

# 日本鉄鋼協会 昭和 63 年度 研究テーマ公募にもとづく テーマの公開および整理結果の報告

本協会におきましては、鉄鋼に関する学術、技術の研究面における産学連携の実を一層上げるため、大学、国公立研究機関および製鉄企業の研究がいかなる方向に指向しているかを広く知らせる目的で、去る 2 月末日限にて、研究テーマの募集を前年度に引続き実施致しました。本年も、関係者各位からその主旨にご賛同の上、多数の応募を頂きました。すでに募集要項にてご案内致しましたように、応募の研究テーマを本協会研究委員会において公平厳正に整理、選定致しました結果を次に公開致します。

1. 本誌ではテーマ名、提案者、研究の目的と概要および整理・選定結果を研究分野別に分類し大学等研究機関と企業に分け整理番号順に掲載しております。整理・選定結果欄に記載の区分番号は、募集要項での分類区分①～⑥に相当します。その内容は次のとおりです。

	選定件数
①鉄鋼基礎共同研究会の場にて取り上げるよう、本協会として推薦することが適当な研究テーマ	0
②特定基礎研究会の場にて取り上げ、大学、国公立研究機関および企業の共同研究として推進することが適当なテーマ	1
③特定基礎研究会の場にて取り上げ、提案者に対し、当協会の研究費を支出し、単独に研究を依頼することが適当な研究テーマ	5
④提案者と共同研究を希望する機関との直接の協議に任せることが適当な研究テーマ	40
⑤大規模研究プロジェクトとして、関係の省庁あるいは技術関係財団等に推薦あるいは連絡することが適当な研究テーマ	0
⑥企業が大学に研究希望するテーマ	19
	合計 65 件

2. 応募資料の閲覧を下記の要領で受け付けます。

- 1) 公開期間：昭和 63 年 7 月 1 日より 1 年間
- 2) 公開資料：応募、提出された記入用紙および添付資料に限ります。
- 3) 公開対象者：会員、非会員を問いません。
- 4) 公開方法：本協会の事務局にて閲覧下さい。

(場所：東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3 階)

資料の複写は実費でお受け致しますが、郵便、電話などによるお申し込みは、ご遠慮下さい。

なお、選定に関する経緯、内容など詳細については、お問い合わせに応じ兼ねますのでご了承下さい。

1) 製鉄分野のテーマ

整理・選定 番号 A-1	テーマ名 新しい製鉄技術における粉体ハンドリングおよび高速域を含む流動層反応に関する基礎共同研究			整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望 機関との協議に任せる
	氏名	堀尾正樹	本研究では、鉄鉱石などの流動層反応について、流速10m/sまでの広領域にわたる中型常温実験と反応条件下での小型高温実験を関連各企業および各大学研究者の参加の下で行なうことにより、学会・産業界を横断した共通認識の確立を図るとともに実験結果及び従来データを新製鉄プロセス開発の基礎データとして利用し易い形に総括し、データベースを作成することを目的とする。最終的なデータベースに含まれる流動化状態図では、新しい固気分散系の相変化の概念に基づいて各種流動化状態が確定される。とくに高速領域や炭材を含む多成分系は未踏の領域であり、今後のプロセス開発に不可欠のスケール効果等については定説がまだ確立していない。本申請者が進めている独自の理論展開と実験手法を本研究に適用すればより普遍性のあるデータベースの構築ができると考える。なお、本研究成果は、単に製鉄プロセスだけでなく種々の金属・セラミック粒子ハンドリングプロセスに応用可能である。	
	所属機関 部署 職名	東京農工大学、 工学部、 助教授		
	所在地	〒184 小金井市中町 2-24-16		
	電話番号	(0423) 81-4221 (内線 477)		
会員番号	6800396			

整理・選定 番号 A-2	テーマ名 焼結鉄の還元速度に及ぼす形状ならびに構成鉄物相の還元過程の影響と反応モデルの開発に関する研究			整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望 機関との協議に任せる
	氏名	碓井達夫	近年、高炉の主原料である焼結鉄の被還元性の改善が押し進められており、また数学的モデルによる高炉内反応の解析が精密化するにつれて、焼結鉄のガス還元の適切な速度式が必要となってきた。提案者は過去約6年間、実機焼結鉄のガス還元実験を行い、反応速度を解析してきたが、これをもできるだけ正確に記述するためには、形状と鉄物相の還元過程の影響を解明することが必要であることが判明した。そこで本研究では、まず各温度でCO-CO <sub>2</sub> -N <sub>2</sub> 混合ガスにより実機焼結鉄を還元するが、温度、ガス濃度の違いによりカルシウムフェライトの還元挙動が異なることが予想されるので、つぎに各条件で部分還元を行って、顕微鏡観察、X線回折、EPMA分析、気孔率分布の測定などを行う。また任意形状のペレットの還元実験とシミュレーションを行うことにより、還元速度に及ぼす気孔や形状の影響を解明する。以上より焼結鉄の形状や各相の還元挙動と総括還元速度との定量的な対応関係を探り、その関係を定式化し、反応モデルをぜひとも開発したい。なお本研究結果により、理論的裏付けと手元ながら、高被還元性焼結鉄を開発することも可能となろう。	
	所属機関 部署 職名	大阪大学 工学部 冶金工学科 助教授		
	所在地	〒565 吹田市 山田丘 2-1		
	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4451)		
会員番号	6804072			

整理・選定 番号 A-3	テーマ名 中高温ガスの潜熱蓄熱によるエネルギー貯蔵			整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望 機関との協議に任せる
	氏名	八木順一郎	わが国は先進諸国の中で最も鉄鉱石の輸入依存度が高く、依然として脆弱な鉄鉱石供給構造を有している。今日、国際鉄鉱石需給は緩和と推移しているものの、中長期的には国際石油需給は再び逼迫するという見方が支配的である。したがって、鉄鉱石供給の面から新鉄鉱石開発はもちろんだが、鉄鉱石の回収、貯蔵および有効利用の観点からの検討も同時に推進する必要がある。金属製錬(含む溶融還元法)、セメント、セラミックス工業などの高温プロセスでは大量の排熱が生じるが、中高温の熱回収技術はいまだ十分とはいえない。エネルギーの観点からみると熱量は等価でも高温ほど高エネルギーを有しており、中高温の熱回収により大幅な省エネルギーが期待できる。熱回収の回収は比較的低温度域を中心に種々の方法が提案されているが、本研究では相変化物質を用い200~1000℃程度の中高温の熱回収を潜熱により回収・貯蔵するプロセスの可能性を探る。将来的には太陽熱、地熱などの自然エネルギー、工業排熱の有効利用、さらには地域エネルギーシステムの確立をめざす。	
	所属機関 部署 職名	東北大学 選鉱製鉄研究所 教授		
	所在地	〒980 仙台市 片平 2-1-1		
	電話番号	(022) 227-6200 (内線 2814)		
会員番号	6400868			

整理・選定 番号 A-4	テーマ名 炭素析出を伴う酸化鉄の還元に関する研究			整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望 機関との協議に任せる
	氏名	千田 信	直接製鉄や高炉においては鉄鉱石はCOおよびH <sub>2</sub> を主成分とする混合ガスで還元される。そのため、還元の際に炭素析出反応が低温部で進行する。炭素が析出すると、ペレット内のガス拡散が阻害されて還元速度は低下し、場合によってはペレットが破壊してしまう。これらは炭素析出の不都合な面であるが、炭素析出を有効に利用することも考えられる。すなわち、低温部で析出した炭素が高温部でのソリューションロス反応で消費されれば効率的な還元法が期待できる。いずれにしても還元に伴う炭素析出の機構の解明や、反応速度を知ることは重要であると考えられる。そこで、本研究では炭素析出反応が起こる条件下での、H <sub>2</sub> -CO混合ガスによる酸化鉄の還元を速度論的に検討することを目的とした。そのためまず、酸化鉄の還元実験を行い、還元および炭素析出速度を測定する。次に還元の際に、炭素析出、メタン生成、水性ガスシフト反応が起こるとして、ペレット内のガス拡散を考慮した反応モデルを作成し、理論的検討を行う。以上の成果は直接製鉄や高炉において炭素析出現象を定量的に把握するのに役立つと考えられる。	
	所属機関 部署 職名	東北大学 工学部 教授		
	所在地	〒980 仙台市荒巻 字青葉		
	電話番号	(022) 222-1800 (内線 4431)		
会員番号	7001572			

整理 番号	テーマ名	焼結鉱のガス還元モデルの開発	
A-5	氏名	小野 陽一	研究の目的と概要 焼結鉱は高炉の主原料であり、そのガス還元の数式モデルは高炉のトータル・モデルの重要な構成要素の一つであり、その開発が渴望されている。しかし、焼結鉱を対象とした還元の数式モデルはいまだ開発されておらず、ペレットにたいするそれを代用しているのが現状である。それは焼結鉱の鉱物組織および気孔構造が複雑で、形状も不規則であるためである。すなわち、焼結鉱はヘマタイト、マグネタイト、カルシウムフェライトなどの還元速度と還元機構ならびに還元の平衡関係の異なる数種類の鉱物から構成されており、気孔もマクロ、ミクロの様々な大きさの気孔が複雑に分布しているため、従来のペレットを対象とした単純な数式モデルではその還元挙動を的確に表すことはできない。 そこで、本研究では、焼結鉱を構成する鉱物それぞれの単体の還元速度、それらが2種あるいは3種共存する場合の還元速度、およびそれらに及びす気孔の構造と分布の影響を実験ならびに理論の両面から調べ、その結果に基づいて焼結鉱の還元の数式モデルを開発しようとするものである。
提	所属機関 部署 職名	九州大学 工学部 鉄鋼冶金学科 教授	
案	〒	〒 812	
者	所在地	福岡市東区箱崎 6-10-1	
	電話番号	(092) 641-1101 (内線 5718)	
	会員 氏	5600846	

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究希望 申請との協議に任せる

整理 番号	テーマ名	炭材内装コールドボンドペレットの還元モデルの開発	
A-6	氏名	村山 武昭	研究の目的と概要 炭材内装コールドボンドペレットは、焼結プロセスを必要としないことや強粘結性炭を必要としないことなど、焼成型の塊成鉱と比べて省エネルギーの点でメリットがあり、高炉や直接製鉄のシャフト炉にそれに溶融還元炉の装人物として注目されている。炭材内装ペレットの還元は主として、炭素のガス化反応が律速として取り扱われることが多いが、ペレットのサイズや炭材の粒度等によっては、酸化鉄の還元速度が律速であるという報告や、炭材ガス化が吸熱反応であるため熱の供給速度が律速であるとの報告もあり、まだ一般的な数式モデルは考案されていない。本研究では炭材内装酸化鉄ペレットの還元的一般的なモデルを開発し、それらを利用した反応装置の解析に役立てようとするものである。
提	所属機関 部署 職名	九州大学 工学部 鉄鋼冶金学科 助教授	
案	〒	〒 812	
者	所在地	福岡市東区箱崎 6-10-1	
	電話番号	(092) 641-1101 (内線 5719)	
	会員 氏	7200315	

