

水素等の GX 新技術に係る危険物規制に関する検討会  
報告書

令和7年3月

水素等の GX 新技術に係る危険物規制に関する検討会

## 水素等の GX 新技術に係る危険物規制に関する検討会報告書 目次

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 1 検討の背景等 .....                           | P1  |
| (1) 検討の背景                                |     |
| (2) 検討の体制等                               |     |
| 2 危険物規制に係る技術基準の合理化について .....             | P3  |
| (1) リスクに応じた柔軟な対応が可能な技術基準のあり方             |     |
| ア 危険物施設と高圧ガス施設等の間に設ける離隔距離(保安距離)          |     |
| イ 危険物施設の周囲に設ける空地(保有空地)                   |     |
| ウ 危険物を長距離移送するための配管の最小厚さ                  |     |
| (2) ガソリンスタンドにおける MCH 関連設備(脱水素装置等)の設置のあり方 |     |
| 3 危険物規制に係る手続きの合理化について .....              | P18 |
| (1) 変更工事に係る許可手続き                         |     |
| (2) 手続きの合理化のあり方                          |     |
| 4 その他 .....                              | P26 |

## 1 検討の背景等

### (1) 検討の背景

「デフレ完全脱却のための総合経済対策」(令和5年 11 月 2 日閣議決定)において、「事業者によるGXの取組の環境を整備するため、水素等のGX新技術に関連する危険物規制の調査・見直し検討に取り組む」こととされた。

このことを踏まえ、水素等のGX新技術に関連する危険物規制の課題を把握するため、消防庁では、水素等の製造・輸送・利用に関連する業界団体、関連企業が立地する地方公共団体に対してヒアリング調査を実施した。その結果、以下の課題が明らかになった。

#### <水素等のGX新技術に関連する危険物規制の課題>

- ① 危険物規制に係る技術基準の合理化
  - ア リスクに応じた柔軟な対応が可能な技術基準の整備
    - (ア) 危険物施設と高圧ガス施設等の間に設ける離隔距離(保安距離)
    - (イ) 危険物施設の周囲に設ける空地(保有空地)
    - (ウ) 危険物を長距離移送するための配管の最小厚さ
  - イ ガソリンスタンドにおける MCH 関連設備(脱水素装置等)の設置
- ② 危険物規制に係る手続きの合理化
  - 変更工事に係る手続きの簡略化
- ③ その他
  - 消防本部における専門的な審査・検査業務の支援

2050 年カーボンニュートラルの実現に向けた水素等の GX 新技術等に関連する産業界等の動向を踏まえ、一律の規制ではなく、リスクに応じた柔軟な対応が可能な規制に移行していくことが求められている。また、危険物保安を取りまく様々な環境変化や高度な保安の実現を可能とする DX 新技術等の動向を踏まえ、事業所の自律的・主体的な保安に関する取り組みを促進していくことが求められている。

このような状況を踏まえ、本検討会では、①～③を検討項目として、危険物規制のあり方について検討した。

なお、検討は、水素等のGX新技術に関連する危険物規制の課題を踏まえて実施するものであるが、これらの課題は、必ずしも水素関連物質のみに限ったものではないと考えられることから、検討に当たっては、水素関連物質に限らず、全ての危険物を対象として、安全の確保を大前提に危険物規制のあり方について検討した。

※ 火災等の危険性のある物質のうち、消防法の危険物規制の対象となるものは、常温・常圧で固体又は液体の物質(ガソリン、トルエンなど)が該当する。水素キャリア(水素貯蔵体)として用いられるメチルシクロヘキサン(MCH)は、消防法上の危険物に該当する。

## (2) 検討の体制等

検討会の委員及びスケジュールは次のとおり。

### <検討会の委員> (敬称略、委員以下は五十音順)

|    |       |                         |
|----|-------|-------------------------|
| 座長 | 三宅 淳巳 | 横浜国立大学 総合学術高等研究院 上席特別教授 |
| 委員 | 金子 正和 | 川崎市消防局 予防部 保安課長         |
|    | 穴戸 洋平 | 東京消防庁 予防部 危険物課長         |
|    | 辻 佳子  | 東京大学 環境安全研究センター長・教授     |
|    | 土橋 律  | 東京理科大学 創域理工学研究科 教授      |
|    | 西 晴樹  | 消防大学校 消防研究センター 技術研究部長   |

### <オブザーバー> (敬称略)

(関係団体)

|      |                            |
|------|----------------------------|
| 南條 敦 | 石油連盟 技術委員会 C N技術開発専門委員会    |
| 福島 洋 | 一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会 事務局長 |
| 杉山 章 | 危険物保安技術協会 企画部長             |

(関係省庁)

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| 岡田 直也 | 経済産業省 産業保安グループ 産業保安企画室長 |
|-------|-------------------------|

### <検討スケジュール>

第1回検討会 (令和6年6月6日)  
第2回検討会 (令和6年11月25日)  
第3回検討会 (令和7年2月14日)  
第4回検討会 (令和7年2月26日)



## 2 危険物規制に係る技術基準の合理化について

### (1) リスクに応じた柔軟な対応が可能な技術基準のあり方

#### ア 危険物施設と高圧ガス施設等の間に設ける離隔距離(保安距離)

##### (ア) 現行の技術基準

現行の技術基準では、危険物施設(製造所、屋内貯蔵所、屋外タンク貯蔵所、屋外貯蔵所、一般取扱所)の位置は、高圧ガス施設から 20m 以上の保安距離を保つことを求めている(危険物の規制に関する規則第 12 条)。

基準の趣旨は次のとおり。

##### <基準の趣旨>

- 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こと
- ② 高圧ガス施設における事故(火災、爆発)の影響が危険物施設に及ぶのを防止すること

## (イ) 技術基準の合理化のあり方

技術基準の趣旨を踏まえ、耐火構造の塀の設置その他の措置を講ずることにより、次の①要件1及び②要件2を満たす場合には、危険物施設と高圧ガス施設との離隔距離を20m未満とすることができることとするのが適当である。

### <要件>

#### ① 要件1

次のア及びイを満たすこと。

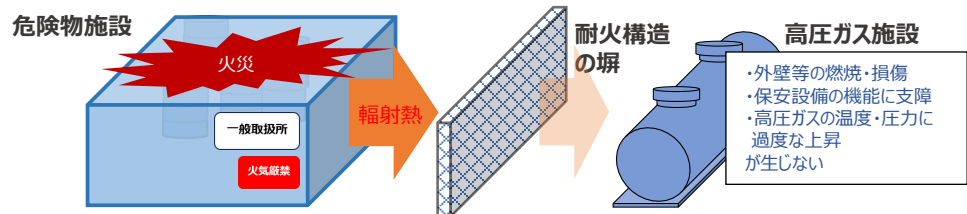
ア 危険物施設で火災が発生するものとした場合において、当該危険物施設に隣接する高圧ガス施設の状態が次の(ア)及び(イ)を満たすこと。

(ア) 当該火災の輻射熱により当該高圧ガス施設の外壁等の構造材が燃焼せず、かつ、防火上又は構造耐力上支障のある損傷を生じないこと。

(イ) 当該火災の輻射熱により高圧ガスの保安に関する設備がその機能に支障を生じず、かつ、高圧ガスの温度又は圧力に過度な上昇が生じないこと。

イ 危険物施設のうち、危険物の爆発のおそれが想定される施設(製造所、一般取扱所等)の建築物は、爆発の影響が周囲に及ばない構造(屋根を軽量な不燃材料でふくことで爆風圧を逃がす構造)とすること。

#### 危険物施設で火災が発生することを想定した場合の措置の例(イメージ)



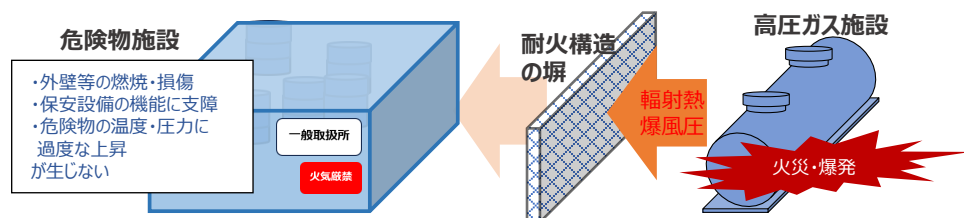
② 要件2

危険物施設に隣接する高圧ガス施設で火災又は爆発が発生するものとした場合において、当該危険物施設の状態が次のア及びイを満たすこと。

ア 当該火災の輻射熱により当該危険物施設の外壁等の構造材が燃焼せず、かつ、当該火災の輻射熱又は当該爆発の爆風圧により防火上又は構造耐力上支障のある損傷を生じないこと。

イ 当該火災の輻射熱又は当該爆発の爆風圧により危険物の保安に関する設備がその機能に支障を生じず、かつ、危険物の温度又は圧力に過度な上昇が生じないこと。

高圧ガス施設で火災が発生することを想定した場合の措置の例(イメージ)



要件1及び要件2中の「外壁等の構造材が燃焼せず」には、外壁等に設けられた開口部から建物内部へ延焼しないことを含むこととするのが適当である。

また、輻射熱や爆風圧の値やその影響に係る評価に当たっては、個々の現場の具体的な状況等に応じて、適切な評価方法等の内容は異なるものと考えられる。このため、実際の運用に当たっては、個々の現場の具体的な状況等に応じて、輻射熱や爆風圧の値やその影響に係る評価方法等の妥当性を判断することとするのが適当である。当該妥当性の判断には、高度な専門的知見等が必要であると考えられることから、事業者自らの検討のみならず、専門的知見を有する第三者機関の評価を参照することが適当である。

## イ 危険物施設の周囲に設ける空地(保有空地)

### (7) 現行の技術基準

現行の技術基準では、危険物施設(製造所、屋内貯蔵所、屋外タンク貯蔵所、屋外貯蔵所、一般取扱所)の周囲に、当該危険物施設において貯蔵し又は取り扱う危険物の数量に応じた一定幅の保有空地を設けることを求めている(危険物の規制に関する政令第9条第1項第2号ほか)。

基準の趣旨は次のとおり。

#### <基準の趣旨>

- 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こと
- 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こと
- ③ 消防活動に使用するための空地を確保すること

## (イ) 技術基準の合理化のあり方

技術基準の趣旨を踏まえ、耐火構造の塀の設置その他の措置を講ずることにより、次の①要件1～③要件3を全て満たす場合には、危険物施設の周囲に設ける空地の幅を減じ、又は空地を設けないことができることとするのが適当である。

### <要件>

#### ① 要件1

次のア及びイを満たすこと。

ア 危険物施設で火災が発生するものとした場合において、当該火災の輻射熱により当該危険物施設に隣接する建築物等の外壁等の構造材が燃焼せず、かつ、防火上又は構造耐力上支障のある損傷を生じないこと。

イ 危険物施設のうち、危険物の爆発のおそれが想定される施設(製造所、一般取扱所等)の建築物は、爆発の影響が周囲に及ばない構造(屋根を軽量な不燃材料でふくことで爆風圧を逃がす構造)とすること。

#### ② 要件2

危険物施設に隣接する建築物等で火災が発生するものとした場合において、当該火災の輻射熱により当該危険物施設の外壁等の構造材が燃焼せず、かつ、防火上又は構造耐力上支障のある損傷を生じないこと。

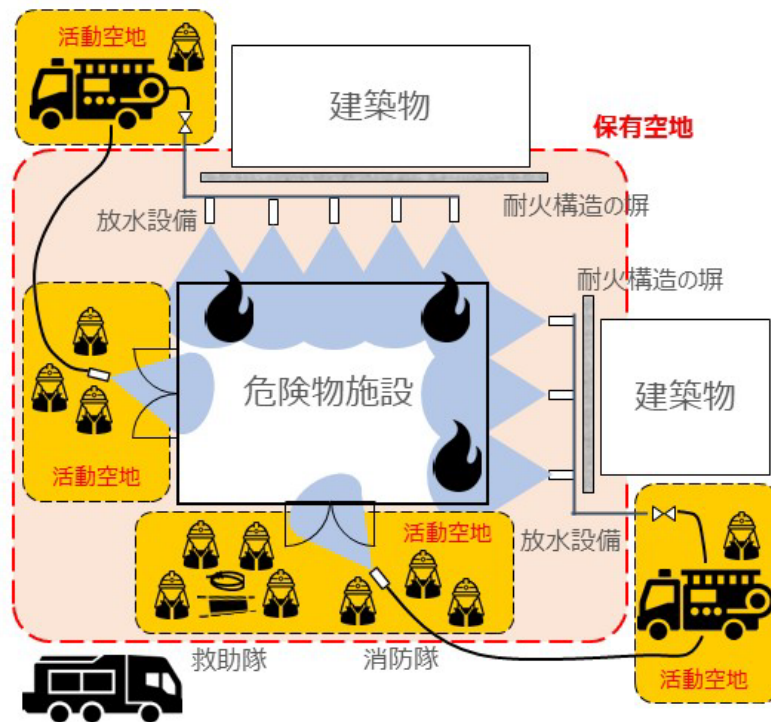
#### ③ 要件3

次のア及びイを満たすこと。

ア 危険物施設の主要な出入口の周囲には、消防活動に必要な空地が確保されること。

イ 危険物施設の周囲のうち、空地が確保できない面には、有効な消火又は冷却のための設備(放水設備等)を設けるとともに、当該設備による放水活動等に必要な空地が確保されること。

隣接する2面の保有空地が確保できる場合の例（イメージ）



要件1及び要件2中の「外壁等の構造材が燃焼せず」には、外壁等に設けられた開口部から建物内部へ延焼しないことを含むこととするのが適当である。

「危険物施設に隣接する建築物等」が危険物施設である場合には、当該建築物等に係る危険物施設についても、要件1～要件3を満たす必要があることに留意が必要である。

また、輻射熱の値やその影響に係る評価に当たっては、個々の現場の具体的な状況等に応じて、適切な評価方法等の内容は異なるものと考えられる。このため、実際の運用に当たっては、個々の現場の具体的な状況等に応じて、輻射熱の値やその影響に係る評価方法等の妥当性を判断することとするのが適当である。当該妥当性の判断には、高度な専門的知見等が必要であると考えられることから、事業者自らの検討のみならず、専門的知見を有する第三者機関の評価を参照することが適当である。



## ウ 危険物を長距離移送するための配管の最小厚さ

### (ア) 現行の技術基準

現行の技術基準では、移送取扱所の配管は、その外径に応じ、「最小厚さ」(例えば、外径が508mm以上の場合は9.5mm)を定めている(危険物の規制に関する規則第28条の5ほか)。

基準の趣旨は次のとおり。

#### <基準の趣旨>

移送取扱所の配管は、その一部又は全部が施設の所有者、管理者又は占有者の管理する場所以外の場所(道路、山林等の第三者が所有、管理又は占有する場所)に設置される。

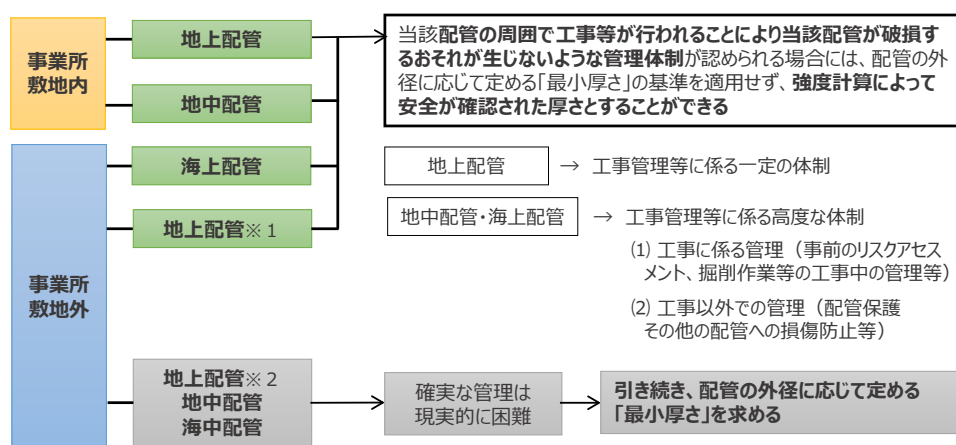
このため、移送取扱所の関係者が関与しない工事によって誤って移送取扱所の配管に衝撃が加えられるリスクを考慮し、強度計算に加え、工事に用いる重機(バックホー)による衝撃でも破損のおそれが生じないよう、配管の外径に応じて一律に「最小厚さ」を定めている。

## (イ) 技術基準の合理化のあり方

事業所敷地内の配管(地上配管、地中配管)及び事業所敷地外の海上配管については、当該配管の周囲で工事等が行われることにより当該配管が破損するおそれが生じないような管理体制が認められる場合には、配管の外径に応じて定める「最小厚さ」の基準を適用せず、強度計算によって安全が確認された厚さとすることができることとするのが適当である。

ただし、事業所敷地外の地中配管及び海中配管については、移送取扱所の管理者等による確実な管理は現実的に困難であるため、引き続き、配管の外径に応じて定める「最小厚さ」を求めることが適当である。

事業所敷地外の地上配管については、移送取扱所の管理者等による確実な管理は現実的に困難な場合が多いと考えられるため、原則として、引き続き、配管の外径に応じて定める「最小厚さ」を求めることが適当である。ただし、個々の現場の具体的な状況等により、関係者以外の者が立ち入らないことが明確であるなど、移送取扱所の管理者等による確実な管理が可能なが評価できるエリアが明確な場合に限っては、配管の外径に応じて定める「最小厚さ」の基準を適用せず、強度計算によって安全が確認された厚さとすることができることとして差し支えないものと考えられる。



※1 関係者以外の者が立ち入らないことが明確など、移送取扱所の管理者等による確実な管理が可能と認められる場合に限る。

※2 移送取扱所の管理者等による確実な管理が可能と認められる場合を除く。

なお、移送取扱所の配管に係るリスク要因は、重機や車両、船舶等による衝撃荷重のほか、地震、風圧、地盤沈下、温度変化による伸縮等の外力、配管内外の腐食、地域特性による積雪や凍結の影響などが存在すると考えられる。

また、配管を地上、地下、海上、海中のどこに設置するかによって、事故のリスク要因や管理の容易さは複雑に変化するものと考えられる(例:地下配管は車両の衝突による損傷の危険性や温度変化の影響は小さいが、重機の掘削による損傷の危険性や地盤沈下の影響は大きい。)ことから、配管をどのような形態で設置し、管理すべきかについては、事業所の特性や当該事業所が立地する地域特性によって異なるものと考えられる。

このため、配管の外径に応じて定める「最小厚さ」の基準を適用せず、強度計算によって安全が確認された厚さとすることができるとする場合については、当該配管が破損するおそれを生じさせないための管理体制の具体的な内容について、消防法第14条の2に基づき事業所が作成する予防規程に定めることを求めることが適当である。

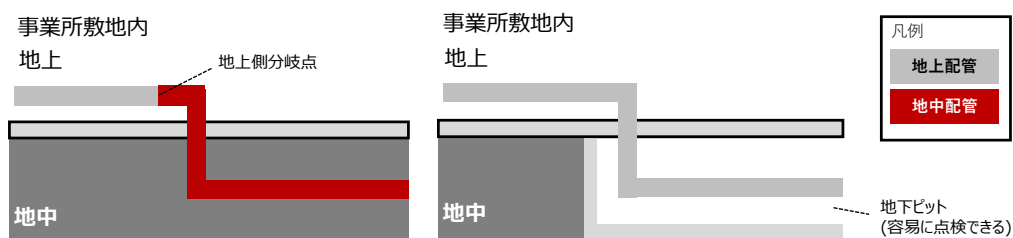
※ 予防規程の内容については、市町村長等の認可を受けなければならない、危険物施設の関係者及び従業者は、予防規程を遵守しなければならない。

また、当該管理体制の内容については、事業所の特性や当該事業所が立地する地域特性に応じ、事故のリスク要因が網羅的に検討されたものとなっているか等を評価することが適当である。当該評価の妥当性の判断には、高度な専門的知見等が必要であると考えられることから、事業者自らの検討のみならず、専門的知見を有する第三者機関の評価を参照することが適当である。

なお、地上配管と地中配管の区分は、次の①～④によることとするのが適当である。

#### <地上配管と地中配管の区分>

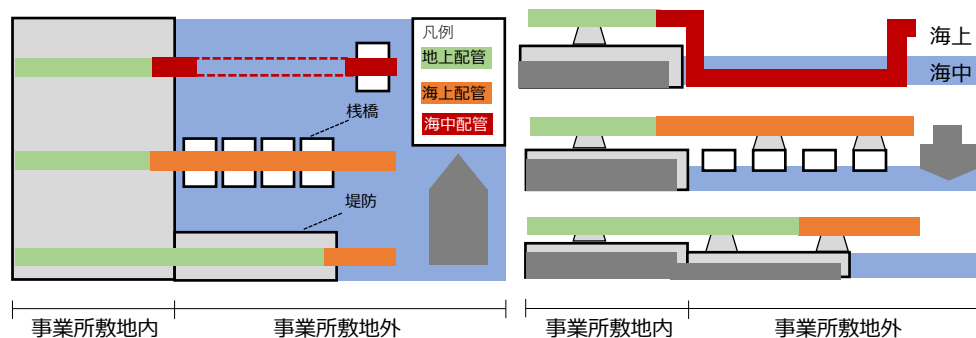
- ① 地上配管とは、配管を支持する支持物が、水中を通過せず、直接地盤面に固定されている配管をいうものとする。ただし、地中配管を除く。
- ② 地中配管とは、地盤面下に設置された配管をいうものとする。
- ③ 地上配管と地中配管の区分を切り替える部分は、より安全側の基準とするため、地上側に分岐点を設定するものとする。
- ④ 地下室内の架空配管又は地下ピット内の配管で容易に点検することができる場合には、地上配管と同様の取り扱いとする。



また、地上配管と海上配管、海中配管の区分は、次の①～③によることとするのが適当である。

#### <地上配管と海上配管、海中配管の区分>

- ① 海上配管とは、配管の直下が水面であるか、又は配管を支持する支持物が水面上の構造物に固定されている配管をいうものとする。
- ② 海中配管とは、常時水中に存する配管をいうものとする。
- ③ 地上配管と海上・海中配管の区分を切り替える部分は、より安全側の基準とするため、地上側に分岐点を設定するものとする。



## (2) ガソリンスタンドにおける MCH 関連設備(脱水素装置等)の設置のあり方

### ア 現行の技術基準

現行の技術基準では、電気自動車等に水素を充填するための設備を設ける給油取扱所(ガソリンスタンド)の規定を設け、当該給油取扱所に設けることができる設備として、「危険物から水素を製造するための改質装置」を定めている。

ただし、当該装置は、ガソリン等の自動車燃料から水素を製造するためのものを想定しており、MCH 関連設備(脱水素装置等)を想定したものとなっていない。

また、水素を製造するための危険物(MCH)の取扱量は、「1日あたり指定数量の10倍未満」、副生物であるトルエンのタンクの容量は、「10kL 以下」としている(危険物の規制に関する規則第27条の5)。

## イ 過去の検討経過等

電気自動車等に水素を充填するための設備を設ける給油取扱所に MCH 関連設備(脱水素装置)を設けること等については、既に平成 30 年度に開催した有識者検討会において、脱水素装置で使用する危険物、副生物であるトルエン及び水素が漏えいした場合に脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること等の一定の安全対策を講じる場合には、「危険物から水素を製造するための改質装置」として想定しているガソリン等の自動車燃料から水素を製造するためのものと同様の設備として取り扱うこと等として差し支えない旨の結論を得ている。

ただし、当時は実際の水素スタンドにおける実例がなかったことから、当該時点において想定されていた MCH 関連設備(脱水素装置)等を前提に検討を行ったものであり、検討結果を踏まえた技術基準の改正等には至っていない。

本検討では、平成 30 年度の有識者検討会においてとりまとめた安全対策を基本として、改めて、現在想定されている MCH 関連設備(脱水素装置)等の具体的な設計等に照らし、必要な安全対策のあり方を検討した。

具体的には、平成 30 年度の有識者検討会では、JPEC(カーボンニュートラル燃料技術センター(注))がとりまとめた「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」(平成 30 年 2 月)が参照されていた。また、平成 30 年度の有識者検討会において、MCH 関連設備(脱水素装置)等における 1 日の危険物取扱量は指定数量が 150 倍となる場合を、廃油タンク(トルエンタンク)の容量は 3 万リットルとなる場合を、それぞれ想定した安全対策が検討された。

その後、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」(平成 30 年 2 月)は、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準」(JPEC-S 0010(2020)、令和 2 年 3 月 30 日制定)に更新されているが、電気自動車等に水素を充填するための設備を設ける給油取扱所に MCH 関連設備(脱水素装置)を設けること等に関しては、特段の設計等の変更はなされていない。また、現時点で想定されている MCH 関連設備(脱水素装置)等については、1 日の危険物取扱量が指定数量の 150 倍を超えることはなく、廃油タンク(トルエンタンク)の容量は 3 万リットルを超えることはないと考えられる。

このため、平成 30 年度の有識者検討会における結論については、引き続き有効であると考えられる。

(注) 平成 30 年 2 月時点での名称は「石油エネルギー技術センター」(令和 6 年 4 月に「カーボンニュートラル燃料技術センター」へ名称変更)

## ウ 技術基準の合理化のあり方

脱水素装置で使用する危険物、副生物であるトルエン及び水素が漏えいした場合に脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設ける等の安全対策を講じる場合には、MCH 関連設備(脱水素装置等)を給油取扱所に設けることができることとするのが適当である。

また、MCH 関連設備(脱水素装置等)を給油取扱所に設ける場合の水素を製造するための危険物(MCH)の取扱量は「1日あたり指定数量の 150 倍未満」、副生物であるトルエンのタンクの容量は「30kL 以下」とするのが適当である。

### 3 危険物規制に係る手続きの合理化について

#### (1) 変更工事に係る許可手続き

危険物施設の位置、構造又は設備を変更しようとするときは、市町村長等の許可を受けなければならないこととされている(消防法第 11 条第1項)。

ただし、当該変更工事が、次の①～③のいずれかに該当する場合は、変更の許可を要しない軽微な変更工事と取り扱う旨の技術的助言を示している(平成 14 年消防危第 49 号)。

#### <軽微な変更工事と取り扱う場合>

- ① 危険物施設の位置、構造又は設備に係る技術基準の内容と関係が生じないものであるとき
- ② 保安上の問題を生じさせないものであることが明白であるとき
- ③ 資料等の確認により消防本部が保安上の問題を生じさせないものであると判断したとき



## (2) 手続きの合理化のあり方

保安上の問題を生じさせるリスクが高いと考えられるものを除く一定の変更工事のうち、個々の事業所の保安体制を評価し、当該事業所の保安体制によって保安上の問題が生じないと認められる特定の変更工事については、許可を要しない軽微な工事として取り扱うことについて、引き続き議論を深めていくことが適当である。

ただし、次の①～③のいずれかに該当する変更工事については、事業所の保安体制にかかわらず、保安上の問題を生じさせるリスクが高いと考えられることから、対象としないこととするのが適当である。

### <対象としない変更工事>

- ① 大規模な危険物施設に係る変更工事(容量 500 キロリットル以上のタンク本体の工事等) ※
- ② ①以外の変更工事のうち、次のいずれかに該当するもの
  - ア 当該事業所で取り扱う危険物の品名や数量の変更を伴うもの
  - イ 危険物施設の周囲に設ける空地等が確保できなくなるもの
  - ウ 危険物施設の建物の防火構造等に変更を伴うもの
  - エ 危険物の製造プロセス等(圧力、温度等)の変更を伴うもの
- ③ ①②以外の変更工事のうち、管轄の市町村長等又は消防本部が特に指定するもの(例えば、市町村長等が特例として認めた経緯等のある部分の変更を伴うもの)

例えば、配管の一部を同じ部材の配管に取り替える工事について、当該工事に伴う保安上の問題を生じさせないような事故防止対策等を十分に講じることができる保安体制(工事手順、実績、消防署との連携等)が認められる事業所については、許可を要しない軽微な変更工事と取り扱うことが考えられる。

※「危険物施設の変更工事に係る完成検査等について」(平成 11 年消防危第 22 号)では、同通知による運用の対象としない工事として、「容量 1,000 キロリットル以上のタンク本体の工事」が掲げられているが、軽微な変更工事として取り扱う工事の範囲に係る検討に当たっては、「容量 500 キロリットル以上のタンク本体の工事」を対象としない変更工事として、引き続き、議論を深めていくことが適当である。

軽微な変更工事として取り扱うことができる工事の具体的な範囲については、当該工事の内容及び事業所の保安体制により、評価することが考えられる。

この場合、個々の事業所の保安体制の評価に当たっては、次の①及び②の視点が重要と考えられる。

#### <保安体制の評価の視点>

- ① 「高度なリスク管理体制」に、それを実際に動かしていくための「マネジメント体制」(組織の目的を達成するため可能な資源を最適化する仕組み)
- ② 「自主的」な保安にとどまらず、さらに「自律的」かつ「主体的」に保安を確保していくための取組

このような視点を踏まえ、評価については、以下の着眼点が考えられる。

### ＜変更工事及び保安体制の評価の着眼点＞

#### ① 変更工事の内容の評価の着眼点

##### ア 工事が特定されていること

(ア) 事業所において想定される変更工事として、当該変更工事の内容が明確化・類型化されていること

(イ) 当該変更工事の内容が保安上の問題を生じさせない類型に該当するか否かに係る判断プロトコルが明確化されていること

##### イ 当該変更工事に伴う事故防止が可能なこと

(ア) 変更工事に伴う事故とその要因が特定されていること

(イ) 要因ごとにリスクに応じて適切な対策が明確になっていること

#### ② 事業所の保安体制の評価の着眼点

##### ア 変更工事に係る高度なリスク管理体制が確保されていること

(ア) 社内手続きの確立

i 判断プロトコルの運用及び継続的な改善を行う体制

ii 変更工事の進捗状況及び履歴を記録し管理する体制

(イ) 事故防止体制

i 変更工事のリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制

ii 近隣施設の事故が当該変更工事に及ぼすリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制

iii 上記の対応を周知徹底できる体制

(ウ) 事故発生時の応急対応等

i 事故発生時の応急対応計画の整備とそれに基づいた教育訓練の実施体制

ii 公設消防隊と施設情報や災害情報等を共有できる連携体制

##### イ 自律的・主体的な保安確保に係るマネジメント体制が確保されていること

(ア) 自律的な保安確保に係るマネジメント体制

i 保安確保に対する経営トップの明確なコミットメント

ii 十分なコンプライアンス体制・コーポレートガバナンスの確保

(イ) 主体的な保安確保に係るマネジメント体制

i 関連するリスクの適切な洗い出しとその対応のための取組

ii 保安の高度化に係る取組(最新テクノロジーの導入等)

(ウ) 事故防止その他の優れた実績・検証体制

i 事故防止・法令遵守に係る実績とその検証

ii 自律的・主体的な取組に係る実績とその検証

なお、自律的・主体的な保安確保に係るマネジメント体制に係る評価については、例えば、東京証券取引所が策定している「コーポレートガバナンス・コード」(※)に準拠しているかといった観点が考えられるが、この場合、軽微な変更工事に係る保安体制として、どこまでの範囲を求めることとするのかについては、引き続き、議論を深めていくことが適当である。

※「コーポレートガバナンス・コード」では、例えば、「上場会社は、社会・環境問題をはじめとするサステナビリティを巡る課題について、適切な対応を行うべきである。」(原則2-2)、「取締役会は、気候変動などの地球環境問題への配慮、人権の尊重、従業員の健康・労働環境への配慮や公正・適切な処遇、取引先との公正・適正な取引、自然災害等への危機管理など、サステナビリティを巡る課題への対応は、リスクの減少のみならず収益機会にもつながる重要な経営課題であると認識し、中長期的な企業価値の向上の観点から、これらの課題に積極的・能動的に取り組むよう検討を深めるべきである。」(補充原則)とされている。

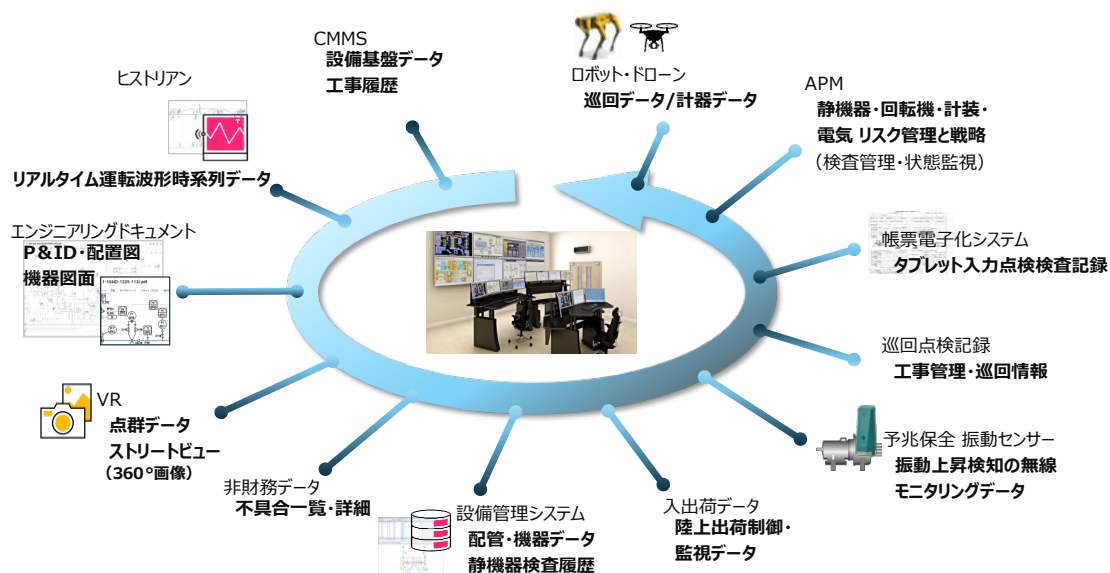
また、高圧ガス保安法における認定高度保安実施者制度における考え方も参考とし、新たな制度の運用開始に際して、事業者や市町村等(消防機関)が混乱等を生じることのないような制度の内容や円滑な運用方法等について、引き続き、議論を深めていくことが適当である。

現時点で想定される高度な取組の例は、以下のとおり。

<事業所の体制の評価の着眼点と高度な取組の例>

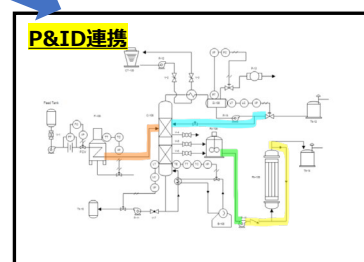
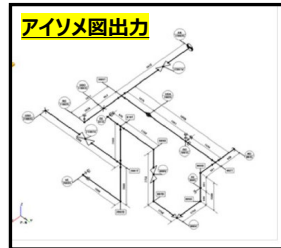
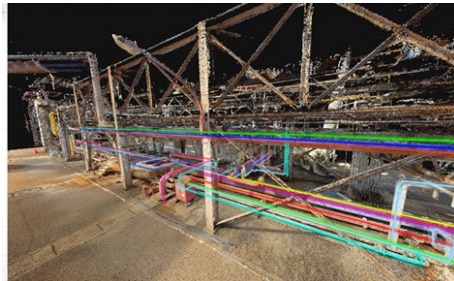
|                          | 事業所の体制の評価の着眼点                                                                                                                                                                                                                                                                                | 高度で自律的・主体的な取組の例                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高度なリスク管理体制               | <u>a. 社内手続きの確立</u><br>(a) 判断プロトコルの運用及び継続的な改善を行う体制<br>(b) 変更工事の進捗状況及び履歴を記録し管理する体制                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ PDCA サイクルを活用した判断プロトコルの継続的な改善</li> <li>・ 工事内容や記録のデータベース化</li> </ul>                                                                                                                                        |
|                          | <u>b. 事故防止体制</u><br>(a) 変更工事のリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(b) 近隣施設の事故が当該変更工事に及ぼすリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(c) 上記の対応を周知徹底できる体制                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事故データの DX 管理により、変更工事の内容に応じたリスクと対策の抽出</li> <li>・ プラント設備の運転状況をモニタリングすることによるリスクの一元管理</li> <li>・ DX を活用したリスクの周知体制</li> <li>・ サイバーセキュリティ関連リスクへの対応</li> </ul>                                                   |
|                          | <u>c. 事故発生時の応急対応等</u><br>(a) 事故発生時の応急対応計画の整備とそれに基づいた教育訓練の実施体制<br>(b) 公設消防隊と施設情報や災害情報等を共有できる連携体制                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害対応シミュレーションを活用した応急対応計画の整備</li> <li>・ 第三者機関の評価を活用した教育訓練体制</li> <li>・ DX を活用した公設消防との情報共有</li> </ul>                                                                                                        |
| 自律的・主体的な保安確保のためのマネジメント体制 | <u>d. 自律的な保安確保に係るマネジメント体制</u><br>(a) 保安確保に対する経営トップの明確なコミットメント<br>(b) 十分なコンプライアンス体制・コーポレートガバナンスの確保<br><u>e. 主体的な保安確保に係るマネジメント体制</u><br>(a) 関連するリスクの適切な洗い出しとその対応のための取組<br>(b) 保安の高度化に係る取組（最新テクノロジーの導入等）<br><u>f. 事故防止その他の優れた実績・検証体制</u><br>(a) 事故防止・法令遵守に係る実績とその検証<br>(b) 自律的・主体的な取組に係る実績とその検証 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 取締役等の明確な責任体制、監査役等の適切な関与</li> <li>・ 社内監視体制の整備とその責任者の明確化</li> <li>・ 法令遵守に関する組織体制・社内通報・第三者関与の仕組み</li> <li>・ 法適合性確認能力・環境変化等による新たなリスク認識能力の確保・向上の仕組み</li> <li>・ 保安確保に資するテクノロジー導入に向けたビジョンの策定と実行、検証の取組</li> </ul> |

今後、事業所の DX が進展することで、データの組織横断的な活用やデジタルツインなど各種のシステム連携の事例が出現してくると思われる。



こうした事業所の取組を適切に評価することで、日常の危険物保安のみならず、高度な応急対応や公設消防機関との高度な連携体制の構築が可能な仕組みについて、議論を深めていくことが適当である。

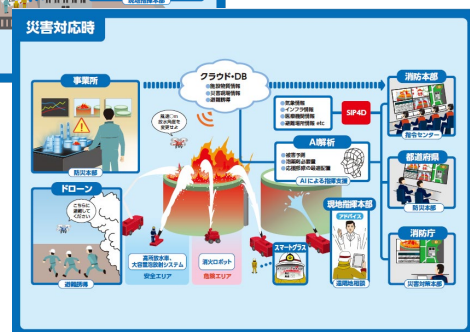
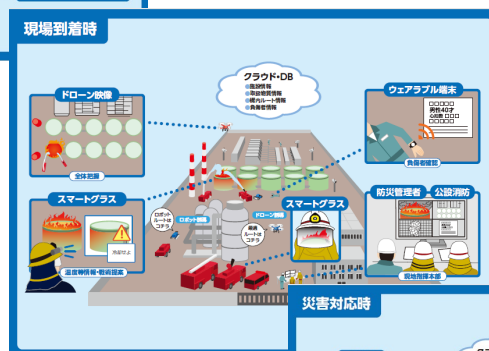
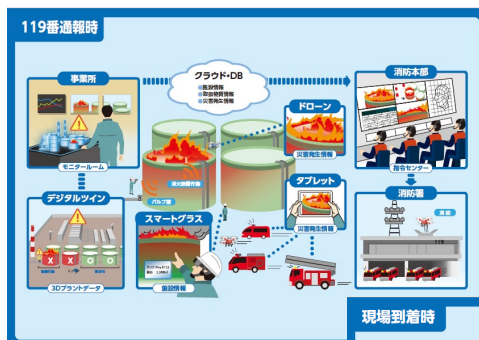
日常の危険物保安の高度化の例（イメージ）



デジタルツインとの連携のイメージ

⇒最適な保全計画の立案、トラブルシューティングの迅速化

応急対応・消防機関との連携の高度化の例（イメージ）



## 4 その他

危険物規制における技術基準の合理化(性能規定化)などにより、一律の規制ではなく、リスクに応じた柔軟な対応を認めていくためには、消防本部における審査業務等に更なる高度な専門性が求められる。

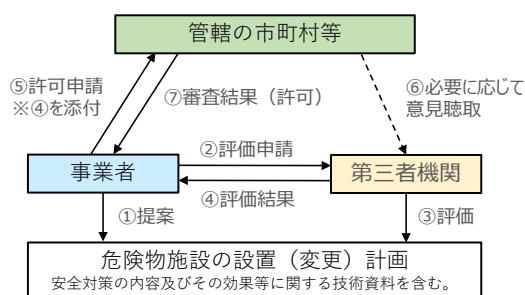
また、バイオマス燃料、合成燃料、二酸化炭素回収・有効利用(CCU)などの動向も踏まえ、危険物規制のあり方について、引き続き、議論を深めていくことが適当である。

新しい技術で判断が難しい場合の安全性の評価については、専門知識を有する第三者機関を活用していくことが有効と考えられる。

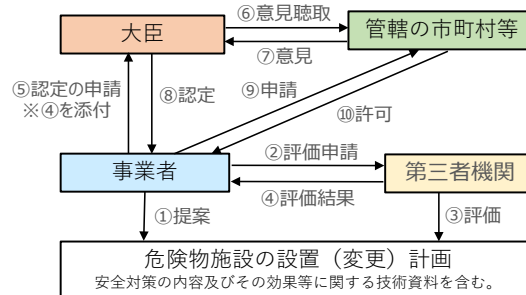
ただし、手続きが煩雑になると、事業の迅速性の観点から、事業者にとっては使いにくい制度となることから、消防本部における支援の観点のほか、事業者にとってのメリットを考慮した制度としていくことが有効と考えられる。

このような点を踏まえ、専門知識等を有する第三者機関の活用などについて、引き続き議論を深めていくことが適当である。

〈第三者機関の活用のイメージ〉



〈大臣認定制度のイメージ〉



(以下余白)



## 資料一覧

- 資料1 「デフレ完全脱却のための総合経済対策」について(令和5年11月2日閣議決定) 抜粋
- 資料2 「水素等のGX新技術に係る危険物規制に関する調査分析業務」報告書(令和7年2月 危険物保安技術協会)
- 資料3 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 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会) 抜粋
- 資料4 有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準 JPEC-S 0010(2020)(2020年3月30日 一般財団法人石油エネルギー技術センター) 抜粋
- 資料5 製造所等において行われる変更工事に係る取扱いについて(平成14年消防危第49号)
- 資料6 危険物施設の変更工事に係る完成検査等について(平成 11 年消防危第22号)

「デフレ完全脱却のための総合経済対策」について

〔 令和 5 年 11 月 2 日  
閣 議 決 定 〕

「デフレ完全脱却のための総合経済対策」を別紙のとおり定める。

(別紙)

# デフレ完全脱却のための 総合経済対策

～日本経済の新たなステージにむけて～

令和5年11月2日

# 目 次

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 第1章 経済の現状認識と経済対策の基本的考え方.....                      | 1  |
| 1. 経済の現状認識.....                                   | 1  |
| 2. 経済対策の基本的考え方.....                               | 2  |
| 第2章 経済再生に向けた具体的施策.....                            | 8  |
| 第1節 物価高から国民生活を守る.....                             | 8  |
| 1. 物価高により厳しい状況にある生活者・事業者への支援.....                 | 8  |
| 2. エネルギーコスト上昇に対する経済社会の耐性の強化.....                  | 12 |
| 第2節 地方・中堅・中小企業を含めた持続的賃上げ、所得向上と地方の成長を実現する.....     | 14 |
| 1. 中堅・中小企業の賃上げの環境整備、人手不足対応、生産性向上を通じた賃上げ継続の支援..... | 14 |
| (1) 中堅・中小企業の賃上げの環境整備.....                         | 14 |
| (2) 人手不足対応、生産性向上を通じた賃上げ継続の支援.....                 | 16 |
| (3) 「年収の壁」への対応を含めた所得向上への取組.....                   | 18 |
| 2. 構造的賃上げに向けた三位一体の労働市場改革の推進.....                  | 20 |
| (1) 三位一体の労働市場改革の推進.....                           | 20 |
| (2) 多様な働き方の推進.....                                | 21 |
| 3. 経済の回復基調の地方への波及及び経済交流の拡大.....                   | 22 |
| (1) 円安を活かした地域の「稼ぐ力」の回復・強化.....                    | 22 |
| (2) 地方活性化.....                                    | 24 |
| (3) 大阪・関西万博の推進.....                               | 26 |
| 第3節 成長力の強化・高度化に資する国内投資を促進する.....                  | 27 |
| 1. 生産性向上・供給力強化を通じて潜在成長率を引き上げるための国内投資の更なる拡大.....   | 27 |
| (1) 科学技術の振興及びイノベーションの促進.....                      | 27 |
| (2) フロンティアの開拓.....                                | 29 |
| (3) GX・DXの推進及びAIの開発力強化・利用促進に資する基盤整備.....          | 30 |
| (4) 経済安全保障の確立及び国内生産基盤の強化に係るインフラ整備.....            | 34 |
| (5) 教育DXフロンティア戦略の推進と文化芸術によるソフトパワーの形成・展開.....      | 36 |

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| (6) 対日直接投資の促進 .....                            | 37        |
| 2. イノベーションを牽引するスタートアップ等の支援 .....               | 37        |
| <b>第4節 人口減少を乗り越え、変化を力にする社会変革を起動・推進する .....</b> | <b>42</b> |
| 1. デジタルによる地方の活性化 .....                         | 42        |
| 2. デジタル行財政改革 .....                             | 44        |
| (1) 主な改革への取組 .....                             | 44        |
| (2) 国・地方のデジタル基盤の統一化・共通化の加速化 .....              | 47        |
| 3. 公的セクター等の改革 .....                            | 49        |
| 4. DXの推進に関連するその他の取組 .....                      | 50        |
| 5. 人手不足等に対応する制度・規制改革及び外国人材の活用 .....            | 51        |
| 6. 包摂社会の実現 .....                               | 57        |
| (1) こどもが健やかに成長できる環境整備を通じた少子化対策の推進 .....        | 57        |
| (2) 教育DXフロンティア戦略の推進を始めとする公教育の再生 .....          | 60        |
| (3) 女性活躍の推進 .....                              | 61        |
| (4) 高齢者活躍の推進及び認知症施策 .....                      | 62        |
| (5) 孤独・孤立、障害者など困難に直面する方々への支援 .....             | 63        |
| <b>第5節 国土強靱化、防災・減災など国民の安全・安心を確保する .....</b>    | <b>64</b> |
| 1. 自然災害からの復旧・復興の加速 .....                       | 64        |
| 2. 防災・減災、国土強靱化の推進 .....                        | 64        |
| 3. 国民の安全・安心の確保及び外交・安全保障環境の変化への対応 .....         | 66        |
| (1) 国民の安全・安心の確保 .....                          | 66        |
| (2) 外交・安全保障環境の変化への対応 .....                     | 69        |

国 E E Z 内の深海底に賦存が確認されているレアアースの供給体制実現に向け、その揚泥技術等の開発・実証に向けた機器の整備等を支援する。

フュージョンエネルギーについては、ITER 計画<sup>34</sup>の着実な実施に加えて、世界最大の超伝導トカマク装置（JT-60SA）<sup>35</sup>の運転開始に向けた機器の整備を支援する。

## 施策例

- ・ J A X A の戦略的かつ弾力的な資金供給機能の強化（内閣府、文部科学省、経済産業省、総務省）
- ・ 基幹ロケットの開発及びロケット打上げ能力の強化、人工衛星の研究開発等（文部科学省）
- ・ 月での有人活動等を行うアルテミス計画の推進（文部科学省）
- ・ 衛星開発・利用実証等の宇宙開発利用の加速推進（内閣府）
- ・ 高精度な位置・時刻情報の活用のための「準天頂衛星システムの開発加速等」（内閣府）
- ・ 大深度 A U V の技術開発（文部科学省）
- ・ A U V の社会実装等のための「海洋開発重点戦略に基づく海洋政策の緊急加速化事業」（内閣府）
- ・ 我が国 E E Z 内のレアアース供給体制確保に向けた「大水深採鉱技術の開発に向けた技術的実証」（内閣府）
- ・ 海洋観測データの充実による気象予測精度の向上等に資する海洋デジタルツインの構築に向けた全球海洋観測（文部科学省）
- ・ フュージョンエネルギーの実現に向けた基幹技術の開発（文部科学省） 等

## （3）GX・DXの推進及びAIの開発力強化・利用促進に資する基盤整備

GX・DX分野の国内投資を拡大することは、持続的な経済成長を実現する観点から重要である。そして、AIは、GX・DXのみならず、様々な領域でイノベーションを起こす可能性を秘めたツールとなる。社会課題解決と経済成長を同時に実現する「新しい資本主義」の確立に向け、GX・DX分野の国内投資を拡大するとともに、GX・DXを含むあらゆる分野での社会変革を推進するため、我が国のAI開発力の強化やAIに係るルール整備に取り組む。

34 世界7極（日・欧・米・韓・中・露・印）の国際協力に基づき、核融合実験炉 ITER（国際熱核融合実験炉）の建設・運転を通じて、フュージョンエネルギーの科学的・技術的実現性の確立を目指す国際プロジェクト。

35 日欧協力によるBA活動（幅広いアプローチ活動）の中で、原型炉に向けたITER計画の補完及び支援、人材育成等を目的として、建設された世界最大の超伝導トカマク型核融合実験装置。

G Xでは、省エネを更に進める。家庭については、くらし分野のG X加速に向けて、省エネ性に優れた住宅の普及を促進するため、住宅の断熱窓改修への補助や高効率給湯器の導入支援をワンストップの窓口を設置して行うとともに、住宅金融支援機構のグリーンボンドに対する政府保証を措置する。企業については、業務用施設のZ E B<sup>36</sup>化に資する設備機器の導入や工場・事業場の設備更新、省エネ性能の高い次世代パワー半導体や蓄電池のサプライチェーン構築等を複数年度にわたり支援するとともに、中小企業向けの省エネ診断を推進する。変動性再生可能エネルギーの最大限の導入や効果的な活用のため、太陽光発電、蓄電池、クリーンエネルギー自動車や充電・水素充てんインフラ等の導入を支援する。意欲的に脱炭素に取り組む地方公共団体を交付金等によって支援する。

事業者によるG Xの取組の環境を整備するため、水素等のG X新技術に関連する危険物規制の調査・見直し検討に取り組むとともに、独占禁止法<sup>37</sup>の運用における予見可能性の向上等の課題に対応する。電気自動車の普及を促進するため、生産時のリチウムイオン蓄電池に係る消防法<sup>38</sup>上の規制に対する特例基準を検討する。電気自動車用の充電器の設置スペースについて、大規模小売店舗の駐車場台数への算入可否を明確にする措置を検討する。蓄電池の導入促進を目指し、F I T<sup>39</sup>・F I P<sup>40</sup>の認定を受けた再エネ発電設備に併設される蓄電池への電力系統からの充電を認めることに加え、発電設備由来の電気量について、F I T買取・F I Pプレミアム交付の対象とするため、運用上の課題を検討する。蓄電池の低圧での電力系統への連系に係る認証制度（J E T認証<sup>41</sup>）等の在り方を見直す。

サーキュラーエコノミーの実現を目指し、地方創生の観点も踏まえつつ、産官学連携のパートナーシップの活動、資源循環に係る研究開発から実証・実装までの投資支援の拡充、動静脈連携の加速に向けた制度整備、2024年夏

36 Net Zero Energy Building の略。建物で消費する年間のエネルギー収支をゼロにすることを目指した建物。

37 私的独占の禁止及び公正取引の確保に関する法律（昭和22年法律第54号）。

38 昭和23年法律第186号。

39 Feed-in Tariff（固定価格買取制度）の略。再生可能エネルギーで発電した電気を、一定価格で一定期間買い取ることを電力会社に義務づける制度。

40 Feed-in Premium の略。再生可能エネルギーで発電した電気を市場で売電する際、その売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せする制度。

41 J E T認証とは、蓄電池等について、電力系統に連系するための技術要件に適合する機能を確保していることを証する認証制度を指す。一般財団法人電気安全環境研究所（J E T）が提供する認証制度であり、正式名称は「系統連系保護装置等認証」。

を目途とした「循環型社会形成推進基本計画<sup>42)</sup>」の見直しの検討に取り組む。食品ロス削減、サステナブル・ファッション等の推進及び新たな国民運動「デコ活」によるライフスタイル変革に取り組む。

「アジア・ゼロエミッション共同体（A Z E C）<sup>43)</sup>」構想の実現のため、トランジション関連投資支援や二国間協力及び国際機関を活用した政策協調を通じて、アジアへの日本の脱炭素技術の導入等を促進する。

DXについては、5Gシステムやデータセンター等に必要な先端半導体等の国内生産拠点整備や研究開発を支援する。Beyond 5Gの実現と我が国発の技術確立に向けて、社会実装・海外展開を目指した研究開発及び国際標準化活動を支援する基金を拡充し、企業等による投資を促す。

光ファイバー整備の円滑化のため、道路や河川における収容空間等の情報について、新たに地方公共団体も含め集約・統一し、インターネット上で公開するとともに、収容空間等の使用に伴う許認可手続について、様式の統一やWEBによるオンライン化を行う。

我が国独自のAI開発力の強化のため、AI分野に挑戦する若手研究者・博士後期課程学生に対する支援金給付制度を創設する。特に、生成AIについては、次世代半導体の研究開発に必要な設備の新規導入や計算資源の整備を支援することに加え、学習用データの整備、基盤モデルの開発・共用・高度化に資する研究開発への支援を行う。生成AIの懸念やリスクへの対応として、新たに、悪意によるデータ改変の影響を抑制する技術など、生成AIの透明性・信頼性の向上に資する研究開発を支援する。

がん・難病の治療薬開発に生成AIの活用を開始するなど、様々な分野でのAIの利用を促進するとともに、中小企業等におけるAIの導入を促す。

生成AIに関する国際的なルール形成を主導するため、GPAI<sup>44)</sup>における

---

42 循環型社会形成推進基本法（平成12年法律第110号）に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定めるもの。現行の計画は、第四次循環型社会形成推進基本計画（平成30年6月19日閣議決定）。

43 Asia Zero Emission Community の略。水素等の日本の脱炭素に係る技術や制度、ノウハウを活かし、アジアの国々と連携しながら、アジアの実情に即した脱炭素化の実現を目指す枠組み。

44 The Global Partnership on AI（AIに関するグローバル・パートナーシップ）の略。「責任あるAI」の開発・利用を推進するために設立された、官民による国際連携イニシアティブ。28か国とEUが参加。



議論を支援する専門家支援センター<sup>45</sup>の日本での立ち上げを、当初予定の2024年4月から年明けに前倒しする。

## 施策例

- ・断熱窓への改修促進等による住宅の省エネ・省CO<sub>2</sub>加速化支援事業（環境省）＜再掲＞
- ・高効率給湯器導入を促進する「家庭部門の省エネルギー推進事業費補助金」（経済産業省）＜再掲＞
- ・既存賃貸集合住宅の省エネ化支援事業（経済産業省）＜再掲＞
- ・質の高い住宅ストック形成に関する省エネ住宅への支援（国土交通省）＜再掲＞
- ・省エネ性能の高い住宅に低利で融資しやすくするための住宅金融支援機構による政府保証債の発行（国土交通省）【その他】
- ・建築物等のZEB化・省CO<sub>2</sub>化普及加速事業（環境省）
- ・工場・事業場における先導的な脱炭素化取組推進事業（SHIFT事業）（環境省）
- ・エネルギー消費効率の高い設備への更新を促進する「省エネルギー投資促進支援事業費補助金」（経済産業省）＜再掲＞及び「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」（経済産業省）＜再掲＞
- ・中小企業等エネルギー利用最適化推進事業費（経済産業省）＜再掲＞
- ・再エネ設備の導入を促進する「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業」（環境省）＜再掲＞
- ・需要家主導太陽光発電等導入促進事業（経済産業省）
- ・家庭用蓄電池等の分散型エネルギーリソース導入支援事業（経済産業省）
- ・クリーンエネルギー自動車・インフラ導入促進補助金（経済産業省）＜再掲＞
- ・商用車の電動化促進事業（環境省）＜再掲＞
- ・地域脱炭素移行・再エネ推進交付金（環境省）
- ・地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業（環境省）
- ・地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業（環境省）
- ・廃棄物処理施設を核とした地域循環共生圏構築促進事業（環境省）
- ・水素等のGX新技術に係る危険物規制の調査（総務省）
- ・GX実行に向けた複数社連携における独占禁止法に関する課題への対応（公正取引委員会・経済産業省）【制度】
- ・電気自動車の生産円滑化のためのリチウムイオン蓄電池に係る規制の合理化（内閣府・総務省）【制度】
- ・電気自動車の普及に向けた駐車場の台数規制に関する解釈の明確化（内閣府・経済産業省）【制度】

---

45 現在、専門家支援センターは、モントリオール（カナダ）とパリ（フランス）の2か所に設置。

令和 6 年度消防庁委託事業

「水素等の GX 新技術に係る危険物規制に  
関する調査分析業務」報告書

令和 7 年 2 月

危険物保安技術協会



## 目次

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第1章 調査業務の概要                          | 1  |
| 1 調査項目                               | 2  |
| 第2章 危険物施設の技術基準に関する事項                 | 3  |
| 1 製造所等の保安距離                          | 3  |
| (1) 保安距離の緩和措置事例                      | 4  |
| (2) 危険物施設の火災により高圧ガス施設が受ける放射熱強度等の算出   | 8  |
| (3) 高圧ガス施設の爆発事故により危険物施設が受ける爆風圧の算出    | 16 |
| (4) 危険物施設や高圧ガス施設の実態に応じた保安距離の評価方法     | 20 |
| (5) 海外の評価方法                          | 22 |
| 2 製造所等の保有空地                          | 24 |
| (1) 保有空地の緩和措置事例                      | 24 |
| (2) 消防活動の制限を受けない放射熱強度                | 29 |
| (3) 危険物施設や隣接建築物等の実態に応じた距離の評価方法       | 30 |
| 3 移送取扱所の配管                           | 31 |
| (1) 移送取扱所の配管の状況、事故状況及び工事管理体制の実態      | 32 |
| (2) 移送取扱所の関係者が管理する場所における工事の管理体制等     | 36 |
| (3) 移送配管の設置場所による工事管理の難易度             | 40 |
| (4) 移送配管の設置形態に応じた管理のあり方              | 42 |
| 4 給油取扱所における MCH 関連設備（脱水素設備）等         | 44 |
| (1) 平成 30 年度の有識者検討会において再検証とされた事項     | 44 |
| (2) 引き続き有効な安全対策であることの確認              | 47 |
| (3) トルエン回収時の安全対策                     | 48 |
| 第3章 危険物規制の手続きに関する事項                  | 55 |
| 1 更新手続きや検査等の合理化の運用事例                 | 55 |
| (1) 変更工事が保安上の問題を生じさせないものであることの判断事例   | 56 |
| (2) 変更工事に係る自主検査結果の活用事例               | 58 |
| (3) 他法令における参考事例                      | 59 |
| (4) 事業所の保安体制を考慮した更新手続きや検討等の合理化のあり方   | 60 |
| 2 危険物規制に関する手続きの合理化                   | 61 |
| (1) 手続きの合理化に求められる変更工事の内容と事業所の保安体制    | 61 |
| (2) DX を活用した高度な取組事例                  | 65 |
| 3 消防本部に対する審査・検査支援業務                  | 67 |
| (1) 危険物保安技術協会が行っている変更工事に係る認定事業所の評価制度 | 67 |
| (2) 一般財団法人日本消防設備安全センターが行う性能評価制度      | 67 |
| (3) 高圧ガス保安法における特定案件事前評価制度            | 68 |

- 別紙 1 製造所等の保安距離の基準
- 別紙 2 実態調査対象消防本部一覧（保安距離・保有空地関係）
- 別紙 3 製造所等の保有空地の基準
- 別紙 4 移送取扱所の配管等の基準
- 別紙 5 実態調査対象事業所一覧（移送取扱書関係）
- 別紙 6 MCH関連設備（脱水素装置）の基準
- 別紙 7 製造所等の変更等に係る基準
- 別添 1 昭和 55 年 7 月 1 日付け消防危第 80 号「「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」及び「屋外タンク貯蔵所に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準」について」
- 別添 2 平成 13 年 3 月 29 日付け消防危第 40 号「製造所及び一般取扱所に係る保安距離及び保有空地について」
- 別添 3 平成 14 年 3 月 29 日付け消防危第 49 号「製造所等において行われる変更工事に係る取扱いについて」

凡例

本報告書で使用する法令名等の略称は以下のとおりである。

| 正式名称                          | 略称  |
|-------------------------------|-----|
| 消防法（昭和二十三年法律第百八十六号）           | 消防法 |
| 危険物の規制に関する政令（昭和三十四年政令第三百六号）   | 危政令 |
| 危険物の規制に関する規則（昭和三十四年総理府令第五十五号） | 危規則 |
| 石油コンビナート等災害防止法（昭和五十年法律第八十四号）  | 石災法 |

## 第1章 調査業務の概要

我が国では、2020年10月の2050年カーボンニュートラル宣言や世界情勢の変化などを受けて、化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する「グリーントランスフォーメーション（以下「GX」という。）」の重要性がますます高まっている。これを受けて、水素基本戦略は2023年に改訂され、新たに2040年水素導入目標を定めたほか、サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度の整備を掲げるなど、GXが強力に推進されている。

水素基本戦略の中でも、「既存法令を活用しつつ、現行の保安を含む適用法令全般の関係の整理・明確化に加えて、大規模な水素利活用に向けて必要な保安規制の合理化・適正化を図るなどの環境整備を、スピード感をもって行う。」とされており、GX推進に係る法的な課題の把握は急務である。

そのため、総務省消防庁は令和5年度に水素等の製造・輸送・利用に関連する業界団体、関連企業が立地する地方公共団体に対してヒアリング調査を実施した。

当該調査で抽出した課題の合理化を検討するため、総務省消防庁は令和6年度、水素等のGX新技術に係る危険物規制に関する調査分析業務の公募を行った。

本報告書は、危険物保安技術協会が前記の調査分析業務を受諾し消防本部や関係企業から実態調査等を行い分析を行った結果をまとめたものである。

## 1 調査項目

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、総務省消防庁では水素等のGX新技術に関連する危険物規制について、安全の確保を前提とした合理的な技術基準のあり方を検討することを目的に「水素等のGX新技術に係る危険物規制に関する検討会」を開催した。当該検討会の検討項目について危険物施設や自治体等の実態を調査し、評価方法等を検討に資する基礎資料を作成するため、以下の事項について調査分析を行った。

### ■危険物施設の技術基準に関する事項

- 1 製造所等の保安距離
- 2 製造所等の保有空地
- 3 移送取扱所の配管
- 4 給油取扱所における MCH 関連設備（脱水素設備）等

### ■危険物規制の手続きに関する事項

- 1 更新手続きや検査等の合理化の運用事例
- 2 危険物規制に関する手続きの合理化
- 3 消防本部に対する審査・検査支援業務



## 第2章 危険物施設の技術基準に関する事項

### 1 製造所等の保安距離

現行基準（別紙1）では、危険物施設の周囲に高圧ガス施設を設ける場合は20m以上の保安距離を設けることを求めている。

危険物施設と高圧ガス施設との間に設ける保安距離は、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とともに、高圧ガス施設において事故が発生した場合に、その影響が危険物施設に及ぶのを防止するための距離として定められている。

保安距離について、「水素等のGX新技術に係る危険物規制に関する検討会（第1回）」（以下、「第1回検討会」という。）において、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とともに、高圧ガス施設において事故が発生した場合に、その影響が危険物施設に及ぶのを防止するための措置が講じられている場合には合理化することが可能ではないかとされた。

具体的には、当該措置の内容に応じて、危険物施設の火災が高圧ガス施設に延焼するおそれや、高圧ガス施設において火災事故又は爆発事故が発生した場合に、その影響が危険物施設に及ぶおそれが生じないような距離を評価し、その結果に応じて、安全確保を前提に、合理的な保安距離を決めることが考えられるとされた。

(1) 保安距離の緩和措置事例

石油コンビナート等特別防災区域を所管する消防本部を対象に危険物施設と高圧ガス施設との間に設ける保安距離の緩和事例について実態調査を行った。調査の内容を表 2-1-1 に示す。

表 2-1-1 実態調査の内容

| 項目                                                                | 詳細                                           | 備考                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 調査方法                                                              | アンケート方式（自由記載）                                | 回答状況                                                                           |
| 調査対象                                                              | 石油コンビナート等特別防災区域を所管する消防本部<br>計 8 6 消防本部（別紙 2） | 回 答：7 8 本部<br>（内、事例のあった本部：2 2 本部）<br>（緩和事例の件数：3 6 件）<br>※複数回答可<br><br>未回答：8 本部 |
| 【アンケートの内容】<br>製造所等と高圧ガス施設等との間に設ける保安距離について危政令第 23 条を適用して緩和した事例について |                                              |                                                                                |

実態調査の結果、以下のような回答が得られた。調査結果を図 2-1-1 に示す。

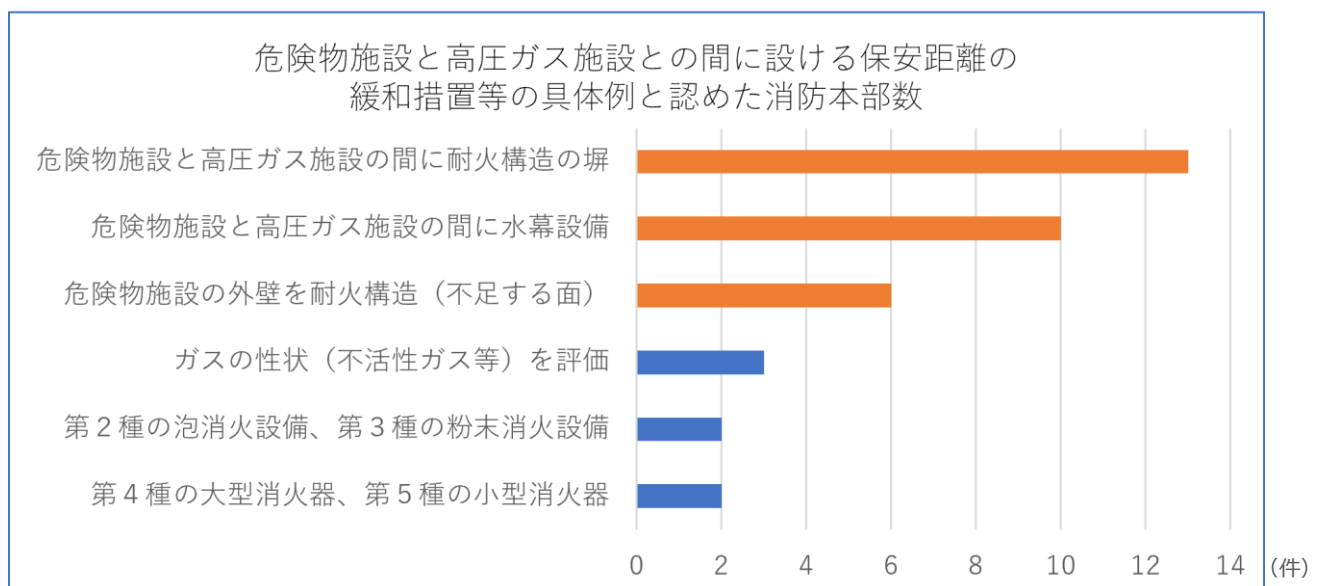


図 2-1-1 保安距離の緩和措置事例の調査結果

消防本部が保安距離を緩和した事例として、

- ・耐火構造の塀を設ける措置
- ・水幕設備を設ける措置
- ・危険物施設の外壁を耐火構造とする措置

以上の措置によるものが多数確認できた。

これら 3 つの措置の実例を以下に示す。

#### 事例 1

##### 【耐火構造の塀を設ける措置により緩和した事例】

###### ➤危険物施設の概要と保安距離の状況

エタノール（第四類アルコール類）を取扱う指定数量の倍数が 45 倍の一般取扱所を増築するにあたり、同一敷地内の高圧ガス施設との間に設ける保安距離について本来 20m 必要だが 12m しか確保できない。

###### ➤措置の内容

危政令第 9 条 1 項第 1 号のただし書き（別紙 1）の運用として自治体独自に認めている耐火構造の塀(ALC 厚さ 75 mm、2 時間耐火)を設ける措置により緩和した。

