

機械技術研究所年報

平成 9 年 度

工業技術院

機械技術研究所

機械技術研究所年報

平成9年度

目 次

1. 総 説.....	1
1.1 組 織.....	6
1.2 土地・建物.....	8
1.3 会 計.....	9
1.3.1 予算項目別支出概要.....	9
1.3.2 主要研究項目別支出概要.....	11
1.3.3 歳入徴収.....	16
1.4 職 員.....	17
1.4.1 職能別職員.....	17
1.4.2 級別職員.....	17
2. 業 務.....	18
2.1 試験研究業務.....	18
2.1.1 特別研究.....	18
1) 特別研究.....	18
2) 標準基盤研究.....	22
3) 国際特定共同研究事業.....	22
4) 先導基礎国際共同研究.....	24
5) 中小企業対策技術に関する研究.....	24
6) 原子力平和利用技術に関する研究.....	25
7) 公害防止技術に関する研究.....	25
8) 国際産業技術研究事業に関する研究 (ITIT)	25
9) 官民連帯共同研究.....	26
2.1.2 経常研究.....	27
2.1.3 重要技術の競争的研究開発.....	36
2.1.4 産業科学技術研究開発.....	37
2.1.5 エネルギー・環境領域総合技術開発.....	42
1) 新エネルギー技術研究開発.....	42
2) 省エネルギー技術研究開発.....	44
2.1.6 重要地域技術研究開発.....	48
2.1.7 地域コンソーシアム研究開発プロジェクト.....	49
2.1.8 科学技術振興調整費による研究.....	50
1) 重点基礎研究.....	50
2) 総合研究.....	51
3) 国際共同研究 (2国間型)	51
4) 知的基盤整備.....	52
5) 流動促進研究.....	52
2.1.9 地球環境研究総合推進費 (環境庁)	53
2.1.10 研究情報基盤の拡充強化.....	53
2.1.11 その他.....	54
1) 新規分野開拓独創技術開発支援事業.....	54
2.2 試験研究成果.....	55
2.2.1 発 表.....	55

1) 誌上発表.....	55
2) 口頭発表.....	76
2.2.2 工業所有権	119
1) 出 願	119
2) 取 得	121
3) 実施許諾	123
2.3 検定・検査・依頼試験等	124
2.3.1 依頼試験	124
2.4 図 書	124
2.4.1 蔵 書	124
2.5 広 報	124
2.5.1 刊 行 物	124
2.5.2 新聞掲載等	124
2.5.3 主催行事等	126
1) 研究発表会	126
2) 研究講演会	126
3) そ の 他	126
2.5.4 見 学	126
1) 国内関係	126
2) 外国人見学者	129
2.6 対外協力	130
2.6.1 国際関係	130
1) 国際会議出席，研究開発動向調査	130
2) 外国人研究者受け入れ	135
2.6.2 国内関係	137
1) 招へい研究員	137
2) 派遣研究員	138
3) 学・協会・委員会等委員	138
2.6.3 技術指導・受託出張・共同研究	139
1) 技術指導	139
2) 共同研究	140
2.7 表彰・学位取得	143
2.7.1 表 彰	143
2.7.2 学位取得	143
3. 施設・設備	144
3.1 主要試験研究施設・設備	144

機械技術研究所

Mechanical Engineering Laboratory

名 称	所 在 地	電話番号	所属部課 (H10 3 31)
機械技術研究所	〒305 8564 茨城県つくば市並木 1丁目2番地	0298 58 7016 (企画室) 0298 58 7035 (業務課) 0298 58 7007 (FAX)	企画室, 総務部, 基礎技術部, 物理情報部, 極限技術部, エネルギー部, 生産システム部, ロボット工学部, 技術交流推進センター
筑波第2研究センター	〒300 4201 茨城県つくば市大字寺具字 柏山1947-1	0298 69 0661	基礎技術部, 物理情報部, 極限技術部, エネルギー部

1. 総 説

機械技術研究所は、わが国の機械工業に関する技術の進歩発展を図ることを目的として、昭和12年（1937年）に「機械試験所」という名称で東京に設立された。時代の要請や技術の発展に応じて、その機能を十分に発揮させ、かつ新たな分野の研究にも挑戦すべく、設立以来しばしば機構改革を行い、名称も昭和46年（1971年）に「機械技術研究所」に変更した。

昭和55年（1980年）に現在地のつくば市へ移転し、その後、昭和59年（1984年）にエネルギー技術及びロボット技術の研究を強化・推進するための組織再編、また平成元年（1989年）に基礎的・独創的研究の一層の強化のための組織再編を行った。さらに平成6年（1994年）10月にはエネルギー・環境技術、生産技術、ロボット・福祉技術を重視した機構改革を行った。

当所は「人間・環境調和型高度機械技術の創造」を目指し、マイクロ化、自律化、コンカレント化の視点から、前述の重点技術分野及び材料技術、生体工学、情報・システム技術、基礎機械技術分野の研究開発を効率的に推進し、機械技術に関する国立総合研究機関としての責務を果たすべく努めている。

平成9年度は、経常研究51、特別研究（標準基盤、国際特定、先導基礎国際共同、中小企業対策、原子力平和利用、公害防止、国際産業技術、官民連帯を含む）32、重要技術の競争的研究開発2、指定研究37、地域コンソーシアム研究開発プロジェクト3、科学技術振興調整費による研究など19、合計144の研究テーマに取り組んだ。

新規に開始した主な研究テーマを紹介すると、新しい制度の重要技術の競争的研究開発では「ダイナミック表面ナノ計測技術の研究」、「ライフサイクルアセスメントに関する研究」、同じく新しい制度の地域コンソーシアム

研究開発プロジェクトでは「マイクロ三次元加工技術による医療機器用スーパーデバイスの開発」、「地域工芸品向けリバースエンジニアリングシステムの研究開発」、「工作機械のダウンサイジング技術に関する研究開発」がある。

特別研究では、「省エネルギーのためのITS技術」、国際特定共同研究としては「マグネシウム合金の特性向上に関する研究」、「固体におけるエレクトロマグネティズム現象を応用した超先進マテリアルの開発に関する研究」などがある。

指定研究では、産業科学技術研究開発で「フォトン計測・加工技術」、「ナノ構造制御材料」、「高温機械要素・固体潤滑剤の研究」、「高効率エンジン用高温機械要素評価技術」、「生産機械のダウンサイジング技術の開発評価」が、エネルギー・環境領域総合技術開発においては「水素エンジンの解析評価」、「拡散現象の理論的解明によるエネルギー機器の高効率化」、「排熱回収システムの解析・評価」がスタートした。

科学技術振興調整費（重点基礎研究）では「低温接合による高密度組立技術の研究」、科学技術振興調整費（知的基盤整備）では「可変波長レーザーを用いた干渉計測の評価手法に関する研究」、「微細表面形状の加工・計測技術に関する研究」、科学技術振興調整費（流動促進研究）では「人間との柔軟な関わりをもつ機械システムの動的な自律制御に関する研究」、「運動微小毛群による流体輸送機能の発現に関する研究」がスタートした。

研究成果は国内外の学協会誌、国際会議、当所刊行物、講演会等を通して普及に努めるとともに、技術指導、技術相談に応じ実際に活用されている。

今年度の主な研究成果は以下の通りである。

・分散ユニット機械の自己修復実験に成功し、生物が持つ高度な自律分散機能である自己修復性を、初めて人工

物において実現した。

・マイクロ組立技術として、二本指マイクロハンド機構を利用することにより、数ミクロンサイズの微小立体構造物の接着組立に成功した。従来、半導体プロセスによる平面的な構造物の作製のみに限定されていたが、この技術により微小立体構造物の作製が可能となった。

・機械設計におけるエージェント構成法の研究により、新ソフトウェアとして柔軟性の高いエージェント指向言

語を開発し、自己組織型機械設計技術の実現に成功した。

研究者の海外派遣が研究交流促進法の5条適用による派遣を含めると220件、海外からの新たな研究者の受入れが70件に達するなど、海外を含む他機関との交流は活発に行われている。

なお、平成9年度総予算43.2億円（但し、運営庁費を含む）、そのうち事業費は20.8億円であった。

平成9年度に実施した研究課題は以下の通りである。

特別研究

〔計測・標準技術〕

- ・広帯域超精密表面形状の創成技術に関する研究 5～9
- ・非線形光学素子による耐環境型計測技術に関する研究 7～11

〔バイオニクス〕

- ・ハイブリッド傾斜機能材料の開発と生物・力学的適合性に関する研究 8～12

〔新材料技術〕

- ・高機能ダイヤモンド材料の加工技術に関する研究 8～12

〔システム工学応用技術〕

- ・動力学的行動による移動ロボットの自律性の構築 8～12
- ・省エネルギーのためのITS技術 9～13

〔宇宙開発関連技術〕

- ・宇宙用高精度位置姿勢制御技術の研究 5～9
- ・仮想環境を用いた遠隔プログラミングに関する研究 5～9

〔産業基盤確立技術〕

- ・人工心臓用ターボポンプの流体力学特性に関する研究 5～9
- ・適応型要素生成法を用いた三次元有限要素解析に関する研究 6～10
- ・感覚と運動の統合に基づく行動の学習的生成法に関する研究 6～10
- ・量子力学的効果を用いた機械の研究 7～11
- ・新機能性材料の機械要素機構への応用に関する研究 8～12
- ・超微粒子堆積技術を用いたラピッドプロダクションに関する研究 8～12

標準基盤研究

〔工業標準基盤研究の実施〕

- ・生体材料の生体適合性試験評価方法に関する標準基盤研究 5～12
- ・福祉機器の操作性・安全性等の評価に関する標準基盤研究 7～10

国際特定共同研究

〔国際特定共同研究事業〕

- ・初期設計の計算機支援に関する研究 8～10
- ・自然環境下における高機能移動システムに関する研究 8～10
- ・マグネシウム合金の特性向上に関する研究 9～11
- ・固体におけるエレクトロマグネティズム現象を応用した超先進マテリアルの開発に関する研究 9～11

〔産業基盤技術国際共同研究事業〕

- ・傾斜機能材料の創製とその評価に関する研究 8～10

先導基礎国際共同研究

- ・MRI環境下手術用マニピュレータの先導基盤研究 9
- ・電子ビームリソグラフィによる回折光学素子の製作 9

中小企業対策技術に関する研究

〔中小企業対策技術〕

- ・超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術の研究 7～9
- ・ネットワーク利用による加工ノウハウ解釈型コンサルティングシステムの開発研究 8～10

原子力平和利用技術に関する研究

〔原子力平和利用技術〕

- ・原子力用構造部材の非接触リモートモニタリング技術に関する研究 5～9

公害防止技術に関する研究

〔公害防止技術〕

- ・非定常騒音の防止技術に関する研究 6～10
- ・DeNOx触媒技術と磁場利用微粒子抑制技術のディーゼル排ガスへの適用化に関する研究 8～11

国際産業技術研究事業に関する研究（ITIT）

〔特定重要研究協力事業〕

- ・高性能金属基複合材料に関する研究 5～11

〔特別研究〕

- ・高品質素形材加工技術の研究 8～12

官民連帯共同研究	・先進飛行船技術に関する研究	7 ~ 9
〔官民連帯共同研究〕	・非定常問題に対する計算力学の応用に関する研究	8 ~ 10
・破壊誘起電流計測技術と地震直前予知等への応用に関する研究	・エンジニアリングモデルに関する研究	7 ~ 9
・ナノメートル・スピンドル技術の実用化開発に関する研究	・マイクロファクトリーに関する研究	7 ~ 9
経常研究	・ER現象の解明の研究	7 ~ 9
〔計測・標準技術〕	・極限的超音波計測	7 ~ 9
・タイヤ騒音の発生メカニズムに関する研究	・マイクロ衝撃現象の利用技術	7 ~ 9
・微量大気汚染物質の評価と制御に関する研究	・インテリジェント・モーダルフィルタリングに関する研究	7 ~ 9
・光波の統計的特性の制御と応用に関する研究	・極限下における熱現象に関する研究	8 ~ 10
〔安全・保安技術〕	・数値解析による剥離・再付着を伴う乱流現象の研究	8 ~ 10
・自動車交通の知能化と交通流解析	・クローズドサイクルMHD発電機の動作特性の解析に関する研究	7 ~ 9
〔環境・資源・エネルギー技術〕	・天然ガスエンジンの排気浄化	8 ~ 10
・温暖化対策技術のポテンシャル評価	・非晶質金属粉末の成形・固化に関する研究	7 ~ 9
〔バイオニクス〕	・環境調和型素形材加工技術	8 ~ 10
・加齢による生体硬組織の力学特性と組織学的変化の解明	・微小構造体作成CVD技術	7 ~ 9
・インプラント材料の劣化と生体反応に関する研究	・熱的界面制御技術	7 ~ 9
・脳内情報処理過程の可視化技術の研究	・高機能案内・接合要素の研究	7 ~ 9
・膜における輸送現象に関する研究	・モデルフリーロボティクスシステムの研究	7 ~ 9
〔新材料技術〕	・四肢運動支援技術の研究	7 ~ 9
・極端条件下での無機脆性材料のトライボロジーの研究	・ゆとりを産む機械の研究	7 ~ 9
〔システム工学応用技術〕	・植物生産のためのエネルギー技術に関する調査研究	9
・微小重力場を利用した液体界面機構の解明	・オーステナイト系ステンレス鋼の超塑性加工に関する研究	9 ~ 11
・複雑機械システムの基礎的研究	・鋼の転がり疲れの基礎研究	9 ~ 11
・複数移動機械の協調のための対話に関する研究	・地中音響振動の計測技術の研究	9 ~ 11
・負荷履歴情報蓄積素子	・ゼロエミッション燃焼技術の研究	9 ~ 11
・エージェント指向によるロボット制御の研究	・水素・リチウム熱再生型電池に関する研究	9 ~ 11
・合成的アプローチによる生体機能解明に関する研究	・氷結路面の凹凸とタイヤ性能の研究	9 ~ 11
・非線形力学に基づくマニピュレーション技能の研究	・電解を利用した複合加工技術の研究	9 ~ 11
・機能集積型知能工具の開発研究	重要技術の競争的研究開発	
〔情報技術〕	・ダイナミック表面ナノ計測技術の研究	9 ~ 13
・新分野ロボットの要素研究	・ライフサイクルアセスメントに関する研究	9 ~ 13
〔産業基盤確立技術〕	産業科学技術研究開発	
・機能性高分子材料の力学特性の評価と熱的現象による損傷の研究	〔先導研究〕	
・原子分子モデルによる材料挙動の解明に関する研究	・フレンドリネットワークロボティクス（人間共存型ロボットに関する調査研究）	8 ~ 9
・低粘度流体による潤滑の研究	〔フロンティア・カーボン・テクノロジー〕	
・液晶素子を用いた動画ホログラフィの研究	・フロンティア・カーボン・テクノロジー（摩擦調整機能を有する先進的カーボン系材料の研究）	8 ~ 9
	〔新ソフトウェア構造化モデル〕	
	・協調方式の分析・モデル化研究開発（機械設計におけるエージェントの構成法に関する研究）	3 ~ 9

〔医療及び福祉機器技術研究開発〕		〔熱水利用発電プラント等開発に伴うデータの解析・評価〕（電源特会）	
・高精度三次元画像診断システムの研究開発（光断層イメージングシステムの研究）	4～10	・検知・伝送機構の解析評価	4～10
・ヒューマンフレンドリー介護支援知能機器の研究開発（パワーアシスト装置に関する研究）	7～10	〔太陽光発電システム実用化のための解析評価〕（電源特会）	
・在宅福祉機器システムの研究開発（在宅介護機器の評価・計測に関する研究）	7～11	・超高効率太陽電池の技術開発のための解析評価（太陽電池基板製造技術の解析・評価）	5～12
・低侵襲手術支援システムの研究開発（手術マニピュレータ制御情報の術中実時間生成／更新に関する研究）	7～11	〔水素燃焼タービンの開発に伴う解析・評価〕（電源特会）	
・人工臓器技術の研究開発（体内埋込み型人工心臓システムの研究（臨床前慢性動物実験））	7～11	・水素燃焼タービンの開発に伴う解析・評価	5～10
〔フォトン計測・加工技術〕		・WE-NETトータルシステムの解析・評価	6～11
・フォトン計測・加工技術	9～13	〔石炭特会〕	
〔スーパーメタルの技術開発〕		・水素エンジンの解析評価	9～10
・ナノ構造制御材料	9～13	省エネルギー技術研究開発	
〔エコスマートエンジンの研究開発〕		〔先導的基盤的省エネルギー技術〕	
・高温機械要素・固体潤滑剤の研究	9～10	・反応高効率化のための高機能材料の研究（超限界トライボマテリアルの研究開発）	6～10
〔実用原子力発電所用運転環境高度化技術の評価〕（電源特会）		〔セラミックスガスタービン〕	
・人間感覚指標化技術の研究開発（ストレス反応物質代謝無侵襲計測技術に関する研究）	2～10	・要素技術の研究開発（構成要素技術の研究）	63～10
〔発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発〕（電源特会）		〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕	
・超高温ガスジェネレータ要素評価技術等開発（超高温ガスジェネレータ用機械要素評価技術）	5～10	・極限熱利用・熱交換技術の研究（極限熱利用・熱交換技術の研究）	5～12
〔発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発〕（石炭特会）		〔セラミックスガスタービン〕（電源特会）	
・高効率エンジン用高温機械要素評価技術	9～10	・性能評価（構成要素部品の評価）	元～10
〔発電施設用高機能メンテナンス技術開発評価〕（電源特会）		・静電場制御による熱技術の高機能化に関する研究評価	8～10
・微小運動機構の評価	4～12	・拡散現象の理論的解明によるエネルギー機器の高効率化	9～11
〔マイクロファクトリ技術開発評価〕（石炭特会）		〔超電導電力応用技術研究開発〕（電源特会）	
・生産機械のダウンサイジング技術の開発評価	9～12	・超電導発電機の研究開発（構造健全性評価技術）	63～10
エネルギー・環境領域総合技術開発		〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕（電源特会）	
新エネルギー技術研究開発		・要素技術のシステム化に関する解析・評価（エネルギーシステム設計技術の評価）	5～12
〔総合研究〕		・システムの最適化に関する解析・評価（熱音響効果を利用した新冷熱生成技術に関する研究・評価）	8～10
・新エネルギー技術の基礎的研究開発（風力変換システムに関する研究）	4～12	〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕（石炭特会）	
〔大型風力発電システムの解析・評価〕（電源特会）		・排熱回収システムの解析・評価	9～12
・大型風力発電システムの解析・評価	元～12	〔超電導フライホイール電力貯蔵の研究開発に伴う評価〕（電源特会）	
		・システム設計技術開発（高速回転体の振動特性評価）	8～11
		〔水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術〕（電源特会）	
		・全体システム構築のための解析評価（環境影響の評価）	6～10

重要地域技術研究開発		科学技術振興調整費(国際共同研究(2国間型))	
〔複合機能部材構造制御技術〕		・環境負荷低減をめざす表面機能と加工特性	9
・レーザ応用先進加工システム技術	5～10	評価の研究	
〔中小・中堅企業重要地域技術研究開発〕		・液体操作マイクロシステムの研究	9
・コンカレント加工システム技術(コンカレント加工システムの開発)	9～10	科学技術振興調整費(知的基盤整備)	
地域コンソーシアム研究開発プロジェクト		・磨耗特性評価法に関する研究	9～11
・マイクロ三次元加工技術による医療機器用	9～11	・可変波長レーザーを用いた干渉計測の評価	9～13
スーパーデバイスの開発		手法に関する研究	
・地域工芸品向けリバースエンジニアリング	9～11	・微細表面形状の加工・計測技術に関する	9～13
システムの研究開発		研究	
・工作機械のダウンサイジング技術に関する	9～11	科学技術振興調整費(流動促進研究)	
研究開発		・人間との柔軟な関わりをもつ機械システム	9～11
科学技術振興調整費(重点基礎研究)		の動的な自律制御に関する研究	
・リム・メカニズムに関する研究	7～9	・運動微小毛群による流体輸送機能の発現に	9～11
・均質型ユニットによる機械構成手法に関する	8～10	関する研究	
研究		地球環境研究総合推進費(環境庁)	
・高品位材料再生のための製品解体性評価技	8～10	〔低環境負荷型都市交通手段に関する研究〕	
術に関する研究		・都市内交通の環境負荷の事前評価に関する	9～11
・低温直接接合による高密度組立技術の研究	9～11	研究	
科学技術振興調整費(総合研究)		・電気自動車の運用効率の改善とその評価に	9～11
〔材料の環境負荷と使用性能の総合評価〕		関する研究	
・材料のエコバランス改善のための事例研究	5～9	研究情報基盤の拡充強化	
(制振金属材料のエコバランスの改善)		〔研究情報公開データベースの構築〕	
〔極限環境下におけるマイクロトライボロジー		・金属系材料設計データベースの開発	8～9
に関する基礎的研究〕		・加工技術データベースの構築	8～10
・マイクロトライボロジーの基礎的現象の解	8～10	新規分野開拓独創技術開発支援事業	
明に関する研究		・耐熱・自己潤滑性機械部品の開発	7～9
・マイクロ荷重下の摩擦現象評価に関する研	8～10		
究)			

1.1 組織（平成10年3月31日現在）



エネルギー部 (工博)紺谷 和夫	熱工学研究室	熱輸送, 熱交換, 極低温工学 (理博)白石 正夫
	流体工学研究室	風車, タービン, 計算流体力学 (工博)吉田 博夫
	燃焼工学研究室	内燃機関, 燃焼制御, 燃焼解析 (工博)後藤 新一
	エネルギー変換研究室	新発電技術, ヒートポンプ, 燃焼化学 (工博)高橋 三餘
	エネルギー利用技術研究室	エネルギーシステム解析, ビークルの安全性・省エネルギー (工博)清水 健一
	環境技術研究室	排気対策, 地球環境, 微粒子工学 (工博)斉藤 敬三
	主任研究官	(工博)菊地健太郎
生産システム部 (工博)佐野 利男	複合加工研究室	複合加工, 除去加工, 高品位加工 (工博)服部 光郎
	変形工学研究室	塑性変形, 形状付与, 機能付与 (工博)中山 景次
	界面制御研究室	表面改質, 接合, 微細表面加工 前田龍太郎
	生産機械研究室	工作機械, 機械特性, 機械制御 (工博)永壽 伴章
	生産情報研究室	加工情報, プロセスセンシング, 加工制御 (工博)森 和男
	主任研究官	中原 征治 " (工博)須藤 徹也 " (工博)宮澤 伸一
ロボット工学部 (工博)野崎 武敏	運動機構研究室	機構の動的制御, 地形対応移動 (工博)西郷 宗玄
	感覚制御研究室	ハンド・アーム, 遠隔制御, 仮想環境 (工博)小森谷 清
	自律制御研究室	マニピュレーション, 歩行機構, 知能情報 小谷内 範穂
	バイオロボティクス研究室	生体モデル, 仮想現実感 (工博)谷江 和雄
	福祉応用研究室	人間工学, 感性工学, 人間支援 橋野 賢
技術交流推進センター 〔併〕中原 征治	技術交流, 技術指導, 見学	

1.2 土地建物（平成10年3月31日現在）

口 座	区 分		建 物			備 考	
	区 分	面積 (m ²)	区 分	構 造	棟 数		面積 (m ²)
工業技術院機械技術研究所 (茨城県つくば市)	国 有	147,281	国 有	SRC 8 地下1	1	8,588	
				RC 4	1	1,423	
				RC 2 地下1	2	1,416	
				RC 2	17	20,110	
				RC 1 地下1	2	1,342	
				RC 1	31	4,476	
				S 1	13	1,460	
小 計		147,281			67	38,815	
工業技術院筑波第2研究センター (茨城県つくば市)	国 有		国 有	RC 2	1	1,204	
				RC 1	1	108	
小 計					2	1,312	
合 計		147,281			69	40,127	

(土地) 筑波研究支援総合事務所管理

(注) SRC : 鉄骨鉄筋コンクリート造

RC : 鉄筋コンクリート造

S : 鉄骨造

1.3 会計

1.3.1 予算項目別支出概要

(1) 通商産業省所管一般会計

区 分	支出金額（円）
通商産業本省	10,826,370
経済協力費	10,826,370
職員旅費	346,520
在外研究員旅費	2,820,850
庁費	7,659,000
工業技術院	3,711,488,474
工業技術院	60,000
庁費	60,000
鉱工業技術振興費	531,412,710
非常勤職員手当	1,060,200
諸謝金	1,375,000
職員旅費	2,412,040
試験所特別研究旅費	1,602,970
試験研究所受託業務旅費	43,220
外国旅費	541,920
在外研究員旅費	2,862,900
委員等旅費	353,680
流動研究員旅費	659,620
外国人招へい旅費	424,960
庁費	809,000
試験研究所特別研究費	230,084,000
試験研究所研究設備整備費	14,985,000
試験研究費	202,574,000
研究開発費	67,859,000
招へい外国人滞在費	65,200
試験研究調査委託費	3,700,000
中小企業新技術研究開発費	57,866,160
職員旅費	380,160
中小企業産業技術研究開発費	57,486,000
産業技術基盤研究開発費	158,748,770
非常勤職員手当	139,500
職員旅費	469,270
試験研究費	15,000
研究開発費	158,125,000
工ネルギー技術研究開発費	27,992,800
非常勤職員手当	186,000
職員旅費	252,420
流動研究員旅費	80,380
試験研究費	25,000
研究開発費	27,499,000
工業技術院試験研究所	2,672,965,494
職員基本給	1,233,147,759
職員諸手当	942,584,108
超過勤務手当	24,855,973
児童手当	35,000
職員旅費	5,975,970
庁費	12,960,000
試験研究費	305,081,000

区 分	支出金額（円）
筑波研究施設等運営庁費	140,558,000
通信専用料	7,481,084
自動車重量税	286,600
科学技術振興調整費	201,864,420
諸謝金	259,600
職員旅費	9,447,810
外国旅費	22,275,000
委員等旅費	228,570
外国技術者等招へい旅費	2,925,600
試験研究費	130,680,000
招へい外国人滞在費	3,149,840
科学技術総合研究委託費	32,898,000
国立機関原子力試験研究費	6,945,880
職員旅費	77,880
試験研究費	6,868,000
国立機関公害防止等試験研究費	43,105,440
職員旅費	305,440
試験研究費	42,800,000
環境研究総合推進費	10,526,800
職員旅費	174,800
試験研究費	10,352,000
中小企業庁	12,441,220
中小企業対策費	12,441,220
職員旅費	97,220
庁費	12,344,000
合 計	3,734,756,064

(2) 総理府所管一般会計

区 分	支出金額（円）
科学技術庁	28,841,000
科学技術振興費	28,841,000
試験研究費	28,841,000
合 計	28,841,000

(3) 電源開発促進対策特別会計

区 分	支出金額（円）
電源多様化勘定	341,390,380
事務取扱費	341,390,380
職員旅費	577,380
庁費	542,000
電源多様化技術開発評価費	340,271,000
合 計	341,390,380

(4) 石炭並びに石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計

区 分	支出金額（円）
石油及びエネルギー需給構造高度化勘定	84,187,760
事務処理費	84,187,760
職員旅費	13,760
庁費	34,000
エネルギー需給構造高度化技術開発評価費	84,140,000
合 計	84,187,760

1.3.2 主要研究項目別支出概要

主 要 研 究 項 目	支 出 金 額 (円)	
	一般会計	特別会計
特別研究		
〔計測・標準技術〕		
・広帯域超精密表面形状の創成技術に関する研究	14,179,000	
・非線形光学素子による耐環境型計測技術に関する研究	21,731,000	
〔バイオニクス〕		
・ハイブリッド傾斜機能材料の開発と生物・力学的適合性に関する研究	14,880,000	
〔新材料技術〕		
・高機能ダイヤモンド材料の加工技術に関する研究	17,195,000	
〔システム工学応用技術〕		
・動力学的行動による移動ロボットの自律性の構築	18,782,000	
・省エネルギーのためのITS技術	10,790,000	
〔宇宙開発関連技術〕		
・宇宙用高精度位置姿勢制御技術の研究	11,579,000	
・仮想環境を用いた遠隔プログラミングに関する研究	11,598,000	
〔産業基盤確立技術〕		
・人工心臓用ターボポンプの流体力学特性に関する研究	8,544,000	
・適応型要素生成法を用いた三次元有限要素解析に関する研究	15,413,000	
・感覚と運動の統合に基づく行動の学習的生成法に関する研究	17,398,000	
・量子力学的効果を用いた機械の研究	20,410,000	
・新機能性材料の機械要素機構への応用に関する研究	14,071,000	
・超微粒子堆積技術を用いたラピッドプロダクションに関する研究	20,675,000	
標準基盤研究		
〔工業標準基盤研究の実施〕		
・生体材料の生体適合性試験評価方法に関する標準基盤研究	10,090,000	
・福祉機器の操作性・安全性等の評価に関する標準基盤研究	7,063,000	
国際特定共同研究		
〔国際特定共同研究事業〕		
・初期設計の計算機支援に関する研究	8,347,000	
・自然環境下における高機能移動システムに関する研究	8,347,000	
・マグネシウム合金の特性向上に関する研究	4,176,000	
・固体におけるエレクトロマグネティズム現象を応用した超先進マテリアルの開発に関する研究	4,248,000	
〔産業基盤技術国際共同研究事業〕		
・傾斜機能材料の創製とその評価に関する研究	4,248,000	
先導基礎国際共同研究		
・MRI環境下手術用マニピュレータの先導基盤研究	793,000	
・電子ビームリソグラフィーによる回折光学素子の製作	855,000	
中小企業対策技術に関する研究		
〔中小企業対策技術〕		
・超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術の研究	6,370,000	
・ネットワーク利用による加工ノウハウ解釈型コンサルティングシステムの開発研究	7,373,000	
原子力平和利用技術に関する研究		
〔原子力平和利用技術〕		
・原子力利用構造部材の非接触リモートモニタリング技術に関する研究	7,548,000	

主要研究項目	支出金額（円）	
	一般会計	特別会計
公害防止技術に関する研究		
〔公害防止技術〕		
・非定常騒音の防止技術に関する研究	23,080,000	
・DeNOx触媒技術と磁場利用微粒子抑制技術のディーゼル排ガスへの適用化に関する研究	23,527,000	
国際産業技術研究事業に関する研究（ITIT）		
〔特定重要研究協力事業〕		
・高性能金属基複合材料に関する研究	5,157,000	
〔特別研究〕		
・高品質素形材加工技術の研究	3,110,000	
官民連帯共同研究		
〔官民連帯共同研究〕		
・破壊誘起電流計測技術と地震直前予知等への応用に関する研究	35,580,000	
・ナノメートル・スピンドル技術の実用化開発に関する研究	3,846,000	
経常研究		
〔計測・標準技術〕		
・タイヤ騒音の発生メカニズムに関する研究	1,350,000	
・微量大気汚染物質の評価と制御に関する研究	910,000	
・光波の統計的特性の制御と応用に関する研究	1,000,000	
〔安全・保安技術〕		
・自動車交通の知能化と交通流解析	800,000	
〔環境・資源・エネルギー技術〕		
・温暖化対策技術のポテンシャル評価	1,500,000	
〔バイオニクス〕		
・加齢による生体硬組織の力学特性と組織学的変化の解明	1,800,000	
・インプラント材料の劣化と生体反応に関する研究	1,800,000	
・脳内情報処理過程の可視化技術の研究	3,610,000	
・膜における輸送現象に関する研究	1,000,000	
〔新材料技術〕		
・極端条件下での無機脆性材料のトライボロジーの研究	890,000	
〔システム工学応用技術〕		
・微小重力場を利用した液体界面機構の解明	1,920,000	
・複雑機械システムの基礎的研究	1,550,000	
・複数移動機械の協調のための対話に関する研究	1,200,000	
・負荷履歴情報蓄積素子	1,500,000	
・エージェント指向によるロボット制御の研究	9,980,000	
・合成的アプローチによる生体機能解明に関する研究	1,320,000	
・非線形力学に基づくマニピュレーション技能の研究	330,000	
・機能集積型知能工具の開発研究	8,900,000	
〔情報技術〕		
・新分野ロボットの要素研究	2,650,000	
〔産業基盤確立技術〕		
・機能性高分子材料の力学特性の評価と熱的現象による損傷の研究	2,100,000	
・原子分子モデルによる材料挙動の解明に関する研究	410,000	
・低粘度流体による潤滑の研究	2,200,000	
・液晶素子を用いた動画ホログラフィの研究	2,000,000	

主要研究項目	支出金額（円）	
	一般会計	特別会計
・先進飛行船技術に関する研究	500,000	
・非定常問題に対する計算力学の応用に関する研究	1,000,000	
・エンジニアリングモデルに関する研究	1,250,000	
・マイクロファクトリーに関する研究	1,560,000	
・ER現象の解明の研究	720,000	
・極限的超音波計測	780,000	
・マイクロ衝撃現象の利用技術	780,000	
・インテリジェント・モーダルフィルタリングに関する研究	630,000	
・極限下における熱現象に関する研究	7,250,000	
・数値解析による剥離・再付着を伴う乱流現象の研究	1,300,000	
・クローズドサイクルMHD発電機の動作特性の解析に関する研究	1,000,000	
・天然ガスエンジンの排気浄化	500,000	
・非晶質金属粉末の成形・固化に関する研究	910,000	
・環境調和型素形材加工技術	2,190,000	
・微小構造体作成CVD技術	1,920,000	
・熱的界面制御技術	780,000	
・高機能案内・接合要素の研究	1,500,000	
・モデルフリーロボティクスシステムの研究	2,780,000	
・四肢運動支援技術の研究	1,320,000	
・ゆとりを産む機械の研究	330,000	
・植物生産のためのエネルギー技術に関する調査研究	500,000	
・オーステナイト系ステンレス鋼の超塑性加工に関する研究	1,100,000	
・鋼の転がり疲れの基礎研究	1,560,000	
・地中音響振動の計測技術の研究	620,000	
・ゼロエミッション燃焼技術の研究	920,000	
・水素・リチウム熱再生型電池に関する研究	1,000,000	
・氷結路面の凹凸とタイヤ性能の研究	1,350,000	
・電解を利用した複合加工技術の研究	2,400,000	
重要技術の競争的研究開発		
・ダイナミック表面ナノ計測技術の研究	106,000,000	
・ライフサイクルアセスメントに関する研究	60,073,000	
産業科学技術研究開発		
〔先導研究〕		
・フレンドリネットワークロボティクス（人間共存型ロボットに関する調査研究）	4,435,000	
〔フロンティア・カーボン・テクノロジー〕		
・フロンティア・カーボン・テクノロジー （摩擦調整機能を有する先進的カーボン系材料の研究）	2,450,000	
〔新ソフトウェア構造化モデル〕		
・協調方式の分析・モデル化研究開発（機械設計におけるエージェントの構成法に関する研究）	10,378,000	
〔医療及び福祉機器技術研究開発〕		
・高精度三次元画像診断システムの研究開発（光断層イメージングシステムの研究）	14,934,000	
・ヒューマンフレンドリー介護支援知能機器の研究開発（パワーアシスト装置に関する研究）	11,664,000	
・在宅福祉機器システムの研究開発（在宅介護機器の評価・計測に関する研究）	17,678,000	
・低侵襲手術支援システムの研究開発（手術マニピュレータ制御情報の術中実時間生成／更新に関する研究）	17,543,000	

主要研究項目	支出金額（円）	
	一般会計	特別会計
・人工臓器技術の研究開発(体内埋込み型人工心臓システムの研究(臨床前慢性物実験))	21,190,000	
〔フォトン計測・加工技術〕		
・フォトン計測・加工技術	67,123,000	
〔スーパーメタルの技術開発〕		
・ナノ構造制御材料	17,694,000	
〔エコスマートエンジンの研究開発〕		
・高温機械要素・固体潤滑剤の研究	4,265,000	
〔実用原子力発電所用運転環境高度化技術の評価〕(電源特会)		
・人間感覚指標化技術の研究開発(ストレス反応物質代謝無侵襲計測技術に関する研究)		11,138,000
〔発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発〕(電源特会)		
・超高温ガスジェネレータ要素評価技術等開発(超高温ガスジェネレータ用機械要素評価技術)		10,040,000
〔発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発〕(石炭特会)		
・高効率エンジン用高温機械要素評価技術		13,563,000
〔発電施設用高機能メンテナンス技術開発評価〕		
(電源特会)		
・微小運動機構の評価		80,337,000
〔マイクロファクトリ技術開発評価〕(石炭特会)		
・生産機械のダウンサイジング技術の開発評価		40,983,000
エネルギー・環境領域総合技術開発		
新エネルギー技術研究開発		
〔総合研究〕		
・新エネルギー技術の基礎的研究開発(風力変換システムに関する研究)	10,900,000	
〔大型風力発電システムの解析・評価〕(電源特会)		
・大型風力発電システムの解析評価		64,034,000
〔熱水利用発電プラント等開発に伴うデータの解析・評価〕(電源特会)		
・検知・伝送機構の解析評価		12,368,000
〔太陽光発電システム実用化のための解析評価〕(電源特会)		
・超高効率太陽電池の技術開発のための解析評価(太陽電池基板製造技術の解析・評価)		20,934,000
〔水素燃焼タービンの開発に伴う解析・評価〕(電源特会)		
・表面反応の解析		10,053,000
・燃焼解析技術・タービン評価		14,136,000
・WE-NETトータルシステムの解析・評価		8,678,000
(石炭特会)		
・水素エンジンの解析評価		14,490,000
省エネルギー技術研究開発		
〔先導的基盤的省エネルギー技術〕		
・反応高効率化のための高機能材料の研究(超限界トライボマテリアルの研究開発)	11,860,000	
〔セラミックスガスタービン〕		
・要素技術の研究開発(構成要素技術の研究)	1,693,000	
〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕		
・極限熱利用・熱交換技術の研究(極限熱利用・熱交換技術の研究)	6,067,000	
〔セラミックスガスタービン〕(電源特会)		
・性能評価(高温高速ロータの研究)		48,505,000
・性能評価(燃焼器の研究)		5,000,000
・性能評価(再生器の研究)		5,000,000

主要研究項目	支出金額（円）	
	一般会計	特別会計
・性能評価（微小粒子衝突破壊現象の研究）		18,000,000
・性能評価（総合性能試験評価）		1,000,000
・静電場制御による熱技術の高機能化に関する研究評価		9,500,000
・拡散現象の理論的解明によるエネルギー機器の効率化		10,577,000
〔超電導電力応用技術研究開発〕（電源特会）		1,000,000
・超電導発電機の研究開発（構造健全性評価技術）		43,000,000
〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕（電源特会）		
・要素技術のシステム化に関する解析・評価（エネルギーシステム設計技術の評価）		6,920,000
・システムの最適化に関する解析・評価（熱音響効果を利用した新冷熱生成技術に関する研究・評価）		9,500,000
〔広域エネルギー利用ネットワークシステム〕（石炭特会）		
・排熱回収システムの解析・評価（メタノール・エネルギーシステムの解析・評価）		4,000,000
・排熱回収システムの解析・評価（熱交換器の汚れ防止技術の解析・評価）		2,000,000
・排熱回収システムの解析・評価（界面活性剤を用いた流動抵抗低減システムの解析・評価）		2,850,000
・排熱回収システムの解析・評価（高効率廃熱回収・利用システムの解析・評価）		2,150,000
・排熱回収システムの解析・評価（潜熱輸送媒体を活用する熱回収・輸送システムの解析・評価）		18,950,000
〔超電導フライホイール電力貯蔵の研究開発に伴う評価〕（電源特会）		
・システム設計技術開発（高速回転体の振動特性評価）		4,000,000
〔水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術〕（電源特会）		
・全体システム構築のための解析評価（環境影響の評価）		7,600,000
重要地域技術研究開発		
〔複合機能部材構造制御技術〕		
・レーザ応用先進加工システム技術	13,893,000	
〔中小・中堅企業重要地域技術研究開発〕		
・コンカレント加工システム技術（コンカレント加工システムの開発）	44,791,000	
地域コンソーシアム研究開発プロジェクト		
・マイクロ三次元加工技術による医療機器用スーパーデバイスの開発	15,547,000	
・地域工芸品向けリパースエンジニアリングシステムの研究開発	19,700,000	
・工作機械のダウンサイジング技術に関する研究開発	21,931,000	
科学技術振興調整費（重点基礎研究）		
・リム・メカニズムに関する研究	18,488,000	
・均質型ユニットによる機械構成手法に関する研究	8,500,000	
・高品位材料再生のための製品解体性評価技術に関する研究	9,588,000	
・低温直接接合による高密度組立技術の研究	14,573,000	
科学技術振興調整費（総合研究）		
〔材料の環境負荷と使用性能の総合評価〕		
・材料のエコバランス改善のための事例研究（制振金属材料のエコバランスの改善）	4,616,000	
〔極限環境下におけるマイクロトライボロジーに関する基礎的研究〕		
・帯電マイクロトライボロジー特性への影響に関する研究	27,400,000	
・マイクロ荷重下の摩擦現象評価に関する研究	23,060,000	
・マイクロ荷重下における動的表面化学状態に関する研究	19,135,000	
・超高真空静電気顕微鏡の超高感度・超高分解能化に関する研究	13,763,000	
科学技術振興調整費（国際共同研究（2国間型））		
・環境負荷低減をめざす表面機能と加工特性評価の研究	6,672,000	

主要研究項目	支出金額（円）	
	一般会計	特別会計
・液体操作マイクロシステムの研究	5,544,000	
科学技術振興調整費（知的基盤整備）		
・磨耗特性評価法に関する研究	7,422,000	
・可変波長レーザーを用いた干渉計測の評価手法に関する研究	2,612,000	
・微細表面形状の加工・計測技術に関する研究	4,097,000	
科学技術振興調整費（流動促進研究）		
・人間との柔軟な関わりをもつ機械システムの動的な自律制御に関する研究	14,533,000	
・運動微小毛群による流体輸送機能の発現に関する研究	14,796,000	
地球環境研究総合推進費（環境庁）		
〔低環境負荷型都市交通手段に関する研究〕		
・都市内交通の環境負荷の事前評価に関する研究	3,310,000	
・電気自動車の運用効率の改善とその評価に関する研究	7,217,000	
研究情報基盤の拡充強化		
〔研究情報公開データベースの構築〕		
・金属系材料設計データベースの開発	1,850,000	
・加工技術データベースの構築	3,160,000	
新規分野開拓独創技術開発支援事業		
・耐熱・自己潤滑性機械部品の開発	2,860,000	

1.3.3 歳入徴収

(1) 一般会計

区分	件数	金額（円）
雑収入	144	18,626,527
国有財産利用収入	110	18,557,259
国有財産貸付収入	110	18,557,259
建物及物件貸付料	110	18,557,259
諸収入	34	69,268
受託調査試験及役務収入	1	43,930
受託調査及試験収入	1	43,930
弁償及返納金	1	2,000
返納金	1	2,000
物品売払収入	0	0
不用物品売払代	0	0
雑入	32	23,338
労働保険料被保険者負担金	32	23,338
延滞金	0	0

(2) 電源開発促進対策特別会計

区分	件数	金額（円）
電源多様化勘定	0	0
雑収入	0	0
雑入	0	0

(3) 石炭並びに石油及びエネルギー需給構造高度化対策特別会計

区分	件数	金額（円）
石油及びエネルギー需給構造高度化勘定	0	0
雑収入	0	0
雑入	0	0

1.4 職員

1.4.1 職能別職員（平成10年3月31日現在）

職能 組織	研究従事者専門別									事務従事者等		合計
	物理	情報工学	電気	機械	化学	金属	計測	材料工学	計	事務官	技官	
所長			1						1			1
次長	1								1			1
企画室				1					1	3		4
国際研究協力官	1								1			1
首席研究官				2					2			2
統括研究調査官			1	2					3	1		4
総務部										37	2	39
基礎技術部	4		1	18	2	5	2	1	33			33
物理情報部	6	6	2	16					30			30
極限技術部	4			20					24			24
エネルギー部	3		2	27	2	1			35			35
生産システム部	5		3	28	2	2		1	41			41
ロボット工学部	1	9	3	13				1	27			27
合計	25	15	12	128	6	8	3	2	199	41	2	242

調査官及び専門職を含む

（休職，辞職，退職者，育児休業及び任期付職員を含む）

1.4.2 級別職員（平成10年3月31日現在）

級 組織	指定職	研究職					行政職（一）										行政職（二）			合計			
		5	4	3	2	計	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	計	5	4		計		
所長	1																						1
次長	1																						1
企画室		1				1						1	1	1								3	4
国際研究協力官		1				1																	1
首席研究官		2				2																	2
統括研究調査官		2	1			3								1							1		4
総務部							1	3	3	8	4	4	2	6	7	38		1			1		39
基礎技術部		12	9	7	5	33																	33
物理情報部		8	6	12	4	30																	30
極限技術部		12	3	4	5	24																	24
エネルギー部		14	7	9	5	35																	35
生産システム部		18	11	10	2	41																	41
ロボット工学部		8	6	8	5	27																	27
合計	2	78	43	50	26	197	1	3	3	8	5	5	4	6	7	42		1			1		242

調査官及び専門職を含む

（休職，辞職，退職者，育児休業及び任期付職員を含む）

2. 業 務

2.1 試験研究業務

2.1.1 特別研究

1) 特別研究

[大項目] 計測・標準技術

[研究題目] 広帯域超精密表面形状の創成技術に関する研究

[研究担当者] 森 和男, 岡崎 祐一, 明渡 純, 小澤 則光

[研究内容] 1) 長波長表面形状切削技術

すでに開発した3次元微細表面形状創成システムを用い、無酸素銅、無電解ニッケルめっきを含む種々の材料を使った切削加工実験を行い、特殊光学部品や意匠デザインに相当するさまざまな微細表面形状を創成し、表面形状を評価した。新たに中ぐり加工用高速工具サーボを開発し、円筒面の内側に微細加工を施せるようになった。

2) 短波長表面形状形成技術

本研究では、数 μm から数十 μm の範囲にある微細表面形状を形成するための手法として、磁性流体と磁気記録媒体を用いたマグネティックリソグラフィと呼ばれる新しい微細加工法の研究を行ってきた。この研究から生まれた派生技術として、磁性流体中にダイヤモンド砥粒等を混入し、規則的に配列させることに成功した。

3) 広帯域表面形状評価技術

滑り案内および転がり案内機構の、微小変位領域における非線形摩擦挙動を、実験的に解析した。その結果、通常の転がりあるいは滑り摩擦特性を示す領域のほかに、ある変位振幅以下の微小変位領域では弾性特性を呈すること、その弾性領域は等価弾性係数によって更に2つの領域に区分されること、これら領域の間を遷移するとき、周波数伝達関数には大きな特性変化が現れることなどを明らかにした。

[研究題目] 非線形光学素子による耐環境型計測技術に関する研究

[研究担当者] 中澤 克紀, 深堀 和良, 天神林孝二, 永壽 伴章, 日比野謙一, 山内 真, 白井 智宏

[研究内容] 非線形光学結晶(BaTiO_3)を用いて自己励起型配置によって位相共役波を発生させ、軸外放物面鏡によって反射された平面波面の誤差を干渉計測し、軸外放物面鏡の形状検査を行った。また、電子線描画装置を用いて点対称でランダムなパターンとフレネルレンズパターンの描画を同時に行い、光散乱作用兼レンズ作用を備えた光学素子(スキヤッタプレート)を作成した。それ

を用いて外乱に強い共通光路干渉計を構築し、凹面鏡の形状を測定した。位相シフト干渉計測技術において、位相変調の非線形性と干渉縞信号の非正弦波雑音を効率的に補償する新しい計測アルゴリズムを導き、フィゾー干渉計に適用し数値シミュレーションを行った結果、位相測定系の系統誤差を、従来法の1/5まで低減できることが判明した。

[大項目] バイオニクス

[研究題目] ハイブリッド傾斜機能材料の開発と生物・力学的適合性に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 山田 幸生, 白崎 芳夫, 兵藤 行志, 山根 隆志, 岡崎 義光, 丸山 修, 牛田多加志, 伊藤 敦夫, 碓井 雄一, 立石 哲也

[研究内容] 機能を失った人体の硬組織や軟組織を代替する材料は、生体組織親和性、抗血栓性が重要であり、さらに長期間にわたり、厳しい環境下で各種の機能性、耐久性の保持が要求される。従来の金属や高分子による生体材料だけでは対応が難しいため、生体組織と人工材料のハイブリッド型で徐々に機能が変化する傾斜機能材料が必要となっている。人工骨、人工歯などの硬組織を代替する硬組織代替材料では、高強度、高延性なTi-15%Zr-4%Ta-0.2%Pd合金を傾斜機能用母材として開発し、生体適合性に優れた窒化チタンコーティングする条件を検討した。その結果、800℃で母材のチタン合金に窒化チタンをコーティングし、傾斜機能化させることに成功した。さらに、チタン合金の脆化を抑えるため、700℃付近でのコーティング条件を検討中である。人工心臓、人工血管などの軟組織代替材料では、母材の機械強度、軟組織適合性の付与を考慮に入れて、ナフタレンを原料とする縮合多環芳香族系樹脂を母材として合成した。正確な機械強度は未測定であるが、ポリエチレン、ポリスチレンなどの汎用プラスチックと比較して、この縮合多環芳香族樹脂は硬いことがわかり、生体機械材料としての利用にも期待できることがわかった。レーザーによる精密埋込みに関しては、エキシマレーザーによる軟組織のアブレーションメカニズムについて理論解析および実験を行った。

[大項目] 新材料技術

[研究題目] 高機能ダイヤモンド材料の加工技術に関する研究

[研究担当者] 菊地 薫, 前田龍太郎, 高木 秀樹, 村越 庸一, 清水 透, 佐野 利男, 竜江 義孝

[研究内容] コンピュータ技術及び通信技術の驚異的發展につれて、電子デバイスはますます小型化、高密度化、高機能化しており、電子材料の特性に関する要求が

多様化している。ダイヤモンドは物質中最高の硬さ、優れた熱伝導性、高い絶縁性および化学的安定性等の特性を持つ。最近では研磨材および工具のみではなく光学材料への応用や、半導体レーザおよび半導体回路の高密度実装におけるヒートシンクおよび不純物をドーピングすることによりシリコンに代わる次世代の半導体材料として期待されている。しかし、ダイヤモンドは物質中で最高の硬度をもつゆえに、加工は困難であり、その優れた特性をさらに各分野に応用するためには、総合的な加工・応用技術の開発が是非とも必要である。本研究ではダイヤモンドの優れた特性を各先端技術分野に適用するため、ダイヤモンド材料のビーム加工、接合および成形等の基盤的な加工技術について検討する。

本年度は、レーザアブレーション法によって生成したDLC薄膜組成をXPSにより検討し、KrFエキシマレーザによって微細加工した。ダイヤモンドにおける紫外光吸収微量不純物元素を利用したパターニング方法を検討した。イオンエッチングにおいては、ダイヤモンドの反応性加工を検討した。接合技術においては、ダイヤモンド薄膜とシリコンや石英基板の表面性状を検討し、接合を行うために必要な基礎的条件を明らかにした。ダイヤモンド薄膜とシリコンや石英基板を接合するため、陽極接合法の接合条件を検討した。また、クラスターダイヤモンドの粉体特性を検討し、超臨界抽出脱脂に使用するバインダーの検討、そして脱脂および焼結プロセスの基礎的条件を検討した。

[大項目] システム工学応用技術

[研究題目] 動力学的行動による移動ロボットの自律性の構築

[研究担当者] 野崎 武敏, 西郷 宗玄, 矢野 智昭, 堀内 英一, 梶田 秀司, 松本 治, 竹内 裕喜

[研究内容] 車輪型倒立振り子型ロボットに関しては、まず構造可変型4輪ロボットに、新たに外界センサとしてレーザー距離センサを付加し、前方に存在する段差の高さ及び段差までの距離を精度良く計測できることを確認した。また、その情報を用いてリアルタイムに軌道計画を行うことにより、未知段差の高速昇降が実現できることを実験的に確認した。次に、昨年度製作した踏み面が短い階段を高速に昇降できるシステムとして開発した2足歩行型脚車輪ロボットを用いて、片方の脚のみでの倒立実験及び動的軌道を用いた歩行実験を行った。その結果、階段昇降が可能であることを実験的に確認することができた。

2足歩行型ロボットに関しては、まず、カリフォルニア工科大学との共同研究において、三次元動的2足歩行に関する理論解析を行い、鉛直軸まわりのアクチュエータがない場合でも方向転換が可能であるという興味深い

結果を得た。同時に、開発した4自由度の2足歩行ロボットの歩行実験に成功した。次に、一部明らかとなった本田技研の人間型歩行ロボットの情報をもとに、これまでの研究方針を変更し、新たにオリジナルな構造の2足歩行ロボットの設計、片側一脚分の試作を行った。試作中のロボットは、通常スケールの階段昇降や方向転換、コンピュータ、バッテリーの搭載等の実現を目指したものである。

[研究題目] 省エネルギーのためのITS技術

[研究担当者] 津川 定之, 谷田部照男, 富田 康治, 阪口 健, 加藤 晋

[研究内容] (1) 先行車検出技術:

先行車までの距離と相対方位を測定するビジョンセンサのアルゴリズムを設計した。各車両に設けた光学的マーカを利用して、三角測量の原理で車間距離と相対方位を計測する。

(2) 車両間通信技術:

車両群を時間遅れなく制御するための多対多車両間通信のプロトコルを検討し、CSMA/CDをベースとした無線LANを設計した。

(3) ロンジチューズナル制御技術:

小さな車間距離で車両群を走行させる制御アルゴリズムを検討し、ムービングターゲットを適用したアルゴリズムを設計した。

(4) 総合実験:

総合実験で使用する車両の仕様を検討した。

[大項目] 宇宙開発関連技術

[研究題目] 宇宙用高精度位置姿勢制御技術

[研究担当者] 小鍛冶 繁, 黒河 治久, 市川 直樹, 鈴木 章夫, 森川 泰, 三沢 雅樹, 永寿 伴章, 山田 幸生

[研究内容] これまで提案してきた望遠鏡本体と分割ミラー上にアクチュエータを搭載する機構を用い、柔軟構造物である望遠鏡本体を加振せずにミラーを高精度位置制御するための制御手法を開発した。周波数領域での分離によって2種類のアクチュエータを制御する方式について、外乱抑制を満足しつつエネルギー損失が小さいフィルタを用いた制御系を設計し、良好な結果を得た。また、望遠鏡システム全体の姿勢制御に有効なコントロール・モーメント・ジャイロ(CMG)の特異点問題を解明し、簡単で有効な制御方式を開発し、CMG制御の全般にわたってまとめを行った。

冷却系に関しては、微小重力下での二相流体の基礎現象の解明のために、航空機、落下塔を用いた微小重力実験を実施し、温度勾配下での気泡挙動および気泡周りの流れを調べる実験を行い、提案した界面挙動擾乱モデルによって任意の重力環境下での管内界面挙動を推定する

ことが可能になった。一連の微小重力実験結果から、二相流体の流動・伝熱特性に及ぼす浮力の影響が明らかとなり、ミラー冷却システムへの設計指針が得られた。

[研究題目] 仮想環境を用いた遠隔プログラミングに関する研究

[研究担当者] 野崎 武敏, 小森谷 清, 横井 一仁, 神徳 徹雄, 前川 仁, 金子 健二, 有隅 仁, 谷江 和雄

[研究内容] 前年度までに得られた研究成果を統合してひとつのシステムとしてまとめ、総合的な評価を遠隔操作実験を通して行った。

前年度までに開発したシステムの統合化を進めると共に、この5年間の急速な計算機システムの進歩により陳腐化したシステムの更新を行ないシステム総合評価を進めた。また、今までの仮想世界の操作実験の中で対象物を把持するグリップ力のフィードバックの重要性も明らかになったため、最終年度であるがグリップ力をフィードバックする機能を追加した。

上記の研究と並行して、研究成果を実際の遠隔操作に結びつけるために、東芝(株)との共同研究、およびフランスのパリロボット研究所との共同研究を昨年に引き続き継続した。限られた通信帯域を持つ汎用ISDN回線を利用して遠隔地のロボットを遠隔操作するための技術課題の検討を実際の遠隔操作実験を通して進めた。

[大項目] 産業基盤確立技術

[研究題目] 人工心臓用ターボポンプの流体力学特性に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 山根 隆志, 西田 正浩, 立石 哲也

[研究内容] 血液凝固、血球破壊の防止に対する要求が厳しい体内埋込み型人工心臓用のポンプとして、これに適したインペラ磁気支持式のターボポンプを対象として、高効率、無滞留、低剪断の流れ場を実現するために、流体力学的特性の研究を行っている。本年度は(1)インペラ後面隙間の血液鬱滞部を低減させるために、ポンプ内に循環流れを引き起こすウォッシュアウトホールの流れ特性を調べるために、ケーシング表面の静圧分布測定と流れの可視化定量解析を行った。循環抵抗が一定の時、ホール入出口の圧力係数の差及びホール貫流量・吐出量比が一定であるが、循環抵抗の増加とともに、ホール入出口の圧力係数の差及びホール貫流量は増大することがわかった。(2)インペラにかかる流体力を静圧分布測定により評価し、循環抵抗が増大すると半径方向スラストは反吐出口側に働き、軸スラストは増大することがわかった。また、軸スラストは、ウォッシュアウトホールがあると減少し、セミオープン羽根モデルでは磁気カップリング力の84%と見積もられた。さらに現行のクローズド

羽根モデルでは磁気カップリング力の26%であり、インペラが浮上し難いポンプであることが確認できた。(3)日機装(株)との共同研究により、市販遠心血液ポンプを系統的に改造したモデルについて、可視化実験結果と数値流体力学解析結果と血球破壊現象との相関関係を検討し、インペラとケーシングの狭い隙間が、羽根先端および吐出口における流れパターンおよびシアを大きく変え、血球破壊に関連していると類推できるレベルに到達した。

[研究題目] 適応型要素生成法を用いた三次元有限要素解析に関する研究

[研究担当者] 今村 聡, 大見 孝吉, 手塚 明, 鈴木 健

[研究内容] (1) 三次元任意領域対応型メッシュジェネレータの開発

- ・逐次法による生成段階の不具合のリカバリーアルゴリズムのプロトタイプを構築し、その一般化を考察した。

(2) 三次元アダプティブ法の確立

- ・三次元アダプティブh法(局所細分化法)における要素細分化のデータ構造を変更し、従来、一回のみ可能であった要素細分化を、要素細分化が局所的に繰り返し可能な非定常問題対応型に改良した。

(3) 上記手法の三次元非線形解析への応用

- ・三次元アダプティブh法(局所細分化法)を非定常光拡散方程式に適用した。
- ・異なるアダプティブメッシュ間の物理量マッピングから生じる新たな誤差の低減法を考察した。

[研究題目] 感覚と運動の統合に基づく行動の学習的生成法に関する研究

[研究担当者] 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 大山 英明, 岩本 和世, 柴田 崇徳

[研究内容] 人が自己組織的に運動機能を獲得するプロセスの一例として、手先の目標位置を実現する関節角ベクトルを求める逆運動学問題を取り上げ、生体の自己組織化的手法による逆運動学解法システムの獲得モデルを検討するとともに、情報制御論・心理学・生理学的知見から数理モデルを構築し、心理物理実験によりそのモデルの検証する研究を行っている。また、ロボットアームとビジョンシステムによってハンドアイシステムを構築し、逆運動学解法システムの数理モデルを搭載して、実機により数理モデルの有効性を検証している。

本年度は、代表的なフィードバック制御器の学習モデルの学習特性を数理的に解析して、問題点を明らかにし、提案していたフィードバック制御器学習モデルの弱点を一部解決した。また、位置誤差ノルムの変化量を利用する学習モデルを提案し、そのモデル検証のために、前年度構成した、外力に対する人間の上肢運動応答特性を測定する外乱入力用アームの性能向上のための改造を完了

した。さらに、ロボットの感覚・運動制御への学習モデルの応用の有効性を示すため、ハンド・アイシステム中のロボットアームの制御ソフトウェアの改造を行った。

[研究題目] 量子力学的効果を用いた機械の研究

[研究担当者] 小木曾久人, 佐藤 治道, 中野 禪

[研究内容] 21世紀のエネルギー・資源・環境問題を解決するには、ニュートン力学で規定される現在の機械のみでなく、量子力学的効果を利用する新しい原理の機械が必要であろう。そこでサブマイクロサイズの構造を形成し、これらの構造の内部観察・物性評価および操作を行う技術を開発して、柔軟で効率の良い量子力学的効果を運動に利用する機械の可能性を探索するため以下項目についておのおの下記の様な研究を行った。

(1) 構造形成技術

原子間力顕微鏡の探針に貫通孔をあけ、先端まで毛管現象により浸透した液体を、試料表面との凝着力により微小な液滴として試料表面に供給するというアイデアに基づいた、新しい液滴操作技術を考案した。この予備的検討として、集束イオンビーム加工による探針の穴をあけ加工を試みた。その結果、シリコン単結晶は加工性が良く、市販の探針に直径2マイクロン深さ12マイクロン程度の貫通穴を開けることに成功した。

(2) 物性評価技術

原子間力顕微鏡（AFM）のカンチレバーを高次モードで振動させ、ノード形成によるレバー長の実効的減少と慣性効果によりレバー剛性を向上させることを特徴とする超音波原子間力顕微鏡（超音波AFM）による弾性率の定量計測について検討した。

(3) 運動機能発現技術。

高配向性グラファイトにイオン照射をすることにより、表面格子に欠陥を導入することで、fermi面付近の電子の状態密度が増大し、物性が半金属から金属状態方向に遷移することを発見した。そのため、表面がフラットであるにもかかわらず、STM探針と表面の間隔を、電子物性の変化を利用してトンネル電流一定モードで変化させることができることを確認した。

[研究題目] 新機能性材料の機械要素機構への応用に関する研究

[研究担当者] 近藤 孝之, 是永 敦, 森川 泰,
林 和彦, 吉岡 武雄, 菊地 勝男,
水谷 一郎

[研究内容] 3つの材料、①電界によって粘性が変化する流体（ERF）、②磁界によって伸び縮みする材料（GMM）、③光を照射することによって電圧が発生しその電圧で伸び縮みする材料（PLZT）について、これら材料の機能発現現象を解明し、機械要素機構に応用して新しい機構を創出する。

① ERFについては、液晶を用いた弾性流体潤滑（EHL）特性の制御を目的とした実験を継続して行なっている。電気力線を可視化する装置を作製・実験し、得られた結果は有限要素法を用いた数値解析ともよく一致したので、潤滑領域における電場の状態を明らかにできた。

② GMMについては、 μs オーダの磁界の時間的変化に対する μm オーダの材料の変位応答を実験的に調べた結果、高速駆動するためにはGMMをなるべく小さくすること、GMMを小さくしても μm の変位は得られることがわかり、平成10年度に試作する予定の高速応答ポンプのための設計データが得られた。

③ PLZT素子については、この素子が光起電力効果によって発生する高電圧を利用して、静電気力によるアクチュエータの研究を進めている。基礎的実験によって力を発生可能なことを確認したが、力が非常に小さい為、摩擦を減らすなどの工夫が必要である。この点を考慮して試作機の設計をした。

[研究題目] 超微粒子堆積技術を用いたラピッドプロダクションに関する研究

[研究担当者] 龍江 義孝, 明渡 純, 森 和男,
高木 秀樹, 前田龍太郎, 一木 正聡

[研究内容] 微小3次元構造体の作成を目的にガスデポジション装置による、金属材料や圧電セラミックス材料の堆積特性を検討している。今年度は作成した構造体の圧電特性向上及び成膜メカニズムの解明に取り組んだ。この結果、エアロゾル化法の場合、プロセス条件としてとくに原料粉体の粒径分布を制御することが堆積特性、膜の電気機械特性に大きく影響することが明らかとなった。さらに、成膜メカニズムの解明のために種々の観察手法によって粒子同士及び粒子と基板との接合状態についての知見を得ている。プロセス中の結晶構造の変化はわずかであるが、超微粒子の基盤衝突時における歪の導入等、特性に悪影響を及ぼす要因を突き止めた。今年度研究を開始したフェライト超微粒子材料の堆積実験の結果等これまでに得られた知見を総合すると、超微粒子材料の運動エネルギーが熱エネルギーに変換されるというメカニズムだけでは、この現象を説明するのは困難であることがわかった。ゾルゲル法によるPZT膜の製造及びエッチングについて検討を行った。また、実証デバイスとしてはマイクロスキャナーを試作した。コーティングについては厚さが1.5マイクロンまでは剥離なしに行えた。エッチングは SF_6 と酸素との混合気体で行い、最適条件を探索した。さらなる厚膜の製造、エッチングの不均一性の回避、レジスト焼けの回避が今後の課題である。

2) 標準基盤研究

[大項目] 工業標準基盤研究の実施

[研究題目] 生体材料の生体適合性試験評価方法に関する標準基盤研究

[研究担当者] 立石 哲也, 岡崎 義光, 伊藤 敦夫, 牛田多加志, 兵藤 行志

[研究内容] 現在行われている生体材料の評価試験は、従来、工業材料に対し行われたものを単に生体用に転用したケースが多く、このため、実験室レベルでの解析結果と実際の生体中での結果に大きなギャップがあるのが現状である。本研究では、生体内環境を十分反映した評価試験法の確立を目指す。平成9年度は、インプラントから溶出する微量金属イオンの分析方法の検討、摩擦環境下で耐食性を電気化学的に評価するための装置を開発し、生体材料の評価基準となる基礎データの収集を行った。静的およびインプラントと骨界面の間で生じるマイクロモーションを評価できる腐食疲労試験法を開発し、周波数、波形依存性に関するデータを取得した。さらに、金属系インプラント材料の細胞適合性評価方法、金属系インプラント材料の耐食性の電気化学的評価法、人工関節用材料の耐摩擦試験方法に関する標準情報（TR）が公表された。

[研究題目] 福祉機器の操作性・安全性等の評価に関する標準基盤研究

[研究担当者] 永田 可彦, 池田 喜一, 橋野 賢, 西郷 宗玄, 岩月 徹

[研究内容] 高齢社会の到来により、流通が拡大すると思われる福祉機器において、操作性や安全性などの向上が望まれている。これに応えるためには、福祉機器の操作方法の単純化、統一化、また安定性や適正な移動速度に関する知見が必要である。本研究では、天井走行式リフターを対象とし、リフターの動的特性と搭乗者の生理指標との関係から上記項目を評価する方法を確立することを目標としている。今年度は試作したリフターでは困難な医療現場等での測定に関し、製品評価技術センターの協力を得て、リフターの移動速度、加速度、揺れ角度、搭乗者の心電図の測定データを収集した。また、適正な移動速度に関する知見を得るために必要な、天井走行式リフターの2次元移動機構（ホイスト走行装置）を生理信号によって制御するためのハードウェア部分を構築した。また波動制御を適用したリフターの振れ止め制御においては、これまでベルト部分を剛体のリンク機構と仮定して制御していたが、新たに柔軟な物体を仮定した制御方法を開発することができた。これにより、実際のリフターホイスト部の振れを制御することが可能になった。

3) 国際特定共同研究

[大項目] 国際特定共同研究事業

[研究題目] 初期設計の計算機支援に関する研究

[研究担当者] 小鍛冶 繁, 今村 聡, 村田 智, 澤田 浩之, 吉田 英一

[研究内容] (1) 基本設計支援の方針を明確にし、それに基づいて初期設計支援システムによって提供される機能を次のとおり確定した。1) 設計パラメータ間の依存関係のグラフ表示・操作、2) 制約条件間の矛盾検出、3) 互いに矛盾する制約の提示、4) 新しい制約の導出、5) 設計解の例示。さらに、これまで研究・開発を進めてきた制約評価手法を、制約評価系として統合・実装した。

(2) 基本設計用制約対象指向言語FDL-IIに関して、不十分な制約を解くメカニズムとして生成検証法を導入した。さらに、制約処理系を改良し、マクロ文を導入した。また、モジュール構造を自動変更するための配置演算子に関して、オブジェクトの生成、交換、消去操作も扱えるよう改良作業を行った。

[研究題目] 自然環境下における高機能移動システムに関する研究

[研究担当者] 安達 弘典, 小谷内範穂

[研究内容] 昨年度に研究試作したプロトタイプ移動機構の動作を確認するとともに、移動アルゴリズムを開発した。まず最初にプロトタイプ移動機構をコンピュータに接続し、コンピュータからのコマンドで基本動作を行わせるとともに、その時の各部の状態をモニタするためのソフトウェアを開発した。これを利用して、各自由度の動作のテストを行った。

基本動作確認の後、移動のための動作アルゴリズムの開発を行った。プロトタイプ移動機構は、車輪と脚を持ち併せているため、様々な移動形態が考えられる。そこで、移動形態を3つのモード（車輪移動モード、ハイブリッド移動モード、不連続移動モード）に分類してそれぞれの制御アルゴリズムを考案した。車輪移動モードは4つの車輪で接地して移動するモードで、比較的単純なアルゴリズムで高速な移動が可能である。ハイブリッド移動モードは、2本の前脚と2つの後脚で移動し、全接地点で駆動力を発生させるモードで、車輪移動モードでは対応できない不整地での移動を想定したものである。不連続移動モードは、車輪では対応できない段差等を越えるときに利用するモードである。後輪が設置されているアームを後方から上部に振り上げ、前方の段差の上に移すことにより、移動を継続することができる。

[研究題目] マグネシウム合金の特性向上に関する研究

[研究担当者] 佐野 利男, 村越 庸一, 須藤 摂子,

高橋 正春，佐土 俊一，菊地 薫，
中山 景次，鳥阪 泰憲

[研究内容] マグネシウム合金は実用構造材料中で最も軽く、環境問題の深刻化に伴い、次世代の軽量材料として用途拡大が期待されている。今後、この材料の実用化を促進するためには、機械的特性や耐食性を向上させるとともに、マグネシウム合金が優れた環境材料であることを確認することが緊急の課題となっている。

本研究では、鋳造、粉末冶金等の製造プロセスの特性を活かし、マグネシウム合金の特性向上を目的とした総合的な材料開発と評価をオーストラリアと共同で行い、さらに材料とプロセスに関する環境負荷の評価も合わせて行う。

日本側は粉末冶金法により、オーストラリア側は鋳造法と製造プロセスの異なるマグネシウム合金について、機械的特性や耐食性の比較を行い、密接な研究連帯の下で、それぞれの可能性を追求するほか、環境負荷および経済性に関する検討も併せて行う。

当所では粉末の製造及び固化成形や複合化による特性改善を行う。

平成9年度は、旋盤切削による機械的方法で粉末の作製を実施し、ホットプレス、熱間押しによる固化成形実験を行い、鋳造材の強度（125MPa）を大幅に越える（330MPa）高特性材料を製作することに成功した。また、ガスアトマイズ法による微粉末製造装置にて、粒径数十μm程度の粉末を作製することが可能な実験環境を整えた。

ガスアトマイズ粉末については、複合化による特性改善を試み、SiC添加量による機械的特性（引張強さ、伸び、硬さ、ヤング率等）を比較した。特にSiC15%複合材料では、高強度（380MPa）の特性改善が得られた。

液体急冷法による非晶質マグネシウム合金の作製では、装置の設計と仕様を決定し、製作された装置により合金元素の調整と材料強度の関係を調べた。薄膜の硬さ測定による引張り強度予測から、600MPa以上の強度が得られた。

マグネシウム合金AZ91の腐食特性試験を実施し、アルミ合金などとの比較実験を行い高腐食性材料であることを確認した。この結果より耐食性を得るための表面処理法の調査を実施した。

マグネシウムの製造方法と各工程でのエネルギーの消費量、経済性について評価方法の策定を行い、消費エネルギーの計算結果を検討した。

[研究題目] 固体におけるエレクトロマグネティズム現象を応用した超先進マテリアルの開発に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣，田中 章浩，中山 景次，
加納 誠介，岡崎 義光

[研究内容] 本研究は米国のワシントン州立大学と共同で、摩擦に伴うエレクトロマグネティズム現象の理論を構築しつつ、本現象を応用したコンピュータ産業分野、医療分野における超先進マテリアルの開発を目指すものである。

