

## 主なNEWS

- ▶ 新製鋼プロセス・フォーラム欧州調査 ..... P 5
- ▶ 新企画 ズームアップ (株)日立製作所日立研究所 西原所長 ..... P 4
- ▶ 熔融炭酸塩型燃料電池用材料研究の概要 ..... P 2
- ▶ 汎用材料委員会調査活動 ..... P 3

本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用

## TODAY



## スポーツと金属

社団法人日本ゴルフ用品協会

会長 **水野健次郎**

(ミズノ株式会社 会長)

スポーツと金属（正確にはスポーツグッズ）の関わりは、今では珍しくありません。例えばゴルフです。初めて日本にゴルフが導入された当時のウッドクラブは、ヒッコリー・シャフトにパーシモンのヘッドでした。ところが昭和のはじめころになりますとスチールのシャフトが発明され、当時のゴルフ界に画期的な影響を与えました。

また棒高跳びをみますと、初めは竹製のポールでした。しかしこのポールがその後、スチールに代わってからは記録は飛躍的に伸びました。このように金属は、その特性を生かしてスポーツに重大な影響を与えました。

もっともゴルフにしても棒高跳びにしてもプラスチックの時代となり、例えばソ連のブカ選手はグラスファイバーのポールを使って、軽く6メートルをクリアしています。

金属とスポーツといえば、戦後すぐに金属製のスキーがアメリカで発明されました。これは私達メーカーとしては大変な驚きでした。それまでスキーはヒッコリー材（北米産）が最適とされていたからです。発明者はハワード・ヘッドというエンジニアで、彼は第二

次大戦中、爆撃機のB26（マーチン社）を設計した一人です。戦後は独立してアメリカ・メリーランド州ボルチモア郊外でヘッド社を創立し、そこでジュラルミンのスキーを開発しました。滑走面にはフェノール樹脂を使用しましたが、振動減衰性が悪く、その解決策として薄いゴムを内蔵させたりしました。しかし現在は、さらに優れた材料（プラスチック）の出現で姿を消してしまいました。また同じスチールでテニスラケットのフレームを作ったのも彼の業績です。しかもそれまでの常識を破り、ジュラルミンの比重が軽いのを利用して「デカラケ」を発明しました。

彼は私より1歳下で1914年の生まれで、アメリカへ出張した際、ボルチモアで彼と歓談したこともありましたが、老少不定で彼はすでにこの世を去りましたが、彼の画期的な発想の転換がスポーツ用品に革命をもたらしたのは疑う余地もありません。

金属からプラスチックへとスポーツ用品はさらに変化していますが、その発展のステップはまず金属でした。それをういたハワード・ヘッドの発明が、今日のスポーツ界に大きな貢献を果たしたのはまぎれもない事実です。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS/第58号(Vol.6 No.5)

本書の内容を無断で複写複製転載することを禁じます

発行 1991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 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

T E L (03)3592-1282(代) / F A X (03)3592-1285

## 平成2年度研究成果報告

### 「熔融炭酸塩型燃料電池の材料技術開発」の概要

(NEDO委託事業)

本研究は、通商産業省工業技術院のムーンライト計画の一環として、第二世代の新発電方式の実用化開発を意図し、「熔融炭酸塩型燃料電池発電システム技術研究組合」(MCFC研究組合)が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)殿の委託を受け、昭和62年度より9カ年計画で進められている「熔融炭酸塩型燃料電池発電システム開発」のうち、電池用金属系材料の開発を同組合の一員として当センターが実施しているものである。平成元年度の概要はJRCM NEWS Vol.5, No.5に掲載、再委託先会社等からなる「燃料電池材料技術委員会」を設け、委員長・大阪工業技術試験所燃料電池研究室・宮崎義憲主任研究官の指導により研究開発の効率のかつ円滑な推進を図り、活動を行っている。以下に、平成2年度の研究概要を紹介する。

なお、①平成2年11月、「1990 FUEL CELL SEMINAR参加及び地球環境と省エネルギー技術調査団」に担当者を派遣し、ベイズウォーター火力発電所、ラベンズワース石炭露天掘鉱山(オーストラリア)、ペトロコープ(ニュージーランド)、イタイプ水力発電所(ブラジル)等を訪問し、地球環境問題の関連技術等について調査を行った。さらに、「1990 FUEL CELL SEMINAR(米国・フェニックス)」に参加し、世界の燃料電池開発の最新情報を得た。

