

停車スペースの共用化に関する過去の検討概要

1 水素スタンドを併設する給油取扱所における技術基準の概要

(1) 水素スタンドを併設する給油取扱所の技術基準の体系

消防法の適用を受ける給油取扱所に高圧ガス保安法の適用を受ける水素スタンドを併設する場合、消防法令に規定される技術基準の体系イメージは図1のとおりである。給油取扱所の技術基準から一部の規定を除外したものに、水素スタンド等を併設するための基準の特例を付加するほか、水素スタンド部分については、当該設備を規制する高圧ガス保安法の規定に適合することとされている。

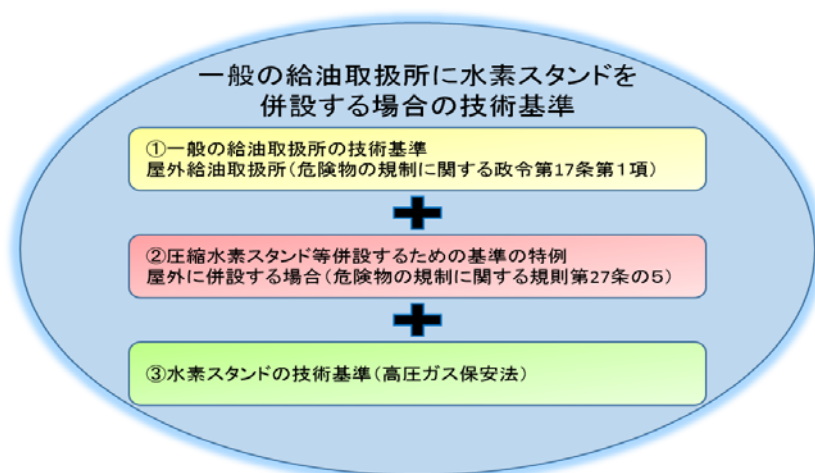


図1 水素スタンドを併設する給油取扱所の技術基準の体系イメージ

(2) 水素スタンドを併設する給油取扱所に付加される技術基準

水素スタンドを併設する給油取扱所の基準は、平成15年度「燃料電池自動車用水素スタンドを給油取扱所に併設する場合安全性に関する調査検討会」及び平成16年度「燃料電池安全対策に関する調査検討会」（以下、平成15年度及び平成16年度の検討会を併せて「平成16年検討会」という。）を踏まえ技術基準が整備され、顧客に自ら給油等させる給油取扱所の併設については、平成23年度「圧縮水素充てん設備設置給油取扱所の安全対策に係る検討会」（以下、「平成23年検討会」という。）を踏まえ、技術基準が整備された。

また、液化水素スタンドを併設する場合の安全対策については、平成26年度「液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の安全性に関する検討会」において検討が行われ、圧縮水素スタンドには設置されていなかった液化水素貯蔵、送ガス蒸発器について、平成27年6月にこれらの設備の設置に関する基準が策定された。

