

原子力広報 薩摩川内

No.54
2018.7

GENSHIRYOKU KOUHOU
SATSUMASENDAI



Memo 5/22 平成30年度第1回薩摩川内市原子力安全対策連絡協議会

5月22日(火)に、平成30年度第1回薩摩川内市原子力安全対策連絡協議会が開催されました。
詳細については、8ページをご覧ください。

CONTENTS

- ✦ 川内原子力発電所見学会参加者募集についてP2
- ✦ 川内原子力発電所1・2号機の定期検査についてP3~5
- ✦ 環境放射線調査結果(平成29年10月~12月)P6・7
 - ・薩摩川内市原子力安全対策連絡協議会について
 - ・川内原子力発電所の運転状況等.....P8

お知らせ 川内原子力発電所 見学会

夏休み親子見学会を開催します。多数のご参加をお待ちしております。

◎詳しくは本紙2ページをご覧ください。



薩摩川内
スポーツ

薩摩川内市
ブランドロゴマーク

川内原子力発電所見学会

参加者・参加団体募集

市では、原子力発電所を実際に見学していただき、原子力発電及びエネルギーに関する知識を深めていただくことを目的に、次の内容で川内原子力発電所の見学会を開催します。奮ってご応募ください。



*この事業は、国からの広報・調査等交付金を利用しています。

夏休み親子見学会

【時】 8月29日(水) 10時～16時

【集合場所】 川内文化ホール前および樋脇・入来・東郷・祁答院各支所(見学先までは、貸し切りバスを使用)

*集合場所までは各自で集合してください。

【見学先】 川内原子力発電所およびJX喜入石油基地(状況により見学先が変更になる場合もあります)

【対象】 川内・樋脇・入来・東郷・祁答院地域の小・中学生とその保護者

【定員】 80人

*定員になり次第、締切

【参加料】 無料(昼食は準備します)

【申込締切】 8月10日(金)

【申込方法】 直接、電話

【当日必要なもの】 大人は顔写真付きの身分証明書(マイナンバーカード・住民基本台帳カード・運転免許証・パスポートのいずれか)、小・中学生は、マイナンバーカード・保険証のいずれか。



グループ見学会

【時】 夏休み期間中

*施設の都合により、見学できない日があります。

【集合場所】 串木野新港待合所

(見学先までは、貸し切りバスを使用) 集合場所までは各自で集合してください。

【見学先】 川内原子力発電所ほか

【対象】 里・上甕・下甕・鹿島地域の小・中学生を主とした団体とその引率者

【参加料】 無料(交通費のうち、往復の船賃は市で負担します)

【申込締切】 希望日の15日前

【申込方法】 直接、電話

【当日必要なもの】 大人は顔写真付きの身分証明書(マイナンバーカード・住民基本台帳カード・運転免許証・パスポートのいずれか)、小・中学生は、マイナンバーカード・保険証のいずれか。

【申込・問合せ】 本庁原子力安全対策室

電話 23・5111 (内線 4632)

*見学会終了後にアンケートの協力をお願いします



定期検査の概要について①

川内原子力発電所1号機は、第23回定期検査が終了しました。
2号機は、第22回定期検査が実施されています。

「定期検査」とは、いわば「発電所の定期健康診断」です。設備や機器を安全な状態に保ち、トラブルを未然に防止し安全・安定運転を行うことを目的に、おおむね13か月に1回定期検査を実施しています。1号機は、平成30年1月29日から定期検査が実施され、6月3日に発電を再開、国による最終検査である総合負荷性能検査が6月29日に終了し、通常運転に復帰しました。2号機は、平成30年4月23日から約5か月間の予定で定期検査が行われています。

