

長寿命ファン「San Ace 40L」

小川 範昭

横田 雅史

Noriaki Ogawa

Masafumi Yokota

1. まえがき

ファンモータは各種機器の冷却に使用されているが、寿命は一般的に4年程度である。装置寿命が長い機器ではファンモータを保守部品として定期的に交換しており、「交換の不要なファン」というニーズに応じて当社では「長寿命ファン」を製品化している。従来は装置寿命が長い機器では比較的大きなファンが使用されており、40mm角サイズのファンに長寿命化の要求は少なかった。しかし、近年では情報通信機器の小型化、高密度化により、19インチラック¹⁾の最小サイズである1U²⁾サイズの機器が増えている。1Uサイズの高さは44.45mmであるため使用できるファンモータは40mm以下のサイズに制限される。

この用途に対応する製品として、当社では新たに40mm角28mm厚サイズの長寿命ファンを開発した。本稿では、開発した長寿命ファンの特長と性能を紹介する。

2. 開発の背景

当社では、これまでに60mm角からφ172mmまでの長寿命ファンをラインアップしてきた。従来の長寿命ファンが使用できない小型の機器向けに、40mm角28mm厚サイズの長寿命ファン「San Ace 40L」を開発した。

3. 開発品の特長

図1に「San Ace 40L」長寿命ファンの外観を示す。

以下に本製品の特長を示す。

- (1) 長寿命ファンとして初のサイズである40mm角サイズで1Uラック(高さ44.45mm)に最適。
- (2) 従来品との特性互換とした3スピードを用意。
- (3) パルスセンサ、ロックセンサ仕様も対応可能
- (4) 期待寿命：100,000時間(60℃、残存率90%)



図1「San Ace 40L」長寿命ファンの外観

「San Ace 40L」長寿命ファン（以下、開発品という）は、構造および駆動回路を新規に開発し、長寿命を実現している。

4. 製品の概要

4.1 寸法諸元

開発品は、現行機種と同じ取付け寸法としており、互換性を保っている。また、1Uラックの筐体にファン本体およびリード線が干渉しない形状となっている。図2に開発品の寸法諸元を示す。

4.2 特性

4.2.1 一般特性

定格電圧は、1U機器にて需要の多いDC12V仕様、定格回転速度は、従来品との互換相当仕様として高回転側からJスピード、Hスピード、Mスピードの3種類を製品化した。

開発品の一般特性を表1に示す。

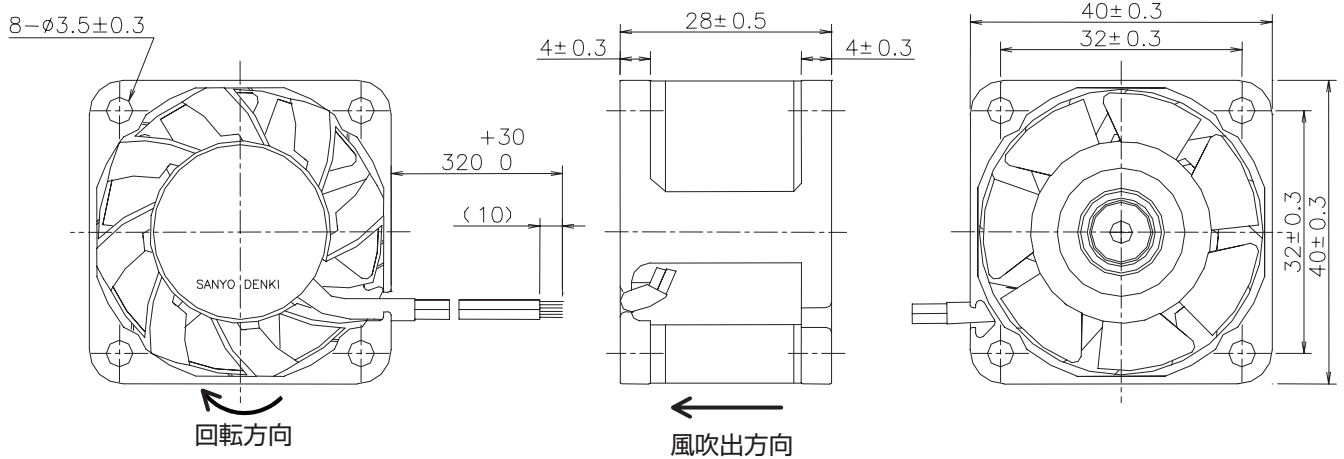


図2「San Ace 40L」の寸法諸元

表1「San Ace 40L」の一般特性

型番	定格電圧 (V)	使用電圧範囲 (V)	定格電流 (A)	定格電力 (W)	定格回転速度 (min ⁻¹)	最大風量 (m ³ /min) (CFM)	最大静圧 (Pa) (inchH ₂ O)	音圧レベル (dB [A])		
9L0412J302	12	10.2~13.8	0.31	3.72	11700	0.52	18.4	206	0.827	48
9L0412H302			0.15	1.80	8400	0.37	13.1	106	0.426	40
9L0412M302			0.045	0.54	4000	0.16	5.65	24	0.096	19

