

独コベストロ社と技術提携



VULKOLLAN®

THE ULTIMATE ELASTOMER

**耐摩耗性に優れた究極のウレタンエラストマー
「 Vulkollan® 」 の性能と採用例**

**様々な箇所に Vulkollan® を採用する事により、
その強度と耐久性を実証出来ました。
それにより様々な利点を生み出しています。**



<製造・発売元>  **株式会社 前田シェルサービス**
〒444-3595 愛知県岡崎市池金町字金山76-4
TEL(0564)48-2411 FAX(0564)48-6252

<https://www.maedauni.co.jp>
e-mail:sales@maedauni.co.jp

耐摩耗性に優れた究極のウレタン



VULKOLLAN®

THE ULTIMATE ELASTOMER

ライセンス契約により当社で製造されたドイツ・コベストロ社の超耐久性ポリウレタン樹脂「Vulkollan®」が摩耗等の問題を解決いたします。

コベストロ社の豊富な用途開発の知識と、弊社の製造技術によりウレタンの特性を最大に生かした製品を提供致します。

耐摩耗性は弊社従来のモカタイプウレタンと比較して
5倍から10倍と超寿命。(当社の実用テスト比)
※使用条件により異なります



Vulkollan® 規格材 ▶

特長・性質

1. 耐摩耗性

金属・プラスチック・ゴムと比較して平均10倍優れています
モカタイプウレタンと比べ、5~10倍優れています

2. 耐荷重能力

ゴムの2.5倍/モカタイプウレタンの1.8倍優れています

3. 摩擦係数

摩擦係数が大きいので滑りにくい

4. 蓄熱性

繰り返し荷重でも内部蓄熱が少ないため、物性劣化が起きにくい

5. 耐熱温度

80℃ (連続使用で) 120℃ (短時間使用で)

6. 接着性

金属・繊維・皮などと非常に良く接着します
スチールとの接着力は6MPa得られます

7. 耐油性および耐溶剤性

従来の耐油性ニトリルゴムより数段優れています

8. 電気特性

絶縁材として使用でき、しかも機械的強度が十分あります

その他、引裂強度・動的応力にも優れています



前田シエルサービスのウレタンは、ドイツ・コベストロ社とのノウハウ導入契約により、弊社独自の配合調整をし、硬度(ショアーA70~92/ショアーD25~50)も自由に変えることができます。使用条件に最も適合した耐摩耗性に優れたウレタン製品をお届けできます。

◀ 当社に設置された日本で第1号(全世界で7台)の
コンピューター制御による全自動ウレタン重合装置

■ Vulkollan®と従来ウレタンの代表的物性比較表

		Vulkollan® 90	モカタイプウレタン
硬度	(ショアA)	92	90
比重		1.26	1.19
引裂強度	(kN/m)	129.9	87.2
引張強度	(MPa)	46.5	36.6
伸び率	(%)	690	400
100%引張モジュラス	(MPa)	9.7	7.7
300%引張モジュラス	(MPa)	14.8	14.1
圧縮永久歪	(%)	14.9	21
反発弾性	(%)	52	49
静摩擦係数		0.81	0.87
動摩擦係数		0.72	0.74
テーパー摩耗損失 (H-22)	(mg)	9.0	45

■ Vulkollan®とゴムの代表的物性比較表

		Vulkollan® 90	ゴ ム
硬度	(ショアA)	90	70
引裂強度	(kN/m)	129.9	35
引張強度	(MPa)	46.5	3.5
伸び率	(%)	690	330
テーパー摩耗損失	(mg)	9.0	190

