



# 原子力広報 薩摩川内

NO.35 = 2013/9 =



川内原子力発電所夏休み親子見学会

**Memo:** 8月2日(金)に小中学生とその保護者を対象とした夏休み親子見学会を開催しました。今回は、川内原子力発電所と展示館、川内火力発電所の3箇所を見学しました。※詳しくは、本紙5ページをご覧ください。



## お／知／ら／せ

平成25年度原子力総合防災訓練の実施について

◎詳しくは本紙8ページをご覧ください。

## CONTENTS<sup>+</sup>

- P2~4** 九州電力(株)川内原子力発電所1・2号機に係る新規制基準適合性確認のための申請について
- P5** 夏休み親子見学会
- P6・7** 環境放射線調査結果
- P8**
  - ・原子力総合防災訓練の実施
  - ・川内原子力発電所運転状況等



(薩摩川内ブランドロゴマーク)

九州電力(株)川内原子力発電所1・2号機に係る申請書（原子炉設置変更許可申請書）については、川内原子力発電所展示館にて、公開されています。



## シビアアクシデント対策(重大事故等対策)

| 主な項目       | 主な要求内容  | 申請書の記載内容   |
|------------|---|--|
| 炉心損傷防止対策   | <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉緊急停止失敗の場合の対策</li> <li>原子炉冷却機能喪失時の対策</li> <li>原子炉減圧機能喪失時の対策</li> <li>最終ヒートシンク（最終的な熱の逃がし場）確保</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉緊急停止失敗時に蒸気タービンを自動停止させる信号等の発信回路の設置</li> <li>原子炉冷却手段の多様化として、常設電動注入ポンプ、可搬型ポンプ等による炉心注水</li> <li>加圧器逃がし弁用窒素ガス供給設備の現場配備</li> <li>移動式大容量ポンプ車による海水系統への海水供給</li> </ul>                      |
| 格納容器破損防止対策 | <ul style="list-style-type: none"> <li>格納容器内の冷却・減圧</li> <li>格納容器の過圧破損防止</li> <li>格納容器下部に落下した熔融炉心の冷却</li> <li>水素爆発防止</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>常設電動注入ポンプ、可搬型ポンプを使用した格納容器スプレーによる格納容器の冷却等</li> <li>移動式大容量ポンプ車による格納容器再循環ユニットへの海水の供給</li> <li>常設電動注入ポンプ、可搬型ポンプを使用した格納容器スプレーによる格納容器下部への注水</li> <li>水素濃度低減対策として、静的触媒式水素再結合装置の設置</li> </ul> |
| 放射性物質の拡散抑制 | <ul style="list-style-type: none"> <li>拡散抑制</li> <li>使用済燃料プールの冷却</li> <li>電源の確保</li> <li>水の確保</li> <li>現地対策本部としての機能を維持する設備等の整備</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>放水砲による放水、シルトフェンス</li> <li>可搬型ポンプによるスプレー</li> <li>移動式大容量発電機の遠隔起動、発電機車の配備</li> <li>事故収束に必要な水の供給（淡水、海水、中間受槽、復水タンク、燃料取替用水タンク）</li> <li>免震重要棟の設置（平成27年度）</li> <li>緊急時対策所の設置</li> </ul>     |

