

7. 六ヶ所再処理工場の操業と線量評価について

六ヶ所再処理工場の操業と線量評価について

1. はじめに

青森県六ヶ所村に立地している原子燃料サイクル施設について、県では、「環境放射線モニタリングに関する指針（原子力安全委員会）」に準拠して策定したモニタリング計画に基づき、「原子燃料サイクル施設周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における同施設に起因する放射線又は放射性物質による周辺住民等の線量（人体に及ぼす影響）が、年線量限度（1mSv（ミリシーベルト））を十分に下回っていることを確認する。」ことを目的として、環境放射線等に係るモニタリングを実施してきている。この結果をもとに、年度ごとに「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法（青森県）」（以下、「モニタリング結果の評価方法」という。）に基づき、測定結果に基づく線量の推定・評価（施設に起因する住民等の線量の推定・評価）を行うこととしているが、これまでは施設から環境への影響は認められていないことから省略してきており、参考として「測定結果に基づく線量算出要領（青森県）」（以下、「線量算出要領」という。）に基づき自然放射線等による線量を算出してきている。

一方で、六ヶ所再処理工場本体の操業開始以降において放出される放射性物質に起因する放射線（能）は、本県の環境放射線モニタリングにおいて施設からの影響の有無を把握可能なレベルのものと推定されている。

このようなことから、「モニタリング結果の評価方法」に記載されている「測定結果に基づく線量の推定・評価」の、より具体的な方法について、その基本的な考え方をここに示すものである。なお、今後、本基本的な考え方及び具体的事例に基づき、実施要領を策定していくこととする。

2. 六ヶ所再処理工場の操業に伴う環境モニタリングへの影響

六ヶ所再処理工場については、国内外の最良の技術を用いて、再処理に伴い発生する廃棄物をできる限り取り除く設計とされているが、その一部は排気又は排水とともに大気、海洋へ放出される。国の安全審査において、操業に伴い放出される放射性物質による施設周辺住民等が受ける線量は年間約 0.022mSv と評価されており、国が定めている年線量限度の 1mSv を十分下回るものである。この線量は、自然放射線による線量 2.4mSv（世界平均）の約 1%程度と小さく、また、日本国内における自然放射線の地域差（県別平均の差）の最大 0.4mSv に比較しても十分低いものの、放出される放射性物質に起因する放射線（能）は、本県の環境放射線モニタリングにおいて施設寄与分として検出され得るレベルのものである。

これらの主要なものはクリプトン-85、トリチウム、炭素-14 等であり、表 1 は、安全審査の評価のベースとなる環境試料に含まれる施設寄与分の放射性核種濃度及び線量評価の予測値、これ

までの測定値をまとめたものである。

また、線量評価に用いる1年間の積算値又は平均値として有意な増加が認められない場合でも、短期間では測定値に比較的大きな変動が予想される。例えば、フランスのラ・アーグ再処理工場の周辺地域における空間放射線量率の事例がある（参考図1，2）。表2は、モニタリングステーション尾駁局において、大気中に放出されるクリプトン-85による空間放射線量率の上昇について変動（上昇幅とその出現頻度）の試算結果をまとめたものである。

なお、表1及び表2に示す結果は年間800 t・Uの再処理を行った場合の予測値であるが、使用済燃料を用いた総合試験（アクティブ試験）においても、同様に測定値の上昇が予想される。

表1 再処理工場の操業に伴う環境モニタリングへの影響（主なもの）

試料の種類等	核種	対象	単位	施設寄与分(増分) の予測値*1	これまでの測定値*2
積算線量	—	モニタリング測定値	μ Gy/91日	2	74~125
		線量評価値	mSv/年	0.006	0.146~0.245
大気 (気体状 β)	クリプトン-85換算 (Kr-85)	モニタリング測定値	kBq/m ³	ND (<2)*3	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	—*4	—*4
大気 (水蒸気状)	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	mBq/m ³	1000	ND (<40)
		線量評価値	mSv/年	0.0002	NE (<0.00005)*5
精米	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	90	87~110
		線量評価値	mSv/年	0.006	0.0059~0.0068
葉菜	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	5	—*6
		線量評価値	mSv/年	0.0004	—*6
根菜・いも類	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	20	—*6
		線量評価値	mSv/年	0.0009	—*6
海水	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	Bq/l	300	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	—*7	—*7
	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	mBq/l	0.05	ND (<0.02)
		線量評価値	mSv/年	—*7	—*7
海藻	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	0.02	ND (<0.002)~0.007
		線量評価値	mSv/年	0.00007	NE (<0.00005)*5
魚類	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	300	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	0.0004	NE (<0.00005)*5
	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	Bq/kg 生	0.005	ND (<0.002)
		線量評価値	mSv/年	0.00009	NE (<0.00005)*5

*1：モニタリング測定値は、安全審査の被ばく経路における放射性物質の移行評価に基づく年間平均値。線量評価値は、モニタリング測定値をもとに青森県の定めた方法（線量算出要領）により算出。

*2：これまでの測定値の期間

・積算線量：平成11年4月～平成16年3月

・環境試料：平成元年4月～平成16年3月（ただし、精米の炭素-14は平成7年4月～、魚類のトリチウムは平成10年4月～）。

*3：年間平均値として有意な増加が認められない場合でも、短期間では測定値に比較的大きな変動が予想されており、個々の測定値に施設寄与がみられる可能性がある。

*4：クリプトン-85の β 線による線量は、現状、県の線量算出要領の対象外。施設寄与分の予測値（ β 線による実効線量）を日本原燃（株）の事業指定申請書に記載の方法で算出すると、0.0008 mSv/年となる。

*5：NDは定量下限値未満を意味し、NEは評価を行うレベル未満であることを意味する。モニタリング測定値がND又は線量評価値が0.00005 mSv/年未満の場合NEと表示している。

*6：平成17年度から調査を開始（アクティブ試験開始（予定）年度から実施することとしている項目）。

*7：外部被ばくの対象外であり、内部被ばくにおいても人が直接摂取しないため、線量として算出しない測定項目。

表2 再処理工場の操業に伴うクリプトン-85による空間放射線量率への影響

測定項目	施設寄与分（増分とその頻度） の予測値 *1		これまでの測定値 *2			
	空間放射線量率 (nGy/h)	尾駁局 *3	10以下	99.83%	尾駁局	平均
10～40			0.16%	最大		96
40以上			0.01%	最小		13

*1：短期間の運転条件及び気象条件を想定した際の、空間放射線量率（ γ 線による空気吸収線量率）の大きさ及びその頻度の試算値

*2：これまでの測定値の期間は平成13年4月～平成16年3月

*3：県及び事業者が設置しているモニタリングステーションのうち、気象条件等から、クリプトン-85による線量率への寄与が最も大きいと考えられる尾駁局について試算した。

<解説>

モニタリングステーション設置地点において、自然放射線による空間放射線量率は、通常20～30 nGy/h、最大で100 nGy/h（降雨雪時）程度が観測されている。

再処理工場から放出されるクリプトン-85によって、風下の測定値の上昇が観測され、気象条件等によっては、一時的に100 nGy/h以上の上昇も考えられるが、その出現頻度は低い。

3. 線量評価について

(1) 線量評価の概要

六ヶ所再処理工場のアクティブ試験の開始以降は、平常運転において放出される放射性物質に起因する放射線（能）は、本県の環境放射線モニタリングにおいて、施設寄与分として検出され得るレベルのものと推定されることを踏まえ、県の計画に基づき、環境放射線モニタリングを引き続き着実に実施するとともに、施設起因の放射線及び放射性物質による周辺住民等の線量について適切に評価し、その結果について青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議で評価・確認を行う。また、放出源情報に基づく線量評価については、事業者から国への報告に用いられている算出方法により行うこととし、その結果についても併せて報告する。

なお、線量算出要領に基づきこれまで報告してきた自然放射線等による線量については、施設起因の線量の比較参考データとして、今後も引き続き算出していくこととする。

(2) 具体的な線量評価の考え方

①外部被ばく

ア 蛍光ガラス線量計（RPLD）の測定値（91日換算値）について施設寄与が認められた場合には、推定・評価した施設寄与分を合計して年間値を求め、年間値が最も高い地点の値に実効線量への換算係数0.8を乗じて γ 線による実効線量とする。

イ 低線量率計（NaI(Tl)シンチレーション検出器）の測定値（1時間値）については、シングルチャンネルアナライザ（SCA）計数率と線量率の関係等から施設寄与分をより明確

に推定・評価できる可能性があることから、今後具体的な線量算出方法を検討していくこととし、施設寄与が認められた場合には、参考として実効線量を試算する。

ウ β線ガスモニタによる測定値に基づきβ線による外部被ばく線量を評価することについては、「六ヶ所再処理施設周辺の環境放射線モニタリング計画（平成17年2月原子力安全委員会了承）」において線量評価の考え方が示されていることから、県としても今後具体的な線量算出方法を検討していくこととし、測定値に施設寄与が認められた場合には、参考としてKr-85からのβ線による実効線量を試算する。

②内部被ばく

ア 評価に用いる環境試料と放射性核種については、モニタリング計画で対象としている試料及び核種のうち、線量評価に関連するものとする。ただし、モニタリング結果の評価方法及び線量算出要領において、評価対象となっている井戸水については、最近の聞き取り調査の結果、飲用に供されていないことから、評価の対象としない。

表3 線量評価の対象とする試料及び核種

食品等の種類	該当する環境試料	評価対象核種
米	精米	γ線放出核種、 ¹⁴ C、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、U
葉菜	ハクサイ、キャベツ	γ線放出核種、 ¹⁴ C、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、U
根菜・いも類	ダイコン、ナガイモ、パレイシヨ	γ線放出核種、 ¹⁴ C、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、U
海水魚	ヒラメ	γ線放出核種、 ³ H、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
淡水魚	ワカサギ	γ線放出核種、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、U
無脊椎動物（海水産）	ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ	γ線放出核種、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
無脊椎動物（淡水産）	シジミ	γ線放出核種、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
海藻類	コンブ	γ線放出核種、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
牛乳	牛乳	γ線放出核種、 ⁹⁰ Sr、U
飲料水	水道水	γ線放出核種、 ³ H、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu
空気	大気浮遊じん、大気	γ線放出核種、 ³ H、 ⁹⁰ Sr、 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu、U、 ¹³¹ I

イ 環境試料中の放射性核種濃度について施設寄与が認められた場合には、次のような手順により内部被ばくによる預託実効線量を求める。

- ・ 核種ごとに推定・評価した施設寄与分について、食品等の種類ごとに月又は四半期最大値の年間平均値あるいは年間の最大値を求める。
- ・ この値を用いて、核種ごとに預託実効線量を算出し、対象核種で合計して食品等の種類ごとの線量とする。

- ・ すべての食品等の種類について合計し、内部被ばくによる預託実効線量とする。

ウ 陸域の生物試料（米、葉菜、根菜・いも類及び牛乳）中のトリチウムについては、「六ヶ所再処理施設周辺の環境放射線モニタリング計画（平成17年2月原子力安全委員会了承）」においてその濃度を大気中湿分のトリチウム濃度から推定して線量評価を行うとの考え方が示されていることから、県としても今後具体的な線量算出方法を検討していくこととし、大気中湿分の測定値に施設寄与が認められた場合には、参考として生物試料の摂取による預託実効線量を試算する。

エ 海水魚中のトリチウムにおいて、海水中トリチウム濃度が大きく変化した場合、海水魚中の組織自由水は海水との交換速度が速いため、両者のトリチウム濃度は比較的容易に同程度となるが、有機結合型トリチウムについては、生体代謝反応によりトリチウムと有機物との結合又は脱離が起ることから、その濃度の変化は比較的ゆっくりであると考えられている。再処理工場からの放出により海水中トリチウム濃度に施設寄与が認められるような状況では、海水中トリチウム濃度は時間的・空間的に大きく変動するものと予想されるため、海水魚における組織自由水中トリチウムと有機結合型トリチウムの比放射能が、必ずしも一致しない可能性がある。

このようなことから、今後、これまで実施してきた海水魚の組織自由水中トリチウムの分析に加え、有機結合型トリチウム分析を環境モニタリングへ取り入れることについて検討していくこととする。

③施設周辺住民等の実効線量

①アの外部被ばくによる実効線量と②イの内部被ばくによる預託実効線量を総合し、施設周辺住民等の年間の実効線量とする。

④食品摂取量について

別に定める「線量評価における食品等の摂取量について（青森県）」の値を用いる。

⑤評価対象年齢について

線量算出要領と同様に、線量評価は基本的に成人を対象として行う。

⑥線量係数について

放射性核種の摂取量から線量へ換算するために用いる線量係数については、線量算出要領と同じ値を用いる。

表4 1 Bq を経口または吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位：mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取
^{54}Mn	7.1×10^{-7}	1.5×10^{-6}
^{60}Co	3.4×10^{-6}	3.1×10^{-5}
^{106}Ru	7.0×10^{-6}	6.6×10^{-5}
^{134}Cs	1.9×10^{-5}	9.1×10^{-6}
^{137}Cs	1.3×10^{-5}	9.7×10^{-6}
^{144}Ce	5.2×10^{-6}	5.3×10^{-5}
^3H	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}
^{14}C	5.8×10^{-7}	
^{90}Sr	2.8×10^{-5}	3.6×10^{-5}
U	4.9×10^{-5}	9.4×10^{-3}
$^{239+240}\text{Pu}$	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-2}
^{131}I		1.5×10^{-5}

- ・ ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ の吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、タイプMの値を用いる。
- ・ ^3H の経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、水に対応する値を用いる。
- ・Uの経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されている ^{234}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U のうち、最も大きな値を用いる。
- ・上記以外の値は「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月原子力安全委員会）」による。
- ・ただし、分析方法等から化学形等が明らかな場合には、原則として Publication72 などから当該化学形等に相当する実効線量係数を使用する。

表5 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の甲状腺の等価線量に係る線量係数

(単位：mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取
^{131}I		2.9×10^{-4}

- ・「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月原子力安全委員会）」による。

(3) 線量評価の実施時期について

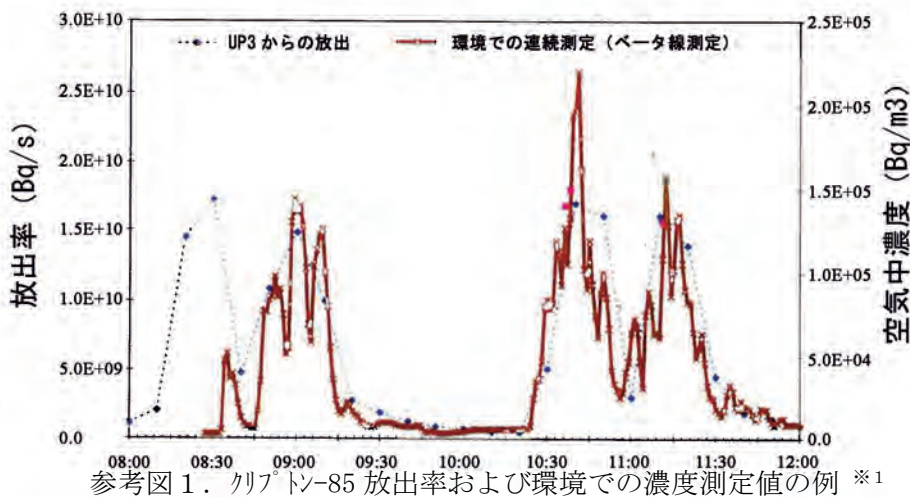
モニタリング結果の評価方法において、線量の推定・評価は、1年間の外部被ばくによる実効線量と1年間の飲食物等の摂取からの内部被ばくによる預託実効線量に分けて別々に算定し、その結果を総合することとしているため、線量評価は年度ごとに実施する。

一方で、再処理工場からの液体廃棄物の海洋放出については法令で3箇月間の線量限度により規制されていること、環境モニタリング結果の取りまとめを四半期ごとに行っていること等を考慮し、四半期報告時に施設寄与が認められた項目については、暫定的に1年未満の期間においても線量を算出する。

(4) 調査研究について

今後、六ヶ所再処理工場から環境への影響をより詳細に把握し、県が実施する環境モニタリングにおける線量評価の妥当性を裏付けるとともに、必要に応じて改善に資するため、県と事業者が分担して調査研究を実施する。調査研究結果については、定期的に監視評価会議で報告する。

先行施設における線量率等の観測例

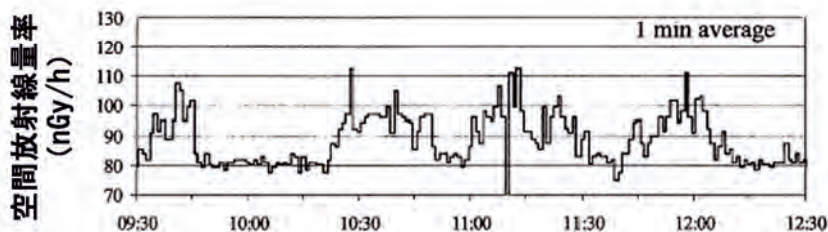


参考図 1. クリプトン-85 放出率および環境での濃度測定値の例 ※1

- 排気筒高さ：100 m
- 環境測定：放出源から 1,000 m 地点 (Herqueville)
- 風速：11.1 m/s (排気筒高さ)
- 大気安定度：D

《考察》

線量率は風速に反比例することから、風速が 2 m/s の条件を仮定すれば、濃度及び線量率はこの図の5倍程度の値が考えられる。



参考図 2. クリプトン-85 による環境での線量率 (電離箱) 測定値の例 ※2

- 排気筒高さ：100 m
- 環境測定：放出源から 630 m 地点
- 風速：10.7 m/s (排気筒高さ)
- 大気安定度：D
- 平均放出率： 1.0×10^{10} Bq/s

出典：※1：Comparaison des modèles gaussiens de dispersion atmosphérique de Doury, Pasquill et Caire avec les résultats des mesures du Krypton 85 réalisées autour de l'usine de retraitement des combustibles irradiés de La Hague, IRSN, Rapport DPRE/SERNAT 2000-021 (2000)

※2：R.Gurriaran et al., In situ metrology of ^{85}Kr plumes released by the COGEMALa Hague nuclear reprocessing plant, J.Environ.Radioact.(2004) ほか

東 通 原 子 力 発 電 所

表中の記号（資料 3. 東通原子力発電所の運転状況を除く）

- ： モニタリング対象外を示す。
- △： 今四半期の分析対象外を示す。
- ND： 定量下限値未満を示す。分析室等で実施する環境試料中放射性核種の分析測定については、測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・核種毎に定量下限値を定めている（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 4. 数値の取扱方法 (5)別表 1 参照）。
- *： 検出限界以下を示す。モニタリングステーションにおいて自動的に採取・測定している大気浮遊じん中の全ベータ放射能については、測定条件（採取空気量等）が変動するため、測定値が計数誤差の3倍以下の場合を検出限界以下としている。
- #： 平常の変動幅を外れた測定値を示す。

1 調査概要

(1) 実施者

青森県原子力センター
東北電力株式会社

(2) 期間

平成 27 年 1 月～3 月（平成 26 年度第 4 四半期）

(3) 内容

調査内容は、表 1-1、表 1-2(1)及び表 1-2(2)に示すとおりである。

(4) 測定方法

『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』による（「資料」参照）。

表1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数			
			区分	青森県	事業者	
空間放射線量率	モニタリングステーション	連続	施設周辺地域	3	—	
	モニタリングポスト	連続	施設周辺地域	8	2	
	モニタリングカー	定点測定	1回/3箇月	施設周辺地域	9	—
		走行測定	1回/3箇月	施設周辺地域	4ルート	—
R P L D による積算線量		3箇月積	施設周辺地域	18	6	
			比較対照(むつ市川内町)	1	—	

表1-2 (1) 環境試料中の放射能 (モニタリングステーション)

試料の種類		測定頻度	地点数	
			青森県	
			全β放射能	ヨウ素-131
施設周辺地域	大気浮遊じん	1回/3時間	3	—
	大気	1回/週	—	3

- ・モニタリングステーション
空間放射線量率測定器、ダストモニタ等の連続モニタ及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポスト
空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポイント
積算線量計を備えた野外測定設備

表1-2(2) 環境試料中の放射能(機器分析等)

試料の種類		青森県						事業者					
		地点数	検体数					地点数	検体数				
			γ線放出核種	ヨウ素-131	トリチウム	ストロンチウム-90	プルトニウム		γ線放出核種	ヨウ素-131	トリチウム	ストロンチウム-90	
陸上	大気浮遊じん	3	9	-	-	-	-	2	6	-	-	-	
	降下物	1	3	-	-	1	1	1	3	-	-	1	
	河川水	△	△	-	△	-	-	-	-	-	-	-	
	水道水	4	4	-	4	-	-	3	3	-	3	-	
	井戸水	2	2	-	2	-	-	1	1	-	1	-	
	表土	△	△	-	-	-	△	△	△	-	-	-	
	精米	△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△	
	野菜	バレイショ	△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
		ダイコン	△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
		ハクサイ、キャベツ	△	△	△	-	△	-	△	△	△	-	△
		アブラナ	△	△	△	-	△	-	-	-	-	-	-
	牛乳	(原乳)	2	2	2	-	2	-	2	2	2	-	2
		牛肉	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
牧草		△	△	△	-	-	-	△	△	-	-	-	
指標生物		松葉	△	△	-	-	△	-	△	△	-	△	
海洋	海水	3	3	-	3	-	-	2	2	-	2	-	
	海底土	△	△	-	-	-	△	△	△	-	-	-	
	海産類	魚	△	△	-	-	△	-	△	△	-	-	△
		ヒラメ											
		カレイ											
		ウスメバル											
	コウナゴ												
	アイナメ												
	貝類	ホタテ	△	△	-	-	△	△	1	1	-	-	1
		アワビ											
海産類		△	△	△	-	△	△	△	△	△	-	△	
その他	タコ	△	△	-	-	△	-	-	-	-	-	-	
	ウニ	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	
	指標生物	チガイソ	-	-	-	-	-	△	△	-	-	△	
比較対照	表土	△	△	-	-	-	△	-	-	-	-	-	
	指標生物	松葉	△	△	-	-	△	-	-	-	-	-	
計		17	25	2	9	5	2	12	18	2	6	4	
			43						30				

・プルトニウムはプルトニウム-(239+240)である。

2 調査結果

平成26年度第4四半期（平成27年1月～3月）における環境放射線の調査結果は、これまでと同じ水準^{※1}であった。

東通原子力発電所からの影響は認められなかった。

（1）空間放射線

モニタリングステーション、モニタリングポスト及びモニタリングカーによる空間放射線量率測定並びにRPLD（蛍光ガラス線量計）による積算線量測定を実施した。

① 空間放射線量率（NaI）

（a）モニタリングステーション（図2-1）

各測定局における今四半期の平均値は16～20 nGy/h、最大値は49～61 nGy/h、最小値は12～15 nGy/hであり、月平均値は15～22 nGy/hであった。

