



## Memo 鹿児島県及び9市町による立入調査（川内原子力発電所）

平成27年1月29日（木）に、鹿児島県と発電所から半径30km圏内の9市町で、川内原子力発電所の立入調査を実施しました。＊詳しくは、本紙2ページをご覧ください。

## 特集

# 川内原子力発電所の安全対策 ～第4回：重大事故対策～



## お知らせ 川内原子力発電所市民団体見学会

川内原子力発電所を見学される市民団体を募集します。

◎詳しくは本紙8ページをご覧ください。



薩摩川内市  
ブランドロゴマーク

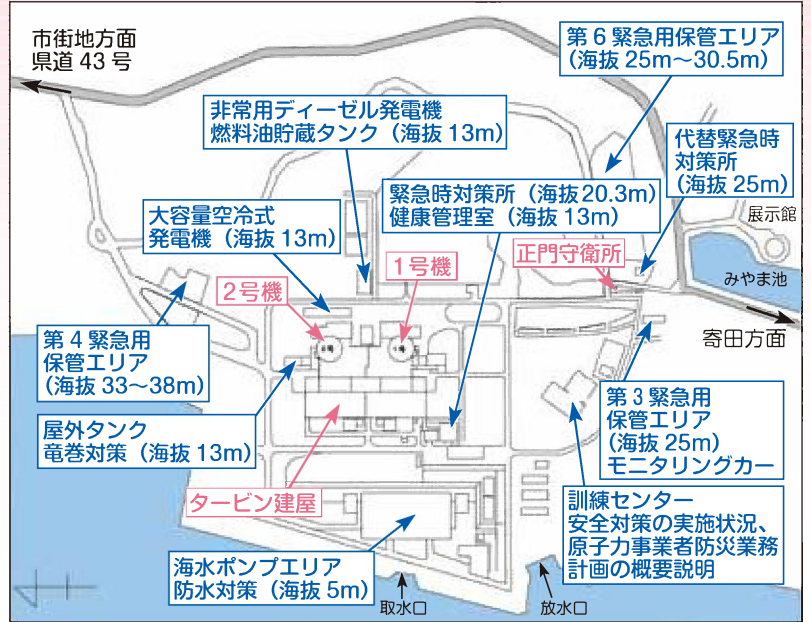
# 川内原子力発電所の立入調査について

1月29日(木)、鹿児島県及び発電所から半径30km圏内の9市町は、川内原子力発電所における新規規制基準に基づく安全対策や原子力災害に係る対策の現状を確認するために、川内原子力発電所の立入調査を実施しました。

立入調査では、まず九州電力(株)から、川内原子力発電所の安全対策の実施状況及び原子力事業者防災業務計画などの概要説明を受けた後に、新規規制基準に基づく安全対策の実施状況や原子力防災資機材の整備状況の現地確認を行いました。

この立入調査により、防災対策については、原子力事業者防災業務計画に従って計画どおりの防災対策が取られていること、安全対策についても、新規規制基準に従ってしっかりと取り組まれていることを確認しました。

