

著書、学術論文等の名称	単著、共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	
(著書)				
1 超音波振動と溶接残留応力 の関係-超音波振動を利用して 溶接残留応力を低減する-	共著	2002年 8月	超音波 Techno	[共著者] 青木繁 西村惟之 廣井徹磨 平井聖児 [担当部分] すべての範囲 本論文では、装置・構成が比較的簡単で、省エネルギー型 である超音波振動を加えながら板やブロックを溶接する新 しい残留応力低減法について解説した。
(報告書)				
1. 硬脆材料の超微細加工に対 応する新しい超音波加工技術 の開発	共著	1996年 2月	(財)東京都中小企業振興公 社 産学公提携助成事業報 告書	[共著者] 熊倉賢一, 鈴木清, 平井聖児, 西村惟之, 青木繁 [担当部分] 振動安定化制御システムおよび装置設計, 実験 硬脆材料は、高機能材料として注目されている。しかしな がら、この材料のマイクロ加工を高精度かつ高能率で行う ことが困難である。磁歪型振動子を用いた高周波複合振動 超音波マイクロスピンドルを開発し、平面研削加工、穴あ け加工実験を行った。複合振動の場合、チッピング抑制お よび研削抵抗の低減などの効果が得られることがわかった。
2. 多目的マイクロ加工機の開 発	共著	1997年 2月	(財)東京都中小企業振興公 社 産学公提携助成事業報 告書	[共著者] 熊倉賢一, 平井聖児, 鈴木清 [担当部分] 振動安定化制御システムおよび装置設計, 実験 硬脆材料は、高機能材料として注目されている。しかしな がら、この材料のマイクロ加工を高精度かつ高能率で行う ことが困難である。磁歪型振動子を用いた高周波複合振動 超音波マイクロスピンドルを開発し、平面研削加工、穴あ け加工実験を行った。接合振動の場合、チッピング抑制お よび研削抵抗の低減などの効果が得られることがわかった。 また、高周波複合振動超音波マイクロスピンドルを主機能 とした多目的マイクロ加工機の開発を行い、その性能を評 価した。
3. 「ものづくり」と「ひとづく り」のネットワーク-熟練技能 ネットワーク化推進調査研究 報告書-	共著	2002年 3月	厚生労働省	[担当部分] 大田区産業に関する範囲 優れた熟練技能者の育成・指導を協力して行う体制や手法 に関して、その現状と問題点を調査研究し、今後の熟練技能 者の有効活用、技能・技術伝承のネットワーク化を推進する
4. 高度化に向けたものづくり 人材育成方策に関する調査研 究報告書	共著	2003年 3月	厚生労働省	[担当部分] 大田区産業に関する範囲 高度な技能者について具体的な事例の実態調査を行い、分析 により高度な技能プロセスを明確にした上で効率的な技能 者育成方策に係る研究を行い、企業および人材育成機関への 情報提供を行う。

5. さらなるネットワーク化を求めて - 熟練技能ネットワーク化推進調査研究報告書 -	共著	2003年3月	厚生労働省	〔担当部分〕 大田区産業に関する範囲 優れた熟練技能者の育成・指導を協力して行う体制や手法に関して、その現状と問題点を調査研究し、今後の熟練技能者の有効活用、技能・技術伝承のネットワーク化を推進する
(学術論文)				
1 光ファイバプラグの自動心合わせ加工システムに関する研究	共著	1987年9月	精密工学会誌第53巻、第9号 p59-65	〔共著者〕 古川勇二、大石進、平井聖児 波辺昌満、小川芳明 〔担当部分〕 光学系および自動心合わせ制御機構の設計、性能評価 光ファイバプラグではファイバを挿入する前にプラグ外周を研削仕上げするものと、ファイバ挿入後にファイバ中心を基準にプラグ外周を旋削仕上げするものがある。とりわけ生産性光ファイバプラグは、抜続時の損失を低減させるために、高い精度が要求される。そして、光ファイバの中心とプラグ外周との同軸度が重要である。本研究では、固定されたファイバの中心とを一致させるために考案した自動芯出し機構とその性能について報告している。
2 異方性エッチングプロセスの解析-深さ方向エッチング	共著	1992年2月	精密工学会誌第58巻、第2号 p95-100	〔共著者〕 古川勇二、平井聖児 〔担当部分〕 すべての範囲 本研究は異方性エッチングにおいて任意結晶方位（ウェハ面方位）に関わらず、エッチング形状を予測できるエッチングプロセスを仮定し、さらにそのエッチングプロセスを反応メカニズムの観点から解析をした。その結果、導入した媒介エッチレートにより、ウェハ面方位のエッチレートを定量的に予測できることが確認され解析式（波動方程式に基づく）の有用性が示された。
3 異方性エッチングプロセスの解析-側面方向エッチングが仕上がり形状精度に及ぼす影響-	共著	1993年5月	精密工学会誌第59巻、第5号 p113-118	〔共著者〕 古川勇二、平井聖児 〔担当部分〕 すべての範囲 本研究は異方性エッチングにおいて任意結晶方位（ウェハ面方位）に関わらず、エッチング形状を予測できるエッチングプロセスを仮定し、さらにそのエッチングプロセスを反応メカニズムの観点から解析をした。その結果、導入した媒介エッチレートにより、ウェハ面方位のエッチレートを定量的に予測できることが確認され解析式（波動方程式に基づく）の有用性が示された。

