

Ⅷ 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画等の改正

1 趣旨

平成30年4月、原子力規制庁は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故（以下「東電事故」という。）の経験や最新の知見等から、「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）（以下「指針補足参考資料」という。）」を作成し、平常時モニタリングの実施方法等の考え方を示した。

これを踏まえ、本県では、昨年3月に、測定計画等の見直し方針を示した「浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画改訂方針」を作成した。（資料(1)）

この方針に従い、令和2年度以降の測定について、具体的な実施内容等を定めるため、測定計画、測定法及び評価方法を改正する。

2 文書の構成

年度ごとに作成していた「評価方法」については、実質的な改正頻度は少ないため、「測定法」と併合し、変更が生じた都度の改正とするように改めた。

【従来】

- 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画（年度ごとに作成）
 - 環境放射能測定法
 - 環境放射能調査結果の評価方法（年度ごとに作成）
- ※ 別表として「平常の変動幅」を添付

【見直し後】

- 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画（年度ごとに作成）（資料(2)）
- 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定に係る測定法及び評価方法（資料(3)）
- 「平常の変動幅」の一覧（評価方法から分離 年度ごとに作成）

3 改正の主なポイント

(1) 測定計画

ア 目的ごとの実施内容の明確化

従来から測定全体についての目的は示していたが、目的ごとの実施内容等が明確でなかったため、これを明確にした。

（資料(2) P3～4、資料(4) P3）

イ 積算線量の測定の見直し

積算線量の測定結果については、これまで、住民等の被ばく線量の推定及び評価を行うために用いてきた。今後は、より実効的な評価計算が可能となるよう、線量率による評価法に改めることとし、積算線量については線量率を用いた評価を行う上での参考として、測定地点数を減らして継続する。*

※ 積算線量測定地点数 57 → 12

(資料(2) P5、資料(5) P1、補足資料(1))

ウ 農畜産物及び海産生物の放射能測定の見直し

農畜産物等の放射能測定については、従来から地域の代表性（生産量や漁獲量など）、採取継続性、地域からの要望等に加え、人の被ばく線量を推定及び評価する上での重要性などを考慮して試料を選定してきた。今後もこの考えを踏襲しつつ、最近の生産状況等や緊急事態への備えという観点から必要な見直しを行った。*

※ 御前崎市のみかんの廃止及び白ねぎの追加、むらさきいがいの廃止など

(資料(2) P6～7、資料(5) P2～3)

エ 陸水及び土壌の放射能測定の見直し

陸水及び土壌については、緊急時モニタリングで必要な測定の1つであるため、緊急事態への備えとして、バックグラウンドの把握を目的とした測定を追加した。*

※ 飲料水：Sr-90 の測定の追加

土 壌：5 地点追加し、 γ 線放射性核種、Sr-90 及び Pu-238, Pu-239+240 の測定を実施

(資料(2) P6、資料(5) P2)

(2) 測定法

ア 測定方法等の追加

実施内容の見直しにより、新たに追加した測定について、測定方法、試料の採取方法等を追加した。*

※ Pu-238, Pu-239+240 及び放水口モニタの測定方法、新規試料の採取方法等を追加

(資料(3) P6～8、資料(6) P7, 9)

イ 測定目標値の設定

現在のモニタリングの技術的水準を踏まえ、平常時モニタリングの目的を実現するため、最低限測定することが必要な検出下限値を「測定目標値」として設定した。

(資料(3) P10～12、資料(6) P11～13)

(3) 評価方法

ア 平常の変動幅の設定方法の見直し

最近の測定状況や東電事故前の経年変化の状況などから、より実効的な評価につながるよう、平常の変動幅の設定方法を見直した。*

- ※ 空間放射線量率等：東電事故前 10 年間の測定値 → 過去 5 年間の測定値
環境試料中放射能：東電事故前 10 年間の測定値 → 東電事故前 5 年間の測定値
(資料(3) P15、資料(7) P2、補足資料(2), (3))

イ 評価手順の見直し

原子力規制庁が作成した指針補足参考資料を参考に、測定値が平常の変動幅を上回った場合の評価手順等を以下のとおり見直した。

- 発電所からの影響の有無の調査
 - 【見直し前】 発電所以外の原因調査の結果から説明
 - 【見直し後】 発電所内のモニタ等から発電所からの影響の有無を判断
- 発電所からの影響があった場合の対応について明記した。(監視の強化・測定の拡充)
- 外部被ばく線量を推定及び評価するための測定を積算線量から線量率に改めた。
- 公衆の被ばく線量限度 1mSv を十分下回っていることを示すための比較対照を年 50 μ Sv とした。

(資料(3) P13～18、資料(7))

