

原子力科学研究所原子炉施設保安規定 【周辺監視区域の変更(第2回)】

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
保安管理部

令和2年4月20日



概要

- 原子力科学研究所の隣接事業所である日本原子力発電(株)(以下「原電」という。)の東海第二発電所は、平成30年9月26日付けをもって同発電所の新規制基準適合性確認に係る原子炉設置変更許可を受けた。原電は同許可において高台への緊急時対策所等の設置、防潮堤の設置等を行う方針としている。
- 原子力機構は「日本原子力発電(株)による原科研敷地の利用に係る覚書」に基づき、用地として原子力科学研究所の敷地の一部を貸与し、原電の工事進捗に合わせて敷地境界及び周辺監視区域境界を見直すこととした。

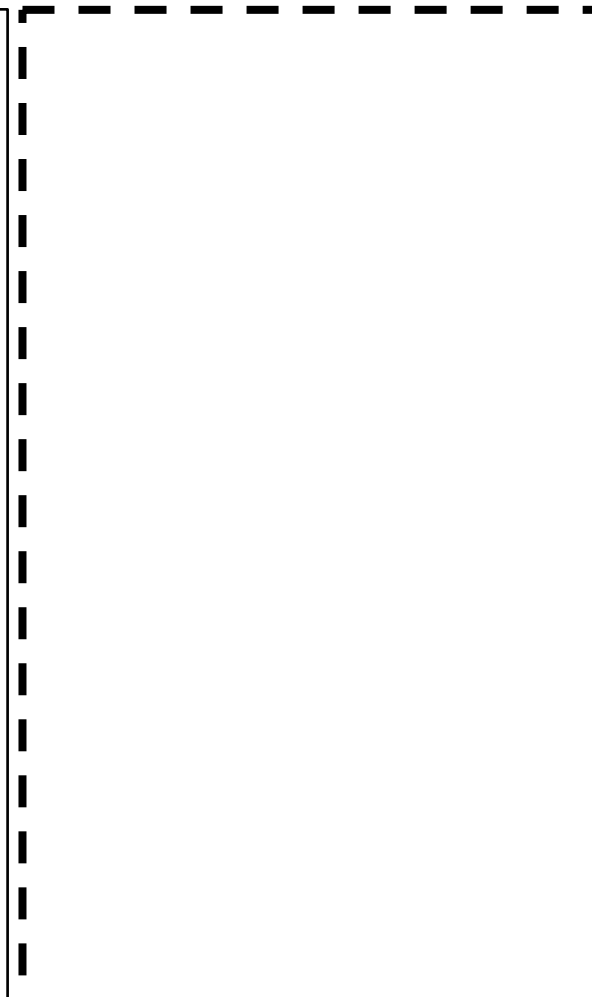
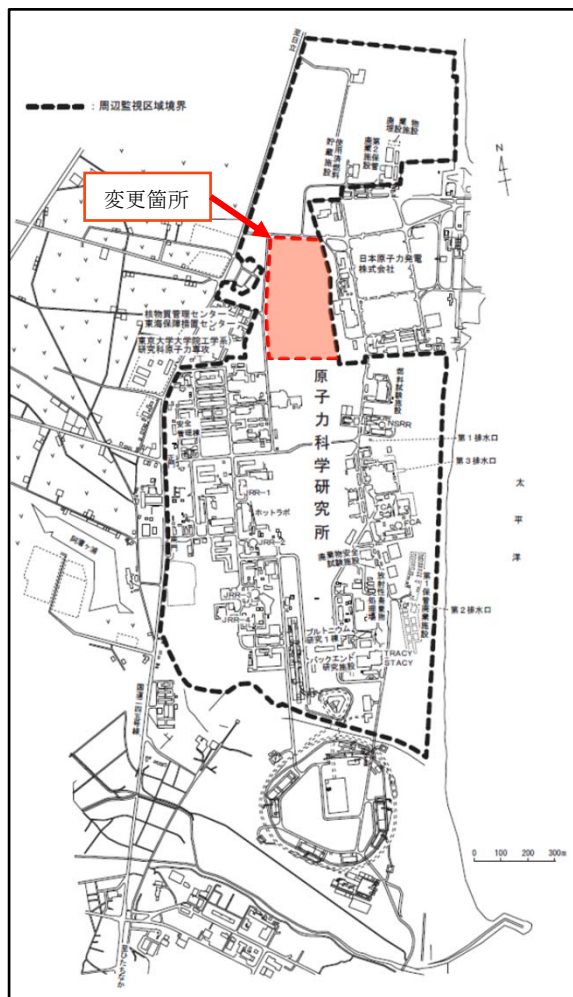


