

第2回 液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の 安全性に関する検討会

議 事 の 記 録

1 開催日時

平成27年1月30日（金） 14時00分から16時00分まで

2 開催場所

東京都千代田区霞が関1-3-1（裏面地図参照）
経済産業省別館 3階 302号会議室

3 出席者

(1) 委員（五十音順、敬称略）

林 光一（座長）、小川 敬、河村 哲、清水 秀樹、高橋 俊勝、塚目 孝裕、西井 匠、
北 弘典（堀委員代理出席）、松崎 敏志、井口 充弘（松本委員代理出席）、仲田 義輝
（山口委員代理出席）、山本 豊

(2) オブザーバー

遠藤 秀雄、山田 哲也、肥後 盛長

4 配布資料

- | | | |
|----|-------|---|
| 資料 | 2-1 | 第1回液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の安全性に関する
検討会 議事の記録 |
| 資料 | 2-2 | 圧縮水素スタンドにおける液化水素貯槽の設置に係る一般高圧ガス保安
規則等の一部改正について |
| 資料 | 2-3 | 液化水素スタンドの基準整備に関する検討 |
| 資料 | 2-4 | 液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合におけるリスク評価につ
いて |
| 資料 | 2-4-1 | 液化水素関連設備の危険要因が給油取扱所に及ぼす影響 |
| 資料 | 2-4-2 | 給油取扱所の危険要因が液化水素関連設備に及ぼす影響 |
| 資料 | 2-5 | 液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の安全性に関する検討報
告書（素案） |
| 参考 | 2-1 | 液化水素スタンドに係る一般高圧ガス保安規則及びコンビナート等保安
規則等の一部改正省令・例示基準の新旧対照表 |

5 議事内容

議事内容については以下のとおり。

(1) 液化水素スタンドに係る高圧ガス保安法上の省令・例示基準改正概要について

資料 2-2 により遠藤補佐から、資料 2-3 により小川委員から説明が行われ、質疑応答が行われた。

(2) 液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合のリスク評価について

資料 2-4、資料 2-4-1、資料 2-4-2 により事務局から説明が行われ、質疑応答が行われた。

(3) 液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の安全性に関する検討報告書（案）について

質疑については以下のとおり。

【委員】障壁を液化水素貯槽と同じ高さである 7 m とした場合に、倒壊した障壁が液化水素貯槽を損傷するといった懸念があるとの説明であったが、倒壊するのが液化水素貯槽であった場合、障壁に激突して給油取扱所へ液化水素が流れ出るのが危険ではないか。

→【事務局】液化水素貯槽については、地盤の調査から貯槽自体の耐震構造について配慮されている。

→【委員】そうであるならば貯槽の高さを障壁から離すべきではないか。

→【事務局】液化水素貯槽が倒れるような事態については、他の部分についても相当な損傷が認められると考えられることから、想定としては、給油取扱所における火災によって、輻射熱が液化水素貯槽に与える影響をリスク評価すべきだと考えている。

【委員】なぜ、給油取扱所における火災による輻射熱によって 30 分間熱せられ続けることで 650℃ に達しないことを要件として求めているのか。

→【事務局】一般的に 30 分の耐火性能をもつ液化水素貯槽が、実際に 650℃ を超えた場合にどのようなことが起こるのかという具体的な内容については確認できていないと聞いている。そうであるならば、まず、650℃ に温度が達しないことが前提であるので、輻射熱をどの程度受ければ当該温度に達するのかという検証が必要なのではないかと考えている。さらに、モデルケースでは一定の輻射熱が 30 分間加えられ続けるという設定だが、実際には 30 分間一定の温度というわけではなく、どんどん上昇していくものと想定されるという点にも留意されたい。

【委員】実際にプール火災になり、火にあぶられた場合には何度くらいになるのか。

→【事務局】あくまでプール火災になった場合に液化水素貯槽とは一定の距離があり、輻射熱による影響が液化水素貯槽にある場合に、液化水素貯槽側の温度上昇に着目しているので、直火であぶられる事態になった場合は相当のスピードで温度上昇し、650℃ は超えるものと推測される。

【委員】ガソリンの火炎温度はどの程度か。

→【座長】メタンや水素の火炎温度は 2000℃ くらいにはなるはずである。温度が逃げない状況ではメタンでは 2300℃ くらいで、水素は 3000℃ くらいになる。

