

- 主要記事
- 金属材料技術の革新—先導研究スーパーメタルの目指すもの— P 2
 - 新設委員会・調査部会の紹介 P 5

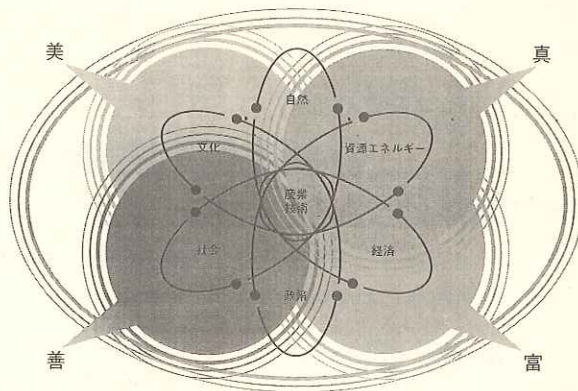
TODAY

メタテクニカ考



東京大学工学部金属工学科
 関連製鉄システム学講座

教授 佐藤 純



産業及び技術のエコエティカ的相関

「メタテクニカ」という言葉を初めて聞かれる方が多いと思う。これは1970年ころに哲学者今道友信氏*によって提唱され、むしろ西洋で先に新しい学問として認められるようになったものである。最近では、同氏の営々とした努力により、自然科学、工学、医学等を専門とする人々との横断的な研究の場がわが国にもできた。ごく最近では1994年10月26日に東京で「第1回メタテクニカ・フォーラム」が、吉川弘之東京大学総長をはじめとする多くの技術分野からの参加も得て、技術と哲学の対話が行われた。

さて、われわれが生きている現代を最も特徴づける事象としては、技術が特に近代の自然科学の進歩と融合し、科学技術すなわちテクノロジーが成立し、技術が道具としての効果を著しく拡大させ、人間を取り巻く環境と化してしまったことがあげられる。これを今道氏は「技術連関」として捉え、すでに欧米では哲学用語として取り上げられている。科学技術のこの膨大な拡張により、人間はますます大きい可動空間を手にする一方で、操作空間の極微化等により多様な便益を得てきた。しかしながら反面、自然環境や人間、社会に多く

の影を生じてきているのは周知のとおりである。

さて技術の行使主体を考えると、技術が単なる道具として人間と自然の中間に位置し、環境が自然のみであった時代は、行動主体の基本はあくまで個人であり、行動の及ぶ範囲も限定されていた。人間の行為の規範となる倫理（エティカ）は、従って個人と個人との関係における対面倫理を基本とし、家族、社会、国にもこれが加算的、外挿的に適用されていた。

しかしながら科学技術が環境化してしまった今日では、その行使主体は個人のみならず、技術の規模とその影響波及範囲の巨大化により、行使の基本段階から企業、自治体、国家、人類全体と考えざるを得ない状況にある。こうして人間及び人類が、他の生き物すべてを含めた生息圏全体にわたって人類に対してだけでなく、他生物、地球、宇宙までも視野に入れた新しいエティカ、すなわち「エコエティカ」の構築が迫られている。

そしてこの状況を克服するために、技術連関と人間という課題に関して単に技術だけの問題としてでなく、それを超えて (meta) 考える「メタテクニカ」が必要となるのである。ちょうど、人間

にとって自然 (physic) だけが環境であった時代に、それを超えて考えるメタフィジカ (形而上学) が学問として行われたようにである。

こうした「メタテクニカ」に基づいた深い洞察によって、われわれは再び人間らしさを回復し、人類の一体性の意識を確立し、単なる人間中心主義や人間の優越性を主張するエゴイズムでなく、この生息圏で人間が技術連関と自然の融合した環境のなかで他生物のみならず無機の世界に対しても規範とし、守っていくべきエティカ、すなわちエコエティカが初めて築かれるのである。そして

私の亡き恩師齋藤進六先生がかつて提唱されたように、技術が「エゴ」テクノロジーから「エコ」テクノロジーへと生まれ変わらねばならない。

本センターの活動に参画しておられる金属関係の研究者、技術者の方々に、技術のマテリアプライマであり、そして今後もそうであり続けるであろう金属材料技術と人間及び環境をめぐって、一度メタテクニカ的な集まりをぜひ設けて対話の機会を実現したいものである。

*今道友信氏：哲学美学比較研究国際センター所長 清泉女子大学教授

JRCM REPORT

金属材料技術の革新 ——先導研究スーパーメタルの目指すもの——

東京大学工学部教授 木原諄二



1. 新しい世紀に向けての 材料開発

1-1 産業科学技術研究開発制度とスーパーメタルの先導研究

通商産業省工業技術院が主宰する産業科学技術研究開発制度に基づく先導研究及びプロジェクト研究は、以下に示すような目的をもって行われる。

①技術体系を創成し技術の格段の進展を実現して新しい市場を生み出す基礎的独創的研究開発、②国民生活の充実、資源問題への対処、科学技術の振興基盤の整備等の使命を帯びた目的研究、であって、③多額の資金と長期の研究期間とを必要とし達成の可能性面で危険性を伴うが、成功すれば多大の利益が期待されるので、産官学のチームワークを適切に構成してことに当たる必要がある技術開発を目指したものである。