一般取扱所と高圧ガス施設の位置関係について図 2-1-2 に示す。

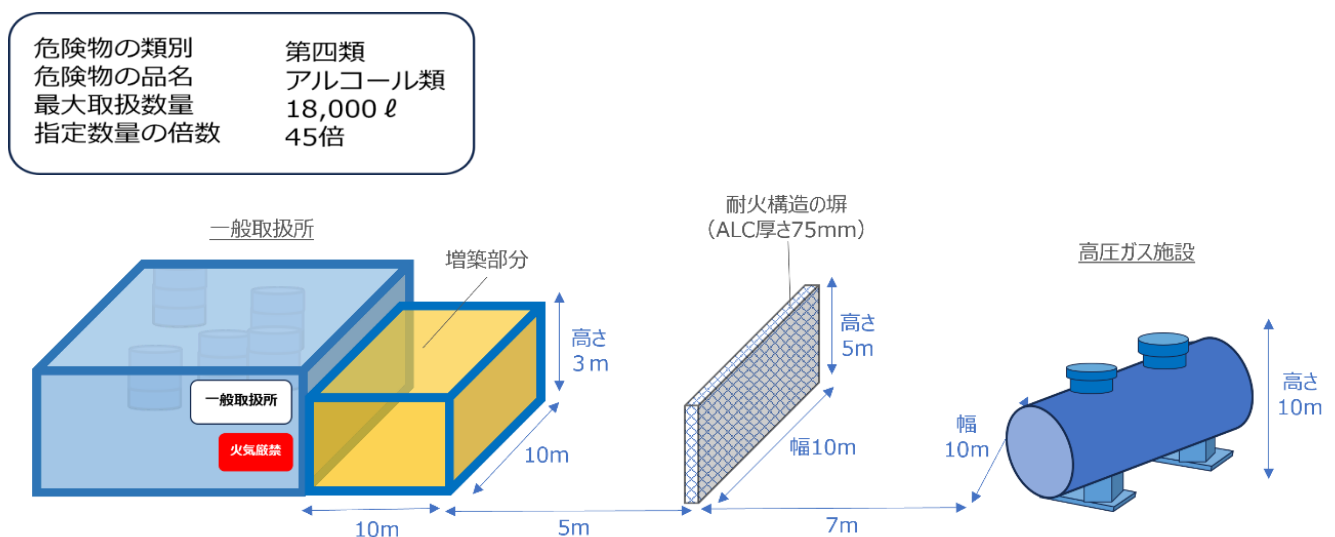


図 2-1-2 位置関係（耐火構造の塀を設ける措置）

## 事例 2

### 【水幕設備を設ける措置により緩和した事例】

#### ➤危険物施設の概要と保安距離の状況

アセトン(第四類第一石油類)を取扱う指定数量の倍数が 25 倍の一般取扱所を設置するにあたり、同一敷地内の高圧ガス施設との間に設ける保安距離について、本来 20m 必要だが 15 メートルしか確保できない。

#### ➤措置の内容

保安距離の不足する一般取扱所の西側部分に、昭和 55 年 7 月 1 日付け消防危第 80 号「屋外タンク貯蔵所に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準について」(別添 1) を参考に、100L/min.m の水幕設備を設ける措置により緩和した。

一般取扱所と高圧ガス施設の位置関係について図 2-1-3 に示す。

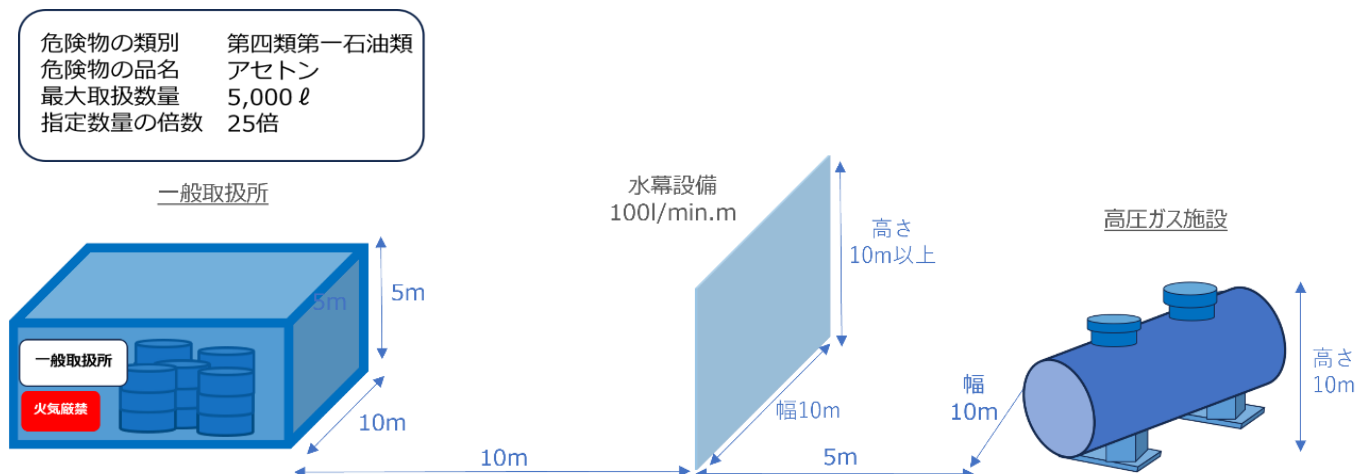


図 2-1-3 位置関係（水幕設備を設ける措置）

### 事例 3

#### 【危険物施設の外壁を耐火構造とする措置により緩和した事例】

##### ➤危険物施設の概要と保安距離の状況

高圧ガス施設（不活性ガス貯蔵設備）を設置するにあたり、同一敷地内の重油（第四類第三石油類）を取扱う指定数量の倍数が 5 倍の一般取扱所との間に設ける保安距離について、本来 20m 必要だが 10m しか確保できない。

##### ➤措置の内容

平成 13 年 3 月 19 日付け消防危第 40 号「製造所及び一般取扱所に係る保安距離及び保有空地について」（別添 2）を参考に、高圧ガス施設に面した一般取扱所の外壁を開口部の無い耐火構造（ALC 厚さ 50mm）とする措置により緩和した。

一般取扱所と高圧ガス施設の位置関係について図 2-1-4 に示す。

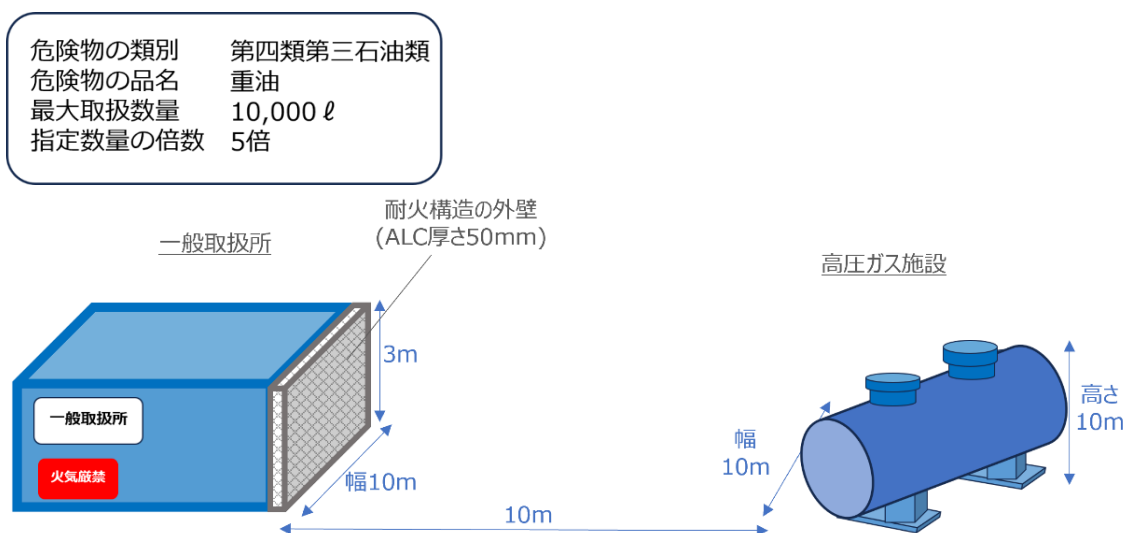


図 2-1-4 位置関係（危険物施設の外壁を耐火構造とする措置）

消防本部が危政令第 23 条を適用して緩和した措置について、消防庁から発出された運用通知を準用などして認めたものが確認できた。

一方、実態に応じて定量的な評価を行うなどして緩和した事例は確認できなかった。

(2) 危険物施設の火災により高压ガス施設が受ける放射熱強度等の算出

合理的な保安距離を決めるためには、危険物施設の火災や高压ガス施設の爆発等の影響が相互に生じないような距離について定量的な評価を行うことが適当と考えられる。

「石油コンビナートの防災アセスメント指針（平成 25 年 3 月 消防庁特殊災害室）」（以下「アセスメント指針」という。）では、危険物の火災による影響の評価は放射熱により行うことが適当とされている。

そこで、危険物施設の火災により高压ガス施設が受ける放射熱強度又は温度の算出を行い影響を調査した。あわせて、1(1)の消防本部の緩和措置事例を参考に「耐火構造の塀を設ける措置」及び「水幕設備を設ける措置」を設けた場合についても危険物施設及び高压ガス施設が相互に受ける影響の調査を行った。

また、危険物施設の火災について、危険物施設は様々な形態が存在することから、実態に応じた火災想定とすることが適当と考えられる。今回、危険物タンクからの全量流出による「防油堤火災」と危険物配管からの継続流出による「少量流出火災」の 2 例について検討し算出を行った。

放射熱強度の算出について、アセスメント指針で示されている方程式を使用した（式 1 参照）。また、主な可燃性液体の放射熱発散度の例を表 2-1-2 に示す。

$$E = \varphi R_f \quad (\text{式 1})$$

$E$ : 放射熱強度 (kW/m<sup>2</sup>)

$\varphi$ : 形態係数…火災と受熱面との位置関係を表す係数 (0～1)

$R_f$ : 液体の放射発散度 (kW/m<sup>2</sup>) …表 2-1-2 のとおり

表 2-1-2 主な可燃性液体の放射発散度の例

| 物質名      | 放射発散度<br>(kW/m <sup>2</sup> ) | 物質名        | 放射発散度<br>(kW/m <sup>2</sup> ) |
|----------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| カフジ原油    | 41                            | エチレン       | 134                           |
| ガソリン・ナフサ | 58                            | プロパン       | 74                            |
| 灯油       | 50                            | プロピレン      | 73                            |
| 軽油       | 42                            | n-ブタン      | 83                            |
| 重油       | 23                            | n-ヘキサン     | 85                            |
| メタノール    | 9.8                           | ベンゼン       | 62                            |
| エタノール    | 12                            | トルエン       | 83                            |
| LNG(メタン) | 76                            | メチルシクロヘキサン | 83                            |

※) トルエン及びメチルシクロヘキサンの放射発散度は「輻射熱計算ソフトウェア（消防庁危険物保安室）」における設定値。その他は「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（平成25年3月）」に基づく。

形態係数 $\varphi$ の算出に使用した方程式を以下に示す（式2参照）。

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

$$A = (1 + n)^2 + m^2$$

$$B = (1 - n)^2 + m^2$$

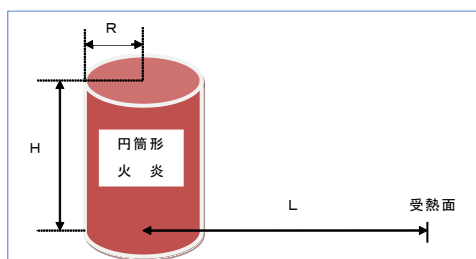
$$m = H/R$$

$$n = L/R$$

$H$ ：火炎高さ(m)

$R$ ：火炎底面半径(m)

$L$ ：火炎中心から受熱面までの距離(m)



※消防庁指針では、 $m=H/R=3$  の円筒形火炎を想定

放射熱による高圧ガス施設の温度上昇の算出について、「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）」で使用された方程式を使用した（式3参照）。算出に際し、放射熱として受けた熱量がすべて鋼材の温度上昇に寄与するものと仮定した。

$$E = \rho x c \left( \frac{T - T_0}{t - t_0} \right) \quad (\text{式 3})$$

$E$ ：放射熱強度 (kW/m<sup>2</sup>)

$T$ ：受熱終了時の温度 (°C)

$\rho$ ：鋼板の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

$T_0$ ：受熱開始時の温度 (°C)

$x$ ：鋼板の板厚 (m)

$t$ ：受熱終了時間 (s)

$c$ ：鋼板の比熱 (J/kg・K)

$t_0$ ：受熱開始時間 (s)

ア 危険物の「防油堤火災」における放射熱強度と高圧ガス施設の受熱温度の算出  
危険物の防油堤火災について、表 2-1-3 に示した条件により算出を行った。

算出について、「措置設備なしの場合」、「耐火構造の塀を設置した場合」、「水幕設備を設置した場合」の 3 パターンで算出を行った。

「措置設備なしの場合」、「耐火構造の塀を設置した場合」の算出は「輻射熱計算ソフトウェア（消防庁危険物保安室）」を用いて行った。

「水幕設備を設置した場合」の算出は消防防災科学センター作成プログラムを用いて行った。

表 2-1-3 算出条件（危険物の防油堤火災）

|                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物質：メチルシクロヘキサン ( $R_f=83\text{kW/m}^2$ )                                                                                                                                                                                                        |
| 火炎形状：直径 10m、高さ 15m の円筒形火炎                                                                                                                                                                                                                      |
| 受熱対象物の位置・形状等：火炎外面から 10m、半径 2m、高さ 5 m の円筒形<br>表面材質 SUS316L                                                                                                                                                                                      |
| 燃焼継続時間：60 分                                                                                                                                                                                                                                    |
| 気温：20℃                                                                                                                                                                                                                                         |
| 防火塀の設置位置・形状：火炎外面から 5m、高さ 5m、厚み 0.2m                                                                                                                                                                                                            |
| 水幕設備の設置位置・透過率：火炎外面から 5 m、高さ 5m、放射透過率 0.3                                                                                                                                                                                                       |
| 黒煙の発生による放射発散度の低減を考慮<br>$r=0.5$ より、 $83\text{kW/m}^2 \Rightarrow 45.5\text{kW/m}^2$<br>黒煙の発生による放射発散度の低減率 ( $r$ ) については次式により算出<br>$r = \exp(-0.06D)$ $r$ ：低減率 $D$ ：火炎直径<br>※ただし、 $r=0.3$ を下限とした。<br><br>（出典）石油公団・危険物保安技術協会：石油タンク等の災害想定について, 2002 |



(ア) 「措置設備なしの場合」の算出結果

図 2-1-5 のとおり放射熱が火炎外面から放射状に広がっていることが確認できた。受熱対象物の最高温度は 765℃程度と示された。(下右図より読み取った値)。

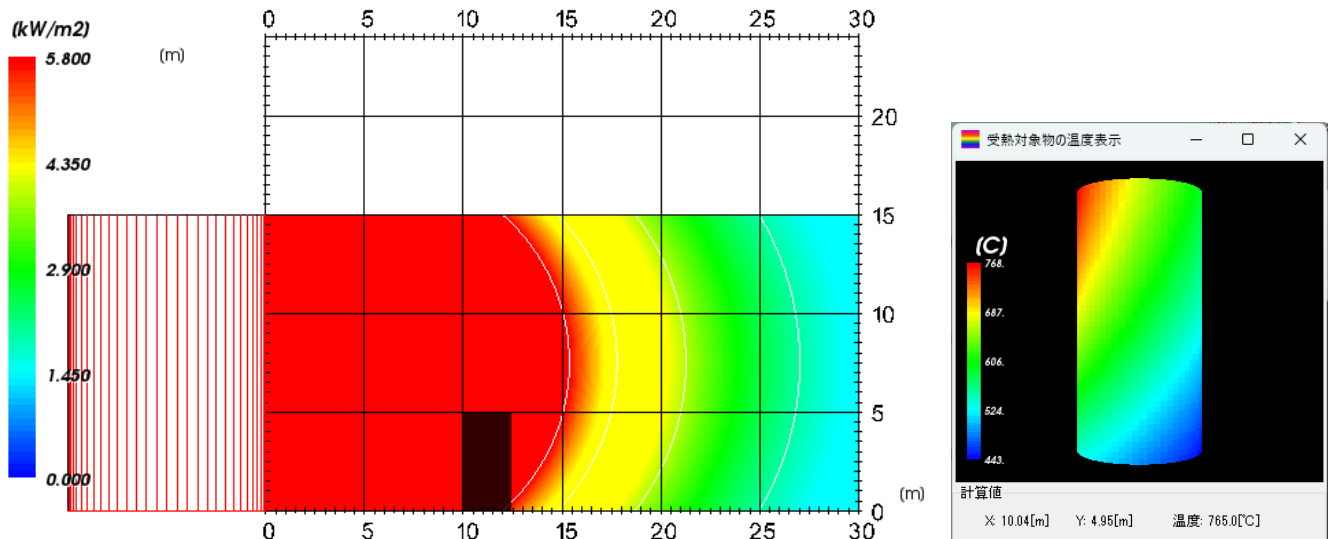


図 2-1-5 放射熱強度と受熱対象物の温度（措置設備なしの場合）

(イ) 「耐火構造の塀を設置した場合」の算出結果

図 2-1-6 のとおり措置設備なしの場合と比べると耐火構造の塀により放射熱強度が軽減されていることが確認できた。受熱対象物の最高温度は 463℃程度と措置設備なしの場合と比べ 300℃程度低減していることが確認できた。

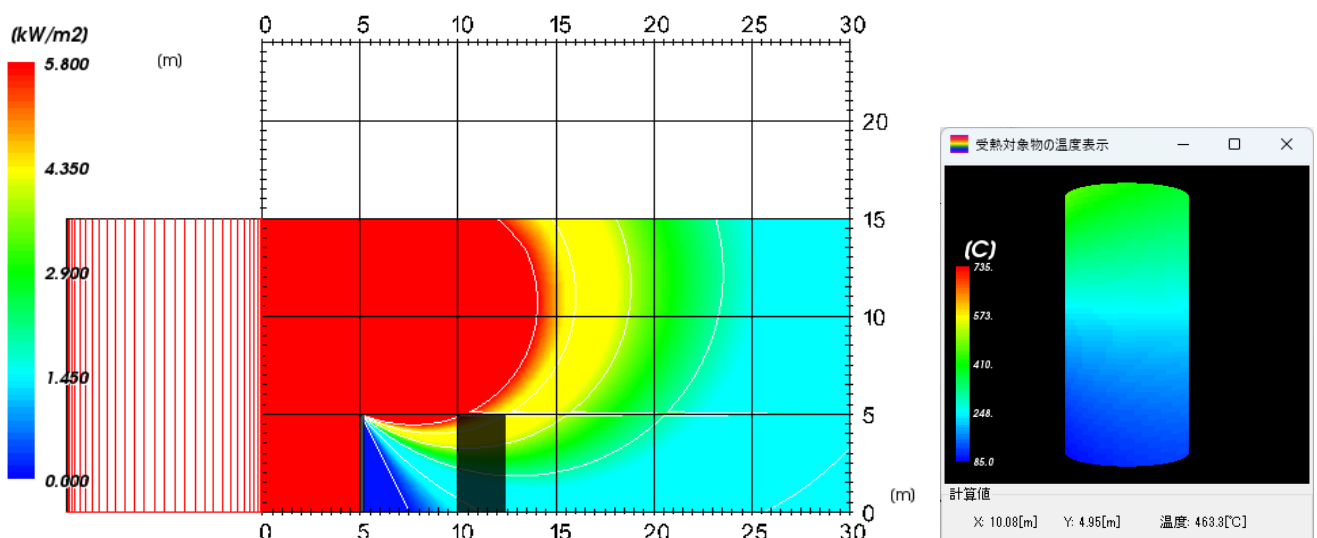


図 2-1-6 放射熱強度と受熱対象物の温度（耐火構造の塀を設置した場合）

(ウ) 「水幕設備を設置した場合」の算出結果

図 2-1-7 のとおり水幕設備により放射熱強度が低減されていることが確認できた。

※使用した水幕設備設置のシミュレーションは受熱対象物の温度設定がないため、火炎外面からの放射熱強度と水幕設備による低減効果のみ示す。

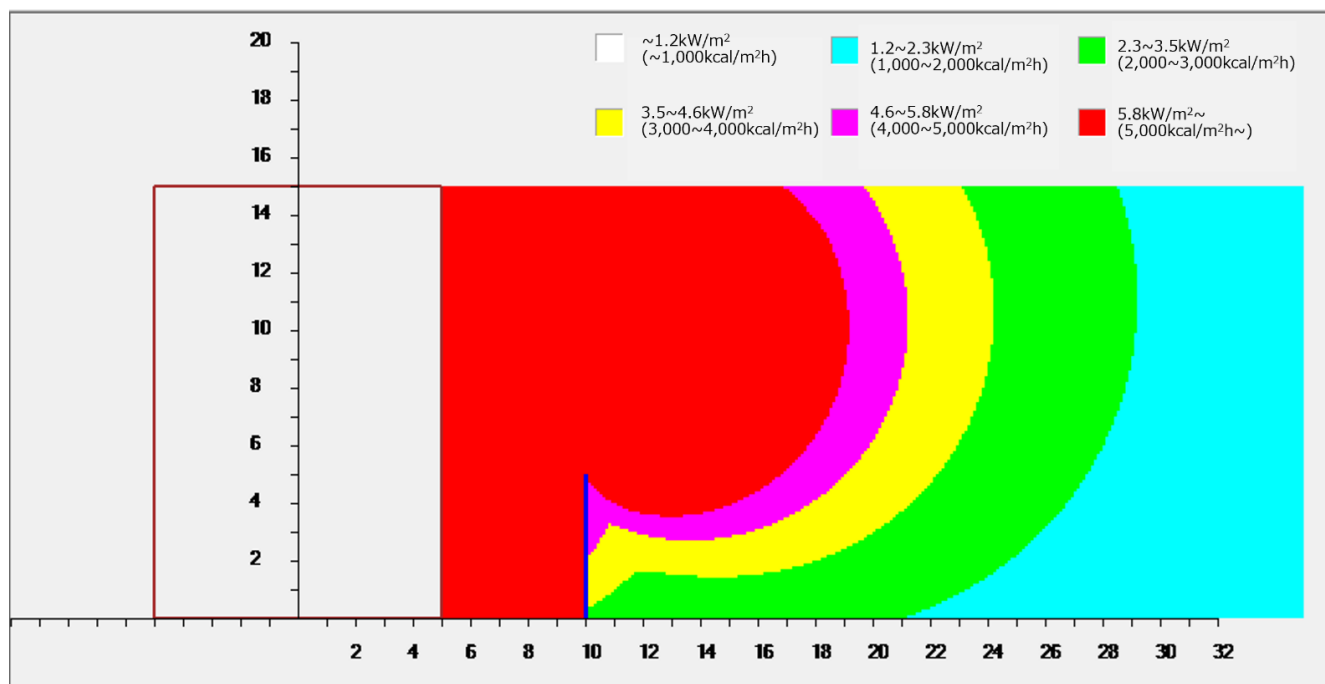


図 2-1-7 放射熱強度と水幕設備による低減効果（水幕設備を設置した場合）

イ 危険物の「少量流出火災」における放射熱強度と高圧ガス施設の受熱温度の算出  
危険物の少量流出火災について、表 2-1-4 に示した条件により算出を行った。

算出については、防油堤火災と同様に「措置設備なしの場合」、「耐火構造の塀を設置した場合」、「水幕設備を設置した場合」の 3 つのパターンで算出を行った。

放射熱強度及び放射熱による高圧ガス施設の温度上昇の算出に使用した方程式は、「防油堤火災」と同様とした。

措置設備なしの場合、防火塀設置の場合は「輻射熱計算ソフトウェア（消防庁危険物保安室）」を用いて算出を行った。

水幕設備設置の場合は消防防災科学センター作成プログラムを用いて算出を行った。

表 2-1-4 算出条件（危険物の少量流出火災）

|                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 物質：ガソリン ( $R_f=58\text{kW/m}^2$ )                                                                                                                                                                                                          |
| 火炎形状：直径 3.6m、高さ 5.5m の円筒形火炎（配管からの危険物の流出を想定）                                                                                                                                                                                                |
| 受熱対象物の位置・形状等：火炎外面から 10m、半径 1.2m、高さ 5 m の円筒形<br>表面材質 SUS316L                                                                                                                                                                                |
| 燃焼継続時間：30 分                                                                                                                                                                                                                                |
| 気温：20℃                                                                                                                                                                                                                                     |
| 防火塀の設置位置・形状：火炎外面から 5m、高さ 5m、厚み 0.2m                                                                                                                                                                                                        |
| 水幕設備の設置位置・透過率：火炎外面から 5 m、高さ 5m、放射透過率 0.3                                                                                                                                                                                                   |
| 黒煙の発生による放射発散度の低減を考慮<br>$r=0.8$ より、 $58\text{kW/m}^2 \Rightarrow 47\text{kW/m}^2$<br>黒煙の発生による放射発散度の低減率（ $r$ ）については次式により算出<br>$r = \exp(-0.06D)$ $r$ ：低減率 $D$ ：火炎直径<br>※ただし、 $r=0.3$ を下限とした。<br><br>(出典) 石油公団・危険物保安技術協会：石油タンク等の災害想定について、2002 |

(ア) 「措置設備なしの場合」の算出結果

図 2-1-8 のとおり火炎外面から放射熱は放射状に広がっていることが確認できた。受熱対象物の最高温度は 106℃程度と示された。

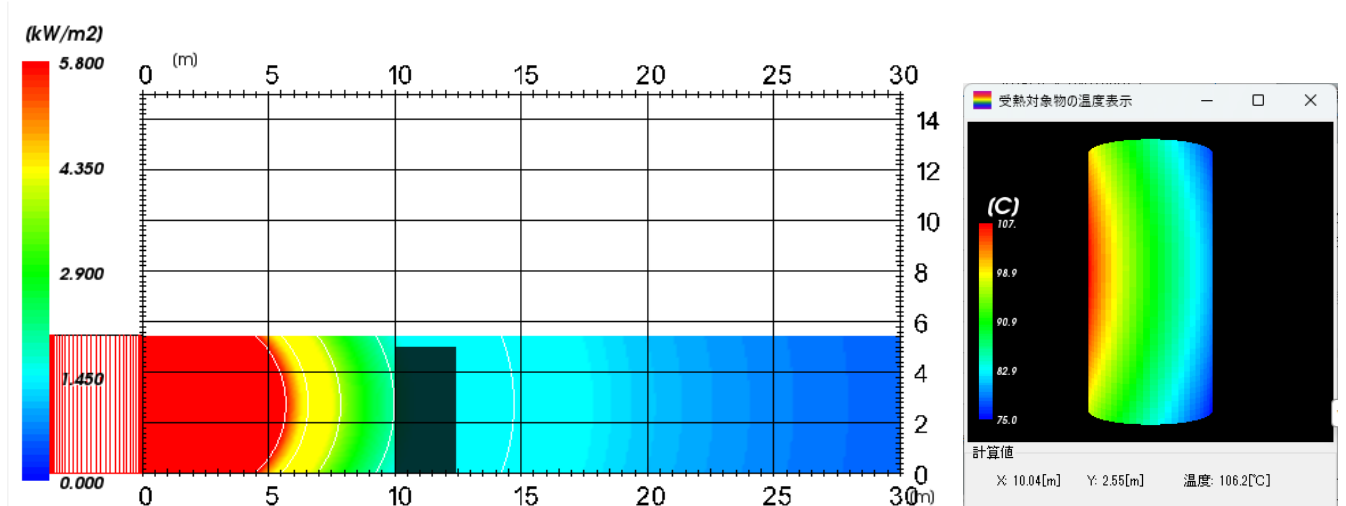


図 2-1-8 放射熱強度と受熱対象物の温度（措置設備なしの場合）

(イ) 「耐火構造の塀を設置した場合」の算出結果

図 2-1-9 のとおり軽減措置なしの場合と比べると耐火構造の塀により放射熱強度が低減されていることが確認できた。受熱対象物の最高温度は 87℃程度と措置設備なしの場合と比べ 20℃程度低減していることが確認できた。

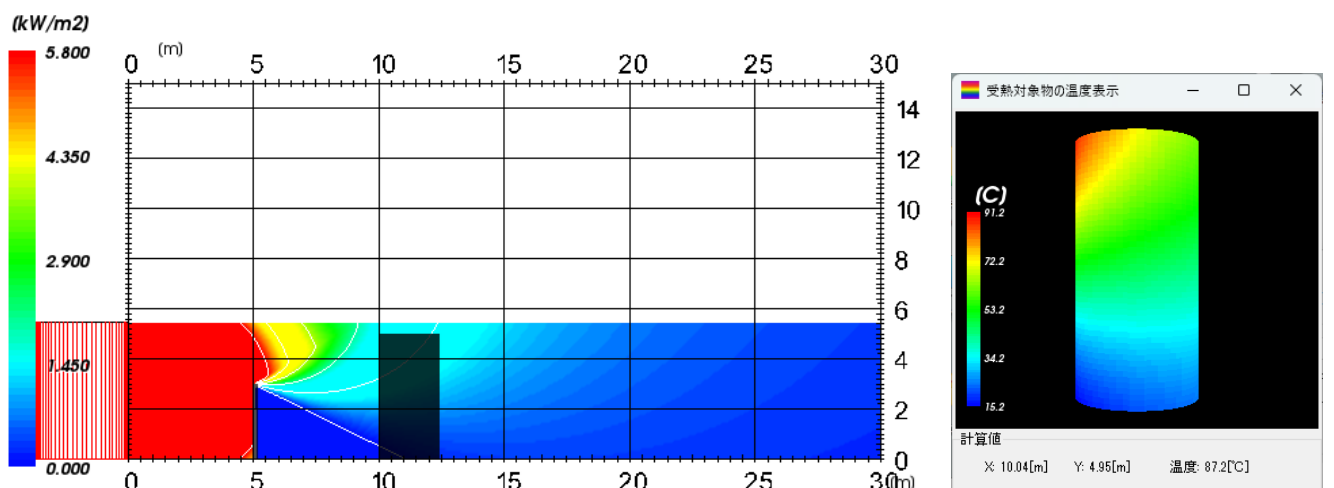


図 2-1-9 放射熱強度と受熱対象物の温度（耐火構造の塀を設置した場合）

(ウ) 「水幕設備を設置した場合」の算出結果

図 2-1-10 のとおり水幕設備による放射熱強度の低減が確認できた。

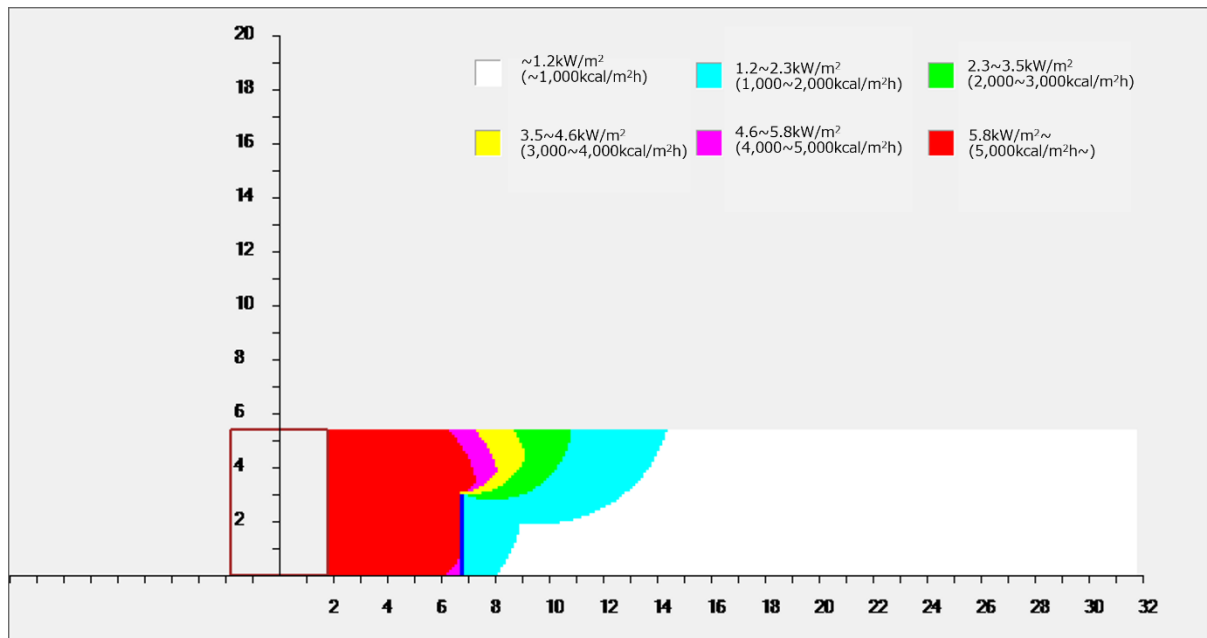


図 2-1-10 放射熱強度と受熱対象物の温度（水幕設備を設置した場合）

(3) 高圧ガス施設の爆発事故により危険物施設が受ける爆風圧の算出

アセスメント指針では、可燃性ガスによる災害は、ジェット火災やフラッシュ火災、爆発など、条件により様々な形態をとることが示されている。このような災害現象を解析するためのモデルのうち、比較的簡易なものがアセスメント指針に示されている。また、コンビナート等保安規則においては、爆発による爆風圧の影響距離に基づき、保安距離（製造施設と保安物件との間に設けなければならない距離）が定められている。

そこで、高圧ガス施設の爆発事故により危険物施設が受ける爆風圧を算出し、影響を調査することとした。

なお、高圧ガス施設には様々な形態が存在することから、高圧ガス施設の爆発事故の条件は一律の想定とするのではなく、実態に即したものと考える必要があると考えられる。今回、高圧ガスの「全量瞬間流出」による爆発事故と「少量流出」による爆発事故の2ケースについて算出を行った。

爆風圧の算出については、アセスメント指針で示されている TNT 等価法を使用した（式4参照）。

爆風圧  $P$  と換算距離  $\lambda$  の関係を図 2-1-11 に示す。この図をもとに、式 5 に示す数式が作成されている。

方程式で使用する  $K$  について、高圧ガス保安法コンビナート等保安規則・別表第 2 に掲げる数値の例を表 2-1-5 に示す。

$$L = 0.04\lambda\sqrt[3]{KW_G} \quad (\text{式 4})$$

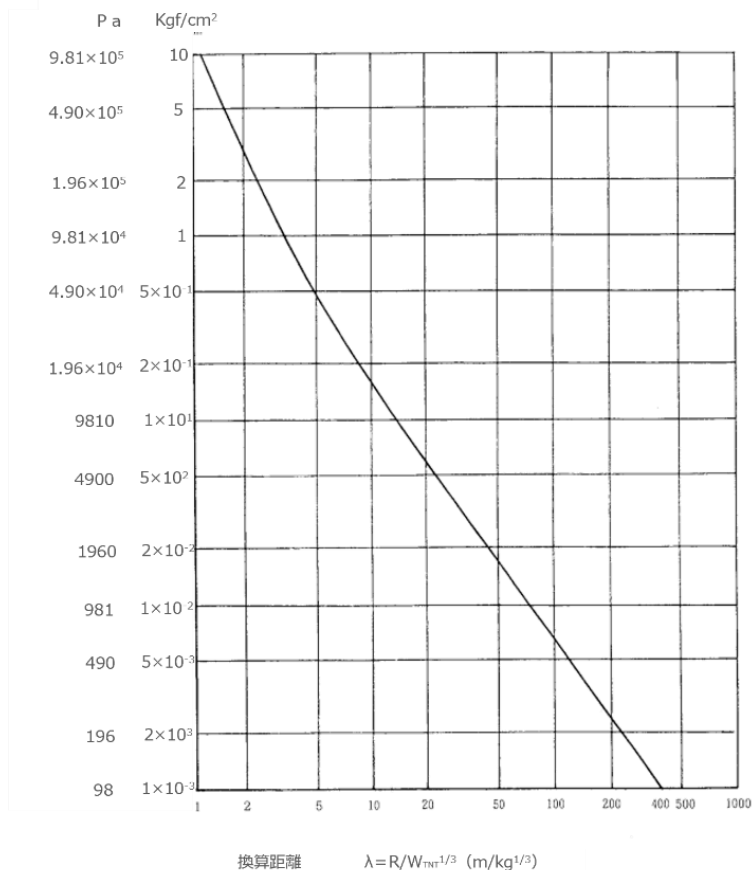
$L$ ：爆発中心からの距離(m)

$\lambda$ ：換算距離 (m/kg<sup>1/3</sup>)

$K$ ：コンビナート等保安規則の別表第 2 に掲げる数値

$W_G$ ：可燃性ガスの流出量(kg)

※) 換算距離  $\lambda$  は図 2-1-11 により爆風圧と対応する。



(出典) 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 (平成25年3月)

図 2-1-11 爆風圧  $P$  と換算距離  $\lambda$  の関係

$$\begin{aligned}
 P &= 4.21 \lambda^{-1.3988} && (P < 0.035 \text{ の場合}) \\
 P &= 3.2333 \lambda^{-1.321} && (0.035 \leq P < 0.2 \text{ の場合}) \\
 P &= 6.9064 \lambda^{-1.6875} && (0.2 \leq P < 0.65 \text{ の場合}) \\
 P &= 11.535 \lambda^{-2.0597} && (P \geq 0.65 \text{ の場合})
 \end{aligned}
 \tag{式 5}$$

(出典) 安全工学協会編：安全工学講座 2・爆発, 1983

表 2-1-5 コンビナート等保安規則・別表第 2 に掲げる数値の例

|       | 40℃未満             | 40℃以上<br>70℃未満 | 70℃以上<br>100℃未満 | 100℃以上<br>130℃未満 | 130℃以上<br>160℃未満 |
|-------|-------------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 水素    | 2,860 (全ての温度において) |                |                 |                  |                  |
| アンモニア | 29                | 43             | 59              | 89               | 144              |
| プロパン  | 328               | 497            | 737             | 888 (100℃以上)     |                  |

ア 高圧ガスの「全量瞬間流出」による爆発事故によって危険物施設が受ける爆風圧の算出

水素貯槽からの全量瞬間流出を想定し、表 2-1-6 に示した条件により算出を行った。

表 2-1-6 算出条件（高圧ガスの全量流出火災）

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| ・設備：液化水素貯槽（貯蔵能力 10t）                                          |
| ・物質：水素（ $K=2860$ ）                                            |
| ・爆発ガス量( $W_G$ )：3162kg<br>(コンビナート等保安規則に基づき、貯蔵能力の平方根の数値を使用した。) |
| ・高圧ガス施設と危険物施設の離隔距離( $L$ )を 15m とした。                           |

上記条件を TNT 等価法に当てはめて、離隔距離 15m の危険物施設が受ける爆風圧について算出した。

$$15 = 0.04\lambda\sqrt[3]{2860 \times 3162}$$

$$\lambda = 1.8$$

$$P = 11.535 \times 1.8^{-2.0597}$$

$$P = 3.34\text{kgf/cm}^2(337\text{kPa})$$

爆発中心から 15m における爆風圧 ⇒ 約 337kPa となった。



イ 高圧ガスの「少量流出」による爆発事故によって危険物施設が受ける爆風圧の算出  
 高圧ガス容器の破損による小口径の穴からの継続流出を想定し、表 2-1-7 に示した条件により算出を行った。

表 2-1-7 算出条件（高圧ガスの少量流出火災）

|                                      |
|--------------------------------------|
| ・物質：水素（ $K=2860$ ）                   |
| ・流出率：0.007kg/s（流出口直径 1cm からのガス流出を想定） |
| ・流出時間：10 分間                          |
| ・爆発ガス量（ $W_G$ ）：4.4kg                |
| ・高圧ガス施設と危険物施設の離隔距離（ $L$ ）を 15m とした。  |

上記条件を TNT 等価法に当てはめて、離隔距離 15m の危険物施設が受ける爆風圧について算出した。

$$15 = 0.04\lambda\sqrt[3]{2860 \times 4.4}$$

$$\lambda = 16.1$$

$$P = 3.2333 \times 16.1^{-1.321}$$

$$P = 0.08\text{kgf/cm}^2(8\text{kPa})$$

爆発中心から 15m における爆風圧 ⇒ 約 8kPa となった。

#### (4) 危険物施設や高圧ガス施設の実態に応じた保安距離の評価方法

##### ア 危険物施設の火災が高圧ガス施設に影響を及ぼさない距離の評価方法

危険物タンクからの全量流出による「防油堤火災」と危険物配管からの継続流出による「少量流出火災」の想定において、「措置設備なしの場合」、「耐火構造の塀を設置した場合」、「水幕設備を設置した場合」の3つのパターンでそれぞれ算出を行った。結果として、火災想定により放射熱強度は異なり、耐火構造の塀や水幕設備を設置することにより放射熱強度の低減が確認できた。

一方、危険物施設の火災による高圧ガス施設の受熱温度や部材温度については距離によって一律に定まるものではなく、高圧ガス施設の構造や材質等施設の実態に応じて異なることが考えられる。したがって、危険物施設や高圧ガス施設の実態に応じた保安距離の評価として、次のような方法が一案として考えられる。

①保安距離を設定する、②危険物の流出量を設定する、③放射熱量を算出する、④高圧ガス施設が受ける放射熱強度又は温度を算出する、⑤高圧ガス施設が受ける放射熱強度又は温度が許容範囲であるか否かを検討する。検討の結果、許容範囲外であれば、防火塀等の低減措置を検討し、④に戻る。施設の実態に応じた保安距離の評価方法のイメージを図 2-1-12 に示す。

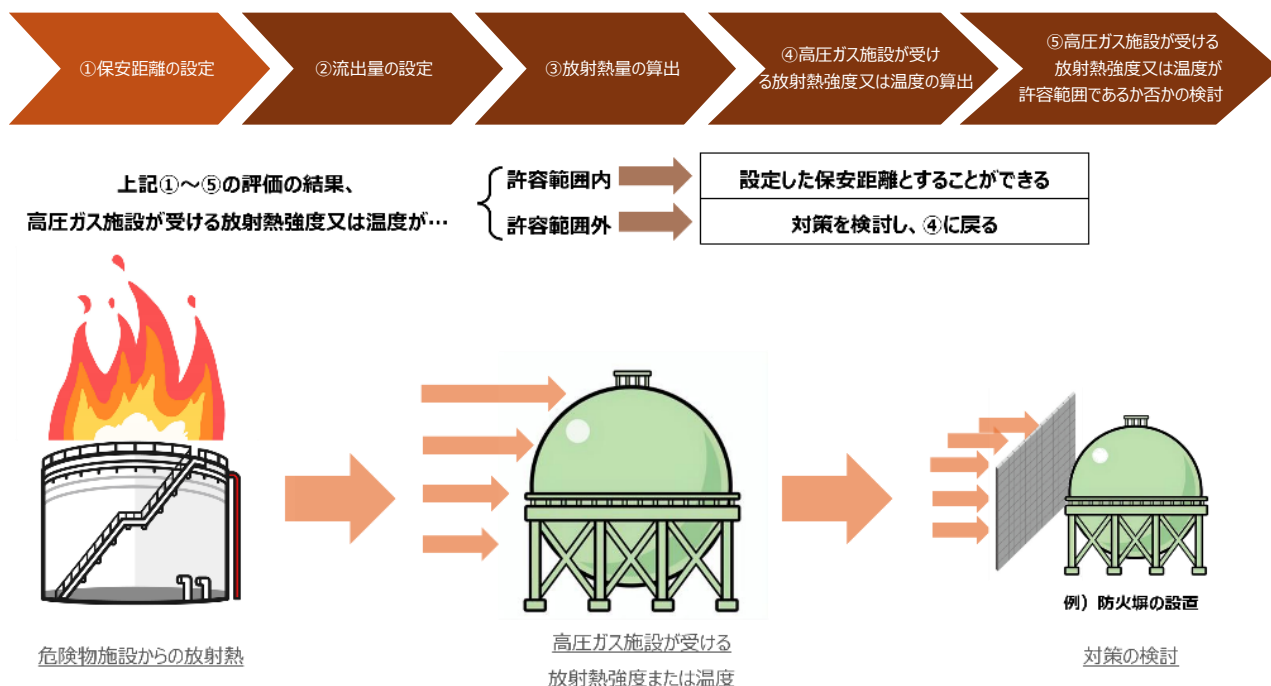


図 2-1-12 危険物施設や高圧ガス施設の実態に応じた保安距離の評価方法のイメージ

## イ 高压ガス施設の爆発事故が危険物施設に影響を及ぼさない距離の評価方法

水素貯槽からの「全量瞬間流出」による爆発事故と高压ガス容器の破損による小口径の穴からの「少量流出」による爆発事故の2つの想定で算出を行った。結果として、想定によって危険物施設が受ける爆風圧は異なることが確認できた。

一方、危険物施設は様々な形態が存在し、構造や材質等も様々であることから、爆風圧による影響の評価の条件は一律に定まるものではなく、危険物施設の実態に応じて異なることが考えられる。したがって、高压ガス施設や危険物施設の実態に応じた保安距離の評価として、次のような方法が一案として考えられる。

①保安距離を設定する、②高压ガスの流出量を設定する、③爆風圧を算出する、④危険物施設が受ける爆風圧を算出する、⑤危険物施設が受ける爆風圧が許容範囲であるか否かを検討する。検討の結果、許容範囲外であれば、防爆壁等の措置を検討し、④に戻る。施設の実態に応じた保安距離の評価方法のイメージを図 2-1-13 に示す。

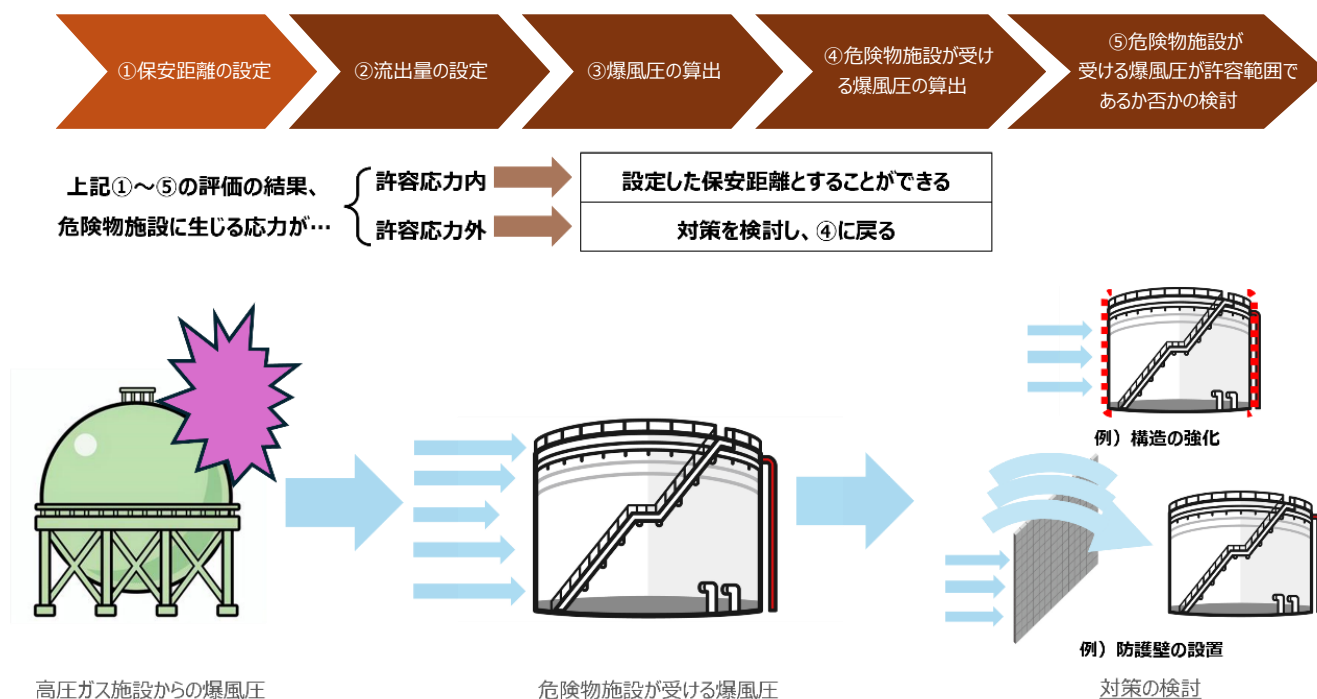


図 2-1-13 高压ガス施設や危険物施設の実態に応じた保安距離の評価方法のイメージ

## (5) 海外の評価方法

アセスメント指針では、定量的な評価が技術的に難しい場合、災害発生危険度や災害の影響度の推定を行うことにより総合的な災害危険性（リスク）を評価し、防災対策を検討することとされている。アセスメント指針に示すリスク評価の基本概念を図 2-1-14 に示す。

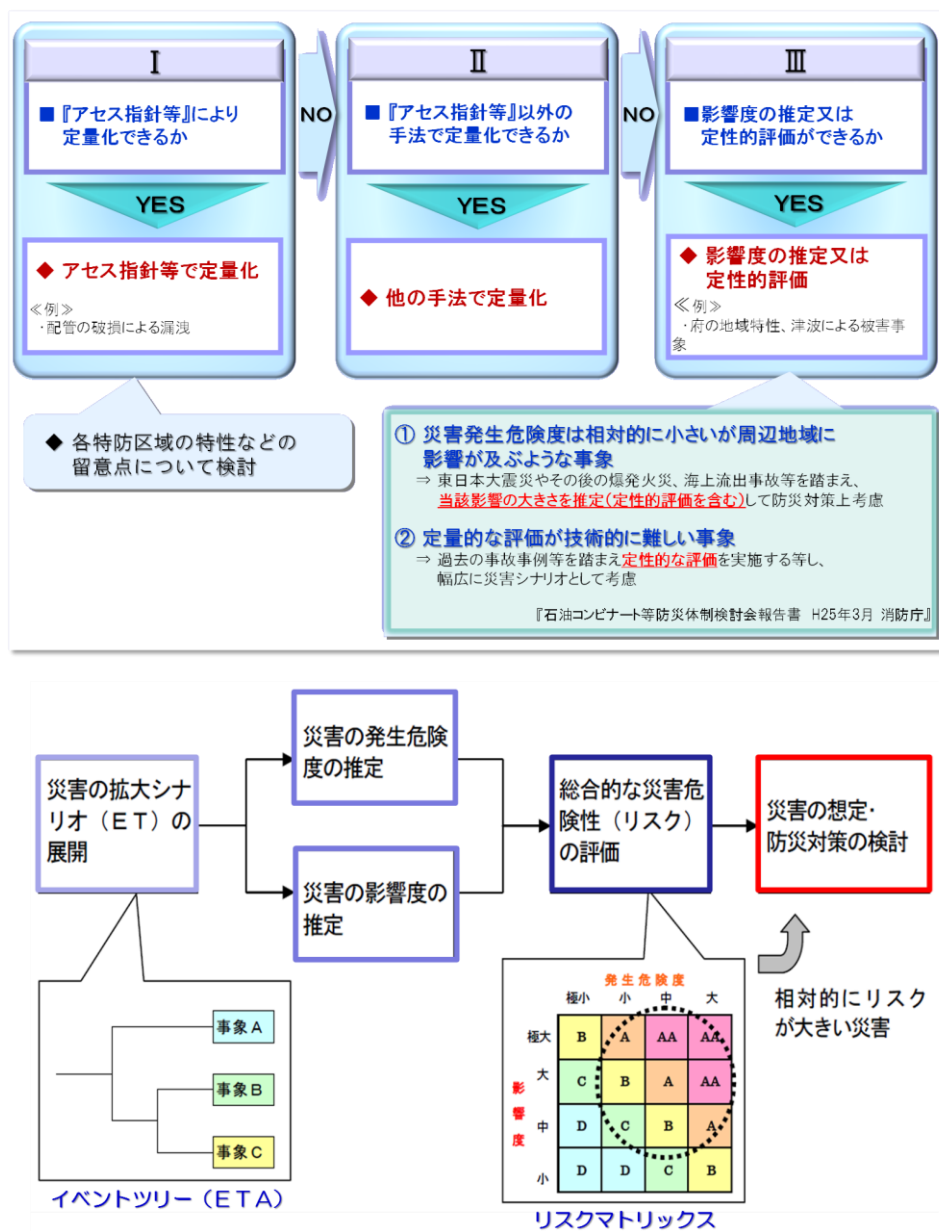


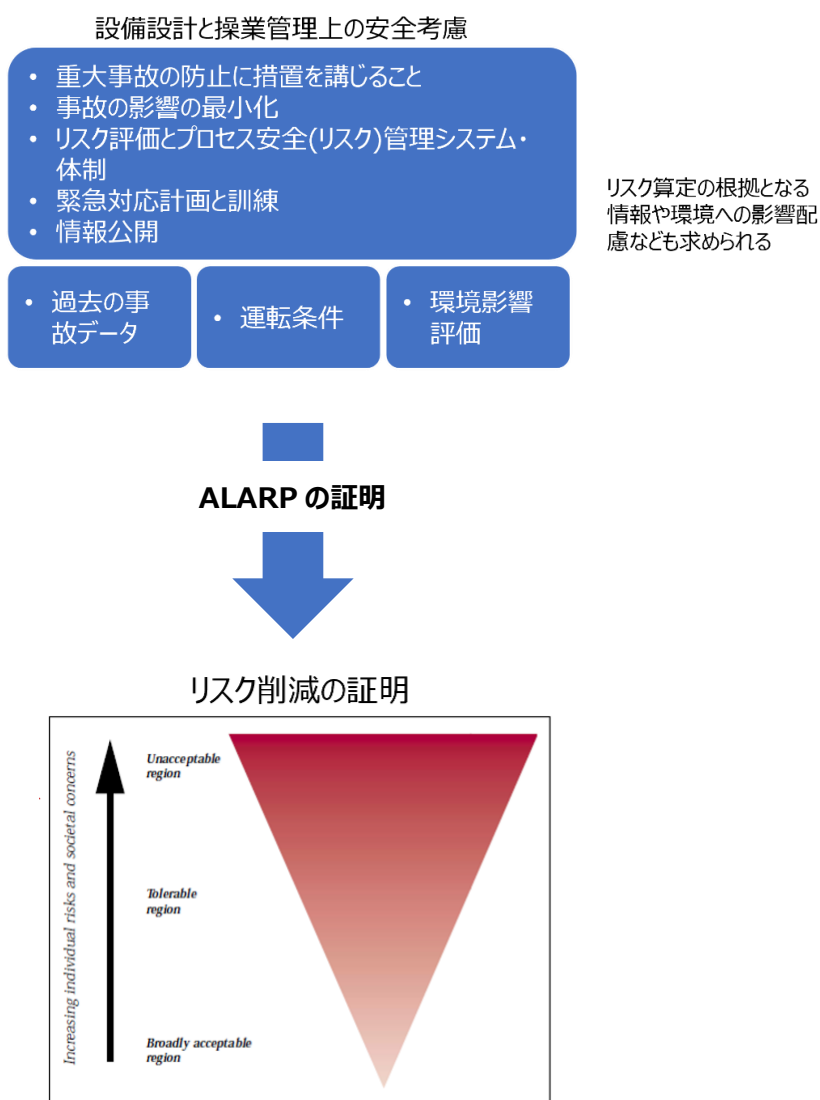
図 2-1-14 アセスメント指針に示すリスク評価の基本概念

英国は災害危険性（リスク）を一定の発生確率まで落とすことで危険物施設の安全性を評価するといったリスクベース型の規制を行っている。

英国の危険物プラント等に適用される法律「The Control of Major Accident Hazards Regulations 2015」では、一定以上の危険物等を保有する施設について、主要な設備設計や操業管理上で想定されるリスクが許容可能であること（ALARP※）を証明するセーフティレポートの作成を事業者に義務づけている。放射熱や爆風圧などによる評価が難しい場合、海外のリスクベース型の評価方法を参考にすることができると考えられる。

英国のセーフティレポートのフレームワークを図 2-1-15 に示す。

※「ALARP」～As Low As Reasonably Practicable の略称。



出典: <https://www.hse.gov.uk/enforce/assets/docs/r2p2.pdf>

図 2-1-15 英国のセーフティレポートのフレームワーク

## 2 製造所等の保有空地

現行基準（別紙 3）では、危険物施設の周囲に危険物量に応じた保有空地を設けることを求めている。

保有空地は、危険物施設が火災になった場合、又は隣接建築物等が火災になった場合に相互に延焼を防止するための空地であり、かつ、消防活動に使用するための空地として定められている。

第 1 回検討会において、危険物施設が火災になった場合、又は隣接建築物等が火災になった場合に相互に延焼を防止するとともに、消防活動上の支障を生じさせないための措置が講じられている場合には、保有空地の幅を合理化することが可能ではないかとされた。

具体的には、当該措置の内容に応じて、危険物施設が火災になった場合、又は隣接建築物等が火災になった場合に相互に延焼するおそれや、消防活動上の支障が生じないような距離を評価し、その結果に応じて、安全確保を前提に、合理的な保有空地の幅を決めることが考えられるとされた。

### (1) 保有空地の緩和措置事例

石油コンビナート等特別防災区域を所管する消防本部を対象に危険物施設の周囲に危険物量の応じて設ける保有空地の緩和事例について、実態調査を行った。

調査の内容を表 2-2-1 に示す。

表 2-2-1 実態調査の内容

| 項目                                                                 | 詳細                                           | 備考                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 調査方法                                                               | アンケート方式（自由記載）                                | 回答状況                                                                           |
| 調査対象                                                               | 石油コンビナート等特別防災区域を所管する消防本部<br>計 8 6 消防本部（別紙 2） | 回 答：7 8 本部<br>（内、事例のあった本部：2 7 本部）<br>（緩和事例の件数：3 6 件）<br>※複数回答可<br><br>未回答：8 本部 |
| 【アンケートの内容】<br>危険物施設の周囲に危険物量に応じて設ける保有空地について危政令第 23 条を適用して緩和した事例について |                                              |                                                                                |

危険物施設の周囲に設ける保有空地について、危政令第 23 条を適用して緩和した事例の調査結果を図 2-2-1 に示す。

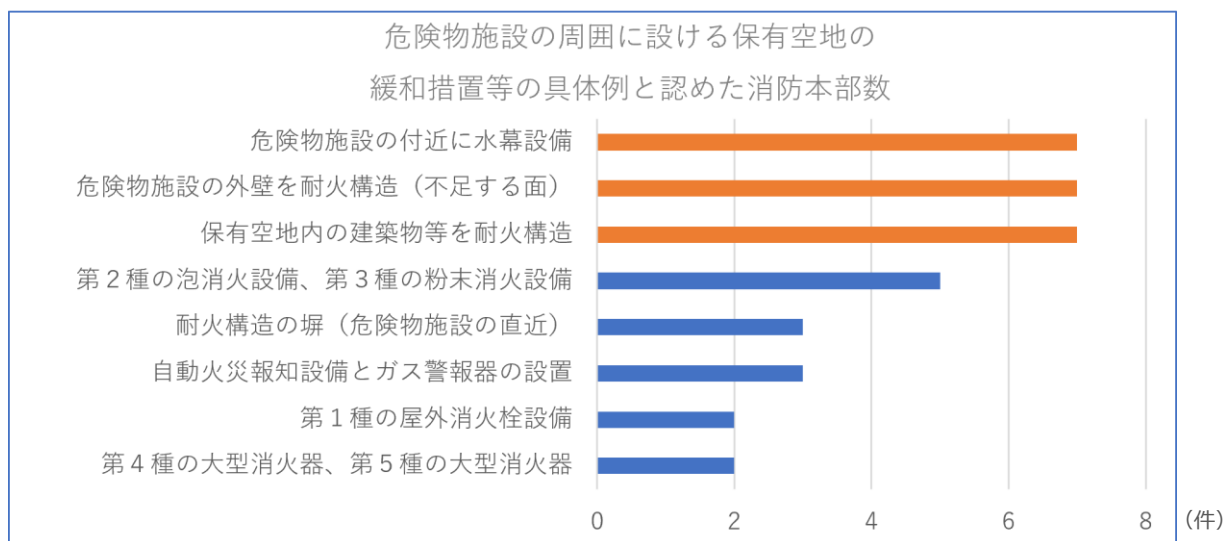


図 2-2-1 保有空地の緩和措置事例の調査結果

消防本部が保有空地を緩和した事例として

- ・ 水幕設備を設ける措置
- ・ 危険物施設の外壁を耐火構造とする措置
- ・ 保有空地内の建築物等を耐火構造とする措置

以上 3 つの措置によるものが多数確認できた。

これら 3 つの措置について、消防本部が認めた実際の措置事例を以下に示す。

## 事例 1

### 【水幕設備を設ける措置により緩和した事例】

#### ➤危険物施設の概要と保安距離の状況

トルエン（第四類第一石油類）を製造する指定数量の倍数が 20 倍の製造所を設置するにあたり、作業工程上、隣接建屋との間に庇を設けなければならないが、当該庇から隣接建屋までの間に設ける保有空地について本来 5m 必要だが 1m しか確保できない。

#### ➤措置の内容

昭和 55 年 7 月 1 日付け消防危第 80 号「屋外タンク貯蔵所に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準について」を参考に、隣接建屋との間に 80L/min.m の水幕設備を設ける措置により緩和した。

製造所と隣接建屋との位置関係を図 2-2-2 に示す。

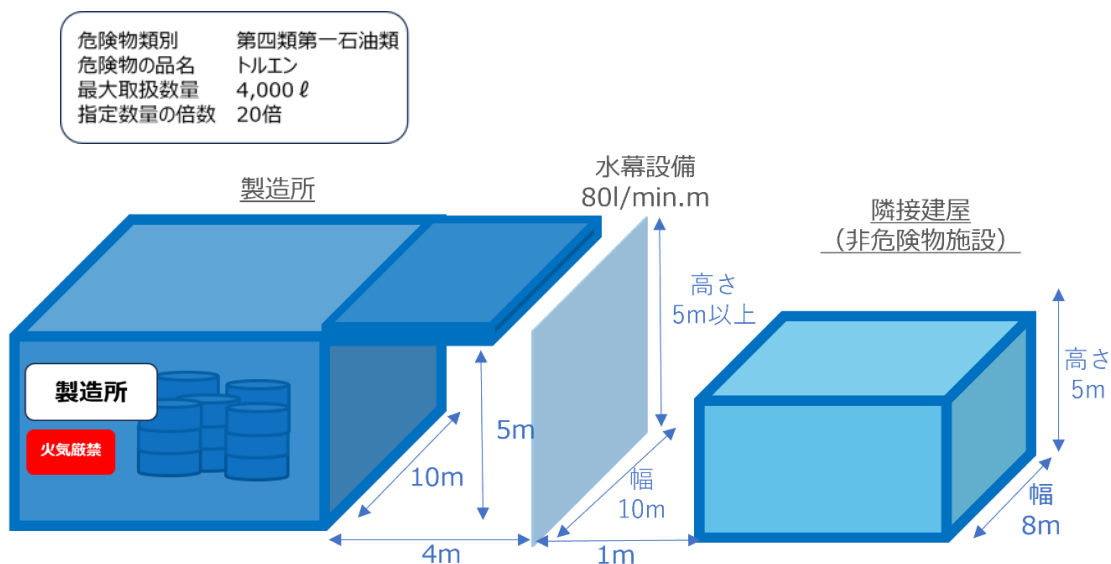


図 2-2-2 位置関係（水幕設備を設ける措置）



## 事例 2

### 【危険物施設の外壁を耐火構造とする措置により緩和した事例】

#### ➤ 危険物施設の概要と保安距離の状況

軽油（第四類第二石油類）を取扱う指定数量の倍数が 40 倍の一般取扱所を設置するにあたり、既設の変圧器室との間に設ける保有空地について本来 5m 必要だが 4m しか確保できない。

#### ➤ 措置の内容

政令第 9 条第 1 項第 2 号ただし書きを参考に、保有空地が不足する面の外壁を耐火構造（ALC 厚さ 50mm）とする措置により緩和した。

一般取扱所と既設の変圧器室との位置関係を図 2-2-3 に示す。

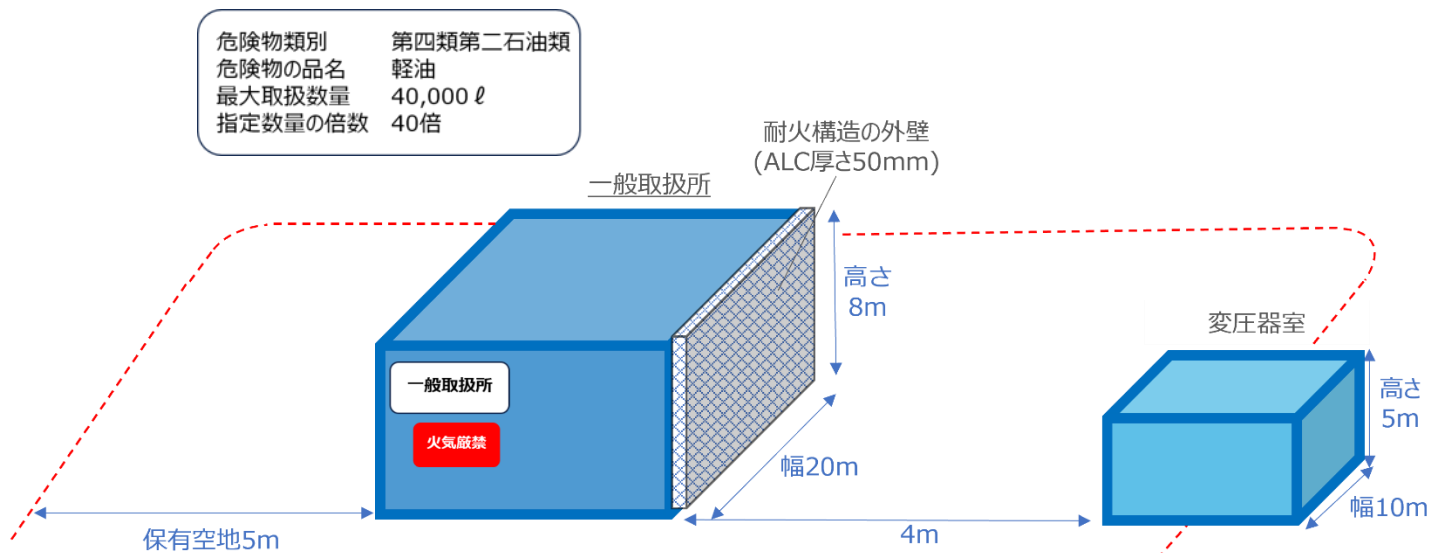


図 2-2-3 位置関係（危険物施設の外壁を耐火構造とする措置）

### 事例 3

#### 【保有空地内の建築物を耐火構造とする措置により緩和した事例】

##### ➤危険物施設の概要と保安距離の状況

有機過酸化物（第五類）を貯蔵する指定数量の倍数が 500 倍の屋内貯蔵所の保有空地内に別施設用の粉末消火設備の設備棟を設置するにあたり、設備棟との間に設ける保有空地について本来 10m 必要だが 4m しか確保できない。

##### ➤措置の内容

粉末消火設備の設備棟を出入口以外の開口部を有しない耐火構造とする措置により緩和した。

屋内貯蔵所と設備棟との位置関係を図 2-2-4 に示す。

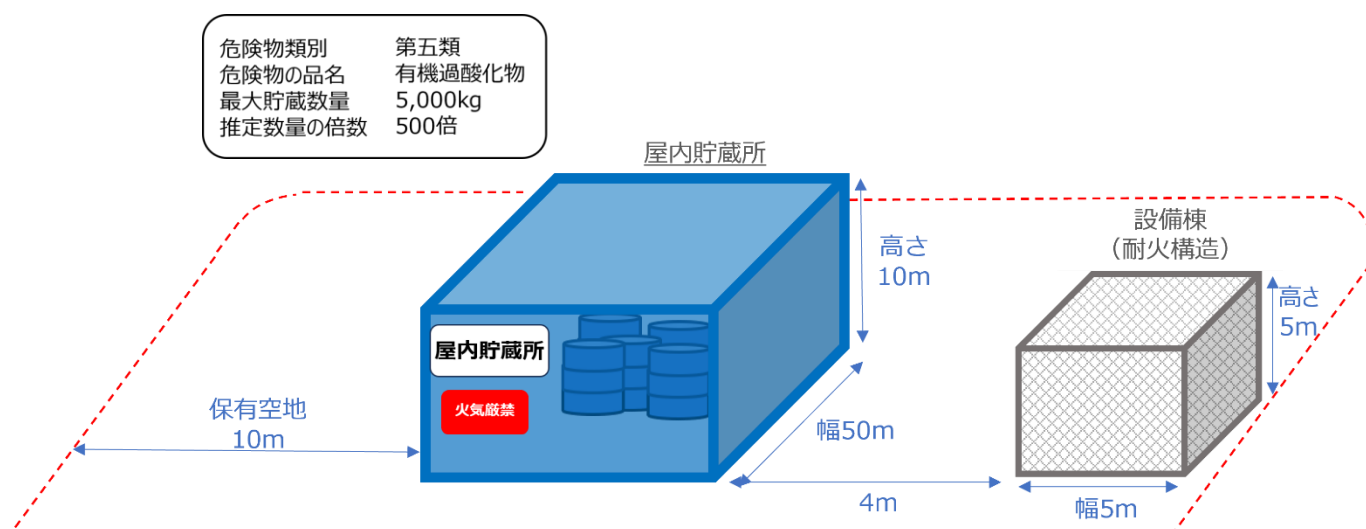


図 2-2-4 位置関係（保有空地内の建築物を耐火構造とする措置）

消防本部が危政令第 23 条を適用して緩和した措置について、消防庁から発出された運用通知を準用などして認めたものが確認できた。

一方、実態に応じて定量的な評価を行うなどして緩和した事例は確認できなかった。

## (2) 消防活動の制限を受けない放射熱強度

総務省消防庁が平成 23 年 5 月に策定した「消防隊員用個人防火装備に関するガイドライン」では、身体が受ける放射熱が  $1.0\sim 4.0\text{kW/m}^2$  程度の火災環境下（Hazardous）であれば、消火活動の制限は受けないとされている。「消防隊員用個人防火装備に関するガイドライン」より抜粋した内容及び「消火活動時に受ける熱環境と皮膚・呼吸器への影響（図 2-5-5）」を以下に示す。

