

# MRS-J

The Materials Research Society of Japan

## 日本MRSニュース Vol. 2, No. 5 March, 1991

日本MRS事務局 〒213 川崎市高津区坂戸 100-1 株式会社ケイエスピー Tel. 044(819)2001 ; Fax. 044(819)2009

### 巻頭言



山本 全作氏  
新日本製鐵株副社長

早いもので良質、安価で豊富な製鋼製品の供給を志して戦後の混乱期に製鉄会社の製鋼技術者としての一歩をしのぎながら40余年がたった。この間、戦後の復興期、高度成長期を経て第一次、第二次オイルショックの荒波に揉まれながらも国民の努力により日本経済は発展し、日米構造協議など大きな課題が完全には解決されてはいないといえ、それなりの繁栄を享受していることはご同慶のいたりである。

ただこの日本経済の繁栄を更に継続させていくためには国民、社会の合意のもとに解決していくかねばならない問題はいろいろなレベルで考えれば枚挙にいとまがない。工業技術の分野に限ってみてもこれまでの科学・技術の進歩を激動の世界で今後どのように維持・発展させていくのかは大きな課題である。身の回りの構造用材料として最もポピュラーであり、一般の方からは成熟技術と考えられてある鉄鋼製品であってもここ40年の技術進歩はめざましいものがあり、今昔の感を禁じ得ない。

鉄鋼技術の中で製鋼技術分野だけを振り返ってみても平炉法から純酸素転炉法への転換、RH法に代表される真空脱ガス法、還元スラグ精錬としてLF法などの2次精錬の適用、溶銑段階での脱珪脱磷などの高度溶銑予備処理の実用化、あるいは凝固過程での造塊法から連続铸造法への大幅な置換等々、新技术・新プロセスと列挙

にことかかない。これら新技術・新プロセスの適用により製鋼工程での生産能率は数十倍に向上升し、品質面でも当時としてはとても予測できなかったほどの大幅な向上が得られた。例えば、鋼中の酸化物系非金属介在物についてみればこの40年間でももちろん鋼種によって異なるが、数百分の一のオーダーにまで減少してきており、酸化物系非金属介在物量が影響することがよく知られているペアリング鋼の場合、疲労寿命はここ40年で2桁以上向上してきている。

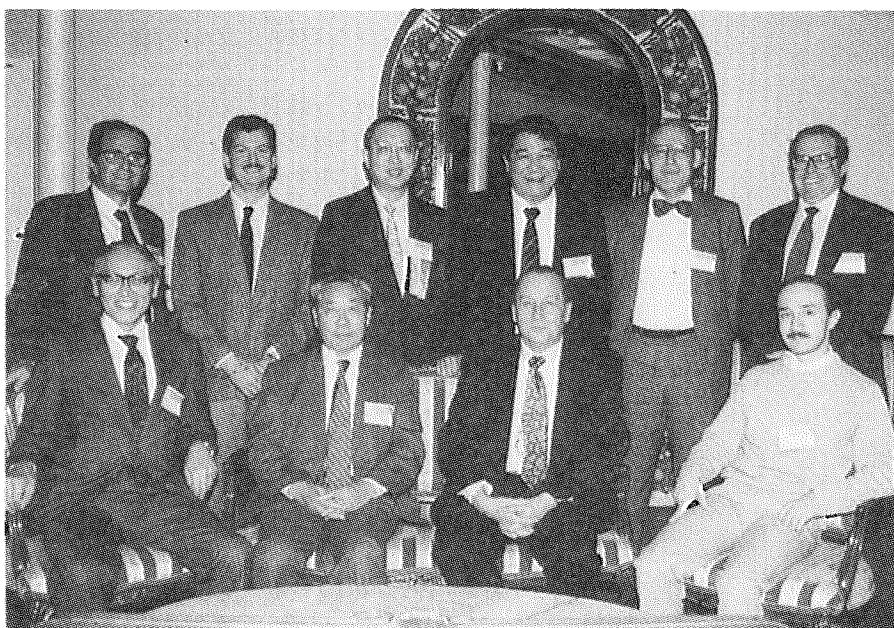
以上、一例として製鋼技術上の進展を振り返ってみたが、鉄鋼材料、金属材料、セラミックス、プラスチックなどの有機材料、あらゆる分野の材料においてその技術進歩はめざましいものであることは論を待たない。しかし、一方、材料使用側からのニーズの多様化、材料特性への要求の厳格化も著しいものがあり、このニーズの多様化・厳格化が材料技術の進歩を促進しているのであるが、その進歩速度よりニーズの先行の方がはるかに早いと感じているのは筆者のみではあるまい。従来は存在しなかった製品、用途（メモリーデバイスなどの電子材料などはその代表例であろう）への材料供給、従来とは比べ得ぬほど使用条件が過酷になってくる製品（例えば航空機など）への材料供給をめざして複合材料、新素材等の開発が官学、企業を問わず促進されなければならない時代になってきているのだ

といえよう。大学においてもこれまでの冶金学科、金属／金属材料工学科と称されていた金属系学科の過半がここ5年ほどで物質工学科、材料／材料物性／材料プロセス工学科等の編成替えになったこともそのひとつの象徴であろう。

そういった技術激動の時代にあって堂山昌男教授、宗宮重行教授他関係者のご尽力で本先進材料科学・技術研究会（現、日本MRS）が1989年3月にスタートして2年余り経過した。堂山初代会長もご指摘になっておられるように材料研究において従来の金属、セラミックス、有機材料という縦糸的分担を否定するものではないが、これからはまさに複合材料研究において典型的にみられるごとく横糸的アプローチが重要視される時代である。また材料研究もこれまでのように孤立して機能なりプロセスなりを追求すれば事足りる時代ではなく、些か大げさにいえば、地球環境なり、人類の安全なりを観点にいたる研究開発でなくてはならなくなってきた。金属、セラミックス、有機材料各分野の研究者、技術者が一堂に会し、それぞれの業界にとらわれることなく、異業種交流・ディスカッションによりお互いに刺激を受け、研究のヒントを得ることは先端材料の開発のみならず陳腐材料の大幅改善を加速する大きなポイントである。いうまでもなく本会の意義はまさにその点にある。

