

炭酸アルコール飲料用アルミ缶と ガラスびんの評価事例

2018年4月26日

サッポロビール株式会社

評価対象と評価単位

評価対象

円柱状の缶胴と缶蓋からなるアルミ製金属缶と、
ボトル形状のガラス容器と金属製王冠からなるガラスびんで、
炭酸アルコール飲料が充填可能な仕様のもの。

評価単位

容量500mlの炭酸アルコール飲料を充填、保護して、
消費者に提供するアルミ缶およびガラスびん製品

缶

缶胴
缶蓋
直接印刷



びん

ガラスびん
王冠
ラベル（糊付け）

- **評価判断**

- 包装技術者 1 名

- **環境影響**

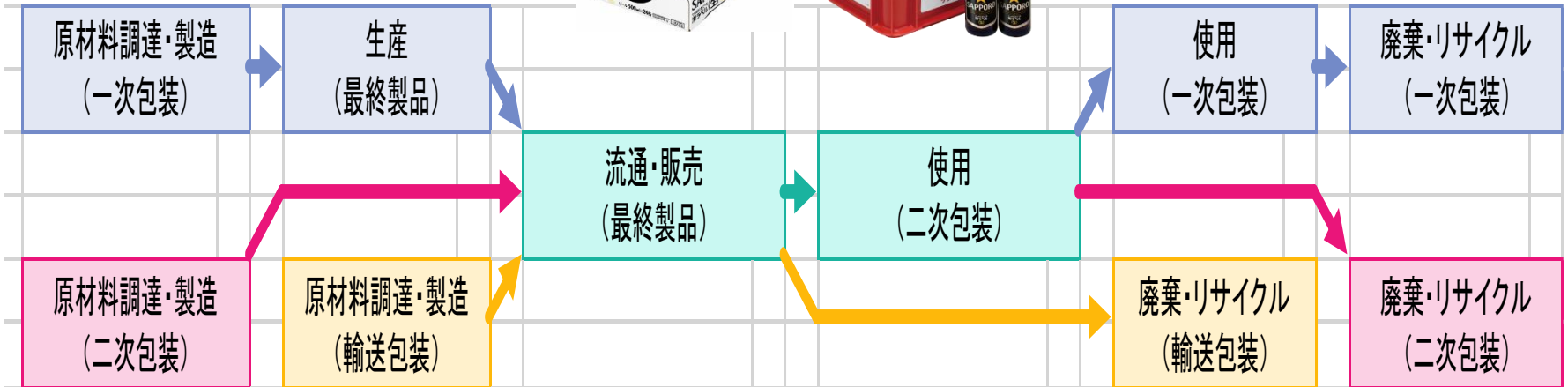
- 平成14年 容器包装ライフサイクル・アセスメントに係る
調査事業 報告書

- － 飲料容器を対象としたLCA基礎調査 －

- 平成15年6月 財団法人 政策科学研究所

シナリオ (一次容器と輸送包装)

- ・製品のみ
- ・シナリオ (箱買い)
- ・シナリオ (バラ買い)



環境影響は500ml容器1本あたりとして計算

- ・輸送包装：段ボール⇒24本入り
- ・プラスチック箱⇒20本入り (びん：25回使用、P箱60回使用)
- ・6缶パックは評価していない

対象製品の入力、シナリオ設定

	A	B	C	D	E
1	製品入力				
2	容器包装のカテゴリの定義			はじめに	
3		炭酸アルコール飲料用アルミ缶とガラスびん			
4	選定した対象製品の名前				
5		一次包装	二次包装	輸送包装	
6	1	500mlアルミ缶		段ボール箱	
7	2	500mlガラスびん		プラスチック箱	
8	3				
9	4				
10	使い方のポイントの説明				
11		必要。(ボタンを押して実行した後に説明が出ます。)			
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

