

もったいないから・・・「もう1回！」

更生ドラムでCO<sub>2</sub>削減

環境に優しいことが証明されました

(LCI実施報告書・ダイジェスト版)



日本ドラム缶更生工業会

(企画委員会)

## < 目 次 >

はじめに	1
1. 算定の目的等	
1.1 算定の目的	2
1.2 用語の解説	2
2. 算定システムの境界	
2.1 鋼製ドラムのシステム境界	3
2.2 前提条件	3
2.3 エネルギー及び物質のINPUT/OUTPUTの定量化	4
2.4 CO <sub>2</sub> 排出量の算定	6
項目別CO <sub>2</sub> 排出量算定結果一覧表	7
3. 集計・分析	
3.1 集計結果	8
3.2 市場流通基準と最大活用基準での比較 （更生ドラム割合の変化による影響分析）	8
更生ドラム市場の構成比と原缶供給率（参考）	9
4. まとめ	
4.1 結論	10
4.2 提言	10
2017年度におけるCO <sub>2</sub> の推定総排出量（参考）	11
更生ドラム業界が取り組むべき今後の課題	12
お客様のご協力とご理解のお願い	12
編集後記	13

## はじめに

### 「もったいないからもう1回！」(鋼製ドラムのLCI実施報告書)

日本ドラム缶更生工業会は2018年5月、一般社団法人 産業環境管理協会 (JEMAI) とクリティカルレビュー証書取得に向けた業務委託契約を結びました。同時に、クリティカルレビューに向けたコンサルタントを(株)イーコンパスに依頼し、鋼製ドラムのCO<sub>2</sub> (二酸化炭素) 排出量を算定して頂きました。対象の「LCI実施報告書」は、8月23日に実施されたレビューパネルにて審議され、LCA手法についても確認されました。この「LCI実施報告書・ダイジェスト版」はその内容を要約したものです。

尚、当工業会はJEMAIよりクリティカルレビュー証書(8月23日付け)を取得しました。そして、2019年2月28日には、LCA日本フォーラムより奨励賞を受賞しました。

CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> CO<sub>2</sub>

### 「鋼製ドラムのLCI実施報告書」について

本報告書は、鋼製ドラムを板厚別に見た場合に分類されるM級、LM級、L級の3種を対象に、日本ドラム缶更生工業会および日本ドラム缶工業会から提示されたデータと外部の公開データを用い、製品のライフサイクルを通じた環境負荷を把握する手法であるLCA (ライフサイクルアセスメント) を用いて、鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub> 排出量を算定した結果を示すものです。

本報告書では、再現性や外部への説明を考慮し、活動量や排出原単位といった「利用データ」や、算定にあたっての「前提条件」や「算定範囲」、具体的な「算定方法」といった各種情報を極力明示するよう努めました。また基本となる算定結果をもとに、製品種別の比較や再利用回数の変化による影響度の分析も試みました。

本報告書が、日本ドラム缶更生工業会並びに会員企業の皆様の環境経営の推進につながれば幸いです。

【実施担当者】 株式会社イーコンパス 井上 晋一

## 1. 算定の目的等

### 1.1 算定の目的

鋼製ドラム市場は、新規に鋼板等の原材料から製造された「新ドラム」と、市場で利用された鋼製ドラムを回収した後、更生処理を経て市場で再利用される「更生ドラム」で構成されている。また新ドラムは板厚によって、複数の製品種がある。板厚が薄くなれば新ドラム製造で用いられる原材料が削減できるが、耐久性が下がり、使用時または更生処理時の破損等により、更生ドラムとして再利用できない割合が高まる等、個々の工程で最適化を図った場合に、他工程に悪影響を及ぼす場合がある。

そのため、本算定では、鋼製ドラムを、新ドラムから更生ドラムまでを含むライフサイクル全体でとらえ、鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量を定量的に把握することで、次の3点を明確化し、鋼製ドラムのライフサイクル全体の最適化に向けた検討材料を提供することを目的とする。

- ・製品のライフサイクルにおいてどの工程・活動量項目の影響が大きいのか？
- ・M級、LM級、L級といった板厚の違いによる差異はどの程度か？
- ・再利用回数の変化により、CO<sub>2</sub>排出量はどの程度変化するのか？

