

Industrial Technology Center of Wakayama Prefecture

和歌山県工業技術センター

2014 テクノガイド



WINTEC

「2014 テクノガイド」発刊にあたり

工業技術センターは、県内企業の抱える問題の解決のために技術相談、技術指導、受託試験、受託研究等を行い、企業の商品開発、製品開発、技術開発等にお役に立つよう努めております。

これらの活動は、企業の生産活動の効率化および製品の高付加価値化を実現し、企業競争力の強化に繋がるものと確信しております。

また、技術シーズの発掘、展開、市場導入等に係る先行的技術開発を通じて、将来の新たな技術展開のためのお手伝いも行っています。

「2014 テクノガイド」には、工業技術センターでご支援させていただいた成果事例をまとめて編集させていただきました。今後工業技術センターをご活用いただく指針にいただければ幸いです。

工業技術センターは、県内企業の皆様方のお役に立つよう、皆様方とともに歩んで参りますので、今後ともご支援、ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。

平成 26 年 3 月
和歌山県工業技術センター
所長 和坂貞雄

INDEX

1 「2014テクノガイド」発刊にあたり

開発支援

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 4 新規アルコール飲料の開発支援 | 18 避難誘導灯の開発支援 |
| 5 山椒香味油の開発支援 | 19 給茶機の開発支援 |
| 6 カロリー調整パンの開発支援 | 20 リバースエンジニアリングによる開発支援 |
| 7 カンキツを利用した新商品の開発支援 | 21 光造形による製品開発支援 |
| 8 本鮪ホルモン大和煮の開発支援 | 22 自動車用ダイカストピストンの開発支援 |
| 9 ジャバラピール加工品の開発支援 | 23 バイオベース有機EL素材の開発支援 |
| 10 草木染料染色革の開発支援 | 24 紫外線吸収性微粒子の開発支援 |
| 11 高濃度小規模排水処理ユニットの開発支援 | 25 植物由来スチレンモノマーの開発支援 |
| 12 パイル織物固定化担体の開発支援 | 26 化成品製造廃液の再利用技術の開発支援 |
| 13 PP 製寿司桶の開発支援 | 27 太陽電池用高耐久性バックシートの開発支援 |
| 14 高解像度配線作成向け受容層用ポリマーの開発支援 | 28 静電気非接触可視化システムの開発支援 |
| 15 CAE による物流パレットの開発支援 | 29 県産ミカンを使用した化粧品の開発支援 |
| 16 CAE による津波避難カプセルの開発支援 | 30 虫よけスプレーの品質向上のための開発支援 |
| 17 CAE による大型水槽の開発支援 | |

評価支援

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 31 紫外・可視・近赤外線の透過性の評価支援 | 36 化成品原料選定の評価支援 |
| 32 機能性繊維素材、製品の評価支援 1 | 37 NMR によるケイ素ポリマー組成の評価支援 |
| 33 機能性繊維素材、製品の評価支援 2 | 38 高機能フィルム製造における評価支援 |
| 34 色彩計測 — 黒さの評価支援 | |
| 35 接触冷感素材の評価支援 | |

その他の支援制度による事例

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 40 企業研究者の育成 | 43 ジャバラピールのパッケージデザイン開発支援 |
| 41 3次元形状設計技術の修得支援 | 44 胡麻スイーツのブランド刷新とデザイン開発支援 |
| 42 湯浅の干物のパッケージデザイン開発支援 | |

受託試験のご案内

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 47 食品産業部／食品評価グループ・新食品開発グループ | 52 化学産業部／合成技術グループ |
| 48 生活・環境産業部／繊維皮革グループ | 53 化学産業部／分析評価グループ |
| 49 生活・環境産業部／高分子木材漆器グループ | 54 電子産業部 |
| 50 機械金属産業部／機械金属グループ | 55 薬事産業部 |
| 51 機械金属産業部／造形グループ | |

開発支援／評価支援

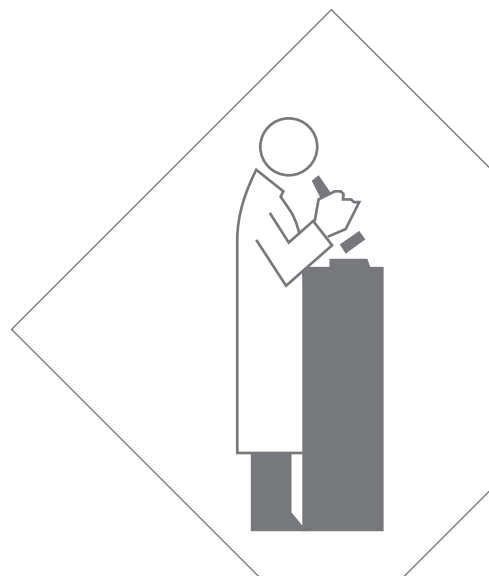
開発支援事例について

企業の行う商品開発、製品開発、あるいは技術開発について、工業技術センターの保有する技術シーズを活かし、各種研究事業、受託試験、技術相談などを通じて支援した事例を集めました。

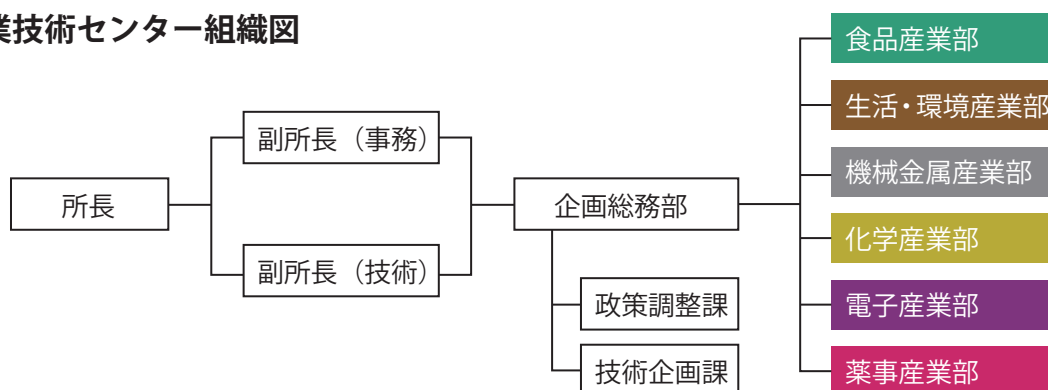


評価支援事例について

企業において日々製造される商品、製品などについて、また、新規に開発しようとする製品等について、その性能や品質、成分、混入した異物などを、センターの保有する様々な分析機器や、分析評価技術により支援した事例を集めました。



工業技術センター組織図



食品産業部

生活・環境産業部

機械金属産業部

化学産業部

電子産業部

薬事産業部

新規アルコール飲料の開発支援



新規アルコール飲料(オランジュレ)

● 商品の概要

みかん果汁を70%使用した、大人のデザート感覚で楽しめる新ジャンルのお酒です。

とろりとした口当たりにつぶつぶ食感が特徴で、女性に嬉しいコラーゲンペプチドを配合。アルコール度数も6%と低く、健康志向の女性にもぴったりです。

● 支援の概要

工業技術センターにおいては、酒類の分析を行っています。今回の分析では、アルコール度数の分析を行いました。本商品はコラーゲンを大量に含み高粘度であり、分析手法の検討を行いました。

アルコール分析を、希釈割合の異なるサンプルで蒸留を行うことにより実施し、正確なアルコール度数を確認しました。

また製造過程で、アルコール度数を調整する方法についても提案を行いました。

● 商品化への取り組み状況

提案した製造方法により、アルコール度数を目的通りに調整し商品化に至りました。現在、ネット通販や酒販店にて販売中です。

新ジャンル商品の開発において分析手法の確認ができました。

今回の新商品については、分析手法について工業技術センターに試験を行ってもらった結果を活かし、商品化することができました。その結果、製造での仕込割合についても調整することができました。

今後もセンターを活用していきたいと思えます。

花野食品 代表 花野 雅司



山椒香味油の開発支援



和歌山県産ぶどう山椒



紀州 山椒香味油

● 商品の概要

和歌山産の山椒をこめ油に加えた香味油です。柑橘系のフルーティーな香りと、食欲を増進させる、程良い刺激が特徴です。

かねてから国内シェアの75%を占める和歌山産ぶどう山椒のブランド化を図るため、県内の食品メーカー、山椒生産者、市町村、および県からなる「紀州山椒の会」を結成し、新たな商品開発に取り組んできました。「山椒香味油」はその第1号となる商品です。

ぶどう山椒の香りを活かすため、粉碎時の熱で香りが飛ばないように、臼で挽いた山椒粉末を使用しています。さらに、くせがない「こめ油」との組み合わせは、素材の風味をいっそう引き立たせます。

● 支援の概要

工業技術センターも「紀州山椒の会」に参加し、主に山椒の香りを引き出す方法や殺菌法の面から開発支援を行いました。

● 商品化への取り組み状況

殺菌法等を改良し、商品化に至りました。2013年2月に販売を開始し、一般消費者をはじめ、プロの料理人からも支持され、好評を博しています。

山椒のフルーティーな香りと、程良い刺激を香味油で

弊社は、「こめ油」の製造・販売で国内トップシェアを誇る食品メーカーです。この度「こめ油」と和歌山の「ぶどう山椒」を使用した「山椒香味油」を開発、販売を開始しました。

この開発で得られた技術を応用し、今後も新たな商品の開発に挑戦していきたいと考えています。



本社工場

築野食品工業株式会社 営業業務部長 中井孝治

カロリー調整パンの開発支援



カロリー調整パン



菊芋



発芽玄米



ヤーコン

● 商品の概要

ヤーコン、菊芋、発芽玄米をはじめ、おからや蒟蒻など、種々の食材を配合し、「カロリー減」かつ「食物繊維高含有」を実現した、おいしく、新しい健康パンです。

原料の工夫に加え、糖類と脂質を極力抑えることで、一般的な食パンと比べて、カロリー20%減、食物繊維65%増のヘルシーなパンとなっています。カロリーを気にされる方だけでなく、食物繊維が不足しがちな方にも嬉しいパンです。

食材の産地にもこだわったこの商品には、和歌山県有田川町産・古座川町産の菊芋、龍神村産のヤーコンが使用されています。

● 支援の概要

今回の商品開発にあたり、食品のカロリー計算法等のご相談をいただきました。また、試作段階より栄養成分分析を実施しました。

● 商品化への取り組み状況

(有)下津フードサービスでは、栄養成分分析の結果を参考に、原料の配合に工夫を重ね、商品化に至りました。現在、『わたしのヘルシーパン』の名で商品化され、美容や健康に関心のある方に、大変好評です。

毎日おいしく食べられる健康パンをつくりたい

蛋白調整パン(低蛋白パン)の製造ノウハウを活かし、おいしくてヘルシーなパンができたと思っています。

今後も、工業技術センターに相談しながら、お客さんに喜ばれる新商品の開発に取り組みたいです。

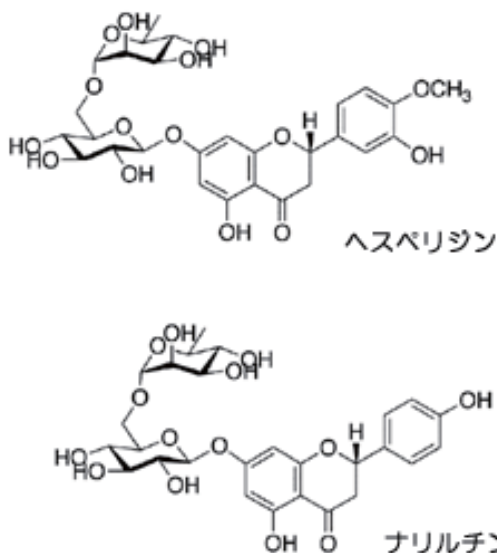
有限会社下津フードサービス
代表取締役 笠畑幸荘



カンキツを利用した新商品の開発支援



新商品 (アトピタン)



分析した機能性成分

● 商品の概要

アトピタンは特別栽培農産物として栽培した温州ミカン、まだ青く未熟な時期に採取し、独自の技術で加工（冷凍・乾燥・粉末・錠剤）した商品です。新タイプのアトピタン開発に伴い原料である「青みかん」に「じゃばら」を加え、2種類の果実を原料として用いました。

青みかんには「ヘスペリジン」が多く含まれ、じゃばらには「ナリルチン」が多く含まれています。この2成分における溶解性向上の特許が中野BC株式会社より出願され、商品化に結びつきました。

● 支援の概要

原料となる青ミカンの風味改善に熱処理が有効であるが機能性成分が残存しているか不明でした。そのため工業技術センターにおいて、青ミカン、熱処理青ミカン、ジャバラ、加工錠剤について「ヘスペリジン」と「ナリルチン」の含量の分析を行いました。

その結果、熱処理による影響は小さく、錠剤として加工した際にも上記の有効成分が残存していることが明らかとなりました。またジャバラと混合した際にナリルチンが計算通りに増加することも確認できました。

● 商品化への取り組み状況

機能性成分の残存を確認し、商品化に至りました。現在、ネット通販などで販売されています。

機能性成分について確認ができ、製造方法が確立しました。

和歌山県工業技術センターとは以前から一緒に研究開発を行っている経緯もあり、様々な形態で協働しています。今回のケースは、機能性成分が商品化において重要な要素であり、センターでの分析によって確認を行うことにより製造方法が確立しました。今後も様々な用途でセンターを利用したいと思います。



中野BC株式会社 食品科学研究所 取締役研究所長 我藤伸樹

本鮪ホルモン大和煮の開発支援



エラ身 胃袋



本鮪ホルモン大和煮

● 商品の概要

本マグロホルモンは、魚体重量の約1.5%程度しかとれない希少部位です。しかし、近年、串本でのマグロ養殖増加により安定供給が可能となりました。丸八水産(有)では、本マグロホルモンの商品開発に取り組み、廃棄部位の有効利用をはかりました。

