

特異火災原因事例シリーズ

13

単独荷卸し中の 危険物移動タンク貯蔵所火災

川崎市消防局

1 はじめに

この火災は、単独荷卸しを可能とする移動タンク貯蔵所（以下「ローリー」という。）から給油取扱所の地下貯蔵タンクにガソリンを荷卸し中、荷卸コンピュータに異常を知らせる警報音とメッセージが表示され、タンク室の底弁が閉鎖されたことから、運転手が油種キーコネクタを確認するため、前槽吐出口の荷卸ホースを外したところ手が滑り、ホースが落下し、ハイオクガソリンを流出させた。

その後、運転手が流出処理をしようとしたところ、吐出口付近から出火したものである（写真1）。



写真1 延焼するタンクローリー

2 事故概要

- (1) 発生場所 危険物給油取扱所（セルフ式ガソリンスタンド）

- (2) 発生日時 平成24年11月15日(木)23時18分頃
 (3) 覚知日時 平成24年11月15日(木)23時19分（119番通報）
 (4) 鎮火日時 平成24年11月16日(金)1時14分
 (5) 損害程度
 ア 人的被害 なし
 イ 物的被害 ローリー1台、固定注油設備1基、精算機2基、油面計1基、防火塀約35㎡、隣接事務所の外壁面約36㎡焼損等
 (6) 出場状況 24隊93名

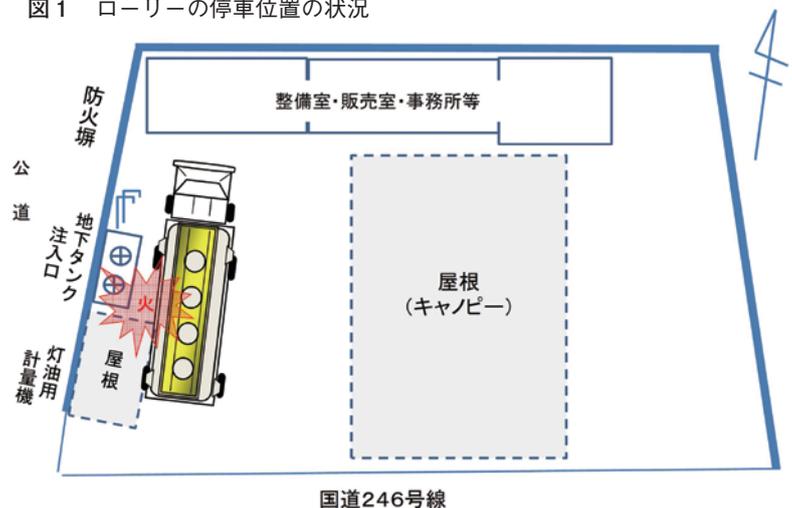
3 気象状況

天 候：晴 気 温：10.0℃ 風 向：北西
 風 速：2.2m/s 相対湿度：48.0%
 実効湿度：56.0%、強風乾燥注意報発表中

4 ローリーの概要

- (1) 設置許可 平成18年6月 被けん引式（積載式以外）・24キロリットル
 (2) 完成検査 平成18年6月
 (3) 常置場所 他都市（市外許可）

図1 ローリーの停車位置の状況



- (4) その他 乗務員が単独で荷卸しを行うことを可能とする荷卸コンピュータを備えたいわゆるハイテクローリーである。

5 荷卸作業の経緯

(1) ローリーの停車位置

給油取扱所は、敷地南側を国道246号線に面したセルフスタンドである。

地下タンクの注入口は、給油取扱所の敷地西側中央付近の防火塀際に位置しており、注入口に向かって右方向（敷地北側）には整備室等の建築物、左方向（敷地南側）にはDCD装置ボックスを隔てて灯油用固定注油設備が配置され、その上部には屋根（キャノピー）が設置されている（図1）。

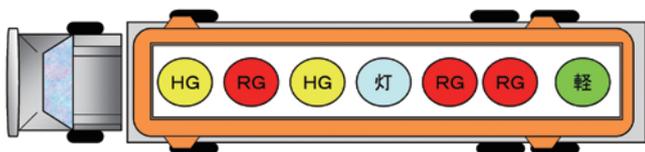
ローリーは、車両前方を整備室側に向けて地下タンク注入口近傍に停車しており、車両後方の一部は灯油用固定注油設備のキャノピー下にかかっている状態であった。

