



原子力広報 薩摩川内

NO.27 = 2011/9 =

CONTENTS⁺

P2・3 ストレストストについて

P4

・川内原子力発電所
2号機定期検査
・川内原子力発電所の
運転状況等

P5

夏休み親子見学会

P6・7

環境放射線調査結果

P8

東京電力株福島第一原子
力発電所に関する情報



夏休み親子見学会

Memo: 8月5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、鶴田ダムとふれあい館の4箇所を見学しました。

※詳しくは、5ページをご覧ください。



お／知／ら／せ

東京電力(株)福島第一原子力発電所に関する情報について

◎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)

発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価（ストレステスト）の実施について

経済産業省原子力安全・保安院は、7月22日、各電気事業者等に対して、原子力発電所の再稼働や運転継続の基準とする安全性に関する総合評価（ストレステスト）を行い、その結果について同院に報告するよう、指示しました。

これを受けて、8月26日に九州電力株式会社は、定期検査で停止中の川内原子力発電所1号機で、ストレステストの1次評価を開始しました。

このストレステストは、1次評価と2次評価の二段階に分かれ、地震や津波などの事象に対し安全の余裕がどこまであるか

をそれぞれ調べるものです。

欧州諸国では、既に導入されており、10月末までに事業者は最終報告を行うことになっていきます。日本のストレステストは、各電気事業者が地震や津波、全電源喪失による建屋や機器への影響をコンピュータで試算し、年内を目途に耐性を評価した後、評価結果を経済産業省原子力安全・保安院、内閣府原子力安全委員会が確認します。その結論を基に内閣総理大臣、内閣官房長官、経済産業大臣、原発事故の収束及び再発防止担当大臣の4閣僚が運転の可否を判断されます。



●東京電力㈱福島第一原発事故後の主な経過と市の対応状況（6月14日～9月1日）

| | |
|-------|---|
| 6月17日 | 市は九州電力㈱におけるシビアアクシデント（過酷事故）対策の実施状況を確認 |
| 7月15日 | 市は九州電力㈱に対しメール問題について再発防止等を要請 |
| 7月19日 | 国が東京電力㈱福島第一原発事故収束への工程表についてステップ1からステップ2への移行を発表 |
| 7月22日 | 国が電気事業者に対し 発電用原子炉施設の安全性に関する総合評価（ストレステスト） の実施について指示 |
| 8月1日 | 第2回川内原子力発電所に関する連絡会開催（9市町） |
| 8月22日 | 全国原子力発電所所在市町村協議会において原子力災害検討ワーキンググループ発足・調査開始（双葉町） |
| 8月26日 | 九州電力㈱が川内1号機について ストレステスト（1次評価） を開始 |
| 9月1日 | 九州電力㈱川内2号機第20回定期検査の開始 市は九州電力㈱に対し安全確保等を要請 |