<p>4 反応メカニズムに基づいた異方性エッチングプロセスのコンピュータシミュレーション-凸型および凹型コーナの仕上げり形状-</p>	<p>共著</p>	<p>1994年5月</p>	<p>精密工学会誌第60巻, 第5号 p698-70</p>	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二, 横川宗彦 [担当部分] すべての範囲 本研究では, 凸型および凹型コーナの仕上げり形状の規則性から, それらコーナエッチングプロセスを振定し, さらにこれらのエッチレート(波動方程式に基づく)に反応メカニズムの観点から求めたサイドエッチレートを適用し, 凸型および凹型コーナの仕上げり形状をコンピュータシミュレーションした.</p>
<p>5 高能率, 高精度異方性エッチング条件の選定指針</p>	<p>共著</p>	<p>1996年3月</p>	<p>精密工学会誌第62巻, 第3号 p428-432</p>	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二 [担当部分] すべての範囲 高健率かつ高精度にマイクロ加工できるエッチング条件の選定指針が考慮されていないことから, 所望のマイクロ部品を設計, 製作する際には, 試行錯誤が多くなり, ユーザーへの利便性が悪くなっている. 本研究では, これらが改善された仕上げり形状の予測法を確立することを目的とする.</p>
<p>6. Newly Developed Micro Processing and Measuring System Unifying Friction Force Microscope</p>	<p>共著</p>	<p>1997年6月</p>	<p>精密工学会誌第62巻, 第3号 p428-432</p>	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二 [担当部分] すべての範囲 高健率かつ高精度にマイクロ加工できるエッチング条件の選定指針が考慮されていないことから, 所望のマイクロ部品を設計, 製作する際には, 試行錯誤が多くなり, ユーザーへの利便性が悪くなっている. 本研究では, これらが改善された仕上げり形状の予測法を確立することを目的とする.</p>
<p>7. 原子間力顕微鏡一体型加工評価装置の開発-加工用AFMカンチレバーの開発-</p>	<p>共著</p>	<p>1997年7月</p>	<p>砥粒加工学会誌第41巻第7号 P42-47</p>	<p>[共著者] 芦田極, 平井聖児, 森田昇, 青田嘉太郎 [担当部分] 位置検出機構制御および装置の設計に関する範囲 原子間力顕微鏡 (AFM) 観察用のカンチレバー剛性が低いため十分な加工力を作用させることができない. そこで単結晶シリコンの異方性エッチングを用いて高剛性の加工用カンチレバー先端には工具として径 50 μm 程度の砥粒を固定した. これにより任意材種の工具を持ち, 観察用に比べて 1000 倍程度の剛性を有する加工用のカンチレバーを実現した開発したカンチレバーの工具としての性能を評価し, 操作方向の違いによる加工痕形状の変化について検討した.</p>

8. 単結晶シリコンの異方性エッチング液の選択指針	単著	1998年1月	精密工学会誌第64巻, 第1号 p 157-161	<p>[著者] 平井聖児 [担当部分] すべての範囲</p> <p>K⁺イオンよりイオン半径の大きいカチオンを溶質とするCsOH水溶液が検討され始めている。しかしながら、これらの要求に対して、このエッチング液（以後、エッチャントという）が好ましいのか、あるいは他のエッチャントなのかの選択指針は、いまだ明らかとされていない。本研究では、CsOH水溶液におけるエッチング条件と仕上がり形状との関係（一部、KOH水溶液と比較）を実験的に調べ、エッチャントの選択指針を明らかにした。</p>
9. Development of Ultrasonic Vibration Lap Dressing Equipment	共著	1999年11月	Abrasive Technology p223-226	<p>[共著者] 平井聖児, 伊藤周三, 深津紘也, 青木立 [担当部分] 振動安定化制御システムの設計, 性能評価</p> <p>超音波振動応用として、超音波振動ホーンによる砥石の目づまりを軽減する方法や、超音波振動工具による砥石のドレッシング方法が提案されてきた。著者らはこれらの効果を併せ持つドレッシング方法の一つとして、超音波振動するラップ工具によるドレッシング方法を提案してきた。本研究では、この方法にインプロセスドレッシング機能を持たせるために、法線研削抵抗のパワースペクトルパターンに基づいたドレッシング間隔の予測を行っている。</p>
10. Model of Anisotropic Etching Process for Single Crystal silicon	共著	1999年12月	International Journal of the Japan Society for Precision Engineering Vol. 33. No. 4 p283-287	<p>[著者] 平井聖児 [担当部分] すべての範囲</p> <p>本研究では、仕上がり形状とその規則性に関する実験結果を分析することにより、ウェハ面方位およびマスクパターン方向によらず仕上がり形状を予測できるエッチングプロセスモデルを構築し、さらにそのエッチングプロセスモデルを反応メカニズムの観点から解析し、任意のエッチング条件におけるエッチングレート（波動方程式に基づく）を定量的に求めている。そして、このモデルおよび解析によるエッチングレートを用いて、三次元仕上がり形状を予測する方法を新たに提案している。</p>
11. 超音波を利用した溶接残留応力の低減法	共著	2000年5月	日本機械学会論文集（c編）67巻 657号 p. 395-400	<p>[共著者] 青木繁, 西村惟之, 廣井徹磨, 平井聖児 [担当部分] 振動系および装置設計, 実験</p> <p>本論文では、省エネルギー型である超音波振動を加えながら板やブロックを溶接する新しい残留応力低減法について検討した。</p>
12. Reform of Anisotropic Etched Profiles By Ecr Dry Etching	共著	2001年10月	Abrasive Technology p. 567-571	<p>[共著者] 平井聖児, 伊藤周三, 内田聡, 森田昇 [担当部分] すべての範囲</p> <p>本研究はBCRエッチングによるマイクロ形状の修正法を提案している。まず異方性エッチングで形成されたマイクロ形状の問題点を実験的に明らかにし、その後その形状をBCRエッチングで形状修正を行っている。</p>