▼新規規制基準に基づく安全対策の実施状況、原子力防災資機材の配備状況の現地確認箇所



## 立入調査の実施状況



▲ 発電所の安全対策等の概要説明



▲ 代替緊急時対策所の防災資機材の配備状況



▲ 第4 緊急用保管エリアの防災資機材の配備状況



▲ 海水ポンプエリアの防水対策

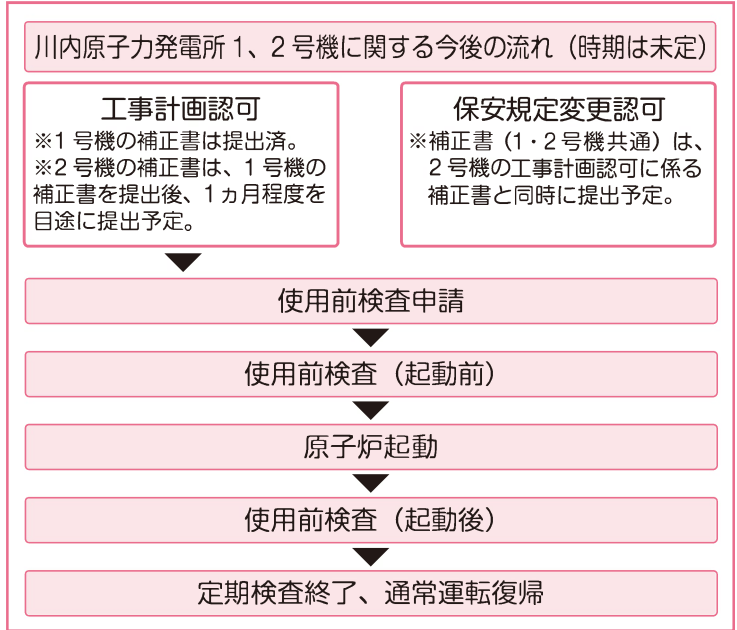
# 川内原子力発電所 1、2号機新規規制基準適合性審査状況

平成 27 年 2 月末現在

平成 27 年 2 月 27 日（金）、九州電力株は、川内原子力発電所 1 号機の「工事計画認可」に係る補正書を提出しました。

川内原子力発電所 1、2 号機は、新規規制基準に適合しているとして昨年 9 月 10 日に審査書決定、原子炉設置変更許可がなされました。今回、1 号機についての重大事故等対策に必要な機器の詳細設計である工事計画認可に係る補正書を提出し、現在、原子力規制委員会による審査が行われているところです。

今後、2 号機についての工事計画認可に係る補正書、保安規定変更認可に係る補正書の提出を予定しており、両申請について認可されると稼働に向けた機器の使用前検査等、法令に基づいた検査、確認が行われます。



## 地方放射線モニタリング対策官事務所の設置

原子力規制委員会は、緊急時における環境放射線モニタリング体制の強化やそのための事前の準備等を行うため、平成 26 年 10 月 14 日に原子力施設の周辺で放射線のモニタリング（監視）を担う「地方放射線モニタリング対策官事務所」を薩摩川内市（オフサイトセンター内）に新設しました。

薩摩川内市に 2 名の対策官が配置され、平常時には原子力施設周辺等の環境放射線モニタリング実施に関することについて、関係自治体との連絡調整や情報共有システムの点検・管理等の業務を行い、原子力発電所での事故発生時には、国の緊急時モニタリングセンターを立ち上げ、放射線量の測定結果を周辺住民の避難に反映させるため、自治体が設けているモニタリングポストなどを使ったデータ収集の指揮を執ります。

## 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号機合計）

		平成26年					
		7月	8月	9月	10月	11月	12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					
	定期検査中	(平成23年5月10日開始)					
2号機	出力89万キロワット	営業運転開始 / 昭和60年11月					
	定期検査中	(平成23年9月1日開始)					

### ●発電電力量（1・2号機合計）12月分

**発電電力量の合計**

**0kwh**

**設備利用率**

**0%**

\* 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、設備利用率は100%を超えることがあります。

### ●低レベル放射性廃棄物（気体）1・2号機合計

平成26年4月1日～平成26年12月31日現在

**放出量**

**4.8 × 10<sup>8</sup> ベクレル**

※適切に管理されています。

**年間放出管理目標値の**

**約354万分の1**

### ●低レベル放射性廃棄物（固体）1・2号機合計

平成26年12月31日現在

**貯蔵量**

**22,593本\***

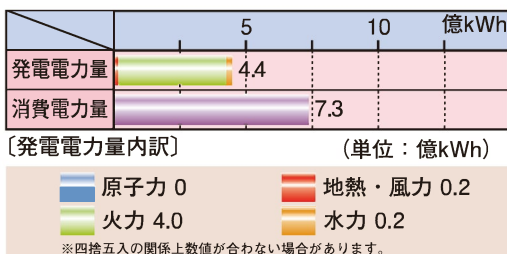
※200リットルドラム缶相当

**貯蔵率**

**61.1%**

※貯蔵容量 約37,000本

### ●県内の発電電力量と消費電力量（12月分）



### ●使用済燃料の貯蔵状況（12月31日現在）

	500				1,000	1,500	体
1号機	[貯蔵状況]						
2号機	[貯蔵状況]						

