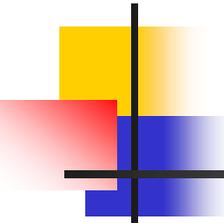


ミツヤ エコファンのご紹介



ミツヤ送風機株式会社



平ベルト駆動省エネ送風機のご紹介

従来のVベルト駆動に替わる、
伝動効率の高い平ベルト駆動システムを採用

“省エネルギー”

“省メンテナンス”

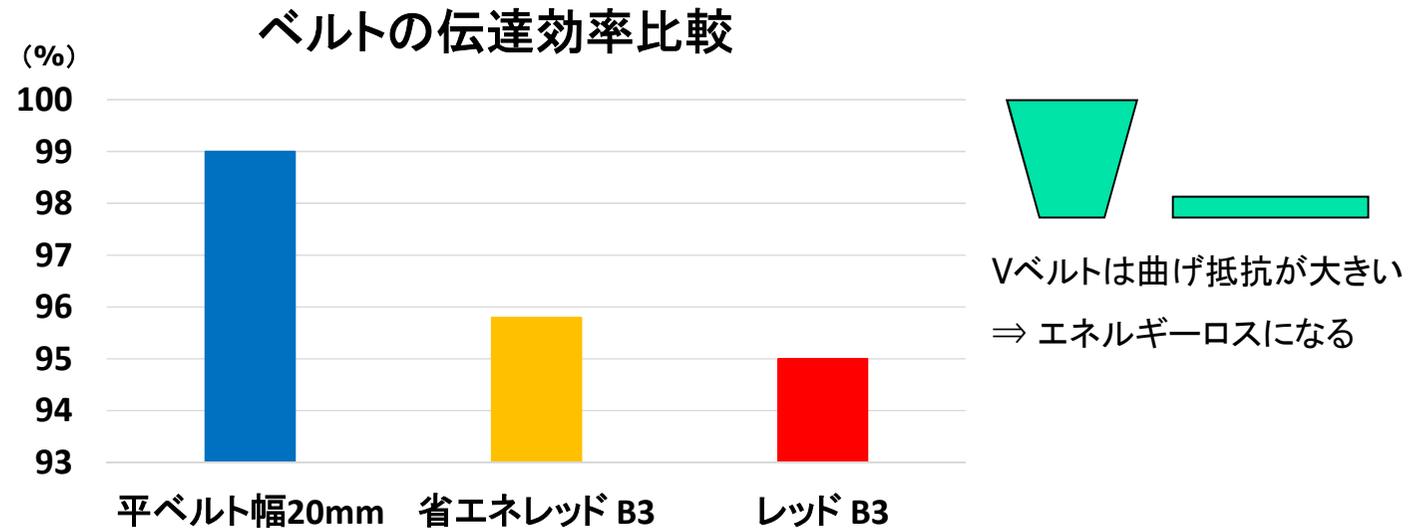
“エコ・クリーン”

時代の要求に応える送風機をご紹介

(適用範囲: モータ出力2.2kW~55kWの遠心送風機)

2つのベルト駆動方式 (Vベルトと平ベルト)

ベルト駆動は多くの送風機が採用。そのほとんどがVベルト。



平ベルト駆動は、ベルト駆動の中で最も伝達効率が高い。

平ベルト駆動を採用することで、消費電力が低減できる。

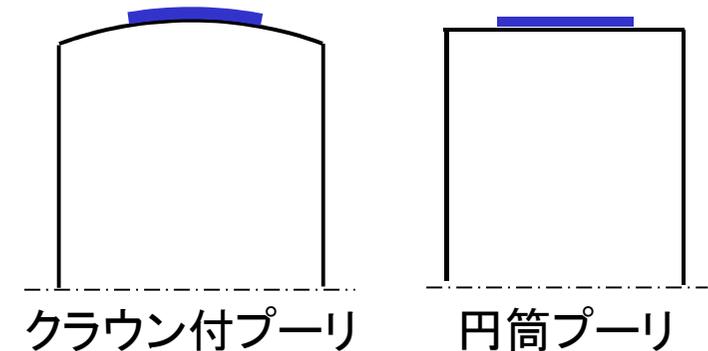
平ベルト駆動システム

平ベルトは昔から効率が良いことは知られていたが・・・!?