主な工事概要については、次ページ以降に記載します。

実施される主要検査

(1) 原子炉設備

■原子炉本体、蒸気発生器、燃料、付属設備の検査を実施します。

(2) タービン設備

■タービン本体、付属設備の検査を実施します。

(3) 電気設備

■発電機、付属設備の検査を実施します。

(4) 制御設備の検査

■原子炉系の検査を実施します。

(5) 放射性廃棄物、貯蔵・処理設備の検査

■廃棄物処理系の検査をします。

(6) プラント総合負荷性能検査

■原子炉施設の点検・試験完了後に発電所が正常に運転できるか確認します。



原子力発電所の定期検査の目的

健全性の確認

- 主要設備の運転性能や設定値などの確認
- 分解点検や漏えい検査による設備の健全性の確認

発電所の安全・安定運転

機能の維持

- 消耗品などの定期的な交換
- 劣化に対する処置
- 異常の早期発見と処理

信頼性の向上

- 他の発電所で発生した事故・故障の類似箇所の点検・処置
- 最新技術を導入した設備・機器への取替

◎2号機 新蒸気発生器の搬入状況



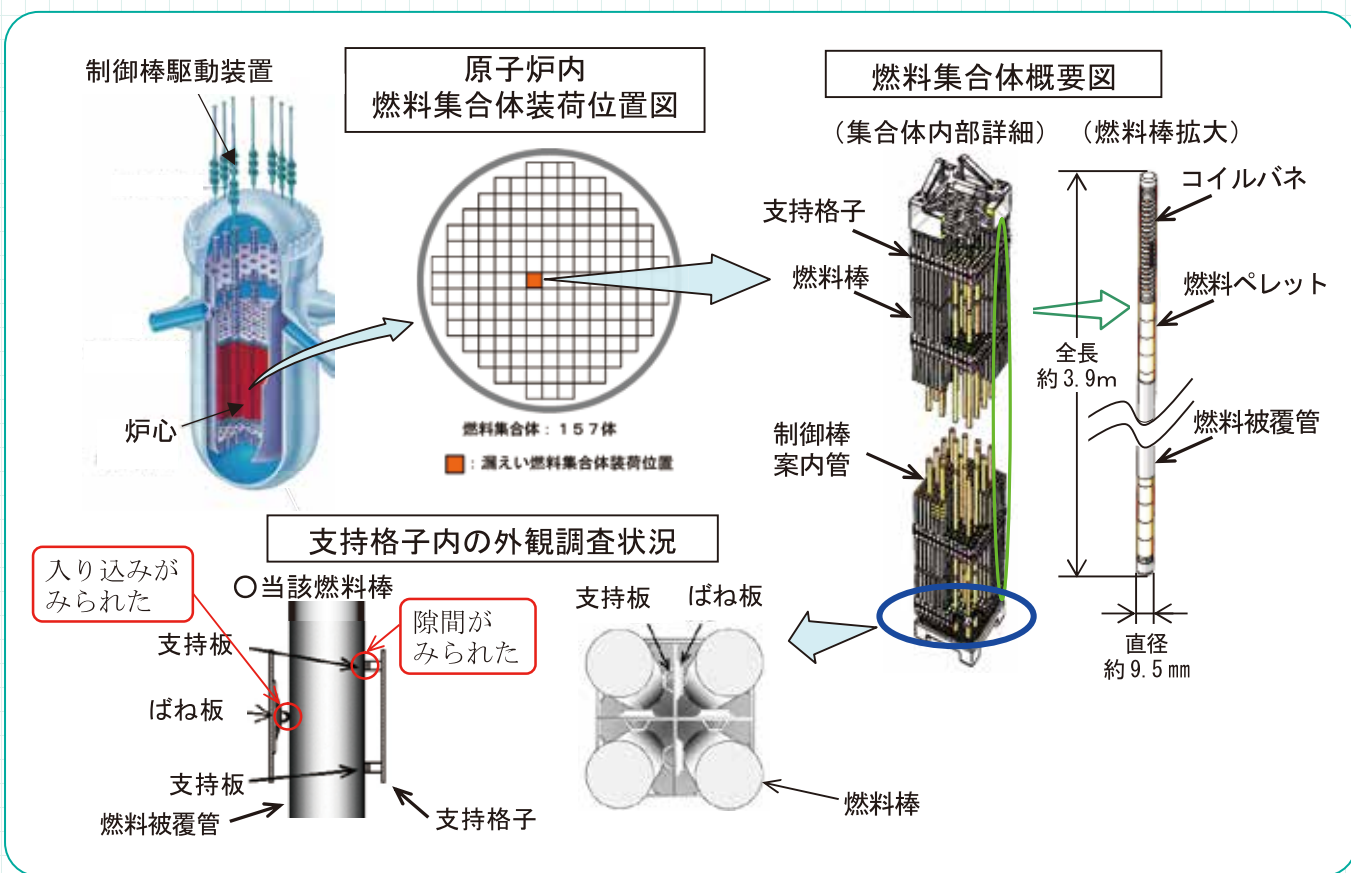
定期検査の概要について②

1号機漏えい燃料集合体の調査結果

川内原子力発電所は、1号機で、通常運転中に測定した1次冷却材中のよう素131濃度が、それまで定期的に測定している値に比べ若干上昇していることがわかり、測定回数を多くするなどして、よう素131濃度が保安規定に定める運転上の制限値を十分に下回っていることを確認しながら運転しました。

