

3つのポイントで耐震性を試験。 いま銅管の実力が明らかになる。

(社)日本銅センターでは平成7年1月17日の「阪神淡路大震災」を契機に、各種配管材の耐震強度試験を行った。
従来同一サイズで相対比較を行ったデータはなかったので、呼び径20Aの管について実施した。

1.配管材の実際寸法と継手

管 材		外径 mm	肉厚 mm	継手の種類
銅 管	H 材	22.22	0.81	銅管継手 (Sn-Agはんだ付)
	O 材			
ステンレス鋼管		22.22	1.0	プレス式継手
硬質塩化ビニル鋼管		26.0	3.0	ネジ継手
硬質塩化ビニル管		26.0	3.0	接着剤継手
ポリブテン管		27.0	2.4	熱融着継手
架橋ポリエチレン管		27.0	3.2	熱融着継手
				クランプ式継手

2.試験の種類

試験の種類	載荷方法	試験長またはスパン (mm)
静的引張試験	一軸引張り	710
静的曲げ試験	三点曲げ	800
動的曲げ試験	三点曲げ	600 または 400

3.試験結果および結論

●地震応力……………

震度 $K_E=1.0$ の地震力に対して発生する曲げ応力と限界応力からみて支持間隔が長くなければ(例えば横引管では標準支持間隔の4倍、縦管では最大支持間隔以下)強度上はいずれの管も安全である。

●固有振動数……………

金属系材料は固有振動数が高く剛性が確保できるが、樹脂系材料は剛性が不足する。

●強制変位……………

塩化ビニル鋼管、ステンレス鋼管は変形吸収能力がやや不足している。
樹脂系材料は変形能力は優れている。銅管はその中間に位置する。



以上の地震慣性力、固有振動数、強制変位の3つの観点から総合評価すると、
『銅管はH材、O材とも強度および変形性能に優れており、
地震に対してはバランスのとれた良い材料』
といえる。



各種配管材の耐震性評価

