

127角38ファン 「サンエース127」

渡辺 二郎
Jiro Watanabe

大矢 善和
Yoshikazu Ooya

高桑 宗仙
Munenori Takakuwa

1. まえがき

各種情報機器は、高機能化・小型化による機器内部の高密度実装化により、発熱量の増加が進んでおり、機器の冷却に使用されるファンモータについても、より高い冷却能力が要求されている。また、これらの機器はオフィスのみならず一般家庭にも急速に普及してきており、低騒音化に対する要求も強くなってきている。

高速化、大容量化が進むこれらの機器において、顧客の冷却用ファンモータに対する要求も多様化している。

当社ではこのような要求に応えるために、新規ファンシリーズとして大風量・低騒音・高信頼性である127角38厚BLDCファン「サンエース127」を開発した。

本稿では、その製品概要・特長を紹介する。

2. 開発の背景

サーバー・通信機などに使用される冷却用ファンモータでは大風量が求められており、小型で風量性能は $3.8\text{m}^3/\text{min}$ 以上を要求されている。

当社では現在このクラスの冷却用ファンモータとして120角38厚ファンをラインナップしているが、このサイズでは $3.8\text{m}^3/\text{min}$ の風量性能を余裕を持って出すことができない。また1サイズ上の140角38厚ファンでは $3.8\text{m}^3/\text{min}$ の風量性能を出すことは容易であるが、外形寸法が大きいという問題がある。

このような要求に応えるため、新規ファンシリーズとして、127角38厚BLDCファン「サンエース127」を開発した。

3. 「サンエース127」の特長と主要特性

図1に「サンエース127」の外観を示す。

「サンエース127」は翼・フレームを新規に設計し、大風量・高静圧・低騒音・高信頼性を目的に開発した。以下に本製品の特長を示す。

1. 新規ファンサイズ:127角38厚
2. 大風量・高静圧
3. 低騒音
4. 高信頼性

3.1 寸法諸元

「サンエース127」の寸法諸元を図2に示す。

3.2 特性

3.2.1 一般特性

「サンエース127」の一般特性を表1に示す。

定格電圧は12V、24V、48Vの3種類。定格回転速度はHスピード(2950min⁻¹)とSスピード(3300min⁻¹)の2種類を用意した。

表1 「サンエース127」の一般特性

型番※1	定格電圧(V)	使用電圧範囲(V)	定格電流(A)	定格回転速度(min ⁻¹)	最大風量(m ³ /min)	最大静圧(Pa)	音圧レベル※2(dB[A])	質量(g)
109P1312H102 (109P1312H1021)	12	10.2~13.8	0.82	2950	3.8	98	45	350
109P1312S102 (109P1312S1021)		10.2~13.8	1.3	3300	4.2	117.6	47	
109P1324H102 (109P1324H1021)	24	20.4~27.6	0.41	2950	3.8	98	45	
109P1324S102 (109P1324S1021)		20.4~27.6	0.55	3300	4.2	117.6	47	
109P1348H102 (109P1348H1021)	48	40.8~55.2	0.2	2950	3.8	98	45	
109P1348S102 (109P1348S1021)		40.8~55.2	0.3	3300	4.2	117.6	47	

※1:()はリブなし

※2:音圧レベルは機器表面より1mで測定

3.2.2 風量-静圧特性

「サンエース127」の風量-静圧特性例を図3に示す。

3.2.3 風量-静圧特性比較

「サンエース127」Hスピードと当社120角38厚Hスピードの風量-静圧特性の比較例を図4に示す。

図のように、120角38厚ファン(点線)に対し「サンエース127」(実線)は最大風量で約30%、最大静圧で約50%特性を向上させている。

次に、「サンエース127」Hスピードと当社140角38厚Hスピードの風量-静圧特性の比較例を図5に示す。

図からも分かるように、140角38厚ファン(点線)に対し「サンエース127」(実線)は127角38厚サイズでありながら、最大風量を除き140角38厚ファンに匹敵する特性を実現している。

