

# 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 CFRTP研究室 (高橋研究室)

CFRTP Laboratory (Prof. Jun Takahashi)

Department of Systems Innovation, School of Engineering,  
The University of Tokyo

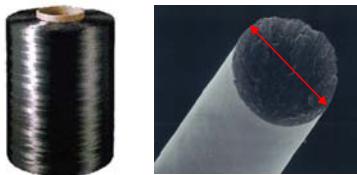


## 未来社会に向けた先進複合材料技術

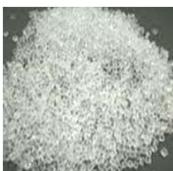
未来の交通社会・介護や農業などの新サービス・社会のレジリエンス向上  
に向けた新素材CFRTPとその社会実装技術に関する研究を行っています

### Carbon Fiber Reinforced Plastics – 炭素繊維強化プラスチックス

炭素繊維  
(Carbon Fiber) + プラスチック  
(Plastics) → 炭素繊維強化プラスチックス  
(CFRP)



繊維直径 : 5~7 μm



熱可塑性 or 热硬化性



#### 特長

従来のCFRP (熱硬化性CFRP) の利点

- 軽い (比重約1.8)  
スチールの1/4、アルミの2/3
- 電気・熱の伝導性が良い
- 尺寸安定性が良い、錆びない

従来のCFRP (熱硬化性CFRP) の欠点

- 高コスト、低量産性
- 複雑形状に不向き
- リサイクルに不向き



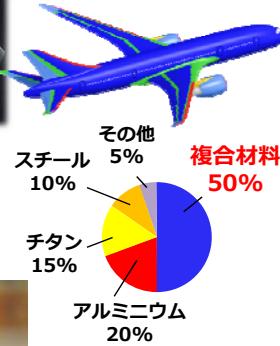
不連続CFRTP (熱可塑性CFRP) で解決

#### 用途

- 航空・宇宙
- スポーツ
- 電子機器筐体
- 圧力容器
- 風力発電ブレード
- 自動車
- ロボットアーム
- インフラストラクチャー



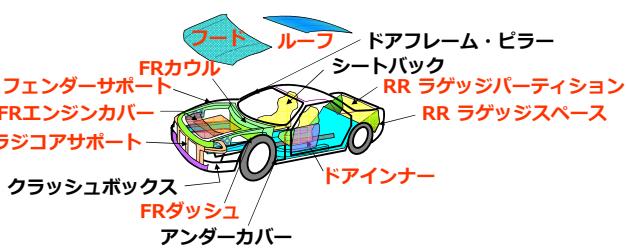
ボーイング787  
ドリームライナー



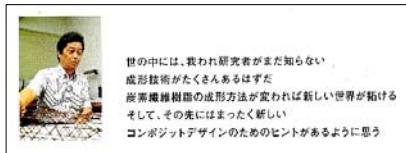
近い将来  
にカーボンは  
鉄と「闘える」  
素材に

東レやトヨタ  
産学で量産技術  
「炭素繊維車」20年に実現

技術開発を支援  
炭素繊維再利用  
車向け使用増見据え  
経産省



スチール部材	▲504 kg
CFRTP部材	+174 kg
計	▲410 kg
1380→970 kg	▲30%
ガソリン車燃費	▲22.5%



高橋研究室ホームページ: <http://j-t.o.oo7.jp/>

居 室: 工学部3号館3階327号室(教授室)、4階412&414号室(学生室)

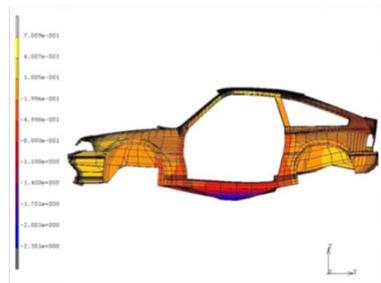
連絡先: [takahashi-jun@cfrtp.t.u-tokyo.ac.jp](mailto:takahashi-jun@cfrtp.t.u-tokyo.ac.jp)



THE UNIVERSITY OF TOKYO

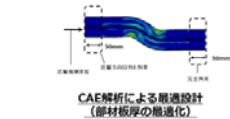
# 未来の交通社会のためのCFRTTP

電気自動車・自動運転・シェアリング等による未来の交通・物流システムに寄与すべく、軽量性・量産性・信頼性・リサイクル性などのニーズを満たすCFRTTP（炭素繊維強化熱可塑性樹脂）を開発しています。



電気自動運転コンセプト  
カー (トヨタ)

自動配達物流システム



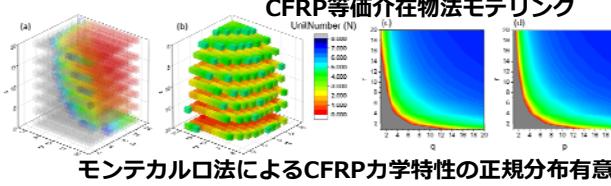
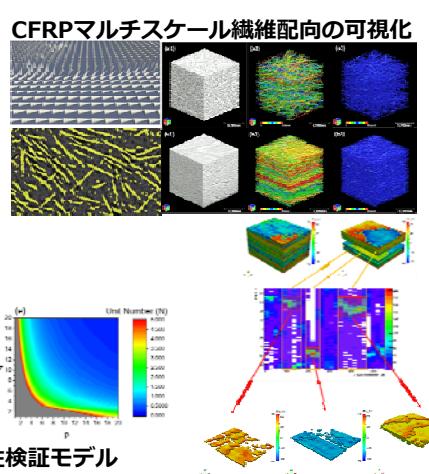
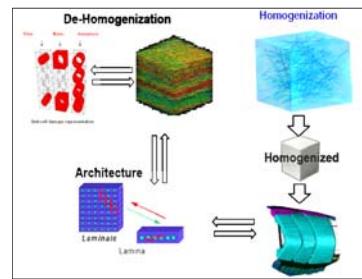
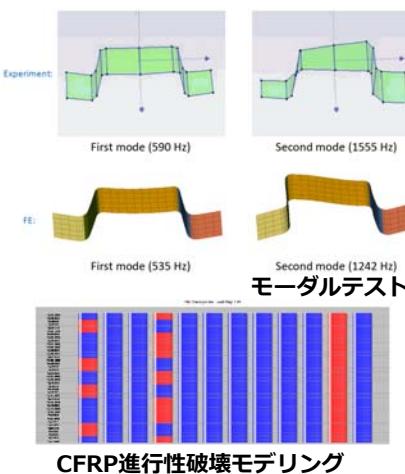
世界初のCFRP量産電気自動車 (BMW i3)



実検証部材による評価試験

## 新サービスのための革新シミュレーション技術

スポーツ・医療・介護・農業等における支援スーツやロボットにおいては、量産性よりも意匠性・強靭性・高賦形性・快適性等の機能が求められます。X線CT・モーダルアナライザー等の各種先進測定技術による高詳細デジタルデータベースをもとに製品ごとに最適で柔軟なコンピューターシミュレーション設計技術を開発しています。



## 社会のレジリエンス向上のためのハイブリッド材料

災害時等の社会のレジリエンス向上のため、浮遊性・耐久性・補修性・再利用性等に優れた建築・インフラ用構造材料として、繊維強化シートによるハイブリッド材料を開発しています。

