

佐賀県原子力環境

安全連絡協議会を

開催しました。



2021
OCTOBER

10

佐賀県の原子力インフォメーション

目次

協議会での報告内容

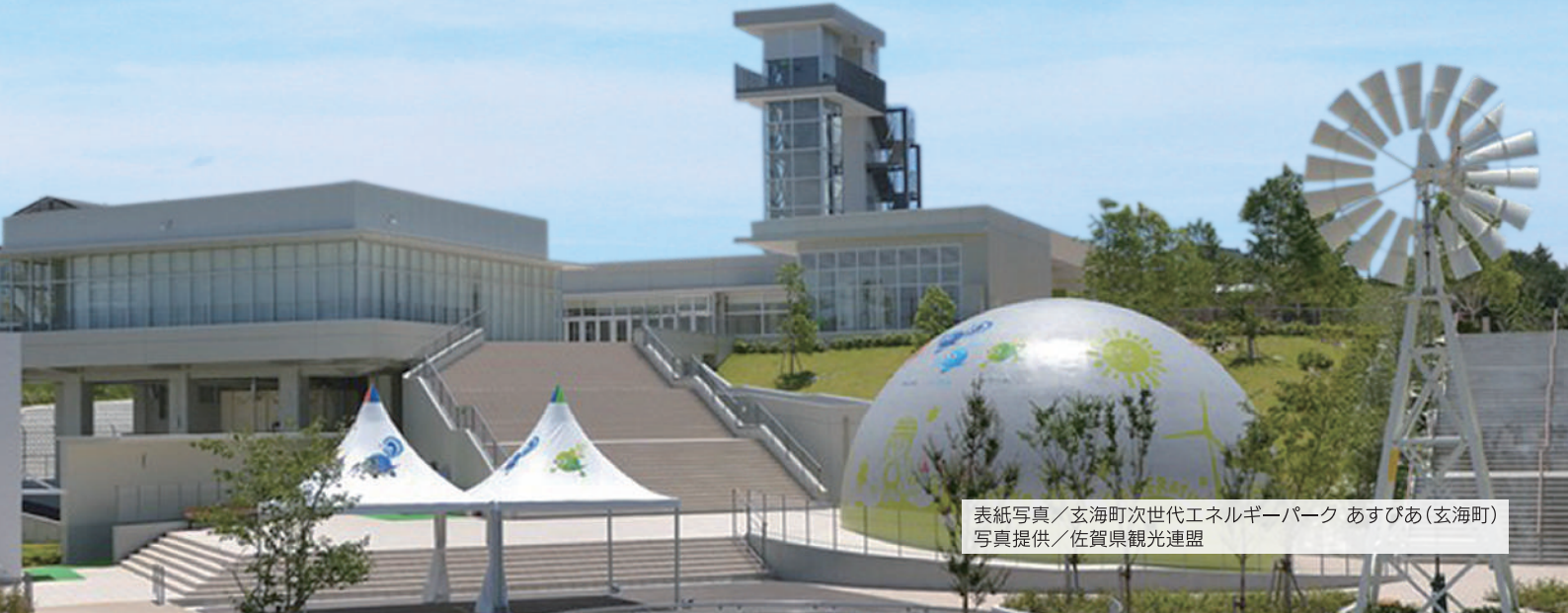
- ① 玄海原子力発電所の運転状況等///// P1
- ② 環境放射能調査結果////////// P1
- ③ 温排水影響調査結果////////// P3
- ④ 原子力規制検査の結果////////// P4
- ⑤ その他の報告
 - ① 玄海原子力発電所の工事状況等 —— P5
 - ② 玄海1、2号機 廃止措置の実施状況 — P6
 - ③ 請負会社作業員の負傷 —— P6
 - ④ 玄海原子力発電所の
新型コロナウイルス感染症対策 —— P7
- 放射線・放射能の豆知識//////// P7



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
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。



