

令和2年度 下期放射線管理等報告書

21京大施環化第29号
令和3年 5月 13日

原子力規制委員会 殿

住 所 京都府京都市左京区吉田本町 36 番地 1

氏 名 国立大学法人京都大学学長 湊 長博

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第67条第1項及び核燃料物質の使用等に関する規則第7条第1項の規定により次のとおり報告します。

工場又は事業所	名 称	京都大学複合原子力科学研究所
	所 在 地	大阪府泉南郡熊取町朝代西 2-1010

1 放射性廃棄物の廃棄の状況

(1) 気体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度 (注1)

① 放射性物質の種類別の年間放出量 *1

種 類 測定の箇所等		全希ガス		¹³¹ I	¹³³ I	全粒子状 物質	³ H
		⁴¹ Ar					
排気口 又は 排気監視設備	KUR	1.2×10 ⁻¹ TBq	1.2×10 ⁻¹ TBq	*2 <1.8×10 ⁻¹ Bq/sec	*2 <1.8×10 ⁰ Bq/sec	*2 <1.0×10 ⁻¹ Bq/sec	*2 <1.0×10 ³ Bq/sec
	KUCA	*2 <2.9×10 ⁴ Bq/sec	*2 <2.9×10 ⁴ Bq/sec	---	---	---	---
合 計		1.2×10 ⁻¹ TBq	1.2×10 ⁻¹ TBq	*2 <1.8×10 ⁻¹ Bq/sec	*2 <1.8×10 ⁰ Bq/sec	*2 <1.0×10 ⁻¹ Bq/sec	*2 <1.0×10 ³ Bq/sec
年間放出管理目標値		4.0×10 ¹ TBq		---	---	---	---

* 1. 原子炉施設及び核燃料使用施設の合算値である。

* 2. 検出限界値と排気流量率の積として計算により算出した。

KUR スタックの排気流量率は 2.5×10⁷ cm³/sec.

KUCA スタックの排気流量率は 2.2×10⁶ cm³/sec.

② 放射性物質の濃度の3月間についての平均値及び最高値

(単位: Bq/cm³)

測定箇所		濃度	前半の3月間 (令和2年10月～12月)		後半の3月間 (令和3年1月～3月)	
			平均値	最高値(注2)	平均値	最高値(注2)
排気口又は排気監視設備	KURスタック揮発性物質	¹³¹ I	<7.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<7.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	¹³³ I	<7.0×10 ⁻⁸ Bq/cm ³	同 左	<7.0×10 ⁻⁸ Bq/cm ³	同 左
	同 上	³ H	<4.0×10 ⁻⁵ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁵ Bq/cm ³	同 左
	KURスタック粒子状γ放出核種	⁵⁴ Mn	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	⁶⁰ Co	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	¹³⁷ Cs	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	その他のγ線放出核種	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	KURスタック全α放射能	全α	<4.0×10 ⁻¹⁰ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻¹⁰ Bq/cm ³	同 左
	KURスタック全β放射能	全β	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	KURスタック※気体状放出核種	⁴¹ Ar	<2.0×10 ⁻³ Bq/cm ³	同 左	<2.0×10 ⁻³ Bq/cm ³	同 左
	KUCAスタック揮発性物質	¹³¹ I	<7.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<7.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	¹³³ I	<7.0×10 ⁻⁸ Bq/cm ³	同 左	<7.0×10 ⁻⁸ Bq/cm ³	同 左
	同 上	³ H	<4.0×10 ⁻⁵ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁵ Bq/cm ³	同 左
	KUCAスタック粒子状γ放出核種	⁵⁴ Mn	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	⁶⁰ Co	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	¹³⁷ Cs	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	同 上	その他のγ線放出核種	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	KUCAスタック全α放射能	全α	<4.0×10 ⁻¹⁰ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻¹⁰ Bq/cm ³	同 左
	KUCAスタック全β放射能	全β	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左	<4.0×10 ⁻⁹ Bq/cm ³	同 左
	KUCAスタック※気体状放出核種	⁴¹ Ar	<1.3×10 ⁻² Bq/cm ³	同 左	<1.3×10 ⁻² Bq/cm ³	同 左