平常の変動幅^{※2}を上回った測定値は、すべて降雨等^{※3}によるものと考えられる。

なお、小田野沢局については、設置場所の移動（平成26年度報付6参照）により、一部の測定値が欠測^{※4}となった。

（b）モニタリングポスト（図2-2）

各測定局における今四半期の平均値は12～22 nGy/h、最大値は46～67 nGy/h、最小値は7～16 nGy/hであり、月平均値は10～24 nGy/hであった。

平常の変動幅を上回った測定値は、すべて降雨等によるものと考えられる。

なお、泊局については、設置場所の移動（平成26年度報付6参照）により、一部の測定値が欠測^{※4}となった。

（c）モニタリングカー（図2-3）

定点測定における測定値は11～19 nGy/h、走行測定における測定値は9～21 nGy/hであり、過去の測定値^{※5}の範囲内であった。

② RPLDによる積算線量（図2-4）

測定値は79～107 μ Gy/91日であり、すべて平常の変動幅の範囲内であった。

なお、小田野沢及び泊については、測定期間終了時に測定場所を移動した（平成26年度報付6参照）。

※1：「概ねこれまでと同じ水準」

- ・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。
- ・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準（住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度（年間1ミリシーベルト）を十分に下回るような水準にあること）と判断される場合を示す。

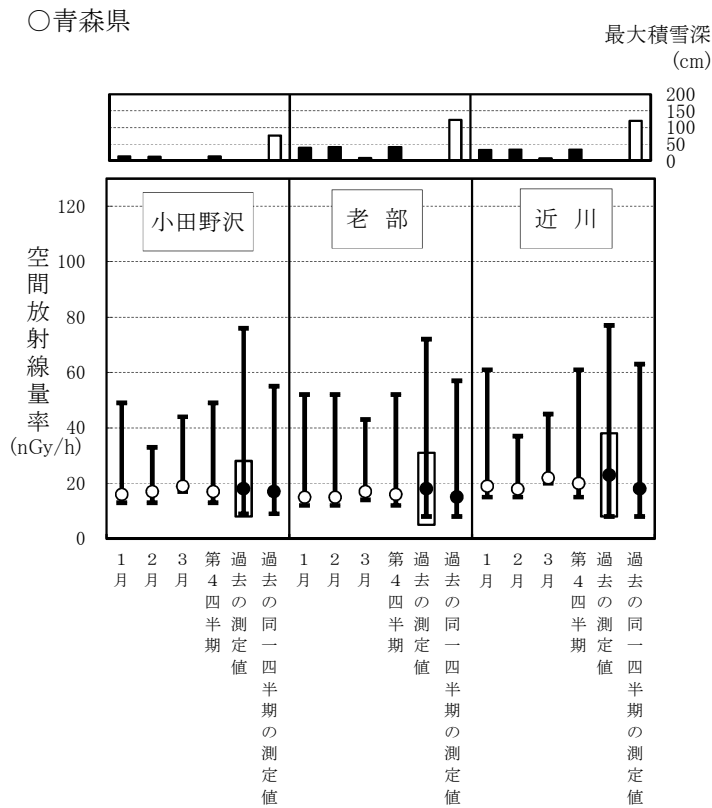
※2：「平常の変動幅」は空間放射線量率（モニタリングステーション及びモニタリングポスト）については「過去の測定値」の「平均値±（標準偏差の3倍）。RPLDによる積算線量については「過去の測定値」の「最小値～最大値」。

※3：「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラドンの変換生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

※4：空間放射線量率（NaI）の欠測期間：小田野沢局 平成27年2月16日～2月26日、泊局 平成27年2月23日～3月5日

※5：「過去の測定値」は、空間放射線については前年度までの5年間（平成21～25年度）の測定値。

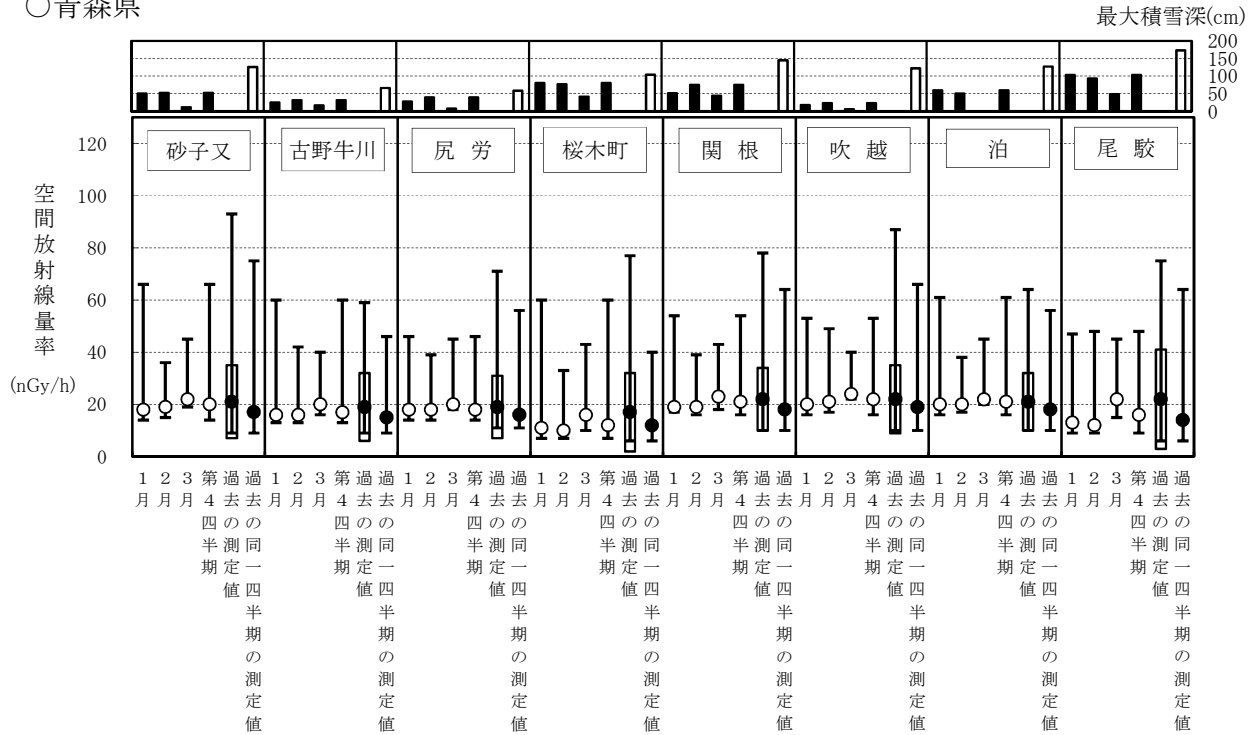
図2-1 モニタリングステーションによる空間放射線量率（Na I）測定結果



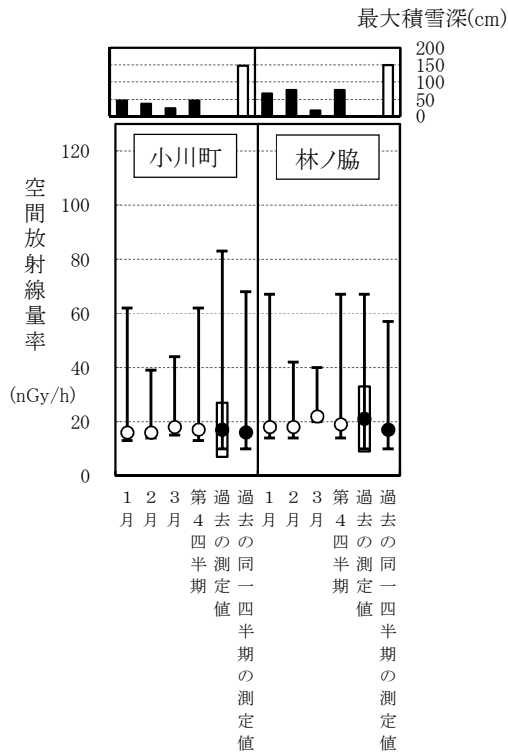
凡例	過去の測定値の最大値とその測定年月	
	測定局	測定年月
<p>測定値は1時間値。</p> <p>過去の測定値 平成21～25年度の測定値。</p> <p>平常の変動幅 平成21～25年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。</p> <p>過去の同一四半期の測定値 平成21～25年度の測定値のうち、同一四半期の測定値。</p>	小田野沢	平成22年12月
	老部	平成23年12月
	近川	平成22年12月
いずれも降雨等によるものと考えられる。		

図2-2 モニタリングポストによる空間放射線量率（NaI）測定結果

○青森県



○事業者



凡例

測定値は1時間値。

過去の測定値
平成21～25年度の測定値。

平常の変動幅
平成21～25年度の測定値の「平均値±(標準偏差の3倍)」。

過去の同一四半期の測定値
平成21～25年度の測定値のうち、同一四半期の測定値。

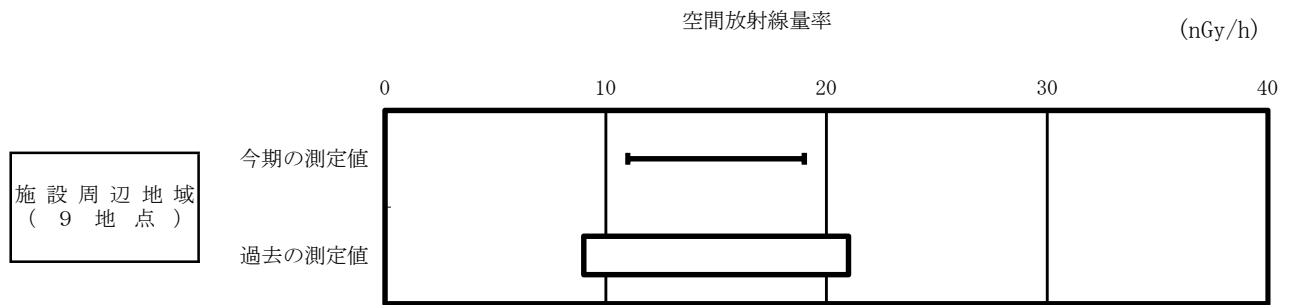
ただし、吹越局、泊局、尾駁局についてはそれぞれ平成23～25年度の測定値。古野牛川局、尻労局、桜木町局についてはそれぞれ平成25年度の測定値。

過去の測定値の最大値とその測定年月

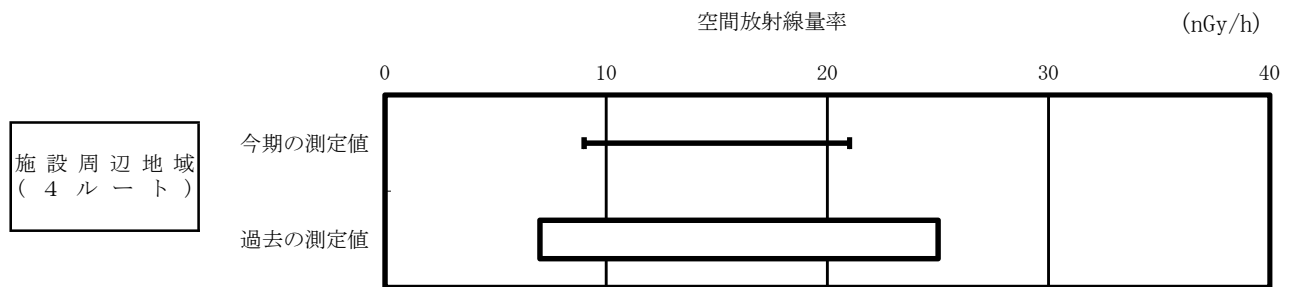
青 森 県			事 業 者		
測定局	最大値 (nGy/h)	測定年月	測定局	最大値 (nGy/h)	測定年月
砂子又	93	平成22年12月	小川町	83	平成22年12月
古野牛川	59	平成25年8月	林ノ脇	67	平成22年12月
尻 労	71	平成25年8月	いずれも降雨等によるものと考えられる。		
桜木町	77	平成25年11月			
関 根	78	平成22年12月			
吹 越	87	平成23年12月			
泊	64	平成24年8月 平成25年8月			
尾 駁	75	平成23年12月			

図2-3 モニタリングカーによる空間放射線量率測定結果

○定点測定



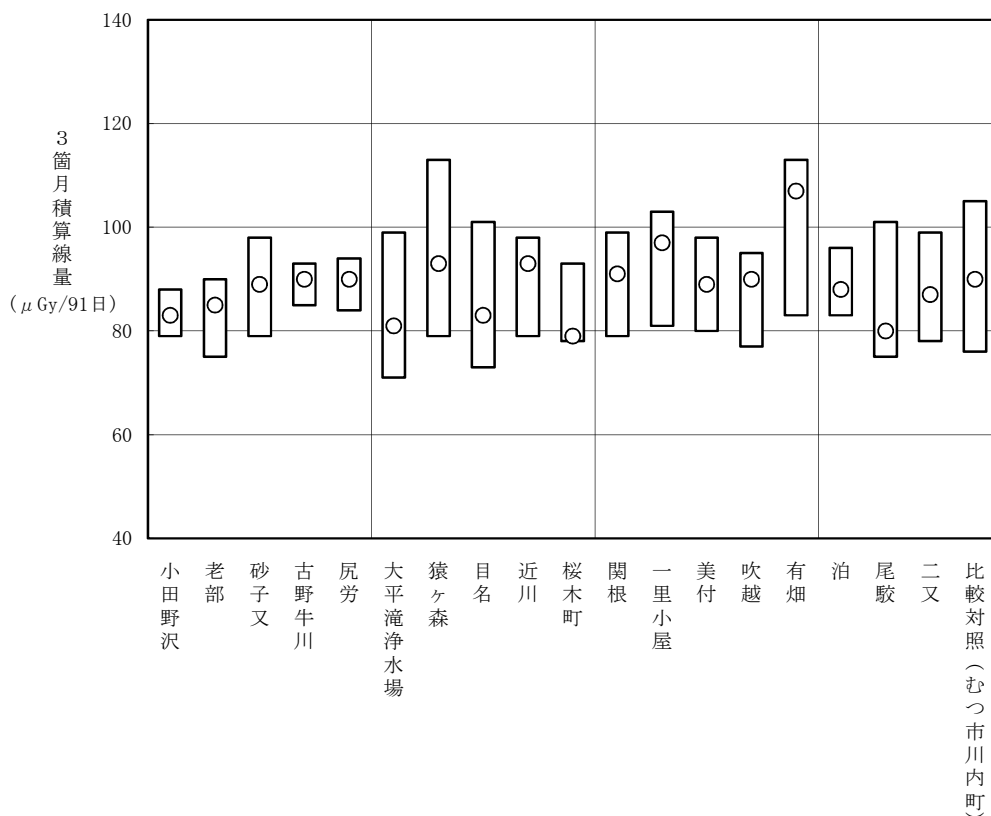
○走行測定



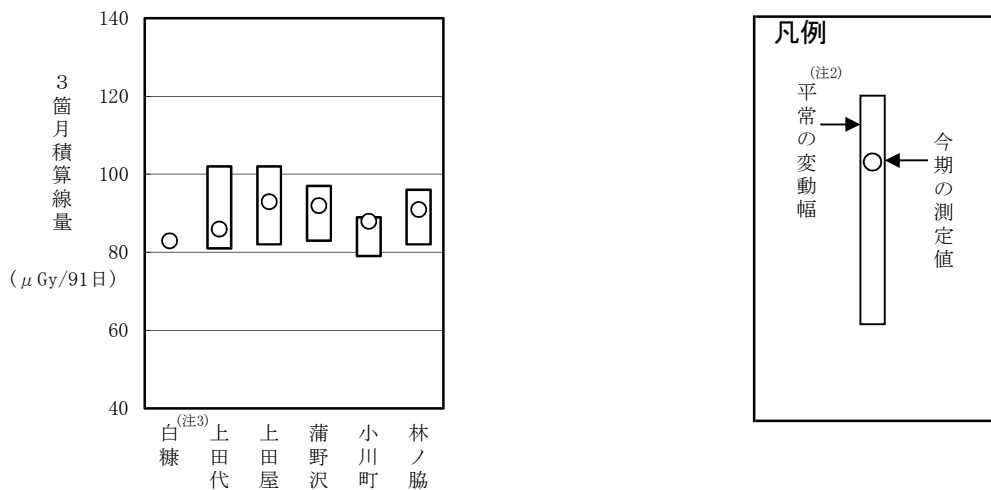
凡例 今期の測定値 → 過去の測定値 →	最小値 最大値	測定値 定点測定については10分値。 走行測定については500m毎の平均値。 過去の測定値 平成21～25年度の測定値。
	最小値 最大値	

図2-4 RPLDによる積算線量測定結果^(注1)

○青森県



○事業者



(注1) 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は平成21~25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。

ただし、美付については平成22年10月~平成26年3月、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。

(注3) 白糠については、平成26年度第1四半期から測定場所を移動したため、平常の変動幅については平成26年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(2) 環境試料中の放射能

大気浮遊じん中の全 β （ベータ）放射能測定、大気中のヨウ素-131測定、機器分析及び放射化学分析を実施した。

なお、小田野沢局については、設置場所の移動（平成26年度報付6参照）により、大気浮遊じん中の全 β 放射能測定及び大気中のヨウ素-131測定において一部の測定値が欠測^{※6}となった。また、 γ （ガンマ）線放出核種分析に係るこの測定局の大気浮遊じんについても、採取を行えない期間^{※7}が生じた。

① 大気浮遊じん中の全 β 放射能測定^{※8}（表2-1）

測定値は0.086 ～ 5.4 Bq/m³であり、平常の変動幅^{※9}の範囲内であった。

② 大気中のヨウ素-131測定（表2-2）

測定値はこれまでと同様にすべて ND であった。

③ 機器分析及び放射化学分析

γ 線放出核種及びヨウ素-131については、ゲルマニウム半導体検出器による機器分析を、トリチウム、ストロンチウム-90及びプルトニウムについては、放射化学分析を実施した。

○ γ 線放出核種分析（表2-3-1、表2-3-2）

セシウム-134及びセシウム-137の測定値は、すべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

その他の人工放射性核種についても、すべて ND であった。

○ ヨウ素-131分析（表2-4）

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ トリチウム分析（表2-5）

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ ストロンチウム-90分析（表2-6）

降下物（年間）がND、0.13 Bq/m²、その他はすべてNDであり、平常の変動幅の範囲内であった。

○ プルトニウム分析（表2-7）

測定値はすべて ND であり、平常の変動幅の範囲内であった。

※6：設置場所の移動による欠測期間は以下のとおり。

大気浮遊じん中の全 β 放射能測定：小田野沢局 平成27年2月16日～2月27日

大気中のヨウ素-131測定：小田野沢局 平成27年2月16日～3月10日

※7：大気浮遊じんの採取を行っていない期間は以下のとおり。

小田野沢：平成27年2月16日～2月27日

※8：3時間集じん終了直後10分間測定。

※9：「平常の変動幅」は、環境試料中の放射能については、調査を開始した年度から前年度までの測定値の「最小値～最大値」。

表2-1 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位: Bq/m³)

実施者	測定局	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	0.15 ~ 4.8	* ~ 9.1
	老部	0.11 ~ 5.4	0.012 ~ 9.9
	近川	0.086 ~ 5.0	* ~ 12

・3時間集じん終了直後10分間測定。

・「平常の変動幅」は平成15~25年度の測定値の「最小値~最大値」。

表2-2 大気中のヨウ素-131測定結果

(単位: mBq/m³)

実施者	測定局	定量下限値	測定値	平常の変動幅
青森県	小田野沢	20	ND	ND
	老部		ND	ND
	近川		ND	ND

・「平常の変動幅」は平成15~25年度の測定値の「最小値~最大値」。

表2-3-1 γ 線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム-134				平常の変動幅	
					青森県		事業者			
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん		mBq/m ³	0.02	9	ND	6	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m ²	0.2	3	ND	3	ND	ND	
	河川水		mBq/l	6	△	△	-	-	ND	
	水道水				4	ND	3	ND	ND	
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	
	表土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	精米		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND	
	野菜	バレイショ			△	△	△	△	ND	
		ダイコン			△	△	△	△	ND	
		ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND	
	アブラナ		△	△	-	-	ND			
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.4	2	ND	2	ND	ND	
	牛肉		Bq/kg生	0.4	1	ND	-	-	ND	
	牧草				△	△	△	△	ND	
指標生物	松葉	△			△	△	△	ND		
海 洋 試 料	海水		mBq/l	6	3	ND	2	ND	ND	
	海底土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	海産食品	ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ				△	△	1	ND	ND
		コンブ				△	△	△	△	ND
	タコ		△			△	-	-	ND	
	ウニ		-			-	△	△	ND	
	指標生物	チガイソ				-	-	△	△	ND
ムラサキイガイ		1	ND	-	-	ND				
比較対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	3	△	△	-	-	ND	
	指標生物	松葉	Bq/kg生	0.4	△	△	-	-	ND	
計			-	-	25	-	18	-	-	

・測定対象核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。

・「平常の変動幅」は平成15～25年度の測定値の「最小値～最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元～25年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報付10、平成23年度報付16、平成24年度報付10及び平成25年度報付7参照)。

表2-3-2 γ 線放出核種分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	セシウム-137				平常の変動幅	
					青森県		事業者			
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	大気浮遊じん		mBq/m ³	0.02	9	ND	6	ND	ND	
	降下物(月間)		Bq/m ²	0.2	3	ND	3	ND	ND ~ 0.2	
	河川水		mBq/l	6	△	△	-	-	ND	
	水道水				4	ND	3	ND	ND	
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	
	表土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND ~ 47	
	精米		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND	
	野菜	バレイショ			△	△	△	△	ND ~ 0.5	
		ダイコン			△	△	△	△	ND	
		ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND	
	アブラナ		△	△	-	-	ND			
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.4	2	ND	2	ND	ND	
	牛肉		Bq/kg生	0.4	1	ND	-	-	ND	
	牧草				△	△	△	△	ND ~ 2.8	
指標生物	松葉	△			△	△	△	ND		
海 洋 試 料	海水		mBq/l	6	3	ND	2	ND	ND	
	海底土		Bq/kg乾	3	△	△	△	△	ND	
	海産食品	ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ		Bq/kg生	0.4	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ				△	△	1	ND	ND
		コンブ				△	△	△	△	ND
	タコ		△			△	-	-	ND	
	ウニ		-			-	△	△	ND	
	チガイソ		-			-	△	△	ND	
	指標生物	ムラサキイガイ		1	ND	-	-	ND		
比較対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	3	△	△	-	-	7 ~ 11	
	指標生物	松葉	Bq/kg生	0.4	△	△	-	-	ND	
計			-	-	25	-	18	-	-	

- ・測定対象核種はマンガン-54、鉄-59、コバルト-58、コバルト-60、セシウム-134、セシウム-137、ベリリウム-7、カリウム-40、ビスマス-214、アクチニウム-228。
- ・「平常の変動幅」は平成15~25年度の測定値の「最小値~最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元~25年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成22年度報付10、平成23年度報付16、平成24年度報付10及び平成25年度報付7参照)。

