



## 超精密加工テクノロジープロジェクト の推進に向けて

山形県工業技術センター

所長 志賀 康芳

皆様方には本県工業の振興や工業技術センターの業務に対し、日ごろ多大なご支援とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

本県産業界を取り巻く環境は、経済のグローバル化、国際分業の進展に伴う生産の空洞化、長期化する個人消費の低迷など、依然として厳しい状況が続いております。

このような中、工業技術センターでは、本県の基幹産業である製造業の競争力の強化に向け、総合的な技術指導相談、産学官連携研究開発の推進、人材育成研修、情報化支援、受託試験の実施など事業の強化充実に努めております。

特に今年度からは、本県製造業の基盤技術である精密加工をより一層進展させた超精密加工技術を確立し、技術の高度化を図ると共に、今後、著しい発展が期待されるオプトエレクトロニクス関連産業、即ち、光を応用した各種の情報・通信機器製造産業への参加を目的として、「超精密加工テクノロジープロジェクト」の推進を図っているところです。

プロジェクト実施期間は、平成18年度迄の4カ年で、県内企業や県内外の大学、研究機関との研究等を実施しながら、先端技術としての超精密加工技術を確立してまいります。

事業内容は、レーザープリンター、DVDなどの心臓部である各種光学素子や通信用超精密部品の製造技術を確立し、より鮮明で精細な画像

の実現と膨大なデータの高速処理が可能な次世代新製品の開発を支援するもので、三つのテーマを中心に取組みます。

一つは、ダイヤモンド砥石を用い、ガラス、サファイア等、硬くて脆い難加工材料を対象に、例えば非球面レンズの加工など、精度がナノオーダーの立体形状の創成と超平滑な表面を実現する「新素材の超精密加工技術の開発」。

次の一つは、石英ガラス、セラミックス、金属材料を対象に、極小径の深穴加工や光の波長オーダーのピッチで微細な溝や立体形状を形成する「高精細加工技術の開発」。

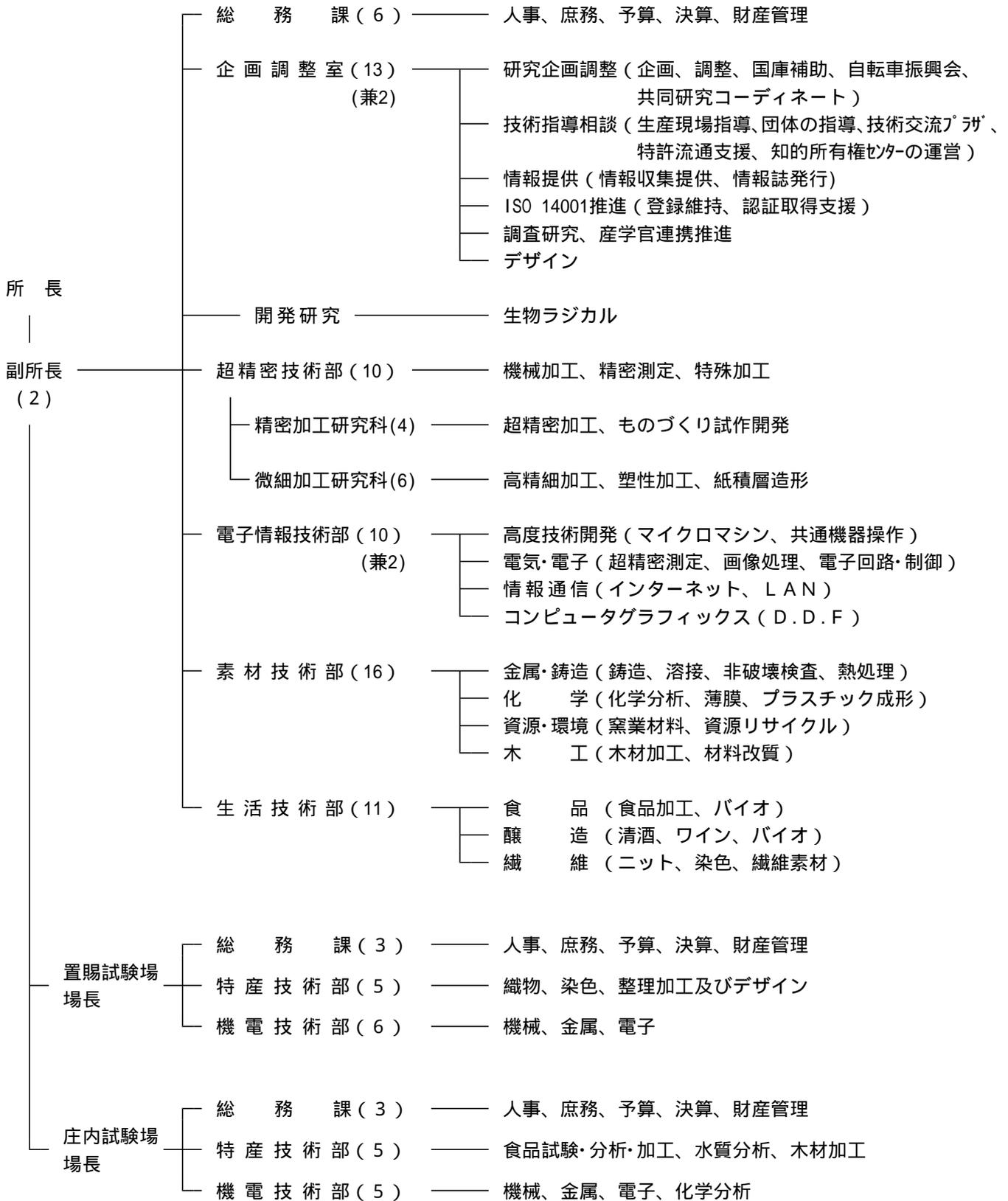
更に一つは、加工途中の砥石や製品の形状を加工機上で精度良く測定できる、光ヘテロダイン方式距離センサーを開発し、研削加工機に搭載する「光ヘテロダイン計測法を用いた支援技術の開発」であります。

