

岐阜県機械材料研究所年報

平成 22 年 度

岐阜県機械材料研究所

目 次

1. 岐阜県機械材料研究所の概要	1
1. 1 沿革	1
1. 2 敷地と建物	1
1. 3 組織及び業務内容	1
1. 4 職員構成	2
1. 5 職員異動	2
1. 6 主要試験研究設備	3
2. 研究開発業務	4
2. 1 機械研究部	4
2. 2 金属材料研究部	7
2. 3 電子応用研究部	11
2. 4 外部資金研究テーマ	13
3. 研究成果等発表	15
3. 1 所研究成果発表会	15
3. 2 口頭発表	15
3. 3 誌上発表	15
3. 4 出展・展示等	16
3. 5 工業所有権等	16
3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等	16
4. 受託研究／共同研究・研究助成金／補助金	17
4. 1 受託研究／共同研究	17
4. 2 研究助成金／補助金	18
5. 依頼試験・開放試験室	19
5. 1 依頼試験	19
5. 2 開放試験室	19
6. 技術相談・技術支援	20
6. 1 技術相談	20
6. 2 巡回技術支援	20
6. 3 実地技術支援	21
6. 4 新技術移転促進	21
6. 5 緊急課題技術支援	21
7. 研究会・講習会・会議・審査会	22
7. 1 研究会の開催	22
7. 2 その他講習会（テーマ別講習会等）	22
7. 3 会議の開催	22
7. 4 審査会・技能検定・講習会等職員派遣	22
7. 5 所見学会等	24
8. 研 修	25
8. 1 職員研修	25
8. 2 中小企業技術者研修	25
8. 3 研修生の受入れ	25

1. 岐阜県機械材料研究所の概要

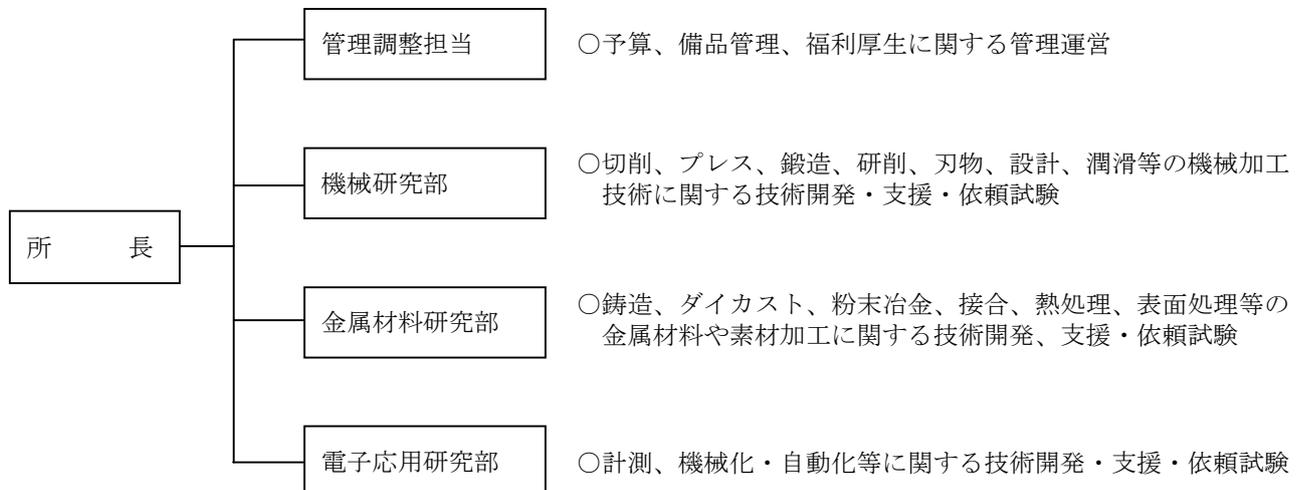
1. 1 沿革

昭和 09 年	県内の金属工業指導のため地方商工技師 1 名が関刃物工業組合に駐在
昭和 12 年	岐阜県金属試験場規程を公布、仮事務所を関刃物工業組合に開設
昭和 12 年	庁舎新築起工式（岐阜県武儀郡関町南春日 1 3）
昭和 13 年	本館および試験棟 2 棟竣工
昭和 16 年	日本刀鍛錬研究室増築（日本刀鍛錬塾寄贈）
昭和 19 年	岐阜県金工指導所に改称
昭和 21 年	11 月 岐阜県金属試験場に改称
昭和 31 年	10 月 材料試験室および教室新築
昭和 34 年	04 月 岐阜県中小機械工業開放研究室を設置
昭和 40 年	11 月 めっき試験室を設置（岐阜県めっき工業組合寄贈）
昭和 44 年	06 月 現在地（関市小瀬 1 2 8 8）に新築移転
昭和 50 年	03 月 岐阜県中小機械工業開放研究室を廃止
昭和 51 年	03 月 機械金属開放試験室を設置
昭和 52 年	11 月 精密測定室を設置
昭和 54 年	03 月 実験研修棟新築
平成 08 年	04 月 マルチメディア工房を設置
平成 11 年	02 月 ものづくり試作開発支援センターを設置
平成 11 年	02 月 試験研究機関体制整備により、岐阜県製品技術研究所「関分室」となる。
平成 17 年	04 月 岐阜県製品技術研究所「機械・金属研究部」に改称
平成 18 年	04 月 岐阜県産業技術センター「機械・金属研究部」に改称
平成 19 年	04 月 岐阜県機械材料研究所として岐阜県産業技術センターから分離独立
平成 20 年	04 月 マルチメディア工房を廃止

1. 2 敷地と建物

住 所	関市小瀬 1288	〒501-3265	TEL 0575-22-0147	FAX 0575-24-6976
敷地面積	11,750.04 m ²			
建物面積	2,978.19 m ²			
本館棟	鉄筋コンクリート 2 階建 (1F 533.40 m ² 2F 533.40 m ²)	1,066.80 m ²		
実験研修棟	鉄筋コンクリート 2 階建 (1F 273.85 m ² 2F 274.56 m ²)	548.41 m ²		
試 験 棟	鉄骨ブロック平屋建	702.00 m ²		
開放試験室	鉄骨ブロック平屋建	434.52 m ²		
排水処理施設棟	鉄骨スレート平屋建	29.92 m ²		
車 庫	鉄骨スレート平屋建	42.00 m ²		
渡り廊下	鉄骨スレート平屋建	64.78 m ²		
自転車置場外	鉄骨平屋建	89.76 m ²		

