



移動タンク貯蔵所用 I C タグ式油種キー 及び油種センサ

株式会社タツノ
技術管理室 佐藤 勝彦

1. はじめに

給油取扱所へのガソリン等石油製品の配送に使用される移動タンク貯蔵所（以下「ローリー」という。）では、荷卸し時の混油（以下「コンタミ」という。）防止のため、ローリー側の油種と荷卸し先の専用タンク（以下「専用タンク」という。）側の油種を照合させるマグネット式の油種キー（油種数は最大6油種）を用いたコンタミ防止機能を有する車両が多数運用されております。

当該ローリーは、工場等における一般取扱所への配送にも使用されており、これら一般取扱所では給油取扱所に係る油種（レギュラー、ハイオク、軽油及び灯油）以外の油種も使用されているため、ローリーを運用されるお客様からは多くの油種への対応のご要望があります。

このため弊社では、最大94油種に対応可能な I C タグ式油種キー、及びマグネット式油種キーによる現行の配送システムに影響しないよう、これら2つの方式の油種キーの読み込みが可能な油種センサを開発しました。

当該ローリーには立会い荷卸しだけでなく、性能評価の対象である単独荷卸しにも運用される車両も含まれているため、また将来的には単独荷卸しにおいても I C タグ式油種キーを使用可能とするため、今回開発した油種キー及び油種センサを性能評価にて審査いただき認可を得ましたのでご紹介します。

