



めっき工程におけるCO₂削減について

2022年1月26日



イケン工業株式会社

技術部 カスタマーサービス課

飯島 吉貴



会社紹介

ユケン工業のご紹介



YUKEN Company Outline & Development of Overseas Market

ユケン工業株式会社
設立：1951年2月1日
資本金：96,000,000円

世界マーケットへの
供給体制・アフターフォロー

開発・創造を駆使した
Only1, No.1の表面処理技術



化学品事業

CO₂・排水・廃棄物削減など環境改善を可能にした
防錆・電子市場向け表面処理剤の製造販売

PAKUNA めっき用洗浄剤

METASU めっき用光沢剤
後処理剤
防錆用コーティング剤
トップコート



TL事業

イオンブレイティング [PVD]

金型の耐久性を大幅に高める
「Yコート」の受託加工



POP事業



プラスチックめっき
自動車部品向けの装飾めっき
「ブラメッキ」の受託加工



ユケン工業株式会社

本社・工場・技術センター
〒448-8511 愛知県刈谷市野田町堀割50番地
TEL: 0566-21-7311(代)

<https://www.yuken-ind.co.jp>

当社のCO₂削減に向けての 取り組みについて

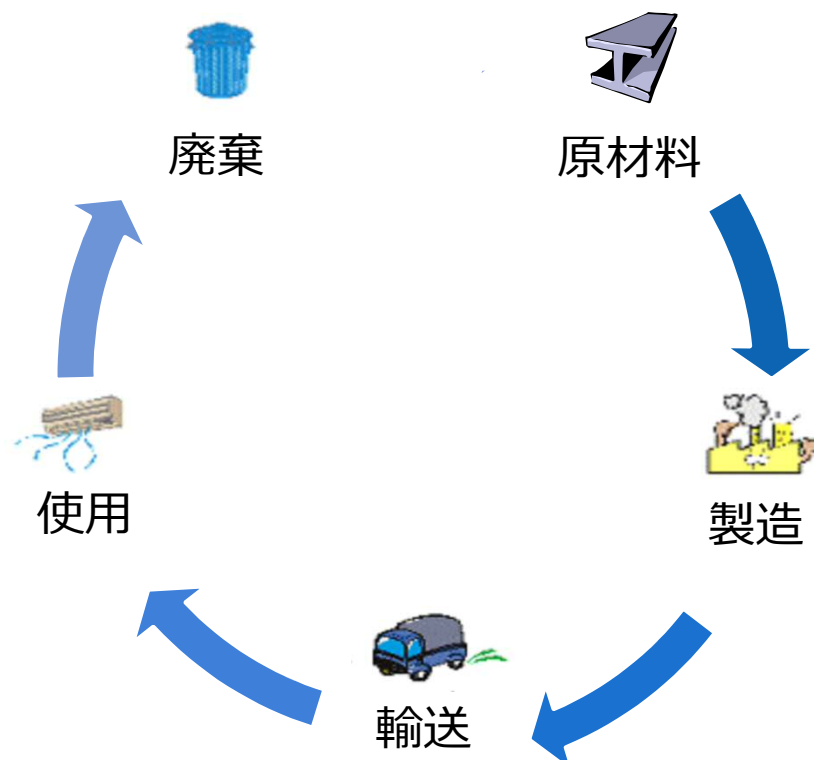
当社のカーボンニュートラルに対する取り組み方法



カーボンニュートラルを目指す ⇒ LCAをもとに効果を評価

LCA (Life Cycle Assessment) とは

原材料の採取から製造、使用及び廃棄にいたる、全ての過程を通して製品が環境に与える負荷の大きさを定量的に整理、評価する手法



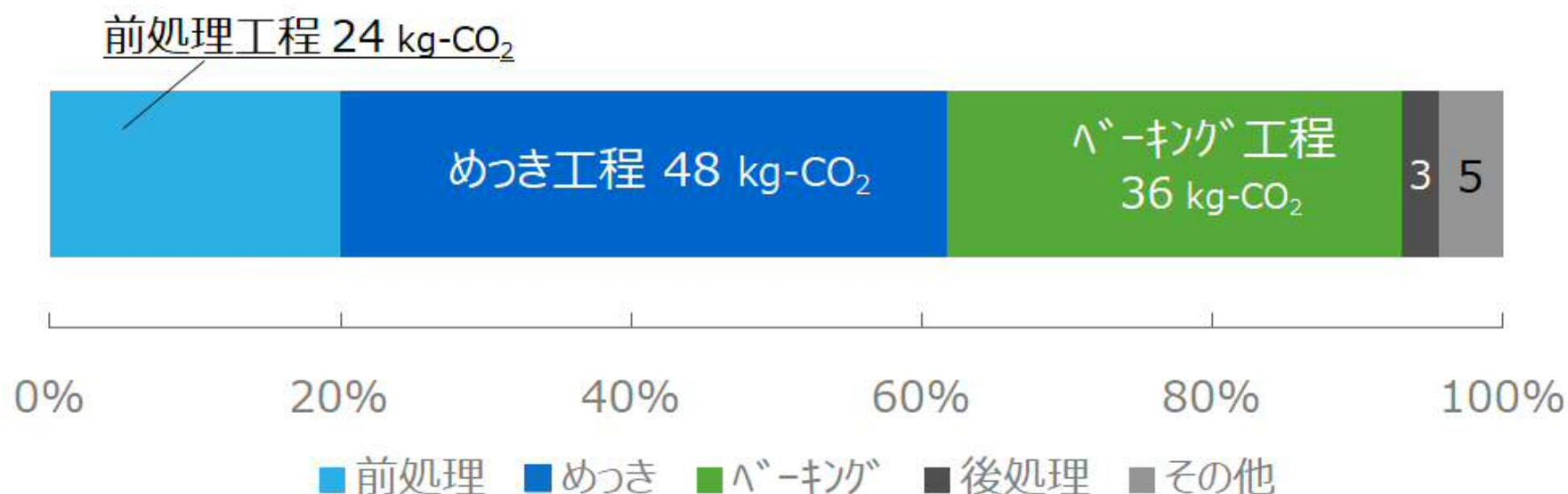
CO₂削減効果評価の試算モデルライン



以下のバレルライン（投入量 50kg/バレル）を基準にCO₂排出量の試算を行っています。



使用での 1トン処理あたりのCO₂排出量 * ジンケート浴 24時間稼動時（月産380ト）で試算