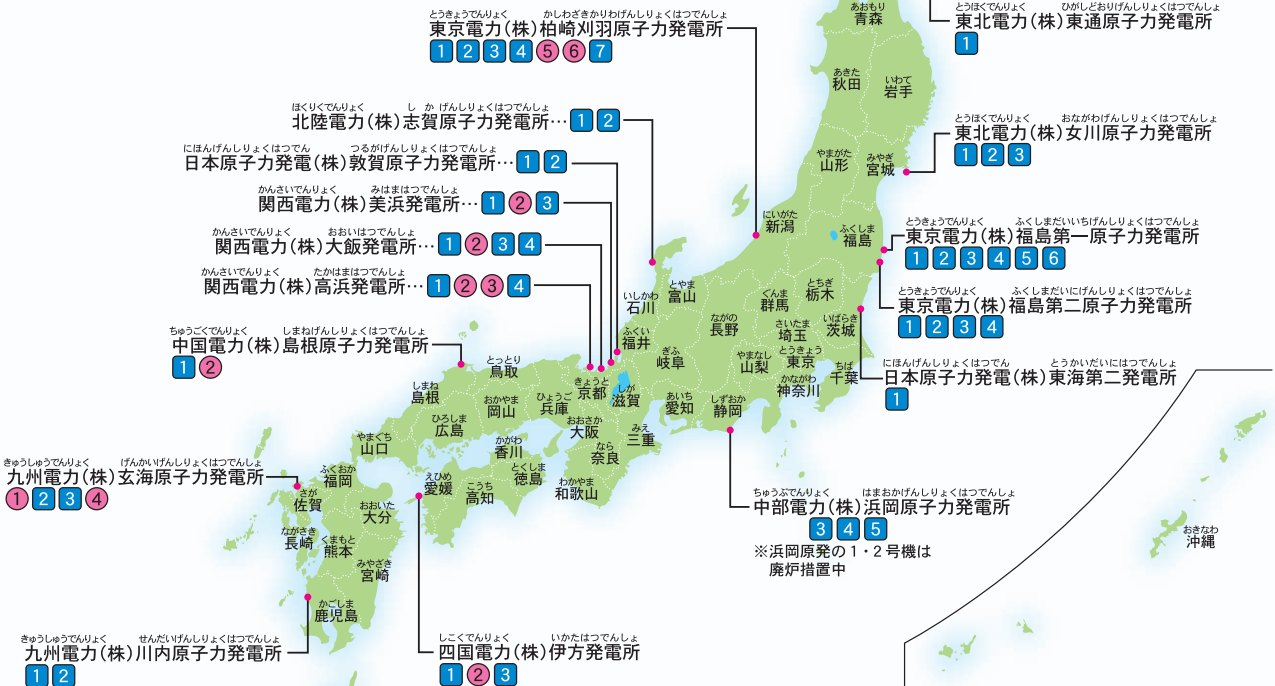
※6月13日までの市の対応状況については前号（No.26）でお知らせ済

全国の原子力発電所の運転状況



原子力発電所は全国に54基あります。
9月5日現在、稼働中の原子力発電所は11基だよ。

●は運転中 ■は定期検査や震災で停止中
(数字は号機)



ストレステストの概要について

1. 目的

原子力発電所の更なる安全性の向上と安全性についての国民・住民の方々の安心・信頼の確保のため、欧州諸国で導入されたストレステストを参考に、新たな手続き、ルールに基づく安全評価を実施します。

2. 評価対象施設

- 一次評価：定期検査中で起動準備の整った原子炉に対し実施します。
 - 二次評価：全ての既設の発電用原子炉施設（ただし、東京電力㈱福島第一、第二及び廃止措置中であって燃料が発電所内に存在しないものは除く）に対して実施し、事業者からの報告の時期は本年内を目途とします。
- ※欧州諸国におけるストレステストの実施状況、東京電力㈱福島第一事故調査・検証委員会の検討状況を踏まえ、必要に応じ見直します。

3. 評価対象事象

東京電力㈱福島第一原子力発電所事故を踏まえ、以下の事象を対象とします。

- 自然現象：地震、津波、その重畳
- 安全機能の喪失：全交流電源喪失、最終的な熱の逃し場（最終ヒートシンク）の喪失（二次評価については、全交流電源喪失、最終ヒートシンク喪失の複合）
- シビアアクシデント・マネジメント

4. 評価実施方法

- 一次評価：安全上重要な施設・機器等について、設計上の想定を超える事象に対して、どの程度の安全裕度が確保されているか評価します。（評価は許容値等に対しどの程度の裕度を有するかという観点から行います。）
- 二次評価：設計上の想定を超える事象の発生を仮定し、評価対象の原子力発電所がどの程度の事象まで燃料の重大な損傷を発生させることなく耐えることができるか、安全裕度（耐力）を評価します。