周辺監視区域の状況

- 原電の新規制基準適合のための工事進捗に合わせて4回に分けて周辺監視区域を変更する。
- 変更の都度、原子力科学研究所原子炉施設保安規定に定める周辺監視区域図を変更する。

原子力科学研究所の周辺監視区域

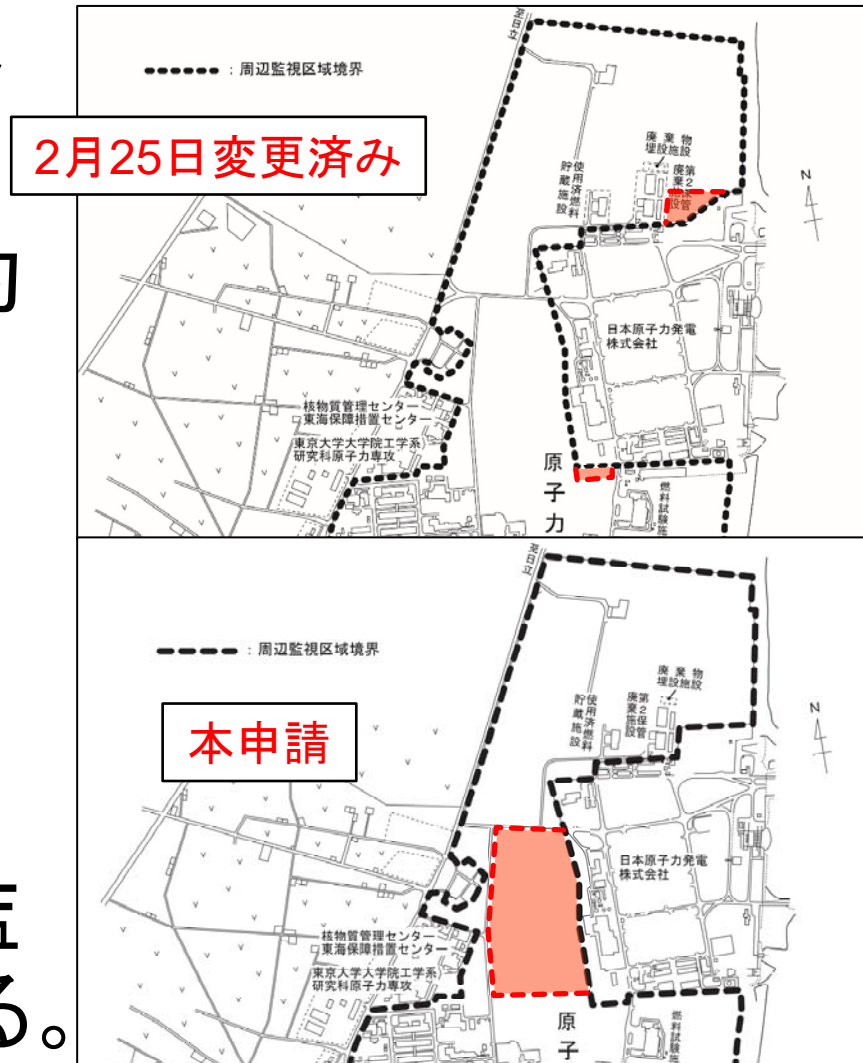
東海第二発電所の周辺監視区域



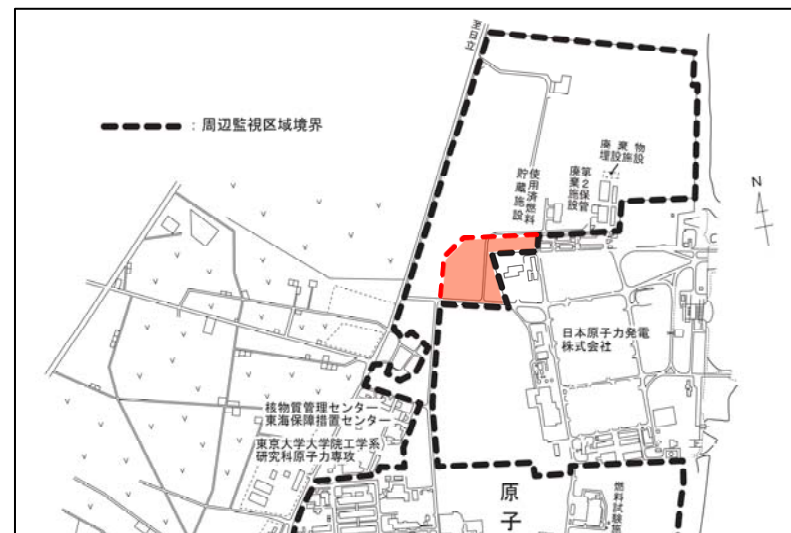


周辺監視区域変更の計画

- 第1回は、東海第二発電所の防潮堤設置工事進捗に伴い、一時的に周辺監視区域境界を変更した。
