

第89回

佐賀県原子力環境安全連絡協議会 を開催しました。



表紙写真：第17回「元気です！玄海町」フォトコンテスト入選作品「桜満開の下で」

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。

令和2年1月29日に玄海町で行われた第89回佐賀県原子力環境安全連絡協議会の概要を紹介します。

目次

協議会での報告内容

- ❶ 玄海原子力発電所の運転状況等 P1
- ❷ 環境放射能調査結果 P1
- ❸ 温排水影響調査結果 P3
- ❹ その他の報告 P4

- ① 原子力発電所の新検査制度
- ② 玄海1号機 廃止措置の実施状況
- ③ 玄海1、2号機の廃止措置計画(変更案)
- ④ 原子力規制委員会の審査状況等
- ⑤ 緊急時対策棟の完成時期の変更
- ⑥ 玄海変電所における火災の発生



協議会の様子

1 玄海原子力発電所の運転状況等

(平成31年4月から令和元年12月)

《説明：県原子力安全対策課》

- 1号機は平成29年7月から廃炉作業(解体工事準備)を行っています。 → 4 その他の報告②参照
- 2号機は平成31年4月9日に運転を終了し、令和元年9月3日に原子力規制委員会へ廃止措置計画認可申請書を申請しました。同時に県と玄海町へ事前了解願いが提出されました。
- 3号機は令和元年5月13日から第14回定期検査を開始、同8月20日に検査を終了し、通常運転を行っています。
- 4号機は令和元年8月16日から第12回定期検査を開始、同11月20日に検査を終了し、通常運転を行っています。
- 令和元年12月10日に玄海原子力発電所内にある玄海変電所で火災が発生しました。 → 4 その他の報告⑥参照
- 発電所の外に放出された放射性物質の量は、極めて微量(測定で検出できる下限値未満)でした。

2 環境放射能調査結果

(平成31年4月から令和元年9月)《説明：県環境センター》

- 空気中の放射線(空間放射線)や発電所から海へ放出する水の放射線(放水口計数率)を常時監視しています。また、生物や植物、水や土などに含まれる放射能(環境試料中の放射能)を計画的に測定し、異常がないか詳細に調査しています。

令和元年年度の調査項目

空間放射線の測定

- (1)テレメーターシステムによる常時監視
(モニタリングポスト)
- ①空間線量率(NaI(Tl)シンチレーション式検出器)……10地点
 - ②空間線量率(電離箱式検出器)……26地点
(放水口モニタ)
 - ③放水口計数率(NaI(Tl)シンチレーション式検出器)……3地点
- (2)モニタリングカーによる測定
- ④発電所から30km圏内の道路上(サーベイルト)を年2回測定

環境試料中の放射能測定

農畜産物・植物(米、ばれいしょ、牛乳、松葉 など)……34試料 陸水・海水……36試料
海産生物(たい、いか、さざえ、わかめ など)……19試料 陸土・海底土……31試料

大気浮遊じん中の放射能測定

モニタリングポストでの大気浮遊じんの連続捕集・測定
……(月1回：1地点、年4回：1地点)
大気中放射性ヨウ素の測定 ……(年4回：1地点、年1回：17地点)

- 空間線量率は平常値でした。 → 表1 ①②③④
- 環境試料中の放射能の量も全て平常値でした。 → 表2

放射線や放射能の異常はありませんでした

平成31年4月から令和元年9月までの測定結果(抜粋)

表1 空間放射線の測定

①NaI(Tl)シンチレーション式検出器 マイクログレイ毎時 (単位：μGy/h)

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	過去最高値
平尾	0.035~0.065	0.045	降雨	0.109
先部	0.032~0.064	0.043	降雨	0.108
今村	0.030~0.063	0.041	降雨	0.104

②電離箱式検出器 → 次ページ

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	過去最高値
1・2号放水口	464~699	524	降雨	2651
3号放水口	354~374	370	降雨	609
4号放水口	349~374	365	降雨	501