評価項目の概略選択

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	ライフサイクルフロー図および機能選択																			
2																				
3		1	容器包装の安全性の確保	○	7	高圧充填・バック対策	—	16	輸送包装への入れやすさ	—	33	容器の剛性(裏面剛性)	—	33	容器の剛性(裏面剛性)	—	48	漏容(容異)性	—	
4		2	工程での安全性の確保	○	8	形漏充填・バック対策	○	17	スタック性・荷重れ防止	○	36	持ち運び性	—	34	容器の再閉性	—	49	異検身性	—	
5		3	持続可能な素材の調達を確保した	—	9	殺菌が不要(殺菌済み)	—	18	製品のずれ防止	—	37	省スペース性	—	35	電子レンジ加熱可能	—	50	単一素材	—	
6		4	減炭	—	10	細密充填・バックが可能	○	19	耐振動性	—	38	視覚障害者への配慮	—	36	持ち運び性	—	51	別用途でリユース可能	—	
7		5	寸法変化	—	11	バック時の荷重防止	—	20	耐衝撃性(破損防止)	—	42	検査性(自立性・スタック性・漏容性)	—	37	省スペース性	—				
8		6	検査スペース(省スペース)	—	12	レトリバブルが可能	—	21	防塵・導電性	—	43	PL対策	—	38	視覚障害者への配慮	—				
9					13	生産性向上	—	22	検査しやすさ(スタック性)	—	44	チャイルドレジスタンス機能	—	39	注出し性	—				
10	評価項目				14	密封性検査	—	23	臭気維持	—	45	断熱性・保溫性	—	40	熱量減低機能	—				
11					15	異物混入防止	—	24	縁部性バリア	○				41	内容物非加熱性	—				
12								25	耐内容積性	○				42	検査性(自立性・スタック性)	—				
13														43	PL対策	—				
14														44	チャイルドレジスタンス機能	—				
15														45	断熱性・保溫性	—				
16														46	発熱抑制機能	—				
17														47	使用時エネルギー消費量の削減	—				
18	一次包装	原材料調達・製造 (一次包装)		→	生産 (最終製品)		→	流通・販売 (最終製品)		→	使用 (二次包装)		→	使用 (一次包装)		→	廃棄・リサイクル (一次包装)			
19																				
20																				
21																				
22	二次包装	原材料調達・製造 (二次包装)		→	原材料調達・製造 (輸送包装)		→	流通・販売 (最終製品)		→	使用 (二次包装)		→	廃棄・リサイクル (輸送包装)		→	廃棄・リサイクル (二次包装)			
23																				
24																				
25																				
26		1	容器包装の安全性の確保	—	1	容器包装の安全性の確保	—	26	売り場でのアイキャッチ性	—	48	漏容(容異)性	—	48	漏容(容異)性	—	48	漏容(容異)性	—	
27		2	工程での安全性の確保	—	2	工程での安全性の確保	○	27	開封容易	—	49	異検身性	—	49	異検身性	—	49	異検身性	—	
28		3	持続可能な素材の調達を確保	—	3	持続可能な素材の調達を確保	—	28	情報表示・提供	—	50	単一素材	—	50	単一素材	—	50	単一素材	—	
29	評価項目	4	減炭	—	4	減炭	—	29	タンパーエビタント機能・異物混入防止	—	51	別用途でリユース可能	—	51	別用途でリユース可能	—	51	別用途でリユース可能	—	
30		5	寸法変化	—	5	寸法変化	—	30	インジケータ機能	—										
31		6	検査スペース(省スペース)	—	6	検査スペース(省スペース)	—	31	異物防止	—										
32								32	開封のしやすさ	—										
33																				
34																				
35																				
36																				

