

T A K E O F F	オリンピックに、感動した！	1
就 任 挨拶	ノミの話、カエルの話	2
事 業 報 告	2004年度研究成果発表会を開催	3
研 究 成 果	構造物モニタリングのための診断材料 他	4
ト ビ ッ ク ス		8
エアーポケット	E-MRS2004 Spring Meeting に参加して 他	10
派遣研究員のページ		14
J F C C の 動 き	組織改定、人の動き	15
事 業 案 内	ファインセラミックスシンポジウム 他	16

「オリンピックに、感動した！」

経済産業省 製造産業局
ファインセラミックス室長 中山 亨



アテネオリンピックでは、日本選手が大活躍し、多くのメダルを持ち帰りました。特に、柔道、水泳、女子レスリングなどの活躍は目を引きまし、女子マラソンの2連覇、体操男子の復活も嬉しいニュースでした。

個人的には、東西冷戦の終了による東欧圏の経済的崩壊と、過去数回の大会で格段に厳しくなってきたドーピング対策の結果、相対的に日本選手にメダルのチャンスは高まっていると考えていましたので、今回の実績はある程度予想していた面はあったのですが、それ以上に驚かされたことがありました。

それは、勝っても負けてもインタビューに答える選手たちのコメントがきわめて立派であったことです。勝てば自分の感動を素直に表現し、両親をはじめとして支えてくれた周囲の人への感謝をはっきりと言い表していました。負けた選手も、素直に相手の強さを称え、今後の挑戦を誓い、または努力の成果を表しました。

これまで何回かの大会で、自己記録にも及ばないタイムで惨敗した選手が「楽しんだ」と言って顰蹙を買ったり、頂点を極めたとは言えない選手がテレビ番組でチャホヤされてつぶれていく姿が目につけていただけに、今回のメダリストたちの言葉がいつそう胸を打ったのかも知れません。

そのような選手達の一つ一つの姿は、バブル崩壊から15年近い年月の間、私たち日本人の中から消えていたものだったのではないのでしょうか。勉強でも運動でも、「マジにやるのはダサい」そんな風潮に知らず知らずに流されていたように思います。

もう一つ驚いたことは、卓球の福原選手だけでなく、メダリストになった選手達の大部分は、小学校に上がるか上がらない時代から競技を続けてきていることです。仮に親の趣味や夢で始めることになったのだとしても、それを10年、15年と続けることは並大抵のことではありません。そして、そのような努力が人々の胸に染みこむようになってきたことは、日本の元気が戻りつつある証拠のように思えます。

さて、一方国内では。

日本のプロ野球史上初めてのストライキが敢行された前夜、選手会代表の古田選手は、原稿無しで一つ一つ自分の言葉を振り絞って語りました。野球機構の代表は、あらかじめ用意されたペーパーを読み上げました。機構側の諸氏は、それぞれ長いサラリーマン生活を生き延びてきた方々に違いありません。たかが記者会見で言質を取られまいとする姿にはある意味共感するところもあるのですが、私には、「千と千尋」に登場した妖怪カオナシの集団が並んでいるようでもありませんでした。

日本経済はやっと長いトンネルを抜けたように見えます。中国が牽引しているとか、不良債権にめどが付いたとか、情報家電がブームだとか、いろいろに言われていますが、日本の本当の回復は、オリンピック選手やプロ野球選手、新規に球団参入を提案しているベンチャー企業家達のように、自分の顔を持って生きている人たちに自信と尊敬が戻って来るかどうかによって信じています。

しかし、若者に与えられる活躍の場はスポーツばかりではありません。技術の世界、ベンチャービジネスの世界でも、我々は顔を持った彼らのサポーターでありたいものです。

「ノミの話、カエルの話」

財団法人ファインセラミックスセンター
専務理事 菊島 一郎



ノミのサーカスというのがあります。あの小さな血を吸うやつが車を引いたり色々芸をするというものです。観客はこれを虫眼鏡で見る。こんな話を私は、昔、少年雑誌で読みました。サーカスはオープンスペースで行われます。しかし、ノミは芸はしても逃げ出さないのです。何故か？ 誰も思うであろうこの疑問にも記事では説明がなされていました。即ち、ノミに芸を仕込む前、一定期間小さなガラスの容器に入れておく、ノミは逃げようと一生懸命跳び跳ねるが、壁にぶち当たるだけでそのうち逃げられないと悟り、以後容器の外に出されても逃げ出さないのだと。サーカスの興業中ならちょっと跳ぶだけで脱走可能にもかかわらず、自らの思い込みにより自由を失ってしまったノミを反面教師として、私は、思考の枠といったものに意識的でありたい、なるべく広い見地から柔軟な発想をもって仕事をしていきたい。

前置きが大変長くなりました。6月に専務理事に就任した菊島でございます。

冒頭の文は、実は私が旧通産省に入省した時に書かされました課内誌での挨拶文の大略です。J F C C に参りまして、人生2度目の就任挨拶文を書く機会を得て、昔のものを思い出した次第です。新しく社会人になるに当たり、思い込みし易いあるいは怠惰な思考に流れがちな自分を叱咤する一方、新風というか少し意気込みのようなものを示したかったのでしょうか、果たして……。

それはさておき、今回は既に社会人歴30年を越し、様々な経験をしてきた上でのご挨拶ですので、感慨は様々ありますが、特には、初心に帰ると言う意味も込めて、やはりこのノミを反面教師にしていきたいと思います。50歳代も半ばとなり、体と同様、知らず知らずのうちに、頭も相当固くなってきているのではと懸念しています。旧通産省では旧国研関係の仕事に2回計4年程携わったことがあります。このためJ F C C に参りましても同じような研究所ということで、全く新しい世界に勤める時の不安感のようなものは覚えませんでした。これは、他面では、かつての経験に頼り、マンネリの中に安住したいという潜在的欲求の表れとすることができるかもしれません。