- 軌道を安定させるため、プーリにクラウンを付ける
- スリップしないように強い張力が必要



- ベルト中央部に偏磨耗が発生
- 軸受に大きな荷重が掛かる



エコファンに搭載の平ベルト駆動システム

- 平ベルト駆動システム

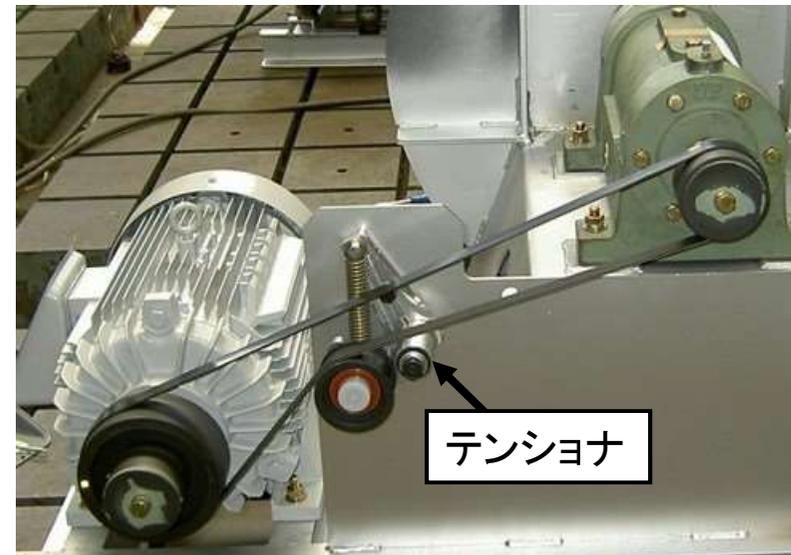
テンショナが平ベルトの軌道を自動補正しながら走行する仕組み
(テンショナのバネが適正な張力を平ベルトに常時与える)