1. 3 組織及び業務内容



1. 4 職員構成

平成23年3月31日現在

部 課	職 名	氏 名	部 課	職 名	氏 名
	所 長	柴田 英明	金属材料研究部	部長研究員兼部長	戸崎 康成
管理調整担当	課長補佐 主 任 日日雇用職員	平工 吉枝 金子 香織 北田 利伊子		主任専門研究員 専門研究員 主任研究員 " 研究員 業務専門職	林 哲郎 山口 貴嗣 細野 幸太 水谷 予志生 大津 崇 春日 洋二
機械研究部	部長	佐藤 丈士	電子応用研究部	部長	遠藤 善道
	主任専門研究員	小河 廣茂		専門研究員	浅野 良直
	"	柘植 英明	"	"	
	専門研究員	大平 武俊	"	田中 泰斗	
	"	加賀 忠士	"	"	
	主任研究員	安藤 敏弘	研究員	西嶋 隆 小川 大介	
	"	坂東 直行			
産業技術指導員	石榑 芳直				
研究開発推進専門職	山神 成正				
業務専門職	浅野 則和				

1. 5 職員異動

平成23年4月1日付

年 月 日	事 由	役(補)職名	氏 名	備 考
平成23年 4月 1日	退 職	課長補佐 産業技術指導員 研究開発推進専門職	平工 吉枝 石榑 芳直 山神 成正	
	転 出	部長	遠藤 善道	情報技術研究所 部長
	転 入	課長補佐 主任専門研究員 専門研究員 主任研究員 研究員	中島 一恵 道家 康雄 西村 太志 大川 香織 足立 隆宏	畜産研究所 課長補佐 産業技術センター 主任専門研究員 産業技術センター 専門研究員 産業技術センター 主任研究員 生活技術研究所

1. 6 主要試験研究設備

名 称	製 造 所 名	型 式	性 能・規 格 等
万能試験機	(株)島津製作所	UEH-50	最大秤量 500KN
万能材料試験機	(株)東京衡機製造所	RU500H-TK18A	最大秤量 500KN
I C P 発光分光分析装置	(株)PREKIN ELMER	Optima3300DV	波長範囲 160~790nm, SCD検出器
走査型電子顕微鏡	日本電子(株)	JSM-6300	倍率 10~300,000倍
S E M用画像解析システム	日本電子(株)	JED-2140	エネルギー分散型
定量分析装置*	日本電子(株)	super mini cup	加速電圧 20KeV
三次元表面粗さ測定機*	テーラーホブソン	ホームリサーチシリーズ S4	測定レンジ 1,000 μm
摩擦摩耗試験機	J T トーシ(株)	FPD-1000/3000	負荷 10~1,000N
粘弾性測定システム*	レオトリック・サイエンティフィック	ARES-2KSTD-FCO	トルク測定範囲 0.2~2000g・cm, 回転速度 10~3,000rpm
腐食特性測定装置*	北斗電工(株)	HZ-3000	電圧±10V, 電流±10mA, 測定項目:自然電位測定等
ガス腐食試験装置*	(株)山崎精機研究所	GH-180	温度25~50℃, 湿度60~95%, 使用ガスSO ₂ , H ₂ S, NO ₂ , 容量 150ℓ
超微粉砕機*	(株)セイシン企業	STJ-100	最小粉砕粒度 D ₅₀ =0.8 μm
高周波スパッタリング装置*	日本電子(株)	JEC-SP360S	基板サイズ 3インチ
押出成形機*	Y K K(株)	C10050-M	押出能力 200ton
放電焼結装置*	住友石炭製造(株)	SPS-1050	最高温度 1,700℃, 加圧力 10t
脱脂焼成炉	(株)島津製作所	VHLgr/20/20	10 ⁻⁵ Torr, 2,000℃
ワイヤーカット放電加工機	ファナック(株)	α-0C	最大加工物寸法 650×420×170mm
マシニングセンター	(株)池貝鉄工	TV4	加工範囲 560×410×400mm
グローブボックス*	(株)高杉製作所	G-80-MV-AV	本体寸法 800×600×650mm
ボールミル*	(株)伊藤製作所	LA-PO.1	遊星型, 回転数 60~450rpm
小型圧延機*	(株)大東製作所	DBR150型	幅150, 板厚15~0.2mm, 加熱ロール
高温塑性加工試験機*	(株)アミノ	UTM-B IIタイプ	テーブル500×400mm, 圧縮力80ton, ストローク350mm, 速度0~3mm/sec
レーザー放電発光分光分析装置*	(株)堀場製作所	JY-5000RFG	高周波タイプ, 45ch, モノクロメータ装備
高温弾性率等同時測定装置*	日本テクノプラス(株)	EG-HT	測定方法:固有振動法
自動摩擦溶接機*	(株)日立設備エンジニアリング	SHH204-718~719	垂直推力 30kN, テーブル 600×400mm
高速精密切断機*	平和テクニカ(株)	HS-45A II 型	切込み送り自動・手動
試料埋込プレス機*	丸本ストルアス(株)	ラボプレスー 1 型	径φ25, 40mm, 冷却可能
赤外線ランプ加熱装置*	アルバック理工(株)	QHC-P610	均熱加熱部寸法 φ40mm×L80mm
万能材料試験機*	(株)島津製作所	AG-100KNIS	最大秤量 100KN
原子吸光光度計*	サーモフィsherサイエンティフィック(株)	SOLAAR M6シリーズ	フレイム分析およびファース分析
蛍光X線元素分析装置*	(株)堀場製作所	XGT-5000WRS	検出可能元素:Na~U, XGT径:1.2mm, 10 μm
レーザー顕微鏡装置*	(株)キーエンス	VK9700/9710	焦点深度:7mm, 倍率:200~18,000×, 電動ステージ装備
電子ビーム表面加工装置*	(株)ソディック	EB300	テーブル移動範囲:300×200×150mm, ビーム直径:φ60mm等
電解分析装置*	(株)ヤマハ機器開発研究所	AES-2D	直流出力電圧:20V, 直流出力電流:5A等
塩水噴霧試験機*	板橋理化学工業(株)	BQ-1	塩水噴霧R.T+10~50℃, 湿潤+50℃ 95%
切れ味評価システム	三菱電機(株)	RV-3SD	6軸垂直多関節ロボット
炭素硫黄測定装置*	(株)堀場製作所	EMIA-320V2	炭素0~6% (m/m), 硫黄0~1% (m/m)
電気試験機器(一式6機種)			
AC・DC耐電圧・絶縁抵抗試験機*	菊水電子工業(株)	TOS9201	抵抗測定範囲 0.01MΩ~9.99GΩ
リーケージカレントテスタ*	菊水電子工業(株)	TOS3200	電気用品安全法等の規格要求に対応
パワーアナライザ*	横河電機(株)	WT500	電圧測定レンジ 15V(rms)~1kV(rms)
デジタルマルチメータ*	岩通計測(株)	VOAC7523	DC50mV~1kV, AC500mV~750V
低抵抗率計*	(株)三菱アナテック	MCP-T610	定電流印加方式の4端子4探針法
高抵抗率計*	(株)三菱アナテック	MCP-HT450	定電圧印加方式の二重リング法

