

# CFRP

## カーボンファイバー/エポキシフレームについて

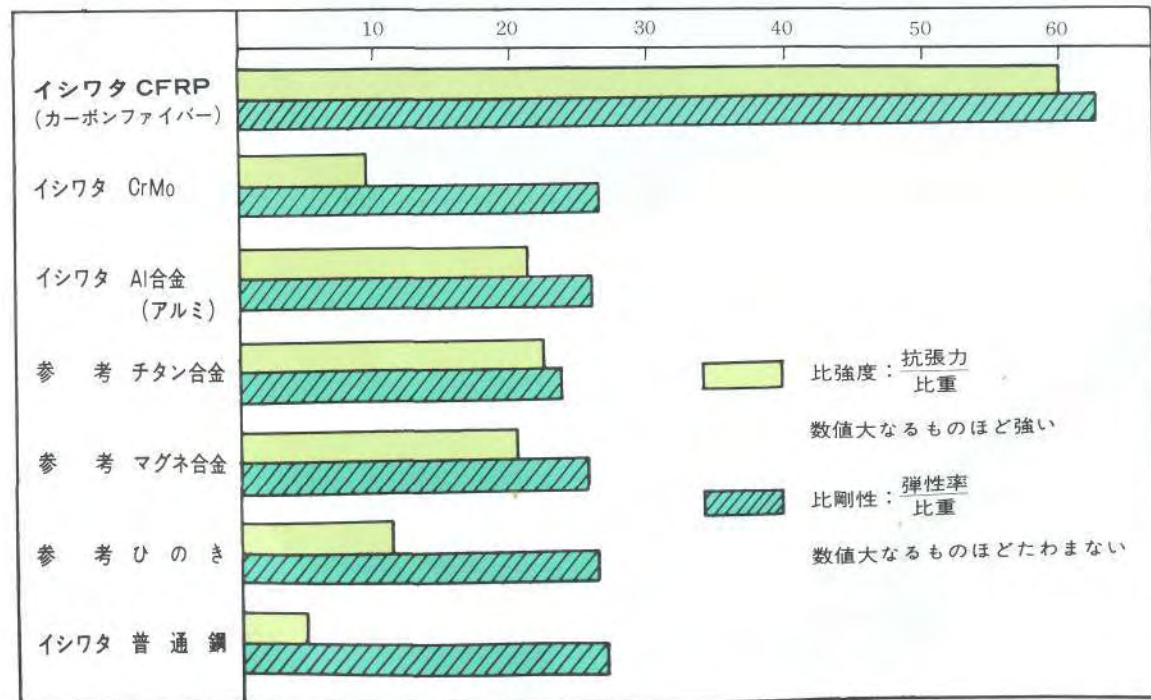
イシワタは鉄鋼の限界を超えて、さらに強度、剛性の高い素材を開発しました。それがカーボンファイバー/エポキシコンポジットチューブです。

スポーティングサイクルフレーム用チューブに要求される内容には疲れ強さの低いこと、たわみにくいこと、軽いことがあげられる。そのチューブをフレーム体に構成する方法が容易で確実であることが望まれる。長年の歴史をもつクロームモリブデンチューブと低温ロウ接によるフレーム構造については、ほぼ確立されたものといってよい。ただしこの方法による加熱のためチューブの変化を避けることがむずかしい。ロウ接ジョイント部分が合金鋼管よりも強いというテスト結果が出ている。ラグ仕立てであろうとラグレス仕立てであろうと結果は同じであった。クロームモリブデンチューブは加熱に対して硬化や軟化が無く良い素材といえる。この素材を軽量化のため肉厚をそいでいくと、たわみがひどくなってしまう。イシワタは015セットとして実用上の限界に近いチューブφ28.6外径で0.6×0.35D.Bを供給しているが、022セットの0.9×0.6D.Bに比べて、たわみに対して60%しかがなげられない。このように合金鋼管の軽量化の行きつくところは大きなウィップを生ずるフレームとなる。これはCrMo鋼を含む鉄鋼の宿命ともいえる。

CFRPチューブはスポーティングサイクルの要求する強く、そして軽くという希望をかなえることができる。なによりもCFRPのタフネスぶりを示すのは疲れ限度において47kg/mm<sup>2</sup>の応力に耐えることだろう。この値はCrMo鋼の2倍以上である。さらに振動減衰性においてすぐれていることからライダーにショックを伝えにくい効果を期待できる。

CFRPは高級トラック、ロードレーシング用チューブとして最適といえる。イシワタはCFRPチューブをいかにするため接着剤によるフレーム製法を確立しました。実走テスト、振動テストを経て、従来の低温ロウ接合金鋼管フレームと比べて優るとも劣らないフレーム体を製造、販売しております。

各種素材との比強度、比剛性比較表



STRENGTH OF ISHIWATA CARBON FIBER EPOXY COMPOSITE TUBING COMPARATIVE TABLE

Material	ISHIWATA CFRP	ISHIWATA Cr-Mo	ISHIWATA Cr-Mo
Test Program	φ28.6×1.7	φ28.6×10.9/0.8DB	φ28.6×10.6/0.35DB
Length (mm)	150	325	200
Weight (gr)	150	325	200
Modulus of Elasticity (kg/mm <sup>2</sup> )	12.4×10 <sup>4</sup>	10.9×10 <sup>4</sup>	6.5×10 <sup>4</sup>
Strength (kg)	530	480	305

REITERATE BENDING FATIGUE TEST