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究希望 申請との協議に任せる

整理 番号	テーマ名	鉄中への燐の移行機構に関する基礎研究	
A-7	氏名	室部 実	研究の目的と概要 今後、日本の鉄鋼業はますます高純品の製造を行なって活路を見出すことになろう。このために不純物元素濃度をますます下げることが要求されるが、その方法が高価なものであってはならない。本研究は、原料段階で持込まれる鉄中の不純物元素でしかも除去のしにくい燐に着目し、現状の高炉法を用いても燐濃度の低い鉄を得ることができるようにするための基礎研究としてまず高炉内での鉄中への燐の移行について研究する。さらにまた、本研究で得られた知見をもとに、高炉法によらない高純度鉄製造法の見直しについての知見をも得たい。 高炉内で燐が鉄中に移行する機構は不明なことが多いが、基本的には次の何れかであろう。 1) 固体の還元鉄と燐蒸気が反応する。 2) 固体の還元鉄とその表面に付着している溶融スラグ中の燐とが反応する。 3) 溶鉄と燐蒸気が反応する。 4) 溶鉄と溶融スラグが反応する。 これらを検討するための基礎データを得ることを目的として次の研究を行なう。 1) 固体純鉄への燐蒸気の移行速度の研究。 2) 固体純鉄と溶融スラグ間の燐の分配比の研究。 3) 溶鉄への燐蒸気の移行速度の研究。
提	所属機関 部署 職名	千葉工業大学 金属工学科 教授	
案	〒	〒 275	
者	所在地	習志野市 津田沼2-17-1	
	電話番号	0474-75-2111 (内線 270)	
	会員 氏	6102418	

整理・選定 結果
区分③ 特定審議研究会で取り上げ単独研究を依頼する 研究費支給 1,700千円

整理 番号	テーマ名	低温タールのキラクタリゼーションと利用技術の探索	
A-8	氏名	岩切 治久	研究の目的と概要 鉄鋼連盟で開発した連続式成形コークス製造技術および今後開発が計画されている一般炭を直接利用した溶融製鉄技術では、石炭を低温乾留するため多量の低温タールが発生する。(タール収率: 10~30%) 低温タールは芳香族炭素分率が低く、高沸点タール酸を多量に含有し、また軽質油中のベンゼン、トルエンの割合が低い。高純度タールに比べて化学工業資源としての利用が困難である。 低温タールについては過去研究が行われたが、十分なキラクタリゼーションが行われていないのが現状である。 このため、溶剤抽出分析、機器分析などを適用して、低温タール成分の組成と化学構造を明らかにし、炭種と乾留条件が低温タールの特性に及ぼす影響を把握する。 さらに、低温タールの改質による高付加価値化の可能性の検討と利用技術の探索を行う。
提	所属機関 部署 職名	神戸製鋼所 鉄鋼技術センター 製鉄研究室	
案	〒	〒 651	
者	所在地	神戸市中央区 脇浜町1丁目 3番18号	
	電話番号	(078) 251-1551 (内線 2156)	
	会員 氏	700063	

整理・選定 結果
区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ

整理・選定 番号	テーマ名	高炉スラグへの SiO ガス吸収に関する研究		整理・選定 結果
A-9	氏名	中西 恭二		区分④ 提案者と共同研究を希望するテーマ
	所属機関 部署名	川崎製鉄 鉄鋼研究所 プロセス研究部 部長		
	所在地	〒269 千葉市 川崎町 1番地		
	電話番号	(0472) 62-2072 (内線 直通)		
	会員 No.	6201597		
	研究の目的と概要	今日の製鉄工程は製鋼工程からより不純物の少ない品質の安定した溶鉄を供給することが要求されている。溶鉄中 Si もそのひとつであるが高炉だけで製鋼の要求する 0.1% 以下の Si 濃度を確保することはかなり困難で、練床脱硅等によって対処している。このような現状で高炉から出鉄 Si を低下させれば練床脱硅等の溶鉄予備処理工程への負担軽減あるいは工程そのものの廃止が可能でそのメリットは大きい。高炉内で、溶鉄への Si 移行は主に SiO ガスを介して行われる。従来よりコークス灰、スラグからの SiO ガス発生、SiO ガスの溶鉄への吸収の速度論的研究が検討されてきた。この他にもスラグへの SiO 吸収によって SiO ガスの分圧を下げて、溶鉄 Si を低下させることが考えられるが、この方向の研究はまだほとんどなされていない。ここでは現状高炉内でのスラグへの SiO 吸収量（速度）を定量化すると共に、そのメカニズムを把握し、さらにはスラグ組成、温度をコントロールすることで溶鉄 Si をさらに低下させる可能性について検討する。		

2) 製鋼分野のテーマ

整理・選定 番号	テーマ名	タンディッシュ内溶鋼連続测温法の開発		整理・選定 結果
B-1	氏名	岩瀬 正則		区分④ 提案者と共同研究を希望するテーマに任せる
	所属機関 部署名	京都大学 工学部 冶金学助教授		
	所在地	〒606 京都市左京区 吉田本町		
	電話番号	(075) 751-2111 (内線 5443)		
	会員 No.	7103204		
	研究の目的と概要	我が国鉄鋼業は、大型臨海製鉄所を基盤として発展してきたため、その製鉄技術は、1チャージ200ton以上の溶鋼を対象とした大量生産には適してはいても、多品種、小ロット生産には適さない。これに対し、北米では電炉+連続を基盤としたいわゆるミニミルが際出し始め、高い生産性とあいまって高い収益を挙げている。このような現状では、我が国においても早急に多品種、小ロット生産技術を確立する必要がある。しかしながら、現状の製鉄設備を一挙に更新することは不可能であるから、現有設備を前掲とした技術が必要である。このニーズに応えるものは、タンディッシュ内におけるマイクロアロイング、介在物除去等を中心としたいわゆる「タンディッシュメタラジー（以下 TDM）」である。このニーズ TDM の最大の問題は、TD を精緻容器として使用することによる溶鋼温度低下である。現在、連続溶込み開始直後のいわゆる非常部の鋼片歩留向上の目的として TD 内溶鋼加熱が各所で試験されているが、この溶鋼加熱技術は既存技術の応用によるもので技術的な問題はほとんどない。問題は、付帯技術としての溶鋼連続测温技術である。既存の液温、消耗型電対による測温は連続測定には不適であることは明白であり、新技術の開発が望まれる。本研究の目的は TD 内溶鋼連続测温技術を開発することにある。		

整理・選定 番号	テーマ名	介在物、スラグ、耐火物などを構成する複合酸化物の生成熱の測定		整理・選定 結果
B-2	氏名	井口 崇孝		区分④ 提案者と共同研究を希望するテーマに任せる
	所属機関 部署名	東北大学 工学部 教授		
	所在地	〒980 仙台市荒巻 字青葉 東北大学工学部 金属工学科		
	電話番号	(022) 222-1800 (内線 4434)		
	会員 No.	6400760		
	研究の目的と概要	鉄鋼精錬についてのスラグ-メタル反応、脱酸反応、連続バウガ-の物性などに関しては従来非常に多くの研究が行われてきている。しかしながら、介在物、スラグ、耐火物などを構成する複合酸化物の生成熱は、高純度鋼精錬における脱酸過程、脱酸生成物の挙動、溶融スラグの熱力学的性質、耐火物の侵食などを考察する上で不可欠な基礎データの一つでありながら、比較的単純な 2 元素やごく一部の 3 元素の酸化物について求められているのみである。更に、最近注目されている機能性セラミックスの多くは複雑な酸化物の複合化合物であり、これらに対しても、生成熱に関しては実測値が殆どないのが現状であり、この方面においても生成物の安定性や組成制御にこれら熱数値は重要である。 そこで本研究ではこのような複合酸化物の生成熱を高温溶解熱量計を設計、製作することにより溶解熱を実測し、求めようとするものである。即ち、低融点の酸化物系溶媒中に複合酸化物或はそれを構成する純物質を溶解し、その際の熱量変化を測定し、この値より複合酸化物の生成熱を求めようとするものである。		

整理・選定 番号	テーマ名	転炉出口における CO / CO <sub>2</sub> 交換率と温度の断面内分布同時測定技術の開発		整理・選定 結果
B-3	氏名	大竹 一友		区分④ 提案者と共同研究を希望するテーマに任せる
	所属機関 部署名	豊橋技術科学大 学 工学部 教授		
	所在地	〒440 愛知県豊橋市天 伯町字雲雀ヶ丘 1-1		
	電話番号	(0532) 47-0111 (内線 613)		
	会員 No.			
	研究の目的と概要	転炉からの排出ガス中に含まれている CO を CO <sub>2</sub> に可能な限り酸化し、転炉における熱回収率を向上するための技術開発が大きな関心を集めており、酸素吹き込みの位置や方法に関し、種々の提案がされている。しかし一方で、CO <sub>2</sub> への酸化がどの程度進行したかの情報を実機サイズで把握する方法が確立していないため、基礎研究で予測した通りに現象が進行している保証が乏しく、CO / CO <sub>2</sub> 交換率と温度の実機における測定技術の開発が要求されている。 本研究は、超音波が CO <sub>2</sub> によって減衰する性質および超音波の伝播速度が温度の平方根に比例する性質を利用して、転炉出口に複数個の超音波送受信器を取り付けて、それから得られる減衰量、超音波発信から受信までの時間ずれ量を求め、その両方から、転炉出口における CO <sub>2</sub> 濃度および温度両方の断面内分布を決定するための技術開発を行う。フュームの測定量への影響が最大の検討項目となること、実機に近い寸法での実験が必要なことから、企業における試験転炉による研究が必須である。CO <sub>2</sub> 濃度および温度分布の決定には CT 手法を応用する。		

整理番号	テーマ名	鋼中のトランプ元素の除去に関する研究		研究の目的と概要
B-4	氏名	森 克 巳		
提	所属機関 部署 職名	九州大学 工学部 教授		
案	所在地	〒812 福岡市東区 箱崎 6丁目 10-1		
者	電話番号	(092) 641-1101 (内線 5722)		
	会員 氏	6202807		

