

FRP 補強材 FIBRA

1. 概 要

FIBRA は、軽量で高強度、耐久性に優れた高性能繊維であるアラミド繊維、炭素繊維、ガラス繊維などを組紐状に編み、樹脂で含芯した新しいコンクリート補強材である。本製品は、三井建設(株)、(株)神戸製鋼所、神鋼鋼線工業(株)の三者により量産化のための共同開発を行っている。

以下は、主にアラミド繊維を用いた FIBRA ロッドについて説明する。

2. FIBRA ロッドの特長

- 1) 軽量かつ高強度：比重が 1.3 と軽く、引張強度は、130 (kgf/mm²) と高強度である。また太径化してもその性能が変わらない。
- 2) 耐久性：耐酸性、耐アルカリ性に優れ、錆びないので海洋環境、温泉地域などの過酷な環境に耐えられる。
- 3) 付着性：組紐特有の表面形状によりコンクリートとの付着性能が優れている。
- 4) 製品の多様化：各種の繊維をロッド状にすることができ、形状も直線、スパイラル、円形などに加工できる。また、含芯する樹脂の種類によりハード、可撓性ソフトなどが製造できる。

3. FIBRA ロッドの基本性能

FIBRA ロッドの基本性能を表-1 に示す。

表-1 FIBRA ロッドの基本性能

繊維	タイプ	公称直径 (mm)	断面積 (mm ²)	引張強さ (tf)	弾性係数 (×10 ⁴ kgf/cm ²)	伸び (%)
アラミド	K64	8	50	6.4	0.62	2.1
	K96	10	75	9.6		
	K128	12	100	12.8		
	K192	14	150	19.2		
	K256	16	200	25.6		
炭素	C64	8	50	6.4	1.1	1.2
	C128	12	100	12.8		

4. 主な用途と実績

(1) PC 緊張材として

アラミド繊維を用いた FIBRA ロッドの最も特長を生かせる分野が PC 緊張材であるので、早くから

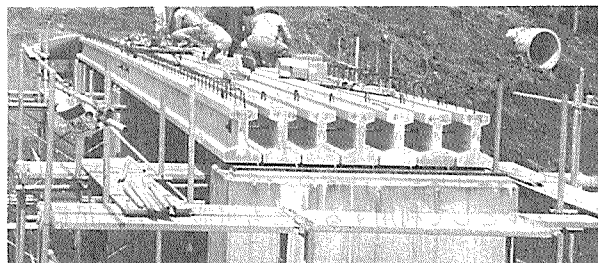


写真-1

研究開発を進めてきた。その成果として写真-1に示すように、世界でも初めてのPC橋への適用を実現した。

(2) 建築用途として

コンクリート系OAフロアの補強材としてすでに商品化されている。また、床のたわみ低減、ひびわれ防止などのための用途も実績がある。

(3) その他

- ・トンネル工事において鉄筋に替わる撤去が容易なロックボルト (商品名: FIBRA ボルト)
- ・吹付けコンクリートの補強材として短繊維を用いる製品 (商品名: FIBRA チョップ)

5. 今後の技術課題と用途

(1) 技術的課題

- ・一般に新素材は歴史が浅いために、長期的な耐久性に課題がある。そのため促進試験を含めた耐久性評価手法の確立が望まれる。
- ・従来の鋼材に比較して材料コストが高いため、量産化による低コスト化および製造プロセスの研究が必要である。

(2) 用 途

- ・高強度、高耐久性、非磁性など特長を生かした高付加価値型の用途 (例えば、リニアモーターのガイドウェー、海洋構造物、超薄型部材など)
- ・軽量、加工性の良さなどを生かした省力化、急速施工など

問 合 せ 先

三井建設(株) 技術開発推進部

〒101 東京都千代田区岩本町3-10-1

TEL 03-3864-3549