

サイ・テック 知と技の発信

[300]

埼玉大学・理工学研究の現場



おつ・せいよう 59年生まれ。埼玉大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。工学博士。95年国際善隣協会環境推進センター首席研究員兼副センター長。05年より現職。16、17年県産学連携研究開発プロジェクト(ロボット分野、ドローン)課題代表者など。専門は生物環境科学、有機資源化学、大気環境化学。

近年、ドローンなどと呼ばれている小型無人飛行機(UAV)の話題が、テレビや新聞で多くなってきた。気象観測、テレビ中継、軍事、農業、野外スポーツ撮影、生態観測、地震や

ドローンでPM2.5を測る

王青躍 准教授

の大気観測を行って以来、数回のフライトを実施し、新たな知見が得られている。

■上空のPM2.5は?

大気中総浮遊粒子状物質のうち、粒径2.5マイクロメートル以上の粒子を粒径2.5マイクロメートルで50%カットした粒子状物質のことをPM2.5という。人は呼吸により酸素を吸入する際、PM2.5が含まれていると、さまざまな沈着機構により、鼻腔、気管支、肺などの呼吸気道の各部位にその粒径に依存して沈着することになる。大気汚染は私たちの生活に密着した環境問題であり、人間の経済的・社会的活動が主な要因であるため、具体的な環境対策を施すこ

とが不可欠である。

上空のPM2.5の化学成分を計測したところ、硫酸、硫酸水素アンモニウムと硝酸アンモニウムなどが多く観測された。上空の方が地上より、新鮮な二次生成粒子が形成していることが分かった。すなわち、中和されていなかった酸性粒子の割合が地上よりも上空の方が高かった現象を把握することができた。

性粒子を中和する作用があり、地上の粒子状物質がエアロゾルに伴い、硫酸カルシウムや硝酸カルシウムに転換されて、二次粒子の形成可能性が推測できる。

■ドローンロボットの開発

また地上では、粗大粒子や微小粒子中のカルシウムイオンの濃度が高かったことから、車走行による道路粉じんの局地的な発生、つまりカルシウムイオン(炭酸カルシウム)を多く含む酸

現在、国内外のさまざまな分野でドローンが活用され始めているが、上空の大気観測を目的とした設計・開発・実証・実用化例がない。また、国内外においてドローンに搭載する上空大気サンプリング及び気象情報同時観測装置の設計・開発・実証・実用化例がない。さらに、国内外で、上空随意地点の大気汚染物質の観測データが存在しない。

そのため、当研究室、日本環境調査研究所、エンルート、柴田科学などから構成されたプロジェクトチームによって、平成28、29年度の埼玉県産学連携研究開発プロジェクト(ロボット分野)補助金事業として、「ドローンを用いた低層大気観測用ロボットの開発」を実施している。低層大気観測用ドローンロボット、同ロボットをシステム化し搭載した可搬型大気観測システムは、上空のPM2.5や気象データをリアルタイムに計測伝送し、安全かつ自動でモニタリングなど、独自の環境計測技術の確立を目指している。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048-795-9161 FAX 048-653-9040
keizai@saitama-np.co.jp