整理・測定結果  
区分④  
提案者と共同研究者との協賛に任せる

整理番号	テーマ名	鋼中希土類元素およびトランプ・元素の固液共存域における熱力学的研究		研究の目的と概要
B-5	氏名	森田善一郎		
提	所属機関 部署 職名	大阪大学工学部 冶金工学科教授		
案	所在地	〒565 吹田市山田丘 2-1		
者	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4402)		
	会員 氏	5400111		

整理・測定結果  
区分④  
提案者と共同研究者との協賛に任せる

整理番号	テーマ名	水素プラズマを利用したステンレス鋼の脱炭処理に関する基礎研究		研究の目的と概要
B-6	氏名	市 井 男		
提	所属機関 部署 職名	関西大学 工学部 金属工学科 助手		
案	所在地	〒564 大阪府吹田市 山手町 3-3-35		
者	電話番号	(06) 388-1121 (内線 5668)		
	会員 氏	6800028(30)		

整理・測定結果  
区分④  
提案者と共同研究者との協賛に任せる

整理番号	テーマ名	初期凝固現象の解明と鋳片表面性状の向上		研究の目的と概要
B-7	氏名	吉 田 千 里		
提	所属機関 部署 職名	神戸製鋼所 鉄鋼技術センター 製錬製鋼研究室		
案	所在地	〒651 神戸市中央区 脇浜町 1丁目 3番 18号		
者	電話番号	(078) 251-1551 (内線 2158)		
	会員 氏	6601150		

整理・測定結果  
区分⑤  
企業が大学に研究を希望するテーマ

整理・選定 結果 区分② 特定基礎研 究会の推薦 テーマ	整理番号	B-8		
	テーマ名	凝固現象の解明とその铸片凝固組織制御への応用		
	氏名	安田 一英		研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	新日本製鐵(株) 第三技術研究所 製鋼研究センター 主任研究員		
	所在地	〒 805 北九州市八幡東区 校光1-1-1		
電話番号	(093) 672-3057 (内線 327111)			
会員番号	7706165			
<p>近年、偏析などの凝固組織に関連した铸片内質に対する市場要求が高度化したこと、および種々の新型連铸機の開発にもない未経験の条件下での凝固組織の作りこみが必要なことから、凝固現象の解明と制御が緊急の課題となっている。凝固現象の解明については従来からも実験・理論の両面から進められてきているが、実際の工業プロセスに十分に利用されているとは言えない。これは(1)等軸晶の生成機構などプロセスにとって重要な現象が未解明であること、(2)既知の知見についても、それらがプロセス制御の観点から整理されていなかったこと、によると思われる。そこで今後、大学と企業が共同して、等軸晶の生成機構や偏析と凝固組織の関連など未知の凝固現象の解明に努め、また既知の知見を凝固のプロセス条件に翻訳していくことが必要となる。凝固現象の解明にあたっては、(1)実験面では溶鋼テストにくわえて透明有機物による可視化、高精度計測センサーなどの新手法の導入、(2)理論面ではこれまでの凝固理論にくわえて、形態形成にかんする新しい数理(微遠構造理論、協同現象理論、フラクタル理論など)の導入を図り統一的な全体像を構築する。また凝固組織制御においては電磁力などの新手段も取り入れて新しい技術体系の創造を目指す。</p>				

整理・選定 結果 区分③ 企業が大学 に研究を希 望するテー マ	整理番号	B-9		
	テーマ名	溶鋼攪拌場における酸化物粒子の挙動の基礎研究		
	氏名	中西 恭二		研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 プロセス研究部長		
	所在地	〒 260 千葉市川崎町 1番地		
電話番号	(0472) 62-2772 (内線 直通)			
会員番号	6201597			
<p>鋼材の品質要求の高度化につれて、鋼中介在物の低減が重要視されている。硫化物系介在物については、溶鉄、溶鋼脱硫技術の進歩につれて10ppm、必要とあれば5ppm以下まで比較的容易に低減できるために、問題の大部分は解決できた。しかし、酸化物系介在物は、大量生産工程で溶鋼酸度を10ppm以下に低減する事が困難で高効率な溶鋼の脱酸方法が望まれている。</p> <p>現在、脱酸のプロセス工学的なアプローチは、マクロ的な観点からの攪拌動力と脱酸速度定数、あるいは、到達酸濃度の関係が論じられているのみである。10ppm以下、望ましくは5ppm以下の酸濃度といった超高浄度鋼の大量生産技術の確立のためには、攪拌のミクロに立って、溶鋼中の脱酸生成物粒子の凝集や浮上分離挙動を把握する必要がある。このような背景から、まず、コールド模型実験にて、液体流動と懸濁粒子の挙動の関係を基礎的に研究する。</p>				

3) 加工分野のテーマ

整理・選定 結果 区分④ 特定基礎研 究会でも取り 上げ単独研 究を依頼す る 研究費支給 1,600千円	整理番号	C-1		
	テーマ名	圧延加工用3次元汎用FEMシミュレータの開発		
	氏名	森 隆 一郎		研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	京都市芸繊維 大学工学学部 助手		
	所在地	〒 606 京都市左京区松 ヶ崎御所海邊町		
電話番号	(075) 791-3211 (内線 565)			
会員番号	8201649			
<p>圧延加工において、多品種少ロット生産、歩留り向上、高精度・高品質化の傾向が強まっており、これらの傾向に対処するため、計算機シミュレータの開発が加工現場において強く望まれている。FEM(有限要素法)は各種の材料特性や実際の境界条件を取扱えるため、精度の高い計算結果を得ることができ、圧延加工のシミュレータとしては最適であると考えられる。しかしながら、加工中の3次元塑性変形を取扱うことができ、しかも汎用性のあるシミュレータはまだ開発されていない。</p> <p>本研究では、剛塑性FEMを基礎とした圧延加工用3次元汎用シミュレータの開発を行う。このシミュレータでは、板圧延から孔型圧延まで計算できる広い適用範囲を有することを目的としている。このため、6面体3次元要素を用いて素材の3次元塑性変形を厳密に計算し、各種の形状をしたロールや素材を取扱えるようにする。またシミュレータでは、加工硬化特性、ひずみ速度依存性、摩擦特性、温度分布などの材料特性を取扱うことができ、圧延荷重・トルク、変形状、素材内部の応力・ひずみ分布などを高精度に計算する。</p>				

整理・選定 結果 区分⑤ 提案者と共 同研究希望 機関との協 賛に任せる	整理番号	C-2		
	テーマ名	生産工程に適用する実用エキスパートシステムの開発研究		
	氏名	北川 孟		研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	豊橋技術科学大学 生産システム工学系 教授		
	所在地	〒 440 豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1		
電話番号	(0532) 47-0111 (内線 634)			
会員番号	7400011			
<p>本研究は、(1)設備診断システム、(2)加工システムにおける設備最適組合せ、(3)離散形システム表現、(4)システム並列動作の表現、(5)音声自動認識・対話システム、(6)実操業分野で使用可能な実時間画像解析システム、(7)製造中の材料品質保証システム、等の個別分野におけるエキスパートシステムの開発と並行して、それらの相互関係を考慮した総合的なトータルシステムの構築を目的とする。すなわち、従来情報理論、計測制御理論等の基礎理論に基づきシミュレーションや解析ツールによって研究が行われていた(2)~(5)の分野にエキスパート手法を導入し、(1)、(6)、(7)等の分野では個別のエキスパートシステムを完成させる。また、生産工程においてはこれらの個別分野は互いに独立したのではなく互に関連した技術であるので、(例えば(5)の成果を適用すると、自然言語入力可能な操業システムとなりオペレータは計算機入力のためのマニュアル動作から解放され、各個別分野での作業効率向上が期待される) 関連する個別分野技術を可能な限り考慮したシステム開発を検討する。</p>				

整理番号 C-3	テーマ名 知能情報の手法に基づいたマイクロコンピュータによる加熱炉の適応温度制御	氏名 大松 謙三	研究の目的と概要 本研究の目的は、計算機の特徴である多量のデータ記憶および高速データ処理を活用し熟練技術者の経験と勘に頼ることが多い加熱炉の温度制御を適応制御理論とマイコンの援用によって改善することである。とくに、本研究は熟練技術者の制御技術を計算機に学習させる機能を有する適応制御アルゴリズムの開発ならびにそれを具体的に実現するハードウェアの作成から成っている。考察の対象とする加熱炉はプラスチック射出成型機などに利用されている実験室規模の加熱炉とする。加熱炉シリンダーの内部温度を予め設定された温度パターンに従従させるために、知識工学的手法による熟練技術者の制御パターンの抽出とそれらのマイコンへの移殖およびそれに基づいた適応制御アルゴリズムの導出ならびにそれらの理論の実証化を行う。さらに、本研究で設計試作された適応温度制御系を実際に稼動し、熟練技術者による温度制御結果と比較し高性能の温度制御結果が得られることを定量的に検証する。最後に、ここで考察した実験室規模の加熱炉よりも大規模なシステムについても適応温度制御の設計を行いその定量的妥当性をシミュレーションによって検証する。
所属機関 部署 職名	徳島大学 工学部情報工学科 助教授		
所在地	〒 770 徳島市南常三島町 二丁目一		
電話番号	(0886) 23 - 2311 (内線 4732 )		
会員番号			

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理番号 C-4	テーマ名 材質（組織-性質）予測システム開発のための基礎研究	氏名 友田 陽	研究の目的と概要 鉄鋼製造プロセスのハイテク化をねらった材質予測技術のニーズが高まっているようである。従来の経験ベースとしたものではなく金属学の基礎理論に立脚した定量的予測のコンピュータ・コードを作成できれば、生産現場における工程の効率化、最適化のみならず多品種少量生産の傾向の中で新製品の開発・製造に威力を発揮するであろう。 製造プロセス⇔組織⇔性質の全システムの中で、現在、後半部分の研究の遅れが目立ち、その進歩が全システムの効力のカギをにぎっているように思われる。従来、単純な系を用いて基礎研究の進められてきた組織⇔性質の関係の研究結果が実用材料に十分に生かされていない。現場の豊富なデータと突き合わせて、精度の良い予測システムを作ることが目的である。
所属機関 部署 職名	茨城大学工学部 助教授		
所在地	〒 316 日立市中成沢町 4-12-1		
電話番号	(0294) 35-6101 (内線 264 )		
会員番号	7201143		