### 1.2 用語の解説

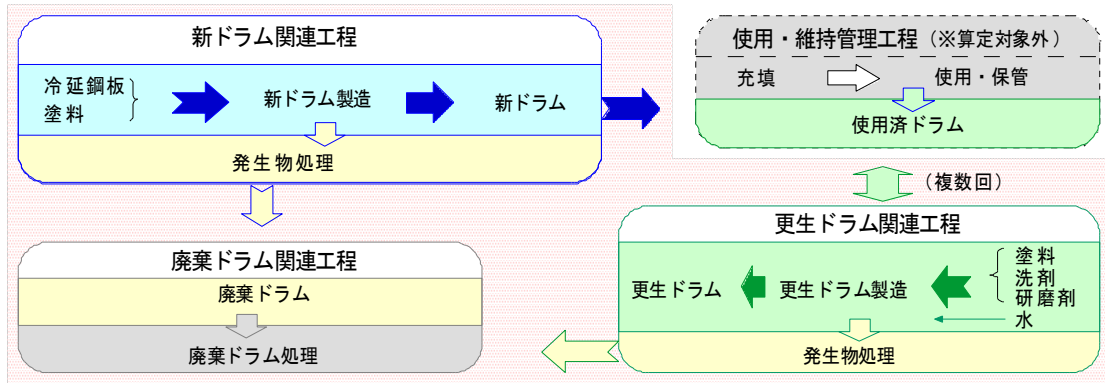
鋼製ドラムに関連する用語のうち、本報告書中で頻繁に使用する用語を整理する。

用語	説明
新ドラム	新規に鋼板等の原材料から「JIS Z 1601 : 2017 鋼製タイトヘッドドラム」に基づき製造された鋼製ドラムを意味する。
更生ドラム	市場において利用された鋼製ドラムを回収した後、「JIS Z 1641 : 2014 鋼製ドラムのリユースおよびリサイクル処理作業における要求事項に基づいた更生処理（更生ドラム製造工程）を経て、再度市場に投入される鋼製ドラムを意味する。
使用済ドラム	新ドラムまたは更生ドラムが市場で使用され、内容物を取り出して空になった後の鋼製ドラムを意味する。なお、「空になった」とは、吸取り等により残渣物ができる限り残っていない状態を指すが、実務上は残渣物が最大”3リットル”程度まで許容しているのが現状である。
廃棄ドラム	破損・損壊等によって更生ドラムとして使用することができず、スクラップ業者等に回収された鋼製ドラムを意味する。
再利用回数	鋼製ドラムが、更生ドラムとして再利用される回数を意味する。通常鋼製ドラムは、新ドラムとして1回利用された後、更生ドラムとして複数回再利用される。そのため鋼製ドラムのライフサイクルにおける全利用回数は「再利用回数+1」で表される。
製品種	製品の種類であり、本報告書では、板厚の異なる3つの製品種（M級、LM級、L級）を意味する。
1サイクル	1サイクルとは、容器として鋼製ドラム1本を1回使用することを意味する。
LCA	ライフサイクルアセスメント（LCA）は、製品やサービスに対する環境影響評価の手法のこと。
LCI	ライフサイクルインベントリー（LCI）は環境負荷を定量的に把握して評価する。本報告書では、CO <sub>2</sub> に限定した。

## 2. 算定システム境界

### 2.1 鋼製ドラムのシステム境界

本算定では「新ドラム関連工程」「更生ドラム関連工程」および「廃棄ドラム関連工程」の3つに大別して算定した（「使用・維持管理工程」は算定対象外）。



## 2.2 前提条件

### 2.2.1 製品種の基礎情報

鋼製ドラムのM、LM及びL級の3種を対象とした。

	M級	LM級	L級
板厚(天地 x 胴) [mm]	1.2 x 1.2	1.2 x 1.0	1.0 x 1.0
製品中の冷延鋼板重量 [kg]	21.5	19.1	17.6
(JIS Z 1601:2017の最小値)	(20.5)	(18.0)	(17.0)

### 2.2.2 比較基準

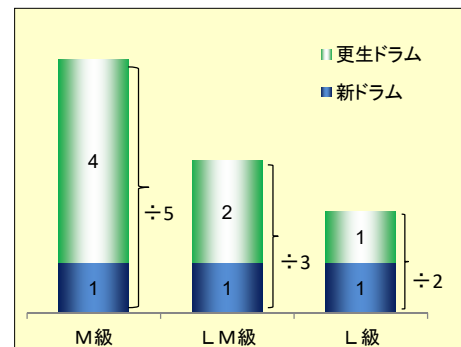
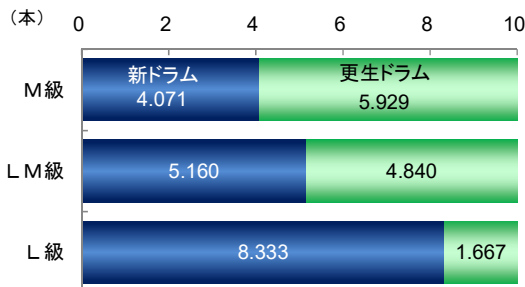
#### (1) 市場流通基準（※ ポイント）

製品種別に市場流通している10本あたりの新ドラムと更生ドラムの割合を、過去の試算に基づいた再利用回数等を設定し、10本単位の数値を比較。

M級では10本の内訳が「新ドラム：更生ドラム＝4.071本：5.929本」（下図左）。

#### (2) 最大活用基準

ドラム缶1本が最大限再利用された場合を想定した上で、全利用回数（再利用回数＋1回）で割り戻し、1本（1回）あたりの数値を比較（下図右）。

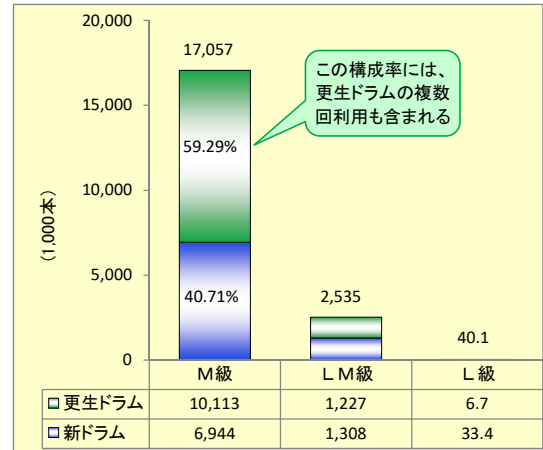


#### 【※ ポイント】市場流通基準の考え方

2009年度に国内流通したドラム缶は、輸出および環境保管を除くと約1,958万本と推定される（出典：「2000 鋼製ドラム リユース&リサイクル フローチャート図」）。更に、

