

ISSN 0912-036X

放監季 1

17 - 2

# 環境放射線監視季報

(Quarterly Report of Ibaraki Environmental Radiation Monitoring)

第132報 (平成17年度第1四半期)

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	9
	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 $\gamma$ 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 ( $^{54}\text{Mn}$ 他)	17
1-2-2	降下塵中の放射性核種分析結果 ( $^{54}\text{Mn}$ 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 ( $^{131}\text{I}$ )	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 ( $^3\text{H}$ )	20
2	敷地内における測定結果	21
2-1	空間 $\gamma$ 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 ( $^{54}\text{Mn}$ 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 $\beta$ 放射能測定結果	35
3-1-3	排気中の全 $\alpha$ 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 $\beta$ 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 $\beta$ 放射能測定結果	62

3-2-5 排水中の全 $\gamma$ 放射能連続測定結果	63
参考1 サイクル機構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 $\beta$ ・全 $\gamma$ 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4月～平成17年6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。



## 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4月から平成17年6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、 $2.9 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ ～ $5.3 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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（原研東海測定 of 東海村亀下：4月）も $7.8 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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）	2.9～5.3	7.8（亀下：4月）
日立地区<6>（日立市，常陸太田市）	3.9～4.5	6.8（磯部：4月）
ひたちなか地区<8>（ひたちなか市）	3.2～4.8	7.1（阿字ヶ浦：4月）
大洗地区<15>（大洗町，旭村，茨城町，水戸市（大場，吉沢，銚田町）	3.0～4.7	6.6（荒地：5月）
比較対照地区<1>（水戸市石川）	4.6	6.5（4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	7.3（4月）
大洗地区<11>（原研大洗，サイクル機構大洗）	3.1～4.1	6.1（5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 ( $^{54}\text{Mn}$ 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, 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 ( $^{54}\text{Mn}$ 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 ( $^{131}\text{I}$ ) (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 ( $^3\text{H}$ ) (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 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)

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: 5月)も,  $5.8 \times 10^{-2} \mu\text{Gy}/\text{時}$ 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	5.1(4月)
大洗地区<1>(原研大洗)	3.3	5.8(5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 ( $^{54}\text{Mn}$ 他) (22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

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。

サイクル機構東海再処理施設主排気筒で微量の $^{241}\text{Am}$ が検出されたが, この他の主要核種の放射性核種分析結果は, 過去のレベル又はそれ以下であった。全ベータ放射能, 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41排気筒において希ガス ( $^{41}\text{Ar}$ ,  $^{85}\text{Kr}$ など),  $^3\text{H}$ 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 ( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )	3ヶ月平均濃度過去最大値 ( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )	参考 管理目標値 ( $\text{Bq}/\text{cm}^3$ )
原研東海	JRR-3	希ガス	$5.5 \times 10^{-4}$	$4.1 \times 10^{-3}$	$6.0 \times 10^{-2}$
	JRR-4	希ガス	$1.4 \times 10^{-4}$	$5.2 \times 10^{-4}$	$1.1 \times 10^{-2}$ 以下
	NSRR	希ガス	$7.7 \times 10^{-7}$	$6.3 \times 10^{-4}$	$1.9 \times 10^{-1}$
	燃料試験施設	希ガス	$8.6 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-2}$	$7.8 \times 10^{-2}$
	NUCEF	希ガス $^{131}\text{I}$	$8.9 \times 10^{-4}$ $5.3 \times 10^{-10}$	$1.5 \times 10^{-3}$ $2.7 \times 10^{-9}$	$7.4 \times 10^{-2}$ $1.5 \times 10^{-5}$
原研大洗	J M T R	希ガス	$6.4 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^{-1}$	$2.0 \times 10^{-1}$
サイクル 機構東海	再処理施設・主排気筒	$^{85}\text{Kr}$	1.2	9.0	$4.1 \times 10$
		$^3\text{H}$	$7.6 \times 10^{-4}$	$2.6 \times 10^{-3}$	$2.4 \times 10^{-1}$
		$^{14}\text{C}$	$7.7 \times 10^{-5}$	$2.7 \times 10^{-4}$	$2.3 \times 10^{-3}$
		$^{129}\text{I}$	$7.0 \times 10^{-8}$	$6.7 \times 10^{-7}$	$7.8 \times 10^{-7}$
	第2付属排気筒	$^{14}\text{C}$	$5.7 \times 10^{-5}$	$7.4 \times 10^{-5}$	$2.3 \times 10^{-3}$
サイクル 機構大洗	照射燃料集合体試験施設	希ガス	$1.6 \times 10^{-4}$	$5.7 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-2}$
第一化学	第4棟排気筒	$^3\text{H}$	$2.0 \times 10^{-5}$	$2.2 \times 10^{-5}$	$7.4 \times 10^{-4}$
		$^{14}\text{C}$	$6.3 \times 10^{-6}$	$2.2 \times 10^{-5}$	$1.6 \times 10^{-4}$
N D C	照射後試験棟(F棟) 化学分析棟(R棟)	希ガス	$2.2 \times 10^{-3}$	$2.7 \times 10^{-3}$	$4.8 \times 10^{-3}$
		$^{131}\text{I}$	$1.0 \times 10^{-8}$	$2.6 \times 10^{-8}$	$7.4 \times 10^{-8}$
日本核燃	照射後試験施設	希ガス	$1.2 \times 10^{-4}$	$5.0 \times 10^{-3}$	$5.2 \times 10^{-3}$