第23回定期検査において、原子炉容器から燃料集合体全数157体を取り出し、漏えい燃料集合体を特定する調査を実施し、1体の漏えいが確認されました。

漏えいが認められた燃料集合体1体について、超音波及びファイバースコープ等による詳細調査を実施し、燃料棒1本に漏えいを確認しました。



原因

漏えいが確認された燃料集合体は、数サイクル使用した燃料を炉心中央部に装荷されていたもので、構造の異なる燃料集合体が隣り合う形で装荷されていました。

構造の異なる燃料集合体を隣接及び炉心中央部に装荷したことにより、1次冷却材の流れが大きくなったことや支持格子の燃料棒保持力が中性子照射に伴い低下したことなどの要因が重なり、燃料棒と支持格子の間に隙間が生じ燃料棒の微小な振動が起きたことにより、燃料被覆管の摩耗によって極く小さな穴が生じたと推定されました。

対策

漏えいが確認された燃料集合体は、健全な燃料集合体と取り替え今後使用しません。

また、当該燃料と同じ製造時期の燃料集合体を再使用する場合は、炉心中央部に構造の異なる燃料集合体と隣接して装荷しないこととしました。

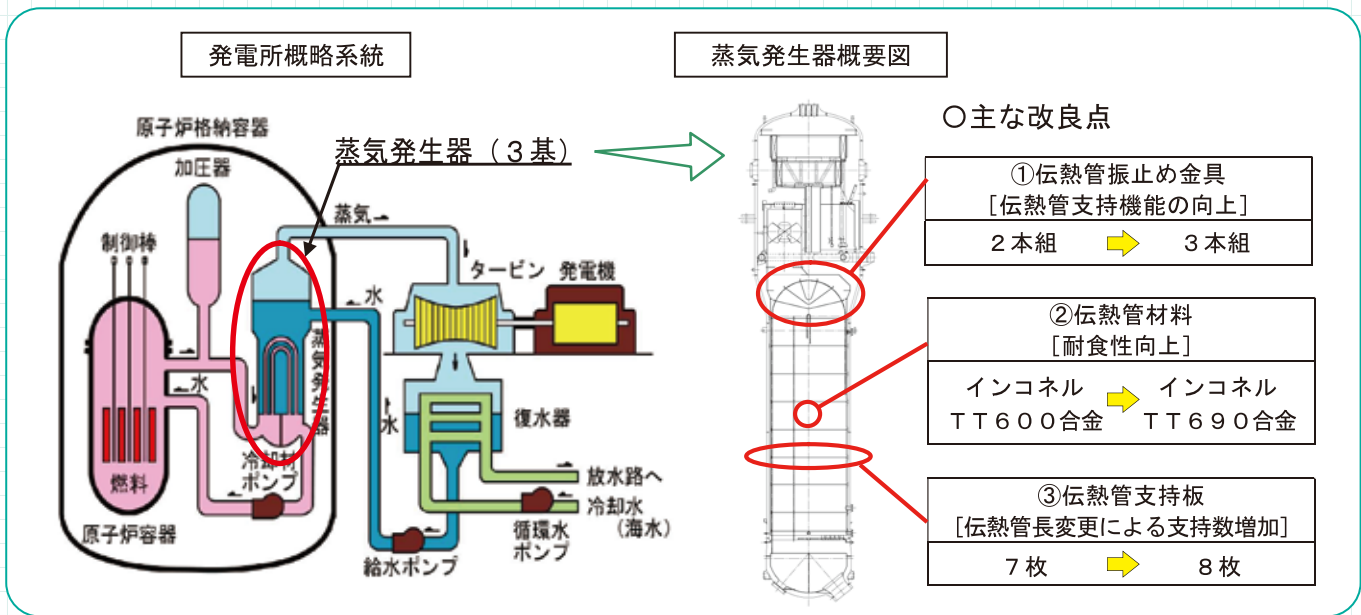
なお、根本的な対策として、燃料集合体内流れの整流化や隣接燃料の影響抑制等の対策を行った燃料集合体を既に適用しており、順次取り替えを進めています。

