

Needs!

新ネタ発掘  
問題解決に!

# 2008 技術シーズ プレゼンテーション in 柏崎

新潟工科大学 長岡技術科学大学 長岡工業高等専門学校

主催/ 新潟工科大学・長岡技術科学大学・長岡工業高等専門学校・柏崎市・  
柏崎商工会議所・柏崎技術開発振興協会・(財)にいがた産業創造機構

共 催/ 新潟工科大学産学交流会・長岡技術科学大学協力会・(財)長岡技術科学大学技術開発教育研究振興会・  
長岡工業高等専門学校技術協力会・柏崎青年工業クラブ

後 援/ 新潟県・(株)第四銀行・(株)北越銀行・(株)大光銀行・商工組合中央金庫長岡支店・柏崎信用金庫・  
柏崎フロンティアパーク企業誘致推進協議会・黒姫商工会・北条商工会・高柳町商工会・刈羽村商工会・  
西山町商工会・新潟日報社



■ 日 時 平成20年8月27日(水) 13:30~19:15

■ 会 場 柏崎市民プラザ(柏崎市東本町1丁目3番24号 TEL 0257-20-7500)  
※お車でご来場される方は市民プラザ向かい「モーリエ駐車場」をご利用ください。

- 内 容
- ① 技術シーズプレゼンテーション **聴講無料!**  
大学等を代表する研究者たちの高度な知力と蓄積された技術シーズを発表・展示  
A会場:「風の部屋2」 B会場:「学習室」 各定員50名
  - ② ポスター展示 (24テーマ) **観覧自由!**  
会場:「風の部屋1」 及び「波のホール」
  - ③ 交流懇談会 **参加費3千円!(当日受付でお支払ください。)**  
出合いを形に!学との技術的マッチング・産学交流をぜひこの機会に!  
交流懇談会:「波のホール」

