



人と環境にやさしい素材

ポリプロピレン

ポリプロピレンは、
ぼくたちの暮らしに身近で
環境にもやさしい素材だよ。

へえ～そうなの。
ポリプロピレンのこと
もっと教えて。



ポリプロピレンってなあに？

プラスチック

熱可塑性樹脂

ポリプロピレン
ポリエチレン
ポリスチレン
PET(ポリエステル)
塩化ビニル樹脂
ABS樹脂
ポリカーボネート
ナイロン(ポリアミド)

熱硬化性樹脂

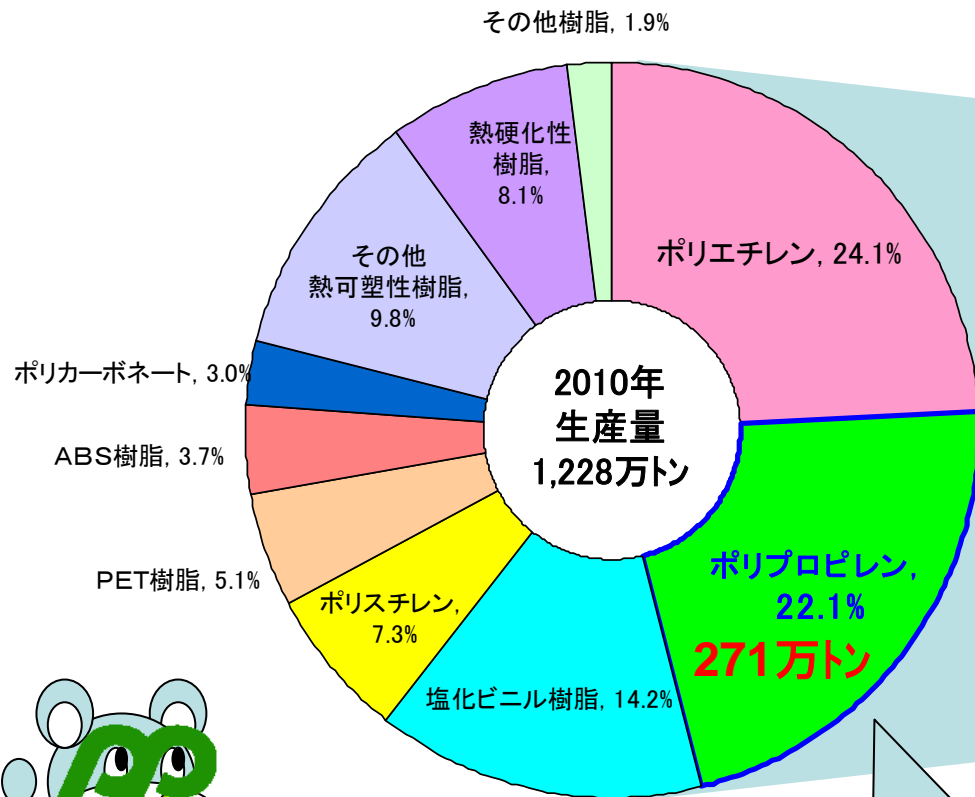
フェノール樹脂
