

## 「センシング」

研究期間「H24」

テーマ名「バラ積み鋳鉄品の自動ピッキングシステムの開発」	
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター
事業名	共同研究(株式会社三条特殊鋳工所)
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	鋳鉄品の外観検査の自動化システムの完成を目的に、検査工程への鋳鉄品供給機構として、画像処理技術を利用し、バラ積み鋳鉄品の自動ピッキング(つかみ上げる)システムの開発を行う。
研究内容	1 鋳鉄品の位置と姿勢を計算する手法の検討 2 位置と姿勢の計算プログラムの開発 3 ピッキングシステムの機構設計と製作 4 鋳鉄品をつかみ上げるプログラムの開発

## 「シミュレーション」

研究期間「H24」

テーマ名「高張力鋼板におけるシミュレーションを活用した農業機械部品の商品開発に関する研究」	
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター、中越技術支援センター
事業名	共同研究(フジコーポレーション株式会社)
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	競争力の高い農業機械部品の製造のため、高張力鋼板のプレス成形技術を確立するとともに、FEM解析技術を構築し、金型設計への適用を図る。
研究内容	1 FEM解析を活用した高張力鋼板のプレス成形における効率的な設計手法の確立 2 FEM解析の精度向上に向けた検証の実施

## 「シミュレーション」

研究期間「H24」

テーマ名「大量書類廃棄処理機の研究開発」	
研究機関	研究開発センター
事業名	共同研究(ウエノテックス株式会社)
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	企業、学校、官公庁などから大量に発生する機密書類を破砕処理するための業務用破砕機について、既存機に比べて破砕能力、破砕刃の寿命、刃の補修・交換費用低減を大幅に改善した装置を開発する。
研究内容	1 実験用破砕機による各種データ収集 2 破砕実験結果を取り入れた、コンピュータシミュレーションによる破砕能力解析モデルの構築 3 破砕能力解析モデルによる破砕刃形状、破砕機構最適化の検討 4 検討した最適化と保守費用低減のアイデアを盛り込んだ高性能破砕機の試作と能力の確認

## 「センシング」

研究期間「H24」

テーマ名「力覚モニター付バフ研磨機の開発」	
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター
事業名	共同研究(株式会社ハセガワマシーナリ)
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	研磨時における作業者の力覚及び摩擦感をリアルタイムでモニター・表示可能なバフ研磨機を開発する。
研究内容	1 簡便な力覚計測機構の開発 2 モータ電流を基にしたトルク計測機構の開発 3 力覚・トルクのリアルタイム計測と作業者にわかりやすい表示装置の開発 4 試作機開発と実証実験

## 「材料技術」

研究期間「H23～H24」

テーマ名「窒素含有汎用クロム系ステンレス鋼の実用化研究」	
研究機関	中越技術支援センター
事業名	創造的研究推進費
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	汎用ステンレス鋼の付加価値を上げて上級グレードステンレス鋼の代替材として利用することを目的にCr含有量が18wt%以下の2鋼種を中心に前処理を含めた窒素吸収処理技術の研究および製品開発を行う。
研究内容	1 窒素吸収処理(13Cr、及び16～18Crステンレス鋼) 2 耐食性試験:電気化学試験、浸漬試験、塩水噴霧試験、複合サイクル試験 3 窒素吸収処理ステンレス加工品試作

## 「新分野開拓」

研究期間「H24」

テーマ名「資源循環を目指した有機物の下層施肥法の開発」	
研究機関	研究開発センター
事業名	創造的研究推進費
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	効率的に有機物を土壌に施用する技術を開発し、作土を肥沃にすることで様々な作物の収量、品質を改善することを目的とする。
研究内容	1 下層施肥作業機の開発 2 作業に適する堆肥調整条件の検索 3 下層施肥による地力改善後の栽培

## 「新分野開拓」

研究期間「H22～H25」

テーマ名「未利用低温排熱利用の発電システム」	
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター
事業名	財団法人にいがた産業創造機構 市場開拓技術構築事業
研究の概要	研究目的
	研究内容

研究目的	県内企業や大学と共同で、工場などから出る200℃前後の低温排熱で発電可能なスターリングエンジン発電システムを開発する。工業技術総合研究所は装置のコンピューターシミュレーションによる開発支援と蓄電制御技術を開発する。
研究内容	1 各種装置開発に必要な基礎データの収集と製作支援 2 集熱装置の熱一流体コンピューターシミュレーションによる開発支援 3 熱移送装置(サーモサイフォン)の熱一流体コンピューターシミュレーションによる開発支援 4 発電した電気の蓄電制御技術の開発

「新分野開拓」

<b>テーマ名「熱傷治療技術を応用した住宅介護ベッドシステムの開発と市場開拓」</b>		研究期間「H24」
研究機関	研究開発センター	
事業名	財団法人にいがた産業創造機構 市場開拓技術構築事業	
研究の概要	研究目的	熱傷治療用マイクロビーズ流動ベッドの体圧分散技術を、床ずれ防止に応用した新たな在宅介護ベッドシステムを開発する。
	研究内容	1 ビーズ流動メカニズムの把握と基礎データの収集 2 ビーズの特性評価と適正化の検討 3 流動ベッドのビーズ流動シミュレーションによる開発支援

