

山梨県工業技術センターニュース・通巻103号

2009 Nov.

Vol.103 Yamanashi prefectural industrial technology center

# NEWS

● 県内で活動している様々な研究会を紹介するコラム

## 元気な研究会

工業技術センターでは、現在県内中小企業等で構成された様々な研究会の支援を行っています。研究会には、業種や職種の枠を超えた人々が集まり、共に山梨の産業発展の為に活動を続けています。そこで、その中から元気に活動している研究会にスポットを当ててご紹介いたします。

### 山梨県表面処理研究会



本研究会は、金属表面処理技術および廃液処理技術を向上させ、さらには山梨県表面処理業界の発展に資することを目的に、県内の表面処理関連企業を会員として1971年に創設されました。以来、会員に最新のめっき技術や景況情報を提供するとともに、会員相互の親睦を図り技術の研鑽に励む取り組みを行うなど充実した事業を行ってきております。

主な活動としては、会員企業による表面処理関連の研究成果・関連情報を発表する研究発表会を年1回、表面処理技術関連の展示会では最大規模であるSURTECHの見学や先進企業の見学会を随時行っています。

今年度の見学会では、新日鐵君津製鐵所ならびに横浜市工業技術支援センターを訪れました。新日鐵では、厚さ240mmのスラブが数百メートルにわたる圧延ラインで数mm程度まで圧延される工程や、亜鉛めっき工程などを見学することにより、通常使用している素材への理解をより深めることができました。

今年度の見学会では、新日鐵君津製鐵所ならびに横浜市工業技術支援センターを訪れました。新日鐵では、厚さ240mmのスラブが数百メートルにわたる圧延ラインで数mm程度まで圧延される工程や、亜鉛めっき工程などを見学することにより、通常使用している素材への理解をより深めることができました。

### contents

Page 1: 元気な研究会

Page 2: センターの研究紹介 [1・2]

Page 3: センターの研究紹介 [3・4]

Page 4: センターの研究紹介 [5・6]

Page 5: 支援事業の紹介

Page 6: セミナー案内

Page 7: 「工業技術センター利用者の声」アンケート結果

Page 8: インフォメーション

表面処理はすべての産業の礎であり、その応用範囲は自動車、携帯電話、パソコンなど幅広く、先端技術を支える要素技術です。近年は環境に配慮しためっき法の開発が進むなど、まだまだ「明日への扉を開く鍵」が多く隠された、古くて新しい技術であるといえます。今後とも表面処理産業の活性化を目指して活動してまいりますので、今後ともご指導ご協力のほどよろしくお願いたします。また、本研究会に興味のある方はお気軽にご参加ください。

[担当：化学・環境科 研究員 宮川和幸]



企業見学：新日鐵君津製鐵所

### ① 甲州種ワインの高品質化に向けた 栽培・醸造条件に関する研究

ワイン醸造用の原料ブドウの栽培条件や土壌条件を  
明らかにして、甲州種ワインの高品質化を目指す

ワインセンターでは、従来から甲州種ワインの高品質化のための取り組みを行ってきました。その一環として、県内にある“甲州種”ブドウの圃場ごとに生成されるワインにはどのような特徴があるのか、ということ調べてきました。具体的には、県内の複数の甲州種ブドウ圃場からブドウを収集し、その果汁の分析、ワインの試験醸造、さらに生成したワインの評価を行いました。その研究成果から、各圃場ごとの甲州種ブドウ果汁の成分には大きな違いがあり、生成されるワインにも特徴の違いがあることがわかりました。

平成20年度は、主に果汁成分の違いの原因となる圃場



● 圃場調査の様子

の土壌条件や栽培条件を明らかにするために、圃場調査（写真）を行いました。この圃場調査から得られたデータを解析し、高品質な甲州種ワイン原料が得られるための圃場の条件を調べています。本研究の成果は、高品質な甲州種ワインの醸成につながるものと考えています。

