

高風量・高静圧ブローア 「San Ace B120」BFBタイプ

御供 重一

Shigekazu Mitomo

栗林 宏光

Hiromitsu Kuribayashi

渡辺 二郎

Jirou Watanabe

巖 潤傑

Kevin Yen

1. まえがき

通信機器・情報処理機器は、高機能・高速化にともない内部の高発熱・高密度化が進んでおり、冷却用として、より高風量・高静圧のファンが求められている。

そこで、当社では従来品より性能を大幅に向上させた120mm角32mm厚サイズの高風量・高静圧ブローアを開発した。

本稿では、開発した「San Ace B120」BFBタイプの特長と性能を紹介する。

2. 開発の背景

情報通信機器などを中心に120mm角32mm厚ブローアは多く使用されている。当社では同サイズのブローアである109BFシリーズを開発・発売してきた。しかし装置の高機能・高速化にともない、装置に搭載されるブローアに高い性能が要求されてきている。また、地球温暖化防止のため装置の低消費電力化が急速に進んでおり、消費電力の低減も求められてきている。そのため、従来品の性能では要求を満足できない場合がでてきた。

このような状況に対して当社では、従来品より冷却性能、消費電力に優れた120mm角32mm厚の高風量・高静圧ブローアとして「San Ace B120」BFBタイプを開発した。

3. 開発品の特長

図1に「San Ace B120」BFBタイプの外観を示す。

以下に本製品の特長を示す。

- (1) 高風量・高静圧
- (2) 低消費電力
- (3) PWMコントロール機能

「San Ace B120」BFBタイプ(以下、開発品という)は、当社従来機種120mm角32mm厚ブローア109BFタイプに比べ最大風量2.1倍、最大静圧7.1倍の増加、かつ同サイズとしてはトップクラスの低消費電力を実現している。また、開発品はPWMコントロールによる回転速度制御が可能である。



図1 「San Ace B120」BFBタイプ

4. 製品の概要

4.1 寸法諸元

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DC12V、DC24Vの2種類で、定格回転速度はそれぞれHスピード(3750min⁻¹)を製品化した。

開発品の一般特性を表1に示す。

4.2.2 風量－静圧特性

開発品(DC24V)の風量－静圧特性例を図3に示す。

4.2.3 PWMコントロール機能

開発品(DC24V)のPWMデューティサイクル－回転速度特性例を図4に示す。

4.3 期待寿命

開発品の周囲温度60°C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。

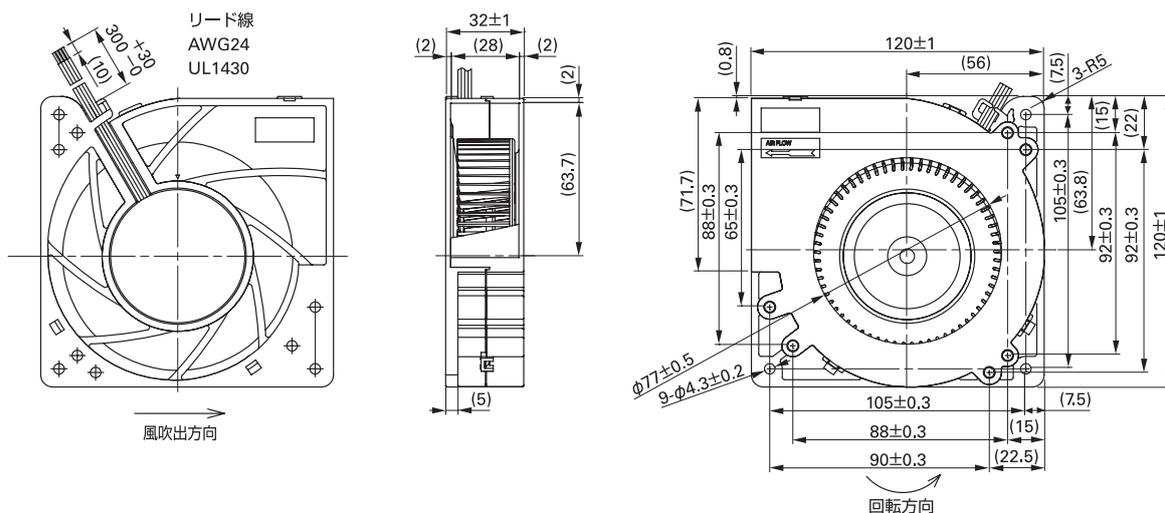


図2 「San Ace B120」BFBタイプの寸法諸元 (単位: mm)

表1 「San Ace B120」BFB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 ^{注1,2)} [%]	定格電流 [A]	定格入力 [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)]	使用温度範囲 [°C]	期待寿命 [h]
9BFB12P2H003	12	10.8 ~ 13.2	100	2.3	27.6	3,750	1.6	56.5	1,250	5.02	62	-20 ~ +70	40,000
9BFB24P2H003	24	21.6 ~ 26.4	100	1.1	26.4	3,750	1.6	56.5	1,250	5.02	62		
			0	0.12	2.88	1,300	0.46	16.2	43	0.17	41		

