

NEWS

Yamanashi Prefectural Industrial Technology Center NEWS
山梨県工業技術センターニュース

通巻第 67 号



■第4回 「やまなしグッドデザインフェア '98」



■平成10年度 「やまなしグッドデザイン」 最優秀賞

C O N T E N T S

Page 2

■平成10年度総合相談窓口相談概要

Page 3

■平成10年山梨県内ニット工業生産概況調査結果
■第2回山梨県工業技術センター運営協議会

Page 4

■職員研修報告(1)

Page 5

■職員研修報告(2)

Page 6

■平成10年度新設設備紹介(1)

Page 7

■平成10年度新設設備紹介(2)

Page 8

■第4回やまなしグッドデザインフェア '98の開催
■イベントカレンダー

平成10年度相談窓口相談指導概要

1. 概 要

平成10年4月から12月までに技術高度化総合相談窓口で受け付けた相談指導の件数は250件ありました。

相談窓口の件数を項目別に分類すると、製品の高付加価値化に関するものは46件、自動化・省力化9件、PL法関係3件、環境関係19件になっています。また、その他として、クレームの原因解析、故障解明、品質管理等の相談が175件、全体の70%を占め、企業が日常の生産活動を行う上で問題解決といった内容の相談が多く寄せられていました。

相談企業先を分類すると、地場企業159件、進出企業34件で、前年度と比較して地場企業からの相談が目立ちます。この他に、県外の企業や官公庁・公共団体等からの相談も57件寄せられています。

相談内容が各種の分野にまたがる場合は、研究スタッフを適宜編成し対応しております。

また、相談内容によって、大学や進出企業など外部の専門技術者の協力体制をとることも出来ます。平成10年度分はセンター内あるいは技術アドバイザーでの対応や大学等から助言・協力を得て相談の解決に当たっております。

最近の相談では新製品開発や新素材と加工法、コンピュータ・インターネット応用技術等に関する相談に対応しています。なお、この他に担当レベルで受け付けた個別相談件数は13,000件にのぼっています。

2. 相談内容

(1) 自動化・省力化

画像処理による宝飾製品のデータ管理、構造解析システムによる電磁気解析、ニット製造工程改善など、精度向上加工方法を含めた自動化、省力化に関する相談です。

(2) 製品の高付加価値化

技術改善、新技術の利用及び応用、新製品の開発、製品の高品質化及び高級化、品質の評価並びに製品の長寿命化等幅広い内容に分けられます。

■技術改善では、金型鋼の窒化処理と残留応力除去、印章のデザイン及び異素材の接着、ワインの発酵と熟成促進など、欠陥低減化や生産性の向上等です。(9件)

■新技術の利用及び応用では、ニット編地のプリント加工、赤ワインのポリフェノール成分の抽出法、アルミナセラミックス上へのメッキ加工等新しい技術の取り込みがあります。(7件)

■新製品の開発では、スポット溶接用ガンアームの開発、桃幼果の食品化、新製品開発と日持ち延長技術、果実粉末製品の商品化、装身具デザインの開発等があります。(9件)

■製品の高品質化及び高級化では、ボールベアリング使用による耐震機能強化、加工食品の保存技術です。(2件)

■品質の評価では、単結晶研磨面の評価、プリント基盤上の銅メッキの強度評価、竹炭の電磁遮蔽効果、電子部品の非破壊検査、赤ワインの熟成、抗菌剤の効果等があげられます。(15件)

■製品の長寿命化では、ダイカスト金型、熱間鑄造金型及び低圧鑄造金型の表面処理効果、分散メッキの耐久性向上等です。(4件)

(3) 環境

低周波振動と加工精度、工程排水の浄化技術等が該当し、事例としては、工場内で発生する製品不良の原因究明と作業環境対策、廃棄物処理と燃焼技術、ISO14000規格の導入についての相談が多く寄せられています。