コンピュータ産業分野では、実機に近い潤滑面におけるエレクトロマグネティズム現象の計測に挑戦し、摩擦電磁気現象が潤滑下においても水素化カーボン膜の増大につれて急速に増大することを見出した。これに対し、摩擦係数はカーボン膜中の水素の含有量が高いところで最小値を示した。したがって、潤滑の観点からは、水素の含有量の高いカーボン膜を使用することが有利であり、実機においても、水素含有量の高いカーボン膜が使用されていることと符号している。しかし、エレクトロマグネティズム現象の観点からは、水素含有量の大きいカーボン膜は潤滑油の劣化を生じるので好ましくないこととなる。実機において、PFPE油の劣化によるデポジットの形成が観察され、摩擦面温度の観点からこの分解劣化機構が説明できずにいたが、エレクトロマグネティズム現象の観点から説明できることとなり、重要な成果である。

医療分野においては、人工関節をシミュレートしたシステムでの摺動界面からの電子放出を計測した。材料としてはTi，SUS，CrCo等の金属系材料とAl₂O₃の摩擦システムにおける電子放出、耐摩耗性を調べた。

[大項目] 産業基盤技術国際共同研究事業

[研究題目] 傾斜機能材料の創製とその評価に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣，市川 洌，岡崎 義光，
加納 誠介，梅田 一徳

[研究内容] 住友石炭鉱業(株)が製作した最大出力12V 20000A，最大加圧力300tの大型放電プラズマ焼結試験装置を用いて、ジルコニア/SUS410Lステンレス鋼系傾斜機能材料の製造実験を行い、その評価を実施した。実験の詳細は次の通りである。放電プラズマ焼結試験装置の内径50、80および100mmのグラファイト製温度傾斜型焼結型に、ジルコニアとSUS410Lステンレス鋼粉末を、混合比率として体積百分率で0/100，10/90，20/80，30/70，40/60，50/50，60/40，70/30，80/20，90/10，100/0%の割合で積層させた。また焼結後の充填層の厚さを、ジルコニアとSUS410Lステンレス鋼が100%層と50/50層を3mmとし、それ以外の層の厚さを1mmになるように粉末を供給した。その後、チャンバー内を真空排気し、真空度 7×10^{-2} torrにした。そこで、加圧力と焼結温度を焼結型の内径50、80及び100mmでそれぞれ250，190，120kgf/cm²と、975，950，925に設定して、放電プラズマ焼結実験を実施した。

放電プラズマ焼結により作製したジルコニアの摺動材料としての可能性を調べるため、従来の焼結法で作製し

たものとのトライボロジー特性を比較検討した。そのために、放電プラズマ焼結により作製したジルコニアおよびホットプレス焼結体の室温から高温にける摩擦・摩耗特性を往復動型高温摩擦・摩耗試験機により調べた。従来のホットプレス法で作製したジルコニアと放電プラズマ焼結により作製したジルコニアでは若干異なる摩擦特性が得られている。例えば、放電プラズマ焼結のものは室温から1000℃まで100℃ごとに5分間ずつ摩擦した場合、その摩擦係数は昇温過程と降温過程で異なることが多く変動幅も大きい。また、放電プラズマ焼結後1000℃で熱処理すると熱処理前と異なる摩擦特性を示す等が明らかとなった。

4) 先導基礎国際共同研究

[大項目] 先導基礎国際共同研究

[研究題目] MRI環境下手術用マニピュレータの先導基盤研究

[研究担当者] 立石 哲也, 榎本 祐嗣, 山田 幸生, 鎮西 清行

[研究内容] 手術用MRI環境下で動作する手術マニピュレータの開発のための先導的基盤研究を米国ハーバード大学医学校Surgical Planning Laboratory (Dr. Ron Kikinis所長) と共同にて以下の調査研究を行った。

手術マニピュレータ制御技術・手術マニピュレータ機構技術に関する研究開発実施上の調査として、マニピュレータ機構に使用可能な金属材料の選定を行った。ベリリウム銅及び数種の非磁性ステンレス鋼につき評価実験を行ない、ベリリウム銅及び一部の非磁性ステンレス鋼に関しては影響がない事などを明らかにした。

[研究題目] 電子ビームリソグラフィによる回折光学素子の製作

[研究担当者] 小島 俊雄, 天神林孝二, 永寿 伴章, 日比野謙一

[研究内容] 回折光学素子として、波長10ミクロンの遠赤外波長域の偏光機能を持つサブ波長域回折格子の理論設計を行った。いろいろな赤外光学材料を基板として回折格子の偏光透過率を、有効媒質回折理論を用いてシミュレーション計算を行った。その結果、ZnSeを基板として、アルミニウムを格子断面に部分蒸着した構造を用いて、互いに垂直な偏光の一方をほぼ100%カットし、他方を80%透過するフィルター作用を実現できることが判った。

5) 中小企業対策技術に関する研究

[大項目] 中小企業対策技術

[研究題目] 超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術の研究

[研究担当者] 堤 千里, 和井田 徹, 岡野 啓作,

服部 光郎

[研究内容] #3000の超砥粒平面ホーニング砥石を対象に、#800, #200, #60の3種類の超砥粒修正リング砥石を使用し、形状修正を試みたが、最大でも3µm/h程度の修正能力しかなく、修正リングのみでは形状修正が不十分であることがわかった。

形状修正に電解を用いた場合、ホーニング砥石上にボンドの電解溶出を阻止する陽極皮膜が生成される。この陽極被膜を除去し、効率よく電解を進行させるために、パルス電流法、修正リング法、鋼製ブラシ法などについて検討を行った。パルス電流法のみでは電流低下はさけられず、修正リング法では粗粒で幅の狭い修正リング砥石を用いることにより、ブラシ法ではブラシを揺動することにより陽極被膜の除去能力が向上し、電解溶出の促進が可能となった。

電解目立て法を複合した形状修正法の検討では、形状修正が効果的でなかったため、電極面の通電部分を制御し、除去を要する部分だけを選択的に電解除去し、形状修正を行う方法を検討した。この方法は砥石面のマイクロな形状(凹凸)の修正はともかく、砥石面のマクロな形状の修正には有効であった。

これまで平坦度10µm以下の超砥粒平面ホーニング砥石を得ることは困難であったが、この方法により、より能率的で、砥石消耗量の少ない形状修正が可能となった。

[研究題目] ネットワーク利用による加工ノウハウ解 釈型コンサルティングシステムの開発研究

[研究担当者] 小島 俊雄, 関口 博, 小林 秀雄, 中原 征治

[研究内容] 加工データベースからネットワークを介して加工データやノウハウを検索する方法として、Web上から自由に利用できるようにデータベースの改造を行うとともに、テキストデータ、図表、写真などからなる加工事例データのマルチメディア対応データベース構造を設計し、そのシステム構築を行い検証試験を行った。また、SKD11の焼鈍しおよび焼入れ材、SUH60材について、エンドミル切削実験を行い必要データの収集とそのデータベース化を行った。

溶接加工では、システムに組み込んである各要素溶接の溶接金属性能を実験により求めた。さらに、異種材料継手における溶接部の健全性を調べるための溶接試験材を製作し、継手性能試験の準備を進めた。これらの結果は、加工事例データベースとしてWWWを用いて利用できるように整備して公開する予定である。

また、加工ノウハウの内容を明確化するとともに、加工ノウハウが凝縮されている事例データのデータ構造を設計し、そのデータベース化と検索システムの作成を進め、コンサルティングシステムの構築を行った。

6) 原子力平和利用技術に関する研究

[大項目] 原子力平和利用技術

[研究題目] 原子力用構造部材の非接触リモートモニタリング技術

[研究担当者] 清宮 紘一, 近森 邦夫, 森 和男,
小沢 則光, 明渡 純, 梅沢 明彦

[研究内容] (1) 光学式非接触モニタリング技術

前年度に試作, 検討したリング状照明と円錐ミラーを組み合わせたパイプカメラで, リング照明の検出面に対する入射角と広がり幅が軸方向と円周方向での検出感度に及ぼす影響を明らかにし, 傷計測を行うための2値画像処理システムを試作した。その性能試験の結果, 軸方向, 円周方向ともに幅100 μm , 深さ2 μm までの傷を検出するには, センサーヘッドの中心軸を変位ずれ量で200 μm 以内, 角度ずれ量で1度以内に抑える必要があることがわかった。この光学系を管内で非接触保持する空圧式機構(AH)の保持性能を高めるため, 給気圧力を高圧化すると共に, マルチノズルAHの最適な組合せを実験的に探索した結果, 管内での保持姿勢(傾き)1分以内, 保持剛性が約2N/ μm (隙間100 μm の場合)という性能にまで到達した。

(2) 材料表面評価技術

非接触モニタリング実験に供する外径50mm, 内径36mm, 長さ500mmのSUS316長尺管の内面の電解砥粒研磨を行い, 試料を作成した。また90 $^\circ$ 曲げ管内面研磨の予備的実験を行い, 機械的な研磨条件の目安が得られた。

曲り部の断面形状が楕円形になるため, これに追従する必要から工具回転はごく穏やかにしか行えず, 加工は主に軸方向の往復運動に依存する。ウレタン研磨材工具を振幅8mm, 7Hzで運動させ, #1000SiC砥粒で3hr加工して曲がり加工変質層を除去できた。

7) 公害防止技術に関する研究

[大項目] 公害防止技術

[研究題目] 非正常騒音の防止技術に関する研究

[研究担当者] 大山 尚武, 田中 信雄, 菊島 義弘,

[研究内容] 本年度は, 自由空間場, 閉空間場における非正常音抑制効果の検証および制御アルゴリズムの開発を行うことを目的として, まず, 制御アルゴリズムの開発では, クラスタ制御法を提案した。クラスタ制御とは, 無数に存在する固有関数群をクラスタフィルタリングにより, いくつかの共通した属性を有する群(クラスタ)に分割し, そのクラスタを独立に制御する手法をいう。本手法は, 在来のポイントセンサー/ポイントアクチュエータで構成される制御系とは異なり空間フィルタ(クラスタフィルタリング)を基調として制御に必要な信号を抽出する手法である。また, フィルタリングとアクチュエーションの相反性を利用することで当該クラスタのみを励起するクラスタアクチュエー

ションが可能となり, さらにこれらの機能を用いて, クラスタ制御を講ずることができる。クラスタは, 互いに直交性を有する固有関数群で構成されるので各々が非連成となっている。したがってクラスタフィルタリング/アクチュエーションで構成されるフィードバック系はクラスタの次で制御スピルオーバー/観測スピルオーバーを惹起するすることがないという特徴を有することも明らかとなった。

非正常音抑制効果の検証では, 上述のクラスタフィードバック制御系を用いることで, インパルス加振を行っても自由空間場では供試パネルから放射される全音響パワーを-10dB以上抑制することが可能となり, また閉空間場では, 測定点の音圧を-20dB以上抑制できた。

[研究題目] DeNOx触媒技術と磁場利用微粒子抑制技術のディーゼル排ガスへの適用化に関する研究

[研究担当者] 篠山 鋭一, 篠崎 修, 斉藤 敬三,
村上 顯, 濱 純

[研究内容] 本研究は, 排ガス中のNOx処理用選択還元触媒(DeNOx触媒)をディーゼル車に適用する際の有効な手段を明らかにすることにより, ディーゼル車から排出されるNOxの排出低減を図るとともに, 粒子状物質(PM)対策技術と組み合わせたNOxとPMの一体型同時処理手法を開発することを目的としている。DeNOx触媒の基本特性として, 触媒種, 還元剤の供給条件および反応条件, 空間速度, 触媒温度等の影響について解明を図る他, DeNOx触媒を実車適用する際の還元剤の有効な供給方法, 触媒の被毒防止方法等について検討し実証する。また, 粒子状物質の還元剤としての可能性を検討し, これを基にDeNOx触媒技術と粒子状物質対策技術を組み合わせた一体型同時処理手法を開発する。

本年度は, 昨年度までに試作した触媒反応実験装置を用いて銀アルミナ系触媒の基本特性について引き続き検討を行った。さらに, 実車搭載時における触媒被毒並びに活性低下の要因を調べる目的から, 被毒後触媒の電子顕微鏡観察およびX線分析等での解析を行い, 被毒反応に大きく関与すると思われる触媒表面の物理的・化学的变化を調べた。

また, ディーゼル排ガス中の粒子状物質が触媒活性に及ぼす影響を調べる研究においては, 粒子状物質濃度の測定を微細孔タイプの金属フィルターを用いて行う方法について検討し, 粒子状物質の金属フィルター表面への堆積状態等について調べ本方法の適用範囲などを明らかにした。

8) 国際産業技術研究事業に関する研究

[大項目] 特定重要研究協力事業

[研究題目] 高性能金属基複合材料に関する研究

[研究担当者] 佐野 利男, 清水 透, 村越 庸一,
高橋 正春, 宮沢 伸一, 清宮 紘一,
吉田 博夫, 中山 景次, 梅田 一徳

[研究内容] (1) 国内研究

粉末冶金技術：プラズマCVD法によりチタン（Ti）を被覆した炭化珪素（SiC）粒子を強化材とするアルミニウム（Al）基複合材料とAl粉末、SiC粒子そして微量なTi粉末の機械的合金化法による素粉末混合を行った複合材料の特性比較を行った。また、プラズマ放電焼結法によるアルミニウム-リチウム系金属基複合材料の固化・成形を行い、その基礎的な成形条件および機械的特性評価を行った。

金属粉末射出成形：ステンレス鋼粉末の超臨界脱脂を利用した金属粉末射出成形を行い、超臨界脱脂の特徴を明らかにした。超臨界状態における二酸化炭素は、パラフィンワックスのみ選択的に溶出し、他の高分子を溶出させない。そのため、薄く、高さのある製品に対する焼結時においてその優位性を示していた。併せて、加熱脱脂との違いを明確にした。

招へい研究：マレーシアからMr. Rosdi IbrahimとMs. Junaidah Jai、韓国生産技術研究院からDr. Park Hoon JaeとMr. Yoon Duk Jae、タイチュラロンコン大学からDr. Ittipon Diewwanit、中国北京機電研究所からMr. Zhang Li Bin、シンガポール南洋工科大学からDr. Tor Shu BengとDr. Xiao Zhong Minをそれぞれ招へいし、アルミニウム-リチウム系金属基複合材料および金属粉末射出成形に関する研究を行った。

(2) 在外研究

マレーシア、シンガポールおよびタイにおいて、金属粉末射出成形における最適な射出条件（温度、圧力）の検討、適用可能な製品の調査および最適なプロセスを検討した。中国、韓国では、構造用複合材料の鍛造加工に重要な要素技術であるトライボロジ（摩擦、磨耗、潤滑）に関する研究を行った。

[大項目] 特別研究

[研究題目] 高品質素形材加工技術の研究

[研究担当者] 篠崎吉太郎, 青井 一喜, 初鹿野寛一,
近藤 孝之, 菊地 勝男, 佐野 利男

[研究内容] 信頼性の高い素形材を製造することが可能な技術として、複雑な一体構造の高強度部品を加工することが可能な、製造業における基本技術の一つである鍛造を対象とした研究を起こした。

目的は、鍛造素形材の複雑さ、健全さ、並びに高品質を実現するための、鍛造加工ラインを構築するためのシステム設計指針をまとめることである。

高品質に加工したい鍛造素形材の一例として、クランクを選んだ。複動の機械と合わせ金型を用いて、鍛造

塑性流動を制御することにより、これを冷間加工する実験を計画した。

以上の諸実験遂行のため、使用予定の機械を整備点検し、複数パンチを持つ金型を設計製作した。

ソフト面については、塑性流動を解析するための変形模型を検討した。鍛造品に生じ得る欠陥を回避する条件を予知するための、ひずみ並びに応力分布の計算が容易な有限要素解析法を用いた鍛造シミュレータの開発研究をした。

更に、素材の加工硬化並びにその異方性が鍛造変形に及ぼす影響を研究するための、変形抵抗試験法を検討した。

研究者をインドから招へい、また、インドへ派遣し、素形材加工技術について互いに情報、意見交換をした。

9) 官民連帯共同研究

[大項目] 官民連帯共同研究

[研究題目] 破壊誘起電流計測技術と地震直前予知等への応用に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 二井 義則, 五反田哲郎,
野中 勝信, 白崎 芳夫, 日比 裕子,
兵藤 行志, 加納 誠介, 堤 昭人

[共同研究者] (株)エースヘリコプター, 東京ガス(株), 日本電信電話(株)技術協力センター, (株)日立製作所機械研究所, 三菱重工(株), (株)コムテック

[研究内容] 1) 地電流ネットワーク観測に関しては、観測データから異常信号を抽出するためのアルゴリズムを構築し、1996年のデータを用いてその有効性を検討した。また、観測ステーションごとに落雷受信領域の解析を行い、落雷誘起地電流信号の伝播経路に異方性のあることを見いだした。

2) 岩石の機械的・熱的刺激時における過渡電流特性の評価を行う目的で行った、一軸破壊試験・真空加熱試験に関しては、破壊に先行する電荷の発生に、処理温度および、破壊直前の微小破壊の形成が深く関与していることが明らかになった。

3) LF~HF帯の電磁波観測を開始した。また、異常電磁波の到来方向を知ることが目的として、ループアンテナを用いた電磁波解析システムを導入・設置した。

[研究題目] ナノメートル・スピンドル技術の実用化開発に関する研究

[研究担当者] 小鍛冶 繁, 村田 智, 吉田 英一,
黒河 治久

[共同研究者] 計量研究所, 東京精密(株), 不二越(株), 第一測範(株)

[研究内容] 真空中で利用できる磁気軸受けの整備を計量研究所と協力して進めた。支持方式に磁気を用いる

と、支持部の剛性が低下する傾向があり、また機械的な振動の減衰が減少する。このため運転中に寄生的な振動の発生が観察された。シリコンマスターを測定部に固定して回転実験を行うと、固定系の固有振動成分が励起されることが観測された。回転精度を検出してこれを補正系にフィードバックする信号経路に振動を抑制するフィルターを入れるなどの対処が必要である。

真空磁気スピンドルの制御方式としては比例成分と微分成分を結合し、また雑音成分を抑制するフィルタを設計した。

シリコンマスター結晶について有限要素法解析を行い、固有振動数の算出を計量研究所と協力して行った。実測された固有振動モードとの比較を行い、振動数の良い一致を見た。

2.1.2 経常研究

[大項目] 計測・標準技術

[研究題目] タイヤ騒音の発生メカニズムに関する研究

[研究担当者] 住岸 達也, 清水 健一

[研究内容] 排水性路面でのタイヤ騒音低減効果の物理的メカニズムは、従来仮説とされているように同路面の吸音効果のみによるものではなく、多孔室媒体によるエアポッピングノイズの軽減にあるという仮説に対し、試験機を用いた室内実験によりその検証を試みた。まず試験機のドラム表面上に設けたキャビティをタイヤが通過する際に発生するエアポッピングノイズに対し、音圧レベルおよび周波数のタイヤ走行速度依存性、さらにキャビティの幾何学形状に対する発生騒音特性等を明らかにした。次にドラム表面のキャビティ内の空気が、多孔室媒体と同様に内部に浸透できるよう加工を施し、発音の有無について室内実験を行った。この結果タイヤ接触時にキャビティ内の空気が十分な圧縮を受けない場合には、路面キャビティによるエアポッピングノイズは、完全に消失し得ることを実証し、前記仮説を裏付けることができた。

[研究題目] 微量大気汚染物質の評価と制御に関する研究

[研究担当者] 斎藤 敬三, 篠山 鋭一, 篠崎 修, 綾 信博, 瀬戸 章文, 千阪 文武

[研究内容] 本研究では、1) 排気中有害微量物質の捕集・計測技術の開発および、2) 大気中微量物質の微粒子挙動に伴う変動の解析を行うことによって大気環境問題の原因となる微量汚染物質の評価・制御技術の開発を行うことを目的とする。

まず1)では、排気中に含まれる微量大気汚染物質の諸外国における規制や、微量成分の濃縮処理やサンプリングにおける問題点等について調査を行っている。

また、ガソリン車用三元触媒や最近の選択還元触媒から排出される亜酸化窒素(N_2O)による温暖化、オゾン層破壊等が問題になっており、本年度はまずはじめにその対策技術としての分解触媒に関する調査を行った。

さらに2)では、成層圏や上部対流圏の大気環境中の微粒子とガス成分の変化を実験的に検討するために、低温場での凝縮性蒸気の均一、不均一核生成過程の評価を行う装置(超微粒子サイズ拡大装置; PSM)を試作した。

また、大気環境中での微粒子の挙動とこれに伴う大気中の微量成分の変動メカニズム、特に荷電粒子(イオン)の影響について試算、検討を行っている。

[研究題目] 光波の統計的特性の制御と応用に関する研究

[研究担当者] 白井 智宏, 永寿 伴章, 天神林孝二

[研究内容] 初めに光波のゆらぎを制御するための基礎となるコヒーレンスに関わる諸現象の調査研究を行った。その結果、光波のコヒーレンスに関係する現象は多く存在するが、最近の注目は、コヒーレンスに起因するスペクトル変化現象にあることが明らかとなった。次に、光波のゆらぎの統計的特性を制御するための装置として提案してきたコヒーレンスフィルターについて、その中に液晶空間光変調素子を導入する手法の実用化に向けた検討を行った。その結果、市販されている液晶素子を利用する場合には、液晶素子を導入することに伴う光強度の急激な減衰があり、そのままの状態ではコヒーレンスフィルターとしての機能を実現できないことが明らかとなった。その解決法の一つとして、液晶上に表示するパターンを周期的画像に変換する新しい概念を考案し、それが実効的に強度損失の低減にうまく機能することを理論と実験によって確認した。

[大項目] 安全・保安技術

[研究題目] 自動車交通の知能化と交通流解析

[研究担当者] 重田 清子, 津川 定之

[研究内容] (1) 実交通流を対象として、道路近傍の高所より交通流の背後からTVカメラで撮影した。そのVTR画像を1/30秒毎にパソコン内のメモリに入力し、画像処理を行うことにより道路上を走行する車両の存在検出を行った。またドライバのジレンマ現象とヒューマンファクタ関連に主眼を置いて、文献の調査を行った。(2) ITS, 特にAVCSに関する調査を欧米で行った。米国については、IEEE/ITS国際会議とTRB年次大会へ出席し、自動化高速道路(AHS)のデモ、カーネギーメロン大学、オハイオ州立大学、カリフォルニア大学デイビス校、同パークレー校の調査を行い、ヨーロッパについては第4回ITS世界会議に出席した。

[大項目] 環境・資源・エネルギー技術

[研究題目] 温暖化対策技術のポテンシャル評価

[研究担当者] 西尾 匡弘, 宗像 鉄雄, 赤井 誠,
長谷川裕夫

[研究内容] 温暖化対策技術として、海洋溶解希釈型隔離技術を中心に検討を進めた。基礎物性の検討ではCO₂溶解海水の密度変化を計測し、100気圧以下の圧力条件下での密度変化率が大きく、当該領域の詳細検討が必要なことが示唆された。CO₂溶解海水の粘度計測は、攪拌トルク検出による計測に加え、落球式粘度計の適用検討に着手した。一方、深海条件下でのCO₂ハイドレート生成速度および生成過程に関する検討も行ない、攪拌に要するトルクの計測データから、ハイドレートの生成が確認される直前に溶液の粘度が上昇する現象が観測された。これにより、ハイドレートを形成する前駆的な水の構造変化があることが示唆された。環境インパクト評価手法については環境負荷の低減という観点から調査を実施した。

[大項目] バイオニクス

[研究題目] 加齢による生体硬組織の力学特性と組織学的変化の解明

[研究担当者] 白崎 芳夫, 中谷 徹, 立石 哲也,
山田 幸生, 本間 一弘, 兵藤 行志,
鎮西 清行, 谷川ゆかり, 林 和彦,
榎本 祐嗣

[研究内容] 生体硬組織の力学的特性および内部構造変化の解明において、力学特性と骨密度の関係は重要である。この関係を明らかにするため、実験動物(ラット)を用いて力学特性と骨密度との関係を調べている。また、現在使用されている透析用シリコンカテーテルの劣化過程における力学特性の変化も調べている。

光マイクロプローブ法における被測定領域を理論的に明らかにすることを目的として、モデル化した送光部と受光部の間で、モンテカルロ法による光散乱経路のシミュレーションを実施した。射出されたフォトンが非等方散乱を繰り返しつつ受光されるまでを追跡して、プローブ配置と被測定領域の関係について基礎的データを得た。

[研究題目] インプラント材料の劣化と生体反応に関する研究

[研究担当者] 岡崎 義光, 丸山 修, 西田 正浩,
山根 隆志, 牛田多加志, 伊藤 敦夫,
上田 太郎

[研究内容] 体内にインプラントされた材料は、時間の経過とともに劣化する。材料の劣化につれて体内で溶出が起こる。溶出物の体内での存在形態および生体との反応に関しては不明な点が多い。本研究では、インプラン

トの劣化挙動に関してトライボロジー反応およびマイクロモーションによる電気化学的ミクロ腐食(溶出)の観点から検討し、さらに、溶出物の生体への影響に関して細胞学的に検討した。

劣化挙動をトライボロジー反応およびマイクロモーションによる電気化学的ミクロ腐食の観点から解析できる装置を作製し、生体用ステンレス鋼、Co-Cr合金、Ti合金の耐食性に及ぼす摩擦の影響を検討した結果、静的環境下では耐食性に優れたTi合金においても摩擦環境下では、腐食電位がかなり低下し生体内では腐食し易くなることを見いだした。

[研究題目] 脳内情報処理過程の可視化技術の研究

[研究担当者] 兵藤 行志, 鎮西 清行, 本間 一弘,
中谷 徹, 山田 幸生

[研究内容] (1) 侵襲型超高感度計測法の高精度化

生きた個体のままのラットを対象として神経伝達物質や代謝過程を解析するための侵襲的手法である、脳内微小透析法と光マイクロプローブ法に関して基礎的検討を加えた。光マイクロプローブ法では血液の酸素化度計測の試行ならびに被測定領域の検定を進めた。被測定領域の検定に関しては今年度の基礎的検討に加えて、さらに継続してモデル実験、そして計算機シミュレーションでは対照実験との比較による妥当性の検証をとおしてアルゴリズムの改良を進める予定である。

(2) 脳内情報処理過程の計測

ラットを対象に、神経生理学の分野で多くの知見が蓄積されている感覚回路(視覚、聴覚など)を条件刺激にした実験系の調査を行った。

[研究題目] 膜における輸送現象に関する研究

[研究担当者] 山根 隆志, 常本 直貴, 丸山 修,
西田 正浩

[研究内容] 溶液における溶媒分子の配置や膜物質などの集合体の構造は各種の到達距離を持つ分子間相互作用によって形成されている。溶液内物質の協同的な分子運動によって仕事を行う機械(膜による溶液分子の分離、輸送など)を設計する上で、溶媒分子の影響を解明しておくことは重要である。飽和濃度付近の疎水性環境を解析することによって溶液の構造変化について新たな知見が得られる可能性がある。アルコール溶液系の濃度に対する構造変化を直接調べる手法を開発する目的で分子系の計算機実験モデルの構築を試みた。扱えるアルコール濃度はペンタノールの場合 $8.37 \times 10^{-2}\%$ から60%まで扱える。アニーリング後のエネルギー状態は安定していて溶媒和を再現することができた。炭素数の増加に伴ってアルコール分子と水分子の水素結合が形成されにくくなることを示した。

[大項目] 新材料技術

[研究題目] 極端条件下での無機脆性材料のトライボロジーの研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 田中 章浩, 堤 昭人

[研究内容] 回転式摩擦試験機を用いて、岩石の摩擦実験を行い、垂直荷重、すべり速度などが摩擦特性に及ぼす影響について調べた。これまでに、すべり速度が1~100mm/secの領域で、速度の増大とともに摩擦係数がわずかながら上昇する傾向にあることがわかった。この結果は、摩擦溶融を伴うようなすべり速度領域の低速側に、速度上昇とともに摩擦が一旦上昇する領域があることを示しており、幅広いレンジでの摩擦特性を把握する上で重要である。SEM, EPMAを用いた摩擦面の観察結果では、局所的ではあるが結晶のガラス化している部分が認められた。上述の摩擦係数の上昇は、局所的な摩擦溶融により真実接触面積が増大することによる可能性がある。

[大項目] システム工学応用技術

[研究題目] 微小重力場を利用した液体界面機構の解明

[研究担当者] 市川 直樹, 三澤 雅樹, 森川 泰, 恩田 昌彦, 林 和彦

[研究内容] 動的な濡れ現象のメカニズム解明のため、ウェハ上での液滴界面の挙動を観察できる装置を試作した。界面形状の測定に、実時間位相シフト画像処理装置を導入し、接触線近傍のサブミクロンから最大ナノオーダーの測定を可能とした。二相流における気液間の輸送メカニズムを解明するため、地上及び微小重力環境下でのせん断流中の気泡挙動の実験を行った。気泡周りの流れ場をPIVにより可視化し、気泡離脱条件に及ぼす速度勾配と気泡変形の影響を評価した。小型無人機の弾道飛行間の無重力を乱す要因の解析を行い、弾道飛行に伴う機体の姿勢変化によって発生する最大加速度は $10^{-3} \sim 10^{-4}$ G程度であることを明らかにした。

[研究題目] 複雑機械システムの基礎的研究

[研究担当者] 小鍛治 繁, 今村 聡, 村田 智, 澤田 浩之, 吉田 英一, 黒河 治久

[研究内容] (1) 自律分散型機械システム

多数のユニットが協調動作を行う場合、ユニット間での情報伝達がどの程度正確に行われるかを評価する必要がある。ユニット間で情報伝達に用いる信号の強度と、伝達効率との関係について理論的・定量的に考察を行い論文としてまとめた。

(2) 複雑システム設計の方法論

多数のユニットを用いてより複雑な機械システムを自律的に形成する手法を開発する目的で、生物型アルゴリズムの検討を行った。特に化学反動的な連鎖モデルや遺

伝情報の埋め込みによる形態形成などについて重点的に調査を行い、今後のアルゴリズム設計への応用の指針を得た。

[研究題目] 複数移動機械の協調のための対話に関する研究

[研究担当者] 津川 定之, 谷田部照男, 富田 康治, 阪口 健

[研究内容] (1) 相互識別システム

移動機械の相互識別システムの試作を行なった。距離の制約からビジョンによる認識は困難であるため、通信可能範囲に存在する移動機械間で通信を行って相互識別を行う。識別後は、全体の通信トラフィックを減少させるために各機を共通の目的を持つグループごとにグルーピングする。前年度に設計した、仮想車両を用いた合流制御の方法を用いて、車線変更を含めた車両制御も可能であることを明らかにした。

(2) 移動機械間通信システム

前年度に設計した移動機械間対話のための移動機械間通信プロトコルの検証を行なった。無線LANをノートパソコンに搭載し、パソコン間で1対1での通信を行ない、性能評価を行なった。

[研究題目] 負荷履歴情報蓄積素子

[研究担当者] 宮澤 伸一, 関口 博, 澤井 信重, 碓井 雄一, 伊藤 哲

[研究内容] 現在行われているリサイクルシステムでは、部品や機能ユニットの状態で再利用されている例は少なく鉄、銅、ガラス、プラスチックというように材料ごとに分けられ、原料として再利用されている。部品や機能ユニットでの再利用が進むと、地球環境に与える負荷をより抑制できるが、再利用時の信頼性を確保するために、部品や機能ユニットが受けた負荷の履歴を記録する必要がある。

対象とする負荷を歪みと温度に限定し、検出、記憶、読み出し機能を持った負荷履歴情報蓄積素子のプロトタイプ(5cm×5cm×3cm)を設計・試作した。試作した素子の温度センサはサーミスタを使用し、測定範囲が-15から80℃, 8,092点のデータを記憶することができる。記憶したデータは発光ダイオードとフォトランジスタを組み合わせた光学的非接触読み出し手法を採用した。また、負荷力センサの開発としてシリコンゴム中の金属粉の密度の電磁誘導を利用して加圧力に比例して変化する検出手法を開発した。

[研究題目] エージェント指向によるロボット制御の研究

[研究担当者] 小森谷 清, 横井 一仁, 神徳 徹雄, 前川 仁, 金子 健二, 有隅 仁

[研究内容] 多自由度機械システムの高機能化の実現について検討した。まず、線状の柔軟なリンクとして糸を取り上げ、これを有する2リンク平面キャストイングマニピュレータを設計・製作し、糸を滑らかに繰り出し、糸の保持・解放を可能にする機構を構成した。また、計算機をネットワーク上に展開し、各種センサ類の情報処理を並列化して行うシステムを構築した。さらに、キャストイングマニピュレーションを構成する基本動作の一つであるスイング動作の制御手法を確立した。具体的には、糸の弛む特性を考慮して、所望の近似振り子運動を実現するための励振・制振制御手法をシミュレーションにより位相面解析を行って検討し、少ないスイング回数で目標スイングに収束する手法を示した。また、実機による実験を行い、提案する手法が高い精度で実現可能であることを示した。

[研究題目] 合成的アプローチによる生体機能解明に関する研究

[研究担当者] 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 大山 英明, 岩本 和世, 柴田 崇徳, 大場光太郎

[研究内容] 生体固有のセンサの仕組みを解明し、ロボットの制御やセンシング技術への応用を目指して、自発行動生成、網膜型視覚認識機能の解明の2テーマについて基礎的検討を進めた。前者の研究では、多くの動物達は同じ機能および能力を持ちながらも状況に応じて適切な役割分担を行う点に着目し、複数ロボットの協調行動生成アルゴリズムの提案を行った。また、行動決定に必要な行動評価を各ロボットが経験に基づいて自己生成する手法を提案し、群れ全体に対するマクロな指示から群ロボットの行動を制御できることを確認した。後者の研究ではパターンマッチング手法を用いた視線検出範囲の広い眼球運動測定実験システムを開発した。さらにヘッドマウントディスプレイに眼球運動測定実験システムを搭載し、実映像提示のための取得装置を試作した。中心視拳動の測定実験を行った結果、従来より広範囲の視線検出ができることを確認した。

[研究題目] 非線形力学に基づくマニピュレーション技能の研究

[研究担当者] 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 大山 英明

[研究内容] 非駆動関節を有する3自由度の平面マニピュレータの軌道追従フィードバック制御則を提案し、実験用マニピュレータによりその有効性を検証した。また、昨年度提案した軌道の時間軸伸縮による位置決めのための軌道計画手法と経路追従フィードバック制御則を組み合わせ、2自由度の平面マニピュレータにおいて先端自由リンクの位置制御の実験にも成功した。

また、1自由度で回転するアームで平面上の対象物を押してその位置と姿勢を制御するという問題に取り組ん

だ。対象物を押すロボットの形状の設計と運動計画を融合させるというアイデアに基づき、円形の対象物をアームに沿って回転させるためのアームの形状と軌道を設計した。前年度試作の、空気テーブルとロボットアームを組み合わせた押し操作実験装置を用いて、上記の軌道による対象物の操作実験を行った。

[研究題目] 機能集積型知能工具の開発研究

[研究担当者] リアボフ・オレグ, 明渡 純, 森 和男, 笠島 永吉, 前田龍太郎

[研究内容] 本研究では、切削工具そのものにセンサ機能をもたせた機能集積型知能工具を開発することによって、加工点での直接モニタリング実現を目指す研究を行った。本年度は、摩耗センサ付工具の開発を行った。セラミックを母材としたインサートのすくい面と逃げ面にまずラッカーを塗布し、このラッカー面に幅50 μ mの切断砥石を用いて、100 μ m間隔ごとに細いスリットを何本も引く。これによって切断した部分のラッカーが落ちる。次にスパッタリングを用いてインサート表面にTi層をデポジットし、最後に熱を加えて残っているラッカー層を落とす。そうすると、ラッカー層のない部分だけに数 μ m厚さのTiでできたスリット形状のセンサ層ができあがる。この工具を用いて切削を行うと、摩耗の進行に伴ってスリットのTi層も次第にカッティングエッジに近いほうから「切れて」いき、スリット両端部間の電気抵抗が「切れた」スリット本数に応じて変化し、その変化量に応じて摩耗量が求められる。摩耗をシミュレートした実験および実切削で電気抵抗変化と摩耗量が比例することを確認した。なお、Tiセンサ層は十分な機械的強度をもち、実切削にも耐えることも確認している。本研究は地域コンソーシアムで継続、発展される。

[大項目] 情報技術

[研究題目] 新分野ロボットの要素研究

[研究担当者] 小谷内範穂, 安達 弘典, 谷川 民生, 小関 義彦

[研究内容] ロボット技術の新たな適用分野として医療分野に注目し、能動力テータルの調査・検討を行った。そして螺旋構造を用い、ヘビのように多自由度を持つ自走型カテーテルが有用であると考え、その基礎研究を行った。プロトタイプ製作により本構造の有用性を検証している。はじめに運動学と力学のモデル化を行った。その後プロトタイプのアクチュエータ(SMA)の基礎実験を行い、また制御回路を設計した。

人間との親和性のあるロボットのインターフェイスと教示に注目し、学会参加と文献により調査した。そして能動的画像センシングに注目し能動カメラのシステムを構築し基礎プログラムを作成した。

[大項目]産業基盤確立技術

[研究題目]機能性高分子材料の力学特性の評価と熱的現象による損傷の研究

[研究担当者]古江 治美,石根 公雄,野中 勝信

[研究内容]1)赤外線画像を応用した欠陥検出装置の改良を行い,高分子系複合材料の熱的挙動をもとにした非破壊欠陥検出手法の高度化について検討した。繰り返し荷重下の発熱現象を例に赤外線温度計測と疲労破壊メカニズムの検討を行い,試験速度の影響について明らかにした。

2)ウレタン系形状記憶樹脂にガーゼを強化材として入れた試料を作り,引張試験を行って,その特性を明らかにした。昨年度のスカーフを強化材とした試料と比較し,それらの応用例について検討した。

[研究題目]原子分子モデルによる材料挙動の解明に関する研究

[研究担当者]手塚 明則,平野 一美

[研究内容]微視的材料挙動の解析には,従来から用いられている連続体的材料力学に対比されるべき原子レベルの基本法則にもとづく新しい材料力学を構築する事が必要である。

1)完全結晶に対する破壊条件を,熟活性化過程の統計力学的議論を通して定式化した。1次元原子鎖系をモデル系として一連の分子動力学(MD)シミュレーションが行われ,この破壊条件と良好な一致を見た。

2)変形を受ける欠陥近傍において,変形破壊挙動を特徴づける原子レベルの物性量を定義するため,原子空孔近傍における分配関数を評価する方法を考案し,この方法にもとづいて原子レベルの歪,自由エネルギー,応力を系統的に定義した。

[研究題目]低粘度流体による潤滑の研究

[研究担当者]田中 章浩,水原 和行,日比 裕子

[研究内容]ATR法を用いた冷媒の拡散速度測定法の開発を行っている。この手法で,エアコン用冷媒のHFC-32とHFC-125の混合物の各成分の拡散を独立して測定が可能とみられる。

ダイヤモンドアンビルセルによる潤滑油の加圧に成功した。圧力キャリブレーション法の確立を目指している。

トライボスコープによる混合潤滑領域の評価を試み,なじみに及ぼす表面あらかさの影響を明らかにした。

Si_3N_4 とTiのみではSPSで焼結できないため,10wt%のTiNを助剤として加えた3元系で焼結を行った。その結果,ピッカース硬さ(50Kgで測定)が8~9GPaの焼結体を得られた。

[研究題目]液晶素子を用いた動画ホログラフィの研究

[研究担当者]山内 真,武谷 直也,深堀 和良,天神林孝二

[研究内容]ホログラフィ技術を発展させ,空間的な光波の変調器(ホログラム)として写真乾板の代わりに液晶素子を用いることにより,立体動画像を再生する手法を開発している。

平面画像のホログラムとして,2次元フーリエ変換パターンを計算し,そのパターンを液晶素子に書き込んで光学的の元の平面画像を再生した。これを動画像とするため,約100枚の画像のフーリエ変換パターンを計算して書き換え型ビデオディスクに保存し,それを連続的に再生させることにより,ホログラフィックアニメーションを作成した。

[研究題目]先進飛行船技術に関する研究

[研究担当者]恩田 昌彦,黒河 治久,鈴木 章夫,三澤 雅樹,山根 隆志,黒田 雅治

[研究内容]成層圏長期滞空を目指し成層圏往還と滞空技術開発の促進を企図するため,機械研の本研究テーマとNEDOの提案公募のテーマが共同研究となった。NEDOとの共同研究が平成9年度の10月に終わり,一連の海上放球実験での往還法と機体構造の問題点の抽出が出来た。海上放球実験等を実施し,重装,軽装気球合わせて数基の放球が実施できた。この結果,放球ダイナミクスの解析,飛行時姿勢制御性の解析データが得られた。放球実験での最高の到達高度は約17kmである。12月からは海上回収を含んだ完全な帰還技術の開発を目指して,茨城県との地域結集型共同研究が平成10年度までの予定で始まり,今迄の研究では飛行制御系の具体的な組上げの知見を得た。

[研究題目]非定常問題に対する計算力学の応用に関する研究

[研究担当者]手塚 明,鈴木 健,大見 孝吉

[研究内容]乱流拡散現象の統計シミュレーションモデル,およびスペースタイムFEMの開発を行った。統計シミュレーションのモデル開発については,(1)2粒子対確率過程モデルに含まれるラグランジュ速度相関のモデル化を行い,計算結果と実験の結果の比較によりモデルが現象をよく表わすことが示された。(2)ランダムフーリエモード法によるシミュレーションモデルについて,従来は一様な場に適用が限定されていた手法を非定常な減衰場に拡張し,数値実験の結果は実験結果と良い一致を見た。スペース・タイムFEMについては,1次元,2次元の移流拡散方程式にスペース・タイム法を取り入れて数値実験を行った。その結果,スペース・タイム法とアダプティブ法を組み合わせることによって解の精度,解析速度の点で従来の計算法よりも改善されることが示された。

[研究題目] エンジニアリングモデルに関する研究

[研究担当者] 大見 孝吉, 野村 昇, 正木 宏,
梅沢千鶴子

[研究内容] 統合エンジニアリングモデル及び加工面評価モデルの研究を行った。

統合エンジニアリングモデルの研究では, インパースマニファクチャリングなどに現れる閉ループ型のライフサイクルモデルの構造化記述を詳細検討し, 人工物のライフサイクルモデルにおける状態用語と併せて総合化の検討を行った。

加工面評価モデルの研究では, 光学式三次元粗さ計による研削面の計測及び得られたトポグラフィの統計モデルの作成についての研究を進めた。特に, 三次元表面トポグラフィのモデルについて, 提案したモデルの計測データへの適用のテストを進め, このモデルを推定するときのパラメータの漸近的な分布の計算を行った。

[研究題目] マイクロファクトリーに関する研究

[研究担当者] 竜江 義孝, 北原 時雄, 石川 雄一,
尾崎 浩一, 安藤 泰久, 小川 博文,
岡野 啓作, 佐土 俊一, 高木 秀樹,
前田龍太郎, 松本 壮平, 小森谷 清,
金子 健二

[研究内容] X-Y送りデバイスの制御要素である直動機構のスライダ運動特性とそのパラメータの定量的関係の詳細データの収集を目的に, 2個のピエゾ素子への供給電圧波形とその組み合わせ, 供給電圧のピーク値, 供給電圧周波数を取り上げ, スライダの運動に及ぼす影響を実験により求めた。また, スライダの位置決め精度を一層向上させるために, スライダの高精度位置決め制御に必要な駆動条件を検討し, スライダのオーバーシューティング量を押さえ100nmの精度で位置決めできるスライダ送り量制御条件を明らかにした。さらに, マイクロ旋盤のNC化を図るため, マイクロエンコーダを組み込んだクローズドループ制御の考え方を明らかにした。

[研究題目] ER現象の解明の研究

[研究担当者] 是永 敦, 近藤 孝之, 菊地 勝男,
吉岡 武雄, 水谷 八郎

[研究内容] ER流体を用いて潤滑特性を変化させる時のメカニズムを解明するために, 電極の配置と潤滑領域における電場の強さ・方向との関係を明らかにした。分散系ER流体の性質を利用した電気力線可視化装置を試作し, 潤滑領域をモデル化した装置で行なうとともに, 同じモデルで有限要素法による数値解析も行ない, 両者は定性的に一致した。その結果, 電極の配置の仕方によって潤滑領域における電場の強さ・向きをある程度変化させることができること, 被潤滑部材の材質が異なる場合でもER効果を大きくできることが分かった。

[研究題目] 極限的超音波計測

[研究担当者] 佐藤 治道, 中野 禪, 小木曾久人,
山中 一司

[研究内容] レーザーを用いた非接触型超音波顕微鏡による材料評価技術の確立: 非接触超音波顕微鏡を用いた材料の弾性率の評価技術の開発をおこなった。レーザー干渉縞の位相速度走査法により非接触非破壊に励起した弾性表面波を用いてSiの(100)面の[100]方向から[110]方向の音速異方性を測定し, その結果を用いて, さらにモンテカルロ法とシンプレックス法を用いた逆解析法を開発して, Siの弾性率を評価した。推定値と文献値との差は最大0.3%であった。この手法を水晶に適用して, 水晶の弾性率を推定した。

[研究題目] ミクロ衝撃現象の利用技術

[研究担当者] 星 佳伸, 吉田 博夫, 佐藤 治道,
山中 一司

[研究内容] レーザによる放電の制御の研究を進展させ, 誘導のメカニズム, 加工への応用の2点について研究することを目的とした。レーザ放電誘導のメカニズムについては, 当初単純な熱電子による誘導と考えられていたが, 量子力学的な効果を考慮しないと説明がつかないことがわかり, 新たなシミュレーションを行った。加工の応用としていくつかの金属材料を用いて切削を行った。融点の低い, 鉛, 亜鉛, 錫などを用いて, 放電回数, 電圧, 気圧をパラメーターとし, 切削量, 切削荒さ形状, 放電面積などを比較した。加工のメカニズムについてレーザによる加工, 真空アーク放電による加工の両面から検討した。

[研究題目] インテリジェント・モダルフイルタリングに関する研究

[研究担当者] 田中 信雄, 菊島 義弘

[研究内容] 制御目標を構成する一般化モードをセンシングするための分布定数系インテリジェント・モダルフイルタの開発を目的として, 本年度では平板構造物を対象として複数モードの同時検出, センシング出力の制御信号化に対する妥当性を基礎実験により検証した。

複数モードの同時検出においては, モードの直交性を利用することで9個のモードを独立して同時検出できることが確認できた。さらに, 制御信号化では, 個々のモードを独立して制御することが可能であることが基礎実験により検証され, 複数のモードの制御量にそれぞれ重み変化を課す制御系構築が可能であることが明らかとなった。

[研究題目] 極限下における熱現象に関する研究

[研究担当者] 中納 暁洋, 白石 正夫, 竹村 文男,
西尾 匡弘

[研究内容] サーモサイフォン型の実験装置を用いて、極低温環境下における窒素及び空気を作動流体とした時の三重点付近から臨界点近傍までの気液飽和蒸気圧曲線に沿った幅広いダイナミックレンジにおける熱輸送特性を明らかにした。窒素の場合、内部圧力の比較的高い所で、その熱抵抗値に温度および圧力依存性がほとんど見られなくなることが判明し、また、その作動限界はフラッキング現象で説明できることが明らかとなった。空気の場合熱輸送量に対し、3つの異なった熱輸送特性を示す領域が形成される。そして、空気の方が窒素に比べ、高圧力領域で限界熱輸送量が大きくなることが判明した。超臨界域における熱伝達に関する研究では、数値解析により超臨界窒素の重力による対流の影響を調べた。その結果、臨界点近傍の超臨界域では、この影響は小さいことが判明した。本シミュレーション結果の妥当性は、平成10年度に可視化実験で確認する予定である。

[研究題目] 数値解析による剥離・再付着を伴う乱流現象の研究

[研究担当者] 笹本 明, 松沼 孝幸, 矢部 彰, 松宮 輝

[研究内容] 流体の数値解析手法として、種々の手法があるが、そのうち今後最も有力であると考えられるLES法のパラメータ決定方法の研究を行っている。これらの数値解析結果を表す可視化手法は、圧力図、流線図等が代表的であるが、本研究テーマにおいては、乱流の構造理解という観点から可視化することが必要である。そこで、平成8年度にはその調査を行い、速度場の特異点とその近傍における位相幾何学的分類が構造理解という観点から有効であるとの結論を得た。

そこで、これまでの結果を踏まえて、平成9年度は関連資料をもとにして空間3次元可視化への応用手法を検討した。

[研究題目] クローズドサイクルMHD発電機の動作特性の解析に関する研究

[研究担当者] 長谷川裕夫, 伊藤 博, 高橋 三餘

[研究内容] 平成9年9月に5回のFuji-1装置による発電実験を行った結果、RUNA4118では、熱入力2.75 MWに対して、これまでの記録を更新する506kWの電気出力と18.4%のエンタルピー抽出率が得られた。また、発電実験開始直後に、電極へのシードの付着が原因と思われる出力の低下と電極が加熱されるとともに出力が回復して行く現象が新たに見出され、これまでの発電実験でしばしば見られた発電実験前半の発電特性の不規則な挙動の原因が明らかになった。

電離緩和領域の短縮による発電機の性能の向上を目的として、マイクロ波入力による予備電離の効果や、非平衡希ガスプラズマの生成過程を一次元数値シミュレー

ションにより検討した。

[研究題目] 天然ガスエンジンの排気浄化

[研究担当者] 齊藤 敬三

[研究内容] 小型内燃機関の省エネルギー化、低CO₂燃料への転換及び石油代替化促進を目的として、火花点火式小型天然ガスエンジンの燃料供給方式並びに排気浄化技術について検討し、高効率でNO排出の少ない低公害エンジン開発のための基礎データを収集する。

今年度は、燃料の発熱量の違いを利用して燃料性状を特定する方法の一つとして、火炎中の発光体放射輝度から発熱量を特定する手法について基礎的な実験を行った。実験の結果、理論当量比より若干リッチ側で最大の発光量が得られること、またその条件においては発光量と発熱量がほぼ一義的に特定できることなどが分かった。この結果、本方式が特定の燃料に対する必要空気量の供給制御に利用できることが確認された。

[研究題目] 非晶質金属粉末の成形・固化に関する研究

[研究担当者] 寺崎 正好, 高橋 正春, 佐野 利男

[研究内容] 非晶質金属は機械的・磁気特性に優れているため磁気ヘッド、トランスの鉄心等の材料として広く利用されている。非晶質金属粉末は、硬度が高く、かつ結晶化温度が比較的低いために固化が困難であり、成形・固化技術の開発を困難にしている。現在、幅が8インチ、厚さは80ミクロンの非晶質金属材料が製造されているにすぎない。さらに大きな寸法の素材供給が可能になれば用途の拡大が期待される。

当研究の目的は主として磁性材料の非晶質金属粉末を対象として非晶質金属粉末を等方圧力下での成形・固化の研究を行っている。研究に用いた鉄系の非晶質金属粉末は硬度が高く、結晶化温度が比較的低いため成形・固化を難しくしているが、加圧時間を長くすることにより加圧力を20%低くすることが可能であることを明らかにした。さらに、加圧時間を短縮するために加熱温度の制御について検討している。

また、粉末を封入するカプセル容器の変形抵抗の関係から、カプセル容器の熱処理、押出法による金型・工具の組合わせ等の成形条件の改善策も検討している。

[研究題目] 環境調和型素形材加工技術

[研究担当者] 初鹿野寛一, 青井 一喜, 佐野 利男, 岩田 篤, 佐土 俊一, 加藤 正仁

[研究内容] 環境負荷評価においては、ライフサイクルライフサイクルアナリシス(LCA)におけるインベントリー分析用のソフトウェア開発に着手した。また、マグネシウム合金を自動車用構造材料として適用した場合の環境への影響を、特に加工プロセスとリサイクル率

に着目してLCAを行い評価した。

鍛圧機械の低騒音化については、プレス機の構成要素の中で大きな音を発生する音源の一つであるフレームについて、その剛性および表面積を変えて、この構成要素における音の影響を、ボルトスライド間のバネ定数やプレス前面及び側面での音圧分布から検討し、剛性の変化よりも表面積の変化が音に与える影響が大きいことを明らかにした。また、簡単な構造体を用いて材料の減衰係数、構造体形状、体積、構造体への負荷などのパラメータと振動音の減衰効果との関係を求めた。

[研究題目] 微小構造体作成CVD技術

[研究担当者] 梅沢 明彦, 松本 壮平, 佐土 俊一, 前田龍太郎

[研究内容] 微小構造体の作成については、レーザ加工、SR光露光技術について検討を行った。反応性エッチングでは主にタングステンの構造体、レーザではポリイミド、SRではPMMAの構造体を作製する基礎技術を開発した。特に研究ではレーザ加工およびSR加工用のマスク作成技術が重要課題であった。レーザ用のマスクとしては合成石英基板にAlをコーティングし、Alを微細加工する事によりマスクを作製した。ArFエキシマレーザの加工用としては、アルミのレーザ光透過率が高く問題があるものの、KrFレーザについては十分に実用性のあるものが開発できた。また、アルミ膜の機械的及び熱的保護のためにアモルファスカーボン膜をコーティングすることが有効であることを示した。SR露光用マスクとしてはメンブレンをSiN、反応性イオンエッチングでパターンニングしたタングステンをX線吸収体とした。次に、これらの形状をもとにCVD法及び電気メッキ法により転写加工を試みた。

[研究題目] 熱的界面制御技術

[研究担当者] 岩田 篤, 小林 秀雄, 中原 征治, 高木 秀樹

[研究内容] (a) 局部粒子注入技術では、粉末の供給法を変えた実験を行った。粉末を機械的振動によって供給する方法では、溶融池からの圧力で粉末が押し戻されるので、電子ビームパワーが小さい時のみ注入可能である。母材上の粉末の上に母材類似材料の板を置いてふたをする方法によって、体積率25%程度の注入が可能となった。ふたの厚みは、想定される溶融深さの70%程度が適当である。

(b) 複層材料の自動溶接技術では、溶接熱管理データを収集するため、試験材の溶接を行い、その機械的試験を行った。その結果、健全な継手が得られる予熱・パス間温度、後熱処理温度データが得られた。また、複式溶接を効果的に行うため、これまでに設計した各要素機器類を統合的に制御する方法を検討した。

[研究項目] 高機能案内・接合要素の研究

[研究担当者] 三島 望, 水原 清司, 小澤 則光, 岡崎 祐一, 森 和男, 増井慶次郎

[研究内容] (1) 案内面に関しては、高速摺動試験装置を用いた実験結果について国内及び所内にて報告した。結果は、次の通りである。①アルミナセラミックス同士にける摩擦係数は、摺動速度の影響は少ないが、面圧の増加により摩擦係数が若干大きくなる。②炭化珪素同士の摩擦係数は、摺動速度及び面圧の影響が受けにくく安定している。③両者の組み合わせでは、アルミナ同士に比較し摩擦係数は小さくなり、面圧の影響も小さくなる傾向を示した。しかし、摺動速度10m/min、面圧5MPaとし、摺動距離3,000m位の時、炭化珪素の一部が破損した。この原因について説明を進めている。

(2) 接合面の熱伝達特性については、熱伝達特性を含む工作機械用構造材の基礎物性値を一定の評価関数に変換し、設計における体系的材料選択手法が適用できるかを検討した。また、接合面を挟んだ上部材と下部材の間に電子冷却素子を用いたバイパス回路を設け、素子に電圧を印加し、みかけの熱伝達率を変化させることにより、両部材の温度分布に及ぼす効果について実験を行ったが、バイパス部材の熱容量に大きく依存することがわかった。次の段階としては不均一な熱入力に対する部材の熱変形を防ぐ目的で、素子への印加電圧の制御をする予定であり、制御アルゴリズム検討のため、部材熱挙動シミュレーション用熱解析ソフトウェアにより解析を進めている。更に、接合面の熱抵抗を評価するに当たり、測定が比較的容易である電気抵抗を測定し、熱抵抗及び電気抵抗の間に相関関係があることを実験的に究明し、国内外の学会にて報告した。

[研究題目] モデルフリーロボティクスシステムの研究

[研究担当者] 西郷 宗玄, 矢野 智昭, 堀内 英一, 梶田 秀司, 松本 治, 竹内 裕喜

[研究内容] (1) ロバストな機構と制御：真空ポンプ搭載型壁面歩行ロボットを試作・実験した。多自由度同期モータの回転軸の方向決め実験を行った。(2) 自律ロボット群の協調制御学習システム：前年度までに、移動ロボット群に集団行動を学習させる問題と移動ロボットに飛球を捕獲させる問題に関して適切な学習の枠組みを見出したが、本年度は学習から進んでより困難な問題である「発見」の問題を扱った。(3) 脚機能分担化歩行ロボット：前年度までに提案した前脚と後脚の脚機能分担化の概念に基づき胴体及び後脚系統の実験装置を試作し、基本的実験を行った。また、脚についての新たな概念として「冗長脚」を提案した。

[研究題目] 四肢運動支援技術の研究

[研究担当者] 前田 祐司, 本間 敬子, 橋野 賢,
池田 喜一

[研究内容] 人に危害を加えない福祉ロボットの具体例である糸駆動型上肢動作補助機構について、機構が実現できる腕の運動に関してモデルアームを用いた実験により明らかにした。目標とする作業が障害のある腕を動かすことであるため、準静的な運動における位置決め精度に着目した。モデルアームは前腕部のみのモデルと前腕部及び上腕部のモデルの2種類を用いた。前者のモデルを用いた実験では、これまでにを行ったシミュレーションによる可動範囲の予測結果とよく一致した。後者のモデルを用いた実験では、人間の腕の運動に見られる、粗大運動と微小運動のそれぞれについて検討した。その結果、現状では粗大運動については本機構で十分な精度で実現できるが、微小運動を実現するためには更に機構の精度を高めていく必要があることが判明した。

[研究題目] ゆとりを産む機械の研究

[研究担当者] 橋野 賢, 永田 可彦, 本間 敬子,
阪口 健, 明渡 純

[研究内容] 機械技術の分野でのゆとりとは、機械を用いた仕事を行うことにより働いたという満足感を与え、生き甲斐を感じさせることによりもたらされる感性の1つである。このような概念を具体的に福祉工学分野、生産工学分野、ロボット工学分野などの機械工学分野で構築すべく検討した。

高齢介護者が車いすを押すときに補助動力を用いて支援するとき、アシストする量を車いすを押す力に応じて変化させる新たなパワーアシストシステムを提案した。被操作者の快適性を確保するための、脳波、呼吸、脈波などの生体信号を用いた介護用福祉機器の操作性・安全性の評価法の検討を進めた。

[研究題目] 植物生産のためのエネルギー技術に関する調査研究

[研究担当者] 長谷川裕夫, 伊藤 博, 高橋 三餘,
竹村 文男

[研究内容] 最適な熱・光環境を与えるための植物工場設計手法の確立を目的として、シミュレーションの基礎データとなる葉の反射率と透過率を350nmから3000nmの広い波長範囲にわたって測定した。その結果、近赤外・赤外領域では植物の種類や紅葉の状態によらず、水分子のover-toneバンドによるものと思われる吸収が支配的であることが分かった。

・光源の波長、強度、パルス波形などによる光合成量の変化を測定することを目的に、炭酸ガスを吹き込んだ水に浸したリーフディスクに光を照射した時の溶存酸素濃度の変化を計測した結果、光強度と酸素消費量の対応関

係が短時間の計測から得られることが分かり、本手法が植物育成用光源の評価に有効であることが確認できた。

[研究題目] オーステナイト系ステンレス鋼の超塑性加工に関する研究

[研究担当者] 加藤 正仁, 鳥阪 泰憲

[研究内容] 結晶粒径を1 μm以下に調整したオーステナイト系ステンレス鋼SUS304にて、超塑性ガスバブル加工実験を行った。

特に超塑性加工の精密加工への適用の可否を中心に検討を行った。

その結果、曲率半径が約1m以上という微小曲率の曲面に塑性加工できることが定性的に明らかになった。

さらに、SUS304を超塑性材に調整するための加工熱処理で最終段階の熱処理を省略しても、超塑性加工のための保持温度で、最終段階の熱処理で怒るマルテンサイト相からオーステナイト相への逆変態と結晶粒微細化が進行し、超塑性加工が可能であることが明らかになった。

[研究題目] 鋼の転がり疲れの基礎研究

[研究担当者] 三由 久, 津布久武次, 近藤 孝之,
吉岡 武雄, 是永 敦

[研究内容] 転がり疲れ現象の初期段階に現れるクラックには、表面起点型と内部起点型の2種類があり、それぞれピッチング、スポーリングと呼ばれる損傷になる。今年度は、主として、初期クラックが内部起点型となる場合について、(1)リム(塑性変形層)内に生じてくる残留応力の分布を考慮し、(2)塑性変形後も材料要素の体積は一定という条件を前提とし、平行二円筒接触で想定される半楕円圧力分布下の塑性変形事情を解析した。結論としては、負荷周期時の同時塑性変形層が厚くなる負荷条件(大荷重でヘルツ接触半幅が大きいこと)にあって、かつ、高いヘルツ面圧が繰り返されるという運転条件下では、初期クラックは内部起点型になるという、いわば経験則を理論的に裏付けることができた。

日本学術振興会の共同研究「転がり軸受寿命の研究」では、軸受寿命への荷重の影響の実験が終了し、荷重と潤滑剤(主に潤滑油の粘度)の両者の影響に関する研究に移行することになったことを受けて、潤滑油をタービン油からスピンドル油に変えた実験を開始した。また、PAO潤滑油についての実験を別に進めている。

[研究題目] 地中音響振動の計測技術の研究

[研究担当者] 二井 義則, 五反田哲郎

[研究内容] 地中50m深さの孔の底部に設置したハイドロホンを中心とする観測システムを試作し、機械技術研究所構内と岩井市に設置して発生した地震との関連性を調べている。常時観測されるハイドロホン信号では、数Hzの成分とその高調波が卓越し、観測上問題となっ

ている。これを調べるための各種試験を行った結果、道路振動に起因するハイドロホン懸架系の共振が上記卓越成分の原因として疑われ、対策が必要であることが分かった。当面の対策として、ローパスフィルターを用いて観測を行っているが、この超低周波成分には、風によるノイズが大きく現れることから、これも含め、当該システムのセンシング系の対策が必要とされることが分かった。

[研究題目] ゼロエミッション燃焼技術の研究

[研究担当者] 後藤 新一, 古谷 博秀, 壹岐 典彦, 濱 純, 高橋 三餘

[研究内容] LPG燃料のエンジン燃焼室内模擬条件下での燃焼特性を調べるため、可変温度圧力定容燃焼器を用いて加圧状態のLPG噴霧の高速度撮影、粒径流速計測を行った。LNGやLPGの場合、ノズルから噴出されたあと一部がガス化してくる減圧沸騰の様相を呈することから、燃料と空気の混合状態が通常の液体燃料とかなり相違してくることがわかった。

微小重力下においては既燃焼ガスに起因する対流の影響がないことから、正確な燃焼速度を計測できる。微小重力場と通常重力場における燃焼速度の計測を行い、相互比較を試みた。

[研究題目] 水素 - リチウム熱再生型電池に関する研究

[研究担当者] 伊藤 博, 長谷川裕夫, 高橋 三餘

[研究内容] 本研究は、水素とリチウムを正負活物質とする熱再生型電池システムの構築を目指しているが、その第一歩として、変換装置の単位となる発電セルの要素技術の確立を当面の目標に置く。本装置の要素技術は、電極材と電解質の選定が重要である。本装置は電解質としてアルカリハライド熔融塩を用いた水素還元反応に関する電解実験を行うことにより、カソード電極材としてニッケルが有用であることが確かめられたため、これを用いた発電試験装置を試作し、発電実験を行うことを目的に研究を進めている。

[研究題目] 氷結路面の凹凸とタイヤ性能の研究

[研究担当者] 二瓶 光弥, 清水 健一

[研究内容] 本年度は、室内タイヤ試験機上における、(1)凹凸路面の作成方法、(2)凹凸の性状の把握手法の二つについて検討を進めた。(1)については、「つららの成長原理」を応用して、室内タイヤ試験機のドラム上に、マクロな凹凸とマイクロな凹凸を持つ種々の氷結路面の作成を可能とした。(2)については、触針式の表面粗さ計による測定を試みた。また、(1)で作成可能となったマイクロな凹凸路面を用いて、トレッド表面粗さの異なる数種のタイヤの氷上性能を求めた。その結果、実用すべり速度域

で摩擦係数が最大となる表面粗さが存在することなどが明らかになった。

[研究題目] 電解を利用した複合加工技術の研究

[研究担当者] 服部 光郎, 近森 邦夫, 清宮 紘一, 堤 千里, 須藤 徹也

[研究内容] 微細電解加工の研究において、加工実験装置のハードウエアを組み立て、ソフトウエアについての基本部分をほぼ完成させた。工具電極の送り制御を高速に正確に行う必要があるため、通常はPZTを優先的に使用し、PZTの動作範囲を越える場合にはPZTの尺取り虫的動作にリニア・アクチュエータの動作を相補的に組み合わせるようにした。電解砥粒研磨の研究においては、SUS304ステンレス鋼2B仕上げ圧延材の電解砥粒研磨実験を行った。軟質ウレタン材電極工具による研磨では長波長の粗さ成分が除去しきれなかったため、まず#600ナイロン不織布による粗研磨を行い、つぎに#2500での中仕上げを経てウレタン研磨材による遊離砥粒方式の仕上げを行い、20nm Rmaxレベルの平滑な鏡面を得た。

2.1.3 重要技術の競争的研究開発

[研究題目] ダイナミック表面ナノ計測技術の研究

[研究担当者] 中山 景次, 松崎 邦男, 堤 昭人, 藤沢 悟

[研究内容] 本研究においては、機械の加工面や摺動面で発生する高エネルギーのダイナミック表面とその近傍で発生する電磁気現象の時間経過をナノ秒の時間分解能、あるいは数十ナノメートルの空間分解能で計測する技術を開発し、ここで起こる諸現象を解明し、以て、マイクロ精密機械加工と超高性能マイクロ機械システムの開発の知見を得ることにある。

まず、「超高真空ダイナミック表面計測装置」を試作した。本装置は、 2×10^{-8} Paの真空中にて、絶縁性固体を劈開、またはスクラッチし、これらの固体上に発生した電荷分布を数十ナノメートル以下の空間分解能で計測しようとするものである。計測は、カンチレバーを振動させ、超高真空中でノンコンタクトモードAFMで、表面形状を計測し、ケルビン力計測方式で表面電位分布(表面電荷分布)を計測するものである。試作した本装置の性能を確認した。また、トライボマイクロプラズマイオン種同定装置を構築した。摩擦面に存在する蒸気圧の極めて低い潤滑油分子が摩擦面近傍に発生するマイクロプラズマの作用でイオン化すると考えられるが、本装置は、このイオン種の構造を時間飛行(TOF)型質量分析計にて調べるものである。さらに、大気中で発生するダイナミック表面の近傍で発生する電磁気現象に及ぼす湿度の影響について調べた。その結果、湿度の増大につれて、正、負の荷電粒子(電子、イオン)の検出強度は低下し、

表面電位強度は低下し、次第に表面は負に帯電していくことが分かった。

[研究題目] ライフサイクルアセスメントに関する研究

[研究担当者] 赤井 誠, 西尾 匡弘, 野村 昇

[研究内容] ISO規格に基づいたLCAの手法論を分析し、開発すべきソフトの基本仕様を設計した。開発するソフトは、LCAの流れに沿った分析・評価手法と手続きを、一種のナビゲーションシステムとして実現させるものとした。現在までのところ、この基本仕様に従ったソフトウェアのフレームワークが完成し、事例から選択したテストデータによる機能の確認を実施している段階である。

また、環境外部性に基づくインパクト評価の研究において先駆的なプロジェクトを実施している欧米のエネルギーシステム的环境コストに関する研究を対象として、関連専門家に対するヒアリングなどに基づいた調査を行い、LCA手法の一環として環境インパクトの経済性評価を行うために必要なレベルまで情報をブレイクダウンし、その結果のデータベース化に着手した。また、環境コストの評価に必要な我が国の社会科学的データの収集に着手し、結果の多変量解析などを実施し、サンプルの属性などによるバイアス効果の分析・評価を実施している。今後は、ISOでの標準化作業を参照しつつフレームワークソフトにLCAの各ステップの詳細な手順を組込むと共に、外部コストの評価に必要なデータの蓄積を図る計画である。

2.1.4 産業科学技術研究開発

[大項目] 先導研究

[研究題目] フレンドリネットワークロボティクス(人間共存型ロボットに関する調査研究)

[研究担当者] 野崎 武敏, 小谷内範穂, 安達 弘典, 西郷 宗玄, 梶田 秀司, 松本 治, 小森谷 清, 横井 一仁, 神徳 徹雄, 前川 仁, 谷江 和雄, 岩本 和世, 橋野 賢, 永田 可彦, 本間 敬子, 阪口 健

[研究内容] 人間の生活環境において人間と共存し、人間の手助けとなる高い自律性と操作性とを有する人間共存型ロボットの構成技術を明らかにすることを目的として以下の項目の研究を推進した。

(1) 安全性構築技術(ソフトロボティクス), 人間協調型自律性構築技術(モデルベース/行動ベースの統合), コミュニケーション技術(ヒューマンフレンドリーコミュニケーション)に関して調査研究を行い、人間共存型ロボットの形態として、情報通信ネットワークに接続された人間型ロボットが有効なこと、初期の応用分野として、プラント保守, ホームサービス, 災害・建設など

がニーズ, 実現性が高いことを明らかにした。

(2) 安全性構築技術として, 受動的な粘弾性要素を備えた移動マニピュレータの制御手法を検討し, 人間との接触力を低減するのに有効であることを検証した。

(3) 人間協調型自律性構築技術として, 人間とロボットの協調搬送作業実験を米国スタンフォード大学と国際共同研究として行った。

(4) コミュニケーション技術として, 小箱の手渡し動作を対象に人に優しいロボットの動作を検討した。

(5) 本調査研究の結果を「人間共存ロボットに関する調査研究第2号(部内資料)」としてまとめた。

(6) 本調査研究の成果に基づき, 産業技術応用研究開発プロジェクトを提案した。これは「人間協調・共存型ロボットシステム研究開発」として平成10年度より開始される。

[大項目] フロンティア・カーボン・テクノロジー

[研究題目] フロンティア・カーボン・テクノロジー(摩擦調整機能を有する先進的カーボン系材料の研究)

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 田中 章浩, 水原 和行, 日比 裕子,

[研究内容] Si基板の上にプラズマCVD法により蒸着したDLC膜について, 室温から400 までの範囲で温度の影響について調べた。その結果, 200 程度以上の温度においては摩擦係数は0.05以下の非常に小さな値になることが判明した。しなしながら, 摩擦については200 程度以上の温度になると増大することも分かった。200 程度以上のこのような摩擦摩擦の挙動は, 温度が上がることにより DLC膜表面がグラファイト化することによるものと考えている。

超硬合金やアルミニウム合金上にイオンプレーティング法により蒸着したDLC膜についても摩擦実験を行った。その結果, 摩擦に対する雰囲気湿度の影響等について, SiにプラズマCVD法で蒸着したものと同様の結果が得られることが判明した。従って, 本研究で対象としたDLC膜に関しては, 摩擦摩擦に対して蒸着法や基板の影響は余り現れないものと考えている。

DLC膜のトライボロジー分野での適用範囲を探るために, 摩擦相手をプラスチックとした場合の実験も行った。プラスチックとしてテフロンを用いた場合には, DLC膜の摩擦摩擦特性は, ステンレス鋼を用いた場合のそれとほとんど変わらない結果が得られた。このような結果は, DLC膜の優れた摩擦摩擦特性の発現は摩擦相手に依るものであり, テフロンのように相手面に移着を生じやすい材料と摩擦する場合には, 優れた特性が期待できないことを示唆するものと考えられる。

[大項目] 新ソフトウェア構造化モデル

[研究題目] 協調方式の分析・モデル化の研究開発(機械設計におけるエージェントの構成法に関する研究)

[研究担当者] 小鍛治 繁, 今村 聡, 津川 定之, 富田 康治

[研究内容] 本プロジェクトは極めて柔軟性が高く, 環境変化への適応力のあるソフトウェアモデルの概念を, プロトタイプ言語の開発を通して提案することを目的とした。

