

JRCM REPORT

- スーパーメタル先導研究終了報告概要 (鉄系大型素材) P3
- 金属の微生物腐食の検出と防止技術 P5

TODAY

国連大学とアジェンダ21



国際連合大学

学長 エイトール・グルグリーノ・デソウザ

Dr. Heitor Gurgulino de Souza



国連大学本部
(東京・渋谷区神宮前)

歴史の分岐点

1992年6月は世界の歴史の分岐点となった。この月、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された「環境と発展に関する国連会議」に世界の多くの国の指導者が参集、地球の環境破壊を防ぐための細心の計画を立案した。世界の一部で起きていることがこの地球の他の地域にも大きな影響力をもつことを認知するために、多くの国の指導者が参集したのは初めてのことであり、歴史の1つの分岐点といえる。

同会議での主な結論の1つがアジェンダ(行動計画)21であった。これは、環境と発展に対し、ある1つの統合的、全体論的な問題解決策を採ること、地球やそこに住む人びとが生き永らえることを援助する1つの建設的な先導、あるいは未来計画である。

この方策は明確でかつ具体的な提案であって、われわれの地球に対する環境被害を食い止めるとともに、環境的に健全で持続可能な発展をすべての国において促進しようというものである。そして国連のすべての機関が、その管轄する範囲内でアジェンダ21の方策を実行するよう求められた。

国連大学の責任と活動

われわれ国連大学(UNU)では、アジェンダ21の方

策に迅速に対応するために10か年計画「UNUアジェンダ21」を策定した。環境に関する国連大学の研究力を反映させて、持続可能な発展に向けた社会の再構築、生態系の研究及び環境管理・環境法に関する諸活動の実施、の3つの領域について重点的に取り組んだ。

以下にわれわれの仕事のいくつかを紹介する。

1. 通商の再構築

地球上の生態系に与える人類の強い影響力を考慮すると、通商で行われる諸活動は生態系に対して直接的にも間接的にも責任がある。したがって、工業とか商業は、これら諸活動が引き起こす生態系への被害を最小限にするために、強い自己規制をもつべきである。持続可能な発展に向けて工業や商業をどのように再構築することができるかについて、国連大学では以下の2冊の本を執筆・出版している。

「産業代謝：持続可能な発展のための再構築」(UNU Press刊、1994年)は、工業を再構築することに関する包括的な研究であり、天然資源の需要が低減するに伴って技術的側面から見て経済が長期的にどう変転するかに焦点をあてている。また、「持続可能性に向けたビジネス操縦」(UNU Press刊、1995年)は、持続可能な発展に向けてビジネスを再構築するために、ビジネス経営者、経済学者、生態学者が案出した新しい取り組み方を概観している。

2. 廃棄物を出さない工業地帯

われわれが組織する「ゼロ・エミッション・リサーチ・イニシアティブ（ゼロ排出物先導研究）」(UNU/ZERI)では、廃棄物が出ない製造プロセスの創出を狙っている。いろいろな工業を密集させれば、1か所から出た廃棄物は他の個所でインプット（原料）となり得る。実際に、環境的に持続可能な発展を達成させるには、諸工業が互いの廃棄物を可能な限りフルに使用する必要がある。この10か年プログラムに携わっている研究者は、ゼロ・エミッションを達成するために全世界の工業の再調査を実施し、必要な技術的要件、政策的課題をまとめている。

また、UNU/ZERIではゼロ・エミッション会議を毎年開催している。第1回は1995年東京のUNU本部で開かれ、インターネット上のビデオ接続を介して同時にアジア、ヨーロッパ、それに米国の各個所を結んで開かれた。2回目の会議は1996年米国のチャタヌーガで、3回目の会議が1997年7月、インドネシアのジャカルタで開催された。

3. 発展と災害防止の両立

われわれはこれまでに、持続可能な発展と工業災害の防止とを両立させる方法につき調査してきた。その目的の1つは、将来において類似災害を防ぐために過去に起きた工業災害例から学ぶこと、もう1つは共同体がどのように災害に対応し、災害から復旧するかを学ぶこと、である。この調査の結果は「復旧までの長い道程：工業災害に対する共同体の対応」(UNU Press刊、1996年)にまとめられた。このなかで分析された7件の災害はいずれも広く公表された工業事故か、もしくは戦争によって起こされた破壊である。