※周辺監視区域以外においては、濃度限度以下であると評価される。

その計算方法及び結果は注釈1に示す。

(2) 液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度（注1）

① 放射性物質の種類別の年間放出量

（単位：Bq）

種類				
測定の箇所等				
排水口又は排水監視設備				
合計				
年間放出管理目標値				

② 放射性物質の濃度の3月間についての平均値及び最高値

（単位：Bq/cm³）

濃度		前半の3月間（月～月）		後半の3月間（月～月）	
測定の箇所		平均値	最高値(注2)	平均値	最高値(注2)
排水口又は排水監視設備					

(3) 液体状の放射性廃棄物の保管量等（注3）

（単位：m³）

施設の名称	KUR	KUCA	核燃料使用施設	施設合計
放射性廃棄物の種類	全種類	全種類	全種類	全種類
量				
前年度末保管量	0	0	0	0
当該年度の発生量	0	0	0	0
当該年度の減少量	0	0	0	0
施設内減量	0	0	0	0
施設外減量	0	0	0	0
当該年度末保管量	0	0	0	0
保管設備容量	0	0	0	0

(4) 固体状の放射性廃棄物の保管量等（注4）

（単位：本）

施設の名称 放射性廃棄物の種類 量	KUR						核燃料 使用施設
	濃縮廃液 固化物	フィルター スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体	焼却灰	金属等	雑個体
前年度末保管量	0	5	34	86	0	38	3
当該年度の発生量	0	0	0	0	0	0	0
当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0
施設内減量	0	0	0	0	0	0	0
施設外減量	0	0	0	0	0	0	0
当該年度末保管量	0	5	34	86	0	38	3
保管設備容量	1000						250

施設の名称 放射性廃棄物の種類 量	KUCA						施設合計
	濃縮廃液 固化物	フィルター スラッジ	イオン交換 樹脂	雑固体	焼却灰	金属等	
前年度末保管量	0	3	0	0	0	0	169
当該年度の発生量	0	0	0	2	0	0	2
当該年度の減少量	0	0	0	0	0	0	0
施設内減量	0	0	0	0	0	0	0
施設外減量	0	0	0	0	0	0	0
当該年度末保管量	0	3	0	2	0	0	171
保管設備容量	1000						1000

2 放射線業務従事者の線量分布（注5）

(1) 放射線業務従事者の1年間の線量分布

線量	線量分布（人）				
	0.1mSv 以下	0.1mSv を超え 1mSv 以下	1mSv を超え 2mSv 以下	2mSv を超え 5mSv 以下	5mSv を超え 10mSv 以下
放射線 業務従事者					
職員	20	2	1	0	0
その他	0	0	0	0	0
合計	20	2	1	0	0

線量	線量分布（人）				
	10mSv を超え 15mSv 以下	15mSv を超え 20mSv 以下	20mSv を超え 25mSv 以下	25mSv を超え 30mSv 以下	30mSv を超え 35mSv 以下
放射線 業務従事者					
職員	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0

線量	線量分布（人）				
	35mSv を超え 40mSv 以下	40mSv を超え 45mSv 以下	45mSv を超え 50mSv 以下	50mSv を超えるもの	合計
放射線 業務従事者					
職員	0	0	0	0	23
その他	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	23

線量	総線量※ (人・mSv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
放射線 業務従事者			
職員	2.3	0.1	1.3
その他	0.0	0.0	0.0
合計	2.3	0.1	

※線量の検出限界値が0.1mSvであるため、小数点以下1桁までの報告とする

(2) 女子（妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を使用者に書面で申し出た者を除く。）の放射線業務従事者の3月間の線量分布

