

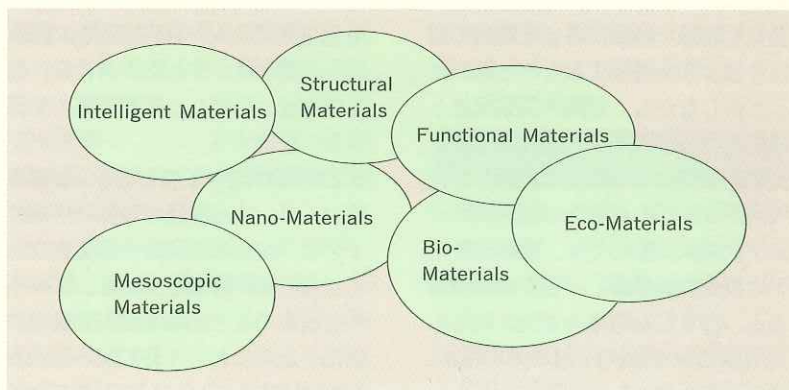
JRCM REPORT
 ・平成10年度 事業計画・収支予算……………P2

TODAY

大学における材料工学研究に求められるもの



京都大学工学研究科
 教授 長村 光造



卵たちよ21世紀に育て

現代工業社会は成熟を乗り越えて、種々なインバランスからその発展が危惧されるが、21世紀を迎えるにあたり調和のある発展のため、地球規模で連携するような社会のしくみや産業の一大転換が必要となってきている。これからは産業の変革と発展を支えてきた素材・材料においても高品質であるばかりでなく、省資源、省エネルギー、無公害を見据えた、広く環境に配慮する研究開発の方向が求められてきている。

従来の大学における材料工学分野の教育と研究においては、例えば閉じた系での生産プロセスを対象とした精錬・製鋼や造船・自動車等の重工業の発展に重点をおいた体制をとってきたが、そのため資源・エネルギーの過剰消費の助長や環境評価を怠ってきたツケは大きい。

これまでの経緯から大学における材料工学の教育と研究においても、今こそグローバルな視点のもとでエネルギー物質収支を考慮した環境調和型の精密素材の創製・評価を推進し、材料開発に関しては、他分野に先駆けてリーダーシップをとり、新しい素材産業の創出や学術的面で国際貢献を目指すことが求められている。

すなわち、従来電子材料、機械材料、建築材料のようにそれぞれの工学分野で材料の研究が行われているが、材料工学における研究にはより普遍

性・波及性のある材料のための材料の研究が要請されてきた。

従来から溶鉱炉における鉄の精錬、高強度高靱性金属材料の開発等の研究対象は、複雑であり単純化したモデルでは理解するのが困難な系であったが、このような複雑な対象を以前からわれわれは材料工学として教育・研究の場で体系化してきた。今後も自負をもって普遍的な材料研究の課題を提案していかなければならない。例えば、任意の機能を発現させるための材料設計法と材料組織の完全な制御方法の確立、原子操作による原子単位の構造構築法の実用化等をはじめとして、種々の課題が提案されるだろう。

もう一つの側面は地球環境への配慮、資源・エネルギーの有効利用を考慮した材料開発の研究手法の体系化、LCAで考えられるような社会での合意を考慮した材料開発の概念の確立等が緊急に求められているように思われる。さらに、最近学問のあるべき姿はフェーズ2の科学と喧伝されるようになってきているが、大学における材料工学の教育と研究を取り巻く状況においても、否応なく市民参加型のon-timeに情報を公開する体制が求められるようになってきているのではないかと意識される。

平成10年度 事業計画・収支予算

事業の方針

科学技術の発展に材料技術は重要な位置を占めており、特に金属系材料の革新がすべての産業分野の高度化に必要不可欠である。金属系材料技術の研究開発において、JRCMの機能、役割及び豊富な知識、経験に寄せる周囲の期待は今後より一層強まるものと思われる。しかしながら、景気の長期低迷と企業におけるリストラの進行により、中長期的視野に立つ研究は先送りされる傾向がうかがわれ、ナショナルプロジェクト採択に際しても、成熟分野技術への投資抑制等厳しくなるのが現実である。こうした環境の変化に対応すべく、JRCMの活動の一層の効率化と、運営の改革を推進していく。