メラミン樹脂
エポキシ樹脂

ポリプロピレンは
プラスチックの
仲間だよ。

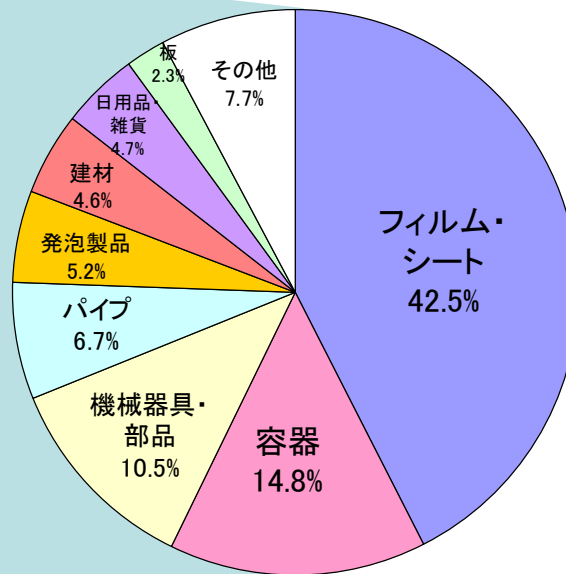


ポリプロピレンはどのくらい使われているの？

プラスチックの種類別・用途別生産比率



プラスチック用途別生産比率



たくさん使われているんだね。

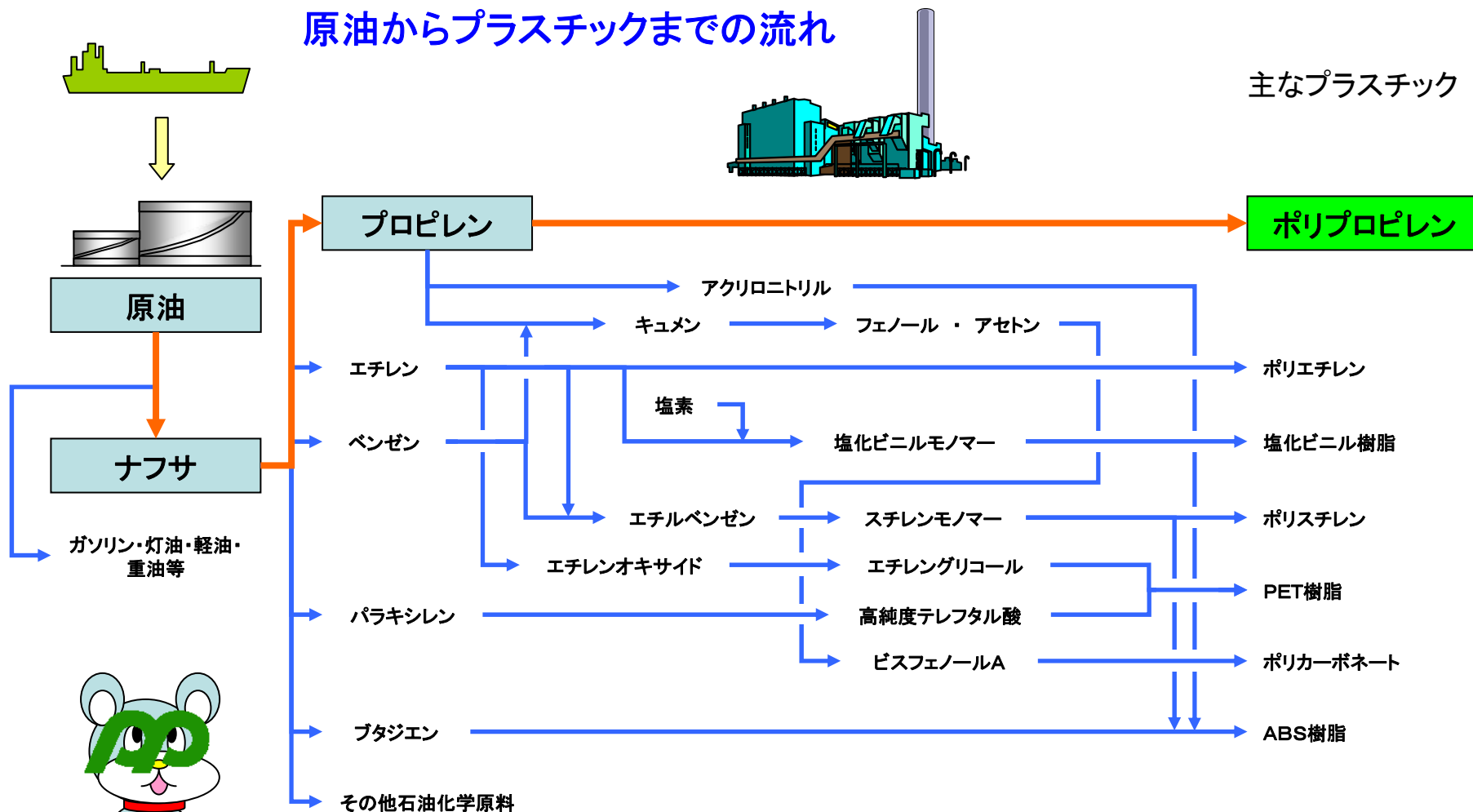
日本のプラスチック生産量の約22%がポリプロピレン

出典：日本プラスチック工業連盟集計値(2010年)