④モニタリングカー測定結果 → 次ページ

表2 環境試料中の放射能測定

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
牛乳	Bq/リットル	ND (0.072)	ND (0.29)	0.022 (0.21)
松葉	Bq/kg生	ND (ND)	ND~0.024 (4.1)	0.098 (21)
ほんだわら類	Bq/kg生	ND (ND)	ND (0.19)	0.030, 0.061 (0.37)
海水(放水口付近)	mBq/リットル	ND (ND)	ND~2.6 (11)	0.68~1.4 (7.4)
表層土	Bq/kg乾	-	ND~9.4 (43)	ND~2.5 (35)
海底土(放水口付近)	Bq/kg乾	-	ND (0.67)	ND~0.24 (0.25)

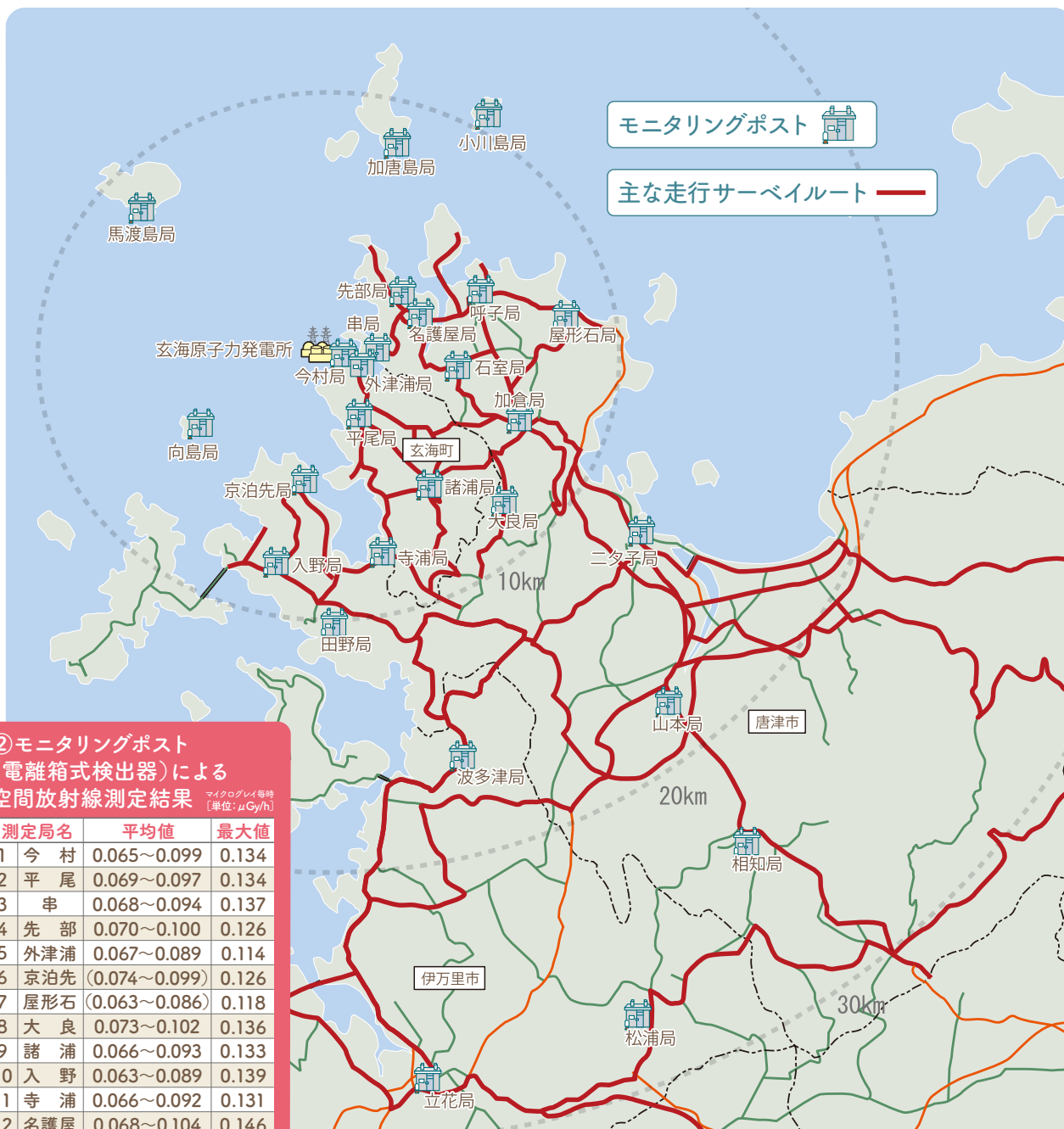
ベクレル (単位：Bq/リットル)