従来必要とされた**強い張力は不要**



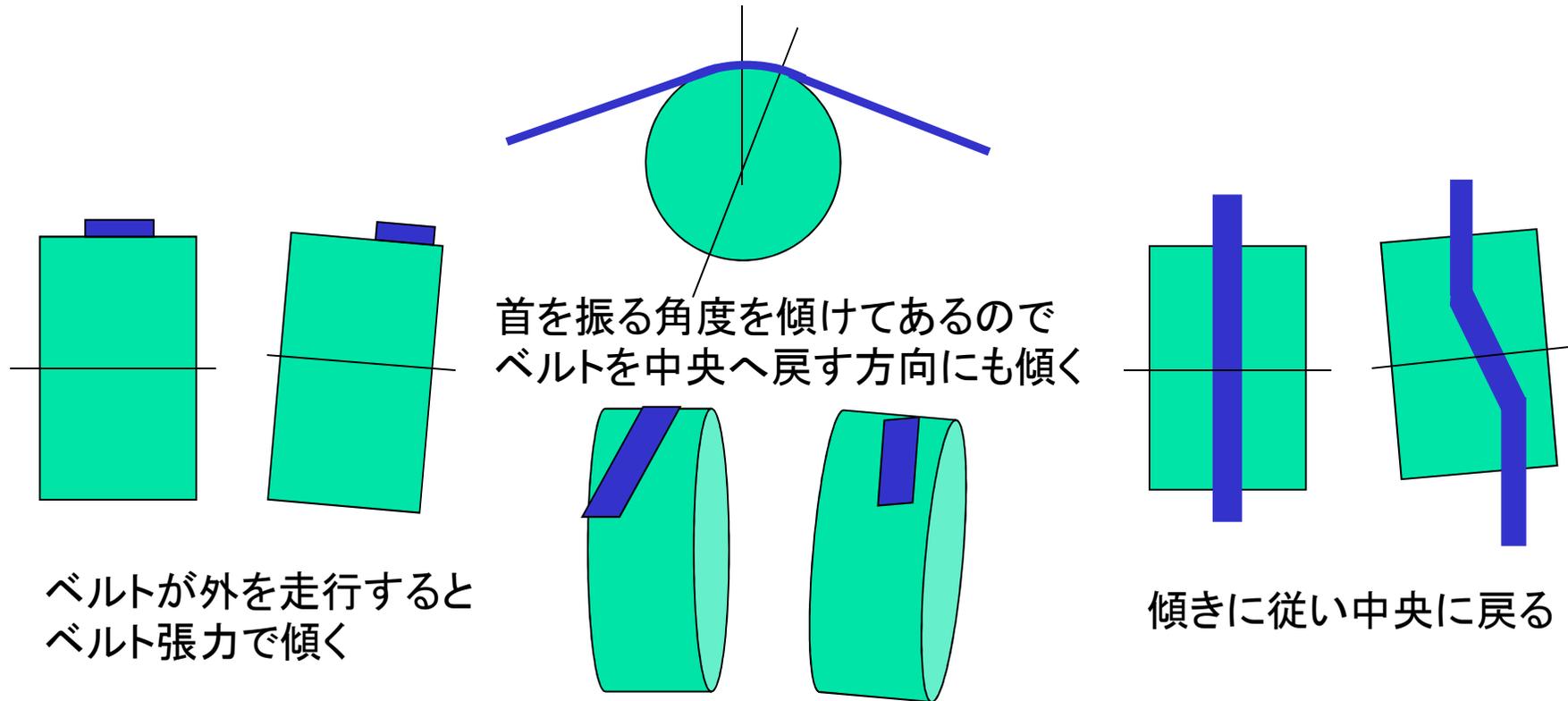
- ベルトが偏摩耗しない
- 軸受に大きな負荷が掛からない

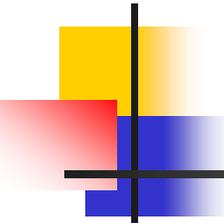


【安定した平ベルト駆動送風機の運転が実現！】

平ベルト駆動システム

- ベルトの張力を利用し軌道を自動補正する





省エネ・省メンテ送風機

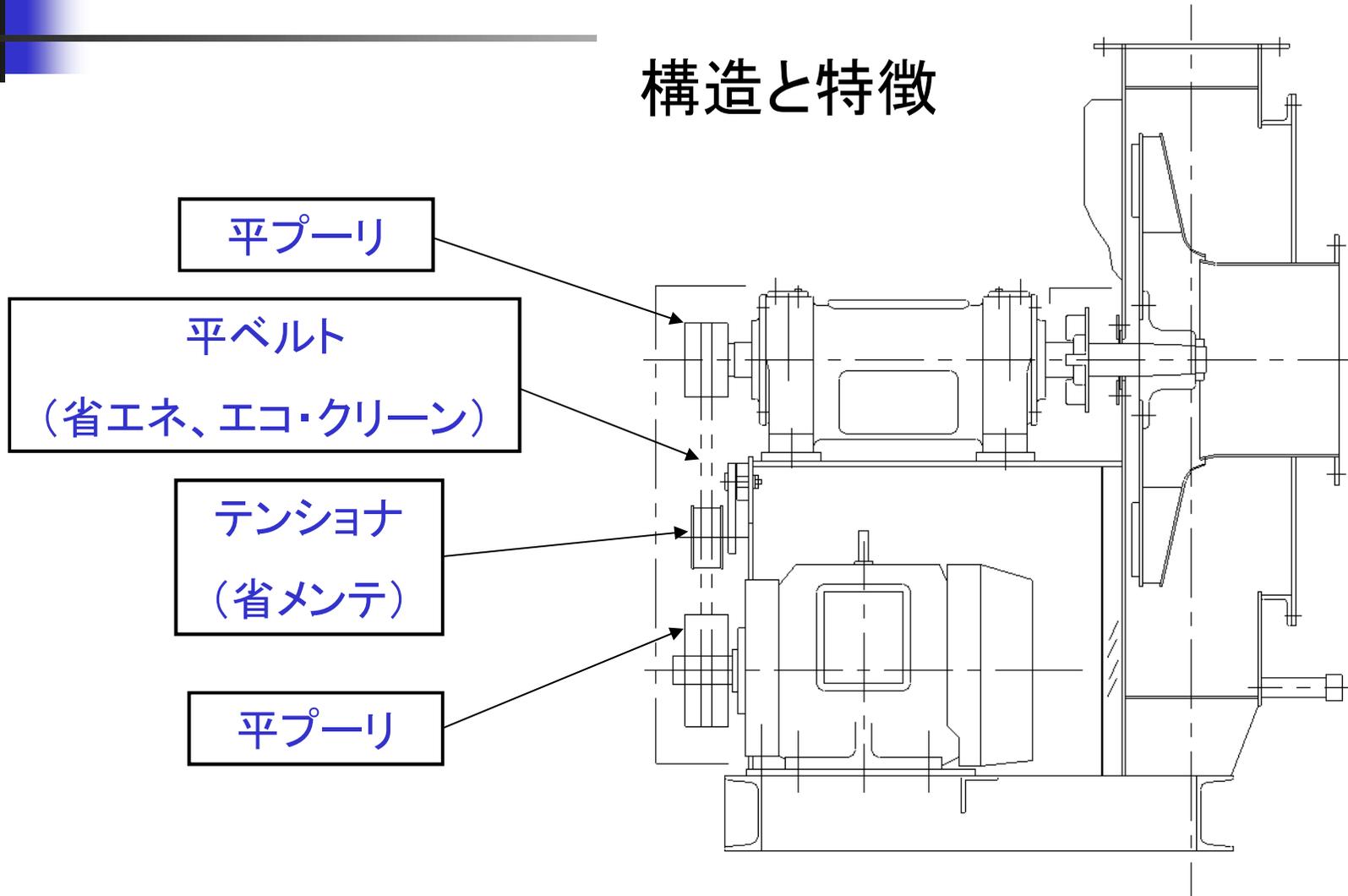
- 省エネルギー
 - ・ベルト掛け方式の中で最高伝達効率の平ベルトを採用
- 省メンテナンス
 - ・テンショナによって張力を自動調整
- エコ・クリーン
 - ・ゴム粉の飛散が少ない
 - ・平ベルトの寿命はVベルトの3倍
 - ・平ベルトの質量はVベルトの 1/50 以下

