

## 日本鉄鋼協会平成7年度実施の研究テーマの公募と選定結果の公開

本会は、昭和61年以降、基礎研究を推進して新技術の開発に資するために、研究テーマ公募制度を実施して参りました。本制度は、広く研究テーマを公募し、応募、提案して頂いた研究テーマを協会誌に公表して、大学、国公立研究所および鉄鋼企業の研究がいかなるものを指向しているかを広く知らせ、これらの研究テーマを最適な研究活動の場、たとえば、特基研究会や基礎研究会にて企業と大学との共同研究を推進し、産学の連携強化を図って行くことを目的としております。

本会は、平成7年度から「リストラ80による新体制」に生まれ変わるため、学会部門の学術準備小委員会および生産技術部門の技術準備小委員会における事業計画の検討も直前の仕上げ段階を迎えております。

新体制では、この両部門の融合の「場」として「研究協議会」を各専門分野毎に設けて、その「場」で研究テーマの創出・テーマ発信等を行って行き、産学の連携を強化した研究活動を一層活発に展開することになっております。

このような過渡的な状況を反映して、例年の実績では数十件ほどありました本事業への応募数は、平成7年度については、企業側も大学側も提案を大幅に控えたと思われ、結果として8件にとどまりました。

本会研究委員会において公平厳正に整理、選定しました結果を表1と表2に公開します。

本制度の趣旨の一つである「…研究の方向がいかなるものを指向しているかを広く知らせる…」の意向に沿って、全応募テーマは区分①～⑥のいずれかに公開されています。（石原・浅田研究助成のうち、非公開を希望した応募は除きます）

1. 全応募テーマの研究テーマ名、グループ名称およびメンバー、提案者、研究の目的と概要ならびに整理・選定結果を研究テーマ区分毎に公開します。整理・選定結果欄の番号は、表1の研究テーマ区分①～⑥に対応しています。
2. 応募資料の閲覧を下記の要領で受付ます。
  - 1) 公開期間：平成7年2月1日より1年間
  - 2) 公開資料：応募用紙記入資料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：本会の事務局にてご閲覧下さい。（住所；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いたしますが、郵便、電話などによるお申し込みはご遠慮下さい。

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

表1 研究テーマ区分と選定結果

区分	名 称	研究テーマの性格	選定結果
①	特基研究会テーマ	1)鉄鋼企業が必要とする重要な基礎研究で、大学・国公立研究機関および企業の共同推進が適当なテーマ	2件のうち、1件を選定する
②	基礎研究会テーマ	1)鉄鋼に関する基礎研究で、産学連携のグループ研究が適当なテーマ 2)企業および大学からの提案を期待	学術準備小委員会、技術準備小委員会に2件とも選定を推薦し、テーマ化の可否について協議検討を要請する
③	金属学会からの紹介テーマ	1)鉄鋼に関する基礎研究で（重要基礎研究・学際的研究・萌芽研究等）、日本金属学会から紹介されたテーマ	今回は応募テーマ無し
④	応募者／共同研究希望機関の直接協議テーマ	1)応募者と共同研究希望機関との直接の協議に任せることが適当な研究テーマ 2)大学からの提案を期待	今回は応募テーマ無し
⑤	大規模研究プロジェクトテーマ	1)大規模研究プロジェクトとして、関係の省庁または技術関係開発財団等に推薦あるいは連絡することが適当なテーマ 2)企業および大学からの提案を期待	今回は応募テーマ無し
⑥	石原・浅田研究助成テーマ	1)少壮研究者の将来性ある研究で、単独（含む、単一グループ）に補助育成することが適当なテーマ 2)大学からの提案を期待	4件のうち、2件を選定する
合 計			8件

