
(MMVO (メキシコ)) 研修報告書 **(電着品質向上活動～チリブツ削減～)**

工学研究科 機械物理工学専攻 石井 迪義

1. はじめに

今回私は派遣させていただいた MMVO (Mazda de Mexico vehicle operation) での技術移転の現状と理解を行うとともに、MMVO の塗装の理解と与えられた課題に取り組む。

また海外で働くのに大切な事や必要なスキルなどを見つけるため、現地の人と積極的にコミュニケーションを取っていく。

そして将来グローバルな人間になっても戸惑う事のないよう意味のある 1 ヶ月間を送ることを目標にやっていく。

2. 研修先の概要

会社名：MMVO (Mazda de Mexico Vehicle Operation)

創業：2014 年 1 月

事業内容：自動車の製造（組み立て・塗装・加工）

所在地：グアナフアト州サラマンカ

従業員数：5785 人

敷地面積：256 万平方キロメートル

3. 研修スケジュール

7 月 19 日 本社工場見学

8 月 21 日 メキシコ到着

8 月 22 日 研修開始

9 月 2 日 中間報告会

9 月 14 日 最終報告会

9 月 17 日 日本帰国

4. 研修テーマの決定

研修初日に担当の方と顔合わせを行い研修テーマがあたえられた。

塗装の工程として、組み立て工場から送られてきた車体に 1. 電着塗装 2. 中塗り・ソフトチップ 3. ベース 4. クリヤーの工程を得て 4 つの層を形成して塗装と言われる。

その中でも工程の中に電着塗装と言われる錆を防ぐために行われる塗装がある。この電着塗装を車のボディにゴミが付着している状態で行うと乾燥後に凹凸となり、その部分が削れやすくなり空気に触れる事で錆の原因や見た目が悪くなることなどの原因になる。この問題を解決するため「電着品質向上活動～チリブツ削減～」というテーマをあたえられ約 1 ヶ月研修を行った。