※上記物性値はJIS規格に基づき公的機関で試験した結果です。上記物性値は実験値であり、保証値ではありません。

■ 用途

＜耐久性と安全性を求められる箇所に使用されています＞

ライニング成型品

バレル研磨機・無枠造型機金枠ライニング・ミキサー用
ローラーライニング・ウレタンライニングマラー・集塵機
サイクロン・空気輸送管のライニング・エルボーパイプほか

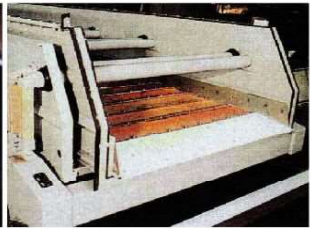
モールド成型品

フォークリフト用ソリッドタイヤ・運搬車車輪
各種スクレーパ (SM50用・ディサマチック用)
湯口カップ・ガス抜き棒ほか

各種製造ラインにおいて、従来品（ナイロン・ウレタン）と比較し、その優れた耐摩耗性で
大幅な保全コストの削減に貢献しております。

■ 使用例

< 各種車輪 >



エレベーター用ホイール

高荷キャスター

コンベア



リーチフォークリフト用タイヤ



ドラム回転試験機

耐久テスト

試験内容：ドラムを回転速度（速度可変）・製品に荷重（可変）を負荷したときのウレタンの物性を評価

< 鑄造関係にて使用の車輪 > 推定寿命従来比3~5倍。耐摩耗や耐荷重性に優れています



キャスターホイール



サンドクーラー用車輪



ショットブラスト用車輪



< 規格材より加工された採用例 >

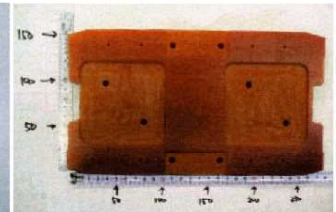


造形機用各種シール材

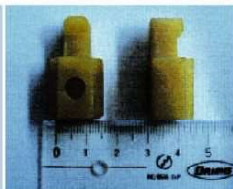
耐熱性/耐摩耗性向上
金属より密着性が優れる



ワーク受け治具



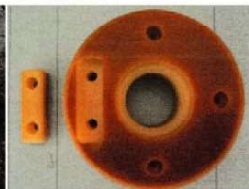
加工ラインワーク搬送パレット



ロボットハンド爪



ワーク仮置き台



V溝ローラー



ラフガイド



ワーク受けプレート



セパレータ押さえローラ

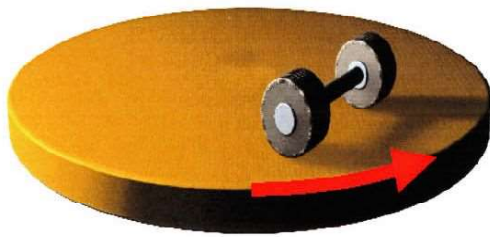


ヘリサート使用

ワーク受け

■ Vulkollan® のテスト / 摩耗試験

JIS K7312
車輪：H22
荷重：1,000g
1,000回転



他のウレタン樹脂と比べ
摩耗量が非常に少ない

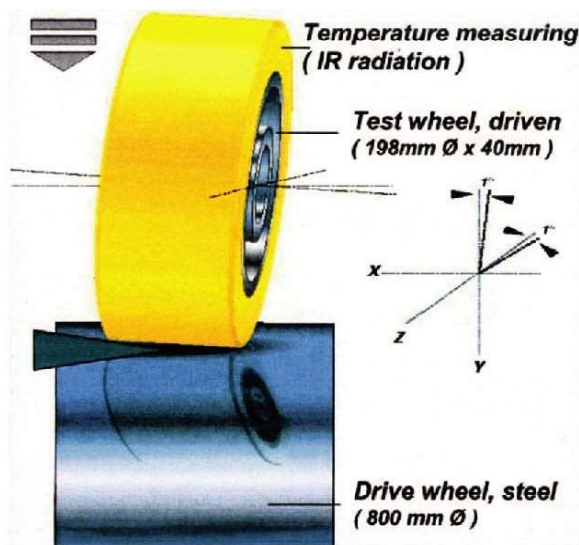
テーバー摩耗試験

		テーバー摩耗損失 (mg)
Vulkollan®		9~13
モカタイプ ウレタン	国産A	45
	国産B	33
MCナイロン®		130

※上記数値は測定値であり、保証値ではありません。

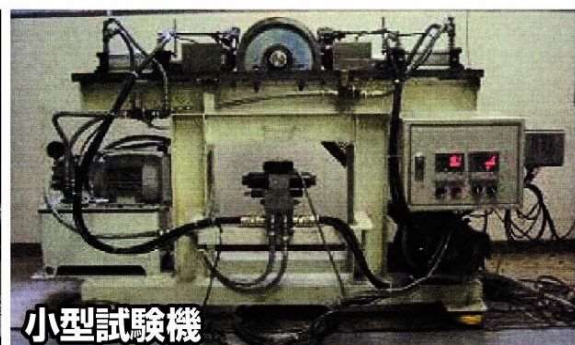
■ Vulkollan® のテスト / ドラム回転試験

傾きを付与することで更に過酷にした
バースト・クラック促進テスト



大型試験機

回転ドラムサイズ：φ800mm×280mm
最大荷重：5t
最大回転速度：30km/h



小型試験機

回転ドラムサイズ：φ300mm×140mm
最大荷重：1t
最大回転速度：15km/h

<テスト例>

リーチフォークリフトタイヤ試験条件
タイヤサイズ：φ254mm×120mm
荷重：1.8t
回転速度：15km/h

◎試験内容◎

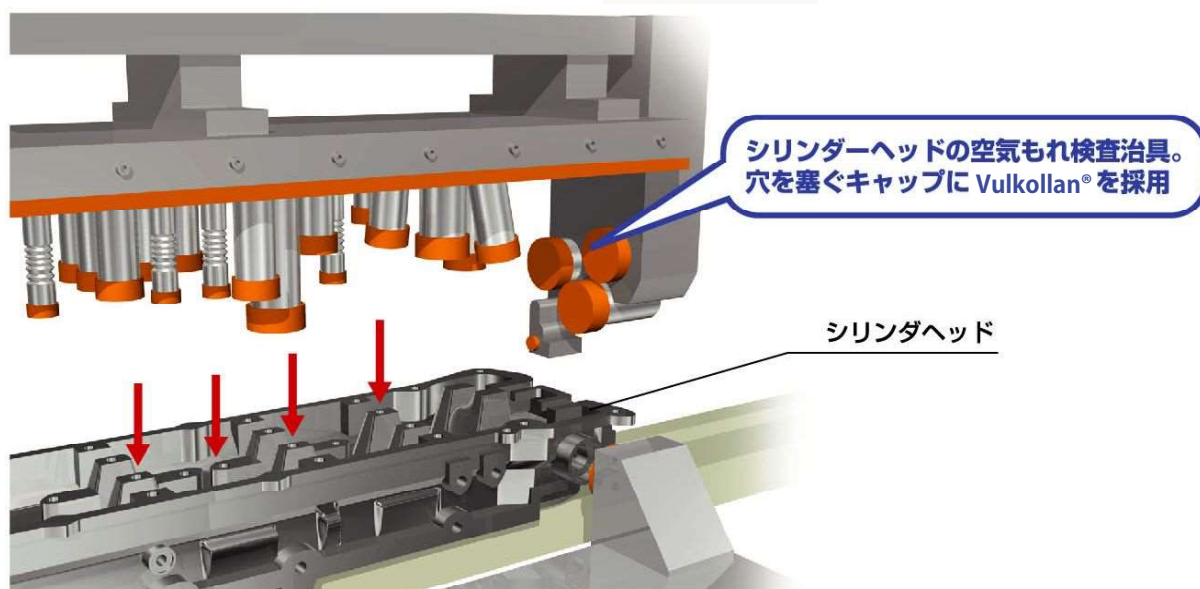
ドラム回転速度(速度可変)・製品に荷重(可変)
を负荷したときのウレタンの物性を評価



