

学会便り

参与会報告 総合車両製作所見学会

Advisory Committee report: Meeting and visit in Japan Transport Engineering Company

山本 厚之*

Atsushi YAMAMOTO*

平成26年度第2回目の参与会・見学会が、12月12日(金)、横浜市金沢区の、総合車両製作所(J-TREC)で開催された。

京浜急行「金沢文庫」駅を出て少し歩いた先からは長い塀が続いていた。そこがJ-TRECであった。構内に入ると、狭軌、標準軌が併設されたレールが敷設されており、新造の車両が停車していた。

イチョウの落葉に彩られた道の脇に、新幹線0型の車両の先端部が展示されており、その先にはオールステンレス車両が置かれていた。本社の建物は、天井の高さなどに歴史の古さを感じさせるものであったが、あとで旧海軍の工廠跡を利用していると聞いた。

工場の概要と車両全般についての説明に続いて、「鉄道車両の車体構造進化」の講演があった(図1)。木造車両から始まり、リベットから溶接への進化とともにモノコック構造に変わったこと。その後ステンレス車は、初期の外板のみのステンレス化から第一世代のオールステンレス車へ、さらに第二世代を経て、コスト半分、重量半分を目指した第三世代、現在ではレーザー溶接を適用した車体へと進化し、軽量化を図った。アルミニウム車は溶接量を減らしイニシャルコストを抑えることに主眼が置かれ一体押出化で進化が進み、現在はダブルスキン構造の第四世代になっている、などが解説された。ステンレス車にはスポット溶接、レーザー溶接、アルミニウム車にはMIG溶接とFSWが適用されているとのこと。

その後、台枠ライン、総組立ライン、艤装ラインなどを見学した。車両という大きなものを扱っているには静かな工場であった。種々の仕様の車両を同時並行で製作しており、ほとんど手作業であると説明された。静かなのはそのせいであった。講演で聞いたスポット溶接は1車両あたり9000箇所を超えること、配線の本数は4000本に近いことなどの説明を受けた。配線作業の途中を見ることができたが、数百本のコードをまとめて扱っており、あれを1本ずつ確認しながら配線していくのか、と感心した。上記溶接法のほかに、ステンレス板の表面は水を流して冷却し、裏側から溶接を行うというテクニックも見た。ステンレス素材の粒界腐食割れを抑制するためとのこと。

特急車側構体の準備作業が行われており、部分部分で肉厚の異なるアルミニウムダブルスキン押出型材が置かれていた。「軽金属」のリサイクル関連の解説で見たことはあるが、実物は初めてである。長さ、断面幾何学の精密さについての驚きは、やはり実際に見ないと得られないものである。

艤装工程の先の検査ラインでは数台の車両が連結されて線路に並び、その先は京浜急行の路線につながっていた。見学の最後に、上述の初代ステンレス車の前で記念撮影を行った(図2)。

見学後の質疑応答では、ステンレス車、アルミニウム車の選択はユーザが決めるのか、ユーザにも好みがあるのか、などの質問に対して、J-TRECから推薦するが、アルミニウム車ばかりのユーザにステンレス車を勧めてもメンテナンスの問題などがあり、最終的には客先の指定による場合が多い、との回答があった。

最後に参与の方々に、今後の参与会の進め方についてのご意見をうかがった。続けてほしいということであった。学会側から、これまでに電化製品とアルミ缶のリサイクルを見学したが、自動車のリサイクルの見学は可能かと質問したところ、新しい車の解体でなければ可能である、アルミニウムダイカスト品のリサイクル工程の見学はできる、と回答いただいた。



図1 講演者西垣昌司氏と参与会メンバー



図2 初代ステンレス車の前で参加者記念撮影

*兵庫県立大学大学院工学研究科(〒671-2201 兵庫県姫路市書写2167) Graduate School of Engineering, University of Hyogo (2167 Shosha, Himeji-shi, Hyogo 671-2201)

受付日:平成26年12月17日