

第1回 SAMPE 先端材料技術国際会議



無機材質研究所 井上 悟

1. はじめに

第1回 SAMPE 先端材料技術国際会議が、1989年11月28日～12月1日の4日間に渡り、幕張メッセの日本コンベンションセンターで開催された。SAMPEとは、Society for the Advancement of Material and Process Engineeringの略称で、本部が米国カリフォルニア州にある学会である。あまり耳慣れない学会であり（少なくとも筆者には）、会議への参加を勧められた時点ではじめてその存在を知った次第である。米国内に59支部、欧州、日本、カナダ、オーストラリアにそれぞれ支部がある。会員数は現在約1万名である。発足は1944年で、研究開発から製造加工、試験検査、販売、教育に携わる人が結集し、国際協力、技術交流、情報交換を目的として国際的に活動している。主な事業は、米国で年4回、欧州で1回の国際会議を開催するほか、機関誌SAMPE Journal、季刊誌SAMPE Quarterlyを発行している。今回は日本での第1回目の開催で、テーマは“New Materials and Processes for the Future”であった。参加者総数は、登録名簿によると、883名でこの内128名が外国からの参加であった。シンポジウムと同時に広い会場を活用して展示会も開催され、140の会社、団体により種々の新素材やそれらの応用製品が出品された。

2. シンポジウム全体について

開会式が、11月28日9:45より開催され、組織委員長井形直弘氏（東京理科大学）、主催者を代表して、先端材料技術協会会長中田榮一氏（複合材料研究（株））、また、SAMPE国際組織委員会会長J. L. Bauer氏（米国ジェット推進研究所）のあい

さつがあった。

開会式に引き続き3人の講師により基調講演が行われた。講師と演題は以下のとおり。

“Voyager Incredible Odyssey - The Grand Tour”, J. L. Bauer (JPL, USA)

ボイジャー探査機用各種材料の開発、および、ボイジャー機による惑星探査の成果などについての講演であった。

“The State of Art of Composites with New Fibers and New Matrices”, J. Hognant (Louis Bleriot Joint Research Center, France)

種々の複合材料、特に、カーボン繊維プラスチックマトリックス系複合材料についての研究動向、性能、問題点などについての講演であった。

“Recent Advancement of Electronic Materials and Devices”, 西澤潤一（東北大学）

Si系やGaAs系などにおいての1GビットRAM開発に向けての高精度超精密製造プロセス開発上の問題点などについての講演であった。

3氏とも非常に熱のこもった講演であり大変興味深く拝聴した。特に、Bauer氏のボイジャー探査機に関する講演は、ボイジャーにより撮影された多数の惑星の写真を交えて行われ、非常に感銘深いものであった。

11月28日午後より5会場に分かれて一般の研究発表が行われた。発表論文総数は298件で、材料の多種多様の分野に渡っていた。以下に各セッションでの一般論文件数並びに招待講演の演者と演題を示す。

1) 熱硬化性樹脂 10件

D. Nissen & H. Stutz, “Thermosetting Resins; Matrices for Polymer Composites”

ニューガラス
国内の動き



2) ニューガラス 6件

M. Tomozawa, "Recent Developments in New Glasses and New Glass Processing in USA"

3) ポリマーアロイ 3件

4) 超塑性材料 5件

T. G. Langdon, "Recent Trends in Research and Development of Superplasticity"

5) ファインポリマー 3件

F. E. Karasz, "High Temperature Polymer Blends"

6) 材料作製プロセス (板状成形) 5件

R. H. Wagoner, C. T. Wang & E. Nakamachi, "Quick Analysis of Sheet Forming Using Sectional FEM"

7) 材料作製プロセス (量産技術) 5件

8) 半導体および電子材料 10件

9) 熱可塑性樹脂 3件

10) 接着剤 4件

A. N. Gent, "Failure Mechanisms in Model Composites"

11) 繊維 12件

K. M. Prewo & O. Y. Chen, "Evaluation of Advanced Fibers for the Reinforcement of Glass and Ceramic Matrix Composites"

12) 構造用セラミックス 8件

13) セラミックスマトリックス複合材料 9件

M. V. Swain, "Microstructural Size Effects; Their Influence on Toughening of Ceramics"

14) 形状記憶材料 4件

C. M. Wayman, "The Nature of the Shape Memory Effect", T. W. Duerig & K. N. Mel-

ton, "Applications of Shape Memory in the USA", J. van Humbeeck & L. Delaey, "Shape Memory Applications in Europe"