表2 研究テーマ区分毎の選定結果

区分	選定結果 特記事項	研究分野	整理 番号	応募者		研究テーマ名	研究費 支給額
				所属機関・職名	氏名		
①特基研究会	選定(条件なし)	製鋼	D-1	製鋼研究連絡会	佐野 信雄	超清浄鋼製造のための基礎研究	-
②基礎研究会	選定を学術/技術準備小委に推薦。実施の可否について、協議検討することを要請	表面技術	H-2	住金・鉄鋼技研・研究員	奥井 利行	ステンレス鋼の光沢評価法確立および光沢支配因子の解明	-
			J-2	住金・鉄鋼技研・主任研究員	幸 英昭	鋼材の耐候性迅速評価試験法の研究	-
⑥石原・浅田研究助成	選定(条件なし)	高温物理化学・プロセス	A-1	東北大・素材工学研・助手	柴田 浩幸	複合ケイ酸塩ガラに晶出した結晶相の伝熱物性に及ぼす影響	千円 500
		加工・利用技術	G-1	阪大・工・材料物性・助手	宇都宮 裕	延伸抑制圧延法による異形線の成形	千円 500

全応募テーマの研究概要と整理・選定結果の公開(研究テーマ区分毎)

整理番号	D-1	整理・選定結果	①特基研究会テーマ
------	-----	---------	-----------

テーマ名	超清浄鋼製造のための基礎研究		
グループ名称及びメンバー	個人( ) グループ(○)	製鋼研究連絡会	
提案者氏名	佐野信雄 (57才)	研究の目的と概要	<p>超清浄鋼とは、酸素濃度が極めて低く非金属介在物の少ない鋼をいう。鋼中の不純物酸素を極低濃度にする、軸受鋼の転動寿命が飛躍的に増大することが分かっている。また、非金属介在物が、線材では疲労特性や伸線加工性を左右し、薄板材では表面欠陥や加工性悪化の原因となることも分かっている。このため、精錬および鍛造工程での極低酸素濃度化技術が求められている。</p> <p>この分野に関する研究は、日本学術振興会製鋼第19委員会非金属介在物小委員会、平成2年から5年間かけて多面的に行なわれてきた。これにより、従来の懸案事項はかなり解決されたものの、その一方で新しく研究すべき事柄が多数現れてきた。この研究は、それらの問題点の内の最も重要と考えられるものに焦点を絞って、遂行するものである。</p> <p>本研究では、安定して極低酸素鋼を生産するために必要な基礎研究、特に物理化学面の研究、および、極低酸素濃度を保証するための分析に関する基礎研究を行なう。また、普通鋼に限らず合金鋼、ステンレス鋼についても研究対象としたい。</p>
所属機関 部署 職名	東京大学 工学部 教授		
所在地	113 文京区本郷 7-3-1		
電話番号	03-3812-2111		
会員No.	120056		

整理番号	H-2	整理・選定結果	②基礎研究会テーマ候補として学術/技術準備小委に推薦し実施可否の協議検討を要請
------	-----	---------	---

テーマ名	ステンレス鋼の光沢評価法確立および光沢支配因子の解明		
グループ名称及びメンバー	個人(○) グループ( )		
提案者氏名	奥井 利行 (25才)	研究の目的と概要	<p>目的：ステンレス鋼の光沢に関する種々の厳しい要求に対応するため、従来の視覚評価に変わる普遍的かつ定量的評価方法を確立するとともに光沢を支配する因子を解明し光沢の本質に迫る。</p> <p>そこでまず、光沢の視覚評価に対応つけられる機器による定量的な評価方法を見い出す。次にこのようにして評価した光沢と材料表面性状との関係を調査し、光沢支配因子の解明を図る。</p>
所属機関 部署 職名	住友金属工業(株) 鉄鋼技術研究所 ステンレス研究部 研究員		
所在地	上越市港町2-12-1		
電話番号	0255-44-6626		
会員No.	940464		

整理番号	J-2	整理・選定結果	②基礎研究会テーマ候補として学術/技術準備小委に推薦し実施可否の協議検討を要請
------	-----	---------	---

