

セルフ給油取扱所におけるAI等による給油許可監視支援について

セルフ給油取扱所におけるAI等による給油許可監視支援

背景等

セルフ給油取扱所（ガソリンスタンド）では、従業員が顧客の給油作業等を監視し給油許可を行う必要があるが、安全性のさらなる向上や従業員の負担軽減等のため、AI等によりこの業務を支援できるようにすべく、AIに関する評価基準の策定について石油連盟から求められている。

セルフ給油取扱所における顧客の給油作業等の監視に関する規定

○危険物の規制に関する規則（昭和34年総理府令第55号）

第40条の3の10 令第27条第6項第1号の3の規定による顧客に自ら給油等をさせる給油取扱所における取扱いの基準は、次のとおりとする。

三 次に定めるところにより顧客の給油作業等を監視し、及び制御し、並びに顧客に対し必要な指示を行うこと。

イ 顧客の給油作業等を直視等により適切に監視すること。

ロ 顧客の給油作業等が開始されるときには、火気のないことその他安全上支障のないことを確認した上で、第28条の2の5第6号ハ又は同条第7号イに規定する制御装置を用いてホース機器への危険物の供給を開始し、顧客の給油作業等が行える状態にすること。

R3年度検討会における議論

- ・従業員が本来監視しなければならない顧客の給油作業をAI等に監視させるためには、操作上のミスなどについて事故事例を参考に十分学習させる必要がある。
- ・AI等の導入にあたっては、要求される性能及び要求される性能を評価する基準・方法等のガイドラインを示す必要がある。要求される性能については、実証実験も踏まえて決定する。
- ・ガイドラインの案の作成は、石油元売各社が既にAI等を開発していることを踏まえ、石油元売各社が加盟する石油連盟が設置する検討会において行い、その妥当性について本検討会で検討する。

セルフ給油取扱所におけるAI等による給油許可監視支援

1 AI等に関するガイドラインのとりまとめ

実証実験について

- 目的
ガイドライン案が規定している環境条件下で検証し、安全性及び業務効率性に資する結果であることを確認する。
- 実施場所
実際に営業しているセルフ給油取扱所
- 実施期間
様々な車両条件や天候条件を満たすために5日間実施する（夜間含む）
実施時期については9月～11月を予定
- 検証方法
カメラやセンサ、季節や天気などの前提となる外部環境を特定した上で、「認知」「判断」「操作」の要素ごとにシナリオを設定し、これらの評価シナリオの充足度を確認することにより給油許可監視システムの有用性を検証する。具体的には、「認識外乱シナリオ」「顧客行動外乱シナリオ」「監視スタッフ環境外乱シナリオ」の3つのシナリオの充足度を検証する。

セルフ給油取扱所におけるAI等による給油許可監視支援

令和4年度第1回検討会における意見

委員（オブザーバーを含む）	事務局等回答
シナリオの抽出について、事故事例から抽出するというだけでは、将来に対して心配が残る。	事故事例だけを抽出のツールとしているわけではないので、シナリオ作成のプロセスをもう少し分かりやすい形で示せるよう、ガイドライン等を整理したい。
シナリオの試験方法の中で、車椅子の利用者は条件の中に入っているのか。また、試験体制において、SSのスタッフや監視員が高齢者の場合も実証実験の条件の中に考えているのか。	車椅子の利用者について、AIの学習の中で学習していないケースについては、検知する精度を上げることは難しいのが現状であるが、今後、そういった人の属性の検知を精度良く進めていくことは可能だと思っている。また、スタッフについては基本的に通常の給油監視業務が行える方を前提としているため、年齢構成を設定しているわけではない。
火災の事故が多いのは静電気であるが、静電気はどのように検知するのか。そもそも考慮されていないのか。静電気の除去パッドに触れる行動をAIで判定させることはできないのか。	静電気の除去パッドに触るという静電気の検知については今回の対象から外している。除去パッドに触っているかどうかの画像認識までは可能だが、検知精度が極めて低かったため、必須とされるのは実現の可能性として厳しいと考えている。
裸火を検知するのは画像で検知されるのか。	画像とセンサー類である。
静電気は火災事故の件数も多いため、静電気を防ぐという大きなテーマについても検討をお願いしたい。	承知した。

セルフ給油取扱所におけるAI等による給油許可監視支援

令和4年度第1回検討会における意見

委員（オブザーバーを含む）	事務局等回答
STEP 1.5 というのが、AIシステムが給油許可まで行うことができる、限られた条件下というのはいかに決めるのか。	AIの仕組みに応じて各開発事業者によって検知できる項目が異なっているため、事業者ごとに設定するという条件である。
顧客行動外乱シナリオと認識外乱シナリオの設定の関係性で、それぞれ独立したシナリオとして考えているのか。	同時並行的に記録されていくという記録の仕方であるので、外乱が環境によってどのように変化するのかというのを結果的に見ることができるよう考えている。
任意、必須の分け方について、シナリオという意味では、アセスメントする上では事象として、漏れという異常現象に対してのシナリオの部分と、最後火災に至るという事象に対するシナリオとで、何の事象を防ぐというところによって、発生件数も変わり、分布も変わるのではないか。	基本的には要因、事象を含めた形で検討をした上で、この必須項目というところを検討している。
実証実験では1種類のベンダーのAIを使うのか、それとも複数のベンダーのAIを比べるのか。	消防庁POCの主な目的は、ガイドラインの妥当性を検証することであるため、AIシステムの比較は想定していないが、複数の元売り会社が参加する可能性はある。
AIの活用のポイントとして、安全性の高度化を表に出していくべきではないか。また、従来の事例だけでは不十分なので、これから発生する可能性のあるシナリオは、可能な限り抽出できるような検討を行った上で、いろいろな事態に備えていくべきと考える。	承知した。

ガソリンスタンドにおける実証実験（消防庁POC）

ガイドライン案が規定している環境条件下で、安全性及び業務効率性に資する結果であるか、といった妥当性を確認するための実証実験を行った。

実験施設は営業用の給油取扱所を使用（営業用の給油取扱所では実験不可能なシナリオについては、試験用又は休業中の給油取扱所を使用）し、機器は石油元売り会社が個別で開発したAI給油許可システムを使用した。

消防庁の業務委託先である株式会社野村総合研究所の選定により3社において実証実験を実施

A社	B社	C社
営業用SS（相模原市） 10月17日～10月21日	営業用SS（横浜市） 11月16日～11月22日	営業用SS（東京都） 11月11日～11月16日
休業中SS 10月25日～10月26日	試験用SS 12月5日～12月7日	試験用SS 12月6日

実証実験の結果については、参考資料2-1参照