- 第2回は、高台への東海第二発電所の緊急時対策所等の設置工事進捗に伴い、周辺監視区域境界を変更する。



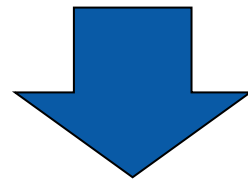
- 第3回は、東海第二発電所の防潮堤設置工事進捗に伴い、周辺監視区域境界を変更する。
- 第4回は、東海第二発電所の防潮堤設置工事完了に伴い、一時的に変更していた周辺監視区域境界を変更する。





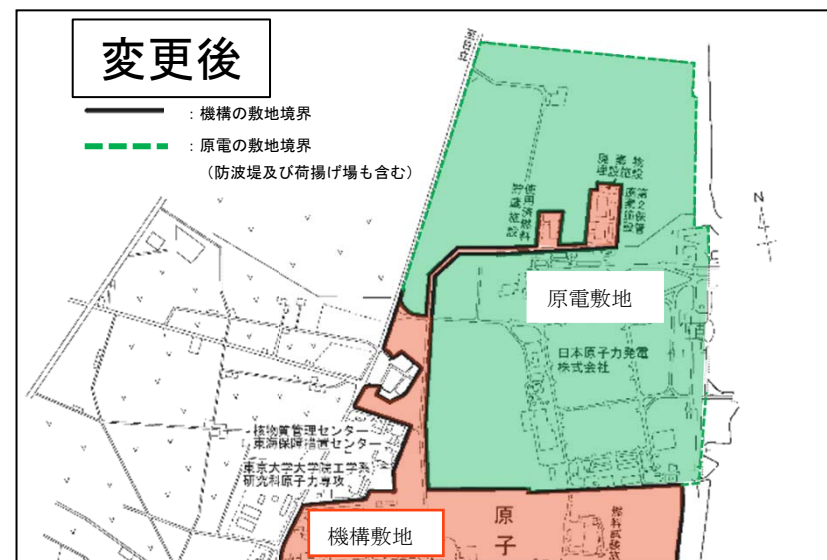
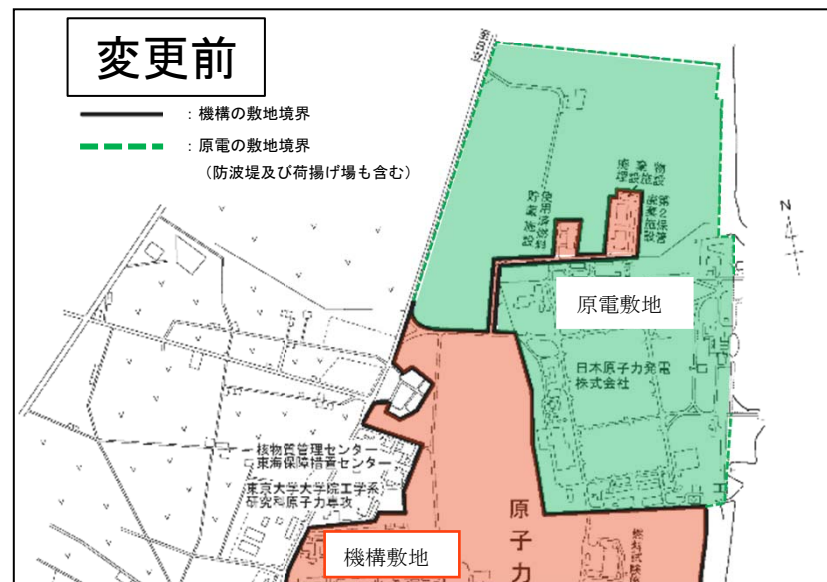
原子炉設置許可への影響

