

The 8th International Symposium on Energetic Materials and their Applications (ISEM2024)

熊本大学 産業ナノマテリアル研究所

教授 外本 和幸

(2024 年度 国際会議等準備及び開催助成 AF-2024040-V1)

キーワード：高エネルギー物質，火薬類，衝撃波

1. 開催日時

2024 年 11 月 18 日（月）～22 日（金）

2. 開催形式

対面開催

3. 国際会議報告

3.1 会議の概要

2024 年 11 月 18 日～22 日の日程で、火薬学会の主催による The 8th International Symposium on Energetic Materials and their Applications (ISEM2024) が開催された。通常は 3 年ごとの開催で、前回は当初 2020 年に東京（一橋講堂）での開催予定であったが、コロナウイルス感染拡大の影響によって開催が 1 年間延期された。延期によっても状況が改善しなかったため、最終的には Zoom を利用したオンラインでの実施となった。今回は、前回に当初予定していた東京（一橋講堂）での開催を、当初の計画の 4 年後に実現することとなった。

本会議では、火薬学会が主にカバーする以下のトピックについて議論された。

- 1) Explosion Safety
- 2) Blast Injury
- 3) Blasting
- 4) Propellants and Pyrolants
- 5) Pyrotechnics
- 6) Fireworks
- 7) Analysis and Detection of Explosives
- 8) Gas Detonation
- 9) Shock Compression of Condensed Matter
- 10) Pyro-Technique Safety Devices for Mobility

3.2 会議の詳細

11 月 18 日の 17:00 から受付が開始され、その後ウエルカムレセプションが予定の 18:00 よりやや早めに開始された。翌 19 日の 10:00 からは、オープニングセレモニーが行われた。まず、Symposium Chair の松尾亜紀子教授（慶應義塾大学、火薬学会会長）から開会の挨拶（図 1）があり、その後、経済産業省産業保安グループ鉱山・火薬類管理官の大川達郎氏から祝辞を頂戴した。引き続き、実行委員長（外本）から、会議全体の準備状況などについて紹介があった。その後、3 会場に分かれてパラレルセッション

が開始された。



図 1 松尾亜紀子火薬学会会長による開会の挨拶

図 2 にプログラム全体の概要を示す。今回は、3 件の Plenary 講演、6 件の招待講演を含む合計 126 件の講演が実施された。内訳は、口頭発表が 92 件、34 件がポスター講演であった。参加者総数は 231 名で、22 ヶ国から参加があった。国ごとの参加者数は、日本；129 名、中国；17 名、UAE；11 名、韓国；10 名、サウジアラビア、USA；7 名、イスラエル、UK；6 名、フランス、ドイツ、インド、ロシア、；5 名、シンガポール；3 名、オーストラリア、台湾、チェコ、スウェーデン、南アフリカ、トルコ；2 名、イタリア、ルーマニア、タイ；1 名であった。

Plenary 講演について紹介すると、表題と講師は以下の通りである。

- ① Development in the field of homemade explosives – TACP
Dr. Robert Matyas, Univ. Pardubice, Institute of Energetic Materials, Czech Republic
- ② The environmental impact of composite solid rocket propellants: where do we stand now?
Prof. Filippo Maggi, Dipartimento di Scienze e Tecnologie Aerospaziali, Italian Republic
- ③ Risk assessment of hydrogen refueling stations for social implementation
Prof. Atsumi Miyake, Yokohama National Univ., Japan

今回は Plenary 講演以外にも、招待講演 6 件が実施されたが、詳細は省略する。

一般講演は、内容が広範囲に及ぶので全体については割愛するが、筆者に関係の深い内容としては、高エネルギー物質のレーザー起爆に関する研究報告が多く行われた他、レーザーによる金属高速加速の応用研究報告もあった。この他、シェードドチャージによる金属円管の超高速切断、水中衝撃波を用いた金属板の微細形状成形、高エントロピー合金粉末の衝撃成形など、材料加工に関連深い講演などが行われた。筆者は、現在実施している爆発圧接を利用した一方向多孔質（ユニポア）金属の創製に関する報告を行った。また、多孔質材料による衝撃波の減衰効果に関する研究報告も複数あった。

