

ドラム缶の口金の選択について

- 鋼製プラグ及びユニクロめっき推奨 -

液体のドラム缶には、内容物を封じ込めるために口金が付いています。口金は缶の天板に固定されているフランジと、開けたり閉めたりするためのプラグとからなっています。フランジは天板に圧入して取り付けるので、鋼のプレス成形品にめっき、またはめっきと塗装をしたものを使用するのが一般的です。

プラグは、フランジと同じく鋼のプレス成形品にめっき、またはめっきと塗装をしたもの(鋼製プラグ)か、あるいは亜鉛合金ダイカスト製品(ダイカストプラグ)を使用します。

品質・環境問題から鋼製プラグを推奨

ところで、この口金の選択によって、いろいろと品質問題などが起こっているため、ドラム缶工業会では技術委員会で鋼製プラグとダイカストプラグの適正調査、具体的には(1)切粉発生量、(2)耐食性、(3)内面密着性の3点について比較適正調査を行いました。その結果、全ての項目で鋼製プラグの方が優れているという結果が出ました。従ってドラム缶工業会としては、「品質、環境問題」の観点からお客様に鋼製プラグを推奨したいと思います。調査結果は以下の資料1、2及び3の通りです。

資料1 ダイカストプラグと鋼製プラグの切粉発生量について

天板に圧入した鋼製ユニクロめっきフランジにダイカストプラグと鋼製ユニクロめっきプラグを一定トルクで締め付けてから開栓し切削粉の発生量を測定しました。締め付けと開栓を2回繰り返した時の大栓、小栓それぞれからの発生量を下表に示します。

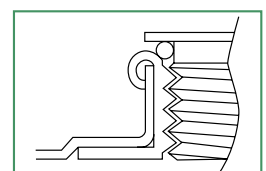
大小栓1セット当たりの切粉発生量はダイカストプラグが鋼製ユニクロめっきプラグに比較し約2倍の発生量になっています。ダイカストプラグは鑄込みのままで表面が粗いものに対して、鋼製ユニクロめっきはネジ部分がめっきされていて平滑であるため、切削粉の発生量が少ないと考えられます。

1. 切粉発生量調査結果

フランジ	プラグ	試料	大栓		小栓		合計	
			1回目	2回目	1回目	2回目		
圧入型鋼製 ユニクロめっき フランジ	ダイカスト プラグ	1	0.07	0.13	0.30	0.04	0.54	
		2	0.24	0.05	0.10	0.03	0.42	
		3	0.06	0.02	0.15	0.01	0.24	
		4	0.03	0.10	0.05	0.02	0.20	
		5	0.08	0.01	0.11	0.07	0.27	
		6	0.20	0.10	0.21	0.02	0.53	
		7	0.05	0.09	0.15	0.01	0.30	
		8	0.04	0.01	0.05	0.05	0.15	
		9	0.05	0.01	0.09	0.10	0.25	
		10	0.23	0.05	0.20	0.03	0.51	
		平均値	0.105	0.057	0.141	0.038	0.341	
		標準偏差					0.127	
		鋼製 ユニクロめっき プラグ	1	0.03	0.03	0.02	0.18	0.26
	2		0.03	0.04	0.02	0.01	0.10	
	3		0.06	0.02	0.07	0.07	0.22	
	4		0.07	0.08	0.03	0.02	0.20	
	5		0.02	0.02	0.02	0.02	0.08	
	6		0.02	0.01	0.11	0.04	0.18	
	7		0.07	0.03	0.05	0.02	0.17	
	8		0.02	0.05	0.01	0.06	0.14	
9	0.02		0.01	0.10	0.13	0.26		
10	0.04		0.01	0.13	0.01	0.19		
	平均値	0.038	0.03	0.056	0.056	0.180		
	標準偏差					0.046		

なお、測定値は製造ロットによるバラツキもあり、このデータほど差がない場合もあります。この数値が平均的な数値ではありません。

- *1. プラグは口金メーカー2社の製品をそれぞれ5個を試料とした。
- *2. プラグの締め付けトルクは大栓：20N・m、小栓：13N・m。
- *3. プラグガasketはポリエチレンガasketを装着。