- 敷地境界を変更することから、敷地面積が変更となる。
- 周辺監視区域が変更される部分は、平常運転時の被ばく線量評価の境界上にはないことから、平常運転時の被ばく評価結果への影響はない。
- 敷地境界が変更される部分は、事故時の被ばく評価の境界上にはないことから、事故時の被ばく評価結果への影響はない。

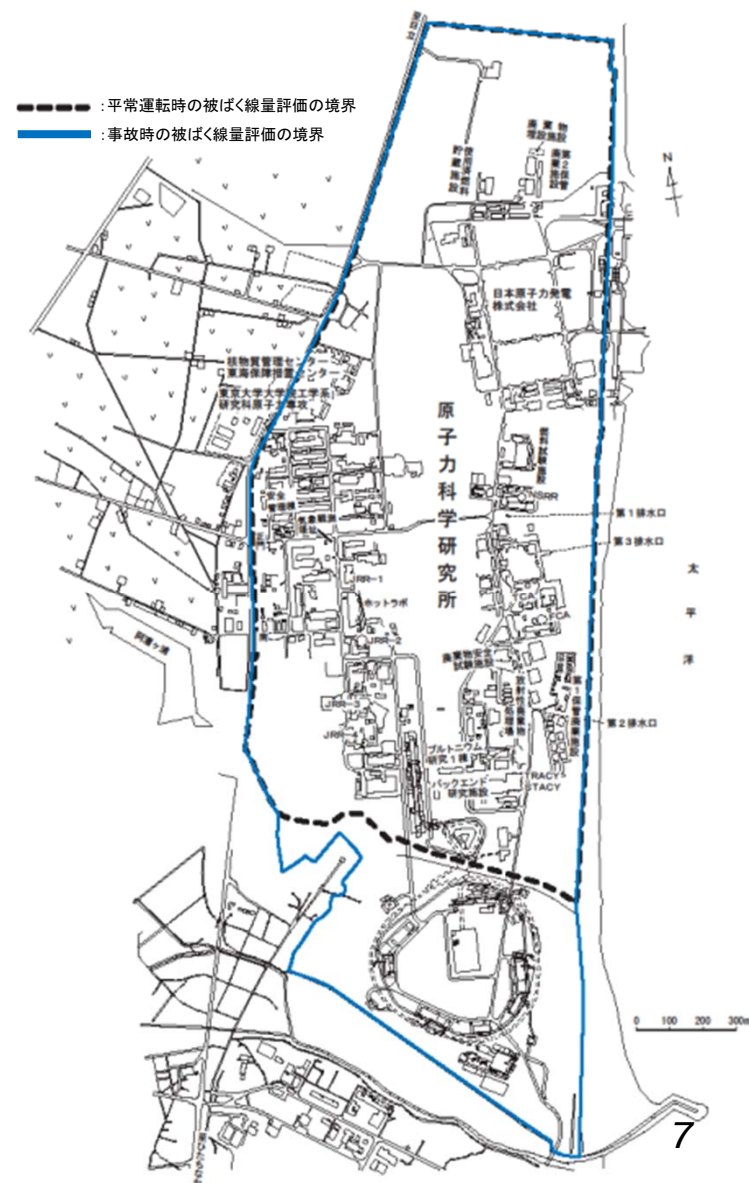


- 敷地面積を変更する設置変更許可を令和元年12月25日に申請。(1月27日の審査会合にて説明済)

- 原子力科学研究所北側の敷地の一部(約10万m²)を貸与する。
- 敷地面積: 約210万m²
⇒ 約200万m²



- 気体廃棄物の放出による一般公衆の被ばく評価については、敷地境界外の人(一般公衆)の居住の可能性を考慮した陸側地点(という。)にて実施している。
- 第2回申請で変更される周辺監視区域境界には、隣接する東海第二発電所の周辺監視区域が設定されており、引き続き周辺監視区域として管理されることから、一般公衆が居住していないため、評価への影響はない。





