



環境製品宣言（EPD）

（2009年度版）

製品：使用済み飲料缶を原料とする飲料用アルミ缶

Rev. 1

序文：金属としてのアルミニウムの歴史は200年に過ぎず、飲料缶としてのアルミ缶使用の歴史も日本の場合はたかだか30年に過ぎません。しかし、この30年の間に、アルミ飲料缶は日常の暮らしに根付き、現在年間で182億缶の販売実績を有する容器にまで発展、成長してきました。但し、アルミ飲料缶はリユースできないワンウェイ容器であること、金属価格が高いこと、および、ボーキサイト資源から新地金を製造する工程におけるエネルギー資源の消費量が大きいこと（アルミは”電気の缶詰”と言われる）などから、使用済みアルミ飲料缶（以下、UBCと略称）の回収・再利用が求められることとなります。当社は1972年に三菱金属株式会社としてアルミ缶の製造販売を開始して以来、事業方針として、リデュース（アルミ缶胴および缶蓋厚みの薄肉・軽量化による使用アルミ重量の削減という省資源の意味でのリデュース）並びにリサイクル（市中からUBCを回収する回収事業と溶解・鋳造・圧延を行うアルミ缶用コイル製造事業）にグループを挙げて取り組んできました。今回は当社のUBC一貫処理システムによる実績に基づいたアルミ缶LCA評価結果を公開します。（UBC：Used Beverage Cans）

1. 製品情報：製品および製造業者の説明

A. 製品の説明：

当社では、アルミ缶の缶胴と缶蓋、アルミボトルのボトルとキャップを製造しています。このEPDで宣言している製品は以下の23種類の製品で、アルミ缶の缶胴とアルミボトルのボトルとキャップには、ユニバーサル製缶（Universal Can）の「UC」をイメージしたロゴが記載されています。（本EPDに使用しているロゴマークをご参照下さい）

次に缶サイズごとの寸法を示します。アルミ缶については、缶胴と缶蓋の値を、アルミボトルについては、ボトルとキャップの値を記載しました。

* 製品番号13から16がアルミボトルで、サイズの数字にBが付いています。

製品番号と 登録番号	缶サイズ ボトルサイ ズ	ネック内径 ねじ外径		缶胴外径		缶高さ	缶胴重量 ボトル重量	蓋呼称	缶蓋重量 キャップ重 量	トータル重量
	ml	米国呼称	mmφ	米国呼称	mmφ	mm	gr.	米国呼称	gr.	gr.
1 EP-0008-1	160	200	50.0	202	52.9	92	8.5	200	3.5	12.0
2 EP-0008-2	190	200	50.0	202	52.9	105	8.3	200	3.5	11.8
3 EP-0008-3	200	200	50.0	202	52.9	110	8.8	200	3.5	12.3
4 EP-0008-4	250	200	50.0	202	52.9	133	10.0	200	3.5	13.5
5 EP-0008-5	250	204	54.9	211	66.2	93	10.4	204	3.3	13.7
6 EP-0008-6	250	206	57.3	211	66.2	93	10.3	206	4.0	14.3
7 EP-0008-7	280	206	57.3	211	66.2	102	11.5	206	4.0	15.5
8 EP-0008-8	350	204	54.9	211	66.2	122	12.3	204	3.3	15.6
9 EP-0008-9	350	206	57.3	211	66.2	122	12.1	206	4.0	16.1
10 EP-0008-10	500	204	54.9	211	66.2	167	15.7	204	3.3	19.0
11 EP-0008-11	500	206	57.3	211	66.2	167	15.8	206	4.0	19.8
12 EP-0008-12	1000	300	72.8	305	83.8	204	32.5	300	7.7	40.2
13 EP-0008-13	310B	108	37.0	211	66.2	133	18.6	-	2.7	21.3
14 EP-0008-14	315B	108	37.0	211	66.2	133	18.6	-	2.7	21.3
15 EP-0008-15	360B	108	37.0	211	66.2	148	19.8	-	2.7	22.5
16 EP-0008-16	410B	108	37.0	211	66.2	164	21.5	-	2.7	24.2
17 EP-0008-17	135	200	50.0	202	52.9	79	7.2	200	3.5	10.7
18 EP-0008-18	200	200	50.0	202	52.9	110	9.4	200	3.5	12.9
19 EP-0008-19	250	200	50.0	202	52.9	133	10.6	200	3.5	14.1
20 EP-0008-20	350	204	54.9	211	66.2	122	12.2	204	3.3	15.5
21 EP-0008-21	350	206	57.3	211	66.2	122	12.2	206	4.0	16.2
22 EP-0008-22	500	204	54.9	211	66.2	167	15.6	204	3.3	18.9
23 EP-0008-23	500	206	57.3	211	66.2	167	15.6	206	4.0	19.6