②MCFC研究組合では、MCFC100kW級スタック運転研究、1,000kW級の周辺機器及びシステム技術を開発実証するため、「赤城総合試験所」(所在地:群馬県勢多郡宮城村)が、平成3年4月に竣工した。

#### 平成2年度研究成果概要

##### (1) 金属カソード材料

Feを主成分とする合金粉末を成形・焼結することにより、耐久性に優れかつ電極活性としては現状のNi系に劣らない金属カソード材を開発することを目標とし研究を行っている。平成2年度は、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を確認した。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。

今後は、多孔質焼結体カソードを試作し電池内・外

の特性評価に供し、さらに電極特性として細孔特性、導電性、強度、耐食性等の電極評価試験を行う。

##### (2) アノード材料

熔融炭酸塩型燃料電池の構成部材の1つであるアノード材に関し、現用のNi系合金代替材料として、Cu45%を含有するNi系合金粉末からなる成形・焼結材の特性を評価し、経済性のあるアノード材を開発することを目標とし、研究を行っている。平成2年度は、Ni-Cu-Al系合金に関し、1,000時間後のクリープ変形量が2.8%と小さく、耐クリープ性が優れていること及び電池特性は従来のNi-Cr材と同等であることを確認した。また、微細構造と電極特性の相関を解析するため焼結条件と電極微細構造との関係を調べ、酸化工程では、大気中1,200℃酸化が適当であることが判明した。

今後は、微細構造と電極特性、粉体特性の最適化等について試験を行う。

##### (3) セパレータ材料

熔融炭酸塩型燃料電池のセパレータ材料として、十分な耐食性と導電性をもち、しかも加工性にも優れた材料を開発することを目標とし、Ni-Cr-Fe系合金の最適化の研究を行っている。平成2年度は、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を確認した。

今後は、候補材の耐食性の最終確認、長時間時効熱処理材の安定性、電池試験及び加工性・加工技術等の検討を行う。

##### (4) セパレータ材料めっき技術

セパレータで最も腐食の激しいアノード側のウエットシール部に電気Alめっきを施すことにより、腐食を抑制し、セパレータとしての機能を保持しつつ信頼性向上、低コスト化を図ることを目標とし、研究を行っている。平成2年度は、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Al<sub>3</sub>Ni<sub>2</sub>拡散層の形成を確認した。CO<sub>2</sub>及びカソードガス雰囲気での長時間浸漬を行い、Ni/Al金属間化合物による高耐食性を確認した。

今後は、めっき技術の確立、拡散処理条件の決定、電池内試験及び耐食性評価としてウエットシール部の長時間による腐食量の測定を行う。

## 平成2年度「汎用材料」委員会 調査活動について

社団法人日本機械工業連合会殿の平成2年度技術開発促進等補助事業テーマの1つとして、JRCMは「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」を受託した。これの実施に当たっては、小指軍夫NKK鉄鋼研究所副所長を委員長とする「汎用材料」委員会が設置され、委員には汎用材料のメーカー、ユーザー各社からの参画に加え、東京大学、京都大学及び科学技術庁金属材料技術研究所からもご参加を賜った。委員会では、学識経験者による講演、ユーザーニーズについての訪問面接調査、会議の場における討論等を軸として活発な調査活動が展開され、本年3月には上記テーマ名を掲げた平成2年度報告書が完成した。以下にその骨子を述べて、当該委員会による調査活動の概要紹介とする。

### 1. 構造用材料の現状と

#### ユーザーの要求特性

この括りの前半では、各種の構造用鉄鋼製品別に品質限界と研究動向に関する調査の結果が整理されている。厚板、形鋼、鋼管、薄板、表面処理鋼材、線材、棒鋼、工具鋼、ステンレス鋼、耐熱鋼及び超高張力鋼のそれぞれについて個別の議論が展開されたうえで、今後の課題が表の形でまとめられている。

この括りの後半では、ユーザーの要求特性について、主として各分野のユーザー、学識経験者からヒアリング等で得た情報を基に整理が行われている。ユーザーとしては、建築、土木、船舶・海洋構造物、自動車、その他輸送機器、プラント、工具・金型及び発電所プラントがあがっており、それぞれブレイクダウンした記述が行われている。

