

ISSN 0912-036X

放監季 3

17 - 4

環境放射線監視季報

(Quarterly Report of Ibaraki Environmental Radiation Monitoring)

第134報 (平成17年度第3四半期)

茨城県
東海地区 環境放射線監視委員会

ま え が き

本県の東海・大洗地区には、原子力発電所をはじめ、使用済核燃料再処理施設、核燃料加工施設、試験研究用原子炉及び核燃料使用施設など各種多様な施設が多数立地しています。

このため、県は東海・大洗地区における原子力施設周辺の環境放射線の監視を民主的に行うため、第三者監視機構として「茨城県東海地区環境放射線監視委員会」を設置し、監視計画を定めています。この計画では、監視の目的を「原子力施設周辺の環境保全を図るとともに、公衆の安全と健康を確保する」ために、

- ・ 周辺公衆の線量を推定評価する
- ・ 環境における放射性物質などの長期的変動を把握する
- ・ 原子力施設からの放射性物質の予期しない放出などの短期的変動を把握する

として、国、県、原子力事業所が分担して実施する監視・測定の項目・頻度や評価方法などを定めています。

関係機関は、この計画に基づき監視・測定を行い、四半期毎に監視委員会に報告を行っています。この報告について、監視委員会の下部組織である評価部会が詳細に検討を行い、その結果を踏まえ、監視委員会が評価を行い、監視季報としてとりまとめております。

季報の内容は次表のとおりです。

季 報	評 価 項 目
第1四半期	短期的変動調査結果（4～6月）
第2四半期	短期的変動調査結果（7～9月）、長期的変動調査結果（4～9月）
第3四半期	短期的変動調査結果（10～12月）
第4四半期	短期的変動調査結果（1～3月）、長期的変動調査結果（10～3月）、年間線量の推定結果（4～3月）

本監視季報は、平成17年度第3四半期における評価項目について、平成18年3月29日に本委員会を開催して評価した結果です。

茨城県東海地区環境放射線監視委員会

委員長（茨城県副知事） 角 田 芳 夫

目 次

I	監視結果の評価	1
II	監視結果の概要	3
II-1	短期的変動調査結果	3
III	測定結果	9
III-1	短期的変動調査結果	9
1	環境における測定結果	9
1-1	空間 γ 線量率測定結果	9
1-1-1	モニタリングステーション	9
1-1-2	モニタリングポスト	13
1-2	大気中放射能測定結果	17
1-2-1	大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	17
1-2-2	降下塵中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	19
1-3	農畜産物中の放射能測定結果	20
1-3-1	牛乳(原乳)中の放射性核種分析結果 (^{131}I)	20
1-4	海洋における放射能測定結果	20
1-4-1	海水中の放射性核種分析結果 (^3H)	20
2	敷地内における測定結果	21
2-1	空間 γ 線量率測定結果	21
2-1-1	モニタリングステーション	21
2-1-2	モニタリングポスト	21
2-2	大気中放射能測定結果	22
2-2-1	大気塵埃中の放射性核種分析結果 (^{54}Mn 他)	22
3	放出源における測定結果	23
3-1	排 気	23
3-1-1	排気中の放射性核種分析結果	23
3-1-2	排気中の全 β 放射能測定結果	35
3-1-3	排気中の全 α 放射能測定結果	39
3-2	排 水	40
3-2-1	排水中の放射性核種分析結果	40
3-2-2	排水中の全 β 放射能測定結果	53
3-2-3	再処理施設排水中の放射性核種分析結果	57
3-2-4	再処理施設排水中の全 β 放射能測定結果	62
3-2-5	排水中の全 γ 放射能連続測定結果	63

参考 1	原子力機構サイクル工研再処理排水環境影響詳細調査結果	64
参考 2	主要施設運転状況	67
別表 1	環境試料の核種濃度検出限界	69
別表 2	排水中の全 β ・全 γ 検出限界	70
別表 3	排気の不検出分放出量算出方法	71
別表 4	排水の不検出分放出量算出方法	74
	〈用語・記号等の解説〉	76
	〈本報告書の解説〉	78

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10月～平成17年12月）

全般を通じて、原子力施設周辺環境の放射線及び放射能レベルは、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。

[二法人統合に伴う事業所名称の変更について]