定期検査の概要について③

2号機 定期検査中に実施する主な工事の概要

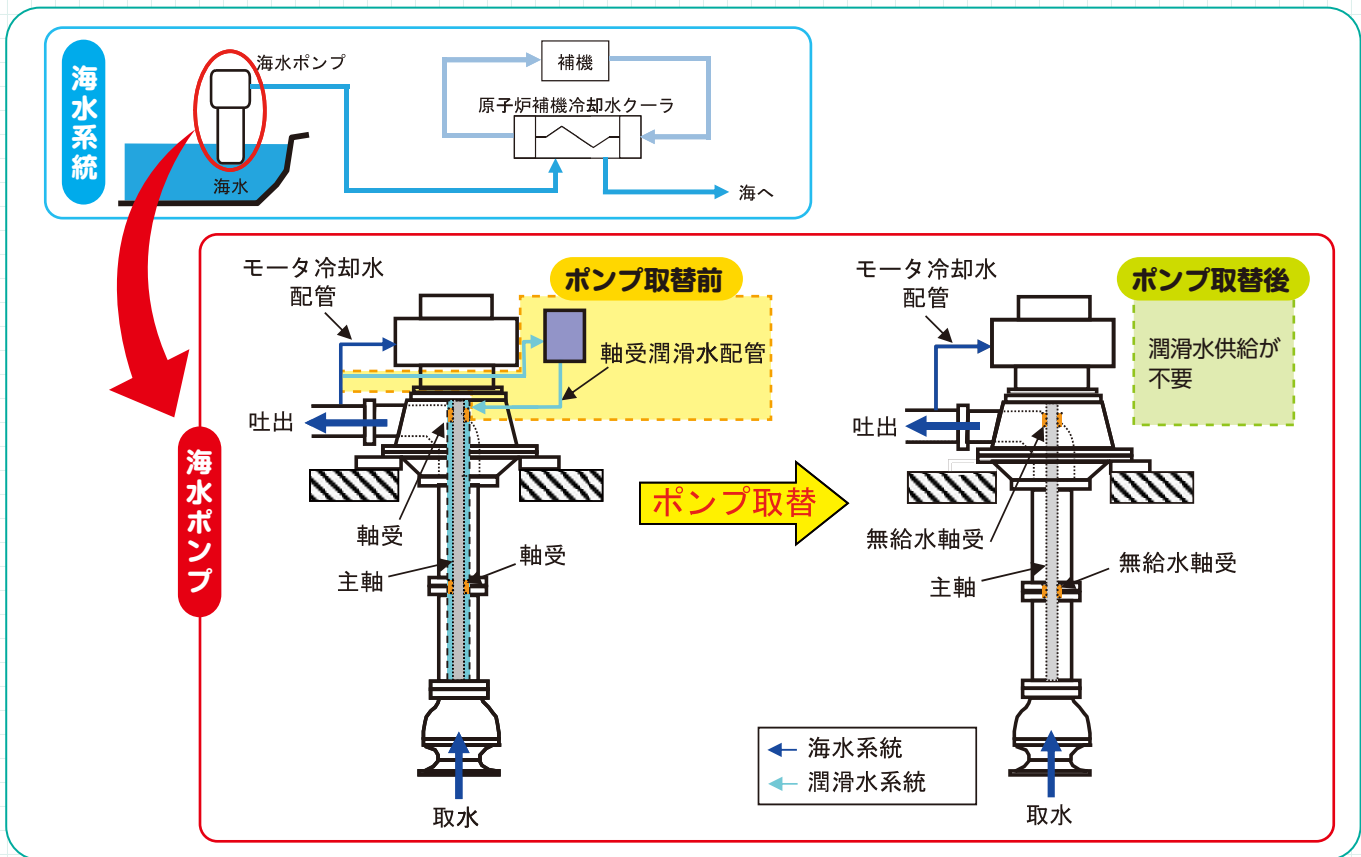
① 蒸気発生器取替工事

長期的な安全・安定運転、伝熱管に損傷が発生した場合の補修作業に伴う被ばく量の低減や予防保全の観点から、最新設計の蒸気発生器に取り替えます。



② 海水ポンプ取替工事

海水ポンプエリアの運転・保守スペースの確保及びポンプ起動時の信頼性向上のため、海水ポンプ起動時に軸受部への潤滑水供給が不要な無給水軸受を用いた海水ポンプに取り替えます。



平成29年
10月~12月

川内原子力発電所周辺 環境放射線調査結果

1. 空間線量率

●空間放射線量率

川内原子力発電所を中心に設置してあるモニタリングポストおよびモニタリングステーション73局で、空気中および大気中のガンマ線の線量率（1時間当たりの放射線量）を連続測定しています。測定は、低線量率を測定するシンチレーション検出器と、高線量まで測定できる電離箱検出器によって行っています。