※ 赤字または緑字の評価項目は、一次包装と重複して、二次包装についても評価

評価項目の内容確認

	B	C	D	E	F	
1	段階	大項目	中項目	評価基準	当たり前項目	
2	原材料調達・製造 (一次包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証	容器包装と内容物との接触層に、厚生省告示370号、FDA、ユニオンリスト収載物質、業界自主基準などに準拠した材料を使用している。	○	
3			工程での安全衛生性の保証	容器包装と接触する可能性のある副資材(潤滑油、グリス、梱包材など)に、日本の食品衛生や外国の容器包装の係る規制基準を順守した材料のみを使用している。	○	
4			持続可能な素材の認証を取得した素材を使用している	持続可能なように管理された素材であることを認める第三者認証(紙や木材のFSC-FM・CoC・CW認証、間伐材認証、プラスチックのバイオマス認証など)を取得した材料を用いている。		
5						
6						
7						
8						
9		物流	強度	外部衝撃による割れや変形が発生しにくい(段形成、コーティング、リブ加工など)。		
10			寸法変化	保管時の環境条件(温度・湿度)による寸法変化が発生しにくい。		
11		保管スペース(省スペース)	中身充填までの容器包装の容積が、充填後の中身容積に比べ小さい、または、包材保管スペースの縮小が可能である(3段以上のパレット積み上げなど)。			
12						
13						
14						
15	生産 (最終製品)	充填・バック	高温充填・バック対応	80℃以上の高温充填・バックが可能である。	-	
16			低温充填・バック対応	10℃以下の低温・冷凍充填・バックが可能である。	○	
17			殺菌が不要(滅菌済み)	充填・バック時の殺菌が不要になるよう、容器が滅菌されている。		
18			無菌充填・バックが可能	無菌充填・バックが可能である。	○	
19			バック時の帯電防止	粉体などが充填・バックしやすいように、容器包装に帯電防止の処理が施されている。	-	
20			レトルト殺菌が可能	レトルト時の熱、圧力による変形がなく、殺菌・調理が同時に可能である。	-	
21			生産性向上	充填速度の上昇や中身のロス減少など、他の項目にはない要素によって生産性が向上する。		
22			密封性検査	密封性(密封状態、ピンホールなど)の検査が可能である。		
23			異物混入防止	異物混入の検査(金属探知やカメラなど)が可能である。		
24						
25						
26						
39	原材料調達・製造 (輸送包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証	内容物との接触層に、厚生省告示370号、FDA、ユニオンリスト収載物質、業界自主基準などに準拠した材料を使用している。		
40			工程での安全衛生性の保証	容器包装と接触する可能性のある副資材(潤滑油、グリス、梱包材など)に、日本の食品衛生や外国の容器包装の係る規制基準を順守した材料のみを使用している。	○	
			持続可能な素材の認証を取得	持続可能なように管理された素材であることを認める第三者認証(木材のFSC-CW認証、間伐材認証、プラスチックのバ		

項目追加・当たり前項目 (シナリオベース)

絶対評価

	A	B	C	D	F	G	H	I
1		段階	大項目	中項目	当たり前項目	絶対評価		
2						500mlアルミ缶 段ボール箱	500mlガラスびん プラスチック箱	
3	1	原材料調達・製造 (一次包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証	○	○	○	
4	2			工程での安全衛生性の保証	○	○	○	
5	3			持続可能な素材の認証を取得した素材を使用している				
9	4		物流	強度			○	
10	5			寸法変化				
11	6			保管スペース(省スペース)			○	
15	7	生産 (最終製品)	充填・パック	高温充填・パック対応	-			
16	8			低温充填・パック対応	○	○	○	
17	9			殺菌が不要(滅菌済み)				
18	10			無菌充填・パックが可能	○	○	○	
19	11			パック時の帯電防止	-			
20	12			レトルト殺菌が可能	-			
21	13			生産性向上			○	
22	14			密封性検査			○	
23	15			異物混入防止			○	○
39	1	原材料調達・製造 (輸送包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証		○	○	
40	2			工程での安全衛生性の保証	○	○	○	
41	3			持続可能な素材の認証を取得した素材を使用している				
45	4		物流	強度		○	○	

