

○コンタミ防止装置

給油取扱所等の危険物施設に移動タンク貯蔵所で危険物の荷卸しを行う場合には、給油取扱所等の危険物取扱者と移動タンク貯蔵所の危険物取扱者が立ち会って荷卸しを行わなければなりません。

なぜならば、移動タンク貯蔵所の危険物取扱者は、荷卸しをする給油取扱所等の状況、例えば、どの注入口がどの地下貯蔵タンクに接続しているのか、荷卸しを行おうとしている地下貯蔵タンクの危険物の残量はどれ位なのかが分からないからです。

一方、諸外国における実績や適正な荷卸しを行うことができる装置などが開発されたことから、一定の要件を満たした場合には、給油取扱所側の危険物取扱者の立ち会いなしに移動タンク貯蔵所側の危険物取扱者の立ち会いのみで荷卸しができるようになりました。

このような荷卸しの形態は、従前の「立ち会い荷卸し」に対して「単独荷卸し」と称されますが、安全な単独荷卸しが行われるためには一定の要件を満たした安全対策設備が設けられていることが必要となります。

単独荷卸しに必要な安全対策設備は、次に示すとおりであり本稿ではコンタミ防止装置について解説いたします。

- ① コンタミ防止装置
- ② 過剰注入防止設備
- ③ タンク貯蔵量表示装置
- ④ 照明設備
- ⑤ 防災設備
  - 給油取扱所等の見取図
  - 消火器
  - 乾燥砂又は油吸着材
  - 緊急用電話
  - 通報連絡方法手順書

1 コンタミ

コンタミとは、一般的にコンタミネーション (contamination = 異物の混入) を略したものとされていますが、給油取扱所等における危険物の荷卸しに関しては、荷卸ししようとする地下貯蔵タンクに貯蔵されている油種と異なる油種を荷卸ししてしまうことにより、2種類の油種が混じってしまうことをいいます。

最悪のケースでは給油取扱所で灯油を購入して、石油ストーブに注油し着火したところ、ガソリンが混入していたために火災に至ってしまうことが考えられます。

2 コンタミ防止装置

コンタミ防止装置は、移動タンク貯蔵所から地下貯蔵タンクへ危険物を荷卸しする際にコンタミを防止するための装置であり、移動タンク貯蔵所に備えられる機器と注入口から地下貯蔵タンクまでの間に設けられる機器から構成されるものです。