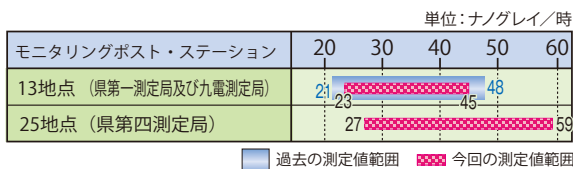
測定値のほとんどは、自然界の放射線によるものです。



【調査結果】◆10月~12月（月平均値）

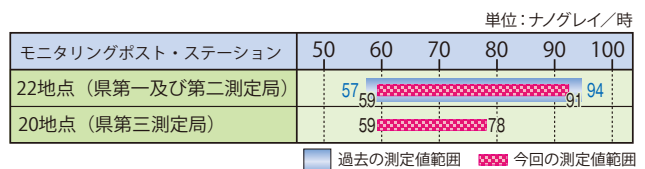
・シンチレーション検出器（38地点）

県第一測定局および九電測定局計13地点の結果は、これまでの範囲内でした。また、平成25年度から測定を開始した県の第四測定局25地点の結果についても、先の13地点と同程度のレベルでした。



・電離箱検出器（42地点）

県第一および第二測定局計22地点の結果は、これまでの範囲内でした。また、平成25年度から測定を開始した県の第三測定局20地点の結果についても、先の22地点と同程度のレベルでした。



* 1 mGy（ミリグレイ）= 1,000 μGy（マイクログレイ）= 1,000,000 nGy（ナノグレイ）

●空間放射線量測定地点(73局)