独自の工夫と処理をすることでほどよい食感と食欲をそそる“照り”のある仕上がりとなり、どなたにも食べやすい味付けになっています。

● 支援の概要

工業技術センターでは、商品の共同開発を行い、成分分析や保存試験を実施しました。

● 商品化への取り組み状況

安全性や保存性を確認したことで、実際に商品化され、和歌山県漁協が主になって、黒潮市場(マリーナシティ)や直売所で販売を始めました。

廃棄されていた希少部位から、こだわりの新商品

当社は、本マグロ研究の第一人者として、様々な調査を繰り返し、経験を積み重ねてきました。

本鮪ホルモンについて、本来は、廃棄されていたものが、やり方を変えれば商品になります。地域にも貢献できればと思います。

今回の工業技術センターとの共同研究成果により、新商品の安全性と品質保持について確認ができました。



共同開発者の皆さん

丸八水産有限公司 代表取締役 吉田俊久

ジャバラピール加工品の開発支援



商品のパッケージ



ジャバラピール

● 商品の概要

(有)新岡農園のジャバラ製品は、自社農園で安心・安全に育てたジャバラを使用しています。ジャバラには機能性成分であるナリルチンが含まれていて、特に果皮(ピール)には非常に多く含まれています。

ジャバラピールの加工条件と機能性成分の含有量を検討し、オリジナルレシピで漬け込み、丁寧に干しあげて仕上げました。

● 支援の概要

工業技術センターでは、ジャバラピール加工品の開発に当たり、栄養成分分析、ナリルチン含有量分析などの支援を行いました。

● 商品化への取り組み状況

所定の成分の含有量や保存性が確認され、商品化されました。

ネット販売や道の駅「紀の川万葉の里」物産販売所で販売中です。

しんおか農園オリジナルスイーツジャバラピール

新岡農園では、このジャバラの魅力を皆様にお伝えたく、研究・改良を重ね行っています。今後も、工業技術センターと協力して新商品、高品質化に取り組んで参ります。

ジャバラピールは、甘くてちょっぴりほろ苦い、大人のスイーツです。



新岡農園の皆さん

有限会社新岡農園 代表取締役 新岡敏美

草木染料染色革の開発支援



試作品 染色馬革を用いた財布類



試作品 染色鹿皮を用いたバック

● この技術の概要

皮革材料において、環境対応革製造技術が関心を集めており、市場革に対して、エコレザーに関する基準が設定され、運用されています。エコレザーに関心を持つ消費者層に対して訴求するものづくりへの1つのアプローチとして、皮革染色への天然染料の活用を検討しました。

工業用草木染料を用いることで、県内の皮革製造業で工業生産可能な皮革の「草木染」の技術知見が得られました。

● 支援の概要

天然染料には、繊維材料の草木染の工業化において利用されている工業用草木染料を用いました。

工業用草木染料の皮革への適応に関する技術情報はほとんど無かったために、革のなめし方法による染色性の差異や媒染効果等について調査を行いました。それらをもとに半裁革による実証染色を県内企業と共同で行いました。

また、草木染料で染色した革を用いて財布類などの試作も行いました。

● 実用化への取り組み状況

県内で製造されている、クロム鞣革、タンニン鞣革などに応じて適用可能な技術知見が得られています。また、浸染だけでなくスプレーワークへの応用についても可能性を見いだしています。

草木染料染色した馬革の製品化を目指す

当社では、伝統・技術・希少性のある製革を心がけております。ヌメ革を中心に、長く愛用していただける商品を製造しています。量産ではできない、質の高い革創りを心がけております。

工業技術センターで検討された草木染の皮革への応用については、ヌメ革との相性の良さ、色自身の面白さを感じます。染め上げた革が試作製品になったときの印象の変化なども大変興味深いものでした。

有限会社ハヤシ 代表取締役 林 建吾



タンニン鞣馬革の半裁革を用いた実証染色革

高濃度小規模排水処理ユニットの開発支援



小規模排水処理ユニットの実用化第1号機



ユニット内部の固定化担体

● この技術の概要

橋本市周辺の地場産業でもあるパイル織物を水処理用の資材として用いています。既存のFRP製浄化槽と膜分離ユニットを組み合わせることによって、低インシャルコスト・低ランニングコストを実現した小規模事業者向け排水処理ユニットです。

● 支援の概要

パイル織物を微生物付着用の固定化担体に用いることによって、系内に維持出来る微生物量(汚泥濃度)を増やすことが出来、より高濃度の排水にも対応できるようになりました。また、膜分離ユニットおよび既存のFRP浄化槽と組み合わせたことによって、ユニット全体のコンパクト化にも成功しました(低インシャルコスト)。

一方、生物処理の際に必ず発生する余剰汚泥については、理論発生量の半分にまで抑えることが出来ています(低ランニングコスト)。

これらの技術開発および、プラント実験等による支援を行いました。

● 実用化への取り組み

現在、田辺市の梅加工場で、実用化第一号機が稼働中です。また、さらに大規模事業者に対しても、既存の活性汚泥槽に設置する事が出来るように、実証試験を実施中です。

● 特許実施

▶ 権利状態: 共同出願中

▶ 実施許諾: ○可

▶ 権利譲渡: ×不可

余剰汚泥を減らして、楽々運転管理

余剰汚泥は活性汚泥法などの生物処理を行えば、必ず発生するものです。この余剰汚泥は産業廃棄物として多大なコストをかけて処理されています。我々は、そのような企業ニーズを受けて、汚泥発生量を低く抑えることが出来る排水処理技術の開発に成功し、実用化第一号機が運転中です。この技術では、余剰汚泥の引き抜き等の運転管理の労力が格段に減っています。

現在は、既存の活性汚泥槽にパイル織物を設置する事による汚泥の減容化効果についても実証試験を行っており、実用化に向けて工業技術センターと供に取り組んでいきたいと考えています。

エコ和歌山株式会社 代表取締役 中田祐史

パイル織物固定化担体の開発支援



パイル織物固定化担体の一例



汚泥が付着したパイル織物固定化担体

● この技術の概要

パイル織物の特徴は基布の組織設計、パイルの繊維種や毛足の長さ等を自由に設計することができ、その形状は3次元構造になることです。この技術は、3次元構造を利用し、効率よく微生物を付着させることにより、パイル織物を固定化担体として用いる技術です。

● 支援の概要

既存の活性汚泥槽にパイル織物を投入するだけで、処理の安定性が向上すると共に、余剰汚泥の削減が可能になる排水処理技術の開発を行っています。

また、3次元構造の特徴を活かすことで、表面側に好気性の菌を、根本付近に嫌気性の菌を同時に付着させることができ、通常は好気槽と嫌気槽の二つの槽が必要になる処理を一つの槽で済ますことが可能になります。この技術は、一槽型のアナモックス処理技術として、研究開発を行っています。

● 実用化への取り組み状況

活性汚泥用やアナモックス用の他にも、酵母処理用など、用途に応じた材質・形状のパイル織物固定化担体を製作し、県内の排水処理メーカーに販売しています。今後は、大手メーカーとの共同研究化に向けて、技術開発を進めていきます。

水処理用資材への利用で、新規市場開拓へ

この製品は、工業技術センターと共同で開発したもので、パイル業界の新しい市場として期待しています。

現在までに、食品系排水処理設備として実用化が進んでいます。排水処理の業界では、導入実績が、大きな信用につながるため、実設備への導入に全力投入していきます。

また、新しい処理技術についても、どんどんチャレンジし、大手排水処理メーカーとの連携を目指していきます。

オーヤパイル株式会社 代表取締役社長 大家健司

PP製寿司桶の開発支援



● この商品の概要

この商品は「漆調で食品を引き立てる製品提供をしてほしい」との県外寿司店からの要望に応えたオーダーメイドの寿司桶です。

寿司桶としての商品価値を高める漆調の塗装を施していながら、食器として用いても害がなく、業務用の食洗器による洗浄にも耐えるものとなっています。

● 支援の概要

川本化成株式会社は産業資材や機械部品といった分野で、プラスチックの成型・加工に豊富な実績を持つ県内企業です。今回、同社にとっては未知の分野である食品用途の製品を開発するにあたり、工業技術センターに技術相談に來られました。

寿司桶ということで、食品に用いても害がないグレードのプラスチック素材、塗装材料を選定し、製造方法については同社のプラスチック成型・加工（曲げ、端面処理、溶着など）に関する豊富な経験と実績を活用できる工程を検討しました。

表面処理には、県の伝統工芸である紀州漆器の加飾技術を応用し、塗料の選定や塗装技術についても情報提供と提案を行いました。

● 商品化への取り組み状況

ギフトショー（東京ビッグサイト）へ出展するなど、同社において販売拡大に努めています。

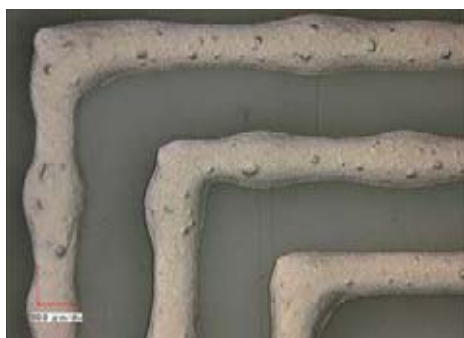
技術の向上でプラスチックの可能性を拓く

当社では、今までに培った技術・ノウハウを活かし、あらゆる加工技術に取り組むことで、お客様の様々なニーズに対応し、製品を安定して供給することをモットーとしております。また、お客様に常にご納得頂けるよう、「技術力・品質の向上」、「幅広く柔軟な対応」、「品質・コスト等に関する提案」を心がけ、いつも安心して弊社をご利用頂けるよう努めてまいります。

新たなニーズに対応し、時には弊社から開発・提案するためには工業技術センターを活用し、プラスチックの可能性をより広げ、同時に川本化成のカラーを発揮出来ると考えております。

川本化成株式会社 専務取締役 川本淳生

高解像度配線作成向け受容層用ポリマーの開発支援



受容層なし

平均：66.5 μm
最大：80.8 μm
最小：50.7 μm
最大最小差：30.1 μm



受容層あり

平均：48.5 μm
最大：50.7 μm
最小：46.4 μm
最大最小差：4.3 μm

● この製品の概要

開発したアクリル系ポリマーを基板へ塗布して受容層とすることで、印刷後の導電性ペーストの配線に断線が無く配線幅のばらつきを小さくすることが出来ます。

- ・スクリーン印刷で20 μm 以下での微細形成が可能
- ・アクリル系ポリマーが主成分であるため、透明性・柔軟性が良好
- ・熱架橋反応(150℃×30min)により、耐薬品性が向上

● 支援の概要

新中村化学工業株式会社が試作したポリマーの製品としての機械的電気的特性評価を工業技術センターが実施し、導電性ペーストをスクリーン印刷法にて基板へ微細配線を印刷するとき用いる受容層材料を開発しました。

● 製品化への取り組み状況

プリントド・エレクトロニクスによる微細電極作成が可能になり、タッチパネル・有機EL・ウェアラブル機器等への適応が期待できます。

現在、同社においてサンプルワークなども含め、実用化に向けた取り組みが行われています。

● 知財化の動向

特許出願中(特開2012-184384)

※平成22-23年度地域イノベーション創出研究開発事業における研究成果

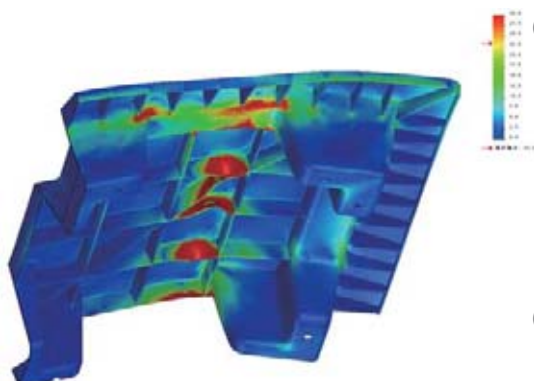
トレンド事業への展開

工業技術センターから支援事業提案の話をいただき、共同研究を開始しました。事業実施時には、当社がノウハウを保有していない機械・電気的特性の評価で特にお世話になりました。成果としまして、開発品であるバナレジン WIT-1519, WIT-1529の市場投入を皮切りに、将来の国内産業を牽引して行くと予想されているプリントド・エレクトロニクス分野への展開が可能となりました。

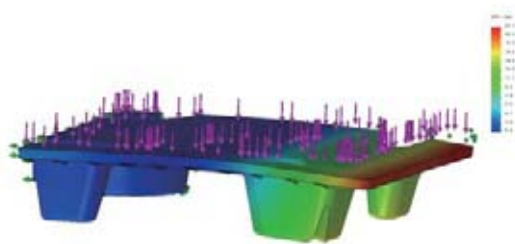
新中村化学工業株式会社 研究開発部 ポリマー1G
グループリーダー 高田浩平



CAE による物流パレットの開発支援



改良前の解析結果



改良後の解析結果

● この製品の概要

物流パレットは、フォークリフトで重量物を運ぶための台で、現在では、樹脂の成形品が広く使われています。パレットには、重量物を載せてフォークリフトで持ち上げても壊れない強度と軽量性という相反する性能が求められます。

● 支援の概要

物の強度を評価するためには、ふつう強度試験を行います。しかし、樹脂成形品では、強度試験でNGとなった場合、金型を修正、または最悪の場合作り直す必要があります。これでは、開発コストがかさんで、企業の利益を圧迫してしまいます。

そこで、工業技術センターで構造解析を実施したところ、当初の設計では剛性が低くフォークリフトで持ち上げると大きくたわむことが分かりました。ここで設計を変更し、強度が十分ある部分の肉厚を薄くして、剛性が低い部分に回す設計変更を実施しました。設計変更後の解析結果では、重量はそのまま、剛性が大きく改善されました。

構造解析を行うと、設計段階でCADデータと材料物性値を用いてコンピュータ上で完成品の強度やたわみを精度よく予測することができます。

● 製品化への取り組み状況

株式会社タイボーでは、解析で良好な結果が出た設計をベースに金型を製作し、パレットの製品化を進められています。

CAEによるKKDからの脱却の勧め！

工業技術センターでCAEを始められたと聞き、早速、構造解析をお願いしました。目から鱗です。弊社では、これまでのKKD(勘と経験と度胸)を脱却して、CAEによるものづくりを目指します。