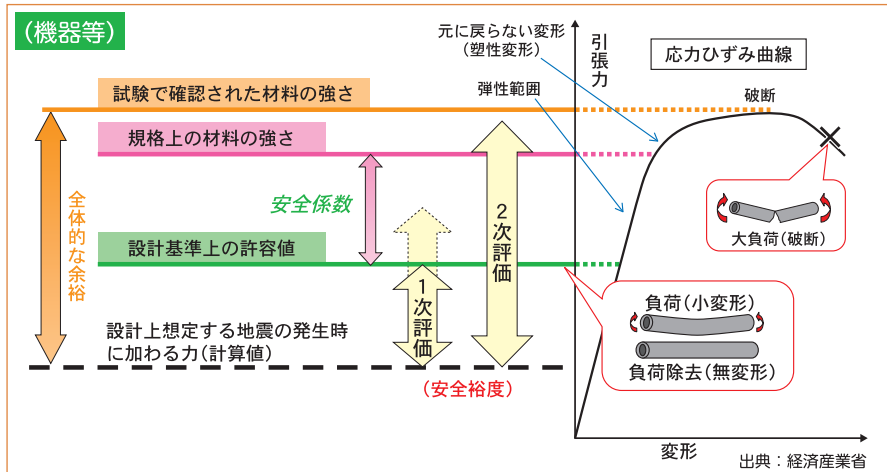
5. 保安院の対応

事業者は評価結果を保安院に提出します。保安院は事業者の評価結果に対する評価を行い、原子力安全委員会に対し、保安院の評価結果について確認を求めます。（なお、欧州諸国におけるストレステストの実施状況、東京電力㈱福島第一事故調査・検証委員会の検討状況を踏まえ、必要に応じ二次評価実施事項を修正し、事業者に対し、改めて指示を行うこともあります。）

地震に対する安全裕度の評価方法例

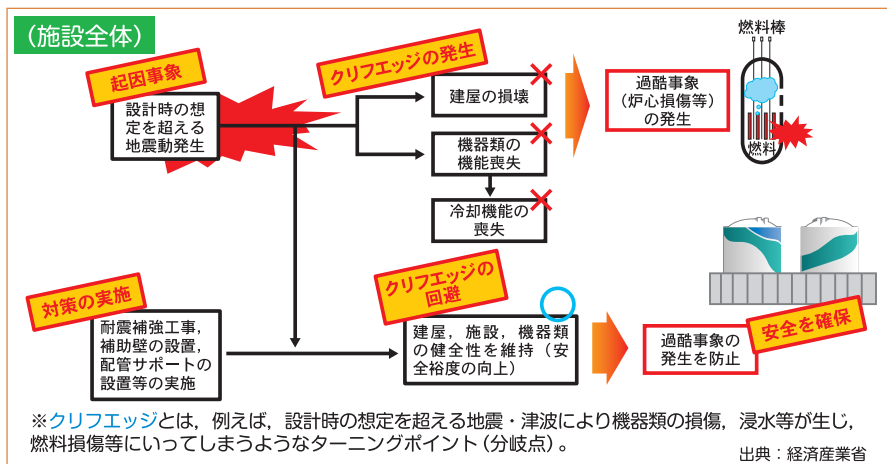
1次評価では、地震や津波によって機器や建屋などに対して加わる力などと設計基準上の許容値を比較して安全余裕を評価します。

2次評価では、どの程度設計上の想定を超えた場合に、建屋、機器等が機能喪失に至るのかについて評価します。



施設全体の安全対策の評価として、右図のようなイベントツリー（枝分かれ式）を展開し、建屋、系統、機器等がどの範囲まで損傷、機能喪失すれば、燃料の重大な損傷に至るかについて評価します。

