Kyoto Municipal Institute of Industrial Technology and Culture

# 産技研NEWS ちえのわ

地方独立行政法人京都市産業技術研究所

機関誌

No.20 今和元年度 第1号 2019.5 May

http://tc-kyoto.or.jp/

#### CONTENTS

- 02 【特集】平成30年度 伝統産業技術後継者育成研修 修了作品展
- 05 事業紹介
  - ●産業・文化連携プロジェクトの取組について
- 06 事業報告
  - ●京都市産技研「商品開発セミナー」~自社の強みを商品開発に結び付ける~
- 07 事業報

08

09

10

11

- ●京都知恵産業展~京都知恵産業フェア及び京都知恵ビジネス展の開催~
- 技術紹介
- ●X線回折による材料評価~物質の結晶構造を知る~
- 事業報告
- ●大阪市立大学オリジナル純米吟醸酒「月の桂」が販売~京都市産技研の酵母を使用~ 若手作家・職人インタビュー
- ●第11回 宮木 康さん
- 知恵産業融合センター成果事例紹介
- ●燗酒向け清酒酵母「京の珀(はく)」を利用した本醸造酒の開発
- 機器・施設紹介
- ●雰囲気熱処理装置~金属・セラミックスのための熱処理装置~
- 12 お知らせ
  - ●副理事長就退任挨拶
  - ●平成30年度 伝統産業技術後継者育成研修 修了実績報告
  - ●「卓上走査型電子顕微鏡」がお客様で自身でで利用いただける機器になりました!

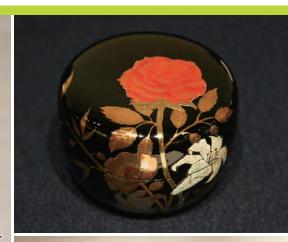
















地方独立行政法人 **京都市産業技術研究所** 

### 漆工応用コース

平成31年3月6日(水)~3月10日(日)の5日間にわたっ て, 伝統産業技術後継者育成研修漆工応用コースの修了作 品展を, 京都市勧業館「みやこめっせ」の京都伝統産業ふ れあい館イベントルームにて開催しました。本研修は、京 漆器業界の担い手として伝統技術を習得することを目的と し, 主に金銀粉を用いた蒔絵など加飾技法を中心に, 京漆 器に不可欠な専門的な技術を学びます。本作品展では、昨 年4月から1年間の研修で制作した作品(重箱, 薬, 盆, 夫婦椀, 螺鈿パネルなど)約50点を展示しました。研修生 それぞれが、先生方に指導を仰ぎながら、個性豊かな図案



を考えました。それらを実際に作品にするに当たり、難度の高い伝統的な技法を駆使しながら、制作に取り組みました。最 終的に、研修生の感性をいかした作品となりました。



開催期間中は、寒い時期にもかかわらず、5日間で約1300名もの方々にご 来場いただきました。業界関係者を含め多くの皆様に見ていただいたことは、 研修生の励みになると同時に, 反省点を見出し, 今後の自分の課題を再認識 することができたという点で、得るものが多かった作品展となりました。

現在、本作品展で展示した一部の作品は、京都市産技研内に展示しており ますので、ご来所の際には是非ご覧ください。













不安な胸に、やさしくありたい。

製作所が開発した、乳がん検査技術。 検出器ホールに乳房を入れるだけで、 小さな乳がんの兆しまで見分ける 世界最先端技術です。

世界に答えを。



**⊕** SHIMADZU Excellence in Science

### 陶磁器コース・陶磁器応用コース

伝統産業技術後継者育成研修陶磁器コース・陶磁器応用コー スの修了作品展が、平成31年3月8日(金)~10日(日)の3日 間にわたって、京都市勧業館「みやこめっせ」の美術工芸ギャラ リーで行われ、延べ124名の方にご来場いただきました。陶磁器 コース・陶磁器応用コースでは、京都の伝統的工芸品の一つで ある「京焼・清水焼」のつくり手を育成しています。