表2-4 ヨウ素-131分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の変動幅
					検体数	測定値	検体数	測定値	
陸 上 試 料	野 菜	ハクサイ、キャベツ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
		アブラナ			△	△	-	-	ND
	牛乳（原乳）		Bq/l	0.4	2	ND	2	ND	ND
	牧 草		Bq/kg 生	0.4	△	△	-	-	ND
	指標生物	松 葉			-	-	△	△	ND
海 洋 試 料	海産食品	コンブ	Bq/kg 生	0.4	△	△	△	△	ND
計			-	-	2	-	2	-	-

・「平常の変動幅」は平成15～25年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない（平成23年度報付16参照）。

表2-5 トリチウム分析結果

試料の種類			単位	定量 下限値	青 森 県		事 業 者		平常の 変動幅	参 考 過去の測定 値の範囲
					検体数	測定値	検体数	測定値		
陸 上 試 料	河川水		Bq/l	2	△	△	-	-	ND	ND
	水道水				4	ND	3	ND	ND	ND
	井戸水				2	ND	1	ND	ND	ND
海 水		3			ND	2	ND	ND	ND ~ 4	
計			-	-	9	-	6	-	-	

・「平常の変動幅」は平成15～25年度の測定値の「最小値～最大値」。ただし、再処理工場のアクティブ試験による影響が考えられる測定値については、平常の変動幅の設定に用いていない。

・「過去の測定値の範囲」は平成15～25年度の測定値の「最小値～最大値」（再処理工場のアクティブ試験の影響と考えられるものを含む）。

表2-6 ストロンチウム-90分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 検体数	森 測定 値	事 業 者 検体数	事 業 者 測定 値	平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.08	1	ND	1	0.13	ND ~ 0.23
	野 菜	精米	Bq/kg生	0.04	△	△	△	△	ND
		バレイショ			△	△	△	△	ND ~ 0.06
		ダイコン			△	△	△	△	ND ~ 0.27
		ハクサイ、キャベツ			△	△	△	△	ND ~ 0.29
		アブラナ			△	△	-	-	0.09 ~ 0.56
	牛乳(原乳)		Bq/l	0.04	2	ND	2	ND	ND ~ 0.06
	牛 肉			Bq/kg生	0.04	1	ND	-	-
指標生物		松葉	△			△	△	△	0.05 ~ 5.3
海 洋 試 料	海 産 食 品	ヒラメ、カレイ、ウスマバル、コウナゴ、アイナメ	Bq/kg生	0.04	△	△	△	△	ND
		ホタテ、アワビ			△	△	1	ND	ND
		コンブ			△	△	△	△	ND
		タコ			△	△	-	-	ND
		ウニ			-	-	△	△	ND
		チガイソ			-	-	△	△	ND ~ 0.05
	指標生物	ムラサキイガイ	1	ND	-	-	ND		
比較対照 (むつ市川内町)	指標生物	松葉	Bq/kg生	0.04	△	△	-	-	0.39 ~ 1.7
計		-	-	5	-	4	-	-	

・「平常の変動幅」は平成15~25年度の測定値の「最小値~最大値」。「ヒラメ、カレイ、ウスマバル、コウナゴ、アイナメ」及び「ホタテ、アワビ」については平成元~25年度の測定値の「最小値~最大値」。ただし、東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故の影響が考えられる測定値については平常の変動幅の設定に用いていない(平成23年度報付16参照)。

表2-7 プルトニウム分析結果

試料の種類		単位	定量 下限値	青 検体数	森 測定 値	平常の変動幅	
陸 上 試 料	降下物(年間)		Bq/m ²	0.004	1	ND	ND ~ 0.011
	表土		Bq/kg乾	0.04	△	△	ND ~ 0.12
海 洋 試 料	海底土		Bq/kg乾	0.04	△	△	0.28 ~ 0.88
	海 産 食 品	ホタテ、アワビ	Bq/kg生	0.002	△	△	ND ~ 0.023
		コンブ			△	△	ND ~ 0.004
	指標生物	ムラサキイガイ			1	ND	ND ~ 0.003
比較対照 (むつ市川内町)	表土		Bq/kg乾	0.04	△	△	0.10 ~ 0.17
計		-	-	2	-	-	

・プルトニウムはプルトニウム-(239+240)。

・「平常の変動幅」は平成15~25年度の測定値の「最小値~最大値」。「ホタテ、アワビ」については平成元~25年度の測定値の「最小値~最大値」。

資 料

核種の記号及び名称

^3H , H-3	: トリチウム
^7Be , Be-7	: ベリリウム-7
^{40}K , K-40	: カリウム-40
^{54}Mn , Mn-54	: マンガン-54
^{59}Fe , Fe-59	: 鉄-59
^{58}Co , Co-58	: コバルト-58
^{60}Co , Co-60	: コバルト-60
^{90}Sr , Sr-90	: スترونチウム-90
^{131}I , I-131	: ヨウ素-131
^{134}Cs , Cs-134	: セシウム-134
^{137}Cs , Cs-137	: セシウム-137
^{214}Bi , Bi-214	: ビスマス-214
^{228}Ac , Ac-228	: アクチニウム-228
$^{239+240}\text{Pu}$, Pu-(239+240)	: プルトニウム-(239+240)

1. 青森県実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

① モニタリングステーションによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果 (単位: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位: 時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位: 時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
小田野沢	1月	16	49	13	4.1	20	0	20	8~28 (18±10)	9~76	9~55 (17)	
	2月 [※]	17	33	13	3.8	6	0	6				
	3月 [※]	19	44	17	3.5	—	—	—				
	第4四半期 [※]	17	49	13	4.0	26	0	26				
老部	1月	15	52	12	4.6	13	0	13	5~31 8~72 (18±13)		8~57 (15)	
	2月	15	52	12	4.6	12	0	12				
	3月	17	43	14	3.6	9	0	9				
	第4四半期	16	52	12	4.4	34	0	34				
近川	1月	19	61	15	5.5	15	0	15	8~38 8~77 (23±15)		8~63 (18)	
	2月	18	37	15	3.4	0	0	0				
	3月	22	45	20	3.1	4	0	4				
	第4四半期	20	61	15	4.5	19	0	19				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値」の範囲は平成21~25年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
- また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所に起因するもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

※: 小田野沢局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

(欠測期間: 平成27年2月16日~2月26日)

また、移動後の平常の変動幅については、新たにデータの蓄積を行い、1年以上のデータが蓄積された時点で改めて設定する。このため、平常の変動幅を外れた時間数には、移動後の数は含まない。

(参考) モニタリングステーションによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位：nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
小田野沢	1月	56	84	53	3.8	
	2月 [※]	56	72	53	3.6	
	3月	58	83	55	3.6	
	第4四半期 [※]	57	84	53	3.8	
老 部	1月	55	89	51	4.4	
	2月	55	89	51	4.5	
	3月	57	82	53	3.7	
	第4四半期	56	89	51	4.3	
近 川	1月	58	99	53	5.3	
	2月	57	75	54	3.5	
	3月	61	84	58	3.2	
	第4四半期	59	99	53	4.4	

・測定値は1時間値。

・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

※：小田野沢局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

(欠測期間：平成27年2月16日～2月26日)

②モニタリングポストによる空間放射線量率（NaI）測定結果

（単位：nGy/h）

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位：時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位：時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
砂子又	1月	18	66	14	5.2	14	0	14	7~35 9~93 (21±14)	9~75 (17)		
	2月	19	36	15	3.1	1	0	1				
	3月	22	45	19	3.5	12	0	12				
	第4四半期	20	66	14	4.4	27	0	27				
古野牛川	1月	16	60	13	4.6	11	0	11	6~32 (19±13)	9~59	9~46 (15)	
	2月	16	42	13	3.5	5	0	5				
	3月	20	40	16	3.5	12	0	12				
	第4四半期	17	60	13	4.4	28	0	28				
尻 労	1月	18	46	14	3.4	10	0	10	7~31 11~71 (19±12)	11~56 (16)		
	2月	18	39	14	3.4	8	0	8				
	3月	20	45	18	3.4	15	0	15				
	第4四半期	18	46	14	3.6	33	0	33				
桜木町	1月	11	60	7	6.2	18	0	18	2~32 6~77 (17±15)	6~40 (12)		
	2月	10	33	7	4.0	2	0	2				
	3月	16	43	10	4.2	6	0	6				
	第4四半期	12	60	7	5.6	26	0	26				
関 根	1月	19	54	17	3.7	9	0	9	10~34 10~78 (22±12)	10~64 (18)		
	2月	19	39	16	3.5	11	0	11				
	3月	23	43	18	3.9	25	0	25				
	第4四半期	21	54	16	4.1	45	0	45				
吹 越	1月	20	53	16	4.3	14	0	14	9~35 10~87 (22±13)	10~66 (19)		
	2月	21	49	17	4.0	10	0	10				
	3月	24	40	22	2.8	12	0	12				
	第4四半期	22	53	16	4.0	36	0	36				
泊	1月	20	61	16	5.1	25	0	25	10~32 10~64 (21±11)	10~56 (18)		
	2月*	20	38	17	3.1	5	0	5				
	3月*	22	45	20	2.7	—	—	—				
	第4四半期*	21	61	16	4.0	30	0	30				
尾 駸	1月	13	47	9	5.3	3	0	3	3~41 (22±19)	6~75	6~64 (14)	
	2月	12	48	9	3.8	2	0	2				
	3月	22	45	15	3.3	2	0	2				
	第4四半期	16	48	9	6.2	7	0	7				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値」の範囲は、平成21~25年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ただし、吹越局、泊局及び尾駸局については平成23~25年度の測定値の「最小値~最大値」。古野牛川局、尻労局及び桜木町局については平成25年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
 - また、括弧内の数値は平均値。
 - ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所に起因するもの。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
 - ・「施設起因」と「降雨等」の影響が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。
- ※：泊局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。
 (欠測期間：平成27年2月23日~3月5日)
 また、移動後の平常の変動幅については、新たにデータの蓄積を行い、1年以上のデータが蓄積された時点で改めて設定する。このため、平常の変動幅を外れた時間数には、移動後の数は含まない。

(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位 : nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
砂子又	1月	54	99	49	4.9	
	2月	54	71	52	3.0	
	3月	57	79	54	3.5	
	第4四半期	55	99	49	4.2	
古野牛川	1月	51	94	46	4.7	
	2月	50	74	45	3.2	
	3月	52	74	47	3.8	
	第4四半期	51	94	45	4.0	
尻 労	1月	53	83	49	4.2	
	2月	52	73	46	3.4	
	3月	53	80	49	4.2	
	第4四半期	53	83	46	4.1	
桜木町	1月	44	93	38	6.4	
	2月	44	68	39	4.4	
	3月	50	78	42	4.7	
	第4四半期	46	93	38	5.9	
関 根	1月	51	84	48	3.8	
	2月	52	69	48	3.2	
	3月	54	75	50	4.3	
	第4四半期	52	84	48	4.0	
吹 越	1月	60	87	55	4.0	
	2月	61	84	56	3.6	
	3月	62	78	59	2.8	
	第4四半期	61	87	55	3.7	
泊	1月	59	99	54	5.0	
	2月 [*]	59	76	56	3.2	
	3月 [*]	61	83	57	2.7	
	第4四半期 [*]	60	99	54	3.9	
尾 駁	1月	52	81	48	4.8	
	2月	52	84	48	3.6	
	3月	60	80	52	3.2	
	第4四半期	55	84	48	5.5	

・測定値は1時間値。

・測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含む。

※：泊局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

(欠測期間：平成27年2月23日～3月5日)

③モニタリングカーによる空間放射線量率（Na I）測定結果

ア 定点測定

測定地点		測定年月日	測定値 (nGy/h)	積雪深 (cm)	備考
東通村	白糠	H27.3.9	12	0	
	大平滝浄水場	〃	13	6	
	小田野沢	〃	12	0	
	上田代	〃	14	0	
	砂子又	〃	14	0	
むつ市	浜奥内	〃	11	0	
	中野沢	〃	15	0	
横浜町	浜田	〃	19	0	
六ヶ所村	泊	〃	19	0	

- ・測定値は10分値。
- ・降雨雪のない状況で測定。

イ 走行測定

走行ルート	測定年月日	測定値の範囲 (nGy/h)	備考
ルートA（泊～発電所）	H27.3.9	12 ～ 19	
ルートB（発電所～砂子又）	〃	9 ～ 21	
ルートC（発電所～近川）	〃	9 ～ 15	
ルートD（浜田～奥内）	〃	13 ～ 19	

- ・測定値は500m毎の平均値。
- ・降雨雪のない状況で測定。

(2) 積算線量測定結果 (RPLD)

測定地点		測定期間 (日数)	3箇月積算線量 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	平常の変動幅 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	備考
東通村	小田野沢	H26.12.25~H27.3.26 (91)	83	79 ~ 88	
	老部	〃	85	75 ~ 90	
	砂子又	〃	89	79 ~ 98	
	古野牛川	〃	90	85 ~ 93	
	尻労	〃	90	84 ~ 94	
	大平滝浄水場	〃	81	71 ~ 99	
	猿ヶ森	〃	93	79 ~ 113	
	目名	〃	83	73 ~ 101	
むつ市	近川	〃	93	79 ~ 98	
	桜木町	〃	79	78 ~ 93	
	関根	〃	91	79 ~ 99	
	一里小屋	〃	97	81 ~ 103	
	美付	〃	89	80 ~ 98	
横浜町	吹越	〃	90	77 ~ 95	
	有畑	〃	107	83 ~ 113	
六ヶ所村	泊	〃	88	83 ~ 96	
	尾駁	〃	80	75 ~ 101	
	二又	〃	87	78 ~ 99	
むつ市	比較対照 (むつ市川内町)	〃	90	76 ~ 105	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日あたりに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は平成21~25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。
- ただし、美付については平成22年10月~平成26年3月、古野牛川、尻労及び桜木町については平成25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。

(3) 大気浮遊じん中の全β放射能測定結果

(単位：Bq/m³)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H27. 1. 5～H27. 2. 2	222	1.5	4.8	0.30	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2 [*]	135	1.4	4.1	0.33	
	H27. 3. 2～H27. 4. 1	237	1.6	3.7	0.15	
	第4四半期 [*]	594	1.5	4.8	0.15	
老部	H27. 1. 5～H27. 2. 2	224	1.5	5.4	0.33	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2	222	1.3	4.5	0.11	
	H27. 3. 2～H27. 4. 1	240	1.5	3.6	0.14	
	第4四半期	686	1.4	5.4	0.11	
近川	H27. 1. 5～H27. 2. 2	224	1.6	5.0	0.38	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2	222	1.4	4.1	0.086	
	H27. 3. 2～H27. 4. 1	240	1.5	4.1	0.12	
	第4四半期	686	1.5	5.0	0.086	

- ・ 3時間集じん直後、10分間測定。
- ・ 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。すべ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。

※：小田野沢局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

(欠測期間：平成27年2月16日～2月27日)

(4) 大気中のヨウ素-131測定結果

(単位：mBq/m³)

測定局	採取期間	検体数	平均	最大	最小	備考
小田野沢	H26. 12. 29～H27. 2. 2	5	ND	ND	ND	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2 [*]	2	ND	ND	ND	
	H27. 3. 2～H27. 3. 30 [*]	4	ND	ND	ND	
	第4四半期 [*]	11	ND	ND	ND	
老部	H26. 12. 29～H27. 2. 2	5	ND	ND	ND	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2	4	ND	ND	ND	
	H27. 3. 2～H27. 3. 30	4	ND	ND	ND	
	第4四半期	13	ND	ND	ND	
近川	H26. 12. 29～H27. 2. 2	5	ND	ND	ND	
	H27. 2. 2～H27. 3. 2	4	ND	ND	ND	
	H27. 3. 2～H27. 3. 30	4	ND	ND	ND	
	第4四半期	13	ND	ND	ND	

- ・ 168時間捕集直後、1時間測定。

※：小田野沢局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

(欠測期間：平成27年2月16日～3月10日)

(5) 環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器							
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs		
大気浮遊じん	小田野沢	H27.1.5~ H27.2.2	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.2.2~ H27.3.2*		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.3.2~ H27.4.1		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	老部	H27.1.5~ H27.2.2		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.2.2~ H27.3.2		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.3.2~ H27.4.1		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	近川	H27.1.5~ H27.2.2		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.2.2~ H27.3.2		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.3.2~ H27.4.1		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
	降下物	砂子又		H26.12.26~ H27.1.30	Bq/m ²	ND	ND	ND	ND	ND	ND
				H27.1.30~ H27.2.27		ND	ND	ND	ND	ND	ND
				H27.2.27~ H27.3.31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
H26.3.31~ H27.3.31			-	-		-	-	-	-		
水道水	老部 砂子又 一里小屋 有畑	H27.1.9	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.1.9		ND	ND	ND	ND	ND			
		H27.1.9		ND	ND	ND	ND	ND			
		H27.1.9		ND	ND	ND	ND	ND			
井戸水	浜奥内 有畑	H27.1.14		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.1.14		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
牛乳(原乳)	豊栄 東栄	H27.1.14	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.1.14		ND	ND	ND	ND	ND	ND		
牛肉	野牛	H27.1.9	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
海水	放水口付近 放水口沖北2km地点 放水口沖南2km地点	H27.1.15	mBq/ℓ トリチウムに ついては Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
		H27.1.15		ND	ND	ND	ND	ND			
		H27.1.15		ND	ND	ND	ND	ND			
ムラサキイガイ	小田野沢沖	H27.1.13	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND		

・ 機器分析によるγ線放出核種、³H及び⁹⁰Srの測定値は、試料採取日に補正した値。

※：大気浮遊じん（小田野沢）については、採取場所の移動により、採取を行えない期間が生じた。（平成27年2月16日～2月27日）

分 析					放射化学分析			備 考
⁷ B e	⁴⁰ K	²¹⁴ B i	²²⁸ A c	¹³¹ I	³ H	⁹⁰ S r	²³⁹⁺²⁴⁰ P u	
3.0	—	—	—	—	—	—	—	
3.1	—	—	—	—	—	—	—	
3.7	—	—	—	—	—	—	—	
3.1	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
3.9	—	—	—	—	—	—	—	
2.8	—	—	—	—	—	—	—	
3.0	—	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	—	
140	ND	—	—	—	—	—	—	
100	ND	—	—	—	—	—	—	
170	ND	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	ND	ND	採取期間は1年間
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	—	
ND	48	—	—	ND	—	ND	—	
ND	48	—	—	ND	—	ND	—	
ND	84	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	—	
ND	35	—	—	—	—	ND	ND	

(6) 気象観測結果

①風速・気温・湿度・降水量・積雪深

測定局	測定月	風速(m/sec)		気温(℃)			湿度(%)		降水量(mm)	積雪深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
小 田 野 沢	1月	—	—	—	—	—	—	—	53.0	2	13	0	8	51
	2月 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	40.5	3	12	0	18	76
	3月 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	98.0	欠測	欠測	欠測	10	60
	第4四半期 ^{※1}	—	—	—	—	—	—	—	191.5	2	13	0	12	76
老 部	1月	2.4	7.5	0.5	7.5	-5.1	75	41	51.5	22	39	9	27	82
	2月	2.6	8.9	1.1	7.3	-6.9	72	33	51.5	11	41	0	49	123
	3月	2.7	9.4	4.6	17.2	-3.3	74	22	91.5	0	8	0	27	103
	第4四半期	2.6	9.4	2.1	17.2	-6.9	74	22	194.5	11	41	0	34	123
近 川	1月	1.7	6.3	0.0	7.3	-7.1	71	43	40.0	16	33	8	24	73
	2月	2.3	7.3	0.8	8.5	-6.4	67	36	25.5	14	34	0	54	120
	3月	2.2	8.0	4.3	16.0	-3.1	70	30	102.0	0	7	0	39	116
	第4四半期	2.1	8.0	1.7	16.0	-7.1	69	30	167.5	10	34	0	38	120
砂 子 又	1月	—	—	—	—	—	—	—	57.5	34	50	26	35	74
	2月	—	—	—	—	—	—	—	43.0	32	52	11	57	126
	3月	—	—	—	—	—	—	—	113.0	1	11	0	38	106
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	213.5	22	52	0	43	126
古 野 牛 川	1月	—	—	—	—	—	—	—	43.5	13	25	0	18	43
	2月	—	—	—	—	—	—	—	54.5	5	31	0	31	66
	3月	—	—	—	—	—	—	—	129.0	1	16	0	28	58
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	227.0	6	31	0	25	66
尻 旁	1月	—	—	—	—	—	—	—	44.0	11	27	0	17	40
	2月	—	—	—	—	—	—	—	57.0	6	39	0	28	58
	3月	—	—	—	—	—	—	—	100.5	0	7	0	25	44
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	201.5	6	39	0	23	58

測定局	測定月	風速(m/sec)		気温(℃)			湿度(%)		降水量(mm)	積雪深(cm)				
		平均	最大	平均	最高	最低	平均	最小		平均	最大	最小	過去の値	
													平均	最大
桜木町	1月	—	—	—	—	—	—	—	78.5	65	80	53	欠測	欠測
	2月	—	—	—	—	—	—	—	59.0	59	77	39	73	104
	3月	—	—	—	—	—	—	—	122.5	14	41	0	57	91
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	260.0	45	80	0	63	104
関根	1月	—	—	—	—	—	—	—	46.0	36	51	28	41	83
	2月	—	—	—	—	—	—	—	68.0	35	75	12	72	145
	3月	—	—	—	—	—	—	—	119.0	6	44	0	48	119
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	233.0	25	75	0	53	145
吹越	1月	—	—	—	—	—	—	—	45.0	4	17	0	25	86
	2月	—	—	—	—	—	—	—	30.5	5	23	0	40	122
	3月	—	—	—	—	—	—	—	※2 16.5	0	5	0	11	49
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	※2 92.0	3	23	0	25	122
泊	1月	—	—	—	—	—	—	—	81.0	37	59	23	41	109
	2月※1	—	—	—	—	—	—	—	45.5	29	50	19	57	127
	3月※1	—	—	—	—	—	—	—	101.0	欠測	欠測	欠測	24	98
	第4四半期※1	—	—	—	—	—	—	—	227.5	34	59	19	40	127
尾駁	1月	—	—	—	—	—	—	—	76.5	83	103	67	48	117
	2月	—	—	—	—	—	—	—	46.5	68	93	47	72	147
	3月	—	—	—	—	—	—	—	84.0	8	48	0	50	173
	第4四半期	—	—	—	—	—	—	—	207.0	52	103	0	56	173

- ・ 測定値は「地上気象観測指針（平成14年気象庁）」に基づく1時間値。
- ・ 積雪深における「過去の値」は、前年度までの5年間（平成21～25年度）の同一時期の平均値及び最大値。ただし、古野牛川局、尻労局及び桜木町局については、平成25年度の同一時期の平均値及び最大値。

