

第17回 首都圏北部4大学 新技術説明会(キャラバン隊)のご案内

〈ものづくり系技術〉 金属加工・素材加工・樹脂加工

この度、国立大学法人、群馬大学・宇都宮大学・茨城大学・埼玉大学連携による、「第17回首都圏北部4大学新技術説明会」を開催します。地域の企業のニーズを踏まえ、メインテーマ「ものづくり系技術」をキーワードに金属加工技術・素材加工技術・樹脂加工技術等の関連テーマについて、各大学が研究内容や特許の紹介を行います。今回は、4大学以外に前橋工科大学にも、研究内容を発表していただきます。ご多忙のところ恐縮ですが、是非ご参加下さいませようご案内申し上げます。



「JR前橋駅」下車。タクシーまたは、バスにて約5分。徒歩約20分。距離約1.2km。駐車場は市営パーク千代田、市営パーク5番街をご利用いただき、駐車券をお持ちください。

◆日時： 2013年1月25日(金) 13:00~16:30

◆場所： 前橋テルサ 8階 けやき
(群馬県前橋市千代田町二丁目5番1号)
<http://maebashi-ppc.or.jp/terrsa/index.html>

◆参加費： 無料 (交流会参加は、実費を申し受けます)

◆プログラム：

1. 特別講演 13:15~13:45

「平成24年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポーターリングイנדустリー)の事業概要説明」
関東経済産業局 産業部 製造産業課 担当官

2. 大学発表(発表25分、質疑応答5分) ※発表テーマの概要は裏面をご覧ください

1	13:45~14:15	群馬大学	大学院工学研究科 生産システム工学専攻 助教	西田 進一	軽量構造部材への適用を目的とした マグネシウム合金の薄板連続鍛造技術
2	14:15~14:45	宇都宮大学	工学部 助教	白寄 篤	金属管材を素材とする塑性加工における 摩擦利用
3	15:00~15:30	茨城大学	工学部 知能システム工学科 教授	清水 淳	振動切削による表面マイクロテクスチャ 製造用金型の製作と応用
4	15:30~16:00	埼玉大学	大学院理工学研究科 助教	金子 順一	複雑形状マシニング加工における高速な 切削抵抗予測技術
5	16:00~16:30	前橋工科大学	地域連携推進センター 特任教授	下田祐紀夫	高付加価値を生むウルトラクリーン加工技術 の共同開発

※当日、発表者への技術相談も受け付けます(相談可能な分野については、裏面をご覧ください)

◆交流会：16:50~18:00 前橋テルサ1階 イタリアンカフェ オルヴィエターナ 会費3,000円/人

- 主催 首都圏北部4大学連合(茨城大学・宇都宮大学・群馬大学・埼玉大学)、首都圏北部地域産業活性化協議会(特定非営利活動法人 北関東産官学研究会・茨城県・栃木県・群馬県・(公財)茨城県中小企業振興公社・(株)ひたちなかテクノセンター・(公財)栃木県産業振興センター・(財)日立地区産業支援センター・特定非営利活動法人 群馬県ものづくり研究会)
- 後援(予定) 関東経済産業局、埼玉県、前橋市、さいたま市、(公財)群馬県産業支援機構、(財)埼玉県産業振興公社、群馬県商工会連合会、前橋商工会議所、群馬銀行、東和銀行、足利銀行、栃木銀行、常陽銀行、埼玉りそな銀行、武蔵野銀行、埼玉信用金庫

本件に関する問合せは、群馬大学産学連携・共同研究イノベーションセンター 合谷(ごうや)または伊藤(志)までお願い致します。
TEL: 0277-30-1669 FAX: 0277-30-1192 e-mail: innovation@jimu.gunma-u.ac.jp

----- (お申し込み：下欄に必要事項を記入し、事前にFAXにてお申し込みをお願い致します) -----
申込にて参加登録完了となります。受諾のご連絡はいたしませんので、直接会場にお越しください。

FAX: 0277-30-1192 群馬大学 産学連携・共同研究イノベーションセンター 行 申込期限 1月22日(火)

1. 参加申込

貴社名 _____ 業種 _____ TEL _____

住 所 _____ 紹介元: _____

参加者名		
役 職		
e-mail		
交流会	参加・不参加 (いずれかに○を記入)	参加・不参加 (いずれかに○を記入)

