

Euro Hybrid Materials and Structures 2014

大阪府立大学 大学院 工学研究科 マテリアル工学分野
准教授 井上博史
(平成 25 年度国際会議等参加助成 AF-2013047)

キーワード：複合材料，金属，ハイブリッド構造

1. 開催日時

2014 年 4 月 10 日 (木) ~ 11 日 (金)

2. 開催場所

ドイツ, シュターデ
PFH – Private University of Applied Sciences
Campus Stade

3. 国際会議報告

3・1 会議の概要

Euro Hybrid Materials and Structures 2014 はハイブリッド材料とハイブリッド構造に関するヨーロッパで初めての国際会議であり，主催機関はドイツ材料学会 (Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.) である。主としてポリマー複合材料と金属のハイブリッドに焦点が当てられ，材料から設計，製造，応用までのハイブリッド設計のための広範囲な材料を対象としている。材料の複合化は単独の材料では達成できない性能を得るための方法として重要であり，ハイブリッド材料自身の加工技術や塑性加工による材料の接合技術などと密接に関係する。ハイブリッドの材料と構造に関する国際会議はまだ少なく，航空機や自動車などの輸送機器の軽量化を中心として今後研究が盛んになるものと思われる。

シュターデはハンブルクの西に位置したハンザ都市で，ハンブルクから電車で 1 時間弱の距離にある。本会議は，旧市街地からバスで約 20 分の距離にあるエアバス・シュターデ工場と隣接した，私立ゲッティンゲン専門大学 (私立応用科学大学) シュターデ・キャンパスで開催された。このキャンパスには複合材料専攻がある。



図 1 会場の私立応用科学大学

第 1 回の国際会議のためか，会議の規模は小さく，発表件数は Plenary 講演 4 件とポスター発表 6 件を含めて 50 数件であった。参加者数は発表件数の約 2 倍の 110 名程度であったが，ドイツ国内からの参加者がほとんどで，ヨーロッパ以外の国からの参加・発表は韓国と日本の 2 カ国・2 名だけであった。開会の辞の後に "Energy-efficient lightweight design" と題した軽量化に関する EDAG 社の興味深い Plenary 講演があった。その後 2 つの部屋に分かれて口頭発表が二日間行われた。口頭発表は 'Adhesion',

'Design', 'Interface', 'Special Systems', 'Joining', 'Metal-Metal-Hybrids and MMCs', 'Joint Design', 'Machining and Processing', 'Corrosion and Residual Stresses', 'Hybrid Composites' の 10 セッションから構成されていた。

初日の夕方から 1 件の Plenary 講演があり，その後に各ポスター発表の短い口頭説明があった。口頭発表は二日目の午前中で終了し，午後から 2 件の Plenary 講演があり，閉会の辞となった。その後 Lab Tours があり，大学に隣接した Composite Technology Center 社と AIRBUS Operations 社の工場見学を行った。後者の工場では，旅客機の垂直尾翼の製造工程や CFRP (炭素繊維強化プラスチック) の製造・補修技術が印象的であった。

3・2 研究発表の概要

初日の 16:00~16:20 に 'Metal-Metal-Hybrids and MMCs' のセッションで "Mechanical Properties and Press Formability of Titanium-Clad Magnesium Alloy Sheets" について口頭発表を行った。筆者らが圧延接合により作製したチタンクラッドマグネシウム合金 (TCM) 板りが同一組成のマグネシウム合金単板よりも遥かに優れた強度と成形性を有すること，耐食性や意匠性も良好な TCM 板を実用化するために，厚さ 0.5 mm，幅 230 mm，長さ 200 m の 2 層 AZ61Mg/Ti 薄板コイル材の試作に成功したことを発表した²⁾。この発表に対して，TCM 板は延性よりも板材成形性が良好である理由について質問があり，TCM 板が均一変形よりもむしろ局部変形に優れることを説明した。発表終了後および翌日にも TCM 板に関する個人的な質問があり，今回の発表に非常に手応えを感じた。

3・3 会議の印象

本会議に参加して特に印象に残ったのは，CFRP と金属の積層材料に関する研究発表が比較的多かったことである。輸送機器軽量化のために，CFRP/鋼や CFRP/アルミニウムの積層材料が将来的に使用される可能性があり，この分野の研究が必要であるように思われる。それと同時に，力学的性質の向上のために，CFRP と金属の接合だけでなく，組み合わせる金属の種類や微細組織に関する検討も必要であるが，本会議では応用化学系や機械系の研究者が主体であり，金属系の研究者が少なかったのが残念である。

これまで参加した国際会議とは異なり，日本からの参加者は筆者だけであった。会議中のみならずドイツ滞在中に日本語を一切話さなかったことが貴重な経験となった。

謝 辞

本国際会議への参加にあたり，公益財団法人天田財団より助成を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 井上博史：チタン, Vol. 60 No. 1 (2012), 54-57.
- 2) H. Inoue: Proc. of Euro Hybrid Materials and Structures 2014, 122-126.