

周辺監視区域に業務上立ち入る者に対する実効線量について

令和4年9月15日

原子力科学研究所

保安管理部

今回変更する周辺監視区域境界には、隣接する東海発電所及び東海第二発電所の周辺監視区域が設定されており、当該区域は引き続き東海発電所及び東海第二発電所の周辺監視区域として管理されることから一般公衆の被ばくは想定されないが、今回変更する周辺監視区域に業務上立ち入る者に対する原子力科学研究所の各施設からの実効線量を、次の条件で評価した。

- 原子炉設置変更許可申請書及び核燃料物質使用変更許可申請書に想定する一般公衆に対する被ばく経路のうち、周辺監視区域に業務上立ち入る者に想定できる経路について評価する。
- 居住が禁止されていることから、評価時間を2,000時間/年間として評価する。

今回の申請で変更する周辺監視区域境界における各施設の評価結果に対して一般公衆に対する各施設の評価結果が保守的な場合は、その評価結果を採用する。



(ア) 原子炉施設

平成 30 年 11 月 7 日付け原規規発第 1811076 号をもって設置変更許可を受けた原子力科学研究所の原子炉設置変更許可申請書の添付書類九「変更後における核燃料物質等による放射線被ばく管理及び放射性廃棄物の廃棄に関する説明書」を基本に、稼働している JRR-3 及び NSRR から平常運転時に放出される気体廃棄物中の放射性物質(放射性希ガス及びトリチウム)による実効線量について評価する。なお、添付書類九に記載のある気体廃棄物中の放射性よう素による実効線量は、NSRR の核燃料物質使用施設等からの放出であることから(イ)で評価する。

JRR-3 については、年間の気象データを考慮すると北東からの風向頻度が多く、参考図に示す一般公衆に対する評価点が評価点①より近いことから、一般公衆に対する評価結果が保守的と考えられる。NSRR については、年間積算出力が小さく原子炉起因の放射性希ガスの生成量が極めて少なく、(イ)でも評価している実験物起因の放射性希ガスが主であり、原子炉施設からの寄与は極めて小さいと考えられるが、保守的に添付書類九の評価結果を採用する。

被ばく経路			実効線量 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)	
			今回の評価	原子炉設置変更許可申請書 添付書類九
気体 廃棄物	放射性希ガス	JRR-3	4.5	4.5
		JRR-4	— (廃止段階のため)	0.19
		NSRR	0.26	0.26
	トリチウム	JRR-2	— (廃止段階のため)	5.3×10^{-2}
		JRR-3	4.8×10^{-2}	4.8×10^{-2}
液体廃棄物 (よう素を除く)			— (居住しないため)	5.4
放射性よう素		NSRR	— ((イ)で評価する)	0.55
合 計			4.9	11

なお、原子炉施設からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線については、人の居住の可能性のある原子力科学研究所敷地境界外において年間 $50 \mu\text{Gy}$ 以下となるような遮蔽としている。

(イ) 核燃料物質使用施設等

平成 30 年 12 月 14 日付け原規規発第 1812143 号をもって使用変更許可を受けた原子力科学研究所の核燃料物質使用変更許可申請書の添付書類一「変更後における法第五十三条第二号に規定する使用施設等の位置、構造及び設備の基準に対する適合性に関する説明書」を基本に、各核燃料物質使用施設等より放出される気体廃棄物中の放射性物質による実効線量並びに各核燃料物質使用施設等からの直接線及びスカイシャイン放射線による実効線量について評価する。

再評価施設以外の施設については、各施設から居住側の周辺監視区域境界における一般公衆に対する評価点が評価点①より近いこと又は実効線量への寄与が極めて小さいことなどから、一般公衆に対する評価結果を採用する。

