

トヨタ自動車/ワールドケミカル共同開発商品
(共同特許)

特許 第2960854号

トヨタ自動車に導入し、改善された浮上油回収装置



浮上油回収装置

SAVER[®] SERIES

セイバーシリーズ



洗浄機セイバー導入のメリット

1. 洗浄品質のアップ

洗浄によってワークより洗い流された油分は、洗浄液チャンバー内に浮上油あるいは液中の分散油として残留し、洗浄液性能を劣化させます。浮上油は、スプレー後の戻り液が液面を叩くことにより液中に溶け込み、あるいは浸漬式洗浄では、ワークを引き上げる時に再付着が起きます。洗浄機セイバーにより浮上油の高速回収除去を図ることで、大幅に洗浄品質がアップします。また、レーザー溶接や表面処理などの油分を嫌う加工前の脱脂にも最適、洗浄機セイバーの高速浮上油回収能力が、洗浄・脱脂品質を高めます。

2. 洗浄廃液の低減

積極的な浮上油分除去により洗浄液性能が維持出来るので、洗浄液の更液周期を大幅に長くします。廃液量が大幅に減量出来ます。

3. ヒーター焼け防止

蒸発あるいは液のワーク付着による持ち出しの為、洗浄液タンク内の洗浄液は目減りしていきます。目減りする洗浄液とワークから持ち込まれる油分量が同量に近いと、見掛けのタンク内洗浄液は減っていないように見えますが、これが放置されることにより、洗浄液が油に置換されて、浮上油層が液加温用ヒーターに接触することにより『ヒーター焼け』が起きます。洗浄機セイバーで積極的に浮上油分を除去することでヒータートラブルを未然に防止します。



分離器部



25CS600N型 ポンプ部



25CS800N型 ポンプ部

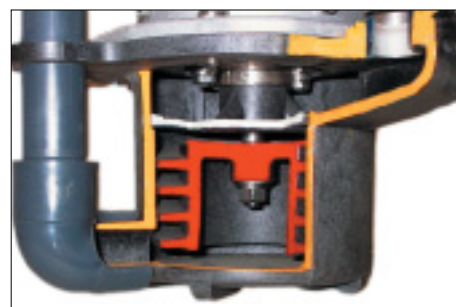
1. 洗浄機セイバーはポンプ部と分離器部のセット商品です。
2. ポンプ部はチャンバー深さに合わせて3タイプあります。

洗浄機専用浮上油回収装置

特 長

耐熱95℃連続使用可能！

- 高速回収性能（ベルトスキマー比較100倍）！
- 特許の液面追従構造により、表面油を確実に回収。
- シールレススクリーポンプのため、切粉の吸引トラブル無し。
- 軸シールの無いポンプ構造により、空運転してもこわれません。
- シールレススクリーポンプと消耗品の無い分離器の組み合わせによりメンテナンスが極めて容易です。
- 分離器の分解清掃に工具を必要としません。
- 油水を攪拌しにくいポンプ構造により、油水分離性能が向上しました。