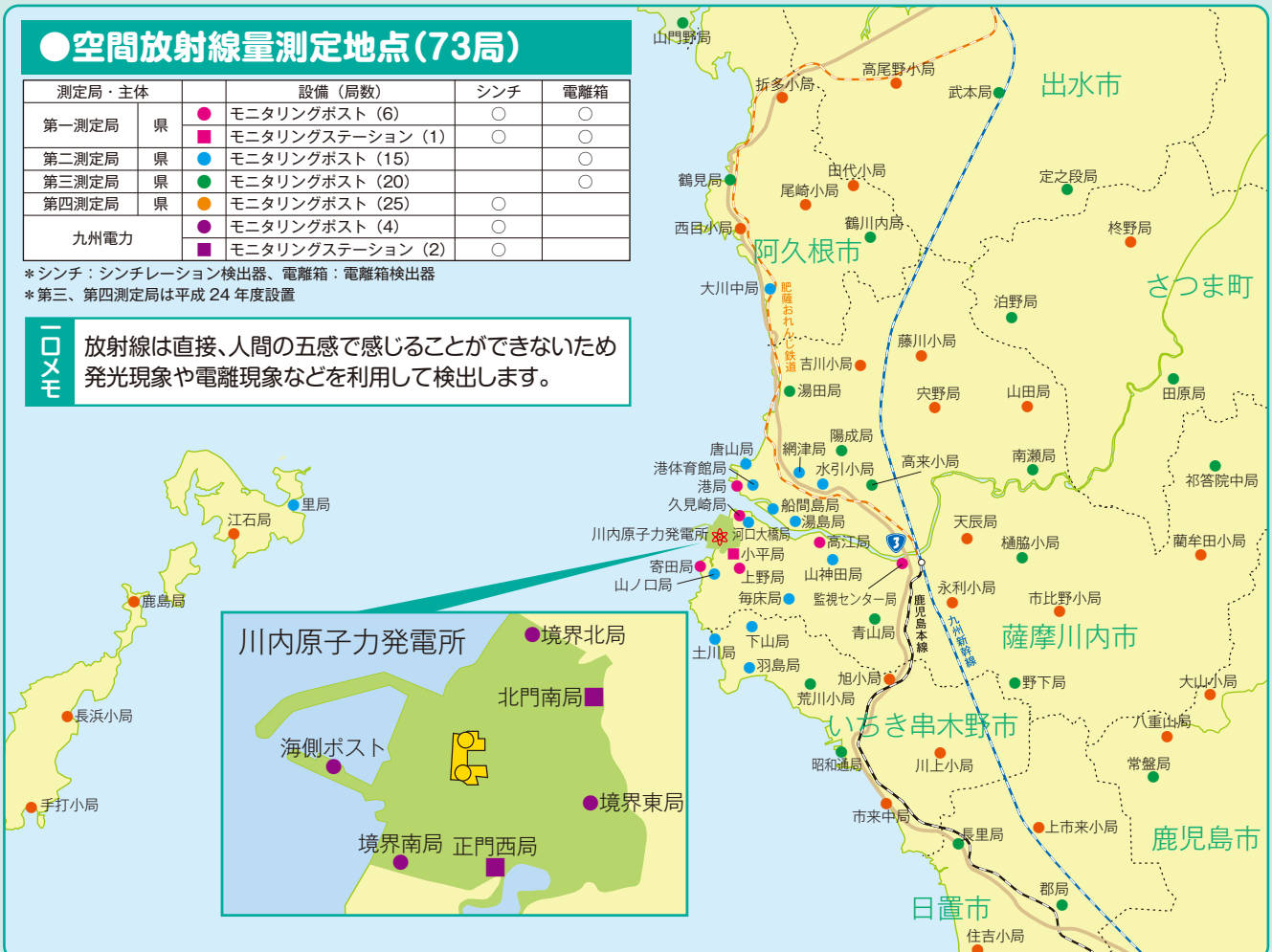
測定局・主体	設備（局数）	シンチ	電離箱
第一測定局 県	● モニタリングポスト（6）	○	○
	■ モニタリングステーション（1）	○	○
第二測定局 県	● モニタリングポスト（15）	○	○
第三測定局 県	● モニタリングポスト（20）	○	○
第四測定局 県	● モニタリングポスト（25）	○	○
九州電力	● モニタリングポスト（4）	○	○
	■ モニタリングステーション（2）	○	○