【添付資料】

- 資料(1) 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画改正方針
- 資料(2) 令和 2 年度浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画
- 資料(3) 浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定に係る測定法及び評価方法
- 資料(4) 測定計画 (本文) 新旧対照表
- 資料(5) 実施計画新旧対照表
- 資料(6) 測定法新旧対照表
- 資料(7) 評価方法新旧対照表
- 補足資料(1) 積算線量測定地点見直し
- 補足資料(2) 空間放射線量率の平常の変動幅
- 補足資料(3) 環境試料中の放射能の平常の変動幅

浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画改訂方針

平成31年3月13日
静岡県環境放射能測定技術会

平成30年4月に原子力規制庁が策定した「平常時モニタリングについて（原子力災害対策指針補足参考資料）」（以下「指針補足参考資料」という。）を参考に、過去の実績及び経験や浜岡原子力発電所周辺地域における事情等を考慮し、下記の方針により、平成32年度以降に実施する環境放射能測定の計画を改訂することとする。（2の(6)に記載しているものを除く。）

1 モニタリングの目的

現計画は旧原子力安全委員会が策定した「環境放射線モニタリング指針」（以下「旧指針」という。）を参考に作成してきたもので、モニタリングの目的についても当該指針の記載内容を引用してきた。

指針補足参考資料に記載されたモニタリングの目的は、次に掲げるとおりである。

これらは旧指針を踏襲したものであることから、これに倣うこととし、表1のとおり、各目的に対し実施範囲と必要となる測定を明確化した。

【目的】

- ① 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価
- ② 環境における放射性物質の蓄積状況の把握
- ③ 原子炉施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価
- ④ 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え

2 測定項目ごとの方針

下記のとおり測定項目ごとの方針を示すこととする。

現計画と改訂方針の比較は表2のとおり。

(1) 空間放射線量率の測定【目的①③④】

指針補足参考資料では、施設から予期しない放射性物質又は放射線の放出の早

期検出を目的に5 km圏内で空間放射線量率の測定を求めている。

また、施設寄与による周辺住民等の外部被ばく線量の推定及び評価を目的に10km圏内での測定を求めている。

現在、空間放射線量率の測定のため、5 km圏内11箇所、5～10km圏内3箇所にモニタリングステーションが配置され、テレメータシステムにより連続でデータを収集している。

5 km圏内のモニタリングステーションは、各方位ほぼ均一に位置している。また、5～10km圏内は陸域となっている区域を広くカバーするとともに、掛川市及び菊川市内の2箇所については、緊急時における防護措置実施の判断に活用する役割を持つ。

これら14箇所のモニタリングステーションは、前述の目的を達成する上で必要であること、加えて、4市安全協定上、平常時から発電所周辺の各自治体における環境の安全を確認する上でも不可欠であることから、引き続き現在の測定を継続していくものとする。

なお、測定結果の評価については、現在、1時間平均値及び3ヶ月間平均値で行っているが、今後は前述の2つの目的それぞれに対応するため、10分間平均値と1時間平均値を採用し、3ヶ月間平均値は廃止することとする。

(2) 積算線量の測定

指針補足参考資料では、施設周辺住民等の外部被ばく線量の推定及び評価には、空間放射線量率の測定結果を用いるとされ、積算線量については、最低限実施が必要な測定には挙げられていない。

これまで、施設周辺住民等の外部被ばく線量の推定及び評価を行う際、積算線量の測定結果を用いてきたが、今後は短期的な影響でも評価可能なよう、空間放射線量率により施設影響があった期間を対象に算出するものとする。

積算線量の測定については、商用電源が不要である上、施設影響が中長期にわたる場合に参考になるものと考えられるが、モニタリングステーションよりも非常に多くの数(57地点)を実施しているため、地点数や配置の考えを整理した上で再計画することとする。(補足参考測定)なお、このことに関わらず、今後も他の立地道府県の動向などを踏まえつつ、継続的実施の要否について適時判断を行うものとする。

(3) 環境試料中の放射性物質の濃度の測定

ア 大気浮遊じん【目的①③④】

指針補足参考資料では、施設から予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出を目的に5 km圏内で大気中放射性物質濃度の測定を求めている。

また、施設寄与による周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価を目的に10km圏内での測定を求めている。この10km圏内での測定では、施設寄与があったと判断した場合、放射性ヨウ素を連続採取可能なヨウ素サンプラの設置も求めている。

現在、モニタリングステーション5箇所にダストモニタを設置し、大気浮遊じん(全 α ・全 β 放射能)を連続で測定するとともに、集塵したろ紙を回収し、 γ 線放出核種を測定している。

しかし、現行の連続測定法では、ラドン・トロンの崩壊生成物の影響を除去できていないため、放射性物質放出の早期検出が困難な場合がある。

このため、今後、機器更新等の機会をとらえ、人工放射性核種の影響を適切に判断可能な測定法を導入することとする。併せて、ダストモニタの設置地点(現在は卓越風(西風)の風下側3箇所、風上側2箇所に設置している。)やヨウ素サンプラの新規導入についても検討する。