「消防隊員用個人防火装備に関するガイドライン」24 ページより抜粋

### 第 5 活動時の熱環境及び身体的負荷

#### 1 消火活動における熱環境

図 3-5（ここでは図 2-2-5）は、消防隊員が受ける熱的な環境を、温度と放射強度の観点から模式的に示したものである。それぞれ囲まれた領域は、消防隊員が消火活動時に受ける熱環境を、火災初期での消火活動のような低い熱環境から、フラッシュオーバー時の消火活動のような高い熱環境まで、4 つの領域に分けたものである。Routine は、火災初期及び残火処理時の消火活動に相当し、最も低い熱環境での消火活動にあたる。**Hazardous は、消火活動の制限は受けませんが、雰囲気温度が  $100\sim 160^\circ\text{C}$  程度で、身体が受ける熱放射が  $1.0\sim 4.0\text{kW/m}^2$  程度の火災環境下での消火活動にあたる。**Extreme は、消火活動が制限されと考えられる、火災が拡大した環境であり、雰囲気温度は  $160\sim 235^\circ\text{C}$ 、熱放射強度が  $4\sim 10\text{kW/m}^2$  の熱環境である。Critical は、雰囲気温度や熱放射の範囲が広く、フラッシュオーバーが発生し、短時間で避難しなければならないような状況又は火災に巻き込まれたときの環境にあたる。

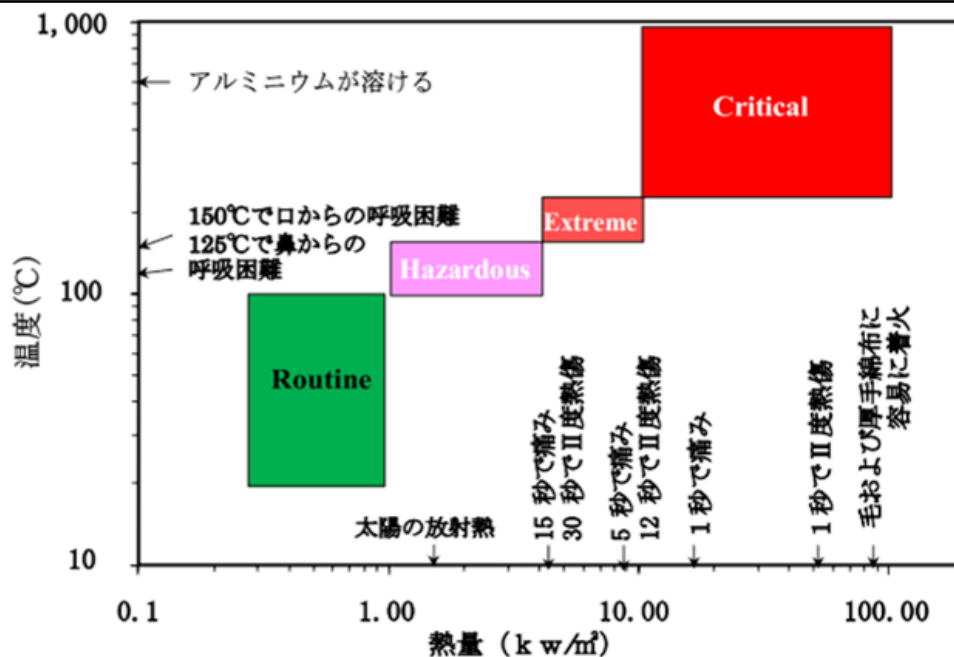


図 2-2-5 消火活動時に受ける熱環境と皮膚・呼吸器への影響

### (3) 危険物施設や隣接建築物等の実態に応じた距離の評価方法

危険物施設が火災になった場合又は隣接建築物等が火災になった場合、相互に受ける放射熱強度又は受熱温度の算出は1(2)保安距離の場合と同様とすることが適当である。

一方、危険物施設又は隣接建築物等は様々な形態が存在し、放射熱による受熱温度や部材温度について一律に定まるものではなく、施設等の構造や材質等、実態に応じて異なることが考えられる。

危険物施設や隣接建築物等の実態に応じた距離の評価について、次のような方法が一案として考えられる。

①保有空地を設定する、②危険物施設・隣接建築物等の放射熱量を算出する、③危険物施設・隣接建築物等が受ける放射熱強度又は温度を算出する、④危険物施設・隣接建築物等が受ける放射熱強度又は温度が許容範囲か否かを算出する。検討の結果、許容範囲外であれば、防火塀等の低減措置を検討し、③に戻る。危険物施設や隣接建築物等の実態に応じた距離の評価方法のイメージを図2-2-6に示す。

また、消防活動の制限を受けない距離について、危険物施設が火災になった場合に周囲に生じる放射熱は危険物施設の構造や開口部の位置等により異なることが予想される。危険物施設の実態に応じて、別途、評価することが適当と考えられる。

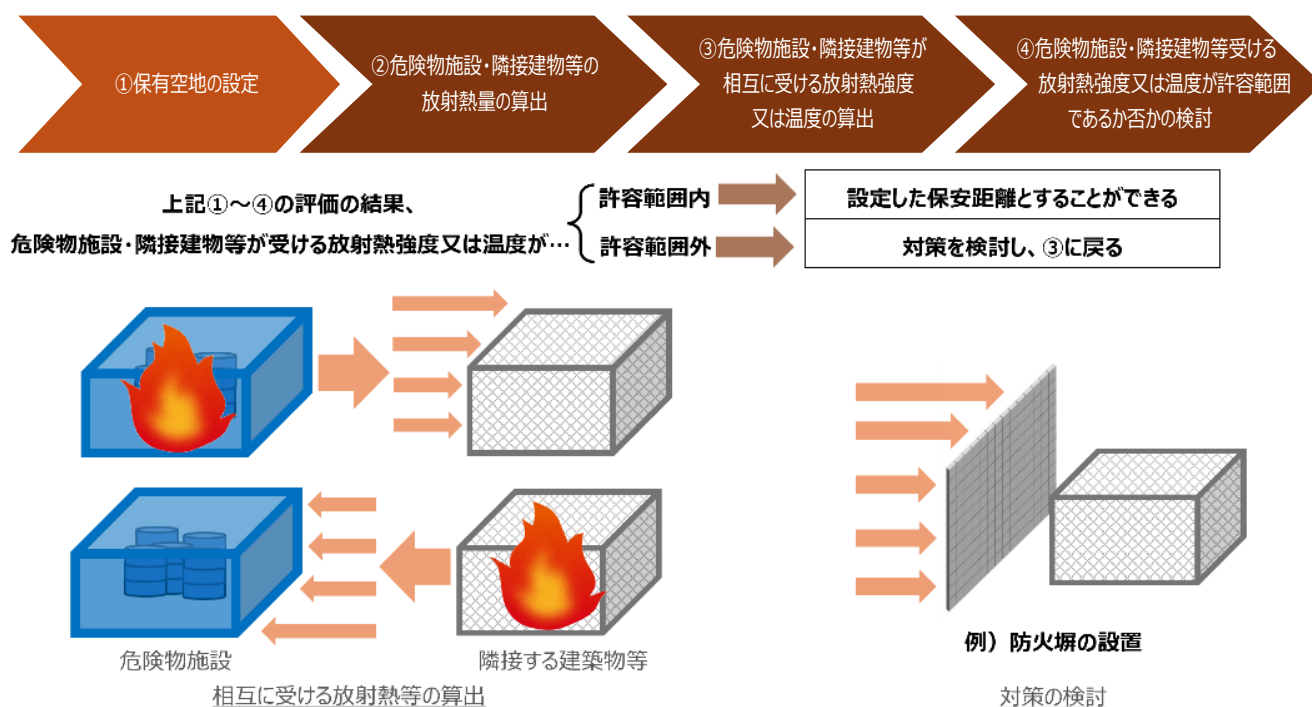


図 2-2-6 危険物施設や隣接建築物等の実態に応じた距離の評価方法のイメージ

### 3 移送取扱所の配管

現行基準（別紙4）では、移送取扱所の配管等の構造は、主荷重及び応力に対して安全なものとするべきこととされているほか、配管の強度計算の方法等を規定している。さらに、配管の外径に応じ、配管の最小厚さ（例えば、外径が508mm以上の場合、配管の最小厚さは9.5mm）を定めており、強度計算によって求めた厚さであっても、当該「最小厚さ」未滿とすることはできないこととしている。ただし、工事に用いる重機（バックホー）による衝撃を想定した破損試験によっても破損しない配管については、「最小厚さ」を考慮する必要はない（強度計算によって求めた厚さで足りる）こととしている。

移送取扱所の配管は、その一部又は全部が施設の所有者、管理者又は占有者の管理する場所以外の場所（道路、山林等の第三者が所有、管理又は占有する場所）に設置されることから、移送取扱所の関係者が関与しない工事によって誤って移送取扱所の配管に衝撃が加えられるリスクを考慮し、主荷重及び応力に対して安全なものとするための強度計算によって求めた厚さでは足りず、工事に用いる重機（バックホー）による衝撃を想定した場合であっても破損のおそれが生じないよう「最小厚さ」を定めている。

第1回検討会において、移送取扱所の関係者が管理する場所（敷地内）の工事において、重機（バックホー）による衝撃が配管に加えられるおそれが生じない場合には、主荷重及び応力に対して安全なものとするための強度計算によって求めた厚さを基本として、配管の「最小厚さ」を合理化することが可能ではないかとされた。

(1) 移送取扱所の配管の状況、事故状況及び工事管理体制の実態

移送取扱所の関係者が管理する場所（敷地内）の工事について、重機（バックホー）による衝撃が配管に加えられるおそれが生じない対策として、事業所が独自で行っている安全対策や移送取扱所の配管の設置状況について実態調査を行った。調査の内容を表 2-3-1 に示す。

表 2-3-1 実態調査の内容

| 項目                                                                                                                                                                                                    | 詳細                             | 備考                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 調査方法                                                                                                                                                                                                  | アンケート方式（自由記載）                  |                              |
| 調査対象                                                                                                                                                                                                  | 移送取扱所を有する事業所<br>計 18 事業所（別紙 5） | 回答状況<br>回 答：10 件<br>未回答： 8 件 |
| アンケート項目<br>1．移送取扱所の敷地内における各種工事について、事業所独自で実施している安全対策等について<br>2．配管を誤って壊さないような工事対策について<br>3．事業所構内の移送取扱所の配管の設置状況（地上・埋設）等について<br>(1) 設置許可年月日<br>(2) 設置完成年月日<br>(3) 配管の設置状況（全長のうち地上部・地下部の割合）<br>(4) 設置状況の詳細 |                                |                              |

その他、実態調査対象事業所のうち、1 事業所に対してヒアリング調査を行った。

調査結果から、工事管理に関する事業所の回答例を図 2-3-1 に示す。

F 事業所では、工事する設備を所管する課、設備管理を担当する部署、協力会社の 3 者間の管理体制をフロー図で示している。

特徴として、工事計画段階、着工前、工事終了時に 3 者で確認する体制を取っており、情報共有や必要項目の抜け・漏れ防止を確実にを行う仕組みとなっている。

その他、工事作業許可票により、その日の工事内容や安全対策の確認を行った後に工事許可を与える仕組みとなっている。

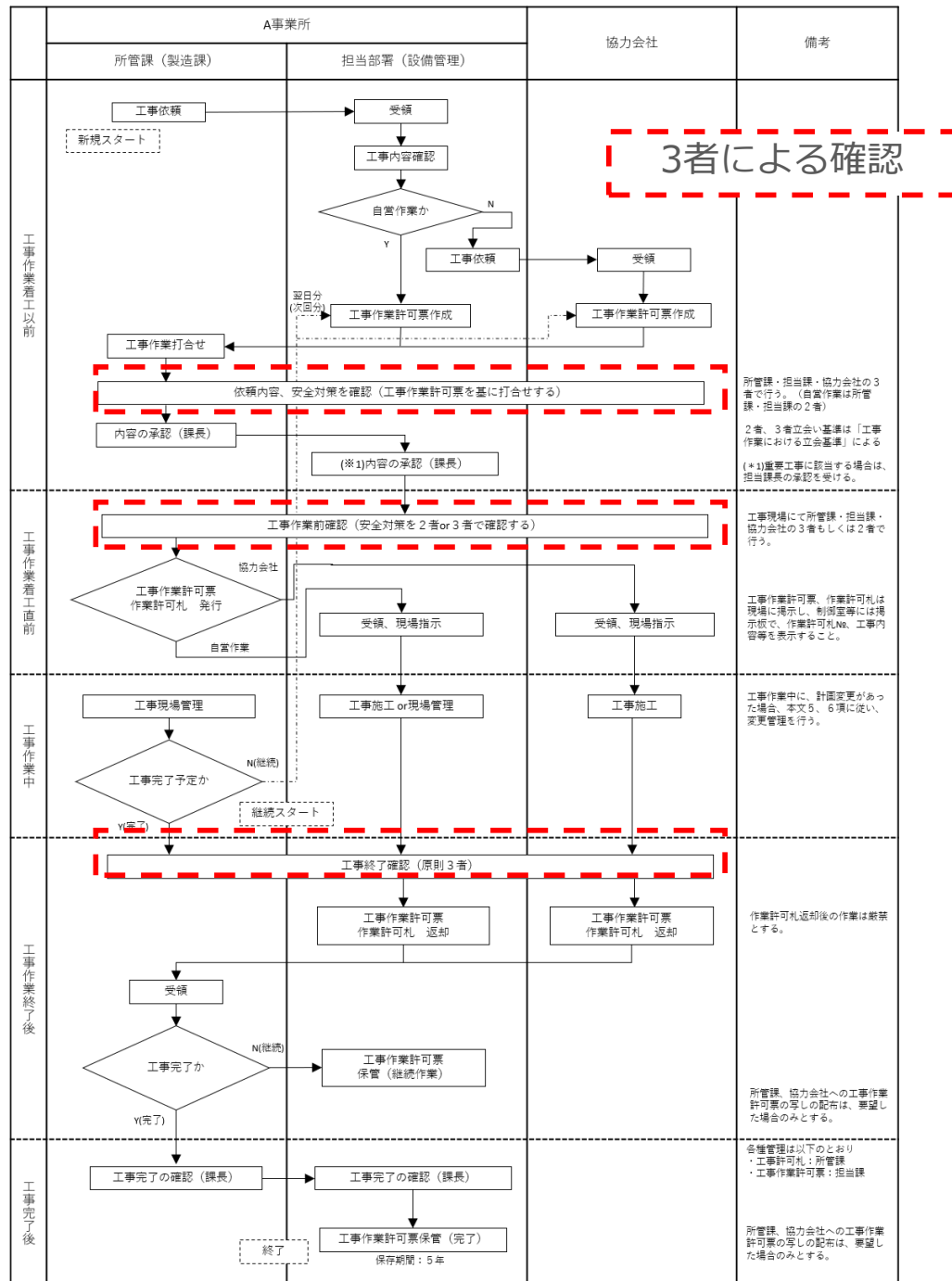


図 2-3-1 F 事業所の工事管理フロー

次に D 事業所の回答例を図 2-3-2 に示す。

事業所、工事会社のそれぞれでリスク評価を行い、着工前の段階で、工事安全ミーティングを実施することが明記されている。工事前の安全確認は先の F 事業所でも実施しているが、リスク評価の実施をしている点や、工事安全ミーティングの結果を工事計画にフィードバックしている点が特徴的である。また、配管図や平面図により埋設部分を把握しているほか（図 2-3-3 参照）、埋設配管の損傷に対して「安全対策要領書」を用いてリスクアセスメントを実施している（図 2-3-4 参照）。

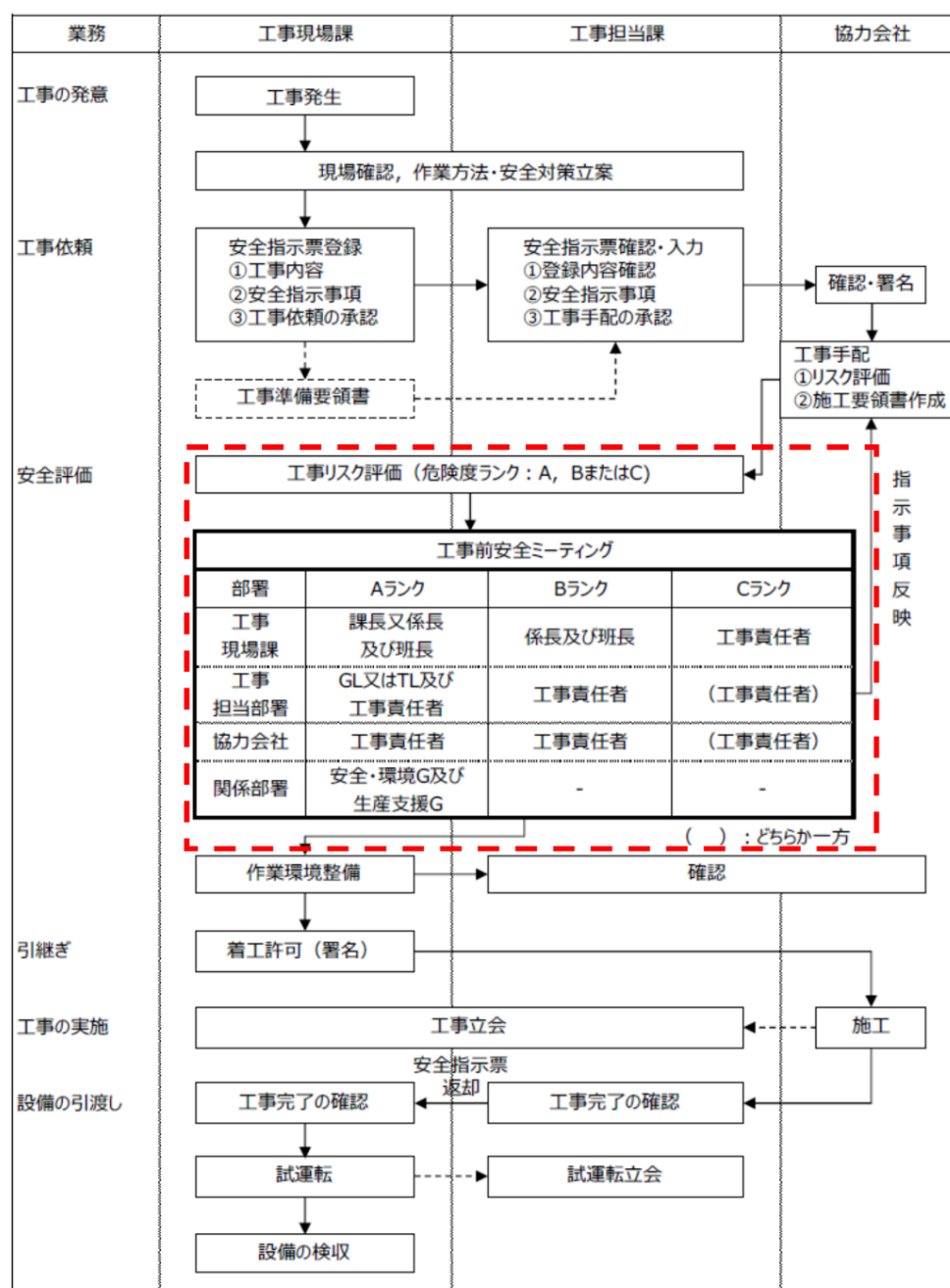


図 2-3-2 D 事業所の工事管理フロー



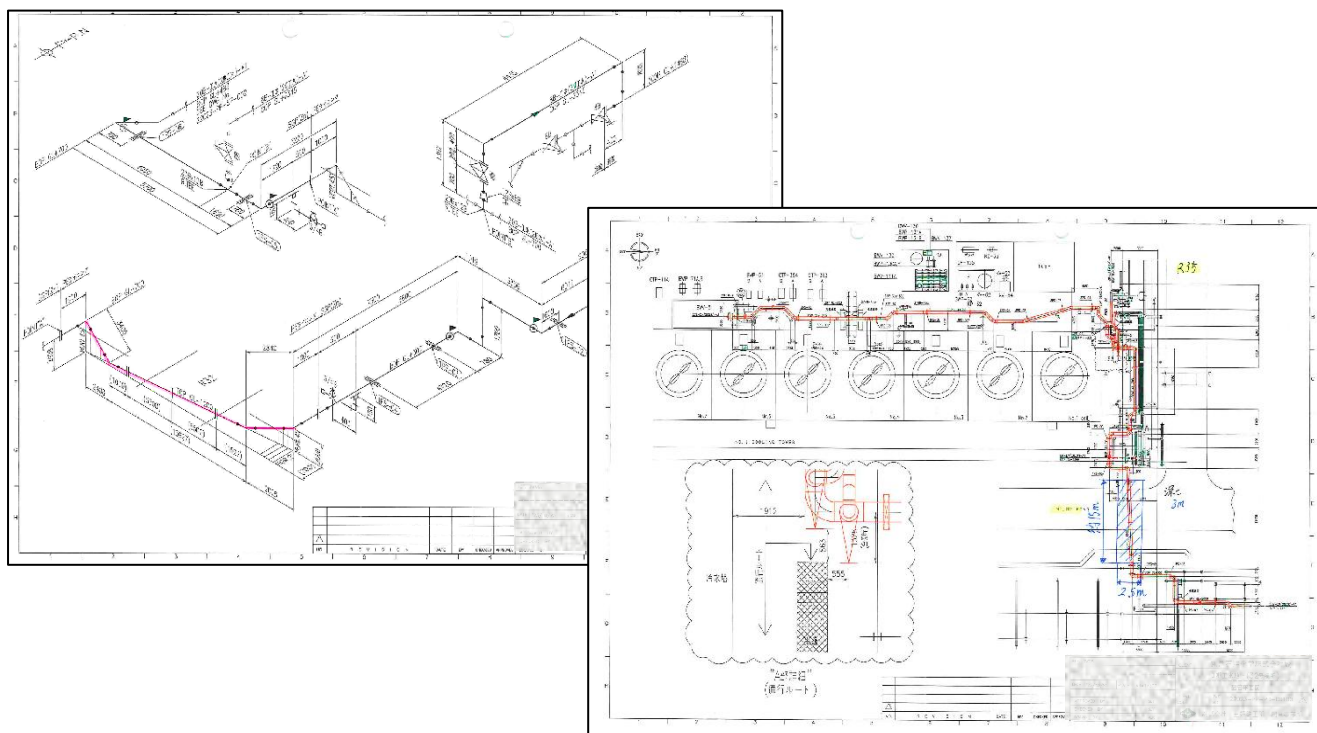


図 2-3-3 埋設配管の把握

| 安全対策要領書                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |                       |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|----|--------------|-----------------|--------|----|----|------------|--------------------|--------|-----|------------|-----------------|------------|--------|-----|------------------|
| 工事名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            | 山崎川左衛門川橋梁             |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 工事現場                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            | 山崎川左衛門川橋梁             |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 工事概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                            | 山崎川左衛門川橋梁             |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 序                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 作業項目・作業要領                  | 危険有害要因<br>(危険源)       | リスクレベル |                  | リスクの内容 | 対策     | 対策後の評価 |        | 結果 |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |                       | 発生可能性  | 被害の大きさ           |        |        | 発生可能性  | 被害の大きさ |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | サポート基礎掘削                   |                       |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -1- 掘削部の墨出しを行う             | ・マーキングがズレ、既設物を破損させる   | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -2- スコップ等で対象部の掘削を行う        | ・埋設配管を破損させる           | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -3- ポンプ等を繋いで、埋てコンクリートを打設する | ・打設時に漏れ、目に入る          | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | サポート掘削                     |                       |        |                  |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -1- 掘削部サポート位置のマーキングを行う     | ・マーキングがズレ、既設物を破損させる   | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -2- 掘削部サポートを打設する           | ・サポートが傾く、ズレになる        | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -3- アンカーボルトを打設し、固定する       | ・アンカーボルトがズレ、既設物を破損させる | 2      | 1                | 4      | 既設物の破損 | 1      | 1      | 1  |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| <table><tr><th>作業項目<br/>作業要領</th><th>危険有害要因<br/>(危険源)</th><th>リスクの内容</th><th>評価</th><th>対策</th></tr><tr><td>掘削部の墨出しを行う</td><td>マーキングがズレ、既設物を破損させる</td><td>既設物を汚す</td><td>(略)</td><td>基礎設置部の事前調査</td></tr><tr><td>スコップ等で対象部の掘削を行う</td><td>埋設配管を破損させる</td><td>既設物の破損</td><td>(略)</td><td>現場状況の把握<br/>周囲の確認</td></tr></table> |                            |                       |        |                  |        |        |        |        |    | 作業項目<br>作業要領 | 危険有害要因<br>(危険源) | リスクの内容 | 評価 | 対策 | 掘削部の墨出しを行う | マーキングがズレ、既設物を破損させる | 既設物を汚す | (略) | 基礎設置部の事前調査 | スコップ等で対象部の掘削を行う | 埋設配管を破損させる | 既設物の破損 | (略) | 現場状況の把握<br>周囲の確認 |
| 作業項目<br>作業要領                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 危険有害要因<br>(危険源)            | リスクの内容                | 評価     | 対策               |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| 掘削部の墨出しを行う                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | マーキングがズレ、既設物を破損させる         | 既設物を汚す                | (略)    | 基礎設置部の事前調査       |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |
| スコップ等で対象部の掘削を行う                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 埋設配管を破損させる                 | 既設物の破損                | (略)    | 現場状況の把握<br>周囲の確認 |        |        |        |        |    |              |                 |        |    |    |            |                    |        |     |            |                 |            |        |     |                  |

図 2-3-4 リスクアセスメントの実施状況

(2) 移送取扱所の関係者が管理する場所における工事の管理体制等

事業所独自で実施している工事の管理体制や安全対策について実態調査及びヒアリング結果から得られた対策を表 2-3-2 に示す。

表 2-3-2 工事の管理体制・安全対策

| 対策項目        | 管理体制・安全対策一覧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【社内規程等の遵守】  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・自社の変更管理規程にそって、関係者で討議した結果により移送停止、内液抜き取り、パージ、管内ガス検知等を実施する。</li> <li>・漏洩時の対策として仕切り弁を設置する。</li> <li>・掘削等を行い補修を行う際の際の要領等に定められた規則に則り工事を実施する。</li> <li>・配管、弁等の工事に際し、設備標準にて移送取扱所用スペックを規定し工事対応を実施する（シームレス管使用など）。</li> <li>・小口径（1/2B）配管については、JIS マイナス公差であった場合、最小厚さを満足できないため施工前に肉厚測定を行った後に使用する。</li> <li>・配管切込みに関し、工場社則 に「配管等の撤去及び切断、切込作業」が定められており、誤切断等のないように規定する。</li> <li>・工事作業における立会基準（例：①施工計画書（掘削）、②掘削許可申請、③工事管理フロー（日常工事等））にそって着工前の確認を実施する。</li> <li>・誤操作・誤判断・誤指示等を防止するため、識別表示を標準化し設置する。</li> <li>・リスクを伴う工事（例：火気を伴う工事、重機作業を伴う工事）に対して立ち合いや確認項目を明記した規程基準を設定する。</li> </ul> |
| 【リスクアセスメント】 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・施工管理責任者は撤去部のマーキング箇所を確認する。</li> <li>・切断する旨リスクアセスメントシートを活用してリスク抽出を行い、作業前 R-KY を実施する。</li> <li>・施工会社は施工要領書ならびにリスクアセスメント表により火気養生、火花防止、鉄板での誤切断防止などを示し、下請け会社へ教育を実施する。</li> <li>・地盤面の掘削がある場合は、施工計画書内のリスクアセスメントにおいて、掘削に関するリスクを検討する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 【周囲の安全対策】   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・火気（電気・直火）を使用する場合、火気養生、接地アース、火気見張り人等の措置を行い、周囲の可燃物を除去する。</li> <li>・隣接配管を損傷しないよう鉄板等のガードで養生して工事を実施する。</li> <li>・工事時は過去に隣接配管をまとめて誤切断した事例の対策として、隣接する配管を損傷しないよう鉄板等のガードで養生して工事を実施する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 【掘削作業】      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・掘削等を行い補修を行う際は、配管図等で埋設配管等の調査を行い、更に試掘等で現物を確認した後、本掘削を行うよう安全対策を徹底する。</li> <li>・掘削作業時は防災要員による立ち会い及び状況の確認を徹底する。</li> <li>・リスクアセスメントの結果に応じて手掘りする。</li> <li>・埋戻し時に配管の上部 30cm にシートを敷設し、掘り起こしの際の掘削深さの目安とする。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 【工事管理】      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象配管のマーキング、マーキング確認のサイン（工事元請、現場課、工事管理課）、パージ完了確認後に 3 者立ち合いの元で切込み作業を実施する。</li> <li>・工事前ミーティング、工事中、工事後・工事作業許可票、作業許可札、運用フローにて日々の工事管理を実施する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 【事故発生時の対応】  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故対応要領を定め、初動対応及び通報要領を新任教育や防災訓練により周知している。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

また、事業所独自で実施している工事時以外の配管保護対策等について実態調査及びヒアリングから得られた対策を表 2-3-3 に示す。

表 2-3-3 工事時以外の管理体制・安全対策

| 対策項目      | 管理体制・安全対策一覧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 【点検の容易化】  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・地上配管の道路横断以外は低いサポート上に敷設して点検や補修が容易に行えるようにする。</li> <li>・海底トンネル内に敷設している部分は人が歩行点検可能な広さを確保する。</li> <li>・平常時の目視確認が容易にできるよう移送取扱所の配管は低い場所に設置する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 【異常の検知】   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・配管は内液の重合防止を目的に保冷措置（保温）を行っており、直接配管の状況が分かり辛いいため、定点にガス検知器を設置、計器室で監視する。</li> <li>・配管の一部が海上を通過しているため、二重管構造で内管の腐食防止と内管漏洩時の確認用ノズルにより、異常早期発見を可能とする。</li> <li>・配管は約 1 km 近くであることから、漏洩時に配管をブロックする仕切弁を設置する。</li> <li>・海底トンネル内にはガス検知を設置する。</li> <li>・定点にガス検知器を設置、計器室で監視する。</li> <li>・道路横断の埋設部分には漏洩検知管が埋め込まれており、必要に応じ、漏洩確認が出来る様にする。</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| 【配管保護】    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・配管は常に満液状態（移送中・滞留）とし、腐食防止する。</li> <li>・移送取扱所の配管はさや管とする。</li> <li>・配管埋設部は、地中とカルバートがあり、海底配管から道路横断部含む陸部までは地中埋設敷地同士の繋ぐ連絡配管の一部は、カルバート内に配管を設置する。</li> <li>・海底配管部位は電気防食を実施しているその他配管部は、塗装および防食テープ（AS ビニロンクロス等）による外面防食を実施する。</li> <li>・海底配管は、浮力調節と配管保護を目的にコンクリート巻きを実施する。</li> <li>・の必要な配管最小厚さ 6.4mm に対して、10.3mm の配管を使用し強度に余裕を持たせる。</li> <li>・配管は静電除去アースを設置する。</li> <li>・配管は低い箇所に設置し、静電除去アースを設置する。</li> <li>・海上の配管には、防食テープを巻き付け、更に SUS 板金にて保護する。</li> <li>・埋設部分は定期的（1 5 年以内に 1 回）に掘削し、外観点検、及び防食対策を行う。</li> </ul> |
| 【接触防止】    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・構内道路には配管保護のため、ガードレールを適切な箇所に設置する。</li> <li>・構内道路のコーナー部は隅切りや R 部を取り、構内走行・車両の内輪差などでの乗上げを防止する。</li> <li>・構内道路の最高速度は 10～30km/h 制限とする。</li> <li>・必要に応じ、カーブミラーを設置する。</li> <li>・構内道路横断部はなるべく架構を建て、パイプラックする。</li> <li>・その場合は道路部分は耐圧 U 字溝、又はカルバートを設置し、その中に敷設する。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 【再発防止・教育】 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・事故が発生した場合は、原因調査委員会を開き、発生原因の追究や事故対応の評価を行い、再発防止策を策定している。</li> <li>・ヒヤリハット事例を収集・分析し、リスクの大きいものから対処している。</li> <li>・安全教育及び入構手続きにより事前に施工会社、下請け会社に対して事故事例の教育を行う。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

ここまで移送取扱所の関係者が管理する場所（敷地内）の工事に関して、事業所が行う安全対策の調査結果について示した。

また、同時に実施した一部事業所へのヒアリングでは、配管等を健全に保つうえて工事時以外の安全対策についても必要な事項であるとの意見もあった。

これらをまとめると、事業所が行うべき安全対策として以下のような項目が得られた。

|                    |                             |
|--------------------|-----------------------------|
| 1 工事の管理体制に関する項目    | 2 平常時の管理体制に関する項目            |
| (1) 社内規程等の順守       | (1) 点検実施要領の整備               |
| (2) リスクアセスメントの実施   | (2) 漏洩等の異常を検知する仕組みの具備       |
| (3) 工事作業時の安全対策の明確化 | (3) 配管の保護に関する措置             |
| (4) 特に掘削作業に関する安全管理 | (4) 配管への接触を防止するための措置        |
| (5) 工事管理体制の整備      | (5) 事故再発防止のための原因調査及び教育体制の整備 |
| (6) 事故対応要領の整備及び訓練  |                             |

一方で、これらの各項目の具体的内容については事業所の体制に合わせて設定されるべきものであり、今回得られた事例をそのまま他の事業所に適用できるとは限らない。事業所の保安体制については、実態にそった規程類の作成と実効性のある運用態勢について個別に判断する必要がある。

また、事業所敷地内の配管工事に関するリスクについて、事故発生時の対応や、被害拡大防止に関する設備等により、事故発生による影響は敷地内外で大きく異なる。

移送配管の埋設状況は事業所によって大きく異なることから、バックホー等による損傷のリスクについても事業所によって異なる。

実態調査及びヒアリングの結果、敷地内の配管について、移送配管にのみ特別な工事管理等をしている事業所はなく、その他配管と同様の取り扱いをしていた。

すべての事業所で事故発生時の対応について定められており、敷地内の事故に対して迅速な初動対応が見込めることが分かった。敷地内の移送配管については、石災法による流出油防止堤など被害拡大防止に関する設備が備えられており、事故発生による影響は敷地内外で大きく異なる。

アンケートに回答のあった 10 事業所中 8 事業所は移送配管の埋設割合が 3 % 以下である一方、97%が埋設配管である事業所もあった。

このことは、バックホーによる配管の損傷に対するリスクは事業所の形態によって大きく異なることを示している。

以上から、事業所の形態を加味して移送配管に対して安全対策を講じることで、配管の「最小厚さ」を合理化できると考えられる。事業所内の配管設置例を図 2-3-5 に、事業所内の移送配管埋設割合を表 2-3-4 に示す。



図 2-3-5 事業所内の配管設置例

表 2-3-4 事業所内の移送配管埋

| No. | 事業所名 | 移送取扱所<br>施設数 | 移送取扱所埋設割合 |
|-----|------|--------------|-----------|
| 1   | A事業所 | 3            | 0.0%      |
| 2   | B事業所 | 3            | 0.0%      |
| 3   | C事業所 | 3            | 0.0%      |
| 4   | D事業所 | 21           | 0.0%      |
| 5   | E事業所 | 34           | 0.3%      |
| 6   | F事業所 | 50           | 2.1%      |
| 7   | G事業所 | 21           | 2.2%      |
| 8   | H事業所 | 1            | 3.0%      |
| 9   | I事業所 | 1            | 86%       |
| 10  | J事業所 | 1            | 97%       |



### (3) 移送配管の設置場所による工事管理の難易度

実態調査の結果、工事に用いる重機（バックホー）により移送配管を損傷するリスクは、事業所敷地内外や埋設割合により大きく異なることが示された。

移送配管の設置状況を、敷地の内外及び工事管理等の難易度により整理することで配管の「最小厚さ」を合理化できると考えられる。移送配管の工事管理等の難易度を図2-3-6に示す。敷地内外及び地上配管・地下配管という要素に着目して工事管理等の難易度を整理した。敷地外の工事について、事故発生時の対処に時間がかかることが予想されるなどリスクは大きいと考えられる。敷地内の工事について、地中配管は重機による損傷リスクが高く、工事管理の難易度は比較的高いと考えられる。

以上を考慮した結果、敷地外の工事に関しては、工事管理等が困難であると考えられるため、従来と同様の配管厚さが必要ではないか。敷地内の工事に対しては、比較的工事管理等の困難な地中配管には、高度な工事管理等の体制が認められる場合、配管厚さの合理化が認められるのではないかと考えられる。敷地内地上配管に関しては、工事管理等が比較的容易であり、リスクは小さいため一定の工事管理等が確保されている場合に配管厚さの合理化が認められるのではないかと考えられる。

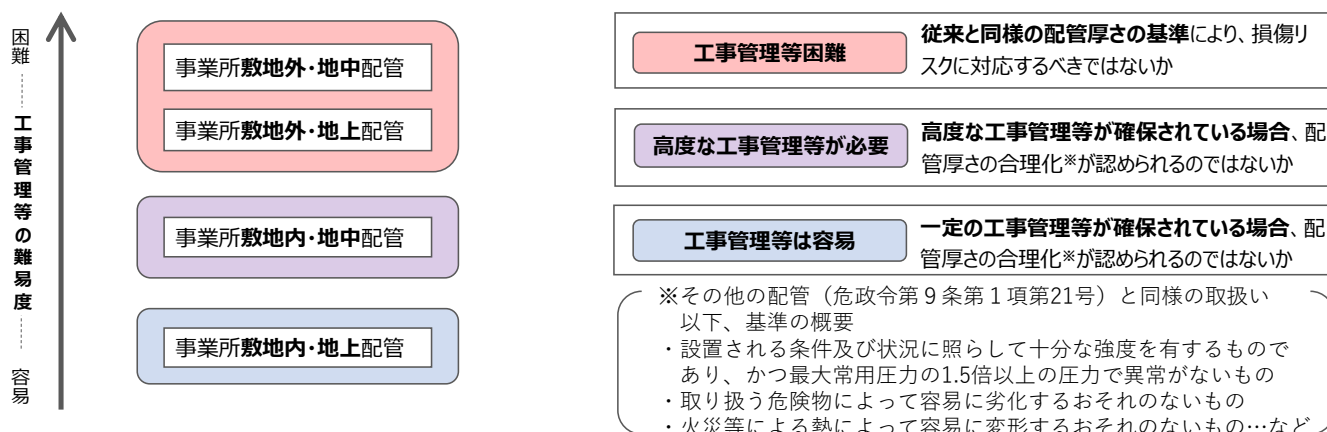


図 2-3-6 移送配管の工事管理等の難易度

地上・地中配管について、次のとおり区分してはどうか。

地上配管とは、配管を支持する支持物が、水中を通過せず、直接地盤面に固定されているものを示す。ただし、地中配管を除く。

地中配管とは、地盤面下に設置された移送配管を示す。

地上配管と地中配管の区分を切り替える部分は、より安全側の基準とするため、地上側の分岐点とする。

地下室内の架空配管又は地下ピット内の配管で容易に点検することができる場合に

っては、地上配管と同様の取り扱いとする（図 2-3-7 参照）。

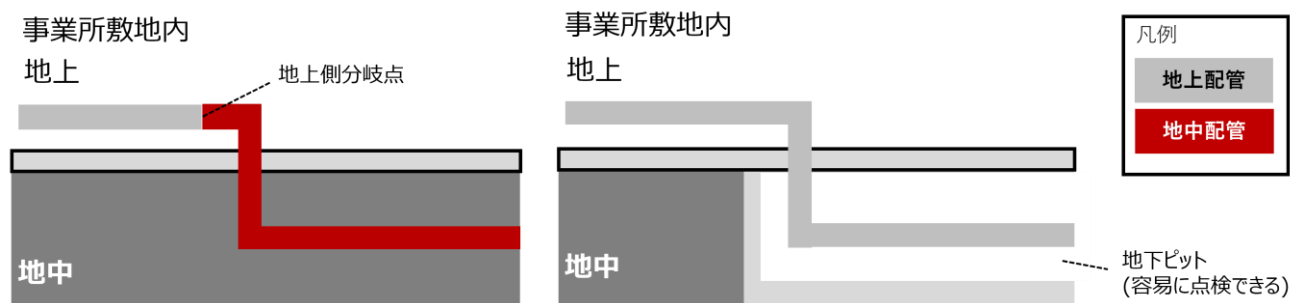


図 2-3-7 地上・地中配管の区分

また、地上・海上・海中配管は次のとおり区分してはどうか。

海上配管とは、配管の直下が水面であるか、又は配管を支持する支持物が水面上の構造物に固定されているものを示す。

海中配管とは、常時水中に存する移送配管を示す。

地上配管と海上・海中配管の区分を切り替える部分は、より安全側の基準とするため、地上側の分岐点とする（図 2-3-8 参照）。

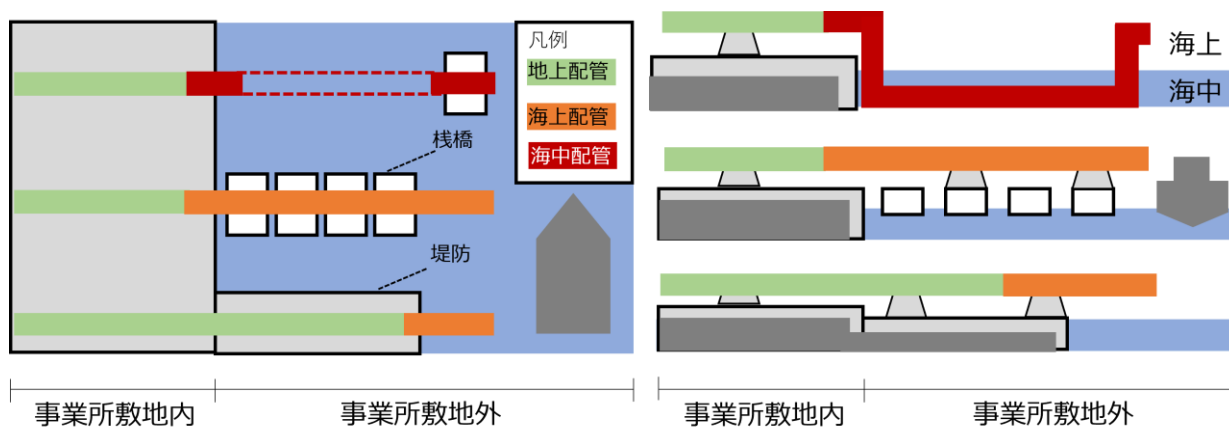


図 2-3-8 地上・海上・海中配管の区分

海上・海中の移送配管についても、工事管理等の難易度により整理することで、配管の「最小厚さ」を合理化できると考えられる。

海上の移送配管については、工事管理等に加えて運航する船舶の管理についても考慮する必要がある。

海中の移送配管については、周囲の状況確認が難しく、外因的リスクも排除できないことから工事管理等は困難であると考えられる（図 2-3-9 参照）。

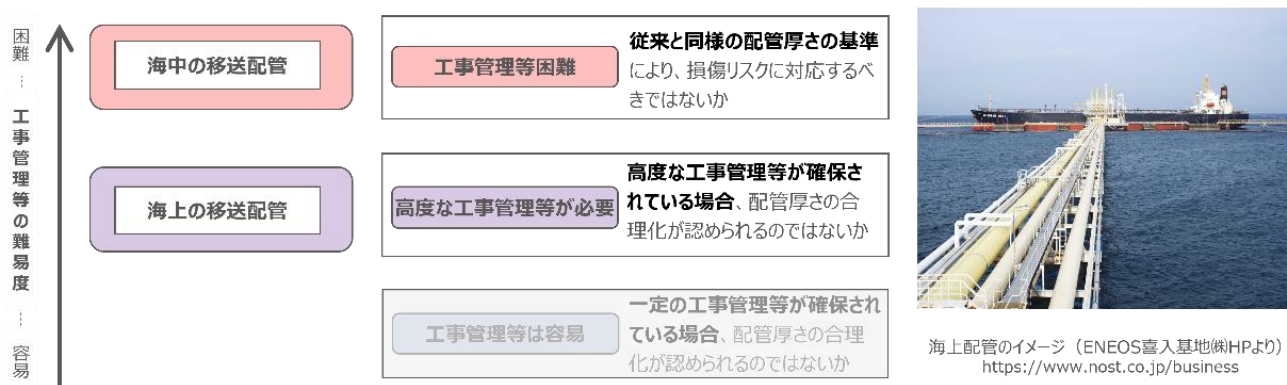


図 2-3-9 海上・海中配管の工事管理等の難易度

#### (4) 移送配管の設置形態に応じた管理のあり方

移送配管に係るリスク要因（ハザード）は、重機や車両、船舶等による衝撃荷重のほか、地震、風圧、地盤沈下、温度変化による伸縮等の外力、配管内外の腐食のほか、地域特性による積雪や凍結の影響などが存在すると考えられるが、これらのほかにも網羅的に検証する必要がある。

また、配管を地上、地下、海上、海中のどこに設置するかにより、上記リスクによるデメリットと管理上のメリットは複雑に変化するものと考えられる。

（例：地下配管は車両の衝突による損傷の危険性や温度変化の影響は小さいが、重機の掘削による損傷の危険性や地盤沈下の影響は大きい。）

したがって、移送配管をどのような形態で設置すべきかは、事業所の特性や地域特性により異なる。

上記のとおり、移送配管について管理すべき範囲は多岐にわたり、その方法は事業所の特性や地域特性を加味して判断されるべきである。

移送配管をどのような形態で設置すべきかについて、事業所の特性に最も詳しいのは当該“事業者”であるが、地域特性については同地域で審査を実施している“管轄消防本部”にも知見があると考えられる。

リスク要因の網羅性について、1 次的にリスク抽出をおこなうのは事業者であると考えられるが、網羅性の観点からは消防本部や第 3 者機関等により客観的視点から確認されることが望ましい。

申請する事業者と審査する管轄消防本部（及び第 3 者機関）それぞれの知見の活用及



び客観性の確保ため、工事管理等の要件として“工事時及び平常時のリスクアセスメントの実施”を設定し審査することが望ましい。

これにより、移送配管に係る“管理”の範囲全体にわたって安全の確保が可能となると考えられる。

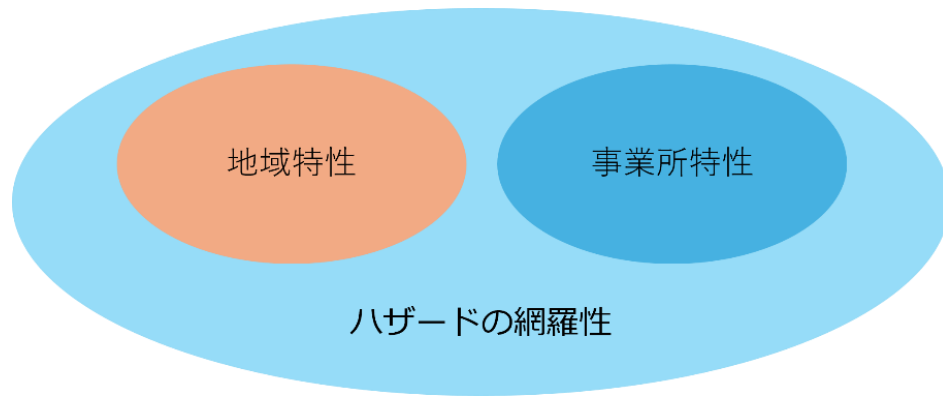


図 2-3-10 ハザードの網羅性

#### 4 給油取扱所における MCH 関連設備（脱水素設備）等

##### (1) 平成 30 年度の有識者検討会において再検証とされた事項

これまでの経過として、平成 16 年度の有識者検討会報告書において、危規則第 27 条の 5 第 5 項第二号ニ（別紙 6）の規定（危険物から水素を製造するための改質装置における危険物の取扱量は、指定数量の 10 倍未満であること）は、「併設される水素スタンドの実態予測により、当面は取扱量を制限する」と記載されている。

平成 30 年度の有識者検討会において、有機ハイドライド方式による MCH の取扱量 2 万 8,800 リットル/日、指定数量の約 150 倍となる場合を想定した安全対策が検討されている。当該検討会において、脱水素装置で使用する危険物、副生物であるトルエン及び水素が漏えいした場合に、脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること等の一定の安全対策を講じる場合には、「危険物から水素を製造するための改質装置」として想定しているガソリン等の自動車燃料から水素を製造するためのものと同様の設備として取り扱うこととして差し支えない旨の結論を得ている。

ただし、当時は実際の水素における実例がなかったことから、当該時点において想定されていた MCH 関連設備（脱水素装置）等を前提に検討を行ったものであり、当該検討会では「今回とりまとめた安全対策が必要十分であるか否かについて、実際の水素スタンドにおいて具体的な設計や運用に関する検証を進めることが適当」とされた。

このような経緯を踏まえ、現時点で具体化した水素スタンド等の状況を踏まえて、平成 30 年度の有識者検討会においてとりまとめた安全対策（脱水素装置で使用する危険物、副生物であるトルエン及び水素が漏えいした場合に、脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること等）が引き続き有効であるかについて調査した。

##### ア MCH の取扱量

平成 30 年度の有識者検討会においてとりまとめられた安全対策（MCH の取扱量 2 万 8,800 リットル/日、指定数量の約 150 倍となる場合を想定した安全対策）が引き続き有効であるかについて調査するため、現時点で設置されている水素スタンドが全て有機ハイドライド方式であると仮定し、水素スタンド 1 箇所あたりの MCH の取扱量の算出を行った。

経済産業省資源エネルギー庁によると、燃料電池自動車に充填する水素スタンドは国内 178 箇所で運用されている。また、燃料電池自動車の登録台数は約 7,400 台である（令和 4 年 8 月時点）※。

※出典：モビリティのカーボンニュートラル実現に向けた水燃料電池自動車の普及について（令和 4 年 9 月）  
経済産業省資源エネルギー庁 新エネルギーシステム課 製造産業局 自動車課）

燃料電池自動車 1 台に水素を充填する際に必要な MCH の取扱量について、「商用スタンドで想定される危険物取扱量の例（24 時間営業想定）」（図 2-4-1 参照）によると、MCH 約 1,200L/h で、燃料電池自動車 12 台/h の水素を充填することが可能とされている。したがって、燃料電池自動車 1 台に水素を充填する際に必要な MCH の取扱量は次のとおりとなる。

$$\text{約 } 1,200\text{L} \div 12 \text{ 台} = \text{約 } 100\text{L/台}$$

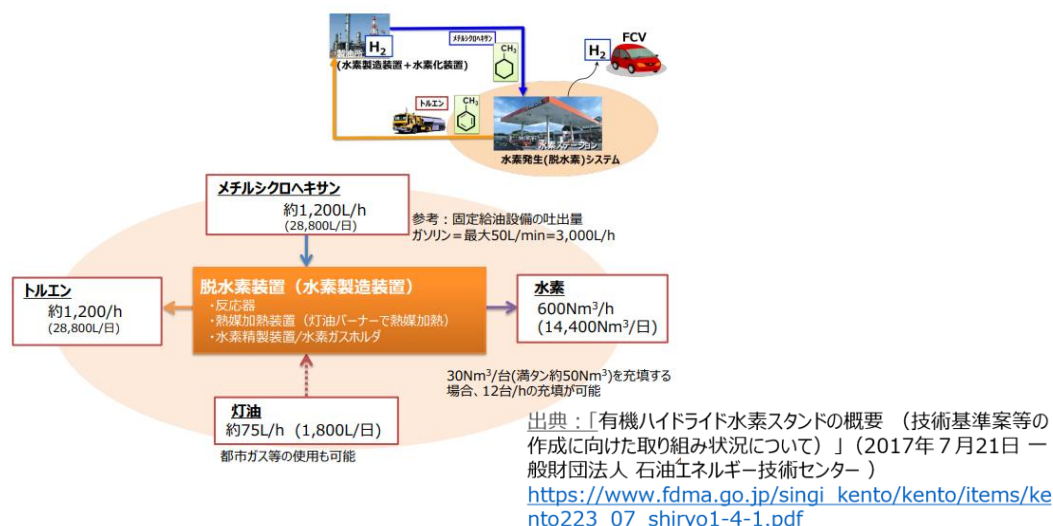


図 2-4-1 商用スタンドで想定される危険物取扱量の例（24 時間営業想定）

次に水素スタンド数と燃料電池自動車登録台数から求められる水素スタンド 1 箇所が受け持つ燃料電池自動車平均台数は次のとおりとなる。

$$\text{約 } 7,400 \text{ 台} \div 178 \text{ 箇所} = \text{約 } 40 \text{ 台/箇所}$$

燃料電池自動車 1 台が 1 日に 1 度充填すると仮定した場合の水素スタンド 1 箇所あたりの MCH の取扱量は次のとおりとなる。

$$\text{約 } 40 \text{ 台/箇所} \times \text{MCH 約 } 100\text{L/台} \cdot \text{日} = \text{約 } 4,000\text{L/箇所} \cdot \text{日}$$

平成 30 年度の有識者検討会において、有機ハイドライド方式による MCH の 1 日の取扱量は、2 万 8,800 リットル/日、指定数量の約 150 倍となる場合を想定した安全対策が検討されている。現時点で想定されているものについては、平成 30 年の有識者検討会において想定された 150 倍を超えることはないと考えられる。今後新たな形態の設備が出現する等により保安上の問題が生じる場合は、あらためて安全対策について検証することが適当であると考えられる。

#### イ 廃油タンク（トルエンタンク）の容量

現行基準では、廃油タンクの容量は1万リットル以下とすることとされている。（危規則第27条の5第3項）。これまでの経過として、平成30年度の有識者検討会において、廃油タンク（トルエンタンク）の容量が3万リットルとなる場合を想定した安全対策が検討されている。

平成30年度の有識者検討会においてとりまとめた安全対策が引き続き有効であるかについて調査するため、現時点で設置されている水素スタンドが全て有機ハイドライド方式であると仮定し、水素スタンド1箇所あたりのトルエンの容量の算出を行った。

「商用スタンドで想定される危険物取扱量の例（24時間営業想定）」によると、燃料電池自動車12台/hの水素を充填する際に、トルエン1,200L/hが排出されるとされている。この場合、燃料電池自動車1台に水素を充填する際に排出されるトルエンの容量は次のとおりとなる。

$$\text{約 } 1,200\text{L/h} \div 12 \text{ 台/h} = \text{約 } 100\text{L/台}$$

4(1)アから水素スタンド1箇所が受け持つ燃料電池自動車平均台数は約40台/箇所であり、燃料電池自動車1台が1日に1度充填すると仮定した場合の水素スタンド1箇所あたりで排出されるトルエンの容量は次のとおりとなる。

$$\text{約 } 40 \text{ 台/箇所} \times \text{トルエン約 } 100\text{L/台} \cdot \text{日} = \text{約 } 4,000\text{L/箇所} \cdot \text{日}$$

平成30年度の有識者検討会において、廃油タンク（トルエンタンク）の容量が3万リットルとなる場合を想定した安全対策が検討されている。現時点で想定されているものについては、平成30年の有識者検討会において想定された3万リットルを超えることはないと考えられる。今後新たな形態の設備が出現する等により保安上の問題が生じる場合は、あらためて安全対策について検証することが適当であると考えられる。

ウ 有機ハイドライド方式の水素スタンドを単独で設置する場合の考え方

単独で設置される有機ハイドライド方式の水素スタンドについては、一般取扱所として取り扱われる。平成 30 年の有識者検討会において、「施設の周囲に防火塀を設ける等、給油取扱所に併設される場合と同じ安全対策が講じられることにより、同様の形態で設置することが可能と考えられる。」とされている。

現時点で、単独で設置される有機ハイドライド方式の水素スタンドは設置されていないが、今後計画される可能性はある。現時点で想定されるものについては、平成 30 年度の有識者検討会において想定された形態であると考えられる。今後新たな形態の設備が出現する等により保安上の問題が生じる場合は、あらためて安全対策について検証することが適当であると考えられる。

(2) 引き続き有効な安全対策であることの確認

平成 30 年度の有識者検討会において再検証とされた 4(1)ア、イ、ウについては、一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター(平成 30 年度当時の名称は「一般財団法人石油エネルギー技術センター」。以下「JPEC」という。)における「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」(平成 30 年 2 月)において、MCH の 1 日の取扱量が 150 倍となることや、廃油タンクの容量が 3 万リットルとなることを前提としたリスク評価が行われていることから、脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること等の一定の安全対策※が講じられることにより、安全性が確保できるとされている。JPEC における「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」(平成 30 年 2 月)については、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準」(JPEC-S 0010 (2020)、2020 年 3 月 30 日制定)に更新されている。平成 30 年度の有識者検討会の時点から、平成 30 年度の有識者検討会において別途検討された給油空地の共用化(令和元年 8 月 27 日に省令第 27 条第 5 項第 7 項の新設)等の改正内容が反映されているのみで、4(1)、(2)、(3)やその他の安全対策等で新たに追加された事項は確認できなかった。

平成 30 年度の有識者検討会において再検証とされた 4(1)ア、イ、ウについて、現時点で想定されているものについては平成 30 年度の有識者検討会において想定された内容のとおりであり、現時点において変更は生じていない。「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準」(JPEC-S 0010 (2020))において、4(1)ア、イ、ウの内容で新たに追加された事項はないことから、脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること等の一定の安全対策が講じられることにより、安全性が確保できることについては、引き続き有効であると考えられる。

※危規則第 27 条の 5 及び「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」による安全対策

### (3) トルエン回収時の安全対策

有機ハイドライド方式の水素スタンドでは副生物であるトルエンを回収する必要がある。トルエン回収の工程については、従来の給油取扱所で行われている廃油回収の工程と異なることが考えられることから、トルエン回収時の安全対策について以下のとおり調査した。

トルエン回収時の安全対策については、平成 30 年度の有識者検討会の当時から「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」（平成 30 年 2 月）において、トルエン回収時のリスク評価とともに、トルエン回収時の安全対策が規定されている。「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」（平成 30 年 2 月）については、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準」（令和 2 年 3 月 30 日制定）に更新されており、トルエン回収時の安全対策については引き続き同内容で規定されている。

このため、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準」（令和 2 年 3 月 30 日制定）に規定されているトルエン回収時の安全対策を講じることにより、安全性は確保できると考えられる。

トルエン回収時の安全対策については以下のとおりである。（有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準（令和 2 年 3 月 30 日制定 一般財団法人石油エネルギー技術センター）より抜粋した。）

#### トルエン回収のための空地

##### 【安全対策の目的】

車両に固定されたタンクにトルエンを回収するために必要と考えられる十分な空間を確保することで、安全かつ円滑にトルエンを回収できるようにする。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドには、トルエンを専用タンクから車両に固定されたタンクに回収するための回収設備の周囲に、タンクを固定した車両がはみ出さず、かつ、当該タンクにトルエンを安全かつ円滑に注入することができる広さの空地（以下、回収空地という）を保有すること。

なお、回収空地は、その操作に支障の無い限りにおいて、以下を兼ねてもよい。

(1) 移動貯蔵タンクから専用タンクまたは廃油タンク等に危険物を注入するための移動タンク貯蔵所の停車場所

## トルエン回収空地からはみ出し禁止措置

### 【安全対策の目的】

トルエンを回収するローリーを回収空地からはみ出さない場所に停車することで、他の自動車またはローリーとの衝突及び衝突に伴う危険物の漏えいを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン回収設備から車両に固定されたタンクにトルエンを回収するときは、車両の一部若しくは全部が回収空地からはみ出たままで危険物の注入を行わないこと。

## トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置

### 【安全対策の目的】

トルエン回収空地においてトルエンが漏えいした場合に、トルエンの浸透、滞留及び拡散を防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける回収空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないよう以下の措置を講じること。

#### 1. 回収空地の舗装

回収空地の舗装は以下の要件に適合する舗装とすること。

- (1) 漏れた危険物が浸透し、または当該危険物によって劣化し、若しくは変形するおそれがないものであること。
- (2) 水素スタンドにおいて想定される自動車等の荷重により損傷するおそれがないものであること。
- (3) 耐火性を有するものであること。

#### 2. 危険物及び可燃性蒸気の滞留及び流出防止措置

- (1) 可燃性の蒸気及びガスが回収空地内に滞留せず、速やかに排出される構造とすること。
- (2) 適当な傾斜を設けるなどにより、漏えいした危険物が回収空地内に滞留せず、速やかに水素スタンド外に排出される構造とすること。
- (3) 回収空地の周囲に排水溝を設け、漏えいした危険物を速やかに回収して火災予防安全な場所に設置された貯留設備に収容される構造とすること。
- (4) 貯留設備には油分離槽を設置し、当該危険物と雨水等が分離され、雨水等のみが水素スタンド外に排出されること。

※「トルエン回収空地のイメージ」を図 2-4-2 に示す。

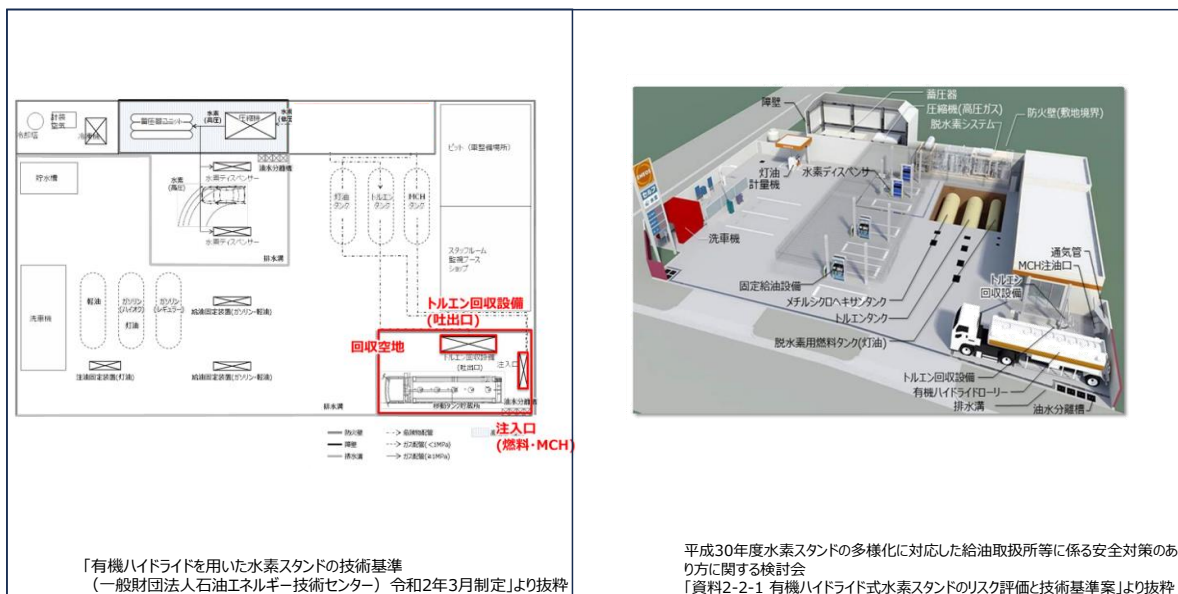


図 2-4-2 トルエン回収空地のイメージ

## トルエン回収ポンプへの安全装置の設置

### 【安全対策の目的】

トルエンタンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する際に、異常を検知して注入を停止することによりトルエンの漏えい・拡散を防止し、災害発生を防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドのトルエンを貯蔵する専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する設備に用いるポンプには、次の安全装置を設けること。

#### 1. 圧力異常時の自動停止装置

ポンプの吐出圧力が過剰に上昇した場合に警報を発するとともに、ポンプの運転を自動的に停止する設備を設けること。

#### 2. 遮断弁

ポンプの吐出からトルエン吐出口の間の配管に、圧力の異常を検知してトルエンの回収を停止できる遮断弁を設けること。

#### 3. 安全弁

ポンプ吐出側配管に、安全弁を取り付けること。



### 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置

#### 【安全対策の目的】

地震による機器の損傷により、トルエンが漏えいするのを防止し、または、漏えい量を低減し影響を抑える。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエンを貯蔵する専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する設備には感震装置を設置し、地震規模によってトルエン回収ポンプを自動的に停止できる措置を講じること。

##### 1. 感震装置の設置

トルエン回収ポンプには、一定以上の強度における地震を検知し、警報を発するとともにポンプの運転を自動的に停止する装置を設けること。

##### 2. 遮断弁等の設置

地震発生時の電源供給の停止あるいは信号線、計装空気配管の損傷に備え、遮断弁はフェイルクローズ（エアフェイルクローズ、シグナルフェイルクローズ）とすること。

##### 3. 感震装置は、定期的に作動確認試験を実施すること。

### トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置

#### 【安全対策の目的】

トルエン回収装置に車両が衝突することによるトルエンの漏えい・拡散を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン回収設備には、自動車等の衝突を防止するための措置を講じること。当該措置の例として、防護柵、ガードポール、アイランド設置などの方法がある。ただし、自動車等が衝突するおそれのない場所に設置される場合を除く。

### トルエン吐出口の位置及び構造

#### 【安全対策の目的】

トルエン吐出口での漏えいその他火災災害等の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、副生物であるトルエンの回収設備の吐出口は、屋外に設けることとするほか、次のとおりとすること。

- (1) 火災の予防上支障のない場所に設けること。
- (2) トルエン回収装置の吐出口は、注入ホースまたは注入管と結合することができ、またはローディングアームによって移動タンク貯蔵所の注入口と直接結合することができ、かつ、危険物が漏れないものであること。
- (3) トルエン回収設備の吐出口には、弁またはふたを設けること。
- (4) トルエン回収設備の注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けること。

### 移動貯蔵タンク液面異常警報装置及び自動停止措置

#### 【安全対策の目的】

移動貯蔵タンクへの危険物の過剰な注入によるあふれや漏えいを防ぐ。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収するときは、移動貯蔵タンクの各槽で液面を検知し、液面がある一定以上に達した場合に警報を発するとともにトルエンの流れを遮断する設備を設けること。

### 危険物移送時の係員の立会い

#### 【安全対策の目的】

メチルシクロヘキサン等の荷卸し及びトルエンの回収において、危険物を適正に取り扱うとともに、異常発生時に直ちに対応することで、災害の発生及び拡大を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、移動貯蔵タンクから地下貯蔵タンクへの危険物の注入、またはトルエン回収設備から移動貯蔵タンクへのトルエンの回収を行う場合は、水素スタンドの危険物取扱者及び移動タンク貯蔵所に乗務する危険物取扱者による立会い及び危険物の取り扱いを行うこと。

## トルエンタンク気相部の安全措置

### 【安全対策の目的】

タンクの気相部において、水素及び危険物蒸気に引火・爆発することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける地下貯蔵タンクについて、以下の措置を講じること。

#### 1. 水素ガスに関する安全対策

地下貯蔵タンクの気相部に存在する水素ガスについて、以下のいずれかの措置を講じること。

なお、トルエン地下貯蔵タンクにおいて(2)の例のみによる措置を講じた場合、トルエンを移動貯蔵タンクに回収する際に、移動貯蔵タンクに対しても水素濃度の低減または酸素濃度の低減のいずれかの措置を講じること。

- (1) 副生するトルエンを地下貯蔵タンクに移送する際にトルエンから水素を除去する、あるいは地下貯蔵タンクに不活性ガスを注入する等により、タンクの水素ガスの濃度を十分低減するための措置を講じること。
- (2) 地下貯蔵タンクに不活性ガスを注入する等により、地下貯蔵タンクの酸素濃度を限界濃度以下に低減する措置を講じること。

#### 2. 可燃性蒸気に関する安全対策

地下貯蔵タンクの気相部に存在する危険物の可燃性蒸気について、以下のいずれかの措置を講じること。

- (1) 地下貯蔵タンク内の蒸気を流出させないよう、またタンク内部に着火原因を入り込ませないよう、地下貯蔵タンクに設ける注入口、吐出口及び通気管以外の開口部（マンホール、点検口等）にあつては、施錠されている等通常開放できない構造とすること。
- (2) 地下貯蔵タンクの注入口及び吐出口は、メチルシクロヘキサンの注入またはトルエンの回収を行うとき以外は閉じること。