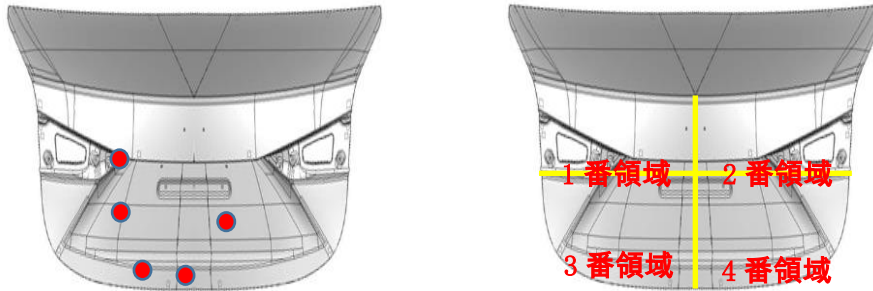
5. 研修内容

5.1 チリブツの分布調査

車体を自分の手で触り、図1のようにブツをプロットし、図2のようにボディを4分割し調査を行う車種と領域を決定した。

この調査から MAZDA3・セダントタイプの3番領域にブツが多い事が分かった。

しかし、新しいモデルの生産により MAZDA3・セダントタイプの生産が無くなるため、次にブツの多い TT・セダントタイプの4番領域で調査を行っていく。



5.2 調査工程の絞り込み

工場内での安全面等を考慮し、以下の三カ所で調査を行う事に決定した

- ① WBS（組み立て工場）後
- ② 化成後
- ③ 電着乾燥後

それぞれでのゴミ・ブツの個数を数えたものが下の図3である

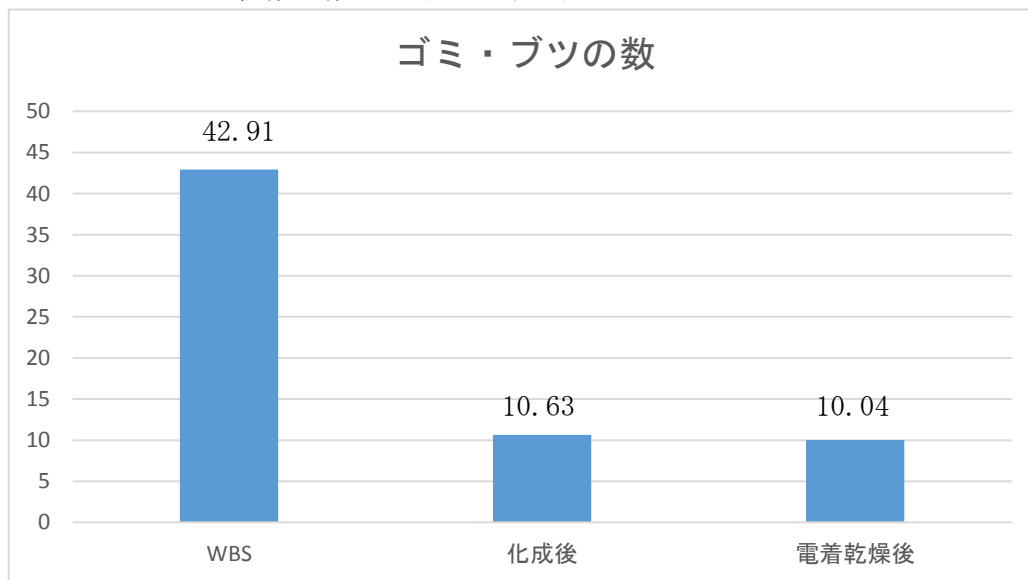
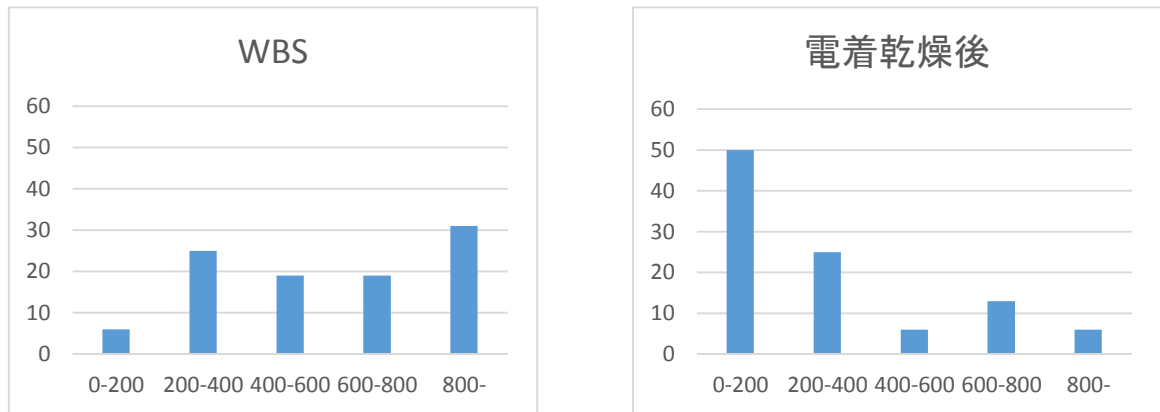


図3より、WBS から化成までで多くのゴミが取れている事がわかった。しかし、化成後から電着乾燥後の間ではゴミがほとんど取れていない事がわかった。なので化成後に様々な除去方法でゴミを減らしていく

5.3 ゴミ・ブツの粒径分布



WBS では粒径の小さいゴミが少なく、粒径の大きいゴミが多いのに対して、電着乾燥後では粒径の小さいブツが多く、粒径の大きいゴミは少なくなっている。

WBS～電着乾燥後までの過程で粒径の大きいゴミは取り除くことができています。

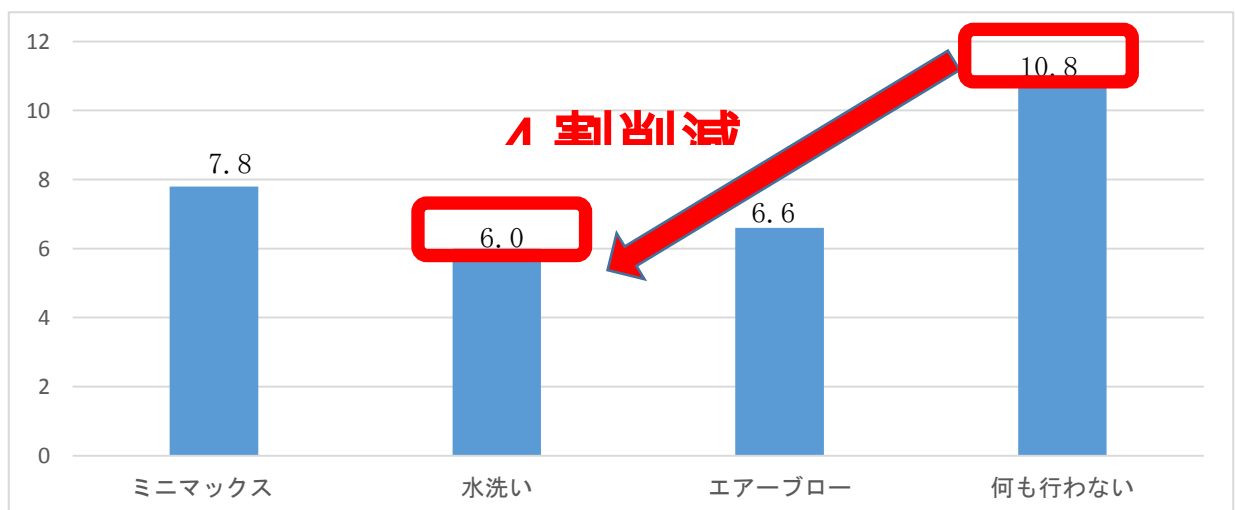
一方、粒径の小さなゴミは再付着していることも考えられこの過程の中で取り除くことが難しいと考えられる。