3.2.4 負荷騒音

「サンエース127」の負荷騒音特性例を図6に、負荷騒音測定方法を図7に示す。

3.3 フレーム、翼形状

フレーム形状は当社120角38厚ファンをベースとしているが従来品と大きく違う点は、騒音対策としてフレームの吸気側を完全な円形状とし、その全周を均一な曲率の球面形状としたことである。

フレームの吸気側を球面形状にすることは低騒音化に有効であるが、角型ファンにおいては外形の形状からフレームの内径に四か所の平らな面ができてしまい、この部分での圧力の変動、乱流の発生などによる騒音が発生していた。

これを解決するため、フレーム内径を小さく設定し、吸気側全周を均一な球面形状とした。

その結果翼の外径は小さくなっているが、翼形状、取り付け角度、断面形状など新規に設計し風量性能を確保している。

4. むすび

新規に開発した「サンエース127」の構造と性能の一部を紹介した。

今後、コンピュータをはじめとする各種情報機器は、ますます小型化、高密度化、発熱量の増加が予想され、冷却用ファンモータもそれにとまない高性能化が要求されてくる。

このような状況のなか、高冷却性能・低騒音で信頼性が高い製品として、新たに開発した「サンエース127」は、多様化する顧客の冷却用ファンモータに対するニーズに応えるものである。

