

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2010年3月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Netの 安全談話室 (No.45) http://www.sce-net.jp/anzen.html</p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当: 澁谷 徹)</p>
--	--	---

設備の敷地割り

(PSB 翻訳担当: 澁谷 徹、加治久継、小谷卓也(纏め))

司会: 今回の PSB では、テキサスシティで 5 年前に発生した大事故の事例を取り上げて、設備の敷地割りと人の入る建物の位置関係という、基本的なテーマについて問題提起しています。

牛山: 日本では、エリア内の制御室などは耐火性・相互の距離など決められていますよ。

小谷: 1900 年前後に私が関係したテキサスのプラントの現場事務所にはトレーラーハウスを使っていました。もちろん、設置場所はBLからは大分離れていました。CSB の報告書によれば、BP の場合、トレーラーハウスと車置場は、放出スタックのとパイプラックを隔てただけの至近距離だったようでこんなところまで車を入れていたとは驚きですね。

澁谷: 工場全体の定修などの時は、現場事務所・作業場・控室などプレハブ建屋が建てられますが、プラントサイトからは離れた広場などが用いられるのが多いのではないのでしょうか。現役時代にはトレーラーハウスは見ませんでした。日本でも使用されることが多くなるのでしょうか。

小谷: 自分の経験では、こういう(掘立小屋的な)local control hut を見た記憶はありませんが、実在するのですか？

渡辺: 現場制御小屋は見かけませんが、現場のポンプ室・コンプレッサー室・簡単な分析小屋・屋内充填作業場などは在りますよ。

山岡: プラントエリア内には、一般的に計器室あるいは計器室のある多目的建物がありますが、可燃性ガスの製造設備に係る計器室について高圧ガス保安法コンビ則の例示基準に規定があります。これは、プラント内で火災・爆発のような事故が起こった場合に計器室内で運転員が安全に緊急措置ができるためということで、建築基準法施行令に規定されている建物の耐火性能や遮炎性能の規定も取り入れられています。(*)

渡辺: 建屋内で水素ガスを使う場合などでは、上に溜まった水素が爆発しても被害を最小にするため、屋根を弱くしておくようです。

齋藤: 以前関係のあった会社でのことですが、反応缶から溢れた溶剤が爆発した事故を聞きました。爆風(衝撃波)には方向性があり、直撃を受けた方向は大破しましたが、その方向から少し外れると少しの被害であったようです。

山岡: 日本での例ですが反応缶が爆発し、衝撃波の直撃を受けて人が飛ばされた事故がありました。衝撃波の方向は予知できませんから、その時の運次第ということになるのでしょうか。それから、建屋内は戸外より危険だと PSB では言いきっていますが、爆発現場との距離・建屋の耐爆強度によりますから、一概には言えないのではないのでしょうか。どの建物がどのくらいの衝撃に耐えられるか知っておく必要がありますが、プラントエリアにいて建物に逃げるとすれば計器室でしょうね。

(*) (ご参考)

コンビ則例示基準での、可燃性ガスの製造設備に係る計器室についての規定。

1) 安全な位置

計器室は、特殊反応設備、 燃焼熱量の数値が50、 2Gj以上となる高圧ガス設備、の外面から計器室の外壁の最も近い位置まで15m以上の距離を保有する。

(特殊反応設備とは、コンビ則製造細目告示第3条により、アンモニア二次改質炉、エチレン製造施設のアセチレン水添塔、酸化エチレン製造施設のエチレンと酸素又は空気との反応器、シクロヘキサン製造施設のベンゼン水添反応器、石油精製における重油直接水添脱硫反応器および水素化分解反応器、低密度ポリエチレン、メタノール合成反応塔)

2) 構造

・計器室の構造は、建築基準法施行令107条で定める耐火性能に関する技術的基準に適合する耐火構造とする。

・出入口は2箇所以上設け、扉は建築基準法施行令109条の2で定める遮炎性能に関する技術的基準に適合する防火戸とし、そのうち少なくとも1箇所は危険な箇所に面して設けないこと。

・窓は網入りガラスまたは強化ガラスとする。また、運転を管理する上において、保安上必要な最小限の窓以外の窓については、製造設備に近接した方向に設けないこと。

建築基準法施行令107条

「法(建築基準法)第2条第7項の政令で定める技術的基準は次に掲げるものとする」として、建築物の階数に応じて壁、柱、屋根などの部分ごとに通常の火災による火炎が加えられた場合に、構造耐力上変形、溶融、破壊その他の損傷が生じない時間を定めています。(詳細は略、)

例えば、4階以下の建物の壁は、耐力壁で1時間、非耐力壁で30分。

建築基準法施行令109条の2

「法(同法)第2条第9項の2の政令で定める技術的基準は、防火設備に通常の火災による火炎が加えられた場合に、加熱開始後20分間当該加熱面以外の面に火炎を出さないものであること」

【談話室メンバー】

日置 敬、 井内謙輔、 小林浩之、 加治久継、 小谷卓也、 溝口忠一、 長安敏夫、
中村喜久男、 齋藤興司、 澁谷 徹、 牛山 啓、 渡辺紘一、 山崎 博、 山岡龍介、