### 2. 鉄系機能材料の現状

この括りでは、軟質磁性材料、硬質磁性材料、超磁歪材料、超高飽和磁束密度材料、リードフレーム用材料、非磁性鋼、低熱膨張合金、水素吸蔵合金、制振合金、低放射化材料、形状記憶合

金及びクリーンステンレス鋼のそれぞれについて記述が行われている。よく言われているとおり、磁性は鉄の極めて重要な機能である、ということが浮き彫りにされた感じである。

この括りの終わりには、各種機能材の現状における限界機能及び用途に関する一覧表並びに、機能材料の研究提案に関する一覧表が掲げられている。

### 3. 開発課題について

報告書の全体的な締め括りとして、将来の鉄系材料の開発における課題が論じられている。それをさらに煮詰めたものが報告書結言において明記され

ているが、特に、ニーズは大きい企業が単独で取り組むのは困難で、共同開発にこそ適している課題として、廃棄物焼却設備用高温耐食材料等3テーマが提案されている。また、日本の研究が世界をリードしている分野であって、工業化されるとその効果が大きいと考えられる課題としては、先進軟質磁性材料等が提案されている。

最後に、小指委員長をはじめ、WG主査として多大の貢献をされた新日本製鐵(株)塚原靖夫氏(WG I:一般構造用鋼)、NKK田村学氏(WG II:鉄系機能材料)及び住友金属工業(株)岡田康孝氏(WG III:特殊鋼・高合金鋼)並びに、各WGの委員として積極的に協力された諸氏に、深甚なる謝意を表す。

## 国際委員会主催で講演会開催

6月12日(水)16:00~17:00、JRCM会議室において、「微生物による金属材料の腐食」に関する講演会を開催した。講師は、米国テネシー大学のDr. J.C. Danko、Dr. C.D. Lundinの両教授。国際委員会、汎用材料委員会、軽水炉用材料技術委員会、アルミ高機能化部会、石油生産用材料技術委員会、石油生産用部材研究会の委員のなかから約20名の参加となった。

本講演会は、アルミ高機能化部会アルミリオーダーWGの主査をお願いしている大阪大学松田教授を經由して、同大学溶接工学研究所の菊池助教授から講師の紹介を受け、国際委員会で対応した。

講師の両教授は、テネシー大学のCenter for Materials Processingで、Dr. Lundinは溶接、Dr. Dankoは腐食をそれぞれ専門に研究されている。講演会では、微生物による腐食の概要及び同大学で取り上げられている共同研究プロジェクトの概要の説明と、同プロジェクトへの参加の勧誘が行われた。

微生物による腐食(Microbiologically Influenced Corrosion—MIC)は、発電・石化・紙パ・ガス・造船等の産業



に大きな影響を及ぼしており、NACE (National Association of Corrosion Engineers) の推定によると、対応するコストは年間数10億ドルに達するという。MICは、海水・塩水・淡水等の環境下で、炭素鋼・合金鋼・ステンレス鋼等のいずれの構造物にも発生する複雑な現象である。チタン合金には耐MIC性がある。また、微生物学・材料工学・電気化学・溶接工学・化学・構造機械学・物理学の諸分野の学際的な研究が必要である。

Center for Materials Processingには、このMICの研究チームが組織され、当面のプロジェクトとして、NiDI (Nickel Development Institute) と共同で、ステンレス鋼304L・316Lの溶接鋼管へのMICの影響について研究が行われる。溶接や内面処理のやり方を色に変えて、それによるMICの影響を、実験室及びフィールドでのテストによって評価する。

## ズームアップ 会員探訪

### 大切にしたい研究者の本分

㈱日立製作所日立研究所所長 西原元久さん

インタビュアー 中村 美紀さん(古河電気工業㈱横浜研究所)  
山川真紀子さん(川崎製鉄㈱広報室)



今号から始まる新企画「ズームアップ・会員探訪」は、JRCM会員各社を会員企業の女性社員が訪問し、その社風や現状をレポートするもの。

シリーズ1回目は、㈱日立製作所日立研究所西原元久所長(当センター審議員)を、川崎製鉄㈱の山川さんと古河電気工業㈱の中村さんに訪問していただいた。(文中敬称略)

