

## 地球と人にやさしい 製品開発



グローバル技術本部  
本部長 岩永 健太郎

### ニーズに応えるイノアックの環境配慮型製品

マイクロプラスチックによる海洋汚染問題、また再生不能なプラスチックの廃棄物処理問題などがグローバル規模の社会課題となっており、こうした問題への対応が、プラスチック業界や各メーカーに強く求められています。そうした中、当社では、植物由来樹脂への変更等を推進することで、環境問題に対して取り組んでおります。環境への負荷が少ない植物由来製品へのニーズは急激に高まっており、今後ますます加速することが予想されます。また廃棄物の削減として、従来は再生ができなかった端材等の粉碎し改質をすることによる熱可塑性樹脂の再生。植物由来樹脂に代えて炭酸ガス総排出量を低減するカーボンニュートラルな材質へ切替えた製品開発を進めています。

また、京都大学をはじめ21の大学、研究機関、企業など産官学が共同で推進するNCV (Nano Cellulose Vehicle) プロジェクトに参加し、多角的にCNF (セルロース・ナノ・ファイバー) の可能性を研究しています。CNFは天然素材というだけでなく、樹脂の補強フィラーとしての効果が高く、将来的にもその利用価値が期待されています。CNFは軽量かつ剛性の高い製品を作ることに適しており、自動車の軽量化による燃費向上などに寄与し、間接的ではありますが、エネルギー消費削減が期待できます。

これからもグローバル市場における多様なニーズにお応えすべく、植物由来樹脂の利用促進や再生利用方法の検討、省エネルギーに関係する軽量化や断熱機能を持った発泡体の開発にも積極的に取り組んでまいります。

### 業界をリードする研究・開発と人材育成

新たなソリューションを社会へご提案・ご提供するため、当社はイノアック技術研究所、グローバル技術本部が研究開発の中核拠点となり、各事業部、関連会社をあげて環境配慮製品の開発に取り組んでいます。海外においても北米や中国など、地域別のニーズに合わせた環境配慮製品の開発を進めており、グループ全体で情報を共有化し、技術力のさらなる『進化』と『深化』に注力します。人材育成においては国内外での原料メーカーや顧客との協業、教育機関の連携、展示会での情報収集を通じて積極的に取り組んでおります。また研究留学を実施することで、情報を常にアップデートしながら研究開発を進めています。

### これからも地球と人にやさしい素材メーカーとして

大量生産、大量廃棄、そして大量のエネルギーを費やす従来の社会構造は成立しなくなります。循環型社会の実現において、素材に求められる役割は非常に大きく、そのニーズはますます高まるものと考えています。環境への負担・負荷が少なく、省エネルギーへとつながる技術の開発は、これまで日本が先行してきた領域であり、当社もあらゆる産業を下支えする素材メーカーとして、これからも地球と人々の暮らしにやさしい製品の開発・提供に努めていきます。