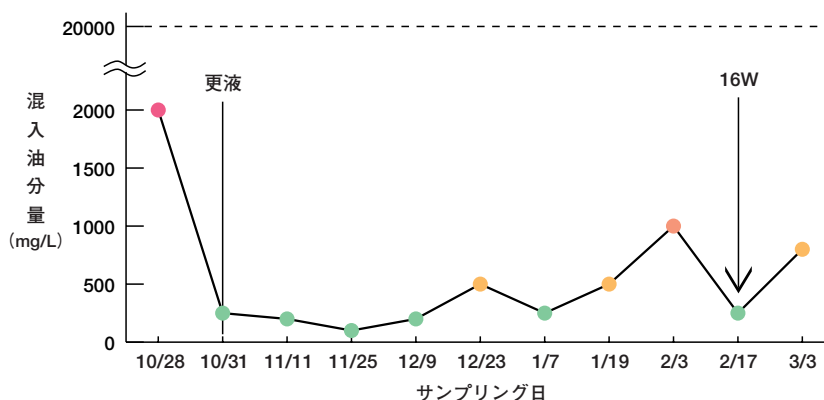
シールレスポンプカット写真

洗浄液の更液期間

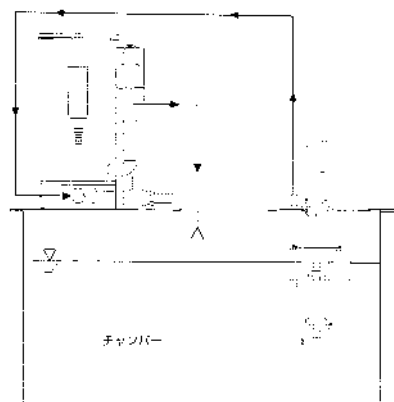
洗浄液の浮上油を積極的に回収することで洗浄力を持続させることができます。特に分離性の良い洗浄液と洗浄機セイバーの組み合わせは、確実に更液期間を延長できるため年間廃液量の低減が可能です。

右側のグラフは、更液期間が16週→29週に延長できたデータですが、液や浮上油量によっては、4週→12週に延長した実績もあります。

実機による混入油分推移



フロー図



使用例（分離器部）



使用例（ポンプ部）

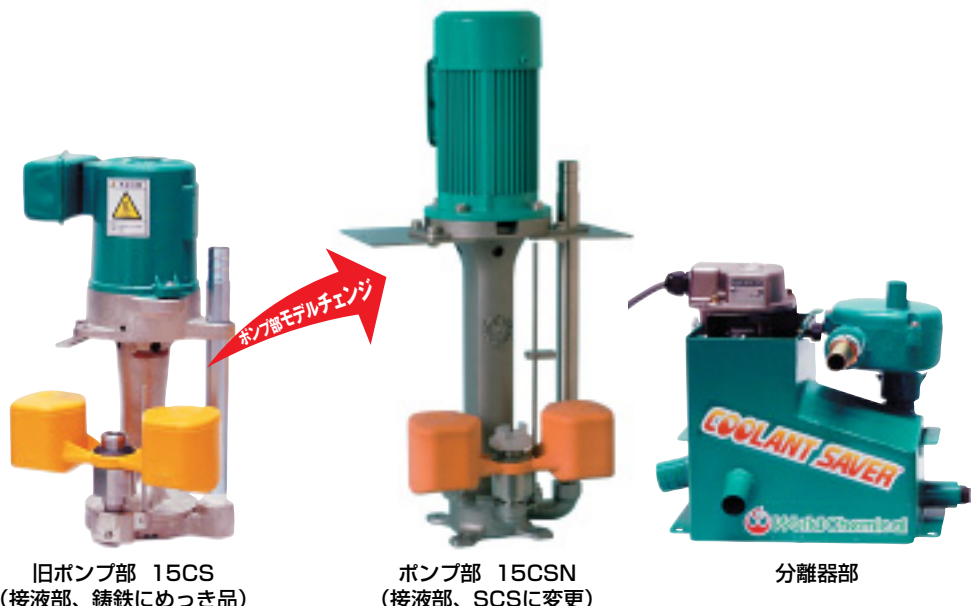
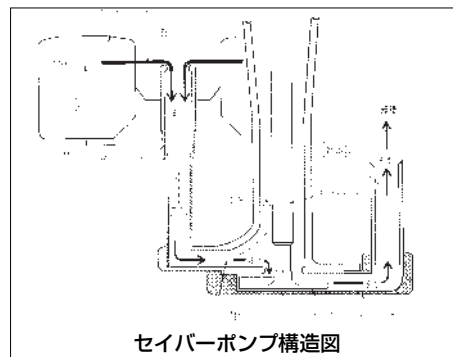
クーラントセイバー導入のメリット