生活に密着した家電から最先端のエレクトロニクスまで——日立の技術開発は、9つの独立研究所と工場の開発部門を中心とした13,000名に及ぶ技術者が担う。なかでも1,300名もの大部隊を擁する日立研究所(茨城県日立市)は自然に恵まれた環境にあって、エネルギー・交通・コンピュータといった産業分野の技術開発を総合的に行う、いわば「世界のHITACHI」の“屋台骨”である。

その陣頭指揮に当たる西原所長を日立の「大みかゴルフコース」のクラブハウスに訪ね、日立研究所の現況についてざっくばらんにお話をうかがった。

#### 自由な雰囲気の研究

中村 ゴルフコースが日立の所属とはビックリしました。

西原 当所を訪問されるお客さんはもとより、地域の皆さんや社員にも開放して楽しんでもらっているんですよ。今日はあいにく雨なので閑散としているが、いつもは昼間からゴルフしている研究員もいます。

山川 ずいぶん自由なんですね。

西原 いや、もちろんフレックス・タイムを利用しているはずだが(笑)。ただ自由な雰囲気であることは確かです。研究員に、時間に縛られずにいい成果をあげてもらうためには、できる限り快適な環境を提供したい。いま敷地内に建設中のカナディアン・ログハウスが完成したら、所員のコミュニケーションの場として大いに活用していきたいと思っています。

中村 実際の研究活動はどのようなものですか。

西原 研究には、研究員本人がやらせてくれと言って始める自発研究と、他のセクションからの依頼で取り組む依頼研究の2種類があって、当所ではだいたい研究員の35%が自主研究に携わっています。

山川 若手の研究員の方も自分で取り組みたいテーマをどんどんあげてこられるんですね。

西原 ウーン、それを期待しているのだが……(笑)。具体的にはコレです、と言ってくる人は全体の2、3割程度ですね。社会がどの方向に向かっているのか、会社はどうすべきかというところは上の人間がうまく誘導してやらないと……。しかしいったん方向が決まったら、あとは本人に任せます。日立全体の研究開発費は売り上げの10.3%を占めていて、日本企業ではトップクラス。当所の平均でも1人年間2,000万円ほどなので、月40~50万円は黙っていても実験費として使える(笑)。

中村 いいですね(笑)。日立研究所の皆さんはどんな気質の方が多くのですか。

西原 当所の研究分野はエレクトロニクス、材料、システムの3つの柱をもっているんですが、それをカバーするあらゆる専門の人がいます。それぞれ価値観が全然違う。しかし、研究者気質なんてものは昔も今もそう変わらない。強いて言えばデリケートな若者が多くなったくらい。叱られた経験に乏しいせいなのかな。ともあれ、研究員はタフでしたたかであればと、常から言っています。

#### 便利だから、ではなく……

山川 日立研究所の今後の技術開発の方向性について教えていただけますか。

西原 大きく4つの方向があります。コンピューター関連のエレクトロニクス分野、地球環境の保

護を考える分野、超電導分野そして材料研究分野です。

中村 特に重点をおかれているのは？

西原 社会の潮流から、地球環境の問題は避けて通れないでしょう。生産活動を担う当事者としてだけでなく、技術開発力で日立が日本をリードし続けようと思うなら、炭酸ガスやオゾン層破壊防止のような未知の事業分野にも乗り出す必要がある。その布石として、所にグリーンセンター(Global Resources Energy & Environment Center)を設置しました。

山川 昨今のホームオートメーション化競争にはあまり興味ない？

西原 私は「便利だから」を開発のコンセプトにしたくないんです。一見不便そうでも、忘れないものがある。土の匂いとか、手の感触とか……。技術はあくまで「ヒトのため」です。研究者は、本質として取り組むべきことをいつも見据えていないとね。

### 日立の3世代研究——今日・明日・明後日

西原 俗に「2：8の原理」というのがあるのですよ。全体の2割程度の研究成果が、実は現在の収益の8割を支えているのです。だが、今はムダに思える8割の人の研究が、実は次の時代を支えている。ここから当所の「3世代研究」が生まれ