■ 担当：ワインセンター 研究員 小松正和

### ② アルミニウム部品の急速加熱による 高品質・高効率熱処理技術の開発

高周波誘導加熱を用いた急速短時間加熱によるアルミニウム合金の高品質・高効率熱処理技術を開発

アルミニウム部品は、成形加工後に熱処理を行うことが多く、この時の加熱方法は電気炉などによる間接加熱が一般的です。このため、膨大なエネルギー消費や金属結晶が成長して素材強度が発揮できないなどの問題点がありました。これらの問題解決には、誘導加熱を用いた急速短時間加熱を行うことが極めて有効で、この手法によれば、①結晶粒の微細化による素材の機械的強度向上、熱処理時の変形の低減、②部分熱処の実現ならびにインライン化による生産効率の向上、③省エネルギー化などのメリットが実現可能となります。

そこで本研究では、高周波誘導加熱を利用したアルミニウム合金の高品質・高効率熱処理技術の開発、ならびに熱処理装置の開発に取り組みました。開発した熱処理



● 試作した熱処理装置

装置には、誘導加熱の温度制御機構を搭載し、目標とする熱処理温度に対し $\pm 3^{\circ}\text{C}$ の変動幅で加熱制御が可能となりました。この装置を用いて実際のアルミニウム合金部品へ溶体化熱処理（加熱保持時間 60 秒）を実施し、その後通常の時効処理を行ったところ、この部品の要求硬度である 150HV を達成することができました。今後は局部処理技術についても研究・実用化を進めていく予定です。

■ 担当：工業材料科 研究員 鈴木大介

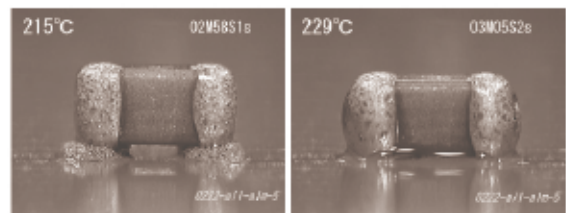
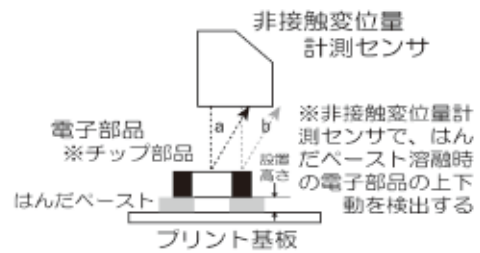
### ③ 鉛フリーソルダーペーストの ぬれ性評価装置の研究開発

ぬれ性評価の新しい手法を開発することにより、実装技術の向上、製品の安全性、品質の向上を目指す

本研究では、ここ数年で広く用いられるようになってきた鉛フリーはんだを対象に、その接合状態の評価方法としての「ぬれ性」を定量的に評価する手法と、当該手法による評価装置の開発を目指して研究を行っています。

表面実装で多数使用されているチップ部品に着目し、リフロー環境下で部品の鉛直方向の挙動を横軸に時間を取って観察すると、はんだのぬれ性に応じてプロファイルが変化することが分かってきました。そこで、この変化を詳細に観察することにより評価手法の確立を目指しています。また、ぬれ性を評価する際に基準となる標準試験片の開発も平行して実施しています。

はんだのぬれの問題は、実装不良の大きな要因の一つ



●ぬれ性の評価

であり、電子製品の安全性及び品質を低下させてしまいますが、将来的には、本手法を JIS 化し、標準的な評価手法として提案を行う予定です。

※本研究は、平成 20 年度戦略的基盤技術高度化支援事業の採択を受け、地場中小企業を中心に産学官共同研究事業として実施しています。

■担当：システム開発科 研究員 宮本博永

### ④ 宝鉍石向け ダイヤモンド工具作製手法の開発

小型電気炉を用いた低コストなダイヤモンド工具の簡易作製手法を開発

水晶やめのうなどの宝石加工は、伝統的に遊離砥粒加工が行われてきましたが、現在ではダイヤモンド砥粒を固定した工具を使用する固定砥粒加工を併用する企業が増えてきています。そこで、ダイヤモンド工具の簡易作製・使用を目標として研究を実施いたしました。

