

# 低消費電力ファン 「San Ace 80」GAタイプ

横田 雅史

Masafumi Yokota

渡辺 道徳

Michinori Watanabe

皆瀬 尊

Takashi Kaise

石原 勝充

Katsumichi Ishihara

## 1. まえがき

近年の情報処理・通信技術の発展・普及にともない、IT機器や通信機器への高性能化と省スペース化の要求は増加の一途をたどっている。しかしながら、これらの要求は機器の電力消費量を増加させる、あるいは、高密度実装化により熱対策を困難にするなどの問題から、最近では機器の省電力化も求められている。

また、地球温暖化などの地球環境問題から環境負荷の軽減が叫ばれるようになり、電力を生み出すために化石燃料を燃やし、それによって排出される二酸化炭素の増加も問題視されており環境面からも消費電力の削減が叫ばれている。

このように運用面と環境面の双方より消費電力の削減が要求される状況から、冷却ファンにおいても消費電力削減は必須条件となっている。

本稿では、このような情勢から開発した低消費電力ファン「San Ace 80」GAタイプの特長と性能を紹介する。

## 2. 開発の背景

当社は、80mm角38mm厚のDC冷却ファン「San Ace 80」GVタイプを製品化してきた。発売当初、同サイズとしては業界トップの高風量品であったが、上述のように、現在の市場では低い消費電力であることも求められるようになり、高風量などの機能のみの追及ではなくなってきている。

本開発品は、サイズ、取り付け穴などは従来機種と互換性を保ちながら、業界トップの低消費電力を実現している。

## 3. 開発品の特長

図1に、「San Ace 80」GAタイプの外観を示す。

以下に、本開発品の特長を示す。

- (1) 低消費電力
- (2) 低騒音
- (3) PWMコントロール機能

「San Ace 80」GAタイプ(以下、開発品という)は、羽根・フレーム・回路の新規設計・モータの最適化を行い、低消費電力・低騒音を実現している。



図1 「San Ace 80」GAタイプ

## 4. 製品の概要

### 4.1 寸法諸元

開発品の寸法諸元を図2に示す。開発品は、従来機種と同じ取り付け寸法であり、互換性を保っている。

### 4.2 特性

#### 4.2.1 一般特性

開発品の一般特性を表1に示す。定格電圧はDC12V、DC24Vの2種類で、定格回転速度はそれぞれの電圧にHスピード(8,250min<sup>-1</sup>)、Sスピード(9,550min<sup>-1</sup>)の2種類を製品化した。

#### 4.2.2 風量-静圧特性

開発品の風量-静圧特性例を図3に示す。

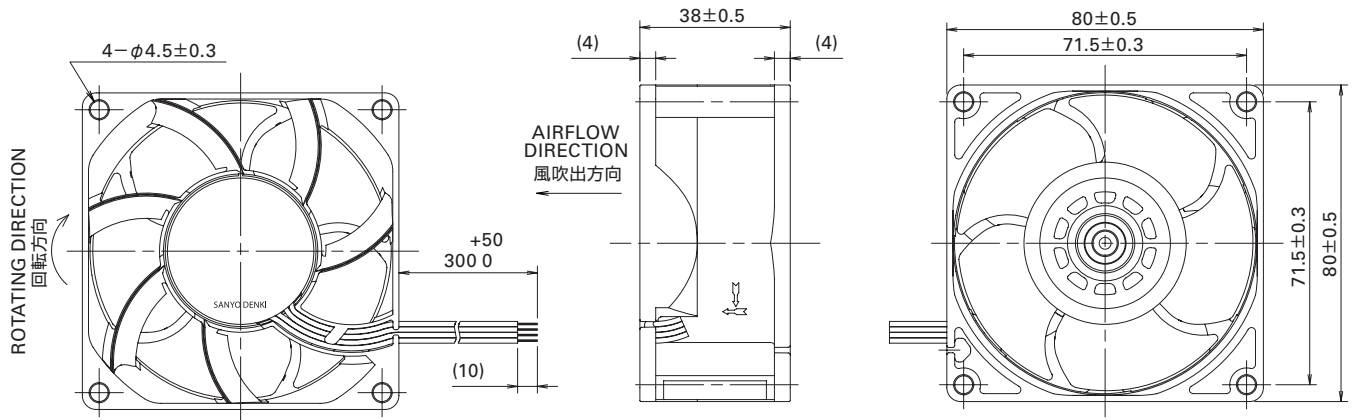


図2 「San Ace 80」GAタイプの寸法諸元 リブ付フレーム (単位: mm)