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理番号 C-5	テーマ名 学習機能の導入による高機能制御系の実現	氏名 中野 道雄	研究の目的と概要 近年、制御系に対する要求が益々苛酷になるにともない、従来のシステム設計手法の応用では厳しい仕様を満足させることが困難になりつつある。 この問題を解決するために、単に現時点での制御系の特性に注目するのではなく、過去の運転経歴を蓄積し、それを現在の時点での運転に取り入れて行くことで制御系の特性を大幅に改善する手法を提案して来た。これによって運転を重ねれば重ねる程、優れた特性のシステムが実現できるわけで、いわゆる学習機能を取り入れられたことになる。これを「繰り返し制御」と呼び、精度改善の見地から数々の応用を試みた結果、従来にない優れたシステムの実現に成功した。 今回はこの手法を拡張し単なる精度の向上ではなく、一般性のある評価関数を導入し学習制御系の実現を計る。
所属機関 部署 職名	東京工業大学 工学部 教授		
所在地	〒 152 目黒区大岡山 2-12-1		
電話番号	(03) 726-1111 (内線 2543 )		
会員番号			

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理番号 C-6	テーマ名 メカニカルアロイングによる新しいアモルファス合金の形成	氏名 木村 博	研究の目的と概要 気相や液体からの超急冷プロセスにより創製できるアモルファス合金は、現在用途開発が鋭意進んでいる。最近、固相状態でアモルファス相を生成できることが見いだされ、固相アモルファス化機構に関する基礎研究の興味あるテーマを提供しているとともに、新しいアモルファス合金を創製できる可能性をもたらしている。固相からのアモルファス生成プロセスとしては、水素吸蔵法や多層膜の固体拡散反応法などがあるが、これら固相法の生成物は薄膜や極微量であり工学的応用にはおのずから限界をもつ。一方、ボールミルによるメカニカルアロイングによる固相アモルファス化プロセスは、量産性に関してはすでに原理の域を脱皮した製造プロセス技術である。さらに固相アモルファス化研究を大きく開花させていくためには、ボールミルの粉砕機や分散機の範ちゅうを超えた反応機であるという新たな視点から、アモルファス合金粉末製造の生産プロセスを確立することが鍵となる。本研究では急冷粉末を単に代替するだけではなく、プロセスを骨格にして材料設計と物質創製、性能評価ならびに新用途展開までの新しい材料システムをいかに構築するかをテーマとして掲げている。
所属機関 部署 職名	防衛大学校 助教		
所在地	〒 239 横須賀市走水 1-10-20		
電話番号	(0468) 41 - 3810 (内線 2466 )		
会員番号	8108359		

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

審査 理号	テーマ名	鋼構造の耐風性に関する数値風洞実験法の開発研究		整理・選定 結果
C-7	氏名	岡島 厚	研究の目的と概要 橋梁、煙突など鋼構造の耐風設計は極めて重要で、風洞実験は必須となっている。一方、流体基礎式を電算機で解き、構造物周りの流れを数値シミュレーションし、流体力の評価が試行されている。将来の電算機の急速な発達を勘案すれば、風洞実験のみに頼っている空気力評価や空力弾性的安定性の判定など耐風設計の大部分を電算機により、迅速かつ的確な処理が可能となる。鋼構造の耐風性に関する数値風洞実現化が急務である。そこで、従来の膨大な数値計算資料をまず整理し、耐風工学の立場から解析モデルの確立、手法の評価、妥当性、信頼性の調査と検討を行い、現段階における限界と耐風工学固有の問題点の抽出を行う。鋼構造の耐風工学に関わる流れの数値解析法自体、先端技術であり、耐風工学の数値風洞の実現は我が国の学術に資するところ大である。本研究は、現在大学や産業界の第一線で、耐風工学上独特な流れの諸問題を数値解法により研究している研究者を研究分担者とし、研究成果の紹介、耐風工学の観点からの文献の系統的整理、適用限界の評価、信頼性の検討、問題点の抽出を行い、耐風工学の数値風洞実現のため、産学共同で開発研究する。	区分④ 提案者と共同研究者等との協議に任せる
	所属機関 部署 職名	金沢大学 工学部 教授		
	所在地	〒920 金沢市小立野 2-40-20		
	電話番号	(0762) 61-2101 (内線 460)		
	会員 氏			

審査 理号	テーマ名	軸受鋼の駆動疲労試験法の開発		整理・選定 結果
C-8	氏名	松本和明	研究の目的と概要 軸受鋼の製造技術の進歩に伴い清浄度が著しく向上し、駆動疲労寿命が長寿化している。現状のスラスト型試験においてもテスト時間が長時間化しており、鋼材の評価や新規の開発に支障を招きつつある。また試験法についても多くの方法があり、標準的な試験方法が必ずしも確立していない。そこで、駆動疲労試験を理論的に解析し直し、その結果をもとに標準的な促進試験法を開発する。	区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ
	所属機関 部署 職名	日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 京浜研究所 鋼材研究室		
	所在地	〒210 川崎市川崎区 南津田町1-1		
	電話番号	(044) 355-1111 (内線 5283)		
	会員 氏	7700537		

4) 分析分野のテーマ

審査 理号	テーマ名	強力X線を用いたEXAFS(吸収端微細構造解析)の鉄鋼材料への応用		整理・選定 結果
D-1	氏名	柴田浩司	研究の目的と概要 シンクロトロン放射リング(SOR)により非常に強力なX線を得ることができる。そのため、SORを用いるとそれ以外の装置を用いたのではとうてい不可能な測定も可能となる。現在我が国で利用出来る大型のSORに、筑波の高エネルギー物理学研究所の2.5GeVリングがあるが、さらに強力な放射光施設の建設計画が次々に発表されている。したがって、SORの利用は益々便利で有力なものとなりつつある。一方、EXAFSにより材料中の任意な原子周辺の原子オーダーの微細構造を知ることができる。大型SORから放射される強力X線を用いると、EXAFSの測定時間が驚異的に短縮されると同時に精度のよい測定が可能となり、鉄鋼材料学への様々な応用が期待出来る。しかし、この測定手法の歴史が比較的浅いことなどのため、データの蓄積が十分でなく実験法あるいは解析法がまだ確立していない面がある。そこで、本研究では、EXAFSを鉄鋼材料の様々な微細構造の解析に応用するための手法を標準化すること、応用範囲を拡げるための基礎データを集めることを目的とする。	区分③ 特定基礎研究会等で取り上げ単独研究を依頼する 研究費支給 1,600千円
	所属機関 部署 職名	東京大学 工学部 助教授		
	所在地	〒113 文京区本郷7-3-1 東大工学部 金属材料学科		
	電話番号	(03) 812-2111 (内線 7147)		
	会員 氏	6701665		

審査 理号	テーマ名	塑性加工の手法を中心とした板材表面の機能の開発		整理・選定 結果
D-2	氏名	池 浩	研究の目的と概要 従来、板材の品質としてはバルクの機械的性質が主として評価され、開発の努力も主としてそこに注がれてきた。しかし表面処理鋼板の開発と普及は板材に異種材質の表面層を付与することにより耐食性と成形性を兼ね備えた高品質材料の例を示した。より最近には単一材でも微視的表面形状を制御することにより高鮮映性鋼板が開発され御光を浴びるという事例が示された。これらの事例を一般化してとらえ直すと表面の機能を解明し高めることにより板材に高付加価値を付与することが可能であると考えられる。 本研究では主として塑性加工の手法により板材の表面の機能を広く開発し利用することを目的とする。すなわち表面の微視的弾塑性変形を有限要素法により数値シミュレーションで解析し表面変形の工学的基礎を進展させるとともに、表面の微視的塑性加工法を研究し、従来になく高度に制御された微視的表面形状を有する板材、あるいはその板材に表面処理を施した新表面処理板材を試作し、高機能板材の開発を目指す。	区分④ 提案者と共同研究者等との協議に任せる
	所属機関 部署 職名	理化学研究所 変形工学研究室 研究員		
	所在地	〒351-01 埼玉県和光市 広沢 2-1		
	電話番号	(0484) 62-1111 (内線 3152)		
	会員 氏	7000619		



整理 番号 D-3	テーマ名	鉄合金薄膜中のガス原子の熱放出スペクトルとその定量化	
	氏名	田中一英	
	所属機関 部署名	名古屋工業大学 工学部材料工学科	
	所在地	〒 466 名古屋市中区和区 御器所町	
	電話番号	(052) 732-2111 (内線 530)	
研究者	氏名	三吉 康彦	研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	新日本製鐵(株) 第二技術研究所 表面処理研究 センター主任研究員	
	所在地	〒 229 神奈川県 相模原市淵野辺 5-10-1	
	電話番号	(0427) 54-2111 (内線 443)	
	会員番号	7500741	
	氏名	最近、鉄合金を含む種々の薄膜が機能性材料として注目されている。これらの材料は、メッキ法、真空蒸着法、スパッタ法、液体急冷法、CVD法など様々な方法で作成されている。しかし、これらの方法のうちいくつかは、原理的に材料作成中にガス原子の混入を避けることが出来ない。例えば、アモルファスリボン材を液体急冷法で作成する場合、溶解雰囲気であるArガス、またスパッタ法でもスパッタガスとしてのArガスが、多量に材料中に含まれる可能性がある。さらに、薄膜材料の特徴として、材料の性質に対する表面の寄与の割合がバルク材よりも高く、表面に吸着したガスの影響も無視できない。従来、このようなガス原子が材料特性に与える影響が大きいことが認識されているのにも関わらず、ガス量と特性との定量的な関係まで踏み込んだ研究は少なかった。	
	電話番号	(052) 732-2111 (内線 530)	
	会員番号		
	氏名	材料からのガスの熱放出の温度スペクトルは、ガス原子の材料中での状態に関する情報を含んでいるとともに、スペクトルを積分することにより複数のガス成分の定量ができるという大きな特徴をもつ。本研究では、各種の方法で作成した鉄合金薄膜材料中のガスを成分ごとに定量分析する手法を確立することを目的とする。	

