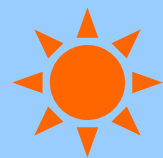


人と環境にやさしい素材
ポリプロピレン

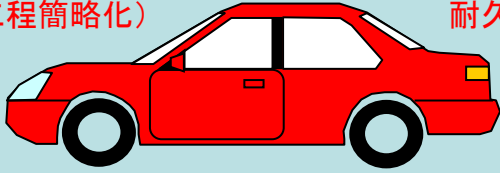


ポリプロピレンはどんなものに使われているの？

自動車

(外板、バンパー、計器パネル、内装、灯体)

軽量化・形状自由度(意匠・空力特性・工程簡略化) 耐久性



家庭用雑貨

(衣装ケース、日用品、食器、文具、玩具)

軽量・耐久性・衛生性
透視性・耐熱性・安全性



食品包装

(菓子包装、トレイ、飲料カップ、ボトルキャップ)



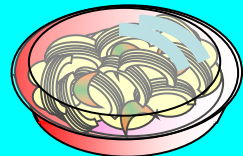
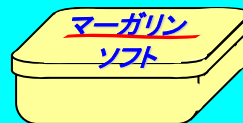
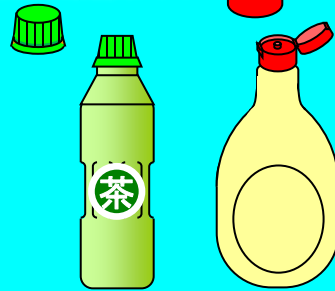
防湿性・密封性

低溶出・低臭・低味
耐加熱殺菌

耐熱性・加工性
(開封確認リング)

ヒンジ強度

耐油性

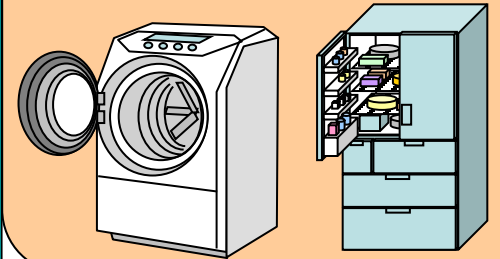


耐熱性・耐油性

家電製品

(洗濯機、冷蔵庫、AV機器)

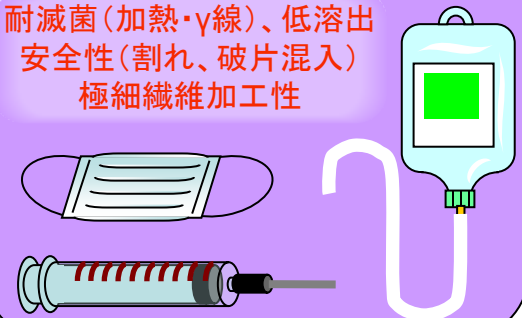
絶縁性、耐熱性、耐久性、軽量、



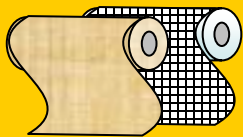
医療器具・衛生用品

(注射器、輸液バッグ、マスク)

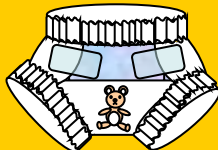
耐滅菌(加熱・γ線)、低溶出
安全性(割れ、破片混入)
極細繊維加工性



物流・産業資材 建材 日用品 収納用品



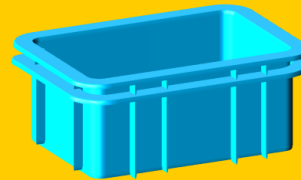
加工性・耐久性



加工性(細線化)



耐久性・リユース性
低汚染(木材比較)



耐久性・リユース性
低汚染(ダンボール比較)