さて、アジアの経済危機、国内における金融不安、景気の低迷、6大改革問題等激動するなかで平成10年度を迎えた。このような国内外の厳しい事業環境のなかにおいて、JRCMとしては、産官学の強力な連携を構築しつつ、行政の産業技術の振興施策、新しい時代に相応しい大学の研究方針及び今後の成長を目指す企業活動の戦略等の一致したところにJRCMの活動テーマと役割があり、一層の自覚と責任のもと、事業のあり方を究明し全体のなかの位置づけを認識した事業の展開が必要と考えている。

そこで、平成10年度のJRCMの課題と対応として、以下の事項を重点的に取り組む方針で進めたい。

- (1)研究開発中のプロジェクト：開発のスピードアップ、成果の活用、実用化実現に対する強い決意、そのための事業運営の総点検と必要に応じて体制・内容の見直しを行う。
- (2)調査研究事業：テーマの早期プロジェクト化、CO₂削減(省エネ省資源)等、各テーマの内容の充実と速度アップ。自己評価による事業のGO/STOP判断

を確実に実施する。

(3)業務の改革、組織の活性化：平成10年度を仕上げの年として、企画業務の強化等の実行課題の達成を目指す。

(4)運営基盤の強化と確立：取り組むべきテーマとしては、財政基盤の強化、知的財産権の取り扱いの明確化、賛助会員の拡充と会員サービスの強化、実用化促進のための研究開発体制の確立、企業とリンクした人材育成、情報化の進展に対応した業務環境の整備を強力に推進する。

(5)21世紀に向けてのビジョンと事業戦略づくり：内部体質の強化は早期に完了させ、産官学共同研究開発拠点としてのJRCMの特徴を生かし、グローバルな視点のもと、環境調和と資源の最適化を念頭においてJRCMの進む方向を検討する。プロジェクトのプロモートに加えて、シンクタンク機能を強めていきたいと考える。また、21世紀に向けてのJRCMのアイデンティティは、「人と自然を愛し、21世紀に向けて新しい産業技術を生み出す共同研究開発センター」としたい。

以上の考え方をもとに、10年度事業計画を作成し実行に入る。

事業計画(概要)

1. 研究開発

(1)軽水炉インスペクションフリー設備に関する材料の研究開発(ANERI)

金属系新素材の適用可能性の調査(その2)を継続実施するとともに、海水環境下での微生物腐食挙動についてのモニタリングシステムの指針を得るべく、2か所の臨海実験場での暴露試験を継続する。

(2)溶融炭酸塩型燃料電池用材料の開発(NEDO、MCFC研究組合)

Ni基合金及びAlめっきセパレータ材料の電解質による特性の比較評価、電池試験結果の解析評価とともに課題の対応検討、データ蓄積を行う。

(3)耐食性スーパーヒーターの開発(NEDO)

スーパーヒーターチューブ実験材の停炉時現地計測と1年後抜管調査による、材料の金属学的な詳細観察を行い、燃焼ガスの組成と温度、蒸気・メタル温度との相関を明確化。実証試験炉の灰を用いて、これまで構築した腐食試験法並びに腐食理論仮説を検証。

(4)固体電解質型燃料電池の研究開発(NEDO)

平成9年度に実施の「中間評価」の結果をふまえ、平成10年度から新フェーズの研究開発となる。参加機関は改めて公募により選定され、計画、体制等が新規に構築される。

(5)環境調和型金属系素材回生利用基盤技術の開発(NEDO)

「総合システム評価研究」のうち、電気炉型溶解炉と攪拌浴型溶解炉の試験研究を行い、不純物除去、エネルギー低減、環境負荷低減可能な操業技術を見いだす。また、プロジェクトの最終段階に行う「総合評価」に向けてのプレ・スタディーを実施する。