ポリプロピレンはどこからくるの？

原油からプラスチックまでの流れ

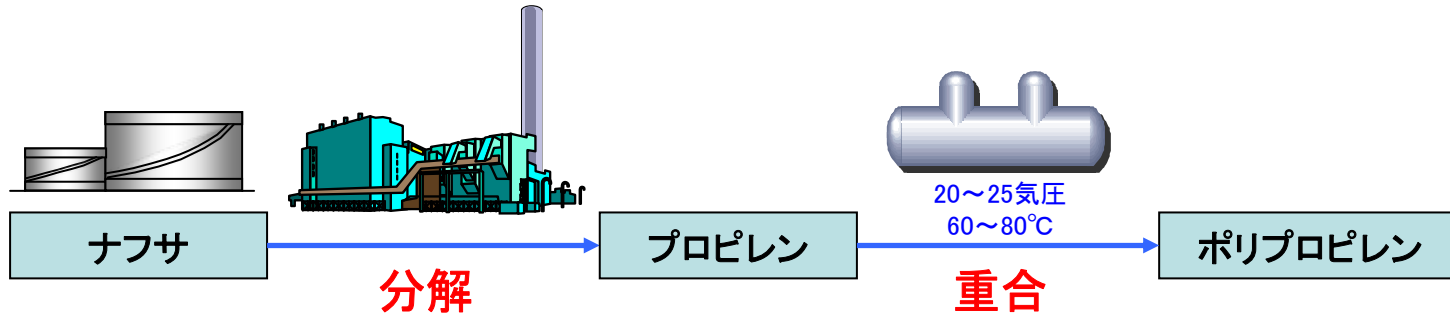
主なプラスチック



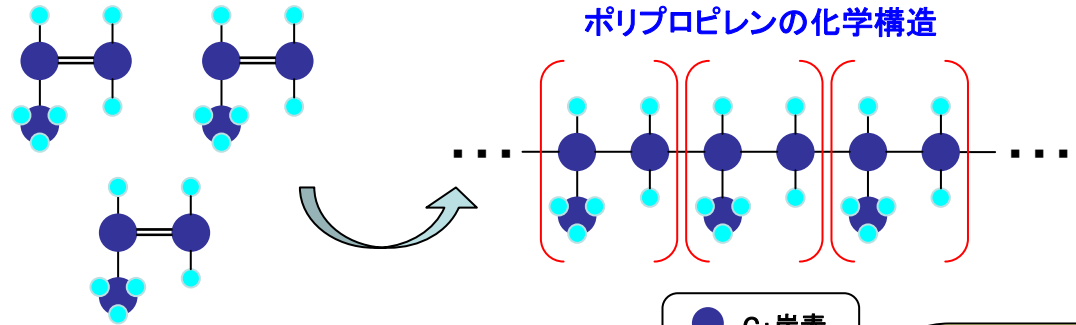
ポリプロピレンは、原油から作られるプラスチックの中でも、比較的シンプルな製造工程で生産されているよ。