(1) カーボン容器内部に発生させた還元雰囲気下での銅-スズ合金の焼結条件を検討し、工具に最適なボンダ材組成・焼結条件を確立しました。最適条件は、ボンダ材組成が銅 90%-スズ 10% の場合で焼結温度 790℃でした。

(2) 小型油圧プレス装置及び小型電気炉等で可搬型の宝鉍石向けダイヤモンド工具作製システムを構成しました。本システムを用いて、直径 48mm、厚さ 9mm の大型の



●ダイヤモンド工具製作の様子

水晶彫刻用コマを作製し、試用・評価を行った結果、粗摺り加工用として良好な研削性能を示しました。また、リュータ用工具の試作も行いました。

(3) 本研究で確立した作製手法で、作製した砥石によるツルージング（砥石の成形）及びドレッシング（目立て）が可能なることを確認しました。

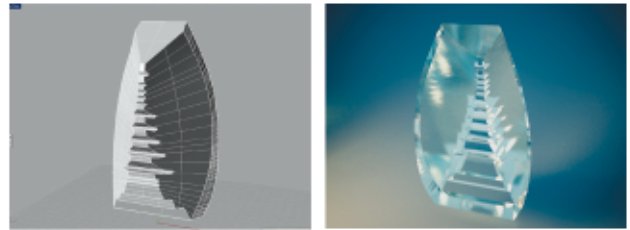
■担当：生活技術部 部長 佐野照雄

## ⑤ 水晶加工における CAD・CG技術の活用に関する研究

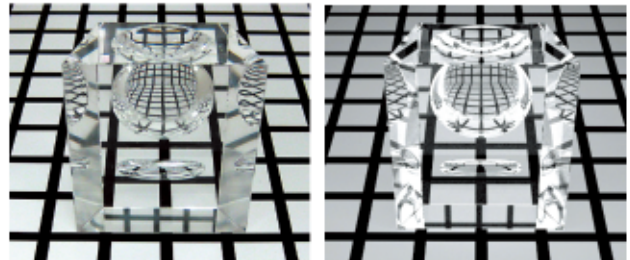
### 光の反射や屈折で複雑となる水晶彫刻品の完成品予測に、3次元CAD・CGの技術を活用

本研究は、3次元CAD・CGの技術を活用することによりコンピュータ上で水晶彫刻品の完成品予測を可能とすることを旨とし研究を実施いたしました。完成品の予測が可能となることにより、彫刻前に効果的にデザインの検討や修正が行えるようになると考えられます。

研究は、3次元モデリングソフト Rhinoceros で作成した水晶彫刻品の3次元モデルを、Maxwell Render でシミュレーションする方法で行いました。3次元モデルに水晶の物質特性条件を適用し、彫刻による光の反射や屈折をシミュレーションしたところ、実際のものと同じような画像を作成することができました。さらに詳細に再現性



●3次元CGの技術によりコンピュータ上で水晶彫刻品を再現



●実験結果:実物の写真(左)とシミュレーション画像(右)

を調査するために、実際に水晶彫刻品を作成し、それと同形状の3次元モデルをシミュレーションして、その結果を比較する実験を行いました。その結果、水晶彫刻品を良好に再現できることが確認できました。

