

安全工学

発火・爆発現象

化学災害リスク評価

エネルギー・システムのリスク解析

技術システムのリスク管理



教授

三宅 淳巳

ミヤケ アツミ

先端科学高等研究院 副高等研究院長

大学院環境情報学府 環境リスクマネジメント専攻

理工学部 化学・生命系学科

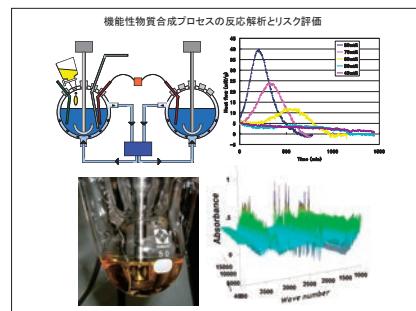
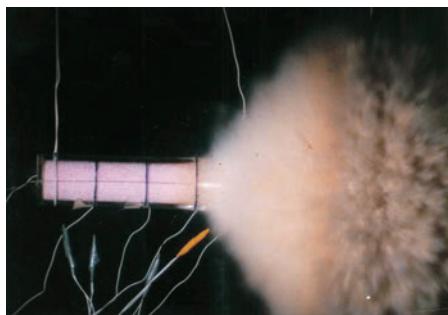
先端科学高等研究院リスク共生社会創造センター「安心・安全」リーダー

atsumi@ynu.ac.jp

【研究概要】

我々の日々の生活や産業活動において、エネルギー・ライフラインは不可欠な社会基盤であり、各種エネルギーの制御と安全かつ効率的な利用技術は、持続可能な社会の構築のための最重要課題のひとつです。我々はエネルギーを発生する化学物質の発火、爆発、燃焼現象の解明と、これらに基づく災害の防止、エネルギーの有効利用を通じ、化学、原子力等のプラント、廃棄物/リサイクル施設、再生可能エネルギー、危険物輸送等の技術システムにおけるリスク解析、評価、管理手法の検討と安全支援システムの構築を行っています。

エネルギー物質は瞬時に莫大なエネルギーを発生させ、産業用爆薬やロケット推進薬のみならずエアバッグ、花火等に利用され、人命を守り、生活に潤いを与えてくれます。また、地下街やトンネル中での爆発火災現象をモデル化して数値シミュレーションにより予測し、都市空間の工学的設計に重要な情報を提供しています。さらに、各種のプラントや、ライフライン、輸送システム等の技術システムに関する事故事例データベースを基にリスクを解析・評価し、リスク低減の方策を検討することにより、「安全」かつ「安心感」の得られる技術開発を推進し、エンジニアリングの視点から社会に貢献することを目的としています。これらの研究の多くは、国内外の大学、研究機関、民間企業等と共同で進めており、学会等を通じて研究成果を広く公表しています。



■ 相談に応じられるテーマ

化学物質の発火・爆発現象解析、化学プロセスのリスク評価技術、エネルギーインフラのリスク管理技術、廃棄物関連施設の安全化技術、事故防止・安全支援情報システムの構築

■ 主な所属学会

安全工学会、火薬学会、日本熱測定学会、化学工学会、日本燃焼学会、米国化学工学会 (AIChE)、国際熱測定学会 (ICTAC)

■ 主な論文

Management system for enhancing chances to take inherently safer design options in LNG plant projects, *J. Loss Prev. Proc. Ind.*, 49 Part A, 120–128 (2017)

Identification of thermal decomposition products and reactions for liquid ammonium nitrate on the basis of ab initio calculation, *Int'l J. Chemical Kinetics*, 49, 83–99 (2017)

Simulation-based safety investigation of a hydrogen fueling station with an on-site hydrogen production system involving

methylcyclohexane, *Int'l J. Hydrogen Energy*, 42, 10636–10644 (2017)
Direct self-sustained fragmentation cascade of reactive droplets, *Physical Review Letters*, 118, 7–17 (2017)

Initial decomposition pathways of aqueous hydroxylamine solutions, *J. Phys. Chem. B*, 121, 4502–4511 (2017)

Thermal and kinetic analysis on Michel addition reaction of acrylic acid, *J. Therm. Anal. Calor.*, 128, 1227–1233 (2017)

■ 主な特許

特許第3108731号「爆薬による有機ハロゲン化物の無害化方法」
米国特許6,264,897「オゾン発生装置」
特願2010-180286「臭素系難燃剤の簡易検知器、簡易検知装置および簡易検知法」

■ 主な著書

「化学プロセスの熱的リスク評価」丸善 (2011.12)
「実践・安全工学」化学工業日報社 (2012.6)
リスク学入門 第5巻「科学技術から見たリスク」岩波書店 (2013.1)