最終的に, 設計用制約対象指向言語FDL-IIのプロトタイプ, 及び, エージェント群の協調作業による機械の組立分解プランニングシステムを開発した。

FDL-II言語は, オブジェクト間に関係づけられた複雑な内容を持つ制約を柔軟に処理し, オブジェクトのデータ構造及びその制約記述を動的に(言語実行系上で動作中に)変更できる点が特長である。プログラムを制約として宣言的に記述するので, 可読性が高く, プログラム変更も行きやすい。Prolog, LISPなどの高級言語と比較しても数分の1の量で書ける。よって, プログラムの開発, メンテナンスは格段に容易になった。

本研究の目標は機械設計支援の観点から「組み合わせ設計とパラメトリック設計の同時支援」と言い直すことができる。これは国際的にも関心の高い研究テーマであるが, 個別の専用システム構築例があるだけで, 汎用性の高い方法論を提案したものは, FDLが初めてである。

機械の組立分解プランニングシステムは, 全体または一部の組立/分解, 部品交換などのきめ細かな目標の設定や, 突然の目標または組立状態の変更に対応できるなど, 柔軟性の高いプランニングが可能な点が特長である。システムは協調プランニング・シミュレータ, 大域的データベース(目標と状態のデータ), 26種類のクラスエージェントから構成される。24点, 31点からなる機械の組立分解プランニングの実験を行い, 適切に動作することを, グラフィックスのデモで示すことができた。このような規模の機械を対象として1, 2分の時間で, 目標に柔軟に対応しつつ, 組立分解プランニングを行えるシステムは, 他に見られず, 図面CADと結合すれば実用化の可能性は高いと期待できる。

[大項目] 医療及び福祉機器技術研究開発

[研究題目] 高精度三次元画像診断システムの研究開発(光断層イメージングシステムの研究)

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 山田 幸生, 高橋ゆかり, 長谷川裕夫, 山内 真, 手塚 明, 立石 哲也

[研究内容] 光断層イメージングシステムの基礎研究として, ピコ秒時間分解測定を行った。ヒト頭部のファントム内で脳脊髄液を模擬する透明層が光伝播に与える影響を明らかにした。また, ヒト頭部を模擬し皮膚層,

頭蓋骨層, 脳脊髄液層, 灰白質層, 白質層の5層から成る半球の有限要素法のための数値モデルを構築し, 有限要素法により光拡散方程式を解いて透明層が光伝播に与える影響を予測した。これらの実験および数値計算の結果, 透明層が光伝播に与える影響は条件によっては無視できないことを明らかにした。さらに, 5層構造のヒト頭部ファントムを作製し, 血液状態が変化する動的部分を組み込むことに成功した。

[研究題目] ヒューマンフレンドリー介護支援知能機器の研究開発(パワーアシスト装置に関する研究)

[研究担当者] 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 大山 英明, 岩本 和世, 柴田 崇徳, 大場光太郎

[研究内容] 可搬型の装置において作業範囲の拡大をはかるために, 人間の動きに追従して人力増幅作業機構全体を移動させるための制御系を研究開発した。特に, 移動型のパワーアシスト装置ではロボットが床面に固定されないため装置が転倒する危険がある。そのためバランスを維持しながら力補助を行う, ロボットアームと移動装置の協調制御手法について, 主に計算機シミュレーションを用いて研究した。

また, 前年度試作の人力増幅作業機構(7軸ロボットアーム)を搭載して人間の動きにあわせて全方向に移動しながら力補助作業を行うための作業機構移動装置を設計試作した。パワーアシスト制御系においては, 移動装置がアームと連動して滑らかに位置・姿勢を変更できる必要がある。そこであらゆる状態から瞬時にすべての方向への並進速度, 回転速度を発生できるオフセット駆動輪方式を採用した。

さらに, 操作者とロボットが助け合って作業を行う対面型パワーアシストの実現を目指して, 人間同士で協力して負荷を持ち上げ運搬する際の運動及び筋力を基礎データとして計測し, それに基づいて人間を補助するためのロボットの制御則を検討した。

[研究題目] 在宅福祉機器システムの研究開発(在宅介護機器の評価・計測に関する研究)

[研究担当者] 池田 喜一, 永田 可彦, 本間 敬子, 橋野 賢

[研究内容] 介護を支援する福祉機器は利用者にとって使いやすく, かつ利用者である介護人の肉体的負担を軽減させるものでなければならない。本研究では, 介護機器を操作する介護人や被介護人を生体センサ及び運動センサ等で観察し, それらの機器と人の動き及び生理情報から介護機器の開発に資する介護機器の操作性の定量的評価方法を確立することを目指している。

介護の一例であるベッド上の被介護者を車椅子へ移乗させる時の介護者の肉体的負担を調べるために, その負

担を担っている上腕二頭筋を含む上肢の筋電データを採取し、シグナルプロセッサで周波数解析を行なった。その結果から、平均周波数と平均パワーの時系列変化を求め、さらに、2変数の変動範囲の最大距離として疲労度を評価した。また、疲労評価の一実験例として、高所へ錘を移動する実験を行い、疲労が適切に評価できることを確認した。

介護負担の定式化については、対話型筋・骨格シミュレータ（SIMM）により、介護動作の静力学的な解析を行うとともに、その骨格に関する詳細データの文献調査を行った。

[研究題目] 低侵襲手術支援システムの研究開発（手術マニピュレータ制御情報の術中実時間生成／更新に関する研究）

[研究担当者] 榎本 祐嗣，鎮西 清行，本間 一弘，兵藤 行志，山田 幸生，立石 哲也，清水 透

[研究内容] (1) 形状変形・移動の画像的計測・変形推定アルゴリズム開発：MRI画像から組織形状の変形・移動を計測するアルゴリズムの一環として、汎用FEMソフトABAQUSを利用するための積分型構成方程式を導出した。また、上記構成方程式の検証実験として、1) 引張り荷重に対する挙動の計測、2) ねじりに対する挙動の計測、3) in vivoでの押込み試験を行った。引張り荷重試験の結果を上記構成方程式から導かれる近似式と比較して、伸張率1.1程度までの範囲で良い一致を見た。伸張率1.1以上では組織の破壊が発生する為異なるモデルが必要である。ねじり試験は接着のばらつきが出易く再実験の予定。in vivo実験は異なる押込み速度に対する実験結果が、in vitroでの実験結果と定性的に一致した。実験回数を増やす必要がある。

(2) 手術マニピュレータ実験機の設計・製作：設計・製作を開始した。超音波モータによる機構が完成し、手術用MRI装置内で実験を行い、MRI・機構の相互に影響ないことを確認した。

[研究題目] 人工臓器技術の研究開発（体内埋込み型人工心臓システム）

[研究担当者] 榎本 祐嗣，山根 隆志，西田 正浩，岡崎 義光，丸山 修，立石 哲也

[研究内容] 永久磁石を用いて回転子を非接触支持する遠心ポンプに、回転部分を持たないステータコイルのみの駆動機構（ダイレクトドライブ機構）を組み込み、生体心の1/3の大きさしかない血液ポンプ（DD1）を開発してきた。今年度、クローズド羽根車を有する新モデルと、セミオープン羽根車を有するプロトタイプとの、ポンプ性能比較実験およびヒツジ血を使った溶血試験を実施し、新モデルの低速高揚程特性および低溶血特性の

確認を行った。

また、一般的な遠心血液ポンプの溶血の物理的原因を検討するため、実用遠心ポンプについて、可視化実験結果と数値解析結果とヤギ血溶血試験結果の比較検討を他機関と共同で行った。従来不可能であった溶血発生箇所を特定し得る可能性が見出された。特に今期は、可視化結果より剪断速度分布を求めることに成功し、アウトレット両側壁およびポリユート壁に高剪断スポットを見だし、数値解析との一致を見た。

また、従来、動物の個体差のために相対評価しかできなかった人工臓器の溶血試験法に対して、絶対評価が可能な、模擬血液を用いた一溶血試験法を見出したので、今後より感度の高いものを検討することにした。遠心ポンプ程度で破壊し得るマイクロカプセル（ポリウレタン膜）の製作と、色素（ロイコ染料）の発色感度を高めるオフライン処理を工夫した点が特徴である。

さらに、材料面ではピボットの耐摩耗性を向上させるため、材料の組合せと玉径の影響を調べ、材料としてはアルミナセラミクス玉と超高分子量ポリエチレン板の組み合わせが耐摩耗性に優れ、玉径については最適値が存在する可能性が見出された。血液ポンプの生体適合性を高める観点からは、チタンハウジングの製作を行った。

[大項目] フォトン計測・加工技術

[研究題目] フォトン計測・加工技術

[研究担当者] 榎本 祐嗣，田中 章浩，志村 洋文，佐々木信也，加納 誠介，斉藤 敬三，綾 信博，瀬戸 章文

[研究内容] 高エネルギー密度のレーザーを用いて、高純度で均一な粒径・構造を持つ超微粒子を作製する技術、及びこれを集積・堆積して量子レベルの機能を持つ微小構造体を作製する技術の基盤構築を目的として、研究を行った。

1) 超微粒子生成の解析

レーザープロセスで発生するプラズマプリュームの計測について、カーボンの場合に観測された分子線を含むスペクトルから温度を解析する際の手法を比較検討して、最適手法を把握した。レーザープロセスにより生成し、基板面に付着させたカーボン粒子を電子顕微鏡で観察した。その結果、粒子は凝集体を形成するが、一次粒子の粒度分布はほぼ幾何標準偏差1.29の対数正規分布に従うことを見いだした。また、生成場における温度・電子密度は時間変動の大きいことが、プラズマプリューム発光強度の観測からわかった。以上のことから、レーザーによる粒子生成では、従来からの単純な熱運動凝集支配の液滴モデルが適用できないことが示唆されたため、プラズマ場における粒子成長の理論的検討を行った結果、測定結果の傾向を定性的に説明することができた。

2) 粒径分布制御技術の開発

生成したナノメートルオーダーの超微粒子をキャリアガスによって搬送し、荷電後、さらに分級することによってサイズ制御を行うためのシステムを検討した。まず、粒子を高効率に荷電するために、従来型の荷電装置の改良を行い、装置を試作した。さらにナノメートルサイズの超微粒子の分級で問題となる装置内での拡散、付着を低減させた新たなタイプの微分型モビリティアナライザー（DMA）を設計し、プロトタイプ装置の製作を行った。

3) 同素体微粒子の研究

グラファイト試料への連続発振炭酸ガスレーザー照射により生成させたカーボン粒子中に、高次フラレン等の特徴的な分子構造が含まれることを確認した。また、この組成が、試料の状態や条件等により大きく影響されることを把握した。

試料と基板間の距離等の設定が大幅に変更可能であるとともに、炭酸ガスレーザー及び高エネルギー密度のYAGレーザーが入射可能な同素体微粒子生成用のチャンパーを新たに設計し、試作した。本装置は生成する粒子をサンプリング後に真空を維持したまま電子顕微鏡に挿入しうる機構も持っている。

[大項目] スーパーメタルの技術開発

[研究題目] 超構造材料の研究開発

[研究担当者] 市川 洌, 鳥阪 泰憲, 足助富美雄,
木下 好司, 岡崎 義光, 加藤 正仁

[研究内容] 本研究開発では、新しい鑄造法と粉末冶金法を利用したナノ結晶組織制御技術により超微細結晶粒を持ち、複合機能を発現させた「スーパーメタル」を創製する。スーパーメタルを直接的に製造するための技術を開発する目的で、試料を溶解し、回転撹拌凝固させ、製造した均質微細な結晶粒を持つ半固体スラリーをそのままの状態ですロータリーキャストに流入させ、連続的に均質微細な結晶粒を持つ鉄鋼材料などの高融点材料薄板を直接的に圧延・製造する実験装置の概念設計を行った。撹拌凝固方式は、アトマイズを利用した方法をやめ、先導研究でアルミ合金用に設計した射出成形方式にするように、ナノレオキャスト試験装置の詳細仕様の検討を行った。また、放電プラズマ試験装置でコバルト系アルモルファス合金粉末から大型のナノ結晶バルク材を製造する実験を開始したが、先導研究で得られたナノ結晶バルク材も直径50mmの円盤では結晶粒はかなり粗大化しているのが観察された。

[大項目] エコスマートエンジンの研究開発

[研究題目] 高温機械要素・固体潤滑剤の研究

[研究担当者] 竜江 義孝, 吉岡 武雄, 水谷 一郎,
榎本 裕嗣, 梅田 一徳

[研究内容] 高温軸受・固体潤滑剤の性能向上と高温

高負荷用歯車材料の評価について調査を行った。

高温軸受・固体潤滑剤の性能向上では、新しい固体潤滑剤製造法として放電プラズマ焼成法がその候補となることが明らかになったが、製造法の特徴を優れた固体潤滑剤の製造に有効に生かすためには焼成条件を中心に体系的な検討が必要であることが鮮明になった。

高温高負荷用歯車材料の評価に関しては、粉末冶金による歯車の製造関係の文献・資料を収集した。焼結材の機械的性質に影響を及ぼすパラメータを選定し、強度と耐摩耗性について歯車用一般鋼及び現用の航空機用歯車材との差異を調べた。

[大項目] 実用原子力発電所用運転環境高度化技術の評価（電源特会）

[研究題目] 人間感覚指標化技術の研究開発（ストレス反応物質代謝無侵襲計測技術に関する研究）

[研究担当者] 榎本 裕嗣, 立石 哲也, 野崎 武敏,
山田 幸生, 中谷 徹, 本間 一弘,
兵藤 行志, 鎮西 清行, 谷江 和雄,
岩本 和世

[研究内容] 本研究は、ストレスなどの外的な刺激が加わった際の生体内の変化を無侵襲計測するためMRI技術を開発・確立する。これらの技術を用いて、ストレスなどの外的刺激に対する生体内変化を指標化を目指す。今年度は、MRI/S技術および化学センサを用いて、外的刺激に対する生体変化の計測を進め、両者の関係を分析・評価した。

(1) ストレスなどの外的刺激に対するMRI/S計測：MRI/S計測技術、近赤外分光法および化学センサを用いて、外的刺激に対する生体変化（化学的变化、局所循環など）の計測を進めた。MRIで測定可能な生体内変化から、本研究目標（指標化）には局所循環の変化、酸素消費、組織の化学的な変化が有意な相関を持って変化する。

(2) 脳機能計測：継続して化学センサとして脳内微小透析法を用い、そして物理的なストレッサーとして磁気共鳴イメージング等の過渡的な電磁場環境変動を付与することで、ストレス反応神経伝達物質の検討を進めた。磁気刺激レベルのストレッサーを用いると特定の化学物質が指標になる可能性を確認した。

(3) 新MRI手法の開発：ストレスなどの外的刺激を高速に無侵襲計測できるMRI画像化手法を開発し、現有の装置で実証した。傾斜磁場と複数の異なる周波数を持つラジオ波パルスを印加してスピンエコーを観測し、2次元断面の画像化を100msec以下で撮像する。従来の手法に比して、磁場変動による影響を受けないことから本研究において有用と考える。

[大項目] 発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発（電源特会）

[研究題目] 超高温ガスジェネレータ要素評価技術等開発（超高温ガスジェネレータ用機械要素評価技術）

[研究担当者] 竜江 義孝，吉岡 武雄，水谷 八郎，梅田 一徳，榎本 祐嗣

[研究内容] 機械要素用潤滑剤の性能評価と高温機械要素の性能評価について研究を進めている。

機械要素用潤滑剤の性能評価の滑り軸受用固体潤滑剤については、SHS（燃焼合成法，Self-Propagating High-Temperature Synthesisの略）/HIPによる $Al_2O_3 + 10wt\% BaCrO_4$ 傾斜機能材料等を作製し、摩擦・摩耗特性を評価した。また、放電プラズマ焼結による $Al_2O_3 + BaCrO_4$ 焼結体について $BaCrO_4$ の粒度をこれまでより粗いものを使用した場合や焼結後の熱処理により摩擦・摩耗特性が改善できることが明らかになった。

一方、転がり軸受用高温固体潤滑剤については、ホウ素添加グラファイト系固体潤滑剤の300～600での摩擦係数の改善を進めた。同潤滑剤にアンチモンを含浸することにより、常温～500までと800で摩擦係数を0.3以下にすることに成功した。しかし、600～700で摩擦係数が0.3以下にすることができなかった。

高温機械要素の性能評価では、歯車の歯先の形状が動力損失要因に与える影響について、実験結果と予測式の関係性を調べた。回転伝達性能評価用歯車について、かみ合い圧力角の高い歯形の試験歯車を試作し、加熱高温状態で回転伝達精度を計測した。

[大項目] 発電用超高温ガスタービン要素評価技術等開発（石炭特会）

[研究題目] 高効率エンジン用高温機械要素評価技術

[研究担当者] 竜江 義孝，吉岡 武雄，水谷 八郎，梅田 一徳，榎本 祐嗣

[研究内容] 複合機械要素機構の高温耐久性と固体潤滑剤の適用法について調査等を行った。

複合機械要素機構の高温耐久性に関しては、機械要素を複合させた機構で高温における要素の損傷モードを調査し、耐熱性評価試験法を検討した。調査結果によると、高温ガスタービン用変速機における主要な損傷モードが焼付きであり、歯車より転がり軸受の損傷が1次であることが明らかになった。ただ、最近、軸受材料として金属材料に代わって耐熱性のあるセラミックスが使用されるようになってきているので、セラミック軸受を用いた複合機械要素機構の高温耐久性を検討する意義が大きくなっていった。以上の点に基づいて、高温耐久性の評価法を検討し、高温機械要素評価装置を試作した。

固体潤滑剤の適用法に関しては、固体潤滑剤の摺動面への供給法を調査した。その結果から、被膜法と移着法、

強制供給法が研究されていることを確認し、それらのメリット、デメリットを考慮すると、被膜法と移着法の適用が現実的であることが判明した。

[大項目] 発電施設用高機能メンテナンス技術開発評価（電源特会）

[研究題目] 微小運動機構の評価

[研究担当者] 竜江 義孝，北原 時雄，石川 雄一，尾崎 浩一，安藤 泰久，小川 博文，山中 一司，中野 禅，岡野 啓作，和井田 徹，前田龍太郎，高木 秀樹，小森谷 清，金子 健二，新井 健生，小谷内範穂，谷川 民生，谷江 和雄，砂田 茂，須藤 徹也

[研究内容] マイクロマシンの主要な構成要素である微小運動機構の適確な評価を可能にするために、加工特性、機構特性に関する以下の研究を行い、基礎的知見を蓄積した。

(1) 加工特性評価技術

① 微細機械加工技術：縦型マイクロ研削砥石の創成を目的として、放電加工を利用したツルージング・ドレッシング装置を試作し、微細形状をダイヤモンド砥石へ再現性良く転写するための方法について検討を行った。

② 機能付加工技術：機能付加工デバイスの一例として局所弾性制御カンチレバーについて検討し、共振特性を制御する場合についての解析・設計を行った。十分な設計を行うことにより、特定の共振モードの制御が可能であることを示した。

③ マイクロ接合技術：マイクロ接合では、接合界面の欠陥やボイドのについて検討を行った。微小なボイドに対して有効な断面エッチング法を提案するとともに、接合部でのボイド発生を防止するための試料表面粗さに関する条件を明らかにした。

(2) 機構特性評価技術

① マイクロ機構のトライボロジー：正から負の垂直荷重下で、摩擦速度と荷重、摩擦力の関係を検討し、非常に低い摩擦速度でも、表面に凝縮した水によって潤滑効果が現れる可能性があることを明らかにした。また、サブミクロンサイズの微小突起と摩擦力、凝着力（引き離し力）との関係を検討した。

② マイクロ部材の機械的特性：薄膜引張試験片の把持を精緻に行うため、マイクロ部材用引張試験装置チャック部を改良した。また、スパッタチタン薄膜の機械的特性に及ぼす成膜条件の影響を調べた結果、成膜時雰囲気圧力が引張強さに影響を及ぼすことがわかった。

③ 機構のデバイス化技術：管内の磁性流体を外部磁界で駆動するポンプ機構の特性を実験結果を中心にまとめた。またマイクロ流路の圧力損失に及ぼすサイズや管表面の微細形状と性状の影響に関する調査を行うとともに

に、信頼性のある実験を行うための実験手法について検討した。

[大項目] マイクロファクトリ技術開発評価（石炭特会）

[研究題目] 生産機械のダウンサイジング技術の開発評価

[研究担当者] 竜江 義孝, 北原 時雄, 石川 雄一, 黒田 雅治, 須藤 徹也, 佐土 俊一, 岡崎 祐一, 三島 望, 小森谷 清, 前川 仁, 金子 健二, 新井 健生, 小谷内範穂, 谷川 民生, 谷江 和雄

[研究内容] 真に実効あるマイクロファクトリを実現するために必要不可欠であるマイクロファクトリ化による経済効果の評価, マイクロファクトリを構成する各種装置や要素デバイスの特性評価を可能にする以下の研究を行った。

(1) 経済効果の評価

マイクロファクトリは、生産機械を大幅に小型化することによって、省エネルギー、省スペース、省資源化を達成するものである。実効のあるマイクロファクトリを実現するために経済効果の評価を行う。本年度は、開発が進められているデスクトップマイクロファクトリの経済効果の評価するための手法について検討し、生産ラインシミュレーション法とライフサイクルアナリシス手法（LCA）を選定した。

(2) マイクロ工作機械の特性評価

マイクロ工作機械の特性評価項目として、振動特性、伝熱特性等を取り上げ、評価上の基礎課題を明確にした。まず、高速スピンドルを用いた切削実験で、主軸系の共振、および工具と被削材間のスティックスリップ現象により、表面粗さが著しく劣化することを確認した。また、工作機械の形状創成にロバスト設計法を適用することで、設計パラメータが加工性能に与える影響を定量的に同定し、適切な設計指針を得られることを示した。

(3) マイクロハンドリング機構の特性評価

紫外線硬化剤による微量接着剤塗布方法を用いて、立体的な微小構造物の接着組立に成功した。これにより、マイクロハンドに適用する指としての微小力センサの加工はもとより、より高度な加工の可能性が見られた。また微小力センサのキャリブレーション法に対する検討を行ない、ローレンツ力を利用する方法、微小分銅を利用する方法などを採用した。

位置・姿勢非干渉型微小力評価装置の位置と姿勢の非干渉化は、パンタグラフ機構の精密さに影響を受ける。そのため、「リンク機構材料にANP材」や「平行リンクの各リンク長制度を高めるためジグボア加工」など、特別な注意を払いながら製作した。その結果、並進10mm、姿勢±60度の作業範囲内において、機械的なエンドエ

フェクタ先端位置誤差を最大50μmに達成できた。

2.1.5 エネルギー・環境領域総合技術開発

1) 新エネルギー技術研究開発

[大項目] 総合研究

[研究題目] 新エネルギー技術の基礎的研究開発（風力変換システムに関する研究）

[研究担当者] 松宮 輝, 河村 俊次, 小川 利訓, 笹本 明, 二井 義則, 五反田哲郎, 水谷 八郎, 吉岡 武雄, 是永 敦

[研究内容] (1) 基盤技術の研究

風車用翼型MELシリーズの風洞実験を継続して行い、高揚力翼型の試験をした。さらに翼面の3次元はく離構造及び非定常特性解明のための高速圧力センサーを用いた計測によるデータを取得した。

(2) 要素技術の研究

ボルテックスジェネレータを設計試作し、2次元風洞用翼型に加工・装着し、性能試験を行った。剥離特性の改善に寄与することが判明した。

ティップベーン等の影響を計測するための半分翼型を設計・試作した。さらに抗力低減の一方策であるリブレット平板の実験を行った。

(3) システム技術

次世代WINDMEL風車の概念設計を行い、ティータードロータ、可変速運転技術は基本的に有用な効果的技術であることを確認した。

[大項目] 大型風力発電システムの解析・評価（電源特会）

[研究題目] 大型風力発電システムの解析・評価

[研究担当者] 松宮 輝, 河村 俊次, 小川 利訓, 笹本 明, 二井 義則, 五反田哲郎, 水谷 八郎, 吉岡 武雄, 是永 敦,

[研究内容] (1) 大型風車性能評価

風車システムにおける可変速・ソフト設計構造の優位性を検証するため、前年度に引き続き実験用要素技術風車を用いて、風車の構造応力に関する運転データを取得し解析を行った。

また、竜飛ウインドパークで実証運転されているNEDO500kW風車の運転データ、風況データを取得すると共に複雑地形であるウインドパークの方位別地形起伏や地表面粗度と風の方位別性質を詳細に調べ、取得した風速変動データからスペクトル解析を行って風の乱れ度と地形起伏の影響を考慮した性能解析・評価手法を提案した。

(2) 環境影響評価

試作した空力騒音試験用ブレードの発生する強い離散周波数音に関する種々の試験を行い、この音が、ブレード正圧面側の層流中で発達するT-S波に起因すること

が分かった。風力発電システムの騒音測定において常に問題となるマイクロホンへの風雑音への影響とIEC/TC 88の「風車騒音の測定方法」で規定する防風スクリーンの効果を前年度に続き調べると共に、同案で規定する音響反射板の設置環境（刈り込んだ芝面及びアスファルト舗装面）の違いが測定結果に与える影響を明らかにした。

(3) 要素技術評価

① 伝達系・構造系技術

歯車系の振動騒音を低減するための歯形修整方式を検討し、その有効性と仕上げ加工上の問題点を解析した。

発電機に直結するロータ軸を磁気軸受で支持するスマートドライブ機構試験装置を試作し、風洞実験でスマートドライブ機構についての調査を実施した。

② 異常診断技術

ラジアル転がり軸受から放出されるAE信号の発生時間間隔を測定して疲れクラックが進展している軸受部品を特定する方法を開発した。また、光学式ブレード診断装置により、ブレードの診断法を検討した。

[大項目] 熱水利用発電プラント等開発に伴うデータの解析・評価（電源特会）

[研究題目] 検知・伝送機構の解析評価

[研究担当者] 宮沢 伸一，碓井 雄一，澤井 信重

[研究内容] 差動トランスのコアの部分に磁性流体を利用した傾斜計が、地熱MWDの高温・高圧・振動という環境での動作に適するか否かを判定するために特性を調べた。センサ部は垂直部の間隔が30mm、内径5mmのU字状のガラス管に、水ベースの磁性流体Ferrofluidics 6 W03を入れ、この周囲にコイルを巻いた構造とした。

コイルを4kHzの正弦波で励起したところ、傾斜角が±10°の間は傾斜角に比例した出力が得られ、傾斜計としての十分な特性が得られた。しかし、最大で0.2°の傾きに相当するヒステリシスがみられた。磁性流体の透磁率の温度依存性が原因となってこのセンサは最大40%の大きな温度依存性を示したので、温度計を併用して常に校正する必要があり、温度変化の大きいところでの使用に支障があった。

信号送信に先立って参照波を送ることによって求めた掘削管中のマッドパルス伝達特性を使って、受信信号を処理することによって送信信号に近い波形を得るMWD用マッドパルスの信号処理に関して、信号処理のうちのフィルタ部の改善を行って分解能の向上を図り、パルス幅を誤差3msで求めることができた。

[大項目] 太陽光発電システム実用化のための解析評価（電源特会）

[研究題目] 超高効率太陽電池の技術開発のための解析評価（太陽電池基板製造技術の解析・評価）

[研究担当者] 宗像 鉄雄，白石 正夫

[研究内容] 本解析評価では、前年度までに得られた高周波加熱FZ法によるシリコン単結晶育成時の融液内対流に関する結果を踏まえ、今後4年間で外部磁場を用いた対流制御技術に関する解析評価を行う。平成9年度は、外部磁場印加装置の設計・試作およびこれまでに開発した融液内対流シミュレーションプログラムを外部磁場印加に対応できるように拡張した。外部磁場印加装置は、最大1300 Gauss出力の空芯磁場コイルであり、融液上下に二分割された構造となっており、上下で同方向の電流を流すことで鉛直磁場を、逆方向の電流を流すことでカスプ磁場をそれぞれ印加できるようになっている。また、シリコン融液内対流に対する磁場の影響に関してシミュレーションを行った結果、1000 Gauss程度の磁場を印加することで、磁場を印加しない場合に観察された融液内の流れ場・温度場の振動現象が消失することを明らかにした。さらに磁場の強度を強くし、3000 Gauss程度まで増大させると、融液内の振動現象が消失するのみならず対流速度が減少することも明らかにした。この時の温度場は、対流による熱輸送が抑制されるため、対流が強く観察された場合より高温で維持されることも明らかとなった。これらのシミュレーション結果の妥当性は、平成10年度に実験的に確認する予定である。

[大項目] 水素燃焼タービンの開発に伴う解析・評価（電源特会）

[研究題目] 水素燃焼タービンの開発に伴う解析・評価

[研究担当者] 高橋 三餘，濱 純，壹岐 典彦，古谷 博秀，

[研究内容] 無公害・高効率の作動媒体循環型水素燃焼タービンシステムの開発に必要な水素-酸素燃焼制御技術等について、その解析・評価の基盤技術を確立することを目的として研究を進めている。

① 燃焼解析技術：水素燃焼タービンの燃焼器に相当する条件下での量論混合気の層流燃焼速度について理論計算で予測するとともに計算結果に及ぼす物性値や反応速度データの影響について検討した。その結果、熱物性値データの誤差の影響は素反応データの相違による誤差に比べれば小さいことがわかった。また、量論混合気の円管バーナにおける予混合火炎の吹き飛び速度を調べた。その結果、水蒸気雰囲気下の水素-酸素-水蒸気混合気の吹き飛び速度はアルゴン雰囲気下の水素-酸素-アルゴン混合気の吹き飛び速度に比べて著しく小さくなること、温度上昇による吹き飛び限界の向上はあまり期待できないことがわかった。

② 表面反応の解析：直管の内側にPdおよびAgの金属触媒円管を挿入し、触媒温度が吹き飛び速度および逆火速度に及ぼす影響を調べた。Agの場合、吹き飛び速度及

び逆火速度に大きな変化は見られなかった。一方、Pd触媒の場合、吹き飛び速度は250 に保温した時には流速が60m/s以下において顕著な違いが見られる。また、逆火速度はいずれの温度においても触媒があると、大幅な低下を示しているが、温度が高いほどその効果は大きい。以上の実験事実から、Pd触媒は100 以上になると触媒活性が高まること、流速が遅くなると触媒表面近傍で反応が活発となり、これが吹き飛び速度および逆火速度の特性に影響を及ぼすことがわかった。

[研究 題 目] WE - NETトータルシステムの解析・評価

[研究担当者] 赤井 誠, 長谷川裕夫, 濱 純, 野村 昇, 甲田 壽男

[研究 内 容] ネットワークモデルの入力データとなる全世界・各地域のエネルギー需要について、OECD/IEA統計をベースとし、本モデルの地域分割および需要区分に合わせてデータを加工することにより推計を行った。また、将来の需要については、IPCCやWECの超長期シナリオを参照し、2100年までについてBAUケースと低エネルギー需要ケースのシナリオを作成した。これらをベースに将来的なエネルギー輸送ネットワークの最適化シナリオを検討するための「ネットワークモデル」を開発し、試計算を実施した。現時点での解析結果は、モデルの改良途上の試計算の結果であるが、傾向としては、下記のような事柄が指摘できる。

- ・一次エネルギーの大半は、石炭で供給される。この傾向はCO₂排出規制下でも同様。
- ・一方、原油、天然ガスについては 2100年までの需要に対し、資源量が枯渇し、石炭の液化（メタノール製造等）やガス化（水素製造等）によって、燃料が供給される。
- ・CO₂排出規制が厳しくなるにつれ、二次エネルギー供給では、メタノールから水素へのシフトが顕著になる一方、規制をCO₂処理で回避する傾向が強まり、一次エネルギー供給量が増加し、全体システムのエネルギー効率が低下する。

今後は、前提条件等を変化させた種々のケーススタディを行うことにより、モデルの改良を進めると共に、システム導入シナリオ、導入条件等の検討を進める計画である。

[大 項 目] 水素利用エネルギーシステム技術の解析・評価（石炭特会）

[研究 題 目] 水素エンジンの解析評価

[研究担当者] 古谷 博秀, 壹岐 典彦, 濱 純, 高橋 三餘

[研究 内 容] WE - NETプロジェクトにおいて、水素を燃料としたコ・ジェネレーションシステムの研究開発

が急速圧縮・膨張装置を用いて機械技術研究所でエンジンリング振興協会との共同研究として進められている。これらの水素ディーゼルエンジンの実現のためには、水素噴射システムと着火・燃焼制御技術の確立が必要となる。

本年度は、急速圧縮・膨張装置の燃焼室中での水素混合状況と着火を評価するための可視化装置について、研究・開発をおこなった。その第一段階として、アルゴン・イオン・レーザを用いたシュリーレンシステムを設計・試作し、この装置によって、円管バーナから噴出される水素を対象に、動的な混合過程が観察可能であることを確認した。さらに、急速圧縮・膨張装置の燃焼室中での水素混合状況と着火の評価装置である急速圧縮燃焼可視化装置の設計に対して、レンズ構成、ナイフエッジの形状とサイズ等の指針を示した。急速圧縮燃焼可視化装置はこの指針に基づき試作された。

また、この可視化装置を用いて、水素の噴射弁を大気中において評価し、水素噴流への潤滑油の混入等の問題を明らかにし、急速圧縮・膨張装置を用いた水素ディーゼルエンジンの研究開発に適した実験の諸条件を決定した。

2) 省エネルギー技術研究開発

[大 項 目] 先導的基盤の省エネルギー技術

[研究 題 目] 反応高効率化のための高性能材料の研究（超限界トライボマテリアルの研究開発）

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 田中 章浩, 梅田 一徳, 志村 洋文

[研究 内 容] アルミナ+クロム酸バリウム自己潤滑性セラミックスの性能向上のため、以下の実験を行った。まず、放電プラズマ焼結により作製した試料の熱処理の効果を調べた。熱処理により摩擦係数が低下することが分かった。次に、潤滑成分であるクロム酸バリウム粉末の粒度の影響を調べ、良く粉碎した従来の方法より粗い粉末の方が低摩擦を示すことが分かった。そこで、粗い粉末の固体潤滑剤を使用し、さらに熱処理を行った。粗い固体潤滑剤の使用と熱処理の複合効果により格段に性能が向上することが分かった。具体的には、クロム酸バリウムの粒度を425~710μmの範囲にし、1000 で3時間熱処理した場合に、室温から1000 までの摩擦係数が0.3以下を保つことが分かった。今後は詳細にこれらの最適条件を検討するとともに、潤滑効果改善のメカニズムの解明を行う。

[大 項 目] セラミックスガスタービン

[研究 題 目] 要素技術の研究開発（構成要素技術の研究）

[研究担当者] 阿部 裕幸, 松沼 孝幸, 筒井 康賢, 倉田 修, 佐々木信也, 吉田 博夫

[研究内容] 一般的に、タービン翼列内の流れは増速流れであるため、性能低減を引き起こす翼周りの流れの剥離は起こらないと考えられている。しかしながら、これまで行ってきた低レイノルズ数領域 ($0.4 \times 10^5 \sim 1.6 \times 10^5$) における単独翼あるいは直線タービン翼列の風洞実験の結果、空力特性に大きな変化が現れ、翼特性に影響することが明らかにされてきた。

平成9年度は、翼列部の節弦比の翼列特性に対する影響について調べた。節弦比は0.7と0.86とした。その結果、翼間を広く即ち節弦比を大きくすると、レイノルズ数の低下に伴い全圧損失が増加することを明らかにした。

更に、耐異物衝撃損傷 (FOD) 性に優れた翼型の検討を行うため、委託民間企業川崎重工、京セラ、日本特殊陶業3社との共同研究を継続し、得られた結果をタービン設計にフィードバックした。

[大項目] 広域エネルギー利用ネットワークシステム

[研究題目] 極限熱利用・熱交換技術の研究 (極限熱利用・熱交換技術の研究)

[研究担当者] 菊地健太郎, 矢部 彰, 白石 正夫, 竹村 文男, 川口 靖夫, 遠藤 尚樹, 稲田 孝明

[研究内容] 本研究は5つのサブテーマから構成される。本年度は、次のような研究を行った。(1) 化学反応を伴う熱交換過程の高性能化に関する研究において、液相化学反応器の反応速度を促進するために、微小気泡を利用した気液混相反応器の開発に着手し、単一気泡の上昇速度とガスの液中への溶解速度を測定を行った。その結果、微小気泡による溶解促進効果があることがわかった。(2) 熱交換器の能動的汚れ防止に関する研究において、磁場による汚れ防止制御のメカニズム解明について研究を行った。その結果、交番磁場による微小起電力の発生とpH変化という新しい結果が得られ、さらに汚れ防止メカニズムについてのモデルを提案した。今後は、この二つの事実を結びつけるメカニズムについて検討を行う予定である。(3) 冷凍熱利用のための低温蓄熱技術に関する研究においては、水のみから生成される氷スラリーが、冷潜熱蓄熱輸送物質としてもっとも適当であることがわかった。今後は氷スラリーの氷結晶構造の変化に応じた熱流動特性の解析を行う予定である。(4) 熱媒体の管内輸送における流路抵抗の低減に関しては、界面活性剤水溶液の流れの熱伝達率を測定し、その結果、添加剤によって乱流抑制が起こるため拡散性が低下し、適当な整理を施した熱伝達率は摩擦係数と同様のレイノルズ数依存性を示すことがわかった。(5) 潜熱・顕熱高度利用熱サイクルの研究において、新たに考案・試作したヘリカル形液封式圧縮機のが機能することの実証をおこない、その性能特性を実験により求めた。今後、羽根枚数を変えたと

きの影響も調べる予定である。

[大項目] セラミックガスタービンの研究開発 (電源特会)

[研究題目] 性能評価 (構成要素部品の評価)

[研究担当者] 筒井 康賢, 吉田 博夫, 高橋 三餘, 佐々木信也, 阿部 裕幸, 倉田 修, 松沼 孝幸, 濱 純

[研究内容] (1) 高温高速ロータの研究

① 低レイノルズ数領域の流れ場におけるタービン翼列の空気力学的特性を解明するために、環状タービン翼列を用いた風洞実験ならびに数値解析を継続している。平成9年度は、油膜法による静翼負圧面側流れ場の可視化を行い、剥離や二次元渦を伴う複雑な流れの特性を把握した。さらに5孔ピトー管によって静翼出口後流を計測し、レイノルズ数の低下に伴って全圧損失が急増することを定量的に捉えた。また、主流乱れ度が全圧損失に与える影響は、レイノルズ数のそれより少ないことを明らかにした。今後、レーザドップラ流速計を用いて動翼の流れ場を計測する予定である。

② C/Cコンポジット材料に対して耐酸化性、耐エロージョン・コロージョン性付与を目的とする機能性多層膜コーティング技術の開発を行っている。平成9年度は、円筒ならびに多角形柱状のC/Cコンポジット材料に複合多相膜コーティングを施し、スクラッチ試験による被膜の密着性ならびに示差熱分析による高温環境下での耐熱性に関する評価を行った。被膜の密着性については、通常のコーティング被膜と比較して十分な膜密着性を有することがわかった。

③ 電熱型加速銃、試験片加熱炉ならびに引っ張り応力負荷部からなる粒子衝撃試験装置を用い、室温ならびに1,350℃、応力負荷状態下での試験を継続した。サマリウムコバルト粒子を用い、室温においてタービン候補材料である窒化ケイ素のリングクラック発生の臨界衝突速度について検討し、静的押し込み試験の結果と比較した。その結果リングき裂発生臨界応力の大きさが4 GPaから15 GPaの範囲にあることがわかった。今後、さらに臨界応力の精度を高めるよう努力する。さらに、衝撃強度に対する温度や引っ張り応力の効果について整理を行う。

(2) 燃焼器の研究

空気とメタンガスを使用し、予混合2重管バーナの燃焼実験を行った。その結果2重管バーナを使用することにより保炎範囲を著しく拡大できることを確認した。その理由は、内管である単管バーナの境界層に相当する部分が外管の火炎による熱伝達や中間生成物の影響を受けるためと考えられる。また、大気圧常温における吹き飛び限界を調べ、2重管バーナの方が単管バーナに比べて保炎性能が優れていることを確認した。

(3) 再生器の研究

平成7年度の中間評価の指示に従い研究を継続している。回転蓄熱型再生器の開発に当たり、シール部材の研究開発は重要な課題である。再生器では、高温燃焼ガスと圧縮された空気とを同時にシールするため、シール材料は室温から1,200 までの広い温度領域において、低摩擦（ $\mu < 0.2$ ）かつ低摩耗（ $Ws < 10 - 8 \text{ mm}^2/\text{N}$ ）という厳しい要求を満たさなければならない。

上半期はOxford大学においてこれまで製作した固体潤滑被膜面の微小硬度計測をおこない、膜内での硬さ分布とトライボロジー特性との関連について検討した。この結果、数10 μm スケールでの硬さの分布がトライボロジー特性に大きく影響することがわかった。

下半期においては、コーゼライトの摩耗メカニズムについて検討した。コーゼライトとの摩擦によって表面から離脱したデブリが溶射被膜に突き刺さるように入り込まれる様子が観察された。このデブリが、アプレッシブ粒子の動きをなし、摩擦摩耗を増加させることがわかった。

[研究題目] 性能評価（静電場制御による熱技術の高機能化に関する研究評価）

[研究担当者] 矢部 彰, 稲田 孝明, 田中 誠, 竹村 文男, 甲田 壽男

[研究内容] ミクロな領域で現れる静電的な現象や効果に着目し、メカニズムの解明と環境に調和する高機能な革新的熱技術へ応用することを目的に、ミクロな領域の静電場を制御する伝熱の高度化技術を研究し、本年度は、微小なエレクトレットの機能を有することが解明された不凍化タンパク質の代替物としてシランカップリング剤を選択し、その氷成長阻害効果とメカニズムを調べた。南極や北極に生息する魚や昆虫の血液中に存在する不凍化タンパク質の氷表面での状況観察から、親水基と疎水基がナノメートルオーダーで配列した構造が重要であることを見出し、熱にも強い物質として、親水基が約0.3nmおきに配列した構造を持つシランカップリング剤を選択し、実験により針状氷が実現することを実証した。

また、STM観察により、氷表面に約200nm間隔、深さ30~70nmの規則的な溝の生じていることを見出した。

[研究題目] 拡散現象の理論的解明によるエネルギー機器の高効率化

[研究担当者] 宗像 鉄雄, 松本 壮平, 西尾 匡弘, 白石 正夫

[研究内容] 各種条件下におけるシリコン結晶に対する不純物原子の拡散係数を理論的に導出する手法を確立することを目的に、分子動力学シミュレーションを用いた理論的検討およびこれと結果を対比させるための実験的検討に着手した。分子動力学法では、不純物原子や欠

陥を含むシリコン結晶のモデルを構築し、その中で起こる物質拡散現象の素過程を観測することで、各種条件が拡散現象に与える影響について解明を図る。さらにこの結果を踏まえ、計算された原子の運動から拡散係数を導出する手法を開発する。本年度は、シリコン原子間の共有結合を表現する Tersoffポテンシャルモデルに基づいてシミュレーションプログラムを構築し、ダイヤモンド型結晶を作成して、温度ゆらぎなど熱的な挙動に関して検証実験を行った。現在は不純物原子のモデル化について検討中である。また、結晶方位による非等方的な拡散現象を記述するために自己空間時間相関関数を用いる手法を開発した。物質拡散実験では、あらかじめ導入された不純物元素濃度の異なる各種シリコンウェハサンプルに対して、熱処理による物質拡散を行い、濃度分布を測定し拡散係数を求める。本年度は、シリコン中に初期濃度分布を形成するための熱拡散炉等から構成される物質拡散装置の構築を行い予備実験を行った。

[大項目] 超電導電力応用技術研究開発（電源特会）

[研究題目] 超電導発電機の研究開発（構造健全性評価技術）

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 平野 一美, 鈴木 隆之

[研究内容] 構造材料信頼性評価技術では、磁気力顕微鏡を用いてマルテンサイト変態相の定量解析を行った。極低温構造材料であるオーステナイト系ステンレス鋼の疲労き裂縁近傍のマルテンサイト変態相はすべての結晶粒で一様にマルテンサイト変態相が形成される強変態域と、その周辺の特定の結晶粒あるいは結晶粒内部の選択的な領域でマルテンサイト変態相が形成される部分変態域から構成されることがわかった。また、強変態域寸法に着目して、試験温度および強磁場印加の強変態域寸法に及ぼす影響を検討した結果、極低温（77K, 4K）下では室温（293K）下と比較して強変態域寸法が増大すること、77Kと4Kではほぼ同等の値を示すこと、および強磁場印加によっても著しく変化しないことがわかった。従来のき裂閉開口挙動の測定結果との比較を行うことにより、強変態域内のマルテンサイト変態相により極低温下および強磁場・極低温下では変態誘起き裂閉開口が顕著に生じ、疲労き裂進展抵抗が増大することがわかった。

損傷解析技術では超電導量子干渉素子を用いた非破壊損傷解析技術について検討を継続した。損傷・欠陥を含んだ極低温構造材料を用い、従来提案した隣接点差分解析法、リファレンスデータ減算解析法の高精度化を行った。

[大項目] 広域エネルギー利用ネットワークシステム（電源特会）

[研究題目] 要素技術のシステム化に関する解析・評価（エネルギーシステム設計技術の研究・

評価)

[研究担当者] 菊地健太郎, 矢部 彰, 稲田 孝明,
川口 靖夫, 遠藤 尚樹, 竹村 文男,
劉 秋生, 白石 正夫

[研究内容] 本解析評価では, 各種のエネルギーシステムについて, 有効エネルギー解析を行い, 技術向上のポイントなどを明らかにする。本年度は, 完全気体を仮定したメタノール直接燃焼と広域エネルギー利用ネットワークシステムにおいて検討されているメタノール改質燃焼のエクセルギーについて理論的に検討を行った。特に, 燃焼前に予熱を行った場合について, その効果についても検討を行った。その結果, 予熱を行うことにより, 燃焼によるエクセルギー損失を抑えることが可能となり, 効率的に燃焼させることが可能であるが, 出力密度は下がることが明らかとなった。また, 改質による利得は改質反応熱に温度の関数をかけ合わせたものとなることがわかった。その結果を用いて計算を行った結果, 改質反応を低い温度で行えば, 利得は大きくなり300Kで行えば改質反応熱の65%程度の利得がある。メタノールの改質反応は500K程度で行えることから, 十分利得が得られることがわかった。つまり, 排熱のエクセルギーをコストなしとすれば, 大幅な利得が得られることになることがわかった。今後は, メタン直接燃焼との比較を行っていく予定である。

[研究題目] システムの最適化に関する解析・評価(熱音響効果を利用した新冷熱生成技術に関する研究・評価)

[研究担当者] 白石 正夫, 中納 暁洋

[研究内容] 昨年度開発した測定方法を用いて他に先駆けてこれまで不明であった実際の運転条件下での流動状態の把握に成功した。この結果から, 流速が, 単位時間あたりの圧力変化の大きさ(時間微分)に比例することを確認した。この結果は, 初年度の可視化実験で明らかにした結果とも一致し, 開発した流速測定方法の有効性を裏付けている。さらに, 低温部では, 流速や変位振動が大きく, 高温端では, それらが小さくなることから, パルス管内の低温部から高温部に向けて, 流れの運動エネルギーが熱のエネルギーに変換される様子を掴むことが可能になった。また, 測定した流速を基に, 振動によってガス要素が動く距離(変位)を求めることも可能になり, このガス要素の変位と圧力振動から冷凍能力の基になるガスのPV仕事を直接見積もることができた。この結果, ベーシック型では, PV仕事の基になる圧力とガス要素の体積変化の間の位相差が粘性により生じることが分かり基本的な冷凍メカニズムの一つを明らかにした。平行して行っている可視化実験では, 最適作動条件下での流動状態について観察し, パルス管内のガス要素間で振動の位相差が大きい場合に, 最適作動条件になるこ

とを明らかにした。

[大項目] 広域エネルギー利用ネットワークシステム(石炭特会)

[研究題目] 排熱回収システムの解析・評価

[研究担当者] 竹村 文男, 矢部 彰, 白石 正夫,
川口 靖夫, 遠藤 尚樹, 稲田 孝明,
田中 誠

[研究内容] 本解析では, エネルギー有効利用を実現する排熱回収システムの解析・評価手法の確立, および評価を行っている。本解析・評価は, (1)メタノール・エネルギーシステムの解析・評価, (2)熱交換器の汚れ防止技術の解析・評価, (3)界面活性剤を用いた流動抵抗低減システムの解析・評価, (4)高効率排熱回収・利用システムの解析・評価, (5)高密度冷潜熱輸送媒体を活用する熱回収・輸送システムの解析・評価の5つのサブテーマから構成される。本年度は, 次のような解析・評価を行った。(1)メタノール・エネルギーシステムの解析・評価においては, 化学反応速度の評価が重要となることから, 蟻酸メチルの水素化によるメタノールの合成反応の速度評価を行った。特に, 反応触媒面形状, 厚さなどの影響について検討した。(2)熱交換器の汚れ防止技術の解析・評価においては, 磁場を用いた熱交換器の汚れ防止技術のモデルとして, 水に可溶の炭酸水素カルシウムが生成されることによりスケール付着が防止できるモデルを提案した。(3)界面活性剤を用いた流動抵抗低減システムの解析・評価においては, 界面活性剤ミセルを静的構造(メッシュ)により破壊する方法を詳しく検討した。(4)高効率排熱回収・利用システムの解析・評価においては, 水にエタノールを添加することにより, COPの増大を図ることが可能なことが明らかになった。(5)高密度冷潜熱輸送媒体を活用する熱回収・輸送システムの解析・評価においては, 超音波振動の付与による制御性の高い過冷却解消技術を実証し, また超音波振動付与が氷スラリー生成にも有効であることを示した。

[大項目] 超電導フライホイール電力貯蔵の研究開発に伴う評価(電源特会)

[研究題目] システム設計技術開発(高速回転体の振動特性評価)

[研究担当者] 西郷 宗玄, 田中 信雄, 菊島 義弘

[研究内容] (1) 振動特性評価: 回転軸系においても従来の制振制御法に比べて極めて高性能である可能性をもつ波動吸収制御法を, フライホイールや発電電動機などを有する複雑な形状の回転軸に適用するため, 回転軸の振動エネルギーを軸受部の付加振動系で吸収する離散型波動吸収制御法を検討した。この手法の実用性の検討の第一段階として, 能動ねじり吸振器に応用する場合のシミュレーションを行った。

(2) 能動型軸受特性評価：能動型磁気軸受での波動吸収制御に基づく制御の実用的な問題点を検討するため、能動ねじり吸振器を対象とした実験装置の試作と制御アルゴリズムの開発を開始した。

[大項目] 水素利用国際クリーンエネルギーシステム技術（電源特会）

[研究題目] 全体システム構築のための解析評価（環境影響の評価）

[研究担当者] 赤井 誠，長谷川裕夫，野村 昇

[研究内容] エネルギー技術の地球環境への適合性までを含んだ多種の評価項目を統合した多面的な指標を考へることの重要性が増していることを考慮した，総合的な技術評価手法の開発を目指して研究を行った。このため，製造物の輸出入に伴う国単位でエネルギーの消費や二酸化炭素排出量の転嫁の産業連関表を用いた解析法を考察し推定作業を行うと共に，環境インパクトの経済性評価の基礎的なデータである健康の保持等への支払い意志額の調査を開始した。

1) 国単位での製造物の輸出入によるエネルギー消費の転嫁量の推定

国単位でのエネルギーの収支を考察する場合，エネルギー財の生産，消費，輸出入のみの考察のみからはエネルギーの消費の真の姿が見えてこないことになる。このため，国別の単位でのエネルギー収支を，産業連関表を用いて見直す作業を開始した。また通常の産業連関表を用いたエネルギー解析での問題点の洗い出しとその解決法についての考察を行った。

2) 疾病回避，死亡確率減少に対する支払い意志額の調査

環境インパクトの経済価値評価の流れの中で，経済価値評価の基礎となるデータである支払い意志額のCVM（Contingent Valuation Method）調査のデータ解析を行った。解析は，疾病回避の支払い意志額の調査と死亡率が減少する方策に対する支払い意志額の調査の2つについて実施されたデータについて行った。データは，金額を示し支払いの意志の有無について回答を得ているため，支払い意志額の値そのものは直接示されておらず，データの統計処理を行うことにより解析を行った。データに基づき支払い意志額と回答者の属性等との依存関係についての考察を行った。

2.1.6 重要地域技術研究開発

[大項目] 複合機能部材構造制御技術

[研究題目] レーザー応用先進加工システム技術

[研究担当者] 榎本 祐嗣，田中 章浩，志村 洋文，
佐々木信也，加納 誠介，永壽 伴章，
日比野謙一

[研究内容] 本研究では，レーザーを高度に利用し，エ

ンジン構成部品のうち，高速ガス流による著しいエロージョン等の損傷が予想される部材について，耐エロージョン・コロージョン性向上を目的とした表面創製技術を開発する。また，レーザーの光物性を考慮したレーザー応用加工技術の高品位化ならびに高効率化と，作業環境の安全性確保に対する指針を得ることを目標としている。

超硬質金属被膜作成においては，レーザー照射による超硬質化（急速溶解・凝固）の点から，純鉄と軟鋼に対して投入パワーと硬度の相関を調べた。純鉄においては，新たな相が見いだされる可能性があるため，メスパウワー分光において計測・解析を行っている。また，軟鋼については，炭素量0.1%程度でもマルテンサイトが見いだされたが，通常の鋼において同様な処理で見いだされる残留オーステナイトは見いだされなかった。

レーザー・プラズマハイブリッド表面改質においては，ハイブリッド溶射法におけるレーザー援用効果に関して，被膜の組織ならびに結晶構造とトライボロジー特性との相関について検討し，準安定相の割合が大きいほど無潤滑下では摩耗が小さいことを見いだした。

レーザー応用微細加工においては，レーザーアブレーションされたポリマーの表面微小配向とトライボロジー特性の関係を調べるため，ポリエチレンテレフタレート（PET）とポリエチレンナフタレート（PEN）の摩擦に対してアブレーションの効果を検討した。アブレーションすると摩擦係数が上昇する結果が得られた。

レーザー光の性質の測定に関しては，加工用高出力レーザーの偏光，波面収差等の光の性質を計測する方法を開発し，加工現場での測定を行うための光学部品の製作に取りかかった。測定するためのグリッド支持材料には，炭酸ガスレーザーの波長（10.6μm）透過性材料のGaAs，KCl，ZnSe等のうち，透過率が高く大気中での取扱いが容易なZuSeを用いることにした。

[大項目] 中小・中堅企業重要地域技術研究開発

[研究題目] コンカレント加工システム技術（コンカレント加工システムの開発）

[研究担当者] 宮沢 伸一，澤井 信重，伊藤 哲，
碓井 雄一，佐野 利男，清水 透，
大見 孝吉，正木 宏，小鍛冶 繁，
今村 聡，澤田 浩之

[研究内容] 詳細設計および試作加工の支援のため，設計と試作加工が一体となった加工システムの研究を行っている。

設計検証支援のため，部品形状認識サブシステム，機構解析サブシステム（知識ベース版，定性推論版）をほぼ完成させ，これらの機構解析システムとしての統合と，CADシステムへの組み込み準備を進めた。また，干渉検出用過小制約ソルバーの全体システムへの統合（ソルバーとCADシステムとのデータ交換等）および処理効

率の向上を目的として、ソルバー用の数式データからCAD図形作成補助線の生成を行うコマンドの実装およびソルバーのプリプロセッサの作成を行った。

機械加工試作支援のため、工具計測および研削ユニットをもつMC（マシニングセンタ）を試作し、エンドミル側刃の機上再研削実験を行った。20 μ m程度の側刃の振れを、2 μ mに向上させ、良好な加工面あらさとなることを示した。機外で溝加工した超硬工具でアルミ合金を加工し、湿式の下向き切削で溝深さ以上の切込みの場合は横逃げ角0°でも加工可能な場合があることを示した。また、湿式切削中に工具刃先状態（工具の変形、摩擦、チッピング等発生）を観察しながら力覚教示装置の操作ができる工具モニタリング手法を開発した。

素形材加工試作支援のため、鍛造工程設計を行う工程エキスパートシステムの開発（G-repモデルの採用とルール収集、事例ベース処理の可能性についての検討）、および鍛造シミュレーションコードの開発を進めている。後者ではスプラインパッチにより自由な金型表面の表現が可能となり、多様な加工過程の解析が可能となった。解析能力確認のため、鍛造、板深絞りの解析を試みた。

2.1.7 地域コンソーシアム研究開発プロジェクト

[研究題目] マイクロ三次元加工技術による医療機器用スーパーデバイスの開発

[研究担当者] 佐野 利男, 前田龍太郎, 菊地 薫, 明渡 純, 森 和男, 一木 正聡, 石川 雄一, 松本 壮平

[研究内容] 医療用の微小薬剤投与システム等に用いられるデバイスの製作に関する研究開発を行っている。本年度は、流体駆動用のアクチュエータを製作する基礎技術を検討した。ステンレス上に圧電素子であるPZTを40ミクロンほど堆積し、そのアクチュエータとしての機能を観測した。しかしながら現在の所PZT膜の圧電常数が少ないことから流体駆動システムを製作するには駆動力が少ないことがわかった。今後最適な成膜条件、熱処理条件を探索する必要がある。またPZTとともに下地のシリコンウエハを薄膜化する必要があり、そのためのシリコンウエハエッチング技術を開発した。

[研究題目] 地域工芸品向けリバースエンジニアリングシステムの研究開発

[研究担当者] 森 和男, 澤井 信重, 伊藤 哲, 小澤 則光, リアボフ・オレグ, 笠島 永吉, 宮沢 伸一

[研究内容] 本研究においては、ガラス工芸品を量産するために必要な金型製作において、意匠設計から加工までの全工程を高効率、高信頼性に行うことができるシステム技術を開発する。このために次の二つの課題につ

いて研究を行った。

① VR（バーチャルリアリティー）による意匠形状作成技術：コンピュータ上で、指先や簡単な工具を用いて粘土を変形させる形状デザイン創作プロセスをVRを用いて行えるシステムの基本ハードウェアの試作を行った。システムは、小型マニピュレータとパソコンで構成されている。小型マニピュレータの先端には指先を挿入したり、筆先やへらなどの仮想道具が取り付けられるサックが取り付けられており、ここからCRTに表示された仮想道具の位置をデザイナーが直接コントロールすることができる。また、仮想粘土などに触れた時の反力も同時に1000Hzの時間分解能でデザイナーの指先に伝えられる。一方、CRT上には創作しようとする形状がリアルタイム表示され、デザイナーはこれを液晶シャッターメガネを使って3次元形状として見ることができる。

② 金型の高能率加工技術：センサ機能が複合されたインテリジェント工具の開発を行う。本年度は、切削温度測定センサ付切削工具の基本設計を行った。工具表面にCoPtでできた磁性膜を形成し、切削前にこれを磁化する。次にこれを用いて切削を行うと切削温度に応じて磁性膜の磁化特性に変化が生じるのでこれを測定すると最高切削温度の二次元分布を高精度に求めることができる。さらに本年度は、この磁化特性を測定するための装置を購入した。

[研究題目] 工作機械のダウンサイジング技術に関する研究開発

[研究担当者] 竜江 義孝, 北原 時雄, 石川 雄一, 黒田 雅治, 須藤 徹也, 岡野 啓作, 和井田 徹, 岡崎 祐一, 三島 望

[研究内容] (1) 主軸の超小型化と高速化に関しては、試作した改良型高速スピンドルを用いた切削実験により、基礎的な各種実験データの収集を行った。主軸系の共振により、約6万回転において著しく表面荒さが劣化することが確認された。また、鏡面仕上げのバイトと通常バイトでの切削結果の間に、主軸系の共振を挟む形で3万回転と8万回転付近において被削材の仕上げ面の表面荒さに違いが現われた。これは、工具と被削材の間の表面摩擦の差異に起因するスティックスリップであり、構造の線形モデルの共振現象では解析できないことが分かった。

(2) 直動機構の超小型化と運動制御法に関しては、既存マイクロ旋盤の直動機構をより精密に制御することを目的として、最適なアクチュエータ駆動信号を検討した結果、駆動波形に矩形波を選び、適切に振幅、位相差を設定した場合、従来相当量あった制御時のオーバーシュートをほとんど除去できることが明らかにした。

(3) 小型工作機械の概念設計に関しては、工作機械の形状創成理論にロバスト設計手法を適用することにより、

工作機械のそれぞれの設計パラメータが加工性能にどのように影響を与えるかを定量的に同定可能なことを示した。この方法で設計パラメータの適性を示すことにより、小型工作機械における具体的な設計指針を導出可能であることを示した。

2. 1. 8 科学技術振興調整費

1) 重点基礎研究

[研究題目] リム・メカニズムに関する研究

[研究担当者] 野崎 武敏, 小谷内範穂, 安達 弘典

[研究内容] 腕作業を滑らかに行うために、脚・腕機構の駆動系にトルクセンシングシステムを導入することとし、各関節駆動モーターの電機子電流を計測するための回路を設計し製作した。

駆動動作をより精密にするために高速制御系を導入することを考え、最新のマイクロプロセッサを用いた制御装置の設計・製作を行い、これまでと同じ実時間制御用オペレーティングシステムを導入し、制御プログラムの高速化を実現した。

脚部を並列連鎖機構、腕部を直列連鎖機構とする運動学の定式化に基づき、基準姿勢から、脚の接地点や胴体の姿勢、位置、手先の姿勢の変更により、発生できる最大速度がどのパラメータに最も影響を受けるかについて2次元モデルでシミュレーションを試みた。その結果、条件を選定することにより最適動作姿勢を求めることが可能になった。

実際の試作機の統合制御に関しては、脚動作時と腕動作時を同じ操作指令装置で操縦するテレオペレーションの方式を検討し、そのために部分運動学の解析を行うとともに、最も簡単な例題を取り上げて基礎実験を行った。

[研究題目] 均質型ユニットによる機械構成手法に関する研究

[研究担当者] 小鍛冶 繁, 今村 聡, 村田 智, 澤田 浩之, 吉田 英一, 黒河 治久, 富田 康治

[研究内容] (1) 2次元ユニットによる自己組み立てと自己修復

これまでに開発した、電磁力で2次元形状を構成する機械ユニットの動作向上のための改修を行い、10台、15台のユニットを用いた自己組み立て実証実験に成功した。また、自己組み立てアルゴリズムを拡張し、2次元ユニットの集合体で自己修復の実証実験を成功させた。この種の実験では世界初である。

(2) 3次元機械ユニットの試作

任意の3次元構造を構成できるユニットのプロトタイプ試作を完了させた。オペレータによる基本実験を進め、動作を確認した。

(3) 形状記憶合金を用いた小型ユニットの設計

形状記憶合金(SMA)をアクチュエータとして使用したユニットの設計を行い、試作を進めた。

[研究題目] 高品位材料再生のための製品解体性評価技術に関する研究

[研究担当者] 服部 光郎, 和井田 徹, 井上 英夫

[研究内容] 材料リサイクルの高品位化のために何よりも材料種類による分別が重要である。部品、コンポーネントに含まれるリサイクルターゲット材料の純度、重量を基本データとし、再生後の許容最低限の純度を拘束条件にして、再生材料重量の最大化を目的関数とすると、再生に回すべき部品、材料を1、廃棄を0とする整数線形計画問題に定式化できる。整数線形計画を解くことによって、一繋がり部品群(材料ブロック)を決定できるので、すでに開発している解体作業時間評価手法によって解体性を評価可能となる。拘束条件として相溶性の良くない材料の最大許容値を加えることなども可能である。固定方法などから分解の容易さを数値化して直接的に線形計画問題に拘束条件として追加することを検討したが、線形計画以外のモデル化方法についても検討を進めることとした。

解体作業チェックのための3Dモデリングを検討するためのベースとしてCAD環境をグレードアップするとともにプラットフォームをUNIXベースからパソコンWindowsベースに変更した。

[研究題目] 低温直接接合による高密度組立技術の研究

[研究担当者] 高木 秀樹, 松本 壮平, 前田龍太郎

[研究内容] 低温での直接接合の実現のため、真空中でのアルゴンビームスパッタエッチングによるシリコン、二酸化シリコン、および化合物半導体としてガリウム砒素の接合について検討を行った。シリコン及びガリウム砒素では、全く加熱なしで強固な接合が形成され、破断試験後のシリコン接合体では母材からの破断が観察された。二酸化シリコンについても同様の処理により常温での接合が可能になったが、接合強度はシリコンなどに比べ小さかった。これらの接合では、接合時に試料に荷重を加える必要がほとんどなく、組立技術への適用に向けての課題を一つ克服した。また、p型とn型のシリコンウェハーを接合することによりダイオード構造を作製し、整流性を持つことを確認した。低温で接合界面を形成したことに起因すると思われる、逆方向電流が多い、順方向の立ち上がり電圧が小さいなどの特徴があった。そのほか、シリコンの表面間での原子の挙動をシミュレートするための、原子間のポテンシャルについて検討し、シリコンの結晶構造や各種物性値を再現できるモデルを構築した。

2) 総合研究

[大項目] 材料の環境負荷と使用性能の総合評価

[研究題目] 材料のエコバランス改善のための事例研究（制振金属材料のエコバランスの改善）

[研究担当者] 榎本 祐嗣，鳥阪 泰憲，前田龍太郎，
初鹿野寛一，佐野 利男，佐土 俊一，
岩田 篤，加藤 正仁

[研究内容] 軽量・難加工材であるMg系防振合金の最大の欠点は、非常に脆いことである。この欠点を克服するため、Mg-Al合金に再結晶による結晶粒の微細化法を適用した結果、加工（圧延）度にかかわらず、250 付近から焼なまし温度の上昇とともに著しく軟化し、375 で軟化は終了した。また組織観察の結果、結晶粒は約14 μmであった。この値は圧延前の結晶粒径が100 μm以上なのに比べ、著しく微細である。また325 から350 で軟化が一時的に停止する停滞域が見られた。また高温における内部摩擦試験を行った結果、325および400 付近で大きなピークが現れた。400 付近でのピークは変態点に対応するもので、高減衰能には利用できない。問題は325 でのピーク（ピーク）である。この温度は上記の再結晶の停滞域開始点に相当する。この領域では、未再結晶粒、再結晶粒および 相の混在相が非常に活性化された状態、即ち適度の転位密度を有し、また転位のピン止めが非常にはずれやすい状態であることを、このピーク は示している（いわゆる、転位型防振合金である）。

次に、Mg合金の環境特性を評価するにあたり、まずMg合金の4種類の成形加工法（鋳造、ダイカスト、鍛造、粉末冶金）での環境負荷を算出し、その比較を行った。このときのLCAの条件は、すべてのプロセスは日本で行われたものと仮定し、この結果を総エネルギーの比較と、オランダで開発されたエコインディケータ95という総合評価法を用いて環境影響評価を行った。その結果、総エネルギーと環境影響評価のどちらとも粉末冶金がもっとも環境負荷が低く、次いで鋳造、ダイカスト、鍛造の順に環境負荷が高く、またMgのリサイクル材の使用率の違いが、環境負荷に大きな影響を与えることことを明らかにした。更に、これらの成形加工法で製造されたMg合金を自動車構造用材料として、10%および30%用いたときのLCAを行った結果、自動車の走行時の環境負荷が最も高く、全体の8割近くを占めることを明らかにした。

[大項目] 極限環境下におけるマイクロトライボロジーに関する基礎的研究

[研究題目] マイクロトライボロジーの基礎的現象の解明に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣，日比 裕子，藤沢 悟

[研究内容] マイクロトライボテスターを用いて、帯

電が軽い負荷における絶縁体の摩擦特性に及ぼす影響を調べ、摩擦と帯電を制御する方法を検討した。絶縁体としてマイカ劈開面と窒化珪素製マイクロ探針を用い、以下のことを行った。

1) 摩擦の静電気力に対する影響を調べた。数nN程度の荷重で往復摩擦を繰り返すことにより、静電引力が減少した。これは、摩擦により静電斥力を打ち消す符号の帯電が発生したことによると考えられる。

2) 帯電の摩擦と表面間力に対する影響を調べた。マイカ劈開面と窒化珪素製探針を、-100~+100Vの定常電場をかけることにより一様に表面帯電させて測定した。高々10V程度の電場で、表面間力は静電気力が支配的となった。摩擦力と表面間力ともに、電場強度により変化し、特定の電場強度で極小を示した。この結果から、帯電により摩擦力がアクティブに制御できる可能性が示唆された。

[研究題目] マイクロ荷重下の摩擦現象評価に関する研究

[研究担当者] 安藤 泰久

[研究内容] サブミクロンオーダーの曲率半径を有する周期的な突起配列パターンと単独突起を集束イオンビーム装置によりシリコン基板上に作製した。プローブの先端部が平坦なカンチレバーを取り付けた原子間力顕微鏡を用いて、それらのパターン上の摩擦力と引き離し力を測定し、突起先端部分のナノメートルオーダーの表面形状とそれらの力との関係を検討した。その結果、摩擦力と引き離し力が、突起先端の曲率半径に比例することが明らかになった。また、周期的突起配列パターン上の引き離し力分布を相対湿度を変化させて測定したところ、突起一つあたりの引き離し力は変化しないが、相対湿度の増加にともない液架橋が形成される突起数が増加し、それによって平均引き離し力が増加する様子が観察された。

3) 国際共同研究（2国間型）

[研究題目] 環境負荷低減をめざす表面機能と加工特性評価の研究

[研究担当者] 服部 光郎，堤 千里，笠島 永吉，
近森 邦夫，須藤 徹也

[研究内容] 微小形状の計測手法として、多くの手法が提案されているものの測定法間での計測データにはかなりの違いが見られる。そこで400 μm径程度の微細部品の一部を対象として様々な計測手法によって3次元形状データの収集を行って加工面の計測法によるとらえられ方の違いを調べた。主に10×10 μmの範囲で形状データを計算機ファイルの形で集め、レファレンスとして2次元プロファイル、粗さデータも蓄積した。光学的な計測手法の方がばらつきや異常なピークなどが見られ、粗

さ値が大きくなる傾向があったが、統計的な考察では触針式、SEM、AFMの間でコンパティビリティが認められた。また、表面評価手法として新しいMotif法による評価特性を調べた。Motif法は、表面の包絡線の性質を崩さないで表面機能との関連が取りやすいと考えられる。機械研で研削実験を行ったクロムモリブデン鋼表面のMotif法による評価等を試み、評価長さやMotif - limitのMotifパラメータ値への影響等を議論した。

[研究題目] 液体操作マイクロシステム

[研究担当者] 松本 壮平, 前田龍太郎,

アンドレアス・シュロート, 明渡 純

[研究内容] ドレスデン工科大学と共同で2方向に流れ方向を切り替えられるマイクロポンプを試作し、その性能を計測した。ポンプ駆動部は圧電素子を利用し、バルブ部分は微細加工により製作したマイクロヒーターを利用した。液体流路はパイレックスガラスをウエットエッチングで製作し、最後にシリコンウエハと陽極接合して製作した。流体の整流には、液体粘性の温度依存性を利用するという新しい方式を採用し、機械的な可動部製作を不要とした。圧電素子の駆動電圧40~60V、周波数45~160Hzで、毎分最大流量5.5マイクロリットルを達成した。これにより薬剤投与システム等の実現に路を開いた。

4) 知的基盤整備

[研究題目] 摩耗特性評価法に関する研究

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 水原 和行

[研究内容] マイクロラマン法による応力測定に及ぼす各種影響因子を評価し、冷却及び温度補償を行う場合に必要な対策を検討した。冷却に関しては、信号のスループットの改善、温度補償に関しては入射レーザーの強度安定化そして共通する問題としてフィッティングの精度改善が最も有効であることが判明した。

被膜の完全性を、被膜内の原子間結合の完結性から評価する試みとして、各種被膜についてTDSによる水素放出挙動を評価した。製膜条件を変化させて創成したCrN、TiN被膜において、被膜の硬さと水素放出量に正の相関が有ることが見出した。この手法は被膜の分解開始温度を敏感に検出可能であることが判明した。

TWA - 7との共同RRTの準備がほぼ完了した。

[研究題目] 可変波長レーザーを用いた干渉計測の評価手法に関する研究

[研究担当者] 天神林孝二

[研究内容] 干渉計測の評価手法について現状を調査した。それによると大きな平面の形状を評価する手法が無く、問題となっていることが判明した。そこで干渉ヘッドを走査して大きな平面を検査する手法について検討し