いろいろなものに
使われているね。



ポリプロピレンにはどんな性質があるの？

軽く、丈夫で、耐久性に優れるため、身の回りや産業分野において、長く繰り返し利用される製品に多く使われています。

物流・産業資材 建材 日用品 収納用品

軽くて丈夫
長持ち

タルクやガラス繊維などを配合した複合材は、エンブラや鉄の代替材として自動車の軽量化や燃費改善に大きく貢献しています。

自動車部材
産業機械

“複合化”で
機能アップ

絶縁性が高く、化学的にも安定なため、電気・電子製品や電池などに利用されています。

電気製品
リウムイオン
バッテリー

ポリプロピレン

安心・安全

医療器具
衛生材料
食品包装

熱的、化学的に安定で、各種殺菌処理にも耐えるため、医療器具・衛生材料、食品包装などに利用されています。

加工
しやすい

マスク用の極細繊維や食品を保護するフィルム、複雑な形状の自動車部品など、様々な形に加工することができます。

電気特性
に優れる

低CO2

原料・製造工程がシンプルで、製造に伴うCO2排出が最も少ない樹脂の一つです。

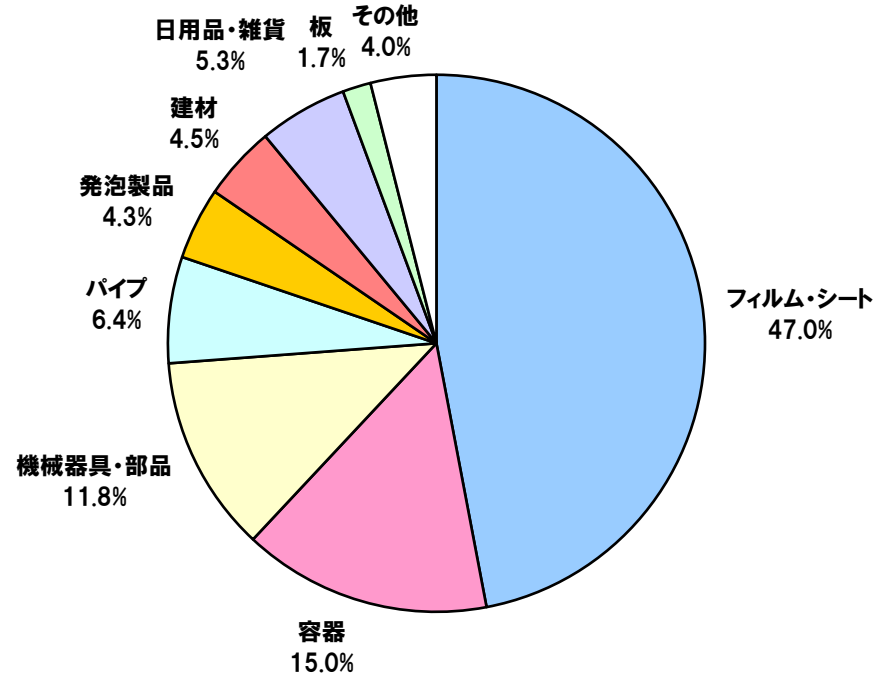
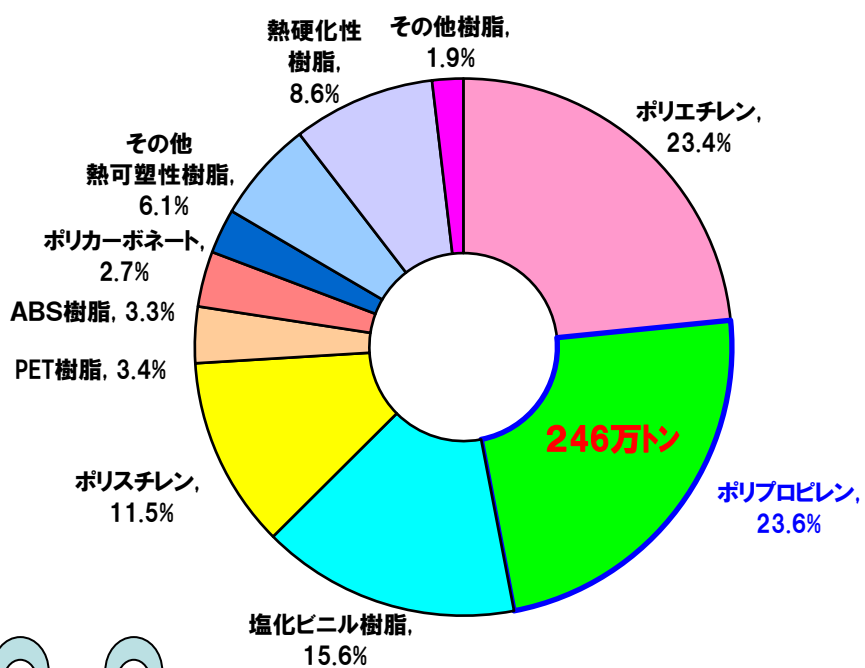
様々な用途に利用され、暮らしの安心・安全やCO2削減に貢献しています。

