

砥粒加工学会誌 48 巻 7 号 / 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.48 No.7 Contents

特 集 研削砥石の最新 事情(その2)	耐熱有気孔ホイール 中村正人 358
	最近の高機能多孔性微粒砥石 尾倉秀一, 松森 昇 362
	微粒ダイヤモンドホイールによる研削加工 岡西幸緒 367
	高弾性メタルボンドホイールの開発 相川博勝 371
	多孔質ビトリファイド砥石を使った乾式ゴムロール円筒研削について 白石辰雄, 石崎 功, 今永光一 375
研究室紹介	関西大学工学部 機械工学科・機械システム工学科 生産システム研究室 北嶋弘一 379
論文賞こぼれ話	岡山大学 塚本真也 381
	秋田県立大学 呉 勇波 383
	中国華南理工大学 謝 晋 385
論 文	電気化学反応を利用した表面改質加工技術に関する研究 ー被加工物に対する電流印加の影響ー 水谷正義, 小茂鳥潤, 片平和俊, 伊藤伸英, 大森整, 根本昭彦 387
	ヒューマンフレンドリーな医療用部品の切削加工に関する基礎的研究 ーミール加工を対象とした医療用チタニウム合金製人工関節の成形ー 加藤秀治, 廣崎憲一, 松尾和哉, 新谷一博, 兼氏 歩 392
	冷風研削加工に用いる冷風供給ノズルの基礎的検討 ー冷風研削加工に用いるラバルノズルの適用ー 大森茂俊, 寺川慎二, 大石進, 立野昌義, 小久保邦雄 398
会告・その他	カレンダー 403
	会告 2004 年度砥粒加工学会学術講演会(ABTEC2004) 404
	(社)砥粒加工学会 HEAT 専門委員会 第 1 回オープンシンポジウム 416
	賛助会員名簿 418
	編集後記 419

《特集》特集 研削砥石の最新事情（その2）

【特集1】

耐熱有気孔ホイール

Heat-resistant porosity wheel

中村正人

Masato NAKAMURA

Key words : porous, wheel, diamond, resin, TTV, surface roughness, wear, silicon

【特集2】

最近の高機能多孔性微粒砥石

New superfinishing stone with controlled pore structures

尾倉秀一，松森 昇

Hidekazu OGURA and Noboru MATSUMORI

Key words: superfinishing stone, natural pore, controlled pore structures, composite pore, vitrified bonded stone

【特集3】

微粒ダイヤモンドホイールによる研削加工

Grinding with fine diamond grains wheel

岡西幸緒

Yukio OKANISHI

Key words : grinding wheel, diamond, silicon, wafer

【特集4】

高弾性メタルボンドホイールの開発

Development of the high modulus metal bond wheel

相川博勝

Hirokatsu AIKAWA

Key words : high modulus, metal bond, surface roughness, quartz glass, peripheral speed

【特集5】

多孔質ビトリファイド砥石を使った乾式ゴムロール円筒研削について

Cylindrical dry grinding for rubber rolls by using a porous type vitrified grinding wheel

白石辰雄, 石崎 功, 今永光一

Tatsuo SHIRAISHI, Isao ISHIZAKI and Koichi IMANAGA

Key words: cylindrical grinding, rubber roll, porous type wheel, pore, porosity

《論文》

【論文 1】

電気化学反応を利用した表面改質加工技術に関する研究

—被加工物に対する電流印加の影響—

水谷正義，小茂鳥潤，片平和俊，伊藤伸英，大森整，根本昭彦

A study on the surface modification used electrochemical reaction in ELID grinding process

— Effect of additional current for workpiece —

Masayoshi MIZUTANI, Jun KOMOTORI, Kazutoshi KATAHIRA, Nobuhide ITOH, Hitoshi OHMORI and Akihiko NEMOTO

近年医療分野においては，低侵襲治療を目的としたマイクロマシンのための高精度微細加工技術の開発が求められている．同時にその表面には，耐食性など優れた特性を付与する必要がある．

本研究では，加工と同時に表面改質が可能となる表面改質加工法として，ELID 研削を応用した新たなシステムを構築した．かかるシステムの利用により表面に厚い酸化皮膜が付与され，より優れた機能を有する表面の創製が可能となることを示した．

【論文 2】

ヒューマンフレンドリーな医療用部品の切削加工に関する基礎的研究

— ミーリング加工を対象とした医療用チタニウム合金製人工関節の成形 —

加藤秀治，廣崎憲一，松尾和哉，新谷一博，兼氏 歩

A study on machining of medical care parts as human-friendly

- Machining of the artificial joint made of bio-titanium alloy using the milling operation

-

Hideharu KATO , Kenichi HIROSAKI , Kazuya MATSUO , Kazuhiro SHINTANI and
Ayumi KANEUJI

近年，人工関節材料には強度が高く，軽量化が可能な Ti-6Al-4V 合金が用られているが，
発ガン性が指摘されているバナジウム元素を含んでおり，これを含まない医療用チタニウ
ム合金への材料変更が検討されている．一方，チタニウム合金製人工関節は鍛造加工によ
り数種の形状のものが供給されるのみであり，個々の患者の患部との適合性が低い．この
ため，手術の際に患者の負担が増大することや後遺症等の問題が指摘されている．本研究
では，特にバインダレス cBN 工具を用いて医療用チタニウム合金 (Ti-6Al-2Nb-1Ta) のミ
ーリング加工を行い，最適切削条件や加工雰囲気の設定と適正条件を用いた人工関節の成
形加工を行った．工具損傷特性の点から切削速度は 1.0 ~ 8.3m/s の範囲で安定的使用が可能
であることを明らかとした．また，丸駒チップを取り付けたラジウス型エンドミルを用い
て特定患者用の人工関節形状の高効率成形加工が可能であることを明らかとした．

Key words : bio-titanium alloys, binder-less PcBN tool, high-speed milling, artificial
joint, human-friendly

【論文 3】

冷風研削加工に用いる冷風供給ノズルの基礎的検討

- 冷風研削加工に用いるラバルノズルの適用 -

大森茂俊，寺川慎二，大石進，立野昌義，小久保邦雄

Development of nozzle for cool-air grinding

-Applicability of the laval nozzle on cool-air grinding-

Shigetoshi OHMORI, Shinji TERAOKA, Susumu OHISHI, Masayoshi TATENO and
Kunio KOKUBO

円筒研削における冷風研削加工では，工具と工作物との干渉の問題からノズル出口を加工点に近づけられないため，加工点から距離が離れても高圧力が得られる冷風供給ノズルが必要になる．そこで，超音速を得られるラバルノズルを設計試作し，試作したノズルの圧力分布や冷風研削加工における研削表面温度を測定して，冷風供給ノズルを評価し，冷風研削加工に用いる冷風供給ノズルの適用性を検討した．そこで，適正膨張噴流を得るため，出口サイズ 9mm×2mm のラバルノズルを製作した．そのノズルを用いて，ノズルの圧力分布や工作物温度上昇を測定して，冷却性が向上することを確認し，冷風を適正膨張かつ高圧力で供給するラバルノズルが冷風研削加工に適用できることを確認した．

Key words : cylindrical grinding, cool-air grinding, laval nozzle, temperature of ground surface