

TODAY



メーカーとユーザーを結んで 金属系材料開発の中核的役割

通商産業省基礎産業局長

鈴木直道

「JRCM NEWS」創刊に寄せて

財団法人金属系材料研究開発センター月報「JRCM NEWS」が創刊のはこびとなりましたことを心からお祝い申し上げます。

新たな産業革命期にあると言われる今日、新素材は、エレクトロニクス、バイオテクノロジーと並んで世界経済のフロンティアの拡大をもたらす基盤技術として、その開発・実用化の必要性が強く認識されております。特に金属系材料については、エネルギー、情報、航空・宇宙、医療といった先端分野の発展に不可欠なハイテク・マテリアルであると共に、自動車、家電、重機といった広範な需要分野の製品、高度化のためのキー・マテリアルとしてその機能の高度化、多様化が求められています。またそれらの製造プロセスについても革新的なものの開発が必要とされています。

しかしながら、これらの開発、実用化については、開発・企業化に伴うリスクの大きさ、ユーザーニーズ把握の困難性等から、材料メーカー単独

では対応しきれなくなっているのが現状であり、今後ますますメーカー間の協力、ユーザーとの連携が必要になってくるものと思われまます。

このような時期にあって貴センターが金属系材料メーカー、ユーザー等の協力のもとに、金属系新素材、金属製造新プロセス等の研究開発の積極的推進を図るための機関として設立されたことは、まことに意義深いことであり、その活動に対して大きな期待が寄せられています。

特に私ども通産省の新素材関連技術開発テーマのうち、「高温腐食環境下石油生産技術の開発」及び「インスペクションフリー軽水炉設備開発確証試験」の2テーマについては、貴センターが金属系材料開発の中核的役割を果たされると承知しており、その成果を心待ちしているところであります。

「JRCM NEWS」がこうした活動の一環として、内外各方面の情報を円滑に伝達する媒体となり、将来の金属系材料の発展に大きく貢献することを祈念いたします。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS/第1巻第1号

発行 1986年8月1日

編集人 財団法人 金属系材料研究開発センター広報委員会

発行人 島田 仁

発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター

〒105 東京都港区西新橋1-7-2 虎ノ門高木ビル2F

TEL (03)592-1282(代)/FAX (03)592-1285

本書の内容を無断で複製複製転載することを禁じます

米国における新素材の開発動向を探る

海外調査報告会を開催

当センターでは、昭和60年度基盤技術研究促進センターの受託事業「新素材分野技術動向調査」の一環として、米国における新素材の開発動向調査を実施し、その報告会を去る7月7日(月)14:00~17:00、霞が関ビル33階、東海大学校友会館・望星の間で開催した。

報告会への出席者は、65名に達し、会員各社の関心の高さがうかがわれました。当センター島田専務理事、基盤技術研究促進センター榊原研究業務部長の挨拶のあと、調査団メンバー次の4氏が訪問先別に報告を行った。

佐藤 充 古河電気工業(株)

研究開発本部日光研究所長

堀江 正信 新日本製鐵(株)

技術本部技術企画管理部部長代理

新行内隆之 三菱金属(株)

中央研究所薄膜機能材料研究部室長

河辺 訓受 日産自動車(株)

中央研究所材料研究所主任研究員

以下の訪問先ごとに、主な調査内容を簡単に記します。今回の調査で入手した資料は、当センター事務局で閲覧できます。お気軽にお立ち寄り下さい。

1 Illinois Institute of Technology Research Institute

(1) レーザー処理

15 kw のレーザー発生装置を持ち、表面処理、合金生成、熱処理、クラッド、溶接、切断の研究を実施している。

クロムコーティングにおいて、プラズマ処理よりレーザー処理の方が良好な耐食性を得た。また、ギヤの表面処理において、レーザーを2~4ビームに分割し、ミラーで光線を動かす



