

「容器包装の環境効率」研究会 第2期報告会

# レトルトパウチの評価事例

2018年4月26日

凸版印刷株式会社

生活・産業事業本部

# 凸版印刷の事業分野

## 情報コミュニケーション

セキュア



マーケティング



コンテンツ

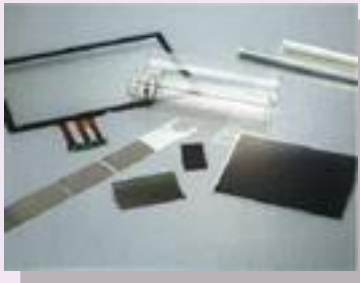


## 生活・産業

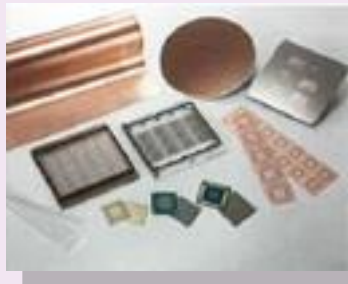
パッケージ



## エレクトロニクス



ディスプレイ関連



半導体関連

高機能・  
産業資材関連



建装材



印刷技術に様々な加工技術が融合・進化し、印刷テクノロジーに発展  
「情報コミュニケーション」、「生活・産業」、「エレクトロニクス」の分野で事業を展開

# レトルトパウチの環境対応

①

- ・アルミパウチ製品

↓ 脱アルミ

- ・透明蒸着バリアパウチ製品



アルミ平パウチ



透明蒸着バリア  
平パウチ

②

- ・箱入り平パウチ製品

↓ 外箱廃止

- ・箱無しスタンディングパウチ製品



透明蒸着バリア  
スタンディングパウチ

環境効率は良くなるのか？

## バリアフィルムの種類

バリアフィルムとは、酸素、水蒸気の遮断性能が高いフィルムです。

### 透明バリア

#### 樹脂系バリアフィルム

- ・高分子フィルム自身がバリア性を持つもの  
PVDC、PVA、EVOH、MXD-6およびこれらの樹脂層を含む共押出フィルム

#### コーティング系バリアフィルム

- ・PETやOPPにバリア性の材料をコーティングしバリア層を形成したフィルム  
コート層：PVDC、アクリル酸、PVA、EVOHほか

#### 透明蒸着フィルム

- ・PETやONYにアルミナ( $Al_2O_3$ ) などのバリア層を蒸着したフィルム  
凸版印刷(**GL FILM**) ほか複数社が製造

### 不透明バリア

#### アルミ蒸着フィルム

- ・PETやOPP、CPPにアルミを蒸着した金属光沢のあるフィルム。VMPETなど

#### アルミ箔

- ・ALを圧延し箔状にしたもの

# GL FILMとは

## ● トッパンが開発した透明蒸着バリアフィルムです

### 特長

- 1) 温湿度依存性が小さい
- 2) 世界最高水準のバリア性と安定性
- 3) 豊富な採用実績
- 4) **非金属な為、透明性や電子レンジ対応などが可能**
- 5) 焼却時に、塩素系ガスの発生がない



蒸着層とバリアコート層の  
2層構造により、  
**世界最高水準のバリア性と  
安定した品質を実現**



透明ハイバリアフィルム市場の世界トップブランドとして、  
45の国と地域1,500社15,000点以上の商品に採用されています。

## 環境効率評価対象

### 包材構成

- **アルミパウチ**

PET12  $\mu$ m / アルミ箔7  $\mu$ m / ONy15  $\mu$ m / CPP60  $\mu$ m

- **透明蒸着バリアパウチ** (透明蒸着パウチ)

透明蒸着PET12  $\mu$ m / ONy15  $\mu$ m / CPP60  $\mu$ m

### 販売形態

- **外箱入り平パウチ** (一次包装＋二次包装)

- **スタンディングパウチ** (一次包装のみ)

