

T A K E O F F	随想	1
事業報告	FCシンポジウム2004開催 他	2
研究成果	アルミニウム合金鋳造用セラミックス部材 他	4
研究設備紹介	FI B装置	8
トピックス	特許流通フェア中部2004 他	9
エアーポケット	2004年友誼奨授式(北京)に参加して 他	10
派遣研究員のページ		15
JFCCの動き	人の動き、表彰	16
事業案内	賛助会員入会のお祝い	16

## 随 想

中部電力株式会社  
常務取締役 技術開発本部長 清水 眞男



地球温暖化と、これに伴う異常気象が語られて久しい。

今年も、日本全土を襲った猛暑や台風の異常な上陸回数(10個 通年の約4倍)もその一現象と言える。異常に強い太平洋高気圧が長く居座ったのが原因だと言われている。日本ばかりではなく、アメリカにおいてもフロリダ州を中心とした東海岸へのハリケーンの度重なる上陸もそうだ。

今年の夏、アラスカを旅する機会を得た。マッキンレー山の雄姿、オーロラ観賞、デナリ国立公園の野生動物および太平洋に迫り出した氷河クルーズを觀賞するのが長年の夢であり、それを満喫できた一週間であった。北緯65度に位置する極北の地も、今年は異常気象であったとのことである。気温が摂氏30°を超える日もあったようで、また、本来ならこの時期は、雨期であるにもかかわらず、1ヶ月以上1滴の降雨もなく、各地で山火事(Wild Fire)が発生し、アンカレッジでも内陸部の都市フェアバンクスでも太陽が遮られ、煙の臭いが鼻をついた。

今から3,000年程前の縄文時代後期は、温暖期であり、現在よりも海水面は数メートル高かったとのことである。今年の現象は、地球の長い周期の営みから見れば、一瞬のインパルス的な現象が起こった1年に過ぎないかもしれない。

これらを考えると、現在言われている温暖化の原因が、人間社会が排出する温室効果ガスとの説に、一抹の疑念を感じざるを得ない一面もあるが、多くの研究者による南極の氷の観測や、CO<sub>2</sub>を始めとした温室効果ガスと地球温暖化との関係についての研究成果の世界的な合意を考えるとその因果関係は否定できないのであろう。

中国やインドなど人口大国の急速な経済成長と、これに伴うエネルギー消費の加速等を考え合わせると、かけがえのない地球を守るためには一刻の猶予もならない。

各方面における原子力発電、風力発電、バイオマス発電等々の脱化石燃料による発電等川上側の対応に合わせ、高効率機器の開発等による徹底的な省エネルギー対策やCO<sub>2</sub>の回収・濃縮・固定技術やハロン、フロン等分解技術など川下側の対応と相俟って、人類社会の持続的な成長と地球環境の保持を両立させねばならない。

人間の知恵が創り出した快適な社会の弊害部分は、人間の知恵で解決するしかない。いよいよ研究者、技術者の役割が増すとともにその実力が試される時代とも言えよう。

## ファインセラミックスシンポジウム2004開催

11月4日に名古屋国際会議場に於いて、ファインセラミックスシンポジウム2004「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～」を、名古屋市からの受託事業「先端技術産業振興事業」の一環として開催しました。最近よく耳にする「ユビキタス」をキーワードに、「いつでも、どこでも、誰でも」使えるようにする技術のための企業・大学の取り組みをご講演頂きました。

基調講演 「ユビキタス社会がやってくる！」

(社)エレクトロニクス実装学会 顧問 宮代 文夫 氏

講演1 「ユビキタス環境に提供する素材技術とプロセス開発」

TDK(株)基礎材料開発センター センター長 村瀬 琢 氏

講演2 「東芝におけるユビキタス社会への取り組み」

(株)東芝 研究開発センター 研究企画室 企画担当 グループ長 江草 俊 氏

講演3 「エコ・ユビキタス環境の構築に向けて - ユビキタス基盤ソフトウェアの開発 - 」

名古屋大学 情報連携基盤センター 助教授 河口 信夫 氏

講演4 「日立的自動車事業におけるユビキタス社会への取り組み」

(株)日立製作所 i.e.テレマティクス事業推進センタ 担当部長 矢野 明 氏

講演5 「ユビキタスネットワーク時代とセラミックパッケージテクノロジー」

京セラ(株)セラミックパッケージ統括事業部 マーケティング部 部長 牧原 千尋 氏



基調講演



シンポジウム状況

## 2004年度賛助会員懇談会(特別・普通合同)開催

11月4日に名古屋国際会議場に於いて、賛助会員懇談会を開催しました。

JFCC野嶋理事長の挨拶、JFCCの概況説明、名古屋大学高等研究院 教授 福田敏男先生による特別講演「最近のロボット技術と進歩」の後、昼食を兼ねた交流会を開催しました。JFCC役職員を交え、会員の交流が活発に行われました。



特別講演



交流会の様子

## 第26回中小企業振興委員会開催

JFCCでは依頼試験、機器利用、技術相談、技術セミナーなど中小企業向けに各種の事業を行っています。こうした事業について調査・研究及び審議するため、国、愛知・岐阜・三重の各県、名古屋市のほか産総研、ファインセラミックス関係団体、中小企業などの協力を得て中小企業振興委員会を設置し、運営をしています。

去る10月22日(金) 第26回中小企業振興委員会をJFCC研修室で開催しました。開催内容は次記のとおりです。

議題1「JFCCにおける中小企業向け事業の実施状況及び事業計画について」及び議題2「公設試・FC関連団体等における中小企業振興事業について」では各団体・機関等が事業内容、課題などを紹介し、意見交換を行いました。

また、議題3「瀬戸地域における産学連携事業について」では愛知県陶磁器工業協同組合・大澤ファインセラミックス部会長から名工大との産学連携事業にかかる実績等について報告があり、これに関する質疑などを行いました。

## 第5回 東工大 - 名工大 - JFCC 合同講演会開催

第5回となる東京工業大学、名古屋工業大学、JFCC合同講演会が平成16年12月2日(木)JFCCで開催されました。合同講演会は、3機関が相互に切磋琢磨し、我が国の関連産業・科学技術の発展に寄与することを目的として、毎年持ち回りで開催されているものです。延べ80人の参加のもと、「構造・組織制御技術の最前線」のメインテーマで下記6件の発表が行われ、活発な質疑・討論がなされました。

