

# 低騒音遠心ファン 「シロッコエース127」

小川 範昭  
Noriaki Ogawa

宮原 喜久男  
Kikuo Miyahara

皆瀬 尊  
Takashi Kaise

## 1. まえがき

近年、オフィス機器などの情報機器は小型化・高性能化にともない、発熱量が増加している。これらの冷却には主に強制空冷が用いられ、一般的に当社「サンエース」に代表される軸流ファンが使用されている。これらのファンに要求されるのは、冷却に必要な風量と、機器内に風を通すための圧力(静圧)である。小型化・高密度化が進み通風抵抗が大きい機器の場合、より高い静圧が必要となる。高静圧ファンとしては遠心ファンがあるが、遠心ファンは一般的に軸流ファンより騒音が大きいため、低騒音化の要求が強くなってきている。

今回、高静圧を有する低騒音遠心ファン「シロッコエース127」を開発した。その概要について紹介する。

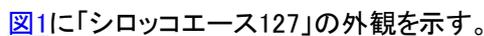
## 2. 開発の背景

当社ではこれまで遠心ファンとして120mm角32mm厚の「シロッコエース」があり高静圧用途に対応してきた。従来、このような高静圧用途を必要とするような場合、騒音は大きくてもほとんど問題にはならなかった。

最近、高静圧用途の装置もオフィス内での使用が増えており低騒音遠心ファンの要求が強くなってきている。

そこで、新たに低騒音な遠心ファンとして「シロッコエース127」を開発した。

## 3. 「シロッコエース127」の特長と主要特性

に「シロッコエース127」の外観を示す。

「シロッコエース127」は、当社の既存製品である「シロッコエース」をベースに各部の最適化設計によって低騒音化を図った製品である。以下に本製品の特長を示す。

### 1. 低騒音

「シロッコエース」に対し、定格回転数 $2400\text{min}^{-1}$ のHスピード品において、最大風量時で騒音を6dB低減。

### 2. 高静圧

「シロッコエース」に対し、定格回転数 $2400\text{min}^{-1}$ のHスピード品において、最大静圧が約15%向上。

### 3. 互換性

「シロッコエース」と互換となる取付穴を設定。

### 3.1 寸法諸元

図2に「シロッコエース127」の寸法諸元を示す。

### 3.2 一般特性

表1に「シロッコエース127」の一般特性を示す。また、図3に「シロッコエース127」と「シロッコエース」の風量－静圧特性を示す。

「シロッコエース127」は「シロッコエース」に対し、騒音が最大風量時で6dB減少し、最大静圧は約15%向上している。

表1 「シロッコエース127」の一般特性

型番	109BJ12HA2	109BJ12MA2	109BJ24HA2	109BJ24MA2
定格電圧 (V)	12		24	
使用電圧範囲 (V)	10.2～13.8		20.4～27.6	
定格電流 (A)	0.52	0.29	0.26	0.15
定格入力 (W)	6.24	3.48	6.24	3.6
定格回転数 (min <sup>-1</sup> )	2,400	1,900	2,400	1,900
最大風量 (m <sup>3</sup> /min)	0.78	0.61	0.78	0.61
最大静圧 (Pa{mmH <sub>2</sub> O})	205.8{21}	109.8{11.2}	205.8{21}	109.8{11.2}
騒音* (dB[A])	46	40	46	40
質量 (g)	290			

\* 騒音は機器表面より1mで測定

## 4. 低騒音化の方策

「シロッコエース127」の開発にあたり、従来機種である「シロッコエース」をベースにさまざまな改良を行った。その一部を以下に示す。

### 4.1 ケースサイズ

ケースを大きくし空気通風面積を拡大することにより、通風抵抗を減少させた。

### 4.2 ケース形状

ケースの吐き出し口への広がり形状(スクロール)を見直し、ケース内を通過する空気が発生する騒音をおさえた。

## 4.3 翼の改良

図4に、「シロッコエース」と「シロッコエース127」の翼形状の比較を示す。従来28枚であった翼枚数を72枚に増やし、翼と翼との間を狭くした。これにより騒音の原因となる翼周辺での乱流の発生を減らした。また、翼の形状を全面的に見直し、厚さを従来より薄くすることにより、羽根自体の空気抵抗を減らした。