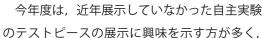




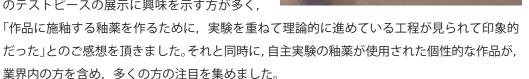




本作品展では、陶磁器コース5名と陶磁器応 用コース2名による課題作品(染付五寸皿,上 絵七寸菓子鉢、ろくろ打込み鉢、陶塑干支物、 鋳込み花器など)と自由制作の修了作品(約 180点) と,各々が自主実験として,表現した い釉薬の発色などを得るために作製したテスト ピースを展示しました。また、一部の作品は販 売も行いました。







また、お越しいただいた方々にも、一人一人の作品に対して丁寧なご意見・ご感想を頂き、「陶 磁器の技術がつながっていくための人づくりはとても大切だと思う」といった。研修の今後に 期待するお言葉を頂きました。





手織体験・きもの体験(要予約) 60年の実績「西陣きものショー」

わが国最初の学校型きもの教室 「**西陣和装学院** 」 入門コース(3ヵ月)無料

**西陣織会館 075-451-9231**(10:00~毎日) **西陣織工業組合 075-432-6131**(8:30~平日) 〒602-8216 京都市上京区堀川通今出川南入る http://www.nishijin.or.jp/

### 京友禅染(手描)技術者研修 第8回プロ養成コース

京友禅染(手描)技術者研修プロ養成コースでは、染帯及び着物の デザインから手描友禅技術について, 工房実習を含めた各工程の 名匠による直接指導の下、より実践的な技術指導を行っています。

平成30年度は、定員の8名(本科3名、専科5名)が受講し、約 1年間のカリキュラムで作品(本科;課題作品と名古屋帯,専科; 訪問着)を制作し, 平成31年3月21日(木)~24日(日)にわたって, 京都市勧業館「みやこめっせ」の京都伝統産業ふれあい館イベント

ルームにて開催した修了作品展で発 表いたしました。

訪問着と染帯のデザインから,下 絵, 糊置, 引染, 挿友禅, 金彩といっ た各工程の技術について, 講師の先 生方の熱心なご指導の下,修練を重 ねた成果を披露する良い機会となり ました。

厳正なる審査の結果, 京都市長賞・ 京都織物卸商業組合賞を田中美穂子 さん (専科) の訪問着 「光のリズム」 が受賞し, 京都市産業技術研究所理

事長賞・京都織物卸商業組合賞を小寺京さん(本科)の名古屋帯 「びら簪」、京都手描友禅協同組合賞を谷口裕梨さん(専科)の訪 問着「雲気」、京都工芸染匠協同組合賞を駒井梨沙さん(本科)の 課題作品がそれぞれ受賞いたしました。

3月22日(金)には、修了生のPRと就労を支援する修了作品 プレゼンテーションに多くの業界関係の皆様がご参集くださり, 修了生達が語る制作に対する思いに対し、熱心に耳を傾けてお られました。

研修修了後も、手描友禅染関連の様々な技法に関する研修事 業(専門コース)の実施や京都市京友禅染(手描)技術者研修同 窓会虹彩会「八花」でのグループ展活動の支援等、様々なサポー トを行っていきます。



修了作品プレゼンテーション



京都市長賞・京都織物卸商業組合賞 「光のリズム」 田中 美穂子(専科)



京都手描友禅協同組合賞 「雲 気」 谷口 裕梨(専科)



京都市産業技術研究所理事長賞・ 京都織物卸商業組合賞 「びら簪」 小寺 京(本科)



京都工芸染匠協同組合賞 「課題作品」 駒井 梨沙(本科)



### ■ 産業・文化連携プロジェクトの取組について

京都市産技研は平成26年度から、研究チームの枠を超えた横断的な組織として「文化財修復連携プロジェクト(当時)」を立ち上げ、伝統産業技術を同業界に留めることなく、同技術を多方面にもいかせる取組として、京都市産技研の固有技術や蓄積された知見を基に、文化財や伝世品に関する保存修復、複製品制作を行ってきました。それらの成果の一部を以下に示します。

