

令和4年度「危険物施設におけるスマート保安等に係る調査検討会」(第2回)議事要旨

1 開催日時

令和5年1月23日(月) 14時00分から16時00分まで

2 場所

東京都千代田区九段南2丁目1-5
三番町共用会議所 本館2階 大会議室

3 参加者(敬称略、五十音順)

座長 三宅 淳巳

委員 青山 敦、江口 真、江藤 義晴(代理:山口 博也)、清水 陽一郎

瀬上 哲也、平野 祐子、山田 實

消防庁委託業者 株式会社野村総合研究所

4 配布資料

議事次第

議事要旨(第1回)

資料2-1 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

参考資料2-1 セルフSSにおけるAIによる給油許可監視の実装に向けたAIシステムの評価方法等に関するガイドライン案の作成について

5 議事

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

事務局より資料2-1について、消防庁委託業者により参考資料2-1について説明が行われた。質疑等の概要は以下のとおり。

【委員】 携行缶等の検知について、参考資料2-1の13ページの検知精度のところ「携行缶・ポリ容器、ペットボトル等の給油禁止容器は無数に存在して網羅することは困難」とあるが、これは非常に重要だと思うので、今後検討していくという事になって良いのか疑問を感じる。

例えばこのAIのみで検知が難しいケースについては、計量機本体にセンサーを設置することを検討していることを文章の中で感じる。ここで検討することではないが、例えば同時進行で、携行缶やポリ容器といった、ガソリンや灯油等を扱う携行缶自体に何か違う規定を定めたり、バーコードを付けるといったことで、使える容器と使えない容器の区別を同時にしなくてはいけないのでは。その携行缶の中で使える容器を検知するといったことも同時に検討していただきたい。

【委託業者】 安全を第一にするという意味では、今回用いた AI だけではなく、いろいろな安全性を確保する手段は世の中にあるので、そういったもの等を組み合わせることで、より一層の安全性を維持していくことは考えていきたい。

その手段としては、テクノロジー上、今、幾つか手段はあると思うが、ビジネス面が課題になることも挙がっているので、統合的に判断し、なおかつ安全性を向上させることを念頭に置きながら、引き続き検討していきたい。

【事務局】 補足になるが、セルフの給油取扱所において、顧客が自ら携行缶に入れることは禁止されており、基本的には従業員が行うことになっているので、AI でどのような携行缶にいられているかではなく、車以外のものにガソリンや軽油を入れないといった判断を行うことが重要である。

【委員】 参考資料 2-1 の 3 ページで STEP1.0 は人が目視確認と給油許可を実行するというので、「AI はその判断に資する情報を提供する」と記載があり、また、参考資料 2-1 の 22 ページにある SSC との連携で、「従来の SSC が具備する給油許可機能と AI システムによる許可機能が切り離されている」ということなので、AI が OK となったときに、これまでと同様に視認できる位置で確認した後に許可をする形で良いということか。参考資料 2-1 の 3 ページには、「監視カメラによるリアルタイム映像の確認」とあり、それも認められているように見えるが、現状では直視で確認ということで、カメラ映像だけではまだ認められてないという認識であるが、いかがか。

【事務局】 カメラによる監視については、昨年度、議論を当検討会で行い、カメラで問題ないということとなり、今、省令改正の手続きを行っている。少し遅れているが、カメラによる監視は可能になる見込みである。

【委員】 そうすると可搬型の SSC を用いた場合には、これまでと同じように直視できる場所に移動するという認識でよろしいか。

【事務局】 カメラの画像を映すような端末があれば、一定の要件を課した上で認める予定である。

【委員】 承知した。

【委員】 参考資料 2-1 の 8 ページについて、記載のとおり給油レーンでポリ容器に給油というのが実際行われたということか。セルフの給油取扱所で携行缶やポリ容器に顧客本人が給油するのは法律上禁止されているが、実際に行った例がシナリオの中に出てきている。

ポリ容器に給油しようという判断を、その大前提のノズルを取る、ノズルを戻すという 1 回の行為の外のことなのか、中のことなのかということも、関係するのではないか。法律上は禁止されていることを、実際に行ったというのはどのように捉えるべきか。

【委託業者】 実際の営業中の給油取扱所では、顧客自身でポリ容器に給油したという事例

は発生していない。実際に発生した危険行動としては、複数名で給油をするというシナリオと、停車枠外停止というシナリオだけであった。ケースNo.1-5-3のシナリオ「給油者が緑色ポリ容器に対して、給油レーンでポリ容器に給油」で記載のポリ容器への給油については、危険行動が発生した際に間違い無く検知するかどうかを確認するため、営業中 SS ではなく試験場等で関係者がシナリオに基づいて実施したものである。

