

ISSN 0912-036X

放監季 2

17 - 3

環境放射線監視季報

(Quarterly Report of Ibaraki Environmental Radiation Monitoring)

第133報 (平成17年度第2四半期)

茨城県
東海地区 環境放射線監視委員会

目 次

I	監視結果の評価	1
II	監視結果の概要	3
III	測定結果	11
	短期的変動調査結果	11
1	環境における測定結果	11
1-1	空間 γ 線量率測定結果	11
1-1-1	モニタリングステーション	11
1-1-2	モニタリングポスト	15
1-2	大気中放射能測定結果	19
1-2-1	大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	19
1-2-2	降下塵中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	21
1-3	農畜産物中の放射能測定結果	22
1-3-1	牛乳(原乳)中の放射性核種分析結果 (^{131}I)	22
1-4	海洋における放射能測定結果	22
1-4-1	海水中の放射性核種分析結果 (^3H)	22
2	敷地内における測定結果	23
2-1	空間 γ 線量率測定結果	23
2-1-1	モニタリングステーション	23
2-1-2	モニタリングポスト	23
2-2	大気中放射能測定結果	24
2-2-1	大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	24
3	放出源における測定結果	25
3-1	排 気	25
3-1-1	排気中の放射性核種分析結果	25
3-1-2	排気中の全 β 放射能測定結果	37
3-1-3	排気中の全 α 放射能測定結果	41
3-2	排 水	42
3-2-1	排水中の放射性核種分析結果	42
3-2-2	排水中の全 β 放射能測定結果	55
3-2-3	再処理施設排水中の放射性核種分析結果	59
3-2-4	再処理施設排水中の全 β 放射能測定結果	64
3-2-5	排水中の全 γ 放射能連続測定結果	65

長期的変動調査結果	66
1 環境における測定結果	66
1-1 空間 γ 線量率測定結果	66
1-1-1 サーベイ	66
1-1-2 積算線量	71
1-2 漁網表面吸収線量率の測定結果	80
1-3 大気中放射能測定結果	80
1-3-1 降下塵中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	80
1-4 陸土中の放射能測定結果	83
1-4-1 土壌中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	83
1-4-2 河底土中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	83
1-4-3 海岸砂中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	83
1-5 陸水中の放射能測定結果	85
1-5-1 河川水及び湖沼水中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	85
1-5-2 飲料水中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	85
1-6 海洋における放射能測定結果	86
1-6-1 海水中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	86
1-6-2 海底土中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	88
1-7 排水口近辺土砂中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	92
2 敷地内における測定結果	93
2-1 空間 γ 線量率測定結果	93
2-1-1 積算線量	93
参考1 サイクル機構再処理排水環境影響詳細調査結果	94
参考2 主要施設運転状況	97
別表1 環境試料の核種濃度検出限界	99
別表2 排水中の全 β ・全 γ 検出限界	100
別表3 排気の不検出分放出量算出方法	101
別表4 排水の不検出分放出量算出方法	104
〈用語・記号等の解説〉	106
〈本報告書の解説〉	108

I 監視結果の評価

茨城県環境放射線監視計画に基づく監視結果は下記のとおりである。

記

1 短期的変動調査結果（平成17年7月～平成17年9月）

全般を通じて、原子力施設周辺環境の放射能レベルは、平常の変動幅の上限値を下回っており異常は認められなかった。原子力施設からの排気、排水中の放射能濃度は、排出基準等を全て下回っていた。

2 長期的変動調査結果（平成17年4月～平成17年9月）

放射能の分布については、従来と特に変わった傾向は認められなかった。

放射能の蓄積の傾向は、認められなかった。

Ⅱ 監視結果の概要

短期的変動調査結果

評価対象期間：平成17年7月から平成17年9月

短期的変動調査は、原子力施設から平常稼動時に放出される放射性物質の他に、事故等により環境へ放出される放射性物質の有無や環境への影響の有無を早期に把握するために行っている。

1 環境における測定結果

1-1 空間ガンマ線量率測定結果（11～18ページ）

空間の放射線（ガンマ線）の測定は、76地点のモニタリングステーション、モニタリングポストにおいて行っている。評価の対象となっている月平均値は、 $2.9 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ～ $5.2 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ の間にあり、平常の変動幅の上限値である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ を下回っていた。

