

TODAY

教育と危機管理能力



日本大学

副総長 大谷利勝

企業の創業者には高学歴でない人がいる。わが国も明治以降、歴史が刻まれて次第にそういった人たちは少なくなってきた。類いまれな才能、判断、決断力の持ち主であったことが成功の原因と考えられるが危機管理能力に傑出したものを有している人がいる。

そういった人の中から吉野工業所創業者吉野彌太郎社長（故人）を思い出す。小学校卒より身をおこし、奉公、行商からプラスチック容器の製造に着手し、現在では容器大手メーカーとして従業員6,500人の大企業を育てあげた立志伝中の人物といえよう。

フラフープが全盛で大いに儲かっていたときに「こんなにやさしくて儲かるものはやめるべきである」として社長の独断で役員反対を押し切って撤退した。フラフープ製造者の多くが倒産した中で際立った決断であったと思う。

工場用地を取得するときも情報をあてにせず、自分で現地を見て決断する。同社市川工場の用地は湾岸高速道路に面し、インターチェンジに近い優良地であるが埋立前に社長がボートに乗って視察して決断し、取得したものである。

同社を訪れたとき、たまたま建物の外装ボード

の色を選定中であった。通常こういったケースは色見本を見て決定することが大部分であると思うが、1×2mほどの現物のボードを次々とクレーンで吊り上げ、社長が下から見て選定するといった方式であった。私は車を購入する際、色見本のカタログを見て選定し、後日納車された車を見て色見本を見たときの印象といささか異なった現物を取得した経験があり、吉野社長の現物を重視する態度に感銘を受けた。

このような合理的な直感には資質に加えて絶えず現物を見て判断し、経験を重ね研ぎあげてそなわったものであろうと考えている。情報やシミュレーションに重点がおかれている中で一考を要することであると思う。

最近文部科学省が大学にインターンシップの導入を要請するようになり、経済産業省、厚生労働省もこれを支援する動きがみられる。大変結構なことであると思う。短期間であるが学生諸君にとって学外の実社会での体験は学内のみでは得がたい貴重なものがある。

各大学がインターンシップ導入に前向きに取り組んでいることは、日本のものづくり復活にも貢献することを期待している。

平成15年度 JRCM 事業計画及び収支予算 (概要)

（ 事業の方針 ）

平成15年度は改革への対応の年である。

即ち、国の産業技術開発に係る中核機関である「新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)」の形態が、本年10月1日から特殊法人から独立行政法人へ移行化されるのに伴い、当センターの業務遂行の方法も新たな対応を図ることとなる。

15年度は、14年度に立ち上がった8本の新規プロジェクトが本格化していくものの、21世紀のあかり計画、アルミリサイクル技術開発、金属ダスト回生技術の3プロジェクトが終了し、前年度と比べると実施プロジェクト数は減少する。

こうした状況から、当センターの予算額としての事業規模は対前年度比で縮小する。しかしその一方で、新しい方向として取り組み始めた産学官連携による効率的な技術開発の推進、大学発ベンチャー企業の創出、地域における産業技術力の向上等これまでにない新たな産学官連携による技術開発への施策は増大しているため、こうした新たな動きについて、当センターは材料分野における産学官連携による総合的技術開発推進機関とし積極的に取り組む。

このため、当センターの有する能力を最大限に発揮できる体制、制度の構築を図るとともに、技術開発はもとより人材育成、創業・事業化支援等わが国産業の競争力強化のための施策への積極的な対応を図るとともに、それら成果の積極的な外部への公開やネットワーク体制の構築などセンター外部との交流をより密にしていく。

1. 企画・情報機能の充実

当センターの企画・情報機能に対す

る期待は大きい。

14年度は、国の産業発掘戦略の検討や日本学会会議の社会・産業と材料研究連絡委員会等において技術戦略の検討作業に積極的に参画した。本年度も様々な技術企画に係る場に積極的に対応し、材料系技術予算の拡充に貢献する。

技術情報では、公的助成制度、公的試験研究機関に係るガイドブックに加え、昨年度に発刊した大学等の研究者データベースは好評であるのでこれらを拡充していく。

また、昨年度から「JRCM通信」として当センターが日頃の活動を通じて得た各種の政策情報を月1回のペースで試験的に配布しているが、これについても会員からの評価をベースに拡充を検討する。