協議会の様子



1 玄海原子力発電所の運転状況等

令和2年4月から令和3年7月
《説明：県原子力安全対策課》

- 1号機は平成29年7月から、2号機は令和2年6月から廃炉作業（解体工事準備）を行っています。
→ [5 その他の報告②参照](#)
- 3号機は令和2年9月から12月まで、4号機は令和2年12月から令和3年4月まで定期検査を実施しました。現在、3、4号機ともに、通常運転を行っています。
- 令和3年1月24日に玄海原子力発電所構内の道路舗装工事中に作業員が負傷しました。 → [5 その他の報告③参照](#)
- 玄海原子力発電所から出た放射性物質を含む廃棄物の量は、極めて微量でした。

2 環境放射能調査結果

令和2年4月から令和3年3月
《説明：県環境センター》

玄海原子力発電所周辺の放射線及び放射能を監視するため、玄海原子力発電所1号機運転開始前の昭和47年度から調査を実施しています。この調査では、専用の機器を使って、主に空気中の放射線（空間放射線）と野菜や魚、水や土などの環境試料に含まれる放射性物質の量を測っています。

空間放射線の測定	環境試料中の放射能測定
(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（サーベイルート）を年2回測定	・農畜産物・植物（米、ばれいしょ、牛乳、松葉 など） 34試料 ・海産物（たい、いか、さざえ、わかめ など） 19試料 ・陸水・海水 36試料 ・土壌・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）

A 空間放射線で発電所に起因すると考えられる放射線の異常は認められませんでした。⇒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

令和2年4月から令和3年3月までの測定結果（抜粋）

表1 空間放射線

① NaI (Tl) シンチレーション式検出器 (単位: $\mu\text{Gy/h}$)

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	過去最大値
先部	0.029 ~ 0.103	0.043	降雨	0.108
串	0.030 ~ 0.100	0.043	降雨	0.110
今村	0.024 ~ 0.099	0.041	降雨	0.104

② 電離箱式検出器 → [次頁](#)

③ 放水口計数率 (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	過去最大値
1、2号放水口	443 ~ 1018	527	降雨	2651
3号放水口	341 ~ 408	368	降雨	609
4号放水口	334 ~ 396	364	降雨	501

④ モニタリングカー測定結果 → [次頁](#)

表2 環境試料中の放射線

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)	ND、0.026 (0.21)
松葉	Bq/kg生	ND (ND)	ND~0.023 (4.1)	0.098、0.67 (21)
ほんだわら類	Bq/kg生	ND (ND)	ND (0.19)	0.034~0.052 (0.37)
海水 (放水口付近)	mBq/リットル	ND (ND)	1.6~2.4 (11)	0.84~1.1 (7.4)
表層土	Bq/kg乾	—	ND~9.3 (43)	ND~1.6 (35)
海底土 (放水口付近)	Bq/kg乾	—	ND (0.67)	ND (0.25)

試料名	測定結果 (トリチウム)	調査めやす値	測定結果 (ベクレル)	
			測定結果	調査めやす値
陸水	水道水	ND ~ 0.33	2.3	
	河川水	ND ~ 0.37	2.3	
	ダム水	ND	1.6	
海水	放水口付近	ND ~ 1.9	3.5	
	取水口付近	ND ~ 0.36	3.1	

試料名	プルトニウム238		プルトニウム239+240	
	測定結果	調査めやす値	測定結果	調査めやす値
表層土	ND	ND	ND ~ 0.049	0.33

※ 「調査めやす値」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。測定値が調査めやす値を超えた場合は、その原因を調べます。
 ※ 今回の結果にも調査めやす値を超えたものがありましたが、雨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、測定機器ではかることのできる最小の値よりも小さいことを示します。

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

[単位: $\mu\text{Gy/h}$]

