

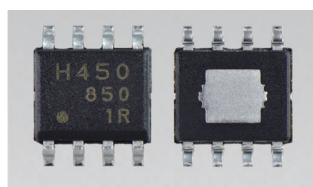
# 数十年の定番モータードライバーICをリニューアル 低電圧・省エネ性能を強化し表面実装にも対応

## 動作電圧範囲を拡大し多彩なアプリケーションに対応可能

モーターを効率的に駆動させ、その動作を司るモータードライバーは、多くの電気製品に欠かせないデバイスの1つだ。とりわけ、入手が容易で制御もしやすいブラシ付き DC モーター用のドライバーは家電からホビー用途まで非常に幅広く使われている。近年、40 年近い歴史を持つ定番品の1つが生産終了となり、後継品として先進技術を盛り込んだデバイスが新たに登場した。

### 40 年近く親しまれた定番品の後継として 先進技術を投入した新デバイスを発売

モータードライバーには、対応するモーターの方式に応じてさまざまな製品が存在する。その中でも特に数多く使われて



TB67H450FNG Package 写真

いるのは、やはりブラシ付き DC モーター用ドライバーだろう。安価で入手しやすいブラシ付き DC モーターに対応し、その周辺回路をシンプルに実現できるため、家電や産業機械など幅広い電子機器に使われている。ブラシ付き DC モーターの制御は Hブリッジ回路を使うのが基本であり、ディスクリート部品を組み合わせても実現することは可能だが、IC 化されたモータードライバーの方が部品点数や実装面積などの点で有利なことは間違いない。

このブラシ付き DC モーター用ドライバーのうち、中小型モーターを対象とする製品の中には、電子工作においても使い勝手が良いことから書籍などで製作例として頻繁に登場し、多くの設計者に親しまれてきた定番品がある。その1つが、東芝デバイス&ストレージの「TA7291S/P」(以下、従来製品)だ。中小型のブラシ付きモーターには直接接続可能(外部に出力用 FET やバイポーラトランジスターを追加する必要がない)なので回路をシンプルにでき、正転・逆転・ストップ・ブレーキの4モードを簡単にコントロール可能といった特長を備え、OA 機器や白物家電をはじめとする世界中の電気製品、そして電子工作書籍の DC モーター駆動回路例にも採用されてきた。生産終

了となる 2017 年まで、40 年近い長期間にわたって生産が続けられ、生産末期といえる 2001 年以降でも全世界 1.5 億個が出荷された実績からも、従来製品が定番品であることがわかる。出荷数量があまりに膨大だったために、2019 年時点でもまだ流通在庫が残っているほどだ。

もちろん、従来製品がなくなっても、ニーズそのものがなくなったわけではなく、むしろモーターを使った電気製品は増え続けている。東芝デバイス&ストレージは 2019 年 5 月、そのニーズに対応するデバイスとして新たに「TB67H450FNG」(以下、新製品)をラインアップに加え量産出荷を開始した。

### 高トルクを必要とするアプリケーションにも対応 寿命や耐故障性の面でも進化

新製品は、従来製品で使われていた 40 年近く前のテクノロジーに代わって最新のテクノロジーを投入して高い性能を実現し、ほぼ同等のニーズを満たすだけでなく、より広い応用が可能になった点が大きな特長だ。

例えば動作電圧範囲は上限が大きく拡大し、出力定格でみると電圧が倍増、電流は 3 倍近く強化され、より高トルクが要求されるアプリケーションに使えるようになっている。その一方で ON 抵抗や待機時電流は大幅に低減され、高い駆動効率を実現。バッテリー駆動アプリケーションで有利になった。これは、従来製品では内部の出力段トランジスターがバイポーラ型だったのに対し、新製品では MOSFET 化した上にスタンバイモード(ストップモードから一定時間経過すると自動的に移行する)を追加したことなどが大きく寄与した。

さらに、新製品は内部ロジックも一新し、その機能も従来製品に比べ強化された。具体的には異常検知機能が強化されたほか、モーター内の貫通電流を防止するためのデッドタイムも自動で挿入されるようになり、モーターや周辺回路の故障を防ぐことに効果が期待できる。