ホームページへのアクセスも内容の拡充に対応して増大しているところから、引き続き充実を図り、賛助会員をはじめとする当センターへの支援者へのサービスを向上させる。

インターンシップ事業については、関東地域インターンシップ推進協議会（参加44大学、会長：石島都立科学技術大学学長）の事務局を当センターが担当し、成果を挙げることができた。今後はさらに、インターンシップに係る情報センターとしての機能をも果たすべく、各種の情報収集、提供ができるよう対応する。

また、ものづくりに係る学会が横断的に連携し、交流を通じて技術の向上を図る「生産学術連合会議」の事務局を15年度から当センターが担当することとしている。これらを通じて、企画情報機能やネットワークの拡充を目指す。

2. 技術の普及段階への対応

21世紀のあかり計画は14年度で終了

したが、当センターではこの技術開発と並行して、視認性が高く、省エネルギーに寄与するLED交通信号機の普及活動を展開してきた。国のグリーン購入法の特定調達品目への採用はまだ実現していないが、活動の過程で国、地方公共団体の警察及び環境部局に対する認識の向上に貢献することができたと考えている。

14年度から鉄鋼材料の破壊靱性の評価について国際標準創生研究が開始されたが、これらプロジェクトは新技術の社会への普及の側面で効果を上げるものと期待されている。今後とも、新技術の開発で終わることなく、開発成果の社会への普及の観点も加味して当センターの活動の幅を広げていく。

3. 賛助会員の拡充とサービス強化

厳しい経済環境を反映して、当センターに対する賛助会員の評価は厳しさを高めている。当センターは賛助会員や広く産学官全体に対するサービス・センターであるとの認識を再確認し、より少ないコストでより多くのサービスを提供することを通じて、社会からの評価を得る。

このため、前述の各種情報提供やJRCMニュース、四次元サロンの開催等により会員サービスに努めている。また、会員からの相談件数も増大している。こうしたニーズに対応できるよう技術情報に関するアンテナを高くするため職員一同が努力する。14年度からの当センター職員の担当企業制による対応も拡充を図る。また、会員外であっても積極的なサービスに努め、会員企業の拡充を図る。

こうした努力もあって、14年3月時点の賛助会員69社から現在は76社と増加している。

4. 産学官連携事業の拡充

14年度は地域産学官連携による技術開発プロジェクトである地域コンソーシアムを2件担当したが、本年度も積極的に対応していく。

技術開発課題の調査、企画、実施は当センターの職員各人の創意工夫、やる気が基本である。このため賛助会員各社や人材関連会社と連携して、計画的な研修・セミナーへの参加、優れた人材の確保、能力実績の評価等職員の能力・意欲を高める方策を検討、実施する。

また、業務の効率化についても、情報化の一層の推進、プロジェクト実施部門と管理部門との業務分担の見直しや連携強化、業務マニュアルの拡充により推進する。

事業計画

1 研究開発

平成15年度も継続して実施する予定の研究開発について、14年度進捗概要、15年度計画を表(4~6頁)に示す。また、研究開発以外の事業を表(7頁)に示す。

15年度から新規に実施する主要な候補案件として、下記の2プログラムに対して2プロジェクトを提案していく予定である。

(1) 固体高分子形燃料電池 / 水素エネルギー利用プログラム

「水素安全利用等基盤技術開発」

燃料電池の初期段階の普及を睨み、安全かつ低コストな水素の製造・利用に係わる技術を確立するため、水素の安全性の検証に必要なデータの取得等安全技術の確立及び水素燃料インフラに必要な関連機器の開発を行う。WE-NETプロジェクトでの評価解析技術を活かし、高圧水素ガス環境下適合材料の特性評価、水素吸収挙動及び脆化機構の解明を中心に進める予定。

(平成15~19年度)

(2) 革新的部材産業創出プログラム

「省エネルギー型鋼構造接合技術の開発」

溶接材料の化学組成を変化させて制御した溶接金属の変態温度・変態膨張特性と継手要素の変形量の関係を明確にし、溶接変形を低減するための溶接材料の開発を行う。さらに、溶接金属の変態特性を考慮した継手要素の変形挙動を評価するための有限要素法3次元熱弾塑性シミュレーションソフトを完成させ、継手要素試作を行うとともに継手としての性能評価を行い健全性を確認する。(平成15~17年度)

2 調査研究

(1) 活動方針

- ・金属材料の製造・利用技術に関するニーズ・シーズのマッチング等の調査研究の推進と、それを基にした研究開発テーマの提案
- ・金属系材料の知的基盤構築に向けた調査研究の推進
- ・産学官連携テーマの強化・強化のための調査研究の推進