- (1) 重要文化財二条城東大手門の修復事業協力として使用部材の成分分析
- (2) 重要文化財に指定された地蔵菩薩坐像の複製品制作における古色彩色
- (3) 祇園祭山鉾の装飾品等の修復とお囃子の鉦の新調における素材分析
- (4) 貴重な個人所蔵伝世品について完成度の高い複製品の制作及び伝世品に施された技法と意匠をいかした新製品開発(下図) これらの取組の中で, (2) 及び(4) については,京都市産技研の伝統産業技術後継者育成研修の漆工コース修了生と京都市産技研職員が共同で作業を行い,修了生自らの技術力の向上と共に,その成果を広く知っていただく活動を通し,修了生が伝統産業分野以外でも新たな仕事を請け負うことにつながる取組としても行ってきました。

#### ■扇稲穂 蒔絵 香合



#### 測定箇所



扇上の稲穂の高蒔絵

#### 分析対象元素定量値 (wt%)

Au: 49.6 Ag: 47.4 Fe: 1.6 Ca: 1.0

- ・加飾材料の成分分析
- ・ 技法の解明

#### ■複製品



#### ≪制作工程≫



素地:ヒノキ



中塗り工程



梨地工程



蒔絵工程





≪制作工程≫



素地:合成樹脂 3Dプリンタ出力



塗り・置目工程



蒔絵工程



粧箱

図 複製品及び新製品の完成品と制作工程

京都市産技研が法人化されてから第2期中期目標期間に入る平成30年度からは、プロジェクト名を「産業・文化連携プロジェクト」として、文化財等修復に加え、文化を基軸とした産業振興の推進を図ることとなりました。

この事業は、歴史と文化のまち "京都" だからこそ生まれたものであり、京都市産技研における他の公設試験研究機関にないオンリーワン事業として、今後も関係業界への技術支援に努めていきます。

### ■ 京都市産技研「商品開発セミナー」 ~自社の強みを商品開発に結び付ける~

京都市産技研では、伝統技術と先進技術の融合や、新 技術・新製品の商品化等の出口を意識した取組の更なる推 進を目指し、様々な業界で活躍されている5名のアドバイ ザーに, 京都市産技研の事業に対する助言等の協力を頂い ています。

この取組の一環として, 平成31年3月1日(金)に, ア ドバイザーのお一人である有限会社セメントプロデュース デザイン代表取締役の金谷勉氏に、自社の強みをいかした 商品開発に関する講演をしていただきました。



講演では、金谷氏がこれまで手掛けられた事例として、福井県鯖江の眼鏡のフレーム製造の素材と技術をいかした耳かき や、陶磁器の手掘り技術をいかした手編みセーター柄の湯飲み茶碗などの多数の商品開発について紹介いただきました。



そして、商品は作って終了ではなく、きちんと 売って買い手に届いて始めて商品となることや, 自社が強みとする「技術=コト」、その技術に合わ せた商品の企画開発を考える「意匠=モノ」, 市場 調査を基にした価格戦略やPR活動といった「販路 =ミチ」の3つの軸が商品開発において大事である と話していただきました。

講演には67名もの参加者にお越しいただき、参 加者から熱心な質問がなされました。

今後もアドバイザーのご協力を頂きながら,京 都市産技研の事業を強化してまいります。

#### 金谷 勉 氏 プロフィール



有限会社セメントプロデュースデザイン 代表取締役 1971年大阪府生まれ。京都精華大学人文学部を卒業。

大学卒業後,広告制作会社勤務を経て、1999年にデザイン会社「セメ ントプロデュースデザイン」を大阪にて設立。

企業の広告デザインや商業施設のビジュアル、コクヨの博覧会「コク ヨハク」、星野リゾートアメニティ開発のディレクションなどに携わる。 2011年からは、全国各地の町工場や職人との協業プロジェクト「みん なの地域産業協業活動」を始め、500を超える工場や職人たちとの情 報連携を進めている。

