

建築研究所ニユース



平成29年8月9日

無人航空機による6階建て実験住宅(木造)の点検・維持管理手法検証実験の公開

1. 実験の目的

中高層建築物の変状、損傷等の劣化状況を定期的に診断するのは、建築物の長寿命化、ライフサイクルトータルコストの削減という側面において重要であることは言うまでもありません。低層建築物では作業用足場を構築して点検、維持管理作業等が行われていますが、中高層建築物では同様の方法では効率的ではなく、上部からのゴンドラによる作業を行うか、開発中の劣化診断ロボット等を応用するしかありません。一方、近年様々な分野での活用が検討されている無人航空機は、建築物の高低にかかわらず、高所の情報の収集を効率的に行えることが知られています。

そこで、この無人航空機を活用して、中高層建築物の外壁等の点検、維持管理等が効率的にできる可能性があると考え、これを活用した中高層建築物の点検、維持管理技術を開発することを目的とし、芝浦工業大学、西武建設、日本ツーバイフォー建築協会との共同研究を開始しました。本共同研究の最初の実験として、枠組壁工法6階建て実験棟を活用した外壁の点検、並びに維持管理のための吹きつけ塗装(模擬)を実際に行って検証する実験を公開することとしました。

2. 公開実験の概要

日 時：平成29年8月22日(火) ①11:10、②12:40、③14:10(全3回)

(受付開始：各回開始30分前)

場 所：建築研究所 枠組壁工法6階建て実験棟(茨城県つくば市立原1)

(つくばエクスプレスつくば駅～バス約15分、別添地図参照)

参加費：無料

定 員：40名×3回

実験内容：別紙実験説明参照

申込方法：参加ご希望の時間を記載のうえ、下記担当へEメールでお申し込みください。

担当：西武建設 井戸田(k-itoda@seibu-const.co.jp)

荒天時：申込者にメールで連絡し、8月24日(木)の同時刻に延期します。

(お問合せ先)

(国研)建築研究所 材料研究グループ

宮内博之 miyauchi@kenken.go.jp

槌本敬大 tutti@kenken.go.jp

無人航空機による6階建て実験住宅(木造)の点検・維持管理手法検証

公開実験のご案内

国立研究開発法人 建築研究所、芝浦工業大学 伊代田研究室、同 長谷川研究室、一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会及び西武建設株式会社は、無人航空機を活用した中高層建築物の点検・維持管理技術に関する共同研究について、このたび実験の見学会を開催しますのでご案内申し上げます。

- 日時：2017年8月22日(火) ①11:10、②12:40、③14:10 (全3回)

- 荒天時:8月24日(木) 同時刻に順延
- 受付は各回の開始時間30分前より行います。
- バス便を考慮しての開催時刻としております。

- 開催場所：〒305-0802 茨城県つくば市立原1番地 国立研究開発法人 建築研究所敷地内
- 受付：建築研究所展示館
- 内容：展示館にて約20分間の概要説明の後、実験状況を見学
- 申込締切：8月21日(月)
- 申込方法：参加ご希望の時間を記載のうえ、下記担当へEメールでお申し込みください。

担当：西武建設 井戸田 (k-itoda@seibu-const.co.jp)

- * 各回40名を定員とし、定員になり次第締め切らせていただきます。
- * 1社から多数申込の場合は、調整させていただく場合があります。ご了承ください。
- * 駐車場に限りがございますので、できるだけ公共の交通機関を使ってお越しください。
- * 荒天時順延の連絡は申し込み時のメールアドレスにご連絡いたします。

主催 国立研究開発法人 建築研究所
芝浦工業大学 伊代田研究室、同長谷川研究室
一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会
西武建設株式会社

実験はツーバイフォー工法で建設された木造6階建て実大実験棟(高さ 17m、建築面積 39.85 m²、延べ床面積 201.75 m²、築 1 年)を実験対象とします。