13. Debarring Characteristics of Sand Core Using Vibration	共著	2001年10月	Abrasive Technology p. 353-356	〔共著者〕 平井聖児, 青木繁, 戸澤幸一, 吉田雄次, 武藤一夫 〔担当部分〕 すべての範囲 本研究は鑄造中子のばり取りに関する新しい手法を提案している。振動するメディアを鑄造中子に衝突させることで選択的にばりのみを除去する方法である。メディアと振動周波数などの最適実験条件を見出ししている。
14. Reduction of Residual Stress by Ultrasonic Surface Vibration	共著	2003年5月	Elektoronika ir Elektrotechnika p. 64-67	〔共著者〕 平井聖児, 青木繁 〔担当部分〕 すべての範囲 本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において, 溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し, 加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。
15. 球状単結晶シリコンの異方性エッチングによるマイクロ形状創成	共著	2003年7月	精密工学会誌7月号 p. 960-964	〔共著者〕 平井聖児, 鈴木庸介, 森田昇, 芦田極 〔担当部分〕 すべての範囲 球状単結晶シリコン異方性エッチングシミュレーターを想定すると, 予め仕上がり形状の規則性を把握し, エッチングプロセスをモデル化することが有効と考える。本研究ではこのような観点から仕上がり形状の規則性を見いだすために, 直線マスクパターンで形成される仕上がり形状を調べる実験を行い, さらにこれらの実験結果から, マイクロエッチング形状創成における結晶方位の選定指針の提案を行っている。
16. 球状単結晶シリコンの異方性エッチングによるマイクロ形状創成-結晶方位の選定指針の提案-	共著	2003年7月	砥粒加工学会誌 第47巻 第7号 P396-398	〔共著者〕 平井聖児, 鈴木庸介, 森田昇, 芦田極 〔担当部分〕 すべての範囲 本研究では, 直線マスクパターンで形成される仕上がり形状を調べる実験を行い, さらにこれらの実験結果から, マイクロエッチング形状創成における結晶方位の選定指針の提案を行っている。
17. Knowledge and Experience Acquisition from Human Motions	共著	2004年5月	Elektoronika ir Elektrotechnika	〔共著者〕 堀聡, 平井聖児, 香村誠, 瀧寛和 〔担当部分〕 共同研究により担当部分抽出不可 サービスマンなどの動作を加速度センサを用いて把握する保守技能知識獲得システムを提案した。本稿では主に動作設定の加速度システム実験結果を詳細に報告した

(国際会議)				
1. Reduction of Residual Stress in Repair Welding of Press Die by Ultrasonic	共著	1997年6月	International Conference and Exhibition on Design & Production of Die and Mold Conference Proceedings p91-96	〔共著者〕青木繁, 西村惟之, 平井聖児, 廣井徹鷹, 熊倉賢一 〔担当部分〕振動安定化制御システムの設計, 性能評価 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において, 溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し, 加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。
2. Reduction of Residual Stress by Ultrasonic vibration during Welding	共著	1997年8月	The 1997 joint ASM, ASPE and SES Summer Meeting p371	〔共著者〕西村惟之, 青木繁, 廣井徹鷹, 平井聖児 〔担当部分〕超音波振動安定化制御システムおよび装置設計に関する範囲 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において, 溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し, 加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。
3. Development of 400Hz Micro Ultrasonic Grinding Device and its Grinding Performance	共著	1997年1月	International Conference on Precision Engineering Conference Proceedings p553-558	〔共著者〕鈴木清, 三代洋司, 宍戸善明, 平井聖児, 植松哲太郎 〔担当部分〕振動スピンドル装置の設計, 性能評価, 考察 硬脆材料は, 高機能材料として注目されている。しかしながら, この材料のマイクロ加工を高精度かつ高能率で行うことが困難である。磁歪型振動子を用いた高周波複合振動超音波マイクロスピンドルを開発し, 平面研削加工, 穴あけ加工実験を行った。複合振動の場合, チッピング抑制および研削抵抗の低減などの効果が得られることがわかった。
4. Chemical Reactive Analysis of Anisotropic Etching Process	共著	1998年5月	Workshop on Physical Chemistry of Wet Etching of Silicon p.78	〔共著者〕平井聖児, 古川勇二 〔担当部分〕すべての範囲 本研究では, 任意のエッチング条件における三次元仕上がりが形状の創成過程を準理論的に予測する技術の確立を目的としている。まず, ウェハ面方位およびマスクパターン方向によらず仕上がりが形状を予測できるエッチングプロセスモデルを構築し, さらにそのエッチングプロセスモデルを反応メカニズムの観点から解析し, 任意のエッチング条件におけるエッチングレート(波動方程式に基づく)を定量的に求めている。

<p>5. Analysis of anisotropic Etching Process based chemical reaction mechanism</p>	<p>共著</p>	<p>1998年5月</p>	<p>Workshop on Physical Chemistry of Wet Etching of Silicon p.78</p>	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二 [担当部分] すべての範囲 本研究では, 任意のエッチング条件における三次元仕上がり形状の創成過程を準理論的に予測する技術の確立を目的としている。まず, ウェハ面方位およびマスクパターン方向によらず仕上がり形状を予測できるエッチングプロセスモデルを構築し, さらにそのエッチングプロセスモデルを反応メカニズムの観点から解析し, 任意のエッチング条件におけるエッチングレート(波動方程式に基づく)を定量的に求めている。</p>
<p>6. Reduction of Residual Stress by Ultrasonic Vibration During Welding</p>	<p>共著</p>	<p>1999年8月</p>	<p>International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology (SMiRT-15) pp. 255-261</p>	<p>[共著者] 西村惟之 青木繁 廣井徹磨 平井聖児 [担当部分] 超音波振動安定化制御システムおよび装置設計に関する範囲 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において, 溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し, 加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。</p>
<p>7.Reduction of Residual Stress by Ultrasonic Vibration During Welding</p>	<p>共著</p>	<p>1999年8月</p>	<p>Transaction of the 15 International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology p255-261</p>	<p>[共著者] 西村惟之, 青木繁, 廣井徹磨, 平井聖児 [担当部分] 振動安定化制御システムの設計, 性能評価 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型および板材を用いた実験において, 溶接時に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。</p>
<p>8.A New Method for Reduction of Residual Stress of Welded Joint using Ultrasonic Vibrational Load.</p>	<p>共著</p>	<p>2001年7月</p>	<p>International Conference on Precision Engineering (ICPE)p432-438</p>	<p>[共著者] 青木繁 平井聖児 西村惟之 廣井徹磨 [担当部分] 振動安定化制御システムの設計, 性能評価 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型および板材を用いた実験において, 溶接時に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。</p>
<p>9.Noncontacting Surface Roughness Measurement using the Optical Stylus Method</p>	<p>共著</p>	<p>2001年9月</p>	<p>euspens 2001 conference</p>	<p>[共著者] 深津拓也 中西佑二 朝比奈奎一 平井聖児 [担当部分] 制御システムの設計, 性能評価 本報では基本変位光学系としてナイフエッジ法を採用し, これに反射光強度むらの影響を除去する光学系を追加した, 新しい粗さ測定システムを提案する。また反射むらがおきやすい, 研削加工面の測定結果について併せて報告する。</p>

