



航空機向け熱硬化性CFRP部材の熱溶着接合技術

Thermal Welding Technology of Thermoset CFRP Parts for Aerospace Application

航空機/CFRP/接合
Aircraft / CFRP / Joining

東レ(株)

研究開発の概要

● 背景

■CFRP製航空機の高レート生産およびマルチマテリアル化を可能にする高速高強度接合技術の開発

CFRP製航空機製造工程のボトルネックである組立工程を刷新し、Al合金製航空機同等以上の高レート生産と熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPからなるマルチマテリアル構造を達成する技術を開発します。

● 研究開発内容

■熱硬化性CFRPの表面に強固に形成された熱溶着層を介した熱溶着接合技術の開発

東レの固有技術によって、通常は溶着困難な熱硬化性CFRPを溶接のように高速・高強度で接合することを可能にしました。

● 成果

■マルチマテリアル系での高強度熱溶着接合の実証

本研究開発で得られた熱溶着可能な熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPの熱溶着接合部は、優れた接合特性を示すことを実証しました。

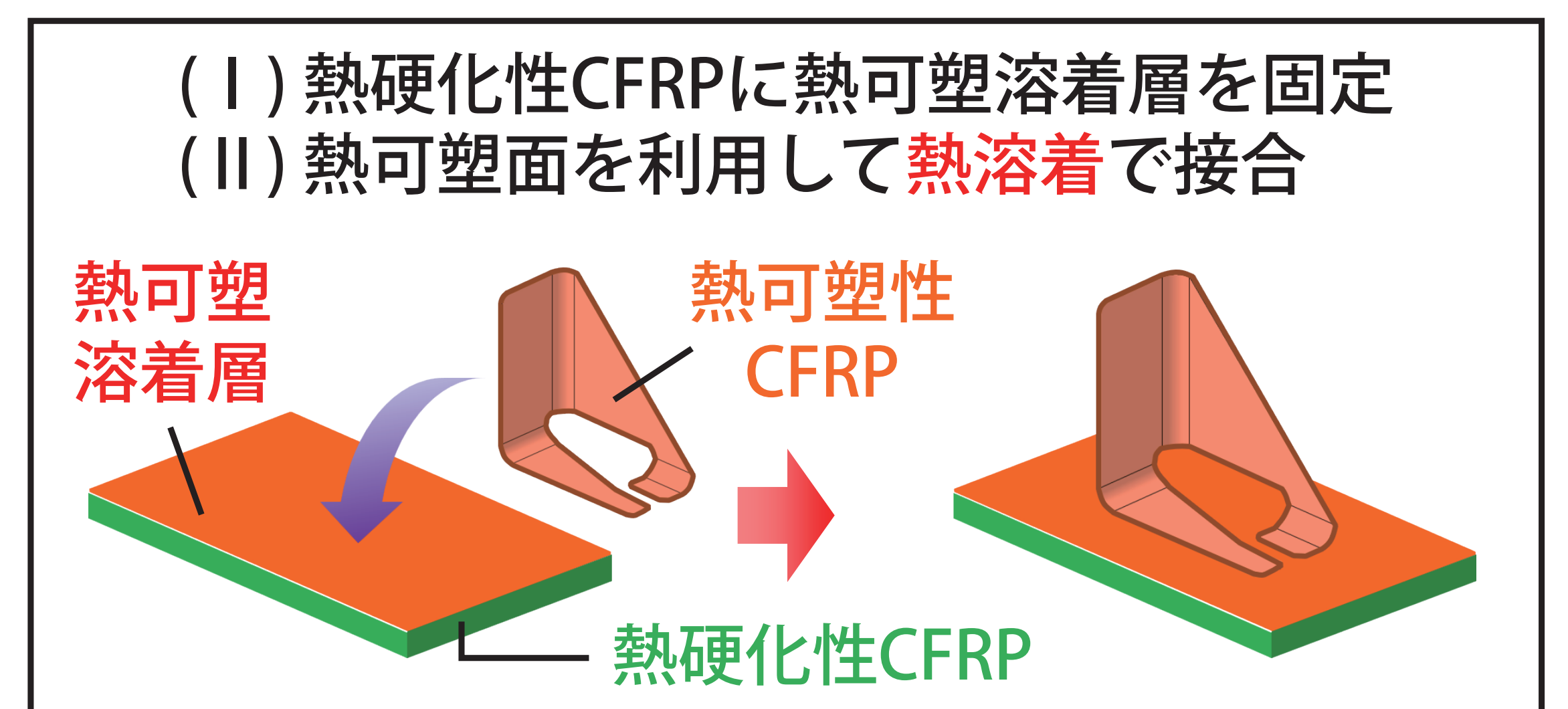
■超音波溶着によるマルチマテリアル構造デモンストレーターの組立

ロボットシステムによって自動化された超音波溶着技術を開発し、熱溶着可能な熱硬化性CFRP部材と熱可塑性CFRP部材からなるマルチマテリアル構造デモンストレーターの組立に成功しました。