- 1.クーラント液の腐敗防止にバツグンの効果！
- 2.工場作業環境改善！（悪臭防止）
- 3.微細切粉混入の浮上油を回収除去することにより切削精度が向上します。
- 4.ベルトスキマーと同等の投資で数十倍の効果が得られます。

特 長

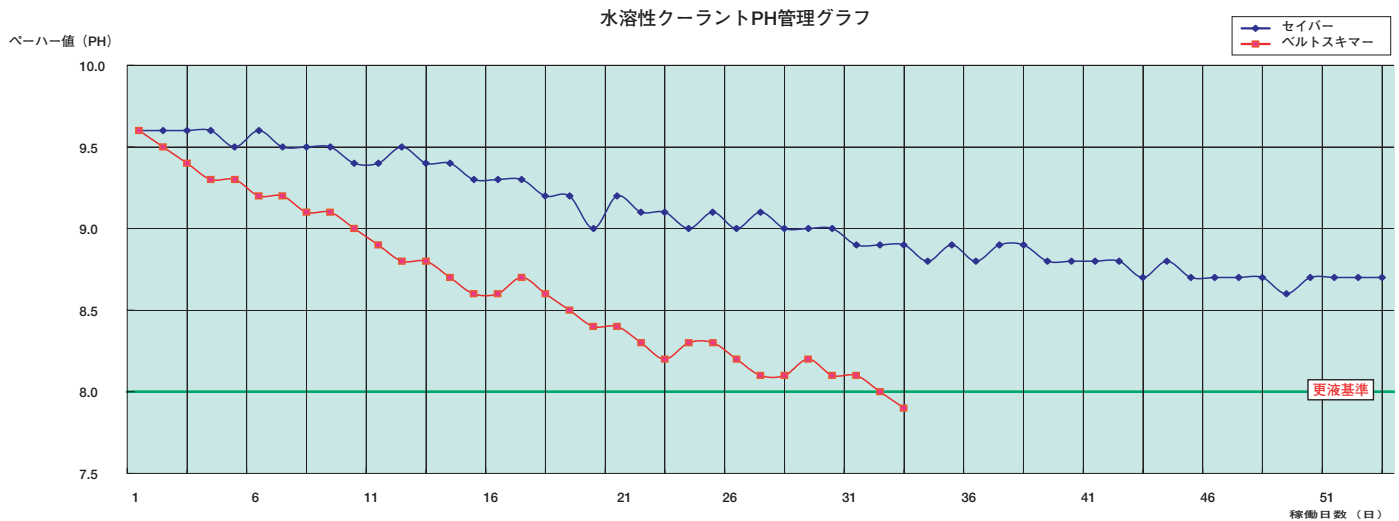
廃液低減と作業環境改善

- ベルトスキマーの数十倍の高速回収性能。
- 国際特許構造のフロート式吸引ゲート採用で表層油を確実に吸引。
- シールレス無摺動ポンプのため切粉摩耗トラブル無し。（長寿命）
- シールレス／ノーメタル構造のポンプで空転トラブルなし。
- 消耗品が一切ない分離器により、メンテナンス性が大幅向上。
- 低価格を実現。（ベルトスキマー同等程度）
- 砥粉や切粉の多い油に威力を発揮するスクレパー（オプション）
- 泡立ち液の油排出にバツグンの効果があるバブルカットタンク（オプション）
- ポンプ部を15CS（従来型）よりロング化。液面追従範囲が大きくなりました。
- ポンプ部ロストワックス鑄造のステンレス製



水溶性クーラント液pH値 実測テスト

(弊社製クーラントセイバーと他社製ベルトスキマーの同一条件下による効果テスト)



※ 某自動車メーカーの工場におけるエンジン部品加工用マシニングセンターでは、水溶性クーラント液更新の基準をペーハー値で管理している。

新液のペーハー値は9.7あり、腐敗する過程でペーハー値が下がっていく。このユーザー殿の液更新基準値は8.0で、既設のベルトスキマーを稼働させながら液更新までの期間が約32日である。