業務上立ち入る者の被ばく

一般公衆の被ばくは想定されないが、当該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する。

- ◆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。



業務上立ち入る者の被ばく

原子炉施設			実効線量 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)
気体 廃棄物	放射性希ガス	JRR-3	4.5
		NSRR	0.26
	トリチウム	JRR-3	4.8×10^{-2}
合 計			4.9

核燃料物質 使用施設等	直接線及び スカイシャイン 放射線 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)	気体廃棄物 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)		
		吸入摂取	放射性雲	地表沈着
政令41条該当	18.6	6.4	2.4	6.4
政令41条非該当	11.9	4.0×10^{-2}	7.6×10^{-8}	6.5×10^{-1}
合 計		46.4		

- 年間の実効線量は、最大でも約52 μSv であり、法令で定める周辺監視区域外の一般公衆に対する線量限度に比べても十分小さい。



周辺監視区域の運用等

【標識・柵等による管理】

- 周辺監視区域に業務上立ち入る者の管理を含む法令に定める周辺監視区域について講ずべき措置については、従前より日本原子力研究開発機構と日本原子力発電株式会社との「周辺監視区域等の使用に関する覚書」に基づき、両者が実施している。
- 立入ゲート等の新たな設置もないことから、出入管理等の運用に変更はない。

【隣接事業所との境界】

- 施行時期は、周辺監視区域の変更に関する原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び核燃料物質使用施設等保安規定の変更が全て認可を受け、新たな周辺監視区域境界にフェンス及び標識を設置後とする。

