

報道関係各位

2018年2月6日

三菱地所株式会社

丸の内熱供給株式会社

ブルーイノベーション株式会社

株式会社 Liberaware

## 街の重要なインフラの点検業務効率化に向けて 自律飛行ドローンによる地下トンネル内の点検実験を実施

三菱地所株式会社（本社：東京都千代田区、執行役社長：吉田淳一、以下三菱地所）、丸の内熱供給株式会社（本社：東京都千代田区、社長：辻正太郎、以下丸の内熱供給）、ブルーイノベーション株式会社（本社：東京都文京区、社長：熊田貴之、以下ブルーイノベーション）、株式会社 Liberaware（本社：千葉県千葉市、社長：関弘圭、以下 Liberaware）は、街の重要なインフラの点検業務の効率化に向けて、東京都千代田区の複合ビル「丸の内オアゾ」周辺の地下に位置し、エリアのオフィスビルの空調用エネルギーを供給するプラント間を結ぶ熱供給用洞道にて、自律飛行ドローンを用いた点検実験を実施しました。今後、「日常点検の効率化」、「ドローンと人の分担点検による点検の質向上」が期待されます。

従来、ドローンは屋外で飛行させることを想定して開発されており、一般的にはGPSを使った位置制御技術が用いられています。一方、今回の実験は、GPS信号が届かない地下空間でドローンが自らの位置を認識し、さらに洞道という狭小な屋内空間にて自律飛行を行うため、技術的な難易度が非常に高い実験となります。

丸の内熱供給が実施する地域冷暖房とは、プラントで製造した冷水・蒸気などを地下トンネル（洞道）を通じて複数の建物群に供給して冷暖房を行うシステムです。

地域冷暖房における供給網の基盤となる洞道及び洞道内設備の日常点検は、大手町・丸の内・有楽町エリアでの安定供給を支える上で不可欠な業務となります。

今後、ドローン及びカメラの性能向上や洞道内の様々な環境情報をドローンで把握することで、「日常点検の省力化」、「ドローンと人の分担点検による点検の質向上」が期待出来ます。また過去データとの比較により不具合を早期発見したり、大規模災害時に洞道の被災状況確認の初期対応への活用を想定しています。

### ■実験概要

場 所：丸の内熱供給／洞道（丸の内一丁目センター - 三菱信託ビルサブプラント間）

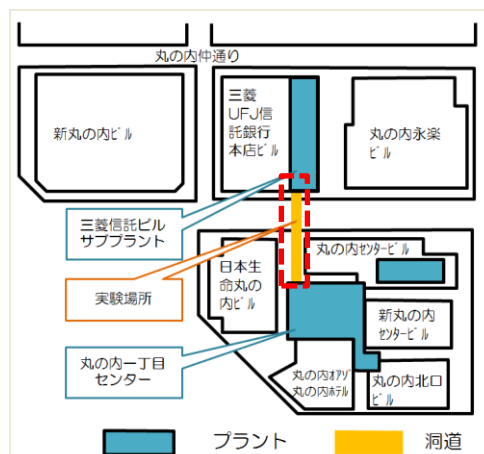
実 験 日：2018年2月6日（火）

内 容：地下の非GPS環境、通路幅が60cmほどという狭小空間で、周囲の配管に衝突することなくドローンが自動航行し、洞道内を往復し、洞道内の様子を動画撮影。

<洞道イメージ>



<実験場所地図>



## ■洞道について

洞道は建物と建物を繋ぐ内径 2m 前後の地下トンネルです。その内部には冷暖房用の蒸気配管や冷水配管、通信線等が収められています。

洞道は地下 20m より深くに設けられる為、地震による影響を受けにくい特徴があり、東日本大震災においても供給に支障をきたす損傷は受けませんでした。この強靱性を活かし災害時に周辺建物に電力等の供給を行う検討もしています。

丸の内熱供給はこの度、丸の内エリアの地下にある洞道、および配管ネットワークを、総称して「SUPER TUBE」と名付けました。今後、この「SUPER TUBE」を丸の内エリアの強みの一つとして、積極的に発信していく予定です。



## ■使用するドローンについて

今回の実験は、通路幅が約 60cm という狭小空間において、周囲の配管に衝突することなくドローンを自動航行（プログラミング飛行）させるものです。具体的には、約 20 センチ幅のドローンで、洞道内を自動で往復させ、洞道内の様子を動画撮影することを試みます。

ドローンは本来、GPS の補助を受けることによって自動航行が可能となりますが、地下空間内では GPS の電波を受信できないため、代わりに衝突を回避するセンサーを搭載しています。さらに点検に必要な映像を撮影するカメラも搭載しております。これらの装置を、狭小空間を飛行するために開発された小さな機体に搭載させています。



機体：Liberaware製

## ■丸の内熱供給について

～街と歩む 街を支える～

大手町・丸の内・有楽町エリアのエネルギー環境を支えて 40 年  
世界に誇る進化を続けるエネルギーネットワーク

丸の内熱供給は昭和 48 年に三菱地所をはじめとするエリア内の地権者が中心となって 20 社で設立された地域冷暖房事業者です。昭和 51 年に熱供給をスタートさせて以来、大手町・丸の内・有楽町エリアの進化と共にエネルギーネットワークを整備し、40 年以上に亘って 24 時間 365 日、日本経済の中核のビジネスを支え続けています。現在では 111ha のエリアでビル 80 棟・地下鉄駅舎 17 駅・地下 3 通路の約 648 万㎡に冷水、蒸気、温水を供給しています。

近年では複数プラントのネットワーク化（配管連携）により強靱な熱供給システムを構築し、熱供給の信頼性向上を図ると共にエネルギー利用の高効率化を実現しております。

また、東日本大震災以降、BCD (Business Continuity District) の観点から非常時対応が期待されており、当社でもお客様と一体となった非常時の熱供給システム構築を進めています。更に CGS や中水熱等の未利用エネルギーを活用するなどの新たな取り組みも行っています。

<本件に関するお問い合わせ先>

丸の内熱供給株式会社 人事総務部 TEL:03-3287-2288