しかし、本誌にも度々示されていますように、J F C C を巡る環境は激変しつつあります。20年近い歴史の中で多大な成果を挙げ蓄積してきたJ F C C も、厳しい競争環境下に生き残りを賭けて、社会的存在意義を一層高めて行かなければなりません。試験研究の現場では、独創的な成果を目指して囚われない柔軟な思考は当然のことと思いますが、J F C C の運営においても、柔軟な思考、対応が求められると思います。その意味で改めてノミの話をもって自戒の材料にしたいと考えます。

ところで、茹でがえる論というのがあります。水の入った鍋に入れたカエルは、鍋をゆっくり熱していくと逃げることを忘れてそのまま茹で上がって死んでしまうというものです。構造改革の論議で比喻として使われることが多いようです。もっともらしい話ですが、カエルは水がある程度温まった段階で当然逃げ出すと言うのが事実です。しかし、この喩えは間違っている世間にはかなり流布しているわけですし、本文を書きながらノミからカエルに逃走で連想した途端、そもそものノミの話の真偽について自信がなくなってしまいました。早速インターネットで調べてみると、少なくともノミのサーカスというのは確かに存在しました。問題はノミを逃げ出させない方法です。ガラスの容器というのがもっともらしい故に却ってホントかなと疑念が消えないのです。ノミの「芸(実際にはどういうことかお分かりですか?)同様ウラがありそうですが、残念ながら未だ確証を得ずにいます。

というわけで、話に締めりがなくなってしまいました。比喩の当否はどうであれ、全般的に先が読みづらい世の中、常識をも疑うような柔軟な思考に努め、皆様のご指導ご鞭撻を賜りながら職務に精励して参りたいと思っております。どうかよろしくお願い申し上げます。

2004年度研究成果発表会を開催

7月7日(水)名古屋国際会議場および7月14日(水)東京科学技術館で2004年度研究成果発表会を開催しました。

外部講師による特別講演の後、研究成果発表口頭6件、ポスター29件と、特許ポスター10件の展示を行いました。

来場者は、名古屋会場では過去最高であった昨年の263名を大きく上回る302名を記録し、東京会場でも昨年の162名を上回る184名と多数のご来場をいただきました。

名古屋会場では、本年度の新しい試みとして、従来発表会場の後方でポスターセッション会場を設けていたのを別室に設置しました。研究成果内容の充実を含め大変好評で、成功裏に発表会を終了することができました。

特別講演

名古屋会場：「IT社会を支える材料技術～ナノテクはもはや特別な技術ではない～」
(株)富士通研究所 材料・環境技術研究所長 亀原 伸男 氏

東京会場：「高度情報化社会に貢献するセラミックスの現状」
(株)村田製作所 取締役執行役員 材料開発センター長 坂部 行雄 氏

口頭発表

1. 「高配向・大面積カーボンナノチューブ膜」
2. 「構造物モニタリングのための自己診断材料」
3. 「X線CTによる骨修復材料の生体内変化の直接観察」
4. 「原子レベルシミュレーションによる遮熱コーティングの低熱伝導率化」
5. 「Niナノ粒子を分散した高選択性水素透過膜」
6. 「低温作動SOFCの高性能化」



ポスターセッション(名古屋会場)



質疑応答状況(東京会場)



構造物モニタリングのための自己診断材料

長繊維強化複合材料の導電性変化より、作用した歪の履歴を記憶するスマートセンサを開発

背景

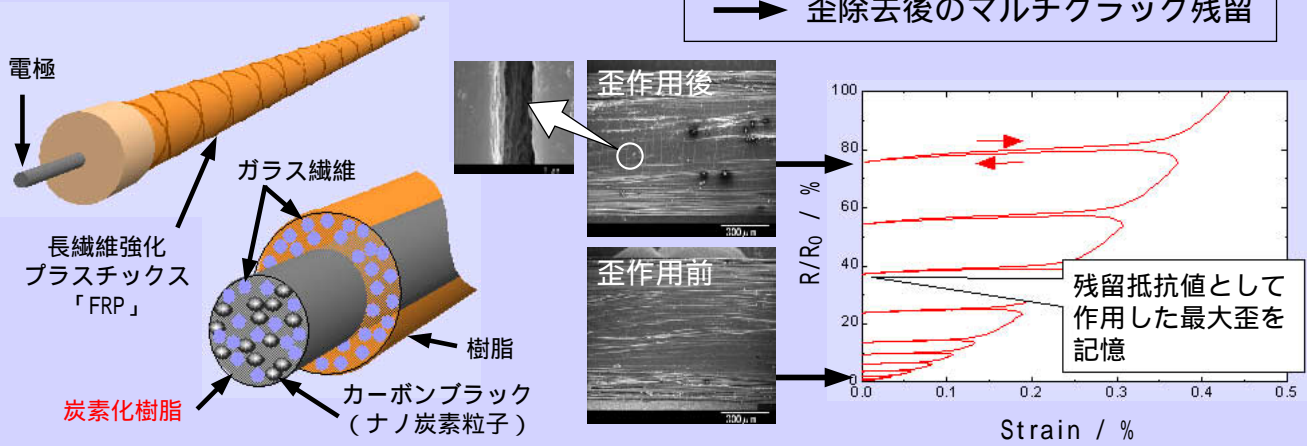
建築土木系インフラ構造物等の安全維持管理のため、健全性(損傷状況)診断技術へのニーズの高まり

