

## 小型無人航空機を用いたin-situ情報による測風 —風力三角形測風とホドグラフ測風—

### Wind Measurements Based on In-situ Data -Direct Vector Calculation and Hodograph Analyses-

\*林 政彦<sup>1</sup>、小野原 智之<sup>1</sup>、原口 諒平<sup>1,3</sup>、尾塚 馨一<sup>2,4</sup>、岡部 和夫<sup>3</sup>

\*Masahiko Hayashi<sup>1</sup>, Tomoyuki Onohara<sup>1</sup>, Ryohei Haraguchi<sup>1,3</sup>, Kei-ichi Ozuka<sup>2,4</sup>, Kazuo Okabe<sup>3</sup>

1. 福岡大学理学部、2. 日本タングステン、3. スカイリモート、4. 福岡大学 FIT-EH

1. Faculty of Science, Fukuoka University, 2. Nippon Tungsten Co.,Ltd, 3. SkyRemote Co.,Ltd, 4. FIT-EH, Fukuoka University

近年、無人航空機の発達に伴い大気科学の領域でも無人航空機を用いた観測が行われるようになってい  
る。我々は、約20年前から口ガロ翼を主翼とした「カイトプレーン」を用いたエアロゾル観測を実施してき  
た。無人航空機を用いたin-situ観測において、気温等の気象情報は基本データとして必須のものである。しか  
し、3次元空間を相対的に運動する無人航空機によるin-situ風観測には、特に機体の姿勢情報の正確な把握に  
困難があり、現在でも様々な研究がされている。

本研究では、2つの測風方法のデータ処理と計測精度について検討した。一つは、対地速度ベクトルと対気  
速度ベクトルの差から風を算出する風力三角形測風であり、もう一つは旋回飛行させたときの多数の対地速度  
ベクトルの始点を原点においた時の終点の集合が作る円の中心が原点からずれることを利用したホドグラフ測  
風である。

風力三角形測風は、1秒、10m程度の時空間分解能を得られるが、正確な対気速度ベクトルの計測が必要で  
ある。ホドグラフ測風は、1分、数100mの時空間分解能となるが、GPSによる対地速度情報だけで測風ができ  
る。

いずれも、現在の小型化された慣性航法装置などを用いることで0.1m/sec、数度程度の精度で測風できるこ  
とを実際の飛行データに基づき紹介する。

キーワード：風計測、無人航空機、気象観測

Keywords: wind measurements, UAV, meteorology