



# 平ベルト駆動システム HYPER FLAT DRIVE SYSTEM

## 省エネNo.1のエコ・ドライブ・システム!

HFDシステム(ハイパーフラットドライブシステム)は省エネ・CO<sub>2</sub>削減といった、地球環境全体のニーズに応じた高効率伝動システムです。

# HFD System



平成25年度  
**省エネ大賞**  
(製品・ビジネスモデル部門)  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

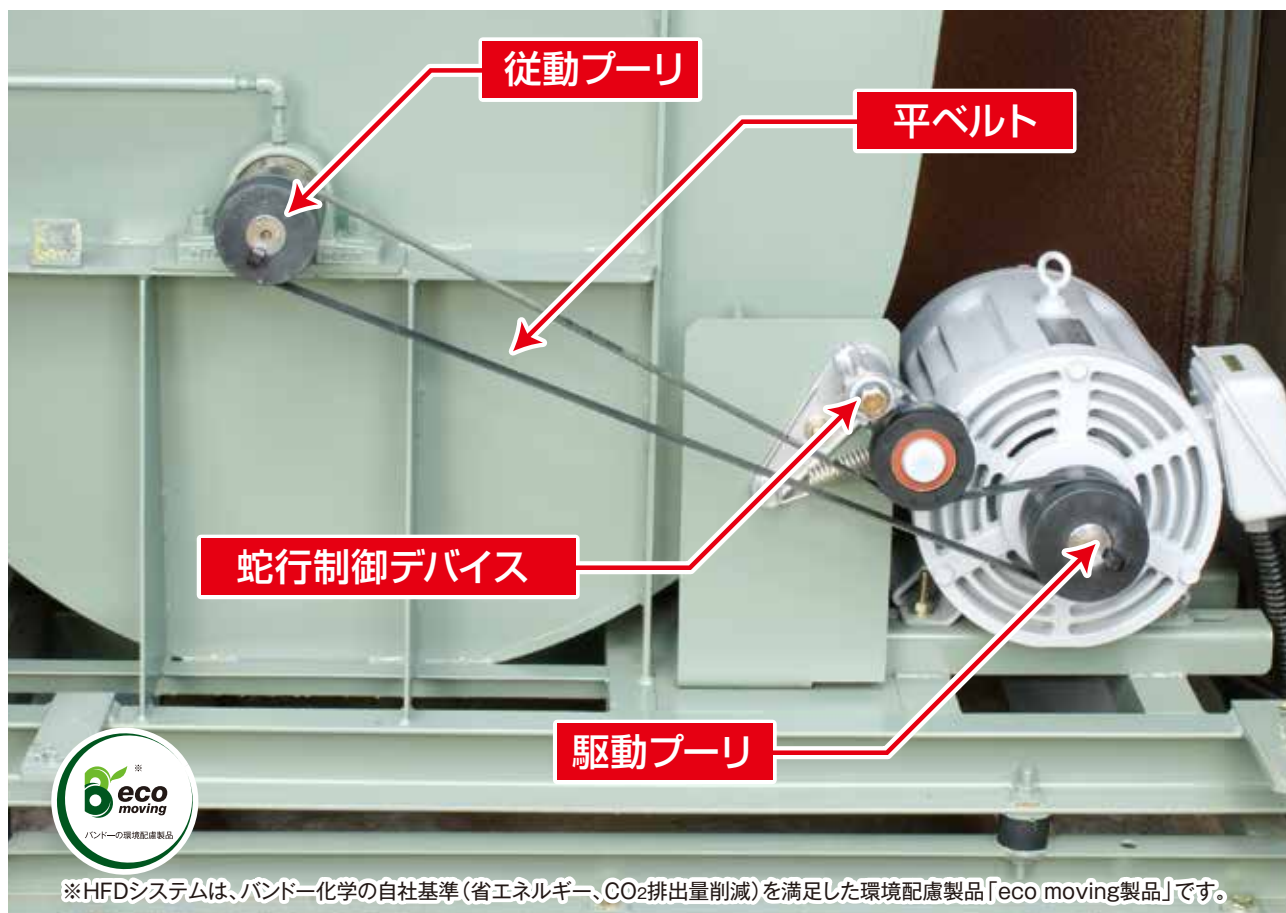


平成30年度  
**省エネ大賞**  
(製品・ビジネスモデル部門)  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