渡辺 二郎
1978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。

大矢 善和
1995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。

高桑 宗仙
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。



図1 「サンエース127」の外観

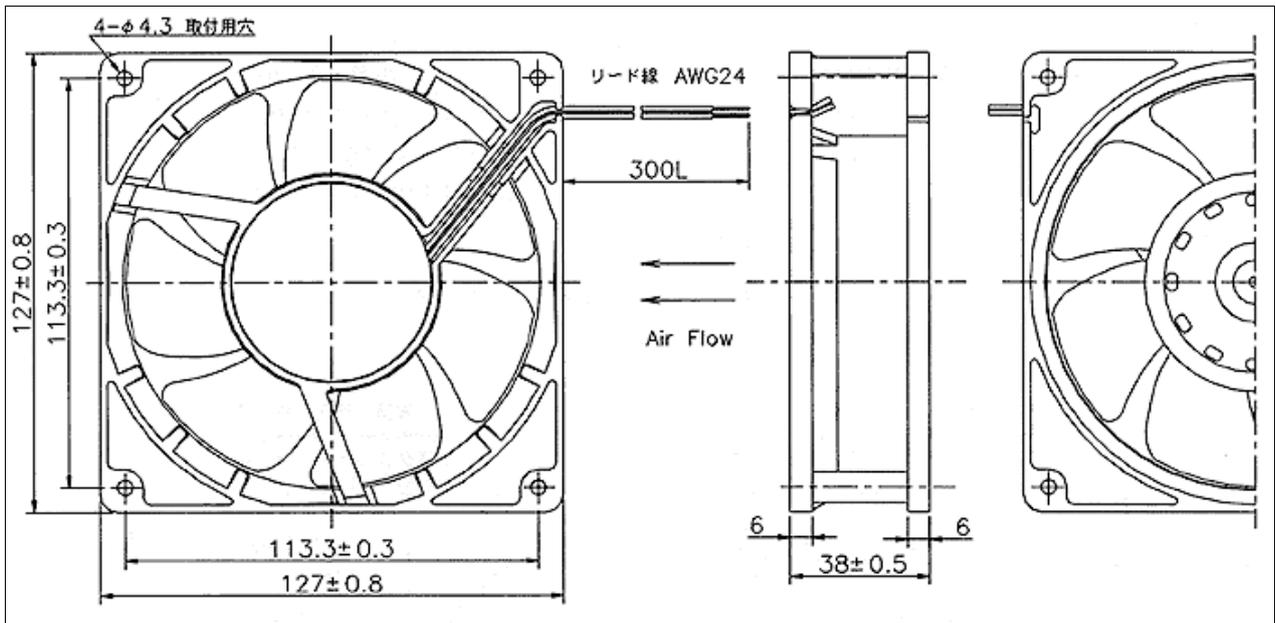


図2 「サンエース127」の寸法諸元

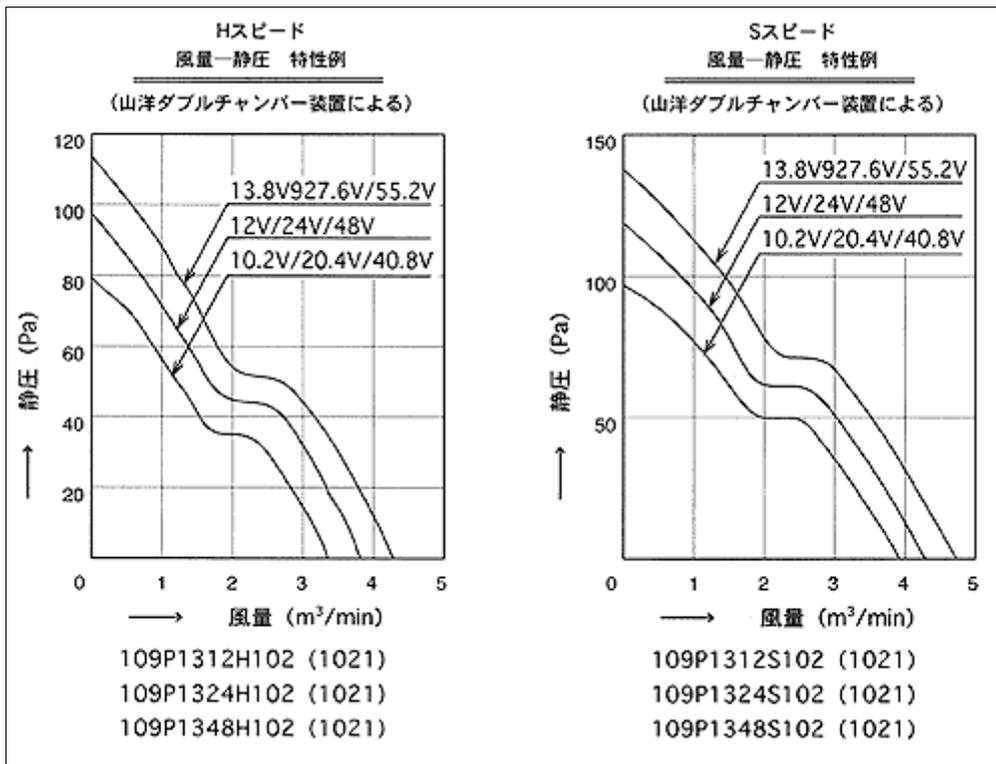


図3 「サンエース127」の風量-静圧特性例

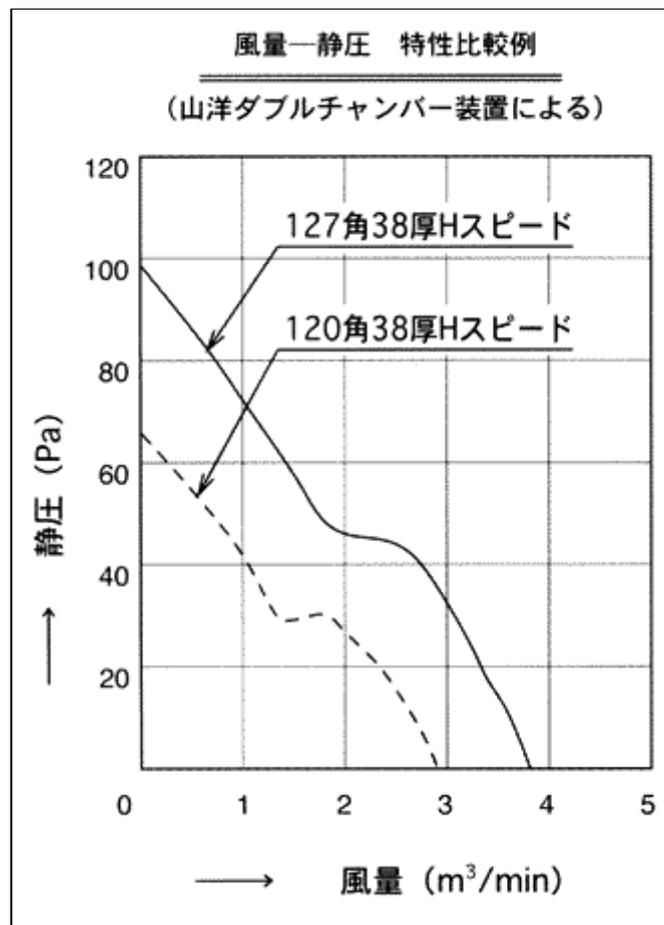


図4 「サンエース127」の風量-静圧特性比較例

