

研究室紹介



九州大学応用力学研究所大気環境モデリング分野 (大学院総合理工学府地球環境理工学メジャー)

● 研究室の沿革

当研究分野は、地球・地域規模の大気環境問題の解明とその保全を目的に、鶴野伊津志教授によって1998年にスタートしました(当時は大気変動学講座)。流体力学と気象学を融合した新しい環境流体力学に基づいた研究の展開を目指し、数値シミュレーションを中心に、化学天気予報システムの構築、黄砂や越境大気汚染など多くの研究成果を挙げてきました。鶴野教授は2021年に定年退職され、現在は弓本教授が研究分野を主宰し、データ同化や機械学習による計算科学と計測科学の融合を新しいテーマに加え、研究・教育活動を行っています。

● 研究テーマ

東アジアを中心とした光化学オキシダントやPM_{2.5}汚染に代表される大気環境の動態・大気質発生・輸送機構の解明を目指しています。化学輸送モデルを軸に、最新の衛星および地上観測とも連携した統合的な数値シミュレーション手法の開発を通して、大気環境変化の原因および機構の解明、予測、影響評価に向けた研究を進めています。

- ・数値シミュレーションによる大気環境の数値解析
- ・衛星や地上観測を活用したオゾンやエアロゾルの動態解析
- ・データ同化理論に基づいた数値モデルと観測データを融合させた研究(予測・排出量逆推計・再解析など)

また、実際の現象を正しく理解するために、多波長ライダーを始めとした観測活動も行っています。

● 研究室について

教員は応用力学研究所に所属していますが、大学院総合理工学府を通して教育活動を行っています。総理工は直結する学部を持たないため、全国の大学や高専、留学生など様々な分野の教育を受けた学生が大学院生として入学してきます。気象や大気化学のバックグラウンドを持たない学生も多いですが、開講される授業(流体力学、気象学、大気放射、気候変動、大気化学、データ同化など)かなり充実していると思います)と国内外の教科書を用いた輪読を通して、研究を進める上で基礎となる知識をしっかりと学んでもらいます。また、大気系4研究室による合同セミナーを通して議論や研究交流を行っています。

数値シミュレーションと聞くと、「かっこ良く」「派手」な印象を持たれがちですが、その根底にある物理・化学理論の理解や実際に観測されたデータの解析など、むしろ、地道なことを積み上げていくことが求められる研究でもあります。修論テーマは学会や論文での発表を視野に決定しています。ときに研究はうまく進まないときもありますが、地道に頑張れば必ず良い成果に繋がります。自分の進めてきた研究の成果が発表や活字を通して、国内外の研究者の目に止まることはとても気持ちの良いものです。数値シミュレーション、衛星計測やライダー観測、両者をつなぎ合わせるデータ同化を駆使して、大気環境に関する研究を一緒に進めませんか？



紅葉のアメリカ楓が映える九州大学筑紫キャンパスにて
(左から2番目が弓本)

教員: 弓本桂也(教授)

2008年 九州大学総合理工学府大気海洋環境学専攻
修了: 博士(工学)

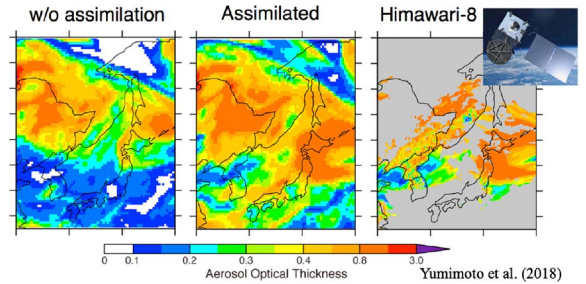
2010年 ハーバード大学大気化学モデリンググループ
訪問研究員

2011年 気象庁気象研究所研究官

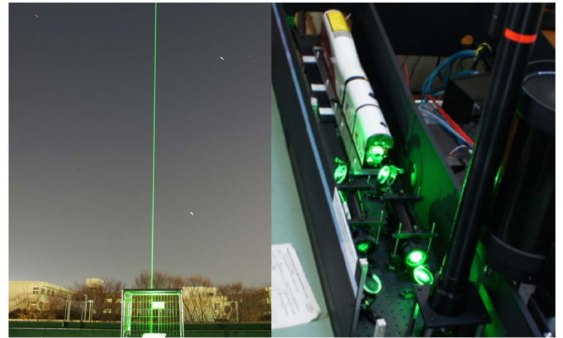
2015年 気象庁気象研究所主任研究官

2017年 九州大学応用力学研究所准教授

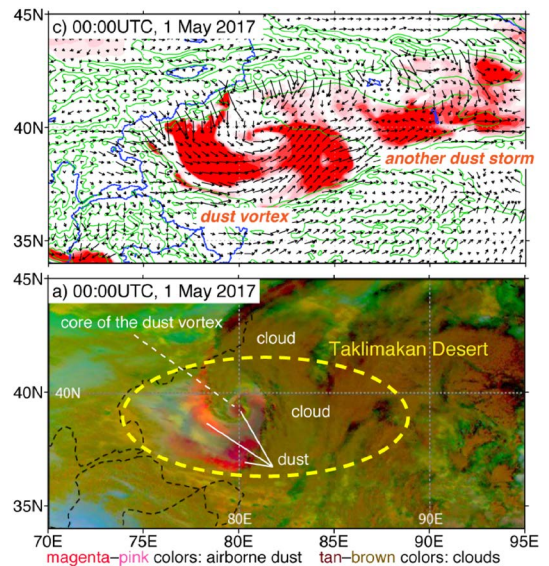
2021年 九州大学応用力学研究所教授



ひまわり8号データによるエアロゾル予測の精度向上—気象庁の黄砂予測にも導入されています



多波長ライダー観測(国環研との共同研究)—エアロゾル鉛直分布の連続観測をしています



数値シミュレーションと衛星観測による砂塵渦の生成機構の解明