【電動機 11kWの例】

	形状	本数	周長	質量
平ベルト	幅 20mm	1本	2,500mm	0.008kg
Vベルト	B形	3本	2,489mm	1.493kg

省エネ・省メンテ送風機

構造と特徴

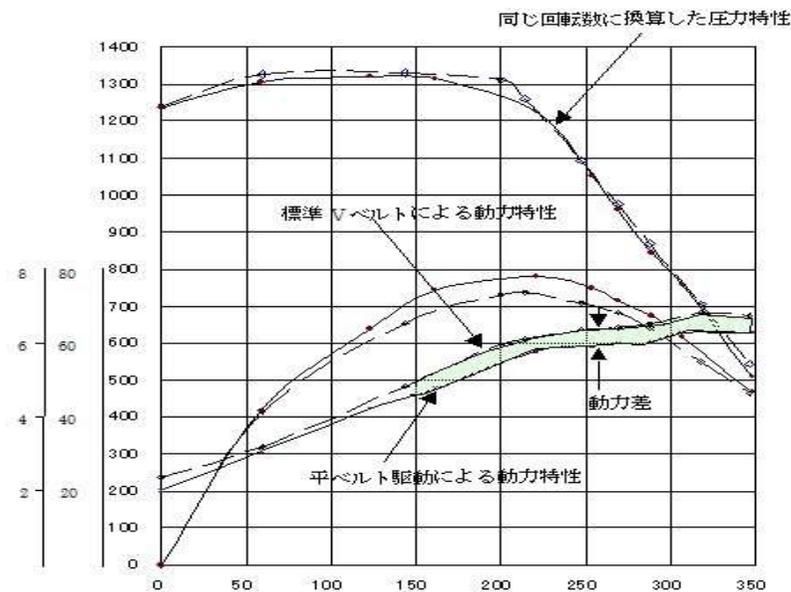




省エネ効果の確認

平ベルト駆動とVベルト駆動で運転し、消費電力の差を確認しました。

標準ベルト駆動と平ベルト駆動の比較



平ベルト駆動

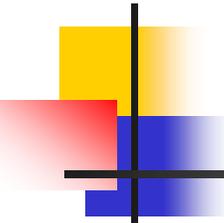


Vベルト駆動

平ベルト駆動は、Vベルト駆動と比べて、消費電力を大きく削減できる。

2.2kW～ 22kW : 6%～11%

30kW～ 55kW : 4%～5%



省エネ量

【ミツヤエコファン: 7.5kWの事例】

- 省電力 : スタンダードVベルト駆動時 7.5kW
平ベルト駆動時 6.8kW
電力差は 0.7kW (省エネ効果: 約9.3%)
 $0.7 \times 24(\text{h}) \times 365(\text{日}) = 6,132\text{kWh}/\text{年削減}$
- 電力料削減 : 電力料金15円/kWhとして
 $6,132(\text{kWh}/\text{年}) \times 15(\text{円}/\text{kWh}) = 91,980\text{円}/\text{年削減}$
- CO₂排出量 : CO₂換算係数0.47kg-CO₂/kWh として
 $6,132 (\text{kWh}/\text{年}) \times 0.47(\text{kg}/\text{kWh}) \doteq 2,882 \text{ kg}/\text{年削減}$