番号	測定局名	測定値	調査めやす値	調査めやす値を超えた理由
①	今村	0.063~0.130	0.134	
②	平尾	0.066~0.123	0.134	
③	串	0.062~0.124	0.137	
④	先部	0.068~0.135	0.126	降雨
⑤	外津浦	0.064~0.112	0.114	
⑥	京泊先	0.065~0.116	0.126	
⑦	屋形石	0.061~0.114	0.118	
⑧	大良	0.073~0.123	0.136	
⑨	諸浦	0.063~0.114	0.133	
⑩	入野	0.060~0.116	0.139	
⑪	寺浦	0.062~0.114	0.131	
⑫	名護屋	0.065~0.149	0.146	降雨
⑬	石室	0.061~0.111	0.132	
⑭	加倉	0.062~0.125	0.137	
⑮	呼子	0.065~0.120	0.123	
⑯	馬渡島	0.059~0.116	0.128	
⑰	加唐島	0.071~0.118	0.135	
⑱	向島	0.065~0.115	0.124	
⑲	小川島	0.065~0.157	0.133	降雨
⑳	二夕子	0.072~0.125	0.131	
㉑	山本	0.077~0.131	0.152	
㉒	波多津	0.073~0.131	0.128	
㉓	田野	0.072~0.135	0.147	
㉔	相知	0.073~0.129	0.139	
㉕	松浦	0.072~0.143	0.142	降雨
㉖	立花	0.074~0.134	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

[単位: $\mu\text{Gy/h}$]

発電所からの距離	測定値	測定機器
5km未満	0.021~0.035	Nal(Tl)シンチレーション式検出器
5~10km	0.068~0.099	電離箱式検出器
10~30km	0.065~0.094	電離箱式検出器



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2年度

《説明：県玄海水産振興センター》

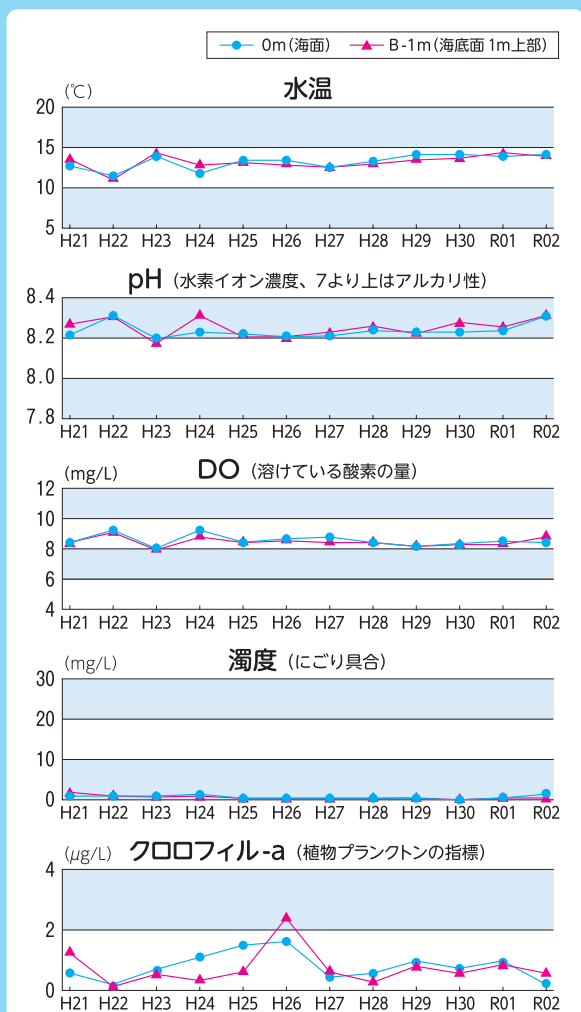
- 》玄海原子力発電所から放出される温排水が周辺環境や海洋生物におよぼす影響を把握するために調査しています。
- 》令和2年度も例年同様、5項目の調査（表1）を行い、そのうち拡散調査、水質調査、付着生物調査の結果について報告しました。