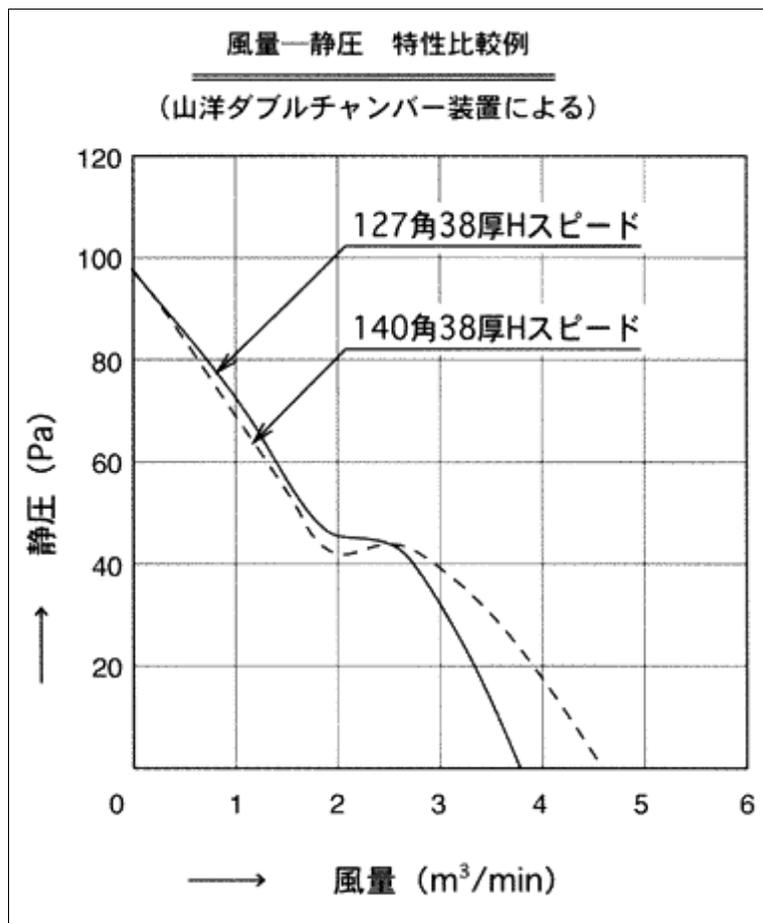


図5 「サンエース127」の風量—静圧特性比較例

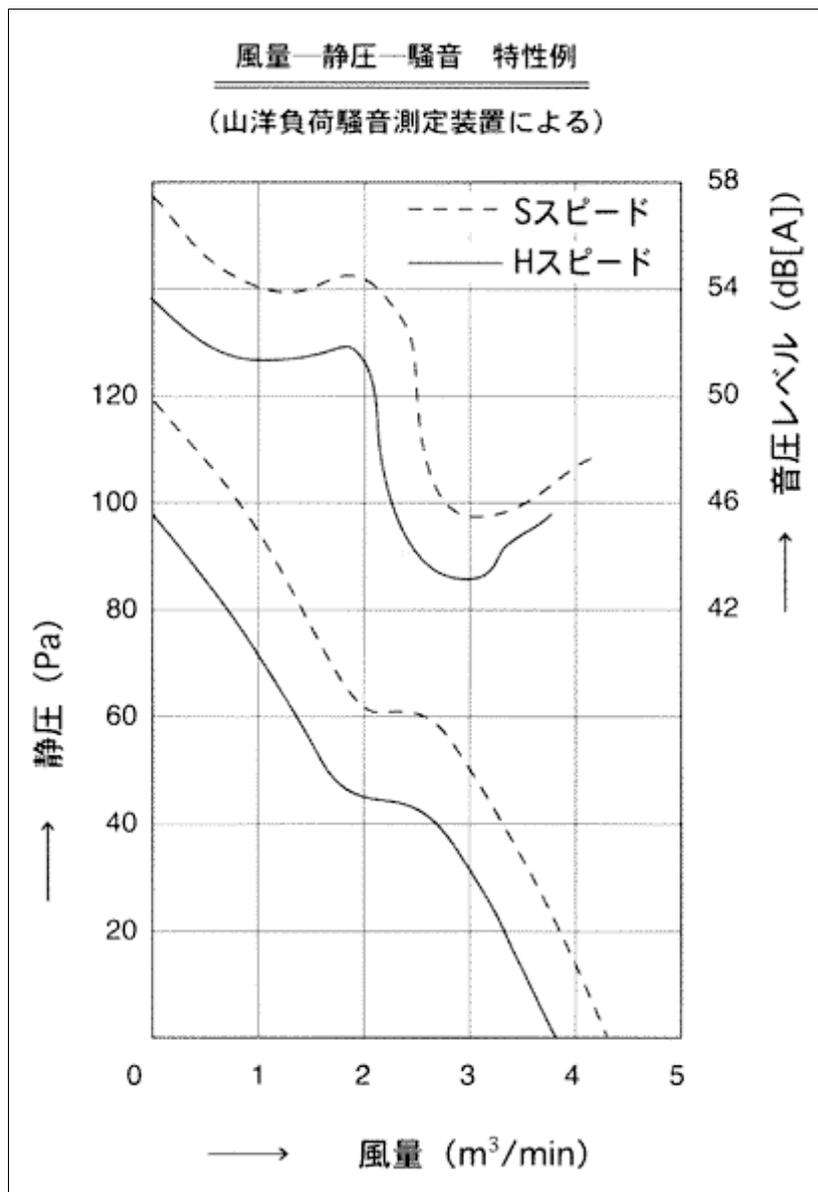


図6 「サンエース127」の負荷騒音特性例

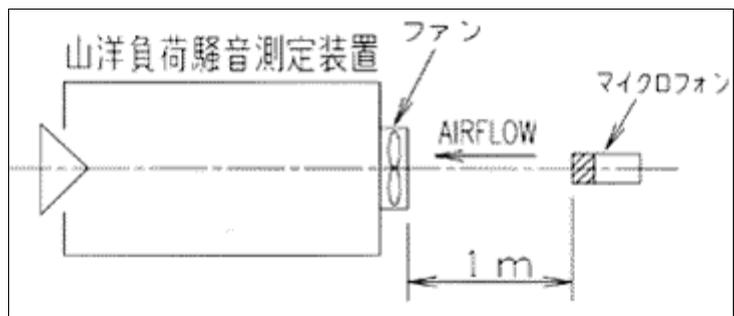


図7 負荷騒音測定方法