	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	1,111体	17体	1,128体	60.4%
2号機	1,356体	772体	46体	818体	60.3%

## ～重大事故対策～

川内原子力発電所の安全対策の実施状況を紹介する4回シリーズの最終回です。新基準では何が要求され、それに対し、川内原子力発電所はどのように対応しているのか。第1回の地震対策、第2回の津波対策、第3回の火山対策に引き続き、今回は重大事故に対する川内原子力発電所の対応状況の一部を紹介します。

### 新規制基準の要求



重大事故対策として、「事故の想定を幅広く行い、その想定した事故に対して有効な対策を計画すること」を求めています。

※重大事故対策とは、重大事故の発生を防止するための対策を講じたとしても、それでもなお、重大事故が発生すると仮定した上で、対策を求めるものです。

#### 【要求事項】

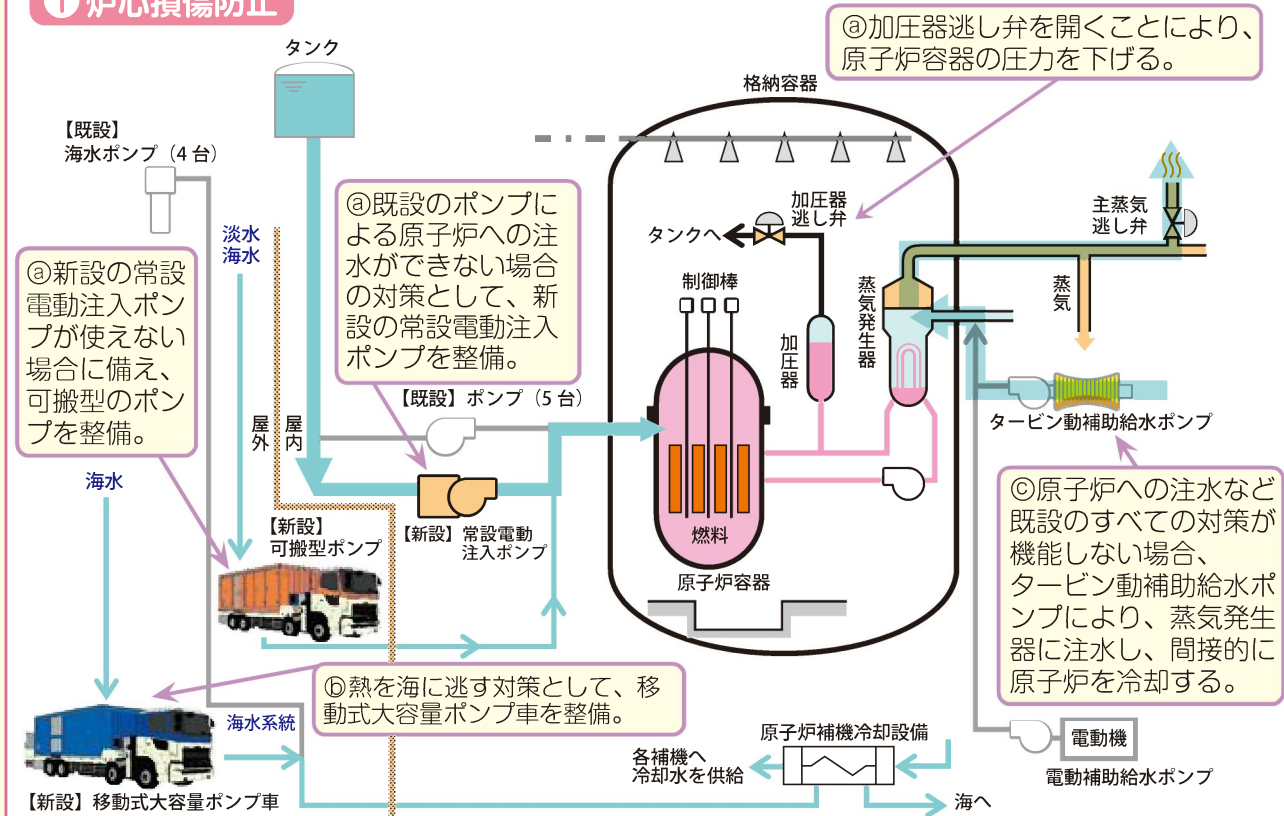
① 重大事故に至るおそれがある場合に、原子炉を冷却し、核燃料が溶けることを防ぐための対策（炉心損傷防止対策）を実施すること。

