

# 大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute

<http://www.oita-ri.go.jp/>

## ● 成果紹介 ----- 1-2

- LSI 用軽量ウエーハリングの開発

## ● 事業報告 ----- 3-5

- X線分析計測機器に関する基礎講習会
- ソフトウェア開発の生産性向上に関する技術研修
- 県内試験研究機関の成果をご活用ください
- 2011 科学技術フェアを開催
- 機関評価委員会を開催
- 計量を身近に～計量に関する普及・啓発活動～
- 九州・沖縄産業技術オープンデーに出展

## ● ニュース ----- 6-8

- 地域資源をどう活かすか  
～ブルネイ版6次産業化プロジェクト～
- 輸出向け工業製品の放射線量測定試験の開始について
- ものづくりプラザ入居企業紹介
- 発明くふう展表彰式
- 「2011 グッドデザイン賞」受賞～竹製車椅子～

## ● 機器紹介 ----- 8

- マイクロファイバースコープを更新しました
- CAD/CAM システムを更新しました

## 成果紹介

### LSI 用軽量ウエーハリングの開発

#### 1. はじめに

株式会社大川金型設計事務所(速見郡日出町)は、半導体向けプラスチック成形品の製造・金型の設計及び製作・ソフトウェア開発を主な業務としています。

産業科学技術センターでは、平成 21 年度に大分県 LSI クラスタ研究開発事業において、同社と共同で「LSI 製造ライ用 12 インチ軽量ウエーハリングの開発」に取り組みました。

#### 2. 開発背景

LSI チップの製造工程は、シリコン単結晶を円盤状にスライスしたシリコンウエーハ上に、設計された回路を形成する前工程と、ウエーハからチップを切り出し、パッケージング等を経て 1 つ 1 つの LSI チップに仕上げる後工程の大きく 2 段階に分けられます。後工程の間、シリコンウエーハは金属製のリングによって保持されており、このリングをウエーハリングと呼びます。

シリコンウエーハは大口径であるほど 1 枚から取れるチップ枚数が増加し生産性が向上するため、大口径化の傾向があり、現在は従来主流であった 8 インチから 12 インチへ置き換わりつつあります(写真 1)。それに伴いウエーハの固定保持に用いられるウエーハリングも大口径化・重量化が進み、後工程で海外等の生産拠点に搬送する際の運搬コスト増や、加工装置への負荷が課題となっています。そのため半導体業界においては、軽量化ウエーハリングの開発がニーズとして存在しています。



写真 1 ウエーハリング(12 インチ用・8 インチ用)

#### 3. ウエーハリング試作・評価

現行の 12 インチ用ウエーハリングは厚さ 1.5mm の総ステンレス製で、重量はおよそ 300g です。ウエーハリングは工程中に平坦に保持される必要が有るため、半導体設備に関する国際規格において、形状・寸法とその平坦度、耐荷重性等に一定の基準を満たすことが求められています。そのため軽量化を図る上では、これらの基準を満たした上で重量を低減した構造でなければなりません。本事業においては、軽量化ウエーハリングとして下記の 3 種類の構造による試作品を作製し、平坦度と耐荷重性の評価を行いました(図 1)。

- ① 薄肉ステンレス板材をパック形に加工し、嵌め合わせた上下パック形構造リング。
- ② ①に、補強のため金属製中間リングを有する構造、中間

リングの接着固定については、仕様の異なる A、B2 種の接着剤を用いた。

- ③樹脂リングをステンレス板材ではさみ、補強のため鋼球を内封したサンドイッチ形構造リング。


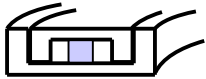
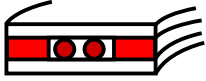
構造	形状(断面)
①上下パック形構造	
②上下パック形構造 (金属中間リング有)	
③サンドイッチ形構造	

