

平成 25 年 8 月 21 日  
消 防 庁**「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安全対策のあり方に関する検討会」の開催**

天然ガススタンド併設給油取扱所の停車スペースを共用化するために必要な安全対策のあり方について検討するため、「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安全対策のあり方に関する検討会」を開催することとしましたのでお知らせします。

**1 背景・目的**

給油取扱所内に天然ガス自動車の天然ガス充てん設備を設置する場合、万が一ガソリン流出事故が発生した場合における火災安全の観点から、消防法令の規定により、天然ガス充てん設備は給油取扱所の給油空地（※）外に設置することとされています。

一方、規制改革会議において、天然ガス充てん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が国際先端テストの議題（参考資料参照）として取り上げられ、平成 25 年 6 月 14 日に、「消防庁は、天然ガス自動車の普及拡大を図るべく、ドイツ等諸外国の事例を踏まえ、天然ガス充てん設備を併設した給油取扱所において、天然ガス充てん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き、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。（平成 25 年度検討開始、平成 27 年結論、結論を得次第措置）」ことが閣議決定されたところです。

これを受け、消防庁では「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安全対策のあり方に関する検討会」を開催し、天然ガススタンド併設給油取扱所の停車スペースを共用化するために必要な安全対策のあり方について検討することとしました。（第 1 回は 8 月 29 日に開催）。

※ 給油空地とは、自動車等が当該空地からはみ出さずに安全かつ円滑に給油を受けることができる広さを有する等の要件を満足する停車スペース。

**2 主な検討項目**

- （1）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火災危険性に関する事項
- （2）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安全対策のあり方に関する事項

**3 委員**

別紙のとおり



&lt;お問い合わせ先&gt;

消防庁危険物保安室 三浦課長補佐、中嶋係長  
TEL : 03-5253-7524 (直) / FAX : 03-5253-7534

「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  
安全対策のあり方に関する検討会」委員名簿

(敬称略、五十音順)

氏名	所属等
宇佐美 三郎	全国石油商業組合連合会 理事
太田 剛行	一般財団法人日本自動車工業会 安全部会 防火分科会委員
大谷 英雄	横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授
川田 等	危険物保安技術協会 企画部長
清水 秀樹	石油連盟 給油取扱所技術専門委員会委員長
高橋 俊勝	川崎市消防局 予防部 危険物課長
塚目 孝裕	消防研究センター 技術研究部特殊災害研究室長
鶴田 俊	秋田県立大学システム科学技術学部 機械知能システム学科 教授
林 光一	青山学院大学 理工学部 教授
原 裕一	一般財団法人日本自動車工業会 排ガス・燃費部会 代替燃料分科会 NGV-WG委員
平瀬 裕介	日本ガス協会 天然ガス自動車室長
堀 信之	大阪市消防局 予防部 規制課長
松崎 敏志	日本ガソリン計量機工業会
松本 一哉	高圧ガス保安技術協会 高圧ガス部長
三石 洋之	一般財団法人日本自動車研究所 FC・EV研究部次長
山口 克己	東京消防庁 予防部 危険物課長

(オブザーバー)

遠藤 秀雄	経済産業省 商務流通保安グループ 高圧ガス保安室 室長補佐
-------	-------------------------------

(事務局)

消防庁危険物保安室

### ③天然ガス充てん設備を併設した給油取扱所における 天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化

国際先端テスト  
検討結果

#### 規制の概要・課題

- ・天然ガス充てん設備を併設したガソリンスタンドでは、天然ガスディスペンサーは、給油空地外に設置することとされている。
- ・このため、天然ガス自動車の停車スペースとガソリン自動車の停車スペースを共用化することができない。
- ・天然ガス車両はサイズの大きいトラックが多く、ガソリン自動車停車スペースとは別に、専用の停車スペースの確保が困難であり、天然ガス充てん設備を既存ガソリンスタンドに併設する際の障害となっている。

#### 【規制所管省庁の回答(概要)】

##### (1) 諸外国の状況

- ・ドイツでは、ガソリンスタンドでの天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化に関して、法令上の明文規定はない。
- ・事業者自らが、設備の設置・運用に関し、爆発防止のためのアセスメントを実施し、設備維持等のための安全措置を実施する旨の規定が整備されている。なお、事業者にはアセスメントに関する説明責任がある。(ドイツ産業安全衛生規則)
- ・業界団体策定の規格で「天然ガスディスペンサーは、石油供給スタンドのディスペンサーと並列されてもよい。防爆基準を遵守した上であれば、両者の作用領域は重なり合ってもよい。」とされている他、天然ガス自動車のガス容器に対して燃焼負荷による加熱の被害から守ることを目的として、離隔間隔を設けることも求められている。

##### (2) 規制を維持する必要性についての規制所管省庁(総務省)の主張(要旨)

『停車スペースの共用化を認めると、ガソリン火災が発生した場合、天然ガス自動車の圧縮天然ガス容器が激しい火炎にさらされることにより、大きな火炎が噴出したり圧縮天然ガス容器が破裂して国民の生命等を損ねる危険性がある。』

『ドイツの関係機関に上記事故リスクの評価を行っているか否かについて照会したところ、検討していない又は開示できないという回答しか得られていない。更なる海外調査、危険性を防ぐ方策、技術面や実用面等に係る対策、検証実験等による事故リスクについて検討、検証を行う必要があり、今年度から検討を行うこととしたい。』