開発された商品を販売するギフトショップ&ギャラリー「コトモノミ チ at TOKYO」を東京墨田区に展開。

京都精華大学や金沢美術工芸大学でも講師を務める。

### ■ 京都知恵産業展

#### ~京都知恵産業フェア及び京都知恵ビジネス展の開催~

京都企業の成長支援と知恵産業の創出の拠点となる「京都経済センター」が四条室町エリアに新たにオープンしたことを記念し、平成31年3月に京都知恵産業展が実施されました。京都市産技研も同展の実行委員会のメンバーとして参画しています。

#### 京都知恵産業フェア

平成31年3月6日(水),7日(木)に京都市勧業館「みやこめっせ」で、京都知恵産業フェアが開催されました。同フェアは、新しいライフスタイルを提案する京もの商品を集めたBtoBの展示商談会で、今年で4回目となります。



今回は、初の京都開催となる「第1回京都インターナショナル・ギフトショー 2019」と併催し、両日で24,711名もの方が来場されました。

「ライフスタイル」、「ファッション」、「ビューティ&コスメ」、「フード」の各分野から70社が出展し、京都市産技研が製品開発等で支援している企業も多数出展されました。京都ならではの技術や伝統、デザインなどを感じられる商品に、来場されたバイヤーが出展者に熱心に質問をする姿が見られました。





#### 京都知恵ビジネス展

京都の地域特性や企業が持つ強みをいかした知恵ビジネスに取り組み、知恵の認証・認定を受けた企業60社が一堂に会する展示会「京都知恵ビジネス展」が、平成31年3月18日(月)、19日(火)に京都経済センターで開催されました。京都市産技研の知恵創出"目の輝き"認定を受けた企業4社も出展され、2日間で1,302名の来場者で賑わいました。

会場では、出展企業が独自のビジネスモデルを展示し、知恵に あふれた商品や技術・サービスを来場者に紹介しました。また、 知恵ビジネスプランコンテストの発表や、販路開拓事業に参画し た企業による「京都凱旋展」が同時開催されました。





これらの「京都知恵産業展」を通じ、知恵ビジネスの魅力・可能性がますます広がることが期待されます。

#### 京都経済センターのオープニングセレモニーに華を添えました。

京都経済界の新たな拠点となる「京都経済センター」が平成31年3月16日(土)に下京区四条室町東南角にグランドオープンしました。オープン当日は、3階の「オープンイノベーションカフェ」を会場として式典が行われ、会場には、京都市産技研が所有する静電捺染技術により製作された「伊藤若冲 樹花鳥獣図屛風」が展示され、式典に華を添えま



した。京都経済センターは、「京都経済百年の計」 として京都市、京都府、 産業界のオール京都体制



で整備した,地元経済団体や産業支援機関の集積拠点。今後,ますますの京都経済の発展が期待されます。



### X線回折による材料評価~物質の結晶構造を知る~

#### 🃦 金属系チーム 塩見 昌平

#### X線回折法

X線を物体に照射すると、原子によって散乱が起こりま す。このとき、原子の配列に応じて、散乱されたX線が相 互に強め合ったり弱め合ったりする"回折(かいせつ)"と いう現象が起こります。このようなX線の回折現象を利用 して、結晶の原子配列すなわち結晶構造を評価する手法を X線回折法と呼びます。

#### 測定例

株式会社リガク製X線回折装置SmartLab (図1)を用い て、塩基性炭酸銅(CuCO3・Cu(OH)2)の熱分解挙動につ いて調べました。炭酸銅粉末を一定速度で100℃ずつ昇温 し, 温度を維持したまま X 線回折測定を順次行ったところ, 300 ℃の時点で炭酸銅に特有のピーク(緑色の矢印部分)



