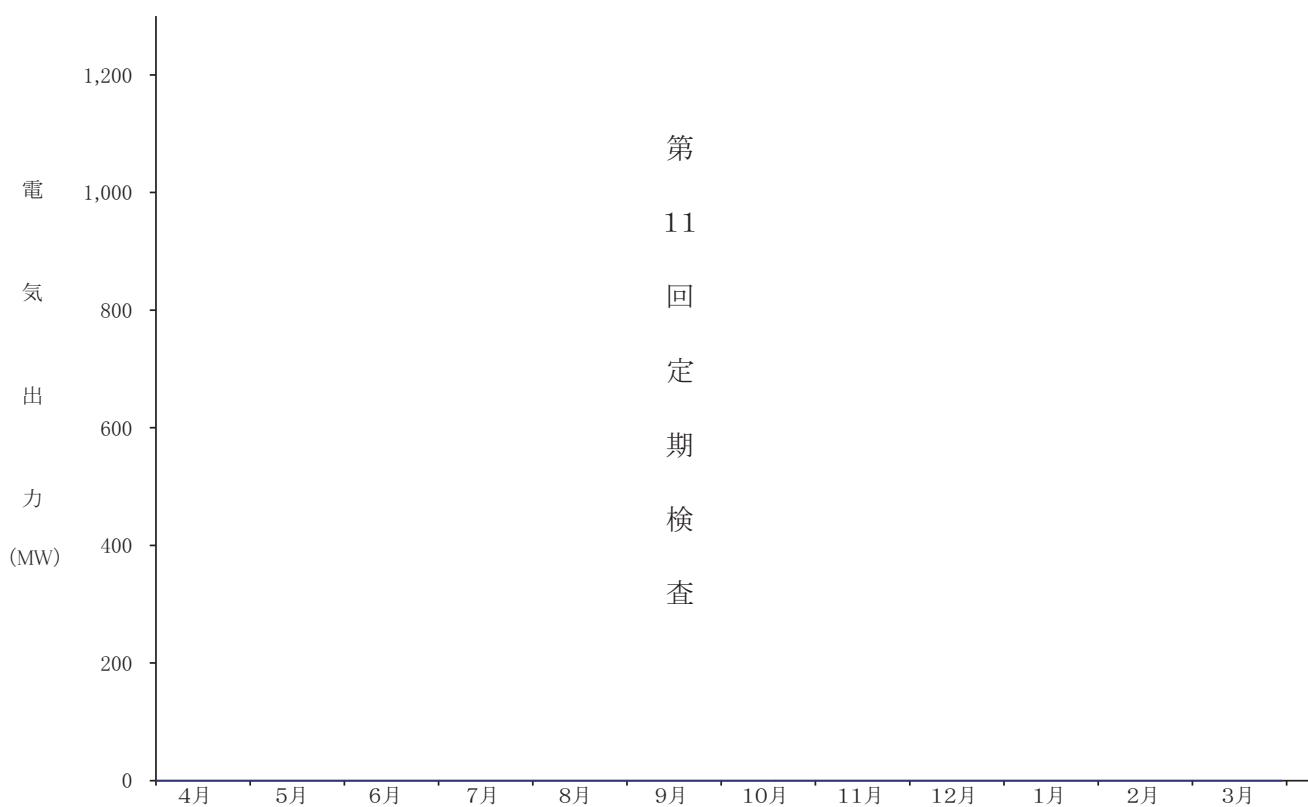
玄海2号機運転状況
(平成28年度)



玄海3号機運転状況
(平成28年度)



玄海4号機運転状況
(平成28年度)



2 事故・故障の発生

(1) 安全協定第6条に該当する事故・故障

○九州電力玄海原子力発電所構内における建設機械の火災

【発生年月日】 平成28年12月5日

【事象の概要】

- ・ 平成28年12月5日16時頃、玄海原子力発電所の正門付近の構内道路において、協力会社社員が周辺整備工事に使用した建設機械ミニバックホー（注1）を自走にて移動させていたところ、エンジン部からの発煙を確認したため、直ちに消火器による初期消火活動を実施し、16時17分に発電所から公設消防へ通報した。
- ・ 安全協定に基づき、九州電力から県、玄海町、唐津市及び伊万里市へ異常時の連絡が行われた。到着した公設消防により火災と判断されるとともに鎮火が確認された。
- ・ 火災による外部への放射性物質による影響はなかった。

