

ABA 海外視察レポート 第 2 弾

2015 年 韓国視察および KiC との MOU 締結

実施報告書（要約） パート② 韓国塗装工場見学

3. 視察結果と所見

3.1 ソウルメタル社

3.1.1 企業の概要

Seoul Metal 社は、現代グループのアルミニウム合金材料メーカーとなる Hyundai Industry 社として、ソウル市九老区高尺洞で 1984 年に創業し、1997 年に Hyundai Aluminum 社と社名を変更した。2002 年には、京畿道華城市に新工場を設立して移転し、2003 年に Seoul Metal 社の買収を機に、社名を New Seoul Metal 社に変更した後、2006 年に再度 Seoul Metal 社に社名を戻して、現在に至っている。

現在は、仁川工場と唐津工場でアルミニウム合金材料を製造しており、仁川工場は表面処理（陽極酸化皮膜処理）のみで、唐津工場では熔融、鋳造、成形、押出加工と粉体塗装を行っている。

表 3.1.1 Seoul Metal 社の概要

項 目	概 要
設 立	1984 年
所在地	【本社・仁川工場】 仁川広域市南洞区古棧洞南洞工業団地 1018-2L 【唐津工場】 忠清南道唐津市順城面鳳簫里 609-25
従業員	212 名
売上高	79,700 百万ウォン（=日本円換算 約 8,451 百万円）

3.1.2 工場操業の状況

12 日（木）の午後に、忠清南道唐津市にある唐津工場を訪問した。ここでは、素地調整から粉体塗装までの連続した縦吊り塗装設備を所有し、アルミニウム合金材料の素地調整には、Bulk Chemicals 社のクロムフリー系化成皮膜処理剤「E-CLPS®2100」を 1996 年に採用している。

塗装工場に入り先ず圧巻だったのが、7m を超える定尺形材がずらりと吊り上げられていたことであり、日本の塗装工場では横吊り設備が主流であるため見慣れない光景である。



写真 3.1.1 縦吊り塗装設備

素地調整はスプレー処理で、図 3.1.1 に示すように、酸による脱脂の後は 3 工程の水洗を経て、前述のクロムフリー系化成皮膜薬剤で処理をしている。日本では、生成された化成皮膜の付着性を確保するために、アルミニウム合金の素地表面に対するエッチングの重要性に着目しているが、ここではその工程を実施していない。また、化成皮膜処理後の水洗を実施していないことも印象的である。連続して粉体塗装工程に移るため、合理的な生産フローである反面、塗装する前に化成皮膜の状態を確認することはできない。

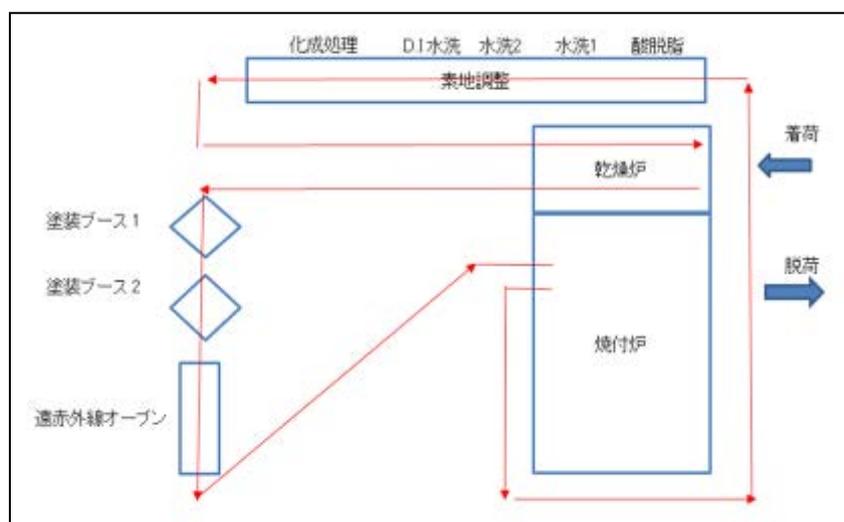


図 3.1.1 塗装設備の概略

粉体塗装は大型のレシプロケーターの周りを専用シートで囲い、その中で行われていた。レシプロケーターには 12 個のコロナ帯電式塗装機が固定され、定尺形材に沿って上下に動いて塗装し、表裏で工程を分けている。保管している部材の中には複雑な断面形状を有する定尺形材も見られたが、特に補正塗装は実施していないようである。塗装対象部材に塗着しないで落下した粉体塗料は、床面の吸入機を経由してサイクロン回収をしている。