なお、大気浮遊じんの測定は、指針補足参考資料の記載に合わせ、「大気中の放射性物質の濃度の測定」という項目立てとする。

イ 陸水(飲用)【目的④】

指針補足参考資料では、緊急事態への備えを目的に、陸水(飲用)中の放射性物質濃度(γ 線放出核種、Sr-90及びH-3)の測定を求めている。

現計画では、御前崎市内で上水、河川水及び井水の採取を行っているが、飲用でないものが含まれていることや緊急時モニタリングの測定候補地点(UPZ内等の水道施設)が含まれていないことから、これを見直すこととする。併せて、現在実施していないSr-90については、新たに測定体制を構築し、準備が整い次第、計画していくこととする。

ウ 土壌【目的②④】

指針補足参考資料では、放射性物質の蓄積状況の把握と緊急事態への備えを目的に、土壌中の放射性物質濃度(γ 線放出核種、Sr-90、Pu-238及びPu-239+240)*の測定を求めている。

現計画では、御前崎市及び牧之原市内の3地点で土壌を採取しているが、いずれも農地であることや緊急時モニタリングの測定候補地点（空間放射線量率測定地点等）が含まれていないことから、これを見直すこととする。併せて、現在実施していない Sr-90、Pu-238 及び Pu-239+240 については、新たに測定体制を構築し、準備が整い次第、計画していくこととする。

なお、緊急事態への備えを目的とした測定の頻度は、5年程度の周期を基本に、測定能力を勘案し決定することとする。（Pu-238 及び Pu-239+240 については、最初の1回のみとする。）

※ 放射性物質の蓄積状況の把握を目的とした測定については、 γ 線放出核種のみ。

エ 農畜産物・海産生物【目的①④】

指針補足参考資料では、施設周辺住民等の内部被ばく線量の推定及び評価のため、環境試料中の放射性物質濃度の測定を行うこととされており、対象試料として、食品摂取モデルとされている5つのカテゴリー（葉菜、牛乳、魚、無脊椎動物及び海藻類）のほか、穀類、陸水等を挙げている。

本県は、地域を代表する生産物が多種多様にあるという特徴から、生産高又は漁獲高のほか、地域の要望等を考慮するとともに、年間を通じ環境の安全を確認するため、時期的な偏りが無いよう試料採取を計画してきた。このことは、地域とも合意の上、実施してきたものである。

東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故（以下「東電事故」という。）では、健康への影響は心配ないレベルであったものの、放射性物質の広がりには県内広範囲に及び、通常では見られない測定値が観測されるなど、生産者や住民等への不安が大きく広がった。このため、安全を広報する上では、被ばく線量の推定及び評価が不可欠であった。

農産物等はその種類によって採取時期が異なるため、本県では事故による環境への影響を経時的に適切に評価する上で、上記のカテゴリーに該当するものだけでなく、時期に応じ評価可能なものを選定し、個別又は総合的に線量を推定し、住民等に対し安全情報を提供してきた。（参考1、2）

このように、緊急事態等に備え、年間を通じ、周辺環境への影響を評価可能なよう準備しておくことが必要であり、それが可能な現計画の継続を基本とし、必要に応じて現在の生産状況等を考慮の上、計画することとする。

オ 海底土【目的②④】・海水【目的④】

指針補足参考資料では、放射性物質の蓄積状況の把握を目的に、海底土中の放射性物質濃度（ γ 線放出核種）の測定を求めている。また、緊急事態への備

えを目的に、海水中の放射性物質濃度（H-3）の測定を求めている。

現計画では、施設前面海域内 10 地点において海底土（ γ 線放出核種）及び海水（ γ 線放出核種及び H-3）の測定を実施している。測定地点は、放水口や河川、漁場等の位置のほか、土性、海岸線の形状なども考慮し設定したものであり、東電事故では、地点間で放射性物質の蓄積傾向や経年変化に違いが見られた。このことから、上記の目的を達成する上で現計画を継続することが妥当であると考えられる。

なお、指針補足参考資料では、海水中の γ 線放出核種の測定については、最低限実施が必要なものとしていないが、放出された放射性物質の海産生物への影響度を判断する上で参考になるものと考えられる。また、海水の前処理法は、他の試料とは異なる技能や設備が必要であり、技術水準を維持するため、現計画の測定を継続することとする。

カ 海岸砂

海岸砂の放射能測定については、昭和 56 年に敦賀発電所（福井県）の一般排水路において高濃度の Co-60 が検出されたことを契機に、本県においては同年から放水口付近の海岸砂を採取し測定を行うこととしたものである。

海岸砂については、平常時モニタリングの目的のいずれにも該当しない上、今後、(4)に記載のとおり、排水を直接監視できる放水口モニタの測定を計画に組み入れるため、海岸砂の測定については廃止する。