1. 「強磁性強誘電性共存材料の創製と電圧による磁性制御」

名工大 五味 学 教授

2. 「電子ビームPVD法による酸化物セラミックス膜合成とナノ構造制御」

JFCC 松原 秀彰 部長

3. 「Oxygen Engineering of Electro-functional Oxides」

東工大 カルピネン .M. 助教授

4. 「X線原子軌道解析法によるMB6(M = La, Ce, Sm)結晶中の4f電子密度解析」

名工大 田中 清明 教授

5. 「超高密度カーボンナノチューブ膜の構造制御」

JFCC 楠 美智子 グループマネジャー

6. 「地震入力エネルギーを消散する材料・デバイスを用いた新しい建築構造」

東工大 笠井 和彦 教授



合同講演会発表状況



合同講演会会場の様子



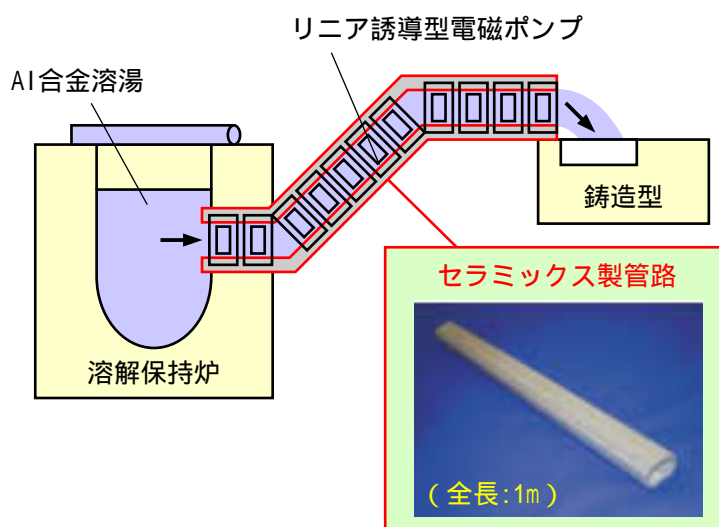
## アルミニウム合金鑄造用セラミック部品材

長さ1mのチタン酸アルミニウムセラミックス製大型部材の強度および疲労特性向上を図ると共に、品質保証技術の開発に取り組んでいます。この大型セラミック部品材を応用することにより、高効率アルミニウム合金鑄造システムの実用化が可能となります。

### アルミニウム合金鑄造用セラミック部品材とは

高効率アルミニウム合金鑄造システム(電磁ポンプ搬送式)向けに、実用化を進めているセラミック製大型部材。

高耐熱衝撃性とアルミニウム合金に対する優れた非濡れ性を示すチタン酸アルミニウムセラミックスを採用。



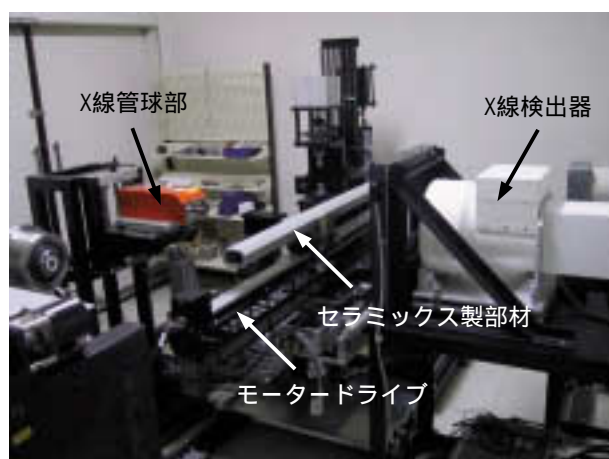
高効率アルミニウム合金鑄造システムとチタン酸アルミニウムセラミック製大型部材

### 特性向上と品質保証技術の開発

チタン酸アルミニウムセラミック製大型部材の均質化・組織最適化を図ることにより、強度および疲労限を従来の約2倍に向上。

差分画像処理・動点検出を利用したX線透視により、セラミック製大型部材の非破壊検査技術を開発。

X線透視像および疲労特性データから大型部材の疲労寿命を保証する技術開発に取り組む中。



チタン酸アルミニウムセラミック製大型部材のX線透視

参考文献: T. Matsudaira, S. Kitaoka, Y. Kuzushima, H. Awaji and D. Igimi, 材料, 53[6], 607-12(2004).

謝辞: 本研究は、愛知県先端技術共同研究推進事業「アルミニウム合金鑄造用セラミック部品材の開発」の一環として実施したものである。また、名古屋工業大学:淡路教授、岐阜大学:大矢教授、ならびに丸屋軸業(資)から多大なご協力を得た。



## マイクロ波焼成

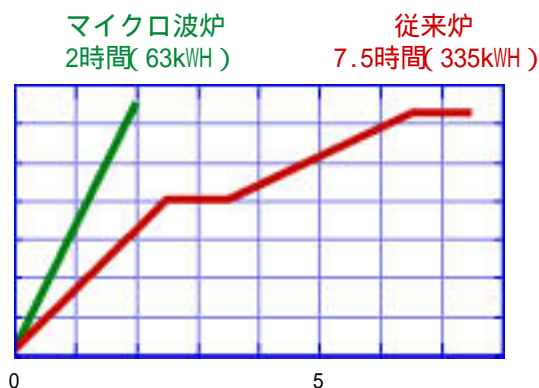
マイクロ波焼成は1980年代から焼成時間短縮などを目的として研究されてきたが、焼成物内部での熱暴走(内部が表面より高温になり、急速に内部溶融する現象)などの問題点があり、実用化は困難であると見られていた。

しかし、焼成物と保温壁を同一材にする新方式(本研究プロジェクトのリーダーである核融合科学研究所 佐藤教授と岐阜県セラミックス技術研究所が出願済み)を適用することにより、表面からの熱の逃げが無くなり熱暴走が起こりにくくなることが実験室規模で確認された。これにより内部加熱というマイクロ波焼成の利点が活かされ、実用化の可能性が見えてきたので、本研究で、ファインセラミックス及び陶磁器に対する実用炉の開発及び焼成条件の確立を行った。

