

SAMPE通信 2008.4

先端材料技術協会 日本支部

Society for the Advancement of Material and Process Engineering Japan Chapter

1. SAMPE Journal 2008年7月・8月号をお届けします。

(1)本号はハニカムコア及びサンドイッチ構造の特集です。

- ・ p.6~17 ハニカムコアパネルの雷撃による損傷についてコア材、金属網、ガラス繊維織物の抑止効果について比較検討した結果。
- ・ p.36~42 ポリイソシアヌレート発泡体をガラス繊維で強化したコア材 TYCORE を橋梁表面板や航空機離着陸場に応用した事例研究。
- ・ p.30~31 Beckwith 博士のサンドイッチコア材解説 (その1)

(2) 日本支部と米国ユタ支部共催で行われた SAMPE '08 LongBeach 報告 (p.47~49)

- ・ 石川隆司博士(JAXA)及びP.ハンツマン社長(ハンツマン社)による基調講演
- ・ 谷本敏夫先生(湘南工科大学)ほか4名が SAMPE Fellow に選出
- ・ SAMPE 08 写真集

(3) 日本から8名が SAMPE に入会されました。34 ページをご覧ください。

2. コンポジット委員会 第41回研究会

2008年5月30日 京都の同志社大学 今出川キャンパス 寒梅館で開催された研究会の結果を報告します。

飯塚健治コンポジット委員会委員長の開会の辞に続いて3件の講演と飯塚委員長・酒谷芳秋氏(日本モールドシステム)・内田敏一氏(UCHIDA)による JEC/SEICO 及び SAMPE '08 Long Beach の報告が行われました。

(1) VaRTM プロセスによる JAXA 炭素繊維主翼構造開発の最新動向

カドコーポレーション

倉谷泰成氏



倉谷さんは、JAXA の低コスト複合材主翼構造の製造技術開発を担当し、昨 2007 年 11 月の第 10 回日本国際 SAMPE シンポジウム・展示会 JISSE-10 JAXA ブースに展示された大型構造体を製作されました。この部品を例に取上げ、炭素繊維ノンクリンプ織物と低粘度エポキシ樹脂の VARTM 成形について詳細な説明があり、生産性については 1 日 4 サイクル成形が、また、オートクレーブ成形に比べ 25% コストダウンが可能と報告されました。ドイツの自動車部品産業では RTM 成形により 1 日 50 サイクルの生産実績があり、100 サイクルも可能という例を引用し、更なる研究開発に取り組む決意が述べられました。

(2) VICTREX PEEK の紹介

ビクトレックス・ジャパン 大野禎史氏

VICTREX 社は、1987 年英国 ICI 社が開発した PEEK 樹脂 APC-2 の製造販売を継承しており、生産能力 4250 トン/年。売上高の 50% が欧州、32% 米国、19% アジアのシェアになっている。用途は石油・ガス機器 33%、電気・電機 28%、自動車・航空機 26% であり、低毒性が必要なインプラント用途に 9% 使用されている。特徴は (1) 耐熱性、融点 343 、 T_g は 143 とやや低目、繊維強化品の HDT 315 、UL746B 260 連続使用可能、(2) 耐薬品性に優れ濃硝酸・濃硫酸以外には侵されない[10% 硫酸には少し侵される]、(3) 燃えた場合、煙が少なく、毒性ガス発生も少ない、(4) ガラス繊維や炭素繊維をブレンドした高撹動性グレードがある。(5) 価格 10,000 ~ 20,000 円/kg。新用途開発についてご相談ください。



(3) 炭素繊維の解織技術に基づくコンポジットの開発

福井工業技術センター 川邊和正氏

川邊さんは、永年にわたり太い糸束を空気力で開織し、薄いテープを製造する研究を行い、炭素繊維 12000 フィラメント系 (糸幅 3 ~ 5mm) を安定して 24 ~ 30mm にまで拡げる技術を開発された。糸を拡げる要素技術は、サイズ剤を柔らかくするための温風吹きつけ、糸幅を一定に保つための設備開発、糸叩きによる隙間減少などの組合せであり、現在