図 1 試作ウエーハリングの断面構造



写真 2 平坦度・耐荷重性評価

評価結果を表 1 に示します。リングの平坦度については、いずれの構造も基準値(0.3mm 以下)を安定して満たしませんでした。除荷後の変位については、①については荷重を与えた際に除去後に大きな変形が残りました(写真 3)。②はいずれのサンプルも変形は見られず、除荷後の変位は接着剤 A に対して B の方が小さな値を示しました。③は荷重付加中に接着剤が剥離し、さらに荷重により残留歪が生じたサンプルも有りました(写真 4)。

これらの結果を受けて、軽量化ウエーハリングの製品化に向けては、構造②のリングにおいて平坦度を改善することが課題となりました。

表 1 試作ウエーハリング評価結果

構造	接着剤	中間リング	平坦度 (mm)	除荷後変位(mm)
①	A	無	0.34	変形
②	A	金属	0.25	0.07
②	A	金属	0.38	0.04
②	A	金属	0.32	0.06
②	B	金属	0.36	0.03
②	B	金属	0.50	0.03
③	A	樹脂	0.07	0.06
③	A	樹脂	0.23	変形
③	A	樹脂	0.44	0.06

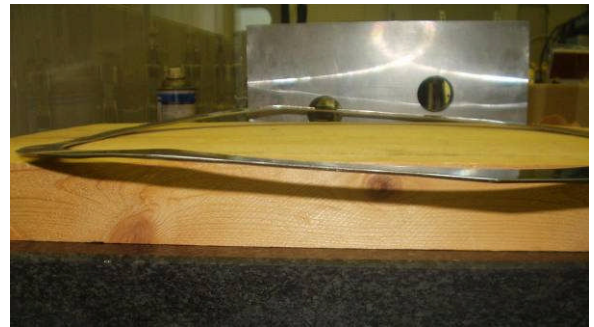


写真 3 変形した上下パック形構造リング



写真 4 残留歪の生じたサンドイッチ形構造リング

#### 4. ウエーハリング 2 次試作、製品化

平坦度が基準を外れる要因としては、板材をパック形にプレス加工した際、上下パックが鞍状に大きく湾曲しており、これが嵌合後の平坦度に影響していると考えられました。そこで嵌合前に上下パックの平坦度を矯正するプレス加工工程を加え、後に嵌合を行ったところ、ウエーハリングの平坦度は基準を満たすことが出来ました。

試作した軽量化ウエーハリングの重量は 120g 以下であり、従来のリングに対して 60%以上の軽量化に成功しました。これにより海外への運搬コストは運送会社の試算値では 65%低減し、また梱包時の移載工程の削減が可能となりました。

#### 5. まとめ

株式会社大川金型設計事務所と共同で、「LSI 製造ライン用 12 インチウエーハリングの開発」に取り組み、軽量ウエーハリングを開発しました。同社は本研究事業終了後も、本ウエーハリングの品質安定化に向けたプロセスを構築し平成 23 年 3 月に量産化体制を確立し、既に大手半導体メーカー数社の認定を受け、販売を開始しております。また「業界初の世界一軽い金属製ウエーハリングの事業化」として、九州経済産業局の「平成 23 年度第 1 回新連携事業計画」に認定されました。

当センターではこのような共同研究テーマを随時募集しております。お気軽にご相談下さい。

本研究は、平成21年度大分県 LSI クラスター研究開発事業費補助金によって実施しました

(機械・金属担当 清水慎吾 shimizu@oita-ri.go.jp)

## X線分析計測機器に関する基礎講習会

去る10月27日(木)に「X線分析計測機器に関する基礎講習会」を当センターで開催し、県内の半導体関連、樹脂成形、金属部品加工、食品等の企業、試験研究機関から11企業・団体19名の参加をいただきました。