### 研究体制

JFCC、核融合科学研究所、岐阜県セラミックス技術研究所、高砂工業(株)、(株)TYK、東濃碍子(株)、土岐市立陶磁器試験場、(株)デンソー

(JFCCは、高温でのマイクロ波吸収率及び熱特性測定法開発と、管理法人を担当)



マイクロ波炉と従来炉(ガス炉)における陶磁器焼成スケジュールの比較

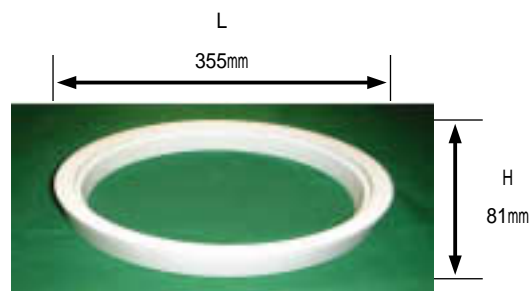
### 成果

#### 各種マイクロ波実用炉の開発

ファインセラミックス炉、陶磁器炉、連続炉、マイクロ波-ガス複合炉を開発した。

#### 最適マイクロ波焼成条件の確立

アルミナ、窒化珪素、陶磁器、碍子等について、高温でのマイクロ波吸収率及び熱特性の測定結果に基づき最適マイクロ波焼成条件を確立し、また、短時間で従来炉焼成品と同等以上の特性が得られることを確認した。



アルミナ工場製品の高精度、迅速焼成に成功(従来焼成品に比べ焼成時間は1/5、変形量は1/3)

謝辞：本研究は、平成13年～平成15年度地域新生コンソーシアム研究開発事業の一環として、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(平成13年度)及び経済産業省 中部経済産業局(平成14～15年度)から委託された「環境負荷低減型短時間・均質加熱焼成プロセスの開発」において実施されたものである。

## 高Qフォルステライトの開発

高速の電気信号を伝送・処理する高周波デバイスでは、信号の遅延や減衰を克服することが重要な課題となっています。

そのため、デバイス部品には低誘電率で低損失の誘電体材料が求められています。これまで、回路基板などに多く用いられてきたアルミナ磁器に比べ、約30%低い誘電率の高純度低損失フォルステライトを開発しました。

- 超高速化      遅延時間を短くする低誘電率材料
- 高周波化      誘電損失の小さい高 Q・f 材料
- 高信頼化      特性が温度変化しない材料

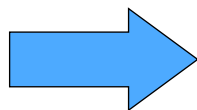
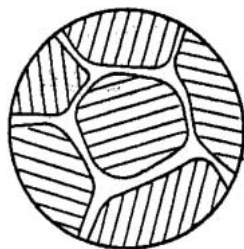


### 高い性能指数のフォルステライト

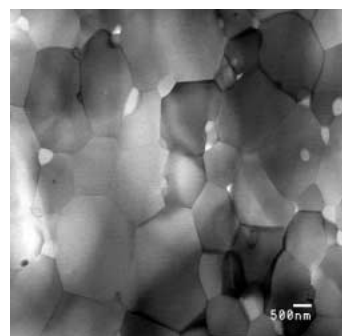
約 6.7 の低い誘電率  
210,000 以上の高いQ・f値

### 温度依存性の小さいフォルステライトベース材料

10 ppm/K 以下のTCf値  
( Q・f 80,000 =9.1~9.2 )



高純度化  
粒界ガラス相除去



謝辞：本研究は、愛知県先端技術共同研究推進事業「電子部品用機能性ファインセラミックスの研究開発」、新エネルギー・産業技術総合開発機構地域コンソーシアム研究開発事業「High Q高絶縁性セラミックスの高周波電子部品適用化の研究開発」、および経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業「次世代高Q・低誘電率マイクロ波誘電体セラミックス部材の研究開発」の一環として実施したものである。

## 超軽量セラミックス建材

タイルは美しく長持ちのする優れた建材であり「本物志向」の消費者ニーズは強いものの「重い」「切りにくい」ためにあまり使われていません。

本研究開発では、窯業技術とファインセラミックス技術を結びつけ「空気と水と廃棄物」を原料に用いた安価なタイルの軽量化製造技術を開発しました。この技術によって製造される超軽量建材は、タイルの性質を失うことなく、易施工性、断熱性、吸音性などの性質を合わせ持ちます。

### 参加機関

東陶機器株式会社、株式会社ヤマセ  
名古屋工業大学、多治見市陶磁器意匠研究所  
財団法人ファインセラミックスセンター

### 開発した軽量化製造技術の特徴

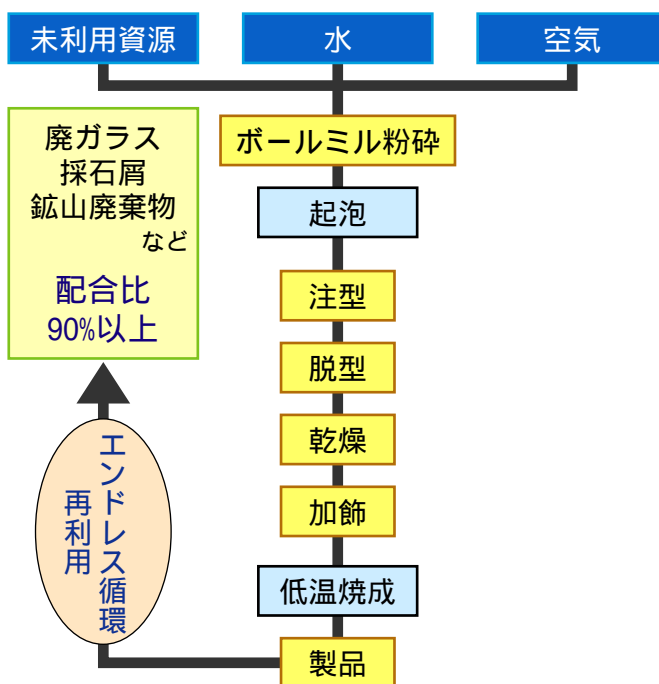
空気を原料とした環境に優しい多孔体の製造  
粘土を使わない新しい陶磁器の成形  
省エネルギーに役立つ低温焼成  
(1250 1000 )