表1 「San Ace 80」GAタイプの一般特性

型番	定格電圧 [V]	使用電圧範囲 [V]	PWM デューティ サイクル* [%]	定格電流 [A]	定格入力 [W]	定格回転速度 [ $\text{min}^{-1}$ ]	最大風量		最大静圧		音圧レベル [dB(A)]
							[ $\text{m}^3/\text{min}$ ]	[CFM]	[Pa]	[inchH <sub>2</sub> O]	
9GA0812P1S61 (9GA0812P1S611)	12	10.8~13.2	100	0.94	11.28	9550	2.6	91.8	480	1.93	59
			0	0.1	1.2	2900	0.74	26.1	60	0.24	27
9GA0812P1H61 (9GA0812P1H611)			100	0.6	7.2	8250	2.25	79.4	380	1.53	55
			0	0.08	0.96	2500	0.64	22.6	45	0.18	24
9GA0824P1S61 (9GA0824P1S611)	24	20.4~27.6	100	0.47	11.28	9550	2.6	91.8	480	1.93	59
			0	0.06	1.44	2900	0.74	26.1	60	0.24	27
9GA0824P1H61 (9GA0824P1H611)			100	0.3	7.2	8250	2.25	79.4	380	1.53	55
			0	0.05	1.2	2500	0.64	22.6	45	0.18	24

( )内はリブなし

\*入力PWM周波数: 25kHz

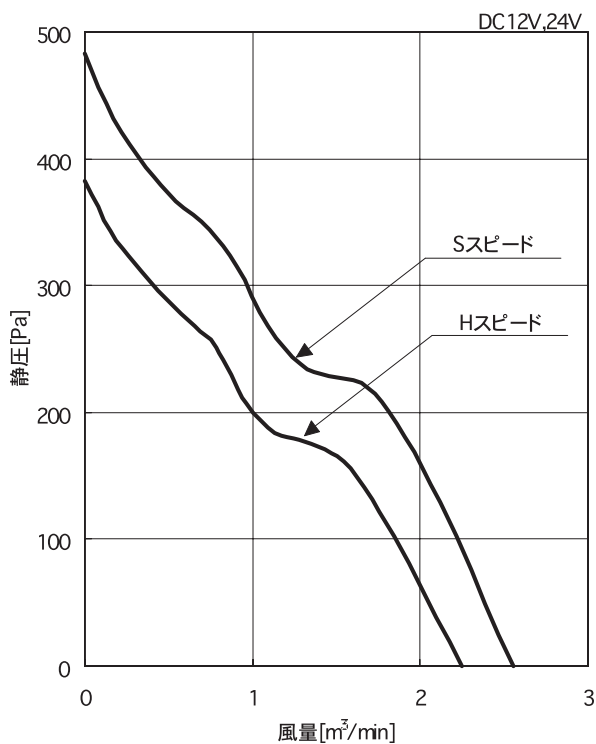


図3 風量-静圧特性例

#### 4.2.3 PWMコントロール機能

本開発品は、ファンの回転速度を外部から制御できるPWMコントロール機能を備えている。

ファンを常時フルスピードで使用するのではなく、発熱状態に応じて回転速度が制御できれば、装置全体としてさらに消費電力と騒音の低減につながるため、PWMコントロール機能を有するファンの要求は非常に多くなってきている。

