

佐賀県原子力環境安全連絡協議会を 開催しました

第85回 佐賀県原子力環境安全連絡協議会の概要



第12回「元気です!玄海町」フォトコンテスト最優秀作品『みどりの棚田』

佐賀県は玄海町とともに、九州電力（株）との間で「原子力発電所の安全確保に関する協定書」いわゆる安全協定を締結し、その適正な運用をとおして地域住民の安全確保と周辺環境の保全を図っています。

「佐賀県原子力環境安全連絡協議会」は、この安全協定に基づき、玄海原子力発電所周辺地域における環境保全と原子力に関する知識の普及を図ることを目的として設置しています。

協議会では、玄海原子力発電所周辺で佐賀県が実施した環境放射能調査の結果をはじめ、温排水影響調査結果や玄海原子力発電所の運転管理状況などが報告されます。

ここでは、平成30年1月25日に玄海町で行われた第85回佐賀県原子力環境安全連絡協議会の概要について紹介します。

協議会での報告内容

- ① 玄海原子力発電所の運転状況等
- ② 環境放射能調査結果
- ③ 温排水影響調査結果
- ④ その他の報告 (1) 玄海原子力発電所1号機の廃止措置の実施状況
(2) 玄海原子力発電所3・4号機の再稼働に向けた取り組み状況
(3) 玄海原子力発電所3・4号機特定重大事故等対処施設について



協議会の様子

1 玄海原子力発電所の運転状況等

(平成29年4月から平成29年12月)
《説明: 県原子力安全対策課》

- 1号機は廃止措置中、2・3・4号機は停止中でした。
- 1号機は平成29年7月から廃炉作業(解体工事準備)を開始しています。
- 燃料の輸送はありませんでした。
- 発電所から出た放射性物質を含む廃棄物の量は、極めて微量(測定で検出できる下限値未満)で、事故等の発生もありませんでした。

2 環境放射能調査結果

(平成29年4月から平成29年9月)

《説明: 県環境センター》

- 発電所周辺の放射線や放射能を測定して、発電所を監視しています。

平成29年度の調査項目

空間放射線の測定

積算線量 46地点 (モニタリングポイント)
 線量率 10地点 (テレメータシステムで常時監視)
 放水口計数率 3地点 (テレメータシステムで常時監視)

環境試料中の放射能の測定

海産生物 (たい、いか、さざえ、わかめ など) 23試料
 農畜産物・植物 (米、ばれいしょ、牛乳、松葉 など) 37試料
 海水・陸水 39試料
 海底土・陸土 28試料
 浮遊じん 4試料

- 空気中の放射線の量 (積算線量と空間線量率) と発電所から海へ放出する水の中の放射線の量 (放水口計数率) は平常値でした。▶ 詳しくは、表1 表2 表3
- 環境試料中の放射能の測定結果も全て平常値でした。▶ 詳しくは、表4

発電所が原因と考えられる放射線や放射能の異常はありませんでした。

平成29年4月から平成29年9月の測定結果 (抜粋)

表1 積算線量

ミリグレイ (単位: mGy/91日)

測定地点	測定値	調査めやす値	
玄海町	外津	0.13	0.14
	中通	0.14	0.16
	大藪公民館	0.14	0.15
	小加倉	0.13	0.14
唐津市	名護屋	0.11	0.12
	入野小	0.13, 0.14	0.15
	呼子小	0.13, 0.14	0.14
	大良	0.13	0.14

表2 空間線量率

マイクログレイ (単位: μGy/時間)

測定地点	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由
平尾	0.033~0.079	0.046	降雨
先部	0.030~0.074	0.043	降雨
今村	0.026~0.072	0.042	降雨

表3 放水口計数率

シービーエム (単位: cpm)

測定地点	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由
1・2号放水口	435~761	522	降雨
3号放水口	438~481	466	降雨等
4号放水口	418~446	443	降雨

※「調査めやす値 (めやす値)」とは、過去の調査結果から得られた平常の変動幅の上限値です。測定値がめやす値を超えた場合は、その原因を調べます。
 ※今回の結果にもめやす値を超えたものがありました。雨及び海産生物等の影響によるものでした。
 ※「ND」とは、測定の下限値未満を示します。
 ※セシウム137やストロンチウム90は、主に過去の大気圏内の核実験によるもので、全国的に検出されています。

表4 環境試料中の放射能

ベクレル (単位: Bq/リットル)

試料名	測定結果 (トリチウム)	調査めやす値	
海水	放水口付近	ND	3.5
	取水口付近	ND	3.1
陸水	水道水	ND, 0.35	2.3
	井戸水	ND	3.0
	河川水	ND, 0.34	2.3
	ダム水	0.43	1.6