■担当：デザイン技術部 研究員 鈴木文晃

## ⑥ 非鉄金属材料の切削性評価に関する研究

### 医療分野などを中心に需要が増えてきているチタン合金材料の切削性改善を目指す

本研究は、切削加工現場において課題となっている難削性を有するチタン合金材料を対象として、基礎的データの蓄積及び切削性の改善を目的に実施いたしました。

切削加工の中でも、チタン合金材料はタップ加工時において工具の折損などのトラブル事例が多いことから、タップ加工を中心とした切削性評価試験を実施しました。マシニングセンタおよび切削動力計を用いた評価試験結果から、チタン合金材料のタップ加工特性については、一般的な鉄鋼材料より回転方向の切削抵抗が5倍程度高くなることが分かりました。そこで、切削抵抗の低減化を図るため、ツーリング方法、切削工具形状および切削加工条件について検討し、切削加工実験を行ったところ、



●超音波ねじり振動を援用したタップ加工

円周方向に逃げが設けてある工具を使用することにより、逃げが無い通常の工具と比較して、回転方向の切削トルクが8割程度低下することが分かりました。さらに、超音波ねじり振動を援用したタップ加工についても検討した結果、超音波を使用しない場合と比較して、スラスト力が2割程度低下することが判明しました。

■担当：高度技術開発部 研究員 米山陽

## ● 不況対策技術力向上セミナーを実施しました

センターでは、昨今の経済状況を技術力向上のチャンスととらえ、今年度新たに「不況対策技術力向上セミナー」を実施いたしました。

今回4講座を開催したところ、大勢の方々にご参加いただき、講師への質疑も活発に行われる等、内容に対する関心の高さを伺うことができました。

これからも、引き続き技術力向上に役立つ様々なセミナーを実施していく予定ですので、社員教育等にぜひご活用ください。

### 実施テーマ

- 第1回目「ものづくりのための最新有限要素解析技術と事例紹介」
- 第2回目「膜の密着性評価の基礎」
- 第3回目「不況に勝つための品質工学」
- 第4回目「EMC 対策部品の選定法と使用上の注意点」



第1回目：9月3日開催



第2回目：9月29日開催



第3回目：10月9日開催



第4回目：10月20日開催

## ● 出前技術講座を実施しています

センター職員が持つ技術・ノウハウ及び研究成果等を、直接企業・組合にお伺いして説明・解説する「出前技術講座」を実施しています。詳しくは各担当までお問い合わせ下さい。

### 生活技術部

- 【食品酒類・バイオ科】
  - 微生物の基礎知識
  - キノコ粉末の菓子への利用
- 【研磨・宝飾科】
  - 宝石の加工技術
  - ホワイトゴールドの評価法
- 【ニット縫製・木工科】
  - 衣料用繊維素材の簡易鑑別法

### デザイン技術部

- 今さら聞けない新製品開発の基礎
- 強い製品を生み出すコンセプトの組み立て方
- 現場で使えるユニバーサルデザインの評価法
- 製品開発のためのデザインCADの活用

### ワインセンター

- ワインの高品質化
- ブルゴーニュのワイン醸造

### 電子材料技術部

- 【電子応用科】
  - 光造形の活用技術
  - 電磁環境両立性に関する技術
  - 高周波測定技術
- 【工業材料科】
  - 溶接技術の基礎
  - 金属材料の評価法
  - 断面観察技術の基礎
- 【化学・環境科】
  - 工業製品における付着・混入異物の判別法
- 【システム開発科】
  - 組み込みシステム関連技術
  - 信頼性評価技術
  - プログラミング技術

### 高度技術開発部

- 三次元座標測定技術の基礎
- 表面粗さ測定技術の基礎

## セミナー案内

### ● 精密加工技術講習会

近年、射出成形やリソグラフィ等の代替技術として、低コストで製作できるインプリント技術が注目されています。そこで、この技術の現状抱える課題やその計測評価方法について解説いたします。

12月11日(金)  
13:30 - 16:30  
当センター

「最新のインプリント技術とその評価」  
講師：瀧美裕也氏 [株式会社菱光社]