出典：石油化学工業協会「石油化学工業の現状」(2009年)より編集
プラスチックの原料は主要なものを表す。

ポリプロピレンはどうやって作られるの？



ナフサを分解してできたプロピレンを高い温度・圧力で重合するとポリプロピレンができるんだよ。



炭素と水素からできているよ。



ポリプロピレンの重合プラント

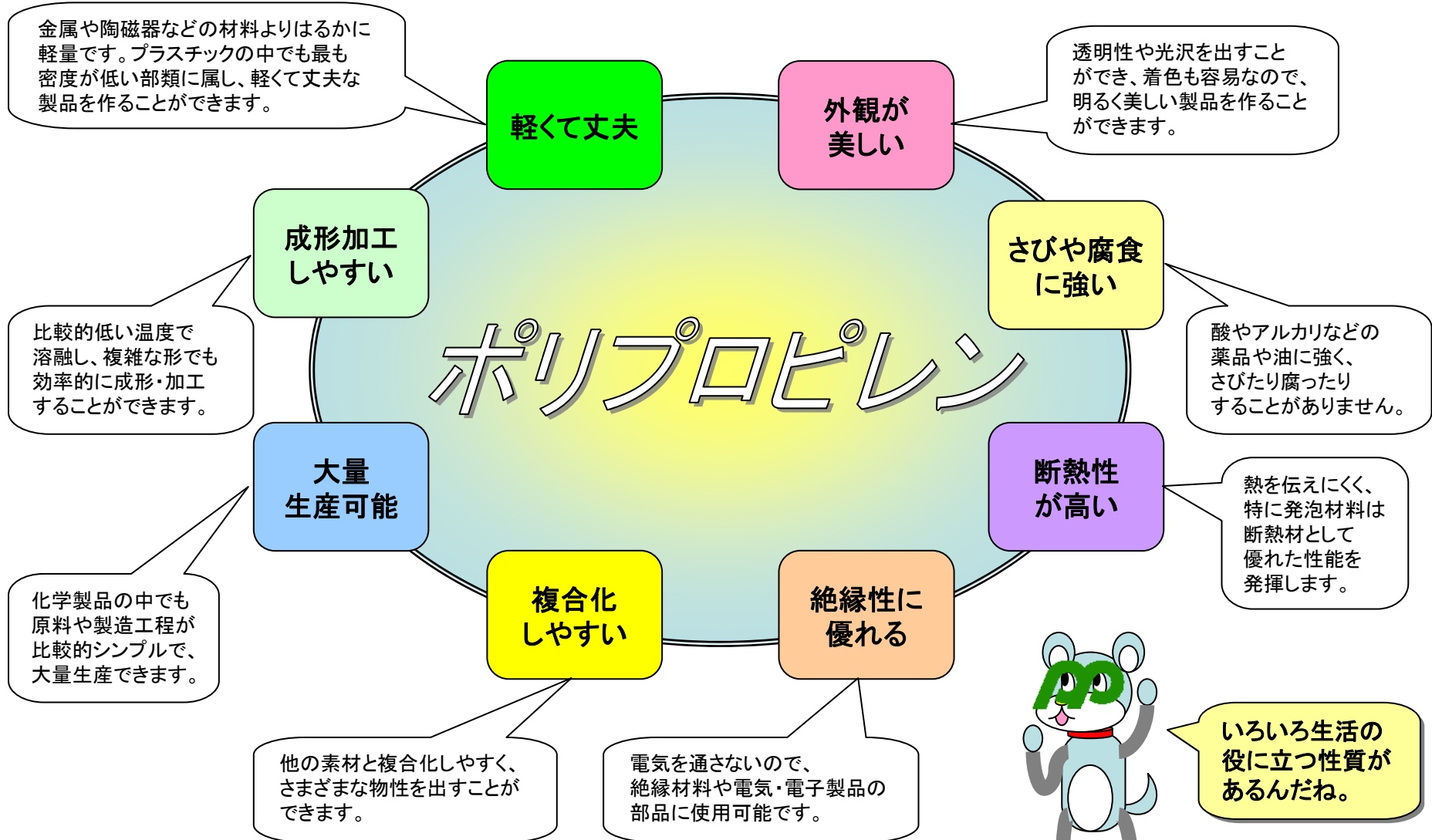


ポリプロピレンのペレット



工場から出てくるときはつぶ状になっているよ。

ポリプロピレンにはどんな性質があるの？



ポリプロピレンはどんなものに使われているの？

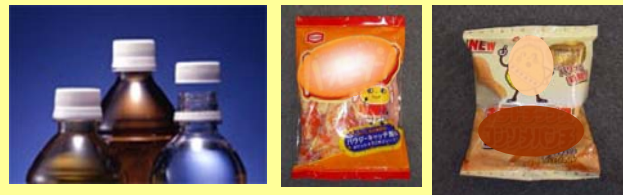
自動車

(バンパー、計器パネル、内装)



食品包装

(菓子包装、トレイ、飲料カップ、ボトルキャップ)



家電製品

(洗濯機、冷蔵庫、AV機器)



家庭用雑貨

(衣装ケース、台所・バス・トイレ用品、文具、玩具)



その他

(工業材料、繊維、建材等)



医療器具

(注射器、輸液バッグ)



いろいろなものに
使われているね。

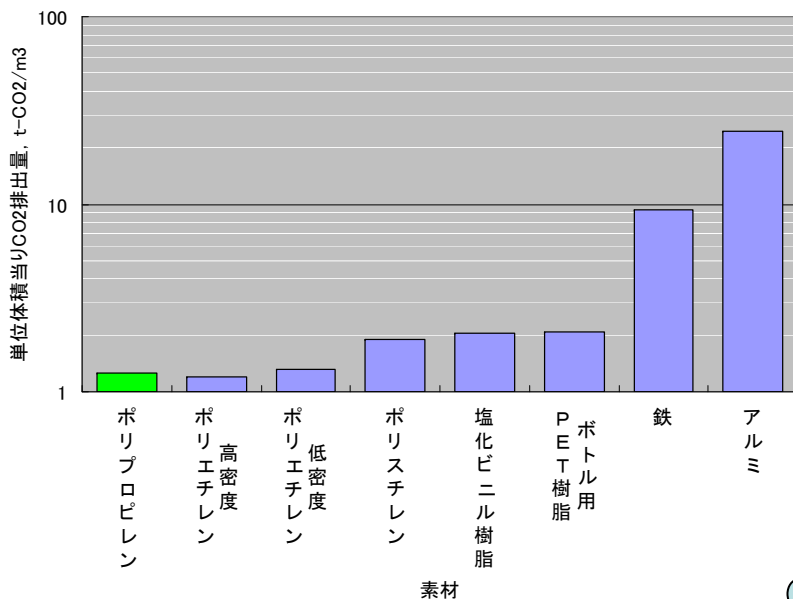


ポリプロピレンは環境にもやさしいの？

生産・加工時の消費エネルギー (CO₂排出量)が低い

ポリプロピレンの生産工程はシンプルで、生産時のエネルギー消費量(CO₂排出量)を比較的安く生産できます。更に、成形加工も容易で、加工段階のエネルギー消費量も低く、ライフサイクルを通じて環境に優位な材料です。