放射線業務従事者		線量	線量分布 (人)				
			0.1mSv以下	0.1mSvを超え 1mSv以下	1mSvを超え 2mSv以下	2mSvを超え 5mSv以下	5mSvを超えるもの
前半の3月間 (10月～12月)	職員	4	0	0	0	0	4
	その他	0	0	0	0	0	0
	合計	4	0	0	0	0	4
後半の3月間 (1月～3月)	職員	4	0	0	0	0	4
	その他	0	0	0	0	0	0
	合計	4	0	0	0	0	4

放射線業務従事者		線量	総線量※ (人・mSv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)
			前半の3月間 (10月～12月)	職員	0.0
	その他	0.0	0.0	0.0	
	合計	0.0	0.0		
後半の3月間 (1月～3月)	職員	0.0	0.0	0.0	
	その他	0.0	0.0	0.0	
	合計	0.0	0.0		

※線量の検出限界値が0.1mSvであるため、小数点以下1桁までの報告とする

注釈 1

周辺監視区域以遠における空气中濃度評価方法

1. 放射性気体廃棄物の放出率は、当該の3月間における総放出量をその期間内の総放出時間数で除した値を用いた。
2. 放射性気体廃棄物の大気拡散計算は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に従った。
3. 放射性気体廃棄物の排気の高さは、KUR排気口のスタックの実高長である35mを用いた。
4. 着目地点の平均濃度は風向が1方位内で一様に変動するとして計算した。
5. 当該の3月間についての風向別の風速逆数総和は、放出が行われた時間について求め、3月間の平均濃度算出の基礎的パラメータとした。
6. 大気安定度は、各風向につき、KUR排気口のスタックの風下方向の周辺監視区域以遠で空气中濃度が最も大きくなるようなものを用いた。
7. 以上の要領で、スタックからの方位毎に3月間についての平均の空气中濃度を計算した。
8. 周辺監視区域以遠における3月間についての平均濃度は、各方位について計算された濃度の内最大のものを用いた。

以上により計算した ^{41}Ar 3月間平均濃度は、以下のとおりとなる。

令和 2年 10月から12月 $9.5 \times 10^{-8} \text{ Bq/cm}^3$ スタックの南南東 (310m)

令和 3年 1月から3月 $1.4 \times 10^{-7} \text{ Bq/cm}^3$ スタックの東南東 (290m)

尚、KUCAについては、排気口における ^{41}Ar 濃度が $1.3 \times 10^{-2} \text{ Bq/cm}^3$ 未満であり、周辺監視区域外における希釈割合 1×10^{-3} を考慮すると $1.3 \times 10^{-5} \text{ Bq/cm}^3$ 未満となり濃度限度を下回っている。

注1 「気体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度」及び「液体状の放射性廃棄物に含まれる放射性物質の放出量及び濃度」について

- (1) 「測定箇所」は、保安規定に定められた位置とし、その箇所別に記載すること。
 - (2) 排気口又は排水口を保有するが、当該設備から気体状又は液体状の放射性物質が放出されなかつた場合は、「放出実績なし」と記載すること。
 - (3) 記載する数値は、有効数字2桁、指数表示とすること。
 - (4) 「放射性物質の種類別の年間放出量」の算出方法及び「放射性物質の濃度」の検出限界濃度（測定の結果、検出限界未満（ND）の場合に限る。）を注釈として欄外に記載すること。
 - (5) 1(1)①及び(2)①の表について、測定している放射性物質の種類を記載すること。なお、測定している放射性物質以外のもの（天然核種を除く。）を検出した場合は欄を追加して記載すること。
- 2 保安規定に定められた期間についての平均濃度の3月間における最高値を記載すること。
- 3 「液体状の放射性廃棄物の保管量等」について
- (1) 蒸発濃縮及び固化して処理している場合、固化前の廃液については除くこと。
 - (2) 「施設外減量」は、埋設処分等のため施設より搬出した廃液の量を記載すること。
- 4 「固体状の放射性廃棄物の保管量等」について
- (1) 原則として、200リットルドラム缶の本数で記載すること。
 - (2) 200リットルドラム缶に入っていないものに関しては、200リットルドラム缶に換算した本数とし、単位を「本相当」とすること。
 - (3) ドラム缶に換算できないものに関しては、他の単位を用いて記載すること。
 - (4) 「施設外減量」は、埋設処分等のため施設より搬出した廃棄体の量を記載すること。
- 5 「放射線業務従事者の線量分布」について
- (1) 「職員」とは、使用者に直接雇用される放射線業務従事者又はこれに準ずる立場にある放射線業務従事者とすること。
 - (2) 「その他」とは、職員以外の放射線業務従事者とすること。
 - (3) 同一人が2以上の請負業者にまたがって作業する場合は、1人として算出すること。
 - (4) 有効数字の取扱いは、「総線量」については小数点以下3桁目を四捨五入して小数点以下2桁とし、「平均線量」については小数点以下2桁目を四捨五入して小数点以下1桁とすること。「最大線量」については、その評価値を記載すること。
 - (5) 2(1)の「放射線業務従事者」は、女子も含むものとする。