図1:X線回折装置SmartLab

が消失し,酸化銅に特有のピーク(紫色の矢印部分)が出 現しました (図2)。すなわち、炭酸銅は200~300℃で分 解し、酸化銅へと変化することが示唆されました。また、 温度の上昇に伴い、酸化銅のピークが鋭くなっていくこと が確認できます。これは、結晶子成長が進行したことを意 味しています。さらに、ピーク位置の変化は結晶の面間隔 の変化に対応しており、ブラッグの式  $(2 d \sin \Theta = \lambda, d)$ : 面間隔,  $\Theta$ : 回折角,  $\lambda$ : X線の波長) と呼ばれる関係式から, 面間隔や格子定数の値を定量的に算出することもできま す。

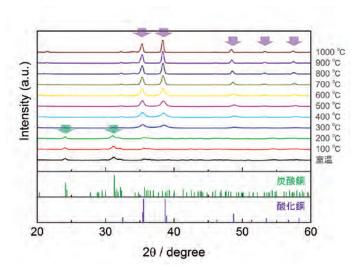


図2:炭酸銅を一定速度で昇温した際の各温度における X線回折プロファイル

#### おわりに

X線回折法を用いると、定性分析や定量分析だけでなく、 結晶化度, 配向, 結晶子サイズ, 残留応力など, 様々な情 報を一度に非破壊で得ることができます。また、測定対象 の材料も、金属、セラミックス、高分子など、多岐にわた ります。皆様も、材料評価、材料開発の一助として、優れ た分析手法であるX線回折を大いに活用してみてはいかが でしょうか。

### ■ 大阪市立大学オリジナル純米吟醸酒「月の桂」が販売

### ~京都市産技研の酵母を使用~

京都市産技研が、大阪市立大学(以下「同大学」という。)と共同開発した清酒酵母「京の華」を使用した、同大学オリジナル純米吟醸酒「月の桂」が平成31年4月8日(月)から販売開始されました。

清酒酵母「京の華」はバナナのような甘い香りが特徴で、この酵母を使用した酒は、最近よく飲まれている吟醸酒とは違う、オーソドックスな香りとしっかりした味が感じられます。 今回販売される「月の桂」は、原料に京都府産米「京の輝き」、伏見の名水を使い、株式会社増田德兵衞商店(京都市伏見区)で醸造されました。

購入は、大阪市立大学生協(生協シェリー/杉本キャンパス、生協リンク/阿倍野キャンパス)で可能です(価格:4合瓶1本/税込1,580円)。



#### 🥕 若手作家・職人インタビュー

京都市産技研では、伝統工芸作家・職人として各業界で活躍されている修了生のインタビューをホームページで掲載しています。

ものづくり現場の取材を通して、様々な角度からものづくりの魅力を発信することで、若手の活動をPRしています。詳細につきましては、京都市産技研のホームページ内「若手伝統工芸作家・職人のご紹介」ページにてご覧いただけます。



### 第11回 宮木 康 さん

平成19年度みやこ技塾京都市伝統産業技術者研修 平成20年度みやこ技塾京都市伝統産業技術者研修

漆工本科コース修了 漆工専科コース修了





赤い風

芸大在学中に見た漆作品に 魅せられ、京都市産技研の研 修で研鑚を積み、工芸美術日 工会、創工会、京都工芸美術 作家協会の会員として多数の 受賞実績を持つ宮木さん。こ れまでの活動、夢、交流の大 切さなどについて語っていた だきました。

京もの担い手支援ポータルサイト開設

京もの担い手メンバー, 京もの活用企業募集中!



https://ninaete.kyoto



### 知恵産業融合センター 成果事例紹介

知恵産業融合センターでは, 京都市産技研の技術支援により試作, 製品化に至った事例や「知恵産業」をキーワードとする「伝統技術と先 進技術の融合」, 新たな「気づき」による新技術・新製品開発につながっ た事例を成果事例集に取りまとめて、広くPRしています。京都市産技 研との共同開発により実用化に至った事例をご紹介します。