### 製品スペック

特性	開発品	従来品(タイル)
比重	0.8 以下	1.5-2.3
重量	10 kg/m <sup>2</sup> 以下	15-20 kg/m <sup>2</sup>
気孔率	65% 以上	4-16%
熱伝導率	0.4 W/mk 以下	1.0-1.5 W/mk
曲げ破壊荷重	120 N/cm	100 N/cm以上 (タイルJIS)

### その他の成果

未利用資源90%を用い、軽量建材用スラリー調製技術を確立した。  
上記製造プロセスの量産技術を確立した。  
1000 で発色する釉薬を開発した。



超軽量タイルの製造プロセス



超軽量タイルの一例

謝辞：本研究は、中部経済産業局から委託された地域コンソーシアム研究開発事業「未利用資源を活用した多機能超軽量セラミックス建材の開発」において実施されたものである。

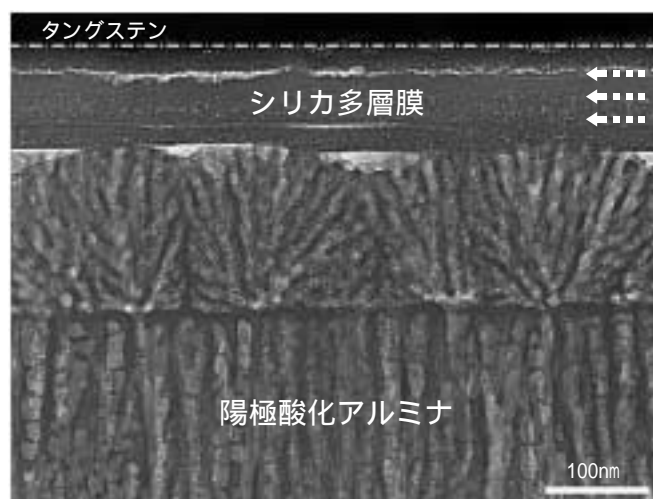
## 集束イオンビーム(FIB)装置

集束イオンビーム(FIB)装置は半導体の配線修復用に開発された装置です。この装置を透過型電子顕微鏡(TEM)観察試料作製用に改良して以来、これまでTEM試料作製が困難であると考えられてきたセラミックス/金属界面を有する多層膜材料や複合材料も、広範囲に渡りTEM観察可能な薄膜試料の作製ができるようになりました。

また、JFCCが保有する日立のFIB装置(日立FB-2100)には、TEM観察を行いたい部位を選択的に抽出(マイクロサンプリング法)してTEM試料に仕上げる装置が装備されています。マイクロサンプリング装置を用いると、TEM試料に仕上げるまで機械研磨が不要なため、機械的に脆弱な試料や高分子材料でも容易に薄膜試料に仕上げる事が可能です。下にFIB装置の外観(左)とFIB装置により薄片化された陽極酸化アルミナ上に製膜されたシリカ多層膜の断面TEM写真(右)を示します。



日立FB-2100FIB装置の外観



陽極酸化膜上に製膜されたシリカ多層膜の断面TEM像。  
破線矢印はシリカの積層境界を示す。

### 特徴

Gaイオン銃を装備し、集束されたGaイオンビームを試料に照射し、そのスパッタリング効果により試料を加工する装置です。

数ナノメートルの加工精度を有しているため、TEM観察したい領域をピンポイントで薄片化することが可能です。

TEM観察面に対し低角度でGaイオンビームを照射するため、スパッタレートが異なる異種材料界面の薄片化も比較的容易にできます。そのため、多層膜材料や複雑な積層構造を有する電子デバイスのTEM試料の作製に最適な手法です。

材料元来が有する細孔構造やクラックなどもそれらの形状を保ち、TEM用観察試料に薄片化することが可能です。



## 「特許流通フェア中部2004」に出展

特許庁および中部経済産業局主催の「特許流通フェア中部2004」が2004年11月17日(水)~19日(金)、名古屋市中小企業振興会館(吹上ホール)にて開催されました。

中部のものづくり産業展2004として、フロンティア21エレクトロニクスショー、産学交流テクノフロンティア2004、特別開催:ナゴヤ新事業支援フェアが同時開催されたこともあり、盛況でした。

JFCCからは下記4件を展示しました。

### 出展特許

- ・SiC多結晶体の表面分解法によるカーボンナノチューブ膜
- ・SiC薄膜の表面分解法によるカーボンナノチューブ膜
- ・誘電特性の温度依存性が小さい無線通信用セラミックス
- ・ZnO単結晶薄膜発光素子

今後とも、こうした機会を活用してJFCC所有の特許の流通促進を図っていく所存です。

## 「ナゴヤ新事業支援フェア」に参加

特許流通フェア中部2004、産学交流テクノフロンティア2004の共同出展スペースで、(財)名古屋都市産業振興公社の名古屋市新事業支援センターの主催でナゴヤ新事業支援フェアが、創業・新事業にかかるワンストップ相談試行の実施を目的として開催されました。

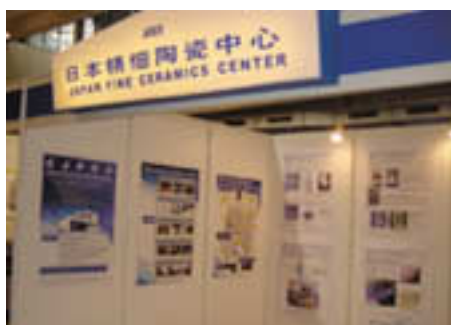
JFCCも支援参加機関として、事業内容の紹介、技術相談、ワールドマテリアルセンター等について展示するとともに来場者の方々の説明に対応しました。

## 「2004中国(上海)国際先進無機材料技術と装置展示会」に出展

上海市硅酸盐学会の主催、2004年10月12日(火)~14日(木)に中国上海市の上海国際展示場で「2004年中国(上海)国際先進無機材料技術と装置展示会」が開催されました。JFCCは、上海市硅酸盐学会ならびに協力協定締結先でありワールドマテリアルセンター(以下WMCと表示)中国側窓口の中国科学院上海硅酸盐研究所の要請を受けて、当国際展示会の海外支援機関になるとともに、ご好意の招待に応じてJFCC事業内容の紹介、WMCアジア地域ネットワークの説明ポスター等を主体に展示・PRをしました。