この他、本年度取組む事業は、マグネシウムチタン合金など難加工材の精密塑性成形・マイクロマシン・ネットワーク高度利用・木材 WPC 化改質・健康食品に係る技術研究開発、ISO14001 認証取得支援など様々あります。

以上、事業の一端を紹介しましたが、職員一同、スピード、コンパクトをキーワードに、新たな研究開発や技術情報の迅速な収集分析など、鋭意事業の推進を図ってまいりますのでよろしくお願い致します。

# 山形県工業技術センター組織

平成15年度の山形県工業技術センターの組織は次のとおりです。



# 平成15年度事業計画の概要

工業技術の振興を図るため、工業技術センターでは、次の技術指導・技術交流、研究開発、技術者養成、情報提供、受託試験およびISO認証取得支援などの諸業務を実施する計画です。

## 事業の体系

### 1. 技術指導・技術交流の展開

- 1) 県内企業への技術指導
  - 技術高度化支援事業
    - ・生産現場技術指導
    - ・山形大学、関係機関との連携による技術指導
  - 指導試験事業
    - ・金属、鋳造、機械、電子、化学、表面処理、プラスチック、窯業、コンクリート、食品、醸造、繊維ニット、木工、デザインに関する技術指導、試験
  - デジタルデザイン製品開発技術支援
- 2) 他機関・団体との技術交流
  - 技術交流プラザ等の異業種交流
  - 各種研究会活動の支援・交流

