

2025年8月7日

8月19日から万博の大阪ヘルスケアパビリオンでバイオプラスチックの展示スタート 土に埋めると芽が出て木になるハブラシや、針なし注射器など未来製品を披露

1970年万博でオルガン演奏した住山玖爾子氏がバイオプラスチック製パイプオルガン演奏で再び登壇

一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会（事務局：大阪市西区、会長：岩崎能久）の大阪・関西万博への出展が1週間後に近づいてきました。8月19日～25日、大阪ヘルスケアパビリオン内のリボンチャレンジエリアにおいて、「Nature Positive from bio plastics.(ネイチャーポジティブーバイオプラスチックから始まる自然と共生する社会ー)」をテーマにバイオプラスチックの製品・技術を展示します。



CO₂排出問題やマイクロプラスチックによる海洋汚染など、業界はさまざまな課題を抱えており、私たちはこれまで推進してきたリサイクル樹脂活用などに加え、環境にやさしいバイオ素材への挑戦を始めています。万博では、土に埋めると芽が出て木や花になるハブラシや、針なし注射器など未来社会に向けて18社の企業が考案した製品・技術を展示するほか、視覚と聴覚で来場者にインパクトや楽しみを提供する大型構造物として、8社で共同制作した世界初のバイオプラスチック製パイプオルガンを披露します。

バイオプラスチックは素材生産量がまだ少なく高価なこともあり、活用は始まったばかりです。プロジェクトに参画した成形企業は持てる技術を駆使し、社会実装をめざして展示物を磨き上げてきました。将来、多くの成形企業があたりまえにバイオプラスチックを扱い、普及が拡大した際に「2025年万博が起点だった」と振り返っていただけるようなムーブメントを起こすことが目標。SDGs目標12「つくる責任 つかう責任」を社会全体で考えていただく契機にしたいと願っています。

本件に関するメディアからのお問い合わせ先

一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会 担当：平田・大野

大阪市西区新町 1-3-12 四ツ橋セントラルビル

TEL：06-6538-6100 FAX：06-6538-6200

e-mail：bio@nishipla.or.jp ホームページ：https://www.nishipla.or.jp/

8社共同によるオルガンプロジェクト

循環型素材を用いて、持続可能な未来の音を紡ぎ出す

1970年の大阪万博のキリスト教館では、日本の伝統素材「竹」によるパイプオルガンが人々を魅了しました。そして55年後の今、私たちはバイオプラスチックという循環型素材を用いて、持続可能な未来の音を紡ぎ出します。

バイオプラスチックを採用したのは、鍵盤やパイプ、歌口などの主要部材。ヤマハ株式会社様に監修いただいたほか、多数のオルガンビルダーのご協力を得て完成し、今年5月にお披露目演奏会をいたしました。また、万博での展示期間中には、1970年万博でパイプオルガンを演奏した住山玖爾子氏などオルガニストやピアニスト14人が、クラシックからポップまで多様な音楽を演奏してくださる予定です。業界の垣根を越えたモノづくりの輪、そして、ジャンルや年代がボーダーレスの文化・芸術の輪が広がっています。

パイプオルガン制作プロジェクトの参加企業(五十音順)

旭化工株式会社、株式会社泉製作所、角一化成株式会社、サカエ株式会社、
佐原化学工業株式会社、株式会社三共プラス、株式会社昭栄精化工業、
有限会社不動プラスチック製作所



■関連情報（リリース・記事）

<https://prtimes.jp/story/detail/x1edmnUvaAx> （オルガン制作プロジェクト記事）

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000137190.html> （オルガンメディア公開リリース）

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000010.000137190.html> （奏者決定リリース）

監修者インタビュー

ヤマハ株式会社
楽器事業本部 ピアノ事業部
ピアノ技術サービスグループ
パイプオルガン担当 オルガンビルダー 都留 裕幸氏



撮影場所:住友生命いずみホール(大阪市中央区)

世界最初のパイプオルガン「ヒュドラウリス」にも通ずる、手探りで生み出した楽器 メンバーたちの確かな物理理論に裏打ちされたアプローチが結実

―プロジェクトの話を持ち込まれた当初の印象は？

バイオプラスチックでオルガンを作るという発想はチャレンジングで面白いと感じたものの、パイプオルガンにまったく触れたことのないメンバーたちが、実際にどうやってオルガンを設計、製作、音出しかが当時はイメージできず、不安を覚えたのが正直なところです。