4.2.2 風量—静圧特性

風量—静圧特性例を図3に示す。

4.3 期待寿命

開発品の周囲温度60℃における期待寿命(残存率90%, 定

格電圧連続運転, フリーエア状態, 常湿)は, 100,000時間である。

5. 従来品との比較

5.1 長寿命化

開発品は他の長寿命ファンと同じく, 下記項目を考慮して設計している。

(1) 経時変化の少ない部品材料を採用

時間経過とともに変化の少ない材料を選定した。一例としてマグネット材質を見直している。

(2) モータ駆動回路のディレーティング

十分なディレーティングにより, 信頼性を確保している。

(3) 軸受寿命

軸受はファンの寿命を決定する重要な部品である。長寿命化にあたり軸受への負担を低減し, 軸受部の温度を低減する設計としている。

5.2 特性互換

開発品は, 従来品との置き換えを考え, 各スピードの特性をカバーする風量静圧特性にスピードを設定した。

図4に特性の比較を示す。

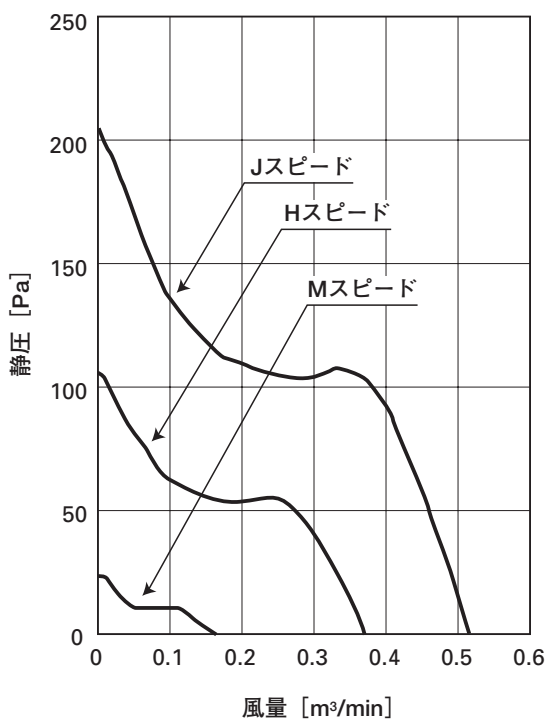


図3 風量—静圧特性例

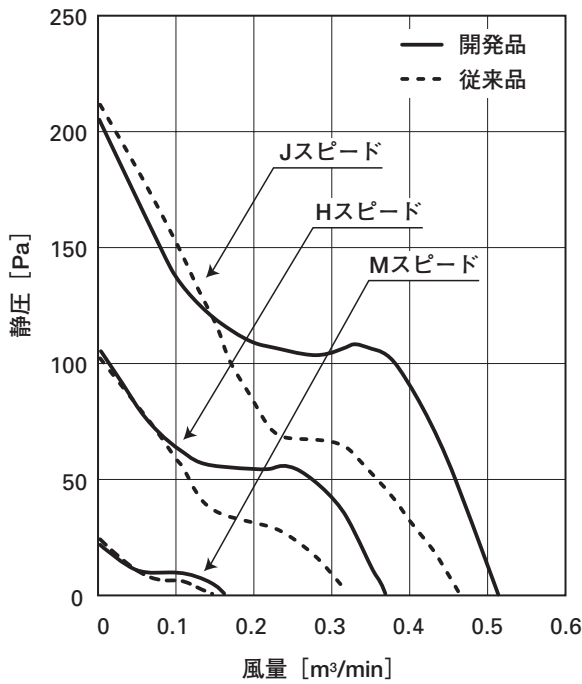


図4 風量—静圧特性比較例

文献

- (1) 渡辺袈裟次ほか：長寿命ファンの開発
SANYO DENKI Technical Report, No1 (1996-5)
- (2) 渡辺二郎ほか：低騒音「サンエース120L」
SANYO DENKI Technical Report, No6 (1998-11)

脚注

- *1：19インチラックとは、通信機器やコンピュータなどを収納するラックの規格。ラックに収める機器の全幅が19インチ（482.6mm）に規定されている。
- *2：“U”とは19インチラックに収納する機器の高さを示す単位。1Uは1.75インチ（44.45mm）。



小川 範昭

1991年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。



横田 雅史

1998年入社
クーリングシステム事業部 設計部
ファンモータの開発、設計に従事。

6. むすび

このたび新規に開発した「San Ace 40L」長寿命ファンの特長と性能の一部を紹介した。

本開発品は、当社従来品に対して長寿命化を実現したファンである。長寿命ファンを選択する際に、小型・薄型の装置や1Uサイズ通信機器などの冷却用ファンとして選択肢を提供できると考える。

なお本開発品は、省電力化ならびに体積・質量あたりの性能向上など地球環境保全に貢献するとの観点から、当社の環境適合設計製品（ECO PRODUCTS）として認定されている（図5）。



図5 環境適合設計認定製品のシンボルマーク