CO₂排出試算時 変動ファクターについて



環境条件 室温、水温によってCO₂排出量が変動します

→ 今回は平均室温 20℃、平均水温 15℃にて試算を実施

稼働条件 24時間稼働かどうかでCO₂排出量が大きく変動します

→ それぞれ実情に応じた試算を実施

加温、冷却方法 電気 or 重油 (蒸気 or 蛇管) によって変動

→ 冷却は電気、加温は重油 (蛇管) にて試算を実施

実際の作業状況や環境により、最適な薬品が異なることが考えられます。

上記のファクターだけでなく、原料調達～廃棄までを考慮した薬品選定が必要です。

CO₂排出量計算ツール(例)



✓CO₂排出量の試算を行うことができる計算ツールを作成し、使用しております。

めっき工程CO₂排出量計算ツール

〇〇〇〇〇〇株式会社 調中 2022年1月26日

YUKEN工業株式会社

【試算結果】 下表の数値は計算による予想値であり、実際の数値とは異なる場合があります。

		① 現行品	② 提案品	差 ②-①	
整流器	消費電力	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月
	電気料金	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月
チラー	消費電力	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月
	電気料金	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月
合 計	消費電力	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月	- kWh/月
	電気料金	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月	- ¥/月
CO ₂ 排出量		- kg/月	- ton/年	- ton/年	- ton/年
無冷却時の温度上昇率		- °C/時	- °C/時	- °C/時	- °C/時