今年度からスタートするスーパーメタルの先導研究はこの産業科学技術研究開発制度によるものであり、当然これらの3つの要点を念頭において行われるものである。そこでこれらの目的

に即して、スーパーメタル先導研究のあり方を考察してみることにしよう。

金属材料に関して、「多額の資金と長期の研究期間とを必要とし達成の可能性面で危険性を伴うが、成功すれば多大の利益が期待され、従って産官学のチームワークを適切に構成してことに当たる必要がある技術開発」とはまずどのようなものであるべきかが問われよう。

現在、鉄鋼材料をはじめ多くの金属材料が建造物 (建築、橋梁、道路、人工地盤等)、車両構造、船舶構造、航空機構造のような人工構築物にとって欠くことのできない構造部材あるいは部品として活用されている。また金属としての物性、特に導電性や電磁気特性から特殊環境における耐性等の物性を生かして、送電線、火力発電所や原子力発電所の主要部品、動力機器、通信機器、計算機、測定器の機能部品として使用されている。

実用されている部材や部品の特性や性能は、現在の製造法の範囲では、かなり高度のレベルまで到達しているといえる。このような高品質の金属材料

を製造している技術のレベルは、金属そのものに関する深い科学的理解と、製造プロセスの特性に関する高度の技術科学的認識とにより支えられている。

それでは金属系材質についてのこれらの高度の技術科学的認識すべてが十二分に金属材料製造に生かされているか、また金属材料製造技術を支援する学問や研究の体制は万全かという2つの問題を考えるとき、われわれは対処すべきいくつかの課題の存在に気がつく。

1-2 既存プロセス技術体制を超えて

第1の問題は、高度の性能をもつ材料の製造が基礎的に考える限り可能であっても、既存の企業が生産に採用している技術システムには適合しないため製造が不可能であったり、コストの面で難があるため製造や生産が現実的に考えられないということが多い。この問題は問題ではあるが同時に、現状の製造技術を撤廃し、新たな製造技術を構成することをも視野に入れて材料開発を考えれば、大きな技術的ブレイクスルーの可能性があると示唆している。

さらに、材料供給の流通形態の大幅な変更までも検討の対象にすれば、プロセス技術の合理的な選択や設計あるいは発明によって、材質の特性の飛躍的なレベルアップを狙うこともできる。

一方、このことは既存の企業にとっては極めてリスクの高い試み、あるいは自らの業態の否定とまでいかなくても、その大変革いわゆるリエンジニアリングを迫る企てでもあることから、企業主体の研究開発によるよりは、産業経済体制から相対的にでも独自性をもつ、例えば国立研究所や大学のロングスパンの見通しのなかで行われる研究に期待せざるを得ない。

1.3 地球との共生を前提とする材質創成

次に、材料技術は地球との共生を目指す次の世紀に向けて、素材の面や創成すべき材質の面からも、時代の要請として新たな展開を迫られている。資源の安定供給を確保し、科学技術の振興に必要な基盤の充実をはじめ、文明基盤の維持を図るという目的をもった材料技術研究が追求されなければならない。

平成6年度に産業技術審議会総合部会研究開発指針委員会が出した「産業科学技術開発指針」においては、材料技術と関連の深い資源技術分野について次のような表現がみられる。

「理念的には、資源産業の究極の策として、追加的な天然資源は一切使用せずに、同一資源リサイクルによって社会・経済のすべてのニーズを満たすものであり、ここには資源の閉じたループが存在しなければならない。その前の段階として、すべての資源をリサイクル資源及び確保に努力を必要としない普遍的資源（例えば、クラーク数の大きい鉄、アルミニウム、シリコン、カルシウム等）のみで供給することを可能にすることも検討すべきである」

新しい時代へ向けての製造プロセス

の革新を伴う金属材料技術開発の研究は、まさに頭書に紹介した先導研究やプロジェクト研究として遂行されるべきものであることがわかる。

2. 金属材料技術研究基盤の維持のために

2.1 金属材料技術レベルはいかにして維持できるのか

1.1で、金属材料製造技術研究を支援する学問や研究の体制は万全か、という問題があると述べた。現在、日本金属学会の会員である国立研究所所属の研究者の数は、科学技術庁の金属材料技術研究所のメンバーを除けば、50名を超えるとは思われず、日本鉄鋼協会所属の研究者の数は同じく20名を超えるとは思えない。

