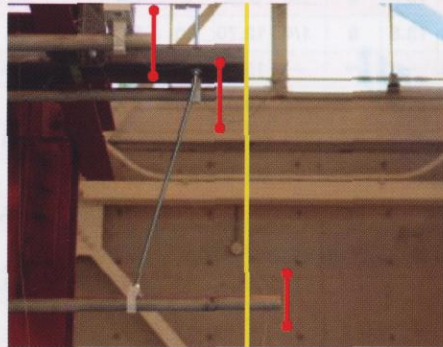


耐震確認試験

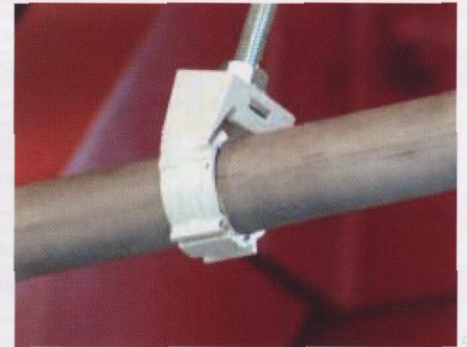
clicは独立行政法人都市再生機構 都市住宅技術研究所の三次元振動台による耐震試験を平成18年7月26日に行い、兵庫県南部地震・マグニチュード:7.3(気象庁観測データによる) 十勝沖地震・マグニチュード:8.0(独立行政法人防災科学技術研究所観測データによる)の地震振動波のデータを入力し、その再現試験で、破損・はずれ緩み等の不具合が発生しない事を確認しています。

試験目的

すでに存在している既設の配管に新たに計画された光ファイバーケーブル敷設に関し組立て済みのクリック(写真-1)部材を採用することにより既存の配管に添わせる形で施行出来る為に新規配管支持の工期を短縮し、又部品点数を少なく、部品管理の軽減、取り付け部材の軽量化による耐震強度の確認試験を行いました。



十勝沖地震170%加震後の東端の状態



clic-28変形

吊り下げボルトにより吊り下げられた電線管の動き
吊り下げボルトは激しく揺れ、開始後、最大振動の時に、東端、西端共に、梁の取付側の根本から塑性変形を示し曲がった。
clic-28(標準ゼノイ)は吊り上げボルトの曲がりに伴い、ヒンジ部が変形を示したが、破損、はずれは生じなかった。
別途技術資料をご用意しております。お問い合わせ下さい。

動的振動疲労試験

スイス連邦材料試験所(EMPA)でポリアミドは、clic topの荷重状態での動的振動疲労試験及び試験後の強度変化の確認試験で、300万回の荷重変動による疲労試験をクリアしております。

ドイツ国鉄が実験した、トンネル内の列車通過時の風圧、電線に掛かる負荷の基礎データを基に、実際に使用される同軸ケーブルを使用し、300万回の繰り返し負荷をclicパイプクランプに与え、その前後のclicパイプクランプの破壊限界強度を測定しました。

clicパイプクランプは、その疲労試験の前後に於いて、破壊限界強度に全く変化がない事が、実証されています。

試験条件

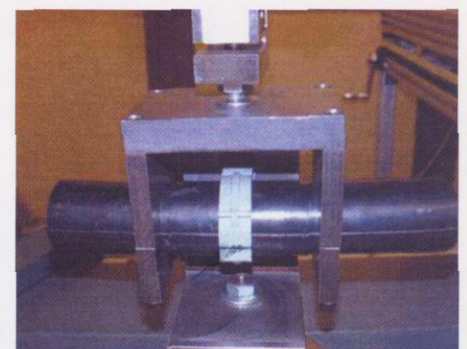
試験体 clic top 40
固定物 通信ケーブル(1033g/m)
変動荷重の周期 4HZ
荷重変動回数 300万回
残留対応力 1.57KN



疲労試験



疲労試験 90度縦方向



静止破壊試験

参考文献

架橋ポリエチレン管工業会

第5章 施工基準

(3) 屋内配管

- ①ヘッダー配管 ・ 固定する場合は間隔を2m程度とし、固定具はなるべくプラスチック製の物を用いる。
やむを得ず金属製の固定具を用いる場合は、管と固定金具との間にゴム等の緩衝材を介在させる。

