

## 自動車会社の塗装開発者視点での 電着塗装へのニーズと今後への期待

野本 健

### 1. 緒言

自動車会社の塗装開発者の立場から電着に関する執筆のご依頼をいただき、いま電着について考えていること、将来の電着への想いを書きたい。電着開発の仕事をはじめたのは、弊社材料技術部で94年からで、その後、97年から車体設計部門で引き続き電着開発を現在も担当し、約18年になる。その他、中塗、上塗（クリア）開発をボデー塗装全般を担当している。

電着塗料の歴史を振り返ると、1960年代前半に米フォード社が自動車ボデー下塗り工程の塗装材料として、アニオン電着塗装を採用したのが、クルマと電着の歴史の第一歩であり、まもなく半世紀を迎える。1970年代に入ると、防錆力を飛躍的に向上させることが可能になったカチオン電着塗装が登場し、急速に電着塗装の採用が拡大し、あわせて高防錆化、高付き廻り化などの改良が加えられてきた。大きな変化としては、電着成分中で防錆に深く関係する鉛化合物（防錆顔料、硬化触媒）が使用できなくなることから90年代後半に、鉛フリー電着塗装の採用が開始された。弊社では、98年8月から国内では他社に先駆け鉛フリー電着採用を開始した。

2011年9月12日受付

21世紀を振り返ってみると、この10年間で電着に大きな技術革新が見当たらない。更には、電着の重要な機能である防錆性能は90年代後半から大きく向上していない。今後10年、電着塗装はどう進化していくのか、クルマを取り巻くさまざまな環境変化に大きく依存するだろうが、電着が存続するためにどう進化させるべきか、多少の実験データも交えて考えていきたい。

### 2. 自動車ボデーの設計と電着塗装

自動車ボデーを錆から守る為には、構造・材料・工法（工程）を理解し、クルマが使用される環境（地域）を考慮し自動車ボデーを設計する必要がある。新車ボデー設計段階で実施する防錆検討では、電着付き廻りを十分に考慮することが必要である。筆者の所属するグループは、ボデー設計の中で塗装・防錆材料開発を行うと共に、パネル設計者と一緒に、規定膜厚を確保できる車体構造（形状、ボックス構造部における通電穴）を考え、また、エアポケット（未着）の発生させない構造を決め、腐食環境の厳しい部分に対しては、防錆補助材を設定する仕事を行っている。代表的な構造と防錆補完手法は表1に簡単にまとめた。

ここで基本的なことを表1にまとめたのは、電着塗装だけで自動車ボデーの防錆を確保しているわけではなく、各種の防錆補助材の助けを借りてクルマの防錆が確保されていると理解しておく必要がある。言葉を変えると、電着には弱点があり、それをカバーする目的で防錆補助