ています。つまり「今日のメシ」「明日の布石」「明後日への備え」をみんなで分担してやっていくという考え方ですね。大方の自主研究の成果は「明後日」用なんです。従って、マネジメント層には未来を予測する目やバランス感覚といったものが要求されているわけです。

中村 最後に所長ご自身のモットーがありましたら……。

西原 「今という時間を大切にすること」言い換えれば、今していることに打ち込むこと。例えば何か心配事があっても、サッとメモ書きしてあとには引きずらない。解決策は考えるべきときにじっくり考える。おかげで学生時代から、ずっと不眠症とは無縁の生活です(笑)。

中村・山川 どうもありがとうございました。

(インタビュー・6月24日実施)



前列左から中村さん、西原所長、山川さん。

## 新製鋼プロセス・フォーラム 欧州技術調査団に参加して

JRCM新製鋼技術研究推進室主任研究員 椎名堅太郎

今回の出張の目的は、新製鋼プロセス・フォーラムで推進しているスクラップの回生技術、新溶解精錬技術及び廃棄物の諸規制等について、欧州の現状と将来動向を調査することにあつた。5月11日から26日の間に7カ国10カ所の工場、研究所、大学等を訪問したが、特に印象に残ったドイツ、オランダ、フランス、イタリアを中心に述べる。

調査団のメンバー5名(団長：JRCM湯川研究開発部長)が決定してから出発まで1カ月しかなかったため、出発

前の準備は非常に忙しかったが、関係者のご協力によりなんとか間に合わせることができ、5月11日に成田を出発した。

最初の訪問先はブリュッセルで、パリ経由で現地の飛行場に着いたのが21時を過ぎていたが、欧州共同体日本政府代表部の脇本氏に出迎えていただき、本当にありがたかった。長旅にもかかわらず、初日ということで皆疲れた様子もなく、無事ホテルに到着することができた。

翌日は日曜日で適当な場所がないと

のことで、脇本氏の自宅で日本鉄鋼連盟欧州事務所の藤田所長を交えて、欧州、特にECの動向等について説明を受けた。あらかじめ質問状を送付しておいたため両氏とも詳細な資料を準備して下さり、大変参考になった。非常に立派な邸宅で、庭もゴルフのアプローチの練習ができるくらい広く、周囲の道路にはいたるところに樹木があり、緑豊かな住宅地という感じがした。

13日に訪問したベルリンの飛行場は、他のそれとは異なり、要塞のような壁に囲まれ閑散としており、小型飛行機しか見られなかった。ベルリン工科大学のOeters教授は、忙しいスケジュールの合間をぬってわれわれのためにわざわざ時間をさき、昼食も取らずに10時から13時30分くらいまで非常



に熱心に説明をしてくださり、有意義な情報を得ることができた。

帰りにブランデンブルグ門から旧東ベルリンを見学した。ベルリンの壁はあとかたもなく、周囲はきれいに整備されていた。旧東ベルリンの立派な建築物は歴史の古さを物語っているようであった。お土産にソ連の将校の帽子を買ったが、荷物になるので被っていたらロシア人や中国人に間違えられ、税関を通るたびにパスポートの写真と念入りに見比べられた。

15日には新日本製鐵、NKK、日新製鋼の3社の欧州駐在員の方々と会食の機会を得たが、成田を出発してからはじめて地上で夕食を取ることができた。外国に行くとは日本食が恋しくなることはよくあるが、地上食が恋しくなったのははじめての経験であり、日本食のおいしさを改めて認識した。

ドイツの話のいろいろと聞くうちに、ドイツ鉄鋼業は質、量ともに欧州第1位である感を強くもった。粗鋼生産量、スクラップの蓄積量、消費量、輸出量とも欧州第1位である。しかし電炉鋼の比率は日本や米国と比べて低い(18.5%)。クルップのように一貫メーカーでも大きな電炉をもつところもあり、いわゆる普通鋼電炉メーカーは非常に少ない。また環境規制の厳しい国である。'91年7月には廃棄物法が改正され、さらに厳しくなり、廃棄物全般について生産者引き取りが義務づけられる。そのため自動車材料のリサイクルに、関連業界が一体となって真剣に取り組んでいる姿が見受けられた。