試料名		測定結果(トリチウム)	調査めやす値
陸水	水道水	ND ~ 0.27	2.3
	河川水	0.23, 0.34	2.3
	ダム水	0.30	1.6
海水	放水口付近	0.34~0.60	3.5
	取水口付近	0.57, 0.60	3.1

※「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が、雨及び海産生物等の影響によるものでした。
 ※セシウム137やストロンチウム90などの自然界からは発生しない放射性物質は、ほとんどが過去に海外で行われた大気圏内の核実験によって発生し、世界中に散らばったものです。
 ※「ND」とは、放射性物質をはかる目盛りより量が小さく、あるかないか分からないほど少ないことを示します。

空間放射線調査結果

● 玄海原子力発電所から30km圏内の空気中の放射線をモニタリングポストで連続測定しています。



② モニタリングポスト
(電離箱式検出器)による
空間放射線測定結果 マイクログレイ毎時
[単位: $\mu\text{Gy/h}$]

測定局名	平均値	最大値
1 今村	0.065~0.099	0.134
2 平尾	0.069~0.097	0.134
3 串	0.068~0.094	0.137
4 先部	0.070~0.100	0.126
5 外津浦	0.067~0.089	0.114
6 京泊先	(0.074~0.099)	0.126
7 屋形石	(0.063~0.086)	0.118
8 大良	0.073~0.102	0.136
9 諸浦	0.066~0.093	0.133
10 入野	0.063~0.089	0.139
11 寺浦	0.066~0.092	0.131
12 名護屋	0.068~0.104	0.146
13 石室	0.064~0.092	0.132
14 加倉	0.065~0.099	0.137
15 呼子	0.067~0.092	0.123
16 馬渡島	0.062~0.098	0.128
17 加唐島	0.074~0.099	0.135
18 向島	0.068~0.096	0.124
19 小川島	0.071~0.107	0.133
20 二夕子	0.075~0.101	0.131
21 山本	0.081~0.117	0.152
22 波多津	0.078~0.106	0.128
23 田野	0.076~0.105	0.147
24 相知	0.075~0.116	0.139
25 松浦	0.078~0.128	0.142
26 立花	0.078~0.112	0.135

○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。

④ サーベイルート上の空間放射線測定結果

マイクログレイ毎時
[単位: $\mu\text{Gy/h}$]

発電所からの距離	測定値	測定機器
5km未満	0.021~0.033	Nal(Tl)シンチレーション式検出器
5km ~10km	0.064~0.090	電離箱式検出器
10km ~30km	0.064~0.096	電離箱式検出器

(注)京泊先局と屋形石局は一部測定機器に異常が見られたため参考値として記載

これらの他に、水、土、空気中のちりなどに含まれる放射性物質も測定しましたが、異常はありませんでした。

3 温排水影響調査結果

(令和元年度夏季)《説明: 県立水産振興センター》

- ◆ 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。
- ◆ 令和元年度も例年同様、5項目の調査(表3)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。