5.3 様々な方法での削減活動

以下4つの方法をTT・セダンタイプに行いブツの減少を比較する。

1. ミニマックス
2. ウォータースプレー
3. エアードロー
4. 何も行わない

ゴミ・ブツの確認方法は実際に自分の手で触り1つ1つ数えていく



それぞれの方法でブツを減らす事ができた。

特にウォータースプレーを用いると、何も行わなかった場合に比べ4割ものブツを減らす事ができた。

5.4 ゴミが残った原因

今回の研修中に電着乾燥後のブツの数をゼロにすることはできなかった。

考えられる原因として

- ・電着塗装液内の汚れ
- ➡ボディが電着層内に入ったときにボディの中に入っているゴミが電着塗装液に混じりトランク部分に付着した可能性がある
- ➡ハンガーについているゴミが電着塗装液に混じった可能性がある



5.5 削減案の提案

①湯洗ではトランク部分に到達する前に水が消えてしまう。

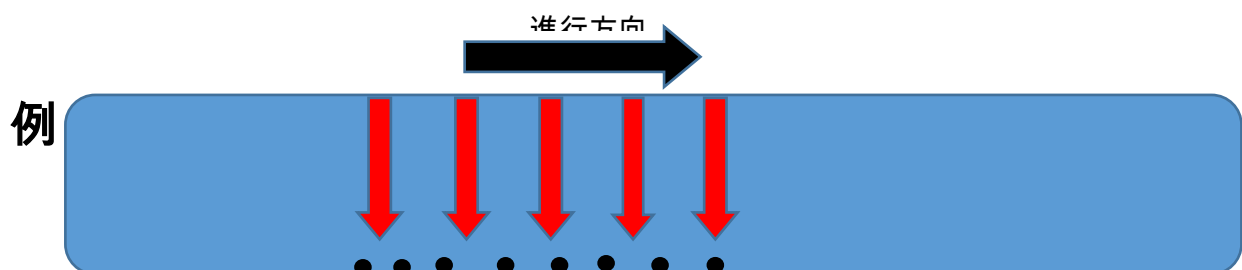
また湯がハンガーにあっていてそのゴミがボディに付着することが考えられる



ゴミがハンガーについている

②電着塗装の流れについての考察

電着層を同じ方向の流れにすることでゴミの付着を防げるのではないかと考えている。今のものとするとボディから出たゴミが他の車につく可能性がある。どの流れが良いかはわかっていないが、上下左右または位置によって組み合わせたりなどすることでゴミを壁側へ追いやることができるのではないかと考えている



6. まとめ

今回の研修で実際の業務内容だけでなく海外で働く事やコミュニケーションをとる事の難しさなど多くの経験を積む事ができました。

ローカルとはお互いにコミュニケーションをとるツールがなく始めの頃は会話をするにも一苦労でした。そんな時でもあきらめるのではなく自分のできる最大限の事をする事で乗り切る事ができました。私はお互いの文化を理解しそれを尊重していくことが海外で働く事では大事だと感じました。日本人には日本人のやり方、メキシコ人にはメキシコ人のやり方があり、それを否定して無理やり日本のやり方でやっていくのではなく、メキシコ人のやり方も尊重しつつ日本のやり方を取り入れていく事が大事です。これはこのインターンシップに来なければ気づく事がなかったと思います。

もし将来海外で働く事があれば今回の経験を活かして確約できるような人間になりたいと思います。

7. 謝辞

本プログラムの遂行並びに携わってくださった MMVO のスタッフの方々、広島大学職員の方々、付き添いに来てくださった鈴木博之准教授、また休暇中に観光や食事に連れて行って下さるなど、公私に渡って多大な御協力をしていただいたペイントショップ・エンジンショップの日本人スタッフの方々、そしてこの1ヶ月の調査の協力や精神的な支柱になってくれた4人のローカルに感謝の意を表します。

最後になりましたが、学生の中にアジアの現場を体験することができる貴重な機会であり、私自身を大きく成長させてくれたこの ECB0 プログラムが来年度以降も益々発展していくことを願ひまして、謝辞とさせていただきます。
