

# 第2期茨城県環境放射線監視センター中期運営計画

(平成28年度～平成32年度)

平成28年3月

茨城県環境放射線監視センター

# 茨城県環境放射線監視センター中期運営計画

## はじめに

茨城県の環境放射線監視は、旧原研東海の研究炉 JRR-1 の臨界を目前にした昭和 32 年 4 月より全国に先駆けて開始された。

昭和 46 年には「茨城県東海地区環境放射線監視委員会」（以下、「監視委員会」という。）が設置され、監視委員会が策定する茨城県環境放射線監視計画（以下、「監視計画」という。）に基づいて原子力施設周辺地域の環境放射線を監視している。

環境放射線の監視内容は、原子力施設周辺地域の環境放射線の連続測定や原子力施設からの排気・排水中の放射能濃度及び土壌や農畜水産物等の環境試料中の放射性物質の測定分析であり、県のほか、原子力事業所が分担して行っている。

また、監視計画に基づく環境放射線の監視は、放射性物質の予期しない放出による環境への影響を早期に把握することも目的としていることから、茨城県地域防災計画（原子力災害対策計画編）にも位置づけられている。

環境放射線監視センター（以下、「センター」という。）は、平成 19 年 4 月に平常時及び緊急時における監視体制の充実強化を図るため、ひたちなか市に移転整備された。センターは、監視計画に基づく業務を主要業務として行うとともに、監視計画を補完するため、県放射能水準調査を実施して、東海・大洗地区にある原子力施設周辺の環境保全を図るとともに、周辺公衆の安全と健康の確保に努めている。併せて、原子力施設で異常が発生したときに実施する、緊急時モニタリングの即応体制にも備えている。

また、原子力施設周辺より広範囲の地域について調査する原子力規制庁委託事業である放射能水準調査を受託し、監視結果との比較検討に資している。

さらに、分析専門機関と放射能分析確認調査を実施することで、センターにおける測定分析の精度維持・向上に努めている。

東日本大震災以降では、県災害対策本部等からの要請により、農畜水産物の分析を実施しており、生産者に対しては農畜水産物販売に向け安全性をアピールする一助となること、消費者に対しては安心して農畜水産物を利用できることに貢献している。

## I 中期運営計画の期間

中期運営計画の期間は、平成 28 年～32 年度の 5 年間とする。

## II 計画期間に行う業務

### 1 試験研究

#### (1) 地域の放射能レベルの特性に関する調査研究

原子力事故等における環境への影響を評価する際、知見として活用するため、福島第一原子力発電所事故以降の県内の空間線量率や、環境試料中の放射性物質濃度をデータベース化し、地域の放射能レベルの経時変化の特性等を調査する。

## (2) 分析法の改善等に関する研究

緊急時等における迅速な測定対応に資するため、測定・分析の効率的手法の開発に取り組む。

## 2 県民に対して提供する業務

### (1) 監視計画（「茨城県環境放射線監視計画」）に基づく業務

#### ① 環境放射線の常時監視

県では、昭和 51 年度から東海・大洗地区の原子力施設周辺の環境放射線を常時監視する「環境放射線常時監視テレメータシステム」（以下、「監視システム」という。）を設置している。同システムにより、環境放射線を 24 時間連続で自動測定し、その結果をセンターの中央監視局へ伝送し、環境放射線の状況を的確に把握するとともに原子力施設の異常に対処する体制を整えている。

測定結果のうち、空間線量率（ $\gamma$ 線）及び排水連続測定結果は、監視計画に基づき、月平均値及び月最大値を取りまとめ、3 ヶ月ごとに監視委員会評価部会に報告し、さらに監視委員会で6 ヶ月ごとに評価を受ける。

#### ア 測定値の確認

- 測定地点 63 カ所における空間線量率（ $\gamma$ 線）のデータを2分ごとにセンターの中央監視局に伝送し、値を確認することで、原子力施設からの異常放出の有無を監視する。併せて異常値が検出された場合の原因究明や影響の予測に資するため、風向風速、降水量等の気象要素を測定する。
- 原子力施設の主要な4排水溝について、排水中に含まれる放射性物質から放出される $\gamma$ 線を連続測定し、データを2分ごとにセンターの中央監視局に伝送し、値を確認することで、異常放出の有無を監視する。