本研究会はいまだ歴史も浅く、

MRS-J 役員 1990-1991	国際的にアクティブな学会となっ ていくためには解決していかねば ならぬ課題も多くあろうが、宗宮 会長のもと会員のたゆまぬ活動に より本研究会がますます発展し、 日本のみならず世界の材料発展の ために資せられんことを心から祈 念している次第である。
会 長 宗宮重行 西東京科学大学教授 東京工業大学名誉教授 副会長 堂山昌男 西東京科学大学教授 東京大学名誉教授 長谷川正木 東京大学教授 理 事 赤池敏宏（東工大） 縣 義孝（KSP） 秋葉徳二（秩父セメント） 浅利 明（神戸製鋼） 猪股吉三（無機材研） 岩本信也（阪大） 植松敬三（長岡技術科学大） 内野研二（上智大） 緒方直哉（上智大） 大橋延夫（川崎製鉄） 鳥居弘之（日経） 加藤昭夫（九大） 城内 宏（東レ） 岸 輝雄（東大） 後藤正春（九大） 逆井基次（豊橋技術科学大） 佐久間健人（東大） 佐野信雄（東大） 下土居 豊（旭化成） 鈴木朝夫（東工大） 中村茂夫（神奈川大） 入戸野 修（東工大） 平野真一（名大） 松原博義（日本鋼管） 宮田清藏（東京農工大） 御手洗征明（住友金属鉱山） 諸岡良彦（東工大） 守吉佑介（無機材研） 脇野喜久男（村田製作所） 渡辺龍三（東北大）	国際材料連合会議に出席して
1990年11月26日から31日まで米国ボストンのMRS秋期学会に合わせて国際材料連合会議（International Materials Research Committee）が開催されたが、先進材料科学・技術研究会（Advanced Materials Science and Engineering Society, AMSES, 日本MRS, The Materials Research Society of Japan改め）が日本を代表するメンバーである。今回は会則を正式に認める事、各国代表学会のカテゴリーを決める事、将来の国際学会の予定、改名などが主たる議題であった。	まず、各国代表学会の年次報告の後、上記の国際連合名から International Union of Materials Research Societies（略称IUMRS）と改名された。AMSESから日本MRSへの改名を筆者が報告したら万場拍手であった。
カテゴリーにはⅠ、Ⅱ、Ⅲがあり、それぞれ分担金は0、1、3単位分担する。1991年は分担金単位はUS\$1,000とする。日本MRS 3単位、MRS 3単位、E-MRS 3単位、中国（北京）材料学会連合 3単位、中国（台湾）MRS 3単位、オーストラリア 0単位、インド、メキシコ 0単位と申し出があった。本学会を維持していくのに経費がかかるので、是非皆様にも企業会員の数をふやすご努力をお願いしたい。投票権はそれぞれのカテゴリーについて1、2、3票とする。	次のIUMRSがスポンサーする国際学会はE-MRSの1991年5月28日から31日までフランスのStrasbourgで開催されるE-MRSと並行に行なわれ、(1)High Temperature Superconductor Thin Films, (2)Solid State Ionics, (3)Non-Stoichiometry in Semiconductors, (4)Composite Materialsの4シンポジウムである。IUMRSのスポンサーする International Conference on Advanced Materialsは日本MRSがスポンサー学会であり、第1セーキュラーに日本応用物理学会がスポンサーであるがごとき誤解を与えたが以後改めることで了承され、新しい日本MRSのロゴマークが掲載されるはずである。また1990年のStrasbourgのIMRCで多層膜も取り上げられることになっていたが、ヨーロッパでの引き受け手がいなかったとの理由で消滅してしまった。筆者がこのシンポジウムをお世話するつもりでいたので、残念であった。外国の国際学会はボスが「この指止まれ」方式の会議が多く、今回も組織委員長のBalkanskiに多層膜の知り合いがないなかったためと言っていた。次のIUMRSは1991年5月29日か30日にStrasbourgで開催される。わが会長の宗宮先生のIUMRSのTreasurerとしての期任が来たが万場一致で2年間再選された。
日本MRSも改名を期に全ての面での飛躍的な発展を期待したいし、皆様のご協力をお願いする次第である。	日本MRSも改名を期に全ての面での飛躍的な発展を期待したいし、皆様のご協力をお願いする次第である。 副会長、前会長 堂山昌男（西東京科学大学教授）



日本MRS（先進材料科学・技術研究会より名称変更）では、下記のとおり講演会／研究会を開催いたしますので皆様方の積極的なご参加をたまわりますよう御案内申しあげます。

I. 日 時	1991年3月8日（金）10:30 ～12:10	新宿区西新宿7-15-3 三省堂 新宿ビル7F	(a)オートクレープによる連続 スラリープロセス
場 所	KSP 会議室707号 Tel.044-819-2001 川崎市高津区坂戸100-1 かな がわサイエンスパーク西棟7F 13:30 (1)G.Messing (米国 ペンシ ルバニア州立大学教授) 噴霧熱分解法によるセラミッ ク粒と繊維の合成	講 師 N.Claussen (ドイツ ハンブ ルグ工科大学教授)	(b)ゲル沈殿法によるアルミニ ウムの製造と粒の凝集
	11:30 (2)H.Schneider (ドイツ ケ ルン研究所；無機材研客員研 究員) 非晶質物質からのムライトの 生成	テーマ 反応結合アルミニウムライト	15:30 ——コーヒーブレイク——
II. 日 時	1991年3月16日（土）11:00～ 12:00	III. 日 時	1991年2月22日（金）13:30～ 16:50
場 所	理学電機(株) 会議室 Tel.03-3299-3831	場 所	理学電機(株) 会議室 Tel.03-3299-3831 新宿区西新宿7-15-3 三省堂 新宿ビル7F
		講師・演題	新宿区西新宿7-15-3 三省堂 新宿ビル7F
		13:30 (1)宗宮重行 (西東京科学大学教 授・理工学部長) 理想的なセラミックーハイド ロサーマル反応によるジルコ ニア粒	講師料 いずれも無料です。
		14:30 (2)B.Palmer (カナダ Westain Tech. Inc. 主任研究員)	連絡先 日本MRS 事務局 〒213 川崎市高津区坂戸100-1 西304 株ケイエスピー内 縣, 堀川 Tel. 044-819-2001 Fax. 044-819-2009