## 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置

### 【安全対策の目的】

トルエンを貯蔵する移動貯蔵タンクの上部に蒸気回収装置を設置することで、トルエン蒸気の拡散を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドのためのトルエンを回収する移動タンク貯蔵所またはトルエン回収設備には、注入方式に応じて以下のいずれかの措置を講じること。

- (1) トップローディング方式による移動タンク貯蔵所では、トルエンの注入ホースまたは注入管に蒸気を回収する配管を併設すること。
- (2) ボトムローディング方式による移動タンク貯蔵所には、タンク上部に蒸気回収のための設備を設けること。

※「トルエン回収のイメージ」を図 2-4-3 に示す。

### 2 移動タンク貯蔵所の構造及び積込み設備について

ボトムローディング方式に伴う移動タンク貯蔵所の構造は、積込み時等の安全対策として次のように移動タンク貯蔵所及び積込み設備に措置する。

- (1) タンクの上部にベーパーリカバリー（蒸気回収）バルブを設け、更に集中は移管方式のベーパーリカバリー配管によりベーパーをまとめ、先端のアダプターに積込設備側のベーパーリカバリー専用ホースを連結してベーパーを回収する構造とする。（昭和 57 年消防危 15 号）

トップローディング方式による充てんの例



出典：https://tatsuno-corporation.com/jp/products/434/

ボトムローディング方式による充てんの例



提供：エネオス株式会社水素事業推進部

図 2-4-3 トルエン回収のイメージ

### 第3章 危険物規制の手続きに関する事項

#### 1 更新手続きや検査等の合理化の運用事例

現行基準（別紙7）では、危険物施設を設置しようとする場合だけでなく、危険物施設の位置、構造又は設備を変更しようとするときについても、市町村長等の許可（※1）を受けなければならない、工事完了後に市町村長等が行う完成検査を受け、技術基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してならない（※2）こととされている。

（※1）位置、構造又は設備の技術基準との関係を生じない工事については、変更の許可を要しないこととする旨の技術的助言を示している（平成14年消防危第49号（別添3）（以下、「49号通知」という。））。

「・・・変更工事については、当該変更工事が、基準の内容と関係が生じないもの若しくは保安上の問題を生じさせないものであることが明白である場合又は保安上形式的には基準の内容と関係が生じるが、保安上の問題を生じさせないものであることが資料等の確認により判断できる場合には、当該変更工事を「軽微な変更」として変更許可を要しないものとするができるものとする。」

（※2）「規制緩和推進計画の再改定について」（平成9年3月28日閣議決定）において、一定の要件を満たす危険物施設の変更工事に伴う検査等を簡略化することとされ、有識者検討会での検討を踏まえ、工事管理を含む保安のための優れた体制を有すると認められる事業所が行う一定の変更許可について、自主検査結果を活用して検査等を行うことができる旨の技術的助言を示している（平成11年消防危第22号（以下、「22号通知」という。））。

第1回検討会において、DX技術等を活用した高度な保安体制を構築した事業者について、安全確保を前提に、更新手続きや立ち会いによる検査等の更なる簡略化を求める声があることを踏まえ、まずは、変更工事が保安上の問題を生じさせないものであることの判断事例や、工事管理を含む保安のための優れた体制を有すると認められる事業所の変更許可に係る自主検査結果の活用事例について、実態調査を行うこととされた。

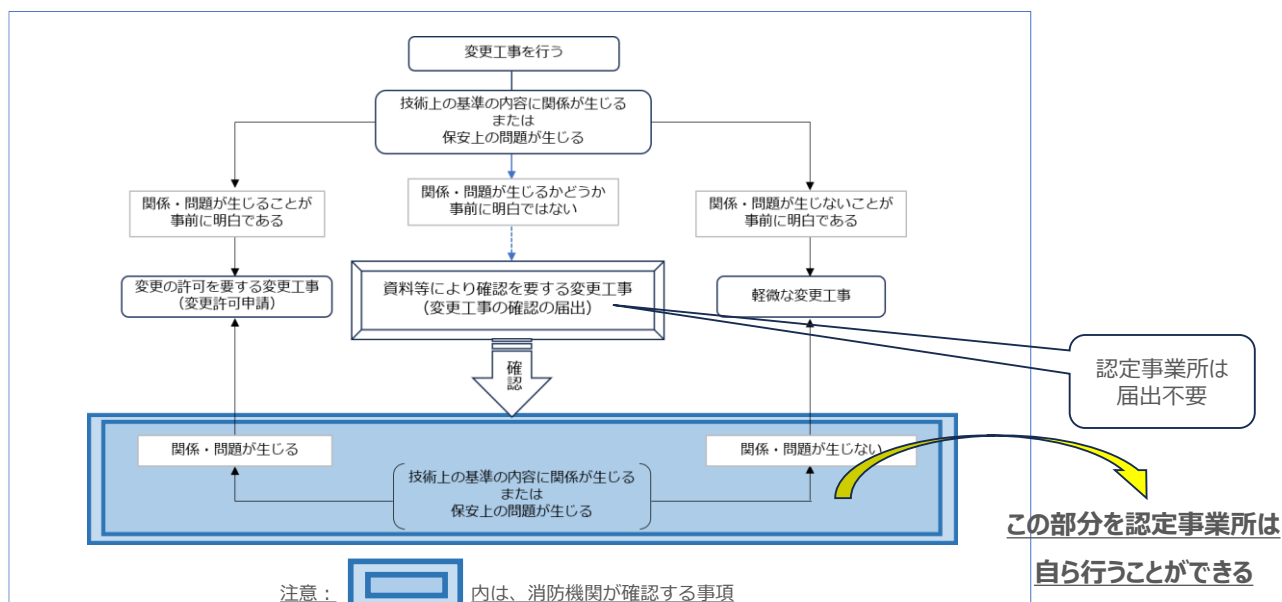
(1) 変更工事が保安上の問題を生じさせないものであることの判断事例

49号通知において、変更工事が保安上の問題を生じさせないものであるためには、少なくとも次の要件を満たす必要があるとされている。

- ・変更工事に伴い、製造所等の許可に係る危険物品名、数量及び指定数量の倍数の変更がないこと。
- ・変更工事に伴い、位置に係る技術上の基準に変更がないこと。
- ・変更工事に伴い、建築物または工作物の技術上の基準のうち、防火上又は強度上の理由から必要とされる基準に変更がないこと。
- ・変更工事に伴い、通常の使用状態において、可燃性蒸気または可燃性微粉の滞留するおそれのある範囲の変更がないこと。

変更工事が、保安上の問題を生じさせるか否か、技術上の基準の内容に変更が生じるか否か明白でない場合、消防本部は事前に資料の提出を求め、変更許可が必要か否かの判断を行っている。

当該判断について、堺市消防局では、変更工事の内容について自らが判断することができる体制が整っている事業所を認定事業所とし、確認を要する変更工事の届け出を不要とする「変更工事認定事業所制度」を独自に運用している。堺市消防局が独自に運用する認定制度の仕組みを図3-1-1に示す。



危険物保安技術協会機関誌:

Safety & Tomorrow No.162(2015.7)より抜粋

図3-1-1 堺市消防局が独自に運用する認定制度の仕組み

堺市消防局が独自に行う認定制度では事業所認定に係る審査項目として、「危険物法令対応の責任者の明確化」、「事業所の保安方針」、「工事管理体制」、「各種規程の管理体制」、「保安実績」、「防災訓練の実施」が規定されている。また、第三者機関による評価として、危険物保安技術協会等が行う保安に関する評価を当該審査に活用することができる。堺市変更工事認定事業所運用要綱（抜粋）を表 3-1-1 に示す。

表 3-1-1 堺市変更工事認定事業所運用要綱（抜粋）

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(趣旨)</p> <p>第 1 条 この要綱は、堺市危険物規制規則（平成 20 年規則第 133 号。以下「規則」という。）第 6 条第 2 項の規定により資料等による確認を要する変更工事に関するかどうかについて判断することができるものと市長が認める場合の基準及び手続について必要な事項を定める。</p> <p>(認定の申請)</p> <p>第 2 条 規則第 6 条第 2 項により、資料等により確認を要する変更工事に該当するかどうかについて判断することができるものとして市長の認定（以下単に「認定」という。）を受けようとする製造所等の所有者、管理者又は占有者（製造所等の維持管理について権限を有する者に限る。以下「関係者」という。）は、変更工事認定事業所認定申請書（様式第 1 号。以下「認定申請書」という。）を 2 部市長に提出しなければならない。</p> <p>2 前項の規定による申請をすることができる関係者は、石油コンビナート等災害防止法（昭和 50 年法律第 84 号）第 2 条第 2 号に規定する石油コンビナート等特別防災区域内に所在する事業所の関係者とする。</p> <p>3 第 1 項の規定による申請は、一の事業所ごとに行わなければならない。ただし、合同事業所については、一の事業所として申請することができるものとする。</p> <p>(認定の審査)</p> <p>第 3 条 市長は、前条第 1 項の規定による申請があった場合は、次条各号に掲げる基準について審査しなければならない。</p> <p>2 前項の審査について必要な事項は、所管部長が定める。</p> <p>(認定の基準)</p> <p>第 4 条 規則第 6 条第 3 項に規定する消防長が定める基準は、次の各号に掲げるものとする。</p> <p>(1) 危険物に係る法令の専門的知識を有する責任者が文書で明確に定められ、当該責任者が、変更工事に係る法令対応の管理監督を適切に実施していること。</p> <p>(2) 保安方針について、以下の基準を満たすこと。</p> <p>ア 法人の本社及び事業所において、基本方針等が明確に文書で定められ、周知が徹底されていること。</p> <p>イ 法人の本社及び事業所において、安全管理部署が組織されており、その責任の所在が文書で明確になっていること。</p> <p>ウ 生産計画、設備管理計画等に安全管理部署の意見が十分に反映されることが明確に定められ、文書化され、かつ、意見が十分に反映されていること。</p> <p>エ 法人の本社により事業所の保安管理実績の検討等が行われており、本社から事業所への指導等が適切に実施されていること。</p> <p>オ 入構教育、災害防止活動等及び保安教育が適切に実施されていること。</p> | <p>(3) 工事管理体制について、以下の基準を満たすこと。</p> <p>ア 工事管理規程等が整備され、適切に運用されていること。</p> <p>イ 工事作業開始前、工事作業中及び工事終了の各過程において工事管理が適切に実施されていること。</p> <p>ウ 工事管理を統括する部署が組織されており、その責任の所在が文書で明確になっていること。</p> <p>エ 変更管理規程等が整備され、適切に運用されていること。</p> <p>オ 申請書等の作成、工事着手時の確認、完成検査前検査及び完成検査の体制が確立されており、適切に実施されていること。</p> <p>カ 工事を伴わない変更における危険の防止体制が確立されており、適切に実施されていること。</p> <p>キ 危険物に係る法令対応を担当する部署が文書で明確に定められており、当該部署の承認を得なければ工事に着手できない体制が確立されていることその他の無許可での変更工事の防止体制が確立されていること。</p> <p>ク 安全管理部署の長は、危険物に係る長期間の実務経験を有するものであり、かつ、甲種危険物取扱者免状又は乙種危険物取扱者免状を有していること。</p> <p>(4) 消防関係法令に基づき消防計画、予防規程及び防災規程を作成し、適宜見直しを行い、かつ、適切に実施していること。</p> <p>(5) 事業所の保安実績が優良であること及び防災に係る訓練が適切に実施されていること。</p> <p>(第三者機関による評価)</p> <p>第 5 条 認定を受けようとする関係者は、危険物保安技術協会その他の第三者機関が行う保安に関する評価を受けた場合は、当該評価の結果を市長に提出することができる。</p> <p>2 市長は、前項の評価の結果を第 3 条の規定による審査に活用することができる。</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

堺市消防局と同様の制度を運用する四日市市消防本部も、事業所の認定要件の一つとして、危険物保安技術協会が行う保安診断を活用している。危険物保安技術協会が行う保安診断の診断項目を表 3-1-2 に示す。

表 3-1-2 危険物保安技術協会が行う保安診断の診断項目

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>共通</p> <p>1.保安方針</p> <p>消防法</p> <p>2.危険物管理</p> <p>3.変更管理</p> <p>4.工事管理</p> <p>5.維持管理（書類）</p> <p>6.維持管理（現場）</p> <p>7.運転管理</p> <p>8.資格者管理</p> <p>9.自衛消防組織</p> <p>10.各種規程</p> | <p>石油コンビナート等災害防止法</p> <p>11.変更管理</p> <p>12.維持管理（書類）</p> <p>13.維持管理（現場）</p> <p>14.自営防災組織等</p> <p>15.レイアウト管理</p> <p>16.資格者管理</p> <p>17.各種規程</p> <p>18.異常現象の通報</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

危険物保安技術協会が行う保安診断 18 項目のうち、堺市消防局、四日市市消防本部では、事業所の認定要件の一つとして、それぞれ以下の診断項目を活用している（表 3-1-3 参照）。

表 3-1-3 堺市消防局、四日市市消防本部が活用する診断項目

|          |                                         |
|----------|-----------------------------------------|
| 堺市消防局    | 1.保安方針、3.変更管理、4.工事管理、10.各種規程、14.自営防災組織等 |
| 四日市市消防本部 | 2.危険物管理、3.変更管理、4.工事管理                   |

## (2) 変更工事に係る自主検査結果の活用事例

22 号通知では、工事管理を含む保安のための優れた体制を有することが実績からも明らかであると認められる事業所は、特定の変更工事に係る完成検査等について当該市町村長等の立ち会いを必要とせず、自主検査結果を活用して、完成検査等を実施できるとされている。自主検査結果を活用することにより、休日に事業所自ら完成検査等を行うことができるなど変更工事期間の短縮が期待される。

現在、北九州市消防局、市原市消防局、四日市市消防本部管内の 7 事業所が当該制度を活用している。

「変更工事に係る完成検査等の認定事業所」と「通常の事業所」の変更工事の流れを図 3-1-2 に示す。

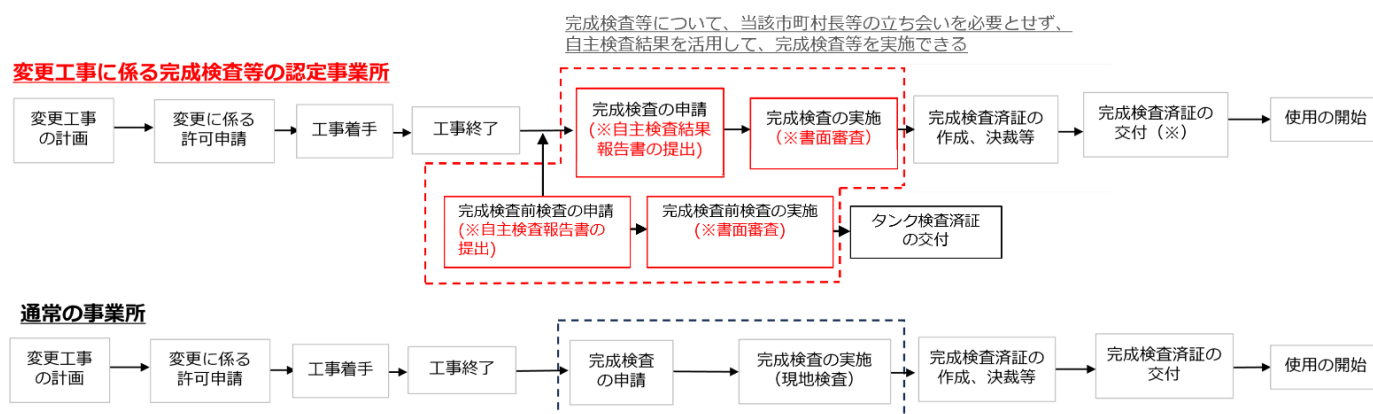


図 3-1-2 「変更工事に係る完成検査等の認定事業所」と「通常の事業所」の変更工事の流れ



22 号通知で規定されている事業所認定に係る審査項目を図 3-1-3 に示す。

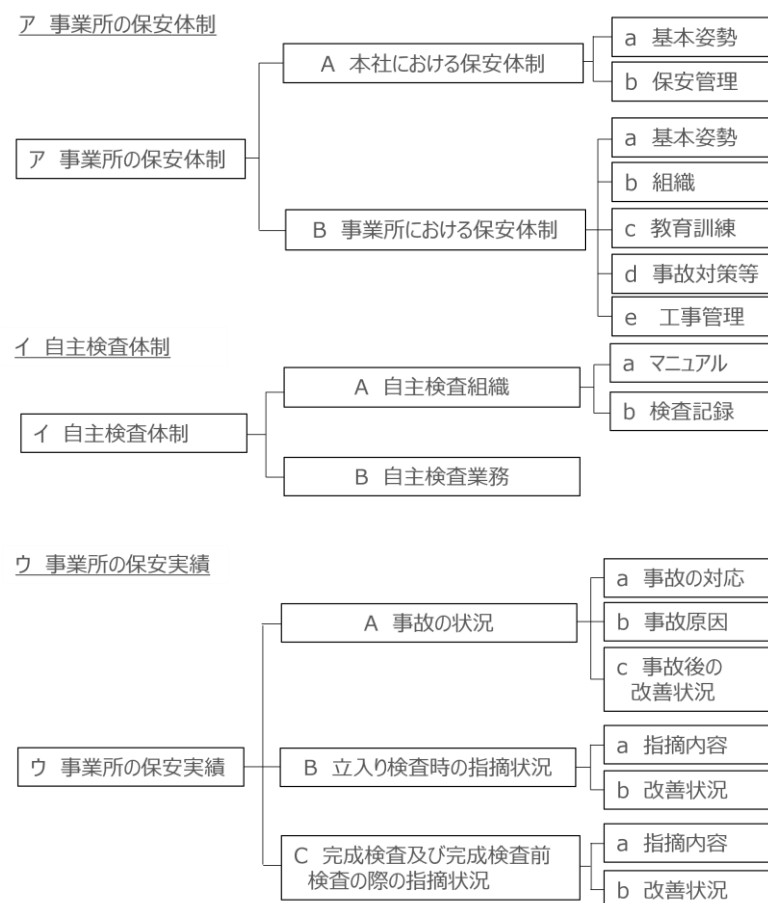


図 3-1-3 事業所認定に係る審査項目（22 号通知より抜粋）

### (3) 他法令における参考事例

高圧ガス保安法では高度な保安体制を有する事業所を対象にした認定制度を運用し、DX 等先進的な技術を導入する事業者に対し、規制の合理化がなされている（表 3-1-4 参照）。

表 3-1-4 高圧ガス保安法の認定制度に係る認定の要件と合理化される規制内容

|           | 認定の要件                                                                                                                                                                         | 合理化される規制内容                                                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| スーパー認定事業者 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高度なリスクアセスメントの実施</li> <li>・Iot、ビッグデータ等の新技術導入</li> <li>・高度な教育の実施</li> <li>・第三者機関によるアドバイスを実施</li> <li>・連続運転期間、検査手法の適切な評価体制の整備</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・連続運転期間～最大 8 年</li> <li>・保安検査開放周期の延長</li> <li>・保安検査の方法を自由に設定することができる</li> <li>・許可を必要としない変更工事範囲の拡大</li> </ul> |
| 認定事業者     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクアセスメントの実施</li> <li>・PDCAサイクルによる保安体制の継続的改善</li> <li>・教育訓練の実施</li> <li>・検査組織の設置</li> <li>・保安・運転・設置管理組織の設置 等</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・連続運転期間～最大 6 年</li> <li>・保安検査開放周期の延長</li> <li>・保安検査の方法を自由に設定することができる</li> <li>・許可を必要としない変更工事範囲の拡大</li> </ul> |

(4) 事業所の保安体制を考慮した更新手続きや検討等の合理化のあり方

ア 堺市消防局や四日市市消防本部が独自に運用する「認定事業所制度」では、事業所の認定要件の一つとして、それぞれ次の項目について審査を行っている。

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| 堺市消防局    | 保安方針、変更管理、工事管理、各種規程、自営防災組織等 |
| 四日市市消防本部 | 危険物管理、変更管理、工事管理             |

イ 「危険物施設の変更工事に係る完成検査等について（平成 11 年 3 月 17 日 消防第 22 号）」では、事業所の認定要件として、次の項目について審査を行っている。

|                  |
|------------------|
| 保安体制、自主検査体制、保安実績 |
|------------------|

ウ 高圧ガス保安法における高度な保安体制を有する事業者を対象にした認定制度では、事業者の認定要件として次の項目を審査している。

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 高度なリスクアセスメントの実施、Iot・ビッグデータ等の新技術導入、高度な教育の実施<br>第三者機関によるアドバイスを実施、連続運転期間、検査手法の適切な評価体制の整備 等 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|

現在、運用されている「認定事業所制度」等における認定要件によるほか、高圧ガス保安法では高度なリスクアセスメントや Iot・ビッグデータ等の新技術導入等 DX を活用した高度な保安体制を構築することが認定要件となっている。

更なる手続きの合理化を検討する場合、このような認定要件を参考にできると考えられる。

## 2 危険物規制に関する手続きの合理化

### (1) 手続きの合理化に求められる変更工事の内容と事業所の保安体制

現状の変更工事の区分として、49号通知において、危険物施設における変更工事は、保安上の問題が生じる可能性のある工事を“許可を要する変更工事”又は“確認を要する変更工事”、保安上の問題が生じないことが明らかな工事を“確認を要しない軽微な変更工事”と区分されている。

当該工事が3つの変更工事区分のいずれに該当するかは、工事の対象（工作物、タンク等）と種別（取替、補修等）に着目した具体的な判断資料が示されている。

“確認を要する変更工事”のうち、消防本部により保安上の問題があると認められた工事については“許可を要する変更工事”となり、保安上の問題がないと認められた工事については“軽微な変更工事”となる（図3-2-1参照）。

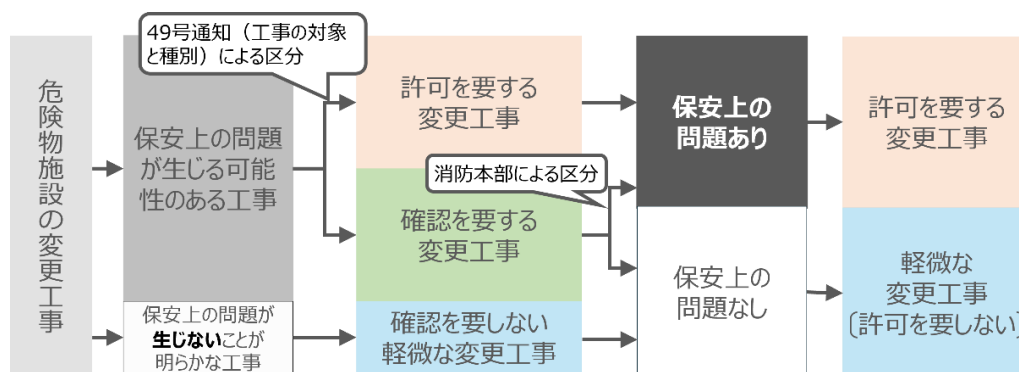


図3-2-1 工事の対象と種別による変更工事の区分

変更工事について、事業所の保安体制に着目した観点からは“①事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせる工事”、“②事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事”及び“③事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせない工事”の3つに区分できると考えられる（図3-2-2参照）。

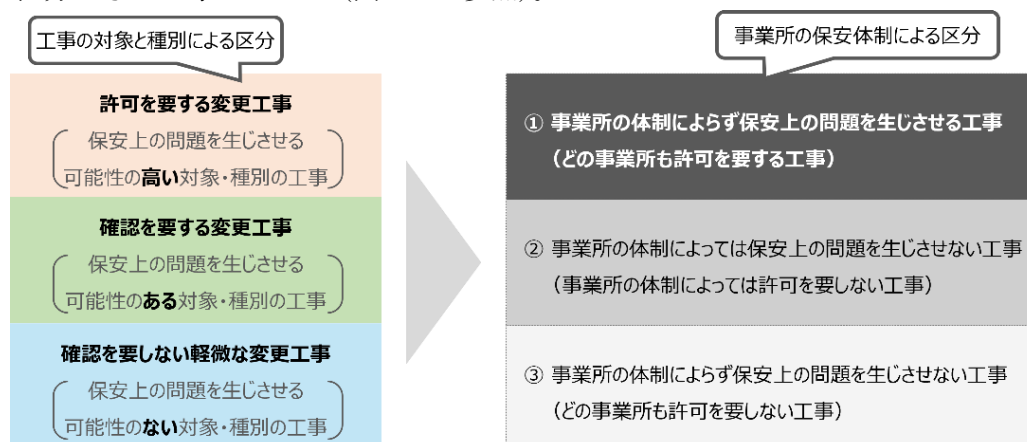


図3-2-2 事業所の保安体制に着目した変更工事の区分

“②事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事”とした工事については、変更工事に係る高度な自主保安体制が構築され、かつ、優れた保安実績が認められる事業所（以下「優良事業所」という。）であれば、保安上の問題が生じない工事と取り扱うことが可能であると考えられる（図 3-2-3 参照）。

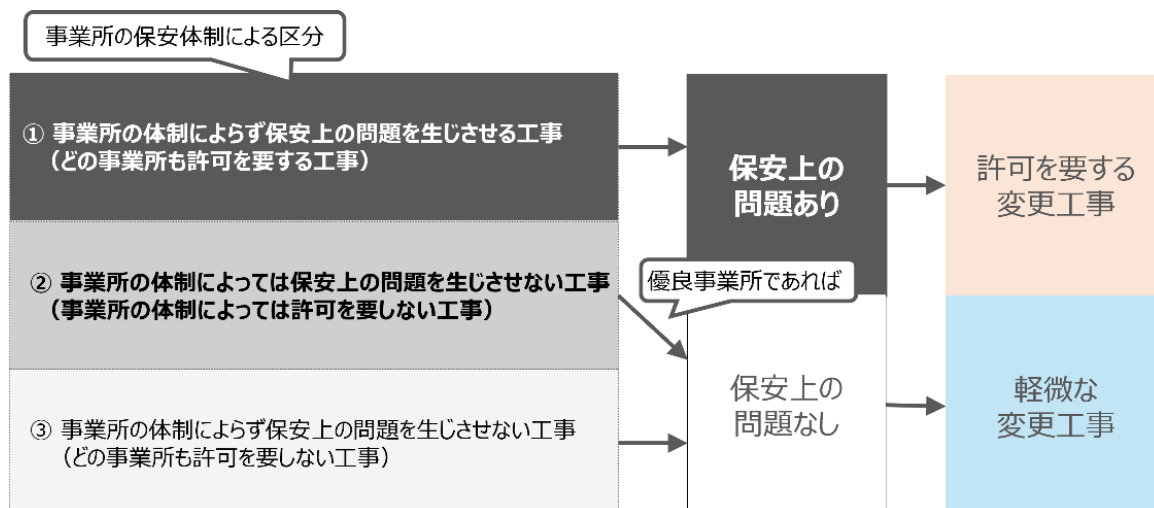


図 3-2-3 優良事業所が行う変更工事の区分

事業所の保安体制によって区分をした場合に、優良事業所とそれ以外の事業所が行う手続きを整理すると以下の表のとおりとなる（表 3-2-1 参照）。

表 3-2-1 変更工事を事業所の保安体制によって区分した場合に要する手続き

|                               | 優良事業所                                        | それ以外の事業所                                                                                                           |
|-------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①事業所の体制によらず<br>保安上の問題を生じさせる工事 | ・ 保安上の問題を生じさせる<br>→許可を要する                    | ・ 保安上の問題を生じさせる<br>→許可を要する                                                                                          |
| ②事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事   | ・ 高度な自主保安体制等により<br>保安上の問題を生じさせない<br>→許可を要しない | ・ 事業所の体制によっては<br>保安上の問題を生じさせる可能性あり<br>→許可を要しないとは言えない<br>→従来の工事対象と種別の区分により<br>“許可を要する変更工事”又は<br>“確認を要する変更工事”として取り扱う |
| ③事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせない工事    | ・ 保安上の問題を生じさせない<br>→許可を要しない                  | ・ 保安上の問題を生じさせない<br>→許可を要しない                                                                                        |

事業所の保安体制により変更工事を区分すると、22 号通知では、保安のための優れた体制を有することが実績からも明らかであると認める事業所（以下「認定事業所」という。）が行う一定の変更工事について、市町村長等は認定事業所の自主検査結果を活用して完成検査等を実施することができるとされている。一方、工事の内容によって、認定事業所の自主検査結果を完成検査等に活用できない変更工事が示されている。当該変更工事は、“①事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせる工事”と取り扱うべきであると考えられる。（以下、①と取り扱うべき工事として整理する。）

49 号通知では、変更工事の内容が、保安上の問題を生じさせないものであることが明らかになったものは、軽微な変更工事とすることができるとされている。また、変更工事が保安上の問題を生じさせないものであると判断するために少なくとも満たす必要がある要件が示されている。当該要件を満たさない変更工事は、“①事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせる工事”と取り扱うべきであると考えられる。（以下、①と取り扱うべき工事として整理する。）

49 号通知では、工事の内容が極めて軽微であることから保安上の問題を生じさせないことが明白であるものについては、資料の提出を要しない軽微な変更工事とすることができるとされている。当該変更工事は“③事業所の体制によらず保安上の問題を生じさせない工事”と取り扱うことができると考えられる。（以下、③と取り扱うことができる工事として整理する。）

①又は③と取り扱うことができると整理された以外の変更工事は、“②事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事”として取扱い扱うことができると考えられる（図 3-2-4 参照）。

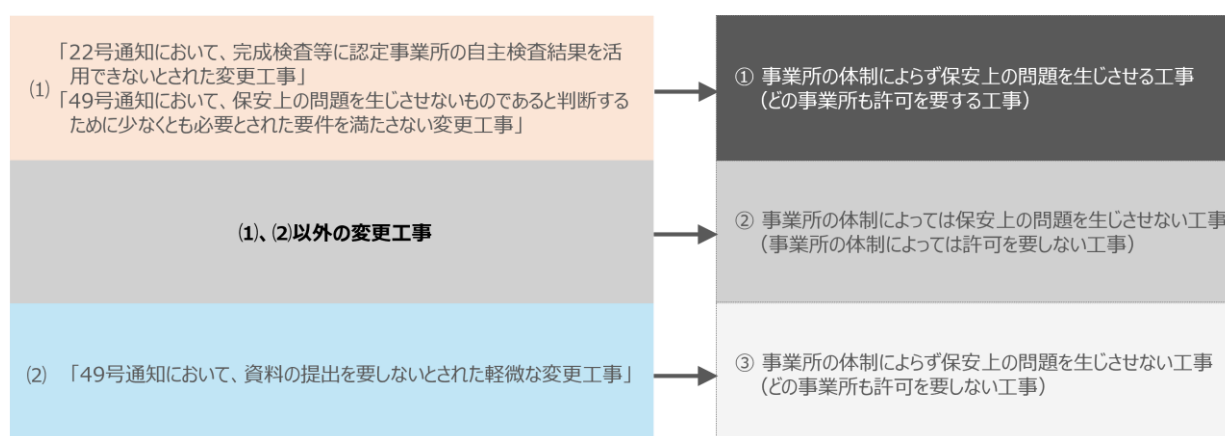


図 3-2-4 事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事

“②事業所の体制によっては保安上の問題を生じさせない工事”については、保安上の問題を生じさせるかどうかを「工事の内容」及び「事業所の保安体制」により評価することができると考えられる。

「工事の内容」及び「事業所の保安体制」の評価の着眼点を表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2 「工事の内容」及び「事業所の保安体制」の評価の着眼点

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(1) 事業所の保安体制により保安上の問題を生じさせない変更工事の内容の評価の着眼点</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ア. 工事が特定されていること</b><br>(ア)事業所において想定される変更工事として、当該変更工事の内容が明確化・類型化されていること<br>(イ)当該変更工事の内容が保安上の問題を生じさせない類型に該当か否かに係る判断プロトコルが明確化されていること<br><b>イ. 当該変更工事に伴う事故防止が可能なこと</b><br>(ア)変更工事に伴う事故とその要因が特定されていること<br>(イ)要因ごとにリスクに応じて適切な対策が明確になっていること                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| → 軽微な工事の具体的な評価基準について議論を深めていく必要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>(2) 保安上の問題を生じさせないものと取り扱うことができる事業所の保安体制の評価の着眼点</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>変更工事に係る高度なリスク管理体制</b><br><b>a. 社内手続きの確立</b><br>(a)判断プロトコルの運用及び継続的な改善を行う体制<br>(b)変更工事の進捗状況及び履歴を記録し管理する体制<br><b>b. 事故防止体制</b><br>(a)変更工事のリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(b)近隣施設の事故が当該変更工事に及ぼすリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(c)上記の対応を周知徹底できる体制<br><b>c. 事故発生時の応急対応等</b><br>(a)事故発生時の的確な応急対応計画の整備とそれに基づいた十分な教育訓練の実施体制<br>(b)公設消防隊と施設情報や災害情報等を効果的に共有できる連携体制 | <b>自律的・主体的な保安確保に係るマネジメント体制</b><br><b>d. 自律的な保安確保に係るマネジメント体制</b><br>(a)保安確保に対する経営トップの明確なコミットメント<br>(b)十分なコンプライアンス体制・コーポレートガバナンスの確保<br><b>e. 主体的な保安確保に係るマネジメント体制</b><br>(a)関連するリスクの適切な洗い出しとその対応のための取組<br>(b)保安の高度化に係る取組（最新テクノロジーの導入等）<br><b>f. 事故防止その他の優れた実績・検証体制</b><br>(a)事故防止・法令遵守に係る実績とその検証<br>(b)自律的・主体的な取組に係る実績とその検証<br><br>→ 保安体制の具体的な評価基準について議論を深めていく必要 |

事業所の体制の評価の着眼点と高度な取り組みの例については以下のようなものが考えられる（表 3-2-3 参照）。

表 3-2-3 事業所の体制の評価の着眼点と高度な取り組みの例

|                          | 事業所の体制の評価の着眼点                                                                                                                                                                                                                                                                          | 高度で自律的・主体的な取り組みの例                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高度なリスク管理体制               | <b>a. 社内手続きの確立</b><br>(a)判断プロトコルの運用及び継続的な改善を行う体制<br>(b)変更工事の進捗状況及び履歴を記録し管理する体制                                                                                                                                                                                                         | ・PDCAサイクルを活用した判断プロトコルの継続的な改善<br>・工事内容や記録のデータベース化                                                                                                                     |
|                          | <b>b. 事故防止体制</b><br>(a)変更工事のリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(b)近隣施設の事故が当該変更工事に及ぼすリスクに応じた事故防止対策が実行できる体制<br>(c)上記の対応を周知徹底できる体制                                                                                                                                                                  | ・事故データのDX管理により、変更工事の内容に応じたリスクと対策の抽出<br>・プラント設備の運転状況をモニタリングすることによるリスクの一元管理<br>・DXを活用したリスクの周知体制<br>・サイバーセキュリティ関連リスクへの対応                                                |
|                          | <b>c. 事故発生時の応急対応等</b><br>(a)事故発生時の応急対応計画の整備とそれに基づいた教育訓練の実施体制<br>(b)公設消防隊と施設情報や災害情報等を共有できる連携体制                                                                                                                                                                                          | ・災害対応シミュレーションを活用した応急対応計画の整備<br>・第三者機関の評価を活用した教育訓練体制<br>・DXを活用した公設消防との情報共有                                                                                            |
| 自律的・主体的な保安確保のためのマネジメント体制 | <b>d. 自律的な保安確保に係るマネジメント体制</b><br>(a)保安確保に対する経営トップの明確なコミットメント<br>(b)十分なコンプライアンス体制・コーポレートガバナンスの確保<br><b>e. 主体的な保安確保に係るマネジメント体制</b><br>(a)関連するリスクの適切な洗い出しとその対応のための取組<br>(b)保安の高度化に係る取組（最新テクノロジーの導入等）<br><b>f. 事故防止その他の優れた実績・検証体制</b><br>(a)事故防止・法令遵守に係る実績とその検証<br>(b)自律的・主体的な取組に係る実績とその検証 | ・取締役等の明確な責任体制、監査役等の適切な関与<br>・社内監視体制の整備とその責任者の明確化<br>・法令遵守に関する組織体制・社内通報・第三者関与の仕組み<br>・法適合性確認能力・環境変化等による新たなリスク認識能力の確保・向上の仕組み<br>・保安確保に資するテクノロジー導入に向けたビジョンの策定と実行、検証の取組み |



## (2) DX を活用した高度な取組事例

表 3-2-3「事業所の体制の評価の着眼点と高度な取り組みの例」において DX を活用した取り組みの例を多く取り上げた。

実際の DX の活用事例として、デジタルツインについて調査した。

デジタルツインとは現実世界にある物体をスキャンし、現物に限りなく近い状態でシミュレーションする仮想化技術である。仮想化された製造プラントは座標情報を持っており、定期修理や補修などの工事計画や定期点検などの情報管理を設備単位で行うことができる。Google マップのプロセス産業版といえる。製油所のデジタルツインの例を図 3-2-5 に示す。



図 3-2-5 製油所のデジタルツインの例

デジタルツインの活用として、設備データや工事履歴、巡回データの管理のみならず、運転や入出荷管理のデータ、予兆保全に関するモニタリングデータなどを紐づけた情報の一元管理が期待される。デジタルツイン活用のイメージを図 3-2-6 に示す。

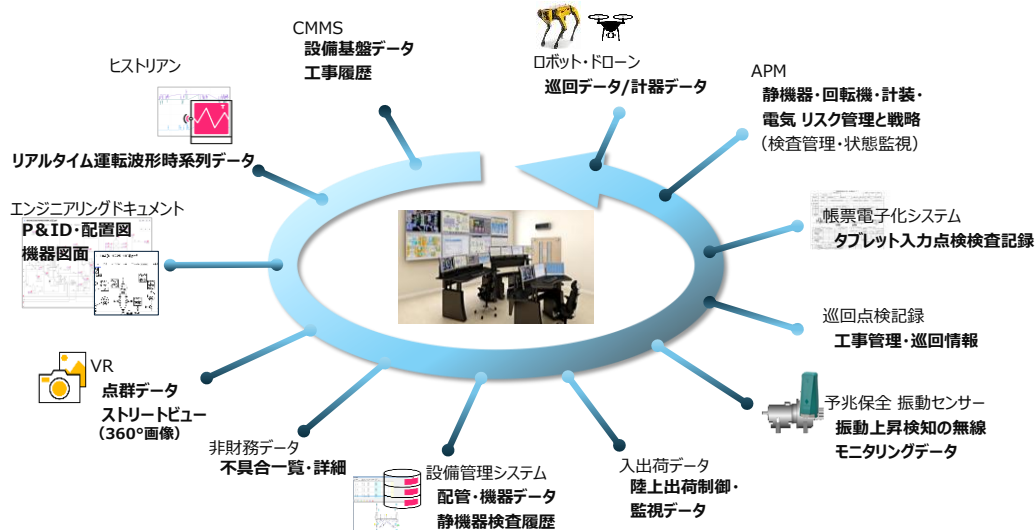


図 3-2-6 デジタルツイン活用のイメージ

デジタルツインを活用すると事故発生時の高度な応急対応や公設消防との高度な連携が可能となることが考えられる。

例えば、事故発生設備の 360 度画像を共有することで、設備のどの部分から漏れいしているかなどが可視化でき、具体的な情報の共有が期待できる。また、操業のモニタリングデータを紐付けることで当該設備だけでなく、周囲のプロセス関連機器の温度や圧力の異常などを把握でき、二次災害の可能性などのリスク情報を現場で共有することが可能となる。デジタルツインを活用した高度な災害対応のイメージを図 3-2-7 に示す。

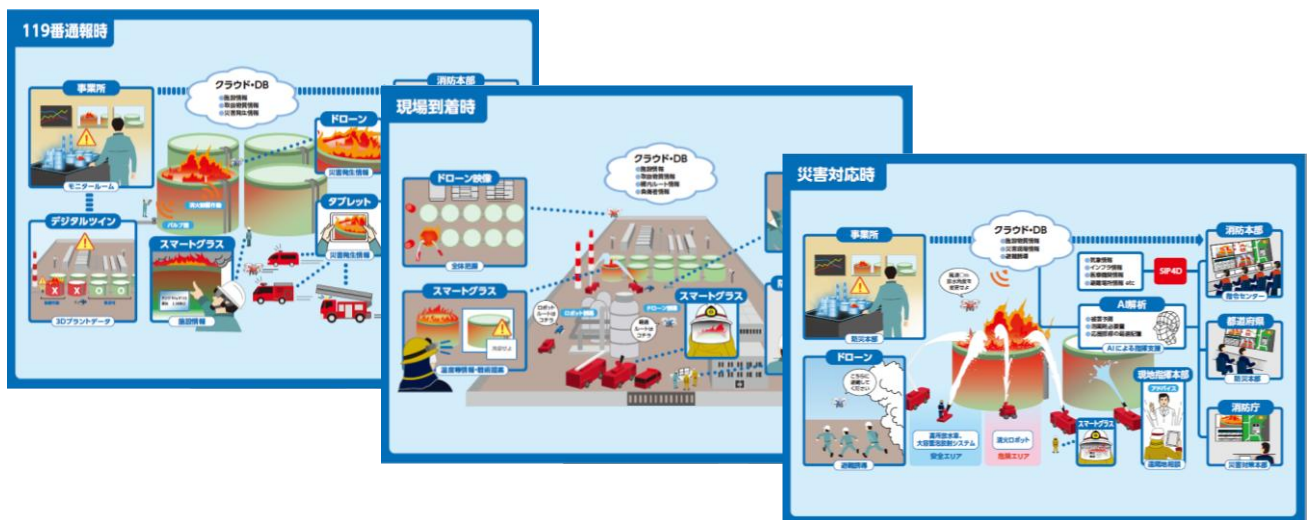


図 3-2-7 デジタルツインを活用した高度な災害対応のイメージ



### 3 消防本部に対する審査・検査支援業務

第1回検討会において、技術基準の合理化により、一律の規制ではなく、リスクに応じた柔軟な対応を認めていくためには、消防本部における審査・検査業務に更なる高度な専門性が求められることから、その支援のあり方について以下のとおり調査した。

#### (1) 危険物保安技術協会が行っている変更工事に係る認定事業所の評価制度

製造所等の変更工事に伴う完成検査等の合理化に係る認定事業所制度について、学識経験者等で構成される「変更工事に係る認定事業所として認定を希望する事業所の評価委員会」に諮り、認定に係る審査基準に適合しているかどうかの評価を実施している（図3-3-1参照）。

変更工事認定事業所制度の概要

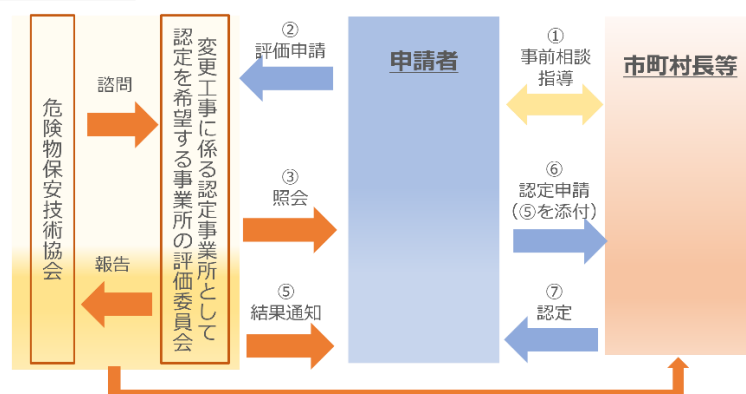


図 3-3-1 変更工事認定事業所制度の概要

#### (2) 一般財団法人日本消防設備安全センターが行う性能評価制度

現行の消防法令で予想しない特殊な技術による消防防災システム等で、技術基準が定められていないものについては、消防法第17条第3項に基づく総務大臣の認定を受けることになっている。当センターは、消防法第17条の2に基づく「登録検定機関」として大臣認定に係わる特殊消防用設備等の性能評価を行っている（図3-3-2参照）。

特殊消防用設備等事前評価の概要

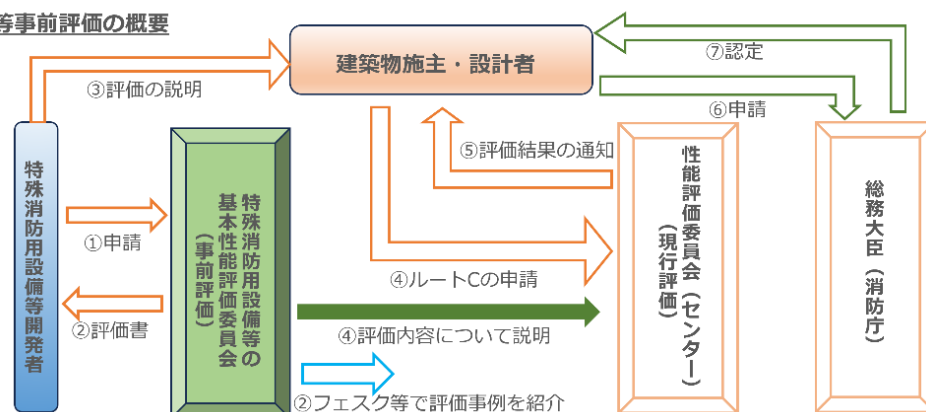


図 3-3-2 特殊消防用設備等事前評価の概要

### (3) 高圧ガス保安法における特定案件事前評価制度

関係規則に定められている規定によれないで高圧ガスの製造等を行おうとする場合、経済産業大臣が特別認可（大臣特認）を行う制度である（図 3-3-3 参照）。

#### 特定案件事前評価制度の概要

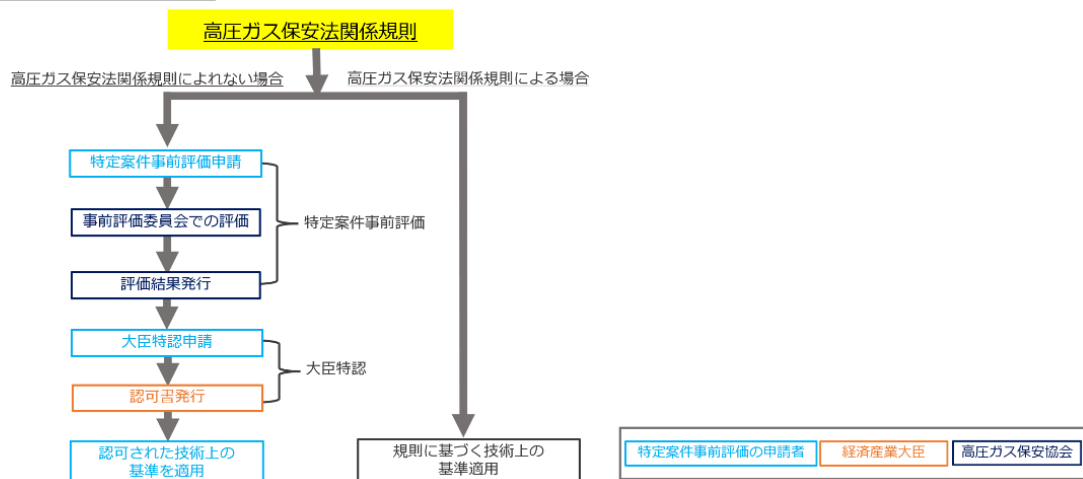


図 3-3-3 特定案件事前評価の概要

審査、検査支援の例として以上3つの評価制度を調査した。事業者にとっては手続きが煩雑になると事業の迅速性が失われる。リスクに応じた柔軟な対応を検討する上で、消防本部だけでなく事業者にとってのメリットなども考慮した制度が求められる。

## 製造所等の保安距離の基準

### 危険物の規制に関する政令第 9 条第 1 項第 1 号（製造所の基準）※屋内貯蔵所、屋外タンク貯蔵所、屋外貯蔵所、一般取扱所も同じ

製造所の位置は、次に掲げる建築物等から当該製造所の外壁又はこれに相当する工作物の外側までの間に、それぞれ当該建築物等について定める距離を保つこと。ただし、イからハまでに掲げる建築物等について、不燃材料（建築基準法（昭和 25 年法律第 201 号）第 2 条第 9 号の不燃材料のうち、総務省令で定めるものをいう。以下同じ。）で造った防火上有効な塀を設けること等により、市町村長等が安全であると認めた場合は、当該市町村長等が定めた距離を当該距離とすることができる。

- イ ロからニまでに掲げるもの以外の建築物その他の工作物で住居の用に供するもの（製造所の存する敷地と同一の敷地内に存するものを除く。） 10 メートル以上
- ロ 学校、病院、劇場その他多数の人を収容する施設で総務省令で定めるもの 30 メートル以上
- ハ 文化財保護法（昭和 25 年法律第 214 号）の規定によって重要文化財、重要有形民俗文化財、史跡若しくは重要な文化財として指定され、又は旧重要美術品等の保存に関する法律（昭和 8 年法律第 43 号）の規定によって重要美術品として認定された建造物 50 メートル以上
- ニ 高圧ガスその他災害を発生させるおそれのある物を貯蔵し、又は取り扱う施設で総務省令で定めるもの 総務省令で定める距離
- ホ 使用電圧が 7,000 ボルトをこえ 35,000 ボルト以下の特別高圧架空電線 水平距離 3 メートル以上
- ヘ 使用電圧が 35,000 ボルトをこえる特別高圧架空電線 水平距離 5 メートル以上

### 危険物の規制に関する規則第 10 条（不燃材料）

令第 9 条第 1 項第 1 号本文ただし書の総務省令で定める不燃材料は、建築基準法第 2 条第 9 号に掲げる不燃材料のうち、ガラス以外のものとする。

### 危険物の規制に関する規則第 12 条（高圧ガスの施設に係る距離）

令第 9 条第 1 項第 1 号ニ（令第 10 条第 1 項第 1 号（同条第 2 項においてその例による場合を含む。）、令第 11 条第 1 項第 1 号及び第 1 号の 2（同条第 2 項においてその例による場合を含む。）並びに令第 16 条第 1 項第 1 号（同条第 2 項においてその例による場合を含む。）においてその例による場合並びに令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。）の総務省令で定める施設及び距離は、それぞれ次の各号に定める施設（当該施設の配管のうち製造所の存する敷地と同一の敷地内に存するものを除く。）及び距離とする。

- 一 高圧ガス保安法（昭和 26 年法律第 204 号）第 5 条第 1 項の規定により、都道府県知事の許可を受けなければならない高圧ガスの製造のための施設（高圧ガスの製造のための設備が移動式製造設備（一般高圧ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 53 号）第 2 条第 1 項第 12 号又は液化石油ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 52 号）第 2 条第 1 項第 9 号の移動式製造設備をいう。）である高圧ガスの製造のための施設にあつては、移動式製造設備が常置される施設（貯蔵設備を有しない移動式製造設備に係るものを除く。）をいう。以下この

- 号において同じ。) 及び同条第 2 項第 1 号の規定により都道府県知事に届け出なければならない高圧ガスの製造のための施設であつて、圧縮、液化その他の方法で処理することができるガスの容積が 1 日 30 m<sup>3</sup>以上である設備を使用して高圧ガスの製造（容器に充てんすることを含む。）をするもの 20 メートル以上
- 二 高圧ガス保安法第 16 条第 1 項の規定により、都道府県知事の許可を受けなければならない貯蔵所及び同法第 17 条の 2 の規定により都道府県知事に届け出て設置する貯蔵所 20 メートル以上
- 三 高圧ガス保安法第 24 条の 2 第 1 項の規定により、都道府県知事に届け出なければならない液化酸素の消費のための施設 20 メートル以上
- 四 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（昭和 42 年法律第 149 号）第 3 条第 1 項の規定により経済産業大臣又は都道府県知事の登録を受けなければならない販売所で 300 kg 以上の貯蔵施設を有するもの 20 メートル以上

|    |      |                    |
|----|------|--------------------|
| 1  | 北海道  | 室蘭市消防本部            |
| 2  |      | 釧路市消防本部            |
| 3  |      | 苫小牧市消防本部           |
| 4  |      | 石狩北部地区消防事務組合消防本部   |
| 5  |      | 南渡島消防事務組合消防本部      |
| 6  |      | 渡島西部広域事務組合消防本部     |
| 7  |      | 胆振東部消防組合消防本部       |
| 8  | 青森県  | 八戸地域広域市町村圏事務組合消防本部 |
| 9  |      | 青森地域広域事務組合消防本部     |
| 10 |      | 北部上北広域事務組合消防本部     |
| 11 | 岩手県  | 久慈広域連合消防本部         |
| 12 | 宮城県  | 仙台市消防局             |
| 13 |      | 塩釜地区消防事務組合消防本部     |
| 14 | 秋田県  | 秋田市消防本部            |
| 15 |      | 男鹿地区消防一部事務組合消防本部   |
| 16 | 山形県  | 酒田地区広域行政組合消防本部     |
| 17 | 福島県  | いわき市消防本部           |
| 18 |      | 双葉地方広域市町村圏組合消防本部   |
| 19 | 茨城県  | 鹿島地方事務組合消防本部       |
| 20 | 千葉県  | 千葉市消防局             |
| 21 |      | 市川市消防局             |
| 22 |      | 木更津市消防本部           |
| 23 |      | 市原市消防局             |
| 24 |      | 君津市消防本部            |
| 25 |      | 袖ヶ浦市消防本部           |
| 26 | 東京都  | 東京消防庁              |
| 27 | 神奈川県 | 横浜市消防局             |
| 28 |      | 川崎市消防局             |
| 29 | 新潟県  | 新潟市消防局             |
| 30 |      | 新発田地域広域事務組合消防本部    |
| 31 |      | 上越地域消防局            |
| 32 | 富山県  | 富山市消防局             |
| 33 |      | 高岡市消防本部            |
| 34 |      | 射水市消防本部            |
| 35 | 石川県  | 金沢市消防局             |
| 36 |      | 七尾鹿島消防本部           |
| 37 | 福井県  | 福井市消防局             |
| 38 |      | 嶺北消防組合消防本部         |
| 39 | 静岡県  | 静岡市消防局             |
| 40 | 愛知県  | 名古屋市消防局            |
| 41 |      | 東海市消防本部            |
| 42 |      | 知多市消防本部            |
| 43 |      | 田原市消防本部            |
| 44 |      | 知多中部広域事務組合消防本部     |
| 45 |      | 海部南部消防組合消防本部       |
| 46 |      | 衣浦東部広域連合消防局        |

|    |      |                |
|----|------|----------------|
| 47 | 三重県  | 四日市市消防本部       |
| 48 | 大阪府  | 大阪市消防局         |
| 49 |      | 堺市消防局          |
| 50 |      | 泉大津市消防本部       |
| 51 |      | 泉州南広域消防本部      |
| 52 | 兵庫県  | 神戸市消防局         |
| 53 |      | 姫路市消防局         |
| 54 |      | 加古川市消防本部       |
| 55 |      | 赤穂市消防本部        |
| 56 |      | 高砂市消防本部        |
| 57 | 和歌山県 | 和歌山市消防局        |
| 58 |      | 海南市消防本部        |
| 59 |      | 有田市消防本部        |
| 60 |      | 御坊市消防本部        |
| 61 | 岡山県  | 倉敷市消防局         |
| 62 |      | 笠岡地区消防組合消防本部   |
| 63 | 広島県  | 大竹市消防本部        |
| 64 |      | 江田島市消防本部       |
| 65 |      | 福山地区消防組合消防局    |
| 66 | 山口県  | 下関市消防局         |
| 67 |      | 周南市消防本部        |
| 68 |      | 岩国地区消防組合消防本部   |
| 69 |      | 宇部・山陽小野田消防局    |
| 70 | 徳島県  | 阿南市消防本部        |
| 71 | 香川県  | 坂出市消防本部        |
| 72 | 愛媛県  | 松山市消防局         |
| 73 |      | 今治市消防本部        |
| 74 |      | 新居浜市消防本部       |
| 75 | 福岡県  | 北九州市消防局        |
| 76 |      | 福岡市消防局         |
| 77 | 長崎県  | 松浦市消防本部        |
| 78 |      | 新上五島町消防本部      |
| 79 | 熊本県  | 八代広域行政事務組合消防本部 |
| 80 | 大分県  | 大分市消防局         |
| 81 | 鹿児島県 | 鹿児島市消防局        |
| 82 |      | いちき串木野市消防本部    |
| 83 |      | 大隅肝属地区消防組合消防本部 |
| 84 | 沖縄県  | うるま市消防本部       |
| 85 |      | 東部消防組合消防本部     |
| 86 |      | 中城北中城消防本部      |

## 製造所等の保有空地の基準

### 危険物の規制に関する政令第 9 条第 1 項第 2 号（製造所の基準） ※一般取扱所も同じ

危険物を取り扱う建築物その他の工作物（危険物を移送するための配管その他これに準ずる工作物を除く。）の周囲に、次の表に掲げる区分に応じそれぞれ同表に定める幅の空地を保有すること。ただし、総務省令で定めるところにより、防火上有効な隔壁を設けたときは、この限りでない。

| 区分                  | 空地の幅     |
|---------------------|----------|
| 指定数量の倍数が 10 以下の製造所  | 3 メートル以上 |
| 指定数量の倍数が 10 を超える製造所 | 5 メートル以上 |

### 危険物の規制に関する規則第 13 条（空地の幅に関する防火上有効な隔壁）

令第 9 条第 1 項第 2 号ただし書（令第 19 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定により同号の表に定める幅の空地を保有しないことができる場合は、製造所又は一般取扱所の作業工程が他の作業工程と連続しているため建築物その他の工作物の周囲に空地の幅をとることにより当該製造所又は一般取扱所の当該作業に著しく支障を生ずるおそれがある場合で、かつ、当該製造所又は一般取扱所と連続する他の作業工程の存する場所との間に小屋裏に達する防火上有効な隔壁を設けた場合とする。

### 危険物の規制に関する政令第 10 条第 1 項第 2 号（屋内貯蔵所の基準）

危険物を貯蔵し、又は取り扱う建築物（以下この条において「貯蔵倉庫」という。）の周囲に、次の表に掲げる区分に応じそれぞれ同表に定める幅の空地を保有すること。ただし、2 以上の屋内貯蔵所を隣接して設置するときは、総務省令で定めるところにより、その空地の幅を減ずることができる。

| 区分                           | 空地の幅                   |                        |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
|                              | 当該建築物の壁、柱及び床が耐火構造である場合 | 上欄に掲げる場合以外の場合（※本表では左欄） |
| 指定数量の倍数が 5 以下の屋内貯蔵所          |                        | 0.5 メートル以上             |
| 指定数量の倍数が 5 を超え 10 以下の屋内貯蔵所   | 1 メートル以上               | 1.5 メートル以上             |
| 指定数量の倍数が 10 を超え 20 以下の屋内貯蔵所  | 2 メートル以上               | 3 メートル以上               |
| 指定数量の倍数が 20 を超え 50 以下の屋内貯蔵所  | 3 メートル以上               | 5 メートル以上               |
| 指定数量の倍数が 50 を超え 200 以下の屋内貯蔵所 | 5 メートル以上               | 10 メートル以上              |
| 指定数量の倍数が 200 を超える屋内貯蔵所       | 10 メートル以上              | 15 メートル以上              |

**危険物の規制に関する規則第 14 条（屋内貯蔵所の空地の特例）**

令第 10 条第 1 項第 2 号ただし書の規定により、同号の表に定める空地の幅を減ずることができる範囲は、次のとおりとする。

- 一 指定数量の倍数が 20 を超える屋内貯蔵所（第 72 条第 1 項に規定する危険物のみを貯蔵し、又は取り扱うものを除く。）が同一の敷地内に設置されている他の屋内貯蔵所との間に令第 10 条第 1 項第 2 号の表に定める空地の幅の 3 分の 1 の幅の空地を保有することができる範囲までである  
こと。ただし、当該屋内貯蔵所の空地の幅は、3 メートル未満とすることはできない。
- 二 第 72 条第 1 項に規定する危険物のみを貯蔵し、又は取り扱う 2 以上の屋内貯蔵所を同一の敷地内に隣接して設置するときは、当該屋内貯蔵所が相互間に 0.5 メートルの幅の空地を保有することができる範囲までであること。

**危険物の規制に関する規則第 72 条（塩素酸塩類等の特例）**

令第 41 条の規定により、総務省令で定める危険物は、第 1 類の危険物のうち塩素酸塩類、過塩素酸塩類若しくは硝酸塩類又はこれらのいずれかを含有するもの、第 2 類の危険物のうち硫黄、鉄粉、金属粉若しくはマグネシウム又はこれらのいずれかを含有するもの及び第 5 類の危険物のうち硝酸エステル類、ニトロ化合物若しくは金属のアジ化物又はこれらのいずれかを含有するもののうち火薬類に該当するものをいう。

**危険物の規制に関する政令第 11 条第 1 項第 2 号（屋外タンク貯蔵所の基準）**

屋外貯蔵タンク（危険物を移送するための配管その他これに準ずる工作物を除く。）の周囲に、次の表に掲げる区分に応じそれぞれ同表に定める幅の空地を保有すること。ただし、2 以上の屋外タンク貯蔵所を隣接して設置するときは、総務省令で定めるところにより、その空地の幅を減ずることができる。

| 区分                                 | 空地の幅                                                                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 指定数量の倍数が 500 以下の屋外タンク貯蔵所           | 3 メートル以上                                                                    |
| 指定数量の倍数が 500 を超え 1000 以下の屋外タンク貯蔵所  | 5 メートル以上                                                                    |
| 指定数量の倍数が 1000 を超え 2000 以下の屋外タンク貯蔵所 | 9 メートル以上                                                                    |
| 指定数量の倍数が 2000 を超え 3000 以下の屋外タンク貯蔵所 | 12 メートル以上                                                                   |
| 指定数量の倍数が 3000 を超え 4000 以下の屋外タンク貯蔵所 | 15 メートル以上                                                                   |
| 指定数量の倍数が 4000 を超える屋外タンク貯蔵所         | 当該タンクの水平断面の最大直径（横型のもの（は横の長さ）又は高さの数値のうち大きいものに等しい距離以上。ただし、15 メートル未満であってはならない。 |

**危険物の規制に関する規則第 15 条（屋外タンク貯蔵所の空地の特例）**

令第 11 条第 1 項第 2 号ただし書（同条第 2 項においてその例による場合を含む。）の規定により、同号の表に定める空地の幅を減ることができる範囲は、引火点が 70 度以上の第 4 類の危険物を貯蔵し、又は取り扱う屋外タンク貯蔵所が同一の敷地内に設置されている他の屋外タンク貯蔵所との間に同号の表に定める空地の幅の 3 分の 2 の幅の空地を保有することができる範囲までとする。ただし、当該屋外タンク貯蔵所の空地の幅は、3 メートル未満とすることはできない。

**危険物の規制に関する政令第 14 条第 1 項第 4 号（簡易タンク貯蔵所の基準）**

簡易貯蔵タンクは、容易に移動しないように地盤面、架台等に固定するとともに、屋外に設置する場合にあっては当該タンクの周囲に 1 メートル以上の幅の空地を保有し、専用室内に設置する場合にあっては当該タンクと専用室の壁との間に 0.5 メートル以上の間隔を保つこと。

**危険物の規制に関する政令第 16 条第 1 項第 3 号（屋外貯蔵所の基準）**

危険物を貯蔵し、又は取り扱う場所の周囲には、さく等を設けて明確に区画すること。

**危険物の規制に関する政令第 16 条第 1 項第 4 号（屋外貯蔵所の基準）**

前号のさく等の周囲には、次の表に掲げる区分に応じそれぞれ同表に定める幅の空地を保有すること。ただし、第 2 類の危険物のうち硫黄又は硫黄のみを含有するもの（以下この条、第 26 条及び第 29 条において「硫黄等」という。）のみを貯蔵し、又は取り扱うときは、総務省令で定めるところにより、その空地の幅を減することができる。

| 区分                           | 空地の幅      |
|------------------------------|-----------|
| 指定数量の倍数が 10 以下の屋外貯蔵所         | 3 メートル以上  |
| 指定数量の倍数が 10 を超え 20 以下の屋外貯蔵所  | 6 メートル以上  |
| 指定数量の倍数が 20 を超え 50 以下の屋外貯蔵所  | 10 メートル以上 |
| 指定数量の倍数が 50 を超え 200 以下の屋外貯蔵所 | 20 メートル以上 |
| 指定数量の倍数が 200 を超える屋外貯蔵所       | 30 メートル以上 |

**危険物の規制に関する規則第 16 条（屋外貯蔵所の空地の特例）**

令第 16 条第 1 項第 4 号ただし書（同条第 2 項においてその例による場合を含む。）の規定により、硫黄等（令第 16 条第 1 項第 4 号に規定する硫黄等をいう。以下同じ。）のみを貯蔵し、又は取り扱う屋外貯蔵所が減ることができる空地の幅は、当該屋外貯蔵所が同号の表に定める空地の幅の 3 分の 1 を保有することができる範囲までとする。



**危険物の規制に関する政令第 18 条の 2（移送取扱所の基準）**

移送取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準は、石油パイプライン事業法（昭和 47 年法律第 105 号）第 5 条第 2 項第 2 号に規定する事業用施設に係る同法第 15 条第 3 項第 2 号の規定に基づく技術上の基準に準じて総務省令で定める。

**危険物の規制に関する規則第 28 条の 16（地上設置）**

配管を地上に設置する場合は、次の各号に掲げるところによらなければならない。

三 配管（移送基地の構内に設置されるものを除く。）の両側には、当該配管に係る最大常用圧力に応じ、次の表に掲げる幅（工業専用地域に設置する配管にあつては、その 3 分の 1）の空地を保有すること。ただし、保安上必要な措置を講じた場合はこの限りでない。

| 配管に係る最大常用圧力             | 空地の幅      |
|-------------------------|-----------|
| 0.3 メガパスカル未満            | 5 メートル以上  |
| 0.3 メガパスカル以上 1 メガパスカル未満 | 9 メートル以上  |
| 1 メガパスカル以上              | 15 メートル以上 |

## 移送取扱所の配管等の基準

### 危険物の規制に関する政令第 18 条の 2（移送取扱所の基準）

移送取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準は、石油パイプライン事業法（昭和 47 年法律第 105 号）第 5 条第 2 項第 2 号に規定する事業用施設に係る同法第 15 条第 3 項第 2 号の規定に基づく技術上の基準に準じて総務省令で定める。

### 危険物の規制に関する規則第 28 条の 5（配管等の構造）

配管等の構造は、移送される危険物の重量、配管等の内圧、配管等及びその附属設備の自重、土圧、水圧、列車荷重、自動車荷重、浮力等の主荷重並びに風荷重、雪荷重、温度変化の影響、振動の影響、地震の影響、投錨による衝撃の影響、波浪及び潮流の影響、設置時における荷重の影響、他工事による影響等の従荷重によって生ずる応力に対して安全なものでなければならない。

2 配管は、次の各号に定める基準に適合するものでなければならない。

- 一 主荷重及び主荷重と従荷重との組合せによって生ずる配管（鋼製のものに限る。以下この項において同じ。）の円周方向応力度及び軸方向応力度が当該配管のそれぞれの許容応力度を超えるものでないこと。
- 二 配管の内圧によって生じる当該配管の円周方向応力度が当該配管の規格最小降伏点（配管の材料の規格に最小降伏点の定めがないものにあつては、材料試験成績等により保証される降伏点とする。ただし、当該降伏点が、当該材料の規格に定める引張強さの最小の値に 0.6 を乗じた値を超える場合にあっては、当該値とする。以下この条において同じ。）の 40% 以下であること。
- 三 主荷重と従荷重の組合せによって生じる配管の円周方向応力度、軸方向応力度及び管軸に垂直方向のせん断応力度を合成した応力度が当該配管の規格最小降伏点の 90% 以下であること。
- 四 橋に設置する配管は、橋のたわみ、伸縮、振動等に対し安全な構造であること。
- 五 配管の最小厚さは、告示で定める基準に適合するものであること。ただし、告示で定める方法により破損試験を行ったとき破損しないものは、この限りでない。

3 前項第一号の「許容応力度」とは、許容引張応力度、許容圧縮応力度、許容せん断応力度及び許容支圧応力度をいう。この場合において、「許容引張応力度」及び「許容圧縮応力度」とは配管の規格最小降伏点に告示で定める長手継手の継手効率を乗じた値を 2.0 で除した値（主荷重と従荷重との組合せに係る許容引張応力度及び許容圧縮応力度にあつては、当該 2.0 で除した値に告示で定める従荷重に係る割増係数を乗じた値）、「許容せん断応力度」とは許容引張応力度に 0.6 を乗じた値、「許容支圧応力度」とは許容引張応力度に 1.4 を乗じた値をそれぞれいうものとする。

