

今月の主なNEWS

- ▶平成2年度JRCM事業報告抜粋 P 2
- ▶「耐摩耗性研究委員会」発足(軽水炉用材料技術委員会) P 5
- ▶アルミリサイクルWGの発足 P 8

本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用

TODAY



超先端加工システム技術への挑戦

21世紀のテクノロジー

超先端加工システム技術研究組合

理事長 加藤 東洋

(豊田工機株式会社 取締役社長)

超先端加工システム技術研究組合は、昭和61年12月に通商産業省工業技術院の大型プロジェクト制度による24番目の新規プロジェクトとして初めて大阪の地で発足した。

国際的にみても、技術革新の成否がその国の盛衰を支配しかねない程に重要視されている今日、エネルギー、精密機械、エレクトロニクス、計測機器、航空・宇宙等のいわゆる先端技術分野における21世紀の産業革命は原子・分子の大きさの精度で物質創出を行う超先端加工システム技術の確立からスタートすると言っても過言ではない。

魅力ある超先端産業を生み出す新たな技術としての超先端加工技術の実現には、大出力エキシマレーザや高密度イオンビーム等の励起ビーム技術の野心的かつ意欲的開発が必要である。そこでわが国の各産業分野の研究機関がそれぞれ進めていた研究開発を組織的かつ飛躍的に発展させ、21世紀に向けて結実させるべく、当研究組合が発足した。

当研究組合は、異業種からなる18社・3団体により構成され、その研究は26テーマと多岐にわたり高度な研究開発課題を効率よく推進している。

超先端加工システム技術は、これまでの加工技術で

は不可能な超精密・超微細加工、超高品位表層改質加工等を一貫して行い、計測・評価技術によりこれを支援する技術である。これによって超高機能で小型の超先端エレクトロニクス部品や超高品位耐環境材料等の創出が可能になる。そのための基盤技術として、大出力エキシマレーザ、高密度イオンビーム技術等のハイレベルの励起ビーム技術と超精密機械加工技術及びそれらに関連する計測・評価技術の研究開発を推進している。

高密度・高エネルギービームを用いた加工は、素材の表層にビームを照射して、原子・分子を直接かつ選択的に積層したり、除いたりすることにより、その表面に新物質を創出し、さらに超微細に加工を行い、超高品位化、高機能化を達成する。従って、従来の熱加工による焼き入れ、溶断等の加工とは原理的に異なるものである。

また、超精密機械加工技術は、三次元複雑形状の部品等の高精度加工、難削材の高効率加工等をサブナノメートルの精度で効率よく行うことを可能とするものである。

本研究開発は平成5年度まで推進されるが、関係各位の一層のご支援とご鞭達をお願いする次第である。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS/第57号(Vol.6 No.4)

本書の内容を無断で複製複製転載することを禁じます

発行 1991年7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 鍵本 潔
 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)3592-1282(代) / FAX (03)3592-1285

平成2年度JRCM事業報告抜粋

事業の概要

昭和60年10月に発足した財団法人金属系材料研究開発センターは、賛助会員各社及び関係各機関のご支援により発展しつつあります。まず、お陰さまで平成2年度の決算に関しては、石油生産用部材の研究開発プロジェクトをはじめ各事業が順調に進展し、関係機関との連携の強化による一部事業の委託化等の効果もあり、収入が支出を約3千万円上回り、安定した経営状況にあることをご報告いたします。平成2年度の事業関係のうち、特色的な事項は以下のとおりです。

まず当センター設立5周年に当たるため記念事業として、①金属間化合物に関する講演会(5月11日室蘭市、5月18日宇部市)、②設立5周年記念式典—第1回JRCM関連成果発表会、JRCM賞表彰式及び記念講演会—(9月10日東京都)、③シンポジウム『ドライブプロセスによる大型部材の表面改質』(9月19日京都府)を企画実施しました。関係各位のご協力により多数の参加を得、有意義な会をもつことができました。なお、シンポジウムの英文プロシーディングは終了販売しています。

次に地球規模の環境保全問題に貢献するため、平成3年度以降8年間の予定で、地球環境調和型製鉄技術の研究を行うために『新製鋼プロセス・フォーラム』(座長：山本全作新日本製鉄代表取締役副社長)を、平成2年12月に理事長の諮問機関として発足させました。平成3年2月には事務局組織として、新製鋼技術研究推進室が設置され、専任主任研究員4名増員となり、上記フォーラムの補佐及び関係機関との協力が当たっています。また、財団法人地球環境産業技術研究機構(RITE)殿の「温室効果ガス排出安定化技術に関する調査研究事業(社)日本機械連合会殿の委託調査」に参加し、予備調査研究を実施しました。なお、同フォーラムの活動は、参加各社との協議により、特別の会計として今後取り扱わせていただきます。

一方、平成2年度はベルギー-SADACEM S. A. (平成2年9月)、豪州 Broken Hill Proprietary Co., Ltd. (平成3年3月)の外国法人2社が当センターに特別賛助会員として加入する等、国際交流事業も一段と進展しました。すでにサロン活動、見学会、さらに理事会に参加する等交流が進みつつあります。

最後に平成3年3月に開催された、第18回理事会において、細木繁郎理事長が退任され、後任として山本全作新日本製鉄代表取締役副社長が選出されました。細木理事長は設立以来、当センターの運営の先頭にあり、創業期の諸問

題に取り組んでいただきました。平成3年度以降当センターは、山本新理事長の指導により産業構造の変化(国際化、情報化等)を受けつつ、当センターの設立目的に沿うべく展開していく方針です。今後、財団法人金属系材料研究開発センターは離陸期に入ります。