### 2. 研究開発の推進

- 1) プロジェクト研究
  - センター
    - (新)超精密加工テクノロジープロジェクト推進事業
      - (A)新素材の超精密加工技術の開発
      - (B)高精細加工技術の開発
      - (新)脆性材料の高アスペクト比微細穴加工技術の開発  
(国補中小企業産学官連携)
      - (C)光ヘテロダイン計測法を用いた超精密加工支援技術の開発
    - (新)木材の改質処理技術の開発(山形・福島・新潟 三県共同研究)
    - マイクロマシン研究開発・企業化推進事業
    - 各種酵素利用技術による地域未利用資源からの新規健康食品素材の開発  
(協力機関：金沢大学、食品総合研究所)
    - 酵母が産生する芳香呈味成分の利用技術開発(地域結集型共同研究)
    - 生物ラジカル計測と応用技術に関する研究(生物ラジカル研究所)
  - 庄内
    - 地域農水産資源活用機能性食品研究開発事業  
(協力機関：山形大学農学部、砂丘地農試 他)
- 2) 企業との共同研究
  - 技術開発支援共同研究事業(8テーマ予定)
- 3) 地域課題研究
  - センター
    - 機能性金属材料の精密塑性成形加工技術の開発
    - 機器制御・管理システムにおけるネットワークの高度利用技術
    - 普通酒の低コスト、高品質製造法の研究
  - 置賜
    - 産地デザイン企画力強化技術研究
  - 庄内
    - 木質廃棄物のリサイクル技術の開発

### 3. 技術力向上のための人材育成

- 企業技術者の養成
  - 3次元CAD/CAM研修(IT関連)
  - ネットワーク研修(IT関連)
  - 共同研究支援研修事業
  - 技術者研修事業(国補) (〔社〕山形県工業技術研修所との連携で実施)

### 4. 情報提供・高度情報化の推進

- 1) 情報の提供
  - 国際情報サポートセンター事業
  - 企画情報事業
    - ・技術ニュースの発行、研究・成果発表会、所内一般公開、JOIS検索
- 2) 特許・発明の推進
  - 知的所有権センター運営事業(一部〔社〕発明協会山形県支部に委託)
  - 特許流通支援事業

### 5. 品質向上のための受託試験

- 受託試験
  - 受託分析試験事業
  - 工業材料試験事業(〔財〕山形県工業材料試験センターに委託)
  - 試験研究機器保守検定事業

### 6. ISO認証取得

- ISO14001認証取得支援
  - ISO14001認証取得支援事業(環境マネジメント研究会、サーベイナス)

## 業務概要

### 1 技術指導・技術交流

#### 山形県工業技術センター

事業名	事業の内容
技術高度化支援	生産現場に赴いて、課題を解決するための技術指導並びに新技術の紹介等を行う。困難な課題には山形大学等と連携したチームを編成して企業を訪問し、支援する。
技術指導試験	電話、来所等による技術相談に対し、課題を解決するための試験及び指導を行う。
デジタルデザイン製品開発技術支援事業	ストリーミング技術(動画配信サービス)導入のための環境構築技術並びに DDF 機器を活用した3次元データ変換技術を確立する。

### 2 研究開発

#### 山形県工業技術センター

事業名	事業の内容
超精密加工テクノロジープロジェクト推進事業(*)	ナノオーダーの超精密加工技術を開発し、電気機械産業の基盤力強化を図る。
新素材の超精密加工技術の開発(*)	サファイヤ等の高品位溝加工技術、光学ガラス、金型等の超精密曲面加工技術及びガラスのモールド成形技術を開発する。
高精細加工技術の開発	硬脆材料の極小径深穴加工並びに 数百ミクロン程度の微細な三次元立体形状加工技術を開発する。
光ヘテロダイン計測法を用いた超精密加工支援技術の開発(*)	加工中にワークと工具の距離を計測するために、光ヘテロダイン法を用いた非接触距離計測装置を試作する。
木材の改質処理技術の開発(*)	県産針葉樹の新たな用途を開拓するため、WPC (Wood Polymer Composite) 処理による特性改質技術を開発する。(山形、福島、新潟 三県共同研究)
マイクロマシン研究開発・企業化推進事業	高感度サーモパイル等、各種マイクロセンサの製品化に企業と共同で取り組むほか、多関節マニピュレータの企業化のためのシーズを開発する。
各種酵素利用技術による地域未利用資源からの新規健康食品素材の開発	廃棄物として処理されているピーナッツの渋皮から各種酵素を用いて機能性成分を抽出し、新たな機能性食品を開発するとともに産業廃棄物の再資源化を図る。
酵母が産生する芳香呈味成分の利用技術と清酒・酵母評価技術の開発 [地域結集型事業]	芳香呈味に特徴を持つ酵母を遺伝子レベルで解析し、ジーンライブラリーを作成する。機器分析による清酒及び酵母生産物の香気成分分析法を確立し、清酒製造や発酵管理における客観的評価技術を開発する。
生物ラジカル計測と応用技術に関する研究	生体計測用 ESR イメージングシステムを開発する。
技術開発支援共同研究事業	県内企業の技術シーズをもとに、企業と工業技術センターが共同して研究開発を行い、企業の技術力、研究開発力、新製品開発力を強化する。
機能性金属材料の精密塑性成形加工技術の開発	携帯機器の筐体等に利用が見込まれる板厚0.5mm以下のマグネシウム合金やチタン合金板の精密プレス加工技術を確立する。
機器制御・管理システムにおけるネットワークの高度利用技術	センサや制御機器のデータ交換にTCP/IPを利用し、インターネットを介した遠隔機器の制御技術を確立する。
普通酒の低コスト、高品質製造法の研究	高精白の多収穫米を使用し、醸造法の改良を行い、高品質・低コストの普通酒を開発する。