# Case.1 植物由来原料を使用した製品の開発①

## サトウキビの搾りカスをリユースしたポリオレフィンシート

イノアックグループのアイシート工業(株)では、サトウキビの搾りカスを原材料の一部に使用したポリオレフィンシートの研究・開発に取り組んでいます。

本開発品は既存の石油由来ポリオレフィンシートと同等の品質・物性を持ち、同様の真空成形性・用途展開が可能です。

また、植物固定した原材料を使用しているため、燃焼時のCO<sub>2</sub>排出量を低減できます。

CO<sub>2</sub>ライフサイクルにおいては【植物固定】→【バイオプラ生成】→【燃焼・大気放出】に対応しており、循環型社会に貢献する製品といえます。

また原材料となるサトウキビの主な生産地は牧草地からの転換地であるため、森林伐採・環境破壊に寄与しません。

トウモロコシ由来の材料と比較しても製造エネルギーコストが低く、食料・飼料と競合しないのも利点です。

石油由来が多い食品・工業用部品トレーの代替として拡販を進めています。

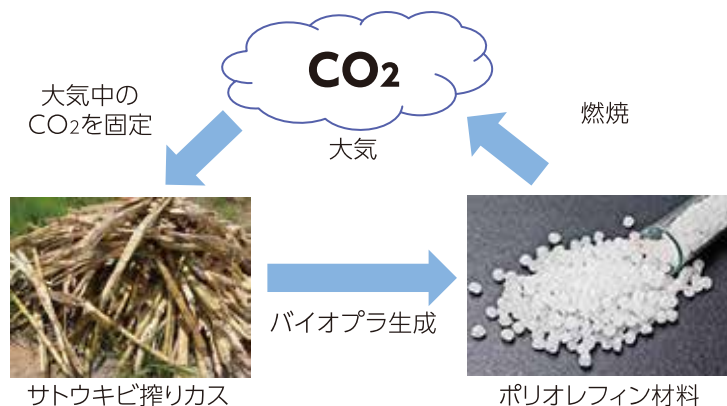


アイシート工業(株)  
開発技術部  
笠田 純一郎

### ■ サトウキビ搾りカスを使用した原料の特徴

- 従来の石油由来品と同様に使用可能  
物性・品質・成形性同等
- 循環型社会に貢献可能な材料  
CO<sub>2</sub>ライフサイクル
- 環境保護と食糧問題へ影響しない  
生産のための森林伐採が不要。  
サトウキビ搾りカスは食料・飼料の用途なし。

【CO<sub>2</sub>ライフサイクルイメージ】 ※本開発品は生分解しません。



### ■ 製品事例

- 食品・工業用部品トレーなど  
(石油由来品からの代替)



# Case.2 植物由来原料を使用した製品の開発②

## 植物由来原料を使用したウレタンフォームの開発

持続可能な社会に貢献するには、限りある資源を有効に活用することが企業にとって重要な活動のひとつだと考えています。

当社の主要素材であるウレタンフォームの材料はそのほとんどが石油由来ですが、限りある化石燃料資源の枯渇防止や環境に配慮し、植物由来原料の開発に取り組んでいます。

植物由来（例えばひまし油、パーム油、大豆油など）のポリオールを使用し、現在、植物由来原料を高比率にした製品開発を進めています。

これからも植物由来原料の比率を高める開発を進めていくことでカーボンニュートラルによる二酸化炭素排出削減をし、地球温暖化の防止に貢献していきたいと考えています。



高機能材料事業本部  
発泡品事業部  
ウレタン技術部  
後藤 康正

### ■ 従来品（石油由来）と同程度の物性を維持

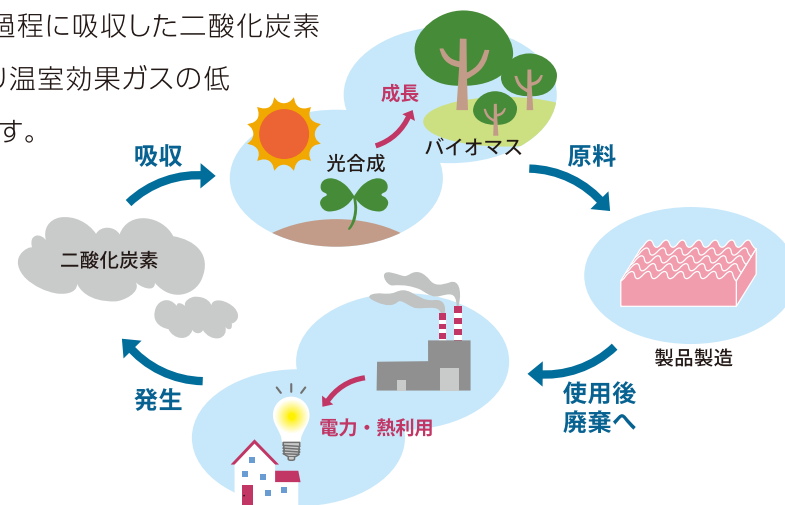
一般的に植物由来原料を使用した製品は硬くてもろくなりやすいため、石油由来原料を使用した製品と同等の物性を維持することが困難ですが、現在開発中の製品は従来品と同程度の物性を維持できるレベルまで到達しました。

### ■ 植物由来原料を使用する利点

- カーボンニュートラルによる二酸化炭素濃度の低減  
→地球温暖化の抑制
- 化石資源への依存を低減  
→限りある資源の枯渇を防止

### ■ カーボンニュートラルによる二酸化炭素排出削減

植物由来原料を使用することで、製品を燃やして排出される二酸化炭素と、植物が成長過程に吸収した二酸化炭素が同量になり温室効果ガスの低減に貢献します。



# Case.3 NCVプロジェクトへの参加

## 軽量化を実現するセルロースナノファイバー(CNF)

当社は、CNF(セルロースナノファイバー)を活用し自動車の軽量化を目標とした、産官学連携プロジェクト「NCVプロジェクト」に立ち上げ当初より参加しています。

「NCVプロジェクト」は環境省・京都大学を中心とし、鋼鉄の5分の1の軽さで5倍以上の強度を有する次世代素材CNFを活用し、2020年に自動車で10%以上の軽量化を目標に活動しています。当社は2020年3月まで「NCVプロジェクト」において自動車部品としての可能性を検証し2025年度までには実用化を目指しています。