資料2 ダイカストプラグと鋼製プラグの耐食性について

ダイカストプラグと鋼製ユニクロめっきプラグの耐食性について、塩水噴霧試験を24時間行った結果の外観写真を下に示します。

ダイカストプラグは内面側、外面側ともに濃い白錆が発生したのに対して鋼製ユニクロめっきプラグは発錆がほとん

どなく耐錆性が優れています。

ダイカストプラグは表面が素材そのものであるのに対して、鋼製ユニクロめっきプラグは純亜鉛のめっきが施されており、その上にクロメート処理されているので、耐錆性が良いと考えられます。

1. 塩水噴霧試験結果



* 5%塩水噴霧×24時間

資料3 ダイカストプラグと鋼製プラグの内面塗膜密着性について

エポキシフェノール系の519S(東洋インキ製)塗料を塗装したダイカストプラグと鋼製ユニクロめっきプラグをエポキシ樹脂溶液に50と60で9日間浸漬した結果を次ページに示します。ダイカストプラグは塗膜の全面が大きく膨れましたが、鋼製ユニクロめっきは塗膜に異常がなく、塗膜の密着性が優れていることが分かります。

ダイカストプラグは塗膜と亜鉛素地の間に離型剤残渣及び酸化亜鉛の層が存在しており、これらが塗膜の密着性を阻害するのに対し、鋼製ユニクロめっきプラグはめっき層の上にクロメート処理層があるため亜鉛めっき表面の活性を均一化し、かつ塗膜との親和性を向上させるために塗膜の密着性が良いと考えられます。

1. 内面塗膜密着性試験結果

試料	浸漬温度	部位	浸漬試験後の塗膜性状		
			塗膜外観	基盤目試験	鉛筆硬度
ダイカストプラグ	50	液上部	過半に大腫れ発生	100/100	2H
		液中部	全面大腫れ発生	測定不可	B以下
	60	液上部	一部に大腫れ発生	75/100	2H
		液中部	過半に大腫れ発生	測定不可	HB
鋼製ユニクロめっきプラグ	50	液上部	異常なし	100/100	5H
		液中部	異常なし	100/100	5H
	60	液上部	異常なし	100/100	4H
		液中部	異常なし	100/100	4H



日本では現在ダイカストプラグは65～70%、鋼製プラグは30～35%の割合となっていますが、プラグの鉄化は世界の流れであり、ダイカストを使用しているのは日本のみと聞いています。また国内石油元売各社もほぼすべて鋼製に移行しています。防衛庁のドラム缶仕様ではダイカスト指定になっていましたが、今年3月に改定された防衛庁ドラム缶仕様では鋼製プラグ(ユニクロめっき)、フランジ(ユニクロめっき)指定に変更になりました。

ユニクロめっきの優位性

鋼製フランジとプラグに使用されるめっきには、ユニクロめっき(電気亜鉛めっき)とクロームめっきがあります。クロームめっきは外観が美しいのと、耐食性が比較的に強いために使われていますが、実は環境上及び耐食性に関して重大な弱点があります。環境上の問題は、クロームのめっき作業にあります。この作業の廃液には六価のクロームイオンが含まれるため、そのまま廃棄することができません。従来口金のクロームめっきを請負ってきためっき工場では、ますます厳しくなる公害規制をクリアすることが困難になってきています。また部品形状に起因する作業の煩

雑さ、注文ロットサイズの大きさなどから、大手のめっき工場に発注先を変更することも困難です。その結果として、めっき膜厚のバラツキなどの品質不良、コストアップ、さらには数量確保の困難といった問題につながり、ドラム缶メーカーとして責任をもって使用できなくなることが懸念されます。

もう一つは耐食性に関するものです。フランジにおいては、天板と組み合わせる時の圧入加工が塑性加工であり、引伸ばされるために、めっき層の全周に小さなクラックが入ります。従ってめっき層の一体性はクラック部分で切れることになり、耐食性が発揮されにくくなります。

これに反して、鋼製のフランジとプラグに電気亜鉛めっきを施した、いわゆるユニクロめっき品は、大部分のドラム缶充填物に対して耐食性があり、めっき加工工程も安定しており、また特別な問題もないことから、一般的に使用できます。

これらの理由から、今後は特別な場合を除き、クロームめっきは使用しないでユニクロめっき(電気亜鉛めっき)の使用を推奨したいと思いますので、ユーザー各位のご理解をお願いします。

平成16年度上期(4-9月)出荷実績

平成16年度上期出荷実績は、下の表に示す通り、200L缶で前年同期に比べ、106.0%と6.0%の増となりました。需要分野別では、前年同期比で全体の76.6%を占める化学は12.5%増、15.1%を占める石油は9.4%増となりました。パール缶は前年同期比100.5%と0.5%の増にとどまりました