■ 問い合わせ：高度技術開発部 TEL.055-243-6131 FAX.055-243-6146 【受講料：無料】【定員：50名】

### ● CAE技術講習会

現在、CAEは開発製品の低コスト化、納期短縮、高品質化など市場からの厳しい要求に対応する手段として大変有効なツールとなっております。そこで今回、山梨県型技術研究会との共催で、「プレス」、「鋳造」、「プラスチック」をキーワードにCAE技術講習会を開催いたします。

12月15日(火)  
14:00 - 17:30  
ベルクラシック甲府

「板成形解析ソフトを用いた金型設計期間の短縮とコスト削減の実現」  
講師：廣田 英二郎氏 [サイバネットシステム株式会社]  
「鋳造シミュレーションシステムの最新技術について」  
講師：藤咲 智之氏 [茨城日立情報サービス株式会社]  
「金型仕様検討における射出成形 CAE の活用効果」  
講師：原 悟氏 [株式会社電通国際情報サービス]

■ 問い合わせ：高度技術開発部 TEL.055-243-6131 FAX.055-243-6146 【受講料：無料】【定員：50名】

### ● やまなしモノづくりデザイン塾2009

コンセプトの狙いを製品として実現するためには、正しい設計開発のプロセスが不可欠です。そこでデザインセンターでは、12月より『やまなしモノづくりデザイン塾 実践コースB「設計開発力の強化」』を開催いたします。※実践コースC「マーケティング力の強化」につきましては、詳細が決まり次第、センターホームページやメールマガジンでご案内いたします。

【第1回】

12月24日(木)  
14:00 - 17:00  
当センター

「設計者に求められる技術とは  
～設計書ワザで勝負する技術者となれ!～」  
講師：國井 良昌氏 [國井技術士設計事務所]

【第2・3回】

1月13日(水)  
10:00 - 16:00  
当センター

「QFD（品質機能展開）による顧客要求の先取り開発」  
講師：笠井 肇氏 [株式会社アイデア]

【第4・5回】

1月20日(水)  
10:00 - 16:00  
当センター

「TRIZによる革新を引き起こす課題の解決」  
講師：笠井 肇氏 [株式会社アイデア]

【第6回】

1月26日(火)  
13:30 - 16:30  
当センター

「開発過程に眠る知的財産を見出す  
～自社の強みを知財で強化する～」  
講師：馬場了氏 [株式会社クルー]、峯 唯夫氏 [峯特許事務所]

【第7回】

2月2日(火)  
13:30 - 16:30  
当センター

「攻めの知財戦略～特許・意匠を効果的に活かす戦略立案～」  
講師：馬場了氏 [株式会社クルー]、峯 唯夫氏 [峯特許事務所]

■ 問い合わせ：デザインセンター TEL.055-243-6101 FAX.055-243-6102 【受講料：3,000円】【定員：20名】

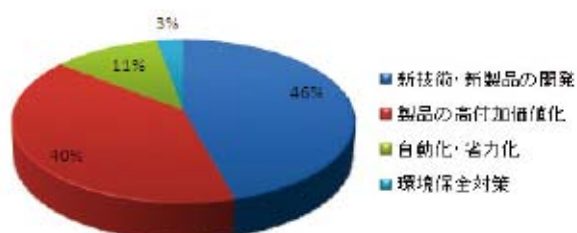
## 「工業技術センター利用者の声」アンケート結果

センターの実施する企業支援活動・サービスに対する状況把握の一環として、平成19～20年度センター支援事業[中小企業重点支援事業、受託研究制度、技術者研修制度、出前技術講座]を活用いただいた企業104社に対してアンケート調査を実施し、91%の回答をいただきました。アンケートには、「技術面での相談でいつもの確かなサポートを受ける事が出来信頼しています」、「高品質化の手助けになる」というコメントをいただいた反面、「すぐ実践するまでの技術習得できなかった」とのコメントも寄せられました。