盛会だった米国における新素材の開発動向調査報告会

ことにより一様な処理ができる。通常の浸炭処理より60%安くなることが期待できる。

(2) スクイズキャストイング

アルミナ、シリカ等のポーラスなセラミックにアルミ溶湯で高圧下で铸ぐるむことで磨耗に強い材料を得ることができる。ブレーキドラム、ピストン等で実用化している。

2 General Motors Research Laboratories

(1) 金属系人工格子

エレクトロンビーム、スパッタリング、イオンビームスパッタ等を用いて金属薄膜を積層することにより、人工格子を形成する。例えば、ジルコニウムとニッケルを交互に積層し、熱処理をすることによりアモルファスが得られる。この応用分野として①磁気(Hc, M)特性：永久磁石、記録媒体、新しい磁気効果 ②機械的性質：高ヤング率、硬い材料 ③超電導材料：高Hc, 高Tc等が期待される。

(2) MMC用カーボンファイバーの研究

天然ガスを原料として、安価なカーボン繊維の製造法の研究を行っている。

(3) 粉末冶金

粉末冶金でヘリカルギヤをプレスで製造する。

(4) ピーリング加工

熱交換用材料の耐熱ステンレス箔をピーリング加工で製造する。

3 Battelle Columbus Laboratories.

(1) 粉末の製造

Rapid Solidifications, Melt Spinning, Rapid Spinning Cup 等の方法で粉末の製造の研究。

(2) 箔の研究

ステンレス鋼を $1 \sim 2 \text{ mm}^t \times 200 \sim 250 \text{ mm}^w$ の条に铸造する研究。

(3) コーティング

PVD、CVD、プラズマスプレイ等幅広く研究を行っている。応用例として①反射ガラス ②タービン ③アルミハニカムにステンレス鋼をコーティング ④アモルファスシリコンの製造等がある。

4 Massachusetts Institute of Technology.

(1) スパッタリングによるコーティング

工業化を目標として1m幅のフィルムへのスパッタリングを研究している。基盤としてプラスチックとステンレス鋼、蒸着剤としてクロム、CdS、CdF 等である。

(2) 繊維強化材料

カーボン、セラミックス、プラスチック等の非金属をマトリックスとした複合材料の研究を行っており、主な目的は軽量化である。例えばFRPの自動車のドライブシャフトへの応用、一方向のみの強さの強化等がある。

(3) アモルファス金属

微粉末 (100μ 以下) を用い、ショックウェーブを与えることにより、粉末の部分的に接触しているところが溶け、粉末中央部がヒートシンクとして働き、溶けた部分が急冷されてアモルファス化する。これによりヤング率、剛性、クリープ強度の向上が認められた。

(5) 溶融電解や電解等の研究

- ①工業用溶融電解セルの不効率の原因をラマンスペクトルを用いて診断。
- ②溶融電解によりモリブデン等高融点金属をつくる (Oxide→Chloride→Molten)。
- ③レーザーを用いる単結晶材料の製作。

(6) 急凝固合金を用いた耐酸化コーティング

- ①高温で用いるコーティングの研究。
- ②急凝固合金の酸化の研究。
- ③Splat Cooling で粉末をつくる。
- ④アモルファスのコーティングをスパッタリングや真空蒸着を用いて行う。

5 Harvard University

アモルファス金属のつくり方につき、下記の手法を用いた研究を行っている。

- ①Melt Spinning
- ②Ion-beam Sputtering
- ③Laser Quenching—30ピコ秒で 10^{12} k/s の冷却速度を得ている。
- ④Bulk Formation— T_g : ガラス化温度、 T_e : 融点。 $T_g/T_e > 2/3$ となるような素成を選ぶことでバルクなアモルファス金属が得られる ($\text{Pd}_{40} \text{ Ni}_{40} \text{ P}_{20}$)。
- ⑤Electrodeposition—Ni-P が具体例。
- ⑥Solid State Reaction—拡散接合で境界面をアモルファス化する。

6 Oak Ridge National Laboratory

(1) Ni_3Al

高温、高強度材料としての Ni_3Al につき、製造、加工法、性能解析の研究を行っている。応用分野としてガスタービン、ダイ、歯科用で、複合材料、耐食部品、モールド等がある。