- ① 冷却水の漏えいに加え、既設の注水手段が喪失する事故を想定し、新設のポンプを用いた原子炉への注水及び原子炉容器の圧力を低下させる対策を実施しました。
- ② 原子炉等の熱を間接的に海へ逃す既設の手段が喪失する事故を想定し、新設のポンプを用いて海水を汲み上げる対策を実施しました。
- ③ 原子炉へのすべての注水手段が喪失する事故を想定して、蒸気発生器を用いた原子炉冷却の対策を実施しました。

川内原子力発電所の対応



#### ① 炉心損傷防止



出典：九州電力(株)発表資料より作成

### 原子力規制委員会の判断

九州電力は、原子力規制委員会の審査会合において、計として有効な対策である根拠と妥当性について評価・説明し、原子力規制委員会は、これらが新規制基準に適合していると判断した。

**【要求事項】**

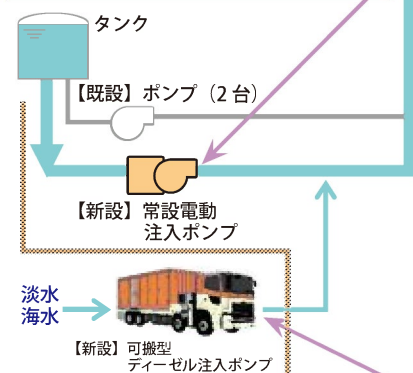
**② 重大事故が発生した場合でも、放射性物質が漏れ出ないように、格納容器内に閉じ込めるための対策（格納容器破損防止対策）を実施すること。**



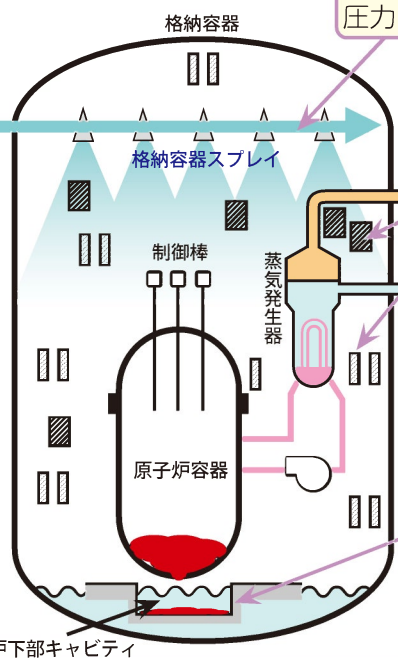
- Ⓐ 炉心損傷時に既設の格納容器スレイポンプが使用できない事故を想定し、格納容器が高い圧力や温度で破損しないよう、新設のポンプを用いた格納容器スレイを整備しました。
- Ⓑ 原子炉から溶け落ちた核燃料を冷却し、格納容器底部のコンクリートを守る対策を実施しました。
- Ⓒ 格納容器内に水素が発生する事故を想定し、水素爆発の防止対策を実施しました。