試料名	単位	測定結果 (下段: 調査めやす値)		
		ヨウ素131	セシウム137	ストロンチウム90
ほんだわら類	Bq/kg生	ND (ND)	ND, 0.086 (0.19)	0.042~0.075 (0.37)
松葉	Bq/kg生	ND (ND)	ND~0.026 (4.1)	0.16 (21)
牛乳	Bq/リットル	ND (0.072)	ND (0.29)	ND (0.21)
海水 (放水口付近)	mBq/リットル	ND (ND)	1.3~2.4 (11)	0.88, 1.4 (7.4)
表層土	Bq/kg乾	-	ND~11 (43)	0.36~2.2 (35)
浮遊じん	mBq/m ³	-	ND (0.26)	-

協議会や調査結果の詳細は、県ホームページで公開しています。

佐賀県の原子力安全行政

The Nuclear Power Safety Administration of Saga Prefecture



Crick

凡例

風向
矢印の先が風下で風向きによって変わります。

線量率
μGy/h

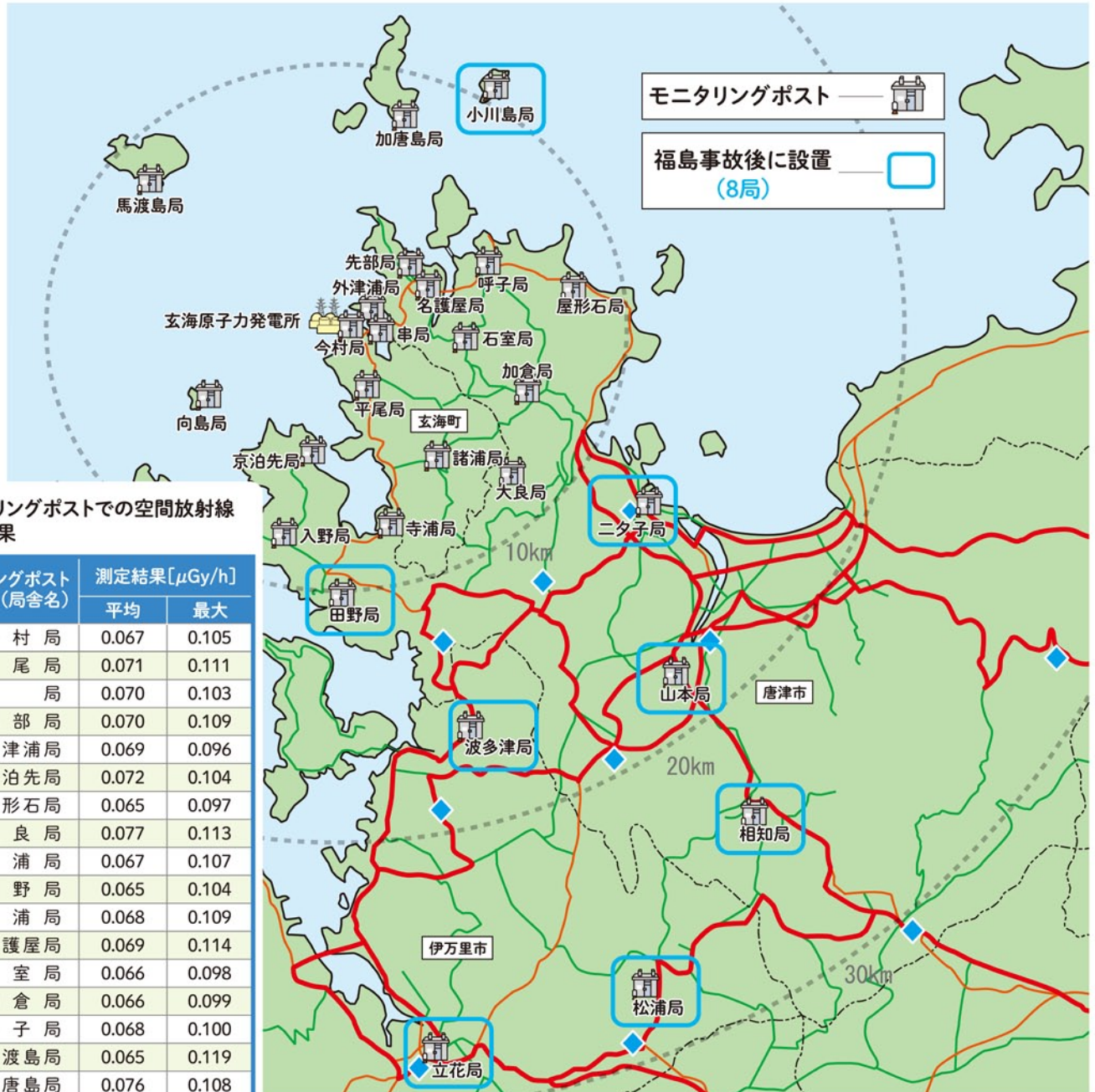
- 調整中
- 0.2以下
- ~1.0
- ~20
- 20超



【参考情報】環境放射線のリアルタイム表示 (県ホームページからリンク)