テーマ名	鋼材の耐候性迅速評価試験法の研究		
グループ名称及びメンバー	個人(0) グループ( )		
提案者氏名	幸 英昭 (43才)	研究の目的と概要	近年、耐候性鋼がその本来の性能を発揮すべく無塗装状態で橋梁やその他の陸上構造物に使用されるケースが増加している。時代の要請にマッチしたメンテナンスフリー化に沿ったものであり、今後ともこの傾向が益々加速されると思われる。耐候性鋼の開発の歴史は古いが無塗装橋梁用途への適用範囲に関しては、ようやく本年になって国内での適用可能環境および地域(C1濃度に依存)が土木研究社により10年の大気暴露試験結果に基づいて示されたばかりである。海岸地区でも使用可能な耐候性鋼の開発のユーザーニーズは大きいものの、かなりの長期間の大気暴露試験が必要である。このような状況のもとで、耐候性鋼の迅速評価試験法の開発のニーズが大である。そこで、耐候性鋼の耐候性迅速評価法を衆知を集め研究することを提案する。
所属機関 部署 職名	住友金属工業(株) 鉄鋼技術研究所 鋼管鋼材研究部 主任研究員		
所在地	〒660 尼崎市伏桑町1-8		
電話番号	06-489-5750		
会員No.	780061		

整理番号	D-2	整理・選定結果	④応募者/共同研究希望機関の直接協議テーマ
------	-----	---------	-----------------------

テーマ名	新しい製鋼用ノズル材質の開発		
グループ名称及びメンバー	個人(8) グループ(3)	ファイニラクトリー開発 Gr.	
提案者氏名	新保 章弘 (34才)	研究の目的と概要	<p>&lt;目的&gt; 溶鋼注入ノズルへのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系あるいはCa(OH)<sub>2</sub>系介在物の付着現象のメカニズムを解明し、付着防止技術を開発すること。</p> <p>&lt;概要&gt; 耐火物あるいはセラミックスに溶鋼を接触させる溶鋼放流試験機を使用して、ノズル材へのAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の介在物付着メカニズムを解明し、その付着防止として、新しい製鋼用ノズル材質を開発する。</p>
所属機関 部署 職名	新日本製鐵(株) 先端技研 新材料研究部 主任研究員		
所在地	〒211 川崎市中原区井田1618番地		
電話番号	044-777-4111		
会員No.	920575		

整理番号	H-1	整理・選定結果	④応募者/共同研究希望機関の直接協議テーマ
------	-----	---------	-----------------------

テーマ名	電析による金属人工格子の作製と評価		
グループ名称及びメンバー	個人(0) グループ( )		
提案者氏名	柏原 智 (25才)	研究の目的と概要	異なる元素を数原子層オーダーで交互に積み重ねていき、新しい機能や物理的現象を利用する金属人工格子は、通常VBEやスパックを中心とした物理的気相成長法により作製される。しかし、得られる物性が作製される金属人工格子の構造と密接に関連していることを考えると、作製される金属人工格子の結晶構造、整合性、周期性等を自由に制御できる薄膜作製法の要求が今後ますます強くなると思われる。そこで、金属相形成の駆動力である過飽和度を過電圧により精密にかつ容易に制御できる、試料の面積・形状制約を受けない等の利点がある電析が考えられる。現在、電析においては、電流密度により組成の制御を行い多層膜を作製するパルス法が試みられている。しかし、積層周期は数nm、数入オーダーのものではなく気相法により作製される金属人工格子・多層膜とは大きく異なる。そこで、本研究では、原子レベルでの電析の構造解析を行い、これを踏まえて物理的気相成長法に匹敵する金属人工格子を電析で作製することを目的とする。
所属機関 部署 職名	九州大学 大学院工学研究科 博士課程学生		
所在地	〒812 福岡市東区箱崎6-10-1 九州大学工学部		
電話番号	092-641-1101		
会員No.			

