

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衝突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

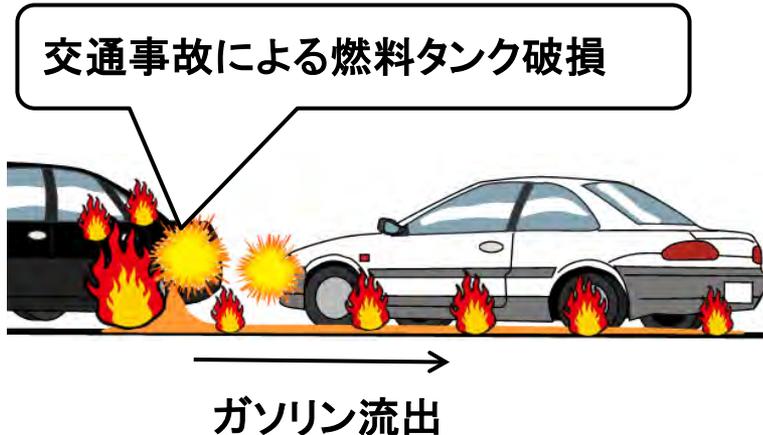
消 防 庁

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"> ・衝突による給油設備破損 ・誤発進による給油ホース破断 ・過剰給油 等 <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 that 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

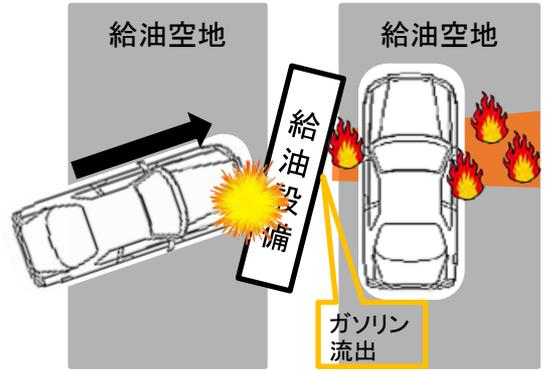
平成21年～平成23年の間に給油空地内で発生したガソリン火災のうち、車両火災は16件発生しているが、全て車両の一部焼損であり、車両が全焼、延焼した件数は0件であった。

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

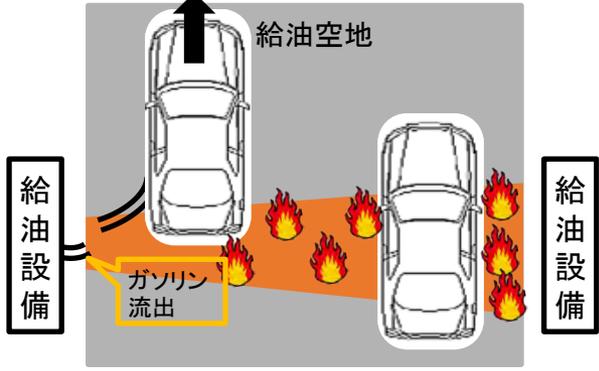


給油設備に車両が衝突し、他の車両が延焼した火災事例(アメリカのニュース映像)



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

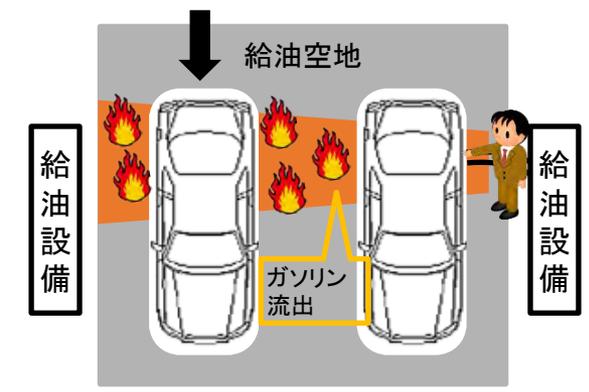


給油中の誤発進により、大量のガソリンが流出した事故事例(オーストラリアのニュース映像)

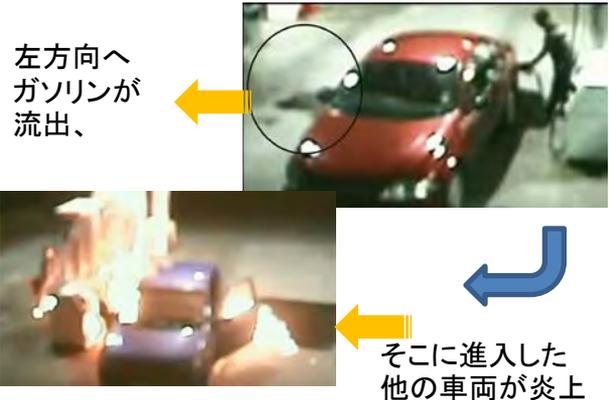


「THE AUSTRALIAN」より抜粋
<http://www.theaustralian.com.au/news/couple-in-car-with-stolen-number-plates-bungle-a-getaway-from-mt-warren-park-petrol-station/story-e6frg6n6-1226631449412>

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 1.8×10^9 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 9.0×10^7 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 1.6×10^{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。