今後とも、各方面のご指導、ご支援方をお願い申し上げます。

事業報告

1. 金属系材料の製造及び利用に関する研究開発

1) 高温・腐食環境下石油生産用部材の研究開発
石油生産用部材技術委員会(委員長：杉山隆雄新日本製鉄鋼管技術部長)が平成2年度に実施した研究内容は次のとおりである。

A 短尺管の作製・評価

平成元年度に引き続き、短尺管コーティング設備を用いてプラズマCVD法にて短尺管コーティングサンプルを作製した。作製に当たっては、ピンホール発生防止の目的で、①基材表面の改善(パイプ内面の研磨・金属メッキ)と②蒸着条件の改善(Crメッキの表面窒化、積層コート、低温蒸着)を行い、評価試験としてワイヤライン摩耗試験とループテストを行った。

ワイヤライン摩耗試験では、メッキ層の導入で耐摩耗性の向上が判明した。ループテストの動的耐食性試験では全サンプルに孔食が観察されたものの、メッキ層としてはCr/Ni複層メッキが優れていることと、TiNコートにはメッキ層への孔食進展を抑制する効果が認められた。

平成元年度に比べて、コーティング技術に改善が見られ、依然として孔食が見られるものの耐食性も向上してきた。平成3年度は膜質・膜構造をさらに改良するべく研究を継続する。

B 継手の作製・評価

IP・CMSP・LPPSとCVDの4方式で継手コーティングサンプルを作製し、ゴーリング試験とガスリーク試験を行った。IP・CMSP・LPPS方式の継手コーティングサンプルは良好な試験結果を示したが、CVD方式での継手コーティングサンプルは基準を下回った。メイクアップ試験の繰り返しで、一般的にコーティング層の剥離が進展するが、LPPS方式によるC276コーティング層は耐剥離性に優れていることが判明した。

また、内面コーティング付継手サンプルとしては、C276内面コーティングサンプル(PTH)にピンねじ部のコーティング(IP)とカップリングねじ部のコーティング(CMSP)を完了した。平成3年度にゴーリング試験、ガスリーク

試験とループテストを実施する。

C 長尺管製造設備(PTH方式)の製作

概念設計の時点では、長尺管5mを2.5mずつ両端から2回に分けて肉盛る方式を検討したが、将来の可能性を考慮して5mを片側から1パスでコーティングする方式が好ましいとして、これに変更した。

長尺管製造設備は設置完了し、設置した個々の装置は各々の仕様を満足した。平成3年度は総合試験を行う。

2) 軽水炉用インスペクションフリー設備に関する材料研究開発

軽水炉用材料技術委員会(委員長：北田豊文 NKK前企画部計画調整室長より、渡邊之NKK企画部計画調整室長に交代)の平成2年度金属系新素材の改良・開発テーマは、弁棒用材料及び調査研究2件の計3件を加えて、海水ポンプ用改良型ステンレス鋼、炉内構造物用低Coステンレス鋼等の18件で実施された。そのうち、1件が目標を達成し終了、また評価の結果、改良・開発テーマの4件と調査研究2件が平成2年度で終了した。新規テーマについては、軽水炉用材料技術委員会及び同専門部会内で種々検討した結果、「コバルトフリー耐摩耗性材料の研究」のテーマ名で、摩耗に関する共同研究を行うことになった。従って、平成3年度の金属系新素材の改良・開発テーマは計12件となる。平成2年度を総括すると、ほぼANERIの当初計画どおり改良・開発が進捗し、素材メーカーからプラントメーカーにおける適性評価、確認試験の比重が高まってきたといえる。

金属系新素材の工業標準化に関する調査研究は、金属系新素材の評価試験方法に必要な調査ということでJRCMが担当することになっており、JRCMの軽水炉用材料技術委員会専門部会に標準化調査WG及びSub WGが設置され、担当している。

平成2年度の活動は、平成元年度に作成された基本計画に則り、ANERI研究開発での基本物性評価試験項目のうち標準化ニーズの高い項目、①海水腐食試験、②高温高圧水中全面腐食試験、③高温高圧水中応力腐食割れ試験について、講演、訪問調査、アンケート調査等を通じ、その現状と動向及び問題点の把握を行った。平成3年度には、①摩耗性試験、②キャビテーション・エロージョン性試験について、調査を行う。

3) 溶融炭酸塩型燃料電池用材料の研究開発

当センターは再委託会社等からなる「燃料電池材料技術委員会」を設け、委員長・宮崎義憲大阪工業技術試験所主任研究官の指導により研究開発の円滑な推進を図っている。

平成2年度は研究組合のシステム関連設備が赤城総合試験所に着工されたことから、研究組

合、電池開発メーカー等との交流を一層緊密に行ってきた。平成2年度の研究開発成果は以下のとおりである。

A 金属カソード材料

Fe系合金粉末から多孔質焼結体を得る製造条件の標準化を図り、一方、仮焼・粉碎・分級後の二次粒子を用いることでNi系材料と類似の細孔径分布を有する焼結体が得られることが確認された。また、多孔質焼結体を半電池に組み込み分極特性を測定することにより、分極値・IR損失が細孔特性の安定性に影響することが確認された。

B アノード材料

Cu-Ni-Al系合金に関し、微細構造と電極特性の相関解析のため焼結条件の検討を行った。また、長時間クリープ試験及び単電池試験を実施し、クリープ特性値の減少及び電池特性はNi-Cr材と同等であることが確認された。