(4) PL

繊維製品の品質表示方法、携帯電話の故障対策、ビネガーの安全性、電子制御機器の耐ノイズ性について等の改善対策が含まれます。

(5) その他

クレーム解析、品質評価、技術改善、生産技術、研究開発、及び情報等上記4分類に該当しない相談の集計です。

■クレーム解析では、機械・電子部品の異物・変色等、樹脂部品・溶接部品等の破損、めっき部品等の剥離、キズ等、更に、食品関係の異物・異臭・変質等の原因の究明がありました。(48件)

■品質評価では、金属、新素材、食品類等の成分分析、精密部品並びに電子部品等の形状評価・性能試験が主立ったものになっています。(48件)

■生産技術では、粉末混入樹脂の高精度光造形、金型の表面処理と評価技術、ワイン及び食品類の醸造技術等があります。(44件)

■研究開発では、新素材の購入ルート、食品、ワイン等の新製品開発についての相談です。(16件)

■情報ではISO9000シリーズの取得、デザインシミュレーション、海外の市場・技術動向、東南アジアに進出したい等、知識・情報取得を目的としたものがありました。(19件)

山梨県工業技術センターへの技術相談は
「技術高度化総合相談窓口」にご相談ください

電話番号は下記の通り、

055-243-6140 (直 通)

055-243-6111 (代 表)

平成10年山梨県内ニット工業生産概況調査結果

当センターでは昭和45年から毎年ニット製造業の生産概況調査を実施しており、今回で29回目の調査となりました。

平成10年の県内ニット製販企業の1月から12月までの総生産額は、前年比約8%減の146億9,100万円、総生産枚数は前年比約1%増の524万9,100枚でした。最近の不況の影響は、ニット製造業にも深刻な打撃を与えており、廃業などにより調査企業数が前年の51社から4社少ない47社になり、総生産額が減少しました。しかし1社当たりの平均生産額は、ほぼ横ばいの3億1,257万円で前年比99.7%、1社当たりの平均生産枚数では11万1,683枚で、前年比約10%増となっています。

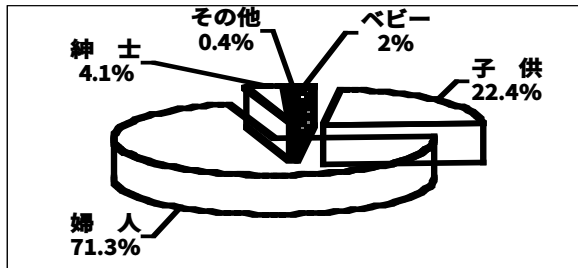


図1：ニット品種別生産枚数

近年のヤング世代を中心としたニット素材の流行に支えられ、ニット製品はここ数年ファッションの必須アイテムとして安定した人気を保っており、こうしたことが生産枚数の増加につながったものと考えられます。しかし、生産枚数の増加は生産額の増加に結びつきませんでした。要因としては、単価が高く総生産額の80%を占める婦人物が、ミセス層を

対象とした高級品を中心に、前年比約10億円減少したことや、婦人物の中でも単価の安いヤング物のウェイトが年々高くなりつつあることが影響したように考えられます。

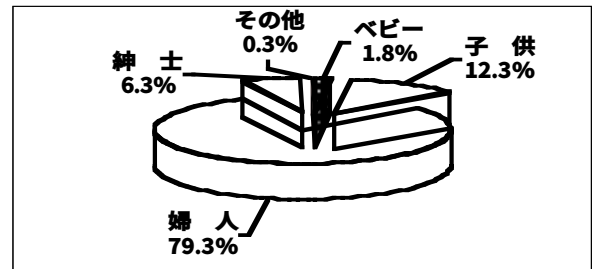


図2：ニット品種別生産金額

個人消費の冷え込みなど景気が全体に大変落ち込んでいの中で、県内ニット製造業は、大変健闘しているとみることができます。しかし、全体の約7割近い企業は前年比で生産額が減少または横ばいの状態で依然厳しい状況が続いていることがわかります。