#### イ 夜間休日対応

- 夜間休日においても、放射線を常時監視し、また、空間線量率（ $\gamma$ 線）の上昇や機器異常などがあった場合に迅速に対応するため、職員用携帯電話に自動通報されるシステムを運用する。

#### ウ データ公開

- 連続測定した結果は、東海村、大洗町及びその近隣市町村計 19 カ所に大型表示装置（住民向け市町村表示局）を設置し、公開する。また、市町村担当課や関係機関に送信する。
- インターネットホームページにより県民に情報提供を行う。
- 公開データは、空間線量率（ $\gamma$ 線）、排水中放射能（全 $\gamma$ 線）濃度、風向風速、雨量とする。

測定項目	頻度	地点数	地点名（測定局名）
空間線量率 （ $\gamma$ 線）	連続	63	東海地区（石神、豊岡、舟石川、押延、村松、三菱原燃、原燃工、横堀、門部、菅谷、本米崎、額田、鴻巣、後台、瓜連、馬渡、常陸那珂、阿字ヶ浦、堀口、佐和、柳沢、久慈、大沼、磯部、真弓、久米、根本） 大洗地区（大貫、磯浜、造谷、荒地、田崎、縦山、上冨田、徳宿、広浦、海老沢、谷田部、吉沢、大場） 原電又は原子力機構大洗から 10～30km 圏内

			(十王, 平和, 中里, 里美, 町田, 松平, 野上, 銚田, 大蔵, 下飯沼, 鯉淵, 石塚, 大橋, 下郷, 堅倉, 川戸, 柏原, 三村, 坂, 芹沢, 蔵川, 津賀) 比較対照地区 (石川)
排水中放射能濃度	連続	4	原子力機構原科研 (第2), 原子力機構サイクル工研 (再処理施設), 原子力機構大洗 (北地区), 原電 (東海第二)
風向風速	連続	36	東海地区 (石神, 豊岡, 舟石川, 押延, 村松, 横堀, 門部, 菅谷, 鴻巣, 馬渡, 常陸那珂, 阿字ヶ浦, 堀口, 柳沢, 久慈, 大沼, 磯部, 久米, 根本) 大洗地区 (大貫, 造谷, 荒地, 徳宿, 広浦, 海老沢, 吉沢, 大場) 原電又は原子力機構大洗から 10~30km 圏内 (平和, 中里, 松平, 大蔵, 鯉淵, 石塚, 堅倉, 芹沢) 比較対照地区 (石川)
雨量	連続	17	東海地区 (押延, 鴻巣, 柳沢, 大沼, 根本) 大洗地区 (大貫, 樺山, 上富田, 吉沢) 原電又は原子力機構大洗から 10~30km 圏内 (平和, 中里, 松平, 大蔵, 鯉淵, 石塚, 堅倉, 芹沢)

## ② 環境試料・原子力施設排水等の放射能等測定

原子力施設の排気・排水から放出される放射性物質による環境影響を把握するため、東海・大洗地区を中心に約 20km 圏内で放射線を測定するとともに、環境試料を定期的に採取して、放射性物質を測定する。

また、原子力施設から環境へ放出される排水を定期的に採取し、基準値を超えていないかを確認し、監視計画に基づき、3ヶ月ごとに監視委員会評価部会に報告し、さらに6ヶ月ごとに監視委員会で評価を受ける。

### ア 空間放射線の測定

- ・定点の空間放射線（ $\gamma$ 線）を定期的に測定し、対象地域における長期的な変動を把握する。
- ・小中学校等に積算線量計を設置し、定期的に回収、測定することにより、環境における積算線量を測定し、対象地域における長期的な変動を把握するとともに、住民が受ける外部被ばく線量を把握する。

