

日本の温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」による 上空の二酸化炭素濃度の観測

～人工衛星で上空の二酸化炭素濃度をどれくらい正確に測れるか？～

千葉大学環境リモートセンシング研究センターの齋藤助教らのグループは、日本の温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」の熱赤外バンドのスペクトルから、上空の二酸化炭素濃度を北半球では概ね0.5%程度、南半球では概ね0.1%程度の精度で導出しました。この成果は、欧州地球科学連合の学術論文誌「Atmospheric Measurement Technique」に掲載されます（5月13日予定）。

論文タイトル：Algorithm update of the GOSAT/TANSO-FTS thermal infrared CO₂ product (version 1) and validation of the UTLS CO₂ data using CONTRAIL measurements

著者名：齋藤尚子、木本周平、杉村亮、他7名

■ 研究の背景

温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」は、日本が世界に先駆けて打ち上げに成功した温室効果ガス観測に特化した世界初の人工衛星です。千葉大学ではいぶきに搭載されている温室効果ガス観測センサーの熱赤外波長のスペクトルデータから二酸化炭素やメタンなどの温室効果ガスを導出する手法の検討を行っています。

■ 研究の成果

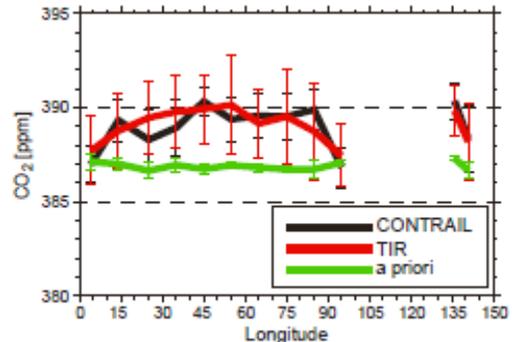
熱赤外波長のスペクトルデータから上空（高度10 km前後）の二酸化炭素濃度を高精度に導出する手法を開発し、導出された二酸化炭素濃度をJAL航空機に搭載された機器で観測された二酸化炭素濃度と比較しました。その結果、北半球では概ね0.5%程度、南半球では概ね0.1%程度の精度で両者が一致していることがわかりました。しかしながら北半球の春季及び夏季では、衛星の二酸化炭素濃度に負のバイアスが存在しており、このことによって衛星が二酸化炭素濃度の季節変動の振幅を過小評価している可能性があることもわかりました。

■ 今後の向けて（齋藤尚子 助教）

人工衛星による観測の利点は広範囲・長期間の連続観測ができることですが、一方で、衛星で取得されたデータから二酸化炭素濃度などの物理量を導出するためには高度なアルゴリズムの開発が必要です。さらに、導出された物理量を他の信頼性の高いデータと比較することで、データの精度を検証しなければなりません。そのようにしてようやく「利用してもらえ」る衛星データになります。今後は、もう少し下の高度の二酸化炭素濃度や濃度の年々変動が衛星で正しく観測できているかどうかを調べていきます。

■ 謝辞

JAL航空機による大気観測であるCONTRAILプロジェクトは、気象研究所、国立環境研究所、及び日本航空・JAL財団・JAMCOの協力のもとに実施されています（参考：http://www.jal-foundation.or.jp/shintaikansoku/Contrail_index1.htm）。



日本-ヨーロッパ便の上空の二酸化炭素濃度の比較結果。衛星データ（赤線）と航空機データ（黒線）がよい一致を示していることがわかる。

本件に関するお問い合わせ
千葉大学環境リモートセンシング研究センター（CEReS） 齋藤 尚子 助教
TEL: 043-290-3843 メール: nsaitoh@faculty.chiba-u.jp
研究室ホームページ: <http://www.cr.chiba-u.jp/~saitohlab/>