「新分野開拓」

<b>テーマ名「新潟発・革新的脊椎診断／評価システムとインプラントの開発」</b>		研究期間「H24」
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター	
事業名	財団法人にいがた産業創造機構 市場開拓技術構築事業	
研究の概要	研究目的	「低弾性高強度チタン合金を用いた脊椎用インプラント」の開発、および「術前検討環境」と「脊椎評価環境」のシステム構築を図ること、新潟発の革新的な脊椎診断／評価システムと新しいインプラントの開発を行う。
	研究内容	1 ラピッドプロトタイピングを活用した術前検討環境の構築 2 手術の必要性を客観的に評価可能な脊椎評価環境の構築 3 低弾性高強度チタンを用いた脊椎用インプラントの開発

「表面処理」

<b>テーマ名「高機能摺動部品を目的としたナノダイヤモンド複合めっき技術の開発」</b>		研究期間「H22～H24」
研究機関	研究開発センター、中越技術支援センター、県央技術支援センター、下越技術支援センター	
事業名	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	
研究の概要	研究目的	摺動部品の摺動部に新技術であるナノダイヤモンド粒子(ND)を複合化しためっきを施すことによって、摺動部品の耐久性・性能を大幅に向上させる。
	研究内容	1 新規ND複合めっきの開発 ・上記めっき皮膜の共析率および硬度測定 2 複合めっき膜の基礎特性評価 ・複合めっきのND分散メカニズムの考察 ・ナノインデンテーション、およびマイクロピッカース法によるめっき被膜硬度測定 ・すべり摩擦試験による摩擦係数の測定

「塑性加工」

<b>テーマ名「自動車用ハイテン材部品の順送バリレス加工技術の開発」</b>		研究期間「H22～H24」
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター	
事業名	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	
研究の概要	研究目的	厚板の高張力鋼板を対象として、プレスによる抜き加工に時発生するバリ高さを0.1mm以下に抑えるとともに、抜き加工部のせん断面比率を80%以上にする抜き加工技術を開発する。
	研究内容	1 バリレス順送金型の開発 2 バリレス順送加工技術の開発

「塑性加工」

<b>テーマ名「ステンレス鋼製高強度・高疲労強度極薄ベルトの開発」</b>		研究期間「H22～H24」
研究機関	研究開発センター、県央技術支援センター、企画管理室	
事業名	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	
研究の概要	研究目的	精密機器の動力伝達機構に使用する金属製のベルトの強度と疲労強度の向上を図ると共に、低コストで製造する新加工技術を開発する。
	研究内容	1 新加工技術による金属製ベルトの試作 2 性能・特性評価 3 シミュレーション技術の開発 ・加工条件の検討 ・動力伝達時の負荷評価

「ナノテクノロジー」

<b>テーマ名「超微細成形技術によるシート型微小針アレイの開発」</b>		研究期間「H22～H24」
研究機関	研究開発センター、下越技術支援センター	
事業名	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	
研究の概要	研究目的	MEMSプロセスおよび超精密切削を組み合わせた加工技術を構築するとともに、微細形状を有する成形金型を開発し、プラスチック成形加工技術を高度化した超微細射出成形技術と併せて微小な中空状針からなるシート状針アレイを開発する。
	研究内容	1 複合ドライエッチングによる多数個微細突起の形成 2 脆性材料等の超微細形状・超微細穴加工技術の開発 3 刺通特性評価

「ナノテクノロジー」

<b>テーマ名「超音波キャビテーションによる微細孔のバリ取り法の開発」</b>		研究期間「H23～H24」
研究機関	研究開発センター、県央技術支援センター、下越技術支援センター	
事業名	経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業	
研究の概要	研究目的	リチウムイオン電池、キャパシタ等に使用されるセパレータシートの高性能化かつ低コスト化を図るため、ピコ秒レーザーによる微細孔加工で発生するバリを超音波キャビテーションを用いて除去加工する装置を開発する。
	研究内容	1 超音波キャビテーションバリ取り装置の開発 2 超音波キャビテーションバリ取り条件の検討 3 微細孔バリ除去量評価方法の検討

テーマ名「震災復興にともなう廃棄物処理装置の開発」		「シミュレーション」
研究機関	研究開発センター	
事業名	震災復興技術イノベーション創出実証研究事業	
研究の概要	研究目的	東日本震災の津波によって倒壊した家屋や大量の漁網等の再資源化処理を行うために、1時間あたり20tの処理能力を持つ破砕機を開発する。
	研究内容	1 処理能力20t/hを実現する破砕機の開発 2 様々な破砕物に合わせた破砕機構の開発 3 装置移動方式の開発 4 メンテナンスを考慮した刃物構造の開発
		「ナノテクノロジー」

