

砥粒加工学会誌 49 巻 1 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.49 No.1 Contents

年頭言	社団法人 砥粒加工学会 会長 田中 克敏 1
倫理規定	 2
特 集	砥粒加工学会の法人化活動 稲崎一郎 4
法人化 10 周年を 迎えて —砥粒加工学会の 過去・現在・未来—	若者にもものづくりの楽しさを伝えよう 吉川昌範 6
	砥粒加工学会法人化への道のりと将来の展望 吉田嘉太郎 8
	法人化直後の学会運営を振り返って 庄司克雄 10
	砥粒加工学会の発展を願う 守友貞雄 15
	砥粒加工学会への期待—学会 Identity の確立— 柴田順二 17
博物館めぐり	熊本大学工学部研究資料館 安井平司 19
編集部ハルちゃん が行く！ 突撃インタビュー	レフライト株式会社 小野春枝 22
論 文	2 次元切削の可視化による切削現象の研究 竹島卓哉, 森田 昇, 山田 茂, 高野 登, 大山達雄 24
	ドライブラスト加工によるステンレス鋼表面性状の改善に関する研究 第 1 報: 噴射条件が表面性状に及ぼす影響 北嶋弘一, 皆木一志, 皆木和範, 伊澤守康 30
	エレクトロスプレー法による有機/無機ハイブリッドコーティング 松本英俊, 皆川美江, 谷岡明彦, 山形 豊 36
速 報	大口径望遠鏡主鏡の超精密 ELID 研削加工の試み 森田晋也, 郭 建強, 林 偉民, 大森 整, 渡邊 裕, 佐藤修二 40
	レジンボンドダイヤモンド砥石による歯科用硬質レジン材料の研磨加工 佐藤秀明, 木本智彦, 大塚正輝, 安味貞正, 中村善治, 黛 政男 42
	小径レンズ金型の超精密 ELID マイクロ研削加工 森田晋也, 鈴木 亨, 劉 慶, 林 偉民, 渡邊 裕, 上原嘉宏, 大森 整 44
会告・その他	カレンダー 46
	会告 平成 17 年度(社)砥粒加工学会第 1 回通常総会のお知らせ 47
	2005 年度砥粒加工学会 学術講演会(ABTEC2005)の開催通知 49
	平成 17 年度 砥粒加工学会 技術賞の公募について 50
	平成 17 年度 砥粒加工学会 奨励賞の公募について 51
	関西支部 平成 17 年度 関西支部総会・見学会および特別講演会 52
	平成 16 年度(社)砥粒加工学会オープンセミナー 53
	第 8 回(社)砥粒加工学会 賛助会員会 テクノフェアのお知らせ 54
	会報 (社)砥粒加工学会 平成 16 年度 第 5 回研究・見学会 報告 55
	(社)砥粒加工学会 平成 16 年度 JIMTOF2004 新技術発表会報告 56
	編集後記 57

《特集》法人化 10 周年を迎えて－砥粒加工学会の過去・現在・未来－

【特集 1】

砥粒加工学会の法人化活動

Incorporation of JSAT

稲崎一郎

Ichiro INASAKI

Key words: incorporation, JSAT

【特集 2】

若者にもものづくりの楽しさを伝えよう

Let's get the youth interested in MONOTSUKURI

吉川昌範

Masanori YOSHIKAWA

Key words : technologist, study of technology, education of technology, alienation from technology

【特集 3】

砥粒加工学会法人化への道のりと将来の展望

Procedure to incorporation of J.S.A.T. and future trends

吉田嘉太郎

Yoshitaro YOSHIDA

Key words: surface integrity, residual stress, fine ceramics, silicon single crystal, truncating

【特集 4】

法人化直後の学会運営を振り返って

Operation overview of the society immediately after its changing into the corporate status

庄司克雄

Katsuo SYOJI

【特集 5】

砥粒加工学会の発展を願う

Wishing continued growth of The Japan Society for Abrasive Technology

守友貞雄

Sadao MORITOMO

【特集 6】

砥粒加工学会への期待 —学会 Identity の確立—

Expectations for JSAT — to establish a society's identity —

柴田順二

Junji SHIBATA

《論文》

【論文 1】

ダイヤモンドアレイ工具を用いたマイクロ加工に関する研究

第 2 報：1 立方インチサイズ超小型フライス盤の開発

高野 登, 杉原英之, 岡 大輔, 森田 昇, 山田 茂, 大山達雄, 芦田 極

A study on micromachining using diamond array tool

2nd report : Development of one cubic inch size micro milling machine

Noboru TAKANO, Hideyuki SUGIHARA, Daisuke OKA, Noboru MORITA, Shigeru YAMADA, Tatsuo OYAMA and Kiwamu ASHIDA

