

産業医科大学 産業保健学部 作業環境計測制御学講座

「働き方を科学し安全で心地よい環境を創る」

本学部は大講座制であり、当講座は保利一教授および宮内博幸教授を中心に、石松維世准教授、笛田由紀子講師、石田尾徹講師、樋上光雄助教、山本忍助教の計7名で教育および研究を行っています。学部学生は環境マネジメント学科に在籍していますが、令和2年度より学科名を発展的に改称し、「産業衛生科学科」として新しくスタートします。現行のカリキュラムと同様、卒業と同時に無試験で取得できる第二種作業環境測定士と第一種衛生管理者の国家資格の教育に加え、新学科では、より専門性の高い産業衛生分野の専門家および労働基準監督官の国家試験を見据えたカリキュラムが新設されます。研究は、労働環境および室内環境の改善を目指し、化学物質や微生物の濃度測定法、分析手法の開発およびリスクマネジメント等、幅広いテーマで行っています。研究の一部を以下に御紹介します。

◆化学物質

捕集法の開発：環境中の化学物質の捕集では、その極性に合わせて捕集材を選択する必要があります。そこで、疎水性の活性炭と親水性のセピオライトを混合・焼成した両親媒性吸着材を新たに開発し、その吸着特性を調べています。また、化学防護手袋の耐透過性を調べるため、繊維状活性炭を応用したシート状サンプラーを開発し、手袋の内外に装着・分析することにより、有効性評価を行っています。

分析法の開発：捕集した混合物の試料は持ち帰って分析するため、結果を得るまでに時間を要します。そこで、リアルタイムに分析できる半導体センサーを有するガスクロマトグラフ（GC）に着目し、化学物質に対する感度および応答特性を調べています

（新コスモス電機㈱との共同研究）。また、PIDを有するリアルタイムモニタに、GCのカラム充填剤を装着し、混合物の成分を分離しながら分析可能か検討しています。

吸着および分解除去法の開発：環境中の化学物質を除去するため、コーヒー抽出カスの多孔質構造に着目し、吸着特性を調べています。また、吸着剤に光触媒を溶射した新しい材料を開発し、化学物質に対する吸着・分解性能も調べています（㈱フジコーとの共同研究）。さらに、VUV光照射モジュールを用いて、化学物質を迅速に分解・排気する局所排気装置の製作も始めています（ウシオ電機㈱、昭和電機㈱、関西環境科学㈱との共同研究）。

◆微生物：室内外の浮遊微生物について、PM_{2.5}、SPM₁₀、総粉じん中の全菌数と培養可能菌数、エンドトキシン量などを比較しながら、室内空気環境の把握と健康リスク評価を目指して研究を行っています。

（産業医科大学 石田尾 徹）



ゼミの様子