特に工業技術院の国立研究所は、目的的研究である先導研究やプロジェクト研究を担当するために、学際的観点から固有分野からのスピナウトにより選抜して、あるいは募集して研究チームを構成するので、例えば金属材料関係のプロジェクトが計画されないで長期間経つと、日常的に金属材料を念頭において追求する研究者は極少数になる。

大学においても冶金学科から金属工学系学科さらに材料系学科へと名称を変更しつつ、金属材料だけを研究対象とするのではなく無機材料や高分子材料を対象にし、金属物性だけを研究や開発対象とするのではなく多くの材料一般の物性を対象にするというように、実質的に研究人口の減少が続いているのは事実である。先導研究やプロジェクト研究のようなかたちで、金属材料技術のさらなる発展が重要であることがアピールされない限り、このような傾向は止まらないであろう。

金属材料技術は、技術体系を記述し表現するためには極めて大量の情報量を必要とし、また記述によって表現す

ることが困難な個人体験を開発研究や実行において必要とする。従って、研究者の減少はそのまま現在の技術レベルの低下に結び付き兼ねない。現状の維持でさえ難しくなっているうえに、われわれにはすでに述べたごとく、次の世紀に向けてさらなる技術の展開が大きな課題として与えられている。

現在、大量に使用されている鉄鋼やアルミニウム系の構造材料等の金属材料に代わる可能性を評価され、供給においてもコストにおいても問題のない材料は存在しない。

さらに、1.3で述べたようにこれらヒューマンフレンドリーでありクラーク数の比較的大きい材料を次の時代にも利用していくことは、合理性の高い方策である。そういう意味で、現在、研究者自身に体験として備わっている情報化されない技術の側面の情報化を進め、技術データベースの充実を図ることは当然としても、その充実したデータベースを技術の保守に、また次の技術開発に活用する能力をもつ金属材料を究めている人材をなお擁していくことが必要である。

その場所として将来は企業ではなく、大学や国公立あるいは第3セクターの機関が主体となるべきである。それは、企業は社会や経済の状況に左右され、長年にわたる研究組織の維持や知識情報データベースの保守と更新の能力の保証を約束できないからである。

スーパーメタルの先導研究は、国立研究所をはじめ多くの研究者に明日の金属材料技術開発の重要性をアピールする機会である。

3. スーパーメタルのターゲット

3.1 新素材開発に関するメゾスコピックアプローチ

以上述べてきたところから、金属系新素材開発とか次世代素材開発といっ

ても、単に新奇なもの、製造技術の問題を捨象しても高性能を示すチャンピオンデータを追求するといったことは、当面の目標ではない。

鉄鋼系やアルミニウム系の在来材料の性能を製造技術の革命を前提に追求し、実用することができる価格と量産性を求めていく研究開発である。全分野を横断するいくつかの方法論がある。

その1つは、メゾスコピックな視点で材料特性と組織との関連を明確にして、研究戦略の橋頭堡を築くことである。つまりメゾスコピックとは、対象によって適切な尺度をセットしてみるという意味で、景観の場合、肉眼視できる距離と双眼鏡を用いる距離の中間距離のものの視角の大きさであるし、半導体の集積度でいえば、1つの素子が記憶動作ができる大きさの範囲をいうし、ここでいうのは光学顕微鏡では判別ができないが、SEMやTEMで測定できる微細さの尺度で、組織の大きさと材質の特性との関係を押さえていく視点である。このレベルの組織の大きさの範囲に、強度特性等の有用な性質に関して解明すべきことが多く存在することが知られている。

次に、微量成分制御による材料性能の最適化である。

第3にクラーク数的資源素材選択にたった合理的な材料の複合化による性能追求である。このような観点からのアプローチによって、われわれは現材料の特性を強度と靱性を例にとれば、少なくとも1.5倍、可能ならば2倍以上高めることを期待している。

3.2 新プロセス開発の視点

しかし、このような微細組織、これは従前の材質の組織の大きさの2桁程度以下の寸法となるが、このような組織を実現するには在来プロセスつまり製造技術ではほとんど不可能である。従って、製造技術を革新するような新たな製造プロセスの設計あるいは発明

が不可欠である。現在でも実験の域を脱しないレベルで材質が試作され評価されており、優れた材質が存在することが証明されている例もある。

しかし、問題は明日の企業の製品に仕上げることであり、少なくとも商業的にみて合理的な生産体制の構築の可能性が証明される必要がある。

また地球との共生の観点から、部品・部材、材質のそれぞれが、付け替え、解体、再利用、廃棄、リサイクルを考慮して設計され開発される、いわゆるインバースマニユファクチャリングないしインバースプロセッシングを考慮した設計あるいは開発態度をとることも必要である。

スーパーメタル先導研究の開始に先立って、JRCMやRIMCOF(助次世代金属・複合材料研究開発協会)ではフイージビリティスタディーが行われた。JRCMでは鉄鋼材料とその周辺に関して、企業の研究者や国立研究所研究者が協力して調査研究を行った。これは前年度末に「鉄系金属の新機能発現化技術の調査研究」としてまとめられている。