た。またザイゴ干渉計によって旋削加工した段差サンプルの計測を行った。さらに白色光および赤外干渉計の基礎実験を実施した。

[研究題目] 微細表面形状の加工・計測技術に関する研究

[研究担当者] 服部 光郎, 堤 千里

[研究内容] ランダムに砥粒が分布する砥石ではなく、フライス工具に近いような定型微細切れ刃が人工的に規則配列するような新しい多刃工具が構想され、本年度は、新多刃工具の試作と整形技術の検討を進めた。試作工具は、原理的な検討と3次元表面加工への適用を考慮して砥粒を円周上に一列に配列する。取り付ける工作機械の作業領域を考慮して外径50mmで単結晶合成ダイヤモンドを円周上に8個取り付けたプロトタイプ工具を試作した。砥粒は3×2×0.5mm大きさを工具半径方向軸に対して7°傾けて取り付けられた。逃げ角を与えようとする試みである。また、砥粒は台金に対して約0.15mm突き出すよう取り付けられる。砥粒の刃としての厚さが0.5mmと2mmの2種類を試作した。

砥粒整形は、砥粒切れ刃高さを揃え回転振れを抑制するためにも実験用超精密工作機械に新多刃工具を搭載して行う。この場合の砥粒整形方法を工夫して、そのためのジグを製作してさらに検討を進める予定である。

微細形状計測では、近年ホログラム素子やマイクロ部品など対象とする形状そのものが従来粗さで扱われていたようなレンジのものを対象とする場合が増えてくるにつれ、計測手法による特性の違いが問題となってきた。そこで本年度は、形状計測手法について微細形状を対象とした場合の問題点を検討した。

5) 流動促進研究

[研究題目] 人間との柔軟な関わりをもつ機械システムの動的な自律制御

[研究担当者] 加藤 晋, 津川 定之

[研究内容] 人間と柔軟な関係を持つ機械システムの構築に参考となる情報処理と自律制御、協調に関する調査を行った。さらに本研究で機械システムとして取りあげる自動車の自動運転、運転支援に関する調査と資料収集を行い、研究開発の現状と問題点などの把握を行った。特に人間工学が専門である大学の研究室を視察し、教授らとITS関連のマン・マシンインターフェースについての意見交換を行った。この調査に基づき、自動車の運転操作に関する入出力関係の解析に着手し、制御のモデル化を試みた。さらに、実環境を対象とした実験車両システムの設計に着手した。

つぎに、上記の調査とモデル化から運転制御モデルに適用可能な情報処理と制御手法をシミュレーション上で解析するための運転制御系モデル化装置を設置し、シ

ミュレーションに着手した。また、車線や障害物などの検出のための外界認識用画像処理装置を設置し、処理ボードのハードウェア設定を行い、プログラムの開発に着手した。さらにD-GPSからなる車両位置計測装置を第2研究センターに設置し、車両の移動軌跡の解析が可能であることを確認した。

[研究題目] 運動微小毛群による流体輸送機能の発現に関する研究

[研究担当者] 砂田 茂, 尾崎 浩一, 一木 正聡, 黒田 雅治, 明渡 純, 鈴木 章夫, 黒河 治久, 石川 雄一

[研究内容] 小さなサイズの生物の多くは、微小毛によって推進する。生物の運動は、それぞれの環境下で力学的に最適化されていることを考えると、微小毛による推進機構を明らかにし、技術として利用可能なものにすれば、従来にはない流体輸送メカニズムを機械技術に取り入れることができる。本研究では、定常運動、非定常運動する微小毛に働く流体力を明らかにし、さらに非定常運動においては、微小毛に働く流体力、慣性力と、それらによって引き起こされる微小毛の変形との関係を明らかにする。本研究は、小さな流体機器の開発にあたって不可欠な、低いレイノルズ数における非定常流体力学という、現在までには十分には行われていない問題を取り扱っている。

2.1.9 地球環境研究総合推進費（環境庁）

[大項目] 低環境負荷型都市交通手段に関する研究

[研究題目] 都市内交通の環境負荷の事前評価に関する研究

[研究担当者] 清水 健一

[研究内容] 現状のモード燃費試験方法等で規定されていない坂路勾配の影響や空調機の使用時の影響など、実使用時のエネルギー効率に影響を与える種々の要素を考慮した、いわゆるオフモード燃費は、実際の使用状況でのエネルギー効率を評価する尺度として重要である。これらの要素の中から、実用状態のエネルギー効率に大きな影響を与えると考えられる道路勾配の影響を採り上げ、走行中の車両内で道路勾配を計測するシステムを市販のジャイロを用いて構成した。構内での試走実験で精度の検討を行い、十分な精度で計測できることを確認した。

前述の試験に先駆けて、シミュレーションによって道路勾配の影響度を調査し、車両の特性で定まる一定の勾配以上の坂路がしめる割合が大きくなると坂路の影響が急激に大きくなることが推測できた。

また、市販が開始されたハイブリッド電気自動車のエネルギー効率を評価することを念頭に、ハイブリッド車の試験方法についての検討を行い、回生制動の正確な模

擬と、エネルギー蓄積要素（電池等）内のエネルギー量に評価試験前後で差が生じた際の補正方法などが問題になることが明らかになった。

[研究題目] 電気自動車の運用効率の改善とその評価

[研究担当者] 白井 信正, 岩月 徹, 清水 健一

[研究内容] 国内外のフリートテストの結果等を基に、EVの一般的な使用状況下での充放電効率の実態について調査し、充放電効率（商用電源からの入力電力に対する電池出力電力の比）が、現実には83~58%と、大きくばらついていることが明らかになった。

これに対し、単セル電池の理想状態での必要充電量は、取り出せる電気量の104~105%であることを実験により確認した。この電池を組電池にした際に、セル間アンバランスを発生させない範囲で、充電電力量を最少に抑える充電方法について検討した結果、ゲル式密閉鉛電池に関しては、モニター中のセル電圧を用いて充電終止電圧（許容された最大充電電圧）に達したセルの電圧がその値をオーバーしない様に充電電流を制限する制御方法によって、セル間のアンバランスが急速に是正されることを確認した。一方、国内で多い、ガラスマット方式の密閉電池に関しては、前述の方法では充電不足のセルが発生し易く、一般的な多段定電流充電の最終段で、充電終止電圧を無視して一定時間の充電を行う方法が現時点では最適であることが判明した。この条件での充放電試験では、107%程度の充電量（充放電効率に換算すると約93%）でアンバランスが抑制できており、現在充放電試験を継続して寿命への影響も調査中である。

2.1.10 研究情報基盤の拡充強化

[大項目] 研究情報公開データベースの構築

[研究題目] 金属系材料設計データベースの開発

[研究担当者] 市川 洌, 岡崎 義光

[研究内容] 当研究所が中心となり開発してきた金属系材料設計データに関して、開発の目的、用途、材料の種類と特徴、合金設計の考え方、力学特性検索、化学的特性データを中心に材料設計データベースを階層構造で表示できるようにリレーショナル型で構築した。約100件のデータの入力および力学特性データを検索・表示するためのシステムを開発しWWWで公開できるようにした。特に、力学特性検索に関しては、検索したい強度および延性の値を入力することにより、当所で開発した合金の組成、溶解方法、熱処理プロセスに関して100件のデータベースから検索し、力学特性データの内容を表示できる。本データベースは、<http://riosun2/db025/html/kinzoku.htm>で工業技術院内に公開されている。

[研究題目] 加工技術データベースの構築

[研究担当者] 小島 俊雄, 関口 博, 小林 秀雄,

中原 征治

[研究内容] 加工技術データベースは、これまでの当所における溶接や機械加工に関する実験データを集めたものである。これらにシミュレーションや推論の機能を付加して、適切な加工方法や加工条件をネットワークを介して内外の技術者に提示するシステムの開発を行った。

溶接加工データベースでは、次の改良及び開発を進めた。すなわち、適正溶接条件の計算結果画面に溶接施工コメントを新たに追加し、ユーザへの利便性を向上させた。また、異材溶接継手の品質確保のために重要な溶接熱管理データ（予熱、パス間温度、後熱処理温度）の収集とデータベース化を行った。

切削加工データベースに関しては、エンドミル削りにおける推奨切削条件に関するデータをOracleを用いてデータベース化を行い、その検索入力のためのマンマシンインターフェース画面の作成とデータ検索システムの構築を進めた。また、テキストデータ、図表、写真などからなる事例データのデータベース構造の設計を進めている。

2.1.11 その他

1) 新規分野開拓独創技術開発支援事業

[研究題目] 耐熱・自己潤滑性機械部品の開発

[研究担当者] 榎本 祐嗣, 田中 章浩, 吉岡 武雄,
水原 和行, 梅田 一徳

[研究内容] (1) $WS_2 + W$ 系及びBN + 黒鉛 + Ni系自己潤滑複合材料を作製し、往復動及び保持器材料評価試験機により評価した。その結果、大気中300 の温度で相手材をSUS440Cとした場合の保持器材としては $WS_2 + W$ 系、高温の500 で相手材が Si_3N_4 の場合には、BN + 黒鉛 + Ni系が保持器材として有望であることが判った。(2) アンギュラ玉軸受7204相当の総セラミック軸受に、BN + 黒鉛 + Ni系自己潤滑複合材料で作製したもみ抜き保持器を組み込み軸受性能試験を行った結果、11,000rpmまで問題なく運転することができた。(3) SPS法により各種自己潤滑複合材料を試作しその性能を調べた結果、通常真空焼結体より緻密で強度があり、摩擦・摩耗特性が優れる材料の作製が可能であることが分かった。

2.2 試験研究成果

2.2.1 発表

1) 誌上発表 (362件)

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
[首席研究官] Wind Measurements and Performance Analysis of a WTGS in Complex Terrain	松宮 輝, 今村 博 ¹ , 土屋 敬一 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東北電力(株))	Proc.Int. Conf.on Fluid Eng. ICFE 97 III 1557 ~ 1562	9. 7
Wind Energy Development and Landscape in Japan	松宮 輝	Wind Energy and Landscape 17 ~ 28	9. 10
円柱まわりの流れの三次元数値シミュレーション (第1報) 時間・空間相関の解析	木枝 香織 ¹ , 谷口 伸行 ² , 松宮 輝, 小林 敏雄 ² (¹ ㈱エイ・イー・エス, ² 東京大学)	機械学会論文集B, 63 (614), 3231 ~ 3238	9. 10
[基礎技術部] ダイレクトドライブ方式による磁気支持遠心血液ポンプの基本特性	山根 隆志, 西田 正浩	人工臓器2(2) 386 ~ 389	9. 4
Effects of Mo and Pd on Corrosion Resistance of V - Free Titanium Alloys for Medical Implants	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 立石 哲也 ³ (¹ 日本工業大学, ² ㈱神戸製鋼所, ³ 産業技術融合領域研究所)	Mater. Trans, JIM. 38(4), 344 ~ 352	9. 4
赤外線応力画像法による脛骨の応力解析	兵藤 行志, 山田 昌弘 ¹ , 立石 哲也 ² (¹ 神戸大学, ² 産業技術融合領域研究所)	骨・関節・靭帯 10(4), 503 ~ 508	9. 4
Cytocompatibility of New Ti Alloys without Al and V for Medical Implants	岡崎 義光, 西村恵美子 ¹ , S. Rao ² , 立石 哲也 ² , 伊藤 喜昌 ³ (¹ くらしとJISセンター, ² 産業技術融合領域研究所, ³ ㈱神戸製鋼所)	J. Japan Inst. Metals 61(5), 462 ~ 469	9. 5
ダイヤモンドライクカーボン膜のトライボロジー特性に対する蒸着条件の影響	田中 章浩, 水原 和行, 梅田 一徳, M. Ko ¹ , S. Shin ¹ , S. Lee ¹ (¹ 韓国生産技術研究院)	機械技術研究所所報 51(3), 49 ~ 58	9. 5
MRIにおける空間分解能の影響因子と分解能の定義	本間 一弘	機械技術研究所所報 51(3), 59 ~ 67	9. 5
金属系バイオマテリアルの開発動向	岡崎 義光	生体材料 15(5), 223 ~ 239	9. 5
表面加工を施したチタン合金インプラント材と臨床用骨スクリューの接合強度および骨組織反応	白崎 芳夫, 林 和彦, 立石 哲也 ¹ , 松崎 浩巳 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 日本大学)	生体材料 15(3), 121 ~ 127	9. 6
人工股関節のバイオメカニクス的研究	白崎 芳夫, 立石 哲也, 草場 敦 ¹ (¹ 昭和大学)	日本機械学会論文集 (A編) 63 (610), 1255 ~ 1259	9. 6
アルミナ基複合材料の疲労き裂進展特性	玉井富士夫 ¹ , 平野 一美 (¹ 佐賀県工業技術センター)	日本機械学会論文集 (A編) 63 (610), 1172 ~ 1177	9. 6
Leading Research R&D of Smart Structural Systems in Industrial Science and Technology Frontier Program in Japan	平野 一美, 坂本 昭 ¹ , 砂川 恵 ² (¹ 次世代金属・複合材料研究開発協会, ² 日本大学)	US - Japan Workshop on Smart Materials and Structures The Minerals, Metals & Materials Society 19 ~ 25	9. 6
Research and Development of 300KW Class Ceramics Gas Turbine Project in Japan	荒川 裕則 ¹ , 鈴木 隆之, 斎藤 一史 ¹ , 田村 茂 ² , 岸 伸典 ² (¹ 工業技術院, ² 新エネルギー・産業技術総合開発機構)	The American Society of Mechanical Engineers 97 - GT - 87	9. 6
遠心血液ポンプにおけるウォッシュアウトホール流れの可視化定量解析	西田 正浩, 山根 隆志	人工臓器 26(3), 676 ~ 680	9. 6
New Mechanism to Reduce the Size of the Monopivot Magnetic Suspension Blood Pump: Direct Drive Mechanism.	山根 隆志, 西田 正浩, 木島 利彦 ¹ , 前川 純 ¹ (¹ テルモ(株))	Artif. Organs 21(7), 620 ~ 624	9. 7

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Quantitative Visualization of Flow Through a Centrifugal Blood Pump: Effect of Wash-out Holes	西田 正浩, 山根 隆志, 折田 豊樹 ¹ , B. Asztalos ² , H. Clarke ³ (¹ 元エネルギー部, ² STAフェロー, ³ ケンブリッジ大学)	Artif. Organs 21(7), 720~729	9. 7
Magnetically Levitated Motor for Rotary Blood Pumps	岡田 養二 ¹ , 上野 哲 ¹ , 大石 哲男 ² , 山根 隆志, C. C. Tan ³ (¹ 茨城大学, ² 神鋼電機(株), ³ クイーンズランド工科大学)	Artif. Organs 21(7), 739~745	9. 7
Corrosion Resistance and the Relative Growth Ratios of Mouse Fibroblasts L929 Cells for Various Pure Metals.	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , S. Rao ² , 立石 哲也 ² (¹ 日本工業大学, ² 産業技術融合領域研究所)	J. Japan Inst. Metals, JIM, 61(7), 656~661	9. 7
A Survey of Systems on FMS/FA/CIM for Metal Forming Processes in Japan	真鍋 健一 ¹ , 木内 学 ² , 遠藤 順一 ³ , 中澤 克紀, 小野 宗憲 ⁴ , 松原 茂夫 ⁵ (¹ 東京都立大学, ² 東京大学, ³ 神奈川工科大学, ⁴ 大同工業大学, ⁵ 職業能力開発大学校)	Proc. Int. Conf. on Manufacturing Milestones Toward the 21st Century MM21 61~66	9. 7
High Efficient Recovery of Pure Aluminum from Al - Sn and Al - Ni Alloys by Rheofining Process	市川 洌, 加藤 正仁, 足助富美雄, 中澤 克紀	Mater. Trans, JIM. 38(7), 622~629	9. 7
純金属の耐食性とマウス線維芽組織由来L929細胞の相対細胞増殖率	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , S. Rao ² , 立石 哲也 ² (¹ 日本工業大学, ² 産業技術融合領域研究所)	日本金属学会誌 61(7), 656~661	9. 7
Thermoelastic Stress Analysis of the Human Tibia	兵藤 行志, 山田 昌弘 ¹ , 立石 哲也 ² (¹ 神戸大学, ² 産業技術融合領域研究所)	ASTM STP 1318, 221~231	9. 8
Performance of a Nullspace - MAP Image Reconstruction Algorithm	I.W. Kwee ¹ , 谷川 (高橋) ゆかり, S. G. Proskurin ² , S. R. Arridge ³ , D. T. Delpy ³ , 山田 幸生 (¹ STAフェロー, ² NEDO最先端分野技術研究員, ³ ロンドン大学)	SPIE Proc. 2979, 185~196	9. 8
Fundamental 3D FEM analysis of light propagation in head model toward 3D optical tomography	高橋 修一 ¹ , 今井 大吾 ² , 谷川 (高橋) ゆかり, 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東京理科大学)	SPIE Proc. 2979, 250~260	9. 8
Measurements of Time - resolved Transmittances through Cylindrical Solid Phantoms. Comparison with 2D and 3D FEM Simulations	S. G. Proskurin ¹ , 高橋 修一 ¹ , I. W. Kwee ² , 谷川 (高橋) ゆかり, 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² STAフェロー)	SPIE Proc. 2979, 261~271	9. 8
Design and fabrication of a solid simplified phantom	谷川 (高橋) ゆかり, 今井 大吾 ¹ , 水野 祥 ¹ , 牧 博司 ¹ , 篠崎 修, 山田 幸生 (¹ 東京理科大学)	SPIE Proc. 2979, 429~436	9. 8
Gas Dispersion in a Model Pulmonary Bifurcation During Oscillatory Flow	西田 正浩, 稲葉 康雄 ¹ , 谷下 一夫 ¹ (¹ 慶應義塾大学)	Trans. ASME, J. Biomech. Eng. 119, 309~317	9. 8
Solubility product of OH - carbonated hydroxyapatite	伊藤 敦夫 ¹ , 前川健太郎 ² , 堤 貞夫 ² , 伊ヶ崎文和 ³ , 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 早稲田大学, ³ 物質工学工業技術研究所)	J. Biomedical Mater. Research 36, 522~528	9. 9
Fluid Dynamic Characteristics of Monopivot Magnetic Suspension Blood Pumps	山根 隆志, 西田 正浩, B. Asztalos ¹ , 筒井 達夫 ² , 軸屋 智昭 ² (¹ STAフェロー, ² 筑波大学)	Am. Soc. for Artif. Intern. Organs J. 43(5), M635~M638	9. 9
Damage Tolerant Behaviour of High Performance Composite Materials for Severe Environments	平野 一美, 鈴木 隆之, 手塚 明則	Proc. of 8th Sym. on High Performance Materials for Severe Environments 419~426	9. 9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Effects of Various Factors on Friction and Wear of Diamond - Like Carbon Films	田中 章浩, M. Ko ¹ , S. Kim ¹ , S. Lee ¹ , 熊谷 泰 ² (¹ 韓国生産技術研究院, ² ナノテック(株))	Proc. 4th IUMRS Int. Conf.in Asia 167 ~ 170	9 . 9
DLC Protective Coating on the Organic Photoconductor in Electrophotography	M. Ko ¹ , S. Kim ¹ , S. Lee ¹ , S. Shin ¹ , 田中 章浩, 梅田 一徳, 水原 和行 (¹ 韓国生産技術研究院)	Korean J. Ceramics 3(2), 88 ~ 91	9 . 9
Triboelectromagnetic Phenomena	中山 景次	Proc. 2nd Int. Symp. Tribo- chemistry 15 ~ 17	9 . 9
Triboelectromagnetism in the Atmospheres of Air and Hydrocarbon Gases and Liquid	中山 景次	Proc. 12th Int. Symp.on Exoemission and Applications, Polanica - Zdroj 227 ~ 232	9 . 9
Triboelectromagnetism in Head/Disk Sliding Contacts in Computer	中山 景次	Proc. 12th Int. Symp. on Exoemission and Applications, Polanica - Zdroj 233 ~ 238	9 . 9
関節拘縮による骨の力学特性と骨密度の変化	白崎 芳夫, 立石 哲也, 赤居 正美 ¹ , 薄葉真理子 ¹ (¹ 筑波技術短大)	日本レオロジー学会誌 25(3), 113 ~ 117	9 . 9
生体用材料の研究の発展と今後	岡崎 義光	まてりあ 36(9), 966 ~ 968	9 . 9
短繊維強化ポリエーテルエーテルケトンの引張疲労特性に及ぼす平均応力の影響	古江 治美, 野中 勝信, 橋村 靖彦 ¹ (¹ 愛知県三河繊維技術センター)	材料 46 - 10, 1197 ~ 1203	9 . 10
The Progress in R&D of Advanced Materials and Structures in Japan	平野 一美	Proc. 2nd Asian - Pacific Conf. on Aerospace Tech. and Sci, Supplement 1 ~ 13	9 . 10
Tribo - electromagnetic Phenomena of Hydrogenated Carbon Films - Tribo - Electrons, - Ions, - Photons, and - Charging	中山 景次, B.Bou - Said ¹ , 池田 浩司 ² (¹ INSA de Lyon, ² 日本板硝子(株))	Trans. ASME 119, 764 ~ 768	9 . 10
Effect of Friction on the Corrosion Resistance for Implant Alloys in Physiological Saline Solution	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 立石 哲也 ³ (¹ 日本工業大学, ² 神戸製鋼所, ³ 産業技術融合領域研究所)	J. Japan Inst. Metals 61 - 10, 1122 ~ 1131	9 . 10
生体用合金の擬似体液中での耐食性に及ぼす摩擦の影響	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 立石 哲也 ³ (¹ 日本工業大学, ² 神戸製鋼所, ³ 産業技術融合領域研究所)	日本金属学会誌 61(10), 1122 ~ 1131	9 . 10
In situ atomic force microscopy study of the dissolution kinetics of dicalcium phosphate dihydrate crystal in a physiological solution	小沼 一雄 ¹ , 伊藤 敦夫 ² , 多辺 育子 ² , 立石 哲也 ² (¹ 物質工学工業技術研究所, ² 産業技術融合領域研究所)	J. Phys. Chemistry B 101, 8534 ~ 8539	9 . 11
Solution and precipitation control of apatite by carbon dioxide gas pressure	戸川 創 ¹ , 伊藤 敦夫 ² , 前川健太郎 ³ , 神崎 紀子 ¹ , 堤 貞夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² 産業技術融合領域研究所)	Proc 2nd Int. Symp on Apatite 2, 75 ~ 78	9 . 11
Application of the Zooming Method in Near - infrared Imaging	M. R. Jones ¹ , S. G. Proskurin ² , 山田 幸生, 谷川(高橋)ゆかり (¹ アリゾナ大学, ² NEDO最先端分野技術研究員)	Phys.in Medicine and Biology 42(11), 1993 ~ 2009	9 . 11
Tribological Properties of Coating Films Synthesised by Laser Assisted Plasma Spraying	佐々木信也	Surface Eng. 13 - 3, 238 ~ 242	9 . 11
Isothermal Rolling of Aluminum Alloys	堀端 眞彦 ¹ , 鳥阪 泰憲 (¹ 奈良教育大学)	Int.Conf.on Processing and Fabrication of Advanced Mater . 6, 24 ~ 26	9 . 11

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Friction and Wear of Diamond - Like Carbon Films Produced by Plasma Assisted CVD Technique	田中 章浩, 水原 和行, 梅田 一徳, M. Ko ¹ , S. Kim ¹ , S. Shin ¹ , S. Lee ¹ (¹ 韓国生産技術研究院)	Korean J. Ceramics 3(3), 182 ~ 186	9 . 11
材料の微視的破壊条件と分子動力学シミュレーション	手塚 明則	機械技術研究所所報 51(6), 178 ~ 185	9 . 11
光CTの現状と将来	山田 幸生	光アライアンス 8(11), 4 ~ 10	9 . 11
光CT開発の基礎・現状と将来	山田 幸生, 谷川ゆかり, 高橋 修一 ¹ , 今井 大吾 ² (¹ ダイキン工業(株), ² 東京理科大学)	Human with Technology 1(14), 10 ~ 33	9 . 11
散乱性媒質中の放射エネルギーの伝搬と生体医用光学	山田 幸生, 高橋 修一 ¹ , 谷川ゆかり (¹ ダイキン工業(株))	光学 2(12), 649 ~ 656	9 . 12
機械加工表面の評価と分析	水原 和行	砥粒加工学会誌 41(11), 420 ~ 423	9 . 12
生体用新Ti合金の開発と標準基盤研究	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 西村恵美子 ³ , 立石 哲也 ⁴ (¹ 日本工業大学, ² 神戸製鋼所, ³ くらしとJISセンター, ⁴ 産業技術融合領域研究所)	まてりあ 3(11), 1092 ~ 1099	9 . 12
Candidate Precursors: Pulse - like Geoelectric Signals Possibly Related to Recent Seismic Activity in Japan	榎本 祐嗣, 堤 昭人, 藤縄 幸雄 ¹ , 笠原 稔 ² , 橋本 寛 ³ (¹ 防災科学技術研究所, ² 北海道大学, ³ 株コムテック)	Geophys. J. Int. 131(3), 485 ~ 494	9 . 12
Constitutive Modeling of Brain Tissue: Experiment and Theory	K.Miller ¹ , 鎮西 清行 (¹ 西オーストラリア大学)	J.Biomechanics 3(11/12), 1115 ~ 1121	9 . 12
Effect of Retained Martensite on High Temperature Deformation of SUS304 with a Fine Grain Size	加藤 正仁, 鳥阪 泰憲	J. Iron and Steel Institute of Japan, 83(3), 43 ~ 46	9 .
Friction, Wear, and Triboelectron Emission of Hydrogenated Amorphous Carbon Films	中山 景次, 山中 一司, 池田 浩司 ¹ , 佐藤 俊行 ¹ (¹ 日本板硝子(株))	Tribology Trans. 40, 507 ~ 513	9 .
Rotational Symmetry: The Lie Group SO(3) and its Representations	R.Lenz ¹ , 本間 一弘 (¹ リンシャピン大学)	Proc .1996 IEEE Int.Conf. on Image Processing 203 ~ 206	9 .
A constructing iterative matching algorithms using Lie - theory: the 3 - D orientation example	R.Lenz ¹ , 本間 一弘 (¹ リンシャピン大学)	J.Opt.Soc.of America,A 14(8),1734 ~ 1741	9 .
Surgical Simulation in an Anatomical/Functional Atlas with HyperCAS.	鎮西 清行, 河本 竹正 ¹ , 平 孝臣 ¹ , 伊関 洋 ¹ , 高倉 公朋 ¹ (¹ 東京女子医科歯科大学)	Computer Assisted Neurosurgery, eds. N. Tamaki and K. Ehara, Springer - Verlag, Tokyo 105 ~ 114	9 .
Improvements in the Design of the Monopivot Magnetic-Suspension Blood Pump	山根 隆志, 西田 正浩, 折田 豊樹 ¹ , 木島 利彦 ² , 前川 純 ² (¹ 元エネルギー部, ² テルモ(株))	Heart Replacement- Artificial Heart 6, 401 ~ 405	10 . 1
21世紀に向けてのチタン材料の展望	岡崎 義光	まてりあ 3(1) 8	10 . 1
酸素と窒素を微量複合添加した生体用新Ti合金の擬似体液中での疲労特性	岡崎 義光, S.Rao, 西村恵美子 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 立石 哲也 ³ (¹ くらしとJISセンター, ² 株神戸製鋼所, ³ 産業技術融合領域研究所)	生体材料 16(1),12 ~ 28	10 . 1
Cepebility of Process Lubrication for Ceramic Materials	佐々木信也	Proc. 11th International Colloquium on Tribology 1867 ~ 1874	10 . 1
Fabrication of Dynamic Optical Head Phantoms from a MRI Head Model	谷川ゆかり, 今井 大吾 ¹ , 牧 博司 ¹ , 高橋 修一 ² , 山田 幸生 (¹ 東京理科大学, ² ダイキン工業(株))	SPIE Proceedings 3194, 512 ~ 521	10 . 1

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
水及びアルコール中のケイ素系セラミックスのトライボケミカル反応と潤滑及び加工への応用に関する研究	日比 裕子	機械技術研究所報告第177号	10. 2
Determination of the Asymmetry Parameter and Scattering Coefficient of Turbid Media from Spatially Resolved Reflectance Measurements	M. R. Jones ¹ , 山田 幸生 (¹ アリゾナ大学)	Optical Review 5(2), 72~76	10. 2
SUS304の超塑性挙動改善のための加工熱処理誘導結合プラズマ質量分析法による疑似体液中の微量Ti, Al, Vの同時定量	加藤 正仁, 鳥阪 泰憲 西村恵美子 ¹ , 岡崎 義光 (¹ くらしとJISセンター)	鉄と鋼 84(2), 127~130 日本金属学会誌 62(3) 293~300	10. 2 10. 3
生体用新Ti合金の機械的性質に及ぼす酸素と窒素の微量添加の影響	岡崎 義光, 許 健司 ¹ , 伊藤 喜昌 ² , 立石 哲也 ³ (¹ 株小川スプリング, ² 株神戸製鋼所, ³ 産業技術融合領域研究所)	日本金属学会誌 62(2), 207~214	10. 3
TiA 1の室温延性と高温強度(1373K)	市川 洵, 木下 好司	まてりあ 37(2), 87	10. 3
レオリファイン法 - 材料再生のためのセミソリッド加工 -	市川 洵, 加藤 正仁, 足助 富美雄, 中澤 克紀	まてりあ 37(2), 93~96	10. 3
生体材料の抗血栓性評価法に関する調査研究	丸山 修	機械技術研究所資料第94号	10. 3
AL ₂ O ₃ /TiC/Ni系傾斜機能材料の摩擦・摩耗特性評価	宮本 欽生 ¹ , 林 君山 ¹ , 山本 雅章 ² , 田中 良平 ² , 梅田 一徳, 田中 章浩 (¹ 大阪大学, ² 株超高温材料研究所)	粉体および粉末冶金 45(3), 242~247	10. 3
〔物理情報部〕			
Phase - shifting Algorithms for Nonlinear and Spatially Nonuniform Phase Shifts	日比野謙一, B. F. Oreb, D. I. Farrant ¹ , K. G. Larkin ² (¹ オーストラリア国立計測研究所, ² シドニー大学)	J. Opt. Soc. Am. A14(4), 918~930	9. 4
Design of Local Communication for Cooperation in Distributed Mobile Robot Systems	新井 民夫 ¹ , 吉田 英一 (¹ 東京大学)	Proc. 3rd Int. Symp. on Autonomous Decentralized Systems (ISADS 97) 238~246	9. 4
多数移動ロボットシステムの最適な局所的通信範囲の設計	吉田 英一, 山本 正和 ¹ , 新井 民夫 ¹ , 太田 順 ¹ , 倉林 大輔 ¹ (¹ 東京大学)	日本ロボット学会誌 15(3), 394~401	9. 4
Susceptibility of Systematic Error - Compensating Algorithms to Random Noise in Phase - Shifting Interferometry	日比野謙一	Appl. Opt. 36(10), 2084~2093	9. 5
機械の自己組立てと自己修復	村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	計測自動制御学会論文集 33(5), 424~432	9. 5
Express Definition of Vectorial Tolerancing in Product Modeling	K. Martinsen ¹ , 小島 俊雄 (¹ STAフェロー)	Information Infrastructure Systems for Manufacturing 313~324	9. 5
Application of a Liquid Crystal Spatial Light Modulator on Optical Roughness Measurements by a Speckle Correlation Method using Two Refractive Indices	村松 幹弥 ¹ , 永壽 伴章, 白井 智宏, 松田 浄史 (¹ サンパウロ大学)	Opt. & Laser Tech. 29(5), 271~273	9. 5
Constrained Steering Law of Pyramid - Type Control Moment Gyros and Ground Tests	黒河 治久	AIAA J. Guidance, Control, and Dynamics 20(3), 445~449	9. 5

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Bubble Growth and Detachment in Shear Flow	三澤 雅樹, 市川 直樹, 川路 正裕 ¹ (¹ トロント大学)	Proc. 4th World Conf. on Experimental Heat Trans., Fluid Mechanics and Thermodynamics, (Ed. M.Giot, F.Mayingier and G.P.Celata), Edizioni ETS Pisa, Italy 2, 987 ~ 994	9. 6
Measurement of Dynamic Gas - Liquid Interface Shape in the Vicinity of a Contact Line for Capillary Flow using Interferometer	市川 直樹, 高田幸太郎 ¹ , 三澤 雅樹 (¹ All Nippon Airways Co., Ltd.)	Proc. 4th World Conf. on Experimental Heat Trans., Fluid Mechanics and Thermodynamics, (Ed. M.Giot, F.Mayingier and G.P.Celata), Edizioni ETS Pisa, Italy 4, 2415 ~ 2422	9. 6
A Stratospheric Shuttle Balloon	恩田 昌彦, 寺木 潤一 ¹ (¹ ダイキン工業)	Proc. AIAA 12th LTA Systems Tech. Conf., San Francisco, USA 179 ~ 182	9. 6
コヒーレンス・フィルターの原理	白井 智宏	機械技術研究所所報 51(4), 115 ~ 125	9. 7
軸対称製品を対象とした冷間鍛造工程設計エキスパートシステム	今村 聡, 波瀾 誠 ¹ , 清水 透, 佐野 利男 (¹ 千葉大学)	機械技術研究所所報 51(4), 126 ~ 131	9. 7
確率過程モデルによる乱流拡散現象の統計シミュレーション	鈴木 健	機械技術研究所所報 51(4), 132 ~ 138	9. 7
Use of Reference Data Representations for Wheelchair Design and Manufacturing, Proc.	小島 俊雄, 榎本 進 ¹ , 大谷 成子, 横田 秀明 ² (¹ 東京理科大学, ² 株富士総合研究所)	Proc. JSME Int. Conf.on MM21 395 ~ 400	9. 7
Self - assembly of a Distributed Mechanical System	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	Proc. JSME Int. Symp. on System Life 93 ~ 99	9. 7
An Object Oriented Language Introducing Biogenetic Algorithms	今村 聡, 澤田 浩之	Proc. ISSL (Int. Symp. on System Life) 191 ~ 198	9. 7
均質ユニットによる機械のかたちづくり	村田 智	日本ロボット学会誌 15(5), 675 ~ 679	9. 7
Interface Behavior and Wetting for Capillary Flow in a Tube under Microgravity Conditions	市川 直樹	筑波大学学位論文	9. 7
Coherence Filters and Their Uses I : Basic Theory and Examples	E. Wolf ¹ , 白井 智宏, H. Chen ¹ , W. Wang ¹ (¹ 米国ロチェスター大学)	J. Mod. Opt. 44(7), 1345 ~ 1353	9. 7
エージェント群の協調作業による機械の組立分解プランニング	今村 聡	日本機械学会論文集 (C編) 63(612), 2951 ~ 2957	9. 8
Computer Simulation of the Scatter Plate Interferometer by Scalar Diffraction Theory	J. Rasanen ¹ , K. M. Abedin ² , 川添 勝 ³ , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史, K. E. Peiponen ¹ (¹ ヨエンスー大学, ² ダッカ大学, ³ 東海大学)	Appl. Opt. 36(22), 5335 ~ 5339	9. 8
Susceptibility of Systematic Error - compensating Algorithms to Random Noise in Phase - shifting Interferometry : Erratum	日比野謙一	Appl. Opt. 36(22), 5362	9. 8
Arbitrary adaptive mesh refinement for 3D FEM,	手塚 明	Proc. Forth US National Congress on Computational Mechanics 512 ~ 512	9. 8
PLZT素子を用いたバイモルフ型光アクチュエータ (第 1 報, オン・オフ制御による光アクチュエータの変位制御)	森川 泰, 中田 毅 ¹ (¹ 東京電機大学)	日本機械学会論文集 (C編) 63 (612) 2714 ~ 2719	9. 8

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
回転成分誤差の影響を受けないホログラム直線計	川添 勝 ¹ , 天神林孝二, 松田 浄史 ² , 石坂 昭夫 ¹ (¹ 東海大学, ² ジドニー大学)	機械技術研究所所報 51(5), 139~143	9. 9
成層圏空中基地としての無人飛行船の意義と能動型境界層制御による船体抵抗低減	恩田 昌彦, 松内 一雄 ¹ , 山村 憲弘 ¹ , 山崎しのぶ ¹ , 佐々木 晃 ¹ (¹ 筑波大学)	機械技術研究所所報 51(5), 144~156	9. 9
Dynamic Range of Ronchi Test with a Phase - Shifted Sinusoidal Grating	日比野謙一, D. I. Farrant ¹ , B. K. Ward ¹ , B. F. Oreb ¹ (¹ オーストラリア国立計測研究所)	Appl. Opt. 36(25), 6178~6189	9. 9
Distributed Formation Control for a Modular Mechanical System	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	Proc. IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS'97) 1090~1097	9. 9
An Algorithm for Merging Control of Vehicles on Highways	阪口 健	Proc. 1997 IEEE / RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems Vol 3 V - 15~16	9. 9
自動運転システム	津川 定之	インテリジェント交通システム (丸善刊) 129~145	9. 9
Susceptibility of Error - Compensating Algorithms to Random Noise and Nonlinear Phase Modulations in Phase - Shifting Interferometry	日比野謙一	Proc. Int. Symp. Optical Science, Engineering and Instrumentation SPIE 3161, 185~192	9. 10
A Lateral Control Algorithm for Vision - Based Vehicles Applicable to Various Maneuvers	津川 定之, 加藤 晋, 富田 康治	Proc. 4th World Cong. on Intelligent Transport Systems CD - ROM	9. 10
Recent Optical Engineering Research at MEL	天神林孝二	Proc. 2nd Int. Symp. on Opt. in Eng. C 1, 16~17	9. 10
Vibration Mode Judgement by Two Stroboscopic Holographic Interferograms	天神林孝二	Proc. 2nd Int. Symp. on Opt. in Eng. P 7, 71~72	9. 10
Electron Beam Fabrication of Diffractive Optics	J. Rasanen ¹ , K. M. Abedin ² , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史, K. Peiponen ¹ (¹ ヨエンスー大学, ² ダッカ大学)	Proc. 2nd Int. Symp. on Opt in Eng. D 3, 31~32	9. 10
Error Compensating Algorithms for Phase and Envelope Detection in Phase - shifting Interferometry	日比野謙一	Proc. 2nd Int. Symp. on Opt in Eng. E 1, 42~43	9. 10
工業設計支援用制約対象指向言語の開発 (第2報) パラメトリック設計とコンフィギュレーション設計の同時支援	今村 聡	精密工学会誌 63(10), 1400~1404	9. 10
Position Control of PLZT Bimorph - Type Optical Actuator by On - Off Control	森川 泰, 中田 毅 ¹ (¹ 東京電機大学)	IECON 97(The 23rd Annual Int. Conf of the IEEE Industrial Electronics Society) New Orleans,USA 3, 1403~1408	9. 11
Electron Beam Fabrication of Scatter Plate for Scatter Plate Interferometer	J. Rasanen ¹ , K. M. Abedin ² , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史, K. E. Peiponen ² (¹ ヨエンスー大学, ² ダッカ大学)	Opt. Communications 143, 1~4	9. 11
Lane - Change Maneuvers for Vision - Based Vehicle	加藤 晋, 富田 康治, 津川 定之	Proc. IEEE Conf. on Intelligent Transportation Systems CD - ROM	9. 11
A Survey of Present IVHS Activities in Japan	津川 定之, 青木 正喜 ¹ , 保坂 明夫 ² , 関 馨 ² (¹ 成城大学, ² AHS研究組合, ³ 沖電気工業(株))	Control Eng. Practice 5(11), 1591~1597	9. 11
自動運転システム	津川 定之	自動車の交通環境調和技術 (朝倉書店刊) 152~160	9. 11

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Representation of Discretely Controlled Continuous Systems in Software - Oriented Formal Analysis	水谷 哲也 ¹ , 五十嵐 滋 ¹ , 富田 康治, 塩 雅之 ¹ (¹ 筑波大学)	Lecture Notes in Computer Science 1345, 110~120	9. 12
Wireless Power Receiving System for Microwave Propelled Airship Experiment	藤野 義之 ¹ , 藤田 正晴 ¹ , 賀谷 信之 ² , 恩田 昌彦, 国見 真志 ³ , 石井 美紀 ³ , 萩原 則夫 ⁴ , 日下 規男 ⁵ , (¹ 通信総合研究所, ² 神戸大学, ³ 日産自動車(株), ⁴ 埼玉工業大学, ⁵ 武蔵工業大学)	Space Technol. 17 - 2, 89~93	9. 12
Frequency - Domain Measurements of Diffusing Photon Propagation in Solid Phantoms	山内 真, 山田 幸生, 長谷川裕夫	Opt. Rev. 4(5), 620~621	9. .
Self - Assembly Method for Mechanical Structure	村田 智, 黒河 治久, 富田 康治, 小鍛治 繁	Artificial Life and Robotics 1, 111~115	9. .
Experimental Verification of Computer Simulation of the Scatter Plate Interferometer	K. M. Abedin ¹ , J. Rasanen ² , 川添 勝 ³ , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史 ⁴ , K. E. Peiponen ² (¹ ダッカ大学, ² ヨエンスー大学, ³ 東海大学, ⁴ シドニー大学)	Optik 10(1), 27~31	10. 1
単一ジンバル・コントロール, モーメント・ジャイロの幾何学的研究 特異点と制御則	黒河 治久	機械技術研究所報告 第175号	10. 1
自動運転システムにおける制御アルゴリズム	津川 定之	自動車技術 52(2), 28~33	10. 2
能動境界層制御による高層飛行船の抵抗低減(カスプによる低減効果)	山村 憲弘 ¹ , 松内 一雄 ² , 恩田 昌彦, 山崎しのぶ ² , 佐々木 晃 ² (¹ 日産自動車(株), ² 筑波大学)	日本機械学会論文集 (B編) 64(618), 86~93	10. 2
掃引作業における移動ロボット群の動作計画	倉林 大輔 ¹ , 太田 順 ¹ , 新井 民夫 ¹ , 吉田 英一 (¹ 東京大学)	日本ロボット学会誌 16(2), 181~188	10. 3
多数の移動ロボットの局所的通信システムの性能評価(大域的通信との比較)	吉田 英一, 新井 民夫 ¹ , 太田 順 ¹ (¹ 東京大学)	日本機械学会論文集 C編 64(619), 966~971	10. 3
知的走行系のプログラム理論的研究	富田 康治	機械技術研究所報告176号	10. 3
微小重力環境下での管内キャピラリー流れにおける界面挙動と濡れ現象	市川 直樹	機械技術研究所報告179号	10. 3
光サーボシステムの基礎的研究 PLZT素子の光起電力効果の温度依存性	松熊 昭憲 ¹ , 中田 毅 ¹ , 森川 泰 (¹ 東京電機大学)	日本機械学会論文集 (C編) 64(619), 1035~1040	10. 3
〔 極限技術部 〕			
Power Flow Control of a Thin Plate	田中 信雄	ASVA 97 2(4), 209~216	9. 4
Stress - Strain Diagrams of Microfabricated Thin Films	小川 博文, 鈴木 清輝 ¹ , 金子 新二 ² , 仲野 雄一 ¹ , 石川 雄一 (¹ 湘南工科大学, ² オリンパス光学工業(株))	Proc. Int. Conf. on Micro Mater. 1997 716~719	9. 4
Precise Measurement in Laser Ultrasonics by Phase Velocity Scanning of Interference Fringes	山中 一司	Jpn. J. Appl. Phys. 36, 2939~2945	9. 5
Evaluation of the Elastic Properties of a Cantilever Using Resonant Frequencies	中野 禪, 前田龍太郎, 山中 一司	Jpn. J. Appl. Phys., 36, 3265~3266	9. 5
Tensile Testing of Microfabricated Thin Films	小川 博文, 鈴木 清輝 ¹ , 金子 新二 ² , 仲野 雄一 ¹ , 石川 雄一, 北原 時雄 (¹ 湘南工科大学, ² オリンパス光学工業(株))	Microsystem Tech. 3(3), 117~121	9. 5
In Situ Observation of Sintered Iron and Carbon Steel Compacts Using a Low - Temperature Acoustic Microscope	広瀬 徳豊 ¹ , 浅見 淳一 ¹ , 佐藤 治道, 山中 一司 (¹ 都立工業技術センター)	Jpn. J. Appl. Phys. 36, 3260~3264	9. 5

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Evaluation of Standard Defects Using Surface Acoustic Waves Generated by Phase Velocity Scanning of Laser Interference Fringes	佐藤 治道, 中野 禪, 小木曾久人 ¹ , 山中 一司 (¹ JRCAT産業技術融合領域研究所)	Jpn. J. Appl. Phys. 36, 3267 ~ 3269	9. 5
分布定数系モーダルフィルタリング法を規範とするポイントセンサによるモーダルフィルタリング法について	田中 信雄, 菊島 義弘, 黒田 雅治	日本機械学会論文集 (C編) 63(609), 1559 ~ 1567	9. 5
分布定数系モーダルフィルタリング法を規範とするポイントアクチュエータによるモード励起法について	田中 信雄, 菊島 義弘	日本機械学会論文集 (C編) 63(609), 1616 ~ 1623	9. 5
Adaptive Feedforward Control of Acoustic Power Using Smart Sensors	田中 信雄, 菊島 義弘, 黒田 雅治	The Minerals, Metals & Materials Society 196 ~ 202	9. 5
Tunneling Current Charge of Graphite Surface by Single Ion Irradiation	小木曾久人 ¹ , 水谷 亘 ¹ , 中野 禪, 徳本 洋志 ¹ , 山中 一司 ¹ (¹ JRCAT 産業技術融合領域研究所)	Material Research Society Symposium Proceedings 438, 561	9. 6
The Relation between Micro Asperity Curvature and Friction and Pull - off Force	安藤 泰久, 田中 敏幸 ¹ , 石川 雄一 (¹ 長野県精密工業試験所)	Proc. Int. Conf. on Micro-mechatronics for Information and Precision Equipment 716 ~ 719	9. 7
A Tensile Testing Method of Measuring Stress - Strain Diagrams of Thin Films	小川 博文, 鈴木 清輝 ¹ , 金子 新二 ² , 仲野 雄一 ¹ , 石川 雄一, 北原 時雄 (¹ 湘南工科大学, ² オリンパス光学工業(株))	Proc. Int. Conf. on Advanced Technology in Experimental Mechanics 1997 323 ~ 326	9. 7
Algorithm Adaptation Rate in Active Control: Is Faster Necessarily Better?	S. D. Snyder ¹ , 田中 信雄 (¹ アデレード大学)	IEEE Transactions on Speech and Audio Processing 5(4), 378 ~ 381	9. 7
Measurement of Friction Force under Plus to Minus Normal Load: Effect of Contact Condition on Adhesion Force	安藤 泰久, 石川 雄一, 北原 時雄	Jpn. J. Tribology, 41(8), 847 ~ 860	9. 8
Dynamic Behaviour of Terfenol - D	近藤 孝之	J. Alloys and Compounds 258, 56 ~ 60	9. 8
X - Ray Diffraction and Scanning Electron Microscopy Observation of Lead Zirconate Titanate Thick Film Formed by Gas Deposition Method	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (NEDOフェロー)	Jpn. J. Appl. Phys. 36, 5815 ~ 5819	9. 9
Active Control of a DistributedParameter Structure Using Vortex Power Flow Confinement	田中 信雄, 菊島 義弘, 黒田 雅治, N. J. Fergusson ¹ (¹ STAフェロー)	J. the Acoustical Society of America 102(3), 1648 ~ 1656	9. 9
Particle Impact Behavior of Silikon nitride Ceramic at Elevated Temperature	吉田 博夫	J. de Phys. IV 7(C3), 1057 ~ 1062	9. 9
Decrease in Friction Coefficient under Extremely Low Load	安藤 泰久	Elastohydrodynamics 96 : Fundamentals and applications in lubrication and traction (Leeds - Lyon23) 32, 533 ~ 540	9. 9
Mechanical Engineering Approach to Micromachine	北原 時雄	Proc. China - Japan Joint Workshop on Micromachine/ MEMS 50 ~ 56	9. 9
The Effect of Asperity Array Geometry on Friction and Pull - off Force	安藤 泰久, 伊能 二郎 ¹ (¹ 株クボタ)	Transactions of ASME, Journal of Tribology 119(4), 781 ~ 787	9. 9
Mechanism of Occurrence of Microcracks Prior to Rolling Contact Fatigue	三由 久, 津布久武次	World Tribology Congress Abstract of Pappers 274	9. 9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Tribology for Micromachines	安藤 泰久, 石川 雄一, 北原 時雄	Proc. The Third Int. Micromachine Symp. 117 ~ 122	9. 10
Present and Future of Micromechatronics	石川 雄一, 北原 時雄	Proc. the 1997 Int. Symposium on Micromechatronics and Human Science 13 ~ 20	9. 10
Smart Sensing for Acoustic Power Modes of a Planar Structure	田中 信雄	Proc. of the Japan - France Seminar on Intelligent Materials and Structures 173 ~ 180	9. 10
分布定数系モード制御を規範とするポイントセンサ/アクチュエータ群によるモード制御とロバスト性	田中 信雄, 菊島 義弘	日本機械学会論文集 (C編) 63(614), 3472 ~ 3479	9. 10
三自由度転がり軸受の試作	尾崎 浩一, 矢野 智昭, 武田 稔 ¹ , 石川 雄一 (¹ 光洋精工(株))	機械技術研究所所報 51(6), 167 ~ 171	9. 11
金イオン注入したシリコンのエッチング特性	中野 禪, 小木曾久人, 矢部 彰	機械技術研究所所報 51(6), 172 ~ 177	9. 11
冷蔵庫用ロータリ圧縮機の潤滑特性解析	吉村多佳雄 ¹ , 小野 京右 ² , 稲垣 耕 ¹ , 高塚 英樹 ² , 是永 敦 (¹ 松下冷機(株), ² 東京工業大学)	日本機械学会論文集 63 - 615 Q(1997), 4004 ~ 4011	9. 11
Chaos and Its Control in an Asymmetric Piecewise-Linear Vibratory System	黒田 雅治, 中井 幹雄 ¹ (¹ 京都大学)	Proc. Asia - Pacific Vibration Conf. '97, I, 191 ~ 196	9. 11
Micropump Based on Temperature Dependence of Liquid Viscosity	松本 壮平, A. Klein ¹ , A. Schroth ² , 前田龍太郎 (¹ ドレスデン工科大学, ² マイクロマシンセンター)	Proc. SPIE 3242, 364 ~ 371	9. 12
Modal Filtering and Control of a Plate Using One-Dimensional PVDF Film Sensors	田中 信雄, 菊島 義弘	Fifth Int. Cong. Sound and Vibration 1, 413 ~ 420	9. 12
Diagnosis for Radial Rolling Contact Bearing using Acoustic Emission Technique (1st Report): Acoustic Emission Source Location Method	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ (¹ 東京農工大学大学院)	Fifth Int. Cong. Sound and Vibration 2, 1017 ~ 1024	9. 12
Smart Sensors for Measuring the Acoustic Power Mode of a Planar Structure	菊島 義弘, 田中 信雄	Fifth Int. Cong. Sound and Vibration 5, 2375 ~ 2382	9. 12
A Single, Small, Particle Launch System by Electrothermal Gun and Microsabat	吉田 博夫, 星 佳伸, 上松 和男 ¹ , 北澤 幸人 ¹ (¹ 石川島播磨重工業(株))	Rev. Sci.Instrum. 178 ~ 183	9.
軸受の異常予知	吉岡 武雄	トライボロジスト 42(12), 978 ~ 983	9.
信頼性あるマイクロマシンを実現するために重要な「マイクロ材料」の機械的特性	小川 博文	M&E 184 ~ 191	10. 1
Adaptive Feedforward Control of Acoustic Power using Smart Sensors	田中 信雄	Int. Symp. on Structural System 41 ~ 48	10. 3
分布定数系構造物の振動制御に関する研究 (クラスタ制御の提案)	田中 信雄, 菊島 義弘	日本機械学会論文集 (C編) 64(619), 780 ~ 787	10. 3
クラスタ制御による分布定数系構造物の振動制御について	田中 信雄, 菊島 義弘	日本機械学会論文集 (C編) 64(619), 788 ~ 796	10. 3
微小荷重下の摩擦に及ぼす凝着力の影響に関する研究	安藤 泰久	機械技術研究所報告第178号	10. 3
生物の翼に働く空気力の計算法	砂田 茂, 劉 浩 ¹ (¹ 名古屋工業大学)	計算工学会誌 3(1), 16 ~ 21	10. 3

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Lattice Disorder and Density Charge of States of Graphite Surface by Single Ion Impact	小木曾久人 ¹ , 水谷 亘 ¹ , 中野 禅 ¹ , 徳本 洋志 ¹ , 山中 一司 ¹ (¹ JRCAT 産業技術融合領域研究所)	Applied Physics A66 S1155 (1998)	10. 3
[エネルギー部] 地球温暖化対策技術評価研究の現状とその重要性	矢部 彰	日本機械学会第74期通常総会講演会資料集(V) No 97-1, F6-(6) 78~79	9. 4
Electrohydrodynamic Enhancement of Falling Film Evaporation Heat Transfer and its Long-Term Effect on Heat Exchangers	山下 勝也 ¹ , 矢部 彰 (¹ 榑東芝)	J.Heat Transfer(Trans. ASME Ser. C) 119, 339~347	9. 5
不凍化蛋白質を利用する氷のスラリー化と低温蓄熱への応用の研究	S. Grandum ¹ , 矢部 彰, 中込 和哉 ² , 田中 誠, 竹村 文男, 小林 康德 ³ , 池本 光志 ⁴ , P. E. Frivik ⁵ (¹ 筑波大学連携大学院, ² 富山医薬大学, ³ 筑波大学, ⁴ 生命工学工業技術研究所, ⁵ ノルウェー工科大学)	日本機械学会論文集(B編) 63(609), 1770~1776	9. 5
Investigation of Radial Temperature and Velocity Profiles in Oscillating Flows Inside a Pulse Tube Refrigerator	瀬尾 和哉 ¹ , 白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (筑波大学)	Cryocooler 9, 365~374	9. 5
Visualization Study of Velocity Profiles and Displacements of Working Gas Inside a Pulse Tube Refrigerator	白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 瀬尾 和哉 ¹ , 村上 正秀 ¹ (筑波大学)	Cryocoolers 9 355~364	9. 5
Nanotube Size-dependent Melting of Single Crystals in Carbon Nanotubes	Q. Jiang ¹ , 綾 信博, F. G. Shi ¹ (¹ カリフォルニア大学)	Appl. Phys. A 64, 627~629	9. 6
高温下でのメタン 空気層流燃焼速度の数値計算	倉田 修, 高橋 三餘, 内山 芳忠	日本ガスタービン学会誌 25-97, pp 65~70	9. 6
水素 酸素 水蒸気量論混合気の燃焼速度	壹岐 典彦, 古谷 博秀, 濱 純, 劉 峰 ¹ , 高橋 三餘, 倉田 修 (筑波大学連携大学院)	日本ガスタービン学会誌 25-97, pp 85~92	9. 6
Existence of Double Diffusivity Fluid Layers and Heat Transfer Characteristics in Drag Reducing Channel Flow	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 矢部 彰, 菱田 公一 ² , 前田 昌信 ² (¹ 慶應義塾大学大学院, ² 慶應義塾大学)	Proc 2nd Int. Symp. Turbulence, Heat and Mass Trans. 1-1, 157~166	9. 6
Effect of Catalyst Thickness on Liquid Phase Methanol Synthesis in A Thermal Energy Transport and Utilization System	劉 秋生 ¹ , 竹村 文男, 矢部 彰 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	Proc 2nd Int. Symp. on Heat Transfer Enhancement and Energy Conservation, China, 231~236	9. 6
Investigation of Velocity Profiles In Oscillating Flow Inside a Pulse Tube Refrigerator	白石 正夫, 瀬尾 和哉 ¹ , 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (筑波大学)	Proceedings of 16th International Cryogenic Engineering Conference/International Cryogenic Materials Conference 255~258	9. 6
Radial Temperature and Velocity Profiles of Oscillating Flows Inside a Pulse Tube Refrigerator	瀬尾 和哉 ¹ , 白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (筑波大学)	Proceedings of 16th International Cryogenic Engineering Conference/International Cryogenic Materials Conference 251~254	9. 6
Characteristics of Ice Slurry Containing Antifreeze Protein for Ice Storage Applications	S. Grandum ¹ , 矢部 彰, 田中 誠, 竹村 文男, 中込 和哉 ² (筑波大学連携大学院, ² 富山医薬大学)	J. Thermophysics and Heat Transfer 11(3), 461~466	9. 7~9
充電状態推定機能を持った車載型電池管理システム	白井 信正, 二瓶 光弥, 清水 健一	自動車技術会論文集 28(3), 83~88	9. 7

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
「フォトン計測・加工技術」における「ミクロ加工技術」の研究開発	綾 信博	レーザ協会誌 22(3), 35~38	9.7
熱機器におけるシャトル伝熱	稲田 孝明	伝熱研究 36(144), 39~45	9.7
Numerical Analysis of Electrohydrodynamical Enhancement Mechanism of Forced Convection Heat Transfer in Duct Flow	長谷川雅人 ¹ , 矢部 彰, 成合 英樹 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 筑波大学)	HTD - Vol.348, National Heat Trans.Conf. Vol.10 ASME 1997 11~15	9.7
DeNox触媒技術と磁場利用微粒子抑制技術のディーゼル排ガスへの適用化に関する研究	斉藤 敬三, 篠山 鋭一, 篠崎 修, 村上 顯, 甲田 壽男	環境保全研究成果集 平成8年度(環境庁編) 38-1-13	9.7
Laminar Burning Velocity of Stoichiometric Hydrogen - Oxygen - Steam Mixture under High Pressure	壹岐 典彦, 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘, 倉田 修, 劉 峰 ¹ (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc.4th Japan - Korea Joint Symposium 97 on Hydrogen Energy 148~155	9.8
Condensation of Supersaturated Vapors on Monovalent and Divalent Long of Varying Size	瀬戸 章文, 奥山喜久夫 ¹ , L. de Juan, J. F. de la Mora ² , (¹ 広島大学, ² エール大学)	J. Chem. Phys. 107, 1576~1585	9.8
Transient Injection Characteristics of a Pintle - Type Injector for Direct Injection of LPG	J. S. Shakal ¹ , S. T. Hong ² , 後藤 新一, J. Y. Koo ² (¹ ウィスコンシン大学, ² 韓国航空大学)	The 7th International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems. Vol. I, 164~174	9.8
低レイノルズ数領域における球形気泡の上昇速度	竹村 文男, 矢部 彰	日本機械学会論文集(B編) 63(613), 2909~2914	9.9
タイヤ騒音の発生メカニズムに関する研究(第2報) 試験機の開発とタイヤ騒音の室内実験について	往岸 達也, 清水 健一	機械技術研究所所報 51(5), 157~166	9.9
Turbulent Characteristics in Transition Region of Dilute Surfactant Drag Reducing Flows	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 矢部 彰, 菱田 公一 ² , 前田 昌信 ² (¹ 慶應義塾大学大学院, ² 慶應義塾大学)	Proc. 11th Symposium on Turbulent Shear Flows, Grenoble 1, P1-49~P1-54	9.9
Particle Impact Behavior of SiliconNitride Ceramic at Elevated Temperature	吉田 博夫, 原 康 ¹ , 島森 融 ¹ (¹ 日本特殊陶業)	J. de Phys. IV (FRANCE) 7, C3-1057~1062	9.9
Restoring Global Environment with Aerosols	綾 信博	Proc. 5th Japan - U.S. Workshop on Global Change 113~114	9.9
オゾンの光解離反応によるH ₂ -O ₂ -O ₃ /H ₂ -O ₂ -O ₃ -Ar 混合気流の着火	劉 峰 ¹ , 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	日本機械学会論文集(B編) 63(614), 240~246	9.10
氷の脆性破壊強度とタイヤの氷上性能	二瓶 光弥, 清水 健一	第13回寒地技術シンポジウム論文集 53~58	9.11
An Experimental Study on the Heat Transfer Characteristics of a Two-Phase Air Thermosyphon	S.S.Park ¹ , J.H.Yun ¹ , H.K.Park ¹ , H.G.kang ¹ , 白石 正夫 (¹ 韓国生産技術研究院)	Heat Pipe Technology 118~122	9.11
A Correlation for Critical Heat Transfer Rate in an Inclined Two-Phase Closed Thermosyphon	白石 正夫, 金 永仁 ¹ , 村上 正秀 ² , P.Terdtoon ³ , (¹ Handong Univ., ² 筑波大学, ³ Chang Mai Univ.)	Heat Pipe Technology 248~254	9.11
Effect of Aspect Ratio and Bond Number on Heat Transfer Characteristics of an Inclined Two-Phase Closed Thermosyphon at Nomal Operating Condition	P.Terdtoon ¹ , S.Ritthidej ¹ , 白石 正夫 (¹ Chang Mai Univ.)	Heat Pipe Technology 261~266	9.11
Monitoring of Metal - Powder Diameter by Eddy - Current Sensor	宮澤 伸一, 吉田 博夫, 村越 庸一	J. Materials Proc. Technol. 63, 303~306	9.11

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Molecular Dynamics Simulation of Ice Crystal Growth from A Surface Containing Adsorbed Antifreeze Protein	S. Grandum ¹ , 小林 康德 ² , 矢部 彰, 松本 壮平, 竹村 文男, 中込 和哉 ³ , Per - Erling Frivik ⁴ (¹ 筑波大学連携大学院, ² 筑波大学, ³ 富山医薬大学, ⁴ ノルウェー工科大学)	DSC - Vol.62 / HTD - Vol.354, Microelectromechanical Systems (MEMS) ASME 1997 191 ~ 197	9 . 11
Study on a Thermal Boundary Layer of Drag Reducing Surfactant Solution: Measurements of Temperature Fluctuation	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 李 沛文 ² , 矢部 彰, 菱田 公一 ³ , 前田 昌信 ³ (¹ 慶應義塾大学大学院, ² NEDO, ³ 慶應義塾大学)	ASME Inter. Mech. Enging. Congress FED - Vol.244, Proc. ASME Fluids Engineering Division 375 ~ 380	9 . 11
Status of Japanese EV Standardization Activities in 97	清水 健一	Proc. 14th International Electric Vehicle Symposium CD - ROM	9 . 12
Methodology and Evaluation of Priorities for Energy and Environmental Research Projects	加賀城俊正 ¹ , 金子 健司 ² , 赤井 誠, 土方 邦夫 ³ (¹ 大阪ガス, ² 科学技術振興事業団, ³ 東京工業大学)	Energy 2X (2 / 3) 121 ~ 129	9 .
Life Cycle Analysis of Fossil Power Plant with CO ₂ Capture and Sequestering System	赤井 誠, 野村 昇, 和久 英樹 ¹ , 井上 正則 ² (¹ エネルギー・総合工学研究所, ² NEDO)	Energy 2X (2 / 3) 249 ~ 255	9 .
高圧条件下における二相密閉室素サーモサイフンの実験的研究	中納 暁洋, 白石 正夫, 西尾 匡弘, 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	低温工学 3X (1), 30 ~ 35	10 . 1
Nonstraight discharge path guided by a laser beam	星 佳伸, 吉田 博夫	J. Vac. Sci. Technol. B 16 (1), 247 ~ 249	10 . 1
微小重力における燃料噴霧粒子の燃焼機構の数値シミュレーション	石川 仁, 後藤 新一, S. Shakal ¹ (¹ ウィスコンシン大学)	機械技術研究所研所報 5X (1), 1 ~ 7	10 . 1
水素 - 酸素 - 水蒸気量混合気の燃焼速度 第1報 パーナ法による測定	壹岐 典彦, 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘	機械技術研究所研所報 5X (1), 8 ~ 13	10 . 1
水素 - 酸素 - 水蒸気量混合気の燃焼速度 第2報 素反応計算による推定	壹岐 典彦, 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘, 倉田 修	機械技術研究所研所報 5X (1), 14 ~ 20	10 . 1
溶融 LiCl - KCl中における水素還元挙動 (第2報)	伊藤 博, 長谷川裕夫	機械技術研究所研所報 5X (1), 21 ~ 28	10 . 2
上昇する球形気泡の溶解過程に関する研究	竹村 文男, 矢部 彰	日本機械学会論文集 (B編) 6X (618) 447 ~ 455	10 . 2
〔生産システム部〕			
Fabrication of Micro Parts by High Aspect Ratio Structuring and Metal Injection Molding with Supercritical Debinding Method	清水 透, 村越 庸一, 佐野 利男, 前田龍太郎, 杉山 進 ¹ (¹ 立命館大学)	Proc. Int. Conf. Micro Mater. 97 518 ~ 522	9 . 4
Thick PZT Film Deposition and Patterning by Jet Molding for Realization of Micro Actuation System	明渡 純, 一木 正聡, 菊地 薫, 前田龍太郎	Proc. Int. Conf. Micro Mater. 97 614 ~ 617	9 . 4
Sol - gel Derived Ferroelectric Thin Films for Piezoelectric Microsensors and Microactuators	前田龍太郎, C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩 ² , A. Schroth ³ , 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター, ³ NEDOフェロー)	Proc. Int. Conf. Micro Mater. 97 618 ~ 621	9 . 4
Application of sol - gel deposited Piezoelectric PZT - layer - design of a 2D - scanning actuator device	A. Schroth ¹ , 田中 誠, C. Lee ² , 前田龍太郎, 松本 壮平 (¹ NEDOフェロー, ² 科学技術特別研究員)	Proc. Int. Conf. Micro Mater. 97 626 ~ 629	9 . 4
Simultaneous Displacement Actuation and Detection, and Piezoelectric Excitation for SFM Cantilever and Its Array Using Piezoelectric PZT Thin Layer	C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩 ² , 前田龍太郎, 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター)	Proc. Int. Conf. Micro Mater. 97 634 ~ 636	9 . 4

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Microstructure of Nickel whiskers produced by the gas deposition method	一木 正聡, 明渡 純, 森 和男, 石川 雄一	J. Mater. Sci. Lett 16(7), 531~533	9. 4
レーザセンサを用いたインプロセス工具モニタリング法	笠島 永吉, O. Ryabov, 森 和男	日本機械学会論文集(C編) 63(608), 1237~1242	9. 4
磁性流体による微細パターン形成技術	明渡 純	Boundary 13(4), 4~6	9. 4
微細形状の測定法	小澤 則光	「インプロセス計測・制御・加工 - 機械加工の高度化を目指して」(日刊工業新聞社)	9. 5
Micro - dynamics of Slide Guideway Category	岡崎 祐一, 角田 和雄 ¹ (¹ 中央大学)	Proc. 9th Int. Precision Eng. Seminar 421~424	9. 5
Characterization of Micromachined Piezoelectric PZT Force Sensors for Dynamic SFM	C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩 ² , 前田龍太郎, 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター)	Rev. Sci. Instru. 68(5), 2091~2099	9. 5
Rate of Deformation on HIPped Al - Composites	高橋 正春, M.J. Tan ¹ , 花田幸太郎, 村越 庸一, N. L. Loh ¹ , 佐野 利男 (¹ 南洋工科大学)	J. Mater.Processing Technol 67, 2~7	9. 5
Aluminium - lithium/SiCp Composites Produced by Mechanically Milled Powders	花田幸太郎, K. A. Khor ¹ , M. J. Tan ¹ , 村越 庸一, 根岸 秀明 ² , 佐野 利男 (¹ 南洋工科大学, ² 電気通信大学)	J. Mater.Processing Technol 67, 8~12	9. 5
Effect of Temperature Rise on Dynamic Powder Compaction	佐野 利男, 大日方昭善 ¹ , 根岸 秀明 ² , 杉並 和啓 ³ , 武石 洋征 ³ (¹ 株昭和アルミニウム, ² 電気通信大学, ³ 千葉工業大学)	J. Mater.Processing Technol 67, 19~23	9. 5
Development of a Penalty Method Contact Algorithm and its Application to a Sheet Forming Problem	清水 透, 佐野 利男	J. Mater.Processing Technol 67, 177~182	9. 5
Measurement of Energy Reflection Coefficient Using Single Stress Wave	中山 昇 ¹ , 福島 学 ² , 安本 義正 ³ , 佐野 利男, 武石 洋征 ² (¹ 千葉工業大学院, ² 千葉工業大学, ³ 京都文教短期大学)	J. Soc. Mater.Sci. Japan 46(5), 563~567	9. 5
Low Temperature Direct Bonding of Silicon and Silicon Dioxide by the Surface Activation Method	高木 秀樹, 前田龍太郎, T.R. Chung ¹ , 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	Proc. Transducers 97 657~660	9. 6
小径ステンレス鋼管内面の電解砥粒鏡面仕上げ	清宮 紘一	真空 40(6), 523~528	9. 6
Deposition of thin films by UV light laser ablation	前田龍太郎, 菊地 薫	Surface Eng. 13(1), 71~74	9. 6
Coating of SiC with Ti by Chemical Vapor Deposition	梅沢 明彦, 山口 基 ¹ , 村越 庸一, 前田龍太郎, 佐野 利男, 広橋 光治 ¹ (¹ 千葉大学)	Surface Eng. 13(3), 243~246	9. 6
Friction Wear and Triboelectron Emission of Hydrogenated Amorphous Carbon Films	中山 景次, 山中 一司 ¹ , 池田 浩司 ² , 佐藤 俊行 ² (¹ 東北大学, ² 日本板硝子(株))	Tribology Transactions 40 (1997) 507~513	9. 6
セラミックスの摩擦電磁気現象	中山 景次	セラミックス 32(1), 9~13	9. 6
金属間化合物の研削加工技術	和井田 徹, 渡部 光隆 ¹ (¹ 山形県工業技術センター)	砥粒加工学会誌 41(7), 252~255	9. 7
Real - time Monitoring of Machining Processes via the Internet : a VR Modeling Approach	I. Goncharenko ¹ , 森 和男 (¹ 東京大学)	Proc.Int.Conf.on Manuf. Milestones toward the 21st Century 573~577	9. 7