人々の生活を豊かにしてくれるんだね。



ポリプロピレンはどのぐ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



出典：日本プラスチック工業連盟集計値(2021年)



色々な用途に使われ、
みんなの生活を支えているんだね

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

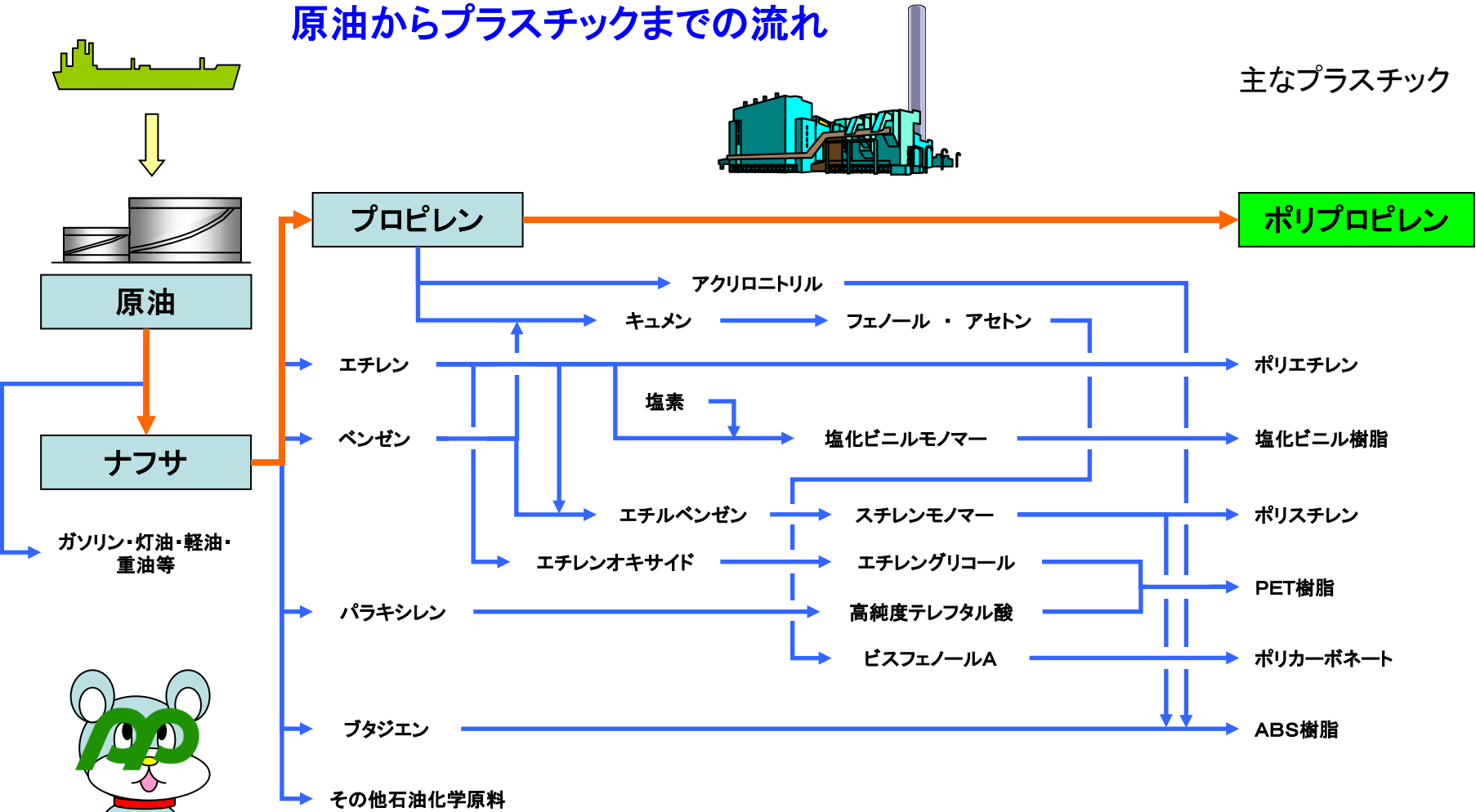
ポリプロピレンは
プラスチックの
仲間だよ。



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

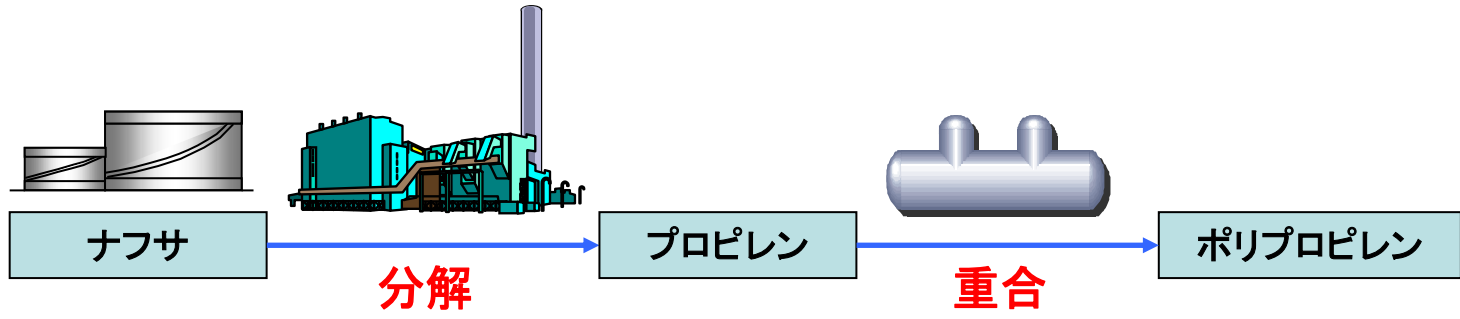
主なプラスチック



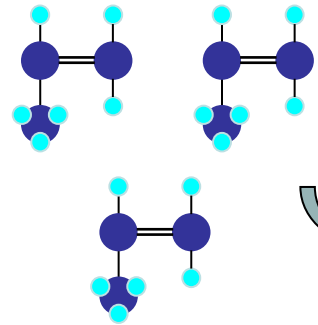
ポリプロピレンは、原油から作られるプラスチックの中でも、比較的シンプルな製造工程で生産されているよ。