この研究において、多くのユーザーが1つの材質に複数の性能の向上が実現することを期待していることがわかった。同時にこの調査研究により、メゾスコピックな視点をもつことによって、この性能の両立というニーズにこたえる技術開発が可能であることもわかってきた。

RIMCOFにおける調査もほぼ同様の結論を得ている。材質の開発のターゲットは絞られているが、問題はプロセス開発をインバースプロセッシングという地球人類共生からの視点において、いかに成功させるかであり、それはこの点の解決にかかっている。

4. 金属材料産業のリエンジニアリング

先導研究からプロジェクト研究に展開して、わが国金属材料産業のリエンジニアリングに資するとともに、全世界の材料技術が地球人類共生を目的とした体系に革新され、併せて金属材料技術者の層の厚さとレベルの高さを確保するに至るためには、関係各位の寄与と貢献とが不可欠である。

金属学会セミナーのお知らせ

ナノ・メゾ組織制御と高機能材料開発

次世代の構造材料や機能材料としてサブミクロン以下の微細組織を積極的に制御した材料が注目されていますが、多くの機能発現機構が依存するナノ・メゾスコピックなスケールの微細構造制御を追求する材料設計・制御技術の基礎と応用について、系統的知識と活用力を養成することを目的として、以下のとおりセミナーが開催されます。(JRCM協賛)

1. 日 程 9月21日(木)~22日(金)
2. 場 所 化学会館7階ホール
(東京都千代田区神田駿河台1-5)

TEL 03-3292-0120)

3. 募集定員 110名
4. 受講料 会員(含む当センター賛助会員) 33,000円
非会員 66,000円
5. 申込・問い合わせ先
日本金属学会(宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 TEL 022-223-3685)
6. セミナー概要
9月21日(木) 組織制御と機能I
9月22日(金) 構造解析とその特徴
組織制御と機能II

新設委員会・調査部会の紹介

1. スーパーメタルの先導研究(大型素材WG)

平成7年6月から平成9年3月までの約2年間の予定で発足した「スーパーメタルの先導研究」は、NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構) 殿から委託された調査研究である。

本調査研究は、JRCMが主管する大型素材(鉄系及びアルミニウム系)とRIMCOF(勸次世代金属・複合材料研究開発協会) 主管の小型部材からなり、それぞれのWGに分かれて調査を実施する。従って、両WG間の情報交換・意見調整を行う専門委員会と、その上部組織として調査研究内容を審議し方向づけを行う調査委員会(委員長:木原諄二東京大学教授)が設置されている。

第1回の調査委員会及び専門委員会は7月5日に開催され、

【大型素材WG(鉄系)】

◎委員長

所属団体	氏名	所属・役職
東京大学	◎佐久間健人	工学部材料学科 教授
京都大学	牧 正志	大学院工学研究科材料工学教室 教授
九州大学	高木 節雄	工学部材料工学科 教授
東北大学	石田 清仁	工学部材料物性学科 教授
東京工業大学	松尾 孝	工学部金属工学科 教授
茨城大学	友田 陽	工学部物質工学科 教授
東京大学	相澤 龍彦	工学部金属工学科 助教授
名古屋工業技術研究所	三輪 謙治	材料プロセス部非平衡プロセス研究室主任研究官
東北工業技術研究所	阿部 利彦	金属素材部材料システム研究室 室長
九州工業技術研究所	坂本 満	材料基礎工学部金属材料研究室主任研究官
機械技術研究所	鳥坂 泰憲	基礎技術部材料設計研究室 主任研究官
金属材料技術研究所	長井 寿	力学特性研究部 室長
新日本製鉄㈱	阿部 義男	技術開発本部先端技術研究所未来領域研究部 主任研究員
NKK総合材料技術研究所	新倉 正和	京浜材料研究センター特殊材料研究室室長
NKK総合材料技術研究所	佐藤 馨	京浜材料研究センター薄板研究室主任研究員
川崎製鉄㈱	古君 修	鉄鋼開発・生産本部技術研究所薄板研究部薄板研究室 室長
住友金属工業㈱	水井 直光	総合技術研究所薄板研究部 主任研究員
㈱神戸製鋼所	森本 啓之	技術開発本部材料研究所材質制御研究室主任研究員
日新製鋼㈱	富村 宏紀	技術研究所ステンレス・高合金研究部材料第1研究室 係長研究員
大同特殊鋼㈱	藤間 道彦	技術開発研究所新素材研究室 主任研究員
㈱日本製鋼所	徳重 裕之	研究開発本部室蘭研究所特機研究部主幹研究員
山陽特殊製鋼㈱	磯本 辰郎	技術研究所特殊鋼研究室 主任研究員
日立金属㈱	日黒 卓	冶金研究所 主任研究員
愛知製鋼㈱	相澤 武	研究部 部長
住友電気工業㈱	吉岡 剛	伊丹研究所無機材料研究部 主任研究員
石川島播磨重工業㈱	村上 晃一	技術研究所材料研究部 主任研究員
川崎重工業㈱	田中 照司	明石技術研究所材料研究部研究2課 主査
㈱超高温材料研究所	樹本 弘毅	山口研究所 取締役研究所長
㈱金属系材料研究開発センター	湯川 憲一	研究開発部 部長
㈱金属系材料研究開発センター	吉井 紹泰	研究開発部 次長兼主任研究員