(4) 排水中の放射性物質の濃度の測定【目的③④】

指針補足参考資料では、施設から予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出を目的に、新たに排水中の放射性物質濃度の測定が求められることとなった。

現在、施設敷地内には放水口モニタが設置されており、当該データについては、県のテレメータシステムで収集していることや本技術会において中部電力から報告を受けているところである。このような体制は、平成 16 年度から開始されたものであるが、当該データは他の測定の評価を行うための補助的なものとされ、技術会が取りまとめる調査結果書では参考として掲載してきた。

今後は、指針補足参考資料に従い、平常時モニタリングの実施事項として位置づけ、本技術会の測定計画に組み入れることとする。

(5) 補足参考測定

指針補足参考資料では、最低限実施が必要な測定には挙げられていないが、現に測定を行っており、平常時モニタリングの目的を達成する上で参考となるものや施設影響を判断する上で参考となるもの、環境中の経時変化を把握する上で有効なもの、又は測定技術の維持が必要と考えられるものとして、次に掲げるものについては、測定を継続することとする。

なお、測定結果は他の測定を評価する際の参考として取扱うこととする。

【補足参考測定】

- 積算線量（再掲）
- 大気中水分／トリチウム
- 降下物／ γ 線放出核種
- 指標生物（松葉）／ γ 線放出核種
- 海水／ γ 線放出核種（再掲）

(6) 対照地点

現計画では、対照地点として施設の影響が想定されない地点においても比較対照を行うための測定を行っている。

4に記載のとおり、今後施設影響の判断には施設内のエリアモニタリング設備等の測定結果などを用いることとするため、対照地点については廃止する。

なお、対照地点の廃止は、下記のとおり測定計画全体の改正に先行し実施することとする。

（注）県は国から委託された環境放射能水準調査事業により 30km 以遠の測定を実施している。

【対照地点】

- 平成 31 年 3 月以降の測定を廃止

大気中水分／トリチウム（静岡市 月 1 回）

※ 設置場所（静岡県環境衛生科学研究所）の移転計画による。

- 平成 31 年度以降の測定を廃止

積算線量（下田市、沼津市、静岡市及び浜松市 年 4 回）

松葉／ γ 線放出核種（浜松市 年 4 回）

3 測定法

測定計画の改正により、新たに追加となる項目等の測定法については、本技術会で決定する。

また、大気中及び環境試料中の放射性物質の濃度の測定については、測定目標値を設定することとする。

※ 「測定目標値」とは、現在のモニタリングの技術的水準を踏まえ、平常時モニタリングの目的を実現するため最低限測定することが必要とされる検出下限値のことをいう。

4 測定結果の評価

測定値が平常の変動幅の上限を超過した場合には、事業者から施設情報を収集するとともに、施設内のエリアモニタリング設備等の測定結果や施設以外の要因（自然放射性核種の変動等）を確認することにより、施設寄与の有無を調査する。調査の結果、施設寄与があったと判断した場合（施設寄与の可能性を否定できないと判断した場合を含む。）には、測定結果から施設寄与分の被ばく線量を推定し、評価を行うこととする。

被ばく線量の評価については、公衆の被ばく線量限度である年 1mSv を十分に下回っていることを確認するため、年 $50 \mu\text{Sv}$ *をその判断指標とし、推定した被ばく線量と比較対照を行うこととする。

なお、評価の手順等については、測定計画の改正に合わせ、具体的に定めるものとする。

※ 「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」（昭和 50 年 5 月 13 日原子力委員会決定）において、発電用原子炉施設が通常運転時に環境に放出する放射性物質によって施設周辺の公衆の受ける線量目標値は、実効線量で年間 $50 \mu\text{Sv}$ とされている。

5 異常事態における対応

常時監視している空間放射線量率等の測定値が上昇し、事業者から施設内で異常等があった旨の通報を受けた場合や空間放射線量率のスペクトル解析において異常を検知した場合、その他これらに類する事象が発生した場合には、その原因を調査するとともに、測定・監視の強化・拡充、必要に応じ、周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価を行うこととする。

なお、上記の事象が発生した場合の対応等について、測定計画の改正に合わせ、具体的に定めるものとする。

6 その他

測定を適切に実施する上で必要な事項であって、本書に記載がないものについては、必要に応じ、測定機関（環境放射線監視センター及び中部電力浜岡原子力発電所）から説明を受けるものとする。

