

# 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

2019年11月

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)

# 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。**
- このため、2019年3月に石油化学コンビナート内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等を行った。**

## ガイドライン

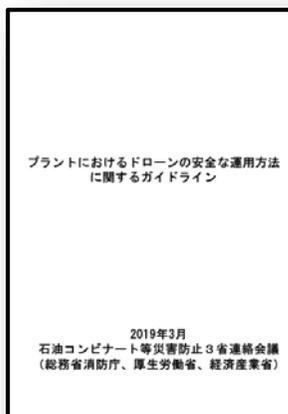
### 背景・目的

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。

# 今年度の取組

- 一方で、プラントの設備内や塔槽類や配管・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。
- このため、研究会での議論や実証実験を通じ、プラントの設備内や塔槽類や配管・タンク等の内部において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、ガイドラインを改訂するとともに、実証事業の結果等を活用事例集に反映する。

## ドローン活用時の状態を3つに分類

### ① 通常運転時

- ✓ プラント内において、通常の生産活動が実施されている状態をいう。

爆発性雰囲気を生じない可能性がなく火気の制限がないエリア

爆発性雰囲気を生じない可能性があるエリアの近傍や火気の制限があるエリアの近傍

### ② 設備開放時

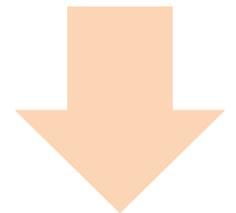
- ✓ プラント内において、開放状態によりメンテナンスが行われている設備や、遊休設備等において、爆発性雰囲気を生じない可能性がなく、または、生成しないため、火気の使用制限がない状態をいう。

✓ **設備内部で安全に活用するための特有のリスクや課題に対応したリスクアセスメント・リスク対策を検討**

### ③ 災害時

- ✓ プラント内において火災等の事故が発生した場合、または、地震・津波・風水害・周辺地域の火災等の影響によりプラント内において火災等の事故が発生するおそれのある状態をいう。

**活用時の状態・飛行エリアに応じたリスクアセスメントを実施**



**リスクアセスメントを踏まえたリスク対策の必要性を明記**

# スケジュール



## 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

### ■委員 (敬称略)

- 木村 雄二 工学院大学 名誉教授 <座長>
- 入江 裕史 株式会社スカイウィングス 最高執行責任者 (COO)
- 小山田 賢治 高圧ガス保安協会高圧ガス部長代理
- 川越 耕司 日本化学工業協会
- 阪口 晃敏 一般社団法人日本産業用無人航空機工業会 会長
- 竹原 昌彦 石油連盟
- 田所 諭 東北大学大学院情報科学研究科応用情報科学専攻 教授
- 土屋 武司 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻 教授
- 榎谷 昌隆 石油化学工業協会

### ■オブザーバー

- 総務省消防庁 プラント事業者
- 厚生労働省 プラントメンテナンス事業者
- 経済産業省 ドローンメーカー
- 関係自治体 警備事業者
- エンジニアリング事業者 等

### ■事務局

みずほ情報総研株式会社

## 設備内部を対象とした実証実験



提供：出光興産

提供：ブルーイノベーション  
(Flyability社製「ELIOS」)

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  
実験結果掲載