また、その評価に基づき、燃料の重大な損傷を防止するため対策の有効性と限界を示します。



※クリフエッジとは、例えば、設計時の想定を超える地震・津波により機器類の損傷、浸水等が生じ、燃料損傷等になってしまうようなターニングポイント（分岐点）。

川内原子力発電所2号機 第20回定期検査

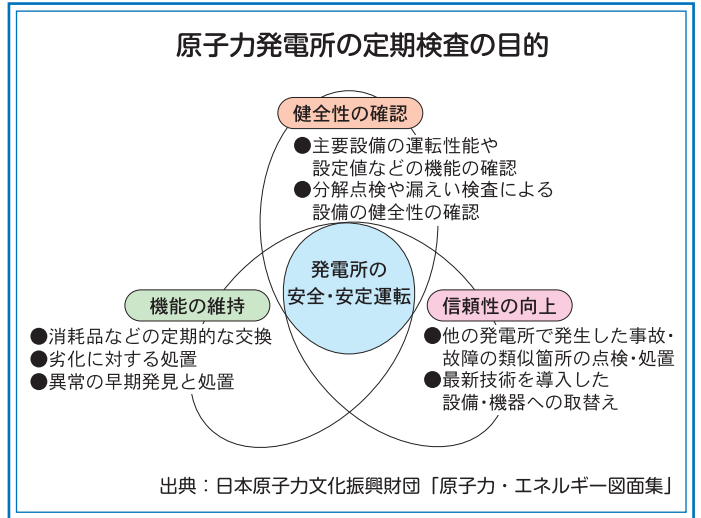
定期検査とは、いわば発電所の健康診断です。設備や機器を安全な状態に保ち、トラブルを未然に防止し安全・安定運転を行うことを目的に、おおむね13ヶ月に1回定期検査を実施しています。

検査期間

平成23年9月1日から、約3ヶ月間の予定で川内原子力発電所2号機の第20回定期検査が行われています。

検査内容

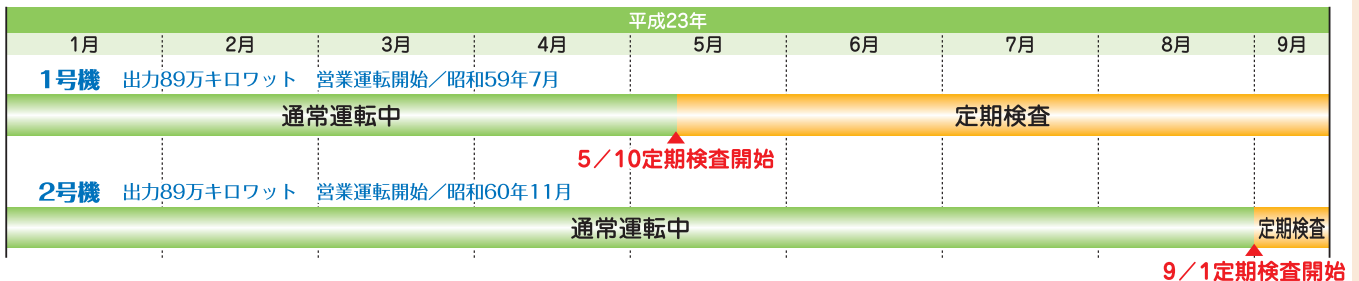
- 原子炉設備の検査
原子炉本体、蒸気発生器、燃料、付属設備の検査を実施します。
- タービン設備の検査
タービン本体、付属設備の検査を実施します。
- 電気設備の検査
発電機、付属設備の検査を実施します。
- 制御設備の検査
原子炉系の検査を実施します。
- 放射性廃棄物、貯蔵・処理設備の検査
廃棄物処理系の検査をします。
- 総合負荷性能検査
各設備の点検・試験完了後に発電所が正常に運転できるか確認します。



川内原子力発電所運転状況

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)



●発電電力量(1・2号機合計)7月分

発電電力量の合計

約6.8億kWh

設備利用率

51.6%

*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23年4月1日～7月31日

放出量

2.4×10⁹ベクレル

年間放出管理目標値の

約1/71万

※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23年7月31日現在

貯蔵量

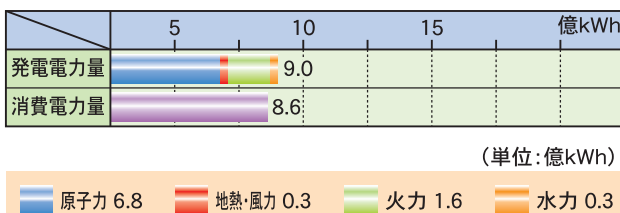
19,416本[※]

貯蔵率

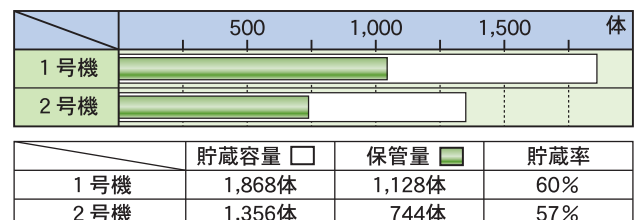
52.5%

※200リットルドラム缶相当

●県内の発電電力量と消費電力量(7月分)