※試験データ(車輪温度、负荷荷重)は全てPCに自動記録する

Vulkollan® 製マスキングによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・エンジン工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 シリンダヘッド加工ライン
- 名称** リークテストマスキング
- 目的** 量産部品加工ラインに於ける大幅な保全レス (寿命延長) とコスト低減をはかる

<シリンダヘッド加工ラインに Vulkollan® を採用>



		ショット数				
		(Shot)	10,000	20,000	30,000	40,000
前田シェル Vulkollan® (硬度80A)		47,794shot (3.2)				
他メーカー 従来品 (硬度75A)		15,000shot (1)				

テスト期間'04/2月~4月

効果

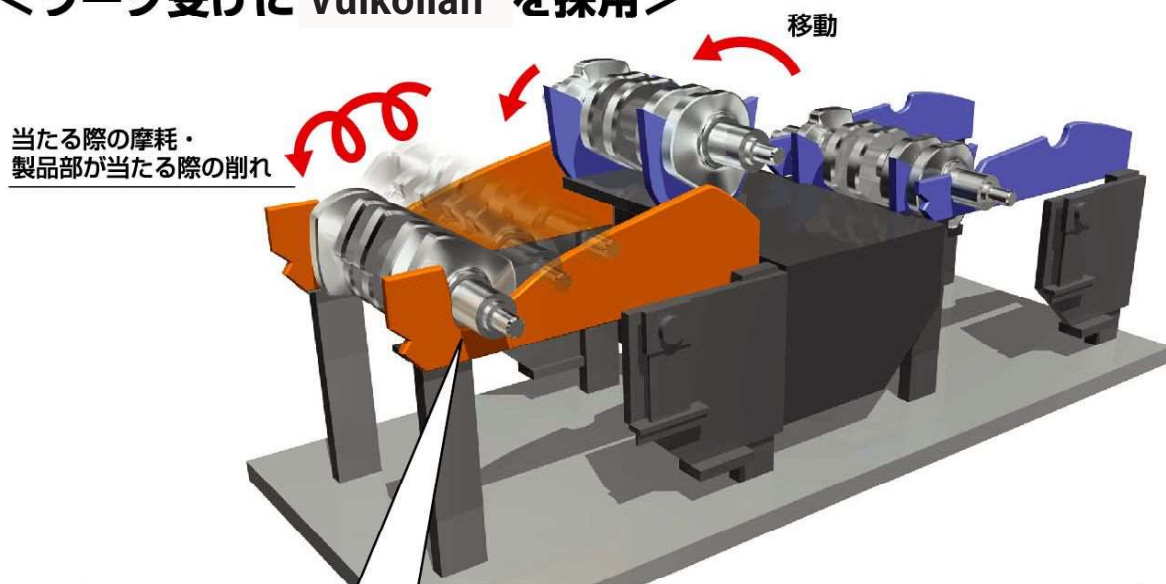
従来品と比較して**3.2倍長寿命 (保全レス)**

自動車製造工場での採用例

Vulkollan®製ワークガイドによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 クランクシャフト加工ライン
- 名称** ワーク受け
- 目的** 量産部品加工ラインに於ける大幅な保全レス (寿命延長) と騒音低下をはかる

<ワーク受けに Vulkollan® を採用>



Vulkollan® はワーク衝撃音1/2以下の効果がある

効果

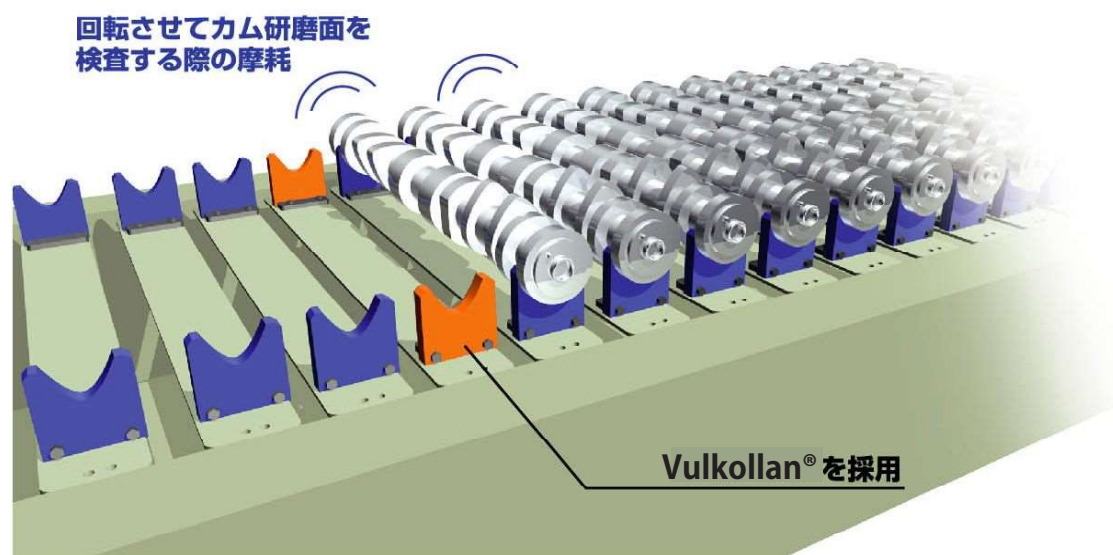
- ・従来品と比較して5~7倍長寿命 (保全レス)
- ・ワークガイド摩耗バリによる異物付着、異物混入なし
- ・騒音低下