#### 【規制改革会議の意見】

- ガソリンスタンドで現実にガソリン火災が発生し、天然ガス自動車に延焼する事故の発生確率について、客観的なデータに基づいて検証すべきではないか。
- 消防庁は、ドイツの事例を踏まえ、天然ガス充てん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き、経済産業省及び事業者を含めた検討会を実施すべきではないか。

# 国際先端テストご説明資料

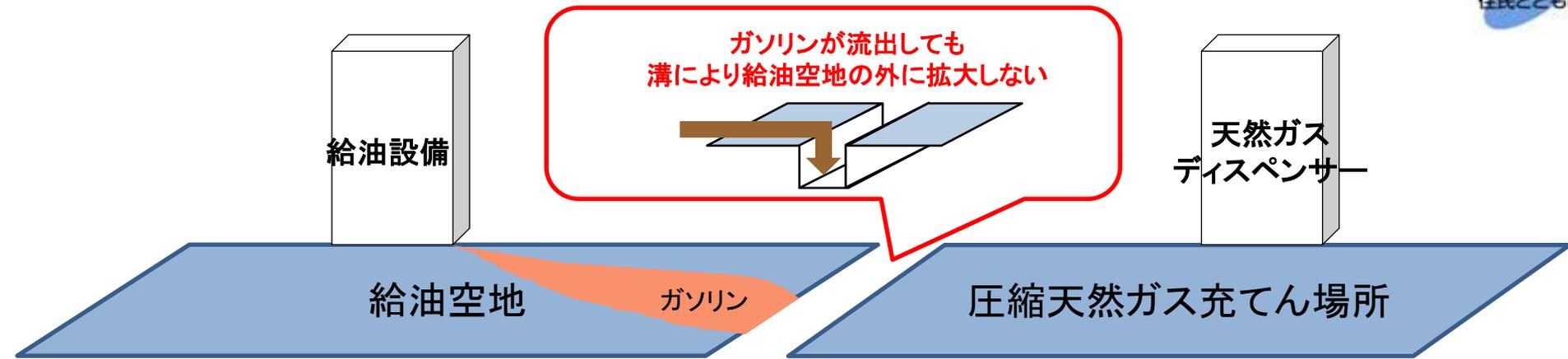
- No. 24 天然ガス充てん設備を併設した給油取扱所における  
天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化

**平成25年5月**

**消 防 庁**

**危険物保安室**

# 消防法令におけるガソリンスタンドの防火安全対策



給油空地(※)と圧縮天然ガス充てん場所の間に溝を設置して複合災害を防いでいる。

## 要求性能

- 給油空地においてガスの充てんを行うことができない場所であること
- 天然ガスディスペンサーの位置は給油空地以外の場所であること

給油空地でガソリンが漏れた場合でも溝にガソリンが落下し、圧縮天然ガス充てん場所へは流出しないため、ガソリン火災に発展しても圧縮天然ガス充てん場所まで拡大しない。

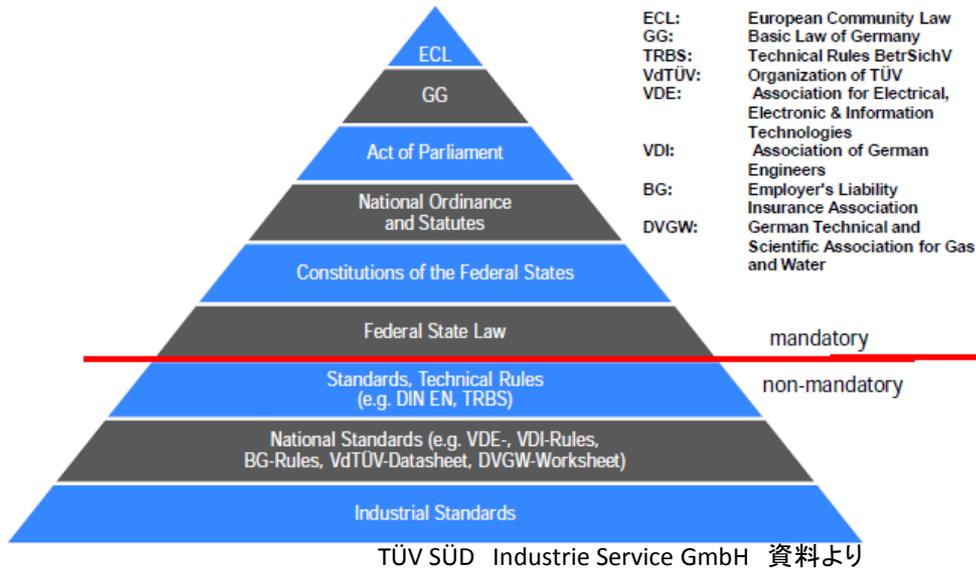
安易に溝を取り除くと、後述するように天然ガス自動車の圧縮天然ガス容器が激しいガソリンの火炎にさらされ、突然大きな火炎が噴出したり、圧縮天然ガス容器が破裂し、国民の生命等を損なう危険性がある。

