

1. SAMPE Journal 2010年1・2月号をお届けします。

本号は非破壊検査特集号です。

(1) 論文・報告紹介

- ・ p.6 ~ 12 先進複合材料の次世代アコウストグラフィ超音波非破壊検査について
- ・ p.22 ~ 27 JAXA 青木雄一郎、杉本 直、平野義鎮、永尾陽典の皆様の論文
VARTM 成形複合材料構造体の非破壊検査技術について
- ・ p.38 ~ 45 複合材料及び複合材料構造に対する種々の非破壊試験評価について

(2) 日本から 36 名が SAMPE に入会されました (p.34, 35)。

新規入会された皆様に申し上げます。

SAMPE の国際シンポジウム (1 月クアラルンプール 1 月 p.18 ; 4 月パリ p.30-31 ; 5 月シアトル p.19-21 ; 10 月ソルトレークシティ) をはじめ国内でもシンポジウム、セミナー、技術情報交換会、コンポジット委員会などを開催します。最新の情報に触れることができる機会をお見逃しなく、ご参加ください。

先端材料技術協会 SAMPE JAPAN へのアクセスは

<http://www.sampejapan.gr.jp/>

2. 第 11 回 SAMPE 先端材料技術国際会議 (シンポジウム・展示会)

2009 年 11 月 25 日から 27 日まで “ 持続可能な発展のための先端材料技術 ” をテーマに東京ビッグサイトにおいて第 11 回 SAMPE 先端材料技術国際会議 (シンポジウム・展示会) を開催しました。

会議運営のため組織委員会とシンポジウム委員会を設立し、組織委員会委員長は岩井作弥氏 (SAMPE Japan Chapter Chairman) が、また、シンポジウム委員会委員長は影山和郎 (東京大学)、副委員長山口泰弘 (KYC-Japan)、委員に野口 元 (昭和飛行機工業・株)、寺西伸秀 (エヌティー・アドコ) 及び轟 章 (東京工業大学) の各氏が就任しました。

基調講演は、物質・材料研究機構 岸 輝雄、USAF Tia B. Tolle、NASA S. J. McDaneis の3氏が行い、特別講演、パネル討論、チュートリアルセミナー及び一般講演が行われました。

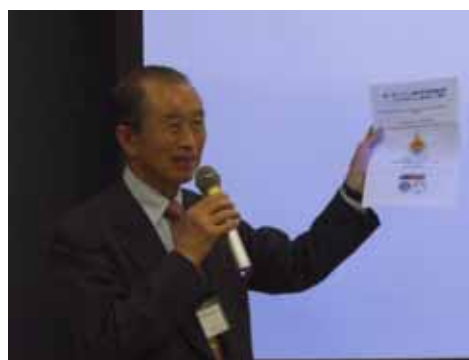


SAMPE 会場 東京ビッグサイト 6階



SAMPE International President

Steven R. Rodgers 氏



SAMPE International Vice President

Pacific Rim

Sakuya Iwai 岩井作弥氏

別棟の展示会場では各社の製品展示が行われ、無人飛翔体・コモビリティビークル・ソーラーカー(帝人・東邦テナックス・ジーエイチクラフト)、レースカー(童夢)、乗用車構体半裁見本(トヨタ自動車)、炭素繊維強化材用縫製機械(TAJIMA)、炭素繊維拡幅加工による薄手化(ハーモニー産業)、CFRP 中空桁材片持梁を利用した照明器具(ACM)など新製品・新技術が多数展示された。また、大学対抗 CFRP 椅子作製コンペティションや炭素繊維協会関係者による複合材料講座の開講などに関心が集まっていた。