T-HFD-0090-02

# HFDシステムの構造と特長

## 搭載例



## 製品コンセプト

平ベルト駆動システム(以下HFDシステム)は、平ベルト・蛇行制御デバイス・オートテンショナを組み合わせることで、従来のVベルト方式よりもさらに高い伝動効率や長寿命などを可能にしました。

## 製品の特長

- 省エネルギー(Vベルト比:消費電力を中型で平均7%削減、大型で平均5%削減)  
※使用環境や条件によって削減レベルは異なります。
- メンテナンスフリー&長寿命(Vベルト比:約3倍の寿命)
- コンパクト設計(Vベルト比:約40%減少)
- 低振動・低騒音
- クリーン(ゴム落ちが少ない)
- 省資源(Vベルト比:約1/50に減少)

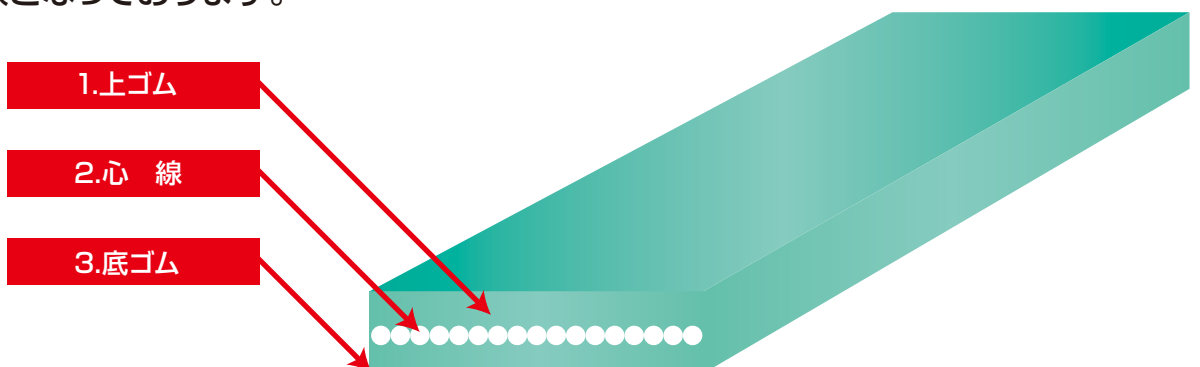
## デバイス構造



平ベルトの蛇行を制御するプーリを取付けることにより、ベルトの走行位置を自律制御させることができるとともに、張力付与をばねにて安定維持することで、長寿命、メンテナンスフリーが可能となっております。取付けはAとBの部分をブラケット（取付板）に設計通りに固定いただくことで適正張力となるように設計しております。

## 平ベルト構造

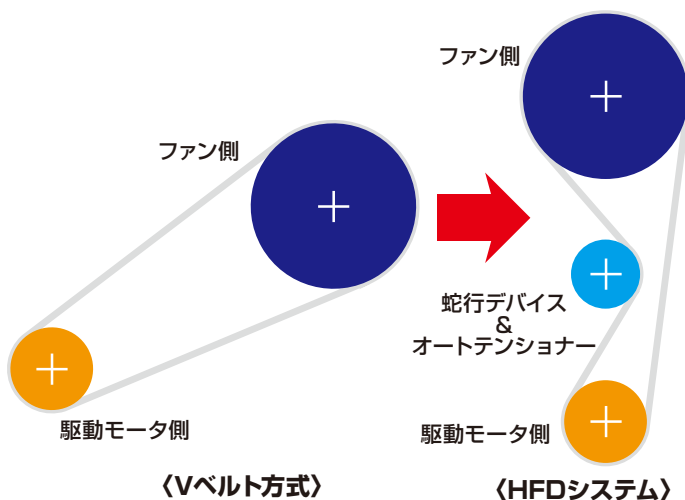
自動車分野で長年蓄積したゴム・心線設計技術を駆使し、高伝動・高効率な平ベルト仕様となっております。