21日夕刻には Gala Dinner が開催された後、最終日（22日）の午前中までセッションがあり、最後のプログラムであるクロージングでは、若手を中心に The Excellent Oral Presentation Award；7名，The Excellent Poster Presentation Award；4名が表彰された。

上記とは別に、The Best Paper Award の表彰も実施される予定である。今回の発表者は、会議の終了後、火薬学

会が出版する英文誌 Science and Technology of Energetic Materials に論文を投稿する権利が与えられ、この中から優れた論文が選考・表彰される。

次回（3年後）は日本での開催ということだけが決まっており、詳細はこれから検討される。

最後に、今回の会議では前回のオンライン会議（14ヶ国，147名）より多くの参加があり、参加国も増えて国際色豊かな会議となった。これは、円安がひとつの要因であったと想像している。火薬類を始めとする高エネルギー物質などによる瞬間的な強い力の作用やそれに伴う諸現象、応用技術などの領域をカバーする学会は世界的に見ても少なく、今後も関連分野における国際的な交流活動の継続を期待している。

謝 辞

本会議を実施するにあたり、公益財団法人天田財団より国際会議開催準備助成を賜りました。ここに厚くお礼申し上げます。

18 Nov. (Mon)	19 Nov. (Tue)			20 Nov. (Wed)			21 Nov. (Thu)			22 Nov. (Fri)
	Room 1	Room 2	Room 3	Room 1	Room 2	Room 3	Room 1	Room 2	Room 3	Room 1
9:30	9:30-10:00 Opening			9:30-18:00 Registration (2F Lobby)			9:30-18:00 Registration (2F Lobby)			9:30-10:20 Shock compression of condensed matter 2
10:00	9:30-18:00 Registration (2F Lobby)			9:30-18:00 Registration (2F Lobby)			9:30-18:00 Registration (2F Lobby)			10:20-10:30 Break
	10:00-11:40 Detonation application (Invited)	10:00-11:15 Debris and fragments	10:00-11:15 Liquid propellants 1	10:00-11:40 Analysis and detection of explosives (Invited)	10:00-11:40 Detonation initiation	10:00-10:50 Pyro-technique safety devices and systems for mobility	10:00-11:15 Pyrotechnics 3 (Invited)	10:00-11:40 Blast wave and shock	10:00-11:15 Energetic materials for propellants 2	10:30-11:30 Plenary lecture 3
11:00										11:30-12:00 Closing
12:00	11:40-13:00 Lunch			11:40-13:00 Lunch			11:40-13:00 Lunch			
13:00	13:00-14:15 Shock compression of condensed matter 1	13:00-14:15 Green propellants	13:00-14:15 Energy resources	13:00-14:00 Plenary lecture 1			13:00-14:00 Plenary lecture 2			13:00-18:00 Excursion
14:00	14:15-14:35 Break			14:00-14:20 Break			14:00-14:20 Photo / Break			
	14:35-16:15 Numerical modeling (Invited)	14:35-16:15 Hybrid rocket propellants	14:35-15:50 Pyrotechnics 1	14:20-16:00 Explosive properties 1 (Invited)	14:20-16:00 Solid rocket propellants 1	14:20-15:35 Pyrotechnics 2	14:20-16:00 Blast injury and shock interaction (Invited)	14:20-16:00 Solid rocket propellants 2	14:20-15:35 Explosive properties 2	
15:00										
16:00	16:15-16:35 Break			16:00-16:20 Break			16:00-16:20 Break			
	16:35-18:15 Combustion and detonation	16:35-18:15 Blasting 1	16:35-18:15 Energetic materials for propellants 1	16:20-18:00 Poster session (Poster room)			16:20-18:00 Thermal properties	16:20-18:00 Blasting 2	16:20-17:35 Liquid propellants 2	
17:00	17:00-18:00 Registration (2F Lobby)									
18:00	18:00-20:00 Welcome reception (Room 2)						18:30-20:30 Gala dinner (Gakushi kaikan)			

図2 プログラム概要