表1 温排水影響調査項目

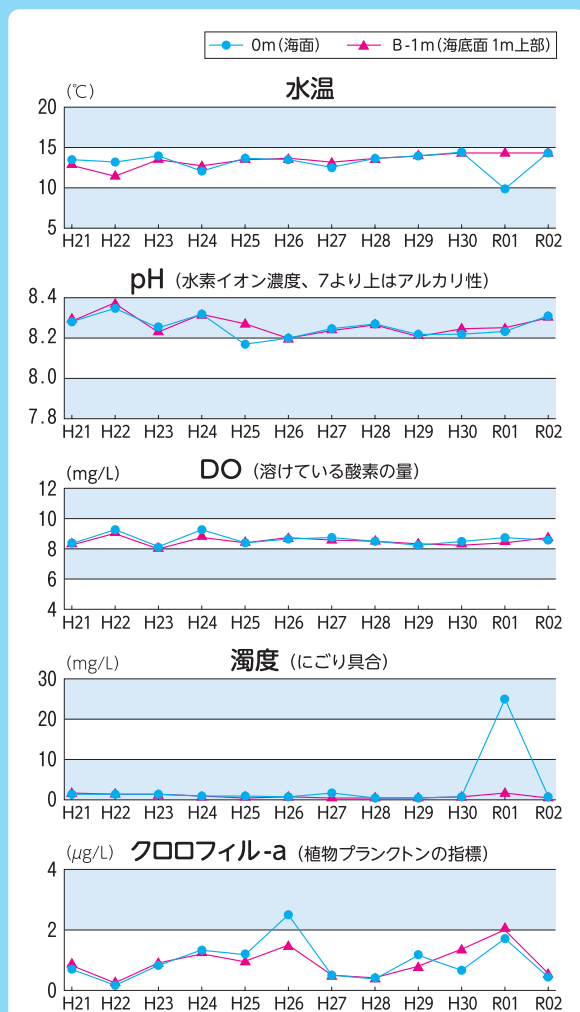
項目	内容	調査点数	調査方法等
拡散調査	水温、塩分	74	現場で測定（多項目水質計による）
流動調査	流向、流速	5	現場で測定（流向・流速計による）
水質調査	水温、pH、DO、濁度、クロロフィル-a	5	現場で測定（多項目水質計による）、他
底質・底生生物調査	粒度組成、COD、ベントス	10	採泥器で海底の砂や泥を採取し、生息する生物（ベントス）等を調査
付着生物調査	動物、植物	10	岩場に付着生息している生物の種類や数量を調査

冬季水質調査結果の推移（抜粋）

取水口側



放水口側



A

- 放水口周辺において取水口と比較して、1度以上の水温上昇がみられた地点が、1地点のみ確認されましたが、そのほかは1度未満の数値でした。
- また、水質調査及び付着生物調査の結果は、過去の変動の範囲内でした。



令和2年度に原子力規制庁が玄海原子力発電所で実施した、原子力規制検査の結果と1年間の総合的な評価が報告されました。

◎令和2年4月から新しい検査制度「原子力規制検査」が開始されています。

《原子力規制検査の結果》

》検査（基本検査）の結果

- ・玄海1、2号機は検査指摘事項は確認されなかった。
- ・玄海3、4号機は検査指摘事項1件が確認された。
(安全重要度：「**緑**」)

》安全実績指標（PI）の結果

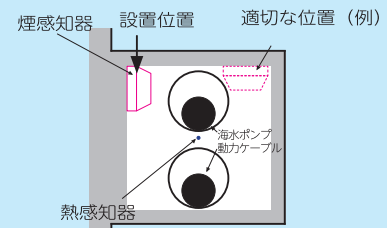
玄海1、2号機及び3、4号機とも評価対象となった項目は年間を通じて「**緑**」の状態であった。

各監視領域での活動目的の達成に向けた改善活動には、検査指摘事項の是正活動も含めて、特段の問題は確認されなかった。

緑 安全確保の機能・性能への影響があるが限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準（安全実績指標については、安全確保の機能・性能に影響のない場合も含む）

【検査指摘事項の概要と評価】

- ✓玄海3、4号機の海水ポンプ動力ケーブル用の煙感知器が適切な方法で設置されていなかった。
- ✓火災の早期検知が遅延するおそれがあるものの、熱感知器も設置されており、海水ポンプの機能に対して悪影響を及ぼすことはないと判断。
安全重要度は「**緑**」と判定。



【評価の指標】



《総合的な評価》

各監視領域における活動目的を満足しており、パフォーマンスの劣化（今回は、火災防護への悪影響）が生じても自主的な改善が見込める状態である（下表「第1区分」）と評価する。