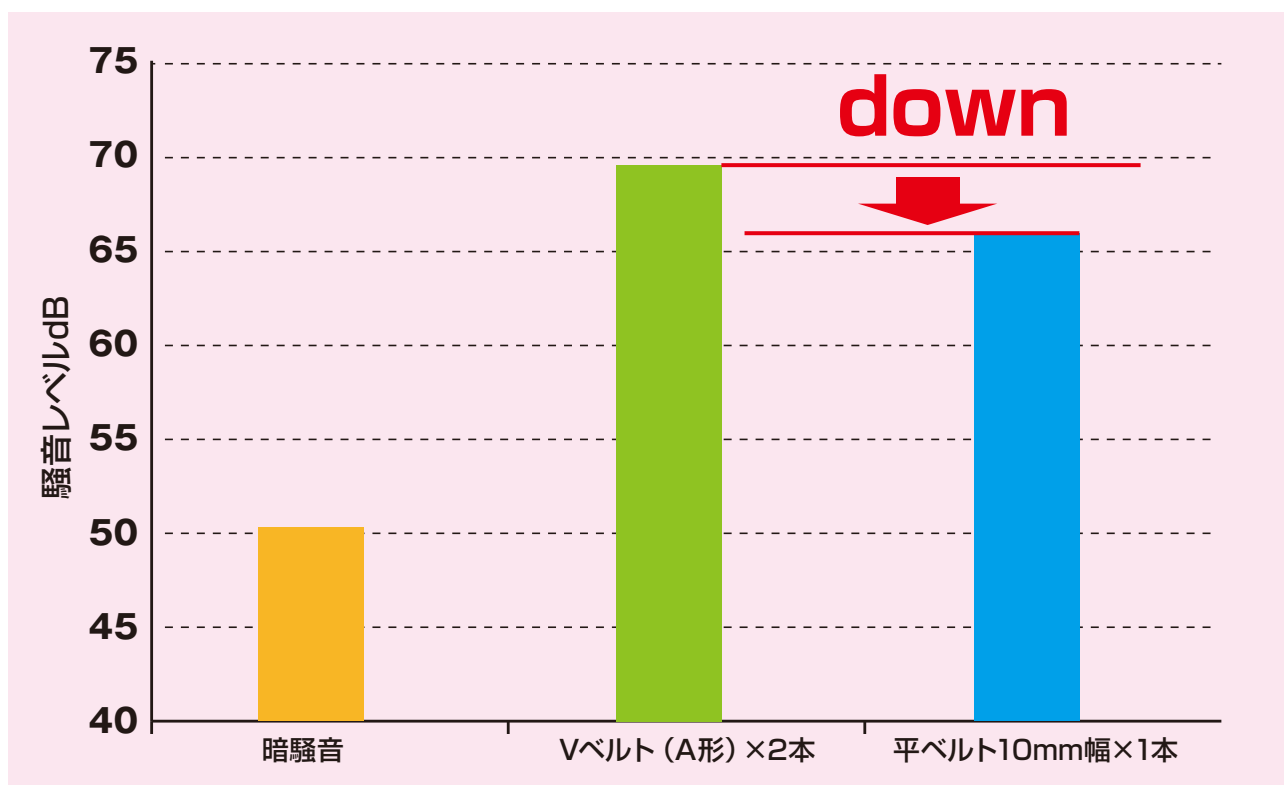
## ■コンパクト設計が可能 (Vベルト比:約40%減少)