(6)非鉄金属系素材リサイクル促進技術に関する研究開発(NEDO)

平成10年度は5テーマが要素技術研究を継続するが、これまでの研究でフィージブルと評価された実証試験候補4テーマは設備設計・製作を、またトータルシステム研究においては溶解環境の実態調査と改善策も検討に加える。

(7)低温材料技術の開発(WE-NET)(NEDO)

極低温下材料試験装置を用いて候補材の液体水素評価を継続して実施し、液体水素雰囲気下で使用材料としての既存材料の改良要否あるいは新規材料の開発要否を明確にしていく(第I期の目標)。また、WE-NET第II期計画(平成11年度から5年間)への継続参加に向けて研究計画を企画する。

(8)腐食環境実フィールド実証化技術の研究開発(石油公団)

コーティッドTBG実証試験について

は、下期に試験サンプルを揚管しその評価試験を開始する予定。地表・坑内用周辺機器の開発については、スタビライザーの試作・評価及びエルボ管の内曲面に耐摩耗材をクラディング施工し、その特性評価を実施予定。

(9) エネルギー使用合理化金属製造プロセスの研究開発 (通商産業省)

電磁界鋳造に関し、大量溶鋼を使用した長時間鋳造実験による鑄片品質改善効果の安定化と設備耐久性を確認するためのピレット実機実験を行うとともに、スラブベンチ規模での実験設備の製作に着手する。超電導磁石を用いた流動制御法に関しては、溶鋼使用実験設備の製作を開始する。

(10) スーパーメタルの技術開発 (NEDO)

鉄系では、導入した大型実験設備を用いた実験により結晶粒の超微細化技術のめどを得る。平成11年度から着手する「大歪加工及び強磁場利用による結晶粒微細化技術の総合化」の検討を行い、理論構築並びにハードの提案を実施。アルミニウム系では、微細結晶粒を得るための基礎調査を継続する。低温または極低温で圧延加工が可能な小型圧延機を導入し、基礎調査の推進、製造技術の検討を行う。

(11) 産業汚泥に含まれる有価金属資源化技術の開発 (RITE)

平成10年度は、湿式イオン分離による排水中金属の分離回収技術の開発と、生成スラッジからの金属元素のオンサイト分離回収のための小規模溶融還元実験を行い、大規模化に向けた課題抽出とFSを実施する。

2. 調査研究

(1) 継続部会

① テーマ企画部会

調査委員会の企画機能強化のため、平成9年度にNS部会を改称・改組。今後、調査テーマ探索、プロジェクト化活動の活性化・推進を図る。

② 高比強度アルミニウム合金の調査研究

高比強度Al合金の使用実態についての調査(見学、サンプルの入手・調査)を実施するとともに、調査・研究の成果をもとに次世代高比強度Al合金研究開発の計画を立案する。

③ ゼロウェイスト調査部会

TEMCOS構想の確立を目指し、引きつぎコンセプトづくりのための調査研究を実施する。一方、当部会全体構想のなかから、個別課題として新たにシュレッダーダストからの有価金属回収及び廃レンガの識別分離法の2テーマについてWGを設置し、プロジェクト受託に向けた調査活動を実施する。

④ 放射光の活用に関する調査

平成10年度は、放射光設備を利用した実験を含む調査活動を実施の予定。

⑤ 青色・紫外発光デバイス材料の調査研究 (平成10年7月まで継続)

これまでの活動成果を報告書に取りまとめて終了する。

(2) 新規部会

① 環境調和性を有する放射線照射下使用材料に関する調査

材料と放射線照射に関し、機構解明、材料開発、補修、再使用等につき、基礎的な課題を含め調査する。照射試験の実施も検討する。

② 金属材料のリサイクル性向上

平成10年度より自主事業として部会を発足させ、受託事業化を目指した課題整理、実用化FS等を実施する。

③ 未利用低品位エネルギー回収技術

日機連調査委託事業として受託を目標に提案中。受託が決まり次第部会を発足させ、プロジェクト化に向けた課題を調査研究する。

④ 利用段階における省エネ型金属製品

上記③と同様。

(3) サロン活動

① 水素サロン (継続)