※1：小田野沢局及び泊局については、設置場所の移動により、一部の測定値が欠測となった。

（欠測期間：小田野沢局 平成27年2月16日～2月19日、泊局：平成27年2月23日～2月26日）

積雪深については、移設工事により除雪されたため、移設後は欠測とした。

※2：吹越局における降水量については、雨雪量計の不具合により、平成27年3月10日から4月7日を欠測とした。

②大気安定度出現頻度表

単位：時間（括弧内は%）

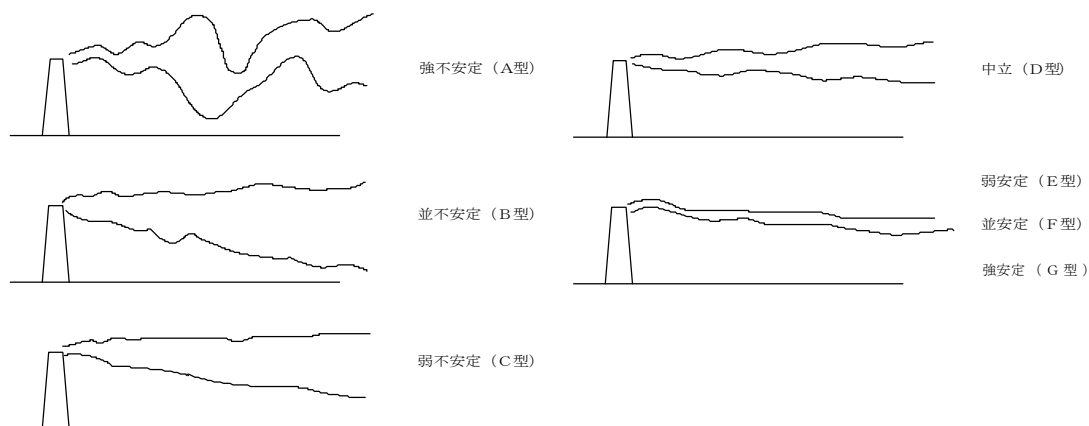
測定局	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		老 部	1月	0 (0.0)	7 (0.9)	42 (5.6)	12 (1.6)	36 (4.8)	6 (0.8)	404 (54.3)	66 (8.9)	44 (5.9)	
	2月	1 (0.1)	19 (2.8)	40 (6.0)	25 (3.7)	36 (5.4)	16 (2.4)	346 (51.5)	42 (6.3)	41 (6.1)	106 (15.8)	672 (100)	
	3月	3 (0.4)	40 (5.4)	69 (9.3)	14 (1.9)	46 (6.2)	17 (2.3)	342 (46.0)	27 (3.6)	40 (5.4)	146 (19.6)	744 (100)	
	第4 四半期	4 (0.2)	66 (3.1)	151 (7.0)	51 (2.4)	118 (5.5)	39 (1.8)	1,092 (50.6)	135 (6.3)	125 (5.8)	379 (17.5)	2,160 (100)	
近 川	1月	0 (0.0)	8 (1.1)	39 (5.2)	6 (0.8)	37 (5.0)	0 (0.0)	439 (59.0)	36 (4.8)	29 (3.9)	150 (20.2)	744 (100)	
	2月	1 (0.1)	22 (3.3)	44 (6.6)	13 (1.9)	48 (7.2)	14 (2.1)	356 (53.1)	39 (5.8)	23 (3.4)	111 (16.5)	671 (100)	
	3月	14 (1.9)	39 (5.2)	65 (8.7)	14 (1.9)	48 (6.5)	8 (1.1)	338 (45.5)	33 (4.4)	21 (2.8)	163 (21.9)	743 (100)	
	第4 四半期	15 (0.7)	69 (3.2)	148 (6.9)	33 (1.5)	133 (6.2)	22 (1.0)	1,133 (52.5)	108 (5.0)	73 (3.4)	424 (19.6)	2,158 (100)	

・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」に基づく1時間値を用いて分類。

大気安定度分類表

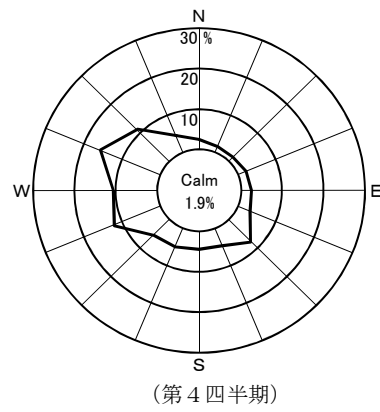
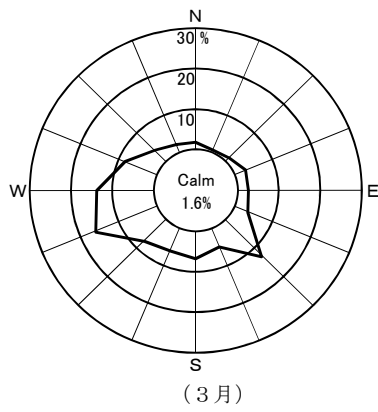
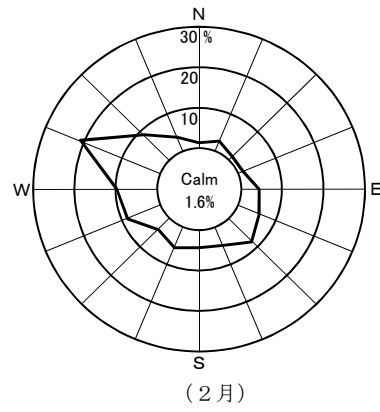
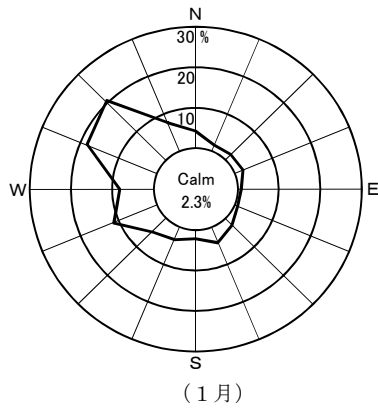
風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針（平成13年3月 原子力安全委員会）

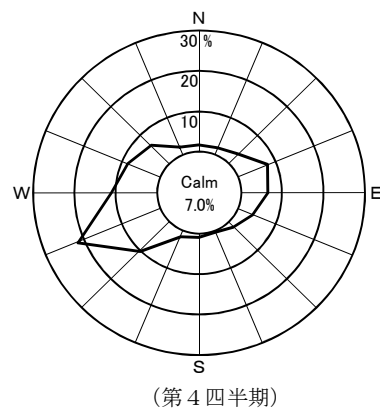
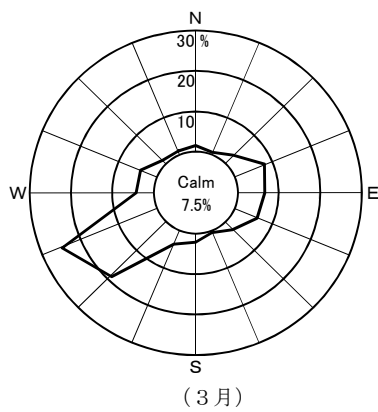
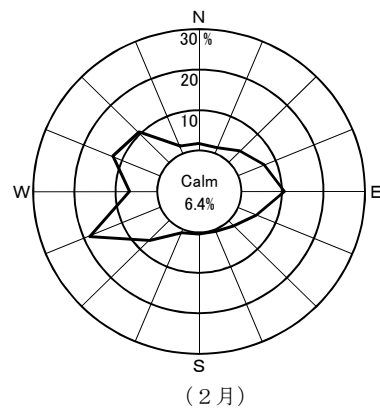
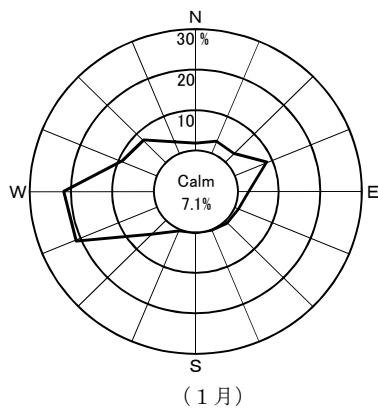


大気安定度と煙の型との模式図

③ 風配図
老 部



近 川



Calm: 風速0.4m/sec以下

2. 事業者実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果

(単位: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数(単位: 時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数(単位: 時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
小川町	1 月	16	62	13	5.1	25	0	25	7~27 (17±10)	10~83	10~68 (16)	
	2 月	16	39	14	3.1	11	0	11				
	3 月	18	44	15	3.6	28	0	28				
	第4四半期	17	62	13	4.1	64	0	64				
林ノ脇	1 月	18	67	14	5.5	20	0	20	9~33 (21±12)	10~67	10~57 (17)	
	2 月	18	42	14	3.9	8	0	8				
	3 月	22	40	20	2.9	12	0	12				
	第4四半期	19	67	14	4.6	40	0	40				

- ・測定値は1時間値。
- ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「平常の変動幅」は、「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・「過去の測定値」の範囲は、平成21~25年度の測定値の「最小値~最大値」。
- ・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は、「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
- また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設である東通原子力発電所起因によるもの。
- ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。
- ・「施設起因」と「降雨等」が同時に認められた場合は、その主たる原因に分類している。

(参考)モニタリングポストによる空間放射線量率(電離箱)測定結果

(単位: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
小川町	1 月	49	93	46	5.0	
	2 月	49	72	46	3.1	
	3 月	50	77	47	3.9	
	第4四半期	50	93	46	4.1	
林ノ脇	1 月	50	98	45	5.7	
	2 月	49	74	46	4.1	
	3 月	52	72	50	3.6	
	第4四半期	50	98	45	4.8	

- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含む。

(2) 積算線量測定結果 (RPLD)

測定地点		測定期間 (日数)	3箇月積算線量 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	平常の変動幅 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	備考
東通村	白 糠	H26.12.25~H27.3.26 (91)	83	— ※	
	上 田 代	"	86	81 ~ 102	
	上 田 屋	"	93	82 ~ 102	
	蒲 野 沢	"	92	83 ~ 97	
むつ市	小 川 町	"	88	79 ~ 89	
横浜町	林 ノ 脇	"	91	82 ~ 96	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
- ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日あたりに換算し整数で示した値。
- ・「平常の変動幅」は平成21年～平成25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
- ・※：白糠については、平成26年度第1四半期から測定場所を移動したため、平常の変動幅については平成26年度第1四半期から新たにデータの蓄積を行い、1年以上経過した時点で改めて平常の変動幅を設定する。

(3) 環境試料中の放射能測定結果

試料名	採取地点	採取年月日	単位	機 器					
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs
大気浮遊じん	周辺監視区域境界付近（西側）	H27. 1. 5～ H27. 2. 2	mBq/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 2. 2～ H27. 3. 2		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 3. 2～ H27. 4. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
	周辺監視区域境界付近（南側）	H27. 1. 5～ H27. 2. 2		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 2. 2～ H27. 3. 2		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 3. 2～ H27. 4. 1		ND	ND	ND	ND	ND	ND
降下物	周辺監視区域境界付近	H26. 12. 26～ H27. 1. 30	Bq/m ²	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 1. 30～ H27. 2. 27		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 2. 27～ H27. 3. 31		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H26. 3. 31～ H27. 3. 31		—	—	—	—	—	—
水道水	小田野沢 近川 泊	H27. 1. 7	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		H27. 1. 7		ND	ND	ND	ND	ND	ND
井戸水	白糠	H27. 1. 14		ND	ND	ND	ND	ND	ND
牛乳（原乳）	金谷沢	H27. 1. 6	Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	鶏沢	H27. 1. 6		ND	ND	ND	ND	ND	ND
海水	放水口付近	H27. 1. 14	mBq/ℓ トリチウム については Bq/ℓ	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	放水口沖	H27. 1. 14		ND	ND	ND	ND	ND	ND
ホタテ	浜奥内沖	H27. 1. 22	Bq/kg生	ND	ND	ND	ND	ND	ND

・測定値は試料採取日に補正した値。

分 析					放射化学分析		備 考
⁷ B e	⁴⁰ K	²¹⁴ B i	²²⁸ A c	¹³¹ I	³ H	⁹⁰ S r	
1.6	—	—	—	—	—	—	
1.8	—	—	—	—	—	—	
2.6	—	—	—	—	—	—	
2.4	—	—	—	—	—	—	
2.7	—	—	—	—	—	—	
3.3	—	—	—	—	—	—	
130	ND	—	—	—	—	—	
150	ND	—	—	—	—	—	
210	4	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	0.13	採取期間は1年間
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	ND	—	—	—	ND	—	
ND	46	—	—	ND	—	ND	
ND	52	—	—	ND	—	ND	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	—	—	—	—	ND	—	
ND	82	—	—	—	—	ND	

(4) 気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深(cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
小川町	1月	47.5	30	46	20	34	77
	2月	42.5	18	36	0	58	147
	3月	105.0	1	23	0	33	101
	第4四半期	195.0	17	46	0	41	147
林ノ脇	1月	43.5	49	66	32	49	115
	2月	28.0	47	76	16	76	149
	3月	82.0	2	17	0	45	137
	第4四半期	153.5	32	76	0	56	149

・積雪深における「過去の値」は、平成21～25年度の同一時期の平均値及び最大値。

3. 東通原子力発電所の運転状況

(事 業 者 報 告)

表中の記号

* : 検出限界未満 (放射能の分析)

/ : 放出実績なし

(1) 発電所の運転保守状況 (平成27年1月～平成27年3月)

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">運 転 状 況</p>	<p>×10³kW</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">主 な 保 守 状 況</p>	<p>○核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく定期検査および定期事業者検査 (第4回定期検査) 原子炉冷却系統設備、計測制御系統設備、燃料設備、放射線管理設備、 廃棄設備、原子炉格納施設、非常用予備発電装置、蒸気タービン設備</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">備 考</p>	<p> </p>

(2) 放射性物質の放出状況 (平成27年1月～平成27年3月)

① 放射性気体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定の箇所)	放 出 量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年 度	
希ガス (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	1.2×10^{15} (Bq)
I-131 (排気筒)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	2.0×10^{10} (Bq)
H-3 (排気筒)	2.3×10^{10} (Bq)	1.7×10^{10} (Bq)	2.1×10^{10} (Bq)	2.5×10^{10} (Bq)	8.5×10^{10} (Bq)	/
備 考	<ul style="list-style-type: none"> 放射性物質の放出量(Bq)は、排気中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排気量(cm³)を乗じて求めている。 H-3は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」の評価対象核種ではないため、管理目標値を定めていない。 検出限界濃度は次に示すとおりである。 希ガス : 2×10^{-2} (Bq/cm³) 以下 I-131 : 7×10^{-9} (Bq/cm³) 以下 H-3 : 4×10^{-5} (Bq/cm³) 以下 					

② 放射性液体廃棄物の放射性物質の放出量

核種 (測定の箇所)	放 出 量					年間放出 管理目標値
	第1四半期	第2四半期	第3四半期	第4四半期	年 度	
H-3を除く 全放射能 (サンプルタンク)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	3.7×10^9 (Bq)
H-3 (サンプルタンク)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	* (Bq)	/
備 考	<ul style="list-style-type: none"> 放射性物質の放出量(Bq)は、排水中の放射性物質の濃度(Bq/cm³)に排水量(cm³)を乗じて求めている。 H-3は「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」の評価対象核種ではないため、管理目標値を定めていない。 検出限界濃度は次に示すとおりである。 H-3を除く全放射能 : 2×10^{-2} (Bq/cm³) 以下 (Co-60で代表した) H-3 : 2×10^{-1} (Bq/cm³) 以下 					

参 考 資 料

1. モニタリングポスト測定結果
 - ① 空間放射線量率
2. 排気筒モニタ測定結果
 - ① 全ガンマ線計数率 (希ガス)
3. 放水口モニタ測定結果
 - ① 全ガンマ線計数率
4. 気象観測結果
 - ① 風速 ② 降水量 ③ 大気安定度 ④ 風配図

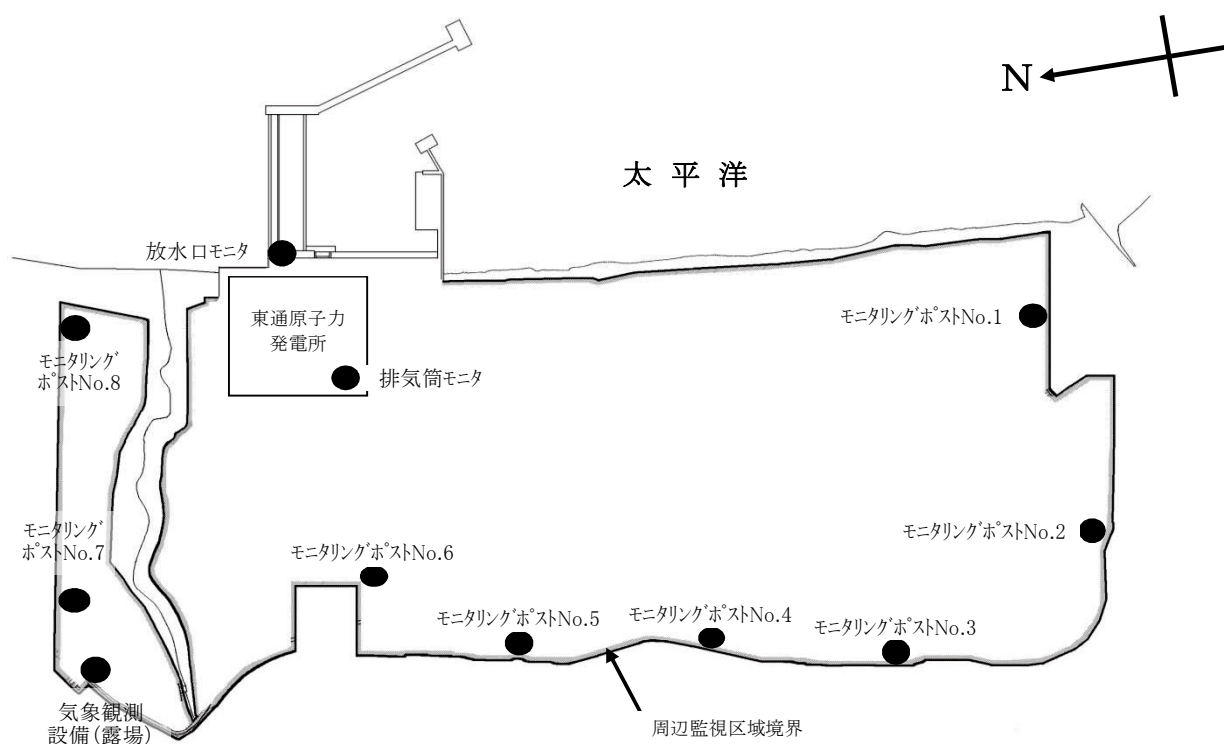


図 モニタリングポスト、排気筒モニタ、放水口モニタ及び気象観測設備配置図

1. モニタリングポスト測定結果 (平成27年1月～平成27年3月)

① 空間放射線量率

(単位：nGy/h)

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去 最大値	備考
No. 1	1月	17	45	14	97	
	2月	16	39	13		
	3月	17	34	15		
	第4四半期	17	45	13		
No. 2	1月	17	46	14	88	
	2月	16	38	13		
	3月	19	35	16		
	第4四半期	17	46	13		
No. 3	1月	18	51	15	94	
	2月	18	41	14		
	3月	19	44	17		
	第4四半期	18	51	14		
No. 4	1月	17	48	14	94	
	2月	16	38	13		
	3月	18	40	16		
	第4四半期	17	48	13		
No. 5	1月	18	53	15	108	
	2月	18	40	14		
	3月	19	44	17		
	第4四半期	18	53	14		
No. 6	1月	14	48	11	101	
	2月	14	34	11		
	3月	16	43	14		
	第4四半期	15	48	11		
No. 7	1月	16	44	14	76	
	2月	16	31	13		
	3月	18	39	16		
	第4四半期	17	44	13		
No. 8	1月	13	45	10	92	
	2月	13	30	9		
	3月	13	35	11		
	第4四半期	13	45	9		

- ・2"φ×2" NaI(Tl)シンチレーション検出器(温度補償型恒温装置付) DBM方式
- ・測定値は1時間値。
- ・局舎屋根(地上約4m)設置
- ・測定値は、3MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・「過去最大値」は、平成16～25年度の測定値の最大値。

2. 排気筒モニタ測定結果（平成27年1月～平成27年3月）

① 全ガンマ線計数率（希ガス）

（単位：s⁻¹）

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
排気筒モニタ	1月	3.7	4.1	3.3	4.4	
	2月	3.7	4.1	3.3		
	3月	3.7	4.1	3.3		
	第4四半期	3.7	4.1	3.3		

- ・ 2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器
- ・ 測定値は10分値。
- ・ 「過去最大値」は、平成16～25年度の測定値の最大値。

3. 放水口モニタ測定結果（平成27年1月～平成27年3月）

① 全ガンマ線計数率

（単位：min⁻¹）

測定地点	測定月	平均	最大	最小	過去最大値	備考
放水口モニタ	1月	190	220	170	340	
	2月	190	220	170		
	3月	190	220	170		
	第4四半期	190	220	170		

- ・ 2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器（温度補償型）
- ・ 測定値は10分値。
- ・ 「過去最大値」は、平成16～25年度の測定値の最大値。

4. 気象観測結果 (平成27年1月～平成27年3月)

① 風速

測定高さ	測定月	風速 (m/sec)		備考
		平均	最大	
地上10m	1月	2.0	7.2	
	2月	1.9	5.4	
	3月	2.5	7.8	
	第4四半期	2.1	7.8	
地上100m	1月	5.2	19.3	
	2月	5.4	16.0	
	3月	6.9	20.6	
	第4四半期	5.8	20.6	

- ・「地上気象観測指針(平成14年 気象庁)」に基づく1時間値。
- ・地上 10 m : 風向風速計[プロペラ型](気象庁検定付)
- ・地上100 m : ドップラーソーダ

② 降水量

測定地点	測定月	降水量 (mm)	備考
露場	1月	59.0	
	2月	59.0	
	3月	126.0	
	第4四半期	244.0	

- ・「地上気象観測指針(平成14年 気象庁)」に基づく1時間値を用いて算出。
- ・雨雪量計[転倒升方式](気象庁検定付)

③ 大気安定度

(単位：時間 [括弧内は%])