<p>10. Effect of Ultrasonic Vibration on Reduction of Residual Stress of Welded Joint</p>	<p>共著</p>	<p>2001年10月</p>	<p>Proceedings of Asia-Pacific Vibration Conference 2001 p.810-814</p>	<p>〔共著者〕青木繁 西村惟之 平井聖児 廣井徹磨 〔担当部分〕振動安定化制御システムの設計、性能評価 溶接でプレス金型の補修をする場合に、残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し、試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において、溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し、加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し、本手法の有効性について検討した。</p>
<p>11. Reduction Method of Residual Stress Applicable to Repair Welding of Die and Mold</p>	<p>共著</p>	<p>2004年6月</p>	<p>3rd International Conference and Exhibition on Design and Manufacturing of Dies and Mold</p>	<p>〔共著者〕青木繁 西村惟之 平井聖児 〔担当部分〕共同研究により担当部分抽出不可 本研究では、固体中での伝達効率が良いと考えられる超音波振動の伝達機構について述べ、この伝達機構に改良を加え、残留応力がより確実に低減する方法を開発し、その効果について述べる。</p>

(その他)				
1. ファイバ末端金具の自動加工 -自動心出し機構の性能-	共著	1983年10月	精機学会秋季大会学術講演会公演論文集 p 437-438	<p>[共著者] 古川勇二, 大石進, 平井聖児 波辺昌満, 小川斉明</p> <p>[担当部分] 光学系および自動心合わせ制御機構の設計, 性能評価. 考察</p> <p>光ファイバプラグではファイバを挿入する前にプラグ外周を研削仕上げするものとファイバ挿入後にファイバ中心を基準にプラグ外周を旋削仕上げするものがある, 本研究は生産性の高い後者の手法を対象にしたものであり従来手動で行っているファイバ中心の検出機構とその加工機の性能評価を行い, 装置の実用的な観点からの設計指針を確立している.</p>
2. 異方性エッチング加工に関する研究-エッチングメカニズムの考察-	共著	1989年10月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p 165-166	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二, 横川宗彦</p> <p>[担当部分] 実験, 考察</p> <p>半導体技術を応用してマイクロマシンを試作する方法として結晶方位に依存してエッチング速度が異なる異方性エッチング (KOH 水溶液) が用いられる. しかし, 反応, 発生機構については未だ解明されていない. 本研究では, 仕上がりが形状に影響する異方性エッチングの発生機構について形状の SEM 観測を通して基本的加工メカニズムの解明を試みている.</p>
3. 異方性エッチングの発生機構に関する研究	共著	1990年3月	精密工学会春季大会学術講演会後援論文集 p 743-744	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二</p> <p>[担当部分] すべての範囲</p> <p>半導体技術を応用してマイクロマシンを試作する方法として結晶方位に依存してエッチング速度が異なる異方位エッチング (KOH 水溶液) を用いられる. しかし, 反応, 発生機構については未だ解明されていない. 本研究では, 仕上がりが形状に影響する異方性エッチングの発生機構について衝突・拡散理論 (波動方程式に基づく) による反応メカニズムから説明を試みている.</p>
4. 異方性エッチング速度のシミュレーション	共著	1990年9月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p 1047-1048	<p>[共著者] 平井聖児, 古川勇二</p> <p>[担当部分] すべての範囲</p> <p>マイクロメカニクスの部品を試作する加工技術の一つである異方性エッチングでは任意の結晶方位のエッチング速度を予想することは困難である. 本研究は, 異方性エッチング反応が起こる引金として水和イオンの拡散および衝突によるものと想定し, さらに律速段階が OH 基の解離吸着反応によると仮定してエッチング速度のシミュレーション (波動方程式に基づく) を行っている.</p>

5. 異方性エッチング加工に関する研究-ウェハ面方位がエッチングプロセスに及ぼす影響	共著	1990年9月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p 1045-1046	<p>〔共著者〕平井聖児, 古川勇二, 舞田正司 横川宗彦</p> <p>〔担当部分〕実験, データ処理, 考察</p> <p>シリコンウェハの異方性エッチングによる形状形成メカニズムについては一部明らかにされているが, ウェハ面方位とマスクパターン方向の両方を考慮したメカニズムについては明らかにされていない。本研究は3種類の面方位ウェハに結晶方向が変化した6つの十文字マスクパターンを付け, KOH水溶液によるエッチング実験を行い, メカニズムを明らかにしている。</p>
6. ファインセラミックスの高精度研削加工	共著	1991年2月	都立高専紀要 p 29-33	<p>〔共著者〕平井聖児, 中西祐二</p> <p>〔担当部分〕装置の設計, 加工実験, 考察</p> <p>ファインセラミックスが高精度機械構造用部品に用いられるためには, 一般に, ダイヤモンドホイールによる研削加工が必要である。本研究では, 平面研削盤において, 仕上がり部品を高精度化する研削条件および研削作業方法を見出すために, ダイヤモンド砥石によるアルミナ, 窒化珪素の研削加工実験を行い加工特性と最適加工条件を明らかにしている。</p>
7. 振動ラップによるダイヤモンドホイールドレッシング	共著	1991年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p 901-902	<p>〔共著者〕平井聖児, 中西祐二</p> <p>〔担当部分〕振動安定化制御システムの設計, 加工実験</p> <p>ファインセラミックスが高精度機械構造用部品に用いられるためには, 一般に, ダイヤモンドホイールによる研削加工が必要となる。そして, ダイヤモンドホイールの研削性能を最大限に引き出すためにはドレッシングおよびツルッキングが重要となる。本研究では, 超音波振動するラップ工具によるダイヤモンドホイールのドレッシングを行い, その研削性能について各種ドレッシング方法のものと比較検討している。</p>
8. GP-IBによる表面形状測定システムの開発	共著	1991年8月	情報処理教育研究発表会論文集 p151-152	<p>〔共著者〕深津広也, 平井聖児, 富永一利</p> <p>〔担当部分〕光学系フィードバック方式の設計 半導体, 医療, バイオテクノロジー, 原子レベル加工などの先端技術分野では機器の高精度化が進みそれにもとない, 加工部品の形状精度も高精度化が要求されるようになってきている。本研究は, 光学式表面形状測定法のなかでシステム構成が単純でしかも高精度となるフォーカスエラー方式に着目し, 合焦点変位計の開発を行い, その性能評価を行った。</p>

