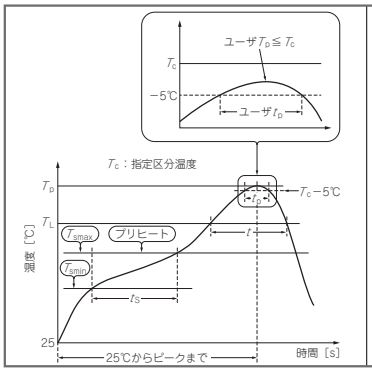
本誌のご購入はこちら



第3章 小型モジュールの選び方&動作チェック

石井 聡 Satoru Ishii

選定のポイント

● 要求仕様の確認

基本的なモジュールの選定は，ICの選定と同じだと言えるでしょう．電源電圧範囲から始まり，消費電流，各種特性などをデータシートやカタログから確認します．

とくにデータシートやカタログ上で代表値(typ値)のみが記載されており，最大値/最小値(min/max値)が記載されていない場合があります．ここはモジュールの特性がどれだけばらつくかを，モジュール・メーカにきちんと確認しておくべきです．

● モジュールのサイズ

モジュールのサイズは，近年の電子回路システム(電子機器)サイズの小型化から重要な事項です．早い段階で，機械CADやPCB CADの寸法レイアウト機能などを使って，使用したいモジュールが電子機器の筐体に収まるかどうかを確認します．

● モジュールの安定供給

長くモジュールを量産に使っていく場合には，メーカの安定供給の対応について確認しておくとよいです．産業用ですと製品ライフ・サイクルが非常に長い一方で，近年の電子回路部品(モジュール)という視点では，その部品(モジュール)のライフ・サイクルが短くなってきているという現実があります．モジュール上に実装された特殊なICが生産終了になってしまうという問題が，一番大きいのではないかと思います．

カタログやWeb上でのみ確認することなく，必要であれば納入仕様書を発行してもらい，そこに供給期間や最終販売についての取り決めをきちんとうたっておくとよいです．

産業用ですと10年，20年の製品ライフ・サイクルが必要なケースがありますから，注意が必要です．

● モジュールの信頼性

モジュールの信頼性を選定時点で考慮する必要があります．品質仕様の確認とも同じですが，モジュール・メーカのWebページにある信頼性/品質に関わる記事などを見たり，またモジュール・メーカの評判や出荷実績なども入手したりしながら，購入予定のモジュールの信頼性をきちんと確認しておきべきです．

モジュールのプリント基板上への実装

モジュールはほかの電子回路部品やICと組み合わせて，プリント基板上にあらためて実装するケースが多いと思います．とくに機能の豊富なモジュール製品は，はんだ付けするピン数が多いため，その実装方法についてはモジュール・メーカにきちんと条件を確認しておく必要があります．

● モジュール内部ははんだ付けによる接合が多い

モジュールはモジュール内部がはんだ付けで各素子ごとが接続されていることから，それをプリント基板に実装して，リフローはんだを行うときの条件が厳しい点が挙げられます．

リフローはんだの温度プロファイルが不適切で，高温が長時間続いてしまう場合など，モジュール内部ではんだが溶けて，電気的接続が切れてしまうとか，機械的強度が低下してしまう心配があります．

そのためICと比較しても，モジュールの場合はその再はんだ付けについては，十分に確認して適切に行うことを推奨します．

図1と**表1**は，アナログ・デバイセズのμModuleレギュレータBGA，LGAのリフロー・プロファイルです．

動作チェックのポイント

データシートやカタログに仕様が詳細に記載されていないモジュール製品も多数販売されています．ものによると理想的な条件だけでテストが行われ，それで