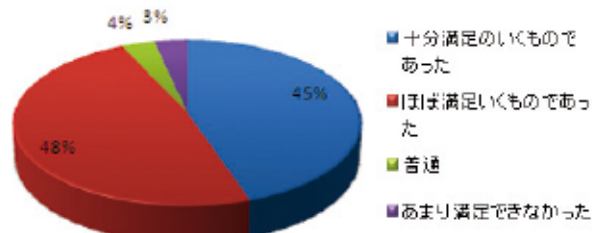
本アンケート結果につきましては、今後の事業の改善に役立てていきたいと思っております。アンケートにご協力いただきました企業の皆様方には、お忙しいところ本当にありがとうございました。

### 【地場中小企業重点支援事業】

● どのような目的のために本支援を受けましたか

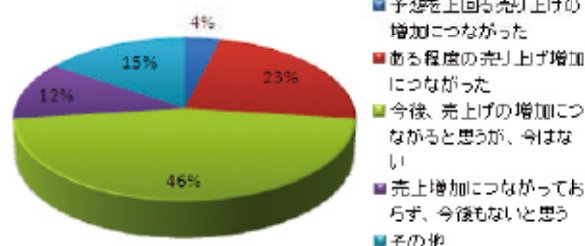


● 支援を受けた内容はいかがでしたか

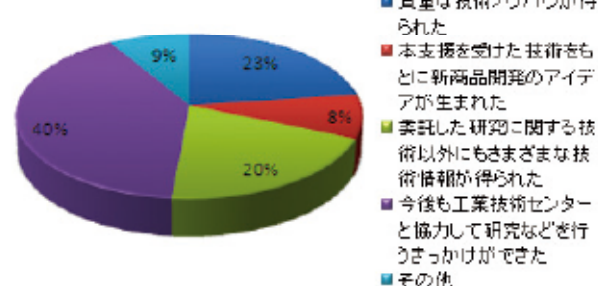


### 【中小企業課題対応受託研究制度】

● 受託した研究の成果は貴社に収益をもたらしましたか

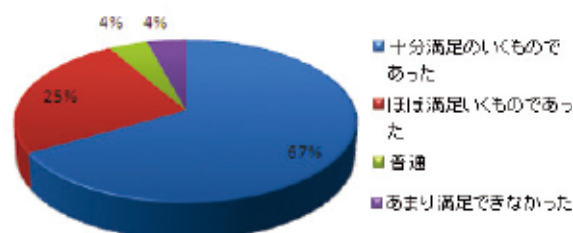


● 収益の面以外で得られた成果はありましたか

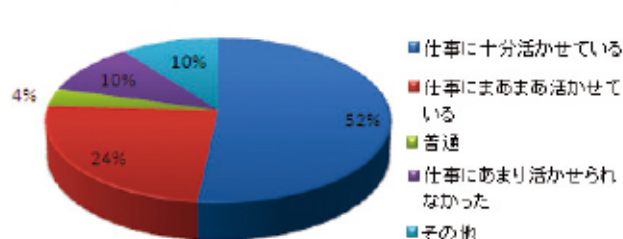


### 【工業技術者研修制度】

● 研修内容はいかがでしたか

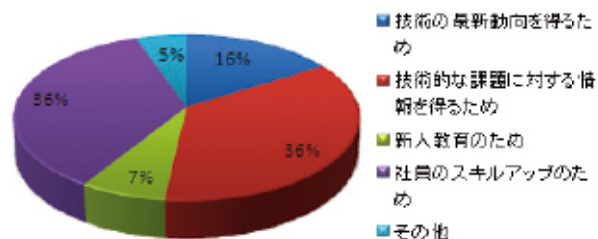


● 成果についてお聞かせ下さい

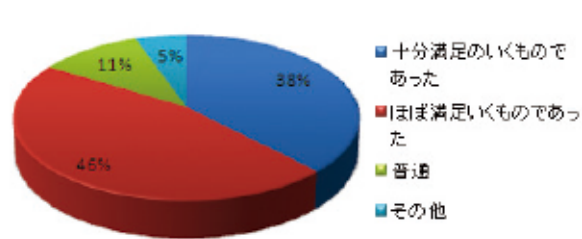


### 【出前技術講座】

● どのような目的のために本講座を受けましたか



● 講座の内容はいかがでしたか



## やまなしデザインコンペティション2009 入賞作品決定!



山梨の地域資源を活かした魅力的なアイデアあふれる製品のデザインを広く募集し、新しい「やまなしブランド」となりうる製品づくりを目指す「やまなしデザインコンペティション2009」では、「フルーツを彩るプロダクト」をテーマに作品の募集を行い、全国から167点の応募をいただきました。

10月5日に開催された審査会では、デザインの専門家など5名による審査が行われ、一次審査を通過した37作品の中から最優秀賞(1作品)、優秀賞(1作品)、審査員特別賞(1作品)、入賞(6作品)を決定いたしました。

審査員長を務められた東京造形大学の益田文和教授からは、「生産や流通に向けた提案が上位に選ばれた形になったが、これはまさに産地である山梨県に対する声援だと思う。フルーツ王国のプライドにかけて是非その期待に応えていただきたい」との審査総評をいただきました。

現在、工業技術センターでは、これらコンペの入賞作品について製品化を希望する企業を募集しています(過去の作品についても同様に募集を行っています)。ご興味のある方は、デザインセンターまでお問い合わせ下さい。



10月29日に行われた表彰式の様子