補助的調査結果

- 玄海原子力発電所から30km圏内の平常値を把握するための調査です。万一事故が発生した際は、測定結果をこの平常値と比較して評価します。
- 福島第一原子力発電所事故を踏まえ、玄海原子力発電所を中心に10kmから30km圏内の調査を強化しています。
 - ・モニタリングポストを8地点増設(図中青枠□)
 - ・モニタリングカー等による調査ルート(サーベイルート)の追加(図中赤線—)
 - ・放射性ヨウ素測定地点を10地点追加(図中青点◆)



○モニタリングポストでの空間放射線測定結果

モニタリングポスト設置地点(局舎名)	測定結果[μGy/h]	
	平均	最大
1 今村局	0.067	0.105
2 平尾局	0.071	0.111
3 串局	0.070	0.103
4 先部局	0.070	0.109
5 外津浦局	0.069	0.096
6 京泊先局	0.072	0.104
7 屋形石局	0.065	0.097
8 大良局	0.077	0.113
9 諸浦局	0.067	0.107
10 入野局	0.065	0.104
11 寺浦局	0.068	0.109
12 名護屋局	0.069	0.114
13 石室局	0.066	0.098
14 加倉局	0.066	0.099
15 呼子局	0.068	0.100
16 馬渡島局	0.065	0.119
17 加唐島局	0.076	0.108
18 向島局	0.069	0.104
19 小川島局	0.073	0.118
20 二タ子局	0.076	0.110
21 山本局	0.082	0.126
22 波多津局	0.079	0.116
23 田野局	0.077	0.115
24 相知局	0.077	0.112
25 松浦局	0.080	0.118
26 立花局	0.080	0.119

○この他、発電所敷地内に九州電力のモニタリング地点が7箇所あります。

○サーベイルート上の空間放射線測定結果

発電所からの距離	測定値[μGy/h]	平均値[μGy/h]	測定機器
5km未満	0.023~0.034	0.025	Nal(Tl)シンチレーション式検出器
5~10km	0.070~0.083	0.077	電離箱式検出器
10~30km	0.072~0.095	0.079	電離箱式検出器

○空気中の放射性ヨウ素測定結果

福島事故後に追加した10地点(図中青点◆)のうち4地点を含めて18回(16地点で各1回と今村局で2回)測定しましたが、測定結果はいずれも測定の下限值未満(ND)でした。

