

バサルト繊維（玄武岩繊維）について

1. はじめに

近年、日本の繊維産業は低迷しているといわれていますが、世界的にみると、合成繊維を中心に繊維の生産量は増えています。中でも、サステナビリティ（持続可能性）に配慮した環境対応型の差別化繊維やスーパー繊維を始めとした高性能・高機能性繊維は、今後も広範な分野への応用が期待されています。

今回は、あまり知られていませんが、バサルト繊維（BaF）について紹介します。

2. バサルト繊維とは

BaF は、玄武岩を 1500℃の熔融炉で溶かして紡糸することから「玄武岩繊維」ともいいます。主な企業は、Kamenny Vek（ロシア）、Technobasalt（ウクライナ）、HG GBF Basalt Fiber Co.,LTD（中国）などです。

類似のガラス繊維（GF）と比較した BaF の特性は、表 1 のとおりです。

表 1 バサルト繊維の物性例

性能	BaF ¹⁾	GF(無アルカリガラス) ²⁾
原料	玄武岩	ケイ砂、石灰石、ソーダ灰など
密度(g/cm ³)	2.63	2.58
引張強度(GPa)	3.8~4.8	3.4
弾性率(GPa)	90~110	72.5
軟化温度(℃)	1050	840

BaF の特徴は、GF よりも高い強度、弾性率及び耐熱性、並びに耐薬品性、絶縁性などです。

BaF の組成成分は、鉄を 5~15%程含み、ホウ素（B）を含みません（GF は鉄を含まず、ホウ酸(B₂O₃)を含む)。このため、BaF にはカーキ色に近い色があります。また、BaF は廃棄時に焼却炉内では GF のように液状化しないので、焼却炉などを傷めない環境対応型繊維でもあります。

BaF を長さで大別すると、熔融玄武岩をノズルから吐出する連続した長繊維と、遠心力で吹き飛ばす綿状の短繊維との 2 種類があります。また、長繊維には繊維に撚りを加えたヤーン（撚糸）と、無撚りのロービング（集束糸）がありま

す（図 1）。



図 1 ヤーン（左）、ロービング（中）、綿（右）

3. 用途¹⁾

BaF ヤーンは、工業用織編物、絶縁テープ、ブレードスリーブ、タイヤコード、電子部品などに使用されます。図 2 は耐熱性を利用した業務用手袋の試作品です。



図 2 業務用耐熱性手袋

BaF ロービングは、織物、繊維強化複合プラスチック（FRP）、引抜成形体、プリプレグ、ロービングをカットしたチョップドストランドなどとして使用されます。

BaF 綿は、遮音、保温、耐火、フィルターなどのマットや不織布などに加工して使用されます。

4. おわりに

BaF は、GF よりもコストが高いなどから、国内ではあまり普及していませんが、最近のサステナブル素材として、今後、利用が広がる可能性があります。

三河繊維技術センターでは、今回紹介した BaF の強度試験をはじめ様々な繊維の評価試験を行っています。ご興味のある方は、お気軽にご相談下さい。

参考文献

- 1) <http://www.j-c-k.co.jp> (2019)
- 2) 中村幸一：繊維機械学会, 57(7), 413(2014)



三河繊維技術センター 製品開発室 金山賢治 (0533-59-7146)
 研究テーマ：スマートテキスタイルに関する研究開発
 担当分野：繊維評価と加工技術