## MRS-J 研究委員会報告

先進材料科学・技術研究会新素材研究委員会（第11回ジルコニアセラミックス）は1990年10月12日（金）9:25～19:00まで東京新宿の三省堂新宿ビル・理学電機会議室にて「ジルコニアセラミックス」をテーマに講演会を開催した。

発表テーマがこれまでの研究会に比較して多く、充実した内容で活発な質疑討論がもたらされた。今後もこの研究会を1回／年の割合で開催する予定である。当日の出席者は36名であった。発表テーマと要旨を下記に紹介する。（芦塚正博（九工大）、正木孝樹（東レ）

- (1) ジルコニアの相安定性（そのII）－準安定正方晶ジルコニアの相安定性に及ぼす熱的・機械的および化学的応力蓄積／吉村昌弘（東京工業大学）  
Fulrath賞受賞記念講演 (Ceram.Bull., 67, 1950 (1988)) で発表したジルコニアの相安定性に関して状態図からの議論をさらに発展させたものである。応力誘起変態機構について核発生、外部応力による熱膨張の異方性に起因する熱応力および $H_2O(OH^-)$ が関与した化学的誘起応力、臨界粒子径や粒径依存性、変態しない正方晶などについて考察した。また準安定正方晶ジルコニアの応力蓄積の機構についても実験データから詳細な検討を加えた。
- (2) 正方晶ジルコニアのドメイン構造／宮沢憲一、佐久間健人（東京大学）  
Y-PSZについてドメイン構造と酸素原子の変位との関係を透過電子顕微鏡(TEM)観察によって考察した。 $t-ZrO_2$ の特徴である逆位相境界、ドメインとドメインとの境界、ドメインのサイズ(数10Å)および禁制反射と酸素変位の影響について検討した。さらに $Y_2O_3$ が増加(6～8モル%)するとドメイン構造の細分化が起こった。
- (3) ジルコニアの高圧相転移／嵐治夫（東北大学）  
ジルコニアの高圧相と構造について60GPaまでの圧力の影響をラマン散乱ベクトルにより解析し、3種類の相変態を確認した。3.5GPaで单斜晶は斜方晶に変態し、約12GPaで結晶構造が確定できない相変化を起こす。講演者は35GPaで新規な相を見出し、それが正方晶系の相であることをX線回折およびラマン測定により確認した。
- (4) 高温X線回析法によるY-TZP焼結体の構造解析／北野幸重（東レ・リサーチ）、正木孝樹（東レ）  
2.5モル% $Y_2O_3$ -TZPの研磨面および研削面について正方晶から单斜晶への相変態をその場X線回折法によって初めて測定した。熱応力型の誘起変態による单斜晶の割合が250°Cで最大となり、单斜晶の(111)/(111)の比は曲げや引っ張り破壊のような機械的応力で引き起こされる変化と同様に優先配向を示した。
- (5) Y-PSZにおける変位型変態の現象論的解析／早川元造、岡宗雄（鳥取大学）  
TEM観察およびX線回折法でアーケ溶解法で作製した2～3モル%の $ZrO_2-Y_2O_3$ 合金について各種の結晶学的パラメータ(格子定数、方位関係、晶癖、格子不变剪断歪み等)を求めた。
- (6) 3000MPaの抗折強度をもつ $ZrO_2-Al_2O_3$ 系セラミックスの特性評価／四方良一、浦田佳孝（大阪セメント）、塩野剛司、西川友三（京都工芸繊維大学）  
平均曲げ強度が3000MPaである世界最高の高強度の $ZrO_2-Al_2O_3$ 複合焼結体について製造方法、機械的特性と $Al_2O_3$ 組成との関係、高強度発現機構と微細構造、残留応力との関係について調べた。出発原料は結晶子サイズが20nmの $ZrO_2$ および0.54μmの $Al_2O_3$ 粉末を用いた。焼結はHIP法により行なった。 $Al_2O_3$ の割合が30

～40wt %で強度が極大値を示した。組織は小さな $ZrO_2$ 粒子からなるマトリックスに大きな $Al_2O_3$ 粒子を特徴とし、焼結によって $ZrO_2$ 粒子の粒子成長が抑制されたものである。高強度化の発現機構は $Al_2O_3$ ,  $ZrO_2$ に作用する負の圧縮応力（それぞれ1200, 280 MPa）が原因であると考察した。

(7)  $ZrO_2-Al_2O_3-TiC$  (SiC)  
三元系複合セラミックスの諸特性／福原幹夫（東芝タンガロイ）

$ZrO_2-Al_2O_3$ 系の高温強度の改良を図るため $ZrO_2-Al_2O_3-TiC$ （またはSiC）系について検討した。 $ZrO_2-Al_2O_3$ 系はY-TZPに比べ高強度になったが、破壊非性が低下した。この2元系が高温で急激な強度低下を示したが、さらにTiCを添加すると1300°C以上でも強度の低下を防止することができるが、 $ZrO_2$ とTiCとの反応が認められた。異なる $ZrO_2$ とTiCとの熱膨張に起因する残留の引っ張り応力によってtからmへの変態を抑制することおよび高温でも強度低下が抑制される要因として引っ張り応力抑制型マルテンサイト機構を提案した。

(8) Y-TZP 焼結体の強度解析／野口建一, 大石学（東レ・リサーチ）, 正木孝樹（東レ）

矩形の平板を用いた新規な方法でY-TZPの引っ張りおよび曲げ強度を測定し、解析した。1重モードワイブル分布関数を使用した場合は、3点曲げ強度の分布形状から引っ張り強度の分布を予測することは不可能であるが、それぞれの強度に対応する破壊原因を解析した。この結果、得られた2重モードおよび多重モードのワイブル分布関数と実測の3点および4点曲

げ強度と値とがよく一致した。これから多重のワイブル分布関数の使用が有効であることを明らかにした。

(9) イットリア添加正方晶ジルコニアの疲労に対するイットリア含有量および粒径の影響／芦塚正博（九州工業大学）, 喜田吉孝（東ソー）

Y-TZPの動的および静的疲労を室温および250°Cで測定し、 $Y_2O_3$ 含量、粒径の影響を検討した。室温では $Y_2O_3$ 含量が少ない試料が疲労に対する抵抗性が大きかった。250°Cでは、 $Y_2O_3$ 含有量が3モル%で疲労に対する抵抗が最大となり、 $Y_2O_3$ 含有量が2モル%と少なくなても、4モル%と多くなっても疲労に対する抵抗が減少することを明らかにした。

