

NRIM NEWS



科学技術庁 金属材料技術研究所

National Research Institute for Metals



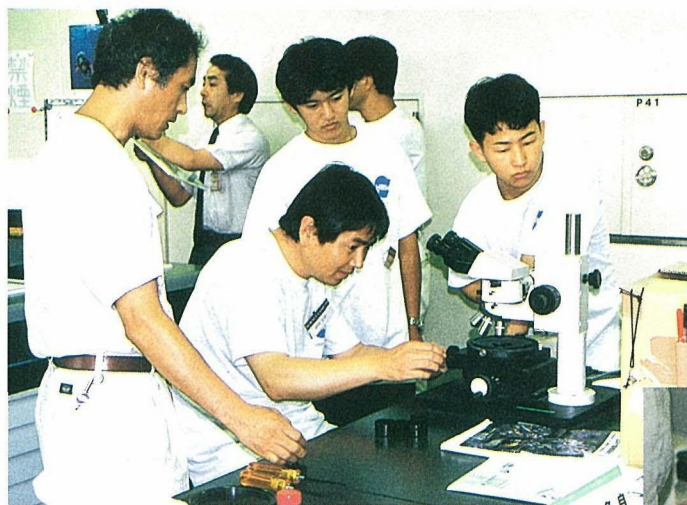
行事報告

- サイエンスキャンプ '99
- 第1回ティーチャーズ・サイエンスキャンプ '99

国際会議報告

- 第4回「再結晶」国際会議
(JISMIS-10(Rex '99))

えぬりむ

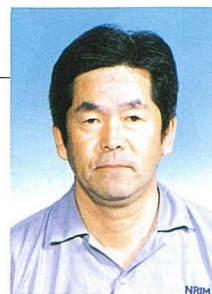


9

1999 SEPTEMBER

行事報告

サイエンスキャンプ '99

材料創製ステーション
宗木 政一

全国の高校生を対象としたサイエンスキャンプが今年も開催されました。キャンプ参加希望の動機を作文にして提出してもらい、書類選考後、交通費自己負担、滞在費財団負担、キャンプ中の実験費用等を研究所と財団が負担という形で行われているものです。今年は、福岡県の上原君、兵庫県の津田君、京都府の富田君、滋賀県の海老沼君、石川県の西屋君、長野県の柴本君、神奈川県永島君、東京都の牧田さん、埼玉県の飯塚君、長田さん、そして茨城県の杉本さんの男性8名、女性3名の合計11名の方が参加されました。

サイエンスキャンプは、毎年4月の科学技術週間で行っていた青少年向け行事のバージョンをグレードアップしたもので、しかもできるだけ実験を多く盛り込みま



した。今回も昨年と同様に、身近にあって様々の形で恩恵に浴しているにも関わらず地味な存在の構造材料にスポットを当てました。

まず初めに、五十嵐ユニットリーダーが構造材料の適用分野の紹介と材料研究の重要性について述べ、合金の名前当てのヒントを盛り込みながら鉄鋼材料の解説を行いました。続いて木村一弘主任研究官がクリープ試験から材料の寿命予測までを解説し、高校生たちが生まれる前からクリープ試験が行われていたことを示しました。そして、宗木が実験手順の概要を説明しました。3名ずつ4つの班を作り、小川一行、江村 聡、本間一広、田中義久、横川忠晴、村田正治、大場敏夫、木村 恵の研究者が2名ずつ各班に張り付き、実験の進め方や結果のまとめ方、そして発表の仕方などを指導しました。実験内容は、金属組織観察用試料の切断と埋め込み、研磨（自動と手研磨）、腐食液（ナイトールと王水の2種類）の作製と腐



食、光学顕微鏡による金属組織の観察と撮影、さらに力学特性を求める引張試験とシャルピー衝撃試験、ならびに破断した試験片の破面の観察と撮影（実体顕微鏡と走査型電子顕微鏡を使用）、および成分分析を行いました。この内、引張試験片は測長機の使い方を覚えてもらうために試験前の寸法を測定し、翌日3種類の合金をそれぞれ2本ずつ室温で引張試験し、破断後の測長を行って伸びと絞り求めてもらいました。材料の粘り強さを調べるシャルピー衝撃試験では、液体窒素、メチルアルコールとお湯で -192°C から 90°C まで5