安全確保は基本的に事業者責任とされるドイツの関係機関に上記事故リスクの評価について照会したが、当該リスクに適切に対処しているという情報は得られず、火災の専門家であるドイツの消防関係者が策定した天然ガス自動車等火災に対する消防活動マニュアルでは火炎の噴出や容器破裂の危険性があることがわかっている。

→ 溝を設置する方法以外に国民の生命等を損なう危険性を防ぐ方策の可能性について、更なる海外調査、危険性を防ぐ対策の基本的な考え方の整理、新技術を活用した具体的な対策の技術面や実用面等に係る検討、実際の運用や施設の具体的な状況に即した検証実験等による事故リスクに対する対策の有効性・確実性の検証等を行う必要があるが、国際先端テストの議論も踏まえて、今年度から検討を行うこととしたい。

なお、仮に事故想定が不十分で想定外の事故により国民の生命等が損なわれたり、対策の有効性や確実性について十分な検討をせず不十分な安全対策により停車スペースの共用化を認めることは許されないことに十分留意する必要がある。

※ 給油空地とは、自動車等が当該空地からはみ出さずに安全かつ円滑に給油を受けることができる広さを有する等の要件を満足する停車スペース。



## 【義務的な法令】

- 基本的に安全確保の責任は事業者にあり、具体的にどのような安全対策を講ずるかは、事業者自らが実施するリスクアセスメントの結果によることとされている。
- ガソリンスタンドにおける天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化に関する明文の規定はない。

## 【義務ではない要請】

- 業界団体が策定した規格G651に「天然ガスディスペンサーは、石油供給スタンドのディスペンサーと並列されてもよい。防爆基準を遵守した上であれば、両者の作業領域は重なり合ってもよい」とされており、これが停車スペースの共用化に関する技術基準であるとされている。
- 一方、G651では、天然ガス自動車のガス容器に対して燃焼負荷による加熱の被害を守ることを目的とした離隔距離を設けることとされている。
- なお、事業者が第三者認証機関と共同で安全確保のための技術的対策を検討すれば、G651によらず事業者責任でCNGスタンドを建設することも可能とされている。

天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化に当たっては、火災荷重としてのガソリンの存在や離隔距離の検証等が必要になるはずであり、後述の高圧ガス容器からの激しい火炎の噴出や容器破裂の危険性を伝えた上で、ドイツの関係機関に照会した結果は次のとおり。

### 《ドイツで本件の認証を行っている第三者認証機関》

技術的検証の有無や手法等については個々の事業所の情報であり現時点では開示できない。

### 《ドイツのスタンド建設関係者》

天然ガス自動車の下方でガソリン火災が発生する事故シナリオは検討していない。

### 《ドイツの消防関係者》

天然ガス自動車等の火災に対する消防活動マニュアルで、「容器からの火炎の噴出」、「容器の破裂」は消防活動上の留意事項としている。

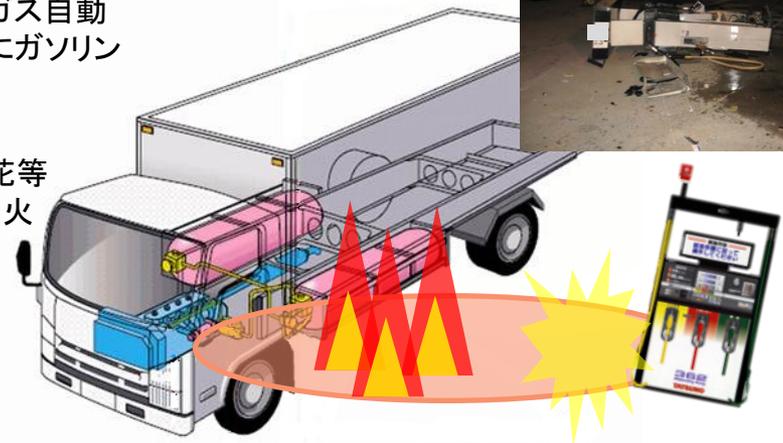
# ガソリンの流出事故は頻繁に起きており、火災に至る危険性も高いため、溝を無くすと、天然ガス自動車の下でガソリン火災が発生する危険性がある。

- 運転操作誤りにより給油設備に車両が衝突、破損した給油設備からガソリンが流出
- 給油中に車両が誤発進、給油ノズルの外れ・車両に引っ張られてホース破断又は給油設備が倒れてガソリンが流出
- ノズル、ポンプ等給油設備の不具合によりガソリンが流出
- 給油行為者の故意又は過失により給油ノズルからガソリンが流出・あふれ
- 車両の燃料システムの破損に気付かず給油、車両からガソリンが流出



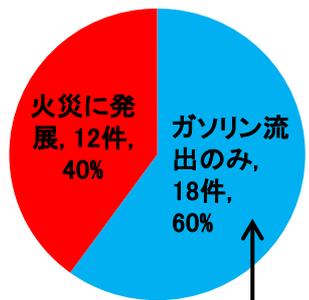
近傍で充てん中の天然ガス自動車の下にガソリンが流出  
静電気、衝撃火花等により出火