中国内外から200社・機関(日本からは約20社)を超えた出展があり、少し前の我が国におけるファインセラミックス産業の急成長期を思わせる熱気の中、多数の来場者で賑わいました。

国際交流、WMCアジア地域ネットワーク活動の一環として、今後に生かす有意義な機会となりました。



ブースの状況



展示会場正面

## 2004年「友誼獎」授賞式(北京)に参列して

専務理事、材料技術研究所長  
平井 敏雄\*

\*東北大学名誉教授、武漢理工大学名誉教授

このたび、中国政府から「友誼獎」を授与されましたので、ご報告させていただきます

### 【プロローグ】

8月31日、私が東北大学金属材料研究所に在籍していた頃の中国人留学生の塗溶氏(現在は金研・後藤研究室・助手)から、小生に中国政府から奨を下さることに決定したとの電話があった。授賞理由は、「長年にわたり、ナノコンポジットや傾斜機能材料など、セラミックスの材料科学の分野で、中国の科学技術の振興および人材育成に貢献した」からとのこと。また、推薦機関である湖北省(武漢理工大学の張聯盟・副校長(平井研出身))からも連絡があった。

続いての塗氏からの連絡では、この奨は中国政府が外国人専門家に与える最高の奨なので、9月末の授賞式には必ず出席しなくてはならないとのことであった。1ヶ月前に突然そんなことを言われても……、とぼやきながら、JFCCのスケジュールを変更する。

友誼獎とはどんな奨なのかとの小生の問い合わせに対して、塗氏から送られてきたFAXには次のように書かれていた。

国家友誼獎:「中国の社会的発展と経済、科学、技術、教育、文化の構築に貢献した外国人専門家に感謝し誉め讃えるために、中国政府は1991年に友誼獎を制定した。政府機関、省、自治区の推薦に基づき、外国専門家局に設置された関係大臣や専門家からなる審査委員会において受賞者を決定する。受賞者と配偶者は、授賞式に出席し、中国国家指導者と接見し、主要な祭典に参加するために、国慶節(10月1日)の前に北京に招待される。」

このような大きな式に出席するに当たって、まず最初に心配したのは服装であった。小生は燕尾服なんて持っていない。塗氏から武漢理工大学に電話してもらい、そこから外国専門家局に問い合わせてもらったところ、平服で良いとのこと、ヤレヤレであった。ただし、「できれば奥様には着物で参列して欲しい」とのこと。これには「ギョッ」である。

### 【北京でのスケジュール】

9月26日(日) 16時前に仙台空港を発ち、上海経由で、21時過ぎに北京空港に着く。空港には、外国専門家局の女性と武漢理工大学の唐新峰・教授(平井研出身)が迎えに来てくれていた。唐教授は、小生を出迎えるために、武漢から1000km余りも離れた北京までわざわざ来てくれた。中国の人の心遣いにはいつも感激する。外国専門家局の立派な車で北京外国専門家大廈(ホテル)へ。ホテルの玄関の上部には、「熱烈歓迎2004年友誼獎受賞専門家」と書かれた幕が張られている。ここは外国人VIP専用ホテルで、一般の人は泊まれない。ホテルの一室にある外国専門家局の事務室に行き、ここで初めて以下のようなスケジュールを知らされた

- 9/27(月) 9:00 - 14:00 清華大学の要請で、外国専門家局の行事(受賞者による座談会)を欠席して、清華大学で講演「日本の科学技術政策とJFCCにおけるセラミックス研究」、清華大学客座教授聘請儀式(謝維和・副校長、潘偉・教授)
- 18:00 - 20:00 外国専門家招待会(黄菊・副総理)
- 9/28(火) 10:00 - 12:00 天津経済技術開発区 見学
- 19:00 - 22:00 世紀劇院 観劇(陳陽進・専門家局副局長)
- 9/29(水) 9:00 - 10:00 天安門・故宮 見学
- 14:00 - 16:00 友誼獎授賞式(回良玉・副総理)
- 9/30(木) 09:00 - 13:00 農業生態園・錦綉大地 見学
- 17:00 - 友誼獎受賞者記念撮影(温家宝・総理)
- 18:00 - 19:00 国慶節晩餐会(胡錦濤・国家主席、温家宝・総理)

## 【外国専門家招待会(黄菊・副総理)】

9月27日(月)今夜は黄菊・副総理による「外国専門家招待会」が開催される。ここでは友誼奨受奨者が主賓である。ホテルからパトカーの先導で、17時半頃、天安門広場の西側にある人民大会堂の幅広い階段下にバスが横付け。階段を上って、人民大会堂に入る。入り口で、厳重なセキュリティーチェック。建物の中では、ふかふかの赤絨毯の上を歩く。天井が驚くほど高く、立派な大きな絵画があちこちに掛けられている。今まで2度、人民大会堂に観光客として入ったが、これほど奥には入れなかった。長い階段を上がって2階へ。人民大会堂宴会庁の大広間正面の舞台には、「1949 - 2004」と金文字で書かれた中国建国55周年記念の赤色の幕がかかっている。

小生のテーブル番号は2番。最前列で、黄副総理の隣の大きなテーブル。24名が座る。こんな上座になぜ小生が選ばれたのか。今回の出席者数は1900人とのこと。会場内の写真を撮っていると、突然国歌が鳴り響き、黄副総理が入場。全員が起立して拍手で迎える。

18時に開宴。最初に司会者がテーブル番号1番に座っているメインゲストを紹介する。紹介された人は立って会釈をする。次に2番の小生のテーブルが紹介されたらどうしようと心配していたが、残念ながら(?)2番テーブルは紹介されなかった。続いて、黄副総理から、友誼奨受奨者に対してお祝いの言葉があった。

会場全体の写真を撮るために後ろの方に行っていると、黄副総理が1番から5番のメインテーブルを回っている。慌てて小生のテーブルに戻る。小生のところに黄副総理が来られたので、握手しながら英語でお礼を言うと、黄副総理は日本語で返答された。温かい手で、活気が感じられた。江沢民前国家主席引退後の新中国指導者には親日派が多いと聞いている。

