

(誤)

(正)

自動車産業での本格的なレーザ溶接の応用は 1990 年代のテーラードブランクのようである。この工法では、主に板厚 0.8~1.0mm の防錆処理された鋼板から設計要求によって異なる厚さのパネルを切断後に各パネルの溶接を行い、その後にプレス成形をして車体の側板を一举に製造する工法を取っている。図 3-19 に、この工法で製作されたドアと拡大した溶接部の金属組織の写真を示す。

2000 年代に入って電車車両への応用も模索され、JR 東海社をはじめとしてスポット溶接によるステンレス鋼製の二重構造(ダブルスキン)パネルが 2002 年に試作された。その後、スポット溶接やレーザ溶接で組んだステンレス鋼製の外板などが総合車両製作所社や川崎重工社、日立製作所社で車両に実装されたようである。図 3-20 に JR 東海社などによるスポット溶接を施した試作車両を示す。

欧州では、1986 年頃から EURRAKA (ユーレカ) 計画の一部にレーザ技術開発が組み込まれた。2001 年にはより明確にレーザ応用加工の開発計画が打ちだされ、産業界のニーズと密接に関連したレーザ技術に対する大規模な開発プロジェクトが連続的に実施された。その中で車両や航空機への応用が行われた。図 3-21 に車両の製造例を示す、パーツはレーザ切断後にレーザ溶接を行っている。ここでは接合面積を増やす目的で円形状に溶接している。航空機に適した例を図 3-22 に示す。Airbus 社では三次元

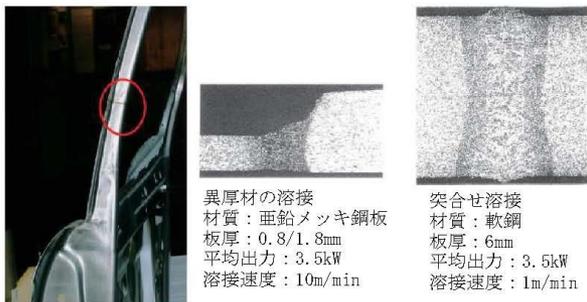


図 3-19 テーラードブランク加工による車のドアの製造

自動車産業での本格的なレーザ溶接の応用は 1990 年代のテーラードブランクのようである。この工法では、主に板厚 0.8~1.0mm の防錆処理された鋼板から設計要求によって異なる厚さのパネルを切断後に各パネルの溶接を行い、その後にプレス成形をして車体の側板を一举に製造する工法を取っている。図 3-19 に、この工法で製作されたドアと拡大した溶接部の金属組織の写真を示す。

2000年代に入って鉄道車両への応用が模索され、JR東日本が、当時、東急車輛製造(株)と新日本製鐵(株)との共同でレーザスポット溶接によるステンレス鋼製のダブルスキン構造を採用した車両を試作した(図3-20)。その後、川崎車両(株)がステンレス車両構体の製造にレーザ溶接を本格導入し、実装を開始した。

欧州では、1986 年頃から EURRAKA (ユーレカ) 計画の一部にレーザ技術開発が組み込まれた。2001 年にはより明確にレーザ応用加工の開発計画が打ちだされ、産業界のニーズと密接に関連したレーザ技術に対する大規模な開発プロジェクトが連続的に実施された。その中で車両や航空機への応用が行われた。図 3-21 に車両の製造例を示す、パーツはレーザ切断後にレーザ溶接を行っている。ここでは接合面積を増やす目的で円形状に溶接している。航空機に適した例を図 3-22 に示す。Airbus 社では三次元

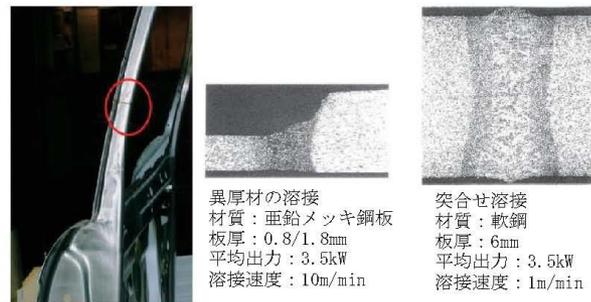


図 3-19 テーラードブランク加工による車のドアの製造