

炭素繊維補強工具の開発

【開発の背景】

工場や倉庫の天井に照明やケーブルを設置する用途のレースウェイレールや、自動車用タイヤホイールは、隙間が狭く、従来型の工具が入りにくい課題がありました。隙間に入りやすくするために工具先端を薄くすると、強度が不足します。水戸工機株式会社は、比強度に優れ軽量化の図れる新しい素材である炭素繊維に着目し、工具先端の金属を薄くし炭素繊維を外側から巻き付けた補強を考案しました（図 1）。しかし炭素繊維は工具業界での適用例がなく、補強効果が未知数でした。工業技術センターではタイヤホイール用工具を対象とし、シミュレーションを活用して炭素繊維の種類や巻き数による補強効果を求めました。

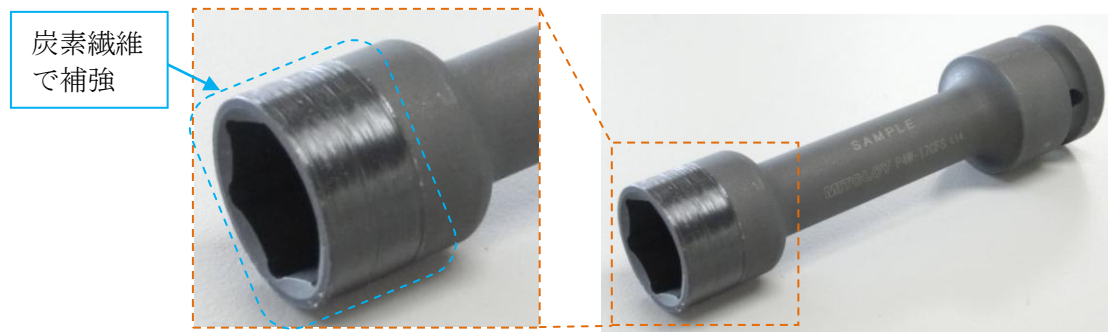


図 1 炭素繊維補強工具（タイヤホイール用）

【開発の経緯・支援内容】

ボルトを締結する際には、工具先端に負荷がかかり壊れやすくなります。炭素繊維の種類や巻き数を変更し、工具先端に生じる応力を比較しました。その結果、炭素繊維補強の条件により、補強効果に差があることが明らかになりました（図 2）。

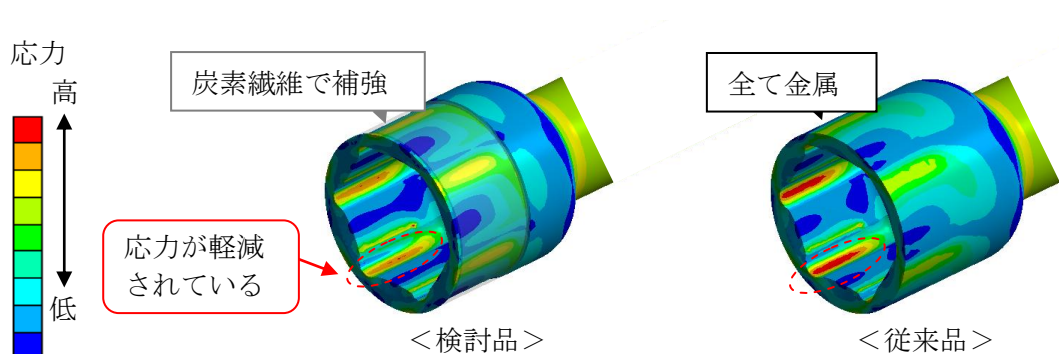


図 2 シミュレーション例（工具先端，金属部のみ表示）

【開発した製品の紹介】

平成 27 年 5 月に製品化し、日本国内の輸入車（欧州）整備工場向けに販売を開始しました。

※本研究は、平成 24 年度補正予算「ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発用等支援補助金」にて実施しました。

基礎となった事業

平成 25 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）

現在の担当部門

技術融合部門

部 門 長

大高 理秀

TEL:029-293-7482

主 任

谷萩 雄一郎

技 師

前島 崇宏