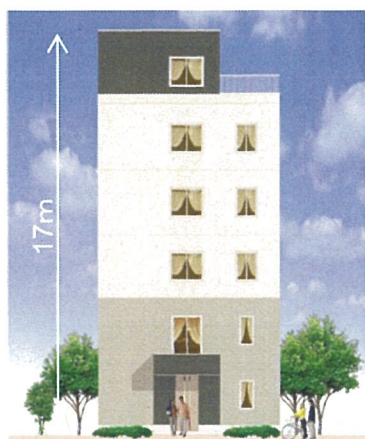


図1 木造6階建て実大実験棟

【無人航空機(UAV)活用実験の目的】

1. 地上からでは不可能な箇所を点検します。

通常、写真による点検は地上にカメラを設置して撮影し、点検します。しかし図1に示すような中高層建築物は、カメラを斜め上方に向ける必要があるうえ、距離が長大となることから従来の点検が困難となり、そこで、上空から撮影できる無人航空機の利点を活用することにより、これら課題の解消を図ります。

2. 高所における吹付け作業の足場を不要にします。

高所における作業では、仮設足場、ゴンドラもしくは高所作業車を使用します。これらにはコストと仮設にかかる工期、および墜落災害リスクが発生します。そこで、これらの課題を解消し、生産性と安全性の向上を図るため、吹付け機能を装備した無人航空機(ドローン、以下同じ)による実験を実施します。

【実験方法】

1. 無人航空機を活用した点検の実験

標準工法と無人航空機を使用した写真による点検の比較をします。実験は、それぞれの撮影範囲の展開図、写真精度、作業時間などを比較します。また、高所作業車を使用した点検者による点検との比較も実施します。

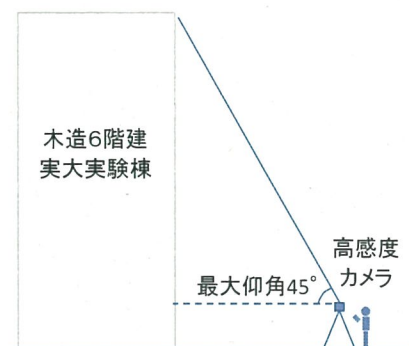


図2 標準工法の写真撮影

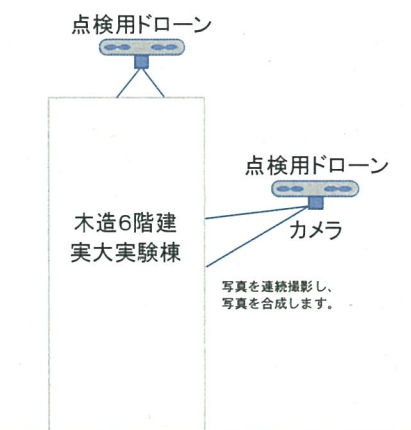


図3 無人航空機を活用した写真撮影

2. 吹付け機能搭載無人航空機による吹付け実験

高所において吹付け機能搭載無人航空機を使用して壁および屋根に吹付け材(今回は水を使用)を吹付けます。屋根や目視確認が困難な箇所は、無人航空機に搭載されたカメラからの伝送映像や確認用の無人航空機を使用して吹付け面を確認します。