4 前 3 項に規定するもののほか、配管等の構造に関し必要な事項は、告示で定める。

### 危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第 6 条（配管の最小厚さ）

規則第 28 条の 5 第 2 項第 5 号本文に規定する配管の最小厚さの基準は、次の表の上欄に掲げる配管の外径に応じ

て、それぞれ同表の下欄に掲げる値とする。

| 配管の外径（単位 mm）      | 配管最小厚さ（単位 mm） |
|-------------------|---------------|
| 114.3 未満          | 4.5           |
| 114.3 以上 139.8 未満 | 4.9           |
| 139.8 以上 165.2 未満 | 5.1           |
| 165.2 以上 216.3 未満 | 5.5           |
| 216.3 以上 355.6 未満 | 6.4           |
| 355.6 以上 508.0 未満 | 7.9           |
| 508.0 以上          | 9.5           |

#### 危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示第 7 条（破損試験の方法）

規則第 28 条の 5 第 2 項第 5 号ただし書に規定する破損試験の方法は、次の各号に掲げる方法又はこれと同等以上の衝撃力を配管に与える方法とする。

- 一 配管の頂部と地表面との距離が 1.5m となる掘さく溝の中に配管を設置し、配管の上部は露出しておくこと。
- 二 配管は、次号の衝撃力を加えた場合に位置が移動しないように固定しておくこと。
- 三 バケット容量が 0.6 m<sup>3</sup>の機械ロープ式バックホー型掘さく機のバケットを配管に最大の衝撃力を与える位置から落下させること。

実態調査対象事業所一覧（移送取扱所関係）

|     | 事業所名（５０音順）               | 所在地                        |
|-----|--------------------------|----------------------------|
| 1   | 出光興産株式会社千葉事業所            | 千葉県市原市姉崎海岸 2 番地 1          |
| 2   | 出光興産株式会社徳山事業所            | 山口県周南市新宮町 1 番 1 号          |
| 3   | 出光興産株式会社北海道製油所           | 北海道苫小牧市真砂町 25 番地 1         |
| 4   | 岩倉化学工業株式会社メタヤード          | 北海道苫小牧市晴海町 2 3 - 1         |
| 5   | NS スチレンモノマー株式会社大分製造所     | 大分県大分市大字中ノ洲 3 番地           |
| 6   | エネオス株式会社大分製油所            | 大分県大分市大字一の洲 1 番地 1         |
| 7   | エネオス株式会社鹿島製油所            | 茨城県神栖市東和田 4 番地             |
| 8   | 大阪国際石油精製株式会社             | 千葉県市原市千種海岸 1 番地            |
| 9   | 株式会社ダイセル姫路製造所網干工場        | 兵庫県姫路市網干区新在家 1239          |
| 1 0 | 株式会社苫小牧協和サービス            | 北海道苫小牧市元中野町 2 丁目 7 番 2 9 号 |
| 1 1 | 株式会社レゾナック石油化学事業部大分コンビナート | 大分県大分市大字中ノ洲 2 番地           |
| 1 2 | コスモ石油株式会社                | 東京都港区芝浦 1-1-1              |
| 1 3 | コスモ石油株式会社 堺製油所           | 大阪府堺市西区築港新町 3-16           |
| 1 4 | 住友化学株式会社大分工場             | 大分県大分市大字鶴崎 2200 番地         |
| 1 5 | 姫路タンクターミナル株式会社           | 兵庫県姫路市大津区吉美 429-4          |
| 1 6 | 広畑ターミナル株式会社              | 兵庫県姫路市広畑区富士町 1 番地          |
| 1 7 | 丸善石油化学株式会社千葉工場           | 千葉県市原市五井南海岸 3 番地           |
| 1 8 | 三井化学株式会社市原工場             | 千葉県市原市千種海岸 3 番地            |

## MCH関連設備（脱水素装置）の基準

### 危険物の規制に関する政令第 17 条第 3 項（給油取扱所の基準）

次に掲げる給油取扱所については、総務省令で、前 2 項に掲げる基準の特例（第 5 号に掲げるものにあつては、第 1 項に掲げる基準の特例に限る。）を定めることができる。

- 一 飛行場で航空機に給油する給油取扱所
- 二 船舶に給油する給油取扱所
- 三 鉄道又は軌道によって運行する車両に給油する給油取扱所
- 四 圧縮天然ガスその他の総務省令で定めるガスを内燃機関の燃料として用いる自動車等に当該ガスを充てんするための設備を設ける給油取扱所（第六号に掲げるものを除く。）
- 五 電気を動力源とする自動車等に水素を充てんするための設備を設ける給油取扱所（次号に掲げるものを除く。）
- 六 総務省令で定める自家用の給油取扱所

### 危険物の規制に関する規則第 27 条の 5（圧縮水素充填設備設置給油取扱所の基準の特例）

令第 17 条第 3 項第 5 号に掲げる給油取扱所（水素を充填するための設備は、圧縮水素を充填するための設備に限る。以下「圧縮水素充填設備設置給油取扱所」という。）に係る令第 17 条第 3 項の規定による同条第 1 項に掲げる基準の特例は、第 27 条の 3 第 3 項から第 5 項までの規定の例によるほか、この条の定めるところによる。この場合において、同条第 3 項及び第 4 項中「圧縮天然ガス等」とあるのは、「圧縮水素」とする。

- 3 圧縮水素充填設備設置給油取扱所には、固定給油設備若しくは固定注油設備に接続する専用タンク、危険物から製造するための改質装置に接続する原料タンク又は容量一万リットル以下の第二十五条で定めるタンク（以下この条において「専用タンク等」という。）を地盤面下に埋没して設ける場合を除き、危険物を取り扱うタンクを設けてはならない。ただし、都市計画法第八条第一項第五号の防火地域及び準防火地域以外の地域においては、地盤面上に固定給油設備に接続する容量六百リットル以下の簡易タンクを、その取り扱う同一品質の危険物ごとに一個ずつ三個まで設けることができる。
- 5 圧縮水素充填設備設置給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、第 1 号に掲げるものとし、当該設備は、第 27 条の 3 第 6 項第 2 号、第 3 号及び第 6 号の規定の例によるほか、第 2 号及び第 3 号に定めるところにより設けなければならない。この場合において、第 27 条の 3 第 6 項第 3 号中「圧縮天然ガス等」とあるのは「圧縮水素」と、同項第 6 号中「防火設備」とあるのは「第 27 条の 5 第 5 項第 1 号に規定する防火設備又は温度の上昇を防止するための装置」とする。
  - 一 自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備、混合燃料油調合器、尿素水溶液供給機、急速充電設備及び危険物から水素を製造するための改質装置並びに圧縮水素スタンド（一般高圧ガス保安規則第 2 条第 1 項第 25 号の圧縮水素スタンドをいう。以下この項から第 7 項までにおいて同じ。）及び防火設備（同規則第 6

条第 1 項第 39 号の防消火設備のうち防火設備をいう。次項において同じ。）又は温度の上昇を防止するための装置（同規則第 7 条の 3 第 2 項第 15 号、第 19 号及び第 20 号の温度の上昇を防止するための装置をいう。次項において同じ。）

二 危険物から水素を製造するための改質装置の位置、構造及び設備の基準は、令第九条第一項第十二号から第十六号まで、第十八号、第二十一号及び第二十二号の規定の例によるほか、次のとおりとすること。

イ 危険物から水素を製造するための改質装置は、自動車等が衝突するおそれのない屋外に設置すること。

ロ 改質原料及び水素が漏えいした場合に危険物から水素を製造するための改質装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること。

ハ ポンプ設備は、改質原料の吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇することを防止するための措置を講ずること。

ニ 危険物から水素を製造するための改質装置における危険物の取扱量は、指定数量の十倍未満であること。

## 製造所等の変更等に係る基準

### 消防法第 11 条（製造所等の設置、変更等）

製造所、貯蔵所又は取扱所を設置しようとする者は、政令で定めるところにより、製造所、貯蔵所又は取扱所ごとに、次の各号に掲げる製造所、貯蔵所又は取扱所の区分に応じ、当該各号に定める者の許可を受けなければならない。製造所、貯蔵所又は取扱所の位置、構造又は設備を変更しようとする者も、同様とする。

- 一 消防本部及び消防署を置く市町村（次号及び第 3 号において「消防本部等所在市町村」という。）の区域に設置される製造所、貯蔵所又は取扱所（配管によって危険物の移送の取扱いを行うもので政令で定めるもの（以下「移送取扱所」という。）を除く。） 当該市町村長
- 二 消防本部等所在市町村以外の市町村の区域に設置される製造所、貯蔵所又は取扱所（移送取扱所を除く。） 当該区域を管轄する都道府県知事
- 三 一の消防本部等所在市町村の区域のみに設置される移送取扱所 当該市町村長
- 四 前号の移送取扱所以外の移送取扱所 当該移送取扱所が設置される区域を管轄する都道府県知事（2 以上の都道府県の区域にわたって設置されるものについては、総務大臣）

- 5 第 1 項の規定による許可を受けた者は、製造所、貯蔵所若しくは取扱所を設置したとき又は製造所、貯蔵所若しくは取扱所の位置、構造若しくは設備を変更したときは、当該製造所、貯蔵所又は取扱所につき市町村長等が行う完成検査を受け、これらが前条第 4 項の技術上の基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してはならない。ただし、製造所、貯蔵所又は取扱所の位置、構造又は設備を変更する場合において、当該製造所、貯蔵所又は取扱所のうち当該変更の工事に係る部分以外の部分の全部又は一部について市町村長等の承認を受けたときは、完成検査を受ける前においても、仮に、当該承認を受けた部分を使用することができる。

消 防 危 第 8 0 号

昭和 5 5 年 7 月 1 日

都道府県消防主管部長 殿

消防庁危険物規制課長

「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」及び「屋外タンク貯蔵所  
に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準」について

屋外タンク貯蔵所に係るタンク冷却用散水設備及び水幕設備については、昭和 5 1 年 1 月 1 6 日付け消防予第 4 号通達別添第 1 の「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」及び昭和 5 2 年 4 月 2 8 日付け消防危第 7 5 号通達「防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準」により、それぞれご指導願っているところであるが、散水設備又は水幕設備の設置に際しては、これらの設備の一部又は消火設備の一部を相互に共用する場合が一般的であることにかんがみ、この場合における必要事項を追加するとともに両基準の調整、合理化を図ることを目的とし、これらの基準について別紙の改正事項の概要に示す事項を内容とする改正を行つたので、今後は、別添 1 及び別添 2 に示す「タンク冷却用散水設備に関する運用指針」及び「屋外タンク貯蔵所に係る防火へい及び水幕設備の設置に関する運用基準」により運用されるようお願いする。

なお、これらの改正基準は、昭和 5 5 年 8 月 1 日から適用するものとし、昭和 5 5 年 7 月 3 1 日以前に既に散水設備又は水幕設備に関する手続きの終了しているものについては、従前の基準によることができるものである。

追つて、貴管下市町村に対してもこの旨示達され、よろしくご指導願いたい。

以下省略



消 防 危 第 4 0 号  
平成 1 3 年 3 月 2 9 日

各都道府県消防主管部長 殿

消防庁危険物保安室長

製造所及び一般取扱所に係る保安距離及び保有空地について

先般、規制緩和推進 3 か年計画（改訂）（平成 1 1 年 3 月 3 0 日閣議決定）を受けて設置された「石油コンビナートに係る保安四法の合理化・整合化促進に関する実務者検討委員会」において、石油コンビナート等災害防止法（昭和 5 0 年法律第 8 4 号）第 2 条第 2 項に規定する石油コンビナート等特別防災区域に設置される製造所及び一般取扱所における、危険物の規制に関する政令（昭和 3 4 年政令第 3 0 6 号。以下「政令」という。）第 9 条第 1 項第 1 号ニに規定する距離（以下「高圧ガス施設との保安距離」という。）及び同項第 2 号に規定する空地（以下「保有空地」という。）に係る基準の特例について、安全性を損なわないことを前提に検討が実施されました。

この内容を踏まえ、下記のとおり高圧ガス施設との保安距離及び保有空地の取り扱いに係る運用を定めましたので、貴職におかれては、その運用に遺漏のないよう配慮されるとともに、貴都道府県内の市町村長に対してもこの旨周知されるようお願いします。

記

1 高圧ガス施設との保安距離について

高圧ガス施設との保安距離については、当該施設との位置関係等から安全上支障がないと判断できる場合には、政令第 2 3 条を適用して緩和することが可能であること。

なお、位置関係等から安全上支障がないと判断できる場合の例としては次の場合が考えられること。

(1) ア及びイに適合している場合

ア 主な工程が連続していること。

イ 施設間に、延焼を防止できる耐火構造の壁又は隔壁があること。なお、新たに隔壁を設置（保有空地内への設置は認められないこと。）する場合においては、既設の消火設備で有効に包含できなくなる部分が生じないようにする必要があること。

(2) 高圧ガス施設が保安目的のみの高圧ガス（不活性ガス）施設で、保安距離を保たなければならない製造所又は一般取扱所の専用施設である場合。

2 保有空地内を他の施設の配管が通過することについて

次の(1)及び(2)のいずれにも適合している場合には、政令第 2 3 条を適用し、保有空地に他の施設の配管を通過させることを認めて差し支えないこと。

(1) 消防活動等に支障がないと認められる場合

ア 他の施設の配管が、配管架台に整理して設置されていること。

イ 他の施設の配管が設置される配管架台は、次の(ア)及び(イ)に適合するものであること。

(ア) 消防活動等に支障となる位置に設けられていないこと。

例としては、配管架台の支柱、ブレース（筋交い）等の位置が消防活動の支障とならないよう考慮して設置されている場合があること。

(イ) 危険物の規制に関する規則（昭和34年自治省令第55号。以下「規則」という。）第13条の5第2号（ただし書きを除く。）に定める措置が講じられていること。

ただし、規則第13条の5第2号本文と同等以上と認められる措置を講じた場合はこの限りではない。

同等以上と認められる設備の例としては、当該架台に、散水設備を保有空地内に存する配管架台全体を包含するように設ける場合があること。

ウ 他の施設の配管の流体は、次の(ア)から(ウ)のものと接触した場合において、危険な反応を起こさないものであること。

(ア) 当該製造所又は一般取扱所において貯蔵し、又は取り扱う物質

(イ) 当該製造所又は一般取扱所に適用する消火剤

(ウ) 保有空地内に存する配管の流体

エ 他の施設の配管の流体が液体の危険物（固体の危険物を液状にして移送する場合等を含む。）の場合は、有効に消防活動を行うことができる措置が講じられていること。

有効に消防活動を行うことができる例としては、当該配管架台の外側に、消防活動に使用するための空地を確保する場合等があること。

(2) 他の施設の配管が、万一当該製造所又は一般取扱所の災害により破損した場合において、当該他の施設に火災又は爆発等の悪影響を与えないと判断できる場合  
悪影響を与えない例としては、当該配管の破損に伴う関連施設の安全停止等の対策が講じられている場合があること。

消 防 危 第 49 号  
平成 14 年 3 月 29 日

改正 令和 6 年 3 月消防危第 48 号

各都道府県消防防災主管部長 } 殿  
東京消防庁・各指定都市消防長 }

消防庁危険物保安室長  
( 公 印 省 略 )

#### 製造所等において行われる変更工事に係る取扱いについて

標記のことについては、「製造所等において行われる工事に係る変更許可等の取扱いについて」（昭和 61 年 12 月 26 日付け消防危第 121 号。以下「121 号通知」という。）による運用をお願いしているところです。

今般、「軽微な変更工事」とは、変更許可を要しない変更工事であることを明確にするとともに、121 号通知における「資料の提出を要しない軽微な変更工事」及び「資料の提出を要する軽微な変更工事」の趣旨を明確にしました。すなわち、「資料の提出を要しない軽微な変更工事」とは、軽微な変更工事のうち、資料等による確認を要さないものであり、また、「資料の提出を要する軽微な変更工事」は、資料等による確認を要する変更工事であって、確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しないものとした。

また、121 号通知別添について、変更工事の種類を細分化するとともに、軽微な変更として許可を要さないものの範囲の見直しを行いました。

これらを踏まえ、121 号通知の見直しを行い、下記のとおり製造所等において行われる変更工事の取扱いについて決めました。これに伴い 121 号通知は廃止します。つきましては、貴管内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いいたします。

#### 記

##### 1 基本的事項

製造所等において、維持管理を目的とする工事が行われる結果、製造所等に変更が生じる場合において、消防法（昭和 23 年法律第 186 号。以下「法」という。）第 11 条第 1 項本文後段の規定による許可を要しないものとして取り扱う範囲については明文の規定はないが、同条同項及び同条第 2 項の解釈上、法第 10 条第 4 項の位置、構

造及び設備の技術上の基準（以下単に「基準」という。）の内容と関係がない工事については、変更の許可を要しないものである。したがって、製造所等を構成する部分のうち危険物以外の物質を貯蔵し、又は取り扱う部分（以下「非対象設備」という。）については、位置の基準並びに消火設備及び警報設備の基準以外の基準の適用はないので、非対象設備のみの変更が行われる場合において位置又は消火設備若しくは警報設備に変更を生じないものについては、変更の許可を要しないものであるが、危険物を貯蔵し、若しくは取り扱う部分（以下「対象設備」という。）又は対象設備と非対象設備の両方の部分に関して行われる工事については、基準の内容との関係により変更許可を要するかどうかについて判断する必要が生ずることになるものである。

ただ、製造所等を構成する機器は相互に密接に関連しつつ一体として施設を構成しており、また、変更の内容もさまざまであることから、変更が行われる結果、基準の内容と関係が生じるかどうかは、すべて事前に明白であるわけではなく、他方、形式的には基準の内容と関係が生じる場合においても、その内容が軽微であるために保安上の問題が生じないものまで変更許可を要することとすることは、いたずらに申請者に負担をかけるだけで、事務の効率的な運用の観点からも適当ではない。したがって、変更工事については、当該変更工事が、基準の内容と関係が生じないもの若しくは保安上の問題を生じさせないものであることが明白である場合又は保安上形式的には基準の内容と関係が生じるが、保安上の問題を生じさせないものであることが資料等の確認により判断できる場合には、当該変更工事を「軽微な変更工事」として変更許可を要しないものとすることができるものとする。

## 2 具体的運用に関する事項

- (1) 工事の内容が極めて軽微であることから、基準の内容と関係が生じないこと、又は、保安上の問題を生じさせないことが明白であるものについては、資料等による確認を要することなく、「軽微な変更工事」として変更許可を要しないこととすることができるものとし、この場合においては、事後における資料等の提出も要しないものとする。
- (2) 基準の内容と関係が生じるかどうかについて確認する必要があるものについては、「確認を要する変更工事」として事前に工事の内容を資料等により確認をすることとしこの場合において、工事の内容が、基準の内容と関係が生じないものであること又は保安上の問題を生じさせないものであることが明らかになった場合は、「軽微な変更工事」として変更許可の手続を要しないこととすることができるものとする。

変更工事が、保安上の問題を生じさせないものであると判断するための要件をあらかじめ一律に定めることは困難であるが、一般的には、少なくとも次の要件を

満たす必要がある。

- ア 変更工事に伴い、製造所等の許可に係る危険物の品名、数量又は指定数量の倍数の変更がないこと。
- イ 変更工事に伴い、位置に係る技術上の基準に変更がないこと。
- ウ 変更工事に伴い、建築物又は工作物の技術上の基準のうち、防火上又は強度上の理由から必要とされる基準に変更がないこと。
- エ 変更工事に伴い、通常の使用状態において、可燃性蒸気又は可燃性微粉の滞留するおそれのある範囲の変更がないこと。

なお、この場合において資料等による確認を実施する範囲は、工事の内容を前記の観点から判断する上で必要な最小限のものとするよう配慮されたい。

- (3) 工事の形態により、変更許可を要する工事と(2)の「確認を要する変更工事」とが同時に行われる場合には、変更許可申請時に資料等による確認を実施して差し支えないものである。この場合、(2)の工事が軽微な変更工事となった場合には、当該工事に係る部分については、変更許可に係る完成検査は要しないものである。
- (4) 製造所等において行われる変更工事に係る判断のフローは図1に示すとおりである。また、「軽微な変更工事」及び「確認を要する変更工事」に関する具体的な判断資料については、別添のとおりであるが、別添に掲げられていない工事であっても、変更の程度がこれらの例の何れかと類似又は同等であると認められるものについては、2(1)アからエの判断基準を参考に、同じ取扱いをして差し支えないものである。
- (5) 「資料の提出を要する軽微な変更工事」に関する資料の提出方法については、消防機関の窓口に出す方法以外にも、電子メール等を活用して差し支えないこと。

### 3 火花を発する器具の使用に係る手続き

変更工事に伴い溶接溶断等火花を発する器具を使用する場合は、製造所等に係る火災等の災害防止のため、法第16条の5に規定する資料の提出に基づき、公示性のある市町村長等の規則等によって、その使用場所及び周囲の状況等に係る資料の提出を求めることが可能であること。

ただし、許可申請、法第11条第5項ただし書きの規定による申請又は市町村条例に定める届出等において、溶接溶断等火花を発する器具の使用場所等が確認できる場合は、申請者に負担とならないように、同様の届出を重複して求めることのないよう



にすること。

#### 4 その他

予防規程を定めなければならない製造所等において、「軽微な変更工事」を実施した場合は、危険物の規制に関する規則第 60 条の 2 第 1 項第 13 号の規定に従い、製造所等の位置、構造及び設備を明示した書類又は図面に、実施日及び内容等を記録しておくこと。

なお、予防規程を定めなければならない製造所等から除かれるものにあっても、「軽微な変更工事」を実施した場合は、同様に明らかにしておくことが望ましいものであること。

以下省略

# 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

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会

# 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

## 目次

### はじめに

#### 第1章 検討の概要

- 1.1 検討の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1.2 検討項目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1.3 本検討における安全対策の基本的な考え方・・・・・・・・・・・・ 1
- 1.4 検討体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 1.5 検討会の開催状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

#### 第2章 水素スタンドを併設する給油取扱所における停車スペースの共用化に係る検討

- 2.1 停車スペースを共用化した場合における安全対策の基本的な考え方・・・・・・・・ 5
- 2.2 各事故進展フェーズにおいて必要な安全対策の検討・・・・・・・・・・・・ 10
- 2.3 水素スタンドを併設する給油取扱所における停車スペースの共用化を行う  
上で講ずべき安全対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17

#### 第3章 液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンド併設給油取扱所に係る検討

- 3.1 液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンド併設給油取扱所に係る安全対策の  
基本的な考え方・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
- 3.2 液化水素ポンプ等の事故が給油取扱所に及ぼす影響の検討・・・・・・・・・・・・ 20
- 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の検討・・・・・・・・・・・・ 24
- 3.4 液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンド併設給油取扱所の安全対策・・・・・・・・ 30

#### 第4章 有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る検討

- 4.1 有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る安全対策の基本的な考え方・・・・ 31
- 4.2 有機ハイドライド方式の水素スタンドを給油取扱所に併設する場合等に講  
じるべき安全対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

#### 第5章 まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 39



## 第4章 有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る検討

水素スタンドには、炭化水素等から水素を取り出すための改質装置を施設内に設置している、いわゆるオンサイト型のものがあり、消防法令上も給油取扱所への併設基準において規定が設けられているところである。

今般、新たなタイプのオンサイト型水素スタンドとして、有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る技術開発が進められており、危険物施設において設置することができるよう検討が求められている。

本検討会では、有機ハイドライド方式の水素スタンドが実用化された場合の設備構成や運用形態として、現時点において想定されている内容を前提に、消防法令の適用関係の整理、既存の水素スタンドとの比較等を行い、給油取扱所に併設する場合の安全対策について検討を行った。

### 4.1 有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る安全対策の基本的な考え方

#### (1) 有機ハイドライド方式の水素スタンドの概要

有機ハイドライド方式の水素スタンドは、図 20 に示すとおり、スタンド内で有機ハイドライド（メチルシクロヘキサン（MCH））をトルエンと水素に分離し、取り出した水素を用いて燃料電池自動車に供給を行うものである。（※ハイドライド（hydride）。水素化物。現在国内の水素スタンド関連ではトルエンに水素添加したメチルシクロヘキサンを指す用語として「有機ハイドライド」が用いられている。）

有機ハイドライド方式による水素供給の特長としては、表 13 に示すとおり、メチルシクロヘキサン（MCH）及びトルエンはいずれも液体（第4類第1石油類）であり、石油燃料と同様の取扱いができること、エネルギー密度が高いため、一度に大量の貯蔵・輸送が可能となることが挙げられる。

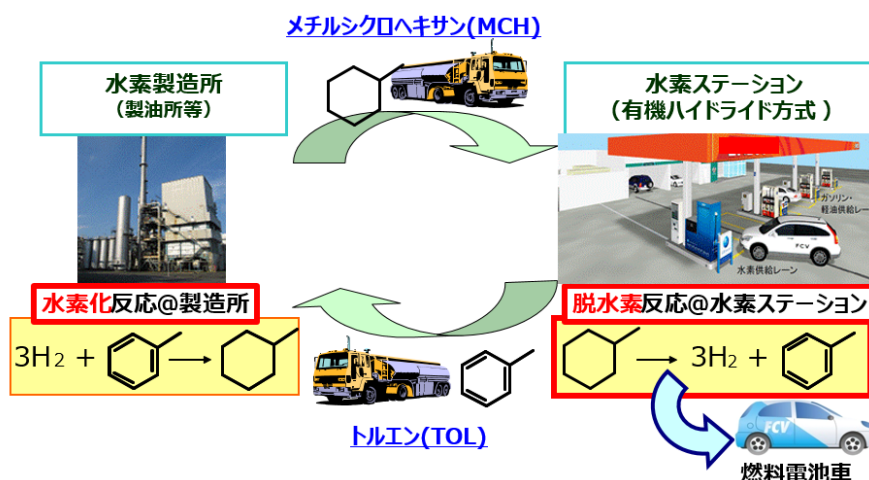


図 20 有機ハイドライド方式の水素スタンド概念図

表 13 ガソリン、メチルシクロヘキサン、トルエンの物性値

|        | ガソリン                                                            | メチルシクロヘキサン<br>[MCH]                                      | トルエン                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 融点     | $\leq -40^{\circ}\text{C}$                                      | $-127^{\circ}\text{C}$                                   | $-95^{\circ}\text{C}$                                   |
| 液体密度   | $0.70\sim 0.78\text{g}/\text{cm}^3$<br>( $15^{\circ}\text{C}$ ) | $0.7694\text{g}/\text{cm}^3$<br>( $20^{\circ}\text{C}$ ) | $0.867\text{g}/\text{cm}^3$<br>( $20^{\circ}\text{C}$ ) |
| 沸点範囲   | $17\sim 220^{\circ}\text{C}$                                    | <b><math>110.6^{\circ}\text{C}</math></b>                | $101^{\circ}\text{C}$                                   |
| 蒸気圧    | $50\sim 93\text{kPa}(37.8^{\circ}\text{C})$                     | $5.73\text{kPa}(25^{\circ}\text{C})$                     | $13.3\text{kPa}(25^{\circ}\text{C})$                    |
| 蒸気密度   | $3\sim 4$ (空気=1)                                                | $3.4$ (空気=1)                                             | $3.2$ (空気=1)                                            |
| 自然発火温度 | 約 $300^{\circ}\text{C}$                                         | $258^{\circ}\text{C}$                                    | $536^{\circ}\text{C}$                                   |
| 引火点    | $\leq -40^{\circ}\text{C}$                                      | $-6^{\circ}\text{C}$                                     | $4.4^{\circ}\text{C}$                                   |
| 燃焼の範囲  | $1\sim 7\%$ (推定)                                                | $1.2\sim 6.7\%$                                          | $1.2\sim 7.1\%$                                         |

JXTG ENEOS ガイコ SDS 昭和化学 SDS 関東化学 SDS より。

有機ハイドライド方式の水素スタンドは、主にメチルシクロヘキサン地下タンク、気化器、脱水素反応器、冷却器、圧縮機、トルエン地下タンク等から構成される（有機ハイドライド方式の水素スタンドのモデルフローと各箇所における流体の性状については、図 21 及び表 14 を参照。）

メチルシクロヘキサンから水素を取り出す方法としては、気化器において気化されたメチルシクロヘキサンを、脱水素反応器において、一般的な熱媒油により  $300^{\circ}\text{C}\sim 400^{\circ}\text{C}$  に加熱し、水素とトルエンに分離した後、冷却器や圧縮機等を通じて水素を取り出すものである。

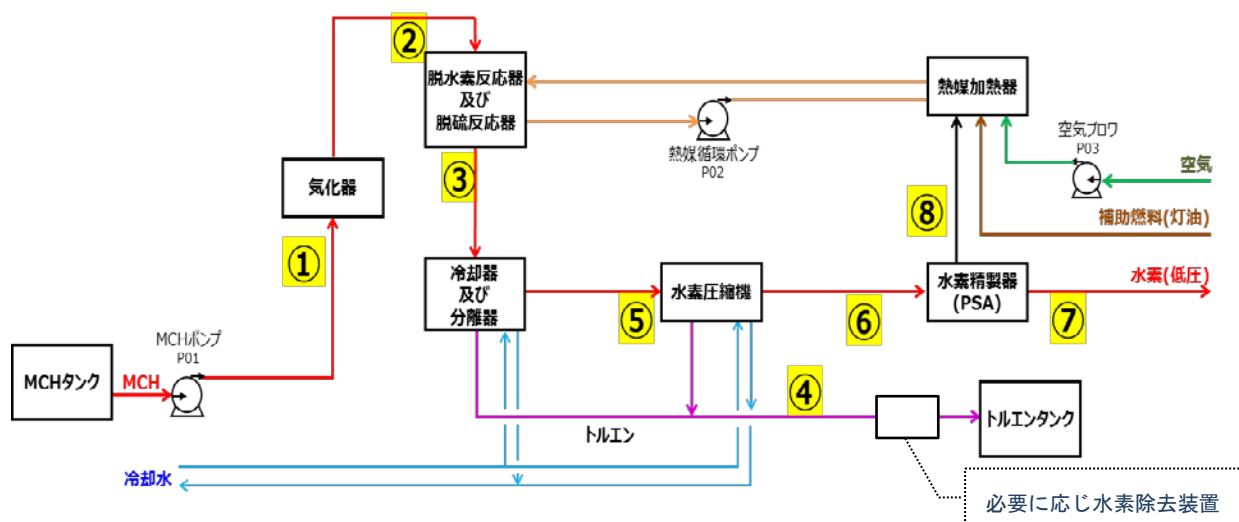


図 21 有機ハイドライド水素供給設備のモデルフロー

表 14 図 21 各箇所における流体の性状

|              |                | ①         | ②            | ③           | ④                                | ⑤           | ⑥         | ⑦         | ⑧           |
|--------------|----------------|-----------|--------------|-------------|----------------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
|              |                | 気化器<br>入口 | 脱水素反応器<br>入口 | 脱硫反応器<br>出口 | 分離器<br>出口<br>(H <sub>2</sub> 回收) | 水素圧縮機<br>入口 | PSA<br>入口 | PSA<br>出口 | PSA<br>オフガス |
| Phase        |                | L         | V            | V           | L                                | V           | V         | V         | V           |
| 温度(℃)        |                | 常温        | 250-400      | 300-400     | 40                               | 40          | 40        | 40        | 40          |
| 圧力(kPaG)     |                | 50-500    | 50-500       | 50-500      | 常圧                               | 50-500      | 700-980   | 700-980   | 20-50       |
| 最大流量(kg/h)   |                | 1,400     | 1,400        | 1,400       | 1,300                            | 192         | 112       | 54        | 58          |
| 最小流量(kg/h)   |                | 900       | 900          | 900         | 800                              | 126         | 78        | 0         | 24          |
| 組成<br>(mol%) | H <sub>2</sub> | 0         | 0            | 73-75       | < 0.2                            | > 94        | >98       | ≥99.99    | 47-97       |
|              | トルエン           | 0         | 0            | 24-25       | 90-99                            | < 5         | < 1       | < 2/7ppm  | 3-48        |
|              | MCH            | 100       | 100          | 0-3         | 1-10                             | < 1         | < 1       |           | 0-5         |

L：液体、V：気体

## (2) 有機ハイドライド方式の水素スタンドの安全対策に関する先行研究

有機ハイドライドを用いて水素を精製する施設は、国内において、国立研究開発法人産業技術総合研究所「再生可能エネルギー研究センター」に脱水素反応器等の実証施設があるが、改質装置に活用可能な有機ハイドライド利用に係る技術開発等が進められているものであり、国内に有機ハイドライド方式の水素スタンドとしての実例はない。

平成 28 年から平成 29 年までの 2 カ年において、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託により、一般財団法人石油エネルギー技術センターが、有機ハイドライド方式の水素スタンドに係るリスク評価と技術基準案の検討を行っている。当該検討は、消防法令等を適用させた場合の安全対策のあり方を検討したものである（JPEC における検討の概要は参考 13 を参照。）。

本検討会では、JPEC が作成した「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」に示される安全対策が講じられることを前提として、有機ハイドライド方式の水素スタンドに対して現行の消防法令に係る技術基準を適用させた場合の考え方を整理した。

## (3) 有機ハイドライド方式の水素スタンドに係る消防法令の適用関係の整理

有機ハイドライド方式の水素スタンドにおいて、メチルシクロヘキサン（MCH）から水素を取り出す工程は、消防法令上の危険物であるメチルシクロヘキサン（MCH）及びトルエンを貯蔵等するため、消防法が適用されることとなる（取り出した水素を圧縮し、充填する工程は、高压ガス保安法が適用される。）。

給油取扱所に有機ハイドライド方式の水素スタンドを併設する場合、メチルシクロヘキサンから水素ガスを取り出す脱水素反応器等が従来の改質装置の目的と類似していると考えられることから、現行の消防法令に規定される改質装置を設置する圧縮水

素充填設備設置給油取扱所として取り扱うことができると考えられる。

また、有機ハイドライド方式の水素スタンドを単独で設置する場合は、「危険物規制事務に関する執務資料の送付について」（平成 28 年 3 月 1 日付け消防危第 37 号）に基づき、一般取扱所として取り扱うこととされている。

#### （４）従来の水素スタンドと有機ハイドライド方式の水素スタンドとの消防法上の構成機器の比較

従来の改質装置を設置する水素スタンドと比較した場合、有機ハイドライド方式の水素スタンドの一般的な構成機器に対する消防法令上の位置づけは表 15 のとおり整理することができる（従来の改質装置を設置する水素スタンドのイメージは図 22 を、有機ハイドライド方式の水素スタンドを給油取扱所に設置した場合のイメージは図 23 を参照。）。

改質装置の特性として、有機ハイドライド方式のものは、灯油等を改質する方式のものと比較して、反応温度が低いタイプが開発されている。参考 14 に示す機器の安全措置等からも同様の設備として扱うこととして差し支えないと考えられる。

消防法令上、図 23 の灯油地下タンクは危規則第 25 条第 2 号に規定される「ボイラー等に直接接続するタンク」に、メチルシクロヘキサン地下タンクは危規則第 27 条の 5 第 3 項に規定される「原料タンク」に、トルエン地下タンクは危規則第 25 条第 1 号に規定される「廃油タンク」（トルエンを水素取り出し後の残渣物と整理）と整理することができる。

この考え方にに基づき、有機ハイドライド方式の水素スタンドに対して現行の消防法令を適用させた場合、以下の 2 点について考え方を整理する必要がある。

ア 危規則第 27 条の 5 第 5 項第二号ニには「危険物から水素を製造するための改質装置における危険物の取扱量は、指定数量の十倍未満であること」と規定があるが、危険物から水素を製造するための改質装置（脱水素システム）のメチルシクロヘキサンの取扱量は、28,800L/日、指定数量 144 倍と想定されており、現行法令で規定されている指定数量の倍数（十倍未満）を超過すること。

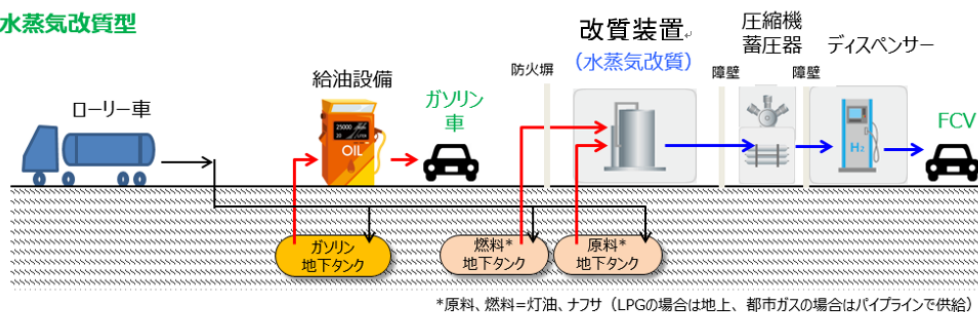
イ 危規則第 27 条の 5 第 3 項には「廃油タンクの容量は一万リットル以下」とする規定があるが、廃油タンク（トルエンタンク）の容量が三万リットルとなる場合があり、現行法令で規定されている容量（一万リットル以下）を超過すること。

表 15 有機ハイドライド方式の水素スタンドの一般的な構成機器と技術基準

| 構成機器                             | 適用が想定される技術基準              |
|----------------------------------|---------------------------|
| 危険物から水素を製造するための改質装置<br>(脱水素システム) | 危規則第 27 条の 5 第 5 項第二号     |
| 圧縮機                              | 危規則第 27 条の 5 第 5 項第三号二    |
| 蓄圧器                              | 危規則第 27 条の 5 第 5 項第三号ホ    |
| 水素ディスペンサー                        | 危規則第 27 条の 5 第 5 項第三号ヘ    |
| ガス配管                             | 危規則第 27 条の 5 第 5 項第三号ト    |
| 燃料タンク (灯油地下タンク)                  | 危規則第 27 条の 5 第 3 項及び第 4 項 |
| 原料タンク<br>(メチルシクロヘキサン地下タンク)       | 危規則第 27 条の 5 第 3 項及び第 4 項 |
| 廃油タンク (トルエン地下タンク)                | 危規則第 27 条の 5 第 3 項及び第 4 項 |

※技術基準を適用させた場合の対応表については、参考 15 を参照。

## 水蒸気改質型



### 【改質装置の構造例】

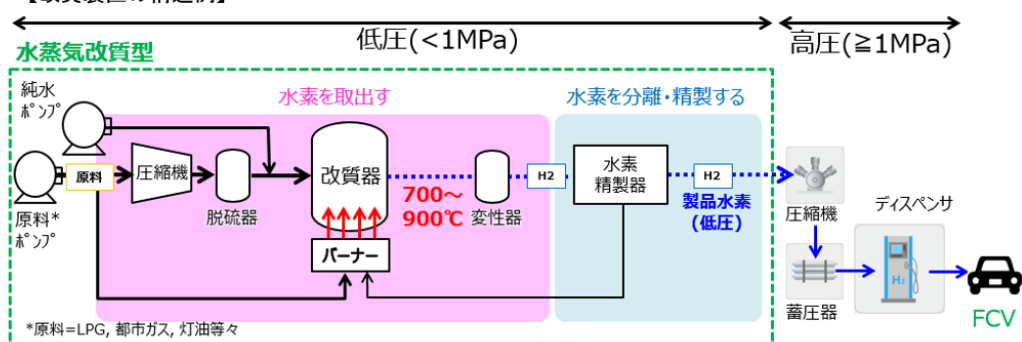
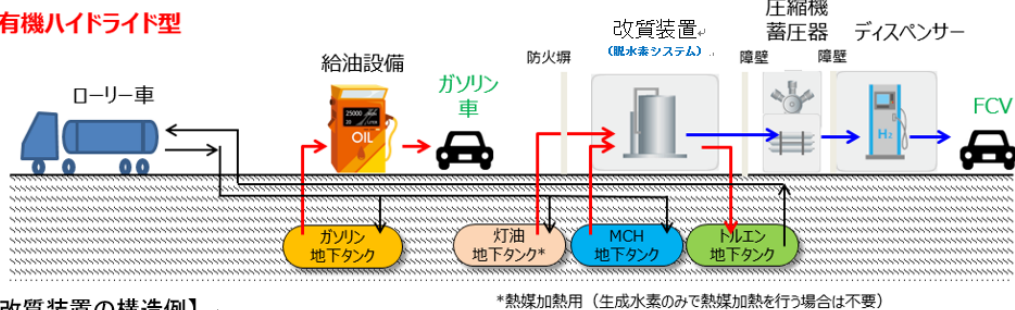


図 22 現行の改質装置を有する圧縮水素スタンドを設置した給油取扱所のイメージ

## 有機ハイドライド型



### 【改質装置の構造例】

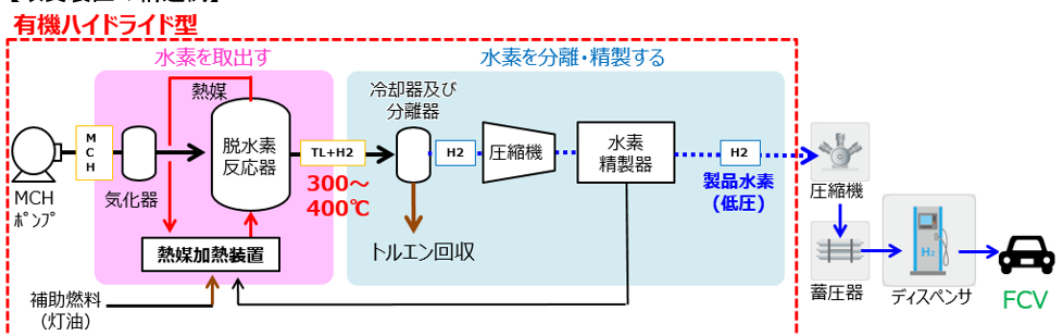


図 23 有機ハイドライド方式の水素スタンドを設置した給油取扱所のイメージ

#### 4.2 有機ハイドライド方式の水素スタンドを給油取扱所に併設する場合等に講じるべき安全対策の検討

有機ハイドライド方式の水素スタンドは、国内に実例はないものの、実用化された場合に想定されている設備構成や運用形態を前提とした消防法令の適用関係の整理等から、給油取扱所内に併設する場合等に講ずるべき安全対策は、次のとおり考えることができる。

##### (1) メチルシクロヘキサンの取扱量が消防法令に規定される取扱量を超過することについて

危規則第 27 条の 5 第 5 項第二号ニの規定（危険物から水素を製造するための改質装置における危険物の取扱量は、指定数量の十倍未満であること）は、平成 16 年度検討会報告書において、「併設される水素スタンドの実態予測により、当面は取扱量を制限する」と記載されており、これを踏まえ、基準が整備されたものである。

有機ハイドライド方式の水素スタンドの脱水素システムは、従来の改質装置では反応温度が 900℃近くあり、直火バーナーで反応管を加熱するのに対し、有機ハイドライド型では反応器は、熱媒加熱で 400℃以下であること、脱水素システム内及び配管内等地上部での瞬間停滞量は 1500～3000 リットル（指定数量の 7.5～15.0 倍）であり大部分は地下タンク内に貯蔵されること、また、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」においては、150 倍程度の危険物を取り扱うことを前提としてリスク評価が行われ、安全対策が示されていることから、当該技術基準案に基づく安全対策が講じられることにより、安全性を確保できると考えられる。

##### (2) 廃油タンク（トルエンタンク）の容量が消防法法令に規定される容量（一万リットル）を超過することについて

危規則第 27 条の 5 第 3 項の規定（廃油タンクの容量は一万リットル以下とすること）は、給油取扱所の実態上、1 日の廃油排出量は数十リットル以下であり、廃油タンクの容量として支障のない量である 1 万リットルとされたものと考えられる。

従来の廃油タンクとトルエンタンクにおける危険物の取扱いを比較した場合、廃油タンクからの危険物の抜取り頻度に比べてトルエンタンクからのトルエンの抜取り頻度が高くなるが、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」では当該危険物の取扱いに対するリスク評価に基づく安全対策が示されていることから、トルエンタンクの容量が 3 万リットルとなることについては、当該技術基準案に基づく安全対策が講じられることにより、安全性を確保できると考えられる。

##### (3) 有機ハイドライド方式の水素スタンドを単独で設置する場合の考え方

単独で設置される有機ハイドライド方式の水素スタンドについては、一般取扱所として取り扱われるが、施設の周囲に防火塀を設ける等、給油取扱所に併設される場合

と同じ安全対策が講じられることにより、同様の形態で設置することが可能と考えられる。

#### (4) 今後の課題

上記(1)～(3)においては、有機ハイドライド方式の水素スタンドとして現時点において想定されている内容を前提に、給油取扱所に併設する場合に必要と考えられる安全対策を定性的に検討しているが、実際の水素スタンドにおける事例がないことから、今回とりまとめた安全対策が必要十分なものであるか否かについて、実際の水素スタンドにおいて具体的な設計や運用に関する検証を進めることが適当と考えられる。



## 第5章 まとめ

### (1) 水素スタンドを併設する給油取扱所の停車スペースの共用化に係る安全対策の

#### あり方

水素スタンドを併設する給油取扱所における停車スペースの共用化については、天然ガス検討会で検討された事故のシナリオの例に基づき、燃料電池自動車下部へのガソリンの流入及び火災による燃料電池自動車の高圧ガス容器への安全弁からの火炎の噴出等が生じないように、水素スタンドにおける事故想定各パターンごとに各進展フェーズにおいて必要な安全対策をまとめた。

主な安全対策としては、水素充填のための停車スペースへのガソリンの流入防止措置、固定給油設備からのガソリン流出の防止・低減措置、事故時における給油の緊急停止措置を講ずることとし、これにより給油空地等に水素ディスペンサーの設置を可能とするものである。

### (2) 液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンドを併設する給油取扱所の安全対策のあり方

液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンドの固有の構成設備である液化水素ポンプについて、平成26年度検討会と同様の考え方及び輻射熱計算の方法により、ガソリン火災の輻射熱の影響を検証した結果、障壁を設けることにより、輻射熱の影響を低減できることが確認された。

このことから、高圧ガス施設として安全対策が講じられることを前提として、液化水素ポンプ昇圧型圧縮水素スタンドを給油取扱所に併設する場合についても、現行の液化水素を用いるスタンドを併設する場合の安全対策を講ずることに対応できると考えられる。

なお、消防法令の技術基準においては、液化水素ポンプ等が規定されていないことから、現行の水素スタンドの構成設備の規定例を参考に、位置づけを明確にすることが必要である。現行の消防法令に基づく安全対策が講じられることにより、安全性を確保できると考えられる。

また、水素スタンドに係る高圧ガス関連施設については、今後も様々な仕様のものが設置される可能性があるため、消防機関等においてガソリン火災の影響の有無を検証できるよう、消防庁において平成18年度に作成・配付したシミュレーションツールを本検討会において改定し、周知、活用に努めることが重要である。

### (3) 有機ハイドライド方式の水素スタンドを併設する給油取扱所の安全対策にあり方

給油取扱所に有機ハイドライド方式の水素スタンドを併設する場合には、消防法に規定のある改質装置を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所として取り扱うことができ、メチルシクロヘキサンの取扱量や廃油タンクの容量が現行の消防法令に規定される技術基準に適合しないことについては、「有機ハイドライドを用いた水素スタ

ンドの技術基準案」に基づく安全対策が講じられることにより、安全性を確保できると考えられる。有機ハイドライド方式の水素スタンドを単独で設置する場合についても、給油取扱所に併設される場合と同じ安全対策を講ずることにより、同様の形態で設置することが可能である。

このため、「有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準案」については、各事業者において遵守されるよう、自主基準化されることが適当である。

今後、有機ハイドライド方式の水素スタンドの実用化を進めていく際には、実際の水素スタンドにおける実例がないことから、今回とりまとめた安全対策が必要十分なものであるかを商業ベースにおける水素スタンドにおいて検証を行い、具体的な設計や運用について知見の集約を進めることが適当と考えられる。

## 有機ハイドライドを用いた 水素スタンドの技術基準

JPEC-S 0010(2020)

2020 年 3 月 30 日制定

一般財団法人石油エネルギー技術センター

この技術基準は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託により、一般財団法人石油エネルギー技術センター（JPEC）が、「水素利用技術研究開発事業／燃料電池自動車及び水素供給インフラの国内規制適正化、国際基準調和・国際標準化に関する研究開発／水素ステーションの設置・運用等における規制の適正化に関する研究開発」において、有識者等で構成された委員会での審議を経て作成した技術基準案をもとに 2020 年 3 月 30 日に当センターの技術基準として制定されたものである。

## 目 次

|                                  |    |                                  |    |
|----------------------------------|----|----------------------------------|----|
| I. 総則                            | 1  | 31. 圧縮機吐出圧力の異常警報及び自動停止措置         | 52 |
| 1. 目的                            | 1  | 32. 圧縮機の逆流防止措置                   | 53 |
| 2. 適用                            | 1  | 33. 圧縮機への自動車等の衝突防止措置             | 53 |
| 3. 設備モデルフローとレイアウト                | 2  | 34. 業務時間外の立ち入り禁止措置               | 54 |
| 4. 関連する法規と対応する自主基準               | 6  | 35. メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造         | 55 |
| II. 自主基準                         | 23 | 36. トルエン吐出口の位置及び構造               | 56 |
| (給油取扱所に併設せず単独設置する有機ハイドライド水素スタンド) | 23 | 37. トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置     | 57 |
| 1. 脱水素装置の安全装置                    | 24 | 38. トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置           | 58 |
| 2. 脱水素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置      | 26 | 39. トルエン回収ポンプへの安全装置の設置           | 59 |
| 3. ポンプ装置の固定                      | 26 | 40. 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置      | 60 |
| 4. 脱水素装置誤操作の防止措置                 | 27 | 41. トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置        | 61 |
| 5. 感震装置による脱水素装置の自動停止措置           | 28 | 42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置       | 62 |
| 6. 脱水素装置の固定                      | 29 | 43. トルエンタンク気相部の安全措置              | 64 |
| 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置                | 29 | 44. 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置        | 65 |
| 8. 脱水素設備への障壁設置                   | 30 | 45. トルエン回収空地からのはみ出し禁止措置          | 66 |
| 9. 脱水素設備からの危険物の外部への流出防止措置        | 31 | 46. 移動タンク貯蔵所の停車位置                | 67 |
| 10. 可燃性ガスの滞留しない構造                | 33 | 47. 危険物移送時の係員の立会い                | 68 |
| 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置            | 34 | 48. 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置        | 69 |
| 12. 水素スタンド周囲への防火壁設置措置            | 35 | III. 自主基準                        | 70 |
| 13. トルエン回収のための空地                 | 36 | (給油取扱所に併設設置する有機ハイドライド水素スタンド)     | 70 |
| 14. 高圧ガス設備に係る防火設備等の設置            | 37 | 1. 脱水素装置の安全装置                    | 71 |
| 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱設備との間の障壁設置 | 38 | 2. 脱水素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置      | 71 |
| 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置    | 38 | 3. ポンプ装置の固定                      | 71 |
| 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置              | 39 | 4. 脱水素装置誤操作の防止措置                 | 71 |
| 18. 駐車禁止措置                       | 39 | 5. 感震装置による脱水素装置の自動停止措置           | 71 |
| 19. 建築物の位置・構造及び設置の基準             | 40 | 6. 脱水素装置の固定                      | 72 |
| 20. 附随設備の位置・構造及び設置の基準            | 41 | 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置                | 72 |
| 21. 水素ディスペンサーの位置                 | 42 | 8. 脱水素設備への障壁設置                   | 72 |
| 22. 水素充てん時の誤接続防止措置               | 43 | 9. 脱水素設備からの危険物の外部への流出防止措置        | 72 |
| 23. 誤発進によるガス漏えい防止措置              | 44 | 10. 可燃性ガスの滞留しない構造                | 73 |
| 24. 水素ディスペンサーへの自動車等の衝突防止措置       | 45 | 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置            | 74 |
| 25. 水素ディスペンサーへの自動車等衝突時の運転停止措置    | 46 | 12. 給油取扱所周囲への防火壁設置措置             | 75 |
| 26. 危険物の水素ディスペンサーへの流入防止措置        | 47 | 13. トルエン回収のための空地                 | 76 |
| 27. ガス配管の設置位置                    | 48 | 14. 高圧ガス設備に係る防火設備等の設置            | 77 |
| 28. ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置      | 49 | 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱設備との間の障壁設置 | 78 |
| 29. ガス配管接続部の漏えい防止措置              | 50 | 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置    | 78 |
| 30. 蓄圧器・ディスペンサー間の緊急遮断弁の設置        | 51 | 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置              | 79 |
|                                  |    | 18. 駐車禁止措置                       | 79 |

|     |                           |    |
|-----|---------------------------|----|
| 19. | 建築物の位置、構造及び設置の基準          | 80 |
| 20. | 附属設備の位置・構造及び設置の基準         | 81 |
| 21. | 水素ディスベンサーの位置              | 83 |
| 22. | 水素充てん時の誤接続防止措置            | 84 |
| 23. | 脱発進によるガス漏えい防止措置           | 84 |
| 24. | 水素ディスベンサーへの自動車等の衝突防止措置    | 84 |
| 25. | 水素ディスベンサーへの自動車等衝突時の運転停止措置 | 84 |
| 26. | 危険物の水素ディスベンサーへの流入防止措置     | 85 |
| 27. | ガス配管の設置位置                 | 86 |
| 28. | ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置   | 88 |
| 29. | ガス配管接続部の漏えい防止措置           | 89 |
| 30. | 蓄圧器と水素ディスベンサー間の遮断弁の設置     | 89 |
| 31. | 圧縮機吐出圧力異常警報及び自動停止措置       | 89 |
| 32. | 圧縮機の逆流防止措置                | 89 |
| 33. | 圧縮機への自動車等の衝突防止措置          | 89 |
| 34. | 業務時間外の立ち入り禁止措置            | 90 |
| 35. | メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造      | 90 |
| 36. | トルエン吐出口の位置及び構造            | 90 |
| 37. | トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置  | 90 |
| 38. | トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置        | 91 |
| 39. | トルエン回収ポンプへの安全装置の設置        | 91 |
| 40. | 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置   | 91 |
| 41. | トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置     | 91 |
| 42. | トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置    | 91 |
| 43. | トルエンタンク気相部の安全措置           | 92 |
| 44. | 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置     | 92 |
| 45. | トルエン回収空地からはみ出し禁止措置        | 92 |
| 46. | 移動タンク貯蔵所の停車位置             | 92 |
| 47. | 危険物移送時の係員の立会い             | 93 |
| 48. | 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置     | 94 |

## I. 総則

### 1. 目的

この技術基準は、有機ハイドライドを用いた水素スタンド（以下、有機ハイドライド水素スタンド）設置事業者がこの基準を遵守することにより災害を防止し、公共の安全を確保することを目的とする。

有機ハイドライドを水素キャリアーとして利用する水素供給設備（以下、有機ハイドライド水素供給設備）の実用化開発が進められている。有機ハイドライドは石油燃料と同様に常温での液体輸送、貯蔵が可能であり、水素スタンドにおける水素供給設備の原料としての利用が検討されている。

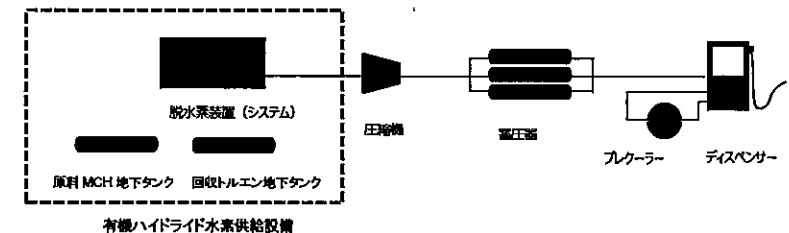
現行の消防法を適用した場合、有機ハイドライド水素供給設備は危険物取扱施設と見なされるため、有機ハイドライド水素供給設備を市街地の水素スタンドに設置するためには、距離や保有空地の見直しが必要である。さらに、建築基準法においては、有機ハイドライドによる水素製造は「自動車に充てんするための圧縮水素の製造で一定の製造設備を用いる施設（国交省告示356号）」に含まれていないため、現状では工業地域及び工業専用地域にしか設置できない。

そこで、有機ハイドライド水素スタンドについてリスク評価を実施して安全対策のあり方を検討し、有機ハイドライド水素供給設備を既存の水素スタンドと同様の用途地域に設置可能とするため技術基準を策定する。

### 2. 適用

本技術基準は、一般高圧ガス保安規則第7条の3に基づいて建設される圧縮水素スタンドのうち、「オンサイト型水素スタンド（スタンド内の改質装置で水素製造）」の改質装置と同様な位置付けとなる有機ハイドライド水素供給設備から圧縮水素スタンドの圧縮機手前までの部分に適用することを原則とする。ただし、有機ハイドライド水素供給設備を設置した水素スタンド全体に係る技術基準に関しても必要と思われるものは本技術基準に記載している。

図－1に水素スタンドにおける有機ハイドライド水素供給設備の位置付けを示す。



図－1 水素スタンドにおける有機ハイドライド水素供給設備

なお、本案における有機ハイドライド水素供給設備は以下の要件をみたすものとする。

- ・有機ハイドライド水素供給設備で取り扱うガスの圧力は 1MPa 未満であること。(高压ガス保安法上の高压ガス設備に該当しないこと。)
- ・有機ハイドライド水素供給設備の原料である有機ハイドライドは、メチルシクロヘキサン(以下MCH)に限定する。

MCHと脱水素反応後に副生するトルエンの性状は下記のとおりである。

(参考)

|        | ガソリン                                | メチルシクロヘキサン<br>[MCH]              | トルエン                            | いずれも第4類第1石油類 |
|--------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| 融点     | ≤-40℃                               | -127℃                            | -95℃                            |              |
| 液体密度   | 0.70~0.78g/cm <sup>3</sup><br>(15℃) | 0.7694g/cm <sup>3</sup><br>(20℃) | 0.867g/cm <sup>3</sup><br>(20℃) |              |
| 沸点範囲   | 17~220℃                             | 110.6℃                           | 101℃                            |              |
| 蒸気圧    | 50~93kPa(37.8℃)                     | 5.73kPa(25℃)                     | 13.3kPa(25℃)                    |              |
| 蒸気密度   | 3~4(空気=1)                           | 3.4(空気=1)                        | 3.2(空気=1)                       |              |
| 自然発火温度 | 約300℃                               | 258℃                             | 536℃                            |              |
| 引火点    | ≤-40℃                               | ~6℃                              | 4.4℃                            |              |
| 燃焼の範囲  | 1~7%(推定)                            | 1.2~6.7%                         | 1.2~7.1%                        |              |

JXTG ENEOS ガイコ SDS 昭和化学 SDS 関東化学 SDS より

表-1 プロセス流体

|              | ①              | ②            | ③            | ④                    | ⑤           | ⑥         | ⑦         | ⑧           |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
|              | 酸化剤<br>入口      | 脱水素反応器<br>入口 | 脱水素反応器<br>出口 | 分離器<br>出口<br>(トルエン収) | 水素圧縮機<br>入口 | PSA<br>入口 | PSA<br>出口 | PSA<br>オフガス |
| Phase        | L              | V            | V            | L                    | V           | V         | V         | V           |
| 温度(℃)        | 常温             | 250-400      | 300-400      | 40                   | 40          | 40        | 40        | 40          |
| 圧力(kPaG)     | 50-500         | 50-500       | 50-500       | 常圧                   | 50-500      | 700-980   | 700-980   | 20-50       |
| 最大流量(kg/h)   | 1,400          | 1,400        | 1,400        | 1,300                | 192         | 112       | 54        | 58          |
| 最小流量(kg/h)   | 900            | 900          | 900          | 800                  | 126         | 78        | 0         | 24          |
| 組成<br>(mol%) | H <sub>2</sub> | 0            | 0            | 73-75                | < 0.2       | > 94      | > 98      | ≥ 99.99     |
|              | トルエン           | 0            | 0            | 24-25                | 90-99       | < 5       | < 1       | 3-48        |
|              | MCH            | 100          | 100          | 0-3                  | 1-10        | < 1       | < 1       | 0-5         |

L: 液体、V: 気体

図-3にMCH供給設備のモデルフローを、図-4にトルエン回収設備のモデルフローを示す。

### 3. 設備モデルフローとレイアウト

図-2に有機ハイドライド水素供給設備のモデルフローを示す。また、表-1にプロセス流体の状態を示す。

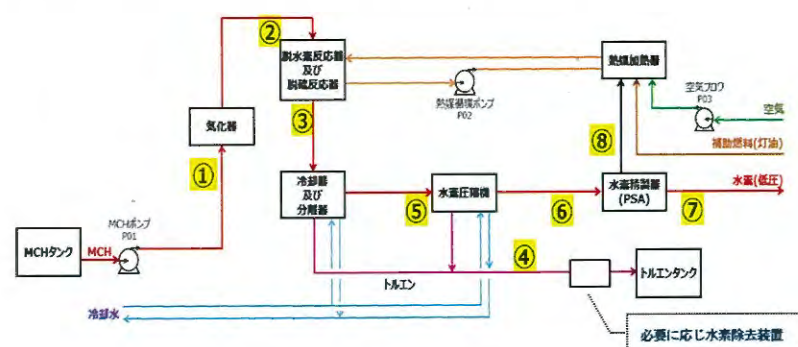


図-2 有機ハイドライド水素供給設備のモデルフロー





#### 4. 関連する法規と対応する自主基準

本技術基準は、有機ハイドライド水素スタンドが、

- ・ 消防法
- ・ 危険物の規制に関する政令
- ・ 危険物の規制に関する規則
- ・ 高圧ガス保安法
- ・ 一般高圧ガス保安規則
- ・ 毒物及び劇物取締法

等、該当する現行の関連法規に定められた基準が遵守されていることを前提としている。

また、本技術基準案は、参考となる法規として、有機ハイドライド水素供給設備を既存の水素スタンドと同様の用途地域に設置可能とするために適用あるいは準用すべきものを技術基準に挙げている。これらの基準の他に新たに整備すべき基準を加え、自主基準として制定するものである。

関連する法規と自主基準の対応を、給油取扱所に併設せず単独設置する場合を表-2に、給油取扱所に併設設置する場合を表-3に示す。

尚、給油取扱所に併設せず単独設置の場合の自主基準は、給油取扱所に併設設置する場合と同様の項目とする。

表中の法規の略語は次の通りである。

- 法 : 消防法  
(例 法 14-3-2 ; 第 14 条の 3 の 2 )
- 危政令 : 危険物の規制に関する政令  
(例 危政令 9(1)⑩ ; 第 9 条第 1 項第 16 号 )
- 危則 : 危険物の規制に関する規則  
(例 危則 13-4 ; 第 13 条の 4 )
- 高一般則 : 一般高圧ガス保安規則  
(例 高一般則 7-3(1)① ; 第 7 条の 3 第 1 項第 1 号 )
- 毒劇法 : 毒物及び劇物取締法

告示等は次のように記載した。

(例 H24 危 197 ; 消防危 197 号 平成 24 年 )

