

東通原子力発電所に係る
環境放射線モニタリング実施要領

平成15年2月策定

令和6年3月改訂

青森県

東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施要領

〔平成15年2月策定〕
〔令和6年3月改訂〕

1. 趣旨

「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング実施計画」により実施する環境放射線の測定方法、分析方法等について必要な事項を定めるものである。

2. 測定装置及び測定方法

(1) 空間放射線等

項目	青森県		東北電力株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
空間放射線量率	【低線量率計】 ・NaI 検出器 2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償方式加温装置付)、G(E)関数荷重演算方式 【高線量率計】 ・GAGG シンチレーション検出器(尾駸、泊、吹越、小田野沢、老部、近川、砂子又(東通 OFC)、関根) ・電子式線量計 半導体検出器	測定法:放射能測定法シリーズ No.17「連続モニタによる環境γ線測定法」に準拠 連続測定(1時間値) 測定位置:地上 1.8 m 校正線源: ¹³⁷ Cs	【低線量率計】 ・NaI 検出器:同左(3" φ × 3") 【高線量率計】 ・電離箱検出器 14 L、8 気圧球形窒素ガス+アルゴンガス加圧型電離箱検出器(加温装置付)	同左
	【走行サーベイ】 ・NaI 検出器 2" Φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器 (温度補償方式車内通風式) G(E)関数荷重演算方式 又は ・CsI 検出器 CsI(Tl)シンチレーション検出器	測定法:放射能測定法シリーズ No.17「連続モニタによる環境γ線測定法」に準拠 10 秒間の測定値を 500 m ごとに平均 走行速度 30~60 km/h 測定位置:1.95m(車両上) 又は 車両座席高さによる		
大気浮遊じん中の全β放射能	・ダストモニタ検出器 50 mm φ ZnS(Ag)+プラスチックシンチレーション検出器 (全α、全β同時測定 ^{※1})	測定法:放射能測定法シリーズ No.36「大気中放射性物質測定法」に準拠 集じん時間:24 時間 測定時間:集じん終了直前 10 分間測定 集じん方法:ろ紙間けつ自動移動方式 ろ紙:長尺ろ紙(HE-40T) 大気吸引量:約 180 L/分 吸引口位置:地上 1.5~2.0 m 校正線源:α線用: ²⁴¹ Am、β線用: ³⁶ Cl		

※1: 全α放射能については、解析評価のために測定。

(2) 環境試料中の放射能

項目	青森県		東北電力株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
機器分析 γ線放出核種	・ゲルマニウム半導体検出器	測定法:放射能測定法シリーズ No.7「ゲルマニウム半導体検出器によるγ線スペクトロメトリー」 放射能測定法シリーズ No.13「ゲルマニウム半導体検出器等を用いる機器分析のための試料の前処理法」 放射能測定法シリーズ No.4「放射性ヨウ素分析法」 に準拠 測定試料形態:降下物 蒸発残留物 大気浮遊じん 1か月分のろ紙の集積 河川水、水道水、井戸水 蒸発残留物 表土 乾燥細土 農畜産物 灰化物(¹³¹ Iの測定では生試料又は乾燥試料) 指標生物 灰化物 海水 共沈法による沈殿物 海底土 乾燥細土 海産食品 灰化物(¹³¹ Iの測定では生試料又は乾燥試料) 測定時間:80,000秒	同左	測定法:同左 測定試料形態:同左 ただし ・河川水は調査対象外 ・指標生物の松葉は ¹³¹ I の測定では生試料又は乾燥試料 測定時間:同左
機器分析 γ線放出核種 (大気中の ¹³¹ I)	・ゲルマニウム半導体検出器	測定法:放射能測定法シリーズ No.36「大気中放射性物質測定法」に準拠 測定試料形態:活性炭吸着物及び円形ろ紙 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> 捕集材:活性炭カートリッジ及び円形ろ紙(HE-40T) 大気吸引量:約 50 L/分 捕集時間:168 時間 吸引口位置:地上 1.5~2.0 m </div>		
放射化学分析 ³ H	・低バックグラウンド液体シンチレーション計数装置	測定法:放射能測定法シリーズ No.9「トリチウム分析法」に準拠 測定時間:500分(50分、10回測定)	同左	
放射化学分析 ⁹⁰ Sr	・低バックグラウンド 2πガスフロー計数装置	測定法:放射能測定法シリーズ No.2「放射性ストロンチウム分析法」に準拠 測定時間:60分	同左	
放射化学分析 ²³⁸ Pu、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	・シリコン半導体検出器	測定法:放射能測定法シリーズ No.12「プルトニウム分析法」に準拠 測定時間:90,000秒		