注1: 入力PWM周波数: 25kHz

注2: 9BFB12P2H003のPWMデューティサイクル0%時の回転速度は0min⁻¹

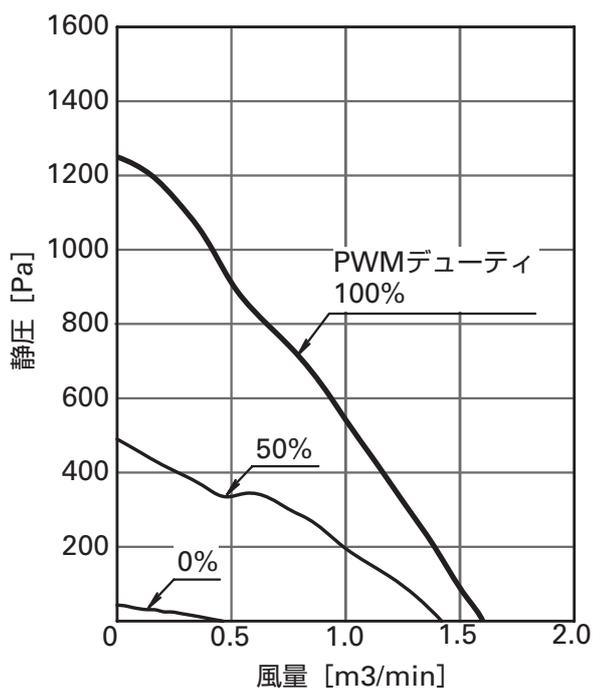


図3 9BFB24P2H003 風量-静圧特性例

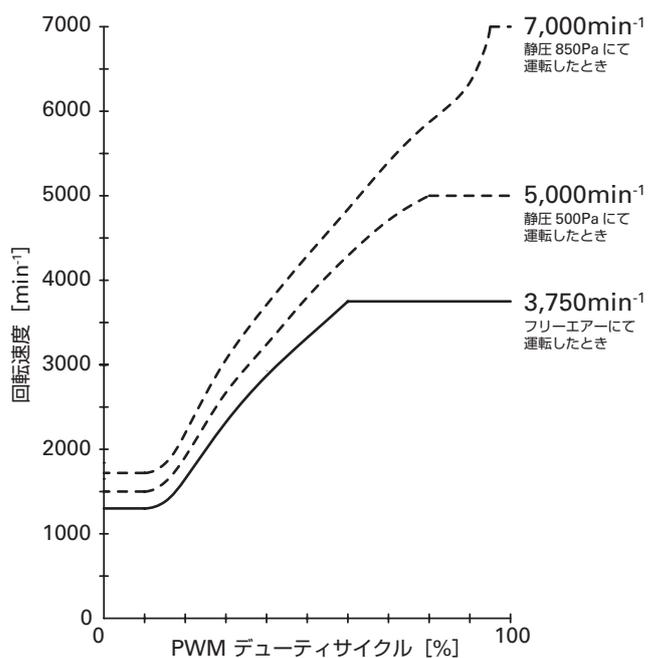


図4 9BFB24P2H003 PWM デューティサイクル-回転速度特性例

5. 従来品との比較

本開発品は羽根、フレーム、モータを新規設計することにより同サイズの従来品(109BFタイプ)に比べ大幅に性能を向上させている。

本開発では、高静圧・低消費電力を達成させるため、モータと羽根、フレームの形状を最適に設計することで、風量-静圧特性、電力、騒音に優れた製品の開発に成功した。

以下に、従来品との違いを紹介する。

5.1 高風量・高静圧化

図5に従来の最高性能品と開発品との風量-静圧特性比較例を示す。従来品(109BF24HA2)に比べ、開発品(9BFB24P2H003)は風量で約2.1倍、静圧で7.1倍の増加を実現している。