■ 参加方法 平成20年8月20日(水) までに、別添参加申込書をNICOテクノプラザまで  
**FAX(0258-46-4106)** でお申込みください。

## 2階【交流プラザ・風の部屋1】

13:30~13:45

### 開 会 式

技術シーズプレゼンテーション『 協 調 —— 研究知財と産業技術の接点を求めて 』

## A会場 2階【交流プラザ・風の部屋2】

<b>A1</b> 13:50~14:20	<b>超音波振動を援用した難削・硬脆材の鏡面仕上げ・微細加工技術</b>	
長岡技術科学大学 機械系 准教授 磯部 浩己	技術の概要	軸付き回転研削工具やドリル工具を超音波振動させることで、加工抵抗が極限まで小さくなるので、剛性の低い小径工具でのドリル、深溝加工やダイヤモンド工具を用いての鋼系材料の仕上げ加工が可能になる。また、振動援用加工は、超硬合金、セラミックスなどの難削材に適しており、工具寿命も飛躍的に向上する。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>• 金型における手仕上げ工程の省力化、高精度化、最終的には完全自動化を目指す</li><li>• ダイヤモンド工具を用いて鋼系材料を鏡面加工できる</li><li>• 超硬合金、セラミックス、シリコンなどの硬脆材の高精度・微細加工が可能</li><li>• マシニングセンタに搭載できるので、各種精密部品の加工に適用できる高い汎用性</li></ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"><li>• 微細・複雑形状をもつ金型の製造（手仕上げ工程を考えない設計が可能）</li><li>• ガラス・シリコンなどの難削材に微細加工を行うことができる（多品種少量生産可能）</li><li>• 耐久性向上や高融点ガラスの成形を可能にする超硬合金やセラミックスによる金型製造</li><li>• 難削材へのサブミリサイズのドリル加工</li></ul>
<b>A2</b> 14:25~14:55	<b>非線形要素を含む制御系に対する制御方法（分数階微積分を用いたコントローラの設計法）</b>	
長岡工業高等 専門学校 機械工学科 助教 池田 富士雄	技術の概要	高性能なモーションコントロールの実現において、モータドライバの飽和やギアバックラッシュなどの非線形要素は、避けては通れない障害となる。本手法は、微分方程式の微分階数を分数にまで拡張した分数階微積分を用いた設計法である。分数階微積分の特長を生かしたなめらかな制御ができ、非線形要素の種類によらず効果が高い手法である。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>• 制御設計におけるパラメータ調整が容易</li><li>• 制御エネルギーの10%以上の削減</li></ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"><li>• 自動車</li><li>• 船舶</li><li>• ロボット</li><li>• 小型飛翔体</li></ul>
<b>A3</b> 15:00~15:30	<b>低速遊星砥石加工制御による精密真直面の作成</b>	
新潟工科大学 機械制御 システム工学科 教授 井上 誠	技術の概要	サブミクロン精度の真直面を有する直定規あるいは直線規範を製作するため、通常の研削加工による熱影響を抑え、極低回転速度小径砥石端面を遊星運動させて加工時間のみをコントロールし、ピトウィーンプロセスによる補正加工法を検討している。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>• 加工熱の影響を無視できる</li><li>• D砥石による長寿命加工</li><li>• ピトウィーンプロセスによる選択的補正加工</li></ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"><li>• 精密直定規</li><li>• 任意形状面の補正加工</li></ul>
<b>A4</b> 15:35~16:05	<b>レーザーによるガラス表面の高機能化と微細加工</b>	
長岡技術科学大学 物質・材料系 教授 小松 高行	技術の概要	ガラス表面に汎用の連続発振型レーザー（Nd:YAG（波長1064nm）、Yb:YVO <sub>4</sub> ファイバーレーザー（1080nm）、半導体レーザー（795nm））を照射することにより、照射部分のみを高機能化（光機能性結晶やリチウムイオン伝導結晶の形成）するパターンニング技術を開発した。また、レーザー照射と簡単な化学エッチングを組み合わせることにより、U字型溝構造や機能性結晶突起をガラス表面に形成する手法を提案した。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"><li>• 汎用的なレーザーの使用とシンプルな装置のため、レーザー照射は簡便である</li><li>• レーザー照射によるガラス構造変化機構が明確であり、科学的アプローチが容易である</li><li>• ガラス表面に限らず、様々な材料への応用展開が可能である。</li></ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"><li>• 光スイッチ等の光波制御デバイスの開発</li><li>• ガラスやセラミックスの表面改質</li><li>• 機能性表面をもつマイクロチャンネルの開発</li><li>• 新規な機能性ガラスの開発</li></ul>

**A5 16:10~16:40**

**講義・研究室におけるICTの活用事例**

新潟工科大学  
情報電子工学科  
准教授 渡邊 壮一

技術の概要	発表者の担当する講義・研究室では、USBブートLinuxとWebサーバを用いて、単純ではあるが必要十分な機能を有する教育支援システムを運用している。Webサーバでは記事URL、コメント等をデータベースで自動的に管理することで、ホームページ製作者の負担増を防いでいる。また、情報教育に対応するためにいくつかのPHPモジュール等を組み込んでいる。発表ではこれらの活用事例について報告する。
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ホームページと独立したコメント管理</li> <li>• 管理者に負担をかけない公開鍵登録方法</li> </ul>
想定される用途・利用分野	十分なテスト過程を経ているわけではないことから、外部向け等の高い信頼性を要求するシステムには向いていない。しかし、LAN内における情報活用といった用途に対しては有用であると思われる。