【委員】 承知した。もう一つ、参考資料2-1の8ページの表の一番右端に発生件数と試験総数と書いてあるが、これはいわゆる母数でよいか。例えば1-5-3だと、ある実験で緑色のポリ容器を給油レーンで給油しようとしたことを30回トライすると、1回が許可を下ろしてしまったということか。

【委託業者】 そのとおりである。

【委員】 そうすると、例えば雨、夕方に給油というのは、母数の考え方だが、雨や夕方に給油をするようなことを28回行い、そのうち1回だけが許可されたということか。

【委託業者】 そのとおりである。

【委員】 その辺の原因はまだ分かっていないのか。

【委託業者】 原因に関しては確認中である。

【委員】 同じような携行缶のシナリオが3つ表に記載されているので、この誤判定の原因を早く突き止めないと、大元のガイドライン案に書かれているノズルを取る、ノズルを戻すというようなこの判定に対して、答えがないまま進むことはどうなのか。検討すればいいが、実行するときに非常に困る気がするので、その辺はどうする予定なのか。

【委託業者】 実証実験が完了したのが12月のため、そこの課題及び原因検証に少し時間を要している。今は、この雨が影響して誤判定になっているのか、もしくは夕方のような日照条件が影響しているのか、それとも元売各社が作成したAIシステムの仕様に依存しているのか、というような切り分けは必要である。そういったところに直結している原因を切り分けて、それに対して今後どう手を打っていくかを、第3回検討会に向けて評価をしていきたい。

【委員】 3%で誤判定の率というのは適切な閾値なのか。専門家の御意見を伺いたい。

【委員】 それはまさしくリスクと関係しているところで、非常に重大なリスクがある場合は何%でないといけないが、リスクがあまりないものであれば、この誤判定率はもっと高くてもいいので、まさに品質レベルと関係してくると思う。

【委員】 承知した。

【委員】 参考資料2-1の8ページのところで、営業中 SS で発生した給油動作においては、誤判定はなかったという理解でよろしいか。あくまでもこの誤判定が発生したのは、この全98シナリオを実際やってみた場合ということか。

【委託業者】 営業中 SS での誤判定はゼロではないが、危険行為を見逃す事案は発生していない。

【委員】 発生件数/試験総数で、30 回や 63 回といった試験総数自体を、何回実施する必要があるか、どのように若干条件を変えて実施する必要があるか、といったことはガイドラインに記載するのか。

【委託業者】 今回は各シナリオについては最低 10 回実施という定義をしている。その中で、例えば 60 回発生していてその中から 10 回となると、どれを抽出するかというところに関しては、抽出者の恣意が少し入ってしまうので、そういったものを除外するために、一旦発生したものに関しては今回の評価対象としているため、30 回のものもあれば、63 回というものも存在する状況である。

【委員】 ガイドラインとの関係性で、その 10 回というのは、今回のこの試験で妥当と認められたということか。例えば、33 回やって 1 回ということは、それは数学的に計算できると思うが、10 回であればどのぐらいで、1 回の確率がどうなるか分かる。そうすると、誤動作を見逃すというような計算ができる。なので 10 回が妥当かどうかというのは再検討する必要があるのでは。

それからもう一つ、この全 98 シナリオというのが今回問題ないと分かったので、これがガイドラインに載るということでよろしいか。

【委託業者】 そのとおりである。

【座長】 参考資料 2-1 の 8 ページに記載があるのは誤判定率だが、それぞれのシナリオで万が一発生した場合の影響度や被害というものは、ここではうまく示されてないので、総合的に考えるのであれば、そのリスクという観点を導入していくということが必要だと思う。なので、影響度の大きいものや被害の大きいシナリオについては、その発生確率はより低いものを求めるといった考え方が今後必要となるかもしれない。

また、3%というのが、左下に書いてあるように、「スタッフによりカバー可能と推察される割合を仮置き」となっているので、それが 3%という数字が妥当かどうかというのも今後の検討材料だと思う。

【委員】 参考資料 2-1 の 10 ページのカメラの設置位置で、この図だとカメラが 1 台のように感じるが、これは死角を無くすために何台設置するかといった考えはあるのか。

【委託業者】 1 レーン 1 台や、2 レーンまとめて 1 台というところが今回の実証実験で利用されている環境条件である。ただ、死角を無くすという意味では、カメラが多ければ多いほど、いろいろな角度をつければつけるほど死角が無くなると考えているが、そうするとカメラのコストが上がるので、そのコストと死角を無くすことの損益分岐点がどこかを、今後探っていく必要がある。

【委員】 死角は無くしたほうがいいのでお願いしたい。

また、カメラの解像度は、高精度になってくると値段の兼ね合いがあると思うが、給油所側で見ているモニターまでは言及しないのか。

【委託業者】 モニターについては、現状、言及はしていない。モニターについては、各SSで設置されているモニターや、各AIの使い方によって必要な解像度というのは様々だと思っているので、そこまでは今回ガイドラインでは定めない方向性で考えている。