給油設備に車両が衝突してガソリン等が流出した事故



## ガソリンは流出事故が火災に発展しやすい

一定の安全対策は講じているが、H21～23年の給油空地内の火災・流出事故は平均30件／年。うち12件が火災に発展

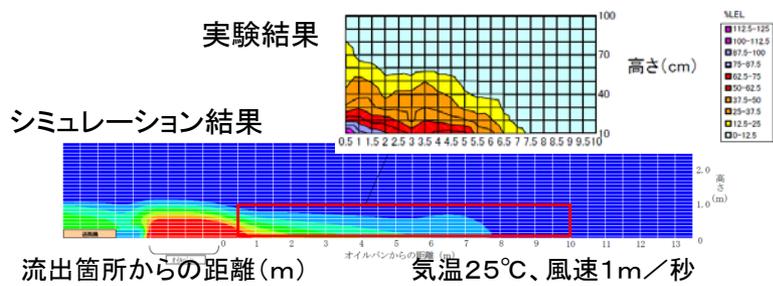


うち25%が10L以上の流出  
(最大流出量140L)

ガソリンの性状  
 ・引火点が低く、燃焼範囲が1.4%～7.6%と広い。  
 ・蒸気が空気より3倍以上重いため、滞留しやすい。  
 ・最小着火エネルギーが小さく、静電気、衝撃火花等で容易に着火する。

- 平成12年～平成21年のガソリンスタンドの固定給油設備からガソリンが流出して火災に至った98事例の着火原因の上位は、
- ① 静電気火花 (50件)
  - ② 電気火花 (11件)
  - ③ 裸火 (9件)

実験等により、ガソリンが流出した場合は、可燃性蒸気によって広範囲に爆発性の雰囲気形成し、気象条件等にもよるが流出箇所から数mの範囲に何らかの火源があれば容易に火災に至る可能性があることがわかっている。



# 天然ガス自動車の下でガソリン火災が発生すると、火災発生数分後には高圧ガス容器から車両周辺に大規模な火炎が噴出し、国民の生命等を損なう危険性がある

・海外では天然ガス自動車火災で容器から大規模な火炎の噴出が現実が発生  
2012年オランダのワッセナー市で発生したバス火災事例



10～15mの火炎が噴出

火炎を噴出したバスに搭載されていた圧縮天然ガス容器



車両火災発生後、複数の車載容器から安全弁の作動により次々と高圧のガスが放出され、横方向に最大10～15mの火炎が噴出した。これらが収まるまで消防隊員も近づくことが出来なかった。

ドイツの天然ガス自動車等火災の消防活動マニュアルでは、容器が加熱されると安全装置が突然作動し、噴出火炎が発生することの注意が記載されている。

↑ オランダのバス火災事例の動画URL <http://www.regio15.nl/actueel/lijst-weergave/20-branden/13972-aardgasbus-in-brand-wittenburgerweg>

・高圧ガス容器である燃料電池自動車用容器を用いた火災実験では、健全な容器カバー内に収納された容器の直下でガソリン火災が発生すると、**3分程度で安全弁が作動する可能性**があることが判明

→ **容器の安全弁が作動し高圧のガスが放出されると、車両から大きな火炎が噴出することがわかっている。**

【イメージ】  
燃料電池自動車(水素)の火災実験(平成14年度NEDO報告書より)



90cm×100cmのガソリン火炎により高圧ガス容器を加熱している様子(平成16年度消防庁実験)

ガソリンスタンドにおいて天然ガス自動車の下でガソリン火災が発生した場合の危険性は、火災発生後**短時間で突然大きな火炎が噴出して、国民の生命等を損なうことである。**

【参考:ガソリン自動車火災実験】

ガソリン自動車火災実験では、着火30分後に燃料給油口から出るガソリン蒸気に着火・燃焼する様子が見られたが、激しく火炎が横方向に噴出するような状況は見られない。

↓  
通常の車両火災では火災の初期段階で消火できる場合が多い

	<p>着火(0分) 車室内の灰皿上に置いたアルコール系固形燃料にライターで着火した。着火から数分でダッシュパネルに延焼し、2分ほどで車外からも火炎が確認できた。</p>
	<p>15分 車室内全体に火炎が広がり、配線が短絡してホーンが鳴ったり、前照灯が点灯したりした。車室内温度は約800℃に達した。着火から約15分でエンジンが停止した。</p>
	<p>30分 車室内からエンジンルームや前タイヤに延焼した。また、後部左フェンダーにある燃料給油口から出るガソリン蒸気に着火・燃焼する様子が観察された。25～35分くらいが最も火の勢いが強かった。</p>

(一般財団法人日本自動車研究所HPより)

**天然ガス自動車の下でガソリン火災が発生すると、容器の安全弁作動が間に合わず、高圧ガス容器が破裂するおそれもあり、この場合、国民の生命等を損なう危険性は更に増大する。**

- ・国内で発生した高圧ガス容器の安全弁作動が間に合わず破裂した事例  
2010年に国内で発生した店舗火災



店舗厨房火災により、使用されていたLPG容器のうち1本が破裂。  
破裂した容器の直近に灯油タンクがあり、急速な加熱による安全弁の吹き出し量の不足、加熱による容器鋼材の劣化が原因と推定。

- ・海外では天然ガス自動車の容器破裂事例あり  
2007年米国シアトルで発生した自動車火災



容器のあった場所



爆発車両

車両の屋根も飛んでいる状況

**床面に流出したガソリンの火災は短時間で急速に拡大する**

ガソリンの燃え広がる速度は無風状態で水平方向に約2m/秒であり、円上に拡散したガソリン火災高さは無風状態で直径の約2～3倍であることから、ガソリン火災では着火後すぐに大規模火災に発展する。