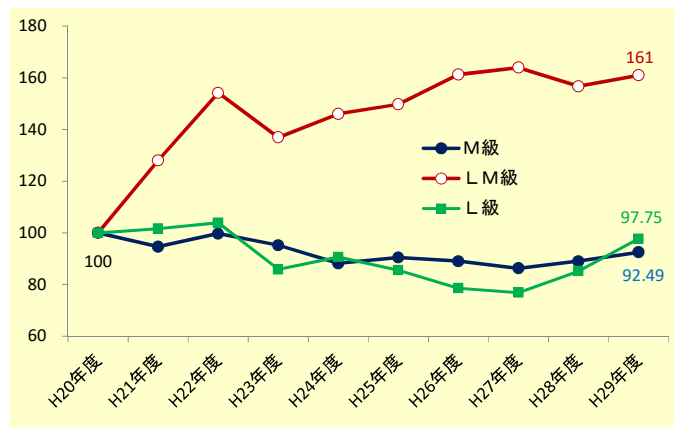
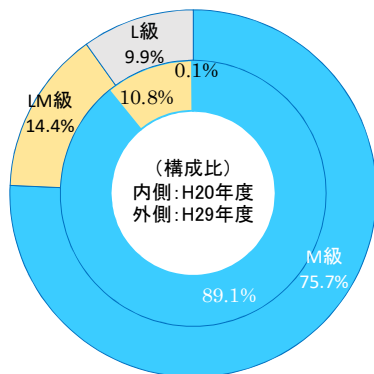
今回のCO<sub>2</sub>排出量算定では、製品種をM級、LM級、L級の3種に限定したため、H級とL級未満を除く1,900万本強が流通したと推定される。

但し、今回のLCI実施報告書のCO<sub>2</sub>排出量の算定には、前回実施した「鋼製ドラムのLCA実施報告書（2009年、東京海上日動リスクコンサルティング㈱）で推定した構成率を元に精査し、10本あたりで算出した。今回の構成比で見ると、M級の新ドラムは40.71%（10本では4.071本）で更生ドラムは59.29%（同5.929本）であり、これを比較基準に設定した（右図参照）。



尚、企画委員会が実施した2017年度の市況調査（製品種）によると、2009年度の構成比（推定）に比べ、M級が89.1%→75.7%に減少し、LM級が10.8%→14.4%、L級が0.1%→9.9%にそれぞれ増加している。

一方、2009年度を100とした新ドラムの出荷指標では、M級が92.49、LM級が161そしてL級が97.75と、LM級が大幅に伸びていることに留意すべきである。



## 2.3 エネルギー及び物質のINPUT／OUTPUTの定量化

- ・各工程でINPUTされるエネルギーおよび原材料等を把握
- ・各工程のOUTPUTとしては、製品や発生物に加え、環境負荷項目として定量化

新ドラム関連工程	更生ドラム関連工程	廃棄ドラム関連工程
<ul style="list-style-type: none"> <li>・原材料</li> <li>・新ドラムの製造</li> <li>・製造に伴う発生物の処理</li> <li>・原材料の輸送</li> <li>・発生物の輸送</li> <li>・新ドラムの納品輸送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原材料</li> <li>・原材料更生ドラムの製造</li> <li>・製造に伴う発生物の処理</li> <li>・原材料の輸送</li> <li>・発生物の輸送</li> <li>・使用済ドラムの回収輸送</li> <li>・更生ドラムの納品輸送</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄ドラムの処理</li> <li>・廃棄ドラムの輸送</li> </ul>
※一般社団法人日本鉄鋼連盟が算定した鉄鋼製品の「Life cycle inventory data」を活用し、スクラップリサイクルの間接効果も対象とした。		

### 2.3.1 ドラム缶の関連工程

#### (1) 原材料工程(1本あたりの投入量)

鋼板は歩留まり率から原材料投入量を、塗料は更生ドラムの製造時における原材料投入量及び歩留まり率から推計して算定した。また、原材料（鋼板、塗料等）の製造工場から

の搬入、発生物（廃棄物）の処理、製品の納品、使用済ドラムの回収等の輸送は、全て改良トンキロ法を用いて輸送量を算定した。

項目	単位	新ドラム関連					更生ドラム関連			
		M級	LM級	L級	輸送距離	輸送手段	M・LM・L級共通	輸送距離	輸送手段	
冷延鋼板	原材料	kg	21.5	19.1	17.6					
	歩留まり率	%	90							
	原材料投入量	kg	23.89	21.22	19.56	100km	12t 以上			
塗料	原材料投入量	kg	0.31			100km	4t	0.313	100km	4t
	歩留まり率	%	70					70		
	原材料量	kg	0.22					0.219		
洗剤	原材料投入量	kg						0.060	100km	4t
研磨材	原材料投入量	kg						0.091		
水	原材料投入量	m <sup>3</sup>						0.060		

## (2) ドラム缶の製造工程

1本あたりのエネルギー消費量は、ドラム缶工業会より提供されたエネルギー別消費量（2016年度の実績値）を利用した。

一方、更生ドラムは2014年11月～2015年1月の調査実績の平均値を使用した。

項目	単位	消費量(1本あたり)		
		新ドラム	更生ドラム	
エネルギー	重油	L	0.249	0.075
	灯油	L	0.34	0.191
	都市ガス	m <sup>3</sup>	0.127	--
	液化天然ガス(LNG)	m <sup>3</sup>	--	0.663
	液化石油ガス(LPG)	m <sup>3</sup>	--	0.027
	電力	kWh	2.318	2.703