C セパレータ材料

候補材Ni-Cr-Al-Y/Fe系合金の長時間分極下腐食試験を実施し、SUS材より良好な耐食性が得られ、時効熱処理による耐食性劣化のないことが確認された。また、Ti-Al-V系合金の冷間圧延加工による圧下率と割れ発生の関係を調べ加工性の評価を行った。

D セパレータ材料めっき技術

大型化への第1ステップとして、300mm角材へのめっき条件の確立を行い、高耐食性へ寄与する下地めっきNiと電気Alめっきの拡散層形成が確認された。また、CO₂及びカソードガス雰囲気での長時間浸漬試験を行い、Ni/Al金属間化合物による高耐食性が確認された。

4) 金属の半凝固加工プロセスに関する研究開発

半凝固加工技術委員会(委員長:早瀬 鑛一川崎製鉄株式会社技術部長)では、上記方針に沿って、平成2年度は下記の調査及び研究委託を行った。

A 半凝固加工技術全般に関する技術動向の情報収集

a. 関連分野の専門家の講演(3回)

講師は関連の各大学教授他

b. レオテック社顧問へ調査依頼(新規)1件

B 要素技術に関する研究委託

a. 半凝固金属の加工に関する基礎調査(継続)1件

b. 半凝固金属の固相率測定技術に関する基礎調査(継続)1件

c. 半凝固金属の固相率測定技術に関する基礎調査(新規)1件

5) 先進高比強度材料技術に関する研究開発

先進高比強度材料技術委員会(委員長:村上陽太郎京都大学名誉教授)では、平成2年度「Al

-Li合金の組織、耐食性及び靱性の改善について」①当委員会メンバー、②㈱アリシウムの研究者及び③各大学のAl-Liを研究している先生方が一堂に会し(平成3年3月20日)、報告と討議を行った。

平成3年度は㈱アリシウムの研究体制も整備され、大学への委託研究も拡充するので、同社のより効果的な研究開発推進のために、支援活動をさらに強化する。

6) 高温半導体に関する研究開発

これは3年計画で、地球環境保全の見地から、各種の燃焼システムを改良するための高温半導体技術の開発動向に関する調査を行うものである。

平成2年度は、1年目として、

- ・自動車、火力発電、原子力発電分野への高温半導体の適用可能性及びその場合に要求される仕様、特性
- ・高温半導体材料としてのSiC、BN、ダイヤモンドの開発動向

の2点について調査を行い、報告書をまとめた。

なお、このテーマは、調査委員会レアメタル部会高温半導体WGの調査結果に基づく提案が、国家的プロジェクト「耐熱型未燃焼炭化水素等制御技術の開発」として取り上げられたものを側面から支援するものである。このプロジェクトには三菱マテリア㈱と住友電気工業㈱が参加している。

調査は、上記2社と中立機関の研究者で構成する高温半導体技術委員会(委員長:熊代幸伸横浜国立大学助教授)で実施している。

2. 金属系材料の製造及び利用に関する調査研究

1) 金属系材料技術調査研究

調査委員会(新委員長:川越晃三菱マテリア㈱開発本部企画開発部長、旧委員長:永澤正幸三菱マテリア㈱常務取締役)では、過去3年間の公募テーマのなかで積み残しになっていた34件について再度テーマ化の検討を行った。講演会の開催、学識経験者からのヒアリング、部会やサロンでの検討を行ったが、新しい調査部会を設置して取り組むような調査テーマはなかった。

JRCMから提案したベースメタルの超高純度化に関する調査は、調査委員会で検討の結果、調査部会の設置が認められた。平成2年度は、委員の募集等を行い、平成3年4月からの調査開始の準備を行った。部会長には金属材料研究所・安彦兼次東北大学助教授にお願いした。

2) アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査研究

平成2年度は急冷凝固、粉末冶金、複合材等をアルミ高機能化部会(部会長:村上陽太郎京都大学名誉教授)で議論していたが、この途中

でアルミリサイクルと大型部材の成形性のテーマが提案され、年度後半はこの2つを中心に検討を進め、前者を新しいテーマとして取り上げることに決定した。

アルミリサイクルWGの活動内容は、アルミの高機能化とはややニュアンスが異なるので、参加メンバーの募集を新たに行い、平成3年4月から1年間で精力的に調査を進めることとした。WGの主査は、村上陽太郎京都大学名誉教授にお願いした。

アルミニウム表面ミリオダー硬化技術WG(主査:松田福久大阪大学教授)は、平成2年度の活動は中小企業事業団からの受託事業である「アルミニウム系製品表面硬化技術の開発」との関係で特に行わなかったが、平成3年度は新しいテーマで再開することとした。

3) 金属系素材に関するニーズ及びシーズ(NS)の動向調査研究

平成2年度は「地球環境保全から見た金属材料の将来動向」をテーマとし、「自動車の燃費向上技術と代替エネルギー車の将来性」「家電製品のリサイクルと省電力技術」「アルミ精錬産業の今後の展開と我が国アルミ産業の課題」「マグネシウムの製錬法とマグネシウム金属の将来動向」「鉄鋼の溶融還元及び冷鉄源溶解法」等の講演会を開催した。それに並行して、代表的な構造用金属の製造プロセス、製造エネルギー、発生CO₂量、製造工程中に発生する廃棄物等の調査を実施し、地球環境保全の観点から見た各種金属材料の製造上の課題を抽出し、今夏、報告書としてまとめる予定である。

