

## カメラで撮影するだけで大気汚染物質の量が測定可能に！

～空間情報とスペクトル情報を同時に記録できる新しいカメラの活用～

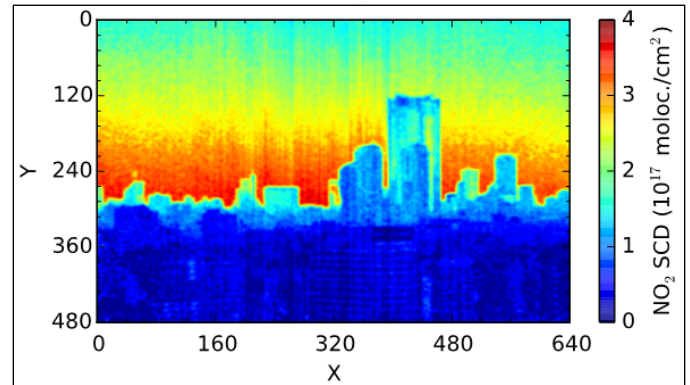
### ■ 研究開発の背景

- ・大気中の浮遊粒子であるPM2.5や人体に有害な汚染気体など、大気汚染物質が注目を集めています。こうした物質の濃度や性質は時間的に、また、空間的に変化が激しく、その監視は社会的な課題です。
- ・日本では環境省や自治体により地上測定局で大気を連続的に吸引（サンプリング）して1時間ごとの計測が行われていますが、局所的な排出の影響が強いと、広域での大気状況が直接的には把握できません。
- ・CEReS（セレス）では、メーカーであるエバジャパン社との共同研究により、空間的な画像とスペクトル情報（波長情報）が同時に取得可能な「**ハイパースペクトルカメラ**」で大気汚染を定量的に観測する研究を行ってきました。
- ・通常のデジタルカメラでは、光の三原色（青・緑・赤）の3色での撮影を行います。エバジャパン社が開発したハイパースペクトルカメラ（写真）では、1 nmという高い波長分解能（サンプリングは0.3 nm）で400～750 nm の波長域を10秒程度で撮像可能です。



### ■ 研究の進展

- ・取得した画像データと分子の吸収のシミュレーションデータを比較することにより、波長400～500 nm付近に吸収をもつ二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）について、視線方向に沿った濃度（カラム濃度）の空間変化を**定量的に可視化**できることを実証しました（右図に測定例を示します）。
- ・二酸化窒素は燃焼過程で発生し、都市の大気汚染の主要成分です。今後、リアルタイムでの都市大気監視につなげるとともに、高濃度の排出源観測への応用も検討していく予定です。



### ■ 研究担当者の想い（久世宏明・教授、眞子直弘・特任助教）

これまで、ハイパースペクトルカメラを使ってPM2.5などエアロゾルの特性を明らかにする研究を行ってきましたが、今回、高波長分解能のカメラを使用し、大気NO<sub>2</sub>を定量的に計測する手法を開発できました。今後、この方式による二酸化炭素など温暖化気体の計測にもチャレンジしていきたいと考えているところです。

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） 久世宏明 教授  
TEL: 043-290-3837 メール: hkuze[ ]faculty.chiba-u.jp,  
manago.naohiro[ ]chiba-u.jp ([ ]を@に変えてください)