本開発品のPWMデューティに対する風量-静圧特性例を図4に示す。

#### 4.3 期待寿命

本開発品の周囲温度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、40,000時間である。

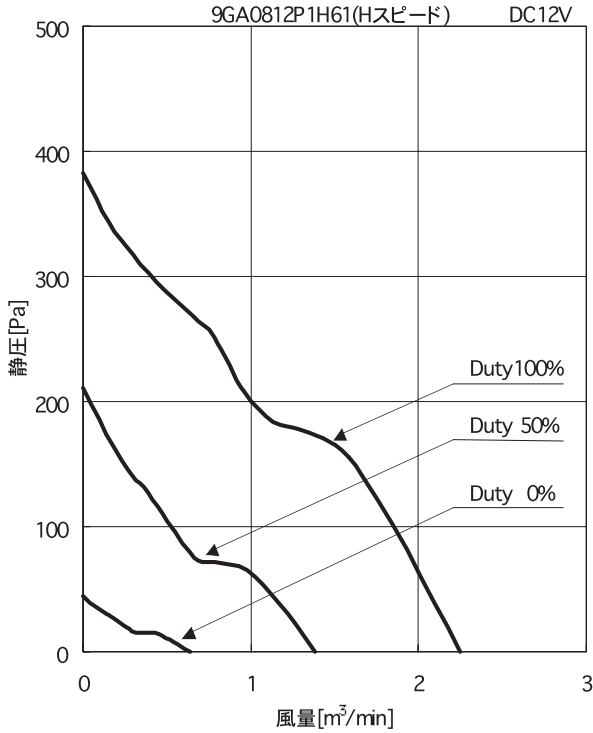


図4 PWM デューティ比に対する風量-静圧特性例

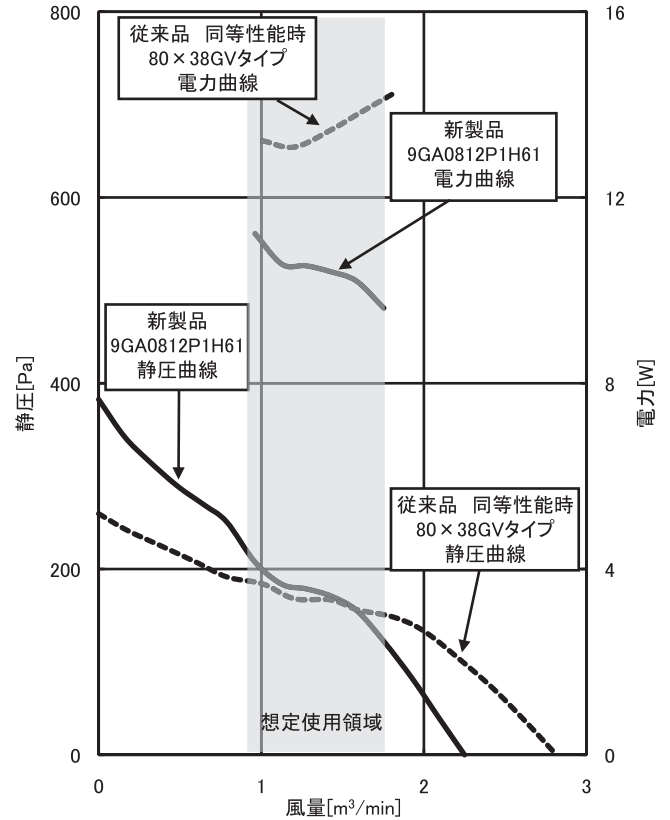


図5 電力特性比較例

## 5. 従来品との比較

本開発品では、羽根・フレームの新規設計、および、モータの最適化を行い低消費電力・低騒音を実現した。

以下に、開発品と従来品「San Ace 80」GVタイプとの違いを具体的に紹介する。

### 5.1 消費電力の比較

従来機種80×38GVタイプ(9GV0812P1F03)の性能を開発品(9GA0812P1H61)と同等となるように回転速度を調節し、想定使用領域にて同等冷却性能とした場合の開発品と従来機種の電力特性比較例を図5に示す。

図6に示すように、従来機種と比べ消費電力がフリーエアで約51%低減し、図7に示すように想定使用領域においても約20%低減している。これにより冷却特性を維持しながら、装置の電力損失低減が期待できる。