### 【ポンプによる冷却】

原子炉及び使用済燃料プールにある燃料の損傷を防止するため、常設のポンプに加え、可搬型のポンプ等を配備し冷却手段の多様化を図っています。



移動式大容量ポンプ車



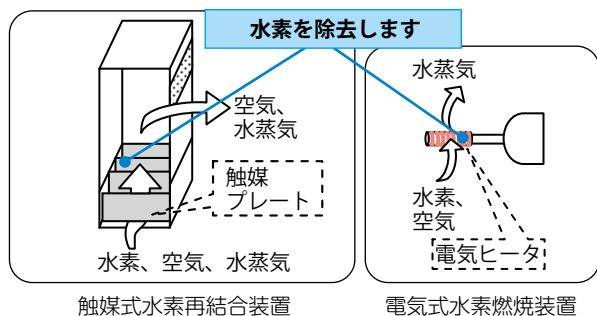
可搬型電動低圧注入ポンプ



可搬型ディーゼル注入ポンプ

### 【格納容器破損防止対策】

格納容器内での水素爆発防止対策として、触媒式水素再結合装置及び電気式水素燃焼装置を設置しました。



### 【緊急時対策所の設置】

重大事故発生時に、現地対策本部として使用する緊急時対策所を高台の強固な岩盤上に設置する工事を行っています。（本対策所は、免震重要棟と同等の機能を有しています。）



緊急時対策所設置工事状況（平成25年9月末完成予定）

# 川内原子力発電所1・2号機 新規制基準への適合性確認申請について

九州電力株式会社は、平成25年7月8日(月)に原子力規制委員会に対し、川内原子力発電所1・2号機に係る新規制基準への適合性を確認するための申請書を提出しました。

現在、原子力規制委員会は、九州電力(株)の提出した申請内容について、新規制基準に適合しているかどうかの審査を行っています。

## ● 新規制基準の主な要求内容及び川内原子力発電所1・2号機の申請内容の概要

### 設計基準

| 主な項目         | 主な要求内容   | 申請書の記載内容   |
|--------------|--|--|
| 地震           | <ul style="list-style-type: none"> <li>重要な安全機能を有する施設は、活断層等の露頭が無い地盤に設置</li> <li>将来活動する可能性のある断層とは、後期更新世以降(約12～13万年前以降)の活動が否定できないものとし、必要な場合は中期更新世以降(約40万年前以降)まで遡って活動性を評価</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>敷地内に活断層がないことを確認</li> <li>震源として考慮する活断層の評価は、これまでと変更なく、基準地震動を540ガルで策定</li> </ul>   |
| 津波           | <ul style="list-style-type: none"> <li>施設に最も大きな影響を与える基準津波に対して、安全機能が損なわれないこと</li> <li>津波防護施設、津波監視設備の設置</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>基準津波を策定し、発電所での津波高さを評価した結果、敷地高さは十分に高く、原子炉施設の安全性に影響がないことを確認<br/>津波高さ：4m程度、敷地高さ：海拔13m</li> <li>防潮堤は不要、津波監視設備を設置</li> </ul> |
| 自然現象(竜巻、火山等) | <ul style="list-style-type: none"> <li>竜巻、火山、森林火災等を追加</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>自然現象(竜巻、火山、森林火災等)による原子炉施設の安全性への影響がないことを確認</li> </ul>  |
| 火災、溢水        | <ul style="list-style-type: none"> <li>火災防護対策の強化・徹底</li> <li>溢水により安全機能を損なわないこと</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>火災発生防止、火災感知、消火、火災の影響軽減措置</li> <li>地震に起因する機器損壊による火災への対策</li> <li>電気ケーブルは難燃性を使用</li> <li>地震に起因する機器損壊による溢水への対策</li> </ul>  |
| 電源           | <ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電機の連続運転(7日間)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>非常用ディーゼル発電機の燃料は7日間分の連続運転に必要な容量を貯蔵できることを確認<br/>燃料油貯蔵タンク(2基追加設置)</li> </ul>   |

## ● 川内原子力発電所1・2号機の安全対策の例

### 【電源の確保】

非常用ディーゼル発電機等の常設の電源設備に加え、代替の電源供給手段の多様化を図っています。



非常用ディーゼル発電機を連続7日間運転できるように燃料油貯蔵タンクを増設



移動式大容量発電機(ケーブルを恒設化し、中央制御室からの遠隔起動が可能)



発電機車



## ● 新規制基準とは

原子力規制委員会は平成 25 年 7 月 8 日（月）、原子力発電所の新しい規制基準を施行しました。

新規制基準では、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故を教訓に、従来から要求されている自然災害等に対する設計基準の強化に加え、新たにシビアアクシデント対策（重大事故等対策）が要求されています。

具体的には、地震、津波、火山、竜巻などの自然現象への対策の強化やテロ対策などが求められています。一部には、基準適用の猶予期間がありますが、ほとんどの対策は新規制基準の施行時点から適用されます。

既存の原子力発電所にも新規制基準を適用する「バックフィット制度」が盛り込まれ、現在、原子力規制委員会は、事業者からの申請を受け新基準への適合性を確認のための審査を実施中です。