なお、1時間値の最大値（県測定の常陸大宮市根本及び原研東海測定の東海村亀下：8月）も $7.7 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ と平常の変動幅の上限値である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ を下回っていた。

一般環境（事業所周辺監視区域境界及び敷地内を除く）

（単位： $10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ）

地 区 名	月平均値	1時間値の最大値
東海地区<21>（東海村，那珂市，常陸大宮市）	2.9～5.2	7.7（根本，亀下：8月）
日立地区<6>（日立市，常陸太田市）	3.9～4.5	7.4（磯部：8月）
ひたちなか地区<8>（ひたちなか市）	3.2～4.8	7.3（馬渡：8月）
大洗地区<15>（大洗町，旭村，茨城町，水戸市（大場，吉沢），銚田町）	3.0～4.6	6.9（大貫：8月）
比較対照地区<1>（水戸市石川）	4.6	6.7（8月）

< >内は地点数

注）1時間値の最大値は、いずれも降雨時に観測されたものである。

事業所周辺監視区域境界

（単位： $10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ）

地 区 名	月平均値	1時間値の最大値
東海地区<14>（原研東海，サイクル機構東海，原電）	3.4～4.5	7.6（8月）
大洗地区<11>（原研大洗，サイクル機構大洗）	3.1～4.0	6.4（8月）

< >内は地点数

注）1時間値の最大値は、いずれも降雨時に観測されたものである。

1-2 大気中放射能測定結果

1-2-1 大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他) (19~20ページ)

東海村村松など15地点（東海村6地点、ひたちなか市3地点、日立市1地点、旭村1地点、茨城町1地点、大洗町2地点、水戸市1地点）における測定結果は、全て不検出であった。

1-2-2 降下塵中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他) (21ページ)

水戸市石川など3地点における測定結果は、全て不検出であった。

1-3 農畜産物中の放射能測定結果

1-3-1 牛乳（原乳）中の放射性核種分析結果 (^{131}I) (22ページ)

那珂市豊喰など5地点における測定結果は、全て不検出であった。

1-4 海洋における放射能測定結果

1-4-1 海水中の放射性核種分析結果 (^3H) (22ページ)

久慈沖（A）など12海域における測定結果は、全て不検出であった。

2 主な原子力施設の敷地内における測定結果

2-1 空間ガンマ線量率測定結果 (23ページ)

サイクル機構東海、原研大洗の2地点とも、評価対象としている月平均値は、 $3.2 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ から $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ であり、平常の変動幅の上限値である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ を下回っていた。

なお、1時間値の最大値（原研大洗測定の構内：8月）も、 $6.2 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ と平常の変動幅の上限値である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ を下回っていた。

（単位： $10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ）

地 区 名	月平均値	1時間値の最大値
東海地区<1>（サイクル機構東海）	3.2~3.3	5.4（8月）
大洗地区<1>（原研大洗）	3.2~3.3	6.2（8月）

< >内は地点数

注) 1時間値の最大値は、いずれも降雨時に観測されたものである。

2-2 大気中の放射能測定結果

2-2-1 大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他) (24ページ)

原研東海、サイクル機構東海及びサイクル機構大洗の3地点とも不検出であった。

3 放出源における測定結果

3-1 排気中の放射能測定結果

排気中に含まれる放射性物質の測定は、放射性核種分析、全ベータ放射能測定、全アルファ放射能測定によって行っている。

その結果は、放射性核種分析については、過去のレベル又はそれ以下であった。全ベータ放射能は原電東海第二発電所において検出限界をわずかに超える値が検出されたが、過去のレベル以下であり、それ以外は不検出であった。また、全アルファ放射能については不検出であった。

3-1-1 放射性核種分析結果（主要核種）（25～35ページ）

原研東海 J R R - 2, サイクル機構東海再処理施設の主排気筒など40排気筒において希ガス (^{41}Ar , ^{85}Kr など), ^3H など各施設の放出核種を測定したところ下記の11排気筒で検出されたが, 過去と同レベルあるいはそれ以下であった。