帝人・東邦テナックス・ジーエイチクラフト



童夢



炭素繊維協会 複合材料セミナー風景



大学対抗 CFRP 椅子コンペティション



ハーモニー産業 炭素繊維の拡幅薄化技術



What's Next on Advanced composites?
パネル討論会風景 11月26日

3. コンポジット委員会第45回研究会（同志社大学 2009年11月10日）

3-1 BOLENZ & SCHAFER 社のフィラメントワインダー、プリプレグ製造設備について

株式会社 GSI クレオス 阿部 勉氏

GSI クレオス産業機械部は、環境エネルギー、先端機材、エレクトロニクス、工業資機材、フッ素樹脂関連、樹脂コンパウンド、樹脂押出成形設備等、先端分野を中心とした付加価値商品をグローバルに展開しており、BOLENZ & SCHAFER(独)、SLCR(独)、Schlick(独)、Genmark Automation(米)、Process Technology(米)、Moore Technologies(米)、Persys Technologies(イスラエル)、MSP Corporation(米)、Fulflex(米)、Pure Carbon(米)など各社の先進的な設備を輸入販売している。今回は BOLENZ & SCHAFER 社のフィラメントワインダー、プリプレグ製造設備、コーター及び SLCR 社のレーザクリーニング装置を中心に機能や応用について講演していただいた。



フィラメントワインド成形法による熱硬化性樹脂 GFRP パイプ及び熱可塑性樹脂 GFRP ガス圧力容器について説明された。ガス圧力容器の場合、熱可塑性樹脂を繊維化してガラス繊維と共にワインディングし、マンドレル直前でガス炎を通過して樹脂を熔融しガラス繊維に含浸する方法が用いられていた。

ボレンツ社のプリプレグ製造装置は図に示すように、強化繊維をシリコン紙とシリコン紙に塗布したエポキシ樹脂フィルムでサンドイッチ状にはさみ込み、円弧状加熱板上で加熱して樹脂の粘度を低くし、ロールを用いて加圧して樹脂を含浸する。通常、加熱板は平板が用いられており、円弧状熱板は珍しいのでボレンツ社 WEB から引用して掲げる。



http://www.eha.run-web.de/html/pic_popup.php?name=scan0002_1168362326.jpg

3-2 SLCR 社(ドイツ)のレーザークリーニング装置について 株式会社 GSI クレオス 上村泰二郎氏

レーザー加工は、レーザー光を極小面積に集光し大きなエネルギー密度を発生させることにより、材料を加熱、溶融、蒸発させるものであり、FRP の塗装や接着の前処理に利用されている。加工用に使用されているレーザーには、CO₂ レーザーと YAG レーザーがある。



SLCR 社の TEA CO₂ レーザーは短パルスの遠赤外線レーザーで、通常の CO₂ レーザ

ーと比べ、高いピークエネルギーを持ち、100mm²以上の広い焦点面 30~100mmと極めて広範囲な加工深度を併せ持つことが他のレーザーと大きく異なる。また、CO₂レーザーが持つ10.6 μmの波長は母材への透過性が低く、表層の有機物に対してエネルギーが吸収されやすい。2~3 μm秒の断続的な短パルス进行处理面に照射することで、母材表層に付着する有機物、異物、油分などを取り除き、母材に対して良好な塗装・接着前の前処理ができるだけでなく、表面クリーニング及び塗膜の剥離処理が可能である。用途例をあげると、電子部品、自動車、航空機などの塗装・皮膜のドライ剥離処理、CFRP等複合部材の表面活性化処理、接着・塗装前の表面活性化処理などがある。

TEA CO₂レーザーは、ドイツエアバス社がCFRP製垂直尾翼(高さ20m、幅4m)の塗装前表面処理に採用されている。また、塗装の剥離処理にも有効な手段であり、エアバス機は全面的に採用、その他ドイツ・ルフトハンザ航空が運用するボーイング機及びユーロコプター社ヘリコプター・ローターブレードに採用されている。TEA CO₂レーザーの長所として、塗装-塗料剥離を繰り返してもインサートした銅金網や取付け金具を傷めない、CFRP表面の接着力が低下しないといった利点がある(サンディング仕上げではCFRP層に「割れ」や「単繊維切れ」が発生)。英国GKN社においても、最近、研磨加工省力化のためにTEA CO₂レーザーが採用され、手作業に比べ所要時間が半減したと報告されている。

このような成果が蓄積されると、近い将来に航空機におけるレーザー利用の経済効果が認知され、自動車や車両の分野に採用されるのは必至であるとの展望が述べられた。

酒谷氏から、FRP部品の接着には手間がかかっている、現在の工程は部品の溶剤洗浄に始まり、ブラスティング 脱イオン水洗浄 乾燥 プライマ塗布 接着フィルム貼合 加熱・加圧硬化 検査など多くの煩瑣な工程が必要。今回の発表の如く、レーザー表面処理が実用されるとコスト及び時間の節約のみならず信頼性の向上が期待される、とコメントされた。