### 評価単位

- 内容物を一定量充填し、レトルト殺菌して販売される  
**販売単位1個**

## 環境効率比較の組合せ

包材構成

- アルミパウチ
- 透明蒸着パウチ

×

販売形態

- 外箱入り平パウチ
- スタンディングパウチ

- ① アルミパウチ:透明蒸着パウチ (スタンディングパウチ)
- ② アルミパウチ:透明蒸着パウチ (外箱入り平パウチ)
- ③ 外箱入り平パウチ:スタンディングパウチ (アルミパウチ)
- ④ 外箱入り平パウチ:スタンディングパウチ (透明蒸着パウチ)

# 評価結果（スタンディングパウチの包材構成）

## 評価ツール・製品ベース

### 機能的価値評価結果

包材	アルミパウチ	透明蒸着パウチ
絶対評価	20	22
相対評価	1	0
<b>合計</b>	<b>21</b>	<b>22</b>

アルミパウチ；（流通・販売）機能性バリア

透明蒸着パウチ；（生産）異物混入防止、

（廃棄・リサイクル、一次包装）易焼却性

### 環境効率算定結果

包材	アルミパウチ	透明蒸着パウチ
機能的価値	21	22
環境影響	0.081	0.067
<b>環境効率</b>	<b>259</b>	<b>328</b>

環境影響の単位； kg-CO2eq／製品

段階	大項目	中項目	優待前項目	絶対評価		相対評価	
				アルミパウチ	透明蒸着パウチ	アルミパウチ	透明蒸着パウチ
1	原材料調達 (一次包装製造)	容器包装の安全衛生性の保証	○	○	○		
		工場での安全衛生性の保証	○	○	○		
		溶解可能な素材の選定を指導した素材を使用している					
		物理	強度	○	○	○	
		寸法安定	○	○	○		
		保管スペース(省スペース)	○	○	○		
7	充填・バック (最終製品)	高温充填バック対応		○	○		
		低温充填バック対応		○	○		
		内容が不要(減量済み)	—				
		無菌充填バックが可能		○	○		
		バック時の衝撃防止	—				
		シトルム設置が可能	○	○	○		
		生産性向上					
		密封性確保	○	○	○		
		異物混入防止					
		16	流通・販売 (最終製品)	箱詰め時の入れやすさ			
輸送	スタック性・異物混入防止			—			
製品のずれ防止	—						
耐衝撃性	○			○	○		
耐振動性(耐凍防止)	—						
保存	耐湿・耐水性			—			
	保管しやすさ(スタック性)				○	○	
	異物混入			○	○	○	
	耐汚染バリア			—			
24	異物混入			耐汚染バリア	—		
		耐内容物性	—				
		異物混入防止	—				
27	安全性	売場でのアイキャッチ性	—				
		識別効率		○	○		
		情報表示・提供		○	○		
29	安全性	タンパーエビデント機能・異物混入防止					
		オープンクローラ機能					
		偽造防止					
30	販売・購入	識別のしやすさ	—				
		ユーザビリティ (一次包装)	容器の識別性(異物混入)				
			内容物の識別性	—			
34	ユーザビリティ (一次包装)	内容物の識別性	—				
		電子レンジ加熱可能					
		詰めやすさ	○	○	○		
36	ユーザビリティ (一次包装)	詰めやすさ	○	○	○		
		視覚障害者への配慮					
		注ぎ出し性					
40	ユーザビリティ (一次包装)	積層耐衝撃性	—				
		内容物保護機能	—				
		耐衝撃性(耐凍性・スタック性・耐水性)	—				
42	安全性	印刷		○	○		
		チキシルドレジスタンス機能					
		利便性	取扱い・保管性	—			
46	廃棄・リサイクル (一次包装)	取扱い・保管性	—				
		エネルギー	省エネルギー消費量の低減				
		廃棄性	燃焼(容易)性	○	○	○	
48	リサイクル (一次包装)	リサイクル適合性	—				
		異物混入防止	—				
		リユース適合性	別用途でのリユース可能性	—			