2. 評価対象品

評価番号：危評第0012号の10

評価年月日：平成12年4月18日（初回評価日）

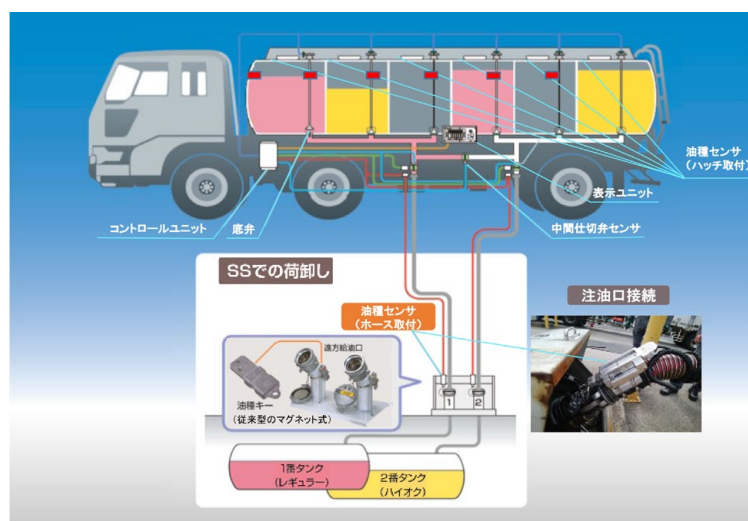
名称：コンタミ防止、過剰注入防止機能付き単独荷卸しシステム

型式名：HLS-V PLUS（コンタミ防止機能付き）

HLS-V PLUS（コンタミ防止機能付き、過剰注入防止機能付き）

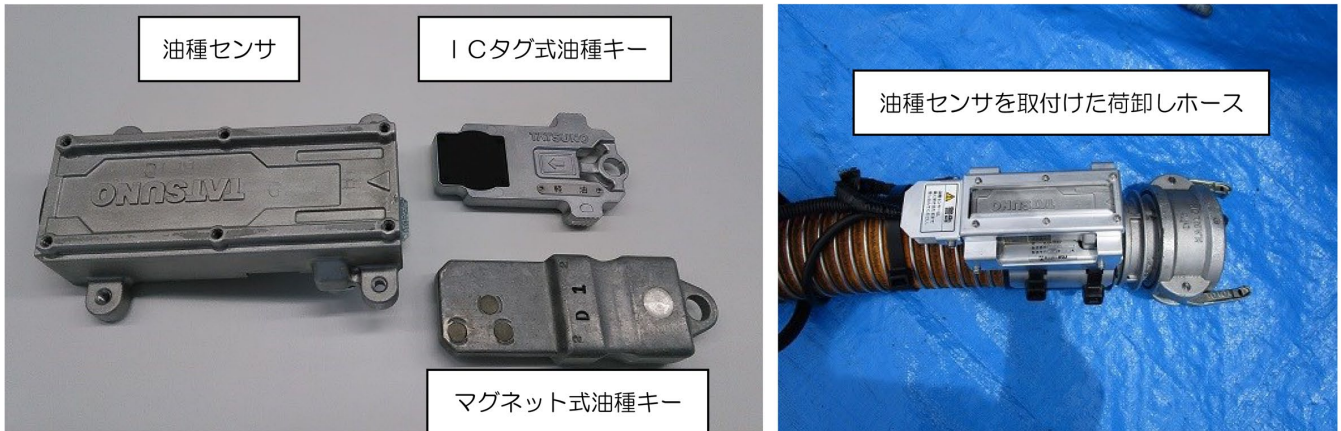
3. ローリーのコンタミ防止機能の概要

取り扱う危険物の種類ごとに設定された油種キーを使用し、荷卸しする危険物の種類と専用タンク内の危険物の種類が一致しているかを、コンタミ防止装置又は同装置及び過剰注入防止設備（弊社商品名：ハイテクローリー）の制御装置で照合して、荷卸し作業におけるコンタミを防止する機能です。



4. 開発目的

前述の通り現行のマグネット式油種キーは最大6油種が設定できますが、これ以上の種類の油種を要望されるお客様に
応えるべく、I C タグ式油種キーおよび油種センサを開発しました。



5. 油種キーの特徴

油種キーに関して、現行品と今回開発品の特徴は次の通りです。

マグネット式（現行品）

- ・油種キー表面に油種およびタンク番号に対応した配列でマグネットを埋め込む。
- ・マグネットは、固定位置9カ所のうちの最大7カ所まで埋め込み、マグネットの配列により油種及びタンク番号を設定。

I C タグ式（今回開発品）

- ・油種キーに I C タグを充填剤でモールドし、カバーで固定する。
- ・キーにはタンク番号と油種を刻印し、同じデータを I C タグに書き込む。
- ・I C タグへのデータ書き込みは、弊社工場にある専用装置のみによって行われるため、お客様や外部施設でのデータの書き換え等は実施できない。

方式	マグネット式	I C タグ式
油種数	6油種（最大）	94油種（最大）
タンク数	20タンク	20タンク
検出方式	マグネットの配列による検出	R F I Dによるデータ検出
加工方式	マグネット圧入方式	R F I Dモールド埋込方式
分解の可否	不可	不可

6. 油種センサの特徴

油種センサに関して、現行品と今回開発品の特徴は次の通りです。

現行品

- ・マグネット式油種キーの読み込みが可能。

今回開発品

- ・マグネット式油種キーと I C タグ式油種キーの両方の読み込みが可能。
- ・I C タグ式ではデータの通信にて油種を判断しているため、読み込み自体の成否はあるが、故障時は油種情報読み取り不可となり、誤読みによるコンタミは発生しない。
- ・作業者の操作は油種キーが異なる点以外は同一である、荷卸しに係る操作も同一である。

仕様	現行品	今回開発品
読取方式	ホール IC による磁気検出	ホール IC による磁気検出
		R F I Dによるデータ検出
防爆仕様	防爆構造	防爆構造

7. 油種キーの構造

今回開発品の油種キーの構造は次の通りです。

外観

油種、記号及びタンク番号をキーのボディに刻印する。

キーのボディにICタグを固定し充填剤でモールドして、カバーでフタをする構造としている。

このため、ICタグは容易に取り出すことは出来ない。

油種コード管理

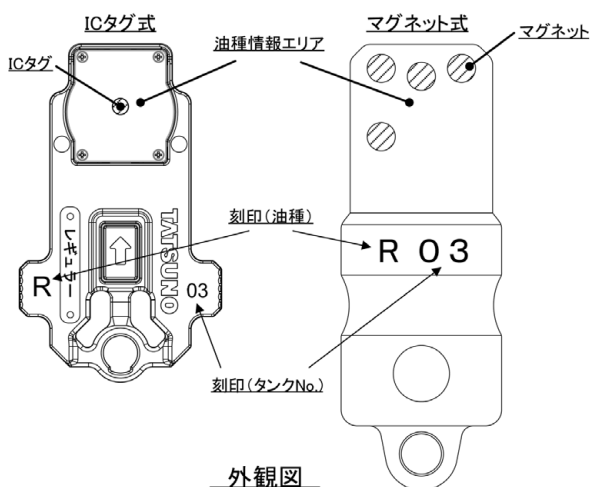
油種に対応したコードを付番して、データを書き込む。顧客から追加要望があった油種に対して順次コードを付番し、重複がないように一元管理する。