平成17年10月1日、日本原子力研究所と核燃料サイクル開発機構が統合され「独立行政法人日本原子力研究開発機構」が設立されました。これにより監視計画を一部改訂しました。

組織変更の概要

旧事業所名	新事業所名		新略称
日本原子力研究所 東海研究所	(独) 日本原子力研究開発機構	東海研究開発センター	原子力科学 研究所
核燃料サイクル開発機構 東海事業所			核燃料サイクル 工学研究所
日本原子力研究所 大洗研究所	(独) 日本原子力研究開発機構	大洗研究開発センター	
核燃料サイクル開発機構 大洗工学センター			
日本原子力研究所 那珂研究所	(独) 日本原子力研究開発機構	那珂核融合研究所	

Ⅱ 監視結果の概要

Ⅱ－1 短期的変動調査結果

評価対象期間：平成17年10月から平成17年12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（9～16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、 $3.0 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ～ $5.5 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ の間にあり、平常の変動幅の上限值である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ を下回っていた。

なお、1時間値の最大値（原子力機構原科研測定の実海村亀下：12月）も $8.0 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ と平常の変動幅の上限值である $10 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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）	3.0～5.5	8.0（亀下：12月）
日立地区<6>（日立市，常陸太田市）	4.0～4.6	6.8（留：12月）
ひたちなか地区<8>（ひたちなか市）	3.2～4.9	7.3（馬渡：12月）
大洗地区<15>（大洗町，銚田市，茨城町，水戸市（大場，吉沢））	3.0～4.7	7.0（荒地：10月）
比較対照地区<1>（水戸市石川）	4.7	6.9（12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>（原子力機構原科研，原子力機構サイクル工研，原電）	3.5～4.6	7.2（12月）
大洗地区<11>（原子力機構大洗）	3.1～4.2	6.3（10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) (17~18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, 鉾田市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) (19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) (20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) (20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 (21ページ)

原子力機構サイクル工研, 原子力機構大洗の2地点とも, 評価対象としている月平均値は, $3.3 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ から $3.5 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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(原子力機構大洗測定の構内: 10月, 12月)も, $5.5 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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>(原子力機構サイクル工研)	3.3	5.2(12月)
大洗地区<1>(原子力機構大洗)	3.4~3.5	5.5(10, 12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) (22ページ)

原子力機構原科研, 原子力機構サイクル工研及び原子力機構大洗の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。

主要核種の放射性核種分析及び全ベータ放射能測定結果は, 過去のレベル又はそれ以下であった。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）（23～33ページ）

原子力機構原科研JRR-2，原子力機構サイクル工研再処理施設の主排気筒など41排気筒において希ガス（⁴¹Ar，⁸⁵Krなど），³Hなど各施設の放出核種を測定したところ下記の13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)
原子力機構原科研	JRR-3 JRR-4 燃料試験施設 NUCEF	希ガス	6.7×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻³	6.0×10 ⁻²
		希ガス	1.2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻² 以下
		希ガス	8.1×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	7.8×10 ⁻²
		希ガス	8.9×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻³	7.4×10 ⁻²
		¹³¹ I	5.3×10 ⁻¹⁰	2.7×10 ⁻⁹	1.5×10 ⁻⁵
原子力機構サイクル工研	再処理施設・主排気筒 第2付属排気筒	⁸⁵ Kr	1.2	9.0	4.1×10
		³ H	5.2×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻³	2.4×10 ⁻¹
		¹⁴ C	6.1×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻³
		¹²⁹ I	6.9×10 ⁻⁸	6.7×10 ⁻⁷	7.8×10 ⁻⁷
		¹⁴ C	5.6×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁵	2.3×10 ⁻³
原子力機構大洗	JMTR 照射燃料集合体試験施設	希ガス	1.6×10 ⁻²	1.0×10 ⁻¹	2.0×10 ⁻¹
		希ガス	1.4×10 ⁻⁴	5.7×10 ⁻³	2.0×10 ⁻²
原電	東海発電所排気筒	⁶⁰ Co	1.5×10 ⁻⁹	1.8×10 ⁻⁸	7.8×10 ⁻⁸
第一化学	第4棟排気筒	³ H	2.0×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁵	7.4×10 ⁻⁴
		¹⁴ C	1.3×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁵	1.6×10 ⁻⁴
NDC	照射後試験棟(F棟) 化学分析棟(R棟)	希ガス	2.0×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³
		¹³¹ I	2.2×10 ⁻⁹	2.6×10 ⁻⁸	7.4×10 ⁻⁸
日本核燃	照射後試験施設	希ガス	3.6×10 ⁻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）（34ページ）