4. 都市の将来

われわれの将来の居住は、都市に落ち着くことが広まっていくものと思われる。2000年までに住民が100万人を超える都市は世界で400を超えると予想され、このうち28都市が人口800万人を超える巨大都市であり、その3分の2が発展途上国内にあることになるだろう。これら巨大都市の管理、すなわち、避難所設備や各種サービス、さらには経済的・社会的に、また環境的にも持続可能な方法での都市住民のための暮らし等が主な課題となる。

国連大学では、都市計画者が持続可能な発展に向けて都市を再構築するのに参考となるよう、3冊の本、「大都市の成長と将来」(UNU Press刊、1994年)、「ラテンアメリカにおける大都市」(UNU Press刊、1996年)、さらに「アフリカにおける都市課題：大都市の成長と管理」(UNU Press刊、1997年)を編集・発行している。

5. 外交官の研修

昨年、われわれは東京で多国間外交ワークショップ

を開催、15人の若いアジアの外交官に対し、多国間の環境問題に関する折衝に際して科学知識をどのように組み入れるかについてトレーニングを行った。外交官にとって、「環境と発展の両立」というような複雑で多国間にわたる問題に直面したとき、これら問題の解決には従来の訓練以上の知識と解決策が求められる。

外交官は、7日間にわたって卓越した学者による研修会やセミナーに参加し、総合モデルの解釈や環境協定の法的意味等の問題を研修した。さらに、研修会のあと、2日間にわたり環境シミュレーションの訓練を受け、いかにして持続可能な成長が達成できるかを学んだ。

6. 持続可能な発展のための連携

UNUと日本の環境庁は、アジェンダ21に関して世界環境情報センター(GEIC)を設立した。GEICは、世界のプロジェクトに向けたセンターで、ネットワークを結んで環境問題に関する情報を提供している。その業務は、新しいレベルの協力活動を促進し、それぞれの国のキーパーソンや一般の人びとの間の理解を深め、環境的に持続可能な発展を達成させようとしている。この計画には2つのタイプの活動がある。

第1の活動は地球環境プロジェクトである。GEICでは、NGOsを国際方針決定プロセスに結びつけるような機構を作り上げることを目指している。その1年目の行動の焦点は気候の変動であり、同センターを日本における気候変動に関する国連大会の1997年会議に結びつけようとしている。

第2の活動はネットワーク及び対外広報活動である。GEICは、ホームページやデータベース開発を含むいくつかの持続可能な発展に関するネットワーク活動と情報交換活動とともに、展示会、教育行事、オーディオ・ビジュアル公開、ニュース広報を通じて、環境の諸問題を一般に公開している。その第1回の展示会では「将来に向けたネットワーキング」がテーマであった。GEICの事務所は、東京のUNU本部のビルの1階に置かれている。

7. 地球温室化の責任と負担の分担

地球温暖化や気候変動を防ぐ効果的な方策が、いますぐにも必要とされている。しかし、この問題に関する国際間折衝では、温室効果の責任をどのように配分するのか、問題点を改善するための費用を誰が負担するのか、という課題に繰り返し直面している。

国連大学の研究では、この課題に対してユニークで学際的、かつ多国間にわたる責任のあり方を見いだしている。この国際共同研究の成果は「地球温室化の管理体制：誰が支払うか？」(UNU Press刊、1993年)にまとめられている。

この本では、第1に、進展した温室化の指標を概観

し、温室化ガス排出の技術的な問題を解明するとともに、それぞれの国の排出量に基づいてその国が負担すべき経済的責任を論じている。温室化に関する折衝における中心的な論点は費用の配分である。この本のユニークな寄稿論文の1つは、研究者らが提案している地球温室化ガスの管理体制を構築するのに誰が費用を負担すべきかを定める複合指標の提案を行っている。この指標は、費用負担能力と汚染源国支払いの原則の両方を組み入れたものである。

8. 技術の役割

「エネルギーと環境の抑制に対して代替技術による持続可能な発展—日本の見解」のなかで、日本が天然資源の不足を技術革新で克服することに成功した事例をわれわれの研究者の1人が論評し、持続可能な発展に対する通商産業省の包括的な取り組みを紹介している。同論文では、ポリューション（環境汚染）を無駄から生じた産物とみなし、廃棄エネルギーや廃棄物は、製造コストを吊り上げるようなものであるとみている。したがって、よりきれいな環境をつくりだし、より効率的なエネルギーや原料の使用方法を提供する技術は、利益増につながる1つの方法である。制限ある資源を、潜在的に制限のない技術に置き換えることによって、日本は生産性を改善し、その一方で持続可能な発展を進めてきたのだ、と研究者は示している。