採泥器による海底土の採取



3、4号放水口付近で2℃以上の水温上昇がみられましたが、範囲は限定的でした。

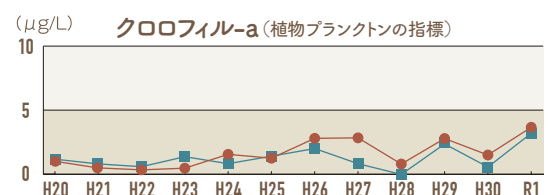
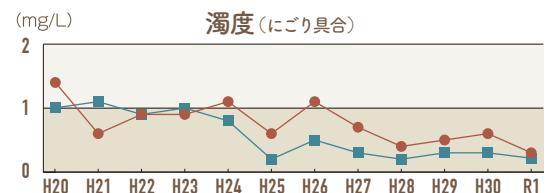
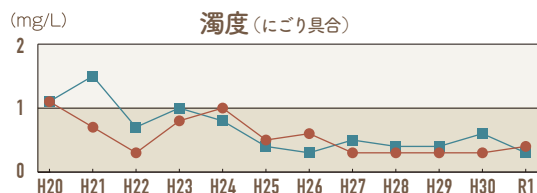
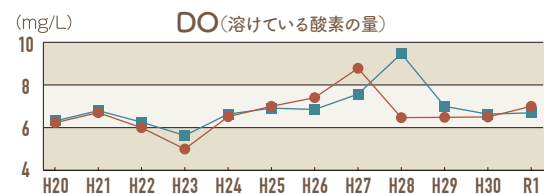
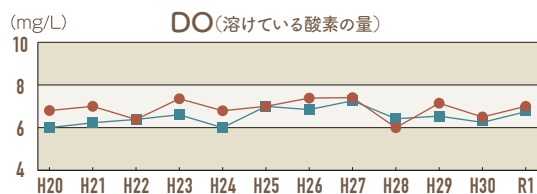
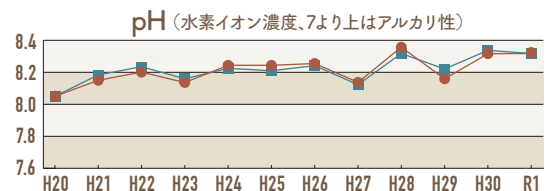
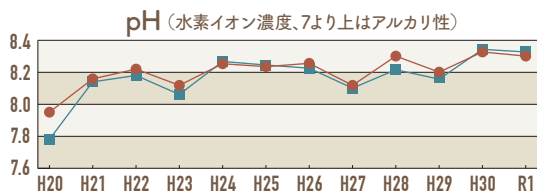
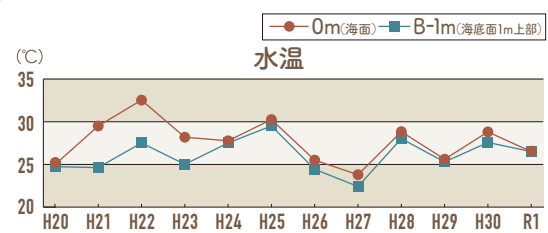
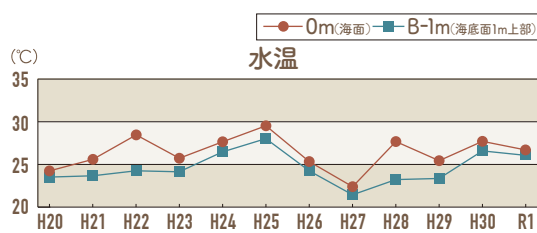
表3 温排水影響調査項目

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、ペントス	10	採泥器で海底の砂や泥を採取し、生息する生物(ペントス)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)