オランダではホーゴペンズの子会社であるHoogovens Handel Metal社の脱錫工場を見学した。従業員は17

名で、缶の打ち抜き屑を原料として5万t/月処理している。回収した錫はブリキ工場で再使用し、脱錫後の鋼板は良質なスクラップとして販売している。製造工程の自動化による省力及び徹底的なコストダウンを図っており、利益を出していることに驚かされた。

脱錫プラントは全社で6工場あり、15万t/年処理しており、今後欧州の大半の缶用材料の脱錫をするとの意気込みであった。脱亜鉛も同じ設備で可能であり、自動車用亜鉛メッキ鋼板のテストでは良好な結果が得られているとのことであった。

アムステルダムを訪問した折に、1年のうちでこの時期しか一般公開されないキューケンホフ(チューリップ園)を見学することができたことはラッキーであった(写真)。多種類のチューリップが色のバランスよく園内に配置されており、これほど多くのチューリップを見て全員感嘆した。

フランスではフランス最大の電炉をもつUnimetal社とIRSID研究所を訪問した。パリから車で約3時間かかってメッツに到着したのは20時ころであった。その晩IRSIDから夕食の招待を受けた。ここでは新製鋼技術研究会でまとめたMECOFに話題が集中し、多くの質問が出されたのにはびっくりした。IRSIDは日本の情報入手するために以前から日本人を採用し、日本の文献や新聞等のなかで重要と思われるものを翻訳して勉強していると聞いて、質問している理由がわかった。また新製鋼プロセス・フォーラムの活動にも大きな興味を示していた。非常に熱心なあまり、会食は0時過ぎまで続いた。

フランスは原子力発電のウエートが世界で最も高いことから、電力料金はEC諸国のなかで最も安く(約5円/kWh)、イタリアやスペイン等多くの国に輸出している。海洋に囲まれたわが国では、電力エネルギーの輸出入は考えられないが、互いに国境を接し陸

づたいにあるEC諸国では電力エネルギーの輸出入が行われている。

イタリアはミラノから車で約3時間のところにあるPadovaのVenete社を訪問した。210名の小さな会社だが、5万t/月(うち特殊鋼70%、普通鋼30%)を生産している電炉メーカーで、生産性が高く技術力もあり、技術開発に意欲的に取り組んでいた。

訪問先に行く途中窓から外を眺めると、数多くの中小電炉メーカーが集中していた。これらのミラノ東部にある電炉業者のことを「プリジャーニ」と呼んでいる。国境を接するフランスから電力を輸入し、スクラップはドイツ、フランスから多量に輸入され、競争力をもった会社であるとのこと。製造された鉄筋用棒鋼はフランスに輸出している。不況になると工場を閉鎖して従業員は農業に専念するそうだ。

今回の欧州出張全体を通して、21時過ぎにホテルに到着することが多かったが、この時間でもまだ明るく、日本の18時ころの感じであった。そのためつい寝る時間が遅くなることが多かった。

夕食は3分の2が機内食で、1時間の飛行時間でも食事が出る。そのため機内食の食べ方講座の講師が務まるほど訓練された。食べる順番を素早く決めると同時に、切るべきものはすぐに全部切ってしまう、フォークだけで食べられるように準備した。食後のコーヒーや紅茶を期待しても、時間によっては出ないこともあった。

16日間で7カ国を訪問するというハードスケジュールにもかかわらず、天候、乗り物等にも恵まれ予定どおりの日程で全員無事帰国することができた。今回の出張を通じ、団員の交流、相互啓発はもとより、ヨーロッパの文化の素晴らしさに感嘆し、ECという巨大な市場、そしてヨーロッパは1つということを実感した。

最後に今回の出張でお世話になった関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

# THE JRCM REPORT

## 広報委員会

### 第62回広報委員会

日時 7月11日(木) 16:00~17:30

場所 川崎製鉄(株)六本木寮

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17回調査委員会

日時 6月28日(金) 15:00~17:00

議題1 (社)日本機械工業連合会からの委託テーマについて

2 部会報告

①NS部会

②EEM部会

③ベースメタル部会

④アルミ高機能化部会

・アルミリサイクルWG

・アルミリオーダーWG

3 調査研究の活動の方向に関しての意見交換

4 JRCM英文ビデオ試写

### 第23回NS部会

日時 7月4日(木) 14:00~17:30

講演 「セメント製造の技術動向」

新日鐵化学(株)セメント部

部長代理 瀬尾文一郎氏

議題 報告書のまとめ

### 第6回EEM部会

日時 7月2日(火) 15:00~17:30

議題1 WG活動について各GLからの報告

2 今後の活動等についての討議

講演 「はんだバンプを使った高速受

光モジュールの実装技術」

日本電子電話(株)電子応用研究所

電子部主幹研究員 恒次秀起氏

### 第2回ベースメタル調査部会幹事会

日時 6月24日(月) 13:00~15:30

議題1 各WGの作業の進め方

(各WGの主査)