## (3) ドラム缶の製造に伴い発生する発生物(1本あたり)の輸送・処理工程

発生物は大半が加工スクラップで、再び新たな鉄鋼製品の原料となる。本算定では、スクラップヤードにおける加工処理を計上した上で、一般社団法人 日本鉄鋼連盟が算定した「Life cycle inventory data」（2014年度の実績データ）を活用してスクラップリサイクルの間接効果も対象とした。なお、更生ドラム製造に伴う発生物（廃油を除く廃塗料等）は産業廃棄物であり、調査実績の平均値を使用した。また、輸送手段や積載本数は把握の可否によって分類し、把握が可能な輸送工程については実績値を使用した。

項目	単位	発生物の重量(1本あたり)							
		新ドラム関連					更生ドラム関連		
		M級	LM級	L級	輸送距離	輸送手段	M・LM・L級共通	輸送距離	輸送手段
発生物	加工スクラップ	2.389	2.122	1.955	100km	4t			
	廃プラスチック						0.09	100km	4t
	廃酸						0.01		
	廃アルカリ						0.29		
	汚泥						0.22		
	その他廃棄物		0.094		100km	4t	0.61		
排水	m <sup>3</sup>						0.06		

## (4) ドラム缶の重量と納品、使用済ドラム(原缶)の回収シナリオ

使用済ドラムの回収には残渣物を考慮した重量を利用し、輸送距離は調査実績に基づき、それぞれの積載本数による加重平均を代表値に算定した。

項目	新ドラムの重量構成(kg)			更生ドラムの重量構成(kg)			使用済ドラムの重量構成(kg)		
	M級	LM級	L級	M級	LM級	L級	M級	LM級	L級
鋼板	21.5	19.1	17.6	21.5	19.1	17.6	21.5	19.1	17.6
その他	0.22			0.22			0.97		
	うち塗料			0.22			0.22		
	うち残渣物など						0.75		
合計	21.72	19.32	17.82	21.72	19.32	17.82	22.47	20.07	18.57

輸送手段	新ドラムの納品	更生ドラムの納品			使用済ドラムの回収		
	代表輸送距離	積載実績(本)	距離(km)	代表輸送距離	積載実績(本)	距離(km)	代表輸送距離
2tトラック		45	48	119.5km	53	44	122.5km
3tトラック		74	56		75	68	
4tトラック	100km	108	130		100	117	
8tトラック		151	127		132	146	
10tトラック		161	155		136	164	

### 2.3.2 廃棄ドラム関連工程

鋼製ドラムとしての役目を終えた後、廃棄ドラム中の鋼板のうち、大半はスクラップとなり、スクラップヤードを経て、再び新たな鉄鋼製品の原料として利用されることになる。本算定では加工スクラップと同様、日本鉄鋼連盟が算定した鉄鋼製品の「Life cycle inventory data」を活用し、スクラップリサイクルの間接効果も対象とした。

## 2.4 CO<sub>2</sub>排出量の算定

収集・推計した活動量にCO<sub>2</sub>排出原単位を乗じて、項目別のCO<sub>2</sub>排出量に換算した。

### 2.4.1 CO<sub>2</sub>排出原単位

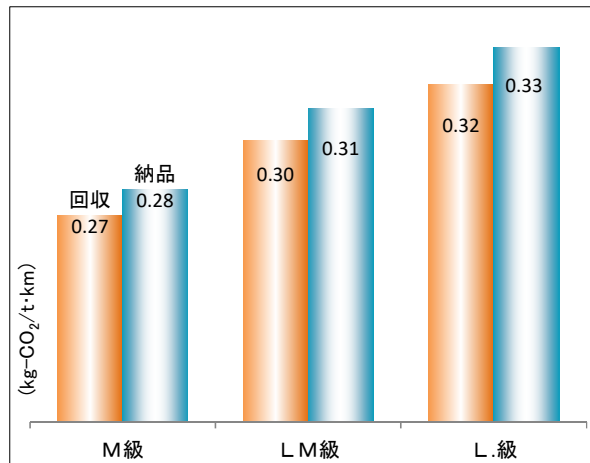
CO<sub>2</sub>排出原単位は、概ね外部の公開データベースや文献等、広く周知された数値を利用することを原則としているが、よりドラム缶に適したデータとするため、一部のデータについては以下の手順で独自に加工や原単位の設定を行った。

#### (1) 各種エネルギー消費

エネルギー種別のCO<sub>2</sub>排出原単位は、「生産」と「使用」に区別される。そのため、エネルギー種ごとの「生産」と「使用」の排出原単位を用い、その合計値をエネルギー種別のCO<sub>2</sub>排出原単位として採用した。

#### (2) 使用済ドラムの回収と更生ドラムの納品輸送

会員から収集した輸送手段別の積載率を基に、CO<sub>2</sub>排出原単位を設定した。積載率から輸送量トンキロあたりの軽油消費量を算定した。さらに、積載本数実績による加重平均を行い、軽油消費量の代表値を算定して軽油のCO<sub>2</sub>排出原単位を乗じてトンキロ中のCO<sub>2</sub>排出原単位代表値（右図）を算定した。