**A6 16:45~17:15**

**ロバスト制御に基づくダクト騒音の能動制御技術**

長岡技術科学大学  
機械系  
准教授 小林 泰秀

技術の概要	ダクト中を伝播する騒音を音の干渉により低減させる能動騒音制御系をロバスト制御に基づいて設計することにより、温度変動やモデル化誤差に対してロバストな時不変の制御系を実現する。実装誤差を考慮することにより、安価なハードウェアを用いてコントローラを実装しても、制御性能が劣化しにくい。
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制御対象の特性変動に対してロバストな時不変の能動騒音制御</li> <li>• 実装誤差に対してロバストなコントローラが得られる</li> <li>• 安価な能動騒音制御系を実現する</li> </ul>
想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高气密・高断熱住宅における計画換気システムの騒音低減</li> <li>• 温度変動が少ないダクト系の騒音低減</li> </ul>

**A7 17:20~17:50**

**生体用高強度低弾性チタン合金の開発**

新潟工科大学  
機械制御  
システム工学科  
教授 村山 洋之介

技術の概要	高齢化社会を迎え、人体に害のない合金元素だけで弾性率が人骨に近く、なおかつ強度の十分あるインプラント材料の開発が望まれている。本研究では、Ti-Cr系の合金で高強度低弾性な性質を発現させ、廉価で高機能なインプラント材料の新しい市場を開拓することを目標としている。
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低弾性で高強度なチタン合金</li> <li>• 人体に害のない元素だけによる合金の開発</li> <li>• 廉価で高機能なインプラント材料</li> </ul>
想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• インプラント歯根などの歯科材料</li> <li>• 人工股関節などのインプラント用生体材料</li> <li>• 低弾性高強度を利用したスポーツ用具</li> </ul>

**B会場 2階【学習プラザ・学習室】**

**B1 13:50~14:20**

**パルス大電力の環境とレーザーへの応用**

新潟工科大学  
情報電子工学科  
准教授 今田 剛

技術の概要	ナノ秒オーダーまで電力を時間圧縮するパルス電力技術を用いると、kV・kA・GW級のパルス大電力が得られる。このパルス大電力により高密度プラズマや大電流電子ビームを生成し、有害物処理（排気ガス、排水、汚染土壌など）、オゾン生成や高性能ガスレーザーに適用する。また、可搬のパルス電力発生装置開発の基礎検討を行っている。
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ns・kV・kA・GW級のパルス大電力</li> <li>• 選択的で効率的なエネルギー注入</li> <li>• 大気圧ガス中での高繰り返しパルス放電</li> <li>• 高密度プラズマの発生</li> <li>• 大電流電子ビーム</li> </ul>
想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境保全（有害物処理）</li> <li>• 大出力レーザー</li> <li>• オゾン発生</li> <li>• 新材料の創製</li> <li>• プラズマ応用機器</li> </ul>

**B2 14:25~14:55**

**日本海側における海岸・海洋に関する諸問題への流体力学的アプローチ**

長岡技術科学大学  
環境・建設系  
准教授 細山田 得三

技術の概要	日本海の海岸における海岸侵食、飛来塩分の輸送、波、流れを予測するシミュレーション技法について紹介する。プログラム開発はすべて同一研究グループ内で行われている。特に飛来塩分についてはそのプロセスをトータルで評価できるシステムを開発した。また、これらのシミュレーション技法では近年多発している水害（地盤災害を含む）についてもアプローチしている。
技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 流体数値シミュレーションによる環境評価</li> <li>• 波・流れによる土砂の輸送とそれによる地形変化</li> <li>• 波の伝播や流れの発生の把握</li> <li>• 防災のための基礎的な知見</li> </ul>
想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境評価</li> <li>• 防災のための予測技術</li> <li>• 建設構造物のメンテナンス</li> <li>• 防災意識の涵養</li> </ul>



<b>B3</b> 15:00~15:30	<b>温暖化ガス半減を可能とする炭酸同化プラント構築の提案</b>	
新潟工科大学 建築学科 教授 深澤 大輔	技術の概要	植物による炭酸同化作用（光合成）の原理を基に、太陽光・葉緑素・CO <sub>2</sub> ・水による化学プラントを構築し、大量に工場の煙突などから排出されている製造業部門のCO <sub>2</sub> を発生源で集めて資源として利用することで、効果的に低炭素社会を実現させる。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>を発生源で集める</li> <li>• 炭酸同化作用（光合成）プラント工場の提案</li> <li>• CO<sub>2</sub>を資源として活用</li> <li>• 化石燃料を大量に使い続ける中で低炭素社会を効率的に実現</li> </ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 化学プラント</li> <li>• パイオエタノール</li> <li>• 工場建設</li> <li>• 飼料</li> </ul>