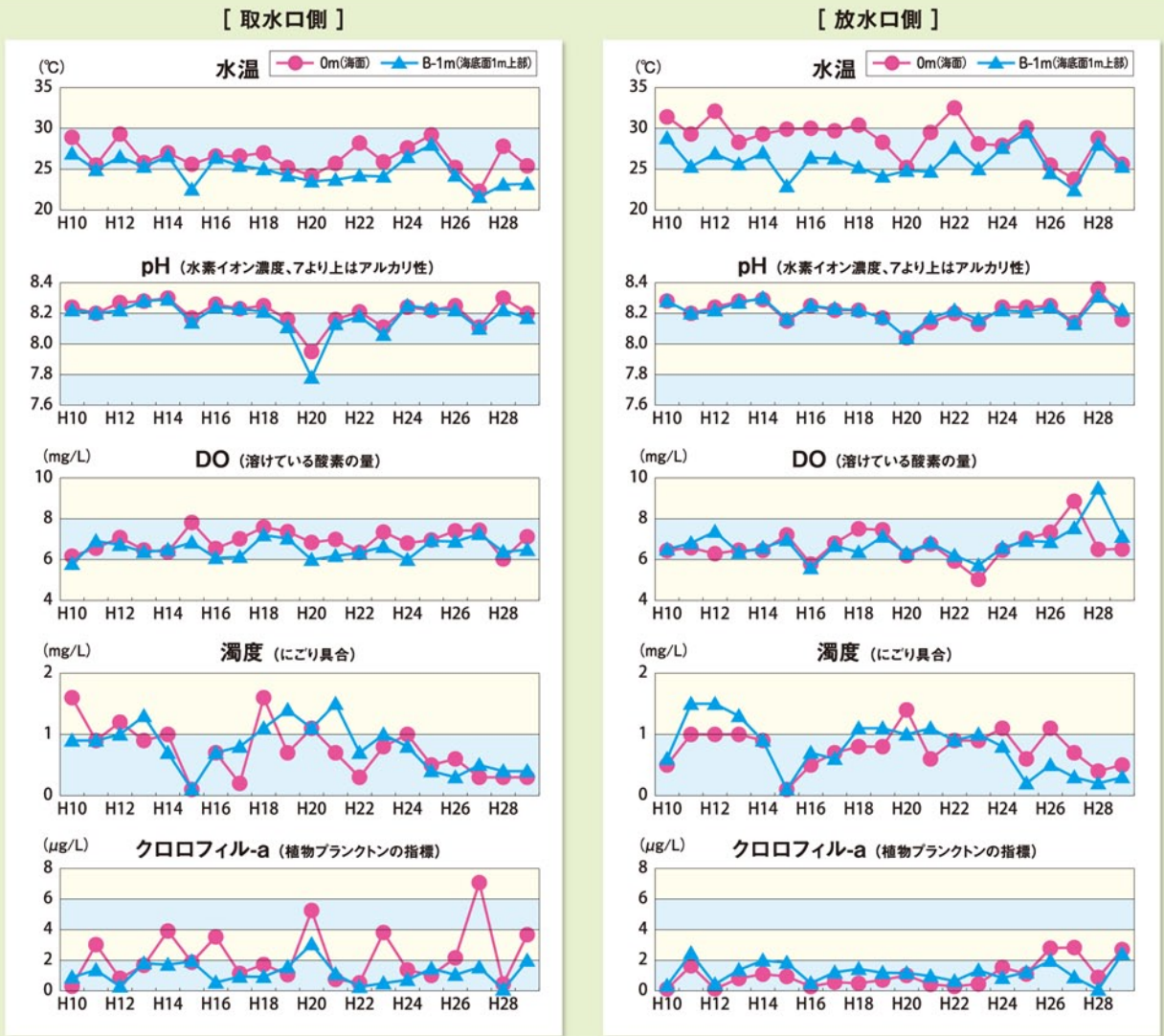
- 玄海原子力発電所から放出される温排水が周辺環境や海洋生物におよぼす影響を把握するために行っています。
- 平成29年度は5項目の調査 **表5** を行い、そのうち拡散調査、水質調査、付着生物調査の結果について報告しました。

発電所は停止中のため、海水温度の上昇はみられませんでした。
水質調査や付着生物調査の結果は、過去の変動の範囲内でした。

表5 温排水影響調査項目

項目	内容	調査点数	調査方法等
拡散調査	水温、塩分	74	現場で測定(多項目水質計による)
流動調査	流向、流速	5	現場で測定(流向・流速計による)
水質調査	水温、pH、DO、濁度、クロロフィル-a	5	現場で測定(多項目水質計による)、他
底質・底生生物調査	粒度組成、COD、ベントス	10	採泥器で海底の砂や泥を採取し、生息する生物(ベントス)等を調査
付着生物調査	動物、植物	10	岩場に付着生息している生物の種類や数量を調査

夏季水質調査結果の推移(抜粋)



玄海原子力発電所周辺海域の藻場調査結果を説明しました。

放水口のある八田浦周辺の池崎、串崎、浜野浦では、稼働時においても、停止時と同様に藻場が形成されていました。県では、今後とも継続して調査することとしています。

そのほか、九州電力から、玄海3号機の再稼働前と4号機の再稼働後に、放水の状況を確認するために放水口付近の海中撮影を行うこと、取水口と放水口付近の海水の濁りの状況(濁度)を確認することが報告されました。

