

研究室紹介

東京電機大学工学部機械工学科

環境・燃焼工学 (山田) 研究室

● 研究室概要

山田研究室は2018年4月に発足し、現在2年目の新しい研究室です。この4月に第1期の卒業生を送り出し、現在山田裕之教授、修士課程1年1名、学部4年生8名、学生職員1名の体制で研究を行っています。

本研究室は、従来のエンジン・燃焼関係の研究室と大気観測の研究室の中間を立ち位置とし、汚染物質の発生から大気中での挙動まで幅広い領域をカバーすることを目標に設定しました。また新たな研究室を立ち上げるのに際して、燃焼もしくは自動車に起因する大気汚染に関する社会的ニーズを改めて評価することをスタート地点に設定しました。そのため、現在の研究テーマは実態把握、問題点の抽出が中心ですが、今後それらの問題の掘り下げ、対策技術の確立を目指していききたいと思います。



研究室 (第1期生)



計量機評価試験

● 給油時蒸発ガスの評価

自動車テールパイプからの有害排出物については対策が進み、その結果テールパイプ以外からの排出割合が高くなってきています。VOC排出に関してみていくと、ガソリン車からの給油時に排出される給油時蒸発ガスが最も排出量としては高くなってきています。そのような状況の中環境省では給油時蒸発ガス排出防止機能を有する計量(給油)機を普及させるために、“大気環境配慮型SS推進制度”を開始しました。当研究室はこのような計量機を評価する装置を開発し、当該制度における計量機の評価を行うとともに、給油時蒸発ガスの実態評価、更なる削減への対策技術の確立を行っています。

● 野焼き評価装置の開発

野焼きのPM_{2.5}への影響は指摘されていますが、一次粒子および二次粒子原因物質の排出量評価は、屋外の特設サイトで都度燃焼装置を作成し行われています。そのため、気象条件の影響を受けるばかりでなく、他の実験との比較は困難な状況です。そこで、屋内型の常設野焼き評価装置を開発しています。この装置では気象条件、燃焼条件の違いを気にせず、燃料種によるPM_{2.5}排出への影響を評価することが可能です。また、精度を高めるために、自動車排出ガス評価装置を参考に、全量希釈を行っています。本装置は、野焼きだけでなく、様々な燃料による燃焼起因有害物質の評価が可能と考えております。



野焼き評価装置製作風景



シャーシダイナモ試験

● その他

- ・産業技術総合研究所と共同で、シャーシダイナモを用いた自動車テールパイプエミッションの評価を行っています。
- ・テールパイプ以外からのエミッションとして注目されているブレーキ排出粒子についても、その評価装置の開発を行っています。
- ・自排局等様々な環境での大気環境(PM_{2.5})評価試験を行っています。

● 最後に

山田研究室は自動車、大気、燃焼をキーワードに、様々な課題に取り組んでいきたいと考えています。興味のある方はお気軽にお声をかけてください。