目的

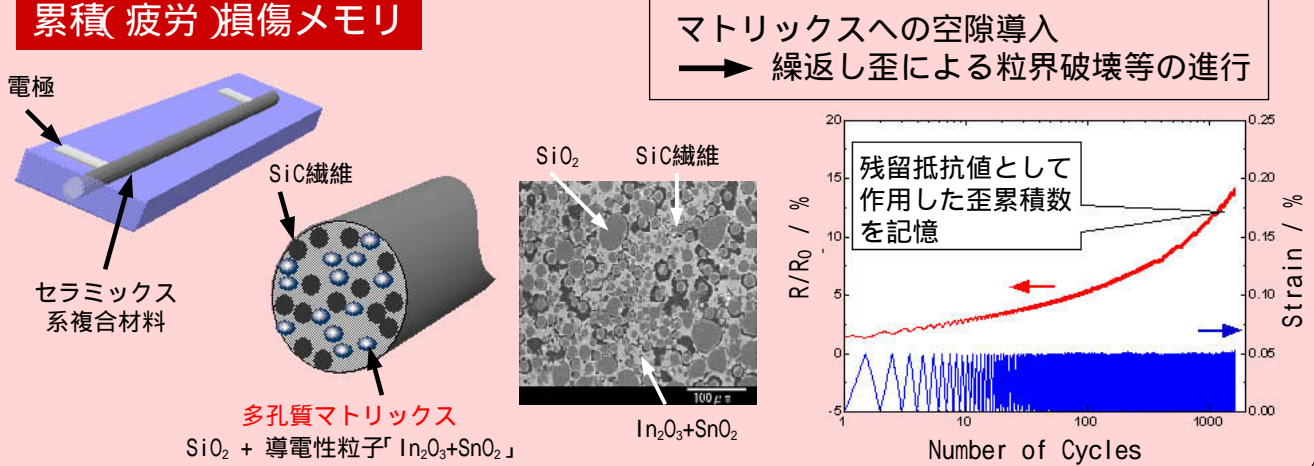
構造物に作用する歪の履歴を、構造物の構成材料自らがセンシング・メモリする自己診断材料の開発

成果

最大歪メモリ



累積(疲労)損傷メモリ



今後の展開

最大歪メモリ : 残留率増加 記憶精度向上
累積損傷メモリ : 累積歪10万回以上の疲労診断



スマートセンサとして実用化



X線CTによる骨修復材料の生体内変化の直接観察

ラットに埋入した骨セメント量を経時的に測定できる技術を開発

背景

- ・骨セメントの埋入量や生体内での吸収過程の精密測定は困難
- ・現状の評価法は、経時的な測定が不可能

目的

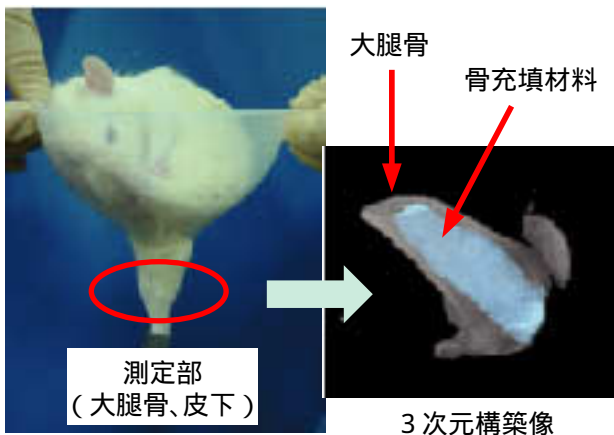
骨修復材料等の生体内における経時変化を動物を生かしたまま3次元画像化・解析する。体内吸収過程を評価できる技術の開発

成果

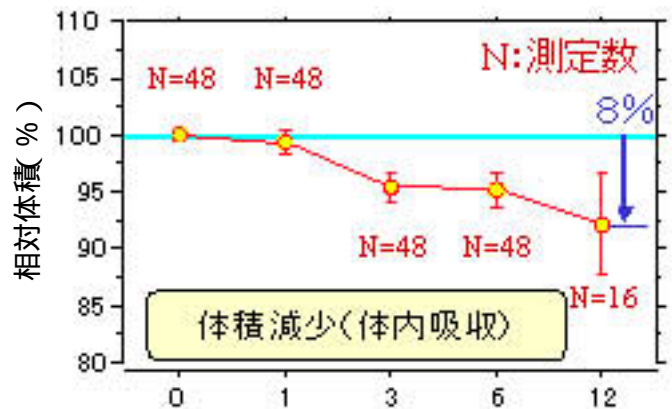
- (1) ラット体内に埋入した骨セメントの体積変化をラットを生かしたまま、1年間測定した。(現在継続測定中)
- (2) 大腿骨内の体内吸収は、12ヶ月後で約8%であった。



骨修復材料の体内吸収過程を明らかにした。



測定ラットと骨修復材料の抽出画像



埋入後経過期間 (月)
大腿骨内埋入の経時変化

今後の展開

- 1) 分解能の向上
- 2) 解析技術の多様化



インプラント材料の体内挙動の経時観察・解析技術の高度化

参考文献: Y. Ikeda, Y. Mizuta and M. Mizuno, Advanced Ceram. Mater. and Structures: B, 833-8(2002).

謝辞: 本研究は、経済産業省の「健康安心プログラム 生体親和性材料」の一環としてNEDOの委託を受けて京都大学医学部と実施したものである。

原子レベルシミュレーションによる 遮熱コーティングの低熱伝導率化

熱伝導機構解析の新しいシミュレーション手法の開発を行い低熱伝導化に効果的な添加物を予測

背景

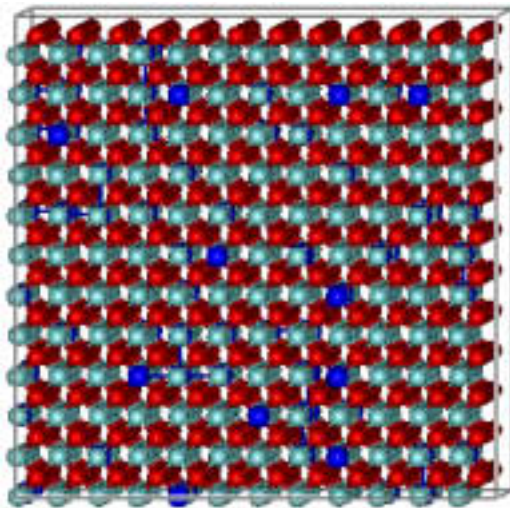
遮熱コーティングの特性向上には、ナノ組織制御と共に熱伝導度そのものを下げる必要がある。