※ CO₂換算係数0.47kg-CO₂/kWhは、

令和3年1月に環境省・経済産業省が公表した令和1年度実績代替値を用いています。

省メンテナンス

- テンショナのバネによるオートテンション機構

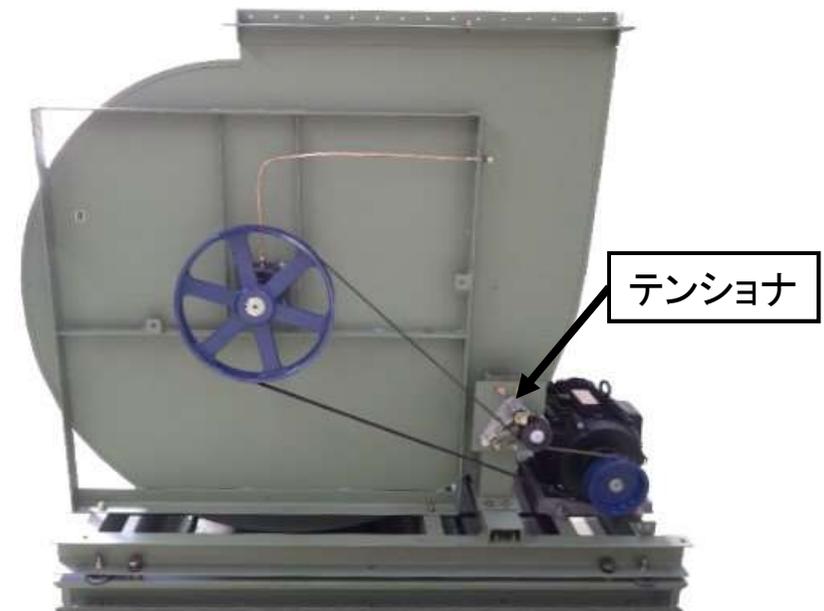
▼
ベルトの初期伸び調整・定期的な張り調整が不要。

- 平ベルトは着脱が容易

▼
ベルトの交換時間を大幅に短縮。

- 平ベルトはVベルトの3倍長持ち

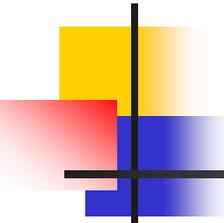
▼
ベルトの交換回数を大幅に減少。



エコ・クリーン

- ベルトによるゴム粉の飛散が少なく、周囲をクリーンに保つ。
- ベルトは消耗品。定期的な交換や廃棄が必要。
平ベルトは、同じ伝達容量のVベルトに比べ、質量は1/50以下。
Vベルト駆動ファンに対して、大きな廃棄物の減量になる。