これまでの活動成果をふまえ、水素関連の新規プロジェクトの創出を目指す。

② 高温環境用金属材料 (新規)

サロンを発足させ部会活動化に向けた意見交換、情報収集を実施する。

③ エネルギーと材料 (新規)

上記②と同様。

3. その他の事業

(1) 情報収集・提供: 電子化情報提供環境の整備、研究成果発表会等の実施

(2) 啓蒙・普及: JRCMインターネットホームページの開設を検討

(3) 国際交流: 海外会員の入会手続きの標準化を検討

(4) 連携・協調: 電子情報ネットワーク等を活用し内外の関係機関、団体との一層の連携強化を図る。

収支予算書(総括)

平成10年度の収支予算の総括は以下のとおり。なお、特別会計の事業費は

新製鋼プロセスフォーラムで確定後の計上となる。

(平成10年4月1日～平成11年3月31日)

(単位: 千円)

区 分	合 計	一般会計	特別会計
<収入の部>			
基本財産運用収入等	259,400	179,300	80,100
事業収入	3,223,837	1,721,350	1,502,487
補助金収入	314,804	314,804	—
分担金収入	314,804	314,804	—
当期収入合計(A)	4,112,845	2,530,258	1,582,587
前期繰越収支差額	—	—	—
収入合計(B)	4,112,845	2,530,258	1,582,587
<支出の部>			
管理費	218,100	138,000	80,100
自主事業費	41,300	41,300	—
事業支出	3,853,445	2,350,958	1,502,487
支出合計(C)	4,112,845	2,530,258	1,582,587
当期収支差額(A-C)	0	0	0
次期繰越収支差額(B-C)	—	—	—

(注) 特別会計は、新製鋼プロセスフォーラム

(参考)

JRCM中長期活動実績及び予定

注) 受託事業 ←→ 自主事業 ←→ 計画中 ←→ 官民連帯共同研究 ←---→

事業名	S.61	S.62	S.63	H.1	H.2	H.3	H.4	H.5	H.6	H.7	H.8	H.9	H.10	H.11
I. 研究開発														
(1)高温・腐食環境下石油生産用部材の研究開発														
(2)軽水炉用インスペクションフリー設備に関する材料の研究開発														
(3)熔融炭酸塩型燃料電池用材料の研究開発														
(4)金属の半凝固加工プロセスに関する研究開発														
(5)先進高比強度材料に関する研究開発														
(6)高温半導体に関する研究開発														
(7)高効率廃棄物発電用耐腐食性スーパーヒーター用材料の研究開発														
(8)環境調和型金属系素材回生利用基盤技術の研究開発														
(9)固体電解質型燃料電池関連材料の研究開発														
(10)非鉄金属系素材リサイクル促進技術の研究開発														
(11)低温材料技術の研究開発(WE-NET)														
(12)腐食環境下実フィールド実証化技術の研究開発														
(13)高性能コンパクト型飲料容器選別処理技術の開発														
(14)超高速・高密度プラズマジェットを用いる材料プロセッシングに関する研究														
(15)電磁気力による「エネルギー使用合理化金属製造プロセス」の研究開発														
(16)石油代替エネルギー利用廃棄物処理再資源化技術の実用化開発														
(17)スーパーメタルの研究開発														
II. 調査研究														
(1)金属系素材に関するニーズ及びシーズの動向調査研究(NS部会) ・金属系素材産業におけるLCA手法に関する調査研究														
(2)アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査研究														
(3)超伝導発電用部材に関する調査研究														
(4)新素材の造型デザインに関する調査研究														
(5)金属の半凝固加工プロセスに関する調査研究														
(6)原子力発電所機器溶接継手の信頼性に関する調査研究														
(7)金属製品の高度デザイン加工システムに関する調査研究														
(8)レアメタルに関する調査研究														
(9)EM調査研究														
(10)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														
(11)金属間化合物に関する調査研究														
(12)各種金属系単結晶に関する調査研究														
(13)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														
(14)非平衡材料の製造プロセスに関する調査研究														
(15)汎用材料の極限環境下における利用状況に関する調査研究														

