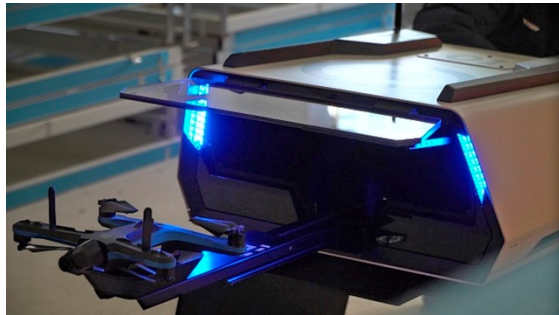




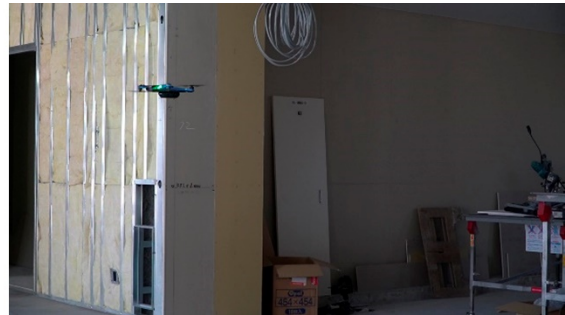
## 国交省 令和 4 年度 BIM を活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業（先導事業者型）の取り組みとして 建設現場における進捗管理効率化に 自律飛行型ドローンを活用する実証実験を実施

東洋建設株式会社（本社：東京都千代田区 代表取締役社長 武澤 恭司）は、株式会社センシンロボティクス（本社：東京都渋谷区 代表取締役社長 北村卓也）と連携して遠隔工事監理手法（進捗管理効率化）に自律飛行型ドローンを活用する実証実験を行いました。

本実証実験は、東洋建設が国土交通省により採択された「BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業（先導事業者型）」の取り組みとして、建設現場における進捗管理の効率化を図るため、施工BIMモデルと自律飛行型ドローンを活用した新しい工事監理手法の効果検証を行うために実施したもので、検証の結果、当初想定していた効果を確認できました。



Skydio Dock



自律飛行するドローン

実証実験は、Skydio機専用のドローン基地「Skydio Dock」を使った自動飛行ルートの作成およびクラウドプラットフォームを経由した自律飛行を行いました。

Skydio機は、Visual-SLAM\*という技術を搭載し、GNSS（全球測位衛星システム）の電波が届かない屋内でも自己位置推定を行うことができるため、施工中の天井からぶら下がる配線などの障害物もAI処理しながら自動回避して飛行できます。また、遠隔地からでも離陸ボタンを押すだけで自律飛行できるほか、階段などの狭い通路も自律的に飛行を行い、元のDockの位置まで自動帰着できるとともに自動充電も可能な自律飛行型ドローンです。

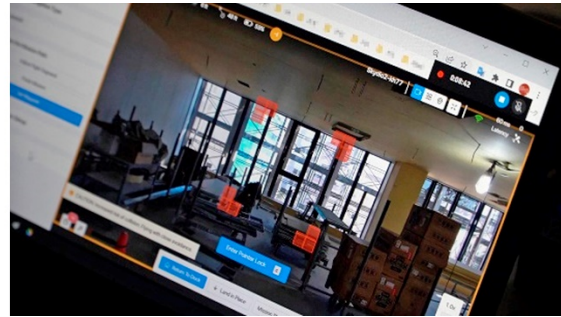
最初に、PC画面上で専用アプリケーションを起動し、現地操縦者がドローンを飛行させて飛行ルートと撮影するポイントを指定して飛行プランを作成します。次にその飛行プランに沿って、Skydio Dockからドローンを自動離陸させ、飛行ルートの動画撮影と設定ポイントでの静止画撮影を行いました。

実証実験の結果、施工現場特有の低照度環境や夜間の飛行、障害物回避や複数階移動についても問題なく実施できることが確認でき、各部屋の施工状況確認に必要な画像データの取得も成功しました。

Visual-SLAM\*：visual Simultaneous Localization and Mapping（カメラ画像を中心とした自己位置推定と環境地図作成技術）



遠隔地（東洋建設本社）からの操縦



Skydio2 操作画面



複数階の移動



Skydio2 による天井部の撮影



BIM モデル



BIM モデルと同位置の施工状況

また、ドローンで取得した画像データを、クラウドプラットフォーム上で共有されている BIM モデル上に設定されたポイントデータとリンクさせることで、撮影した画像データを確認できるシステムを開発しました。

両社は、将来的に BIM を活用した画像データの効果的な管理・共有システムの構築を行い、工事監理/管理業務に係る作業時間の削減を目指してまいります。

#### ■実証実験概要

実施日：2022 年 11 月 25 日、2022 年 12 月 19 日

場 所：（仮称）東京情報デザイン専門大学新設工事（江戸川区小松川）

- 内 容：1. Skydio Dock（ドローン基地）を用いた遠隔地からの自動飛行  
2. 建設現場環境での自動飛行  
3. 取得データによる施工管理への活用