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。

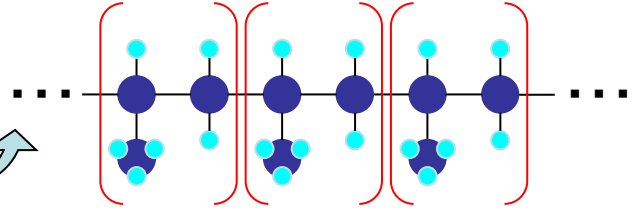
ポリプロピレンはどうやって作られるの？



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。



ポリプロピレンの化学構造



● C: 炭素
● H: 水素

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。

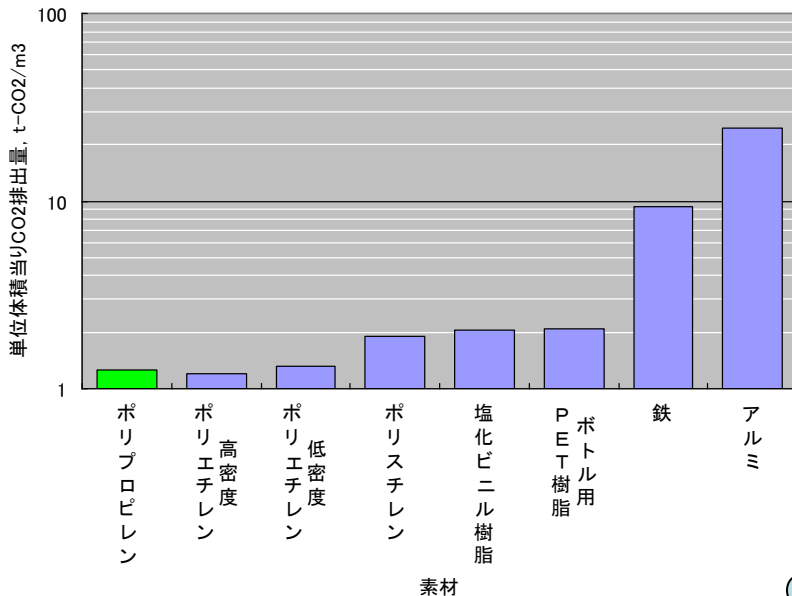


ポリプロピレンは環境にもやさしいの？

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



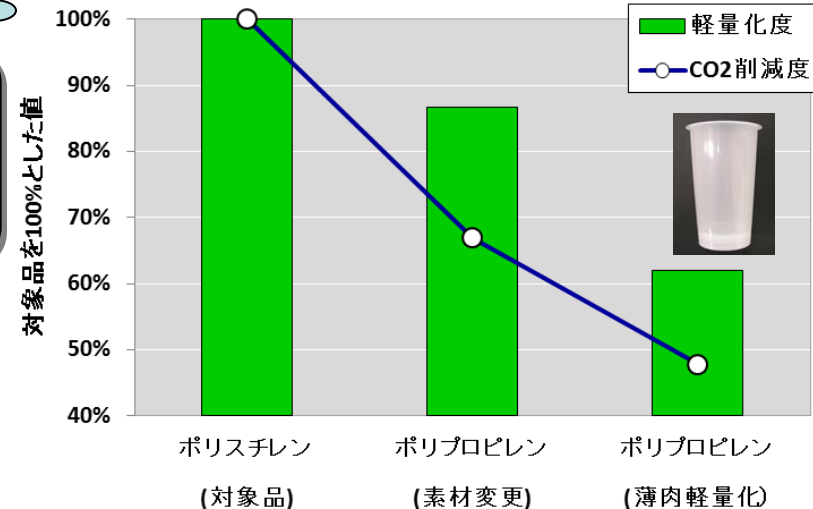
出典：プラスチック循環利用協会報告(プラスチック)および化学経済研究所報告(プラスチック以外)より日本ポリプロ推定

丈夫で薄肉化も容易(製造、輸送、 使用時のCO₂排出を削減)