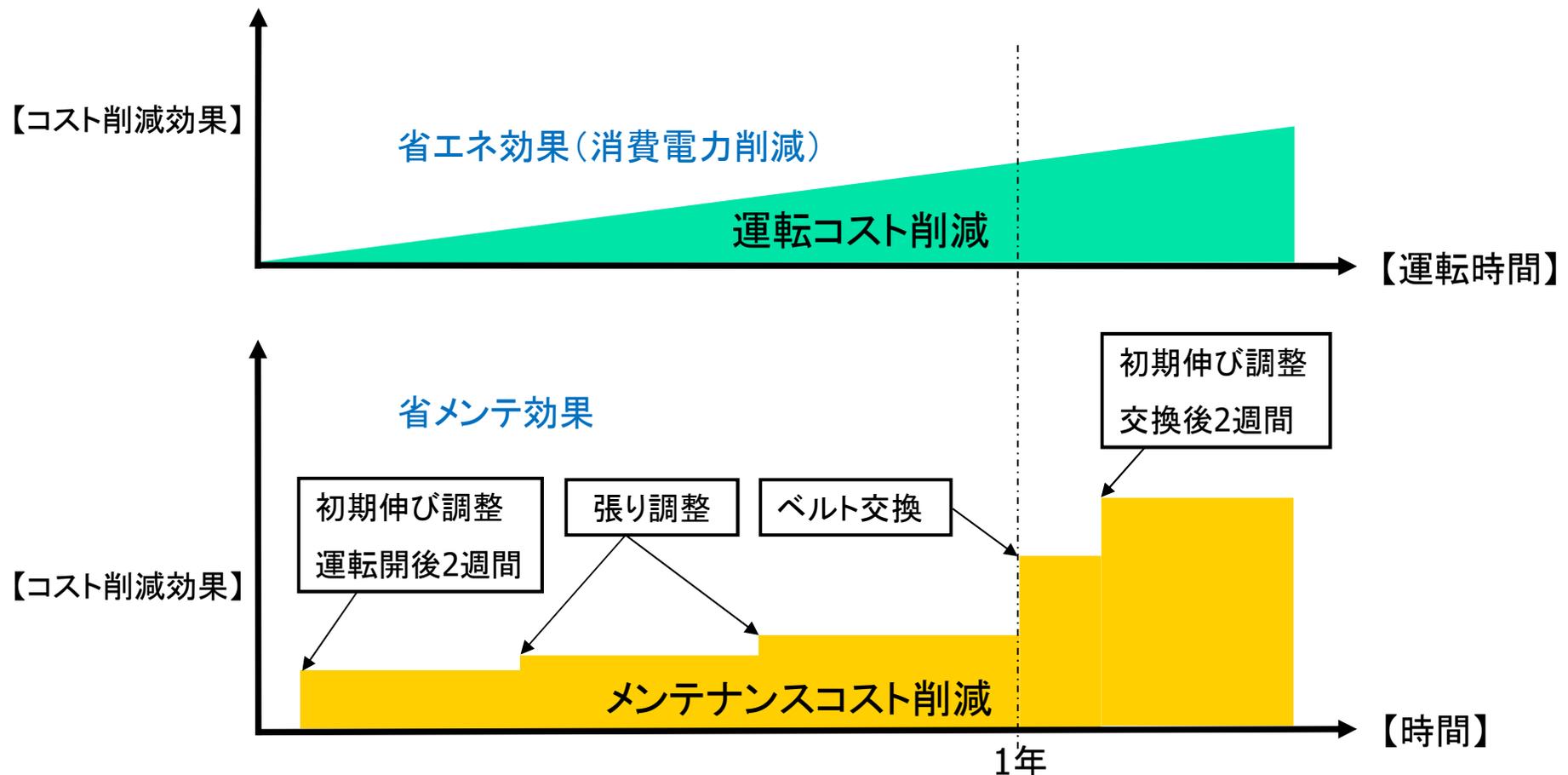
平ベルト駆動システムの信頼性確認

- 連続運転耐久性(実機送風機連続運転 20,000時間継続)
- 起動停止(50,000回起動停止評価試験)
- 各運転速度での共振・振れ(インバータにより1Hz毎に確認)
- 高温屈曲耐久試験(85°C雰囲気下で3,000時間異常なし)
- 水分・油分付着の影響(水分・油分飛沫の付着に影響なし)
- 振動による影響(振動速度15mm/s 送風機の限界振動下における運転に異常なし)