た。用途別でみると、全体の49.7%を占める石油が0.2%増、43.0%の化学は0.1%増、実数で60千本の増と、200Lドラムと異なる荷動きとなっております。

パールタイプを含めた中小型缶は、前年同期と比べて105.2%の863,964本となりました。

(単位：千本)

缶種	用途	石油	化学	塗料	食料品	その他	合計	前年同期比(%)
200L缶		1,120	5,658	389	97	128	7,392	106.0
パール		5,584	4,827	460	0	357	11,228	100.5
100L缶		2	69	13	2	3	89	111.6
50L缶			154	2	2	33	191	111.2
アス缶型								
その他の容量缶		微	256	微		18	274	101.2
200L缶	亜鉛鉄板缶		35	微	2	3	40	108.4
	ステンレス缶		15	微	微	4	19	128.1
	小計		50		2	7	59	114.1
中小型缶	亜鉛鉄板缶	0	68	1	0	50	119	98.8
	ステンレス缶		4	0	0	0	4	126.9
	小計	0	72	1	0	50	123	99.6
合計		6,706	11,086	865	103	596	19,356	102.7
前年同期比		101.5	102.8	106.7	100.0	108.8	102.7	-
構成比		17.7	73.7	5.2	1.2	2.2	100.0	-

(注)構成比は、ドラム缶の出荷トン数の構成比。



株式会社 前田製作所
代表取締役社長 前田 磯友

我が社の 生い立ち

昭和15年に岩井商店に入社した動機に海外で勤務したいという強い希望がありました。海外支店で勤務するには勤続年数が大幅に不足していましたが、毎日上司に直訴して、特例として翌年7月に天津支店への転勤が認められました。19年9月に陸軍予備士官学校に入学して、翌年5月に卒業すると同時に東部六部隊(東京都)に転属になり、そのまま終戦を迎えました。

昭和21年に岩井産業を退社して前田製作所を開業、ままごとに使うフライパンやなべなどの金属玩具の下請け生産を開始、その後資生堂の化粧品容器のキャップなども手掛けました。GHQは24年に太平洋岸製油所の操業再開を許可したことから、戦時中にドラム缶の生産を行っていた徳山鉄板に生産を委託してドラム缶の販売に乗り出したのが、この世界に足を踏み入れた契機になりました。25年に起こった朝鮮戦争によって売り上げが大きく伸びました。同時に連合軍が日本に持ち込んだ物資のなかにあった、戦後初めて目にしたペール缶に衝撃を受けました。その感激がドラム缶事業の原点になったといえます。

その思いを一段と強くしたのは、昭和30年代半ばから幾度も訪れた米国の体験です。ペール缶は米国品の真似をして細々と生産していましたが、 그리스に使用する程度で市場も限られていました。加えて技術力がなかったこと、設備投資資金の確保ができなかったことなどから、本格生産に乗り出すにはさらに数年の時間が必要でした。その後入れ重ねが可能なスタッカーペール缶の優位性に着目して、41年にカランドー社から設備を輸入して国産化に乗り出しました。

当時は高度成長期の真っ只中で、人手不足が深刻になっていました。5ガロン缶(18リットル缶)が

広く使われていましたが、充填に手間がかかることが悩みでした。これに対してペール缶はひとりでも充填が出来るという生産性が評価され、多くの石油会社の潤滑油に相次いで採用されました。それだけに供給責任も大きくなり、昭和49年に第2ラインを完成しました。資金の借り入れには苦労しましたが、同時期に発生したオイルショック時の混乱に対しても必要量のペール缶を供給することができ、ユーザーの信頼を受けるようになりました。

米国の体験に基づいて始めた事業にドラム缶のリサイクルがあります。米国では使用済みのドラム缶はスクラップにするというのが日本の定説になっていました。しかし「リコンデションドラム」と呼ばれる再生ドラムが広く普及しており、しかも自動化ラインを導入していることでドラム缶の品質劣化がほとんどないというのは驚きでした。当時の日本は洗浄・修理・塗装の作業をそれぞれの業者が分業していることもあって、使用ごとに品質が劣化して、高級潤滑油 並級潤滑油 灯・軽油 重油・アスファルトと充填内容物のグレードを落としていました。

