

カーボン素材を用いたオリジナル自転車の開発

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

株式会社SAKOH 佐光 寿吉
工業技術センター 機械技術担当 小川 仁, 日開野 輔
電子・情報技術担当 三好 英円

1. 研究目的

健康志向のブームもあり、移動手段を自転車に切り替える人が増えている中、個性的でおしゃれなデザイン、さらに、極めて軽い自転車の要望が高まっている。本研究では、当所に設置されたCFRP（カーボン）関連の製造設備を用いて、カーボン素材の自転車部品を試作し、それらを組み合わせたオリジナル自転車の開発を目指した。

2. 研究内容

自転車フレームは分割された各種CFRP部品を組み合わすラグ構造とし、図1に示すフレーム形状を設計した。次に、構造解析により形状および部品の肉厚を変化した場合のフレーム内に生じる応力および変形量を評価し、その最適値を選定した。その後、それぞれの部品ごとに専用金型を製作し、オートクレーブ成形、ホットプレス成形によりCFRP部品を作製した。

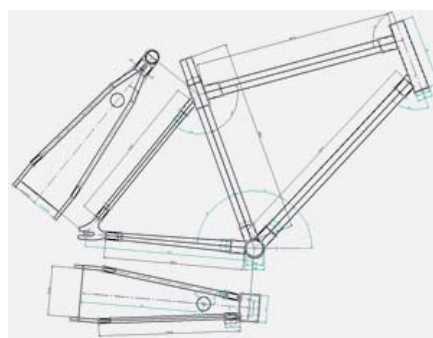


図1 CFRP自転車フレームの設計図

3. 研究成果

成形したCFRP部品を組み合わせたCFRPフレームを試作した（図2）。自転車フレームの総重量は約1.2kgであり軽量且つ高強度な製品仕様となった。また、各種CFRP部品を組み合わすラグ構造であるため、フレームサイズの変更が容易であり、設計自由度が向上した。CFRPフレームを基に図3に示すオリジナル自転車を試作した。

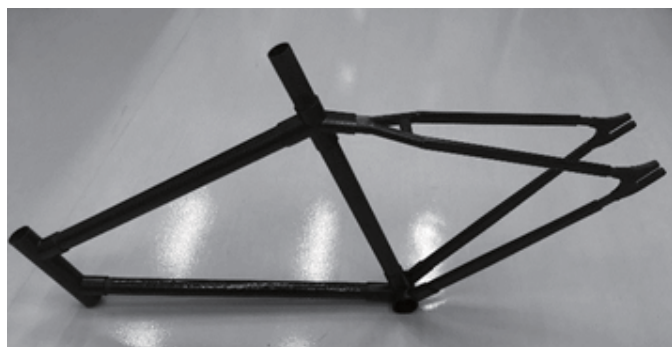


図2 CFRP自転車フレーム



図3 オリジナル自転車