

パンチングによる熱可塑性炭素繊維強化樹脂と金属の異材接合

1. 研究概要

プレス成形可能な熱可塑性炭素繊維強化樹脂(CFRTP)は製造・成形技術の開発が精力的に進められており、今後自動車の骨格・構造部品としての活用が急増すると予測されている。そのため、この新しい材料とアルミニウム合金など金属との異材接合が今後重要なものづくり基盤技術となると考えられる。

現在、摩擦重ね接合法(FLJ)やレーザ溶着法、コアキシャル抵抗溶接法、接着剤などの各種プロセスにより、金属との直接接合法が試みられているが、これらはマトリクス樹脂や接着剤の強度に支配されるため、高強度な炭素繊維強化樹脂としての性能を活かせられないでいる。本研究では、複合材本来の強度を発揮できる技術開発として、穴をあけた金属プレートにCFRTP板材をパンチングにより差し込む機械的な締結法について検討した。

2. 研究内容

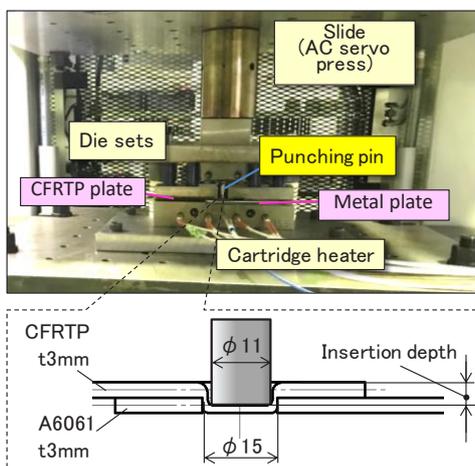


図1 パンチング金型外観写真とパンチング部断面概略図 (t3 mm × t3 mm の例)

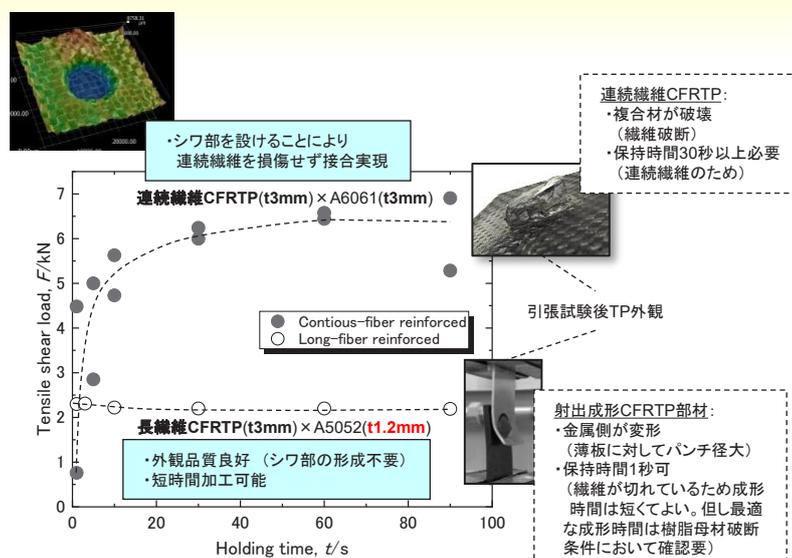


図2 CFRTP × Al 継手の引張せん断荷重に及ぼす下死点保持時間の影響

3. 今後の展開等

- ・国PJ(NEDO事業: ISMA)や産技研が開催する研究会「マルチマテリアルWG」などを通じて技術発信に努め、共同研究や実施許諾につなげていく。