現在はCNFを用いて樹脂の高強度化を図り、軽量化を兼ねた樹脂発泡成形品で自動車樹脂部品の開発を進めています。樹脂材料にCNFを10%添加、発泡成形技術との組み合わせで従来の成形品より20%の軽量化を達成しました。

研究、開発を通じて、カーボンニュートルな材料への置換え、石油由来樹脂の使用量を削減し、軽量化による車両の燃費向上にも貢献していきます。



グローバル(自動車関連事業本部)  
開発本部 評価技術部  
部長  
鈴木 裕明

### ■ NCVプロジェクトとは

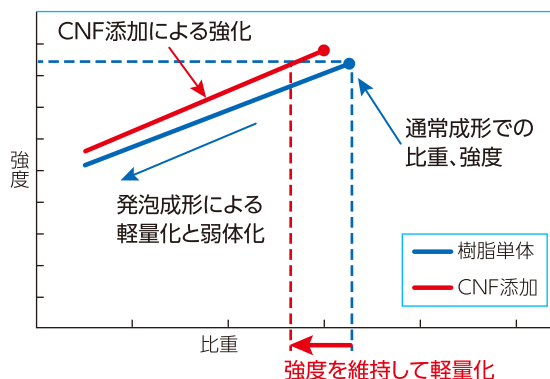
NCV(Nano Cellulose Vehicle)プロジェクトとは、軽量で高い強度を持つ次世代素材のセルロースナノファイバー(CNF)を自動車分野へ応用し、車両の軽量化による燃料向上、CO<sub>2</sub>削減を目指して環境省が立ち上げ、京都大学を代表機関とした産官学の20以上の機関が参加しているプロジェクトです。

<http://www.rish.kyoto-u.ac.jp/ncv/>

### ■ CNF添加による樹脂の強化

#### ● 技術・製品の特徴

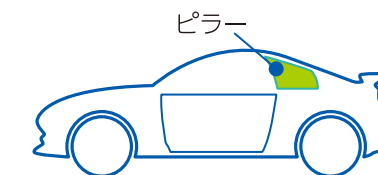
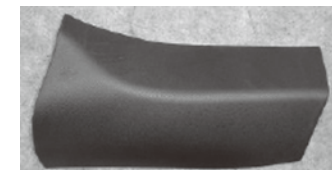
CNF添加による樹脂の強化で発泡による強度低下を補う。



### ■ 製品事例

#### ● 樹脂発泡射出成形品

(自動車内装 ピラーCNF10%添加製品)



# Case.4 マテリアルリサイクルの実現

## ポリエチレン発泡端材の再生化

自動車部品の製造(真空成形)工程で発生するポリエチレン発泡端材を他の製品へとリサイクルするための材料ペレット化に取り組む「マテリアルリサイクル」を計画しています。毎月平均4トン以上も発生していた産業廃棄物を100パーセント削減し、廃棄物をゼロにすることが最終的な目標です。

開発ポイントとして架橋発泡体の減容方法、脱泡方法、架橋切断方法などに配慮したリサイクル方法を確立することに注力しました。

従来の廃棄物焼却エネルギーを活かした「サーマルリサイクル」だけでなく、これからは廃棄物を製品として再生させる「マテリアルリサイクル」の活用に取り組んでいきます。

リサイクルペレット材料を製品へ100パーセントリターンする技術の確立を目指し、今後も開発を進めていきます。



グローバル自動車関連事業本部  
開発本部 樹脂製品開発部  
係長  
杉江 信二



グローバル技術本部  
材料技術部  
樹脂材料開発室  
高森 義久

### ■ 産業廃棄物のゼロ化へ

毎月平均4トン以上発生する産業廃棄物を100%削減することを目標にしています。



端材等の産業廃棄物



ペレット化

目標  
廃棄物を  
100%削減

### ■ リサイクル工程