(2) 活動内容

新規調査研究としては、JRCMの自主研

究として「環境調和型新製鋼プロセス技術(仮称)」1件を1年間実施する予定である。

3 情報の収集及び提供

(1) 産・学双方向の情報収集や提供

下記(2)活動を通して、国の施策や情報を賛助会員等企業や大学等教官に提供したり、産・学双方向情報の収集や提供を行うことにより産・学・官連携を強化する。

(2) 公的施策等活用情報の収集・提供

金属系材料分野に関する公的施策や公募テーマ等、国の動向や情報を収集し、上記の産・学情報交流の場を活用して「JRCM通信」等の形で会員企業等が活用できる情報を提供する。

4 啓蒙及び普及

(1) 広報誌「JRCM NEWS」の発行

研究開発や調査研究等の研究進捗、海外調査及びシンポジウム等、JRCMの活動状況を幅広く紹介する広報誌「JRCM NEWS」を毎月発行し、賛助会員会社をはじめ官公庁、大学や関係機関に配布する。

収支予算書(総括)

(平成15年4月1日~平成16年3月31日) (単位:千円)

区分・科目	合計	一般会計	特別会計
・収入の部			
基本財産運用収入等	136,135	136,135	0
事業収入	2,470,366	2,470,366	0
当期収入合計(A)	2,606,501	2,606,501	0
前期繰越収支差額	511,392	426,749	84,643
収入合計(B)	3,117,893	3,033,250	84,643
・支出の部			
管理費	385,222	363,722	21,500
事業費	2,242,779	2,242,779	0
当期支出合計(C)	2,628,001	2,606,501	21,500
当期繰越収支差額(A-C)	-21,500	0	-21,500
次期繰越収支差額(B-C)	489,892	426,749	63,143

- (注) 1. 特別会計は、平成11年度で終了した旧新製鋼プロセスフォーラムの会計であり、12年度以降は、工業所有権等の維持管理及び使用に向けての活動を行う。
 2. 前期繰越収支差額は、平成14年3月31日現在の確定額である。
 3. 繰越収支差額21,500千円の減少は、終了プロジェクトの工業所有権維持管理費等のコストである。

(2) インターネットホームページの活用
すでに掲載している「材料・塑性加工関係の大学等教官データ」の範囲の拡大と見直しを行い、「材料加工関係の大学等研究者データ」として更新を行う。さらに、JRCMの研究開発・調査研究報告書及び「JRCM NEWS」等の知的基盤データの整備について、できるものから準備し順次掲載する。

5 国際交流

(1) 英文版JRCMホームページの活用
JRCMの活動を迅速に海外にアピールする重要な情報発信の手段として、積極的な利用を図る。

(2) 海外調査の実施

JRCMの研究開発成果の発表や関連

する海外の研究開発の調査を各プロジェクトにおいて実施する。

6 連携と協調

積極的に官公庁、独立行政法人、大学、学協会及び内外の研究開発実施機関等との交流を深め、情報交換、共同研究等を推進し連携と協調を行う。

- ・各プロジェクトにおける各機関との連携と協調
- ・金属関係諸機関との連携と協調
- ・新素材関連団体連絡会

7 その他

金属系材料に係わる産業の技術競争力強化に向け、新しい課題の発掘のための交換・調査研究並びにプロジェクト化

及び各種公益活動を行っているが、これらを円滑に推進できる体制の確立と、臨機応変の柔軟性の確保に努める。

賛助会員との情報の共有化を図るため意見交換の場を設定すると同時に情報交換ルートの強化に努める。また、材料分野の産業力強化等のために国施策提言への協力及び、学協会との連携の強化に努める。

