

二酸化炭素・メタンの 気球ゾンデ観測システム の開発

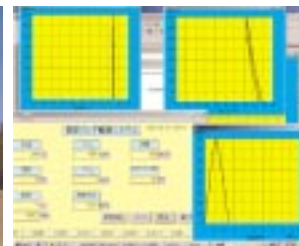
企業 / 株式会社ユー・ドム

研究者 / 井上 元

（独立行政法人国立環境研究所地球環境研究センター総括研究管理官）



観測状況



受信データ

地球温暖化問題で二酸化炭素（ CO_2 ）などの温室効果ガスの削減目標と削減の仕組みが国際会議で決定され、 CO_2 の排出削減対策の技術開発や吸収固定化対策（植林）などが、実施されております。これらの対策効果などを調査し、評価するための観測を行う必要性もある。これまでの観測としては、研究機関による地上観測や航空機をチャーターしての調査観測が主であったが、費用の面で観測の範囲や頻度などに限界があった。これらの問題をクリアし広範囲、高頻度の観測を可能にする観測システムのモデル化を行った。本システムは上空の計測部と地上局で構成されており、計測部は低コストの気球に、小型軽量・省エネの固体センサーを使用した測定器を搭載して上昇させる。上昇中に測定器は周囲の大気を取り込み CO_2 やメタンなどの濃度及び気圧・温度・湿度の測定を行い、そのデータを無線伝送で地上局へ送る。地上局は送られて来たデータを受信し、パソコンにて受信データをモニターすると同時にデータファイルへ格納し、気圧データより高度を換算し濃度の高度分布グラフを作成する。測定器の開発技術は気球に搭載するための軽量化設計と今回使用の固体センサーは上昇に伴う大気環境変化（気圧、温度、湿度）などの影響を受け易いことから、その変化を制御し安定したセンサー出力を得るための仕組みが必要であり、これを試作した。試作装置は CO_2 の測定を行う構成で気球に搭載し、係留実験で高度約500 mまでのデータ収集を行い、本システムの実用化が十分可能であることを確認した。観測内容や条件に応じて、係留又は放球方式で本システムを使用すると、観測の範囲や頻度を大幅に拡大することができ、 CO_2 の排出・発生状況や削減対策の効果を詳細に把握することが可能になると期待できる。放球方式は回収されず使い捨てとなるが、大量生産が可能であるため低コストが期待できる。