表-2 関連する法規と自主基準の対応 (給油取扱所に併設せず単独設置する場合)

| 対象設備  | 分類           | 安全対策<br>( <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;"> </span> は自主基準) | 該当または参考となる法令                             | 自主基準(単独型)                   | 備考                                                                                 |
|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 脱水素装置 | 全般           | 安全弁設置                                                                            | 危政令 9(1)⑩<br>危則 27-5(5)②                 | 1. 脱水素装置の安全装置               | 危政令 9(1)⑩~⑫、⑭、⑯、⑰、⑱:<br>一般取扱所の基準として準用される製造所の基準 *1)<br>圧縮水素充填設備設置給油取扱所の基準の特例を準用 *4) |
|       |              | 停電時の自動停止措置                                                                       | H26 危 197                                |                             | 「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)                                     |
|       |              | 計装用空気圧力低下時の自動停止措置                                                                |                                          | 2. 脱水素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置 | 新規に策定する自主基準                                                                        |
|       |              | 外面腐食等を防止する措置                                                                     | 危政令 9(1)⑫二、<br>危則 13-4                   |                             | *1)<br>配管外面防食措置                                                                    |
|       |              | 静電気除去措置                                                                          | 危政令 9(1)⑬                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 適切な材料選定(金属)                                                                      | 危政令 9(1) ⑭<br>高一般則 7-3(1)①               |                             | *1)<br>水素スタンドの基準: 該当基準は高一般則 6-1(1)⑬ ガス設備に使用する材料 *2)                                |
|       | 材料           | 適切な材料選定(非金属材料)                                                                   | 危政令 9(1) ⑮<br>高一般則 7-3(1)②               |                             | *1)<br>*2)                                                                         |
|       |              | 定期的な気密性の確認                                                                       | 法 14-3-2、<br>危政令 8-5、<br>危則 62-4、H3 危 48 |                             |                                                                                    |
|       | 検査・点検        | 定期的な検査(ボイラー及び圧力容器)                                                               | ボイラー及び圧力容器安全規則                           |                             |                                                                                    |
|       |              | MCH ポンプ出口側圧力異常警報及び停止インターロック                                                      | 危政令 9(1)⑩                                | 1. 脱水素装置の安全装置               | *1)                                                                                |
|       | MCH ポンプ周り    | 配管振動防止対策                                                                         | 危則 13-5(1)①②                             |                             | *1)より該当する配管の基準                                                                     |
|       |              | 基礎/アンカーボルト設計(地震時転倒対策)                                                            |                                          | 3. ポンプ装置の固定                 | 新規に策定する自主基準                                                                        |
|       |              | MCH ポンプ出口側に安全弁設置                                                                 | 危政令 9(1)⑩                                | 1. 脱水素装置の安全装置               | *1)                                                                                |
|       | 気化器周り        | MCH ポンプ出口側に遮断弁設置                                                                 | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 気化器出口側温度異常警報及び停止インターロック                                                          | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 気化器出口側圧力異常警報及び停止インターロック                                                          | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       | 脱水素反応器       | 脱水素反応器及び脱硫反応器出口側温度異常警報及び停止インターロック                                                | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       | 冷却器及び分離機周り   | 冷却器及び分離器出口(気相)側温度異常警報及び停止インターロック                                                 | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 冷却器及び分離器出口(気相)側に安全弁設置                                                            | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 冷却器及び分離器出口(液相)側に遮断弁設置                                                            | 危政令 9(1) ⑪                               |                             | *1)                                                                                |
|       | 水素圧縮機及び精製器周り | 水素圧縮機入口(気相)側圧力異常警報及び停止インターロック                                                    | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 水素圧縮機出口(気相)側温度異常警報及び停止インターロック                                                    | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |
|       |              | 水素圧縮機出口(気相)側圧力異常警報及び停止インターロック                                                    | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                |



| 対象設備           | 分類 | 安全対策<br>( <span style="background-color: #f4a460;">      </span> は自主基準) | 該当または参考となる法令                                                                                                  | 自主基準(単独型)                                                                                | 備考                                                                                                                                              |
|----------------|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 熱媒加熱器<br>周り    |    | 水素圧縮機出口(気相)側ニ安全弁設置                                                      | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 水素圧縮機出口(液相)側ニ遮断弁設置                                                      | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 水素精製器出口(製品水素)側ニ遮断弁設置                                                    | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 水素精製器出口(オフガス)側ニ圧力異常警報及び停止インターロック                                        | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 水素精製器出口(オフガス)側ニ遮断弁設置                                                    | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 補助燃料入口側ニ遮断弁設置                                                           | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 熱媒循環ラインの温度異常警報及び停止インターロック                                               | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 熱媒循環ラインの圧力異常警報及び停止インターロック                                               | 危政令 9(1)⑩                                                                                                     |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | 熱媒加熱器異常警報と停止インターロック                                                     | 危政令 9(1)⑩、⑪、⑫                                                                                                 |                                                                                          | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | ヒューマン<br>ファクター                                                          | いたずら操作対策<br>誤操作防止対策                                                                                           | 危政令 24(1)③、<br>危政令 27(6)⑦                                                                | 製造所等への係員以外立ち入り禁止措置<br>新規に策定する自主基準                                                                                                               |
|                |    | 天災                                                                      | 地震装置による停止インターロック                                                                                              | H26 危 136<br>危則 28-35                                                                    | 4. 脱水素装置誤操作の防止措置<br>5. 地震装置による脱水素装置の自動停止措置<br>「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)<br>新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様)                         |
|                |    | ハザード<br>規模低減                                                            | 地震装置による停止インターロック                                                                                              | H26 危 136<br>危則 28-35                                                                    | 「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)<br>新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様)                                                                       |
|                |    |                                                                         | 可燃性物質の漏えい検知と停止インターロック                                                                                         | 危政令 9(1)⑩                                                                                | *1)                                                                                                                                             |
|                |    | ハザード<br>影響低減                                                            | 装置の固定<br>脱水素装置周りの危険物流出防止設備(不浸透床材用、傾斜及び油水分離槽)<br>脱水素装置周囲に防火壁設置<br>高圧設備との境界に障壁設置<br>散地境界に防火壁設置<br>排水溝及び油水分離槽を設置 | 危政令 9(1)⑩<br>危則 28-59(2)⑨<br>危則 27-5(6)<br>危則 28-59(2)⑩<br>危則 28-58(2)①、<br>危則 28-59(2)② | 6. 脱水素装置の固定<br>新規に策定する自主基準<br>*1)<br>7. 脱水素装置周囲への防火壁設置<br>8. 脱水素設備への障壁設置<br>9. 脱水素装置からの危険物の外部への流出防止措置<br>*3)<br>10. 可燃性ガスの滞留しない構造<br>*5)<br>*3) |
| 水素<br>スタ<br>ンド | 全般 | 施設                                                                      | 危険物が透過しない舗装(脱水素装置、回収空地を追加)<br>可燃性ガスの滞留しない構造                                                                   | 危政令 9(1)⑩、<br>危則 28-58(2)②、<br>危則 28-59(2)②<br>危則 28-58(2)①、<br>危則 28-59(2)③             | 9. 脱水素装置からの危険物の外部への流出防止措置<br>*1)<br>*5)<br>*3)<br>42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置<br>*5)<br>*3)                                                      |

| 対象設備              | 分類 | 安全対策<br>( <span style="background-color: #f4a460;">      </span> は自主基準) | 該当または参考となる法令                   | 自主基準(単独型)                                                 | 備考                                 |
|-------------------|----|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 建築物<br>(事務所<br>等) |    | 危険物の滞留・流出防止設備                                                           | 危政令 28-58(2)②、<br>危則 28-59(2)③ | 9. 脱水素装置位置からの危険物の外部への流出防止措置<br>42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置 | *5)<br>*3)                         |
|                   |    | 電気設備対策                                                                  | 危政令 9(17)                      |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 専用タンクの地盤面下への設置                                                          | 危政令 17(1)①②、<br>危則 28-59(2)④   | 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置                                     | *1)*3)                             |
|                   |    | 水素スタンド周囲への防火壁の設置                                                        | 危政令 28-59(2)⑤                  | 12. 水素スタンド周囲への防火壁設置措置                                     | *3)                                |
|                   |    | 警報設備                                                                    | 危政令 21                         |                                                           | 警報設備の基準                            |
|                   |    | 消火設備                                                                    | 危政令 20、<br>危則 33(1)<br>危則 35   |                                                           | 消火設備の基準                            |
|                   |    | 給油空地                                                                    | (不要)                           |                                                           | 給油取扱所に併設しない                        |
|                   |    | トルエン回収のための空地                                                            | 危政令 28-58(2)③、<br>危則 28-59(2)① | 13. トルエン回収のための空地                                          | *5)<br>*3)                         |
|                   |    | 防災上必要な事項の表示                                                             | 危政令 9(1)③                      |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 高圧ガス製造設備における防火設備または温度上昇防止装置                                             | 危政令 27-5(5)                    | 14. 高圧ガス製造設備に係る防火設備等の設置                                   | *4)                                |
|                   |    | 高圧ガス設備・ガス設備と、危険物取扱施設との間の障壁の設置                                           | 危政令 27-5(6)①                   | 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱設備との間の障壁設置                          | *4)                                |
|                   |    | 散水排水の給油空地等・タンク注入口等への流入防止措置                                              | 危政令 27-5(6)②                   | 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置                             | *4)                                |
|                   |    | 固定給油・注油設備への配管追加の禁止(コンタミ防止)                                              | 危政令 27(6)※                     | 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置                                       | 取扱いの基準                             |
|                   |    | 駐車禁止場所の設定                                                               | 危政令 27(6)⑦                     | 18. 駐車禁止措置                                                | 取扱いの基準                             |
|                   |    | 劇物(トルエン)の表示                                                             | 毒劇法 12                         |                                                           |                                    |
|                   |    | 用途制限                                                                    | 危政令 27-5(1)①                   | 19. 建築物の位置、構造及び設置の基準                                      | *4)                                |
|                   |    | 面積制限                                                                    | 危政令 27-5(1)①                   |                                                           | *4)                                |
|                   |    | 建築物の構造・材料                                                               | 危政令 27-5(1)①                   |                                                           | *4)                                |
|                   |    | 意・出入口                                                                   | 危政令 27-5(1)①                   |                                                           | *4)                                |
|                   |    | 区画                                                                      | 危政令 27-5(1)①                   |                                                           | *4)                                |
|                   |    | 蒸気流入防止                                                                  | 危政令 27-5(1)①                   |                                                           | *4)                                |
|                   |    | ポンプ室の設置基準                                                               | 危政令 13(9-2)                    | 地下貯蔵タンクのポンプ設備の基準                                          |                                    |
|                   |    | 洗浄設備の位置・構造                                                              | 危政令 17(22)、<br>危則 25-5(2)①     | 20. 附随設備の位置・構造及び設置の基準                                     | 給油取扱所の基準を準用*6)<br>給油取扱所の付帯設備を準用*7) |
|                   |    | 点検整備設備の位置・構造                                                            | 危政令 17(22)、<br>危則 25-5(2)②     |                                                           | *6)<br>*7)                         |
|                   |    | 配管強度                                                                    | 危政令 9(1)⑩④                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 配管の耐圧性能                                                                 | 危政令 9(1)⑩④                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 配管の耐溶剤性能                                                                | 危政令 9(1)⑩④                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 配管耐熱性                                                                   | 危政令 9(1)⑩④                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 配管防食防止                                                                  | 危政令 9(1)⑩②、<br>危則 13-4         |                                                           | *1)<br>配管の外周防食措置                   |
|                   |    | 配管接合部の漏えい点検                                                             | 危政令 9(1)⑩⑥                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 配管保温・加熱設備の火災予防措置                                                        | 危政令 9(1)⑩⑥                     |                                                           | *1)                                |
|                   |    | 安全な構造の支持物による配管の支持                                                       | 危則 13-5(1)①②                   |                                                           | 配管の基準                              |
| ディスペンサー<br>(水素)   |    | ディスペンサーの給油空地等以外への設置                                                     | 危政令 27-5(5)③※                  | 21. 水素ディスペンサーの位置                                          | *4)                                |
|                   |    | 水素充てん時の誤接続防止措置                                                          | 危政令 27-5(5)③※                  | 22. 水素充てん時の誤接続防止措置                                        | *4)                                |



| 対象設備  | 分類        | 安全対策<br>(自主基準)            | 該当または参考となる法令                        | 自主基準(単独型)                        | 備考                                                                  |
|-------|-----------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|       |           | ガス充てん中漏れ発進時のガス漏えい防止措置     | 危則 27-5(5)③                         | 23. 直進によるガス漏えい防止措置               | *4)                                                                 |
|       |           | 自動車衝突防止措置                 | 危則 27-5(5)③                         | 24. 水素ディスプレイセンサーへの自動車等の衝突防止措置    | *4)                                                                 |
|       |           | 自動車衝突時の運転停止措置             | 危則 27-5(5)③                         | 25. 水素ディスプレイセンサーへの自動車等衝突時の運転停止措置 | *4)                                                                 |
|       |           | 漏えい危険物のディスプレイセンサーへの流入防止措置 | 危則 27-5(6)③                         | 26. 危険物の水素ディスプレイセンサーへの流入防止措置     | *4)                                                                 |
|       |           | 給油空地等以外へのガス配管設置           | 危則 27-5(5)③                         | 27. ガス配管の設置位置                    | *4)                                                                 |
|       | ガス配管      | ガス配管への自動車衝突防止措置           | 危則 27-5(5)③                         |                                  | *4)                                                                 |
|       |           | ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置   | 危則 27-5(5)③                         | 28. ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置      | *4)                                                                 |
|       |           | 配管接続部漏えい防止措置              | 危則 27-5(5)③                         | 29. ガス配管接続部の漏えい防止措置              | *4)                                                                 |
|       |           | 蓄圧器・ディスプレイ間の緊急遮断弁の設置      | 危則 27-5(5)③                         | 30. 蓄圧器・ディスプレイ間の緊急遮断弁の設置         | *4)                                                                 |
|       |           | ガス吐出圧力異常警報及び停止インターロック     | 危則 27-5(5)③                         | 31. 圧縮機吐出圧力の異常警報及び自動停止措置         | *4)                                                                 |
| 圧縮機   |           | 吐出口に逆止弁の設置                | 危則 27-5(5)③                         | 32. 圧縮機の逆流防止措置                   | *4)                                                                 |
|       |           | 自動車等の衝突防止措置               | 危則 27-5(5)③                         | 33. 圧縮機への自動車等の衝突防止措置             | *4)                                                                 |
|       | その他       | 給油時の自動車原動機の停止             | (不要)                                |                                  | 給油取扱所を併設しないので不要                                                     |
|       |           | 給油・水素充てん業務時間外の立ち入り禁止措置    | 危政令 27(6)①                          | 34. 業務時間外の立ち入り禁止措置               | 係員以外立ち入り禁止措置                                                        |
|       |           | 品名・数量の遵守                  | 危政令 24(1)①                          |                                  | 貯蔵及び取扱の基準(通則)*8)                                                    |
|       |           | 火気の制限                     | 危政令 24(1)②                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 立入の制限                     | 危政令 24(1)③                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 不必要物件設置の制限                | 危政令 24(1)④                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 貯留設備等危険物の随時くみ上げ           | 危政令 24(1)④                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 危険物くず・かすの処分               | 危政令 24(1)⑤                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 透光・換気                     | 危政令 24(1)⑥                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 適切な温度、湿度、圧力の管理            | 危政令 24(1)⑦                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 漏れ、あふれ、飛散の防止              | 危政令 24(1)⑧                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 空質、異物混入の防止                | 危政令 24(1)⑨                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 機器等修理時の危険物除去              | 危政令 24(1)⑩                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 危険物収納容器の選定                | 危政令 24(1)⑪                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 危険物収納容器の取扱い注意事項           | 危政令 24(1)⑫                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 火気器具の使用制限                 | 危政令 24(1)⑬                          |                                  | *8)                                                                 |
|       |           | 炎、火花若しくは高温体との接近・過熱防止      | 危政令 25(1)④                          |                                  | 貯蔵及び取扱の基準(危険物の類ごとの基準)                                               |
|       | 点検        | 定期点検                      | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                                  |                                                                     |
| 地下タンク | 地下タンク(共通) | タンクの地盤面下への設置              | 危政令 13(1)①                          | 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置            | 地下タンク貯蔵所の基準*9)<br>(給油取扱所または専ら代替作業を行う一般取扱所の特例と同様に専用タンクは地下タンクのみと規定する) |

| 対象設備 | 分類                         | 安全対策<br>(自主基準)              | 該当または参考となる法令               | 自主基準(単独型)                    | 備考                                           |
|------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
|      |                            | タンクとタンク室内側の間隔確保             | 危政令 13(1)②                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | 地盤面から 0.6m 以上下に設置           | 危政令 13(1)③                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | タンク相互間隔 1m 以上               | 危政令 13(1)④                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | 機械的強度を有するタンク材料・構造           | 危政令 13(1)⑤                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | タンクの十分な耐圧性能(最大常用圧の 1.5 倍)   | 危政令 13(1)⑥                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | タンク外面の保護                    | 危政令 13(1)⑦<br>危則 23-2      |                              | *9)<br>地下タンク外面保護                             |
|      |                            | タンク漏えい検知器異常警報               | 危政令 13(1)⑧                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | 強度、防水性を有するタンク室構造・措置         | 危政令 13(1)⑨                 |                              | *9)                                          |
|      |                            | 二重殻タンクまたは漏れ防止構造の採用          | 危政令 13(2)                  |                              | *9)                                          |
|      |                            | タンクへの通気管設置                  | 危政令 13(1)⑩                 |                              | *9)                                          |
|      | タンク附属設備                    | タンク通気管への大気弁設置               | 危政令 13(1)⑪<br>危則 20(1)     |                              | *9)<br>通気管の基準                                |
|      |                            | タンク通気管に引火防止(逆火防止)装置の設置      | 危政令 13(1)⑫<br>危則 20(1)     |                              | *9)<br>通気管の基準                                |
|      |                            | タンクへの油量表示計の設置               | 危政令 13(1)⑬-2               |                              | *9)                                          |
|      | MCH<br>タンク                 | MCH 注入口を火災予防上支障のない位置に設置     | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ | 35. メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造     | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | 紫結金具等による注入ホースと注入口との結合       | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | MCH 注入口に閉止弁等の設置             | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | MCH 注入口附近に接地電極の設置           | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | MCH 注入口の屋外設置                | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      | トルエン<br>タンク/<br>トルエン<br>回収 | トルエン吐出口を火災予防上支障のない位置に設置     | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ | 36. トルエン吐出口の位置及び構造           | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | トルエン吐出口の結合                  | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | トルエン吐出口に閉止弁等の設置             | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | トルエン吐出口に接地電極の設置             | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | トルエン吐出口の屋外設置                | 危則 28-59(2)⑤<br>危政令 13(1)⑭ |                              | *3)<br>*9)                                   |
|      |                            | トルエンタンク液面計異常警報とインターロック      | 危政令 17(2)                  | 37. トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置 | 屋内給油取扱所の規定を準用                                |
|      |                            | トルエンタンクへの蒸気回収装置の設置          | 危則 20(3)③<br>危政令 15(1)⑤    | 38. トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置       | 通気管に蒸気回収用弁を設置する基準<br>移動タンク貯蔵所の蒸気回収装置の基準 *10) |
|      | トルエン<br>回収設備・ポンプ           | トルエンポンプ出口側圧力異常警報及び停止インターロック | 危政令 9(1)⑬<br>危則 19         | 39. トルエン回収ポンプへの安全装置の設置       | *1)<br>加圧設備等の安全装置                            |
|      |                            | トルエンポンプ出口側への逆断弁設置           |                            |                              | 新規に策定する自主基準                                  |
|      | 地下タンク                      | トルエンポンプ出口側への安全弁設置           | 危政令 9(1)⑬<br>危則 19         |                              | *1)<br>加圧設備等の安全装置                            |



| 対象設備            | 分類    | 安全対策<br>( ) は自主基準                 | 該当または参考となる法令                        | 自主基準(単独型)                   | 備考                      |
|-----------------|-------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                 | その他   | 感震装置によるトルエンポンプ停止インターロック           | 危則 28-35                            | 40. 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置 | 新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様) |
|                 |       | トルエン回収設備の衝突防止措置                   | 危則 28-2-5(4) H10 危 25               | 41. トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置   | セルフスタンドの自動車衝突防止措置       |
|                 |       | 回収空地の周囲への排水溝及び油水分離槽の設置            |                                     | 42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置  |                         |
|                 |       | トルエンの盗難・紛失防止措置                    | 毒劇法 11(1)                           |                             |                         |
|                 |       | トルエンタンク気相部の酸素濃度制御                 |                                     | 43. トルエンタンク気相部の安全措置         | 新規に策定する自主基準             |
|                 | 点検    | 定期点検                              | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                             |                         |
| 配管 (地下タンク等)     | 構造    | 配管腐食防止                            | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ニ, 危則 13-4     | *9) *1) 配管外面防食措置            |                         |
|                 |       | 配管の支持(地震・風圧・地盤沈下・温度変化に対し安全な構造の支持) | 危政令 13(1)⑩, 危則 13-5(1)①②            | *9) 配管の基準                   |                         |
|                 |       | 配管強度                              | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②イ              | *9) *1)                     |                         |
|                 |       | 配管の耐圧性能                           | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②イ              | *9) *1)                     |                         |
|                 |       | 配管の耐溶剤性能                          | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ロ              | *9) *1)                     |                         |
|                 | 点検    | 配管耐熱性                             | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ハ              | *9) *1)                     |                         |
|                 |       | 配管接合部の漏えい点検                       | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ホ              | *9) *1)                     |                         |
|                 |       | 配管は専用タンク頂部に接続                     | 危政令 13(1)⑩                          | *9)                         |                         |
|                 |       | 配管の地盤面重量に対する耐荷重性                  | 危則 13-5(1)③                         | 配管の基準                       |                         |
|                 |       | 定期点検                              | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                             |                         |
| ローリー (移動タンク貯蔵所) | 位置・構造 | 移動貯蔵タンクの材料強度                      | 危政令 15(1)②                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 移動貯蔵タンクの容量上限、間仕切り                 | 危政令 15(1)③                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 防波板の設置                            | 危政令 15(1)④                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 安全弁の設置                            | 危政令 15(1)④, 危則 19(2)                | *10) 安全装置(タンク)              |                         |
|                 |       | 移動貯蔵タンクの注入口・マンホール強度               | 危政令 15(1)⑤                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 蒸気回収設備の気密性                        | 危政令 15(1)⑥                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 注入口等突出部位の保護                       | 危政令 15(1)⑦                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 移動貯蔵タンクの防錆措置                      | 危政令 15(1)⑧                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 手動遮断装置(底弁閉止)の設置                   | 危政令 15(1)⑨⑩                         | *10)                        |                         |
|                 |       | 自動遮断装置(100℃以下で作動)の設置              | 危政令 15(1)⑨⑩, S48 危 45               | *10)                        |                         |
|                 | 点検    | 底弁損傷防止                            | 危政令 15(1)⑩                          | *10)                        |                         |
|                 |       | 配管先端への弁の設置                        | 危政令 15(1)⑩                          | *10)                        |                         |

| 対象設備 | 分類      | 安全対策<br>( ) は自主基準                   | 該当または参考となる法令                        | 自主基準(単独型)                 | 備考                                       |
|------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
|      | 荷役・移送   | 可燃性蒸気に引火しない構造                       | 危政令 15(1)⑨                          |                           | *10)                                     |
|      |         | 接地導線の設置                             | 危政令 15(1)⑩                          |                           | *10)                                     |
|      |         | 火花を発生しない材料による注入ホースの装備               | 危政令 15(1)⑨                          |                           | *10)                                     |
|      |         | 消火設備                                | 危政令 20(1)③, 危則 35, 危則 30(1)④        |                           | 消火設備の基準<br>地下タンク、移動貯蔵所の消火設備<br>所要単位の見算方法 |
|      |         | 計量時の静電気発生防止措置                       | 危政令 15(1)⑨                          |                           |                                          |
|      |         | 移動貯蔵タンク上部に可燃性蒸気回収装置の設置              | S57 危 15                            | 44. 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置 |                                          |
|      |         | 保護具の搭載(トルエン)                        | 毒劇法 13-5, S63 業発 511                |                           |                                          |
|      |         | 移動タンク貯蔵所の回収空地からはみ出し禁止               | 危則 28-58(2)④, 危則 28-59(2)①          | 45. トルエン回収空地からはみ出し禁止措置    | *5) (MCH は給油取扱所と同様の規定、トルエン回収は新たに規定)      |
|      |         | 移動タンク貯蔵所の停止位置                       | 危政令 27(6)①ホ                         | 46. 移動タンク貯蔵所の停車位置         | (同上) 移動貯蔵所の取扱いの基準 *11)                   |
|      |         | 係員立会い作業の義務化                         | 法 13(3)                             | 47. 危険物移送時の係員の立会い         | 新規に策定する自主基準                              |
|      | 移送 (運搬) | 移動貯蔵タンクと専用タンクのホースの固定                | 危政令 27(6)④イ                         |                           | *11)                                     |
|      |         | 危険物送液時のタンク接地                        | 危政令 27(6)④ハ, 危則 40-6                |                           | *11) 移動貯蔵タンクの設置                          |
|      |         | 危険物送液時の原動機停止                        | 危政令 27(6)④ニ                         |                           | *11)                                     |
|      |         | 注入管の使用、注入管先端の底部への設置                 | 危政令 27(6)④ホ                         |                           | *11)                                     |
|      |         | 危険物注入速度の制限                          | 危政令 27(6)④ハ, 危則 40-7                |                           | *11) 移動式貯蔵タンクの静電気等による災害防止措置              |
|      |         | ローリー液面センサーによるオーバーフロー検知警報及び停止インターロック | S57 危 15, 危政令 9(1)③, 危則 25-2(2)     | 48. 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置 | *1) 給油設備ホース機器の構造                         |
|      |         | 移送開始前の弁、ふた、消火器等の点検                  | 危政令 30(1)①                          |                           | 運搬方法の基準 *12)                             |
|      |         | 危険物移送の標識                            | 危政令 30(1)②                          |                           | *12)                                     |
|      |         | 移送時の安全な場所での一時停止(休憩・故障等)             | 危政令 30(1)③                          |                           | *12)                                     |
|      |         | 移送時の危険物漏えいの恐れがある場合の応急措置連絡           | 危政令 30(1)④                          |                           | *12)                                     |
| その他  | 点検      | 毒劇物運搬の表示(トルエン)                      | 毒劇法 13-5, S63 業発 511                |                           |                                          |
|      |         | 危険物の類・品名・数量の表示                      | 危政令 15(1)⑪, 危政令 26(1)⑥②             |                           | 移動式貯蔵タンクの基準貯蔵の基準 *13)                    |
|      |         | 移動貯蔵タンク・安全装置・配管の破損・不良防止             | 危政令 26(1)⑦                          |                           | *13)                                     |
|      |         | タンク底弁の使用時以外閉止                       | 危政令 26(1)⑦                          |                           | *13)                                     |
|      |         | 貯蔵時の移動貯蔵タンクとけん引自動車との結合              | 危政令 26(1)⑧                          |                           | *13)                                     |
|      |         | 移動貯蔵タンクの積み替え禁止                      | 危政令 26(1)⑧②                         |                           |                                          |
|      | 点検      | 定期点検                                | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                           | *13)                                     |

| 対象設備 | 分類 | 安全対策<br>( ) は自主基準 | 該当または参考となる法令 | 自主基準(単独型) | 備考   |
|------|----|-------------------|--------------|-----------|------|
|      |    | 完成検査証、点検記録等の整備    | 危政令 26(1)⑨   |           | *13) |

表-3 関連する法規と自主基準への対応 (給油取扱所に併設設置する場合)

| 対象設備  | 分類           | 安全対策<br>( ) は自主基準                 | 該当または参考となる法令                             | 自主基準(併設型)                   | 備考                                                                                     |
|-------|--------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 脱酸素装置 | 全般           | 安全弁設置                             | 危政令 9(1)⑩<br>危則 27-5(5)                  | 1. 脱酸素装置の安全装置               | 危政令 9(1)⑩～⑬、⑯、⑰、⑱、<br>⑳:<br>一般取扱所の基準として準用される製造所の基準 *1)<br>圧縮酸素充填設備設置給油取扱所の基準の特例を準用 *4) |
|       |              | 停電時の自動停止措置                        | H26 危 136                                |                             | 「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)                                         |
|       |              | 計装用空気圧力低下時の自動停止措置                 |                                          | 2. 脱酸素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置 | 新規に策定する自主基準                                                                            |
|       |              | 外面腐食等を防止する措置                      | 危政令 9(1)⑫ニ、<br>危則 13-4                   |                             | *1)<br>配管外面防食措置                                                                        |
|       |              | 静電気除去措置                           | 危政令 9(1)⑫<br>危政令 9(1) ④                  |                             | *1)<br>配管外面防食措置                                                                        |
|       | 材料           | 適切な材料選定(金属)                       | 危政令 9(1) ④<br>高一般則 7-3(1)①               |                             | *1)<br>水素スタンドの基準: 該基準は高一般則 6-1(1)④ ガス設備に使用する材料 *2)                                     |
|       |              | 適切な材料選定(シール材)                     | 危政令 9(1) ④<br>高一般則 7-3(1)①               |                             | *1)<br>*2)                                                                             |
|       | 検査・点検        | 定期的な気密性能の確認                       | 法 14-3-2、<br>危政令 8-5、<br>危則 62-4、H3 危 46 |                             |                                                                                        |
|       |              | 定期的な検査(ボイラー及び圧力容器)                | ボイラー及び圧力容器安全規則                           |                             |                                                                                        |
|       | MCH ポンプ周り    | MCH ポンプ出口側圧力異常警報及び停止インターロック       | 危政令 9(1)⑩                                | 1. 脱酸素装置の安全装置               | *1)                                                                                    |
|       |              | 配管振動防止対策                          | 危則 13-5(1)②                              | 3. ポンプ装置の固定                 | *1)より該当する配管の基準<br>新規に策定する自主基準                                                          |
|       |              | 基礎/アンカーボルト設計(地震時転倒対策)             |                                          |                             |                                                                                        |
|       |              | MCH ポンプ出口側に安全弁設置                  | 危政令 9(1)⑩                                | 1. 脱酸素装置の安全装置               | *1)                                                                                    |
|       |              | MCH ポンプ出口側に遮断弁設置                  | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       | 気化器周り        | 気化器出口側温度異常警報及び停止インターロック           | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       |              | 気化器出口側圧力異常警報及び停止インターロック           | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       | 脱酸素反応器       | 脱酸素反応器及び脱硫反応器出口側温度異常警報及び停止インターロック | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       |              | 冷却器及び分離器出口(気相)側温度異常警報及び停止インターロック  | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       | 冷却器及び分離器周り   | 冷却器及び分離器出口(気相)側安全弁設置              | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       |              | 冷却器及び分離器出口(液相)側遮断弁設置              | 危政令 9(1) ⑩                               |                             | *1)                                                                                    |
|       |              | 水素圧縮機入口(気相)側圧力異常警報及び停止インターロック     | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       | 水素圧縮機及び精製器周り | 水素圧縮機出口(気相)側温度異常警報及び停止インターロック     | 危政令 9(1)⑩                                |                             | *1)                                                                                    |
|       |              |                                   |                                          |                             |                                                                                        |



| 対象設備         | 分類    | 安全対策<br>( <span style="background-color: #f96292;">      </span> は自主基準) | 該当または参考となる法令                                               | 自主基準(併設型)                                               | 備考                                                                                                  |
|--------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 熱媒加熱器<br>周り  |       | 水素圧縮機出口(気相)側圧力異常警報及び停止インターロック                                           | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 水素圧縮機出口(気相)側に安全弁設置                                                      | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 水素圧縮機出口(液相)側に遮断弁設置                                                      | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 水素精製器出口(製品水素)側に遮断弁設置                                                    | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 水素精製器出口(オフガス)側に圧力異常警報及び停止インターロック                                        | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 水素精製器出口(オフガス)側に遮断弁設置                                                    | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 補助燃料入口側に遮断弁設置                                                           | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 熱媒循環ラインの温度異常警報及び停止インターロック                                               | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 熱媒循環ラインの圧力異常警報及び停止インターロック                                               | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 熱媒加熱炉異常警報と停止インターロック                                                     | 危政令 9(1)⑩、⑪、⑫                                              |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | ヒューマン<br>ファクター                                                          | いたずら操作対策<br>誤操作防止対策                                        | 危政令 24(1)③、<br>危政令 27(6)⑦                               | 製造所等への係員以外立ち入り禁止措置<br>新規に策定する自主基準                                                                   |
|              |       | 天災                                                                      | 地震装置による停止インターロック                                           | H26 危 136<br>危則 28-35                                   | 5. 地震装置による脱水素装置の自動停止措置<br>「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)<br>新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様) |
|              |       | ハザード<br>規模低減                                                            | 地震装置による停止インターロック                                           | H26 危 136<br>危則 28-35                                   | 「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について(通知)<br>新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様)                           |
|              |       |                                                                         | 可燃性物質の漏えい検知と停止インターロック                                      | 危政令 9(1)⑩                                               | *1)                                                                                                 |
| ハザード<br>影響低減 |       | 装置の固定                                                                   | 危政令 9(1)⑩                                                  | 6. 脱水素装置の固定                                             | 新規に策定する自主基準                                                                                         |
|              |       | 脱水素装置周囲の危険物流出防止設備(不浸透床材用、傾斜及び油水分離槽)                                     | 危政令 9(1)⑩                                                  |                                                         | *1)                                                                                                 |
|              |       | 脱水素装置周囲に防火壁設置                                                           | 危則 28-59(2)⑨                                               | 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置                                       | 専ら代替作業を行う一般取扱所の特例を準用*3)                                                                             |
|              |       | 高圧設備との境界に障壁設置                                                           | 危則 27-5(6)                                                 | 8. 脱水素装置への障壁設置                                          | 圧縮水素充填設備設置給油取扱所の基準の特例を準用*4)                                                                         |
|              |       | 敷地境界に防火壁設置                                                              | 危則 28-59(2)⑩                                               | 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置                                       | 専ら代替作業を行う一般取扱所の特例を準用*5)                                                                             |
|              |       | 排水溝及び油水分離槽を設置                                                           | 危則 28-59(2)⑪、<br>危則 28-59(2)⑫                              | 9. 脱水素装置からの危険物の外部への流出防止措置                               | 専ら代替作業を行う一般取扱所の特例を準用*5)                                                                             |
| 水素<br>スタンド   | 全般 施設 | 危険物が浸透しない舗装(脱水素装置、回収空地を追加)                                              | 危政令 9(1)⑩、<br>危政令 17(1)④、<br>危則 28-58(2)⑤、<br>危則 28-59(2)② | 9. 脱水素装置からの危険物の外部への流出防止措置<br>42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置 | *1)<br>*5)<br>*3)                                                                                   |
|              |       | 可燃性ガスの滞留しない構造                                                           | 危則 28-58(2)⑪、<br>危則 28-59(2)③、<br>危則 24-17                 | 10. 可燃性ガスの滞留しない構造                                       | *5)<br>*3)                                                                                          |

| 対象設備          | 分類 | 安全対策<br>( <span style="background-color: #f96292;">      </span> は自主基準) | 該当または参考となる法令                                                | 自主基準(併設型)                                               | 備考                                 |
|---------------|----|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|
|               |    | 危険物の滞留・流出防止設備                                                           | 危政令 17(1)<br>危則 24-17<br>危則 28-58(2)⑤、<br>危則 28-59(2)③      | 9. 脱水素装置からの危険物の外部への流出防止措置<br>42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置 | *5)<br>*3)                         |
|               |    | 電気設備対策                                                                  | 危政令 9(17)                                                   |                                                         | *1)                                |
|               |    | 専用タンクの地盤面下への設置                                                          | 危政令 17(1)④、<br>危政令 13(1)②(3)、<br>危則 28-59(2)③               | 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置                                   | *1)*3)                             |
|               |    | 水素スタンド周囲への防火壁の設置                                                        | 危則 28-59(2)⑨                                                | 12. 水素スタンド周囲への防火壁設置措置                                   | *3)                                |
|               |    | 警報設備                                                                    | 危政令 21                                                      |                                                         | 警報設備の基準                            |
|               |    | 消火設備                                                                    | 危政令 20、<br>危則 33(1)<br>危則 35                                |                                                         | 消火設備の基準                            |
|               |    | 給油空地                                                                    | (不要)                                                        |                                                         | 給油取扱所に併設しない                        |
|               |    | トルエン回収のための空地                                                            | 危政令 17(1)③、<br>危則 27-5(2)、<br>危則 28-58(2)⑤、<br>危則 28-59(2)① | 13. トルエン回収のための空地                                        | *5)<br>*3)                         |
|               |    | 防災上必要な事項の表示                                                             | 危政令 9(1)③                                                   |                                                         | *1)                                |
|               |    | 高圧ガス製造設備における防火設備または温度上昇防止装置                                             | 危則 27-5(5)                                                  | 14. 高圧ガス製造設備に係る防火設備等の設置                                 | *4)                                |
|               |    | 高圧ガス設備・ガス設備と、危険物取扱施設の間への障壁の設置                                           | 危則 27-5(6)①                                                 | 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱施設との間の障壁設置                        | *4)                                |
|               |    | 散水排水の給油空地等・タンク注入口等への流入防止措置                                              | 危則 27-5(6)②                                                 | 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置                           | *4)                                |
|               |    | 固定給油・注油設備への配管追加の禁止(コンタミ防止)                                              | 危政令 27(6)①                                                  | 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置                                     | 取扱いの基準                             |
|               |    | 駐車禁止場所の設定                                                               | 危政令 27(6)②                                                  | 18. 駐車禁止措置                                              | 取扱いの基準                             |
| 建築物<br>(事務所等) |    | 劇物(トルエン)の表示                                                             | 毒劇法 12                                                      |                                                         |                                    |
|               |    | 用途制限                                                                    | 危則 27-5(1)①                                                 | 19. 建築物の位置、構造及び設置の基準                                    | *4)                                |
|               |    | 面積制限                                                                    | 危則 27-5(1)①                                                 |                                                         | *4)                                |
|               |    | 建築物の構造・材料                                                               | 危則 27-5(1)①                                                 |                                                         | *4)                                |
|               |    | 窓、出入口                                                                   | 危則 27-5(1)①                                                 |                                                         | *4)                                |
|               |    | 区画                                                                      | 危則 27-5(1)①                                                 |                                                         | *4)                                |
|               |    | 蒸気流入防止                                                                  | 危則 27-5(1)①                                                 |                                                         | *4)                                |
|               |    | ポンプ室の設置基準                                                               | 危政令 13(9-2)                                                 |                                                         | 地下貯蔵タンクのポンプ設備の基準                   |
|               |    | 付随設備                                                                    | 洗浄設備の位置・構造<br>危政令 17(22)、<br>危則 25-5                        | 20. 付随設備の位置・構造及び設置の基準                                   | 給油取扱所の基準を準用*6)<br>給油取扱所の付帯設備を準用*7) |
|               |    |                                                                         | 点検整備設備の位置・構造<br>危政令 17(22)、<br>危則 25-5                      |                                                         | *6)<br>*7)                         |
| 配管            |    | 配管強度                                                                    | 危政令 9(1)②イ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 配管の耐圧性能                                                                 | 危政令 9(1)②イ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 配管の耐溶剤性能                                                                | 危政令 9(1)②ロ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 配管耐熱性                                                                   | 危政令 9(1)②ハ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 配管腐食防止                                                                  | 危政令 9(1)②ニ、<br>危則 13-4                                      |                                                         | *1)<br>配管の外面防食措置                   |
|               |    | 配管接合部の漏えい点検                                                             | 危政令 9(1)②ホ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 配管保温・加熱設備の火災予防措置                                                        | 危政令 9(1)②ヘ                                                  |                                                         | *1)                                |
|               |    | 安全な構造の支持物による配管の支持                                                       | 危則 13-5(1)①②                                                |                                                         | 配管の基準                              |



| 対象設備              | 分類 | 安全対策<br>( ) は自主基準        | 該当または参考となる法令                            | 自主基準(併設型)                       | 備考                    |
|-------------------|----|--------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| デispenser<br>(水素) |    | デispenserの給油空地等以外への設置    | 危則 27-5(5)③                             | 21. 水素デispenserの位置              | *4)                   |
|                   |    | 水素充てん時の誤接続防止措置           | 危則 27-5(5)④                             | 22. 水素充てん時の誤接続防止措置              | *4)                   |
|                   |    | ガス充てん中誤発進時のガス漏えい防止措置     | 危則 27-5(5)⑤                             | 23. 誤発進によるガス漏えい防止措置             | *4)                   |
|                   |    | 自動車衝突防止措置                | 危則 27-5(5)⑥                             | 24. 水素デispenserへの自動車等の衝突防止措置    | *4)                   |
|                   |    | 自動車衝突時の運転停止措置            | 危則 27-5(5)⑦                             | 25. 水素デispenserへの自動車等衝突時の運転停止措置 | *4)                   |
|                   |    | 漏えい危険物のデispenserへの流入防止措置 | 危則 27-5(6)⑤                             | 26. 危険物の水素デispenserへの流入防止措置     | *4)                   |
|                   |    |                          |                                         | 27. ガス配管の設置位置                   | *4)                   |
| ガス配管              |    | 給油空地等以外へのガス配管設置          | 危則 27-5(5)③チ                            |                                 | *4)                   |
|                   |    | ガス配管への自動車衝突防止措置          | 危則 27-5(5)④チ                            |                                 | *4)                   |
|                   |    | ガス配管火災の危険物取扱設備等への焼損防止措置  | 危則 27-5(5)⑤チ                            | 28. ガス配管火災の危険物取扱設備等への焼損防止措置     | *4)                   |
|                   |    | 配管接続部漏えい防止措置             | 危則 27-5(5)⑥チ                            | 29. ガス配管接続部の漏えい防止措置             | *4)                   |
|                   |    | 蓄圧器-デispenser間の緊急遮断弁の設置  | 危則 27-5(5)⑦チ                            | 30. 蓄圧器-デispenser間の緊急遮断弁の設置     | *4)                   |
| 圧縮機               |    | ガス吐出圧力異常警報及び停止インターロック    | 危則 27-5(5)③ホ                            | 31. 圧縮機吐出圧力の異常警報及び自動停止措置        | *4)                   |
|                   |    | 吐出口に逆止弁の設置               | 危則 27-5(5)③ホ                            | 32. 圧縮機の逆流防止措置                  | *4)                   |
|                   |    | 自動車等の衝突防止措置              | 危則 27-5(5)③ホ                            | 33. 圧縮機への自動車等の衝突防止措置            | *4)                   |
| その他               |    | 給油時の自動車原動機の停止            | (不要)                                    | 給油取扱所を併設しないので不要                 |                       |
|                   |    | 給油・水素充てん業務時間外の立ち入り禁止措置   | 危政令 27(6)⑦                              | 34. 業務時間外の立ち入り禁止措置              | 係員以外立ち入り禁止措置          |
|                   |    | 品名・数量の遵守                 | 危政令 24(1)①                              |                                 | 貯蔵及び取扱の基準(通則)*8)      |
|                   |    | 火気の制限                    | 危政令 24(1)②                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 立入の制限                    | 危政令 24(1)③                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 不必要物件設置の制限               | 危政令 24(1)④                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 貯留設備等危険物の随時くみ上げ          | 危政令 24(1)④2                             |                                 | *8)                   |
|                   |    | 危険物くみ上げの処分               | 危政令 24(1)⑤                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 遮光・換気                    | 危政令 24(1)⑥                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 適切な温度、湿度、圧力の管理           | 危政令 24(1)⑦                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 漏れ、あふれ、飛散の防止             | 危政令 24(1)⑧                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 空質、異物混入の防止               | 危政令 24(1)⑨                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 機器等修理時の危険物除去             | 危政令 24(1)⑩                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 危険物収納容器の選定               | 危政令 24(1)⑪                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 危険物収納容器の取扱い注意事項          | 危政令 24(1)⑫                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 火気器具の使用制限                | 危政令 24(1)⑬                              |                                 | *8)                   |
|                   |    | 炎、火花若しくは高温体との接近・過熱防止     | 危政令 25(1)④                              |                                 | 貯蔵及び取扱の基準(危険物の類ごとの基準) |
| 点検                |    | 定期点検                     | 法 14-3-2、<br>危政令 8-5、<br>危則 62-4、H3 危48 |                                 |                       |

| 対象設備                       | 分類                | 安全対策<br>( ) は自主基準           | 該当または参考となる法令                | 自主基準(併設型)                    | 備考                                                                   |
|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 地下タンク<br>(共通)              | 位置・構造<br>(二重殻タンク) | タンクの地盤面下への設置                | 危政令 13(1)①                  | 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置        | 地下タンク貯蔵所の基準*9)<br>(給油取扱所または専ら詰替え作業を行う一般取扱所の特例と同様に専用タンクは地下タンクのみと規定する) |
|                            |                   | タンクとタンク室内側の間隔確保             | 危政令 13(1)②                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | 地盤面から 0.6m 以上下に設置           | 危政令 13(1)③                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | タンク相互間隔 1m 以上               | 危政令 13(1)④                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | 機械的強度を有するタンク材料・構造           | 危政令 13(1)⑤                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | タンクの十分な耐圧性能(最大常用圧の 1.5 倍)   | 危政令 13(1)⑥                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | タンク外面の保護                    | 危政令 13(1)⑦<br>危則 23-2       |                              | *9)<br>地下タンク外面保護                                                     |
|                            |                   | タンク漏えい検知器異常警報               | 危政令 13(1)⑧                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | 強度、防水性を有するタンク室構造・措置         | 危政令 13(1)⑨                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | 二重殻タンクまたは漏れ防止構造の採用          | 危政令 13(2)                   |                              | *9)                                                                  |
| タンク附属設備                    |                   | タンクへの通気管設置                  | 危政令 13(1)⑩                  |                              | *9)                                                                  |
|                            |                   | タンク通気管への大気弁設置               | 危政令 13(1)⑪<br>危則 20(1)      |                              | *9)<br>通気管の基準                                                        |
|                            |                   | タンク通気管に引火防止(逆火防止)装置の設置      | 危政令 13(1)⑫<br>危則 20(1)      |                              | *9)<br>通気管の基準                                                        |
|                            |                   | タンクへの油量表示計の設置               | 危政令 13(1)⑬-2                |                              | *9)                                                                  |
| MCH<br>タンク                 |                   | MCH 注入口を火災予防上支障のない位置に設置     | 危則 28-58(2)⑤、<br>危政令 13(1)⑯ | 35. メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造     | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | 緊結金具等による注入ホースと注入口との結合       | 危則 28-58(2)⑥、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | MCH 注入口に閉止弁等の設置             | 危則 28-58(2)⑦、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | MCH 注入口附近に接地電極の設置           | 危則 28-58(2)⑧、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | MCH 注入口の屋外設置                | 危則 28-58(2)⑨、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
| トルエン<br>タンク/<br>トルエン<br>回収 | トルエン<br>タンク       | トルエン吐出口を火災予防上支障のない位置に設置     | 危則 28-58(2)⑤、<br>危政令 13(1)⑲ | 36. トルエン吐出口の位置及び構造           | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | トルエン吐出口の結合                  | 危則 28-58(2)⑥、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | トルエン吐出口に閉止弁等の設置             | 危則 28-58(2)⑦、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | トルエン吐出口に接地電極の設置             | 危則 28-58(2)⑧、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | トルエン吐出口の屋外設置                | 危則 28-58(2)⑨、<br>危政令 13(1)⑲ |                              | *3)<br>*9)                                                           |
|                            |                   | トルエンタンク液面計異常警報とインターロック      | 危政令 17(2)④                  | 37. トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置 | 屋内給油取扱所の規定を準用                                                        |
|                            |                   | トルエンタンクへの蒸気回収装置の設置          | 危則 20(3)③、<br>危政令 15(1)⑤    | 38. トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置       | 通気管に蒸気回収用弁を設置する基準<br>移動タンク貯蔵所の蒸気回収装置の基準 *10)                         |
|                            |                   | トルエンポンプ出口側圧力異常警報及び停止インターロック | 危政令 8(1)⑭、<br>危則 19         | 39. トルエン回収ポンプへの安全装置の設置       | *1)<br>加圧設備等の安全装置                                                    |
|                            |                   | トルエンポンプ出口側への逆止弁設置           |                             |                              | 新規に決定する自主基準                                                          |



| 対象設備           | 分類                 | 安全対策<br>( ) は自主基準                 | 該当または参考となる法令                        | 自主基準(併設型)                   | 備考                      |
|----------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|                |                    | トルエンポンプ出口側への安全弁設置                 | 危政令 9(1)⑩, 危則 19                    |                             | *1)<br>加圧設備等の安全装置       |
|                |                    | 感震装置によるトルエンポンプ停止(インターロック)         | 危則 28-35                            | 40. 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置 | 新規に策定する自主基準(特定移送取扱所と同様) |
|                |                    | トルエン回収設備の衝突防止措置                   | 危則 28-2-5(4) H10 危 25               | 41. トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置   | セルフスタンドの自動車衝突防止措置       |
|                |                    | 回収空地の周囲への排水溝及び油水分離槽の設置            |                                     | 42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置  |                         |
|                |                    | トルエンの盗難・紛失防止措置                    | 毒劇法 11(1)                           |                             |                         |
|                | 点検                 | トルエンタンク気相部の水素濃度制御                 |                                     | 43. トルエンタンク気相部の安全措置         | 新規に策定する自主基準             |
|                |                    | 定期点検                              | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                             |                         |
|                |                    | 配管腐食防止                            | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ニ, 危則 13-4     |                             | *9)<br>*1)<br>配管外面防食措置  |
|                |                    | 配管の支持(地震・風圧・地盤沈下・温度変化に対し安全な構造の支持) | 危政令 13(1)⑩, 危則 13-5(1)①②            |                             | *9)<br>配管の基準            |
|                |                    | 配管強度                              | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②イ              |                             | *9)<br>*1)              |
| 配管<br>(地下タンク等) | 構造                 | 配管の耐圧性能                           | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②イ              |                             | *9)<br>*1)              |
|                |                    | 配管の耐溶剤性能                          | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ロ              |                             | *9)<br>*1)              |
|                |                    | 配管耐熱性                             | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ハ              |                             | *9)<br>*1)              |
|                |                    | 配管接合部の漏えい点検                       | 危政令 13(1)⑩, 危政令 9(1)②ホ              |                             | *9)<br>*1)              |
|                |                    | 配管は専用タンク頂部に接続                     | 危政令 13(1)⑩                          |                             | *9)                     |
|                | 点検                 | 配管の地盤面重量に対する耐荷重性                  | 危則 13-5(1)③                         |                             | 配管の基準                   |
|                |                    | 定期点検                              | 法 14-3-2, 危政令 8-5, 危則 62-4, H3 危 48 |                             |                         |
|                | ローリー<br>(移動タンク貯蔵所) | 移動貯蔵タンクの材料強度                      | 危政令 15(1)②                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 移動貯蔵タンクの容量上限・間仕切り                 | 危政令 15(1)③                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 防波板の設置                            | 危政令 15(1)④                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 安全弁の設置                            | 危政令 15(1)④, 危則 19(2)                | 安全装置(タンク)                   | *10)                    |
|                |                    | 移動貯蔵タンクの注入口・マンホールの強度              | 危政令 15(1)⑤                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 蒸気回収設備の気密性                        | 危政令 15(1)⑥                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 注入口等突出部位の保護                       | 危政令 15(1)⑦                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 移動貯蔵タンクの防錆措置                      | 危政令 15(1)⑧                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 手動遮断装置(底弁閉止)の設置                   | 危政令 15(1)⑨⑩                         |                             | *10)                    |
|                |                    | 自動遮断装置(100℃以下で作動)の設置              | 危政令 15(1)⑨⑩, S48 危 45               |                             | *10)                    |
|                | 点検                 | 底弁損傷防止                            | 危政令 15(1)⑩                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 配管先端への弁の設置                        | 危政令 15(1)⑩                          |                             | *10)                    |
|                | ローリー<br>(移動タンク貯蔵所) | 移動貯蔵タンクの材料強度                      | 危政令 15(1)②                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 移動貯蔵タンクの容量上限・間仕切り                 | 危政令 15(1)③                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 防波板の設置                            | 危政令 15(1)④                          |                             | *10)                    |
|                |                    | 安全弁の設置                            | 危政令 15(1)④, 危則 19(2)                | 安全装置(タンク)                   | *10)                    |
|                |                    | 移動貯蔵タンクの注入口・マンホールの強度              | 危政令 15(1)⑤                          |                             | *10)                    |

| 対象設備 | 分類         | 安全対策<br>( ) は自主基準                   | 該当または参考となる法令                    | 自主基準(併設型)                 | 備考                                       |
|------|------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
|      |            | 可燃性蒸気に引火しない構造                       | 危政令 15(1)⑨                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 接地導線の設置                             | 危政令 15(1)④                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 火花を発生しない材料による注入ホースの整備               | 危政令 15(1)⑨                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 消火設備                                | 危政令 20(1)③, 危則 35, 危則 30(1)④    |                           | 消火設備の基準<br>地下タンク・移動貯蔵所の消火設備<br>所要単位の計算方法 |
|      |            | 計量時の静電気発生防止措置                       | 危政令 15(1)⑩                      |                           |                                          |
|      | 荷役・移送      | 移動貯蔵タンク上部に可燃性蒸気回収装置の設置              | S57 危 15                        | 44. 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置 |                                          |
|      |            | 保護具の搭載(トルエン)                        | 毒劇法 13-5, S63 業発 511            |                           |                                          |
|      |            | 移動タンク貯蔵所の回収空地からはみ出し禁止               | 危政令 28-58(2)④, 危則 28-59(2)①     | 45. トルエン回収空地からはみ出し禁止措置    | *5)<br>(MCH は給油取扱所と同様の規定、トルエン回収は新たに規定)   |
|      |            | 移動タンク貯蔵所の停止位置                       | 危政令 27(6)①ホ                     | 46. 移動タンク貯蔵所の停車位置         | (同上)<br>移動タンク貯蔵所の取扱いの基準 *11)             |
|      |            | 係員立会い作業の義務化                         | 法 13(3)                         | 47. 危険物移送時の係員の立会い         | 新規に策定する自主基準                              |
|      | 移送<br>(運搬) | 移動貯蔵タンクと専用タンクのホースの固定                | 危政令 27(6)④イ                     |                           | *11)                                     |
|      |            | 危険物送液時のタンク接地                        | 危政令 27(6)④ハ, 危則 40-6            |                           | *11)<br>移動貯蔵タンクの設置                       |
|      |            | 危険物送液時の原動機停止                        | 危政令 27(6)④ニ                     |                           | *11)                                     |
|      |            | 注入管の使用、注入管先端の底部への設置                 | 危政令 27(6)④ホ                     |                           | *11)                                     |
|      |            | 危険物注入速度の制限                          | 危政令 27(6)④ヘ, 危則 40-7            |                           | *11)<br>移動式貯蔵タンクの静電気等による災害防止措置           |
|      | その他        | ローリー液面センサーによるオーバーフロー検知警報及び停止インターロック | S57 危 15, 危政令 9(1)③, 危則 25-2(2) | 48. 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置 | *1)<br>給油設備ホース機器の構造                      |
|      |            | 移送開始前の弁・ふた、消火器等の点検                  | 危政令 30(1)①                      |                           | 運搬方法の基準 *12)                             |
|      |            | 危険物移送の標識                            | 危政令 30(1)②                      |                           | *12)                                     |
|      |            | 移送時の安全な場所での一時停止(休憩・故障等)             | 危政令 30(1)③                      |                           | *12)                                     |
|      |            | 移送時の危険物漏えいの恐れがある場合の応急措置連絡           | 危政令 30(1)④                      |                           | *12)                                     |
|      |            | 毒劇物運搬の表示(トルエン)                      | 毒劇法 13-5, S63 業発 511            |                           |                                          |
|      |            | 危険物の類・品名・数量の表示                      | 危政令 15(1)⑪, 危政令 26(1)⑤②         |                           | 移動式貯蔵タンクの基準<br>貯蔵の基準 *13)                |
|      |            | 移動貯蔵タンク・安全装置・配管の破損・不良防止             | 危政令 26(1)⑦                      |                           | *13)                                     |
|      |            | タンク底弁の使用時以外閉止                       | 危政令 26(1)⑦                      |                           | *13)                                     |
|      |            | 貯蔵時の移動貯蔵タンクと紐けん引自動車との結合             | 危政令 26(1)⑧                      |                           | *13)                                     |
|      | 点検         | 移動貯蔵タンクの積み替え禁止                      | 危政令 26(1)⑩②                     |                           |                                          |
|      |            | 移動貯蔵タンクの材料強度                        | 危政令 15(1)②                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 移動貯蔵タンクの容量上限・間仕切り                   | 危政令 15(1)③                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 防波板の設置                              | 危政令 15(1)④                      |                           | *10)                                     |
|      |            | 安全弁の設置                              | 危政令 15(1)④, 危則 19(2)            | 安全装置(タンク)                 | *10)                                     |

| 対象設備 | 分類 | 安全対策<br>(自主基準)<br>は自主基準) | 該当または参考となる法令                                 | 自主基準(併設型) | 備考   |
|------|----|--------------------------|----------------------------------------------|-----------|------|
|      | 点検 | 定期点検                     | 法 14-3-2,<br>危政令 8-5,<br>危則 62-4, H3 危<br>4B |           | *13) |
|      |    | 完成検査歴、点検記録等の<br>整備       | 危政令 26(1)㉔                                   |           | *13) |

## Ⅱ. 自主基準

(給油取扱所に併設せず単独設置する有機ハイドライド水素スタンド)



## 1. 脱水素装置の安全装置

関連規則等 危政令 9(1)⑬⑭⑯、危則 27-5(5)②

### 【安全対策の目的】

脱水素装置からの可燃性ガス及び危険物の漏えいを防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドに設置する脱水素装置は、危政令 9 条第 1 項第 12 号から第 16 号まで、第 18 号、第 21 号及び第 22 号のほか、以下の要件を満たすものとする。

- (1) 原料であるメチルシクロヘキサンから水素を製造するための脱水素装置は、自動車等が衝突するおそれのない屋外に設置すること。
- (2) 脱水素装置で使用する危険物、副生物であるトルエン及び水素が漏えいした場合に、脱水素装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること。
- (3) ポンプ装置は、その吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇することを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・法第十条第四項の製造所の位置、構造及び設備（消火設備、警報設備及び避難設備を除く。以下この章の第一節から第三節までにおいて同じ。）の技術上の基準は、次のとおりとする。（危政令 9(1)）
  - 十二 屋外に設けた液状の危険物を取り扱う設備には、その直下の地盤面の周囲に高さ〇・一五メートル以上の囲いを設け、または危険物の流出防止にこれと同等以上の効果があると認められる総務省令で定める措置を講ずるとともに、当該地盤面は、コンクリートその他危険物が浸透しない材料で覆い、かつ、適当な傾斜及び貯留設備を設けること。この場合において、第四類の危険物（水に溶けないものに限り。）を取り扱う設備にあつては、当該危険物が直接排水溝に流入しないようにするため、貯留設備に油分離装置を設けなければならない。
  - 十三 危険物を取り扱う機械器具その他の設備は、危険物のもれ、あふれまたは飛散を防止することができる構造とすること。ただし、当該設備に危険物のもれ、あふれまたは飛散による災害を防止するための附帯設備を設けたときは、この限りでない。
  - 十四 危険物を加熱し、若しくは冷却する設備または危険物の取扱に伴って温度の変化が起る設備には、温度測定装置を設けること。
  - 十五 危険物を加熱し、または乾燥する設備は、直火を用いない構造とすること。ただし、当該設備が防火上安全な場所に設けられているとき、または当該設備に火災を防止するための附帯設備を設けたときは、この限りでない。
  - 十六 危険物を加圧する設備またはその取り扱う危険物の圧力が上昇するおそれのある設備には、圧力計及び総務省令で定める安全装置を設けること。
  - 十八 危険物を取り扱うにあつて静電気が発生するおそれのある設備には、当該設備に蓄積される静電気を有効に除去する装置を設けること。
  - 二十一 危険物を取り扱う配管の位置、構造及び設備は、次によること。
    - イ 配管は、その設置される条件及び使用される状況に照らして十分な強度を有するものとし、かつ、当該配管に係る最大常用圧力の一・五倍以上の圧力で水圧試験（水以外の不燃性の

液体または不燃性の気体を用いて行う試験を含む。）を行つたとき漏えいその他の異常がないものであること。

- ロ 配管は、取り扱う危険物により容易に劣化するおそれのないものであること。
  - ハ 配管は、火災等による熱によつて容易に変形するおそれのないものであること。ただし、当該配管が地下その他の火災等による熱により悪影響を受けるおそれのない場所に設置される場合にあっては、この限りでない。
  - ニ 配管には、総務省令で定めるところにより、外面の腐食を防止するための措置を講ずること。ただし、当該配管が設置される条件の下で腐食するおそれのないものである場合にあっては、この限りでない。
  - ホ 配管を地下に設置する場合には、配管の接合部分（溶接その他危険物の漏えいのおそれがないと認められる方法により接合されたものを除く。）について当該接合部分からの危険物の漏えいを点検することができる措置を講ずること。
  - ヘ 配管に加熱または保温のための設備を設ける場合には、火災予防上安全な構造とすること。
  - ト イからへまでに掲げるもののほか、総務省令で定める基準に適合するものとする。
- 二十二 電動機及び危険物を取り扱う設備のポンプ、弁、接手等は、火災の予防上支障のない位置に取り付けること。

・危険物から水素を製造するための改質装置の位置、構造及び設備の基準は、令第九条第一項第十二号 から第十六号まで、第十八号、第二十一号及び第二十二号の規定の例によるほか、次のとおりとすること。

- イ 危険物から水素を製造するための改質装置は、自動車等が衝突するおそれのない屋外に設置すること。
- ロ 改質原料及び水素が漏えいした場合に危険物から水素を製造するための改質装置の運転を自動的に停止させる装置を設けること。
- ハ ポンプ設備は、改質原料の吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇することを防止するための措置を講ずること。
- ニ 危険物から水素を製造するための改質装置における危険物の取扱量は、指定数量の十倍未満であること。

## 2. 脱水素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置

関連規則等 該当なし

### 【安全対策の目的】

コントロールバルブ類が操作不能となるレベルまで、計装空気の圧力が低下した場合において、設備操作が不能となり、設備の損傷及び災害への進展を防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置には、計装空気圧力が低下した時に脱水素装置の運転を自動的に停止するための機能を有すること。具体的には次号の要件を満たすものとする。

#### 1. 圧力低下時の緊急停止措置

計装空気の圧力が下限設定値に達した際は、設備を緊急停止とすること。

#### 2. 遮断弁

緊急停止時に使用する遮断弁はフェイルクローズ（エアフェイルクローズ、シグナルフェイルクローズ）とすること。

## 3. ポンプ装置の固定

関連規則等 該当なし

### 【安全対策の目的】

地震時にポンプが転倒し、付属配管等が損傷することを防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置に用いるポンプ装置は、堅牢な建造物等に固定すること。

## 4. 脱水素装置誤操作の防止措置

関連規則等 該当なし

### 【安全対策の目的】

従業員による手動弁の誤操作を防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置には、従業員による手動弁等の誤操作を防止する措置を講じること。具体的には次号の要件を満たすものとする。

#### 1. 従業員教育の実施

水素スタンドの所有者等は、次の事項を実施すること。

- (1) 取扱所の従業員に対して、脱水素装置の運転に必要な作業・役割について教育を実施すること。
- (2) 連絡体制、災害発生時の措置について教育訓練を実施すること。

#### 2. 手動弁等の操作に係る適切な措置

脱水素装置のバルブ若しくはコックまたはこれらを操作するためのスイッチ等については、これらの誤操作を防止するため、次の措置を講じること。

- (1) 開閉方向を表示する措置を講じること。また、必要に応じて“開”、“閉”等の札かけによる表示を行うこと。
- (2) 色分け、形状の区別等を行う措置を講じること。ただし、本措置は色分けのみによるものであってはならない。
- (3) みだりに操作してはいけない手動弁等については、操作扉内への収納及び施錠、ロックワイヤーの取り付け、封印または操作に支障のない方法でハンドルを取り外す等のいずれかの措置を講じること。

## 5. 感震装置による脱水素装置の自動停止措置

関連規則等 危則 28-35、H26 危 136

### 【安全対策の目的】

地震による機器の損傷箇所から、外部に漏えいするトルエン、メチルシクロヘキサン及び水素ガス量及び漏えい継続時間を低減する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置には、以下の要件を満たす感震装置等を設置すること。

#### 1. 感震装置の設置

脱水素装置には、一定以上の強度による地震を検知し、警報を発するとともに脱水素装置の運転を自動的に停止する装置を設けること。

#### 2. 遮断弁等の設置

地震発生時の電源供給の停止あるいは信号線、計装空気配管の損傷に備え、遮断弁はフェイルクローズ（エアフェイルクローズ、シグナルフェイルクローズ）とすること。

#### 3. 感震装置は、定期的に作動確認試験を実施すること。

### ※参考

- ・配管の経路には、告示で定めるところにより感震装置及び強震計を設けなければならない。（危則 28-35）
- ・危険性が高い重要設備等は各事業所において地震規模により自動的に緊急停止されるシーケンスが組まれている場合がある。また、重要設備等については非常用電源が確保されていたり、電源がなくても緊急遮断される仕組みの導入等の対策が施されている設備等もある。（H26.5.23 消防危 136 号）

## 6. 脱水素装置の固定

関連規則等 該当なし

### 【安全対策の目的】

地震等により機器及び配管等が損傷し、可燃性ガスや危険物が漏えいすることを防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置は、耐震性を有する構造とし、コンクリート基礎上または堅牢な建造物等に固定すること。

### ※参考

- ・平成 26 年 5 月 23 日消防危第 136 号『「危険物危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について』

## 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置

関連規則等 危則 28-59 (2) ㊸

### 【安全対策の目的】

脱水素設備から漏えいした水素、メチルシクロヘキサン及びトルエンによる火災の影響が、周辺施設に及ぶことを防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素設備からの火災による被害の拡大を防止するための、耐火構造のものまたは不燃材料で造られた高さ 2m 以上の扉または壁を設けること。

### ※参考

- ・一般取扱所の周囲には、高さ二メートル以上の扉または壁であつて、耐火構造のものまたは不燃材料で造られたもので次に掲げる要件に該当するものを設けること。（危則 28-59 (2) ㊸）
  - イ 開口部（防火設備ではめごろし戸であるもの（ガラスを用いるものである場合には、網入りガラスを用いたものに限る。）を除く。）を有しないものであること。
  - ロ 当該一般取扱所において告示で定める火災が発生するものとした場合において、当該火災により当該一般取扱所に隣接する敷地に存する建築物の外壁その他の告示で定める箇所における輻射熱が告示で定める式を満たすこと。
- ・一般取扱所の出入口には、防火設備を設けること。（危則 28-59 (2) ㊸）

## 8. 脱水素設備への障壁設置

関連規則等 危則 27-5 (6) ①

### 【安全対策の目的】

高压ガス水素の圧縮機、蓄圧器及びその配管等の設備から漏えいした水素による噴出火災の、脱水素装置への影響を最小限に抑える。

### 【安全対策の内容】

蓄圧機及び圧縮機と脱水素装置との間に障壁を設ける。障壁は、鉄筋コンクリート製、コンクリートブロック製、鋼板製のいずれかとして、脱水素設備に影響を与えない高さとする。

### ※参考

- ・第三項から前項までに定めるもののほか、圧縮水素充填設備設置給油取扱所の特例は、次のとおりとする。 (危則 27-5 (6) ①)
- 一 改質装置、液化水素の貯槽、液化水素昇圧ポンプ、送ガス蒸発器、圧縮機及び蓄圧器と給油空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口との間に障壁を設けること。

## 9. 脱水素設備からの危険物の外部への流出防止措置

関連規則等 危政令 9 (1) ⑨⑫、危則 28-58 (2) ⑥⑦、危則 28-59 (2) ②③

### 【安全対策の目的】

漏えいした危険物の滞留及び外部への流出を防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素設備には、漏えいした危険物が滞留せず、また外部に流出しない措置を講ずること。具体的には次号の要件を満たすものとする。

#### 1. 舗装

脱水素装置を設置する場所には、漏れた危険物が浸透しないための舗装をすること。

- (1) 漏れた危険物が浸透し、または当該危険物によって劣化し、若しくは変形するおそれがないものであること。
- (2) 設備の荷重により損傷するおそれがないものであること。
- (3) 耐火性を有するものであること。

#### 2. 危険物の流出防止措置

脱水素設備には以下の措置を実施すること。

- (1) 危険物の流出防止に効果があると認められる囲いまたは排水溝等を設置すること。
- (2) 脱水素設備を設置する地盤面は、コンクリートその他危険物が浸透しない材料で覆い、かつ、適当な傾斜及び貯留設備を設けること。

#### 3. 油水分離槽の設置

脱水素設備で取り扱う危険物が直接排出されないようにするため、貯留設備に油水分離槽を設置すること。

### ※参考

- ・液状の危険物を取り扱う建築物の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適当な傾斜を付け、かつ、漏れた危険物を一時的に貯留する設備を設けること。 (危政令 9 (1) ⑩)
- ・屋外に設けた液状の危険物を取り扱う設備には、その直下の地盤面の周囲に高さ〇・一五メートル以上の囲いを設け、または危険物の流出防止にこれと同等以上の効果があると認められる総務省令で定める措置を講ずるとともに、当該地盤面は、コンクリートその他危険物が浸透しない材料で覆い、かつ、適当な傾斜及び貯留設備を設けること。この場合において、第四類の危険物（水に溶けないものに限る。）を取り扱う設備にあっては、当該危険物が直接排水溝に流入しないようにするため、貯留設備に油分離装置を設けなければならない。 (危政令 9 (1) ⑫)
- ・給油空地及び注油空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該給油空地及び注油空地以外の部分に流出しないように総務省令で定める措置を講ずること。 (危政令 17 (1))

- ・漏れた危険物が浸透しないための第二十四条の十六の例による舗装をすること。  
(危則 28-59(2)②、危則 28-59(2)⑥)
- ・漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないように第二十四条の十七の例による措置を講ずること。(危則 28-58(2)⑦、危則 28-59(2)③)
- ・令第十七条第一項第四号(同条第二項においてその例による場合を含む。)の総務省令で定める舗装は、次に掲げる要件に適合する舗装とする。(危則 24-16)
  - 一 漏れた危険物が浸透し、または当該危険物によって劣化し、若しくは変形するおそれがないものであること。
  - 二 当該給油取扱所において想定される自動車等の荷重により損傷するおそれがないものであること。
  - 三 耐火性を有するものであること。
- ・令第十七条第一項第五号の総務省令で定める措置は、次に掲げる要件に適合する措置とする。  
(危則 24-17)
  - 一 可燃性の蒸気が給油空地(令第十七条第一項第二号の給油空地をいう。以下同じ。)及び注油空地(同項第三号の注油空地をいう。以下同じ。)内に滞留せず、給油取扱所外に速やかに排出される構造とすること。
  - 二 当該給油取扱所内の固定給油設備(令第十七条第一項第一号の固定給油設備をいう。以下同じ。)(ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を除く。)または固定注油設備(ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を除く。)の一つから告示で定める数量の危険物が漏れいするものとした場合において、当該危険物が給油空地及び注油空地内に滞留せず、火災予防上安全な場所に設置された貯留設備に収容されること。
  - 三 貯留設備に収容された危険物が外部に流出しないこと。この場合において、水に溶けない危険物を収容する貯留設備にあつては、当該危険物と雨水等が分離され、雨水等のみが給油取扱所外に排出されること。

## 10. 可燃性ガスの滞留しない構造

関連規則等 危則 28-58(2)⑦、危則 28-59(2)③、危則 24-17①

### 【安全対策の目的】

漏えいした危険物蒸気や水素などの可燃性ガスが滞留することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素設備及び回収空地にあつては、可燃性の蒸気及びガスが滞留せず、速やかに排出される構造とすること。

### ※参考

- ・第四号及び第五号の空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないように第二十四条の十七の例による措置を講ずること。  
(危則 28-58(2)⑦)
- ・第一号の空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないように第二十四条の十七の例による措置を講ずること。(危則 28-59(2)③)
- ・可燃性の蒸気が給油空地及び注油空地内に滞留せず、給油取扱所外に速やかに排出される構造とすること。(危則 24-17①)

## 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置

関連規則等 危政令 17(1)㉔⑧、危則 27-5(3)、危則 28-59(2)④

### 【安全対策の目的】

周囲の火災からの延焼を防止する。また、タンクから火災が発生した際に、周囲への延焼危険等の影響を最小限に抑える。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、危険物から水素を製造するための脱水素装置に接続する原料（メチルシクロヘキサン）タンク、副生物（トルエン）タンク、廃油タンク及び脱水素設備に直接接続する燃料タンク（以下、専用タンク等という）を地盤面下に埋設して設ける場合を除き、原則として危険物を取り扱うタンクを設けてはならない。

なお、専用タンク等の設置に係る基準は、危政令 13 条第 1 項、同条第 2 項または同条第 3 項（同条第 1 号 5 号、9 号 2、12 号に係る部分を除く）によるものであること。

### ※参考

- ・圧縮水素充填設備設置給油取扱所には、固定給油設備若しくは固定注油設備に接続する専用タンク、危険物から水素を製造するための改質装置に接続する原料タンクまたは容量一万リットル以下の第二十五条で定めるタンク（以下この条において「専用タンク等」という。）を地盤面下に埋設して設ける場合を除き、危険物を取り扱うタンクを設けてはならない。ただし、都市計画法第八条第一項第五号の防火地域及び準防火地域以外の地域においては、地盤面上に固定給油設備に接続する容量六百リットル以下の簡易タンクを、その取り扱う同一品質の危険物ごとに一個ずつ三個まで設けることができる。（危則 27-5(3)）
- ・令第十七条第一項第七号（同条第二項においてその例による場合を含む。）の総務省令で定めるタンクは、次のとおりとする。（危則 25）
  - 一 廃油タンク
  - 二 ボイラー等に直接接続するタンク

## 12. 水素スタンド周囲への防火壁設置措置

関連規則等 危政令 17(1)㉔⑨、危則 28-59(2)⑩

### 【安全対策の目的】

有機ハイドライド水素スタンドの周囲に壁を設けることにより水素スタンドからの火災による市街地周辺への災害被害の拡大を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドの周囲には、自動車等の出入りをする側を除き、火災による被害の拡大を防止するための耐火構造のものまたは不燃材料で造られた高さ 2m 以上の塀または壁を設けること。