表1 目的ごとの実施範囲・実施項目

目的	実施範囲	実施項目		測定対象	測定法
① 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価	10km 圏内	空間放射線量率の測定		γ線放出核種	NaI シンチレーション検出器等による連続測定
		大気中の放射性物質の濃度の測定	大気浮遊じん等	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器 (<u>ダストモニタ及びヨウ素サンプルによる採取</u>)
		環境試料中の放射性物質の濃度の測定	農畜産物 海産生物	γ線放出核種 Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器 放射性ストロンチウム分析法
			陸水	γ線放出核種 <u>Sr-90</u>	ゲルマニウム半導体検出器 <u>放射性ストロンチウム分析法</u>
② 環境における放射性物質の蓄積状況の把握	10km 圏内	環境試料中の放射性物質の濃度の測定	土壌	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器
			海底土		
③ 原子炉施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価	5m 圏内	空間放射線量率の測定		γ線放出核種	NaI シンチレーション検出器等による連続測定
		大気中の放射性物質の濃度の測定	大気浮遊じん	発電用原子炉施設起因の人工放射性核種	ダストモニタによる連続測定 (<u>ラドン・トロン崩壊生成物の影響を除去</u>)
		<u>排水中の放射性物質の濃度の測定</u>	<u>排水</u>	<u>γ線放出核種</u>	<u>放水口モニタによる連続測定(全計数率)</u>
④ 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え	30km 圏内	空間放射線量率の測定		γ線放出核種	NaI シンチレーション検出器等による連続測定
		環境試料中の放射性物質の濃度の測定	土壌	γ線放出核種 <u>Sr-90</u> <u>Pu-238,</u> <u>Pu-239+240</u>	ゲルマニウム半導体検出器 <u>放射性ストロンチウム分析法</u> <u>プルトニウム分析法</u>
			陸水	γ線放出核種 H-3 <u>Sr-90</u>	ゲルマニウム半導体検出器 トリチウム分析法 <u>放射性ストロンチウム分析法</u>
			海水	H-3	トリチウム分析法
			農畜産物 海産生物	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器
<u>⑤ 補足参考測定</u>	10km 圏内 (30km 圏内)	積算線量の測定		γ線放出核種	RPLD による積算線量測定法
		環境試料中の放射性物質の濃度の測定	海水	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器
			降下物	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器
			指標生物(松葉)	γ線放出核種	ゲルマニウム半導体検出器
		大気中の放射性物質の濃度の測定	大気中水分	H-3	トリチウム分析法

※ _____部は変更箇所

表2 実施項目の比較(10km圏内)

現測定計画		改正計画	
1 空間放射線量の測定		1 空間放射線量率の測定	
(1) 空間放射線量率			
(2) 積算線量			
2 環境試料中の放射能の測定		2 環境試料中の放射性物質の濃度の測定	
○ 陸水(γ線放出核種・H-3)	○ 陸水(γ線放出核種・H-3)	○ 陸水(γ線放出核種・H-3・Sr-90)	
○ 土壌、海底土(γ線放出核種)	○ 土壌、海底土(γ線放出核種)	○ 土壌、海底土(γ線放出核種・Sr-90・Pu)	
○ 農畜産物・海産生物	○ 農畜産物・海産生物	○ 農畜産物・海産生物	
○ 海水(H-3・γ線放出核種)	○ 海水(H-3・γ線放出核種)	○ 海水(H-3)	
○ 大気浮遊じん	○ 大気浮遊じん	3 大気中の放射性物質の濃度の測定	
○ 特定試料(海岸砂)	○ 特定試料(海岸砂)	4 排水中の放射性物質の濃度の測定(新規)	
○ 廃止	○ 廃止	5 補足参考測定	
○ 大気中水分、降下物	○ 大気中水分、降下物	○ 積算線量	
○ 指標生物(松葉)	○ 指標生物(松葉)	○ 海水(γ線放出核種)	
		○ 大気中水分、降下物	
		○ 指標生物(松葉)	

(添付資料)測定計画改正のポイント(10km圏内)

(添付資料)測定計画改正のポイント(10km圏内)

