

熱可塑性CFRPシートを用いたプレス成形



金沢大学 理工研究域 機械工学系
米山 猛 教授

研究分野

塑性加工, 複合材料, プラスチック成形加工

研究テーマの狙いとその成果

ボーイング787の機体が炭素繊維強化樹脂(CFRP)で作られ、CFRPが本格的に航空機に活用されるようになった。炭素繊維は軽量で強度が高く、輸送機器の軽量化によるエネルギーの節減による環境負荷低減に大きく寄与すると期待される。輸送機器として最も大量に使われているのが、自動車である。自動車に炭素繊維を活用するためには、量産プロセスの中で使える加工方法を開発する必要がある。航空機に使われているCFRPは熱硬化性樹脂を使用するもので、樹脂を硬化させるのに時間がかかる。自動車のような量産プロセスに活用するためには、一般のプラスチック部品で使われているような熱可塑性樹脂を使うことが必要である。しかし、熱可塑性樹脂をどのように炭素繊維に含浸させるのか、また樹脂を含浸させた炭素繊維材料をどのように、部品形状に加工していくのか、それらの加工プロセスはまだ確立していない。

そこで、私どもの研究室では、あらかじめ熱可塑性樹脂を炭素繊維に含浸させたシートを製作しておいて、このシートを加熱した後、プレス成形するという、通常の金属加工プロセスに近い生産方法で、CFRP部材の量産プロセスを実現することを目指している。熱可塑性樹脂を含浸させた炭素繊維シートを加熱・プレス成形・冷却する際に材料がどのように変形するのか、プレス荷重はどの程度必要か、金型をどのように設計するかなどについて、実験を行いながら調べている。

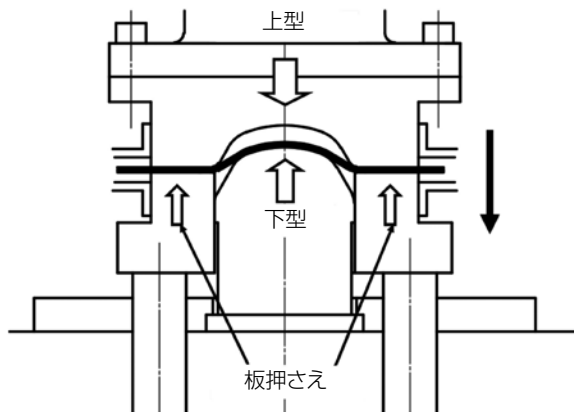


図1 熱可塑性CFRPシートからのプレス成形



図2 熱可塑性CFRPのプレス成形品

応用分野

・自動車部品 ・金型 ・軽量化を必要とする部品

連携を希望する企業の業種・技術

自動車部品産業、金型メーカー、産業機械メーカー、軽量化を必要とする部品メーカー