従来のVベルト以上の信頼性・耐久性を確認済

トータル運用コスト削減

運転コスト削減 + メンテナンスコスト削減 ⇒ トータル運用コストを大きく削減

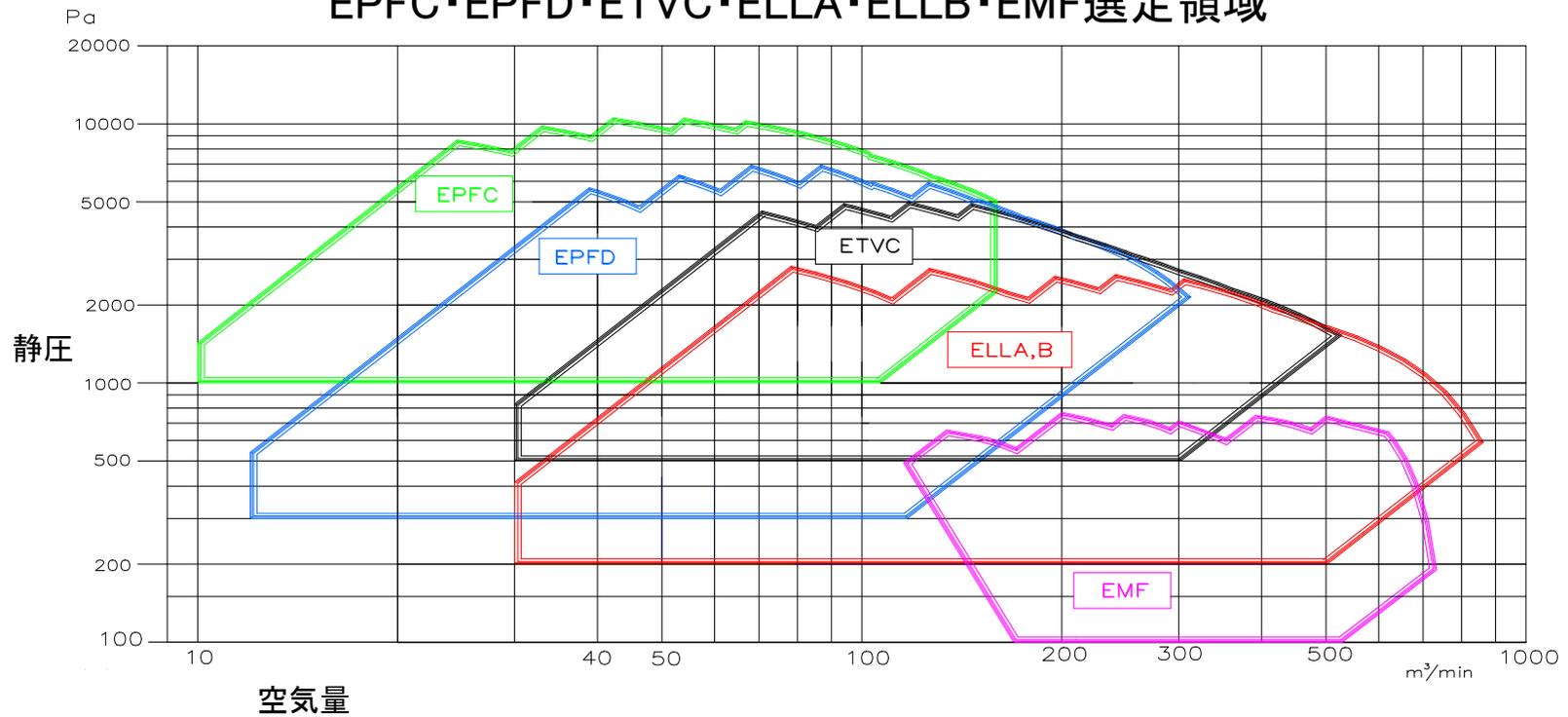


選定域

常温型・耐熱型(～350℃)を揃え、低風量・中高圧から大風量・低圧まで幅広くお選びいただけます。

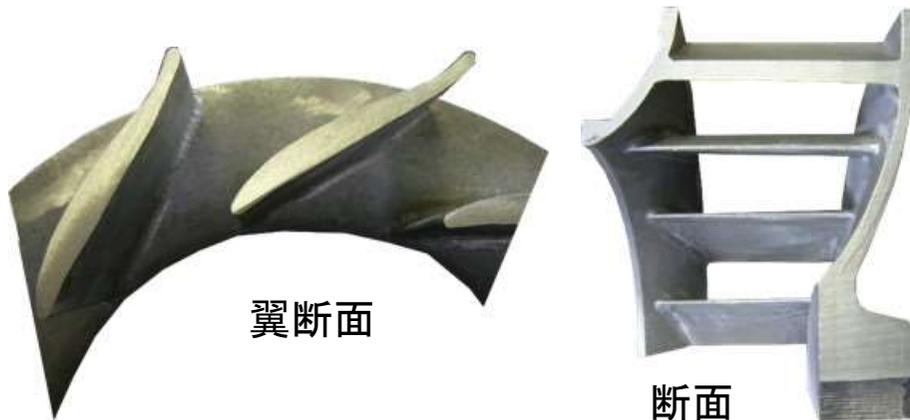
エコファンシリーズ選定図

EPFC・EPFD・ETVC・ELLA・ELLB・EMF選定領域



翼形羽根を採用したELLA型

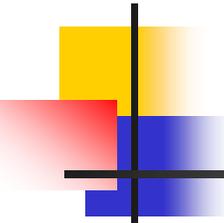
- 羽根車に翼形羽根を採用し、更に低騒音・高効率化したエコファンをご用意しております。(ELLA型)
 - 用途：一般換気用
 - 取扱気体：-10°C～40°C



～#4 アルミ鋳物羽根車



4 1/2 ～ 鋼板羽根車



注意点

- **送風機が逆転する場合は使用できません。**

送風機の停止時に逆風等の影響で羽根車が逆転した場合、平ベルトの蛇行制御機能が働きません。
逆転が続くと、平ベルトが平プーリの脱落防止用のフランジに接触してしまい、ベルトの側面が削れ、ベルトの寿命を下げます。
送風機の停止中に逆転する可能性が有る場合、ダンパーなどの設置により、逆転防止対策を行なって下さい。
- **起動方法により平ベルト駆動システムの設計が異なります。**