各種素材のCO₂排出量比較



作るときから
省エネなんだね。



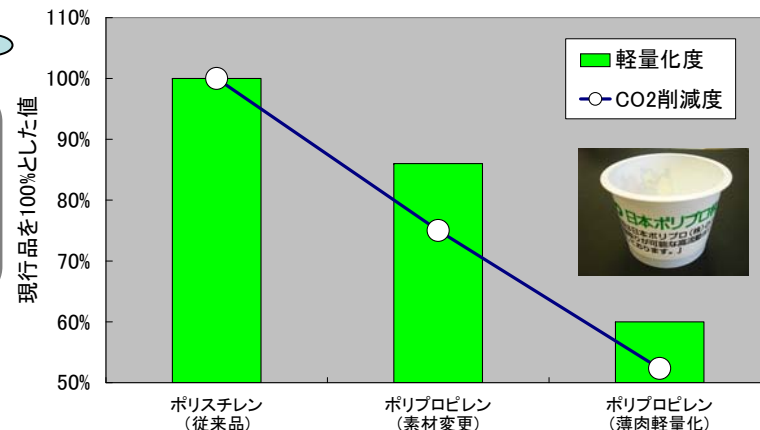
軽くて運び
やすいって、
ぼくたちにも
地球にも
やさしいよね。



軽くて丈夫 (輸送・使用時のCO₂排出を削減)