<p>9. 異方性エッチングに関する研究-任意結晶方向におけるエッチングプロセス-</p>	<p>共著</p>	<p>1991年9月</p>	<p>精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p831-832</p>	<p>〔共著者〕平井聖児, 古川勇二, 横川宗彦 〔担当部分〕実験, 考察 半導体技術を応用してマイクロマシンが試作されている中で異方性エッチングプロセス自体は, 未だ解明されておらず, エッチング形状の予測が困難である. 本研究はエッチングプロセスを仮定し, さらに反応メカニズムの観点から解析を試みた. その結果, 導入した媒介エッチレートにより, 深さ方向エッチレート(波動方程式に基づく)を定量的に予測できることが確認された.</p>
<p>10. 異方性エッチングに関する研究-エッチングプロセスの解析-</p>	<p>共著</p>	<p>1992年3月</p>	<p>精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p627-628</p>	<p>〔共著者〕平井聖児, 古川勇二, 横川宗彦 〔担当部分〕実験, 考察 半導体技術を応用してマイクロマシンが試作されている中で異方性エッチングプロセス自体は, 未だ解明されておらず, エッチング形状の予測が困難である. 本研究は側面エッチングプロセスを仮定し, さらに反応メカニズムの観点から解析をした. その結果, 側面方向エッチレート(波動方程式に基づく)を定量的に予測でき, 解析式がエッチングの化学反応経路をよく表していることが分かった.</p>
<p>11. 光ファイバを用いたインプロセス表面粗さ測定</p>	<p>共著</p>	<p>1992年9月</p>	<p>砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p239-244</p>	<p>〔共著者〕深津弘也, 平井聖児 〔担当部分〕光学系フィードバック方式の設計および装置設計. 実験 本研究では, 光学系非接触測定方法の一つとして, 光ファイバの光伝送特性を利用し, 測定物表面からの反射光の検出を行い, 簡単な演算処理を行うことにより中心線平均粗さ Ra を求める方式を提案した. 本論文では, 開発された測定器により Si ウェハ表面をインプロセスで測定した例を示し, その実用性を確認している.</p>
<p>12. 汎用研削盤によるファインセラミックスの加工</p>	<p>共著</p>	<p>1992年9月</p>	<p>砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p15-16</p>	<p>〔共著者〕平井聖児, 中西祐二 〔担当部分〕実験 本研究では, 汎用平面研削盤(主軸剛性が低い)によるファインセラミックス加工の基本的加工特性を明らかにするために, ダイヤモンド砥石によるアルミナ, 窒化珪素の研削加工実験を行った. その結果, 研削切り残し量は各部の弾性変形により発生し, その量を小さくするためには, 砥石の剛性値の選定が重要であることがわかった.</p>
<p>13. マイクロノズルフラップの試作</p>	<p>共著</p>	<p>1993年9月</p>	<p>精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p91-92</p>	<p>〔共著者〕平井聖児, 古川勇二 〔担当部分〕すべての範囲 センサなどは小型化することによって分解能, 応答性が高められることが知られている. そこで, 本研究では流体素子の一つであるノズルフラップ系を試作し, 異方性エッチングで製作したフラップ部の変位 X とこのシステムの背圧 Ph との関係(静特性)を調べている.</p>

14. 遠心力利用磁気研磨のための簡易傾斜軸装置の開発	共著	1996年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 913-914	〔共著者〕 愈昌雄, 平井聖児, 北嶋孝之, 金子直人, 鈴木清, 植松哲太郎 〔担当部分〕 磁気研磨装置設計に関する範囲 既存磁気研磨法および遠心力利用磁気研磨法の両者に適用可能で, 多目的使用できる簡易磁気研磨装置の試作を行った。また試作装置を用いて強磁性材および非磁性材の磁気研磨実験を行い, 装置が初期の機能を有することを確認した。
15. 超音波振動を利用した残留応力の低減法	共著	1996年9月	日本機械学会山梨地方講演会講演論文集 p49-50	〔共著者〕 青木繁, 西村惟之, 平井聖児, 廣井徹磨, 熊倉賢一 〔担当部分〕 超音波振動安定化制御システムおよび装置設計に関する範囲 溶接でプレス金型の補修をする場合に, 残留応力によって溶接後に金型の補修部にひびが入ることがある。本報告ではこの点に注目し, 試験片としてプレス金型を想定した板を用いた実験において, 溶接時の熱履歴を高周波過熱によって再現し, 加熱中に超音波振動を加えた場合および加えない場合の残留応力を測定し, 本手法の有効性について検討した。
16. 原子間力顕微鏡一体型加工評価装置の開発-加工用 AFM カンチレバーの開発-	共著	1996年9月	砥粒加工学会学術講演会 p356-364	〔共著者〕 芦田極, 平井聖児, 森田昇, 青田嘉太郎 〔担当部分〕 位置検出機構制御および装置の設計に関する範囲 単結晶シリコンの異方性エッチングを用いて高剛性の原子間力顕微鏡 (AFM) 観察, 加工用カンチレバー先端には工具として径径 50 μ m 程度の砥粒を固定した。この開発したカンチレバーの工具としての性能を評価し, 操作方向の違いによる加工痕形状の変化について検討した。
17. 摩擦顕微鏡機構を利用した極微細加工に関する研究 (第一報) AFM 一体型加工評価装置の開発	共著	1997年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 637-638	〔共著者〕 芦田極, 森田昇, 吉田嘉太郎, 平井聖児 〔担当部分〕 位置検出機構制御および装置設計に関する範囲 ナノメートルスケールの機械的な除去加工現象を明らかにするため, 極微細単粒加工実験及び加工痕の AFM 観察が可能 AFM 一体型加工評価装置の開発に取り組んだ。単結晶シリコンの表面に 1 パスで加工痕を残せることを確認し, また, 加工と観察でカンチレバーを使い分けることが加工痕の詳細な観察を実現し, 現象解明に有効であることを確認した。