水準の温度を作り、合計15本の試験片を用いて3種類の合金のエネルギー遷移曲線を作製しました。また、走査型電子顕微鏡に付属した装置を用いて各合金の成分分析を行い、最後にJISのハンドブックから3種類の合金名を引き出し、その答えに至る過程を各班ごとに5分間程度発表してもらいました。

8月3日岡田所長の歓迎挨拶と佐藤研究企画室総括の研究所紹介に始まった今年のサイエンスキャンプも5日の最終日齊藤研究総務官の締めくくりの言葉と修了証書授与で無事終了しました。キャンプ中日には、磯部係長の発案で実験に疲れた子供たちの息抜きに、講堂で一緒にバドミントンと卓球を行い汗を流しました。普段あまり運動をやっていないなあと思われる子供たちもこの時ばかりは楽しくシャトルを追いかけていました。最後に実験準備から備品の調達と実験室の確保などに尽力された企画室普及係、研究支援課試料作製室、材料強度棟クリープ試験室、精密計測実験棟関係各位、講師の先生方と研究実習生糸永君お疲れさまでした。



行事報告

第1回ティーチャーズ・サイエンスキャンプ '99

第1研究グループ
竹屋 浩幸

本年より初めての試みとして高校等の教職員を対象にした科学技術合宿体験プログラム「ティーチャーズ・サイエンスキャンプ」(主催:科学技術庁、科学技術振興事業団)が金属材料技術研究所、農業研究センター、地質調査所を会場として行われました。

当研究所では8月10日～12日に公募・選考により全国から12名の高校の理科の先生の参加を得て、「超伝導材料と教材研究」をテーマとして所長・企画室・第1研究グループの協力体制で以下のような体験プログラムを進めました。

- ・ レクチャー
 - 超伝導材料開発の現状と将来
 - 超伝導現象について
 - 高校生サイエンスキャンプについて
- ・ 実験・実習
 - 焼結法による高温超伝導体の作製
 - 電子レンジによる高温超伝導体の作製
 - 超伝導磁石が作る強磁場体験
 - 超伝導現象の観察と測定
- ・ 教材研究
 - 超伝導を利用した教材研究
(出前レクチャー実演内容など)
- ・ 見学 強磁場施設