※ 各項目別CO<sub>2</sub>排出量算定結果の一覧表を次ページに示す。



## 項目別CO<sub>2</sub>排出量算定結果一覧表

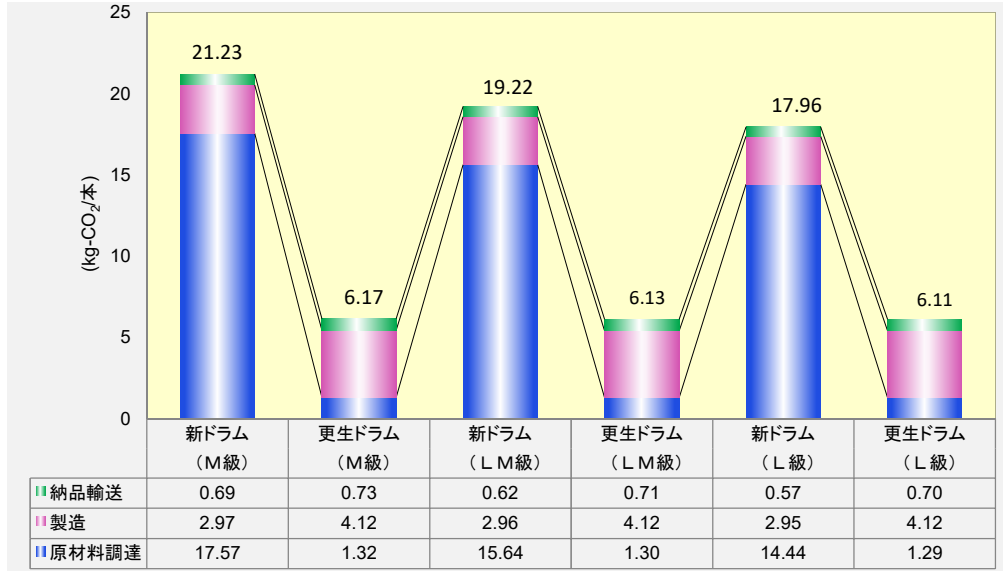
工程		項目	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> )			
			M級	LM級	L級	
新ドラム関連工程	原材料工程(冷延鋼板・塗料)	冷延鋼板の投入量	16.98	15.09	13.90	
		塗料の投入量	0.31	0.31	0.31	
	輸送工程	原材料	冷延鋼板の輸送量	0.26	0.23	0.21
			塗料の輸送量	0.01	0.01	0.01
	新ドラム製造工程	エネルギー消費	A重油の消費量	0.73	0.73	0.73
			灯油の消費量	0.91	0.91	0.91
			都市ガスの消費量	0.31	0.31	0.31
			電力の消費量	0.91	0.91	0.91
	輸送工程	発生物	発生物の輸送量	0.08	0.07	0.07
	発生物処理工程	加工スクラップ その他廃棄物	加工スクラップの重量	0.01	0.01	0.01
			その他廃棄物の重量	0.01	0.01	0.01
輸送工程	新ドラム納品	新ドラムの輸送量	0.69	0.62	0.57	
<b>小計(*)</b>			<b>21.23</b>	<b>19.22</b>	<b>17.96</b>	
使用・維持管理工程	【対象外】					
更生ドラム関連工程	輸送工程①	使用済ドラム回収	使用済ドラムの輸送量	0.75	0.73	0.72
	原材料工程(塗料・洗剤・研磨材・用水)		塗料の投入量	0.31	0.31	0.31
			洗剤の投入量	0.06	0.06	0.06
			研磨剤の投入量	0.17	0.17	0.17
			用水の投入量	0.02	0.02	0.02
	輸送工程②	原材料	塗料の輸送量	0.01	0.01	0.01
			洗剤の輸送量	0.00	0.00	0.00
			研磨剤の輸送量	0.00	0.00	0.00
	更生ドラムの製造工程	エネルギー消費	電力の消費量	1.15	1.15	1.15
			A重油の消費量	0.22	0.22	0.22
			灯油の消費量	0.51	0.51	0.51
			LNGの消費量	1.64	1.64	1.64
			LPGの消費量	0.21	0.21	0.21
	輸送工程②	発生物	発生物の輸送量	0.04	0.04	0.04
	発生物処理工程	廃棄物	廃プラスチックの廃棄物重量	0.24	0.24	0.24
			廃酸の廃棄物重量	0.00	0.00	0.00
			廃アルカリの廃棄物重量	0.02	0.02	0.02
			汚泥の廃棄物重量	0.02	0.02	0.02
			その他の廃棄物重量	0.04	0.04	0.04
			排水量	0.03	0.03	0.03
	輸送工程①	更生ドラム納品	更生ドラムの輸送量	0.73	0.71	0.70
	<b>小計(*)</b>			<b>6.17</b>	<b>6.13</b>	<b>6.11</b>
	廃棄ドラム関連工程	輸送工程	廃棄ドラム(顧客～スクラップヤード)	廃棄ドラムの輸送量	0.23	0.20
廃棄ドラム(顧客～更生工場)			廃棄ドラムの輸送量	0.14	0.14	0.13
廃棄ドラム(更生工場～スクラップヤード)			廃棄ドラムの輸送量	0.06	0.05	0.05
原材料工程		用水	用水の投入量	0.01	0.01	0.01
廃棄ドラム処理工程		スクラップ 廃棄物	スクラップの重量	0.11	0.10	0.09
			廃プラスチックの廃棄物重量	0.17	0.17	0.17
			廃酸の廃棄物重量	0.00	0.00	0.00
			廃アルカリの廃棄物重量	0.02	0.02	0.02
			汚泥の廃棄物重量	0.01	0.01	0.01
			その他の廃棄物重量	0.03	0.03	0.03
排水量	0.02	0.02	0.02			
<b>小計(*)</b>			<b>0.80</b>	<b>0.75</b>	<b>0.72</b>	

