

CFRTP ロール成形技術について

1. はじめに

軽量化ニーズの高い航空機、自動車をはじめ多くの分野で、軽量・高強度・高剛性といった優れた基本物性を持つ炭素繊維強化樹脂（CFRP）の研究開発および用途拡大が進んでいます。なかでも、炭素繊維強化熱可塑性樹脂（CFRTP）は、軽くて強い特性に加えて、成形速度の速さ、後加工性、リサイクル性の面から高い期待を集めています。

金属の塑性加工分野では、ロール成形という連続成形技術があり、種々の横断面形状を有する長尺材を製造する成形技術として様々な分野で活用されています。三河繊維技術センターは、ロール成形技術を CFRTP 向けに応用する研究を、県内企業等と共同研究で実施しています。

今回は、現在取り組んでいる CFRTP ロール成形技術について紹介します。

2. ロール成形について

ロール成形とは、複数の連続的に配列したロール金型に板状の原料を通過させることで、平板状の素材を目的の横断面形状の成形品に塑性加工する技術です。この成形方法の大きな特長は、長尺部材の成形が容易で、高速成形・大量生産に向いており、自動車部品等の製造で広く活用されています。

図1にロール成形装置の外観を示します。

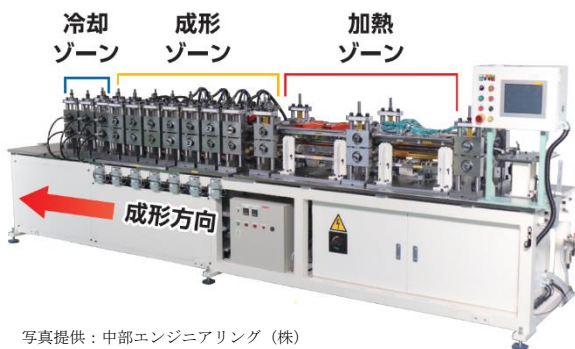


図1 ロール成形装置

この装置は、大きく分けて加熱機構と成形機構から構成されており、図の右側から板状の原料を投入し、加熱ゾーン、成形ゾーンを通過し、最終の冷却ゾーンで形状を固定させます。

原料は、加熱ゾーンで成形可能な温度まで加熱され、成形ゾーンへ送られます。図2に示すように、回転するロール金型間を進みながら段階的に断面を変形させ、最終的な断面形状に成形されます。CFRTP原料で成形するためには、加熱ゾーンでは赤外線ヒーターで必要な部分を外部から加熱し、成形ゾーンでは回転するロール金型も高周波誘導加熱で必要な温度に加熱して成形を行います。



図2 ロール成形工程

3. CFRTPロール成形品

図3にCFRTPロール成形品を示します。このように、プレス成形が困難な左右非対称な形状でも装置サイズに制限されず連続で作製でき、高付加価値なモノづくりが期待できます。

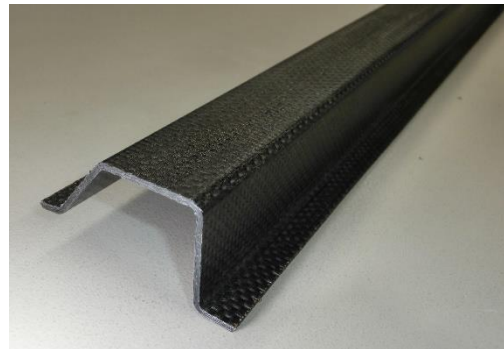


図3 ロール成形品

4. おわりに

今回紹介した技術は、戦略的基盤技術高度化支援事業「自動車・航空機・建材等のCFRTP構造部材用の引抜・ロール連続成型技術の高度化」として、以下の体制で取り組んでおります。

（柳佐藤鉄工所（プロジェクトリーダー）
岐阜大学、中部エンジニアリング(株)、
京都工芸繊維大学、三河繊維技術センター

三河繊維技術センター 産業資材開発室 原田 真 (0533-59-7146)

研究テーマ： CFRP、CFRTP の加工に関する開発

担当分野： 繊維強化複合材料に関する開発、評価