厚みが薄く曲げによる歪の影響が小さくなるため、逆曲げを行っても耐久性への影響がなくコンパクト設計が可能となります。

		Vベルト方式	HFDシステム
ベルト仕様		Vベルトレッド	平ベルト
(11kWでの実験例)		B形×3本掛け (50.1mm)	20mm幅
プーリ径	駆動モータ側 プーリ径	φ133mm/ 1750rpm	φ115mm/ 1750rpm
	ファン側 プーリ径	φ710mm	φ612mm
軸間距離		1220mm	500mm
ピッチ周長		3810mm (150インチ)	2542mm



## ■HFDシステム (平ベルト) とVベルトの騒音比較



HFDシステム (平ベルト) に替える事でベルトシステム音の減少に繋がります。

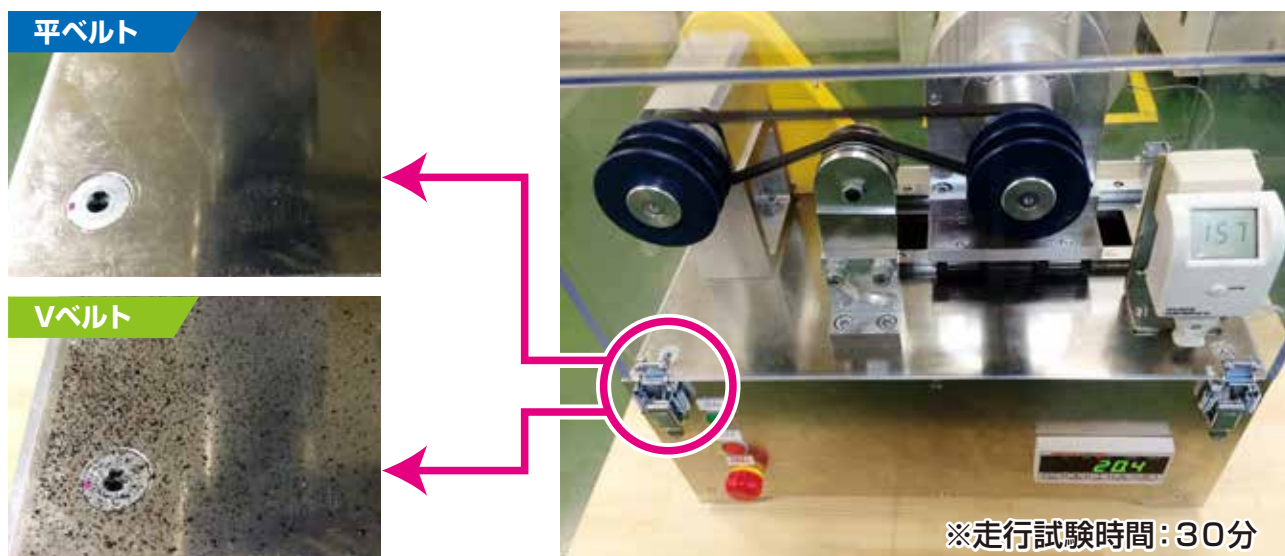
※上記は送風機による騒音比較データです。

※使用環境や条件によって騒音レベルは変化します。

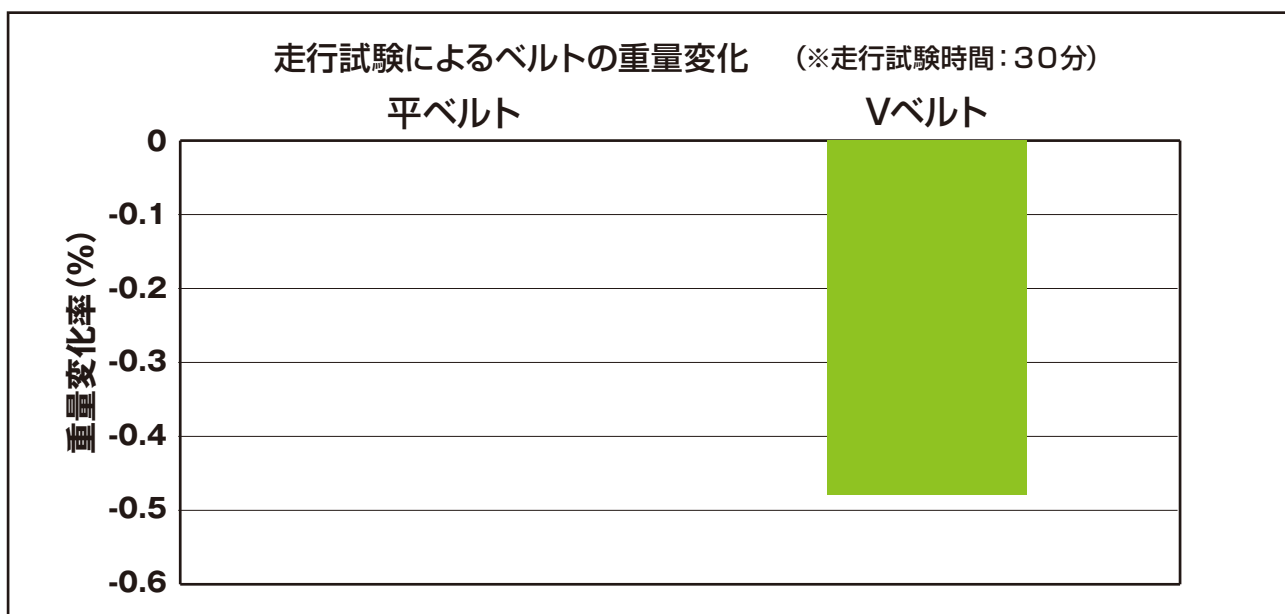
※暗騒音・・・ベルトを駆動させていない状態でのその場所における騒音

## ■クリーン性について

### ●HFDシステム(平ベルト)とVベルトのゴム落ち比較



### ●HFDシステム(平ベルト)とVベルトの重量比較



HFDシステム(平ベルト)は、Vベルトに比べてゴム落ちが少ないため、クリーン走行が可能です。