フィラメント数 12000 本 (12k) の炭素繊維 13 本から 32cm 幅のシートを連続生産できる
ところに至っている。本技術は、フィラメント数 24000 本 (24k) にも適用が可能であり、
500 ~ 1000mm 幅シートの可能性も見えてきた。このシートとエポキシ樹脂フィルムからプ
リプレグを作り、CFRP の性質を調べると、1 プライが薄いため層間剥離 (デラミネーシ
ョン) を起こしにくくなり、耐疲労性の向上が認められている。薄いプリプレグはフィラ
メント数が 3000 本 (3k) とか 6000 本 (6k) から製造されてきたが、12k あるいは 24k で
も可能になれば、CFRP 部品のコスト低下と CFRP の弱点である層間せん断強さや板端剥
離による使用制限を緩和することにつながるであろう。

(4) JEC / SEICO 2008 展示会報告

飯塚健治さんからスライドによって展示物を中心に解説されました。複合材料が多岐に
わたって実用され、また、新しいアイデアの提案されている状況が出席者の関心を惹きま
した。

(5) SAMPE '08 Long Beach

酒谷芳秋さんから報告がありました。展示に出品したのは 70 社、報告は 227 件、JAXA
石川隆司さんがキーノート・スピーチとしてわが国の民間航空機事情を講演されました。

米国における SAMPE は、昔からの流れである航空宇宙を中心に活動しているのを改め
て実感しましたが、展示品は大型部品が姿を消し、流行の無人航空機 Unmanned air vehicle
を 2 社が出展しているのが目を惹きました。レーシングカーは、やや関心が薄くなった感
があり 2 社の出展にとどまっていました。

材料関係は、炭素繊維が中心を占めており、ポロン繊維・アラミド繊維はほとんどなく、
バサルト繊維の展示が盛んでガラス繊維並の品位の製品がでてきていました。マトリック
ス樹脂は、エポキシが主流であることに変わりはありませんが、ビスマレイミド樹脂やポ
リイミド樹脂が当たり前のように取上げられており、わが国との差がついているのを実感

しました。アブレーション材は、昔ながらのレーヨン系炭素繊維とフェノール樹脂の C/C ブレーキ・インシュレータが展示。中間基材は Saertex 社の多層多軸織物を強化材に使った大型のバルクヘッドが目につきました。

成形方法は、脱オートクレーブの方向が進んでおり、リクイッド・モールドに変換されつつあります。また、樹脂フィルムインフュージョン (RFI) から VaRTM への移行も注目に値するでしょう。Boeing は成形工程自動化の歴史をパネル展示し、自動テーブルアップ(ATL)、ファイバープレイスメントの進歩、フィラメントワインドのマルチヘッド化、ステッチ織物の利用などを PR していました。また、治工具の CFRP 化がゆっくりではあるが進行し、加工し難い鋼からかわりつつあるのを感じます。BMI やポリイミド樹脂の成形ツールが、インバー（鋼）からセラミックに代替されているのも注目に値します。ポリイミド樹脂の VaRTM 成形が報告されると予告がありましたが、出席者は米国民に限られたクローズド・セッションであり、残念ながら聴講できませんでした。

そのほかのトピックスをあげると、クラッシュ・ワージネス、航空機落雷対策、電波障害対策、航空機燃料タンク、風力発電、耐熱樹脂の脱オートクレーブ成形技術、ナノマテリアル（ナノ繊維によるマトリックス樹脂強化は注目テーマ）などでした。

株式会社 UCHIDA の内田俊一さんは「SAMPE は展示も講演もオープンな雰囲気」と参加の印象を述べておられました。



内田俊一さん

岩井作弥 SAMPE 日本支部会長から（１）米国ユタ州支部と日本支部の合同開催が成功したことは画期的であり、今後の SAMPE のあり方にも影響するであろう、（２）在ロスの方々による太鼓パフォーマンスを含め“日本らしさ”の演出につとめ、好評を博した、（３）日本から石川さんのキーノート・スピーチを始め JAXA、京都工芸繊維大学、新潟大学ほかの 31 件が発表され、日米共催の意義があった、と報告されました。

SAMPE '08 Long Beach USA



Bob Griffith 会長から SAMPE Fellow を授与される谷本敏夫先生



Avery 新会長（左）、石川隆司博士、Griffith 会長（右）



好評を博した太鼓パフォーマンス

写真は寺西伸秀さん撮影

SAMPE の活動はホームページをご覧ください .

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

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

