

「石油コンビナート向けの電子版立体構内図をプラットフォームとしたスマート保安推進に関する研究」について

危険物保安技術協会 企画部

1 はじめに

危険物保安技術協会（以下、「協会」といいます。）では、自主研究事業として「石油コンビナート向けの電子版立体構内図をプラットフォームとしたスマート保安推進に関する研究」を日本エヌ・ユー・エス株式会社（以下、「JANUS」といいます。）と共同研究しております。今回、その概略を技術情報として紹介させていただきます。

2 概略

(1) 調査研究の背景と社会的ニーズ

近年、危険物施設数は減少傾向にある一方、危険物施設における火災及び流出事故の総件数は高い水準で横ばいの状況が続いています。また、熟練者の退職によって災害対応能力の低下が懸念されることから、実際の事故に即した的確な判断と防御活動、熟練者による経験値及び技術伝承による人材育成や「体験型」防災教育訓練の実施が必要となっています。

社会的ニーズとしては、社会インフラ全般における保全活動等のデジタル化及びスマート化という潮流があり、現場作業の人的負担軽減やノウハウ継承が重要視され、石油コンビナート施設が保有する情報の DX 化が求められています。

(2) 共同研究の方向性

本共同研究は、デジタル技術を活用した「VR 型構内図」及び「電子版消火計画」を組合せ、実災害に即した警防活動の支援ツールとして使用でき、シナリオ非提示型の図上演習等の実践での確な防御活動を学べ、日常の設備保全等にも活用できるソフトウェアの開発を目指しています。

* 電子版消火計画は、米国 AMMI 社（AMMI Risk Solutions）が開発した「PRISM」ソフトウェアを活用して JANUS が構築しています。

(3) 共同研究で試作しているソフトウェアの概要

【開発目標】

- ・ 実災害に即した警防活動支援ツールであり、且つ、シナリオ非提示型の図上演習等の実践での確な防御活動を学べることのできる防災教育・訓練ツールとして使用できること。
- ・ 現在の社会情勢や技術動向も鑑み、危険物施設においても防災対策や日常保安でのデジタル化の推進にも対応すること。
- ・ 電子版消火計画と VR 型構内図を活用して、石油コンビナートの防災・保安活動のデジタル化・高度化を推進すること。

【電子版消火計画】

- ・ 石油コンビナートのみならず、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、事前に入力した情報（消防設備、危険物、警防計画等）を基に、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が遷移するツールです。

- ・ 実災害時のみならず、防災訓練においても活用可能であり、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**となります。
- ・ プラントの各種系統にも対応しており、**定期検査の計画立案や事故時の系統側の対応**にも適用可能です。

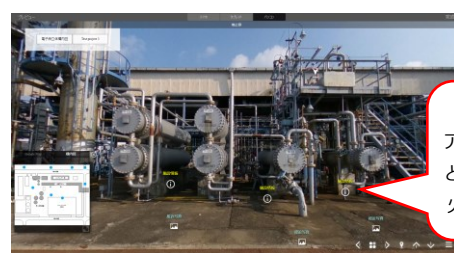


【VR 型構内図】

- ・ 危険物施設内（地上・上空）で撮影した **360° 写真**で構成され、画像内に事業所が保有する **各種デジタル情報を集約**します。
- ・ 日常用途として、**関係者間での施設情報の共有、現場確認の代替手段、入構者教育等**を想定し、災害時には電子版消火計画と連携し、組織間（事業所、消防機関等）の**情報共有や警防戦略の立案**で活用を想定しています。



▲施設外観

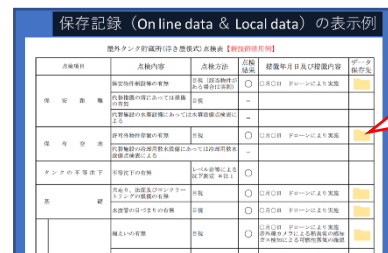


▲個別機器にズームイン

* 必要情報の登録
アイコンをクリックすると各種情報（機器、防火設備など）を表示



▲任意情報の追加



▲オンラインデータの閲覧が可能

* 最新データの確認
サーバー保管の最新記録を確認

(4) アピールポイント

【実践型訓練】



電子版消火計画と VR 型構内図を組み合わせることで、**従来のシナリオ型よりも実践的な訓練が可能**。また、実災害時も**訓練時と同様の体制で災害対応が可能**です。



【業務の効率化】



VR 型構内図を活用することで、施設情報の共有、**工事等に係る現場確認**、入構者教育等を**効率的に実施**することができます。

【操業のスマート化】



電子版消火計画・VR 型構内図と日常の保安活動とを連携することで、**災害時に構内の状況やタンクの貯蔵量をリアルタイムに把握可能**。また、将来的には、**管理・診断システムとの連携**を想定しています。

3 PRISM の説明用動画

PRISM の開発経緯及びユーザー（原子力業界）の意見をまとめた説明用動画は、下記リンク先をご覧ください。

<https://vimeo.com/799192725>

4 連絡先

危険物保安技術協会 企画部企画課

電話番号：03-3436-2353（令和5年4月1日以降は03-3436-2356）

問合せメールアドレス：kikaku@khk-syoubou.or.jp