今では、研究会や研修生などの工業技術センターの支援制度を利用させていただき、日々CAEの習得に励んでいます。



株式会社タイボー 代表取締役 平野二十四

CAE による津波避難カプセルの開発支援

● この商品の概要

万が一のときに一人でも多くの命を救いたい。その思いから有限会社濱出工業では、長年培ってこられた自社技術を応用して、断熱層を備えた鋼鉄製の津波避難カプセル「たすかプセル」を開発されました。

● 支援の概要

津波避難カプセルは、救助を待つ間、船のように安定して浮いていなければなりません。そのためには、形状、サイズ、重量バランスから、浮力と安定性を計算して設計に反映させる必要があります。工業技術センターでは、これらの計算を行い、バラスト（転覆を阻止して船を安定させる重り）の設計に寄与しました。その結果、海上テストで良好な結果が得られています。

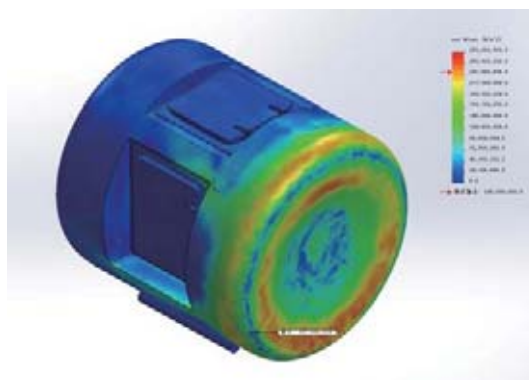
また、カプセルは、家屋や自動車などの漂流物や電柱との衝突に耐えて、内部の人命を守らなければなりません。そこで、工業技術センターでは、剛体壁との衝突試験をシミュレーションしました。その結果、時速54kmで衝突しても、外装の鋼板（6mm厚）が破損しないことが分かりました。

● 商品化への取り組み状況

工業技術センターの計算結果を設計に反映され、すでに商品化されています。ご興味をお持ちの方は、ぜひ有限会社濱出工業にお問い合わせください。



海上テストの様子



シミュレーション結果

「たすかプセル」好評発売中です。

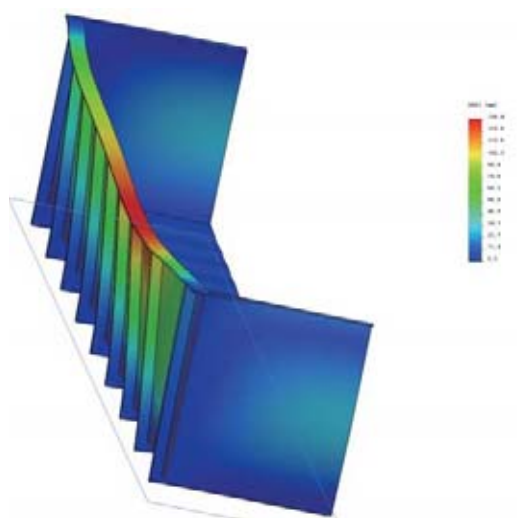
津波に襲われた東北の海が真っ赤に燃えている映像を覚えていますか？もしも津波から逃げ遅れたときには、水、漂流物、火と、あらゆる障害が押し寄せてきます。若い方ならば走って逃げることもできて、お年寄りや子供など体力のない人は取り残される恐れがあります。そういった尊い命を一人でも多く助けたい。その思いが「たすかプセル」の開発につながりました。しかし、私たちだけで思いを形にして皆様にお届けすることはとても困難です。工業技術センターの技術サポートは、中小企業にとって、ものづくりのよりどころです。

有限会社濱出工業 代表取締役 濱出吉高

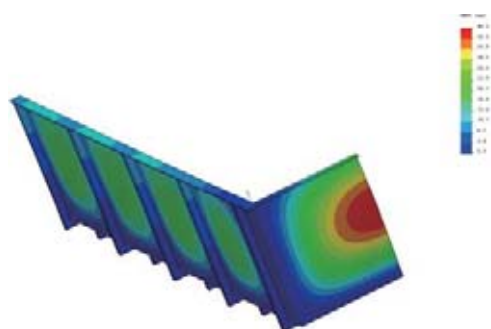


たすかプセル

CAE による大型水槽の開発支援



改良前の解析結果



改良後の解析結果

● この製品の概要

イケゾエFRPプロダクツ株式会社は、FRPなどの樹脂材料を用いて水槽や特殊なタンクなど、カスタムメイドの製品を数多く手がけられています。

大型水槽では、たとえ水深が浅くても、水圧が大面积に作用して壁面には大きな力がかかります。特に弾性率の低い樹脂板では、大きく変形します。

● 支援の概要

これまでは、材料力学の計算と豊富な経験に基づき独自に設計されていましたが、顧客の要望により、初めての材料を使用するという事で、CAE（構造解析）をご依頼いただきました。

構造解析の結果、長手方向の壁面が大きくたわみました。この結果に基づき、リブの材質を高弾性のものに変更したところ、たわみは十分改善しました。

● 製品化への取り組み状況

ものの強度や剛性を改善するためには、材料を変更する以外に、例えば、補強リブを高くすることでも対応が図れます。CAEでは一度解析条件を決めてしまえば、材質や形状の変更は容易に行うことができるため、多くのバリエーションを評価して最適設計を行うのに向いています。

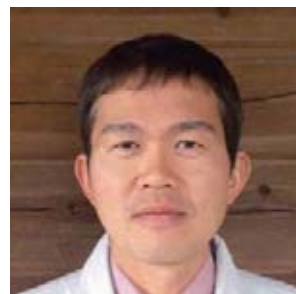
この解析の結果を元に、同社において顧客と打ち合わせの上、実際に製品を製作されています。

顧客への説得力が違います。

弊社は、樹脂材料、特にFRPを使った水槽やタンクをカスタムメイドでご提供させていただいております。汎用品では実現できないお客様のご要望にきめ細かく対応するためには、お客様との綿密な打ち合わせが欠かせません。

今回、初めて工業技術センターにCAEをお願いしました。CAEを使うと設計段階で、応力や変形の程度がビジュアルに把握できるため、お客様へのプレゼン力が向上し、より強固な信頼につながっています。

イケゾエFRPプロダクツ株式会社 代表取締役 池添紀彦



避難誘導灯の開発支援



避難誘導灯 イナムラ ツナミ タワーII

● 製品の概要

東日本大震災の経験から、沿岸部では、地震による被害だけでなく、津波による被害が甚大である事が分かりました。災害が起きた場合、住民に対して瞬時に情報を提供できるインフラシステムがあれば、避難が迅速になり多くの人命の救助に役立ちます。アイレス電子工業株式会社は、災害発生時に住民を避難・誘導する避難誘導灯を開発しました。

商品名「イナムラ ツナミ タワーII」

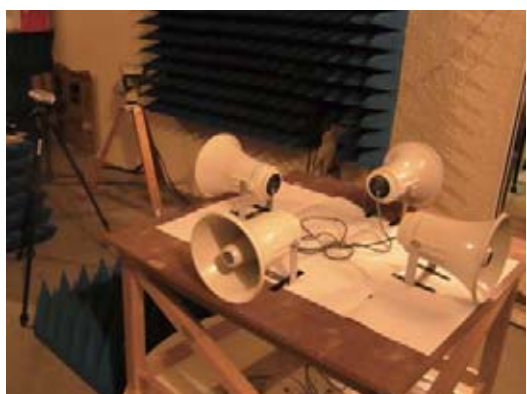
- ・4つのスピーカーと8つの高輝度LEDフラッシュで全方向(360度)に避難誘導
- ・太陽光パネル装備で自己発電し、満充電状態で1日14時間点灯で最大6日間稼働(無日照時)

● 支援の概要

工業技術センターでは、避難誘導灯の恒温恒湿試験、騒音測定等の受託試験を行っています。騒音試験では、360度方向における誘導音の音圧測定を行いました。また誘導灯電装部の恒温恒湿試験も行いました。この試験により、高温高湿環境下で、電装部が正常に動作するかを確認することができました。

● 製品化への取り組み状況

「イナムラ ツナミ タワーII」は、現在、商品化されています。



騒音測定風景

“音と光で避難誘導！” 避難誘導灯の開発

当社は、FAから環境・防災まで、大小様々なシステムの開発・製造・保守・販売を行っています。工業技術センターで、騒音測定によるスピーカーの音圧測定や、恒温恒湿試験を行ってもらい、避難誘導灯の性能評価や信頼性評価に大いに役立っています。

アイレス電子工業株式会社
技術二部 部長 諏訪 剛



アイレス電子工業本社

給茶機の開発支援



給茶機ミキシング部



給茶機部品の3D（オーガ）



光造形装置

● 製品の概要

給茶機は、食堂や休憩施設、オフィス・商業施設などに設置して、茶や冷水・湯などの飲み物を提供する装置です。(株)メイワでは給茶機の開発・製造をOEMで行っています。

● 支援の概要

工業技術センターでは、給茶機の製品開発に協力させて頂きました。

粉末飲料供給部の試作開発においては、部品を光造形装置で試作し、性能評価にご利用頂きました。

また設置環境の温湿度の変化により、給茶機の性能及び、粉末飲料の劣化を評価するため、恒温恒湿試験機をご利用頂きました。

工業技術センターでは、その他成分分析など、様々な形で製品開発にご協力させて頂いています。

● 製品化への取り組み状況

現在、OEM販売にて商品化されています。

製品開発に役立つ試験や先端機器の整備に期待

当社は、チラーやチラー応用製品および各種圧力容器などの冷熱関連製品や、食品、医薬品、化粧品等の自動包装機械などの開発設計、製造、販売を行っています。工業技術センターでの、光造形による製品部品の試作や環境試験などの受託試験が、製品開発に大いに役立ちました。

株式会社メイワ 代表取締役社長 高橋正和



リバースエンジニアリングによる開発支援

既製品、天然物
クレイモデルなど

測定



カラーレーザースキャナ



産業用CTスキャナ

設計・モデリング



3次元CAD

● この技術の概要

既製品、天然物、製品イメージとして作られたクレイモデルなどを測定し、3次元CADデータを作製することができます。3次元CADでは作製しにくい形状や図面が無い製品を3次元化するのに役立ちます。

● 支援の概要

工業技術センターでは、3次元CAD、カラーレーザースキャナ、産業用CTスキャナ等の機器を導入し製品開発を支援しています。カラーレーザースキャナ、産業用CTスキャナで形状を測定し、それをもとに3次元CADデータを作製しました。既存の形状を3次元データ化することで、製品設計や品質管理などに活用することができます。

● 実用化への取り組み状況

図面の無い製品の安定した生産を図るため、デジタルデータ化を行いました。信頼のできる製品を提供するため、このデジタルデータを品質管理や製品開発にもご利用頂いております。

デジタル化技術により製造工程の安定化を図ります

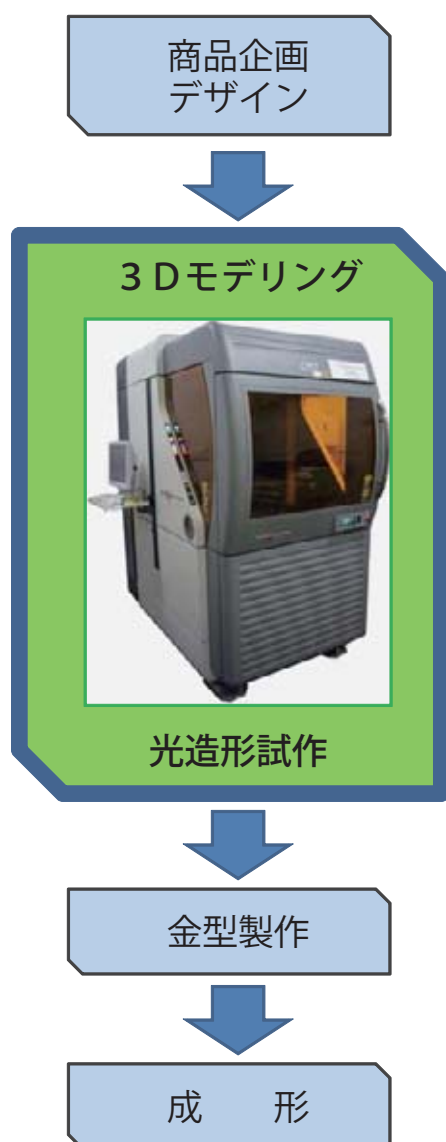
当社は、美容師の方が使われるシザーの自社製造、販売を行っています。製品一丁一丁、丹念に当社の技術者が手仕事で、シザーを仕上げております。今回、この製造していますシザーのデータベース化を図る上で、刃先形状の3次元データ化をお願いしております。サロンの美容師の皆様一人一人が望むハサミを提供することが出来るよう、品質管理や製品開発に利用させて頂きたいと思っております。



有限会社 ハヤシ・シザース

有限会社ハヤシ・シザース 代表取締役 林 伸昭

光造形による製品開発支援



● この技術の概要

デジタルデータを元に立体モデルを作製することが出来ます。実際に手にとることができるので、これから作ろうとする物の形状が理解しやすくなります。デザインの検証・機能検証などの試作モデルとして利用することが出来ます。

● 支援の概要

工業技術センターでは、3次元CAD、光造形装置を導入し、製品開発を支援しています。3次元CADでデータを作成し、光造形装置により立体形状物を作製しました。

光造形装置は、光硬化性樹脂に紫外線レーザーを照射し硬化させて形状を作成する装置であり、順次積層硬化することで複雑な形状物も作製することが出来ます。

● 実用化への取り組み状況

成型品などの開発には、デザイン・設計・金型・成形などの工程があります。この開発期間を短縮するには、試作が有効な手段となるため、繰り返し利用頂いております。

職人の思いとこだわりを形に

製品の開発において、デザインや使い勝手など検討することはたくさんあります。それらを検討する上で、光造形による試作モデルは必要不可欠なものです。製品の形状を忠実に再現することで、実際に最終形状をイメージすることができるため、製品段階での不具合が少なくなりました。これからも製品開発において、工業技術センターを利用させて頂きたいと考えます。