さらに、より広い産学連携の推進支援と企業ニーズ、大学等シーズの発掘及びマッチングに役立てていくために産学連携の起点であるインターンシップ推進活動を積極的に行う。

一方、終了したプロジェクトについては、成果を広く普及させ実用化等のフォローアップに努める。

表 - 1 金属系材料の製造及び利用に関する研究開発

プロジェクト	課題名	概要	平成14年度研究進捗概要	平成15年度研究計画(担当部)
固体高分子形燃料電池/水素エネルギー利用	製鉄プロセスガス利用 水素製造技術の開発 期間 = 平成13 ~ 17年度	製鉄所が有するコークス炉から発生する副生ガスであるCOQ(Coke Oven Gas)を改質し、水素に転換する技術を開発することにより、製鉄プロセスにおけるエネルギーの高度化を図るとともに、燃料電池用の水素を効率的に供給できるプロセスを構築する。	実ガス模擬実験によって、高温COGのドライガス化が可能であることを確認。 メタン分の水素転換改質については高活性・高耐久性を有する新規触媒を開発中。 酸素分離技術では、酸素透過速度の中間目標5cc/min・cm ² を達成、最終目標10cc/min・cm ² を目指した新材料開発を継続中。また、メンブレンリアクター開発のための単管評価試験装置を新規製作中。 予算 = 600百万円	高温COG中タール分等の熱分解・ドライガス化技術、水素転換改質触媒、高効率酸素分離及びメンブレンリアクターについて構成材料及び設備要素技術を見極め、これらを組み合わせた最適反応プロセス設計の実施。これに基づき、次ステップで予定しているベンチプラントの設計を行い、中間評価に対応。 (環境・プロセス研究部) 予算 = 549百万円
ナノテクノロジー	ナノ金属材料開発 期間 = 平成13 ~ 17年度	鉄系	ナノクラスター・ナノ析出制御技術：ナノクラスター・ナノ析出素過程を解析すると共に、Cu析出を制御するため、成分や加工熱処理等の影響を調査。 粒界・界面制御技術：変形に伴う組織の微細化過程ナノレベルで解析し、加工前結晶粒、加工温度や析出物状態等の影響について微細化機構の検討を実施。 計算科学：Fe-Cu合金におけるCuクラスターの核生成と析出進行等、各種基本プログラムの製作を完了。 予算 = 270百万円	中間目標の達成。 ナノクラスター・ナノ析出制御技術：Cuクラスター平均粒径 50µm、強度延性バランスを従来材の1.2倍以上。 粒界・界面制御技術：Cu添加鋼において、結晶粒径0.9µm以下、強度850MPa以上。 計算科学：ナノ析出物の生成挙動、結晶粒界形成機構や変形をシミュレートするプログラムを完成。 (鉄鋼材料研究部)
		アルミニウム系	組織制御：微細整合析出相のナノ構造解析ならびに二段時効挙動解明のため、Al-Mg-X系合金の時効析出状態及び、PFZ近傍組織制御を目的に、Al-Mg-Si-X合金の粒界近傍の析出状態等について調査を実施。微量添加元素Agの時効強化の効果を確認。 計算科学：モンテカルロシミュレーション法による、解析を行い、種々のマイクロアロイング元素の効果を再現しうることを見出した。また、粒界近傍の無析出帯形成を予測するシミュレーション法を検討。 予算 = 196百万円	中間目標の達成。 組織制御：最適組織制御プロセスの構築のために複数の形態・構造のナノ析出相複分散させた種々のナノマルチ組織を創出し、材料特性の評価を実施。また、マイクロアロイング元素の役割を系統的に整理し、有用元素による新規合金の開発。 計算科学：析出素過程を実時間スケールで再現・予測。また、無析出帯形成挙動を種々の条件での再現予測。 (非鉄材料研究部)

表 - 1 (続き)