---

## 【国家友誼奨授奨式(回良玉・副総理)】

9月29日(水)午後は今回の最大の行事である国家友誼奨授奨式が人民大会堂で挙行される。この日のために大きなスーツケースに家内の着物一式を入れて運んできた。家内は着物に、小生は礼服に着替える。ホテルのロビーで、外国専門家局の人から、胸に付ける生花のコサージュと赤地に金色で「嘉賓」と書かれたリボンを渡される。

人民大会堂への入場は、前回通り、厳重なチェックを経て、金属探知器を通る。式場の正面には、赤地に金文字で「向外国専門家頒贈『友誼奨』大会」とある。前席は政府高官が座る席。それと向かい合って、受奨者および関係者の席が5列ある。受奨者の席には名札が置いてあり、その前に赤色の箱。中には純度99.99%で重量45gの金メダルが入っていた。

15時丁度に、政府高官16名が入場。全員が起立して拍手で迎える。高官は我々と対面して座る。中央は回良玉・副総理、その左に宋平・中央政治局常務委員。宋さんは中国の人でもめったに会えず、雲の上の存在とのこと。

最初に、万学运・外国専門家局長が開会の挨拶。例年は受奨者は50名ほどだが、今回は建国55周年を記念して、受奨者は27カ国で84名(日本人は9名)とのこと。次いで、勇壮な音楽が鳴り響き、奨の授与が始まる。1列目の人が一人ずつ回副総理の前に行き、奨盾を受け取り、握手してから、ビデオカメラや沢山のカメラマンの方に向かってニコリと微笑む(予行演習通りに)。小生の2列目は宋常務委員から手渡された。この人だけが背広ではなくて人民服を着ている。細くて冷たい老人の手。強く握ると壊れそう。伝説的な人と握手が出来て感激の一瞬だった。奨盾をいただいて、それからカメラに向かう。小生と宋さんはお互いにTVカメラの方を向いたようで、後で配られた写真では、二人の視線は記念撮影用のスチールカメラに向いていなかった。残念。

最後に、回副総理が挨拶された。「外国人専門家は中国の経済・社会の発展に向けた多くの分野で懸命に働き、世界各国の先進的な技術や経験を学ばわれわれを助けてくれた。彼らの英知と流した汗は、われわれに対する貴重な支援である。彼らが中国の現代化建設に対して行った積極的な貢献を、中国政府と中国人民は永久に忘れない。ここに中国政府を代表して、中国で働くすべての外国人専門家と、中国の発展への支援に関心を寄せる世界各国の友人たちに対し、心からの謝意を表す。中国の現代化建設事業は今ピークを迎えており、経済・社会の発展に向けた多くの分野で人材の獲得が急務だ。こうした状況が中国で働く外国人専門家に対して、広い活躍の場と事業展開に向けた発展の土台を提供した。われわれは中国で働く外国人専門家の労働条件や生活条件を絶えず改善し、良好な外的環境を作り出すために努力し、知的財産権をはじめとする外国人専門家の合法的な権益を法律に基づいて保護していく(「人民網日本語版」より)。





授賞式にて



授賞会場

## 【国慶節晩餐会( 胡锦涛・国家主席、温家宝・総理 )】

9月30日(木)の夜は国慶節晩餐会に招待された。招待状は、「慶祝中華人民共和国成立55周年謹定 2004年9月30日(木)午後6時 人民大会堂宴会厅举行招待会 中華人民共和国国务院総理 温家宝」となっている。温家宝・総理の招待だ。

18時丁度に胡锦涛・国家主席と温総理が入場。全員起立して拍手で迎える。出席者数はなんと4000人余り。国歌演奏の後で、胡主席が挨拶。張りのある声で迫力のある挨拶であった。温総理の乾杯の音頭のあとで宴会が始まる。食事がほぼ終わった頃、胡主席の姿が遠くてよく見えないので、メインテーブルの様子を家内と一緒に見に行く。メインテーブルにはシアヌーク殿下もいらっした。中央に胡主席、その左に温総理が座っておられた。お二人に向かって、家内と一緒に手を振ると、胡主席がニコニコとしてこちらを見ているようだった。国慶節晩餐会で国家主席と総理に向かって、親しげに手を振るなんて、我々だけかも知れない。でも、よい経験をした。

## 【エピローグ】

10月1日(金)部屋に配られたCHINA DAILYには、昨夜の晩餐会のことが大きく出ている。胡主席が入場するところと温総理が乾杯をしているところが写真で掲載されている。一度お目にかかったただけだが、何だか親しみを感じるようになった。

早朝、5時過ぎに、専家局の車でホテルを発つ。9時に北京空港を発ち、大連を経由して、13時半に仙台空港に着く。

深夜0時、疲れてぐっすり寝ているところに、清華大学の潘教授から電話。何かとビックリする。小生が風邪気味で、サーズかも知れないと言っていたので、心配して電話をかけてくれたのだ。友誼獎授賞式と国慶節祝賀会のことTVで大々的に全国報道されたとのこと。小生が映っていたそうで、それを見た小生の知人達がびっくりして潘先生に電話をかけてきたそうだ。小生は半分寝ぼけて電話に出たので、小生と家内が胡主席に向かって手を振っている場面が放映されたかどうかは、残念ながら聞き漏らした。

## 【お礼】

この度、中国政府から名誉ある「友誼獎」を頂くことができたのは、多くの中国の先生方や友人達、特に武漢理工大学の皆様方、さらには平井研究室で学んだ中国からの留学生諸氏、また、東北大学退官後もこれらの交流が継続するように支援して下さいました財団法人ファインセラミックセンターのお陰です。心からお礼を申し上げます。最後に、中国外国専家局の皆様の至れり尽くせりの暖かいもてなしに感謝します。



## オランダでのISIEM 2004に参加して

材料技術研究所 研究第二部 環境・エネルギーグループ  
主任研究員 須田聖一

### 1 International Symposium on Inorganic and Environmental Materials 2004 (ISIEM 2004)

「そろそろ本格的な国際会議を開催したいね。」会員約1000名弱の学会の総務委員会のあと、恒例の懇親会での会話が、Secretariatの一人として開催のお手伝いをさせて頂いた国際会議ISIEM2004の出発点であった。3年ほど前のことである。