有限会社坂部ブラシ 専務取締役 坂部祐介

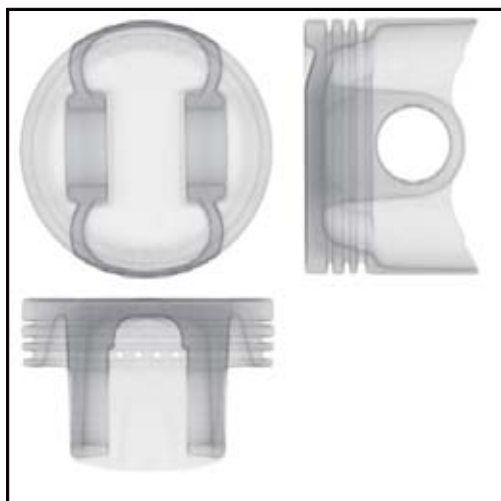


ミニダスター
(チリトリ付きブラシ)

自動車用ダイカストピストンの開発支援



産業用CTスキャナ



欠陥のないダイカストピストン
(CT画像による3Dモデルの透視図)

● この技術の概要

自動車エンジン用ピストンは高温強度と耐久性、さらに安定した品質が要求されることから、アルミダイカストによる製法では実現困難とされています。アクロナイネン(株)では、平成22～24年度戦略的基盤技術高度化支援事業でこの課題に取り組み、高温強度に優れたアルミ合金の開発とダイカスト鑄造技術の高度化を進められました。その中で、工業技術センターのX線CTによる内部欠陥解析を活用し、安定した鑄造方案を確立することで、目視で判別できる欠陥のないアルミダイカストピストンを実現しました。

● 支援の概要

産業用CTスキャナ(X線CT)による内部欠陥検査では、検出される欠陥はCT画像の画質の影響を受け、X線透過能力不足や、試料の形状による画質劣化により誤検出や検出漏れが生じます。そのため、ピストンの大きさや形状に応じて試料配置、スキャン条件、解析条件を適切に設定することで、多数のピストンを安定して効率よく解析することができました。

● 実用化への取り組み状況

自動車エンジンへの実装耐久試験に向けて、様々な試験を実施しており、必要に応じてX線CTによる内部検査を行っています。

実績×科学的管理で作り上げた自動車エンジン用ピストン

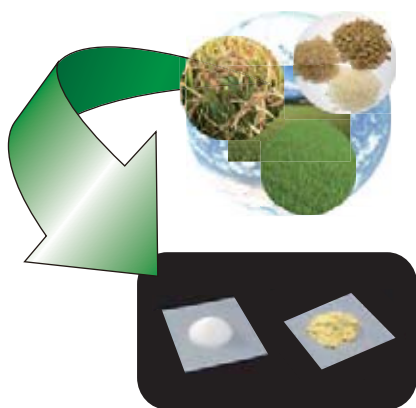
自動車以外の小型エンジン用ダイカストピストンでは当社が高いシェアを占め、20年間トラブルがゼロという大きな実績を有しています。サポイン事業では、培った技術の蓄積、新技術の導入、科学的管理により自動車用ピストンのダイカスト鑄造を実現しました。今後も工業技術センターを利用し技術開発を進めたいと考えています。



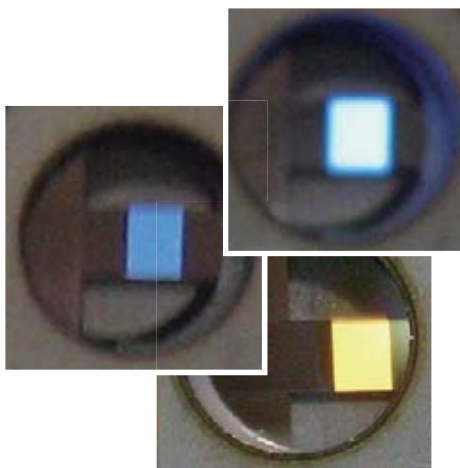
ピストン製品

アクロナイネン株式会社 技術開発課 課長 小林照幸

バイオベース有機EL素材の開発支援



バイオベースから機能材料へ



EL素子の発光の様子

● 技術の概要

天然から得られる材料(バイオベースマテリアル)を原料として紫外線吸収材や蛍光材の開発を行った際に、「固体状態で蛍光を発する材料」が存在することを見いだしました。それらの材料を用いて有機EL発光層用素材への応用展開を図ったところ、市場からの需要の高い青色や水色、さらに黄色に発光する材料であることがわかりました。

天然素材を原料とした「高いバイオマス度*(70~90%)を有する有機EL発光層用素材」は他に例がないことから、こうした分野に先鞭を付けることができました。

● 支援の概要

新連携共同研究事業(平成22年度および23年度)において、(株)日本化学工業所との共同研究により開発いたしました。

● 実用化への取り組み状況

展示会への出展やサンプルワークなども含め、実用化に向けて取り組んでいます。

*バイオマス度：製品や化合物を構成する成分のうち、バイオマス資源が占める割合のこと。

新規用途開発から“事業化”をめざす

弊社は、蛍光増白剤など「光」に関連する製品の開発ならびに製造販売を行っております。その知見を生かし、工業技術センターと共同で、天然由来の有機EL発光層用の素材の開発を行いました。

これらの技術や材料を応用して用途展開を進め、事業化に結びつけたいと考えています。

株式会社日本化学工業所

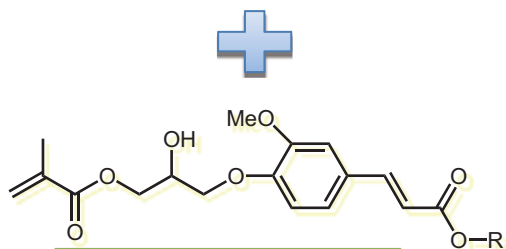
専務取締役 技術部部长 井上 要



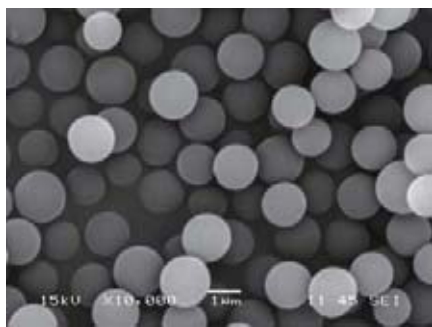
(株)日本化学工業所

紫外線吸収性微粒子の開発支援

アクリレートモノマー



紫外線吸収モノマー



製造した微粒子のSEM画像

● この製品の概要

- ・化粧品等への応用を期待
- ・なめらかさ(肌触り感)が向上
- ・紫外線吸収部位が天然由来素材
- ・添加剤なしで微粒子を形成(ソープフリー)
- ・数 μm 程度の均一な微粒子
- ・主吸収帯は320 nm 付近(UVBを吸収)

● 支援の概要

新中村化学工業(株)、近畿大学生物理工学部と共同で研究開発に取り組み、紫外線吸収性微粒子の製造手法をほぼ確立することができました。界面活性剤などの添加材を一切用いることなく、均一な微粒子の製造に成功しています(ソープフリー製法)。工業技術センターでは主として微粒子の形状観察、機能性評価などを担当しました。

● 製品化への取り組み状況

スケールアップ合成法についての検討も新中村化学工業(株)で実施され、既に数百グラムオーダーの製造は可能となっています。現在ユーザー企業へのサンプル提供なども積極的に実施しています。

● 特許実施

▶ 権利状態: 共同出願

▶ 実施許諾: × 不可

▶ 権利譲渡: × 不可

新たな応用分野への展開を期待

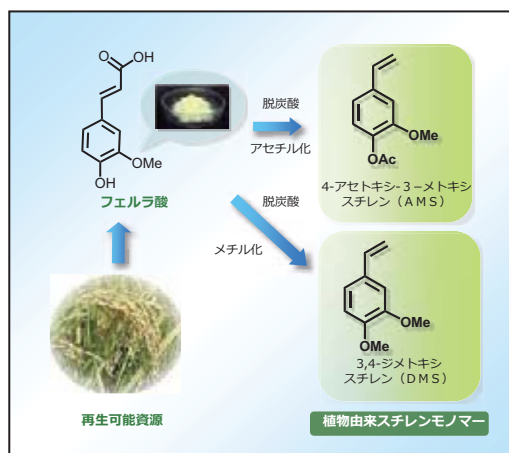
工業技術センター、近畿大学と共同で紫外線吸収能を有する微粒子の開発に成功しました。耐候性が要求される塗料や、日焼けから地肌を保護するスキンケア材料等への応用が期待されているため、今後も機能性評価なども含め工業技術センターを活用したいと考えています。

新中村化学工業株式会社
先端材料研究室 室長 伊豫昌己



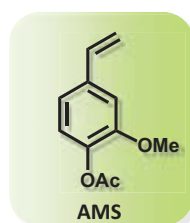
和歌山工場

植物由来スチレンモノマーの開発支援

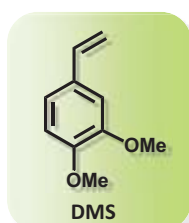


スチレンモノマーの製造スキーム

それぞれの化合物について



組成式: $C_{11}H_{12}O_3$
分子量: 192.21
沸点: 104~105℃/ 530 Pa
外観: 無色透明液体



$C_{10}H_{12}O_2$
164.20
86~88℃/ 270 Pa
無色透明液体

開発したスチレンモノマー

● この製品の概要

- ・植物から得られる原料を利用した材料でプラスチック等の原料として利用可能
- ・フェルラ酸から2段階で効率的に合成可能
- ・ラジカル重合で容易に高分子量のポリマーを形成

● 支援の概要

米ぬか由来フェルラ酸の脱炭酸反応を詳細に検討した結果、非極性溶媒中で塩基触媒を作用させることにより、4-ヒドロキシ-3-メトキシスチレン(HMS)が高収率で得られることを見い出しました。HMSはそのままでは不安定ですが、アセチル化およびメチル化することで比較的安定なスチレン誘導体にすることができ、これら誘導体を容易かつ高収率で取り出す方法も見出すことができました。

● 製品化への取り組み状況

築野食品工業(株)と共同でスケールアップ合成法の開発に取り組み、4-アセトキシ-3-メトキシスチレン(AMS)の合成法はほぼ確立することができています。今回新たに開発に成功した3,4-ジメトキシスチレン(DMS)と共に現在ユーザー企業へのサンプルワークを積極的に実施しています。

● 特許実施

▶ 権利状態: 共同出願

▶ 実施許諾: × 不可

▶ 権利譲渡: × 不可

自然の恵みを機能性素材へ

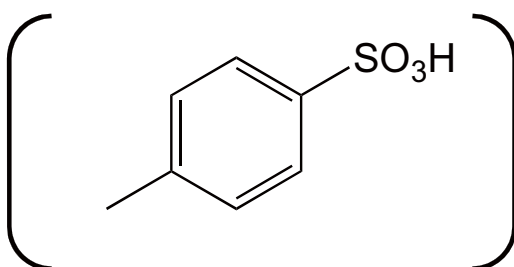
フェルラ酸を原料としたスチレンモノマーの合成手法の開発に工業技術センターと共に取り組み、2種類の化合物の開発に成功しました。工業的にも充分対応可能なプロセスとなっています。今後も素材開発や評価で工業技術センターを利用したいと考えています。



本社工場

築野食品工業株式会社 取締役副社長 築野卓夫

化成品製造廃液の再利用技術の開発支援



主力製品である「*p*-トルエンスルホン酸」

● この技術の概要

化成品の製造では、化学反応や分離精製の際に多くの溶剤や未反応原料・副生成物が発生し、多量の廃棄物が生成する場合があります。こうした廃液は産業廃棄物として処理する必要があり、多大なコストが必要となります。

今回、化成品製造廃液の再利用およびコストの削減を目的に、明友産業(株)が販売する「*p*-トルエンスルホン酸」製造時の廃液中から、再利用可能な成分の分離精製技術の開発を行いました。

● 支援の概要

廃液から生成する固体成分を分離回収し、NMR、GC-MS測定を行うことで有機成分の構造解析を行いました。また、ICP発光、イオンクロマト測定を行うことで、無機成分についての成分分析を行いました。

各種分析結果から、廃液から生成する固体に含まれる成分・組成が判明し、再利用が可能であることが示唆されました。しかし、それらを再利用するには不要な成分も含まれていたため、その不要成分を沈殿等で除去する手法を技術指導しました。

● 実用化への取り組み状況

今回の受託試験・技術指導から廃液の再利用用途を絞り込めたため、それに向けた処理行程を検討いただいております。

「自然にやさしく！」それが私たちの願いです。

工業技術センターには、測定機器を用いた成分分析の他にも、より良質な製品を製造するため、合成行程での反応条件の改善などの相談にも対応していただいています。今後も、受託試験や技術相談などの制度を利用し、より良い製品づくりを行っていきたいと思います。

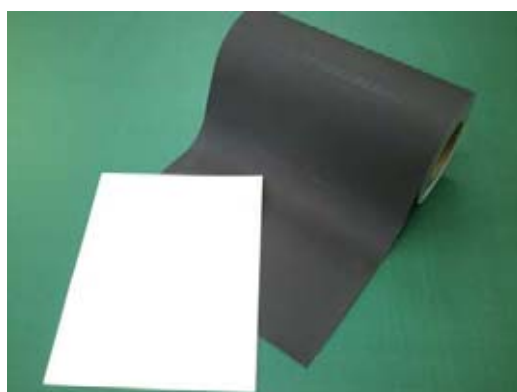


明友産業株式会社 製造部次長 塩崎雄司

太陽電池用高耐久性バックシートの開発支援



太陽電池用モジュール



太陽電池用バックシート

● 製品の概要

太陽電池用バックシートは、太陽電池モジュールの最背面に貼り付けられ、セル・配線などの発電機構を外部から保護、絶縁すると共に、経年劣化から守ります。太陽電池の低価格化が必要とされるなか、低価格・高耐久性の太陽電池用バックシートの開発を行いました。

● 支援の概要

太陽電池用バックシートを実用化するためには素材自体の開発だけではなく、実際に太陽電池にパッケージングした際の性能評価が必要となります。

工業技術センターはバックシートの開発に当たり、バックシートのガスバリア性試験や耐光性試験、バックシートを用いた太陽電池の真空ラミネート技術および太陽電池の変換効率評価の技術支援を行いました。

