

---

# 令和 8 年度

## 危険物施設に係るDX新技術の調査・分析及び 導入事例集の作成について

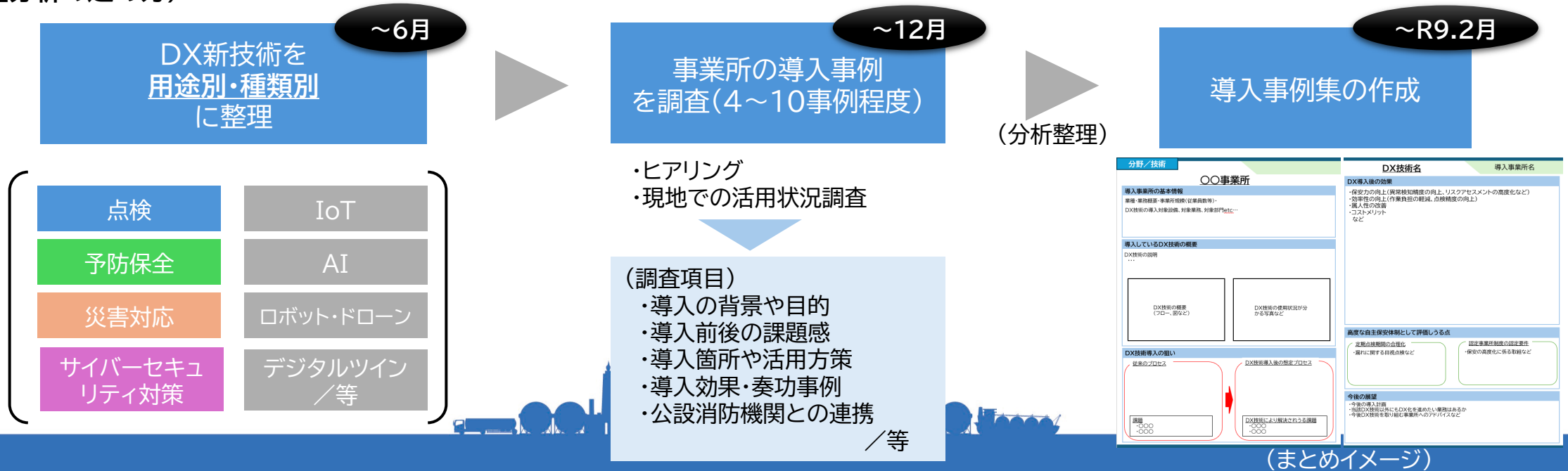
---



# 危険物施設に係るDX新技術の調査分析等の進め方について

- (目的)
- 危険物施設の高経年化等より、腐食・劣化等を原因とする事故が増加。他方で、デジタル技術の革新を踏まえ、DX(デジタル・トランスフォーメーション)が急速に進展。危険物施設においても安全性、効率性を高めるDX等の最新テクノロジー(DX新技術)の導入により効果的な予防保全を行う等、スマート保安の実現が期待されているところ。
  - 消防庁では、危険物施設における定期点検について、デジタル技術の活用により点検周期の合理化が可能となるよう、消防法令の改正も行われたところ。また、制度化に向けて検討が進められている新しい認定事業所制度(保安体制の優れた事業所を認定し、当該認定を受けた事業所においては変更工事において許可を要しない範囲を拡大する制度)においても、DX新技術を積極的に活用する高度な保安体制が求められている。
  - このような状況を踏まえ、危険物施設の保安力の向上等に資するDX新技術について調査分析し、危険物施設事業者に広く周知・啓発するための事例集を作成する。

## (調査分析の進め方)



# 危険物施設におけるDX新技術の例

現時点で把握しているDX新技術を整理。(今後も調査し把握したものがあれば追加)

	IoT	AI	ロボット/ドローン	デジタルツイン
点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>・液位、温度、ガスの常時監視</li> <li>・液漏れ検知</li> <li>・防爆カメラによる計器類の定期監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像解析による腐食、錆等の検知</li> <li>・自動パトロールシステム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動パトロールシステム</li> <li>・点検巡視</li> <li>・高層の点検</li> <li>・ドローン搭載型エアリークビューアー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3D構内図</li> <li>・点検、工事履歴管理</li> </ul>
予防保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予兆検知、異常監視</li> <li>・防爆カメラによる計器類の定期監視</li> <li>・色変化検知</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予兆検知、異常監視</li> <li>・劣化診断</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔監視</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・更新計画策定支援及びシミュレーション</li> <li>・プラント運営支援サービス</li> </ul>
災害対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サーマルカメラによる異常熱検知</li> <li>・ガス漏れ時の一斉通知</li> <li>・QRコードを用いた災害対応</li> <li>・火災時のトラブル対応を一元管理するクラウドサービス</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔消火</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訓練、シミュレーション</li> </ul>
CS	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信の安全化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新卒の攻撃やAI等を駆使したサイバー攻撃によるプロセス異常検知</li> </ul>	—	—