測定項目	頻度	地点数	地点名
空間放射線 (サーベイ)	年2回 又は 年4回	20	東海地区 (舟石川, 須和間, 豊岡, 外宿, 真弓, 佐竹, 瓜連, 河原子, 額田, 部田野, 宮前) 大洗地区 (成田, 磯浜, 若宮, 大谷川, 旭中, 舟木, 徳宿, 旧陣屋) 比較対照地区 (石川)

積算線量	年4回	27	東海地区（原子力科学館，東海中，舟石川小，那珂一中，額田小，那珂二中，旧本米崎小，笠松運動公園，瓜連小，日立商業高，日立二高，大久保小，峰山中，勝田中央，漁業無線局，阿字ヶ浦中，那珂湊支所） 大洗地区（大洗南中，大洗小，旭北小，旭南小，舟木小，稲荷第一小，若宮，旧沼前小，明光中） 比較対照地区（水戸五中）
------	-----	----	---

#### イ 環境試料の放射能調査

- ・ 土壌や農畜水産物等に含まれる放射性物質を定期的に測定し，放射能のレベル，蓄積傾向，分布の傾向を確認する。
- ・ 環境試料のうち，飲料水，農畜水産物，海産物に含まれる放射性物質の測定結果から，飲食物の摂取による内部被ばく線量の推定する。

測定項目	頻度	地点数	項目	地点名
塵埃	毎月	5	$\gamma$ 線放出核種	村松，常陸那珂，造谷，広浦，石川
降下塵	毎月	1	$\gamma$ 線放出核種	上国井町
原乳	年4回	3	$^{131}\text{I}$	豊喰，中石崎，見川
	年2回	3	$^{90}\text{Sr}$	
野菜	年2回	5	$^{90}\text{Sr}$ ， $^{131}\text{I}$ ， $^{137}\text{Cs}$	白方，舟石川，横堀，成田，石川
精米	年1回	3	$^{14}\text{C}$ ， $^{90}\text{Sr}$ ， $^{137}\text{Cs}$	舟石川，横堀，石川
土壌	年2回	4	$\gamma$ 線放出核種	舟石川，横堀，常陸那珂，見川
海岸砂	年2回	1	$\gamma$ 線放出核種	大貫
河川水	年2回	2	$\gamma$ 線放出核種， $^3\text{H}$	那珂川（国田大橋），久慈川（榊橋）
飲料水	年2回	1	$\gamma$ 線放出核種， $^3\text{H}$	上国井町（水道水）
		1	$\gamma$ 線放出核種，U	村松（井戸水）
海水	年4回	6	$^3\text{H}$	久慈沖，サイクル工研沖，阿字ヶ浦沖，那珂湊沖，大貫沖，再処理排水放出口周辺
	年2回	6	$\gamma$ 線放出核種， $^{90}\text{Sr}$	
海底土	年2回	6	$\gamma$ 線放出核種， $^{90}\text{Sr}$ ，Pu	久慈沖，サイクル工研沖，阿字ヶ浦沖，那珂湊沖，大貫沖，再処理排水放出口周辺
魚類	年2回	2	$\gamma$ 線放出核種， $^{90}\text{Sr}$ ，Pu	久慈沖，大洗沖
貝類	年2回	2	$\gamma$ 線放出核種， $^{90}\text{Sr}$ ，Pu	久慈浜又は磯崎，大洗
海藻類	年2回	2	$\gamma$ 線放出核種， $^{90}\text{Sr}$ ，Pu	久慈浜又は磯崎，大洗

## ウ 排水中の放射能測定

- 原子力施設から放出される排水を定期的に採取し、排水中に含まれる放射性物質を測定することで、環境への異常放出の有無や基準値の超過の有無を確認する。

排水溝名	頻度	測定項目
原子力機構原科研（第1）	月2回	全β，γ線放出核種
〃（第2）	月2回	全β， <sup>3</sup> H，γ線放出核種
〃（第3）	月2回	全β，γ線放出核種
原子力機構サイクル工研（第1）	月2回	全β
〃（第2）	月1回	全β，U，Pu
〃（再処理施設）	月2回	全β， <sup>3</sup> H，Pu，γ線放出核種
原子力機構大洗	月2回	全β， <sup>3</sup> H，γ線放出核種
原電（東海）	月2回	γ線放出核種
〃（東海第二）	月2回	<sup>3</sup> H，γ線放出核種
JCO	月2回	全β，U（月1回）
三菱原燃	月2回	全β，U（月1回）
原燃工	月2回	全β，U（月1回）
NDC	月1回	全β，γ線放出核種
積水メディカル	月2回	全β， <sup>3</sup> H， <sup>14</sup> C
住友鉱山	月1回	全β