以上

（問合せ先）

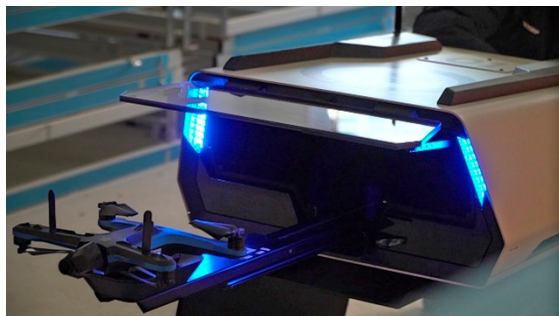
東洋建設株式会社  
建築事業本部設計部  
電話 03-6361-5468



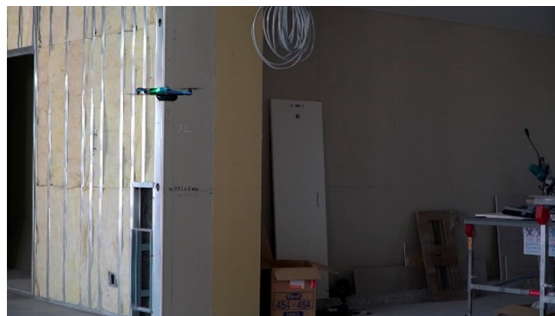
## 国交省 令和 4 年度 BIM を活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業（先導事業者型）の取り組みとして 建設現場における進捗管理効率化に 自律飛行型ドローンを活用する実証実験を実施

東洋建設株式会社（本社：東京都千代田区 代表取締役社長 武澤 恭司）は、株式会社センシンロボティクス（本社：東京都渋谷区 代表取締役社長 北村卓也）と連携して遠隔工事監理手法（進捗管理効率化）に自律飛行型ドローンを活用する実証実験を行いました。

本実証実験は、東洋建設が国土交通省により採択された「BIMを活用した建築生産・維持管理プロセス円滑化モデル事業（先導事業者型）」の取り組みとして、建設現場における進捗管理の効率化を図るため、施工BIMモデルと自律飛行型ドローンを活用した新しい工事監理手法の効果検証を行うために実施し、検証の結果、当初想定していた効果を確認できました。



Skydio Dock



自律飛行するドローン

実証実験は、Skydio機専用のドローン基地「Skydio Dock」を使った自動飛行ルートの作成およびクラウドプラットフォームを経由した自律飛行を行いました。

Skydio機は、Visual-SLAM\*という技術を搭載し、GNSS（全球測位衛星システム）の電波が届かない屋内でも自己位置推定を行うことができるため、施工中の天井からぶら下がる配線などの障害物もAI処理しながら自動回避して飛行できます。また、遠隔地からでも離陸ボタンを押すだけで自律飛行できるほか、階段などの狭い通路も自律的に飛行を行い、元のDockの位置まで自動帰着できるとともに自動充電も可能な自律飛行型ドローンです。

最初に、PC画面上で専用アプリケーションを起動し、現地操縦者がドローンを飛行させて飛行ルートと撮影するポイントを指定して飛行プランを作成します。次にその飛行プランに沿って、Skydio Dockからドローンを自動離陸させ、飛行ルートの動画撮影と設定ポイントでの静止画撮影を行いました。

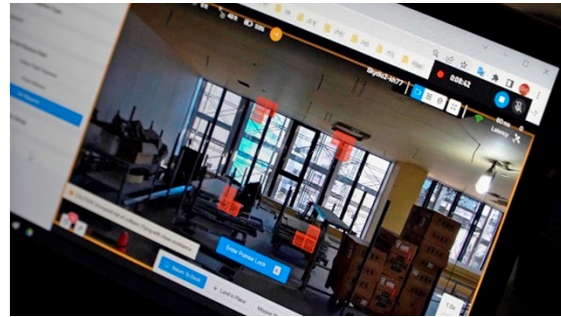
実証実験の結果、施工現場特有の低照度環境や夜間の飛行、障害物回避や複数階移動についても問題なく実施できることが確認でき、各部屋の施工状況確認に必要な画像データの取得も成功しました。

Visual-SLAM\*：visual Simultaneous Localization and Mapping（カメラ画像を中心とした自己位置推定と環境地図作成技術）





遠隔地（東洋建設本社）からの操縦



Skydio2 操作画面



複数階の移動



Skydio2 による天井部の撮影



BIM モデル



BIM モデルと同位置の施工状況

また、ドローンで取得した画像データを、クラウドプラットフォーム上で共有されている BIM モデル上に設定されたポイントデータとリンクさせることで、撮影した画像データを確認できるシステムを開発しました。

両社は、将来的に BIM を活用した画像データの効果的な管理・共有システムの構築を行い、工事監理/管理業務に係る作業時間の削減を目指してまいります。

#### ■実証実験概要

実施日：2022 年 11 月 25 日、2022 年 12 月 19 日

場 所：（仮称）東京情報デザイン専門大学新設工事（江戸川区小松川）

- 内 容：1. Skydio Dock（ドローン基地）を用いた遠隔地からの自動飛行  
2. 建設現場環境での自動飛行  
3. 取得データによる施工管理への活用

以上

（問合せ先）

東洋建設株式会社  
建築事業本部設計部  
電話 03-6361-5468