

## 電着塗装設備の変遷と今後の課題

### History and Future Challenges of Electrodeposition System

松原 出

#### 1. はじめに

日本塗装技術協会では、2008年に電着塗装が実用化されて50年ということで記念セミナーが開催された。あらためて弊社の電着塗装に関わる歴史をひもといてみると、1964年に実験用のタンクを製作して開発に着手したとある。フォード社のプロジェクト発足後5年ばかり遅れて日本でも本格的に自動車ボデーへの電着が開始されたことになる。その後、1969年に公表されたPPG社の限外ろ過技術によるクロズド水洗システムを取り入れ、環境問題（水質汚染）にも配慮された塗装システムが確立された。1970年代後半にはカチオン電着が実用化され、品質面でも高い防錆力が確立された。私事ながら、筆者はちょうどこの年代に入社しており、カチオン電着の進歩とともに育ってきたことになる。カチオン電着だけでもその歴史は30年を超えることになるが、その間には通電方式の変遷・電着槽循環方式の改善による省エネやゴミブツ低減の実現・ECS（ED Closed System；限外ろ過を利用したシステムの商品名）やRO（Reverse Osmosis；逆浸透）導入による更なる塗料回収率の向上や排水量の低減、搬送設備の変遷による工程長の削減など、さまざまな技術改善が行

2011年9月5日受付

われてきた。

本稿では塗装設備の変遷を中心に、主に自動車ボデーの電着について、これらのことを紹介する。

#### 2. アニオン電着からカチオン電着へ

電着塗装設備の変遷ということにおいて、本項目も重要なポイントであるが、残念ながらアニオン電着当時の記録がほとんど残っておらず、筆者も経験のないことにより、現在のカチオン電着との相違点のみを紹介するに止める。表1を参照されたい。なお、現在の自動車塗装は、その防食性能の優位性より全てカチオン電着となっていることは言うまでもない。

#### 3. 電着塗装設備の変遷

図1に現在の電着塗装設備フローの1例を示す。設備の基本は当初より変わっていないが、随所に改善が試みられている。それらを順を追って紹介する。

##### 3.1 電着通電方式

アニオン電着時代はほとんど通電入槽であったが、日本では1980年代より多段通電・全没通電が採用され始めた。

多段通電の目的は、

- ①つきまわり性向上（外板面に低電圧で安定した塗膜を形成し、その後高電圧を印加すると内部に電位がまわり込みやすい）
- ②車種別電圧制御（3段通電以上の多段通電）