―2年10か月を通して、プロジェクトはいかがでしたでしょうか？

私が協力したのは、基本的なオルガンの機構についての説明と、音源パイプの歌口部分の寸法的な参考データの提示、実際のパイプの音出しにおける整音技法の基礎についての解説まででした。

構造設計やメカニック設計、パイプ設計および各部品のパイオプラスチックによる専門的な製作方法などは、すべてメンバー独自のオルガン設計製作であり、研究努力と試行錯誤の積み重ねから出来上がった、まさに奇跡の自作パイプオルガンだと思います。

その真摯さと、寝食を忘れての研究、確かな物理理論に裏打ちされたアプローチが実を結び、独力で成し遂げられたオルガン設計・製作・組立・調整・整音・調律までのプロセスには脱帽でした。

―音に関して講評をお願いします。

今回のテーマはバイオプラスチックをつかったパイプオルガンの製作であり、過去十数世紀をかけて発展してきた歴史的なパイプオルガン製法そのままではありません。

このため、今日コンサートホールや教会にあるオルガンとは異なる趣向のオルガンですが、安定的に空気を送り、鍵盤メカニックを用いて弁を開き、音源パイプに空気を送って音階を奏でられるように製作された、パイプオルガンです。実際に演奏を聴くと、しっかりとした基本的なパイプ音で、オルガンの基礎音となるプリンスパル管の太めの音色で鳴っており、オルガンの本質的な響きをバイオプラスチックでも再現できたという意味で、歴史的な価値あるオルガン製作であったと言えるのではないのでしょうか。

―外観はいかがでしょう？

パイプオルガンの起源は B.C.3 世紀ごろ、ギリシア時代のアレクサンドリアという都市のクテシビオスという科学者が水圧を利用して最初のパイプオルガンである「ヒュドラウリス」というオルガンを作ったことにはじまるとされていますが、今回、取り組まれたオルガンの外観や基本構造は、まさしくこの「ヒュドラウリス」との共通点を見るような印象を受けています。

それは外観だけではなく、オルガン製作に取り組む熱意と姿勢にも現れていました。当時のクテシビオスのオルガン発明への思いと、同じような思いをもって、現代の科学者らが再度オルガンという楽器を一から手探りで生み出した、という感想を持っています。バイオプラスチックによるリボンチャレンジという言葉どおり、万博にとってもふさわしいオルガン製作だと感動しています。

プラスチックをサステナブルな素材に 18社がそれぞれに描く未来社会の製品や循環型社会の仕組み

石油由来のプラスチックから植物由来や生分解性のバイオプラスチックへと転換を図ることをめざし、18社がそれぞれに製品・技術を提案します。また、バイオプラスチックの採用だけでなく、農業廃棄物と混合した“バイオ×バイオ”素材なども登場。プラスチックは固体や粉体を組み合わせると流動性が低下して成形の難易度が高まるのが常ですが、循環型社会へとつなげるための技術的な壁を乗り越え、実用化への道を着実に進んでいます。