このため、注入口の周囲は、強風乾燥注意報が発令されていたものの、ローリー及び整備室等の建築物（北側）、防火塀（西側）、灯油用固定注油設備のキャノピー（南側）に囲まれ、風通しの悪い環境下であったことが考えられる。

(2) 積荷の状況

ローリーのタンク室は計7室で構成されている。この日の積荷は、車両前方から第1室（ハイオク・4キロリットル）、第2室（レギュラー・4キロリットル）、第3室（ハイオク・2キロリットル）、第4室（灯油・2キロリットル）、第5室（レギュラー・4キロリットル）、第6室（レギュラー・4キロリットル）及び第7室（軽油・4キロリットル）の合計24キロリットルであり、満載状態で荷卸しを開始したものである（図2）。

図2 積荷の状況



(3) 荷卸作業の状況

このローリーは、荷卸しようとする油種及び積載量と荷卸先の地下タンクの油種及び空き容量の情報を荷卸コンピュータに取り込み、荷卸ホースに設けた油種キーコネクタ及びケーブルを介して照合・比較することで、コンタミ防止や過剰注入防止が図られている（写真2-1、2）。

23時00分頃、給油取扱所に到着したローリーは、事務所まで納品書を手渡した後、単独荷卸しの準備を開始した。



写真2-1 荷卸ホース



写真2-2 荷卸コンピュータ

ア 荷卸の順序

ローリーの荷卸作業は、第1室～第3室（前槽部分）の集合配管と第4室～第7室（後槽部分）の集合配管が、それぞれ独立しているため、前槽吐出口及び後槽吐出口からの同時荷卸しが可能となっている。

各吐出口は、車両の左右及び後部に設置されているが、発災時は車両左側の前槽吐出口及び後槽吐出口を使用して同時荷卸しを行っていたものである（写真3）。



前槽吐出口 後槽吐出口

写真3 吐出口周辺の焼損状況

当日の荷卸作業の順序は、表1のとおりである。

表1 荷卸作業の順序

荷卸順序	タンク室（油種）	荷卸量	使用する吐出口
1	第2室（レギュラー）	4kl	前槽吐出口
2	第4室（灯油）	2kl	後槽吐出口
3	第5室 6室（レギュラー）	8kl	後槽吐出口
4	第1室 3室（ハイオク）	6kl	前槽吐出口
5	第7室（軽油）	4kl	後槽吐出口

イ 第2室及び第4室の同時荷卸しの実施

運転手は、荷卸コンピュータの電源を入れ、蒸気回収ホースを通気管に接続する等、必要な準備作業を完了した後、23時05分に前槽吐出口から第2室のレギュラーの荷卸作業を開始し、次いで、23時06分以後槽吐出口から第4室の灯油の荷卸作業を開始した。

23時11分以後槽（第4室灯油）の荷卸しが先に終了し、後槽吐出口の手動弁（バタフライ弁。以下同じ。）を閉止するとともに、荷卸コンピュータを操作し第4室の底弁（エア駆動式電磁弁。以下同じ。）を閉止した。配管内の残油確認のため、再度、吐出口の手動弁を開閉操作した後、後槽吐出口及び地下タンク注入口からホースを外した。

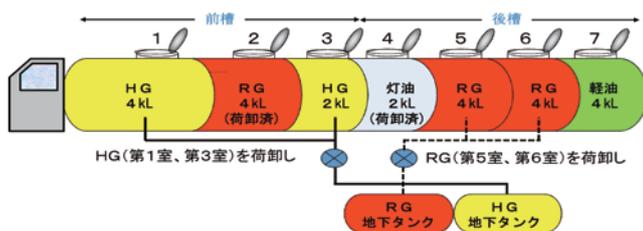
その後、23時12分以前槽（第2室レギュラー）の荷卸しが終了したため、前槽吐出口の手動弁及び第2室の底弁を閉止する等行い、ホースを前槽吐出口から外して、次の荷卸作業（第5室、第6室レギュラー）のために後槽吐出口に繋ぎ替えた。