*シンチ：シンチレーション検出器、電離箱：電離箱検出器

*第三、第四測定局は平成24年度設置

一口メモ

放射線は直接、人間の五感で感じるできないため発光現象や電離現象などを利用して検出します。



この調査は、鹿児島県と九州電力株が、川内原子力発電所周辺の環境の保全と住民の健康を守るため、環境における原子力発電所に起因する放射線による公衆の線量が、年線量限度（1ミリシーベルト／年）を十分下回っていることを確認するために実施しているものです。調査結果は、学識経験者で構成される「鹿児島県環境放射線モニタリング技術委員会」の指導・助言を得て検討・評価を行い、3カ月ごとに公表されています。

●調査結果：「空間放射線量および環境試料の放射能とも、これまでの調査結果と比較して同程度のレベルであり、異常は認められていない。」という結果でした。

*評価基準：空間放射線量および環境試料の放射能については「過去の測定値範囲」との比較で行います。

空間放射線量の測定データは、リアルタイムでパソコンや携帯電話から閲覧可能となっています。

環境放射線監視情報ホームページ <http://www.env.pref.kagoshima.jp/houshasen/>

環境放射線監視情報携帯電話用 http://www.env.pref.kagoshima.jp/houshasen/i/data_top.cgi



携帯電話用
二次元
バーコード

2. 空間積算線量

●空間積算線量（91日換算）

空气中及び大地からのガンマ線が、3カ月間にどのくらいあるかを測定しています。

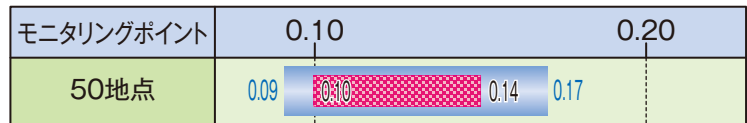
*測定施設：モニタリングポイント

単位:ミリグレイ

【調査結果】◆10月～12月

今回の範囲：「0.10～0.14」ミリグレイ

過去の範囲：「0.09～0.17」ミリグレイ



【補足説明】

49地点で調査しています。

*上図は49地点全ての積算線量範囲です。

3. 環境試料の放射能

●環境試料の放射能

海水、牛乳などに含まれているベータ線やガンマ線を放出する放射性物質の濃度を測定しています。

調査結果（一部）

【調査結果】◆10月～12月

セシウム-137、ストロンチウム-90が一部の試料で検出されましたが、これまでの調査結果と同程度のレベルであり、異常は認められませんでした。

試料名	核種名	単位	今回の測定値	ND	0.1	0.2	1	5	15	100
畜産物 (牛乳)	Cs-137	Bq/ℓ	ND,0.026	ND		0.31				
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		—	ND	0.082					
	I-131		ND	ND			3.4			
陸水	Cs-137	mBq/ℓ	ND	ND				16		
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		0.87	ND			1.1			
	I-131		ND	ND						
陸土	Cs-137	Bq/kg乾土	ND~9.1	ND					110	
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		—	ND					13	