ネック内径（ねじ外径）、缶胴外径に関しては、アルミ缶発祥の地である米国での呼称が一般的となっており、このEPDの中でも慣例としてそれらの呼称を採用しています。

米国呼称は全てインチベースの呼称で、例えば、ネック内径の「204」という表示は2インチ+（4／16）インチの直径であることを意味しています。同様に、缶胴外径の「211」という表示は、2インチ+（11／16）インチの直径であることを意味しています。缶高さも同様の表示となっており、「310.5」という表示は、3インチ+（10.5／16）インチの高さであることを意味しています。

米国呼称の数字の右側にS I 単位で示した値を載せています。

次に、このEPDで採りあげたアルミ缶およびアルミボトルで使用される材料を説明します。詳細に関しては、次表をご参照下さい。

缶胴・ボトル関連		
原材料	Al-Mn 合金で、JIS 規格では3000系に分類される材料を使用	
内面塗料	(アルミ缶、アルミボトル)エポキシ樹脂、アクリル樹脂	
外面塗料	(アルミ缶)ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂 (アルミボトル)ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂	
梱包材料	パレット	ポリプロピレン樹脂製
	トップフレーム	ポリエチレン樹脂製
	セパレートシート	紙
	シュリンクフィルム	ポリエチレン樹脂
	シュリンクバンド	ポリプロピレン樹脂

缶蓋・キャップ関連		
原材料	Al-Mg 合金で、JIS 規格では5000系に分類される材料を使用	
内面塗料	(缶蓋)塩化ビニル樹脂、塩ビ酢ビ共重合体樹脂 エポキシ樹脂、アクリル樹脂 (キャップ)エポキシ樹脂、フェノール樹脂	
外面塗料	(缶蓋)エポキシ樹脂、アミノ樹脂 エポキシ樹脂、アクリル樹脂 (キャップ)ポリエステル樹脂、アミノ樹脂	
缶蓋 コンパウンド	スチレンブタジエンラバー主成分	
キャップ ライナー	ポリエチレン主成分	
梱包材料 (缶蓋)	パレット	ポリプロピレン樹脂製
	敷き紙	紙
	スネーク紙	紙
	スリーブ袋	紙
	シュリンクフィルム	ポリエチレン樹脂
	シュリンクバンド	ポリプロピレン樹脂
梱包材料 (キャップ)	内袋	ポリエチレン樹脂
	段ボール	紙
	ストレッチフィルム	ポリエチレン樹脂
	パレット	ポリプロピレン樹脂

当社の原料構成（2009年度三菱マテリアルグループ内の実績）は以下の通りです。

缶胴・ボトルの原料構成：新地金：UBC：その他スクラップ＝19%：72%：9%
缶蓋・キャップの原料構成は100%新地金です。

当社の場合、市場から回収したUBC起因地金は全て缶胴製造に使用しており、缶蓋製造には使用しておりません。これは、缶胴用のアルミ合金成分と缶蓋用のアルミ合金成分とでは合金成分が明確に異なり、UBC起因の地金成分が缶蓋製造には適さないということに由来します。

B. 製造業者の説明

当社は、2005年10月に三菱マテリアル(株)のアルミ缶部門と北海製罐(株)のアルミ缶部門が合併して、誕生しました。

三菱マテリアルグループであるユニバーサル製缶、三菱アルミニウム(MAC)、新菱アルミテクノ(SAT)の3社は、UBC一貫処理体制を構築し、CAN TO CAN(回収したUBCを再びアルミ缶にリサイクルすることを意味しています)活動を、アルミ缶業界のパイオニアとして積極的に取り組んでいます。

(2006年12月1日をもって、MACは新菱アルミリサイクル(SAR)を吸収合併し、SARの事業の内、UBC回収事業をSATに譲渡しました。)ユニバーサル製缶に関しては附属書をご参照下さい。

2. 環境パフォーマンス宣言

環境パフォーマンス宣言はLCAの結果に基づいており、資源の使用については、缶サイズ毎に別添ファイル「アルミ缶のLCA評価結果」に記載されています。このEPDと共に、「アルミ缶のLCA評価結果」をダウンロードしてご覧下さい。