*: 本物件は財団法人 J K A (旧 財団法人日本自転車振興会) の補助事業により導入したものである

2. 研究開発業務

2. 1 機械研究部

課 題 名	プレス成形品の形状精度向上に関する研究（第1報）
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（1年度目）
研 究 者 名	大平 武俊、小川 大介
1. 研究の概要 従来、深絞りに代表されるプレス成形では、成形品の精度はあまり重視されてこなかった。しかし、ものづくりにおけるコストの削減の要求から、切削加工をプレス成形に置き換えることが進行するにつれ、プレス成形品にも精度が要求されるようになってきた。そこで、プレス成形の内、最も基礎的な深絞りを対象に、ストレッチドロー成形法による成形品の形状不整低減の効果について検証した。	
2. 研究の成果又は結果 プレス成形の内、最も基礎的な深絞りを対象に、ストレッチドロー成形法による成形品の形状不整低減の効果について検証した結果、ストレッチドロー成形法により厚み分布及び形状の精度向上に効果があることが確認できた。	
3. 技術移転可能な要素技術	
4. 研究成果の普及および活用（累積） 1) 普及の状況 ①研究発表（口頭発表） ②学会誌等投稿 2) 技術移転 ①工業所有権等の出願 ②活用の実績 ・技術相談 1 件 ・支援事業 0 件 ・受託研究 0 件	

課 題 名	切れ味評価における新手法の開発と使いやすい包丁の機能設計（第1報）						
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（1年度目）						
研 究 者 名	小河 廣茂、安藤 敏弘、大平 武俊						
<p>1. 研究の概要</p> <p>本研究で開発する切れ味試験機は、ロボットアームの先端に荷重センサを取り付け、さらにその先に設けた把持装置（空気圧制御）に包丁を把持させ、ロボットアームに切断動作プログラムを与え、フェルトを切断する。切断動作によって荷重センサには、6分力の荷重及びモーメント力が働く。これら物理量から包丁に働く水平方向、垂直方向の荷重を計算するための計算式の導出を目指す。また、同システムを使って切れ味の耐久性を評価することも同時に実現するために、ワーク（被削材）を自動で供給する装置を付加することによって切れ味耐久評価ができるシステムの開発を目指す。</p>							
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>シーケンサとロボットシステムを組み合わせ、切れ味耐久試験ができる治具を組み込み、1000回までの切れ味耐久試験を自動で行うことができる装置を開発した。ロボットアーム先端には、新たに搬送用ハンドを追加し、これで被削材の排出と挿入を実現させた。また切れ味と切断荷重の関係を見るために切断軌跡、包丁の切断位置を変えて、切断試験データを取得した。</p>							
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <p>切れ味評価システムは、刃物メーカーの切れ味評価に利用できる。</p>							
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>③展示会出展 岐阜大学工学部テクノフェア2010(H22.11.05～06)</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②活用の実績</p> <table> <tr> <td>・技術相談</td> <td>5件</td> </tr> <tr> <td>・支援事業</td> <td>0件</td> </tr> <tr> <td>・受託研究</td> <td>0件</td> </tr> </table>		・技術相談	5件	・支援事業	0件	・受託研究	0件
・技術相談	5件						
・支援事業	0件						
・受託研究	0件						

課 題 名	難加工材料の機械加工技術に関する研究（重点研究） 【文部科学省 地域イノベーションクラスタープログラム（グローバル型）】
研 究 期 間	平成20年度～平成24年度（3年度目）
研 究 者 名	柘植 英明、加賀 忠士、坂東 直行、山神 成正
1. 研究の概要	<p>難加工材料である炭素繊維強化プラスチック(CFRP)機械加工として、ジャイロ式穴開け加工技術の開発を行う。ジャイロ式砥石穴開け装置の試作と各種加工データを取得し、ジャイロ式砥石穴開け実用加工機的设计を目指す。</p> <p>※ジャイロ式：回転する円盤砥石をその回転軸と直角方向にも回転させる方式</p> <p>※本研究は、2県1市（愛知県、名古屋市、岐阜県）が提案した文部科学省知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）「東海広域ナノテクものづくりクラスター～世界を先導する環境調和型高度機能部位の創製～」の研究テーマのひとつである「界面制御ナノコンポジット部材の開発（関係府省連携枠）」（サブテーマ：新規ナノカーボン強化樹脂及び超精密加工機の開発）で実施する。</p>
2. 研究の成果又は結果	<p>前年度試作したCFRPにφ20mmの穴あけができる小型ジャイロ式砥石穴あけ装置-1号機の実験データを基に、CFRPにφ10mmの穴を加工できる小型ジャイロ式砥石穴あけ装置-2号機的设计・開発を行い、加工実験を実施した。その結果、CFRPにケバや剥離のないφ10mmの穴あけ加工ができることを確認した。また、砥石の耐久性の評価および、スラスト力・加工トルクの測定を行い、基礎的なデータを収集することができた。</p>
3. 技術移転可能な要素技術	<p>砥石を用いたCFRP機械加工に関すること</p>
4. 研究成果の普及および活用（累積）	<p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・傾斜機能材料シンポジウム2010(H22. 7. 1) ・第18回機械材料・材料加工技術講演会(H22. 11. 28) <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特許出願：「回転砥石装置」平成22年8月30日出願 <p>②活用の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 1件 ・支援事業 1件（サポイン：宮川工業） ・受託研究 0件