(10) 導電性ジルコニア材料（NP-Z-2）について／佐々木豊重、城山正治（日本タンクステン）

ホットプレス法で作製したNbC含有Y-TZPは放電加工が可能な導電性ジルコニアであることを明らかにした。放電加工後の面は加工による変質相があり、50μm以上の除去が必要であった。曲げ強度は約1200MPa、硬さ（ $H_{Ra}$ ）は91.5で、強度がY-TZPに比べて劣るが、一般のセラミックスに比べると高強度であり、導電性と高非性の特性を併せ持つセラミックスである。

(11) TZP強化生体活性結晶ガラス／中島紀一（新東工業）, 春日敏弘（HOYA）

TZP（正方晶型ジルコニア多結晶）マトリックス中に結晶化ガラスを分散したおよび結晶化ガラス・マトリックス中にTZPを分散した生体活性な2種類の複合材

を開発した。ホットプレス法で作製したTZPを40vol%含有した結晶化ガラスは600～900MPaの高強度を示した。射出成形後、HIP処理して作製したTZPをマトリックスにした複合材を歯根用材料としの評価し、有望な素材であることを確認した。

(12) ジルコニア薄板のイオン伝導性評価と成形技術／山名一男（石川県工業試験場）

TZPの超塑性現象を利用して一端が閉じた薄膜ジルコニア管（厚み；1～2mm）を作製した。次に導電特性に及ぼすジルコニア管の厚みの影響および5.5モル% $Y_2O_3-ZrO_2$ に対する $Al_2O_3$ 添加の影響を調べ、更に自動車用酸素センサーとしの応答速度と超電力特性との関係を測定した。コール・コールプロット法によるインピーダンス解析から結晶粒界に及ぼす導電機構を調べた。

(13) 大工試における「燃料電池」

研究一ジルコニア系材料の応用可能性／棚瀬繁雄、奥山博信、児玉皓雄（大阪工業技術試験所）溶融塩型（MC）および固体電解質型（SO）の燃料電池（FCs）についてレビューした。さらにジルコニア系固体電解質型燃料電池の現状、材料開発の要点について詳細な説明があった。MCFCのガスケット材料に $ZrO_2-CaO$ からなるフェルト（3mm厚）が使用されている。また、ジルコニアは高温作動のSOFCにとって①伝導度が高い②アルカリに対する耐蝕性、および③耐熱性に優れる、などから電解質、電極用で最も有望な材料として幅広く検討されている。さらにSOFCの形状（円筒型か平板型か）の課題およ

び新規な電池材料の探索や開発が必要であると報告した。

(14) 部分安定化ジルコニアの応用

——広領域空燃比センサー——／早川暢博、川合尊、山田達哉、高見昭雄（日本特殊陶業）

立方晶と正方晶を共存させたY-PSZで作製した酸素センサーの構造および特性について報告した。Y-PSZは4.5から5.5モル%の $Y_2O_3$ で検討した。センサーはグリーンシート法で作製した4.5×3.2×1.2mm厚の焼結体にポンプ用とセンサー用のセルを内蔵した構造である。正方晶ジルコニアの伝導度は立方晶ジルコニアの82%であると報告した。

(15) 機械加工可能なバインダ・フリーのY-TZP粉末／奥田吉弘、P.Stark（ICI Japan）

冷間静水圧プレスのみで機械加工が可能な成形体が作製できるバインダー・フリーの新規な3モル% $Y_2O_3$ -TZP粉末の紹介があった。この粉末から得られた焼結体の機械的特性は従来の粉末で作製したもの以上を示した。更に、この粉末は大型成形体（φ230×φ70×50mm長さ）でも機械加工が可能で加工後の表面も滑らかである事およびバインダー除去が不要であるので生産コスト面から有利である、等の特徴がある。

(16) ジルコニアの接合／岩本信也（大阪大学）

ジルコニアと金属との接合に関する濡れ性、化学反応などの基礎科学から接合の現状までの詳細な報告があった。特に $ZrO_2/Pt$ の接合界面における $PtO_2$ 形成による電子-電子相互作用の効果および $ZrO_2/Ni$ の接合体で300MPaの高強度が得られた。

## MRS-J総会報告

### 第2回年次総会開催

日本MRS学会第2回年次総会を、1990年12月13日（木）13時から、川崎市高津区坂戸100-1「かながわサイエンスパーク」のイノベーションセンターKSPホールにて開催された。以下に総会に上程し議決・承認された事項を報告します。

#### 第2事業年度（1989.12.1～1990.11.30）事業報告

##### 1. 研究会組織の整備充実

(i) 会員数 1990年12月1日現在	
(1989年12月1日現在 増減)	
個人会員	166名
(145名 △ 3 +24 )	

学生会員	21名
(21名	- )
法人会員	48口
(46口 △ 2 + 4 )	

海外会員 法人	1口	
( 1口	— )	
個人	7名	
( 4名	+ 3 )	
(ii) 名誉顧問、顧問、理事、監事の委嘱		
第1回年次総会第5号議案(役員)		
にもとづき、期中5名の理事を追加委嘱した。1名辞任。なお、評議員会、理事会については未組織のままである。		
2. 「日本MRS」への研究会名称の変更		
1990年10月臨時総会開催にかえた郵便による会員投票により研究会の名称を「先進材料科学・技術研究会(Advanced Materials Science and Engineering Society, 略称AMSES)」より「日本MRS(the Materials Research Society of Japan, 略称MRS-J)」に変更した。		
投票総数 104		
賛成 102; 反対 2		
3. 学術大会、研究会、講演会の開催		
(i) 第1回年次総会・学術シンポジウム		
日 時 1989年12月14日(木), 15日(金)		
場 所 川崎市かながわサイエンスパーク		
KSPホールほか		
内 容 記念講演		
第1シンポジウム(先進材料)		
2件		
第2シンポジウム(機能性微粒子)		
7件		
第3シンポジウム(ジャーナリストからみた先進材料の期待と展望)		
3件+パネル討論		
ポスターセッション(先進材料)		
23件		
(ii) 講演会 新素材研究委員会		
日 時 1989年12月5日(火)		
場 所 東京 三省堂新宿ビル 理学電機(株)会議室		
テーマ 高温用纖維強化複合材の比較研究		
講 師 Prof.Dr.Fitzer		
(iii) 研究会 新素材研究委員会		
日 時 1990年3月6日(火)		
場 所 東京 三省堂新宿ビル 理学電機(株)会議室		
内 容 第1セッション(宝石) 4件		
第2セッション(窒化物と炭化物) 2件		
(iv) 学術シンポジウム		
日 時 1990年7月12日(木), 13日(金)		
場 所 川崎市かながわサイエンスパーク		
KSPホール		
内 容 第1シンポジウム(21世紀に向けての独創科学—材料における科学のめばえ) 13件		
第2シンポジウム(曲面の意匠設		