ポリプロピレンの軽くて丈夫な性質は、自動車や食品容器などさまざまな製品の軽量化に役立ち、製品の輸送時や使用時に発生するCO₂量の削減に貢献しています。

ヨーグルト容器の軽量化による CO₂排出量削減の例



出典：日本ポリプロ推定値

出典：プラスチック処理促進協会報告(プラスチック)および化学経済研究所報告(プラスチック以外)より日本ポリプロ推定

ポリプロピレンは環境にもやさしいの？

リサイクルできます

ポリプロピレンは、分別回収、再加工がしやすく、日用雑貨、園芸用品など、さまざまな用途にリサイクルが可能です。

特に自動車や家電製品の分野においては、積極的なリサイクルの取組みが行われています。

クリーンな材料です

ポリプロピレンの分子は、炭素と水素だけからできており、完全燃焼させれば二酸化炭素と水しか発生しません。

燃料としても安全だし、石油をそのまま燃やすよりムダなく利用できるね。

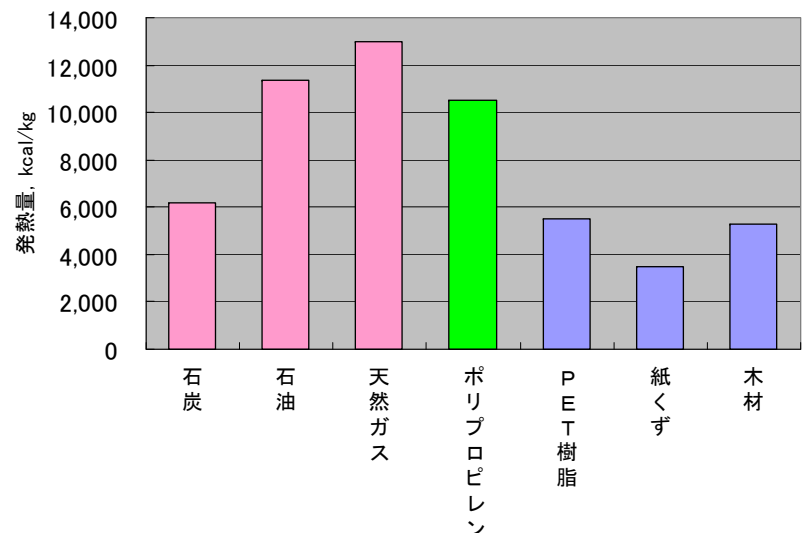


焼却廃棄時の燃焼エネルギーを有効活用できます

ポリプロピレンは燃焼した時の発生熱量が石油と同様に高く、良質なエネルギー源としても利用できます。

すなわち、貴重な石油資源を一旦材料として利用した後、その廃棄物を熱エネルギー源として再度利用(サーマルリサイクル)できるので、ムダがありません。

発熱量の比較

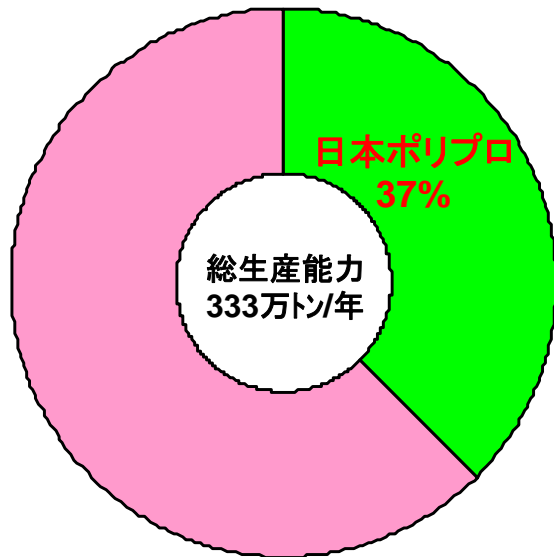


出典：(社)プラスチック処理促進協会調査研究報告書

日本ポリプロってどんな会社？

日本ポリプロは、国内トップクラスのポリプロピレンメーカーで、国内総生産量の約1/3を生産しています。

国内のポリプロピレン生産能力
(2010年末現在)



