砥粒加工学会誌 70 巻 2 号 ／ 目次

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT) Vol.70 No.2 Contents

特　集

鉄の技術進化：製鉄から加工，そして機能の創出へ

新時代に向けた製鉄プロセスとカーボンニュートラル対応
小林能直 …… 61
工具鋼の材料変遷と開発動向
伊藤恒夫 …… 65
高精度・高剛性な工作機械を支える鋳鉄とその製造方法
藤本亮輔 …… 69
軸受鋼の製造プロセスと熱処理技術
土信田　知樹，宮本祐司 …… 73
鉄鋼材料の表層ナノ組織化
戸髙義一 …… 77
フェライト系ステンレス鋼の機械的性質向上に向けた粒界工学の展開
小林重昭 …… 81

特別連載企画

共同連携講座「セレンディピティの実相～その背景と実際～」 第 11 話
レーザ加工に関する研究開発で遭遇したセレンディピティについて
小川圭二 …… 85

研究室紹介

関西大学　融体加工研究室 …… 87
信州大学工学部機械システム工学科　材料加工研究室 …… 88

2025 年度 砥粒加工学会 技術賞紹介

超音波援用歯車研削による歯面性状
佐藤真尭 …… 89

論　文

微粒子ピーニングによる窒化チタン粒子の移着を利用した Ti-6Al-4V 合金の摩擦摩耗特性改善
亀山雄高，立ヶ谷龍一，稲垣秀治，鈴木良規，佐藤夕紀子，菊池将一 …… 92
蒸気タービンブレード用ステンレス鋼の熱処理前後における工具摩耗の違い
－切削速度と切削体積の関係を示した加工条件マップの提案－
澤　武一，館岡大成，木村智範 …… 99

会告・その他

専門委員会／分科会報告 …… 105
会告　(公社)砥粒加工学会　2026 年度通常総会のお知らせ …… 106
2026 年度 (公社)砥粒加工学会　先進テクノフェア(ATF2026)開催 …… 107
2026 年度 (公社)砥粒加工学会　先進テクノフェア(ATF2026)「企業および大学研究機関によるパネル展示」のご案内 …… 109
2026 年度 (公社)砥粒加工学会　先進テクノフェア(ATF2026)卒業研究発表会の発表募集 …… 111
第 60 回グラインディング・アカデミー …… 112
砥粒加工学会 次世代ものづくり技術研究会 企画就活生対象企画 見学会 …… 113
(公社)砥粒加工学会　関西地区部会　企画令和 8 年度 地区部会大会・第 1 回研究・見学会 …… 114
2026 年度(公社)砥粒加工学会賛助会員会 第 1 回技術交流会 …… 115
カレンダー …… 116
賛助会員名簿 …… 117
編集後記 …… 118

Journal of the Japan Society for Abrasive Technology (JSAT)

Vol.70 No.2 Contents

Special Issue

Iron technology evolution: Steelmaking, manufacturing, and the functional innovation

Iron and steel-making processes for the new era of carbon neutrality
Yoshinao KOBAYASHI ····· 61

Material transition and development trend of mold steel
Tsuneo ITO ····· 65

Cast iron and its production process as a fundamental support for the precision and rigidity of machine tools
Ryosuke FUJIMOTO ····· 69

Bearing steel manufacturing process and heat treatment technology
Tomoki DOSHIDA and Yuji MIYAMOTO ····· 73

Surface nanostructure formation in steels
Yoshikazu TODAKA ····· 77

Development of grain boundary engineering for improving mechanical property in ferritic stainless steels
Shigeaki KOBAYASHI ····· 81

Introduction of Laboratories

Kansai University Melt processing laboratory ····· 87
Department of Mechanical Systems Engineering, Faculty of Engineering, Shinshu University ····· 88

2025th JSAT Award for New Technology

Surface integrity of gears grind with ultrasonic assistance
Masataka SATO ····· 89

Papers

Improvement of tribological properties in Ti-6Al-4V alloy using fine particle peening by TiN particles transfer
Yutaka KAMEYAMA, Ryuichi TACHIGAYA, Shuji INAGAKI, Yoshiki SUZUKI, Yukiko SATO and Shoichi KIKUCHI ····· 92