A. ライフサイクルステージ

LCAの結果は次の段階に分類されます。

製造段階：原料採取から缶胴またはアルミボトル製品、缶蓋またはキャップ製品の輸送までのLCIを記載しています。

使用段階：一般消費者による飲料缶の消費からの段階となりますが、この段階はシステムバウンダリー外として今回のLCAには含めておりません。

B. LCAの前提条件

今回のLCAは以下に掲げる前提条件に基づいて算定しています。

① LCAの機能単位：

機能単位としては梱包材を含む1組み合わせ、つまり、缶胴(アルミボトル)1缶、その1缶に見合う缶胴製品梱包材、缶蓋(キャップ)1枚、その1枚に見合う缶蓋製品梱包材の組み合わせ合計を1機能単位としました。

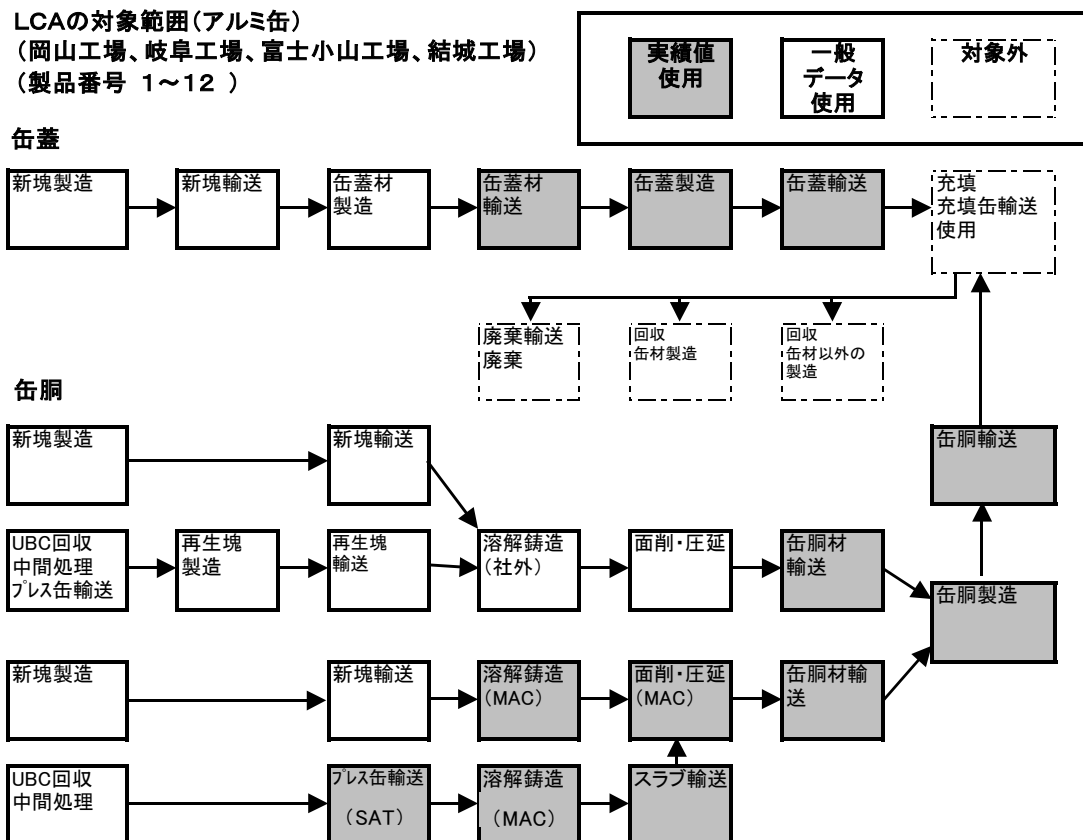
② 算出根拠となるデータ：

2009年4月～2010年3月までの1年間のデータとなっています。

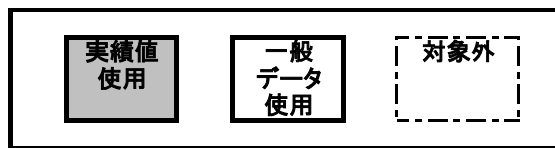
③ システム境界：

製造段階に限定し、アルミ原料の採取・輸送、U B Cリサイクル、再生地金製造・輸送、缶用板材の製造・輸送、缶胴（アルミボトル）・缶蓋（キャップ）の製造・輸送としました。