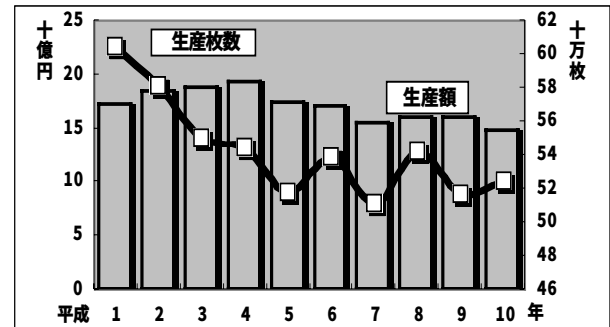


図3：ニット年別生産金額及び生産枚数

第2回「山梨県工業技術センター運営協議会」の開催

平成10年度「山梨県工業技術センター第2回運営協議会」が2月8日17名の委員が出席して、工業技術センター会議室において開催されました。

はじめに工業技術センター事務局から「平成10年度指導事業並びに研究成果進捗状況報告」並びに「平成11年度事業実施計画並びに研究実施計画」の説明が行われ、引き続いて話題提供として、森会長から「山梨大学地域共同開発研究センターにおける産学共同研究の進め方・研究会の利点」等についての現況説明があり、関連課題として事務局から「共同研究の推進の課題」について説明が行われました。

この後、産学官共同研究についての意見交換が行われ、即効型地域コンソーシアム等におけるコーディネーター役が重要であり、産学官の連携が必要となる。○他県の公設試を見学したところ電子部品、光関連に力を入れていた。工業技術センターもこの方面をもっと強化して欲しい。○電磁波等シー

ルドが可能な表面処理関係及びマグネシウムの加工等についての情報提供が欲しい。○木工関係では、各企業とも一番得意とする技術に集約されてきた、各企業に共通した研究テーマを設定すれば利用度も上がるのではないかと。などの意見が出され、最後に当センター向山所長から、研究員のポテンシャルを高め、強みのある専門分野を伸ばすとともに、他の公設試等とのネットワーク化により地域企業に十分な対応をしていきたいとの考えが述べられ閉会しました。



技術研修報告

技術第三部・機械計測科 西村 通喜

平成10年8月3日から4ヶ月半にわたり、茨城県つくば市にある工業技術院機械技術研究所の生産システム部生産機械研究室において「超精密切削加工とその評価」をテーマとして技術研修を行ったので報告します。

1. 研修の概要と目的

昨今、電子関連や情報関連など先端産業の著しい進展の中で、用いられる機械部品や電子部品については、これまでに増して高機能化や高精度化、超小型化が求められてきており、素材の多様化とともに、加工精度に対する要求が一段と厳しくなっています。

このため、当センターでは、集積活性化法に基づき、「開放型研究開発支援施設」の整備を進めており、微細加工や超精密加工など本県企業の加工技術の一層の高度化を強力に支援することとしています。

そこで、本研修では、最先端の超精密加工技術についての基礎的な実験を行うとともに、新しい加工方法などの情報収集を行いました。

2. 超精密加工について

超精密加工は、高い形状精度を達成する超高精度加工と微細な寸法を創成する超微細加工との2分野に大別できます。

超高精度加工のための一手法として、加工と計測を同時に行う「インプロセス計測加工制御法」があり、能率的でコスト低減にも繋がることから、近年注目されている方法です。

従来より、加工機と計測機の場所的な一体化をねらいとし、被加工物の計測を加工機上で行うオンマシン計測がありますが、インプロセス計測は、さらに時間的一体化(実時間)も進めたより高度な方法で、そのデータによって加工制御も実時間で可能となります。また、くり返し精度の向上に極めて有効であるばかりでなく、機械運動や環境のランダムな要因による誤差の影響を抑え、機械の本来のもつ運動精度以上の加工精度が実時間で実現できるなど、高度な合理化を可能とすることを特徴としています。

今回の研修では、インプロセス計測加工制御のためのフィードバックデータとすべく、加工機上に取り付けた非接触変位センサによる主軸の変位計測を行いました。この結果、実験装置の油圧静圧軸受けの主軸には微少ながら500nm程の変位が認められ、わずかな油温の変化が影響するものと推察されました。したがって、このデータをもとに工具補正を行うことにより、加工機本来の性能をさらに高めた高精度な加工が可能になるものと考えられます。