また、平成2年7月20日には、わが国唯一のアルミ精錬工場である日本軽金属㈱蒲原製造所の見学会を実施した。

4) 極限環境下における材料の創製と物性に関する調査研究

この調査研究は、極限環境部会(部会長:井村徹愛知工業大学教授)で具体的な研究開発課題を提言するための予備実験という位置づけで、題記のテーマ化に興味を持つ企業(16社)が費用を自ら負担して参加した。

3つのWGがあり、それぞれ①強磁場を利用した合金凝固組織制御及び磁場中の結晶成長 ②超高压下での容体化処理 ③レーザによる溶射を行った。現在、各WGとも実験結果を解析中である。

平成3年度は、その結果を待って課題を決めることとしている。なお、WG-3では共同実験契約を締結して実験に取り組んだ。

5) 金属系新素材開発における電算機支援システムに関する調査研究

題記の調査研究は、平成元年度に(株)日本機械工業連合会の委託事業として報告書をまとめているが、平成2年度はこれをベースに、より具

体的なプロジェクトの提案を行うことを目標において、新材料電算機部会（部会長：鈴木朝夫 東京工業大学教授）で調査を行い、報告書をまとめた。提案の取り扱いについては、関連機関とも相談しながら決めることとしている。

6) 非平衡新材料の製造プロセスに関する調査研究

平成元年度9月に非平衡新材料部会（部会長：南雲道彦早稲田大学教授）を設置し、外部講師による講演と各社からの非平衡関連技術の紹介を内容として活動した後、3WG（製造法WG、成形固化WG、評価WG）を設置して文献調査を中心にして活動してきた。現在報告書取りまとめ中であり、平成3年7月に報告書を完成させるとともに、報告会を実施する予定。なお、調査結果をもとに部会長と相談のうえ、現在メカニカルアロイ法による新材料創製に関してプロジェクト化を検討している。

7) 金属系汎用素材の極限条件下における使用状況に関する調査研究

本テーマは、平成2年度社団法人日本機械工業連合会の委託事業として、汎用材料委員会（委員長：小指軍夫NKK鉄鋼研究所副所長）を設置し、鉄系汎用材料のメーカー、ユーザー各社、大学及び国立研究機関から26委員の参加のもとに、3WG（一般構造用鋼、高合金鋼、機能材料）に分かれて、学識経験者による講演、ユーザーニーズに関する訪問面接調査、各委員による情報提供と討論等を積極的に行い、平成2年度末をもって終了した。

調査の結果、課題として、①性能が限界に達しており何らかのブレイクスルーが必要な項目：2テーマ、②ニーズは大きい、企業が個別に対応しがたいか、または共同で行うほうが効果を上げやすい課題：3テーマ、③日本の研究が世界をリードしている分野であり、かつ工業化されるとその効果が大きいと考えられる課題：1テーマの提案がなされている。

これらの調査に基づく提案をもとに引き続き調査を行うとともに、JRCMとして、平成3年度から始まる高効率廃棄物発電プロジェクトの材料評価への参加を検討中であり、また高飽和磁束密度材料：窒化鉄（Fe₁₆N₂）の開発についてプロジェクト化を検討中である。

8) 電子・電機材料に関する調査研究

平成2年11月7日に独自の調査研究を実施するために、賛助会社から公募した23社の会員構成でEEM調査部会を発足させ、部会長・岡部洋一東京大学教授の指導により活動を行ってきた。平成2年度はLSI実装材料について取り上げた①チップ内、②パッケージング・ボンディング及び③プリント板に関するそれぞれの材料・技術の3グループに分けて、会員会社の権威者による基調講演を、初回は平成2年11月7

日に宮代文夫（東芝新素材応用研究所所長）により「高密度実装技術の現状と将来」をテーマとし、さらに（株）日立、（株）日本電気、（株）三菱電機と合計4回行い、現状の技術及び問題点等の把握を行った。

平成3年度中はワーキンググループ（WG）を設置し、「現状技術の行き詰まり」等の広い領域でサーベイを行い、問題がみついたら集中的に掘り下げていき、問題提起・提案・提言及びフューチャートレンド等について調査結果をまとめる予定である。

9) アルミニウム系製品の表面厚膜硬化技術に関する調査研究

この調査は、アルミ高機能化部会の下部組織であるアルミリョータWGの調査に基づく提案が、中小企業事業団からの委託事業として採用されたもので、今後開発が望まれる4つのアルミの表面厚膜硬化技術の提案に重点をおいた報告書をまとめ、平成2年度末に提出した。

調査は、溶接工学研究所の中田一博大阪大学助手を委員長とするアルミ調査委員会で行った。

3. 金属系材料の製造及び利用に関する情報の収集及び提供

4. 金属系材料の製造及び利用に関する啓蒙及び普及

- 1) 研究開発・調査研究報告書の刊行
- 2) 広報レター「JRCM NEWS」の発行
- 3) JRCMビデオの活用
- 4) JRCM賞の設置

5. 金属系材料の製造及び利用に関する国際交流

- 1) 英文JRCM NEWSの季刊発行の継続
- 2) 海外情報の収集及びその提供
- 3) JRCM設立5周年記念事業
- 4) 特別賛助会員の加盟
- 5) VTRフィルム作製

6. 内外の関係機関、団体との連携及び協調

（財）大阪科学技術センター付属のニューマテリアルセンター、（財）高分子素材センター、（財）ファインセラミックスセンター、（財）日本ファインセラミックス協会、及び（財）ニューガラスフォーラムとは、新素材団体連絡会の場で平成2年度8回の会合がもたれ、意見交換を行った。また共同事業として、新素材展（千葉県幕張市）、ニューマテ90ジャパン（大阪市）で展示とビデオ放映を行った。

