

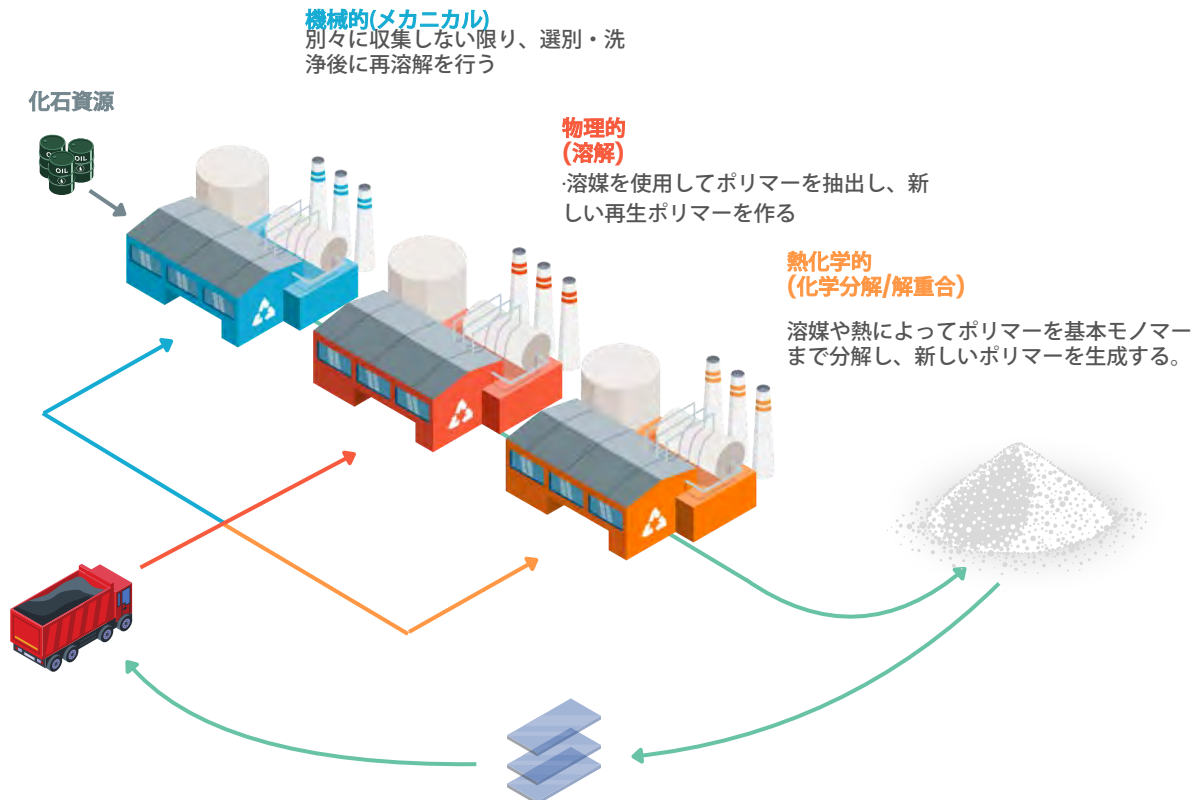
# サーキュラリティ

## ポリカーボネート：サーキュラーエコノミー(循環型経済)のためのプラスチック素材

ポリカーボネートは、透明で軽量、耐熱性に優れた非常に堅牢で耐久性のあるエンジニアリングプラスチックです。このような特性のため、ポリカーボネートは、建築物や電気自動車のバッテリーを含む輸送機関など過酷な条件下で10年以上使用される用途に適しています。最新の電子機器では、ポリカーボネートを使用する事で寿命が延び、修理も可能になりました。

ポリカーボネートは、リサイクル工程で加熱や冷却を繰り返しても特性にほとんど影響を与えないため、メカニカルリサイクルに最適な材料です。また、溶解や化学分解などのリサイクル技術も利用できます。これらのリサイクル手段により、ポリマーを上手くポリマーに戻すだけでなく、ポリマーをモノマーに戻すようなリサイクル方法も可能です。

## ポリカーボネートのリサイクル技術



# ポリカーボネートは既にサーキュラリティへの道を歩んでいます

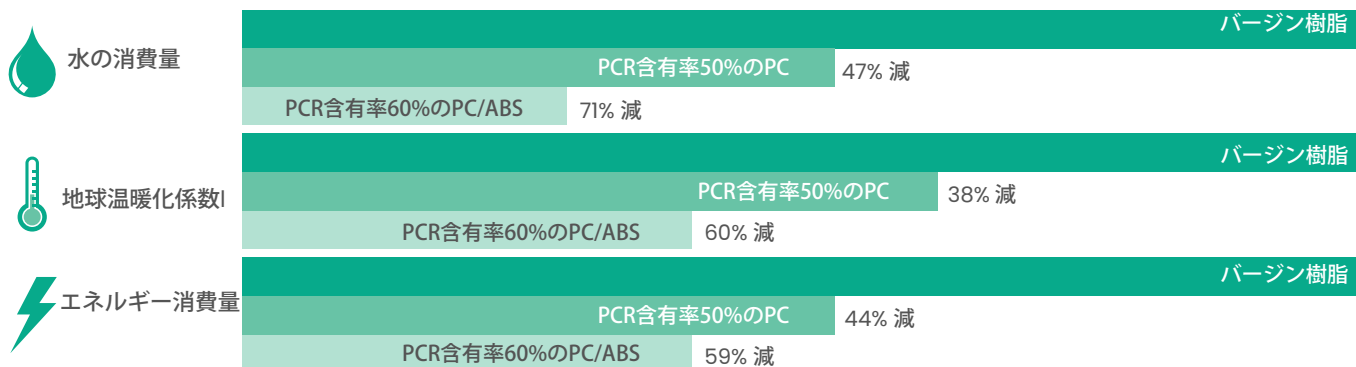
再生ポリカーボネートはすでに家電製品に使用されており、そのリサイクル率は95%に達します。これは、再生ポリカーボネートを市場に普及させ、利用可能にすること、大手ブランドがより循環型の素材を求めること、政府がこの取り込みインセンティブを与えるなど、バリューチェーンにおける協調的な努力の賜物です。