## 4.4 ボス形状

羽根ボスを空気抵抗の少ない形状に変更し、吸込み口での騒音を低減した。図5に「シロッコエース」と「シロッコエース127」の羽根ボス形状の比較を示す。

これらの改良により、騒音は「シロッコエース」と比較して全周波数において低騒音化を果たした。また、周波数の分布も図6に示すように比較的フラットなものとなり、耳障りな特定の周波数の突出がなくなった。

---

## 5. むすび

---

以上、新規に開発した「シロッコエース127」について紹介した。

電子機器の小型化・高密度化は今後もますます進み、発熱量も増加すると考えられる。その中で高静圧を有し、静音化を果たした遠心ファン「シロッコエース127」は高密度な電子機器の冷却に貢献できると期待している。

---

小川 範昭  
1991年入社  
クーリングシステム事業部 設計部  
減速機の設計を経てファンモータの開発、設計に従事。

宮原 喜久男  
1983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。

皆瀬 尊  
1990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。

---



図1 「シロッコエース127」の外観



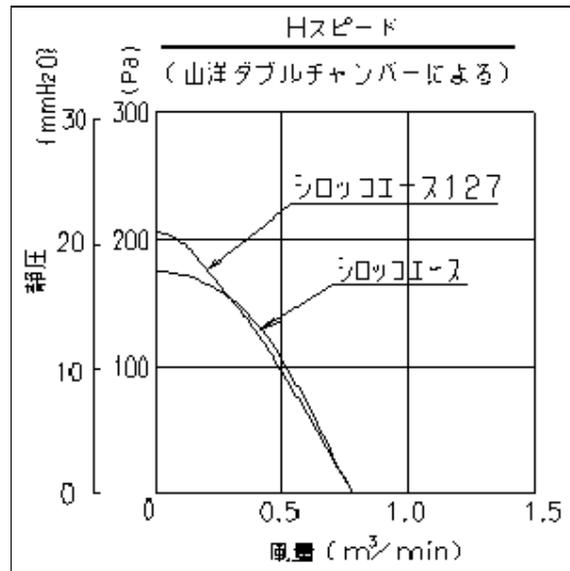


図3 風量-静圧特性

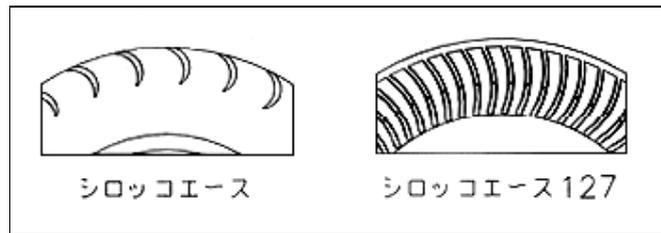


図4 翼形状の比較

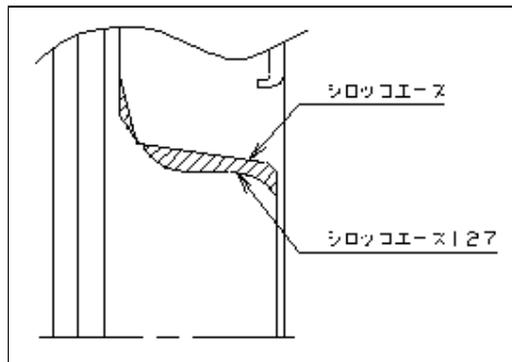


図5 羽根ボス形状の比較

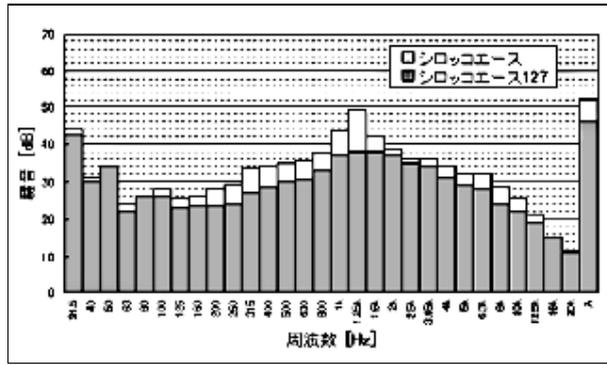


図6 騒音周波数分析