本講習会では、(株)島津製作所から2名の講師をお招きし、「X線概論・NDI～入門編」、「X線を用いた各種分析方法～入門編」について講義をしていただきました。前半の講義では、分析計測事業部 マーケティング部 機種マーケティングユニット NDI担当 主任 井口 智氏より、X線に関する基礎知識、非破壊検査に用いられるX線透視・CT装置の原理や特徴・用途についてお話いただきました。また、後半の講義では、同 X線表面・組成グループ 主任 片手直哉氏より、X線回折装置、蛍光X線分析装置、分析走査電子顕微鏡、電子線マイクロアナライザ、X線光電子分析装置の原理や特徴・用途についてお話いただきました。

X線分析計測機器は、素材や製品の研究開発、生産技術、品質管理等の分野で幅広く活用されています。本講習会を

通じて参加者の皆様は、X線に関する基礎知識からこれら機器の原理や特徴・用途に至るまで、体系的に学ぶことができました。また、当センターが所有するこれら機器の見学を通して理解を深めることができました。



(機械・金属担当 高橋芳朗 takahasi@oita-ri.go.jp)

### 事業報告

## ソフトウェア開発の生産性向上に関する技術研修 「派生開発のためのソフトウェア開発プロセス(XDDP)」

携帯電話や自動車、銀行のATMなど、現在はさまざまなものがソフトウェアで動いていますが、その一方でソフトウェアに起因するトラブルも多く発生しています。そこで、ソフトウェア開発における生産性や品質の向上を目的とした技術研修を10月20～21日に開催し、県内外の13社・団体から15名の方に参加いただきました。

派生開発とは、既存のシステムやソフトウェアに対して短時間で機能の追加や不具合の修正をおこなうもので、大半のシステムが該当します。本研修では、派生開発に特化した開発プロセス(XDDP)を提案されたシステムクリエイツ代表取締役の清水吉男氏を講師にお招きしてXDDPの概要や使い方、ベースになる要求仕様の書き方であるUSDMなどについて講義と演習を交えて解説していただきました。トラブルの多くは発注元の「要求」から、適切な「仕様」を記述できないことが原因であり、USDMによって仕様のモレや曖昧な表現を防ぎ、XDDPでソフトウェアのどこをどのように変更するかを明確にすることによって、作業の手戻りやムダの排除、生産性の向上につながります。XDDPの取組み事例は、10月に上海で開催された第5回世界ソフトウェア品質会議でBest Paper賞を受賞しており、今

後は海外でも関心が高まると思われます。受講された皆さんには生産性の向上によって先端技術を勉強する時間を確保し、海外企業と対抗できる競争力を身につけていただきたいと思います。清水氏が代表を務める派生開発推進協議会はXDDPなどの効果的な方法の開発と普及を目指していて、「地方を強くしたい」との想いで協議会からお二人にご協力いただきました。今後も連携しながら、ソフトウェアの品質や生産性の向上などに関する研修を企画したいと考えています。



(電子・情報担当 後藤和弘 kazugoto@oita-ri.go.jp)



## 県内試験研究機関の成果をご活用ください

産業科学技術センターでは、県内企業の皆さまに各研究機関の研究成果を活用していただくことを目的に、技術分野別の研究成果発表会を、大学、高専等と合同で平成 19 年度より実施しています。今年度は、大分高等教育協議会 地域連携研究コンソーシアム大分との共催で、4 分野の発表会を開催し、産学官交流の活性化のため、県内企業の開発事例等も発表していただきました。

センターからは、「化学・食品・バイオ」分野で 1 題、「機械・金属・電気電子」分野で4題、「地域資源・文化・情報」分野で1題を発表しました。

発表の演題等は、こちらでご確認いただけます。

<http://www.pref.oita.jp/soshiki/14104/workshop.html>

また、発表者の連絡先等は、大分県内研究者情報データベース(提供:(財)大分県産業創造機構)よりご確認いただけますので、ご利用ください。

<http://www.columbus.or.jp/kenkyu-data/>

### 平成 23 年度開催実績

分野	発表課題	会場	開催日
化学・食品・バイオ	5 題	産業科学技術センター	H23.11.8
機械・金属・電気電子	7 題	大分工業高等専門学校	H23.11.22
環境・防災	6 題	大分大学	H23.12.2
地域資源・文化・情報	6 題	県立芸術文化短期大学	H23.12.16