## （2）国（原子力規制庁）からの委託調査（環境放射能水準調査）など

### ① 環境放射能水準調査

原子力規制庁が全国47都道府県に委託して、全国の放射能水準を把握するために行う調査であり、昭和33年度から調査に参加している。

また、同調査の一環として、他国の原子力施設から放射性物質が放出され、環境への影響が発生し、あるいは発生する恐れがある場合において、測定頻度や項目を増やしモニタリングを強化する。

調査項目	試料名	測定地点	測定件数／年
空間放射線量率	連続	水戸市石川，水戸市笠原町，土浦市，龍ヶ崎市，高萩市，北茨城市，鹿嶋市，守谷市，筑西市，大子町	※水戸市石川は監視計画地点と兼ねる
全β放射能調査	定時降水	ひたちなか市	降雨毎
核種分析調査	大気浮遊塵	ひたちなか市	4
	降下物	ひたちなか市	12
	蛇口水	ひたちなか市	1
	淡水	霞ヶ浦	1
	土壌	東海村	1
	精米	水戸市	1

	野菜類	水戸市	2
	牛乳	水戸市	1
	淡水産生物	霞ヶ浦	1
	海水	東海村	1
	海底土	東海村	1

## ② 放射能分析確認調査事業

環境放射線・放射能の測定には、精度良く測定することが必要であり、また、測定値に対して県民が信頼感を持つことができるよう測定技術を維持する必要があることから、センターで測定を行っている主な測定法について、分析専門機関と環境試料、標準試料の放射能分析及び積算線量の測定結果を比較し、分析精度の確認を行う。

項目	測定法	対象試料
試料分割法 (年度ごとに対象 試料の中から数項 目選択して実施)	γ線スペクトロメトリー法	大気浮遊塵，降下物，陸水，土壌，農産物，原乳，海水，海底土
	<sup>3</sup> H (トリチウム)	河川水，井戸水，海水
	放射化学分析 ( <sup>90</sup> Sr)	土壌，原乳，海産物
	放射化学分析 (Pu)	海底土，海産物
標準試料法	γ線スペクトロメトリー法	寒天，土壌，海水，海産生物，牛乳，
	<sup>3</sup> H (トリチウム)	トリチウム水 (トリチウム添加水)
	放射化学分析 ( <sup>90</sup> Sr)	陸水，混合灰
	放射化学分析 (Pu)	土壌
積算線量測定	分割法	1 試料
	標準試料法	2 試料

## (3) 県放射能水準調査

公設試験研究機関として地域全体を把握する必要があることから、日頃より監視計画や国からの委託調査を補完するため、東海・大洗地区全体のより詳細な状況を把握することを目的とし、空間線量率や環境試料中の放射性物質濃度を測定する。