2 購入サンプルの決定

3 海外出張時訪問先の検討

## 国際委員会

### 第32回国際委員会

日時 6月27日(木) 10:00~12:00

議題1 英文JRCM NEWS第11号編集内容審議

2 講演会「微生物による金属材料

の腐食」報告

## JRCMサロン

### 第4回石油生産用部材研究会

日時 6月20日(木) 13:00~17:30

場所 NKK京浜製鉄所

見学 中径継目無鋼管工場、ドリルパイ

プ工場とループテスター見学

講演1 「鋼管の製品検査・品質管理の

現状と今後の動向」

新日本製鉄(株)八幡製鉄所シーム

レス鋼管管理室長 和田英二氏

2 「熱サイクルテスターの紹介」

川崎製鉄(株)知多製造所鋼管研究

室主任研究員 山本健一氏

3 「石油化学・石油精製関連材料

の現状と今後の動向」

東洋エンジニアリング(株)茂原研

究センター材料グループ

リーダー 安斉利男氏

### ASシリーズ

日時 6月26日(木) 15:00~17:10

講演1 「超耐環境性先進材料の研究開

発動向」等に関する講演

通商産業省工業技術院総務部

次世代産業技術開発官

土屋新五郎氏

2 「マイクロ・グラビティの研究動

向」に関する講演

文部省宇宙科学研究所助教授

栗林一彦氏

## 新製鋼プロセス・フォーラム

### 第10回WG

日時 6月26日(木) 14:30~17:30

場所 大同ビル

議題1 第2回プロセス・フォーラム議事録

2 平成3年度研究予算

3 研究体制

4 実行業務の進め方

5 基礎共同研究会への協力の件

6 欧州技術調査報告

### 第11回WG

日時 7月4日(木) 15:00~17:00

場所 大同ビル

議題1 テーマ別検討会の件

2 第4回企画部会開催の件

## 石油生産用部材技術委員会

### 第1回石油生産用部材技術委員会

### 第3回専門家部会 合同会議

日時 7月5日(金) 10:30~12:30

場所 大同特殊鋼(株)健保会館

議題1 専門家部会の活動状況報告

2 平成3年度各社研究進捗状況報告

3 共同研究基本協定変更(期間延長)

4 平成2年度共同研究報告書

5 平成3年度共同研究実施契約書

見学 大同特殊鋼(株)築地工場に設置さ

れた長尺管コーティング設備の

見学会があり、44名が参加した。

## 先進高比強度材料技術委員会

### 第4回委員会

日時 7月11日(木) 13:30~16:30

議題1 平成2年度決算報告

2 平成3年度事業計画及び予算に

ついて

## 高温半導体技術委員会

### 第2回高温半導体技術委員会

日時 6月25日(火) 12:00~16:30

場所 (財)日本自動車研究所

議題1 研究開発の進捗状況について

(三菱マテリアル(株)、住友電気工業(株))

2 平成3年度の調査計画について

見学 エンジン研究棟、電波実験室等

研究所全般

## 新素材関連団体連絡会

### 第42回連絡会

日時 7月10日(木) 12:00~14:00

場所 JRCM会議室

議題 新素材・複合素材に関する環境

事前影響評価のあり方について

## わが社の新製品・新技術④ 日立電線株式会社

### AS線(アルミニウム覆鋼線)・無酸素銅・伝熱管

わが社の金属関係製品は、電線及び電気用伸銅品を軸に開発が進み、順次その分野を拡大しつつある。そのなかから重要なものを2、3紹介する。

#### AS線(アルミニウム覆鋼線)

架空送電用のアルミより線の張力を分担するために、亜鉛めっき鋼線が使用されていたが、鋼線の耐蝕性向上、電線の軽量化及び電気抵抗の低減を目的に高張力鋼線の上にアルミの層を、クラッド材製造で培った圧接技術により被覆してAS線を製造する技術を開発した(現在は品質及び生産性の向上のため、製造方法を数度にわたり変更している)。これ以前には、米国でアルミ粉末の焼結法で類似の線が開発されていたが、AS線ではアルミ/鋼比を比較的自由に選定することができるようになった。現在のほとんどすべての架空送電線にはAS線が使用され、特に光ファイバーを内蔵した架空地線(OPGW)は、AS線なしでは実現されなかったものと考えられる。

