

報道各位

株式会社ゼンリン  
九州旅客鉄道株式会社  
イームズロボティクス株式会社

## 鉄道路線の上空を「空の道」と見立てて準天頂衛星システム「みちびき」を活用した飛行実験を実施し、従来のGPSよりも少ない誤差を検出 今後の空域の有効活用の可能性を検証

株式会社ゼンリン(本社:福岡県北九州市、代表取締役社長:高山 善司、以下「ゼンリン」と九州旅客鉄道株式会社(本社:福岡市博多区、代表取締役社長執行役員:青柳 俊彦、以下「JR九州」)、イームズロボティクス株式会社(本社:福島県福島市、代表取締役:辺見 俊彦、以下「イームズロボティクス」)は、準天頂衛星「みちびき」を利用して空のインフラ構築に向けたドローンによる効率的な空域利用の実証実験を行い、従来のGPSよりも空域の有効活用の可能性を見出すことに成功しました。

今回の取り組みは、内閣府による実証実験の公募に基づき実施されたものです。

### ■「空のインフラ構築に向けたドローンによる効率的な空域利用の実証」実施概要

#### 【実証の背景】

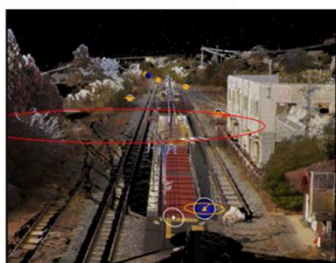
誤差数mといわれるGPSを活用したドローンの飛行では、機体同士や機体と障害物との衝突リスクが大きく、より精密な飛行を実現するために高精度な位置測位が求められています。

#### 【実施概要】

測量点群を基に作成した高精度3次元地図を正解データとし、みちびきとGPSを使用した各飛行結果から、事前に設定した経路の飛行正確性を比較検証する実証実験を実施しました。

実証実験では、みちびき・GPSの飛行ログと正解データの比較検証により誤差数値を算出しました。また、実際の飛行位置として、飛行しているドローンに対し測量を実施しました。

実験地の測量点群



モデリング



高精度3次元地図

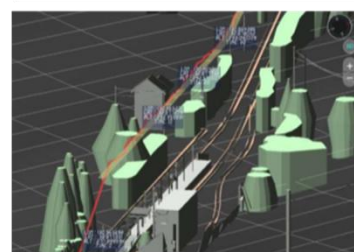
飛行経路を作成

実証実験の様子



予め線路上空に設定した飛行経路を正確に飛行可能か検証

モニタリングアプリでログを記録



飛行中のドローンを測量

### 【使用アプリケーション】

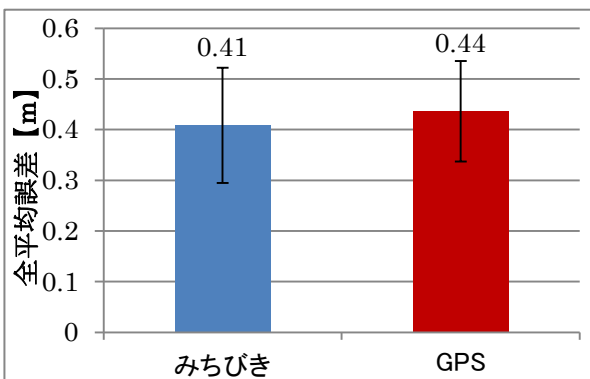
みちびき(GPS+QZSS+Galileo 補強)、GPS 信号(GPS+GLONASS)の受信切り替えが可能なドローンで飛行実験を実施しています。GNSS 受信機は、三菱電機株式会社の「L6 信号対応 GNSS 受信機 AQLOC」を使用し、センチメートル級測位サービス(CLAS)を利用しました。

### 【実験場所】

熊本県阿蘇郡南阿蘇村 JR 立野駅周辺

### 【実験結果】

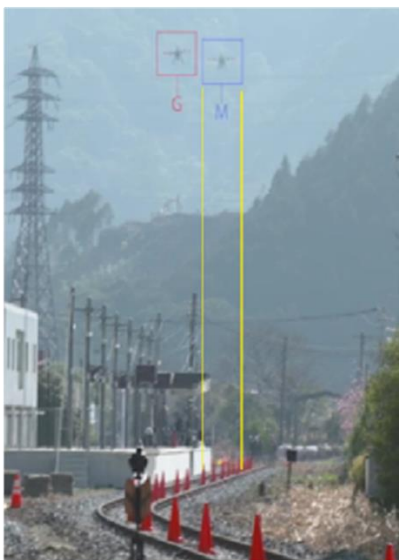
飛行ログにおいては、みちびきの平均誤差「0.41m」、GPS の平均誤差「0.44m」と、誤差・安定性ともに差がないことを確認しました。一方で、実際の飛行では、一部例外が見られましたが、みちびきの最大誤差「2.40m」、GPS の最大誤差「3.00m」と、みちびきは誤差が小さく、正確かつ安定して飛行していたことが確認でき、空域の有効活用の可能性を見出すことができました。



全フライトの設定ポイントと飛行ログの誤差

	みちびき[m]	GPS[m]
WP1	0.273~2.401	1.306~3.028
WP2	0.562~2.206	0.622~2.934
WP3	0.541~2.365	0.951~2.315
WP4	1.041~2.282	0.747~2.243

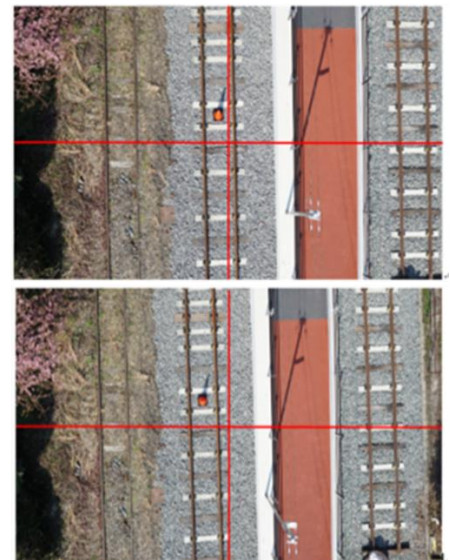
各設定ポイントとの誤差範囲



固定カメラによる飛行位置比較  
(M:みちびき G:GPS)



定点カメラによる飛行位置比較  
(上:みちびき 下:GPS)



機体カメラによる画像比較  
(上:みちびき 下:GPS)

以上