整理番号	J-1	整理・選定結果	④応募者/共同研究希望機関の直接協議テーマ
------	-----	---------	-----------------------

テーマ名	Li <sub>2</sub> 型金属間化合物Al <sub>66</sub> Mn <sub>9</sub> Ti <sub>25</sub> の高温変形組織		
グループ名称及びメンバー	個人(○) グループ( )		
提案者氏名	鈴木 徹也 (29才)	研究の目的と概要	<p>金属間化合物Al<sub>3</sub>Tiのアルミニウムをマンガン、クロムなどの第三元素で置換し、結晶構造を立方晶を基本とする規則構造であるLi<sub>2</sub>とした合金が耐熱構造用材料として注目されている。提案者らはMnを添加した合金であるAl<sub>66</sub>Mn<sub>9</sub>Ti<sub>25</sub>が高温圧縮変形において、動的再結晶を生じること、また、変形条件によっては110または111を主成分とする繊維集合組織を形成することを発見した。110集合組織は面心立方金属の圧縮変形で普通に見られる変形集合組織であるが、111集合組織が形成された例はなく、いまだその形成機構は明らかではない。本研究はAl<sub>66</sub>Mn<sub>9</sub>Ti<sub>25</sub>の高温変形組織および集合組織を詳細に調査し、111集合組織の形成機構を検討することを目的としている。</p>
所属機関 部署 職名	茨城大学 工学部 助手		
所在地	茨城県日立市中成沢町 4-12-1		
電話番号	0294-35-6101 内(236)		
会員No.	940281		

整理番号	A-1	整理・選定結果	⑥石原・浅田研究助成テーマ
------	-----	---------	---------------

テーマ名	複合ケイ酸塩ガラス中に晶出した結晶相の伝熱物性に及ぼす影響		
グループ名称及びメンバー	個人(○) グループ( )		
提案者氏名	柴田浩幸 (29才)	研究の目的と概要	<p>複合ケイ酸塩は鉄鋼の精製および凝固において重要な役割を果たしている。複合ケイ酸塩である連続铸造パウダーの高塩基度化、高凝固温度化によって、鋳型の緩冷却化を促進することが、試行錯誤的な実験から連続铸造時に発生する欠陥を防止するためには有効であると報告されており、工業的にはこのような特性を持つパウダーは実用の段階にある。しかし、未だ鋳片の欠陥を完全には防止できていない。この理由は、工業的な観点からノウハウの蓄積としての生産技術の進歩はあるが、これは試行錯誤的であり鋼の凝固に伴う基本的な現象及び物性値が十分に観察、測定、評価されていないためである。そこで本研究では、基礎的にも実用的に興味深い複合ケイ酸塩である連続铸造用パウダーを研究対象とし、その伝熱物性のなかでも測定報告の少ないガラス状態およびガラス中に結晶が晶出した状態での熱拡散率の測定を行う。また、X線回折法により結晶相の定量を行い熱拡散率値との対応を明らかにする。さらに測定した熱拡散率値とすでに報告のある液体の値を組み合わせて、鋳片-パウダー-鋳型間のモデルを作り、数値計算によって鋳型緩冷却の機構を明らかにする。</p>
所属機関 部署 職名	東北大学 素材工学研究所 助手		
所在地	〒980-77 仙台市青葉区片平2-1-1		
電話番号	022-227-6200 ext.2426		
会員No.			

整理番号	G-1	整理・選定結果	⑥石原・浅田研究助成テーマ
------	-----	---------	---------------

テーマ名	延伸抑制圧延法による異形線の成形		
グループ名称及びメンバー	個人(○) グループ( )		
提案者氏名	宇都宮 裕 (28才)	研究の目的と概要	<p>本研究は、複雑な横断面形状を有する異形線を丸線から成形する新圧延法を確立することを目的とする。新圧延法は圧延加工における長手方向の伸びすなわち延伸を抑制することによって横断面内のメタルフローを促進し、複雑形状の異形線を効率的に成形することを特色とする。延伸を抑制する方法としては、サテライトミル圧延法を採用する。製品の形状としてはT形とU形を取り上げ、通常圧延法と新圧延法による成形実験を行い、変形特性に及ぼす延伸抑制の効果を実験的に明らかにし、新プロセスの実用化への可能性を検討する。</p>
所属機関 部署 職名	大阪大学 工学部材料物性工学科 助手		
所在地	大阪府吹田市 山田丘2-1		
電話番号	06-879-7503		
会員No.	900165		