

TOPICS

熱可塑性CFRPの接合技術を開発

—マルチマテリアルの実現に向けて—

機械金属部 根田崇史(こんだ たかし)

konda@irii.jp

専門：精密測定、塑性加工

一言：熱可塑性CFRP製品の開発を支援します。



鉄鋼材やアルミ材など様々な材料を適材適所に用いて製造される自動車のように、異なる材料を組み合わせることで製品の性能向上や製造コスト削減を図るマルチマテリアル化が進んでいます。その一つとして、軽量化と安全性向上、コスト削減を目指した金属材料とCFRP(炭素繊維複合材料)の組み合わせが注目されていますが、その実現には接合技術が不可欠です。しかし、接着剤を用いた接合では、硬化するまでに長時間かかること、ボルトやリベットを用いた接合では、重量増になることが問題となっています。

そこで、工業試験場では、プレス機を用いて金属材料

とCFRPをカシメることでボルト等を用いず短時間で接合する技術の開発に取り組みました。その工程は、①カシメたい部分のCFRPを加熱、②加熱領域中央の打抜き、③CFRPと金属側をカシめる成形の順に行います(図1)。この手順により、厚さ1mmのアルミ板と熱可塑性CFRP板の接合体が得られました(図2)。接合部1箇所あたりのせん断強度は、アルミ同士のスポット溶接と同程度の700Nであることから、カシメによる接合は実用に耐え得る強さであることがわかりました。

CFRPの接合技術に興味のある方はご相談ください。

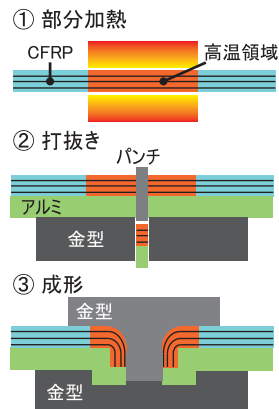


図1 接合工程

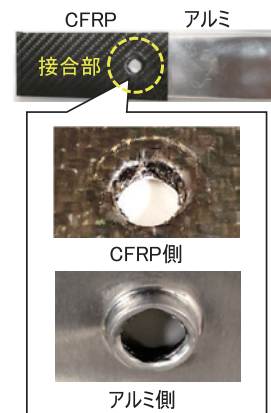


図2 接合体および接合部