(検出状況)

測定者	施設名	核種名	3ヶ月平均濃度 (Bq/cm^3)	3ヶ月平均濃度過去最大値 (Bq/cm^3)	参考 管理目標値 (Bq/cm^3)
原研東海	JRR-3	希ガス	8.5×10^{-4}	4.1×10^{-3}	6.0×10^{-2}
	JRR-4	希ガス	1.1×10^{-4}	5.2×10^{-4}	1.1×10^{-2} 以下
	NSRR	希ガス	3.9×10^{-6}	6.3×10^{-4}	1.9×10^{-1}
	燃料試験施設	希ガス	8.3×10^{-3}	1.4×10^{-2}	7.8×10^{-2}
	NUCEF	希ガス	1.1×10^{-3}	1.5×10^{-3}	7.4×10^{-2}
		^{131}I	4.8×10^{-10}	2.7×10^{-9}	1.5×10^{-5}
原研大洗	J M T R	希ガス	2.3×10^{-2}	1.0×10^{-1}	2.0×10^{-1}
サイクル 機構東海	再処理施設・主排気筒	^{85}Kr	2.4×10^{-3}	9.0	4.1×10
		^3H	2.5×10^{-4}	2.6×10^{-3}	2.4×10^{-1}
サイクル 機構大洗	照射燃料集合体試験施設	希ガス	2.8×10^{-4}	5.7×10^{-3}	2.0×10^{-2}
第一化学	第4棟排気筒	^3H	1.9×10^{-5}	2.2×10^{-5}	7.4×10^{-4}
		^{14}C	4.9×10^{-6}	2.2×10^{-5}	1.6×10^{-4}
N D C	化学分析棟(R棟)	^{131}I	9.6×10^{-9}	2.6×10^{-8}	7.4×10^{-8}
日本核燃	照射後試験施設	希ガス	3.0×10^{-3}	5.0×10^{-3}	5.2×10^{-3}

注) 検出された核種のみ記載

3-1-1' 放射性核種分析結果（その他検出された核種）（36ページ）

原研東海NUCEFなど4排気筒で ^3H , 希ガスが検出されたが, 過去と同じレベル又はそれ以下であった。また, 新たに検出された核種はなかった。

3-1-2, 3-1-2' 全ベータ放射能測定結果（37～40ページ）

原電東海第二発電所において定期検査作業に伴い検出限界をわずかに超える値が検出された。それ以外のN D C材料試験棟及び原研東海 J R R - 2 など24排気筒における測定結果は, 不検出であった。

3-1-3 全アルファ放射能測定結果（41ページ）

核管理センター開発棟など4排気筒における測定結果は, いずれも不検出であった。

3-2 排水中の放射能測定結果

排水中に含まれる放射性物質の測定は, 放射性核種分析, 全ベータ放射能測定, 再処理排水中の放射性核種分析, 再処理排水中の全ベータ放射能測定, 排水中の全ガンマ放射能測定によって行っている。

測定した結果, 放射性核種分析, 全ベータ放射能測定及び再処理排水中の放射性核種分析については, 全て法令値又は監視委員会が定める判断基準以下であった。再処理排水中の全ベータ放射能については不検出, 全ガンマ放射能については, 過去と同じレベルであった。

3-2-1 放射性核種分析結果（主要核種）（42～47ページ）

原研東海第1排水溝，サイクル機構東海第2排水溝など16排水溝において⁶⁰Coなどの核種を測定したところ，下記の7排水溝で検出されたが，全て法令値（54ページ）以下であった。