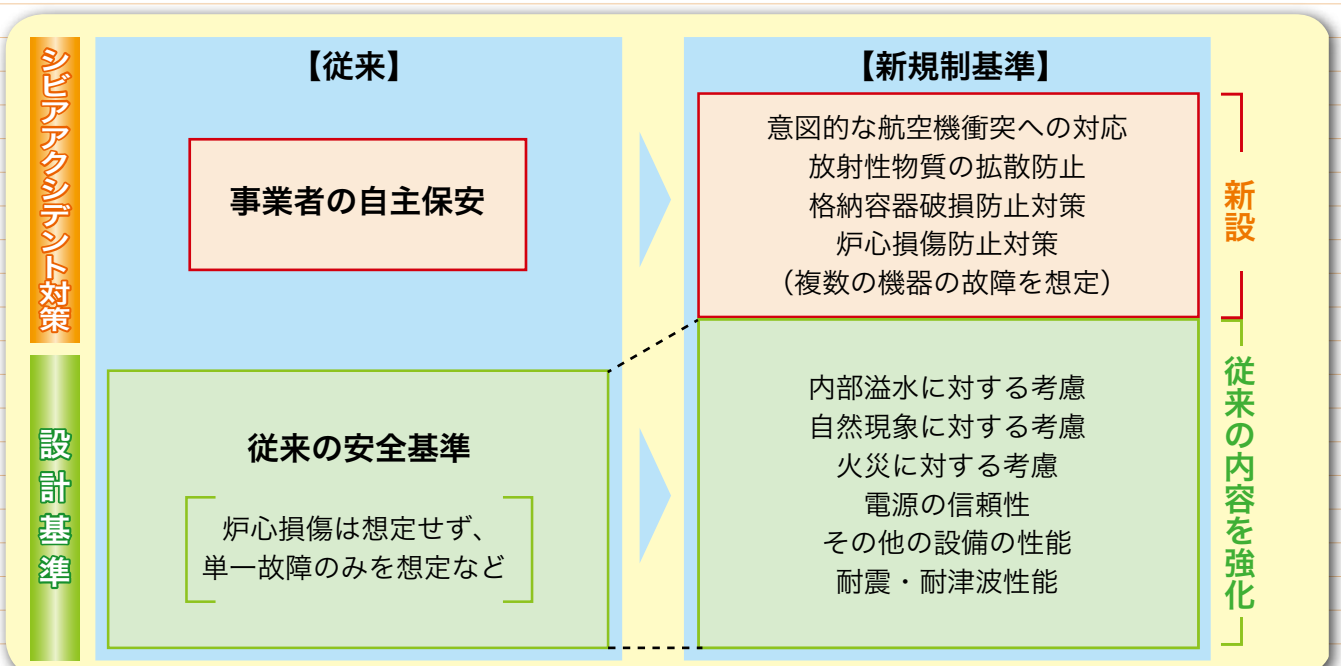
## ● 国の審査体制

|        | A チーム                                   | B チーム                      | C チーム                    | 地震・津波チーム |
|--------|---|----------------------------|--------------------------|----------|
| 審査プラント | 四国電力 伊方3号<br>九州電力 玄海3・4号<br>関西電力 大飯3・4号 | 九州電力 川内1・2号<br>北海道電力 泊1・2号 | 北海道電力 泊3号<br>関西電力 高浜3・4号 | 全プラント    |

※各チームは、原子力規制庁内の担当審査チームを示す。

※審査会に加え、申請書の記載内容に関する事実確認等を実施するため、ヒアリングが適宜実施されている。

## ● 新規制基準のイメージ



※原子力規制委員会資料より作成

# 夏休み親子見学会

8月2日(金)に夏休み親子見学会を実施しました。市内の小中学生とその保護者39名が参加し、九州電力(株)川内原子力発電所と展示館、そして川内火力発電所を見学しました。

## 「原子力発電所」 「火力発電所」

午前中、川内原子力発電所展示館と川内原子力発電所構内を見学しました。

川内原子力発電所展示館では、原子力発電の仕組みをビデオで学習した後、手回し発電機で実際に電気を作ってみました。その後、川内原子力発電所の安全対策の概要について説明を受け、実物大の原子炉模型などについて職員の説明を聞きながら見学しました。