ただし、運用要件というものはまだ厳密に定めているわけではないので、今後実際にAI給油を試験的に運用し、その中でやはり高解像度のモニターが必要となった場合には検討をしていきたい。

【委員】 参考資料2-1の19~22ページで、機能要件というのを加えるという記載があるが、この機能要件と利用時品質の違いがよく分からない。利用時品質のリスク回避性というのは、実際こういうことが起こらないようにする、ということが書いてあるはずなので、それと異常発生が旨が伝達できることとどう違うのか。

【委託業者】 少し分かりづらい形となっているので、この紐付けは、次のガイドラインの改定に向けて対応したい。

現状の考え方としては、利用時品質はあくまでも品質だと捉えているので、その品質を担保するための具備すべき要件は何か、というのがこの機能要件だと捉えている。そういった品質を担保するための要件と、そういう要件に対してどういった品質レベルか、というのを評価するための基準として、内部品質ということの紐付けを今後していきたい。

【委員】 内部品質とも紐付くということか。

【委託業者】 そのとおり。今後紐付けたいと考えている。

【委員】 違いがよく分からないというか、利用時品質、外部品質、内部品質と機能要件、書いてあることが同じではないかと思ったので質問した。

機能要件があったとして、それと試験方法というのは密接に関係しており、機能要件を満たしているかどうかを検証するために、試験シナリオで試験するという事なので、どの機能要件とどの評価シナリオに関係性があり、どれを検証するためのシナリオなのか、ということはガイドラインに書かれるのか。

【委託業者】 それについては記載をすべきだと考えている。現状は、まだ具備すべき機能要件を厳密に試験シナリオに紐付けて整理ができていない状況なので、次に向けて整理をしていきたい。

【委員】 承知した。

参考資料2-1の22ページで施設要件というのがあるが、ディスプレイの解像度の話があったが、どこまでを要件として書き、どこまでは自由にすると、その判断基準自体がどこかに書かれないといけないと思う。具体的に言うと、明るさ、照度のようなものはカメラの認識に非常に関係していると思うが、人間が見る事

を前提とした照度の規定のようなものが、AIでも同じでいいのかといった事や、どこまでをこの施設要件に書き、どこからは自由にする、といった事は書いて、しかもその判断基準もなぜそこまでなのか、というのも書かれるべきと思うが、いかがか。

【委託業者】 我々としてもその内容を整理すべきだと考えている。今後、様々な事業者やシステムが出てくる度に、これはいいのか、これは駄目なのかといった個々の対応が求められるので、このガイドラインという意味合いで言うと、大きなその考え方という意味での判断基準というのは、整理すべきだと考えている。

ただし、そういったものが定量的に、例えば照度で言うと、何ルクス以上でないとか駄目だ、というところまで厳密に定義できるかは、今後検討していきたい。

【委員】 承知した。

【委員】 参考資料2-1の23ページ「顧客に対する監視事実の周知」のところで、AIによる監視で画像を撮られているということに対して、今、個人情報等が厳しくなっており、デジタルに関してもプラットフォーム等での様々な事件もあるため、法制化も進んでいるところであるが、ここに対する、例えば顧客の映像を取り扱うときの要件のようなものは、明確に示しておいたほうがいいのではと感じる。それについてはどのように考えているのか。

【委託業者】 世論もあるので、一般の給油所利用者に不快に思われぬよう、ひいてはその安全性に寄与するように、広く知ってもらうための活動は必要だと思う。

ただし、今のカメラは容姿容貌を画像として取得し、それが一特定の個人を紐付けるような管理はしていないので、いわゆる個人情報の取扱いではないと考えている。世論とか世の動向もあるので、外部の環境も踏まえ、ガイドラインとして定めていきたい。

セルフのSSに限らず、一般的に広く監視カメラや、いろいろなAIカメラを使った監視、サービスを行っているところも含めて同様に、個人情報の流出がないような管理をするといったところ、セキュリティ等々含めて、ガイドラインの中に同じことを全部書き込むというよりは、一般的、常識的に必要なものは参照し、そういったところにも配慮すべきである、といった記載を盛り込みたいと思っている。

【委員】 パソコンと関連機器とを繋ぐ方法で、ケーブル若しくはWi-Fiで繋ぐのかという質問をしたことがあり、情報がどこでどのように取られるのか、といった不安がある。

例えば画像は一回で消えるといったものなのか。AIに蓄積していくとその情報が溜まっていくのか、といったことをどう理解したらいいのか。

【委託業者】 各社がどのように運用しているのかが分かるような、プライバシーポリシー等あると思うが、そういったものが確認できるような形にしておくといった配慮は、当然ながら各企業も必要と思っているので、そういった対応は成されるべきで