加熱が完了した塗装部材はジグから取り外し、直ちに養生フィルムを貼り付けている。そのため、色調や光沢、膜厚について検査している様子はなく、日本の塗装工場のような品質検査は実施されていない。



写真 3.1.2 クロムフリー系化成皮膜処理



写真 3.1.3 粉体塗装ブース



写真 3.1.4 粉体塗装機



写真 3.1.5 粉体塗装後の吊り降し



写真 3.1.6 記念撮影（唐津工場正面にて）

3.2 Merco 社

3.2.1 企業の概要

Merco 社は 1998 年に、京畿道坡州市自由の村 (Daeseong-Dong) の貸工場で建築用アルミニウム合金材料の塗装専門アプリケーションメーカーとして創業した。翌 1999 年に京畿道始興市のシファ (Shihwa) 工業団地に自社工場を設立して、2000 年に Daeseong Coating 社と社名を変更した。2002 年に現社長の崔徳浩 (Deek-Ho Choi) 氏が社長に就任して以来、経営の拡大を続けて、2004 年に Merco 社と社名変更した。2005 年には、京畿道華城市に華城工場を設立し移動し、現在に至っている。

塗装工場の他に、Azon 社の絶縁加工、ポリアミド絶縁加工、ラッピング加工を行うメイン工場を 2007 年に立ち上げた。

表 3.2.1 Merco 社の概要

項目	概要
設立	1998 年
所在地	京畿道華城市雨汀邑珠谷里 192-2
従業員	47 名
売上高	5,600 百万ウォン (= 日本円換算 約 594 百万円)

訪問先での面談者は、以下の通りである。

対応者：Merco 社

Jung-Rak Choi 氏 (Planning Manager)

紹介者：Doonam 社

Ki-Byoung Lee 氏 (Director)

Nam-Ki Hong 氏 (Department Manager)

3.2.2 工場操業の状況

13 日 (金) の午前に、京畿道華城市にある華城工場を訪問した。ここでは、縦吊りと横吊りの双方の塗装設備が稼動しており、両設備ともに溶剤系熱可塑性樹脂塗料 (PVDF) の塗装を主に行っている。PPG 社や Valspar 社など、韓国の PVDF 系塗料サプライヤーから認定塗装工場の資格も取得している。

素地調整は、2006 年から Bulk Chemicals 社のクロムフリー系化成皮膜「E-CLPS®2100」を両設備に採用している。縦吊り設備は、図 3.2.1 に示すように素地調整と溶剤塗装の一貫ラインで、視察時にはスプレー処理により化成皮膜処理を施した後、ディスク型の自動静電塗装機で溶剤塗装を実施していた。