(\*): 新規事業

置賜試験場

事業名	事業の内容
産地デザイン企画力強化技術研究	テキスタイルデザインシステムを利用して短時間で実物に近い立体的なシミュレーション技術を確立し、インテリア等、新分野のデザイン開発を支援する。

庄内試験場

事業名	事業の内容
地域農水産資源活用機能性食品研究開発事業	庄内地域の農水産資源に含まれるポリフェノールを活用した機能性食品を開発する。山形大学農学部、農林水産部試験研究機関、企業との共同研究。
木質廃棄物のリサイクル技術の開発	木質廃棄物に自然系結合材を加えて加熱圧縮し、家具、園芸関係等の新製品を開発する。

### 3 技術者の養成

事業名	事業の内容
3次元CAD/CAM研修	ものづくりをする上で設計・製図・加工の工程を大幅に短縮する3次元CAD/CAMに対応できる技術者を育成する。
ネットワーク研修	企業内でのITの活用のためのネットワーク技術者を育成する。
共同研究支援研修	企業との共同研究の担い手となる中核技術者や研究開発リーダーを育成するための研修を実施する。
研究生の受け入れ	最新技術の習得のために、研究生を受け入れる(随時)。

事業名	課程	開催場所	研修時期	研修時間	定員
技術者研修	機 械	工業技術センター	5～12月	222	20
	品 質 管 理	"	9～10月	36	20
	清 酒 製 造 技 術	"	8～10月	36	30
	食 品 の 衛 生 管 理	"	9月	12	15
	超 高 速 加 工 技 術	"	2月又は3月	12	12
	精 密 加 工 技 術	"	2月又は3月	12	12
	表面観察と分析技術	置 賜 試 験 場	10月	18	12
	食 品 の 品 質 管 理	庄 内 試 験 場	8月	18	12

技術者研修は、(社)山形県工業技術研修所が実施

## 4 情報提供・高度情報化

項 目	内 容
国際情報サポートセンター	ネットワーク構築等、情報に関する相談に対応するとともに工業技術センターのネットワークの維持管理を行う。
技術ニュースの発行とホームページの更新	最新の技術情報のほか、研究レポートや新しい設備の紹介、各種講習会や研修会のお知らせ等の情報を提供する。
技術講習会、研究・成果発表会の開催	各分野の最新技術に関する技術講習会を開催する。また、当センターの研究成果を広く普及するため、研究・成果発表会を開催する。
技術情報のオンライン検索	JOIS（科学技術振興事業団）の情報を即座に入手できるオンライン情報検索をはじめ、各種サービスを行う。
図書閲覧サービス	センター、各試験場が保有している工業図書、技術雑誌、JIS（日本工業規格）などの閲覧サービスを行う。
特許情報の提供、特許流通・検索の支援	知的所有権センターにおいて、特許の閲覧、指導、相談のほか、特許庁の特許電子図書館に接続し、特許情報を提供する（特許検索アドバイザー）。また、特許の円滑な流通、移転を図ることにより、新規事業の創設、新製品の開発を支援する（特許流通アドバイザー）。