国際会議を開催するに当たって、海外の学会との共催とすること、共催候補学会として日本側と同程度の規模とすること、海外で開催することなど、議論の中で我々が打ち出した条件を考慮して候補を探した。その中で、以前から一人の委員と交流があったアイントホーヘン工科大学のBert Hintzen先生に打診したところ、その後オランダセラミックス協会に話が進み、会長のLouis Winnubst先生(University of Twente)から共同開催の快諾を頂いた。開催場所についてもその後いくつかの候補が挙げられたものの、最終的にはオランダのアイントホーヘンに決まった。

実際の参加者はオランダと日本にとどまらず、米国からA. M. Glaeser先生(University of California, Berkeley)をはじめ、合計20カ国から260名以上が参加し、無機材料と環境材料をテーマに講演が行われた。

### 2 Eindhoven

アイントホーヘンはオランダ首都アムステルダム南に位置し、電車で約1時間のところにあるが、日本人が訪れることはほとんどなく日本のガイドブックにもほとんど載っていない。地元の話では、日本人を見かけるのは年に2、3人程度らしい。今回の国際会議でアイントホーヘンを訪れた人数はこれまでの40～50年分にあたるということで、地元の新聞にも掲載された。特別の配慮かどうかは定かではないが、開催会場のホテルではご飯も準備されたようで日本人の参加者には好評であった。

実はアイントホーヘンは、単にアムステルダム郊外の町というだけでない。オランダの中ではフィリップス発祥の地として知られており、町の至る所にフィリップスの建物が点在する。市内にある大きなサッカー場もスポンサーはフィリップスであるし、実はISIEM2004の開催に際してもフィリップスより援助を頂いている。1891年、アイントホーヘンに電球工場を建てたのが現在のフィリップスのはじまりといわれており、この電球工場に関する小さな博物館が町の中央にある。

街の中をゆっくり探索したいところだったが、訪れた10月中旬は既に秋の気配は全くなく、街の中を歩くと息が白くなり、暖かいコーヒーやスープがほしくなる、まさに冬の様相であった。



アイントホーヘン駅周辺



駅の近くにある代表的なオブジェ「Flying Pins」

## Eindhoven verwelkomt 125 Japanners

Door MARTIJN HOVER

Eindhoven staat een bescheiden Japanse invasie te wachten. Een kleine 125 wetenschappers uit het land van de rijzende zon strijkt vanaf maandag aanstaande aanlandig neer in het Dorint hotel voor een chemisch congres. „Of we die bijeenkomst niet hier op de universiteit hadden kunnen houden?“

Scheikundehoogleraar Bert Hintzen van de Technische Universiteit Eindhoven grijpt opgewekt. „In principe had dat best gekund, maar we wilden het verblijf voor onze Japanse gasten zo aangenaam mogelijk maken. Dorint heeft een bar waar je na afloop van een dagje wetenschappelijke discussie een drankje kunt nuttigen en je zit er midden in de stad.“

Ook een wetenschapper wil de zaken wel eens verzetten. teuslotte. Wat niet wil zeggen dat het mede door Hintzen georganiseerde symposium alleen maar lal en vermakelijk is. Het congres is een uitdaging van een kleine tien jaar con-

tract tussen de Tlffe en Japan, vertelde de Eindhovense prof. „Een jaar of tien geleden begonnen we hier in Eindhoven met een nieuw materiaalonderzoek dat de aandacht trok van professor Kiyoshi Itatani, die aan de universiteit van Toyo met soortgelijke research bezig was. Zo zijn we in contact gekomen. Dat betoel zo goed dat Itatani een jaar of drie geleden een 'sabbatsjaar' heeft doorgebracht hier in Eindhoven om samen onderzoek te doen. Daar is een uitwisselingsproject uit voortgekomen waarbij Japanse studenten af en toe een tijdje hier op de TU komen studeren en studenten van ons een tijdje naar Japan kunnen. Vorig jaar is Hintzen zelf even in Japan geweest. „Korter dan ik zou willen“, zegt hij. „Maar lang genoeg om op het idee te komen om een gezamenlijke conferentie te organiseren in Eindhoven over 'het onderwerp 'aanorganische materialen en het milieu'. De bedoeling is dat we zo'n congres in de toekomst regelmatig gaan organiseren in wisselende landen.“ Voorzitter van het orga-



De organisatoren van het chemiecongres: R. Metselaars, Z. Vroon, B. Hintzen en M. van Praag. Foto: Ton de Vries

niseringscomité is professor Louis Winnubst van de Universiteit Twente. In totaal worden volgende week in Eindhoven ongeveer 250 wetenschappers verwacht uit een tiental landen, van wie

streeks over de hele wereld met elkaar communiceren. „Anderzijds zou de komst van het wereldwijde web dat de aarde ontpant dit soort 'bijeekkomsten ook overbodig hebben kunnen maken. Maar daar zal voorlopig zeker geen sprake van zijn, meer de Eindhovense chemicus. „Dit globale communicatie zal het echte contact voorlopig nog niet vervangen. Het is erg belangrijk dat wetenschappers elkaar in den lijve ontmoeten. Je moet af en toe eens bij elkaar over de vicer kunnen en bij elkaar in de keuken kijken, als het ware.“

En over kerktens gesproken: de bijeenkomst wordt op 21 oktober afgesloten met een feestelijk diner in het Evoloon. „Dat staat bij veel Japannees toch bekend als het symbol van Eindhoven“, weet Hintzen. „Gelukkig hebben we een straffe subsidie van de gemeente ontvangen om onze gasten daar eens goed te entertainen. Eindhoven wil zich immers niets voor niets als 'leading in technology' afficheren.“

EINDHOVENSDAGBLAD DD 13-10-2004

大勢の日本の参加を伝える地元の新聞

### 3. アイントホーヘン工科大学

学会開催前にアイントホーヘン工科大学の見学をした。駅から歩いてまもなくのところにアイントホーヘン工科大学がある。オランダでは、世界的にも有名な建築が有名とこのことで、特に建築関連学科は充実しているとのことであった。訪問した材料系の研究室でも十分なスペースとTEMをはじめとする多くの機器を保有しており、研究開発環境には恵まれていると感じた。