それを受けて鉄系大型素材WG(委員長:佐久間健人東京大学教授)は7月18日に、アルミニウム系大型素材WG(委員長:菅野幹宏東京大学教授)は翌19日にそれぞれの会議を開催した。

鉄系大型素材では結晶粒微細化・微細複相組織化・高純度化を基礎に新しい材料設計指針の提案を、アルミニウム系大型素材では超高(比)強度・高延性・超成型性材の基盤技術の探索を、それぞれ目標としている。

委員会メンバー 【調査委員会】

◎委員長

所属団体	氏名	所属・役職
東京大学	◎木原 諄二	工学部金属工学科 教授
東京大学	石田 洋一	工学部材料学科 教授
東京大学	佐久間健人	工学部材料学科 教授
名古屋工業技術研究所	加藤 誠	材料プロセス部 部長
機械技術研究所	榎本 祐嗣	基礎技術部 部長
㈱金属系材料研究開発センター	鍵本 潔	専務理事
㈱次世代金属・複合材料研究開発協会	林 俊太	専務理事

【大型素材WG(アルミニウム系)】

◎委員長

所属団体	氏名	所属・役職
東京大学	◎菅野 幹宏	工学部材料学科 教授
東京大学	佐久間健人	工学部材料学科 教授
大阪府立大学	大西 忠一	工学部機能物質科学科 助教授
豊橋技術科学大学	新家 光雄	工学部生産システム工学系 教授
九州大学	美浦 康宏	工学部材料工学科 教授
姫路工業大学	椿野 晴繁	工学部材料工学科 教授
山口大学	大崎 修平	工学部機械工学科 助教授
東北大学	藤川辰一郎	工学部材料物性学科
東京工業大学	熊井 真次	精密工学研究所先端材料部門
東京大学	伊藤 吾朗	工学部材料学科
富山大学	佐治 重興	工学部物質工学科 教授
名古屋工業技術研究所	尾崎 公洋	材料プロセス部非平衡プロセス研究室研究員
機械技術研究所	岡崎 義光	基礎技術部材料設計研究室 主任研究官
スカイアルミニウム㈱	松本 孔志	技術部 次長
㈱神戸製鋼所	横田 正勝	アルミ・鋼事業本部技術部 主任部員
㈱神戸製鋼所	江藤武比古	アルミ・鋼事業本部技術部基礎研究室主任研究員
スカイアルミニウム㈱	高木 邦年	技術部 次長
スカイアルミニウム㈱	松尾 守	技術研究所 主任研究員
住友軽金属工業㈱	長谷川知暉	技術部 担当部長
住友軽金属工業㈱	渋谷 和久	技術研究所金属材料第二研究部主任研究員
日本軽金属㈱	田辺 義興	技術・開発本部管理部 部長
日本軽金属㈱	土田 孝之	技術・開発本部グループ技術センター鍛造・押出室 主任研究員
古河電気工業㈱	高橋 晋	軽金属事業本部技術部 技術企画担当部長
古河電気工業㈱	戸次洋一郎	研究開発本部メタル総合研究所第6材料研究室 室長
三菱アルミニウム㈱	山田 俊明	研究開発本部企画室 副主幹
三菱アルミニウム㈱	大堀 紘一	研究開発本部技術開発センター構造材料研究室 室長
㈱軽金属協会	井波 隆夫	技術開発部 部長
㈱金属系材料研究開発センター	村田富士夫	アルミニウムリサイクル技術推進部部長
㈱金属系材料研究開発センター	菊間 征司	アルミニウムリサイクル技術推進部主席研究員

2. 金属素材産業におけるLCA手法に関する調査研究委員会

NS部会では、平成6年7月より「Life Cycle Assessment (LCA) に関する調査研究」を新たなテーマとして6回の部会を開催した。調査研究の内容は、①LCA研究の現状と将来動向、②金属素材製造業におけるLCA手法、③代表的な金属の製造プロセスのインベントリーの作成、④技術開発課題の抽出であり、これまで①のテーマについて調査を実施した。

今回本テーマを、(社)日本機械工業連合会殿からの委託を受けて実施することとなり、7月10日に第1回委員会が開催された。

調査内容は従来に引き続き上記の②～④であり、委員長には田中良平(株)超高温材料研究センター技術顧問が、副委員長には本分野の権威者である山本良一(東京大学)教授がNS部会に引き続き就任された。委員会メンバーも従来どおりである。