整理・選定 結果
区分④
提案者と共同研究者との協議に任せる

整理 番号 D-4	テーマ名	塗膜の防食性能とその吸水挙動との関係の明確化	
	氏名	三吉 康彦	
	所属機関 部署名	新日本製鐵(株) 第二技術研究所 表面処理研究 センター主任研究員	
	所在地	〒 229 神奈川県 相模原市淵野辺 5-10-1	
	電話番号	(0427) 54-2111 (内線 443)	
研究者	氏名	山根 善己	研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	大阪大学 工学部 教授	
	所在地	〒 565 大阪府吹田市 山田丘2-1	
	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4403)	
	会員番号	5500260	
	氏名	塗膜した鋼板の湿式腐食は、塗膜内への水の吸収によって始まる。吸収された水は塗膜/地鉄界面にまで達し、イオンを取り込んで電解液となり腐食反応を引き起こす。塗膜の吸水挙動はその防食性能と密接な関係にあることになるが、高分子の吸水に関する研究結果から類推して、塗膜内の水は種々の状態で存在していると考えられる。すなわち、親水基に水和した水、疎水基周辺の構造性の高い水、その中間状態、自由水である。塗膜材の腐食に及ぼす影響は、それぞれの水によって異なるものと推定される。	
	電話番号	(0427) 54-2111 (内線 443)	
	会員番号	7500741	
	氏名	本研究の目的は、各種環境下での塗膜内水の存在状態別濃度を測定し、その各々と腐食挙動との関連性を検討することによって、塗膜の防食性能と吸水挙動との関係を明確にすることにある。そのためには、先ずNMR、DSC、誘電率測定、誘電損失測定などを用いた水の存在状態別濃度測定手法を確立し、蒸留水、食塩水、各種湿潤雰囲気、サイクル腐食試験に於けるその測定結果と、塗膜材の塗膜ふくれ・剥離、塗膜下でのZnめっき層の腐食など、との関係を検討する。	

整理・選定 結果
区分④
企業が大学に研究を希望するテーマ

5) 材料分野のテーマ

整理 番号 E-1	テーマ名	反応拡散を利用した 高圧下におけるFe基2元系状態図の作成	
	氏名	山根 善己	
	所属機関 部署名	大阪大学 工学部 教授	
	所在地	〒 565 大阪府吹田市 山田丘2-1	
	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4403)	
研究者	氏名	中井 弘	研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	早稲田大学 理工学部 材料工学科 教授	
	所在地	〒 160 新宿区大久保 3-4-1	
	電話番号	(03) 209-3211 (内線 3362)	
	会員番号	1210646	
	氏名	鋼が圧延、押し出し加工等の加工をされている時や高温高圧容器として使用されている時は高圧力を受けており、鋼中の合金元素の固溶度の変化、第2相の存在状態変化等のため、組織は1気圧下のそれと大いに異なる。	
	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4403)	
	会員番号	5500260	
	氏名	このような高温高圧下の鋼の組織を形成するための基礎知識の1つは高温高圧下の平衡状態図から得られる。	
	氏名	高温高圧下の平衡状態図を作成するには種々方法があるが、ここでは純Feと純金属又は鉄合金を接合させた拡散対を高温高圧に長時間保持して反応拡散を行なわせた拡散対の合金元素濃度を拡散方向に沿ってEPMAにて測定し高温高圧で存在する相の濃度範囲を知りFe基2元合金のC(濃度)-P(圧力)-T(温度)平衡状態図を作成しようとするものである。	
	氏名	合金系としては実用上重要でありながら従来全く研究されていないFe-Ni、Fe-Mn系を先ず対象とする。	
	氏名	これらの系の1気圧下の状態図計算はCALPHADで報告されているが、高圧下の状態図計算は行なわれていないので P x ΔV の項を自由エネルギーに加えた状態図計算を行なう。	

整理・選定 結果
区分④
提案者と共同研究者との協議に任せる

整理 番号 E-2	テーマ名	耐熱性コバルト基合金のSO <sub>2</sub> 腐食に関する研究	
	氏名	中井 弘	
	所属機関 部署名	早稲田大学 理工学部 材料工学科 教授	
	所在地	〒 160 新宿区大久保 3-4-1	
	電話番号	(03) 209-3211 (内線 3362)	
研究者	氏名	山根 善己	研究の 目的と 概要
	所属機関 部署名	大阪大学 工学部 教授	
	所在地	〒 565 大阪府吹田市 山田丘2-1	
	電話番号	(06) 877-5111 (内線 4403)	
	会員番号	5500260	
	氏名	各種金属材料の使用に際して、環境雰囲気との及ぼす影響が問題になっていく。特に昨今のエネルギー供給事情と照合してその傾向は強くなるであろう。その中でも、二酸化硫黄を含有する雰囲気中での金属材料の腐食は、酸化現象と硫化現象の両者が関連し、非常に複雑な挙動を示すため、未だにその反応機構に就いても未知な部分が多い。筆者は多年、二酸化硫黄雰囲気中における純金属の高温腐食に就いて基礎的な研究を続けているが、今回この研究を二元合金及び三元合金へと拡張し、特に耐食性、耐酸化性も兼ねていると知られているコバルト-クロム-Ni(希土類元素を含む第三元素)系三元合金の二酸化硫黄含有雰囲気中における高温腐食挙動に就いて詳細に検討を加え、その腐食反応機構及び反応生成物の構造を明らかにしようとするものである。	
	電話番号	(03) 209-3211 (内線 3362)	
	会員番号	1210646	
	氏名	更に、その結果として耐熱、耐食性を有するコバルト-クロム系の合金開発への示唆を得ようとするものである。	

整理・選定 結果
区分④
提案者と共同研究者との協議に任せる

整理 番号 E-3	テーマ名	静機械的特性に基づく繰返し応力-ひずみ曲線の導出とそれによる耐疲労設計手法の開発	
	氏名	幡中 憲治	
	所属機関 部署 職名	山口大学工学部 機械工学科 教授	
	所在地	〒 755 宇都市常盤台 2557	
	電話番号	(0836) 31-5100 (内線 215)	
会員氏			
提 案 者	研究の 目的 と概 要	<p>機械構造用材料の応力-ひずみヒステリシスループおよび繰返し応力-ひずみ曲線は低サイクル疲労寿命を明らかにするためのみならず、切欠き材の疲労き裂発生寿命および一定荷重下・変動荷重下の疲労寿命を推定する際の基礎資料として極めて重要である。また、最近、盛んに行われている弾塑性疲労き裂進展速度の破壊力学的評価に際してはこれが是非とも必要とされる。加えて、このような研究は耐熱材料の高温条件下での繰返し非弾性変形を解析する際に極めて有効な資料を提供することになる。ところで、繰返し応力-ひずみ曲線および応力-ひずみヒステリシスループは実際に繰返し変形試験を実施することによってのみ決定されるのが現状である。静的な機械的性質に関する諸量からこれを計算により推定する手法を探ることが実用上極めて重要とされるのはこのためである。そこで、本研究では転位の概念を導入した結晶塑性の立場から工学的に繰返し変形を解析し、繰返し応力-ひずみ曲線および応力-ひずみヒステリシスループを算出する。そして、この結果を用いてき裂進展過程を考慮に入れた平均部および切欠き部の疲労寿命推定法の確立を図る。</p>	

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究希望機関との協議に任せる

整理 番号 E-4	テーマ名	Ni基超耐熱合金単結晶の高温疲労強度の結晶方位および板厚依存性	
	氏名	坂木 庸 晃	
	所属機関 部署 職名	東京都立大学 工 学 部 機械工学科 教授	
	所在地	〒158 東京都世田谷区 深沢 2-1-1	
	電話番号	03-717-0111 内線 4214	
会員氏	7101667		
提 案 者	研究の 目的 と概 要	<p>近年、省エネルギー技術の確立と関連してガスタービンエンジンの熱効率の改善が取り上げられ、これを実現するための新しい耐熱金属材料およびセラミックス材料などの開発が試みられている。なかでも、Ni基超耐熱合金単結晶が近い将来において確実に実用化され得る見込みのある耐熱材料として有望視されている。これは、Ni基単結晶材料が過去数十年にわたる使用実績のある多結晶材のNi基超耐熱合金と既に実用化されている一方凝固材の延長線上にあるため、高温疲労強度が塑性異方性と板厚の影響を受けると予想される。特に、タービンブレードのような薄肉部品においては、塑性異方性の影響、即ち活動するすべり系と薄板表面のなす角度の影響を著しく受けると考えられる。しかし、Ni基超合金単結晶の疲労強度に対する塑性異方性と板厚の影響に関する論文は極めて少なく今後の研究に待つところが多い。本研究の主目的は高温疲労強度におよぼす主応力方向と板厚方向の結晶方位の組合せおよび板厚の影響について実験し実用上好ましい結晶方位の組合せを明らかにすることにある。</p>	

整理・選定 結果
区分④ 特定基礎研究全てを取り上げ単独研究を依頼する 研究費支給 1,500千円

整理 番号 E-5	テーマ名	Fe-Mn-P-C系合金中のMn-Cダイボールに関する研究	
	氏名	田頭 孝介	
	所属機関 部署 職名	室蘭工業大学 工学部 教授	
	所在地	〒 050 室蘭市水元町 27-1	
	電話番号	(0143) 44-4181 (内線 366)	
会員氏			
提 案 者	研究の 目的 と概 要	<p>鋼中の遷移金属原子Mnの隣接侵入サイトに侵入型固溶原子Cが入り込んだいわゆるMn-Cダイボールの存在が、“電気抵抗率のマチーセン則からのずれ(DMR)”をもとに阿部秀夫らにより間接的に証明されている。本申請者らのFe-Mn-N系合金あるいはFe-Mn-Si-C系合金に関する一連の研究結果においても、ダイボールの存在が予想され、阿部らの提唱を支持できる。本研究では、遷移元素Mn及び典型元素Pを含む低炭素鋼の電気抵抗率とDMR、内部摩擦、等を測り、Mn-Cダイボールの生成と消滅に及ぼすPの影響を検討したい。</p>	

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究希望機関との協議に任せる

整理 番号 E-6	テーマ名	計装化シャルピー衝撃試験機による各種鋼材の靱性評価	
	氏名	廣合 徹也	
	所属機関 部署 職名	山梨大学 工学部 機械工学科 教授	
	所在地	〒 400 甲府市 武田4丁目 3-11	
	電話番号	(0552) 52-1111 (内線 5027)	
会員氏			
提 案 者	研究の 目的 と概 要	<p>シャルピー衝撃試験機の計装化は各種材料の動的衝撃破壊挙動、特にぜい性、延性破断、衝撃破壊靱性等とこれに対する微視的組織、加工履歴の影響等について詳細且つ定量的な検討を可能とし、<math>10^{-4}</math>sec 単位以下の微小な時間間隔、あるいは微小変位に対する荷重の変化に付いて検討を加えることを可能とし、破壊機構の解明に有力な情報提供手段となっている。しかしながら、荷重-変位、変位-時間曲線等を子細に観察すると、変位、時間に対する荷重の変化が試料の材質、試験条件等と関連して微妙な変化を示し、荷重-変位曲線から求める吸収エネルギー-Etの計測値に影響を与えハンマーの振り上がり角度から求める吸収エネルギー-Ea値に比較するとしばしばEt/Ea &lt; 1の関係を示し、またこの比の値も統一的でない変化を示し、結果的に計測値の信頼性を損なう傾向がある。これは計装化シャルピー試験機によって材料の破壊挙動を考察しようとする者には一つの限界点を示すものである。本研究は各種鋼材を試料とし、このような限界点に挑戦し、上記エネルギー比の材質、試験条件による変化、計測結果に対する影響等について系統的に検討を加える事を目的としている。</p>	