ナノテクノロジー	課題名	概要	平成14年度研究進捗概要	平成15年度研究計画(担当部)	
ナノテクノロジー	ナノメタル技術開発 期間 = 平成13 ~ 17年度	銅系	バルクグループ：雰囲気熱処理、急速加熱熱処理や溶湯超急速冷却等によるナノクラスター及び粒径制御により、高強度、高導電率の銅系材料を得る基盤技術を確立する。 薄膜グループ：次世代の高集積デバイス用配線に用いられるナノ領域銅薄膜の結晶成長機構及びボイド形成機構等を解明し、高導電性を有する材料設計、プロセス設計指針を得る。	バルクグループ：Cu- BとCu- Ti板材でTiB ₂ 金属間化合物の生成条件を調査した。Cu-Cr-Zr系合金では高純度ラボ溶解技術に、Cu-Fe希薄合金では急速加熱時効と加工誘起析出に可能性を確認。更に、液体急冷したCu-Zr合金へのTaの影響を調査。 薄膜グループ：薄膜特有の歪を利用して、粗大粒Cu膜の作成に成功。更にパルスめっき法で超微細溝中への埋め込み性の向上に成功。しかし、置換めっき法により、Cuの置換析出は未確認。 計算科学：共晶系金属ガラスに対して動力学モデルに基づく結晶化過程の計算に着手。	中間目標達成に向け、バルクグループ：Cu-Ni-Si系合金の析出挙動、Cu-Cr-Zr系合金の熱処理条件、微量添加合金の影響調査。また、急速凝固Cu-Zr系の更なる高強度化、高導電率化を検討。 薄膜グループ：Cu薄膜の高導電率の要因解明結果に基づく抵抗改善方法の探求と限界の見極め。 計算科学：ナノ結晶粒子測モデル、ナノ結晶晶出素過程モデルを稼働させ、実験と比較。 (非鉄材料研究部)
		体系化	研究成果を研究者間で共有できるように体系化する。また、「知識の構造化プロジェクト」と連携し、技術横断的な体系化に協力する。	上記各研究グループに、蓄積するデータの概念を説明し、協力を依頼。ただし、「知識の構造化プロジェクト」との連携に関する作業は、現在指示待ちの状態。	データの蓄積を進めるとともに、プラットフォームを改良また、「知識の構造化プロジェクト」の指示に従って、体系化に協力。 (非鉄材料研究部)
革新的温暖化対策技術	低摩擦損失高効率駆動機器のための材料表面制御技術の開発 (スマートスチール) 期間 = 平成14 ~ 18年度	自動車の駆動系であるCVT、水圧機器と発電機タービン軸受けの3種の機器を具体的な対象とし、最適な摩擦摩耗状態を実現する材料表面制御技術を確立する。これにより、自動車CVTの燃費向上、水圧機器の性能向上、発電タービンの効率向上、水圧機器の性能向上を図りCO ₂ 削減に寄与する。	自動車用ベルトCVT、水圧機器、発電機タービン軸受けの摺動状態の模擬試験装置を設計・製作し、摺動部の材質、形状、潤滑添加剤、環境が摩擦磨耗に及ぼす影響調査を開始。 高分解能評価解析装置により摺動部における接触状態及び物理化学反応と境界潤滑膜の生成と特性の関係調査に着手。 DLQ(ダイヤモンドライクカーボン)、各種窒化物、複合材等の各材質系の皮膜のデータベース構築を開始。 予算 = 437百万円	前年度に抽出した有望皮膜の耐久性、耐食性の評価に着手。皮膜材質、表面形状、潤滑添加剤の改良のため境界潤滑膜の構造解析及び反応生成物のその場観察の技術を開発し調査を開始。 摩擦摩耗挙動に影響を及ぼす因子を整理し、各機器システムの摩擦摩耗現象を説明する基礎モデル構築を開始。各機器の摺動部の接触状態改善のための潤滑解析技術を開発し機構・構造を検討。 (鉄鋼材料研究部) 予算 = 482百万円	
	変圧器の電力損失削減のための革新的磁性材料の開発 期間 = 平成14 ~ 16年度	送配電経路で使用されている変圧器による電力損失の低減を目指して、変換効率に直接係わる磁性材料として、大幅に磁気的損失を改善した革新的電磁鋼板を開発する。これにより、送配電変圧器の性能を格段に高め、高効率な送配電システムを構築する。	方向性電磁鋼板の鉄損低減に有効な張力付加の目的に対して効果のある薄膜物質の探索とその高速成膜技術の追求を課題として、ベンチスケールのPVD、CVD試験装置を設置し、実施計画書に沿った実験室規模の開発実験を推進。高速成膜条件の究明等次年度のパイロットプラント設計条件の設定を推進中。 予算 = 16百万円	鉄損低減に最も効果的な薄膜物質の探索とその高速成膜条件のベンチスケールでの確立。 その技術を基礎として、実用化時の経済性を見通しを得ることを視野に入れつつ、小型試験コイルを用いた高速・連続成膜実験が可能なパイロット設備を設置し、工業化に向けた課題の解決を念頭においた実験を推進。 (鉄鋼材料研究部) 予算 = 18百万円	
	自動車軽量化アルミニウム合金高度加工・形成技術開発 期間 = 平成14 ~ 18年度	軽量化効果による燃料削減を通じて大幅な炭酸ガス排出量の削減を可能とすることを目的に、高張力鋼板相当の成形性を具備した高成形アルミニウム合金板材の開発、アルミニウムと鋼との異種金属板材の接合技術の開発、セル構造アルミニウム材料の創製、成形、加工技術の開発を行う。	異周速圧延機、温間加工シミュレーター、衝撃可変速装置、発泡攪拌冷却装置等の主要実験設備を製作し、試運転等を実施し順調に設備立ち上げを終了。 高成形性板材の開発ではランクフォード値(r値)と成形性との関係の調査を、ハイブリッド構造では基礎データの収集を開始した。高信頼性ポーラスアルミの開発ではSpring8で数十μmのセル壁内部の構造の観察に成功。 予算 = 598百万円	高成形性板材の開発では、温間加工シミュレーターで最適加工条件を予測しながら温間圧延機へ適用していく。平行して温間異周速圧延機での新圧延法により集合組織最適化の検討。 ハイブリッド構造の開発では接合部及び部材の評価・解析データの蓄積を行い適正構造体の選定。 ポーラスアルミの開発では発泡形態プロセス技術の最適化、及び発泡体連続供給装置の導入開発を実施。 (非鉄材料研究部) 予算 = 692百万円	