図2、図3は現行の消防法令に規定されている圧縮水素充填設備設置給油取扱所の技術基準の概要を示す。

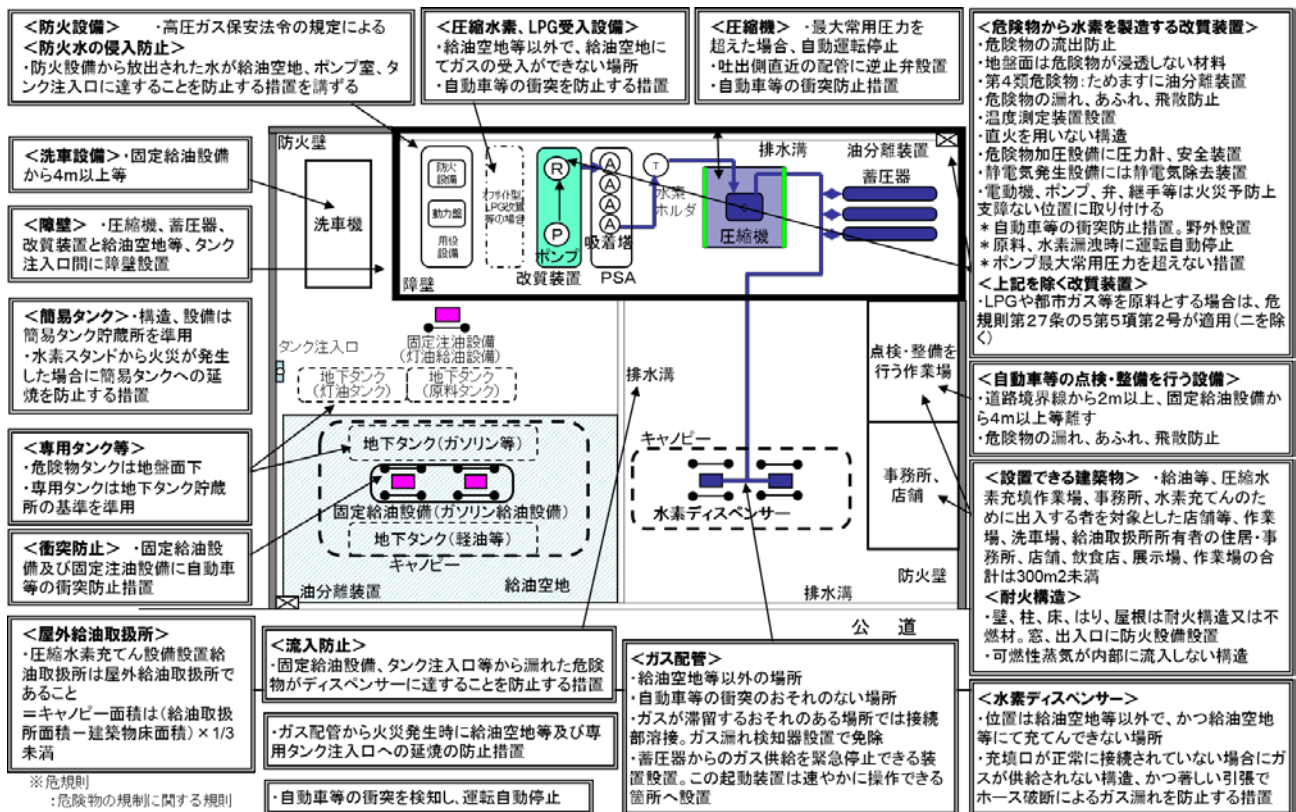


図2 圧縮水素充填設備設置給油取扱所の技術基準の概要

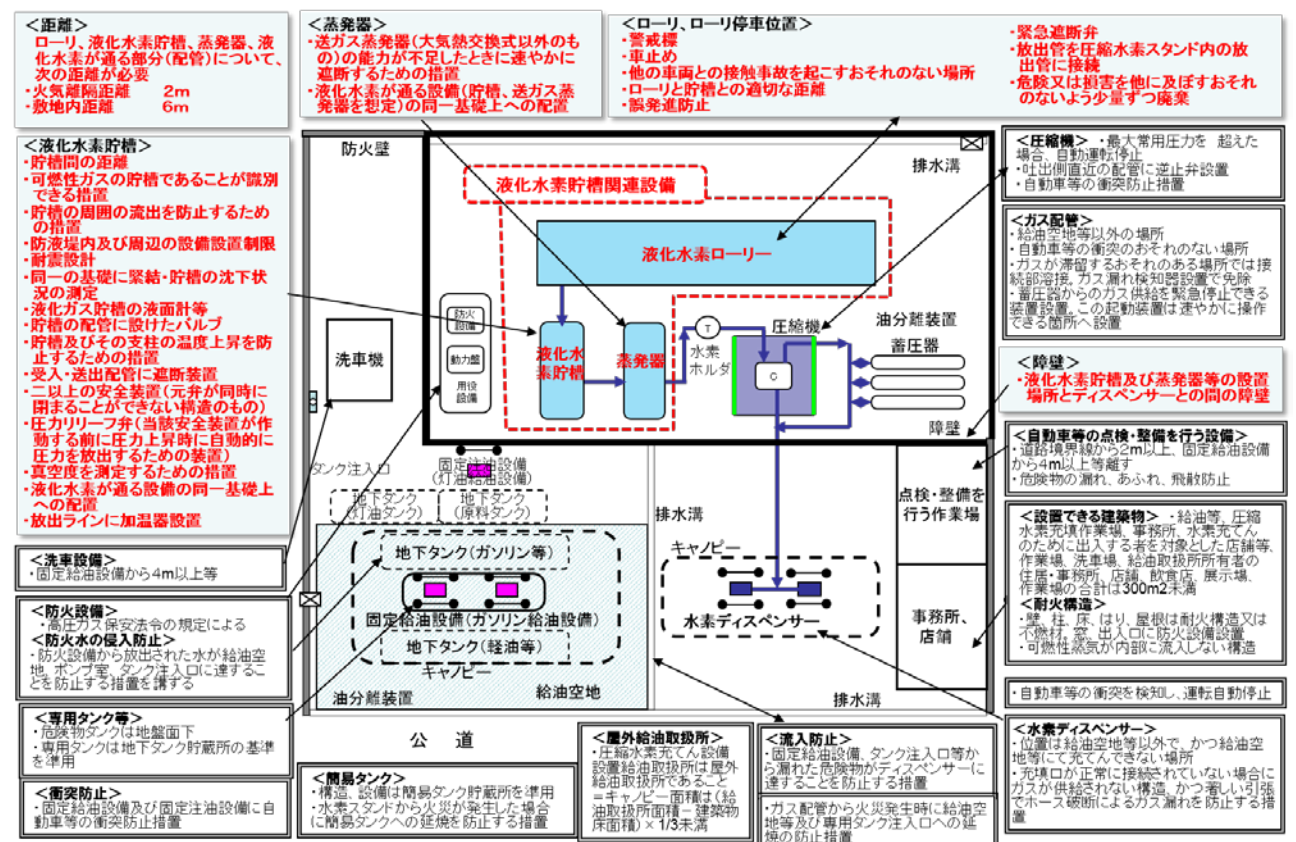


図3 液化水素貯槽を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所の技術基準の概要

現行の消防法令上の技術基準について、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ついて検討するうえで、関連する主な技術基準を次に示す。

ア 給油取扱所に関する基準

(ア) 一般の給油取扱所の基準

- 固定給油設備のうちホース機器の周囲に、給油空地を保有すること。(危険物の規制に関する政令（以下「危政令」という。）第 17 条第 1 項第 2 号)
- 給油空地及び注油空地は、漏れた危険物が浸透しないための舗装をすること。(危政令第 17 条第 1 項第 4 号)
- 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措置を講ずること。(危政令第 17 条第 1 項第 5 号)

(イ) 水素スタンドを併設する場合に付加される基準

- 固定給油設備等から漏れた危険物が、水素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。(危険物の規制に関する規則（以下「危規則」という。）第 27 条の 5 第 6 項第 3 号)
- 固定給油設備等には、自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。(危規則第 27 条の 5 第 6 項第 4 号)

イ 給油取扱所に設置する水素充填設備等に関する基準

(ア) ディスペンサー

- 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填を行うことができない場所であること。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号へ (1))
- 自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号へ (3))
- 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。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号へ (4))

(イ) ガス配管

- 位置は、給油空地等以外の場所とすること。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号ト (1))
- 自動車等が衝突するおそれのない場所又は自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場所に設置すること。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号ト (2))
- ガス配管から火災が発生した場所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。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号ト (3))
- 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は、接続部を溶接とすること。又は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ること。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号ト (4))
- 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。(危規則第 27 条の 5 第 5 項第 3 号ト (5))