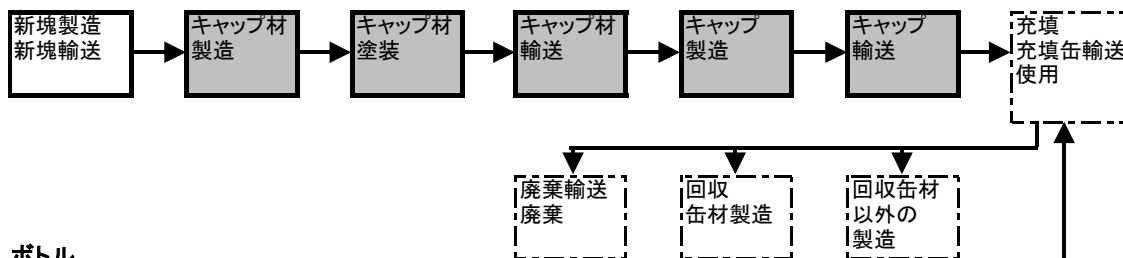
以下にこのEPDで採用するアルミ缶のライフサイクルフロー図を示します。



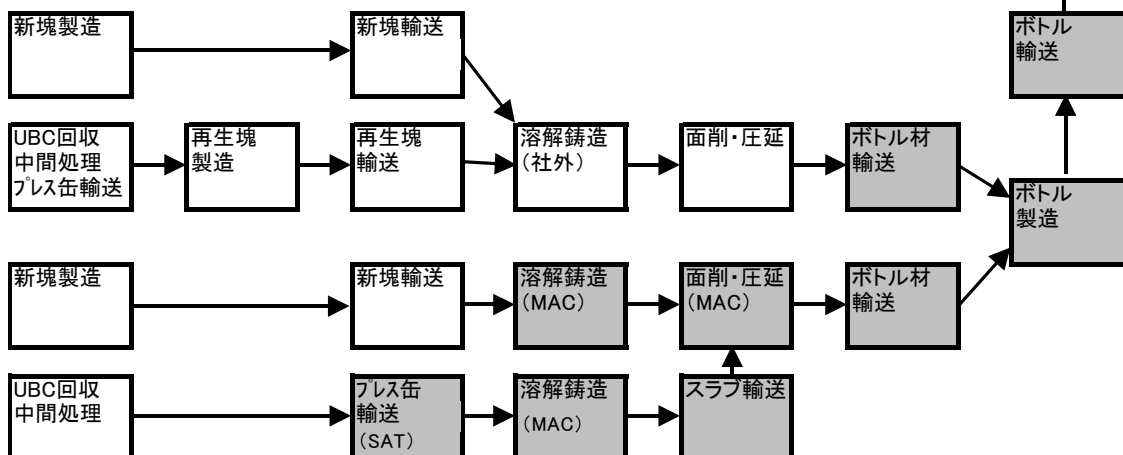
LCAの対象範囲(アルミボトル)
 (岡山工場、富士小山工場、結城工場)
 (製品番号 13~16)