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同研究希望機関との協議に任せる

整理 番号 E-7	テーマ名 メカニカルロイニング法による炭化物分散強化型耐熱鋼の高温変形		研究の 目的と 概要
	氏名	大塚 正久	
	所属機関 部署 職名	芝浦工業大学 工学部 教授	
	所在地	〒108 東京都港区 芝浦3-9-14	
	電話番号	(03) 452-3201 (内線 331)	
整理 番号 E-8	テーマ名 水晶振動子を用いたその場微量重量測定法による金属薄膜腐食反応の研究		研究の 目的と 概要
氏名	瀧尾 真浩		
所属機関 部署 職名	北海道大学 工学部 化学系共通講座 助教授		
所在地	〒060 札幌市北区 北13条西8丁目		
電話番号	(011) 716-2111 (内線 6736)		
整理 番号 E-9	テーマ名 鋼構造部材の経年劣化評価のための超音波後方散乱波法の開発		研究の 目的と 概要
氏名	小幡 充男		
所属機関 部署 職名	東北大学 工学部 教授		
所在地	〒980 宮城県仙台市青葉区		
電話番号	(022) 222-1800 (内線 4492)		
整理 番号 E-10	テーマ名 オーステナイト系ステンレス鋼における疲労誘起析出に関する研究		研究の 目的と 概要
氏名	奥田 重雄		
所属機関 部署 職名	筑波大学 物質工学系 教授		
所在地	〒05 茨城県 つくば市天王台		
電話番号	(298) 53-4995 (内線 )		

整理・選定  
結果  
区分④  
提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理・選定  
結果  
区分④  
提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理・選定  
結果  
区分④  
提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理・選定  
結果  
区分④  
提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる

整理 番号 E-11	テーマ名	ステンレス鋼のスラリ-エロージョン・コロージョン機構の解明と対策		研究の 目的と 概要	石炭の液化・ガス化のプロセスやCOM燃焼装置などでは、関与するスラリ-に含まれる固体粒子の衝突によって装置の構成材料が損傷を受ける（スラリ-エロージョン）。さらにスラリ-の液相が腐食性であれば金属材料は上記のエロージョンと同時に腐食（コロージョン）の攻撃を受け、その被害はエロージョンとコロージョンの相乗作用によって著しく大きくなると考えられている（スラリ-エロージョン・コロージョン）。これらのプロセスに用いられる装置・機械の材料選定、保守保全、寿命推定、防止対策には、まずこれらの相乗作用のメカニズムを解明することが不可欠である。 本研究の目的は、今後このような厳しい環境条件下で多く用いられると考えられるステンレス鋼についてその相乗作用のメカニズムを解明し、その結果に基づいてステンレス鋼のスラリ-エロージョン・コロージョン防止対策を策定することである。	整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
	氏名	松村 昌 信				
	所属機関 部署 職名	広島大学 工学部 教授				
	所在地	〒724 東広島市西条町 下見				
	電話番号 (内線)	(0824) 22 - 7111 3613				
会員 氏	非会員					

整理 番号 E-12	テーマ名	充腹型SRC構造の疲労耐荷性能とその設計方法について		研究の 目的と 概要	土木学会では、昭和61年10月にコンクリート標準示方書が大幅に改訂され、基本的には従来の許容応力度設計法から限界状態設計法へ変わることとなり、この新しい示方書の中で鉄骨鉄筋コンクリート構造が新しく取り入れられることとなった。鉄骨鉄筋コンクリート構造に関する研究はこれまで建築分野でなされ、主として静的挙動や耐震挙動を目的として行われてきたため、基本的には非充腹型のSRC構造の一部を除けば、特に充腹型のSRC構造の耐疲労性状やその設計方法に関する資料は十分ではなく、新示方書の中でも疲労に対する設計は試験によって定めるように規定されている。SRC構造のもつ、例えば耐荷能力が大きいことや変形を小さく抑えることができる等の特性を考えれば今後益々土木の分野においても利用されることは明らかである。この様な状況の中で、SRC構造の土木構造物への普及の障害となっている疲労耐荷性能とその設計方法の確立を図ることはまことに時期を得たものであると考えられる。	整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
	氏名	松本 進				
	所属機関 部署 職名	鹿児島大学 工学部 教授				
	所在地	〒890 鹿児島市郡元 1-21-40				
	電話番号 (内線)	(0992) 54 - 7141 4872				
会員 氏						

整理 番号 E-13	テーマ名	鋼中の微量元素と再結晶集合組織		研究の 目的と 概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>近年製鋼技術の進歩と相まって、高純度鋼の製造が工業的にも可能となり、微量成分の再結晶集合組織への影響度の解明はますます重要なものとなっている。</li> <li>微量元素（C、N、O、S、P、Al、Si、Mn、Cr、Ti、Nb）の添加量、存在状態、焼鈍条件と再結晶集合組織との関係の定量的把握、機構解明。</li> <li>熱延集合組織、温間圧延集合組織、冷延集合組織領域におよぼす微量元素、加工条件の影響の把握とその活用。</li> </ul>	整理・選定 結果 区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ
	氏名	橋本 俊一				
	所属機関 部署 職名	神戸製鋼所 技術開発本部 鉄鋼技術センター 主任研究員				
	所在地	〒651 神戸市中央区脇浜町 1-3-18				
	電話番号 (内線)	(078) 251-1551 2144				
会員 氏	7003970					

整理 番号 E-14	テーマ名	高温構造材料の寿命推定		研究の 目的と 概要	近年、発電プラント、化学プラントなどは大型化、使用条件の過酷化に伴い、その構造材料には、従来以上に安全性の確保、信頼性の向上、経費性の改善などの観点から、使用中の材料の経年損傷の検出と、寿命の推定技術の確立が強く求められている。特に、使用中の材料の金属組織変化と物理的諸特性の変化との関連、およびこれを非破壊的に検出し、それに基づいて寿命を推定する技術が必要とされているが、未だ十分に解明できていない。本テーマでは、以上のような背景を基に、分野別に代表的な材料を選定し、 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 高温使用による金属組織変化</li> <li>(2) 組織変化と物理的諸特性の変化との関連</li> <li>(3) 物理的諸特性の変化の検出</li> <li>(4) 検出値と寿命との原理的關係</li> </ol> を明らかにすることで、高温構造材料の(余)寿命推定について、基礎技術の確立を図る。	整理・選定 結果 区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ
	氏名	小織 満				
	所属機関 部署 職名	神戸製鋼所 技術開発本部 鉄鋼技術センター 主任研究員				
	所在地	〒651 神戸市中央区脇浜町 1-3-18				
	電話番号 (内線)	(078) 251-1551 2149				
会員 氏	7100051					

整理番号 E-15	テーマ名	耐熱鋼の高温腐食データの整備	
	氏名	小織 満	
	所属機関 部署 職名	神戸製鋼所 鉄鋼技術センター 主任研究員	
	所在地	〒 651 神戸市中央区 脇浜町1丁目 3-18	
	電話番号	(078)251-1551 (内) 2149	
会員 氏	7/0005/		研究の目的と概要 近年の発電プラント、化学プラントなどの操業条件の苛酷化（使用燃料の多様化、低質化、操業温度の高温化、頻繁な熱サイクルの付与 etc）に伴い、その高温構造材料や機器には、従来の温度計に加え、耐食設計の必要性が増加している。 その対象となる腐食現象として、酸化、窒化、浸炭、硫化、バナジウム・アタックなどが挙げられる。これらについては、個々の材料、雰囲気でのデータは数多く公表されているが、系統的に採取、整理されたものは非常に少ない。 本テーマでは、各社から手持ちデータの提出を願い、研究会として整理を行う。また、基礎的特性として酸化を選び、代表的鋼粒（多数）について共同でデータの採取整理を計る。

整理・選定結果
区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ

整理番号 E-16	テーマ名	疲労荷重繰返し負荷後の鋼材の引張り特性ならびに靱性変化	
	氏名	栗原 正好	
	所属機関 部署 職名	日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 主任研究員	
	所在地	〒 210 川崎市川崎区 南渡田町1-1	
	電話番号	(044) 355-1111 (内線 5226)	
会員 氏	8703856		研究の目的と概要 鋼構造物の安全性を保証していく上で、使用期間中に受ける損傷を定量的に把握することは、適正な検査サイクルの設定、適切な寿命評価技術の開発の上で不可欠な課題である。特に現在稼働中の鋼構造物のなかには使用開始後20年近くを経たものも多くこれらは当初の設計寿命に近づきつつあるが、上記の評価技術が確立されればさらに使用期間を安全に延長することも可能である。また今後建造される構造物についても設計段階にこの技術を導入することにより、より合理的な設計が可能となり、いずれの面からも、技術的、さらには経済的に与える効果は大きいと考えられる。 疲労強度の分野に限れば、使用期間中に受ける損傷がその後の疲労寿命に及ぼす影響を与えるかについて、線形損傷則を適用することにより第一近似的に推定することはある程度可能となっている。しかし鋼構造物の破壊形態として最も危険なのは、突然起こる不安定破壊であり、この種の破壊に対してそれ以前の荷重履歴が及ぼす影響を及ぼすかについて、最近の知見に基づく系統的な研究はなされていない。よって上記テーマを提案し、各種破壊靱性値に及ぼす影響が明確化することを期待する。