(2) 高温材料研究施設

高温材料の研究装置、研究者を集中することで、材料の評価・研究を効率良く行っている。

(3) セラミックス

下表の用途・材料の研究を行っている。

用途	材料
Adiabatic Diesel Engine	PSZ, Al_2O_3 , Si_3N_4
Advanced Gas Turbine Engine	SiC , Si_3N_4 , Si-Li-Al
Heat Exchanger	SiC , Al_2O_3 , ムライト ($3\text{Al}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$)
Fusion Reactor	Al_2O_3 (hexagonal), MgAl_2O_4 (スピネル) SIALON ($\text{Si}_3\text{N}_4 + \text{AlN}$ から製造) Graphite

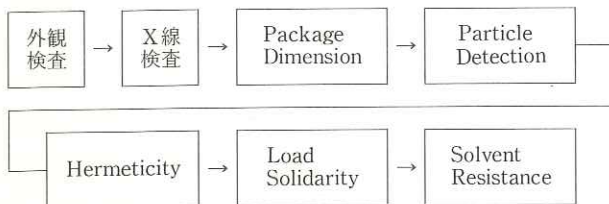
7 Southwest Research Institute

(1) セラミックスのエンジンへの応用

エンジンの効率向上のため、セラミックスの応用を考えている。実用のためには潤滑が必要であるが、このためセラミックスに Ni、Co、Cr、Ti のイオンをインプランテーションして後酸化させて、固体潤滑剤として利用することを検討している。

(2) エレクトロニクス部品の評価試験

エレクトロニクス部品の評価試験を体系的に実施しており、品質異常が発生した場合の援助を行っている。様々な事例を経験しており、construction analysis は次のような procedure で行っている。



8 DWA Composite Specialties, Inc.

金属複合剤 (MMC) の製造会社で、次の 3 種類の MMC の製品を開発している。

- ① Discontinuously Reinforced (Whisker)
- ② Continuously Reinforced (Graphite, Metal fiber)
- ③ Hybrid Composite

このうち①は DWA1 20 Super Aluminum として販売しており、最大 200lb (14in²) のビレットからの型材等が製造できる。製品としてギャラック、キャタピラ等があり、空冷エンジン、ジャイロスコープのベアリング、小型ロケットエンジン等の部品も手がけている。②については DWG として開発しており、Graphite/Al であり主として航空機構造材である。

1984年には、50,000 lb を販売した実績がある。

9 Varian Associates Inc.

(1) 薄膜スパッタリングの改良

金属系の磁気ディスクの超薄膜化による機能向上といった最近の際立ったニーズに対応して、その製造プロセスは鍍金法からスパッタリング法へと移行する傾向が目立ってきた。Varian 社では MDP-1000 という装置 (システム) を開発しており、高密度磁気記憶装置用の高機能薄膜スパッタリング専用機としてディスク製造業界に積極的な売り込みを図っている。これは磁気ディスクに限らず、技術的習熟に応じて磁気・光ディスクの製造にも有効とか。

(2) その他のシステム及び製品

Varian 社は世界的なエレクトロニクスの会社で、ハイテクを用いたシステムや製品を市場に送り出している。製品としては、マイクロ波、電力及び特殊用途用の電子管、固体素子、通信・防衛機器、分析装置、半導体工業用ウエハ製造装置等々と多彩。

10 SRI (Stanford Research Institute)

(1) 超高炭素鋼

炭素含有 2~3% の各種鋼材をつくっているが、タングステンカーバイドより安くて強いものも得られたという。靱性や硬さの点でも優れた装甲部材に応用されているとのこと。毎秒 1.7×10^{-4} の歪速度での 700°C における伸びについていえば、単純な 3% C 材で 940%、これに 1.5% Cr を添加すれば 1410% という値が得られている。問題点としては生産性の低いことが挙げられよう。

(2) セラミックス

耐熱材料の研究が発端となって各種のセラミックスに関する研究が活発化したという。構造用の窒化珪素、炭化珪素については接合その他実用上の各種課題にも取り組んでいる。コーティング関連では、電子ビーム物理蒸着が盛んに用いられており、ジルコニア、炭窒化チタン等による表面改質に注力。

理事会

第4回通常理事会 6月11日

- 1 昭和60年度事業報告及び収支決算について
- 2 剰余金の処分について
- 3 評議員の委嘱について
 - (1) 広報委員会報告
 - (2) 調査委員会報告
 - (3) (株)タイムズについて