1995年に始まった高校生サイエンスキャンプは、科学技術の振興、創造性豊かな科学的素養を持った青少年を育てるこ



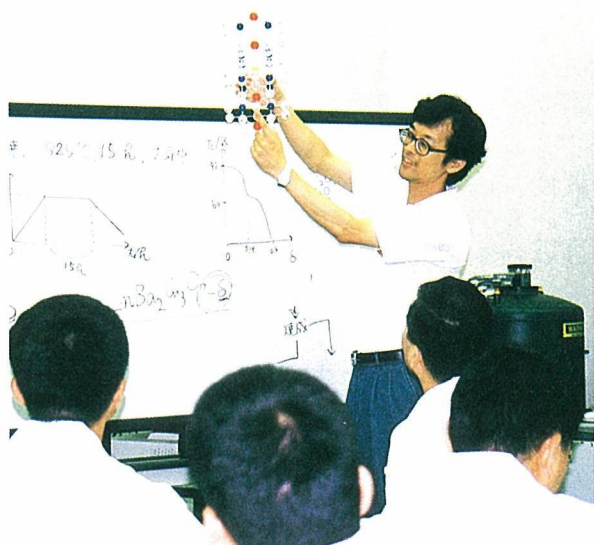
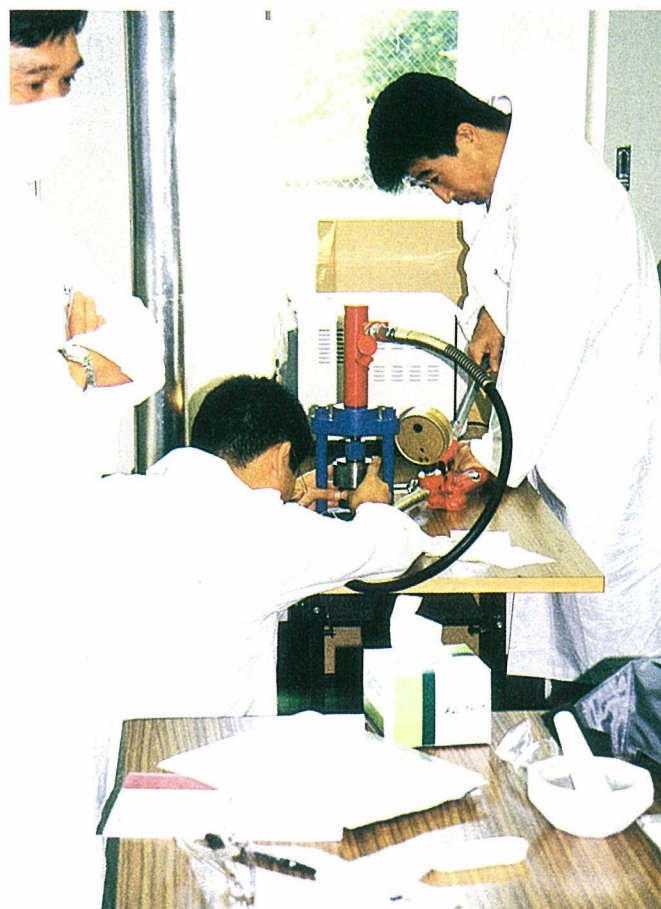
とを目的に行われていますが、今回の場合は青少年の育成に常に現場で携わっておられる先生方を対象に最先端の試験研究の現状や成果について理解を深めてもらい、青少年教育に役立ててもらうことが目的です。そのため、超伝導の理解・超伝導体の作製・超伝導体をいかに教材化するかということをプログラムに盛り込みましたが、特に高校に帰っても簡単に手に入るものを使って教材化できるようにというのが工夫した点であり、最も苦勞した点でもあります。

参加された先生方は29才から65才までと幅が広く、教育現場・その他の活動で経験豊富であり、対応した第1研究グループの研究者が教える立場に立つのがおこがましいという事前の心配がありましたが、若輩の研究者の指導にも関わらず常に超伝導に関する知識・実験手法等を吸収しものにして帰ろうという意気込みを感じました。中には日頃からエネルギーシユな高校生と接しているためか、若手

研究者でさえたじろぐ押しの強さと寒いジョークで攻めまくる先生もいらっしゃいました。実験はいくつかの失敗もありましたが、それがかえって研究者と先生と一緒に考え協力して工夫する事となり、両者の距離を縮めることにもなりました。今回の機会で、研究者にとっても日頃接することのない教育・指導のプロである高校の先生方との交流を持てたことは貴重な経験であり、先生方も研究者が苦心して指導する様子を見て好感を持ち、是非高校に帰ってこの体験を現場で生かしたいという感想でした。今回は初回ということもあり、準備や時間配分などに至らぬ点もありましたが、今後先生方の御意見を参考に科学技術振興事業団と協力しながらよりよいプログラムにしていきたいと考えます。

サイエンスチャンネルの撮影クルーに3日間密着取材していただきました。科学番組製作経験豊富なクルーの方々ともお話しする機会があり、取材でのやりとりや雑談により、説明の中で理解しにくい点やプログラムの進め方など参考になる点が多々ありました。なお、今回のティーチャーズ・サイエンスキャンプの様子

はサイエンスチャンネルにて11月に45分番組として放送される予定とのことです。是非ご覧下さい。



国際会議報告

第4回「再結晶」国際会議

JISMIS-10(Rex '99)

プロセス制御研究部
鈴木 洋夫

写真1 会議風景、司会の津崎さんとカナダのジョナス博士

H11年7月13日～16日の4日間にわたって日本金属学会主催の第4回「再結晶」国際会議（JIMIS-10(ReX'99)）を金属材料技術研究所で開催した。26ヶ国から198名（内32名が学生、外国人95名）の参加と発表論文が143編（内欠講が2件）あった。