(企画連携担当 大内成司 outi@oita-ri.go.jp)



## 2011 科学技術フェアを開催

次世代を担う子どもたちの科学やものづくりへの関心を高めるために、11月13日(日)に「2011 科学技術フェア」を開催しました。

参加の対象は県内の小学生 4、5、6 年生で、応募のあった中から抽選により選ばれた、のべ 233 名(保護者を含む来場者数 517 名)が参加しました。

今年は、9の体験参加型教室と4つの自由参加イベントでの開催で、参加者は、体験教室での工作や実験などにより、科学やものづくりに触れ、楽しんでいました。



コップスピーカの製作教室

### ●体験教室

A	コップスピーカー・モーターをつくってみよう!
B	いろいろな電気でモーターカーを走らせてみよう!
C	電磁石を作ろう!
D	バネを使ってはかりを作ってみよう!
E	ハンダ付けに挑戦! AMラジオの製作
F	カラフルなエコキャンドルを作ってみよう!
G	「マイナス196℃」の世界を体験しよう!
H	体験しよう! 思い出のかんづめづくり!
I	ふくらむ科学でパン屋に変身!!



バネばかりの製作教室

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)

## 事業報告

# 機関評価委員会を開催

産業科学技術センターでは、業務の適正かつ効率的・効果的遂行のために、平成18年度から業務評価制度を実施しており、制度の一環として、センターの運営や業務全般についての評価を、大学、企業、産業支援機関等の外部の委員の方々に行っていただく「機関評価委員会」を開催しています。

今年度の委員会は、昨年から就任いただいている7名の委員の構成で、11月2日に開催しました。昨年の委員会の結果に対して、センターの対応状況を説明したのち、組織・運営、技術支援業務、研究開発業務、振興業務の4つの評価対象項目について、意見交換や質疑応答を行い、総括意見として評価をいただきました。

機関評価委員会からご指摘いただいた内容については、今

後センターホームページ等で公開するとともに、センターの業務計画や予算に反映いたします。



平成23年度 機関評価委員会

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)

## 事業報告

# 計量を身近に ～計量に関する普及・啓発活動～

平成5年11月1日に新計量法が施行されたことを記念して毎年11月1日を計量記念日、11月を計量強調月間と位置づけています。計量検定担当では11月にリーフレットの配布及び計量教室を開催し、計量に関する普及・啓発活動を行いました。

### (リーフレット配布)

11月1日(月)に津久見市、国東市及び日出町で消費者の方(約400名)へ放射線の計測を解説したリーフレット「計量のひろば」(社団法人日本計量振興協会作成)を配布しました。

### (計量教室)

11月28日(月)に杵築市、11月29日(火)に佐伯市で開催し、両市あわせて29名の消費者の方に参加いただきました。計量教室では、内容量が表示された商品(食品)を購入し、購

入した商品を実際に計量して、表示どおりの内容量となっているか審査を行いました。参加者の方からは、あらためて正しい計量の大切さを認識しました等の感想をいただきました。



(計量検定担当 丸山栄作 a14104@pref.oita.lg.jp)

## 事業報告

# 九州・沖縄産業技術オープンデーに出展

“つかもう！技術、つくろう！ネットワーク”をテーマに、(独)産業技術総合研究所九州センターや九州・沖縄各県の公設試験研究機関などとともに、「平成23年度九州・沖縄産業技術オープンデー」を開催しました。

このイベントは、地域の企業や中小企業支援団体等様々な関係者・機関に対し、最新の技術を提供するとともに、情報交換等を行う交流の場として、平成23年11月17日(木)に佐賀県鳥栖市の(独)産業技術総合研究所九州センター等を会場に開催され、当日は約400名の方にご来場いただきました。