（注1）ミニバックホー：小型の油圧ショベルのうち、ショベル（バケット）をオペレータ側向きに取り付けた形態のもの

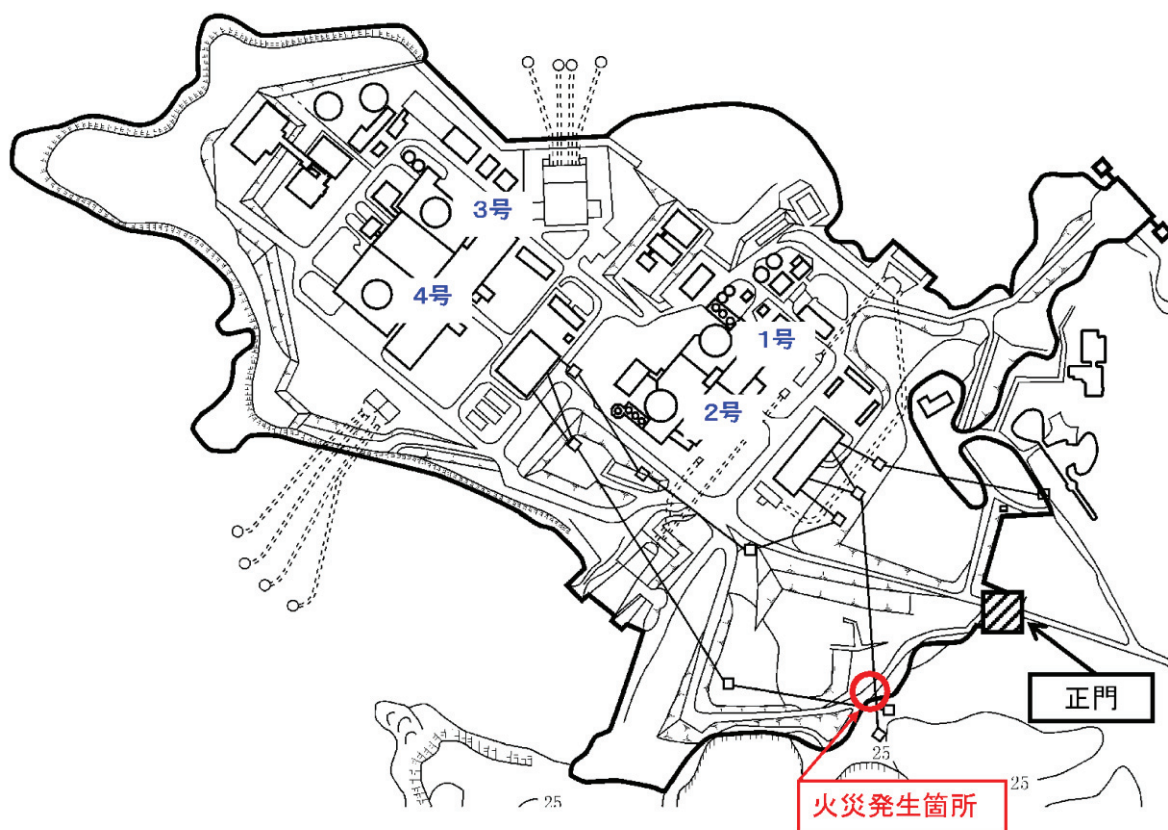
【原因】

- ・ 九州電力では、ミニバックホーのエンジンルーム内においてエアクリーナーの一部及びマフラ入口周辺にある配線が焼損していることから、内部からの加熱による発火及び外部からの加熱による発火の観点で原因調査を実施した結果、マフラ本体に生じた穴等から噴出した高温の排気ガスによる外部からの加熱が原因であると推定した。