**② 格納容器破損防止**

Ⓐ 既設のポンプが使用できない場合の対策として、新設の常設電動注入ポンプによる格納容器スレイを整備。



Ⓒ 新設の常設電動注入ポンプが使えない場合に備え、可搬型のポンプを整備。



Ⓐ 格納容器スレイにより、格納容器の圧力・温度の上昇を抑制する。

Ⓑ 水素爆発防止対策として、水素濃度を低減させる機器を設置。  
・触媒式水素再結合装置 (5台)  
・電気式水素燃焼装置 (13台)

Ⓒ 格納容器スレイにより原子炉下部に注水することで、格納容器内へ流出した溶けた核燃料を冷却し、コンクリートを守る。



出典：九州電力(株)発表資料より作成

**【要求事項】**

**③ 重大事故が発生し、格納容器が破損した場合でも、出来るだけ発電所外への放射性物質の拡散を抑えるための対策（放射性物質の拡散抑制）を実施すること。**



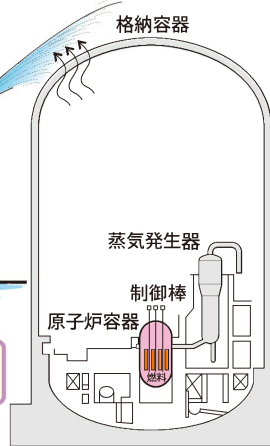
**③ 放射性物質拡散抑制**

Ⓐ 格納容器が破損した場合に、発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、放水砲、移動式大容量ポンプ車を整備。



Ⓑ 海洋への流出経路に放射性物質吸着剤を整備。

Ⓒ 海洋への放射性物質の拡散を抑制するため、シルトフェンスを整備。



Ⓐ 格納容器が破損し、放射性物質が放出されてしまうような場合に、原子炉建屋等に放水する設備として、放水砲、移動式大容量ポンプ車を整備しました。

Ⓑ 海中への放射性物質拡散防止のため、流出経路の集水ピットに設置する放射性物質吸着剤及び海洋への流出箇所に設置するシルトフェンスを整備しました。

出典：九州電力(株)発表資料より作成

画した「原子炉の冷却を行う対策、格納容器破損防止対策、放射性物質拡散抑制対策」が機能し、重大事故対策となっています。また、重大事故の発生や拡大を防止するために必要な体制及び手順についても整備する方針であること合していることを確認しました。

平成26年  
7月～9月

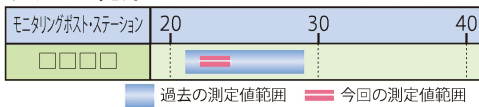
# 川内原子力発電所周辺 環境放射線調査結果

## 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及びモニタリングステーション73局で、空気中及び大地から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測定しています。測定値のほとんどは、自然界の放射線によるものです。

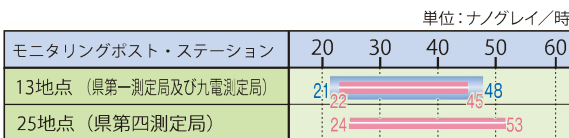
### グラフの見方



### 【調査結果】◆7月～9月（月平均値）

#### ・シンチレーション検出器（38地点）

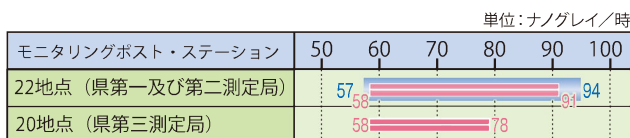
県第一測定局及び九電測定局計13地点の結果は、これまでの範囲内でした。また、平成25年度から測定を開始した県第四測定局25地点の結果についても、前出の13地点と同程度のレベルでした\*。