調査地点図

玄海原子力発電所◎

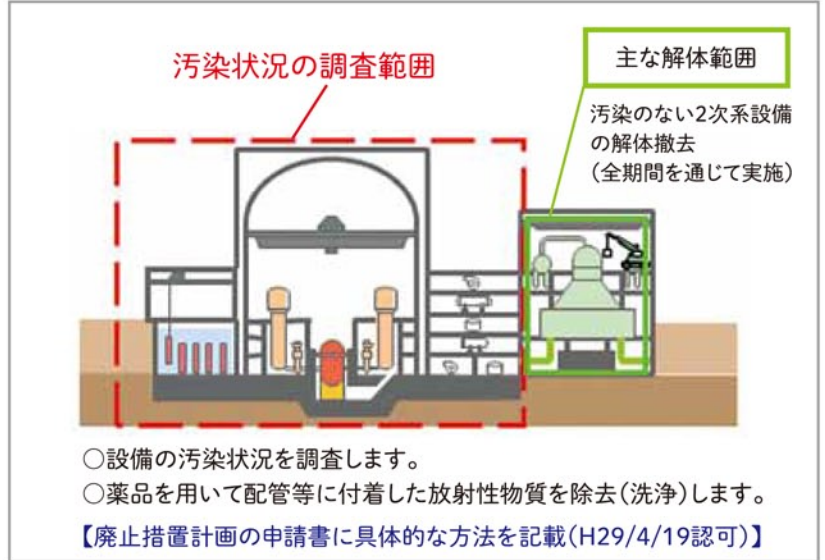
八田浦

池崎

浜野浦

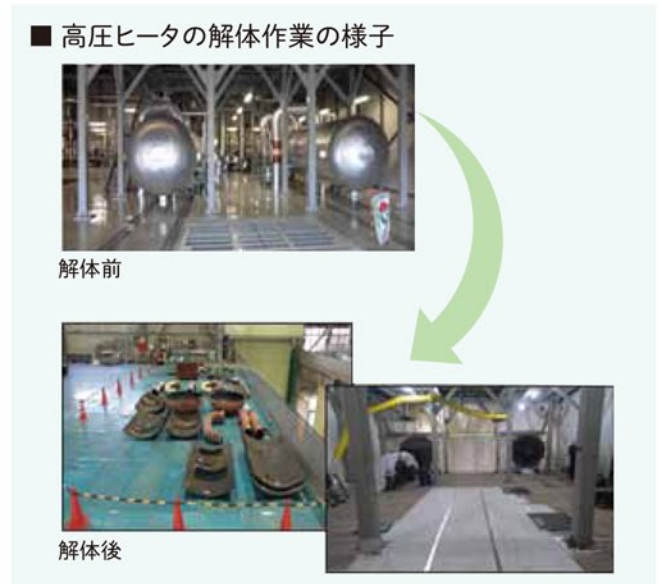
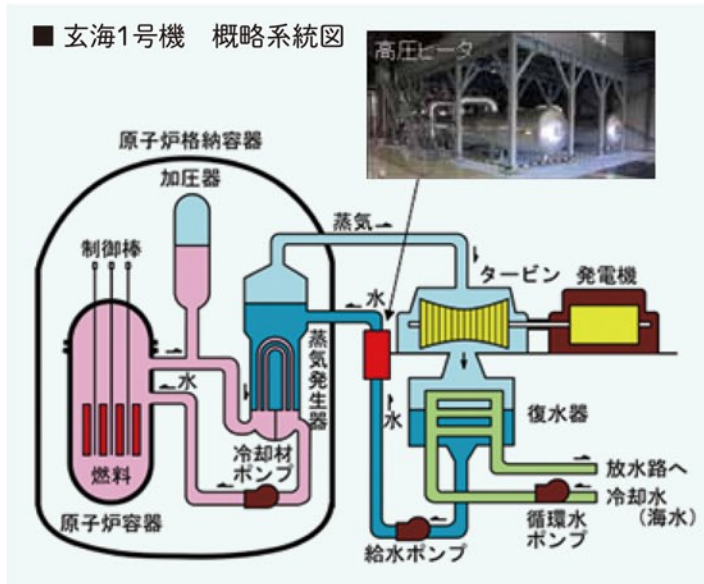
4 その他の報告 (1)玄海1号機廃止措置の実施状況 <説明:九州電力(株)>

- 平成29年7月から原子炉容器やそれに繋がる配管の内部を除染するための装置(系統除染装置)を設置するための工事を開始しています。
- 放射性物質等によって汚染された箇所や汚染の無い設備の解体撤去を行っています。