9. 国際環境法の整備と教育

われわれは数年にわたり、環境関連法案立案の援助をしてきた。この問題に関して最初に発表したのが「将来の世代に対する公平な意見：国際法、共通類似性、2世代以上にわたる公正」(UNU Press刊、1989年)であった。草分け的なこの本を書き上げたのち、環境法の分野において全世界の大学の教授団を訓練することとした。これを実行するために、われわれは「国際環境法の教育におけるUNU訓練マニュアル」を作成し、21か国の大学の若い教授団の教育にこれを使用してきた。

われわれはこの他に2つの意義のある教育関連事業を実施してきている。1つは、「環境変化と国際法：新しい課題と広がり」の出版であり、他の1つは、6要素の気候変動訓練ワークショップである「CC: TRAIN」をCD-ROMフォーマットに入力すべく国連訓練調査研究所 (UNITAR) 及び気候変動事務局と共同作業を行っている。

これらの教育資料はすべて、1995年に国連大学が編成した2つの国際環境法訓練セミナー（第1回スペイン・バルセロナ、第2回東京開催）で用いられた。加えて、われわれが作成した教師教育用教材を用いて、年間に30か国から3,500人以上の学生が環境法のトレーニングを受けている状態にある。

10. 新しい教科書の作成

国連大学では、「環境と開発の経済分析」と題する教科書をすでに作成している。開発途上国における大学に対し、環境と経済に関する研修コースに沿ってこの本を加えることで、課題についての学生の知識を高め、さらなる研究を促進するよう願うとともに、環境問題に対して地域の意志決定者の感覚が敏感になることを望んでいる。

この教材は、これまでに環境と経済に関する分野の教育研修会において、開発途上国の若い経済問題の講師を教育するのに使用している。

将来は明るい

国連大学では1993年にわれわれ自身のアジェンダ21プログラムを実行しはじめて以来、研究、能力創出活動、普及活動等を通じて、環境に健全な発展を促進させることに貢献してきた。世界の大学に対しては1つの触媒として、科学的な考えに対しては一種の交通整理係として、十分に活動することができた。われわれは、さらなる完成を求めて努力を続けている。

JRCM REPORT

スーパーメタル先導研究終了報告概要(鉄系大型素材)

1. 先導研究の経緯

鉄系の金属材料は、その豊富な資源量と本来的に備えている優れた特性及びリサイクル性のため、現在はその生産量が世界で7億tを超えている。それを可能にさせたのは高生産性技術、省エネルギー化技術、プロセス技術であるが、特に材料開発技術にはめざま

しいものがあり、その概要は図-1¹⁾のとおりである。すなわち、これまでの金属材料は、合金化、加工、熱処理等により結晶粒が10 μ m以上の組織をマクロ的に制御することによって進歩発展を遂げてきた。

一方、金属材料の特性は金属の組織の微細化によって向上することが知られているが、現状の技術では10 μ m以

下の結晶粒を得ることは困難であり、代替技術として合金元素の多量添加によって金属材料特性の改善を図ってきたために、コスト上昇、リサイクル性低下のみでなく、得られる特性は飽和状態に近くなっている。

こうした技術課題を克服するため、金属材料の革新的な技術開発の目標として先導研究テーマ「スーパーメタル」

が取り上げられたが、期待される「スーパーメタル」の特性は表-1²⁾のとおりである。

当センターでは、平成7年6月から平成9年3月までの2年間にわたって新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 殿の委託研究として「スーパーメタルの先導研究」(大型素材分野)を実施してきた。大型素材の先導研究では、鉄系とアルミニウム系の2つのグループに分かれて、メゾスコピック組織制御による金属材料の高性能化に向けた研究開発課題の抽出及び整理を行うと同時に、多面的な観点でその実現の可能性等につき検討を加えてきた。