※電解熱が全てめっき液の加熱に使用されると仮定した場合

【設定条件】

① 項目名： 現行品

		単位	記入欄	備 考
整流器	電流	A	-	めっき槽全体に流す電流
	電圧	V	-	
気温		°C	-	
めっき液の設定温度		°C	-	

② 項目名： 提案品

		単位	記入欄	備 考
整流器	電流	A	-	めっき槽全体に流す電流
	電圧	V	-	
気温		°C	-	
めっき液の設定温度		°C	-	

【詳細情報】 白色セルに数値を入力

	単位	記入欄	備 考
めっき浴種	-	選択	
めっき液の熱変換率	-	-	変化した電気が熱に変わる割合
めっき液量	L	-	付帯装置を含んだ全めっき液量
めっき槽の幅	m	-	
めっき槽の長さ	m	-	
めっき液面の高さ	m	-	幅×長さ×高さ×1000= #VALUE! L
稼働時間	時間/日	-	
稼働日数	日/月	-	
処理重量	kg/日	-	めっき処理物の一日当たりの重量
電気料金	¥/kWh	-	
整流器の変換効率	-	-	出力電力÷入力電力 (通常0.7~0.8)
チラーの冷却能力	kW	-	チラーの取扱説明書や銘板で確認
チラーの消費電力	kW	-	チラーの取扱説明書や銘板で確認
チラーの変換効率	-	-	冷却能力÷消費電力
CO ₂ 換算係数	t-CO ₂ /kWh	-	