次に、微細な表面形状を創成する微細加工法の一つとして、機械技術研究所が開発した加工方法について実験と検討を行いました。

この加工方法は、正面旋盤を使用し、高速かつ高分解能で制御が行える工具を用いて表面に微細な凹凸を加工する

方法で、高精度な正面旋盤に取り付けた特殊な工具台を使用し、主軸回転に同期して、工具の切込み量を高速で制御し、任意の微細表面形状を得るものです。

工作物を取り付けた主軸を一定速度で回転させながら、X軸を一定速度で送ると、工具は加工面上に螺旋状の軌跡を描きます。このとき、この軌跡に添って工具切込み量を制御すれば、分解能の加工範囲内で加工面上の全ての点の高さを与えることができます。

このような加工方法で、表面上に分解能0.01μm、高さ方向最大10μmの複雑な形状が加工できます。

研修では、この加工装置を使用して、ダイヤモンドバイトで従来の軟質金属を加工するのではなく、ガラスなどの脆性材料を無欠陥の延性モードで加工を行う実験を行いました。これは、平面上に微小な切込みを入れ加工状態を観察し、評価を行うというものです。

その結果、切削液や切削条件などを変化させて、0.1μm以下の切込みで、延性モードと思われる加工ができました。

今後、この研究を進めることにより、最終的な研磨加工を行わずに、脆性材料を無欠陥で加工できる可能性があると思われます。

4. おわりに

今回の研修にあたり、ご指導いただいた機械技術研究所生産システム部生産機械研究室の永寿室長、岡崎主任研究官はじめ、研究室の方々に深く感謝いたします。

今後は、機械技術研究所との交流をさらに密にしながら、研修の成果を技術指導や研究に生かすよう努めたいと考えています。

引用文献、参考文献

- 1) 岡崎祐一：圧電素子を用いた微小変位工具台，精密工学会誌，54，7，(1988) 1375
- 2) 志村幸雄ら：精密加工の最先端技術，工業調査会(1996)



「海外視察」に参加して

技術第三部・電子情報科 清水誠司

当センターでは、現在産学官によるベンチャー企業育成型地域コンソーシアム研究開発事業として「熱溶解積層造形法によるダイレクト・プロダクション・システムの開発」に取り組んでいます。画期的な成果を目指す研究開発であるため、様々な分野での最新情報が必要となっています。

そこで、平成11年1月20日～1月27日にわたりプロジェクトメンバーの山梨大学工学部古川教授、(株)メイコー樋泉開発課長、研究管理法人である(財)山梨県中小企業振興公社の窪田振興課長の4名で、ラピッドプロトタイピング分野で先進的な研究を行っているアメリカ合衆国カリフォルニア州にあるスタンフォード大学とカリフォルニア大学バークレイ校を視察しました。

スタンフォード大学は、サンフランシスコ市街から南へ車で1時間くらいのところにあり、学生数は14,000人、教職員数は1,400人で敷地が8,000エーカー（約1,000万坪）と広大で、中にはゴルフ場、スタジアム、ショッピングセンターなどがあり、高い建物はなく、自然にとけ込むように建てられています。キャンパスの中央にはモザイク壁画の美しいメモリアルチャーチがあり、中に入ると荘厳な雰囲気が漂いステンドグラスやパイプオルガンの素晴らしさに圧倒されました。



視察は、機械工学科のFRINTZ B.PRINZ教授を訪ね、ラピッドプロトタイピング研究室を見学しました。ここでは、CADで設計した3次元形状を最終部品の素材を用い、単純に積層を繰り返すのではなく、部品素材とサポート素材を組み合わせながら付加加工（YAGレーザ）と成形加工（CNCミルマシン）を繰り返す手法で造形する「Shape Deposition Manufacturing」いうシステムについて研究していました。

カリフォルニア大学バークレイ校は、サンフランシスコ湾の北東側に位置し、サンフランシスコ市街からベイブリッジを渡り、車で30分くらいのところにあります。キャンパスは、バークレイの住宅街にあり、スタンフォード大学の広大なイメージと違い、日本の大学に似た雰囲気がありました。学生数は3万人以上と全米でも最大規模で、多くのノーベル賞受賞者を輩出しているとのことでした。

