

「化学設備等の定期自主検査におけるドローン導入マニュアル」及び「プラント設備等におけるドローンを活用した点検事例集」の作成

化学設備に係る新たな検査手法の検討会

化学設備に係る新たな検査手法の検討会

(厚生労働省委託業務 化学設備に係る新たな検査手法の検討事業)

令和3年度 化学設備に係る新たな検査手法の検討事業において、調査等手法を検討及び評価するために、化学設備の安全管理等の専門家、業界団体、対象設備管理者等から構成される化学設備に係る新たな検査手法の検討会を設置した。

概要

本検討会は、「化学設備等の定期自主検査指針における目視検査の取り扱いについて」令和3年9月28日基安化発0928第1号※を踏まえ、プラント事業者が実際に現場でドローンを利用することを想定し、ドローンの導入や画像による目視検査を実施する上での留意点等についての検討を実施した。本検討会の成果として、通達や検討結果を化学設備等事業者へ周知するための導入マニュアル及び事例集を作成した。

検討会スケジュール

以下のスケジュールで検討会を開催した。

第1回検討会（令和3年10月7日）

第2回検討会（令和3年12月10日）

第3回検討会（令和4年3月2日）

検討事項

1. 化学設備等の定期自主検査におけるドローン導入マニュアル～「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Ver3.0」の実践～の検討・作成
2. プラント設備等におけるドローンを活用した点検事例集の検討・作成
3. 検査新技術に係る情報収集
4. 対象設備事業者、検査機器メーカーからの聞き取り調査

※化学設備等の定期自主検査において、視覚を用いた目視検査を、カメラが撮影した画像によって代替することは、技術的に可能であると通達

化学設備等の定期自主検査におけるドローン導入マニュアル ～「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Ver3.0」の実践～

「化学設備等の定期自主検査におけるドローン導入マニュアル ～「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Ver3.0」の実践～（以下、導入マニュアルという）」では、ドローンの活用方法及び化学設備等の定期自主検査におけるドローンを活用した目視検査における留意点を整理した。

概要

目視の代替として画像を活用できることの周知や新しいユーザーの拡大を目指し、ドローンの導入を検討する事業者に向けた参考資料として導入マニュアルを作成した。

適用範囲

労働安全衛生規則第276条の規定による化学設備等の定期自主検査において、ドローン等により撮影された画像により目視検査を代替する場合を対象とする。

導入マニュアルの構成

1章 概要

- 適用範囲や用語定義など

2～4章 ドローンの活用方法について

- 新たにドローンを導入する設備対象事業者向けに、3省ガイドラインをベースに、具体的な例を提示しつつ留意点を整理
- 特にプラント事業者が検討に時間を要すると想定される法令の確認、ドローンや操縦者に係る情報を詳細に記載

5章 ドローンを活用した目視検査における留意点

- 化学設備等の定期自主検査においてドローンで撮影された画像を用いて目視検査をする際の、機材の選定、画像の取得方法及び画像を用いた目視検査についての留意点を整理
- 参考情報としてドローンを利用している対象設備事業者のノウハウ等を記載

6章 関連法令

- 関係する法令の整理

検査現場への移動		化学設備等の定期自主検査	
ドローン		検査手法	
活用分野ごとのガイドライン・マニュアル	ドローンの使用方法（ドローンを用いた点検の実施手順等）	プラント以外分野	プラント分野
活用分野ごとのガイドライン・マニュアル	ドローンの使用方法（ドローンを用いた点検の実施手順等） 活用分野特有のドローン飛行要件	船舶検査におけるドローン使用に関するガイドライン（NK）等 無人機や機体による飛航に関するガイドライン（JUIDA）等	「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」の活用範囲 本マニュアル 「化学設備等の定期自主検査における目視検査について」 化学設備等の定期自主検査においてドローンで撮影された画像を用いて目視検査をする際の、機材の選定、画像の取得方法及び画像を用いた検査方法についての留意点を整理。 ＜ドローンの活用について＞ 新たにドローンを活用する対象設備事業者向けに、3省ガイドラインをベースに、より詳細に留意事項等を記載。特に事業者が検討に時間を有する法令の確認、ドローンや操縦者に係る情報を詳細に記載。
活用分野を定めない一般的なガイドライン・マニュアル	ドローン運用事業者、機体、操縦者への要件 ○航空機の許可の申請が必要の場合【無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領（DID、目視外等への飛行に関する要件）】 ○許可の申請が必要ない場合【国土交通省HP「無人航空機（ドローン・ラジコン飛行機等）の飛行のルール等」】		【無人航空機飛行マニュアルインフラ点検及び設備メンテナンス（プラント保守）を目的とした（場所を特定した）申請について適用】 プラント内等で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、リスク対策、リスクアセスメントを整理。
			○ドローン以外で撮影された画像を用いた目視検査 ○従来の目視検査
			それ以外の検査手法（ガス検知、肉厚測定、非破壊検査、寸法検査、硬度判定 など）

プラント設備等におけるドローンを活用した点検事例集

「プラント設備等におけるドローンを活用した点検事例集（以下、事例集という）」では、プラント事業者によるドローンの活用事例を整理した。

概要

ドローンを先行して活用している石油精製、石油化学、化学等のプラント事業者にご協力を頂き、ドローンの導入検討時に参考となる活用事例を整理した。事例集は、化学設備等の検査に資する活用・検証事例3事例、その他活用事例3事例より構成される（右側参照）。

事例集のポイント

- 実際にプラント事業者がドローンを運用することを想定し、事例ごとに事前検討（法令確認、リスクアセスメント等）、飛行当日、検査結果といった運用の一連の流れを整理
- 利用した機材（ドローン、カメラ等）、撮影等の条件、取得した画像等、画像による目視検査を実施する際に参考となる情報を整理

掲載事例

1. 化学設備等の検査に資する活用・検証事例

国内の石油精製、石油化学、化学等のプラント事業者による化学設備等の検査に資するドローンの活用・検証事例を紹介

- UTドローンを活用したタンクの肉厚測定の検証
- マイクロドローンを活用した石油精製設備インターナル構造物の点検
- コーンルーフトank外面の腐食点検

2. その他活用事例

国内の石油精製、石油化学、化学等のプラント事業者によるドローンの活用事例（化学設備等の検査を除く）を紹介

- 避雷針設備の点検
- サーモカメラによるプラント発熱部検出
- 工場敷地境界のパトロール