平成25年度

### 省エネ大賞受賞

製品・ビジネスモデル部門「資源エネルギー庁長官賞」

\*平成25年度の本賞は、株式会社ミツヤ送風機製作所様と共同応募しました。

平成30年度

### 省エネ大賞受賞

製品・ビジネスモデル部門「省エネルギーセンター会長賞」

\*平成30年度の本賞は、空研工業株式会社並びに株式会社ミツヤ送風機製作所様と共同応募しました。

HFDシステムは、一般財団法人省エネルギーセンター主催の省エネ大賞「製品・ビジネスモデル部門」において、高い省エネルギー性が評価され2度の授賞をいたしました。

## 用途

送風機、空調機、コンプレッサーなど

## 製作可能サイズ範囲

### ■平ベルト

ベルト呼び番号

1000	1060	1120	1180	1250	1320
1400	1500	1600	1700	1800	1900
2000	2120	2240	2360	2500	2650
2800	3000	3300	4000	4250	4400
4500	4750	5000	5200		

- 標準ベルト幅は10mm、15mm、20mm、25mm、30mm、35mm、40mm、45mmの8種類となっております。
- 標準ベルト厚みは2.6mm（ベルト呼び番号1000～3000）、3.0mm（ベルト呼び番号4000～5200）の2種類となっております。