評議員会

第2回評議員会 6月23日

- 1 昭和60年度事業報告及び収支決算について
- 2 剰余金の処分について
- 3 評議員の委嘱について
- 4 広報委員会報告
- 5 調査委員会報告
- 6 (株)タイムズについて

運営委員会

第3回運営委員会 6月2日

- 1 昭和60年度事業報告及び収支決算について
- 2 剰余金の処分について
- 3 評議員の委嘱について
- 4 広報委員会報告
- 5 調査委員会報告
 - (1) JRCM 中長期活動予定
 - (2) 今後の JRCM の活動展開の方向について
 - (3) EM サロン開設について

調査委員会

第2回調査委員会 5月27日

- 1 60年度活動報告
- 2 61年度活動予定
- 3 EM サロンの設置について

「新素材分野技術動向調査」総合委員会

第3回委員会 5月15日

- 1 60年度報告書について

- 2 61年度調査計画について
「ニーズ・シーズ動向調査部会」

第3回部会 4月11日

- 1 海外調査関係
- 2 60年度報告書のとりまとめ

第4回部会 5月9日

- 1 海外調査報告
- 2 61年度報告書について

第5回部会 6月20日

- 1 61年度活動計画について

第5回アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会開催 4月1日

- 1 調査検討項目の設定
- 2 WGの設置
- 3 部会開催日程の検討

第1回アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会WG開催

4月15日

- 1 分野別調査について

第2回アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会WG開催

6月10日

- 1 分野別調査について

第6回アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会開催 6月24日

- 1 第1段階の調査について
- 2 WG調査資料購入について

広報委員会

第1回広報委員会 4月28日

- 1 当センターのシンボルマーク設定について
- 2 ニュースレターの創刊について
- 3 研究データの活用について
- 4 新素材関連資料の収集について
- 5 部会の設置について

第2回広報委員会 5月20日

- 1 ニュースレターのレイアウト(案)並びに代理店(印刷・製作)の選考について
- 2 ニュースレター創刊号及び第1号の編集内容について

第3回広報委員会 6月25日

- 1 JRCM マーク・JRCM NEWS 表紙デザインについて
- 2 JRCM NEWS 創刊特別号及び第1号原稿内容について
- 3 新素材関連資料の収集について

石油生産用部材技術委員会

第1回専門家部会 4月11日

- 1 60年度研究成果の報告
- 2 短尺管製造設備検討各WGの中間報告
- 3 61年度の小さ試片サンプル試験計画及び試験法、評価方法の基準作成についての具体的な討議

第1回技術委員会 4月25日

- 1 60年度研究成果の報告
- 2 61年度研究実施計画案の審議
- 3 素材評価設備委託先の決定

第2回専門家部会 5月16日

- 1 61年度研究計画及び各社分担業務に関する具体的打ち合わせ
- 2 石油公団に対する報告会について

軽水炉用材料技術委員会

軽水炉用材料技術委員会第6回専門家部会 4月10日

61年度研究開発計画の進め方検討
ANERI 各部会対応審議

第2回軽水炉用材料技術委員会
5月14日

専門家部会活動報告
61年度研究開発実施計画審議
ANERI 各部会対応審議
62年度研究開発予算要求検討

軽水炉用材料技術委員会第7回専門家部会 5月14日

62年度研究開発予算要求検討
ANERI 機器・部品分科会運営方法検討

会員会社紹介① 久保田鉄工株式会社

炭化クローム系セラミックス・金属複合材の開発

炭化クローム系セラミックス粒子を10~70重量%含有し、Fe-Ni-Cr系、Fe-Ni-Cr-Co系合金等を基地材料に用いたセラミックス・金属の複合材が弊社に於いて開発された。各種用途に適用され、高温耐磨耗性、耐食性他多くの優れた特性が確認されている。

炭化クローム系セラミックスは金属に類似した物性（例えば熱膨張係数等）を有し、また優れた高温特性（耐磨耗性、耐食性、耐スケール性等）を有する。これらの諸特性が、開発された複合材の優れた特性に反映されている。表1にこの複合材の諸特性を示す。図1にその高温硬度を示す。