（検出状況）

測定者	排水溝名	核種名	3ヶ月平均濃度 (Bq/cm ³)	法令値 (Bq/cm ³)	3ヶ月平均濃度 /法令値
原研東海	第2排水溝	³ H	1.0×10 ⁻¹	6×10 ^{*1)}	1/600
		⁶⁰ Co	2.2×10 ⁻⁵	2×10 ⁻¹	1/9,100
		¹³⁷ Cs	2.1×10 ⁻⁵	9×10 ⁻²	1/4,300
原研大洗	原研・サイクル機構大洗	³ H	1.9	6×10 ^{*1)}	1/32
サイクル東海	第2排水溝	Pu(α)	3.9×10 ⁻⁵	4×10 ⁻³	1/100
原電	東海第二発電所	³ H	1.1×10 ⁻²	6×10 ^{*1)}	1/5,500
N D C	排水貯槽	¹³⁷ Cs	3.8×10 ⁻⁴	9×10 ⁻²	1/240
		⁶⁰ Co	2.9×10 ⁻⁴	2×10 ⁻¹	1/690
第一化学	調整槽	³ H	9.9	2×10 ^{*2)}	1/2.0
		¹⁴ C	5.3×10 ⁻¹	2	1/3.8
住友鋳山	屋外排水槽	²³⁴ Th	1.6×10 ⁻³	2×10 ⁻¹	1/130

注) 検出された核種のみ記載。

* 1) 水としての法令値

* 2) 有機物（メタンを除く）としての法令値

3-2-1' 放射性核種分析結果（県及び水戸事務所測定）（48～52ページ）

県は原研東海第1排水溝など12排水溝で測定している。3排水溝で⁶⁰Co，¹³⁷Cs，³H及び¹⁴Cの4核種が検出されたが，いずれも法令値以下であった。又，水戸事務所は原研東海第1排水溝など7排水溝で測定している。1排水溝で³H及び¹⁴Cが検出されたが，いずれも法令値以下であった。

3-2-1'' 放射性核種分析結果（その他検出された核種）（53ページ）

原研東海第1排水溝など3排水溝において，⁸⁷Y，²³⁴U，⁹⁰Sr，^{110m}Ag，¹³⁴Cs，³Hの6核種が検出されたが，いずれも法令値以下であった。

3-2-2， 3-2-2' 全ベータ放射能測定結果（55～58ページ）

原研東海第1排水溝及びサイクル機構東海第1排水溝など13排水溝において測定し，原研・サイクル機構大洗排水溝等の10排水溝で検出されたが，全て監視委員会が定める判断基準を下回っていた。

3-2-3 再処理排水中の放射性核種分析結果（59～63ページ）

サイクル機構東海が³Hなど14核種について分析した結果，³H，¹²⁹I及びPuの3核種が検出されたが，いずれも法令値（63ページ）以下であった。

県が³Hなど9核種について測定した結果，³H，¹³⁷Cs及びPuの3核種が検出されたが，いずれも法令値以下であった。

(検出状況)

測定者	排水溝名	核種名	3ヶ月放出量 (MBq)	法令値 (MBq)	3ヶ月放出量 ／法令値
サイクル 機構東海	再処理施設	^3H	9.3×10^5	4.7×10^8	1/510
		^{129}I	6.6	6.7×10^3	1/1,000
		$\text{Pu}(\alpha)$	3.2×10^{-1}	5.9×10^2	1/1,800

備考 県の測定では、 ^3H 、 ^{137}Cs 、 $\text{Pu}(\alpha)$ を検出。3ヶ月間の最大濃度はそれぞれ 5.7×10^2 、 2.3×10^{-4} 、 1.4×10^{-4} Bq/cm³であり、法令が定める最大放出濃度（それぞれ 2.5×10^4 、 7.8×10^{-1} 、 3.0×10^{-2} Bq/cm³）のそれぞれ1/44、1/3,400、1/210以下であった。

3-2-4 再処理排水中の全ベータ放射能測定結果（64ページ）

サイクル機構東海，県測定とも，不検出であった。

3-2-5 排水中の全ガンマ放射能測定結果（65ページ）

原研東海第2排水溝等4排水溝で測定した。原研東海（第2）及び原研・サイクル機構大洗で降雨時に検出されたが，過去の最高濃度を下回っていた。

(検出状況)

排水溝名	今期の月最高濃度 (Bq/cm ³)	過去の月最高濃度 (Bq/cm ³)
原研東海（第2）	1.7×10^{-1}	3.1×10^{-1}
原研・サイクル機構大洗	9.0×10^{-2}	2.5×10^{-1}