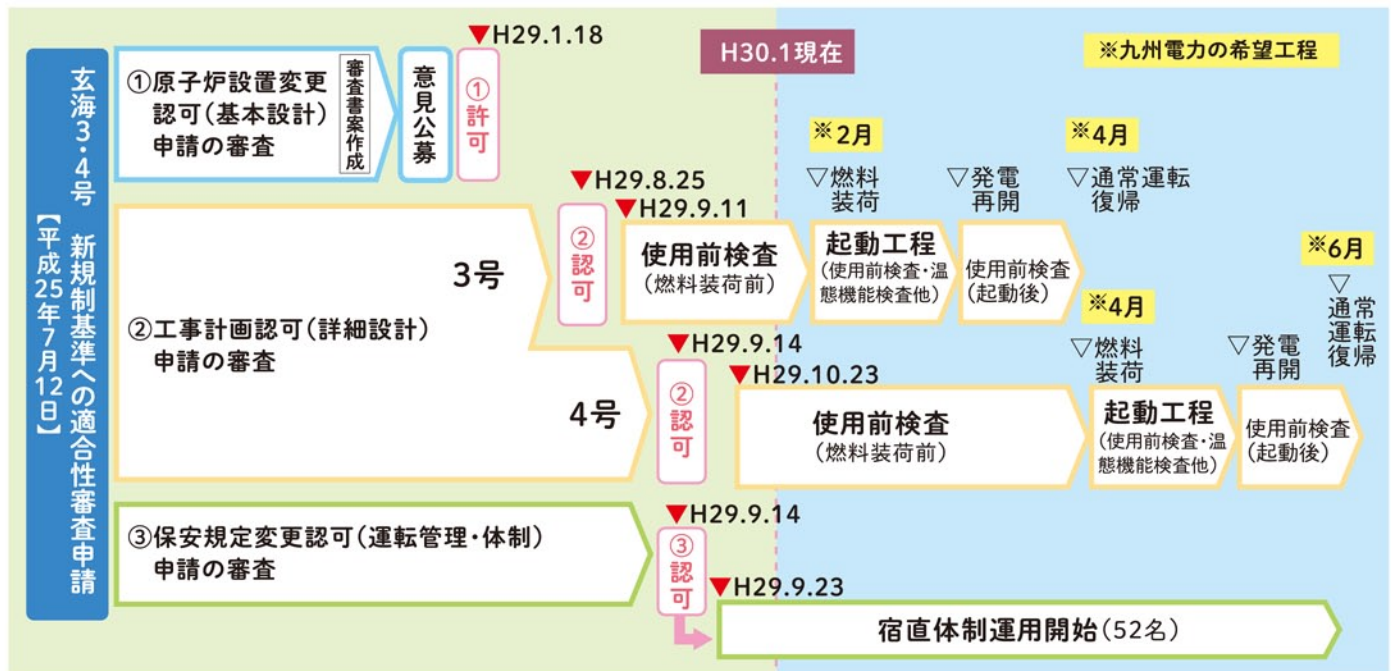
解体工事準備期間(第1段階)
H29年度(認可後)～H33年度

件名	平成29年度	平成30年度	平成31年度	平成32年度	平成33年度
①系統除染	▼4/19廃止措置計画認可 ▼7/13作業開始 準備作業 ※除染装置つなぎ込み口除染 既設配管改造 等	▼H30.1月現在 除染装置を搬入・据付 除染作業			平成34年度以降については、第2段階の工事開始までに、工事の具体的内容を反映した廃止措置計画変更認可申請を行い、国から審査を受けます。
②汚染状況の調査	▼8/29作業開始	汚染状況調査(放射能測定・試料採取・分析・評価)			
③2次系設備の解体撤去	▼11/1作業開始	2次系設備の解体撤去(高圧給水加熱器、湿分分離加熱器、主給水ポンプ他)			
④使用済燃料の搬出		六ヶ所再処理工場の竣工状況等を考慮し搬出計画を検討			
⑤新燃料の搬出		輸送容器への収納方法検討・搬出準備			搬出



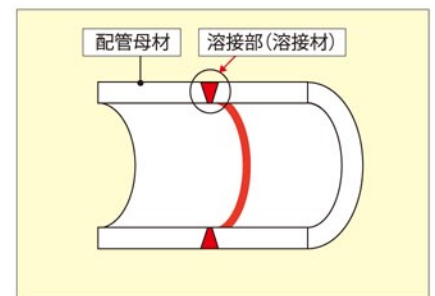
》 再稼働までの流れ

- 前回の協議会以降、国から工事計画認可、保安規定変更認可を受けました。



》 (株)神戸製鋼所の不適切行為に関する調査

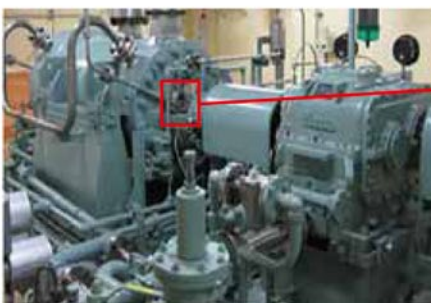
- 平成29年10月、神戸製鋼所は、一部の製品で検査証明書のデータを書き換えるなどの不適切な行為を行っていたことを公表しました。
- 玄海3・4号機の安全上重要な設備について、神戸製鋼所製の溶接材などを一部に使用していますが、不適切行為があった工場で製造されたものではないことを確認しました。
- 神戸製鋼所製品を使用しているものについては、国の使用前検査に先立ち、製造工場の元データと検査証明書を照合し、これまでのところ問題は確認されていません。



(株)神戸製鋼所製品使用例(溶接材)