測定項目	現行		改正案		改正点・今後の対応
	測定対象	測定対象	測定対象	目的	
空間放射線量の測定					
線量率	1時間平均値 <u>3ヶ月間平均値</u>	<u>10分間平均値</u> 1時間平均値		①③④	10分間平均値を採用し、3ヶ月間平均値は廃止する。
積算線量	3ヶ月	3ヶ月		⑤	補足参考測定とする。 対照地点は平成31年度から廃止する。 それ以外の地点は、今後配置等の考えを整理し再計画する。
環境試料中の放射性物質の濃度の測定					
大気浮遊じん	<u>全α・全β (連続)</u>	<u>人工放射性核種 (連続)</u>		③④	人工放射性核種を測定対象とする。 ダストモニタの改修又は更新が必要なため、それまでは現在の機器で測定を継続する。 また、ヨウ素サンプラを新規に導入する必要がある。 項目を「大気中の放射性物質の濃度」の測定とする。
降下物	γ線放出核種 (1ヶ月) γ線放出核種	γ線放出核種 (1ヶ月) γ線放出核種		①④ ⑤	補足参考測定とする。
陸水	γ線放出核種, H-3	γ線放出核種, H-3, <u>Sr-90</u>		①④	Sr-90の測定が追加となるため、測定体制の整備が必要である。 測定地点は緊急時モニタリングとの整合を図ることが必要である。
土壌	γ線放出核種	γ線放出核種, <u>Sr-90, Pu</u>		②④	Sr-90とPuの測定が追加となるため、測定体制の整備が必要である。 測定地点は緊急時モニタリングとの整合を図ることが必要である。
農畜産物・海産生物	γ線放出核種, Sr-90	γ線放出核種, Sr-90		①④	現計画の継続を基本とする。
指標生物 (松葉)	γ線放出核種	γ線放出核種		⑤	補足参考測定とする。 対照地点 (浜松) は平成31年度から廃止する。
海水	γ線放出核種, H-3	γ線放出核種, H-3		⑤/④	γ線放出核種は補足参考測定とする。
海底土	γ線放出核種	γ線放出核種		②④	
特定試料 (海岸砂)	<u>γ線放出核種</u>	—		—	放水口モニタの連続監視により代替可能なため廃止する。
大気中水分	H-3	H-3		⑤	補足参考測定とする。 対照地点 (静岡) は平成31年3月から廃止する。(局舎移転のため。)
排水中の放射性物質の濃度の測定					
排水	—	<u>γ線全計数率 (連続)</u>		③④	放水口モニタの測定を計画に組み入れる。
目的	① 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価 ② 環境における放射性物質の蓄積状況の把握 ③ 原子炉施設からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価 ④ 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え ⑤ 補足参考測定				

令和2年度浜岡原子力発電所周辺環境放射能測定計画

令和2年3月19日
静岡県環境放射能測定技術会

浜岡原子力発電所の安全確保等に関する協定書第4条第1項の測定計画を次のとおり定める。

1 目的

浜岡原子力発電所周辺の環境放射能の測定は、次に掲げる目的の下、実施するものとする。

(1) 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価

浜岡原子力発電所の周辺住民等の健康と安全を守るため、平常時から、環境における浜岡原子力発電所起因の放射性物質又は放射線による周辺住民等の被ばく線量を推定し、評価する。

(2) 環境における放射性物質の蓄積状況の把握

浜岡原子力発電所からの影響の評価に資するため、平常時から、浜岡原子力発電所の運転により放出された放射性物質の環境における蓄積状況を把握する。

(3) 浜岡原子力発電所からの予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価

浜岡原子力発電所から敷地外への予期しない放射性物質又は放射線の放出を検出することにより、浜岡原子力発電所の異常の早期発見に資する。

また、浜岡原子力発電所から予期しない放射性物質又は放射線の放出があった場合に、その影響を的確かつ迅速に評価するため、平常時モニタリングの結果を把握しておく。

(4) 緊急事態が発生した場合への平常時からの備え

緊急事態が発生した場合に、緊急事態におけるモニタリングへの移行に迅速に対応できるよう、平常時から緊急事態を見据えた環境放射線モニタリングの実施体制を備えておく。

(5) 補足参考測定

(1)から(4)までの目的を達成する上で参考となるもの、浜岡原子力発電所からの影響を判断する上で参考となるもの、環境中の経時変化を把握する上で有効なもの又は測定技術の維持が必要と考えられるものについては、平常時から測定を行い、その結果を把握しておく。