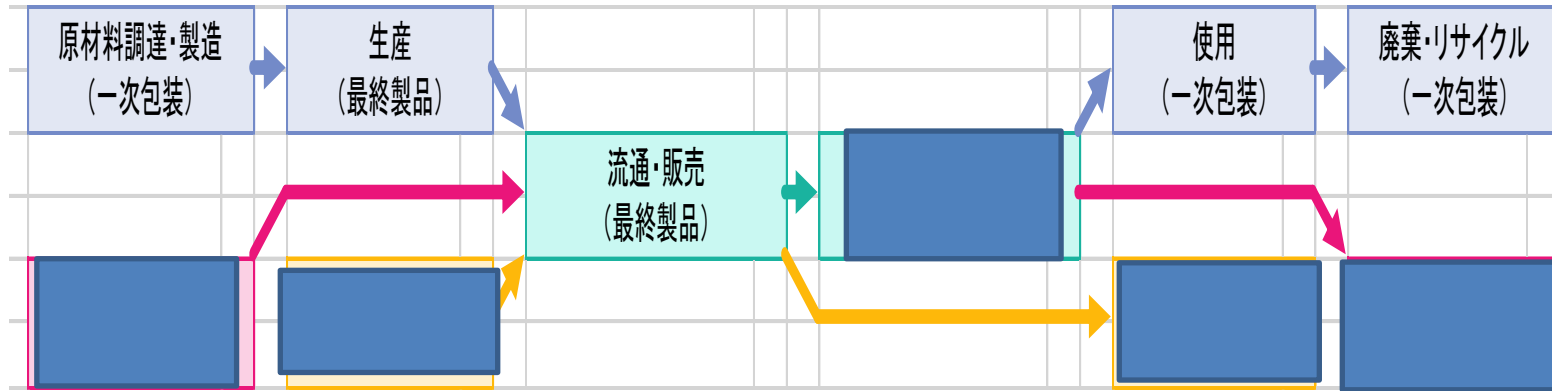
相対評価

	A	B	C	D	F	G	H	K	L	O
1		段階	大項目	中項目	当たり前項目	絶対評価		相対評価		
2						500mlアルミ缶 段ボール箱	500mlガラスびん プラスチック箱	500mlアルミ缶 段ボール箱	500mlガラスびん プラスチック箱	
3	1	原材料調達・製造 (一次包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証	○	○	○			
4	2			工程での安全衛生性の保証	○	○	○			
5	3			持続可能な素材の認証を取得した 素材を使用している						
9	4		物流	強度			○			
10	5			寸法変化						
11	6			保管スペース(省スペース)			○			
15	7	生産 (最終製品)	充填・バック	高温充填・バック対応	-					
16	8			低温充填・バック対応	○	○	○			
17	9			殺菌が不要(滅菌済み)						
18	10			無菌充填・バックが可能	○	○	○			
19	11			バック時の帯電防止	-					
20	12			レトルト殺菌が可能	-					
21	13			生産性向上			○			
22	14			密封性検査			○			
23	15			異物混入防止			○	○		
39	1	原材料調達・製造 (輸送包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証		○	○			
?	?			工程での安全衛生性の保証	○	○	○			

結果の確認

	A	B	C	D	F	G	H	K	L
1		段階	大項目	中項目	当たり前項目	絶対評価		相対評価	
2						500mlアルミ缶 段ボール箱	500mlガラスびん プラス	500mlアルミ缶 段ボール箱	500mlガラスびん プラス
3	1	原材料調達・製造 (一次包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証	○	○	○		
4	2			工程での安全衛生性の保証	○	○	○		
5	3			持続可能な素材の認証を取得した素材を使用している					
9	4		物流	強度			○		
10	5			寸法変化					
11	6			保管スペース(省スペース)			○		
15	7	生産 (最終製品)	充填・パック	高温充填・パック対応	-				
16	8			低温充填・パック対応	○	○	○		
17	9			殺菌が不要(滅菌済み)					
18	10			無菌充填・パックが可能	○	○	○		
19	11			パック時の帯電防止	-				
20	12			レトルト殺菌が可能	-				
21	13			生産性向上			○		
22	14			密封性検査			○		
23	15		異物混入防止		○	○		○	
39	1	原材料調達・製造 (輸送包装)	素材	容器包装の安全衛生性の保証		○	○		
40	2			工程での安全衛生性の保証	○	○	○		
41	3			持続可能な素材の認証を取得した素材を使用している					
45	4		物流	強度		○	○		○
46	5			寸法変化			○		
47	6			保管スペース(省スペース)			○		
51	16	流通・販売 (最終製品)	梱包	輸送包装への入れやすさ	-				

