

<参考資料>

1 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期について

○内閣府が実施している、国民生活と日本の経済・産業力にとって重要な課題を基礎研究から実用化・事業化まで、出口を見据え、一気通貫で研究開発を推進することを通じて科学技術・イノベーションと Society5.0 の実現を目指すプロジェクトです。

○工業技術センターは、SIP 第2期「統合型材料開発システムによるマテリアル革命」（管理人：国立研究開発法人科学技術振興機構）に、(株)SUBARU、JAXA、東京農業大学、東京大学、東京理科大学と共に参画しています。

<参考：工業技術センターが参加するテーマ>

B 領域「逆問題 MI の実構造材料（CFRP）への適用」 ※CFRP：炭素繊維強化プラスチック

B3 「薄層材自動積層による CFRP の 3D 高自由度設計技術の開発」

2 熱硬化性薄層プリプレグシートの生産について

○従来の課題

炭素繊維と熱硬化性樹脂による薄層プリプレグシートの製造には下記の2つの工程が必要であり、その生産速度も10m/分以下であったため、シートの生産性が低く、製品コストの低減が課題となっています。

工程1：コーティング装置にて、熱硬化性樹脂を離型紙上に薄く塗布した樹脂シート作成

工程2：プリプレグシート製造装置にて、工程1の樹脂シートと複数本の炭素繊維を引き揃え、開織した炭素繊維シートを重ね合わせ、加熱加圧し作成

○今回の主な開発内容

炭素繊維開織装置と熱硬化性樹脂塗布装置に、炭素繊維中に熱硬化性樹脂を連続して含浸させる装置を加えた今までにない新しい装置を開発し、厚さ0.05mm以下の熱硬化性薄層プリプレグシートを加工速度20m/分以上（世界最速）で、かつ、1工程で連続して生産する加工技術の開発に成功しました。

開織系シート 貼り合わせ 熱硬化性樹脂



図1 装置全体

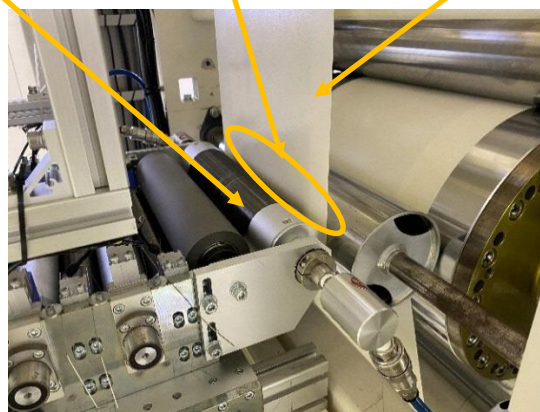


図2 開織系シートと熱硬化性樹脂の貼り合わせ機構部

3 今後の展開

SIP 事業では、今後、離型紙を使用しない副資材レスによる生産システムの開発を目標に開発を進めます。これにより、薄層プリプレグシートはさらに低コストで生産性よく製造できるようになります。

また、開発した熱硬化性樹脂による薄層プリプレグシートを用いて、(株)SUBARU が開発を進めている自動積層装置により、シートの隙間のない3次元の一体複雑形状を製造する技術の開発を目指します。

SIP 事業を成功させることにより、今後は、航空分野、自動車分野に薄層プリプレグシートを低コストで供給し、CFRP の最適設計技術を開発、実用化を目指します。

【参考】これまで福井県で行ってきた炭素繊維関連の研究開発

県工業技術センターでは、平成元年（1989年）から炭素繊維複合材料に関する研究開発に取り組んでいます。

そのキーテクノロジーとして、炭素繊維（原糸）の中心部に樹脂を効率よく浸み込ませることができるよう炭素繊維をテープ状に幅広に薄く広げる「開織技術」を開発し、特許取得しました。現在は、開織技術をコア技術とした研究開発を進めています。