2. 2 金属材料研究部

課 題 名	摩擦攪拌プロセスによる異種材料のスポット接合と鋳鉄の表面改質
研 究 期 間	平成20年度～平成22年度（3年度目）
研 究 者 名	水谷 予志生、戸崎 康成
<p>1. 研究の概要</p> <p>ハイブリッド車、電気自動車の発電、蓄電関連部品の軽量化を本年度の目的として、アルミ合金あるいは異種材料のFSSW接合を継続して行っている。今回はツール形状について、渦ツールを改良して接合性能の向上を試みた。</p> <p>また、鋳鉄の表面硬化法として、現場ではガスバーナー等で焼きを入れる火炎硬化が一般的に行われている。しかしこの方法では、品質が作業者に依存するため、不安定なものとなる。そこで、機械加工的な手法による表面改質が求められており、FSPの鋳鉄への応用を検討した。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>当所で考案した渦ツールの渦面中央に円錐状の突起を設け、scroll-cornツールとした。円錐部にも渦状の溝を施した。これによって接合中央面の攪拌を促すとともに、板厚方向への材料流動の増加をはかった。その結果、接合断面を観察すると、突起の存在によって中央部分の接合は促進されているものの、ツールのショルダー外周部の下板の上昇を抑えることはできなかった。しかし、突起の形状、渦の深さを検討することによって攪拌を促進すれば下板の上昇を抑えることが可能であると考えられ、今後、突起の形状を検討する。</p> <p>片状黒鉛鋳鉄(FC250)に摩擦攪拌プロセス(FSP)を適用し、加工中の温度測定と組織・硬さとの相関を調べた結果、ツールの回転数や移動速度が大きいほど摩擦熱が大きくなり、基地組織のパーライトがマルテンサイト化して硬くなることが分かった。耐摩耗性部材への応用が期待できる。</p>	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・摩擦攪拌スポット接合技術 ・鋳鉄の表面硬化 	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>②学会誌等投稿</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>②活用の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 0件 ・支援事業 0件 ・受託研究 0件 	

課 題 名	マイクロ波高速還元によるCO ₂ 排出量低減型重金属回収法に関する研究（重点研究）
研 究 期 間	平成21年度～平成22年度（2年度目）
研 究 者 名	林 哲郎、大平 武俊、大津 崇
<p>1. 研究の概要</p> <p>マイクロ波低温・高酸素ポテンシャル迅速高純度製銑法は、鉄鉱石から1350℃と高炉より数百℃低い温度で15分程度加熱することで高純度銑鉄を得ることができ、二酸化炭素の排出量が従来の1/2となる還元手法である。これは鉄製錬にとどまらず、マイクロ波による素材の自己発熱で到達しうる温度域で炭素によって還元可能な金属酸化物であれば製錬を可能とする。マイクロ波還元によって、メッキ汚泥等の産業廃棄物から戦略物資31鉱種、備蓄7鉱種に指定されているニッケルの回収を目指す。メッキ汚泥をマイクロ波還元したとき、目的とするニッケル、鉄、クロムの合金が得ることができるが、この合金にはスズ、銅、鉛などのめっきスラッジに含まれるすべての重金属元素を含有した形で回収され、シリカ、アルミナなどと分別される。今年度はさらにマイクロ波還元工程でこれらの金属を選択的に回収する技術について検討を行った。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>2.45GHzのマルチモードタイプのマグネトロンを使用し、最大出力2.5kW、窒素雰囲気下において、複合酸化物試料の炭素によるマイクロ波還元実験を行なった。還元金属の選択回収を目的として、次の結果を得た。</p> <p>1) Fe₃O₄+ PbO (10%)+ C(14%)に対して500℃で実験を行ない、Fe₃O₄と微小な粒状の還元鉛を得た。還元鉛は凝集せず、試料粉末中に微小粒として散在する。</p> <p>2) NiO+ KH₂PO₄ (3%)+ C(12%)に対して700, 800℃の実験後、粉末の磁選を行なったが、リン酸カリウムを選別できなかった。リン酸カリウムは還元されず、磁選粉末中に散在する。また、ニッケルは700℃では酸化ニッケルが残存するが、800℃では速やかに還元された。</p> <p>3) NiO+ SnO₂ (10%)+ C(11%)に対して800℃の実験後、粉末の磁選を行ない、還元ニッケル+少量のニッケル錫合金と酸化錫+少量のニッケル錫合金に分別できた。</p> <p>4) NiO+ Cu₂O (20%)+ C(10%)に対して750, 800℃の実験後、粉末の磁選により、還元ニッケルの粉末+ニッケル銅合金のニッケルリッチな塊と、ニッケル銅合金の銅リッチな粒状塊とに分別できた。</p>	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <p>1) マイクロ波を用いた、酸化物、水酸化物の炭素による金属還元技術</p> <p>2) マイクロ波加熱による粉末冶金技術</p> <p>3) 金属を含有する産業廃棄物からの高純度重金属回収技術</p> <p>4) 金属表面または粉末の酸化・窒化技術</p>	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本金属学会2009年秋期(第145回)大会 (H21.9.16) ・研究所研究成果中間発表会 (H21.11.06) ・第3回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム(H21.11.20) ・研究所研究成果発表会 (H22.4.13) <p>②学会誌等投稿</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶鉱炉及びそれを用いた銑鉄の製造方法、特開2007-205639 <p>②活用の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 5件 ・支援事業 1件 ・受託研究 1件 	

課 題 名	マイクロ波高速還元による酸化鉄含有廃棄物からの高純度重金属回収法の開発 【科研費】
研 究 期 間	平成21年度～平成22年度（2年度目）
研 究 者 名	林 哲郎
<p>1. 研究の概要</p> <p>マイクロ波低温・高酸素ポテンシャル迅速高純度製銑法は、鉄鉱石から1350℃と高炉より数百℃低い温度で15分程度加熱することで高純度銑鉄を得ることができ、二酸化炭素の排出量が従来の1/2となる還元手法である。これは鉄製錬にとどまらず、マイクロ波による素材の自己発熱で到達しうる温度域で炭素によって還元可能な金属酸化物であれば製錬を可能とする。現在、日産1tのマイクロ波炉を科研費で製作中であり、これが稼働・実用化した場合に製銑だけでなく産業廃棄物の還元に応用するために基礎データを取得する。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>2. 45GHzのマルチモードタイプのマグネトロンを使用し、最大出力2.5kW、窒素雰囲気下において、複合酸化物試料の炭素によるマイクロ波還元実験を行なった。還元金属の選択回収を目的として、次の結果を得た。</p> <p>1) NiO+Fe₃O₄ (20%)+ C(11%)に対して800℃の実験をおこなった後、粉末の磁選を行ない、金属回収率99%で(Fe, Ni)合金を得られた。この回収合金の組成はNi:Fe=80:20(wt%)であり、還元を行った試料組成と同じであった。</p>	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <p>1) マイクロ波還元の基礎特性 2) マイクロ波による各種金属の加熱特性 3) 金属を含有する産業廃棄物からの高純度重金属回収技術</p>	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本金属学会2009年秋期(第145回)大会 (H21.9.16) ・研究所研究成果中間発表会 (H21.11.06) ・第3回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム(H21.11.20) ・研究所研究成果発表会 (H22.4.13) <p>②学会誌等投稿</p> <ul style="list-style-type: none"> ・なし <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶鉱炉及びそれを用いた銑鉄の製造方法、特開2007-205639 <p>②活用の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 5件 ・支援事業 1件 ・受託研究 1件 	