一方、パッケージ形態は大きく変わった。従来製品とは違い、新製品では表面実装型の HSOP8(E-Pad つき) となっている。数十年前は挿入実装が主流だったのに対し、近年では表面実装が主流となっており、モータードライバーもその実態に合わせたものだ。もちろん、新製品はデバイス自体が従来製品より高効率化したため発熱も低減されており、表面実装でも問題なく使うことができる。試作回路や電子工作など手作業で実装する際には挿入実装の方が作りやすいが、TB67H450FNG 用の変換基板が市販されているため、これを組み合わせることで従来製品と同じような実装形態が可能だ。

仕様	TA7291S/P 生産終了	TB67H450FNG 新製品	新製品 TB67H450FNG を使った場合のメリット
出力定格 (電圧/電流)	25V/1.2A	50V/3.5A	より大電流のモーターに対応可能
動作電圧範囲	4.5 ~ 20V	4.5~44V	より高電圧のモーターに対応可能
ON 抵抗 (上下和)	4.75Ω相当	0.6Ω(Typ)	IC 発熱が少なく、 IC の温度上昇を抑制
スタンバイ電流	—	1μA(Max)	待機時電流少なく電池が長持ち
定電流機能	無し	有り	高効率、長寿命
異常検出	過電流	過電流 / 過熱 / 低電圧	異常検出時にはモーター出力電流を ゼロにしてモーターを保護
デッドタイム挿入	必要	不要 *IC 内部で生成	故障発生率低減、 長寿命
Package	SIP9/HSIP10	HSOP8	IC が自動で貫通電流を防止

生産終了となった「TA7291S/P」と、その後継品に位置付けられる「TB67H450FNG」の主な仕様の違い。

## 競合する他社製品に比べても性能面で優位 新たな定番モータードライバーの地位へ

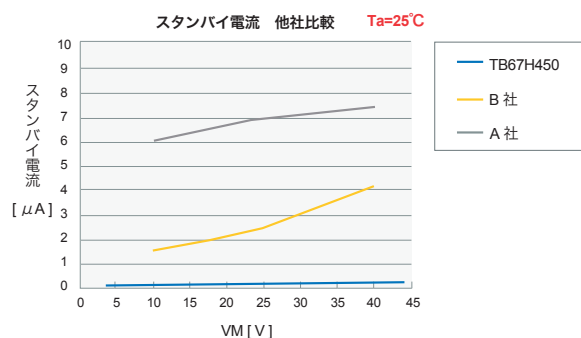
モータードライバー、とりわけブラシ付き DC モーター用ドライバーは、もちろん他社からもさまざまなデバイスが提供されており、その選択肢は幅広い。だがそんな中で

も、東芝デバイス&ストレージが長年にわたって蓄積してきたテクノロジーやノウハウが投入された新製品は、競合に対しても高い優位性を持っている。

実際に東芝デバイス&ストレージで検証した結果によると、新製品はスタンバイ電流が競合に比べ大幅に低いことがわかった。カタログ上ではマイクロアンペアオーダーの表記（新製品のスタンバイ電流は「最大 1μA」としている）なので大差ないように思われるかもしれないが、実測結果では桁違いの差だ。しかも、電圧による変化も他社品に比べ小さい。

ここで競合製品として比較した対象は、出力定格や動作電圧の範囲が新製品に近い他社製デバイスだが、この動作電圧についても実は大きな違いがある。とりわけ低電圧領域において、新製品は競合製品より格段に低い 4.5V からの動作が可能だ。USB の規格である 5V を下回っているため、USB 電源でモーターを駆動するようなアプリケーションにも本製品は対応できることになる。

定番中の定番を受け継ぐだけでなく、競合をしのごう優れた特性を持ち、幅広いアプリケーションに対応可能な新モータードライバー、TB67H450FNG。新たな定番品の地位を占める可能性を秘めたものであるといえるだろう。  
※製品は関連リンクより在庫検索と購入が可能。



東芝デバイス&ストレージによる TB67H450FNG と競合製品との比較。スタンバイ電流が桁違いに小さいことが分かる。  
※このデータは 2019 年 6 月の同社取得データです。

## 東芝デバイス&ストレージ株式会社

〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1

お問い合わせ semicon-event@ml.toshiba.co.jp  
<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

関連リンク <https://toshiba.semicon-storage.com/jp/buy/stockcheck.TB67H450FNG.html>

すべての製品名、サービス名、会社名、ロゴは、各社の商標、または登録商標です。製品の仕様・性能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。