》 三菱マテリアル(株)子会社関連の不適切行為に関する調査

- 平成29年11月、三菱マテリアル(株)の子会社(三菱電線、三菱伸銅)において、検査記録のデータを書き換えるなどの不適切な行為が行われていたことが判明しました。
- 不適切行為のあった材料と同じ種類の材料(リング等)がポンプ等に使用されていることが判明しましたが、九州電力がメーカーに要求していたJIS規格を満足していることを確認しましたので、安全性に影響を与えるものではないと判断しています。(平成29年12月26日に国へ報告済み)



三菱マテリアル(株)製品使用例(リング)



ゴム製リング(イメージ図)

九州電力は、平成29年12月20日、新規制基準によって設置が義務付けられている「特定重大事故等対処施設」について、国に対して玄海3・4号機の設置変更許可申請を行うとともに、佐賀県及び玄海町に対して事前了解願いを提出しました。

● 事前了解願いの概要

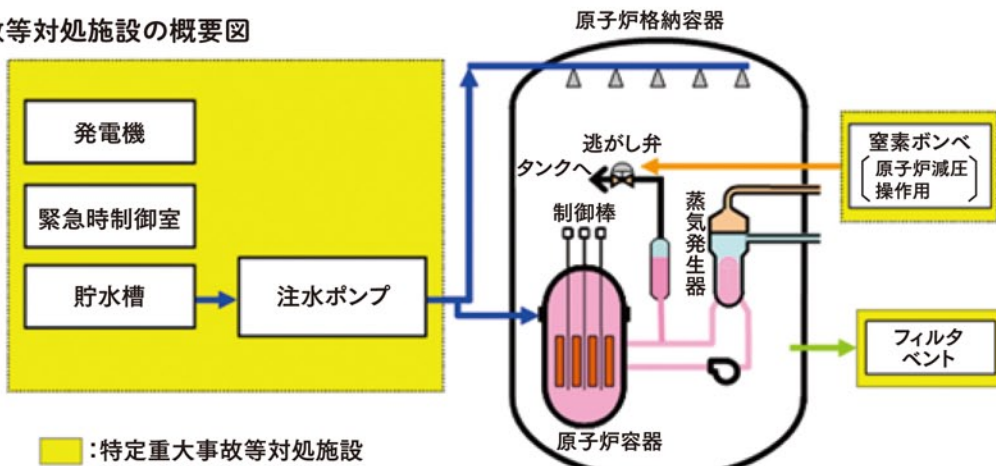
3号機の設置期限である平成34年8月24日までに玄海3・4号機の特定重大事故等対処施設を設置する。

≫ 特定重大事故等対処施設の概要

原子力発電所における様々な安全対策のバックアップ施設です。

原子炉周辺建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより、原子炉を冷却する機能が喪失し炉心が著しく損傷する場合に備えて、原子炉周辺建屋等との離隔距離をもった頑健な建屋を設け、その建屋の中に原子炉格納容器の破損を防止するための機能を有する施設を収納します。

■ 特定重大事故等対処施設の概要図



■ : 特定重大事故等対処施設

■ 特定重大事故等対処施設の主な設備

主な設備	内容
①原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧操作するための設備	窒素ポンペ(原子炉減圧操作作用)
②原子炉内の冷却及び原子炉格納容器内の冷却をするための設備	注水ポンプ、貯水槽等
③原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	フィルタベント
④特定重大事故等対処施設の機器へ電力を供給するための専用の電源設備	発電機等
⑤特定重大事故等対処施設として設置した機器を制御(操作・監視)するための設備	緊急時制御室

≫ 設置までの流れ

平成29年1月18日	玄海3・4号機設置変更許可 (新規制基準への適合性審査)
平成29年8月25日	玄海3号機工事計画認可
平成29年9月14日	玄海4号機工事計画認可
平成29年12月20日	玄海3・4号機設置変更許可申請 (特定重大事故等対処施設設置) 県と玄海町へ事前了解願い提出

