

「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

1 はじめに

危険物保安技術協会(以下、「協会」という。)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」を推進しており、今般、日揮グループのブラウリバース株式会社(以下、「BRS」という。)と危険物施設従事者の業務効率化及び保安力向上による事故の未然防止を目的として共同研究を開始しました。

今回、その概略を技術情報として紹介いたします。

2 概略

(1) 社会的ニーズと研究の背景

社会的ニーズとして、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の継承が重要視され、危険物取扱事業所のデジタルトランスフォーメーション(以下、「DX」という。)が求められています。

協会では、危険物取扱事業所の設備管理が2次元の図面中心だったものから、3次元のデジタルツイン技術の活用へ広く普及する事を見据え、本技術による保安業務のオンライン化について研究します。

(2) 共同研究について

【目的】

- ・ デジタルツイン技術を活用し DX を推進することで事業所/行政の保安力・生産性向上及び業務の効率化を目指します。
- ・ 危険物施設等における各種保全・保安データをデジタル化する研究を通じ、スマート化推進の文化を醸成します。

【取組み】

デジタルツイン技術を有する BRS の「INTEGNANCE VR*」を用いた危険物施設等の保安推進及びそのデータを活用したオンライン申請への適用

* : INTEGNANCE VR は、日揮グループの BRS が開発したソフトウェアサービス

【目標】

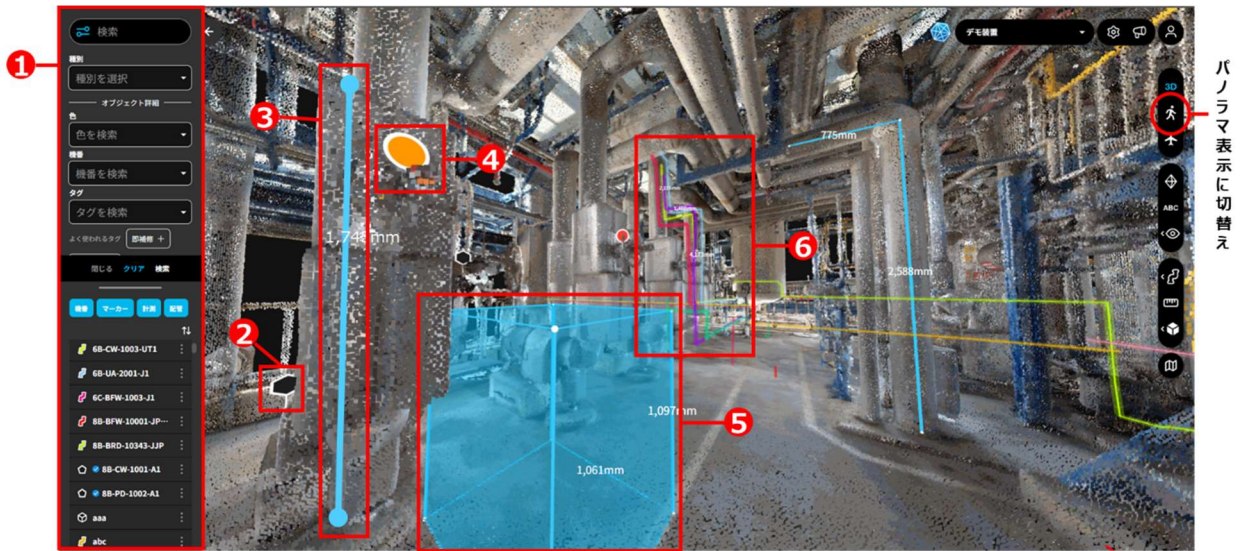
事業所及び行政と連携し、申請業務のデジタル化に関する実証実験を 2024 年度に 1 件以上実施します。

【将来目指す姿】

3次元のデジタルツイン技術を含むデジタルインフラを活用することで保安の高度化(VR・AR教育/3次元情報を活用した災害対応・シミュレーション等)の実現を目指します。

(3) INTEGNANCE VR について

3次元情報をもった360パノラマ写真をベースに設備管理を容易にするための3次元ビューアサービスとなります。主な機能は下記イメージのとおり、製造プラントにおける設備管理業務へ活用できる機能を実装しています。



パノラマ表示に切替え

- 1 検索タブ**
業務に合わせた検索・絞り込みが可能
- 2 機番**
機器ごとの情報をVR上で管理
- 3 測長**
VR上で2点間を直線で繋ぎ測長が可能
- 4 マーカー機能**
対象物を3次元座標を持ったVR上で管理
- 5 空間シミュレーション**
直方体の3DオブジェクトをVR上に作成
- 6 配管NAVI**