この複合材は、表1に示されているように、高靱性を狙った材料配合、成形方法によっている。その破壊靱性挙動につき計装シャルピー法で調査した結果によれば、応力拡大係数は22 MN/m^{3/2} (Ni基合金基地の場合)と優れた値を示した。この結果は、この複合材は破壊時に脆性破壊挙動をとらないことを示すものであり、高い信頼性を期待することができる。

開発された複合材は1300℃程度までの高温域で高い引張クリープ強度と圧縮強度を有し、加えて熱膨張係数が金属と類似した水準にあることから、高温における金属部材との組み合わせによる複合設計構造を採用することが可能であり、種々の用途への展開が期待されている。

製鉄分野では、この複合材を、例えば鋼片加熱炉の搬送ロールの胴部に適用した結果があるが、従来の耐熱鋳鋼(25% Cr-20% Ni-残部 Fe)に比

し1100℃で磨耗量が約1/2と大幅に減少し、高温耐磨耗材としての適性が確認されている。この製鉄分野ではその他にも数多くの適用例があるが、紙数の都合もあり、ここでは詳述することを割愛させていただくこととする。

表1 炭化クローム系セラミックス/金属複合材の特性

特 性	セラミックス70wt%	セラミックス50wt%	セラミックス30wt%	
比 重 (g/cm ³)	7.1	7.4	7.7	
融 点 (°C)	1390	1390	1390	
熱伝導率 (Kcal/m·h·°C)	R T	7.20	8.24	8.12
	200° C	8.28	10.70	11.20
	400° C	10.80	12.68	13.32
	600° C	13.68	15.08	17.68
	800° C	17.50	18.07	18.36
1000° C	21.90			
熱膨張係数 (×10 ⁻⁶ /°C)	R T-200° C	10.5	11.5	11.7
	R T-400° C	10.9	11.9	12.0
	R T-600° C	11.7	12.1	12.5
	R T-800° C	11.9	12.6	12.7
	R T-1000° C	11.69		
耐酸化性 (mm/year)	1000° C	0		
	1100° C	0.10		
	1200° C	0.26		
高温引張強度 (kg/mm ²)	1000° C	40~45		
	1200° C	20~25		
弾性係数×10 ³ (kg/mm ²)		23.4		
シャルピー衝	R T	22		
撃値 (kg-cm/cm ²)	1000° C	26		

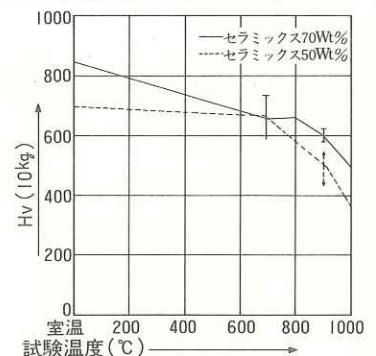
(注) 金属基地はコバルト合金 (27Cr-18Ni-40Co-Fe残部)

機械部材としての分野では、この複合材はスリーブ、ブッシュ、シート・リング、ポンプ・インペラー等々耐食、耐磨耗部材への適用がある。逐次、使用実績を蓄積している。

石油化学、製紙、その他の分野においても耐食、耐磨耗材としての種々の用途が見いだされており、それぞれ検討が具体的に進められている。

(素形材研究本部長・赤松克太郎)

図1. 炭化クローム系セラミックス/金属複合材(セラミックス50wt%、70wt%)の高温硬度



会員会社紹介② 日本軽金属株式会社

アルミ一貫総合メーカーの技術を生かす

当社は、我が国唯一のアルミ一貫総合メーカーとして、アルミナ、アルミ地金、板・形材から建材、一般消費財に至るまで、広範な材料、製品を各分野に提供している。

新素材については、市場のニーズを見極め、先端異業種企業との関係も図りつつ、アルミ新材料をはじめ複合材料、ニューセラミックス等の広い分野

で研究、開発を鋭意進めている。主なものは次のとおりである。

- アルミ新材料 高強度・耐磨耗性合金、非熱処理型快削合金、高鏡面合金、一方向凝固材料等、既存合金を凌駕し、または新しい性能を有する材料。粉末冶金については、Al-Cu系のアトマイズ粉を用い、耐熱性、疲労強度に優れた材料。