別紙

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2年4月20日

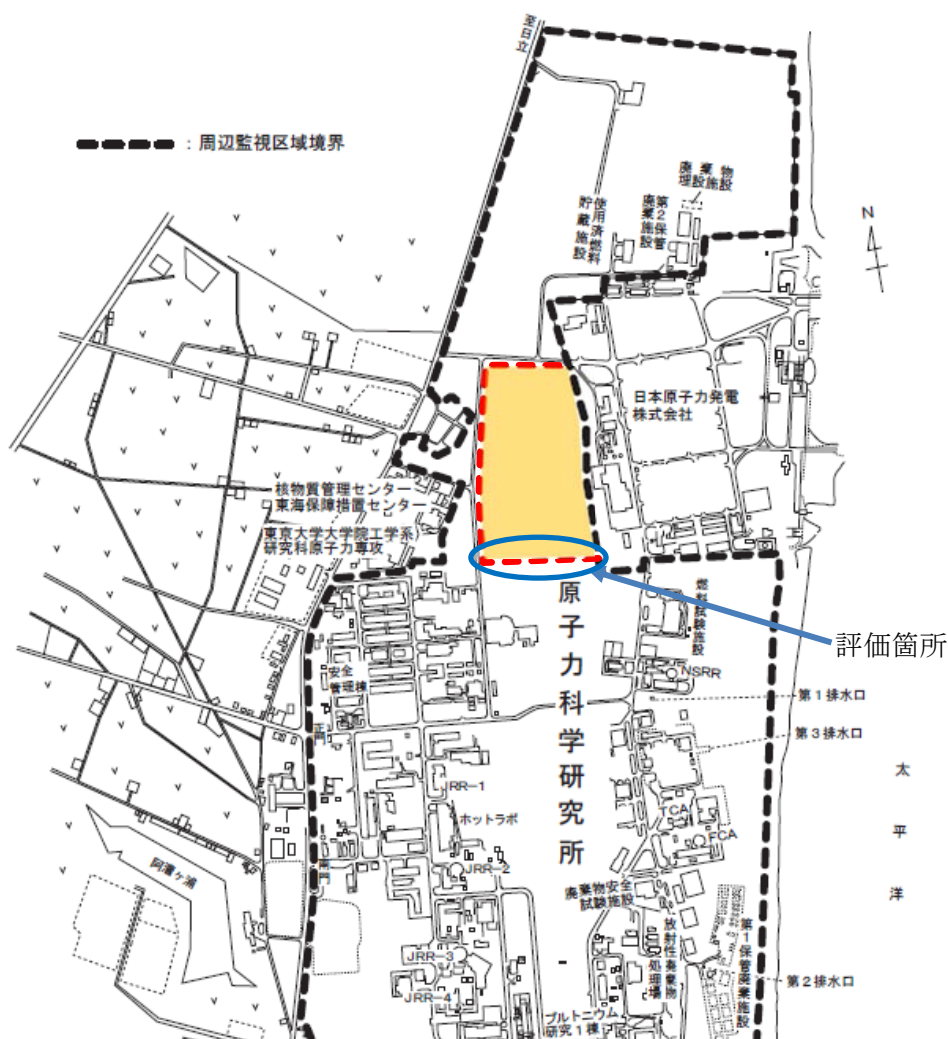
原子力科学研究所

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、稼働が見込まれる 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。