事業名	S.61	S.62	S.63	H.1	H.2	H.3	H.4	H.5	H.6	H.7	H.8	H.9	H.10	H.11
(16) 電子・電機材料に関する調査研究 (EEM部会)					←						→			
(17) アルミニウムリサイクル技術に関する調査研究					←			→						
(18) アルミニウムミリオーダー表面改質の調査研究			←	→										
(19) アルミニウムの表面厚膜硬化技術に関する調査研究					←	→								
(20) 「利用者対応・支援システムの設計検討」委託事業					←	→								
(21) 新製鋼プロセスに関する調査研究					←	→								
(22) ベースメタルの超高純度化に関する調査研究					←	→								
(23) 極限環境用金属系汎用素材に関する調査研究					←	→								
(24) 金属材料の限界特性に及ぼす不純物元素の影響に関する調査研究					←	→								
(25) 金属系材料のリサイクルにおける不純物元素に起因する問題に関する調査研究					←	→								
(26) 金属系材料の使用中的機能評価システム及びその要素技術に関する調査研究					←	→								
(27) ZnSe単結晶の調査研究 ・青色・紫外発光デバイス材料の調査研究								←	→					
(28) 電磁気力利用技術の大規模開発に関する調査研究							←	→						
(29) 金属の生物腐食及び微生物腐食の防止技術に関する調査研究 ・金属の微生物腐食の検出・防止技術の調査研究								←	→					
(30) 鉄系金属の新機能発現化技術の調査研究 (FFR)								←	→					
(31) 金属系二次資源の有効活用に関する調査研究 ・アルミドロスの有効活用の調査研究 ・金属スラッジの資源化の調査研究								←	→					
(32) 自動車用水素吸蔵合金に関する調査研究													←	→
(33) 過酷環境下使用金属材料の研究課題に関する調査研究														
(34) アジアにおける金属材料の地球環境保全型・有効利用促進のための調査研究														
(35) 放射光の活用に関する調査研究														
(36) 原子力機器等の放射線照射と材料の調査研究														
III. JRCMサロン														
(1) E M シ リ ー ズ(エレクトロニクス材料)	←													
(2) バ イ オ シ リ ー ズ	←													
(3) 超 伝 導	←													
(4) 超 微 粒 子 シ リ ー ズ	←													
(5) A S シ リ ー ズ(アドヴァンスト・システム)	←													
(6) 大型構造物の信頼性シリーズ	←													
(7) 石油生産用部材研究会	←													
(8) 水 素	←													
(9) 銅 鉄 合 金	←													
(10) 放 射 光 活 用	←													
(11) 半 導 体/金 属 界 面 の 材 料 科 学	←													
(12) 技 術 情 報 交 換	←													

