

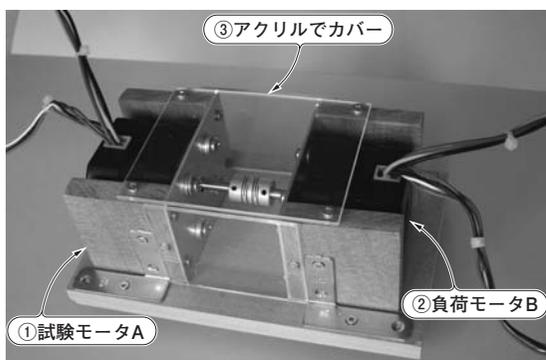


小型でスリムだから配線もメカもスッキリ!  
温度に強くて壊れにくい!

## キットで実験! モータの センサレス制御技術

第5回 センサレス化前後で回転速度の応答はどう変  
化する? <前編>センサありの場合

足塚 恭 Kyo Ashizuka



(a) 全体構成



(b) カップリング部

写真1 速度の低い領域でもモータに適切な負荷を加えるために同じモータを2台直結して負荷試験装置を製作した  
モータ軸は8000 r/minで回転するので、アクリルなどでカバーする

### ● 二つのねらい

(1) センサなしでロータを確実に回す前のイメージ・トレーニング

前回説明したように、負荷やロータ位置検出センサ(ホール・センサ)を付けた状態でロータを確実に回すことができなければ、ホール・センサを取っ払うセンサレス制御で回すことなど望むことはできません。そこで今回は、制御用の指令信号と実際の回転のようすを正しくイメージできるようになるために、センサを付けた状態で実験を行います。具体的には、制御用のソフトウェアをプログラミングして、ホールIC位置センサを用いた120°通電制御の負荷実験を行います。

モータ制御の実験は、必ずモータに負荷をかけて行います。モータ単体だけだと、制御に多少のミスがあっても回ってしまうからです。負荷をかけないと、電流も流れないので、狙った通りに制御できているか、確認できません。

(2) センサがなくてもセンサありのときと同等の性能を目指す

今回はセンサを付けて実験します。次回はいよいよセンサを取っ払って動特性を測定し、今回の性能

と比べます。

### 負荷がかかったモータの 動特性の測定装置を作る

● モータと駆動回路の同じセットを二つ用意してつなぐ

モータの負荷には、例えば慣性体(おもりのような塊)をモータに取り付けてもよいのですが、加減速時にしか負荷が発生せず、定常状態の評価が難しくなります。

モータ軸に「ファン」を付けてもよいのですが、速度の低い領域では負荷がかけられないという問題が発生します(連載第2回、本誌9月号参照)。

負荷を加える実験を本格的に行うときは、図1に示すように、負荷用のインバータとモータをもう1セット用意するのがベストです。今回の実験では、同じキットをもう1台用意し、モータ二つを直結して、その一方を負荷モータとして利用します。

図1に示すように、インバータAとモータAを「供試用(実験する側)」とし、インバータBとモータBを「負荷用(供試用に負荷をかけるセット)」とします。

負荷は、供試用モータの回転方向に対して、逆向き