目的

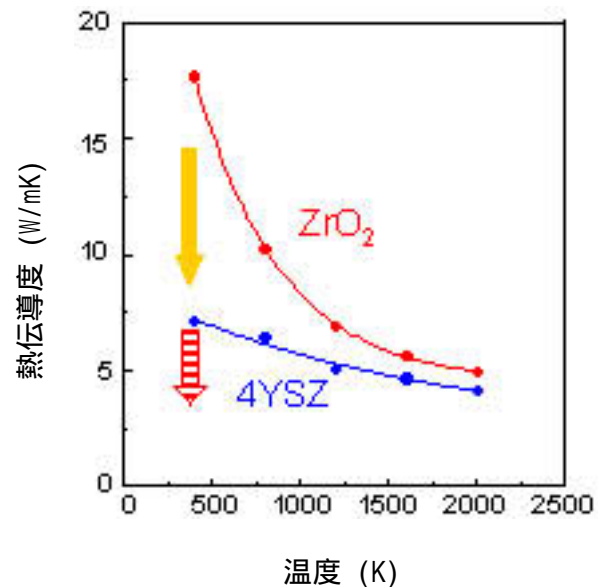
ジルコニアの熱伝導低下機構を解明し、熱伝導度低下に効果的な添加物を探索し、材料開発の指針を得る。

成果

- (1) カチオンによるフォノン散乱は、低熱伝導度化に対して有効であることを発見
- (2) Al_2O_3 及び La_2O_3 添加ジルコニアは、従来材に較べて熱伝導度が約25%低下 (ポア等は含まず)



シミュレーションセル
(4mol% Y_2O_3 - ZrO_2)



熱伝導度の温度依存性

今後の展開

添加濃度依存性の解明
膜構造と熱伝導度の関係を明確化



最適組成および
最適構造の提案

参考文献: 吉矢真人, 日本金属学会2004年春季大会概要集, (社)日本金属学会, 203(2004).

謝辞: 本研究は、経済産業省の「ナノコーティング技術プロジェクト」の一環としてNEDOの委託を受けて実施したものである。



低温作動SOFCの高性能化

燃料電池構造の最適化によるSOFC作動温度の低温化と 発電特性の高性能化

背景

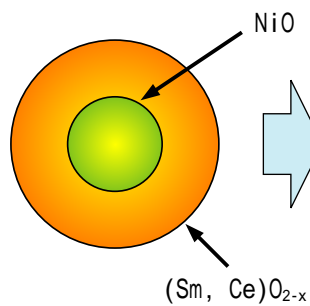
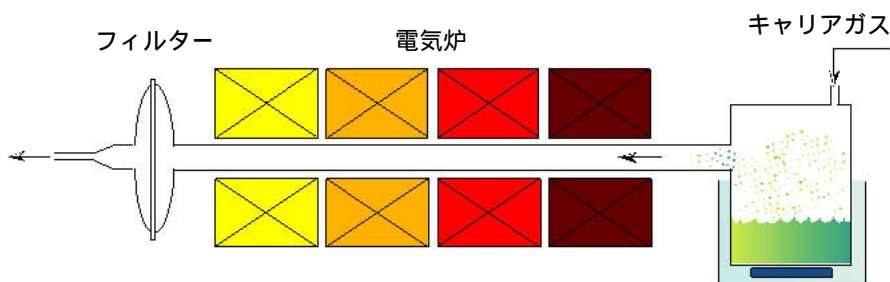
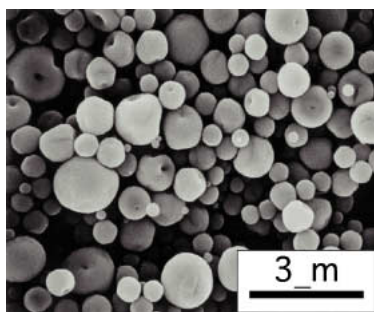
800 以下で作動するSOFCを実用化
低温でも高い性能を示す電極の開発が不可欠

目的

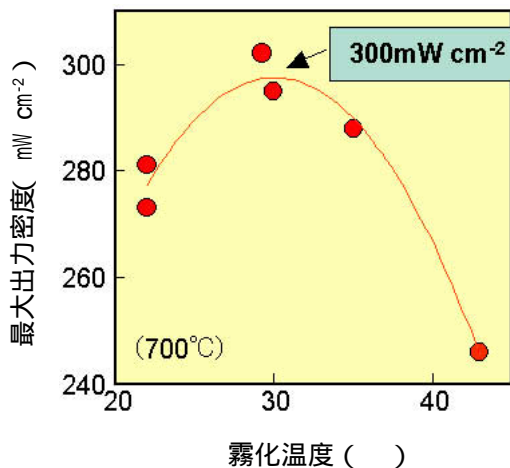
低温作動SOFC用燃料極開発
噴霧熱分解法により複合微粒子を合成
合成条件と生成粒子形態ならびに発電特性との関係を解明

成果

- (1) 霧化条件より生成粒子形態の制御が可能
- (2) 複合粒子の形態が発電特性に大きく影響
- (3) 霧化制御により高い発電性能を示す燃料極が得られた



複合微粒子



LSGM薄膜化により
電解質支持型で
0.55 W cm⁻² (700 °C)
を実現
(従来の高温型SOFCの
発電特性に相当)