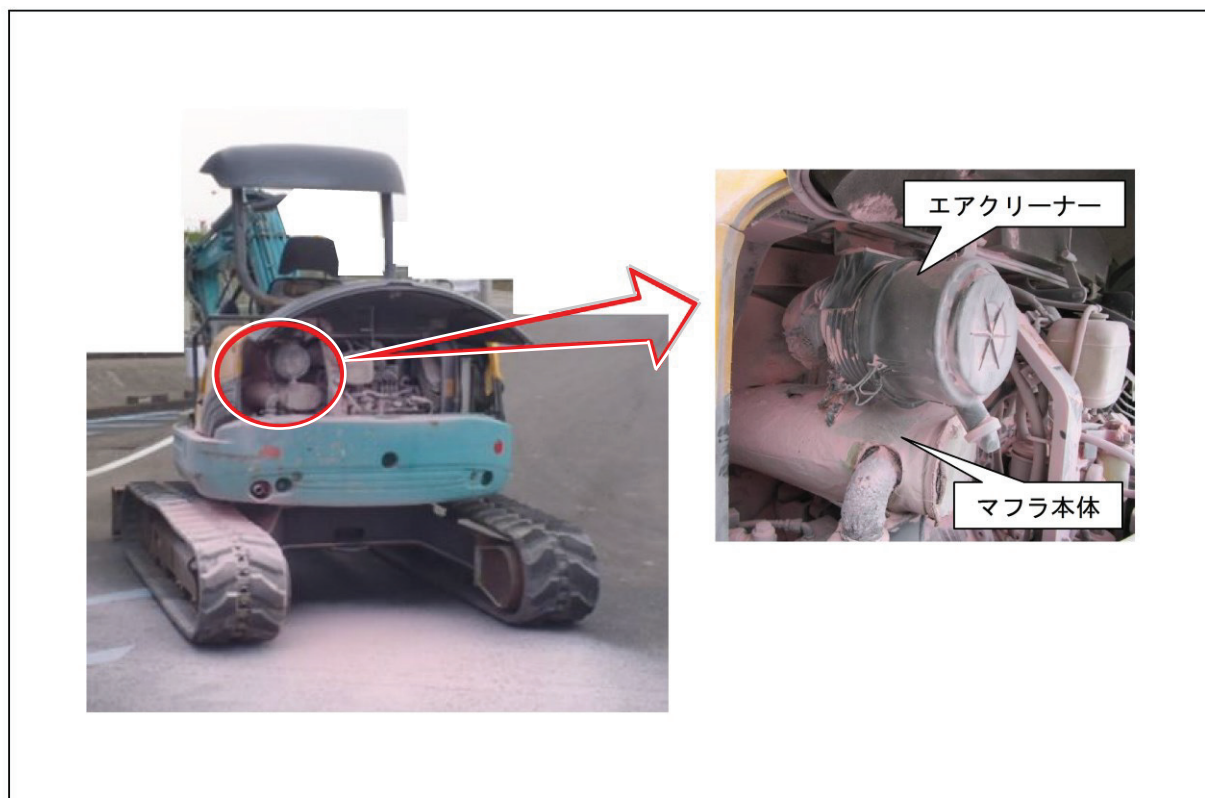
【対策】

- ・ 再発防止対策として、九州電力は以下の対策を実施することとしている。
 - 今後、建設機械を使用する工事においては、使用前点検で排気パイプ、マフラ等エンジンから高温の排ガスが流れる配管等を重点的に確認することを工事受注者に要求することとし、社内規定類にも要求事項を定める。
 - 発電所内の社員及び協力会社社員に対して、本事象の発生原因を周知するとともに、事前点検の重要性及び初期消火の重要性についての教育を実施する。

玄海原子力発電所概要図（建設機械の火災発生箇所）



火災が発生した建設機械（ミニバックホー）



(2) 保全品質情報
該当なし

〔法令及び安全協定上報告の必要は無いが、電力会社や産学官で情報を共有することが有益な原子力発電所の保守・運営状況〕

3 放射性廃棄物等の管理状況

(1) 放射性気体廃棄物の放出量

(単位:Bq)

		全希ガス	¹³¹ I	全粒子状物質	³ H
原子炉施設合計		ND	ND	ND	3.8×10 ¹¹
排気筒別内訳	1号機排気筒	ND	ND	ND	3.9×10 ¹⁰
	2号機排気筒	ND	ND	ND	3.2×10 ¹⁰
	3号機排気筒	ND	ND	ND	1.6×10 ¹¹
	4号機排気筒	ND	ND	ND	1.5×10 ¹¹
	その他排気筒	ND	ND	ND	1.6×10 ⁸

