

合成樹脂配管の特徴について

1 ポリエチレン管と鋼管類との基本特性比較

表 1 ポリエチレン管と鋼管類との基本特性比較

(建築用ポリエチレンパイプシステム研究会からの資料提供)

		配水用ポリエチレン管	外面被覆鋼管
機 械 的 物 性	引張降伏強度(MPa)	20.0	290
	破断伸び(%)	350以上	30以上
	弾性係数(MPa)	1.05×10^3	2.06×10^5
	許容曲げ角度(°)	30°	5°
	特徴	伸びや曲げに優れている	強度は高いが伸びや曲げに劣る
重量 (呼び径:100、長さ:5m)		軽量で、持ち運びしやすい。 (17.2kg)	ポリエチレン管の約5倍 (88kg)
接合		EF(エレクトロフュージョン) 接合が基本	溶接接合が基本
耐食性		耐食性に優れ、防食対策が 不要	溶接接合、切り管部の防食対策が 必要

2 合成樹脂配管の耐震性及びたわみ率について

(1) 合成樹脂配管の耐震性について

表2 日本における大地震とポリエチレン管被害

(建築用ポリエチレンパイプシステム研究会からの資料提供：厚生労働省及び配水用ポリエチレンパイプシステム協会報告まとめを編集)

地震名／調査対象事業体	布設延長	地震動による被害	地震動以外による被害	備考
2003年 宮城県北部地震	10.0km	0	0	
2003年 十勝沖地震	2.6km	0	0	
2004年 新潟県中越地震／小千谷市、山古志村	22.1km (11.4+10.7)	0	2箇所	山古志村で土砂崩れによる被害1か所。小千谷市でフランジ継手1か所
2007年 能登半島地震／門前町、輪島市、志賀町	2.0km	0	0	
2007年 新潟県中越沖地震／ 柏崎市、西山町(上越市と刈羽村は青ポリと黒が混合で除外)	13.0km	0	0	上越市と刈羽村で青PEと黒PEが95km布設されていたが被害なし。厚労省報告書による
2008年 岩手・宮城内陸地震／奥州市	47.4km	0	0	冷間継手ポリ77.1kmも無被害
2011年 東北地方太平洋沖地震				
第一次調査 3事業体…栗原市(最大加速度2933gal)、大崎市、登米市	58.5km	0	他の要因による被害もない	強振動地域の調査
第二次調査 6事業体…気仙沼、岩沼、七ヶ浜、涌谷、南三陸、石巻企業団	68.9km	0	津波被害7箇所 他管種との接合1箇所	津波被害地域を中心に調査
第三次調査 6事業体…奥州、矢巾、滝沢、釜石、大槌、久慈市	141.8km	0	他の要因による被害もない	内陸強振動地域と津波被害地域 黒PEは津波被害等あり
第四次調査 9事業体…常陸太田、那珂、小美玉、常総、坂東、守谷市、 長門川企業団、山武郡企業団、長生郡広域組合	210.7km	0	他の要因による被害もない	軟弱地盤地域を対象
合 計	577km	0	10箇所	

(2) 合成樹脂配管の地中でのたわみ率について

資料6－6 参照

3 合成樹脂配管の耐食性について

表3 ポリエチレンの耐薬品性（ISO TR 10358より抜粋；温度：20℃）

薬品名	性能	薬品名	性能
（酸）		（塩）	
塩酸（30%）	○	炭酸カリウム	○
硫酸（50%）	○	炭酸バリウム	○
硝酸（25%）	○	炭酸カルシウム	○
リン酸（50%）	○	過マンガン酸カリウム（20%）	○
酢酸（10%）	○	磷酸カリウム	○
蟻酸	○	食塩（塩化ナトリウム）	○
乳酸	○	塩化カリウム	○
亜硫酸（30%）	○		
（アルカリ）		（その他）	
苛性ソーダ（40%）	○	海水・塩水	○
苛性カリ（10%）	○	過酸化水素水（30%）	○
アンモニア水	○		

（性能の見方） ○：侵されない

△：やや侵される

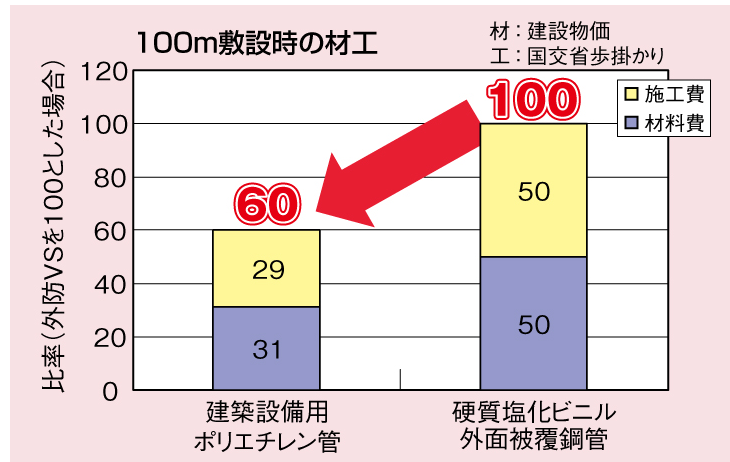
×：使用できない

4 合成樹脂配管の施工に係る経費について

(建築用ポリエチレンパイプシステム研究会より)

(1) 埋設消火配管としての比較

100 m 敷設した場合の材工で試算 (呼び径 100))



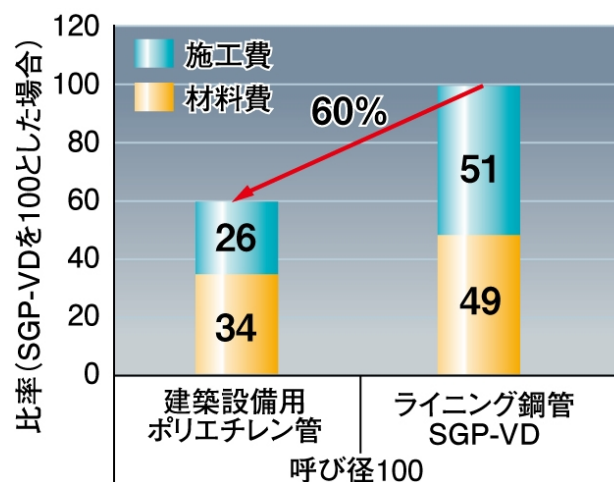
※工事費は公共建築工事積算基準参照

※材料費は建設物価相当で試算

図1 埋設消火配管比較

(2) 埋設給水管としての比較

100 m あたりの布設費 (材料費+施工費での比較))



※工事費は公共建築工事積算基準参照

※材料費は建設物価相当で試算

図2 埋設給水配管比較