

9th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics (9th ISEM ' 14-New Delhi)

都城工業高等専門学校 機械工学科

准教授 高橋 明宏

(平成 26 年度国際会議等参加助成 AF-2014038)

キーワード：マグネシウム合金, 衝撃靱性, 極低温

1. 開催日時

2014 年 11 月 1 日～11 月 6 日

2. 開催場所

Jypee Siddharth Hotel, Rajendra Place, New Delhi, India

3. 国際会議報告

3.1 会議の概要

本会は、実験力学における先進科学技術に関する国際シンポジウムと銘打ち、毎年実施されている。事務局は日本実験力学学会である。実験力学は、欧米で Experimental Mechanics という分野で知られており、歴史がある。実験により得られた事実を理論解析や数値解析の結果と照合しながら、普遍的で信頼性が高く実用上有用な成果を見出すことを目的としている。工学の専門分野が異なえど、実験を主体にした国内外の研究者が一同に集結し、上記目的に向かって議論することは、それぞれの実験技術基盤や解析技術の高度化にとって大変有効である。筆者は、そのような目的・理念に賛同し、6th ISEM(大阪)から参加している。昨年度の 8th ISEM は仙台震災復興記念館(仙台)で行われた。

今回、インド New Delhi にあるホテルで 9th ISEM が開催された。図 1 は会場となったホテル(Jypee Siddharth Hotel)である。Chairperson は、Former Principal of Delhi College of Engineering の D. Goldar 教授である。Plenary Lecture と Contributory Presentation が 75 件、Poster Presentation が 15 件と小規模であるものの、日本、インド、韓国、中国、タイ、ミャンマー、イラン、インドネシアから研究者が集まり、さらに学生・大学院生の参加も多数あった。研究発表分野は、Structures, Instrumentation and Control, Combustion and Heat Transfer, Materials and Composites, Photoelasticity, Recycling and Material, Digital Image Correlation Technique, Material Characterization and Testing, Environmental Sciences, Biomechanics, Optical Methods, Experimental Fluid Mechanics, Structural Health Monitoring, Fracture and Failure などの多岐にわたり、実験力学分野の特徴が現れていた。そもそも日本実験力学学会は日本光弾性学会が前身であるため、特にデジタル画像処理実験による応力・変形・熱移動解析に関連した研究発表が目立っていた。講演形式は口頭発表(質疑応答を入れて 15 分間)とポスター発表(85 分間)であり、ポスター発表は 2 分間の Short Presentation があつた。全参加登録者には、Proceeding (Abstract 集) 一冊と、Full paper が入った CD-ROM 一枚が配布された。

なお、次回の 10th ISEM は、26 年度 11 月初旬に松江市(Chairperson: 岡本教授・島根大学)にて開催されることが発表された。

3.2 発表概要

筆者は、「Toughness Degradation of Magnesium Alloy at Cryogenic Temperature」といったテーマで発表を行った。図 2 は

室温および 83K での衝撃荷重変位曲線である。破壊に要するエネルギーは曲線を囲む面積から求められ、図 2 から分かるように室温に比べ 83K で脆化することが確認できた。図 3 は、室温および 83K で破壊させた試験片のノッチ底からのき裂経路状況を示したものである。き裂周辺の塑性変形の発達に関して、明らかに温度依存性が存在することも確認できた。講演後に、マグネシウム合金を用いた交通輸送運輸機器の燃費向上や、インドが国策として推進しているメタンハイドレード埋蔵調査・掘削・保管・運搬に関連する鉄系材料から部分的アルミニウム合金/マグネシウム合金材料置換技術に大変興味を持っている様子であった。議論した中では、破壊挙動とマグネシウム合金加工集合組織との相関性や、更に低温脆化を抑制するために強加工変形(加工熱処理)等の試行にも言及できた。今後の研究にとって貴重で、意義のある方向性を得ることができた。



図 1 9th ISEM が開催されたホテル (Jypee Siddharth Hotel)

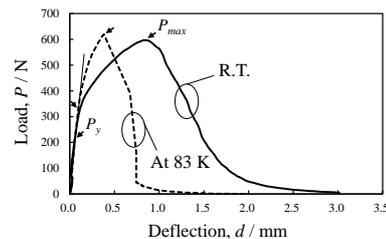


図 2 室温と 83K での衝撃荷重変位曲線

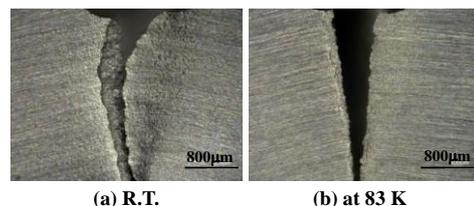


図 3 試験片ノッチ底から発生したき裂経路状況

謝 辞

9th ISEM への参加は、公益財団法人 天田財団のご援助によって行われたものであり、ここに深甚なる謝意を表します。