課 題 名	超高耐久性を有する医療用刃物の開発（重点研究） 【文部科学省 都市エリア産学官連携促進事業】
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（2年度目）
研 究 者 名	戸崎 康成、小河 廣茂、山口 貴嗣、細野 幸太、大津 崇
<p>1. 研究の概要</p> <p>医療技術の高度化を図るため、大学・研究機関が有する材料設計や表面改質などの基盤技術と岐阜県関市の刃物製造企業の製造技術を融合させ、医療用刃物の高機能化に関する研究開発を行う。具体的には、医療用刃物および一般用刃物の切れ味および耐用性を同時に向上する技術を確立するため、刃物材料の最表面100nmの硬度および靱性を窒素原子拡散により精密に制御する「薄状アトム窒化処理」の研究開発を行う。また、医療器具の撥油化および滅菌処理などの表面処理技術の高速化・単純化を目指し、大気圧プラズマジェット装置を用いた表面処理技術の開発を行う。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アトム窒化処理された素材（SUS420J2）の表面特性をグロー放電表面分析装置（GDS）を用いて評価し、窒素が素材に拡散しており、温度による拡散状態の違いも把握することができた。 ・機械的特性については、マイクロビッカースによる微小硬さの測定を行い、同時に摩擦摩耗特性を当事業で購入した摩擦摩耗試験機を用いて評価した。摩擦係数の各処理温度における変化と、摩耗状態・表面硬度の変化などから、処理温度を上げた場合には硬度は増加するが、もろい表面となり耐久性は減少することが判明した。 ・メスを用いた切れ味試験については、従来法での試験を行い良好な結果を得た。また、新規の試作機で切れ味試験を試みたがセンサ感度が不十分なため評価が困難であった。 	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アトム窒化処理された素材の表面特性についての評価方法 	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <p>1) 普及の状況</p> <p>①研究発表（口頭発表） なし</p> <p>②学会誌等投稿 なし</p> <p>2) 技術移転</p> <p>①工業所有権等の出願 なし</p> <p>②活用の実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 0件 ・支援事業 0件 ・受託研究 0件 	

2. 3 電子応用研究部

課 題 名	精密切削加工の高効率化に関する研究（重点研究）
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（1年度目）
研 究 者 名	西嶋 隆
<p>1. 研究の概要</p> <p>受注生産を請け負う中小企業では高精度な機械加工や小ロット生産が求められ、加工寸法の不良による歩留りの低下は大きな問題となっている。そのため、加工寸法の不良を防ぐための工具位置の補正技術や機上計測技術（ワークの寸法を工作機械上で計測する技術）の必要性が増してきている。本研究ではNC工作機械において、工作機械の工具位置やワーク寸法の機上計測を行うための三次元接触センサ（タッチプローブ）を開発する。本センサ開発では圧電素子による超音波で加振したプローブを用いることで、構造が簡素であり、繰り返し検出位置精度が良好でかつ低接触圧で検出可能なセンサを開発することを目指している。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>圧電素子の超音波振動を利用した接触センサを開発した。本報告では、接触センサの原理についてFEMによる振動解析の結果に基づいて明らかにし、試作したセンサ本体とセンサ回路を用いて評価実験を行った。実験では、接触検出位置の繰り返し精度（接触速度5.3mm/s）として、X、Y、Z軸方向でそれぞれ0.68・m、0.68・m、0.29・mの最大誤差となり、標準偏差はX、Y、Z軸方向でそれぞれ0.31・m、0.30・m、0.15・mが得られた。接触力はX、Y、Z軸方向でそれぞれ20.3mN、11.6mN、3.8mNとなり、標準偏差は1.9mN、2.9mN、0.6mNが得られた。</p>	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) センサ関連技術 2) 組み込み関連技術 3) 電子回路技術 4) ソフトウェア開発関連技術 	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 普及の状況 <ol style="list-style-type: none"> ①研究発表（口頭発表） <ul style="list-style-type: none"> ・なし ②学会誌等投稿 <ul style="list-style-type: none"> ・なし 2) 技術移転 <ol style="list-style-type: none"> ①工業所有権等の出願 <ul style="list-style-type: none"> ・なし ②活用の実績 <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 2件 ・支援事業 0件 ・受託研究 0件 	

課 題 名	静電リニアエンコーダを用いた回転角計測システムの開発
研 究 期 間	平成22年度
研 究 者 名	田中 泰斗、西嶋 隆、小川 大介
<p>1. 研究の概要</p> <p>メカトロニクス、ロボットなどのFA機器においては、様々なセンサやアクチュエータが使用されており、機器の性能向上のため、センサやアクチュエータの小型化や高精度化などが図られている。</p> <p>本研究では、薄型・柔軟という静電リニアエンコーダの特徴を利用し、円弧状摺動面の回転角計測システムの開発を目的としている。本年度は、円弧状の摺動面を模した実験装置により、静電リニアエンコーダが安定して動作するために必要な接触圧について検討するとともに、回転角計測システムを試作しエンコーダとしての基本動作を確認した。</p>	
<p>2. 研究の成果又は結果</p> <p>静電リニアエンコーダが安定して動作するために必要な接触圧について検討を行った結果、100Pa程度の接触圧で良好なセンサ信号が得られた。</p> <p>静電リニアエンコーダの移動子に流れる電流から回転角を取得するため、印加電圧とセンサ信号の位相差を検出する回路を試作し、円弧状摺動面における回転角計測に利用可能であることを確認した。</p>	
<p>3. 技術移転可能な要素技術</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) センサ関連技術 2) 組み込み関連技術 3) 電子回路技術 4) ソフトウェア開発関連技術 	
<p>4. 研究成果の普及および活用（累積）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 普及の状況 <ol style="list-style-type: none"> ①研究発表（口頭発表） <ul style="list-style-type: none"> ・なし ②学会誌等投稿 <ul style="list-style-type: none"> ・なし 2) 技術移転 <ol style="list-style-type: none"> ①工業所有権等の出願 <ul style="list-style-type: none"> ・なし ②活用の実績 <ul style="list-style-type: none"> ・技術相談 0 件 ・支援事業 0 件 ・受託研究 0 件 	