(3) 現行法令上で可能な圧縮水素充填設備設置給油取扱所のレイアウト例

現行法令上で設置が認められる水素スタンドを併設する給油取扱所のレイアウト例を示す。

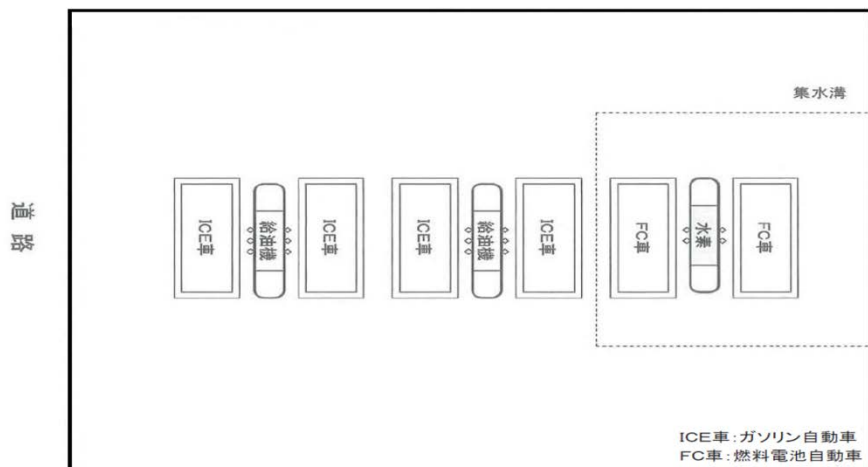


図4 圧縮水素充填設備給油取扱所のレイアウト例①

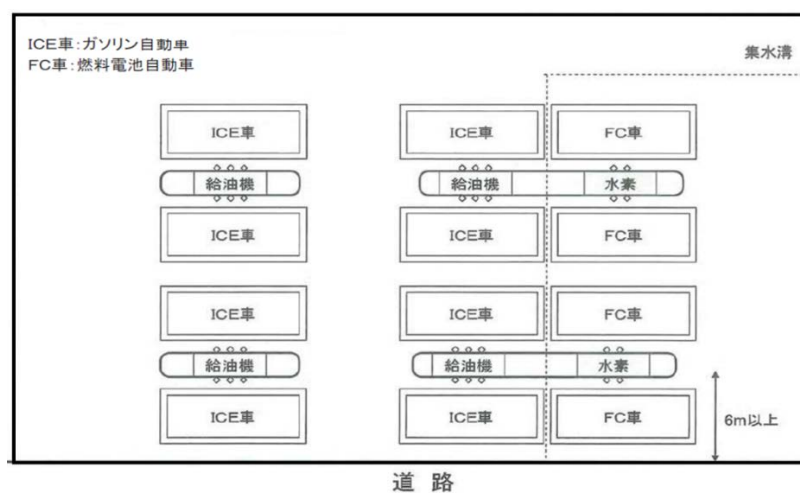


図5 圧縮水素充填設備給油取扱所のレイアウト例②

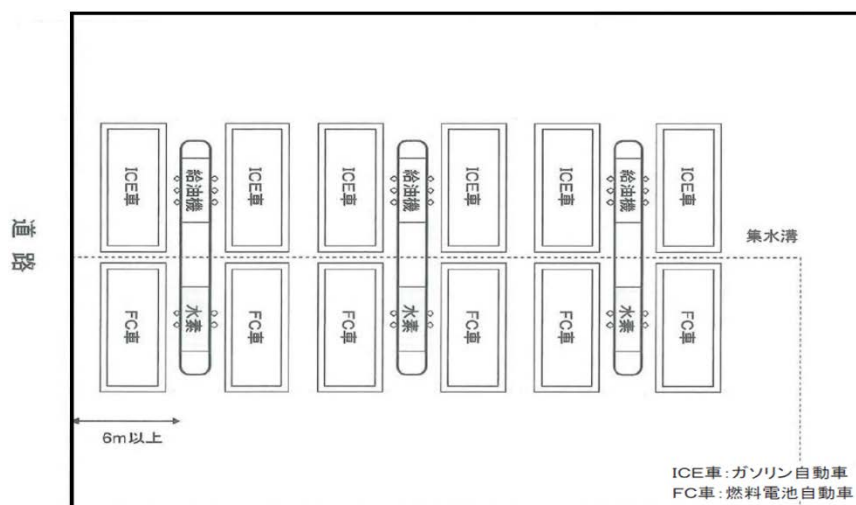


図6 圧縮水素充填設備給油取扱所のレイアウト例③

2 現行の水素スタンドを併設する給油取扱所の基準において想定する危険性と安全対策

平成 16 年検討会、平成 23 年検討会において、想定される災害と安全対策等について分析されている。

これらの検討においては、併設時の危険要因が増加しないよう、給油取扱所及び水素スタンドが相互に影響を与えないことを基本的な考え方として、圧縮水素スタンド部分にあっては高压ガス保安法令に基づき、給油取扱所部分にあっては消防法令に基づき必要な安全対策が講じられていることから、①給油取扱所の固定給油設備等での火災が圧縮水素充填設備へ影響を与えないこと、②圧縮水素充填設備での火災が固定給油設備等へ影響を与えないことについて災害要因と危険性の評価等が行われ、安全対策がとりまとめられている。