●使用済燃料の貯蔵状況(7月31日現在)

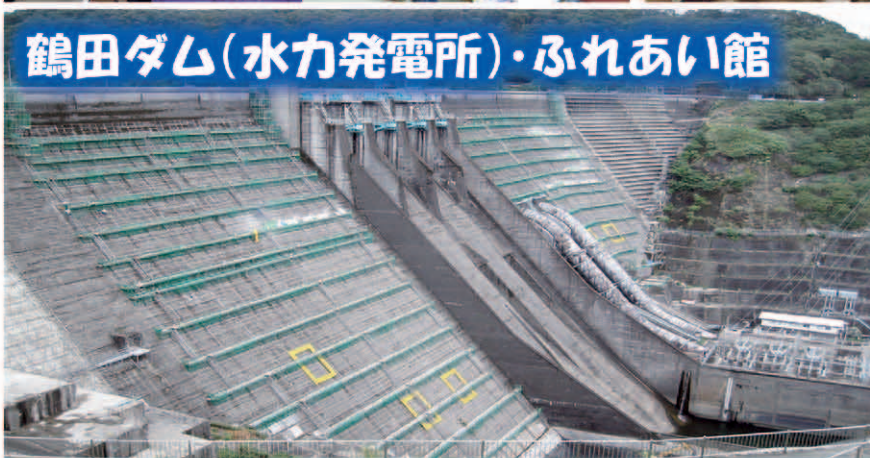


8月5日(金)開催 夏休み親子見学会

毎年実施している夏休み親子見学会を開催しました。市内の小中学生とその保護者49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、さつま町にある鶴田ダムとふれあい館を見学しました。当日は、蒸し暑く熱中症など心配されましたが子供たちは最後まで元気に楽しく見学していました。



川内原子力発電所・展示館



鶴田ダム(水力発電所)・ふれあい館



見学会を終えての感想

【保護者】

- ◎福島原発事故を受けて原子力に関心を持った。電気は必善だけど、安全面を重視しなければならない。身近な環境にいる私たちなのに、これまで考えずに生活していたと感じている。
- ◎正確な情報を正しく伝える体質であってほしい。また、他人事ではなく、今まで以上に安全について考えてほしい。
- ◎今は、原子力の代替エネルギーはないので利害関係なく安全を重視してほしい。
- ◎長崎県出身なので、放射能は怖く、原子力発電所は無い方が安全だと思うが、現在の社会では必要なものである。
- ◎省くべき大きなエネルギーが得られるが、一度大きな事故になると恐ろしい。狭い日本は原発に多く頼っていることが分かり、改めてエネルギーについて考えさせられた。

【子ども】

- ◎電気がどのようにつくられているのが知れて良かった。
- ◎いくら安全とはいえ、放射能があるので原発はもう増やさないとほしいと思う。
- ◎もっといろいろな発電所に行き、いっぱい知りたい。

「川内原子力発電所・展示館」

午前中は、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。

展示館では、原子力発電の仕組みなどをビデオで学習した後、館内にある実物大の原子炉模型や放射線のパネルなど職員のていねいな説明を聞きながら見学しました。

次にバスに乗り、発電所構内に移動し、1・2号機原子炉建屋や専属自衛消防隊施設、放水口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、運転シミュレータ室や機械実習室を見学しました。ここは、実物と同様の操作を行うため、発電所内の中央制御室や原子炉格納容器内の設備と全く同じ様に作られており、発電所の運転員や作業員が技術向上のため、交替で訓練されています。

「鶴田ダム・ふれあい館」

午後からは、鶴田ダムを見学しました。鶴田ダムは、重力式コンクリートダムで体積約111万 m^3 、幅約450m、高さ約117mと九州で2番目に高いダムです。初めて見る子供たちはスケールの大きさに大変驚きながら職員の説明を聞いていました。また、ふれあい館では、水力発電に関するクイズゲームやペダルを漕いで発電を体感するコーナーなどがあり、子供たちは体験しながら楽しく学んでいました。

