

危険物施設における保安距離・保有空地について

消防庁危険物保安室

課題

危険物施設と高圧ガス施設の間に20m以上の保安距離を設ける規制や、危険物施設の周囲に設ける保有空地の規制について、一律の規制となっており、リスクに応じた柔軟な対応が認められていない。

検討の方向性（第1回検討会）

- 保安距離及び保有空地について、柔軟な対応を認めた措置の具体事例や評価方法の実態調査を行い、その結果を踏まえて、具体的な基準のあり方等について検討する。

保安距離

- ① 危険物施設の火災が高圧ガス施設に延焼するのを防止する措置
- ② 高圧ガス施設において発生した事故（爆発、火災）の影響が危険物施設に及ぶのを防止する措置

保有空地

- ① 危険物施設の火災が周囲の建築物等に延焼するのを防止する措置
- ② 周囲の建築物等の火災が危険物施設に延焼するのを防止する措置
- ③ 消防活動上の支障が生じない措置

第1回検討会における主な意見

- 保安距離の検討に当たっては、事故事例についても調査すべき。
- 欧米のリスク評価も参考にしているかどうか。
- 「水素スタンドの多様化に対応した給油取扱所等に係る安全対策のあり方に関する検討報告書」（平成31年3月）において、「温度上昇に係る計算」が検討されているので参考にしているかどうか。（次ページ参照）
- 今回のリスク評価をした場合に、必ずしも緩和するだけではない結果も出てくると思われる。理に適った基準を検討していくことが重要である。
- 消防本部における審査や検査業務でリスク評価を判断するのは難しいため、消防本部が判断できるような運用も含めて検討する必要がある。

第3章3.3 給油取扱所の事故が液化水素ポンプ等に及ぼす影響

(3) 液化水素ポンプの温度上昇に係る計算

ア ガソリンによる輻射熱からの受熱量

ガソリンによる輻射熱からの受熱量については、平成26年度検討会と同様に、「石油コンビナートの防災アセスメント指針」（消防庁特殊災害室）により計算した。

【火災規模の計算】

液体の流出率をガソリンの給油設備の
最大吐出量 $q_L = 50\text{L}/\text{min}$ 、
ガソリンの燃焼速度 $V_B = 0.8 \times 10^{-4}\text{m}/\text{s}$ とすると、

- ① 火災面積 $S = \frac{q_L}{V_B} = 10.4\text{m}^2$
- ② 火炎半径 $r = \sqrt{\frac{S}{\pi}} = 1.8\text{m}$
- ③ 火炎高さ $H = 3r = 5.4\text{m}$

【想定火災の輻射熱強度】

輻射熱 $E = \phi \times R_f$ ※輻射発散 $R_f = 58000 [\text{W}/\text{m}^2]$

なお、形態係数 $\phi [-]$ は火災規模を次の式に代入することにより、計算される。

$$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1}\left(\frac{m}{\sqrt{n^2-1}}\right) + \frac{m}{\pi} \left[\frac{(A-2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1}\left(\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}}\right) - \frac{1}{n} \tan^{-1}\left(\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}}\right) \right] \dots$$

(ただし、 $A = (1+n)^2 + m^2$ $B = (1-n)^2 + m^2$ $m = H/r$ $n = L/r$)

上記計算により、火炎の中心から
距離 L の場所における輻射熱を得た。