「スーパーメタルの先導研究」大型素材(鉄系)WGは、東京大学教授佐久間健人氏を委員長に迎え、大学、工業技術研究所、関係企業の研究者30名で構成された。

2. 鉄系メゾスコピック組織制御材料創製技術先導研究の成果

この調査研究結果において、鉄の極限性能を十分に引き出しリサイクル性を向上させるための最善の方法は、「単

表-1 スーパーメタルの開発により飛躍的な改善が期待される鉄鋼材料の代表的特性

物理的性質	熱特性(熱伝導性、断熱性)、電気特性(電気伝導性、絶縁性)、制振性、吸音性・遮音性、光学特性、磁気特性
化学的性質	耐食性、耐環境性(耐候性、耐海水性、耐薬品性、耐油性)、耐応力腐食割れ性、耐遅れ破壊性
力学的特性	強度、剛性(弾性率)、延性、靱性、衝撃値(室温)、衝撃値(液体窒素温度)、破壊靱性値、疲労強度、硬さ、耐熱性
摺動特性	耐摩耗性、耐焼付性、摩擦係数、表面硬度
生産技術性	機械加工性、塑性加工性、溶接性、拡散接合性、ろう付け性

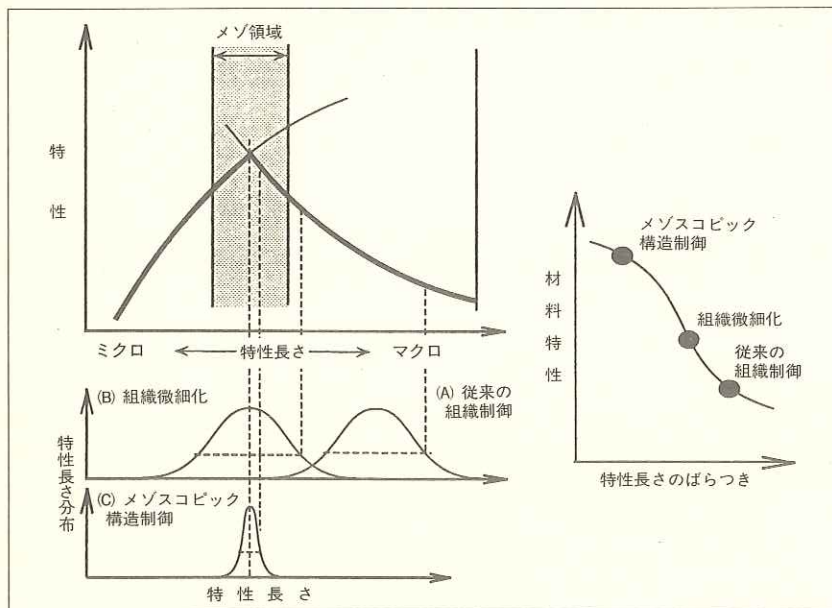


図-2 メゾスコピック構造制御による材料組織の微細化、均一化の効果²⁾

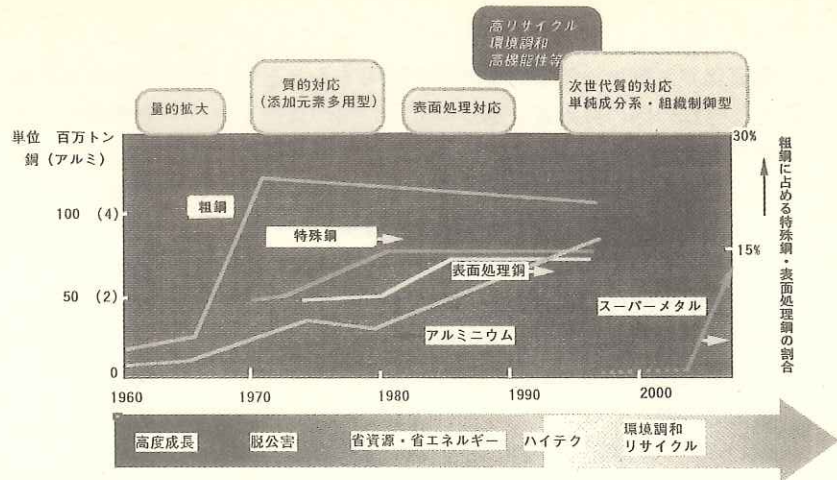


図-1 金属材料開発の方向

純成分系による組織の超微細化、均一化」との結論を得た。その理由として、

- 材料の高強度化、応力集中の低減による靱性の向上、純度の向上により従来の成分調整による方法では得られない利益をもたらす可能性があること
- 超塑性の発現が容易で、著しい加工性の向上が期待される。特に変態を起こす鉄鋼の特色を利用した複相組織化によって、より微細で均一な組織を実現できること