当センターからは、幸主任研究員(電子・情報担当)が合

同成果発表会で県内企業と共に共同研究事例について発表したほか、センターの研究等の紹介パネル、竹に関する相談会も行い、相談会場には竹製車椅子も展示しました。



(企画連携担当 豊田修身 toyoda@oita-ri.go.jp)

## 地域資源をどう活かすか ～ブルネイ版 6 次産業化プロジェクト～

11月5日～21日まで自治体国際化協会(通称:GLAIR クレア本部東京)の専門家派遣要請で昨年の12月に続き、ブルネイ・ダルサラーム国で技術支援を行いました。

今回は、2週間にわたり現地で行われているモノづくり運動の技術高度化セッションの中で、現地を回りながら技術指導を行ってきました。

### 1)ブルネイ・ダルサラーム国

ブルネイ・ダルサラーム国は、ボルネオ島の北部に位置する大分県と同程度の面積の独立国家で、人口も大分市程度の40万人とASEANの中でも小さな国です。国と言うより1つの県と表現した方が良いかもしれません。しかし、日本にとって重要な石油天の供給国であり、技術協力、教育・文化面でも活発な交流が行われています。

### 2)モノづくり運動の背景

1960年代を中心に開発された油田の恩恵により、裕福で生活水準も高い国で有りながら、その反面輸入依存度が極端に高く、一次、二次産業が著しく停滞し、技術的な土壌も枯渇しつつあるというのが現状です。資金があってもそれを活かす力が低下しています。

2008年から大分県の一村一品運動に倣って Satu Kampung Satu Produk(一村一産品運動)を展開し、国内4つの地区(ムアラ地区、ブライト地区、トウトン地区、テンブロン地区)で各地域がそれぞれ品目を選定し、産品開発の中で、地域の活性化・産業振興を行おうとしています。

産品カテゴリーは主に①加工食品、②手工芸品及び木工芸品、③一次産品(水稻、果実、茶、きのこ)です。

### 3)ブルネイの6次産業化

6次産業化は、1次産業×2次産業×3次産業をリンクさせ、その相乗効果で成果の加速を図るものですが、この一つがかけてもゼロに帰するという意味もあります。正確には分母に「人材育成」が来なければなりません。ブルネイの場合、上記の分子部分を経済産業省が、分母の部分を内務省が進めていると言えます。

昨年指導に入った地域では、プロジェクトは頓挫することなく、ご婦人方のチームを中心に地道にその活動を継続していま

た。技術的には、まだ①包装技術(鮮度品質保持対策、表示)、②加工技術(科学的な根拠を持った加工技術)、③生産コスト計算、④流通技術(貯蔵、流通)など克服すべき課題は多いのですが、製品開発に対する情熱と連携し合う喜びを持ちながらプロジェクトに取り組んでいるように思えました。

### 4)プロジェクトの目指すもの

こうしたプロジェクトでは、人の連携とその中でリーダーシップを取る人間を発見することが非常に重要であると思います。

昨年は輸出に対応できるモノづくりという要請でした。それは国土の左右と中央をマレーシアに囲まれ、かつ分断されており、人口も少ないとなると国内需要は限られているとのことでした。しかし、ローカルで愛されていないものにグローバルな展開はないと思います。各プロジェクトメンバーのモノづくりへの意欲には並々ならぬものがあり、それだけで必要十分な条件が揃っていると思われました。

地域で内発的かつ自発的なモノづくり活動から一つの産業にまで発展させることができれば、人材育成の点でも非常に有効ですが時間がかかる。そのため、投資を呼び込んで地域に一つの産業を呼び込む方法も採られます。この時間短縮法にはデメリットも多いと思います。ブルネイは人件費が高く、輸出品目の生産コスト削減を追求すると、結局安い労働力が必要になり、そこで働くのは、人件費の安い隣国のインドネシアやフィリピン等からの出稼ぎ人達ということになります。そうすると、ブルネイに生産拠点を置く必要は無くなるというおかしなことになります。ブルネイの産業振興では、産業を移入する方向とともに、内的な受け皿としての技術力と活力を高めることが何にも増して重要です。