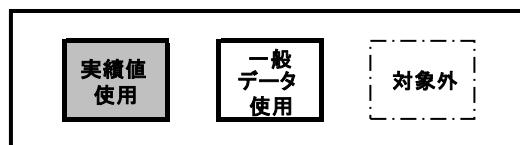
キャップ



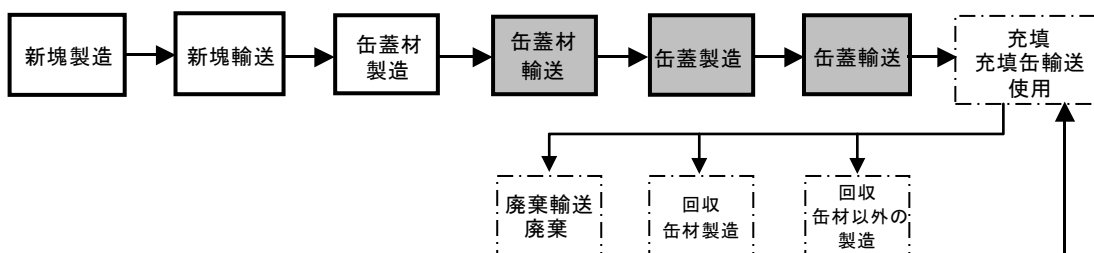
ボトル



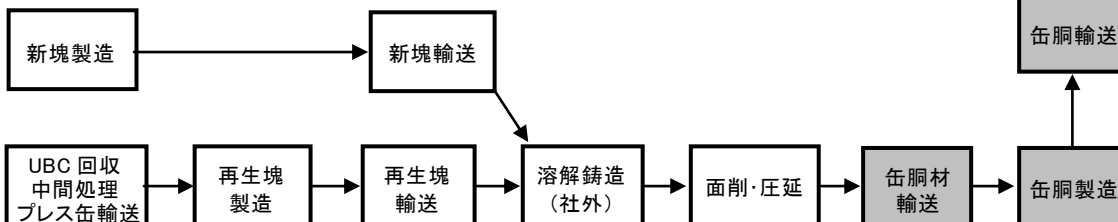
LCAの対象範囲(アルミ缶)
 (滋賀工場、群馬工場、富士小山工場)
 (製品番号 17~23)



缶蓋



缶胴



④ アルミ缶のリサイクル率：

2009年度アルミ缶リサイクル協会発表の93.4%という値を使用しています。

⑤ 調整用の添加合金：

アルミ再生地金製造時の成分調整を目的として添加される合金は全てアルミ新地金として評価しています。

⑥ カットオフ関連：

缶胴、缶蓋、アルミボトル、アルミキャップ製造工程で使用される物品で、その環境負荷が累計でも1%以下であると判断できるものはカットオフ対象項目として計上外としました。

⑦ アロケーション関連：

溶解・鋳造工程において、工場単位でしか得られないデータについては、アルミ缶用とそれ以外の用途の材料製造重量によって按分することとしました。

缶胴、缶蓋、アルミボトル、キャップ製造工程において、工場単位でしか得られず、缶種或いは蓋種別には得られないデータに関しては、個別の生産重量により按分することとしました。(例えば、内外面塗料、化学薬品、燃料、電力、廃棄物といった項目がこれに該当します。)

輸送については、固有の実績値が取れる輸送工程は輸送重量と輸送距離から平均輸送距離を計算し、実績値の取れない輸送工程については、日本アルミニウム協会報告書のデータを使用しました。

⑧ 廃棄物関連：

原料製造に由来して発生する廃棄物に関しては産業廃棄物とし、工場実績値と合わせて計上しました。

⑨ 塗料中の溶剤および樹脂：

種々の溶剤が使われていますが、計算に際しては、全てトルエン並びにキシレンの等量混合物として評価しました。また樹脂は、全てアクリルニトリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂の等量混合物として評価しました。

C. LCA結果

LCAの結果については、別添ファイル「アルミ缶のLCA評価結果」をご参照下さい。

次表にて対応する缶胴と缶蓋の組み合わせの欄に記入されている番号のページに当該組み合わせ製品のLCA評価結果が掲載されています。

例えば、350ml缶胴と204径缶蓋を組み合わせたアルミ缶製品のLCA評価結果は「アルミ缶のLCA評価結果」の製品番号8番に掲載されています。

また、()内の記号は缶胴の製造工場を掲載しています。尚、缶蓋については全て富士小山工場で製造しております。

缶蓋 \ 缶胴	160	190	200	250	280	350	500	1000
200	1 (B)	2 (B)	3 (B)	4 (B)				
204				5 (B)		8 (ABC)	10 (BC)	
206				6 (B)	7 (B)	9 (ABC)	11 (B)	
300								12 (C)

キャップ \ ボトル	310B	315B	360B	410B
38mm	13 (AC)	14 (AC)	15 (C)	16 (C)

缶蓋 \ 缶胴	135	200	250	350	500
200	17 (D)	18 (D)	19 (D)		
204				20 (DE)	22 (D)
206				21 (DE)	23 (D)

※製造工場の記号

A：結城工場 B：岐阜工場 C：岡山工場 D：群馬工場 E：滋賀工場

電力に関する情報

電力は新地金製造に要する電力と缶胴材料製造、缶胴・缶蓋・ボトル・キャップ製造工程での実績値の合計を計上しました。

その他の工程については、電力としては計上しないで、エネルギー消費量としてMJに換算して評価しています。

D. リサイクル宣言

リサイクルの歴史

当社は、1975年には既にUBCの回収事業を始めました。現在までの35年間で回収したUBCは84万トンに上ります。

また、2001年には、三菱マテリアルグループとしての利点を活かして、UBCの市場からの回収活動、UBCの直接溶解・スラブ鑄造システムの開発、当該スラブの圧延・アルミコイル供給、缶胴製造と一連の製造工程をグループ内で有機的に結びつけることにより、UBC一貫処理体制によるアルミ缶製造システムを国内の業界としては初めて構築しました。