Differences in tool wear of stainless steel for steam turbine blades before and after heat treatment
-A machining condition map showing the relationship between cutting speed and cutting volume-
Takekazu SAWA, Taisei TATEOKA and Tomonori KIMURA ····· 99

Information ····· 105～118

【 特　集 】
鉄の技術進化：製鉄から加工，そして機能の創出へ

切削や研削といった除去加工では，加工条件や工具技術に目が向きがちです．しかし，加工対象として最も多く用いられる「鉄系材料の進化」を深く知ることは，高精度・高能率加工を追求する生産加工技術者にとって，重要な糸口となります．鋼や鋳鉄は，工作機械，金型，機械部品など，ものづくりの現場を支えるキーマテリアルであり，その製造法や組織・特性への理解は，技術者にとって大きな武器となります．本特集では，製鉄プロセスの進化，現在の鋼・鋳鉄製品の技術動向，そして次世代を見据えた材料技術の展開について，その進化と可能性を解説いただきます．

〔特集１〕　新時代に向けた製鉄プロセスとカーボンニュートラル対応



【小林　能直】（こばやし・よしなお）
現職：東京科学大学　総合研究院
ゼロカーボンエネルギー研究所
専門／業務：高温物理化学，金属製精錬，サイクルプロセス，原子力安全金属工学
連絡先：〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1-N1-3
TEL 03-5734-3075　FAX 03-5734-3075
e-mail：kobayashi.y.at@m.titech.ac.jp

〔特集２〕　工具鋼の材料変遷と開発動向



【伊藤　恒夫】（いとう・つねお）
現職：大同特殊鋼株式会社　工具鋼事業部
企画開発部 工具鋼ソリューション室
専門／業務：工具鋼
連絡先：〒541-0043 大阪市中央区高麗橋四丁目1-1
TEL 06-6229-6536　FAX 06-6202-8663
e-mail：t-itou@ct.daido.co.jp

〔特集３〕　高精度･高剛性な工作機械を支える鋳鉄とその製造方法



【藤本　亮輔】（ふじもと・りょうすけ）
現職：芝浦機械株式会社 生産センター
工機生技部 生産技術課 課長
専門／業務：鋳造，鋳造と加工の生産技術およびDX推進
連絡先：〒410-8510 静岡県沼津市大岡2068-3
TEL 055-926-5135
e-mail：fujimoto.ryosuke@shibaura-m.com

〔特集４〕　軸受鋼の製造プロセスと熱処理技術



【土信田　知樹】（どしだ・ともき）
現職：日本精工株式会社 技術開発本部
コア技術研究開発センター　主任
専門／業務：金属材料の研究開発
連絡先：〒251-8501 神奈川県藤沢市鵠沼神明1-5-50
TEL 070-2464-9126　FAX 0466-27-9766
e-mail：doshida-t@nsk.com



【宮本　祐司】（みやもと・ゆうじ）
現職：日本精工株式会社 技術開発本部
グループマネージャー
専門／業務：金属材料・熱処理の研究開発
連絡先：〒251-8501 神奈川県藤沢市鵠沼神明1-5-50
TEL 070-2482-5457　FAX 0466-21-3242
e-mail：miyamoto@nsk.com

〔特集５〕　鉄鋼材料の表層ナノ組織化



【戸髙　義一】（とだか・よしかず）
現職：豊橋技術科学大学　大学院工学研究科機械工学系 教授，学長特別補佐（実務訓練・キャリアパス担当），産学共創キャリア教育センター センター長
専門／業務：材料組織制御，材料物性
連絡先：〒441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1
TEL 0532-44-6704　FAX 0532-44-6690
e-mail：todaka@me.tut.ac.jp

〔特集６〕　フェライト系ステンレス鋼の機械的性質向上に向けた粒界工学の展開



【小林　重昭】（こばやし・しげあき）
現職：足利大学工学部 教授
専門／業務：金属材料，粒界工学，材料組織制御，疲労
連絡先：〒326-8558 栃木県足利市大前町268-1
TEL 0284-22-5638　FAX 0284-62-902
e-mail：kobayashi.shigeaki@g.ashikaga.ac.jp