地方レベルでの技術支援には確かに限られた面がありますが、その一方で小さな地域で実際に経験した細やかな支援ができるということもあります。

ブルネイ側からは継続的な支援を要望されていますが、ASEANでの支援活動は自国の産業振興にも大いに役立つところがあります。その意味で支援だけではなく、自らも学ぶべき点が多いことを知った海外技術支援活動でした。



ブルネイの東洋一美しいモスク



開発産品を手取るボルネオ国王



日本の和菓子に通じる

ブルネイの菓子



ブルネイの代表的菓子エビ煎餅

(食品産業担当 朝來壯一 asaki@oita-ri.go.jp)



## 「輸出向け工業製品の放射線量測定試験」を開始

産業科学技術センターでは、東日本大震災による福島第一原子力発電所の事故に伴い、工業製品の海外への輸出に関して、輸出先国・地域からの通関要件や企業からの受入条件として放射線検査を求められていることを受け、県内に事業所を有する企業が製造した輸出向けの工業製品を対象とした放射線量測定試験を平成23年12月1日から開始しました。

### 【測定試験の概要】

#### 実施期間

平成23年12月1日(木)から平成24年3月30日(金)

#### 測定対象品

県内に事業所を有する企業が輸出を目的として製造する工業製品で、輸出先国の通関要件や輸出先企業の受入条件等により放射線量の測定試験を必要とするもの。

#### 測定内容

GM サーベイメータによる表面汚染測定 (測定単位:cpm)  
NaI シンチレーションサーベイメータによる放射線量測定  
(測定単位:  $\mu$ Sv/h)

測定手数料: 無料

実際のご利用に当たっては、事前に測定対象品、検査日程等について打合せ(予約)が必要です。まず当センター企画連携担当に電話又はメールでご連絡ください。

詳細に関しましては、センターホームページをご覧ください。

【「輸出向け工業製品の放射線量測定試験」の実施について】

<http://www.oita-ri.go.jp/news/2011/20111122news.pdf>

(企画連携担当 大内成司 oouti@oita-ri.go.jp)



## ものづくりプラザ入居企業の紹介

「ものづくりプラザ」は、ベンチャー企業や産業科学技術センターと共同研究を行う企業等を支援するため、センター内に設置されたインキュベート施設です。本年 8 月にもものづくりプラザ M101 号室に入居された「(株)文化財保存活用研究所」をご紹介します。

### ○業務内容

#### ●文化財周辺の環境調査

文化財のより良い保存方法を検討するため、温度・湿度・含水量や地下水位の測定など、周辺環境の調査。

#### ●文化財の保存修復

劣化要因である石造文化財の着生生物、金属文化財に発生する錆等から文化財を護るための洗浄処理、基材の強化・撥水処理、施工後のモニタリング及びメンテナンス等。

#### ●文化財に関する測定・分析業務

遺物表面の元素分析や出土鉄製品の保存処理の効果を

確認するため、文化財の保存の際に必要な測定・分析などの委託業務。

#### ●赤外線サーモグラフィによる文化財の劣化調査

物体から放出される赤外線を利用し、非破壊で劣化箇所や範囲を診断します。

#### ○企業名:株式会社 文化財保存活用研究所

代表者:代表取締役 山路しのぶ 電話:097-556-7337

ホームページ:<http://icucho.web.fc2.com/index.html>



文化財の  
保存修復作業

(企画連携担当 船田 昌 funada@oita-ri.go.jp)



## 発明くふう展表彰式

昭和 16 年に初めて開催された大分県発明くふう展は 70 回目を迎え、今回は「第 70 回記念大分県発明くふう展」として賞も増やして公募し、多くの優れた作品が集まりました。展示会は 10 月 7 日(金)~9 日(日)に iichiko 総合文化センター(大分市)の「県民ギャラリー」で開催され、11 月 9 日(水)に産業科学技術センターで表彰式が開催されました。