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」に公表されています。

これまでの調査結果と比較して同程度のレベルであり、**異常は認められませんでした。**

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。

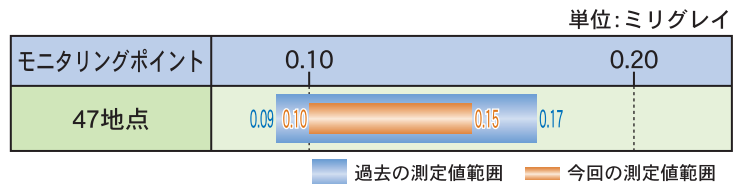
※測定施設：モニタリングポイント

【調査結果】 ※1月～3月

今回の範囲：「0.10～0.15」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ナングレイ



【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

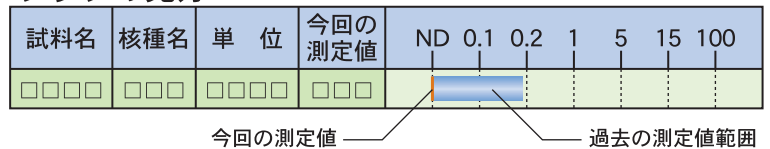
セシウム-137、ストロンチウム-90が一部の試料で検出されましたが、これまでの調査結果と同程度のレベルであり、異常は認められませんでした。

【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 | ND, 0.013 | 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 | | ND~1.1 | ND | | | | 1 | | |
| | I-131 | | ND | ND | | | | | | |
| 陸土 | Cs-137 | Bq/kg乾土 | 0.9, 4.2 | ND | | | | | | 110 |
| | Co-60 | | ND | ND | | | | | | |
| | Sr-90 | | — | ND | | | | | | 13 |

※ — 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23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
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

●調査結果：空間放射線量，環境試料の放射能とも

※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

1. 空間線量率

●空間線量率

空气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

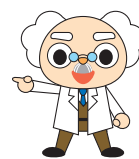
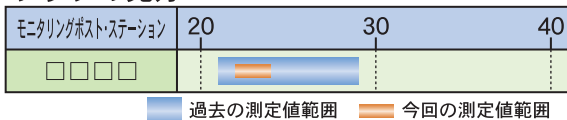
※放射線が物質に当たるとき、その物質に吸収された放射線量を測るものさしが「グレイ」です。