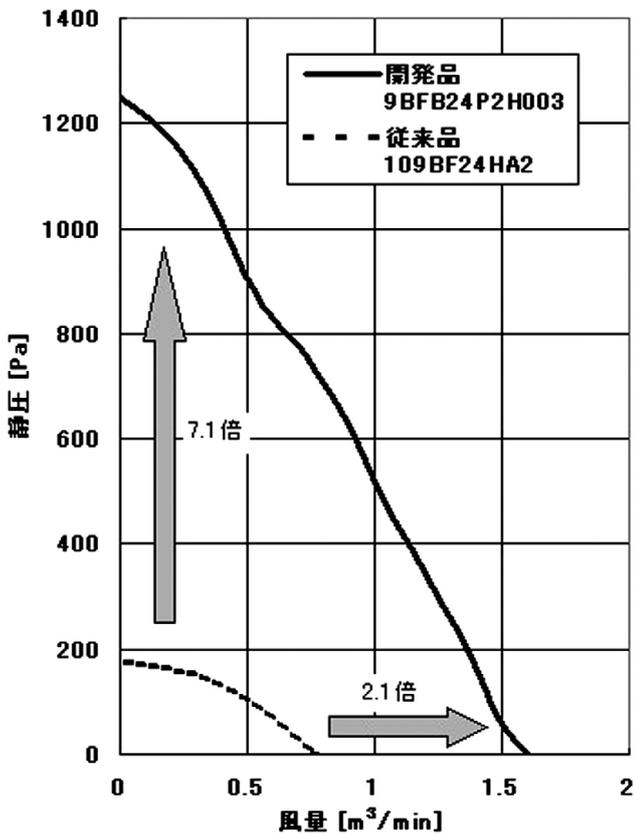


図5 風量-静圧特性比較

5.2 低消費電力・低騒音化

図6に開発品の冷却性能を従来品と同等までにしたときの風量-静圧特性を示す。

この開発品と従来品をフリーエア状態で運転した場合、図7に示すように、開発品は従来品に比べて、電力が38%、音圧レベルが5dB(A)低い。

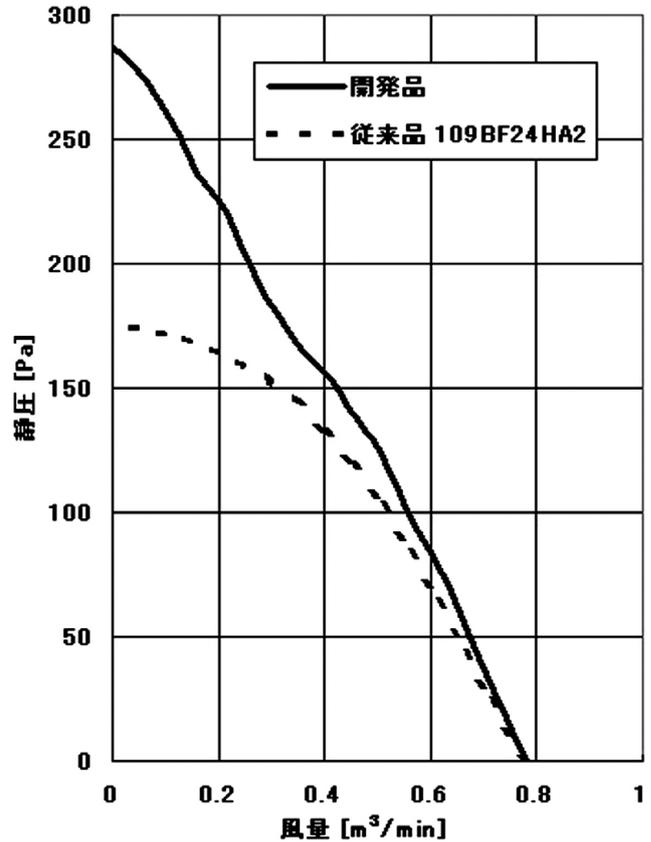


図6 風量-静圧特性比較例
(従来品と同等冷却性能時)

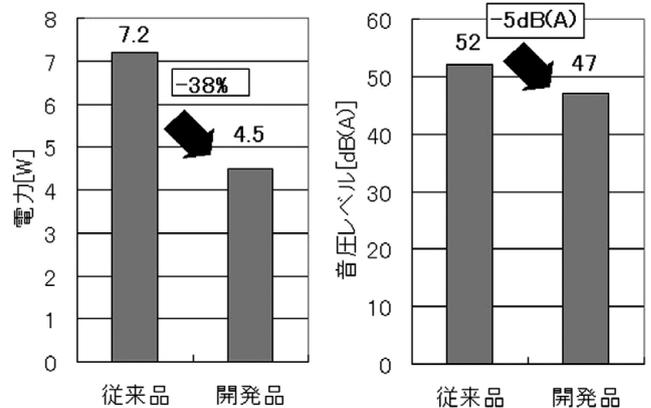


図7 電力および音圧レベルの比較
(従来品と同等冷却性能時、フリーエア時)

6. むすび

本稿では、開発した「San Ace B120」BFBタイプの特長と性能の一部を紹介した。

本開発品は、当社従来品(109BF24HA2)に対して飛躍的な高風量化を実現した。また、新しく採用したモータ制御方式により、大幅に高静圧化を実現し、業界トップクラスの製品となった。

今後ますます発熱量が増大し、実装密度が高くなる情報通信機器やOA機器など様々な用途に対して貢献できる製品であると考えている。

文献

(1) 村上直樹ほか：高風量・高静圧ブロー

「San Ace B97」BMBタイプ

SANYO DENKI Technical Report, No27(2009-5)



御供 重一

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。



栗林 宏光

1996年入社

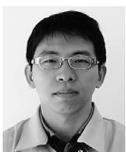
クーリングシステム事業部 設計部
冷却ファンの開発、設計に従事。



渡辺 二郎

1978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。



巖 潤傑

2007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。