※動作環境 Web ブラウザ、デスクトップアプリ

※詳細は、INTEGNANCE VR サービス紹介サイトを参照願います。

サービス紹介サイト：<https://www.integnance-vr.brownreverse.com/>

(4) 各種デジタルデータへのアクセスについて

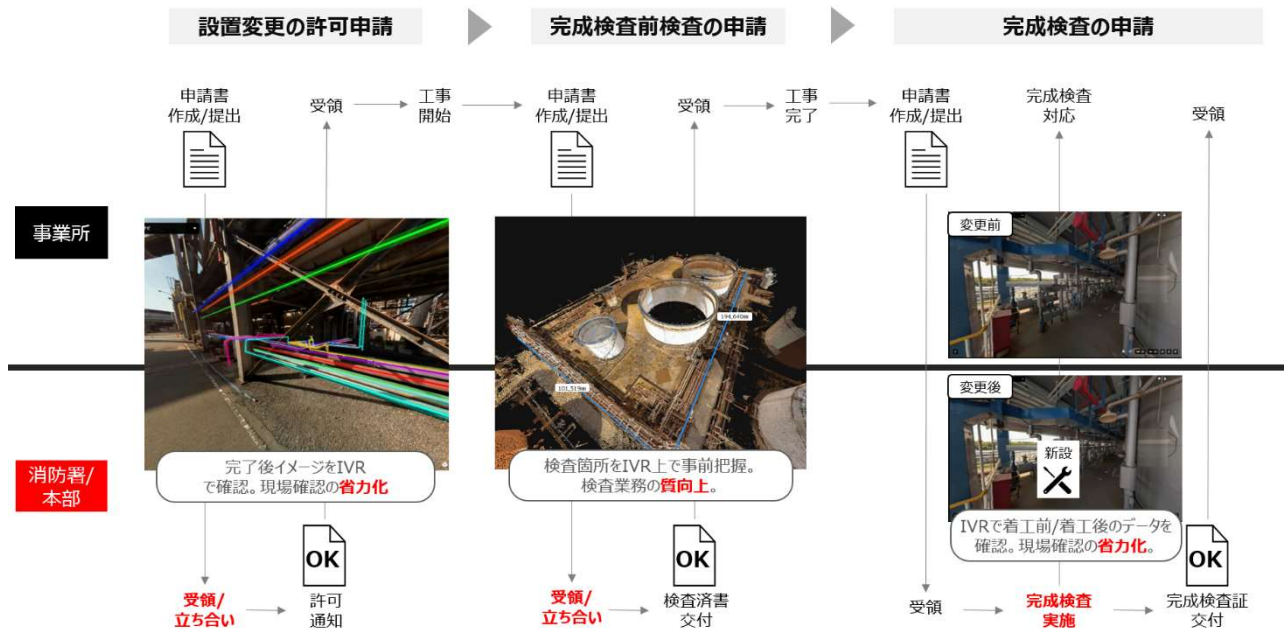
危険物施設等の許認可申請図書/定期点検記録のデジタル情報へ INTEGNANCE VR のマーカー機能を活用する事で簡単にアクセス/閲覧する事ができます。



マーカーからオンライン情報へアクセス/閲覧が可能

(5) INTEGANCE VR を活用したオンライン申請イメージと想定効果

【消防法関連業務への適用イメージ】



【石油コンビナート等災害防止法関連業務への適用イメージ】

レイアウト規制

任意の地点間距離測定をIVRで実施、現地対応省力化
幅員、ラックの高さ、屋外給水栓の設置間隔などをIVR上で測定



査察対応

査察対応用マーカをIVRへ設置、査察対応効率化
IVR上のマーカに査察対応用電子データを集約、申請図書や各種検査/点検結果の参照を簡易にする

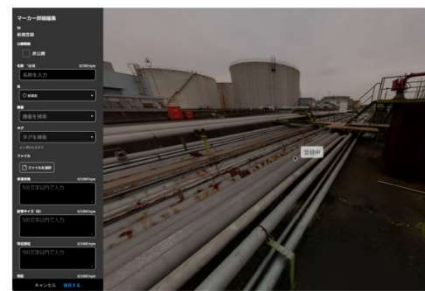


表5 施設地区の区分及び主なレイアウト規制の概要

施設地区の区分及び概要	主な規制の概要
製造施設地区 (主として、危険物等(可燃性ガス含む)を製造、又は原料とする施設等が設置されている地区)	・地区の面積は原則80,000㎡以下・概ね7,000㎡毎に幅員4mの通路で分割 ・地区の外周全てが 特定通路 ・外周から内側に5m(3m)セットバック
貯蔵施設地区 (危険物等を貯蔵するための施設又はその制御をするための施設等が設置されている地区)	・地区の面積は原則90,000㎡以下 ・地区の外周全てが 特定通路 ・火気を使用する施設地区との地盤面の高低差をつける

Safety&Tomorrow No.151 P61抜粋



3 連絡先

危険物保安技術協会 企画部企画課

電話番号: 03-3436-2356

メールアドレス: kikaku@khk-syoubou.or.jp