表 - 1 (続き)

事業種別	課題名	概要	平成14年度研究進捗概要	平成15年度研究計画(担当部)
革新的部材産業創出	精密部材成形用材料創製・加工プロセス技術 (マイクロ加工) 期間 = 平成14 ~ 18年度	材料が成形加工され部材・部品となった時点で、材料として有していた機能を最大限発揮できるように、成形加工時の材料特性変化を見込んだ材料創製技術と、その材料の最適な成形加工技術との一体的研究開発を実施する。これにより、わが国材料産業の国際力強化と、材料産業を部材産業に発展させることによる新規産業の創造に資する。	3研究開発テーマである「高易加工性金属系新材料の開発」、「高精密度金属型材料創製・加工技術の開発」、「高精密度部材成形加工技術の開発」に着手し、今後につながる基礎的なデータの把握を行うとともに、集中研における研究施設・装置及び研究体制の整備を進め、早期に円滑な運営を行えるようプロジェクトの体制固めを実施。 予算 = 133百万円	初年度に行った調査・予備実験結果に基づき、試作用大型機械装置と精密測定装置の導入を行うとともに、本格的な精密部材の研究開発・試作や評価技術の最適化を開始する等によって、実用化に繋がる成果を得るための不可欠な複数の研究項目を立ち上げ、プロジェクトの骨格の形成。 (非鉄材料研究部) 予算 = 276百万円
	環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発 期間 = 平成14 ~ 18年度	リサイクル性に優れ、高強度な超微細結晶粒鋼を創製する基盤技術の確立を目的とし、新しい大歪付と加工技術、微細組織制御及び保持のための急速加熱・冷却技術、大歪加工を安定的に可能とするロール・工具技術及び潤滑を合わせた創製基盤技術の開発に取り組む。利用技術として超微細結晶粒鋼の新接合技術にも取り組む。	3つの方向からアプローチする大歪加工設備、及びロール評価のためのSRV摩擦摩耗試験機の設置を進め、2月までに設置を完了し、3月より設備を用いての研究を開始。大歪加工、ロール・潤滑、接合、計算科学の4分科会及びそれを束ねる企画委員会よりなるプロジェクト推進体制の構築を進めた。外部有識者に委員として参画いただく研究会も設置し、今後の研究方針につき指導を得た。 予算 = 77百万円	大歪加工研究：3種の要素研究の各々において結晶粒径1μm達成のための条件解明とともに要素技術を統合化したz設備の具体化のための研究を実施する。ロール・潤滑研究：前年度に引き続き、目標達成に向けての研究を推進する。接合研究：提案3手法での超微細粒鋼接合の最適条件把握のための研究。計算科学研究：前年度に引き続き、微細組織形成及びプロセスモデル研究を実施する。 (鉄鋼材料研究部) 予算 = 77百万円
	電炉技術を用いた鉄及びプラスチックの複合リサイクル技術開発 (電炉複合リサイクル) 期間 = 平成14 ~ 16年度	リサイクルが困難とされ、現在年間120万t埋立処分されているシュレッダーダストを中心に、廃棄物中の有機分を燃料及び還元剤として活用するとともに金属資源を回収する技術を開発する。これにより、廃棄物最終処分場余命の延長、自動車リサイクル法の円滑な施行、温暖効果ガス排出量の削減等に資する。	シュレッダーダスト等の有機系廃棄物と廃棄鉄粉を溶融・混合・プレス固化化する減容固化装置を設置。固化物の電炉への装入と適正燃焼に必要な強度・密度・着磁性を得るための固化物製造条件を確認。