

揚力を利用した翼型係留気球開発

Development of a wing-shaped captive balloon using the lift

小野 耕作 [1]; 筒井 達子 [2]; 矢島 新 [3]; 酒井 敏 [4]

Kosaku Ono[1]; Tatsuko Tsutsui[2]; Arata Yajima[3]; Satoshi Sakai[4]

[1] 京大・人環; [2] なし; [3] 京大・地環・環マネ; [4] 京大・人環

[1] Human and Environ.Kyoto Univ; [2] none; [3] Env Man, Earth Env , Kyoto Univ.; [4] Human and Environ. ,Kyoto Univ

<http://www.gaia.h.kyoto-u.ac.jp/~minchika>

近年都市気象のテーマとしてとりあげられているヒートアイランド現象に対して様々なモデルが挙げられているが、それらを裏付ける実際の観測データは少ない。これは、都市部が構造的に複雑であることや、気温や風向、風速の水平分布は諸都市で観測例があるものの、その鉛直方向のデータが非常に少ないことなどが理由として考えられる。われわれは、大気鉛直方向の観測方法を確立することでヒートアイランド現象の立体構造、そしてそのメカニズムの解明を目指す。

ヒートアイランド現象などの都市スケールの気象観測においては、地上から高度数百メートルまでのデータが重要となる。現在、高度数百メートルまでの鉛直方向の気象観測では主にカイツーンやアドバルーンといった係留気球を用いる。係留気球には観測装置を複数取り付けすることで異なる高度の観測を連続的に行うことができるという特徴がある。しかし、係留気球は風の中ではその影響を受けて姿勢を維持できない。よって比較的風の強い日中の観測は困難となる。そこでわれわれは気象観測に適した係留気球を開発した。

今回われわれが開発した係留気球の最大の特徴は、形状を翼型にすることで揚力を利用する点である。つまり、風の中で上向きの力を得ることで、強風時の係留が可能となる。また、翼の形を決める外袋とヘリウムガスを充填する内袋を分け、更に内袋を複数に分割することで係留作業が容易なものとなる。気球の製作には、現在スポーツカイトに用いられている軽量なものを使用することで観測用気球としては小型なものを開発することができた。