昭和43年に大師容器工業を設立、全自動化設備が稼働しました。ただ日本は米国と違ってドラム缶の需要地が特定地域に集中しており、充填されたドラム缶が日本全国に出荷されています。一度全国に散らばったドラム缶を回収して、リサイクルするにはコストがかかりすぎます。それより先納入した地域でリサイクルして、再使用する方が合理的です。ドラム新缶価格が値下がりがりしたこともあって自社の再生缶工場は閉鎖して、全国各地の更生缶メーカーに委託して協力を受けておりますが、現在でも年間60万本程度の再生ドラムを手掛けています。

ドラム缶を手掛けて半世紀以上が経過しました。この間に旧ソ連やイランへのプラント輸出、台湾そして中国における事業展開も行っています。200リットルドラム缶の生産は当社の規模では進出は困難でした。しかしオランダのヴァンリア社の多重巻製造技術を導入、主なドラム缶メーカーへ技術供与して、ドラム缶の性能向上に寄与することができました。プラスチックドラム缶など新しい分野への挑戦も続けています。これからも容器が消滅することはないわけですから、市場のニーズに合致した容器と使い方を提供するという永遠の宿題に取り組みたいと思います。

上海視察団派遣実施について

世界に影響を与えるほどに成長した中国経済の実状を肌で知るため、ドラム缶工業会ではこのほど上海地区に視察団(団長:今井理事長、副団長:寺中副理事長)を派遣し、進出している日本のドラム缶ユーザー、外資系及び民族系のドラム缶・ペール缶メーカーを訪問、実状の調査を行いました。日程、参加者など概要を下記に記します。

1. 視察期間:

平成16年11月8日(月)~12日(金)

2. 参加者:

15名(今井 忠、高木 建(日鐵ドラム(株))、川崎三郎(JFEコンテナ(株))、伊澤庸一(東邦シートフレーム(株))、山本雄造(株)山本工作所)、齋藤邦一(齋藤ドラム缶工業(株))、内山久雄(JFE協和容器(株))、中村君子、星野一子(株)東京ドラム罐製作所)、森島 浩(森島金属工業(株))、寺中捷郎(株)ジャパンペール)、前田磯友(株)前田製作所)、関根利三郎(新邦工業(株))、長尾 浩(株)長尾製缶所)及び藤野泰弘(事務局))

3. 訪問先:

1) 素材メーカー:

宝山鋼鉄(集団)中国最大の鉄鋼メーカー)

2) ドラム缶メーカー:

① グライフ社太倉工場、② キスコ社(JFEコンテナ(株)子会社)、③ 上海新樹金属製品有限公司(ペール缶、中小型缶メーカー)、④ 杭州銭江金属製品有限公司

3) ドラム缶ユーザー:

① 蘇州PPG包装塗料有限公司(中国最大の製罐塗料メーカーで、他に接着剤、樹脂、工業用塗料の生産を行う米国系の化学会社)
② 無錫DIC社(エポキシ工場)
③ 長瀬精細化工有限公司(エポキシ系の接着剤、コーティング材を製造)

4. 全体の印象:

中国の経済の実状を容器メーカー並びにユーザーから直接生の声を聞くことができましたが、特に容器メーカーはまだまだ需給バランスが悪いため、メーカー間の競争も厳しく、需要は年々10%伸びているものの依然とし

て供給過剰状態であり、それもあって価格競争が激しく、薄利のビジネスであることが関係者の悩みとのことでした。

中国でドラム缶がどのくらい生産されているのか実態の把握は難しいですが、今回の外資系、民族系ドラム缶工場視察で中国のドラム缶生産高は1,600~1,700万本程度であり、この地域別内訳は華東地区650万本、華北地区450万本、華南地区500万本程度ということが分かりました。これに対してドラム缶供給能力は3,000万本程度であり、ドラム缶メーカーは約400社、華東地区だけでも約150社あるとのことでした。(華東地区の分野別出荷は、潤滑油20%、化学向け50%、その他30%の模様。ドラム缶の種類としてはISOタイプが主流。また板厚は1.0mmが大勢を占めている。)また中国でも素材の調達には苦労しており、国内調達ができない場合は韓国の鋼材も使用しており、タイ、インドネシアの鋼材も試験的に使用しているところもありました。

訪問先の中心街は環境も整備されていましたが、金持ちと貧乏人の格差がさらに広がっているように感じました。

電力事情が悪いため工場の電気が突然ストップになり、操業にも影響するため、工場によっては対策として自家発電設備をもっているところもあると聞きました。しかし上海の夜はネオンが多く、特に高速道路に沿ってずっと蛍光灯を点けており、非常にきれいなのが印象的でした。