### ■蛇行制御プーリ

標準プーリ幅は30mm、40mm、75mmの3種類となっております。

### ■平プーリ

HFDシステムの駆動・従動プーリにつきましては、平プーリが必要となります。

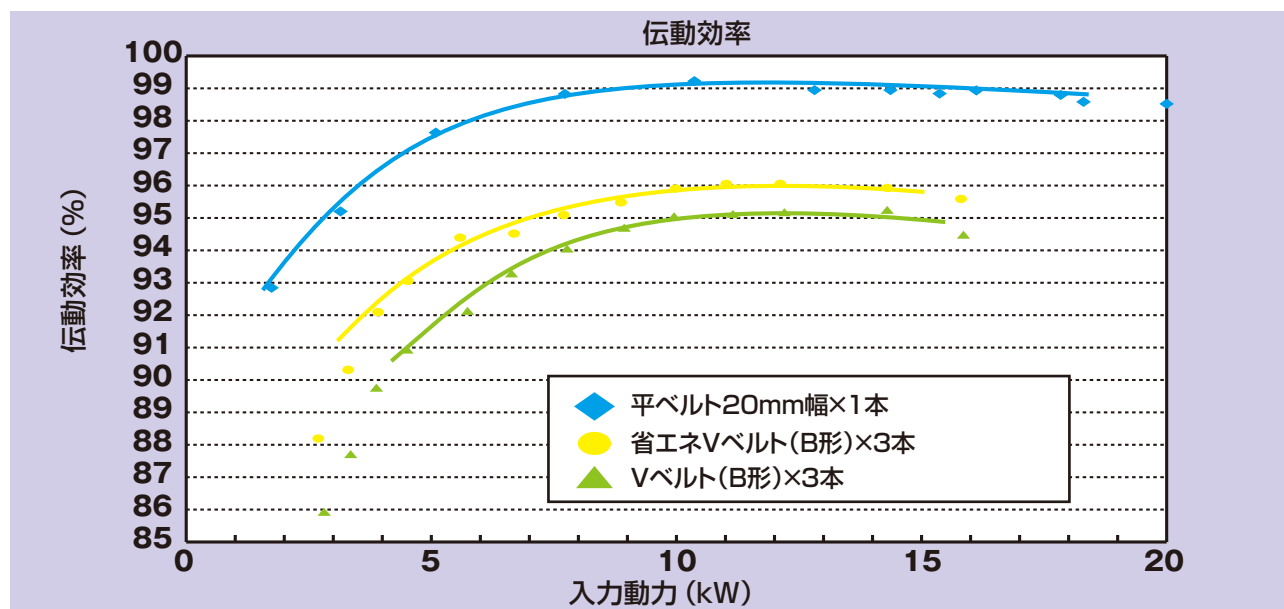
※弊社にて平プーリ対応しておりますので是非ご相談ください。

適用容量範囲は2.2～75kWまでを狙いとして設計しております。適用容量範囲外については別途ご相談ください。ご使用条件、レイアウト図に応じ、省エネ化、小プーリ化、コンパクト化設計のご相談をお受けいたしますので是非お問い合わせ下さい。