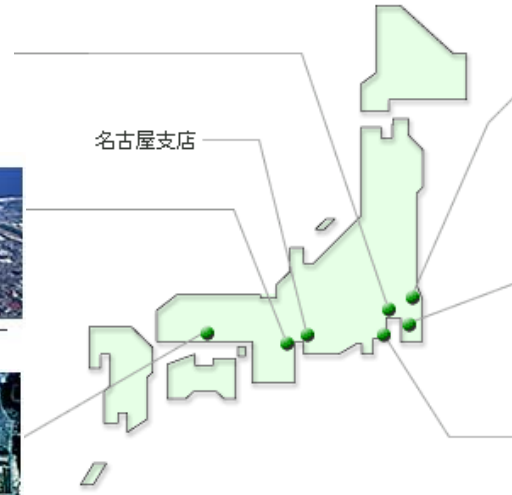
本社



四日市工場・技術センター



水島工場



名古屋支店



鹿島工場



五井工場



川崎工場

国内に5工場11系列の生産プラント(合計能力124.4万トン/年)と技術センターを持っています。

いろいろな場所に工場があるんだね。



日本ポリプロは環境のために何をしているの？

環境配慮型製品の提案

お客様と共に、常に環境のことを考えた製品開発を行い、環境にやさしい製品を提案しています。



自動車材料のポリプロピレン複合材料化

ファンクスター™は日本ポリプロが開発したガラス長繊維強化PPです。自動車の構造部材や機能部品に使われ、軽量化による燃費向上に貢献しています。

ドアモジュール



フロントエンドモジュール



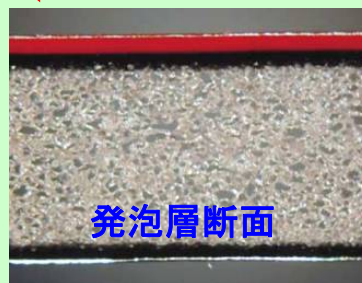
サンルーフハウジング



発泡用ポリプロピレンとその応用

ニューフォーマー™は日本ポリプロが開発した発泡用のポリプロピレンです。食品容器、産業資材、自動車部品など、さまざまな用途に使われています。

電子レンジで使える軽量食品容器など、ポリプロピレンの加工法・配合・用途のさまざまな提案を通じて、軽量化による社会の環境負荷低減に貢献しています。



発泡層断面

電子レンジ対応発泡PPTレーの一例
従来トレー比30%の軽量化実現

電子レンジで使えるお弁当箱も軽くなるよ。ほかにいろいろ使えそうだね。



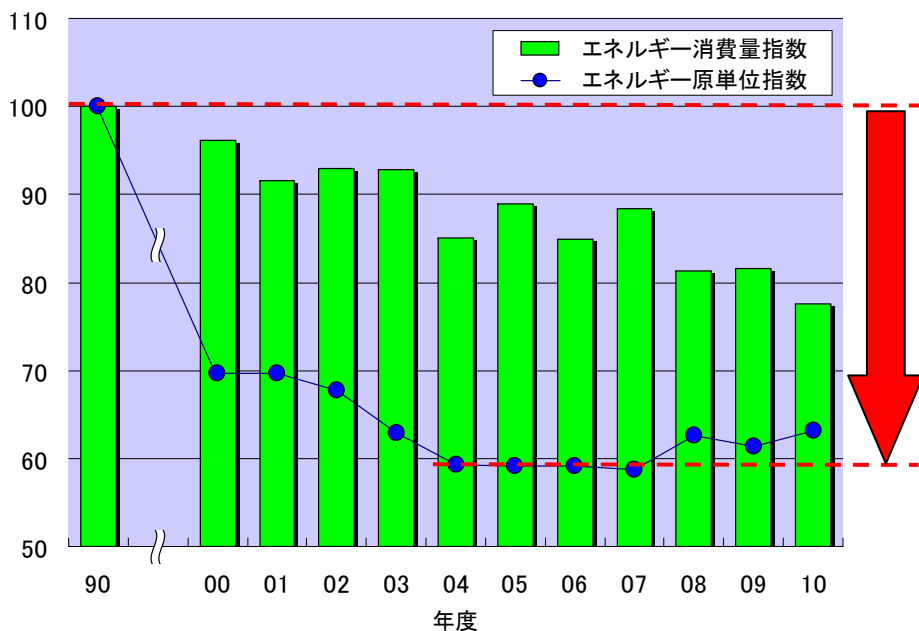
日本ポリプロは環境のために何をしているの？

省エネ生産技術への転換

■ 製造エネルギー原単位の改善

(社)日本化学工業協会が1990年に策定した業界自主目標(2012年に1990年比87%以下)を大きく上回るエネルギー原単位削減率を達成しました。

対90年比約40%の省エネを達成



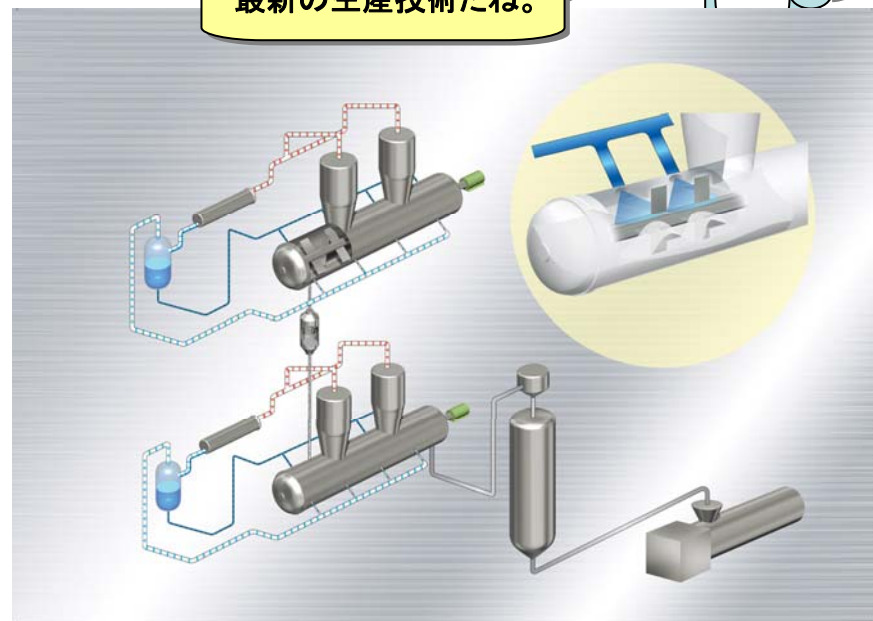
■ 最新気相法プロセス「JPPホライゾン」技術

日本ポリプロが開発した最新技術である気相法プロセス(「JPPホライゾン」技術)は、製造エネルギー効率の改善に大きく貢献しています。

2009年には鹿島工場に年産30万トンの大型プラントが稼動し、さらに効率的な生産体制を押し進めています。



