

Media Information

2021年12月9日

カーボンニュートラルへの新たなる挑戦

フォーミュラ・リージョナル・ジャパニーズ・チャンピオンシップ

2021年ファイナルラウンドにおいて、天然繊維コンポジット素材によるボディカウル実装マシンを国内フォーミュラレースとしては初めて実戦投入、その可能性を検証

Formula Regional Japanese Championship (フォーミュラ・リージョナル・ジャパニーズ・チャンピオンシップ=FRJ)は、カーボンニュートラルの実現に向けた新たなる挑戦として、12月11日(土)/12日(日)に鈴鹿サーキットで開催される今季ファイナルラウンドに、従来のCFRP(=Carbon Fiber Reinforced Plastic)と置き換え可能な剛性感と優れたサステナビリティを併せ持つ、天然繊維コンポジット素材を用いて成形されたボディカウル実装マシンを実戦投入し、国内フォーミュラレースとしては初めてその可能性を検証することになりました。



今回採用された天然繊維の織物は、スイスのBcomp社が開発した、強度、剛性、軽さにおいて高いレベルを誇り、欧州では既に数多くの実績がある「ampliTex」です。

FRJのコンストラクターである株式会社童夢が、このバイオコンポジット素材の原料である天然繊維の織物を日本国内で熱硬化性樹脂を含浸させ、従来からある炭素繊維の製品成形法の一つであるオートクレーブ成形に適したプリプレグ(Pre-preg = pre-impregnated)「DNAP (ディーナップ)」を開発しボディカウルを製作、実戦投入可能な車両を仕上げました。

◇ampliTexによるボディカウル採用の主なメリット◇

1. CFRPと同等の剛性感を維持し、かつ、材料の比重が軽いという特徴を活かしてさらなる軽量化も可能
2. 振動減衰性はCFRP品より優れている
3. クラッシュ時の破片飛散を防げる
4. 生産から廃棄までのライフサイクル全体の中で地球環境への負荷が殆どない

FRJ車両である童夢F111/3には、従来からダンパーカバーにBcomp社製バイオコンポジット素材が採用されていますが、ボディカウル全体を置き換えることで、シリーズとしてのカーボンニュートラル実現に向け、新たなステージに踏み出すことを目指します。

FRJは、今回の実戦走行の結果をもとに更なる検証を進めた上で、上位カテゴリーとも情報を共有し、国内モータースポーツ全体で推進できる環境活動を模索いたします。

以 上

◆◆◆ 記 ◆◆◆	
参加レース	Formula Regional Japanese Championship 2021 Round 5 (Race 12/13) (大会名称：2021 鈴鹿クラブマンレース Final Round)
開催日程	12月11日(土)~12日(日)
開催会場	鈴鹿サーキット
予 選	12月11日(土) Race 12 = 11:10~11:25 Race 13 = 11:35~11:50
決 勝	12月12日(日) Race 12 = 09:10~ Race 13 = 12:35~
参加車両	Car No.9 アネスト岩田Dome F111/3 (Pit No.46)
ドライバー	高橋知己

添付資料1: 童夢開発のプリプレグ「DNAP」について



株式会社童夢は、2020年1月より販売を行ってこられたバイオコンポジット素材の原料である天然繊維の織物(ampliTex/Bcomp社製)を、国内にて樹脂メーカー協力のもと熱硬化性樹脂を含浸させ、従来からある炭素繊維の製品成形法の一つであるオートクレーブ成形に適した、童夢独自のプリプレグ^{*1}「DNAP(ディーナップ)」の開発に成功しました。

*1 プリプレグ化とは：ampliTexは通常、樹脂を含浸していない織物の状態であるので、成形に適したマトリックス樹脂を織物に含浸（プリプレグ化）させ、従来のCFRPにおけるオートクレーブ成形に適した状態にする事。CFRPの場合、日本国内では炭素繊維の生産が国内の為、供給元が国内でプリプレグ化まで行い販売しているが、天然繊維の供給元である欧州でプリプレグ化した場合、冷凍と空輸による輸送コストや、プリプレグ化した際の使用期限の短さが課題となっていた。



