GFRP (クロス積層)

GFRP (クロス積層)とは、複合材の材料です。CFRPより低コストで電気絶縁性に優れる。

ASTM D638

最終更新：2026/10/30

1.85 g/cm³	300 MPa	0.4 W/m·K
比重（密度）	引張強さ	熱伝導率

CFRP・GFRP・アラミド繊維複合材との違い

材料名を押すと、その材料のページに移動します。

	GFRP (クロス積層) このページ	CFRP (一方向)	GFRP (マット積層)	アラミド繊維複合材 (AFRP)
引張強さ	300 MPa	1500 MPa	200 MPa	1400 MPa
線膨張係数	20 µm/m·K	-0.5 µm/m·K	25 µm/m·K	-2 µm/m·K
熱伝導率	0.4 W/m·K	7 W/m·K	0.3 W/m·K	0.04 W/m·K
密度	1.85 g/cm³	1.55 g/cm³	1.85 g/cm³	1.2 g/cm³

「—」は材料データベースに値が載っていない項目です。

特徴と用途

材料としての特徴

- CFRPより低コストで電気絶縁性に優れる
- 透明〜半透明の成形が可能
- 耐薬品性が良好
- 電波透過性がある
- 成形方法の選択肢が豊富

主な用途

- 電気絶縁板・プリント基板
- 化学タンク内張り
- レドーム（レーダーカバー）

- 透光パネル・採光材
- 浴槽・洗面台

選び方

電気絶縁性や透明性が必要で、CFRPほどの強度は不要な用途に経済的。プリント基板（FR-4）は電子機器の標準材。より高い強度が必要な場合はクロス目付を増やすか層数を増加。

メリット

- CFRPより低コスト
- 疑似等方性に近い特性
- 電気絶縁性に優れる
- 電波透過性がある
- 耐薬品性に優れる

デメリット

- CFRPより重い
- 剛性がCFRPより低い
- 疲労強度がCFRPより低い
- ガラス繊維の皮膚刺激
- 長期使用で繊維露出

一般的な特性に基づく参考情報です。実際の性能は製造条件・使用環境により異なる場合があります。

物性値

ASTM D638 などの公的規格・技術資料をもとにした参考値です。

規格

ASTM	**D638**

機械的性質

項目	値	条件
引張強さ	**300 MPa**	—
ヤング率	**25 GPa**	—

熱的性質

項目	値	条件
線膨張係数	20 µm/m·K	—
熱伝導率	0.4 W/m·K	—

電気的性質

項目	値	条件
誘電率	5.5 @1MHz	—

物理的性質

密度	1.85 g/cm³

代替材料

目的に合わせて選べる、GFRP (クロス積層)の代わりの候補です。

CFRP-Cloth

軽量・高剛性

炭素繊維クロス積層。軽量かつ高剛性な複合材

代替時のメリット

重量40%減、剛性2〜3倍向上

代替時の注意点

コスト5〜10倍、導電性あり（電気絶縁性なし）

GFRP-Mat

コスト最重視

ガラス繊維マット積層。最もコスト効率の良い複合材

代替時のメリット

コスト約1/2、成形容易、短納期

代替時の注意点

強度・剛性が約30%低下、表面品質低下

アルミニウム

金属の信頼性

アルミニウム合金。金属ならではの信頼性と加工性

代替時のメリット
疲労特性予測可能、リサイクル性、溶接可能

代替時の注意点
重量2〜3倍増、耐薬品性がやや劣る

加工・規制・注意

規制適合

RoHS　適合

注意事項

- 炭素繊維より低コスト (Lower cost than carbon fiber)
- 良好な電気絶縁性 (Good electrical insulation)
- 耐食性 (Corrosion resistant)
- 電気□体・船体・化学タンク用途

出典・ご利用上の注意

- ASTM D638

作成者：ものづくりのためのお役立ち情報編集チーム（株式会社メイカーズ）
監修：株式会社メイカーズ　商品開発戦略グループ
作成日：2026/10/30
最終更新：2026/10/30

本ページの物性値・特性情報は、JIS・ISO・ASTM等の公的規格およびメーカー技術資料を参照した参考情報です。実際の材料選定・使用にあたっては、必ず材料メーカーの公式データシートをご確認の上、専門家にご相談ください。 本データベースは、設計・開発段階での材料比較・選定にお役立ていただけるよう、幅広い材料の物性情報を掲載しています。図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お気軽に お問い合わせ ください。

※ 本ページに記載の商標は各社の登録商標または商標です。Inconel®, Monel®は Special Metals Corporation、Hastelloy®は Haynes International, Inc.、Vespel®, Kapton®, Kalrez®, Kevlar®は DuPont、Delrin®は TJC、Teflon™, Viton™は The Chemours Company、ジュラコン®は ポリプラスチックス株式会社、MCナイロン®は 三菱ケミカルアドバンスドマテリアルズ株式会社の商標です。

図面加工のご依頼やおすすめ材料のご提案は、お問い合わせください。

よくある質問

GFRP (クロス積層)の密度（比重）は？

GFRP (クロス積層)の密度（比重）は1.85 g/cm³です。

GFRP (クロス積層)の引張強さは？

GFRP (クロス積層)の引張強さは300 MPaです。

GFRP (クロス積層)の熱伝導率は？

GFRP (クロス積層)の熱伝導率は0.4 W/m·Kです。

GFRP (クロス積層)の線膨張係数は？

GFRP (クロス積層)の線膨張係数は20 µm/m·Kです。

GFRP (クロス積層)の代替材料は？

GFRP (クロス積層)の代替材料には、CFRP-Cloth（軽量・高剛性）・GFRP-Mat（コスト最重視）・アルミニウム（金属の信頼性）があります。

GFRP (クロス積層)の主な用途は？

GFRP (クロス積層)は、電気絶縁板・プリント基板、化学タンク内張り、レドーム（レーダーカバー）などに使われます。