<b>B4</b> 15:35~16:05	<b>大気圧放電プラズマの応用</b>	
長岡技術科学大学 電気系 教授 原田 信弘	技術の概要	大気圧下で、安定した放電プラズマを生成して、エネルギーの高い電子やイオンの荷電粒子や副次的に発生するオゾンや活性ラジカルを利用して種々の材料表面の性質改良、改質、エッチング、洗浄、熱処理などが可能である。我々はこれまでにガラス基板の表面洗浄、塗装膜付着性の向上、接着性の向上、細線の熱処理等に応用してきた。これ以外では、同様なプラズマによるガス処理、水処理、殺菌・滅菌、バイオ応用など新たな展開を検討中。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安定で大面積放電処理が可能</li> <li>• 大気圧下で処理が可能、真空容器や排気装置不要</li> <li>• 清浄環境での応用ができる</li> <li>• 乾燥条件でも液体との混在条件でも処理可能</li> <li>• 低温なのでプラスチックや織布等でも処理可能</li> </ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面洗浄</li> <li>• 環境応用</li> <li>• ガス処理</li> <li>• バイオ・医療応用</li> <li>• 水処理</li> </ul>

<b>B5</b> 16:10~16:40	<b>大気中への水銀排出抑制の動きと新潟県</b>	
新潟工科大学 環境科学科 教授 福崎 紀夫	技術の概要	大気中に排出された水銀は、最終的に地表面に湿性・乾性沈着し、水圏を経て大型魚類に生物濃縮される。UNEP（国連環境計画）を中心に近年、大気中への水銀放出量抑制の動きが活発化してきている。中国を含む東アジア地域は、石炭燃焼に伴い大気中への水銀放出量が多く、新潟県はその風下に位置している。排ガス中及び環境大気中水銀の形態別モニタリング技術開発とともに、地域的にさらなる排出量削減に向けた各種技術開発が望まれている。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境大気中における水銀の形態別モニタリング技術</li> <li>• 廃棄物焼却場等大気中への水銀排出源における形態別連続モニタリング技術</li> <li>• 大気中への水銀排出源におけるend-of-pipe削減技術</li> </ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 我が国及び中国・インドのような発展途上大国での環境大気中水銀の自動濃度モニタリング</li> <li>• 廃棄物焼却場・石炭火力発電所・セメント焼成炉排ガス中水銀の処理及び濃度モニタリング</li> </ul>

<b>B6</b> 16:45~17:15	<b>誘起蛍光法を用いた農産物の非破壊品質検査法の検討</b>	
長岡工業高等 専門学校 電気電子 システム工学科 助教 竹内 麻希子	技術の概要	近年、環境に対する人々の関心が高まるにつれ、農産物の栄養低下や残留農薬等の影響が問題視され、安全・安心・安定な食の必要性が叫ばれている。このように、農産物の流通過程から栽培現場までを網羅するような品質検査法の開発研究の重要性・緊急性は益々高まっている。そこで本研究では、誘起蛍光法を農産物の非破壊品質検査法の手段として提案する。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 非破壊かつ簡便に、生きたままの農産物・植物内部からの生体情報計測</li> <li>• 人間の健康診断における早期診断・早期発見・早期処置の考えと同様</li> <li>• 安価・小型化な計測システム</li> </ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農業・食品・植物分野</li> <li>• 各種品質検査</li> <li>• 山・森林・圃場などでのフィールド計測</li> <li>• レーザーセンシング</li> </ul>