2012年に国内のガソリンスタンドで、荷卸し中のタンクローリーのホース内に残っていたガソリンが流出し、大規模な火災が発生



容器は約30m飛散

**Tank blown approximately 95' from the vehicle**

ドイツの天然ガス自動車等火災の消防活動マニュアルでは、一定の温度で作動する圧力容器の安全装置に係る記述に加えて、炎が激しい場合、安全装置はあっても圧力容器の破裂を安全に回避することはできない旨が記載されている。

**【ドイツにおける『義務的な法令』の具体的な規定】**

- ・「製品は、市場で提供される際に、通常の使用又は予見される状況下において、法的保護にある他者の健康と安全を損なってはならない。」(ドイツ製品安全法 § 3(1)2)
- ・「雇用者は、従業員の安全と衛生を確保するとともに、それが完全に出来ない場合にもできる限り低いリスクを保つよう適切な措置を講じなければならない。この措置は、現在の技術において必要とされるリスクアセスメントの結果によらなければならない。」(ドイツ産業安全衛生規則 § 4(1)(2))
- ・「雇用者は、設備、使用手順、作業環境及びこれらの相互作用を考慮し、使用する物質及びその取扱いが火災及び爆発の危険をもたらすか判断しなければならない。」(ドイツ有害物質規則 § 6(4))
- ・「雇用者は、第6条のリスクアセスメントの結果に従い必要な措置を講じなければならない」(ドイツ有害物質規則 § 7(1))

**【フランスの状況】**

- フランスの法規制では、ガソリンスタンド及び天然ガススタンドの併設に係る規制は、エコロジー省アレテ(省令)により行われており、併設型スタンドの設置も認められている。
- ただし、同省令において、天然ガスディスペンサーと他の燃料供給装置(給油設備を含む)は最低1m以上離して設置することに加え、**天然ガスディスペンサーと他の燃料供給装置とは、引火性の油類が天然ガスの供給装置の周辺まで流れ込まないように、床面の整備によって区切られなくてはならないことが規定されている。**

**【イタリアの状況】**

- イタリアでは内務省の省令により、天然ガスディスペンサーとガソリンディスペンサーとは最低8m以上離して設置しなければならないこととされている。
- 一方、2008年に上記規定は残した上で、遮断弁の設置により天然ガスとガソリンの同時供給を禁止することにより天然ガスディスペンサーと給油設備を近接して設置することを可能とする改正が行われ、近接設置された施設が1カ所あると聞いている。
- 天然ガスディスペンサーと給油設備を近接設置した場合に想定される前述の事故要因に対して、遮断弁の設置のみで複合災害を防ぎ得るのか否かについてどのような検討が行われたのかについては、情報が得られていない。

**【イギリスの状況】**

- イギリスの法規制では、ガソリンスタンドにおける天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化に関する明文の規定はない。
- なお、イギリスに存在する天然ガススタンド数は十数カ所であり、多くは天然ガス自動車保有業者が設置しているもので、他の燃料のスタンドとは別に設置されており、併設スタンドは存在しない。

**【アメリカの状況】**

- アメリカにおける防火基準は、民間団体である全米防火協会(NFPA)が標準的な基準を定め、多くの州で当該基準を引用している。
- ガソリンスタンド及び天然ガススタンドに係る規格としてNFPA30A及びNFPA52があり、また米国保険業者安全試験所(UL)で作成された給油設備の規格であるUL87があるが、これらの運用において、ガソリンディスペンサーは防爆基準により天然ガスディスペンサーから5ft(1.5m)の離隔距離が必要とされている。

