気象観測データ解析による大気環境の研究

Nara Women's University

自然科学系・環境科学領域　**久慈　誠**　准教授　KUJI Makoto　博士(理学)(東北大学)

■研究キーワード　気象学　大気環境　雲　エアロゾル　水蒸気　地球温暖化　大気汚染

■主な所属学会　米国地球物理連合,日本気象学会,日本地球惑星科学連合,日本大気化学研究会,日本リモートセンシング学会

■研究者総覧　https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.b5a0aa682c63ca0c520e17560c007669.html

研究者総覧

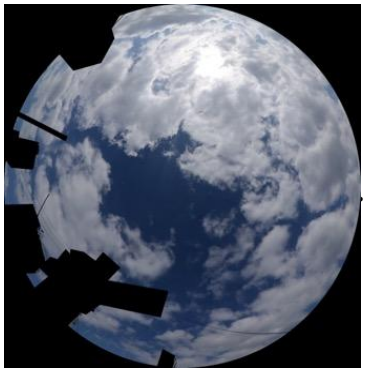
研究概要

地球の気候変動において重要な役割を果たしている雲やエアロゾル、そして水蒸気について調査しています。

雲は地球温暖化予測において最も不確実性の大きな要素の一つです。そのため、地球規模で雲を観測することが重要です。

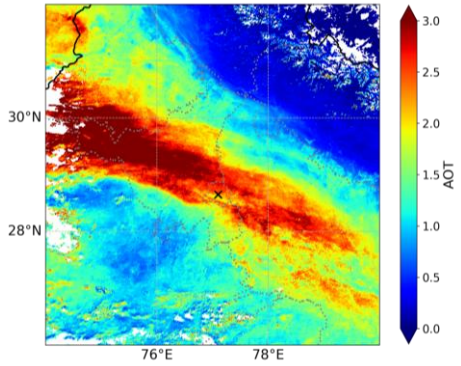
また昨今、経済発展に伴い人間活動によって排出されるエアロゾルが、遠く離れた地域の人々に対して健康被害を引き起こす事例が増えています。そのため、地球観測衛星を用いて広範囲にわたるエアロゾルの挙動を把握することが重要です。

近年の地球温暖化に伴い、異常気象が頻発しています。特に近畿地方は線状降水帯の発生しやすい領域の一つとされています。水蒸気は地球最大の温室効果気体の一つですが、線状降水帯の予測を行うに当たり、水蒸気量の変動に注目が集まっています。



船舶搭載全天カメラによる天空画像
2018年11月11日 03:05:48 UTC
船舶の構造物にはマスクが掛けられています

写真



エアロゾルの分布図
2023年11月9日
中央の×印がデリー

アピールポイント

・雲

地球の各地域における雲について調べています。特に雲が天空全体に占める割合である雲量に着目しています。左の図は船舶に搭載された全天カメラの画像です。マストなどの船舶の構造物には黒いマスクが掛けられています。このシーンにおける雲量は76%程度となります。この他に地球観測衛星を用いた全球の雲の振る舞いについて観測データに基づいて調査を進めています。

・エアロゾル

エアロゾルは大気汚染の原因物質の一つです。特にインド北西部における大気汚染について調べています。ここで、デリーは世界で最も大気汚染の深刻な都市の一つです。右の図は人工衛星による観測画像から推定されたエアロゾルの分布です。この画像から、インド北西部では首都のデリーのみならず、より広い範囲に渡って大気汚染が発生していることが示唆されます。現地で観測されたPM2.5と合わせて大気汚染の実態把握を進めています。

・水蒸気

奈良盆地における水蒸気量の動態について調べています。具体的には、太陽から直接届く日射量を測定することで、大気全層の水蒸気量を観測しています。これまでに10年間ほど観測を継続しています。地球温暖化に伴って、大気中の水蒸気量は増加すると予測されていますが、実際にそうなっているか、今後も観測を継続します。

お問い合わせ：奈良女子大学社会連携センター　Tel:0742-20-3734　Mail:liaison@cc.nara-wu.ac.jp

更新日：2025年1月1日