

29条 工場等周辺における直接線等から
の防護

目 次

1. 設置許可基準規則への適合性
2. 工場等周辺における直接線等からの防護

29-1 設置許可基準規則への適合性

【設置許可基準規則】

(工場等周辺における直接線等からの防護)

第二十九条 設計基準対象施設は、通常運転時において発電用原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の空間線量率が十分に低減できるものでなければならない。

(解釈)

- 1 第29条に規定する「工場等周辺の空間線量率が十分に低減できる」とは、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」(平成元年3月27日原子力安全委員会了承)を踏まえ、ALARAの考え方の下、空気カーマで1年間当たり50マイクログレイ以下(工場等内にキャスクを設置する場合にあっては、工場等内の他の施設からのガンマ線とキャスクからの中性子及びガンマ線とを合算し、実効線量で1年間当たり50マイクロシーベルト以下)となることを目標に、周辺監視区域外における線量限度(1年間当たり1ミリシーベルト)を十分下回る水準となるよう施設を設計することをいう。

適合のための設計方針

設計基準対象施設である使用済樹脂貯蔵タンクは、既設を含めた原子炉施設からの直接線及びスカイシャイン線による敷地周辺の空間線量率を合理的に達成できる限り小さい値となるように設計する。具体的には、実効線量で年間50マイクロシーベルトを超えない設計とする。

29-2 工場等周辺における直接線等から の防護

1. 概要

設計基準対象施設の設置許可基準規則適合のための設計方針として、通常運転時における直接線及びスカイシャイン線については、人の居住の可能性のある敷地境界外において、発電所内の使用済燃料乾式貯蔵施設を除く他の施設からのガンマ線と使用済燃料乾式貯蔵施設からの中性子及びガンマ線とを合算し、実効線量で年間50マイクロシーベルトを超えないような遮蔽設計とすることとしている。

増設する使用済樹脂貯蔵タンクの、敷地境界外における線量への影響について確認した結果を以下に示す。

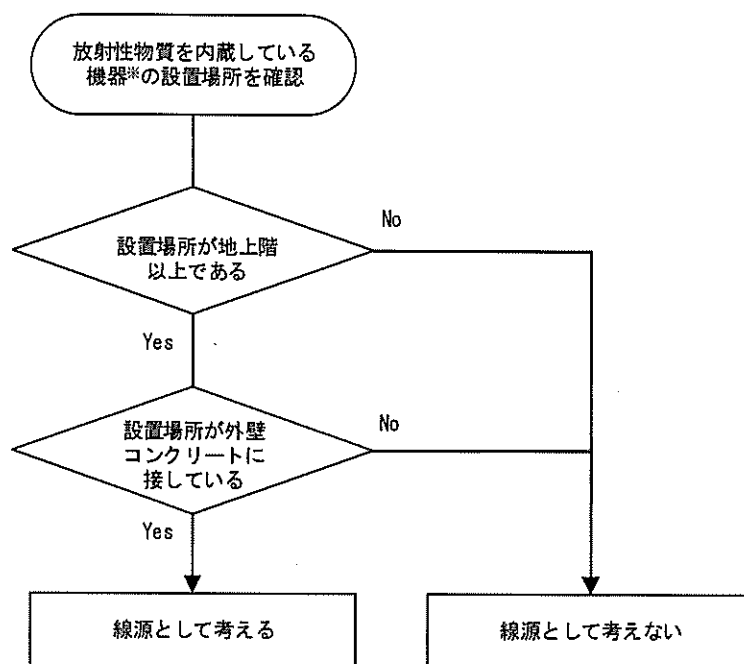
2. 敷地境界外における線量への影響について

増設する使用済樹脂貯蔵タンクは、3号原子炉補助建屋内の将来増設することを想定していた区画に増設する計画としており、直接線・スカイシャイン線の評価対象とするか否かについて整理した。

2.1 線源選定の考え方

原子炉補助建屋内の機器による敷地境界外における線量の評価においては、第29-2-1図に示すとおり、地上階以上で外壁コンクリートに接して置かれており、放射性物質を内蔵する機器を線源として考える。

その他の機器については、地下階に置かれている場合、直接線は土、スカイシャイン線は上階の補助遮蔽により十分遮蔽されており、地上階以上であつても外壁に接していない区画に置かれている場合、直接線は機器の周囲の補助遮蔽及び外壁、スカイシャイン線は上階の補助遮蔽により、十分遮蔽されているので検討の対象外とした。