<http://www.yitc.go.jp/design/d-index.html>

●デザインセンター TEL.055-243-6101

## 工業技術センターのご利用について まずはお気軽にお問い合わせください

工業技術センターでは、技術的な研究開発、課題・問題解決、情報収集、技術習得など、ものづくり現場で生じる様々なニーズに幅広くお応えしております。初めてのご利用で担当部署がはっきりしない方、どこが窓口かわからない方は、まずはこちらにお問い合わせください。

●総合相談・研究管理科 TEL.055-243-6140

### ●最優秀賞

作品名:「Ekimomo-駅桃-」 応募者:吉本真己さん(静岡県)



#### 【作品内容】

山梨特産の桃を駅弁のように電車内などで食べるという提案と、そのためのパッケージデザイン。

### ●優秀賞

作品名:「よくばり6種のぶどう」 応募者:原しおりさん(岩手県)



#### 【作品内容】

6種類のブドウを数粒ずつパッケージし、食べ比べができるという提案。

### ●審査員特別賞

作品名:「一発仕事人」 応募者:照井奏さん(岩手県)



#### 【作品内容】

ブドウ栽培において重労働となる袋かけの作業を省力化する製品のデザイン。

### ●入選

「果実を彩る果実酒びん」、「ピーチカッター(Peach Cutter)」、「果紙(かし)」、「Chilly sphere」、「フルーツネット」、「Grape Jewel - グレープ ジュエル -」

## 工業技術センターメールマガジン 講習会等最新の情報をお届けします



工業技術センターからの最新情報を、メールマガジンでいち早く企業の皆さまにお届けしております。ぜひ下記フォームからご登録いただき、ご活用下さい。

<http://www.yitc.go.jp/touroku.html>

●技術情報科 TEL.055-243-6122

## NEWS 山梨県工業技術センターニュース・通巻103号

Vol.103 Yamanashi prefectural industrial technology center  
本誌掲載の写真・記事の無断転載を禁じます。

発行日:平成21年11月30日 編集・発行:山梨県工業技術センター

## 山梨県工業技術センター

〒400-0055 山梨県甲府市大津町2094

TEL:055-243-6111 / FAX:055-243-6110

E-mail: [www-admin@yitc.go.jp](mailto:www-admin@yitc.go.jp) URL: <http://www.yitc.go.jp>