ポリカーボネートのさらなるサーキュラリティは、メカニカルリサイクルに大規模な他のリサイクル技術を追加し補完することで達成できます。この目標を達成するために、溶解や化学分解などのさまざまな技術がポリカーボネートに適用され、ミニプラントやパイロットプラントで成功を収めています。溶解技術については、早ければ2025年に工業規模の生産が可能になります。

再生PCを使用したポリカーボネートは、CO<sub>2</sub>排出量の削減、水やエネルギー消費量の削減など、環境に好ましい影響を与えます。



## メカニカル・リサイクルPCが環境に及ぼす利益



PCR = ポストコンシューマーリサイクル (市場で使用済みの製品を回収し、再生資源化すること)

© PlasticsEuropeのPC/BPAグループ,2024年4月

免責事項：本情報は、PlasticsEuropeのPC/BPAグループが誠意を持って提供するものであり、現在入手可能な最善の情報に基づくものです。本情報の正確性については万全を期しておりますが、PC/BPAグループは本情報の使用により発生した損失や損害について、その原因の如何を問わず一切の責任を負いません。



Polycarbonate / Bisphenol A Group

# 我々の要請: 欧州におけるサーキュラリティの加速

欧州グリーン・ディール政策の下で、脱炭素と循環型社会への野心的な目標が設定されました。これらの目標を達成するための条件は、現在、政策決定の焦点となっています。ポリカーボネートの場合、産業インフラへの大規模な投資と、こうした投資を可能にする信頼できる規制の枠組みが必要です：



## 既存の廃棄物・サーキュラリティ法に関する法律の効果的な実施と施行

一旦インフラが整備されれば、循環型廃棄物管理を完全に有効なものにしなければなりません。これには埋立の完全廃止と焼却の可能な限りの削減を必然的に伴い、廃棄物が実際にリサイクルされることを保証する拡大生産者責任(EPR)スキームなどの支援が必要です。



## マスマランスの概念の受け入れとケミカルリサイクル技術

ポリカーボネートサイクルを完結させるためには、ケミカルリサイクルの導入が不可欠です。エコデザイン、建設製品規制、使用済み自動車などの規制におけるサーキュラリティ政策目標も、これらのリサイクル技術から大きな便益を受けるでしょう。



## 低炭素・循環型製品の供給に報酬を与える市場環境の醸成

サーキュラリティや技術開発の経時的な影響など、高度に複雑な新しいバリューチェーンはこれを取り込む必要がある：製品のフットプリントは、循環型経済における製品寿命を含むバリューチェーン全体にわたって考慮されなければなりません。その目的は、低炭素・循環型バリューチェーンからの製品に報酬を与え、需要を創出することです。



## 廃棄物管理とインフラ整備のインセンティブの調和

ポリカーボネートに限らず、大量リサイクルにおける重要な課題のひとつは、効率的なメカニカルリサイクルやケミカルリサイクルの原料として、十分に分別された廃棄物を安定的に供給することです。適切なインフラの整備を支援し、バリューチェーンと公的機関の連携を促進する政策は、廃棄物ストリームの品質と信頼性を大幅に向上させます。

# 持続可能性に向けたポリカーボネートの歩み



**ブロックチェーン技術：**消費者向けアプリケーションにおいて、循環型原料のエンド・ツー・エンドのデジタルトレーサビリティをサポートするブロックチェーン技術の可能性を調査することで、ESGクレデンシャルと持続可能性の証明ポイントを適切に検証することができます。



**EV充電ステーションへの適用：**認証済み再生可能ポリカーボネートで作られたEV充電スタンドの筐体は、循環型経済をサポートし、気候問題を緩和し、製造に於けるCO2排出量を削減します。



**化学分解パイロットプラントドイツ(Leverkusen)工業規模へのスケールアップ中：**製造に於ける化石原料の代替、メカニカルリサイクルの補完、PC50%以上の分別廃棄物をモノマーにリサイクルし、代替原料として製造工程に戻します。



2024年までに、カルタヘナ工場はすべて太陽光発電で稼働予定です。



リサイクルポリマーはヘッドランプの製造に使用できます。



**再生可能原料ベースのポリカーボネート**は、化石原料の使用とCO<sub>2</sub>排出を削減し、化石原料ベースのPC生産と比較してカーボンフットプリントを最大50%削減します。



2025年には北ドイツとオランダで、溶解技術を用いた再生ポリカーボネートの工業規模生産が開始され、新材料への利用が期待されます。



ポリカーボネートの顧客と共同で行ったケーススタディに裏付けられたサーキュラーデザインガイドブックは、モノマテリアル・デザイン、モジュラー・デザイン、色、素材、仕上げの選択に重点を置いています。