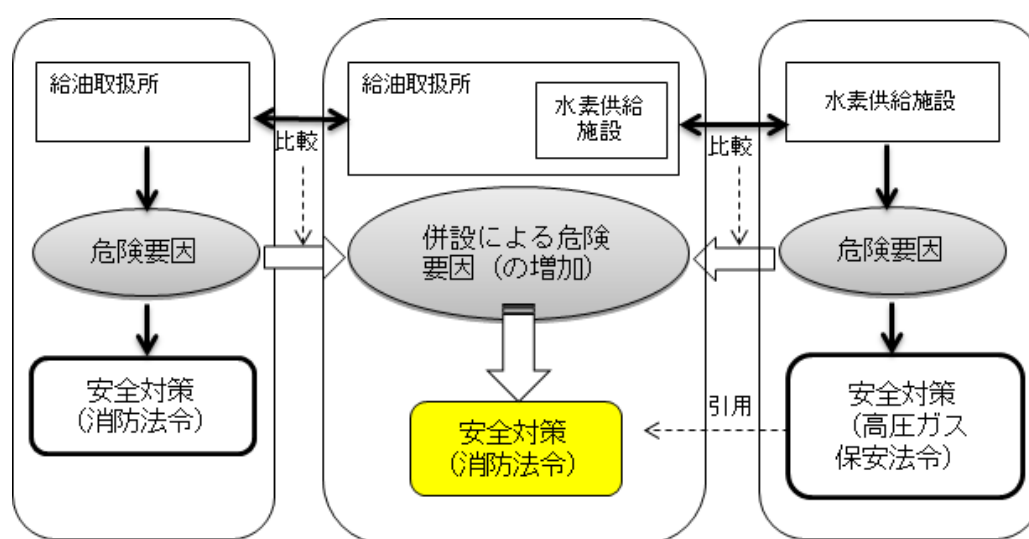


図7 水素スタンドを併設する給油取扱所の安全対策の考え方について（概念図）

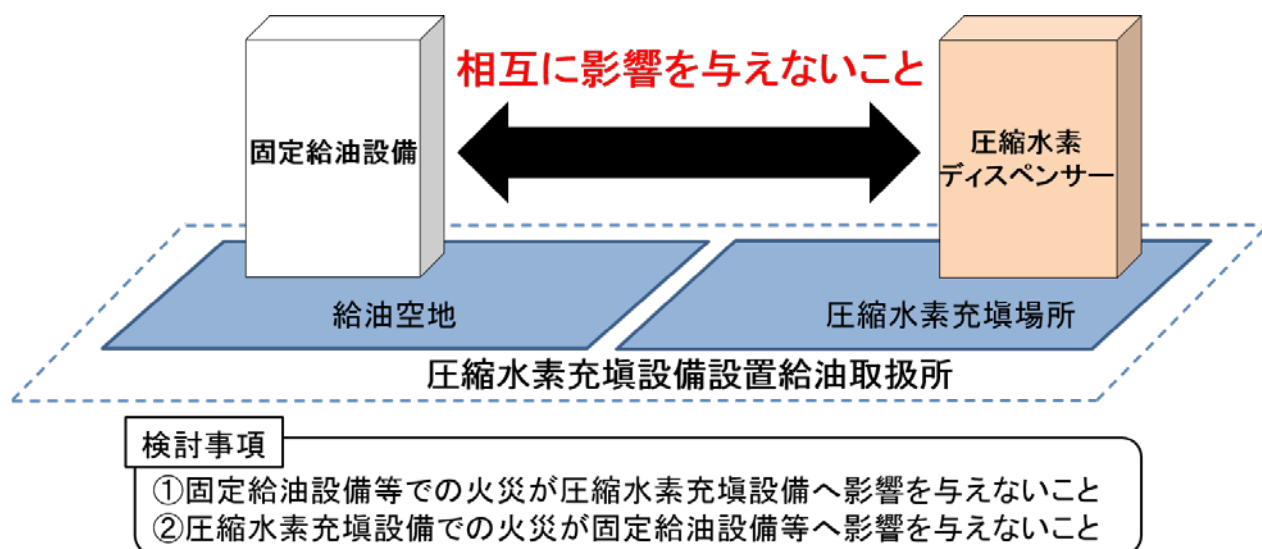


図8 併設時の危険要因に対する検討方法について（概念図）

3 天然ガススタンド併設給油取扱所に係る停車スペースの共用化の検討概要

規制改革実施計画（平成 25 年 6 月 14 日閣議決定）において天然ガス充填のための停車スペースの共用化が国際先端テストの議題として取り上げられ、ドイツ等諸外国の事例を踏まえ、天然ガス充填設備を併設した給油取扱所において、天然ガス充填のための停車スペースと給油のための停車スペースを共用化するための方策について、経済産業省及び事業者を含めた検討会において検討し、結論を得ることが閣議決定された。そのため、平成 25 年度から平成 27 年度にかけて、「天然ガススタンド併設給油取扱所の停車スペースの共有化に係る安全対策のあり方に関する検討会」が開催され、停車スペースを共用化する場合の安全対策がとりまとめられ、平成 29 年 1 月 26 日総務省令第 3 号による危規則の改正が行われ、技術基準が整備された。

以下に、天然ガススタンド併設給油取扱所の停車スペースの共用化に係る検討の概要を示す。

（1）危規則改正以前の圧縮天然ガス充填設備設置給油取扱所の技術基準

危規則の改正以前は、以下の基準等により圧縮天然ガス充填設備設置給油取扱所における停車スペースの共用化は認められていなかった。