令和3年度の原子力規制検査は、引き続き第1区分とし、基本検査を行うこととする。

原子力規制検査に基づく監督（指摘事項の評価結果を踏まえた追加検査等の対応）

		事業者による対応 (第1区分)	規制機関による対応 (第2区分)	監視領域の劣化 (第3区分)	複数／繰り返しの監視領域の劣化 (第4区分)	許容できないパフォーマンス (第5区分)
評価結果	すべてのPIが 緑 で、かつ、検査指摘事項がない場合又はある場合でもその評価が全て 緑 のとき	監視領域（大分類）において 白 が1又は2生じている	一つの監視領域（小分類）において 白 が3以上又は 黄 が1が生じている [監視領域（小分類）の劣化] 又は、一つの監視領域（大分類）において 白 が3生じている	一つの監視領域（小分類）の劣化が繰り返して生じている又は、監視領域（小分類）の劣化が2以上生じている又は、 黄 が2以上又は、 赤 が1生じている	全体的に許容できないパフォーマンス	
	各監視領域に必要な機能・性能は十分に満足している	各監視領域に必要な機能・性能は満足しているが、小程度の安全上の劣化がある	各監視領域に必要な機能・性能は満足しているが、中程度の安全上の劣化がある	各監視領域に必要な機能・性能は満足しているが、長期間の問題又は重大な安全上の劣化がある	プラントの運転は認められない ・安全に対する余裕が許容できない	
規制検査	項目	基本検査のみ（事業者の是正処置）	・基本検査 ・追加検査1（※）	・基本検査 ・追加検査2（※）	・基本検査 ・追加検査3（※）	
	視点等	事業者の是正処置の状況を確認する	・パフォーマンスの劣化が認められた事業者の活動の中から追加検査項目を選定 ・根本原因分析の結果の評価並びに安全文化要素の劣化兆候の特定	・パフォーマンスの劣化が認められた事業者の活動と、関連するQMS要素の中から追加検査項目を選定 ・根本原因分析の結果の評価並びに安全文化要素の劣化兆候の特定	・全体的な事業者の活動と、QMS要素の中から追加検査項目を選定 ・根本原因分析の結果の評価並びに安全文化要素の劣化兆候（第三者により実施された安全文化の評価を含む）の特定	
規制措置	なし	追加検査のみ	追加検査のみ	報告徴収、など	許可取消し又は運転の停止命令、保安措置命令、保安規定の変更命令、など	

※追加検査

指摘事項の重要度評価の結果（白、黄、赤）の数により、軽重のある3つの追加検査から選択され、事業者の取組・評価について検査するもの。重い追加検査では、被規制者の安全文化に対する取組等に関しても検査する。

玄海原子力発電所で計画されている工事の進捗状況及び現地工事の実施状況について、九州電力株から説明がありました。

■ 特定重大事故等対処施設

- 原子炉補助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した場合に備えて、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です。
- 法令の設置期限（3号機：令和4年8月24日、4号機：令和4年9月13日）までの完成を目指して工事中です。

■ 所内常設直流電源設備（3系統目）

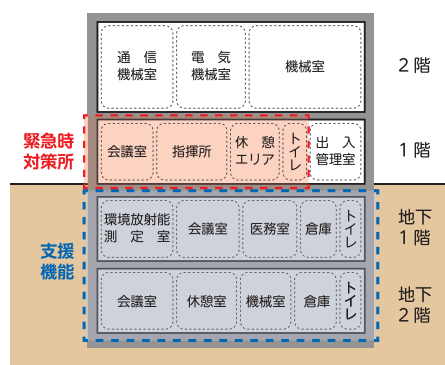
- 現在設置している2系統の直流電源設備に加えて、新たに3系統目の直流電源設備を設置します。
- 法令の設置期限（3号機：令和4年8月24日、4号機：令和4年9月13日）までの完成を目指して工事中です。

■ 緊急時対策棟

- 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、会議室や休憩スペースの拡充などの支援機能を充実させた緊急時対策棟を新たに設置します。
- 令和3年5月7日から工事を実施、令和5年度に完成予定です。