計と創成加工)	12件	
精密工学会 型・模型専門委員会		
と共催		
(v) 学術シンポジウム		
日 時 1990年9月20日(木), 21日(金)		
場 所 川崎市かながわサイエンスパーク		
KSPホール		
内 容 第1シンポジウム(セラミックスの成形) 24件		
第2シンポジウム(窒化アルミニウム) 13件		
(vi) 研究会 新素材研究委員会		
日 時 1990年10月12日(金)		
場 所 東京 三省堂新宿ビル 理学電機(株)会議室		
テーマ ジルコニアセラミックス(第11回) 16件		
補注1 第3事業年度(1990年12月1日～1991年11月30日)		
(i) 第2回年次総会・学術シンポジウム		
日 時 1990年12月13日(木), 14日(金)		
場 所 川崎市かながわサイエンスパーク		
KSPホールほか		
内 容 記念講演		
第1シンポジウム(先進材料) 13件		
第2シンポジウム(センサー材料) 10件		
第3シンポジウム(シリカ系非晶質材料の不完全構造) 27件		
(社)ニューガラスフォーラムと共に 催 27件		
ポスターセッション(先進材料) 70件		
協賛(財)神奈川科学技術アカデミー		
4. 内外の関係諸機関との連絡		
(i) International Materials Research Committee(IMRC)(1990年11月26日～31日於Boston)に堂山副会長参加。		
IMRCは、このたびInternational Union of Materials Research Societies(IUMRS)に改称。日本MRSは、分担金3単位(US\$3,000), 宗宮会長がTreasurerに再任。		
(ii) 米国MRS, ヨーロッパMRSならびに韓国, 中国, 台湾, インド, オーストラリア等各国材料研究機関と連絡。		
(iii) 海外研究者参加による学術シンポジウム, 研究会, 講演会を開催。		
5. 会誌その他図書類の刊行		
(i) 「AMSES 先進材料科学・技術研究会ニュース」3回, 「日本MRSニュース」1回, 計4回発行。		
(ii) 学術シンポジウムにつき「講演要旨集」		

作成。  
(iii) 学術シンポジウム, 研究会における研究報告を論文集としてまとめ発刊。

- ①「日本MRS—新素材(I.電子材料, II.先進材料, III.ハイドロサーマル反応)」1990.12 内田老鶴園
- ②「Transactions of the Materials Research Society of Japan」1990.4 Elsevier Science Publishers

### 第3事業年度(1990年12月1日～1991年11月30日)事業計画

研究会組織の早期整備充実をはかり、また、個人会員ならびに法人会員の増加につとめるとともに、会則第3条により次の事業を行う。

#### 1. 学術シンポジウム、研究会、講演会、見学会の開催

- (i) 第2回年次総会・学術シンポジウム(記念講演、先進材料・センサー材料・シリカ系非晶質材料の不完全構造、ポスター、先進材料・製品紹介)の開催(1990年12月13, 14日於川崎市 KSPホール)。
- (ii) 先進材料に関する学術シンポジウムの開催(1991年7月11, 12日予定)。
- (iii) 会員の要望等を勘案し、適宜、研究会、講演会、見学会を開催する。

#### 2. 研究・調査の実施

- (i) 必要に応じ研究委員会を設置し、研究・調査を実施する。

#### 3. 内外の関係諸機関との連絡および協力

- (i) 先進材料に関する国内各学会・諸団体との連絡および協力。
- (ii) International Union of Materials Research Societies(IUMRS)その他の海外(特にアジア地域)における先進材料に関する学会、諸団体との連絡および協力。

#### 4. 会誌その他図書類の刊行

- (i) 「日本MRSニュース」の発刊(年4～6回予定)。
- (ii) 学術シンポジウムにつき「講演要旨集」作成。
- (iii) 学術シンポジウム、研究会における研究報告につき論文集(「日本MRS-×××」, 「Transactions of the Materials Research Society of Japan」)をとりまとめ刊行。

#### 第3事業年度 役員選任

- 1. 研究会会則第12条の規程にかかわらず、第3事業年度における役員は、次の役員名簿とのおりとする。また、理事・証議員については、会則第10条の定員の範囲において、会長の委嘱により増員できるものと

する。

会長<再任>

宗宮 重行 (西東京科学大・東工大名誉)

副会長<再任>

堂山 昌男 (西東京科学大・東大名誉)

長谷川正木 (東大)

名誉顧問

今井勇之進 (日本学士院・東北大)

神原 周 (東工大)

佐野 幸吉 (名大)

福井 伸二 (理研)

山内 俊吉 (東工大)

顧問

荒木 透 (神戸製鋼)

石井敬一郎 (日本曹達)

伊藤 一夫 (日本電子)

岩倉 義男 (成蹊大・東大名誉)

植之原道行 (日本電気)

梅田 夏雄 (日本化学陶業)

梅屋 薫 (東北大名誉)

岡村 純吾 (電機大・東大名誉)

功刀 雅長 (京大名誉)

小泉 光恵 (龍谷大・阪大名誉)

国府 三郎 (横浜ケミカル・三菱化成)

小寺 嘉秀 (豊橋技術科学大)

後藤 佐吉 (東大)

小松 和蔵 (東工大名誉)

斎藤 進六 (西東京科学大・東工大名誉)

三枝 武夫 (京大)

高村 仁一 (京大)