2. 4 外部資金研究テーマ

・戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）

課 題 名	割型構造のボルトレス締結方式によるプレス金型製造技術の確立
研 究 期 間	平成20年度～平成22年度（3年度目）
研 究 者 名	佐藤 丈士

課 題 名	高硬度ハイテンションボルトの精密転造加工を可能とする平ダイス製造技術の開発
研 究 期 間	平成20年度～平成22年度（3年度目）
研 究 者 名	水谷 予志生、戸崎 康成

課 題 名	CFRP部材（難切削材料）の切削加工を低コストで可能とする専用加工機械の開発
研 究 期 間	平成21年度～平成23年度（2年度目）
研 究 者 名	加賀 忠士、柘植 英明、坂東 直行

課 題 名	機械設備類の省力化・小型化を可能とする複動ダイセットを用いた複雑形状部材の低コスト量産化技術の開発
研 究 期 間	平成22年度～平成23年度（1年度目）
研 究 者 名	坂東 直行、加賀 忠士

課 題 名	生体適合性材料（チタン合金）のマイクロフォーミングによる鍛流線で刃先を強化した医療用メスの開発
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（1年度目）
研 究 者 名	小河 廣茂、大平 武俊、安藤 敏弘

課 題 名	厚板・板鍛造のネットシェイプ成形を可能とするセラミックダイスによるドライ加工技術の確立（サポイン）
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（1年度目）
研 究 者 名	佐藤 丈士、坂東 直行、小川 大介

課 題 名	超寿命化と適材適所の機能付与を目指す次世代金型製造技術の開発
研 究 期 間	平成22年度～平成24年度（1年度目）
研 究 者 名	戸崎 康成、山口 貴嗣、細野 幸太

課 題 名	環境に配慮した離型剤不要・長寿命ダイカスト金型の開発
研 究 期 間	平成21年度～平成22年度（2年度目）
研 究 者 名	坂東 直行、水谷 予志生、安藤 敏弘

・地域イノベーション創出研究開発事業

課 題 名	高熱伝導新素材CMACの生成およびダイカスト成形法の開発
研 究 期 間	平成21年度～平成22年度（2年度目）
研 究 者 名	水谷 予志生、林 哲郎、戸崎 康成、柴田 英明

3. 研究成果等発表

3. 1 所研究成果発表会

年月日	会 場	題 目	発表者
H22. 04. 12	機械材料研究所	【口頭発表】 ① 6軸多関節ロボットによる切れ味評価システム ② 人間工学的手法による使いやすい包丁の開発 ③ 金型用潤滑性皮膜の作製に関する研究 ④ 板材成形用金型への機能性皮膜適用に関する研究 【ポスター発表】 ① 使いやすい刃物と切れ味評価システムの開発 ② 金属成形金型用機能性表面被覆処理に関する研究 ③ 高速窒化処理による金属表面硬化層の開発 ④ 精密切削加工の高効率化に関する研究 ⑤ マイクロ波高速還元によるCO2排出量低減型重金属回収法に関する研究 ⑥ 難加工材料の機械加工技術に関する研究 ⑦ 超高耐久性を有する医療用刃物の開発	小河 廣茂 安藤 敏弘 細野 幸太 佐藤 丈士 小河 廣茂 安藤 敏弘 佐藤 丈士 細野 幸太 山口 貴嗣 西嶋 隆 林 哲郎 柘植 英明 山口 貴嗣

3. 2 口頭発表

年月日	題 名	発 表 会 名	発表者
H22. 07. 01	ジャイロ式砥石研削機構によるCFRPの新規穴あけ加工法の提案	傾斜機能材料シンポジウム	柘植 英明
H22. 11. 17	難加工材料の機械加工技術に関する研究	産業技術連携推進会議 東海・北陸地域部会	柘植 英明
H22. 11. 28	ジャイロ式砥石研削機構によるCFRPの新規穴あけ加工技術	第18回機械材料・材料加工技術講演会	山神 成正

3. 3 誌上発表

年月	題 名	誌 名	発表者
H22	Fatigue behaviour of dissimilar friction stir spot weld between A6061 and SPCC welded by a scrolled groove shoulder tool	Procedia Engineering, 2-1, pp.193-201 (2010).	戸崎 康成
H22	Fatigue behaviour of cast aluminium alloy surface-modified by friction stir surface processing	Steel Research International, 81-9, p.p.1084-1087 (2010)	戸崎 康成

3. 4 出展・展示等

年月日	題 名	出展会名等	出展者
H22. 10. 27 ～10. 29	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発に関する研究成果	中部地域公設研テクノフェア2010	柘植 英明
H22. 10. 27 ～10. 29	マイクロ波高速還元によるCO ₂ 排出量低減型重金属回収法に関する研究	中部地域公設研テクノフェア2010	林 哲郎
H22. 11. 05 ～11. 06	使いやすい包丁と切れ味評価システムの開発	岐阜大学フェア2010	小河廣茂
H22. 12. 17	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発に関する研究成果	トヨタテクノミュージアム 産業技術記念館	柘植 英明
H23. 02. 16 ～02. 18	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発に関する研究成果	国際ナノテクノロジー総合展	柘植 英明

3. 5 工業所有権等

年 月 日	法別	区分	名 称	主任者
H22. 08. 30	特許	出願	回転砥石装置	柘植 英明

3. 6 記者発表・報道機関による記事の掲載等

報道日	タイトル・報道内容	報 道 機 関 等
H22. 04. 14	機械材料研究所成果発表会	岐阜新聞
H22. 04. 16	機械材料研究所成果発表会	中日新聞
H22. 11. 02	CFRPの穴あけ加工(砥石小型化、縦横に回転)	日刊工業新聞
H22. 12. 18	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発	中日新聞
H22. 12. 18	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発	読売新聞
H22. 12. 24	遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発	毎日新聞