設置場所の工事状況

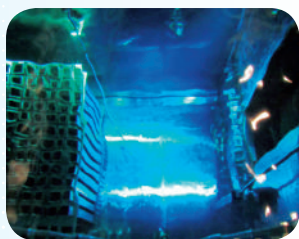


緊急時対策棟の概略図

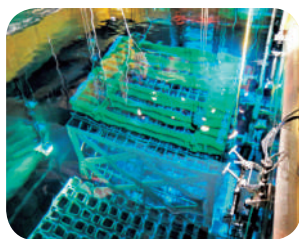
■ 原子炉安全保護計装盤等

- 運転中の異常を検知して原子炉停止信号等を発信する設備です。
- 設備の保守性向上のため、次回定期検査で最新のデジタル制御設備に更新します。

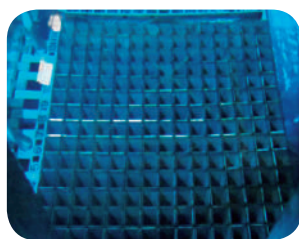
■ リラッキング



旧ブロック撤去後



新ブロック吊込み中



完成後

最新トピックス
令和3年9月に第1期工事が完了しました。

- 玄海3号機の使用済燃料プールのリラッキングは、第1期工事（全8つのブロックのうち3つのブロック）を行っています。
- 今後、第2期工事（3ブロック）、第3期工事（2ブロック）も定期検査を除く期間に実施します。

■ 乾式貯蔵施設

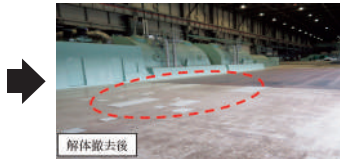
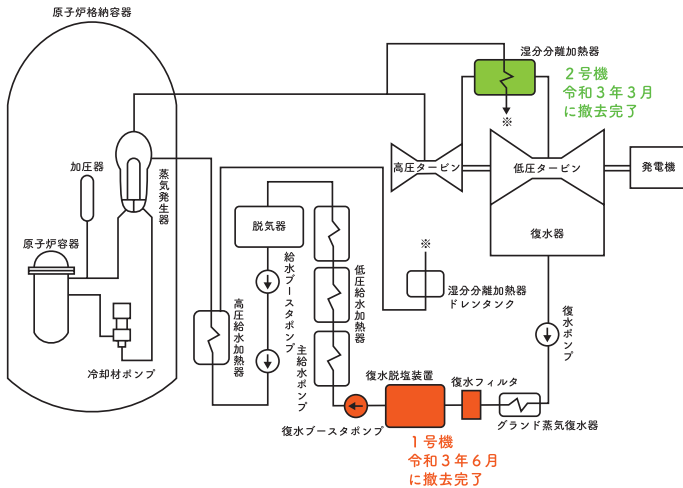
- 乾式貯蔵施設は使用済燃料を金属製の貯蔵容器（キャスク）に収納し、専用の建屋に貯蔵する施設です。令和3年4月28日に国（原子力規制庁）の許可をいただきました。
- 現在、工事を実施するための詳細設計にあたる国の認可をいただく準備を進めているところです。

最新トピックス
玄海町は9月3日に施設の設置計画を了解しました。

玄海1、2号機で行われている廃炉作業の状況について、九州電力株から説明がありました。

- 》廃止措置は大きく4段階に分けて実施します。
- 》現在は第1段階の解体工事準備期間（令和7年度まで）で、汚染のない2次系設備の解体撤去、1次系設備の汚染状況の調査及び汚染除去を実施しています。

玄海1号機・玄海2号機



1号機

- 》汚染のない2次系設備のうち「復水ブースタポンプ」、「復水脱塩装置」、「復水フィルタ」の解体撤去が令和3年6月に完了しました。
- 》令和3年8月現在、「スチームコンバータ」「SGブローダウン熱回収装置」の解体撤去やタービン建屋の各機器の保温材を取り外す作業をしています。

2号機

- 》汚染のない2次系設備のうち「A、B湿水分離加熱器」、「RO装置（逆浸透膜装置）」の解体撤去が、令和3年3月に完了しました。
- 》令和3年8月現在、「油計量タンク」の解体撤去を実施しています。