作品は小中学校の部に 74 点、高等学校の部は 43 点、そして、一般の部(参考出品)1点で合計 118 点が展示されました。審査により個人賞は 9 つの賞で 20 作品が決まり、県知事



「コンパクト交通安全定規」



「方位磁石付き平板測量図板」

賞に小中学校の部から杵築市立八坂小学校の野上凌平君の「コンパクト交通安全定規」が選ばれ、高等学校の部では県立日出陽谷高等学校の間藤拓也君、古田陵君、浅野将輝君の 3 名の共同出品作品「方位磁石付き平板測量図板」が選ばれました。また、団体賞が 4 団体に授けられました。

なお、日本弁理士会会長奨励賞以上の上位受賞作品については、平成 23 年度末に開催される「全日本学生児童発明くふう展」に推薦出品されます。



(企画連携担当 豊田修身 toyoda@oita-ri.go.jp)

## 「2011 グッドデザイン賞」受賞 ～竹製車椅子～

この非金属性の竹製車椅子は、「サン創ing」(日出町・三浦陽治代表)と(独)産業技術総合研究所、日本航空(株)との共同開発により誕生しました。金属探知器に反応しないので、空港の保安検査場で車椅子のまま通過して搭乗口まで行くことができるというもので、介護用と見られがちな車椅子ではなく洗練された家具のような雰囲気をも併せ持ち、日本文化、先端技術、そして日本のおもてなしの心が融合した製品として評価されました。

産業科学技術センターが福祉分野への竹材の可能性を模索する研究を立ち上げ、「竹製車椅子の実用化研究」と題して研究した成果がベースとなっています。



(製品開発支援担当 吉岡誠司 yosioka@oita-ri.go.jp)

### 機器紹介

## マイクロファイバースコープを更新しました

平成 10 年度よりご利用いただいていた、マイクロファイバースコープの本体とカメラ部を更新しました。

マイクロファイバースコープは試料の表面を観察・撮影するための装置です。本体の更新により従来に比べ画質が向上したほか、観察画像の 2 次元・3次元合成も可能になるなど機能が大幅に向上していますので、ご活用ください。



機種:(株)キーエンス製 VHX-1000

主な仕様

最高画素数 5400 万画素、解像度 2000TV 本

USB メモリ、CD-R 等にデータ保存可能

	保有レンズ	倍率範囲	観察距離
新設	VH-Z100W	100～1000	25mm
現有	VH-Z05	5～50	95mm
	VH-Z25	25～175	25mm
	VH-Z450	450～3000	7mm

本装置は、電源立地地域対策交付金事業により導入されました。

(食品産業担当 江藤 勸 etosu@oita-ri.go.jp)

## CAD/CAM システムを更新しました

本装置は、金属製品をNC工作機械で加工するためのデータを作成するシステムで、CADによる形状モデリングとCAMによる加工データ生成が主機能です。各種機械部品や金型関連部品などの加工に利用できます。製品開発・試作や技術習得等にご活用ください。

機種:(株)C&Gシステムズ製 CAM-TOOL

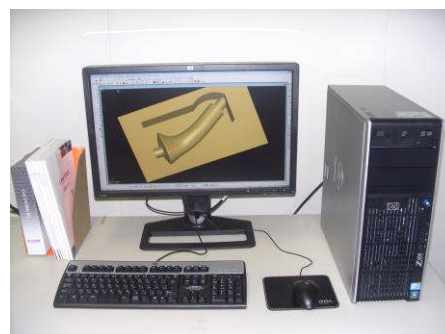
仕様

ハード: PC HP Z400/CT W3565

ディスプレイ HP ZR24w

ソフト: CAM-TOOL CAD 3次元自由曲面創成機能他

CAM 3軸加工による金型等加工機能他



本装置は、(財)JKA(競輪)の補助金により導入されました。

(機械・金属担当 大塚裕俊 ootuka@oita-ri.go.jp)