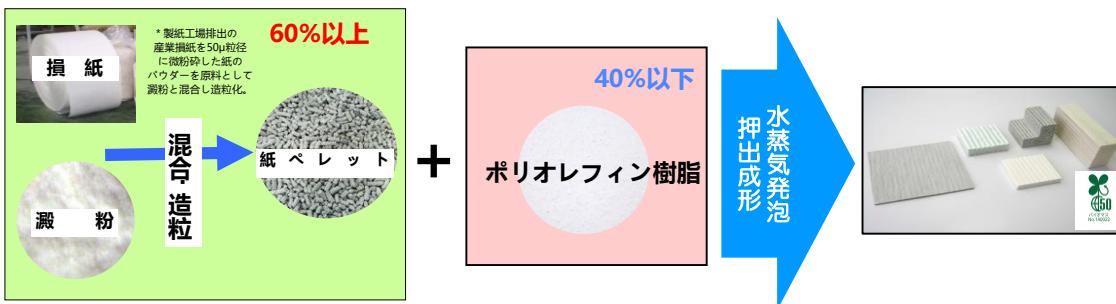


次世代の環境に優しい断熱材ER (アースリパブリック)

構成素材

原材料： 製紙工場排出の損紙 / 工業用澱粉 / ポリオレフィン樹脂

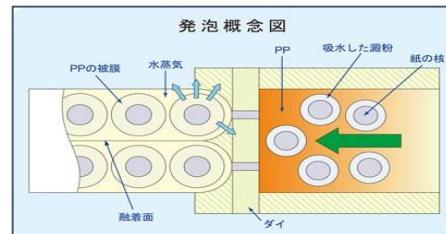


水蒸気発泡の原理

餅やポップコーンは過熱により膨らみます。これは、内部に閉じ込められた澱粉内の水分が熱により気化し膨張するからです。餅は膨らんでも膜を作れないため、内部の水蒸気は抜けてしまい、形が崩れてしまいますが、ポップコーンは殻を持っているので、熱に耐えてから爆発します。そのため、澱粉の粒子が独立に発泡し膨らんだ形を保持します。ERはこの発泡原理で成形しています。

押出成形機に投入された紙、澱粉、PP、水は成形機の中で混合分散されながら加熱圧縮され高温高圧の混合物となります。高圧状態では水は水蒸気となることができず他の原料の中に分散していますが、成形機の出口の金型から出た瞬間に急激に圧力が開放され、分散していた水が水蒸気化して発泡します。自ら水蒸気に移送するときに熱を奪うので冷却槽を通さなくても形状が保持され製品となります。

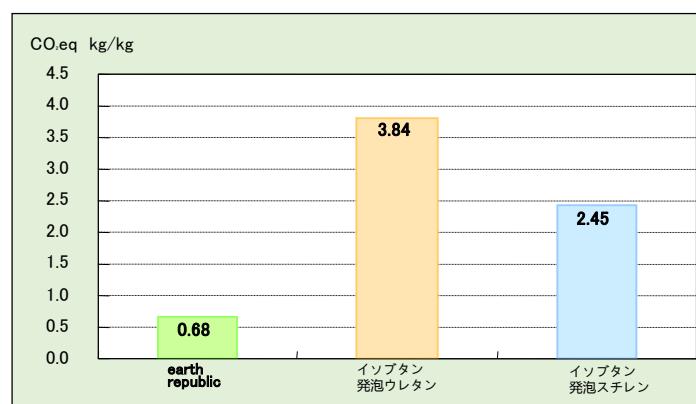
ERは丸棒を束ねた形をしています。通常の押出成形は、目標とする断面と同じ形状のダイから押出されますが、本製品は水蒸気発泡という独特の成形方法から、蒸気を瞬間に逃がす必要があるため、φ2mm程度の穴を連続に配置したダイから押し出し、発泡して隣の丸棒と融着することで一体の板状に連続成形されます。



製紙工場から排出される損紙を粉砕した紙パウダーと工業用澱粉をペレット化されたものを主原料としており、水蒸気で発泡させた「地球にやさしい」素材となっております。



CO2排放量比較



➢ 如左图所示，与异丁烷泡沫聚氨酯相比，Earth Republic减少了大约82%的二氧化碳排放量。

➢ 与异丁烷泡沫苯乙烯相比，二氧化碳排放量减少约72%

毎日大量に消費されるロジスティックの緩衝剤、保冷製品等の緩衝剤、断熱材を従来のポリスチレンフォームやウレタンフォーム等からERに代替することによりCO₂排出量を大幅に削減できます。