ポリプロピレンは丈夫で加工性に優れるため、薄肉化が容易です。同等の製品を作るために必要な材料が少なくて済み、軽量化も図れることから、包装資材、物流資材、自動車などの用途で使用され、製造や輸送時のCO₂削減に貢献しています。

ドリンク容器の軽量化による CO₂排出量削減の例

【実施例】ドリンク容器の軽量化



出典：日本ポリプロ推定値

作るときから
省エネなんだね。



軽くて運び
やすいつて、
ぼくたちにも
地球にも
やさしいよね。



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。

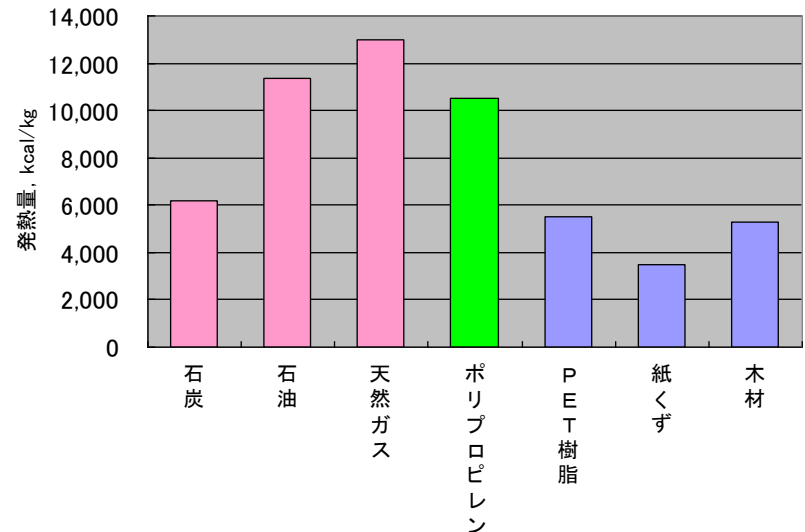


焼却廃棄時の燃焼エネルギーを有効活用できます

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）プラスチック循環利用協会調査研究報告書

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

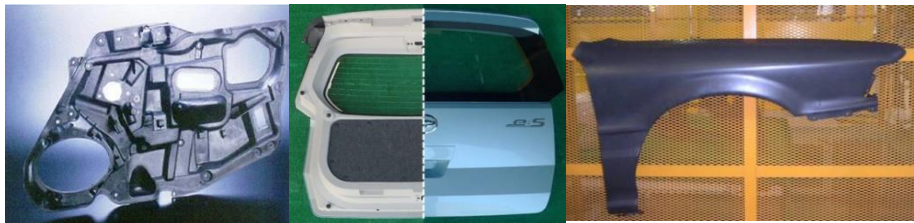
お客様と共に、常に環境のことを考えた製品開発を行い、環境にやさしい製品を提案しています。