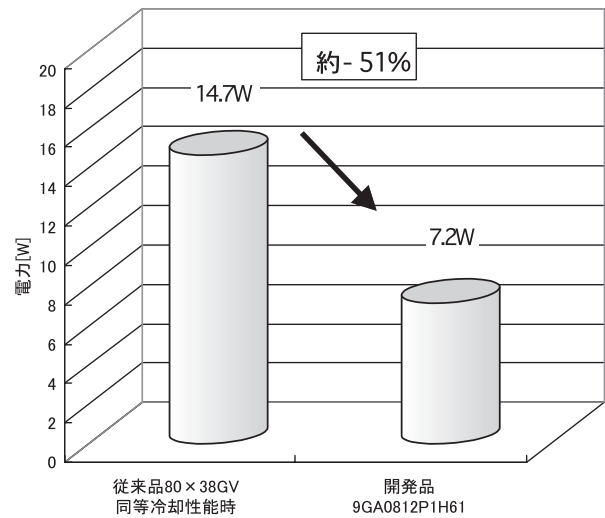


図6 フリーエアの電力比較例

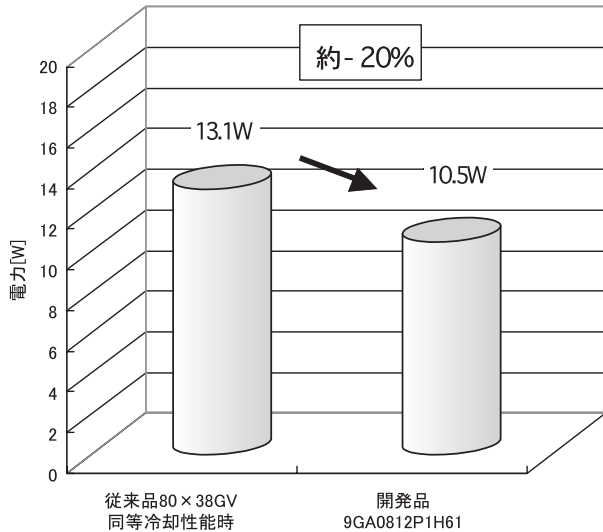


図7 想定使用領域での電力比較例

## 5.2 音圧レベルの比較

前項と同様に、従来品同等冷却性能時と開発品の音圧レベルを比較した場合を図8に示す。フリーエアで約2dB(A)低減している。

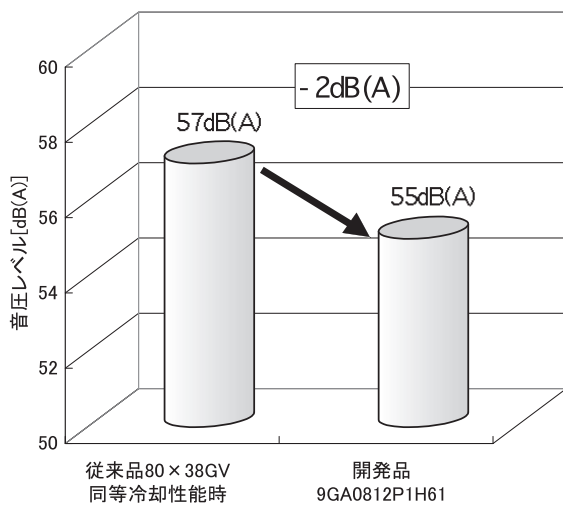


図8 フリーエア時の音圧レベル比較例

## 6. むすび

本稿では、開発した低消費電力ファン「San Ace 80」GAタイプの特長と性能の一部を紹介した。

本開発品は、羽根、フレームの新規設計、モータの最適化により、当社従来品に対して大幅な低消費電力化を実現した。さらに、同等の冷却性能時での音圧レベルの低減も実現した。

サーバ、ストレージ、通信機器などの情報機器は、消費電力や熱対策だけでなく環境面からも低消費電力化の要求はより高くなり、ファンの消費電力低減は必須となると考えられる。本開発品は冷却ファンとして、装置の低消費電力化という問題に対し大きく貢献できると考える。



横田 雅史

1998年入社  
クーリングシステム事業部 設計部  
冷却ファンの開発、設計に従事。



渡辺 道徳

1989年入社  
クーリングシステム事業部 設計部  
冷却ファンの開発、設計に従事。



皆瀬 尊

1990年入社  
クーリングシステム事業部 設計部  
冷却ファンの開発、設計に従事。



石原 勝充

2001年入社  
クーリングシステム事業部 設計部  
冷却ファンの開発、設計に従事。