■関連情報（リリース・記事）

<https://prtimes.jp/story/detail/bykeQgf0n9x>（展示物と企業の連載 1 回目記事）

<https://prtimes.jp/story/detail/rmqVneCYgor>（展示物と企業の連載 2 回目記事）

<https://prtimes.jp/story/detail/b7MgmNsaK0x>（展示物と企業の連載 3 回目記事）

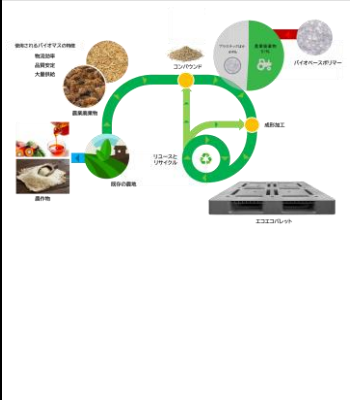
社名	①展示物名称 ②テーマ・キャッチコピー③概要 ④要素技術
アスカカンパニー株式会社 	①ASシリーズ-スパウトパウチ ②スパウトパウチに新たな可能性を ③スパウトパウチは、ボトル容器に比べプラスチック使用量を大幅に削減でき、輸送効率の向上に寄与できる（廃棄時にもコンパクト）など地球温暖化ガスの排出量削減に貢献できる容器です。 スパウトパウチに新たな可能性を感じ、思わず手に取りたくなるような、バイオプラスチックを使ったスパウトパウチを展示します。 ④改ざん防止用タンパーリング（キャップに付くタンパーリングが外れることで、キャップが一度開栓したことを示す機能）や、ユニバーサルデザイン（開閉性の向上）、生分解性プラスチックと相性が良い製品設計など、日常生活を少し快適にできるような技術を実装しています。
岩崎工業株式会社 	①ガス式無針注射器 ②患者は痛みから、医師は針刺し事故から解放される、人にやさしい近未来の注射器 ③非常に小さな注射器先端の穴から、ワクチン等の薬液を速いスピードで発射する事で、針を使わずとも皮下注射が可能な注射器です。最大1mlの注射が可能なサイズまで製作予定です。 ④注射器先端部に微細な穴を開ける技術、高圧ガスを液体の形でタンクの中に長期間封印する技術、注射時のガス圧に耐えうるバイオマス原料の選択、タンクからガスを噴出させるための構造と原材料の技術、どのような愛玩動物や人にも注射できる先端形状設計、発射音を軽減する構造など。
株式会社上山製作所 	①名札・番号札・カード立・バイオプラスチック新製品 ②未来のプラスチックは地球に優しい ③主に植物由来成分が90%を超えるバイオプラスチックを使って日常に見られるプラスチック製品を作り変えた事例として、当社製品の名札・番号札・カード立を展示する。さらに、今後バイオプラスチックで作ると大気中のCO2削減に効果が見込める学校や介護に使える和風ランチプレートセットを提案展示する。 ④セルロースナノファイバー強化バイオポリエチレン樹脂の射出成形：素材として石油由来物を全く使わないプラスチック製品を形作る技法の1つである。

エビス株式会社 	①持続可能な未来へ「使い終わった、その時が始まり」 ②ReBloom ToothBrush（リ・ブルーム ハブラシ） ③捨てる日を、植える日に。ハブラシから、花が咲く未来を一緒に育てませんか。 ④種子を入れた分解促進構造設計の生分解性樹脂ハブラシ。歯磨きの道具から植物へ生まれ変わる、地球と育むハブラシ。
株式会社オーエスケー 	①バイオプラスチックを活用した日用品 お弁当箱・コップ・食器など ②環境にやさしいお弁当箱 ③バイオプラスチックを活用した、わくわくしながら明るい未来を感じられる日用品・お弁当箱・コップ・食器などを展示します。 私たちのモノづくりの背景は、幸せな食事を通じて食生活の向上と家族や社会のつながりの維持向上を図ることにあります。一方で、私たちはプラスチック製品を主として製造していることから、地球環境にマイナスとなる廃棄プラスチックの問題と無縁ではられません。来場者に対して、環境にやさしいプラスチックがあるということを知っていただき、プラスチックの新たな気づきを発見してもらい、意識の変革を促し、新たな自分への「生まれ変わり」に貢献する取組を展開します。 ④バイオプラスチックの代表的な例としてポリ乳酸やポリブチレンサクシネートがあります。ポリ乳酸やポリブチレンサクシネートは生分解性プラスチックであり、この生分解性プラスチックは高温多湿環境下で劣化する特徴を持っております。構造用部品として使用する場合、耐久性に問題を持つことになります。そこで今回、補強効果のある添加剤により、高温多湿環境下における劣化を抑える特徴を付与したバイオプラスチック複合材料を使用した製品の開発を目指しています。
大阪銘板株式会社 	①毎日が整う、デスク整理アイテム = PePLA ②地球にやさしいピースで、無限のデスクアレンジ 創造性とエコを一つに、PePLAで始めるニューライフ ③長く大切に使うように、用途、成長に合わせて形を変えるペンスタンド。機能だけでなく、佇まいも美しい製品として地球環境に配慮したプラスチック素材を使用し、社会の課題解決に寄り添います。 ④バイオプラスチックを使った射出成形
協和株式会社 	①使用済バイオプラスチック「ポリ乳酸成形品」の都市ガス化 ②使用済バイオプラスチックから、都市ガスへの資源・エネルギー循環の提案 ③使用済バイオプラスチック「ポリ乳酸成形品」を都市ガスにアップサイクルするまでの流れを紹介します。 共創企業：大阪ガス株式会社 ④植物から生分解性プラスチックを作る技術、バイオプラスチック「ポリ乳酸」を成形する技術、使用済みのポリ乳酸成形品を前処理し、微生物の力で都市ガス原料のメタンを製造する画期的で新しい技術 ※大阪ガス株式会社