## 5 受託試験

工業材料や製品について、各種の試験、分析および測定を行い、必要に応じて成績書を発行しています。これらの場合には、条例に定められた手数料が必要です。なお、手数料の金額については、センターのホームページをご覧ください。また、直接センターまでお問い合わせ下さい。

項 目	試 験 項 目	
試 験	強度試験	工業材料、土木建設材料、工業製品、土木建設製品
	種別物性試験	繊維、鋳物砂、窯業材料、食品、土木建設材料、接着剤性能、塗膜・塗料性能
	共通物性試験	耐候性、耐光性、測色、耐食性、摩耗、ピーエッチ測定、その他
	精密測定試験	精密測定（並級、中級、精級）
	電気計測試験	一般電気特性計測、その他特性計測
	非破壊試験	エックス線検査（室内）、エックス線テレビ検査、エックス線フィルム判定、超音波探傷、磁気探傷
	顕微鏡試験	顕微鏡写真、マクロ写真、電子顕微鏡写真、画像解析
分 析	化学分析	金属材料、繊維、工業用水、工業排水、その他
	機器分析	エックス線マイクロアナライザー、蛍光エックス線定性・定量、ガスクロマトグラフ・液クロマトグラフ、分光光度計、赤外分光、示差熱重量、エックス線回折
	食品・飲料分析	ビタミン、一般成分、特殊成分、重金属、添加物
加 工	加 工	木材乾燥、機械加工（木工機械、刃物研削、プレス接着、NC加工、精密加工）、金属溶解、金属熱処理、工芸品仕上、試料、キャッピング
試 作	デザイン・製作	繊維製品、工業機器・生活機器、グラフィック・家具・クラフト、色・配色見本製作、モデル製作

また、設備の一部を使用することができます。設備の使用には、別途使用料が必要です。

部 門	機 械 及 び 器 具
織 維	染色装置、自動強伸度試験機、耐光試験機、染色堅牢度試験機
木 工	一般木工工作機械、一般木工プレス機械
窯 業 建 材	粉碎機、土練機、電気炉、エックス線回折装置、示差熱重量分析装置、粒度分布測定装置、パン型造粒機
情 報 検 索	パーソナルコンピュータおよび周辺機器
機 械 電 子	複合環境試験装置、温湿度環境試験装置、振動試験装置、簡易試験装置
工 業 材 料	超高分解能走査電子顕微鏡、原子間力顕微鏡、オートグラフ
デジタル・デザイン ファクトリー	3次元設計装置、紙積層造形装置、コンピュータビデオ編集装置、3次元アニメーション作成装置、 景観シミュレーション装置、データ入出力用コンピュータ、フルカラープリンタ、高解像スキャナ
機 械 加 工	超精密加工機、精密加工機、放電加工機
機 械 計 測	精密測定機、表面粗さ輪郭形状測定機、レーザー干渉計システム、真円度測定機、画像測定機、 3次元表面構造解析顕微鏡
高 分 子 材 料 加 工	射出成形機、アイソット衝撃試験機、混練押出機、荷重たわみ温度試験機、射出成形 CAE システム、 樹脂流動計計測解析装置
食 品	レオメーター、生物顕微鏡システム、凍結乾燥機
金 属 材 料	金属組織解析装置、試料押込機、実体顕微鏡、湿式試料切断機、焼結炉、雰囲気可変焼成炉

## 6 ISO 認証取得の支援

近年、地球規模で環境保全の重要性が認識され、1996年に環境マネジメントシステムの国際規格 ISO14001シリーズが制定されて以降、ISO14001の認証取得が活発になっています。

国内では、既に11,000を越える事業所が取得し、県内でも100以上の事業所が取得していますが、そのほとんどは大企業もしくはその関連企業といえます。

しかし、大手メーカーと取り引きしている県内企業にとって、ISO14001認証取得が取引の条件になりつつあり、企業経営・企業活動に大きく関わってきています。

このような状況の中、当センターでは、平成12年3月にISO14001の認証取得をし、自ら環境保全の活動を行っており、この認証取得で得たノウハウをもとに、県内企業のISO14001認証取得の支援を行っています。