また、原子力施設の緊急時の対策検討に資するため、これらの測定により、平常の変動幅(水準)を把握する。

さらに、住民の安心感確保のために、市町村等関係機関からの調査要請にも対応する。

これらの調査は、結果を取りまとめて監視委員会評価部会に報告する。

### ① 調査研究

県放射能水準調査の目的を達成するための調査について、年度計画を定めて実施する。

② 平常時の値を把握するために実施する調査

ア 監視計画や原子力規制庁委託調査を補完するための調査

- ・監視計画や国からの委託調査を補完するため、積算線量や環境試料について、地点や測定項目を追加して調査を行い、東海・大洗地区全体のより詳細な状況を把握する。

測定項目	採取地点	対象核種
積算線量	ひたちなか市 (環境放射線監視センター, 中根小学校)	積算線量
飲料水	井戸水; 東海村 (村松)	$^3\text{H}$
	水道水; 水戸市	U
陸水(河川水)	那珂川 (国田大橋), 久慈川 (榊橋)	U
陸水 (水道水)	ひたちなか市 (環境放射線監視センター)	$^3\text{H}$ , U
陸水(湖沼水)	霞ヶ浦 (湖心)	$^3\text{H}$ , U
海水	東海・大洗海域の混合試料	Pu
陸土(土壌)	水戸市見川, 大洗町成田, ひたちなか市常陸那珂, 長砂, 馬渡, 東海村舟石川, 那珂市横堀	$^{90}\text{Sr}$ , Pu
	大洗町成田, ひたちなか市長砂, 馬渡	$\gamma$ 線放出核種
陸土(湖底土)	霞ヶ浦 (湖心)	$^{90}\text{Sr}$ , $\gamma$ 線放出核種, Pu
陸土(海岸砂)	大洗 (大貫)	$^{90}\text{Sr}$ , Pu
	東海村燃料3社積水メディカル共同排水口近辺	U ( $\alpha$ )

イ 施設から放出される放射性物質の検出状況を把握するための調査

- ・空気中  $^3\text{H}$  について、原子力施設 (原子力発電所や再処理施設) の平常運転時における水準を把握し、比較・検討のためのデータを得る。

項目	地点数	地点名
空気中 $^3\text{H}$ (空気中湿分)	3	東海村照沼, 東海村村松, ひたちなか市西十三奉行

③ 原子力施設の異常時及び緊急時に備えるための調査

原子力施設に隣接した測定局において中性子線量率及び空間線量率( $\gamma$ 線)の連続測定を行い、異常の有無を監視する。また、原子力施設周辺の地点について、大気塵埃の連続測定を行い、異常の有無を確認する。測定値は、監視システムにより常時監視する。

さらに、定期的にモニタリング車により施設周辺道路について、走行サーベイを実施し、空間線量率( $\gamma$ 線)の変動を把握する。

原子力施設の異常有無について迅速な把握に資するため、これらの調査により、平常時からデータの変動を把握する。



項目	地点数	地点名
中性子線量率	7	三菱原燃，原燃工，原電東海，原科研，サイクル工研，機構大洗[北・南]
大気中塵埃（全 $\alpha$ ，全 $\beta$ ）	12	石神，豊岡，舟石川，村松，本米崎，馬渡，常陸那珂，大貫，造谷，荒地，田崎，広浦
空間線量率（ $\gamma$ 線）	4	原電東海，原科研，機構大洗[北・南]
走行サーベイ	2, 5, 10km 圏	サイクル工研・原電・機構大洗周辺

#### ④ 関係機関からの要請により実施する調査

関係機関から要請があった調査を実施し，周辺公衆の安全と健康の確保に資する。

項目	地点
積算線量	東海村緑ヶ丘団地，常陸大宮市ガンマフィールド

#### (4) 広報・情報発信

##### ① 情報の発信（監視結果の公表とホームページ）

- ・測定局の監視結果は，市町村役場等に設置した住民向け市町村表示局及びセンターのホームページにより，リアルタイムで情報発信を実施する。
- ・監視結果は監視委員会が6ヶ月ごとに評価し，国，市町村などへ配布する「環境放射線監視季報」において情報を公開する。
- ・センターのホームページにおいて，常時監視データのほかにセンターの活動全般に関する情報を公開する。
- ・監視計画，国からの委託調査，県独自の調査結果を取りまとめた，年報を作成し，県関係機関，各都道府県環境部門の公設試験研究機関，原子力関連機関等に配布して，事業概要，放射線常時監視結果，環境放射能測定結果，研究報告及び調査研究以外の活動の情報を発信・公表する。