本テストでは、同一条件下で弊社製『クーラントセイバー』を使って頂き、クーラント液のペーハー値を実測した。この表に現れないが、8.0に至るまで約2ヶ月間という結果であった。

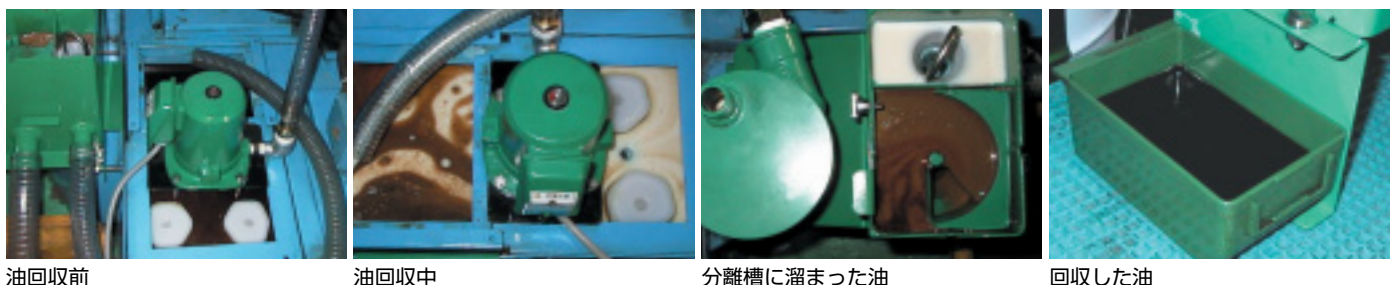
このユーザー殿はISO14001による廃液削減のテーマをお持ちであるが、この取り組みにより、液更新期間が倍に延長され、廃液削減1/2という具体的効果があった。

ペーハー値変化の差（クーラント液の劣化速度の差）がお判り頂けると思います。

クーラントセイバーとベルトスキマーの回収能力の比較



クーラントセイバーによる浮上油回収写真



オプションパーツ

■ スクレーパー (日本国内専用パーツ)

機能

分離器の濃厚油槽区画に取り付けて、切粉混じりの回収油や粘性の高い油を排出し易くします。

- 1) 毎分4rpmで回転する超小型ギヤードモータでスクレーパー羽根を動かします。(クーラントセイバー用)
- 2) 回転するスクレーパー羽根が粘性のある油や切粉混じりの油を掻き出して、回収分離した濃厚油を確実に外部容器へ排出します。
セイバーシリーズの分離器は比重差を利用した分離方式を採用しています。槽内で分離した油の排出も比重差と自然落差を利用しています。通常の鉱物油では、この方法でも容易に排出できますが、多量の切粉が混じって粘度が高くなった油は比重差と自然落差を利用した方法での排出がしにくくなることがあります。
こんなケースに威力を発揮するのがスクレーパー機能です。
スクレーパーは分離槽の排油口に取付け、ゆっくり回転する羽根により粘性の高い油を強制的に外部排出できます。



クーラントセイバー用

仕様

入力電源：単相200V

出力：4W 屋内型

ケーブル：VCTF 3芯 2m



洗浄機セイバー用

仕様

入力電源：三相200V

出力：25W 屋内型

電源端子箱渡し

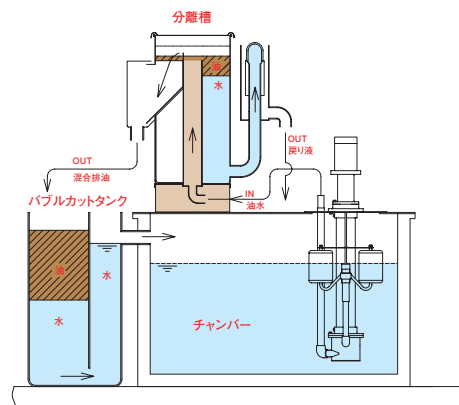
■ バブルカットタンク

機能

右に示す概念図のとおり、分離器の内部では比重差により油と液に分離します。しかし、液が新しい場合や液組成によっては分離器内部に泡が発生することがあります。

泡は軽いので油に乗って、油と一緒に外部容器へ排出されてしまいます。外部容器内の泡は時間の経過に伴って元の液体に戻り、容器内が液で満たされるようになります。このような現象を避けるために、専用のバブルカットタンクをご利用ください。