### ※参考

- ・給油取扱所の周囲には、自動車等の出入りする側を除き、火災による被害の拡大を防止するための高さ二メートル以上の塀または壁であつて、耐火構造のものまたは不燃材料で造られたもので定めるものを設けること。（危政令 17(1)㉔⑨）
- ・一般取扱所の周囲には、高さ二メートル以上の塀または壁であつて、耐火構造のものまたは不燃材料で造られたもので次に掲げる要件に該当するものを設けること。（危則 28-59(2)⑩）
  - イ 開口部（防火設備ではめごろし戸であるもの（ガラスを用いるものである場合には、網入りガラスを用いたものに限る。）を除く。）を有しないものであること。
  - ロ 当該一般取扱所において告示で定める火災が発生するものとした場合において、当該火災により当該一般取扱所に隣接する敷地に存する建築物の外壁その他の告示で定める箇所における輻射熱が告示で定める式を満たすこと。
- ・告示で定める火災が発生した場合において、隣接する敷地に存する建築物の外壁その他の告示で定める箇所における輻射熱が告示で定める式を満たすこと。（危則 25-4-2）  
（告示第 4 条の 52 関係）

輻射熱が満たすべき値

$$\int_0^t q^2 dt \leq 2,000$$

t: 燃焼時間 (分)、q: 輻射熱 (kw/m<sup>2</sup>)、t: 燃焼開始からの経過時間 (分)

### 13. トルエン回収のための空地

関連規則等 危則 28-58 (2) ④

#### 【安全対策の目的】

車両に固定されたタンクにトルエンを回収するために必要と考えられる十分な空間を確保することで、安全かつ円滑にトルエンを回収できるようにする。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドには、トルエンを専用タンクから車両に固定されたタンクに回収するための回収設備の周囲に、タンクを固定した車両がはみ出さず、かつ、当該タンクにトルエンを安全かつ円滑に注入することができる広さの空地（以下、回収空地という）を保有すること。

なお、回収空地は、その操作に支障の無い限りにおいて、以下を兼ねてもよい。

- (1) 移動貯蔵タンクから専用タンクまたは廃油タンク等に危険物を注入するための移動タンク貯蔵所の停車場

#### ※参考

- ・一般取扱所には、危険物を車両に固定されたタンクに注入するための設備（危険物を移送する配管を除く。）の周囲に、タンクを固定した車両が当該空地からはみ出さず、かつ、当該タンクに危険物を安全かつ円滑に注入することができる広さを有する空地を保有すること。（危則 28-58 (2) ④）
- ・一般取扱所には、固定注油設備のうちホース機器の周囲に、容器に詰め替え、またはタンクに注入するための空地であつて、当該一般取扱所に設置する固定注油設備に係る次のイまたはロに掲げる区分に応じそれぞれイまたはロに定める広さを有するものを保有すること。（危則 28-59 (2) ①）
  - イ 危険物を容器に詰め替えるための固定注油設備 容器を安全に置くことができ、かつ、当該容器に危険物を安全かつ円滑に詰め替えることができる広さ
  - ロ 危険物を車両に固定されたタンクに注入するための固定注油設備 タンクを固定した車両が当該空地からはみ出さず、かつ、当該タンクに危険物を安全かつ円滑に注入することができる広さ

### 14. 高圧ガス設備に係る防火設備等の設置

関連規則等 危則 27-5 (5)

#### 【安全対策の目的】

水素スタンドの高圧ガス設備への防火設備または温度上昇の防止装置により、火災の予防及び火災による類焼を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドには、防火設備または温度の上昇を防止する装置を設けること。なお、設置位置は、回収空地及びその他危険物を取り扱う場所以外の場所であること。

#### ※参考

- ・圧縮水素充填設備設置給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、第一号に掲げるものとし、当該設備は、第二十七条の三第六項第二号、第三号及び第六号の規定の例によるほか、第二号及び第三号に定めるところにより設けなければならない。この場合において、同条第六項第三号中「圧縮天然ガス等」とあるのは「圧縮水素」と、同項第六号中「防火設備」とあるのは「第二十七条の五第五項第一号に規定する防火設備または温度の上昇を防止するための装置」とする。
  - 一 自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備、混合燃料油調合器及び危険物から水素を製造するための改質装置並びに圧縮水素スタンド及び防火設備または温度の上昇を防止するための装置
- 設置位置は、給油空地及び注油空地以外の場所であること。（危則 27-5 (5)）
- ・防火設備とは、火災の予防及び火災による類焼を防止するための設備であつて、蓄圧器に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。
- ・温度の上昇を防止する装置とは、蓄圧器及び移動式製造設備の車両が停止する位置に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。  
(H17. 3. 24 消防危 62、H24. 12. 18 消防危 263)
- ・可燃性ガス、酸素及び三フッ化窒素の製造施設には、その規模に応じ、適切な消防火設備を適切な箇所に設けること。（一般高圧ガス保安規則 6 (1) ⑨）
- ・防火設備は、可燃性ガスの製造施設等の防火及び消火のために使用する設備であつて、水噴霧装置、散水装置をいい、火災の予防及び火災による類焼を防止するためのものとする。（例示基準 31）
- ・温度上昇を防止するための装置は、電気的に温度を出力できる温度計と、温度上昇を検知した場合に自動的に作動する水噴霧装置または散水設備とする。（例示基準 59-3）

## 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱設備との間の障壁設置

関連規則等 危則 27-5(6)①

### 【安全対策の目的】

高圧ガス設備・ガス設備と、危険物取扱施設との間に障壁を設けることで、発生した災害の相互への影響が及ぶことを防止する。

### 【安全対策の内容】

脱水素装置、圧縮機及び蓄圧器と回収空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口及び吐出口との間に障壁を設けること。

### ※参考

- 第三項から前項までに定めるもののほか、圧縮素充填設備設置給油取扱所の特例は、次のとおりとする。(危則 27-5(6)①)
  - 改質装置、液化水素の貯槽、液化水素昇圧ポンプ、送ガス蒸発器、圧縮機及び蓄圧器と給油空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口との間に障壁を設けること。

## 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置

関連規則等 危則 27-5(6)②

### 【安全対策の目的】

危険物取扱設備への水流入によるコンタミを防止する。

### 【安全対策の内容】

防火設備または温度の上昇を防止する装置から放出された水が、回収空地等、トルエン回収設備及び専用タンク等の注入口付近に達することを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- 第三項から前項までに定めるもののほか、圧縮素充填設備設置給油取扱所の特例は、次のとおりとする。(危則 27-5(6)②)
  - 防火設備または温度の上昇を防止するための装置から放出された水が、給油空地等、令第十七条第一項第二十号に規定するポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近に達することを防止するための措置を講ずること。

## 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)ト

### 【安全対策の目的】

トルエン回収設備に接続する専用タンクの配管以外の配管を接続しないことで、危険物等のコンタミや拡散等を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素設備またはトルエン回収設備には、当該設備に接続する専用タンクの配管以外のものによって危険物を注入または回収しないこと。

### ※参考

- 固定給油設備または固定注油設備には、当該固定給油設備または固定注油設備に接続する専用タンクまたは簡易タンクの配管以外のものによって、危険物を注入しないこと。(危政令 27(6)ト)

## 18. 駐車禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)チ

### 【安全対策の目的】

専用タンクの注入口、通気管の周囲での駐車、点検、整備、洗浄を禁止することで、事故または火災や漏えい等の発生を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン回収設備、専用タンクの注入口または吐出口、通気管の周囲で他の自動車等が駐車することを禁止するとともに、自動車等の点検若しくは整備または洗浄を行わないこと。

### ※参考

- 自動車等に給油するときその他の総務省令で定めるときは、固定給油設備または専用タンクの注入口若しくは通気管の周囲で総務省令で定める部分においては、他の自動車等が駐車することを禁止するとともに、自動車等の点検若しくは整備または洗浄を行わないこと。(危政令 27(6)チ)



## 19. 建築物の位置・構造及び設置の基準

関連規則等 危則 27-5(1) 危則 27-3(3)(4)(5)

### 【安全対策の目的】

水素スタンドに設置できる建築物を定めることにより、不要な、または危険な施設の設置に伴う災害の発生を防止する。

### 【安全対策の内容】

- ・有機ハイドライド水素スタンドに設置できる施設を定めることにより、不要または危険な設備の設置に伴う災害の発生を防止する。
- ・取扱所の係員以外のものが出入りする建築物の床面積を定めることにより、危険物取扱設備からの災害による被害拡大を抑える。
- ・取扱所に設ける建築物の構造及び材料を耐火構造、不燃材料とすることにより火災災害の拡大を防止する。
- ・取扱所に設ける建築物の窓、出入口に防火戸等の防火設備を設けることにより、火災災害の発生を防止する。
- ・取扱所の所有者等の使用する施設と危険物取扱設備とを区画し、開口部を耐火構造とすることで、取扱所内での火災災害の被害拡大を防止する。
- ・取扱所に設ける建築物に可燃性蒸気が流入しない構造とすることで、当該建築物で火災災害等が発生することを防止する。

### ※参考

- ・圧縮天然ガス等充てん設備設置給油取扱所には、給油またはこれに付帯する業務のための次に掲げる用途に供する建築物以外の建築物その他の工作物を設けてはならない。この場合において、第一号の二から第三号までの用途に供する床または壁で区画された部分（給油取扱所の係員のみが出入するものを除く。）の床面積の合計は、三百平方メートルを超えてはならない。

（危則 27-5(1)、危則 27-3(3)）

- 一 給油、灯油若しくは軽油の詰替えまたは圧縮天然ガス等の充てんのための作業場
- 一の二 給油取扱所の業務を行うための事務所
- 二 給油、灯油若しくは軽油の詰替え、自動車等の点検・整備若しくは洗浄または圧縮天然ガス等の充てんのために給油取扱所へ出入する者を対象とした店舗、飲食店または展示場
- 三 自動車等の点検・整備を行う作業場
- 四 自動車等の洗浄を行う作業場
- 五 給油取扱所の所有者、管理者若しくは占有者が居住する住居またはこれらの者に係る他の給油取扱所の業務を行うための事務所

## 20. 附随設備の位置・構造及び設置の基準

関連規則等 危則 27-5(5)、危則 25-5

### 【安全対策の目的】

水素スタンドに設置する洗浄設備等の附随設備の位置及び構造を定めることにより、危険物取扱設備への火災災害影響を低減する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドに設置する附随設備は、次の通りとすること。なお、附随設備に収納する危険物の数量の総和は、指定数量未満とすること。

#### 1. 蒸気洗浄機

- (1) 位置は、トルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から(2)に規定する囲いが次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上離れた場所であること。
- (2) 周囲には、不燃材料で造った高さ一メートル以上の囲いを設けるとともに、その囲いの出入口は、トルエン回収設備に面しないものとする。
- (3) 排気筒には、高さ一メートル以上の煙突を設けること。

#### 2. 洗車機

位置は、トルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上離れた場所であること。ただし、自動車等の洗浄を行う作業場の用途に供する部分で、床または壁で区画されたものの内部に設ける場合は、この限りでない。

#### 3. 自動車等の点検・整備を行う設備

位置は、トルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上、かつ、道路境界線から二メートル以上離れた場所であること。ただし、自動車等の点検・整備を行う作業場の用途に供する部分で、床または壁で区画されたものの内部に設ける場合は、この限りでない。

| トルエン回収設備                       | 距離 |
|--------------------------------|----|
| ホースまたはアームが最大全長 3m 以下のもの        | 4m |
| ホースまたはアームが最大全長 3m を超え 4m 以下のもの | 5m |
| ホースまたはアームが最大全長 4m を超え 5m 以下のもの | 6m |

#### 4. 混合燃料油調合器

位置は、危険物の注入及び回収に支障がない場所であつて、建築物（灯油若しくは軽油の詰替えのための作業場を除く）から1m以上、かつ、道路境界線から4m以上離れた場所であること。

また、蓄圧圧送式のものは、常用圧力に堪える構造とし、かつ、適当な安全装置を設けること。

※参考

- ・圧縮水素充填設備設置給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、第一号に掲げるものとし、当該設備は、第二十七条の三第六項第二号、第三号及び第六号の規定の例によるほか、第二号及び第三号に定めるところにより設けなければならない。この場合において、同条第六項第三号中「圧縮天然ガス等」とあるのは「圧縮水素」と、同項第六号中「防火設備」とあるのは「第二十七条の五第五項第一号に規定する防火設備または温度の上昇を防止する装置」とする。（危則 27-5(5)）
  - 自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備、混合燃料油調合器及び危険物から水素を製造するための改質装置並びに圧縮水素スタンド及び防火設備または温度の上昇を防止する装置
- ・令第十七条第一項第二十二号（同条第二項においてその例による場合を含む。）の規定により給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備及び混合燃料油調合器とする。（危則 25-5(1)）

## 21. 水素ディスペンサーの位置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

【安全対策の目的】

ディスペンサーの位置を、回収空地以外の場所とすることで、危険物取り扱い設備への類焼を防止する。

【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける水素ディスペンサーの位置は、トルエン回収空地以外の場所であり、かつ当該空地等において圧縮水素の充てんを行うことができない場所であること。

※参考

- ・位置は、給油空地等以外の場所であり、かつ、給油空地等において圧縮水素の充てんを行うことができない場所であること。（危則 27-5(5)③ト）

## 22. 水素充てん時の誤接続防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

【安全対策の目的】

充てんホースが、自動車等の水素充てん口と正常に接続されていない場合に、誤ってガスを供給することによるガスの放出や漏えい、拡散を防止する。

【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける水素ディスペンサーの充てんホースは、自動車等のガスの充てん口と正常に接続されていない場合にガスが供給されない構造とすること。

※参考

- ・充てんホースは、自動車等のガスの充てん口と正常に接続されていない場合にガスが供給されない構造とし、かつ、著しい引張力が加わった場合に当該充てんホースの破断によるガスの漏れを防止する措置が講じられたものであること。（危則 27-5(5)③ト）
- ・ディスペンサーには、充てん車両に固定した容器の最高充てん圧力以下の圧力で自動的に圧縮水素を遮断する装置を設け、かつ、漏えいを防止するための措置を講ずること。
  - （一般高圧ガス保安規則 7-3(1)⑤）
- ・充てんホースと車両に固定した容器とのカップリング等接続部分は、容器と接続されていないときに圧縮水素が供給されない構造とすること。（高圧ガス保安規則関係例示基準：59-8）

## 23. 誤発進によるガス漏えい防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

### 【安全対策の目的】

車両の誤発進等によるホースの破損に伴うガスの放出や漏えい、拡散を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける水素ディスペンサーにおいて、ガス充てん中の自動車の誤発進等により充てんホースに著しい引張力が加わった場合に当該充てんホースの破断によるガスの漏れを防止する措置が講じられたものであること。

### ※参考

- ・充てんホースは、自動車等のガスの充てん口と正常に接続されていない場合にガスが供給されない構造とし、かつ、著しい引張力が加わった場合に当該充てんホースの破断によるガスの漏れを防止する措置が講じられたものであること。（危則 27-5(5)③ト）
- ・ディスペンサーのホースには、車両の誤発進等によるホースの破損を防止するための措置を講ずること。（一般高圧ガス保安規則 7-3(2)㉔）
- ・緊急離脱カブラー（充てんホースの破断防止、分離部からの水素漏えい防止）を設置すること。（高圧ガス保安規則関係例示基準：59-8）
- ・ディスペンサーは、充てんノズルをディスペンサーに収納しなければ、充てんした水素の量の確定ができない等、充てん作業が完了しない構造とすること。誤発進の注意喚起のための看板等を設置すること。従業員に対し、誤発進防止に関する十分な教育を実施すること。（高圧ガス保安法例示基準：59-9）

## 24. 水素ディスペンサーへの自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

### 【安全対策の目的】

水素ディスペンサーへの自動車等の衝突を防ぎ、設備破損等に伴うガスの放出や漏えい、拡散を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける水素ディスペンサーには、自動車等の衝突を防止する措置を講ずること。  
当該措置の例として、その周囲に防護柵またはポール等を設ける方法などがある。

### ※参考

- ・自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。（危則 27-5(5)③ト）
- ・自動車等の衝突を防止するための措置とは、ディスペンサーの周囲に保護柵またはポール等を設ける方法があること。（H27.6.5 消防危 123）
- ・ガス設備は、車両が衝突するおそれがない場所に設置すること。ただし、車両の衝突を防止する措置を講じた場合は、この限りでない。（一般高圧ガス保安規則 7-3(2)㉔）
- ・ディスペンサーの周囲のうち圧縮水素を充てんする車両が停止する側に防護柵を設けること。ディスペンサーを設置する給ガスアイランドは嵩上げすることとし、嵩上げ高さ 150mm 以上、防護柵で防護できない方向に対し嵩上げ幅（ディスペンサーからの距離）800mm 以上とすること。（高圧ガス保安規則関係例示基準：59-7）

## 25. 水素ディスペンサーへの自動車等衝突時の運転停止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

### 【安全対策の目的】

自動車等がディスペンサーに衝突した際、これを検知し、自動的に運転を停止することでガスの放出や漏えい、拡散を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける水素ディスペンサーは、自動車等の衝突を検知し、運転を自動的に停止する構造のものとすること。

また、充てん車両に固定した容器の最高充てん圧力以下の圧力で自動的に圧縮水素を遮断する装置を設け、かつ、漏えいを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・自動車等の衝突を検知し、運転を自動的に停止する構造のものとすること。（危則 27-5(5)③ト）
- ・各ディスペンサーには、車両の衝突を検知する衝突センサー（地震動を検知するセンサーをこれに代える場合には、車両の衝突による衝撃を検知できること。）を設け、衝突を検知したとき、警報し、かつ製造設備を自動的に停止する措置を講ずること。（高圧ガス保安規則関係例示基準：59-7）

## 26. 危険物の水素ディスペンサーへの流入防止措置

関連規則等 危則 27-5(6)③

### 【安全対策の目的】

漏えいした危険物による火災が発生した場合に、当該火災がディスペンサーに類焼することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、排水溝の設置等により、トルエン回収設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物がディスペンサーに達することを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、ディスペンサーに達することを防止するための措置を講ずること。（危則 27-5(6)③）
- ・固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、ディスペンサーに達することを防止するための措置とは、固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等とディスペンサーの間に排水溝を設置すること等をいうこと。（127.6.5 消防 123）

## 27. ガス配管の設置位置

関連規則等 危則 27-5(5)③f

### 【安全対策の目的】

配管の位置を、回収空地以外とし、自動車等と衝突しない場所とすることで、配管の損傷による可燃性ガスの漏えいを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、ガス配管の位置は以下の通りとすること。

- (1) トルエン回収空地以外の場所。
- (2) 自動車等の衝突するおそれのない場所。ただし、自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場合はこの限りでない。

### ※参考

- ・ 液化水素配管及びガス配管 (危則 27-5(5)③f)
  - (1) 位置は、給油空地等以外の場所とするほか、(2)に定めるところによること。
  - (2) 自動車等が衝突するおそれのない場所に設置すること。ただし、自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場合は、この限りでない。
- ・ 自動車等が衝突するおそれのない場所に設置する例としては、次のような方法がある。

(H27.6.5 消防危 123)

  - (7) 液化水素配管及びガス配管をキャノピーの上部等に設置する方法
  - (4) 液化水素配管及びガス配管を地下に埋設する方法
  - (9) 液化水素配管及びガス配管をトレンチ内に設置する方法
- ・ 自動車等の衝突を防止するための措置とは、液化水素配管及びガス配管の周囲に防護柵またはボール等を設ける方法がある。

## 28. ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③f

### 【安全対策の目的】

ガス配管から発生した火災が危険物取り扱い設備に類焼することを防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいてガス配管から火災が発生した場合に、防熱板の設置等により、回収空地及び専用タンク等の注入口または吐出口への類焼を防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・ 液化水素配管またはガス配管から火災が発生した場合に給油空地等及び専用タンク等の注入口への延焼を防止するための措置を講ずること。(危則 27-5(5)③f)
- ・ ガス配管から火災が発生した場合に給油空地等及び専用タンク等の注入口への延焼を防止するための措置とは、ガス配管が地上部（キャノピー上部を除く。）に露出している場合にガス配管の周囲に防熱板を設ける方法がある。(H27.6.5 消防危 123)

## 29. ガス配管接続部の漏えい防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍿

### 【安全対策の目的】

ガス配管から漏えいしたガスが滞留し、火災が発生することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、配管を漏れたガスが滞留するおそれのある場所に設置する場合に、接続部を溶接とすること。

ただし、当該接続部の周囲にガスの漏れを検知することができる設備を設けた場合は、この限りでない。

### ※参考

- ・配管を漏れたガスが滞留するおそれのある場所に設置する場合に、接続部を溶接とすること。ただし、当該接続部の周囲にガスの漏れを検知することができる設備を設けた場合は、この限りでない。(危則 27-5(5)③㍿)
- ・配管の接続部の周囲に設けるガスの漏れを検知することができる設備とは、当該ガスの爆発下限界における4分の1以下の濃度で漏れたガスを検知し、警報を発するものをいう。また、当該設備は漏れたガスに対して防爆構造を有するほか、ガソリン蒸気等の可燃性蒸気が存在するおそれのある場所に設置される場合にあっては、漏れたガス及び可燃性蒸気に対して防爆構造を有するものである。(H27.6.5 消防危 123)

## 30. 蓄圧器-ディスペンサー間の緊急遮断弁の設置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍿

### 【安全対策の目的】

緊急時に、速やかにガスの供給を停止することで、火災等の発生や、発生した火災等の延焼拡大を防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、蓄圧器からディスペンサーへのガスの供給を緊急に停止することができる遮断弁を設けること。

この場合において、当該装置の起動装置は、火災その他の災害に際し、速やかに操作することができる箇所に設けること。

### ※参考

- ・蓄圧器からディスペンサーへのガスの供給を緊急に停止することができる装置を設けること。この場合において、当該装置の起動装置は、火災その他の災害に際し、速やかに操作することができる箇所に設けること。(危則 27-5(5)③㍿)
- ・蓄圧器からディスペンサーへのガスの供給を緊急に停止することができる装置とは、遮断弁及び遮断操作部をいう。遮断弁は、蓄圧器からガスを送り出すためのガス配管に設ける。また、遮断操作部は、事務所及び火災その他の災害に際し速やかに操作することができる箇所に設ける。(H27.6.5 消防危 123)

### 31. 圧縮機吐出圧力の異常警報及び自動停止措置

関連規則等 危則 27-5(5)④※

#### 【安全対策の目的】

圧縮機の高圧ガス吐出圧力が異常上昇した場合に自動的に運転を停止させることにより、機器の破損、爆発及び火災災害の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素装置で製造した水素ガスを昇圧する圧縮機の吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇するおそれのあるものにあつては、吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に警報を発するとともに、圧縮機の運転を自動的に停止させる装置を設けること。

#### ※参考

- ・圧縮機で、ガスの吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇するおそれのあるものにあつては、吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に圧縮機の運転を自動的に停止させる装置を設けること。(危則 27-5(5)④※)
- ・ガスの吐出圧力が最大常用圧力を超えて上昇した場合に圧縮機の運転を自動的に停止させる装置とは、圧縮機の圧力を圧力センサーにより検知し、電動機の電源を切ることにより、当該圧縮機の運転を停止させる異常高圧防止装置をいう。ただし、圧力が最大常用圧力を超えて上昇するおそれのないものにあつてはこの限りでない。(H27.6.5 消防危 123)

### 32. 圧縮機の逆流防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)④※

#### 【安全対策の目的】

圧縮機吐出側配管に逆止弁を設けることにより、容量があり圧力の高い蓄圧器側から圧縮機へガスが逆流し、圧縮機及びその上流部の圧力異常による破損及びガス漏えいとそれに伴う火災災害の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素装置で製造した水素ガスを昇圧する圧縮機の吐出側直近部分の配管には逆止弁を設けること。

#### ※参考

- ・(圧縮機には)吐出側直近部分の配管に逆止弁を設けること。(危則 27-5(5)④※)
- ・圧縮機の吐出側直近部分の配管には、逆止弁を設けることとされているが、蓄圧器側から圧縮機へのガスの逆流を防止できる位置である場合には、逆止弁を蓄圧器の受入側直近部分のガス配管に設けても差し支えない。(H27.6.5 消防危 123)

### 33. 圧縮機への自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)④※

#### 【安全対策の目的】

自動車等の圧縮機への衝突により、機器及び配管の破損に伴う水素等ガスの漏えいと、それに伴う火災災害の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素装置で製造した水素ガスを昇圧する圧縮機には、自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。  
当該措置の例として、その周囲に防護柵またはポール等を設ける方法などがある。

#### ※参考

- ・(圧縮機には)自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。(危則 27-5(5)④※)
- ・自動車等の衝突を防止するための措置とは、圧縮機の周囲に保護柵またはポール等を設ける方法があること。なお、圧縮機を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該措置が講じられているものとみなすこと。(H27.6.5 消防危 123)

### 34. 業務時間外の立ち入り禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)⑦

#### 【安全対策の目的】

水素スタンドの業務時間外に係員以外の者が侵入して、いたずら等を行うことを防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、水素充てん等の業務が行われていないときは、係員以外の者を出入りさせないための必要な措置を講じること。

#### ※参考

- ・給油の業務が行われていないときは、係員以外の者を出入りさせないため必要な措置を講ずること。  
(危政令 27(6)⑦)

### 35. メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造

関連規則等 危政令 13(1)⑨、危則 28-59(2)⑤

#### 【安全対策の目的】

メチルシクロヘキサンの地下貯蔵タンクへの注入口での漏えいその他火災災害等の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、原料であるメチルシクロヘキサンの地下貯蔵タンクの注入口は、屋外に設けることとするほか、次の通りとすること。

- (1) 火災の予防上支障のない場所に設けること。
- (2) 注入ホースまたは注入管と結合することができ、かつ、危険物が漏れないものであること。
- (3) 注入口には、弁またはふたを設けること。
- (4) 注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けること。

#### ※参考

- ・危険物の地下貯蔵タンクの注入口は、屋外に設けることとするほか、以下の例によるものであること。  
(危政令 13(1)⑨、危政令 11(1)⑩)
- イ 火災の予防上支障のない場所に設けること。
- ロ 注入ホースまたは注入管と結合することができ、かつ、危険物が漏れないものであること。
- ハ 注入口には、弁またはふたを設けること。
- ニ ガソリン、ペンゼンその他静電気による災害が発生するおそれのある液体の危険物の屋外貯蔵タンクの注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けること。



### 36. トルエン吐出口の位置及び構造

関連規則等 危政令 13(1)⑩、危則 28-59(2)⑤

#### 【安全対策の目的】

トルエン吐出口での漏えいその他火災災害等の発生を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、副生物であるトルエンの回収設備の吐出口は、屋外に設けることとするほか、次の通りとすること。

- (1) 火災の予防上支障のない場所に設けること。
- (2) トルエン回収設備の吐出口は、注入ホースまたは注入管と結合することができ、またはローディングアームによって移動タンク貯蔵所の注入口と直接と結合することができ、かつ、危険物が漏れないものであること。
- (3) トルエン回収設備の吐出口には、弁またはふたを設けること。
- (4) トルエン回収設備の注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けること。

#### ※参考

・危険物の地下貯蔵タンクの注入口は、屋外に設けることとするほか、以下の例によるものであること。

(危政令 13(1)⑩、危政令 11(1)⑩)

- イ 火災の予防上支障のない場所に設けること。
- ロ 注入ホースまたは注入管と結合することができ、かつ、危険物が漏れないものであること。
- ハ 注入口には、弁またはふたを設けること。
- ニ ガソリン、ベンゼンその他静電気による災害が発生するおそれのある液体の危険物の屋外貯蔵タンクの注入口付近には、静電気を有効に除去するための接地電極を設けること。

### 37. トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置

関連規則等 危政令 17(2)④

#### 【安全対策の目的】

地下貯蔵タンク液面が規定した液面高さを超えた場合に警報を発報する設備を設置し、あふれや漏えいを防ぐ。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、副生物であるトルエンを貯蔵する専用タンクには、トルエンの過剰な注入を自動的に防止するために以下の措置を講ずること。

- (1) 脱水素装置とトルエンタンクの間に遮断弁を設け、液面の異常を検知した場合に警報を発するとともに、遮断弁を閉止しタンクへのトルエンの過剰な注入を有効に防止すること。
- (2) トルエン専用タンクの液面の異常を検知して、脱水素装置の運転を自動的に停止する装置を設けること。

#### ※参考

・(屋内給油取扱所の基準) 専用タンクには、危険物の過剰な注入を自動的に防止する設備を設けること。(危政令 17(2)④)

### 38. トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置

関連規則等 危政令 15(1)⑥、危則 20(3)③

#### 【安全対策の目的】

地下タンクと移動貯蔵タンク間で危険物を移送する際に、可燃性蒸気の回収装置を設置することで、可燃性蒸気の拡散を防ぎ、蒸気への引火による火災災害の発生を防止する。  
また、同工程におけるトルエンの拡散を抑制し、市街地環境への影響を低減する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおけるトルエンを貯蔵する地下貯蔵タンクには、地下貯蔵タンクから移動貯蔵タンクに危険物を回収するときに当該タンクから放出されるトルエンを含む可燃性蒸気をもう一方のタンクに有効に回収するための弁を、通気管に設けること。  
また、当該設備は可燃性の蒸気が漏れるおそれのない構造とすること。

#### ※参考

- ・可燃性の蒸気を回収するための弁を通気管に設ける場合にあつては、当該通気管の弁は、地下貯蔵タンクに危険物を注入する場合を除き常時開放している構造であるとともに、閉鎖した場合にあつては、10kPa 以下の圧力で開放する構造のものであること。（危則 20(3)③）
- ・移動貯蔵タンクに可燃性の蒸気を回収するための設備を設ける場合にあつては、当該設備は可燃性の蒸気が漏れるおそれのない構造とすること。（危政令 15(1)⑥）

### 39. トルエン回収ポンプへの安全装置の設置

関連規則等 危政令 9(1)⑩、危則 19(1)

#### 【安全対策の目的】

トルエンタンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する際に、異常を検知して注入を停止することによりトルエンの漏えい・拡散を防止し、災害発生を防ぐ。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドのトルエンを貯蔵する専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する設備に用いるポンプには、次の安全装置を設けること。

#### 1. 圧力異常時の自動停止装置

ポンプの吐出圧力が過剰に上昇した場合に警報を発するとともに、ポンプの運転を自動的に停止する設備を設けること。

#### 2. 遮断弁

ポンプの吐出からトルエン吐出口の間の配管に、圧力の異常を検知してトルエンの回収を停止できる遮断弁を設けること。

#### 3. 安全弁

ポンプ吐出側配管に、安全弁を取り付けること。

#### ※参考

- ・危険物を加圧する設備またはその取り扱う危険物の圧力が上昇するおそれのある設備には、圧力計及び総務省令で定める安全装置を設けること。（危政令 9(1)⑩）
- ・安全装置は、次の各号のとおりとする。ただし、第四号に掲げるものは、危険物の性質により安全弁の作動が困難である加圧設備に限って用いることができる。（危則 19(1)）
  - 一 自動的に圧力の上昇を停止させる装置
  - 二 減圧弁で、その減圧側に安全弁を取り付けたもの
  - 三 警報装置で、安全弁を併用したもの
  - 四 破壊板

#### 40. 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置

関連規則等 危則 28-35

##### 【安全対策の目的】

地震による機器の損傷により、トルエンが漏えいするのを防止し、または、漏えい量を低減し影響を抑える。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエンを貯蔵する専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収する設備には感震装置を設置し、地震規模によってトルエン回収ポンプを自動的に停止できる措置を講じること。

##### 1. 感震装置の設置

トルエン回収ポンプには、一定以上の強度による地震を検知し、警報を発するとともにポンプの運転を自動的に停止する装置を設けること。

##### 2. 遮断弁等の設置

地震発生時の電源供給の停止あるいは信号線、計装空気配管の損傷に備え、遮断弁はフェイルクローズ（エアフェイルクローズ、シグナルフェイルクローズ）とすること。

##### 3. 感震装置は、定期的に作動確認試験を実施すること。

##### ※参考

- ・配管の経路には、告示で定めるところにより感震装置及び強震計を設けなければならない。（危則 28-35）
- ・平成 26 年 5 月 23 日消防危第 136 号『「危険物施設の震災等対策ガイドライン」を活用した危険物施設の震災等対策の推進について』（通知）

#### 41. トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 28-2-5(1)④

##### 【安全対策の目的】

トルエン回収設備に車両が衝突することによるトルエンの漏えい・拡散を防止する。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン回収設備には、自動車等の衝突を防止するための措置を講じること。当該措置の例として、防護柵、ガードポール、アイランド設置などの方法がある。

ただし、自動車等が衝突するおそれのない場所に設置される場合を除く。

##### ※参考

- ・固定給油設備及び固定注油設備並びに簡易タンクには、次に定める措置を講じること。ただし、顧客の運転する自動車等が衝突するおそれのない場所に当該固定給油設備若しくは固定注油設備または簡易タンクが設置される場合にあっては、この限りでない。（危則 28-2-5(1)④）
  - イ 固定給油設備及び固定注油設備並びに簡易タンクには、自動車等の衝突を防止するための措置を講じること。
  - ロ 固定給油設備及び固定注油設備には、当該固定給油設備または固定注油設備（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備及び固定注油設備にあっては、ホース機器。以下この号において同じ。）が転倒した場合において当該固定給油設備または固定注油設備の配管及びこれらに接続する配管からの危険物の漏えいの拡散を防止するための措置を講じること。
- ・固定給油設備及び固定注油設備並びに簡易タンクには、顧客の運転する自動車等が衝突するおそれのない場所に設置される場合を除き、次に定める措置を講じることとされたこと。（H10 危 25）
  - (1) 当該措置としては、車両の進入・退出方向に対し固定給油設備等からの緩衝空間が確保されるよう、ガードポールまたは高さ 150mm 以上のアイランドを設置するものがあること。
  - (2) 固定給油設備及び固定注油設備には、当該設備が転倒した場合において当該設備の配管及びこれらに接続する配管からの危険物の漏えいの拡散を防止するための措置を講じること。当該措置の例としては、立ち上がり配管遮断弁の設置または逆止弁の設置（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を有する固定給油設備等の場合を除く。）によること。立ち上がり配管遮断弁は、一定の応力を受けた場合に脆弱部がせん断されるとともに、せん断部の双方を弁により遮断することにより、危険物の漏えいを防止する構造のものとし、車両衝突等の応力が脆弱部に的確に伝わるよう、固定給油設備等の本体及び基礎部に堅固に取り付けること。逆止弁は、転倒時にも機能する構造のものとし、固定給油設備等の配管と地下から立ち上げたフレキシブル配管の間に設置すること。

## 42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置

関連規則等 危則 28-58(2)⑦、危則 28-59(2)③、危則 24-16、危則 24-17

### 【安全対策の目的】

トルエン回収においてトルエンが漏えいした場合に、トルエンの浸透、滞留及び拡散を防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける回収空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないよう以下の措置を講じること。

#### 1. 回収空地の舗装

回収空地の舗装は以下の要件に適合する舗装とすること。

- (1) 漏れた危険物が浸透し、または当該危険物によって劣化し、若しくは変形するおそれがないものであること。
- (2) 水素スタンドにおいて想定される自動車等の荷重により損傷するおそれがないものであること。
- (3) 耐火性を有するものであること。

#### 2. 危険物及び可燃性蒸気の滞留及び流出防止措置

回収空地には、危険物及び可燃性蒸気の滞留及び流出を防止するため、次の措置を講じること。

- (1) 可燃性の蒸気及びガスが回収空地内に滞留せず、速やかに排出される構造とすること。
- (2) 適当な傾斜を設けるなどにより、漏えいした危険物が回収空地内に滞留せず、速やかに水素スタンド外に排出される構造とすること。
- (3) 回収空地の周囲に排水溝を設け、漏えいした危険物を速やかに回収して火災予防上安全な場所に設置された貯留設備に収容される構造とすること。
- (4) 貯留設備には油水分離槽を設置し、当該危険物と雨水等が分離され、雨水等のみが水素スタンド外に排出されること。

### ※参考

- ・液状の危険物を取り扱う建築物の床は、危険物が浸透しない構造とするとともに、適当な傾斜を付け、かつ、漏れた危険物を一時的に貯留する設備を設けること。（危政令 9(1)⑨）
- ・屋外に設けた液状の危険物を取り扱う設備には、その直下の地盤面の周囲に高さ〇・一五メートル以上の囲いを設け、または危険物の流出防止にこれと同等以上の効果があると認められる総務省令で定める措置を講ずるとともに、当該地盤面は、コンクリートその他危険物が浸透しない材料で覆い、かつ、適当な傾斜及び貯留設備を設けること。この場合において、第四類の危険物（水に溶けないものに限る。）を取り扱う設備にあつては、当該危険物が直接排水溝に流入しないようにするた

め、貯留設備に油分離装置を設けなければならない。（危政令 9(1)⑩）

- ・給油空地及び注油空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該給油空地及び注油空地以外の部分に流出しないよう総務省令で定める措置を講ずること。（危政令 17(1)④⑤）
- ・空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないよう第二十四条の十七の例による措置を講ずること。（危則 28-58(2)⑦、危則 28-59(2)③）
- ・令第十七条第一項第五号の総務省令で定める措置は、次に掲げる要件に適合する措置とする。（危則 24-17）
  - 一 可燃性の蒸気が給油空地（令第十七条第一項第二号の給油空地をいう。以下同じ。）及び注油空地（同項第三号の注油空地をいう。以下同じ。）内に滞留せず、給油取扱所外に速やかに排出される構造とすること。
  - 二 当該給油取扱所内の固定給油設備（令第十七条第一項第一号の固定給油設備をいう。以下同じ。）（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を除く。）または固定注油設備（ホース機器と分離して設置されるポンプ機器を除く。）の一つから告示で定める数量の危険物が漏えいするものとした場合において、当該危険物が給油空地及び注油空地内に滞留せず、火災予防上安全な場所に設置された貯留設備に収容されること。
  - 三 貯留設備に収容された危険物が外部に流出しないこと。この場合において、水に溶けない危険物を収容する貯留設備にあつては、当該危険物と雨水等が分離され、雨水等のみが給油取扱所外に排出されること。

#### 43. トルエンタンク気相部の安全措置

関連規則等 該当なし

##### 【安全対策の目的】

タンクの気相部において、水素及び危険物蒸気に引火・爆発することを防止する。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおける地下貯蔵タンクについて、以下の措置を講じること。

##### 1. 水素ガスに関する安全対策

地下貯蔵タンクの気相部に存在する水素ガスについて、以下のいずれかの措置を講じること。  
なお、トルエン地下貯蔵タンクにおいて(2)の例のみによる措置を講じた場合、トルエンを移動貯蔵タンクに回収する際に、移動貯蔵タンクに対しても水素濃度の低減または酸素濃度の低減のいずれかの措置を講じること。

- (1) 副生するトルエンを地下貯蔵タンクに移送する前にトルエンから水素を除去する、あるいは地下貯蔵タンクに不活性ガスを注入する等により、タンクの水素ガスの濃度を十分低減するための措置を講じること。
- (2) 地下貯蔵タンクに不活性ガスを注入する等により、地下貯蔵タンクの酸素濃度を限界濃度以下に低減する措置を講じること。

##### 2. 可燃性蒸気に関する安全対策

地下貯蔵タンクの気相部に存在する危険物の可燃性蒸気について、以下のいずれかの措置を講じること。

- (1) 地下貯蔵タンク内の蒸気を流出させないよう、またタンク内部に着火原因を入り込ませないよう、地下貯蔵タンクに設ける注入口、吐出口及び通気管以外の開口部（マンホール、点検口等）にあつては、施錠されている等通常開放できない構造とすること。
- (2) 地下貯蔵タンクの注入口及び吐出口は、メチルシクロヘキサンの注入またはトルエンの回収を行うとき以外は閉じること。

##### ※参考

116 危 28 号（メタノール等を取り扱う給油取扱所に係る規定の運用について（通知））  
1124 危 2 号（エタノール等を取り扱う給油取扱所の技術上の基準に係る運用について）

#### 44. 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置

関連規則等 (S57 危 15)

##### 【安全対策の目的】

トルエンを貯蔵する移動貯蔵タンクの上部に上記回収装置を設置することで、トルエン蒸気の拡散を防止する。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドのためのトルエンを回収する移動タンク貯蔵所またはトルエン回収設備には、注入方式に応じて以下のいずれかの措置を講じること。

- (1) トップローディング方式による移動タンク貯蔵所では、トルエンの注入ホースまたは注入管に蒸気を回収する配管を併設すること。
- (2) ボトムローディング方式による移動タンク貯蔵所には、タンク上部に蒸気回収のための設備を設けること。

##### ※参考

・ボトムローディング方式による危険物積込み設備の構造

##### 2 移動タンク貯蔵所の構造及び積込み設備について

ボトムローディング方式に伴う移動タンク貯蔵所の構造は、積込み時等の安全対策として次のように移動タンク貯蔵所及び積込み設備に措置する。

- ①タンクの上部にベーパーリカバリー（蒸気回収）バルブを設け、更に集中配管方式のベーパーリカバリー配管によりベーパーをまとめ、先端のアダプターに積込設備側のベーパーリカバリー専用ホースを連結してベーパーを回収する構造とする。

（昭和 57 年消防法 15 号）

## 45. トルエン回収空地からはみ出し禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)①ニ、危則 28-58(2)④、危則 28-59(2)①

### 【安全対策の目的】

トルエンを回収するローリーを回収空地からはみ出さない場所に停止することで、他の自動車またはローリーとの衝突及び衝突に伴う危険物の漏えいを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン回収設備から車両に固定されたタンクにトルエンを回収するときは、車両の一部若しくは全部が回収空地からはみ出たまま危険物の注入を行わないこと。

### ※参考

- ・一般取扱所には、危険物を車両に固定されたタンクに注入するための設備（危険物を移送する配管を除く。）の周囲に、タンクを固定した車両が当該空地からはみ出さず、かつ、当該タンクに危険物を安全かつ円滑に注入することができる広さを有する空地を保有すること。（危則 28-58(2)④）
- ・一般取扱所には、固定注油設備のうちホース機器の周囲（懸垂式の固定注油設備にあつては、ホース機器の下方）に、容器に詰め替え、またはタンクに注入するための空地であつて、当該一般取扱所に設置する固定注油設備に係る次のイまたはロに掲げる区分に応じそれぞれイまたはロに定める広さを有するものを保有すること。（危則 28-59(2)①）
  - イ 危険物を容器に詰め替えるための固定注油設備 容器を安全に置くことができ、かつ、当該容器に危険物を安全かつ円滑に詰め替えることができる広さ
  - ロ 危険物を車両に固定されたタンクに注入するための固定注油設備 タンクを固定した車両が当該空地からはみ出さず、かつ、当該タンクに危険物を安全かつ円滑に注入することができる広さ
- ・固定注油設備から灯油若しくは軽油を容器に詰め替え、または車両に固定されたタンクに注入するときは、容器または車両の一部若しくは全部が注油空地からはみ出たまま灯油を容器に詰め替え、または車両に固定されたタンクに注入しないこと。（危政令 27(6)①ニ）

## 46. 移動タンク貯蔵所の停車位置

関連規則等 危政令 27(6)①ホ

### 【安全対策の目的】

メチルシクロヘキサンを荷卸しする、またはトルエンを回収する移動タンク貯蔵所を、メチルシクロヘキサンタンクの注入口付近またはトルエン回収設備の吐出口付近に停車することで、注入口及び吐出口とローリーとを接続するホースまたは配管に対して、他の自動車等または他のローリーが接触して危険物が漏えいすることを防止する。

### 【安全対策の内容】

移動貯蔵タンクから専用タンクまたは廃油タンク等に危険物を注入するとき、または移動貯蔵タンクに危険物を注入するときは、移動タンク貯蔵所を専用タンクまたは廃油タンク等の注入口または吐出口の付近に停車させること。

### ※参考

- ・移動貯蔵タンクから専用タンクまたは廃油タンク等に危険物を注入するときは、移動タンク貯蔵所を専用タンクまたは廃油タンク等の注入口の付近に停車させること。（危政令 27(6)①ホ）

## 47. 危険物移送時の係員の立会い

関連規則等 法 13(3)

### 【安全対策の目的】

メチルシクロヘキサン等の荷卸し及びトルエンの回収において、危険物を適正に取り扱うとともに、異常発生時に直ちに対応することで、災害の発生及び拡大を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、移動貯蔵タンクから地下貯蔵タンクへの危険物の注入、またはトルエン回収設備から移動貯蔵タンクへのトルエンの回収を行う場合は、水素スタンドの危険物取扱者及び移動タンク貯蔵所に乗務する危険物取扱者（以下「乗務員」という）による立会い及び危険物の取り扱いを行うこと。

### ※参考

- 製造所、貯蔵所及び取扱所においては、危険物取扱者（危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）以外の者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者が立ち会わなければ、危険物を取り扱ってはならない。（法 13(3)）

## 48. 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置

関連規則等 危政令 9(1)⑬、危則 25-2(2)、S57 危 15

### 【安全対策の目的】

移動貯蔵タンクへの危険物の過剰な注入によるあふれや漏えいを防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、トルエン専用タンクから移動貯蔵タンクにトルエンを回収するときは、移動貯蔵タンクの各槽で液面を検知し、液面がある一定値に達した場合に警報を発するとともにトルエンの流れを遮断する設備を設けること。

### ※参考

- 危険物を取り扱う機械器具その他の設備は、危険物のもれ、あふれまたは飛散を防止することができる構造とすること。ただし、当該設備に危険物のもれ、あふれまたは飛散による災害を防止するための附帯設備を設けたときは、この限りでない。（危政令 9(1)⑬）
- 車両に固定されたタンクにその上部から注入する用に供する固定注油設備のホース機器の注油ホースのうち、その先端における吐出量が毎分六十リットルを超えるものにあつては、危険物の過剰な注入を自動的に防止できる構造のものとし、当該タンクへ専用注入するものとする。（危則 25-2(2)）
- ボトムローディング方式に伴う移動タンク貯蔵所の構造は、積込み時等の安全対策として次のように移動タンク貯蔵所及び積込み設備に措置する。
  - ①タンクの上部にベーパーリカバリー（蒸気回収）バルブを設け、更に集中配管方式のベーパーリカバリー配管によりベーパーをまとめ、先端のアダプターに積込設備側のベーパーリカバリー専用ホースを連結してベーパーを回収する構造とする。
  - ②過剰積込み防止のため、タンク内各槽の上部にレベルセンサーを設け、液面がある一定値になった場合センサーが感知し油の流れを遮断する構造とする。
  - ③移動貯蔵タンクのタンク底弁とアダプター間の配管部に発生する残油対策として出配管を独立配管として保護管を設置する。これにより、配管部への直接的な衝撃を避け残油の漏えいを防ぐ。なお、配管部にも、タンク本体と同様の圧力検査を実施する。
  - ④通常の定量出荷コントロールとは別個に独立した過剰積込防止機構を備え、万一タンク室容量以上に積込みがなされようとした場合にこの積込みを自動的に遮断する。（S57 危 15）

### Ⅲ. 自主基準

(給油取扱所に併設設置する有機ハイドライド水素スタンド)

#### 1. 脱水素装置の安全装置

関連規則等 危政令 9(1)⑬⑭⑮、危則 27-5(5)②

Ⅱ-1 の例による。

#### 2. 脱水素装置の計装用空気圧力の低下時の自動停止措置

関連規則等 該当なし

Ⅱ-2 の例による。

#### 3. ポンプ装置の固定

関連規則等 該当なし

Ⅱ-3 の例による。

#### 4. 脱水素装置誤操作の防止措置

関連規則等 該当なし

Ⅱ-4 の例による。

#### 5. 感震装置による脱水素装置の自動停止措置

関連規則等 危則 28-35、1126 危 136

Ⅱ-5 の例による。



## 6. 脱水素装置の固定

関連規則等 該当なし

II-6 の例による。

## 7. 脱水素装置周囲への防火壁設置

関連規則等 危則 28-59(2)⑩

II-7 の例による。

## 8. 脱水素設備への障壁設置

関連規則等 危則 27-5(6)①

II-8 の例による。

## 9. 脱水素設備からの危険物の外部への流出防止措置

関連規則等 危政令 9(1)④⑫、危則 28-58(2)⑥⑦、危則 28-59(2)②③

II-9 の例による。

## 10. 可燃性ガスの滞留しない構造

関連規則等 危則 28-58(2)⑦、危則 28-59(2)③、危則 24-17①

### 【安全対策の目的】

漏えいした危険物蒸気や水素などの可燃性ガスが滞留することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドにおいて、脱水素設備、給油空地、注油空地及び回収空地にあつては、可燃性の蒸気及びガスが滞留せず、速やかに排出される構造とすること。

### ※参考

- ・第四号及び第五号の空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないように第二十四条の十七の例による措置を講ずること。(危則 28-58(2)⑦)
- ・第一号の空地には、漏れた危険物及び可燃性の蒸気が滞留せず、かつ、当該危険物その他の液体が当該空地以外の部分に流出しないように第二十四条の十七の例による措置を講ずること。(危則 28-59(2)③)
- ・可燃性の蒸気が給油空地及び注油空地内に滞留せず、給油取扱所外に速やかに排出される構造とすること。(危則 24-17①)

## 11. 専用タンク等の地盤面下への設置措置

関連規則等 危政令 17(1)⑦⑧、危則 27-5(3)、危政令 13(1)(2)(3)

### 【安全対策の目的】

周囲の火災からの延焼を防止する。また、タンクから火災が発生した際に、周囲への延焼危険等の影響を最小限に抑える。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、固定給油設備若しくは固定注油設備に接続する専用タンク、危険物から水素を製造するための脱水素装置に接続する原料（メチルシクロヘキサン）タンク、副生物（トルエン）タンク、廃油タンク及び脱水素設備に直接接続する燃料タンク（以下、専用タンク等という）を地盤面下に埋設して設ける場合を除き、原則として危険物を取り扱うタンクを設けてはならない。

なお、専用タンク等の設置に係る基準は、危政令 13 条第 1 項、同条第 2 項または同条第 3 項（同条第 1 高 5 号、9 号 2、12 号に係る部分を除く）によるものであること。

### ※参考

- ・圧縮水素充填設備設置給油取扱所には、固定給油設備若しくは固定注油設備に接続する専用タンク、危険物から水素を製造するための改質装置に接続する原料タンクまたは容量一万リットル以下の第二十五条で定めるタンク（以下この条において「専用タンク等」という。）を地盤面下に埋設して設ける場合を除き、危険物を取り扱うタンクを設けてはならない。ただし、都市計画法第八条第一項第五号の防火地域及び準防火地域以外の地域においては、地盤面上に固定給油設備に接続する容量六百リットル以下の簡易タンクを、その取り扱う同一品質の危険物ごとに一個ずつ三個まで設けることができる。（危則 27-5(3)）
- ・令第十七条第一項第七号（同条第二項においてその例による場合を含む。）の総務省令で定めるタンクは、次のとおりとする。（危則 25）
  - 一 廃油タンク
  - 二 ボイラー等に直接接続するタンク

## 12. 給油取扱所周囲への防火壁設置措置

関連規則等 危政令 17(1)⑨、危則 25-4-2

### 【安全対策の目的】

有機ハイドライド水素スタンドの周囲に壁を設けることにより水素スタンドからの火災による市街地周辺への災害被害の拡大を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所の周囲には、自動車等の出入りをする側を除き、火災による被害の拡大を防止するための耐火構造のものまたは不燃材料で造られた高さ 2m 以上の塀または壁を設けること。

### ※参考

- ・給油取扱所の周囲には、自動車等の出入りする側を除き、火災による被害の拡大を防止するための高さ二メートル以上の塀または壁であって、耐火構造のものまたは不燃材料で造られたもので総務省令で定めるものを設けること。（危政令 17(1)⑨）
- ・第二十五条の四の二 令第十七条第一項第十九号（同条第二項においてその例による場合を含む。）の総務省令で定める塀または壁は、次に掲げる要件に適合する塀または壁とする。（危則 25-4-2）
  - 一 開口部（防火設備ではめごろし戸であるもの（ガラスを用いるものである場合には、網入りガラスを用いたものに限る。）が設けられたものを除く。）を有しないものであること。
  - 二 給油取扱所において告示で定める火災が発生するものとした場合において、当該火災により当該給油取扱所に隣接する敷地に存する建築物の外壁その他の告示で定める箇所における輻射熱が告示で定める式を満たすこと。

### 13. トルエン回収のための空地

関連規則等 危政令 17(1)③、危則 27-5(2)、危則 24-15

#### 【安全対策の目的】

車両に固定されたタンクにトルエンを回収するために必要と考えられる十分な空間を確保することで、安全かつ円滑にトルエンを回収できるようにする。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドには、トルエンを専用タンクから車両に固定されたタンクに回収するための回収設備の周囲に、タンクを固定した車両がはみ出さず、かつ、当該タンクにトルエンを安全かつ円滑に注入することができる広さの空地（以下、回収空地という）を給油空地以外に保有すること。

なお、回収空地は、その操作に支障の無い限りにおいて、以下を兼ねてもよい。

- (1) 移動貯蔵タンクから専用タンクまたは廃油タンク等に危険物を注入するための移動タンク貯蔵所の停車場
- (2) 固定注油設備から灯油若しくは軽油を容器に詰め替え、または車両に固定されたタンクに注入するための空地

#### ※参考

- ・給油取扱所に灯油若しくは軽油を容器に詰め替え、または車両に固定された容量四千リットル以下のタンク（容量二千リットルを超えるタンクにあっては、その内部を二千リットル以下ごとに仕切ったものに限る。）に注入するための固定された注油設備（以下「固定注油設備」という。）を設ける場合は、固定注油設備のうちホース機器の周囲（懸垂式の固定注油設備にあっては、ホース機器の下）に、灯油若しくは軽油を容器に詰め替え、または車両に固定されたタンクに注入するための空地で総務省令で定めるもの（以下「注油空地」という。）を給油空地以外の場所に保有すること。（危政令 17(1)③）
- ・令第十七条第一項第三号の総務省令で定める空地は、給油取扱所に設置する固定注油設備（令第十七条第一項第三号の固定注油設備をいう。以下同じ。）に係る次の各号に掲げる区分に応じ、当該各号に定める広さを有する空地とする。（危則 24-15）
  - 一 灯油または軽油を容器に詰め替えるための固定注油設備 容器を安全に置くことができ、かつ、当該容器に灯油または軽油を安全かつ円滑に詰め替えることができる広さ
  - 二 灯油または軽油を車両に固定されたタンクに注入するための固定注油設備 タンクを固定した車両が当該空地からはみ出さず、かつ、当該タンクに灯油または軽油を安全かつ円滑に注入することができる広さ

### 14. 高圧ガス設備に係る防火設備等の設置

関連規則等 危則 27-5(5)

#### 【安全対策の目的】

水素スタンドの高圧ガス設備への防火設備または温度上昇の防止装置により、火災の予防及び火災による類焼を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド水素スタンドには、防火設備または温度の上昇を防止する装置を設けること。なお、設置位置は、給油空地、注油空地及び回収空地等、及びタづ水素装置の設置場所以外の場所であること。

#### ※参考

- ・圧縮水素充填設備設置給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、第一号に掲げるものとし、当該設備は、第二十七条の三第六項第二号、第三号及び第六号の規定の例によるほか、第二号及び第三号に定めるところにより設けなければならない。この場合において、同条第六項第三号中「圧縮天然ガス等」とあるのは「圧縮水素」と、同項第六号中「防火設備」とあるのは「第二十七条の五第五項第一号に規定する防火設備または温度の上昇を防止するための装置」とする。
  - 一 自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備、混合燃料油調合器及び危険物から水素を製造するための改質装置並びに圧縮水素スタンド及び防火設備または温度の上昇を防止するための装置
- ・設置位置は、給油空地及び注油空地以外の場所であること。（危則 27-5(5)）
- ・防火設備とは、火災の予防及び火災による類焼を防止するための設備であって、蓄圧器に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。
- ・温度の上昇を防止する装置とは、蓄圧器及び移動式製造設備の車両が停止する位置に設けられる水噴霧装置、散水装置等をいう。
  - ①H17.3.24 消防危 62、H24.12.18 消防危 263
- ・可燃性ガス、酸素及び三フッ化窒素の製造施設には、その規模に応じ、適切な防火設備を適切な箇所に設けること。（一般高圧ガス保安規則 6(1)④）
- ・防火設備は、可燃性ガスの製造施設等の防火及び消火のために使用する設備であって、水噴霧装置、散水装置をいい、火災の予防及び火災による類焼を防止するためのものとする。（例示基準 31）
- ・温度上昇を防止するための装置は、電気的に温度を出力できる温度計と、温度上昇を検知した場合に自動的に作動する水噴霧装置または散水設備とする。（例示基準 59-3）

## 15. 高圧ガス設備及びガス設備と危険物取扱設備との間の障壁設置

関連規則等 危則 27-5(6)①

### 【安全対策の目的】

高圧ガス設備・ガス設備と、危険物取扱設備との間に障壁を設けることで、発生した災害の相互への影響が及ぶことを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、脱水素装置、圧縮機及び蓄圧器と給油空地、注油空地及び回収空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口及び吐出口との間に障壁を設けること。

### ※参考

- ・第三項から前項までに定めるもののほか、圧縮水素充填設備設置給油取扱所の特例は、次のとおりとする。(危則 27-5(6)①)
  - 一 改質装置、液化水素の貯槽、液化水素昇圧ポンプ、送ガス蒸発器、圧縮機及び蓄圧器と給油空地等、簡易タンク及び専用タンク等の注入口との間に障壁を設けること。

## 16. 防火設備による水の危険物取扱設備等への流入防止措置

関連規則等 危則 27-5(6)②

### 【安全対策の目的】

危険物取扱設備への水流入によるコンタミを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、防火設備または温度の上昇を防止する装置から放出された水が、給油空地、注油空地及び回収空地等、危政令第17条第1項第20号に規定するポンプ室等、トルエン回収設備及び専用タンク等の注入口付近に達することを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・第三項から前項までに定めるもののほか、圧縮水素充填設備設置給油取扱所の特例は、次のとおりとする。(危則 27-5(6)②)
  - 二 防火設備または温度の上昇を防止するための装置から放出された水が、給油空地等、令第十七条第一項第二十号に規定するポンプ室等及び専用タンク等の注入口付近に達することを防止するための措置を講ずること。

## 17. 危険物配管の追加接続の禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)ト

### 【安全対策の目的】

設備に接続する専用タンクの配管以外の配管を接続しないことで、危険物等のコンタミや拡散等を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、固定給油設備、固定注油設備、脱水素設備またはトルエン回収設備には、当該設備に接続する専用タンクの配管以外のものによって危険物を注入または回収しないこと。

### ※参考

- ・固定給油設備または固定注油設備には、当該固定給油設備または固定注油設備に接続する専用タンクまたは簡易タンクの配管以外のものによって、危険物を注入しないこと。(危政令 27(6)ト)

## 18. 駐車禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)チ

### 【安全対策の目的】

危険物を取り扱う設備等の周囲での駐車、点検、整備、洗浄を禁止することで、事故または火災や漏えい等の発生を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、固定給油設備、トルエン回収設備、専用タンクの注入口または吐出口、通気管の周囲で他の自動車等が駐車することを禁止するとともに、自動車等の点検若しくは整備または洗浄を行わないこと。

### ※参考

- ・自動車等に給油するときその他の総務省令で定めるときは、固定給油設備または専用タンクの注入口若しくは通気管の周囲で総務省令で定める部分においては、他の自動車等が駐車することを禁止するとともに、自動車等の点検若しくは整備または洗浄を行わないこと。(危政令 27(6)チ)

## 19. 建築物の位置、構造及び設置の基準

関連規則等 危則 27-5(1)

II-19 の例による。

## 20. 附随設備の位置・構造及び設置の基準

関連規則等 危則 27-5(5)、危則 25-5

### 【安全対策の目的】

水素スタンドに設置する洗浄設備等の附随設備の位置及び構造を定めることにより、危険物取扱設備への火災災害影響を低減する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所に設置する附随設備は、次の通りとすること。なお、附随設備に収納する危険物の数量の総和は、指定数量未満とすること。

#### 1. 蒸気洗浄機

- (1) 位置は、固定給油設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）またはトルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から（2）に規定する囲いが次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上離れた場所であること。
- (2) 周囲には、不燃材料で造った高さ一メートル以上の囲いを設けるとともに、その囲いの出入口は、トルエン回収設備に面しないものとする。
- (3) 排気筒には、高さ一メートル以上の煙突を設けること。

#### 2. 洗車機

位置は、固定給油設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）またはトルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上離れた場所であること。ただし、自動車等の洗浄を行う作業場の用途に供する部分で、床または壁で区画されたものの内部に設ける場合は、この限りでない。

#### 3. 自動車等の点検・整備を行う設備

位置は、固定給油設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）またはトルエン回収設備（ポンプ室に設けられたポンプ機器及び油中ポンプ機器を除く。）から次の表に掲げるトルエン回収設備の区分に応じそれぞれ同表に定める距離以上、かつ、道路境界線から二メートル以上離れた場所であること。ただし、自動車等の点検・整備を行う作業場の用途に供する部分で、床または壁で区画されたものの内部に設ける場合は、この限りでない。

| 固定給油設備またはトルエン回収設備              | 距離 |
|--------------------------------|----|
| ホースまたはアームが最大全長 3m 以下のもの        | 4m |
| ホースまたはアームが最大全長 3m を超え 4m 以下のもの | 5m |
| ホースまたはアームが最大全長 4m を超え 5m 以下のもの | 6m |

#### 4. 混合燃料油調合器

位置は、危険物の注入及び回収に支障がない場所であつて、建築物（灯油若しくは軽油の詰替えのための作業場を除く）から1m以上、かつ、道路境界線から4m以上離れた場所であること。

また、蓄圧圧送式のものは、常用圧力に堪える構造とし、かつ、適当な安全装置を設けること。

#### ※参考

・圧縮水素充填設備設置給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、第一号に掲げるものとし、当該設備は、第二十七条の三第六項第二号、第三号及び第六号の規定の例によるほか、第二号及び第三号に定めるところにより設けなければならない。この場合において、同条第六項第三号中「圧縮天然ガス等」とあるのは「圧縮水素」と、同項第六号中「防火設備」とあるのは「第二十七条の五第五項第一号に規定する防火設備または温度の上昇を防止するための装置」とする。（危則27-5(5)）

一 自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備、混合燃料油調合器及び危険物から水素を製造するための改質装置並びに圧縮水素スタンド及び防火設備または温度の上昇を防止するための装置

・令第十七条第一項第二十二号（同条第二項においてその例による場合を含む。）の規定により給油取扱所の業務を行うについて必要な設備は、自動車等の洗浄を行う設備、自動車等の点検・整備を行う設備及び混合燃料油調合器とする。（危則25-5(1)）

## 21. 水素ディスペンサーの位置

関連規則等 危則27-5(5)③、危則27-5(5)⑦、(規則27-5(6)③)

#### 【安全対策の目的】

ディスペンサーの位置を、給油空地等以外の場所とすることで、危険物取り扱い設備への類焼を防止する。

#### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所における水素ディスペンサーの位置は、給油空地、注油空地、回収空地以外の場所であり、かつ当該空地等において圧縮水素の充てんを行うことができない場所であること。ただし、危険物の規制に関する規則第27条の5第5項第7号に定める固定給油所設備等への措置を全て講じた場合は、水素ディスペンサーを給油空地に設置することができる。

#### ※参考

・位置は、給油空地等以外の場所であり、かつ、給油空地等において圧縮水素の充てんを行うことができない場所であること。（危則27-5(5)③）

・第5項第3号(1)及び(1)の規定にかかわらず、次に掲げる措置の全てを講じた場合又は給油空地が軽油のみを取り扱う固定給油設備のうちホース機器の周囲に保有する空地である場合は、圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することができる。（危則27-5(5)⑦）

一 固定給油所の構造及び設備は、次によること。

イ 給油ホースの先端に手動開閉装置を備えた給油ノズルを設けること。

ロ 手動開閉装置を開放状態で固定する装置を備えた給油ノズルを設ける固定給油設備は次によること。

(1) 給油ノズルは自動車等の燃料タンク給油口から脱落した場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。

(2) 第25条の2第2号の規定にかかわらず、給油ホースは、著しい引張力が加わったときに安全に分離するとともに、分離した部分の漏洩を防止することができる構造のものとする。

ハ 給油ノズルは、自動車等の燃料タンクが満量となったときに給油を自動的に停止する構造のものとする。

ニ 一回の連続したガソリン、メタノール等又はエタノール等の給油量が一定の数量を超えた場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。

ホ 固定給油設備には、当該固定給油設備が転倒した場合において当該固定給油設備の配管及びこれに接続する配管からのガソリン、メタノール等及びエタノール等の漏えいの拡散を防止するための措置を講ずること。

二 固定給油設備又は給油中の自動車等から漏れたガソリン、メタノール等又はエタノール等が、当該給油空地内の圧縮水素を充填するために自動車等が停車する場所、圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管が設置されている部分に達することを防止するための措置を講ずること。

三 火災その他の災害に際し速やかに操作できる場所に、給油取扱所内の全ての固定給油設備及び固定注油設備のホース機器への危険物の供給を一斉に停止するための装置を設けること。

・第3項から前号までに定めるもののほか、圧縮水素充填設備設置給油所の特例は、次のとおりとする。(規則 27-5(6)③)

- 三 固定給油設備、固定注油設備、簡易タンク又は専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、ディスペンサーに達することを防止するための措置を講ずること。

## 22. 水素充てん時の誤接続防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

II-22 の例による。

## 23. 誤発進によるガス漏えい防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

II-23 の例による。

## 24. 水素ディスペンサーへの自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

II-24 の例による。

## 25. 水素ディスペンサーへの自動車等衝突時の運転停止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③ト

II-25 の例による。

## 26. 危険物の水素ディスペンサーへの流入防止措置

関連規則等 危則 27-5(6)③

### 【安全対策の目的】

漏えいした危険物による火災が発生した場合に、当該火災がディスペンサーに類焼することを防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、排水溝の設置等により、固定給油設備、固定注油設備、トルエン回収設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物がディスペンサーに達することを防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、ディスペンサーに達することを防止するための措置を講ずること。(危則 27-5(6)③)
- ・固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等の注入口から漏れた危険物が、ディスペンサーに達することを防止するための措置とは、固定給油設備、固定注油設備、簡易タンクまたは専用タンク等とディスペンサーの間に排水溝を設置すること等をいうこと。(II27. 6.5 消防 危 123)

## 27. ガス配管の設置位置

関連規則等 危則 27-5(5)③イ、危則 27-5(5)⑦

### 【安全対策の目的】

配管の位置を、給油空地、注油空地または回収空地以外とし、かつ自動車等と衝突しない場所とすることで、配管の損傷や危険物取り扱い設備または高圧ガス設備・ガス設備への類焼を防止する。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、ガス配管の位置は以下の通りとすること。

- (1) トルエン回収空地以外の場所。
- (2) 自動車等の衝突するおそれのない場所。ただし、自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場合はこの限りでない。

ただし、危険物の規制に関する規則第 27 条の 5 第 5 項第 7 号に定める固定給油所設備等への措置を全て講じた場合は、ガス配管を給油空地に設置することができる。

※参考

・ 液化水素配管及びガス配管 (危則 27-5(5)③イ)

- (1) 位置は、給油空地等以外の場所とするほか、(2)に定めるところによること。
- (2) 自動車等の衝突するおそれのない場所に設置すること。ただし、自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場合は、この限りでない。

・ 第 5 項第 3 号イ(1)及びイ(1)の規定にかかわらず、次に掲げる措置の全てを講じた場合又は給油空地が軽油のみを取り扱う固定給油設備のうちホース機器の周囲に保有する空地である場合は、圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管を給油空地に設置することができる。(危則 27-5(5)⑦)

一 固定給油所の構造及び設備は、次によること。

イ 給油ホースの先端に手動開閉装置を備えた給油ノズルを設けること。

ロ 手動開閉装置を開放状態で固定する装置を備えた給油ノズルを設ける固定給油設備は次によること。

(1) 給油ノズルは自動車等の燃料タンク給油口から脱落した場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。

(2) 第 25 条の 2 第 2 号ハの規定にかかわらず、給油ホースは、著しい引張力が加わったときに安全に分離するとともに、分離した部分の漏洩を防止することができる構造のものとする。

ハ 給油ノズルは、自動車等の燃料タンクが満量となったときに給油を自動的に停止する構造のものとする。

ニ 一回の連続したガソリン、メタノール等又はエタノール等の給油量が一定の数量を超えた場合に給油を自動的に停止する構造のものとする。

ホ 固定給油設備には、当該固定給油設備が転倒した場合において当該固定給油設備の配管及びこれに接続する配管からのガソリン、メタノール等及びエタノール等の漏えいの拡散を防止するための措置を講ずること。

二 固定給油設備又は給油中の自動車等から漏れたガソリン、メタノール等又はエタノール等が、当該給油空地内の圧縮水素を充填するために自動車等が停車する場所、圧縮水素スタンドのディスペンサー及びガス配管が設置されている部分に達することを防止するための措置を講ずること。

三 火災その他の災害に際し速やかに操作できる場所に、給油取扱所内の全ての固定給油設備及び固定注油設備のホース機器への危険物の供給を一齐に停止するための装置を設けること。