ANNOUNCEMENT

〔人事異動〕

平成10年2月16日付

高橋 晋

退職

〔旧〕(株)アリシウム管理部

大前啓作

〔新〕(株)アリシウム管理部

〔旧〕住友軽金属工業(株)技術部

〔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

おおまえけいさく
大前啓作

①中国天津市

②1943年8月9日

③北海道大学工学部

機械工学科

④1967年住友軽金属

工業(株)入社。同社設備部、軽金属押出
開発等を経て技術部勤務。

⑤アルミニウム・リチウム合金の特性
を生かし実用化できる用途はむずかし
いものがありますが、お役に立ちたい
と思います。

⑥趣味とは言えないかもしれませんが、
近くにブラブラ出かけることが好きで
す。高圧ガス取り扱い主任者。



活動報告

■調査委員会

●テーマ企画部会

日時 3月4日(水) 15:00~17:00

議題 新規テーマの発掘検討

●ゼロウェイスト調査部会ステンレス 酸洗WG

日時 3月5日(木) 13:30~17:30

議題 プロジェクト提案検討

●TEMCOS調査委員会

日時 3月3日(火) 10:00~17:00

議題 平成9年度成果報告討議

●TEMCOS調査委員会

日時 3月31日(火) 15:00~17:00

議題 平成9年度成果報告まとめ

●青色・紫外発光デバイス調査部会

日時 3月10日(火) 13:30~17:00

議題 講演「GaN紫外発光素子基礎検討」

●放射光研究部会

日時 3月3日(火) 13:30~17:30

議題 講演「疲労破面のX線解析によ
る疲労破壊過程推定」

●放射線照射劣化調査部会

日時 3月24日(火) 13:30~16:00

議題 第2回準備打ち合わせ

■軽水炉用材料技術委員会

●微生物腐食委員会

日時 3月20日(金) 13:30~17:30

議題 平成9年度研究進捗報告及び平
成10年度研究計画

■石油実証化委員会

●運営委員会

日時 3月24日(火) 10:00~14:00

議題 平成9年度成果報告及び平成10
年度研究計画

●技術委員会

日時 3月27日(金) 13:30~17:00

議題 平成9年度成果報告及び平成10
年度研究計画

■スーパーヒーター材料技術委員会

日時 3月23日(月) 13:30~17:00

議題 平成9年度成果報告及び平成10
年度予算計画

●実炉WG

日時 3月5日(木) 13:30~17:00

議題 スーパーヒーター実炉試験計画

●実炉WG

日時 3月18日(水) 13:30~17:00

議題 スーパーヒーター実炉試験平成
10年度予算

■スーパーメタル技術委員会・研究室 合同会議(鉄系)

日時 3月11日(水) 13:30~17:00

議題 平成9年度成果報告及び平成10
年度計画

■新製鋼プロセスフォーラム

●SSE推進部会・FS部会合同会議

日時 3月10日(火) 13:30~17:30

議題 平成9年度成果報告書検討

●新製鋼WG会議

日時 3月16日(月) 13:40~17:30

議題 平成10年度開発計画討議

■電磁プロジェクト

●研究分科会

日時 3月4日(水) 13:30~17:30

議題 平成9年度研究進捗報告

●企画委員会

日時 3月12日(木) 14:00~17:00

議題 中間評価進捗報告

■アルミニウムリサイクル技術部会

日時 3月5日(木) 13:30~17:30

議題 平成9年度成果報告書チェック
及び平成10年度研究開発計画

■アルミニウムリサイクル技術部会

日時 3月26日(木) 13:30~17:30

議題 平成9年度成果報告書チェック

■第138回広報委員会

日時 3月13日(金) 16:00~18:00

議題 インターネットホームページ企画

編集後記

ここ数年の新しい情報技術の普及は
全くすさまじいものがある。3年前に
は事務所ではあまり使われていなかった
電子メールがたちまちに広まって、
それなりに日々使われている。ホーム
ページもしかり。JRCMでも電子媒体の
活用には積極的で、事務局を中心にホ
ームページの利用も検討している。
しかし時々ふと考えることがある。

これだけ世の中いろいろと情報がとれ
るようになってきたが、果たしてどれ
だけ迅速に的確な意志決定を行ってい
るだろうか、と。

ひとりで情報技術の進歩というけれ
ど、目的と行動が伴うような「情報・
行動文化」はどのようにしたら根づく
のだろうか。(S)

広報委員会 委員長 高倉敬男
委員 佐藤 満/斎藤健志
倉地和仁/高木宣勝
渋谷隆雄/川崎敏夫
小泉 明/植杉賢司
佐々木晃
事務局 佐藤 駿

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS/第138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しています。
本書の内容を無断で複製転載することを禁じます。

発行 1998年4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
〒105-0001 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 KYT05556@niftyserve.or.jp