

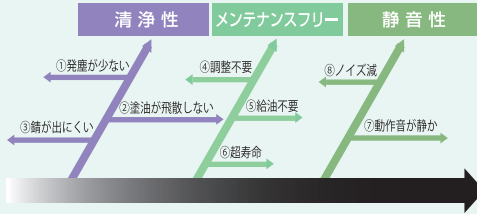
クリーン環境下における発塵比較 D.I.D SEAL CHAIN TECHNOLOGY

クリーンルーム内でチェーンが動き出す

チェーンをクリーン環境で稼働することはほとんど不可能であろうと考えられていました。D.I.D クリーンチェーンシリーズは、「強い、耐久性が高い、メンテナンスフリー」という従来のニーズにくわえ、「油が飛散しない、音が静かである、周囲を汚さない」という厳しい条件をクリアしました。

クリーンルーム内においてチェーンに要求される課題

- 清浄性：出来る限り摩擦粉・錆・油が出ないもの
- メンテナンスフリー：クリーンルーム内において通常のメンテナンス不要



シールチェーンの利点

D.I.D では、求められる環境に対して様々なテストを繰り返しクリーン環境に適したチェーンの開発を行っています。

- ピン・プッシュ間の摩擦を大幅に抑える
- シール構造であるため、グリースや摩擦粉が外部に出ない
- メンテナンスフリーを実現
- チェーンの耐久性が飛躍的に向上
- ニッケルメッキなど表面処理をした場合防錆効果を期待出来る
- 静音効果向上（標準の 3db 減少）

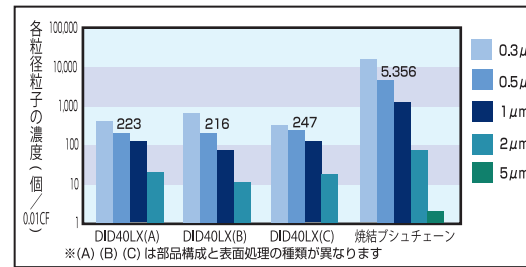
重要ポイント
耐摩耗＋低発塵＋無給油＋耐食性

チェーンサンプルの発塵量データ及び比較

チェーン名称	PARTICLE SIZE(粒子の大きさ)				
	0.3μm	0.5μm	1μm	2μm	5μm
1 DID40LX(A)	356	223	115	21	1
2 DID40LX(B)	435	216	78	12	0
3 DID40LX(C)	305	247	127	18	0
4 焼結プッシュチェーン	12,239	5,356	1,402	59	2

※(A)(B)(C)は部品構成と表面処理の種類が異なります 測定条件 200rpm

各製品別の条件別発塵量を記載しています。単位は塵の数です。表の数値から飛散する塵の量が少ないことが確認できます。



発塵量測定方法
発塵量測定は、工業試験場のクリーンルーム内でシールチェーンを駆動させ、飛散した塵をパーティクルカウンターで測定しました。

レーザー光線照射による発塵状態の可視化

世界で初めてレーザー光線によるチェーンの運転状況を可視化できるテスト装置で撮影した画像です。

① スタンダードチェーン

① 一般的なローラーチェーンの塵飛散状態の映像です。たくさんの塵が回転するチェーンの摩擦部分から飛び散っている事が確認できます。

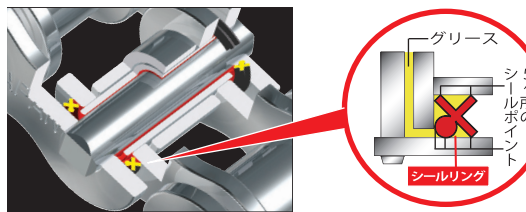
② 焼結プッシュチェーン

② 一般的な焼結プッシュを使用した無給油チェーンでの塵飛散状態です。一般的なローラーチェーンよりも無給油仕様なので、油飛散は少なくなります。

③ シールチェーン

③ 弊社が今回ご提案するD.I.Dシールチェーンシリーズ製品です。チェーンを回転させてもほとんど塵飛散は確認できません。弊社で研究開発したシール構造が完璧に近い状態で塵飛散を防いでいます。

D.I.D シールチェーン構造の秘密



シールチェーンの構造は各チェーンの外プレートと内プレートの上にシールを入れた構造になっています。弊社で研究開発した、シールリングは、シールを押し潰さずX形状に変形したゴムが、十字形状に戻ろうとする反発力を利用して、注入されたグリースを保持し、飛散を防止します。接地面は5点になり増えますが、接地面積はOリングの約半分になるため、フリクションの低減を実現します。また、弊社オリジナルのXリングとグリースはチェーン内の摩擦により発生する塵を最小限に抑える動きも併せ持ち、クリーンルーム環境に対応できる性能を発揮します。

シール形状による耐摩耗性能比較