高柳 素夫 (九州大)

田代 仁 (京大名誉)

田中 雅美 (大阪府大名誉)

鶴田 憲二 (東理大・東大名誉)

長倉 三郎 (総合大学院機構・東大名誉)

西沢 潤一 (東北大)

橋口 隆吉 (東理大・東大名誉)

久松 敬弘 (東大)

平井 英史 (東理大・東大名誉)

牧野 昇 (三菱総研)

宗像 元介 (職業訓練大名誉)

山本 全作 (新日本製鉄)

理事

赤池 敏宏 (東工大)

縣 義孝 (ケイエスピー)

秋葉 徳二 (秩父セメント)

浅利 明 (神戸製鋼)

猪股 吉三 (無機材研)

岩本 信也 (阪大)

植松 敬三 (長岡技術科学大)

内野 研二 (上智大)

緒方 直哉 (上智大)

鳥居 弘之 (日経)

加藤 昭夫 (九大)

城内 宏 (東レ)

岸 輝雄 (東大)

後藤 正治 (九大)

逆井 基次 (豊橋技術科学大)

佐久間健人 (東大)

佐野 信雄 (東大)

下土居 豊 (旭化成)

鈴木 朝夫 (東工大)

宗宮 重行 (西東京科学大)

堂山 昌男 (西東京科学大)

中村 茂夫 (神奈川大)

入戸野 修 (東工大)

長谷川正木 (東大)

平野 真一 (名大)

松原 博義 (NKK)

御手洗征明 (住友金属鉱山)

宮田 清蔵 (東京農工大)

諸岡 良彦 (東工大)

守吉 佑介 (無機材研)

脇野喜久男 (村田製作所)

渡辺 龍三 (東北大)

監事

森 勉 (東工大)

大橋 延夫 (川崎製鉄)

2. Honorary Member の委嘱

先進材料に関する海外における学会・諸団体との連絡および協力の緊密化をはかるため、各國における先進材料に関し学識経験がとくにすぐれている者を当研究会の Honorary Member に委嘱することとする。

Dr. M. J. Murray Chief, Division of Materials Science and Technology, CSIRO, Australia

Prof. D. S. Yan 上海硅酸塙研究所名誉所長 中国科学院元副院長 北京大学／Univ. of Illinois, China

Dr. O. C.C.Lin President, Industrial Technical Research Institute, Taiwan China

Prof.C.N.R.Rao Head, Solid State and Structural Chemistry Unit, India Institute of Science, China

Dr. Min Che Chon President, Chon International Co., Ltd., Seoul University, Korea

Dr.Jeon Byong Sik Kos Co. 中央研究所常任顧問 前国立工業試験院長 Seoul University, Korea

Dr. Kee Hyong Kim Chairman, Korea Advanced Institute of Science and Technology 韓国科学技術院 初代長官

Seoul Univ. /Pennsylvania State Univ., Korea

Prof. R.P.H.Chang Professor, Northwestern University, 前 MRS 会長 M.I.T., USA

日本 MRS 会員名簿 (1990年12月13日)

法人会員

法人 (事業所)

旭化成工業株式会社  
旭硝子株式会社中央研究所  
石川島播磨重工業株式会社技術研究所  
小野田セメント株式会社セラミックス研究所  
川崎製鉄株式会社技術研究本部  
川崎炉材株式会社  
京セラ株式会社総合研究所  
共立窯業原料株式会社  
黒崎窯業株式会社技術研究所  
株式会社ケイエスピー  
株式会社神戸製鋼所機械事業部  
三洋電機株式会社制御システム研究所  
山陽特殊製鋼株式会社  
昭和電工株式会社  
新日鐵化学株式会社技術研究所  
新日本製鉄株式会社中央研究本部

法人 (事業所)

住友軽金属工業株式会社技術研究所  
住友金属鉱山株式会社  
住友セメント株式会社  
株式会社竹中工務店技術研究所  
秩父セメント株式会社  
東芝セラミックス株式会社  
東芝タンガロイ株式会社  
東陶機器株式会社基礎研究所  
日産自動車株式会社中央研究所  
株式会社日科機  
日新製鋼株式会社新材料研究所  
日清製粉株式会社生産技術研究所  
日本化学陶業株式会社  
財团法人日本板硝子材料工学助成会  
日本ガイシ株式会社  
日本研究開発工業株式会社

法人 (事業所)

日本钢管株式会社技術開発本部  
日本セメント株式会社中央研究所  
日本曹達株式会社  
日本電子株式会社  
日本特殊陶業株式会社  
株式会社ノリタケカンパニーリミテド  
株式会社日立製作所デバイス開発センタ  
福島製鋼株式会社  
松下電器産業株式会社中央研究所  
三井造船株式会社  
三井東圧化学株式会社総合研究所  
三菱マテリアル株式会社企画開発部  
三菱マテリアル株式会社中央研究所  
株式会社村田製作所  
理学電機株式会社  
ローヌプーランジャパン株式会社

