

熱可塑性CFRP材のプレス成形技術の開発

北陸プレス工業株式会社 来丸雅信*

■技術開発の背景

自動車等の産業分野では、CO₂ 排出量削減を目的に部品軽量化が行われているが、鋼板部品は比重が大きく軽量化には限度がある。そのため、軽量かつ高強度な炭素繊維強化複合樹脂 (CFRP) で成形した部品が使われるようになってきた。しかし、現状の CFRP は熱硬化性樹脂を用いるため、生産性やコストの面で問題があり、プレス加工用に適した熱可塑性樹脂を用いた CFRP 材 (熱可塑性 CFRP) による部品成形への期待が高まっている。

そこで、弊社は、(有)北鉄工所、石川県工業試験場と共同で熱可塑性 CFRP 材のプレス成形技術の開発を実施した (戦略的基盤技術高度化支援事業)。

■技術開発の内容

開発する熱可塑性 CFRP 材のプレス成形法は、材料を可塑化温度に加熱した後、短い時間内に金型に投入し、プレス加圧する必要があった。そこで、加熱・搬送装置とサーボプレスを連動させたプレス成形システムの開発を行った。

また、プレス加工では、金型内での樹脂の冷却収縮への対応、成形品縦壁部の加圧への対応等の課題を解決するための、金型設計技術やプレス制御技術の開発を行った。



図 1 プレス成形システム

■製品の特徴

開発した熱可塑性 CFRP プレス成形システム (図 1) は、材料セット後、加熱から金型投入、プレス加工の工程が自動化され、プレス加工時間 1 分以内の短時間での成形が可能である。

また、開発した金型構造とプレス制御により、表面の光沢性に優れ、鋼板材料と同等以上の剛性や強度を有する CFRP 成形品の試作 (図 2) が可能である。



図 2 CFRP成形品 (Bピラーモデル)

■今後の展開

自動車部品メーカーを中心に川下ユーザ企業への提案を行い、ニーズに対応したテスト品の試作開発を進めるとともに、展示会や商談会への参加により販路開拓を目指す。

また、県内の中間基材メーカーとの連携、プレス加工企業グループでの技術共有化を図りながら、石川県プレス工業協同組合が受注窓口とする CFRP プレス品の量産加工体制の構築を目指す。

* 専務取締役 Email: m-raimaru@hokurikupress.com

代表者名: 代表取締役社長 来丸 秀俊

住 所: 〒921-8802 野々市市押野4-152

TEL 076-248-2147 FAX 076-248-2144