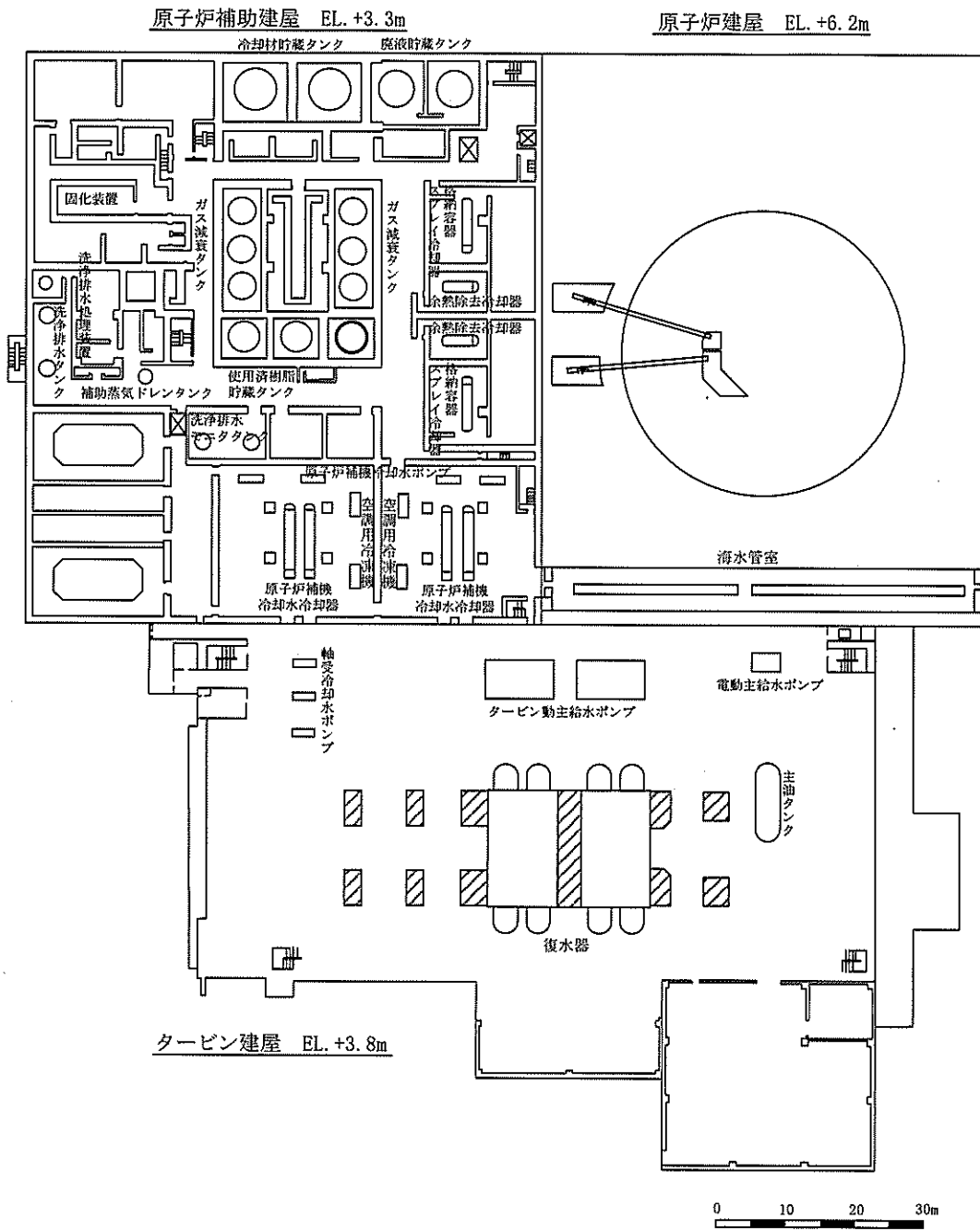
※蒸留水タンクのように、敷地境界への線量寄与が、評価対象となる他機器に比べて十分小さいと考えられるものは対象外とする

第29-2-1図 直接線・スカイシャイン線の線源選定フロー

2.2 増設する使用済樹脂貯蔵タンクが線源の対象に該当するかの確認

増設する使用済樹脂貯蔵タンクは、第29-2-2図に示すとおり3号炉原子炉補助建屋地下1階（EL+3.3m）に設置する設計としており、第29-2-1図に照らすと線源として考慮する対象外となることから、既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。

なお、既設の使用済樹脂貯蔵タンクについても線源として考慮していない。



第29-2-2図 主要建屋平面図（地下1階）

（○：使用済樹脂貯蔵タンク【増設】）

参考評価

2.2で述べたとおり，増設する使用済樹脂貯蔵タンクについては，直接線・スカイシャイン線の評価対象線源ではないものの，参考として直接線・スカイシャイン線による影響を簡易的に評価する。

直接線については，増設する使用済樹脂貯蔵タンクは地下階に設置されていることから，土により十分遮蔽される。

スカイシャイン線については，建屋上部方向に合計厚さでコンクリート約3m相当の遮蔽があることから，建屋上部の外壁表面での線量率は約 $1 \times 10^{-5} \mu\text{Sv/h}$ 以下となると考えられ，建屋上部の外壁表面でも年間 $0.1 \mu\text{Sv}$ 未満となり，距離による減衰を考慮すると，敷地境界外における影響はさらに小さくなる。

以上の結果から，増設する使用済樹脂貯蔵タンクに由来する直接線・スカイシャイン線による線量は，既設置許可の基準適合性確認結果に影響を与えるものではない。