ドラム缶からコラム感

ドラム缶の国際化

昭和13年1月11日生 66歳
東京都出身
ドラム缶工業会元技術委員長
(平成3年7月～平成4年6月)
元日鐵ドラム株(常務取締役)
前山陽ドラム缶工業株(社長)
現在日本語学校アカデミー教師



南 徹

私がドラム缶工業会の技術委員長を務めたのはわずか1年間ですが、その期間以外にも技術委員会、危険物委員会、国際委員会などで、殆ど常にドラム缶工業会とともに動いてきました。振り返ってみると、この間取り扱った課題は殆どすべて『国際』という字がつきます。つまりドラム缶工業が、大きく深く世界と関わる動きの中にあつたのです。その中から印象に残っていることを「二三」紹介しましょう。

国連の危険物輸送容器基準への適合という問題は、ドラム缶業界では巻締め技術、製造技術管理、販売戦略とあらゆる面に変革をもたらしましたが、同時に工業会のもとに各社の協力体制を確立することができたと思います。しかし、私がまだ技術委員であつた昭和60年代には皆さん暗中模索の観があつて、技術委員長と危険物委員長が対立して事が決まらず、各委員や事務局が非常に困つたりしました。この経験から私は委員長、副委員長等の業務を遂行する際には極力関係者の根回しに努めるようにしたものです。

一方、危険物輸送容器規制の法体制と検査承認機関のほつちも走りながらの整備という面がありました。そのため、メーカーサイドから見ると、初期において検査承認制度が不合理でコストが高いという問題があり

ました。これを是正させるため、1991年に工業会は先進各国のUN基準検査承認制度とその運用方法を調査することとして、技術委員会から私(200L)、坂本さん(中小型)、折原さん(ベル)の3名が派遣され、欧米の主要な試験検査機関、ドラム缶工業会とメーカーをまわつて調査しました。連日の訪問で、重いスーツケースを引っぱつての汽車の旅が多く、車中の会議も交えてハードな旅だつたので、先輩方には苦労だつたと思います。アントワープの駅では坂本さんが乗らないうちに汽車がドアを閉めて発車してしまつたので慌てて車掌に頼んで止めてもらつたり、デュッセルドルフ空港からアメリカに飛ぶ時に坂本さんが出発時刻を過ぎても搭乗しないために、私が機長から叱られたりしたのは、懐かしい思い出です。また、普段あまり行くことのない、画家フェルメールの住んだ美しい町デルフト、壁が取り壊されつつあつたベルリン、ミネソタの田舎町等へ行けたのはたいへん興味深かつたです。

この旅で、バリア社を訪問した際、顧客の信頼を得るためにISO9000品質システムの認証を得ているという話を初めて聞きました。これは重大なことだと考えてよく教えてもらひ、帰国後さっそくドラム缶工業会でも勉強会を始めました。結果として、わが

業界ではISO9000による品質システムが、顧客業界の要請に先駆けてどんどん採用されるようになってよかつたと思っています。

国際会議のほうは、ICDM、AOSDそれぞれにいろいろと思ひ出や失敗談がありますが、一番大変だつたのは、ICDMの下部機構としての国際標準化ワーキンググループです。これはドラム缶の規格を統一してISO規格をつくるつもりでつたものでした。このWGの日本代表委員を仰せつかつて、1991年厳寒のシカゴに単身乗り込みました。この会議では、欧米の工業会に55ガロンドラム規格に統一しようという狙いがあつて、ともすればアメリカ代表とヨーロッパ代表が話し合つて、私を無視してどんでんすすめようとしたのです。通訳の松永さん(アメリカ在住、前田製作所)が常に的確な仕事をしてくれていましたが、あまりに彼ら同士で勝手に話を進めるので、私は何回も「STO P!」と叫ばなければなりません。次の会議は東京でやりましたが、さすがに彼らもこの時は紳士的にやつてくれました。ISO規格は私の代では纏めるまでに至りませんが、その後、最終的に「IESTA」イプも含めた規格ができてほつちしています。

鉄鋼業での業界協調と切磋琢磨こそは世界に冠たる技術の確立という経験に基づき、日鐵ドラムでもドラム缶工業会の仕事に取り組んできました。私もドラム缶工業会の仕事に取り組んできました。各社の経営者をはじめ各委員の皆さんの暖かい支援のおかげで、充実感を感じることができたことを感謝しています。