有効にコンタミを防止するためには、次に示す要件が満足されていなければなりません。

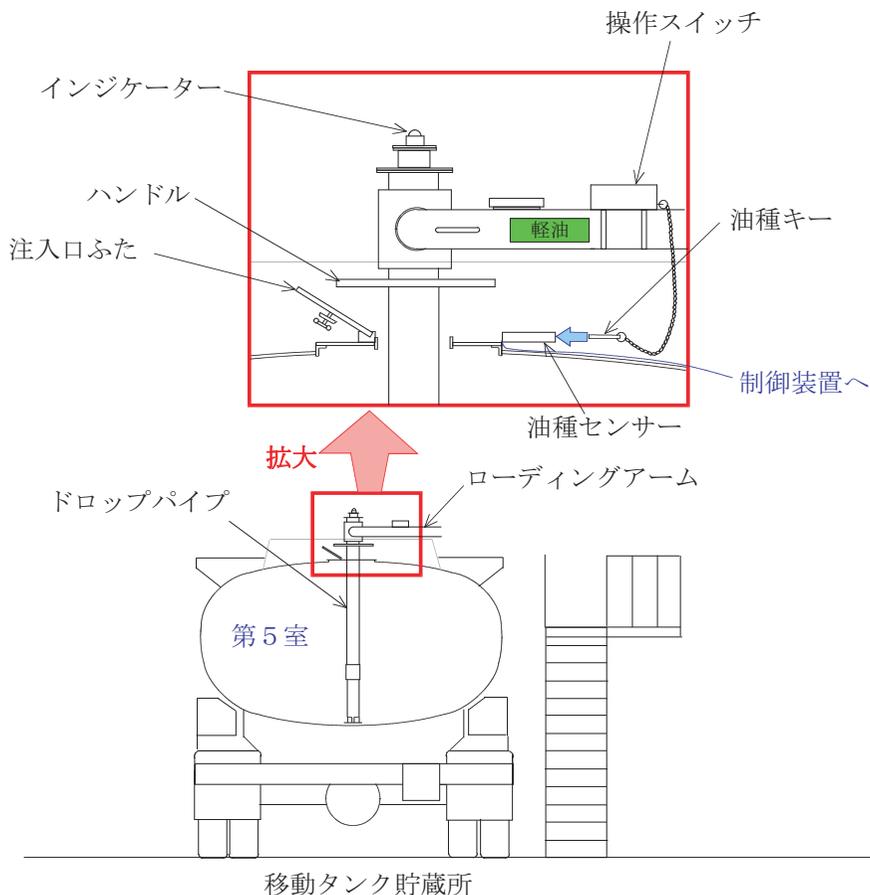


図1 ハイテク方式による荷積みのイメージ

- ① 移動貯蔵タンクの各室に貯蔵されている危険物の種類を荷積みの段階から正確かつ容易に把握できるものであること。
  - ② 荷卸し先の地下貯蔵タンクに貯蔵される危険物の種類を正確かつ容易に把握できるものであること。
  - ③ 移動貯蔵タンクの各室に貯蔵されている危険物と荷卸し先の地下貯蔵タンクに貯蔵される危険物の種類が一致する場合にのみ、当該室の底弁等が開き荷卸しが行えるものであること。
  - ④ 単独荷卸しにおいて取り扱うこととなる油種相互のコンタミを防止できるものであること。
- これらの要件を満足するものとして最も普及

しているものがハイテク方式と称されるコンタミ防止装置です。

ハイテク方式では、荷積み及び荷卸し時に油種情報を移動タンク貯蔵所側に伝える油種キーと移動タンク貯蔵所側に設けた油種情報を読み取る油種センサーにより、油種情報を移動タンク貯蔵所に設置された制御装置に集約して荷卸しの可否を判断します。

