

リサイクル燃料貯蔵株式会社	
提出日	2022年1月21日
管理表No.	0113-02 改訂00

項目	コメント内容
第12条 (火災及び爆発の防止)	・コンクリート壁と防火扉、防火シャッタの耐火能力に関して説明すること。

(回答)

使用済燃料貯蔵建屋の火災に対するコンクリート壁、防火扉、防火シャッタ（以下、「耐火壁等」という。）の耐火能力（コンクリート壁 3h、防火扉・防火シャッタ 1h）の評価を行い、耐火壁等の健全性を確認する。

使用済燃料貯蔵建屋に搬入する資機材については、可燃物の搬入を制限するため、使用済燃料貯蔵建屋内の可燃物を対象として評価する。

使用済燃料貯蔵建屋内の代表区画としては、ケーブル等が多い貯蔵区域北側1区画の可燃物を基に貯蔵区域火災荷重を算出する。

（貯蔵区域は、添付2-1図（実線及び点線の範囲）のとおり6区画あり、区画内には、ほぼ同様の盤が設置されている。しかし、貯蔵区域の北側1区画（添付2-1図実線の範囲、添付2-2図）は、他の区画（添付2-1図点線の範囲）と異なり、東西壁面の他に北側壁面にもケーブルが布設されている。よって、保守的に貯蔵区域北側1区画（添付2-1図実線の範囲、添付2-2図）を選定し、火災荷重を算出する。）

耐火能力の評価は、JEAG4607-2010「原子力発電所の火災防護指針」の「4.1.2 軽減対策」に従って評価する。以下にその計算結果を示す。なお、下式は、「4.1.2 軽減対策」の「解説-4-5」「耐火壁」の評価式である。

<p>・火災荷重 $F_{load} = Q_T / A$ ここで、F_{load} ; 火災荷重 (MJ/m²) Q_T ; 発生熱量 (MJ) A ; 区域床面積 (m²)</p>

まず、発生熱量 Q_T を求める。

・ $Q_T = 4,687 \text{ kg} \times 26.75 \text{ MJ/kg} = 125,377 \text{ MJ}$

①貯蔵区域北側1区画の可燃物：合計重量＝約 4,687 kg

（ケーブル、圧力変換器給電盤、ガンマ線エリアモニタ、中性子線エリアモニタ、現場警報器、電灯分電盤、オートリレー操作盤）

②可燃物の多くがケーブルであることから、PVCの熱量を基に火災荷重を求める。

PVC = 26.75 MJ/kg (引用資料：米国NFPA Handbook Twentieth Edition)

次に、区域床面積 A を求める。

・ $A = 1,005 \text{ m}^2$

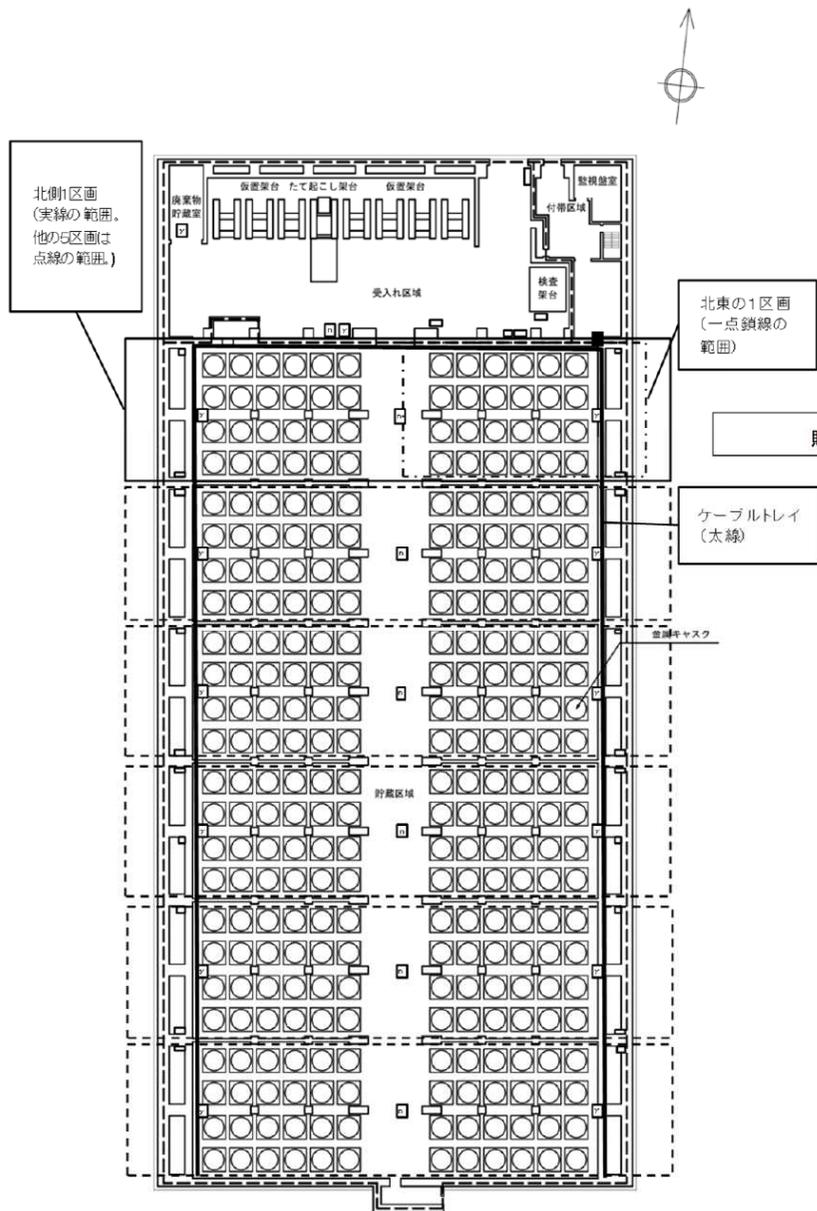
以上より、 $F_{load} = Q_T / A = 125,377 \text{ MJ} / 1,005 \text{ m}^2 \doteq 125 \text{ MJ/m}^2$