参考までに触れると、JIMISとはJapan Inst.of MetalsとInternational Symposiumの略で日本金属学会が主催する200名以下の小規模国際会議を指す。10は第10回目を意味する。因みに、この会議の第1回は1976年に神戸で「マルテンサイトの新しい観点」のテーマで、第2回は1979年に水上温泉で「金属と水素」、前回の第9回は1998年に神戸で「超塑性」のテーマで開催されており、世界的にも評判の高い伝統ある国際会議になりつつある。

今回の会議の討論項目は、加工により導入された歪みの入り方、それを駆動力としての新たな結晶核の形成機構とその粒成長過程（一次再結晶）、さらには粒成長に伴う結晶粒の食い合い、粒界移動など二次再結晶の機構などが中心である。従って、塑性加工により導入される格子

欠陥の挙動、粒界構造、粒界偏析、相変態、析出などが関与しており材料研究の骨格をなしており、古くから持続している地味な研究テーマでもある。対象の材料としては鉄鋼を中心とした金属材料（Fe、Al、Cu、Ti基など）、金属間化合物、それにセラミックスまで包含している。基盤的な研究もさることながら、実用的見地からは鉄鋼材料の制御圧延、加工熱処理による組織微細化、集合組織制御による高強度鋼の創製、珪素鋼鉄の特性向上などがあり、世界的にも我が国が先導している分野である。

そのような背景から、不景気にもかかわらず外国からの参加者が多く、特に基盤的な研究をコツコツと進めているヨーロッパならびにロシアの研究者の出席が多く（写真1）、反面米国や中国から少なかった。また、女性研究者が目立った会議でもある。とりわけ英国のV.Rundle教授（Wales Ladies of The Yearの一人）、デンマークのリソ研究所のJ.Jensen博士（写真2）、米国サンディア研究所のD.Hughes博士などこの分野でも指導的な立場にある魅力的でかつ骨太な女性達が、いずれも基調講演を行って聴衆を魅了していた。

基調講演者の一人マンチェスター大学教授、John Humphrey博士も述べていたが、この会議で扱う「再結晶」関連テーマは材料研究の中でも最も古くて新しいテーマなために息が長く参加者の多くも家族的な雰囲気を持っており、議論そのものは激しいが極めて親愛の情で若き学究を育成していく姿勢が感じられた。

実験技法としてはSEM, TEM, EBSP（電子線背面散乱パターン）、X線解析それにコンピュータによるシミュレーションが



写真2 基調講演中のジャンセン博士

あげられる。今回は話題の中心の一つにEBSPによる微細粒の方位解析とモデル計算との融合があった。詳細は別途学会誌に譲るが、解析技術の進展とともにこの分野も着実な発展が見られる。

また、中心話題が当所で推進している「超鉄鋼プロ

ジェクト」分野とも合致しており、当所からも多くの発表がなされたことと、リーダーの一人で今回の実行委員も務めた津崎さんは多忙を極めていた。特に、初日の晩に行った「強歪み加工による微細組織形成」に関するインフォーマルセミナーでは夜8時過ぎまで活発な激論が交わされ50名以上の参加者も満足していたようである。

参加者との事務連絡や論文の受付もE-mail中心に行ったこと、発表論文はプロシーディングスとしてハードカバー本（約1000ページ）で出版し、開催当日に配布する準備を進めたこと、論文は143編すべてを口頭発表にしたことなども今回の会議の特徴である。

第一、第二会議室のオーディオ装置もビデオやノートパソコンからの映像出しをスムーズに行えて好評を博した。特に、第一会議室は改造により一つのスクリーンへのスライド、OHP、ビデオの投影も可能となり、この会場は200人収容の国際会議場としては世界一級との評価もいただいた。

主催する金属学会は貧乏なために資金援助も少ないが、その割には何かと制約事項が多かった。魅力的な学会にするためには工夫すべき点が多々あると感じた。限られた予算で赤字を出さずに、しかも