次にバスに乗り、川内原子力発電所構内の1・2号機の原子炉建屋や安全対策のための資機材保管エリアなどを見学しました。その

後、構内にある原子力訓練センターで、運転シミュレーションを見学しました。ここは、発電所内の中央制御室内と全く同じように作られており、実物と同様の操作ができるため、発電所の運転員が技術向上のため、交替で訓練しています。

午後は、火力発電所を見学しました。最初に火力発電所の概要や仕組みをビデオを見て学習し、その後、発電所構内の見学では、バスの中から燃料貯蔵タンクなどを見学しました。

8月3日(土)には、夏休みグループ見学会を実施しました。中津ソフトボールスポーツ少年団の小中学生とその保護者29名が参加し、九州電力(株)川内原子力発電所と展示館、そしてちかび展示館(いちき串木野市)を見学しました。



## 参加者の声

### 【子供】

- 電気の大切さを学んだ。夏休み中に自然を活かした電気について学びたい。
- 資料や模型等で分かりやすく楽しく学ぶことができた。自由研究に活かしたい。
- 福島の事故後、原子力発電所の津波への対策が高まったと思った。
- 普段の生活で使っている電気がどれだけの人の努力で出来ているのかがわかった。

### 【保護者】

- TV、新聞等で見聞きするより、しっかりしていると思った。
- 福島の事故後、一瞬にして今までの生活が変わって、原子力はとても怖いものと思っていたが、今回の見学で少しかえが変わったような気がする。
- 常に万全ということはあるとは思いますが、手厚く安全対策を心掛けている印象を持った。
- 応急処置的にも感じるが、より一層、安全対策に取り組んでいただきたい。

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表されています。

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。」という射能については「過去の測定値範囲」との比較で行います。

## 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。

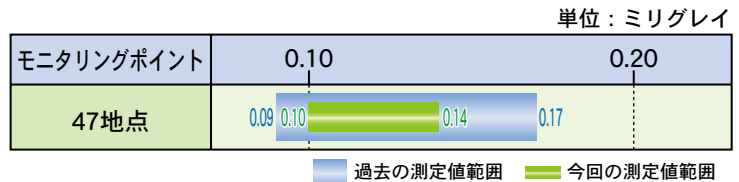
※測定施設:モニタリングポイント

#### 【調査結果】※1月～3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】

本調査は、47地点で調査しています。 ※上図は47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】※1月～3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。

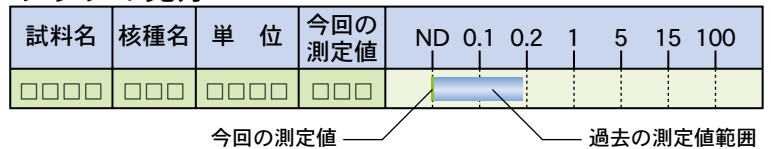
※1Bq (ベクレル) = 1000mBq

#### 【補足説明】

本調査は、海洋試料10試料、陸上試料27試料の計37試料を調査しています。

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    | 0.019, 0.021 | ND |       | 0.31 |     |    |     |     |
|          | Co-60  |         | 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  |         | 0.32~0.91    | ND |       |      |     | 13 |     |     |
|          | I-131  |         | ND           | ND |       |      |     |    |     |     |
| 陸土       | Cs-137 | Bq/kg乾土 | ND, 4.4      | ND |       |      |     |    | 110 |     |
|          | Co-60  |         | ND           | ND |       |      |     |    |     |     |
|          | Sr-90  |         | —            | 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

### 【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」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。
- 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。
- ND・・・検出限界値以下



# 川内原子力発電所周辺 環境放射線調査結果 平成25年1月～3月

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  
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  
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  
●調査結果:「空間放射線量、環境試料の放射能とも、  
結果でした。 ※評価基準:空間放射線量及び環境試料の放

## 1. 空間線量率

### ●空間線量率

空気中及び大地からのガンマ線が、1時間  
当たりどのくらいあるかを測定しています。

※測定施設:

モニタリングポスト、ステーション

【調査結果】※1月～3月

(月平均値結果)