2. 個別相談申込 発表終了後、個別相談が可能です。相談可能な分野は、裏面をご参照下さい。

大学名および発表者名 _____ 大学 _____ 先生 _____

※本調査の内容は、首都圏北部4大学新技術説明会の開催に際してのみ利用致します。

◆発表テーマ概要

1 軽量構造部材への適用を目的としたマグネシウム合金の薄板連続鋳造技術		群馬大学	助教 西田 進一
テーマ概要	マグネシウム合金は実用金属中で最軽量であり、自動車分野や携帯用電子機器分野への適用が期待されている。しかし、その板材が高価であるという問題がある。そこで、安価な板材を製造することを目的として、溶湯から直接、薄板を製造する技術について説明する。		
従来技術との比較	従来、マグネシウム合金の板材は圧延により製造されている。圧延による板材の製造は大型設備を必要とし、多工程であり、合金種も限られる。薄板連続鋳造技術は、省スペース、省工程であり、圧延が困難な高強度合金の板材製造も可能である。		
技術の特徴	薄板連続鋳造技術の中で最も一般的な方法は双ロールキャストイングと呼ばれる方法である。一對のロールの間に溶湯を流し込み、連続的に凝固させ、適度な塑性変形を加えながら薄板を製造する。群馬大学では、薄板製造実験、適切な製造条件の導出、製造した板の微細組織観察、塑性加工性の試験、伝熱凝固解析の研究を行なっている。		
想定される用途	現時点では、自動車分野、携帯用電子機器分野を想定している。将来的には、マグネシウム合金の軽量性を活かし、例えば介護機器分野、宇宙航空分野、レジャー分野、住宅建築分野への用途が期待される。		
相談可能な技術分野	マグネシウム合金の薄板連続鋳造技術（多品種少量生産合金、アルミニウム合金、他合金も可。） 塑性加工技術を活かした新製品開発。		
2 金属管材を素材とする塑性加工における摩擦利用		宇都宮大学	助教 白寄 篤
テーマ概要	金型の中で金属管材を成形する場合、管材の変形は潤滑剤の影響を大きく受ける。成形部位ごとに適した潤滑剤を使い分けられれば良いが実際には不可能である。そこで、本研究では金型への“部分めっき”を検討している。		
従来技術との比較／技術の特徴	金属管材を液圧で加工する“チューブハイドロフォーミング”では、従来、所望の成形形状に加工するために、管の両端部の材料を金型内に押し込むこと（軸押し）が加工技術として重視されてきた。今回説明する技術は、軸押しに加え、管材と金型との摩擦力を成形に利用しようとするものである。研究レベルの技術であり、実用性は未知である。		
想定される用途	自動車、二輪車、自転車、車いすなどの軽量構造部材の成形技術 流体の継手部品の成形技術		
3 振動切削による表面マイクロテクスチャ製造用金型の製作と応用		茨城大学	教授 清水 淳
テーマ概要	切込み深さ方向への微小振動切削（引っかけ）によってアルミ表面へ微小溝と微小盛りによるマイクロ（ナノ）テクスチャを製作した上で陽極酸化し（硬化とナノ構造創成）、微小テクスチャ転写用金型として利用する。		
従来技術との比較	太陽電池表面のテクスチャのような不規則微小テクスチャではなく、周期的に制御された形状のテクスチャ構造を創成できる。		
技術の特徴	押し込み深さ方向への振動を利用した高周波押し込み・除去による微小圧痕と周囲の盛りを活用。単結晶ダイヤモンド切削工具先端の鋭利さと形状安定性を活用。		
想定される用途	樹脂フィルム表面への反射防止構造製造（太陽電池、ディスプレイ、タッチパネルなどに利用）。撥水性・親水性壁・床材や光触媒膜などにおける機能向上。		
相談可能な技術分野	ガラス・単結晶基板（化学）研削、切削・研削、レーザー加工、放電加工、超音波加工		
4 複雑形状マシニング加工における高速な切削抵抗予測技術		埼玉大学	助教 金子 順一
テーマ概要	複雑形状の高効率加工の実現のためには、工具に作用する切削抵抗を予測し、安全な切削条件を設定する必要がある。本研究では予測に際して必至となる工具と加工途中加工対象物との干渉状態の高速な推定を実現する。		
従来技術との比較／技術の特徴	従来の手法では、3DCAD等の形状モデルを用いた干渉推定が行われており、多数の工具位置に対し短時間での評価を実施することは難しかった。開発技術では、GPUとして知られる並列計算機上で離散的な内外判定を実施する手法を提案し、同時多軸制御による荒加工に対して一箇所あたり数十ミリ秒以内での評価を実現している。		
想定される用途	マシニング加工における切削抵抗予測、びびり振動発生判断、加工誤差予測、加工対象物変形推定、送り速度、工具経路、工具姿勢、加工順序等工程計画。		
相談可能な技術分野	並列計算を利用した高速な幾何形状処理 ・衝突検出、干渉回避（工作機械、ロボット等） ・機器配置問題（最適化、機器移動経路生成）		
5 高付加価値を生むウルトラクリーン加工技術の共同開発		前橋工科大学	特任教授 下田 祐紀夫
テーマ概要	企業と共同開発した具体例をあげて、「ウルトラクリーン加工技術」について、産業界が必要としている理由、加工評価尺度、加工原理、高付加価値性、市場規模を中心に、電解複合研磨加工技術の新しい試みと成果を紹介する。		
従来技術との比較／技術の特徴	従来は「電解研磨法」が用いられている。本技術は「電解複合研磨法」を基本とし、研磨メディアに「ステンレス鋼球」を用いている点に特徴があり、従来技術にない次の特徴を有する。(1)結晶粒の不均一なCr-Mo鋼等の高強度材質も可、(2)電解液は中性・常温、(3)前加工は5~10 μ m程度の粗さで可、(4)加工時間は1/10以下。		
想定される用途	ウルトラクリーン加工が必要な半導体、食品、医薬品、医療等の分野で使用される設備・機器および保管・運搬に必要な容器等のウルトラクリーン加工等。		
相談可能な技術分野	超精密加工、生産技術の改善・改良・高度化、高付加価値ものづくり技術の開発、やる気を起こさせる仕組み作り等。		