自動車材料のポリプロピレン複合材料化



日本ポリプロは、ガラス繊維強化PP (FUNCSTER™) を始めとしたPP複合材料を開発しております。これらの材料を自動車の構造部材や機能部品に使用することにより、車体の軽量化が可能となり、燃費向上に貢献しています。

ドアモジュール バックドアインナー フェンダー



自然素材を活用したPP



日本ポリプロは、木粉をPPにコンパウンドした複合材料を開発しています。プラスチック削減が進められている中、バイオマス複合材が注目されています。木粉をPPにコンパウンドすることで、プラスチック使用量の削減や製造時のCO2排出量の削減が可能で環境に優しい材料です。また、間伐材や端材などを活用することで、森林の保全にも貢献できます。

真空成形サンプル
(木粉30wt%複合PP)



日本ポリ
プロ樹脂
設計技術



WAYMAX™材を用いた加飾フィルムとその応用



日本ポリプロは、接着剤フリーで成形体に強固に接着可能で外観性に優れた加飾フィルムの材料を開発しております。オールPP化により、塗膜片の分別が不用となり、加飾製品のリサイクルが容易になることにより、廃棄物削減に貢献しています。また、溶剤を使用しないので環境に優しい材料でもあります。

表面凹凸 外観向上 着色加飾

- 外装無塗装化**
 - ・耐候性
 - ・接着性
 - ・高光沢
 - ・耐傷性
- 易リサイクル**
 - ・モノマテリアル化
 - ・All-PP部材
- 多品種高意匠性**
 - ・エンボス加工
 - ・高光沢



新規高溶融張力PP (WAYMAX™) とその応用



日本ポリプロは、発泡などに適した高溶融張力PP (WAYMAX™) を新たに上市しました。汎用品に比べ、緻密で均一な気泡の生成が可能です。例えば、電子レンジで使える軽量かつ耐熱性に優れる食品容器など、ポリプロピレンの良さを生かした用途提案を通じ、従来以上に環境負荷低減に貢献してまいります。

WAYMAX 発泡シート断面
(発泡倍率=3.0倍)



汎用PP 発泡シート断面
(発泡倍率1.8倍)



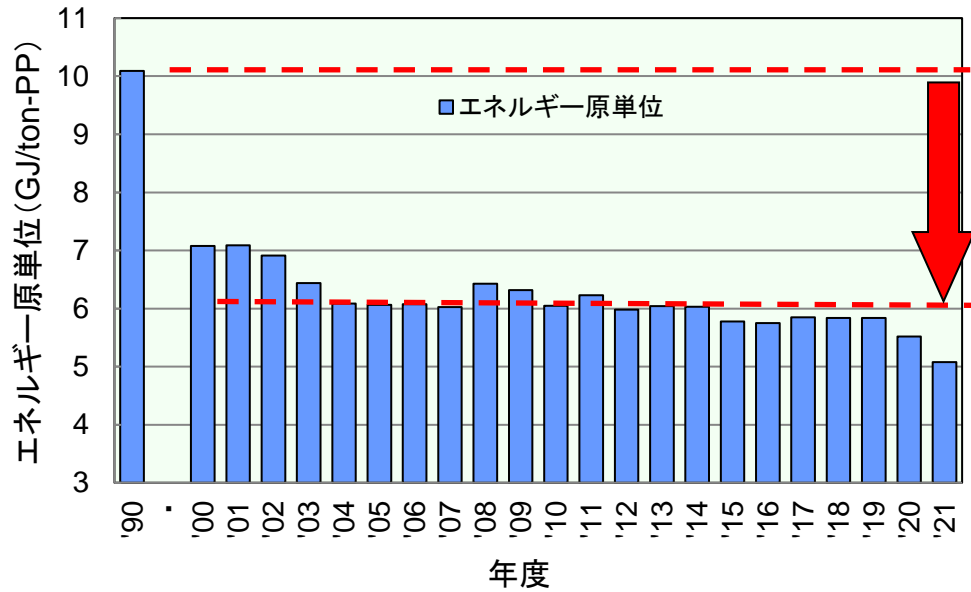
日本ポリプロは環境のために何をしているの？

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。

それ以降も更なる省エネを目指して技術改良、運転改善に取り組んでおり、パリ協定の動向も考慮して、製造エネルギー原単位を、2030年度には対2013年度比で15%改善することを日本ポリプロの目標に設定しております。