## 災害対応／AI

# PRISM火災戦略AI

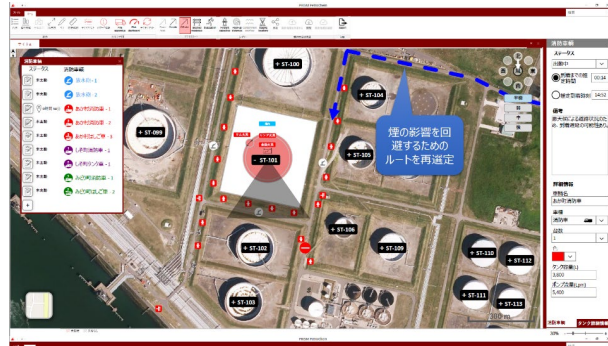
日本エヌ・ユー・エス  
株式会社

### 概要・仕様

石油コンビナートに限らず、各種プラントも対象としたデジタル版の消火計画であり、事前に入力した各種情報(消防設備、危険物、警防計画等)に基づき、事故時の条件(発災場所、風向風速等)を付与することで、インタラクティブに消火戦略を構築することが可能。

<仕様>

- ・ 実災害時のみならず、防災訓練においても活用可能
- ・ 従来のシナリオベースの訓練では経験できない、実践に即した訓練が可能
- ・ 定期検査の計画立案や事故時の設備系統側の対応にも応用可能



【風向に基づく消防車両の進入経路選定】  
⇒災害地点までの安全な進出を支援



【消火栓容量の自動確認】  
⇒消火栓容量に応じた  
現実的な部署位置の決定を支援

### 期待される効果

- ・ 関係者間での情報共有、伝達の効率化
- ・ 災害時の意思決定の高度化
- ・ 現実的な災害対応訓練による災害対応能力の向上

### ①事業所の認定要件又は

### ②定期点検期間の合理化として合致しうる点

- ① 事故発生時の応急対応計画の整備とそれに基づいた教育訓練の実施体制  
公設消防隊と施設情報や災害情報等を共有できる連携体制
- ② 該当無し

### 導入事例

- ・ なし

<参考> 導入コスト:約1,000万円(事業所の規模及び要望によって変動)

# (イメージ) 事業所へのヒアリング項目案



## ① ヒアリング先事業所の基本情報について

(事業所名/所在地/業種/主要業務内容/従業員数(全体/該当部門)/DX導入対象部門/ヒアリング相手の役職・立場等について確認)

## ② DX導入前の課題・背景について

- ・DX導入前に感じていた主な課題は何か。  
(例:人手不足/点検・技術の属人化等)
- ・それらの課題はどの業務、プロセスで顕在化していたか。
- ・DX導入を検討したきっかけは何か。(制度改正/助成等が創設された等)
- ・DX導入前はどのような方法で対応していたか。

## ③ DX導入の意思決定プロセス

- ・DX導入に向けてどのように検討を進めたか。
- ・DX導入の検討主体はどこか。(経営層/現場/環境保全等)
- ・経営層が主体の場合、現場の巻き込みの工夫は何か。
- ・導入検討時の意思決定プロセスはどのようなものか。
- ・導入に当たっての障害となったことは何か。(DX人材の有無等)

## ④ 導入したDX新技術について

- ・導入した箇所やプロセス、導入の狙いや目的は何か。
- ・DX導入によって解決したかった課題・達成したかった状態は何か。
- ・導入したDX新技術・ツールの概要  
(例:IoT/ロボット/AI/ドローン/デジタルツイン 等)
- ・他の検討候補とした技術・サービスはあるか。
- ・選定の決め手となったポイントはないか。  
(価格/機能/操作性/自社業務への適合性/サポート体制/他社導入実績等)
- ・外部ベンダー・SIer・コンサルの活用状況。
- ・定量的な目標(KPI)は設定したか。

## ⑤ DX新技術を活用した運用状況について

- ・現場で定着させるために工夫した点はあるか。
- ・教育・マニュアル・運用ルールは整備したか。また、それはどのようなものか。
- ・試行導入(PoC)は行ったか。
- ・各部門(製造部門、保全部門、保安部門等)の連携状況。  
(連携が不十分であれば何が原因か。また、今後連携拡大の見込みはあるか。)
- ・公設消防との連携状況。(事前調整の有無や訓練での利活用状況)

## ⑥ 導入後の効果・評価

- <定量的効果>
- ・把握されている数値データがあれば(作業時間/人員/コスト等)
- <定性的効果>
- ・現場の働き方・意識に変化はあったか
- ・管理、意思決定への影響はあったか
- ・想定以上によかった点はあったか。
- ・想定外に苦労した点・問題点はあったか。

## ⑦ 導入していない業務・プロセスについて

- ・未導入領域、DXを導入していない業務、プロセスはあるか。(背景/理由等)
- ・DX導入を見送った経緯があれば、その理由は何か。  
(コストに見合わない/業務頻度が低い/人の判断が重要/現行運用で十分 等)

## ⑧ 今後の展開・他事業所への示唆

- ・今後の導入計画があるか。
- ・今後さらにDXを進めたい業務はあるか。次に取り組みたいテーマ・技術は何か。
- ・これからDXに取り組む事業所へのアドバイスはあるか。  
(失敗しないためのポイント等)