YUKEN

カーボンニュートラル推進のための表面処理プロセス



✓防錆皮膜処理工程で排出されるCO₂を削減させる表面処理プロセスをご提案します

前処理

常温タイプ脱脂剤

- ・優れた脱脂性
- ・使用温度の低温化

Znめっき

高温タイプ酸性カリ浴光沢剤

- ・高温使用可能。チラーレス
- ・めっき廃液の低減、排水性向上

Zn合金めっき

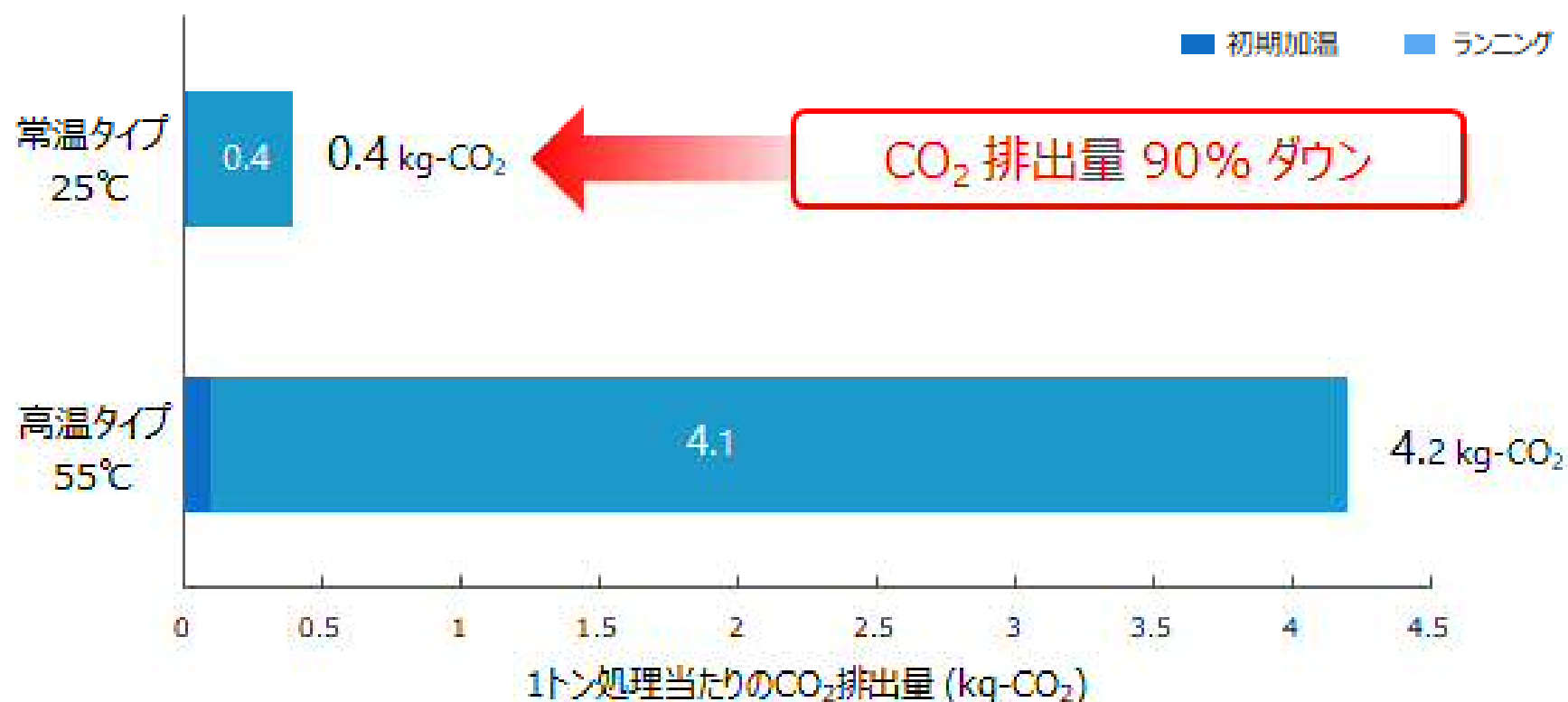
酸性Zn-Ni合金めっき浴光沢剤

- ・高防錆、高生産性
- ・優れた排水処理性

常温タイプ アルカリ脱脂剤使用時のCO₂削減効果例

- ✓ 従来のアルカリ脱脂剤の概念を打ち破り、室温で使用可能です。
- ✓ 液加温が不要なため、大幅なCO₂排出量の低減が可能です。

○薬品切替によるCO₂削減目安（1トン処理あたり）

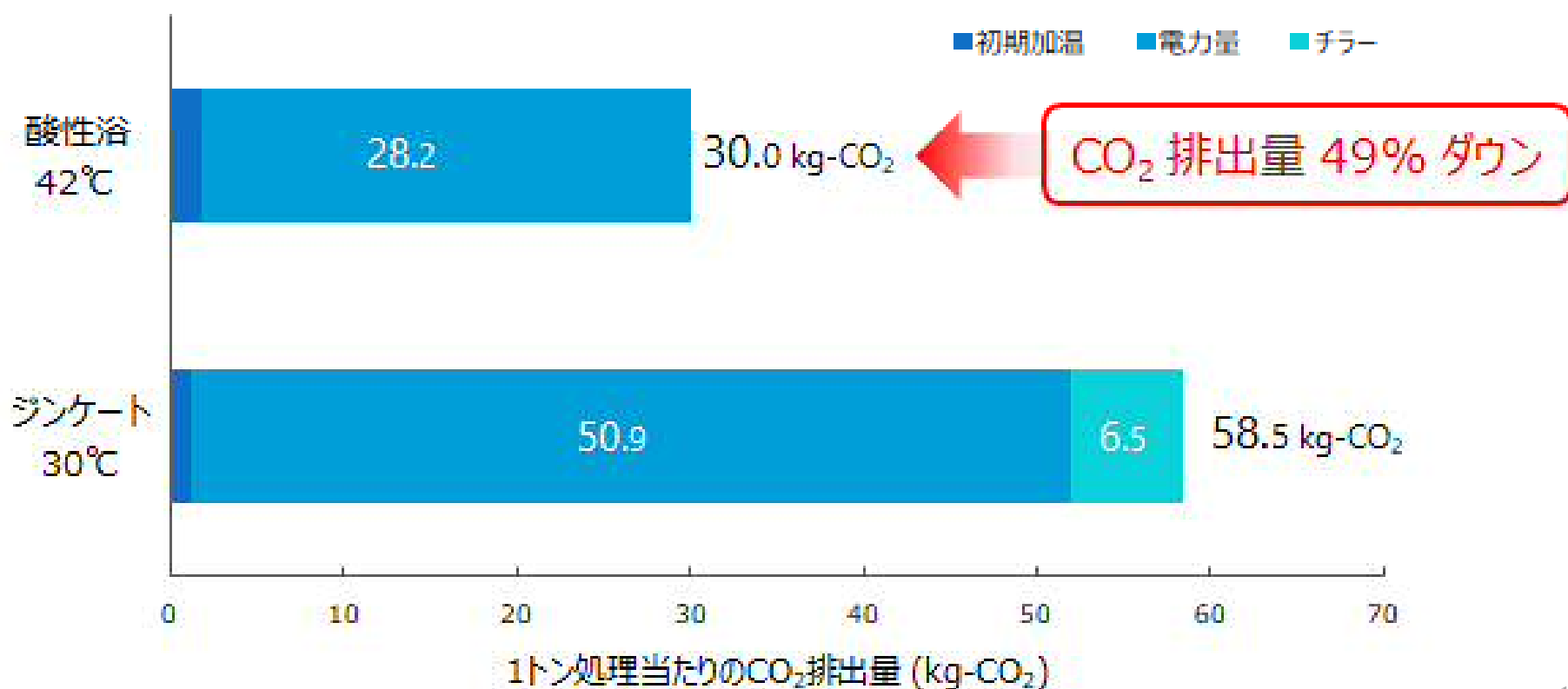


高温タイプ 酸性カリ浴光沢剤使用時のCO₂削減効果例



- ✓ 電流効率が良く、電気使用量の削減になります。
- ✓ 40℃以上で使用可能なため、チラーによる冷却が必要ありません

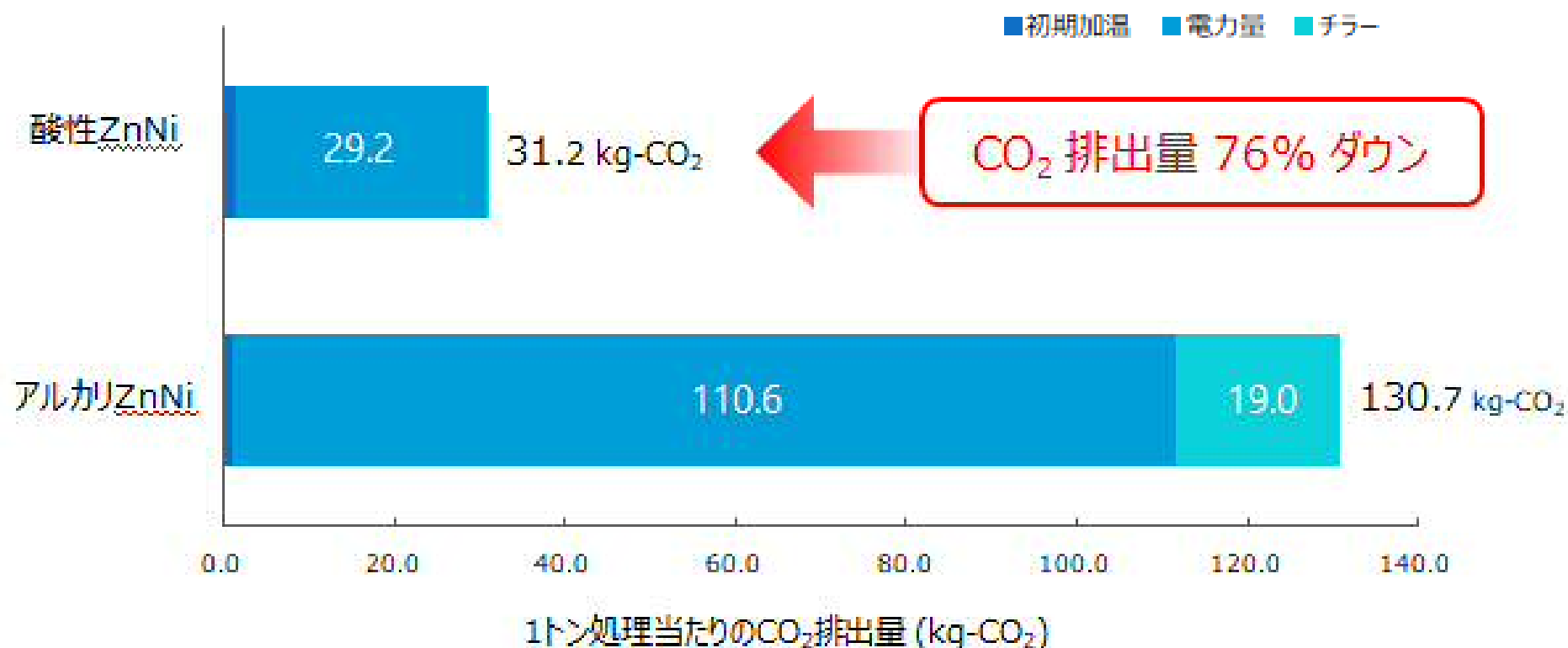
○薬品切替によるCO₂削減目安（1トン処理あたり）



酸性ZnNiめっき光沢剤使用時のCO₂削減効果例

- ✓ 電流効率がよく、アルカリ浴と比べて大幅な電力使用量の低減が実現できます。
- ✓ 生産性が高く、処理あたりのCO₂削減効果が期待できます。