## 燗酒向け清酒酵母「京の珀」を 利用した本醸造酒の開発



齊藤酒造株式会社/京都市産技研 バイオ系チーム

#### 事業概要

● 京都市産技研が開発した「呑み方提案型」 新規清 酒酵母のうち, 燗酒向け酵母の「京の珀」を利用 した清酒「英勲 本醸造」を開発。温めることに より、ふくらみのある豊かな味わいを感じるコ



ハク酸の比率が高いこと を特徴とする, 燗酒に向 く清酒の商品化に成功し ました。



#### 京都市産技研との関わり

- 燗酒用新規酵母「京の铂」を利用した「英勲 本醸 造」の商品化支援
- 清酒香気成分分析や官能試験を通じた,高付加 価値清酒の製造工程改善,全国新酒鑑評会出品 支援
- 試験分析や技術指導を通じた製造ラインの衛生 環境の改善支援

#### 成果物と今後の事業展開

- 飲食店等での業務用・家呑み用など新たな燗酒市 場開拓のため、燗酒用清酒「英勲本醸造」を更に アピールし、販路拡大を進めていく。
- ●「日本酒を温めて呑む」という日本文化の浸透を これまで以上に図っていく。



齊藤酒造株式会社 代表取締役社長 透氏 齊藤

当社は創業124年目を迎える清酒製造業者です。地元京都府の米、水を原 料に京都らしい柔らかな口当たりのお酒を醸造しております。京都市産技 研では清酒酵母の開発に精力的に取り組んでいただいており、今回の酵母 「京の珀」は燗酒用に最適の酵母と認識しております。原料に加え酵母も京 都産となったことでより明確に京都の清酒として訴求できると期待してい ます。これからも京都市産技研のご支援も頂きながら京都ならではの酒造 りに取り組んでまいります。

【企業概要】 企 業 名 齊藤酒造株式会社

> 京都市伏見区横大路三栖山城屋敷町105番地 所在地

電 話 075-611-2124

URL http://www.eikun.com/index.htm 清酒の製造・販売、外食事業 事業内容





本店/京都市下京区四条通烏丸西入ル

TEL 075-223-2525

FAX 0120-201-580(フリーダイヤル)

URL www.chushin.co.jp

総合力と専門性であらゆる ビジネスシーンをサポート

創業支援

海外ビジネスサポート

補助金・助成金

ビジネスマッチング

### 雰囲気熱処理装置

#### ~金属・セラミックスのための熱処理装置~

平成30年度(公財) JKA機械振興補助事業(競輪補助事業) により機械金属,電子電機業界の振興を図るため,金属材料を中心とした各種工業材料及び工業製品評価技術の高度化を目的とした機器を設置しました。



商品名:SV-D178

【神港精機株式会社】



「雰囲気熱処理装置」は、炉心管内に試料を装着し、真空雰囲気、不活性ガスフロー雰囲気及び不活性ガス雰囲気にて、試料の高温加熱(熱処理)を行うことができる装置です。

装置本体は、加熱部、炉心管及びホルダー、真空排気系、ガス導入部及びPC制御部で構成されています。また、熱処理中の温度や真空度のプロファイルをモニタリングすることも可能です。

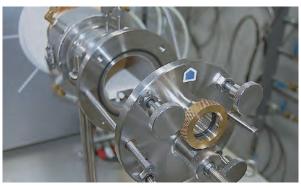
#### 機器の用途

熱処理は金属材料やめっき等の表面処理分野での強度や延性などの機械的性質の向上や機能性材料の物性の安定化など、幅広い製造プロセスで使用されている技術です。

種々の雰囲気での加熱や高真空での加熱(熱処理)が可能なため、幅広い材料分野での利用が期待されます。また、最高使用温度が1500℃であるため、金属及びセラミックス材料の分野において、有効性の高い装置となっております。



装置外観



試料装填部

#### 機器の仕様概要

●炉 芯 管:外径90 $\varphi$ ×内径80 $\varphi$ ×長さ1300 $\varphi$ (mm)