# 国際先端テストご説明資料

No. 24 天然ガス充てん設備を併設した給油取扱所における  
天然ガス自動車とガソリン自動車の停車スペースの共用化

## 【補足資料】

天然ガス自動車とガソリン自動車が発生しガソリン流出火災に遭遇する可能性と  
天然ガス自動車とガソリンスタンドでガソリン流出火災に遭遇する可能性との比較等

平成25年5月

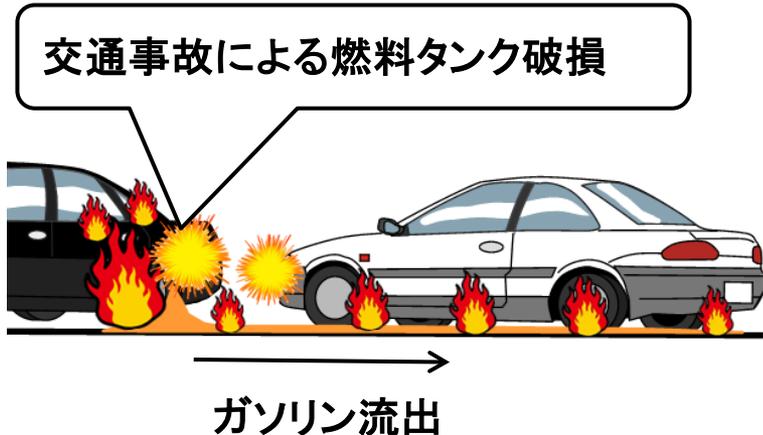
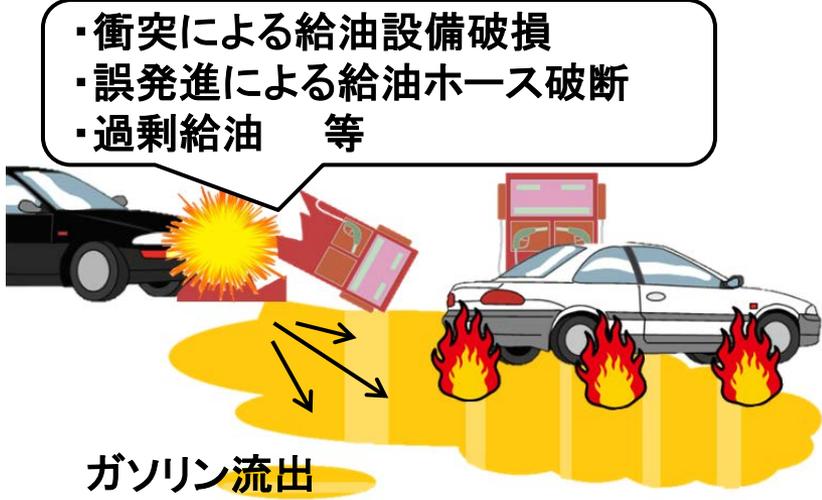
消 防 庁

危険物保安室

【問1】 交通事故等で自動車のガソリンタンクが破損することによりガソリンが流出し、他の自動車に延焼した火災は何件発生しているか。

また、ガソリンスタンドにおける車両火災の件数と、その原因及び焼損程度はどうか。

国際先端テストにおけるご指摘は、ガソリンスタンドの停車スペースの共用化を認めた場合に、ガソリンスタンドに停車中の天然ガス自動車の下部にガソリンが流出して車両が全焼する危険性は、交通事故等によりガソリン自動車のガソリンタンクが破損することにより近傍の天然ガス自動車の下部にガソリンが流出して車両が全焼する危険性と比べてどの程度高いか数字で示すことと理解し、次の比較を実施。

ガソリンの流出源	交通事故等で破損したガソリンタンク	破損した給油設備又は過剰給油 等
延焼形態	ガソリンが自動車の下部に流れ込み車両が全焼した火災	同左
イメージ図	 <p>交通事故による燃料タンク破損</p> <p>ガソリン流出</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>・衝突による給油設備破損</li> <li>・誤発進による給油ホース破断</li> <li>・過剰給油 等</li> </ul> <p>ガソリン流出</p>

# 交通事故等で自動車のガソリントankが破損することによりガソリンが流出し、他の自動車に延焼した火災

平成23年中に5,129件の車両火災が発生しているが、出火原因の上位は放火、排気管、交通機関内配線、マッチライター、たばこの順となっている。このため、火災統計データから、

- ① 貨物車、乗用車又は特殊車に係るもの(バイク、鉄道等を除外)
- ② 第1石油類(ガソリンは第1石油類に該当する。)が原因着火物であるもの
- ③ 2台以上の車両が焼損したものの全てを満足する車両火災を抽出したところ、18件が該当した。

これらの事例について、交通事故等で自動車のガソリントankが破損することによりガソリンが流出し、他の自動車に延焼した車両火災の件数を把握するため、延焼形態等を所轄消防本部に照会した結果は右のとおり。

## 延焼形態等(消防本部への照会結果)

(件数)

延焼形態	21年	22年	23年	合計
自動車同士の交通事故	8	10	10	28
ガソリントankが破損しており2台以上の車両に延焼したもの	0	3	4	7
ガソリンを経由して延焼したもの	0	0	0	0
延焼車両への延焼原因がガソリンではなく接炎によるもの	0	3	3	6
複数の自動車が各々出火したもので、タンク破損車両以外の出火原因がガソリンでないもの	0	0	1	1
ガソリントankが破損していない又は焼損が軽微なもので、延焼車両の出火原因がガソリンでないもの	8	7	6	21
交通事故以外(放火等)	11	4	7	22
事故車両の片方がバイクのもの	2	0	1	3
合計	21	14	18	53

平成23年中の交通事故等で自動車のガソリントankが破損することによりガソリンが流出し、他の自動車に延焼した火災は**0件**であった。

なお、平成21年及び平成22年についても該当する車両火災がないか同様に調査したが**0件**であった。

3年間に該当火災が発生しなかった理由は明らかでないが、次のことが影響しているものと推測される。

- 道路運送車両の保安基準第15条の規定により時速50±2km/hで衝突した場合においても、各部からのガソリン流出が最初の1分間で30g以下であり、かつ、5分間で150g以下である車両構造となっていること。
- 道路構造令第24条第1項等の規定により、道路上の雨水を有効に排出するために、原則として1.5%以上の横断勾配が道路面に設けられており、仮に時速50kmを大きく上回る速度で車両が衝突してガソリントankが大破した場合においても、流出したガソリンは道路端部等に向かって流れていき衝突車両の下部に流れ込みにくいこと。