本研究では、3 次元ナノ加工機のモジュールのひとつとして、モバイル機能および NC 機能を有し、一辺が 1 インチの立方体内に収まる超小型フライス盤（ナノフライス盤）の開発を行った。全体の小型化を実現させるため、切欠き弾性ヒンジを応用し、3 軸とも同じ機構の超小型ピエゾステージを製作した。主軸には直径 1.9mm の超小型モータを使用し、さらに高精度位置決めのための超小型変位センサ、切削力測定のための超小型圧力センサを搭載した。加工実験は、シリコンウェハに対し、工具に単結晶シリコンの異方性エッチングと CVD による多結晶ダイヤモンド成膜法を併用したダイヤモンドアレイ工具を用いて行った。その結果、硬脆材料であるシリコンウェハに対して切削可能であることがわかった。

Key words: diamond array tool, micro milling machine, machining performance, piezo actuator, CNC control

【論文 2】

正面研削における各種冷却方式の潤滑・冷却効果について

小林悌二, 田中武司

Study on lubricating and cooling effects of several cooling systems in face grinding

Teiji KOBAYASHI and Takeshi TANAKA

機械加工では環境配慮の観点から油剤を使用しない加工法の開発が求められている。本研究では、研削能率の高い正面研削に冷風、ミスト、冷風ミストを適用し、従来の湿式研削と比較しながら、主として各種クーラントの潤滑・冷却効果について調べた。その結果、正面研削方式では冷却作用よりも潤滑作用の方が摩擦熱を低減でき、冷風研削は本研削方式と条件では困難であること、ミスト研削ではミスト供給量 15～30ml/h の間に研削面粗さの最小値が存在すること、研削能率はミスト研削が最も大きく、冷風の効果が出ると思わ

れた冷風ミスト研削は供給方式に依存せず小さいこと，低研削回数下ではミスト，冷風ミスト研削ともに湿式研削と同等以上の適性を示すが，高研削回数下では切りくず除去作用のある湿式研削が適することが明らかとなった．

Key words : wet grinding, cool-air grinding, mist grinding, lubrication and cooling, workpiece surface roughness, face grinding

《速報》

【速報 1】

大口径 SiC 球面ミラーの ELID 研削

戴 玉堂，大森 整，林 偉民，惠藤浩朗，海老塚 昇，渡邊 裕，鈴木 亨

ELID grinding of SiC large-scale spherical mirror

Yutang DAI, Hitoshi OHMORI, Weimin LIN, Hiroaki ETO, Noboru EBIZUKA, Yutaka WATANABE and Toru SUZUKI

大口径軽量ミラーの高能率研削仕上げを実現するために，360mm 口径の SiC 球面ミラーを対象に，その加工用治具を設計製作し，ELID 鏡面研削法を球面加工に適用し， $0.9\mu\text{m}$ 以下の形状精度を得た．

Key words: ELID grinding, lightweight mirror, sintered-SiC, spherical surface, jig

【速報 2】

グラナイトの ELID 研削特性

林 偉民，沈 剣雲，徐 西鵬，大森 整

Grinding characteristics of granite surface with ELID grinding method

Weimin LIN, Jianyun SHEN, Xipeng XU and Hitoshi OHMORI

ビルや建物の高級装飾用グラナイトの高品位・高能率加工法を確立するため，ELID ラップ研削法を適用し，グラナイトの ELID 研削基礎実験を行った．#1200，#8000 および#20000 のメタルレジンボンド砥石による ELID ラップ研削を行い，加工面粗さ，光沢度の変化を調べた．その結果短時間で遊離砥粒のポリシングより良い加工面粗さ，光沢度が得られ，グラナイトの高品位・高能率加工法として ELID ラップ研削が適用できると考えられる．

Key words: ELID (electrolytic in-process dressing) lap grinding, granite, surface roughness, glossiness, quality

【速報 3】

VCAD/VCAM を利用した非球面金型加工の試み

大森 整，鈴木 亨，森田晋也，林 偉民，渡邊 裕，上原嘉宏

Development of VCAD/VCAM for aspherical lens mould

Hitoshi OHMORI , Toru SUZUKI , Shinya MORITA , Weimin LIN , Yutaka WATANEBE
and Yoshihiro UEHARA

近年のものづくり手法として製品の設計から製造工程，評価までをコンピュータ内のデジタルデータを介して行えるようになってきた．このような役割を担う新しいツールとして VCAD を提案し開発を行ってきた．本報告では開発された VCAM/VCAM を用いて実用性を検証するため，超精密油圧 6 軸加工機を用いて非球面金型の加工実験を行った．その結果，ナノメートルレベルの非球面金型の高精度加工に対応でき，開発した VCAM の検証できた．

Key words: VCAD, VCAM, CAD/CAM, ELID
grinding, ultraprecision, aspherical, simulation