● 製品化への取り組み状況

恵和株式会社と共同で製品開発に取り組むことで、実用化に成功しました。現在、国内外の太陽電池モジュールメーカーで採用され、高い評価を得ております。

未来の光エネルギーを守る。

弊社は、創業以来培ってきた独自の要素技術と高機能を求めるハイブリッド技術を応用し、太陽電池部材の開発に取り組んでいます。太陽電池用バックシートの開発では、開発当初から工業技術センターにご支援頂きました。

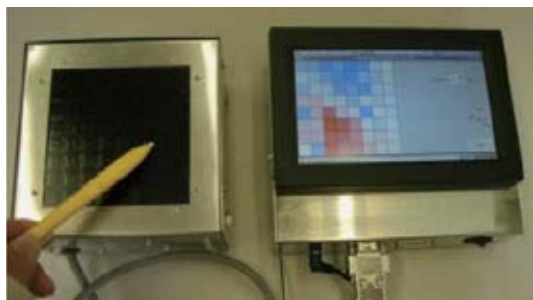
現在、太陽電池用バックシート「Appli-Sola」シリーズは弊社主力製品のひとつとなっています。

恵和株式会社

テクノラボ コアコミッティ 川島康司



静電気非接触可視化システムの開発支援



静電気可視化モニターHSK-5064
(8×8平面センサを使用した製品)



静電気可視化モニターHSK-5008DL
(8×1ラインセンサを使用した製品)

● この技術の概要

半導体工場における静電対策として表面電位計により静電気帯電量を測定しています。本技術はこれまで課題であった検査時間の高速化と可視化を実現したシステムです。

平面配置した複数のセンサーでエリア内を同時に測定できるため、従来はできなかった半導体やフィルム製造ラインでの局所的な帯電や除電状況をリアルタイムで検査することができます。

● 支援の概要

平成20年度JST顕在化ステージ、平成22～24年度事業において、阪和電子工業㈱、近畿大学生物理工学部と連携をして、MEMS技術を応用した静電気非接触可視化システムの研究、実用化に取り組みました。

工業技術センターではMEMSのマイクロファブリケーション技術、レーザ微細加工技術、組込み、光学システム試作の支援をしました。

この度、研究成果の一部を先行して商業ベースで実用化するため、MEMS静電センサを使用しない廉価版として、静電気可視化モニターを同社において開発されました。

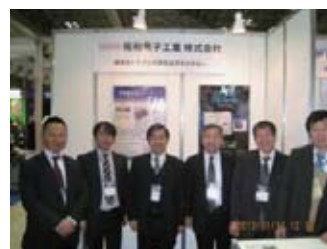
● 実用化への取り組み状況

現在、この静電気可視化モニターは、展示会などで好評を博しています。ひきつづき、より高性能な静電気非接触可視化システムの製品化をめざし、MEMS静電センサの実用化に向けた研究支援を行います。

静電気がみえる！ 静電気がわかる！ 静電気が解決！

静電気可視化装置e-Scopeを見ていただいた全員から「おもしろい」の言葉をいただき好評を博しています。とはいえ、今までになかったモノを認めていただくためには時間がかかります。広報活動の一環として、本装置を使用した論文発表を続けています。昨年の日本電子部品信頼性センター主催のシンポジウムで発表した「静電気の動きをとらえた」論文で優秀論文賞を獲得した装置であり、静電気には有効な装置です。今後を暖かく見守って下さい。

阪和電子工業株式会社 代表取締役 長谷部巧



インターネブコン2013にて

県産ミカンを使用した化粧品の開発支援



県産ミカンを配合した頭皮用化粧品

● この技術の概要

医薬品や医薬部外品と同様、化粧品を製造販売する際にも薬事法により規制されます。化粧品には、特定の成分を除きいろいろな原料を使用することが可能ですが、常に一定の品質を保証することが必要となります。これら原料や製品の品質管理のために必要な規格及び試験方法の設定を受託研究などで実施します。

● 支援の概要

企業様が使用を検討している化粧品原料（植物資源など）や製品について、成分の確認試験や重金属・ヒ素などの純度試験、その他必要な項目について試験方法の検討を行い、規格及び試験方法の提案を行います。また、品質の経時変化を確認するための安定性試験（40℃、75%RH）も行っています。

● 実用化への取り組み状況

和歌山県産のミカンの皮やアロエを利用した頭皮用化粧品の製品化を支援してきました。

引き続き、受託試験で製造ロットごとに品質管理を行うことにより、安全で信頼できる化粧品製造のために利用いただいています。

和明美（県産ミカンを使用した頭皮用化粧品）を開発

和明美は、原料に防腐剤や香料など化学合成物を使用せず、“安心・安全に使えるもの”を第一に開発しました。今では美容院を始め、多くの人に使用いただいています。

今後とも、工業技術センターと協力し、長く安心して使用できるような商品づくりに取り組んでいきたいと思っています。



F・K 小林 製造所内

有限会社F・K小林 取締役 小林義知

虫よけスプレーの品質向上のための開発支援



防腐剤の添加量を決めた虫よけスプレー

● この技術の概要

水分の多い製品は、殺菌・抗菌効果を有する成分が入っていない場合、冷所以外の環境下では微生物が繁殖しやすく、成分が変質するおそれがあります。それを防ぐためには、防腐剤を添加する必要があります。

防腐剤添加の必要性や添加した防腐剤の効果を製品中の微生物（細菌、真菌）数の変化を測定することで調べます。

● 支援の概要

天然物としてジョチュウギクエキス及びサンショウエキスをを用いた虫よけスプレーの開発において、防腐剤も天然系のものを使用したいとの要望から、ヒノキチオールの使用を助言しました。

薬事産業部では、ヒノキチオールの添加量を決めるため、ヒノキチオールの添加量を変えて微生物が繁殖しやすい温度（細菌は35℃、真菌は25℃）で製品を長期間保管し、微生物数の変化を測定しました。

● 実用化への取り組み状況

製品を微生物の増殖至適温度で保管し、防腐剤の必要性や効果を確認することで、より品質の優れた商品開発を行うことができました。

この技術を利用して虫よけスプレーを開発

虫よけスプレーは、主に夏場に使用されることから、気温の上昇による製品への影響が心配でした。工業技術センターで防腐剤の添加について検討していただき、微生物試験の結果から、ヒノキチオールの添加量を決めて、製品化することができました。



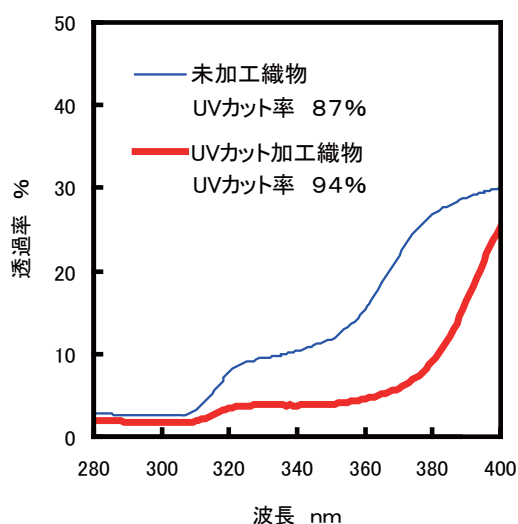
(株)児玉兄弟商会 本社 製造部

株式会社児玉兄弟商会 製造部長 野田直樹

紫外・可視・近赤外線の透過性の評価支援



紫外可視近赤外分光光度計



紫外線透過スペクトル

● 評価技術の概要

繊維製品について、紫外線曝露の人体への影響低減を目的としたUVカットや日射下の快適性に関連した日射の反射・吸収を制御するテキスタイル設計など、紫外線・可視光線・近赤外線領域の光の透過・吸収に関する性質が、製品機能として重要視されています。

これら製品に使用される素材の光の透過・吸収に関する測定には、各種分光光度計を用います。

● 試験内容／方法／結果

積分球付紫外可視分光光度計および紫外可視近赤外分光光度計の測定例を示します。

左図には、積分球付紫外可視分光光度計で測定したUVカット加工織物の紫外線透過スペクトルを示しました。積分球を用いることで織物のような光を散乱させる材料を透過する光を計測できます。UVカット率は、このスペクトルから計算で求めたもので、加工により織物のUVカット率が向上していることがわかります。

UPF値は、紫外線透過スペクトルを測定し、そのスペクトルに対して太陽光の分光分布と紫外線の肌に対する波長ごとの影響を加味した計算を行うことで求めます。

また、紫外可視近赤外分光光度計により測定できる紫外可視近赤外分光スペクトルは、日射に対する材料の特性を1回の測定で計測でき、その近赤外域の情報は、日射に対する遮熱性、輻射熱の吸収性の考察に有効です。

製品の品質を本試験によって確認している

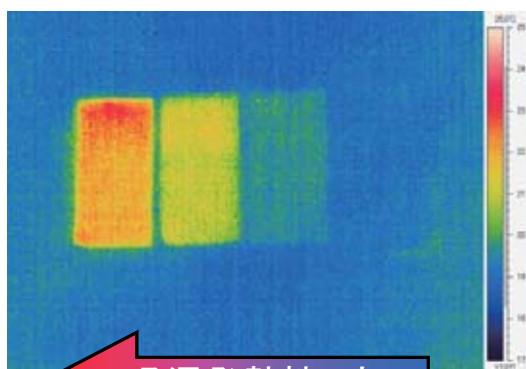
カーテンやスクリーンなどに用いる織物や不織布などの材料の選定時とそれらを用いた製品の評価に工業技術センターを利用しています。

明確な数値がえられるので的確な製品企画ができ、また、アピール性の高い営業資料、販売資料としても不可欠なデータとなっています。

株式会社フォーラル 営業部 部長 池上照久

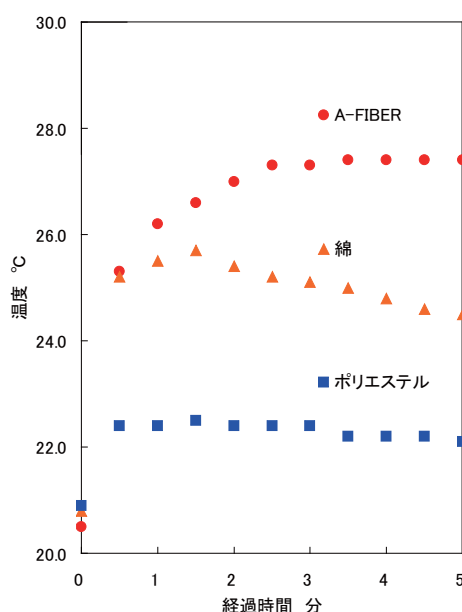


機能性繊維素材、製品の評価支援 1



吸湿発熱性 大

熱画像による吸湿発熱性評価



吸湿発熱による表面温度変化

● 評価技術の概要

クールビズ・ウオームビズ衣料あるいはスポーツアパレルに関して機能性衣料素材や製品が市場に多く見受けられます。機能性衣料素材の温熱に関する物理特性の評価を行うために、温湿度を制御できる環境試験機器と温度計測や熱移動の計測機器の組み合わせによる貸付、それらを活用した、受託試験等を行っています。

本項では、吸湿発熱性を取り上げます。

● 試験内容／方法／結果

吸湿発熱繊維素材の機能性発現のメカニズムは、高分子に対する水の吸着に伴う発熱によるものです。当センターでは、繊維材料を乾燥状態から高湿度環境へと暴露した際の温度変化をモデルとして、評価を行っています。温度測定には、熱画像、表面温度計、熱電対などを試料の形態や製品の用途に応じて使い分けます。

上図は、4種の繊維の吸湿時の熱画像です。左から順に温度が高いことが明らかです。その順番は公定水分率の高低と対応しています。

下図は、高吸湿性の機能性繊維（A-FIBER）と綿、ポリエステルの綿を絶乾、放冷した後、20℃、90%の環境に曝露し、表面温度の変化を計測した結果です。綿と比べてA-FIBERは、吸湿による昇温の最高温度も高く、その温度が5分後も維持されていることがわかります。

高吸湿性機能性繊維を製造・販売する

新しい取り組みとして、高吸湿機能を有する繊維A-FIBER用いたパイルファブリックの製造・販売を開始しています。A-FIBERにとってもっとも重要な吸湿発熱性についての工業技術センターの評価データを、品質管理、販売促進に活用しています。

青野パイル株式会社
代表取締役会長 青野守吉

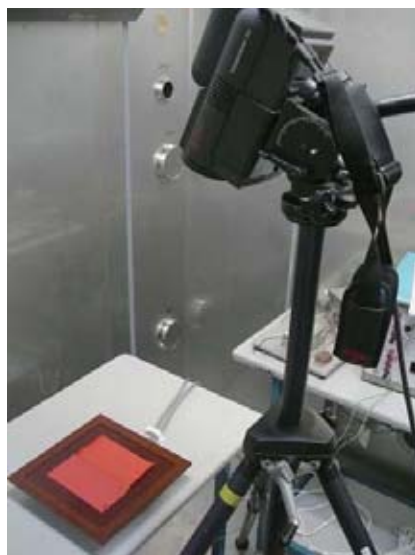


高吸湿性の機能性繊維
A-FIBER

機能的繊維素材、製品の評価支援 2



熱物性測定装置



環境試験機内での熱損失と熱画像の同時測定

● 評価技術の概要

クールビズ・ウオームビズ衣料あるいはスポーツアパレルに関して機能的衣料素材や製品が市場に多く見受けられます。機能的衣料素材の温熱に関する物理特性の評価を行うために、温湿度を制御できる環境試験機と温度計測や熱移動の計測機器の組み合わせによる貸付、それらを活用した、受託試験等を行っています。

本項では、熱物性測定装置を取り上げます。

● 試験内容／方法／結果

熱物性測定装置により、テキスタイル材料の機能性について、重要ないくつかの熱物性を測定することが出来ます。

着用時等のひんやり感に関する接触冷温感測定、あったかさや涼しさに関する保温性測定および定常熱伝導率の測定も可能です。さらに、保温性測定の応用として、湿潤させた布帛を測定対象として、熱画像計測を併用した吸汗速乾素材等の特性に関連する湿潤時の熱損失と乾燥性の同時計測、また、赤外線レフランプを輻射熱源として併用した熱損失量の計測により光発熱性に関連する輻射熱の吸収性の評価も行うことが出来ます。