3-3 ロックツール社(フランス)新技術 3iTech の紹介

ロックツール・ジャパン レヌー・ニコラ氏

電磁誘導加熱を利用したFRP成形技術 Cage System は、金型の表面だけが加熱されるため、成形サイクル時間が非常に短くなることで著名であるが、昨年10月に発表された新技術 3iTech (Integrated Internal Induction Technologies)について紹介された。

Cage System と異なり、3iTech はカートリッジ型ヒータがモールド内に表面から数mmの位置に装着されており、プレスの上下面から電磁誘導によって加熱するため、数秒間で60 から 200 に昇温でき、しかも加熱と冷却の時間が大幅に短縮できる。ポールシェ・コンボジット社における成形工程のビデオが放映され、室温 240 室温の

サイクル時間が 80 秒、Cage System に比べエネルギーコストが半減する、と説明された。3iTech と Cage System は補完関係にあり、量産に対応する成形技術と位置付けられると解説されました。



3-4 熱可塑性複合材料プレス成形装置の紹介

Pinett Emidecau Industries 社(フランス) Eric Bideaut 氏



Pinnete Emidecau Industries は自動車、航空機、宇宙機器、水圧機器・プレス、鉄道（レール）ロボット・自動化など多岐にわたる事業を展開している企業であり、社長は EADS 出身のジェラルド・ラポーテ氏。今回、エリック・ビドウ(Eric Bideaut)氏から熱可塑性樹脂 PPS - 炭素繊維織物の熱プレス装置によるスタンピング成形について講演していただきました。PEI 社の複合材料成形設備は、熱可塑性樹脂プレス、熱硬化性樹脂プレス、コンソリデーションプレス、RTM プレス、サンドイッチプレス、部品組立モジュールシステム、テストベンチ、フルスケールテストリグなどを保有しています。エア

バス化粧室ドア部品を例に織物 CFRTP の成形について説明されました。なお、通訳と解説をアルテック株式会社 岩淵政史氏にお願いしました。



アルテック株式会社 岩淵政史氏

3-4 SAMPE Europe、SETEC 2009 参加報告 - 欧州複合材料産業の現状について 飯塚テクノシステム(有) 飯塚健治氏

SAMPE Europe(英)、SETEC in Bristol 2009、Airbus(英)、Airborne Composites(英)、Granta Design(英)、C2 Composites(英)、XPerion(独)、TAJIMA GmbH(独)、VOTSCH-INDUSTRIETECHNIK(独)など歴訪の結果を報告されました。



4 SAMPE JAPAN コンポジット委員会・日本材料学会複合材料部門委員会・
同志社大学複合材料研究センター主催
第1回 自動車用途コンポジットシンポジウム

昨年12月12日(土)同志社大学 寒梅館において第1回自動車用途コンポジットシン
ポジウムを開催しました。

基調講演

1. ホンダエンジニアリング株式会社 車体研究開発部 阿部知和氏
自動車 Body の軽量化技術と複合材料への期待
2. トヨタ自動車株式会社 車両材料技術部 河村信也氏
サステナブル・モビリティと複合材料への期待

研究発表18件の内容を対象別に区分すると、

| | |
|-----------|----|
| 成形加工 | 7件 |
| 材料物性 | 8件 |
| リサイクル・LCA | 1件 |
| 自動車部品 | 1件 |

国立東京高専の発表は部品製作・ものづくりの苦心と工夫が述べられました。また
強化材別に見ると、炭素繊維複合材料の11件が多く、その他強化繊維としてジュー
ト繊維・竹繊維・マイクロフィブリルセルロース繊維・ナノファイバーの複合材料が4件報
告されました。

今後の発展にご注目ください。

SAMPEの活動はホームページをご覧ください。

SAMPE本部 <http://www.sampe.com> SAMPE日本 <http://www.sampejapan.gr.jp>

担当 松井 E mail: junichi.matsui@nifty.ne.jp