また、上記固化物の使用により性状の変化が予想される電炉ダストの適正処理を目的に、ウェルツキルン法における不純物の挙動調査や排ガス中のダイオキシン類低減試験等を実施。 予算 = 11百万円	減容固化物を用いた実炉試験等による最適炉内燃焼制御条件の確認と環境・設備面への影響調査。 ウェルツキルン炉からの排ガス中のダイオキシン類の吸着除去と系内での無害化処理を目的とした有機化合物除去装置の構築・設置。 クリンカーのリサイクルを目的とした鉄分分離分級設備の設置と適正分級条件の確認。 (環境・プロセス研究部) 予算 = 25百万円
3 R	アルミニウムの不純物無害化・マテリアルリサイクル技術開発 (自動車アルミリサイクル) 期間 = 平成14 ~ 16年度	軽量化のために自動車へのアルミニウムの採用が進行しているが、車からの展伸材スクラップを再び展伸材に戻し易い回収、解体等を提案する。スクラップからの混入が避けられない鉄分を無害化して、展伸材に戻すことを容易にする技術を開発する。また、自動車のLCA調査からアルミニウム産業がなすべき課題等を明らかにする。	「鉄の許容量拡大」では、機械的性質等に及ぼすFe量の影響の現状調査及び急冷凝固による許容量拡大の検討のため既存設備の改造を実施。 「リサイクルビジネスモデルの構築」では、現状工程の実態調査、固相選別法の海外を含めた新規開発技術調査等を実施。 「自動車アルミ化に関するLCA」では、自動車にアルミを使用した場合の現状データをを用いたLCAの評価を実施。 予算 = 73百万円	「鉄の許容量拡大」では、前年度に改良した溶湯圧延機使用及び加工熱処理による材料特性に及ぼす製作条件の影響調査等。 「リサイクルビジネスモデルの構築」では、リサイクルシステムの将来予測及び不純物混入量把握とその製品特性への影響調査等。 「自動車アルミ化に関するLCA」では、自動車部品の素材変更を評価するLCA評価モデルの検討。 (非鉄材料研究部) 予算 = 53百万円
	鉄鋼材料の破壊靱性評価手順の標準化 期間 = 平成14 ~ 16年度 *(社)日本溶接協会と連名受託	塑性拘束の概念を導入した「鋼構造の破壊安全性診断のための破壊靱性評価手順」の標準化案の策定。 破壊安全性評価への適用を考えたときの現行の破壊靱性試験で得られる破壊靱性値の意味の明確化と、破壊靱性試験片と実構造要素の間の塑性拘束の差異を補正する換算係数の導入によって破壊靱性試験で得られる靱性値の評価手順を標準化する。	破壊の駆動力となるワイブル応力の計算に必要な変数(ワイブル形状パラメータ)を材料定数として定める実験、さらに塑性拘束係数を用いて構造要素の破壊性能評価が妥当に行えるか否かを検証する実験の一部を実施。 これらの実験結果の解析に必要な、応力場の数値解析手法の改良に着手した。本検討をISO基準等に展開するための事前調査として、欧米の関係分野の状況を調査。 予算 = 43百万円	応力場の数値解析手法の改良を踏まえ、実験的に導出したワイブル形状パラメータの妥当性を検証し、実験・解析を踏まえた材料定数導出手法の標準化案の作成。 同様に用いた鋼構造要素の破壊靱性評価法の妥当性を実験・応力解析の両面から検証しつつ評価手順を定めるべく、複数の代表的な構造要素に対する破壊試験と応力解析を実施する。また、本事業の国際的認知を深める活動に着手。 (鉄鋼材料研究部) 予算 = 30百万円
基準認証研究開発事業				