国土交通省大臣官房官庁営繕部 監修 公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編) 平成19年版

第2編 共通工事

第2章 配管工事

第6節 勾配、吊り及び支持

2.6.3 吊り及び支持

配管の吊り、支持等は、横走り配管にあっては棒鋼吊り(棒鋼を転造ねじ加工した「吊り用ボルト」を含む。)及び形鋼振れ止め支持、立て管にあっては形鋼振れ止め支持及び固定とし、表2.2.19及び表2.2.20により行うものとする。

なお、施工要領は、標準図(施工13~15)による。

第2章 配管工事

表 2.2.19 横走り管の吊り及び振れ止め支持間隔

分類	呼び径												
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
棒鋼吊り	鋼管及びステンレス鋼管	2.0m以下						3.0m以下					
	ビニル管、耐火二層管及びポリエチレン管	1.0m以下						2.0m以下					
	銅管	1.0m以下						2.0m以下					
	铸铁管	標準図(施工16)による。											
	ポリブテン管	0.6m以下	0.7m以下	1.0m以下	1.3m以下	1.6m以下							
	鉛管	1.5m以下											
形鋼振れ止め支持	鋼管、铸铁管及びステンレス鋼管	—						8.0m以下			12m以下		
	ビニル管、耐火二層管、ポリエチレン管及びポリブテン管	—			6.0m以下			8.0m以下			12m以下		
	銅管	—			6.0m以下			8.0m以下			12m以下		

注7 鋼管、铸铁管及びステンレス鋼管の配管及び径50以下、ビニル管、ポリエチレン管、ポリブテン管及び銅管の配管呼び径20以下の管の形鋼振れ止め支持は不要とし、必要な場合の支持間隔は、特記による。

8 冷媒用銅管の横走り管の棒鋼吊り間隔は、基準外径が9.52mm以下の場合には1.5m以下、12.70mm以上の場合には2.0m以下とし、形鋼振れ止め支持間隔は銅管に準ずる。ただし、液管・ガス管共吊りの場合は、液管の外径とする。

管材別配管重量表

呼び径		外径 (mm)	一般配管用ステンレスパイプ ^{*1}	建築用銅管 ^{*2}	硬質塩化ビニールライニング鋼管	水道用亜鉛めっき鋼管 ^{*3}
Su	A B		質量(kg/m)	質量(kg/m)	質量(kg/m)	質量(kg/m)
10	10 3/8	12.7 17.3	0.24	0.22		0.85
13	15 1/2	15.88 21.7	0.30	0.30	1.40	1.31
20	20 3/4	22.22 27.2	0.53	0.49	1.82	1.68
25	25 1	28.58 34.0	0.69	0.69	2.61	2.43
30	25 1	34.0	0.98			
40	32 1 1/4	34.93 42.7	1.24	1.02	3.61	3.38
50	40 1 1/2	41.28 48.6	1.42	1.39	4.16	3.89
60	50 2	53.98 60.5	2.20	2.17	5.66	5.31
75	65 2 1/2	66.68 76.3	2.79	3.01	7.92	7.47
80	80 3	79.38 89.1	4.34	3.99	9.50	8.79
100	100 4	104.78 114.3	5.59	6.93	13.10	12.2
125	125 5	130.18 139.8	6.87	9.91	16.21	15.0
150	150 6	155.58 165.2	12.1	13.3	21.50	19.8
200	200 8	216.3	15.9		32.37	30.1
250	250 10	267.4	19.8		45.83	42.4
300	300 12	318.5	23.6		57.08	53.0

注) : 1. 外径欄の内上段は建築用銅管サイズを示す。

2. 一般配管用ステンレスパイプは呼び径25Su迄が建築用銅管サイズ(ASTM)で30Su(25A)以上は水道用亜鉛めっき鋼管サイズとなっている。

3. *1 JIS G 3448 *2 建築用銅管 M type *3 JIS G 3442