同校では、インテグレートドマニファクチャリング研究室のSUNG-HOON AHN研究員とFU-CHUNG FRANK WANG研究員の案内で、ネットワーク型CAD/CAM「CyberCut」、設計者に加工手順をアドバイスする「The Manufacturing Analysis Service」、曲面設計を行う「B-Spline Surface Design Tool」の3つのシステムを見学することができました。これらのシステムは、日本からインターネットを経由して体験することができ、URLは<http://kingkong.me.berkeley.edu>です。

視察を終え、取り組んでいる「ダイレクト・プロダクション・システム」の新規性、独創性に関して改めて確信を得ることができました。また、関連技術でも参考になる情報が多々あり、今後の研究開発に大いに役立つことと思われます。

中小企業技術指導員研修報告

技術第二部・工業材料科 宮川和幸

平成10年11月17日から12月15日まで中小企業大学校東京校において中小企業技術指導員研修課程「先端技術」（新材料）を受講しました。

研修は前半2週間は座学を受講し、後半2週間の実習は工業技術院機械技術研究所において「マグネシウム合金の特性向上」をテーマに実習を行いました。

マグネシウム合金は実用金属材料中最も軽い金属であり、自動車等の部材に応用できれば輸送機器の軽量化が可能になります。また、産業機器へ応用した場合には軽量化により高速動作が可能となり、生産性の向上が期待できます。反面、耐食性が不十分なために実用化の大きな障害となっています。

マグネシウム合金の機械的特性の改善には結晶粒の微細化が有効であり、現在種々の方法により特性の改善が行われています。ところで、金属を溶融させて得られる液体金属を超急冷した場合にはナノ結晶のような微細組織やアモルファス相が得られ、通常の溶融・凝固により得られた結晶材料とは異なり多くの優れた特性が発現することが知られています。特にアモルファス金属では高強度・高靱性・高耐食性及び磁性合金においては高難磁性を示すことが知られています。従ってマグネシウム合金においても、アモルファス合金が作製できれば、軽量高強度材が得られる可能性があります。

そこで今回の実習においてはアモルファス合金を作製する方法の一つである液体急冷法によりマグネシウム合金のアモルファス化を試み、その組織と機械的性質を調べることを目的としました。今回作製したのは、マグネシウム、ニッケル及び希土類の3元合金であり、希土類は3種類使用しました。

実験は雰囲気中単ロール型液体急冷装置を用いて行いました。これはφ0.5程度のノズルから高速で回転している銅製ロールの表面に液体金属を吹き出し、連続したテープ状アモルファス合金を作製する装置です。得られた試料はX線回折で相の同定、DSCおよびTMAで熱分析、マイクロビッカース硬度計で硬度測定を行いました。



その結果、作製したリボン状合金はすべてアモルファス相が得られていることがX線回折および熱分析から分かりまし

た。また、ビッカース硬度はAZ91と比較して大きく増加していることが確認されました。

今後は実習の経験を生かし、種々のアモルファス合金を作製し、特性向上を目指したいと思っています。

平成10年度「新設設備紹介」

山梨県工業技術センターでは今年度も各種の補助金・助成制度を活用した試験研究を行い、併せて研究開発備品として新たに各種の設備を導入しましたので、県内中小企業の皆さんにも有効活用していただくためここに紹介いたします。

国 補 研 究

■レーザ干渉測長器

機 種：(株)東京精密製 L-IM-20B

仕 様

測 定 項 目：距離・速度・加速度・角度

真直度・直角度・平行度・平面度

測 定 範 囲：0～10m

測 定 精 度：±0.1ppm以下

表示分解能：0.01 μm以下

レーザの種類：He-Ne

光軸合せ方法：光ファイバ伝送

最大出力：1mw以下

そ の 他：物体温度センサ、エアセンサ

設備の特徴と用途説明

レーザ測長器は、レーザ光源と干渉計、反射鏡により光学系を構成し、レーザ光の可干渉性を利用して工作機械や精密測定機等の位置決め精度、真直度、直角度、平面度、角度の測定を行う装置です。

