

靱性モルタル

靱性モルタルシリーズ

靱性モルタルはひずみ硬化特性と複数微細ひび割れ特性を有する高靱性繊維補強セメント複合材です。特殊ポリマーセメントモルタルに短繊維を混入し、繊維による引張応力伝達効果（繊維の架橋効果）を極めて高めた材料であり、従来のポリマーセメントモルタルに比べひび割れ抵抗性に優れ、ひび割れが入りにくいため、耐久性が高いとされる画期的な材料です。



参考文献：

土木学会「複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料の評価と利用」
「複数微細ひび割れ型繊維補強セメント複合材料」設計・施工指針（案）

靱性モルタルの構成



【特殊短繊維 PUA 又は PE+PVA 繊維】



【特殊ポリマーセメントモルタル】

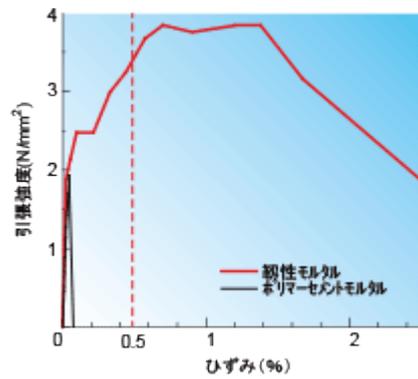
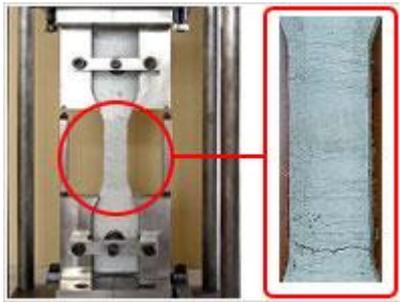


【高靱性繊維補強セメント複合材料】

靱性モルタルの特徴

HPFRCC の一軸引張応力下における性能

- ・ 直接一軸引張応力下(写真)で、ひずみ硬化特性及び複数微細ひび割れ特性を有します。
- ・ ひずみ硬化特性：引張応力下でひび割れ発生後においても、引張応力の低下は無くひずみが増加する特性です。
- ・ 複数ひび割れ：一軸引張応力下において、初期ひび割れ発生後も複数の微細ひび割れ(幅約 0.2 mm以下)が継続的に形成される特性です。



※土木学会基準：引張終局ひずみ0.5%以上

【引張試験状況】

試験項目	規格値	試験方法
フロー値	150±20mm	JIS A 1171 (JIS R 5201)
圧縮強度	30N/mm ² 以上	JSCE K 561
曲げ強度	8.0 N/mm ² 以上	JIS A 1171 (JIS R 5201)
引張強度	3.0 N/mm ² 以上	ダンベル型一軸直接引張試験 (養生：温度 20±2℃、湿度 55±5%)
引張終局ひずみ	0.5 % 以上	
付着力	1.5 N/mm ² 以上	JSCE K 561
硬化収縮率 (寸法安定性)	0.05 % 以下	JIS A 1129
曲げ靱性係数	2.3 N/mm ² 以上	JSCE G 552
磨耗量	3.5g 以下	JIS K 7204 (摩耗輪：H22、荷重：9.8N)
	1.5 以下	水砂噴流摩耗試験 (材齢 28 日、10 時間摩耗)
中性化深さ	5mm 以下	JIS A 1153
凍結融解性能 (相対弾道性係数)	97% 以上	JIS A 1148
短繊維混入率	1.6 vol% 以上	-

【物性例(靱性モルタル TYPE-2)】

施工事例



【開水路】



【BOXカルバート】



【水路構造物】

靱性モルタル TYPE-2

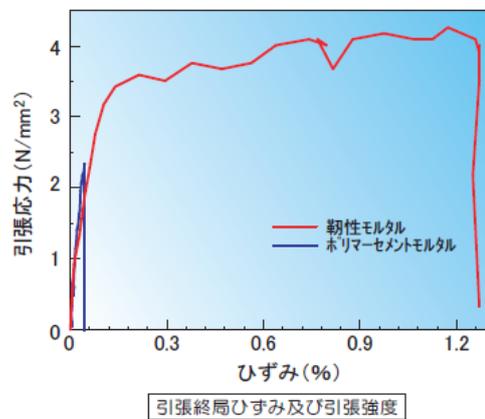
靱性モルタル TYPE-2 は、引張終局ひずみ特性を有する高靱性繊維補強セメント複合材です。