○薬品切替によるCO₂削減目安（1トン処理あたり）



ユケン工業では

「表面処理市場の低炭素化の実現」

を目指し、商品をご提案させて頂いています。

- ・製品製造時のCO₂排出量削減

Ex.) 液体洗浄剤のラインナップのさらなる拡充による、製品製造時のエネルギー削減

- ・製品使用時のCO₂排出量削減

Ex.) 工程短縮によるエネルギー削減、排水処理性向上など副次的なCO₂低減

- ・製品性能向上によるCO₂削減効果の付与

Ex.) 防錆性能向上による部品サイクルの向上、自動車燃費向上へのご提案など

様々な角度から、カーボンニュートラルに

繋がるご提案ができるよう、鋭意努力させていただきます。

問い合わせ先



YUKEN工業株式会社

本社

〒448-8511 愛知県刈谷市野田町場割 5 0
TEL : 0566-21-7311(代) FAX : 0566-23-1966



営業所

東 北営業所	TEL : 0197-61-3077 (代)
北関東営業所	TEL : 048-524-2722 (代)
東 京営業所	TEL : 03-3759-5291 (代)
長 野営業所	TEL : 0266-55-1163 (代)
北 陸営業所	TEL : 0766-69-7571 (代)
名古屋営業所	TEL : 0566-73-8220 (代)
大 阪営業所	TEL : 06-6974-5600 (代)
広 島営業所	TEL : 082-509-3443 (代)
九 州営業所	TEL : 093-644-8808 (代)