DNAPに採用している織物材料である亜麻（フラックス）繊維の栽培は、肥料や農薬などをほとんど使用することなく、何千年も前から続く自然の摂理を利用したサステナブルな農業と言えます。

天然繊維は生成時にCO2の排出が無く、成形後の製品も焼却可能な為、地球環境への負荷は全くと言ってよい程ありません。引張強度は炭素繊維には及びませんが、Bcomp社の織物材料であるampliTexと網状の材料であるpowerRibsを併用することで、CFRP品と同等の剛性感を維持した材料置換が可能となります。

欧州ではモータースポーツにおいて、CFRPやGFRPが使われている部位への天然繊維複合材料の置換が進んでいます。



ampliTex



powerRibs

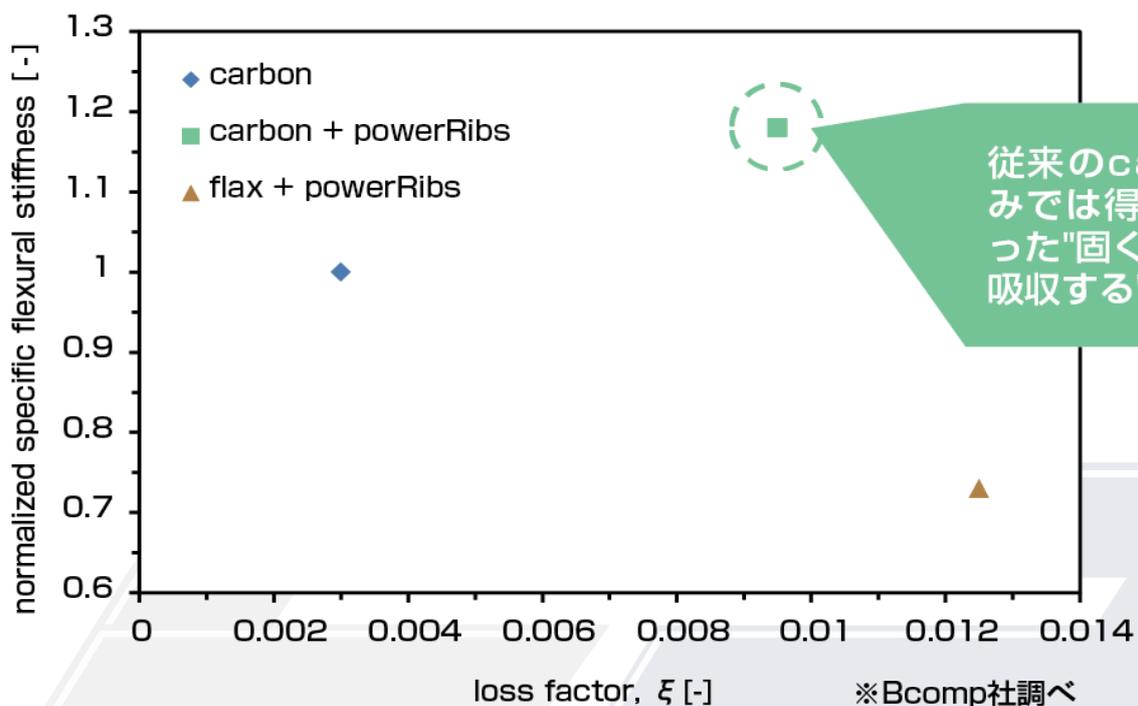
Material Property

童夢プリプレグ物性表

繊維品種			AmpliTex5040(綾織)	
樹脂品種			エポキシ	
プリプレグ比重			1.30	
項目	単位	試験法		
0°引張	強度	MPa	JIS K 7164	130
	弾性率	GPa		9
0°曲げ	強度	MPa	JIS K 7017	180
	弾性率	GPa		4

※童夢社調べ

剛性-振動特性グラフ



※Bcomp社調べ