正会員

氏名	所属機関 部課等
相澤 益夫	東京工業大学生命理工学部
明石 和夫	東京理科大学理工学部工業化学科
浅井 滋生	名古屋大学
浅野 淳	東海高熱工業(株)研究開発部
芦塚 正博	九州工業大学工学部物質工学科
阿部 光雄	東京工业大学理学部化学科
伊熊 泰郎	神奈川工科大学
石田 洋一	東京大学生産技術研究所
石山 正明	(株)井上ジャパックス研究所
石崎 幸三	長岡技术科学大学
伊藤太一郎	大阪府立大学工学部金属工学科
猪股 吉三	科学技術庁無機材質研究所
乾 智行	京都大学工学部石油化学教室
岩田 幸一	住友電気工業(株)大阪研究所
岩間 三郎	大同工業大学応用電子工学科
上野 明	豊田工業大学
植松 敬三	長岡技术科学大学
植村 賢介	ノートン(株)AC事業部
内野 研二	上智大学理工学部
梅屋 薫	東北大学
瓜生 敏之	東京大学生産技術研究所
遠藤 民生	三重大学工学部電気工学科
大塚 和弘	筑波大学物質工学科
大塚 寛治	日立製作所デバイス開発センタ
大津賀 望	東京工业大学
大中 逸雄	大阪大学工学部材料開発工学科
大濱 嘉彦	日本大学工学部建築学科
大森 和彦	名古屋大学工学部鉄鋼工学科
緒方 直哉	上智大学理工学部化学科
沖 幸男	近畿大学理工学部
荻原 博之	日経BP社
奥富 功	
折田 政寛	電気化学工業(株)総合研究所
鍵本 潔	(株)金属系材料研究開発センター
梶山 千里	九州大学工学部
加藤 昭夫	九州大学工学部応用化学科
加藤 直	小野田エー・エルーシー株開発研究所
金丸 文一	大阪大学産業科学研究所
可児 明	イーグル工業(株)技術本部研究部
亀井 一身	
河合 七雄	大阪大学産業科学研究所
菊池 育成	正華産業(株)商品開発研究所
木村 雄二	工学院大学化学工学科
木村 義行	日本重化学工業(株)開発本部
清永 欣吾	日立金属株安来工場冶金研究所
工藤 徹一	東京大学生産技術研究所
黒澤 好樹	(株)小糸製作所神奈川研究所
黒松 彰雄	(株)心用磁気研究所
桑原 守	名古屋大学工学部
合田 進	近畿大学理工学部
河内 利仁	オリンパス光学工業(株)技術開発 本部研究企画部
河野 紀雄	千葉工業大学

氏名	所属機関 部課等
国府 三郎	横浜ケミカルズ(株)
越村 正己	三菱マテリアル(株)セラミックス研究所
小杉 哲夫	日立化成工業(株)研究開発本部
小寺 嘉秀	
小林 武彦	ニッコー化学研究所(株)
小松 登	(株)豊田中央研究所
米屋 勝利	横浜国立大学物質工学科
近藤 明	東海カーボン(株)富士研究所
権藤 靖夫	横浜国立大学工学部電子情報工学科
逆井 基次	豊橋技術科学大学物質工学科
阪口 清和	大阪工業大学
佐久間健人	東京大学工学部材料学科
佐々木和也	昌榮亜井(株)
佐々木 博	三菱マテリアル(株)中央研究所
佐々木靖男	科学技術庁金属材料技術研究所 機能特性研究部
佐藤 文人	日本触媒化学工業(株)中央研究所
篠崎 征夫	(株)竹中工務店技術研究所
島田 仁	(社)日本鉄鋼協会
島田 昌彦	東北大学工学部分子化学工学科
清水 澪	日東紡績(株)富久山工場
下土居 豊	旭化成工業(株)開発技術本部企画管理部
新矢 靖夫	(株)陶研産業第1技術部
須賀 唯知	東京大学工学部精密機械工学科
鈴木 敏久	第一稀元素化学工業(株)営業本部 企画開発課
角江 登	熊本工業大学
諫訪 幸男	秩父セメント(株)
関谷 道雄	工学院大学
宗宮 重行	西東京科学大学
高木 研一	東洋鋼鋳(株)技術研究所
高橋 克明	岡山大学
高橋 清	東京工業大学電子物理工学科
高橋 武彦	名古屋大学
高屋 征輝	信越化学工業(株)研究開発部
田草川信雄	信州大学工学部
武井 英雄	広島工業大学
武山 修一	小松製作所(株)研究本部材料研究所
田代 仁	京都大学
田中 久吾	ロームアンドハースジャパン(株) 研究開発部
田中 千秋	東レ(株)樹脂研究室
棚瀬 繁雄	通商産業省工業技術院大阪工業 技術試験所
田中 英彦	科学技術庁無機材質研究所
堂山 昌男	西東京科学大理工学部
長沢 可也	湘南工科大学電気工学科
中島 紀一	新東工業(株)東京研究所
中西 輝	信越化学工業(株)研究開発部
難波征太郎	東京工業大学理学部化学科
中西 典彦	甲南大学理学部化学教室
中山 明	(株)神戸製鋼所機械事業部産業機 械本部

氏名	所属機関 部課等
西田 晴夫	大阪窯業(株)
西山 善次	大阪大学
新田 英郎	ユニオン・カーバイド・サービス(株)
入戸野 修	東京工业大学工学部金属工学科
丹羽 幹	名古屋大学工学部合成化学科
布村 成具	東京工业大学精密工学研究所
橋田 俊之	東北大学工学部材料強度研究施設
長谷川正木	東京大学工学部合成化学科
早川 和久	信越化学工業(株)合成技術研究所
早川 信	東陶機器(株)基礎研究所ニューセラミック研究部機能性セラミック研究室
早川 元造	鳥取大学工学部
原 正彦	(特)理化学研究所
久松 敬弘	日新製鋼(株)
久本 方	久本技術士事務所
平井 英史	東京理科大学工学部工業化学科
平田 好洋	鹿児島大学工学部応用化学科
馬場 昌之	ノートン(株)AC事業部
笛木 和雄	東京理科大学理工学部
福長 倫	東京工业大学工学部無機材料工学科
藤井 忠臣	川崎日立造船技術研究所第1研究センター
藤村 紀文	大阪府立大学工学部金属工学教室
鮎谷 清司	(財)ファインセラミックスセンター 試験研究所
堀 三郎	(株)豊田中央研究所
本間 寛臣	豊橋技术科学大学
正木 新一	(株)TKX
松井 和則	関東学院大学工学部工業化学科
松井 利之	大阪府立大学工学部金属工学科
松井 正顕	名古屋大学工学部
松岡 洋史	名古屋大学工学部鉄鋼工学科
松下 昭	神奈川大学工学部
松原 博義	NKK
松久 忠彰	日本ガイシ(株)開発本部
松山 晋作	東洋電機製造(株)技術研究所
間渕 博	大阪府立大学工学部金属工学科
三小田真彬	イオン工学センター
三田 達	日本ダウ・コーニング研究センター
三友 譲	科学技術庁無機材質研究所
水野 正雄	名古屋工業技術試験所セラミック基礎部
皆木 敏宏	ニチアス(株)企画開発部
湊 孝夫	凸版印刷(株)総合研究所
宮本 明	京都大学工学部石油化学科
向井田健一	室蘭工业大学
村川 恭平	富士電気化学(株)
元鳥 栖二	岐阜大学工学部応用化学科
森井 賢二	大阪府立大学工学部
守吉 佑介	科学技術庁無機材質研究所
諸岡 良彦	東京工业大学資源化学科
門間 英毅	科学技術庁無機材質研究所
山口 正泰	バイオニア(株)
山下 広順	宇宙科学研究所
山下 修	大阪産業大学教養部物理
山田 恵彦	(社)工学開発研究所
山田 泰三	日本ティーガル(株)技術管理部
山田 豊章	名古屋工業技術試験所