バブルカットタンクは分離器から排出された泡混じりの回収油から泡を液化させた後、チャンバーへ自動的に戻せる構造になっています。バブルカットタンク内では回収油と元に戻った液体が置換され、油のみが蓄積していきますので、油回収容器としてもご利用いただけます。



■ クーラントセイバー・ポンプ設置用金具

B1金具

YD-15CSNポンプ専用取付金具です。

四角いベース板にタップ穴×2ヶ所を設けてありますので、平行なクタを渡して乗せる、あるいはボルトで吊って頂くなどの方法で設置が可能です。



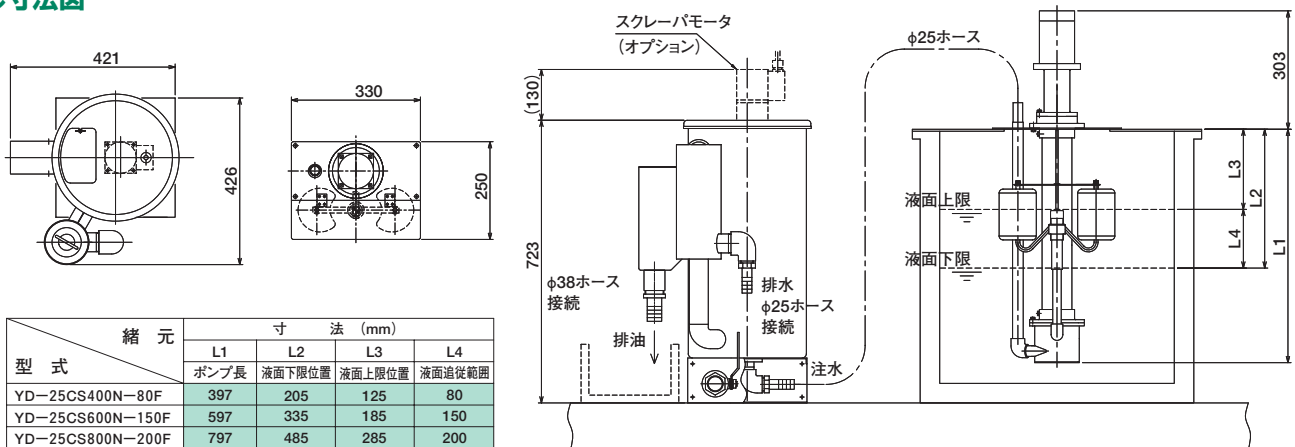
B1金具

洗浄機セイバー YD-25CSシリーズ 仕様

仕様表

仕 様	形 式	浅型タンク用	標準タイプ	深型タンク用
		YD-25CS400N-80F	YD-25CS600N-150F	YD-25CS800N-200F
		油回収量	MAX300L／時間 (5L／分)	
	使用温度	常温～MAX95℃まで		
セイバーポンプ部	回収方式	水面追従式フロート・ポンプ一体型スキマー		
	材 質	SUS304／（非接液部の1部はAL製）		
	流入ゲート	表層油水流入厚さ5mmをキープ（微調整可）		
	液面変動追従幅	80mm	150mm	200mm
	ポンプ長（槽内部分）	400mm	600mm	800mm
	水面占有スペース	330×250mm		
	構 造	シールレススクリュー型ポンプ		
	性 能	吐出量5／6L（50／60Hz） 全揚程1.5m		
	モータ	3φ200V 4P 90W 全閉外扇屋内モータ（日本国内向け仕様品）		
	材質	ケーシング	SUS304	
		インペラー	CFRPP成形品	
		軸シール	なし（機械的な軸シールのないシールレス構造）	
主軸受		PTFE系		
シャフト		SUS304（軸受と接するシャフトスリーブのみ交換可）		
分離器部	構 造	区画分離型重力差分離方式		
	材 質	SUS304		
	濃厚油外部排出	分離器上部の回収油排出口より自動溢流		