購入した機器は、世界初の光ファイバ結合方式を採用しています。この方式は、レーザ光源と干渉計を光ファイバで結ぶことにより、従来のような三脚を使ったレーザ光源の保持が不要となります。また、手間のかかるレーザ光源と干渉計及び反射鏡の光軸合わせも不要でその結果、あらゆる方向への光軸合わせが可能で、狭い空間への光学系の挿入も容易にできます。



レーザ干渉測長器

日本小型自動車振興会（日動振）補助

■急冷薄帯製造装置

機 種：NEV-A1 型 日新技研（株）製

仕 様：溶解温度 ～1600℃

到達真空度 1×10^{-5} Torr

ロール方式 単ロール方式

ロール回転数 300～5000rpm

特 徴：溶融状態の金属を急速冷却することにより、磁気特性や耐食性に優れた非晶質金属（アモルファス金属）を作成する装置



急冷薄帯製造装置

■超小型アーク溶解装置

機 種：NEV-AD03 型 日新技研（株）製

仕 様：最高溶解温度 2000℃以上

到達真空度 5×10^{-5} Torr

溶解雰囲気 Ar 中

特 徴：不活性ガス中で直流アーク熱源により高融点金属や各種母合金の溶解に用いる装置

■小型真空溶解装置

機 種：NEV-M04C 型 日新技研（株）製

仕 様：溶解温度 1600℃以下

到達真空度 5×10^{-5} Torr

溶解雰囲気 真空又は Ar 中

傾注鑄込み機構有り

溶解量 ～400g,

特 徴：真空または不活性ガス中で各種金属及び合金を高周波溶解し、溶解雰囲気中で鑄造できる装置。



超小型アーク溶解装置



小型真空溶解装置

ものづくり試作開発支援センター整備事業

■コンピュータ横編機

型 式：SWG-FIRST184C21

(株) 島精機製作所

SWG-FIRST184S21

(株) 島精機製作所

仕 様

編 幅：編幅可変方式最大72インチ

編成速度：最高1.3m/秒

度 目：電子記憶式70段自動切替

カ ム：超小型4カム(ニットシステム)＋ホールディングカム、シングルキャリアッジ

シンカー：可動式コントラシンカー (C21)

固定式シンカー (S21)

本設備は「ものづくり試作開発支援センター整備事業」に応募して採択された編機です。

新発明のスライドニードルを活用した、新編成システム装備の多機能コンピュータ横編機は、完全無縫製ニット（ホールガーメント）製品やゲージの複合ニット（ゲージレス）製品が創造できます。これら、全く新しい魅力的なニット製品をクイックリーに市場に提供できる生産システムにより、業界の活性化が期待できます。



コンピュータ横編機

【関連備品】

■アパレル・トータルデザインシステム

型 式：ATD-KN+DE

(株) 島精機製作所



■小型環境試験器

型 式：SH240S1

タバイエスペック (株)



県単独購入備品関係

■全自動分極測定装置

仕 様：ポテンショスタット $\pm 1A$ 、 $\pm 50V$

ガルバノスタット $\pm 1A$ 、 $\pm 50V$

エレクトロメーター $\pm 10V$

ファンクションジェネレーター

$0.3mV$ ($10V$)

ロックインアンプ $\times 1 \sim \times 10$

測定ソフトウェア：腐食、応用、交流、パルス、ステップ等

特 徴：本装置は、めっき、溶射、PVD等の各種の表面処理皮膜の腐食しやすさを電気化学的に評価する測定機で従来の耐食性試験は、定性的な評価であったが、本装置は耐腐食性及び腐食速度等の定量的な評価が出来る。



■超低温フリーザー

機 種：MDF-592AT 三洋電機株式会社

仕 様：凍結保存温度 $-80 \sim 85^{\circ}C$

有効内容量 487 L

出力 750W 冷凍機 $\times 2$ 基搭載

自動補助冷却装置内蔵

自動温度記録計内蔵

特 徴：食品科学、特にバイオテクノロジー分野の研究で扱う微生物菌体、酵素タンパク質および DNA 遺伝子などの生体試料を、マイナス $80^{\circ}C$ の超低温下で長期保存する装置。



