

# 第5章

## 外注試作がスムーズに進む指示資料づくり

部品表の書き方から基板の種類の指定まで



### 1. 型名やスペック、メーカー名の書かれた部品表とデータシートを用意しましたか

最近の回路図CADでは、回路図を描く際に、部品も合わせて登録します。このため部品の選定は回路図を書く前に行います。

部品表は単に部品の定数を記載するだけではだめです。部品のメーカー名や型番も正しく記載する必要があります(表1-1)。例えば抵抗に10kとだけ書かれていると、何ワットのものか、あるいはどのような形状のものか、基板製作者には判断が付きません。基板製作をする人がその回路を熟知しているわけではないので、面倒でもメーカーと型番をすべて決定する必要があります。

基板発注の面倒さは、実はこの辺りにあるのかもしれませんが。ユニバーサル基板で作る場合は、手元の部品箱から適当な部品を持って来て、それに合わせて配線すればよいのですが、**他人に作ってもらう場合は、どの部品かを正しく指示しなければなりません。**

一般の抵抗やコンデンサであれば、メーカーの型名まで指定しなくても、形状やワット数などを指定すれば良いので、あまり神経質になる必要はありません。例えば1608チップ抵抗、 $470\ \Omega \pm 1\%$ といった指定でも十分です。

〈森田 一〉

部品資料(データシート)は、基本的にはすべての部品に関して用意します。ただし、抵抗やコンデンサなど標準的なデバイスは除きます。また、前の機種の利用が多く、依頼先が前回と同じ相手であれば、新しく採用した部品だけで済みます。

部品資料はデータシートからの抜粋でOKです。必要なのは、配線パターン作成に使う資料ですので、部品の**外形図や推奨パターン、端子番号、端子機能が記載されている部分のコピーを渡すのが一般的**です。ほとんどの部品はメーカーがPDFの形で配布しているので、ほかの資料といっしょにCD-ROMに書いて渡したり、メールで送るといった方法がとれます。

同じ型番でも外形が異なる部品もあるので注意しましょう。DIP形状と表面実装のものでは、途中までの型番が同じでも、部品の足形状は全く異なります。

外形によってピン配置が異なるデバイスもあります。例えばPICマイコンのPIC18F4550は、DIP形状では40ピンですが、表面実装のものは、44ピンですので、当然、ピン配置が異なります。これらのデバイスは、型番の最後に形状を示す記号が振られるのが一般的です。回路図や部品表で、部品形状まで分かるようにしておきます。

設計変更で、DIPだったものを表面実装に変更する場合も同様のトラブルが発生します。 〈芹井 滋喜〉

表1-1 部品名は末尾番号までしっかり記載すること

テーピング形状など含む

品名	容量など	型名	メーカー名	数量	参照番号
積層セラミック・コンデンサ	0.1 $\mu$ F/50 V, リード・ピッチ 2.54 mm	RPEF11H104Z2P1A01B	村田製作所	8	C <sub>5</sub> , C <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> , C <sub>9</sub> , C <sub>10</sub> , C <sub>11</sub> , C <sub>12</sub> , C <sub>13</sub>
電解コンデンサ	47 $\mu$ /25 V, $\phi$ 5 × 11 mm	25YK47M5X11	ルビコン	2	C <sub>14</sub> , C <sub>15</sub>
ショットキー・バリア・ダイオード	耐圧 30 V 以上, $I_{F(max)} = 1$ A	11EQS03L	日本インター	3	D <sub>1</sub> , D <sub>2</sub> , D <sub>3</sub>
ロジック IC(シフトレジスタ)	4094	74HC4094	東芝	1	IC <sub>5</sub>
3端子レギュレータ IC	7805	TA7805S	東芝	1	IC <sub>8</sub>
カーボン抵抗	1 M $\Omega$ , 1/4 W	CF1/4-1M $\Omega$ J	KOA	2	R <sub>1</sub> , R <sub>5</sub>
トランジスタ (抵抗内蔵型: デジトラ)	RN1005	RN1005(F)	東芝	1	TR <sub>1</sub>