ウ 第5室、第6室及び第1室、第3室の同時荷卸しの開始

23時13分以後槽吐出口から第5室と第6室のレギュラー計8キロリットルの荷卸作業を開始した（荷卸先は、第2室レギュラーの荷卸先と同じ地下タンク）。

次いで、第1室と第3室のハイオクの計6キロリットルを荷卸しするため、後槽吐出口から外していたホースを前槽吐出口及び地下タンク注入口に接続し、23時16分にハイオクの荷卸作業を開始した。このとき前槽吐出口に接続したホースは、後槽吐出口から延ばされたホースの下で交差した状態となった（図3）。

図3 同時荷卸の状況



6 流出事故の発生

(1) 荷卸しの中断

23時17分、後槽吐出口からレギュラー及び前槽吐出口からハイオクを同時荷卸し中、警報アラームが鳴り、荷卸コンピュータにエラーメッセージが表示されるとともに、第1室及び第3室の底弁が自動閉止し、前槽からのハイオク荷卸しが中断した（これは、油種キーの接続に不具合が生じたり、タンク内の油が流れていない場合などに表示されるもので、異常を認識した荷卸コンピュータが電気信号によりエアの供給を停止し、第1室及び第3室の底弁を緊

急閉止したものと考えられる。）。

(2) ホースの落下

運転手は、過去の経験からホースの油種キーコネクタの接触不良と思い、荷卸コンピュータで前槽の完了ボタンを押すとともに、前槽吐出口の手動弁を閉止した後、コネクタのよじれを直すため、吐出口からホースを外す作業を行おうとした。

ホースを外すに当たっては、ホース内の滞油を地下タンクへ流す必要があるため、運転手はホースを持ち上げ2回ほど煽ったが、前述5(3)ウのとおり、ホースが交差していたために滞油が十分に抜け切れず、エアを入れようと吐出口結合部（カムアーム）を緩めたところ手が滑り、ホースが落下し、ホース内に残っていたハイオクが地面に流出した。運転手は、直ちにホースを前槽吐出口に戻したが、慌てたためにカムアームは閉めず、また緊急レバーも引いていない。なお、流出量にあっては、ホース内に満液のハイオクが残っていて全量が流出したと仮定し、その後の出火により、同時荷卸しをしていた後槽吐出口のホースが焼損してレギュラーも流出したと仮定すると、計算上、集合配管内の滞油と合わせて約89.2リットルのガソリンが流出したものと推定される。

7 火災の発生

吐出口直下には吸着マットが敷かれていたが、運転手は、流出したハイオクの拡散防止を図るため、車両左側（荷卸作業側）に備え付けられた作業灯を点けようと右手でスライドスイッチを入れた時、パチッ又はカチッという音がして前槽吐出口付近から出火しているのを確認した。その時、運転手の手袋にはガソリンが付着していたと思われ、左手指先にも火が着いたが、手を振り払ったら火は消えた。

炎は、前槽吐出口に接続されていたホース及び吸着マットへと燃え広がり、消火器を用いて消火を試みたが効果なく、車両全体が炎に包まれる大きな火災へと拡大した（写真4）。

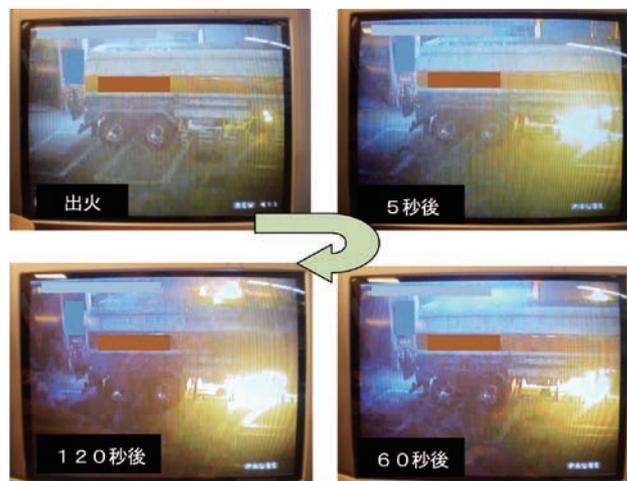


写真4 出火時の状況（監視カメラの映像より）