\*県第四測定局（25地点）で、測定装置の不具合が見つかった2地点は7月の測定結果を参考値とした。

#### ・電離箱検出器（42地点）

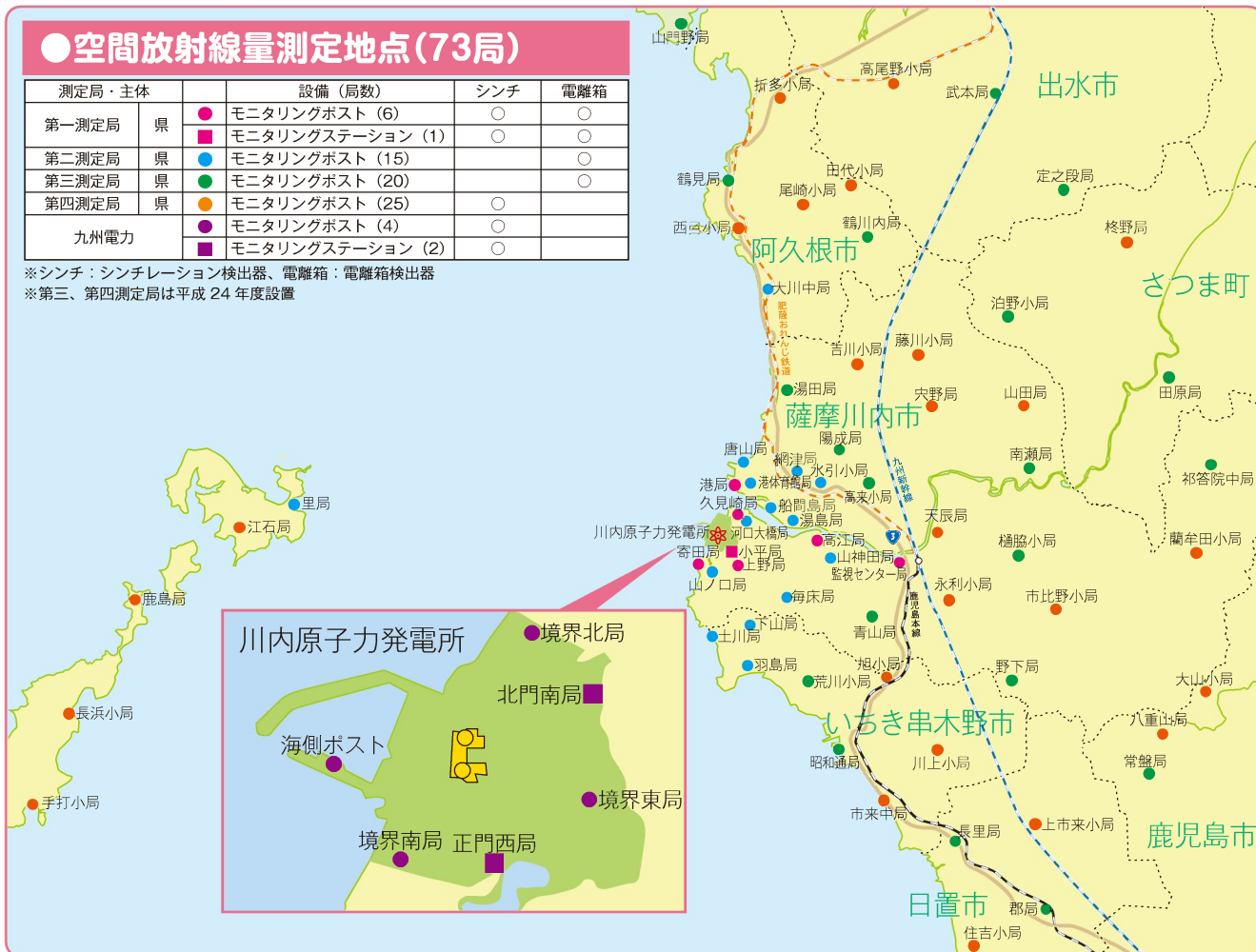
県第一及び第二測定局計22地点の結果は、これまでの範囲内でした。また、平成25年度から測定を開始した県第三測定局20地点の結果についても、前出の22地点と同程度のレベルでした。