令和3年1月24日、玄海原子力発電所構内の道路舗装工事で、アスファルトを締固めるローラー車が後進を開始したところ、工事状況を撮影するために道路内（ローラー車後方）に立ち入った請負会社社員1名と接触し、左足を負傷する事象がありました。

発生原因と再発防止対策について、九州電力株から説明がありました。

【原因】

- 》具体的な危険行為事例を作業員全員で共有しておらず、注意喚起が不十分だった。
- 》作業員は、作業がすぐに始まらないと思い込みローラー車へ近づいた。
- 》ローラー車の運転手は後方確認を行ったが、作業員が死角に入り込んでいたため、気がつかなかった。

【対策】

- 》改めて、安全意識の醸成教育を行う。また、危険な作業については、具体例を抽出し作業員で共有する。
- 》作業に立ち会う監視員を増やし、運転手の死角の確認や立入制限の徹底を行う。



被災状況（再現）



ローラー車に近づかないことの徹底

今回の協議会において、九州電力株から新型コロナウイルスの感染予防の対策強化について説明がありました。その後、8月中旬から感染者数が増加したことを受け、更に対策強化に取り組まれています（9月公表）。詳しい内容については、九州電力株のHPにてご確認ください。

九州電力株 Q検索



放射線・放射能の豆知識

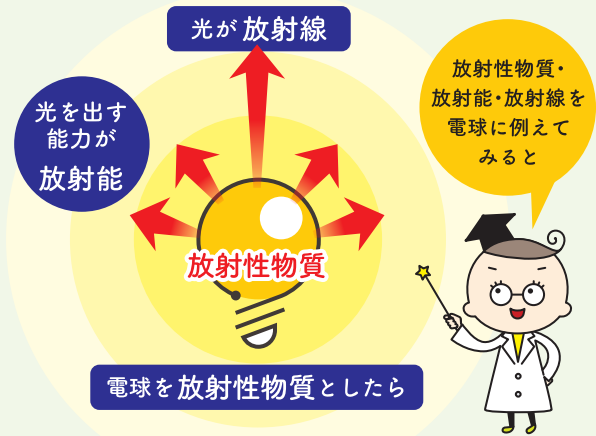
<放射線と放射能ってどう違うの？>

新聞やTVなどで「放射線」や「放射能」という言葉を一度は聞かれたことがあると思います。皆さん、その2つの違いはご存じですか？

「放射線」は放射性物質から出る目に見えない粒子や電磁波のことです。放射性物質が放射線を出す能力を「放射能」と言います。

放射性物質を電球に例えると、電球から出る光が「放射線」で、光を出す能力が「放射能」です。

電球の光を出す能力が大きいほど、明るくなるように、「放射能」が大きいほど、放射性物質からたくさん「放射線」が出ていることになります。



<食品の中にも放射性物質は存在する？>

人の体に欠かせない成分のひとつにカリウムがあります。このカリウムは、食品を通じて毎日私たちの体内に入ってきていますが、その中には、微量ですが、放射性物質であるカリウム40が含まれています。

このように、私たちの体内には、自然界にあるいくつかの放射性物質が常に一定量、存在しています。

◎食物中のカリウム40の放射性物質の量(日本) 単位: Bq/キログラム

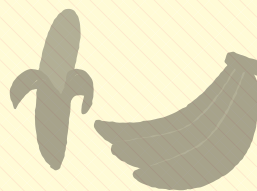
 干しこんぶ 2,000	 干しいたけ 700	 ポテトチップ 400	 魚 100
 牛肉 100	 米 30	 食パン 30	 ビール 10

出典：知っておいていただきたい放射線のはなし

Quiz クイズ

私たちに身近な食べ物の中で、カリウムを多く含む長くて黄色い食品はなんだ？

ヒント：朝食やおやつに食べるね！



生だと含有量は約360mg
乾燥したものは約1,300mgにもなるよ！



ふふふ：と嘉

協議会や調査結果の詳細は佐賀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 Q検索