さらに、多様な非鉄金属を取り巻く環境とその変化を見つ、非鉄金属に関する技術開発課題を検討する通商産業省のミネラル計画推進懇談会（座長：後藤佐吉千葉工業大学教授）の活動に、他の関係機関とともに当センターも参画

した。同懇談会活動として、関連業界において、素材ごとの課題検討が積極的に行われた。

当センターは（財）日本アルミニウム連盟、（社）軽金属協会、（財）日本電線工業会、日本伸銅協会、（財）新金属協会、（財）チタニウム協会、日本鋳業協会との連携・協調により、総合企画WGの事務局を担当した。

平成2年度には、21世紀非鉄金属関連技術開発ビジョン（ミネラル21、平成元年3月に取りまとめられたもの）のフォロー・アップ、市場分野ごとに市場ニーズの定量化を行い、市場ニーズの視点、地球環境、廃棄物の再資源化、エネルギーの有効利用等を考察した。非鉄金属素材に関する重要技術開発課題が整理・抽出され、「新ミネラル」として取りまとめられた。なお、「新ミネラル」は、近く公開されることか検討されている。

7. その他本財団の目的を達成するために必要な事業

1) JRCMサロン活動

平成2年度には、超微粒子、AS（アドバンスド・システム）、大型構造物の信頼性の各シリーズ及び石油生産用部材研究会を実施した。

超微粒子シリーズ（代表世話人：明石和夫東京理科大学教授）は、昭和63年9月から平成3年3月まで、「ハイブリッドプラズマ法によるセラミックス超微粒子の作成」、「アークプラズマ法による超微粒子の製造と機能発現」、「超微粒子の生成とその応用」など15回の講演会を実施し、その結果を講演集としてまとめ終了の予定。

ASシリーズ（代表世話人：八田桂三東京大学名誉教授）は、平成元年2月にスタートした。平成2年度は7月に航空宇宙技術研究所及び宇宙開発事業団角田ロケット開発センター見学会を開催したにとどまった。

大型構造物の信頼性シリーズは、横浜国立大学三村宏教授を代表世話人として平成2年5月に発足した。平成2年度は鋼橋の疲労損傷、ジャンボ機の亀裂、海洋構造物、非破壊検査等6回の講演会を開催した。

石油生産用部材研究会（部会長：杉山隆雄新日本製鐵鋼管技術部長）は、JRCMの主要研究開発テーマである石油生産用部材技術の過去5年間に蓄積した成果を踏まえ、実用化への道を拓くために昨年10月に発足させた。

2) 宇宙環境利用推進センターからの受託事業

3) 新製鋼プロセス・フォーラム設置

新製鋼プロセス・フォーラム（座長：山本全作新日本製鐵鋼代表取締役副社長）が発足し、地球温暖化問題の解決に必要な環境調和型製鋼プロセスについて、「地球環境調和型の新製鋼技術に関するあり方」及び「関連技術開発課題」等多岐にわたる調査研究を開始した。

新製鋼プロセス・フォーラム（以下、フォー

ラムと略記)は、第1回を平成2年12月19日に、第2回を平成3年5月27日にそれぞれ開催し、その間、適宜フォーラムの企画部会(部会長:島孝次新日本製鐵(株)取締役)及び同ワーキング・グループWG(主査:武内美継新日本製鐵(株)製鋼技術部部長代理)をそれぞれ開催し、新製鋼法に関する予備調査を推進、フォーラムの研究実行計画、フォーラム規程等の検討あるいは策定を行った。

また、フォーラム事務局として、参加会社より外向の製鋼技術第一線の専門家からなる「新製鋼技術研究推進室」を設置した。

平成2年度のフォーラムの調査研究として、

平成2年度収支決算

平成2年度収支決算		(単位:千円)
1. 収入の部		
基本財産運用収入	35,166	
会費収入等	134,915	
事業収入	954,568	
前年度繰越金	33,656	
計	1,158,305	
2. 支出の部		
管理費等	90,178	
自主事業費	49,900	
事業費	954,568	
次年度繰越金	63,659	
計	1,158,305	

「耐摩耗性研究委員会」発足

軽水炉用材料技術委員会

軽水炉(ANERI)プロジェクトの一環として、平成3年度より、軽水炉用材料技術委員会(委員長:渡邊之NKK企画部計画調整室長)参加10社の共同研究として「コバルトフリー耐摩耗性材料の研究」を行うことになった。

その実施母体として、軽水炉用材料

耐摩耗性研究委員会委員名簿

会社名	氏名	所属・役職
三菱重工業(株)	米澤 利夫	技術本部 高砂研究所 材料・強度研究室 室長
新日本製鐵(株)	塚原 靖夫	第二技術研究所 ステンレス・チタン研究センター 主幹研究員
住友金属工業(株)	外山 和男	研究開発本部 鉄鋼技術研究所 応用力学研究室 主任研究員
(株)神戸製鋼所	石岡 千里	(株)コベルコ科研 神戸事業所 受託研究部 担当次長
日新製鋼(株)	甲田 満	研究管理部 半導体研究センター 係長研究員
日立金属(株)	上原 利弘	安来工場 冶金研究所
日本鉱業(株)	高取 英男	倉見工場 研究部 技師
大同特殊鋼(株)	飯久保知人	研究開発本部 特殊鋼研究所 高合金研究室 室長
三菱マテリアル(株)	三橋 章	中央研究所 金属材料研究部 主任技師
住友金属鉱山(株)	千葉 祐二	中央研究所 研究員
三菱重工業(株)	藤原 昌晴	技術本部 高砂研究所 材料・強度研究室 主務