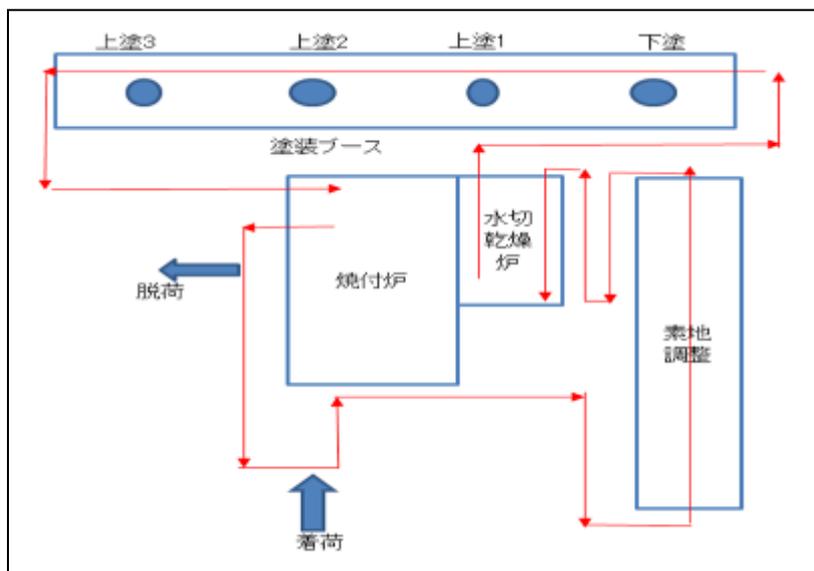


図 3.2.1 縦吊り塗装設備の概要



写真 3.2.1 縦吊り塗装設備①



写真 3.2.3 ディスク型塗装機



写真 3.2.2 縦吊り塗装設備②

横吊り設備は、図 3.2.2 に示すように素地調整と塗装は別々の工程で、主に板材を対象としており、ホイストを利用した浸漬処理により化成皮膜処理を実施している。先に視察した Seoul Metal 社と同様に、酸による脱脂の後に水洗を経て化成皮膜処理を施しており、エッチングや化成皮膜処理後の水洗は実施していない。建浴された薬液の濃度や温度について管理している様子は無く、薬液の汚濁も見受けられる。

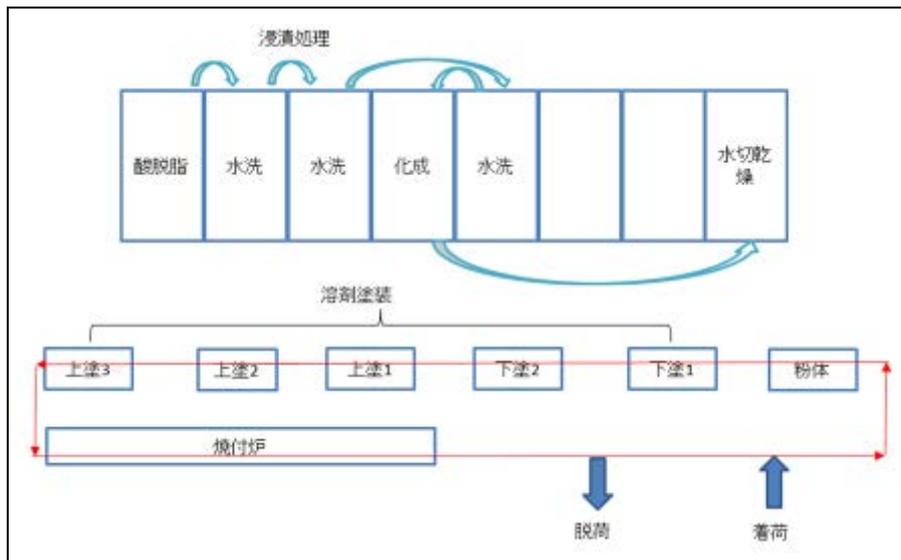


図 3.2.2 横吊り塗装設備の概要

塗装設備ではベル型の自動静電塗装機とエアースプレー塗装機を併用して、視察時には熱可塑性樹脂塗料を塗装していた。粉体塗装の需要にも応えるため、一部の塗装ブースには粉体塗装機の設置も見られる。加熱炉はトンネル型の熱風乾燥炉で、日本の塗装工場で見られる設備と同様であるが、加熱炉内の温度分布を監視や記録するシステムなどは見られない。また、加熱硬化後に製品検査を実施している様子は無く、品質に対する考え方が日本とは異なっていることが窺える。さらに、塗料の保管についても開放状態の倉庫であり、保管の条件に配慮している様子も、見受けられない。



写真 3.2.4 浸漬による素地調整設備



写真 3.2.5 塗料の保管

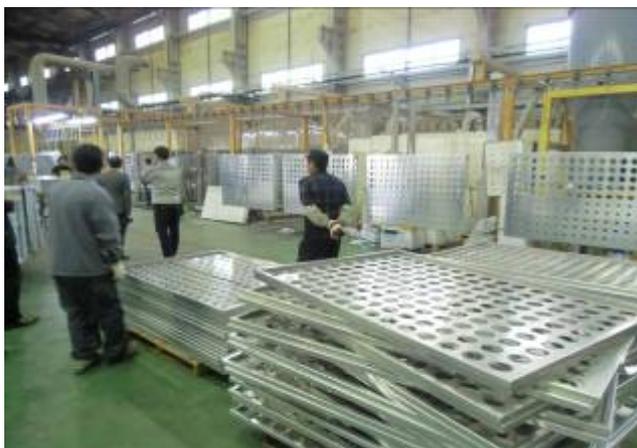


写真 3.2.6 横吊り塗装設備



写真 3.2.7 ベル型塗装機



写真 3.2.8 記念撮影（華城工場入口にて）