第4回「やまなしグッドデザインフェア 98開催」

平成10年12月18日（金）～20日（日）の3日間、甲府市のアイメッセ山梨にて『やまなしグッドデザインフェア'98』が開催されました。主催は県と商工指導団体等で組織する「やまなしグッドデザイン推進事業実行委員会」です。

県内外の様々なデザインを紹介することで企業と県民の皆様にデザインの重要性を訴えることを目的に実施されるこのイベントも、今回で第4回目を迎えました。

会場には、山梨県内の優れたデザインを選定する「やまなしグッドデザイン選定事業」の応募作品92件（出品点数185点）や、全国のデザインを対象とする「グッドデザイン賞」受賞商品を始めとする様々なデザインが展示されたほ

か、初日の18日には株式会社コボ 代表取締役社長の山村真一氏、武蔵野美術大学教授の森山明子氏を招き『デザインが企業を変え、時代を変える』と題して講演会及びトークセッションが開催されました。

やまなしグッドデザイン選定事業では応募作品のうち40件が『やまなしグッドデザイン選定商品及び作品』に認定され、またそのうち特に優れたものとして、山梨県貴金属工芸協同組合による「刀装具名刀の鐺の復元等から発想した貴金属装身具」がやまなしグッドデザイン最優秀賞に輝いた他、計9点が受賞しています。



やまなしグッドデザインフェア会場風景



左 山村真一氏による講演会

下 山村氏、森山氏のトークセッション



イベントカレンダー（3月～5月）

【センター関係事業】

デザイン・アカデミー・ファッション講座

日 時：3月11日（木）PM1：30～4：30

3月18日（木）PM2：30～3：30

内 容：1999～2000年秋冬ファッションの商品企画

2000年への社会背景、市場分析

ジュエリー-新業態とそのMD計画

「やまなしグッドデザイン選定事業」受賞作品移動展

（第2回展）日 時：3月5日（金）～14日（日）（月曜日休館）

場 所：郡内地域地場産業振興センター

（第3回展）日 時：3月19日（金）～22日（火）（この間休館日なし）

場 所：富士川地域地場産業振興センター

ゴム、プラスチック製品の破損事例とその対策に関する講習会

日 時：3月17日（水）PM1：30～4：30

場 所：山梨県工業技術センター

テーマ：ゴム、プラスチック製品の破損事例とその対策

講 師：（財）化学品検査協会 主幹研究員 大武義人氏

知的所有権セミナー

日 時：3月19日（金）PM1：30～4：00

場 所：山梨県知的所有権センター（工業技術センター内）

テーマ①知的創造企業をめざして

講 師：関東通商産業局産業企画部産業技術課

特許室長 小野昌彦氏

テーマ②特許流通の現状と成功事例について

講 師：（財）日本テクノマート特許流通事業本部

特許流通アドバイザー部長 石丸康平氏

工業所有権相談会の開催

日 時：3月18日（木）・19日（金）

AM9：00～17：00

場 所：山梨県知的所有権センター（工業技術センター内）

相談員：土橋特許事務所 所 長 土橋博司氏

浅川特許事務所 所 長 浅川 哲氏

〔注〕本相談会は事前の申し込みが必要です

破面解析技術講習会

日 時：3月25日（木）PM1：30～4：30

場 所：山梨県工業技術センター

テーマ：設計・現場技術者のための破面解析

講 師：吉田技術士事務所 所長 吉田 亨氏

デザインミュージアム事業

日 時：3月26日（金）～31日（水）（土・日休館）

場 所：山梨県工業技術センター

内 容：第4回「やまなしグッドデザイン選定事業」受賞作品

山梨県工業技術センターニュース

1999 No.1 通巻 67 号

発 行 日 平成11年3月15日

編集発行 センターニュース編集委員会

所 在 地 〒400-0055 甲府市大津町2094

TEL 055-243-6111 FAX 055-243-6110

URL <http://www.yitc.go.jp>

E-mail: www-admin@yitc.go.jp

印 刷 (株)アド井上 TEL 055-273-6141

URL <http://www.mdf.co.jp>

E-mail: info@mdf.co.jp