整理・選定結果
区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ

整理番号 E-17	テーマ名	高温高圧下での工具、材料間の拡散に関する研究	
	氏名	白神哲夫	
	所属機関 部署 職名	日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 主任研究員	
	所在地	〒 210 川崎市川崎区 南渡田町1-1	
	電話番号	(044) 355-1111 (内線 5264)	
会員 氏	7204824		研究の目的と概要 切削加工とは、材料を切削工具にて加工することである。材料の被削性を判定するには、切削工具の摩耗状態を調べる必要があるが、切削加工時の摩耗は、複雑な現象であり、チップング、機械的摩耗、拡散、溶着などによると考えられている。とくに、材料と工具の接触が高温高圧下で行われているため、工具の摩耗を解析する上では、このような条件下での工具-材料間の拡散を考える必要がある。即ち、高温高圧下で、工具と材料は、接触部を通して、それぞれの成分が、対向する方向に拡散するために機械的強度も弱くなって摩耗すると考えられる。ところが、このような高温高圧下での工具と材料間の拡散に関する情報は少なく、被削性に関する研究を行うのに生かされていない。そこで、ここでは、快削鋼の開発、材料の被削性の改善、あるいは、工具に合った被削材の開発などを旨として、高温高圧下での工具と材料間の拡散に及ぼす冶金因子の影響を検討し、さらに、各種工具を適用したときの変化などを検討することを提案する。

整理・選定結果
区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ

整理番号 E-18	テーマ名	高耐食合金の耐食性に与える析出物の寄与	
	氏名	正村克身	
	所属機関 部署 職名	日本鋼管(株) 鉄鋼研究所 第二材料研究部	
	所在地	〒 210 川崎市川崎区 南渡田町1-1	
	電話番号	(044) 355-1111 (内線 2994)	
会員 氏	7504722		研究の目的と概要 ステンレス鋼などの耐食性は合金成分の関数として記述されており、析出物に関してはクロム炭化物やMnSなどのように悪影響のあるもののみ、半定量的に議論されているだけである。多くの実用材料は何らかの第二相を含む、また近年析出硬化型合金あるいは、分散強化型合金のように第二相を積極的に利用しようとしている。一方、耐食合金の高強度化に対する要望も強いものがある。しかし、現在、耐食性に与える第二相の影響を定量的に評価する手法もなく、また第二相そのものの特性も明らかではない。このような状況を改善するために、高耐食合金の耐食性に与える第二相の影響を正しく評価する手法を確立する。

整理・選定結果
区分⑥ 企業が大学に研究を希望するテーマ

整理 番号 E-19	テーマ名 オーステナイト中の炭素の拡散速度に及ぼす合金元素の影響		研究 の 目 的 と 概 要	目的： 鋼の相変態過程の予測に不可欠であるオーステナイト中の炭素の拡散速度に及ぼす合金元素の影響を明らかにする。 概要： Fe-C鋼をベースに、第3元素（Si, Mn, Nb, V, Ti, Mo）を添加した鋼を溶製する。 それらの鋼を用いて、オーステナイト域での炭素の拡散係数を実験によって求め、拡散速度に及ぼす上記の合金元素の影響を明らかにする。	整理・選定 結果 区分④ 企業が大学 に研究を希 望するテー マ
	氏名	小松原望			
	所属機関 部署 職名	住友金属工業(株) 総合技術研究所 薄板研究室 参事補			
	所在地	〒660 尼崎市西長洲本通 1-3			
	電話番号	(06) 489-5722 (内線 322)			
会員 氏	7903610				

整理 番号 E-20	テーマ名 非磁性鋼の相変態挙動と物理的性質		研究 の 目 的 と 概 要	高Mn鋼、高強度ステンレス鋼などに代表される非磁性鋼は、エネルギー、運輸、宇宙などの分野において需要の拡大が予想されており、今後とも材料に対する要求特性は高度化、多様化してゆくものと考えられる。これらのニーズを受けて非磁性鋼に関する研究は近年、極低温域での脆化機構および強靱化について著しい進展が見られ、優れた特性を有する鋼が多数開発されつつある。しかし解明しなければならない問題も多数残されており、今後とも継続して研究を行うことが必要と考えられる。これら背景のもと、本テーマでは非磁性鋼に関し下記の点に着目して研究を実施するものである。1) 積層欠陥エネルギーと化学組成、 $\alpha'$ 、 $\epsilon$ 相変態挙動の関係。2) 熱膨張率に及ぼす各種因子の影響。3) 不規則-規則変態、スピノーデル分解挙動に及ぼす化学組成、時効条件の影響。	整理・選定 結果 区分④ 企業が大学 に研究を希 望するテー マ
	氏名	森谷 豊			
	所属機関 部署 職名	日本鋼管(株) 鉄鋼研究所			
	所在地	〒210 川崎市川崎区 南渡辺町1-1			
	電話番号	(044) 355 -1111 (内線 5261)			
会員 氏	8205380				

6) 萌芽分野のテーマ

整理 番号 F-1	テーマ名 熱プラズマと凝縮相間の反応機構の研究		研究 の 目 的 と 概 要	熱プラズマは高温かつ高密度エネルギーが得られ、また雰囲気を十分制御出来るために、高融点材料の焼結や溶融など熱エネルギーが利用されてきた。 本研究は、熱プラズマを用いると、溶融金属からの不純物除去の速度が従来の加熱方式に比較して非常に大きくなるという物理化学的な現象に注目し、熱プラズマと凝縮相間の反応機構の解析を行う事を目的とする。そのために、従来困難とされてきた次の測定に重点を置く。 (1) 吹込まれた粒子あるいはルツボ中に溶解した金属の表面と内部の温度分布及び表面流動速度とパターンの測定 (2) 吹込まれた粒子のプラズマ中でのサンプリング 以上の点に重点を置き、鉄あるいはチタンの溶融金属からの炭素や稀有金属などの分離除去における加速現象の解明を行う。	整理・選定 結果 区分④ 提案者と共 同研究者希 望期間との協 議に任せる
	氏名	永田 和宏			
	所属機関 部署 職名	東京工業大学 工学部 助 教 授			
	所在地	〒152 東京都目黒区 大岡山2-12-1			
	電話番号	(03) 726-1111 (内線 3141)			
会員 氏	720011				

整理 番号 F-2	テーマ名 電磁力による溶融金属薄膜の非接触形成装置		研究 の 目 的 と 概 要	非晶質リボンや薄片の製造に広く用いられている双ロール法を調あるいはステンレスなどの薄板の製造に適用する際には、溶融金属の供給方法が製品の品質に大きな影響を及ぼすことが認識されている。ロール間に乱れの少ない幅広いフィルム状の溶湯供給が可能となればロール上の溶湯プールの幅を小さくでき、さらにプール上の波動が抑制されることになる。幅広い薄板の生産に当たっては、幅広いフィルム状の溶湯の安定供給が重要な課題となっている。 本研究はMHD発電の端末効果として知られている非一様印加磁場領域に発生する渦電流により、溶湯を非接触でフィルム状に変形させることを考え、溶融金属の非接触形状測定装置、デジタル油圧シリンダシステムによる磁極可動装置つきの磁場分布可変電磁石、自動磁場分布測定装置、およびこれらの各装置を有機的に駆動するための計算機プログラムを完成させて、溶湯の幾何形状を非接触で高精度に制御する装置を開発するものである。	整理・選定 結果 区分④ 提案者と共 同研究者希 望期間との協 議に任せる
	氏名	大島 修造			
	所属機関 部署 職名	東京工業大学 工学部 助 手			
	所在地	〒152 東京都目黒区 大岡山 2-12-1			
	電話番号	(03) 726-1111 (内線 2178)			
会員 氏	8702661				

整理 番号 F-3	テーマ名 酸化物セラミックスの超塑性加工に関する研究		研究の目的と概要 次世代の有力な新材料として、セラミックスに関する研究及び開発が盛んになされつつある。その結果、種々の機能を有する新しいファインセラミックスが見い出されその実用化に向けての努力がなされつつある。しかし、実用化にあたっての最大の障壁は、セラミック材料の難加工性、難研削性にある。鉄鋼協会の萌芽、境界技術の中に設けられたセラミックスに関するセッションでも、加工プロセスに関連する講演が主になりつつあることは上記の事情を裏付けるものである。本研究では、主として酸化物系セラミックスを対象として、超塑性変形を利用した加工技術の実現を目指すものである。原料粉末の精製と粒径の微細化を計るとともに、焼結助材を適正に選択して、なるべく低い温度、～1000℃程度の温度で超塑性加工しうる条件を見出すことを目的としている。それとともに、超塑性加工により、十分な力学的特性を有する成形品を得ることを目的とする。
	氏名	佐久間健人	
	所属機関 部署 職名	東京大学工学部 金属材料学科 教授	
	所在地	〒113 東京都文京区 本郷 7-3-1	
	電話番号	(03)812-2111 (内線 7153)	
会員 番号	7001797		

整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
---

整理 番号 F-4	テーマ名 超音波付加超塑性粉末冶金法による高機能FRMの開発		研究の目的と概要 本研究では、超塑性アルミニウム合金粉末をマトリックスとして利用する全く新しい高機能FRMの製造法の開発について取扱う。この方法によれば、超塑性のもつ低変形応力・拡散接合性を利用することができ、繊維を損傷することなく、健全なFRMが製造できる。当研究室における5年間にわたる超塑性亜鉛合金マトリックスFRMの開発研究の結果から、繊維の体積含有率Vfを30%以上にするためには、繊維径1.5μmの場合、繊維間隔は30μmと極めて小さく、この間隔に粉末を充填することは困難であった。そのため、本研究では、セラミック繊維と超塑性粉末の圧造過程において超音波を付加し、1)繊維の配向、2)繊維の間隔、3)繊維間への粉末の充填を目的にして種々の複合体の組織制御を行う。 この方法により、以下に示す高機能FRMの製造が可能になる。 1)繊維または粒子の分布を表面層近くに分布することにより、耐摩性を向上させる。 2)繊維を中立軸近くに分布することにより曲げ加工性を向上させる。 3)部分強化FRM・ハイブリッドFRMなど必要に応じたFRMの製造。
	氏名	西村 尚	
	所属機関 部署 職名	東京国立大学 工学部 教授	
	所在地	〒158 東京都世田谷区 深沢 2-1-1	
	電話番号	(03)717-0111 (内線 4211)	
会員 番号	8502974		

整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
---

整理 番号 F-5	テーマ名 多成分系単分散超微粉体の生体機構と連続合成法に関する研究		研究の目的と概要 今後の我が国で科学技術を飛躍的に発展させるには超伝導セラミックスをはじめとする各種の高度先進材料を開発することが極めて重要である。本研究はファインセラミックスの原料として理想的な特性を備えたサブミクロンの均一な粒径をもつ多成分系単分散超微粉体を連続的に合成する技術を確認しようとするものである。従来のファインセラミックス用原料粉体は粒子の形状や粒径が不均一であるため、それを焼結して得られるセラミックスの微構造組織も不均一であった。本研究は過去数年間の研究で解明した単一酸化物系単分散超微粉体の合成技術を基礎として、これを多成分系に拡張して、実用的に重要な多成分系ファインセラミックス原料粉末の連続合成技術を確認することを目的としている。
	氏名	山根 正之	
	所属機関 部署 職名	東京工業大学 工学部 教授	
	所在地	〒152 目黒区大岡山 2-12-1	
	電話番号	(03)7726-1111 (内線 内2522)	
会員 番号			