通常、これらの熱物性測定は、20℃、65%などの標準状態で行うことが一般的ですが、環境試験機との組み合わせにより、より使用条件に近い環境での評価や、標準状態では発現しがたい機能の評価が可能となります。

保温性の高い布帛の設計・開発に活用

ウエットスーツ、水着等に採用される、人が触れて心地よいストレッチ性、柔軟性に優れ、高い保温性等の機能性を有した、ニット生地を開発・製造・販売しています。

工業技術センターには、湿潤時にも高い保温性を発現できる布帛の設計について、適正な評価方法を含めた相談を行いました。



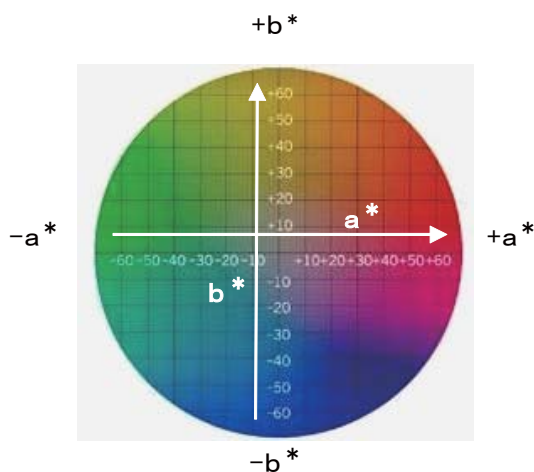
南海合織株式会社
和歌山工場

南海合織株式会社 代表取締役 山本 章

色彩計測 — 黒さの評価支援



分光測色計



L*a*b*表色系

● 評価技術の概要

様々な工業製品にあって、その「色」は何らかの意図をもって決められています。特に、染色など色自体がものの価値に直結するような場合には、その管理は極めて重要な意味を持っており、十分な精度と客観性をもって行われる必要があります。

「黒さ」を評価・管理することで、黒色布を濃色化する加工剤製品について、長期にわたるリピート品の安定提供を行うことが出来ました。

● 試験内容／方法／結果

「黒さ」については、JISなどの規定がありません。ここでは、分光測色計を用いて測色を行い、算出されたL*a*b*表色値の「明度値L*の小ささ」を指標として黒さを評価しました。さらに、同表色系におけるa*値（赤みー緑み）、b*値（黄みー青み）の程度も加味することで、より黒く、色みの整った黒色布の評価が出来ました。

本件のように、分光測色計の測定により得られる、表色値をはじめ、分光反射スペクトルや色彩インデックスは、製品の色の管理に有効です。製品の種類を問わず、受託試験、機器貸付、技術相談にて対応させていただきますので、ご相談ください。

「黒さ」の評価により、製品の品質を確認

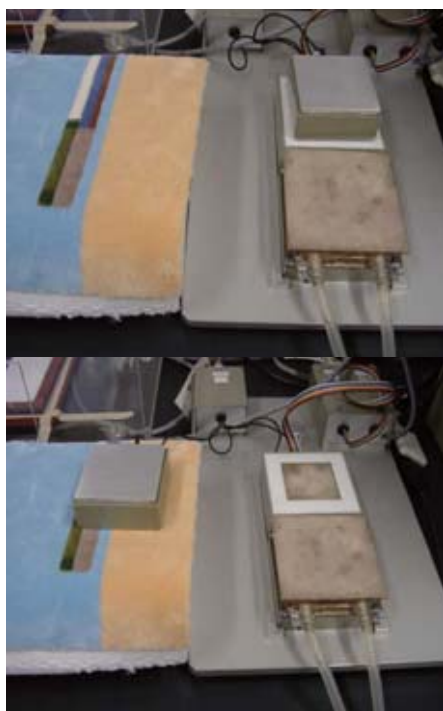
弊社では、綿やポリエステル黒染色布を濃色化する加工剤を生産販売しています。この黒色布については、より黒いほど高級とされており、併せて、その色みについても厳しく吟味されています。こうした生地を使用した製品もより高価なものとなることから、品質管理が非常に重要となります。

工業技術センターでは、色彩評価について、分光測色計の利用と関連の指導を受けました。これらの経験を基に、今後は、自社でも機器を導入し、品質管理に活用する予定です。

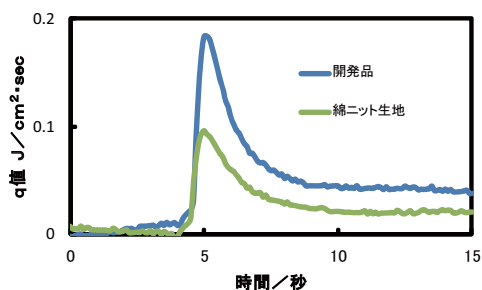
昌永理研株式会社 代表取締役 藤本隆司



接触冷感素材の評価支援



熱流速測定装置



q値の時間変化プロット

● 評価技術の概要

近年ではクールビズや快適性に対応したニーズがワーク用品にも高まっています。着用時にひんやり感を与えるように企画された商品について、接触冷感測定をおこない、熱移動に関する物理特性を評価しました。

● 試験内容／方法／結果

接触冷感測定は、低温側へ熱が移動する時の熱流速の最大値 $q_{\max}$ (J/cm²・sec)を測定するもので、生地に触れた時に感じるひんやり感を評価することによく用いられる方法です(上図)。

測定子を人間の体温を想定した36℃に設定し、環境温度が28℃の恒温室中に置かれた試料(生地)に接触させました(上図)。この時に測定子から生地に移動した熱量を時間変化でプロットすると、接触直後にq値が最大値をとり、その後徐々に値が減少していきました(下図)。今回の試験では、開発品と綿ニット生地の $q_{\max}$ 値を比較したところ、開発品の方が大きな値を取ることが分かりました。

今回の試験で性能を確認できたので、来シーズンの夏用アイテムとして商品化される予定です。

安全で快適な製品をお届けしたい

弊社は、安全靴や長靴、作業用品などの製品を製造卸しています。安全性はもとより、消費者様に快適に作業をしていただける商品をご提供できるよう日々開発をさせていただいております。

工業技術センターでは、商品の品質や性能評価を依頼し、パッケージ用のアピールデータとして、また、新しい商品企画へフィードバックするための基礎データとして利用しています。今後も様々な商品の評価をお願いしたいと思います。

株式会社喜多 企画部 米田弘



工業技術センターでの試験打ち合わせ

化成品原料選定の評価支援



蛍光X線分析装置 (EDX)



燃焼装置付きイオンクロマトグラフ

● 評価技術の概要

化成品を効率よく製造する上で、触媒反応は欠くことができない方法です。しかし、触媒反応には、その反応効率を著しく減退させる元素が存在することも知られています。そこで、原材料に目的の触媒反応を阻害する元素が含まれていないか、各種元素分析機器を用いて検討を行いました。

● 試験内容／方法／結果

幅広い元素を一度に測定できる蛍光X線分析 (EDX) 装置を用い、原材料中に含まれる元素について定性分析を行いました。さらに、その中でも触媒反応を阻害する可能性の高い元素については、微量分析が可能なICP発光分析装置および燃焼装置付きイオンクロマトグラフを用いて詳細に定量分析を行いました。

その結果、不純物として含まれる元素の種類とその量を明らかにし、効率よく原材料を選定する基準を作ることができました。

高品質製品の安定供給目指す

化学品の素材・中間体メーカーである当社では「品質第一、原価逋減、研究努力」の理念の下、より良い品質の製品をより安定的に供給できるよう研究努力を重ねています。

今後も、和歌山県工業技術センター様のご支援をいただき、顧客ニーズを的確に捉えた高品質製品の安定供給を行っていきたいと思います。



セイカ株式会社 研究部グループリーダー 北原慎一

化学産業部

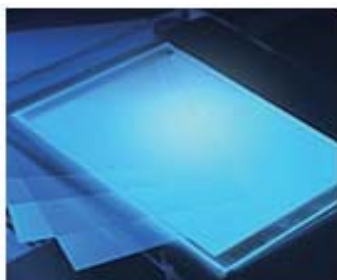


一方、様々な性質（物性）のPSQを安定して製造するためには、それぞれの反応条件における製品の構造評価が必要となります。そこで主骨格に「Si」が含まれることに着目し、結合様式の異なる「Si」を見分けることができる ^{29}Si -NMR 法を用いて検討を行いました。

²⁹Si-NMR の分析条件(緩和時間や積算回数など)について種々の検討を行うことで、反応条件と縮合の進行度との相関を的確に確認できるようになりました。この評価方法は、新しい化合物を合成する際の反応条件の検討や、品質管理などに役立っています。

小西化学工業
KONISHI CHEMICAL IND. CO., LTD.

高機能フィルム製造における評価支援



光学フィルムのイメージ
(恵和(株)ホームページより転載)



顕微FT-IR測定システム

● 評価技術の概要

機能性光学フィルムは、その性能や品質を維持するために徹底した品質管理が要求されます。しかし、フィルムの製造工程では、クリーンルームであっても静電気などが原因で微小物が付着するケースが稀にあり、その原因を特定するのは困難を極めます。そこで、微小サイズ(100 μm 以下)の物質でも分析可能な、顕微FT-IR測定システムを用い、フィルムの製造工程で発生した付着物(異物)を評価しました。

顕微FT-IRは、測定対象の化学構造に由来したスペクトルから、微小な未知物質を推測することのできる分析方法です。

● 試験内容／方法／結果

測定対象である付着物は数十 μm と極微小であるため、フィルムから採取するのは困難です。そのため、対象がフィルムに付着した状態でも測定可能な顕微ATR法により測定を行いました。その結果、付着物に由来するスペクトルを得ることができました。また、そこから推定される構造や発生状況から考えられる比較物質のスペクトルデータなどを系統的に解析することで、その原因物質を明らかにすることができました。

ここで得られた評価結果は、機能性光学フィルムの製造環境の改善に利用いただいております。

高品質なものづくりをとおして“自然と産業の調和を創造”

当社では「自然と産業の調和を創造する」という経営理念の下に長期的な視点と柔軟な発想に基づいた製品づくりを考えています。

今後も、工業技術センターと協力して高品質な“ものづくり”を行ってまいります。

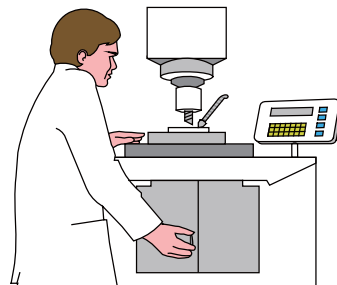


恵和株式会社 品質保証室 室長 五十嵐丈起

その他の支援制度による事例

研究生・研修生の受入

工業技術センターでは、中小企業等の技術者の養成及び能力の向上を図るため、基礎から応用技術までの研究指導、技術指導を行います。またこの制度により、当センターの技術開発研究のシーズを習得して頂き、企業等に技術移転を行います。



いきいき研究スタッフ派遣

県内中小企業の技術開発を人材面から支援するため、工業技術センターの研究スタッフを、一定の期間、企業等に派遣し、研究開発等に必要な技術開発の支援を行います。



デザイン相談

県内企業からのデザインに関する相談について、客員相談員（デザイナー等）から専門的なアドバイスが無料で受けられます。相談内容に応じた最適な相談員を選定し、工業技術センターの担当者も相談に同席します。

デザイン相談は無料ですが、相談後、デザインの制作を依頼する場合には別途費用がかかります。



企業研究者の育成



JIS試験の一例(曲げ試験)



同社工場での製品製造工程の例

● 研修生受入の経緯

新製品開発時のカタログデータ作成やより一層の品質向上につなげたいとの企業からの要請を受け、「研究生・研修生の受入」制度を活用して企業研修生を受け入れました。

● 研修の概要

研修内容としては、企業における新製品開発及び品質管理上必要な様々な評価試験の方法について、技術習得を目指しました。

強度試験において、他社データあるいは文献値と比較できるように日本工業規格に基づく試験(曲げ、引張、圧縮、せん断など)を行いました。

また、使用時を想定した強度を把握するため、製品形状における評価を行うための具体的な技術指導を行いました。

この研修をつうじて、材料がもつ基礎的な強度に加え、形状がもつ実用的な強度を評価し製品品質を把握できるようになり、企業における新製品開発や品質管理の現場で役立てていただいております。

当社の新製品開発力を支える人材の育成に

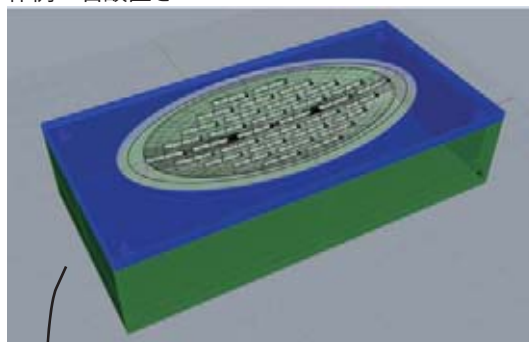
当社では、ユリア樹脂による輸出用ボタンの一貫生産工場として発足し、樹脂製造の技術を基礎として、LED照明やマージャンパイ、ハウスウエア製品の開発に取り組んでいます。「幅広い知識を採りいれ謙虚に学び一生懸命考え新しい技術をもって製品を世に送り出し社会に貢献しよう」との社是の元、新製品開発に注力しています。

工業技術センターにおいて、設置機器の取扱及びデータ解析の研修を受けることで、分析やデータ解析の技術の向上を図り当社の新製品開発に活用します。

大洋化学株式会社 開発技術グループ 泉谷芳敬

3次元形状設計技術の修得支援

作例：石鹸置き



CGソフトウェア操作画面



レンダリング画像

● 支援の経緯

工業技術センターでは3次元CADや3次元CGなどを用いた立体形状データ作成技術を保有しています。今回技術移転の要望があり、修得支援を行いました。

● 支援の内容

プラスチック成型品などの立体形状デザインでの利用を目的として、今回3次元CGモデラーソフトウェアを使用した形状設計技術の修得支援を行いました。

基本的な形状編集をはじめ、自由曲面形状の作成手法、レンダリング画像の作成、関連企業とのデータ受け渡しにかかるノウハウなど、多面的に技術移転を実施しました。また、具体的な製品デザイン案作成を通して課題抽出し、対応策の検討を行いました。