自動車製造工場での採用例

Vulkollan® 製ワークガイドによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 カムシャフト検査ライン
- 名称** ワークガイド
- 目的** 量産部品加工ラインに於ける大幅な保全レス (寿命延長) とコスト低減をはかる

<検査ラインガイドに Vulkollan® を採用>



摩耗による減りは見られない。



Vulkollan®

摩擦する部分の摩耗と
ギヤ部があたる削れが起こる



従来品 (ナイロン)

Vulkollan® は従来品と比較して約**5倍長寿命**

効果

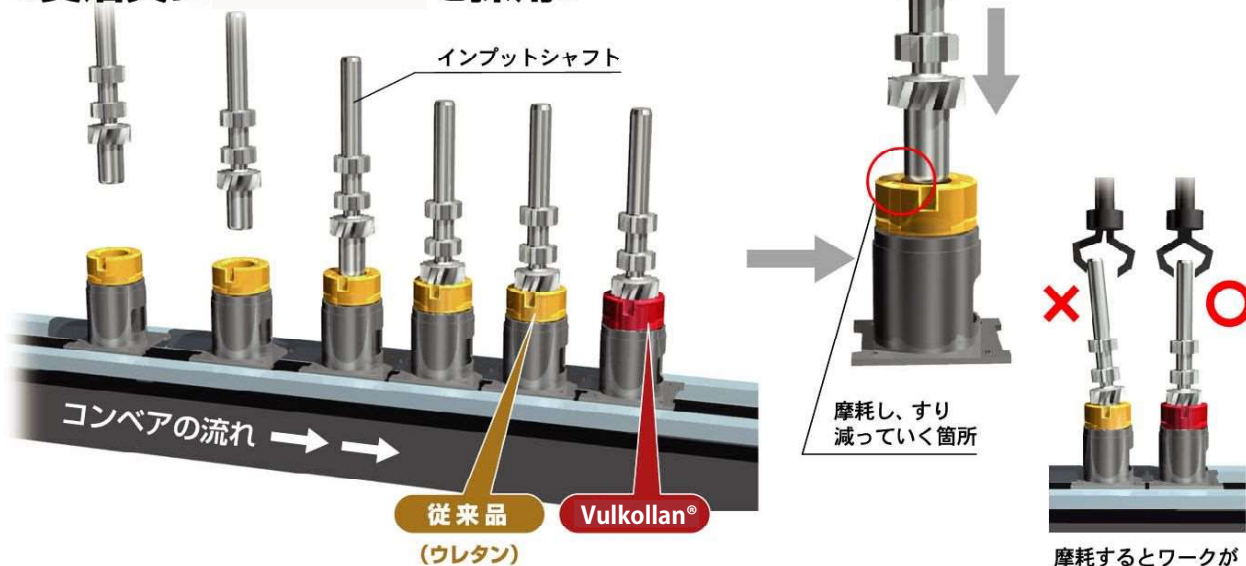
- ・従来品と比較して約**5倍長寿命** (保全レス)
- ・ワークガイド摩耗バリによる異物付着、異物混入なし

自動車製造工場での採用例

Vulkollan® 製ワークガイドによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 オートマチックトランスミッション用インプット加工ライン
- 名称** インプットシャフト受治具
- 目的** 従来採用のウレタン製ワークガイドに対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<受治具に Vulkollan® を採用>



■使用状況

月産規模：29,400個

設備構成：ワーク搬送用治具→搬送数：29400÷治具数10個 = 2,940個/治具・月

<ワークガイド寿命向上効果>

	04/10月	11月	12月	05/1月	2月	3月	4月	5月	6月
Vulkollan®	22,050個で使用不可								
従来品 (ウレタン)	←5,880個で使用不可								

寿命3.5倍UP!



