

◆新技術説明テーマ概要

1 省エネ支援のための鋼厚板溶接および薄板チタン溶接の高能率化		埼玉大学 大学院理工学研究科 准教授 山根 敏	
テーマ概要	ロボット、溶接電源およびワイヤ送給装置を協調して制御することにより、高能率化とともに、接合部の軽量化及び部材の軽量化及び省エネ支援を図る。具体的にはロボットモーションを工夫し、裏当材などを用いずに、V 開先の厚板溶接を行う。また、チタン溶接では、1mm 厚の突き合わせ溶接対象に GMA 溶接を行った。		
従来技術との比較	1) 厚板の V 開先溶接では、3mm 以上では裏当て材などが必要である。 2) チタンの MIG 溶接は高速溶接となるため、3mm 以上が対象となる。		
技術の特徴	1) 溶接トーチを規則的に、前進および後退させることにより、溶落ち前に、熱源を熔融池から取り除き、溶落ちを防ぎ、ギャップ 4mm まで対応できる。 2) 溶着量を増やす場合、入熱が増え、溶込みが深くなるが、入熱に対して溶着量を増やせる。		
想定される用途	厚板溶接の高能率化、非鉄金属溶接の高能率化が行え、接合部および部材の軽量化に役立つ。		
2 安価な未利用資源と廃棄物からのエネルギーと高付加価値製品の併産		群馬大学 大学院工学研究科 助教 佐藤 和好	
テーマ概要	安価な未利用資源である褐炭を用いて工業廃液からレアメタルを回収し、これを触媒としてバイオマスからエネルギーを高効率で生産するとともに、使用済み触媒からニッケル等の高付加価値微粒子を併産する新規プロセスについて紹介する。		
従来技術との比較・技術の特徴	本技術では、未利用資源である褐炭と、ニッケル廃液等から従来よりも高機能な触媒を安価に調整することができ、さらに、使用後は炭素担体を燃焼除去することで、高付加価値の Ni 微粒子を得ることができる。これを産業用に売却できれば、経済的に成立するプロセスが可能となる。また、これまでの検討より、本触媒は従来の触媒と比較して炭素析出に対する耐性が高いことが示唆されている。		
想定される用途	褐炭分子中の含酸素官能基を介して金属イオン濃度が 1ppm 程度の超希薄水溶液からも、高濃度溶液と同様にレアメタルの回収が可能である。		
相談可能な技術分野	有機資源のガス化、炭素材料、微粒子、固体触媒、無機合成、燃料電池		
3 地理情報システム GIS を用いた森林バイオマス（林地残材）の詳細な推定手法		宇都宮大学 農学部 准教授 有賀 一広	
テーマ概要	森林施業の単位である小班単位で用材と林地残材の収穫費用と収入を試算し、収支を比較することにより、経済性が成り立つ林地からの林地残材の収穫量、収穫費用を試算するモデル。		
従来技術との比較・技術の特徴	国内外において数 Km のメッシュや市町村を単位として収穫量や収穫費用の試算が行われているが、森林施業の単位となる小班を単位として解析しているものは少なく、さらに、既存の手法は林地残材を用材とは別に収穫することを想定して、解析が行われているものが多く、本手法のように小班単位で用材と林地残材の収穫を併せて収支を試算し、経済性が成り立つ林地からの林地残材の収穫量や収穫費用を試算するモデルはない。		
想定される用途	地方自治体におけるバイオマスタウン構想、新エネルギービジョン策定における森林バイオマス（林地残材）の詳細な推定		
相談可能な技術分野	木材生産・森林バイオマス収穫機械、木材生産・森林バイオマス収穫計画、森林内路網配置計画		
4 リチウムイオン二次電池による太陽光発電出力の平準化の検討		茨城大学 工学部 教授 垣本 直人	
テーマ概要	太陽光発電は地球温暖化への有力な対策の一つであるが、日照の変化によって出力が大きく変化する。電力システムに大量の太陽光発電設備が連系されると、その変動を調整する既存の発電設備の負担が大きくなる。この問題を解消するため、リチウムイオン電池を内蔵した太陽光発電システムを検討している。		
従来技術との比較・技術の特徴	リチウムイオン電池は長寿命で効率がよいこと、および平滑化による容量も小さくてすむ。出力の変化速度を 5%/分などに設定できる。		
技術の特徴	コンパクトであること		
想定される用途	家庭用太陽光発電システム		
相談可能な技術分野	制御方法		
5 水耕栽培による既存建築物の屋上緑化		福島工業高等専門学校 物質工学科 准教授 鴨下 祐也	
テーマ概要	既存建築物の屋上・壁面緑化を水耕栽培で実現する。		
従来技術との比較・技術の特徴	現在の屋上緑化は、土壌を利用したもの以外は想定されていない。しかし、荷重制限、防根、排水口、防水シートの破損など、屋上緑化に伴う欠点のほぼ全ては土壌を利用していることに起因しており、土壌を廃した水耕栽培で行うことでこれらの問題のほぼ全てを解決した。設置はもちろん撤去が容易なことも、従来法には無い利点である。		
想定される用途	既存建築物の屋上緑化・壁面緑化・夏季の窓外部への緑のカーテン、 農業生産		
相談可能な技術分野	水耕栽培・屋上緑化・微生物工学		