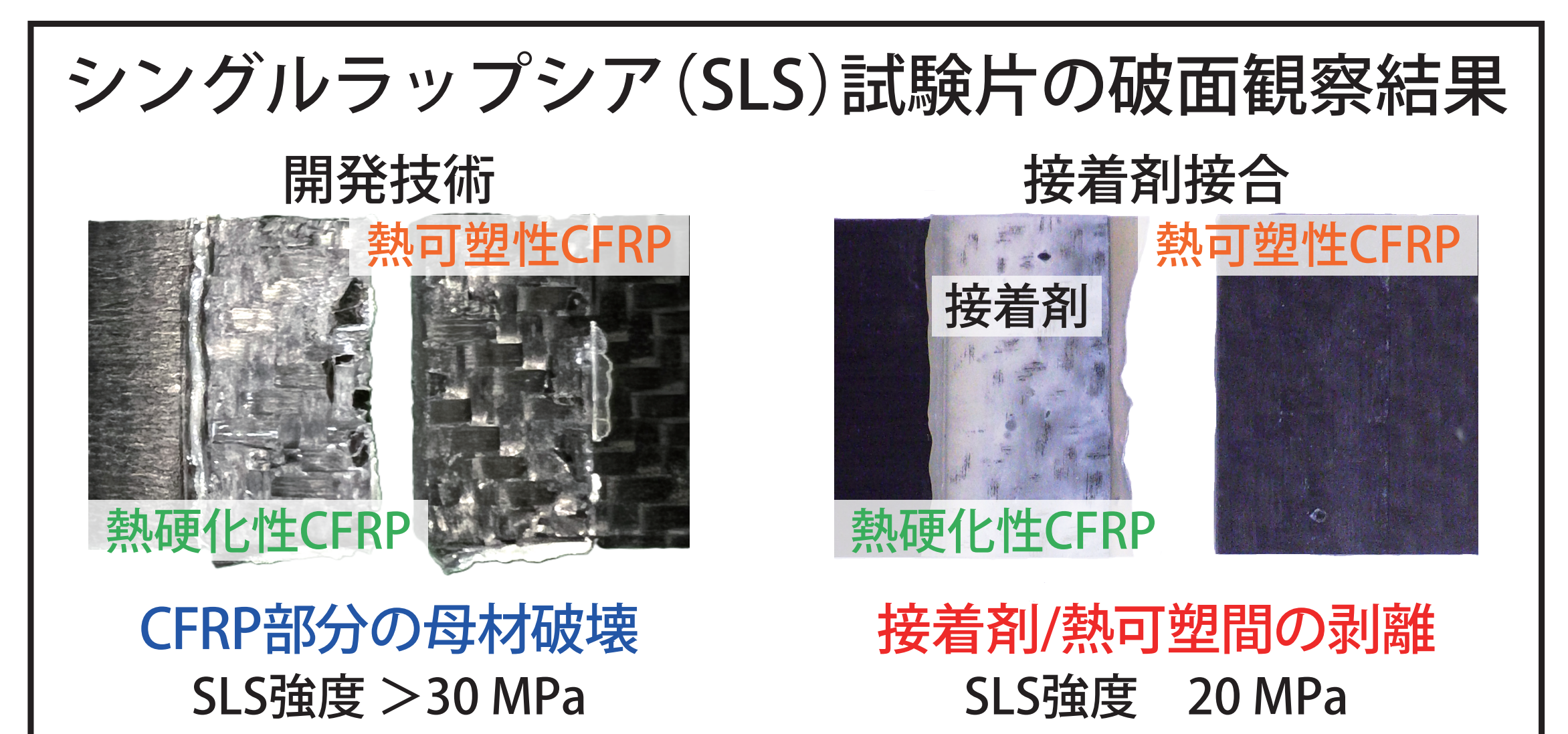
● 今後の展望

■高レート生産プロセスの実用化

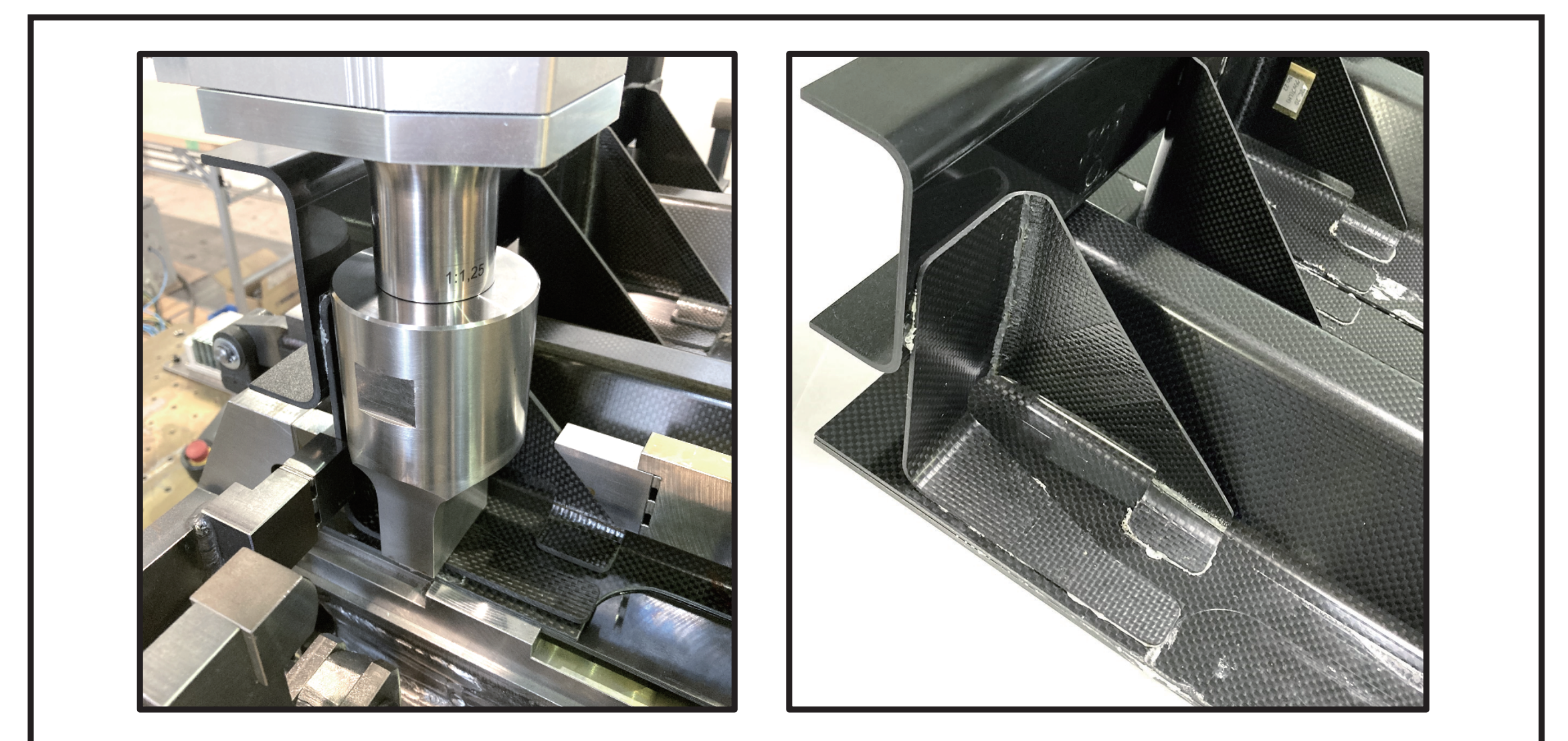
社会実装に向けた開発ステージに進み、部材成形や非破壊検査工程とのリレーションおよびプロセス実証のスケールアップを通して、高レート生産プロセスの実用化を進めます。



東レ固有の熱溶着性を有する熱硬化性CFRPを利用した熱溶着接合



マルチマテリアル系での高強度熱溶着接合



デモンストレーターの超音波溶着組立

来場者へ向けて

熱硬化性CFRPの熱溶着技術によって、熱硬化性CFRP部材の組立工程を刷新するとともに、熱可塑性CFRPとの適材適所でのマルチマテリアル化を可能にすることで、航空分野のみにとどまらず、社会全体に価値をもたらせるよう、CFRPのさらなる適用範囲拡大に貢献します。

関連サイト紹介

●東レ株式会社ホームページ
<https://www.toray.co.jp/>



●次世代複合材創製・成形技術開発プロジェクト紹介ページ (NEDOホームページ)
https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100171.html



NEDOプロジェクト名

次世代複合材創製・成形技術開発

お問い合わせ先

東レ株式会社 複合材料研究所 E-mail:hiroshi.kobayashi.y9@mail.toray Tel:089-960-3696