

新技術を活用した屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全に関する調査検討会（第4回）

【議事要旨】

1 開催日時

令和5年3月7日（火）14時00分から16時00分

2 開催場所

危険物保安技術協会 第一会議室（対面方式及びWeb方式の並行開催）

3 出席者（敬称略 五十音順）

座 長 辻 裕一

委 員 江藤 義晴、瀬上 哲也、田所 諭、山田 實

4 配布資料

資料4-1 屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全に向けたドローン活用の第2回実証
実験結果

資料4-2 国内におけるドローンに関する法令の調査結果

資料4-3 新技術を活用した屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全に関する調査検討
報告書（案）

資料4-4 ドローンを活用した屋外貯蔵タンクの側板等の点検に係るガイドライン
（案）

5 議事

- (1) 議事1 屋外貯蔵タンクの効果的な予防保全に向けたドローン活用の第2回実証
実験結果

資料3-1により事務局から説明が行われた。質疑の概要は以下のとおり。

【委員】

資料12ページの表の①から⑤までの腐食は、リアルタイム動画も4K動画も発見できなかったということだが、それは後から撮影した映像を見てみても、やはり発見することができなかったということか。

【事務局】

そのとおり。

リアルタイム動画での点検時に撮影していた4K動画で事後検証したが、表①から⑤までの腐食は発見できなかった。

【委員】

AI画像解析モデルとSfMソフトは市販のものか。

【事務局】

AI画像解析モデルについては、既存の配管用の解析モデルで市販はされていない。

SfMソフトは市販のものを使用した。

【委員】

今回の実証実験では、特定のAIモデルを用いた画像解析、特定のSfMソフトを用いた3Dモデルの構築を行ったものと承知しているが、資料21ページの考察では、一般論としてAI画像解析モデルやSfMがこうだという風に捉えかねられない書きぶりになっているので、資料の記載を修正していただきたい。

【事務局】

承知した。

誤解のない書きぶりに修正する。

【座長】

2回の実証実験はいずれも冬場に実施したが、ドローンを活用する上で夏場特有の支障があるか。

【事務局】

夏場の方が冬場よりも日照時間が長く、ドローンで点検できる時間が増えるので、点検の条件としてはよいが、台風等の夏場特有の気象条件で点検自体ができないということも考えられる。

なお、バッテリーに関しては、夏場の場合は、外気温によりバッテリーが高温となることによる影響が考えられる一方で、冬場の場合は、寒さによりバッテリー消費が大きくなる。

夏場であっても冬場であっても、気温によるバッテリーへの影響がないとは言えない。

【委員】

資料19ページの下部 「塗膜割れの箇所などから錆汁が滲出しているような箇所につい

ては検出ができなかった。」とあるがどうということか。

【事務局】

実証実験で使用したAI画像解析モデルは配管用に構築されたものであるため、塗膜割れの箇所などから錆汁が滲出しているような箇所を検出するための学習ができていなかったものと推測される。

【委員】

学習のさせ方次第では、塗膜割れの箇所などから錆汁が滲出しているような箇所を検出できる可能性もあるということか。

【事務局】

そのとおり。

(2) 議事2 国内におけるドローンに関する法令の調査結果

資料4-2により事務局から説明が行われた。質疑の概要は以下のとおり。

【委員】

コンビナート内でドローンを飛行させるためには、どのような要件を満足させればよいのか。

【事務局】

事業所全体での飛行ということか。

【委員】

そのとおり。

【事務局】

今回の調査は、屋外貯蔵タンク周辺でドローンを飛行させる場合に、航空法上どのような規制があるのかという観点で調査を行ったものであるため、事業所全体で飛行させる場合の要件等はお答えしかねる。

【委員】

DID（人口集中地区）以外でドローン飛行させる場合にはカテゴリーI飛行になるのか。

【事務局】

DID（人口集中地区）以外でかつ、その他特定飛行に該当する飛行空域での飛行及び飛行方法を行わない場合には、カテゴリーI飛行となる。

【委員】

たとえば、DID（人口集中地区）以外の地域の工場の屋外貯蔵タンクにおいて、特定飛行には該当しない飛行方法で点検を行う場合には、カテゴリー I 飛行に該当し、航空法上の申請は不要ということか。

【事務局】

もちろんDID（人口集中地区）以外にも特定飛行に該当する空域ではないことが前提となるが、申請は不要である。

【委員】

資料の 4 ページに空港等の周辺（進入表面等）の上空の空域とあるが、空港周辺のどのくらいの範囲がこの空域に含まれるのか。

【事務局】

空港ごとに定められており、国土地理院地図で確認できる。

【委員】

承知した。

DID（人口集中地区）や緊急用務空域はどこで確認できるか。

【事務局】

DID（人口集中地区）は国土地理院地図で、緊急用務空域は国土交通省のホームページで確認できる。

(3) 議事 3 調査検討報告書（案）及びガイドライン（案）について

資料 4-3 及び 4-4 により事務局から説明が行われた。質疑の概要は以下のとおり。

【委員】

資料 4-1 でも指摘したが、報告書 57 ページの「現段階においてタンク点検に AI を導入することはできない」という記載は正しくないと思う。

また、60 ページの SfM により構築した 3D モデルの考察においても、SfM による 3D 化はだめで、LiDAR 等他の 3D 化技術の方がよいというような捉えられ方をされる書きぶりとなっているので、記載を修正していただきたい。

【事務局】

承知した。

誤解のない書きぶりに修正する。

【委員】

まとめに関しても同様に記載の修正をお願いする。

【事務局】

承知した。

【委員】

ガイドラインの 2 ドローン機体における安全対策（5）の「機体の最大寸法がタンク間距離の $1/5 \sim 1/10$ 以下であることを目安」というのはあくまで第2回実証実験でドローン飛行を依頼した一ドローン事業者の基準だと承知している。

この基準の妥当性を検討会として検討しているわけではないため、ガイドラインに記載することは適切ではないと考える。

【事務局】

あくまで、タンク間距離が狭い場所を飛行させる場合には、小型の機体を選定してもらいたいという意図であり、そのため「目安」という記載となっている。

【委員】

ガイドラインに「機体の最大寸法がタンク間距離の $1/5 \sim 1/10$ 以下であることを目安」と記載してしまうとタンク間距離の5分の1から10分の1以下の大きさの機体でなければ点検に使用できないと捉えかねられず、タンク間距離が狭い場所を飛行させる場合には、小型の機体を選定してもらいたいという意図からずれてしまうと考え。

【事務局】

承知した。

書きぶりについては、改めて検討する。

以上