三優ライト工業株式会社 	① バイオプラスチックを使用した知育玩具 ② 植物由来の優しいおもちゃ ③ もみ殻を原料の半分以上使用したバイオプラスチック製の知育玩具の製造・販売を加速させるとともに、100%植物由来のバイオプラスチック製の玩具の開発などにも着手することで、さらなる環境負荷の低減を追求します。廃棄される予定だったもみ殻を原料とし、廃棄物の削減にも貢献します。 梱包材をリサイクル可能な素材で賄うことはもちろん、製品自体についても、使い終わったあとはリサイクルして製品を生まれ変わらせる、サステナブルなサイクルシステムを構築し、将来的に玩具を再生利用するのが当たり前の社会を目指します。 ④ バイオプラスチック等の特殊素材を使用した射出成形技術 バイオプラスチック等に適応した金型設計技術 品質バラつきを抑えたオートメーションによる成形技術
大成化工株式会社 	① 医療医薬の未来に向けたパッケージ ② 最先端の技術で、未来の医療をREBORNさせる ③ 医療費や介護費の増大、労働力の不足が進む中、「安全で確実な服薬/投与」が課題となるとともに、医薬医療業界においても、求められている「環境負荷の低減」の推進が必要となります。これらの課題に対し、さまざまな包材を提供することで、人々の健康や医療従事者の負荷低減、さらには地球環境の保全に努めていきます。 ④ 植物由来の原料を使用した医薬品の一次容器。 ワンクリックでキャップの開閉ができ、持ちやすさも考慮した高い気密性を有する容器。RFIDタグを内蔵し、且つキャップが発音して中味の情報を教えてくれる容器。 小児用製剤として処方されるミニタブレットのために開発したミニタブレット計量容器。注射針を使用せずに高い圧力により薬剤を皮下に投与できる革新的なデバイス「ニードルスシリンジ」。 鼻粘膜を介して薬剤を直接血流に届けることで、速やかに効果を発揮させることが可能な経鼻投与デバイス。 抗がん剤を安全かつ正確に計量し、投与できる抗がん剤調製デバイス。 無菌性の維持や、細胞の生存率を高めるための適切なガス透過性、-196℃の液体窒素環境での保管に耐える堅牢性などの要件を満たした再生医療に必要とされる細胞保管用容器。
多田プラスチック工業株式会社 	① 100%植物からできているカトラリーとお皿 ② 環境にやさしく、使いやすく。未来のスタンダードになるテーブルウェア ③ 植物由来とは思えない質感、使いやすさにこだわった桜モチーフのお皿です。自然に還る素材で、日常にサステナブルな選択を。毎日の「使う」を変えることで、私たちの未来はきっと変えられる。そんな思いが込められた未来型テーブルウェアです。 ④ 長年培ってきた成形技術で手になじむ使いやすさと、繊細なデザインを両立しました。多分野への展開も視野に入れた未来志向のものづくりです。