ア ディスペンサーの設置場所

圧縮天然ガススタンドのディスペンサーは給油空地外であるほか、給油空地において圧縮天然ガスの充填の行うことができない場所に設置しなければならない。

（危規則第 27 条の 3 第 6 項第 4 号ハ）

イ 危険物の流出防止措置

給油空地には、漏れたガソリン等が給油空地以外の部分に流出しないための措置（溝を設ける等）を講じなければならない。（危政令第 17 条第 1 項第 5 号）

（2）停車スペースの共用化に係る安全対策の考え方

ア 停車スペースを共用化する場合の危険性

給油空地内に天然ガスディスペンサーを設置する場合、ガソリン流出事故が発生した際、天然ガス自動車の下部にガソリンが流れ込んで火災が発生する可能性がある。天然ガス自動車の高圧ガス容器が強烈なガソリン火炎で炙られれば、高圧ガス容器の安全弁からの急激な火炎の噴出や高圧ガス容器の破裂により、国民や消防隊員の生命等を損なう危険性がある。

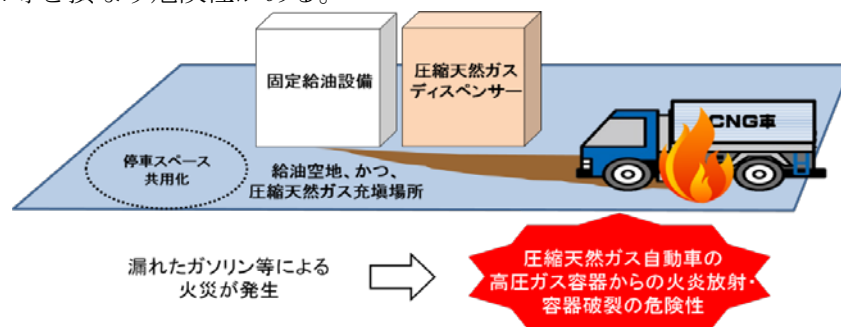


図 9 天然ガス自動車の下部にガソリンが流れ込んで火災となる場合の危険性

イ 必要な安全対策の考え方

上述の危険性を低減させるためには、ガソリンの流出防止や流出時に天然ガス自動車の下部にガソリンを流入させないことが必要である。この対策について、国内の事故統計、想定される事故シナリオ、実証試験やシミュレーションによる検証等が行われた。