4. 受託研究／共同研究・研究助成金／補助金

4. 1 受託研究／共同研究

研究期間	受託事項	担当者 ／共同研究機関等	事業形態
H20-24	東海広域ナノテクものづくりクラスター～世界を先導する環境調和型高度機能部材の創製（界面制御ナノコンポジット部材の開発（遠心鑄造砥石を用いたジャイロ式穴開け加工技術の開発））	柘植 英明 加賀 忠士 坂東 直行 山神 成正 名古屋工業大学 セラミック研究所 企業6社	文部科学省／地域イノベーションクラスタープログラム（グローバル型）
H21-23	超高耐久性を有する医療用刃物の開発	山口 貴嗣 小河 廣茂 細野 幸太 大津 崇 豊田工業大学 岐阜大学	文部科学省／地域イノベーションクラスタープログラム（都市エリア型）
H21-22	マイクロ波高速還元による酸化鉄含有廃棄物からの高純度金属回収法の開発	林 哲郎 核融合科学研究所	文部科学省／科学研究費補助金
H20-22	高硬度ハイテンションボルトの精密転造加工を可能とする平ダイス製造技術の開発	水谷 予志生 岐阜大学 名古屋大学 企業2社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H21-23	CFRP 部材（難切削材料）の切削加工を低コストで可能とする専用加工機械の開発	加賀 忠士 柘植 英明 坂東 直行 大同大学 企業1社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H20-22	割型構造のボルトレス締結方式によるプレス金型製造技術の確立	佐藤 丈士 岐阜大学 企業2社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H22-24	機械設備類の省力化・小型化を可能とする複動ダイセットを用いたバリなし鍛造による複雑形状部材の低コスト量産化技術の開発	坂東 直行 加賀 忠士 企業2社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H22-24	厚板・板鍛造のネットシェイプ成形を可能とするセラミックダイスによるドライ加工技術の開発	坂東 直行 小川 大介 企業1社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H22-24	超寿命化と適材適所の機能付与を目指す次世代金型製造技術の開発	細野 幸太 企業1社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H22-24	生体適合性材料(チタン合金)のマイクロフォーミングによる鍛流線で刃先を強化した医療用メスの開発	小河 廣茂 企業1社	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業

H22-H24	航空機用複合材成形新 VaRTM 製治工具の開発	アドバイザー参加	経済産業省／戦略的基盤技術高度化支援事業
H21-22	高熱伝導新素材 CMAC の生成およびダイカスト成形法の開発	林 哲郎 水谷 予志生 名古屋大学 企業 3 社	経済産業省／地域イノベーション創出研究開発事業

4. 2 研究助成金／補助金

研究期間	研究概要	担当者	事業形態
H22	切れ味評価における新手法の開発と使いやすい包丁の機能設計	小河 廣茂	越山科学技術振興財団／越山科学技術振興財団研究助成金
H22	マイクロ波高速還元による CO2 排出量低減型重金属回収法に関する研究	林 哲郎 大平 武俊 大津 崇	(財)JKA／機械工業振興補助事業
H22	精密切削加工の高効率化に関する研究	西嶋 隆 田中 泰斗 小川 大介	(財)JKA／機械工業振興補助事業

5. 依頼試験・開放試験室

5. 1 依頼試験

5. 1. 1 試験項目別

試験項目	件数	試験項目	件数
一般理化学試験		溶融亜鉛めっき試験	22
定性	248	耐食性試験(浸漬法、塩水噴霧法、時期割れ等)	673
定量	1,119	表面粗さ	10
光学顕微鏡観察	110	真円度	10
その他	77	形状測定	320
機械金属試験		その他	22
硬さ	238	電気試験	0
引張り・圧縮・曲げ	1,462	試料調整	
ねじり・衝撃	5	試料作成	250
切れ味・疲労・摩耗・マクロ	447	環境指定による試料調整	576
メッキ膜厚試験(電阻、顕微鏡法)	69	複本又は証明書の交付	15
		合 計	5,673

5. 1. 2 業種別

業種名	件数
食料品製造業	5
飲料・たばこ・飼料製造業	0
繊維工業	10
木材・木製品製造業(家具を除く)	0
家具・装備品製造業	98
パルプ・紙・紙加工品製造業	2
印刷・同関連業	0
化学工業	256
石油製品・石炭製品製造業	0
プラスチック製品製造業	49
ゴム製品製造業	0
なめし革・同製品・毛皮製造業	0
窯業・土石製品製造業	2
鉄鋼業	262
非鉄金属製造業	512
金属製品製造業	1,531
はん用機械器具製造業	1,056
生産用機械器具製造業	277
業務用機械器具製造業	138
電子部品・デバイス・電子回路製造業	68
電気機械器具製造業	194
情報通信機械器具製造業	0
輸送用機械器具製造業	560
その他	653
計	5,673

5. 2 開放試験室

開放試験室名	件数	利用内容
ものづくり試作開発支援センター	1,071	光造形システム、レーザー顕微鏡等

6. 技術相談・技術支援

6. 1 技術相談

業 種 名	件 数			
	来 所	電 話	メール	現地・その他
食料品製造業	1			
飲料・たばこ・飼料製造業				
繊維工業	2	2		1
衣服・その他の繊維製品製造業				
木材・木製品製造業	4	1		
パルプ・紙・紙加工品製造業	2	4		
出版・印刷・同関連産業		1		
化学工業	14	6		1
プラスチック製品製造業	8	4		2
ゴム製品製造業				
窯業・土石製品製造業	4	5	1	1
鉄鋼業	14	1		1
非鉄金属製造業	10	7		3
金属製品製造業	204	75	7	4
一般機械器具製造業	72	40	3	
電気機械器具製造業	14	12	1	
輸送用機械器具製造業	20	4	1	2
精密機械器具製造業				
その他	47	32	8	2
計	416	194	22	17

相談区分	件 数
研究開発	15
加工技術	26
原材料	32
品質管理	54
工程管理	0
技術開発	9
製品・製品開発	115
試験方法	284
その他	114
計	649

6. 2 巡回技術支援

企業数	指 導 員	支 援 事 項
12	当所職員	製造技術、分析技術、評価技術
1	尾上高熱工業 尾上 卓生	熱処理技術の基礎について

6. 3 実地技術支援

企業数	指導員	支援事項
38	当所職員	製造技術、製造工程、分析技術、品質管理、評価技術

6. 4 新技術移転促進

年月日	地区	指導員	支援事項	参加人数
H22.10.21	中濃	(株)東陽テクニカ 分析システム営業部 江川 正利 日本電子(株) 小野 芳章 鈴木 俊明	役立てよう！分析技術	22