# 平成21年から平成23年の間にガソリンスタンド内で発生した火災

交通事故による火災と同様に平成21～23年に発生したガソリンスタンドの給油空地内における火災の原因、焼損状況を整理すると以下のとおりである。

## 平成21年～平成23年に給油空地内で発生したガソリン火災の内訳(全37件)

- パターン1: 車両の給油設備衝突による火災 3件(うち車両焼損 1件)
  - ・普通乗用車が給油設備に衝突、給油設備が倒れ、漏れたガソリンが電気火花により引火(給油設備焼損、車両一部焼損)
  - ・普通乗用車が給油設備に衝突。給油設備が倒れ、漏れたガソリンに衝撃火花により引火(給油設備焼損)
  - ・ダンプカーが運転操作を誤り給油設備及びキャノピーの柱に衝突、衝撃で吹き飛んだ給油設備が衝突火花により出火(給油設備焼損)
- パターン2: 給油中の車両誤発進による火災 1件(うち車両焼損 0件)
  - ・誤って給油ノズルを差し込んだまま発進し、車両に引っ張られて給油ホースが離脱、ホース内に残ったガソリンが何らかの火源により出火(給油設備一部焼損)
- パターン3: 給油行為者の操作誤り、車両の不具合等による火災 33件(うち車両焼損15件)
  - ・顧客が給油中、何らかの原因でガソリンに引火し、驚いて給油ノズルを床面に落下させて延焼(給油設備一部焼損、車両一部焼損)
  - ・燃料配管が破損していたことからガソリンが漏れ、何らかの火源により出火(車両一部焼損) 等

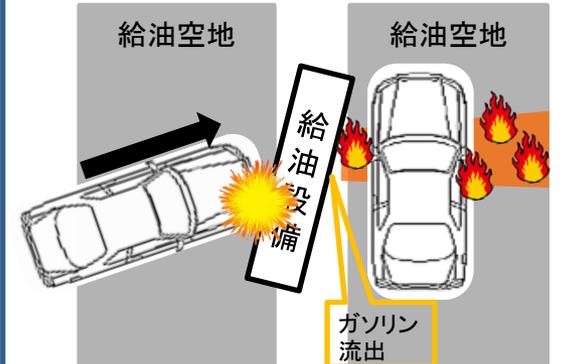
平成21年～平成23年の間に給油空地内で発生したガソリン火災のうち、車両火災は16件発生しているが、全て車両の一部焼損であり、車両が全焼、延焼した件数は**0件**であった。

なお、過去10年を見ると、平成15年～平成20年の間に車両が全焼した事例が2件ある他、平成24年にはタンクローリー1台が全焼した火災が発生している。

- 平成16年……ガソリンが吐出した状態で給油ノズルを落下させ、ガソリン約10リットルが流出し車両1台が全焼
- 平成20年……車両へガソリンを給油中に出火したため、ガソリンが吐出した状態で給油ノズルを引き抜いてしまい、流出したガソリン約100リットルに延焼し車両1台が全焼
- 平成24年……タンクローリーのホースからガソリン10リットル余りが流出し、タンクローリー1台が全焼

インターネットで公開されている海外のガソリンスタンドで発生した火災・流出事故ニュース映像等によれば、次のような事故によるガソリン火災の発生は予見され得るリスクと考えることが必要。

運転を誤って一体型給油設備に車両が衝突し、反対側に停車中の車両がガソリン火災で炎上する危険性

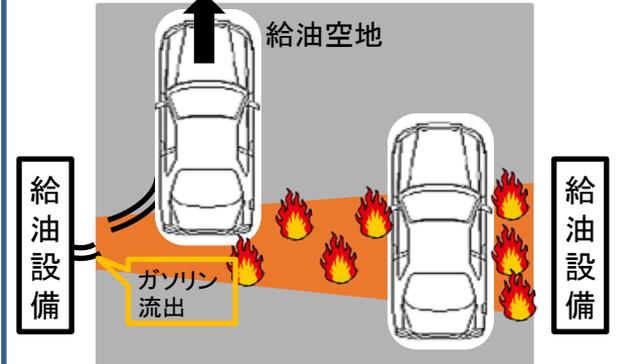


給油設備に車両が衝突し、他の車両が延焼した火災事例(アメリカのニュース映像)



動画サイトより抜粋  
<http://www.youtube.com/watch?v=18z2w8xMGA8>

給油中に車両誤発進によるホースの破断、給油設備の転倒などによりガソリンが流出し、別の車両が炎上する危険性

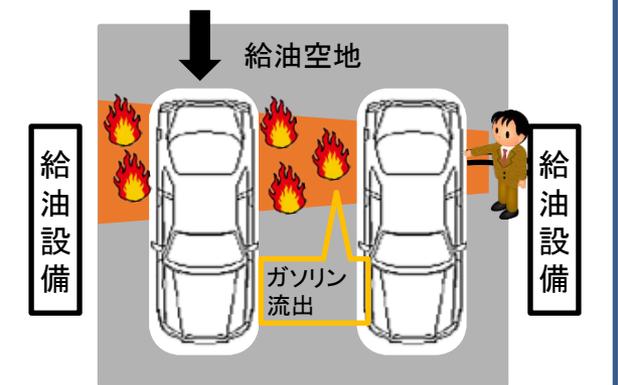


給油中の誤発進により、大量のガソリンが流出した事故事例(オーストラリアのニュース映像)