#### (1) ハイテク方式による荷積み

ハイテク方式による荷積みのイメージを図1に示します。

荷積みの際に使用されるローディングアームには、写真1に示すように油種キーが備えられています。

油種キーは、マグネットの配置や電気抵抗



写真1



写真2

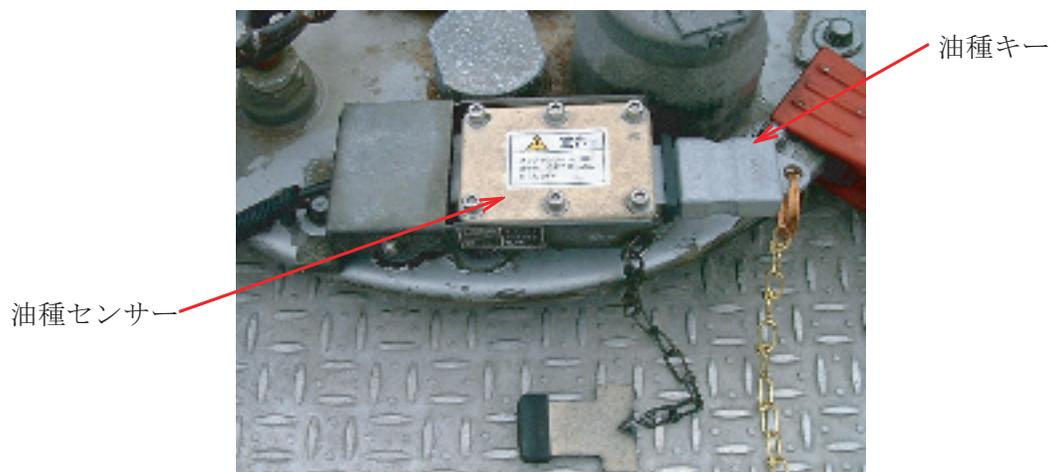


写真3

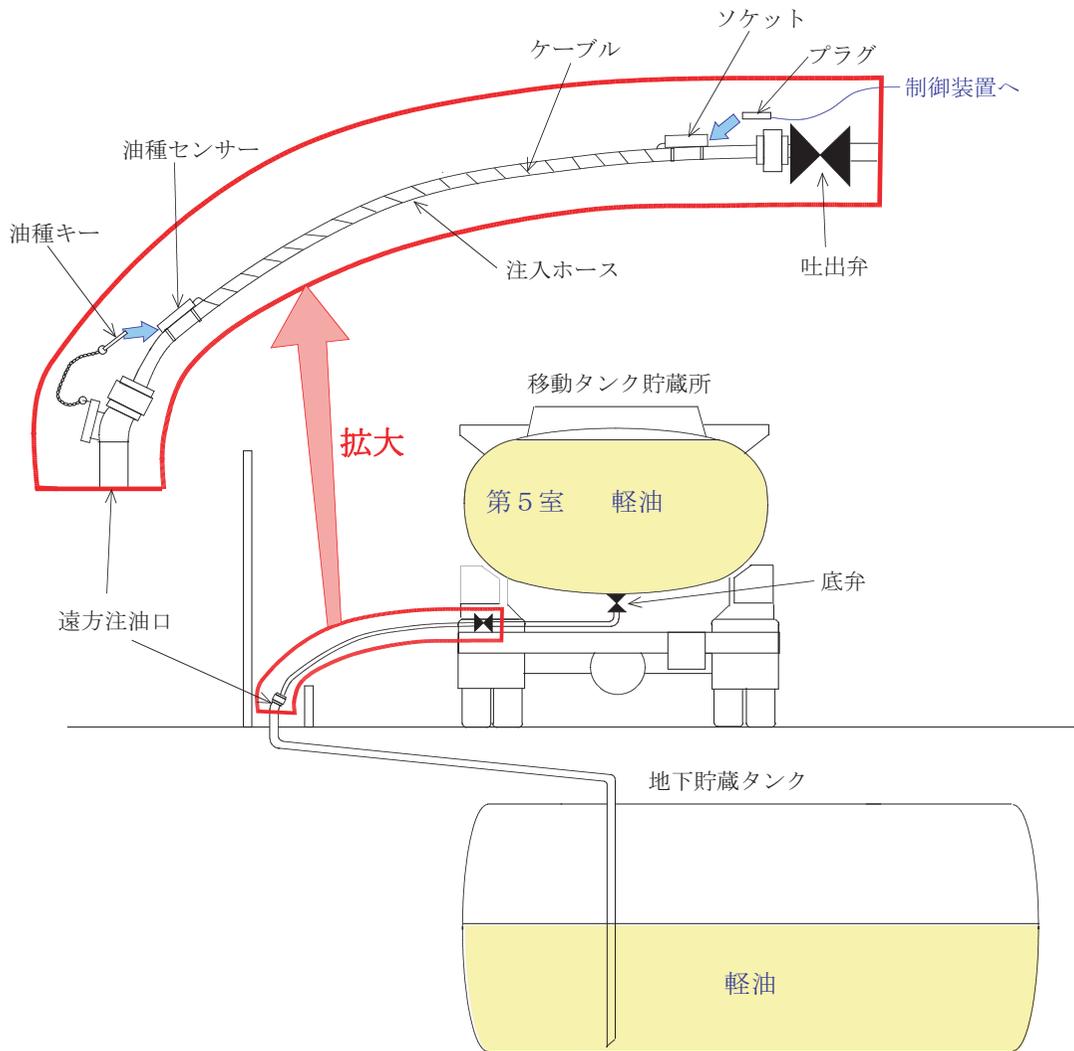


図2 ハイテク方式による荷卸しのイメージ

の差異により油種を表すことができる構造となっており、移動タンク貯蔵所の注入口の近傍に設置された油種センサーに接続することにより移動タンク貯蔵所に搭載されている制御装置に油種情報を伝達することができます。

写真2に一般的な油種キーの外観を、写真3に移動タンク貯蔵所の注入口の近傍に設置された油種センサーに油種キーが接続された状況を、それぞれ示します。

(2) ハイテク方式による荷卸し

ハイテク方式による荷卸しのイメージを図2に示します。

ハイテク方式の移動タンク貯蔵所に積載されている注油ホースには、写真4に示す油種センサーと写真5に示すソケットが設けられています。

荷卸しに際しては、図2に示すように注油口と注入ホースとを、移動タンク貯蔵所の吐出口と注入ホースとを、それぞれ緊結し、油種センサーと油種キーとを、プラグとソケットとを、それぞれ接続することにより、地下

油種センサー



写真4

ソケット



写真5

貯蔵タンクの油種が移動タンク貯蔵所の制御装置に伝達され、地下貯蔵タンクの油種と移動タンク貯蔵所の荷卸しを行おうとしている室の油種が一致した場合のみ当該室の底弁を開くことができます。