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）

原研大洗JMTRなど5排気筒で $^3\text{H}$ ,  $^{89}\text{Sr}$ 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。なお, サイクル機構東海再処理施設主排気筒で全 $\alpha$ 放射能(主に $^{241}\text{Am}$ )が検出されたが, 保安規定に定める放出基準(3ヶ月平均値)の約100分の1であり, 原因はセル換気系フィルターの捕集効率の低下によるものであった。

### 3-1-2, 3-1-2' 全ベータ放射能測定結果（35～38ページ）

N D C材料試験棟及び原研東海 J R R - 2 など25排気筒における測定結果は, いずれも不検出であった。

### 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

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）

原研東海第1排水溝、サイクル機構東海第2排水溝など17排水溝において<sup>60</sup>Coなどの核種を測定したところ、下記の6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 <sup>3</sup> )	法令値 (Bq/cm <sup>3</sup> )	3ヶ月平均濃度 /法令値
原研東海	第2排水溝	<sup>3</sup> H	$6.7 \times 10^{-2}$	$6 \times 10^{-1}$ *1)	1/900
		<sup>60</sup> Co	$2.4 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-1}$	1/8,300
		<sup>137</sup> Cs	$2.2 \times 10^{-5}$	$9 \times 10^{-2}$	1/4,100
原研大洗	原研・サイクル機構大洗	<sup>3</sup> H	1.6	$6 \times 10^{-1}$ *1)	1/38
サイクル東海	第2排水溝	Pu(α)	$4.2 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-3}$	1/95
原電	東海第二発電所	<sup>3</sup> H	$1.9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$ *1)	1/320
N D C	排水貯槽	<sup>137</sup> Cs	$4.1 \times 10^{-4}$	$9 \times 10^{-2}$	1/220
		<sup>60</sup> Co	$5.5 \times 10^{-4}$	$2 \times 10^{-1}$	1/360
		<sup>58</sup> Co	$1.1 \times 10^{-4}$	1	1/9,100
第一化学	調整槽	<sup>3</sup> H	$1.3 \times 10$	$2 \times 10^{-1}$ *2)	1/1.5
		<sup>14</sup> C	$2.3 \times 10^{-1}$	2	1/8.7

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）（46～50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。4排水溝で<sup>3</sup>H, U, <sup>60</sup>Co, <sup>137</sup>Cs及び<sup>14</sup>C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<sup>3</sup>H及び<sup>14</sup>C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）

原研東海第1排水溝など3排水溝において、<sup>3</sup>H, <sup>232</sup>Th, <sup>90</sup>Srなど6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8排水溝で検出したが、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（57～60ページ）

サイクル機構東海が<sup>3</sup>Hなど14核種について分析した結果、<sup>3</sup>H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<sup>3</sup>Hなど9核種について測定した結果、<sup>3</sup>H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
サイクル 機構東海	再処理施設	$^3\text{H}$ $\text{Pu}(\alpha)$	$4.1 \times 10^7$ 2.0	$4.7 \times 10^8$ $5.9 \times 10^2$	1/11 1/300

備考 県の測定では、 $^3\text{H}$ 、 $\text{Pu}(\alpha)$ を検出。3ヶ月間の最大濃度はそれぞれ $5.9 \times 10^3$ 、 $4.4 \times 10^{-4} \text{Bq/cm}^3$ であり、法令が定める最大放出濃度（それぞれ  $2.5 \times 10^4$ 、 $3.0 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ ）の1/4.2、1/68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）

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（63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 <sup>3</sup> )	過去の月最高濃度 (Bq/cm <sup>3</sup> )
原研東海（第2）	$1.0 \times 10^{-1}$	$3.1 \times 10^{-1}$
原研・サイクル機構大洗	$7.7 \times 10^{-2}$	$2.5 \times 10^{-1}$