

家電製品用プレコート鋼板の歴史と技術の変遷

History and Technological Advances of Pre-coated Steel Sheets for Appliances

古川 博康*、金井 洋*¹

キーワード：プレコート鋼板、歴史、技術進展、機能、製造プロセス

Keywords: Pre-coated steel sheet, History, Technological advances, Properties, Manufacturing processes

1. はじめに

プレコート鋼板は、もともと屋根・壁などの外装建材用として長く実用化されており、1950年頃から亜鉛めっき鋼板にロールコーターで塗装して熱風炉で焼き付ける製造ラインが稼働していた。1970年頃からの技術を基に、電子レンジの筐体にプレコート鋼板が採用され始め、1980年代の初めころからは石油ファンヒーター、オーディオ機器、VTR用として用いられるようになり、その後15年ほどの間にほとんどの家電製品に使用されるようになった。

家電製品の筐体は、無塗装の鋼板を家電メーカーが成形・加工し、部材どうしを接合して組み立てた後に、工場内でスプレイ塗装し熱風炉で焼き付けて製造されていた。一般にこの塗装工程は多くの場合に各生産工程の中で最も生産性が悪く、この工程が全体の生産量を律速しているケースが多かった。また、国内外で工場からの排出物質による環境負荷に対する問題意識が高まるに従って、塗装工程で発生する溶剤の大气中への放散防止や、塗装廃棄物の処理対策などに要するコストも増えていた。プレコート

鋼板を採用すると、プレコート鋼板を成形加工して接合するだけで筐体が出来上がるため、この塗装工程が省略できる。それによって塗装によって排出される溶剤や廃棄物がなくなり、環境対策コストが低減できる。さらに塗装工程のために使っていたスペースを他のもっと付加価値を高めるための設備に転用でき、また塗装工程がなくなることで工場内の物流が効率化されて生産性が上がるなど、多くのメリットが得られることがわかってきた^{1), 2), 3)}。しかし、従来から製造されていた建材用のプレコート鋼板は、家電メーカーからの品質の要求に十分に答えられるものではなかった。家電製品用のプレコート鋼板に求められる最も重要な性能は成形加工性（加工された部分の鋼板や塗膜に割れや剥がれなどのダメージが少ないこと）であり、最終製品が室内でかつ人の身近で使用されるため、この加工部の塗膜の割れが目視で目立たないことが強く求められ、従来の建材用のプレコート鋼板の加工性のレベルでは不足とされた。そこで、家電製品の筐体用として使用できる、より加工性に優れたプレコート鋼板の開発がすすめられた。

一方、従来は無塗装の鋼板を成形・加工し、溶接することによって家電製品の筐体が製造されていたが、プレコート鋼板の表面には絶縁性の塗膜が存在するために溶接ができない。そこでプレコート鋼板の接合方法についても、並行して検討された。さらに、家電製品に相応しい

2013年9月5日受付

* FURUKAWA Hiroyasu

^{*1} KANAI Hiroshi