(財)地球環境産業技術研究機構殿の「温室効果ガス排出安定化技術に関する調査研究事業(日本機械工業連合会の委託調査)」を、地球環境産業技術研究機構殿の指導・協力のもとに鉄鋼業を対象として、製鋼プロセスの省エネルギー化、スクラップのファインスティール化に伴う劣化等に対応した環境調和型プロセスに関する要

素技術、技術的目標等を明らかにするべく、内外のスクラップの回収・不純物の除去の実情調査等を実施している。

海外調査はベルギー、ドイツ、スウェーデン、オランダ、フランス、イタリア、イギリス等について実施した。

4) 5周年記念事業

BNF-FULMER情報

当センターが会員になっている英国のBNF-FULMERより、下記のテーマについて共同研究開発のパートナー募集の案内が届いております。詳しい情報をご希望の方は当センターにご連絡下さい。

1. 粒子強化銅基複合材の共同研究開発
(COPPER-BASED PARTICLE-REINFORCED METAL MATRIX COMPOSITES=MMCs)

銅合金の電気・熱伝導性を保持しかつ高温時のクリープ性・耐摩耗性・加工性等のすぐれた特性を有する銅ペー

スMMCsの研究開発。

2. 板端位置検出装置の共同研究開発
(STRIP EDGE POSITION METER FOR ROLLING INDUSTRY)

従来より圧延作業時の板端検出及び板幅のモニターはCCD CAMERAにより行われているが、水蒸気により画像が不鮮明になる等の問題があり、かつ設備が比較的高価といわれている。これら技術的問題に対応できる経済的な方法の研究開発。まず、プロトタイプの開発を目指す。

最近入着刊行物

ご紹介

①タイトル ②発刊者 ③発刊日

- ①South Africa's Mineral Industry 1989
②Department of Mineral and Energy Affairs Mineral Bureau (南アフリカ)
③1990年8月
- ①The Watershed Years
②Leadership Publications Ltd. (南アフリカ)
③1991年
- ①Advanced Materials Opportunities & Developments (Conference Proceedings)
②Institute of Metals & Materials Australasia(豪州)
③1991年4月

わが社の新製品・新技術④ 三井金属鉱業株式会社

亜鉛合金への直接無電解Niめっき技術の開発

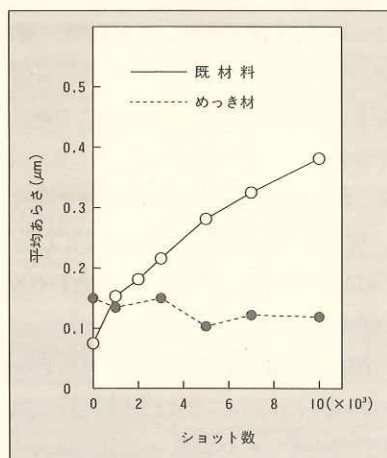
当社は亜鉛合金金型材料としてZAS、ZAPRECを上市している。これらの材料は加工の容易さ、精密鑄造が可能であるといった特徴により、自動車のプレス及び射出成形部品の試作用金型として使用されていることはよく知られている。

近年多品種少量生産へのニーズが高まり、短納期、低コストでできる亜鉛合金金型が少量量産型として使用されつつある。しかし、鉄鋼型に比べて硬度が低いためガラス繊維入り樹脂やアクリル樹脂鏡面成形等の分野では使用が困難であった。

これらの用途で使用するための対策として表面改質が考えられる。めっきによる表面硬化が金型には有効である。金型は形状が複雑であり、細い隙間の奥にまで均一に精度よくめっき皮膜を付ける必要があり、電気めっきより無電解めっきのほうが適している。なかでも無電解Niめっき皮膜は、硬度も高く緻密であり最適である。しかし、亜鉛に直接無電解Niめっきを実施することは、非常に困難であるといわれていた。そのため従来は下地にシアン銅めっきを実施しており、めっき均一性と精度、さらには公害対策上も問題があった。

今回開発した無電解Niめっきは、亜鉛合金への前処理方法とめっき浴組成を検討することによって、密着性の良好な硬度の高い皮膜を直接に亜鉛合金へめっきすることが可能となり、上記の諸問題を一挙に解決することが可能となったものである。またこのめっき皮膜を付けた金型で30%ガラス繊維入り樹脂で成形試験を実施したところ、

1万ショット経過後も全く摩耗の進展は認められなかった。さらに皮膜が緻密であり耐食性も著しく向上するため、RIM成形、発泡成形、塩ビ成形等の腐食ガスが出る分野への適用が可能



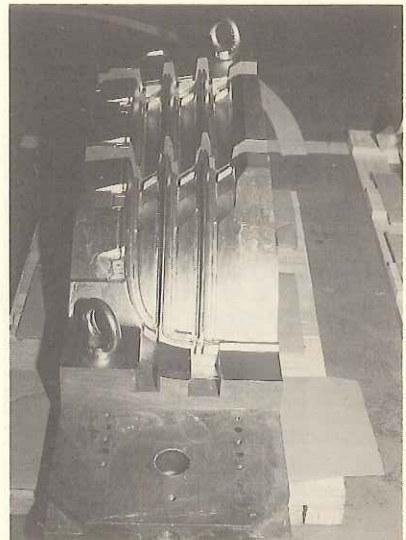
金型成形時における平均あらさとショット数との関係

となった。

当社の表面処理を実施することにより、亜鉛合金金型の使用範囲が拡大することを希望している。

問い合わせ先

基盤技術研究所表面処理研究室 大原
048-775-3211



めっきされた亜鉛合金金型

ソフトボール大会

JRCM、ライムズ社、レオテック社及びアリシウム社の親睦会は、6月1日(土)にソフトボール大会を開催した。JRCM及びそのOBと各研究会社のメンバー総勢40名強の大会である。野外スポーツにはとかく雨に気を揉むが、今回も前日雨、当日の予報も雨というなかでの開催となった。