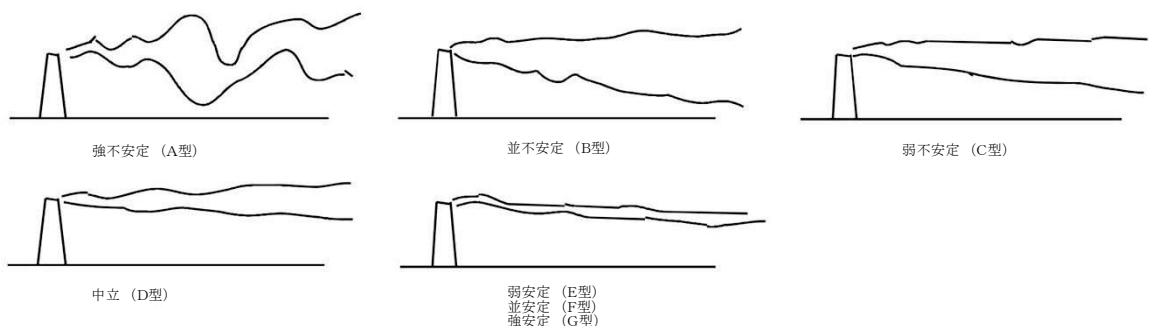
測定地点	分類 測定月	A	A-B	B	B-C	C	C-D	D	E	F	G	計	備考
		露場	1月	0 (0.0)	10 (1.4)	48 (6.6)	3 (0.4)	33 (4.5)	6 (0.8)	379 (52.1)	36 (4.9)	59 (8.1)	
2月	0 (0.0)		24 (3.6)	52 (7.8)	20 (3.0)	33 (4.9)	11 (1.6)	333 (49.9)	24 (3.6)	31 (4.6)	139 (20.8)	667 (100)	
3月	2 (0.3)		31 (4.2)	59 (7.9)	22 (3.0)	44 (5.9)	15 (2.0)	356 (47.8)	24 (3.2)	25 (3.4)	166 (22.3)	744 (100)	
第4四半期	2 (0.1)		65 (3.0)	159 (7.4)	45 (2.1)	110 (5.1)	32 (1.5)	1068 (49.9)	84 (3.9)	115 (5.4)	459 (21.5)	2139 (100)	

- ・「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」に基づく1時間値を用いて分類。
- ・風向風速計[プロペラ型](気象庁検定付)、日射計[電気式](気象庁検定付)、放射収支計[風防型]

大気安定度分類表

風速(U) m/s	日射量(T) kW/m ²				放射収支量(Q) kW/m ²		
	T ≥ 0.60	0.60 > T ≥ 0.30	0.30 > T ≥ 0.15	0.15 > T	Q ≥ -0.020	-0.020 > Q ≥ -0.040	-0.040 > Q
U < 2	A	A-B	B	D	D	G	G
2 ≤ U < 3	A-B	B	C	D	D	E	F
3 ≤ U < 4	B	B-C	C	D	D	D	E
4 ≤ U < 6	C	C-D	D	D	D	D	D
6 ≤ U	C	D	D	D	D	D	D

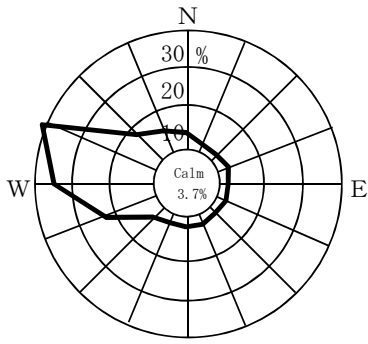
発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針(平成13年3月 原子力安全委員会)



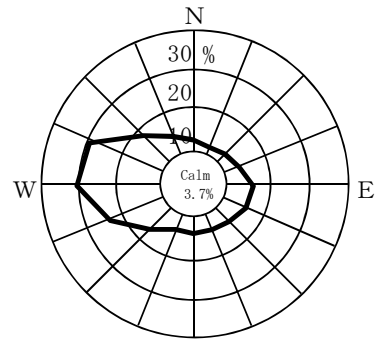
大気安定度と煙の型との模式

④ 風配図

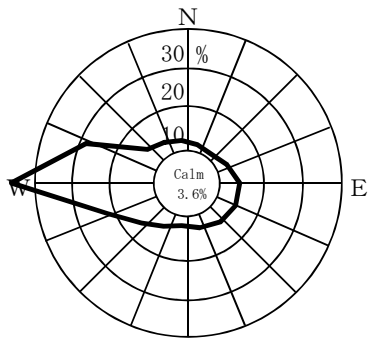
・地上 10m



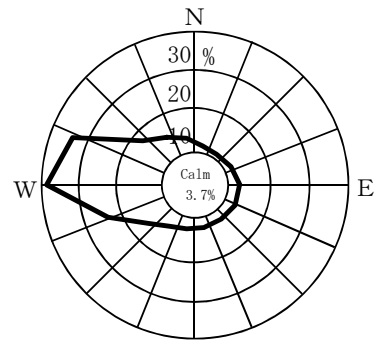
S
(1 月)



S
(2 月)

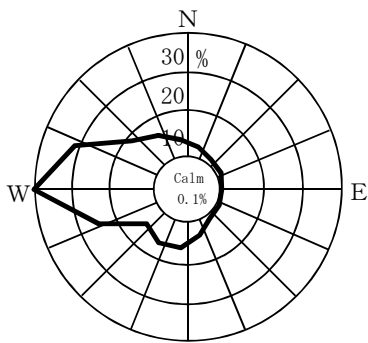


S
(3 月)

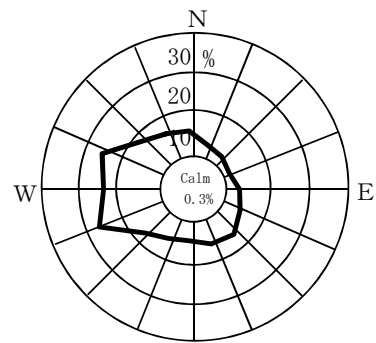


S
(第4四半期)

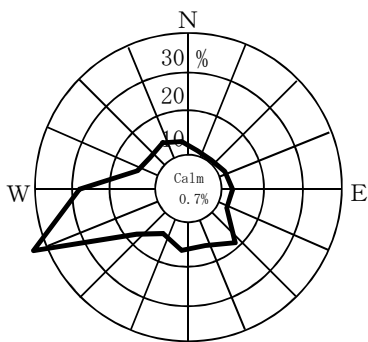
・地上100m



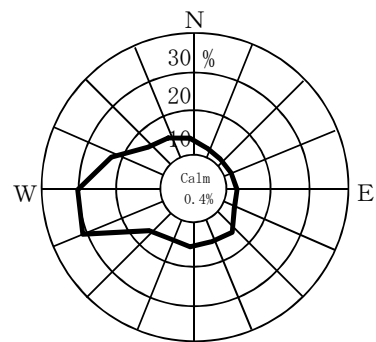
S
(1 月)



S
(2 月)



S
(3 月)



S
(第4四半期)

Calm: 風速0.4m/sec以下

4. 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

平成17年10月改訂

平成21年 4月改訂

平成24年 3月改訂

平成25年 4月改訂

平成26年 4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
平成17年10月改訂
平成21年 4月改訂
平成24年 3月改訂
平成25年 4月改訂
平成26年 4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とする。

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	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3" φ×3" 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 14 ℓ、4 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）（小田野沢、老部、近川、砂子又、泊、尾駱、吹越） 14 ℓ、6 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）（関根、尻労、古野牛川、桜木町） 	測定法:文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」（平成8年改訂）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	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計:同 左 高線量率計 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） 	<ul style="list-style-type: none"> 同 左

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
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計（RPLD） 	測定法:文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」（平成14年）に準拠 素子数:地点当たり3個 積算期間:3箇月 収納箱:木製 測定位置:地上 1.8 m 校正線源: ¹³⁷ Cs	<ul style="list-style-type: none"> 同 左 	

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
大気浮遊じん中の 全β放射能	<ul style="list-style-type: none"> 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: 文部科学省編「全ベータ放射能測定法」 (昭和51年改訂)に準拠 連続測定 集じん時間: 3時間 測定時間: 集じん終了直後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200 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。

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
大気中のヨウ素 ¹³¹ I	<ul style="list-style-type: none"> ヨウ素モニタ 検出器 2" φ × 2" NaI(Tl)シンチレーション検出器 	測定法: 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」 (平成8年改訂)に準拠 連続測定 捕集時間: 168時間 測定時間: 捕集終了後1時間測定 捕集方法: 捕集材間けつ自動移動方式 測定試料形態: 活性炭吸着物 捕集材: 活性炭カートリッジ 大気吸引量: 約50 ℓ/分 吸引口位置: 地上1.5~2.0 m 校正線源: ¹³¹ I 模擬線源 (¹³³ Ba + ¹³⁷ Cs)

(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: 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線 スペクトロメトリー」(平成4年改訂)に準拠 文部科学省編「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」(昭和57年)に準拠 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に 準拠 測定試料形態: 降 下 物 蒸発残留物 大気浮遊じん 1箇月分のろ紙の集積 河川水、水道 } 蒸発残留物 水、井戸水 } 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 容 器: U-8 容器、マリネリ容器 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 容 器: 同 左 測 定 時 間: 同 左
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: 文部科学省編「トリチウム分析法」(平成14年改訂)に準 拠 測 定 容 器: 145 ml バイアル 測 定 時 間: 500 分 (50 分、10 回測定)	・同 左	・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: 文部科学省編「放射性ストロンチウム分析法」 (平成15年改訂)に準拠 測 定 容 器: 25 mm φ ステンレススチール皿 測 定 時 間: 60 分	・同 左	・同 左
放 射 化 学 分 析 ²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	・シリコン半導体検出器	測 定 法: 文部科学省編「プルトニウム分析法」(平成2年改訂)に 準拠 測定用電着板: 25 mm φ ステンレススチール製 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※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※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※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※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 [超音波式](気象庁検定付) (砂子又) [レーザー式](気象庁検定付) (小田野沢、老部、近川、泊、尾駁、吹越、関根、尻労、古野牛川、桜木町)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 3 m	・積雪計 [超音波式] (気象庁検定付)	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※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※に準拠 測定位置:地上約 2 m		
湿 度	・湿度計[毛髪式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約 2 m		
大気安定度	—	測定法:指針※に準拠		

※:「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(平成 13 年改訂 原子力安全委員会)

(4) モニタリングカーによる測定

項 目	青 森 県	
	測 定 装 置	測 定 方 法
空間放射線量率	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	測定法: 定点測定 10 分間測定 走行測定 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:地上 3.2 m (車両上)

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac 、 ^3H 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I 、 $^{239+240}\text{Pu}$

なお、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単 位	表 示 方 法
nGy/h	整数で示す。

(2) 積算線量

単 位	表 示 方 法
μ Gy/91 日 μ Gy/365 日	3 箇月積算線量は、測定期間の測定値を 91 日当りに換算し、整数で示す。 年間積算線量は、各期間の測定値を合計した後、365 日当りに換算し、整数で示す。

(3) 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。

(4) 大気中のヨウ素

単 位	表 示 方 法
mBq/m ³	有効数字 2 桁で示す。最小位は 1 位。 定量下限値は「20 mBq/m ³ 」とし、定量下限値未満は「ND」と表示する。 平均値の算出においては、測定値に定量下限値未満のものが含まれる場合、定量下限値を測定値として算出し、平均値に「<」を付ける。全ての測定値が定量下限値未満の場合、平均値も定量下限値未満とし「ND」と表示する。

(5) 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	ト リ チ ウ ム		Bq/l
	そ の 他		mBq/l
表 土、海 底 土	Bq/kg 乾		
農 畜 産 物、海 産 食 品、 指 標 生 物	牛 乳		Bq/l
	そ の 他	Bq/kg 生	

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	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	
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	
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	

5. 試料の採取方法等

試料	採取方法等
大気浮遊じん	ろ紙 (HE-40T) に捕集する。
大気中のヨウ素	活性炭カートリッジに捕集する。
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。
キャベツ、ハクサイ	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	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。

5. 空間放射線の測定地点図
及び環境試料の採取地点図

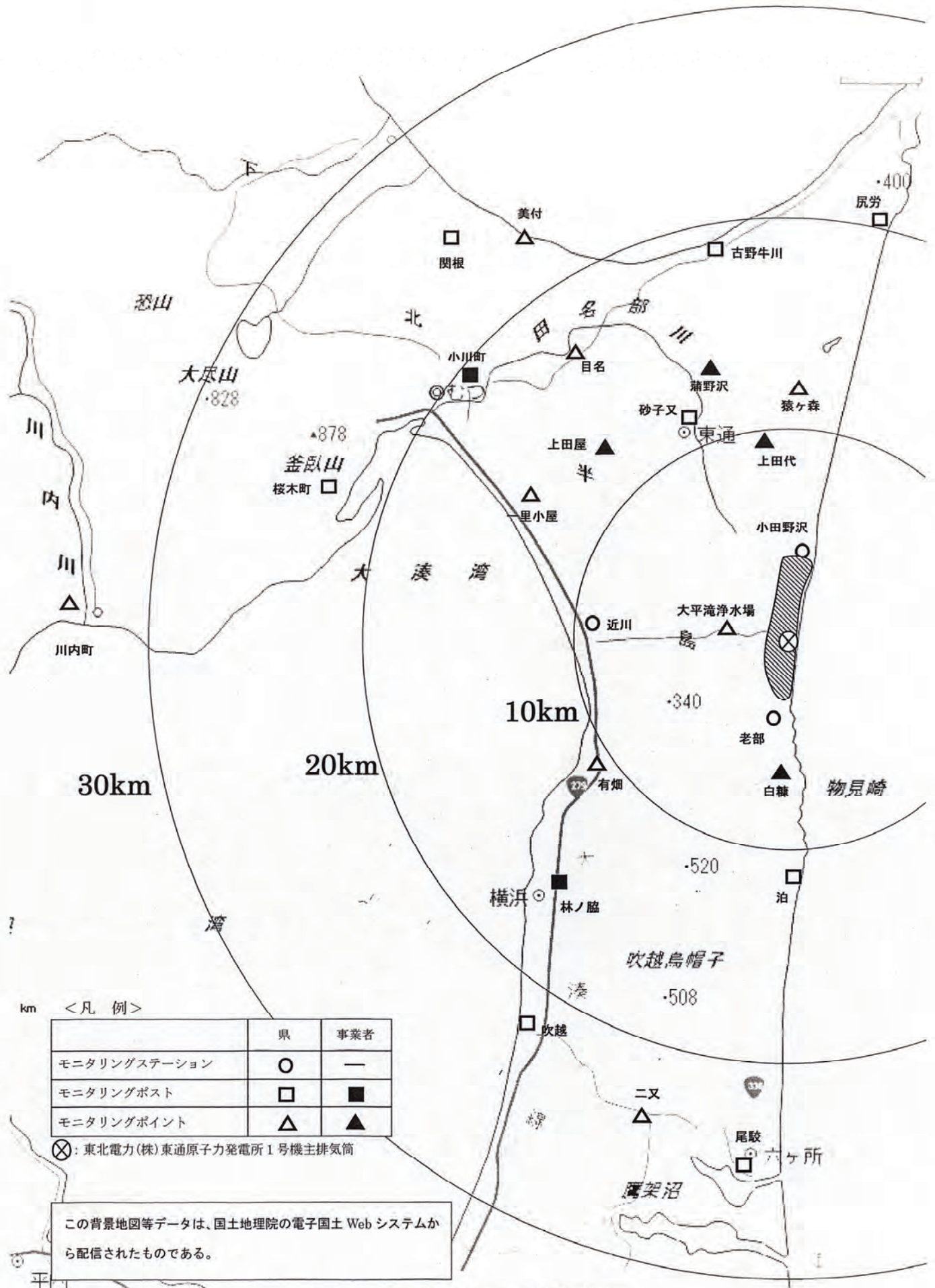


図1 空間放射線の測定地点図

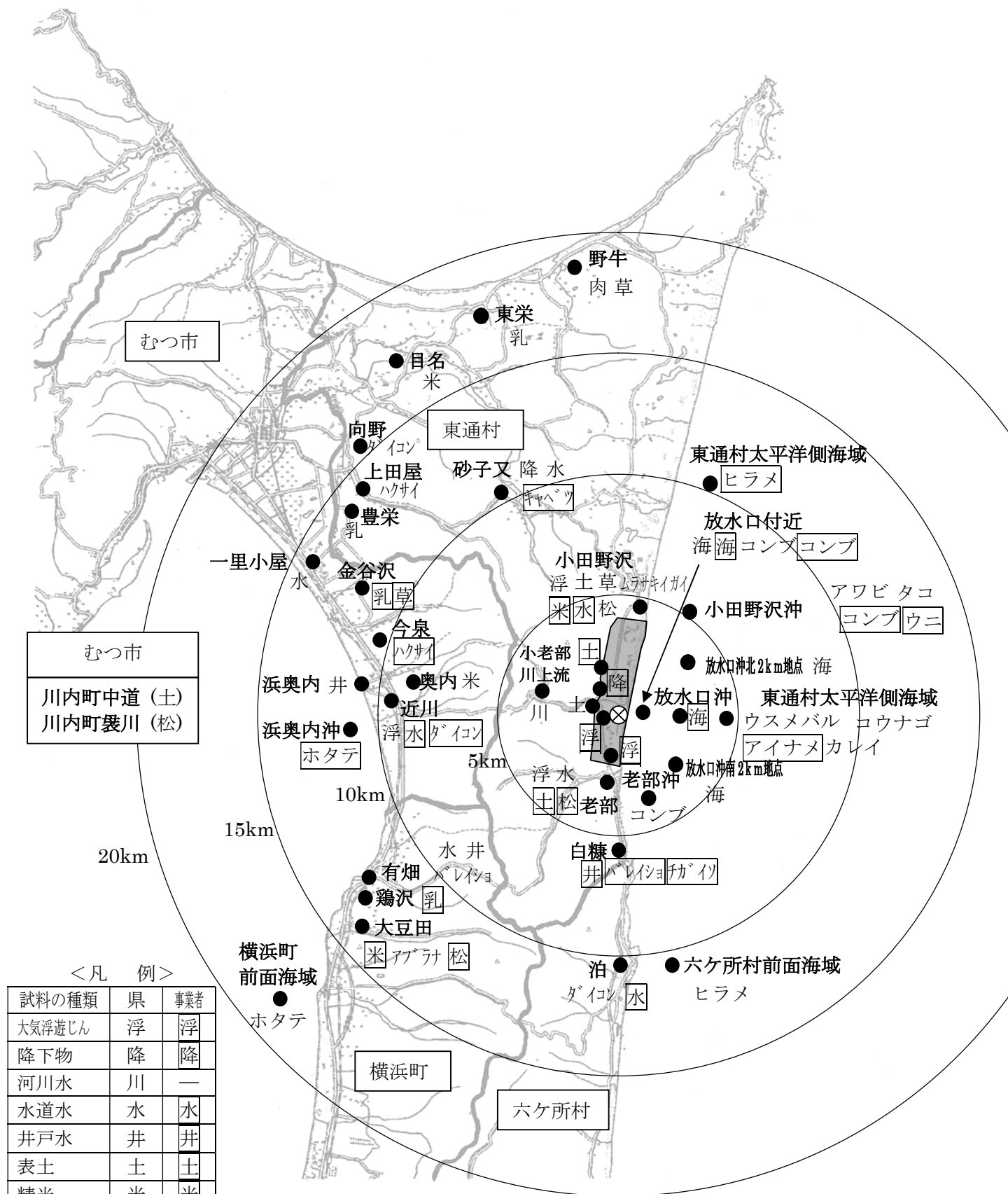


図2-1 環境試料のモニタリング地点

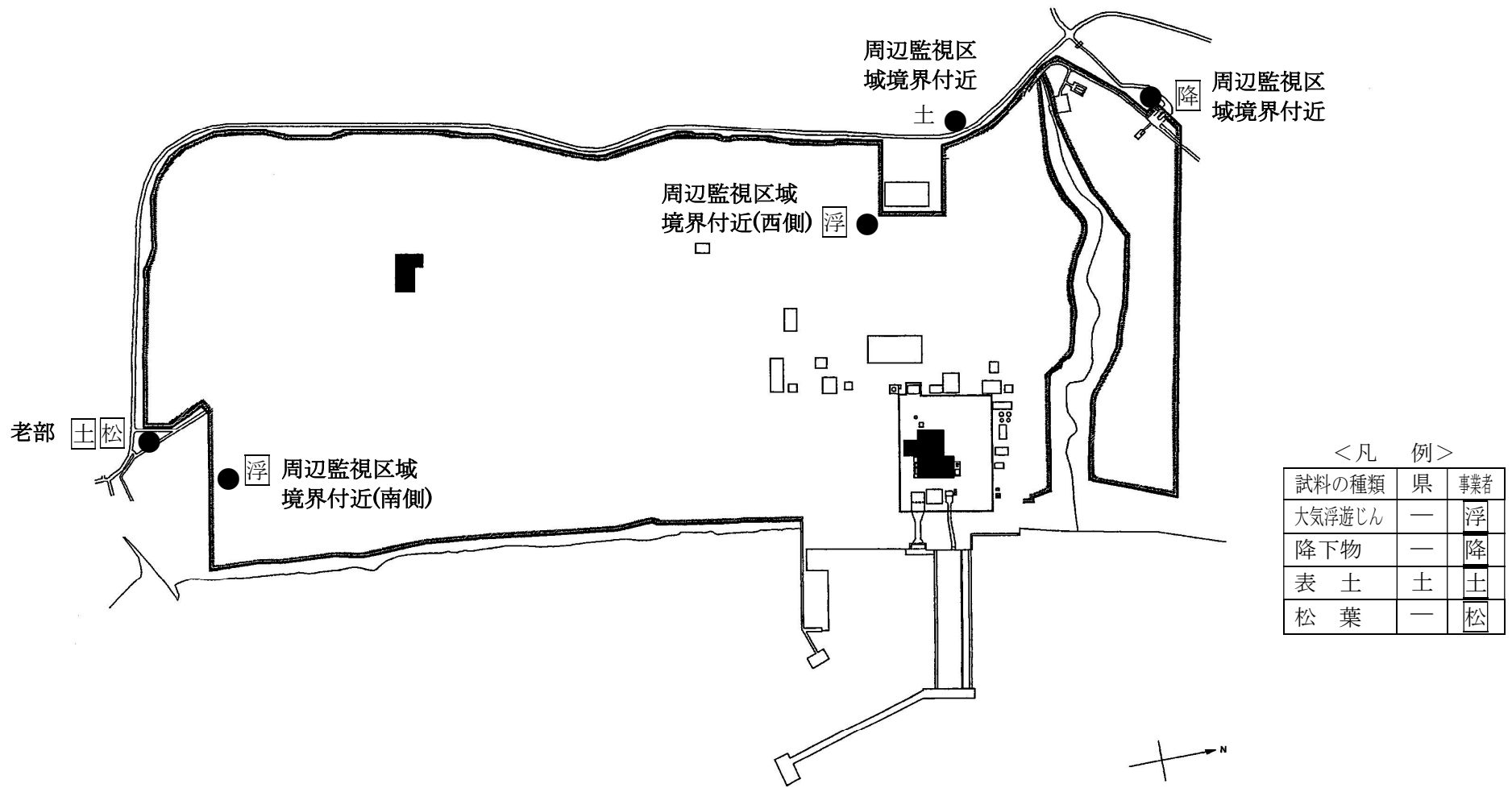


図 2 - 2 環境試料のモニタリング地点 (発電所周辺)