2次系からのトリチウム放出量は、無視できる程小さいと推定される。

(2) 放射性液体廃棄物の放出量

(単位:Bq)

		全核種 (³ Hを除く)	核種別								³ H	
			⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs		その他
原子炉施設合計		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.5×10 ¹¹ (※-)
放水口別内訳	1号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 ¹¹ (※-)
	2号機放水口											
	3号機放水口	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ¹¹ (※-)	
	4号機放水口											

()内は2次系からのトリチウム放出量で内数

※平成28年度は全プラント停止中のため放出なし。

(3) 放射性固体廃棄物の発生量及び保管量

① 固体廃棄物貯蔵庫

[本:200ドラム缶]

	ドラム缶			その他	合計
	均質固化体	充填固化体	雑固体		
期首保管量	4,138 本	4,190 本	※25,316 本	6,547 本相当	40,191 本相当
発生量	89 本	1,127 本	1,622 本	928 本相当	3,766 本相当
減少量	0 本	0 本	2,279 本	996 本相当	3,275 本相当
施設内減量 (焼却、溶融、圧縮)	0 本	0 本	2,279 本	996 本相当	3,275 本相当
施設外減量 (搬出量)	0 本	0 本	0 本	0 本相当	0 本相当
期末保管量	4,227 本	5,317 本	※24,659 本	6,479 本相当	40,682 本相当
貯蔵設備容量	49,000 本相当				

※イオン交換樹脂 50 本(100ドラム缶 99 本を 200ドラム缶 50 本に換算)を含む。

② その他の設備

	タンク等	蒸気発生器保管庫	
	イオン交換樹脂	蒸気発生器	保管容器※
期首保管量	180 m ³	4 基	663 m ³
発生量	1 m ³	0 基	0 m ³
減少量	0 m ³	0 基	0 m ³
施設内減量 (焼却、溶融、圧縮)	0 m ³	0 基	0 m ³
施設外減量 (搬出量)	0 m ³	0 基	0 m ³
期末保管量	181 m ³	4 基	663 m ³

※原子炉容器上部ふた及び炉内構造物を含む。

③ 日本原燃(株)低レベル放射性廃棄物埋設センターへの搬出量

	均質固化体	充填固化体	合計
搬出量	0 本	0 本	0 本
発電所累積搬出量	7,176 本	1,968 本	9,144 本

(4) 使用済燃料の管理

(単位:体)

		期首保管量	期末保管量	発生量	搬出量
原子炉施設合計		1,902	1,902	0	0
原子炉別内訳	1号機	352 (112)	352 (112)	0	0
	2号機	307 (168)	307 (168)	0	0
	3号機	537	537	0	0
	4号機	706	706	0	0

()内は4号機使用済燃料ピットに保管している量で内数

(5) 被ばく線量の評価

①放射性気体廃棄物による実効線量

放射性希ガスによる 実効線量	周辺監視区域外における最大線量
	※ $\mu\text{Sv}/\text{年}$
放射性希ガスによる 実効線量	線量目標値評価地点における最大線量
	※ $\mu\text{Sv}/\text{年}$
放射性よう素による 実効線量	線量目標値評価地点における最大線量
	※ $\mu\text{Sv}/\text{年}$

※放出量が定量限界未満である。

②放射性液体廃棄物による実効線量

放射性液体廃棄物による 実効線量	< 1 $\mu\text{Sv}/\text{年}$
---------------------	-----------------------------

4 従事者被ばく線量の状況

(1) 年間の従事者被ばく線量

①平成28年4月～平成29年3月

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)							
	5mSv以下	5mSvを超え10mSv以下	10mSvを超え15mSv以下	15mSvを超え20mSv以下	20mSvを超え25mSv以下	25mSvを超え30mSv以下	30mSvを超え35mSv以下	35mSvを超え40mSv以下
九州電力社員	619	0	0	0	0	0	0	0
関係会社社員	2,830	1	0	0	0	0	0	0
合計	3,449	1	0	0	0	0	0	0

(続き)