また、天然ガススタンドの安全性については、高圧ガス保安法令により担保されており、天然ガスが漏えいしたとしても、天然ガスは空気より軽く地上に滞留しないため、給油取扱所への影響は小さいと考えられるため、ガソリン等の火災危険性に着目して検証が進められた。

(3) 講じるべき安全対策のあり方

ア 基本的な考え方

天然ガスの充填のための停車スペースと給油のための停車スペースの共用化に必要な安全対策について、基本的な考え方は次のとおり、とりまとめられている。

- 海外の実態調査及び国内の事故統計の分析に基づき、セルフサービススタンドと同等の安全対策（緊急離脱カプラーや緊急停止スイッチ等の設置）を講じることで、ガソリンの流出を最小限に抑える。
- 想定される事故を踏まえた検討及びシミュレーションによる検証に基づき、天然ガス自動車の下部にガソリンを流入させない措置（傾斜又は溝の設置等）を講じる。
- 想定される事故を踏まえた検討及び実証試験に基づき、①のハード対策とともに、定期点検、荷卸し中の監視等の既の実施することとされているソフト対策を徹底する。

イ ガソリンの流出予防対策

ガソリンの流出予防対策として以下のハード対策を措置することとされた。

- 非ラッチオープンノズル又は脱落時に給油を自動的に停止する構造のラッチオープンノズルの使用
- 満量停止機能を有する給油ノズルの使用
- 緊急離脱カプラーの設置
- 過剰な給油を自動的に防止できる措置
- 感震器等の設置
- 衝突防止措置
- 緊急停止スイッチの設置（ガソリンを取り扱う固定給油設備付近及び事務所等の災害の際に速やかに操作することができる箇所に設置する必要がある。）

ウ ガソリン流出時の天然ガス自動車下部への流出防止措置

床の傾斜の方向、勾配、溝及びアイランド等の物理的な障壁等に応じ、天然ガス自動車及びガソリン車の停車位置の離隔距離を考慮することで、流出したガソリンが天然ガス自動車の下部に流入するのを防止する。