今後の展開

高性能燃料極の構造設計と
そのアプローチ

800 以下で作動する
SOFCの実用化

参考文献：須田聖一，能出英里，板垣幹男他，電気化学会第71回大会講演要旨集，349（2004）。

謝 辞：本研究の一部は、関西電力(株)との共同研究として実施したものである。

OB会役員交代

平成16年7月1日以降のOB会役員体制について、第5回OB会（H15.7.3）において、現役員、関係者及びJFCC事務局で協議のうえ決定することとなっていました。
役員交代について次のとおり決定しましたので、ご報告します。

役職	新任	退任
会長	大橋 正昭（前理事長）	阿久津 一
副会長	柳田 博明（前専務理事・前所長）	奥田 博
	神野 征治（元常務理事）	磯谷 三男
幹事	伊藤 羨文（前理事・前事務局長）	古館 武

愛知県陶磁器工業協同組合 ファインセラミックス部会のJFCC見学会が行われました

8月26日 愛知県陶磁器工業協同組合 ファインセラミックス部会によるファインセラミックスセンター施設見学会が行われました。

部会の交流会行事の一環で、組合員企業約30名が、当センターの水素分離膜、シミュレーション技術、機能性材料・薄膜技術、燃料電池、ナノコーティング技術、加工・焼結技術、非破壊検査、生体材料、電子顕微鏡、カーボンナノチューブなどの最先端の研究開発事業について見学されました。



研究室ご見学状況

ムジカセラミカ振興会総会及び定期演奏会開催

ファインセラミックス製楽器の振興団体でありますムジカセラミカ振興会は創立後、3年目を迎えました。この間、様々な演奏活動を行うなどファインセラミックス技術をこの地域の音楽文化向上に結実させ、情報発信するよう努めて参りました。

平成16年度総会は去る7月15日(木)18時 電気文化会館ザ・コンサートホールで開会されました。総会では平成15年度の事業報告、収支決算報告が承認され、続いて名古屋、常滑での定期公演などを盛り込んだ平成16年度の事業計画案と収支予算案が可決されました。次に役員を選任について審議され、安部浩平(中経連名誉会長)前会長の後任として杉野正博(INAX社長)が新会長に、菊島一郎(JFCC専務理事)が新理事に選任され、その他の副会長、理事は再任されました。

この後19時「第3回ムジカセラミカ定期公演 in NAGOYA」が開演しました。

演奏会では平成15年度に新たに作製されたファインセラミックス製フルート、クラリネットがお披露目され、耳目を集めました。

プログラムは「黒つぐみ」「六つのドイツ歌曲」「動物の謝肉祭」でいずれも好評でした。とりわけ「動物の謝肉祭」は新作フルート、クラリネットに旧作のヴァイオリン、ヴィオラ、チェロ、コントラバスの弦楽器、ピッコロ、グロッケンも加わり、クリスタルで純粹美に溢れた水準の高い演奏で満員の聴衆を魅了しました。



「動物の謝肉祭」演奏状況

ムジカセラミカの新しい楽器～地域新生コンソーシアム事業の成果～

「第3回ムジカセラミカ定期公演 in NAGOYA」でお披露目されたクラリネットとフルートはJFCCが管理法人となった平成15年度地域新生コンソーシアム研究開発事業(経済産業省)の1つの成果です。複数の企業が協力して、ヤマハ楽器の高級モデルをファインセラミックスで製作したもので、音色の美しさはもとより、音程調整も素晴らしいものに仕上がっており、未来の楽器へ大きな前進となりました。



新作フルート演奏状況

E-MRS2004 Spring Meeting に参加して

材料技術研究所 ハイブリッドプロセスグループ グループマネージャー
 主席研究員 岩本 雄二

1 学会概要

学会E-MRS2004 Spring Meetingは、21のシンポジウムで構成されており、5月25日～28日の4日間開催されました。開催地は、フランス、アルザス地方の主要都市、ストラスブールで、会場は大きなホールと多数の会議場を併せ持つCongress Centerでした（写真1）。参加人数は約1600人で、欧州の材料開発に関する最新の研究成果が発表される学会ですが、米国およびアジア諸国からの講演者も招待して、積極的な研究交流を図っていました。私も、その一人として招待講演の機会を頂き、最近の研究成果を発表することになりました。今回、私が参加したポリマープレカーサーのシンポジウムは、留学時にご指導いただくとともに、現在も共同研究を実施しているRiedel教授（ダルムシュタット工科大学、ドイツ）、ポリマープレカーサー関連の研究で以前から交流のあるSorar_教授（トレント大学、イタリア）、Babonneau教授（パリ大学、フランス）、Miele教授（リヨン大学、フランス）がオーガナイザーを務められたこともあり、このシンポジウムの発表者の多くは、以前から、なんらかの形で交流のある研究者でした。私自身としては、2000年の米国セラミック協会の年会以来、この研究分野の国際学会から遠ざかっていたこともあり、学会開催中はポリマープレカーサーの化学、そしてポリマープレカーサーから合成可能な有機/無機ハイブリッド材料や耐熱性アモルファスセラミックスに関する研究トピックを中心に、多くの議論を持つことができ、大変有意義でした。また、私が発表したポリマープレカーサーを利用した水素分離膜の合成開発に関する研究トピックは、このシンポジウムでは私のみであったこともあり、多くの研究者から注目されました。



写真1 学会会場正面玄関にて

2 道の街

アルザスは「ヨーロッパの十字路」と呼ばれています。そして、ストラスブールとは、訳すと「道の街」となり、中世から今日にいたるまで交通の要所として繁栄してきた、とのこと。ストラスブールの都心はイル川で囲まれており、川が中心街と郊外を隔てる自然の境界をなしていました（写真2）。ドイツの多くの都市で実施されているように、ストラスブールでも、中心街には自動車進入禁止ゾーンが設けられていました。また、この時期、ヨーロッパでは夜9時ちかくまで明るいので、学会プログラム終了後の午後6時以降でも、旧市街を含む中心街を安心して散策することができました。中心街の広場にたどり着くと、木組みの古い建物と、この町の象徴的な建物であるストラスブール大聖堂を見渡せることができ、とても印象的でした（写真3）。