〔取水口側〕

〔放水口側〕



全項目、表層底層で大きな差はみられず、おおむね過去の調査結果の範囲内となった。

4 その他の報告①

原子力発電所の新検査制度

《説明：原子力規制庁》

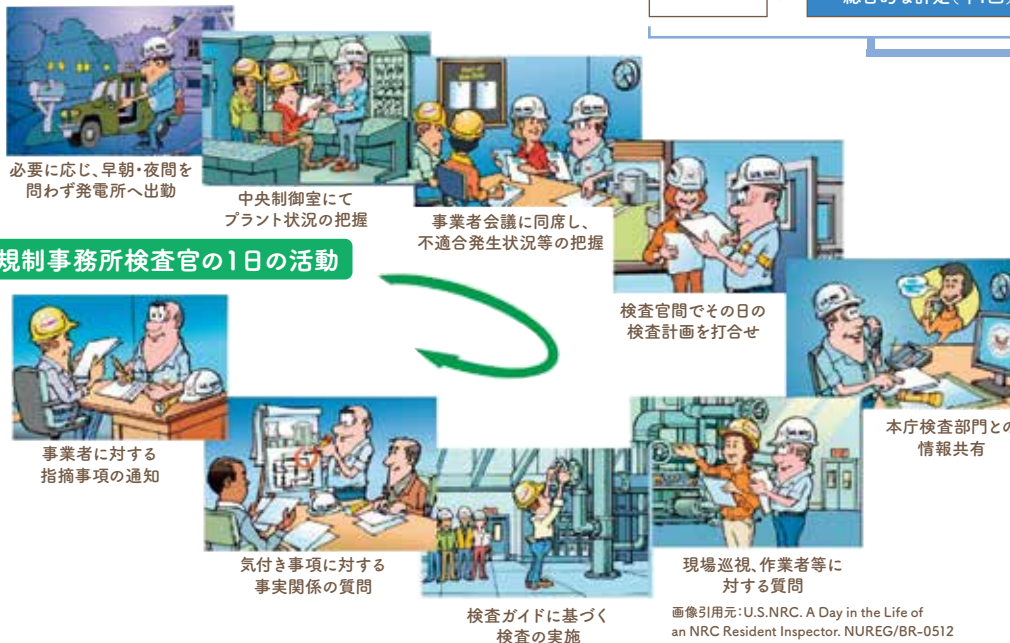
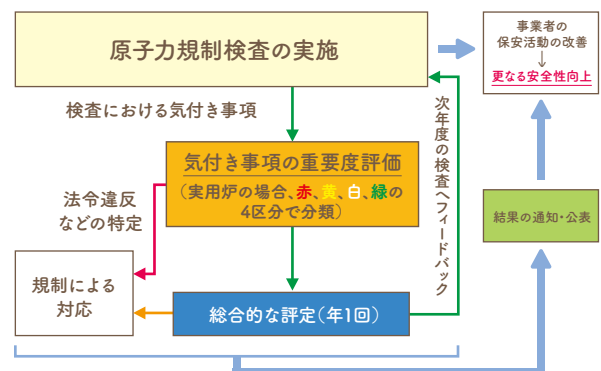
- 2017年 4月 原子炉等規制法改正法成立
- 2018年10月 試運用フェーズ1（検査実務を中心に実施）開始
- 2019年 4月 試運用フェーズ2（代表2施設で制度全体を試行、重要度評価の実施など）開始
- 2019年10月 試運用フェーズ3（多くの施設で制度全体の試行）開始 — 法施行に向けた最終準備（規則、実施要領、ガイド等の制定）
- 2020年 4月 新たな検査制度の施行（本格運用）

これまでの検査制度の課題

- 1. 限定された検査期間**
 - 事業者の保安活動を確認する検査（保安検査）は、年4回（各1～3週間程度）実施。
- 2. 検査内容の硬直化／重複**
 - チェックリストを用いることによる確認事項が固定化。
 - 事業者の品質保証体系の確認などは、複数の検査で重複。
- 3. 原子力施設の安全を守る責任が曖昧**
 - 本来、原子力施設の安全に責任を有する者は事業者であるにもかかわらず、設備が規制要求どおりに作られているかを、使用する前に規制側が確認し、合否を判定。（使用前検査）
 - 運転中の施設も、規制側が規制要求を満たしているかを定期的に確認し、合否を判定。（施設定期検査）

検査制度の見直しの考え方

事業者が原子力施設の安全確保に関して一義的責任を負っていることを明確化した上で、規制機関は、独立した立場で、事業者の**全ての安全活動を監視**できるようにし、検査は「**原子力規制検査**」に一本化。