ある。ただ、細かい運用のところと言うと、各社ごとに微妙に異なるという可能性はある。

【座長】 ガイドラインというのは全てを細かく規定するものではなく、基本的な考え方を示すものだと思う。ただ、曖昧に書いてしまうと後で解釈に温度差ができることもあるので、そのガイドラインの考え方を、その根拠になっているようなもの、基本的なスタンスや考え方というのを明確に示して欲しい。

ガイドラインというのは、常にアップデートしていくべきものなので、この時点で作ったものはこういうガイドラインであって、常にアップデートし、最新のものをその時の社会状況であるとか技術のレベルも含めて更新していくということをお願いしたい。

参考資料2-1の11ページで、カメラの高性能化に関しての導入コストという話が出てきていたが、これが一番に来るのは、違和感がある。例えば同じ金額の場合、安いカメラを2台使うのと、高性能なカメラを1台使うのではどちらがいいのか、といったことや、それを含めて業務の効率性と言っていると思うが、安全性の向上と業務の効率の両立をということを考えていった場合に、まず安全性の向上が先に来るべきである。

スマート保安ということが単に様々な業務のスマート化ではなく、もちろん業務の効率化に繋がるということと併せて考えるべきものだと思うが、いきなり導入コストが、となると違和感があるので、この辺は記載や整理の仕方をもう一回検討いただきたい。

事業を推進する立場の方々が多くいることはよく分かるが、消防庁の検討会で、安全に関して大前提である、ということ常を常にどんな法律でも謳っているので、最初に導入コストと書くことについて検討をお願いしたい。

AIに関しては、様々な場面で社会に実装されていくと思うが、よく分からないものに対しての不安感というのが当然あると思う。AIについても進化をしていくということを考えると、実装についての周知や、納得感のある導入といった事も、念頭に置いてガイドラインを整理していただきたい。

【委員】 実際に実証実験を行った上で、指摘事項が難しい課題だということは認識しており、そこは改めて協議したいと思っている。

携行缶の容器については、これは市場にあるものを全部網羅したとしても、次々に違うものが出てきてしまう関係から、イタチごっこだと考えている。ただ、消防庁からの指摘のとおり、最終的には自動車の給油でない事を確認した上で許可を出さない、というところで安全を確保しようと考えており、そこはユーザー側への安心につながるため、その精度を求めようとしている。

誤判定率の話があったが、我々が基準にしているのは、人の誤認識の確率を基本にしており、一般的に言われているのが、人の認識で94%ぐらいが正しく認識で

きる。ただ、残りの6%が全部誤認識かどうかは、実際は言い切れないし、6%を超えていないから、誤判定率として正しいのかというところも言い切れない部分と思っている。これについては、できれば世の中で運用し、これがあるべき誤判定率なのかどうかというところを検証する機会を設けていただきたいと考えている。

そういう意味では、今このガイドラインを制定しようとしたのがSTEP1.0とあるが、やはりSTEP1.5の導入を目指して開発を進めているので、STEP1.0に関わらずSTEP1.5に資するような、そういう技術の検証についても協力いただければと考えている。

6 検討会終了後追加意見

検討会終了後、追加意見を募集したところ、以下のとおり意見があった。

【委員】 直接視認する場合と同等以上の安全性が認められる場合、可搬式SSCの監視設備を介した間接視認(カメラ映像による視認)による給油許可が可能になると考えてよいか。可能となる場合、可搬式SSCのビーコンの範囲設定をどのように考えればよいか。また、当該可搬式SSCには制御卓に必要とされる顧客との会話装置、放送機器との連動機能等が必要となるか。

【事務局】 可搬式SSCによる間接視認は可能と考えている。なお、直接視認と同等以上の安全性を認める条件の一つとしてAIの導入が考えられる。設定範囲については、給油取扱所の敷地内であれば支障ないものとする。また、令和2年の通知で示しているが、範囲設置はビーコンに限るものではなくWi-Fi等による設定も可能である。制御卓に必要とされる「顧客と容易に会話することのできる装置」と「必要な指示を行うための放送機器」については、危険物の規制に関する規則第28条の2の5第7号において可搬式の制御機器に設置することを求めているため不要と考える。

【委員】 検討会で検討しているガイドライン(STEP1.0)にそったAIシステム等で給油許可監視支援を実施した場合、顧客に自ら給油等をさせる給油取扱所の位置、構造、設備及び取扱いの技術上の基準は、AIシステム等の導入によって影響を受けることはなく、従前の技術上の基準から変更はないと考えてよいか。

【事務局】 お見込みのとおり。