YUKEN Company Outline & Development of Overseas Market

世界マーケットへの供給体制・アフターフォロー

開発・創造を駆使した Only 1, No. 1 の表面処理技術

化学事業

CO₂・排水・廃棄物削減など環境改善を可能にした防錆・電子市場向け表面処理剤の製造販売

PAKUNA めっき用洗浄剤

METASU めっき用光沢剤
後処理剤
防錆用コーティング剤
トップコート

TL事業

イオンプレATING [PVD]
金型の耐久性を大幅に高める「Yコート」の受託加工

POP事業

プラスチックめっき
自動車部品向けの裝飾めっき「ブラメック」の受託加工

国内サービスネットワーク

富山工場・北陸営業所 東京営業所
九州営業所 北関東営業所
広島営業所 名古屋営業所
長野営業所 大坂営業所
本社・工場

防錆塗料市場 30%
主要ラインナップ
めっき前処理剤 (脱脂・電解)
塩化溶媒めっき光沢剤
ジソート溶媒めっき光沢剤
3 価化成処理剤 (自・黒)

自動車用金型市場 30%
主要ラインナップ
冷間鍛造金型PVD加工
プレス金型PVD加工

■ YUKENオリジナルブランド
PAKUNA METASU PAKUNA ELECTOR ALUNION

YUKEN工業株式会社
〒448-8511 愛知県刈谷市野田町場割 5 0
TEL: 0566-21-7311 FAX: 0566-23-1966
<https://www.yuken-ind.co.jp>

お問い合わせは、上記営業所へご連絡お願い致します。

ご静聴有り難うございました



イケン工業株式会社