写真2 中心街を囲むイル川



3 お約束の夕食会

欧州のポリマープレカーサー関係の研究者は、EU内の研究プロジェクトを通じて、多くの共同研究を実施しているためか、良きライバルであるとともに、非常に親密な関係にあるようです。そして、学会期間中には、必ずといっていいほど関係者一同で夕食の機会を持ちます。もちろん、米国やアジア諸国の研究者も歓迎されます。今回は、地元フランスということで、Babonneau教授が幹事役となりました。プログラム終了後、夜7時に大聖堂前に集合！とだけ伝えられました。大聖堂は非常に大きな建物で、うまく集まれるのか？と思ったのですが、無事、総勢15人の研究者が集合しました。Babonneau教授に案内されて向かった先は、大聖堂近くの地下のレストランでした。アルザス地方の特有なスタイルとのことで、洞穴？をイメージした作りでした。メニューはすべてフランス語のため、Babonneau教授やRiedel教授にお任せし、とにかく出てくる料理を楽しみました。いつものことですが、エントリーから始まってメインディッシュ、そしてデザートまで、ゆっくり時間をかけて楽しむとともに、お互いの近況を伝え合ったりして、大いに盛り上がりました（写真4）。



写真4 お約束の夕食会にて

4 終わりに

今回の学会参加により、多くの研究者と交流を持つことができ、大いに刺激を受けるとともに、新たな気持ちで研究に取り組む活力を得ることができました。最後になりましたが、今回の学会参加に際してご協力いただきましたJFCCの関係者の皆様に、この場をお借りして深く感謝致します。

アメリカ顕微鏡学会(Microscopy & Microanalysis 2004)に参加して

材料技術研究所 微構造解析グループ
客員研究員 山本和生

1 超高分解能無収差電子顕微鏡の登場

この会議は、毎年8月上旬(今年は、8/1~8/5)に行われている顕微鏡に関する会議であり、今年は、アメリカ、ジョージア州、サバナで行われた。この会議は、私が知る限り、電子顕微鏡に関する会議で最も活発で最もエキサイティングな会議である。そのため、自分自身のモチベーションを国際化させるためにも、できるだけこの会議には毎年参加するようにしている。会議は、15近いセッションが平行して行われていたが、大きく分けると、電子顕微鏡の技術や装置に関する研究、電子顕微鏡を用いた生物への応用研究および材料への応用研究の3つに大分される。ここでは、近い将来電子顕微鏡の主流となるであろう超高分解能無収差電子顕微鏡について報告する。

ご存じのように、一般の光学顕微鏡は、凸レンズや凹レンズを組み合わせてレンズの収差(ボケや歪み)を補正し、光の波長オーダーの空間分解能を出している。しかし、電子顕微鏡では、そう簡単にはいかない。理由は、通常の電子レンズでは原理的に凹レンズを作れないからである。このことは、1934年Ruskaが電子顕微鏡を発明した2年後Scherzerによって報告されている。その後、60年近く電子顕微鏡の研究者は、最適な電子レンズの設計や、短い波長の電子を使った超高压電子顕微鏡の開発等にしのぎを削ってきた。ところが、1998年、電子レンズの収差を補正する装置(6極子レンズ)がHaiderらによって開発された。そして今年、ついに無収差電子顕微鏡が市販領域にまで進展し、アメリカ、ドイツなど主要な研究機関に導入され、クリアな結晶界面の像や酸素原子の観察など新しいデータが報告された。さらに、驚いたことに、電子顕微鏡メーカーであるFEIの発表によると、電子銃の下にモノクロメーターを搭載し、エネルギー幅の小さい電子(波長のそろった電子)を使った超高分解能無収差電子顕微鏡が実用レベルにまで達し、 1 \AA (=0.1 nm)の空間分解能が間もなく得られるということである。また、日本の電子顕微鏡メーカーである日本電子は、収差補正装置を対物レンズの下だけでなく試料の上にもダブルで搭載し、1.3 MeVの電子ビームでスポット分析(アトム分析?)かつ1.2 MeVの超高分解能像が撮影できるそうである。まさに、最近の電子顕微鏡はサブナノメーターを超えて、1オングストロームを切る領域に突入しつつある。近年流行りのナノテクノロジーは、ナノ領域を見る顕微鏡技術の発展によるところが大きいですが、数十年後には、オングストロームテクノロジーと言われるのかもしれない。



サバナコンベンションセンター



サバナの公園

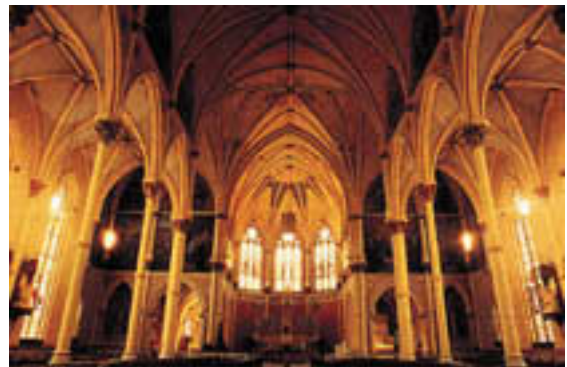
2. サバンナの町

サバンナと聞いて多くの方はアフリカを想像されると思う。あるいは、暑そうな場所というイメージが先行するが、実際には、名古屋の夏と変わらないくらい馴染みのある快適な？気候であった。場所はフロリダ半島の北に位置し、アトランタから南東に350 kmのところにある。一応、観光地ではあるが、半日あれば歩いて回れる程こじんまりとした町であった。18世紀にイギリス人が移住し港町を作った歴史があるだけに、建築デザインが幾分ヨーロッパ風であった。また、小さい町の中に24もの緑豊かな公園があり、ガーデンシティサバンナと呼ばれるのも納得できた。教会も公園に匹敵する程たくさんあり、中でもセント・ジョン・バプティスト大聖堂のステンドグラスは圧巻で、ヨーロッパの大聖堂を思わせるほど美しい物であった。