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Intelligent Machining System Overview of MEL's Research	井上 英夫 ¹ , 森 和男, O. Ryabov, 笠島 永吉 (¹ 中央大学)	Australia - Pacific Forum on Intelligent Processing & Manuf.of Mater. 1, 544~550	9. 7
Experimental Study on the Prediction of Milling Cutter Bending and Thermal Expansion Using Direct Laser Measurement	O. Ryabov, 森 和男, 笠島 永吉	Australia - Pacific Forum on Intelligent Processing & Manuf.of Mater. 2, 1328~1333	9. 7
High Efficiency Grinding of Difficult - to - Machine Materials	須藤 徹也, 和井田 徹, 岡野 啓作	Proc.Int.Symp.on Adv.in Abrasive Tech 86~90	9. 7
Micro - Topographical Profiles Controlling in Magnetic - Lithography	明渡 純	Proc. of Int. Conf. on Electro - Rheological Fluid, Magnetorheological Suspensions and their Application 97 (ERM 97) 271~272	9. 7
Development of a Piezoelectric Self - excitation and Self - detection Mechanism in PZT Microcantilevers for Dynamic Scanning Force Microscopy on Liquid	C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩 ² , 大橋 隆弘 ² , 前田龍太郎, 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター)	J.Vac Sci & Technol.B 15(4), 1559~1563	9. 7~ 8
アルゴンビームエッチングによるシリコンの常温無加圧接合	高木 秀樹, 前田龍太郎, 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	電気学会論文誌 (E部門) 117(8), 420~425	9. 8
New Molding Technique Using Ultra - fine Particles for Realization of Three Dimensional Micro Structure	明渡 純, 一木 正聡, 菊地 薫, 前田龍太郎	Trans. IEE of Japan 117 - E - 8, 432~433	9. 8
ダイヤモンド旋削による微細表面形状の創成	岡崎 祐一	真空 40(6), 541~545	9. 8
Development of Micromirror for Optical Scanner Using Piezoelectric Excited and Actuated Structures	前田龍太郎, C. Lee ¹ , A. Schroth ² (¹ 科学技術特別研究員, ² NEDOフェロー)	MRS Symp. Proc. 1997, 444, 233~238	9. 8
Smart Self - excited Piezoelectric PZT Microcantilevers with Inherent Sensing and Actuating Abilities for AFM and LFM	C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩 ² , J. Chu ² , 大橋 隆弘 ² , 前田龍太郎, A. Schroth ³ , 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター, ³ NEDOフェロー)	MRS Symp. Proc. 1997, 459, 35~40	9. 8
マグネティック・リソグラフィーによる微細パターンの形成と光計測への応用	明渡 純, 小林 寛 ¹ (¹ 早稲田大学)	日本応用磁気学会誌 21(8), 1053~1061	9. 8
Remote User Interfaces on the Internet for Machine Tool Monitoring	I. Goncharenko ¹ , 森 和男, J. Lee ² (¹ 東京大学, ² 全米科学財団)	Proc.IFAC/IFIP Conf.Management and Control of Production and Logistics, 2, 697~702	9. 9
Micro - dynamics of Rolling and Sliding Guide/Drive Mechanisms	岡崎 祐一, 角田 和雄 ¹ , 村田 良司 ² (¹ 中央大学, ² 東京理科大学)	Proc. 5th Biennial Nanotechnology Symp. 22~23	9. 9
Micro Factories: an Energy Saving Manufacturing System	佐土 俊一, 石川 雄一, 北原 時雄, 須藤 徹也	Proc. Int. Workshop on Environmentally Conscious Manufacturing (The Netherlands) 48~53	9. 9
Remote Monitoring and Diagnostics of Machine Tools	森 和男, I. Goncharenko ¹ , 高下 二郎 ² (¹ 東京大学, ² 日立精機)	CIRP 1997 Int. Design Seminar Proc., Multimedia Technologies for Collaborative Design and Manufacturing, 43~48	9. 9
Triboelectromagnetism in the Atmospheres of Air and Hydrocarbon Gases and Liquids	中山 景次	Proc. 12th Int. Symp. On Exoemission and Applications 227~232	9. 9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Triboelectromagnetism in Head/Disk Sliding Contacts in Computer	中山 景次	Proc. 12th Int. Symp. On Exoemission and its Applications 233 ~ 238	9 . 9
Triboelectromagnetic Phenomena	中山 景次	Proc. 2nd Symp. Tribochemistry 7 ~ 5	9 . 9
LCA of Magnesium Alloys for Automotive Components	佐野 利男, 斎喜 敬史, 淵沢 定克 ¹ , 佐土 俊一, 堀越 理子 ² (¹ 宇都宮大学, ² AES)	Proc. Int. Workshop on Environmentally Conscious Manufacturing 149 ~ 157	9 . 9
Dynamic Stress Concentration Factor in the Strip Plate with Fillet	中山 昇 ¹ , 大橋 雅彦 ¹ , 佐野 利男, 武石 洋征 ² (¹ 千葉工業大学院, ² 千葉工業大学)	J.de Phys. IV(7), 295 ~ 299	9 . 9
摩擦に伴う物理現象とトライボケミカル反応	中山 景次	トライボジスト 4X(9), 712 ~ 717	9 . 9
Estimation of Thermal Contact Resistance by Electrical Contact Resistance Measurement	水原 清司, 小澤 則光	Proc. The Twelfth Annual Meeting, The American Society for Precision Engineering 381 ~ 385	9 . 10
Properties and Application of Jet - Printed Piezoelectric PZT Film for Actuation Purposes	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 明渡 純, 田中 誠, 前田龍太郎 (¹ NEDOフェロー)	Proc.1997 Int. Symp. Micro-mechatronics and Human Science MHS 97, Nagoya 67 ~ 72	9 . 10
Production of MMC by Using Coated SiCp with Ti by PECVD	村越 庸一, 佐野 利男, 前田龍太郎, 梅沢 明彦, 山口 基 ¹ (¹ 千葉大学)	Proc.1997 European Conf. Adv. in Structural PM Component Production, Munich, Germany, ed, by EPMA 503 ~ 510	9 . 10
Supercritical CO ₂ Debinding Method on MIM Process and Evaluation of Products	清水 透, 佐野 利男, 望月 諭 ¹ , 淵沢 定克 ¹ (¹ 宇都宮大学)	Proc.1st European Symp.on Powder Injection Moulding 117 ~ 123	9 . 10
Triboelectromagnetic Phenomena of Hydrogenated Carbon Films - Triboelectrons, Ions, and - Charging	中山 景次, B. Bou - Said ¹ , 池田 浩司 ² (¹ INSA, ² 日本板硝子(株))	Transactions of the ASME, 119 (1997) 764 ~ 768	9 . 10
MIM Process and Debinding Method Using Supercritical Carbon Dioxides	清水 透, 佐野 利男, 望月 諭 ¹ , 淵沢 定克 ¹ (¹ 宇都宮大学)	Proc. 6th Int.Conf.on Processing and Adv. Mater. 19, 207 ~ 212	9 . 11
A Multi - Purpose Laser Sensor for Cutting Tools	O. Ryabov, 森 和男, 笠島 永吉	ASME MED - Vol 6 - 1 1(1), 9 ~ 14	9 . 11
高速摺動時におけるセラミックス摺動面の摩擦摩耗特性	水原 清司	(社)日本トライボロジー学会トライボロジー会議予稿集 215 ~ 217	9 . 11
工作機械のひずみや振動を利用した切削力の測定	碓井 雄一, 宮澤 伸一, 澤井 信重	精密工学会誌 63 - 11 1605 ~ 1608	9 . 11
摩擦電磁気現象	中山 景次	粉体工学会誌 34(11), 855 ~ 861	9 . 11
Application of Jet - Printed PZT - Layers for Actuation of Small Beams, Membranes and a 2 - Dimensional Scanning Actuator	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 前田龍太郎, 明渡 純, 松本 壮平 (¹ NEDOフェロー)	Proc.SPIE " Smart Electronics and MEMS " 3242, 172 ~ 180	9 . 12
Micropump based on temperature dependence of liquid viscosity	松本 壮平, A. Klein ¹ , A. Schroth ² , 前田龍太郎 (¹ ドレスデン工科大学, ² NEDOフェロー)	Proc.SPIE " Smart Electronics and MEMS ", 3242, 364 ~ 371	9 . 12
Deposition of PZT Thin Films by Pulsed Laser Ablation for MEMS Application	前田龍太郎, 菊地 薫, A. Schroth ¹ , 梅沢 明彦, 松本 壮平 (¹ NEDOフェロー)	Proc.SPIE " Smart Electronics and MEMS " 3242, 372 ~ 379	9 . 12

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Characterization and Application of Jet - Printed Thin PZT Layers for Actuation of MEMS	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 前田龍太郎, 明渡 純 (¹ NEDOフェロー)	Proc.SPIE “ Smart Electronics and MEMS ” 3242, 380 ~ 387	9 . 12
Jet Molding法によるPZT厚膜の形成	明渡 純	Sputtering & Plasma Processes , 12(4) , 1 ~ 6	9 . 12
原子力用構造部材の非接触リモートモニタリング技術に関する研究	井上 英夫 ¹ , 森 和男, 小澤 則光, 明渡 純, 清宮 紘一, 近森 邦夫, 梅沢 明彦 (¹ 中央大学)	平成 8 年度国立機関原子力試験研究成果報告書 (第37集)	10 . 2
ダイヤモンド砥石を使ったラッピング加工 超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術	堤 千里, 和井田 徹, 岡野 啓作, 服部 光郎, 大谷 清輝 ¹ (¹ 鳥取県工業試験場)	国立試験研究機関技術開発研究事業成果普及発表会資料	10 . 2
強誘電体を利用したソリッドステートロンスデュエサ技術	前田龍太郎, A. Schroth ¹ , 李 正國 ² , 明渡 純 (¹ NEDOフェロー, マイクロマシンセンター, ² Metrodyne Corp)	機械技術研究所所報 52(2) , 29 ~ 33	10 . 3
Jet Molding System による圧電構造体の形成	明渡 純, 一木 正聡, A. Schroth ¹ , 森 和男 (¹ NEDOフェロー, マイクロマシンセンター)	機械技術研究所所報 52(2) , 34 ~ 41	10 . 3
ジェットモールドイング法による微小アクチュエータの製作	A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 明渡 純, 一木 正聡 (¹ NEDOフェロー, マイクロマシンセンター)	機械技術研究所所報 52(2) , 42 ~ 46	10 . 3
ゾルゲルPZTによるマイクロアクチュエータ技術	A. Schroth ¹ , 李 正國 ² , 松本 壮平, 前田龍太郎 (¹ NEDOフェロー, マイクロマシンセンター, ² Metrodyne Corp)	機械技術研究所所報 52(2) , 47 ~ 52	10 . 3
エキシマレーザーアブレーションによるPZT薄膜の形成	梅沢 明彦, 前田龍太郎, A. Schroth ¹ , 菊地 薫 (¹ NEDOフェロー, マイクロマシンセンター)	機械技術研究所所報 52(2) , 53 ~ 58	10 . 3
Possibilities of Electrochemical Micromachining	近森 邦夫	Int.J.Japan Soc.Prec.Eng. 32(1) , 37 ~ 38	10 . 3
ガスデポジション法によるPZT構造体の製作	明渡 純	先端加工技術 45 , 4 ~ 7	10 . 3
Silicon Wafer Bonding at Room Temperature by Ar Beam Surface Activation in Vacuum	高木 秀樹, 前田龍太郎, 鄭 澤龍 ¹ , 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	Semiconductor Wafer Bonding, Science, Technology and Applications IV 393 ~ 400	10 . 3
1.3 μm InGaAsP/InP Lasers on GaAs Substrate Fabricated by the Surface Activated Wafer Bonding Method at Room Temperature	鄭 澤龍 ¹ , 細田 直江 ¹ , 須賀 唯知 ¹ , 高木 秀樹 (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	Appl. Phys. Lett. 1565 ~ 1567	10 . 3
{ ロボット工学部 }			
多自由度アクチュエータ	矢野 智昭	日本ロボット学会誌 15(3) , 330 ~ 333	9 . 4
スキルディスクバリーに向けたアプローチ : 飛球捕獲を例として	堀内 英一	日本ロボット学会誌 15(3) , 381 ~ 386	9 . 4
マイクロハンドを構成するフィンガーマジュールの機構と制御	新井 健生 ¹ , 谷川 民生, R. Larssonneur ² (¹ 大阪大学, ² STAフェロー)	日本ロボット学会誌 15(3) , 402 ~ 407	9 . 4
Self - excited Vibration Caused by Internal Friction in Universal Joints and Its Stabilizing Method	西郷 宗玄, 岡田 養二 ¹ , 小野浩一郎 ² (¹ 茨城大学, ² ユニシアジェックス)	Transaction of ASME: J. Vibration and Acoustics 119 , 221 ~ 229	9 . 4

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Kinematics, Statics and Stiffness Effect of 3 D Grasp by Multifingered Hand with Rolling Contact at the Fingertip	前川 仁, 谷江 和雄, 小森谷 清	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 78 ~ 85	9 . 4
Human Interaction with a Service Robot: Mobile - Manipulator Handing Over an Object to a Human	A. Agah ¹ , 谷江 和雄 (¹ STAフェロー)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 575 ~ 580	9 . 4
Position Control of Collision - Tolerant Passive Mobile Manipulator with Base Suspension Characteristics	N - Y. Chong ¹ , 横井 一仁, S - R. Oh ² , 谷江 和雄 (¹ Daewoo Heavy Industries, ² KIST)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 594 ~ 599	9 . 4
Robots Playing to Win: Evolutionary Soccer Strategies	A. Agah ¹ , 谷江 和雄 (¹ STAフェロー)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 632 ~ 637	9 . 4
Feedback Control of a 3 - DOF Planar Underactuated Manipulator	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 城間 直司 ¹ (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 703 ~ 709	9 . 4
Maximum Velocity Analysis of Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 新井 健生 ² (¹ STAフェロー, ² 大阪大学)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 3268 ~ 3273	9 . 4
The Stanford Robotic Platform	O. Khatib ¹ , 横井 一仁, K. Chang ¹ , A. Casal ¹ (¹ スタンフォード大学)	Video Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation	9 . 4
Impedance Shaping Based on Force Feedback Bilateral Control in Macro - Micro Teleoperation System	金子 健二, 渡嘉敷浩樹 ¹ , 谷江 和雄, 小森谷 清 (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 710 ~ 717	9 . 4
Control of a 3 - DOF Planar Underactuated Manipulator	荒井 裕彦	Video Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation .	9 . 4
Development of an Eye Movement Tracking Type Head Mounted Display: Capturing and Displaying Real Environment Images with High Reality	岩本 和世, 谷江 和雄	Proc. 1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation 3385 ~ 3390	9 . 4
Visual Learning and Object Recognition with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	Proc. 8th Cong. of the Int. Colour Association (AIC Colour 97) 2, 531 ~ 534	9 . 5
Kinematic Performance Characteristics for Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 新井 健生 ² , (¹ STAフェロー, ² 大阪大学)	Proc.Int. Conf. on Robotics and Manufacturing (RM 97) 24 ~ 27	9 . 5
外乱オブザーバを用いたマニピュレータ制御系の安定性とその一設計法	金子 健二, 谷江 和雄, 小森谷 清	日本機械学会論文集 (C編) 63(609), 1656 ~ 1664	9 . 5
三次元物体安定認識のための Visual Learning システム	大場 光太郎, 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	電気学会論文誌 C 117(5), 528 ~ 533	9 . 5
パワーアシスト装置におけるアシスト比の操作感に基づく評価	林原 靖男 ¹ , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 渡嘉敷浩樹 ² (¹ 桐蔭横浜大学, ² 筑波大学連携大学院)	電気学会論文誌 C 117(5), 534 ~ 539	9 . 5
Appearance Bused Object Retogution with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池田 克史 ¹ , 荒井 裕彦 (¹ 東京大学)	Proc.DARPA Image Understanding Workshop 97 計測と制御 36(6), 404 ~ 410	9 . 5
2階の非ホロノミック系の制御	荒井 裕彦	Systems and Computers in Japan 28(7) 89 ~ 99	9 . 6
A Head - Mounted Eye Movement Tracking Display and its Image Display Method	岩本 和世, 前田 太郎, 谷江 和雄	Proc. IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics 97 (AIM97) CD - ROM Proc.	9 . 6
Artificial Emotional Creature for HumanRobot Interaction - A New Direction for Intelligent System	柴田 崇徳, R. Irie ¹ (¹ M.I.T)		9 . 6

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Collision - Tolerant End - Effector Position Control for Mobile Manipulator	H - O. Lim ¹ , 横井 一仁, N - Y. Chong ² , S - R. Oh ³ , 谷江 和雄, 高西 淳夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² Daewoo Heavy Industries, ³ KIST)	Proc. IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics 97 (AIM97) CD - ROM Proc.	9 . 6
マイクロファクトリ 小型製品製造へのマイクロマシン技術の展開	龍江 義孝, 大山 尚武, 北原 時雄, 須藤 徹也, 石川 雄一, 岡野 啓作, 佐土 俊一, 明渡 純, 金子 健二, 平野 隆之 ¹ , 田中 誠 ¹ , 川原 伸章 ¹ , 高橋裕一郎 ¹ , 古田 一吉 ¹ , 河野 顕臣 ¹ , 奥 秀明 ¹ , 寺田 健 ² (¹ 財マイクロマシンセンター, ² 東京大学)	機械の研究 (株養賢堂発行) 49(6), 619 ~ 625	9 . 6
Development of Leg - Functions Coordinated Robot MEL HORSE	竹内 裕喜	Proc. 8th Int. Conf. on Adv. Robotics (ICAR 97) 59 ~ 64	9 . 7
Nonlinear Control of a Planar Free Link under a Nonholonomic Constraint	城間 直司 ¹ , 荒井 裕彦, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. 8th Int. Conf. on Adv. Robotics (ICAR 97) 103 ~ 109	9 . 7
Mechanical Design of Hexapods with Integrated Limb Mechanism: MELMANTIS - 1 and MELMANTIS - 2	小谷内範穂, 新井 健生, 安達 弘典, 村上 晃 ¹ , 河合 健 ² (¹ 株神戸製鋼所, ² 株神鋼テクノ)	Proc. 8th Int. Conf. on Adv. Robotics (ICAR 97) 273 ~ 278	9 . 7
Symmetric Damping Bilateral Control for Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 中村 洋二 ² , 新井 健生 ³ , 谷川 民生, 小谷内 範穂 (¹ STAフェロー, ² 新日本製鐵株, ³ 大阪大学)	Proc. Int. Conf. on Adv. Robotics (ICAR 97) 401 ~ 406	9 . 7
Development of Crawl - type Stair Lift	橋野 賢	Proc. 2nd Asian Control Conf. 311 ~ 314	9 . 7
Bilateral Teleoperation System for Micro Tasks	金子 健二, 渡嘉敷浩樹 ¹ , 谷江 和雄, 小森谷 清 (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. 2nd Asian Control Conf. 621 ~ 624	9 . 7
Solar - cell and Wire Handling Experiments Using Advanced Robotic Hand System	谷江 和雄, 町田 和雄 ¹ , 秋田 健三 ² , 坂田 隆司 ³ , 四宮 康雄 ⁴ , 三上 龍男 ⁵ (¹ 電子技術総合研究所, ² 財無人宇宙実験システム研究開発機構, ³ 川崎重工業株, ⁴ 株東芝, ⁵ 富士通株)	Proc. Int. Symp. on Artif. Intelligence, Robotics & Automation in Space (i - SAIRAS 97) 125 ~ 130	9 . 7
直接逆モデリングのオンライン学習特性	大山 英明, 館 暉 ¹ (¹ 東京大学)	電子情報通信学会論文誌 J80 - D - II - 7, 2002 ~ 2005	9 . 7
Design Procedure of Rehabilitation Robot	本間 敬子, M. Kuuva ¹ , M. Airila ¹ (¹ ヘルシンキ工科大学)	Proc. 11th Int. Conf. on Eng. Design 3, 697 ~ 701	9 . 8
Spontaneous Behavior for Cooperation through Interaction: An Emotionally Intelligent Robot System	柴田 崇徳, 大川 一也 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	J. Artificial Life and Robotics 105 ~ 109	9 . 8
The National Research and Development for the Welfare Apparatus	前田 祐司	Proc. 2nd China - Japan Symp on mechatronics 230 ~ 235	9 . 9
Development of crawl - type stair lift for straight and turned - up staircase	橋野 賢	Proc. 2nd China - Japan Symp on mechatronics 242 ~ 247	9 . 9
A Study of Casting Manipulation (Swing Motion Control and Planning of Throwing Motion)	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 168 ~ 174	9 . 9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Human - Operated Walking Control of a Quadruped by Event - Driven Method	安達 弘典, 小谷内範穂, 新井 健生 ¹ , 篠原 善裕 ² (¹ 大阪大学, ² 日清紡績(株))	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 260 ~ 265	9 . 9
Development of Power Assist System with Individual Compensation Ratios for Gravity and Dynamic Load	林原 靖男 ² , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 渡嘉敷浩樹 ¹ (¹ 筑波大学連携大学院, ² 桐蔭横浜大学)	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 640 ~ 646	9 . 9
Development of a Semi Self - Contained Wall Climbing Robot with Scanning Type Suction Cups	矢野 智昭, 諏訪 知祥 ¹ , 村上 正人 ¹ , 山本 拓司 ¹ (¹ 日本工営(株))	Proc .10th IEEE/RSJ Int.Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 900 ~ 905	9 . 9
Visual Learning and Object Verification with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1044 ~ 1050	9 . 9
Optimal Velocity Based Control of a Parallel Manipulator with Fixed Linear Actuators	P.Huynh ¹ , 新井 健生 ² , 小谷内範穂, 千代 智一 ³ (¹ STAフェロー, ² 大阪大学, ³ ニッタ(株))	Proc .10th IEEE/RSJ Int.Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1125 ~ 1130	9 . 9
Fast Passing over Steps with Unknown Height by a Variable Structure Type Four - Wheeled Robot	松本 治, 梶田 秀司, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	Proc .10th IEEE/RSJ Int.Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1131 ~ 1137	9 . 9
Stability Compensation of a Mobile Manipulator by Manipulator Motion: Feasibility and Planning	黄 強 ¹ , 菅野 重樹 ² , 谷江 和雄 (¹ 科学技術特別研究員, ² 早稲田大学)	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1285 ~ 1292	9 . 9
Self - Generating Method of Behavioral Evaluation for Reinforcement Learning among Multiple Coordinated Robots	大川 一也 ¹ , 柴田 崇徳, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1451 ~ 1456	9 . 9
High Speed and High Precision Parallel Mechanism	新井 健生 ¹ , 舟橋 宏明 ² , 武田 行生 ² , 中村 仁彦 ³ , 小関 義彦 (¹ 大阪大学, ² 東京工業大学, ³ 東京大学)	Proc .10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97) 1624 ~ 1629	9 . 9
Determination of Human Energy Generated by Skeletal Muscle	P. Huynh ¹ , F. Chavand ² , 小谷内範穂 (¹ STAフェロー, ² パリ中央大学)	Proc. IEEE Int. Workshop on Robot and Human Communication (RoMan 97) 272 ~ 277	9 . 9
Tele - Museum: Multimedia Interface and Control for Exploring a Remote Museum from Home	A. Agah ¹ , 谷江 和雄, 大川 一也 ² , 岩本 和世 (¹ STAフェロー, ² 筑波大学連携大学院)	Proc. 6th IEEE Int. Workshop on Robot and Human Communication (RoMan 97) 448 ~ 453	9 . 9
Development of MEL HORSE - Redundant Leg Characteristics and its Control -	竹内 裕喜	Proc 3rd ECPD Int.Conf. on Adv. Robotics, Intelligent Automation and Active Systems 423 ~ 428	9 . 9
Detectability, Uniqueness, and Reliability of Eigen - Windows for Robust Recognition of Partially Occluded Objects	大場光太郎, 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	IEEE Trans.on Pattern Analysis & Machine Intelligence 19(9), 1043 ~ 1048	9 . 9
非駆動自由度軌道計画法を応用した構造可変型4輪ロボットの高速段差昇降制御	松本 治, 梶田 秀司, 谷 和男 ¹ , 井倉 圭一 ² (¹ 熊本県工業技術センター, ² 筑波大学大学院)	日本ロボット学会誌 15(6), 911 ~ 917	9 . 9
非駆動関節を有する水平3軸マニピュレータの非ホロノミック拘束下におけるフィードバック制御	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 城間 直司 ¹ (¹ 筑波大学連携大学院)	日本ロボット学会誌 15(6), 943 ~ 952	9 . 9

題 目	発 表 者	掲 載 誌 名	年 月
Micro Manipulation Using Two - Finger Hand	新井 健生 ¹ , 谷川 民生 (¹ 大阪大学)	Proc. Workshop on Working in the Micro - and Nano - Worlds: Systems to Enable the Manipulation and Machining of Micro - Objects (Grenoble) 12 ~ 19	9 . 9
Development of Vision System for Two - fingered Micro Manipulation	谷川 民生, 新井 健生 ¹ , 橋本 佳幸 ² (¹ 大阪大学, ² 日本大学大学院)	Proc. 10th IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robotics and Systems 1051 ~ 1056	9 . 9
ロボット制御の実際, 第2章ロボットの動力学	神徳 徹雄, 小森谷 清	コロナ社	9 . 9
コンフィギュレーション空間を利用した仮想空間における拘束力計算法	神徳 徹雄, 高宗 浩一 ¹ , 小森谷 清, 谷江 和雄 (¹ ㈱三菱電機)	計測自動制御学会論文集 33(10), 1026 ~ 1034	9 . 10
Development of Crawl - type Stair Lift for Half - turn Stairs	橋野 賢	Proc. Second Int. Workshop on Service and Personal Robots: Tech. and Appl. J1	9 . 10
Development of Crawl - type Stair Lift for Half - turn Stairs	橋野 賢	Proc. 3rd Asian Conf. on Robotics and Its Applications. 147 ~ 152	9 . 10
Artificial Emotional Creature for Human-Machine Interaction	柴田 崇徳, 吉田 睦 ¹ , 大和 淳二 ¹ (¹ M.I.T)	Proc. IEEE Int. Conf. on System, Man & Cybernetics 2269 ~ 2274	9 . 10
機械技術研究所における福祉機器技術研究開発	永田 可彦	筑波石川サイエンス・コミュニケーション 10, 8 ~ 10	9 . 11
スキル発見のための支援システム	堀内 英一	計測自動制御学会論文集 33(11), 1099 ~ 1104	9 . 11
局所固有空間手法による金属物体の安定認識	大場光太郎, 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	電子情報通信学会論文誌 J80 - D - II - 12, 3147 ~ 3154	9 . 12
構造可変型4輪ロボットによる高さが未知の段差の高速昇降制御	松本 治, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	日本機械学会論文集 (C編) 63(616), 4299 ~ 4306	9 . 12
Stiffness Control of an Object Grasped by a Multifingered Hand	谷江 和雄, 前川 仁, 中村 幸博 ¹ (¹ 日本電信電話㈱)	ROMANSY 11 - Theory and Practice of Robots & Manipulators, (A. Morecki, G. Bianchi and C. Rzymkowski eds.), Springer - Verlag Wien New York 301 ~ 308	9 .
Motion Planning by Genetic Algorithm for a Redundant Manipulator Using a Model of Criteria of Skilled Operators	柴田 崇徳, 阿部 保 ¹ , 谷江 和雄, 野瀬 松男 ¹ (¹ コマツ)	Information Sciences 102, 171 ~ 186	9 .
Appearance Based Visual Learning and Object Recognition with Illumination Invariance	大場 光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	Lecture Notes in Computer Science Computer Vision ACCV 98, Springer - Verlag 2, 424 ~ 431	10 . 1
生活支援機器としての階段昇降機の開発	橋野 賢	計測と制御 37(1), 55 ~ 58	10 . 1
触覚情報を利用した多指ハンドによる把握・操り	前川 仁	機械技術研究所報告 174, 1 ~ 68	10 . 1
指先での転がり接触を考慮した多指ハンドによる三次元把握の運動学・静力学および剛性効果	前川 仁, 谷江 和雄, 小森谷 清	日本ロボット学会誌 16(2), 205 ~ 213	10 . 3

2) 口頭発表（848件）

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
〔首席研究官〕 円柱まわりの流れの三次元数値シミュレーション	木枝 香織 ¹ , 谷口 伸行 ² , 松宮 輝 小林 敏雄 ² (¹ ㈱エイ・イー・エス, ² 東京大学)	計算工学講演会	9. 5
Wind Energy Development and Landscape in Japan	松宮 輝	International Workshop on Wind Energy and Landscape	9. 6
Wind Measurements and Performance Analysis of a WTGS in Complex Terrain	今村 博 ¹ , 松宮 輝, 土屋 敬一 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東北電力㈱)	JSME International Conference on Fluids Engineering	9. 7
Performance Measurement of WTGS in Complex Terrain	小川 利訓, 今村 博 ¹ , 松宮 輝, 土屋 敬一 ² , 山田 佐佳 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東北電力㈱)	EWEC 97 European Wind Energy Conference & Exhibition in Dublin	9. 10
風車の性能計測技術	今村 博 ¹ , 松宮 輝 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	第19回風力エネルギー利用シンポジウム	9. 11
複雑地形における風力タービンの性能評価	今村 博 ¹ , 河村 俊次, 小川 利訓, 松宮 輝, 土屋 敬一 ² , 山田 佐佳 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東北電力㈱)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
円柱まわりの流れの三次元数値シミュレーション	木枝 香織 ¹ , 松宮 輝, 谷口 伸行 ² , 小林 敏雄 ² (¹ ㈱エイ・イー・エス, ² 東京大学)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
〔基礎技術部〕 ダイレクトドライブ磁気支持遠心血液ポンプの流体力学特性	山根 隆志, 西田 正浩, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
ブタ大脳圧縮in vivo実験について	鎮西 清行, 山田 幸生, 片岡 弘之 ¹ , 伊関 洋 ¹ , 平 孝臣 ¹ , 高倉 公朋 ¹ (¹ 東京女子医大)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
人工心臓用ターボポンプ内流れの可視化解析インペラ前面流れの定量化	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
3元系Ti - Al金属間化合物の攪拌凝固組織	市川 洌, 木下 好司	機械技術研究所研究発表会	9. 4
Nb - Al系高融点金属間化合物の研究開発成果	市川 洌, 榎本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 4
レーザー加工状況診断の基礎研究	加納 誠介, 岩本 英雄 ¹ , 榎本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 4
レーザープロセス技術の基盤確立に関する研究 その1	綾 信博, 市川 直樹, 三澤 雅樹 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
レーザーブリュームの計測	岩本 英雄 ¹ , 綾 信博, 加納 誠介	機械技術研究所研究発表会	9. 4
レーザープロセス技術の基盤確立に関する研究 その2	市川 直樹, 榎本 祐嗣 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
先導研究「フォトンテクノロジー」の調査研究結果について	志村 洋文, 佐々木信也, 加納 誠介, 田中 章浩, 榎本 祐嗣, 天神林孝二, 永壽 伴章, 白井 智宏, 松田 浄史, 綾 信博, 斎藤 敬三, 明渡 純	機械技術研究所研究発表会	9. 4
積分球による生体組織の光学定数測定	水野 祥 ¹ , 谷川ゆかり, 山田 幸生, 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
近赤外パルス光を用いたブタ頭部の光学定数のin vivo測定実験	谷川ゆかり, 荒木隆一郎 ¹ , 今井 大吾 ² , 鎮西 清行, 山田 幸生, 高倉 公朋 ³ (¹ 埼玉医科大学, ² 東京理科大学, ³ 東京女子医大)	機械技術研究所研究発表会	9. 4

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
イオン結晶NaFのマイクロトライボロジー特性	藤 沢 悟, 横 山 康祐 ¹ , 菅 原 康弘 ¹ , 森 田 清三 ¹ (¹ 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
地電流変動のネットワーク観測(2)1996年10月 ~12月の地電流変動信号について	堤 昭人, 榎 本 祐嗣, 橋 本 寛 ¹ (¹ 株式会社コムテック)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
高温・三軸圧縮下での岩石の破壊誘起電流計 測技術の研究	堤 昭人, 榎 本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 4
イオン結晶の連続加重下でのフラクトエミ ッション計測	田 中 祐司 ¹ , 堤 昭人, 藤 沢 悟, 榎 本 祐嗣 (¹ 筑波大学連携大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
ヒト頭部の光学ファントムの作製	今 井 大吾 ¹ , 谷 川 ゆかり, 高 橋 修一 ² , 鎮 西 清行, 山 田 幸生, 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学, ² NEDO最先端分野技術 研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
三次元頭部ファントム内でのパルス光伝搬の 有限要素解析とその画像化	高 橋 修一 ¹ , 谷 川 ゆかり, 山 田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
TOASTによる光CTの画像再構成	江 田 英雄 ¹ , I. W. Kwee ² , 山 田 幸生 (¹ 島津製作所, ² ロンドン大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
エキシマレーザーによるアブレーション加工深 さに関する理論解析	E. M. Sadoqi ¹ , 石 黒 博 ² , 山 田 幸生 (¹ ポリテクニク大学, ² 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
繊維強化形状記憶樹脂の引張り特性	石 根 公雄	機械技術研究所研究発表会	9. 4
セラミックス系自己潤滑複合材料の試作	梅 田 一徳, 田 中 章浩, 高 津 宗吉, 榎 本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 4
血管平滑筋細胞の細胞微小変形に対する初期 応答	牛 田 多加志 ¹ , 古 川 克子 ² , 立 石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 筑波大学大 学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
軟部組織損傷の治癒促進における高気圧酸素 療法の有用性について	石 井 良昌 ¹ , 宮 永 豊 ² , 下 條 仁士 ² , 立 石 哲也 ³ , 牛 田 多加志 ³ (¹ 筑波大学大学院, ² 筑波大学, ³ 産業技 術融合領域研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
サントカインの濃度勾配による血管壁細胞の 三次元再構築	古 川 克子 ¹ , 牛 田 多加志 ² , 立 石 哲也 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 産業技術融合領域研 究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
円錐 - 平板型回転粘度計を改良した抗血栓性 材料の新しい評価系の開発	古 川 克子 ¹ , 牛 田 多加志 ² , 菅 野 寛人 ³ , 大 島 宣雄 ¹ , 立 石 哲也 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 産業技術融合領域研 究所, ³ 日本工業大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
静水圧が軟骨細胞の細胞外マトリクス合成に 及ぼす影響	村 田 利己 ¹ , 牛 田 多加志 ² , 水 野 秀一 ³ , 立 石 哲也 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 産業技術融合領域研 究所, ³ ハーバード大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
ポリエチレン粒子貧食によるマクロファージ の活性化モデル	白 田 勝利 ¹ , 牛 田 多加志 ² , 立 石 哲也 ² (¹ 神戸製鋼所, ² 産業技術融合領域研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
溶媒効果をもつ混合溶液の構造形成について	常 本 直貴, 鈴 木 誠 ¹ (¹ 東北大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
界面活性剤/疎水性溶媒接触液のガラス管内 運動の観察	丸 山 修, 鈴 木 誠 ¹ (¹ 東北大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
クローズド・インペラ形式の遠心血液ポンプ 内の流れパターン	B. Asztalos ¹ , 山 根 隆志, 西 田 正浩 (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 4
通常種および耐熱種鶏の骨の力学特性	林 和彦, 白 崎 芳夫, 立 石 哲也 ¹ , 山 田 眞裕 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 畜産試験場)	機械技術研究所研究発表会	9. 4

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
赤外線応力画像法のバイオメカニクスへの応用（第2報） 「先進MRI画像化手法の基礎研究」の総括	兵藤 行志, 山田 昌弘 ¹ , 立石 哲也 ² （ ¹ 神戸大学, ² 産業技術融合領域研究所） 本間 一弘, 兵藤 行志, 鎮西 清行, K. Miller ¹ , R. A. Zorrofi ¹ （ ¹ NEDO最先端分野技術研究員）	機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会	9. 4 9. 4
原子レベルでの局所応力の統計・熱力学的解析	藤本 直之 ¹ , 手塚 明則, 平野 一美, 渡部 修 ² （ ¹ 筑波大学大学院, ² 筑波大学）	機械技術研究所研究発表会	9. 4
Ni - Gr自己潤滑性複合材料のトライボロジー特性と通電特性 ダイヤモンドライクカーボン膜のトライボロジー特性（第5報）	梅田 一徳, 渡辺 克忠 ¹ , 横田 勝 ¹ （ ¹ 工学院大学） 田中 章浩, 高 明玩 ¹ , 金 聖寧 ¹ , 李 相 ¹ , 熊谷 泰 ² , 吉田 敏伸 ³ （ ¹ 韓国生産技術研究院, ² ナノテック, ³ 日本大学）	機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会	9. 4 9. 4
冷媒の転がり寿命に及ぼす効果 金属摩耗面からの熱励起電子放出に及ぼす金属種と昇温サイクルの影響 スパーク放電焼結した粘土鉱物と野島断層硬化ガウジの走査電子顕微鏡による比較観察	水原 和行 中山 景次, 橋本 寛 ¹ , 又村 仁 ² （ ¹ 機コムテック, ² 工学院大学） 榎本 祐嗣, 斉藤 慶子, 足助富美雄, 鄭 重 ¹ （ ¹ ジオサイエンス）	機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会	9. 4 9. 4 9. 4
積分球による生体および生体模擬試料の光学定数測定	水野 祥 ¹ , 山田 幸生, 谷川ゆかり, 牧 博司 ¹ （ ¹ 東京理科大学）	第36回日本エムイー学会大会	9. 4
時間分解測定による光学定数測定に与える境界条件の影響 光造形装置を用いたヒト頭部の光学ファントムの作製	谷川ゆかり, 山田 幸生 今井 大吾 ¹ , 谷川ゆかり, 高橋 修一 ² , 山田 幸生, 牧 博司 ¹ （ ¹ 東京理科大学, ² NEDO最先端分野技術研究員）	第36回日本エムイー学会大会 第36回日本エムイー学会大会	9. 4 9. 4
最大帰納確率を用いた逆問題解法による光CTアルゴリズム 脳組織変形のin vitro, in vivo実験	I. W. Kwee ¹ , 山田 幸生 （ ¹ ロンドン大学） 鎮西 清行, K. Miller ¹ , 本間 一弘, 兵藤 行志 （ ¹ 西オーストラリア大学）	第36回日本エムイー学会大会 第36回日本ME学会	9. 4 9. 4
Rheocasting Techniques Applied to Inter-metallic TiAl Alloys	市川 洌, 木下 好司	4th International Conference High - Temperature Inter-metallics, San Diego, USA	9. 4
Modelling of Brain Tissue Mechanical Properties: Bi - phasic versus Single - phase Approach	K. Miller ¹ , 鎮西 清行 （ ¹ 西オーストラリア大学）	3rd. International Symposium on Computational Methods in Biomechanics & Biomedical Engineering,	9. 5
レーザー照射したプラスチックの摩擦特性（第1報）	田中 章浩, 志村 洋文, 矢部 明 ¹ , 新納 弘之 ¹ （ ¹ 物質工学工業技術研究所）	トライボロジー会議97春	9. 5
2次元量子化摩擦のシミュレーションと実験結果の比較	藤沢 悟, 佐々木成朗 ¹ , 塚田 捷 ¹ , 横山 康祐 ² , 原 康弘 ² , 森田 清三 ² （ ¹ 東京大学大学院, ² 大阪大学）	トライボロジー会議97春	9. 5
地震性断層運動時の岩石の摩擦特性	堤 昭人, 嶋本 利彦 ¹ （ ¹ 東京大学）	トライボロジー会議	9. 5
高温（700℃）でのセラミック軸受用保持器材料の評価 金属摩耗面からの熱励起電子放出	吉岡 武雄, 北村 和久, 武田 稔, 曾我部敏明, 浮田 茂幸 中山 景次	トライボロジー会議 トライボロジー会議97春	9. 5 9. 5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Fluid dynamic characteristics of a Mono - pivot Magnetic - Suspension blood pump with a direct drive mechanism	山根 隆志, 西田 正浩, B.Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	43rd Ann. Conf. of Am. Soc. for Artif. Intern. Organs	9. 5
Flow visualization to enhance the design of implantable artificial hearts	B.Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩 (¹ STAフェロー)	Conference on Information Technology	9. 5
Hydroxyapatite coating from a simulated-body fluid concentrated by carbone dioxide gas	伊藤 敦夫 ¹ , 戸川 創, 堤 貞夫 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 早稲田大学)	Scanning Microscopy 1997 Meeting	9. 5
Crystal Growth Process of Hydroxyapatite in a Simulated Body Fluid	伊藤 敦夫 ¹ , 小沼 一雄 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 物質工学工業技術研究所)	Scanning Microscopy 1997 Meeting	9. 5
積分球による散乱体の光学定数測定	水野 祥 ¹ , 山田 幸生, 谷川ゆかり, 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学)	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
エキシマレーザーによる高分子材料のアプリケーションに関する基礎的研究(第2報)	石黒 博 ¹ , 山本 博之, 野口 英明, 菊池 薫, 山田 幸生 (¹ 筑波大学)	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
逆問題光CTアルゴリズムと実験的検証 複合酸化物の高温固体潤滑性	谷川ゆかり, 山田 幸生 梅田 一徳	第34回日本伝熱シンポジウム 日本トライボロジー学会塑性加工トライボロジー研究会	9. 5 9. 6
ぐんまエコ・インダストリアル・パーク形成に関する研究(1) 副産物オンラインデータベースの創成	早乙女康典 ¹ , 荻野雄一郎 ² , 青木 隆行 ³ , 中澤 克紀 (¹ 群馬大学, ² ぐんま産業高度化センター, ³ 群馬県工試)	日本機械学会, 関東支部・ブロック合同講演会	9. 6
Tribology of Ceramics	佐々木信也, 宇佐美初彦 ¹ (¹ 名城大学)	Advanced Ceramics Seminar, Slovak Academy of Science	9. 6
A Survey of Systems on FMS/FA/CIM for Metal Forming Process in Japan	真鍋 健一 ¹ , 木内 学 ² , 遠藤 順一 ³ , 中澤 克紀, 小野 宗憲 ⁴ , 松原 茂夫 ⁵ (¹ 都立大学, ² 東大生研, ³ 神奈川工大, ⁴ 大同工大, ⁵ 職業能力開発大)	International Coference on Manufacturing Milestones Toward the 21st Century (MM 21)	9. 7
水酸アパタイト単結晶の水熱合成における自然対流の影響,	寺岡 啓 ¹ , 伊藤 敦夫 ² , 小沼 一雄 ³ , 立石 哲也 ² , 堤 貞夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² 産業技術融合領域研究所, ³ 物質工学工業技術研究所)	第28回結晶成長国内会議	9. 7
擬似生体環境下における第二リン酸カルシウム二水塩の溶解カイネティクス	小沼 一雄 ¹ , 伊藤 敦夫 ² , 立石 哲也 ² (¹ 物質工学工業技術研究所, ² 産業技術融合領域研究所)	第28回結晶成長国内会議	9. 7
人工心臓用ターボポンプにおける流れの可視化計測	山根 隆志, 西田 正浩, B. Asztalos ¹ , H. クラーク ² , 小林 敏雄 (¹ STAフェロー, ² ケンブリッジ大学)	可視化情報シンポジウム	9. 7
人工心臓用磁気支持遠心血液ポンプ	山根 隆志, 西田 正浩, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	JSME D&D Symposium,	9. 7
基本パルス系列	本間 一弘	日本磁気共鳴医学会MR基礎講座	9. 7
MRIにおける空間分解能の影響因子と評価方法の検討	本間 一弘	日本医学物理学会, 第15回研究発表会	9. 7
人工心臓用遠心ポンプ開発のための流れの可視化計測	山根 隆志, H. クラーク ¹ , 西田 正浩, B. Asztalos ² , 小林 敏雄 (¹ ケンブリッジ大学, ² STAフェロー)	日本流体力学会年会講演会	9. 7
バイオメディカルオプティクス	山田 幸生	日本機械学会創立100周年記念講演会熱工学シンポジウム	9. 7
Shear distribution measurement in the impeller - housing gap of a centrifugal blood pumpwith flow visualization technique,	山根 隆志, H. Clarke ¹ , 西田 正浩, B. Asztalos ² , 小林 敏雄 (¹ ケンブリッジ大学, ² STAフェロー)	JSME International Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering	9. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Modelling and Prediction of Light Propagation in Human Heads	高橋 修一 ¹ , 谷川ゆかり, 今井 大吾 ² , 牧 博司 ² , 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東京理科大学)	JSME Internatinal Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering	9. 7
Correct Form of the Diffusion Approximation for Modelling Light Propagation in Biological Tissues	M. R. Jones ¹ , 山田 幸生 (¹ アリゾナ大学)	JSME Internatinal Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering	9. 7
Effect of Washout Holes on Pressure Distribution in a Centrifugal Blood Pump	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	JSME International Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering	9. 7
Flow Visualization around the Vanes of a Centrifugal Blood Pump	B. Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩 (¹ STAフェロー)	JSME International Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering	9. 7
人工心臓用ターボポンプ内の圧力分布と不釣り合い流体力の検討	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	日本機械学会第8回バイオエンジニアリング学術講演会・夏季セミナー	9. 7
Atomic - Scale Friction Studied with Two - Dimensional Frictional Force Micro scope	藤沢 悟, 佐々木成朗 ¹ , 塚田 捷 ¹ , 菅原 康弘 ² , 森田 清三 ² (¹ 東京大学大学院, ² 大阪大学)	日本機械学会創立100周年記念講演会 情報・精密機械のマイクロメカトロニクス国際会議 (International conference on Micromechanics for Information and precision Equipment (MIPE 97))	9. 7
「フォトン計測・加工技術」プロジェクトについて	志村 洋文	レーザ協会誌	9. 7
レーザ利用による表面改質及び新材料の創製 Triboelectromagnetim in Al ₂ O ₃ and Diamond Sliding on Hydrogenated Carbon Films	志村 洋文 中山 景次	機械技術研究所研究発表会 MIPE 97, International Conference on Micromechanics for Information and Precision Equipment	9. 7 9. 7
レーザプロセス技術の基盤確立に関する研究	榎本 祐嗣, 加納 誠介, 綾 信博, 市川 直樹, 岩本 英雄 ¹ (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	インターオプト 97	9. 7
原子レベルでの局所応力の統計・熱力学的解析	藤本 直之 ¹ , 手塚 明則, 平野 一美, 渡部 修 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 筑波大学)	日本機械学会第10回計算力学講演会	9. 7
知的構造システム先導研究	平野 一美	知的構造システム研究会	9. 7
Observation of Pulse - like Geoelectric Charge Signal at Multi - sites in Japan	榎本 裕嗣, 堤 昭人, 橋本 寛 ¹ , 笠原 稔 ² , 川口 喜三 ³ (¹ ㈱コムテック, ² 北海道大学, ³ 中工研)	International Workshop on Seismo Electromagnetics (Tokyo)	9. 7
Compression of Swine Brain Tissue; Experiment In Vivo	鎮西 清行, K. Miller ¹ (¹ 西オーストラリア大学)	International Society of Biomechanics Tokyo Congress 97	9. 8
Geological Evidence of Seismic Electrical Activity Accompanied by the Mag.7.2 Kobe Earthquake	榎本 裕嗣, 鄭 重 ¹ (¹ ㈱ジオサイエンス)	IASPEI 97 (Greece)	9. 8
Japanese Research on Electro - magnetic Short - term Earthquake Prediction	榎本 裕嗣, 藤縄 幸雄 ¹ 他 (¹ 防災研究所)	IASPEI 97 (Greece)	9. 8
地電流変動のネットワーク観測(3)1997年1月～6月の地電流変動信号について	堤 昭人, 榎本 祐嗣, 橋本 寛 ¹ (¹ ㈱コムテック)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
レーザ照射により表面改質したプラスチックのトライボロジー特性(第2報)	田中 章浩, 志村 洋文, 矢部 明 ¹ , 新納 弘之 ¹ (¹ 物質工学工業技術研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
MRI - Compatible横置き圧縮/引張試験装置	鎮西 清行, 山田 幸生, 堀 銀平 ¹ , 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
炭素繊維強化ポリアミドの曲げクリープ特性に及ぼす温度履歴の影響	古江 治美	機械技術研究所研究発表会	9. 9
超塑性ガスバルジ成形によるSUS304薄板への微少曲率の付与	加藤 正仁, 鳥阪 泰憲	機械技術研究所研究発表会	9. 9
頸椎後方固定法の回旋強度	林 和彦, 白崎 芳夫, 立石 哲也 ¹ , 徳橋 泰明 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 日本大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
光マイクロプローブ法における被測定領域の検討	中谷 徹, 兵藤 行志, 山田 幸生	機械技術研究所研究発表会	9. 9
近赤外域における生体組織の光学特性測定	田中 健之 ¹ , 白崎 芳夫, 山田 幸生, 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
ヒト頭部の動的光学ファントムの作製	今井 大吾 ¹ , 谷川ゆかり, 鎮西 清行, 山田 幸生, 高橋 修一 ² , 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学, ² NEDO最先端分野技術研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
2次元量子化摩擦現象の荷重依存性の解析	藤沢 悟, 横山 康祐 ¹ , 菅原 康弘 ¹ , 森田 清三 ¹ (¹ 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
遠心血液ポンプにおける可視化実験と溶血現象との関連	山根 隆志, B.Asztalos ¹ , 西田 正浩, 妙中 義之 ² , 増澤 徹 ² , 瀧浦 晃基 ² , 小西 義昭 ³ , 宮副 雄貴 ³ , 伊藤 和之 ³ (¹ STAフェロー, ² 国立循環器病センター, ³ 日機装)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
マイクロカプセルを利用した力学特性模擬血液	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫 ¹ , 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
薄膜の機械特性標準化のための微小硬度測定	藤沢 悟, 榎本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 9
Photon migration through turbid media and methodologies for measuring the optical parameters	F. Martelli ¹ , 山田 幸生 (¹ フローレンス大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
Comparison between different techniques for transillumination imaging	A. Sassaroli ¹ , 山田 幸生 (¹ フローレンス大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
黒鉛 - 窒化ホウ素系固体潤滑複合材料の潤滑特性	中井 毅 ¹ , 土屋信次郎 ¹ , 津谷 裕子 ¹ , 吉岡 武雄, 梅田 一徳, 田中 章浩, 水原 和行 (¹ 富士ダイス(株))	機械技術研究所研究発表会	9. 9
電磁場環境とラット脳内神経伝達物質挙動	兵藤 行志, 本間 一弘	機械技術研究所研究発表会	9. 9
脳内微小透析法を用いて			
人工心臓用ターボポンプ内の圧力分布と不釣り合い流体力の検討	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
The effect of gap width on flow patterns in a centrifugal blood pump	B. Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩, 小西 義昭 ² , 宮副 雄貴 ² , 伊藤 和之 ² , 妙中 義之 ³ , 増澤 徹 ³ , 瀧浦 晃基 ³ (¹ STAフェロー, ² 日機装, ³ 国立循環器病センター)	機械技術研究所研究発表会	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
放電プラズマ焼結法による大型素材の製造	中山 幸弘 ¹ , 松田 好史 ² , 鴫田 政雄 ² , 明石 保 ² , 鈴木 進一 ² , 川原 正和 ² , 園田 雅之 ² , 梅田 一徳, 加納 誠介, 榎本 祐嗣, 市川 洌, 岡崎 義光 (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 住友石 炭鉱業(株))	機械技術研究所研究発表会	9. 9
クロム酸バリウムの潤滑メカニズムの一考察	梅田 一徳, 田中 章浩, 高津 宗吉	機械技術研究所研究発表会	9. 9
放電プラズマ焼結法を利用した傾斜組成化モデル実験	榎本 祐嗣, 市川 洌, 岡崎 義光, 梅田 一徳, 加納 誠介, 中山 幸弘 ¹ , 松田 好史 ² , 鴫田 政雄 ² , 明石 保 ² , 鈴木 進一 ² , 川原 正和 ² , 園田 雅之 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 住友石 炭鉱業(株))	機械技術研究所研究発表会	9. 9
マイクロラマン法による表面残留応力測定に及ぼす温度の効果	水原 和行, 黒川 純一 ¹ , 高橋 進一 ² (¹ 千葉大学, ² ニコン)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
高分子材料とダイヤモンドライクカーボン膜との摩擦摩耗(第1報)	田中 章浩, 小倉 真一 ¹ , 村田 良司 ² (¹ 東京理科大学大学院, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
エキシマレーザーを照射したゴム材料のトライボロジー特性	中岡 真哉 ¹ , 田中 章浩 (¹ NOK筑波研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
磁気力顕微鏡による野島断層ガウジの異常磁化挙動の観察	榎本 祐嗣, 斉藤 慶子, 石垣 博行 ¹ , 松井 厚憲 ¹ , 鄭 重 ² (¹ 姫路工業大学, ² ジオサイエンス)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
磁気力顕微鏡とX線回折法による疲労損傷解析の比較	鈴木 隆之, 鈴木 義人 ¹ , 平野 一美, 菊池 正紀 ² (¹ 東京理科大学連携大学院, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
磁気力顕微鏡による疲労損傷の定量解析	鈴木 隆之, 鈴木 義人 ¹ , 平野 一美, 菊池 正紀 ² (¹ 東京理科大学連携大学院, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
水酸アパタイト結晶のクラスター成長モデル	伊藤 敦夫 ¹ , 小沼 一雄 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 物質工学工 業技術研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
静水圧負荷に対する軟骨細胞の応答	牛田多加志 ¹ , 村田 利己 ² , 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 筑波大学大 学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
マイクロファージの遺伝子発現に対するポリエチレン粒子貧食の影響	白田 勝利 ¹ , 牛田多加志 ² , 立石 哲也 ² (¹ 神戸製鋼所, ² 産業技術融合領域研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
抗血栓性材料の評価系における剪断応力の必要性	古川 克子 ¹ , 牛田多加志 ² , 菅野 寛人 ³ , 大島 宣雄 ⁴ , 立石 哲也 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 産業技術融合領域研 究所, ³ 日本工業大学, ⁴ 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
基板との親和性の差を利用して運動する水溶液/有機溶媒複合液柱	丸山 修, 鈴木 誠 ¹ (¹ 東北大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
高機能送血用遠心ポンプの設計理論の開発 溶血試験結果	瀧浦 晃基 ¹ , 遠藤 誠子 ¹ , 増澤 徹 ¹ , 脇坂 佳成, 巽 英介, 妙中 義之 ¹ , 高野 久輝, 山根 隆志, 西田 正浩, B.Asztalos ² , 小西 義昭 ³ , 宮副 雄貴 ³ , 伊藤 和之 ³ (¹ 国立循環器病センター, ² STAフェ ロー, ³ 日機装)	第35回人工臓器学会大会	9. 9
低溶血性送血用遠心ポンプの設計への数値流体解析の適用	小西 義昭 ¹ , 澤入 利夫 ¹ , 宮副 雄貴 ¹ , 伊藤 和之 ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩, 増澤 徹 ² , 瀧浦 晃基 ² , 妙中 義之 ² (¹ 日機装, ² 国立循環器病センター)	第35回人工臓器学会大会	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Measurement of Washout Hole Flow for the Development of a Centrifugal Blood Pump	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	5th Congress of the International Society for Rotary Blood Pumps	9. 9
Computational Fluid Dynamic Analyses to Establish Design Process of a Centrifugal Blood Pump	宮副 雄貴 ¹ , 澤入 利夫 ¹ , 伊藤 和之 ¹ , 小西 義昭 ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩, 増澤 徹 ² , 滝浦 晃基 ² , 妙中 義之 ² (¹ 日機装, ² 国立循環器病センター)	5th Congress of the International Society for Rotary Blood Pumps	9. 9
Development of design methods of a Centrifugal blood pump with in vitro tests, flow visualization and computational fluid dynamics: Results in hemolysis tests	滝浦 晃基 ¹ , 増澤 徹 ¹ , 遠藤 誠子 ¹ , 脇坂 佳成, 巽 英介, 妙中 義之 ¹ , 高野 久輝, 山根 隆志, 西田 正浩, B. Asztalos ² , 小西 義昭 ³ , 宮副 雄貴 ³ , 伊藤 和之 ³ (¹ 国立循環器病センター, ² STAフェロー, ³ 日機装)	5th Congress of the International Society for Rotary Blood Pumps	9. 9
Flow visualization for saving the number of hemolysis tests in the development of centrifugal blood pumps	山根 隆志, 西田 正浩, B.Asztalos ¹ , 増澤 徹 ² , 滝浦 晃基 ² , 妙中 義之 ² 他 (¹ STAフェロー, ² 国立循環器病センター)	5th Congress of the International Society for Rotary Blood Pumps	9. 9
Development of Artificial Blood for hemolysis test utilizing microcapsule	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫 ¹ , 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	5th Congress of the International Society for Rotary Blood Pumps, Marseille	9. 9
Fabrication of Optical Head Phantoms from an MRI Head Model	谷川ゆかり, 今井 大吾 ¹ , 牧 博司 ¹ , 高橋 修一 ² , 山田 幸生 (¹ 東京理科大学, ² NEDO最先端分野技術研究員)	SPIE BIOS Europe 97	9. 9
摩擦顕微鏡による原子スケールでの摩擦現象の観察	藤沢 悟	第58回応用物理学会講演会	9. 9
Triboelectromagnetic Phenomena in Sliding Contacts	中山 景次	2nd International Symposium on Tribochemistry	9. 9
レジストレーション技術	鎮西 清行	日本手術医学会総会	9. 9
単励起SE (Spin Echo) による2次元MRIの可能性	本間 一弘	第25回日本磁気共鳴医学会大会	9. 9
新しいパルスシーケンス	本間 一弘	第25回日本磁気共鳴医学会大会	9. 9
Oxygenation Measurement in Rat Skeletal Muscle by MRI and NIRS	本間 一弘, 高橋 英幸 ¹ , 兵藤 行志, 中谷 徹 (¹ 筑波大学)	World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering	9. 9
Measurement of Compressive Behavior of Swine Brain Tissue	鎮西 清行, K. Miller ¹ (¹ 西オーストラリア大学)	World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering	9. 9
Triboelectromagnetism in the Atmospheres of Air and Hydrocarbon Gases and Liquids	中山 景次	12th International Symposium on Exoemission and its Applications	9. 9
Triboelectromagnetism in Head/Disk Sliding Contacts in Computer	中山 景次	12th Int.Symp.on Exoemission and its Applications	9. 9
Triboelectromagnetic Phenomena of Hydro-generated Carbon Films Lubricated with Perfluoropolyether Fluid	中山 景次	World Tribology Congress	9. 9
Tribological Properties of Self-lubricating Composite Ceramics Containing Barium Chromate	梅田 一徳, 高津 宗吉, 田中 章浩	World Tribology Congress	9. 9
Friction and Wear Properties of Plasma Spray Coating Films for High-temperature Seal up to 1000 C	佐々木信也	World Tribology Conference	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Effects of Environment on Friction and Wear of Diamond - Like Carbon Films	田中 章浩, 水原 和行, 梅田 一徳, 高明玩 ¹ , 金 聖寧 ¹ , 李 相沚 ¹ (¹ 韓国生産技術研究院)	World Tribology Congress	9. 9
Effects of Various Factors on Friction and Wear of Diamond - Like Carbon Films	田中 章浩, 高明玩 ¹ , 金 聖寧 ¹ , 李 相沚 ¹ , 熊谷 泰 ² (¹ 韓国生産技術研究院, ² ナノテック)	4th IVMRS Int. Conference in Asia	9. 9
Laser Beam Irradiation Effects on Tribological Properties of Low Presser Plasma Spray Films	佐々木信也, 志村 洋文	1st World Tribology Conference, WTC - 1	9. 9
Synthesis of Diamond Film by DC Plasma Coating using Ultra - Fine Carbon Particles as an Original Source Material	川上 裕二 ¹ , 佐々木信也, 志村 洋文 (¹ 真空冶金)	11 th Surface Modification Technology	9. 9
Coating of Molybdenum on C/C Composite using Laser - Plasma Hybrid Spray	池野 真人 ¹ , 佐々木信也, 東口 安宏 ¹ , 志村 洋文 (¹ 真空冶金)	11 th Surface Modification Technology	9. 9
炭酸ガスで濃縮した擬似体液から析出するアパタイトの化学組成とコーティングへの応用	伊藤 敦夫 ¹ , 戸川 創, 寺岡 啓 ² , 堤 貞夫 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 早稲田大学)	第10回日本セラミックス協会秋季シンポジウム	9. 10
高輝度光散乱法による擬似体液中でのリン酸カルシウムクラスタの検出	小沼 一雄 ¹ , 伊藤 敦夫 ² (¹ 物質工学工業研究所, ² 産業技術融合領域研究所)	第10回日本セラミックス協会秋季シンポジウム	9. 10
放電プラズマ焼結法によるチタン/アルミナ及びチタン/亜鉛含有リン酸三カルシウムの接合	諸橋 慎, 内藤 宏, 尾島 健二 ¹ , 一ノ瀬 昇 ¹ , 伊藤 敦夫 ² (¹ 早稲田大学, ² 産業技術融合領域研究所)	第10回日本セラミックス協会秋季シンポジウム	9. 10
人工心臓用ターボポンプ内の圧力分布と不釣り合い流体力の検討	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	第13回ライフサポート学会大会	9. 10
円錐 平板型剪断応力負荷装置と正立型落射蛍光顕微鏡による血小板と医用材料との相互作用のリアルタイム観察	古川 克子 ¹ , 牛田多加志 ² , 立石 哲也 ² (¹ 筑波大学連携大学院, ² 産業技術融合領域研究所)	第13回ライフサポート学会大会	9. 10
遠心血液ポンプの可視化実験と溶血試験との相関	山根 隆志, B. Asztalos ¹ , 西田 正浩, 増澤 徹 ² , 瀧浦 晃基 ² , 妙中 義之 ² 他 (¹ SATフェロー, ² 国立循環器病センター)	第13回ライフサポート学会大会	9. 10
次世代型送血用遠心ポンプの開発 血液を用いた in vitro 試験と数値流体解析	増澤 徹 ¹ , 滝浦 晃基 ¹ , 巽 英介 ² , 妙中 義之 ¹ , 宮副 雄貴 ² , 伊藤 和之 ² , 小西 義昭 ² , B. Asztalos ³ , 西田 正浩, 山根 隆志 (¹ 国立循環器病センター, ² 日機装, ³ SATフェロー)	第13回ライフサポート学会大会	9. 10
基板との親和性の差を利用した水溶液 / 有機溶媒複合液柱駆動	丸山 修, 鈴木 誠 ¹ (¹ 東北大学)	第35回生物物理学会	9. 10
磁気共鳴イメージングとラット脳内モノアミン挙動	兵藤 行志, 本間 一弘	日本生物物理学会大会第35回年会	9. 10
骨の力学特性と骨密度におよぼす運動後効果	白崎 芳夫, 立石 哲也 ¹ , 木内 敦誌 ² , 勝田 茂 ³ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 大阪工業大学, ³ 筑波大学)	45回レオロジ - 討論会	9. 10
近赤外パルス光を用いたブタ頭部の光学特性値のin vivo測定実験	山田 幸生, 谷川ゆかり, 高橋 修一 ¹ , 今井 大吾 ² , 鎮西 清行, 高倉 公朋 ³ (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東京理科大学, ³ 東京女子医大)	日本光学会, Optics Japan 97	9. 10
Visible Humanデータによる解剖 / 機能アトラスの構築	鎮西 清行, 伊関 洋 ¹ , 平 孝臣 ¹ , 高倉 公朋 ¹ (¹ 東京女子医大)	第6回日本コンピュータ外科学会大会	9. 10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
大脳組織のひずみ - 応力関係のモデル化	鎮西清行, K. Miller ¹ (¹ 西オーストラリア大学)	第6回日本コンピュータ外科学 会大会	9.10
解剖/機能アトラスの患者MRI画像とのレジ ストレーションとHyperCASによる穿刺シ ミュレーション	鎮西 清行, 伊関 洋 ¹ , 平 孝臣 ¹ , 谷川 達也 ¹ , 川島 弘子 ¹ , 河村 弘庸 ¹ , 高倉 公朋 ¹ (¹ 東京女子医大)	第36回日本定位脳手術研究会	9.10
Metabolism of a rat brain subject to Mag- netic Resonance Imaging	兵藤 行志, 本間 一弘	The 27th annual meeting of Society for Neuroscience	9.10
管内で自律的に非対称な界面を形成し運動す る液柱	鈴木 誠 ¹ , 丸山 修 (¹ 東北大学)	第46回高分子討論会	9.10
磁気記録装置における摩擦電磁気現象 PFPE潤滑下における特性	中山 景次, 池田 浩司, S.Nguyen	機械技術研究所研究発表会	9.11
Temperature Measurements of a Laser In- duced Plume by Emission Spectroscopy	岩本 英雄 ¹ , 綾 信博, 加納 誠介, 志村 洋文, 市川 直樹, 榎本 祐嗣 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	ICALEO 97, San diego	9.11
Measurement of Transient Electric Charge Signals Induced by a Laser Plasma Plume	加納 誠介, 榎本 祐嗣, 綾 信博, 市川 直樹, 志村 洋文, 岩本 英雄 ¹ (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	ICALEO 97, San diego	9.11
透明層を含む頭部モデルにおける光伝搬のシ ミュレーション	高橋 修一 ¹ , 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	第11回日本ME学会秋期大会	9.11
ヒト頭部のダイナミックな光学ファントムの 作製	今井 大吾 ¹ , 谷川ゆかり, 田中 健之 ¹ , 山田 幸生 (¹ 東京理科大学)	第11回日本ME学会秋期大会	9.11
光CT再構成画像の評価	江田 英雄 ¹ , 小田 一郎, 綱澤 義夫, I. W. Kwee ¹ , 山田 幸生 (¹ 島津製作所, ² ロンドン大学)	第11回日本ME学会秋期大会	9.11
遠心血液ポンプ開発のためのウォッシュアウ トホール内の流れの測定	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	第11回日本ME学会秋期大会	9.11
近赤外域における生体組織の光学特性測定	田中 健之 ¹ , 今井 大吾 ¹ , 谷川ゆかり, 山田 幸生, 牧 博司 ¹ (¹ 東京理科大学)	日本機械学会熱工学講演会	9.11
赤外線サーモグラフィによるCFRP複合材料 の欠陥検出	野中 勝信, 古江 治美, 関根 和喜	日本非破壊検査協会9年度秋季 大会	9.11
静水圧負荷に対するウシ軟骨細胞の初期応答	牛田多加志 ¹ , 村田 利己 ² , 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 筑波大学大 学院)	第24回日本臨床バイオメカニク ス学会	9.11
連続的および間欠的な静水圧が軟骨細胞の細 胞外マトリックス合成に及ぼす影響	村田 利己 ¹ , 牛田多加志 ² , 立石 哲也 ² (¹ 筑波大学大学院, ² 産業技術融合領域研 究所)	第24回日本臨床バイオメカニク ス学会	9.11
Atomic Scale Friction Observed with Two - Dimensional Frictional Force Microscope	藤沢 悟	NSF/AMES symposium on tri- bology issues and opportuni- ties in MEMS	9.11
Triboelectromagnetism during Sliding of a Head on a Magnetic Recording Disk	中山 景次	Int. Symp. On Engineering for Safety, Reliability and Avail- ability (ESRA 1997)	9.11
水素化カーボン膜の摩擦電磁気現象 PFPE 潤滑下における特性	中山 景次, 池田 浩司, S. Nguyen	トライボロジー会議 97大阪	9.11
主として黒鉛 BN系固体潤滑複合材料の潤 滑特性	中井 毅 ¹ , 篠宮 護, 津谷 裕子 ¹ , 吉岡 武雄, 梅田 一徳 (¹ 富士ダイス(株))	トライボロジー会議 97大阪	9.11
アルミナ クロム酸バリウム複合材料摩擦・ 摩耗	梅田 一徳, 高津 宗吉, 田中 章浩	トライボロジー会議 97大阪	9.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
2次元量子化摩擦現象の荷重依存性の解析	藤沢 悟, 横山 康祐 ¹ , 菅原 康弘 ¹ , 森田 清三 ¹ (¹ 大阪大学)	トライボロジー会議 97秋	9.11
ダイヤモンドライクカーボン膜とプラスチックとの摩擦摩耗(第2報)	田中 章浩, 小倉 伸一 ¹ , 村田 良司 ¹ (¹ 東京理科大学)	トライボロジー会議 97秋大阪	9.11
核磁気共鳴イメージングの最先端自己修復する材料	本間 一弘 平野 一美	NEDO先端技術講座 第118回STスクエアー	9.11 9.11
亜鉛含有TCP(ZnTCP)及びZnTCP/HAP焼結体の作製	伊藤 敦夫 ¹ , 尾島 健二 ¹ , 一ノ瀬 昇, P. Layrolle, 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所)	第19回日本バイオマテリアル学会大会	9.12
Evaluation of Residual Stresses in Thin Films by Mean of micro-Roman Spcutuascopy	水原 和行, 高橋 進一, 里川 純一, 森田 昇, 吉田 嘉太郎	MRS Fall '97	9.12
亜鉛含有TCP(ZnTCP)及びZnTCP/HAPインプラント周囲の骨形成	河村 春生, 林 浩一郎, 伊藤 敦夫 ¹ , P. Layrolle, 立石 哲也 ¹ , 尾島 健二, 一ノ瀬 昇 (¹ 産業技術融合領域研究所)	第19回日本バイオマテリアル学会大会	9.12
赤血球の力学特性を模擬したマイクロカプセル	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫 ¹ , 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	第19回日本バイオマテリアル学会大会	9.12
水酸アパタイトのクラスター成長モデルと転位の関係	伊藤 敦夫 ¹ , 小沼 一雄 ² , 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 物質工学工業技術研究所)	第13回アパタイト研究会	9.12
水酸アパタイトC面の成長機構	神崎 紀子 ¹ , 小沼 一雄 ² , 伊藤 敦夫 ³ , 寺岡 啓 ¹ , 立石 哲也 ³ , 堤 貞夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² 物質工学工業技術研究所, ³ 産業技術融合領域研究所)	第13回アパタイト研究会	9.12
擬似生体環境場でのDCPD結晶の溶解機構	小沼 一雄 ¹ , 伊藤 敦夫 ² , 立石 哲也 ² (¹ 物質工学工業技術研究所, ² 産業技術融合領域研究所)	第13回アパタイト研究会	9.12
亜鉛含有リン酸カルシウムセラミックスの合成と骨形成能	伊藤 敦夫 ¹ , P. Layrolle, 立石 哲也 ¹ , 尾島 健二, 一ノ瀬 昇, 河村 春生, 林 浩一郎 (¹ 産業技術融合領域研究所)	第1回生体関連セラミックス討論会	9.12
水酸アパタイト単結晶はLoad-bearingインプラントに応用可能か?	寺岡 啓 ¹ , 宮坂 英樹, 伊藤 敦夫 ² , 小沼 一雄 ³ , 立石 哲也 ² , 堤 貞夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² 産業技術融合領域研究所, ³ 物質工学工業技術研究所)	第1回生体関連セラミックス討論会	9.12
磁気ディスクにおけるトライボエミッション効果	中山 景次	SRC第3部会97年度第1回技術討論会	10.1
雰囲気効果を利用したセラミックスのプロセス潤滑の可能性について	佐々木信也	高温用セラミックス研究会	10.1
「フォトン計測・加工技術」プロジェクトについて	志村 洋文	レーザ学会学術講演会第18回年次大会	10.1
ハイドロキシアパタイト・コーティングスクリューの固定性	林 和彦, 白崎 芳夫, 立石 哲也, 沼辺 ¹ (¹ 日本大学)	Bionic Design Workshop 98	10.1
モノピボット遠心血液ポンプの機械的耐久性の向上	山根 隆志, 丸山 修, 西田 正浩, 水原 和行, B.Asztalos ¹ , 立石 哲也 ² , 仲野 陽一 ³ , 野口 卓也 ³ (¹ STAフェロー, ² 産業技術融合領域研究所, ³ 日本工業大学)	Bionic Design Workshop 98	10.1

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Evaluation of hemocompatibility by flow visualization supported shear analysis in centrifugal blood pumps	B.Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩 (¹ STAフェロー)	Bionic Design Workshop 98	10 . 1
Pressure Distribution Measurement in a Centrifugal Blood Pump Evaluation of Unbalancing Fluid Force	西田 正浩, 山根 隆志, B.Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	Bionic Design Workshop 98	10 . 1
Flow Visualization and Shear Evaluation for Hemocompatibility Analysis of Centrifugal Blood Pumps	B.Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩 (¹ STAフェロー)	Bionic Design Workshop 98	10 . 1
模擬血液を使った人工臓器の溶血試験法	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫 ¹ , 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	Bionic Design Workshop 98	10 . 1
バイオメカニクスと赤外線応力画像法	兵藤 行志, 山田 昌弘 ¹ , 立石 哲也 ² (¹ 神戸大学, ² 産業技術融合領域研究所)	日本非破壊検査協会 平成9年度特別研究委員会	10 . 1
Visible Humanデータによる大脳基底部電子アトラス	鎮西 清行, 伊関 洋 ¹ , 平 孝臣 ¹ , 高倉 公朋 ¹ (¹ 東京女子医大)	第7回脳神経外科コンピュータ研究会	10 . 1
光学計測のための頭部を模擬した動的ファントム	谷川ゆかり, 今井 大吾 ¹ , 高橋 修一 ² , 牧 博司 ¹ , 山田 幸生 (¹ 東京理科大学, ² NEDO最先端分野技術 研究員)	日本機械学会第10回バイオエン 지니어リング講演会	10 . 1
静水圧負荷による軟骨細胞の機能発現	牛田多加志 ¹ , 村田 利己, 立石 哲也 ¹ (¹ 産業技術融合領域研究所)	日本機械学会第10回バイオエン 지니어リング講演会	10 . 1
遠心血液ポンプ開発のためのウォッシュアウ トホール流れの測定	西田 正浩, 山根 隆志, B.Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	日本機械学会第10回バイオエン 지니어リング講演会	10 . 1
モデル内皮細胞表面の壁せん断応力の測定	福島修一郎, 出口 隆明, 山根 隆志, 岡 浩太郎, 谷下 一夫	日本機械学会第10回バイオエン 지니어リング講演会	10 . 1
遠心血液ポンプの可視化実験と溶血現象との 相関	山根 隆志, 西田 正浩, B.Asztalos ¹ , 増澤 徹 ² , 瀧浦 晃基 ² , 妙中 義之 ² 他 (¹ STAフェロー, ² 国立循環器病セン ター)	日本機械学会第10回バイオエン 지니어リング講演会	10 . 1
機械技術研究所におけるMRI/Sの研究開発	兵藤 行志, 本間 一弘, 鎮西 清行	工業技術院平成9年度集中移動 研究室生体磁気計測ワーク ショップ	10 . 1
Capability of Process Lubrication for Ce- ramic Materials	佐々木信也	11th International Colloquium on Tribology	10 . 1
霧田気効果で利用したセラミックスのプロセ ス潤滑の可能性	佐々木信也	セラミックス協会高温構造部材 研究会	10 . 1
Improvements in the Design of the Mono- pivot Magnetic - Suspension Blood Pump	山根 隆志, 西田 正浩, 折田 豊樹 ¹ , 木島 利彦 ² , 前川 純 ² (¹ 元エネルギー部, ² テルモ(株))	Heart Replacement - Artificial Heart 6, Springer - Verlag	10 . 1
先進材料から知的材料・構造システムの研究 開発へ	平野 一美	航空機国際共同開発基金第30回 基金講演会	10 . 1
遠心血液ポンプ開発のための圧力分布計測に よる不釣合い流体力の評価	西田 正浩, 山根 隆志, B. Asztalos	生命工学研究総合推進会議	10 . 2
Simulation of NIR Light Propagation in Hu- man Head Model and Fabrication of Optical Head Phantoms	高橋 修一 ¹ , 今井 大吾 ² , 谷川ゆかり, 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東京理 科大学)	The 7th International Confer- ence: Peace through Mind/ Brain Science, Hmamatsu	10 . 2

