

コーティング剤を用いたCFRPと金属材料の複合材料の開発

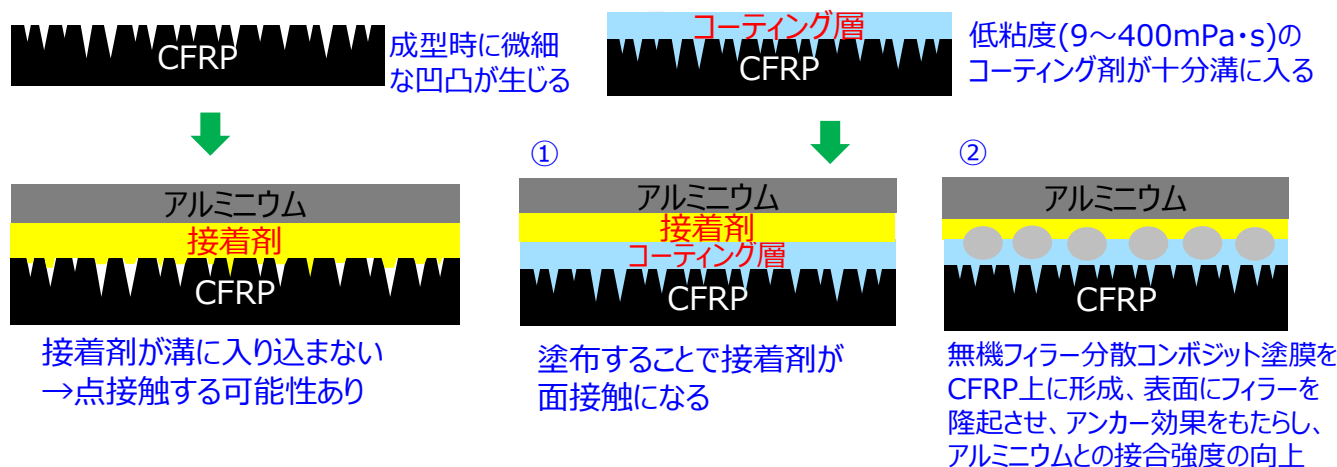
城東支所 小野澤 明良

TEL 03-5680-4632

特徴

熱硬化性CFRPにエポキシ樹脂系および無機物のフィラー入りエポキシ樹脂系コーティング剤を塗布し、従来の接着剤を用いてアルミニウムと貼り合わせることで、コーティング剤なしと比べ初期および長期耐久試験後の接着強度が向上する複合材料を開発しました。

炭素繊維強化プラスチック（Carbon Fiber Reinforced Plastic、CFRP）は、軽量化のためにCFRPに異種材料を接合・接着し、設計の自由度を高める需要が増加しています。特にアルミニウムとの接着は、両者の熱膨張率の違いから、冷熱衝撃に対して弱い欠点があります。そこで、CFRP側の表面粗さに着目し、コーティングを施すことでCFRP表面を平滑にし、接着剤を点接触から面接触にすることで長期耐久試験後の接着性の向上させる手法を開発しました。



- ① CFRP表面の凹凸を、コーティング剤を塗布し平滑した後、接着剤をアルミニウムに塗布して接合します。CFRP表面を平滑にすることで接着剤が点接触から面接触となり、接合強度の向上が図れました。
- ② 無機フィラーを分散させたコーティング剤を作製し、CFRP表面に塗布することで、CFRP表面の凹凸を平滑性にする効果に加えて、表面に無機フィラーの粒子を突起させることで、接着剤とのアンカー効果を生じさせ、より接合強度の向上が図れました。

従来技術に比べての優位性

- CFRPと異種材料の接合強度向上に向けた接着が可能
- 塗膜無と比べ、一次付着性：接着強度20%向上、冷熱繰返し試験後の二次付着性：接着強度130%向上

今後の展開

- 航空宇宙、自動車など、あらゆる分野で高強度・軽量材料開発への応用が可能です
- ドローンの骨格など玩具製品の開発、イヤホンなどの電化製品などへの展開が期待できます

研究員からのひとこと

この技術でCFRPと異種材料の接合強度向上に向けた接着が可能です。

CFRPと異種材料の接着技術は注目されており、今後、市場規模の拡大が見込めるので興味ある企業様との共同研究を希望します。

共同研究者 西川康博（都産技研）