最後に、今回の海外出張にご協力いただいた方々に深く感謝いたします。



セント・ジョン・バプティスト大聖堂外観



セント・ジョン・バプティスト大聖堂内部

2年目を迎えるにあたって思うこと

材料技術研究所 事業部長
主席研究員 浅井道生



昨年10月、日本ガイシ(株)から出向して参りました浅井です。もうすでに1年が経過しようとしていますが、この間、国際交流、普及啓発、広報、ワールドマテリアルセンターの調査研究等の業務の一部に携わって来ました。センター内の様子や研究内容がよくわかっていなかった事もあって、外国からのお客さんへの説明をお願いする機会等に、皆様方にご迷惑をおかけしたことが多かったと反省しています。

日本ガイシでは、入社以来のほとんどを電子工業用セラミックス事業関連の技術開発部門で、製品・生産技術開発を中心に、企画、設計、生産管理、品質保証等、いずれもユーザーニーズを強く意識せざるを得ない業務に従事してきました。日本ガイシと言えば、元々本業のガイシや自動車排ガス用の触媒担持ハニカムセラミックス事業をご存知の方が多いと思いますが、それらと異なって当時の電子関連は、成長期待はあるものの弱小事業グループとして、常に新規事業の立ち上げに注力し、収益事業として一本立ちできる事業を作り、増加させることが最大の課題でした。

JFCCは、利益を目的としない公益事業団体ですが、国の科学技術施策の変化や国立研究所・大学の独立法人化等で、取り巻く環境が変化してきています。研究機関どうしの競争が激しくなり、市場のニーズや動向を迅速、的確に把握して、競争力を高めていく必要に迫られていることが実感できます。これまで培った、どちらか言うと材料ユーザー的な視点からの製品開発・設計者としての経験が、少しでもお役に立てることができればと思います。

当センターは、大学・研究機関や民間企業との交流が活発であり、セラミックス関連の種々な研究開発活動に触れる機会が身近に得られ、知的好奇心を満たしてくれます。そんな中での自分の役割は、今までの業務に中小企業振興事業を加えた業務が当面の守備範囲です。世界の中核的研究機関へのJFCCの成長を目的に、センター構成員一人一人の方々がよりよい仕事ができ、積極的に成果を発信して、正当な評価を受けることが出来るようにもとより微力ながら支援して行きたいと考えています。

今後とも、色々にご迷惑をおかけすることがあると思いますが、よろしくご指導、ご鞭撻の程お願い申し上げます。

(日本ガイシ(株)より派遣)

航空エンジンとセラミックTBCの開発

材料技術研究所 研究第二部
複合・計算設計グループ ナノコーティングプロジェクト担当
副主任研究員 間篠 謙一



2004年7月1日付で、石川島播磨重工業(株)(IHI)より出向してまいりました。こちらではナノコーティングプロジェクトの体制の下で、電子ビーム物理蒸着法(EB-PVD法)によるセラミックの熱遮蔽コーティング(Thermal Barrier Coating, TBC)の開発・研究に取り組んでおります。

出向元のIHI 航空宇宙事業本部では主に航空エンジンの製造に携わっておりました。航空エンジンの高温部の部品は高温・高負荷応力・腐食環境というきわめて厳しい環境下で活躍する部品で、主にNi合金やCo合金が用いられています。しかし、近年の航空エンジンの高効率化・低環境負荷化の流れの中で、エンジンの運転温度は日増しに高くなり、これら合金の耐用温度を超えつつあります。このため、高温に強く熱伝導性の低いセラミックのTBCを部品表面に施す必要があり、中でもEB-PVDによるTBCは皮膜の品質に優れ、これからの航空エンジンにとってなくてはならない技術となっています。

同時に、きわめて高く安定した品質を求められる航空エンジンにおいては、部品の安定した製造方法や正確な評価方法の確立が強く求められます。このためには、全製造工程中のうちのパラメータがどれだけ部品の性能に影響するか、定性的および定量的に把握する必要があり、製造工程を詳細にイメージして設計する能力が設計・製造エンジニアには大変重要になります。

今回JFCCで研究できる機会を得られたことで、大きな幸運と感じていることが2つあります。1つはセラミックの性質・製法・評価に関するスペシャリストが数多くいらっしゃり、十分な技術的蓄積があることで、私の研究テーマのTBCに限らず広くセラミックの勉強をさせていただこうと考えています。もう1つは自分の手で実験しながら研究を進められることで、理論だけでなく技術の根幹を身につけようと思います。同時に、JFCCの研究実績にわずかでも貢献できるようにがんばっていきたく思います。皆様のご指導、ご鞭撻をよろしくお願いいたします。

(石川島播磨重工業(株)より派遣)