新たな原子力規制検査制度では・・・

- 「いつでも」「どこでも」「何にでも」、規制機関のチェックが行き届く検査となる。
（事業者はいつどこに検査官が来るか分からない状態で保安活動を行う。）
- リスク情報や監視/評価の結果等を元に、**安全上重要な設備や事業者の保安活動、事業者の弱点などに、より注視して検査を行う**ことで、効果的に事故に至る芽を摘むことができる。
- 事業者の安全に対する一義的責任を明確化し、事業者の保安活動への取組状況を監視・評価することで、**事業者が自ら改善していく改善措置活動を促す。**

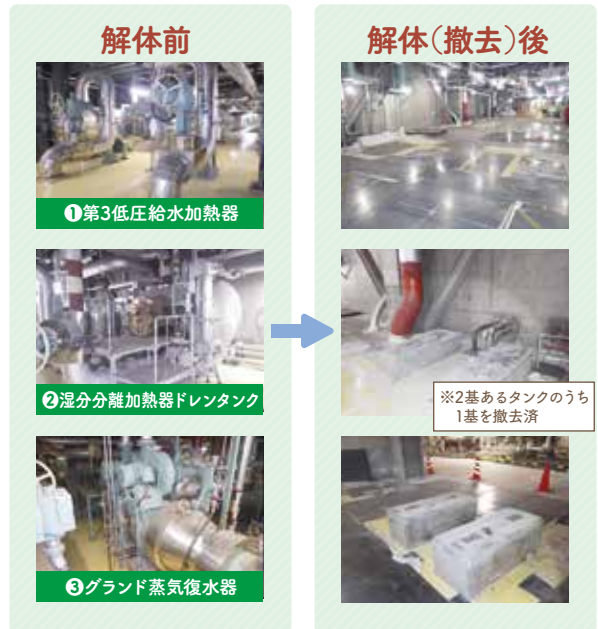
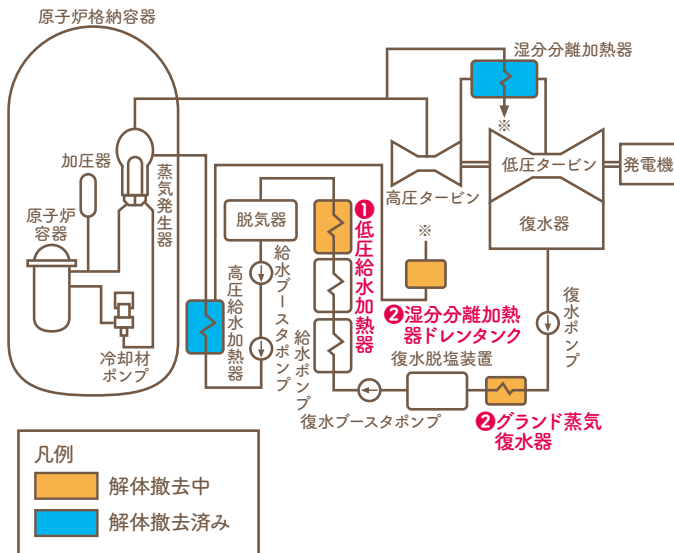
事業者自らの気付きと規制機関の気付きの双方が改善活動の契機となり、結果として、**更なる安全性の向上**が期待される。

4 その他の報告②

玄海1号機 廃止措置の実施状況

(平成31年4月から令和元年12月)《説明:九州電力株》

廃止措置(廃炉作業)を行っている玄海1号機では、汚染のない2次系設備のうち「第3低压給水加熱器」「湿分離加熱器ドレンタンク」「グラウンド蒸気復水器」を現場から撤去し、発電所内で解体作業等を実施しています。



4 その他の報告③

玄海1、2号機の廃止措置計画(変更案)

(令和元年9月3日)《説明:九州電力株》

- 玄海2号機は、2019年2月13日に廃止(廃炉)が決定し、同年4月9日に運転を終了しました。
- 既に廃止措置中の玄海1号機は、より安全かつ着実に廃止措置を進められるよう、玄海2号機と同時並行作業とするよう工程を見直し、2019年9月3日にそれぞれ原子力規制委員会へ廃止措置計画の認可を得る手続きを行いました。
- 現在、原子力規制委員会による審査が行われています。