JFEコンテイナー株式会社
社長 谷口 勲

JFEコンテイナーは、2003年4月川鉄コンテイナーと鋼管ドラムが合併して発足した。初年度になる04年3月期決算は人件費、物流費などの合理化を計画前倒して実施したものの、鋼材価格の上昇によるコストアップ分を製品価格に転嫁できず、利益は伸び悩んだ。このほど発表した05年3月期中間決算では鋼材価格の上昇が依然として続くなか、販売数量の増加や製品価格の引き上げ、コスト削減を中心に経営合理化によって、売り上げ118億円、経常利益2億7千万円と、大幅に業績が改善した。中国におけるドラム缶製造会社の上海崎勝金属容器有限公司(KISCO上海)が創業以来初の黒字転換も明るい話題である。事業再構築では、ペール缶事業の抜本的改革を目的にユニコンおよび大同鉄器と事業統合したジャパンペールを本年1月に発足させた。1998年6月に鋼管ドラム社長に就任、JFEコンテイナー発足後、副社長を1年3カ月務めた後、04年6月に社長に就任した。ドラム缶工業会会長の経験もあり、今や業界の重鎮のひとりである。

関西生活は

6月末から本社(兵庫県伊丹市)から車で15分程度の宝塚市に居を構えた。1968年大学(九州大学大学院)卒業後、日本鋼管福山製鉄所に26年間勤務、薄板の技術畑を歩き、その後京浜製鉄所に移った。残念ながら関西は有力ユーザーが少なかったこともあって、ほとんど縁がなかった。(社長就任後)海外も含めて7つの工場を四半期に一度は訪問して、現場の従業員との意見交換を行うことを自らに課している。このため月に最低2回は工場訪問に時間を割かれ、東京出張などもあり、宝塚の自宅で過ごすのは月の半分程度にとどまっている。

合併会社の苦労は

親会社の合併合意にもなって、われわれも合併することは予想された。個人的には生産現場からカラー鋼板の営業に移った時や、鉄鋼会社からドラム缶会社に転じた時に強烈に感じた文化の違いと比較すると、合併にはほとんど違和感がなかった。(鉄鋼会社から移籍するという)共通の経験に加えて、ドラム缶工業会を中心に交流が活発だったこともあり、ずっと昔から一緒にやってきたという感じだった。それでも合併してわかったことも多く、さらに知恵を出し合っている会社になりたい。

当面の課題

鋼材価格はすでに4度値上げされているが、世界の鋼材バランスを考えるとタイトなバランスは続くだろう。(鉄鋼会社の子会社だけに)鋼材が手配できないという経験は皆無で、鋼材を手当てするノウハウが不足している。必死に鋼材をかき集めて生産しているのが実態だ。それだけに鋼材値上がり分を製品価格に転嫁しないと生き残れない。

当社は一般ドラム缶だけでなく、多様な製品をラインアップしていることが他社にない特徴である。オンリーワン・ナンバーワン商品の拡販と収益アップに取り組みたい。

休日は

月曜から金曜までは24時間働くこともいとわないが、土日は家族と過ごすように心掛けてきた。関西は名所旧跡に恵まれ、楽しみにしているが、これまでは自宅で休養することが多かった。

休日の楽しみだった煮込みなどの手料理を食べてもらう子供や孫とも別居になり、折角作った料理を冷凍することが増えたのは少し淋しい。

会 員

- 斎藤ドラム缶工業(株) 山陽ドラム缶工業(株) JEF協和容器(株) JFEコンテイナー(株) (株)ジャパンペール
 新邦工業(株) ダイカン(株) (株)東京ドラム缶製作所 東邦シートフレーム(株) (株)長尾製缶所 日鐵ドラム(株)
 (株)前田製作所 森島金属工業(株) (株)山本工作所
 《賛助会員》
 エノモト工業(株) 三恵マツオ工業(株) 丹南工業(株) (株)大和鐵工所 三喜プレス工業(株) (株)城内製作所
 東邦工板(株) (株)水上工作所

ドラム缶工業会 〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 (鉄鋼会館6階)

TEL 03-3669-5141 FAX 03-3669-2969

e-mail : drum.pail@jsda.gr.jp

URL : http://www.jsda.gr.jp

ひびき

No.43(平成16年12月13日発行)

発行人 ドラム缶工業会

専務理事 藤野 泰弘