原子力機構大洗JMTRなど4排気筒で³H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（35～38ページ）

NDC材料試験棟及び原子力機構原科研JRR-2など26排気筒において測定したところ，原電東海発電所で検出されたが，過去のレベル以下であり，その他の施設では不検出であった。

3-1-3 全アルファ放射能測定結果（39ページ）

核管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）（40～45ページ）

原子力機構原科研第1排水溝，原子力機構サイクル工研第2排水溝など17排水溝において⁶⁰Coなどの核種を測定したところ，下記の8排水溝で検出されたが，全て法令値（52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
原子力機構原科研	第1排水溝	⁶⁰ Co	5.0×10^{-7}	2×10^{-1}	1/400,000
	第2排水溝	³ H	6.4×10^{-2}	6×10^{-1} *1)	1/940
⁶⁰ Co		2.1×10^{-5}	2×10^{-1}	1/9,500	
¹³⁷ Cs		1.7×10^{-5}	9×10^{-2}	1/5,300	
原子力機構サイクル工研	第2排水溝	Pu(α)	1.1×10^{-4}	4×10^{-3}	1/36
原子力機構大洗	北地区	³ H	8.4×10^{-1}	6×10^{-1} *1)	1/71
原電	東海第二発電所	³ H	2.6×10^{-3}	6×10^{-1} *1)	1/23,000
N D C	排水貯槽	¹³⁷ Cs	4.1×10^{-4}	9×10^{-2}	1/220
		⁶⁰ Co	2.4×10^{-4}	2×10^{-1}	1/830
原燃工	廃水ポンド	Th, Pa	8.4×10^{-4}	2×10^{-1}	1/240
第一化学	調整槽	³ H	6.4	2×10^{-1} *2)	1/3.1
		¹⁴ C	9.6×10^{-1}	2	1/2.1

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（県及び水戸原子力事務所測定）（46～50ページ）

県は原子力機構原科研第1排水溝など12排水溝で測定している。5排水溝で³H, U, ⁶⁰Co, ¹³⁷Cs及び¹⁴Cの5核種が検出されたが，いずれも法令値以下であった。又，水戸原子力事務所は原子力機構原科研第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の2核種が検出されたが，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）（51ページ）

原子力機構原科研第1排水溝及び第2排水溝において，³H, ⁹⁰Sr, ¹³⁷Cs, ²³²Thの4核種が検出されたが，いずれも法令値以下であった。また，新たに検出された核種はなかった。

3-2-2, 3-2-2' 全ベータ放射能測定結果（53～56ページ）

原子力機構原科研第1排水溝及び原子力機構サイクル工研第1排水溝など13排水溝において測定し，原子力機構サイクル工研第1排水溝等の7排水溝で検出されたが，法令等を考慮して監視委員会が定めた判断基準を全て下回っていた。

3-2-3 再処理排水中の放射性核種分析結果（57～60ページ）

原子力機構サイクル工研が³Hなど14核種について分析した結果，³H及びPuの2核種が検出されたが，いずれも法令値（61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及びPuの2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
原子力機構 サイクル工研	再処理施設	³ H Pu(α)	3.2×10 ⁷ 1.4	4.7×10 ⁸ 5.9×10 ²	1/15 1/420

備考 県の測定では、³H、Pu(α)を検出。3ヶ月間の最大濃度はそれぞれ8.3×10³、2.7×10⁻⁴ Bq/cm³であり、法令が定める最大放出濃度(それぞれ2.5×10⁴、3.0×10⁻² Bq/cm³)のそれぞれ1/3.0、1/110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(62ページ)

原子力機構サイクル工研、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(63ページ)

原子力機構原科研第2などの4排水溝で測定したところ、原子力機構原科研第2及び原子力機構大洗(北地区)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)
原子力機構原科研第2	1.1×10 ⁻¹	3.1×10 ⁻¹
原子力機構大洗(北地区)	9.9×10 ⁻²	2.5×10 ⁻¹