アイントホーヘン工科大学

### 4. おわりに

ISIEM2004では日本とオランダの共同開催であったため、お互いの交流も大きな目的の一つであった。そのため、オランダ側の開会のスピーチあるいは閉会のスピーチも日本側に十分なまでに気を遣ったものであった。たとえば、Winnubst先生の開会のスピーチでは、オランダならではの「風車とチューリップ」の写真を示すのだが、実はその写真は日本のハウステンボスのものであったり、Hintzen先生の閉会のスピーチでは日本の音楽バンド「Chemistry」のジャケットを使ったり、Winnubst先生も「これほど日本人と握手したことはない」と言っておられたほどであった。

次回開催日取りは現在検討中であるが、日本+オランダ+ヨーロッパの三カ国、三国のセラミックスあるいは無機材料の学会による共同開催になることはほぼ決まっているようである。今後の本国際会議の発展に期待したい。

## 20年目の再出発

材料技術研究所 研究第一部 電子機能グループ  
主席研究員 田中滋



2004年4月1日付で、(株)日立製作所より出向してまいりました。現在は、電子機能グループに所属し、スパッタリング法によるセラミックス薄膜の合成と評価を担当しております。仕事の内容は、ZnO蛍光体薄膜の研究開発です。前任者である(株)東芝の岡本氏の優れた業績をもとに、優秀なグループメンバによる懇切丁寧なご指導を頂き、ようやく仕事のリズムを掴みかけたところです。これまでのグループ内技術的蓄積を土台に、次に繋がる新たな展開を検討中であります。

私自身は、出向元では茨城県の北端にある日立研究所に属し、20年間セラミックスの研究開発に携わって来ました。この間、広く電子セラミックスに関与でき、また製品を送り出す機会を得るなど、研究者として幸運だったと思っております。ただ、これまではいわゆるバルクセラミックスが主で、材料研究を取り巻く厳しい情勢のなか、次へのステップを模索しておりました。今回の出向の話を受け、薄膜で光機能材料という自分にとって未知分野に踏み込める機会を与えられたことに対し、JFCC・出向元両方に感謝しております。セラミックス薄膜の機能は、材料物性のみから推定できるほど簡単ではなく、膜構成、プロセス条件など、制御すべき要因が錯綜している印象を持っております。今でも作製した薄膜の色調や特性の違いに、毎回一喜一憂しているところです。要因の複雑さを少しでもクリアにして実験を進めることが肝要と感じています。材料研究分野で世界的に著名な方々が多くおられるこのJFCCで働けるという機会を無駄にすることなく、気持ちも新たに再出発のつもりで、色々なことを深く勉強させて頂き、自分なりに技術を磨いて行く所存です。

恐れていた名古屋の酷暑も何とか乗り切ることができ、これからはJFCCの研究成果に少しでも貢献できるよう専心していきます。不慣れなこと、皆様に種々ご迷惑をおかけすることがあると思いますが、一層のご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

((株)日立製作所より派遣)

## 初心表明

材料技術研究所 研究第二部 高温機能グループ  
副主任研究員 山田達也



2004年8月に、中部電力(株)より出向してまいりました山田達也と申します。出向元では、火力発電設備の保守計画、工事設計、現場作業管理といった業務に従事しており、セラミックスについての知識は、ほとんど持っていませんでした。

JFCCで4ヶ月を過ごし感じたことは、職場の活気の違いです。前職は、既知の事象を手順に沿って遂行していくといったルーチンワークが多く、マニュアル遵守で業務を行う傾向にありました。他方、JFCCでは、未知の事象を自分で研究、開拓していかなければならないため、JFCCのみなさまの目の輝き、研究に対する探求心、モチベーションの高さに、非常に驚かされました。

現在JFCCでは、前任者より引継ぎ『電磁誘導方式によって発熱するセラミックス発熱体の開発』に関する研究を行っており、実用化に向けた特性試験等が急ピッチで進められています。私も、みなさまと共に、悩み、考え、ひらめき、目を輝かせて研究ができるよう、日々邁進して行きたいと思っております。

これからも、色々ご迷惑をお掛けすることがあるかと思いますが、ご指導ご鞭撻の程よりしくお願いします。

(中部電力(株)より派遣)

## 人の動き

9月30日付

退職

材料技術研究所 研究第一部 (研究職)

根崎 大

10月1日付

嘱託採用

材料技術研究所 研究第一部 参事 (研究職)

安藤 汀 (日本特殊陶業(株)から)

10月31日付

退職

事務局 係長

平野 雅大

11月16日付

出向受入

材料技術研究所 研究企画部 担当部長 主席研究員

飛岡 正明 (住友電気工業(株)から)

## 表彰

中国政府「友誼賞」

専務理事 材料技術研究所長 平井 敏雄

## 事業案内

### 「賛助会員」入会のお願い

本財団は、ファインセラミックス関連産業の振興に寄与するため、ファインセラミックスを中心とした材料に関する研究開発、試験評価方法の確立のほか、中小企業の振興、人材育成、技術指導、情報サービス、国際交流などの事業を実施しています。

賛助会員制度は、広く産業界のご支援を得て諸事業の充実を図るとともに、本財団の各種事業を活用していただくためのものです。

主旨にご賛同賜り、会員としてご加入いただきますよう、お願い申し上げます。

詳しくは、ホームページ[http://www.jfcc.or.jp/06\\_member/index.html](http://www.jfcc.or.jp/06_member/index.html)をご覧ください。

お問い合わせ・お申し込み先

J F C C 事務局 TEL 052-871-3500 FAX 052-871-3503 e-mail:sanjo@jfcc.or.jp

### J F C C への寄付に対する税法上の優遇措置について

当財団は、特定公益増進法人に指定されており、個人、法人を問わず当財団に寄付していただきました方は、税法上の優遇措置を受けることができます。税務申告に際しましては、当財団からの「領収書」及び「特定公益法人証明書(写)」が必要です。

1. 個人の場合 (所得税法第78条、同施行令第217条)  
個人寄付者の方は、確定申告を行うことにより、「寄付金控除」の適用を受けることができます。
2. 法人の場合 (法人税法第37条、同施行令第77条)  
特定公益増進法人に対する寄付金は、一般の寄付金とは別枠として、損金算入限度額に相当する金額まで損金の額に算入することができます。