18. マイクロ超音波振動子による研削加工の試み	共著	1997年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 1077-1078	〔共著者〕鈴木清, 三代祥司, 平井聖児, 熊倉賢一, 植松哲太郎 〔担当部分〕マイクロスピンドル設計に関する範囲。 硬せい材料は、高機能材料として注目されている。しかしながら、この材料のマイクロ加工を高精度高能率で行うことが困難である。磁歪型振動子を用いた高周波複合振動超音波マイクロスピンドルを開発し、平面研削加工、穴あけ加工実験を行った。複合振動の場合、チッピング抑制および研削抵抗の低減などの効果が得られることがわかった。
19. 超音波振動援用マイクロインデンテーション加工 -虹面創成の試み	共著	1997年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 163-164	〔共著者〕鈴木清, 井出明, 上原嘉宏, 三代祥司, 平井聖児, 植松哲太郎 〔担当部分〕加工装置設計に関する範囲 虹面創成する方法には、レーザ加工などがあるが、自由曲面を多く持つ射出成形用金型に不向きである。本研究では、300Hz 超音波縦振動を利用した超音波振動援用マイクロインデンテーション加工を提案し、射出成形用金型に虹面創成を試みた。その結果、射出成形用金型に直接虹面創成が可能であり、容易に虹面装飾された射出成形品が得られた。
20. マイクロインデンテーションによる金型への虹面創成法	共著	1997年9月	砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p449-450	〔共著者〕井出 明, 鈴木 清, 上原嘉宏, 平井聖児, 植松哲太郎 〔担当部分〕加工装置設計に関する範囲 虹面創成する方法には、レーザ加工などがあるが、自由曲面を多く持つ射出成形用金型に不向きである。本研究では、300Hz 超音波振動を利用したマイクロインデンテーション加工を提案し、金型に虹面創成を試みた。その結果、金型表面に直接虹面創成が可能であり、容易に虹面装飾された射出成形品が得られた。
21. ピエゾ素子を利用した金型への虹面創成法	共著	1997年9月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p363	〔共著者〕鈴木清, 井出明, 濱下勇樹, 上原嘉宏, 深津拓也, 平井聖児, 植松哲太郎 〔担当部分〕 Piezo振動子設計および実験 虹面創成 する方法には、レーザ加工などがあるが、自由曲面を多く持つ射出成形用金型に不向きである。本研究では、能率は若干低下するものの、一般のNC加工装置の送り速度に対応でき、かつ送り速度の変化に対応して振動数の制御が可能なPiezo振動子を用いて虹面創成を試みた。

22. 振動援用マイクロスクライピングによる割断加工の試み	共著	1997年9月	砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p357-360	〔共著者〕鈴木清, 宍戸善明, 井出明, 今城慎一, 平井聖児, 植松哲太郎 〔担当部分〕加工装置設計に関する範囲 半導体基盤材料のスクライピング加工時の工具磨耗量の低減等を目的に, スクライピング加工に振動を援用する方法を提案し, ガラス, シリコンウェハ, サファイアに対しての振動付与スクライピングの効果を実験的に調べた. その結果, 3種の供試材料に対してチップングの抑制, 加工抵抗の低減等の効果が得られた.
23. 異方性エッチング液の選択指針とその応用法	共著	1997年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p518	〔共著者〕平井聖児, 古川勇二 〔担当部分〕すべての範囲 K ⁺ イオンよりイオン半径の大きいカチオンを溶質とするCsOH水溶液が検討され始めている. しかしながら, これらの要求に対して, このエッチング液(以後, エッチャントという)が好ましいのか, あるいは他のエッチャントなのかの選択指針は, いまだ明らかになっていない. 本研究では, CsOH水溶液におけるエッチング条件と仕上がり形状との関係(一部KOH水溶液およびNaOH水溶液のものと比較)を実験的に調べ, エッチャントの選択指針を明らかにした.
24. マイクロインデントーションにより創成した金型虹面の解析その1(円弧状ビットの場合)	共著	1998年3月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p594	〔共著者〕深津広也, 平井聖児, 鈴木清, 植松替太郎 〔担当部分〕回折光強度解析式の提案とその検証 虹面は, インデントーションにより虹面が創成されたマイクロビットに光が入射するとき, 光の回折により分光が起こり, 発生する. 本研究では今まで解析されていなかった, 先端が曲率rを持つ工具によって創成された周期的ビットから発生する回折光強度(虹面)を回折理論を用いて算出した.
25. 単結晶シリコンの異方性エッチングプロセスのモデル化とその適用に関する研究	単著	1998年11月	東京都立大学大学院工学研究科博士 422号(論文博士)	〔著者〕平井聖児 〔担当部分〕すべての範囲 本研究では, 任意のエッチング条件における三次元仕上がり形状の創成過程を準理論的に予測する技術の確立を目的としている. まず, 仕上がり形状とその規則性に関する実験結果を分析することにより, ウェハ面方位およびマスクパターン方向によらず仕上がり形状を予測できるエッチングプロセスモデルを構築し, さらにそのエッチングプロセスモデルを反応メカニズムの観点から解析し, 任意のエッチング条件におけるエッチングレート(波動方程式に基づく)を定量的に求めている. そして, このモデルおよび解析によるエッチングレートをを用いて, 三次元仕上がり形状を予測する方法を新たに提案している.