- エレクトロニクス関係 高純度アルミ合金と表面処理技術を生かして、電算機の磁気ディスク用アルミ合金基板として、耐熱性に優れたアルマイト基板、高温時の耐帯磁性の向上を図った無電解 Ni-P メッキ基板。IC 用ボンディングワイヤー等。
- 複合材料 アルミをマトックスとし、アルミナ及び炭素の短繊維、炭化珪素ウイスキーを強化材とする複合材

料。摺動部材として耐摩耗性、固体潤滑性に優れ、相手材に応じた機能設計が可能であり、強化繊維は3~20%の含有分散が可能。

- セラミックス 窒化珪素、炭化珪素及びこれらの複合セラミックス。耐熱衝撃性、耐溶融金属侵食性に優れた大型耐熱材料から、最高レベルの破壊靱性値を有する窒化珪素、遠赤外線放射材料等。

これらの新素材、新材料の研究、開発は、当社の独立した研究機関である(株)日軽技研を中心として、長年にわたりつちかかってきた技術をベースに推進しているが、ユーザーニーズに合致した材料をタイミングよく供給することは大変難しい。しかし、今後ユーザーニーズをさらに速くキャッチし、適材を適時に供給できるよう注力していきたい。(広報課)

株式会社ライムズが誕生

基盤技術研究円滑化法に基づき、民間において行われる基盤技術に関する試験研究に必要な資金の供給を目的として、基盤技術研究促進センターが設立され、出資・融資案件の公募があった(昭和61年1月10日から24日)。

当センターの会員に当プロジェクトへの参加を募ったところ、17社の参加希望があり、当センター事務局が窓口となって申し込みを行った。

基盤技術研究促進センターは、出資申し込みのあった36案件(60年度出資希望額30億円)のうち25件(20億円)を内定し(3月31日)、当センタープロジェクトも当初希望額を1/2に削減されて承認された。

以下にその概要を紹介する。

会社名 株式会社ライムズ

名称は下記の英文呼称の頭文字を採用

Research Institute for
Metal Surface of High
Performance, Ltd.

設立 昭和61年2月27日

資本金 設立時 18百万円

昭和61年度末 622百万円
(各四半期ごとに増資する)

の予定

昭和66年度末 4,000百万円
を期待

基盤技術研究促進センターが
70%、民間が30%を出資

本店所在地 東京都港区西新橋1丁目
7番2号

役員

取締役社長

松原博義(日本鋼管常務取締役)

取締役

秋元勇巳(三菱金属専務取締役)

磯部 務(古河電気工業常務取締役)

植田正明(住友金属鉱山常務取締役)

雑賀喜規(石川島播磨重工業取締役)

監査役

山路賢吉(日立電線専務取締役)

山本全作(新日本製鐵専務取締役)

事業内容 高性能表面金属材料の開発
研究

物理的蒸着、化学的蒸着等、各種の金属表面処理技術を高度化し、組み合わせることにより耐食性、耐熱性、耐摩耗性及び電磁気特性等各種金属表面性能の向上を図り、これを大型複雑形状の材料にも適用する研究開発を行う。

研究期間 昭和61年2月~67年3月

の予定。

試験研究の目的

海洋構造物、化学プラント並びに航空宇宙機器等における最先端分野では、技術の進歩と共に金属材料の使用条件がより過酷、高度となる傾向にあり、特に表面性能、電磁気特性等の高性能化が要求されている。この要求に応えるため、基盤技術研究促進センターの出資を受けて、本試験研究により金属材料表面の高性能化を図る技術を確認する。

出資法人

基盤技術研究促進センター
新日本製鐵株式会社
日本鋼管株式会社
川崎製鉄株式会社
住友金属工業株式会社
株式会社神戸製鋼所
日新製鋼株式会社
大同特殊鋼株式会社
株式会社日本製鋼所
日本冶金工業株式会社
関東特殊製鋼株式会社
日本鋳業株式会社
三菱金属株式会社
住友金属鉱山株式会社
古河電気工業株式会社
藤倉電線株式会社
日立電線株式会社
石川島播磨重工業株式会社