以下にレイアウト例を示す。

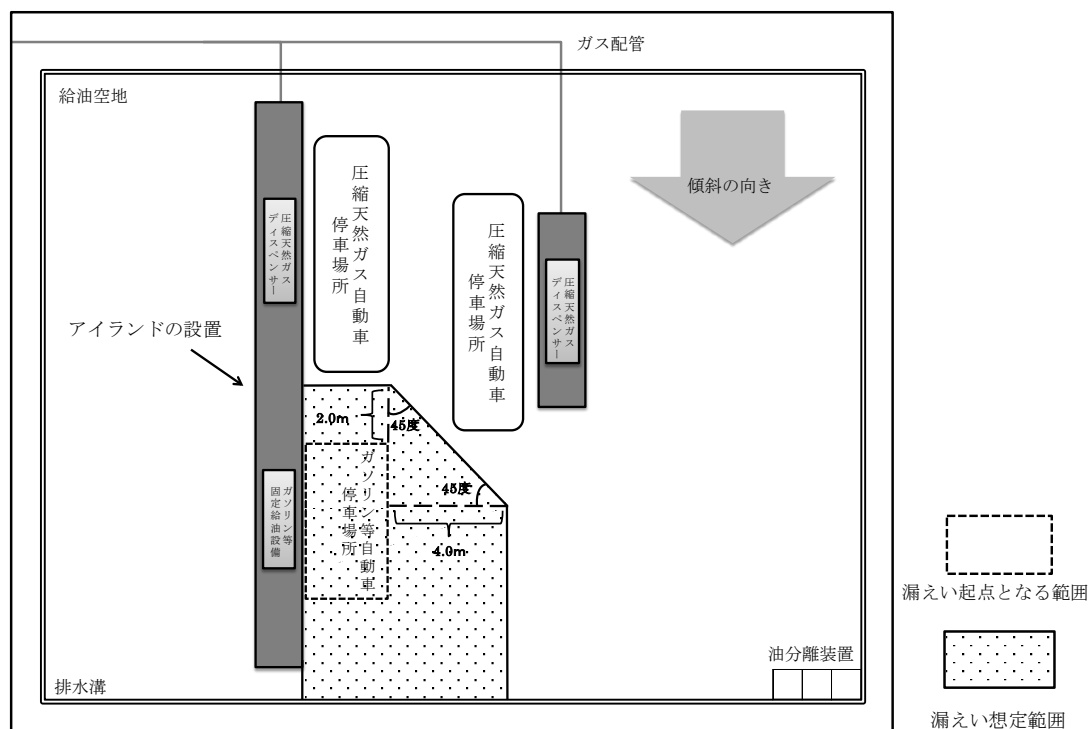


図 10 傾斜に応じて圧縮点ガス充填場所等やアイランドを適切に配置した例①

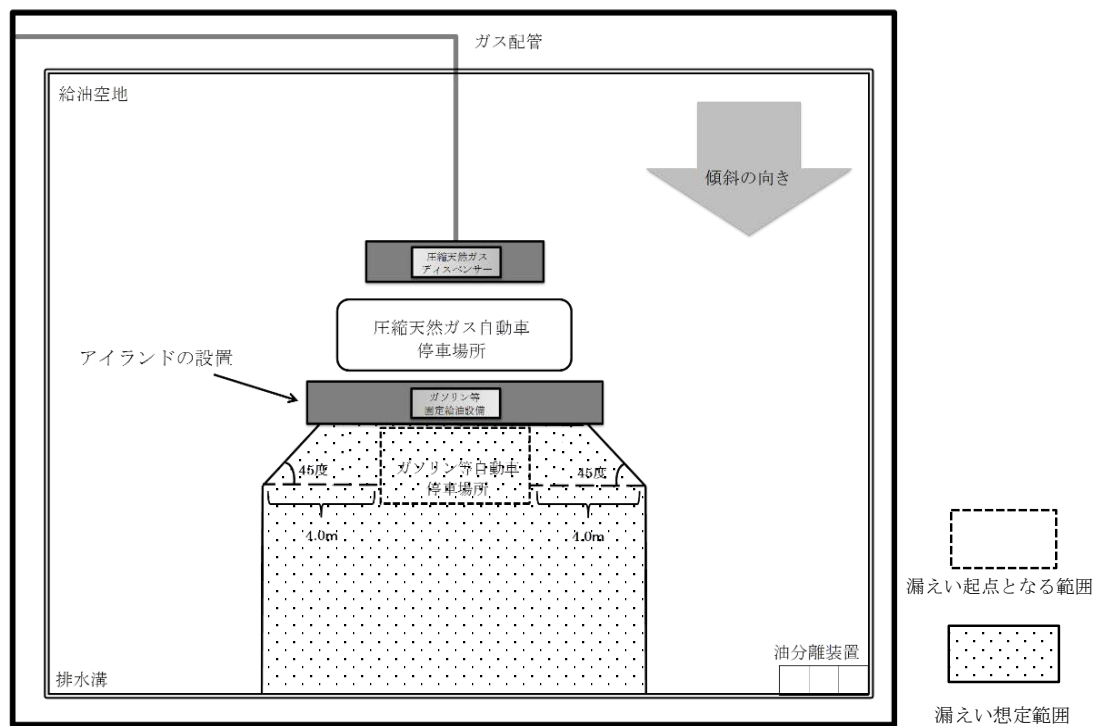


図 11 傾斜に応じて圧縮点ガス充填場所等やアイランドを適切に配置した例②