

シーズ名	電子機器の強制空冷性能の計測技術	分類：1
所属 / 職 / 氏名	工学部 機械システム工学科 / 助教 / 福江高志	
キーワード	強制空冷, ファン風量, 電子機器などの熱設計	

どんな技術？

一言アピール

電子機器などにおける強制対流冷却性能を、空気を駆動するファンなどの性能や実機の実装状況などを多角的に顧慮しながら計測する技術

電子機器の発熱に対し、ファンによる強制空冷が広く使用されております。ファンの冷却性能は図1に示すように、ファンの送風量、ファンの高速回転により変化する流れの状態、冷却対象の部品配置や伝熱面形状などによって大きく左右されます。しかし近年の電子機器の高密度実装化による部品配置の多様化や機器内部の空気流路の複雑化により、電子機器内部の空気の流れが複雑になることで、正確なファンの冷却性能が経験的に見積もれなくなってしまっています。そこで本研究室では、ファンの送風性能や、ファンを取り付ける電子機器の実装条件や稼働条件を考慮しながら、実際の機器における部品冷却性能を計測できる風洞を作成し、それぞれの因子がファンの空冷性能へどのような影響をもっているのかを、実験や流れの可視化を通じて詳細に調べています。

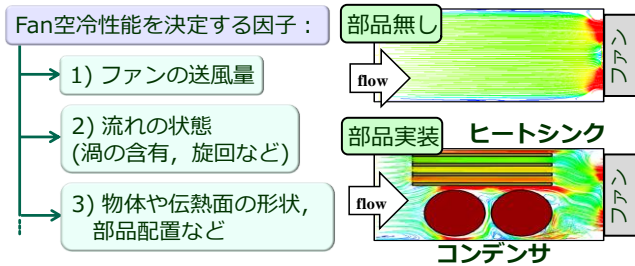


図1 ファンの空冷性能の決定因子

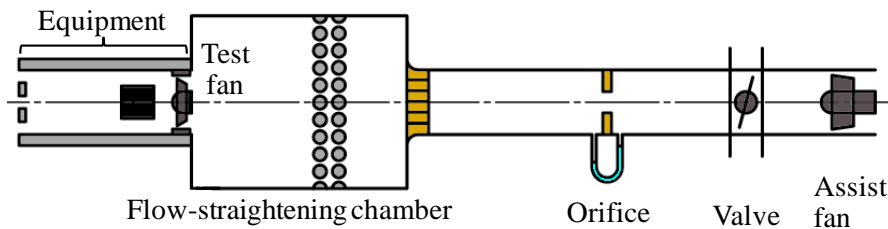


図2 ファン空冷性能の実証用風洞（実際の機器を取り付けた状態で、ファンの動作風量や圧力条件を変化させながら、ファンの性能曲線や、風量とそれに対応する冷却性能の計測が可能）

何に使えるの？

部品毎の冷却性能の予測が困難な高密度実装の電子機器などのアプリケーションにおいて、実際の動作環境に近い環境下での冷却性能の取得。

関連特許

関連資料等

Fukue, T., et al., Visualization of Mechanical Processes, 2-2 (2012). など,  
<http://www.mech.iwate-u.ac.jp/~hirose/>