平成16年度 JFCC 組織改定

1 目的

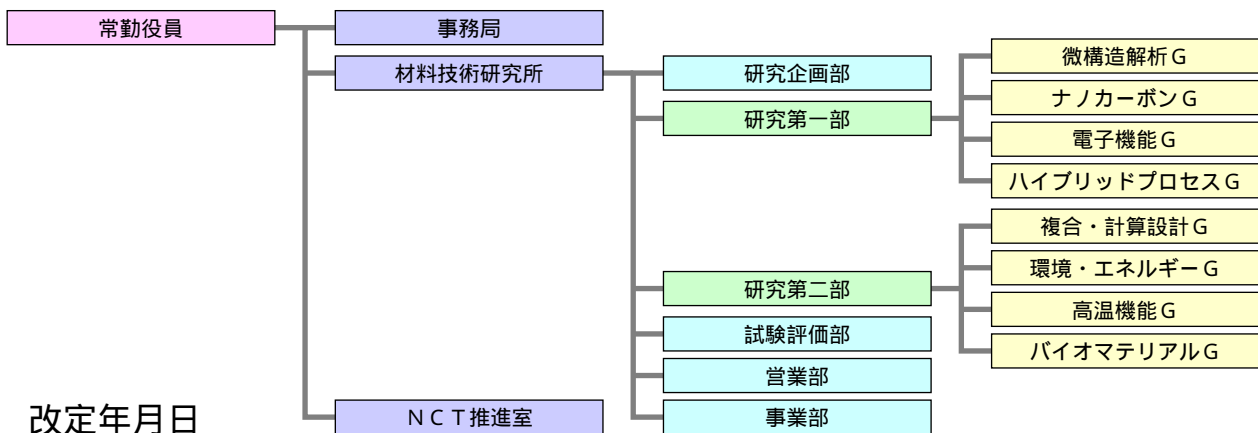
JFCCを取り巻く経営環境の変化を踏まえ、企画力の強化・充実を図るとともに、受託拡大に向けた戦略機能の集中化を図り営業力を強化することを目的に、組織の改定を実施しました。

また、研究に係る管理・運営業務を集中化する一方、少数精鋭の組織として効率的に研究を推進するため、研究グループを大きくりにしました。

2 主な改定内容

- (1) 事務局に、財団全体の経営計画を取りまとめる機能を付加。
- (2) 研究企画・戦略業務を担当する部署として「研究企画部」を新設。
- (3) 受託拡大に向けた戦略機能を担当する部署として「営業部」を新設。
- (4) 少数精鋭の組織として効率的に研究を推進するため、「研究第一部」および「研究第二部」を新設。

3 組織概略図



4 改定年月日

平成16年8月1日

人の動き

6月30日付

退職

事務局

釘持 美帆

出向元復帰

事務局 課長

事務局 係長

加藤 泰孝 (中部電力株)

高石 功 (株)UFJ銀行)

7月1日付

出向受入

事務局 課長

材料技術研究所 主席研究員

材料技術研究所 ナノコーティングプロジェクト室 副主任研究員

荻本 吉彦 (中部電力株)

小野 敦司 (東京白煉瓦株)

間篠 謙一 (石川島播磨重工業株)

7月31日付

出向元復帰

材料技術研究所 副主任研究員

青山 和史 (中部電力株)

8月1日付

出向受入

材料技術研究所 研究第二部 副主任研究員

山田 達也 (中部電力株)

9月1日付

出向受入

材料技術研究所 研究第二部 (研究職)

岸本 智子 (TOWA株)

2004年度ファインセラミックスシンポジウム開催案内

携帯電話の普及に伴い、機能・サービスが急速に進歩し、昨今では大容量データを高速で送受信できるなど、ワイヤレスコミュニケーション技術の進歩は目を見張るものがあります。いわゆる「ユビキタス」が我々の生活に身近になっており、このユビキタス社会とはいったいどういうものか、またセラミックスがユビキタス社会にどのような役割を果たすことができるのかを本年度のテーマとしました。ユビキタス社会を目指す第一線の先生方にそれぞれの分野における世の中の動向、取り組み、将来への課題などをわかりやすくご講演いただきます。

日時：平成16年11月4日(木) 13:00～17:00

場所：名古屋国際会議場

定員：300名

テーマ：「身近にあるユビキタス社会 ～目指せマネできないものづくり～」

募集要項等詳細は、JFCCホームページ <http://www.jfcc.or.jp/> をご覧ください。

先端技術基礎セミナー - ファインセラミックス技術シリーズ講座 -

2004年度先端技術基礎セミナーは、アンケート調査の結果、環境関係のテーマに興味集中しましたので、「エコロジー技術・材料」シリーズと題し、7回開催いたします。(第1、2回は好評のうちに終了致しました。) また、JFCC所内見学会を各講座終了後(第4回を除く)に行います。JFCCファインセラミックス技術シリーズ講座に是非ご参加くださいますようお願い申し上げます。

会場:(財)ファインセラミックスセンター(第4回は愛知県陶磁器工業協同組合会議室)

回	開催日時	内容	講師
3	2004年9月30日(木) 15:00～16:30	材料屋から見た排ガス浄化触媒の開発 ～セリア-ジルコニア系酸素貯蔵材料の開発を 中心に～	(株)豊田中央研究所 材料分野 触媒研究室 主任研究員 須田 明彦氏
4	2004年10月14日(木) 18:30～20:00 会場:愛知県陶磁器 工業協同組合会議室	通信機器用セラミックス材料の開発と 材料(誘電)特性評価技術	(財)ファインセラミックスセンター 材料技術研究所 主任研究員 東田 豊
5	2004年11月18日(木) 15:00～16:30	環境に優しい分解性ポリオレフィンポリマー	(株)パシフィックエンタープライズジャパン 社長 富山 績氏
6	2004年12月9日(木) 15:00～16:30	低環境負荷プロセスの開発	日本ガイシ(株) 理事 Eプロジェクト リーダー 蔵島 吉彦氏
7	2005年1月13日(木) 15:00～16:30	環境に優しいセラミックス ～自然の力を賢く使う～	(株)INAX 研究開発センター 創造技術研究室 室長 井須 紀文氏
各講座終了後(第4回を除く) 16:30～17:00 JFCC所内見学会			

募集要項等詳細は、JFCCホームページ <http://www.jfcc.or.jp/> をご覧ください。