長期的変動調査結果

評価対象期間：平成17年4月から平成17年9月

長期的変動調査は、原子力施設からの放射性物質の影響による周辺の環境における放射線と放射性物質のレベル、蓄積傾向及び地域分布などの長期的変動の有無を把握するために行っている。

1 環境における測定結果

1-1 空間ガンマ線量率測定結果

1-1-1 サーベイ（モニタリング車による空間ガンマ線量率測定）結果（66～70ページ）

サーベイによる空間ガンマ線量率の測定結果は、測定機器の校正などにより若干の上昇があったが原子力施設からの影響は認められなかった。

測定地点	地点数	測定値 ($10^{-2}\mu\text{Gy}/\text{時}$)
東海地区	36	2.4 ～ 4.9
大洗地区	18	2.5 ～ 5.4
比較対照地区	2	3.3 ～ 4.5

1-1-2 積算線量測定結果（71～79ページ）

積算線量の測定結果は、いずれも平常の変動幅の上限值以下であった。また、地域分布は従来と同じ傾向で、経年変化も従来と同じ水準で推移している。

測定地点	地点数	測定値 ($10\mu\text{Gy}$)
東海地区	67	11 ～ 23
大洗地区	24	12 ～ 19
比較対照地区	3	13 ～ 15

1-2 漁網表面吸収線量率の測定結果（80ページ）

東海沖において38時間曳航し、測定した結果は、不検出であった。

1-3 大気中の放射能測定結果

1-3-1 降下塵中の放射性核種分析結果（ ^{54}Mn 他）（80～82ページ）

水戸市石川など3地点で採取、分析した結果、全て不検出であった。

1-4 陸土中の放射能測定結果

1-4-1 土壌中の放射性核種分析結果（ ^{54}Mn 他）（83～84ページ）

水戸市見川など8地点で採取、分析した結果、全地点で ^{137}Cs を検出したが、いずれも過去のレベルと同程度で、東海地区、大洗地区いずれも蓄積の傾向は、認められなかった。

（検出状況）

検出核種	分析値 ($\text{mBq}/\text{g}\cdot\text{乾}$)	平成以降の最高値 ($\text{mBq}/\text{g}\cdot\text{乾}$)
^{137}Cs	4.6 ～ 26	85（東海村須和間；平成5年）

1-4-2 河底土中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（83ページ）

東海村新川河口で採取，分析した結果，不検出であった。

1-4-3 海岸砂中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（83ページ）

大洗町大貫など3地点で採取，分析した結果，全て不検出であった。

1-5 陸水中の放射能測定結果

1-5-1 河川水及び湖沼水中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（85ページ）

那珂川下流など7地点で採取，分析した結果，全て不検出であった。

1-5-2 飲料水中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（85ページ）

水戸市（環境監視センター）など10地点で採取，測定した結果，全て不検出であった。

1-6 海洋における放射能測定結果

1-6-1 海水中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（86ページ）

久慈沖（A）など12海域で採取，分析した結果，全て不検出であった。

1-6-2 海底土中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（88ページ）

久慈沖（A）など12海域で採取，分析した（ただしPu分析は9海域）結果，¹³⁷Csが2海域で，Puも9海域で検出されたが，いずれも過去のレベルと同程度で，蓄積の傾向は，認められなかった。

（検出状況）

検出核種	分析値（mBq/g・乾）	平成以降の最高値（mBq/g・乾）
¹³⁷ Cs	$7.5 \times 10^{-1} \sim 9.3 \times 10^{-1}$	4.7（阿字ヶ浦沖；平成3年）
Pu	$2.5 \times 10^{-1} \sim 6.2 \times 10^{-1}$	1.8（阿字ヶ浦沖；平成3年）

1-7 排水口近辺土砂中の放射性核種分析結果（⁵⁴Mn他）（92ページ）

原研東海第1排水口付近など7地点において採取，分析した結果，すべて不検出であった。

2 敷地内における測定結果

2-1 空間ガンマ線量率測定結果

敷地内における積算線量の測定結果は，平常の変動幅の上限値以下であった。

2-1-1 積算線量の測定結果（93ページ）

測定地点	測定値（10μGy）	平常の変動幅（上限）
原研東海 MS-1	18	19