- 異なった特性を有する微細相の均一分散によって、特性のバランスを飛躍的に向上させ得ることが挙げられる。

現状技術では達成されていない結晶粒径 $10\mu\text{m}$ 以下の領域について、金属材料特性の評価を結晶粒を基準にして行うマクロスコピック領域と、原子または電子を基準にして行うミクロスコピック領域に分類したとき、両者の中間である「メゾスコピック」に視点をあてるといふ、まったく新しいアプローチの研究を進めることによって、強度、延性、靱性、耐久性、耐食性等の極限値が得られるとの可能性を示唆するものである(図-2)。

これを具現化するためには、例えば遅れ破壊特性の向上のために粒界P量の抑制を結晶粒微細化で達成する場合、図-3に示すとおり結晶粒を $1\mu\text{m}$ 以下にする必要がある。すなわち、現状の $10\mu\text{m}$ 程度の微細化では達成できない粒界P量の抑制が、 $1\mu\text{m}$ 以下の超微細化により初めて可能になる。

さらに先導研究では、鉄系メゾスコピック組織制御材料創製のための要素技術について研究を行い、次の3つの技術に集約し課題を抽出した。

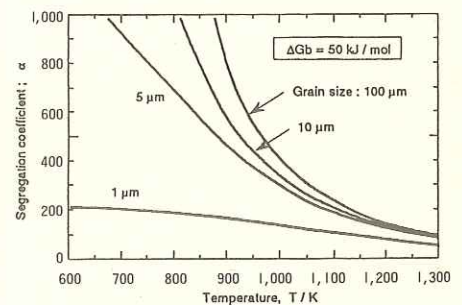


図-3 Pの粒界偏析の結晶粒依存性

(1)超微細複相組織鋼の材料設計

単相鋼の組織微細化に関しては工業的にほぼ限界であり、さらなる組織微細化のためには複相組織鋼とすることが不可欠である。メゾスコピック領域の複相組織鋼に関する応力-歪み曲線の理論・計算の手法はモデルが提唱された段階であり、材料設計に適用可能になりつつある。

今後は種々の複相組織鋼を構成する各相の力学特性データベースの作成と、並行してメゾ領域における超微細複相組織鋼の組織設計を進めることが課題である。

(2)大歪み熱間加工による鋼材組織の微細化技術

塑性流動の局所化が不可欠であり、従来プロセスの延長上で組織制御を行うには、塑性変形局所化を制御する本質的な改良が必要である。高速圧延では圧延時の最大剪断の位置を板厚中心

部分に移動させる等の工夫が求められ、プロセスを含めた基礎研究が重要となる。

(3)強磁場中熱処理による鋼材組織の微細化技術

結晶粒の微細化のために、歪みエネルギー以外に外場からのエネルギー投入が考えられるが、有力な手段の1つに磁場がある。ただし、高温での実験的研究は皆無に近く、鉄鋼の組織に及ぼす磁場の影響についての実験的・理論的解明が今後の課題である。

これらの成果は、平成7年度及び平成8年度の先導研究報告書^{3), 4)}に収録されている。

3. 今後の展開について

平成9年度に「スーパーメタルの技術開発」がNEDO殿より公募され、当センターは委託研究項目「鉄系メゾスコピック組織制御材料創製技術」に応

募した結果、範囲型プロジェクトとして研究開発が開始されることになった。その提案の骨子は次のとおりである。

(1)最終目標を、「均一な複相組織鋼化によって、結晶粒径が $1\mu\text{m}$ 程度以下で、大きさが 1mm 以上の厚さをもつ微細組織鋼の創製技術を確立することとする。

(2)内容は、

- 大歪み加工及び強磁場利用の複相組織微細化技術の確立
- 計算科学による微細化複相組織鋼の材質設計及び予測
- 超微細化複相組織鋼の製造プロセスイメージの構築

参考文献

- 1) 「鉄鋼界」1996年12月号(日本鉄鋼連盟)
- 2) 平成6年度「鉄系金属の新機能発現化技術の調査研究報告書」(日機連、JRCM)
- 3) 平成7年度「スーパーメタルの先導研究」第1編大型素材(鉄系)(NEDO)
- 4) 平成8年度「スーパーメタルの先導研究」第1編大型素材(鉄系)(NEDO)