特記事項

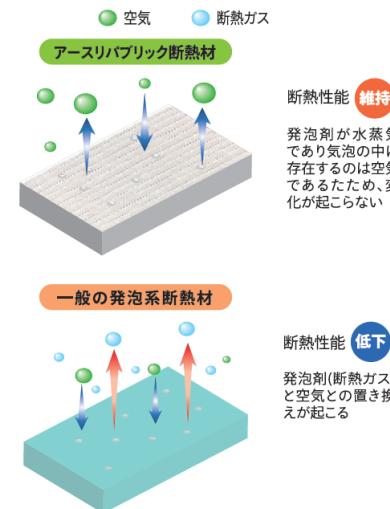
- ・ 数値は想定値であり結果を保証するものではありません。
- ・ LCI分析にはJEMAI-LCA Proソフトウェアを使用
- ・ LCAはインベントリ分析のみ
- ・ 古紙はカットオフを導入
- ・ 使用・再処理ステージは考慮せず
- ・ ウレタン・ポリスチレンの発泡剤はイソプタンを想定
- ・ 標準単位は1kg
- ・ 測定結果の単位はkg-co₂/kg

安心安全な材料

VOC類	厚生省指針値	アースリパブリック断熱材
ホルムアルデヒド	100 μg/m ³	16 μg/m ³
トルエン	260 μg/m ³	<8 μg/m ³
キシレン	870 μg/m ³	<8 μg/m ³
パラジクロロベンゼン	240 μg/m ³	<8 μg/m ³
エチルベンゼン	3800 μg/m ³	<8 μg/m ³
スチレン	220 μg/m ³	<8 μg/m ³

※ ホルムアルデヒドの数値は自然界に存在する一般的な数値
 試験方法：室内のVOC放散濃度測定アクティブ法
 試験者：一般財団法人北海道薬剤師会公衆衛生検査センター

長期にわたり断熱性能を維持



アースリパブリック®断熱材の基礎物性

主成分	紙/澱粉/ポリプロピレン
熱伝導率	0.036 W/(m・k)以下
曲げ強さ	2.0 N/cm ² 以上
圧縮強さ	0.2 N/cm ² 以上
吸水量	5.0 g/100cm ² 以下
透湿係数	400 ng/(m ² ・s・Pa)以下 (25mm厚)

※データは測定値であり保証値ではありません

次世代の環境に優しい保冷箱

高い断熱性・保冷性

リサイクルの優等生
 段ボール

+

★ 発泡断熱材ER



POINT1 優れた保冷性能

「段ボール」と「発泡断熱材」を組み合わせることで、発泡スチロールと同等の保冷性能を発揮します！段ボールだけではこの保冷性能は実現できず、また発泡断熱材だけでは形状を維持し、製品の輸送は困難です。新しい2つの組合せによって次世代の保冷箱が完成しました。

POINT2 環境に優しい

「段ボール」は主原料が上質古紙で90%以上の比率を占めており、環境に優しく、「発泡断熱材」は一般のプラスチック樹脂を主原料とした製品よりも上質古紙を再利用しており、プラスチック原料を大幅に削減できる製品となっております。

発泡スチロール保冷箱との比較

	発泡スチロール	ER保冷BOX (ER発泡断熱材+段ボール)
保冷性	◎ 段ボールにはない、優れた保冷性	◎ 発泡スチロールと同等の保冷性
廃棄性	× 成型品のため解体するのに手間がかかる	○ 発泡断熱材は可燃ごみとして処分可能。解体は取り出すだけ
美観性	△ 美粧印刷は不可。発泡スチロールの直接印刷やフィルムへの印刷、スリーブで対応	◎ コートボール・白ライナを使用すれば非常にきれいな印刷
保管性/輸送性	× 折り畳みは不可のため多くのスペースが必要	○ 発泡断熱材・段ボールとも折り畳み可能。大量輸送可能
コスト	○ 金型費用が高価	○ 型代が不要
作業性	◎ 身蓋(C式)形状が多く、蓋をかぶせるのみ	× ER発泡断熱材と段ボールの組立が必要