(\*) 各項目のCO<sub>2</sub>排出量は小数点3桁以下四捨五入のため、僅かな誤差が生じる。

### 3. 集計・分析

#### 3.1 集計結果

関連工程では、更生ドラムは新ドラムに比べ1/3程度のCO<sub>2</sub>排出量であった。これは鋼板製造時のCO<sub>2</sub>排出量に起因している。一方、製造工程のみの比較では、更生ドラムは新ドラムに比べ1.4倍弱のCO<sub>2</sub>排出量となった。

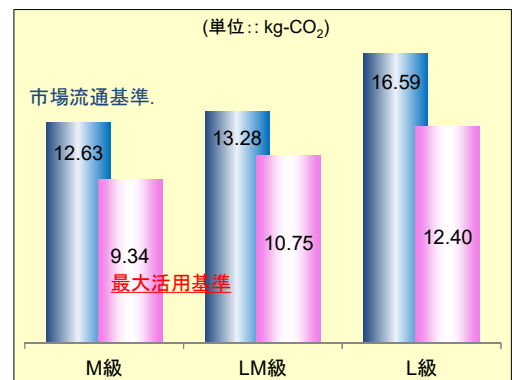


#### 3.2 市場流通基準と最大活用基準での比較

##### 3.2.1 基本条件での集計(1本あたり)

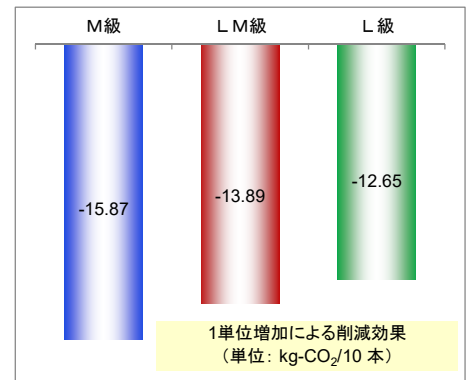
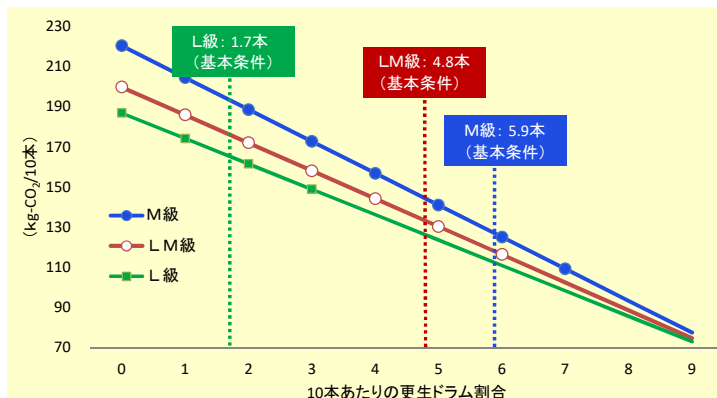
市場流通基準に基づく1本あたりの排出量は、M級の12.63kg-CO<sub>2</sub>に比べLM級は13.28kg-CO<sub>2</sub> (+5.1%)、L級は16.59kg-CO<sub>2</sub> (+31.4%)に増加した。

一方、最大活用基準では、M級の9.34kg-CO<sub>2</sub>に比べ、LM級は10.75kg-CO<sub>2</sub> (+15.1%) L級は12.40kg-CO<sub>2</sub> (+32.8%)と増加した。但し、最大活用が実現すれば、M級で26%、LM級で19%、L級では25%削減できることもわかった。

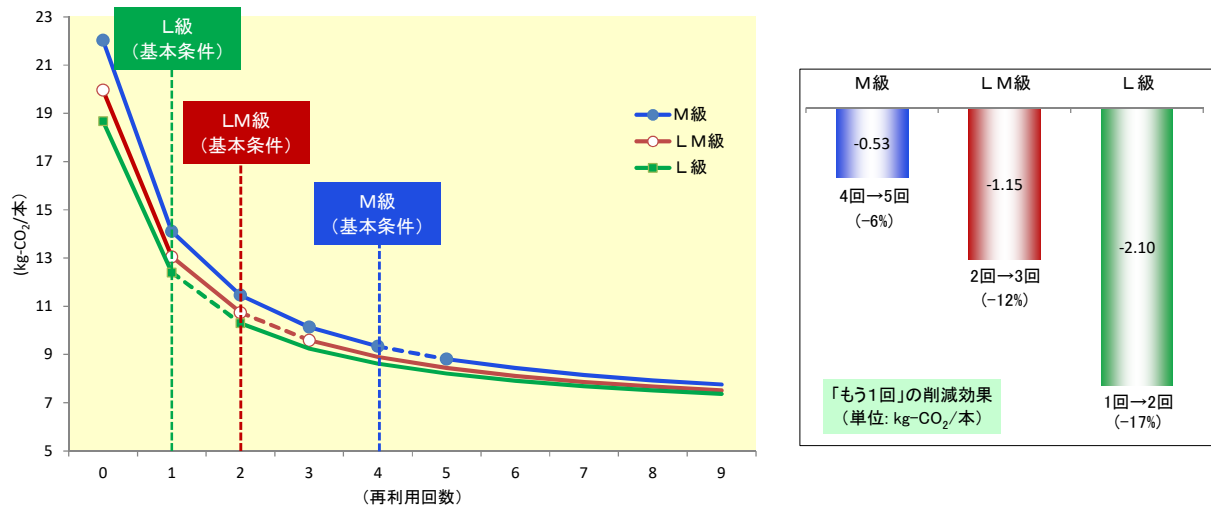


##### 3.2.2 更生ドラム割合の変化による影響分析

市場流通基準に基づく10本あたりの更生ドラム割合が変化した場合、更生ドラム割合の増加に伴ってCO<sub>2</sub>排出量は直線的に減少する。更生ドラム割合が1単位増加 (M級の場合、5.9本→6.9本) すれば、板厚が厚い製品種ほど削減効果は大きくなる。