表 - 2 上記以外の事業

事業名	課題名	概要	平成14年度研究進捗概要	平成15年度研究計画(担当部)
地域新生コンソーシアム研究開発事業	高融点生体用特殊合金の溶製と連続鋳造システム技術の開発 期間 = 平成14 ~ 15年度	融点・比重差が大きいものとの均一固溶化は通常の方法では難しい。これが可能な溶解合金化技術、さらに精密鋳造装置を付与した省エネ小型溶製・鋳造システムを開発し、歯科修復市場へ生体親和性に優れた合金鋳造物を提供する。	当初計画に沿って、生体用合金の小型溶解装置と鋳造加圧装置に係る要素技術開発を推進。 Ti合金溶解装置の開発では、省エネ可能な適正溶解条件のめどをつけた。浮揚溶解法用高周波電源の開発では、溶解エネルギー効率を向上させ大幅な省電力化を達成できるめどをつけた。鋳造・加圧装置の開発においては、精密鋳造を可能とする条件を見出した。これらの要素技術開発成果を仕様にとりまとめ、それぞれの設備の製作完了。 予算 = 80百万円	前年度成果の小型溶解装置と鋳造加圧装置を一体化した省エネ小型溶製・鋳造システムプロトタイプを試作する。この性能を評価して、所期の目的を達成すべく更なる開発を行い、完成度を高める。 (産官学連携Gr.) 予算 = 40百万円
	全焦点映像利用3次元長さ計測技術の確立とシステムの開発 期間 = 平成14 ~ 15年度	独創的多分割プリズム技術シーズを活用した全焦点カラーCCDカメラ2台で、遠中近6映像同時撮影してソフト的に処理した2つの鮮明映像から、三角測量の原理で被写体の任意の距離を0.1%の精度で計測する技術を確立し、「歯科医療用計測システム」を開発する。	当初計画を前倒しして、機能試作機を完成させるべく開発を推進し、組立てを完了。 光学・カメラ技術ハードの開発においては、測長精度を向上すべく80万画素CCDを採用し要素技術開発を実施し、試作終了。 制御・伝達・記録・処理等の電子回路部品の開発では、回路を組立て試作済み。 3枚の画像の合成と距離測定ソフトの開発では、ソフトを開発し動作検証中。 予算 = 28百万円	前年度成果の機能試作機の要素技術をベースに、小型・軽量化を実現するための光学・カメラ技術等を開発し、所期の目的を達成し、実用化を目指す。 (産官学連携Gr.) 予算 = 14百万円
	産業技術人材育成インターンシップ普及啓発事業 期間 = 平成14 ~ 15年度	インターンシップ制度の普及・啓発の一環として、受け入れ企業・団体を増やすことを目的としたシンポジウム、セミナー等を開催する。	各種支援団体と協力して静岡(経営者協会と協力)、諏訪(商工会議所と協力)、御茶ノ水(三省と協力)、燕三条(推進協会と協力)、日立(産業支援センター)、横浜(中小企業センター)でシンポジウムを、渋谷(女子大学と協力)、平河町(ニュービジネス協議会と協力)でセミナーを開催し、インターンシップの普及啓発を推進。 予算 = 15百万円	前年度に続き、インターンシップ制度の普及・啓発の一環として、受け入れ企業・団体を増やすことを目的としたシンポジウム、セミナー等を開催。 (インターンシップ推進Gr.) 予算 = 10百万円

「全国行政インターンシップ実務者会議」のお知らせ

日時：平成15年4月11日(金)

14:00 ~ 17:00

場所：東京・丸ビル会議室 Room5

(東京都千代田区丸の内2-4-1 丸ビル8F)

内容：東京都、大阪府をはじめとする行政機関が行うインターンシップについて、全国の自治体のインターンシップ担当実務者及び行政インターンシップに積極的な大学関係者が一堂に会して情報交換を行う。

議題：1.各自治体における行政インターンシップの現状についての意見交換

2.行政インターンシップの問題点と今後の方向

問い合わせ先：関東地域インターンシップ推進協議会事務局 (JRCM内)

TEL 03-3592-1381、FAX 03-3592-1285

E-mail : internship@jrcm.jp

「nano tech2003+Future」ナノテクノロジーに関する国際展示会に参加

新エネルギー・産業技術総合開発機構、産業技術総合研究所、日本貿易振興会が主催の2月26日～28日に幕張メッセで開催した国際展示会にJRCMの二つのプロジェクトが参加した。

金属中の析出物を100万分の1mmのナノメートル単位で析出・分散制御して強化しようとする革新的な技術開発を行うナノメタルプロジェクトでは中間成果を展示披露した。鉄、アルミニウム、銅関係のパネル展示に加え、鉄系では鉄鋼企業から試験品や試作部品等のサンプルも展示した。銅系では東北大学で開発した状態図計算ソフトのデモを行った。準備したJRCMパンフレット等の配布資料も不足するほどの関心が寄せられた。



盛況のナノメタル展示の様子。

省エネルギーで、環境に優しい光源の実現を目指す「21世紀のあかり」プロジェクトでは高演色性の白色LED及び基本要素である紫外LEDや蛍光体等を展示した。特に、紫外LEDは世界最高の電光変換効率(外部量子効率)43%の開発品を、白色LEDでは従来の10倍の高出力型を展示するとともにプロジェクト参加企業の技術成果もパネル展示した。また、LEDの原理や動作を大型ビデオで常時上映し、展示とともに多数の入場者が関心を集めた。



あかり展示を熱心に見入る人たち。

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS / 第198号

内容に関するご意見、ご質問はJRCM 総務企画部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写複製転載することを禁じます。

発行 2003年4月1日
発行人 小島 彰
発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター
〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目5番11号 第11東洋海事ビル6階
TEL (03) 3592-1282(代) / FAX (03) 3592-1285
ホームページURL <http://www.jrcm.or.jp/>
E-mail jrcm@oak.ocn.ne.jp