その他

- (1) 測定を実施していない項目又は設備がない項目等については、「—」と記載するか当該欄を削除すること。
- (2) 当該核燃料物質の使用施設以外の廃棄物がある場合であつて、当該施設と分けて管理することができない場合には、合算値を記載し、その旨を注釈として欄外に記載すること。
- (3) 記載欄が不足した場合には、欄を追加して記載すること。

備考 この用紙の大きさは、日本産業規格A4とすること。

「令和2年度下期放射線管理等報告書」の「総線量」及び「平均線量」の記載について

京都大学複合原子力科学研究所放射線管理部

「令和2年度下期放射線管理等報告書」の「総線量」及び「平均線量」の記載につきまして、以下のように回答いたします。

「放射線管理等報告書」のフォーマット（原子力規制庁提供）では「総線量」の単位が「人・mSv」となっています。一方、注釈では「注5（4）有効数字の取扱いは、「総線量」については小数点以下3桁目を四捨五入して小数点以下2桁とし、・・・」と記載されています。

個人線量の測定の最小単位は、京都大学が測定に使用しているガラスバッジでは0.1 mSvとなっています。「総線量」は放射線業務従事者の個人線量の合計値ですので、その最小単位も0.1mSvとなり、「総線量」の単位を「人・mSv」とした場合、小数点以下2桁目や3桁目は発生しません。

原子力規制庁のサイトで公開されている放射線管理等報告書の集約資料を調査したところ、試験炉については「総線量」の単位を「人・mSv」で集計していますが、発電用原子炉等においては「総線量」の単位を「人・Sv」とし、数字を小数点以下2桁目で記載しています。「人・Sv」の単位であれば、最小単位が小数点以下4桁目となるため、「小数点以下3桁目を四捨五入して小数点以下2桁とし、」という記載が有効となります。

これらのことから、「小数点以下3桁目を四捨五入して小数点以下2桁とし、」との注釈は「総線量」の単位を「人・Sv」で集計した場合に対応していると考えられます（試験炉用のフォーマットを作成した際の誤記の可能性があります）。

本件について、昨日（5月11日）に、放射線管理部副部長の八島が原子力規制庁の担当者と相談した結果、数値の桁数の記載方法の理由がわかれば良いので必要に応じて注釈をつけてくださいとコメントがありました。よって「令和2年度下期放射線管理等報告書」の「総線量」について、「線量の検出限界値が0.1mSvであるため、小数点以下1桁までの報告とする」との注釈を追記いたしました。

なお、「平均線量」の単位は、「注5（4）有効数字の取扱いは、・・・、「平均線量」については小数点以下2桁目を四捨五入して小数点以下1桁とすること。」と記載されており、この記載に合わせて小数点以下2桁目を四捨五入し、小数点以下1桁の記載に修正いたしました。