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)				総線量(人・Sv)	平均線量(mSv)	最高線量(mSv)
	40mSvを超え45mSv以下	45mSvを超え50mSv以下	50mSvを超える	合計			
九州電力社員	0	0	0	619	0.00	0.0	0.6
関係会社社員	0	0	0	2,831	0.35	0.1	5.5
合計	0	0	0	3,450	0.36	0.1	—

(2) 3か月間の従事者被ばく線量

①平成28年4月～平成28年6月

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)							
	5mSv以下	5mSvを超え10mSv以下	10mSvを超え15mSv以下	15mSvを超え20mSv以下	20mSvを超え25mSv以下	25mSvを超え30mSv以下	30mSvを超え35mSv以下	35mSvを超え40mSv以下
九州電力社員	447	0	0	0	0	0	0	0
関係会社社員	1,910	0	0	0	0	0	0	0
合計	2,357	0	0	0	0	0	0	0

(続き)

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)				総線量(人・Sv)	平均線量(mSv)	最高線量(mSv)
	40mSvを超え45mSv以下	45mSvを超え50mSv以下	50mSvを超える	合計			
九州電力社員	0	0	0	447	0.00	0.0	0.2
関係会社社員	0	0	0	1,910	0.13	0.1	4.3
合計	0	0	0	2,357	0.13	0.1	—

②平成28年7月～平成28年9月

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)							
	5mSv以下	5mSvを超え10mSv以下	10mSvを超え15mSv以下	15mSvを超え20mSv以下	20mSvを超え25mSv以下	25mSvを超え30mSv以下	30mSvを超え35mSv以下	35mSvを超え40mSv以下
九州電力社員	507	0	0	0	0	0	0	0
関係会社社員	1,988	0	0	0	0	0	0	0
合計	2,495	0	0	0	0	0	0	0

(続き)

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)				総線量(人・Sv)	平均線量(mSv)	最高線量(mSv)
	40mSvを超え45mSv以下	45mSvを超え50mSv以下	50mSvを超える	合計			
九州電力社員	0	0	0	507	0.00	0.0	0.2
関係会社社員	0	0	0	1,988	0.09	0.0	2.3
合計	0	0	0	2,495	0.09	0.0	—

③平成28年10月～平成28年12月

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)							
	5mSv以下	5mSvを超え10mSv以下	10mSvを超え15mSv以下	15mSvを超え20mSv以下	20mSvを超え25mSv以下	25mSvを超え30mSv以下	30mSvを超え35mSv以下	35mSvを超え40mSv以下
九州電力社員	479	0	0	0	0	0	0	0
関係会社社員	1,628	0	0	0	0	0	0	0
合計	2,107	0	0	0	0	0	0	0

(続き)

放射線業務従事者の区分	線量分布(人)				総線量(人・Sv)	平均線量(mSv)	最高線量(mSv)
	40mSvを超え45mSv以下	45mSvを超え50mSv以下	50mSvを超える	合計			
九州電力社員	0	0	0	479	0.00	0.0	0.3
関係会社社員	0	0	0	1,628	0.08	0.1	3.6
合計	0	0	0	2,107	0.08	0.0	—

④平成29年1月～平成29年3月

放射線 業務従事者 の区分	線量分布 (人)							
	5mSv以下	5mSvを超え 10mSv以下	10mSvを超え 15mSv以下	15mSvを超え 20mSv以下	20mSvを超え 25mSv以下	25mSvを超え 30mSv以下	30mSvを超え 35mSv以下	35mSvを超え 40mSv以下
九州電力社員	486	0	0	0	0	0	0	0
関係会社社員	1,733	0	0	0	0	0	0	0
合計	2,219	0	0	0	0	0	0	0

(続き)

放射線 業務従事者 の区分	線量分布 (人)				総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最高線量 (mSv)
	40mSvを超え 45mSv以下	45mSvを超え 50mSv以下	50mSvを 超える	合計			
九州電力社員	0	0	0	486	0.00	0.0	0.2
関係会社社員	0	0	0	1,733	0.06	0.0	1.9
合計	0	0	0	2,219	0.06	0.0	—

5 燃料輸送等の状況

(1) 新燃料 (取替用燃料) の搬入

該当なし

(2) 使用済燃料の搬出

該当なし

(3) 低レベル放射性廃棄物の搬出

該当なし