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Modeling of the effects of the high - intensity laser on the tissue	E. M. Sadoqi ¹ , 山田 幸生, (¹ ポリテクニク大学)	Japan - Italy Workshop ; Recent advances and Furthur Development of Near - Infrared Optical Methods for Non - invasive Tissue Monitoring in Medicine	10 . 2
Simulation of photon migration in human head models and fabrication of human head phantoms	山田 幸生, 高橋 修一 ¹ , 今井 大吾 ² , 高橋ゆかり (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² 東京理科大学)	Japan - Italy Workshop ; Recent advances and Furthur Development of Near - Infrared Optical Methods for Non - invasive Tissue Monitoring in Medicine	10 . 2
Time - domain multilayer model of photon diffusion	F. Martelli ¹ , A. Sassaroli ¹ , 山田 幸生 (¹ フローレンス大学)	Japan - Italy Workshop ; Recent advances and Furthur Development of Near - Infrared Optical Methods for Non - invasive Tissue Monitoring in Medicine	10 . 2
Untra - short pulse light propagation in cylindrical optical phantoms	A. Sassaroli ¹ , F. Martelli ¹ , 山田 幸生 (¹ フローレンス大学)	Japan - Italy Workshop ; Recent advances and Furthur Development of Near - Infrared Optical Methods for Non - invasive Tissue Monitoring in Medicine	10 . 2
地電流多点観測における, 受信可能な落雷発生領域の地域選択制について	堤 昭人, 榎本 祐嗣, 橋本 寛 ¹ (¹ 株コムテック)	平成9年度地震研究所研究集会「先行現象としての電磁界変動ワークショップ」	10 . 2
地電流パルス信号の広域多点観測(Ⅱ)	榎本 祐嗣, 堤 昭人, 橋本 寛 ¹ , 笠井 洋昭 ² , 藤縄 幸雄 ³ , 笠原 稔 ⁴ , 川口 善三 ⁵ (¹ 株コムテック, ² 株日立製作所, ³ 防災科研, ⁴ 北大, ⁵ 中工研)	平成9年度地震研究所研究集会「先行現象としての電磁界変動ワークショップ」	10 . 2
人工臓器の溶血試験に用いる模擬血液	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫, 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	生命工学研究総合推進会議総会シンポジウム	10 . 2
MRIにおける体動劣化の補正法の提案 エコー信号処理による画像復元	石本 英明 ¹ , 本間 一弘, 廣瀬 武志 ¹ (¹ 日本大学)	電子通信情報学会1998年総合全国大会	10 . 3
Simulation of 3D light propagation in a layered head model including a clear CSF layer	高橋 修一 ¹ , 山田 幸生 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	Advances in Optical Imaging and Photon Migration, OSA Spring Topical Meetings, Orlando, USA	10 . 3
Investigatin of the direct and indirect - signal contributions of brain heatoma innear infrared spectroscopy	Eiji Okada, 山田 幸生, 谷川ゆかり, Michael Firbank, David T. Delpy, A. Sassaroli ¹ , 高橋 修一 ² , F. Martelli ¹ (¹ フローレンス大学, ² NEDO最先端分野技術研究員)	Advances in Optical Imaging and Photon Migration, OSA Spring Topical Meetings, Orlando, USA	10 . 3
シリコンカテ - テルの劣化過程の力学特性	白崎 芳夫, 林 和彦, 立石 哲也 ¹ , 吉沢 和剛 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² バクスター(株))	機械学会北陸支部講演会	10 . 3
ウイスキー強化プラスチックの応力緩和特性	増田雄市郎 ¹ , 野田 昌伸 ² , 古江 治美 (¹ 茨城大学, ² 茨城大学大学院)	第27回FRPシンポジウム	10 . 3
短繊維強化熱可塑性プラスチックの引張疲労特性に及ぼす繰返し速度の影響	古江 治美, 野中 勝信	第27回FRPシンポジウム	10 . 3

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
体内埋込み型人工心臓システムをめざして	山根 隆志	第26回人工心臓と補助循環懇話会	10. 3
Evaluation of hemocompatibility by flow visualization supported shear analysis in centrifugal blood pumps	B.Asztalos ¹ , 山根 隆志, 西田 正浩 (¹ STAフェロー)	第26回人工心臓と補助循環懇話会	10. 3
マイクロカプセルを利用した人工臓器の溶血試験用模擬血液	丸山 修, 山根 隆志, 常本 直貴, 西田 正浩, 筒井 達夫 ¹ , 軸屋 智昭 ¹ (¹ 筑波大学)	第26回人工心臓と補助循環懇話会	10. 3
遠心血液ポンプ内静圧分布計測による不釣り合い流体力の検討	西田 正浩, 山根 隆志, B.Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	第26回人工心臓と補助循環懇話会	10. 3
遠心血液ポンプ内圧力分布計測による不釣り合い流体力の評価	西田 正浩, 山根 隆志, B.Asztalos ¹ (¹ STAフェロー)	日本機械学会第75期通常総会講演会	10. 3
Ultra - short pulse light propagation in cylindrical optical phantoms	A. Sassaroli ¹ , 高橋 修一 ² , F. Martelli ¹ , 山田 幸生 (¹ フローレンス大学, ² NEDO最先端分野技術研究員)	日本機械学会第75期通常総会講演会	10. 3
磁気支持遠心血液ポンプの羽根形状がポンプ性能に及ぼす影響	山根 隆志, 西田 正浩, B.Asztalos ¹ , 筒井 達夫 ² , 軸屋 智昭 ² (¹ STAフェロー, ² 筑波大学)	日本機械学会第75期通常総会講演会	10. 3
先進材料から知的材料・構造システムの研究開発へ	平野 一美	機械技術協会講演会	10. 3
通産省のプロジェクトにみる機械材料関連技術	中澤 克紀	第75期通常総会(日本機械学会)	10. 3
高融点金属連続繊維によるチタン系金属間化合物の韌性改善	平野 一美	第75期日本機械学会通常総会講演会	10. 3
[物理情報部]			
International R & D of Intelligent Manufacturing Systems	大見 孝吉	釜山大学知的生産システム講演会	9. 4
Design of Local Communication for Cooperation in Distributed Mobile Robot Systems	新井 民夫 ¹ , 吉田 英一 (¹ 東京大学)	The Third International Symposium on Autonomous Decentralized Systems	9. 4
格子・逐次法を用いた三次元有限要素分割法	手塚 明	第2回日本計算工学会講演会 (日本計算工学会)	9. 5
黄信号に遭遇したドライバの挙動 エントロピによる挙動のばらつき の定量化	津川 定之, 重田 清子	1997年自動車技術会春期大会 学術講演会	9. 5
3次元自在結合システムの開発	村田 智, 黒河 治久, 吉田 英一, 富田 康治, 小鍛冶 繁	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
均質ユニット群の自己組み立てによる形態生成の高速化	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
マルチスリット光による障害物および参照線のセンシング 移動ロボットのナビゲーションへの応用	加藤 晋 ¹ , 津川 定之 (¹ 科学技術特別研究員)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
フィゾー干渉計における誤差補償編解析法	日比野謙一, 山内 真	日本光学会第22回光学シンポジウム	9. 6
車両間通信を用いた合流制御におけるシミュレーションによる考察	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	第16回シミュレーション・テクノロジー コンファレンス	9. 6
車両間通信に基づく車両群の合流制御	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	道路交通研究会	9. 6
バイモルフ型光アクチュエータの光強度による制御	森川 泰, 中田 毅 ¹ (¹ 東京電機大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 6

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
光波の空間的コヒーレンス制御に基づく光信号処理	白井 智宏	機械技術研究所研究発表会	9. 6
車両間通信に基づく車両群の合流制御	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
成層圏往還実験について(第2報)	恩田 昌彦, 黒河 治久, 鈴木 章夫, 三澤 雅樹, 山根 隆志, 寺木 潤一 ¹ (¹ ダイキン工業)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
格子・逐次法を用いた三次元有限要素分割法	手塚 明	機械技術研究所研究発表会	9. 6
NASA・DC9大型航空機を用いた微小重力実験	市川 直樹, 三澤 雅樹, 川路 正裕 ¹ (¹ トロント大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
重力環境の違いによる気泡及び気泡周りの流れ場の挙動			
Experimental Verification of Computer Simulation of the Scatter Plate Interferometer	K.M. Abedin ¹ , J. Rasanen ² , 川添 勝 ³ , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史 ⁴ (¹ Univ. of Dhaka, ² Univ. of Joensuu, ³ 東海大学, ⁴ シドニー大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
回転成分誤差の影響を受けないホログラム直線計	川添 勝 ¹ , 天神林孝二, 松田 浄史 ² , 石坂 昭夫 ¹ (¹ 東海大学, ² シドニー大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
インラインフラウンホーファホログラフィとその形状計測への応用	天神林孝二	機械技術研究所研究発表会	9. 6
ロンキー干渉計における有効波長同調	日比野謙一, 山内 真	機械技術研究所研究発表会	9. 6
定性推論の機構解析への応用	正木 宏	機械技術研究所研究発表会	9. 6
IMS計画の状況と貢献の方向	大見 孝吉	機械技術研究所研究発表会	9. 6
FDL - II によるエレベータ設計	劉 大字, 今村 聡	機械技術研究所研究発表会	9. 6
自律車両における車線変更のためのラテラル制御	加藤 晋 ¹ , 津川 定之 (¹ 科学技術特別研究員)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
自動操縦車両用ステレオビジョンを用いた障害物距離測定	森 博昭 ¹ , 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
NASA・DC9大型航空機を用いた微小重力実験	市川 直樹, 三澤 雅樹, 川路 正裕 ¹ , 森川 泰 (¹ トロント大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
フリーフロートによる微小重力環境			
Numerical Simulation of Advancing Meniscus in a Capillary Tube	M. L. Ford ¹ , 市川 直樹, 三澤 雅樹 (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 6
自己組織型ロボット	小鍛冶 繁	第37回機械技術研究所研究講演会	9. 6
研削面の三次元計測データへのセミパラメトリックモデルの適用	野村 昇	第65回日本統計学会	9. 7
微小重力下におけるせん断流中の気泡成長と離脱	三澤 雅樹, 市川 直樹, 川路 正裕 ¹ , 鈴木 紀男 ² (¹ トロント大学, ² 財宇宙環境利用推進センター)	日本機械学会熱工学シンポジウム	9. 7
格子・逐次法を用いた三次元有限要素分割法	手塚 明	日本機械学会100周年記念事業 第10回計算力学講演会(日本機械学会)	9. 7
Self - Assembly of a Distributed Mechanical System	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	International Symposium on System Life	9. 7
生物創世発生型設計支援	今村 聡	第15回設計シンポジウム	9. 7
機械ユニット構造体による形態形成	村田 智, 吉田 英一, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	第36回計測自動制御学会学術講演会	9. 7
厳密線形化を用いたカオス制御	鈴木 章夫	第36回計測自動制御学会学術講演会	9. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Susceptibility of Error Compensating Algorithms to Random Noise and Nonlinear Phase Modulation in Phase Shifting Interferometry	日比野謙一	International Symposium on Optical Science, Engineering and Instrumentation	9. 7
フォトクロミック法による気泡周りの流れ場の可視化	三澤 雅樹, 市川 直樹, 川路 正裕 ¹ , 鈴木 紀男 ² (¹ トロント大学, ² 財宇宙環境利用推進センター)	第16回日本混相流シンポジウム	9. 7
Super Smart Vehicle System : Vehicle - Oriented AVCS by MITI	津川 定之	インテリジェントビークルイニシティブフォーラム	9. 8
ITS Activities of Japanese MITI and AVCS for Japan	津川 定之	第1回ビークルハイウェイ国際ワークショップ	9. 8
Arbitrary Adaptive Mesh Refinement for 3 D FEM	手塚 明	Forth US National Congress on Computational Mechanics	9. 8
生物発生メカニズムを取り入れた対象指向言語	今村 聡	情報処理学会第55回全国大会	9. 9
過小代数制約問題における矛盾の簡易検出法	澤田 浩之	情報処理学会第55回全国大会 (情報処理学会)	9. 9
AVCSにおける技術要件	津川 定之	電気学会道路交通研究会	9. 9
分散型機械ユニットによる三次元構造の自己組立	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
マルチスリット光による障害物・参照線検出センサを用いた移動ロボットのナビゲーション	加藤 晋 ¹ , 津川 定之 (¹ 科学技術特別研究員)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
Distributed Formation Control of a Modular Mechanical System	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems	9. 9
An Algorithm for Merging Control of Vehicles on Highways	阪口 健, 宇野 篤也 ¹ , 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (Visual Session)	9. 9
NASA・DC9大型航空機内でのフリーポートによる微小重力環境	市川 直樹, 三澤 雅樹, 川路 正裕 ¹ , 森川 泰, M. L. Ford ² (¹ トロント大学, ² STAフェロー)	第13回マイクロ重力応用学会学術講演会	9. 10
液晶素子を用いた動画ホログラフィー	山内 真, 日比野謙一	Optics Japan 97	9. 10
Coherence filters	E. Wolf ¹ , 白井 智宏, H. Chen ² , W. Wang ² (¹ 米国ロチェスター大学, ² 米国Physical Optics Corporation)	1997 OSA Annual Meeting at Long Beach, CA, USA	9. 10
A Lateral Control Algorithm for Vision-Based Vehicles Applicable to Various Maneuvers	津川 定之, 加藤 晋, 富田 康治	第4回ITS世界会議	9. 10
NASA・DC9大型航空機を用いた微小重力環境下での気泡及び気泡周りの流れ場の挙動	市川 直樹, 三澤 雅樹, 川路 正裕 ¹ , Mark Lee Ford ² (¹ トロント大学, ² STAフェロー)	第13回日本マイクロ重力応用学会学術講演会	9. 10
加熱面上の合体気泡生成過程と浮力の影響	三澤 雅樹, 市川 直樹, 川路 正裕 ¹ (¹ トロント大学)	第13回日本マイクロ重力応用学会学術講演会	9. 10
地球環境保全と高度情報化のための成層圏開発	恩田 昌彦	第2回知能メカトロニクス・ワークショップ	9. 10
柔軟構造物上の物体の高精度位置姿勢制御	鈴木 章夫, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	第41回宇宙科学技術連合講演会	9. 10
計算機創成スキャタプレート干渉計	天神林孝二	計測自動制御学会 第14回センシングフォーラム	9. 10
位相変調誤差を補償する編解析法の最適画像数	日比野謙一, 山内 真	第58回応用物理学学会学術講演会	9. 10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
光波の空間的コヒーレンス制御における強度損失の低減	白井 智宏	第58回応用物理学学会学術講演会	9.10
Vibration Mode Judgement by two Stroboscopic Holographic Interferograms	天神林孝二	2nd International Symposium on Optics in Engineering	9.10
Electron Beam Fabrication of Diffractive Optical Elements	J. T. Rasanen ¹ , K. E. Peiponen ¹ , K. M. Abedin ² , 天神林孝二, 永壽 伴章, 松田 浄史 ³ (¹ ヨエンスー大学, ² ダッカ大学, ³ シドニー大学)	2nd International Symposium on Optics in Engineering	9.10
Error Compensating Algorithms for Phase and Envelope Detection in Phase Shifting Interferometry	日比野謙一	Second International Symposium on Optics in Engineering	9.10
機械技術研究所における最近の光工学研究	天神林孝二	2nd International Symposium on Optics in Engineering	9.10
21世紀の製造業とFA技術	大見 孝吉	システムコントロールフェア 97技術講演会	9.10
分散型ユニット機械による立体構造の生成	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	1997年度精密工学会秋季大会学術講演会	9.10
生物発生型機械設計	今村 聡	1997年度精密工学会秋季大会	9.10
G - rep形状モデルの鍛造工程設計への適用	今村 聡, 小島 俊雄	1997年度精密工学会秋季大会	9.10
プロダクトモデルの類似性の検証	田邊 基文 ¹ , 村上 貴宣 ¹ , 榎本 進 ¹ , 小島 俊雄 (¹ 東京理科大学)	1997年精密工学会秋季大会	9.10
プロダクトモデルの類似性の代数的仕様記述	田中 豪起 ¹ , 武井 一 ¹ , 榎本 進 ¹ , 小島 俊雄 (¹ 東京理科大学)	1997年精密工学会秋季大会	9.10
定性推論の機構解析への応用	正木 宏	1997年度精密工学会秋季大会	9.10
Planning with Multi - Agent Cooperation	今村 聡	Proc. IMSA 97	9.10
A Software Model Based on Emergence and Development of Living Creature	今村 聡	Proc. IMSA 97	9.10
The Dimensional Stability of Silicon Crystals and the Microscopic Defects	田中, 藤井, 根津, Bianc, 小鍛冶 繁, 村田 智, et al.	CIPM/CCM/ Avogadro WG	9.11
過小制約評価システムとその設計への応用	澤田 浩之	第7回設計工学・システム部門講演会（日本機械学会）	9.11
Lane - Change Maneuvers for Vision - Based Vehicle	加藤 晋, 富田 康治, 津川 定之	IEEE/ITS国際会議	9.11
過小代数制約評価系とその機械設計への応用	澤田 浩之	研究集会「数式処理における理論と応用の研究」	9.11
欧米のITSに関する最新動向	津川 定之	自動車技術会中部支部講演会	9.11
PLZT素子を用いた光アクチュエータのオープンループ制御	森川 泰, 中田 毅 ¹ (¹ 東京電気大学)	第40回自動制御連合講演会	9.11
Numerical Analysis of Transient Heat Transfer and Temperature Response in a Metal during a Laser Irradiation	市川 直樹, 三澤 雅樹, 加納 誠介, 綾 信博, 榎本 祐嗣, 岩本 英雄 ¹ (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	ICALEO 97, San diego	9.11
米国AHSプロジェクト	津川 定之	電気学会道路交通研究会	9.12
Reflection Properties of Thin CdS Films Formed by Laser Ablation under Total Internalreflection of Light	N. Dushkina, B. Ullrich ¹ , H. Sakai ² , H. Ezumi ³ , S. Keitoku ⁴ , 日比野謙一, 永壽 伴章 (¹ 東京大学, ² 広島電機大学, ³ 広島看護学校, ⁴ 広島女子大学)	The Eleventh Australian Optical Society Conference	9.12
Phase Shifting Algorithms for an Interferometer with a Liquid Crystal Phase Modulator	日比野謙一, B. F. Oreb ¹ (¹ オーストラリア国立計測研究所)	The 11th Australian Optical Society Conference	9.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
液晶空間光変調素子を応用した波面補正技術	永壽 伴章, T. H. Barnes ¹ (¹ オークランド大学)	光を応用した表面深傷技術シンポジウム	9.12
無人飛行体による微小重力場実現に関する研究(第2報) 弾道軌道の基礎的検討	森川 泰	機械技術研究所研究発表会	9.12
ホログラフィ干渉ストロボ法における振動モード判別	天神林孝二	機械技術研究所研究発表会	9.12
ホログラフィ点回折干渉計	天神林孝二, 中里 一茂 ¹ (¹ 兵庫県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9.12
過小代数制約問題における矛盾の簡易検出法	澤田 浩之	機械技術研究所研究発表会	9.12
過小代数制約評価システムとその機械設計への応用	澤田 浩之	機械技術研究所研究発表会	9.12
成層圏滞空実験について	恩田 昌彦, 黒河 治久, 鈴木 章夫, 三澤 雅樹, 山根 隆志, 水越 和夫 ¹ , 石崎 教夫 ² (¹ NEDO最先端分野技術研究員, ² (株)ユー ドム)	機械技術研究所研究発表会	9.12
3次元自在結合ユニットの設計	村田 智, 黒河 治久, 吉田 英一, 富田 康治, 小鍛冶 繁	機械技術研究所研究発表会	9.12
分散型機械ユニットによる3次元構造の自己組立	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	機械技術研究所研究発表会	9.12
仮想車両を用いた車両群の合流制御	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9.12
ランダムフーリエモード法の減衰乱流への拡張について	鈴木 健, 酒井 康彦 ¹ , 中村 育雄 ¹ (¹ 名古屋大学)	機械技術研究所研究発表会	9.12
Adaptive Space-time GLS FEMの二次元移流拡散問題への適用	手塚 明	機械技術研究所研究発表会	9.12
高速X線CTの特性評価試験	三澤 雅樹, 市川 直樹, 赤井 誠, 堀 慶一 ¹ , 黒河 治久 (¹ 三菱重工(株))	機械技術研究所研究発表会	9.12
マシンビジョンを用いたプレビューラテラル制御の評価	柳谷 正章 ¹ , 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9.12
マルチスリット光による障害物及び参照線検出センサを用いた移動ロボットの自律走行	加藤 晋, 津川 定之	機械技術研究所研究発表会	9.12
ビジョンに基づくラテラル制御 地点追従法とビジュアルナビゲーションの融合	森 博昭 ¹ , 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9.12
断面が自由曲線で構成される軸対称冷間鍛造製品の工程設計エキスパートシステム	大橋 隆弘, 今村 聡, 清水 透, 本村 貢 ¹ (¹ 早稲田大学)	機械技術研究所研究発表会	9.12
G-rep形状モデルの拡張と冷間鍛造工程設計への適用	今村 聡, 大橋 隆弘, 清水 透, 波潟 誠 ¹ , 小島 俊雄 (¹ 千葉大学)	機械技術研究所研究発表会	9.12
Phase and Envelope Detection in Phase Shifting Interferometry	日比野謙一	Helsinki University of Technology Guest Lecture	9.12
Research Activities on Application of LC SLM in Mechanical Engineering Laboratory	永壽 伴章	Helsinki University of Technology Guest Lecture	9.12
Research Activities on Application of LC SLM in Mechanical Engineering Laboratory	永壽 伴章	University of Joensuu Guest Lecture	9.12
Representation of Discretely Controlled Continuous Systems in Software-Oriented Formal Analysis	水谷 哲也 ¹ , 五十嵐 滋 ¹ , 富田 康治, 塩 雅之 ¹ (¹ 筑波大学)	Third Asian Computing Science Conference	9.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
二相流計測のための高速X線CT開発 今後の研究計画および特性評価試験について	三澤 雅樹, 市川 直樹, 赤井 誠, 黒河 治久, 堀 慶一 ¹ , 田村耕一郎 ² , 文字 秀明 ² , 松井 剛一 ² (¹ 株三菱重工, ² 筑波大学)	第37回混相流エネルギー談話会	9. 12
A Numerical Analysis of the Interface Mechanics of Capillary Flow	M. L. Ford ¹ , 市川 直樹, 三澤 雅樹 (¹ STAフェロー)	第1回オーガナイズド混相流フ	9. 12
ビジョンシステムをもつ自律車両の参照線追従に基づくラテラル制御	津川 定之, 加藤 晋, 富田 康治	第11回アドバンティシンポジウム	10. 1
3次元分散型ユニット機械の自己組立	吉田 英一, 村田 智, 富田 康治, 黒河 治久, 小鍛冶 繁	第10回自律分散・システムシンポジウム	10. 1
仮想車両を用いた車両群の合流制御	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	第11回アドバンティ・シンポジウム	10. 1
障害物と参照線の同時検出による移動ロボットのビジュアルナビゲーション マルチスリット光による光切断法の応用と走行実験	加藤 晋, 津川 定之	第11回アドバンティ・シンポジウム	10. 1
米国AHS計画：1997年8月サンディエゴデモを中心に	津川 定之	第11回アドバンティシンポジウム	10. 1
AHSシステムアーキテクチャからみたAHSの要素技術	津川 定之	自動車技術会関東支部第5回講習会	10. 2
フィゾー干渉計における画像処理技術	日比野謙一	計測・分析・標準研究総合推進会議	10. 2
仮想車両を用いた車両群の合流制御	宇野 篤也 ¹ , 阪口 健, 津川 定之 (¹ 筑波大学連携大学院)	The 3rd Tokyo AVCS Conference	10. 2
ビジョンによる自律車両における車線変更のためのラテラル制御	加藤 晋, 津川 定之	電気学会交通・電気鉄道, 道路交通合同研究会	10. 3
吸い込み境界層制御による飛行船まわりの流れへの影響	山崎しのぶ ¹ , 佐々木 晃 ¹ , 松内 一雄 ¹ , 恩田 昌彦 (¹ 筑波大学)	日本機械学会東海支部講演会	10. 3
位相差コントラスト法のための多重干渉平行平板シアリング干渉計	松田 浄史 ¹ , M. Roy ² , P. W. Fekete ² , 永壽 伴章, C. J. R. Sheppard ² , J. W. O'Byrne ² (¹ 科学技術振興事業団, ² シドニー大学)	第45回応用物理学関係連合講演会	10. 3
新機能性材料による光アクチュエータ 機械加工面の三次元モデルの漸近的性質 分散型機械システムの将来 自分で自分を組立て, 修理する機械	森川 泰 野村 昇 小鍛冶 繁	機械技術協会講演会 日本数学会1998年年会 機械技術協会講演会	10. 3 10. 3 10. 3
〔 極限技術部 〕			
Stress - Strain Diagrams of Microfabricated Thin Films	小川 博文, 鈴木 清輝 ¹ , 金子 新二 ² , 仲野 雄一 ¹ , 石川 雄一 (¹ 湘南工科大学, ² オリンパス光学工業(株))	International Conference on Micro Materials 1997	9. 4
Power Flow Control of a Thin Plate	田中 信雄	International Symposium on Simulation, Visualization and Auralization for Acoustic Research and Education	9. 4
固体上の微小液滴における分子の拡散現象 AE観測によるラジアル転がり軸受の異常診断の研究(第二報) 転がり疲れの実験におけるAE発生位置の標定	松本 壮平 吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ , 是永 敦, 柿島 秀史 ² (¹ 東京農工大学大学院, ² 鉄道総合技術研究所)	第34回日本伝熱シンポジウム トライボロジー会議 東京	9. 5 9. 5
液晶の弾性流体潤滑膜の観察	是永 敦, 水谷 八郎, 吉岡 武雄, 菊地 勝男	日本トライボロジー学会トライボロジー会議97春	9. 5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
鋼の転がり疲れの研究 (残留応力と塑性変形の関連付けに必要な概念)	三由 久, 津布久武次	トライボロジー会議 東京	9. 5
JPS法によるPZT厚膜の成膜特性の評価	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (¹ NEDOフェロー)	強誘電体応用会議	9. 5
転がり接触下での圧痕周りの形状変化	柿嶋 秀史 ¹ , 木本 榮治 ¹ , 是永 敦, 吉岡 武雄, (¹ 鉄道総合技術研究所)	トライボロジー会議 東京 1997 - 5	9. 5
高温(700)でのセラミック軸受用保持器 材料の評価	北村 和久 ¹ , 武田 稔 ¹ , 吉岡 武雄, 曾我部敏明 ² , 浮田 茂幸 ² (¹ 光洋精工株式会社, ² 東洋炭素株式会 社)	トライボロジー会議 東京 1997 - 5	9. 5
D&E研究会 転がり軸受の異常診断技術と 転がり軸受材料評価技術に関する調査研究会 周期的な凹凸による摩擦力と凝着力の低減	吉岡 武雄, 是永 敦 安藤 泰久, 田中 敏幸 ¹ , 石川 雄一 (¹ 長野県精密工業試験所)	日本トライボロジー学会 メン テナンストライボロジー研究会 日本機械学会 ロボティクス・ メカトロニクス講演会	9. 6 9. 6
A Tensile Testing Method of Measuring Stress - Strain Diagrams of Thin Films	小川 博文, 鈴木 清輝 ¹ , 金子 新二 ² , 仲野 雄一 ¹ , 石川 雄一, 北原 時雄 (¹ 湘南工科大学, ² オリンパス光学工業(株))	International Conference on Advanced Technology in Ex- perimental Mechanics 1997	9. 7
Pumping Characteristics of Magnetic Fluid Pump	尾崎 浩一, 是永 敦, 一木 正聡	Int. Conf. On Electro - Rheo- logical Fluids, Magneto - Rheo- logical Suspensions And Their Applications 1997	9. 7
摩擦力と引き離し力の測定方法 (インタラクティブアニメーションを用いた 発表)	安藤 泰久	日本機械学会 Dynamics and Design Conference 97	9. 7
ラジアル転がり軸受の異常診断へのAE法の 応用について	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ (¹ 東京農工大学大学院)	日本トライボロジー学会転がり 疲れ研究会	9. 7
小型風力タービンの空力的離散周波数成分に ついて	二井 義則, 五反田哲郎	第7回 環境工学総合シンポジ ウム(日本機械学会)	9. 7
地表設置マイクロホンの風雑音対策(1) 地表風況と風雑音	二井 義則, 五反田哲郎	機械技術研究所研究発表会	9. 7
小型風力発電システムの空力的離散周波数成 分について	二井 義則, 五反田哲郎	機械技術研究所研究発表会	9. 7
ころがり軸受におけるAE発生位置の標定方 法(第2報)	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ , 是永 敦, 柿嶋 秀史 ² (¹ 東京農工大学大学院, ² 鉄道総合技術研 究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
均一系電気粘性流体の弾性流体潤滑特性に関 する研究(第1報)	是永 敦, 水谷 八郎, 吉岡 武雄, 菊地 勝男	機械技術研究所研究発表会	9. 7
窒化ケイ素セラミックに関するき裂発生臨 界衝突速度	吉田 博夫	機械技術研究所研究発表会	9. 7
薄膜片持ち梁の共振法を用いた弾性特性評 価	中野 禪, 山中 一司 ¹ , 前田龍太郎, 田中 誠 ² , 吉田 博夫 (¹ 東北大学, ² マイクロマシンセンター)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
超高真空走査型プローブ顕微鏡による表面 の観察	小木曾久人 ¹ , 佐藤 治道, 中野 禪, 山中 一司 ² (¹ 産業技術融合領域研究所, ² 東北大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
微小荷重下の摩擦力に及ぼす摩擦速度の影 響	安藤 泰久, 石川 雄一, 北原 時雄, 尾崎 浩一, 白鳥 正美 ¹ , 石川 雄一 (¹ 元日本工大学生)	機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会	9. 7 9. 7
磁性流体駆動機構のポンプ特性実験			
地中音響振動観測システム	二井 義則, 五反田哲郎, 榎本 祐嗣	機械技術研究所研究発表会	9. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Finite Element Calculation of Acoustic Power Radiated from a Beam Structure	N. J. Fergusson, 田中 信雄	機械技術研究所研究発表会	9. 7
フィルムセンサを用いた振動パラメータの抽出に関する研究	菊島 義弘, 田中 信雄	機械技術研究所研究発表会	9. 7
モードフィルタを用いた音質改変技術 圧痕の転がり接触による形状変化	柿嶋 秀史 ¹ , 是永 敦, 吉岡 武雄, 木本 榮治 ¹ (¹ 鉄道総合技術研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
固体潤滑剤ポロン添加グラファイトの潤滑特性	吉岡 武雄, 武田 稔 ¹ , 北村 和久 ¹ , 曾我部俊明 ² , 浮田 茂幸 ² (¹ 光洋精工, ² 東洋炭素)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
金属粉末射出成形に関する研究(第1報)	吉田 博夫, 高橋 正春, 宮澤 伸一 ¹ (¹ GINTIC)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
レーザ誘導放電加工法の研究(第3報) 摩擦力と凝着力に及ぼす周期的な凹凸形状の影響	星 佳伸, 吉田 博夫, 佐藤 治道 安藤 泰久, 田中 敏幸 ¹ , 石川 雄一, 北原 時雄 (¹ 長野県精密工業試験所)	機械技術研究所研究発表会 機械技術研究所研究発表会	9. 7 9. 7
ジェットモールドイング法による微小三次元構造体の作製(第2報) 構造と特性	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (¹ NEDOフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
ポイントアクチュエータによるモード励起法について	菊島 義弘, 田中 信雄	第7回環境工学総合シンポジウム	9. 7
超磁歪材料内の波動伝ば(第2報)	近藤 孝之	日本機械学会講演会	9. 7
Characterization of PZT Manufactured by Jet Molding System	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (¹ NEDOフェロー)	The 9th International Meeting on Ferroelectricity	9. 8
セラミックの高温FOD試験技術	吉田 博夫	第12回CGT技術交流会	9. 8
Active Modal Control of a Planar Structure Using Distributed Modal Sensors	田中 信雄, 菊島 義弘	The 1997 International Symposium on Active Control of Sound and Vibration	9. 8
Mechanical Engineering Approach to Micromachine	北原 時雄	China - Japan Joint Workshop on Micromachine/MEMS	9. 9
Microfactories: an Energy Saving Manufacturing System	佐土 俊一, 石川 雄一, 北原 時雄, 須藤 徹也	Proceedings of International Workshop on Environmentally Conscious Manufacturing 98.9 5 - Hertogenbosch	9. 9
地中音響振動観測システム	二井 義則, 五反田哲郎, 榎本 祐嗣	日本機械学会, 振動・音響新技術シンポジウム	9. 9
地中孔設置ハイドロホン信号出力への道路交通振動の影響	五反田哲郎, 二井 義則	日本音響学会秋季研究発表会	9. 9
風力発電システムの騒音測定技術 ⁽²⁾ 防風スクリーンの効果(その2)	二井 義則, 五反田哲郎	日本音響学会秋季研究発表会	9. 9
Relationship between Acoustic Emission Source Position and Spalling Position in Radial Rolling Bearing	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ (¹ 東京農工大学大学院)	24th Leeds - Lyon Symposium on Tribology	9. 9
Particle Impact Behavior of Siliconnitride Ceramic at Elevated Temperature	吉田 博夫	DYMAT 97	9. 9
超音波AFM用カンチレバーの設計	中野 禅, 山中 一司 ¹ (¹ 東北大学)	第58回応用物理学会学術講演会	9. 9
接触モード原子間力顕微鏡における共振を用いた局所弾性率の定量計測	山中 一司 ¹ , 中野 禅 (¹ 東北大学)	第58回応用物理学会学術講演会	9. 9
機能性流体の機械要素への応用	是永 敦	日本油空圧学会, 機能性流体の油空圧機器への応用に関する調査研究会	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Mechanism of Occurrence of Microcracks Prior to Rolling Contact Fatigue	三由 久, 津布久武次	World Tribology Congress, London	9. 9
Friction and Pull - off Force on Submicron - size Asperity	安藤 泰久, 堀口 尚志 ¹ (¹ 中央大学)	First World Tribology Congress	9. 9
The Effect of Micro Asperity Curvature on Friction and Pull - off Forces	安藤 泰久	2nd International Colloquium Micro - Tribology 97	9. 9
黒鉛・窒化ホウ素系固体潤滑複合材料の潤滑特性	中井 毅 ¹ , 土屋信次郎 ¹ , 津谷 裕子 ¹ , 吉岡 武雄, 梅田 一徳, 田中 章浩, 水原 和行 (¹ 富士ダイス株式会社)	機械技術研究所研究発表会	9. 9
分布定数系構造物のクラスターフィルタリング法とその制御	田中 信雄, 菊島 義弘	第5回運動と振動の制御シンポジウム	9. 10
分布定数系モードセンサを用いた平板のモード制御	菊島 義弘, 田中 信雄	第5回運動と振動の制御シンポジウム	9. 10
イオン照射したSAM核のSPMによる観察(第1報)	小木曾久人 ¹ , 石田 敬雄 ¹ , 水谷 亘 ¹ , 山中 一司 ² , 徳本 洋志 ¹ (¹ JRCAT 産業技術融合領域研究所, ² 東北大学)	応用物理学会学術講演会	9. 10
低レイノルズ数(Re=4000)における翼型特性	松本 有史 ¹ , 砂田 茂, 河内 啓二 ¹ (¹ 東京大学)	第35回飛行機シンポジウム東京	9. 10
マイクロマシンとマイクロトライボロジー	安藤 泰久	応用物理学会 第58回応用物理学会学術講演会	9. 10
均一系ER流体の弾性流体潤滑特性に関する研究	是永 敦, 水谷 八郎, 吉岡 武雄, 菊地 勝男	精密工学会第2回知能メカトロニクスワークショップ	9. 10
国内における風力発電の今後の方向	二井 義則	新エネルギー産業シンポジウム	9. 10
Smart Sensing for Acoustic Power Modes	田中 信雄	Japan - France Seminar on Intelligent Materials and Structures	9. 10
風力発電システムの騒音測定技術 ⁽¹⁾ 地表設置マイクロホンと風雑音	二井 義則, 五反田哲郎	第19回風力エネルギー利用シンポジウム	9. 11
シンプレックス法を用いた逆解析による弾性表面波の音速からの弾性率推定	佐藤 治道, 長 秀雄 ¹ , 西野 秀郎 ² , 中野 禪, 小木曾久人 ³ , 山中 一司 ⁴ (¹ 青山学院大学, ² 凸版総研, ³ JRCAT産業技術融合領域研究所, ⁴ 東北大学)	第18回超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウム	9. 11
AE観測によるラジアル転がり軸受の異常診断の研究(第三報) AE発生時間間隔の測定による異常発生部品の特定	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ , 是永 敦 (¹ 東京農工大学大学院)	トライボロジー会議大阪	9. 11
ラジアル軸受におけるAE発生位置の標定法	吉岡 武雄, 間野 大樹 ¹ , 是永 敦, 柿島 秀史 ² (¹ 東京農工大学大学院, ² 鉄道総合技術研究所)	第11回アコースティック・エミッション総合コンファレンス	9. 11
Detection of Radial Rolling Bearing Failure Using Acoustic Emission Technique	吉岡 武雄, 是永 敦, 間野 大樹 ¹ , 山本 隆司 ² (¹ 東京農工大学大学院, ² 東京農工大学)	International Symposium in Commemoration of the Foundation of Faculty of Engineering, Kagawa University, on Engineering for Safety, Reliability and Availability (ESRA 1997)	9. 11
金イオン注入したシリコンのエッチング特性	中野 禪, 小木曾久人 ¹ , 矢部 彰 (¹ 産業技術融合領域研究所)	第13回イオン注入表層処理シンポジウム	9. 11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
自己組織化単分子膜（SAM）のシングルイオン照射効果	小木曾久人 ¹ ，石田 敬雄 ² ，井上 敦央，中野 禅，水谷 亘，徳本 洋志 ¹ （ ¹ 産業技術融合領域研究所， ² オングストロームテクノロジー研究機構）	第13回イオン注入表層処理シンポジウム	9.11
Active Control of Total Acoustic Power Radiated from a Vibrating Structure Using Smart Sensors	田中 信雄，菊島 義弘	Asia - Pacific Vibration Conference 97	9.11
Chaos and Its Control in an Asymmetric Piecewise - Linear Vibratory System	黒田 雅治，中井 幹雄 ¹ （ ¹ 京都大学）	Asia - Pacific Vibration Conference 97	9.11
転がり軸受の寿命を巡る動き	吉岡 武雄	機械技術協会 第8回機械技術研究所 見学と懇談の会	9.11
AE法による転がり軸受の異常診断の基礎研究について	吉岡 武雄	機械技術協会 第8回機械技術研究所 見学と懇談の会	9.11
Diagnosis for Radial Rolling Contact Bearing using Acoustic Emission Technique	吉岡 武雄，間野 大樹 ¹ （ ¹ 東京農工大学大学院）	5th International Congress on Sound and Vibration	9.12
レーザー干渉縞の位相速度走査法による弾性表面波を用いた標準欠陥の評価	佐藤 治道，長 秀雄 ¹ ，西野 秀郎 ² ，中野 禅，小木曾久人 ³ ，山中 一司 ⁴ （ ¹ 青山学院大学， ² 凸版総研， ³ JRCAT産業技術融合領域研究所， ⁴ 東北大学）	光を応用した表面深傷技術シンポジウム	9.12
毛翼に働く流体力の測定	松本 有史 ¹ ，砂田 茂，河内 啓二 ¹ （ ¹ 東京大学）	第10回バイオメカニクス講演会 広島	10.1
羽ばたき翼による流体機器	砂田 茂，松本 有史 ¹ ，河内 啓二 ¹ （ ¹ 東京大学）	第47回応用力学講演会 東京	10.1
均一系電気粘性流体の弾性流体潤滑特性に関する研究（第2報）	是永 敦，水谷 八郎，吉岡 武雄，菊地 勝男，新保 栄一 ¹ （ ¹ 千葉県機械金属試験場）	機械技術研究所研究発表会	10.2
AE発生時間間隔の測定による転がり軸受の異常診断	吉岡 武雄，是永 敦，間野 大樹 ¹ （ ¹ 東京農工大学大学院）	機械技術研究所研究発表会	10.2
金イオン注入シリコンのKOHエッチング特性	中野 禅，小木曾久人 ¹ ，矢部 彰 （ ¹ 産業技術融合領域研究所）	機械技術研究所研究発表会	10.2
単分子有機薄膜へのイオン照射効果（第1報）	小木曾久人 ¹ ，石田 敬雄 ² ，水谷 亘 ¹ ，中野 禅，徳本 洋志 ¹ （ ¹ 産業技術融合領域研究所， ² オングストロームテクノロジー研究機構）	機械技術研究所研究発表会	10.2
高歯平歯車の動力損失（歯の形状の影響）	水谷 八郎	機械技術研究所研究発表会	10.2
マイクロ工作機械の研究 小型高速主軸の開発と切削実験	吉田 秀治 ¹ ，北原 時雄，石川 雄一，荒牧 宏敏 ² ，野口 卓也 ¹ （ ¹ 日本工業大学， ² 日本精工(株)）	機械技術研究所研究発表会	10.2
マイクロ工作機械の研究 アクチュエータ内蔵式マイクロスライダの運動特性	金子 弘樹 ¹ ，岡崎 祐一，北原 時雄，石川 雄一，仲野 雄一 ¹ （ ¹ 湘南工科大学）	機械技術研究所研究発表会	10.2
銅の転がり疲れの研究 内部起点の初期クラック発生機構について	三由 久，津布久武次	機械技術研究所研究発表会	10.2
光アクチュエータ素子の材料特性の研究（第1報） PLZTの結晶構造	一木 正聡，明渡 純，森川 泰，石川 雄一	機械技術研究所研究発表会	10.2
シンプレックス法を用いた逆解析による弾性表面波の音速からの弾性率推定	佐藤 治道，西野 秀郎 ¹ ，長 秀雄 ² ，小木曾久人 ³ ，山中 一司 ⁴ （ ¹ 凸版印刷， ² 青山学院大学， ³ JRCAT産業技術融合領域研究所， ⁴ 東北大学）	機械技術研究所研究発表会	10.2

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
2次元突起配列上の引き離し力分布の測定	安藤 泰久, 石川 雄一, 北原 時雄	機械技術研究所研究発表会	10. 2
アクチュエータ内蔵式マイクロスライダの運動特性	岡崎 祐一, 北原 時雄, 石川 雄一, 金子 弘樹 ¹ , 仲野 雄一 ¹ (¹ 湘南工科大学)	1998年度精密工学会春季大会	10. 3
気液相変化によるマイクロポンプ機構	尾崎 浩一	日本伝熱学会マイクロスケール熱・流体現象に関するシンポジウム	10. 3
風力発電システムの騒音測定技術 ⁽³⁾ 地表設置音響反射板上のマイクロホンの出力特性	二井 義則, 五反田哲郎	日本音響学会春季研究発表会	10. 3
タービンブレード用窒化ケイ素セラミックのFOD試験	吉田 博夫	平成9年度衝撃波シンポジウム	10. 3
集束イオンビームを用いた導電性カンチレバーの作製	小木曾久人 ¹ , 中野 禅, M. Lantz ² , 徳本 洋志 ¹ (¹ JRCAT 産業技術融合領域研究所, ² JRCAT ATP)	応用物理学関係連合講演会	10. 3
周期的凹凸上の引き離し力分布	安藤 泰久, 石川 雄一, 北原 時雄	日本機械学会第75期通常総会講演会	10. 3
[エネルギー部] 水の過冷却解消技術	神生 直敏 ¹ , 稲田 孝明, 矢部 彰 (¹ 北海道立工業試験場)	平成8年度北海道立工業試験場事業発表会	9. 4
低レイノルズ数域における直線タービン翼列特性(第4報) 主流乱れの影響	村田 耕史 ¹ , 阿部 裕幸, 松沼 孝幸, 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	第25回ガスタービン定期講演会	9. 5
低レイノルズ数域における環状タービン翼列特性(第2報) 油膜法による流れの可視化	松沼 孝幸, 阿部 裕幸, 村田 耕史 ¹ , 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	第25回ガスタービン定期講演会	9. 5
Observation of Ignition Process with H ₂ - O ₂ - O ₃ Mixture by KrF Laser	劉 峰 ¹ , 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	Asic - Pacific Conference on Combustion	9. 5
パルス管冷凍機内の流速振動について	白石 正夫, 瀬尾 和哉 ¹ , 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	1997年春季低温工学・超電導学会, 筑波	9. 5
パルス管冷凍機におけるバルブ開度の影響の可視化研究	中村 信彦 ¹ , 白石 正夫, 瀬尾 和哉 ¹ , 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	1997年春季低温工学・超電導学会, 筑波	9. 5
二相窒素サーモサイフンの実験的研究	中納 暁洋, 白石 正夫	1997年春季低温工学・超電導学会, 筑波	9. 5
抵抗低域流れにおける成層の存在と熱伝達特性	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 矢部 彰, 菱田 公一 ² , 前田 昌信 ² (¹ 慶應義塾大学大学院, ² 慶應義塾大学)	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
不凍化タンパク質の付着した氷表面の結晶成長の分子動力学シミュレーション	スペイン・グランダム, 松本 壮平, 矢部 彰, 中込 和哉, 竹村 文男	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
高周波加熱FZ法単結晶育成過程に関する実験的研究	宗像 鉄雄, 棚澤 一郎 ¹ (¹ 農工大)	第34回日本伝熱シンポジウム (日本伝熱学会)	9. 5
液相メタノール合成反応における触媒層厚さの影響	劉 峰 ¹ , 竹村 文男, 矢部 彰 (¹ 筑波大学連携大学院)	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
水の過冷却解消に及ぼす超音波の影響	稲田 孝明, 神生 直敏 ¹ , 矢部 彰, 田中 誠, 小澤 由行 ² (¹ 北海道立工業試験場, ² 高砂熱学工業 ^(株))	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
シリコンオイル中における球形気泡の抵抗係数	竹村 文男, 矢部 彰	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
交番磁場と流動する炭酸カルシウム水溶液による起電力発生に関する研究	篠平 大輔 ¹ , 矢部 彰 (¹ 東京理科大学連携大学院)	第34回日本伝熱シンポジウム	9. 5
Advanced Heat Recovery and Energy Transport Technologies for Ecoenergy City Concept	矢部 彰	2nd Int. Symp. on Heat Transfer Enhancement and Energy Conservation	9. 6
Characteristics of a Turbine Cascade at Low Reynolds Numbers	村田 耕史 ¹ , 阿部 裕幸, 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	ASME TURBO EXPO 97	9. 6
レーザーPVD法による超微粒子生成	綾 信博, 志村 洋文, 加納 誠介, 岩本 英雄	粉体工学会茨城・つくば談話会 第12回講演会	9. 6
高分散噴霧のマクロ特性の解析	隆 武強, 村上 顯, 濱 純, 小保方富夫 ¹ (¹ 群馬大学)	第25回可視化情報シンポジウム	9. 7
シリコンオイル中を上昇する酸素気泡の溶解過程	竹村 文男, 矢部 彰	第16回混相流シンポジウム	9. 7
国研におけるプロジェクト立案から評価まで 公設試と比較して	千阪 文武	平成9年度中小企業技術指導員 養成講座	9. 7
氷の脆性破壊強度とタイヤの氷上性能	二瓶 光弥, 清水 健一	機械技術研究所研究発表会	9. 7
水の作動媒体とするヒートポンプの研究 ヘリカル形液封式圧縮機の基本 特性	遠藤 尚樹, 矢部 彰	機械技術研究所研究発表会	9. 7
エキシマレーザによるオゾンを添加した水素 - 酸素予混合気の平面着火	古谷 博秀, 劉 峰 ¹ , 壹岐 典彦, 濱 純, 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
水素 - 酸素 - 水蒸気量論比混合気の層流燃焼 速度の計算	壹岐 典彦, 古谷 博秀, 濱 純, 高橋 三餘	機械技術研究所研究発表会	9. 7
人間・動力系の研究 人間が力学的エネルギーを産み出す運 動方法の解析	岩月 徹, 今井 大祐 ¹ (¹ 芝浦工業大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
LPGリーンバーンエンジンの性能と排気 圧縮比, 燃焼室形状, スワール, 燃料 組成の影響	後藤 新一, 原山 直也 ¹ , 本城 史隆 ² , 上野 弘樹 ² , 柳瀬 博由 ³ , J. Shakal ⁴ (¹ 日産ディーゼル工業, ² 茨城大学大学 院, ³ 茨城大学, ⁴ ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
Effect of Nozzle Length, Inlet Shape and Chamber Pressure on Droplet Diameter and Velocity of LPG Spray	S. T. Hong ¹ , J. Shakal ² , 後藤 新一 (¹ 韓国航空大学, ² ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
Lean Ignition Limits of Propane, CNG, and Autogas at Various Initial Temperature and Pressure	J. Shakal ¹ , 後藤 新一, 原山 直也 ² (¹ ウイスコンシン大学, ² 日産ディーゼル 工業)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
Effect of Fuel Supply Port Geometry on In- take Manifold for a Lean Burn LPG Engine	J. Shakal ¹ , 後藤 新一, 原山 直也 ² (¹ ウイスコンシン大学, ² 日産ディーゼル 工業)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
Flame Front Speed of Decane Fuel Cloud under Microgravity Conditions	J. Shakal ¹ , 後藤 新一 (¹ ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
ディーゼルエンジンの燃焼改善による排気浄 化の研究 高分散噴霧のマクロ特性の解析	隆 武強, 村上 顯, 濱 純	機械技術研究所研究発表会	9. 7
Krfレーザによるオゾンを添加した水素 - 酸 素予混合気系の着火におけるアルゴン希釈の 影響	劉 峰 ¹ , 古谷 博秀, 壹岐 典彦, 濱 純, 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
溶融アルカリハライド中における水素還元反 応(第4報)	伊藤 博, 長谷川裕夫	機械技術研究所研究発表会	9. 7
タイヤ騒音に関する研究(第2報) 路面表面の凹凸による騒音発生メカニ ズムの検討	往岸 達也, 清水 健一	機械技術研究所研究発表会	9. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
低レイノルズ数域における環状タービン翼列特性 油膜法による流れの可視化	松沼 孝幸, 阿部 裕幸, 村田 耕史 ¹ , 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
2つの渦輪の切りつなぎ現象の数値シミュレーション	津代 久子 ¹ , 矢部 彰, 吉澤 能政 ² , パイ・プリチゴ, 今村 博 ³ , 木枝 香織 ⁴ (¹ 筑波大学連携大学院, ² 筑波大学, ³ NEDO 最先端分野技術研究員, ⁴ エイ・イー・エス)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
沸騰限界熱流束時の蒸気柱下部液膜厚さ絶対値の測定と時間変動に関する研究	矢蔦 健史 ¹ , 矢部 彰, 高橋 克行 ² , 牧 博司 ² (¹ 筑波大学連携大学院, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
ヒートポンプの成績係数に及ぼす圧縮過程液噴霧粒子サイズの影響	尾崎 浩一, 遠藤 尚也, 矢部 彰	機械技術研究所研究発表会	9. 7
摩擦抵抗低減流れにおける伝熱現象(第2報) 熱伝達特性と成層の存在	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 矢部 彰, 菱田 公一 ² , 前田 昌信 ² (¹ 慶應義塾大学大学院, ² 慶應義塾大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
界面活性剤による乱流摩擦抵抗の低減(第4報) 抵抗低減消失に関連する乱流統計量	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 矢部 彰, 菱田 公一 ² , 前田 昌信 ² (¹ 慶應義塾大学大学院, ² 慶應義塾大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
超音波振動による水の過冷却解消促進効果	稲田 孝明, 矢部 彰, 田中 誠	機械技術研究所研究発表会	9. 7
金属粉末射出成形(MIM)に関する研究(第1報)	吉田 博夫, 高橋 正春, 宮澤 伸一	機械技術研究所研究発表会	9. 7
窒化ケイ素セラミックに関するき裂発生臨界衝突速度	吉田 博夫	機械技術研究所研究発表会	9. 7
レーザ誘導放電加工法の研究(第3報)	星 佳伸, 吉田 博夫	機械技術研究所研究発表会	9. 7
エコ・エネ都市を目指した熱回収・熱輸送技術	矢部 彰	日本機械学会熱工学シンポジウム	9. 7
Oscillating Flow Behavior in a pulse Tube Refrigerator under Optimized Conditions	白石 正夫, 瀬尾 和哉 ¹ , 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	Cryogenic Engineering Conference/International Cryogenic Materials Conference, Portland	9. 7
Visualization Study of Oscillating Flow Inside a pulse Tube Refrigerator	瀬尾 和哉 ¹ , 白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	Cryogenic Engineering Conference/International Cryogenic Materials Conference, Portland	9. 7
Numerical Analysis of Heat Transport Mechanism in Nitrogen near the Critical Point	中納 暁洋, 白石 正夫, 西尾 匡弘, 竹村 文男	Cryogenic Engineering Conference/International Cryogenic Material Conference	9. 8
Investigation of Large Dynamic Range Hell Liquid/Vapor Phase Separator for SIRTf	中納 暁洋, D. Petrac ¹ , C. Paine ¹ , 村上 正秀 ² (¹ NASA JPL, ² 筑波大学,)	Space Cryogenics Engineering Workshop	9. 8
混合型凝縮核計数器による核生成現象の評価	瀬戸 章文, 綾 信博, 奥山喜久夫 ¹ (¹ 広島大学)	第14回エアロゾル科学・技術研究討論会	9. 8
Formation and Growth of Nanoparticles by Laser Plasma PVD	綾 信博, F. G. Shi, 岩本 英雄 ¹ , 加納 誠介, 志村 洋文 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	NATO Advanced Study Institute on Nanostructured Materials: Science and Technology	9. 8
セラミックの高温FOD試験技術	吉田 博夫	CGT第12回技術交流会	9. 8
リーンバーンガス機関に関する研究	本城 史隆 ¹ , 後藤 新一, 金野 満 ² , 梶谷 修一 ² (¹ 茨城大学大学院, ² 茨城大学)	日本機械学会関東支部茨城講演会	9. 9
高周波加熱FZ法におけるシリコン融液内対流に関する研究	宗像 鉄雄	化学工学会第30回秋季大会(日本化学工学会)	9. 9
0.1MPa 2-75における水中のC5アルコールの相互拡散係数	船造 俊孝 ¹ , 杉田 剛司 ¹ , 西尾 匡弘 (¹ 中央大学)	化学工学会第30回秋季大会	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
高濃度CO ₂ 溶解海水密度の計測	西尾 匡弘, 赤井 誠, 鈴木 正英 ¹ , 牧 博司 ² (¹ 荏原, ² 東京理科大学)	化学工学会第30回秋季大会	9. 9
オゾンを添加した水素 - 酸素予混合気のエキシマレーザによる平面同時着火とその着火状況の観察	古谷 博秀, 劉 峰 ¹ , 濱 純 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	日本機械学会 北陸信越支部 100周年記念講演会	9. 9
Visualization Study of Flow Fields in a Pulse Tube Refrigerator	白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	The 5th Japanese - Sino Joint Seminar on Cryocooler and its Applications	9. 9
Performance Limits of an Inclined Gravity - Assisted Heat pipe	白石 正夫, 中納 暁洋, P.Terdtoon ¹ , 村上 正秀 ² (¹ Chang Mai Univ., ² 筑波大学)	10th International Heat Pipe Conference, Stuttgart	9. 9
レイノルズ数域における環状タービン翼列特性 (第3報) 全圧損失の計測	松沼 孝幸, 阿部 裕幸, 村田 耕史 ¹ , 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	第12回ガスタービン秋季講演会	9. 10
低レイノルズ数域における直線タービン翼列特性 (第5報) 節弦比の影響	村田 耕史 ¹ , 阿部 裕幸, 松沼 孝幸, 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	第12回ガスタービン秋季講演会	9. 10
水素 - 酸素 - 水蒸気量論混合比混合気の火災吹き飛び	壹岐 典彦, 足永 拓郎 ¹ , 濱 純 高橋 三餘, 古谷 博秀 (¹ 東京電機大学大学院)	第12回ガスタービン秋季講演会	9. 10
溶融 LiCl - KCl における水素還元挙動	伊藤 博, 長谷川裕夫	第29回溶融塩化学討論会	9. 10
水素内燃スターリングエンジンの実現性の検討	高橋 三餘, 山下 巖 ¹ (¹ 東京電機大学)	第1回スターリングサイクルシンポジウム	9. 10
改良傘状噴霧の空間分散性の検討	隆 武強, 村上 顯, 濱 純, 小保方富夫 ¹ (¹ 群馬大学)	自動車技術会1997年秋期大会学術講演会	9. 10
レーザ放電誘導による加工の放電痕の観察 (第2報)	星 佳伸, 吉田 博夫	精密工学会秋期大会学術講演会	9. 10
Correlation between Emission Intensity Fluctuation of a CW Laser - induced Plasma Plume and Surface Integrity	綾 信博, 岩本 英雄 ¹ , 加納 誠介, 志村 洋文, 市川 直樹, 榎本 祐嗣 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	ICALEO 97, San diego	9. 11
エキシマレーザによるオゾン添加した水素 - 酸素混合気流の着火 励起酸素ラジカルを考慮した着火計算	劉 峰 ¹ , 古谷 博秀, 壹岐 典彦, 濱 純, 高橋 三餘 (¹ 筑波大学連携大学院)	日本機械学会熱工学講演会	9. 11
氷の脆性破壊強度とタイヤの氷上性能	二瓶 光弥, 清水 健一	寒地技術シンポジウム 97	9. 11
大気開放条件下での渦を伴う水素 - 酸素 - オゾン予混合気流のエキシマレーザによる平面同時着火の観察	古谷 博秀, 劉 峰 ¹ , 濱 純 高橋 三餘, 壹岐 典彦, 石川 仁 (¹ 筑波大学連携大学院)	日本燃焼学会第35回燃焼シンポジウム	9. 11
半導体レーザを用いた水蒸気中酸素濃度の測定	足永 拓郎 ¹ , 壹岐 典彦, 濱 純 高橋 三餘, 古谷 博秀 (¹ 東京電機大学大学院)	第35回燃焼シンポジウム	9. 11
Eco - Energy City Projects	矢部 彰	Invited Lecture Video ME - 9773, University of Minnesota	9. 11
流動状態からみたパルス管冷凍機の冷凍性能の向上	白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ , 中納 暁洋 (¹ 筑波大学)	1997年秋季低温工学・超電導学会, 高松	9. 11
ダブルインレット型パルス管冷凍機のパイパス管内の流動状態	白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 村上 正秀 ¹ , 中納 暁洋 (¹ 筑波大学)	1997年秋季低温工学・超電導学会, 高松	9. 11
二相空気サーモサイフンの実験的研究	中納 暁洋, 白石 正夫, 西尾 匡弘, 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	1997年秋季低温工学・超電導学会, 高松	9. 11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
磁場付与による熱交換器の汚れ防止のメカニズムに関する研究	篠平 大輔 ¹ , 矢部 彰 (¹ 東京理科大学連携大学院)	熱工学講演会	9.11
二酸化炭素の海洋隔離におけるガスハイドレート研究	西尾 匡弘	工業技術院集中移動型研究室 「低温領域における新しい工学」	9.11
抵抗低減流れにおける温度境界層の実験的研究	川口 靖夫, 台坂 恒 ¹ , 李 沛文 ² , 矢部 彰, 菱田 公一 ³ , 前田 昌信 ³ (¹ 慶應義塾大学大学院, ² NEDO, ³ 慶應義塾大学)	日本機械学会熱工学講演会	9.11
RF - FZ法におけるシリコン融液内流れ場の可視化	宗像 鉄雄	第6回マランゴニ研究会	9.12
軌道上再補給システム要素技術の実験構想	中納 暁洋	第5回宇宙環境利用フロンティア共同研究成果発表会	9.12
Global and Long Term Analysis on Introduction of Hydrogen Energy by OECD - GREEN Model	井上 信之 ¹ , 小川 和宏 ¹ , 土谷 敬 ² , 赤井 誠, 野村 昇 (¹ 電源開発(株), ² 開発計算センター)	Proc 4th Japan - Korea Joint Symposium 97	9.
水素の燃焼技術	濱 純, 壹岐 典彦	エクセルギー再生産の学理平成9年度研究成果報告会	10.1
水蒸気雰囲気下での水素 - 酸素 - 水蒸気量論比混合火炎の吹き飛び	壹岐 典彦, 濱 純, 古谷 博秀, 高橋 三餘, 足永 拓郎 ¹ (¹ 東京電機大学大学院)	機械技術研究所研究発表会	10.2
二重拡散ロールオーバー現象における加熱条件の影響	宗像 鉄雄	機械技術研究所研究発表会	10.2
シランカップリング剤を利用した氷スラリーの結晶構造観察	斉藤 剛士 ¹ , 稲田 孝明, 張 旭 ² , 田中 誠 ³ , 矢部 彰 (¹ 筑波大学大学院, ² NEDO最先端分野技術研究員, ³ マイクロマシンセンター)	機械技術研究所研究発表会	10.2
高周波加熱FZ法によるシリコン単結晶育成時の融液内対流の可視化	宗像 鉄雄, 松本 和浩 ¹ (¹ 玉川大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
低レイノルズ数域における直線タービン翼列特性	村田 耕史 ¹ , 阿部 裕幸, 松沼 孝幸, 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	機械技術研究所研究発表会	10.2
節弦比の影響			
つららの成長原理を応用した室内タイヤ試験機用水結路面の作成	二瓶 光弥, 清水 健一, 小野木 孝 ¹ , 中塚 亮平 ¹ (¹ 芝浦工業大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
自然冷媒（水 - エタノール）を用いるヒートポンプのサイクル解析	遠藤 尚樹, 佐々木則之 ¹ , 矢部 彰 (¹ 東京電機大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
微小気泡の液体中へのガス溶解促進に関する研究	竹村 文男, 矢部 彰	機械技術研究所研究発表会	10.2
Experimental Investigation of Heat Transfer Enhancement for Drag - reducing Surfactant Solutions in two - Dimensional Channel	李 沛文 ¹ , 台坂 恒 ² , 川口 靖夫, 矢部 彰, 菱田 公一 ³ , 前田 昌信 ³ (¹ NEDO, ² 慶應義塾大学大学院, ³ 慶應義塾大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
パルス管冷凍機内の流動状態と冷凍性能	白石 正夫, 中村 信彦 ¹ , 中納 暁洋, 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
高圧条件下における二相密閉素サーモサイフォンの熱輸送特性について	中納 暁洋, 白石 正夫, 西尾 匡弘, 村上 正秀 ¹ (¹ 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
噴霧燃焼機構の数値シミュレーション	石川 仁, 後藤 新一, J. Shakal ¹ , D. Lee (¹ ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	10.2
水素エンジンの異常燃焼解析 自着火性の検証	石川 仁, 濱 純, 後藤 新一	機械技術研究所研究発表会	10.2

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
低レイノルズ数域における環状タービン翼列特性 全圧損失の計測	松沼 孝幸, 阿部 裕幸, 村田 耕史 ¹ , 筒井 康賢 (¹ 筑波大学大学院)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
イオン誘発核生成に関する研究	瀬戸 章文, 綾 信博, 斉藤 敬三	機械技術研究所研究発表会	10. 2
CNGエンジンのG13モード排出ガス試験とその評価	後藤 新一, 石川 仁, J. Shakal ¹ , 平野 智一 ² (¹ ウイスコンシン大学, ² フラットフィールド(株))	機械技術研究所研究発表会	10. 2
LPGリーンバーンエンジンの性能と排気	上野 弘樹 ¹ , 本城 史隆 ¹ , 柳瀬 博由 ¹ , 原山 直也 ² , 後藤 新一 (¹ 茨城大学, ² 日産ディーゼル工業(株))	機械技術研究所研究発表会	10. 2
Analysis of Droplet Diameter of an LPG Spray by an Image Processing Method	J. Shakal ¹ , S. T. Hong ² , 石川 仁, 後藤 新一, D. Lee (¹ ウイスコンシン大学, ² 韓国航空大学)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
Effect of Nozzle Length, Inlet Shape, and Chamber Pressure on Droplet Diameter and Velocity of an LPG Spray	S. T. Hong ¹ , J. Shakal ² , 後藤 新一, 石川 仁 (¹ 韓国航空大学, ² ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
Combustion Characteristics of LPG Fuel(1st Report: Combustion Chamber Measurements and Modeling by Reduced Chemical Kinetics)	D. Lee, S. T. Hong ¹ , J. Shakal ² , 後藤 新一, 石川 仁 (¹ 韓国航空大学, ² ウイスコンシン大学)	機械技術研究所研究発表会	10. 2
低レイノルズ数域における環状タービン翼列特性(タービン静翼の流れ)	松沼 孝幸	第30回風洞研究会講演会	10. 3
氷の性状とタイヤの氷上性能	二瓶 光弥	第58回ゴム技術シンポジウム	10. 3
蟻酸メチルの水素化反応における触媒展開条件の影響	劉 秋生 ¹ , 竹村 文男, 矢部 彰 (¹ NEDO最先端分野技術研究員)	化学工学会第63年会	10. 3
中深層海水条件における二酸化炭素溶解水密度計測	西尾 匡弘, 石原 知明 ¹ , 大川 徳之 ² , 牧 博司 ² (¹ 地球環境産業技術研究機構, ² 東京理科大学)	化学工学会第63年会	10. 3
タービンプレード用窒化ケイ素セラミックのFOD試験	吉田 博夫, M. M. Chaudhri	衝撃波シンポジウム	10. 3
レーザ放電誘導による加工の放電痕の観察(第3報)	星 佳伸, 吉田 博夫	精密工学会秋期大会学術講演会	10. 3
タイヤ/路面騒音の研究 路面キャピティによるエアーパーキング音について	往岸 達也	日本機械学会東北支部第33期総会・講演会	10. 3
[生産システム部]			
Thick PZT film deposition and patterning by Jet Molding for realization micro actuation system	明渡 純, 一木 正聡, 菊地 薫, 前田龍太郎	International Conference on Micro Materials 97, Berlin, Germany	9. 4
Sol - gel Derived Ferroelectric Thin Films for Piezoelectric Microsensors and Microactuators	前田龍太郎, C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩, A. Schroth ² , 須賀 唯知 ³ (¹ 科学技術特別研究員, ² NEDOフェロー, ³ 東京大学先端科学技術研究センター)	International Conference on Micro Materials 97, Berlin, Germany	9. 4
Simultaneous Displacement Actuation and Detection, and Piezoelectric Excitation for SFM Cantilever and Its Array Using Piezoelectric PZT Thin Layer	C. Lee ¹ , 伊藤 寿浩, 前田龍太郎, 須賀 唯知 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 東京大学先端科学技術研究センター)	International Conference on Micro Materials 97, Berlin, Germany	9. 4
Application of sol - gel deposited Piezo - electric PZT - layer - design of a 2D - scanning actuator device	A. Schroth ¹ , 田中 誠 ² , C. Lee ³ , 前田龍太郎, 松本 壮平 (¹ NEDOフェロー, ² マイクロマシンセンター, ³ 科学技術特別研究員)	International Conference on Micro Materials 97, Berlin, Germany	9. 4