→【委員】そうであるならば、仮に 3.9 m 離れた液化水素貯槽の側では 2000℃ というような高温ではないということか。

→【座長】火炎の中に温度計を入れることができる前提で火炎中の温度の話であるので、当然、そういった高温ではない。

【事務局】今回のモデルケースはあくまで輻射熱による影響に着目しており、火炎で直

接あぶられる事態は想定していない。輻射熱による影響のシミュレーションについては過去の知見の蓄積により算出しているので信ぴょう性は高いと考えている。

【委員】輻射熱による影響を考える際に30分間ガソリンが毎分50L漏れ続けるというものであるが、30分間の根拠は何か。

→【事務局】30分間の根拠は液化水素貯槽の耐火性能である。

【委員】時間というファクターは今回の想定において影響力があると思うが、緩和することは考えられないか。

→【事務局】液化水素貯槽が実際に温度上昇し650℃を超える事態が発生した場合、たとえば安全弁の噴き出し量が貯槽の内圧上昇速度に追いつかず貯槽自体が爆発するといったリスクがあるとすれば到底許容できるものではない。

【委員】安全対策を強化するのであれば、危険物を漏らさない対策をするべきではないか。

→【事務局】危険物を漏らさない対策は現在も基準化されている。それでも流出事故が発生する以上、許容できない重大事故に発展する可能性があることから、距離による安全対策を提案しているものである。流出事故をゼロにする対策という観点になると相当ハードルが高くなり、基準策定そのものが進まない事態になりかねない。

【委員】距離の問題は敷地面積等全体のレイアウトに直接影響する要素であるので、他の対策をもって距離を緩和するなどの柔軟な対応を求めることはできないか。

→【事務局】流出事故自体を完全になくすことはできないのが実態である以上、重大事故が発生した際には、予見可能であったのではないかという責任追求を免れない。したがって、離隔距離を保つということを一一般原則として御理解いただき、今後施設が普及していく中で、特殊な条件下、例えば狭隘であるとか、その他、特例の扱いとしての新技術や現在の技術を応用することで、離隔距離と同等の安全性を担保できる方策があれば相談いただきたい。本検討会ではまず、一般原則として省令化すべき部分についての了解をいただきたいという趣旨である。

→【委員】高圧ガス保安法の考え方として、水平距離として規定の離隔距離が保てない場合においては、斜角を付け、障壁により防護されていない部分から、離隔すべき施設又は敷地境界上の鉛直面との距離が、当該規定距離を保っていれば問題ないという考え方を例示基準により示しているので参考にさせていただきたい。

→【事務局】特別な考え方や新技術の開発等、新たに議論が必要なものについては、今後とも御意見をいただきたい。

【委員】想定される火災の条件が厳しいのではないかという点について議論がなされていると思うが、経験則からいえばタンクローリーが全焼し30分以上消火活動に時間を要しているというケースも当然あるので、想定としては、レアなケースを提案しているとは思わない。

【座長】高圧ガス保安法の考え方で教育体制はどのように考えられているか。

→【オブザーバー】保安監督者を選任することとなっており、また、第一種製造所については危害予防規程を定めることとなっており、既に基準化されている制度により、教育体制は確保されている。

【委員】現在の圧縮水素ステーションでは、圧縮水素トレーラーが高圧水素の供給を行っ

ているのか。その際、圧縮水素ステーション側の有資格者とトレーラー有資格者は同じ資格なのか。

→【オブザーバー】多くの圧縮水素ステーションが圧縮水素トレーラーにより高圧水素を供給しており、資格については同一の資格である。

→【委員】圧縮水素トレーラーによる水素供給後の操作として水素放出等の操作があるようだが、事業所側の従業者の監督のもと、液化水素ローリーの有資格者（移動監視者）が操作を行うといった形で安全を確保しているのか。

→【オブザーバー】そのとおり。

→【委員】圧縮水素トレーラーによる高圧水素の供給と液化水素ローリーによる液化水素の供給については、技術的な差はないのか。同じ資格・知識で対応できるか。

→【オブザーバー】液化水素ステーションにおいては、液化水素は十分気化してから取り扱うこととなっているのでそういった意味では同じであるが、原料ソースとしては液化水素ローリーを取り扱う方が難易度は高いと考える。ローリーに関しては、今回の改正の中で、液化水素ローリーには移動監視者の義務付けを液化水素の取扱量にかかわらず定めることになったので一部規制強化となっている。

【委員】危険物施設側と高圧ガス施設側の事務所が同一の場合に危険物保安監督者と高圧ガス保安監督者は二人選任しなければならないのか。兼務でもかまわないのか。

→【事務局】どちらでもよい。

→【オブザーバー】危険物保安監督者に選任されていても、高圧ガス保安監督者になることはできる。

【事務局】（鈴木室長）建設的な御意見を議論いただき事務局として感謝申し上げます。再度今回の検討会での議論を踏まえた上での確認だが、事務局が提案した離隔距離を保つということを一一般原則として御理解いただき、特別な考え方や新技術の開発等、新たに議論が必要なものについては、今後とも御意見をいただきたい。本検討会ではまず、一般原則として省令化すべき部分についての了解をいただきたいという趣旨については賛同いただいたという結論でよろしいか。

→【委員・オブザーバー】異議無し。

以上