脱着時の干渉・損傷/移動時の衝撃・摩耗が生じる治具などに適用できます。

効果

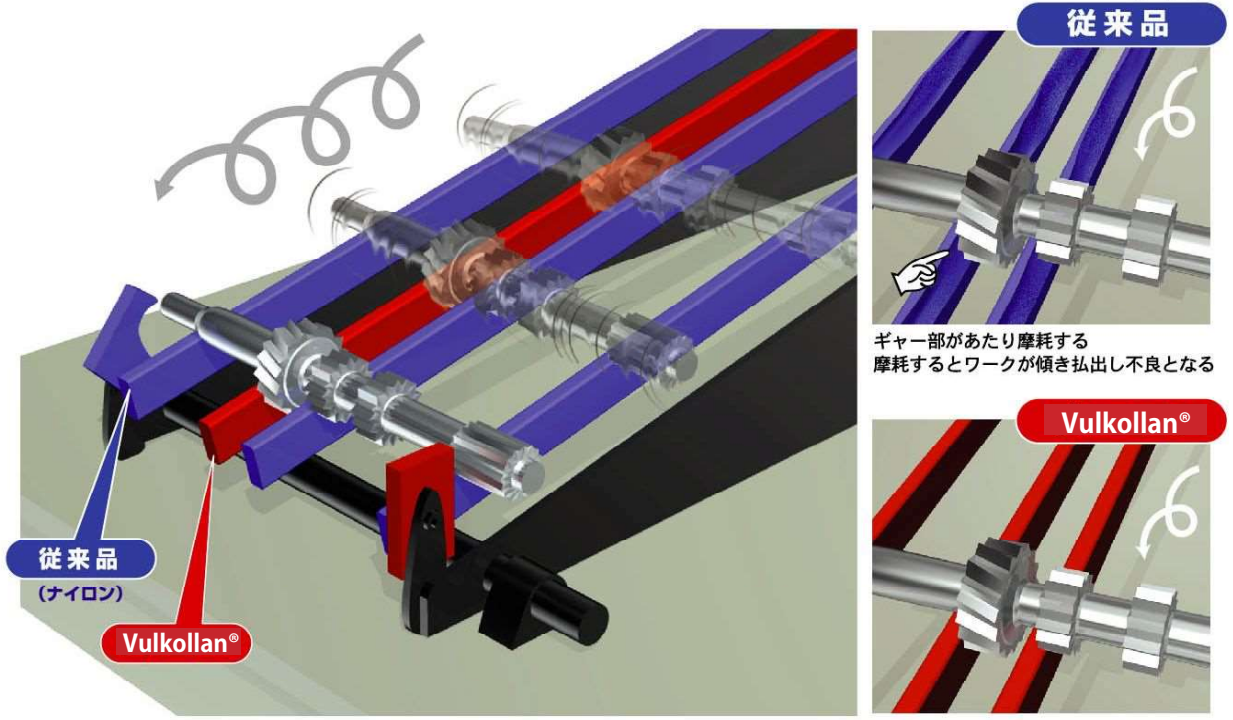
- ・従来品と比較して**3.5倍以上長寿命 (保全レス)**
- ・摩耗バリによる異物付着、異物混入なし

自動車製造工場での採用例

Vulkollan®製ワークガイドによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 インプットシャフト加工ライン
- 名称** シェービング加工機払出しシュート
- 目的** 従来採用のウレタン製ワークガイドに対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<シェービング加工機ワークガイドに Vulkollan® を採用> (ナイロン)



<ワークガイド寿命向上効果> (05/2/18日確認)

	04/8月	9月	10月	11月	12月	05/1月
Vulkollan®	<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 5px; text-align: center;">128,100個</div> 700個/直×183直=128,100個					
従来品 (ナイロン)	<div style="background-color: #000080; color: white; padding: 5px; text-align: center;">58,800個</div> 700個/直×84直=58,800個					



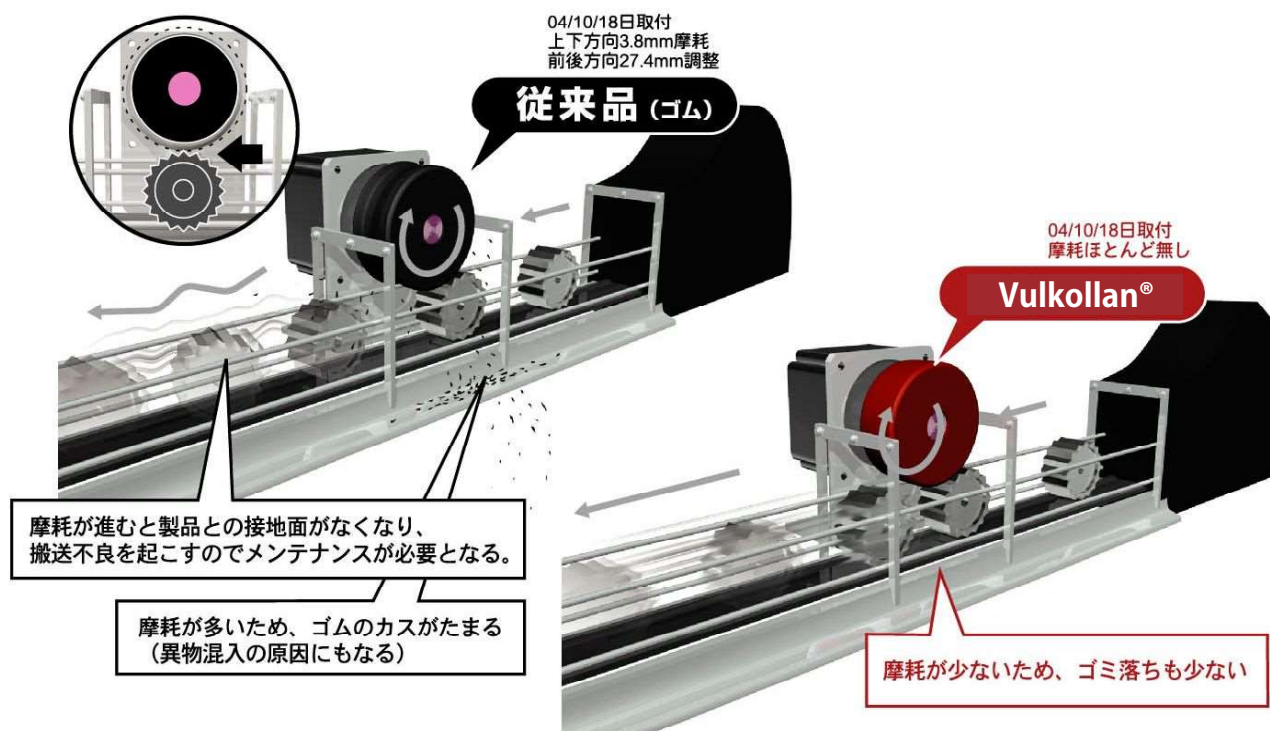
・従来品と比較して2倍以上長寿命 (保全レス)