作例：歯ブラシ



CGソフトウェア操作画面



レンダリング画像

オリジナル商品の創出をめざして

当事務所は、グラフィックデザインを中心に業務を行っておりますが、プロダクトデザインの要望が増えてきております。こうした要望に対応するため3次元CAD・CGの技術修得が必要となり、工業技術センターに派遣依頼いたしました。

立体形状作成技術を修得したことで、目的であるプロダクトデザインへの足がかりが得られたと共に、グラフィックデザイン分野においても活用することができ、デザイン依頼に対する対応力が向上したと思います。

紀和デザイン事務所 代表 北山 聡



湯浅の干物のパッケージデザイン開発支援

- 開発テーマ:「湯浅の干物に関するデザイン相談」
- 相談員 : デザインワークアドリブ 島崎智子



支援前

支援後



[当初のパッケージ]



[支援後のパッケージ]

経緯と結果

商品が「プレミア和歌山」に認定されたのを契機に東京、名古屋、大阪での展示販売会へ出展する機会が増え、バイヤーの方々から「魚の味は良いが、もう少しパッケージに工夫ができないものか？」等の意見が寄せられていたそうです。有田振興局から造形担当にデザイン支援の依頼がありました。デザイン相談を行った所、「是非ともデザイン制作をお願いしたい」と話が進み、当センター担当者がデザイナーとの間で調整役となり進めた結果、上に示す写真やラベルが完成しました。

バイヤーとお客さんの反応、目下急上昇中

和歌山の梅塩と湯浅の醤油にこだわり、当店独自の製法で作った干物の味は自信がありました。デザイナーとの接点が全く無かったのですが、振興局、工業技術センター、島崎先生のお陰で、想像以上のパッケージデザイン(ラベル、ロゴマーク)を作ることができました。お客様のみならずバイヤーの方々にも好評です。お陰様で新規に東京の大手老舗スーパーとの契約を結べました。「正直言って、デザインの力を軽んじていました。今回のデザイン相談事業で、デザインによってお客様の反応が大きく変わるのを体験しました。」これからもデザインに関しては、工業技術センターを頼りにしていきますので宜しくお願いします。

紀州ゆあさ魚義商店 店主 石川義郎

ジャバラピールのパッケージデザイン開発支援

- 開発テーマ:「ジャバラピールに関するパッケージのデザイン相談」
- 相談員 : デザインワークアドリブ 島崎智子

経緯と結果

知人からの紹介を受け、新岡さんがデザイン相談事業を受け持っている当担当を初めて訪ねて来られました。

相談の概要は、ジャバラドリンクは既に販売されていたらしいのですが、「今回新たにジャバラピールを商品化したいので、デザインのアドバイスをお願いしたい」とのことでした。

相談内容に最適な客員相談員を選定した後に、デザイン相談事業で商品化支援を行うことになりました。

新岡農園さんが考えている内容を詳しくお聞きした後、試食もさせて頂き、アドバイスをを行いましたところ、同相談員へのデザイン制作依頼へと話が進みました。

その結果、最終的に右の写真に示すパッケージデザインとなり商品化に至りました。



[ジャバラピールパッケージ]

デザインのか、再発見！

弊社では中山間地の耕作放棄地を利用して、ジャバラ(柑橘)の栽培に取り組んでいます。以前から、その果実を利用した加工品を独自に試作・販売しておりましたが、あまり周知されず販路の拡大に苦心しておりました。そんな中、今回工業技術センターのデザイン相談事業で島崎デザイナー様をご紹介いただき、商品パッケージと会社のロゴマークを一新することができました。プロの洗練されたデザインの新パッケージになり、胸を張って取引先様と交渉することもでき、お客様からの評判もとても良く、改めてデザインの重要性を教えてくださいました。工業技術センターにデザイン相談の窓口があって本当に助かりました。

有限会社新岡農園 代表取締役 新岡敏美

胡麻スイーツのブランド刷新とデザイン開発支援

- 開発テーマ：「胡麻スイーツのデザイン相談」
- 相談員：デザインワークアドリブ 島崎智子

支援前

支援後



[当初のパッケージ]



リニューアルに向けてのデザインイメージ

消費者の理解を促すための方向性

- 胡麻スイーツの専門店が作ったスイーツ（ごま豆腐から生まれたスイーツ）
- 高野山スイーツ 高野山のイメージ（別目的も加味）
- 食感
- ヘルシースイーツのイメージ

目印の作成

「ごま」に特化したマークや、スイーツのロゴを設定することでパッケージ性、販路が容易になる利点がある。



共通ロゴマーク

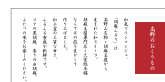


白胡麻

黒胡麻

DAIKAKUSHONPO

社名に漢文字の表字を使うことで本来の胡麻豆腐とラインを分ける。



「高野のおくくりもの」として参照する場合のみ、使用感を踏まえ活用し、それ以外は登録内にスポンと掲載するしおりに。



ケースタイプ：作業性は確保。



袋タイプ：用途を踏まえ機能も検討する。



一徳型パッケージ：蓋を開けた時、高野山の雲海が。



5個 10個



10個入り、左右のみ、角度を揃えて5個中2列は並列

[支援後のパッケージ]

経緯と結果

「和風ブランマンジェ」の名称で販売していましたが、「消費者にスイーツとしてのイメージが伝わり難い」などの意見がバイヤーから寄せられていたそうです。食品流通課を通じて造形担当に依頼があり、パッケージ、ネーミング、ロゴマーク、しおりなどについてアドバイスをを行いました。

最終的に島崎客員相談員にデザイン制作を依頼する運びとなりました。新パッケージがバイヤーや消費者には非常に好評で、現在スイーツ商品としての販売形態等を見直している段階です。

クールなスイーツパッケージが誕生

胡麻スイーツを弊社で開発し販売していましたが、売れ行きがあまり芳しくなく、関係者の方々からデザインに工夫できないか？との助言を多く頂いておりました。この度工業技術センター、食品流通課と島崎デザイナーのお陰で、私の想像を遙かに超えたデザイン性の高い商品になりました。

今後は自信を持って「胡麻ふり」スイーツを販売して参ります。長年ものづくりに携わってきましたが、デザインの持っている力（ちから）、重要性を初めて経験することができました。ご協力頂いた方々には心より感謝しております。今後とも宜しくお願いします。

株式会社大覚総本舗 代表取締役 角濱昭廣



受託試験のご案内

受託試験は、企業の技術開発、生産技術等を支援するため、企業からの依頼に基づき、JIS等の規格やその他の方法で、製品・材料の分析や測定等の試験を行う業務です。試験結果については、成績書の交付や技術的なアドバイスなども行います。

こんなときご相談ください



！ 技術開発の中で課題が生じた

！ 取引先から品質保証を求められた

！ クレームが発生した

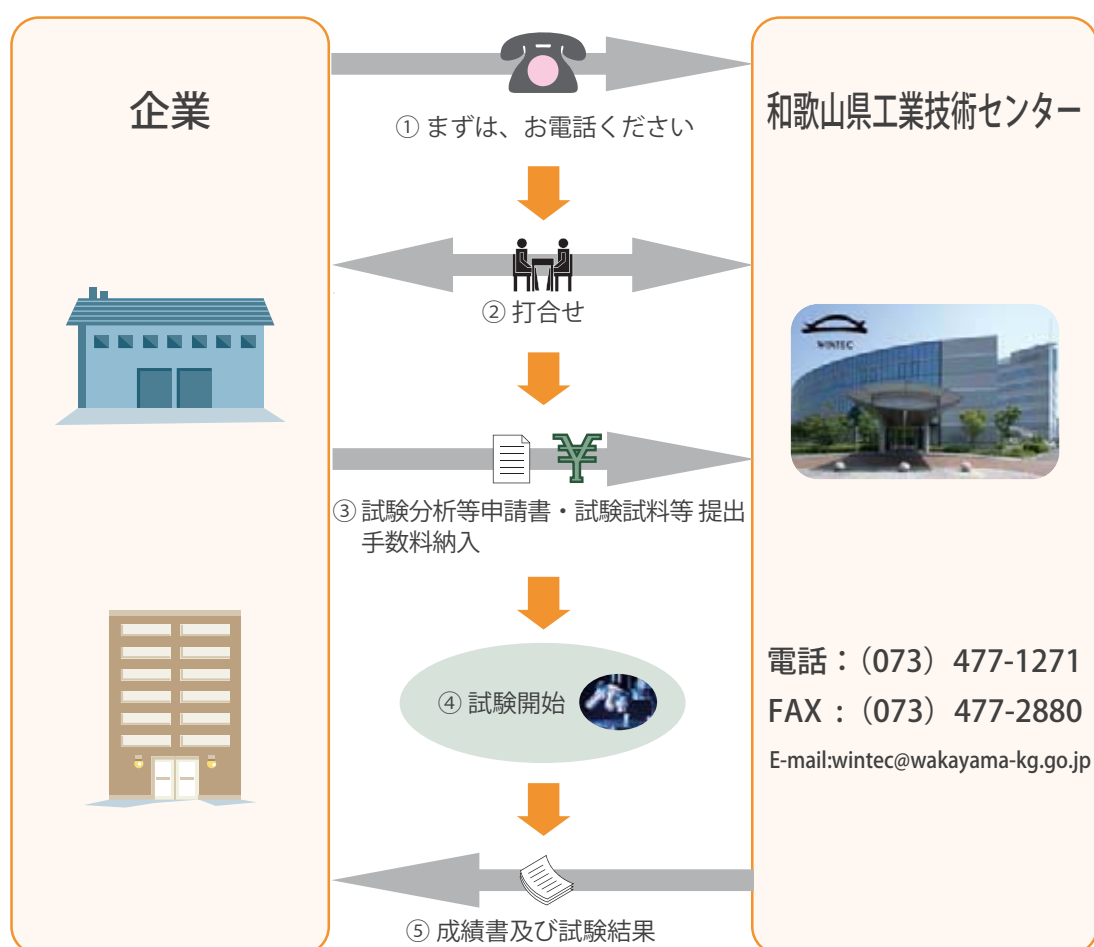
！ 工程の改善をしたい

！ 商品（製品）を改良したい

！ 技術開発に取り組みたい

受託試験利用の手順については、下記のとおりですので技術的な課題等あれば、当センターをご利用ください。

ご利用の手順



注：試験内容により手順の変更があります

相談内容	受託内容	受託項目
クレームの対応に関すること	異物観測、異物成分分析など	拡大観測 分光分析 電子顕微鏡試験
食品の保存性に関すること	一般生菌数、真菌数、大腸菌群などの検査 水分活性測定 賞味期限（消費期限）設定のための基礎データ作成	微生物試験 その他食品試験 食品保存試験
品質管理に関すること	食品素材の引張り強度、破断強度、粘度測定など pH、比重、糖度（Brix）測定 清酒、果実酒のおり下げ試験	食品物性試験 化学物性試験 おり下げ試験
品質表示に関すること	エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物 アルコール、酢酸、ビタミンCなど ミネラル成分 有機酸、アミノ酸など 総酸、塩分、直接還元糖など	食品栄養成分試験 食品成分試験 分光分析 クロマト分析 酸度、塩度、糖度試験
その他	ウムテスト	変異原性試験



匂いかぎ装置付きガスクロマトグラフ

香りを評価します

GC/MSにオートサンプラー（ヘッドスペース、液体注入用）と匂いかぎ装置を装備しています。匂いかぎ装置はヒトの鼻を検出器として利用するもので、カラムで分離された成分を実際に嗅ぐことで香りを検出し、その質や強さを評価できます。また、MSと併用するので成分同定もできます。

香りに特化した高付加価値製品の開発、香料の開発、新規香気成分の探索、製品管理（異臭成分の特定）などに利用できます。

※当装置は、平成21年度地域イノベーション創出共同体形成事業により設置



バイオハザードキャビネット

JIS K 3800規格準拠の性能を有したバイオハザード対策用クラスIIキャビネットです。

P2レベル（バイオセーフティレベル2）の遺伝子組み換え実験および微生物の取り扱いが可能です。

生活・環境産業部 繊維皮革グループ

相談内容	受託内容	受託項目
染色された繊維製品、皮革製品の変色、退色に関すること	洗濯、摩擦、光、汗などによる製品の変色や退色の評価、他の物への汚染性の評価	染色堅ろう度試験 皮革染色堅ろう度試験
繊維、皮革の物性に関すること	糸や布の引張、引裂、破裂強さなどの計測 皮革の引張強さ、伸び、引裂強さの計測、屈曲性、銀面割れの評価	引張 / 糸・布 繊維 / 物性試験 皮革物性試験 など
色の管理に関すること	可視分光分光スペクトルの測定、測色値の算出、色差の評価	測色、その他分光分析
繊維製品の機能性評価に関すること	UVカット性、吸水性、吸湿性、はっ水性、保温性、帯電防止性、形態安定性など	加工布性能試験 紫外線遮へい率測定 UPF測定、寸法変化 など
排水分析に関すること	COD、全窒素、全リン、アンモニア、亜硝酸、硝酸、全有機炭素など	一般化学分析
排水処理の運転管理に関すること	MLSS、MLVSS、溶存酸素濃度、pH、糸状菌など	一般化学分析 一般顕微鏡観察