2 対象範囲

測定を行う範囲は、陸上については浜岡原子力発電所を中心とした概ね半径10kmの地域とし、海上については浜岡原子力発電所の前面海域で概ね半径10kmの海域とする。

3 実施機関

測定は次に掲げる機関が行うものとし、御前崎市、牧之原市、掛川市及び菊川市は試料採取等において協力する。

- (1) 静岡県環境放射線監視センター
- (2) 中部電力株式会社浜岡原子力発電所

4 実施内容

1の目的ごとに実施する内容は、別記1に掲げるとおりとする。

5 測定方法等

測定方法等は、原子力規制庁が作成する「放射能測定法シリーズ」等を参考に別に定めるものとする。

6 実施計画

令和2年度の実施計画は、別記2に掲げるとおりとする。

7 測定結果の報告

技術会は、原則として四半期ごとに、各実施機関から測定結果の報告を受けることとする。

8 測定結果の評価

技術会は、実施機関から報告を受けた測定結果について、別に定める方法により評価を行うものとする。

9 調査結果のまとめ

技術会は、測定結果及び評価結果をとりまとめ、調査結果書を作成する。

別記1 目的ごとの実施項目等

目的	実施項目	測定対象	測定方法	備考
① 周辺住民等の被ばく線量の推定及び評価	空間放射線量率の測定	γ線 1時間平均値 ¹⁾	NaIシンチレーション検出器等による連続測定	
	環境試料中の放射能の測定 ²⁾	γ線放出核種 ³⁾	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	ダストモニタ採取試料
② 環境における放射性物質の蓄積状況の把握	陸水	γ線放出核種 ³⁾¹⁾ Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
		γ線放出核種 ³⁾¹⁾ Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
	土壌	γ線放出核種 ³⁾¹⁾ Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
		γ線放出核種 ³⁾	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
③ 原子炉施設から予期しない放射性物質又は放射線の放出の早期検出及び周辺環境への影響評価	空間放射線量率の測定	γ線 10分間平均値 ¹⁾	NaIシンチレーション検出器等による連続測定	
	環境試料中の放射能の測定	α線及びβ線 集塵中の全α・全β放射能比(1時間平均値) ¹⁾ 集塵中の全β放射能(1時間平均値) ¹⁾ 集塵終了6時間後の全β放射能(1時間平均値) ¹⁾⁵⁾	ダストモニタによる連続測定	
	排水の全計数率の測定	γ線 10分間平均値	放水口モニタによる連続測定	
	環境試料中の放射能の測定 ²⁾	γ線放出核種 ³⁾ H-3 Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
④ 緊急事態が発生した場合の平時からの備え	陸水	γ線放出核種 ³⁾ H-3 Sr-90	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
		γ線放出核種 ³⁾ Sr-90 Pu-238, Pu-239+240	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析 トリチウム分析 放射線モニタによる機器分析	
	海水	H-3	トリチウム分析	

⑤ 補足参考測定	積算線量の測定		γ線 3か月間積算値	蛍光ガラス線量計による積算線量測定
	環境試料中の放射能の測定 ²⁾	降下物		
	指標生物(松葉)	γ線放出核種 ³⁾⁴⁾	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
	海水	γ線放出核種 ³⁾	ゲルマニウム半導体検出器による機器分析	
	大気中水分	H-3	トリチウム分析	

注1) テレメータシステムによる演算値とする。

注2) 試料及び採取地点の選定にあたり、次の点を考慮する。

- ・ 測定の目的に適したもののか。
- ・ 毎年実施するものについては、継続的に採取が可能であるか。
- ・ 農畜産物及び海産物については、生産量や漁獲量から地域の代表性があるか。
- ・ 採取計画全体における採取時期等のバランスがとれているか。
- ・ 地域の要望があるか。

注3) Co-60、Cs-134、Cs-137、その他検出された人工放射性核種を報告対象とする。また、測定のため、K-40、Be-7などの自然放射性核種についても、試料の種類に応じ報告対象に加えるが、評価の対象としない。

注4) 陸水、大根の葉部、原乳、藻類及び松葉については、I-131を報告対象に加える。

注5) 集塵終了6時間後の全β放射能については、集塵中の全α・全β放射能及び集塵中の全β放射能の測定結果を評価する場合の参考とする。

令和2年度実施計画

1 空間放射線量

(1) 空間放射線量率

地点名		測定機関	地点数	測定期間	備考
市名	モニタリングステーション名				
御前崎市	白砂	県	14	通年 (連続測定)	
	中町	中部電力			
	桜ヶ池公民館				
	上ノ原				
	佐倉三区				
	平場	県			
	白羽小学校	中部電力			
	旧監視センター	県			
	草笛				
	浜岡北小学校				
	新神子				
牧之原市	地頭方小学校	中部電力			
掛川市	大東支所	県			
菊川市	菊川市水道事務所				

(2) 積算線量

地点名		測定機関	地点数	測定期間	年測定数	備考
市名	名称					
御前崎市	芹沢	県 中部電力	12	4～6月 7～9月 10～12月 1～3月	96	※1
	西山					
	上比木					
	合戸東前					
	門屋石田					
	中尾					
	朝比奈原公民館					
牧之原市	旧地頭方中学校					
	菅山保育園					
	鬼女新田公民館					
掛川市	千浜小学校					
菊川市	東小学校					