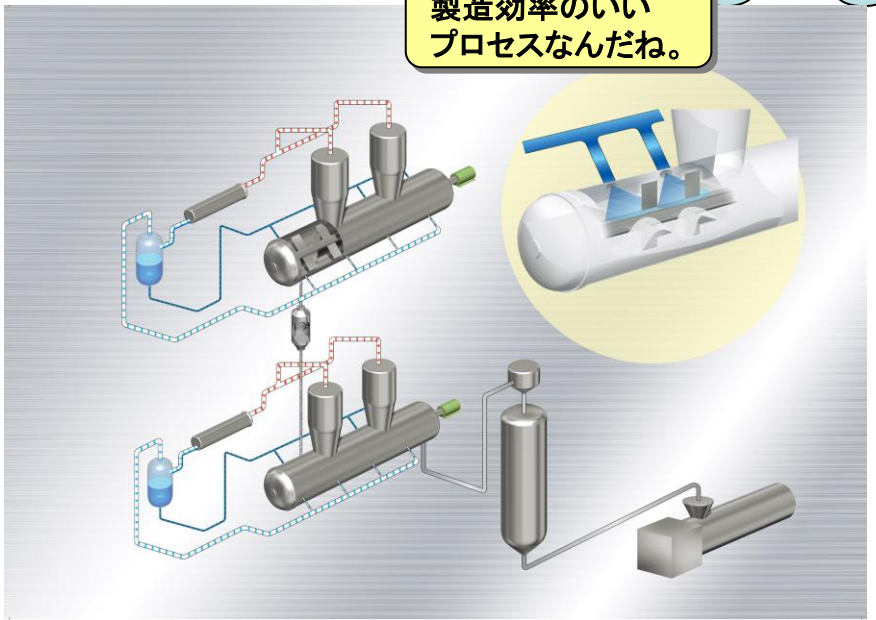


対90年比約40%超の省エネを達成

■ 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。

2021年2月以降、国内6系列中、4系列が効率の良いホライゾンプロセスになっています。



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。

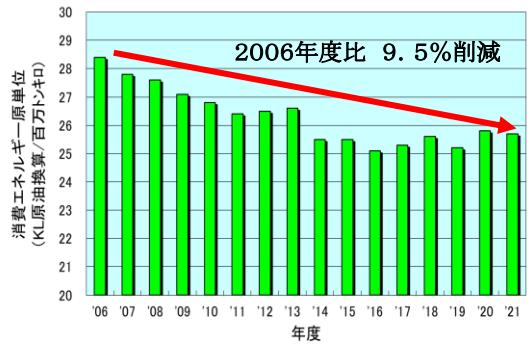


輸送方法変更によるCO₂削減効果比較
 <モデル輸送距離 300km>

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%)