自動車製造工場での採用例

Vulkollan® 製ローラーによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 オートマチックトランスミッション用ギヤ加工ライン
- 名称** ピッチングローラー
- 目的** 従来採用のゴム製ワークガイドに対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<ピッチングローラーに Vulkollan® を採用>



<ピッチングローラー寿命向上効果> (06/02/03日確認)

生産ライン稼動条件
月産規模：700個/直×41直 (月) = 28,700個

	04/10月	11月	12月	05/1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	06/1月
Vulkollan®	459,100個 保全回数0回で継続使用中 →															
従来品 (ゴム)	9,1000個 ← 保全回数8回で使用不能に															

効果

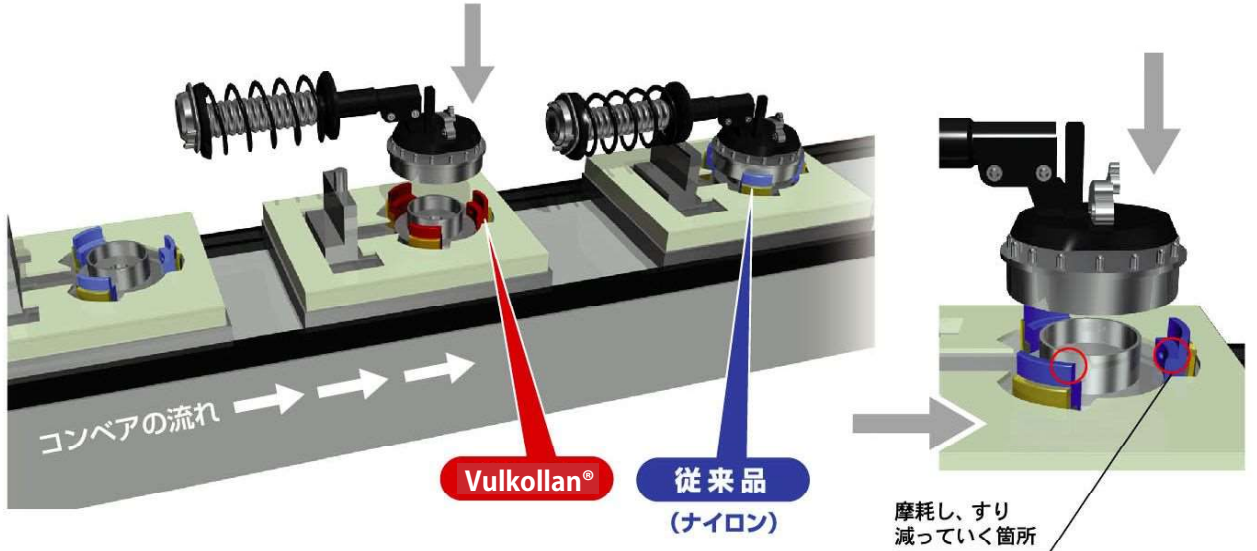
・従来品 (ゴム) と比較して**40倍以上の長寿命 (保全レス)**

自動車製造工場での採用例

Vulkollan® 製ワークガイドによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・機械工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 フロントアクスル組付けライン
- 名称** ワークガイド
- 目的** 従来採用のナイロン製ワークガイドに対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<フロントアクスル組付けライン/ワークガイドにVulkollan®を採用>



<ワークガイド寿命向上効果>

	02/10月	11月	12月	03/1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月	9ヶ月	10ヶ月	11ヶ月
Vulkollan®	47,000Shot										
従来品 (ナイロン)	10,000Shot										



