

本資料のうち、枠囲みの内容は、
営業秘密あるいは防護上の観点
から公開できません。

資料番号 TK-1-1446 改0

平成 30 年 7 月 11 日
日本原子力発電株式会社

計器（伝送器）への遮蔽設計変更について

1. 伝送器への遮蔽方式変更について

(1) 当初計画について

- 原子炉建屋原子炉棟内に設置する伝送器のうち、高線量配管からの直接線の影響を考慮する必要があるものについては、壁又は衝立式の遮蔽を設置することにより、雰囲気線量のみを線量評価の対象とできるよう検討を進めてきた。
- その後の設計進捗に伴い、遮蔽設置に必要なスペースが十分確保できず、既設設備との干渉回避が困難なことが判明した。

(2) 変更後の計画について

- 高線量配管からの直接線の影響を考慮する必要がある一部の伝送器については、伝送器を囲むように鉛の遮蔽材を取り付け、直接線を遮蔽する方式に変更した。

2. 環境放射線の設定と遮蔽設計の適正化について

当初計画では、伝送器の放射線耐性が低く、上記 1. (2) の変更計画に伴う遮蔽重量増加による耐震性への影響が懸念されたが、新たに入手した知見により、当初計画より高い環境放射線への耐性があることが判明したため、遮蔽設計の見直しを行った。

以上の変更内容を表 1 に示す。

表 1 伝送器遮蔽に係る変更前後比較表

| | 変更前 | 変更後 |
|------------|------------------------|---------------------------|
| 遮蔽方式 | 壁，衝立式 | 伝送器囲い込み（計器架台支持又は自立*） |
| 伝送器の放射線耐性値 | | |
| 伝送器の環境放射線 | 1.7kGy（遮蔽及び線源からの距離を考慮） | 12kGy（同左，重大事故緩和設備の場合） |
| 耐震評価への影響 | なし | 計器架台への遮蔽荷重考慮（自立が可能なものを除く） |

* 計器架台以外で支持されるものを示す

3. 遮蔽が必要となる伝送器選定の考え方について

遮蔽が必要となる伝送器選定の考え方を図1に示す。また、選定結果を表2に示す。

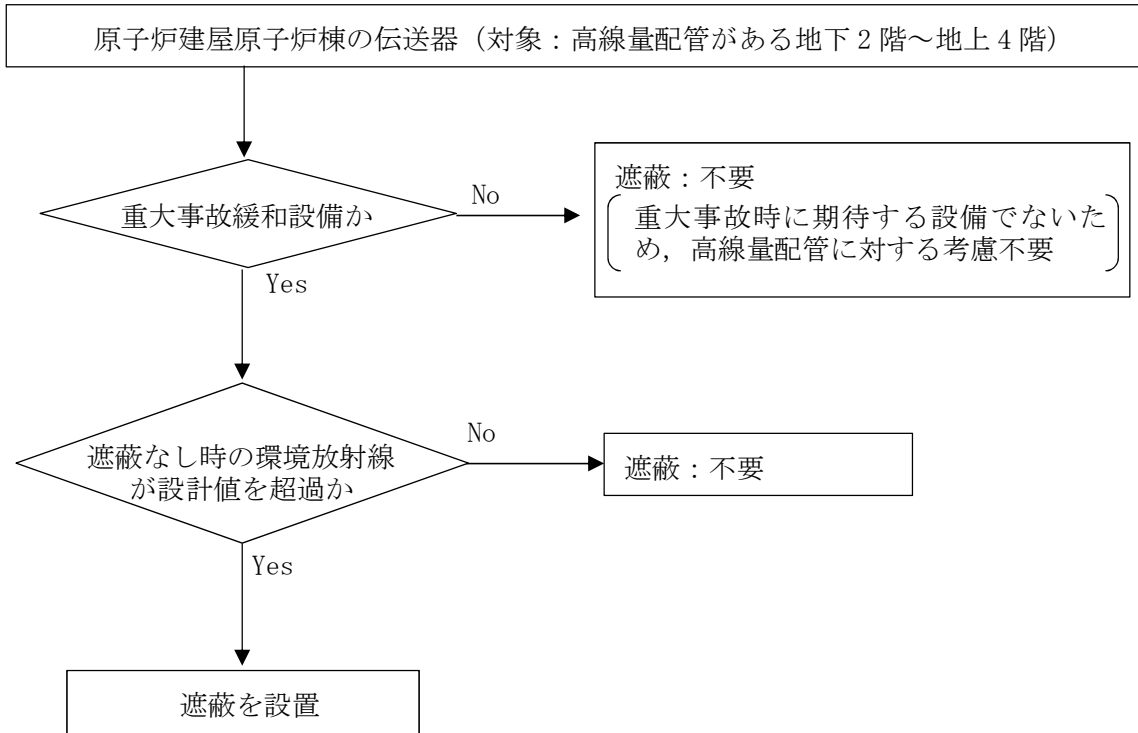


図1 遮蔽設置対象の伝送器選定フロー

表 2 遮蔽設置対象の伝送器選定結果

| 原子炉建屋原子炉棟の伝送器 (対象：高線量配管がある地下2階～地上4階) | 重大事故 緩和設備 | 遮蔽を設置するもの* |
|---|--------------|------------|
| 原子炉圧力 | ○ | — |
| 原子炉圧力 (S A) | ○ | — |
| 原子炉水位 (広帯域) | ○ | — |
| 原子炉水位 (燃料域) | ○ | — |
| 原子炉水位 (S A広帯域) | ○ | ○ |
| 原子炉水位 (S A燃料域) | ○ | — |
| 高圧代替注水系系統流量 | ○ | — |
| 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン用) | ○ | ○ |
| 低圧代替注水系原子炉注水流量 (常設ライン狭帯域用) | ○ | ○ |
| 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン用) | ○ | ○ |
| 低圧代替注水系原子炉注水流量 (可搬ライン狭帯域用) | ○ | ○ |
| 代替循環冷却系原子炉注水流量 | ○ | ○ (A系) |
| 原子炉隔離時冷却系系統流量 | — | — |
| 高圧炉心スプレー系系統流量 | — | — |
| 残留熱除去系系統流量 | ○ | — |
| 低圧炉心スプレー系系統流量 | — | — |
| 低圧代替注水系格納容器スプレー流量 (常設ライン用) | ○ | — |
| 低圧代替注水系格納容器スプレー流量 (可搬ライン用) | ○ | ○ |
| 低圧代替注水系格納容器下部注水流量 | ○ | ○ |
| ドライウェル圧力 | ○ | ○ |
| サプレッション・チェンバ圧力 | ○ | ○ |
| サプレッション・プール水位 | ○ | ○ |
| 代替循環冷却系格納容器スプレー流量 | ○ | ○ (A系) |
| 非常用窒素供給系供給圧力 | — | — |
| 非常用窒素供給系高圧窒素ポンベ圧力 | — | — |
| 非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力 | — | — |
| 非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ポンベ圧力 | — | — |
| 高圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 | — | — |
| 原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力 | — | — |
| 残留熱除去系ポンプ吐出圧力 | ○ | — |
| 低圧炉心スプレー系ポンプ吐出圧力 | — | — |

* 遮蔽を計器架台から支持する方式を取る場合、耐震評価が変更となる。