

CO2 センサ搭載小型気球の開発と計測試験

Development of small-size balloon instruments equipped with CO2 sensors

松見 豊 [1]; 井出 智幸 [2]; 中山 智喜 [3]; 川崎 昌博 [4]; 井上 元 [5]; 藤原 正智 [6]; 塩谷 雅人 [7]; 宮崎 芳郎 [8]; 植松 彰一 [9]; 明星電気株式会社 柴田 耕治 [10]

Yutaka Matsumi[1]; Tomoyuki Ide[2]; Tomoki Nakayama[3]; Masahiro Kawasaki[4]; Gen Inoue[5]; Masatomo Fujiwara[6]; Masato Shiotani[7]; Yoshiro Miyazaki[8]; Shoichi Uematsu[9]; SHibata kouji Meisei Electric co.,ltd[10]

[1] 名大 STE 研; [2] 名大・理・素粒子宇宙物理; [3] 名大 STE 研; [4] 京大院工; [5] 地球研; [6] 北大地環研; [7] 生存研; [8] 矢崎総業(株); [9] 矢崎 YTC; [10] -

[1] STE Lab., Nagoya Univ.; [2] Particle and Astrophysical Sci., Nagoya Univ.; [3] Nagoya Univ.; [4] Kyoto Univ.; [5] RIHN; [6] EES, Hokkaido Univ.; [7] RISH; [8] Yazaki Corporation; [9] YZK YTC; [10] -

<http://www.stelab.nagoya-u.ac.jp/ste-www1/div1/matsumi/>

温室効果ガスである二酸化炭素 (CO₂) の大気への放出や大気からの吸収のといった収支の評価は、現存する CO₂ 観測サイトの数が少ないため、空間分解能は亜大陸規模の大規模なスケールに限られている。地球上の CO₂ の収支の詳細な地域分布や季節分布を知るためには、これらの規模の中間に当たるスケールで観測を実施することが必要である。また、地表や海面における収支の評価には CO₂ 濃度の高度分布から異なったフットプリントのデータを得ることが重要である。しかし、ほとんどの観測点は地上観測のみが行われている。飛行機観測による高度分布の測定が行われているが地域や頻度がきわめて限られている。CO₂ 濃度の高度分布がわかると CO₂ 収支の算出精度が飛躍的に向上する。

われわれは、世界中のさまざまな地点で気候条件にとらわれずに二酸化炭素の濃度の高度分布を計測できるようにするために、簡単に精密に濃度を測定することができる装置を開発している。この測定器の開発により、オゾンゾンデのように世界中で定期的に二酸化炭素が測定されることが可能となる。また、2009年1月に打ち上げられた GOSAT 衛星などの温室効果気体観測衛星の検証の質を高めることができると考えている。

小型気球による CO₂ 計測装置としては、精度 1ppm 程度、高度分解能 300m 程度、使い捨て可能なように低コスト、専門家でも計測が可能であることなどが求められる。市販されている CO₂ センサには、このような気球搭載用の条件を満たすものはないので、小型気球専用の CO₂ センサを開発している。センサは、4.3 μm の赤外波長領域の CO₂ の光吸収を用いて計測するものである。

開発している CO₂ センサについて室内実験を種々行い、気球に搭載するパッケージを製作し、さらに地上へのデータ送信のシステムを製作した。2008年11月には茨城県守谷市で気球放球試験を行い、実際に CO₂ の高度分布を測定した。これらの製作・試験状況について報告する。