15) 金属間化合物 11件

16) 材料作製プロセス (粉体作製) 5件

17) 複合材料成形プロセス 11件

F. K. Ko, "Advanced Preforming Concepts for Structural Composites"

18) 航空宇宙関連材料 5件

T. M. F. Ronald, "The Materials Program for the National Aero-Space Plane"

19) 交通機器関連材料 5件

J. Spence & A. S. Tooth, "Support Optimisation for Glass Reinforced Plastic Storage Vessels in the Process Industry"

20) 超電導材料 8件

H. Ledbetter, "Elastic Stiffness of Metal-Oxide Superconductors"

21) 繊維強化ゴム材料 5件

S. K. Clark, R. N. Dodge & F. Tabaddor, "Load - Temperature - History Effects in Polymeric Cords"

22) 繊維強化熱可塑性樹脂 11件

R. A. Malloy, S. M. Chang & S. J. Chen, "A Method for Determining the Flow Properties of Long Fiber Reinforced Thermoplastics"

23) 炭素/炭素複合材料 8件

E. Fitzer, H. Münch & D. Nieder, "Fiber and Whisker Reinforced SiC-Preferably Derived from Silicon-Organic Polymers"

24) 金属マトリックス複合材料 22件

25) 新非晶質金属 7件

-
-
- H. S. Chen, "On Formation of Glassy Metals"
- 26) 先端材料の土木、建築への応用 9件
D. W. Fowler, "Concrete-Polymer Composites as Advanced Construction Materials"
- 27) 最先端熱処理プロセス 5件
J. W. Morris, Jr., "The Science of Thermomechanical Processing"
- 28) キャラクタリゼーション 2件
G. Thomas, "Characterization of Advanced Ceramic Materials by Electron Microscopy"
- 29) ナノテクノロジー 5件
S. T. Davies, "Perspectives and Directions in Nanotechnology"
- 30) 生体材料 10件
J. Kopecek & P. Kopecková, "Targetable Polymeric Drugs"
- 31) 繊維強化プラスチック 18件
- 32) セラミックス (先端センサー) 4件
- 33) 軽合金およびチタン材料 12件
R. R. Barthelemy, "The National Aero-Space Plane Program"
- 34) 界面および異種材料接合 12件
F. S. Ohuchi, "A Surface Science Investigation of Metal-Ceramic Interfacial Reactions"
- 35) 原子力エネルギー関連材料 5件
R. H. Jones, F. A. Garner, S. M. Bruemmer & D. S. Gelles, "New Materials Options for Nuclear Systems"

3. ニューガラスのセッションについて

ニューガラスのセッションは東大牧島教授のお世話で、11月28日の午後開催された。レンセラー

工科大学の友澤教授の招待講演に始まり、日本よりの6件の一般講演が行われた。友澤先生の講演では、米国におけるニューガラス、主に、光ウェーブガイド、非線形光学ガラス材料、SHG材料などのフォトリソクスガラス、また、ハライドガラス、オキシナイトライドガラス、GRINガラスなどに関する研究動向が紹介された。非線形光学ガラス材料に関しては、半導体微粒子分散ガラスなどの他、均一な高鉛含有光学ガラスなどの高屈折率ガラスもファイバー状光スイッチ素子などの用途に十分使用できるとの研究結果が紹介された。全体的に今後も光エレクトロニクス関連の応用を念頭に置いたニューガラス開発が精力的に進められるであろうとのことであった。以下に、一般講演の題目と演者をまとめた。

"Spherical Silica Particles Prepared from Al-koxides", T. Kawaguchi (旭硝子)

"Synthesis of $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ Glasses from Sol-Gel Process and Its Properties", T. Tsuchiya (東京理科大学)

"Pre-Grooving on Glass Substrates for Optical Memory Disks by the Sol-Gel Method", Y. Matsuno (日本板硝子)

"Planar Waveguiding Patterns Photolithically Produced from $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{TiCl}_2$ Impregnated Porous Glasses", S. Inoue (無機材研)

"Properties of Semiconductor-Doped Glasses with $\text{CdS}_x\text{Se}_{1-x}$ Microcrystallites Made by an Alternative Technique", S. Omi (HOYA)

"New Ion Exchange Technique for Fabricating Large Radial Gradient-Index Lenses", Y. Kaite (日本板硝子)



ニューガラスフォーラムの国際シンポジウムが翌日より開催されること、また、ガラス研究者にはあまり知られていない学会であることもあり、参加者が少なかったのが多少残念であった。今後、2回、3回と開催され、より盛会にならんことを期待する次第である。

〔筆者紹介〕

井上 悟 (いのうえ さとる)

昭和52年3月 東京工業大学大学院修士過程修了

昭和52年4月 同工学部無機材料工学科助手

平成元年3月 同工学部金属工学科助教授

平成元年4月 無機材質研究所第9研究グループ主任研究官

昭和61～62年 オーストラリア Monash 大学
National Research Fellow,
工学博士。