株式会社プラステコ 	①植物由来・生分解性バイオプラスチックであるポリ乳酸（PLA）の発泡成形品（海洋フロート、ランプシェード） ②reBorn！rePLAce！ 植物由来・生分解性プラスチックを不活性ガスでECOに発泡 ③海洋フロート：従来の発泡スチロール製品と同等な密度と浮力等の基本性能を持つ、植物由来・生分解性の海洋フロート。 ランプシェード：ポリ乳酸を発泡させることで素材に柔軟性を付与し、紙のような折り曲げ加工が可能に。また柔らかく光を透過・拡散する独特の風合いも持ち合わせます。会場を彩るランプシェードとして、発泡ポリ乳酸素材を折り紙や和紙加工品のようにさまざまな形に加工できる可能性を示します。 ④超臨界不活性ガス発泡成形技術 従来のプラスチック発泡成形で使用されている発泡剤は、地球温暖化係数の高さ、安全性、毒性の残渣などさまざまな問題を抱えています。プラステコの「超臨界不活性ガス発泡成形技術」はこれら従来の発泡剤ではなく、環境負荷が少なく安全・安価な不活性ガス（CO₂,N₂等）を発泡剤として使用する独自技術です。 またこの技術により、従来は難しかったバイオプラスチックの発泡成形に成功し、発泡方法と素材という二つの点でカーボンニュートラルな発泡製品を生み出すことができました。精密な気泡の制御も可能としており、高機能性の付与など多くのメリットをもたらすことで、さまざまな製品への活用の可能性も拡大し、バイオプラスチック発泡製品の普及に寄与します。特に今回はバイオプラスチックを発泡させることによりこれらを折り曲げ加工することができるようになり、「バイオプラスチックペーパー」としてさまざまな方法で活用することができるという可能性を示します。
株式会社ヤマキ合成 	①ワサビ成分(アリルからし油、以下AITC)(有効成分)を練り込んだ機能性バイオプラスチックペレット、シート(防カビ・抗菌・消臭・防虫) ②ワサビ成分配合快適製品、環境配慮型にバージョンアップ！ ③マイクロカプセル化したAITCをバイオプラ素材に練り込んだペレット、シート(防カビ・抗菌・消臭・防虫効果付与)の開発、社会実装化を実施。この商品群は製造環境や製造ノウハウなどにより、他企業での製造が非常に困難な製品です。製品に使用する原料はバイオプラも含め、可能な限り環境に配慮した素材を選択しています。食品に使用されている成分を利用し、機能性(防カビ・抗菌・消臭・防虫効果)を付与したサステナブルな製品かつ人の生活にストレスを持たせない商品です。さらに機能性効果を出すための素材の選定にもノウハウがあります。 ④機能性付与したサステナブルなバイオプラ製品への取り組み。AITCを練り込んだ機能性バイオプラペレット、シート(防カビ・抗菌・消臭・防虫)の開発。

株式会社山佳化成 	①炭de泡 あわだちビールタンブラー ②地球にやさしく、ビールはさらに美味しく！ ③山の手入れで切られた竹を、炭の粉としてよみがえらせました。 さらに、植物から作られた自然にやさしいプラスチックと組み合わせて、新しい素材のビールタンブラーを作りました。 このタンブラーにビールを注ぐと、竹炭の細かな穴がきめ細かい泡を生み出し、まるでお店で飲むようなクリーミーな泡立ちに。 地球にやさしく、ビールがさらに美味しくなるビールタンブラーです。 ④・山の手入れで切られた竹を竹炭の粉として再利用します ・植物由来のバイオプラスチックと竹炭を混ぜて、地球にやさしい新素材を開発しました ・竹炭の細かな穴がクリーミーな泡立ちを実現しました ・長年の成形ノウハウにより見た目も手触りも美しく仕上げました
吉川化成株式会社 	①オンリーワンなバイオマスプラスチック医療機器 ②人にも環境にも安心安全な医療機器 ③未来の物づくり構想は、バイオマスプラスチックで患者様に合ったオンリーワンな医療機器で「新たな一歩を踏み出す」を実現することです。 海洋プラスチック問題などでプラスチックにマイナスイメージを持たれてる方も多い為、プラスチックが人や地球環境に「豊」を与えてくれる技術だという事に気づいていただく。 ④オンリーワンな製品を実現する3Dスキャン及び3Dプリンター、地球環境を考慮したサステナブル材料を掛け合わせた物づくり技術。
株式会社吉川国工業所 	①ライフサイクルアセスメント（LCA）評価された日用家庭用品：スタックアップコンテナとTidy-up Box等 ②「like-it これが好き」と言っていただける創意工夫のある環境にやさしい生活用品 ③CNF（セルロースナノファイバー）やCMF（セルロースマイクロファイバー）とバイオプラスチックや汎用樹脂との環境に優しい複合樹脂を使用した日用家庭用品として「発泡成形とCNFやCMFを採用することでLCAの観点より従来品比約8%以上のCO2削減効果がでるスタックアップコンテナ」、「ABS樹脂製品対比大幅にCO2削減効果が期待できるTidy-up Box」等を展示します。 ④夢の素材であるCNFを汎用樹脂に独自配合した複合樹脂「Nacel®：ナセル」やCMFを汎用樹脂に独自配合した複合樹脂「Nacel light：ナセルライト」、新たに開発したオールバイオ複合樹脂や廃棄されるコットンとの複合樹脂ペレットを展示、併せて低圧発泡成形システム搭載の電動射出成形機等で成形した様々な日用家庭用品を展示します。
リーダー株式会社 	①オーガニックコーム ②髪に、人に、地球に優しいオーガニックコーム ③オーガニックコームは、プラスチックが抱える二酸化炭素排出による環境問題を改善する「環境に優しいプラスチック」バイオプラスチックを使用したコームです。 ④国産の竹炭を練り込んだ「植物由来素材」を使用したバイオマス率99%以上のコームです。比重が軽い素材なので、美容師さんのワークの負担を軽減します。また、竹炭は粒子が細かいため滑りが良く、静電気を抑えキューティクルを保護し枝毛を防ぐ髪に優しい素材です。

