

令和元年度プラント保安分野における ドローンの活用に向けた取組み 概要

2020年1月22日

経済産業省

産業保安グループ[°]

高圧ガス保安室

これまでの取組

- ドローンの活用は、プラント設備の点検頻度の向上や災害時の迅速な現場確認等を実現し、**安全性や効率性の向上さらには保安業務の合理化を図る上で重要。**
- 2019年3月に消防庁及び厚生労働省と連携し、石油化学プラントの設備屋外でドローンを安全に活用・運用するために留意すべき事項等を整理した「**プラントにおけるドローンの安全な運用方法に関するガイドライン**」と国内外の事例を盛り込んだ「**プラントにおけるドローン活用事例集**」を策定し、**屋外でドローンを安全に活用するためのルール整備を実施**。これにより事業者による試行的なドローンの活用が急速に進展。

ガイドライン

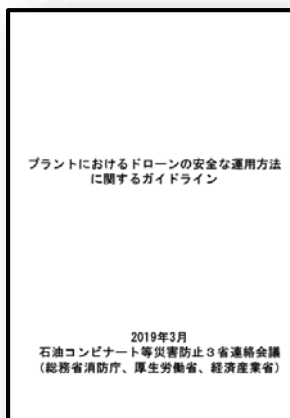
背景・目的

現在、一部のプラントにおいて、ドローンは試験的に利用され始めているものの、安全に活用するための指標や方法が提示されていないこともあり、本格的な活用には至っていない状況にある。

本ガイドラインは、プラント内等でプラント事業者がドローンを安全に活用・運用するための留意事項を整理したものである。

適用範囲

コンビナート等の石油精製、化学工業（石油化学を含む）等のプラント内において、カメラ等を装備したドローンの飛行を行い、カメラによる撮影等を行う行為を対象とする。なお、ドローンを飛行させるエリアは、そのプラント事業者の管理下にある私有地の**屋外を対象**とし、プラント事業者の管理下にはないエリアは含まないものとする。



活用事例集

1. 国内企業の活用状況

国内の石油精製、化学工業（石油化学を含む）等のプラント事業所に対しアンケートを実施し、国内プラントにおけるドローンの活用状況について示す。

2. 実証実験の事例

経済産業省委託事業「平成30年度新エネルギー等の保安規制高度化事業」の中で、JXTGエネルギー株式会社根岸製油所においてドローン活用実証実験を実施した。本実験に関する内容や実験に際してのリスクアセスメント・リスク対策、実験結果について示す。

3. 国内企業の事例

国内の石油精製、化学工業（石油化学を含む）等のプラント事業所を対象に、ドローン活用事例について調査を実施した。ここでは、ドローンの活用時における点検対象、想定したリスクアセスメント・リスク対策、メリット及び課題等を示した活用事例を示す。

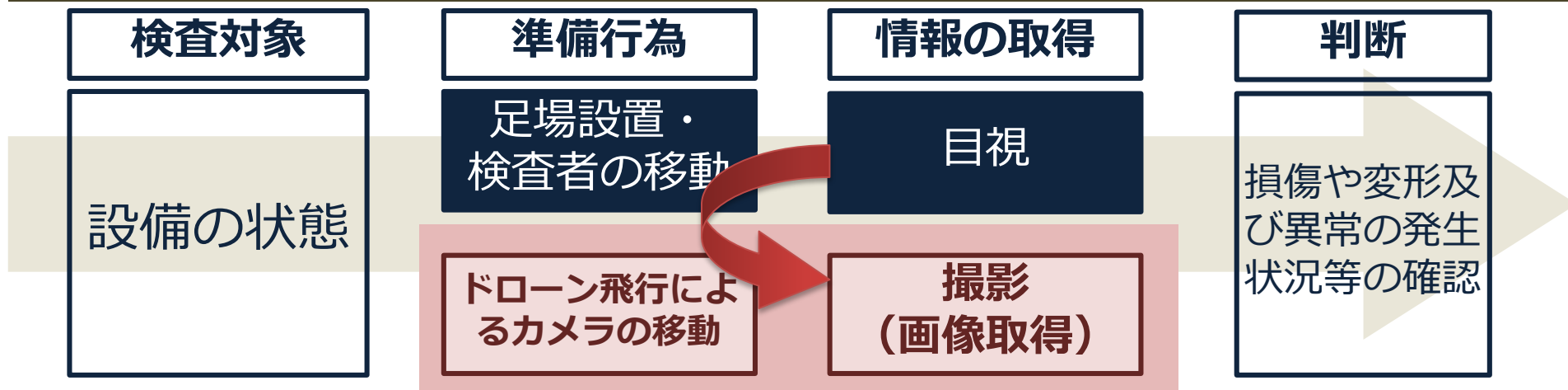
4. 海外企業の事例

海外企業のプラントにおけるドローン活用事例について、文献調査及び現地でのインタビュー調査を踏まえた活用事例を示す。

課題

- 一方で、橋梁や道路といった社会インフラの分野では、既にドローンにより目視検査の代替が進展しており、プラント分野においても、ドローンの活用を本格的な実装に近づけるためには、ドローン等による点検が目視を代替するものとして制度上に位置づけることが重要。
- 加えて、プラントの設備内（塔槽類や配管・タンク等の内部）においてもドローンにより内面の腐食状況を確認する等のニーズが存在するものの、GPS等の通信電波への影響など、設備内部でドローンを安全に活用するための特有のリスクや課題が存在。

目視検査の簡易フロー



メリット

- ✓ 足場の設置コストの大幅削減や点検工期短縮、検査頻度の向上
- ✓ 撮影された画像データを事後的にチェック可能に
- ✓ ビッグデータとしてAIによる事故予兆への活用が期待

令和元年度の取組

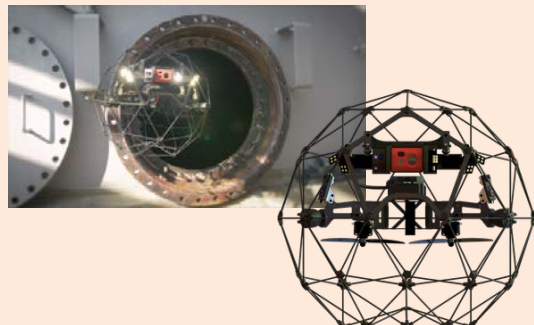
- 出光興産株式会社およびブルーイノベーション株式会社と連携し、出光興産株式会社千葉事業所において、プラントのタンク内部でドローンを飛行させる実証実験を実施する。
- 実証実験の結果を踏まえ、①プラントの法定検査（目視）を代替する可能性の検証を行い、今後に制度上における位置づけについて検討するとともに、②プラントにおけるドローンガイドラインの改訂（設備内部での飛行の安全性等）に向けた課題整理を行い、ガイドラインの改訂や、実証事業の結果等を活用事例集に反映していく。



設備内部を対象とした実証実験



実証対象となるタンク
提供：出光興産株式会社



設備内点検のイメージと使用するドローン
提供：ブルーイノベーション
(Flyability社製「ELIOS2」)

プラントにおけるドローン活用に関する
安全性調査研究会（座長：工学院大学
木村雄二名誉教授）

石油コンビナート等災害防止3 省連絡会議
(総務省消防庁、厚生労働省、経済産業省)

ガイドラインの
改訂

活用事例集への
実証結果掲載