26. 振動ラップを利用したドレッシング方法の検討	共著	1999年9月	砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p189-190	〔共著者〕平井聖児, 伊藤周三, 青木立 〔担当部分〕振動安定化制御システムの設計, 実験 ドレッシング方法の一つとして, 超音波振動するラップ工具によるドレッシング方法を提案してきた。本研究では, この方法にインプロセスドレッシング機能を持たせるために, 法線研削抵抗のパワースペクトルパターンに基づいたドレッシング間隔の予測を行っている。
27. 超音波振動テーブルを用いた硬脆性材料の穴あけ加工	共著	1999年9月	日本機械学会宇都宮地方講演会講演論文集 p141-142	〔共著者〕青木繁, 平井聖児, 西村惟之, 廣井徹磨, 熊倉賢一 〔担当部分〕振動安定化制御システムおよび装置設計, 実験 従来のヘリカル切り込みマイクロ加工法は, 生産性が低く, しかも穴の寸法精度および形状を保証しにくい, 工具寿命が相対的に短いなどの欠点がある。本報告では, これらの問題点を改善する方法のひとつとして, まず, 固定サイクル加工法を検討した。次に, この加工法に超音波振動を付加した加工法を提案し, その有効性について実験的に検討した。
28. 超音波振動重量による溶接残留応力の低減	共著	1999年10月	塑性加工連合講演会講演論文集 pp. 109-110	〔共著者〕廣井徹磨, 西村惟之, 青木繁, 平井聖児 〔担当部分〕振動安定化制御システムおよび装置設計, 実験 本報では, 振動数の高い超音波振動を溶接中に付加することによっても, 残留応力が低減することを具体的に示すものである。超音波振動は効率のかつ均一に振動を伝えるので本法は溶接残留応力低減法として有力な手段となりうる。
29. アルカリ系水溶液による単結晶シリコンの異方性エッチング-3次元形状の特徴-	共著	1999年10月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p375	〔共著者〕平井聖児, 伊藤周三 〔担当部分〕すべての範囲 高性能, 高精度および高信頼性などのあるマイクロ部品の要求により, 最近では, 製造プロセスへの適合性, 安全性および異方性の観点から, K ⁺ イオン以外のカチオンを溶質とするアルカリ系水溶液が検討され始めている。本研究では, アルカリ系水溶液における仕上がりの形状の特徴を実験的に明らかにしている。
30. 超音波振動量による溶接残留応力の低減	共著	1999年11月	塑性加工連合講演会講演論文集 p109-110	〔共著者〕廣井徹磨, 青木繁, 平井聖児, 西村惟之 〔担当部分〕振動安定化制御システムおよび装置設計, 実験 溶接残留応力を低減することが重要となっている, 残留応力低減法として熱処理による方法があるが, この方法は多量のエネルギーを必要とする。一方, 比較的低い振動数の入力を用いた残留応力低減法が有効であるとの報告があるが, プレス金型のようなブロック材や厚板では超音波の方が振動の伝達効率が良いと考えられる。本報告では, このような点を考慮して, 超音波振動を加えながら板やブロックを溶接する新しい残留応力低減法について検討した。

31. 溶接残留応力低減への超音波振動の利用	共著	2000年3月	日本音響学会講演論文集 p63-64	<p>〔共著者〕青木繁, 平井聖児, 西村惟之, 廣井徹磨 〔担当部分〕振動系および装置設計実験</p> <p>著者らはこれまで振動を加えながら溶接することによっても残留応力が低減することを定量的に示してきた。本報では、振動数の高い超音波振動を溶接中に付加することによっても、残留応力が低減することを示すものである。超音波振動は効率的かつ均一に振動を伝えるので、本法は溶接残留応力低減法として有力な手段となりうる。</p>
32. 超音波を利用した溶接残留応力低減の評価モデル(溶接部の塑性変形を考慮したモデル)	共著	2000年9月	日本機械学会 Dynamics & Design Conference 2000 No. 00-6, CD-ROM205, 55	<p>〔共著者〕青木繁, 西村惟之, 廣井徹磨, 平井聖児 〔担当部分〕振動系および装置設計実験</p> <p>本論文では、超音波振動を利用した新しい残留応力の低減法として、超音波振動荷重を加えながら溶接を行うことによって残留応力を低減する方法を考案し、過大な残留応力や変形を減少させるような塑性変形を発生させるための加振条件および溶接条件を明らかにすることを目的としている。</p>
33. BCR ドライエッチングによるエッチング形状の修正	共著	2000年9月	砥粒加工学会学術講演会講演論文集(2000-9) p. 343-344	<p>〔共著者〕平井聖児, 伊藤周三, 森田昇, 内田聡 〔担当部分〕すべての範囲</p> <p>本研究はBCR エッチングによるマイクロ形状の修正法を提案している。まず異方性エッチングで形成されたマイクロ形状の問題点を実験的に明らかにし、その後、その形状をBCR エッチングで形状修正を行っている。</p>
34. 超音波振動を利用した積層材料の穴あけ加工	共著	2000年10月	日本機械学会山梨講演会講演論文集 p. 115-116	<p>〔共著者〕青木繁, 西村惟之, 平井聖児 〔担当部分〕振動系および装置設計, 実験</p> <p>本報告では、超音波振動で加振しながら積層材料の穴あけ加工をすることにより、積層面での剥離を防止する方法について検討した。前報において、工具を超音波振動で加振することによって、積層面での剥離が起りにくくなる可能性があることを示した。本報告ではさらに詳細に実験を行い、この方法によって、積層面での剥離を減少させることができることを明らかにした。</p>
35. 摩擦顕微鏡(FFM)機構を利用した極微細加工に関する研究(第8報)-加工表面層の構造分析と各種アルカリエッチングの影響-	共著	2000年9月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p. 124-125	<p>〔共著者〕陳利益, 森田昇, 芦田極, 平井聖児 〔担当部分〕実験</p> <p>FFM加工領域を濃度約20wt%以下のKOH水溶液でエッチングすると加工領域が選択的に凸状になり、20wt%以上では凹状になる化学的効果を解明するため、FFM加工部表面層の構造分析とエッチング液濃度の影響について検討した。</p>