今回の範囲:「26～45」ナノグレイ/時

過去の範囲:「25～48」ナノグレイ/時

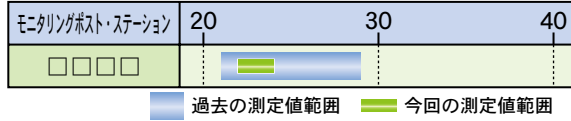
※放射線が物質に当たるとき、その物質に  
吸収された放射線量を測るものさしが「グ  
レイ」です。

【補足説明】

●モニタリングポスト、ステーションは28  
局あり、本調査では、12局(右図)を測定し  
ています。また、その他の局は補助的調査で  
測定しており、モニタリングカーによる測  
定も定期的に行っています。

●測定値のほとんどは、自然界の放射線に  
よるものです。

### グラフの見方



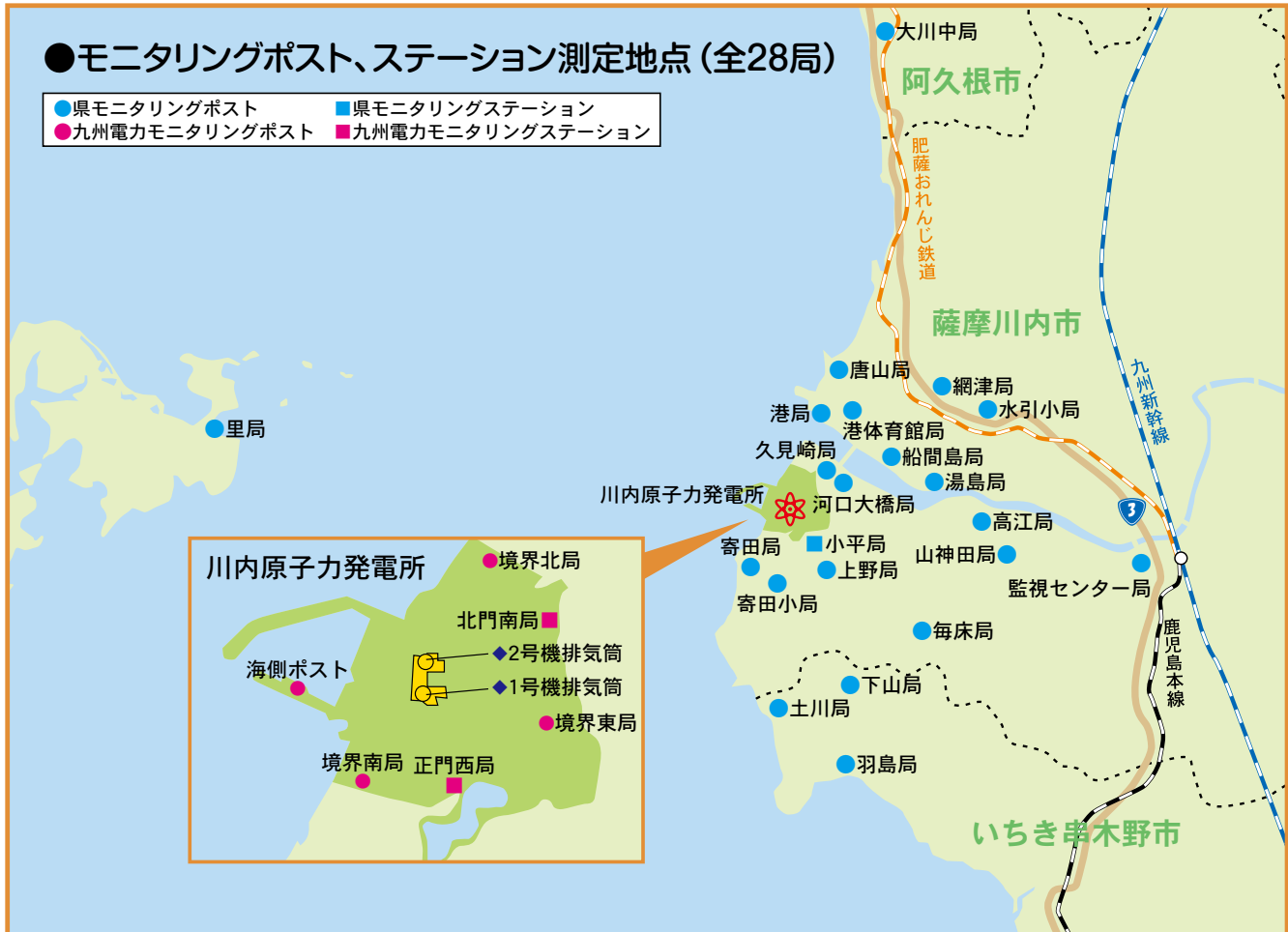
### 調査結果(本調査分)

