

# 熱可塑性CFRPの高速形成法に関する研究

Carbon Fiber Reinforced Thermo Plastic

安田尚史

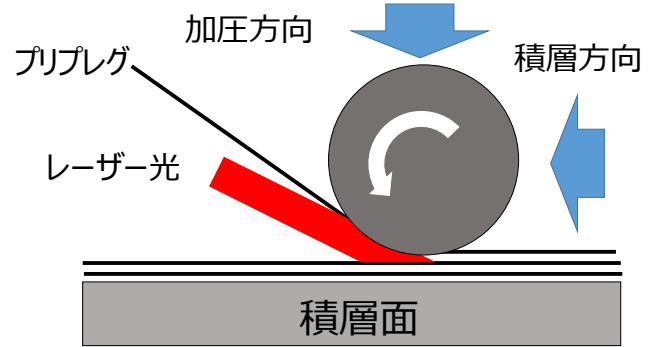
## 背景・目的

熱可塑性CFRPは成型時間短縮, 生産コストの低下やリサイクル性といった産業界の要求達成が期待され注目されている。本研究では, 成型時に使用されるプリプレグが中間機材であるコストが高いことから, プリプレグを必要としない成型システムの開発を目的とする。

### 既存の成型システム

#### AFP(Automated Fiber Placement)

あらかじめ炭素繊維と樹脂を含浸させたプリプレグをレーザーやホットガスによる加熱とローラーによる加圧で方に積層する成型方法。自動化が容易であり低コストで複雑形状の成型が可能



### 既存の成型システム

AFP (Automated Fiber Placement)

炭素繊維と樹脂をその場で含浸させ直接AFP装置へ供給する  
プリプレグ製造コストを削減したAFPシステムの構築を目指す

## 技術的課題と工夫

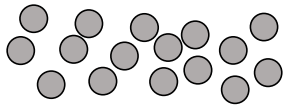
含浸プロセスに着目

○技術的課題

- AFPの積層速度(1m/min)以上での含浸が必須
- 熱可塑性樹脂の粘度が多角含浸が困難

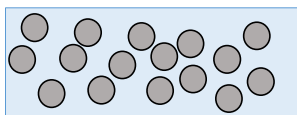
### 含浸プロセス

炭素繊維 (CF)



熱可塑性樹脂

加熱



○工夫

#### 炭素繊維開繊糸

- 炭素繊維束をテープ状に開繊し樹脂の含浸距離を短くした

#### ガラスローラー

- レーザーの透過により加熱と加圧を同時にすることで樹脂を溶融しながら繊維間に押し込む

#### 耐熱ゴム

- 試料の下に敷くことで加圧範囲を広げ溶融樹脂の繊維方向への流動を防ぐ

## 現状の取り組み

～目標～

試料全体の含浸の最適条件を探索し, ダイレクトで積層する場合含浸積層を目標とする