36. 超音波振動による溶接残留応力の低減	共著	2000年9月	精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集 p. 312 - 313	〔共著者〕平井聖児，青木繁，西村惟之，廣井徹磨 熊倉賢一 〔担当部分〕振動系および装置設計，実験 本論文では，装置・構成が比較的簡単で，省エネルギー型である超音波振動を加えながら板やブロックを溶接する新しい残留応力低減法について検討した。
37. 反射色むらを考慮した光触針方式による表面粗さ測定	共著	2001年5月	精密工学会春季大会学術講演会講演論文集 p. 604-605	〔共著者〕深津拓也，中西祐二，朝比奈圭一，平井聖児 〔担当部分〕制御系設計と実験 本報では基本変位光学系としてナイフエッジ法を採用し，これに反射光強度むらの影響を除去する光学系を追加した，新しい粗さ測定システムを提案する。また反射むらがおきやすい，研削加工面の測定結果について併せて報告する。
38. 超音波振動を利用した溶接残留応力の低減	共著	2001年9月	日本機械学会山梨講演会講演論文集 p. 115-116	〔共著者〕青木繁，西村惟之，廣井徹磨，平井聖児 〔担当部分〕振動系および装置設計，実験 本論文では，装置・構成が比較的簡単で，省エネルギー型である超音波振動を加えながら板やブロックを溶接する新しい残留応力低減法について検討した。
39. 球状単結晶シリコンの異方性エッチングで形成されるマイクロ形状	共著	2001年9月	砥粒加工学会学術論文講演会講演論文集 p. 523-524	〔共著者〕平井聖児，森田昇，芦田極，深津拓也 〔担当部分〕すべての範囲 本研究では，球状単結晶シリコンの異方性エッチングで形成されるマイクロ形状の規則性を見いだすために，種々の結晶方位を持つマスクパターン溝で形成される仕上がり形状とエッチング面性状について調べている。
40. 振動を利用した鋳造中子のバリ取り	共著	2001年10月	日本機械学会山梨講演会講演論文集 p. 171-172	〔共著者〕青木繁，平井聖児，戸澤幸一，吉田雄次 武藤一夫 〔担当部分〕すべての範囲 本報告では，振動を利用して鋳造中子のバリ取りをする方法について検討する。バリのある中子を振動するメディアの中に入れ，加振振幅や加振振動数，振動を加える時間，メディアの形状などを変えてバリの取れ具合を測定した。また，中子の減量を測定した。その結果，この方法が鋳造中子のバリ取りに有効であることが明らかになった。
41. ボール半導体におけるマイクロ形状創成-アルカリ系水溶液による異方性エッチング-	共著	2001年10月	日本機械学会生産と加工に関する学術講演会 p81-82	〔共著者〕鈴木庸介，森田昇，平井聖児，芦田極 〔担当部分〕すべての範囲 球状単結晶シリコン上の異方性エッチングで形成される微細形状の特徴を，事前に予測できることが望ましい。本研究では，球状単結晶シリコンに異方性エッチングを行い，結晶方位の違いがエッチング後の形状に与える影響と規則性の把握を目的としている。

42. 超音波振動テーブルを用いた硬脆性材料の加工実験	共著	2002年7月	砥粒加工学会学術講演会講演論文集 p. 27-28	〔共著者〕安達洋平, 熊倉賢一, 門真晃, 寺崎清治, 佐藤秀明, 平井聖児 〔担当部分〕すべての範囲 本研究では被削材を振動させる超音波振動テーブルを開発し, 硬脆性材料の穴あけ加工を行った。これにより, 超音波振動テーブルの有効性が認められた。
43. 球状単結晶シリコンのエッチングによるマイクロ形状創成-結晶方位の選定指針の提案-	共著	2002年9月	砥粒加工学会学術講演会 p359-360	〔共著者〕郭麗麗, 森田昇, 平井聖児, 芦田極, 伊藤周三 〔担当部分〕すべての範囲 球状単結晶シリコン上で形成される形状の特徴を事前に予測できることが望ましい。本研究ではこのような観点から, 種々のエッチャントにおける球状単結晶シリコンの異方性エッチングを行い, 結晶方位に依存した仕上がり形状の特徴などについて調べている。
44. 球状単結晶シリコンの異方性エッチングによるマイクロ形状創成(第2報)	共著	2002年3月	精密工学会春季大会学術講演会 p338	〔共著者〕鈴木庸介, 森田昇, 平井聖児, 芦田極 〔担当部分〕すべての範囲 本報では, サイドエッチングレートと, レーザ顕微鏡を用いた板観察を行い底面粗さの測定を行った。また, マイクロエッチング形状創成における結晶方位の選定指針の提案を行っている。
45. 球状単結晶シリコンの異方性エッチングによるマイクロ形状創成	共著	2002年3月	日本機械学会関東支部第8期総会講演会 p363-364	〔共著者〕鈴木庸介, 森田昇, 平井聖児, 芦田極 〔担当部分〕すべての範囲 本報では, 球状単結晶シリコンの異方性エッチングにおいて, 結晶方位とエッチング形状の関係を理解するとともに, その規則性を抽出することを目的としている。本報では, マイクロエッチング形状創成における結晶方位の選定指針の提案を行っている。
46. シリコンモールドを用いたダイヤモンドアレイ工具の開発と応用	共著	2003年3月	精密工学会春季大会学術講演会 p272	〔共著者〕林弘樹, 高野登, 森田昇, 山田茂, 大山達雄, 高野茂人, 藤城敏史, 平井聖児 〔担当部分〕実験 機械加工による微細形状加工は化学的なそれらに比べて加工の自由度が高い。そこで精密加工用工具を作製することを目的として, シリコンモールドを用いたダイヤモンドアレイ工具を提案・試作する。
47. ダイヤモンドアレイ工具を用いた研削加工に関する研究	共著	2003年9月	砥粒加工学会学術講演会	〔共著者〕林弘樹, 高野登, 森田昇, 山田茂, 大山達雄, 高野茂人, 藤城敏史, 平井聖児 〔担当部分〕実験 ダイヤモンドアレイ工具を研削加工をはじめ様々な精密加工用工具を作製することを目的として, シリコンモールドを用いたダイヤモンドアレイ工具としての可能性について検討した。

48. 球状単結晶シリコン異方性エッチングシミュレーターの開発	共著	2003年9月	砥粒加工学会学術講演会	〔共著者〕郭麗麗, 平井聖児, 森田昇, 芦田極, 岩瀬比宇麻, 伊藤周三 〔担当部分〕すべての範囲 球状単結晶シリコンの異方性エッチングにおける側面形状を予測するコンピュータプログラムを構築し, 各方向側面形状のシミュレーションを行った
49. 超音波振動を利用したホイール溶接時の残留応力低減法の開発	共著	2003年10月	日本機械学会山梨講演会講演論文集	〔共著者〕青木繁 西村惟之 廣井徹磨 平井聖児 〔担当部分〕すべての範囲 本論文では, 装置・構成が比較的簡単で, 省エネルギー型である超音波振動を加えながらホイールを溶接する新しい残留応力低減法について解説した。
50. 超音波振動を利用したホイール溶接時の残留応力低減法の開発	共著	2004年4月	日本機械学会講演会講演論文集	〔共著者〕青木繁 西村惟之 廣井徹磨 平井聖児, 嶺木邦彦 〔担当部分〕共同研究により担当部分抽出不可 本研究では, 固体中での伝達効率がよいと考えられる超音波振動の伝達機構について述べ, この伝達機構に改良を加え, 残留応力がより確実に低減する方法を開発し, その効果について述べる。