整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
---

整理 番号 F-6	テーマ名 セラミックスの高温動的破壊靱性の評価		研究の目的と概要 高温構造用セラミックスの開発においては高温における靱性評価、特に衝撃荷重下の動的破壊靱性評価手法の確立は不可欠であり、特にき裂進展開始点に対応するK <sub>IC</sub> の導出法が強く求められている。本研究では、 1. 高温用落重型衝撃試験機の応答関数の測定 2. 逆たみ込み積分による真の衝撃力の測定 3. 岸本の簡便式等を用い、動的応力拡大係数の決定 4. crack gage等による破壊開始点の検出と室温及び高温K <sub>IC</sub> の決定から、動的破壊靱性の負荷速度、温度依存性と金属材料科学的な因子とを結び付ける。
	氏名	岸 経雄	
	所属機関 部署 職名	東京大学 先端科学技術 研究センター 先端材料大部門 助教授	
	所在地	〒153 東京都目黒区 駒場 4-6-1	
	電話番号	(03)481-4432 (内線 )	
会員 番号	7401028		

整理・選定 結果 区分④ 提案者と共同研究者希望機関との協議に任せる
---

整理 番号 F-7	テーマ名 成長解析による形状解析最適化手法の開発		研究の 目的と 概要
	氏名	沖津 昭慶	
	所属機関 部署 職名	豊橋技術科学大学 工学部 教授	
	所在地	〒440 豊橋市天伯町 雲雀ヶ丘1-1	
	電話番号	(0532) 47-0111 (内線 601)	
会員 氏			

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同 研究希望 機関との協 議に任せる

整理 番号 F-9	テーマ名 SiC ウィスカーの組成制御とプリフォーム作製法の開発		研究の 目的と 概要
	氏名	江 頭 誠	
	所属機関 部署 職名	長崎大学 工学部 教授	
	所在地	〒852 長崎市文教町1-14	
	電話番号	(0958) 47-1111 (内線 2733)	
会員 氏			

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同 研究希望 機関との協 議に任せる

整理 番号 F-10	テーマ名 三元系新超伝導金属間化合物の合成に関する研究		研究の 目的と 概要
	氏名	福田 承生	
	所属機関 部署 職名	東北大学 金属材料研究所 結晶化学部門 教授	
	所在地	〒980 仙台市片平丁 2-1-1	
	電話番号	(022) 227-6200 (内線 2546)	
会員 氏			

整理・選定 結果
区分④ 提案者と共同 研究希望 機関との協 議に任せる

整理 番号 F-11	テーマ名 金属間化合物の"Pseudo-Ductility"とその発現のメカニズム-鉄族元素のアルミナイドを主たる対象として-		研究の 目的と 概要
	氏名	山口 正治	
	所属機関 部署 職名	京都大学 工学部 教授	
	所在地	〒606 京都市左京区 吉田本町	
	電話番号	(075) 751-2111 (内線 5461)	
会員 氏	8404196		

整理・選定 結果
区分③ 特定基礎研 究会等取り 上げ単独研 究を依頼す る 研究費未給 1,600千円



整理番号	F-12			テーマ名	電磁気力の材料処理プロセスへの応用研究		
提 案 者	氏名	大橋 徹郎		研究の目的と概要			電磁力利用の研究は革新的プロセスの創出に於いて極めて重要であると考えられ、欧米を中心として意欲的な研究活動が開始されている。鉄鋼協会に於いても、電磁気冶金の基礎研究部会が昭和60年度より発足し、主として基礎研究と応用分野の探索を通じて、新しい冶金プロセスの萌芽を促すための活動を続けてきたが、これら当初の目的はほぼ達成され、引き続きその実用化に向けた応用研究の段階に入りつつある。ここでは、より広範囲な知識、かつ高度な実験解析手法が要求されるが、そのためには産学共同の推進体制が不可欠であり、電磁気冶金の基礎研究部会を発展させた新しい部会の設置が強く望まれる。 本部会は、複数の基礎研究グループと、プロセス研究グループからなる複合体で、大学及び企業の研究者によって構成される。基礎研究グループは現部会の機能を継承発展させたもので、プロセス研究グループは大学又は企業の開発テーマを必要に応じて合同で実行する新しく付加された機能である。 また本部会の運営を通じて電磁気力の材料処理プロセス研究の体系化を行なう。
	所属機関 部署名	新日本製鉄(株) 中央研究本部 研究企画部・次長					
	所在地	〒100 東京都千代田区大手町 2丁目 6番3号					
	電話番号	(03)242-4111 (内線)					
	会員番号	6201176					

整理・選定 結果	区分⑥ 企業が大学 に研究を希 望するテ マ
-------------	------------------------------------

整理番号	F-13			テーマ名	高速噴流の衝撃による溶融材料の飛散・固相化現象の解明		
提 案 者	氏名	渡辺 敏夫		研究の目的と概要			新しい機能を有する材料の製造法の一つとして微粉化された素材を単体または複合させて合成加工して得る手法(例えば射出成形、CIP、HIP等)が種々の発展性を孕み今後の展開が期待されている。 粉末の合成法としては、機械的混合、加圧、加熱、化学反応等を含めたいろいろな応用が考えられ、素材としては、金属材料、セラミックス材料及び化学合成材料など種々のものが対象と成り得る。 素材を粉末化するのにも種々の方法があるが、いわゆるアトマイズ法による金属粉末の製造に例を見るように、水などの流体を用いた高速噴流により、溶融物を飛散、固相化させる方法は、プロセスや設備の単純さ、コストの低廉性などから今後、開発普及が大きく見込まれるものと考えられる。 この技術の基本である高速噴流との衝突による溶融材料の飛散と固相化現象は現在まだ十分な解明がなされておらず、得られる材料の大きさ、分布、形状、物理化学的性質などを制御する方法も明らかになっていない。 この見地から、新材料開発の一方法として本方法の応用展開を図るために、本テーマの解明は非常に有意義なものと考えられる。
	所属機関 部署名	川崎製鉄(株) ハイテク研究所 新素材研究センター 主任研究員					
	所在地	〒260 千葉県川崎町一 番地					
	電話番号	(0472)62-2915 (内線直通)					
	会員番号	7503851					

整理・選定 結果	区分⑥ 企業が大学 に研究を希 望するテ マ
-------------	------------------------------------

整理番号	F-14			テーマ名	水素吸蔵合金における水素ガス吸収機構の解明		
提 案 者	氏名	鈴木日出夫		研究の目的と概要			水素吸蔵合金は、現在実用化に向けて、応用システムの開発研究が盛んに進められている。しかしながら、その水素吸収機構についてはいまだ解明されていない点が多い。特に活性化機構(水素吸収に先立ち、合金を水素にさらし反応を開始させる処理)水素化速度等の動的特性は、静的特性に比べてその機構解明が遅れている。この原因として、①水素の吸収反応が、多くの素反応過程からなること、②水素吸収時に格子歪が発生し、さらには亀裂、微粉化が起こりこれら素反応過程の諸条件が変化すること、③表面の酸化物、窒化物の影響が明らかでないこと等が考えられる。また、これらの現象は当然合金系によって異なってくる。そこで本研究では、合金系によってどのような素反応過程が律連になるかを検討し、水素吸収機構を明確にしたい。
	所属機関 部署名	川崎製鉄(株) ハイテク研究所 主任研究員					
	所在地	〒 千葉県川崎町1					
	電話番号	0472(62)2463					
	会員番号	8106210					

整理・選定 結果	区分⑥ 企業が大学 に研究を希 望するテ マ
-------------	------------------------------------

整理番号	F-15			テーマ名	アモルファス粉末の成形技術の開発		
提 案 者	氏名	古君 修		研究の目的と概要			アモルファス粉末の製造については、従来の急冷凝固法に加えて、メカニカルアロイニング法の開発が進み、組成に関する研究も確立してきた。一方、その加工法については、静的加圧法、押し出し加工法などが検討されている。しかし、これらの製造法では小型バルクしか製造できず、アモルファスの大型部材の製造が望まれる。それに対し、現在では対応できる技術はない。 本研究の目的は、以上の状況に鑑み、板材あるいは管材で研究が始められた高エネルギー加工のなかで、電磁成形法に着用し、アモルファスの成形に応用することである。
	所属機関 部署名	川崎製鉄(株) 技術研究本部 ハイテク研究所					
	所在地	〒260 千葉県川崎町1					
	電話番号	(0472)62-4701					
	会員番号	7601781					

整理・選定 結果	区分⑥ 企業が大学 に研究を希 望するテ マ
-------------	------------------------------------

整理号 F-16	テーマ名 電 磁 気 冶 金 の 基 礎 研 究		整理・選定 結果
提 案 者	氏 名	郡司好喜	区 分 ⑥ 企業が大学 に研究を希 望するテー マ
	所属機関 部署 職名	住友金属工業(株) 総合技術研究所 研究主幹	
	所 在 地	〒 660 尼崎市西長洲本通 1-3	
	電話番号	( 06 ) 489-5714 ( 代表 )	
	会 員 号	1215061	
研究の 目的と 概要		<p>近年、鉄鋼業をはじめとする素材産業では、新しい生産プロセスや新しい素材の開発の必要に迫られ、いくつかの新しい生産技術が生れつつある。しかしながら、これらの中には理想的なプロセスと評価されながら目標を捉えることができず呻吟を重ねているものも少なくない。こうした背景の中に登場してきたのが電磁流体力学(MHD)であり、その多様な特性は新しいプロセスの救世主と期待されるまでになりつつあり、また今後多くの新プロセスを誕生させる要素としても期待されている。</p> <p>MHDが冶金の分野で認められたのは以前の事であるが、合理的な取組みが行われるようになったのは最近のことであり、特に日本ではその後が大変目立っている。MHDがプロセスの開発や改善のために、有効かつ適切に利用できるよう、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MHDの基礎特性の論理的説明、</li> <li>2. MHDを応用したプロセスの開発、</li> </ol> <p>に焦点を合せて共同研究を行う。</p>	