



「プリント配線板は緑色！」 —環境変化に対応した実装を考える—

稲垣 昇司*

一般的にプリント配線板は緑色のイメージが強い。これは基板の表面を緑色に着色したソルダーレジストが覆っているためで、「ソルダー」を直訳すると“はんだ”であり、「レジスト」には“抵抗する”、“耐える”という意味があるとおり、部品の実装時にははんだが不必要な部分へ付着するのを防止する役割がある。また、同時に永久保護膜として、ほこりや熱、湿気などから回路パターンを保護し、絶縁性を維持するプリント配線板を構成する重要な材料になる。一説によると基板の検査を人が行っていた時代、長時間集中して見ても目が疲れにくい色が緑色だった。つまり「人の目に優しい色」が基板の色としてイメージが固定化したと考えられる。

グリーンソルダーレジストは環境をイメージし易い色となるが、プリント配線板の最終検査も機械による自動化が進み、最近のスマートフォンなどで黒色のものや、パソコンのメインボードで青や赤色といったものを見ることもある。このようにソルダーレジストも同じ物であり続けるとは限らない。かつてテレビやラジオの基板として、紙フェノール基板にスクリーン印刷法で紫外線硬化型ソルダーレジストを塗布・硬化させたものや、産業基板用にエポキシ系の熱硬化インキが使用されていたが、ピン挿入実装方式から表面実装に方式が移り変わった時、材料も大きく変わった。スクリーン印刷法では、回路間への埋め込み性やニジミの発生によりファインパターンへの対応が困難で、現像方式の材料が必要となり、現在の接触露光アルカリ現像型ソルダーレジストが取って替わった。

今のように環境を重要視していなかった時代、「現像液の希アルカリ水溶液に溶解するような保護膜では信頼性に不安があり、永久マスクとして使えない」と考えるのが普通で、もし、品質至上主義であったなら開発に遅れを取ったのではないかと考える。その後、再生利用可能で不燃性の溶剤現像が注目されていた時期もあったが、ハロゲン系溶剤のオゾン層の破壊といった環境問題から、希アルカリ現像の実用化が促進されたという経緯がある。既に「品質」において日本は優れたものがあり、「環境」においても世界をリードしていくことが日本にとって必要なことと考える。

ダーウィンの進化論を「この世に生き残る生き物は、最も力の強いものか。そうではない。最も頭のいいものか。そうでもない。それは、変化に対応できる生き物だ」と表現した方がいた。実装産業の国内での空洞化が進み、IC産業は生き残りをかけて、パワエレ、自動車、エネルギー、医用などに進出しようとしている。本実装学会も変化に対応し、新しい分野を取り込んで会員減少を食い止めることを考えたい。