【変更前】

1号機	第1段階: 6年 (2016~2021年度)	第2段階: 8年 (2022~2029年度)	第3段階: 7年 (2030~2036年度)	第4段階: 7年 (2037~2043年度)	(完了までに28年)
-----	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------------

【変更後】

↓ 1、2号機の「第2段階」以降の実施時期を合わせた場合

1号機	第1段階: 10年 (2016~2025年度)	第2段階: 15年 (2026~2040年度)	第3段階: 7年 (2041~2047年度)	第4段階: 7年 (2048~2054年度)	(完了までに39年)
-----	----------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------	------------

2号機	第1段階: 6年 (2020~2025年度)	第2段階: 15年 (2026~2040年度)	第3段階: 7年 (2041~2047年度)	第4段階: 7年 (2048~2054年度)	(完了までに35年)
-----	---------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------------	------------

第1段階 解体工事準備期間

- ・ 設備の汚染状況を調査します。
- ・ 薬品を使った洗浄や機械で削り取る研磨によって、配管等に付着した放射性物質を除去します。
- ・ 汚染のない設備を解体し、撤去します。

第3段階 原子炉等解体撤去期間

- ・ 放射能の減衰を待って、原子炉容器、蒸気発生器等を解体し、撤去します。

第2段階 原子炉周辺設備等解体撤去期間

- ・ 放射能が比較的低い設備を解体し、撤去します。
- ・ 燃料の搬出を完了します。

第4段階 建屋等解体撤去期間

- ・ 建屋内の汚染物を除去した後、最後に建屋を解体し、撤去します。

※放射性物質による汚染のない地下建屋、地下構造物及び建屋基礎を除く。

4 その他の報告④

原子力規制委員会の審査状況等

《説明：九州電力株》

◆ 玄海3、4号機では、「特定重大事故等対処施設の設置」や「原子炉安全保護計装盤等の更新」など、更なる安全性及び信頼性向上に取り組んでおり、原子力規制委員会への原子炉設置変更許可申請や、工事計画認可申請などの手続きを進めています。

◆ また、立地自治体等との安全協定に基づく手続きも進めています。

(2020年1月時点)

	～2017年度	2018年度	2019年度	2020年度～
特定重大事故等 対処施設の設置 【設置期限】 玄海3号機： 2022年8月24日 玄海4号機： 2022年9月13日		▼2017/12/20申請 設置許可	▼4/3許可 ▼7/24事前了解(玄海町) ▼8/9事前了解(佐賀県) ▼申請(3号:5/16,4号:6/18) ▼11/28認可 1分割目 ▼申請(3,4号:9/19) 2分割目 ▼申請(3,4号:1/17) 3分割目	▼11/29着手 工事 ▼2022年度
原子炉安全保護 計装盤等の更新			▼3/28申請 設置許可 ▼9/25許可	▼11/15申請 工事計画認可 工事 ▼2020年度 ▼2021年度
使用済燃料貯蔵 設備の貯蔵能力 等の変更	▼2010/2/8申請 設置許可	▼1/22補正 設置許可	▼11/20許可 ▼11/26申請 工事計画認可	▼2020年度 工事 ▼2024年度
使用済燃料乾式 貯蔵施設の設置		▼1/22申請 設置許可		工事計画認可 工事 ▼2025年度 ▼2027年度△
所内常設直流電 源設備(3系統目) の設置 【設置期限】 玄海3号機： 2022年8月24日 玄海4号機： 2022年9月13日		▼3/28申請 設置許可	▼12/25許可 工事計画認可	▼2020年度 工事 ▼2022年度
緊急時対策棟の 設置	▼2013/7/12申請 設置許可	▼2017/1/18許可	▼11/18 設置許可変更届出 工事計画認可	▼2021年度 工事 ▼2023年度