機能的価値 20 22 1 0



## 評価結果（外箱入り平パウチの包材構成）

評価ツール・シナリオベース（一次包装＋二次包装のため）

### 機能的価値評価結果

包材	アルミパウチ	透明蒸着パウチ
絶対評価	29	31
相対評価	1	0
<b>合計</b>	<b>30</b>	<b>31</b>

### 環境効率算定結果

包材	アルミパウチ	透明蒸着パウチ
機能的価値	30	31
環境影響	0.101	0.090
<b>環境効率</b>	<b>297</b>	<b>345</b>

環境影響の単位； kg-CO<sub>2</sub>eq／製品

外箱は共通のため、パウチの包材構成の差が結果に反映される。

# 評価結果（アルミパウチの販売形態）

## 評価ツール・シナリオベース

### 機能的価値評価結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
絶対評価	29	20
相対評価	1	0
合計	30	20

← 陳列効率

### 環境効率算定結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
機能的価値	30	20
環境影響	0.101	0.081
環境効率	297	247

環境影響の単位； kg-CO2eq／製品

外箱入り平パウチには外箱の機能的価値がプラスされる

環境効率； 外箱入り平パウチ > スタンディングパウチ

# 評価結果（透明蒸着パウチの販売形態）

## 評価ツール・シナリオベース

### 機能的価値評価結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
絶対評価	31	22
相対評価	1	0
<b>合計</b>	<b>32</b>	<b>22</b>

← 陳列効率

### 環境効率算定結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
機能的価値	32	22
環境影響	0.090	0.067
<b>環境効率</b>	<b>356</b>	<b>328</b>

環境影響の単位； kg-CO2eq／製品

アルミパウチの場合と同じ傾向

外箱入りアルミ平パウチ < 透明蒸着スタンディングパウチ

## 評価結果（透明蒸着パウチの販売形態）

### 機能的価値評価結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
絶対評価	21（パウチ） 10（外箱）	22
相対評価	1（外箱）	0
<b>合計</b>	<b>21（パウチ） 11（外箱）</b>	<b>22</b>

### 環境効率算定結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
機能的価値	21（パウチ） 11（外箱）	22
環境影響	0.049（パウチ） 0.041（外箱）	0.067
<b>環境効率</b>	<b>429（パウチ） 268（外箱） 356（合計）</b>	<b>328</b>

## 評価結果（透明蒸着パウチの販売形態）

### 環境効率算定結果

包材	外箱入り平パウチ	スタンディングパウチ
機能的価値	32	22
環境影響	0.090	0.067
<b>環境効率</b>	<b>356</b>	<b>328</b>

環境影響の単位：kg-CO<sub>2</sub>eq／製品

外箱入り平パウチ < スタンディングパウチ になるためには

- ① スタンディングパウチの機能的価値を増やす  
機能的価値 24点 で **環境効率 358**
- ② スタンディングパウチの環境影響を小さくする  
環境影響 0.061kg-CO<sub>2</sub>eq で **環境効率 361**
- ③ 機能的価値増＋環境影響減  
機能的価値 23点、環境影響 0.064kg-CO<sub>2</sub>eq で  
**環境効率 359**

## まとめ

### ・包材構成

アルミ箔を透明蒸着バリアフィルムに変更すれば環境負荷が低減されるだけでなく、環境効率もよくなる

### ・販売形態

二次包装（外箱）の有無よりもパウチ形状（一次包装）の影響が大きい（今回の場合）

### ・絶対評価

同一の容器包装は比較対象が異なっても絶対評価は変わらない

### ・開発目標

開発前に環境効率を試算することで開発目標を明確にできる  
機能的価値の付与、環境負荷の低減

### ・課題

機能的価値評価でどこまで客観性を保てるか？

ご清聴ありがとうございました。