分光測色計

物体の分光反射率を測定します。さらに光源と表色系を指定することで測色値や色差が得られます。測色値や色差を用いることで客観的な色の評価・管理が可能になります。

※様々なものの色に関する評価・解析法についてご相談下さい。



エナメル革の表面に生じた亀裂

屈曲試験機

J I S K 6 5 4 5 革の耐屈曲性試験方法に規定された試験機です。靴用革、衣料用革の耐屈曲性を評価します。

試験片を2つ折りにして固定し、規定回数、屈曲した後、革の表裏に生じた損傷を観察します。



全有機炭素計

排水中の有機体炭素濃度を測定します。
また、全窒素や無機態炭素濃度の測定も可能です。

※ご依頼の際には事前にご相談の上、試料を搬入していただければ幸いです。

生活・環境産業部 高分子木材漆器グループ

相談内容	受託内容	受託項目
高分子・木材・漆器の材料試験に関すること	JIS,JAS、家庭用品品質表示法、製品安全マーク基準に一部準じた強度試験、試験片作成など	強度試験、硬度試験、摩擦試験、摩耗試験
高分子材料の熱的特性に関すること	高分子材料を加熱・冷却した時の外観変化及び特性(熱量、重量、寸法、粘度)変化など	熱分析、動的粘弾性測定、高分子 特定分野試験(耐熱試験、荷重たわみ試験)など
環境による高分子・木材・漆器の材料特性に関すること	環境による経時変化(強度、寸法、色、水分率)、劣化など	恒温恒湿試験、耐候試験、疲労試験、測色、強度試験
高分子・木材・漆器のクレーム対応に関すること	割れ、変形、異物、変色、などのクレーム品の観察による原因探索、再現性試験	拡大観察、分光分析、電子顕微鏡試験、接着試験
その他	特定分野に関する試験	全光線透過率、ガス・水蒸気透過率、疲労・耐久試験



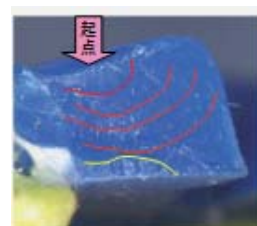
万能材料試験機

プラスチック・木材で作られた製品を評価します。破壊するまでの力を測る耐荷重試験、「力を入れる、ゆるめる」を何度も行う繰り返し試験、置いた場所の面との抵抗力を測る摩擦試験などを行うことができます。さらに、上記試験において高温(～200℃)、低温(～-40℃)での環境と組み合わせて試験することも可能です。※様々なものの測定に関する評価・解析方法についてはご相談下さい。



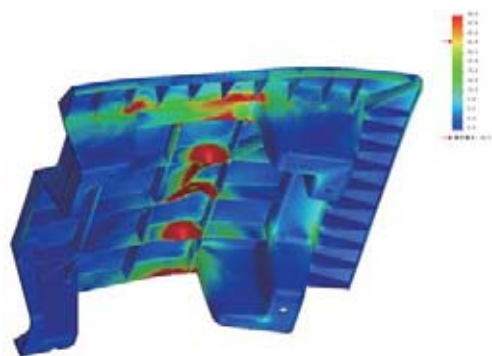
マイクロスコープ

破壊した部分の拡大観察を行うことにより、原因を探索することができます。割れの起点、進行状況などの状態観察を行いクレームに至った経緯を推測することができます。



機械金属産業部 機械金属グループ

相談内容	受託内容	受託項目
機械部品の構造解析に関すること	外力や内力による機械部品の変形や応力の状態を定量的に把握し分析します。	CAD 解析
金属材料の強さなどに関すること	引張・圧縮・曲げ・硬さなどの外力に対する抵抗や変形を測定します。それらの性質に影響する金属組織の観察を行います。	強度試験 硬度試験 金属組織試験
金属材料の成分に関すること	成分の含有量調査や異物などの未知物質の推定などの目的に応じて、成分分析や観察を行います。	元素分析 X線分析 電子顕微鏡試験
金属材料の腐食に関すること	金属材料の耐食性やメッキ・塗膜の相対評価のための試験を行います。	腐食試験 電気化学測定
機器等の信頼性評価に関すること	機器等に振動や温度、湿度の環境負荷を加えます。異常の有無は申請者が判断します。	振動試験 恒温恒湿試験
機械運転時の異常等に関すること	回転体の動バランス測定、機械の騒音測定、高速度カメラによる撮影により異常を観察測定します。	動釣合試験 騒音測定 高速度観察測定



CAE解析画面

3次元CADシステム

3次元CADで設計し、構造解析による設計検証を行うことにより、試作回数を減らし、開発コストの低減、開発期間の短縮が可能になります。材料力学では強度計算が難しいものに威力を発揮します。

＊ソフト：Solid Works Simulation

＊仕様：静解析、落下衝撃解析、熱伝導解析、他

＊対象：機械部品、金属製品、樹脂製品



蛍光X線分析装置

蛍光X線分析装置は金属・無機材料や有機材料の含有元素の分析に幅広く用いることができます。金属製品、化成品や高分子材料成分の定性や定量を行うことができます。

＊装置：リガク電機（株） Zsx100e

＊仕様：測定元素範囲 B～U

＊試料：固体、粉体、液体

機械金属産業部 造形グループ

相談内容	受託内容	受託項目
アパレルデザインに関すること	配色変換や編み地のテクスチャーにリアリティのあるイメージをシミュレーションします。	ガーメントシミュレーション
商品企画、意匠等に関すること	各種画像を編集、出力します。 インクジェットでインクと接着剤を塗布し石膏粉を固着したカラー立体模型を造形します。	C G C A Dモデリング フルカラー3 D プリント造形
立体形状の CAD 化に関すること	現物の形状計測データやイメージスケッチから3 D C A Dモデルを作成します。	C G C A Dモデリング X線C T 画像処理
プラスチック成形品の試作開発に関すること	光硬化性樹脂を紫外線レーザーで硬化し、プラスチック成形品等の高精度な試作品を造形します。	C A Dモデリング 光造形
内部の構造や品質に関すること	産業用 CT スキャナ、軟 X 線検査装置、X 線透過撮影により非破壊で内部を観察、計測します。	X 線透過 X 線 CT 画像処理
金属加工に関すること	N C フライス盤、旋盤、ワイヤーカット放電加工機により加工します。	C A Dモデリング 機械加工



光造形装置

C A D等の3次元データから生成したパターンで、光硬化性樹脂の液面に紫外線レーザーを走査し、硬化・積層することで立体物を造形する装置です。高精度で薄肉品が造形でき、樹脂成形品の試作に最適です。

- *装置型式 : シーメット (株) NRM6000
- *造形サイズ : 最大 600×600×500mm
- *使用樹脂 : HS-680 エポキシ系高精度タイプ



3次元化した画像

産業用CTスキャナ

X線でスキャンし、非破壊で断面を画像化します。連続スキャンして3次元化することで、仮想三次元測定や内部欠陥解析、形状データ出力ができます。

- *装置型式 : 産業用CTスキャナ
TOSCANER-24200AV
- *撮影範囲 : 最大 $\phi 600 \times 600$ mm
- *透過能力 : 鉄100mm、アルミ300mm
- *撮影時間 : 1分 (高画質 12分)

化学産業部 合成技術グループ

相談内容	受託内容	受託項目
有機化合物の構造決定に関すること	核磁気共鳴分析による有機物化学構造解析、各種マススペクトルを利用した質量分析、元素分析による組成式の推定など	分光分析、質量分析、核磁気共鳴分析、元素分析
混合物中の化合物の構造推定に関すること	ガスクロマトグラフィー質量分析による質量測定 液体クロマトグラフィー質量分析による質量測定など	質量分析
有機化合物の各種物性に関すること	紫外線吸収スペクトル、蛍光スペクトル測定 熱重量、示差走査熱量測定、粘度など	分光分析、熱分析、化学物性測定



核磁気共鳴装置 (NMR)

Avance 400 (Bruker 社製)

各種有機化合物の化学構造解析を行うことができます。

測定各種として ^1H 、 ^{13}C に加えて ^{29}Si 、 ^{31}P などの多核測定も行うことができます。

また溶媒に不溶なサンプルについては固体測定にも対応可能です。



液体クロマトグラフ質量分析計 (LC-MS)

LC部 : Accela 600

MS部 : Exactive (Thermo Fisher Scientific社製)

LCの検出器としてMSを備えており、LC部で混合物を分離後、それぞれの分子量を測定することができます。

MS部はフーリエ変換型ですので、精密質量の測定が可能であり、未知物質の構造推定に利用できます。

化学産業部 分析評価グループ

相談内容	受託内容	受託項目
金属元素の含有量に関すること	JIS による分析 ICP 発光や原子吸光による微量元素分析 蛍光X線による定性・定量分析	一般化学分析 分光分析 X線分析
有機物の構造解析に関すること（異物分析）	核磁気共鳴分光による構造決定 フーリエ変換型赤外分光分析 紫外可視分光分析 蛍光分光分析 ガスクロマトグラフィー質量分析 液体クロマトグラフィー質量分析 粉末X線回折による定性分析 単結晶X線構造解析による構造決定	分光分析 クロマト分析 質量分析 X線分析 核磁気共鳴分析
熱特性に関すること	熱重量／示差熱（TG／DTA）、 示差走査熱量（DSC）などによる融点、 ガラス転移点測定など	熱分析
その他	工業用水の分析、pH、水分率、 粒度分布測定、比表面積測定、 拡大観察など	化学物性測定 粉粒体物性測定 拡大観察

✿ 各種受託項目を通して、主に化成品及び原料の品質管理、開発・物性評価をお手伝いします。



ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）

ガスクロマトグラフ質量分析計（GC-MS）
マルチショットパイロライザー付き
Agilent 450-GC, 240-MS（アジレント・テクノロジーズ）
樹脂原料、機能性物質、天然抽出物などを分解・ガス化し分離、分析することができます。特に溶液化が困難な高分子系の材料を熱分解し、その成分や添加剤などの成分分析に威力を発揮します。



プラズマ発光分析装置（ICP-AES） ULTIMA 2（堀場製作所製）

無機元素の定性や定量を行うための装置です。
有機材料中の有害金属含有量なども、あらかじめ酸分解などの前処理を行うことで測定可能です。



フーリエ変換型赤外分光光度計（FTIR） IR Prestige-21（島津製作所製）

赤外領域の光の吸収特性を調べることで、有機物の構造推定を行うための装置です。
異物分析や樹脂の同定などに利用できます。

電子産業部

相談内容	受託内容	受託項目
EMC 試験・測定に関する事	エミッション測定、イミュニティ試験、静電気試験、ファーストランジェントバースト試験、電源電圧変動試験など	EMC 測定
電子計測に関する事	電流 - 電圧特性の測定、抵抗値および抵抗率測定（体積抵抗率、表面抵抗率）、耐電圧試験（交流電圧、直流電圧）など	電気特性試験 耐電圧試験
電源・電力測定に関する事	- 電力測定：機器の消費電力、積算電力、電流値、電流波形などの測定と観測 - 高周波電流の測定：高周波電流波形、電流値の測定と観測	電気特性試験
騒音・振動測定に関する事	- 騒音計（普通、精密）による音圧レベル [dB] の測定 - マイク、振動センサーによる音、振動の周波数分析 - 振動レベル計による振動レベル [dB] の測定	騒音測定 振動測定
光特性計測に関する事	発光デバイス、光導波路、光ファイバ、薄膜・光学デバイス、光学材料などの光スペクトラム解析、分光特性（吸収・蛍光・散乱等）、コヒーレンス、WDM など	光スペクトラム測定 光パワー測定
エレクトロニクス材料の評価に関する事	- フィルムの酸素および水蒸気の透過率測定 - エレクトロニクス材料の酸化還元電位測定 - 有機エレクトロニクス材料の分光スペクトル測定	酸素透過率測定 水蒸気透過率 物性測定



レーザー顕微鏡

OLS4000-SAT(オリンパス製)

試料表面の凹凸を 3 次元で観察・計測する装置です。太陽電池、金属、プラスチック等の表面観察・凹凸測定に利用できます。

※総合倍率 108 ～ 17280 倍

※試料サイズ 最大 100 x 100 x 100mm



分光感度測定装置

CEP-2000NK(分光計器製)

太陽電池の分光感度を測定する装置です。太陽電池素子開発に利用できます。

※測定波長 300nm ～ 1200nm

※照射面積 10x10mm

薬事産業部

相談内容	受託内容	受託項目
医薬品等の製品規格に関すること	品質管理、製造販売承認申請資料作成のための定量試験、確認試験、純度試験など	医薬品等定性試験 医薬品等定量試験 製造用水試験 微生物試験（定性・定量） その他微生物試験
医薬品等の原料規格に関すること	製品製造・開発のための原薬、添加物などの規格試験 （日本薬局方、医薬部外品原料規格、殺虫剤指針など）	
医薬品等の安定性試験に関すること	加速試験（40℃、75% R Hでの保存試験）	
その他	簡易脱臭効果試験 （アンモニア、トリメチルアミン、メチルメルカプタンなどに対する各種脱臭基剤の効果試験）	脱臭効果試験



液体クロマトグラフ

液体試料又は溶液にできる試料に適用でき、物質の確認、純度の試験又は定量などに用いる。



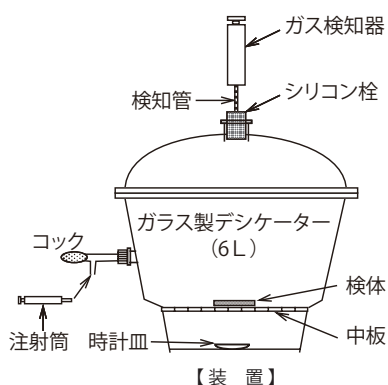
ガスクロマトグラフ

気体試料、又は気化できる試料に適用でき、物質の確認、純度の試験又は定量などに用いる。



全有機炭素定量装置

水の有機体炭素（TOC）の定量に用います。TOC は、日本薬局方「精製水」等の純度試験の項目として、2011 年 4 月から設定されています。



脱臭効果試験装置

（容量 6 L のガラス製デシケーターを使用した簡易脱臭効果試験に用いる器具）

和歌山県工業技術センター 2014 テクノガイド

2014 年（平成 26 年）3 月 発行

編集・発行 和歌山県工業技術センター
〒649-6261 和歌山市小倉 60 番地
TEL：073-477-1271
FAX：073-477-2880

印刷所 株式会社 協和
〒642-0017 海南市南赤坂 5-3
TEL：073-483-5211
FAX：073-482-9844



WINTeC

未来に結ぶ技術の架け橋
和歌山県工業技術センター



お問い合わせ

〒649-6261 和歌山市小倉60番地

和歌山県工業技術センター 企画総務部 技術企画課

TEL:073-477-1271 FAX:073-477-2880

URL:<http://www.wakayama-kg.go.jp/>

E-mail: wintec@wakayama-kg.go.jp