表3 モニタリングカーの測定計画

(県実施)

測定区分	測定地点		測定頻度	測定項目
	市町村	地点名		
定 点	東通村	白糠	四 半 期 毎	空 間 放 射 線 量 率
		大平滝浄水場		
		小田野沢		
		上田代		
		砂子又		
	むつ市	浜奥内		
		中野沢		
	横浜町	浜田		
	六ヶ所村	泊		
* 走 行	(ルートA) 泊～発電所			
	(ルートB) 発電所～砂子又			
	(ルートC) 発電所～近川			
	(ルートD) 浜田～奥内			

*：平成17年度から実施

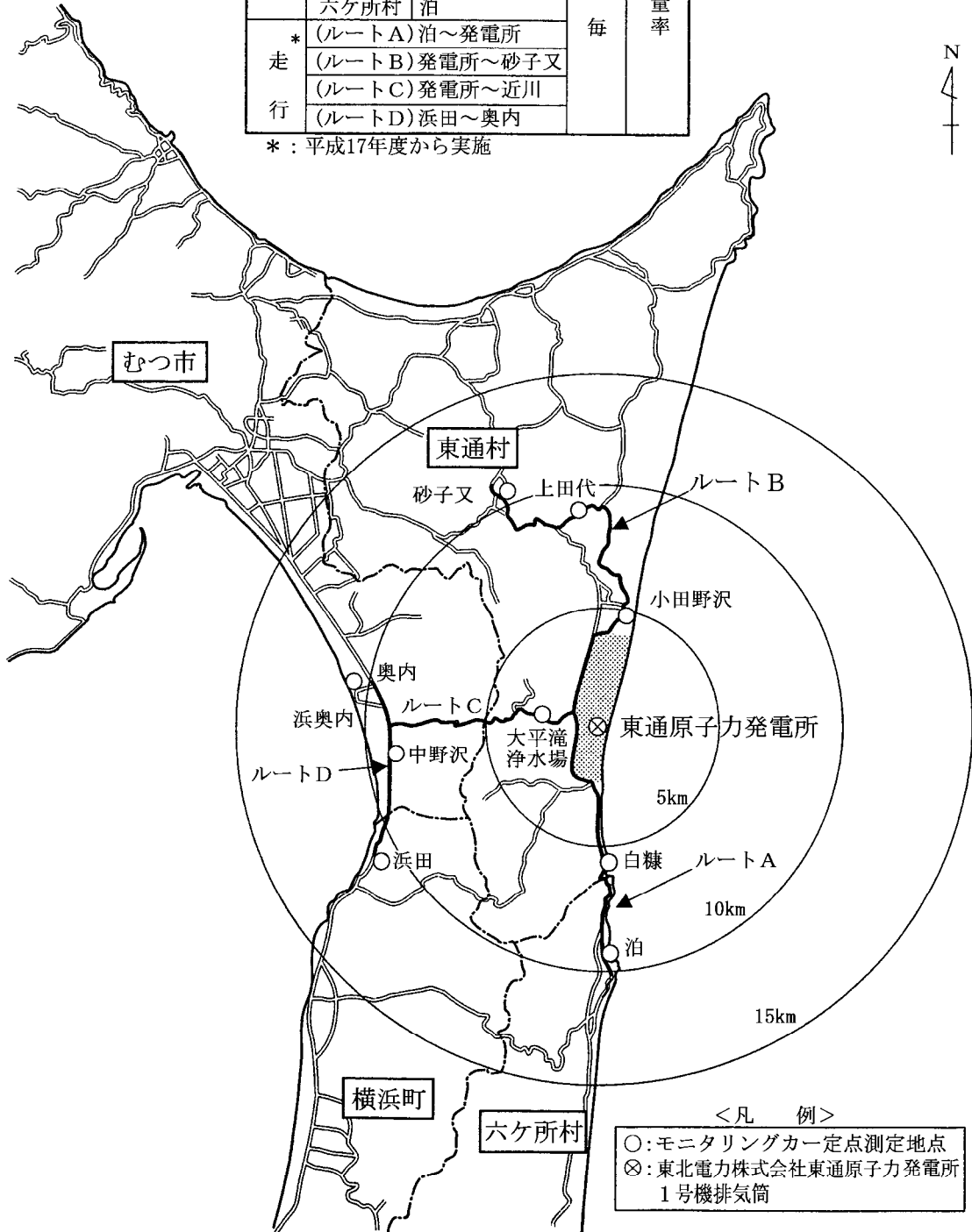


図3 モニタリングカーの定点測定地点及び走行測定ルート

6. 東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果の評価方法

東通原子力発電所に係る 環境放射線モニタリング結果の評価方法

東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング基本計画」の考え方に基づくほか、「環境放射線モニタリングに関する指針（平成元年3月策定、平成13年3月改訂 原子力安全委員会）」等に準拠して、以下のとおり適正な評価を行うものとする。

1. 測定値の取り扱い

(1) 測定値の変動と平常の変動幅

空間放射線及び環境試料中の放射能の測定結果は、

- ① 試料採取方法・処理方法、測定器の性能、測定方法等の測定条件の変化
- ② 降雨、降雪、逆転層の出現等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化
- ③ 核爆発実験等の影響
- ④ 原子力施設の運転状況の変化

などにより、変動を示すのが普通である。これらの要因のうち③は別として、測定条件がよく管理されており、かつ原子力施設が平常運転を続けている限り、測定値はある幅の中に納まる確率が高く、これを「平常の変動幅」と呼ぶことにする。

(2) 平常の変動幅の決定

空間放射線（空間放射線量率、積算線量）、環境試料中の放射能濃度についてそれぞれ平常の変動幅を次のように定める。

① 空間放射線量率

連続モニタの測定値については、過去の測定値の〔平均値±(標準偏差の3倍)〕を平常の変動幅とする。

② 積算線量

蛍光ガラス線量計（RPLD）測定値の91日換算値については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とする。

③ 環境試料中の放射能濃度

環境試料中の放射能濃度については、過去の測定値の最小値～最大値を平常の変動幅とする。

④ 平常の変動幅の期間

調査を開始した年度から調査年度の前年度までとする。ただし、空間放射線については5年を限度とし、調査年度に近い時期を用いる。

2. 測定結果の評価

(1) 空間放射線の測定結果の評価

空間放射線の測定結果については、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合は以下の項目について調査を行い、原因を明らかにするとともに、東通原子力発電所からの寄与の有無の判断及びその環境への影響の評価に資する。

- ① 計測系及び伝送処理系の健全性
- ② 降雨等による自然放射線の増加による影響
- ③ 地形、地質等の周辺環境状況の変化
- ④ 核爆発実験等の影響

また、測定値が平常の変動幅を下回る場合は、積雪の影響のほか、機器の故障が考えられるので点検する。

(2) 環境試料中の放射能濃度の測定結果の評価

環境試料中の放射能濃度の測定結果についても、空間放射線と同様に、測定値が平常の変動幅の範囲内にあるかどうかを確認する。測定値が平常の変動幅を外れた場合には、まず試料採取、処理、分析、測定について変更がなかったか、あるいはそれらが正しく行われたかどうか、また核爆発実験等による影響でないかどうか等についてチェックを行い、その原因を調査するとともに、東通原子力発電所からの寄与の有無の判断及びその環境への影響の評価に資する。

(3) 核爆発実験等の影響の評価

空間放射線又は、環境試料中の放射能濃度の測定結果が平常の変動幅を上回った場合、放射性降下物による影響が考えられるので、それが原因であるかどうか調査する。

(4) 蓄積状況の把握

長期にわたる蓄積状況の把握は、主として土壌及び海底土の核種分析結果から、有意な差が見られるかどうか判定するものとする。

(5) 測定結果に基づく線量の推定・評価

測定結果に基づく線量の推定・評価は、1年間の外部被ばくによる実効線量と内部被ばくによる預託実効線量とに分けて別々に算定し、その結果を総合することで行う。

測定結果に基づく線量の推定・評価は原則として年度ごとに行う。

① 外部被ばくによる実効線量

外部被ばくによる実効線量は、原則としてRPLD測定値から算定するものとし、地点毎に四半期の線量を合計して年間線量を求め、これに0.8を乗じて算出する。

② 内部被ばくによる預託実効線量

内部被ばくによる預託実効線量は、原則として表1の食品等及び核種を対象として算出する。それぞれの食品等に該当する環境試料の年平均核種濃度を求め、これらの核種濃度の食品等を毎日摂取するものと仮定して算出し、これらを積算する。

計算式は「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」に準拠し、線量係数については表2及び表3の値を用いる。

表1 食品等の1日の摂取量(成人)

食品等の種類	1日の摂取量	該当する環境試料	対象核種
米	320 g	精米	γ 線放出核種 $\left[\begin{array}{l} {}^{54}\text{Mn}, {}^{59}\text{Fe}, {}^{58}\text{Co}, \\ {}^{60}\text{Co}, {}^{134}\text{Cs}, {}^{137}\text{Cs} \end{array} \right]$ ${}^3\text{H}, {}^{90}\text{Sr}, {}^{131}\text{I}$
葉菜	370 g	ハクサイ、キャベツ、アブラナ	
根菜・いも類	230 g	バレイショ、ダイコン	
海水魚	200 g	ヒラメ、カレイ、ウスメバル、コウナゴ、アイナメ	
無脊椎動物(海水産)	80 g	アワビ、ホタテ、タコ、ウニ	
海藻類	40 g	コンブ	
牛乳	0.25 l	牛乳(原乳)	
牛肉	20 g	牛肉	
飲料水	2.65 l	水道水、井戸水	
空気	22.2 m ³	大気浮遊じん、大気	

・「線量評価における食品等の摂取量について」(平成17年度第4回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会(平成18年1月24日開催)提出資料)による。

表2 1 Bqを経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数 (単位: mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取	備考
${}^{54}\text{Mn}$	7.1×10^{-7}	1.5×10^{-6}	
${}^{59}\text{Fe}$	1.8×10^{-6}	4.0×10^{-6}	
${}^{58}\text{Co}$	7.4×10^{-7}	2.1×10^{-6}	
${}^{60}\text{Co}$	3.4×10^{-6}	3.1×10^{-5}	
${}^{134}\text{Cs}$	1.9×10^{-5}	9.1×10^{-6}	
${}^{137}\text{Cs}$	1.3×10^{-5}	9.7×10^{-6}	
${}^3\text{H}$	1.8×10^{-8}		
${}^{90}\text{Sr}$	2.8×10^{-5}		
${}^{131}\text{I}$	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	

- ・ ${}^{134}\text{Cs}$ 及び ${}^{137}\text{Cs}$ の吸入摂取については、ICRP Publication 72に示されているもののうち、タイプMの値を用いた。
- ・ ${}^3\text{H}$ の経口摂取については、ICRP Publication 72に示されているもののうち、水に対応する値を用いた。
- ・ 上記以外の値は「環境放射線モニタリングに関する指針(平成13年3月 原子力安全委員会)」による。
- ・ ただし、分析方法等から化学形等が明らかな場合には、原則としてICRP Publication 72などから当該化学形等に相当する実効線量係数を使用する。

表3 1 Bqを経口又は吸入摂取した場合の成人の甲状腺の等価線量に係る線量係数（単位：mSv/Bq）

核種	経口摂取	吸入摂取	備考
¹³¹ I	3.2×10^{-4}	2.9×10^{-4}	

・「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」による。

(6) 放出源情報に基づく線量の推定・評価

放出源情報に基づく評価は、「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月決定 原子力委員会、平成13年3月改訂 原子力安全委員会）」に定める線量目標値（実効線量年間50マイクロシーベルト）と比較して行う。

実効線量の計算は施設からの年間放出実績をもとに「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針（昭和51年9月決定 原子力委員会、平成13年3月改訂 原子力安全委員会）」に準拠して行う。

(7) 総合評価

以上の測定結果及び線量評価結果を、青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議において、総合的に評価し、モニタリングの基本目標である、東通原子力発電所周辺住民等の健康と安全を守るため、環境における同発電所に起因する放射性物質又は放射線による周辺住民等の線量が、年線量限度を十分下回っていることを確認する。

3. その他

本評価方法については、今後、必要に応じ適宜検討を加える。

[解説]

1. [平均値±(標準偏差の3倍)]

連続モニタから、よく管理された条件のもとで測定値が得られる場合には、個々の数値の99.73%がこの範囲に収まることを意味する。

2. 有意な差

測定値に変動が見られた場合、その変動が単なる統計上のばらつきではなく、実際に測定対象が変動していると考えられること。

3. 実効線量

人体の各組織は放射線に対する感受性がそれぞれ異なる。その違いを考慮して定められた係数（組織荷重係数）を各組織が受けた線量にかけて加え合わせたものが実効線量であり、防護の目的で放射線のリスクを評価する尺度である。

4. 預託実効線量

人体内に取り込まれた放射性核種がある期間体内に残留することを考慮し、成人については摂取後50年間、子供では摂取した年齢から70歳までに受ける実効線量を積算したものが預託実効線量である。

平常の変動幅について

[東通原子力発電所]

東通原子力発電所の環境放射線調査に係る「平常の変動幅」の決定については、「東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法（平成 15 年 2 月青森県）」（以下、『評価方法』という。）に定めている。一方、空間放射線測定地点や環境試料の中には、平成元年度に開始した原子燃料サイクル施設に係る調査と重複させているものがあること、また、環境試料の種類が原子燃料サイクル施設の場合と一部異なること、以上を踏まえ、「平常の変動幅」の設定に用いるデータの累積の期間（以下、「平常の変動幅の期間」という。）の取扱い及び環境試料の種類の違いについて、以下のとおりとする。

1. 平常の変動幅の期間

(1) 空間放射線

空間放射線量率及び積算線量については、

- ・ 空間放射線量率の測定では 1 年間に得られるデータ数が多いが、積算線量の測定では、1 年間に得られるデータ数が 4 個であり、ある程度のデータ数を確保するために年数が必要であること。
- ・ 定点の継続測定においては、測定地点周辺の環境が変化すると、調査を実施している年度とそれ以前のデータのレベルに差が生じる可能性があることから、調査年度になるべく近い時期のデータを用いることが望ましいこと。

以上を考慮し、『評価方法』では平常の変動幅の期間について、「空間放射線については 5 年を限度とし、調査年度に近い時期を用いる。」としており、本規定により「平常の変動幅」を設定する。ただし、原子燃料サイクル施設に係る調査と重複させている地点については、同調査における過去の調査結果も加えて「平常の変動幅」を設定する。また、測定地点周辺における工事などにより、測定地点のバックグラウンドレベルに大きな変化があった場合は、それ以前のデータは参考値として扱い、1 年以上経過した時点で改めて「平常の変動幅」を設定する。

(2) 環境試料中の放射能

環境試料については、

- ・ 採取可能な時期が限られている試料があること。
- ・ 同じ試料であっても採取時の状況などの違い等によってデータのばらつきが大きいものがあること。
- ・ 定量下限値未満のデータが多いことから、長期間にわたってデータを積み重ねることにより、平常時におけるデータの変動範囲を把握していく必要があること。

以上を考慮し、『評価方法』では平常の変動幅の期間について、「調査を開始した年度から調査年度の前年度までとする。」としており、本規定により「平常の変動幅」を設定する。ただし、原子燃料サイクル施設に係る調査と重複させている環境試料については、同調査における過去の調査結果も加えて「平常の変動幅」を設定する。

2. 環境試料の種類区分

原子燃料サイクル施設の調査に係る「平常の変動幅について（平成11年7月23日）」の区分を準用して、別表のとおりとする。

別表 環境試料の種類区分

試料の種類		
陸上試料	大気浮遊じん	
	降下物	
	河川水	
	水道水	
	井戸水	
	表土	
	精米	
	野菜	バレイショ
		ダイコン
		ハクサイ、キャベツ
		アブラナ
	牛乳（原乳）	
	牛肉	
	牧草	
指標生物	松葉	
海洋試料	海水	
	海底土	
	海産食品	ヒラメ、カレイ ウスメバル コウナゴ、アイナメ
		ホタテ、アワビ
		コンブ
		タコ
		ウニ
	指標生物	チガイソ
		ムラサキイガイ
比較対照 （むつ市 川内町）	表土	
	指標生物	松葉

(参考)原子燃料サイクル施設

試料の種類		
陸上試料	大気浮遊じん	
	大気（気体状）	
	大気	
	大気（水蒸気状）	
	雨水	水
	降下物	
	河川水	
	湖沼水	
	水道水	
	井戸水	
	河底土	
	湖底土	
	表土	
	牛乳（原乳）	
	精米	
	野菜	ハクサイ、キャベツ
		ダイコン
		ナガイモ、バレイショ
	牧草	
	デントコーン	
	淡水産食品	ワカサギ
シジミ		
指標生物	松葉	
海洋試料	海水	
	海底土	
	海産食品	ヒラメ、カレイ イカ
		ホタテ、アワビ
		ヒラツメガニ
		ウニ
		コンブ
	指標生物	チガイソ
		ムラサキイガイ
比較対照 （青森市）	大気浮遊じん	
	大気（気体状）	
	大気	
	大気（水蒸気状）	
	表土	
	精米	
	指標生物	松葉

リサイクル燃料備蓄センター

表中の記号

- : モニタリング対象外を示す。
- △ : 今四半期の分析対象外を示す。
- ND : 定量下限値未満を示す。分析室等で実施する環境試料中放射性核種の分析測定については、測定条件や精度を一定の水準に保つため、試料・核種毎に定量下限値を定めている(リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領 4. 数値の取扱方法(5)別表 1 参照)。
- # : 平常の変動幅を外れた測定値を示す。

1 調査概要

(1) 実施者

青森県原子力センター
リサイクル燃料貯蔵株式会社

(2) 期間

平成 27 年 1 月～3 月（平成 26 年度第 4 四半期）

(3) 内容

調査内容は、表 1-1 及び表 1-2 に示すとおりである。

(4) 測定方法

『リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領』による（「資料」参照）。

表1-1 空間放射線

測定項目		測定頻度	地点数		
			区分	青森県	事業者
空間放射線量率	モニタリングポスト	連続	施設周辺地域	1	1
			RPLDによる積算線量	3箇月積	施設周辺地域
			比較対照(むつ市川内町)	1	—

表1-2 環境試料中の放射能(機器分析)

試料の種類			青森県		事業者	
			地点数	検体数 γ線放出核種	地点数	検体数 γ線放出核種
陸上試料	表土		△	△	△	△
	指標生物	松葉	△	△	△	△
比較対照 (むつ市川内町)	表土		△	△	—	—
	指標生物	松葉	△	△	—	—
計			△	△	△	△

- ・モニタリングポスト
空間放射線量率測定器及び積算線量計を備えた野外測定設備
- ・モニタリングポイント
積算線量計を備えた野外測定設備

2 調査結果

リサイクル燃料備蓄センターについては、平成20年度から環境放射線の事前調査を実施している。

平成26年度第4四半期（平成27年1月～3月）における環境放射線の調査結果は、これまでと同じ水準^{※1}であった。

（1）空間放射線

モニタリングポストによる空間放射線量率測定及びRPLD（蛍光ガラス線量計）による積算線量測定を実施した。

① 空間放射線量率（Na I）（図2-1）

関根局、美付局における今四半期の平均値は21、17 nGy/h、最大値は54、63 nGy/h、最小値は16、11 nGy/hであり、月平均値は15～23 nGy/hであった。

平常の変動幅^{※2}を上回った測定値は、すべて降雨等^{※3}によるものと考えられる。

② RPLDによる積算線量（図2-2）

測定値は76～97 μGy/91日であり、すべて平常の変動幅の範囲内であった。

（2）環境試料中の放射能

今四半期において分析対象となっている環境試料はない。

※1：「概ねこれまでと同じ水準」

・「これまでと同じ水準」は、測定結果について、平常の変動幅の範囲内である場合及び範囲を外れた要因が、降雨、降雪等の気象要因、医療・産業に用いる放射性同位元素の影響等と判断される場合を示す。
・「概ねこれまでと同じ水準」は、県内外の原子力施設からの影響により、一部の測定値が平常の変動幅を上回ったが、全体的にはこれまでと同じ水準（住民等の線量が法令に定める周辺監視区域外の線量限度（年間1ミリシーベルト）を十分に下回るような水準にあること）と判断される場合を示す。

※2：「平常の変動幅」は空間放射線量率（モニタリングポスト）については「過去の測定値」^{※4}の「平均値±（標準偏差の3倍）」、RPLDによる積算線量については「過去の測定値」の「最小値～最大値」。

※3：「降雨等」とは、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などである。空間放射線量率は、降雨雪時に雨や雪に取り込まれて地表面に落下したラドンの変生成物の影響により上昇し、積雪により大地からの放射線が遮へいされることにより低下する。また、医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響により測定値が上昇することがある。