(3) 気象

項目	青森県		東北電力株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
風向・風速	・風向風速計[プロペラ型] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1,2} に準拠 測定位置:地上約 10 m		
気温	・温度計[白金測温抵抗式] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1} に準拠 測定位置:地上約 2 m		
降水量	・雨雪量計[転倒升方式] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1} に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同左	測定法:同左 測定位置:同左
感雨	・感雨雪器[電極式]	測定法:指針 ^{※1} に準拠 測定位置:地上約 2 m	・同左	測定法:同左 測定位置:同左
積雪深	・積雪計[レーザー式] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1} に準拠 測定位置:地上約 3 m	・同左	測定法:同左 測定位置:同左
日射量	・日射計[熱電対式] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1,2} に準拠 測定位置:地上約 5、9 m		
放射収支量	・放射収支計[熱電対式]	測定法:指針 ^{※2} に準拠 測定位置:地上約 2 m		
湿度	・湿度計[静電容量式] (気象庁検定付)	測定法:指針 ^{※1} に準拠 測定位置:地上約 2 m		
大気安定度	—	測定法:指針 ^{※2} に準拠		

※1:「地上気象観測指針」(気象庁)

※2:「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(原子力安全委員会)

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

⁵⁴Mn、⁵⁹Fe、⁵⁸Co、⁶⁰Co、¹³⁴Cs、¹³⁷Cs、³H、⁹⁰Sr、¹³¹I、²³⁸Pu、²³⁹⁺²⁴⁰Pu

なお、測定結果の評価のため、参考として以下の天然放射性核種も測定対象とする。

⁷Be、⁴⁰K、²¹⁴Bi、²²⁸Ac (²¹⁴Bi、²²⁸Ac については土試料のみ)

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単位	表示方法
nGy/h (低線量率計)	整数で示す。
μ Sv/h (高線量率計)	「Gy(空気吸収線量) = Sv(周辺線量当量)」と仮定し、換算した値を小数第1位まで示す。測定値が 0.2μ Sv/h 未満の場合は、「 $<0.2 \mu$ Sv/h」と表示する。

(2) 大気浮遊じん中の全 β 放射能

単位	表示方法
Bq/m ³	有効数字2桁で示す。 測定値がその計数誤差の3倍以下の場合検出限界以下とし「*」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に検出限界以下のものが含まれる場合、そのときの検出限界値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が検出限界以下の場合、平均値も検出限界以下とし「*」と表示する。

(3) 環境試料中の放射性核種

試料	単位	表示方法
大気浮遊じん	mBq/m ³	有効数字2桁で示す。最小位は定量下限値の最小の位。 定量下限値は別表1に示す。 定量下限値未満は「ND」と表示する。 計数誤差は記載しない。
降下物	Bq/m ²	
河川水、水道水、井戸水、海水	mBq/L (³ HはBq/L)	
表土、海底土	Bq/kg 乾	
農畜産物、海産食品、指標生物	Bq/kg 生 (牛乳はBq/L)	

別表1 環境試料中の放射性核種の定量下限値

試料	単位	γ線放出核種										³ H	⁹⁰ Sr	¹³¹ I	²³⁸ Pu	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	備考
		⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K	²¹⁴ Bi	²²⁸ Ac						
大気浮遊じん	mBq/m ³	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
降下物	Bq/m ²	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	2	4	-	-	-	0.08	-	0.004	0.004	
河川水、水道水、井戸水	mBq/L	6	12	6	6	6	6	100	100	-	-	2	-	-	-	-	
海水	(³ HはBq/L)	6	12	6	6	6	6	100	-	-	-	2	-	-	-	-	
表土、海底土	Bq/kg 乾	3	6	3	3	3	3	30	40	8	15	-	-	-	0.04	0.04	
農畜産物、海産食品、 指標生物	Bq/kg 生 (牛乳はBq/L)	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	6	6	-	-	-	0.04	0.4	0.002	0.002	

5. 試料の採取方法等

試料	採取方法等
大浮遊じん	ろ紙（HE-40T）に集じんする。
大気中のヨウ素	活性炭カートリッジ及びろ紙（HE-40T）に捕集する。
降下物	大型水盤で採取する。
河川水	表面水を採取する。
水道水、井戸水	給水栓等から採取する。
表土	表層（0～5 cm）を採土器により採取する。
精米	モミ又は玄米を精米して試料とする。
ハクサイ、キャベツ	葉部を試料とする。
アブラナ	葉部及び蕾部を試料とする。
バレイショ、ダイコン	外皮を除き、バレイショは塊茎部を、ダイコンは根部を試料とする。
牛乳	原乳を採取する。
牛肉	もも肉を試料とする。
牧草	地上約 10 cm の位置で刈り取る。
松葉	二年生葉を採取する。
海水	表面海水を採取する。
海底土	表面底質を採泥器により採取する。
ヒラメ、カレイ アイナメ、ウスメバル	頭、骨、内臓を除き、可食部を試料とする。
コウナゴ	全体を試料とする。
アワビ	貝殻、内臓を除き、軟体部を試料とする。
ホタテ、ムラサキイガイ等	貝殻を除き、軟体部を試料とする。
コンブ、チガイソ	根を除く全体を試料とする。
ウニ	殻を除き、可食部を試料とする。
タコ	目、内臓を除き、可食部を試料とする。