再評価施設[※]については、添付書類一の線源強度、計算方法及び計算パラメータを基に、評価点①における実効線量を算出する。

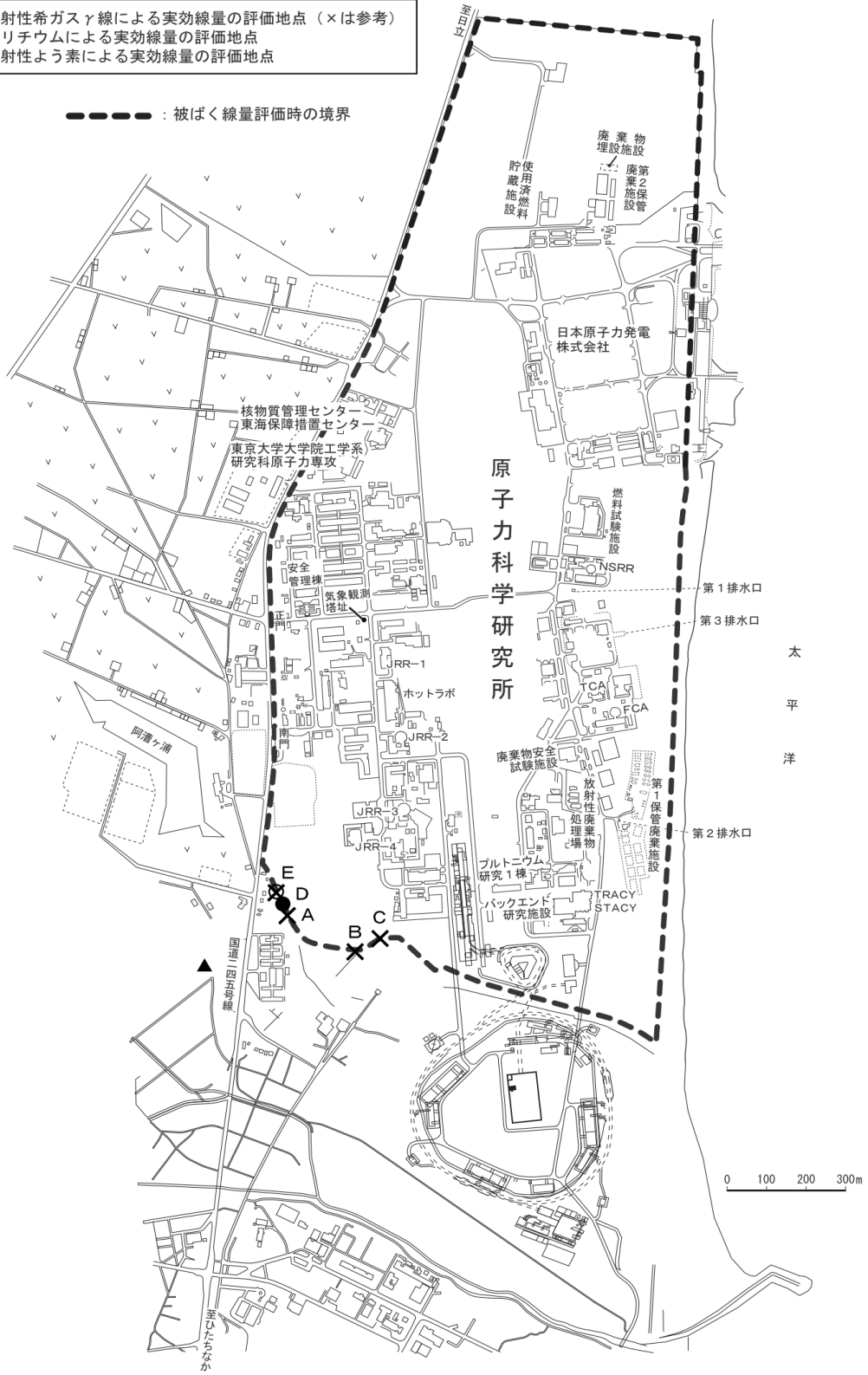
施設名	直接線及び スカイシャイン放射線		気体廃棄物		
	核燃料物質 使用施設等	保管廃棄施設	吸入摂取	放射性雲	地表沈着
燃料試験施設 [※]	34	28	6.1	0.69	3.0
NSRR [※]	2.5×10^{-3}	0.24	0.14	1.7	0.33
その他 41 条該当施設	1.9	0.11	0.25	1.1×10^{-3}	1.8
41 条非該当施設	5.4	4.2	3.6×10^{-2}	4.0×10^{-8}	0.35
合計	88.1				



(ア)原子炉施設と(イ)核燃料物質使用施設等を合計した年間の実効線量は、最大でも約 93μ Sv であり、法令で定める周辺監視区域外の線量限度に比べ十分小さい。

- 放射性希ガスγ線による実効線量の評価地点 (×は参考)
- ▲ トリテウムによる実効線量の評価地点
- 放射性よう素による実効線量の評価地点

----- : 被ばく線量評価時の境界



【参考図】原子炉設置変更許可申請書における実効線量の評価地点