テーマ名「新しいナノ切削装置によるソフトマターの表面構造解析技術の開発」		「ナノテクノロジー」
研究機関	下越技術支援センター	
事業名	JST A-STEP FSステージ探索タイプ	
研究の概要	研究目的	樹脂などのソフトマターの機能性向上を図るためには、材料の表面特性を支配する化学構造を把握することが重要となる。本研究ではナノ切削による分子流動を利用して、これまで取得できない情報を得る新しい分子構造解析技術を確立する。
	研究内容	1 切削条件と配向・コンフォメーションなどとの関係を把握し、グローバルな構造変化を高感度に検出できる条件を見出す。 2 従来手法では得られないが本手法で解決可能な色変化やシミの解析事例の探索と蓄積を行う。 3 疲労破壊や濡れ性などの特性に影響する構造の解析を行い、有効性を確認する。

テーマ名「窒素含有ニッケルフリーステンレス製燃料電池用金属セパレータの開発」		「材料技術」
研究機関	研究開発センター、中越技術支援センター、県央技術支援センター、下越技術支援センター	
事業名	JST A-STEP FSステージシーズ顕在化タイプ	
研究の概要	研究目的	独自に考案した窒素吸収処理プロセスで窒素 (N) を約1%添加したニッケル (Ni) フリーステンレス鋼を用い、次世代発電システムや自動車等への適用が期待される燃料電池用金属セパレーターを開発する。
	研究内容	1 セパレーター対応窒素熱処理プロセス(窒素吸収処理)の開発 2 燃料電池環境を模擬した耐食性評価および表面抵抗・接触抵抗の測定 3 燃料電池セル連続運転評価

テーマ名「ナノテク関連機器を利用した試作講習会」		「ナノテクノロジー」
研究機関	研究開発センター	
事業名	財団法人にいがた産業創造機構 産業基盤形成支援事業	
研究の概要	研究目的	電子機器、光通信、医療機器の分野で利用拡大が進んでいる微細加工技術、超精密加工技術の県内産業への導入、普及を図るため、NICOナノテク研究センターの機器を利用した試作講習会を実施する。
	研究内容	1 MEMS加工技術では、センサデバイス等を題材として試作・評価技術の習得を目指す。 2 超精密加工技術では、ナノ加工機を使用し光学部品金型等の試作・評価技術の習得を目指す。

テーマ名「省エネ型植物工場に向けた基盤技術の開発(その2)」		「新分野開拓」
研究機関	下越技術支援センター	
事業名	実用研究	
研究の概要	研究目的	省エネ型植物工場に必要な温度制御、養液循環・殺菌、照明等の各基盤技術に関するノウハウを蓄積する。
	研究内容	1 ヒートパイプによる温度制御法の検討 2 特殊加工布による養液殺菌法の検討 3 波長コントロール被覆資材の検討

テーマ名「ワイドレンジカメラを使用した三次元形状測定装置の開発」		「センシング」
研究機関	下越技術支援センター	
事業名	実用研究	
研究の概要	研究目的	小型ニッパの刃付け作業の技能伝承を支援するため、ワイドレンジカメラを使用し刃先の三次元形状を測定する装置を開発する。
	研究内容	ラインレーザーとワイドレンジカメラを使って三次元形状を測定するプログラムの開発 三次元形状から熟練度を数値化するプログラムの開発 刃先の光沢が強くても形状測定できる装置の開発

テーマ名「分光分析におけるイメージング測定と解析技術の研究」		「測定・分析」
研究機関	下越技術支援センター	
事業名	実用研究	
研究の概要	研究目的	化学構造の分布を可視化することができるイメージング測定は、データ量が膨大のため解析が難しい。そこで、解析にケモメトリックスを用いてその有効性について検討する。
	研究内容	1 赤外分光分析やラマン分光分析によるイメージング測定や解析の検討 2 ケモメトリックスによるラマンイメージングの解析の検討 (※ ケモメトリックス:統計的に大量のデータを、理解しやすい状態に処理し、重要な情報を取り出す手法) 3 化学チップのイメージング測定・解析による処理条件の検討

「材料技術」

テーマ名「セルロース材料を効率よく熱分解する触媒組成の探索(その2)」		研究期間「H23～H24」
研究機関	下越技術支援センター	
事業名	実用研究	
研究の概要	研究目的	セルロース資源を触媒共存下に熱分解と同時に改質することにより、効率よく石油系炭化水素燃料に転換する技術を開発する。
	研究内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 各種セルロース資源の熱分解生成物の検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>・高純度セルロース資源(紙パルプ)</li> <li>・リグニン含有セルロース資源(木材)</li> <li>・シリカ含有セルロース資源(稲藁、粃殻)</li> </ul> </li> <li>2 各種金属塩触媒の検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>・触媒単独での接触熱分解挙動の検討</li> <li>・シリカおよびゼオライト担持触媒を用いた接触熱分解挙動の検討</li> </ul> </li> </ol>