油種の追加

新しく油種を追加する場合、追加する油種の組成に関してユーザーへ確認の上、異なる組成であれば浸漬試験実施後、届出をする。(ガソリン、軽油、灯油、重油以外の組成)

油種コード表 (例)

No.	油種	刻印記号
1	ハイオク	H
2	レギュラー	R
3	灯油	K
4	軽油	D
5	二石特殊	P
6	一石特殊	G
7	未定	未定
⋮	⋮	⋮
94	未定	未定



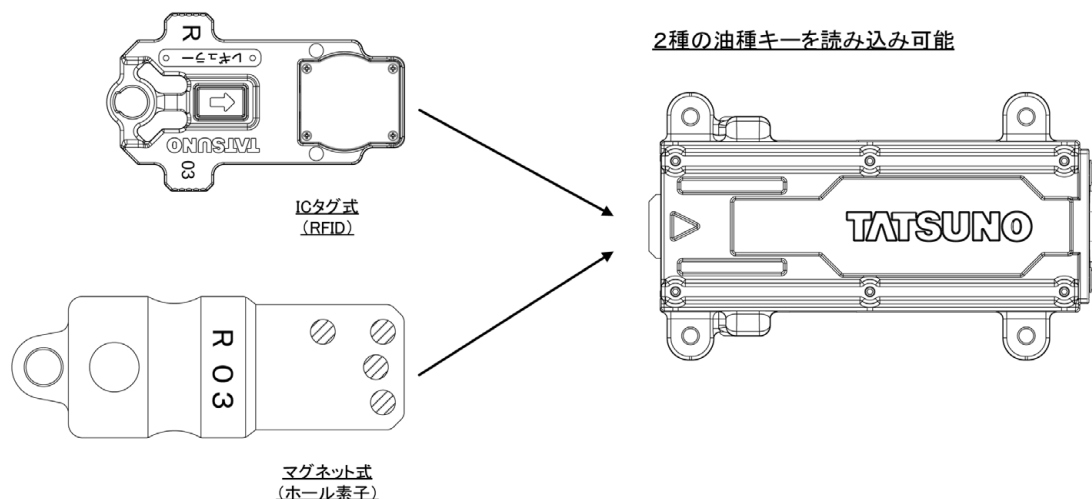
外観図

8. 油種センサの構造

今回開発品の油種センサの構造は次の通りです。

今回開発品の油種センサの基板には、マグネットを検出するためのホール素子と、ICタグデータを読み込むためのRFIDアンテナの両方を持っている。

ICタグ式の油種キーは、従来のマグネット式と同様の操作でキーを油種センサに挿入する事でデータを読み取らせる事ができる。



9. まとめ

今回開発品のICタグ式油種キー及び油種センサの特徴を改めて次の通り示します。

- ・取り扱う油種数の拡張が可能である
- ・荷卸しの操作方法は現行のままである
- ・新型油種センサは、ICタグ式だけではなくマグネット式油種キーも読み取り可能である
- ・ICタグ式油種キーは、弊社工場で生産する（モールド、刻印、書込み、検査、出荷）
- ・ICタグへのデータの書込みは、弊社工場内の専用装置のみで実行する
- ・ICタグは容易に取り出す事はできない構造としている
- ・ICタグの油種に対応したコード（データ）は、重複しないように管理する

10. 今後の取り組み

油種センサ

マグネット式油種キーの読取機能は現行品と同一であり、他の機器メーカー様も関与する現行の配送システムへの導入は支障ありません。また使用する電子部品の入手性の点からも今回開発品の油種センサは、現行品と比較して将来の生産面において安定しております。このためお客様には今回開発品の油種センサへの移行をご提案してゆきます。

油種キー

他の機器メーカー様がICタグ方式を導入され、かつお客様の統一見解が示された際には、お客様、他の機器メーカー様及び弊社の間での取決めに従って互換性を協議致します。その上でお客様には今回開発品の油種キーのご導入をご提案してゆきます。

11. おわりに

最後に今回開発品の性能評価における審査、認可では、危険物保安技術協会様ならびに評価委員各位よりご指導、ご助言いただきましたことを、本紙面をお借りしまして厚く御礼申し上げます。