従来のポリマーセメントに比べひび割れ抵抗性に優れ、亀裂が入りにくいことから極めて耐久性が高いとされる画期的な材料でライフサイクルコストの削減に有効な材料として活用されています。

高強度繊維モルタル

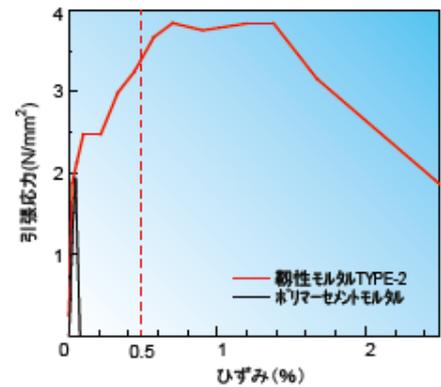
「高強度繊維モルタル」は、多量の高強度短繊維混入により補強を行ったポリマーセメントモルタルとして、従来のポリマーセメントモルタルに比べ、ひび割れ抑制効果、凍結融解性能、中性化等の耐久性に優れ、さらに、一回の厚付け施工を最大 50mm 程度（横向き）まで改善し、施工コストの削減、工期短縮を可能にした吹付け・手塗り兼用の「断面修復・表面被覆材」です。

多量の短繊維混入により厚付け性能を向上させ、施工コストの削減、工期の短縮を可能にしました。



高靱性ジェットモルタル (D-JET)

高靱性ジェットモルタル「D-JET」は、超速硬性セメント材に多量の高強度短繊維を混入した超速硬性繊維補強セメント複合材です。短時間で強度を発現（3時間：10N/mm²以上）できるとともに、混入された高強度短繊維により、ひび割れ抑制性能に優れています。

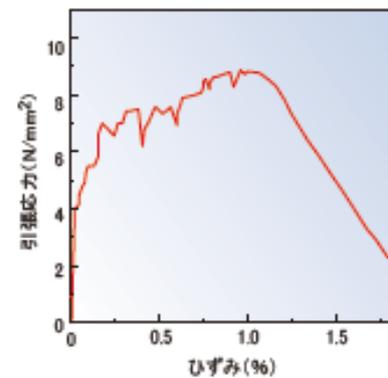
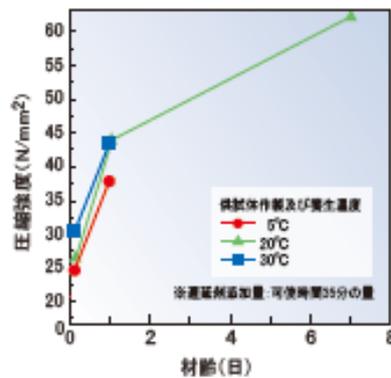


※土木学会基準：引張終局ひずみ0.5%以上

高靱性ジェットモルタル (D-JET (R))

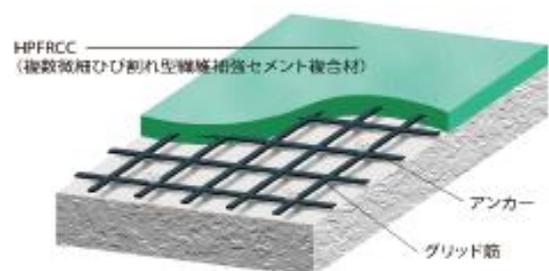
高靱性ジェットモルタル「D-JET (R)」は、超速硬性セメント材に多量の高強度短繊維を混入した超速硬性繊維補強セメント複合材です。路面での緊急性を想定し、さらに短時間で強度を発現（3時間：24N/mm²以上）できるとともに、混入された高強度繊維により、ひび割れ抑制性能に優れています。

試験項目	弊社規格
圧縮強度 (N/mm ²)	24以上 (3時間)
付着強度 (N/mm ²)	1.5以上
引張強度 (N/mm ²)	5以上
引張終局ひずみ (%)	0.5以上



HPFRCC グリッド工法

HPFRCC グリッド工法は、鉄筋同等以上の強度特性を有する炭素繊維グリッド筋を HPFRCC（靱性モルタル）で覆うことにより、トンネルや橋梁等の補強を行う工法です。薄肉で施工できるため大きく内空断面を侵さない補強工法です。



靱性モルタルキーパー

特殊ポリマーセメントモルタルにビニロン繊維等を混合して作った材料（靱性モルタル）で既設法面のひび割れ部と表面を補修する工法です。靱性モルタルをひび割れ部へ充填、表面に平均 3mm（ $t=2\sim 4\text{mm}$ ）厚で吹付け、法面モルタルをリニューアルする工法です。