参加者に満足いただける会議にするための種々の企画を取り入れた。会期中の昼食無料、コーフィの飲み放題、徹底討論の場として講堂の開放などは大変に評判が良かった。梅雨期間中であったために、朝から晩まで討論に参加してお金を使う暇が無かったことや、閉会式まではほぼ全員が会場に出席していたことも印象的である。最終日の午後の梅雨明けは会議を計画した実行委員会としては上出来である。天候まで読めたとは。

国際会議参加の魅力の一つに会議と平行して催されるレディースプログラム（今回はComers' Programと称した）がある。今回の会議出席者は至極まじめで、ほとんど全員が本会議に出席し、同伴婦人は数少なかった（写真3）。しかし、会議終了後に実施した金材技研見学ツアーには約40名、日光ツアーには34名が出席し、それなりの満足をしていただいた。金材技研の建物の立派さ、研究活動の盛んなこと、材料研究所として日本の中核機関であることを認識して多くの研究者から賞賛の的になっていた。場所の提供に協力していただき本当に良かったと思う。

今回の会議開催にあたり、所長始め管理部、プロセス制御研究部などの多くの方々に大変にお世話になりました。ここに実行委員を代表して篤く御礼を申し上げます。次第です。



写真3 小野寺夫人らの指導による同伴婦人生け花教室（休養室にて）

子ども霞ヶ関見学デーの記事・・・・・・・・・・・・・・・・

夏休み期間中の8月25日に霞ヶ関にあります20省庁で子どもを対象とした見学会が開催されました。科学技術庁も例外ではなく、同日4F 正面玄関ロビーにて、金材技研をはじめとする科技庁管轄下の各研究所の“出し物”が行われました。他省庁の多くは、数十名という人数制限があり事前の申し込みが必要でしたが、科技庁は申し込み不要ということもあってか6時間という短時間に関わらず約600人（父兄含）の参加者があり、盛会裡に終わりました。金材技研では、「1000倍で見た金属と記念撮影」と題して来場の記念として写真を撮り、それを金属の組織写真とならべて印刷し下敷き代りに使えるようパウチして子供たちに配布しました。途中、印刷に時間を要したこともあり人数制限をしましたが、どうしても欲しいと言う涙を浮かべた子どもの顔を見て、後日自宅に郵送する手段をとり、計約200枚弱の印刷を行いました。

「子どもの理科離れ」と言われる昨今ですが、来場した子どもの70%、83%が理科、実験がそれぞれ好きと答えています。このような子供たちが歳を取るに連れて理科離れしないよう努めることが今後の科学技術発展に不可欠であると思います。

材料創製ステーション 井上 忠信

人事異動

平成11年6月30日付	配 置 換……科学技術庁 北原宣泰（管理部安全施設課長）
	配 置 換……科学技術庁 坂口孝治（管理部研究支援課長）
平成11年7月1日付	配 置 換……管理部安全施設課長 戸田勝（材料試験事務所長）
	昇 任……管理部研究支援課長 谷地田常秋（科学技術庁）
	昇 任……材料試験事務所長 林豊資（企画室総括研究企画官補佐）
平成11年7月10日付	配 置 換……科学技術庁 細川洋治（企画室総括企画官）
	併 任……企画室総括企画官 野田哲二（企画室長）
平成11年7月20日付	配 置 換……企画室総括企画官 佐藤真輔（科学技術庁）
	併 解……企画室総括企画官 野田哲二（企画室長）

表紙説明

（左）8/3～8/5に高校生たちを対象に行われたサイエンスキャンプ'99（右）8/10～8/12高校の理科の先生を対象に行われた第1回ティーチャーズ・サイエンスキャンプ'99の実習風景

■編集後記

残暑厳しい毎日が続きますが、そのような中で、生徒・先生を対象にサイエンス・キャンプが行われました。当研究所の研究テーマの一部の内容をもとにした題材での体験実習をとうして、いろいろな経験を一人一人積んだと思います。

発行所 科学技術庁金属材料技術研究所
〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1
TEL.(0298)59-2045 FAX.(0298)59-2049
ホームページ <http://www.nrim.go.jp>

通巻 第490号 平成11年9月発行
編集兼発行人 佐藤真輔
印刷所 前田印刷 株式会社