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

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

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。

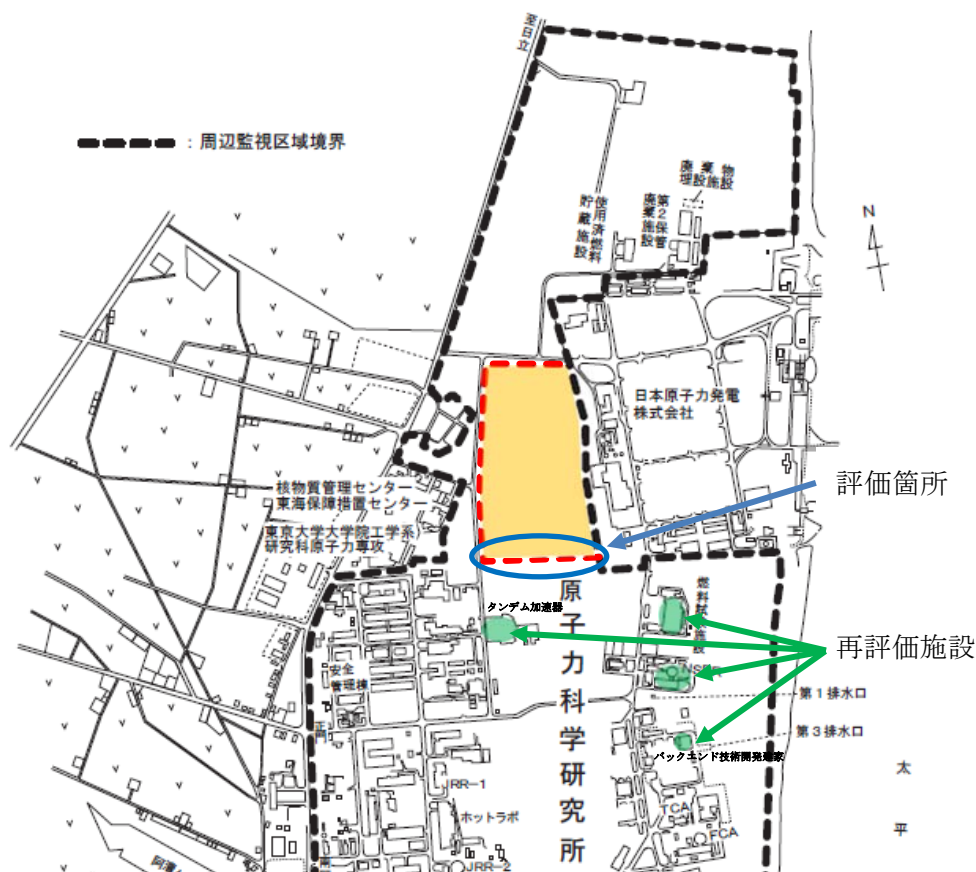
(イ) 核燃料物質使用施設等

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。

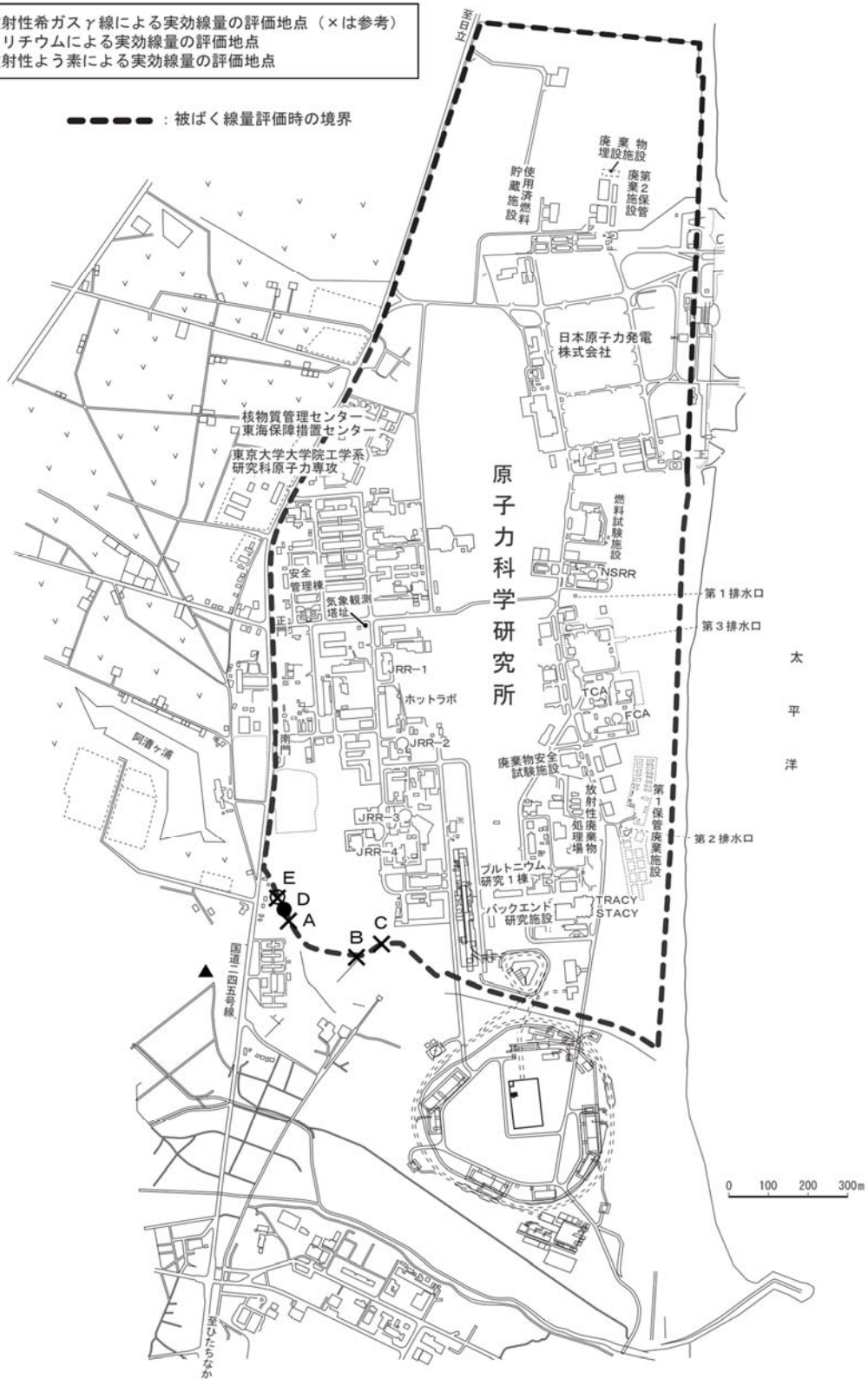
施設名	直接線及び スカイシャイン放射線		気体廃棄物		
	核燃料物質 使用施設等	保管廃棄施設	吸入摂取	放射性雲	地表沈着
燃料試験施設 [※]	9.6	7.2	6.0	0.68	3.0
NSRR [※]	7.7×10^{-4}	0.13	0.14	1.7	0.33
その他 41 条該当施設	1.6	0.11	0.25	1.1×10^{-3}	3.1
タンデム加速器 [※]	3.8	1.5×10^{-5}	2.9×10^{-5}	—	1.1×10^{-7}
バックエンド 技術開発建家 [※]	3.6×10^{-3}	3.1×10^{-4}	8.1×10^{-3}	7.6×10^{-8}	0.64
その他 41 条非該当施設	4.0	4.2	3.2×10^{-2}	—	4.6×10^{-3}
合計	46.4				



(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 52μ 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