一方、最大活用基準に基づき、再利用回数を0～9回に推移させた時の1本あたりのCO<sub>2</sub>排出量の変化は、再利用回数が多くなればなるほどCO<sub>2</sub>排出量は減少する。再利用回数を1単位増加させた場合、再利用回数に限られているL級のCO<sub>2</sub>削減効果が最も大きくなる。



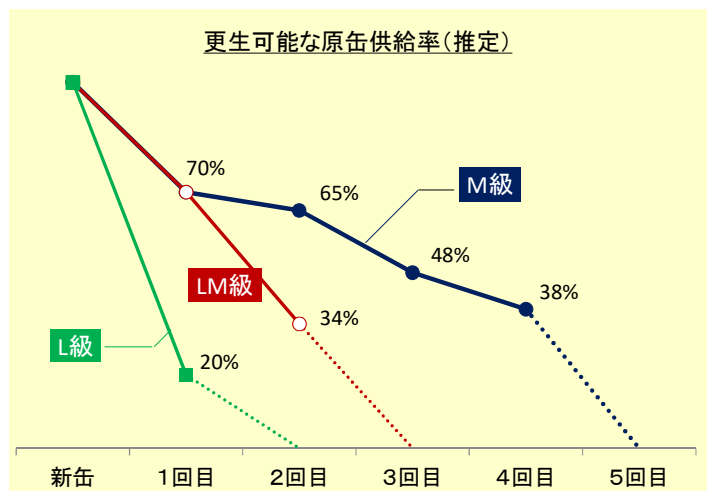
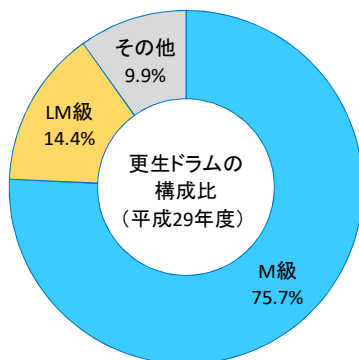
### 3.2.3 再利用回数の推移による影響分析

市場流通基準に基づき、各製品種の更生ドラム割合が1単位増加（M級＝5.9本→6.9本）すれば、M級で15.87kg-CO<sub>2</sub>、LM級では13.89kg-CO<sub>2</sub>、L級では12.65kg-CO<sub>2</sub>の削減効果がある。

一方、最大活用基準に基づき、再利用回数を1回増加させた場合、M級（＝4回→5回）では0.53kg-CO<sub>2</sub>（-6%）、LM級では1.15kg-CO<sub>2</sub>（-12%）、L級では2.10kg-CO<sub>2</sub>（-17%）の削減効果がある。

### <更生ドラム市場の構成比と更生可能な原缶供給率>

2017年度における日本ドラム缶更生工業会の市況調査に基づく製品種別構成比と、本報告書で用いられた再利用可能な使用済ドラム（原缶）の供給率（2009年度の推定値）を以下に示す。



## 4. まとめ

### 4.1 結論

鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量の算定結果の特徴を、本算定における3つの目的ごとに整理する。

#### (a) 製品のライフサイクルにおいてどの工程・活動量項目の影響が大きいのか？

- 鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量では、新ドラム製造時に原材料として使用される冷延鋼板が大半を占める。
- 1本の機能を果たす鋼製ドラムの提供を前提に単純に比較すると、更生ドラム関連工程のCO<sub>2</sub>排出量は、新ドラム関連工程の約1/3である。

#### (b) M級、LM級、L級といった板厚の違いによる差異はどの程度か？

- 板厚が厚い製品種ほど再利用回数が多いため、1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量は小さくなる。
- 現状の市場流通下においては、薄板化は再利用回数を低下させ、かえって新ドラム本数、冷延鋼板の投入量を増加させ、鋼製ドラムの1サイクルあたりで見るとCO<sub>2</sub>排出量の増加を招く可能性がある。

#### (c) 再利用回数の変化により、CO<sub>2</sub>排出量はどの程度変化するのか？

- 再利用回数の増加や、回収率の向上等による再利用率の増加によって、市場における更生ドラム割合が高まるほど、1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量は減少し、その効果は板厚が厚い製品種ほど大きい。
- 再利用回数の増加によって、1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量は減少するが、その効果は再利用回数が多くなればなるほど小さくなる。

### 4.2 提言

本算定によって、鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量を「見える化」することができた。今後は、本算定結果をもとに、CO<sub>2</sub>削減に向けた具体的な対策を立案・実施していくことが必要である。ただし、より具体的な検討を進めようとするほど、より詳細な項目の「見える化」が必要となる。

本算定を出発点として、継続したデータの収集や収集対象や項目、期間等の見直しを行うことが必要であるが、見直しにあたって優先度が高いデータ項目としては、次の項目が挙げられる。

#### (d) 鋼製ドラム流通市場における、製品種別および再利用回数別の流通量の把握

本算定により、市場流通の状況（新ドラムと更生ドラムの流通割合）によって、鋼製ドラムの1サイクルあたりのCO<sub>2</sub>排出量は大きく変化することがわかった。現時点では、製品種別再利用回数の実態把握は困難な状況ではあるものの、継続した検討が必要であると考えられる。