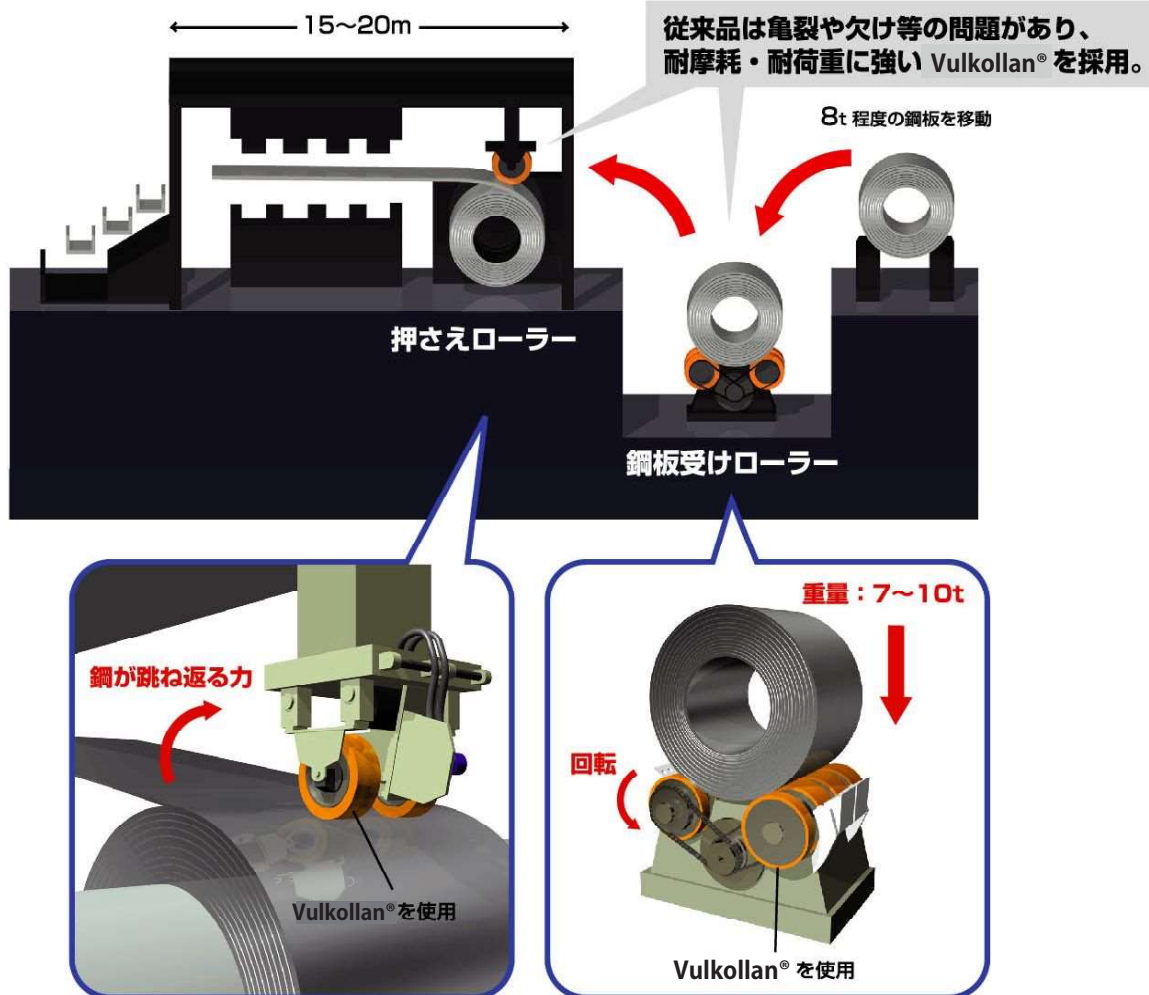
・従来品と比較して
4.7倍長寿命
(保全レス)

プレス工場での採用例

Vulkollan® 製ローラーによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) 製の適用に基づく効果実績として自動車製造会社・プレス工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 自動車工場 プレスライン (車体および部品生産)
- 名称** ・プレス鋼板押さえローラー
・プレス鋼板受けローラー
- 目的** 従来採用のウレタンゴム材に対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<プレス機ローラーに Vulkollan® を採用>



●2005年1月~9月時点で継続使用中 他部署での耐摩耗・保全延長の実績を元に横展開された実績

効果

- ・従来品と比べ割れ、欠けがない
- ・従来品と比較して2倍以上長寿命 (保全レス)
- ・摩耗バリによる異物付着、異物混入なし

鑄造工場での採用例

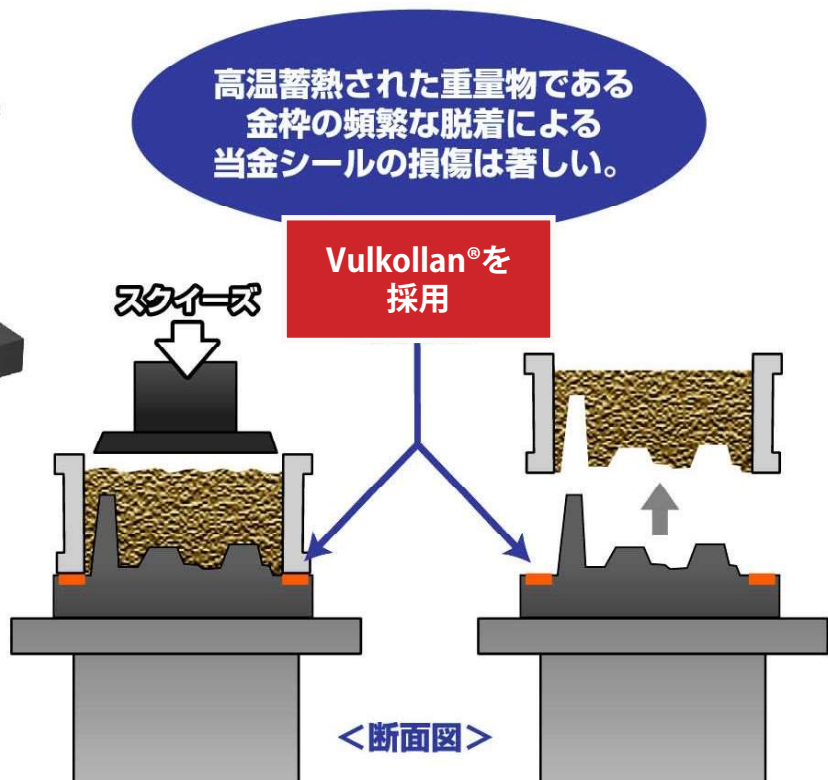
Vulkollan® 製当金シールによる寿命延長実績

- 主旨** 当社 Vulkollan® (ウレタンゴム) の適用に基づく効果実績として鑄造工場での寿命向上効果事例について報告する
- 対象** 鑄造工場 製造ライン
- 名称** 生砂鑄造型当金シール
- 目的** 従来採用のゴム製当金シールに対し大幅な寿命延長 (保全レス) をはかる