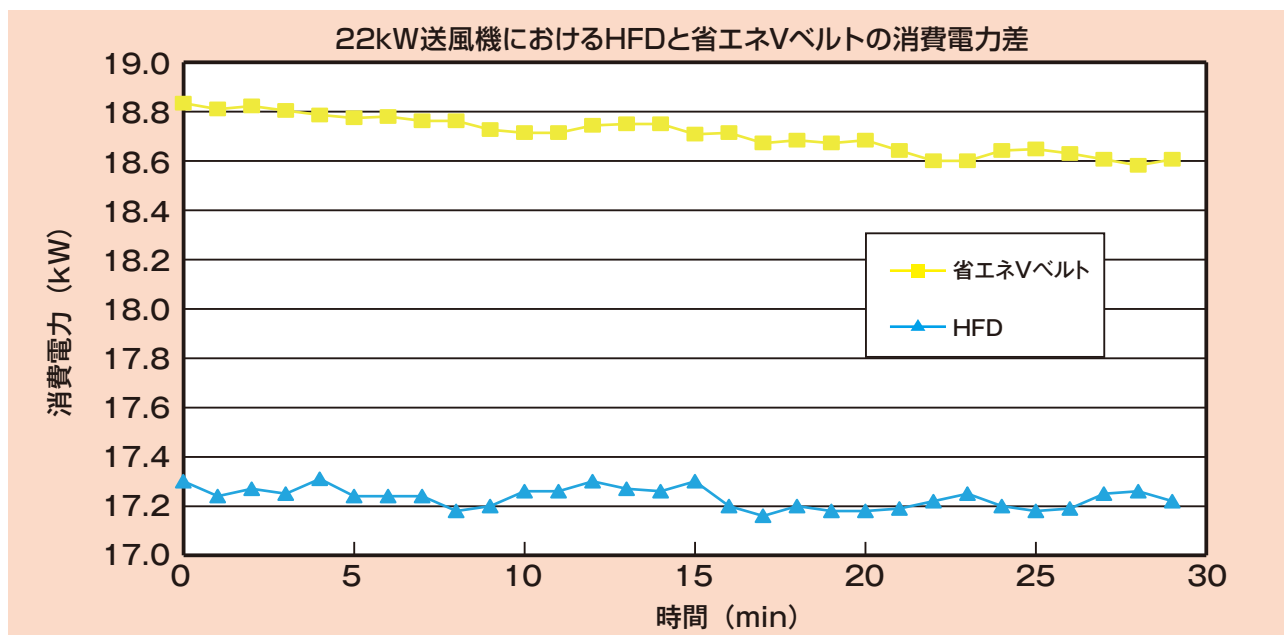
## HFDシステム検証結果

### ■省エネ・CO<sub>2</sub>削減効果

#### ●伝動効率検証結果



## ●消費電力の検証結果



22kW送風機のB形4本掛け省エネVベルトを平ベルト20mm幅1本掛けで対応。

(稼働時間：20h/日，稼働日数：200日/年間)

<省エネ効果>削減消費電力 約1.6kW 電力料金 15円/kWh

金額効果：15円×1.6kW×20h/日×200日/年≒96,000円(年間コスト削減額)

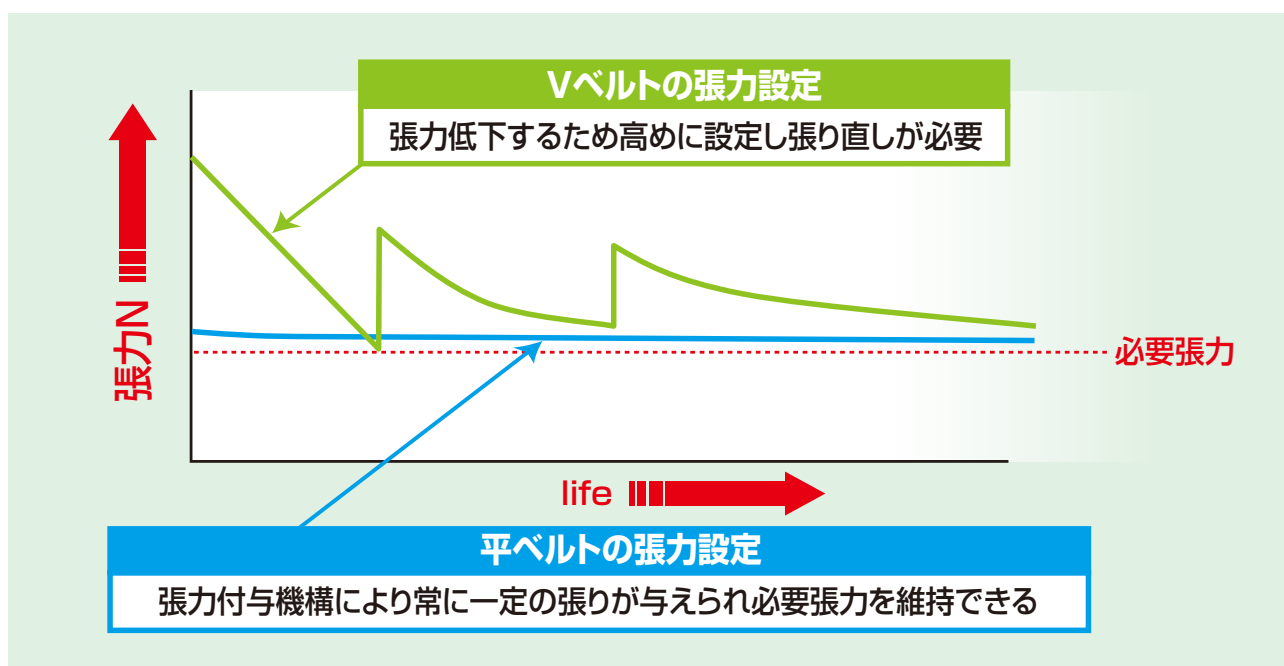
<CO<sub>2</sub>排出削減量>CO<sub>2</sub>換算係数=0.512kg-CO<sub>2</sub>/kWh