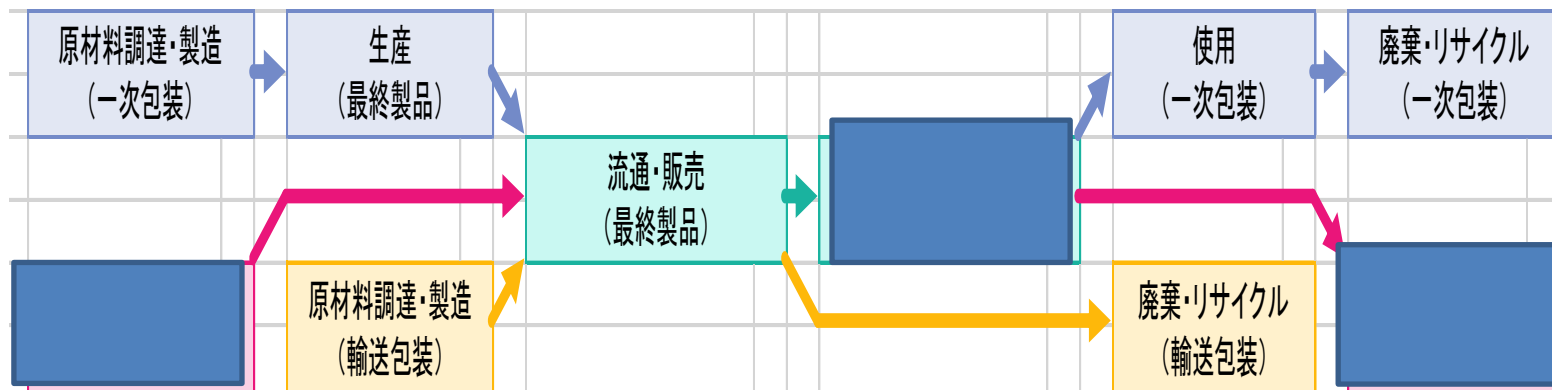
製品のみ



容器包装	500mlアルミ缶	500mlガラスびん
絶対評価	22	14
相対評価	3	1
合計	25	15
環境影響	0.106	0.057
環境効率	235	262



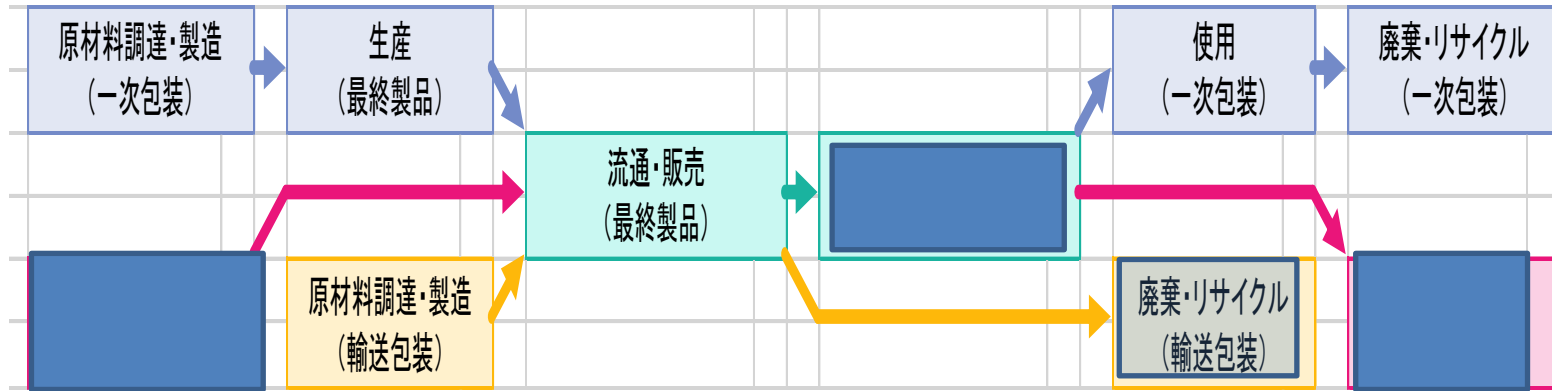
シナリオ 箱買い



容器包装	500mlアルミ缶	500mlガラスびん
絶対評価	27	22
相対評価	5	2
合計	32	24
環境影響	0.120	0.059
環境効率	266	405



シナリオ バラ買い



容器包装	500mlアルミ缶	500mlガラスびん
絶対評価	25	18
相対評価	3	2
合計	28	20
環境影響	0.120	0.059
環境効率	233	338



結果比較

	製品単位		シナリオ 箱買い		シナリオ バラ買い	
	缶	びん	缶	びん	缶	びん
絶対評価	22	14	27	22	25	18
相対評価	3	1	5	2	3	2
評価合計	25	15	32	24	28	20
環境影響	0.106	0.057	0.120	0.059	0.120	0.059
一次包装	0.106	0.057	0.106	0.057	0.106	0.057
輸送包装			0.014	0.002	0.014	0.002
環境効率	235	262	266	405	233	338



買う側の視点で評価した シナリオによる特徴

- ・製品単体
 - 一次容器そのものの使いやすさ
 - ・箱買い
 - 輸送包装の使いやすさ
 - 輸送箱の環境影響
 - ・バラ買い
 - 一次容器そのものの使いやすさ
 - 輸送箱の環境影響
-
- ・缶とびんでは、環境影響の影響が大きい
 - ・箱での購入は、製品単位の評価が低くても、箱の評価が高ければ総合的な評価が高くなる