最新の生産技術だね。



日本ポリプロは環境のために何をしているの？

みんなで地球にやさしい物流を



グリーン物流パートナーシップ

グリーン物流の推進

船やバルクコンテナ輸送の拡大により、CO₂の排出量削減に取り組んでいます。

いちどにたくさん運んだほうが省エネになるね。



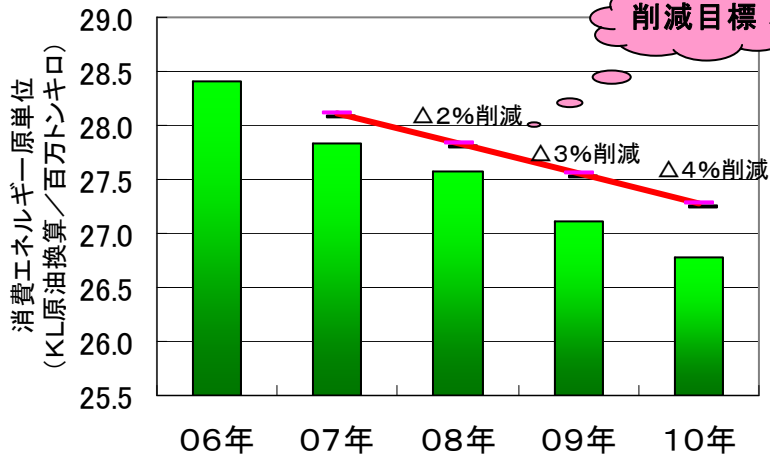
輸送方法変更によるCO₂削減効果比較

<モデル輸送距離 300km>

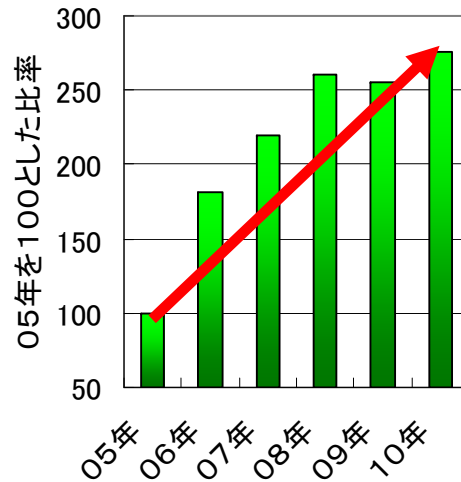
輸送方法	CO ₂ 排出量 (gCO ₂ /kgPP)	CO ₂ 削減%
①トラック輸送 (4トン車)	52	(ベース)
②トラック輸送 (10トン車)	28	(△46%)
③バルクコンテナ輸送 (17トン車)	20	(△62%)
④船輸送	13	(△75%)
⑤JR貨物輸送	10	(△80%)



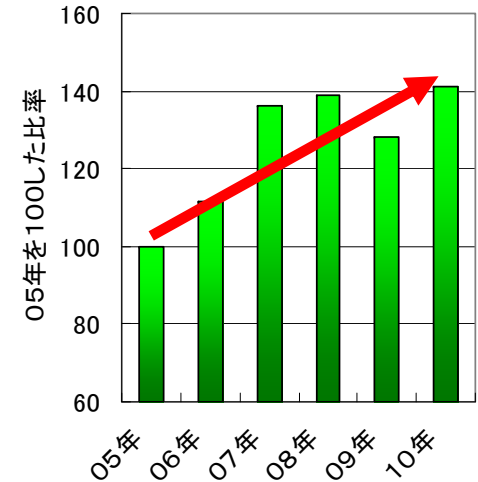
輸送時のエネルギー原単位削減実績



バルクコンテナ輸送拡大実績



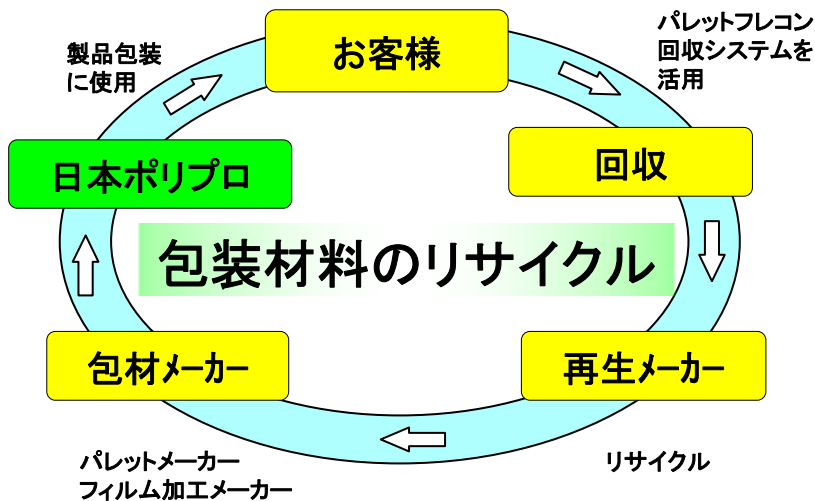
船輸送拡大実績



日本ポリプロは環境のために何をしているの？

リサイクルの推進

物流包装材料のリサイクルに取り組んでいます。



①使用済みフレコンのリサイクル

お客様から回収したフレキシブルコンテナバッグ（フレコン）を破碎し、パレットの原料として再利用しています。



フレコン
(製品袋)



樹脂パレット
(運搬台)

リサイクル

これもポリプロピレンで
できているよ。

②バルクコンテナ内袋のリサイクル

使用済みのバルク内袋を破碎し防塵カバー原料として再利用しています。



バルクコンテナ

内袋取り出し



バルク内袋

リサイクル



フレコン防塵カバー

まだ使えるものは
再利用したほうが、
環境にやさしいね。



日本ポリプロは、環境に配慮した製品で
持続的な社会をめざします。

日本ポリプロのミッション

世界トップレベルの技術で
お客様と共に新たな価値を創造する



お問い合わせ先

〒108-0014
東京都港区芝4丁目14番1号
日本ポリプロ株式会社
TEL: 03-6414-4500(代)



日本ポリプロHP <http://www.pochem.co.jp/jpp>