過去の測定値範囲 今回の測定値範囲

*今回の測定値の欄の「—」は調査計画により、今回は未実施

*1Bq(ベクレル)=1000mBq *ND:検出限界値以下

【用語説明】

*鹿児島県「川内原子力発電所周辺環境放射線調査結果報告書」などより

- セシウム-137 (Cs)・・・ウランなどの核分裂で生成する半減期約30年、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質です。地上にあるほとんどは過去の原水爆実験で発生したものです。
- コバルト-60 (Co)・・・原子炉の中で安定元素であるコバルト-59に放射線の一種である中性子が吸収されて生成する半減期約5年、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質です。
- ストロンチウム-90 (Sr)・・・ウランなどの核分裂で生成する半減期約29年、ベータ線を出す放射性物質です。地上にあるほとんどは過去の原水爆実験で発生したものです。
- ヨウ素-131 (I)・・・ウランなどの核分裂で生成する半減期約8日、ベータ線とガンマ線を出す放射性物質です。
- グレイ (Gy)・・・放射線が物質に当たるとき、その物質に吸収された放射線量を測るものさしが「グレイ」です。
- ベクレル (Bq)・・・1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す物質の放射能の強度または放射性物質の量を1ベクレルといいます。

薩摩川内市原子力安全対策 連絡協議会について

5月22日(火)に、平成30年度第1回薩摩川内市原子力安全対策連絡協議会を開催しました。

この協議会は、年4回開催しており、公的機関や各種団体及び地区コミュニティ協議会などの代表者48名により、川内原子力発電所周辺環境放射線調査結果、川内原子力発電所の運転状況、川内原子力発電所に対する保安検査の概要などについて、協議を行っています。



今回は、それらの協議に加え、平成30年度川内原子力発電所周辺環境放射線調査計画についての協議を行い、九州電力(株)から川内原子力発電所1、2号機の定期検査概要についての報告がありました。

川内原子力発電所運転状況等

川内原子力発電所の運転状況は、以下に示すとおりです。
*九州電力(株)からの提供資料を基に作成しています。

●発電所の運転状況(1・2号機)

	平成27年					
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号機	出力89万キロワット 営業運転開始/昭和59年7月					
	通常運転					定期検査
2号機	出力89万キロワット 営業運転開始/昭和60年11月					
	通常運転					

●発電電力量(1・2号機合計)平成30年3月分

発電電力量の合計	設備利用率
約7.0億 kWh	52.6%

*設備利用率：発電電力量 ÷ (認可出力 × 暦日時間) × 100
*定格熱出力一定運転導入(平成14年)により、設備利用率が100%を超えることがあります。この「定格熱出力一定運転」とは、原子炉から発生する熱量(原子炉熱出力)を国から認められた最大値付近で一定に保って運転する方法で、海水温度に応じて電気出力は変化します。

●低レベル放射性廃棄物(気体)1・2号機合計

平成29年4月1日～平成30年3月31日

放出量	年間放出管理目標値(参考)
8.1 × 10 ⁸ ベクレル	1.7 × 10 ¹⁵ ベクレル

*目標値内であり、適切に管理されています。

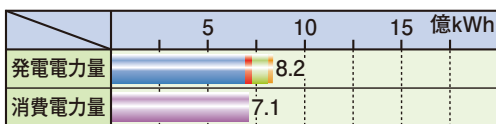
●低レベル放射性廃棄物(固体)1・2号機合計

平成30年3月31日現在

貯蔵量	貯蔵率
24,614本	66.5%

*1本当たり200Lドラム缶相当 *貯蔵容量 約37,000本

●県内の発電電力量と消費電力量(平成30年3月分)



(発電電力量内訳) (単位：億kWh)

原子力 7.0	地熱・風力 0.3
火力 0.7	水力 0.2

※四捨五入の関係上数値が合わない場合があります。

●使用済燃料の貯蔵状況(平成30年3月31日現在)

	貯蔵容量 □	貯 蔵 量 ■			貯 蔵 率
		使用済燃料	再使用燃料	計	
1号機	1,868体	1,160体	16体	1,176体	63.0%
2号機	1,356体	833体	29体	862体	63.6%



【編集・発行】 薩摩川内市 総務部 防災安全課 原子力安全対策室
〒895-8650 薩摩川内市神田町3番22号
電話 0996-23-5111 FAX 0996-25-1704



中越パルプ工業株式会社川内工場で生産されている環境に優しい国産竹を10%使った紙を使用しています。