氏名	所属機関	部課等
山名 一男	石川県工業試験所	化学食品部
山本 良一	東京大学工学部	金属材料学科
四方 良一	大阪セメント株	新材料研究部
横瀬 敬二	東京熱処理工業株	真空事業部技術課

#### 学生会員

氏名	大学名	学部・学科
井上 裕文	大阪大学溶接工学研究所	
大西 慶治	大阪大学溶接工学研究所	
山口 淳	京都大学化学研究所	
中山 正章	神奈川工科大学	
西原 時弘	大阪府立大学工学部金属工学教室	
三谷 誠司	名古屋大学工学部鉄鋼工学科	
伊東 勝	名古屋大学工学部鉄鋼工学科	

#### 海外会員

氏名	所 属
<法人>	
E.I.du Pont de Nemours & CO.	(U.S.A.)
<個人>	
R.P.H.Chang	Northwestern Univ. (U.S.A.)

#### MRS-Jシンポジウム案内

日本MRSでは7月11日に以下の2件のシンポジウムを企画しています。皆様の積極的なご参加をお待ちしています。

(1) アルミナ、アルミニウム化合物／Chairs 佐藤太一、中川善兵衛、宗宮重行  
アルミナ、アルミニウム化合物についてのSymposiumを計画しております。つきましては、アルミナ、アルミニウム化合物（水酸化アルミニウムなど）に関する、

(1) 総合報告、(2) 解説記事、総説、(3) 展望記事、(4) 研究報告、(5) 製品紹介、(6) その他

を募集致します。これらは新しい研究報告でなくともよく、特に総合報告、展望、解説記事などを希望致します。ただ今のところ、

①佐藤太一（静岡大名誉教授）／アルミナ、水酸化アルミニウムの物理化学

②山田恵彦（西東京科学大教授）／アルミニナ複合材料

③中川善兵衛（東京工業大助教授）、浅賀喜与志（西東京科学大助教授）／アルミニナの焼結

④大塚寛治（株日立製作所デバイス開発センター）／電子部品用アルミナセラミックス

などを予定しております。奮ってご参加いただければ幸いに存じます。

氏名	所属機関	部課等
横地 弓夫	八戸工業大学	
吉村 昌弘	東京工業大学工業材料研究所	
若井 史博	名古屋工業技術試験所	
和田 重孝	株豊田中央研究所	

氏名	所属機関	部課等
渡辺 明男	科学技術庁無機材質研究所	
渡辺 徹	東京都立大学工学部工業化学科	
渡辺 濱夫	群馬大学工学部	
渡辺 龍三	東北大学工学部材料加工学科	

氏名	大学名	学部・学科
太田 昌克	名古屋大学工学部鉄鋼工学科	
土井 正晶	名古屋大学工学部鉄鋼工学科	
杉山 弘	東京工業大学工学部金属工学科	
中山 博道	名古屋大学工学部	
浅川 寿昭	東海大学工学部通信工学科	
小坂 民生	東洋大学工学部応用化学科	
川崎 雅司	東京大学工学部化学エネルギー工学科	

氏名	大学名	学部・学科
大橋 直樹	東京工業大学工学部無機材料工学科	
寺本 吉伸	東京工業大学無機材料工学科	
成田 博	東京工業大学無機材料工学科	
三宅 達朗	東京工業大学無機材料工学科	
牧 順一	東京工業大学無機材料工学科	
大島 司	関東学院大学工学部工業化学科	

氏名	所 属
Chon Min Che	Chon International Co.,Ltd.
Lloyd J.	E.I. du Pont de Guggenberger
William Y. Hsu	〃

氏名	所 属
Kim Kee Hyong	Korea Advanced Institute of Science and Technology (Korea)
Edward Mark	U.S.Aro = Far East
朴 順子	Seoul 大学校 (Korea)

- (2) 光生物材料／Chairs 引馬基彦、梶原一人、ほか  
 ①三宅淳（微工研）／光合成反応中心のバイオエレクトロニクス材料への応用  
 ②E. J. Bylina (Univ of Hawaii) / Genetic Engineering of Photosynthetic Reaction Center and its Application  
 ③北村博（日大生産工学部）／「光合成細菌による有用物質生産」  
 ④藤田善彦（基生研）／「微細藻類の分子進化と光合成」  
 ⑤宍戸昌彦「東工大資源研」／「光応答素材の分子設計」  
 ⑥中西守（名古屋市大薬学部）／「抗原抗体反応の光制御」  
 (注) 講演者の一部交渉中、演題は依頼側による仮題です。ポスターセッションは募集しない。

期 日 1991年7月11日（木）  
 場 所 株KSP（〒213 川崎市高津区坂戸100-1 西304

発表方法 口頭発表（約1時間）とポスター（但しアルミナとアルミニウム化合物のセッション）（約90×90cm）  
 申込方法 発表要旨（英文、A4、1ページ）

を添えて、所属、氏名、連絡先、発表題目と種類、希望発表方法を記述して、下記宛お送りください。

〒227 横浜市緑区長津田町4259 東京工業大学工業材料研究所・中川善兵衛・（アルミナ、アリミニウム化合物の場合）  
 Tel 045-922-1111 (内線2335), Fax 045-921-1015  
 なお、製品紹介につきましては、下記宛お申し込み下さい。  
 〒213 川崎市高津区坂戸100-1 西304 株KSP・縣義孝

申込締切 1991年4月末日  
 参加登録、懇親会費 未定

なお、ご発表の報告は英文にして頂き、査読終了後、Elsevier Applied Science Publishers, U. K. から印刷出版されます。枚数には特に制限はありません。この原稿は8月20日までに下記宛お送りください。

〒157 東京都世田谷区成城3-7-19  
 MRS-Japan 会長 宗宮 重行  
 Tel 03-3417-2866,  
 Fax 03-3415-6619