【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



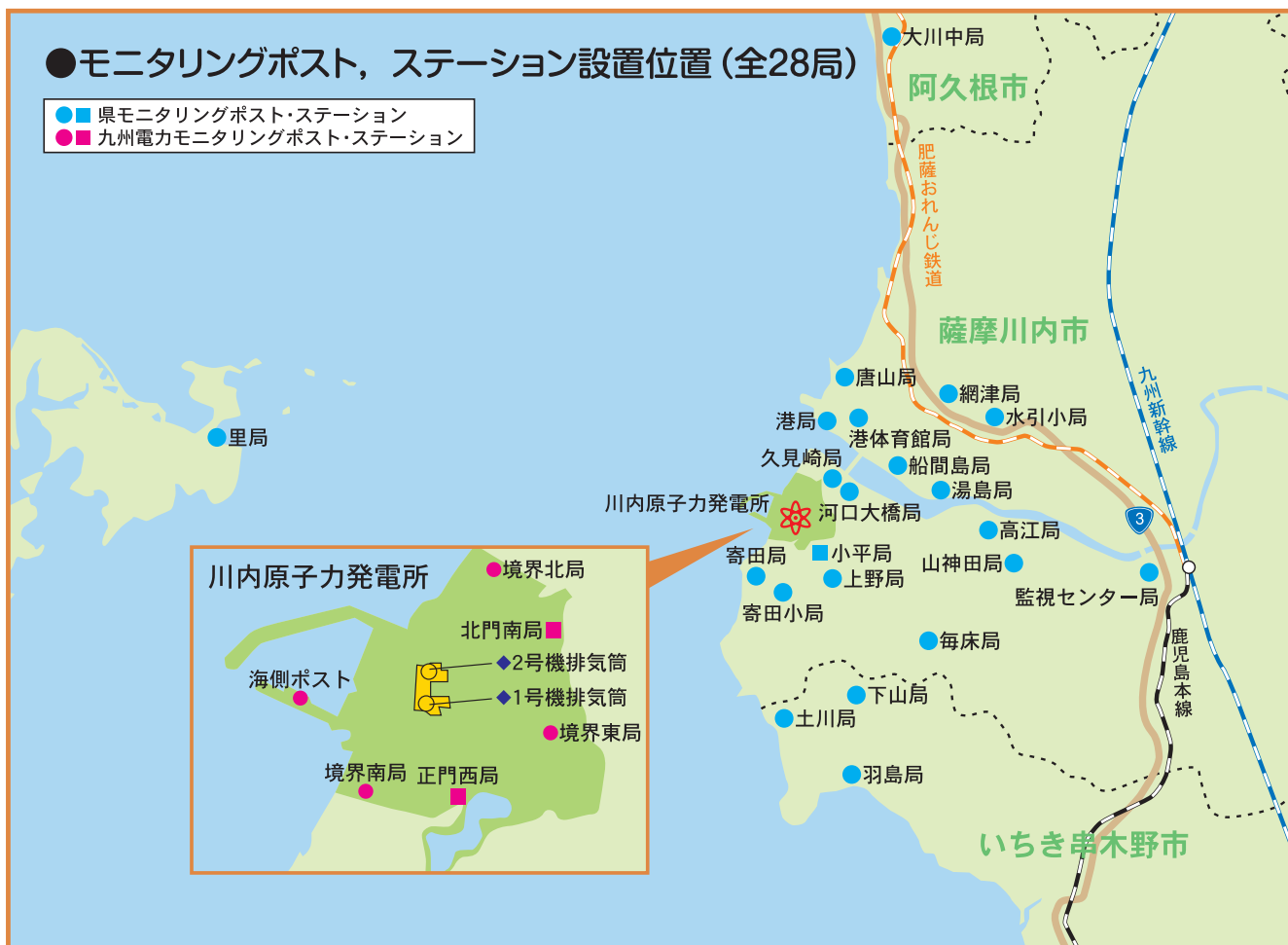
調査結果（本調査分）

単位：ナノグレイ／時

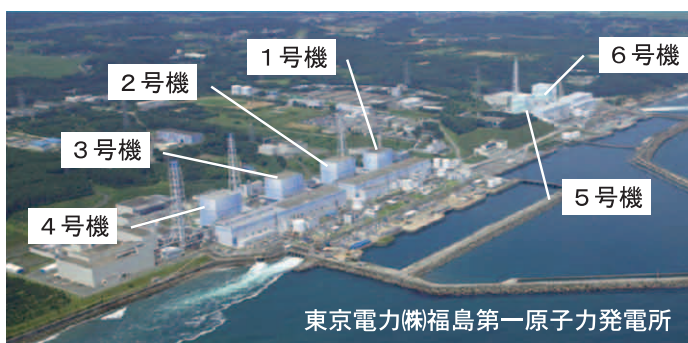
| モニタリングポスト・ステーション | 過去の測定値範囲 | 今回の測定値範囲 |
|------------------|----------|----------|
| 境界北局 | 25-27 | 28-30 |
| 港局 | 31 | 34 |
| 久見崎局 | 25-27 | 26-27 |
| 北門南局 | 37-38 | 38-39 |
| 境界東局 | 29-30 | 30-31 |
| 小平局 | 30-31 | 31-32 |
| 正門西局 | 35-35 | 35-36 |
| 上野局 | 33 | 35-36 |
| 境界南局 | 27-28 | 28-29 |
| 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