お知らせ

### 工業技術センター第66回研究・成果発表会

期日：平成15年7月1日(火)～2日(水)  
場所：高度技術研究開発センター多目的ホール、4F  
内容：口頭発表、展示発表  
7月1日(火)：特別講演

### 工業技術センター所内一般公開

7月3日(木)～7月4日(金)：工業技術センター  
7月25日(金)～7月26日(土)：置賜試験場  
7月24日(木)～7月25日(金)：庄内試験場

### 技術開発支援共同研究の募集

工業技術センターでは、企業の研究開発、新製品開発、工程改善などについての共同研究テーマを募集しております。

- 1) 対象分野：金属、機械、電子、鋳造、醸造食品、繊維ニット、木工、化学、窯業、その他
- 2) 研究期間：平成15年4月～平成16年3月
- 3) 研究費用：1テーマにつき、60万円程度(研究費用の1/2は企業の負担となります)
- 4) 対象者：山形県内の企業

## お知らせ

### 研修生(3次元CAD/CAM研修、ネットワーク研修)の募集

#### 1) 3次元CAD/CAM研修

精密金型等のマシニングセンタでの加工を前提にした、3次元CAD/CAMによるモデリングやパス生成、あるいは異なるCAD間のモデルデータの受け渡しなどを基礎から習得します。

内 容	開催場所	開催予定日	定員
3次元CAD/CAMの基礎と応用 Unigraphics/EYE編	庄内試験場	基礎コース 6月23日～27日 応用コース 7月7日～11日	6名
3次元CAD/CAMの基礎と応用 Unigraphics/EYE編	工業技術センター	基礎コース 7月14日～18日 応用コース 8月25日～29日	6名
3次元CAD/CAMの活用 CADCEUS編	工業技術センター	9月前半及び 10月後半	10名
3次元CAD/CAMの基礎と応用 Unigraphics/EYE編	置賜試験場	基礎コース 11月10日～14日 応用コース 12月1日～5日	6名
3次元CADデータ変換の実践	工業技術センター	12月11日～12日	15名
3次元CAD/CAMの活用 I-DEAS編	工業技術センター	平成16年 1月19日～23日 2月16日～20日	10名

#### 2) ネットワーク構築研修

LAN及びインターネットに関するネットワークの基礎や、ハードウェア選定とソフトウェアのインストールによるサーバーの構築など、システム管理技術を習得します。

内 容	開催場所	開催予定日	定員
ネットワークの基礎とLAN構築	庄内試験場	6月16日～18日	15名
ネットワークサーバー構築	工業技術センター	8月4日～6日	15名
ネットワーク管理技術	工業技術センター	10月6日～8日	15名

### 研修生(Aコース、Cコース)の募集

工業技術センターでは、企業の技術者を対象として、研究開発に必要な専門技術やノウハウを習得するための研修(Aコース)と、CGトレーニングを通じて、デザインや設計など製品開発に必要な専門技術やノウハウを習得するための研修(Cコース)を実施します。

- 1) テーマ：工業材料の加工技術・分析評価技術、機械・電子等システム関連技術、食品・繊維・木工等生活関連技術、その他
- 2) 研修期間：平成15年4月～平成16年3月(1ヵ月単位での申込みとなります)  
定員になり次第締め切らせていただきます。
- 3) 受講対象：山形県内の事業者及びその従業員の方
- 4) 受講料：1名あたり、1ヵ月につき2万円

#### お申込み、お問合せ先

工業技術センター 企画調整室 TEL:023-644-3222 FAX:023-644-3228

技術ニュース 編集・発行	No.30(2003.5) 平成15年5月31日発行 山形県工業技術センター 企画調整室 〒990-2473 山形市松栄2-2-1 TEL:023(644)3222 FAX:023(644)3228 <a href="http://www.yamagata-rit.go.jp/">http://www.yamagata-rit.go.jp/</a>	置賜試験場 庄内試験場	TEL:0238(37)2424 FAX:0238(37)2426 TEL:0235(66)4227 FAX:0235(66)4430
-----------------	---	----------------	--