「新素材分野技術動向調査」について

当センターは基盤技術研究促進センターの昭和60年度調査事業の1つとして「新素材分野技術動向調査」を受託いたしました。この調査は昭和62年度までの3カ年で完了する予定で、金属系、高分子系及びファインセラミックス系の各素材について、需要構造ならびに開発動向を調査し、それらの結果を独特のマトリックスにまとめたりえ、ニーズ・シーズのマッチングを探り、適正なマッチングのもとに開発すべき重要な新素材を抽出し、その技術的課題の明確化を目的としています。

当センターでは、この調査のために産学官の委員で構成する総合委員会をもうけ、調査の企画、調整及びとりま

とめを行っています。また、その下部機構として、金属系、高分子系及びファインセラミックス系の各素材ごとにそれぞれ部会が設けられ、実質的な調査活動が進められる仕組みになっています。これらの関連で、この調査には財団法人高分子素材センター及び財団法人ファインセラミックスセンターのご協力をいただいております。

昭和60年度には主として文献による各素材の需要動向並びに開発動向の調査とそれらに基づく第一次マトリックスの構築を行ったほか、金属系については米国を対象とする海外実地調査を行い、これらを報告書にまとめました。昭和61年度には、アンケート調査及びヒヤリング調査に力を入れ、高分子系やファインセラミックス系の海外調査も実施する予定です。

会員動向

新規入会（4月1日付）

○昭和電線電纜株式会社

〒105 東京都港区虎ノ門1-1-18

○大日本電線株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内3-4-1

（大日本電線(株)は7月1日付

で三菱電線工業(株)に社名変更さ

れました）

○真空冶金株式会社

〒289-12 千葉県山武郡山武町横田

516

○川崎重工業株式会社

〒650 神戸市中央区中町通2-1-18

○三菱電機株式会社

〒100 東京都千代田区丸の内2-2-3

昭和61年度に上記5社が新会員として入会し、7月現在、総会員は57社になりました。

資料送付

「新素材分野技術動向に関する調査報告書——金属編」（昭和61年3月）を会員の技術担当窓口へ送付してあります。この頁左上にお知らせしてある調査の初年度分であり、2～4頁の米国の開発動向もその詳細が掲載されております。皆様のお役に立てばと思います。

今後も調査資料等出来次第送付してまいります。

第1回国際新素材会議・見本市

ニューマテ86ジャパン

新素材の内外専門家が大阪に結集！というキャッチ・フレーズで、第1回新素材会議・見本市が、この秋、大阪で華々しく開催されます。

会期 10月16日(木)～19日(日)

会場 ホテルニューオータニ(会議)

大阪城ホール(見本市)

主催 大阪府、大阪市、(株)関西経済連合会

会議参加料 10万円/人(大学・国立研究機関5万円/人) 参加料には2回のレセプション代、発表論文要旨集、見本市入場料(回数制限なし)、見本市オフィシャルガイドブック、コンgresキットをすべて含みます。

参加申込方法 申込用紙に必要事項を記入のうえ、開催委員会事務局へ8月31日までに送ること。ただし、定員になり次第締め切り(参加料の送金をもって正式な申し込みとなる)、なお詳細は、ニューマテ86ジャパン事務局(☎06-376-2963、06-372-8048)に問い合わせ下さい。

送付先 〒530 大阪市北区茶屋町

6-23 松柏ビル (株)インターグループ内

ニューマテ86ジャパン事務局

なお当センターも協賛し、同会開催に一役買っています。

お礼とお祝い

JRCM NEWS 創刊特別号、第1号の発刊に際しましては、多くの方々のご協力ご助力を賜り誠に有難く厚くお礼申し上げます。

JRCM NEWS は、当面隔月刊、

昭和62年4月からは、月刊で発行する予定にしております。

次号以降、さらに内容を充実させるための努力を続ける所存でございますが、紙面の質的向上には、皆様の叱咤激励が不可欠です。多くのご意見をお寄せ下さいますようお願いいたします。