

「パラビーム3D」はParabeam bv(オランダ)が1988年に世界で初めて開発に成功したGFRP用3次元連続中空構造ガラス織物です。「超軽量・高曲げ剛性・連続中空」という特長を同時に満たすGFRP用コア材です。

## 「パラビーム3D」の概要

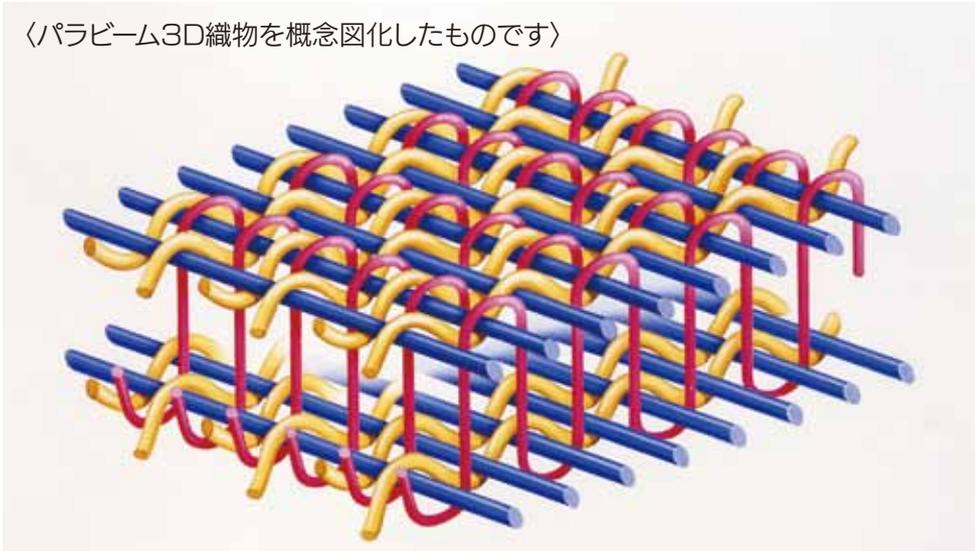
### 1、「パラビーム3D」GFRPの成形原理

パラビーム3Dに熱硬化性樹脂を含浸させると——  
ガラス繊維のスプリングバック特性と、樹脂の毛細管現象の相互作用により、垂直系が1工程で復元し、3次元連続中空構造GFRPが自動的に形成されます。

### 2、原反織物構造

パラビーム3Dは、Eガラス100%で出来たGFRP用3次元中空構造ガラス織物です。上下2層の高弾性変形平織布と46万本/m<sup>2</sup>~9万本/m<sup>2</sup>のZ軸糸が、同時一体的に織り上げられたせん断力に強いGFRP用ガラス織物です。

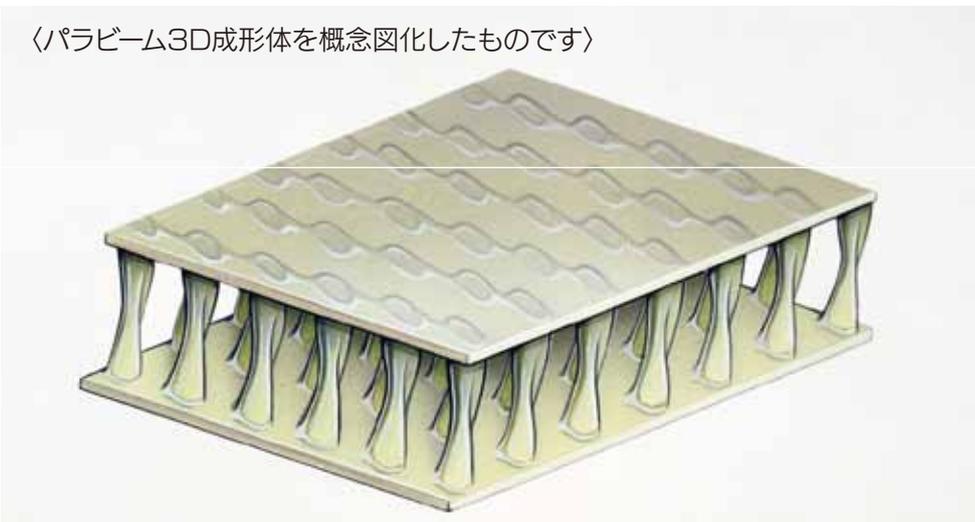
〈パラビーム3D織物を概念図化したものです〉



### 3、成形品(GFRP)構造

パラビーム3D成形体は23万本/m<sup>2</sup>~4.5万本/m<sup>2</sup>のGFRPのZ軸柱を有し、超軽量・高曲げ剛性・連続中空構造を同時に実現します。

〈パラビーム3D成形体を概念図化したものです〉



## 4、特長と用途例

### ①超軽量＋高曲げ剛性

- ・内装材：航空機、高速鉄道車両、船舶、特殊車両（救急車・トラム・キャンピングカー）
- ・エアスポイラー：トラック、スポーツカー
- ・車両外板：ボンネット、バス、キャンピングカー、トレーラーハウス
- ・FRP船：ハル、バルクヘッド、デッキ、キャビン
- ・建材：大理石補強、外壁材、大型内装品
- ・大型成形品：風力発電ブレード、テーマパーク施設
- ・補強材：バスステップ、FRP型、F1カー、簡易トイレ
- ・その他：大型ゲーム機基板、組立・移動式シャワー施設



### ②超軽量＋高曲げ剛性＋連続中空構造

- ・熱交換ジャケット：酒タンク、ワインタンク、ケミカルタンク
- ・ヒートジャケット：FRP型、床暖房システム
- ・漏洩検知システム：FF・SF二重殻タンク、産業排水液槽
- ・コンクリート構造物：コンクリートヘアクラック補修



### ③超軽量＋高曲げ剛性＋断熱性

- ・車両外板：雪上車
- ・焼却炉・廃熱：スクラバー

### ④超軽量＋高曲げ剛性＋断熱性＋吸音性

- ・機械カバー、キャンピングカー

### ⑤超軽量＋高曲げ剛性＋電波透過性

- ・レドーム