##### ② 見学者対応

見学者が限られた時間内で業務内容を把握し，環境放射線の監視に理解を深めてもらうため，効率的に見学が進むようセンター見学者対応マニュアルを定めて対応する。

#### (5) 福島第一原子力発電所事故に伴う調査

農畜水産物，加工食品，環境試料（海水，河川水等）等の安全対策を所管している県担当部局からの放射性物質濃度測定の要請等に的確に対応し，安全性に関する客観的な評価を提供し，風評被害の払拭に貢献する。

測定は，ゲルマニウム半導体検出器を使用し， $^{137}\text{Cs}$ ， $^{134}\text{Cs}$ （一部試料については $^{136}\text{Cs}$ ， $^{131}\text{I}$ についても測定する）について測定する。

### 3 業務の質的向上，効率化のために実施する方策

#### (1) 質的向上

- ・環境放射線・放射能に関連する研究業務について積極的に取り組むことで，業務の質的向上を図る。
- ・放射線・放射能の測定技術の維持・向上を図るため，放射能分析確認事業に参画し，定期的に分析専門機関との測定結果の比較（クロスチェック）を行う。
- ・測定に関する技術・知識の習得し，分析技術等の維持・向上を図るため，国が実施する各種専門研修を活用する。
- ・原子力防災訓練における緊急時モニタリング活動訓練を実施することで，緊急時活動に必要な技術，知識の習得を図る。

#### (2) 他機関との連携

##### ① 県他機関との連携

東海・大洗沿岸海域の放射能調査に際し，海水海底土調査などで，水産試験場との連携を推進する。

##### ② 他自治体との連携

- ・全国の原子力発電所などが立地する 16 道府県の試験研究機関で組織する原子力施設等放射能調査機関連絡協議会の活動に参画し，総会・年会，原子力規制庁との意見交換会（要望活動），ワーキンググループなどでの放射線監視に関する意見交換や測定技術の情報交換等を行うとともに，協議会加盟自治体との連携を図る。
- ・近隣自治体の試験研究機関で構成する関東東北 5 県情報交換会に参加し，詳細で具体的な放射線監視に関する意見交換や測定技術の情報交換を行うとともに，東北関東地域の自治体との連携を図る。

##### ③ 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構との連携

- ・東海・大洗地区に立地し，環境放射線監視部門のある日本原子力研究開発機構と意見交換し，指導を受けると共に，モニタリング活動で連携を図る。

#### (3) 効率化

- ・放射線監視業務が確実かつ効率的に行うため，新しい知見等を活用した業務の効率化を図る。
- ・原子力施設から放射性物質が異常に放出された場合等において，迅速なモニタリング活動の遂行のため，緊急時に備えた資機材の管理やマニュアル類の整備を行う。
- ・監視業務が常時継続して実施できるように，日頃から設備の維持管理に努めるとともに，機器の更新等については，備品整備 5 年計画に基づき計画的に行う。
- ・日頃から県民ニーズの把握に努め，調査・研究等の業務に反映させていく。

#### (4) 県民ニーズの把握方策

- ・住民代表，市町村長，県議会議員が出席する監視委員会等における意見をとおして，県民ニーズを把握する。
- ・見学者対応時やインターネット（HP の閲覧傾向等）等で県民ニーズを把握する。

### (5) 内部人材育成

- ・国が実施している環境放射能分析研修コースを受講することで、分析に係る専門的な技術を習得する。
- ・国が実施している原子力防災や緊急モニタリングに関する研修コースを受講することで、緊急モニタリングに係る専門的な技術を習得する。
- ・クロスチェック事業により分析技術の向上を図る。
- ・放射線管理に係る法令や専門知識を習得することが必要な放射線取扱主任者資格を取得することで、職員の資質向上を図る。

## Ⅲ 人員及び予算

### 1 人員

環境放射線監視センター（定数現7）

- ・センター長（兼企画情報部長）：1
- ・企画情報部担当：2
- ・放射能部長：1
- ・放射能部担当：3

### 2 予算（平成28年度）

予算総額

○環境放射線監視センター費（予算額740千円）

○原子力安全対策費（予算額374,169千円）

（予算額全体：本庁執行分も含む1,223,488千円）