グラウンドに着いてみるとやはりあ

ちこちに水溜まり。まず砂入れからのスタートであった。グラウンドの整備が終わった頃雨も止み、いよいよ試合開始。ここでスポーツ紙的な観戦記事を書きたいところであるが誌面の都合もある。日常の運動不足を反省しなければならぬ場面が多かったが、悪条件下での試合だっただけに、一層親睦

が深められた。

今回、神奈川県日吉の新日本製鐵(株)第一技術研究所のグラウンドをお借りできた。この研究所には、英国のニュートンの生家から子株をもらってきたというリンゴの木がある。この木の生長のように、われわれの研究開発が発展することを願いながら、この度のソフトボール大会の感想とします。

運営委員会

第21回運営委員会

- 日時 5月30日(木) 14:00~16:00
 議題 1 平成2年度事業報告、決算の件
 2 平成2年度収支処理の件
 3 新製鋼プロセス・フォーラムの活動状況と今後の進め方の件
 4 新製鋼技術研究推進室規則の件
 5 旅費規程の一部改定の件
 6 役員の後任者及び新任者選任の件 (P 8 参照)
 7 JRCMパンフレットの更新の件

理事会

第19回通常理事会

- 日時 6月12日(木) 13:00~15:00
 場所 東海大学校友会館
 議題 運営委員会と同じ(除く議題7)

評議員会

第12回評議員会

- 日時 6月17日(月) 15:00~17:00
 場所 商工会館
 議題 理事会と同じ

広報委員会

第62回広報委員会

- 日時 6月7日(木) 16:00~17:30
 議題 1 JRCMパンフレット作成の件
 2 情報委員会関係
 3 JRCM NEWS編集部会

調査委員会

第2回ベースメタル調査部会

- 日時 5月29日(水) 13:30~16:30
 講演 1 「高純度鉄の基礎研究~鉄の精製のむずかしさ」
 東北大学金属材料研究所
 高木清一氏
 2 「純鉄中の微量不純物元素分析~分析技術・分析用標準試料の進歩と将来」
 新日本製鐵㈱第一技術研究所
 解析科学研究センター 稲本 勇氏
 議題 今後の進め方

第1回アルミリオーダーWG

- 日時 6月13日(木) 10:00~12:00
 議題 新WGで取り上げるテーマについて

第2回アルミリサイクルWG

- 日時 6月11日(火) 13:30~16:30
 場所 軽金属協会 会議室
 講演 1 「70%のスクラップを原料とするアルミニウム铸件と不純物の影響について」
 アルミニウム合金協会技術委員長 磯部俊夫氏
 2 「スクラップの発生量~現状と将来の見通し」
 日本軽金属㈱技術本部長 加藤 宏氏

アルミリサイクルWG

- 日時 5月31日(金) 14:00~16:00
 場所 有明興業㈱
 目的 アルミスクラップ工場見学

国際委員会

講演会

- 日時 6月12日(水) 16:00~17:00
 演題 「微生物による金属材料の腐食」
 Dr. J. C. Danko, Director, Center for Materials Processing
 The University of Tennessee
 Dr. Carl D. Lundin, Director of Joining Research
 The University of Tennessee

JRCMサロン

第7回大型構造物の信頼性シリーズ

- 日時 6月11日(火) 15:00~19:00
 講演 1 「とじた亀裂の超音波探傷」
 15:00~16:15
 東北大学工学部機械工学科助教授 坂 真澄氏
 2 「超音波探傷技術の現状」
 16:15~17:30
 石川島播磨重工業㈱技術研究所
 構造材料部課長 米山弘志氏

新製鋼プロセス・フォーラム

第9回WG

- 日時 5月10日(金) 14:00~17:30
 議題 1 研究実行計画並びに予算申請案について

- 2 フォーラム規程案、新製鋼推進室規則案並びに会計処理細則案
 3 海外調査最終スケジュール

第3回企画部会

- 日時 5月22日(水) 13:30~15:30
 場所 ニュー神田
 議題 1 新製鋼プロセス・フォーラム進捗概要
 2 研究基本計画並びに平成3、4年度計画と進め方
 3 諸規程、諸規則等
 4 賦課金について

第2回フォーラム

- 日時 5月27日(月) 15:00~17:00
 場所 鉄鋼会館会議室
 議題 1~4 企画部会の議題と同じ
 5 欧州出張報告(速報)

石油生産用部材技術委員会

第1回専門家部会

- 日時 4月18日(木) 13:30~17:30
 議題 平成3年度共同研究実施計画

第2回専門家部会

- 日時 5月15日(水) 13:30~16:30
 場所 住友金属工業㈱
 議題 1 プラスト試験方案の検討
 2 C-3サンプル寸法の検討
 3 部分真空概念設計の検討
 4 平成3~5年度の共同研究展望
 5 共同研究の進捗状況報告