株式会社Ring 	①Ring企業キャラクター「Join」を使用した様々なバイオを含む樹脂紹介 ②「未来を創る小さな手 - エコで学ぶ、遊ぶ、育む」 ③環境に優しいバイオプラスチックを使用したプラモデルを通じて、持続可能な未来の創造に参加する楽しさと重要性を伝えます。プラモデルはただの玩具ではなく、教育ツールとしても機能し、樹脂の特性を学びながら、創造力と環境意識を育むハイブリットな商品とし、これらの価値を体験し、理解を深めます。 ④弊社の射出成型技術は、精密な製品を効率的に生産するための高度な手法を採用しています。この技術は、自動車部品や電子機器、医療機器など、多岐にわたる産業での製品製造に利用されており、特に金型の設計と製造においてその精度と品質が評価されています。また、環境負荷の低減を目指し、リサイクル可能な素材や再生可能な資源を積極的に取り入れることで、資源循環型社会の構築に貢献しています。国際的な品質基準にも準拠し、世界中のお客様に信頼される製品を提供し続けています。
株式会社ワカクサ 	①エコエコパレット ②ECOLOGY,ECONOMY,PLASTIC PALLET !!! ③バイオプラスチックをベースに、現在大量に廃棄されている農業廃棄物を加え、新たな価値を与えた「エコエコパレット」を展示します。このパレットが広く普及し、色々な業種業界に使用されることにより、廃棄物が活用され廃棄されるゴミの量が減り、更に農家の人々の所得や生活の質の向上に繋げることができます。 ④丈夫で長持ちするため繰り返しの使用ができ、また廃棄した際は通常のプラスチックと同様に原料のリサイクルが可能です。 また、エコエコパレットは通常のプラスチックでは表現の難しいオーガニックな質感を演出することができます。 環境によくても普及しなければ意味がありません。エコエコパレットはエコ＝高いという常識を打ち破る経済的なバイオプラスチックパレットです。

【参考資料】 ■関連情報（リリース・記事）

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000006.000137190.html> （万博展示概要リリース）

<https://prtimes.jp/story/detail/Ba21pNikAkx> （当協会会長インタビュー記事）

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000007.000137190.html> （展示・商談会リリース）

■一般社団法人西日本プラスチック製品工業協会について

西日本地区におけるプラスチック製品製造業界唯一の総合団体で、正会員297社、賛助会員116社の合計413社で構成しています。技能検定実技試験や人材育成、勉強会・セミナーの実施、情報提供等で会員をサポートするほか、会員同士の交流・情報交換の場の設定、技術振興事業などを展開しています。

バイオプラスチックに関する取り組みに関しては2022年に開始。SDGsをテーマにした懇談会を開催しているほか、バイオプラスチックに関心を有する企業や大学等研究機関、行政等支援機関で構成するネットワーク「大阪バイオプラスチックビジネス推進ネットワーク（OBPN）」を立ち上げ、脱炭素や海洋プラスチックごみ問題の解決に向けた動きを加速しています。

団体名	一般社団法人 西日本プラスチック製品工業協会
所在地	〒550-0013 大阪市西区新町1-3-12 四ツ橋セントラルビル
会長	岩崎能久
設立	1957年6月
活動内容	技能検定・人材育成・セミナー・技術振興事業