写真6にハイテク方式における荷卸しの状況を示します。

移動タンク貯蔵所に設置されている底弁は①手動式底弁と②エアー作動底弁に大別されます。

荷卸ししようとする油種が地下貯蔵タンクに貯蔵されている油種と異なる場合には次に

示すような仕組みにより底弁を閉鎖した状態を保ちます。

#### ① 手動式底弁の場合

写真7に示すようにハンドルロックキーが底弁ハンドルをロックすることにより底弁を開放することができません。

#### ② エアー作動底弁

エアー作動底弁は、移動タンク貯蔵所に積載されている制御装置により制御されていることから、荷卸ししようとする油種が地下貯蔵タンクに貯蔵されている油種と異なる場合には底弁は開放しません。

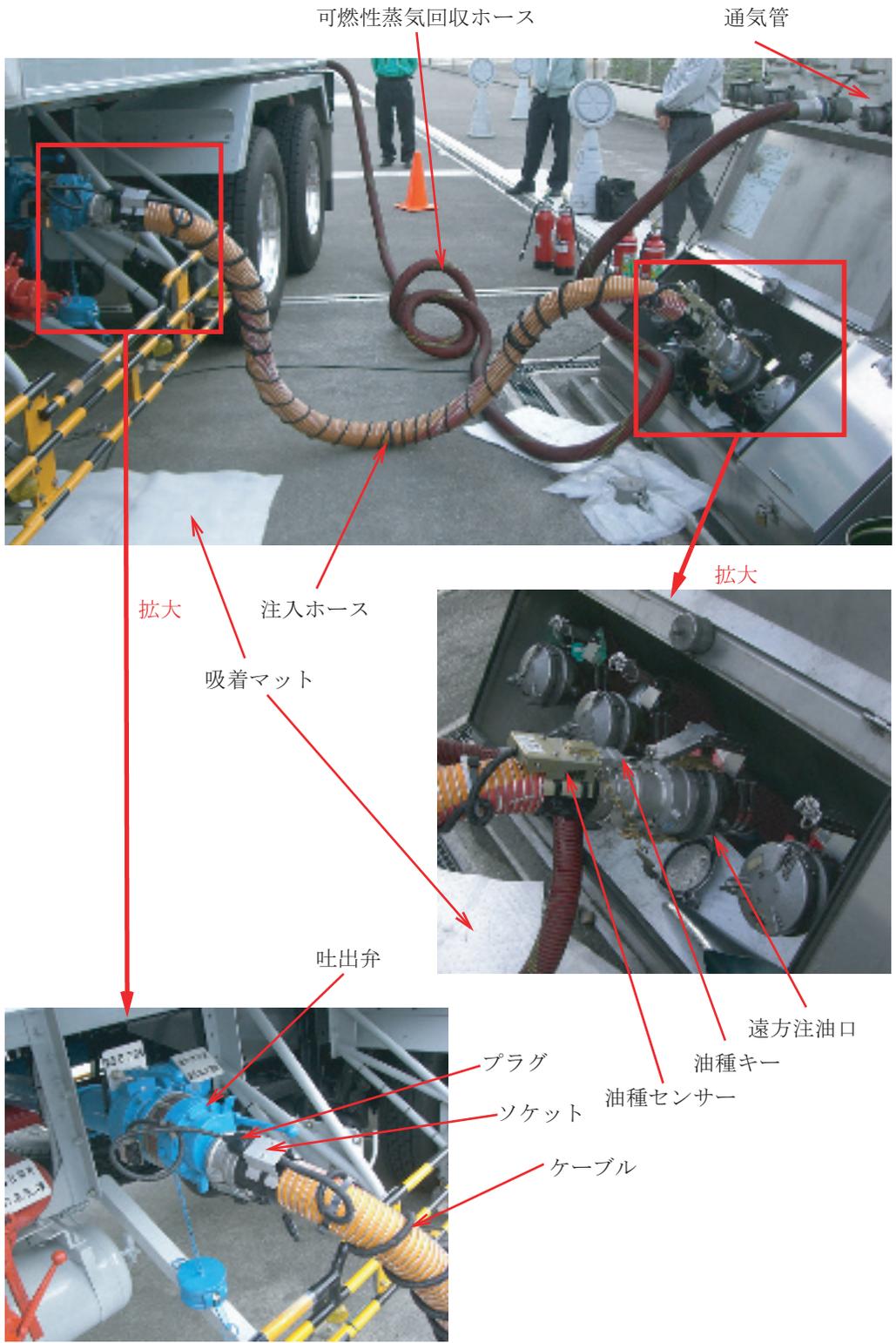
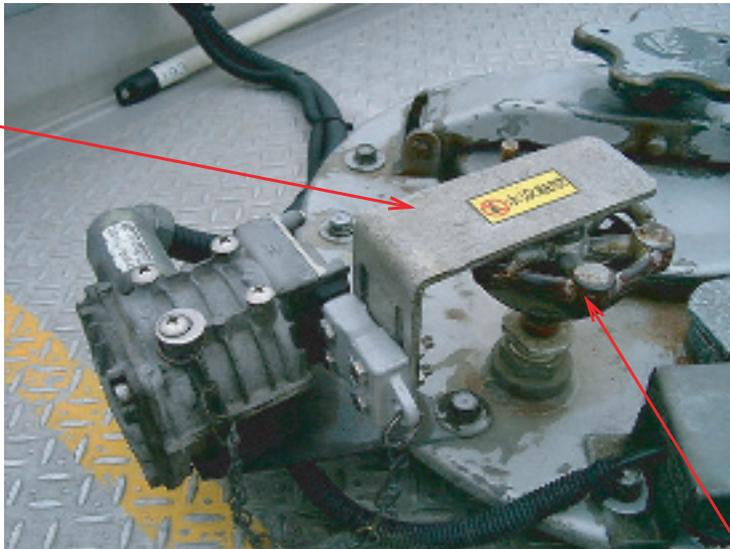