半凝固加工技術委員会

第12回半凝固加工技術委員会

- 日時 5月22日(水) 15:30~16:00
 議題 ㈱レオテック研究アドバイザーへの研究依頼テーマ(レオメタルの生成と性質について)の中間報告

新素材関連団体連絡会

第41回連絡会

- 日時 6月10日(月) 12:00~14:00
 場所 (株)日本ファインセラミックス協会
 議題 新素材開発に対する国と地方の協力について
 次回 7月10日、JRCMにて

アルミリサイクルWGの発足

アルミニウム新材料高機能化部会(部会長：村上陽太郎京都大学名誉教授)では、新規調査テーマの探索を続けておりますが、今年度は、まずアルミのリサイクルを取り上げることとし、新たにアルミリサイクルWGを発足させました。このWGの主旨には、高機能化部会と同じく村上陽太郎京都大学名誉教授にお願いします。

アルミリサイクルはエネルギー、資源、環境等の観点から、近い将来には重要な課題になることが予想され、

アルミリサイクルWG委員名簿

氏名	会社名・所属
千葉 文紀	昭和アルミニウム(株) 研究開発部開発企画室室長
萩原 理樹	住友軽金属工業(株) 技術部技術調査役
大堀 紘一	三菱アルミニウム(株) 研究開発本部技術開発センター材料開発室主任研究員
加藤 宏	日本軽金属(株) 技術本部長
田辺 義典	日本軽金属(株) 技術本部参事
渡辺 亨	(株)日軽技研 相談役
高橋 晋	古河アルミニウム工業(株) 技術部技術企画担当部長
馬場 修一	スカイアルミニウム(株) 深谷工場製造部製造技術グループ課長代理
淵川 俊一	(株)神戸製鋼所 軽合金伸銅事業本部生産本部技術開発部技術企画室長
関根 進	NKK 鉄鋼事業部技術総括部企画室主任部員
相澤 武	愛知製鋼(株) 商品企画部次長
矢吹 立衛	三菱マテリアル(株) 開発本部企画開発部課長
柿本 和伸	三井金属鉱業(株) TKR事業部製造技術部長
花木 康真	住友電気工業(株) 富山電線工場工場長
尾原 弘一	古河電気工業(株) 研究開発本部日光研究所第一研究室長
田中 淳夫	トヨタ自動車(株) 開発企画部WAPグループ担当員
松田 謙治	石川島播磨重工業(株) 技術研究所高性能材料部課長
小西 邦彦	(株)クボタ 素材材研究第1部部长
藤原 義隆	水島合金鉄(株) 研究開発室部長補

JRCMに相応しいテーマであると判断したものです。ただし、アルミリサイクルではスクラップの回収や流通等も重要な問題ですが、これはJRCMの性格上取り上げないこととし、分離・選別、溶解・精製、利用等の技術の課題を中心に調査することとしています。

なお、アルミリサイクルの問題は、現在の高機能化部会の委員で検討するのは馴染まない点もあるので、このWGの委員は、新たに募集を行いました。

新規賛助会員の紹介

このほど4社のJRCM新規賛助会員加入がありましたのでご紹介します。調査委員会における部会活動への参加を契機に、当センターの設立の趣旨に賛同し、加入となったものです。

【新規賛助会員紹介】

①住所 ②代表者 ③事業内容 ④窓口 ⑤所属部会

1 大阪富士工業株式会社(4月19日付)

- ①兵庫県尼崎市常光寺1丁目9-1
- ②代表取締役 大島市郎
- ③溶射、溶接、機械加工、シリコン加工
- ④OCC事業部 吉江茂樹
- ⑤アルミニウム系製品表面厚膜硬化技術調査委員会

2 日本アナリスト株式会社(4月19日付)

- ①東京都品川区五反田3丁目8-8
- ②代表取締役副社長 森本行俊
- ③元素分析装置、各種及び付帯品の輸入販売及び技術サービス

④営業部 皆川修

⑤ベースメタルの超高純度化部会

3 オリンプス光学工業株式会社(4月19日付)

- ①東京都新宿区西新宿1丁目22-2 新宿サンエービル
- ②取締役第2事業部長 関本健一
- ③映像・情報関連分野、医療・バイオ関連分野、半導体工業関連分野
- ④第2開発部要素技術Gグループリーダー 内野文雄

⑤ベースメタルの超高純度化部会

4 株式会社本田技術研究所(5月7日付)

- ①埼玉県和光市中央1丁目4-1
- ②取締役和光研究所長 宮澤崇
- ③自動車、二輪車に関する研究開発
- ④和光研究所第3研究ブロック 藤沢義和

⑤アルミニウム系製品表面厚膜硬化技術調査委員会

新役員の紹介

平成3年6月12日の理事会で決定された新役員は以下のとおりです。(敬称略)

任期：平成3年6月12日

～平成4年4月17日

理事

富安維一郎

(株)日本製鋼所取締役鉄鋼事業部長

佐々木忍(昭和電工(株)常務取締役)

入山晃嗣

(第一勧業銀行常務取締役)

審議員

古谷 尚(スカイアルミニウム(株)代表取締役副社長)

植村仁一

(株)住友銀行常務取締役)

船引国生(日産自動車(株)中央研究所材料研究所長)

吉江茂樹

(大阪富士工業(株)OCC事業部部長)

森本行俊

(日本アナリスト(株)代表取締役副社長)

関本健一

(オリンパス光学工業(株)取締役)

評議員

北岡一泰

(日)チタニウム協会専務理事)

梶原敏孝(日本鉱業協会専務理事)

請石大司

(日本ステンレス(株)取締役)

朝野秀次郎

(スカイアルミニウム(株)常務取締役)

なお、久松敬弘日新製鋼(株)顧問は評議員を退任。