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
シリコンウェハーの常温接合技術とマイクロ接合への適用	高木 秀樹, 前田龍太郎, 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	電気情報通信学会機構デバイス研究会	9. 4
金属摩耗面から熱励起電子放出に及ぼす金属種の昇温サイクルの影響	中山 景次, 橋本 寛, 又村 仁	機械技術研究所研究発表会	9. 4
金属摩耗面からの熱励起電子放出	中山 景次, 橋本 寛, 又村 仁	(社)日本トライボロジー学会トライボロジー会議, 東京	9. 5
JPS法によるPZT厚膜の成膜特性の評価	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (¹ NEDOフェロー)	第14回強誘電体応用会議講演会	9. 5
MIMプロセスにおける超臨界二酸化炭素を用いた脱脂法 - 4 - 焼結体の形状及び機械的特性の比較	清水 透, 望月 諭 ¹ , 佐野 利男, 淵沢 定克 ¹ (¹ 宇都宮大学)	粉体粉末冶金協会平成9年度春期大会	9. 5
ハイドロゲルを用いた粉末成形の可能性I ハイドロゲルの展望	清水 透	粉体粉末冶金協会平成9年度春期大会	9. 5
メカニカルミリング法による微細SiC粒子強化Al-Li系合金複合粉末の作製とその材料特性	花田幸太郎 ¹ , 村越 庸一, 佐野 利男, 根岸 秀明 ² (¹ 学術振興会特別研究員, ² 電気通信大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
超臨界流体による脱バインディングII 成型製品への影響	清水 透, 望月 諭 ¹ , 佐野 利男, 淵沢 定克 ¹ (¹ 宇都宮大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
温度センサー機能集積型知能切削工具の開発(第1報) 機能と製作法の提案	リアボフ・オレグ, 森 和男, 明渡 純	機械技術研究所研究発表会	9. 5
高速摺動時におけるセラミックスのすべり摩擦係数	水原 清司	機械技術研究所研究発表会	9. 5
局所的熔融部へのセラミックス注入	岩田 篤	機械技術研究所研究発表会	9. 5
超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術の研究(第3報) 電解を利用した目立て手法の検討	堤 千里, 和井田 徹, 岡野 啓作, 服部 光郎	機械技術研究所研究発表会	9. 5
ジェット・モールドング法による微小3次元構造体の作製(第1報) 原理の提案と基礎実験	明渡 純, 一木 正聡, 菊地 薫, 前田龍太郎	機械技術研究所研究発表会	9. 5
MWDにおけるマッドパルスの信号処理	宮沢 伸一, 碓井 雄一, 澤井 信重	機械技術研究所研究発表会	9. 5
マグネシウム合金の浮遊粉塵爆発性試験	高橋 正春, 佐野 利男, 須藤 攝子, 村越 庸一, 松崎 邦男, 荷福 正治 ¹ (¹ 資源環境技術総合研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
マグネシウム合金材料の特性向上(第1報) 機械的に作製した粉末での特性評価	高橋 正春, 佐野 利男, 須藤 攝子, 村越 庸一, 松崎 邦男	機械技術研究所研究発表会	9. 5
マグネシウム合金材料の特性向上(第2報) SiC強化複合材料の製造と特性評価	B. M. T. Zahid ¹ , 高橋 正春, 佐野 利男, 須藤 攝子, 村越 庸一, 松崎 邦男 (¹ Univ. of Punjab)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
表面活性化低温ウェハー接合における表面酸化の影響	高木 秀樹, 菊地 薫, 前田龍太郎, 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
マイクロファクトリの経済効果評価(第1報) デスクトップマイクロファクトリのシミュレーションモデル	佐土 俊一, 須藤 徹也, 北原 時雄, 古田 一吉 ¹ (¹ マイクロマシンセンター)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
金属間化合物の曲げ加工(第4報) Ni ₃ Al薄板の高温における曲げ特性	須藤 攝子, 佐野 利男, 高橋 正春, J. B. Essing ¹ , 村田 信二 ² (¹ アイントホーヘン大学, ² 宇都宮大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
高分子材料のエキシマレーザ微細加工	菊地 薫, 前田龍太郎, 梅沢 明彦, 高木 秀樹, 松本 壮平, 古江 治美	機械技術研究所研究発表会	9. 5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
金属粒子入りゴムコンパウンドを利用した圧 覚センサ	宮澤 伸一, 碓井 雄一	機械技術研究所研究発表会	9. 5
セラミックス輪郭研削における加工面曲率と 加工面性状の関係	堤 千里, 服部 光郎, 須藤 徹也	機械技術研究所研究発表会	9. 5
微細電解加工の可能性について	近森 邦夫	機械技術研究所研究発表会	9. 5
微粒子プリンティングによる微細構造作成技 術	明渡 純	第133回STスクエア講演会	9. 5
ガスデポジション法の微細加工への応用	明渡 純	粉体工学会第一回茨城・つくば 懇話会	9. 6
Low Temperature Direct Bonding of Sili- con and Silicon Dioxide by the Surface Acti- vation Method	高木 秀樹, 前田龍太郎, T. R. Chung ¹ , 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	Transducers 97	9. 6
ジェット・モールディング法による微小3次 元構造体の作製(第2報) PZT厚膜の構造と特性	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一, 森 和男 (¹ NEDOフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
ころがり案内駆動機構の非線形応答特性	岡崎 祐一, 佐々木俊一 ¹ , 村田 良司 ² (¹ ミネベア, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 7
High Efficiency Grinding of Difficult - to - Machine Materials	須藤 徹也, 和井田 徹, 岡野 啓作	ISAAT 97 International Sym- posium on Advances in Abra- sive Technology	9. 7
Microfluid Flow Near The Endothelial Cell Surface	福島修一郎 ¹ , 稲木健一郎 ¹ , 前田龍太郎, 明渡 純, 谷下 一夫 ¹ (¹ 慶應義塾大学)	International Conference on New Frontiers in Biomechanical Engineering, Tokyo, Japan	9. 7
Intelligent Machining System Overview of MEL's Research	井上 英夫 ¹ , 森 和男, O. Ryabov, 笠島 永吉 (¹ 中央大学)	Intelligent Processing and Manufacturing of Materials (IPMM 97)	9. 7
Experimental Study on the Prediction of Milling Cutter Bending and Thermal Ex- pansion Using Direct Laser Measuremant	森 和男, O. Ryabov, 笠島 永吉	Intelligent Processing and Manufacturing of Materials (IPMM 97)	9. 7
Real - time Monitoring of Machining Pro- cesses via the Internet a VR Modeling Approach	I. Goncharenko ¹ , 森 和男 (¹ 東京大学)	Int. Conf. on Manufacturing Milestones toward the 21st Century (MM21)	9. 7
Micro - Topographical Profiles Controlling in Magnetic - Lithography	明渡 純	International Conference on Electro - Rheological Fluid, Magnetor - Rheological Suspen- sions and their Application 97 (ERM 97), Yonezawa, Japan	9. 7
Triboelectromagnetism in Al ₂ O ₃ and Dia- mond Sliding on Hydrogenated Carbon Films	中山 景次	Int. Symp. On Micromechanics for Information and Precision Equipment (MIPE 97)	9. 7
Characterization of PZT manufactured by Jet Molding Technology	一木 正聡, 明渡 純, A. Schroth ¹ , 前田龍太郎, 石川 雄一 (¹ NEDOフェロー)	IMF - 9 1997, Seoul	9. 8
Micro - dynamics of sliding/rolling guide and drive systems	岡崎 祐一, 角田 和雄 ¹ , 村田 良司 ² (¹ 中央大学, ² 東京理科大学)	5th Biennial Nanotechnology Symposium	9. 9
Deformation model for herical rolling	篠崎吉太郎, 容貝 昌幸	30th International Cold For- ging Group Plenary Meeting, the Netherlands	9. 9
LCA of Magnesium Alloys for Automotive Components	佐野 利男, 斎喜 敬史 ¹ , 淵沢 定克 ¹ , 佐土 俊一, 堀越 理子 ² (¹ 宇都宮大学, ² AES)	International Workshop on En- vironmentally Conscious Manufacturing	9. 9
Microfactories: an Energy Saving Manufac- turing System	佐土 俊一, 石川 雄一, 北原 時雄, 須藤 徹也	International Workshop on En- vironmentally Conscious Manufacturing	9. 9

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
溶接データベースシステムの開発（第2報）	小林 秀雄, 小島 俊雄, 関口 博, 中原 征治	平成9年度溶接学会秋季全国大会	9. 9
Remote User Interfaces on the Internet for Machine Tool Monitoring	I. Goncharenko ¹ , 森 和男, J. Lee ² (¹ 東京大学, ² 全米科学財団)	IFAC/IFIP Conf. on Management and Control of Production and Logistics	9. 9
Triboelectromagnetic Phenomena of Hydrogenated Carbon Films Lubricated with Perfluoropolyether Fluid	中山 景次, 池田 浩司 ¹ , S. Nguyen ² (¹ 日本板硝子(株), ² INSA)	World Tribology Congress	9. 9
Triboelectromagnetism in the Atmospheres of Air and Hydrocarbon Gases and Liquids	中山 景次	12th Int. Symp. On Exoemission and Applications	9. 9
Triboelectromagnetism in Head/Disk Sliding Contacts in Computer	中山 景次	12th Int. Symp. On Exoemission and its Applications	9. 9
Triboelectromagnetic Phenomena	中山 景次	2 th Symp. Tribochemistry	9. 9
微細パターンの形成法と回折格子を用いた移動量計測	明渡 純	TCI支援センターセミナー	9. 9
Silicon Wafer Bonding at Room Temperature by Ar Beam Surface Activation in Vacuum	高木 秀樹, 前田龍太郎, 鄭 澤龍 ¹ , 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	Fourth International Symposium on Semiconductor Wafer Bonding	9. 9
表面活性化法によるシリコンおよびシリコン酸化膜の低温無加圧接合	高木 秀樹, 松本 壮平, 前田龍太郎, 須賀 唯知 ¹ (¹ 東京大学先端科学技術研究センター)	溶接学会平成9年度秋期全国大会	9. 9
差動トランス型MWD用傾斜計	碓井 雄一, 宮沢 伸一, 澤井 信重	日本地熱学会	9. 10
Remote Monitoring and Diagnostics of Machine Tools	森 和男, I. Goncharenko ¹ , 高下 二郎 ² (¹ 東京大学, ² 日立精機)	CIRP 1997 Int. Design Seminar	9. 10
管内検査装置用非接触保持機構の開発	小澤 則光, 水原 清司, 明渡 純, 清宮 紘一	日本原子力学会1997秋の大会	9. 10
Estimation of Thermal contact resistance by Electrical contact resistance Measurement	水原 清司, 小澤 則光	ASPE 1997 Annual Meeting	9. 10
Properties and Application of Jet - Printed Piezoelectric PZT Film for Actuation Purposes	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 明渡 純, 田中 誠 ² , 前田龍太郎 (¹ NEDOフェロー, ² マイクロマシンセンター)	International Symposium on Micromechatronics and Human Science MHS '97	9. 10
小径管内面の電解砥粒超鏡面仕上げ(第2報) 前加工面の違いが加工特性に及ぼす影響	清宮 紘一, 渡部 隆司 ¹ (¹ 林精器製造(株))	精密工学会秋季大会学術講演会	9. 10
機上でのエンドミル再研削(第2報)	李 鐘恒 ¹ , 碓井 雄一, 宮沢 伸一, 遠藤 千昭 ² , 明松 浩継 ² , 桜井 芳憲 ² (¹ 韓国生産技術研, ² 高島産業)	1997年度精密工学会秋季大会	9. 10
湿式切削に於ける工具のモニタリング手法	澤井 信重, 碓井 雄一, 宮沢 伸一	1997年度精密工学会秋季大会	9. 10
RECVD法によってTiを被覆されたSiC粒子を使った金属基複合材料の製造	村越 庸一, 梅沢 明彦, 前田龍太郎, 佐野 利男, 山口 基 ¹ , 広橋 光司 ² (¹ 日立金属(株), ² 千葉大学)	European Conference on Advances in Structural PM Component Production: PM 97	9. 10
ガスデポジション法によるPZT厚膜の形成	明渡 純	第4回磁気マイクロマシンシステム調査専門委員会成果報告会	9. 11
マグネシウム合金材料の特性向上	高橋 正春	機械金属連合部会機械分科会金型研究会研究会平成9年度秋季総会	9. 11
A Multiple - purpose Laser Sensor for Cutting Tools	O. Ryabov, 森 和男, 笠島 永吉	1997 ASME Int. Mechanical Engineering Congress & Exposition	9. 11
Digital Service and Telemonitoring Echnologies for Modern Maintenance	森 和男	1997 ASME Int. Mechanical Engineering Congress & Exposition	9. 11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
過小代数制約評価系とその機械設計への応用	沢田 浩之	研究集会「数式処理における理論と応用の研究」(京都大学数理解析研究所)	9.11
ヘッド/磁気記録ディスクすべり系における摩擦電磁気現象	中山 景次	国際会議 香川大学	9.11
高速摺動時におけるセラミックス摺動面の摩擦摩耗特性	水原 清司	トライボロジー会議 97秋大阪	9.11
水素化カーボン膜の摩擦電磁気現象 PFPE潤滑下における特性	中山 景次, 池田 浩司 ¹ , S. Nguyen ² (¹ 日本板硝子(株), ² INSA)	トライボロジー会議 97秋大阪	9.11
金属基複合材料の製造への非亜鉛系潤滑剤の適用	村越 庸一, 佐野 利男, S. Sulaiman ¹ , F. Ismail ¹ , 八森 英夫 ² , M. Ahmadun ¹ (¹ SIRIM, ² アデカ・ファインケミカル(株))	第6回先進材料の製造とプロセスに関する国際会議	9.11
Tactile Sensor using Metal - Powder Rubber Compound	宮沢 伸一, 碓井 雄一, 吉田 博夫	6th International Conference on Processing and Fabrication of Advanced Materials	9.11
スマートMEMSのためのPZT薄膜の形成	前田龍太郎, 松本 壮平, A. Schroth ¹ , 菊地 薫, 梅沢 明彦, 明渡 純, 一木 正聡 (¹ NEDOフェロー)	日本機械学会第7回設計工学・システム部門講演会	9.11
電磁成形法による板材の曲げ加工(第1報) 円盤形コイルによる板材の曲げ加工	村越 庸一, 高橋 正春, 佐野 利男	第48回塑性加工連合講演会	9.11
金属間化合物の曲げ加工(第3報) Ni ₃ Al薄板の高温における曲げ特性	須藤 攝子, 高橋 正春, 佐野 利男, 淵沢 定克 ¹ (¹ 宇都宮大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
マグネシウム合金材料の特性向上(第1報)	高橋 正春, 松崎 邦男, 須藤 攝子, 正村英一郎 ¹ , 村越 庸一, 佐野 利男 (¹ 千葉工業大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
マグネシウム合金材料の特性向上(第2報)	高橋 正春, 松崎 邦男, 須藤 攝子, 正村英一郎 ¹ , 村越 庸一, 佐野 利男 (¹ 千葉工業大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
マグネシウム合金材料の特性向上(第3報)	高橋 正春, 松崎 邦男, 須藤 攝子, 正村英一郎 ¹ , 村越 庸一, 佐野 利男 (¹ 千葉工業大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
メカニカルミリング法を用いたAl-Li/SiCp 複合材料(第3報) 押し出し比が機械的特性及び内部組織に与える影響	花田幸太郎 ¹ , 村越 庸一, 佐野 利男, 根岸 秀明 ² (¹ 学術振興会特別研究員, ² 電気通信大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
G-repモデルを使用した冷間鍛造エキスパートシステム	波瀆 誠 ¹ , 今村 聡, 清水 透, 佐野 利男, 広橋 光治 ¹ (¹ 千葉大学)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
流れ関数を用いた軸対称UBETのための可容速度場要素	清水 透, 佐野 利男	第48回塑性加工連合講演会	9.11
上界法によるヘリカルロール加工圧力の推定	篠崎吉太郎 ¹ , 初鹿野寛一, 容貝 昌幸	第48回塑性加工連合講演会	9.11
冷間鍛造品における再結晶	初鹿野寛一, 篠崎吉太郎, 澤邊 弘 ¹ , 栗林 邦夫 ² (¹ 冷間鍛造, ² 栗林製作所)	第48回塑性加工連合講演会	9.11
マグネシウム合金の浮遊粉塵爆発性試験(第2報)	寺崎 正好, 高橋 正春, 松崎 邦男, 須藤 攝子, 正村英一郎 ¹ , 中山 景次, 佐野 利男, 荷福 正治 ² (¹ 千葉工業大学, ² 資源環境技術総合研究所)	機械技術研究所研究発表会	9.11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
強誘電体PZT薄膜を利用したアクチュエータの作製と圧電定数の測定	前田龍太郎, A. Schroth ¹ , 梅沢 明彦, 菊地 薫, 明渡 純, 一木 正聡, 松本 壮平, 田中 誠 ² (¹ NEDOフェロー, ² マイクロマシンセンター)	機械技術研究所研究発表会	9.11
ウェーブレット変換を基にした時間解析識別関数併用型の小径ドリル折損予知法	笠島 永吉, 森 和男, 竹保 義博 ¹ (¹ 広島県立東部工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9.11
ジェット・モールドイング法による微小3次元構造体の作製(第3報) マスクデポジション法によるPZT厚膜のパターニング特性	明渡 純, 小松 利安 ¹ , 一木 正聡, 永壽 伴章 (¹ 山梨県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9.11
超砥粒平面ホーニング砥石の高精度形状修正技術の研究(第4報) 修正リング砥石によるホーニング砥石の形状修正能力の検討	堤 千里, 和井田 徹, 岡野 啓作, 服部 光郎, 大谷 清輝 ¹ (¹ 鳥取県工業試験場)	機械技術研究所研究発表会	9.11
空圧式管内非接触保持機構(第2報) 高圧給気とマルチノズル化による性能向上	小澤 則光, 水原 清司, 明渡 純, 清宮 紘一	機械技術研究所研究発表会	9.11
SDP法を用いた加工音によるエンドミル工具の損耗診断	笠島 永吉, 森 和男, 上野 桂 ¹ (¹ 青森県機械金属試験所)	機械技術研究所研究発表会	9.11
電気抵抗型摩耗センサを被覆した切削工具の開発	リアボフ・オレグ, 森 和男, 明渡 純	機械技術研究所研究発表会	9.11
光検出器を二組使った光点変位型変位計の特性	尹 寧植 ¹ , 碓井 雄一, 宮澤 伸一 (¹ 韓国建陽大学校)	機械技術研究所研究発表会	9.11
エキシマレーザアブレーション蒸着による強誘電体薄膜の作製と相対誘電率の評価	菊地 薫, 梅沢 明彦, 前田龍太郎, A. Schroth ¹ , 松本 壮平, 田中 誠 ² (¹ NEDOフェロー, ² マイクロマシンセンター)	機械技術研究所研究発表会	9.11
摩擦電磁気現象に及ぼす湿気の影響 ダイヤモンド/A1203すべり系について	中山 景次, 村田 雄司 ¹ , 毛受 良一 ¹ (¹ 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
磁気記録装置における摩擦電磁気現象 PFPE油潤滑下における特性	中山 景次, 池田 浩司 ¹ , S. Nguyen ² (¹ 日本板硝子 ^(株) , ² INSA de Lyon)	機械技術研究所研究発表会	9.11
高振動減衰材料の加工機械への適用 制振材料(セレン及びサイレントロイ)の減衰特性	青井 一喜	機械技術研究所研究発表会	9.11
Triboelectromagnetism during Sliding of a Head on a Magnetic Recording Disk	中山 景次	Int. Symp. On Engineering for Safety, Reliability and Availability (ESRA 1997)	9.11
圧延新生面から放出される荷電粒子の測定	小豆島 明, 青木孝史郎, 稲垣 訓, 中山 景次	第48回塑性加工連合講演会	9.11
マイクロ接合	高木 秀樹	長野県超微細加工技術推進事業第10回研究会	9.11
Micropump Based on Temperature Dependence of Liquid Viscosity	松本 壮平, A. Klein ¹ , A. Schroth ² , 前田龍太郎 (¹ ドレスデン工科大学, ² NEDOフェロー)	SPIEスマート材料・構造・微小電気機械素子に関する極東・環太平洋国際会議	9.12
Characterization and Application of Jet-Printed Thin PZT Layers for Actuation of MEMS	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 前田龍太郎, 明渡 純 (¹ NEDOフェロー)	SPIE "Smart Electronics and MEMS" 97	9.12
Application of Jet - Printed PZT - Layers for Actuation of Small Beams Membranes and a 2 - Dimensional Scanning Actuator	A. Schroth ¹ , 一木 正聡, 前田龍太郎, 明渡 純, 松本 壮平 (¹ NEDOフェロー)	SPIE "Smart Electronics and MEMS" 97	9.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Jet Molding法によるPZT厚膜の形成	明渡 純	第4回スパッター & プラズマプロセス研究会	9. 12
Application of sol gel deposited thin PZT film for actuation of Development of 1D and 2 D scanners	A.Schroth ¹ , C. Lee ² , 松本 壮平, 前田龍太郎	IEEE The 11th Annual International Workshop on Micro Electro Mechanical Systems	10. 1
超微粒子の微細加工技術への応用	明渡 純	精密工学会第241回講習会	10. 1
低環境負荷高性能マグネシウム合金の開発	松崎 邦男, 高橋 正春, 斎喜 敬史 ¹ , 佐野 利男	平成9年度工業技術院集中型移動研究室	10. 1
シリコンの表面活性化常温接合	(¹ 宇都宮大学) 高木 秀樹	社団法人溶接学会第47回界面接合研究委員会	10. 1
磁気ディスクにおけるトライボエミッション効果	中山 景次	SRC第3部会「97年度第1回技術討論会」	10. 1
金属損傷面からの熱刺激電子放出	中山 景次	第2回トライボケミストリー討論会	10. 1
マグネシウムの酸化初期過程に関する研究	中山 景次	マグネシウム合金による超軽量材料の開発技術発表会	10. 1
摩擦電磁気現象とトライボマテリアル	中山 景次	第18回（平成9年度第4回）トライボケミストリー研究会	10. 2
超砥粒平面ホーニング砥石の形状修正システムの概要	岡野 啓作, 服部 光郎, 堤 千里, 和井田 徹	国立試験研究機関技術開発研究事業成果普及発表会（山形県）	10. 2
ダイヤモンド砥石を使ったラッピング加工			
平面ホーニング砥石の形状修正システムの実際	堤 千里, 和井田 徹, 岡野 啓作, 服部 光郎, 大谷 清輝 ¹	国立試験研究機関技術開発研究事業成果普及発表会（山形県）	10. 2
ダイヤモンド砥石を使ったラッピング加工	(¹ 鳥取県工業試験場)		
超砥粒平面ホーニング砥石の形状修正システムの概要	岡野 啓作, 服部 光郎, 堤 千里, 和井田 徹	国立試験研究機関技術開発研究事業成果普及発表会（山口県）	10. 2
ダイヤモンド砥石を使ったラッピング加工			
平面ホーニング砥石の形状修正システムの実際	和井田 徹, 堤 千里, 岡野 啓作, 服部 光郎, 大谷 清輝 ¹	国立試験研究機関技術開発研究事業成果普及発表会（山口県）	10. 2
ダイヤモンド砥石を使ったラッピング加工	(¹ 鳥取県工業試験場)		
自動車要素用マグネシウム合金のライフサイクルアセスメント	佐野 利男, 佐土 俊一, 斎喜 敬史 ¹	環境技術研究総合推進会議地球環境問題研究会第2回研究発表会	10. 2
	(¹ 宇都宮大学)		
切り欠き付き切れ刃によるリブ加工	伊藤 哲, 宮澤 伸一	機械技術研究所研究発表会	10. 2
中ぐり用ファーストツールサーボとその応用	岡崎 祐一	1998年度精密工学会春季大会学術講演会	10. 3
電子ビーム粒子注入における粉末供給法	岩田 篤	1998年度精密工学会春季大会学術講演会	10. 3
異種金属材料の溶接加工	小林 秀雄	集積活性化事業報告会	10. 3
異種金属材料の溶接加工	小林 秀雄	石川県産業大学講座	10. 3
マイクロデバイス製作のための機能性厚膜形成技術	明渡 純, 前田龍太郎, 一木 正聡	スピニクスとマイクロ磁気デバイス・磁気マイクロマシン合同研究会	10. 3
ウェーブレット変換を用いた小径ドリル折損予知法	笠島 永吉, 森 和男, 竹保 義博 ¹	日本機械学会第75期通常総会講演会	10. 3
	(¹ 広島県東部工業技術センター)		
〔ロボット工学部〕			
Feedback Control of a 3 - DOF Planar Underactuated Manipulator	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 城間 直司 ¹	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation (ICRA 97)	9. 4
	(¹ 筑波大学連携大学院)		

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Maximum Velocity Analysis of Parallel Manipulators	新井 健生 ¹ , P. Huynh ² (¹ 大阪大学, ² STAフェロー)	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation(ICRA 97)	9. 4
Kinematics, Statics and Stiffness Effect of 3 D Grasp by Multifingered Hand with Rolling Contact at the Fingertip	前川 仁, 谷江 和雄, 小森谷 清	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation	9. 4
Impedance Shaping based on Force Feedback Bilateral Control in Macro - Micro Teleoperation System	金子 健二, 渡嘉敷浩樹 ¹ , 谷江 和雄, 小森谷 清 (¹ 筑波大学連携大学院)	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation(ICRA 97)	9. 4
Human Interaction with a Service Robot: Mobile - Manipulator Handling Over an Object to a Human	A. Agah ¹ , 谷江 和雄 (¹ STAフェロー)	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation	9. 4
Position Control of Collision - tolerant Passive Mobile Manipulator with Base Suspension Characteristics	N. Y. Chong ¹ , 横井 一仁, S. R. Oh ² , 谷江 和雄 (¹ Daewoo Heavy Industry, ² KIST)	1997 IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation	9. 4
駆動系に弾性要素を含むシステムのモーション・コントロール	金子 健二	(社)日本能率協会 TECHNO - FRONTIER WEEK 97 特別企画 産・学・官 交流プラザ 大学・公的研究機関展示	9. 4
福祉機械技術 パワーアシストの研究(第6報) 運搬作業における人の協調行動に関する考察	橋野 賢 園田 幸伸 ¹ , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 林原 靖男 ² (¹ 東京工科大学, ² 桐蔭横浜大学)	機械技術研究所一般公開講演会 機械技術研究所研究発表会	9. 4 9. 5
Intelligent Control for Robot to Human Hand - Over Task	A. Agah ¹ , 谷江 和雄 (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
ロボットアームのジェントルモーション 手先軌道の心理的評価	横井 一仁, 有隅 仁, 小森谷 清	機械技術研究所研究発表会	9. 5
脚車輪複合型移動機構の研究(第1報) 移動機構の検討	安達 弘典, 小谷内範穂, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
構造可変型4輪ロボットの開発(第9報) 高さが未知の段差の高速昇降制御	松本 治, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
荷重制御式歩行補助装置の研究(第7報) 人間に装着できるエネルギー再利用型 長下肢装具を用いた歩行実験	池田 喜一	機械技術研究所研究発表会	9. 5
上肢動作補助装置の開発(第5報)	本間 敬子, 橋野 賢, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
非駆動関節を有する水平3軸マニピュレータの非線形フィードバック制御実験	城間 直司 ¹ , 荒井 裕彦, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
The Roles of Shape and Motion in Dynamic Manipulation	K. Lynch ¹ , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 城間 直司 ² (¹ ノースウエスタン大学, ² 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
Appearance Based Object Recognition with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池田 克史 ¹ (¹ 東京大学)	DARPA Image Understanding Workshop '97	9. 5
移動物体追従における人間上肢運動に関する実験的考察	斉藤 正治 ¹ , 梶川 伸哉 ² , 大場光太郎, 猪岡 光 ¹ (¹ 東北大学, ² 宮城大学)	日本人間工学会第38回大会	9. 5
キャストイングマニピュレーションに関する研究(第4報) システムの開発およびスウィング動作実験	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	機械技術研究所研究発表会	9. 5
並進3自由度マイクロハンドモジュールにおけるジョイントパラメータの検討	橋本 佳幸 ¹ , 谷川 民生, 新井 健生 ² (¹ 日本大学, ² 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
折返しのある階段用クローラ型階段昇降機の試作結果について	橋野 賢	機械技術研究所研究発表会	9. 5

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
脚機能分担化ロボット“MRL HORSE”の 開発 D - V motionについて	竹内 裕喜	機械技術研究所研究発表会	9. 5
多指ハンド・アームシステムのための作業環 境シミュレータの開発	横井 一仁, 前川 仁, 小森谷 清, 神徳 徹雄	機械技術研究所研究発表会	9. 5
レーザ追尾式座標計測システムを用いたバラ レルメカニズムの精度評価	小関 義彦, 新井 健生 ¹ , 杉本 浩一 ² , 高辻 利之 ³ , 後藤 充夫 ³ (¹ 大阪大学, ² 日立製作所, ³ 計量研究所)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
Multi - Robot Soccer Strategy Development	A. Agah ¹ , 谷江 和雄 (¹ STAフェロー)	機械技術研究所研究発表会	9. 5
作業移動型ロボット「リムメカニズム」の開 発	小谷内範穂, 安達 弘典, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	日本機械学会関西支部第73期定 時総会講演会	9. 5
Kinematic Performance Characteristics for Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 新井 健生 ² (¹ STAフェロー, ² 大阪大学)	International Conference on Robotics and Manufacturing (RM 97)	9. 5
高齢化社会と医療福祉機器技術 作業移動型ロボット「リムメカニズム」の開 発	前田 祐司 小谷内範穂, 安達 弘典, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	桐蔭横浜大学講演会 第41回システム制御情報学会研 究発表講演会	9. 5 9. 5
2本指マイクロハンドシステムと微細作業	谷川 民生, 新井 健生 ¹ , 橋本 佳幸 ² (¹ 大阪大学, ² 日本大学)	第41回システム制御情報学会研 究発表講演会	9. 5
Visual Learning and Object Recognition with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	The 8th Congress of the Inter- national Colour Association	9. 5
脚腕統合型ロボットの運動解析	新井 健生 ¹ , 齋藤 理 ² , 安達 弘典, 小谷内範穂, 村田 良司 ² (¹ 大阪大学, ² 東京理科大学)	第41回システム制御情報学会研 究発表講演会	9. 5
視線追従型ヘッドマウントディスプレイ	岩本 和世	第37回機械技術研究所研究講演 会「ロボティクスの最近の成果」	9. 6
仮想現実感技術を用いたテレオペレーション	神徳 徹雄	第37回機械技術研究所研究講演 会	9. 6
回転中心を同一とするアクチュエータ(第8 報) 誘導モータ,同期モータ,ステップモ ータの比較	矢野 智昭, 金子 真 ¹ (¹ 広島大学)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
照明条件変化の伴う三次元物体の安定認識	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東大生研)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
“MEL HORSE”及び“MEL Deinonychus” の開発	竹内 裕喜	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
多指ロボットハンドによるセンサーベースド グラスピング	田口 喜祥 ¹ , 前川 仁, 横井 一仁, 小森谷 清 (¹ 長崎県工業技術センター)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
キャストイングマニピュレーションに関する 研究” スウィング動作制御手法の提案	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
運搬作業における人の協調行動に関する一考 察	林原 靖男 ² , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 園田 幸伸 ¹ , (¹ 東京工科大学, ² 桐蔭横浜大学)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
レーザ3次元測定器をもちいたパラレルメカ ニズムのキャリブレーション	小関 義彦, 新井 健生 ¹ , 杉本 浩一 ² , 高辻 利之 ³ , 後藤 充夫 ³ (¹ 大阪大学, ² 日立製作所, ³ 計量研究所)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
2階の非ホロノミック拘束を受ける平面自由 リンクの非線形制御	城間 直司 ¹ , 荒井 裕彦, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
構造可変型4輪ロボットの開発(第9報) 高さが未知の段差の高速昇降制御	松本 治, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
通信回線ISDNを介したロボットの遠隔操作 (要素実験)	松丸 隆文 ¹ , 川端 俊一 ² , 神徳 徹雄, 辰野 恭市 ¹ , 小森谷 清, 谷江 和雄 (¹ 榎東芝, ² 電気通信大学)	ロボティクス・メカトロニクス 講演会 97	9. 6
Control of Collision - tolerant Mobile Manipulator Second Report : Basic Experiment	H - O. Lim ¹ , 横井 一仁, N. Y. Chong ² , S.R. Oh ³ , 谷江 和雄, 高西 敦夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² Daewoo Heavy Industry, ³ KIST)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6
ダイナミックスケールゲインに基づくイン ピーダンスシェーピング遠隔操作	金子 健二, 渡嘉敷浩樹 ¹ , 谷江 和雄, 小森谷 清 (¹ 筑波大学連携大学院)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6
並進3自由度マイクロハンドモジュールの動 作解析	橋本 佳幸 ¹ , 谷川 民生, 新井 健生 ² , 川幡 長勝 ¹ (¹ 日本大学, ² 大阪大学)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6
微細作業用視覚システムの開発	谷川 民生, 新井 健生 ¹ , 橋本 佳幸 ² (¹ 大阪大学, ² 日本大学大学院)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6
クローラ型階段昇降機用の開発 折返しのある階段への適用	橋野 賢, 森山 芳生 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	日本機械学会ロボティクス・メ カトロニクス講演会 97	9. 6
倒立振り子型移動ロボット	松本 治	第37回機械技術研究所研究講演 会資料「ロボティクスの最近 の成果」	9. 6
機械技術研究所の最近のロボット研究	谷江 和雄	第37回機械技術研究所研究講演 会資料「ロボティクスの最近 の成果」	9. 6
ロボットの手・腕による高度物体操作	横井 一仁	第37回機械技術研究所研究講演 会資料「ロボティクスの最近の 成果」	9. 6
リム・メカニズム	小谷内範穂	第37回機械技術研究所研究講演 会資料「ロボティクスの最近の 成果」	9. 6
High Speed and High Precision Parallel Mechanism	新井 健生 ¹ , 舟橋 宏明 ² , 武田 行生 ² , 中村 仁彦 ³ , 小関 義彦 (¹ 大阪大学, ² 東京工業大学, ³ 東京大学)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 6
Collision - Tolerant End - effector Position Control for Mobile Manipulator	H. O. Lim ¹ , 横井 一仁, N. Y. Chong ² , S. R. Oh ³ , 谷江 和雄, 高西 淳夫 ¹ (¹ 早稲田大学, ² Daewoo Heavy Industry, ³ KIST)	1997 IEEE/ASME Int. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics 97	9. 6
Bilateral Teleoperation System for Micro Tasks	金子 健二, 渡嘉敷浩樹 ¹ , 谷江 和雄, 小森谷 清 (¹ 筑波大学連携大学院)	Proc. of 2nd Asian Control Conference (ASCC 97)	9. 7
Development of Crawl - type Stair Lift	橋野 賢	2nd Asian Control Conference	9. 7
Symmetric Damping Bilateral Control for Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 中村 仁彦 ² , 新井 健生 ³ , 谷川 民生, 小谷内範穂 (¹ STAフェロー, ² 東京大学, ³ 大阪大学)	International Conference on Advanced Robotics (ICAR 97) Monterey, CA, USA	9. 7
Development of Leg Functions Coordinated Robot " MEL HORSE "	竹内 裕喜	International Conference on Advanced Robotics 1997	9. 7
Nonlinear Control of a Planar Free Link under a Nonholonomic Constraint	城間 直司 ¹ , 荒井 裕彦, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	8th International Conference on Advanced Robotics (ICAR ' 97)	9. 7
人間共存型ロボットの技術課題	横井 一仁	第36回計測自動制御学会学術講 演会	9. 7
スキル発見支援のためのエージェント型アー キテクチャ	堀内 英一	第36回計測自動制御学会学術講 演会	9. 7

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Mechanical Design of Hexapods with Integrated Limb Mechanism: MELMANTIS - 1 and MELMANTIS - 2	小谷内範穂, 新井 健生 ¹ , 安達 弘典, 村上 晃 ² , 河合 健 ³ (¹ 大阪大学, ² 神戸製鋼所, ³ 神鋼テクノ)	8th Int. Conf. on Adv. Robotics (ICAR 97)	9. 7
Design Procedure of Rehabilitation Robot	本間 敬子, M. Kuuva ¹ , M. Airila ¹ (¹ ヘルシンキ工科大学)	The 11th International Conference on Engineering Design	9. 8
クロール型階段昇降機用駆動ガイドの設計	橋野 賢	第2回 JSMEロボメカ・シンポジウム	9. 8
クロール型階段昇降機の開発	橋野 賢	第15回バイオメカニズム・シンポジウム	9. 8
クロール型階段昇降機の折返しのある階段への適用	橋野 賢	平成9年電気学会電子・情報・システム部門大会	9. 8
クロール型移動機構	橋野 賢	つくば研究支援センター「新技術創出のための公開講座」	9. 9
Development of Crowl - type Stair Lift for Straight and Turned - up Staircase	橋野 賢	2nd China - Japan Symposium on Mechatronics	9. 9
The National Research and Development for the Welfare Apparatus	前田 祐司	第2回日中メカトロニクスシンポジウム	9. 9
安定性と作業性を両立させた移動型マニピュレータの協調運動計画	黄 強 ¹ , 谷江 和雄, 菅野 重樹 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 早稲田大学)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
折返しのある階段に対応したクロール型階段昇降機の開発	橋野 賢	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
通信回線ISDNを介したロボットの遠隔操作(作業内容による通信データの動的変更)	松丸 隆文 ¹ , 神徳 徹雄, 川端 俊一 ² , 小森谷 清, 高瀬 國克 ² , 谷江 和雄 (¹ 東芝, ² 電気通信大学)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
動歩行型脚車輪ロボットの研究(第1報) ロボットの機構と歩行シミュレーション	松本 治, 梶田 秀司, 西郷 宗玄, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
三次元空間における動的干渉効果を利用した竹馬型2足歩行ロボットの方向転換制御	梶田 秀司, B. Goodwine ¹ , J. Burdick ¹ (¹ California Institute of Technology)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
非駆動関節を有する水平2軸マニピュレータの軌道計画	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 城間 直司 ¹ (¹ 筑波大学連携大学院)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
パラレル機構を用いた上肢動作補助機構の開発(第3報)	本間 敬子, 橋野 賢, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
キャストイングマニピュレーションに関する研究	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
スウィング動作実験			
視線追従型ヘッドマウントディスプレイの開発(第8報)	岩本 和世, 谷江 和雄	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
撮像系と提示系の開発			
局所的な通信に基づく群の協調行動の生成	大川 一也 ¹ , 柴田 崇徳, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
統合リム・メカニズム6足ロボットMELMANTIS 2の作業応用	村上 晃 ¹ , 小谷内範穂, 安達 弘典, 新井 健生 ² , 河合 健 ³ (¹ 神戸製鋼所, ² 大阪大学, ³ 神鋼テクノ)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
ロボットアームのジェントルモーション 小箱手渡し作業におけるロボット手先軌道の心理的評価	横井 一仁, 有隅 仁, 小森谷 清	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
Collision - tolerant Mobile Manipulator for Services	H. O. Lim ¹ , 横井 一仁, 黄 強 ² , S. R. Oh ³ , 高西 敦夫 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 早稲田大学, ² 科学技術特別研究員, ³ KIST)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
Forth Report: Collision - tolerant Performance under Trajectory Tracking Tasks			

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
効率的式変形を併用したパラレルメカニズムの順運動学の数値解法	小関 義彦, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
紫外線硬化剤を用いた微小構造物の組立	橋本 佳幸 ¹ , 谷川 民生, 小谷内範穂, 新井 健生 ² , 川幡 長勝 ¹ (¹ 日本大学, ² 大阪大学,)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
走査型吸盤を用いた壁面歩行ロボットの開発 (第10報)	矢野 智昭, 沼尾 信二 ¹ , 北村 幸夫 ¹ (¹ 株日本工営)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
制御データ無線化による完全自立化 2足歩行ロボットの最適歩行問題	竹内 裕喜	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
“ MEL HORSE ” の開発	竹内 裕喜	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
脚・腕統合化の研究 操縦型脚・腕両用制御	花岡 淳 ¹ , 小谷内範穂, 安達 弘典, 新井 健生 ² , 川幡 長勝 ¹ , 村上 晃 ³ (¹ 日本大学, ² 大阪大学, ³ 株神戸製鋼所)	第15回日本ロボット学会学術講演会	9. 9
Determination of Human Energy Generated by Skeletal Muscle	P. Huynh ¹ , F. Chavand ² , 小谷内範穂 (¹ STAフェロー, ² パリ中央大学)	6 th IEEE International Workshop on Robot and Human Communication	9. 9
Multi - robot Teleoperation Analysis and Prognosis	A. Kheddar ¹ , P. Coiffet ¹ , 神徳 徹雄, 谷江 和雄 (¹ LRP/CNRS)	6 th IEEE International Workshop on Robot and Human Communication (RoMan 97)	9. 9
Visual Learning and Object Verification with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Development of Vision System for Twofingered Micro Manipulation	谷川 民生, 新井 健生 ¹ , 橋本 佳幸 ² (¹ 大阪大学, ² 日本大学)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Human - Operated Walking Control of a Quadruped by Event - Driven Method	安達 弘典, 小谷内範穂, 新井 健生 ¹ , 篠原 善裕 ² (¹ 大阪大学, ² 日清紡績株)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Development of Power Assist System with Individual Compensation Ratios for Gravity and Dynamic Load	林原 靖男 ¹ , 谷江 和雄, 荒井 裕彦, 渡嘉敷浩樹 ² (¹ 桐蔭横浜大学, ² 筑波大学連携大学院)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Optimal Velocity Based Control of a Parallel Manipulator with Fixed Linear Actuators	P. Huynh ¹ , 新井 健生 ² , 小谷内範穂, 千代 智一 ³ (¹ STAフェロー, ² 大阪大学, ³ ニッタ株)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
A Study on Casting Manipulation (Swing Motion Control and Planning of Throwing Motion)	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Fast Passing over Steps with Unknown Height by a Variable Structure Type Four - wheeled Robot '	松本 治, 梶田 秀司, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
Development of a Semi Self - Contained Wall Climbing Robot with Scanning Type Suction Cups	矢野 智昭, 諏訪 知祥 ¹ , 村上 正人 ¹ , 山本 拓司 ¹ (¹ 日本工営株)	1997 IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS 97)	9. 9
衝突緩和機能を持つ人間共存型ロボットの研究	林 憲玉 ¹ , 横井 一仁, 黄 強 ² , 谷江 和雄 (¹ 早稲田大学, ² 科学技術特別研究員)	第2回知能メカトロニクスワークショップ	9. 10
自己キャリブレーションを用いたレーザーラッキングによる三次元座標測定	高辻 利之 ¹ , 後藤 充夫 ¹ , 黒澤, 谷村, 小関 義彦 (¹ 計量研究所)	1997年度精密工学会秋期大会学術講演会	9. 10

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Development of Crowl - type Stair Lift for Half - turn Stairs	橋野 賢	IARP Second International Workshop on Service and Personal Robots : Technologies and Applications	9 . 10
Development of Crowl - type Stair Lift for Half - turn Stairs	橋野 賢	3 rd Asian Conference on Robotics and Its Application	9 . 10
カルフォルニア工科大学におけるロボット研究	梶田 秀司	第52回講習会ロボット工学セミナー 海外におけるロボット研究 (日本ロボット学会主催)	9 . 10
FNR : Toward a Platform Based Humanoid Project	谷江 和雄	8 th Int. Symposium on Robotics Research	9 . 10
ロボット開発の方向	橋野 賢	第8回メディカル・ヒューマンケアロボティクス連合会	9 . 11
折返しのある階段対応クローラ型階段昇降機の開発	橋野 賢	第18回バイオメカニズム学術講演会	9 . 11
MEL - LRP/CNRS共同研究 : Telepresence World Experiments (第2報) ハンドベース操作表現の提案	神徳 徹雄, 小森谷 清, 川端 俊一 ¹ , 谷江 和雄, A. Kheddar ² , P. Coiffet ² (¹ 電気通信大学, ² LRP/CNRS)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
通信回線を利用したロボットの遠隔操作に関する研究 (第2報) 作業に応じたデータの効率的伝送手法の検討	松丸 隆文 ¹ , 神徳 徹雄, 川端 俊一 ² , 小森谷 清, 谷江 和雄, 高瀬 國克 ² (¹ 株東芝, ² 電気通信大学)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
多重懸垂体の振れ止め (第5報) 走行実験	白井 肇 ¹ , 西郷 宗玄, 谷 和男 ² (¹ 芝浦工業大学, ² 熊本県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
キャストニングマニピュレーションに関する研究 (第5報) スイング動作実験	有隅 仁, 山本 浩 ¹ , 神徳 徹雄, 小森谷 清 (¹ 高知県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
視線追従型ヘッドマウントディスプレイの研究 (第8報) 撮像系と提示系の開発	岩本 和世, 谷江 和雄	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
マクロな評価に基づくロボット群全体の行動の制御	大川 一也 ¹ , 柴田 崇徳, A. Agah ² , 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院, ² Univ. of Kansas)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
非駆動関節を有するマニピュレータの時間軸伸縮による軌道計画	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 城間 直司 ¹ (¹ 筑波大学)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
非駆動関節を有する水平3軸マニピュレータの障害物回避運動計画	城間 直司 ¹ , K. Lynch ² , 荒井 裕彦, 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院, ² ノースウエスタン大学)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
福祉機器の評価・計測に関する研究 (第2報) 筋肉負荷と筋電特性について	池田 喜一, 永田 可彦, 本間 敬子, 橋野 賢, 緒方 孝宏 ¹ (¹ 芝浦工業大学)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
上肢動作補助装置の開発 (第6報)	本間 敬子, 橋野 賢, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
構造可変型4輪ロボットの開発 (第10報) レーザー式距離センサを用いた未知段差の高速昇降制御	吉川 毅 ¹ , 松本 治, 谷 和男 ² (¹ 北海道立工業試験場, ² 熊本県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
動歩行型脚車輪ロボットの研究 (第1報) ロボットの機構と歩行シミュレーション	松本 治, 梶田 秀司, 西郷 宗玄, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11
動歩行型脚車輪ロボットの研究 (第2報) 静歩行軌道を用いた歩行及び階段昇降実験	松本 治, 梶田 秀司, 西郷 宗玄, 谷 和男 ¹ (¹ 熊本県工業技術センター)	機械技術研究所研究発表会	9 . 11

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
無質量脚をもつ竹馬型2足歩行ロボットの三次元空間における挙動について	梶田 秀司, 西郷 宗玄, B. Goodwine ¹ , J. Burdick ¹ (¹ California Institute of Technology)	機械技術研究所研究発表会	9.11
移動型パワーアシスト装置の研究(第1報) アームとベースの協調制御の検討	深津 時広 ¹ , 荒井 裕彦, 北川 能 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 東京工業大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
移動型マニピュレータの安定性と作業性を考慮したヴィークルの運動計画	黄 強 ¹ , 谷江 和雄, 菅野 重樹 ² (¹ 科学技術特別研究員, ² 早稲田大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
人間共存型ロボットの機構と制御に関する研究(第2報) 移動マニピュレータの衝撃緩和と軌道追従の両立方法と実験的検証	H-O. Lim ¹ , 横井 一仁, 黄 強 ² , 高西 淳夫 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 早稲田大学, ² 科学技術特別研究員)	機械技術研究所研究発表会	9.11
接着剤微量塗布による微小構造物接着組立	谷川 民生, 橋本 佳幸 ¹ , 小谷内範穂, 新井 健生 ² (¹ 日本大学, ² 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
距離画像センサと3本指ハンドの組み合わせによる物体把持アルゴリズムに関する一考察	松田 哲 ¹ , 横井 一仁, 前川 仁, 小森谷 清 (¹ 東京都立産業技術研究所)	機械技術研究所研究発表会	9.11
Kinematics Performance Evaluation of Parallel Manipulators	P. Huynh ¹ , 小谷内範穂, 新井 健生 ² (¹ STAフェロー, ² 大阪大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
スキル発見支援システムのためのアーキテクチャ	堀内 英一	機械技術研究所研究発表会	9.11
人と機械の身体的インタラクションに関する研究	柴田 崇徳, 谷江 和雄	機械技術研究所研究発表会	9.11
Eigen - Window 手法による物体認識	大場光太郎, 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
パッシブな力覚提示手法の研究 パウダークラッチを用いた力覚提示装置	斉藤 理 ¹ , 小森谷 清, 村田 良司 ² (¹ 東京理科大学大学院, ² 東京理科大学)	機械技術研究所研究発表会	9.11
仮想環境を用いる伝送遅延を含む遠隔操作システムの研究(第1報) モデル化誤差の解消法に関する基礎的検討	上田 覚 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 筑波大学連携大学院)	機械技術研究所研究発表会	9.11
キャストイングマニピュレーションに関する研究 スウィング動作制御手法の検討および実験	有隅 仁, 神徳 徹雄, 小森谷 清	第5回運動と振動の制御シンポジウム(MOVIC 97)	9.11
上肢動作補助用機構の研究	本間 敬子, 橋野 賢, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	第18回バイオメカニズム学術講演会	9.11
手先位置誤差の二乗の変化量による手先位置	大山 英明, 舘 暉 ¹ (¹ 東京大学)	神経回路学会第8回全国大会	9.11
フィードバック制御器の学習 機械技術研究所におけるマイクロマシン技術の研究: 微細作業における遠隔操作技術	金子 健二	(財)マイクロマシンセンター 平成9年度マイクロマシン総合研究会	9.12
Grasp and Manipulation by a Multifingered Hand Using Tactile Information	前川 仁	1997 Workshop on Human and Machine Haptics	9.12
微細作業における遠隔操作技術	金子 健二	(財)マイクロマシンセンター 平成9年度マイクロマシン総合研究会	9.12
バーチャルリアリティーの技術的課題と今後の展望	谷江 和雄	21世紀を拓くハイテクフォーラムNo 51 バーチャルリアリティと新製品開発	9.12

題 目	発 表 者	発 表 会 名	年 月
Development of a laser tracking interferometer system for measuring three dimensional coordinate	高辻 利之 ¹ , 後藤 充夫 ¹ , 黒澤 富蔵 ¹ , 谷村 吉久, 小関 義彦 (¹ 計量研究所)	XIth Australian Optical society Conference, Adelaide	9. 12
折返しのある階段対応クローラ型階段昇降機の開発	橋野 賢	第10回バイオエンジニアリング講演会	10. 1
これからの高齢社会を支える福祉機器技術	橋野 賢	98テクニカルフォーラム (第7回)	10. 1
次世代ロボット：人間協調・共存型ロボット	小森谷 清	電子応用計測の新分野に関わる調査研究事業講演会	10. 1
Appearance Based Visual Learning and Object Recognition with Illumination Invariance	大場光太郎, 佐藤 洋一 ¹ , 池内 克史 ¹ (¹ 東京大学)	Third Asian Conference on Computer Vision	10. 1
ヒューマンインターフェースのための表情転送に関する研究	大場光太郎, 塚田 岳人 ¹ , 神徳 徹雄 ¹ , 谷江 和雄 (¹ 東京工科大学)	コンピュータビジョンとイメージメディア研究会	10. 1
人間協調・共存型ロボット	小森谷 清	第22回ビデオフェスティバル	10. 2
TELE Museum	谷江 和雄	感性評価モデル構築特別プログラム第3回研究会	10. 2
機械技術研究所のロボット技術	小森谷 清	つくば技術分野別交流会	10. 3
ネットワークを利用したロボットの遠隔操作の現状と課題	谷江 和雄	システム制御(知能ロボット)研究会	10. 3
移動移乗用福祉機器開発とメカトロニクス福祉ロボットの開発	橋野 賢 橋野 賢	つくば技術分野交流会	10. 3
福祉機器技術開発の現状と将来	前田 祐司	東京都立産業技術研究所ロボットエンジニアリング技術講演会	10. 3
高齢化社会における福祉機器技術開発の現状	前田 祐司	平成10年電気学会全国大会シンポジウム	10. 3
波動制御による懸垂索・質量系の振れ止め	西郷 宗玄, 臼井 肇 ¹ , 谷 和男 ² (¹ 芝浦工業大学, ² 熊本県工業技術センター)	福祉機器の開発：産学官交流支援事業「テクノパートナー推進事業」	10. 3
波動制御に基づく軸振動抑制法の提案	西郷 宗玄, 田中 信雄	日本機械学会関西支部第73期総会・講演会	10. 3
上肢動作補助機構に関する検討	本間 敬子, 橋野 賢, 新井 健生 ¹ (¹ 大阪大学)	日本機械学会中国四国支部第36期総会・講演会	10. 3
VR Technology and Network Based Telerobotics	谷江 和雄	1998年度精密工学会春季大会学術講演会	10. 3
手先位置誤差ノルムの変化量による手先位置フィードバック制御器の座標変換の学習	大山 英明, 舘 暉 ¹ (¹ 東京大学)	Keynote Address of Virtual Reality Annual International Symposium	10. 3
Cooperative Tasks in Mobile Manipulation Systems	O. Khatib ¹ , 横井 一仁, A. Casal ¹ (¹ スタンフォード大学)	電子情報通信学会ニューロコンピューティング研究会	10. 3
福祉機器の開発と普及 ウェルフェアテクノハウス	池田 喜一	IFAC Workshop on Intelligent Components of Vehicles	10. 3
		つくば研究者連絡会議	10. 3

2.2.2 工業所有権

1) 出 願

(1) 外国特許出願（9件，4ヶ国，*共同出願）

国 名	出 願	出願年月日	種類	発 明 の 名 称	発明者（*当所職員以外）
アメリカ	08/832361	1997.4.2	新規	レオキャスト法及び装置	足助富美雄
アメリカ	08/832362	1997.4.2	新規	ラジアル軸受における異常信号発生位置の標定方法及び装置	吉岡 武雄，是永 敦
ドイツ	97302314.6	1997.4.3	新規	ラジアル軸受における異常信号発生装置の標定方法及び装置	吉岡 武雄，是永 敦
スウェーデン	97302314.6	1997.4.3	新規	ラジアル軸受における異常信号発生位置の標定方法及び装置	吉岡 武雄，是永 敦
アメリカ	08/899337	1997.7.23	新規	人工心臓用ポンプ	山根 隆志
* 中国	97121301.1	1997.7.31	新規	アクチュエータおよびその駆動方法，および，その駆動方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体，並びに，そのアクチュエータを用いた小型工作機械	北原 時雄，石川 雄一，古田 一吉*
* アメリカ	08/906387	1997.8.5	新規	アクチュエータおよびその駆動方法，および，その駆動方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体，並びに，そのアクチュエータを用いた小型工作機械	北原 時雄，石川 雄一，古田 一吉*
アメリカ	08/944781	1997.10.6	新規	三次元構造物の自動組立体	村田 智
アメリカ	08/961861	1997.10.31	新規	位置・姿勢非干渉型アーム機構	金子 健二，谷江 和雄，渡嘉敷浩樹*

(2) 国内特許出願（41件，*共同出願）

出 願	出願年月日	発 明 の 名 称	発明者（*当所職員以外）
* 8 354423	8.12.19	転がり軸受	吉岡 武雄，北村 和久*，武田 稔*，曾我部敏明*，浮田 茂幸*
* 8 354424	8.12.19	転がり軸受	吉岡 武雄，北村 和久*，武田 稔*，浮田 茂幸*，曾我部敏明*
9 8163	9.1.21	吸気管燃料噴射圧縮着火エンジンにおける燃料の着火性改善方法	後藤 新一，ジョセフ エス シャツカル
8 8165	9.1.21	予混合気圧縮着火エンジンにおける燃料の着火性改善方法	後藤 新一，ジョセフ エス シャツカル
9 75179	9.3.27	超塑性ステンレス鋼材の製造法	加藤 正仁，鳥阪 泰憲
* 9 93204	9.3.27	転がり軸受	吉岡 武雄，北村 和久*，武田 稔*，浮田 茂幸*，曾我部敏明*
9 79726	9.3.31	2足歩行ロボット	竹内 裕喜
9 86216	9.4.4	壁面移動装置	橋野 賢
9 129556	9.5.20	圧覚検出方法及び圧覚センサ	宮沢 伸一，碓井 雄一
9 134794	9.5.26	円筒面検査用ホログラム干渉計	天神林孝二
* 9 160581	9.6.3	高高度往還・滞空動力気球及びその運行方法	恩田 昌彦，水越 和夫*，寺木 潤一*

出 願	出願年月日	発 明 の 名 称	発明者（*当所職員以外）
9 161717	9 .6 .18	アクチュエータおよびその駆動方法、および、その駆動方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体、並びに、そのアクチュエータを用いた小型工作機械	北原 時雄,石川 雄一,古田 一吉
9 166091	9 .6 .23	電子機器の温度制御方法及びその方法のための装置	矢部 彰
9 174048	9 .6 .30	超微粒子の成膜、成形方法及びその装置	明渡 純
9 190624	9 .7 .1	穴内面の微量電解加工方法及び装置	清宮 紘一,五明 正人
9 179236	9 .7 .4	ロボットアーム駆動制御システム	横井 一仁
9 180876	9 .7 .7	熱電型銃の放電室のシール方法	吉田 博夫
*9 222150	9 .8 .19	非磁性体配列方法	明渡 純,須藤 徹也
9 243412	9 .8 .25	壁面歩行ロボットの走査装置	矢野 智昭,沼尾 信二,北村 幸夫
9 235519	9 .9 .1	生体の光学ファントム及びその製造方法	山田 幸生,谷川ゆかり,高橋 修一,今井 大吾
9 237934	9 .9 .3	非磁性体の配列方法	明渡 純,須藤 徹也
9 246922	9 .9 .11	遠隔操作装置	神徳 徹雄,松丸 隆文
*9 255508	9 .9 .19	燃料ガスの熱量測定方法及びこれを用いた空燃比制御システム	斉藤 敬三,古谷 博秀,藤原 章男,大橋 勘司
9 279927	9 .9 .26	単励起スピンエコーによる高速磁気共鳴イメージング法	本間 一弘,レザ アガザデ ゴルフィ
9 263058	9 .9 .29	配列した非磁性体の固定化方法	明渡 純,須藤 徹也
9 269457	9 .10 .2	三次元環境計測カメラ	大場光太郎
9 278537	9 .10 .13	湿式切削における工具切削のモニタリング装置	澤井 信重,碓井 雄一,宮沢 伸一
9 285931	9 .10 .20	エンジンの低圧筒内噴射による希薄燃焼方法	紺谷 和夫,斉藤 敬三,村山 正,関谷 芳男
9 304078	9 .11 .6	微量液滴塗布法	谷川 民生,新井 健生,橋本 佳幸
9 306915	9 .11 .10	多刃研削工具の製造方法	堤 千里,服部 光郎
*9 322652	9 .11 .25	集束超音波発生装置	明渡 純,一木 正聡,安田 賢二
9 335238	9 .12 .5	マイクロカプセルを使用した人工臓器の溶血評価方法	丸山 修,山根 隆志,田邊 勝二,小野口富夫*
9 343532	9 .12 .15	多刃研削工具の刃先成形方法および刃先成形装置	堤 千里,須藤 徹也,岡崎 祐一
9 346572	9 .12 .16	研磨装置	堤 千里,和井田 徹
9 346509	9 .12 .16	メタルボンド超砥粒平面ホーニング砥石の形状修正装置	堤 千里,服部 光郎,和井田 徹,岡野 啓作,大谷 清輝
9 351087	9 .12 .19	内燃機関用燃料噴射システム	村上 顕,隆 武強
10 5582	10 .1 .14	ステンレス鋼の超塑性加工法及び超塑性加工用ステンレス鋼材の製造法	加藤 正仁,鳥阪 泰憲
10 11868	10 .1 .26	義手	石根 公雄
10 11875	10 .1 .26	螺旋構造能動可とう管素帯及び螺旋構造能動可とう管	小関 義彦,新井 健生,小谷内範穂
10 60763	10 .3 .12	ユニット型可変構造機構	吉田 博夫
10 60897	10 .3 .12	形状記憶合金を用いたユニット型可変構造機構	吉田 博夫

2) 取得

(1) 外国特許権（12件，6ヶ国，*共有）

国名	特許番号	登録年月日	発明の名称	発明者（*当所職員以外）
ドイツ	611580	1996.12.27	人工心臓用ポンプ	山根 隆志
オーストリア	611580	1996.12.27	人工心臓用ポンプ	山根 隆志
アメリカ	5625457	1997.4.29	非接触式相対変位測定法及び測定装置	石川 雄一，北原 時雄， 小川 博文
アメリカ	5635947	1997.6.3	眼球運動追従型視覚提示装置	岩本 和世
フランス	625410	1997.6.4	マイクロマニピュレータ	新井 健生
スイス	625410	1997.6.4	マイクロマニピュレータ	新井 健生
リテンシュタイン	625410	1997.6.4	マイクロマニピュレータ	新井 健生
アメリカ	5638673	1997.6.17	水素吸蔵合金を利用した排熱利用発電方法及び装置	矢部 彰
アメリカ	5651574	1997.7.29	マイクロマニピュレータ	新井 健生，谷川 民生
ドイツ	69403556	1997.9.18	マイクロマニピュレータ	新井 健生
アメリカ	5676861	1997.10.14	レーザ放電誘導式放電加工装置	星 佳伸
アメリカ	5714675	1998.2.3	衝撃試験・加工装置	吉田 博夫，越智 正雄， 上松 和夫*

(2) 国内特許権（42件，*共有）

特許番号	登録年月日	公告番号	発明の名称	発明者（*当所職員以外）
2571953	8.10.24		固体潤滑剤を用いた軸受装置	藤原 孝誌，小泉 鎮男，唯根 勉， 竹林 博明*
2589276	8.12.5		三自由度転がり軸受	尾崎 浩一 唯根 勉，武田 稔*
2117607	8.12.6	8.30638	ループ型ヒートパイプの蒸発管の製造方法	白石 正夫，益子 耕一，望月 正孝*， 青山 文明*，大橋 一彦*，片岡 吉男*
2117608	8.12.6	8.30637	ループ型ヒートパイプ	白石 正夫，益子 耕一，片岡 吉男*， 望月 正孝*，青山 文明*，渡辺 義弘*
2602803	9.1.29		ヒートパイプ式地熱抽出装置のヒートパイプ布設方法	白石 正夫，益子 耕一，小野 幹幸*， 望月 正孝*，斎藤 祐士*，江口 勝夫*
2608468	9.2.13		角度検出機能付フィンガー装置	鈴木 夏夫，谷江 和雄，平石 久人， 田村 哲也*
2609217	9.2.13		ループ式ヒートパイプの作動液の循環制御装置	白石 正夫，益子 耕一，小野 幹幸*， 望月 正孝*，斎藤 祐士*，長谷川 仁*
2127411	9.2.24	7.111322	非接触変位計の制御方法	岡崎 祐一，稲葉 高男
2128768	9.4.25	6.8811	超音波トランスジューサ用カップラー	鈴木 誠，片峰 昭彦
2638763	9.4.25		圧縮着火機関の後噴射燃焼による排気浄化方法	紺谷 和夫，近久 武美*，村山 正*
2639747	9.5.2		ラジアルロータの製造方法	筒井 康賢，新島 健二
2642850	9.5.2		加工穴の貫通検出方法及び貫通検出装置	近森 邦夫，菅沼 栄一*
2642861	9.5.2		クローラ型階段昇降機	橋野 賢
2642895	9.5.2		アクチュエータ	前田 太郎
2647805	9.5.9		表面処理による金属間化合物の加工特性向上化方法	須藤 攝子，佐野 利男

特許番号	登録年月日	公告番号	発 明 の 名 称	発明者（*当所職員以外）
* 2651379	9 .5 .16		蒸発器	矢部 彰, 川平 浩良*, 山崎 健利*, 緒方 潤司*, 平尾 康彦*, 豊福 正嘉*, 大武 幹治*
2655551	9 .5 .30		微細表面形状創成法	明渡 純
* 2655091	9 .5 .30		ころがり軸受の保持器	吉岡 武雄, 水谷 八郎, 小鳥居廣文, 橋本 孝信*, 新関 心*, 豊田 泰*, 柏村 博*, 平井 英次*, 杉 博美*
* 2659831	9 .6 .6		沸騰蒸発方法及び装置	矢部 彰, 緒方 潤司*
* 2664996	9 .6 .20		石炭だき二段燃焼器	赤井 誠, 長谷川裕夫, 岩藤要三良*
2666884	9 .6 .27		アンチフリーズ蛋白質を使用した冷熱輸送方法及び装置	矢部 彰, スペイン グランダム*
2673977	9 .7 .18		相変化による流体移送圧力発生方法	尾崎 浩一, 田中 章浩
2688572	9 .8 .22		デュアルフューエル・ディーゼル機関のLPガス供給方法	後藤 新一
* 2693432	9 .9 .5		チタン材の鏡面研磨法	清宮 紘一, 中上 健治*
2692725	9 .9 .5		自律型移動ロボット群システムの制御方法	谷江 和雄, 柴田 崇徳
* 2703064	9 .10 .3		蒸発システム	矢部 彰, 緒方 潤司*
* 2132764	9 .10 .17	8 19429	固体潤滑剤及び固体潤滑剤被膜の形成方法	吉岡 武雄, 水谷 八郎, 小鳥居廣文, 新関 心*, 橋本 孝信*, 柏村 博*, 杉 博美*, 平井 英次*, 豊田 泰*, 高森 誠*
* 2707409	9 .10 .17		減圧プラズマ溶射によるAl系合金への高性能摺動被膜の形成方法	志村 洋文, 佐々木信也, 黒沢 一吉*, 橋本 孝信*, 八城 勇一*
2708096	9 .10 .17		レーザ放電誘導式放電加工の確認装置	星 佳伸
* 2719780	9 .11 .21		増減速駆動機用歯車	近藤 孝之, 笹原 政勝*, 中谷 純士*
* 2721757	9 .11 .21		位置決め制御方法及び装置	岡崎 祐一, 浅野 伸*, 後藤 崇之*
2723183	9 .11 .28		到達目標点注視型位置・姿勢非干渉型アーム機構	金子 健二, 谷江 和雄, 渡嘉敷浩樹*
2730673	9 .12 .19		超音波を導入するカンチレバーを用いた物性の計測方法および装置	山中 一司
2733219	9 .12 .26		3自由度マイクロマニピュレータ	谷川 民生, 新井 健生, ジャクエス*
2735153	10 .1 .9		精密位置制御装置及び精密位置制御方法	岡崎 祐一
2735160	10 .1 .9		エンドエフェクタ座標系での指令モードを持つ位置・姿勢非干渉型アーム機構	金子 健二, 谷江 和雄, 渡嘉敷浩樹*
2740766	10 .1 .23		腕に転用可能な脚を備えた作業用多足ロボット	小谷内範穂, 安達 弘典, 新井 健生
2742050	10 .1 .30		木材における節の自動検出方法	山羽 和夫
* 2744856	10 .2 .6		メカニカル用硼化チタン複合炭化珪素焼結体およびメカニカルシ - ル	梅田 一徳, 小林 勳*, 松田 敏紹*
* 2744605	10 .2 .6		衝撃試験・加工装置	吉田 博夫, 上松 和夫*, 越智 正雄*
2754198	10 .3 .6		下肢装具の脚伸縮機構	岩月 徹, 池田 喜一
2761574	10 .3 .27		力補助装置の制御方法及びその装置	荒井 裕彦, 谷江 和雄, 林原 靖男*

3) 実施許諾（30件，*本年度新規契約，+本年度終了契約，**共有または共同出願）

登録番号等	発 明 等 の 名 称	実 施 許 諾 先
特1723833	多連式摩擦摩耗試験機**	(株)オリエンテック
+ 特1054315	銅系合金 - 高濃度MoS ₂ 複合潤滑材料	技振協 (株)東芝タンガロイ(株)
+ 特1186721	固体潤滑複合材料およびその製造法**	技振協 (株)東芝タンガロイ(株)
+ 特1157610	固体潤滑複合材料摩擦部品およびその製造法**	技振協 (株)東芝タンガロイ(株)
特1746918	電解砥粒複合研磨装置**	技振協 (株)ミラクル
特1746919	電解砥粒複合自動研磨装置**	技振協 (株)ミラクル
特1746920	電解砥粒複合研磨装置用電極工具**	技振協 (株)ミラクル
特1727813	電解砥粒複合研磨方法及び装置**	技振協 (株)ミラクル
特2693432	ライン式連続送り鏡面研磨法**	技振協 (株)ミラクル
特1797224	小径円筒外面の鏡面仕上げ装置**	技振協 (株)ミラクル
特願平1 304232	高速電解粗仕上げ法**	技振協 (株)ミラクル
特1601261	壁面歩行機械	技振協 [浜ゴムエンジニアリング(株)]
特1625377	壁面歩行機械の制御方式**	技振協 [浜ゴムエンジニアリング(株)]
特1644539	壁面歩行機械**	技振協 [浜ゴムエンジニアリング(株)]
特2035723	壁面歩行機械**	技振協 [浜ゴムエンジニアリング(株)]
特1614750	壁面歩行機械**	技振協 [浜ゴムエンジニアリング(株)]
特1948878	回転体の精密バラシング方法**	技振協 (株)岡本工作機械製作所]
特1921976	静電容量型圧力分布測定装置**	技振協 (株)横浜システム研究所]
特1401255	往復動摩擦試験機**	技振協 (株)協和技研]
特2535759	原子間力顕微鏡および原子間力顕微鏡における試料観察方法	技振協 [セイコーインスツルメンツ(株)]
特願平4 242628	衝撃加工・試験装置	技振協 (株)丸和電機(株)
特願平5 110578	飛しょう体加速装置のサポ分離装置	技振協 (株)丸和電機(株)
特願平8 042797	衝撃試験・加工装置	技振協 (株)丸和電機(株)
特2535759	原子間力顕微鏡および原子間力顕微鏡における試料観察方法	技振協 (株)日本電子(株)
特2500373	原子間力顕微鏡及び原子間力顕微鏡における試料観察方法	技振協 (株)日本電子(株)
特2500370	身障者用階段昇降機	技振協 (株)大澤工業(株)
* 特1746918	電解砥粒複合自動研磨装置**	技振協 (株)杉山商事]
* 特1746919	電解砥粒複合鏡面研磨装置用電極工具**	技振協 (株)杉山商事]
* 特1746920	電解砥粒複合研磨方法**	技振協 (株)杉山商事]
* 特2077839	小径管内面の電解砥粒超鏡面仕上げ方法**	技振協 (株)杉山商事]

2.3 検定・検査・依頼試験等

2.3.1 依頼試験

項目	件数	手数料(円)
1.解像力試験他	2	351,600
2.成績書等	2	3,100
合計	4	354,700

2.4 図書

2.4.1 蔵書

1) 単行本

区分	平成9年度受入数(冊)			年度末の蔵書数
	購入	寄贈	計	
外国	234	0	234	13,285
国内	208	0	208	14,053
計	442	0	442	27,338

2) 雑誌

区分	平成9年度受入数(冊)			製本冊数	年度末の蔵書数
	購入	寄贈	計		
外国	320	1	321	1,180	33,827
国内	241	0	241	319	6,293
計	561	1	562	1,499	40,120

2.5 広報

2.5.1 刊行物

名称	刊行区分	発行部数
機械技術研究所所報 Vol.51 No.3 ~ Vol.52 No.2	隔月刊	850
機械技術研究所報告 第174号 ~ 第179号	不定期	800
機械技術研究所資料 第94号	不定期	800
機械技術研究所年報 平成8年度版	年刊	980
機械研ニュース 第544号 ~ 第555号	月刊	3,500
ANNUAL REPORT 1997年版 「他に要覧がある」	年間	2,000

2.5.2 新聞掲載等

年月日	誌上見出	報道機関
9年4月3日	高度2万メートルへ浮かべ!! 飛行船 - 通信, 交通監視に力 実用化に向けて挑戦 -	読売新聞
9年4月8日	移動ロボット向け障害物検出センサー - 光のしま模様から判断 機械研が開発 -	日本工業新聞
9年4月18日	物作り楽しい 通産省機械研 谷川 民生研究員	読売新聞
9年4月28日	夢ふくらむ未来型機械 マイクロ旋盤 - 大きさ1/50, 重さ1/10000 - 自己修復する機械 - 部品同士が位置確認し移動 - 倒立振り子型移動ロボット	日本工業新聞

年 月 日	誌 上 見 出	報 道 機 関
9年5月8日	ヒト頭部の光学ファントム開発 機械研とNEDO 光造形装置で製作	日刊工業新聞
9年5月29日	上がれ！成層圏へ 「静止飛行船」開発へ実験	読 売 新 聞
9年6月6日	金属射出成形の脱脂 超臨界流体が有効 - 処理時間10分の1に -	日刊工業新聞
9年6月20日	マグネシウム粉末冶金 切削粉使い低コスト - 鋳物を上回る特性 -	日刊工業新聞
9年7月3日	マグネシウム合金粉末 爆発で激しく燃焼 - 機械研が安全面を警告 -	日刊工業新聞
9年7月16日	新技術体系の引き金にマイクロ旋盤	日刊工業新聞
9年7月30日	新飛行船や湖沼浄化研究 - 環境問題解決狙う - 茨城県が産官学共同で	日本経済新聞
9年9月5日	自己修復する機械群	日経産業新聞
9年9月5日	機械の自己修復に成功	日本工業新聞
9年9月5日	形状を自由に修復	日刊工業新聞
9年9月8日	伝搬メカニズム探る	化学工業日報
9年9月8日	整列！ミニロボット	読 売 新 聞
9年9月26日	模擬血液を開発	日経産業新聞
9年10月8日	急こう配薬に移動	日経産業新聞
9年10月16日	人工臓器試験用に模擬血液開発	日刊工業新聞
9年10月21日	放電プラズマ焼結システム	日刊工業新聞
9年11月12日	微小部品組み立て マイクロハンド利用 0.025ミリ「かかし」作れます マイクロハンド開発 微小立体構造物の接着 数マイクロメートルで可能に 数ミクロンの立体物組立て マイクロハンド開発	日経産業新聞 読 売 新 聞 日刊工業新聞 日本工業新聞
9年11月24日	自信作「25マイクロメートルかかし」	日刊工業新聞
9年12月4日	合流や車線変更も制御	日経産業新聞
9年12月6日	地味でも重い課題	日本経済新聞
10年1月5日	1/100ミリレベルで物体加工	日経産業新聞
10年1月12日	人工心臓向けの代替血液 レーザー誘導で金属を放電加工	日経産業新聞

2.5.3 主催行事等

1) 研究発表会

開催年月日	担 当 分 野	発表件数
9.4.9～10	生体工学分野・材料技術分野	38
9.5.21～22	生産技術分野・ロボット工学分野	35
9.6.11	情報・システム技術分野	17
9.7.9～10	基礎機械技術分野・エネルギー技術分野	40
9.9.24～25	材料技術分野・生体工学分野	33
9.11.12～13	ロボット工学分野・生産技術分野	38
9.12.10	情報・システム技術分野	18
10.2.12～13	エネルギー技術分野・基礎機械技術分野	34

2) 研究講演会

開催年月日	項 目
9.6.18	第37回 ロボティクスの最近の成果
9.10.15	第38回 創立60周年記念講演会 機械工学・技術の将来を考える - 新世紀へのメッセージ -

3) その他

開催年月日	名 称
9.4.17	所内一般公開（957名）
9.5.22～23	第42回 機械金属連合部会（茨城県）
9.7.25	工業技術院統一公開（807名）