金属の微生物腐食の検出と防止技術

微生物による損害を意味する用語として2つのものが比較よく用いられている。腐食を主とする場合は「微生物腐食」(Microbially Influenced Corrosion略してMIC)であり、各種材料の性能・品質劣化のような場合は、「微生物災害」あるいは「微生物被害」(BiodeteriorationまたはBiodegradation)と呼ばれている。MICは、Biodeteriorationの一種であるとも考えられる。

このような微生物腐食や微生物災害については古くから経験しており、特別新しい事柄ではない。しかし、最近、微生物が関与したと考えたほうがいい腐食事例が、各種化学プラント等で発生して多少関心が寄せられるようになってきた。一方、材料と微生物との相互作用についての研究は、バイオテクノロジーの進歩によって、徐々に進められている。しかし、国内ではMICに関する情報不足やその挙動・現象に不明な点が多いため、十分に理解されているとはいえない。

このことを端的に示す事例として次のようなことがあった。材料はSUS304Lステンレス鋼管(直径200mm、肉厚6.5

mm)で、油送管として製作されたパイプラインの溶接部とその近傍部で発生したものであるが、ステンレス鋼管は現場で溶接され、水道水を用いた耐圧テストには合格した。検査後、耐圧テストに使用した配管内の水はバージされたがその一部は残留していた。工事が完了し、配管内部は清掃されパイプライン油送が開始された。しかしながら、開始からほどなく配管に漏洩部が発見された。配管内の残留水は推定で4か月程度放置されていたと推定され、この間に著しい劣化速度で水の貫通部が形成されたことになる。このときの欠陥状況の一部を写真に示す。欠陥(矢印で示した孔状部分)は溶接金属におけるもので、一部溶接熱影響部まで欠陥が延びている。

以上のことは、水圧テスト後、パイプ内に残留していた水で微生物が繁殖し、コロニーや代謝生成物等をつくってその下部の溶接部等にMICを発生させたものと考えられる。これほど短時間で腐食孔を形成させる腐食はMIC以外では少ない。

微生物は淡水、海水、土壌等いたるところで生息し、そして金属系構造物



溶接金属部断面での腐食孔

の利用が船舶、発電所、石油化学、石油パイプライン、水門等非常に広範囲に及んでいることを考えると、微生物腐食と理解せずに不適切な補修作業、復旧作業に無駄な労力、資材を投入することとなり、経済的損失は膨大なものとなる。

JRCMでは数年前からこの問題に関心を寄せ、腐食における微生物の関与についての研究動向を探るとともに、この腐食問題の現状把握のため調査研究部会を設け、講演会、海外調査を通じこの腐食問題に取り組んできた。平成6年度に通商産業省並びに(財)日本機械工業連合会に支援をいただき、当所に「金属の生物腐食及び微生物腐食の防止技術の調査研究部会」を設けた。これに、国立研究所、大学、民間企業において生物及び微生物の関与した腐

食問題に取り組み、第一線で活躍されている研究者の方々に参加いただき、調査研究結果を「平成6年度金属の生物腐食及び微生物腐食の防止技術の調査研究報告書」としてまとめた。

報告書作成にあたって生物・微生物腐食に関するアンケート調査を実施したところ、多くの方々から、特に微生物腐食については微生物の取り扱い方からわからず、また基本的な微生物腐食のデータ解析手法も十分に習得していないため、機会があれば微生物腐食に関する調査方法、防止方法等をぜひ学びたいのご意見が数多く寄せられた。

そこで、この要望に応え、微生物腐食の対処方法に関する啓蒙活動のため

に、先の調査部会を発展解消させ、平成7年度に「金属の微生物腐食の検出・防止技術の調査研究部会」を設けた。そして、2年の年月を費やし微生物腐食の調査(検出)方法や対策(防止、抑制)方法の基準となるマニュアル書を作成した。以下にマニュアルの項目を示した。関係者の関心を呼べば幸甚である。

第1章 調査研究概要

1.1 調査研究目的

1.2 調査研究経緯

1.3 「金属の微生物腐食の検出・防止技術の調査研究部会」名簿

1.4 微生物による工業材料の腐食・材質劣化

第2章 微生物腐食の調査方法

2.1 調査方針と手法

2.2 事例解析・診断方法

2.3 水質・土質調査法

2.4 腐食生成物調査法

第3章 微生物腐食の研究手法

3.1 微生物調査法

3.2 その他の研究方法

第4章 微生物腐食の防止方法及び微生物障害除去方法

4.1 施工における防止方法(配管を中心として)