	分離器オプション	スクレーパASSY.（3φ200V 25W 屋内型ギヤードモータ）※日本国内専用品		
	外形寸法	421W×426D×723H（スクレーパモータ含まず）		
標準付属品		ワイヤー補強軟質PVC製フレキシブルホースφ25×5m、φ38×1m 各1本		

外形寸法図



※実際の設置時には、分離器部を必ず回収液面より高い位置に設置して下さい。

クーラントセイバー YD-15CSNシリーズ 仕様

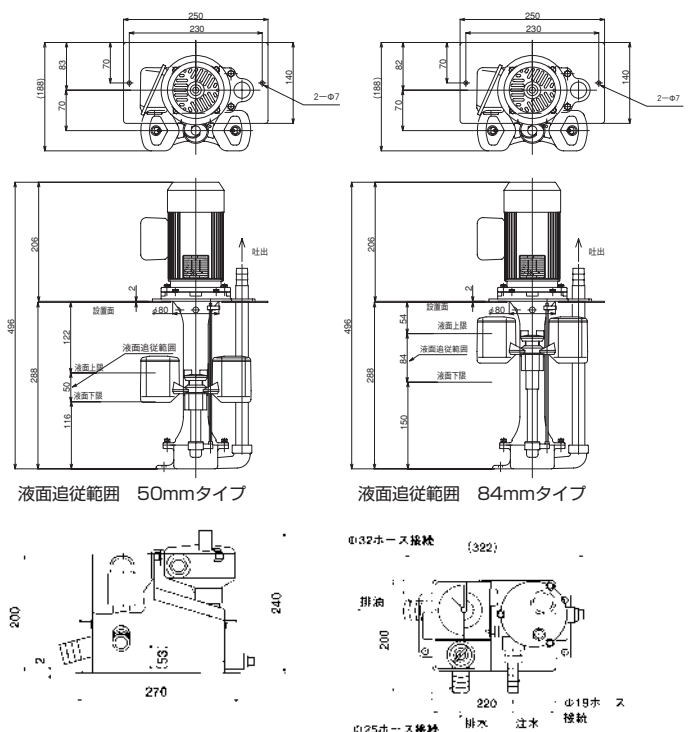


仕様表

仕 様	形 式	YD-15CSN-290-50G	YD-15CSN-290-84G
		MAX150L/時間 (2.5L/分)	MAX150L/時間 (2.5L/分)
セイバーポンプ部	使用温度	常温~MAX40℃まで	
	回収方式	水面追従式フロート・ポンプ一体型スキマー	
	材 質	SCS13, SUS304, PP	
	流入ゲート	表層油水流入厚さ4mmをキープ (微調整可)	
	液面変動追従範囲	50mm	84mm
	ポンプ長 (槽内部分)	290mm	
	構 造	シールレススクリュウ型ポンプ	
	性 能	吐出量2.5/L (50/60Hz) 全揚程0.9m	
	モータ	3φ200V 4P 60W 全閉外扇屋内型	
	材質	ケーシング インペラー 軸シール 主軸受 シャフト	SCS13 PP なし (機械的な軸シールのないシールレス構造) なし (機械的な軸受のないノーメタル構造) SUS304
	分離器部	区画分離型重力差分離方式	
	材 質	SS	
分離器部	濃厚油外部排出	分離器上部の回収油排出口より自動排出型	
	分離器オプション	スクレーパASSY. (1φ200V 4W 屋内型ギヤードモータ) ケーブル2m付	
	外形寸法	300W×200D×240H (スクレーパモータ含まず)	
標準付属品		スチールワイヤー補強軟質PVC製フレキシブルホース φ19×1m、φ25×1m、φ32×0.5m 各1本 取付金具 1式 (セイバーポンプ用)	