※4：「過去の測定値」は空間放射線については前年度までの5年間（平成21～25年度）の測定値。

図2-1 モニタリングポストによる空間放射線量率（NaI）測定結果

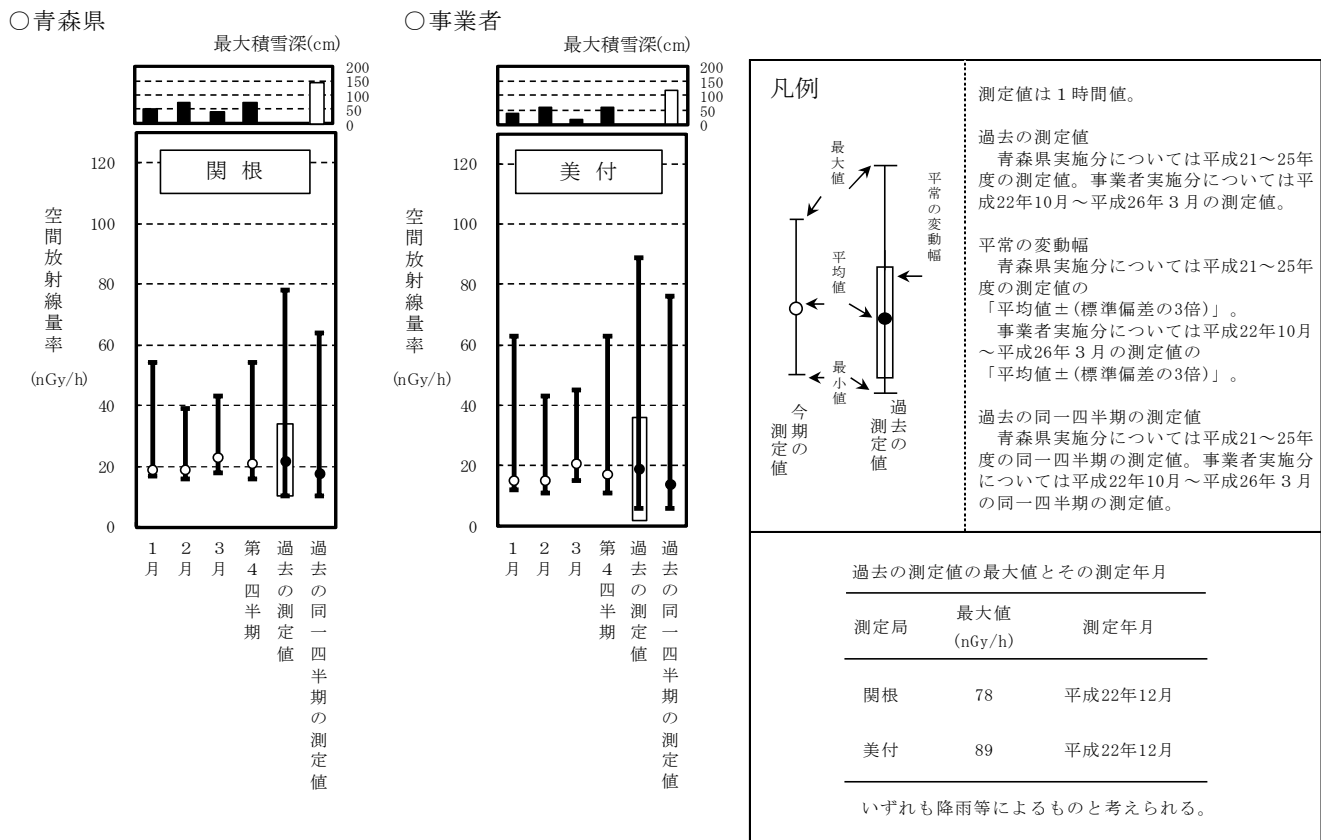
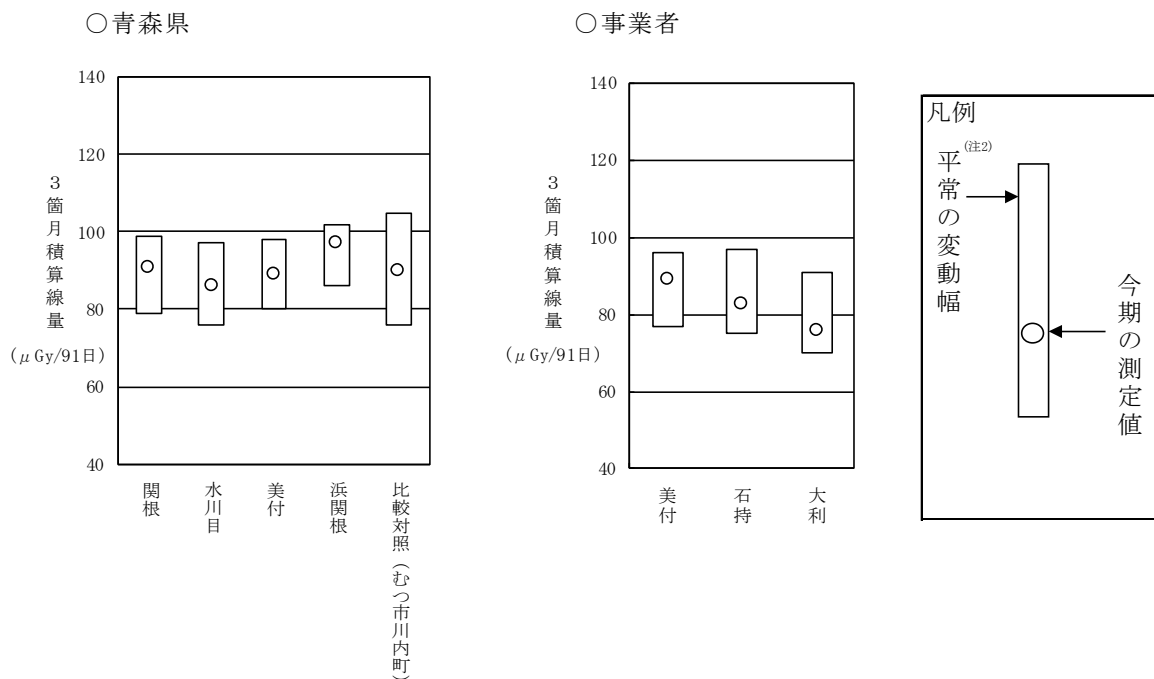


図2-2 RPLDによる積算線量測定結果 (注1)



(注1) 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。

(注2) 「平常の変動幅」は平成21～25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

ただし、美付(県・事業者)については平成22年10月～平成26年3月の3箇月積算線量測定値の「最小値～最大値」。

資 料

核種の記号及び名称

^3H , H-3	: トリチウム
^7Be , Be-7	: ベリリウム-7
^{40}K , K-40	: カリウム-40
^{54}Mn , Mn-54	: マンガン-54
^{59}Fe , Fe-59	: 鉄-59
^{58}Co , Co-58	: コバルト-58
^{60}Co , Co-60	: コバルト-60
^{90}Sr , Sr-90	: スترونチウム-90
^{131}I , I-131	: ヨウ素-131
^{134}Cs , Cs-134	: セシウム-134
^{137}Cs , Cs-137	: セシウム-137
^{214}Bi , Bi-214	: ビスマス-214
^{228}Ac , Ac-228	: アクチニウム-228
$^{239+240}\text{Pu}$, Pu-(239+240)	: プルトニウム-(239+240)

1. 青森県実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率 (Na I) 測定結果

(単位：nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位：時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位：時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
関根	1月	19	54	17	3.7	9	-	9	10~34 (22±12)	10~78	10~64 (18)	
	2月	19	39	16	3.5	11	-	11				
	3月	23	43	18	3.9	25	-	25				
	第4四半期	21	54	16	4.1	45	-	45				

- ・測定値は1時間値。
 - ・測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
 - ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
 - ・「平常の変動幅」は「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
 - ・「過去の測定値」の範囲は平成21~25年度の測定値の「最小値~最大値」。
 - ・「過去の同一四半期の測定値」の範囲は「過去の測定値」のうち同一四半期の測定値の「最小値~最大値」。
- また、括弧内の数値は平均値。
- ・「施設起因」は、監視対象施設であるリサイクル燃料備蓄センターに起因するもの。ただし、施設が操業前であるため、表には「-」として記載している。
 - ・「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。

(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率 (電離箱) 測定結果

(単位：nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
関根	1月	51	84	48	3.8	
	2月	52	69	48	3.2	
	3月	54	75	50	4.3	
	第4四半期	52	84	48	4.0	

- ・測定値は1時間値。
- ・測定値は3 MeVを超える高エネルギー成分を含む。

(2) 積算線量測定結果 (RPLD)

測定地点		測定期間 (日数)	3箇月積算線量 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	平常の変動幅 ($\mu\text{Gy}/91\text{日}$)	備考
むつ市	関根	H26.12.25~H27.3.26 (91)	91	79 ~ 99	
	水川目	〃	86	76 ~ 97	
	美付	〃	89	80 ~ 98	
	浜関根	〃	97	86 ~ 102	
	比較対照 (むつ市川内町)	〃	90	76 ~ 105	

- ・測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
 - ・「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日当たりに換算し整数で示した値。
 - ・「平常の変動幅」は平成21~25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値~最大値」。
- ただし、美付については平成22年10月~平成26年3月の3箇月積算線量測定値の「最小値~最大値」。

(3) 気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深 (cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
関根	1月	46.0	36	51	28	41	83
	2月	68.0	35	75	12	72	145
	3月	119.0	6	44	0	48	119
	第4四半期	233.0	25	75	0	53	145

- ・測定値は「地上気象観測指針 (平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・積雪深における「過去の値」は、平成21~25年度の同一時期の平均値及び最大値

2. 事業者実施分測定結果

(1) 空間放射線量率測定結果

①モニタリングポストによる空間放射線量率 (NaI) 測定結果 (単位: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	平常の変動幅を外れた時間数 (単位: 時間)	平常の変動幅を外れた原因と時間数 (単位: 時間)		平常の変動幅	過去の測定値の範囲	過去の同一四半期の測定値の範囲	備考
							施設起因	降雨等				
美付	1月	15	63	12	4.9	8	-	8	2~36 (19±17)	6~89	6~76 (14)	
	2月	15	43	11	4.6	8	-	8				
	3月	21	45	15	4.7	21	-	21				
	第4四半期	17	63	11	5.6	37	-	37				

- ・ 測定値は1時間値。
- ・ 測定時間数は3箇月間で約2,200時間。
- ・ 測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含まない。
- ・ 「平常の変動幅」は、「過去の測定値」の「平均値±(標準偏差の3倍)」。
- ・ 「過去の測定値」の範囲は、平成22年10月~平成26年3月の測定値の「最小値~最大値」。
- ・ 「施設起因」は、監視対象施設であるリサイクル燃料備蓄センターに起因するもの。ただし、施設が操業前であるため、表には「-」として記載している。
- ・ 「降雨等」に分類する要因としては、「降雨、降雪、雷雨、積雪等の気象要因及び地理・地形上の要因等の自然条件の変化」、「医療・産業に用いる放射性同位元素等の影響」、「国内外の他の原子力施設からの影響」などが挙げられる。

(参考) モニタリングポストによる空間放射線量率 (電離箱) 測定結果 (単位: nGy/h)

測定局	測定月	平均	最大	最小	標準偏差	備考
美付	1月	49	96	45	4.8	
	2月	50	77	45	4.5	
	3月	55	79	49	5.0	
	第4四半期	51	96	45	5.5	

- ・ 測定値は1時間値。
- ・ 測定値は3MeVを超える高エネルギー成分を含む。

(2) 積算線量測定結果(RPLD)

測定地点		測定期間(日数)	3箇月積算線量 (μ Gy/91日)	平常の変動幅 (μ Gy/91日)	備考
むつ市	美付	H26. 12. 25～ H27. 3. 26 (91)	89	77～96	
東通村	石持	〃	83	75～97	
	大利	〃	76	70～91	

- ・ 測定値は宇宙線の一部及び自己照射の線量を含む。
- ・ 「3箇月積算線量」は測定期間の測定値を91日当りに換算し整数で示した値。
- ・ 「平常の変動幅」は、平成21～25年度の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。
ただし、美付については平成22年10月～平成26年3月の3箇月積算線量の測定値の「最小値～最大値」。

(3) 気象観測結果

①降水量・積雪深

測定局	測定月	降水量 (mm)	積雪深(cm)				
			平均	最大	最小	過去の値	
						平均	最大
美付	1月	30.5	25	37	15	30	87
	2月	52.0	19	59	0	59	120
	3月	120.0	2	20	0	43	120
	第4四半期	202.5	15	59	0	44	120

- ・ 測定値は「地上気象観測指針(平成14年気象庁)」に基づく1時間値。
- ・ 積雪深における「過去の値」は、平成22～25年度の同一時期の平均値及び最大値。

3. リサイクル燃料備蓄センターに係る 環境放射線モニタリング実施要領

平成21年 3月策定

平成22年 3月改訂

平成26年 4月改訂

青 森 県

リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング実施要領

平成 21 年 3 月策定

平成 22 年 3 月改訂

平成 26 年 4 月改訂

1. 趣旨

「リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング計画」により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とする。

2. 測定装置及び測定方法

(1) 空間放射線等

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
空間放射線量率	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計 3" φ × 3" 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 14L、6 気圧球形窒素 + アルゴンガス加圧型電離箱検出器 (加温装置付) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編「連続モニタによる環境γ線測定法」(平成8年改訂)に準拠 連続測定 (1時間値) 測定位置 地上 1.8m 校正線源 ¹³⁷Cs 	<ul style="list-style-type: none"> 低線量率計：同左 高線量率計 14L、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) 	<ul style="list-style-type: none"> 同左

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測定装置	測定方法	測定装置	測定方法
積算線量	<ul style="list-style-type: none"> 蛍光ガラス線量計 (RPLD) 	<ul style="list-style-type: none"> 測定法 文部科学省編「蛍光ガラス線量計を用いた環境γ線量測定法」(平成14年)に準拠 素子数 地点当たり 3個 積算期間 3箇月 収納箱 木製 測定位置 地上 1.8m 校正線源 ¹³⁷Cs 	<ul style="list-style-type: none"> 同左 	

(2) 環境試料中の放射能

項目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	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	<ul style="list-style-type: none"> ・測定法 文部科学省編「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」(平成4年改訂)に準拠 文部科学省編「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」(昭和57年)に準拠 文部科学省編「放射性ヨウ素分析法」(平成8年改訂)に準拠 ・測定試料形態 表土 乾燥細土 指標生物 灰化物 ・測定容器 U-8 容器等 ・測定時間 80,000 秒 	・同左	

(3) 気 象

項 目	青森県		リサイクル燃料貯蔵株式会社	
	測 定 装 置	測 定 方 法	測定装置	測定方法
降 水 量	・雨雪量計[転倒升方式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約2m	・同左	
感 雨	・感雨雪器[電極式]	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約2m		
積 雪 深	・積雪計[レーザー式] (気象庁検定付)	測定法:指針※に準拠 測定位置:地上約3m		

※:「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」(平成13年改訂 原子力安全委員会)

3. 環境試料中の放射能測定対象核種

^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^7Be 、 ^{40}K 、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac

なお、 ^{214}Bi 、 ^{228}Ac については、土試料のみとする。

4. 数値の取扱方法

(1) 空間放射線量率

単 位	表示方法
nGy/h	整数で示す。

(2) 積算線量

単 位	表示方法
$\mu\text{Gy}/91\text{日}$ $\mu\text{Gy}/365\text{日}$	3箇月積算線量は、測定期間の測定値を91日当りに換算し、整数で示す。 年間積算線量は、各期間の測定値を合計した後、365日当りに換算し、整数で示す。

(3) 環境試料中の放射性核種

試 料	単 位	表示方法
表 土	Bq/kg 乾	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。
指標生物	Bq/kg 生	定量下限値未満は「ND」と表示する。 計数誤差は記載しない。

別表1 環境試料中の放射性核種の定量下限値

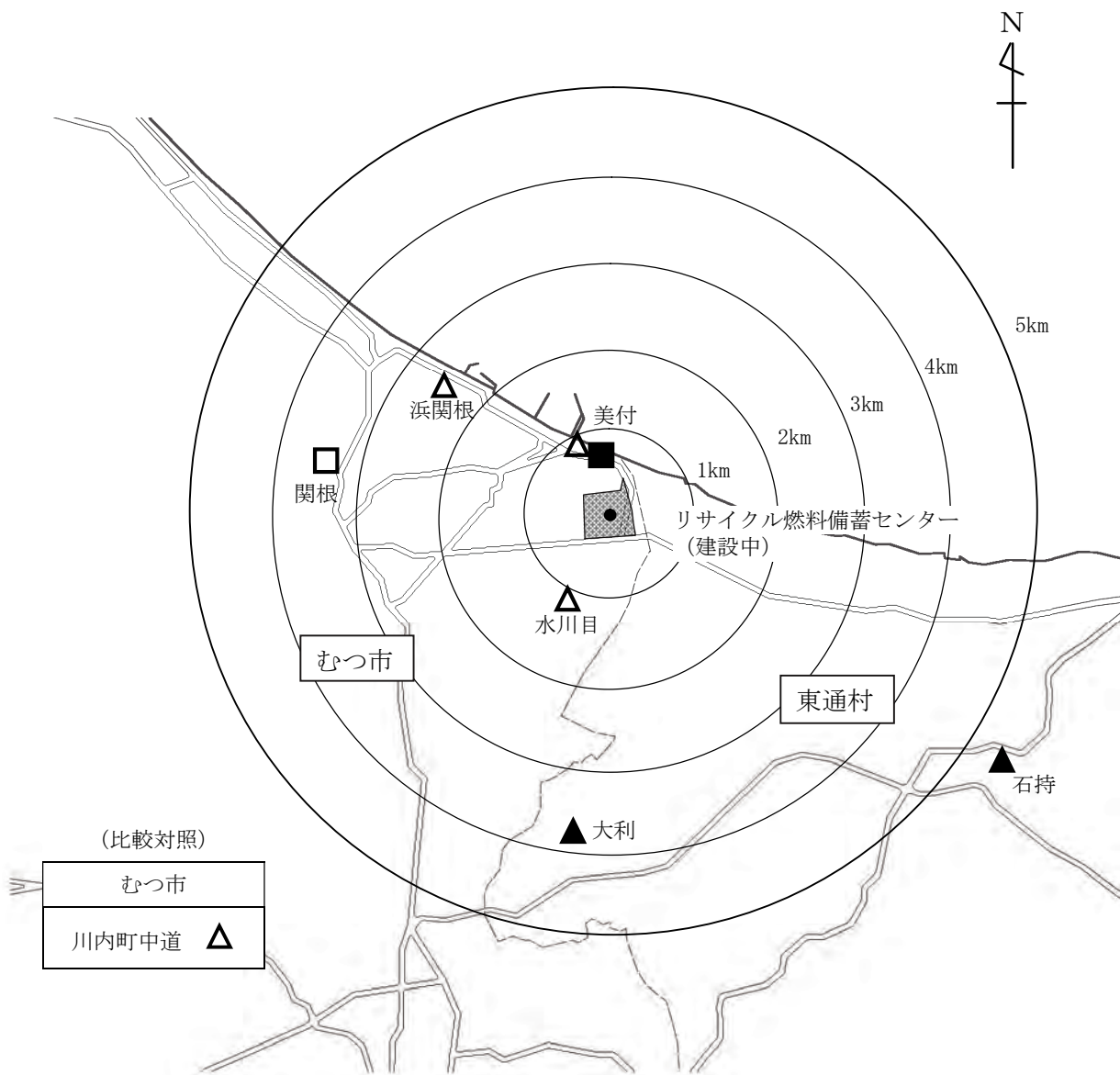
試料	単 位	γ 線放出核種										備考
		^{54}Mn	^{59}Fe	^{58}Co	^{60}Co	^{134}Cs	^{137}Cs	^7Be	^{40}K	^{214}Bi	^{228}Ac	
表 土	Bq/kg 乾	3	6	3	3	3	3	30	40	8	15	
指標生物	Bq/kg 生	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	6	6	-	-	

5. 試料の採取方法等

試 料	採取方法等
表 土	表層 (0~5cm) を採土器により採取する。
松 葉	二年生葉を採取する。

4. 空間放射線の測定地点図 及び環境試料の採取地点図

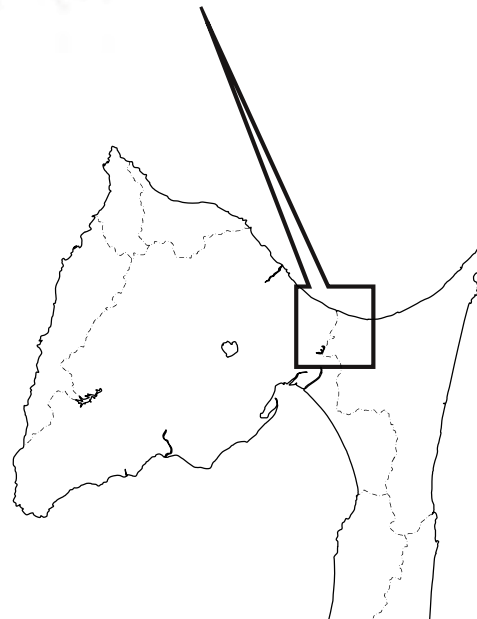
図1 空間放射線の測定地点図



(比較対照)
 むつ市
 川内町中道 ▲

<凡 例>

区分	県	事業者
モニタリングポスト	□	■
モニタリングポイント	△	▲



(参考)リサイクル燃料備蓄センターに係る環境放射線モニタリング計画(平成20年3月、青森県)より抜粋

表1 空間放射線等の測定計画

(県実施分)

区分	市町村	測定地点	空間放射線量率		積算線量	気象		
			低線量率計	高線量率計		降水量	感雨	積雪深
モニタリング ポスト	むつ市	関根 ^{注1}	○	○	○	○	○	○
モニタリング ポイント		水川目			○			
		美付			○			
		浜関根			○			
		比較対照 (むつ市川内町)	川内町中道			○		

(注1)平成21年度から実施

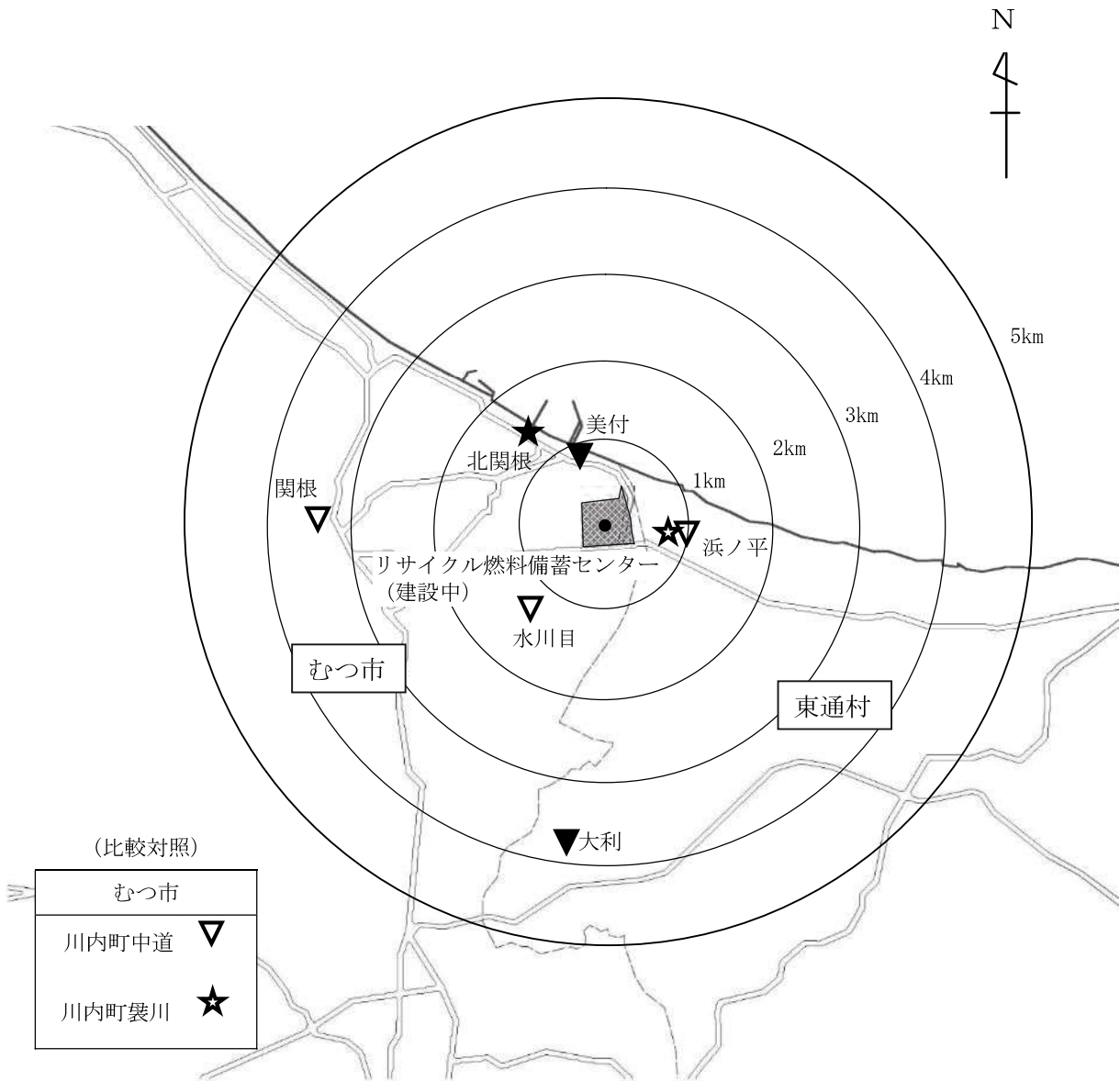
(リサイクル燃料貯蔵株式会社実施分)