写真6

ハンドル  
ロックキー



底弁ハンドル

写真7

### (3) ハッチ管理システム

ハッチ管理システムとは、移動タンク貯蔵所の室ごとに積み込む危険物の種類や数量を油槽所等で積み込む段階から指定することができるシステムで、上述の方法よりも更に安全な方法であると言えます。

ハッチとは、貨物船に設けられた荷を出し入れするための甲板に設けられた開口部であり、移動タンク貯蔵所については各タンク室のマンホール部分が相当します。

給油取扱所等からの発注により、各ハッチに積み込む危険物の種類と数量を指定することをハッチ割付といいます。

ハッチ割付の結果はICカードによって、油槽所等に設置されている制御装置に伝達され、ローディングアームに取り付けられた

ハッチセンサーとハッチに取り付けられたハッチキーとを接続することにより、当該ハッチに積み込む危険物の種類及び数量が適正かどうか判断し、否の場合には積み込むことができない仕組みとなっています。

写真8にハッチ管理システムを採用している油槽所のローディングアームに設置されたハッチセンサーの状況を、写真9に移動タンク貯蔵所に設けられたハッチキーの状況を、それぞれ示します。

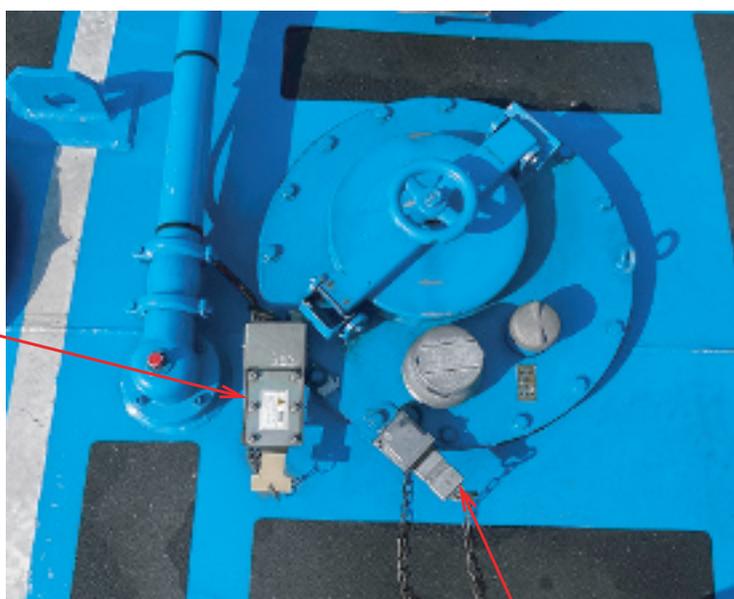
写真9に示した移動タンク貯蔵所は、ハッチ管理システムを採用している油槽所等ではハッチキーを使用して荷積みを行い、ハッチ管理システムを採用していない油槽所等では油種センサーを使用して荷積みを行います。

ハッチセンサー



写真8

油種センサー



ハッチキー

写真9