

素材開発から加工まで プラスチック業界の牽引を図る

奈良県工業技術センター
繊維・高分子技術チーム（高分子担当）



最新の研究内容

高機能・高付加価値のある プラスチック製品の研究開発支援

奈良県内におけるプラスチック関連事業者の大半が、プラスチック成型加工業であり、大手樹脂メーカーから材料を購入して成型品を製造している。その中で自社ブランドを持ち、独自の市場調査により消費者の好む商品開発を行っている企業では、安価な製品を大量生産するための問題点にも増して、高付加価値製品の開発およびその際解決すべき多くの技術課題を抱えている。この研究チームでは、このような高機能・高付加価値なプラスチック製品の研究開発支援をすすめている。



製品および材料の強度試験や分析なども対応している。

研究の特徴

高強度・高耐熱性部材の開発など 業界ニーズをふまえた研究テーマの設定

高強度プラスチック機械部材の開発においてはナノフィラーを汎用プラスチックに配合することにより、耐熱性および強度の向上を図り、様々な生活用品や機械部材に適用できるよう研究を進めている。

また、生分解性プラスチック材料にナノフィラーを添加、複合化するなど、ナノフィラーの分散技術、ポリ乳酸改質技術を確立しより耐熱性および成形加工性の向上を図る研究にも取り組んでいる。

数ある研究テーマの中でも、この2つの研究については、社会的必要性や実用化見込み等の観点から重点テーマとなっている。



ブリフォームと加熱実験の装置

グ ル ー プ メ ン バ ー

安田 則彦 統括主任研究員
①高分子、高分子改質・加工、絶縁材料
②初心忘るべからず ④音楽鑑賞、美術鑑賞
⑤新規製品開発、製造工程の困りごといろいろご相談にのります。

西村 敬一 統括主任研究員
①プラスチック、プラスチック成形加工、CAE解析 ②有言実行 ④特技：なし
趣味：ドライブ ⑤中小企業にとっては厳しい経営環境が続くと思いますが、困難な課題をさけるのではなく、チャレンジしていただきたい。

植村 哲 主任研究員
①高分子、プラスチック分析 ②継続は力なり ④マラソン、登山、音楽鑑賞
⑤なんなりとご相談下さい。お役にたて

より高性能な製品開発の実現に向け 解析を重ねてシミュレーション

奈良県内にあるプラスチックキャップのトップメーカーである三笠産業株式会社からの相談を受けて、ビンや容器などの栓の嵌合状態についてのシミュレーション技術を研究した。その成果の一つとして、ペットボトルキャップの打栓工程のシミュレーション技術を確立した。この解析技術は、嵌合部分の解析技術として応用利用分野の広いものであり、それ以後、医療用ゴムキャップやベアリングシールの挿入解析などに利用されている。最近では、ブロー成形のプリフォーム加熱工程を想定し、ハロゲンヒーターの放射熱によるプリフォームの加熱を有限要素解析によりシミュレーションし、プリフォームの温度分布を予測することを試みている。

また産学官連携においても、県内企業を中心に奈良工業高等専門学校、同志社大学との連携も密で、より幅の広い研究開発を行うことが可能である。西村統括主任研究員は「相談にこられるときは、やはり出口を持ってきてほしいですね。そうすることで、新たな製品開発や加工技術開発も速やかに結果に結び付けられると思います」と話しておられた。



ペットボトルのキャップ打栓シミュレーション技術を確立。

[研究事例]

- 生分解性プラスチックの実用性評価技術の研究(J-PRO)
- 金型内一体成形による複合射出製品の高度化に関する研究開発
- ブロー成形の加熱工程最適化技術の研究

①専門分野キーワード ②座右の銘 ③感銘を受けた書籍 ④趣味・特技 ⑤企業へのメッセージ

ることがあると思います。

木村 豊恒 主任研究員

①機械加工、生分解性複合材料、ポリ乳酸 ②しあわせはいつもじぶんのころがきめる ③後世への最大遺物（内村鑑三） ④ホームシアター、アウトドア料理 ⑤何事にも真剣に取り組もうと思います。

足立 茂寛 主任研究員

①プラスチック、プラスチック成形加工 ②人の振り見て我振り直せ ③ローマ人の物語 ④ドライブ、ハイキング ⑤高分子のこともまだまだ勉強中ですが、よろしくお願ひします。



こんな

技術支援

できます!

開発イメージの実現化を支援
研修制度も充実しています

技術相談はとて多く、そこから新たなヒントを得ただけであればと思っています。できれば当機関を部分的に利用するのではなく、先々の開発イメージをもったうえで相談いただけると、より具体的な研究につなげられると考えています。

なお県内中小企業であれば、一定期間当センター研究員のもとで知識や技術の取得を目的とした「研究者養成研修」や「研究型エンジニア養成」などの制度もご利用いただけます。

用語解説

ナノフィラー

ナノスケール（ほぼ数10～数100nm未満程度）の粒子サイズを有する充填剤。少量の添加で材料の特性を大きく向上させることができ、その用途は医療、自動車、電機、建設、食品等多岐にわたる。例えば、カーボンナノフィラーは高強度・高熱伝導性・電気伝導性を有し、エレクトロニクス分野での機器・素子の高集積化・コンパクト化を実現するのに用いられる。また、無機系ナノフィラーは、プラスチックの強化材として期待されている。

生分解性プラスチック

通常のプラスチック製品と同じ機能を有し、使用後は自然界の微生物によって水と炭酸ガスに分解される。植物、動物等の天然資源で生産することができ、かつ、埋め立てや焼却処理をしても、水や二酸化炭素などの気体成分にきわめて容易に分解され得る。このため、廃棄されても環境に負荷が少なく、環境破壊の原因となる従来のプラスチックの代替物として開発されている。