区分	市町村	測定地点	空間放射線量率		積算線量	気象		
			低線量率計	高線量率計		降水量	感雨	積雪深
モニタリング ポスト	むつ市	美付 ^{注1}	○	○	○	○	○	○
モニタリング ポイント	東通村	石持 ^{注2}			○			
		大利 ^{注2}			○			

(注1)平成22年度から実施。ただし積算線量については平成21年度から実施。

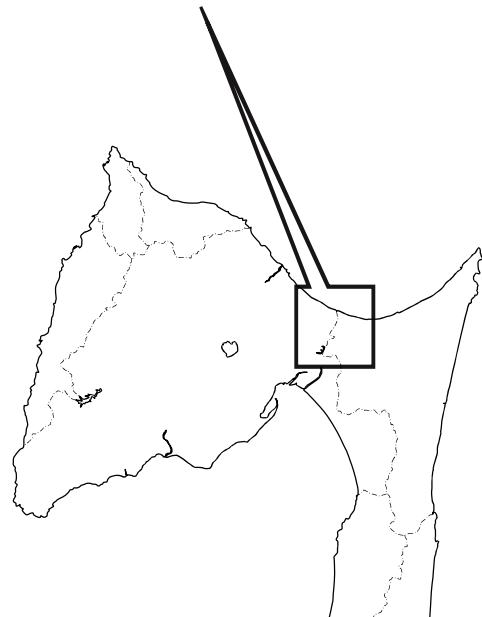
(注2)平成21年度から実施

図2 環境試料の採取地点図



<凡 例>

試料の種類	県	事業者
表土	▽	▼
松葉	★	★



自然放射線等による線量算出要領

ま え が き

青森県では、六ヶ所再処理工場における使用済燃料を用いた総合試験（アクティブ試験）の開始を前に、平成 17 年度第 4 回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議において「六ヶ所再処理工場の操業と線量評価について」等の議案が審議され、施設起因の線量を推定・評価するための県の基本的な考え方について了承された。

その中で、これまで本要領に基づき算出してきた自然放射線等による実効線量については、施設起因の線量の比較参考データとして引き続き算出していくこととしており、また、平成 17 年 12 月に営業運転を開始した東通原子力発電所についても、同様に自然放射線等による実効線量を算出することとしている。

これらを踏まえ、東通原子力発電所に係る対象核種を追加するとともに、本要領に基づき自然放射線等による実効線量の算出を行うことを明確にするため、本要領の名称を「自然放射線等による線量算出要領」に変更した。

また、県が平成 15～16 年度に六ヶ所村、東通村及びその周辺市町村において実施した食品摂取量調査結果等をもとに、食品等の 1 日の摂取量の見直しを行うとともに、原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリングにおいて、積算線量の測定を平成 17 年度に熱ルミネセンス線量計（TLD）から蛍光ガラス線量計（RPLD）に変更したことから、併せて所要の改訂を行った。

平成 18 年 4 月 青森県原子力センター

平成 13 年度版

ま え が き

「環境放射線モニタリングに関する指針」（以下「モニタリング指針」という。）は、平成 12 年 8 月に、「必要に応じてウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算定する」等、原子力緊急事態の発生への対応、研究炉、核燃料関連施設における事故への対応等に留意した改訂が行われ、平成 13 年 3 月には、国際放射線防護委員会（ICRP）1990 年勧告の取入れに伴う関係法令の改正に合わせ「線量当量」から「線量」に変更するなどの用語の変更とともに、内部被ばくに係る線量係数（Sv/Bq）の変更に伴う改訂等が行われた。

以上をふまえ、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法」及び「測定結果に基づく線量当量算出要領」を改訂した。

平成 13 年 7 月 原子力安全対策課

平成6年度版

ま え が き

第1回原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等監視連絡会議*（平成元年8月10日開催）において、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング構想、基本計画及び実施要領（平成元年3月策定（平成5年3月改訂）、青森県）」の考え方に基づく「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法」（以下、「評価方法」という。）の審議を始め、その後検討を重ねた結果、第4回会議（平成2年4月24日開催）において、「評価方法」が決定された。また、外部への分析委託のなくなる平成5年度からの適用をめざして、定量下限値（試料、核種ごとに分析の精度を担保するために定めた定量の下限値）が、第15回会議（平成5年2月15日開催）にて決定された。

そこで、「評価方法」に基づく線量当量を算出するにあたって更に具体的事項を整理して、ここに「測定結果に基づく線量当量算出要領」としてまとめたものである。

なお、原子燃料サイクル施設のうちウラン濃縮工場及び低レベル放射性廃棄物埋設センターは、平常時運転において放射性物質を放出する可能性が極めて小さい施設であり、環境放射線等モニタリングの測定結果により、これを確認し評価してきている。したがって、これら施設に起因する実効線量当量を評価する必要はない。一方、再処理施設や原子力発電所は、平常時運転において、ごくわずかであるが、放射性物質を放出する施設であることから、これら施設に起因する公衆の実効線量当量を推定・評価し、自然放射線等による実効線量当量と比較検討することは意義のあることである。

以上の観点から、今後、本要領により、自然放射線等による実効線量当量を算出していくこととする。

平成6年4月 青森県環境保健部原子力環境対策室

* 組織の拡充に伴い、平成2年8月10日に「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等監視評価会議」に名称を変更した。

〔平成 6年 4月策定〕
〔平成 13年 7月改訂〕
〔平成 18年 4月改訂〕

自然放射線等による線量算出要領

1. 目的

『原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング結果の評価方法』及び『東通原子力発電所に係る環境放射線モニタリング結果の評価方法』に基づき推定・評価する施設起因の線量と比較するため、自然放射線等による線量を算出することとし、その算出方法を定めるものである。

2. 外部被ばくによる実効線量

- (1) 評価対象期間中の蛍光ガラス線量計（RPLD）による積算線量測定結果から、地点毎に年間積算線量（Gy）を求める。
- (2) 年間積算線量から対照用 RPLD の年間積算線量（宇宙線成分及び RPLD の自己照射の寄与分に相当）を差し引く。
- (3) 対照用 RPLD の測定結果に欠測があった場合は、適切な過去の測定結果を用いる。
- (4) その結果に、換算係数 0.8（Sv/Gy）を乗じて、地点毎の実効線量を算出する。

3. 内部被ばくによる預託実効線量

(1) 対象試料

① 原子燃料サイクル施設

大気浮遊じん、大気、水道水、農畜産物（精米、野菜、牛乳）、淡水産食品（ワカサギ、シジミ等）、海産食品（ヒラメ、コンブ、ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ等）

② 東通原子力発電所

大気浮遊じん、大気、水道水、井戸水、農畜産物（精米、野菜、牛乳、牛肉）、海産食品（ヒラメ、ウスメバル、コンブ、ホタテ、アワビ、タコ、ウニ等）

(2) 対象核種

① 原子燃料サイクル施設

^{54}Mn 、 ^{60}Co 、 ^{106}Ru 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{144}Ce 、 ^3H 、 ^{14}C 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I 、 $^{239+240}\text{Pu}$ 、U

② 東通原子力発電所

^{54}Mn 、 ^{59}Fe 、 ^{58}Co 、 ^{60}Co 、 ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^3H 、 ^{90}Sr 、 ^{131}I

ただし、各試料に対する対象核種は、「原子燃料サイクル施設に係る環境放射線等モニタリング基本計画（平成元年 3 月策定（平成 17 年 10 月改訂）、青森県）」及び「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（平成 15 年 2 月策定（平成 17 年 10 月改訂）、青森県）」による。

上記以外の人工放射性核種が検出された場合は、当該人工放射性核種も対象とする。

(3) 預託実効線量の算出

成人を対象とし、当該年度における対象試料中の放射性核種測定結果及び実効線量係数から別式により、測定結果の平均値を用いて食品等の種類毎及び核種毎に 1 年間の経口摂取又は吸入摂取による預託実効線量を算出し、それぞれを合算する。

（注） 必要があれば放射性ヨウ素による甲状腺の等価線量、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算出する。

4. 実効線量の表示方法及び集計方法

- (1) ミリシーベルト単位（mSv）で外部被ばくによる実効線量については小数第 4 位を四捨五入し小数第 3 位までの値を、内部被ばくによる預託実効線量については小数第 5 位を四捨五入し、小

数第4位までの値をそれぞれ記載する。

- (2) 内部被ばくによる預託実効線量についての計算結果が、0.00005 ミリシーベルト未満の場合は、「NE」と表示する。
- (3) 対象期間内の測定結果の平均値が「ND」（定量下限値未満）の場合の預託実効線量は、「NE」と表示する。
- (4) 内部被ばくによる預託実効線量の計を求める場合は、「NE」を加算しない。
- (注)放射性ヨウ素による甲状腺の預託等価線量、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の預託等価線量についても同様とする。

(別式)

$$\text{預託実効線量 (mSv)} = [\text{年間の核種摂取量 (Bq)}] \times [\text{実効線量係数 (mSv/Bq)}]$$

$$\begin{aligned} \text{年間の摂取量(Bq)} = & [\text{対象期間内の測定結果の平均値(食品等の種類毎)}] \\ & \times [\text{食品等の1日の摂取量}] \times [\text{対象期間内摂取日数}] \end{aligned}$$

対象期間内の測定結果の平均値

食品等の種類毎に対象核種毎の測定値を単純平均する。測定値に「ND」が含まれる場合は、「ND」を定量下限値として算出する。

ただし、全ての測定値が「ND」場合の平均値は「ND」とする。

食品等の1日の摂取量；別表1に示す。

摂取期間内摂取日数；原則として「365」日とする。

実効線量係数：別表2に示す。

(甲状腺の等価線量に係る線量係数は別表3に示す。なお、ウラン又はプルトニウムによる骨表面又は肺の等価線量を算出する場合に必要な線量係数は、ICRP Publication 71などを参考とする)

別表1 食品等の1日の摂取量（成人）

食品等の種類	1日の摂取量	該当する環境試料	備考
米	320 g	精米	
葉菜	370 g	ハクサイ、キャベツ、アブラナ等	
根菜・いも類	230 g	ダイコン、ナガイモ、バレイショ等	
海水魚	200 g	ヒラメ、ウスメバル、コウナゴ等	
淡水魚	30 g	ワカサギ等	
無脊椎動物(海水産)	80 g	ホタテ、ヒラツメガニ、イカ、アワビ、ウニ、タコ等	
無脊椎動物(淡水産)	10 g	シジミ等	
海藻類	40 g	コンブ等	
牛乳	0.25 l	牛乳(原乳)	
牛肉	20 g	牛肉	
飲料水	2.65 l	水道水、井戸水	
空気	22.2 m ³	大気浮遊じん、大気	

・ 「線量評価における食品等の摂取量について」（平成17年度第4回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会（平成18年1月24日開催）提出資料）による。

・ 大気：水蒸気状トリチウムの場合は、ICRP Publication 71により、皮膚からの吸収分（呼吸による吸収分の0.5倍）を加算する。

別表2 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の実効線量係数

(単位：mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取	備考
^{54}Mn	7.1×10^{-7}	1.5×10^{-6}	
^{59}Fe	1.8×10^{-6}	4.0×10^{-6}	
^{58}Co	7.4×10^{-7}	2.1×10^{-6}	
^{60}Co	3.4×10^{-6}	3.1×10^{-5}	
^{106}Ru	7.0×10^{-6}	6.6×10^{-5}	
^{134}Cs	1.9×10^{-5}	9.1×10^{-6}	
^{137}Cs	1.3×10^{-5}	9.7×10^{-6}	
^{144}Ce	5.2×10^{-6}	5.3×10^{-5}	
^3H	1.8×10^{-8}	1.8×10^{-8}	
^{14}C	5.8×10^{-7}		
^{90}Sr	2.8×10^{-5}	3.6×10^{-5}	
U	4.9×10^{-5}	9.4×10^{-3}	
$^{239+240}\text{Pu}$	2.5×10^{-4}	5.0×10^{-2}	
^{131}I	1.6×10^{-5}	1.5×10^{-5}	

- ^{134}Cs 、 ^{137}Cs 、 ^{90}Sr 及び $^{239+240}\text{Pu}$ の吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、タイプ M の値を用いた。
- ^3H の経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されているもののうち、水に対応する値を用いた。
- U の経口摂取、吸入摂取については、ICRP Publication 72 に示されている ^{234}U 、 ^{235}U 、 ^{238}U のうち、最も大きな値を用いた。
- 上記以外の値は「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」による。
- ただし、分析方法等から化学形等が明らかな場合には、原則として ICRP Publication 72 などから当該化学形等に相当する実効線量係数を使用する。

別表3 1 Bq を経口又は吸入摂取した場合の成人の甲状腺の等価線量に係る線量係数

(単位：mSv/Bq)

核種	経口摂取	吸入摂取	備考
^{131}I	3.2×10^{-4}	2.9×10^{-4}	

- 「環境放射線モニタリングに関する指針（平成13年3月 原子力安全委員会）」による。

参考 定量下限値を用いて算出した場合の成人の預託実効線量

定量下限値を用いて食品の種類毎及び核種毎に1年間の経口摂取又は吸入摂取による預託実効線量を算出した結果を下表に示す。

各々の算出結果及び合計した値は法令で定める周辺監視区域外線量限度 1 mSv/年（実効線量）を十分下回っている。

(1) 原子燃料サイクル施設 (mSv)

食品等の種類	⁵⁴ Mn	⁶⁰ Co	¹⁰⁶ Ru	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	³ H	¹⁴ C	⁹⁰ Sr	²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	U	¹³¹ I	備考
米	NE	0.0002	0.0033	0.0009	0.0006	0.0009	—	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	—	
葉菜	NE	0.0002	0.0038	0.0010	0.0007	0.0011	—	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	—	
根菜・いも類	NE	0.0001	0.0024	0.0006	0.0004	0.0007	—	0.0001	0.0001	NE	0.0001	—	
海水魚	NE	0.0001	0.0020	0.0006	0.0004	0.0006	NE	—	0.0001	NE	—	—	
淡水魚	NE	NE	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	—	—	NE	NE	NE	—	
無脊椎動物(海水産)	NE	NE	0.0008	0.0002	0.0002	0.0002	—	—	NE	NE	—	—	
無脊椎動物(淡水産)	NE	NE	0.0001	NE	NE	NE	—	—	NE	NE	—	—	
海藻類	NE	NE	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	—	—	NE	NE	—	—	
牛乳	NE	0.0001	0.0026	0.0007	0.0005	0.0007	—	—	0.0001	—	0.0001	—	
飲料水	NE	NE	0.0004	0.0001	0.0001	0.0002	NE	—	NE	NE	—	—	
空気	NE	NE	0.0001	NE	NE	NE	NE	—	NE	0.0001	NE	NE	
計	NE	0.0007	0.0162	0.0043	0.0031	0.0046	NE	0.0004	0.0006	0.0003	0.0004	NE	

合計 0.0306 mSv

(2) 東通原子力発電所 (mSv)

食品等の種類	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	³ H	⁹⁰ Sr	¹³¹ I	備考
米	NE	0.0002	NE	0.0002	0.0009	0.0006	—	0.0001	—	
葉菜	NE	0.0002	NE	0.0002	0.0010	0.0007	—	0.0002	0.0009	
根菜・いも類	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0006	0.0004	—	0.0001	—	
海水魚	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0006	0.0004	—	0.0001	—	
無脊椎動物(海水産)	NE	NE	NE	NE	0.0002	0.0002	—	NE	—	
海藻類	NE	NE	NE	NE	0.0001	0.0001	—	NE	0.0001	
牛乳	NE	0.0001	NE	0.0001	0.0007	0.0005	—	0.0001	0.0006	
牛肉	NE	NE	NE	NE	0.0001	NE	—	NE	—	
飲料水	NE	NE	NE	NE	0.0001	0.0001	NE	—	—	
空気	NE	NE	NE	NE	NE	NE	—	—	0.0024	
計	NE	0.0007	NE	0.0007	0.0043	0.0030	NE	0.0006	0.0040	

合計 0.0133 mSv

付

付1 平常の変動幅の設定について

- － 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により
平常の変動幅を上回った測定値の取扱い －

平常の変動幅の設定について
ー東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響により
平常の変動幅を上回った測定値の取扱いー

1. 概要

平常の変動幅は、分析測定上の問題、環境の変化、施設からの予期しない放出などの原因調査が必要な測定値(データ)をふるい分けるために用いるものであり、環境試料の場合、試料の種類ごとに調査を開始した年度から調査を実施している年度の前年度までの最小値と最大値を用いて設定している。東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が考えられる測定値については、経年変化により測定値の推移の傾向が把握できつつあることから、平常の変動幅の設定について、その取扱いを検討している。

平成 26 年度に平常の変動幅を上回った測定値のうち、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故の影響が考えられる測定値を表 1 に示す。セシウム-134については、半減期が約2年と比較的短く今後も減少するものと考えられること、セシウム-137については、推移の傾向を把握するにはさらに測定値を蓄積して検討する必要があると考えられることから、これらの測定値を平常の変動幅の設定には用いないこととする。

表 1 平常の変動幅を上回った放射能測定結果(平成 26 年度)

試料名	実施者	区分	地点名	定量下 限值	単位	¹³⁴ Cs		¹³⁷ Cs	
						測定値	平常の変動幅	測定値	平常の変動幅
牧草	県	サイクル	横浜町	0.4	Bq/kg生	ND		1.7	ND~1.1
ヒラメ	日本原燃(株)	サイクル	六ヶ所村前面海域	0.4	Bq/kg生	ND	ND	1.1	ND
	東北電力(株)	東通	東通村太平洋側海域			1.4		4.1	ND

2. 検討結果

当該事故の影響により平常の変動幅を上回った平成 26 年度のセシウム-137の測定値について、試料の種類ごとに次のとおり検討した。

(1) 牧草

原子燃料サイクル施設の調査における横浜町の第2四半期分の測定値が 1.7Bq/kg生となり、平常の変動幅 (ND~1.1Bq/kg 生) を上回った。図 1 に牧草中セシウム-137の推移を示す。牧草中セシウム-137については、当該事故後全ての地点で上昇が見られたが、第3団地や二又、豊原では平成 24 年度、富ノ沢では平成 25 年度には定量下限値前後の値に低減している。また、横浜町とともに比較的高い値となっていた六原についても平成 26 年度には定量下限値付近まで低減している。このように、測定値が平常の変動幅の範囲内となる地点が徐々に増えている状況であり、変動状況の傾向を把握するにはさらに測定値を蓄積して検討する必要があると考えられるため、この測定値を平常の変動幅の設定には用いないこととする。

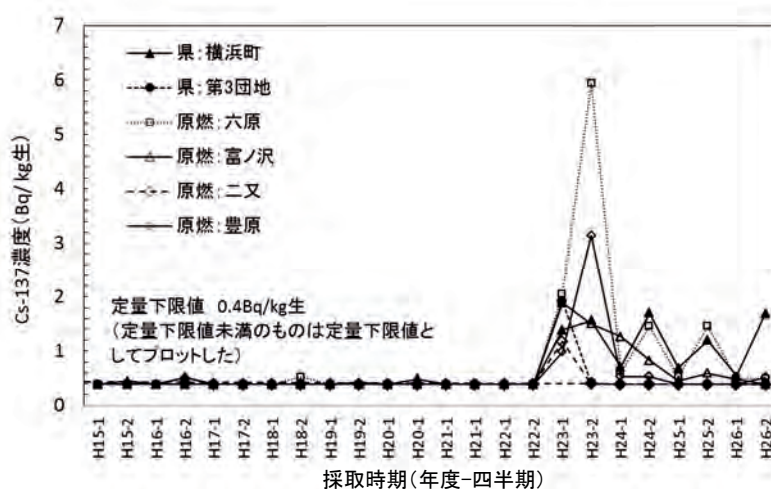


図 1 牧草中 ¹³⁷Cs の推移 (原子燃料サイクル施設に係る調査)

(2) ヒラメ

ヒラメについては、原子燃料サイクル施設の調査において 1.1Bq/kg 生、東通原子力発電所の調査において 4.1Bq/kg 生となり、平常の変動幅 (ND) を上回った。図 2 にヒラメ中セシウム-137の推移を示す。このように同じヒラメであっても測定値の変動状況が異なり、傾向を把握するにはさらに測定値を蓄積して検討する必要があると考えられるため、これらの測定値を平常の変動幅の設定には用いないこととする。

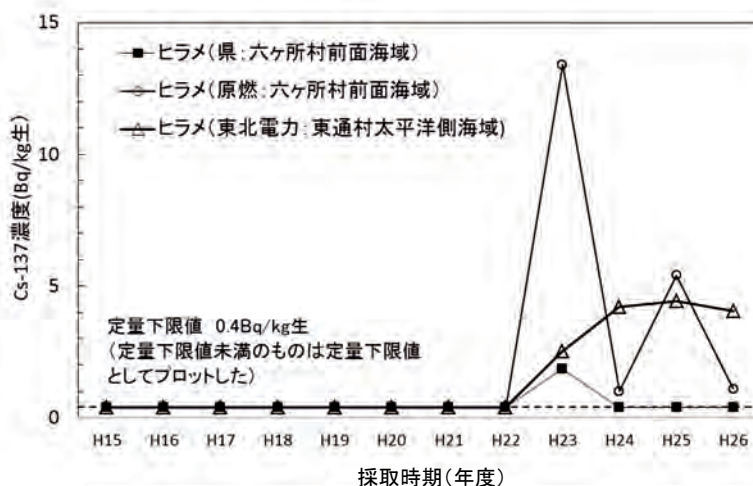


図 2 ヒラメ中 ¹³⁷Cs の推移

原子力施設環境放射線調査報告書

(平成26年度第4四半期報)

平成27年8月 発行

編集・発行 青森県原子力センター
〒039-3215 青森県上北郡六ヶ所村大字倉内字笹崎400番地1
電話 0175-74-2251
ホームページURL <http://gensiryoku.pref.aomori.lg.jp/center/>