※1 「1 目的」の(5)による補足参考測定

2 環境試料中の放射能

(1) 陸上試料

分類	試料名	地点名		測定機関	地点数	測定時期	年測定数 ※1					備考		
		市名	地名・名称				γ	Sr-90	H-3	Pu	計			
大気	大気中浮遊塵	御前崎市	白砂	県	5	通年 (連続測定)						全α・全β放射能		
			中町	中部電力										
			平場	県										
			白羽小学校	中部電力										
大気	大気中浮遊塵	御前崎市	地頭方小学校	中部電力	5	毎月	60				60	ろ紙を回収し測定		
			白砂	県										
			中町	中部電力										
			平場	県										
陸水	上水	御前崎市	市役所	県	2	4, 7, 10, 1月	16	8 ^{注)}			24	注) 2地点を交互に年2回		
			新神子										中部電力	
土壌	土壌	御前崎市	下朝比奈	県	4	6, 9, 12, 3月	32				32			
			新神子										中部電力	
			比木										県	
			比木										中部電力	
	土壌	掛川市	掛川市	菅山小学校	県	1	7月	2	2		2	6	※2 5年に1回 (Puは最初の1回のみ。)	
				(1地点)										中部電力
				(1地点)										県
				(1地点)										中部電力
				(1地点)										県
				(1地点)										中部電力
農畜産物	玄米	御前崎市	下朝比奈	県	2	10月	4	4			8	穀類		
			牧之原市										署名	中部電力
	玄米	掛川市	掛川市	(1地点)	県	1	(R3)						穀類 ※2 5年に1回	
				(1地点)										中部電力
				嶺田										県
				(1地点)										中部電力
	すいか	御前崎市	御前崎市	八千代	県	2	7月	4				4	うり類	
				中原										中部電力
	キャベツ	御前崎市	御前崎市	合戸	県	1	2月	2	2			4	葉菜類	
	白菜	御前崎市	御前崎市	雨垂	県	3	12月	6				6	葉菜類	
				上ノ原										中部電力
				牧之原市										署名
	レタス	菊川市	菊川市	(1地点)	県	-	(R3)						葉菜類 ※2 5年に1回	
				(1地点)										中部電力
				(1地点)										県
	たまねぎ	御前崎市	御前崎市	池新田	県	3	5月	6				6	鱈菜類	
				白浜										中部電力
				牧之原市										堀野新田
白ねぎ	御前崎市	御前崎市	合戸	県	1	12月	2				2			
かんしょ	御前崎市	御前崎市	新神子	県	1	9月	2				2	いも類		
大根	御前崎市	御前崎市	洗井	県	3	1月	6	6			12	根菜類		
			白浜										中部電力	
みかん	御前崎市	御前崎市	堀野新田	県	1	11月	2				2	かんきつ類		
茶葉	御前崎市	御前崎市	法ノ沢	県	5	4月	10				16			
			新野										中部電力	
			新谷										県	
			新谷										中部電力	
茶葉	御前崎市	御前崎市	署名	県	-	(R4)						※2 5年に1回		
			川上										中部電力	
			(1地点)										県	
原乳	掛川市	掛川市	下土方	県	2	4, 7, 10, 1月	16				24			
			嶺田										中部電力	
雨水・ちり	降下物	御前崎市	池新田	県	1	毎月	24				24	※3		
指標生物	松葉	御前崎市	池新田	県	3	6, 9, 12, 3月	24				24	※3		
			平場前										中部電力	
			白砂										県	
大気	大気中水分	御前崎市	白砂	県	4	毎月					48	※3		
			平場										県	
			中町										中部電力	
			上ノ原										中部電力	
合計							220	36	48	2	306			

※1 県と中電の測定数の合計

※2 「1 目的」の(4)によるバックグラウンドの把握のみを目的とした測定

※3 「1 目的」の(5)による補足参考測定

は令和3~6年度実施予定分

(2) 海洋試料

分類	試料名	地点名	測定機関	地点数	測定時期	年測定数 ※1				備考	
						γ	Sr-90	H-3	計		
海底土	海底土 (表層土)	菊川河口	県 中部電力	10	5, 8, 11, 2月	80			80		
		高松沖									
		尾高漁場									
		中根礁									
		御前崎港									
		浅根漁場									
		1, 2号機放水口付近									
		取水口付近									
海産生物	しらす ひらめ あじ かさご さざえ はまぐり かき いせえび たこ なまこ わかめ	周辺海域	県 中部電力	1	4, 8, 10月	6	6		12	魚類	
					1月	2			2		
					4, 11月	4			4		
					11月	2	2		4		
					1	1月	2	2		4	貝類
					1	1月	2			2	
					1	7月	2			2	
					1	10月	2	2		4	
					1	5月	2			2	頭足類
					1	1月	2			2	棘皮類
					1	2月	2	2		4	海藻
					海水	海水 (表層水)	菊川河口	県 中部電力	10	5, 8, 11, 2月	80
高松沖											
尾高漁場											
中根礁											
御前崎港											
浅根漁場											
1, 2号機放水口付近											
取水口付近											
海水	海水 (表層水)	菊川河口	県 中部電力	10	8月			4	4	※2 5年に1回	
		高松沖									
		(尾高漁場)									
		(中根礁)									
		(御前崎港)									
		(浅根漁場)									
		(1, 2号機放水口付近)									
		(取水口付近)									
(3号機及び4号機放水口付近)											
(5号機放水口付近)											
合計						188	14	4	206		

※1 県と中電の測定数の合計

※2 「1 目的」の(4)によるバックグラウンドの把握のみを目的とした測定

※3 「1 目的」の(5)による補足参考測定

3 排水の全計数率

地点名	測定機関	地点数	測定期間	備考
1, 2号機放水口モニタ	中部電力	4	通年 (連続測定)	
3号機放水口モニタ				
4号機放水口モニタ				
5号機放水口モニタ				