#### (e) 更生ドラム製造工程の詳細化

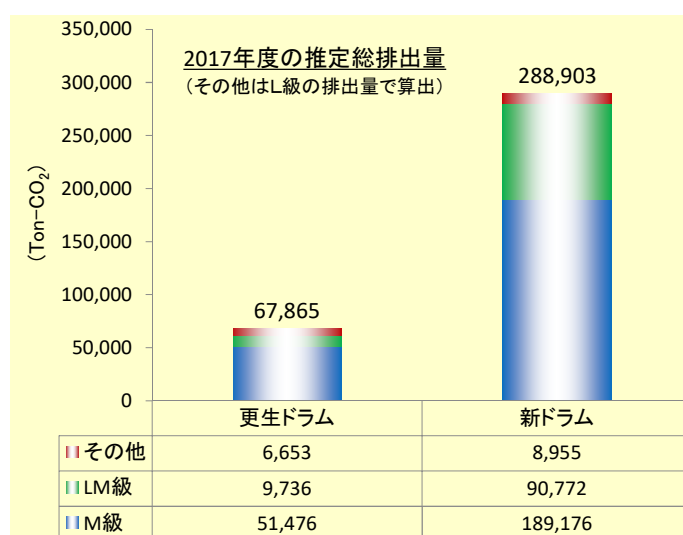
CO<sub>2</sub>削減に向けた日本ドラム缶更生工業会員各社が各自で取り組める項目として

は、自社製造工程でのエネルギー消費量の削減が挙げられる。そのためには、更生ドラム製造時におけるエネルギー消費量を詳細工程別または製品種別に把握する等の取組みが必要であると考ええる。

鋼製ドラム市場は、新ドラムと更生ドラムの組み合わせで成り立っており、新ドラムと更生ドラムをバランスよく市場流通させることが、鋼製ドラム全体のCO<sub>2</sub>排出量削減に繋がる。

日本ドラム缶更生工業会は日本ドラム缶工業会とともに、鋼製ドラム市場において、供給元の役割を担っている。そのため、両工業会は新ドラム、更生ドラム各々の部分最適を図るのではなく、鋼製ドラムの各工程および市場全体を見据えた全体最適の視点から再利用の更なる推進と適正板厚の検証に取り組むことが重要である。

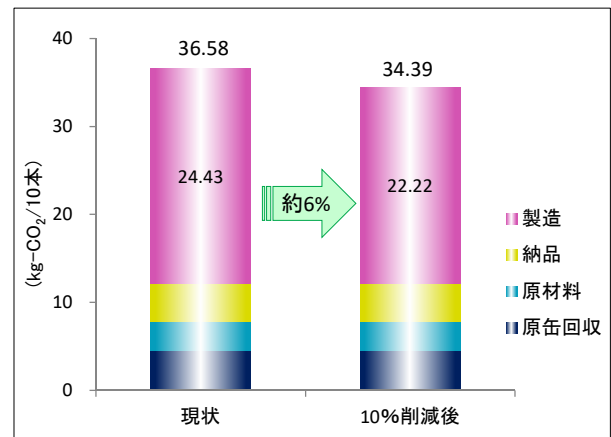
また、使用済ドラムの回収率の向上や、腐食・損壊等を防ぐことによる再利用率の向上のためには、顧客の協力が不可欠となる。顧客の理解を高め、協力体制を築くことも両工業会が果たすべき役割であると考ええる。



## 更生ドラム業界が取り組むべき今後の課題（市場流通基準）

### ① 製造におけるエネルギー消費量の削減

市場流通基準に基づく更生ドラム関連工程において、製造工程のエネルギー消費に係る排出量が約60%を占める。そのエネルギー消費量のみを10%削減すれば、更生ドラム製造工程におけるCO<sub>2</sub>総排出量は、M級では2.21kg-CO<sub>2</sub>が削減でき、CO<sub>2</sub>排出量全体で見れば6.0%の削減効果に相当する。



### ② リユース回数を「もう一回」増やす

- 物流の改善・合理化により、使用済ドラム（原缶）回収率の向上
- 更生処理技術の向上を図り、更生ドラム市場割合の拡大
- リユースの促進

市場流通基準に基づき、更生ドラムが「もう1単位」（M級の場合、5.9本→6.9本）再利用されれば、全体のCO<sub>2</sub>排出量はM級で15.87kg-CO<sub>2</sub>、LM級で13.89kg-CO<sub>2</sub>の削減効果がある。

## お客様のご理解とご協力をお願い

### ① 丁寧な荷扱いのお願い

変形・傷等により、使用済ドラムの更生処理ができなくなる可能性が増大します。

### ② 適正な管理・保管のお願い

使用済ドラムに廃油や産業廃棄物が混入したり、長期保管による腐食が発生したりしたドラム缶は、再利用ができなくなります。

### ③ 使用済ドラム返却のお願い

使用済ドラムを会員企業に返却するよう、ご理解とご協力をお願いします。

**【編集後記】**

本書「もったいないから・・・『もう1回!』更生ドラムでCO<sub>2</sub>削減」は「鋼製ドラムのLCI実施報告書」を会員にわかりやすく解説した冊子です。

会員企業の社員は勿論のこと、お客様への説明用資料として活用していただければ幸甚です。



## 日本ドラム缶更生工業会

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10  
(鉄鋼会館)