削減量：0.512×1.6kW×20h/日×200日/年≒3,277kg(年間CO<sub>2</sub>排出削減量)

注：CO<sub>2</sub>排出係数は環境省「電気事業者別排出係数一覧 平成28年提出用」の代替値を用いています

## ■メンテナンスフリー (Vベルト比：約3倍の寿命)

テンションによる張力付与により、メンテナンスフリーと長寿命を実現。



平ベルトは、厚みが薄い為、プーリに巻きついたときの曲げ歪の影響が小さくなります。従って、逆曲げ屈曲の影響を受けてもVベルトに比べ寿命が約3倍になります。また張力付与機構により、従来Vベルトで生じていた張力低下がなく常に必要張力付近の張力を維持することが出来るため、メンテナンスフリーであり、且つ寿命向上につながっております。

## ご使用時の注意事項

- 使用適用機種:送風機&コンプレッサ駆動用  
(用途については別途ご相談ください)
- 適用容量:2.2kW~75kW  
適用容量範囲外については別途ご相談ください。
- 6Pのモーターを使用する機械については、インバータの起動方式であることが条件となります。
- モーター容量15kW以上の機械については、インバータもしくはスターデルタ等の起動方式であることが条件となります。
- 使用温度範囲:-10℃~60℃
- 逆転する機械では、ご使用いただけません。
- HFDシステムの取付レイアウトにつきましては、設計レイアウト図およびご使用条件に基づき、弊社にて推奨設計させていただきます。
- Vベルト方式等からHFDシステムへ切りかえる場合や切りかえ後に部品交換が必要となった場合は、専門技術者による対応が必要となりますので、下記問い合わせ先にご連絡ください。
- その他回避すべき環境条件
  - ①結露状態での運転
  - ②粉塵の存在する環境下でのご使用
  - ③雨水が直接当たるような環境下でのご使用  
※特に、テンショナ支点摺動部には雨水等が絶対に浸入しないようにしてください。
  - ④水・油分が付着するような環境下でのご使用、なお上記②③の環境下でご使用される場合、カバーなどによる保護を行ってください。
  - ⑤フレーム強度が著しく低い機器。
  - ⑥モーターが防爆仕様である場合。

\*当カタログの内容は予告なく変更することがありますのでご了承ください。

\*ご使用時にお手持ちのカタログの年度が1年以上経過している場合には下記問い合わせ先にご確認ください。

\*内容の一部または全部を当社に無断で転載あるいは複製することはお断りします。

## **BANDO** バンドー化学株式会社

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

### バンドー・C・S株式会社

<http://www.bandogrp.com/bics/>

〈北海道・東北支店〉	TEL(011)851-2146	FAX(011)852-6992
〈東関東支店〉	TEL(029)306-6161	FAX(029)306-6162
〈関東支店〉	TEL(03)3544-8111	FAX(03)3544-8118
〈中部支店〉	TEL(052)857-0280	FAX(052)857-0281
〈関西支店〉	TEL(06)4806-3024	FAX(06)4806-3028
〈中四国支店〉	TEL(0829)32-2120	FAX(0829)32-1741
〈九州支店〉	TEL(092)710-4025	FAX(092)710-4026

### 北陸バンドー株式会社

<http://www.hokurikubando.jp>

富山本社

TEL(076)451-2525 FAX(076)451-8148

●ご用命、ご相談は下記へ