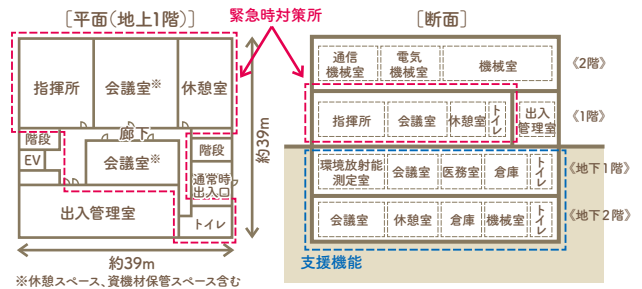
4 その他の報告⑤

緊急時対策棟の完成時期の変更

(令和元年11月18日)《説明:九州電力株》

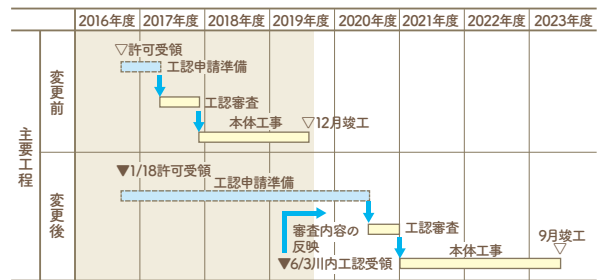
- 重大事故等が発生した場合の指揮所となる緊急時対策所について、現在、新規制基準に適合した耐震構造の「代替緊急時対策所」を設置し運用しています。
- 更に、会議室や対策要員の休憩スペースの拡充など、支援機能を充実させた「緊急時対策棟」を新たに設置するため、国への手続きを進めています。
- 「緊急時対策棟」は、2017年1月に原子力規制委員会の設置許可(基本設計)を受けています。

その後、詳細設計を進めていましたが、先行事例の審査における技術的な議論を踏まえ、工事計画認可申請(詳細設計)の準備に時間を要していることなどから、完成時期を2019年12月から2023年9月に変更しました。



【緊急時対策棟の仕様】

項目	仕様
建物構造	耐震構造(地上2階、地下2階)
延べ床面積	約6,080㎡
緊急時対策所面積	約820㎡
収容人数	緊急時対策所:最大100人
	地下1、2階:約200人以上



4 その他の報告⑥

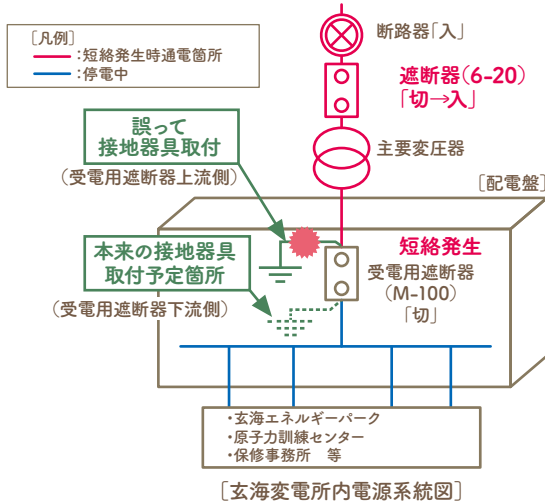
玄海変電所における火災の発生

(令和元年12月10日)《説明:九州電力株》

【火災発生】

- 2019年12月10日15時58分、玄海原子力発電所敷地内の玄海変電所において火災発生の警報が発信
- 同日16時38分、消防署により火災の発生を確認

66kV唐津横竹線2号線より



【原因】

- 点検にあたって、受電用遮断器(M-100)に取付ける接地器具を、下流側に取付けるべきところを誤って上流側に取付けていた。
- 受電前に接地器具の取外しを十分確認せず、接地器具が取付けられていたまま受電を行ったことにより、短絡が発生した。

【対策】

- 遮断器の接地器具取付け位置に、上流側と下流側が明確に識別できる標識を取付
- 受電前に接地器具等が取外されていることの確認を徹底するよう、規定文書及び操作手順書に明記
- 今後も、再発防止対策の教育等を実施

九州電力では地域の皆様にご心配をおかけしたことを肝に銘じ、再発防止対策を徹底し、原子力発電所の安全確保に万全を期してまいります。

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

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](#) 🔍 検索