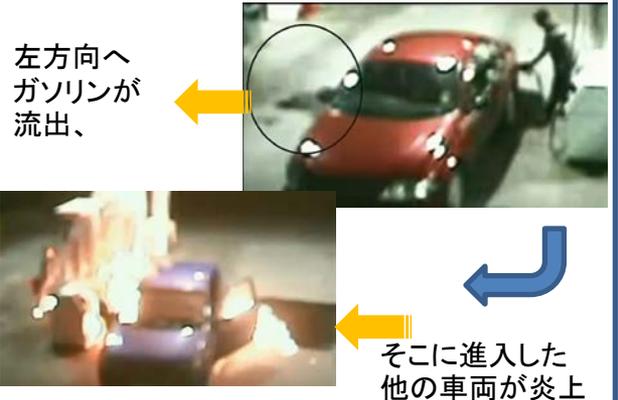


「THE AUSTRALIAN」より抜粋  
<http://www.theaustralian.com.au/news/couple-in-car-with-stolen-number-plates-bungle-a-getaway-from-mt-warren-park-petrol-station/story-e6frg6n6-1226631449412>

過剰給油等によりガソリンが流出し、別の車両がガソリン火災で炎上する危険性



過剰給油によりガソリンが流出し、他の車両が火災となった事例(オーストラリアのニュース映像)



「A CURRENT AFFAIR」より抜粋  
<http://aca.ninemsn.com.au/article/8373961/petrol-station-fire-warning>

給油設備等の構造は高速で移動する車両の構造に比べて弱く、またガソリン等を直接露出した状態で取り扱うため、上記の事故が発生するとガソリン等が流出して火災に至る危険性がある。

平成21年から平成23年までの間において、

○ 交通事故等で自動車のガソリントankが破損することによりガソリンが流出し、他の自動車に延焼した火災 **0件**

○ ガソリンスタンド内で車両が全焼した火災 **0件**

であったため、その危険性を単純には比較できない。

なお、仮に火災の発生件数が同程度とした場合、自動車がガソリンスタンドに停車している時間と、道路を走行している時間を比較すると、単位時間あたりの火災発生確率はガソリンスタンドの方が約180倍高い。

○ 自動車がガソリンスタンドに停車している時間

国土交通省自動車燃料消費量統計によれば、平成23年度のガソリン自動車の総消費量は53,771千キロリットルであり、1回当たりの給油量を30リットルと仮定すると(総務省家計調査では2人以上世帯の1回あたり平均給油量は30.6リットル)、年間給油回数は $1.8 \times 10^9$ 回/年となる。

給油1回当たりの停車時間を3分と仮定すると(給油設備のガソリン最大吐出量は50リットル/分)、1年間の総停車時間はおよそ $9.0 \times 10^7$ 時間となる。

○ 自動車が道路を走行している時間

国土交通省自動車燃料消費量統計によれば平成23年度のガソリン自動車の総走行距離は579,998百万キロであり、国土交通省道路交通センサスによる平成22年度昼間12時間平均旅行速度36.4キロ毎時を当てはめると、1年間の総走行時間はおよそ $1.6 \times 10^{10}$ 時間となる。

さらに、事故発生場所の面積も考慮すると、道路総面積はガソリンスタンドの総面積の約78倍となることから、単位時間あたりと単位面積あたりの確率をかけると、自動車がガソリン流出火災に巻き込まれ全焼する確率は、ガソリンスタンドの方が約14,000倍高い。

○ ガソリンスタンドの総面積

給油所経営・構造改善等実態調査報告書のアンケートによれば、近年のガソリンスタンドの総敷地面積は100~300坪が過半を占めることから、ガソリンスタンドの平均敷地面積を900㎡と仮定すると、日本のガソリンスタンドの総面積は $900\text{m}^2 \times 66,470$ 施設(平成24年3月末現在) =  $6.7 \times 10^7\text{m}^2$ となる。

○ 道路総面積

道路統計年報2012によれば、日本の道路総面積(車道)は $5,243.81\text{km}^2$ (平成23年4月1日現在) =  $5.2 \times 10^9\text{m}^2$ となる。

**【問2】 ドイツにおける類似のガソリンスタンド内における火災・ガソリン流出事故の状況は。**

ドイツでは常備消防を設置しているのは人口が概ね10万人以上の都市に限られており、ガソリンスタンドの火災・流出事故統計を消防機関に求めることは困難であることから、全国的に事業を展開している第三者評価機関にガソリンスタンドにおける火災・ガソリン流出事故の統計について照会したところ、公表された統計はないとの回答を得ている。

**【問3】 ドイツの事例について今後より具体的に研究する予定か。**

- ドイツにおいても、通常の使用における安全性を確保することが基本であり、それが不可能な場合にはそのリスクを最小化すべき適切な手段をとる旨が定められている(ドイツ産業安全衛生規則 § 4)
- フランス(天然ガスディスペンサーに可燃性液体が流入しない措置を義務づけ)、イタリア(ディスペンサーを8m離隔し、ガソリン等との同時給油禁止)では付加的なリスク対策が実施されていることを確認。

 ドイツ等においてもリスク自体については認知されているものと推定され、何らかのリスクアセスメント及びその対策が行われている可能性があると考えられる。

今後、ドイツやフランス、イタリア等のリスク対策の考え方等についてさらに調査を行い、その結果も活用して、溝を設置する方法以外に複合災害の危険性を防ぐ方策の可能性について検討する予定。