直入れ・スターデルタ・インバータなど、
起動方式により平ベルト駆動システムの設計が異なります。
引き合い時に起動方式をご連絡ください。

既設送風機 省エネ改造工事

既設送風機のVベルト駆動を平ベルト駆動に更新



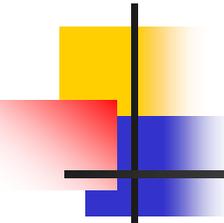
エコファンと同様に省エネ・省メンテ送風機を実現



改造前：Vベルト



改造後：平ベルト



既設送風機 省エネ改造工事

- 既設送風機 調査
 - 送風機の起動方式、回転方向、回転数、取り合い寸法
 - 運転電力の測定
- 設計・製作・手配
 - 既設機に合わせた3軸設計
 - 平プーリ・平ベルト・テンシヨナ手配、テンシヨナ台製作
- 既設送風機 改造工事

既設送風機 省工ネ改造工事



■ 省工ネ改造工事

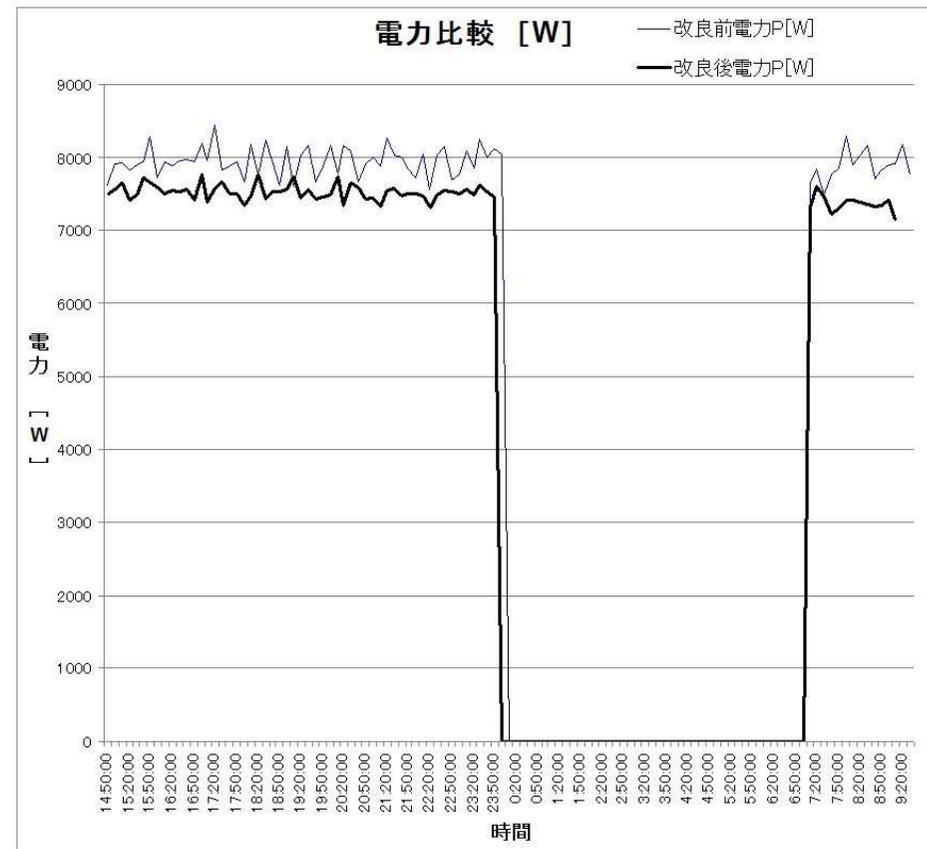


既設送風機 省エネ改造工事

■ 省エネ効果の確認



改造前後の消費電力を測定



既設送風機 省工ネ改造工事



省工ネ改造事例

機種・機番	モ一タ (kW)	改造前	改造後	省工ネ率
MF#5	15	13.6kW	12.3kW	9.6%
LLA#5	11	9.4kW	8.7kW	7.4%
LLA#5	11	7.9kW	7.3kW	7.6%
MF#5	15	8.0kW	7.5kW	6.3%
MF#4	3.7	1.6kW	1.5kW	6.3%
MF#5 1/2	11	10.1kW	9.3kW	7.9%

省エネ・省メンテ送風機は環境に優しい

- 省エネルギー
 - 消費電力削減
 - 2.2kW～22kW : 6%～11%
 - 30kW～55kW : 4%～5%
 - CO₂排出量低減
- 省メンテナンス
 - 定期的なベルト張り調整不要
 - ベルト交換作業軽減(安全性向上)
- エコ・クリーン
 - ゴム粉の飛散低減
 - 廃棄物減量
 - 平ベルトの寿命はVベルトの3倍



多翼送風機



ターボ送風機