<b>B7</b> 17:20~17:50	<b>メタン直接燃料電池開発と水質中の有害重金属捕集技術</b>	
長岡技術科学大学 環境・建設系 教授 佐藤 一則	技術の概要	金属、酸化物、あるいは水酸化物から構成される複合粒子表面の吸着・触媒作用を利用した技術を紹介する。その利用例として、天然ガス主成分のメタンを直接使用できる固体酸化物燃料電池による高効率発電、および水環境に存在する有害な重金属類の吸着固定法を解説する。
	技術の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 天然ガスなどの直接利用発電</li> <li>• 重金属汚染に対する水質浄化</li> </ul>
	想定される用途・利用分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 集合住宅やビル用の都市ガス利用燃料電池</li> <li>• 災害などの非常用発電装置</li> <li>• 新たな廃水処理装置</li> </ul>

## 2階【交流プラザ・波のホール】

17:55~19:15

### 交流懇談会

交流・マッチングのチャンス!  
連携のきっかけを!!

## 2階【交流プラザ・①風の部屋1 ②波のホール】

①13:30~17:20  
②17:55~19:15

### ポスター展示

新潟工科大学 機械制御システム工学科 教授	中嶋 新一	産業応用をめざしたロボット技術
新潟工科大学 機械制御システム工学科 准教授	大金 一二	遠隔操縦ロボットの開発
新潟工科大学 機械制御システム工学科 准教授	寺島 正二郎	医療・福祉機器の開発
新潟工科大学 情報電子工学科 教授	宮澤 正幸	情報通信ネットワークアーキテクチャの研究
新潟工科大学 情報電子工学科 教授	金井 靖	数値解析シミュレーションによる電磁機器の開発・設計
新潟工科大学 情報電子工学科 准教授	佐藤 栄一	医療や環境保全に役立つ情報機器の開発
新潟工科大学 環境科学科 教授	藤木 一浩	ナノ材料を利用した環境にやさしい高分子複合材料の合成
新潟工科大学 環境科学科 教授	竹園 恵	泡を消す、泡を利用する
新潟工科大学 環境科学科 准教授	日下部 征信	イオン導電ガラスに関する研究
新潟工科大学 建築学科 教授	富永 禎秀	建築・都市の風環境の予測と評価
新潟工科大学 建築学科 教授	中野 克彦	コンクリート系構造物の安全確保と高性能化に向けて
新潟工科大学 建築学科 准教授	田口 太郎	市民まちづくりのプロセスデザイン
長岡技術科学大学 機械系 准教授	上村 靖司	流水 —— 空気直接接触による放射・対流ハイブリッド冷房装置 ——
長岡技術科学大学 機械系 助教	田中 秀岳	ダイヤモンド工具を用いた高硬度材のパニング加工 —— 微小塑性加工による高速鏡面加工 ——
長岡技術科学大学 機械系 技術専門職員 機械系 教授	吉田 昌弘 柳 和久	粒度ゲージを用いた粒度分布自動計測システムの開発
長岡技術科学大学 電気系 教授 電気系 助教	打木 久雄 田中 久仁彦	非真空プロセスによる超低コスト環境調和型薄膜太陽電池の作製
長岡技術科学大学 環境・建設系 准教授	山口 隆司	創・省エネルギー次世代型有機性廃水・廃棄物処理技術の開発
長岡技術科学大学 環境・建設系 准教授	高橋 修	環境にやさしい道路づくりをめざして
長岡技術科学大学 環境・建設系 准教授 環境・建設系 准教授	小松 俊哉 姫野 修司	高性能CO <sub>2</sub> 分離膜によるCO <sub>2</sub> 回収技術の開発
長岡技術科学大学 生物系 准教授	木村 悟隆	セルロース及びその誘導体の機能化 —— 和紙の雪晒し、液晶、ナノ構造 ——
長岡技術科学大学 経営情報系 教授 経営情報系 助教	山田 耕一 畦原 宗之	感性工学によるカタチのデザイン
長岡技術科学大学 システム安全系 教授 システム安全系 助教	杉本 旭 福田 隆文	本質安全エレベータの開発
長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授	片桐 裕則	新型薄膜太陽電池の研究開発
長岡工業高等専門学校 電気電子システム工学科 教授	片桐 裕則	組み込みシステム技術者育成研修事業