(米国NFPA Handbook Twentieth Edition より)

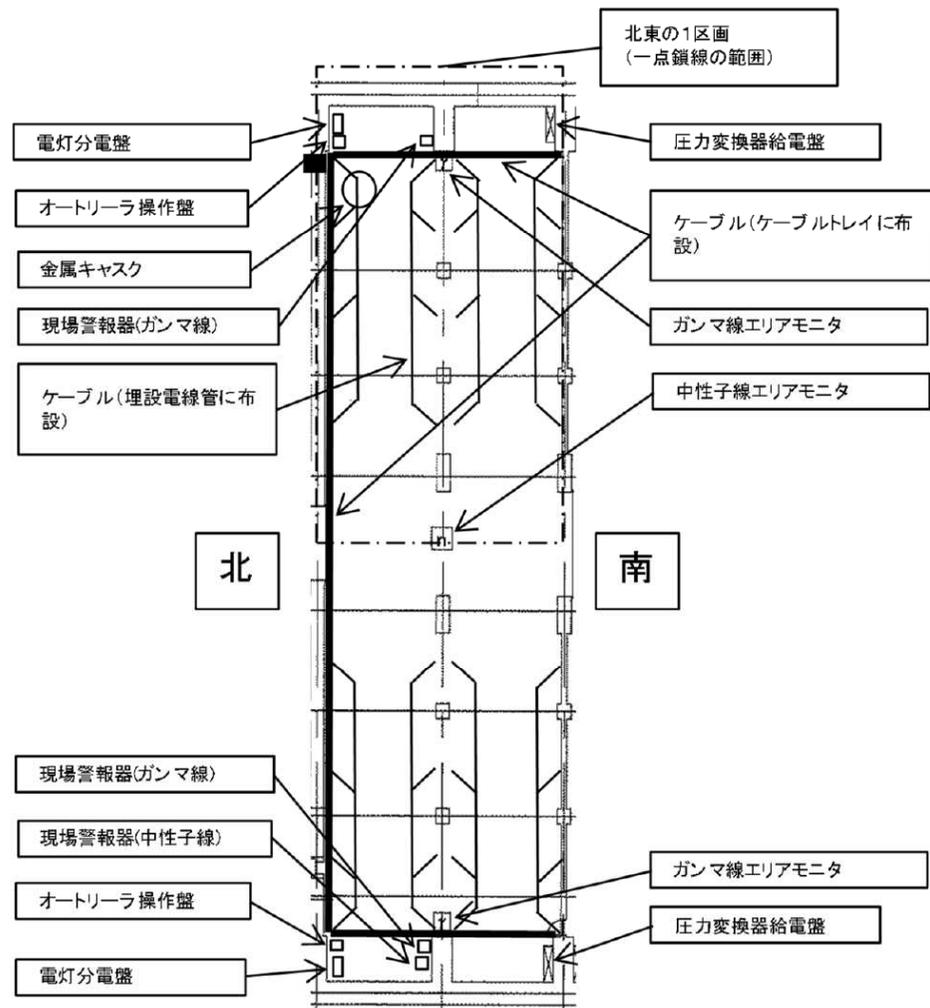
火災荷重 (MJ/m ²)	等価火災時間 (h)
454	0.5
909	1.0
1,360	1.5
1,820	2.0
2,730	3.0
3,640	4.5
4,320	7.0
4,910	8.0
5,680	9.0

ここで、左表「米国NFPA Handbook Twentieth Edition」より、耐火壁等の最小耐火能力に相当する等価火災時間 1h は火災荷重 909 MJ/m² に相当することから、上記 $F_{load} \doteq 125 \text{ MJ/m}^2$ より大きい。従って、耐火壁等は必要な耐火時間を満足する性能を有している。その旨、補正にて追記するものとする。

以上



添付2-1図 使用済燃料貯蔵建屋全体



添付2-2図 貯蔵区域北側1区画の可燃物