委員会メンバー

◎委員長 ○副委員長

所属団体	氏名	所属・役職
株超高温材料研究センター	◎田中 良平	技術顧問
東京大学	○山本 良一	生産技術研究所第4部人工格子材料研究室 教授
朝日本エネルギー経済研究所	坂田 直起	総合研究部第2研究室 主任研究員
新日本製鐵(株)	大橋 渡	技術開発本部先端技術研究所 技術開発企画部 部長代理
NKK	福島 勤	総合材料技術研究所 主席
川崎製鉄(株)	山口 陽子	鉄鋼開発・生産本部技術研究所 研究企画部企画開発室 掛長
住友金属工業(株)	倉地 和仁	技術企画部技術室 参事
日新製鋼(株)	森川 広	商品技術部 係長
山陽特殊製鋼(株)	入江 敏弘	技術企画部技術企画室東京技術チーム 課長
大同特殊鋼(株)	夫馬 辰郎	技術企画部技術調査室 室長
日本高周波鋼業(株)	佐賀 晃	技術開発本部技術開発部 担当課長
株淀川製鋼所	吉井 大	市川工場技研センター 係長
三菱マテリアル(株)	高橋 聖之	中央研究所 主任研究員 地球・環境・資源研究部長
住友金属鉱山(株)	金井 俊治	金属事業本部事業室 担当課長
日本軽金属(株)	島田 正信	環境保全室 室長
住友軽金属工業(株)	長谷川知暉	技術部 担当部長
スカイアルミニウム(株)	友永三千人	技術部 次長
古河電気工業(株)	須田 英男	研究開発本部企画部 部長補佐
住友電気工業(株)	辻岡 正憲	大阪製作所開発企画部 主査
大阪富士工業(株)	清水 亨	技術開発部 課長
株タクマ	藤井 重雄	総合技術部 部長代理

3. 過酷環境下使用金属系材料の研究課題に関する調査研究委員会

今日の工業技術による技術集積型の社会において、広汎かつ多量の金属系材料が使用されている。本調査研究は、(社)日本機械工業連合会殿からの委託を受けて、長期間にわたり運転されつつある原子力発電の「材料に関する技術情報」を、金属系材料の専門家により系統的に整理し、原子力以外の産業分野における、材料の質の変化に対応できるシステムを維持する見地からの、材料に起因する問題の解明や対策の確立に資することを目的とし、第1回委員会が7月25日に開催された。

「使用される金属材料について、使用過程での材料の質の変化、材料に求められる役割・変化への対応能力を評価する」ことは、国民生活、産業経済における安全確保にとって重要である。これは阪神・淡路大震災の経験からも明らかである。こうしたときに本調査を実施することによって、原子力発電用金属系材料の材料メーカー・サイドの研究課題がより明確になり、長期的視点での原子力の安全性の確保に貢献できる。さらに、「原子力発電」という高度に安全性が要求される分野において使用される「金属材料の特性値」や「システムと材料」に関連する技術についての問題点がよりクリアになり、今後増加が予想される非原子力分野の「過酷環境下」における設計・材料の選択・評価の問題を検討するうえに重要な知見が得られ、安全性の向上、さらには金属の利用の高度化が推進されるうえに寄与することが大きいと期待される。

具体的な調査の進め方としては、3つのWorking Group (WG)、(1)材料開発、(2)試験・評価、(3)管理・メンテナンスを設け、各WG内に原子力関係企業と非原子力企業のメンバーを配置して、原子力/非原子力分野でのニーズ・シーズを抽出する。

委員会メンバー

◎委員長

所属団体	氏名	所属・役職
早稲田大学	◎伊藤 公久	理工学部材料工学科 助教授
住友金属テクノロジ(株)	永田 三郎	東京事務所 所長
株日立製作所	服部 成雄	日立工場 副技師長
石川島播磨重工業(株)	富士 彰夫	技術本部管理部企画グループ 課長
川崎重工業(株)	國松 孝士	関東技術研究所原子力基盤技術研究部 部長
大同特殊鋼(株)	飯久保知人	技術開発研究所 管理部長
日本重化学工業(株)	田中 弘志	技術本部技術開発部 専門部長
日本高周波鋼業(株)	中居 則彦	技術開発部 主任研究員
日立金属(株)	坂野 仁	特殊鋼事業部技術部 主任技師
株クボタ	高橋 誠	鋳鋼研究部 課長
三菱重工業(株)	早野 睦彦	原子力技術センター新型炉技術部 新型炉機器設計課長
住友金属鉱山(株)	中平 弘	エネルギー・環境事業部 原子力・エネルギー部 部長