4.2 維持管理での防止方法

4.3 カソード防食による鋼の微生物腐食の防止

[補章] 生成皮膜一測定結果を検討するのに役立つように一

ANNOUNCEMENT

〔人事異動〕

平成9年7月1日付

増田誠一

〔新〕住友金属工業㈱環境エネルギー研究センター次席研究員

〔旧〕総務部次長兼総務課長

佐藤 駿

〔新〕総務部総務課長

〔旧〕住友金属工業㈱技術部参事

〔新人紹介〕

①出生地②西暦生年月日③最終学歴④職歴

⑤仕事に対する期待⑥趣味、特技、資格等

佐藤 駿

①樺太(敷香市)

②1943年9月14日

③北海道大学工学部

工学研究科修士課程

④1969年住友金属

工業㈱入社。鉄鋼製錬分野での生産、研究開発。研究管理、技術行政。

⑤金属関連の研究開発の発展と実用化の支援。

⑥地理、地質探訪、テニス。



活動報告

■新製鋼プロセス・フォーラム

●第2回新製鋼フォーラム討論会

日時 7月9日(火) 13:00~17:30

議題 SSE排ガス関係の研究内容

●新製鋼フォーラム成果報告会

日時 7月22日(火) 10:00~17:30

議題 平成8年度成果報告

■アルミニウムリサイクル技術委員会

●第26回アルミニウムリサイクル実証検討会

日時 7月14日(月) 13:30~17:30

議題 実証試験の場所及び実施方案他

●アルミニウムリサイクル技術部会

日時 7月17日(水) 13:30~17:30

議題 1 中間評価への対応

2 海外技術調査計画他

■軽水炉用材料技術委員会

●第26回軽水炉用材料技術委員会及び第43回専門家部会合同会議

日時 7月24日(水) 14:00~17:00

場所 東京電力技術研究所

議題 1 平成9年度委員確認、専門家部会部

会長選出

2 平成9年度各社計画進捗状況

3 東京電力技術研究所見学

■第3回微生物腐食委員会

日時 7月15日(火) 13:30~17:00

議題 1 実験計画打ち合わせ

2 文献調査方法

■広報委員会

日時 7月16日(水) 15:00~18:00

議題 1 JRCM NEWS No.130編集

2 広報活動の進め方について

■スーパーヒーター用材料技術委員会

●第2回スーパーヒーター実炉WG

日時 7月18日(金) 13:30~17:00

議題 6,000時間実験結果解析

■燃料電池材料技術委員会

●MCFRC研究連絡会

日時 7月22日(火) 15:00~17:30

議題 NEDO確定検査報告他

■国際委員会

日時 7月30日(水) 10:00~13:00

議題 これからの国際交流事業の進め方

■調査委員会

●第1回青色・紫外発光デバイス材料調査部会

日時 7月31日(木) 13:30~17:00

議題 1 講演「青色、緑色、白色LEDの開発」

2 部会活動の進め方

編集後記

6月号のTODAYにおいて、科学技術基本計画について述べられた。この計画の目的は、新規産業創出とそのための研究基盤整備であり、その一環として提案公募型制度がある。これは研究に競争原理を導入して、その活性化を図るものであるが、惜しむらくは対象が国立研究機関・大学(官と学)に限定されていることである。真に科学創造

立国を目指すならば、民間(産)にも参画の道を開くべきではないであろうか。

その意味で、大学・国立研究機関(平成7年度)→大学・国立研究機関と民間との共同(平成8年度)→民間単独でも提案可能(平成9年度)と対象範囲が拡大されたNEDOの提案公募型制度(通商産業省)は評価できると考えるが、読者はどう思われるであろうか。(K)

広報委員会 委員長 高倉敏男
(編集部会) 委員 安田金秋/斎藤健志
倉地和仁/高木宣勝
鹿江政二/川崎敏夫
小泉 明/前田敏彦
佐々木晃
事務局 佐藤 駿

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS/第130号

●内容に関するご意見、ご質問は事務局までお寄せください。
本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用。
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 1997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 東京都港区虎ノ門一丁目26番5号 虎ノ門17森ビル6階
TEL (03)3592-1282(代)/FAX (03)3592-1285
E-mail JDD00647@niftyserve.or.jp