6. 5 緊急課題技術支援

業種名	件数	
	企業数	延べ支援日数
食料品製造業 飲料・たばこ・飼料製造業 繊維工業 衣服・その他の繊維製品製造業 木材・木製品製造業 パルプ・紙・紙加工品製造業 出版・印刷・同関連産業 化学工業 プラスチック製品製造業 ゴム製品製造業 窯業・土石製品製造業 鉄鋼業 非鉄金属製造業 金属製品製造業 一般機械器具製造業 電気機械器具製造業 輸送用機械器具製造業 精密機械器具製造業 その他	2	5
計	2	5

7. 研究会・講習会・会議・審査会

7. 1 研究会の開催

名 称	内 容	回 数	構成員
航空機部材研究会	岐阜県の航空宇宙産業に関する技術的課題の協議・検討し、新規参入に向けた検討を行う（見学会含む。）	5	34社

7. 2 その他講習会（テーマ別講習会等）

年月日	名 称	講 師	内 容	開催地	参加人数
H22. 11. 22	「RoHS指令等」技術講演会	(株)堀場製作所 坂東 篤	製品環境法規制（RoHS/ELV等）最新動向について	岐阜市	57名
H22. 12. 13	「補助金獲得のノウハウ伝授」講演会	(財)岐阜県産業経済振興センター 砂田 博 まことEG(株) 新美 基 (財)岐阜県研究開発財団 長沼 勝義	<ul style="list-style-type: none"> 経産省関係の「戦略的基盤技術高度化事業などについて」 体験発表 研究機関の研究成果の活用と文科省関連研究費の利用について 	岐阜市	57名
H22. 12. 20	技術講演会	豊田工業大学 奥宮 正洋 当所職員 細野 幸太	<ul style="list-style-type: none"> 熱処理による表面改質技術の動向 金型用潤滑性皮膜の作製に関する研究 	羽島郡	41名

7. 3 会議の開催

年月日	名 称	内 容	開催地	参加人数
H22. 07. 26	がやがや会議	機械、金属、電子応用の各分野に関する各種意見交換	機械材料研究所	26

7. 4 審査会・技能検定・出前講座・大学講師等

年月日	日数	内 容	依頼元	担当職員
H22. 05. 13	1	東海YFE幹事会 ※東海YFE：若手鋳造エンジニアリング懇話会	東海YFE	水谷予志生
H22. 05. 14	1	鋳造工学会東海支部幹事会	鋳造工学会東海支部	水谷予志生
H22. 05. 20	1	研究所の事業概要および所内設備について	県内企業	柴田 英明 浅野 良直 西嶋 隆

H22. 05. 21	1	「実用鋼鉄材料」、「精密測定」についての講義	県内企業	柴田 英明 浅野 良直 西嶋 隆
H22. 06. 01	1	技能検定委員（金属熱処理）打ち合わせ	岐阜県職業能力開発協会	柴田 英明 加賀 忠士 水谷 予志生
H22. 06. 15, 22, 29 H22. 07. 6, 13	5	金型材料学特論	岐阜大学金型創成技術センター	柴田 英明
H22. 07. 09	1	機械工作法、塑性加工に関する講義	岐阜大学	佐藤 丈士
H22. 07. 17	1	YFE子供いもの教室および幹事会	東海YFE	水谷予志生
H22. 08. 27	1	YFE工場見学会	東海YFE	水谷予志生
H22. 08. 29	1	技能検定委員（金属熱処理）	岐阜県職業能力開発協会	柴田 英明 加賀 忠士 水谷 予志生
H22. 10. 04、18	2	現代テクノロジーの展開	岐阜大学	戸崎 康成
H22. 10. 7, 14, 21, 28 H22. 11. 11	5	金型加工技術特論	岐阜大学金型創成技術センター	佐藤 丈士
H22. 10. 14	1	岐阜地区鋳物技術講演会用打合せ	鋳造工学会東海支部	水谷予志生
H22. 10. 28	1	発明くふう展審査会	岐阜発明協会	柴田 英明
H22. 11. 17	1	ぎふ技術革新センターについて	中濃総合庁舎	柴田 英明
H22. 11. 19	1	YFEフォーラムおよび幹事会	東海YFE	水谷予志生
H22. 11. 26	1	鋳造工学会全国講演大会チーフ会議（代理出席）	鋳造工学会東海支部	水谷予志生
H22. 11. 10, 17 H22. 12. 1, 8	4	人間情報システム工学特論	岐阜大学	坂東 直行
H22. 12. 6, 13, 20 H23. 01. 24, 27, 31 H23. 02. 07	7	金型表面工学特論	岐阜大学金型創成技術センター	佐藤 丈士
H22. 12. 10	1	第7回医療福祉機器セミナー（講師） 「人間工学的手法による刃物の開発」	岐阜大学	安藤 敏弘

H23.02.18	1	鑄造工学会全国講演大会チーフ会議 (代理出席)	鑄造工学会東海 支部	水谷予志生
H23.03.11	1	YFE講習会および幹事会	東海YFE	水谷予志生

7. 5 所見学会等

年月日	題 目	参加人数
H21.04.16	所内見学会（研究成果発表会後に開催）	34

8. 研 修

8. 1 職員研修

研修期間	研修日数	研 修 内 容	研修先	派遣者
H22. 09. 01～H22. 09. 03	3	技術開発政策の概要、公設試等の課題・展開・方向性について	(独) 産業技術総合研究所 中部産学官連携センター	小川 大介
H22. 10. 14	1	技術コーディネータ人材育成事業基礎コース	(財) 中部科学技術センター	柘植 英明

8. 2 中小企業技術者研修

研修課題名		機械・金属課程
研修期間		H22. 07. 26 ～ H22. 09. 10
研修日数		10
研修場所		機械材料研究所
研修時間	座学 (時間)	18
	実習 (時間)	8
修了者数		30

8. 3 研修生の受入れ

研修期間	研修日数	内 容	人数
H22. 05. 24～H22. 06. 04	10	金属材料や他の材料の評価試験、諸量の計測、データ処理方法の習得	1
H22. 08. 19～H22. 08. 27	7	金属材料や他の材料の評価試験、諸量の計測、データ処理方法の習得	1

平成23年4月1日 発行

岐阜県機械材料研究所年報
平成22年度

編集発行 岐阜県機械材料研究所

所在地：〒501-3265 関市小瀬1288

電話：(0575)22-0147 FAX：(0575)24-6976

E-mail: info@metal.rd.pref.gifu.jp

ホームページ <http://www.metal.rd.pref.gifu.jp>