4. 金属の微生物腐食の 検出・防止技術の調査 研究部会

海洋構造物、発電プラント、石油化学プラント、パイプライン、排水設備等では、微生物腐食MIC(Microbiologically Influenced Corrosion)は深刻な問題があるにもかかわらず、MICの解明と防止技術の開発の現状は十分とはいえない。

このような背景のもと、当センターは(株)日本機械工業連合会殿からの受託事業として、平成6年度に「金属の生物微生物及び微生物腐食の防止技術の調査研究」を行った。幅広い分野の委員から構成された委員会の調査報告書は、今後この分野の研究・調査に役立つものと期待されている。この調査研究のさらなる発展として、微生物腐食を解決していくために、事例調査や対策の基準となるマニュアルを作成することを目的に本調査研究部会の発足をみた。

本部会には前調査研究委員会のメンバーを中心に25名の参画をいただき、佐々木英次物質工学工業技術研究所主任研究官が部会長に、菊地靖志大阪大学溶接工学研究所助教授が副部会長に就任された。6月と7月に部会を開催、調査項目の検討、一次原案作成分担等を決め、マニュアルの作成に向けスタートした。なお、活動期間は1年を予定している。

部会メンバー ◎部会長 ○副部会長

所属団体	氏名	所属・役職
物質工学工業技術研究所	◎佐々木英次	化学システム部反応工学研究室 主任研究官
大阪大学	○菊地 靖志	溶接工学研究所材料学部門 助教授
東京商船大学	元田 慎一	商船学部交通機械工学講座 助教授
東京ガス(株)	梶山 文夫	基礎技術研究所腐食防食技術チーム チームリーダー
NKK	島中 省三	総合エンジニアリング事業部バイブレーションシステム技術部流送設計室防食チーム
新菱冷熱工業(株)	宮下 守	中央研究所水処理研究室 研究員
味の素(株)	馬場 文雄	生産技術研究所 主任
住友軽金属工業(株)	瀧美 哲郎	技術研究所金属材料第2研究部 主任研究員
古河電気工業(株)	松岡 建	研究開発本部メタル総合研究所 補佐
(株)ナカボーテック	海野 武人	技術開発研究所研究管理部 専門部長
川崎重工業(株)	岡崎 章三	明石技術研究所材料研究部 部長
(株)タクマ	林 修平	環境設計第1部第3課 設計担当課長
栗田工業(株)	川邊 允志	大阪支社装置事業部電力本部 技術士
栗田工業(株)	小野 雄亮	研究開発本部薬品技術開発グループ 用水技術開発チーム 専門主任
住友金属工業(株)	幸 英昭	総合技術研究所鋼管・鋼材研究部 主任研究員
三菱マテリアル(株)	門脇 秀行	総合研究所生活環境技術研究所 研究室長
石川島播磨重工業(株)	明石 正恒	技術研究所材料研究部 課長
石川島播磨重工業(株)	鎌田久美子	技術研究所材料研究部 研究員
三菱電機(株)	宮 一晋	先端技術総合研究所環境・分析評価技術部 研究員
アクアス(株)	懸 邦雄	技術開発本部つくば総合研究所技術一部 部長
川崎製鉄(株)	山根 康義	鉄鋼開発・生産本部技術研究所鋼材研究部 強度・接合研究室 主任研究員
(株)ボタ	山口 裕史	鋳鋼研究部
(株)ボタ	井川 洋一	鉄管研究部 主事
日新製鋼(株)	足立 俊郎	技術研究所ステンレス高合金研究部 材料第三研究室 課長研究員

(株)レオテックの特許について(その3)

特許内容についてより詳細に知りたい方は、(株)レオテック(TEL.03-3592-1986 岡野)までご連絡ください。

<連続製造：単ロール攪拌1>

No.	公開年月日	公開番号	発明の名称	発明の概要	共有者
18	3年6月17日	特開平03-142040	連続的に半凝固金属を製造する方法とその装置	攪拌用横軸回転ロールと回転ロールの胴周に沿う凹曲面の冷却壁との隙間に溶湯を連続的に供給し、半凝固スラリーを得る方法。ロールを冷却する方法も含む。	東大生研 木内学
19	4年4月16日	特開平04-167951	連続的に半凝固金属から金属質のストリップを製造する方法とその装置	冷却攪拌用横軸回転円筒と胴周に沿う凹曲面からなる固定壁間で半凝固金属をつくり、引き続き双ロール法でストリップをつくる方法。	
20	4年8月26日	特開平04-238645	半凝固金属の製造方法及び装置	単ロールは冷却し、回転ロールの胴周に沿う凹曲面は断熱する単ロール攪拌法。	
21	4年9月30日	特開平04-274842	半凝固金属の製造方法及び装置	単ロールと冷却壁の隙間下方にスライド弁を設置し、スライド弁で排出速度を調整する方法。	
22	4年9月30日	特開平04-274850	半凝固金属の製造方法とその装置	単ロールからのスラリーをベルトまたはキャタピラーで連続的に引き出す方法。	
23	4年12月18日	特開平04-367352	半凝固金属を製造する方法及びその装置	循環する平帯状の金属ベルトと固定壁の隙間に、連続的に溶湯を供給し、ベルトの循環による剪断力で半凝固スラリーを製造する方法。	
24	5年8月3日	特開平05-192745	半凝固金属の製造装置	攪拌用回転ロールの両側端面及び凝固シェルをかきおとす装置の両側面を覆う固定側壁を一体化した構造をもつ装置。	
25	5年9月17日	特開平05-237600	半凝固金属の製造方法	回転数及びロール面と固定壁の隙間間隔を調整することによる排出速度制御方法。	
26	6年3月15日	特開平06-071386	半凝固金属の製造方法	回転トルクを測定しながら回転数を調節して半凝固スラリーを製造する方法。	
27	6年5月6日	特開平06-122046	半凝固金属の製造方法	浸漬ノズルや樋を介して層流状態で溶湯を単ロールに注入する方法。	