#### 無酸素銅

従来の伸銅品はタフピッチ銅または脱酸銅で生産されていたが、将来のニーズが高品質なものになることを予測して、無酸素銅を製品化した。連続溶解鋳造プロセスを採用し、高品質が要求される海底同軸ケーブルその他に採用されている。無酸素銅のさらなる高品質化のため、脱ガス装置を導入し、ガス放出が制限される電子管、高エネルギー加速装置等の超高真空機器用の部品、4.2Kの温度で電気抵抗率が極端に小さい超電導線材用材料及び耐屈曲性が要求されるフレキシブルプリント配線板用銅条その他を市場に供給し、

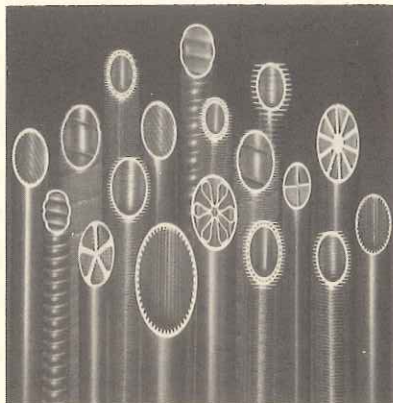
その応用範囲の広さから第23回市村賞功績賞を受賞した。

#### 伝熱管

銅管の外表面だけでなく内面にもフィンを付ける技術を開発し、これにより蒸発または凝縮の際の伝熱性能を約2倍に向上させることができ、熱交換器の小型化に貢献している。数年前に比べてエアコンの寸法が小さくなったと感じられたとすれば、それはこのような伝熱管の開発が寄与したためである。

問い合わせ先

技術開発本部 森田 ☎03-5252-3294



## 新規賛助会員の紹介

6月28日付にて、66社目のJRCM新規賛助会員加入がありましたのでご紹介します。

①住所 ②代表者 ③事業内容 ④窓口 ⑤所属部会

#### アルバック・ファイ株式会社

①神奈川県茅ヶ崎市萩園2500

②取締役社長 柴田英夫

③固体表面元素の分析装置、半導体製造装置(分子線エピタキシ装置)及びこれらの構成部品予備品等の製造、販売並びに輸出入の業務

④取締役 技術生産本部長 大岩烈

⑤ベースメタルの超高純度化部会

## シンポジウム・展示会

セラミックス電子材料入門講座

月日：9月24日(火)～25日(水)

場所：アルカディア市ヶ谷(私学会館)  
(東京)

主催：日本セラミックス協会

(☎03-3362-5232)

軽金属国際会議(RASELM'91)

月日：10月14日(月)～15日(火)

場所：ホテル仙台プラザ(仙台市)

主催：軽金属学会(☎03-3273-3041)

## 海外技術情報

### 仏のポール・サバティエ大学からの技術情報

ポール・サバティエ大学(フランス・トゥールーズ市)のJ.P.トラベルス教授より、同教授の開発した技術(特許等)に関し、日本の企業による実用化の可能性を調べてほしい旨、希望が表明されています。

技術としては、ステンレス・スチールの利用技術、触媒、高分子材料、工業用ガラスに関するもの等で、関心のある方は、JRCMにご連絡下さい。

### 英国のBNFからの技術情報

BNF METALS TECHNOLOGY CENTERより、CURRENT AWARENESS UPDATEの3月号及び4月号が到着しました。

METADEX DATABASEの最新版に載った内容が引用され、関連する新しい文献の簡単な参考となります。

当センターにて、賛助会員に限り閲覧できますので、お越しの際ご利用いただきたくご案内いたします。

(担当：長浜)