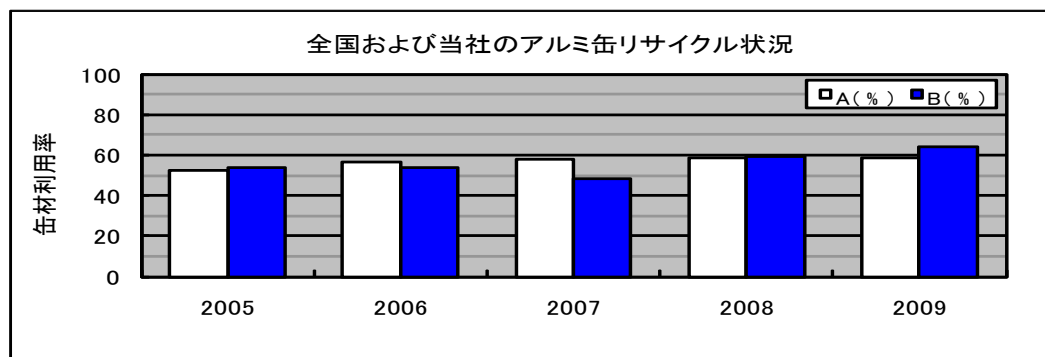
UBCリサイクルの重要性：

回収したUBCを再溶解して再生地金を製造する場合に必要なとされるエネルギーは、ボーキサイトから新地金を製造する場合のエネルギーの3～4%で済むと算定されています。(例えば、2003年1月30日発行の日本アルミニウム協会の報告書「アルミニウム新地金および展伸材用再生地金のLCIデータの概要」によれば、新地金1kgあたりの消費エネルギーは153.8MJで、再生地金1kgあたりの消費エネルギーは5.70MJとなっています。これによれば、再生地金は新地金の3.7%の消費エネルギーで済むということになります。) また、アルミ缶のリサイクルは「クローズドループリサイクル」と言われ、一度使用されたアルミ缶が、アルミ材料を経て、再度、同じ品質のアルミ缶に戻っています。

E. その他の情報

次のグラフは全国平均と当社のリサイクル実施状況を比較するグラフです。

缶材利用率とは、再生された UBC の中で、アルミ缶材に戻るものの比率です。



A : 全国の缶材利用率

(缶材向けとなった重量 / アルミ缶消費重量) × 100

B : 当社の缶材利用率

(当社で缶材向けとなった重量 / 当社のアルミ缶販売重量) × 100

出典 : 上の A に関しては、「平成 21 年 (2009 年) 度飲料用アルミ缶リサイクル率 (回収・再資源化率) について」アルミ缶リサイクル協会発行のパンフレットのデータを使用して求めています。B は当社での実績値を使用しています。

違うプログラムで評価された製品群の同じ製品群の EPD は、比較することはできません。

3. 認証情報

A. 認証機関に関する情報

認定機関 SWEDAC 登録番号 (1813)

財団法人 日本ガス機器検査協会

〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目 4 番 10 号 JIAビル

電話 : 03-3586-1686 FAX : 03-5570-5992

URL : <http://www.jia-page.or.jp/jia/epa/>

B. 情報の開示

認証環境製品宣言の詳細な情報についてはスウェーデン環境管理評議会のホームページ <http://www.environdec.com/> をご覧下さい。

C. 参考文献

- ・ I S O 1 4 0 2 0 ・ I S O 1 4 0 2 5
- ・ I S O 1 4 0 4 0
- ・ P S R 「Aluminum Beverage Cans made from Used Beverage Cans (UBCs)」
(2 0 0 5 : 1)
- ・ General Programme Instructions (Version1.0)

登 録 日 : 2 0 1 1 年 1 月 2 8 日

登 録 期 限 : 2 0 1 4 年 1 月 2 7 日

□ 附属書

- ・ ユニバーサル製缶の紹介

ユニバーサル製缶株式会社

本社所在地		〒112-8525 東京都文京区後楽1-4-25 日教販ビル
代表者	代表取締役社長	太田 拓夫
資本金		80億円
従業員数		約900名
環境関連	ISO14001 取得状況	本社、結城工場、富士小山工場、岐阜工場、岡山工場 滋賀工場、群馬工場
URL		http://www.unican.co.jp/

以 上