

# レーザーによる樹脂－金属の異材接合

株式会社タマリ工業 三瓶 和久

2050年のカーボンニュートラルの実現に向けて、パワートレーンの電動化が急速に進められており、内燃機関（ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン）が、CO2 排出のない電動モータに置き換わりつつある。従来の自動車（内燃機関）で、燃費（燃料消費率）が重要視されていたように、電動車では、航続距離の短さ、搭載バッテリーの容量によるコスト高等の課題への対応策として電費（電力エネルギー源の単位容量あたりの走行距離）の向上が必須の課題とされている。

自動車の燃費、電費向上には軽量化が最も有効な手法である。まら、軽量化は自動車に限らず、鉄道車両、航空機等の輸送機器、パソコン、スマートフォン等の情報機器、家電製品でも製品開発に際しての重要な課題となっている。軽量化の手段として、材料を軽量材に置き換える材料置換が最も効果的であるとされており、マルチマテリアル化と言われるように様々な軽量材が複合的に組み合わせられて使用される様になっている。

このマルチマテリアル化を実現するためには異種材料の接合が不可欠である。しかし、異材の接合は容易ではなく、様々な課題がある。特に、樹脂材料は、金属材料とは物性が大きく異なり、新しい異材接合技術の開発が不可欠となる。

ここでは、自動車を中心に、使用される材料の変遷から、軽量材料としては最も優れているとされる CFRP の開発と自動車への適用について紹介する。そして、現在、進められている樹脂と金属、CFRP と金属の異材接合技術についてレーザーを用いた接合技術を中心に開発の状況を紹介する。