●最高使用温度:1500℃

●到達真空度:10×10-5Pa (常温無負荷)

●昇 温 速 度:600℃/hr

#### その他特徴

●制御及びモニタリング用PC

●マスフローコントローラー2台搭載(N<sub>2</sub>, Ar)

●自動運転可能

担当:金属系チーム 手数料:要相談

## 創業・開業のご相談は京信へ





#### 副理事長就退任挨拶



世界初を目指して

森 川 佳 昭

私は、平成30年度末をもって定年退職をいたしました。皆様方には、在職の3年間、本当にお世話になり、心から感謝申し上げます。

1年目に京都市産技研が創設100年を迎え、多くの方々から寄付も頂き、様々な記念事業を実施し、いくつかの成果を挙げることができました。大きな節目に立ち会えたことは幸せでした。

2,3年目は,第2期中期計画を策定するとともに,第1期の総括を行い,順調な運営という職員一同の頑張りを評価いただきました。

これからも京都市産技研は、京都の地域企業の発展のため、6本柱を大事にしながら、一朝一夕には実現できませんが、世界初を産み出す公設試であり続けてまいります。

微力ですが、私も京都市産技研の応援団であり続けます。ありがとうございました。



新元号にあやかって

志渡澤 祥 宏

平成31年4月1日付けで、副理事長に就任いたしました志渡澤祥宏です。

京都で脈々と育まれてきた地域企業の強みである「ものづくり文化」の継承・更なる発展を目指し、伝統産業から先進産業まで幅広い産業分野での技術開発面での下支えはもちろんのこと、新元号「令和」のように、京都の中小企業がお持ちの得意技、個性を、京都市産技研のサポートにより融合させ、それぞれの企業が更に大きな花を咲かせていただけるよう、尽力してまいります。

#### 平成30年度 伝統産業技術後継者育成研修 修了実績報告

京都市産技研では、西陣織、京友禅、京焼・清水焼、京漆器など、伝統産業の技術者を養成するため、「伝統産業技術後継者育成研修」を実施しています。平成30年度は下記の12コースの研修を実施し、133名の修了生を輩出しました。

	コース名	, ,	実 施 期 間	修了生
陶磁器	陶磁器コース		H 30. 4 ∼ H 31. 3	5名
一   河 1/222 石石	陶磁器応用コース		H 30. 4 ∼ H 31. 3	2名
釉 薬	釉薬実務者コース		H 30. 4 ~ H 31. 3	8名
漆工	漆工応用コース		H 30. 4 ~ H 31. 3	6名
西陣織	西陣織コース	通常課程	H 30. 8 ∼ H 31. 2	9名
		講義課程	H 30. 8 ∼ 12	9名
染 色	染色基礎コース		H 30. 10 ∼ 12	9名
京友禅染(手描)	基礎コース		H 30. 10 ∼ 12	14名
	プロ養成コース		H 30. 4 ~ H 31. 3	8名
	専門コース		H 31. 2 ~ 3	24名
和装	きもの塾	基礎コース	H 30. 7	26名
		応用コース	H 30. 12	13名
合 計				133名

#### 「卓上走査型電子顕微鏡」がお客様ご自身でご利用いただける機器になりました!

低真空雰囲気で試料の前処理を行うことなく、二次電子像及び反射電子像の観察が可能な卓上走査型電子顕微鏡です。また、EDXを搭載しており、効率よく迅速に定性分析、元素マッピングが行えます。是非、ご利用ください。

■使用料:1時間まで2,050円,以後30分毎に1,020円

■ご利用の際は、事前にご予約をお願いします。



産技研NEWS **ちえのわ** No.20 2019.5 May 発行/ 地方独立行政法人

京都市産業技術研究所

http://tc-kyoto.or.jp/

〒600-8815 京都市下京区中堂寺粟田町 91 京都リサーチパーク 9 号館南棟 TEL.075-326-6100 (代表) FAX.075-326-6200 発送・停止・変更のご希望は左記まで