工事工程



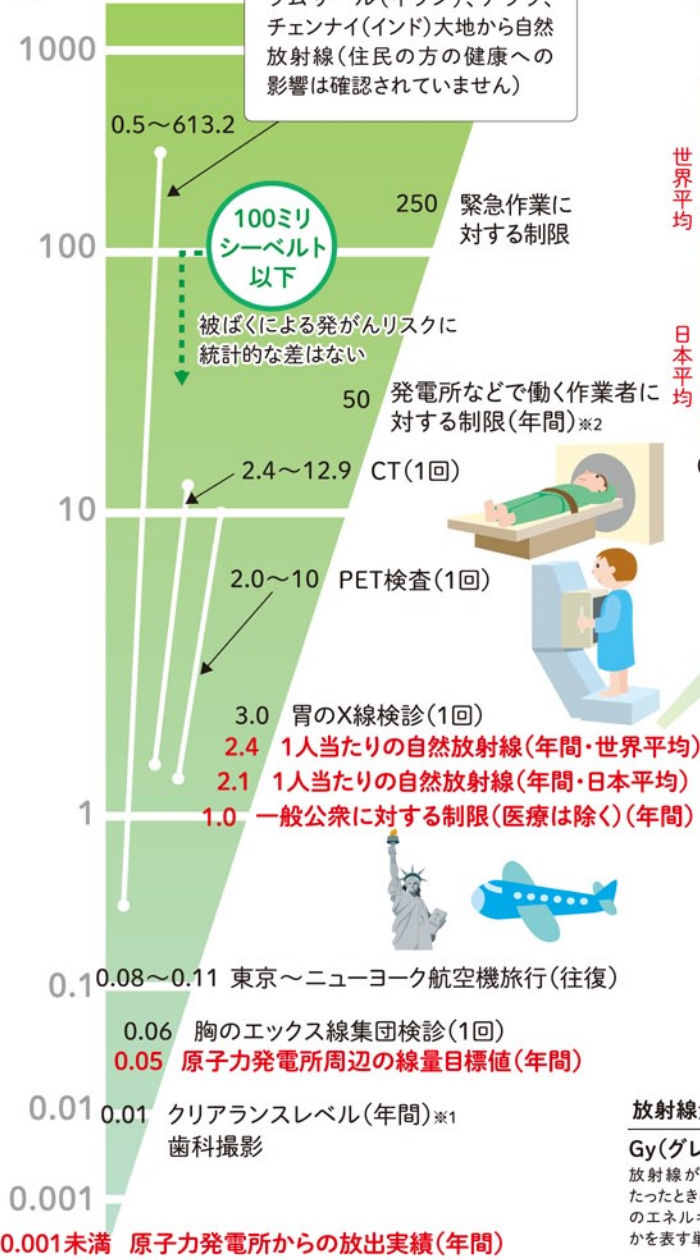
※1 工事計画認可後に着工

※2 特定重大事故等対処施設は、設置許可基準規則において、本体施設等の工事計画認可(玄海3号:平成29年8月25日、玄海4号:平成29年9月14日)から5年以内に設置することが要求される。

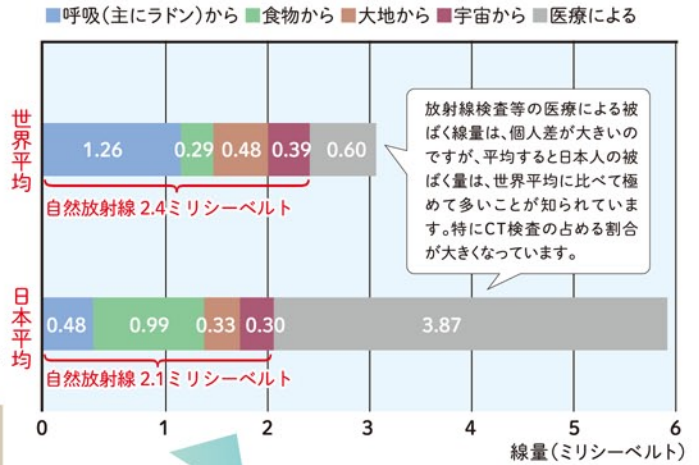
放射線の基礎知識

私たちは、日常生活の身近なところで自然や人工のさまざまな放射線を受けて暮らしています。

放射線を受けた量
(ミリシーベルト)



1人当たりの日常生活における被ばく(年間)



出典:環境省「放射線による健康影響等に関する統一的基础資料(平成28年度版)」をもとに作成

Q & A

佐賀県内の放射線量ってどのくらい?

大地や宇宙から

過去に佐賀県が行なった調査結果では、県内の空間放射線量率はおよそ0.03から0.09 μ Gy/hのレベルでした。これは、1年間におよそ0.2から0.5mSvの被ばくを受ける量と評価されます。

放射線量の単位

Gy(グレイ)

放射線が物や人に当たったときに、どれだけのエネルギーを与えたかを表す単位

Sv(シーベルト)

放射線が人に対して、がんや遺伝性影響のリスクをどれくらい与えるのかを評価するための単位

ミリ(m)・・・1,000分の1
マイクロ(μ)・・・100万分の1
ナノ(n)・・・10億分の1

出典:「原子力・エネルギー図面集」をもとに作成

※1 自然界の放射線レベルと比較して十分小さく、安全上放射性物質として扱う必要のない量

※2 発電所などで働く作業員に対する線量は5年間につき100ミリシーベルトかつ1年間につき50ミリシーベルトを超えない

詳しくは、佐賀県のホームページをご覧ください。 [佐賀県の原子力安全行政](#)