<生砂鑄造型当金シールに Vulkollan® を採用>



従来ウレタンの欠点をカバーした Vulkollan®。
耐摩耗性に優れ、繰り返し荷重に強い特性を
当金シールに生かしてみました。

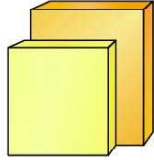


効果

- 保全費の大幅削減
- 製造ラインの可動率向上
- 従来のウレタン材に比べ2~5倍の長寿命 (保全レス)

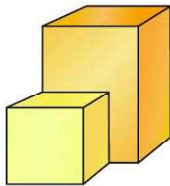
[ウレタン規格材]

板材 Plate



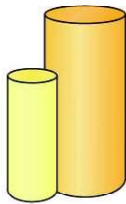
	品番・形式	厚さ×幅×長さ (mm)	質量 (kg/枚)
Vulkollan® 	MV-PL10-30	10×300×300	1.13
	MV-PL15-30	15×300×300	1.70
	MV-PL20-30	20×300×300	2.27
	MV-PL25-30	25×300×300	2.84
	MV-PL30-30	30×300×300	3.40
	MV-PL40-30	40×300×300	4.54
	MV-PL50-30	50×300×300	5.67
ウレテック 	MA-PL10-30	10×300×300	1.07
	MA-PL15-30	15×300×300	1.61
	MA-PL20-30	20×300×300	2.14
	MA-PL25-30	25×300×300	2.68
	MA-PL30-30	30×300×300	3.21
	MA-PL40-30	40×300×300	4.28
	MA-PL50-30	50×300×300	5.36

角材 Square



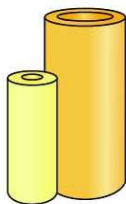
	品番・形式	厚さ×幅×長さ (mm)	質量 (kg/個)
Vulkollan® 	MV-S20-30	20×20×300	0.15
	MV-S25-30	25×25×300	0.24
	MV-S30-30	30×30×300	0.34
	MV-S40-30	40×40×300	0.60
	MV-S50-30	50×50×300	0.95
ウレテック 	MA-S20-30	20×20×300	0.14
	MA-S25-30	25×25×300	0.23
	MA-S30-30	30×30×300	0.32
	MA-S40-30	40×40×300	0.57
	MA-S50-30	50×50×300	0.90

丸棒材 Round



	品番・形式	外径×長さ (mm)	質量 (kg/個)
Vulkollan® 	MV-R20-50	φ20×500	0.20
	MV-R25-50	φ25×500	0.31
	MV-R30-50	φ30×500	0.45
	MV-R40-50	φ40×500	0.79
	MV-R50-50	φ50×500	1.24
	MV-R60-50	φ60×500	1.78
	MV-R80-50	φ80×500	3.17
ウレテック 	MA-R20-50	φ20×500	0.19
	MA-R25-50	φ25×500	0.29
	MA-R30-50	φ30×500	0.42
	MA-R40-50	φ40×500	0.75
	MA-R50-50	φ50×500	1.17
	MA-R60-50	φ60×500	1.68
	MA-R80-50	φ80×500	2.99

パイプ Pipe



	品番・形式	外径×内径×長さ (mm)	質量 (kg/個)
Vulkollan® 	MV-PP20-50	φ20×φ8×500	0.17
	MV-PP25-50	φ25×φ8×500	0.28
	MV-PP30-50	φ30×φ12×500	0.37
	MV-PP40-50	φ40×φ12×500	0.72
	MV-PP50-50	φ50×φ12×500	1.17
	MV-PP60-50	φ60×φ12×500	1.70
ウレテック 	MV-PP80-50	φ80×φ13×500	3.08
	MA-PP20-50	φ20×φ8×500	0.16
	MA-PP25-50	φ25×φ8×500	0.26
	MA-PP30-50	φ30×φ12×500	0.35
	MA-PP40-50	φ40×φ12×500	0.68
	MA-PP50-50	φ50×φ12×500	1.10
	MA-PP60-50	φ60×φ13×500	1.61
	MA-PP80-50	φ80×φ13×500	2.91

摩耗の問題でお困りのことがありましたら、
弊社ケミカル事業部へぜひご一報ください。

株式会社前田シェルサービス ケミカル事業部


 フリーダイヤル **0120-312158** (本社直通)

<取扱店>

<製造・発売元>

 **株式会社 前田シェルサービス**

〒444-3595 愛知県岡崎市池金町字金山76-4
TEL(0564)48-2411 FAX(0564)48-6252

 フリーダイヤル <https://www.maedauni.co.jp>
0120-312158 (本社直通) e-mail:sales@maedauni.co.jp

※製品改良のため、仕様などの一部を予告なく変更することがあります。