# 2008 技術シーズプレゼンテーションin柏崎 参加申込書

送信先：(財)にいがた産業創造機構テクノプラザ

**FAX 0258-46-4106** 送付書不要

申込締切：平成20年8月20日(水)までにFAXでお申込みください。

会社名	
連絡先・所在地 (TEL・FAX)	〒 -  (TEL - - / FAX - - )
参加者名	
E-mailアドレス	

■聴講予定セッションにチェックしてください。(複数聴講可)

		A会場「交流プラザ：風の部屋2」		B会場「学習プラザ：学習室」	
1	13:50 ~14:20	超音波振動を援用した難削・硬脆材の鏡面仕上げ・微細加工技術 長岡技科大 磯辺 浩己 先生	<input type="checkbox"/>	パルス大電力の環境とレーザーへの応用 新潟工科大 今田 剛 先生	<input type="checkbox"/>
2	14:25 ~14:55	非線形要素を含む制御系に対する制御方法 長岡高専 池田 富士雄 先生	<input type="checkbox"/>	日本海側における海岸・海洋に関する諸問題への流体力学的アプローチ 長岡技科大 細山田 得三 先生	<input type="checkbox"/>
3	15:00 ~15:30	低速遊星砥石加工制御による精密真直面の作成 新潟工科大 井上 誠 先生	<input type="checkbox"/>	温暖化ガス半減を可能とする炭酸同化プラント構築の提案 新潟工科大 深澤 大輔 先生	<input type="checkbox"/>
4	15:35 ~16:05	レーザーによるガラス表面の高機能化と微細加工 長岡技科大 小松 高行 先生	<input type="checkbox"/>	大気圧放電プラズマの応用 長岡技科大 原田 信弘 先生	<input type="checkbox"/>
5	16:10 ~16:40	講義・研究室におけるICTの活用事例 新潟工科大 渡邊 壮一 先生	<input type="checkbox"/>	大気中への水銀排出抑制の動きと新潟県 新潟工科大 福崎 紀夫 先生	<input type="checkbox"/>
6	16:45 ~17:15	ロボスト制御に基づくダクト騒音の能動制御技術 長岡技科大 小林 泰秀 先生	<input type="checkbox"/>	誘起蛍光法を用いた農産物の非破壊品質検査法の検討 長岡高専 竹内 麻希子 先生	<input type="checkbox"/>
7	17:20 ~17:50	生体用高強度低弾性チタン合金の開発 新潟工科大 村山 洋之介 先生	<input type="checkbox"/>	メタン直接燃料電池開発と水質中の有害重金属捕集技術 長岡技科大 佐藤 一則 先生	<input type="checkbox"/>

■開会式、交流懇談会に参加される方はチェックしてください。

0	13:30 ~13:45	開会式「交流プラザ：風の部屋1」	<input type="checkbox"/>
8	17:55 ~19:15	交流懇談会「交流プラザ：波のホール」	<input type="checkbox"/>

※多数者でのお申込みの場合は、用紙をコピーしてご使用ください。

※ご記入いただいた情報は、本事業申込処理の目的のみに使用します。

この参加申込書で収集した情報は、法令に基づく開示請求があった場合、本人の同意があった場合、その他特別の理由のある場合を除き、第三者に提供いたしません。

お問い合わせ



財団法人にいがた産業創造機構テクノプラザ 担当：小柳・鈴木

〒940-2127 新潟県長岡市新産4丁目1番地9

TEL 0258-46-9711 FAX 0258-46-4106 URL <http://www.nico.or.jp>