●モニタリングポスト、ステーション設置位置（全28局）

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

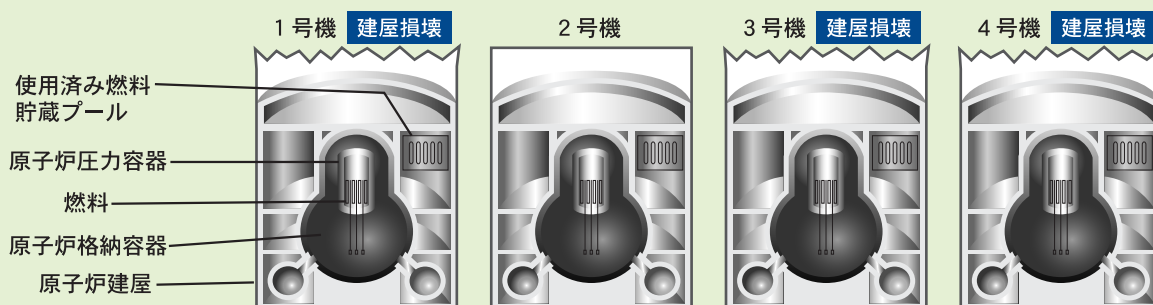


東京電力(株)福島第一原子力発電所に関する情報



政府と東京電力(株)は7月19日、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故収束への新工程表を改定し、原子炉を安定的に冷やす仕組みの確立を目標にしてきた「ステップ1」をおおむね予定通り終了したと発表しました。また、新たに移行した「ステップ2」では、今後3～6カ月の作業内容を示し、原子炉圧力容器内が100度以下に冷え大量の放射性物質が出る恐れのない「冷温停止状態」を平成24年1月半ばまでに達成することを目標としています。

●東京電力(株)福島第一原子力発電所の状況 (9月8日時点)



| 項目 | 1号機 | 2号機 | 3号機 | 4号機 |
|----------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 原子炉建屋 | 建屋損壊 建屋カバー工事中 | — | 建屋損壊 建屋カバー準備中 | 建屋損壊 建屋カバー準備中 |
| 原子炉圧力容器 ※圧力容器下部温度 | 循環注水冷却 85.6℃ | 循環注水冷却 116.6℃ | 循環注水冷却 97.0℃ | 燃料なし |
| 原子炉格納容器 | 水素爆発防止のため窒素封入中 | | | 健全 |
| 燃料プール | 循環冷却 30℃台で安定 | 循環冷却 30℃台で安定 | 循環冷却 30℃台で安定 | 循環冷却 40℃前後で安定 |
| その他 | ・遠隔操作重機を用いた瓦礫撤去 ・滞留水処理施設による処理を継続など | | ・飛散防止剤の散布 | |

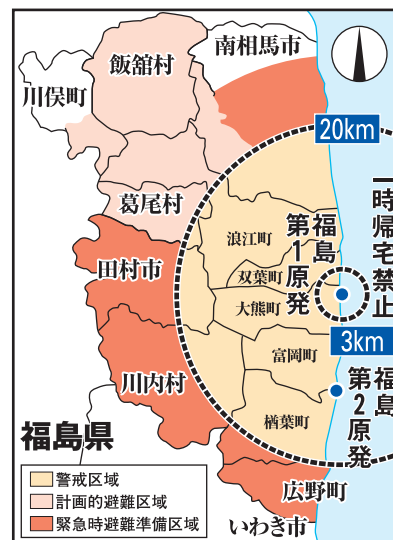
※5、6号機は冷温停止状態（冷温停止状態とは、原子炉圧力容器内の温度が100℃以下の状態をいう。）

●周辺住民の避難状況

政府は、4月21日に設定した東京電力(株)福島第1原発事故から20⁺0圏内を原則立入禁止とする「警戒区域」のうち、半径3⁺0圏内（一時帰宅禁止）の住民（大熊町と双葉町）の一時帰宅を8月26日及び9月1日に実施しました。

4月22日には、放射線の年間累積線量が20ミリシーベルトに達するおそれのある「計画的避難区域」が設定されました。原子力安全委員会では、今後、年間20ミリシーベルト以下になることが解除の条件とされており、それに向けて土壌の入れ替えや施設の洗浄などの除染や防護措置を地域ごとに行う必要性を指摘しています。

「緊急時避難準備区域」では、常に緊急的に屋内退避や自力での避難ができるようにすることが求められており、子供や妊婦、要介護者などは、当該区域内に入らないように要請されていましたが、政府は、9月上旬にも学校の再開や除染など各市町村が決める「復旧計画」が出そろえば、解除を行うことを発表しました。



【編集・発行】 薩摩川内市 企画政策部 原子力対策課
〒895-8650 薩摩川内市神田町3番22号
電話 0996-23-5111 FAX 0996-25-1704