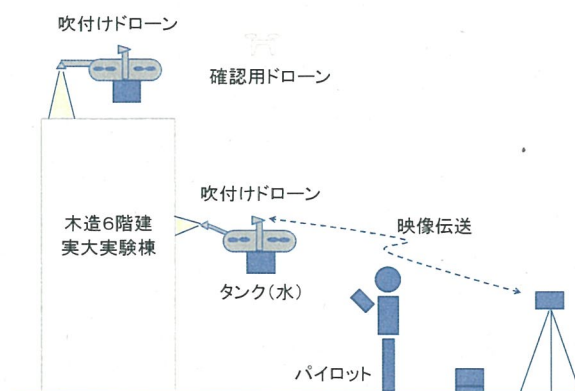


図4 吹付け機能搭載無人航空機による実験

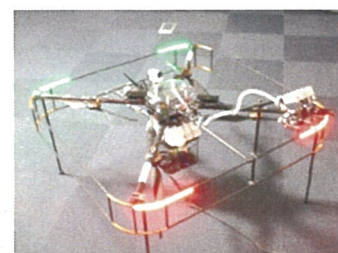


図5 吹付け機能搭載無人航空機

交通案内（ご見学希望の方）

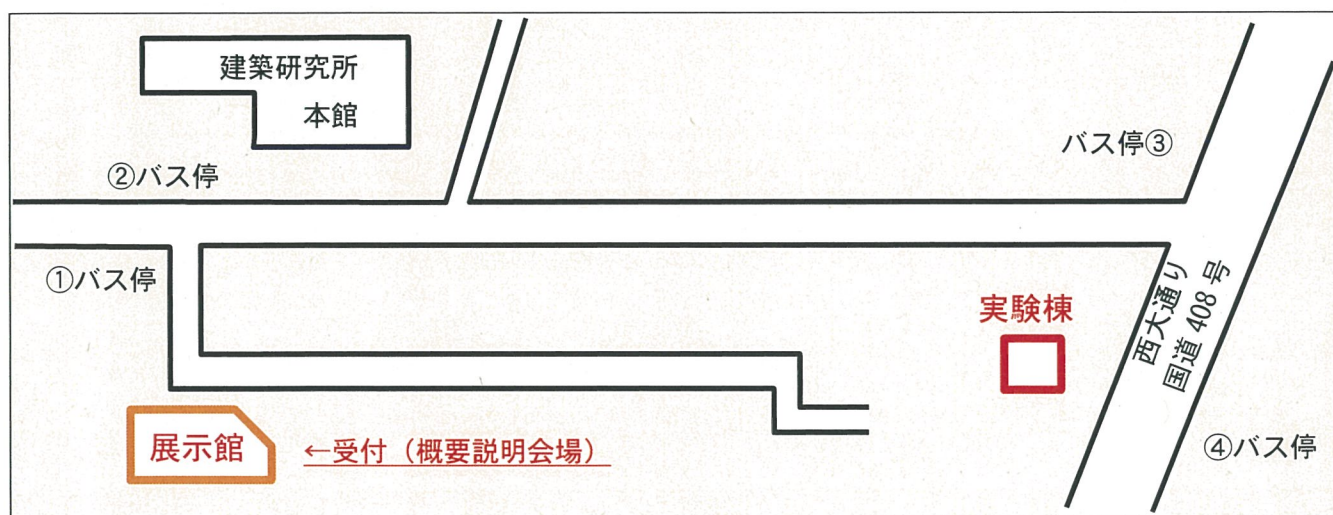
【現地住所】茨城県つくば市立原1 国立研究開発法人 建築研究所

※駐車場には限りがございますので、なるべく公共の交通機関にてお越しください。



【交通のご案内】

- つくばエクスプレス(TX)秋葉原駅
「つくば」行き(快速 45 分、運賃 1,190 円)で「つくば駅」終点下車、出入口「A3」からバスターミナル「つくばセンター」へ移動し、下記路線バスやタクシーに乗換え
- 高速バス東京駅八重洲南口
JRバス、関東鉄道バス「つくばセンター」または「筑波大学」行き(約 70 分、運賃 1,180 円)で「つくばセンター」下車後、下記路線バスやタクシーに乗換え



● 路線バス

つくばセンターバスターミナル

・5 番のりばから関東鉄道バス「建築研究所」行き(約 18 分) 終点

① 「つくばセンター」発時間: 09:30 / 13:30 / 14:30

② (帰りは、つくばセンター行建築研究所発時間: 14:00 / 15:00 / 17:20)

・5 番のりばから関東鉄道バス「下妻駅」行き「教員研修センター」(約 15 分) 下車徒歩5分

③ 「つくばセンター」発時間: 09:07 / 09:55 / 10:30 / 11:00 / 12:00 / 14:00 / 15:00

④ (帰りは、つくばセンター行「教員研修センター」発時間: 11:32 / 13:27 / 14:32 / 15:32 / 17:02)

● タクシー(つくば駅からお乗りの際はタクシープールがありますのでお電話不要です)

大曾根タクシー (代表)029-864-0301 (フリーダイヤル)0120-000302

旭タクシー (フリーダイヤル) 0120-47-2912

新栄タクシー (代表)029-864-1761 (フリーダイヤル)0120-176123