

卒業論文要旨

マルチコプターによって誘起される鉛直風の観測及び簡易モデルによる解析 1150217 久米理絵

Observation of vertical wind caused by a multirotor and Rie KUME
analysis with a simple model

マルチコプターを用いたメタン測定には、広範囲での測定や移動測定が可能だという利点がある。しかし、飛行の際に誘起される鉛直風により観測地点の気流が乱され、特にマルチコプターに検出器を直接搭載する場合、メタン測定に大きな影響を与える可能性がある。当研究室で実施しているレーザーメタン計を用いたオープンパス測定では影響が小さいと考えられるが、水平方向への影響も含め、メタン計測時の気流への影響を評価することは重要である。そのため本研究では、三次元超音波風速計を用いてマルチコプターによって誘起される鉛直風の測定実験を行った。風速計の上空で高度を変えながらホバリングさせ、高度の違いによる鉛直風速の変化を測定した。測定の結果、マルチコプター未飛来時の鉛直風速の平均値は 0.02 m/s 、標準偏差は 0.15 m/s であった。高度 $1.3 \sim 1.6 \text{ m}$ にマルチコプターが飛来したときの下向きの鉛直風速の平均値は 3.30 m/s 、標準偏差は 0.46 m/s であり、未飛来時と明確に異なっていた。様々な高度において同様の実験を行い、鉛直風速のマルチコプター高度依存性を確認することができた。また、マルチコプターによって誘起される鉛直風の挙動をシミュレーションした簡易モデルを作成し、測定結果との比較を行った。