2.5.4 見 学

1) 国内関係

年 月 日	見 学 者（団体名）	人 数
9.4.4	(社)日本技術士会 自動化グループ	14
9.4.10	工業技術院 ニューサンシャイン計画推進本部	3
9.4.17	平成9年度新規採用職員	45
9.4.18	新エネルギー・産業技術総合開発機構	4
9.4.21	新進党議員	17
9.5.15	九州大学 総合理工学研究科	3
9.5.16	(株)旭洋工業製作所	3
9.5.21	工業技術院 ニューサンシャイン計画推進本部	3
9.5.22	中小企業庁 / 関東通産局	4
9.5.22	熊本県工業技術センター	3
9.5.27	名古屋中小企業投資育成(株)	11
9.5.29	(社)ガスタービン学会 平成9年度第1回見学会	29
9.6.5	(財)四国産業・技術振興センター	18
9.6.10	オムロン(株)	8
9.6.16	工業技術院 総務課	1
9.6.17	橋本総括研究開発官付調査専門官	1
9.6.17	日刊工業新聞社	15
9.6.19	製品評価技術センター 平成9年度新規採用職員	7
9.6.25	(社)機械技術協会	12

年 月 日	見 学 者（団体名）	人 数
9 .7 .1	(財)石川県つくば科学技術情報センター	19
9 .7 .2	通商産業省 機械情報産業局 産業機械課	3
9 .7 .7	工業技術院 総務部 研究業務課	1
9 .7 .10	ダイハツ工業(株)	2
9 .7 .10	千葉県技術市場交流プラザ	9
9 .7 .10	工業技術院 国際研究協力課	1
9 .7 .14	工業技術院 総務部 技術評価課	1
9 .7 .22	石川県企画開発部高等教育振興室	10
9 .7 .23	工業技術院 総務部	2
9 .7 .28	工業技術院 産業科学技術研究開発課	2
9 .7 .28	農林水産省 農業研究センター	6
9 .7 .30	工業技術院 技術審議官	2
9 .7 .30	尾道北高等学校	34
9 .8 .1	関東通産局 産業企画部	2
9 .8 .4	東北大学大学院 工学研究科	6
9 .8 .14	工業技術院 人事課	1
9 .8 .25	通商産業省 生活産業局	1
9 .8 .26	修猷館高等学校	17
9 .8 .27	北九州工業高等専門学校	41
9 .8 .27	とちぎ・つくばのつどいの会	47
9 .9 .2	関東通産局	2
9 .9 .4	静岡県・つくば産業技術交流会	18
9 .9 .5	三菱電機(株)	11
9 .9 .10	熊本電波工業高等専門学校	22
9 .9 .10	豊田工業大学	6
9 .9 .17	工業技術院 総務課	3
9 .9 .18	(財)長野テクノハイランド機構	27
9 .9 .24	鞍手高等学校	40
9 .9 .25	石川島播磨重工業(株)	21
9 .9 .26	つくば研究支援センター茨城ベンチャーセミナー	15
9 .9 .26	明星大学	37
9 .9 .26	工業技術院 ニューサンシャイン計画推進本部	2
9 .9 .26	(社)日本電子工業振興協会	14
9 .9 .29	工業技術院 総務部	2
9 .10 .1	関東通産局	2
9 .10 .1	通商産業省 大臣官房会計課	3
9 .10 .2	新エネルギー・産業技術総合開発機構	13
9 .10 .8	沼津工業高等専門学校	20
9 .10 .15	新エネルギー・産業技術総合開発機構	9
9 .10 .21	製品評価技術センター	2
9 .10 .21	M&Yカンパニー	1
9 .10 .21	東京都異業種技術交流H2 プラザ	11
9 .10 .22	新エネルギー・産業技術総合開発機構	2
9 .10 .22	関東通産局交流会	35
9 .10 .22	東京工業大学	1
9 .10 .30	福祉機器研究会	68
9 .10 .31	早稲田大学建設ロボット国際研究フォーラム	13
9 .11 .7	三菱電機(株)	5

年 月 日	見 学 者（団体名）	人 数
9 .11 .7	(社)日本機械学会	3
9 .11 .11	(株)日立製作所	28
9 .11 .11	(社)日本溶接協会	19
9 .11 .12	茨城県商工労働部 商工政策課	16
9 .11 .12	(財)航空機国際共同開発基金	1
9 .11 .12	工業技術院 研究業務課	1
9 .11 .14	工業技術院 技術審議官 国際研究協力官	2
9 .11 .14	並木中学校	7
9 .11 .18	新エネルギー・産業技術総合開発機構	5
9 .11 .21	食品産業技術研究組合	27
9 .11 .26	新エネルギー・産業技術総合開発機構	5
9 .11 .28	ミットヨ(株)	3
9 .12 .2	工業技術院 産業科学技術研究開発課	2
9 .12 .4	川崎テクノリサーチ(株)	6
9 .12 .5	工業技術院 産業科学技術研究開発課	2
9 .12 .12	食品産業電子利用技術研究組合	27
9 .12 .15	通商産業省 自動車課，早稲田大学，自動車研究所	4
10 .1 .8	川崎重工(株)	2
10 .1 .22	九州大学 特能物質科化学研究所	1
10 .1 .23	沖電気(株)	33
10 .1 .27	(社)日本電気計測器工業会	8
10 .1 .28	三菱マテリアル(株)	6
10 .1 .29	東洋電装(株)	5
10 .1 .30	宮城県工業技術センター	1
10 .2 .2	岡山県新技術振興財団	15
10 .2 .13	広島県西部工業技術センター	1
10 .2 .27	経団連産業技術委員会	20
10 .3 .2	経団連産業技術委員会	18
10 .3 .4	(社)日本縫製機械工業会	22
10 .3 .5	京都大学 物理工学科	20
10 .3 .5	ピーエム技研(株)	2
10 .3 .9	東北大学 工学部 地球工学科	11
10 .3 .10	特許庁 審査第3部	3
10 .3 .16	自由民主党 幹事長，議員	11
10 .3 .20	東北大学 情報科学研究科	3
10 .3 .20	KOMLAND(株)	16
10 .3 .23	管内地銀営業開発部長等・筑波研究センター見学会	36
合 計	104件	1205人

2) 外国人見学者

年月日	国名	見学者(団体名)	人員
9.4.1	アメリカ	Cummins社	3
9.5.9	ドイツ	Chemnitz Technical University	2
9.5.23	ドイツ	German Academic Exchange Service	1
9.5.28	各国	国際協力事業団(JICA)中小企業政策セミナー研修	12
9.6.9	カナダ	カナダ資源省	1
9.6.9	オランダ	デルフト工科大学	4
9.6.20	各国	Technical Tour of AIM 97	13
9.6.23	韓国	釜山大学	2
9.7.8	ニュージーランド	産業研究所(Industrial Research Ltd.)	2
9.7.9	ニュージーランド	産業研究所(Industrial Research Ltd.)	1
9.7.17	韓国	韓国全南大学校	42
9.7.17	各国	日本機械学会100周年記念・流体工学部門国際会議見学会	18
9.7.17	各国	「宇宙用人工知能・ロボット・オートメーション国際シンポジウム」テクニカルツアー	35
9.7.23	各国	日本機械学会100周年記念・情報・精密機器のマイクロメカトロニクス国際会議見学会	40
9.8.4	アメリカ	University of Maryland College Park	7
9.8.8	メキシコ	メキシコ連邦区環境保全局	1
9.8.13	中国	中国広東省	8
9.9.5	各国	IMAC - XV Japan Technical Tour	13
9.9.5	中国	中国国際貿易促進委員会福建省分会	18
9.9.18	各国	工技院地域研究所のAISTフェロー・ITIT特別研究員	11
9.9.29	中国	中国国家科学委員会中国科学技術交流センター	27
9.10.7	アメリカ	DOE連邦エネルギー技術センター他	4
9.10.8	南アフリカ	Department of Arts, Culture, Science and Technology	3
9.10.22	イギリス	インベリアルカレッジ他	8
9.10.24	韓国	韓国KITECH	7
9.10.27	各国	ロボット工学応用アジア会議テクニカルツアー	6
9.10.27	フィンランド	Technology Development Centre 他	5
9.10.28	台湾	台湾工業技術院機械工業研究所	2
9.10.28	シンガポール	シンガポール, GINTIC	3
9.10.30	アメリカ	米国大使館環境科学技術部	6
9.11.5	韓国	韓国産業技術振興協会	3
9.11.10	タイ	タイ国政府 人事院	4
9.11.17	韓国	韓国機械研究院・航空宇宙研究所	17
9.11.21	中華人民共和国	中国国家科学技術委員会	7
9.12.1	韓国	韓国機械研究院	4
9.12.9	中華人民共和国	中国国家科学技術委員会	6
10.1.22	中華人民共和国	社団法人 発明協会 アジア太平洋工業所有権センター	20
10.2.5	イギリス	UK Biomaterial Mission	8
10.3.5	アメリカ	University of Hawaii	1
10.3.18	台湾	Industry Technology Research Institute	2
10.3.20	オマーン	Ministry of Commerce and Industry	2
10.3.25	アメリカ	JETROシカゴセンター	2
10.3.31	ポーランド	Technology Agency, Poland	1
平成9年度 合計		43件	382名

2.6 対外協力

2.6.1 国際関係

1) 国際会議出席，研究開発動向調査

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
IEC/TC88/WG9会議（風力発電システムの認証制度に関するワーキンググループ）	アメリカ	9.4.6~9.4.12(7)	松宮 輝
IEA会合および関連研究開発動向調査	アメリカ，カナダ，ドイツ	9.4.6~9.4.13(8)	赤井 誠
IEC/TC88/WG10会議（風力発電システムの電力品質に関するIEC/委員会）	イギリス	9.4.26~9.5.1(6)	笹本 明
国際特定共同研究の打ち合わせ会議および第4回高温金属間化合物に関する国際会議	アメリカ	9.4.26~9.5.4(9)	市川 洌
米国内臓器学会年次大会	アメリカ	9.4.30~9.5.6(7)	山根 隆史
IEC/TC88/WG9会議（風力発電システムの認証制度に関するワーキンググループ）	アメリカ	9.5.4~9.5.11(8)	松宮 輝
CO ₂ 海洋貯留プロジェクト第2回合同会議およびハワイ大学での事前打ち合わせ	アメリカ	9.5.12~9.5.18(7)	赤井 誠
IMSプログラムに関する国際会議「国際精密工学セミナー」および技術動向調査	ドイツ	9.5.25~9.6.4(11)	岡崎 祐一
ガスタービンに関する国際会議（ASME TURBO EXPO 97）	アメリカ	9.6.1~9.6.7(7)	阿部 裕幸
第4回実験伝熱・流体工学・熱力学国際会議	ベルギー	9.6.1~9.6.8(8)	市川 直樹
米国航空宇宙学会および成層圏基地開発に関わる調査	アメリカ	9.6.1~9.6.8(8)	恩田 昌彦
セラミックスガスタービン関連技術動向調査	アメリカ	9.6.1~9.6.14(14)	鈴木 隆之
第2回乱流伝熱・物質移動国際学会（界面活性剤流れの伝熱に係わる調査）	オランダ	9.6.8~9.6.14(7)	川口 靖夫
国際標準化（ISO/TC22/SC21）WG会議	フランス	9.6.9~9.6.15(7)	清水 健一
IEA「温室効果ガス関連R&D協定ワークショップ」および外部コスト関連研究動向調査	アメリカ，ドイツ，フランス	9.6.10~9.6.20(11)	赤井 誠
第9回固体センサーとアクチュエーターに関する国際会議	アメリカ	9.6.15~9.6.21(7)	高木 秀樹
ISO/TC206（ファインセラミックス）国際会議	中国	9.6.30~9.7.5(6)	平野 一美
ヨーエンス大学に滞在し在外研究および回折光学素子技術に関する国際会議	フィンランド	9.7.5~9.7.12(8)	日比野謙一
第8回先端ロボット工学に関する国際会議および関連研究機関の動向調査	アメリカ	9.7.6~9.7.12(7)	小谷内範穂
第8回先端ロボットに関する国際会議および関連研究機関の動向調査	アメリカ	9.7.6~9.7.12(7)	竹内 裕喜
先進砥粒加工技術に関する国際シンポジウムおよび関連研究機関を動向調査	オーストラリア	9.7.6~9.7.13(8)	須藤 徹也
先進砥粒加工技術に関する国際シンポジウムおよび関連研究機関の動向調査	オーストラリア	9.7.6~9.7.13(8)	和井田 徹
THERMEC 97 チタンに関する国際シンポジウム	オーストラリア	9.7.6~9.7.13(8)	岡崎 義光
IPMM 97	オーストラリア	9.7.13~9.7.19(7)	リアボフ オレグ
パリロボット研究所に滞在し在外研究および知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.7.14~9.9.17(66)	神徳 徹雄
IMSプログラムに関する国際会議「第4回IMS 97国際自動制御連盟シンポジウム」および技術動向調査	韓国	9.7.20~9.7.24(5)	大見 孝吉

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
インテリジェント生産システムに関する国際会議他	韓国	9.7.21~9.7.26(6)	金子 健二
IMSプログラムに関する国際会議「光科学・技術・装置に関する国際会議」	アメリカ	9.7.26~9.8.3(9)	日比野謙一
BMBF他の動向調査	ドイツ, スイス	9.7.27~9.8.4(9)	清水 健一
低温工学/低温材料会議1997他	アメリカ	9.7.31~9.8.7(8)	中納 暁洋
オハイオ大学化学工学科に滞在し在外研究および第11回乱流せん断流国際会議他	アメリカ, フランス, イギリス	9.8.1~10.7.31(365)	川口 靖夫
米国自動車技術会国際会議他および関連機関を動向調査	アメリカ, メキシコ	9.8.4~9.8.14(11)	津川 定之
北大西洋条約機構先進研究講座「ナノ構造材料」	ロシア	9.8.10~9.8.22(13)	綾 信博
工業設計に関する国際会議	フィンランド	9.8.17~9.8.23(7)	本間 敬子
第29回地球物理学および地震学に関する国際会議	ギリシャ	9.8.18~9.8.25(8)	榎本 祐嗣
アクティブ97・騒音制御国際会議	ハンガリー	9.8.20~9.8.25(6)	田中 信雄
第9回強誘電体国際会議	韓国	9.8.24~9.8.29(6)	明渡 純
第9回強誘電体国際会議	韓国	9.8.24~9.8.29(6)	一木 正聡
IMSプログラムに関する国際会議「生産・物流の管理・制御に関する国際会議」および動向調査	ブラジル, アメリカ	9.8.29~9.9.7(10)	森 和男
テレロボティクスと仮想現実感技術に関する共同研究討議および知能ロボットとシステムに関する国際学会	フランス	9.8.31~9.9.12(13)	谷江 和雄
第24回トライボロジーに関するリーズ・リオンシンポジウムおよび関連施設の動向調査	イギリス	9.9.3~9.9.10(8)	吉岡 武雄
欧州国際光学会年次大会	イタリア	9.9.3~9.9.10(8)	山田 幸生
知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.9.5~9.9.12(8)	小森谷 清
知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.9.5~9.9.12(8)	松本 治
知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.9.5~9.9.12(8)	有隅 仁
知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.9.5~9.9.12(8)	吉田 英一
IMSプログラムに関する国際会議「知能ロボットとシステムに関する国際会議」および技術動向調査	フランス	9.9.5~9.9.13(9)	大場光太郎
知能ロボットとシステムに関する国際会議および関連研究機関の動向調査	フランス	9.9.5~9.9.14(10)	安達 弘典
知能ロボットとシステムに関する国際会議およびCNRSを視察	フランス	9.9.5~9.9.14(10)	阪口 健
知能ロボットとシステムに関する国際会議および関連研究機関の動向調査	フランス	9.9.5~9.9.14(10)	谷川 民生
知能ロボットとシステムに関する国際会議	フランス	9.9.5~9.9.14(10)	矢野 智昭
IMSプログラムに関する国際会議「国際冷間鍛造グループ総会」および技術動向調査	オランダ	9.9.6~9.9.13(8)	篠崎吉太郎
天然ガス随伴CO ₂ によるメタノール製造システムに関する調査	イタリア	9.9.7~9.9.13(7)	赤井 誠
世界トライボロジー会議	イギリス	9.9.7~9.9.14(8)	田中 章浩
世界トライボロジー会議	イギリス	9.9.7~9.9.14(8)	梅田 一徳
世界トライボロジー会議他	イギリス, ポーランド	9.9.8~9.9.18(11)	中山 景次
IMSプログラムに関する国際会議「第1回世界トライボロジー会議」および技術動向調査	イギリス, ポーランド	9.9.8~9.9.20(13)	安藤 泰久
第5回国際ロータリー血液ポンプ学会	フランス	9.9.9~9.9.14(6)	丸山 修
第5回国際ロータリー血液ポンプ学会他	フランス, ドイツ	9.9.9~9.9.17(9)	西田 正浩

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
IMSプログラムに関する国際会議「第1回世界トライボロジー会議」	イギリス	9.9.10~9.9.15(6)	榎本 祐嗣
医用物理学・医用生体工学国際会議	フランス	9.9.13~9.9.21(9)	本間 一弘
第2回日中メカトロニクスシンポジウム	中国	9.9.15~9.9.19(5)	橋野 賢
国際医工学会議	フランス	9.9.15~9.9.21(7)	鎮西 清行
IMSプログラムに関する国際会議「第2回日中メカトロニクスシンポジウム」および技術動向調査	中国	9.9.15~9.9.24(10)	前田 祐司
衝撃荷重を受ける材料の機械的・物理的挙動に関する国際会議他	イギリス, スペイン, オランダ	9.9.15~9.10.3(19)	佐野 利男
天然ガス随伴CO ₂ によるメタノール製造システムに関する調査	インドネシア	9.9.17~9.9.21(5)	赤井 誠
IEC/TC88/WG9会議およびIEC/TC1調査	ギリシャ, フランス	9.9.18~9.9.26(9)	松宮 輝
第10回国際ヒートポンプ会議	ドイツ	9.9.21~9.9.27(7)	白石 正夫
動的荷重下における材料の機械的・物理的挙動に関する国際会議(DYMAT 97)	スペイン	9.9.21~9.9.28(8)	吉田 博夫
IEA水素協定Annex11専門家会合	カナダ	9.9.23~9.9.28(6)	赤井 誠
IARP国際会議他および関連研究機関の動向調査	アメリカ, カナダ	9.9.25~9.10.4(10)	小森谷 清
IMSプログラムに関する国際会議「マイクロマシン及びMEMSに関する日中ワークショップ」	中国	9.9.27~9.10.1(5)	北原 時雄
環境と生産に関するワークショップおよび廃家電製品処理に係わる調査	オランダ	9.9.27~9.10.4(8)	増井慶次郎
生産技術と環境に関する国際会議	オランダ	9.9.28~9.10.3(6)	佐土 俊一
第2回アジア環太平洋航空宇宙科学技術会議	中国	9.10.3~9.10.13(11)	平野 一美
第12回米国精密工学会	アメリカ	9.10.4~9.10.9(6)	水原 清司
European Wind Energy Conferenceおよび動向調査	アイルランド, スウェーデン	9.10.4~9.10.15(12)	小川 利訓
欧州風力発電国際会議他および動向調査	アイルランド, スウェーデン	9.10.4~9.10.16(13)	松宮 輝
粉体成形に関する欧州国際会議	ドイツ	9.10.14~9.10.19(6)	清水 透
構造用粉末冶金部品の生産の進歩に関するヨーロッパ会議	ドイツ	9.10.14~9.10.19(6)	村越 庸一
環境調和型生産技術に関するセミナー講演および研究動向調査	韓国	9.10.19~9.10.22(4)	服部 光郎
第4回ITS世界会議	ドイツ	9.10.19~9.10.26(8)	津川 定之
第2回サービス・パーソナルロボット国際ワークショップ	イタリア	9.10.21~9.10.26(6)	谷江 和雄
エネルギー使用合理化システム標準化調査	ドイツ, ノルウェー	9.10.23~9.10.31(9)	稲田 孝明
米国神経科学学会第27回年次大会	アメリカ	9.10.24~9.11.1(9)	兵藤 行志
省エネルギー関連素材および素材の評価方法に関する技術動向調査	アメリカ	9.10.26~9.11.1(7)	筒井 康賢
二酸化炭素の海洋処理に関する国際技術委員会およびLCAと外部コスト関連研究動向調査	アメリカ, フランス, ドイツ, イギリス	9.10.26~9.11.9(15)	赤井 誠
IMSプログラムに関する国際会議「アジア太平洋振動会議」	韓国	9.11.8~9.11.14(7)	田中 信雄
IEEE知的交通システム会議	アメリカ	9.11.8~9.11.15(8)	富田 康治
マグネシウム合金による超軽量新材料の開発(研究動向調査)	イスラエル, ドイツ	9.11.8~9.11.16(9)	佐野 利男
IEEE/ITSワークショップ会議および関連研究機関の動向調査	アメリカ	9.11.8~9.11.19(12)	津川 定之

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
第23回計測制御国際会議	アメリカ	9.11.9～9.11.16(8)	森川 泰
プラント用知能ロボット等に関する規格情報の収集・分析 海外実態調査	アメリカ	9.11.13～9.11.26(14)	小谷内範穂
広域エネルギー利用ネットワークシステム技術開発に関する 技術動向調査および発表	アメリカ	9.11.14～9.11.23(10)	矢部 彰
IMSプログラムに関する国際会議「第16回レーザと光学の 応用に関する国際会議」	アメリカ	9.11.16～9.11.22(7)	市川 直樹
レーザー及び光電応用に関する国際会議	アメリカ	9.11.16～9.11.22(7)	加納 誠介
第16回レーザ及び電気工学の応用に関する国際会議	アメリカ	9.11.16～9.11.22(7)	綾 信博
1997米国機械学会国際会議および関連機関の動向調査	アメリカ	9.11.17～9.11.24(8)	森 和男
IEA風力ワークショップ他および関連研究機関の動向調査	ニュージーランド	9.11.23～9.11.29(7)	松宮 輝
MRS秋季会議および関連機関の動向調査	アメリカ	9.11.30～9.12.7(8)	水原 和行
産業基盤技術共同研究開発に関する技術調査	アメリカ	9.11.30～9.12.7(8)	市川 洌
米国における高精度三次元画像診断システム等の医療機器 技術の研究開発にかかる調査	アメリカ	9.11.30～9.12.10(11)	山根 隆志
米国における医療福祉機器技術の研究開発に関する調査	アメリカ	9.11.30～9.12.10(11)	山田 幸生
産業基盤技術共同研究開発に関する技術調査	アメリカ	9.12.3～9.12.7(5)	榎本 祐嗣
二酸化炭素の海洋処理に関する国際技術委員会および LCAと外部コスト関連研究動向調査	フランス, スペイ ン, アメリカ	9.12.6～9.12.20(15)	赤井 誠
第11回オーストラリア光学会および関連研究機関の動向調 査	オーストラリア	9.12.7～9.12.14(8)	日比野謙一
オーストラリア連邦科学産業技術研究機構(CSIRO) への動向調査および極東・環太平洋地区スマート材料, 構 造及び微小電気機械システムシンポジウム	オーストラリア	9.12.7～9.12.14(8)	松本 壮平
第14回国際電気自動車シンポジウム他	アメリカ	9.12.7～9.12.19(13)	清水 健一
極東・環太平洋地区スマート材料, 構造および微小電気機 械システムシンポジウムおよび関連施設の動向調査	オーストラリア	9.12.8～9.12.14(7)	前田龍太郎
第5回音響振動国際会議	オーストラリア	9.12.13～9.12.20(8)	菊島 義弘
第5回騒音と振動に関する国際会議	オーストラリア	9.12.13～9.12.20(8)	吉岡 武雄
先導基礎国際共同研究「電子ビームリソグラフィーによる 回折光学素子の製作」に関する調査	フィンランド	9.12.15～9.12.21(7)	永寿 伴章
トライボマテリアルに関する技術動向調査	アメリカ	10.1.6～10.1.14(9)	水原 和行
Third Asian Conference on Computer Visionおよび関連 施設の動向調査	中国	10.1.7～10.1.13(7)	大場光太郎
第11回国際トライボロジー会議およびオックスフォード大 学での共同研究	ドイツ, イギリス	10.1.12～10.1.25(14)	佐々木信也
マイクロ加工技術及びその材料に関する調査研究	ドイツ, フランス	10.1.22～10.2.1(11)	一木 正聡
マイクロファクトリー技術に関する国際会議および技術動 向調査	ドイツ	10.1.25～10.2.2(9)	中野 禪
液体操作マイクロシステムに関する共同研究および微小電 気機械システム国際会議	ドイツ	10.1.25～10.2.11(18)	前田龍太郎
液体操作マイクロシステムに関する共同研究および微小電 気機械システム国際会議	ドイツ	10.1.25～10.2.11(18)	明渡 純
液体操作マイクロシステムに関する共同研究および微小電 気機械システム国際会議	ドイツ	10.1.25～10.3.5(40)	松本 壮平
フォトン計測・加工技術に関する国際会議および動向調査	アメリカ	10.1.28～10.2.8(12)	綾 信博
フォトン発生及びフォトンプロセス技術に関する動向調査	アメリカ	10.2.1～10.2.12(12)	志村 洋文

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
分散型ユニット機械システムに関する在外研究およびロボティクスと自動化国際学会他	アメリカ, ベルギー, ドイツ, カナダ	10.2.1 ~ 11.1.31(365)	村田 智
IEC/TC88/WG 9(風力発電システムの認証制度に関するワーキンググループ)およびWG 6(風車性能計測法に関するワーキンググループ)に関する国際会議および動向調査	イギリス, デンマーク	10.2.2 ~ 10.2.15(14)	松宮 輝
マグネシウム合金による超軽量新材料の研究開発動向調査	オーストラリア	10.2.4 ~ 10.2.13(10)	松崎 邦男
マグネシウム合金による超軽量新材料の研究開発動向調査	オーストラリア	10.2.4 ~ 10.2.13(10)	高橋 正春
エネルギー・環境技術の研究開発戦略およびその評価等に関する動向調査	アメリカ, カナダ, フランス	10.2.17 ~ 10.2.25(9)	赤井 誠
1998年SAE国際会議	アメリカ	10.2.21 ~ 10.2.26(6)	後藤 新一
エネルギー使用合理化のための在宅福祉機器に関する技術動向調査	フィンランド, オランダ	10.3.1 ~ 10.3.8(8)	池田 喜一
固体の破壊に伴う電磁気現象の実験的研究に関する技術動向調査	アメリカ	10.3.2 ~ 10.3.6(5)	堤 昭人
固体におけるエレクトロマグネティズムを応用した超先進材料の開発に関する在外研究および動向調査	アメリカ	10.3.2 ~ 10.3.12(11)	中山 景次
固体におけるエレクトロマグネティズムを応用した超先進材料の開発に関する在外研究および動向調査	アメリカ	10.3.2 ~ 10.3.12(11)	岡崎 義光
固体におけるエレクトロマグネティズムを応用した超先進材料の開発に関する在外研究および動向調査	アメリカ	10.3.4 ~ 10.3.12(9)	佐野 利男
IEC/TC88(風力発電システムの国際標準)およびIEC/TC88/WG 7(風力発電システムの安全基準見直しに関するワーキンググループ)に関わる国際会議	アメリカ	10.3.5 ~ 10.3.12(8)	松宮 輝
光イメージングと光伝播の進展に関する国際会議	アメリカ	10.3.7 ~ 10.3.13(7)	山田 幸生
医療機器技術の研究開発に係る調査	アメリカ	10.3.7 ~ 10.3.13(7)	手塚 明
マイクロマシン技術に係る会議および動向調査	オーストラリア, ニュージーランド	10.3.8 ~ 10.3.15(8)	竜江 義孝
量子力学効果を活用する機械技術に関する技術動向調査	カナダ, アメリカ	10.3.9 ~ 10.3.18(10)	佐藤 治道
トロント大学に滞在し在外研究および国際混相交流会議	カナダ, アメリカ, メキシコ, フランス, イタリア	10.3.12 ~ 11.3.11 (365)	市川 直樹
バーチャルリアリティ国際シンポジウムおよび動向調査	アメリカ	10.3.15 ~ 10.3.22(8)	小森谷 清
日米特定共同研究「3次元織りC/Cコンポジット材料の機械部品への応用に関する研究」に関するワークショップ	アメリカ	10.3.21 ~ 10.3.25(5)	田中 章浩
日米共同研究会議ワークショップおよび関連研究機関の動向調査	アメリカ	10.3.21 ~ 10.3.25(5)	佐々木信也
欧州における先進耐熱樹脂系複合材料技術の研究動向調査	イギリス, スウェーデン	10.3.21 ~ 10.3.29(9)	平野 一美
国際研究共同事業「マグネシウム合金による超軽量新材料の開発」に係わるオーストラリアCSIROとの打ち合わせおよび研究動向調査	オーストラリア	10.3.22 ~ 10.3.29(8)	佐野 利男
摩耗特性評価法に関する研究の動向調査	ドイツ, イギリス, フランス	10.3.23 ~ 10.4.1(10)	水原 和行
IEA水素協定専門家会議	イタリア	10.3.24 ~ 10.3.28(5)	赤井 誠
傾斜機能性材料に関する共同研究の打ち合わせと米国研究動向調査	アメリカ	10.3.24 ~ 10.3.31(8)	榎本 祐嗣

目 的	場 所	期 間（日数）	氏 名
欧州におけるロボット技術調査および国際共同研究打ち合わせ	ドイツ	10.3.29～10.4.5(8)	小谷内範穂
ダイナミック表面ナノ計測技術に関する研究に関する技術動向調査	オランダ, ドイツ	10.4.5～10.4.16(12)	須藤 攝子

2) 外国人研究者受入れ

氏 名	目 的	期 間	国 名
Svein Grandum	不凍化蛋白質を利用する氷のスラリー化と低温蓄熱への応用の研究	9.4.1～9.5.1	ノルウェー
Abulet Abudula	電気自動車用電池管理システムの実用化研究	9.4.1～11.3.31	中国
Tatiana Zolotoukhina	二分子と個体表面の相互作用に伴うエネルギー輸送課程の研究	9.4.12～10.3.31	ベルラーシ
Carlos Alberto Martinez Saldana	ロボット工学	9.5.7～9.11.19	メキシコ
Rodolfo Gartia Rodoriguez	ロボット工学	9.5.7～9.11.19	メキシコ
Li Peiwen (李 沛文)	非ニュートン流体における流れと伝熱	9.6.1～10.3.31	中国
Stephane Gehin	トライボロジー	9.6.16～9.8.26	フランス
Fabrizio Martelli	生体組織の光学特性の研究	9.6.16～11.6.15	イタリア
Angelo Sassaroli	光断層イメージングの画像再構成の研究	9.6.16～11.6.15	イタリア
Ioan D. Marinescu	マイクロ砥粒加工の研究	9.6.26～9.8.29	アメリカ
Rosdi Ibrahim	高性能金属基複合材料に関する研究	9.7.1～9.8.14	マレーシア
Adam C. Smith	リム・メカニズムの研究	9.7.4～9.8.22	アメリカ
Mark Valetoh Martin	分解・解体性技術の研究	9.7.4～9.8.22	アメリカ
Charles Michael Clinton	次世代工作機械技術の研究	9.7.4～9.8.22	アメリカ
Matthew R. Jones	レーザを用いた診断・治療技術の研究	9.7.5～9.7.20	アメリカ
Byung-Man Kwak	計算力学による最適設計手法の研究	9.7.24～9.7.31	韓国
Wolfgang Meyer	マイクロ砥粒加工の研究	9.8.9～9.9.17	ドイツ
Kim Jae-Gu	レーザプロセッシングとそのマイクロアキュエータデバイスへの応用	9.8.15～9.8.22	韓国
Michael Dietzsch	表面形状特徴による加工面機能の評価	9.8.15～9.9.13	ドイツ
Maxim Evgen' evich Lebedev	機能集積型知能工具の開発	9.9.1～10.8.31	ロシア
Roberto Luis Munoz	ロボットのプログラミングと制御	9.9.15～9.10.24	アルゼンチン
Catherine Barre	CFDを用いた風車用翼まわりの流れのシミュレーション	9.9.15～10.9.14	フランス
Mohamed Abdel Rahman Ahmed El Sissy	脚・腕統合メカニズム	9.9.16～10.7.23	エジプト
El Mostafa Sadoqi	生体組織のレーザアブレーションによる加工とそのメカニズムの解明	9.9.16～11.9.15	モロッコ
Park Hoon Jae	高性能金属基複合材料に関する研究	9.9.22～9.10.4	韓国
Liu Huiwen	DLC膜のトライボロジー	9.10.1～10.9.30	中国
Zhang Xu	コージェネレーション負荷変動対応用高性能氷蓄熱輸送法の研究	9.10.1～12.3.31	中国
Devendra P. Garg	知能システムの動力学と制御の研究	9.10.4～9.11.7	アメリカ
James Thomas Nielsen	パラレルリンク機構を用いた微細作業用マニピュレータの動特性ならびに最適機構の研究	9.10.6～10.7.5	アメリカ

氏 名	目 的	期 間	国 名
Adikarn Tongsa-ad	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .10 .8 ~ 9 .11 .7	タイ
Ittipon Diewwanit	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .10 .8 ~ 9 .11 .21	タイ
Anil Kumar Gupta	高品質素形材加工技術の研究	9 .10 .14 ~ 9 .10 .27	インド
Ramesh C. Anandani	高品質素形材加工技術の研究	9 .10 .14 ~ 9 .10 .31	インド
Rajiv Sikand	高品質素形材加工技術の研究	9 .10 .14 ~ 9 .10 .31	インド
Zhang Li Bin	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .10 .15 ~ 9 .11 .28	中国
Pierre Blazevic	国際テレロボット実験	9 .10 .20 ~ 9 .12 .19	フランス
A. H. Yegneswaran	高品質素形材加工技術の研究	9 .10 .21 ~ 9 .11 .3	インド
Satyabrata Das	高品質素形材加工技術の研究	9 .10 .21 ~ 9 .11 .7	インド
Andreas Klein	液体操作マイクロシステムの特性評価	9 .10 .25 ~ 9 .12 .23	ドイツ
Tor Shu Beng	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .10 .27 ~ 9 .11 .21	シンガポール
Martin Mehnert	環境負荷低減をめざす表面機能と加工特性評価の研究	9 .11 .3 ~ 9 .11 .28	ドイツ
Junaidah Jai	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .11 .3 ~ 9 .12 .13	マレーシア
Ahmad Sabata Bin Satar	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .11 .3 ~ 9 .12 .13	マレーシア
Lee Daeyup	急速圧縮装置を利用した水素燃料噴射エンジンの性能評価	9 .11 .4 ~ 11 .11 .3	アメリカ
Nagaraja Rao	レーザープラズマ中の粒子性状の変化の解析	9 .11 .5 ~ 9 .11 .14	インド
Ivo W. Kwee	低温直接接合による高密度組立技術の研究	9 .11 .16 ~ 9 .11 .28	オランダ
Simon Robert Arridge	低温直接接合による高密度組立技術の研究	9 .11 .16 ~ 9 .11 .29	イギリス
Xiao Zhong Min	高性能金属基複合材料に関する研究	9 .11 .16 ~ 9 .12 .6	シンガポール
Karol Miller	軟組織バイオメカニクス	9 .11 .23 ~ 9 .12 .18	ポーランド
Pal Willian Fekete	新光機能素子の特性解析とその応用	10 .1 .5 ~ 10 .2 .10	オーストラリア
Se Ho Kim	三次元有限要素法による板成型パラメータデザイン	10 .1 .6 ~ 11 .1 .5	韓国
Carsten Pertuch	環境負荷低減をめざす表面機能と加工特性評価の研究	10 .1 .7 ~ 10 .1 .31	ドイツ
Allison Okamura	未知形状物体の触覚による探索と柔軟マニピレーションの研究	10 .1 .9 ~ 10 .4 .8	アメリカ
Arturo Zavala Rio	2足歩行ロボット Meltran II の安定化制御	10 .1 .10 ~ 10 .12 .10	メキシコ
Xue-Ren Wu (呉 学仁)	次世代航空機用先進材料の研究開発	10 .1 .11 ~ 10 .1 .24	中国
Zhang Li Bin (張 立斌)	高性能金属基複合材料に関する研究	10 .1 .14 ~ 10 .3 .29	中国
Ryu Jee-Hwan (柳 志垣)	非駆動関節を含むマニピュレータの運動制御	10 .1 .19 ~ 10 .2 .26	韓国
Lee Kang-Jae (李 岡裁)	インプロセス機械加工モニタリング	10 .1 .19 ~ 10 .2 .26	韓国
Choi Min Goo	ヒートパイプの作動特性と応用の研究	10 .1 .19 ~ 10 .2 .26	韓国
Guillaume Clary	ロボットとオートメーションにおける仮想現実感技術	10 .2 .2 ~ 10 .8 .2	フランス
Jay Lee	機械技術研究所研究評価委員会	10 .2 .7 ~ 10 .2 .10	アメリカ
Arnoud Jurriaan ver der Linden	高速X線CTによる二相流ポイド計測	10 .2 .13 ~ 10 .8 .31	オランダ
Yoon Duk Jae (尹 徳在)	高性能金属基複合材料に関する研究	10 .2 .17 ~ 10 .2 .27	韓国
Valentina Quaresima	近赤外光による生体の無侵襲診断技術に関する交流育成	10 .2 .22 ~ 10 .3 .2	イタリア

氏名	目的	期間	国名
J.A.G. Kals	高品位材料再生のための製品解体性評価技術に関する研究	10.3.1 ~ 10.3.18	オランダ
Karl Kuzman	高品位材料再生のための製品解体性評価技術に関する研究	10.3.1 ~ 10.3.18	スロヴェニア
Ichsan Setya Putra	疲労亀裂進展寿命予測の研究	10.3.15 ~ 10.3.22	インドネシア
Frank G. Shi (史 國君)	レーザープラズマ溶射プロセス中の粒子の荷電特性と挙動に関する理論的解析	10.3.22 ~ 10.3.31	アメリカ
Tadimety Chakrapani Rao	高品質素形材加工技術の研究	10.3.24 ~ 10.3.30	インド
Chen Bai Xin (陳 白欣)	二酸化炭素の海洋隔離に伴う環境影響評価技術研究開発	10.3.27 ~ 11.3.31	中国

2.6.2 国内関係

1) 招へい研究員

研究題目	招へい期間	所属機関	氏名	受入部
リーンバーンエンジンの性能特性	9.7.3 ~ 10.2.16	(株)新エイシーイー	赤川 久	エネルギー部
ボクセルタイプ三次元有限要素解析に関する研究	9.7.4	日産自動車(株)総合研究所	鳥垣 俊和	物理情報部
生体組織内の光伝播解析	9.7.4 ~ 9.9.26	慶應義塾大学	岡田 英史	基礎技術部
エンジン吸気管内流動の数値シミュレーション	9.7.4 ~ 10.3.10	茨城大学	金野 満	エネルギー部
乱流摩擦抵抗の減少機構に関する基礎研究	9.7.9 ~ 9.7.30	慶應義塾大学	菱田 公一	エネルギー部
高速X線CTによる多次元熱流動特性の解析	9.7.9 ~ 10.3.27	筑波大学	松井 剛一	物理情報部
機能性駆動素子に関する研究	9.7.11 ~ 9.9.19	東京電機大学	中田 毅	物理情報部
酸化物系個体潤滑剤の潤滑メカニズムの研究	9.7.28 ~ 9.8.1	豊橋技術科学大学	上村 正雄	基礎技術部
人間型ロボットの遠隔操縦技術	9.8.5 ~ 9.8.8	大阪府立大学	大須賀公一	ロボット工学部
三次元適応型有限要素解析の流体力学問題への適用に関する研究	9.8.27 ~ 9.8.29	中央大学	檜山 和男	物理情報部
組織培養苗生産技術における光環境の最適化に関する研究	9.9.16 ~ 9.9.30	千葉大学	古在 豊樹	エネルギー部
骨組織の光による特性測定	9.10.6 ~ 9.11.26	埼玉医科大学	荒木隆一郎	基礎技術部
車両群の追従走行制御のための車両間通信	9.10.6 ~ 9.12.25	成蹊大学	青木 正喜	物理情報部
量子力学効果を発現する熱流体力学現象に関する基礎的検討	9.10.7 ~ 9.12.16	東洋大学	小竹 進	極限技術部
光ファイバによる平板の振動モーダルフィルタリング法の開発	9.10.13 ~ 9.11.25	愛媛県工業技術センター	仙波 浩雅	極限技術部
硬質カーボン膜の摩擦摩耗に関する研究	9.10.29 ~ 9.12.5	日本工業大学	三宅正二郎	基礎技術部
天井走行式リフターの操作性・安全性等の評価に関する研究	9.12.9 ~ 9.12.11	岩手県工業技術センター	甲田 壽男	ロボット工学部
商業コードにおける計算力学手法の研究	9.12.16 ~ 9.12.18	(株)日本総合研究所	梅津 康義	物理情報部

研究題目	招へい期間	所属機関	氏名	受入部
数値解析による剥離・再付着を伴う乱流現象の研究	10.1.30～10.3.27	筑波大学先端学際領域研究センター	柘植 俊一	極限技術部
マイクロトライボロジーの基礎現象に関する研究	10.2.16～10.2.20	和歌山大学	金子 礼三	基礎技術部
人間共存型ロボットのメカニズムに関する研究	10.3.9～10.3.13	神戸市立工業高等専門学校	今村 信昭	ロボット工学部

2) 派遣研究員

研究題目	派遣期間	所属	氏名	派遣機関
破壊誘起電流計測技術と地震直前予知等への応用に関する研究	9.10.3～9.10.10	基礎技術部	榎本 祐嗣	中国工業技術研究所
	9.12.19～9.12.26			
レーザービームによる表面創製技術におけるレーザーと物質の相互作用及び表面層形成プロセスの解析手法	9.11.18～9.11.20	基礎技術部	志村 洋文	四国工業技術研究所
	10.3.18～10.3.21			
微小重力環境下での半導体融液の挙動	10.2.4～10.2.7	物理情報部	市川 直樹	北海道工業技術研究所
製品データの基準表現とシステム構築技術	10.2.3～10.2.7	物理情報部	小島 俊男	大分県産業科学技術センター 広島市工業技術センター
ハイブリット傾斜機能材料の開発と生物・力学的適合性に関する研究	10.3.5～10.3.8	基礎技術部	白崎 芳夫	北海道立工業試験場

3) 学・協会・委員会等委員

相手先別委員	件数	
学会等	177	日本機械学会，自動車技術会等
通産省関係	22	中小企業庁，機械情報産業局，工業技術院等
他省庁	27	科学技術庁，農林水産省等
政府関係機関	38	NEDO，中小企業事業団等
地方公共団体	22	茨城県，東京都，岩手県等
産業界の団体等	343	研究組合，工業会，技術研究関係の法人等

2.6.3 技術指導・受託出張・共同研究

1) 技術指導

件名	指導先	指導期間	担当部
超微細加工法の研究	(株)テキサスインスツルメンツ	7.8.15～9.8.14	生産システム部
金型用鋼材の鏡面加工方法	パンチ工業(株)	7.10.11～9.10.8	生産システム部
管楽器部品の電解研磨加工法	ヤマハ(株)	8.1.16～10.1.15	生産システム部
腹膜透析用カテーテルの劣化評価試験と模擬臨床使用モデルによる生体力学試験	バクスター(株)	8.4.1～10.3.31	基礎技術部
ブレーキパッドの摩擦・摩耗特性評価技術	大塚化学(株)	8.4.1～10.3.31	エネルギー部
機能性駆動素子に関する研究	ミヨタ(株)	8.4.1～10.3.31	極限技術部
金属材料の電解砥粒研磨	日本エクシード(株)	8.4.26～10.3.31	生産システム部
複数農業機械の制御技術	生物系特定産業技術研究推進機構	8.6.1～10.3.31	物理情報部
小口径SUS鋼管内面鏡面加工	林精器製造(株)	8.6.1～10.3.31	生産システム部
アルミ、ステンレス材の表面研磨	(有)アカギ電化	8.6.1～10.3.31	生産システム部
セラミックスの摩擦摩耗挙動評価	名城大学	8.7.17～10.3.31	基礎技術部
硬質カーボン薄膜のトライボロジー特性評価	ナノテック(株)	8.8.20～10.3.31	基礎技術部
軸受材料の摺動試験	三菱重工業(株)横浜研究所	8.10.7～10.3.31	基礎技術部
プラスチック旋削加工用旋盤の開発	テルモ(株)愛鷹工場	8.10.9～10.3.31	極限技術部
ラマン分光顕微法による応力の測定	(株)ニコン技術開発本部	8.10.15～9.5.31	基礎技術部
電解砥粒複合研磨	(株)杉山商事	8.11.25～10.3.31	生産システム部
ハイブリット傾斜機能材料の材料試験	(株)島津製作所 基盤技術研究所	8.12.1～10.3.31	基礎技術部
道路交通流の計測および解析に関する技術の習得	松下通信工業(株)	8.12.15～10.3.31	物理情報部
SUS長尺細径管内面複合砥粒電解研磨	(株)HME	8.12.24～10.3.31	生産システム部
歯車装置の回転伝達誤差の測定	(株)ナム	9.4.1～10.3.31	極限技術部
計算機による機構制御の高度化に関する研究	日清紡績(株)	9.4.1～10.3.31	ロボット工学部
耐熱・自己潤滑性機械部品の開発	富士ダイス(株)	9.4.1～10.3.31	基礎技術部
セラミック転がり軸受用高温固体潤滑剤の研究	光洋精工(株)	9.4.21～10.3.31	極限技術部
全方向車両の操作システムと制御の開発	日本輸送機(株)	9.4.21～10.3.31	ロボット工学部
微小機械部品用工作機械の小型化に関する研究	光洋精工(株)	9.5.1～10.3.31	極限技術部
多自由度転がり軸受機構を用いた多自由度アクチュエータの開発	光洋精工(株)	9.5.1～10.3.31	極限技術部
成層圏基地に関する技術開発	(株)ユー・ドム	9.5.1～10.3.31	物理情報部
アルミニウムの電磁成形・接合技術	(株)神戸製鋼所	9.5.12～10.3.31	生産システム部
摩擦試験器による潤滑油の摩耗性、摩耗特性の評価	日本ルーブリゾール(株)	9.5.30～10.3.31	基礎技術部
ステンレス鋼板の電解デスケーリング並びに表面光沢仕上	東都技術開発(株)	9.6.2～10.3.31	生産システム部
ゴム複合材料表面のトライボロジー特性評価	NOK(株)	9.6.16～10.3.31	基礎技術部
移動ロボットの機構と制御	北海道立工業試験場	9.9.1～9.12.12	ロボット工学部
最新の生産・加工技術	広島県西部工業技術センター	9.9.29～9.10.24	極限技術部
微細穴のR加工	いすゞ自動車(株)	9.10.1～10.3.31	生産システム部

件名	指導先	指導期間	担当部
模擬血液を用いた人工臓器の溶血特性試験法	タナベ技研(株)	9.10.13～10.3.31	基礎技術部
機能性流体システムの研究	(株)テキサスインスツルメンツ 筑波研究開発センター	9.10.15～10.3.31	生産システム部
フィルターろ過精度と摩擦・摩耗に関する基礎的実験	日本ポール(株)	9.10.27～10.3.31	基礎技術部
センサー利用制御システム	愛媛県工業技術センター	9.11.4～9.12.3	ロボット工学部
摺動特性の測定	大東潤滑(株)	9.11.20～10.3.31	基礎技術部
セラミック膜の高温摩擦試験	住友金属鉱山(株)	9.12.15～10.3.31	基礎技術部
電解複合研磨技術	カンサン(株)	10.1.5～10.3.31	生産システム部
水素炎の分析	日本テトラパック(株)	10.1.5～10.3.31	エネルギー部
高機能セラミックス膜の形成とその応用	長野県精密工業試験場	10.1.19～10.1.23	生産システム部
特殊金属板フィルタによる粒状物質のサンプリングについて	(株)司測研	10.1.26～10.3.31	エネルギー部
ジェットモールドング法による機能性材料の微細加工技術	ホンダエンジニアリング(株)	10.3.2～10.3.31	生産システム部

2) 共同研究

研究題目	実施期間	相手機関
マイクロマシン用材料に関する研究	4.9.1～10.3.31	(財)マイクロマシンセンター
自動走行車の操舵制御技術に関する研究	4.11.1～10.3.31	日産自動車(株)
マイクロマシンの設計・製作基盤に関する研究	5.4.1～10.3.31	(財)マイクロマシンセンター
温度・濃度勾配下での多相系流体挙動 - 動的濡れ性および気泡・液滴の挙動 -	5.11.15～10.3.13	(財)宇宙環境利用推進センター
LPGの拡散燃焼に関する研究	5.12.1～10.3.31	石川島芝浦機械(株)
微小重力場における燃料噴霧の燃焼	5.12.15～10.3.31	(財)宇宙環境利用推進センター
石炭液化共通基盤技術の開発	6.8.1～10.3.31	日本褐炭液化(株)
化学反応を伴う熱交換過程の高性能化に関する研究	6.10.1～10.3.31	三菱瓦斯化学(株)
加工情報抽出機能と加工力制御を有する機械加工支援システム	6.11.1～10.3.31	出雲産業(株)
油圧シリンダ図面の不整合の検出と運動シミュレーション及び強度解析	6.11.1～10.3.31	光陽精機(株)
加工力検出及び加工力制御の高精度微小部品加工への適用	6.11.1～10.3.31	高島産業(株)
遊星減速機の運動シミュレーション	6.11.1～10.3.31	菊地歯車(株)
加工図面，工程設計の支援データベースシステム	6.11.1～10.3.31	(株)ダイヤ精機製作所
人工現実感三次元創造を目的とする立体物形成システムの開発	6.11.1～10.3.31	富士総業(株)
大型ユニバーサルジョイントの運動シミュレーション	6.11.1～10.3.31	(株)中村自工
塑性加工時の素材変形シミュレーション	6.11.1～10.3.31	(株)青山製作所茨城工場
水素燃焼タービンに関する研究	6.11.1～10.3.31	(財)電力中央研究所横須賀研究所
マイクロファクトリ技術に関する研究	7.1.17～10.3.31	(財)マイクロマシンセンター
高出力レーザ応用表面改質技術	7.7.3～10.3.31	川崎重工業(株)FA・ロボット事業部
骨組織の光学特性測定	7.8.10～10.3.31	浜松ホトニクス(株)
3次元大型構造物組立技術の研究	7.10.2～10.3.31	日立造船(株)技術・開発本部技術研究所

研 究 題 目	実 施 期 間	相 手 機 関
3次元織りC/Cコンポジット材料の機械部品への適用に関する研究	7 .12 .20 ~ 10 .3 .31	真空冶金(株)
500kW級大型風車の性能計測および評価・解析	8 .5 .1 ~ 10 .3 .31	東北電力(株)
地震の前兆としての電磁放射に関する研究	8 .5 .10 ~ 10 .3 .31	東海大学海洋研究所
工場群のエネルギーシステムに関する調査研究	8 .5 .20 ~ 10 .3 .31	(財)省エネルギーセンター
成層圏プラットフォーム技術に関する研究	8 .5 .20 ~ 10 .3 .31	筑波大学 国立環境研究所 (株)エイ・イー・エス
微小デバイスの特性解析に関する研究	8 .6 .3 ~ 10 .3 .31	(財)マイクロマシンセンター
AE測定による軸受疲労度評価	8 .7 .15 ~ 10 .3 .31	(財)鉄道総合技術研究所
磁気支持型遠心ポンプの血液ポンプへの応用	8 .10 .1 ~ 10 .3 .31	テルモ(株)
ネットワーク接続をした遠隔操作ロボットに関する研究	8 .11 .1 ~ 10 .3 .31	(株)東芝研究開発センター
電気自動車用電池管理システムの実用化研究	8 .11 .1 ~ 10 .3 .31	新エネルギー・産業技術総合開発機構
ハイブリッド電気自動車用水素エンジンの研究開発 - 異常燃焼の解析研究 -	8 .12 .2 ~ 10 .3 .31	新エネルギー・産業技術総合開発機構
生産システムにおけるモデルの代数的取り扱い	8 .12 .2 ~ 10 .3 .31	東京理科大学
トライボマテリアルの開発調査	8 .12 .12 ~ 10 .3 .31	(株)神戸製鋼所技術開発本部材料研究所
成層圏往還と高効率太陽光推進技術に関する研究	8 .12 .16 ~ 9 .10 .31	新エネルギー・産業技術総合開発機構
傾斜機能性材料の開発	9 .1 .6 ~ 10 .3 .31	住友石炭鉱業(株)
傾斜機能性材料の耐熱性・耐摩耗性改善に関する研究	9 .1 .6 ~ 10 .3 .31	(社)機械技術協会
溶接加工データベース高度化に関する研究	9 .1 .27 ~ 10 .3 .31	(株)ソルヤ工場
マイクロマニピュレータの微小力制御に関する研究	9 .2 .3 ~ 10 .3 .31	オリンパス光学工業(株)
薄膜材料の物理特性評価に関する研究	9 .2 .3 ~ 10 .3 .31	オリンパス光学工業(株)
セラミックガスタービンの異物衝撃損傷(FOD)に関する研究	9 .4 .1 ~ 10 .3 .31	川崎重工業(株)汎用ガスタービン事業部 京セラ(株)総合研究所 日本特殊陶業(株)総合研究所
自動運転システムのためのセンシングシステム	9 .6 .2 ~ 10 .3 .31	日本大学工学部
生体内光伝搬と光治療シミュレーション	9 .6 .2 ~ 10 .3 .31	ダイキン工業(株)MEC研究所
微小構造の3次元組立技術に関する研究	9 .6 .20 ~ 10 .3 .31	オムロン(株)
マグネシウム合金による超軽量新材料の開発	9 .9 .24 ~ 10 .3 .31	三菱アルミニウム(株)
高効率液相化学反応器の研究開発 - 微小気泡による液相化学反応の高効率化 -	9 .9 .30 ~ 10 .3 .31	新エネルギー・産業技術総合開発機構
コージェネレーション負荷変動対応用高性能氷蓄熱輸送法の研究 - 過冷却解消メカニズムの解明と能動制御手法の提案 -	9 .9 .30 ~ 10 .3 .31	新エネルギー・産業技術総合開発機構
水素ディーゼルコージェネレーションシステムの研究開発に関する研究	9 .10 .1 ~ 10 .3 .31	(財)エンジニアリング振興協会
液体CO ₂ の放流時挙動の解明	9 .10 .1 ~ 10 .3 .31	北海道工業技術研究所 (財)地球環境産業技術研究機構
ジェットモールドリング法を用いた超音波輻射圧発生デバイスの開発に関する研究	9 .10 .1 ~ 10 .3 .31	(株)日立製作所基礎研究所
レーザープロセスによる超微粒子作製技術の研究	9 .10 .15 ~ 10 .3 .31	松下技研(株) 真空冶金(株)
高速高精度マイクロ旋盤用主軸に関する研究	9 .11 .4 ~ 10 .3 .31	日本精工(株)
混合潤滑領域における材料評価	9 .11 .4 ~ 10 .3 .31	(株)リケン研究開発部

研 究 題 目	実 施 期 間	相 手 機 関
送血用ターボポンプの流れの可視化実験と数値流体解析	9 .11 .10 ~ 10 .3 31	日機装(株)研究開発本部
軽荷重往復動摩擦試験器の改良と摩擦試験	9 .11 .10 ~ 10 .3 31	日本工業大学
成層圏飛行船技術開発	9 .12 .1 ~ 10 .3 31	(助)茨城県科学技術財団
生体頭部光伝播特性の解明	10 .1 .12 ~ 10 .3 31	(株)日立製作所中央研究所
エネルギー使用合理化在宅福祉機器システム開発調査に関する研究	10 .1 .12 ~ 10 .3 31	技術研究組合医療福祉機器研究所
摩擦抵抗低減効果・熱伝達系の特性改善のマイクロなレオロジー的観点からの研究	10 .1 .20 ~ 10 .3 31	東邦化学工業(株)
ガスエンジンの高効率性と低公害性に関する研究	10 .1 .20 ~ 10 .3 31	(株)フラットフィールド
転がり摩擦に関する研究	10 .2 .2 ~ 10 .3 31	中央大学理工学部
走行路認識およびその評価	10 .2 .2 ~ 10 .3 31	(助)自動車走行電子技術協会
車両走行制御の研究	10 .3 .2 ~ 10 .3 31	東京大学

2.7 表彰・学位取得

2.7.1 表彰

氏名	称号	論文名	取得年月日
市川 洌	科学技術庁長官賞 (研究功績者)	金属材料及び複合材料の新しい攪拌凝固技術に関する研究	9.4.16
田中 信雄	(財)新技術開発財団 市村学術賞貢献賞	静粛化機能を内蔵するスマートストラクチャに関する先導的研究	9.4.25
紺谷 和夫	(社)自動車技術会 功労賞	創立50周年記念	9.5.22
北原 時雄	工業技術院長賞	機械装置の超小型化に関する研究	9.6.13
森 和男	(財)工作機械技術振興財団 論文賞	離散ウェーブレット変換によるフライス加工時の工具欠損検知	9.6.23
笠島 永吉	(社)可視化情報学会 論文賞	相関法による接触面内局所すべりの可視化	9.7.17
大場光太郎			
北原 時雄	機械技術研究所長賞 (研究業績賞)	マイクロ旋盤の研究	9.8.5
前川 仁		ホールアームマニピュレーションに関する研究	
村田 智		自己修復する機械に関する研究	
尾崎 浩一		高効率圧縮過程の基礎的研究とマイクロポンプへの応用	
山口 久	機械技術研究所長賞 (功労賞)	創立60周年記念事業に関する功績	9.8.5
岡野 麻子			
助川 友之			
中村 賢哉			
新井 正男			
五十嵐スズエ			
白石 正夫	国際ヒートパイプ会議 最優秀発表賞	Performance Limits of an Inclined Gravity - Assisted Heat Pipe (傾斜した重力利用型ヒートパイプの作動限界)	9.9.25
中野 禅	(社)応用物理学会 論文賞	Ultrasonic Atomic Force Microscope With Overtone Excitation of Cantilever (カンチレバーの供振を用いた超音波原子間力顕微鏡)	9.10.2
深堀 和良	人事院 総裁賞	写真レンズの性能特性	9.12.5

2.7.2 学位取得

氏名	取得学位	論文名	取得年月日
川口 靖夫	工学博士	円柱によりかく乱を与えた乱流境界層の熱伝達機構の研究	9.7.23
富田 康治	工学博士	A Program Theoretic Study of Intelligent Vehicles	9.7.25
二井 義則	工学博士	環境振動防止のための機械基礎設計法に関する基礎的研究	9.9.17
黒河 治久	工学博士	単一ジンバル・コントロール・モーメント・ジャイロの幾何学的研究	9.9.18
村田 智	工学博士	均質型機械システムの研究	9.9.30
金子 健二	工学博士	Motion Control for Robot Manipulators based on Torque Transmission Controller	9.12.10
日比野謙一	工学博士	誤差補償干渉編解析法による精密位相計測技術の研究	10.1.29
長谷川裕夫	工学博士	クローズドサイクルMHD発電におけるシード率計測に関する研究	10.1.31
神徳 徹雄	工学博士	仮想空間における拘束感生成法に関する研究	10.3.16

3. 施設・設備

3.1 主要試験研究施設・設備

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
実時間動的縞画像解析装置	垂直分解能：50nm以下 全体視野：1mmから20mm角程度まで可変 空間分解能：0.1mm以下（10mm角が全体視野の場合） 時間分解能：上記空間を1cm/sオーダで動くものの観察のため、測定時間は1/10sから1/100s以下であること。高速度ビデオでの撮影したもののオフラインでの解析が可能 電 源：AC100V ソフトウェア：解析用のソフトウェアが付属（Windows版） そ の 他：気液界面の形状が測定可能	微小重力環境下での気液界面機構の解明
氷結晶表面形状測定装置	STM（走査トンネル顕微鏡） 40 001 試料ステージ温度範囲 - 20 ~ 0 試料ステージ温度精度 ±0.05 試料サイズ 10mm以上 雰囲気制御 密封型環境チャンバー付き トンネル電流設定値 10pA ~ コントロールステーション NSE 02 スキャン方向 45°間隔で設定可	高密度冷潜熱輸送媒体を活用する熱回収・輸送システムの解析・評価
VR意匠形状入力提示装置	力覚入力装置 ・PHANToM 151A（力覚ディスプレイデバイス）指サック入力およびカフィードバック型 力覚自由度：3 入力自由度：6 作業空間：19.5cm（縦）×27cm（横）×（高さ） ・制御ソフト PHANToM SDK（WindowsNT用） VRモデル提示装置 ・制御部HP KAYAK XW PC WS WindowsNT, Pentium II 300MHz, 128MBメモリー グラフィックアクセラレータ Accel ECLIPSE搭載 ・ディスプレイ 21インチ型	機能集積型知能工具の研究開発
排気ガス粒子測定装置 （MODEL 5100）	測定対象 ディーゼル排ガス中のSOOT及びSOF 測定方式 CO ₂ 濃度変換法 測定範囲 0 200mg/m ³ 測定精度 0 10mg/m ³ ±10%, 10 50mg/m ³ ±7%, 50 200mg/m ³ ±5% サンプリング 濾紙捕集法（仕様濾紙：石英繊維フィルタ） サンプル流量 5 12 L/min サンプル時間 0.5 8 min 濾紙加熱温度設定範囲 50 750 使用温度 5 40 表示・出力 3桁7セグメントLED, DC 0 10V / 0 25Vol%	DeNOx触媒技術と磁場利用微粒子抑制技術のディーゼル排ガスへの適用化に関する研究

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
<p>噴射状況可視化用光源 (アルゴン・イオン・レーザー: LEXCEL95 - SHG)</p> <p>レーザードップラ流速計</p>	<p>電源 AC100V ± 10V 50/60Hz 検出器応答 30秒以内 (90%応答) 出 力: マルチライン TEM₀₀モードにおいて 6 W 以上 シングルライン (波長514.5nm時) 2.4W 以上 安 定 性: ±0.2% 以下 光学ノイズ: 0.2%rms 以下 ビーム径: 1.5mm以下 ビーム拡がり角: 0.6mrad以下</p> <p>レーザー装置 光 源: アルゴンイオン, 連続発振 出 力: 4 W (マルチライン) 冷却方法: 水冷式</p> <p>光学装置 信号処理装置 処理方法: 自己相関あるいは高速フーリエ変換によるデジタル処理 測定周波数範囲: 1 kHz ~ 100MHz以上 精度: 読み取り値の0.05%以下 S / N比: - 10dBまで測定が可能</p> <p>データ処理プログラム 解析内容: 流速の実時間表示・時系列表示, 平均流速, 変動成分, 乱れ度, 周波数分析, 自己相関, 速度分布等を含み 3次元まで拡張</p>	<p>水素エンジンの解析評価</p> <p>セラミックガスタービンの研究開発</p>
<p>レーザー損傷解析装置 (走査型レーザー顕微鏡)</p>	<p>レーザー顕微鏡本体 反射型光学顕微鏡</p> <p>光源 光源はレーザー光源He - NeまたはAr</p> <p>レンズ部 10倍以上40倍未満 2種類 40倍以上60倍未満 1種類 ,100倍 1種類</p> <p>X - YステージおよびZ軸駆動 X - Yステージ 平面形状 縦, 横65mm × 65mm以上, かつ板厚20mm以上の試験片の装着が可能</p> <p>Z軸駆動 Z方向は10mm以上の駆動距離を有する</p>	<p>構造健全性評価技術</p>
<p>TOF型質量分析データ処理装置</p>	<p>高速デジタルオシロスコープ バンド幅: 500MHz サンプリング速度: 1 ギガサンプル / 秒</p> <p>高速遅延時間発生装置 遅延出力: 4チャンネル 遅延時間設定: 0 ~ 1000秒 インターフェース: GPIB標準装置</p> <p>データ処理用ソフトウェア デジタルオシロスコープ測定条件のリモートコントロール</p> <p>リモートパルサ装置 パルス電圧: 0 ~ 400V 繰り返し比: 0 ~ 30KHz</p>	<p>ダイナミック表面ナノ計測技術の研究</p>

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
<p>超微粒子粒径測定装置</p> <p>成膜形状評価装置 (DEKTAK3)</p>	<p>測 定 粒 径：0.3～15μm 対 応 濃 度：1$\times 10^5$cm⁻³以上 検 出 部 寸 法：150\times300\times500mm サンプル流速：2～5 m/sec サンプリング流量：1 L～10 L/min (He, N, 空気のエアロゾル) 分級チャンネル数：30チャンネル以上 インライン配管：スエジロック方式(対応真空度：1$\times 10^{-2}$Torr) 測 定 レ ン ジ：50オングストローム～655 垂直方向分解能：5 オングストローム 走 査 距 離：50ミクロン～30mm サンプリングデータ数：2000点 触 針 圧：10～50mgf ステージ寸法：127mm ステージ移動：手動，X軸\pm10mm，Y軸+10mm 70mm， 360度 最大サンプル厚さ：19mm コンピュータ：486SX，メモリ4 MB デ ィ ス ク：130MBハードディスク，3インチ，5インチド ライブ モ ニ タ：14インチ SVGA 表示グラフィック，ビデオ画像，その重ね合わせ サンプル観察：90倍ビデオ ポ ー ト：2シリアル，1パラレル ソフトシステム：マイクロソフトウインドウズ3.1 解 析 ソ フ ト：Ra, Rv, Rq, Rt, Rz, Rmax, Skew, Wa, Wq, Wv, Wt, Wp, Wmaxdev, ASH, AvgHt, Maxpeak, Maxvalley, MaxHtpeak to Valley Area, Slope, Volume, Perimeter, Radius カ ッ ト オ フ：ANSI B46.1に準ずる</p>	<p>マイクロ三次元加工技術による医療機器用スパークデバイスの開発</p> <p>超微粒子堆積法によるラピッドプロダクションの研究</p>
<p>微細表面形状測定装置</p>	<p>最大測定範囲 1 mm\times1 mm サンプル分解能 1μm (0.5mm平方測定時)，2μm (1 mm平方測定時) 垂直測定範囲 200μm 垂直検出分解能 3 nm 触針先端半径 5μm 平面精度 200nm/1 mm平方 測定確度 150nm～20nm データサイズ 500点\times500点 測定時間 60秒以内 (0.5mm平方測定時) 解析・表示機能 3次元カラー表示，3次元等高線表示，スムージング，2D/3Dテクスチャ変数，フィルタリング，回転 他 データ出力 表示，プリンタ，RTHフォーマットファイル</p>	<p>静電場制御による熱技術の高機能化に関する評価</p>
<p>MRI環境下直動機構</p>	<p>自由度 1軸並進自由度 形 状 180\times180\times50mm (軸長\times幅\times高さ)以上， 400\times220\times100mm以内</p>	<p>手術マニピュレータ制御情報の術中実時間生成/更新</p>

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
アクティブ精密除振装置 (αAD-1410QA1)	総重量 10kg以下 移動距離 180mm以上200mm以下 位置誤差 移動距離全幅にわたり0.5mm以内 直動維持方式 直動ガイド4基以上 駆動方式 非磁性超音波モータおよびボールねじ その他 相互に連結する事により直交多軸並進機構として使用可能 制御機構部 加速度センサ(サーボ型) 周波数範囲 DC~400Hz 最小分解能 0.1mGal 以下 許容最大衝撃 30G(0.1sec) 変位センサ(渦電型) 最小位置分解能 5μm以下 動作距離 1~5mm サーボバルブ 最大流量 15nl/min レギュレータ 圧力メータ付 レシーバタンク 容量 38(1)	に関する研究 極限環境下におけるマイクロトライブロロジーに関する基盤的研究
圧電アクチュエータ駆動走査システム	走査方式, X, Y(ステッピングモータ駆動), 回転角設定可能 プローブのZ方向の移動が可能 走査間隔 10本/mm 測定時間(全領域走査時間) 5分以内 摩擦試験荷重: 0.1~5g 触針ホルダー: 交換可能 摩擦力センサー: ゼーザ変位方式 データ出力: ウィンドウズ対応パーソナルコンピュータによる3次元ならびに2次元表示 磁気力, 静電気力の計測が可能	マイクロトライブロロジーの基礎現象の解明に関する研究
微小毛群加振装置	振動試験装置(振動発生機, 電力増幅器, コンソールラック, デジタルサインコントローラ, 前置チャージアンプ) 加振力: 1200N 振動伝達機構 水平架台 加速度計 アクリル水槽: 130mm x 130mm x 150mm	運動微小毛群による流体輸送機能の発現に関する研究
車両位置計測装置	GPS受信機型名: Novatel社 RT 2 受信機タイプ: 24ch L1/CA&L2/Pコード対応 位置精度: 1~2[cm] データ更新速度: 4[Hz] 遅延時間: 0.07[sec] 衛星補足時間: 70[sec] 機器構成: 基準局1台, 移動局1台	人間との柔軟な関わりを持つ機械システムの動的な自律制御
レーザードップラスキャン装置(VH300型)	スキャン部 水平方向最大移動可能範囲 1.8m以上	非定常騒音防止技術に関する研究

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
電磁波観測装置	水平方向分解能 1 mm 上下方向首振り角度範囲 90度以上 上下方向分解能 1 度以下 光学ユニット レーザー / クラス 0.8mW He - Ne / Class II 速度レンジ ± 5 μm/s ~ 300mm/s ダイナミックレンジ 90dB以上 周波数レンジ DC ~ 50kHz 計測距離 20m以内 出力信号 ± 10V (BNC端子より出力) インターフェース GPIB / RS232Cインターフェース内蔵 測定方法 非接触測定 (反射板が不要であること) 受信周波数帯 30kHz ~ 3 MHz 設定周波数 任意 (100波) 受信帯域幅 2.2kHz (SSB) または 5.5kHz (AM) 掃引速度 任意設定可能なこと 受信レベル 20dB μ / m ~ 100dB μ / m 測定データ 設定周波数 演算による方位 受信レベル (8 ビットの分解能) 時間 年 . 月 . 日 . 時 . 分 . 秒 データ表示 2 ループのデータについての周波数 - 受信レベルの時系列表示 周波数 時間 方向の時系列表示	破壊誘起電流計測技術と地震直前予知などへの応用に関する研究
磁化特性測定装置 (振動試料型磁力計 (VSM))	磁化測定レンジ : 0.0005 ~ 200 emu / F.S. 磁界測定レンジ : 300 ~ 20 kOe / F.S.の範囲 ノ イ ズ : 2×10^{-5} emu p - p 分 解 能 : 0.1% of F.S. 最大発生磁界 : 18 kOe以上 最大試料寸法 : 10mm x 10mm x 5 mm 測定温度可変範囲 : 室温 ~ 900 (最大印加磁場 : 10kOe) 測定中真空度 : 5×10^{-5} Torr 再 現 性 : 1 %	地域工芸品向けリバースエンジニアリングシステムの研究開発
レーザー超音波発生装置 (YG 2672 10)	・レーザー光源本体 発 振 波 長 : 532nm パルス繰り返し : 10Hz 最大エネルギー : 10mJ / pulse以上 最長パルス幅 : 70ns以上 コヒーレント長 : 10cm ・電源 3 相交流 200V 20A 1 相交流 100V 10A アースグラウンド ・冷却水 流 量 : 10 l / min 水 温 : 16 20	微小運動機構の評価

施設・設備の名称	仕 様	関連研究題目
リアルタイム走査型レーザー顕微鏡	吐出圧力：2 4 kg/cm ² 光学系 共焦点反射型光学系 観察倍率 14インチモニター上において7,000倍まで拡大可能 解像度 0.25 μm 1フレーム走査時間 1/30秒 光源 He-Neレーザー 微小寸法測定範囲 0.25 μm以上 微小寸法測定精度 繰返し測定精度0.03 μm 受光素子 CCDイメージセンサー	微小運動機構の評価
微小デバイス用電気分極疲労特性評価装置	印加電圧範囲：-4 kV ~ 4 kV 測定方法：ソーヤタワー回路及びバーチャルグランド回路 測定量：強誘電履歴（D-E）曲線，疲労，エージング，保持ロス及び解析履歴特性 測定精度：10 ⁻⁸ 残留分極量測定機能 連続測定時間：68時間	微小運動機構の評価

機械技術研究所年報

(平成9年度)

平成10年11月25日 印刷

平成10年11月27日 発行

発行所 工業技術院機械技術研究所

〒305 8564 茨城県つくば市並木1丁目2番地

☎ 0298(58)7016(企画室)

☎ 0298(58)7035(業務課)

印刷所 ニッセイエプロ株式会社