単位:ナノグレイ/時

| モニタリングポスト・ステーション | 過去の測定値範囲 | 今回の測定値範囲 |
|------------------|----------|----------|
| 境界北局             | 28 29 29 | 36       |
| 港局               | 31       | 34 35    |
| 久見崎局             | 25 26 27 | 31       |
| 北門南局             | 37 38    | 39 45    |
| 境界東局             | 29 30 31 | 36       |
| 小平局              | 30 31 32 | 37       |
| 正門西局             | 34 35 36 | 40       |
| 上野局              | 33 35 36 | 39       |
| 境界南局             | 27 28 29 | 34       |
| 寄田局              | 28 29 30 | 35       |
| 高江局              | 32 33 34 | 41       |
| 監視センター局          | 41       | 44 45 48 |

### ●モニタリングポスト、ステーション測定地点(全28局)

- 県モニタリングポスト
- 県モニタリングステーション
- 九州電力モニタリングポスト
- 九州電力モニタリングステーション



# 平成25年度「原子力総合防災訓練」を実施します

日時

平成 25 年 10 月上旬の 2 日間 (予定)

※ 開催日時は、決まり次第、ホームページ等でお知らせします。

目的

原子力総合防災訓練は、万一の災害発生時に誰がどのような役割を担い、誰とどのように連携するか等を、国の機関から住民までが参加し、実際に状況判断及び行動しながら訓練参加者が自らの役割を確認するとともに、問題点を抽出し、今後の計画・マニュアル等の見直し・深化に資することを目的として訓練を行います。

主な訓練種目・実施内容

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| ① 緊急時通信連絡訓練              | ⑤ 住民等広報活動訓練   |
| ② 災害対策本部等設置・運営訓練         | ⑥ 住民避難訓練      |
| ③ オフサイトセンター参集訓練 (運営訓練)   | ⑦ 緊急被ばく医療措置訓練 |
| ④ 緊急時モニタリング訓練 (陸上・航空・海上) | ⑧ 警戒警備・交通規制訓練 |



災害対策本部の設置



スクリーニングの様子



住民避難訓練

## 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24年      |                 |     | 平成25年 |    |    |    |    |    |  |
|---------------------|------------|-----------------|-----|-------|----|----|----|----|----|--|
|                     | 10月        | 11月             | 12月 | 1月    | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6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) 6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。

### ●放射性廃棄物 (気体) 1・2号機合計

平成25年4月1日～平成25年6月30日現在

放出量

5.3 × 10<sup>8</sup>ベクレル

年間放出管理目標値の

約 1 / 320 万

※適切に管理されています

### ●放射性廃棄物 (固体) 1・2号機合計

平成25年6月30日現在

貯蔵量

20,987本\*

貯蔵率

56.7%

※200リットルドラム缶相当

※貯蔵容量 約37,000本

### ●県内の発電電力量と消費電力量 (6月分)

|       | 5   | 10 | 億kWh |
|-------|-----|----|------|
| 発電電力量 | 4.3 |    |      |
| 消費電力量 | 7.7 |    |      |

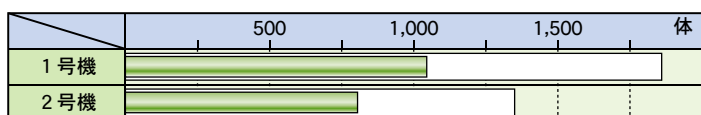
(発電電力量内訳)

(単位: 億kWh)

- |        |           |
|--------|-----------|
| 原子力 0  | 地熱・風力 0.3 |
| 火力 3.7 | 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 (6月30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 | 1,111体 | 17体   | 1,128体 | 60.4% |
| 2号機 | 1,356体 | 772体   | 46体   | 818体   | 60.3% |



【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。