



巻頭言

危険物等の安全と大学における
火災科学分野の教育研究

東京理科大学 創域理工学研究科国際火災科学専攻
教授
桑名 一徳



私は、東京理科大学の火災科学研究所で火災科学の研究を行っています。火災科学研究所では、「火災物理・化学」、「避難・人間行動」、「構造耐火・材料防災」、「消防防災・産業火災」の4つの研究領域を軸として研究を推進しています。東京理科大学野田キャンパスには火災科学研究所実験棟があり、世界トップレベルの規模と機能を持つ実験棟として2005年3月に竣工しました。燃焼熱量測定用フードを用いて様々なものの燃焼特性を解析でき、2MW(1kWのヒーター2000個相当です!)までの発熱量を測定できるように設計されています。

先に述べた4領域のうち、私は主として火災物理・化学と消防防災・産業火災領域での研究に参画しています。火災物理・化学領域では、火災・爆発現象のメカニズムを解明するために、さまざまな基礎的研究が行われています。例えば、燐焼から有炎燃焼への遷移現象に関する研究では、タバコ火災や林野火災等で炎を上げずにくすぶっている状態(燐焼)から、炎を上げて燃焼する状態(有炎燃焼)へと移行する条件を予測できる数値モデルを構築しました。条件によっては、燐焼と有炎燃焼のどちらかが起こりうる「双安定性」が発現することを見出しました。

消防防災・産業火災領域における研究は、危険物等の保安と大きく関わっています。近年は、地球温暖化問題などを背景とした新技術の開発が進められています。しかし、新しい技術は、これまで経験したことのない事故・災害を引き起こしかねません。最近、リチウムイオン電池使用製品の発火事故がニュースとして取り上げられることが多くあります。私が子どものころ(遠い昔の話で恐縮です)は想像もできなかったスマートフォンなどの便利な製品が、新しいタイプの事故災害の原因になるという象徴的な例だと言えます。これからのエネルギー・燃料は安全性を大前提として、安定供給、経済効率性、環境適合を同時に実現すること(S+3E)が求められます。このような状況のもと、危険物施設の在り方にも変化が求められると思います。安全性は大前提とされていますが、何もしないで安全でいられることはあり得ません。火災科学研究を通して安全で安心できる社会の実現に貢献できるよう努めています。

人材育成も大学が果たすべき重要な役割です。東京理科大学火災科学研究所は、創域理工学研究科国際火災科学専攻と連携し、修士課程と博士後期課程での大学院教育を行っています。火災科学に特化した大学院カリキュラムを提供している国内唯一の専攻です。授業の多くは夜間に神楽坂キャンパスで開講していて、社会人学生も多く学んでいます。アジア地域から多くの留学生を受け入れ、これらの地域の火災安全に役立つ人材の育成も行っています。

危険物等の保安に貢献できるよう、これからも火災科学分野の教育研究を進めていきます。皆さまのご指導ご鞭撻、よろしくお願い申し上げます。