ANNOUNCEMENT

創立10周年記念 パーティーのお知らせ

JRCMは来る10月1日に創立10周年を迎えます。これもひとえにJRCMの設立にご尽力いただき、その後の運営にご指導、ご支援をいただいた関係各位のおかげと深く感謝しております。

つきましては下記のとおり10周年記念パーティーを挙行したいと存じますので、多数ご参集くださいますようご案内申し上げます。

記

1. 日時 10月3日(火) 17:00~19:00
2. 場所 JRCM会議室
〒105 東京都港区虎ノ門1-26-5 虎ノ門17森ビル6階
TEL. 03-3592-1282
FAX. 03-3592-1285

腐食防食工学入門講習会のお知らせ

(社)腐食防食協会主催 (JRCM協賛) で、下記のとおり腐食防食の入門講習会が開催されます。

1. 日 時 11月29日(水)~12月1日(金)
2. 場 所 自動車会館 (JR市ヶ谷駅下車2分)
〒102 東京都千代田区九段南4-8-13
TEL. 03-3264-4719
3. プログラム 11月29日(水) 腐食現象とその考え方
30日(木) 材料の耐食性
12月1日(金) 防食法及び腐食試験法
4. 定 員 100名
5. 参 加 費 会 員(含むJRCM賛助会員) 42,000円
非会員 52,000円
6. 問い合わせ先 (社)腐食防食協会
〒113 東京都文京区湯島1-12-5 TEL. 03-5818-6765

活動報告

■第107回広報委員会

日時 8月21日(月) 16:00~18:00
議題1 10周年記念号
2 パンフレット他

■調査委員会

- 第2回金属の生物・微生物腐食の
検出・防止技術調査研究部会
日時 7月25日(火) 13:30~17:00
議題1 講演「固体表面における微生物
の活動」
東北大学遺伝生態研究センター
教授 服部 勉氏
2 調査研究活動方針

●第2回金属素材産業におけるLCA 手法に関する調査研究委員会

日時 8月31日(木) 13:30~17:00
議題1 講演「JRCMの材料メーカーの
役割」
金属材料研究所主任研究官
原田幸明氏

●第1回過酷環境下使用金属系材料の 研究課題に関する調査研究委員会

日時 7月25日(火) 13:30~17:00
議題1 講演「原子力材料の過去・現在・
未来」
住友金属テクノロジー(株)
東京事務所長 永田三郎氏
2 研究調査活動方針

●第2回過酷環境下使用金属系材料の 研究課題に関する調査研究委員会

日時 8月21日(月) 13:30~17:00
講演 東北大学教授 近藤達夫氏
■第1回電磁プロジェクト企画技術委員会
日時 7月27日(木) 13:30~17:00
議題1 研究分科会報告
2 契約関係他

■新製鋼プロセスフォーラム

- 第22回企画部会
日時 8月23日(水) 15:00~17:00
議題1 企画部会長選出
2 SSE研究進捗状況
3 予算関連他

編集後記

野茂選手の実力上はむずかしいと思われていた米大リーグでの活躍で、ニュースを聞くのが楽しみである。先般、OBの先輩たちと話し合う機会があった。「技術バカが少なくなった」と指摘された。ロマンを感じた。円高定着のなかで、海外へ進出して

いる業種の企業の技術者と「空洞化、ということでは話し合えた。「ハングリー精神が欠けゼイ肉も付き過ぎたという反省と、技術者をここで国内に残すべく頑張らねば」という帰結であった。炎暑の盛夏のなか、ゼイ肉が付いてはならぬと思っている次第です。(T)

広報委員会 委員長 小林邦彦
(編集部会) 委員 安田金秋/佐藤 駿
荒 千明/高木宣勝
川崎敏夫/小泉 明
佐々木晃/鹿江政二

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS/第107号

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製転載することを禁じます。

発行 1995年9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