

名古屋大学でのアカデミック活動

平成27年8月6日～9月6（滞在全期間）において、Shepherd教授は名古屋大学工学研究科航空宇宙工学専攻推進エネルギー工学研究グループにて航空宇宙機用のデトネーションエンジン技術等に関する研究を、受け入れ研究者（笠原）と、長野方星准教授、松岡健助教、学生とで実施した。特に、回転デトネーションエンジンに関する研究では、解析モデルに関する研究及び燃料酸化剤インジェクターの基礎的手法に関する研究を行い、極めて有益な結果を得た。また、パルスデトネーションエンジンに関する研究においては、弾道振子法による部分充填効果研究に関して、共同論文を完成させた。現在、デトネーションエンジン研究は世界的に大変活発になっており、デトネーション基礎研究の世界的な第一人者の Shepherd 教授と、1ヶ月の共同研究を行えたことは、大変意義深かった。また、Shepherd教授は、平成27年10月から、カリフォルニア工科大の副学長に就任された。名大滞在時にも、カリフォルニア工科大が、なぜ、Times Higher Education 世界大学ランキングで1位であり続けるのか、に関して議論を行い、重要な知見を得た。

平成27年8月28日には、Shepherd教授による特別講演「Hypervelocity flow, Heat Transfer and Boundary Layer Transition on Aerospace Vehicle」を教員、院生向けに開催した。聴衆に大変好評であった。特に、学外からJAXAや静岡大の研究者がかけつけ共同研究に関する相談や、学内院生からカリフォルニア工科大への研究滞在の相談等も実施された（森准教授指導下の田口氏）。



また、滞在期間中、Shepherd教授と吉川教授とは、気体爆発安全装置（燃焼アレスタ及びエアバックを組み合わせた装置）の研究に関して、何度か議論を行い、情報交換を実施した。また、Shepherd教授は、副研究科長の佐宗教授とも、レーザー推進から、衝撃波研究に関する情報交換を行った。

東京工業大学への訪問

平成27年8月17日～18日にかけて、因幡准教授をホストとして、Shepherd教授は東京工業大学を訪問し、因幡准教授、高橋助教、学生と研究打ち合わせを実施した。流体構造練成問題等に関して東工大側から発表があった。研究室見学後、東工大側の研究プログラムに関する討論を実施。Shepherd教授は棚橋研究室も訪問し、乱流燃焼に関する議論を行った。Shepherd教授は、修士課程の学生1名に対し、東工大のプログラムを利用した、Shepherd教授の研究室への滞在相談を実施した。Jeffery CROSS教授ら（Caltechと東工大の教育的交換プログラム関係者）と面談した。Shepherd教授は、講演「Research Activities in the Shepherd Laboratory and Structural Response to Detonations」を実施した。

東京大学への訪問

平成27年8月19日にShepherd教授と受け入れ研究者（笠原）は、東京大学の土橋研究室（土橋教授、茂木准教授）を訪問した。研究室見学を行った後、講義「Hydrogen Combustion Issues and Fukushima NPP」を実施した。聴衆として、土橋研の教員学生以外に、航空宇宙工学専攻の中谷准教授、火薬学会会長の新井教授や、AIST・RISS副センター長の緒方博士が参加した。

慶應義塾大学への訪問

平成27年8月20日に、Shepherd教授と名大松岡助教は、慶應義塾大学を訪問し、松尾教授及び指導下の学生と研究打ち合わせを実施した。粉塵爆発、極超音速空気力学、極超音速推進システム最適化、球状物体が誘起する振動燃焼、デトネーション伝播と境界層の干渉等に関して、各担当学生と打ち合わせを行った。Shepherd教授は、受け入れ研究者と松尾教授間で実施している、デトネーションの推進応用研究に関して、レビューを実施した。Shepherd教授は講義「Research Activities in the Shepherd Laboratory」を実施した。

日本原子力研究開発機構への訪問

平成27年8月24日、25日に、Shepherd教授は、日本原子力研究開発機構を訪問した。ホストは、日野博士であり、大洗及び東海村での施設見学を行った。大洗では、水素濃度検出のための超音波を用いた音速測定装置を見学し、研究打ち合わせを行った。日野博士の研究室を訪問し、ヘリウムを水素の擬似気体とする微小スケールの混合実験、サブグリッドスケールの乱流モデルを校正するための、浮力駆動流体計測などを見学した。東海村では、Shepherd教授は、小川教授と研究打ち合わせを行い、講義「Lessons Learned from Fukushima Nuclear Power Plant Accident - Hydrogen Combustion and Explosion Aspects」を実施した。また、Containment InteGral Measurement Apparatus: CIGMAを見学した。

秋田県立大学への訪問

平成27年8月26日、27日にShepherd教授は、鶴田先生をホストとして秋田県立大学を訪問した。Shepherd教授は、鶴田教授、大上准教授と研究打ち合わせを行い、講義「Research Activities in the Shepherd Laboratory」を教員、学生に対して実施した。

長岡技術科学大学への訪問

平成27年8月31日、9月1日に、Shepherd教授は、受け入れ研究者（笠原）と共に、長岡技術科学大学を訪問した。門脇教授から大学や研究紹介があった。門脇教授、勝美助教による研究室見学会が実施された。セル状火炎に関する研究打ち合わせを行った。Shepherd教授は、講義「Lessons Learned from the Fukushima Nuclear Accident for Improving the Safety of US Nuclear Plants」を実施した。小川教授（日本原子力研究開発機構と兼務）も参加して、水素燃焼研究、原子力発電所の安全に関する活発な議論を行った。

三菱重工業小牧工場の見学

平成27年9月2日、Shepherd教授は、三菱重工業小牧工場を受け入れ研究者（笠原）と名大松岡助教とともに見学した。森合博士、中村氏、千葉氏、鴨志田氏、西脇氏から、工場の説明をうけ、工場内の見学の後、Shepherd教授は、講義「Introduction to Caltech and Hypersonics Research」を実施した。

第10回デトネーション若手夏の学校への参加

平成27年9月5日、Shepherd教授は、受け入れ研究者（笠原）と名大松岡助教とともに、京都で開催された第10回デトネーション若手夏の学校に参加した。約70名の学生、教員、OBが参加している。Shepherd教授は、特別講演「Fundamentals of Detonation in Gases」を実施した。第10回記念に相応しい講演となった。夕刻まで、デトネーション関連の研究者、学生と議論が続いた。