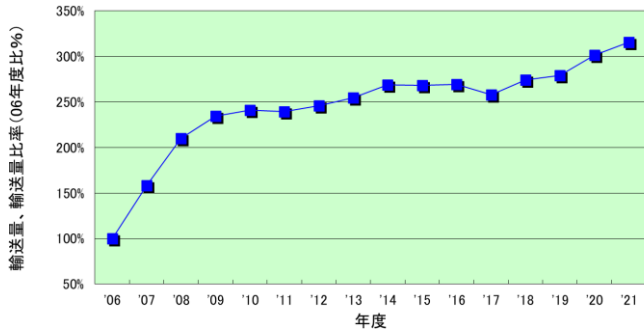
輸送時のエネルギー原単位削減実績

物流消費エネルギー原単位の推移



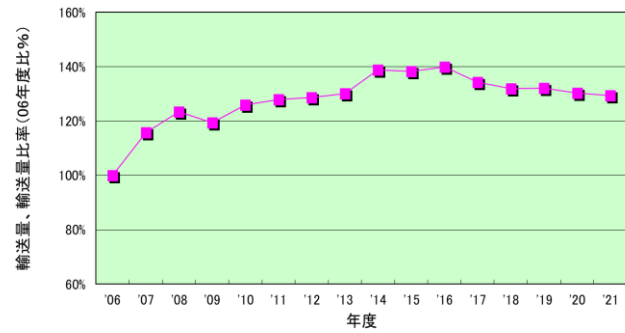
バルクコンテナ輸送拡大実績

バルクコンテナ輸送量の推移



船輸送拡大実績

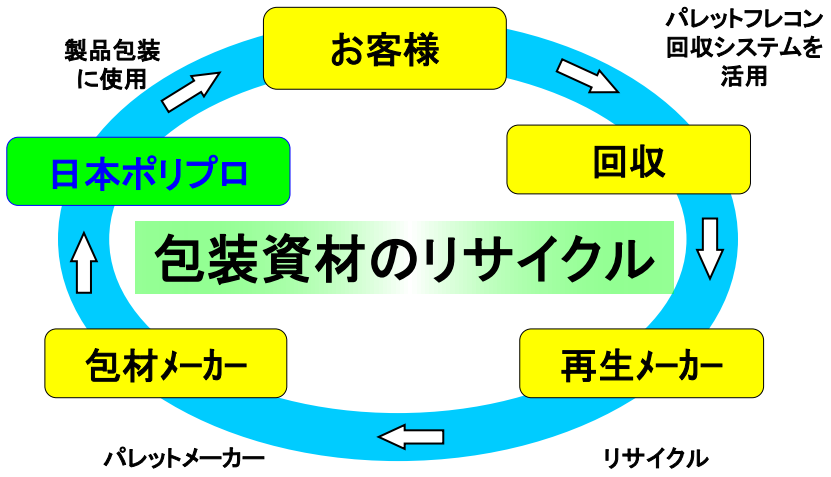
船輸送量の推移



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

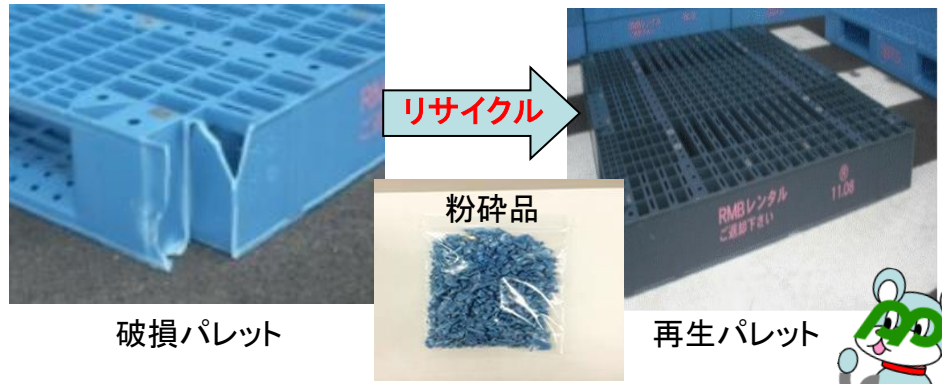
物流包装資材のリサイクルに取り組んでいます。



まだ使えるものは再利用したほうが、環境にやさしいね。



使用できなくなったパレットのリサイクル
破損し使用できなくなったパレットは、一度粉碎して原料として再利用し、再生パレットに加工しています。



これもポリプロピレンでできているよ。



パレットとは
物流を容易にするための荷役台で、フォークリフトでの運搬や製品棚への保管等、物流の効率化に寄与します。
パレットの原料は日本ポリプロの製品が使用されています。



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。



本社



四日市工場・技術センター



水島工場



名古屋

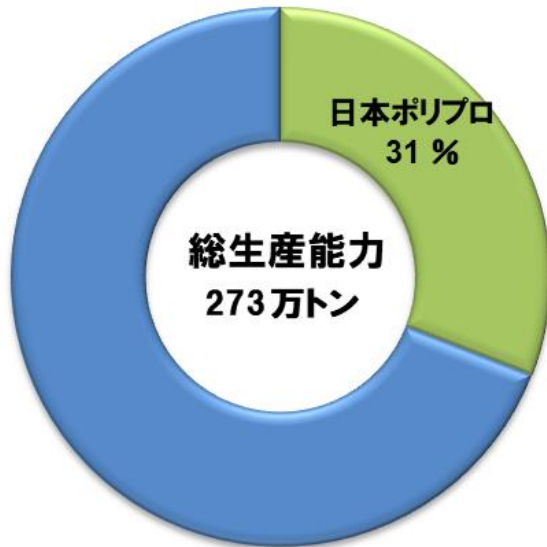


鹿島工場



五井工場

日本国内のPP生産能力(2021年1月末)



国内に4工場6系列の生産プラント
(合計能力84.5万トン/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、環境に配慮した製品で
KAITEKI 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

〒100-8251
東京都千代田区丸の内1-1-1 パレスビル
日本ポリプロ株式会社
TEL: 03-6748-7190(代)



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