液面追従50mmと84mmの2タイプを用意。

外形寸法図





流体移送テクノロジーに挑む環境機器の総合メーカー

株式
会社

ワールドケミカル

URL <http://www.wcc.co.jp/>

本 社 Head Office

〒106-0044 東京都港区東麻布1丁目5番2号
(トウセン東麻布ビル 7F)

7F, TOUSEN Bldg., 1-5-2, Higashi-Azabu,
Minato-ku, Tokyo, 106-0044 Japan

☎ 03(3588)1140 (代) ☎ 03(3588)1141

E-mail chemical@wcc.co.jp

本社営業部 Sales Department

☎ 03(3588)1140 (代) ☎ 03(3588)1141

海外営業部 Overseas Department

☎ 03(3588)1866 (代) ☎ 03(3588)1141

E-mail overseas@wcc.co.jp

名古屋営業所 Nagoya Office

〒465-0051 名古屋市名東区社が丘1-307 (エーケービル 1F)
1F, EIKEI Bldg., 1-307, Yashirogaoka, Meitou-ku, Nagoya-shi,
Aichi, 465-0051 Japan

☎ 052(701)1227 (代) ☎ 052(701)1250

大阪営業所 Osaka Office

〒550-0027 大阪市西区九条1-27-6 (住金興産九条ビル 7F)
7F, SUMIKIN KOSAN KUJO Bldg., 1-27-6, Kujo, Nishi-ku,
Osaka-shi, Osaka, 550-0027 Japan

☎ 06(6584)3185 (代) ☎ 06(6584)3160

福岡営業所 Fukuoka Office

〒830-0038 福岡県久留米市西町215-6 (SKマルベリー I 1F)
1F, SK MULBERRY I, 215-6, Nishi-machi,
Kurume-shi, Fukuoka, 830-0038 Japan

☎ 0942(51)8533 (代) ☎ 0942(51)8534

筑波工場 Tsukuba Works

〒300-2521 茨城県常総市大生郷町6127-5

6127-5, Onogo-machi, Joso-shi,
Ibaraki, 300-2521 Japan

☎ 0297(24)1071 (代) ☎ 0297(24)1075

サービスセンター Service Center

〒300-2521 茨城県常総市大生郷町6127-5

6127-5, Onogo-machi, Joso-shi,
Ibaraki, 300-2521 Japan

☎ 0297(24)1071 (代) ☎ 0297(24)1075

台湾ワールドケミカル Worchemi Taiwan Co., Ltd.

台中縣大雅鄉四德村神林南路513巷13號

No.13, Lane 513, Shern-Lin South Rd.,

Taya Hsiang, Taichung Hsien, Taiwan R.O.C.

☎ 886-42-560-9315 ☎ 886-42-560-9056

E-mail world271@ms41.hinet.net

米国ワールドケミカル World Chemical USA, Inc.

20610 Manhattan Place, #116, Torrance, CA 90501 U.S.

☎ 1-310-328-9114 ☎ 1-310-328-9441

URL <http://www.worldchemicalusa.com>

E-mail wcusa@worldchemicalusa.com

中国ワールドケミカル 蘇州華而多科技有限公司 Suzhou World Technology Co., Ltd.

蘇州市相城經濟開發區富元路402號

402, Fu Yuan Road, Xiang Cheng

Economic District., Su Zhou, China

☎ 86-512-6579-8212 ☎ 86-512-6579-8215

E-mail ohya@wcs.szbnet.com

■御用命は下記へ



環境に配慮した植物性大豆インキを使用しています