・ 自動車等が衝突するおそれのない場所に設置する例としては、次のような方法がある。

(1) 27.6.5 消防法 123)

(ア) 液化水素配管及びガス配管をキャノピーの上部等に設置する方法

(イ) 液化水素配管及びガス配管を地下に埋設する方法

(ウ) 液化水素配管及びガス配管をトレンチ内に設置する方法

・ 自動車等の衝突を防止するための措置とは、液化水素配管及びガス配管の周囲に防護欄またはポール等を設ける方法がある。



## 28. ガス配管火災の危険物取扱設備等への類焼防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

### 【安全対策の目的】

ガス配管から発生した火災が危険物取り扱い設備に類焼することを防ぐ。

### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所においてガス配管から火災が発生した場合に、防熱板の設置等により、給油空地、注油空地または回収空地及び専用タンク等の注入口または吐出口への類焼を防止するための措置を講ずること。

### ※参考

- ・液化水素配管またはガス配管から火災が発生した場合に給油空地等及び専用タンク等の注入口への延焼を防止するための措置を講ずること。（危則 27-5(5)④㍑）
- ・ガス配管から火災が発生した場合に給油空地等及び専用タンク等の注入口への延焼を防止するための措置とは、ガス配管が地上部（キャノピー上部を除く。）に露出している場合にガス配管の周囲に防熱板を設ける方法がある。（1127.6.5 消防危 123）

## 29. ガス配管接続部の漏えい防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

II-29 の例による。

## 30. 蓄圧器と水素ディスペンサー間の遮断弁の設置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

II-30 の例による。

## 31. 圧縮機吐出圧力異常警報及び自動停止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

II-31 の例による。

## 32. 圧縮機の逆流防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

II-32 の例による。

## 33. 圧縮機への自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 27-5(5)③㍑

II-33 の例による。

#### 34. 業務時間外の立ち入り禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)①㉞

##### 【安全対策の目的】

水素スタンドの業務時間外に係員以外の者が侵入して、いたずら等を行うことを防止する。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、給油または水素充てん等の業務が行われていないときは、係員以外の者を出入りさせないための必要な措置を講じること。

##### ※参考

- ・給油の業務が行われていないときは、係員以外の者を出入りさせないため必要な措置を講ずること。  
(危政令 27(6)①㉞)

#### 35. メチルシクロヘキサン注入口の位置及び構造

関連規則等 危政令 13(1)⑨、危則 27-5(4)

Ⅱ-35 の例による。

#### 36. トルエン吐出口の位置及び構造

関連規則等 危政令 13(1)⑨、危則 27-5(4)

Ⅱ-36 の例による。

#### 37. トルエンタンクへの過剰注入防止措置と自動停止装置

関連規則等 危政令 17(2)④

Ⅱ-37 の例による。

#### 38. トルエンタンクへの蒸気回収設備の設置

関連規則等 危政令 15(1)⑥、危則 20(3)③

Ⅱ-38 の例による。

#### 39. トルエン回収ポンプへの安全装置の設置

関連規則等 危政令 9(1)⑩、危則 19(1)

Ⅱ-39 の例による。

#### 40. 感震装置によるトルエン回収ポンプの自動停止措置

関連規則等 危則 28-35

Ⅱ-40 の例による。

#### 41. トルエン回収設備への自動車等の衝突防止措置

関連規則等 危則 28-2-5(1)④

Ⅱ-41 の例による。

#### 42. トルエン回収空地の舗装・滞留及び流出防止措置

関連規則等 危政令 17(1)④⑤、危則 27-5(2)、危則 24-16、危則 24-17

Ⅱ-42 の例による。

#### 43. トルエンタンク気相部の安全措置

関連規則等 該当なし

Ⅱ-43 の例による。

#### 44. 移動貯蔵タンクへの可燃性蒸気回収装置の設置

関連規則等 (昭和 57 年消防法 15 号)

Ⅱ-44 の例による。

#### 45. トルエン回収空地からはみ出し禁止措置

関連規則等 危政令 27(6)①ニ、危則 28-58(2)④、危則 28-59(2)①

Ⅱ-45 の例による。

#### 46. 移動タンク貯蔵所の停車位置

- 関連規則等 危政令 27(6)①ニ

Ⅱ-46 の例による。

#### 47. 危険物移送時の係員の立会い

関連規則等 法 13(3)

##### 【安全対策の目的】

メチルシクロヘキサン等の荷卸し及びトルエンの回収において、危険物を適正に取り扱うとともに、異常発生時に直ちに対応することで、災害の発生及び拡大を防止する。

##### 【安全対策の内容】

有機ハイドライド方式による圧縮水素充填設備設置給油取扱所において、移動貯蔵タンクから地下貯蔵タンクへの危険物の注入、またはトルエン回収設備から移動貯蔵タンクへのトルエンの回収を行う場合は、給油取扱所の危険物取扱者及び移動タンク貯蔵所に乗務する危険物取扱者（以下「乗務員」という）による立会い及び危険物の取り扱いを行うこと。

##### ※参考

・製造所、貯蔵所及び取扱所においては、危険物取扱者（危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。以下同じ。）以外の者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者が立ち会わなければ、危険物を取り扱ってはならない。（法 13(3)）

#### 48. 移動貯蔵タンク液面異常警報及び自動停止措置

関連規則等 危政令 9(1)⑬、危則 25-2(2)、S57 危 15

II-47 の例による。

---

JPEC-S 0010(2020) 有機ハイドライドを用いた水素スタンドの技術基準

2020 年 3 月 30 日 発行

---

発行 一般財団法人石油エネルギー技術センター (JPEC)

〒105-0011 東京都港区芝公園 2 丁目 11 番 1 号 住友不動産芝公園タワー  
<http://www.pecj.or.jp>

※ 無断転載禁止

消 防 危 第 49 号  
平成 14 年 3 月 29 日

改正 令和 6 年 3 月消防危第 48 号

各都道府県消防防災主管部長 } 殿  
東京消防庁・各指定都市消防長 }

消防庁危険物保安室長  
( 公 印 省 略 )

### 製造所等において行われる変更工事に係る取扱いについて

標記のことについては、「製造所等において行われる工事に係る変更許可等の取扱いについて」（昭和 61 年 12 月 26 日付け消防危第 121 号。以下「121 号通知」という。）による運用をお願いしているところです。

今般、「軽微な変更工事」とは、変更許可を要しない変更工事であることを明確にするとともに、121 号通知における「資料の提出を要しない軽微な変更工事」及び「資料の提出を要する軽微な変更工事」の趣旨を明確にしました。すなわち、「資料の提出を要しない軽微な変更工事」とは、軽微な変更工事のうち、資料等による確認を要さないものであり、また、「資料の提出を要する軽微な変更工事」は、資料等による確認を要する変更工事であって、確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しないものとししました。

また、121 号通知別添について、変更工事の種類を細分化するとともに、軽微な変更として許可を要さないものの範囲の見直しを行いました。

これらを踏まえ、121 号通知の見直しを行い、下記のとおり製造所等において行われる変更工事の取扱いについて定めました。これに伴い 121 号通知は廃止します。つきましては、貴管内の市町村に対してもこの旨周知されるようお願いします。

### 記

#### 1 基本的事項

製造所等において、維持管理を目的とする工事が行われる結果、製造所等に変更が生じる場合において、消防法（昭和 23 年法律第 186 号。以下「法」という。）第 11 条第 1 項本文後段の規定による許可を要しないものとして取り扱う範囲については明文の規定はないが、同条同項及び同条第 2 項の解釈上、法第 10 条第 4 項の位置、構

造及び設備の技術上の基準（以下単に「基準」という。）の内容と関係がない工事については、変更の許可を要しないものである。したがって、製造所等を構成する部分のうち危険物以外の物質を貯蔵し、又は取り扱う部分（以下「非対象設備」という。）については、位置の基準並びに消火設備及び警報設備の基準以外の基準の適用はないので、非対象設備のみの変更が行われる場合において位置又は消火設備若しくは警報設備に変更を生じないものについては、変更の許可を要しないものであるが、危険物を貯蔵し、若しくは取り扱う部分（以下「対象設備」という。）又は対象設備と非対象設備の両方の部分に関して行われる工事については、基準の内容との関係により変更許可を要するかどうかについて判断する必要があることになるものである。

ただ、製造所等を構成する機器は相互に密接に関連しつつ一体として施設を構成しており、また、変更の内容もさまざまであることから、変更が行われる結果、基準の内容と関係が生じるかどうかは、すべて事前に明白であるわけではなく、他方、形式的には基準の内容と関係が生じる場合においても、その内容が軽微であるために保安上の問題が生じないものまで変更許可を要することとするのは、いたずらに申請者に負担をかけるだけで、事務の効率的な運用の観点からも適当ではない。したがって、変更工事については、当該変更工事が、基準の内容と関係が生じないもの若しくは保安上の問題を生じさせないものであることが明白である場合又は保安上形式的には基準の内容と関係が生じるが、保安上の問題を生じさせないものであることが資料等の確認により判断できる場合には、当該変更工事を「軽微な変更工事」として変更許可を要しないものとすることができるものとする。

## 2 具体的運用に関する事項

- (1) 工事の内容が極めて軽微であることから、基準の内容と関係が生じないこと、又は、保安上の問題を生じさせないことが明白であるものについては、資料等による確認を要することなく、「軽微な変更工事」として変更許可を要しないこととすることができるものとし、この場合においては、事後における資料等の提出も要しないものとする。
- (2) 基準の内容と関係が生じるかどうかについて確認する必要があるものについては、「確認を要する変更工事」として事前に工事の内容を資料等により確認をすることとしこの場合において、工事の内容が、基準の内容と関係が生じないものであること又は保安上の問題を生じさせないものであることが明らかになった場合は、「軽微な変更工事」として変更許可の手続を要しないこととすることができるものとする。

変更工事が、保安上の問題を生じさせないものであると判断するための要件をあらかじめ一律に定めることは困難であるが、一般的には、少なくとも次の要件を

満たす必要がある。

- ア 変更工事に伴い、製造所等の許可に係る危険物の品名、数量又は指定数量の倍数の変更がないこと。
- イ 変更工事に伴い、位置に係る技術上の基準に変更がないこと。
- ウ 変更工事に伴い、建築物又は工作物の技術上の基準のうち、防火上又は強度上の理由から必要とされる基準に変更がないこと。
- エ 変更工事に伴い、通常の使用状態において、可燃性蒸気又は可燃性微粉の滞留するおそれのある範囲の変更がないこと。

なお、この場合において資料等による確認を実施する範囲は、工事の内容を前記の観点から判断する上で必要な最小限のものとするよう配慮されたい。

- (3) 工事の形態により、変更許可を要する工事と(2)の「確認を要する変更工事」とが同時に行われる場合には、変更許可申請時に資料等による確認を実施して差し支えないものである。この場合、(2)の工事が軽微な変更工事となった場合には、当該工事に係る部分については、変更許可に係る完成検査は要しないものである。
- (4) 製造所等において行われる変更工事に係る判断のフローは図1に示すとおりである。また、「軽微な変更工事」及び「確認を要する変更工事」に関する具体的な判断資料については、別添のとおりであるが、別添に掲げられていない工事であっても、変更の程度がこれらの例の何れかと類似又は同等であると認められるものについては、2(1)アからエの判断基準を参考に、同じ取扱いをして差し支えないものである。
- (5) 「資料の提出を要する軽微な変更工事」に関する資料の提出方法については、消防機関の窓口に提出する方法以外にも、電子メール等を活用して差し支えないこと。

### 3 火花を発する器具の使用に係る手続き

変更工事に伴い溶接溶断等火花を発する器具を使用する場合は、製造所等に係る火災等の災害防止のため、法第16条の5に規定する資料の提出に基づき、公示性のある市町村長等の規則等によって、その使用場所及び周囲の状況等に係る資料の提出を求めることが可能であること。

ただし、許可申請、法第11条第5項ただし書きの規定による申請又は市町村条例に定める届出等において、溶接溶断等火花を発する器具の使用場所等が確認できる場合は、申請者に負担とならないように、同様の届出を重複して求めることのないよう

にすること。

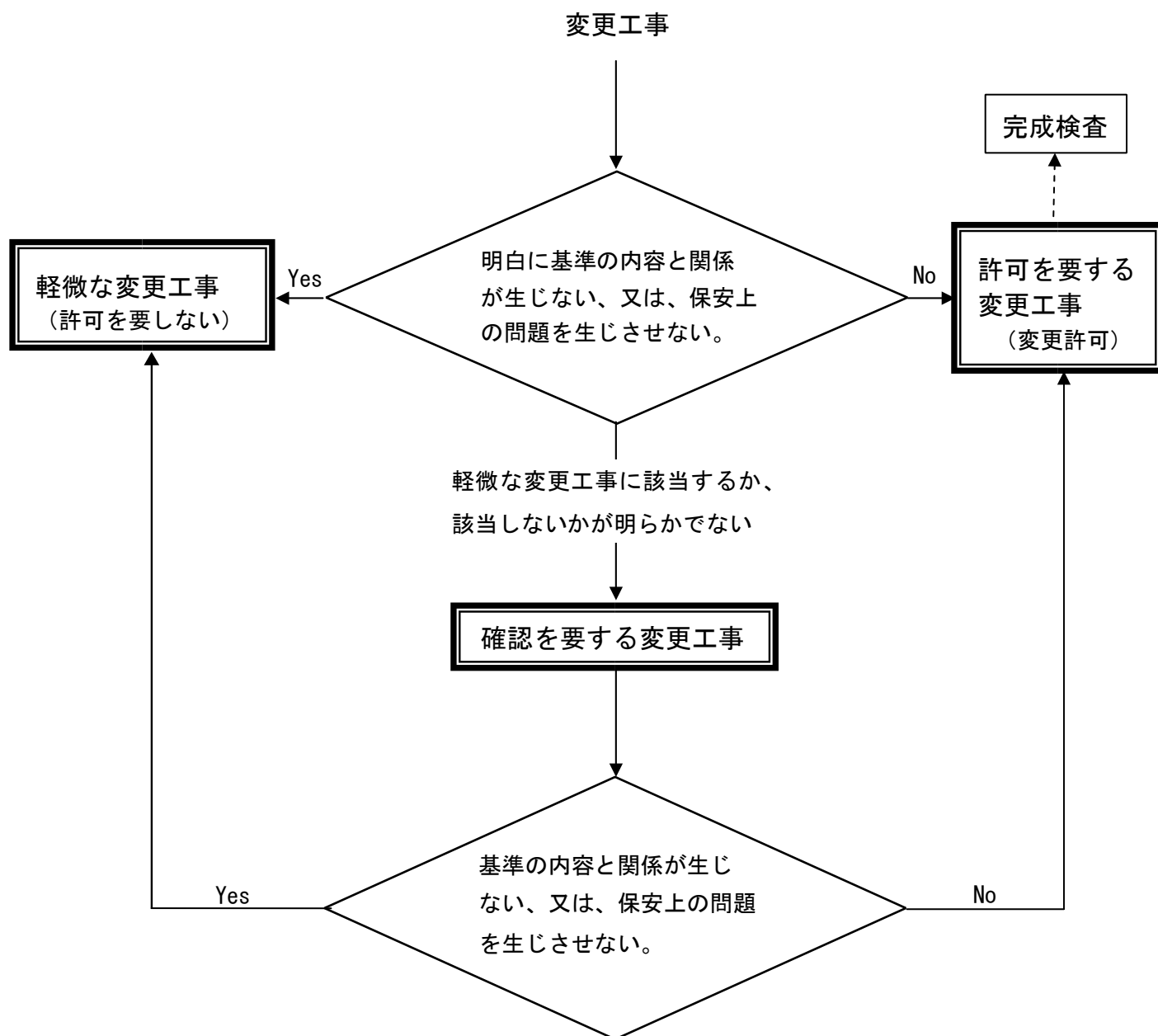
#### 4 その他

予防規程を定めなければならない製造所等において、「軽微な変更工事」を実施した場合は、危険物の規制に関する規則第 60 条の 2 第 1 項第 13 号の規定に従い、製造所等の位置、構造及び設備を明示した書類又は図面に、実施日及び内容等を記録しておくこと。

なお、予防規程を定めなければならない製造所等から除かれるものにあっても、「軽微な変更工事」を実施した場合は、同様に明らかにしておくことが望ましいものであること。



図 1 製造所等において行われる変更工事に係る判断のフロー



別添

## 第1 定義

### 1 変更工事の区分

変更工事は、「取替」、「補修」、「撤去」、「増設」、「移設」及び「改造」に区分する。

### 2 取替等の定義

#### (1) 取替

製造所等を構成する機器・装置等を既設のものと同等の種類、機能・性能等を有するものに交換し、又は造り直すことをいい、「改造」に該当するものを除く。

#### (2) 補修

製造所等を構成する機器・装置等の損傷箇所等の部分を修復し、現状に復することをいい、「改造」に該当するものを除く。

#### (3) 撤去

製造所等を構成する機器・装置等の全部又は一部を取り外し当該施設外に搬出することをいう。

#### (4) 増設

製造所等に、新たに機器・装置等の設備を設置することをいう。

#### (5) 移設

製造所等を構成する機器・装置等の設置位置を変えることをいう。

#### (6) 改造

現に存する製造所等を構成する機器・装置等の全部又は一部を交換、造り直し等を行い当該機器・装置等の構成、機能・性能を変えることをいう。

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象      | 構造・設備等 | 補足 | 名称                    | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                                      |
|----|---------|--------|----|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | 屋根（キャノピー含む）、壁、柱、床、はり等 |    |    |    |    | ○  | ／  |                                                                            |
| 2  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | 防火上重要ではない間仕切り壁        | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・その他の壁の構造基準に変更がないこと<br>・消火設備、警報設備及び避難設備に変更がないこと<br>（ただし、消防用設備の軽微な工事の範囲は除く） |
| 3  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | 内装材                   |    |    |    | ○  | ○  | ○  |                                                                            |
| 4  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | 防火設備                  |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                            |
| 5  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | ガラス、窓、窓枠              |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                            |
| 6  | 建築物・工作物 | 建築物    |    | 階段                    |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                            |
| 7  | 建築物・工作物 | 工作物    |    | 保安距離、保有空地の代替措置の塀、隔壁   |    |    |    |    | ○  |    |                                                                            |
| 8  | 建築物・工作物 | 工作物    |    | 架構                    |    |    |    |    | ○  |    |                                                                            |
| 9  | 建築物・工作物 | 工作物    |    | 配管・設備等の支柱、架台の耐火措置     |    |    |    | △  | ○  |    | ・配管・設備の耐震計算等に変更がないこと<br>・耐火性能、耐火被覆材料、施工方法に変更がないこと                          |
| 10 | 建築物・工作物 | 工作物    |    | 歩廊、はしご                |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                            |
| 11 | 建築物・工作物 | 工作物    |    | 植栽                    | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・保有空地に係る基準に変更がないこと                                                         |
| 12 | タンク等    | 基礎等    |    | 犬走り、法面、コンクリートリング      |    |    |    |    | △  | ／  | ・ひび割れに対するパテ埋め又はこれと同等の補修                                                    |

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象     | 構造・設備等 | 補足   | 名称                                        | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                          |
|----|--------|--------|------|-------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------------------------------------------------|
| 13 | タンク等   | 基礎等    |      | 地下タンク上部スラブ                                |    |    |    |    | △  | ／  | ・ひび割れに対するパテ埋め又はこれと同等の補修                                        |
| 14 | タンク等   | 構造等    |      | 屋根支柱、ラフター、ガイドポール等                         |    |    |    |    | △  | ／  | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと                                      |
| 15 | タンク等   | 構造等    | 耐火   | 屋外タンクの支柱の耐火措置                             |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                |
| 16 | タンク等   | 構造等    |      | 階段、はしご、手摺り等                               |    |    |    | △  | ○  | ／  | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと                                      |
| 17 | タンク等   | 設備等    |      | タンク元弁                                     |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                |
| 18 | タンク等   | 設備等    |      | 通気管（地上部分に限る）                              |    |    |    | △  | ○  | ／  |                                                                |
| 19 | タンク等   | 設備等    | 加熱装置 | サクシオンヒーター、ヒーターコイル等の加熱配管等（蒸気・温水等を用いたものを除く） |    |    |    | △  | ○  |    | ・管径、板厚、材質、経路の変更がないこと<br>・危険物の取扱いに変更がないこと<br>・加熱の状態、方法等に変更がないこと |
| 20 | タンク等   | 設備等    | 加熱装置 | サクシオンヒーター、ヒーターコイル等の加熱配管等（蒸気・温水等を用いるものに限る） |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                |
| 21 | タンク等   | 設備等    |      | 内面コーティング（屋外タンク貯蔵所を除く）                     | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・貯蔵危険物とコーティングの組合せが不適切でないもの<br>・タンクからの漏えいを誘発するおそれのないこと          |
| 22 | タンク等   | 設備等    |      | 雨水浸入防止措置                                  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |                                                                |
| 23 | 危険物設備等 | 配管等    |      | 配管（地下配管、移送取扱所を除く）                         |    |    |    | △  | △  | △  | ・管径、板厚、材質、経路の変更がないこと<br>・危険物の取扱いに変更がないこと                       |
| 24 | 危険物設備等 | 配管等    |      | 配管（地下配管、移送取扱所を除き、フランジで接続されるものに限る）         |    |    |    | ○  | △  | △  |                                                                |

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象     | 構造・設備等 | 補足   | 名称                                    | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                   |
|----|--------|--------|------|---------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------------------------|
| 25 | 危険物設備等 | 配管等    |      | 配管のベントノズル、ドレンノズル、サンプリングノズル等（移送取扱所を除く） | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・管径、板厚、材質、経路の変更がないこと<br>・危険物の取扱いに変更がないこと                |
| 26 | 危険物設備等 | 配管等    | 配管加熱 | 配管の加熱装置（蒸気・温水等を用いたものに限る）              |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                         |
| 27 | 危険物設備等 | 配管等    | 配管加熱 | 配管の加熱装置（蒸気・温水等を用いたものを除く）              |    |    |    | △  | ○  |    | ・熱媒体となる物質に変更がないこと                                       |
| 28 | 危険物設備等 | 配管等    |      | 配管ピット、注入口ピット、地下配管接続部の点検ます             |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                         |
| 29 | 危険物設備等 | 機器等    |      | ポンプ設備（移送取扱所を除く）                       |    |    |    | △  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと<br>・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと |
| 30 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 熱交換器                                  |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと                                        |
| 31 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 熱交換器に附属する送風設備（電動機を除く）、散水設備等           |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                         |
| 32 | 危険物設備等 | 配管等    | バルブ  | 配管に設けられる弁（移送取扱所を除く）                   |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと                                        |
| 33 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 攪拌装置（電動機を除く）                          |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと                                        |
| 34 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 炉材                                    |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                         |
| 35 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 反応器等の覗き窓ガラス（サイトグラス）                   |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                         |
| 36 | 危険物設備等 | 機器等    |      | 加熱・乾燥設備に附属する送風・集塵装置（電動機を除く）           |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・可燃性蒸気又は微粉の送風・集塵方法に変更がないこと                              |

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象     | 構造・設備等        | 補足       | 名称                                                             | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）           |
|----|--------|---------------|----------|----------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|-------------------------------------------------|
| 37 | 危険物設備等 | 機器等           |          | 波返し、とい、受け皿等飛散防止装置                                              |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物のもれ、あふれ又は飛散に対する措置に変更がないこと                   |
| 38 | 危険物設備等 | 機器等           |          | ローディングアーム（移送取扱所を除く）                                            |    |    |    | △  | ○  | △  | ・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと             |
| 39 | 危険物設備等 | 機器等           |          | ローラーコンベア等危険物輸送設備（電動機を除く）                                       |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと                                |
| 40 | 危険物設備等 | 機器等           |          | 可燃性蒸気回収装置                                                      |    |    |    | △  | ○  | △  | ・可燃性蒸気の回収に関する保安管理に変更がないこと                       |
| 41 | 危険物設備等 | 機器等           | 保温<br>保冷 | 保温（冷）材（屋外タンク貯蔵所のタンク本体に係るものを除く）                                 |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・保温（冷）材の撤去により、危険物の温度変化による危険性が増さないこと             |
| 42 | 危険物設備等 | 機器等           |          | 排出設備（ダクト等を含む）                                                  |    |    |    | △  | ○  |    | ・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと             |
| 43 | 危険物設備等 | 機器等           |          | 換気設備（ダクト等を含む）                                                  |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                 |
| 44 | 危険物設備等 | 機器等           | 防食       | 電気防食設備                                                         |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                 |
| 45 | 危険物設備等 | 制御装置<br>安全装置等 | 計装<br>機器 | 圧力計、温度計、液面計等現場指示型計装設備                                          | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・危険物の取扱いに変更がないこと<br>・新たに配管又はタンクにノズルを設ける等変更がないこと |
| 46 | 危険物設備等 | 制御装置<br>安全装置等 | 安全<br>弁等 | 安全弁、破裂板等安全装置                                                   |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                 |
| 47 | 危険物設備等 | 制御装置<br>安全装置等 | 計装<br>機器 | 温度、圧力、流量等の調整等を行う制御装置（駆動源、予備動力源を含む）                             |    |    |    | △  | ○  |    | ・危険物の取扱いに変更がないこと                                |
| 48 | 危険物設備等 | 制御装置<br>安全装置等 | 安全<br>弁等 | 緊急遮断（放出）装置（安全弁等を除く）、反応停止剤供給装置等の緊急停止装置（駆動源、予備動力源、不活性ガス封入装置等を含む） |    |    |    | △  | ○  |    | ・緊急停止等の制御条件に変更がないこと                             |

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象        | 構造・設備等        | 補足 | 名称                                        | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                            |
|----|-----------|---------------|----|-------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------|
| 49 | 危険物設備等    | 制御装置<br>安全装置等 |    | 地下タンクのマンホールプロテクター                         | △  | △  | △  | △  | ○  | △  | ・上部スラブの変更を伴わないこと                                                 |
| 50 | 防油堤・排水設備等 | 防油堤           |    | 防油堤（仕切堤を含む）                               |    |    |    | ／  | △  | ／  | ・ひび割れに対するパテ埋め又はこれと同等の補修<br>・配管等の変更を伴わないこと                        |
| 51 | 防油堤・排水設備等 | 防油堤           |    | 防油堤水抜弁                                    | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・水抜弁を複数にすること<br>・複数の水抜弁のうち、撤去しても基準を満足すること<br>・防油堤の技術上の基準に抵触しないこと |
| 52 | 防油堤・排水設備等 | 防油堤           |    | 防油堤水抜弁の開閉表示装置                             | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・水抜弁の開閉表示を複数にすること<br>・複数の開閉表示のうち、撤去しても基準を満足すること                  |
| 53 | 防油堤・排水設備等 | 防油堤           |    | 防油堤の階段（防油堤と一体構造のもの）                       |    |    |    | △  | ○  |    | ・防油堤の基礎等の変更を伴わないこと<br>・規則第22条第2項第16号の規定に基づくものではないこと              |
| 54 | 防油堤・排水設備等 | 防油堤           |    | 防油堤の階段（防油堤と一体構造でないもの）                     | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・防油堤の基礎等の変更を伴わないこと<br>・規則第22条第2項第16号の規定に基づくものではないこと              |
| 55 | 防油堤・排水設備等 | 排水溝等          |    | 排水溝、ためます、油分離槽、囲い等                         |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                  |
| 56 | 防油堤・排水設備等 | 排水溝等          |    | 危険物が浸透しない材料で覆われている地盤面・舗装面（地下タンクの上部スラブを除く） |    |    |    |    | ○  |    |                                                                  |
| 57 | 電気設備      | 電気設備          |    | 電気設備                                      | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  | ・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと                              |
| 58 | 電気設備      | 電気設備          |    | 静電気除去装置                                   |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                  |
| 59 | 避雷設備      | 避雷設備          |    | 避雷設備                                      |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                  |
| 60 | 消火設備・警報設備 | 消火設備          |    | ポンプ、消火薬剤タンク                               |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                  |

## 第2 具体的な事例（共通事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象        | 構造・設備等 | 補足 | 名称                                                      | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例） |
|----|-----------|--------|----|---------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|
| 61 | 消火設備・警報設備 | 消火設備   |    | 第一種から第三種消火設備（散水・水幕設備を含む）の配管、消火栓本体、泡チャンバー等の放出口（泡ヘッドを除く）等 |    |    |    | △  | ○  | /  |                                       |
| 62 | 消火設備・警報設備 | 消火設備   |    | 第一種から第三種消火設備の弁、ストレーナー、圧力計等                              |    |    |    | ○  | ○  | /  |                                       |
| 63 | 消火設備・警報設備 | 消火設備   |    | 第四種、第五種消火設備                                             | △  | △  | △  | ○  | ○  | /  | ・自主設置のもの                              |
| 64 | 消火設備・警報設備 | 消火設備   |    | 消火薬剤                                                    |    |    |    | ○  | /  | /  |                                       |
| 65 | 消火設備・警報設備 | 警報設備   |    | 警報設備（自動火災報知設備の受信機、感知器を除く）                               | △  | △  | △  | ○  | ○  |    | ・警報区域に変更がないこと                         |
| 66 | 消火設備・警報設備 | 警報設備   |    | 自動火災報知設備の受信機                                            |    |    |    | ○  | ○  |    |                                       |
| 67 | 消火設備・警報設備 | 警報設備   |    | 自動火災報知設備の感知器                                            |    |    |    | ○  | ○  |    |                                       |
| 68 | その他       | 標識・掲示板 |    | 標識・掲示板                                                  | △  | △  | △  | ○  | ○  | /  | ・自主的に増設するもの                           |



### 第3 具体的な事例（施設別事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象       | 構造・設備等       | 補足 | 名称                                                    | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例） |
|----|----------|--------------|----|-------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|
| 1  | 一般取扱所    |              |    | ボイラー、炉等のバーナーノズル                                       |    |    |    | ○  | ○  |    |                                       |
| 2  | 一般取扱所    |              |    | 塗装機噴霧ノズル、ホース等                                         |    |    |    | ○  | ○  |    |                                       |
| 3  | 一般取扱所    |              |    | 運搬容器の充てん設備（固定注油設備）                                    |    |    |    | ○  | ○  | △  | ・危険物の取扱いに変更がないこと                      |
| 4  | 一般取扱所    |              |    | 分析計（キュービクル内取付けを含む）<br>分析計の例：サルファー分析計、<br>ガスクロマトグラフィー等 |    |    |    | ○  | ○  | ○  |                                       |
| 5  | 一般取扱所    | その他設備<br>機器等 |    | 作業用広報設備（スピーカー）                                        | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |                                       |
| 6  | 屋内貯蔵所    |              |    | ラック式以外の棚                                              |    |    |    | ○  | ○  | ○  |                                       |
| 7  | 屋内貯蔵所    |              |    | ラック式の棚                                                |    |    |    | △  | ○  |    | ・耐震計算等に変更がないこと                        |
| 8  | 屋内貯蔵所    |              |    | 冷房装置等                                                 |    |    |    | △  | ○  |    | ・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと   |
| 9  | 屋外タンク貯蔵所 |              |    | 認定品の可とう管継手                                            |    |    |    | ○  | ／  | ／  |                                       |
| 10 | 屋外タンク貯蔵所 |              |    | 認定品以外の可とう管継手                                          |    |    |    | △  | ／  | ／  | ・管径、経路の変更がないこと                        |
| 11 | 屋外タンク貯蔵所 |              |    | ローディングラダー                                             |    |    |    | △  | ○  | ／  | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと             |
| 12 | 屋外タンク貯蔵所 |              |    | ポンプターン                                                |    |    |    |    | △  |    | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと             |

### 第3 具体的な事例（施設別事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象       | 構造・設備等 | 補足       | 名称              | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                  |
|----|----------|--------|----------|-----------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------|
| 13 | 屋外タンク貯蔵所 |        |          | 浮き屋根のウェザーシールド   |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                        |
| 14 | 屋外タンク貯蔵所 |        |          | 浮き屋根のシール材       |    |    |    | △  | ○  | ／  | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと                              |
| 15 | 屋外タンク貯蔵所 |        |          | ルーフドレン          |    |    |    | △  | ○  | ／  | ・タンク重量の増減による耐震計算等に変更がないこと                              |
| 16 | 屋外タンク貯蔵所 |        | 保温<br>保冷 | 保温（冷）材          |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                        |
| 17 | 屋外タンク貯蔵所 |        |          | 内面コーティング        | △  | △  | △  | △  | ○  | △  | ・貯蔵危険物とコーティングの組合せが不適切でないこと<br>・タンク底部から漏えいを誘発するおそれのないこと |
| 18 | 屋内タンク貯蔵所 |        |          | 流出危険物自動検知警報装置   |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                        |
| 19 | 屋内タンク貯蔵所 |        |          | 出入口の敷居          |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                        |
| 20 | 地下タンク貯蔵所 |        |          | 犬走り             |    |    |    | ／  |    |    |                                                        |
| 21 | 簡易タンク貯蔵所 |        |          | 固定金具            |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                        |
| 22 | 移動タンク貯蔵所 |        |          | 底弁、底弁の手動・自動閉鎖装置 |    |    |    |    | ○  | ／  |                                                        |
| 23 | 移動タンク貯蔵所 |        |          | マンホール、注入口のふた    |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                        |
| 24 | 移動タンク貯蔵所 |        |          | マンホール部の防熱・防塵カバー |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                        |

### 第3 具体的な事例（施設別事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象       | 構造・設備等 | 補足 | 名称                                 | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                        |
|----|----------|--------|----|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------|
| 25 | 移動タンク貯蔵所 |        |    | 品名数量表示板                            | ○  | △  | ○  | ○  | ○  | ／  | ・自主設置のもの                                                     |
| 26 | 移動タンク貯蔵所 |        |    | Ｕボルト                               |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                              |
| 27 | 移動タンク貯蔵所 |        |    | 可燃性蒸気回収ホース                         |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                              |
| 28 | 移動タンク貯蔵所 |        |    | ノズル及び結合金具を含む注油ホース（積載式の移動タンク貯蔵所を除く） |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                              |
| 29 | 移動タンク貯蔵所 |        |    | 箱枠                                 |    |    |    | △  | △  | ／  | ・箱枠の溶接線補修<br>・重量の増減によるすみ金具等の荷重計算に変更がないこと                     |
| 30 | 移動タンク貯蔵所 | 積載式    |    | 積載式の移動貯蔵タンクの追加                     | △  | ／  | ／  | ／  | ／  | ／  | ・ISO コンテナで国際海事機関が確認しているタンク<br>・タンク重量の増減によるすみ金具等の荷重計算に変更がないこと |
| 31 | 屋外貯蔵所    |        |    | 周囲の棚                               |    |    |    | ○  | ○  | ／  |                                                              |
| 32 | 屋外貯蔵所    |        |    | ラック式の棚                             |    |    |    | △  | ○  |    | ・耐震計算等に変更がないこと                                               |
| 33 | 屋外貯蔵所    |        |    | 固体分離槽                              |    |    |    | △  | ○  |    |                                                              |
| 34 | 屋外貯蔵所    |        |    | シート固着装置                            |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                              |
| 35 | 給油取扱所    | 工作物    |    | 防火塀                                |    |    |    | ／  | △  |    | ・ひび割れに対するパテ埋め又はこれと同等の補修                                      |
| 36 | 給油取扱所    | 工作物    |    | 犬走り、アイランド等                         |    |    |    | ／  | △  | ／  | ・ひび割れに対するパテ埋め又はこれと同等の補修                                      |

### 第3 具体的な事例（施設別事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象    | 構造・設備等   | 補足 | 名称                          | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例） |
|----|-------|----------|----|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|---------------------------------------|
| 37 | 給油取扱所 | 工作物      |    | サインポール・看板等（電気設備）            | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 38 | 給油取扱所 | 工作物      |    | 日よけ等（キャノピーを除く）              | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・上屋の面積に変更がないこと                        |
| 39 | 給油取扱所 | 給油機器等    |    | 給油量表示装置                     | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 40 | 給油取扱所 | 給油機器等    |    | カードリーダー等省力機器                | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 41 | 給油取扱所 | 給油機器等    |    | 通気管の可燃性蒸気回収装置               |    |    |    | ○  | ○  | ○  |                                       |
| 42 | 給油取扱所 | 給油機器等    |    | タンクローリー用アースターミナル            | △  | △  | △  | ○  | ○  | △  |                                       |
| 43 | 給油取扱所 | 給油機器等    |    | 認定品の固定給油（注油）設備              |    |    | △  | ○  | ○  | △  | ・ホース長の変更がないこと                         |
| 44 | 給油取扱所 | その他設備機器等 |    | 混合燃料油調合機、蒸気洗浄機、洗車機、オートリフト等  |    |    |    | △  | ○  | △  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 45 | 給油取扱所 | その他設備機器等 |    | 自動車の点検等に使用する機器等（オートリフト等を除く） | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 46 | 給油取扱所 | その他設備機器等 |    | ショップを含むセールスルーム内の電気設備・給排水設備  | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと           |
| 47 | 給油取扱所 | その他設備機器等 |    | セルフ給油取扱所の監視機器、放送機器、分電盤、照明器具 |    |    |    | ○  | ○  |    |                                       |
| 48 | 販売取扱所 | 工作物      |    | 延焼防止用のそで壁、ひさし、垂れ壁           |    |    |    | △  | ○  |    |                                       |

### 第3 具体的な事例（施設別事項）

○：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの

△：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）

／：通常想定されない変更工事

|    | 対象    | 構造・設備等        | 補足       | 名称                                   | 増設 | 移設 | 改造 | 取替 | 補修 | 撤去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例）                                          |
|----|-------|---------------|----------|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------|
| 49 | 販売取扱所 | その他設備<br>機器等  |          | 棚                                    |    |    |    | ○  | ○  | ○  |                                                                                |
| 50 | 移送取扱所 | 配管等           |          | 配管（地下配管を除く）                          |    |    |    | △  | △  |    | ・道路、河川、海、又は第三者の敷地を通過する部分を除く<br>・管径、板厚、材質、経路の変更がないこと<br>・危険物の取扱いに変更がないこと        |
| 51 | 移送取扱所 | 配管等           |          | 配管のベントノズル、ドレンノズル、サンプリングノズル等          | △  | △  | △  | ○  | ○  | ○  | ・道路、河川、海、又は第三者の敷地を通過する部分を除く<br>・管径、板厚、材質、経路の変更がないこと<br>・危険物の取扱いに変更がないこと        |
| 52 | 移送取扱所 | 配管等           |          | 切替弁、制御弁等                             |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                                |
| 53 | 移送取扱所 | 制御装置<br>安全装置等 | 安全<br>弁等 | 緊急遮断弁                                |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                                |
| 54 | 移送取扱所 | 機器等           |          | ポンプ設備                                |    |    |    | △  | △  |    | ・移送基地の構内に設置されるものに限る<br>・危険物の取扱いに変更がないこと<br>・電気機器の場合、可燃性蒸気の滞留するおそれのある範囲に設置しないこと |
| 55 | 移送取扱所 | 機器等           |          | ピグ取扱装置                               |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                                |
| 56 | 移送取扱所 | 機器等           |          | 感震装置                                 |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                                |
| 57 | 移送取扱所 | 機器等           |          | 漏えい検知装置                              |    |    |    | △  | ○  |    |                                                                                |
| 58 | 移送取扱所 | その他設備<br>機器等  |          | 漏えい検知口                               |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                                |
| 59 | 移送取扱所 | その他設備<br>機器等  |          | 船舶からの荷卸し、又は船舶への荷揚げに用いるローディングアームのカプラー |    | ／  | △  | ○  | ○  | △  | ・ボルトにより取付け可能なもの                                                                |
| 60 | 移送取扱所 | その他設備<br>機器等  |          | 土盛り等漏えい拡散防止設備                        |    |    |    | ○  | ○  |    |                                                                                |

第3 具体的な事例（施設別事項）

- ：軽微な工事のうち、資料等による確認を要さないもの
- △：確認を要する変更工事（確認の結果、軽微な変更工事として許可を要しない場合もある。）
- ／：通常想定されない変更工事

|    | 対象    | 構造・<br>設備等   | 補足 | 名称     | 増<br>設 | 移<br>設 | 改<br>造 | 取<br>替 | 補<br>修 | 撤<br>去 | 備考（△とされているものについて、軽微な変更工事となる場合の確認事項の例） |
|----|-------|--------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------|
| 61 | 移送取扱所 | その他設備<br>機器等 |    | 衝突防護設備 |        |        |        | ○      | ○      |        |                                       |
| 62 | 移送取扱所 | その他設備<br>機器等 |    | 巡回監視車  |        |        |        | ○      | ○      |        |                                       |

各都道府県消防主管部長 殿

消防庁危険物規制課長

## 危険物施設の変更工事に係る完成検査等について

改正 平成20年 1 月第16号

消防法（以下「法」という。）においては、製造所等の位置、構造及び設備を変更するときは、当該変更につき法第11条第2項に規定する市町村長等（以下「市町村長等」という。）の許可を受けるとともに、工事完成後に市町村長等が行う完成検査を受け、製造所等が法第10条第4項の技術上の基準に適合していると認められた後でなければ、これを使用してはならないとされている。

近年の危険物施設を有する事業所における自主保安の進展状況及び市町村長等における危険物規制に係る事務の簡素化、省力化等の必要性の観点から、「規制緩和推進計画の再改訂について」（平成9年3月28日閣議決定）において、一定の要件を満たす危険物の製造・貯蔵施設等の変更工事に伴う完成検査又は完成検査前検査（以下「完成検査等」という。）に関し、自主的な検査を適切に行うことができると認められる者について所要の検討を行うこととされたところである。

このため、消防庁では、この制度のあり方について、安全性を損なわないことを前提に検討を行ってきたところであるが、今般、工事管理を含む保安のための優れた体制を有することが実績からも明らかであると認められる事業所が行う一定の変更工事（変更許可に係る工事をいう。以下同じ。）について、市町村長等は事業所の自主検査結果を活用して完成検査等を実施することができることとしたので、下記のとおり運用されたい。

ついては、貴管内の市町村に対してもこの旨周知され、その運用に遺漏のないようよろしくご配慮願いたい。

## 記

## 1 制度の仕組み

- (1) 石油コンビナート等災害防止法（昭和50年法律第84号）第2条第2号に規定する石油コンビナート等特別防災区域内等の事業所のうち、市町村長等が、工事管理を含む保安のための優れた体制を有することが実績からも明らかであると認める事業所（以下「認定事業所」という。）については、当該事業所が行う危険物施設の特定の変更工事に係る完成検査等について、当該市町村長等は当該事業所の自主検査結果を活用して、現地に赴かずに完成検査等を実施して差し支えないものであること。
- (2) 現地に赴かずに、自主検査結果を活用して完成検査等を実施して差し支えないのは、認定事業所が実施する次の変更工事とすること。

## ア 完成検査

次の①～⑥に係る変更工事（ただし、下枠内の a ～ c に該当するものを除く。）

①建築物及び工作物

②タンク（タンク本体、付属設備、防油堤等）

③危険物取扱機器、配管等

④消火設備

（第 1 種、第 2 種又は第 3 種の消火設備の新設又は増設（防護区域の拡大を伴うものに限る。）を除く。）

⑤警報設備

（自動火災報知設備の新設又は増設（警戒区域の拡大を伴うものに限る。）を除く。）

⑥その他（電気設備、制御設備、標識・掲示板等）

a 保安距離又は保有空地に変更を伴うもの

b 容量1,000キロリットル以上のタンク本体の工事（特定屋外貯蔵タンクのタンク本体の工事を除く。）

c 次の項目に該当するものとして、市町村長等が変更許可に際して特に指示するもの

- ・製造プロセスに著しい変更をもたらすもの又は製造施設の処理能力に著しい増加をもたらすもの（容量10キロリットル以上の20号タンクが新設されるもの等）
- ・当該変更工事に危険物の規制に関する政令第23条を適用したもの（特に一般的でないもの）
- ・法令適用基準の変更を伴うもの（一般の基準から、高引火点危険物に係る特例基準に基準の適用を変更する場合等）

## イ 完成検査前検査

容量1,000キロリットル未満のタンクの水張（水圧）試験を要する変更工事

(3) 事業所について、市町村長等が認定事業所と認めるに当たっては、別添1に定める手続等によらねたいこと。

(4) 自主検査結果を活用して完成検査等を行う場合には、別添2に定める手続等によらねたいこと。

## 2 留意事項

### (1) 部分的な自主検査

市町村長等は、認定事業所の希望により、変更工事（上記 1 (2) に示す変更工事に該当するものに限る。(2)において同じ。）の一部のみについて、自主検査結果を活用して完成検査等を行うこともできるものであること。

### (2) 市町村長等の現地検査

市町村長等は、認定事業所において行われる変更工事であっても、必要があると認める場合には、現地に赴き完成検査等を実施することができるものであること。



市町村長等が事業所を認定するための手続等について

事業所について、市町村長等が認定事業所と認めるための手続等は、以下によらるたい。

## 1 認定の申請を受理することができる事業所

市町村長等が認定の申請を受理することができる事業所は、石油コンビナート等災害防止法（昭和50年法律第84号）第2条第2号に規定する石油コンビナート等特別防災区域内又はこれらの区域と同等の防災上の措置がなされているものとして認められる区域内にあり、かつ、次の各号に該当しないものであること。

- (1) 当該事業所に設置されている危険物施設の使用を開始した日から2年を経過していないもの
- (2) 当該事業所に設置されている危険物施設において、次の事故が発生してから2年を経過していないもの
  - ア 死者が1名以上又は重傷者が2名以上発生した火災、爆発、漏えい等の事故
  - イ 社会的影響が大きいと認められる事故（危険物施設外に大量に危険物が漏えいした事故、周辺住民への避難勧告を伴った事故等）
- (3) 法第3章に規定する市町村長等の命令（法第12条の3に規定する緊急使用停止命令を除く。）を受けて、当該命令に係る改善措置を講じた日から2年を経過していないもの
- (4) 下記3(5)により認定を取消した日から2年を経過していないもの

## 2 認定に係る審査基準等

市町村長等は、事業所が下記(1)の審査項目について、下記(2)の審査基準に適合している場合には、当該事業所を認定事業所と認めるものであること。

### (1) 審査項目

#### ア 事業所等の保安体制

##### ① 本社における保安体制

##### ② 事業所における保安体制

#### イ 自主検査体制

#### ウ 事業所の保安実績

##### ① 事故の状況

##### ② 立入検査時の指摘状況

##### ③ 完成検査及び完成検査前検査の際の指摘状況

これらの項目の詳細については、別紙1－1に示す。

### (2) 審査基準

上記(1)に掲げる審査項目に対応する審査基準を別紙1－2に示す。

## 3 認定の手続等

### (1) 認定の手続

市町村長等は、認定を希望する事業所からの申請を受けて、上記2に基づき認定を実施するものであること。

なお、複数の事業所について工事管理を含めた保安業務が一体となっているもの（合同事業所）については、1の事業所として申請を受けることができるものであること。

申請の際、認定を受けようとする事業所が提出する書類は、認定の審査に必要な事項が記載されていればよく、一定の様式とする必要はないこと。また、新たな資料として作成

する必要はなく、既存の資料を活用して差し支えないこと。

なお、規程、マニュアル等については、現地調査で確認すること。

## (2) 危険物保安技術協会の実施する事前審査

危険物保安技術協会では、事前審査委員会を設けて当該認定に係る事前審査を行うこととしていること。

認定を受けようとする事業所が認定申請時に事前審査の結果を添付した場合には、市町村長等は、当該事前審査の結果を活用し、当該認定に係る審査事務の迅速化及び簡素・合理化を図ることができること。

事前審査を活用する場合の手続の流れを別紙 1－3 に示す。

## (3) 認定の有効期間及び認定の更新

認定の有効期間は 5 年間とすること。認定事業所が認定の有効期間の経過後も継続して認定を受けようとするときは、市町村長等に認定の更新の申請を行うものであること。市町村長等が認定の更新を実施するにあたっては、上記(1)及び(2)を準用すること。

## (4) 変更の認定

認定を受けた後に、認定事業所が審査項目に係る保安体制等を変更しようとする場合には、市町村長等は変更の認定を行うものであること。ただし、保安体制等に影響を及ぼさない範囲での人員の交代等軽微な変更等についてはこの限りでない。

変更の認定にあたっては、上記(1)及び(2)を準用すること。

変更の認定を受けた場合においても、当該変更の認定に係る認定の有効期間は従前のとおりであること。

## (5) 認定の取消し

市町村長等は、認定事業所が次に掲げる事由の一つに該当すると認めるときは認定を取り消すことができるものであること。

ア 上記 1 に規定する認定の申請を受理することができる事業所の要件に適合しなくなったとき

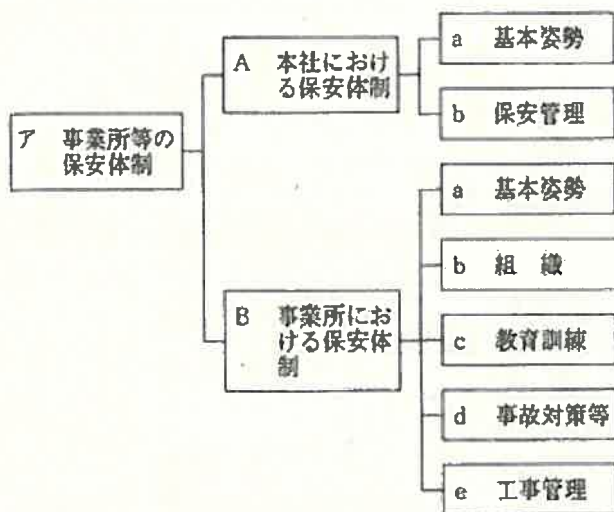
イ 上記 2 (2) に規定する認定に係る審査基準（上記 2 (1) ア及びイに係る部分に限る。）に適合しなくなったとき

ウ 認定事業所が上記(4)に規定する認定を受けずに審査項目に係る保安体制等（保安体制等に影響を及ぼさない範囲での人員の交代等軽微な変更等を除く。）を変更した場合

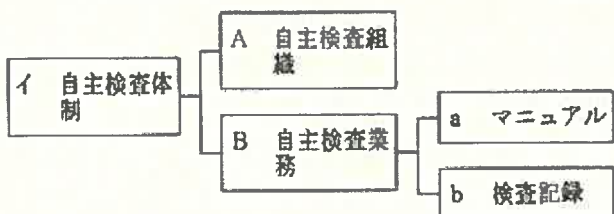
### 別紙 1－1

#### 事業所認定の審査項目

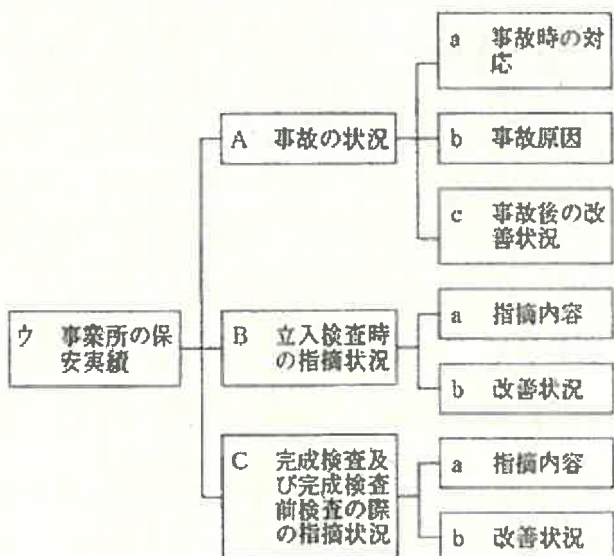
##### ア 事業所等の保安体制



## イ 自主検査体制



## ウ 事業所の保安実績



## 別紙 1 - 2

### 事業所認定の審査基準

#### ア 事業所等の保安体制について

##### ア 事業所等の保安体制 / A 本社における保安体制 / a 基本姿勢

| 審査項目      | 審査基準                                              |
|-----------|---------------------------------------------------|
| 保安に係る基本姿勢 | ・ 保安の確保に関する理念、基本方針等の諸施策が本書により定められるとともに、実践されていること。 |

##### ア 事業所等の保安体制 / A 本社における保安体制 / b 保安管理

| 審査項目 | 審査基準 |
|------|------|
|------|------|



|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1 保安管理体制の整備 | ・ 保安管理を担当する部署が組織されており、その責任の所在が明確になっていること。             |
| 2 保安管理の推進   | ・ 各事業所の保安管理実績の検討等、事故の発生防止等に関する重要事項について指導、助言が行われていること。 |

ア 事業所等の保安体制／B 事業所における保安体制／a 基本姿勢

| 審査項目     | 審査基準                                                                                          |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 基本姿勢   | ・ 事業所の保安の確保に関する理念、基本方針等の諸施策が明確に定められ、かつ、文書化されていること。<br>・ これらの諸施策が従業員（協力会社も含む。）に理解され、実践されていること。 |
| 2 規程の整備  | ・ 保安に関する規程が整備されていること。                                                                         |
| 3 本社との連携 | ・ 本社からの保安に関する重要事項の指導、助言について、当該事業所において反映されるとともに、保安に係る事項について必要に応じ本社にフィードバックしていること。              |

ア 事業所等の保安体制／B 事業所における保安体制／b 組織

| 審査項目 | 審査基準                                                                                                                           |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 組織   | ・ 保安管理、工事管理、自主検査管理、事故対策管理、教育管理等の機能をもった組織があり、それぞれの責任及び権限の所在が明確にされ、かつ、文書化されていること。<br>・ それぞれの組織間の連絡調整等が図られ、また、各組織が円滑に職務を遂行していること。 |

ア 事業所等の保安体制／B 事業所における保安体制／c 教育訓練

| 審査項目      | 審査基準                                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|
| 1 教育訓練    | ・ 工事管理、自主検査、事故時対応について、教育訓練に関する規程が策定されており、その内容が適正で、確実に実行されていること。 |
| 2 教育訓練の記録 | ・ 教育訓練の実施記録がとられていること。                                           |

ア 事業所等の保安体制／B 事業所における保安体制／d 事故対策等

| 審査項目      | 審査基準                                       |
|-----------|--------------------------------------------|
| 1 事故等対策規程 | ・ 事故等対策規程が整備され、その内容が適正であること。               |
| 2 事故時等の対応 | ・ 事故時等の対処の方法が定められ、かつ、適切に実行される体制が整備されていること。 |

|               |                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 事故等原因調査体制   | ・事故等が発生した場合、その原因を調査分析する体制が明確に定められていること。                                             |
| 4 事故等危険要因への措置 | ・事故等についての情報を収集し、調査分析を行い、自社の事故等対策に活かしていること。<br>・事故等対策の調査検討会が開かれ、事故等再発防止対策が講じられていること。 |

**ア 事業所等の保安体制／B 事業所における保安体制／e 工事管理**

| 審査項目       | 審査基準                                                                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 工事管理規程   | ・工事管理規程が整備され、その内容が適正であること<br>・各種工事の標準仕様書が整備され、その内容が適正であること。          |
| 2 工事計画評価体制 | ・工事計画、施工方法について評価検討され、その危険要因を抽出し、対処解決策が講じられたうえで、工事着工がなされる体制がとられていること。 |
| 3 工事管理     | ・工事管理規程に基づき適正な工事管理がなされていること。                                         |
| 4 協力会社との連携 | ・工事計画、施工方法の決定事項について協力会社への指導が適切に行われ、工事施工者まで適正に伝わっていること。               |

**イ 自主検査体制について**

**イ 自主検査体制／A 自主検査組織**

| 審査項目   | 審査基準                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 自主検査組織 | ・検査を担当する組織があり、その責任と権限が明確になっていること。<br>・関係会社を交えて検査を実施する場合は、監督、指示等を適切に行うことができる体制であること。 |

**イ 自主検査体制／B 自主検査業務／a マニュアル**

| 審査項目     | 審査基準                                   |
|----------|----------------------------------------|
| 1 検査方法   | ・工程ごとの検査方法が明確になっていること。                 |
| 2 検査手順   | ・検査の種類ごとに検査の手順、判断基準等が適正であり、明確になっていること。 |
| 3 検査実施者等 | ・検査の種類ごとに検査員の資格が明確になっており、それらが適正であること。  |

**イ 自主検査体制／B 自主検査業務／b 検査記録**

| 審査項目 | 審査基準                                           |
|------|------------------------------------------------|
| 検査記録 | ・検査記録表は、検査の内容、結果、責任者、実施者、検査条件が明確に判るものになっていること。 |

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | ・ 検査記録表の保管について、責任者が定められていること。 |
|--|-------------------------------|

ウ 事業所の保安実績について

ウ 事業所の保安実績／A 事故の状況／a 事故時の対応

| 審査項目                  | 審査基準                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 事故発生時の初動体制          | ・ 事故発生時の初動体制は適切であること。<br>・ 関係機関に適切に通報がなされていること。<br>また、通報が適切でなかったときには、原因究明が行われていること。 |
| 2 事故対策本部及び事業所内対応組織の運営 | ・ 事故対策本部及び事業所内対応組織の運営が円滑に行われていること。                                                  |

ウ 事業所の保安実績／A 事故の状況／b 事故原因

| 審査項目   | 審査基準                  |
|--------|-----------------------|
| 事故原因調査 | ・ 事故原因調査が適切に行われていること。 |

ウ 事業所の保安実績／A 事故の状況／c 事故後の改善状況

| 審査項目       | 審査基準                                            |
|------------|-------------------------------------------------|
| 1 事故の再発防止  | ・ 事故原因を究明し、再発防止のため、類似の危険要因を排除するための措置が講じられていること。 |
| 2 教育訓練への反映 | ・ 事故対応の不備が抽出され、教育訓練等の改善が行われていること。               |

ウ 事業所の保安実績／B 立入検査時の指摘状況／a 指摘内容

| 審査項目       | 審査基準          |
|------------|---------------|
| 立入検査時の指摘内容 | ・ 重要な指摘がないこと。 |

ウ 事業所の保安実績／B 立入検査時の指摘状況／b 改善状況

| 審査項目 | 審査基準                                              |
|------|---------------------------------------------------|
| 改善状況 | ・ 指摘事項が、迅速に改善されていること。<br>・ 改善されない場合には、適切な理由があること。 |

ウ 事業所の保安実績／C 完成検査及び完成検査前検査の際の指摘事項／a 指摘内容

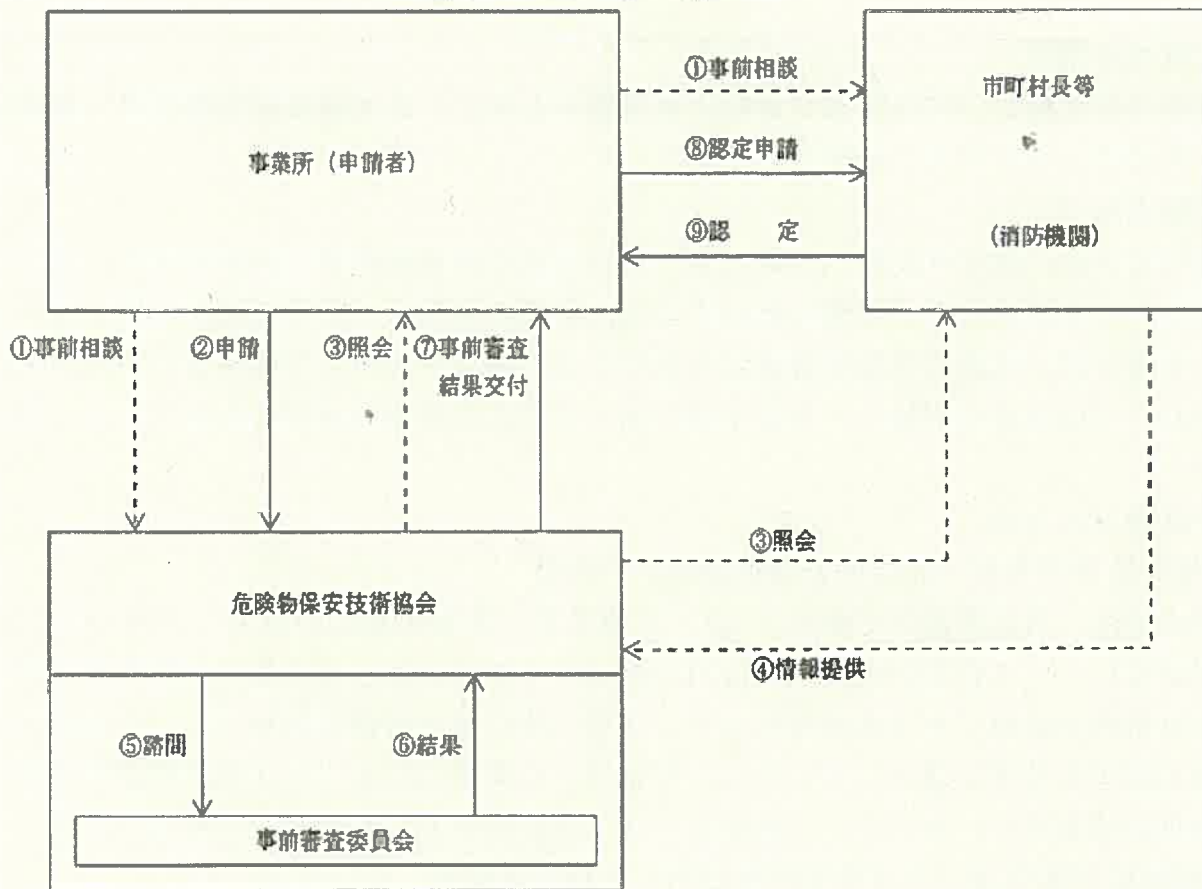
| 審査項目 | 審査基準            |
|------|-----------------|
| 指摘内容 | ・ 重要な指摘事項がないこと。 |

ウ 事業所の保安実績／C 完成検査及び完成検査前検査の際の指摘事項／b 改善状況

| 審査項目 | 審査基準                                              |
|------|---------------------------------------------------|
| 改善状況 | ・ 指摘事項が、迅速に改善されていること。<br>・ 改善されない場合には、適切な理由があること。 |



事前審査を活用する場合の手の続の流れ



## 別添 2

### 完成検査等の手続等

#### 1 完成検査の方法

##### (1) 自主検査結果報告書 (完成検査用) 等の内容

市町村長等は、認定事業所が記の 1 (2) アに規定する変更工事に該当する工事に係る完成検査について自主検査結果の活用を希望する場合には、完成検査申請時に、次の内容の書類を提出させること。

ア 認定事業所が実施した自主検査により、変更許可どおりに変更工事が完了していることを証明する書類 (以下「自主検査結果報告書 (完成検査用)」という。 (別紙 2 - 1 に例を示す。))

イ 当該完成検査に係る技術基準について、検査項目及び検査結果が確認できるチェックリスト (以下「チェックリスト」という。)

##### (2) 自主検査結果報告書 (完成検査用) 等の活用方法等

完成検査に係る各手続における自主検査結果報告書 (完成検査用) 等の活用方法は次のとおりであること。

なお、当該手続の流れを別紙 2 - 2 に示す。

##### ア 変更許可申請時

自主検査結果報告書 (完成検査用) の円滑な活用を図るため、認定事業所が完成検査申請時に提出するチェックリストに自主検査を行う項目を明らかにしたうえで、変更許

可申請時に申請書とともに提出させ、あらかじめ確認しておくこと。この場合において、当該チェックリストは、検査該当項目のみが明確にされていれば足りるものであること。

#### イ 完成検査申請時

認定事業所に対し、完成検査申請時に申請書とともに、自主検査結果報告書（完成検査用）及びチェックリストを提出させること。

#### ウ 完成検査時

市町村長等は、認定事業所から提出された自主検査結果報告書（完成検査用）及びチェックリストを活用して、現地に赴かずに完成検査を実施し、基準に適合していると認められる場合は、迅速に完成検査済証を交付すること（午前中に完成検査の申請があった場合は、完成検査を実施し、当該申請のあった日に完成検査済証を交付するよう努めること。）。

### 2 完成検査前検査の方法

#### (1) 自主検査結果報告書（完成検査前検査用）の内容

市町村長等は、認定事業所が記の1(2)イに規定する変更工事に該当する工事に係る完成検査前検査について自主検査結果の活用を希望する場合には、完成検査前検査申請時に、認定事業所が実施した自主検査により、変更工事に係る液体危険物タンクが水張（水压）試験に関する基準に適合していることを証明する書類（以下「自主検査結果報告書（完成検査前検査用）」という。（別紙2-3に例を示す。））を提出させること。

#### (2) 自主検査結果報告書（完成検査前検査用）の活用方法等

完成検査前検査に係る各手続における自主検査結果報告書（完成検査前検査用）の活用方法は次のとおりであること。なお、当該手続の流れを別紙2-4に示す。

#### ア 変更許可申請時

認定事業所に対し、変更許可申請時に申請書の「その他の必要な事項」欄に完成検査前検査において自主検査結果を活用する旨明記させること。

#### イ 完成検査前検査申請時

認定事業所に対し、完成検査前検査申請時に、自主検査結果報告書（完成検査前検査用）を提出させること。

#### ウ 完成検査前検査時

市町村長等は、認定事業所から提出された自主検査結果報告書（完成検査前検査用）を活用して、現地に赴かずに完成検査前検査を実施し、迅速にタンク検査済証を交付すること。



別紙2-1 自主検査結果報告書（完成検査用）の例

自主検査結果報告書  
（完成検査用）

平成 年 月 日

工 事 名 \_\_\_\_\_

事 業 所 名 \_\_\_\_\_

（完成検査用）

1 変更工事内容（概要）

（平成 年 月 日 許可番号 ）

( )

2 検査内容

（使用した検査要領等／検査項目）

( / )  
( / )  
( / )  
( / )

3 検査年月日 平成 年 月 日 ～ 平成 年 月 日

4 検査責任者職氏名

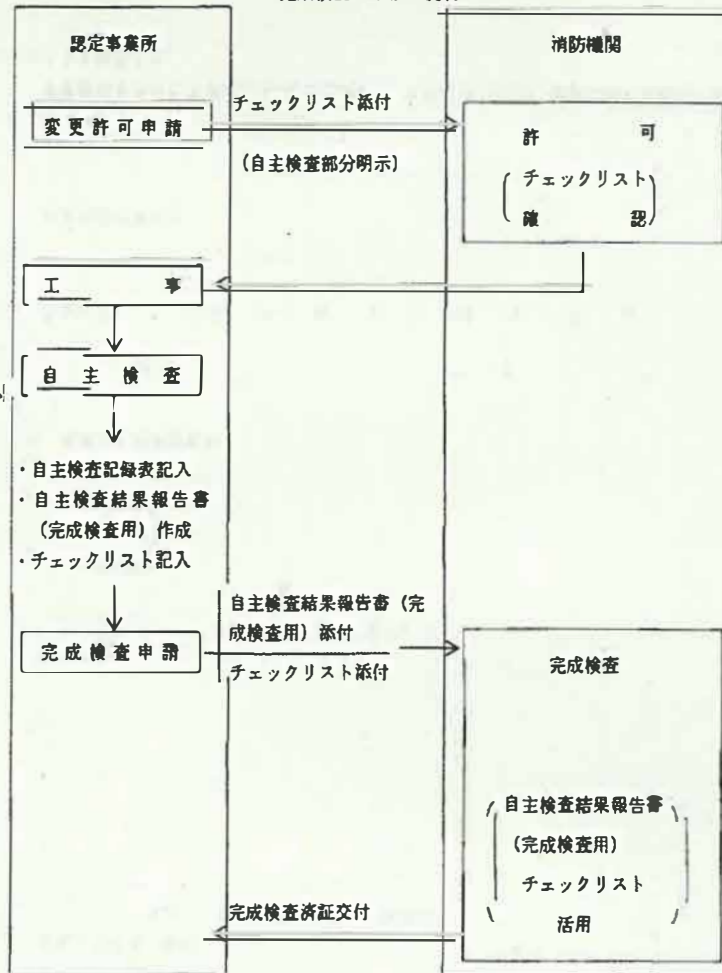
\_\_\_\_\_

5 総合判定

変更許可を受けた工事に係る製造所等が位置、構造及び設備の基準に適合しているとともに許可どおりに完成したことを確認した。

別紙 2-2

完成検査の手続の流れ



別紙 2-3 自主検査結果報告書 (完成検査前検査用) の例

自主検査結果報告書  
(完成検査前検査用)

平成 年 月 日

工 事 名 \_\_\_\_\_

事業所名 \_\_\_\_\_

(完成検査前検査用)

1 変更工事内容 (概要)

(平成 年 月 日 許可番号 )

2 検査内容

(1) 検査項目 (いずれか該当するものに○を付けること。)

- ・ 水張試験
- ・ 水圧試験

(2) 使用した検査要領等

- ・ ( )
- ・ ( )

3 検査年月日 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

4 検査責任者職氏名

5 総合判定

変更許可を受けた工事に係る液体危険物タンクが水張 (水圧) 試験に関する基準に適合することを確認した。

別紙 2-4

完成検査前検査の手続の流れ