### ●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)	○	○
	● モニタリングポスト(4)	○	○
九州電力	● 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



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起因の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か月ごとに公表されています。

●調査結果:「空間放射線量及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:空間放射線量及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](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)

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

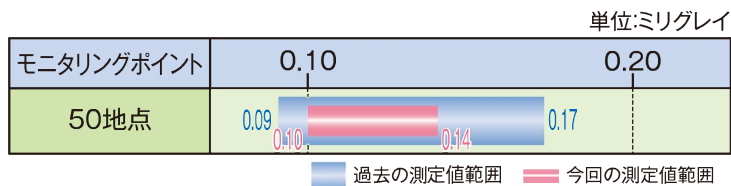
※測定施設:モニタリングポイント

#### 【調査結果】◆7月~9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

※1ミリグレイ=1000ナノグレイ



#### 【補足説明】

50地点で調査しています。 ※上図は50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】◆7月~9月

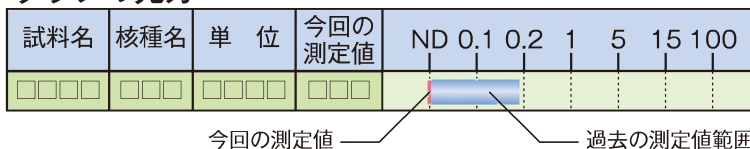
セシウム-137、ストロンチウム-90が一部の試料で検出されましたが、これまでの調査結果と同程度のレベルであり、異常は認められませんでした。

#### 【補足説明】

今回は、海洋試料8試料、陸上試料29試料の計37試料を調査しました。

また、環境試料の放射能分析では、人工の放射性物質であり環境における蓄積や被ばくの観点から重要と考えられるセシウム-137、コバルト-60、ストロンチウム-90、ヨウ素-131について測定しています。

### グラフの見方



### 調査結果(一部)

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	ND		0.31				
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		ND	ND	0.082					
	I-131		ND	ND			3.4			
陸水	Cs-137	mBq/ℓ	ND	ND					16	
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		—	ND				11		
	I-131		ND	ND						
陸土	Cs-137	Bq/kg乾土	1.3,3.9	ND						110
	Co-60		ND	ND						
	Sr-90		0.5	ND						13

※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」等より

- 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又は放射性物質の量を1ベクレルといいます。

# 川内原子力発電所市民団体見学会

## 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、川内原子力発電所を見学される市民団体を募集します。



※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。



◀ 川内原子力発電所の概要説明



◀ 展示館内の模型による説明

### ●募集団体：7団体

※1団体15名以上40名以内とします。

※参加者は、全員、市内に住所を有する方とします。

### ●見学日程：見学日及び行程は、九州電力株式会社と調整の上、決定させていただきます。

### ●参加料：無料

※集合場所から見学先までは、市で貸切バスを用意しますが、集合場所までは各自でお集まりください。

### ●募集・申込期間：平成27年4月1日～平成28年1月31日

### ●申込方法：代表者の方が電話でお申し込みください。

※申込受付：月曜日から金曜日（祝日は除く）  
8時30分から17時15分まで

※申込受付後、参加者の名簿を提出していただきます。

### ●申込・問合せ先：本庁原子力安全対策室 電話23-5111（内線4632）



◀ 安全対策の実施状況をバス車中から確認

### 当日必要なもの

- 顔写真付きの身分証明証（運転免許証・住民基本台帳カード・パスポートのいずれか）

その他 ※見学会終了後、アンケートにご協力いただきます。 ※見学会には、市職員が随行します。



【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