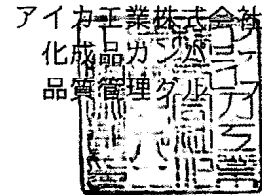


平成 19 年 7 月 2 0 日

有限会社 タナベ 御中

## 墓石振動実験報告書



製品名 スーパープロ (SE-200)

OEM 商品名「助さん」「格さん」

### 1 工法

墓石の組み合わせセット三次元振動台に載せて実験

### 2 実験場所

独立財団法人 都市再生機構 都市住宅技術研究所

### 3 立会人

独立財団法人 都市再生機構 都市住宅技術研究所 金子氏

ボンド商事株式会社 鈴木次長

アイカ工業株式会社 富田、山田

### 3 施工上の配慮

実験する墓石の接着面を、洗浄剤により洗浄処理後、弾性接着剤を施す。

接着剤の使用量は接合面積に対し棹石—上台間で 14.4%、上台—中台間で約 7.3%

中台—下台間で約 4.4%である。接着剤の肉厚は 3 mmを確保する為に、四隅に

5 cm角、厚さ 3 mmのゴム板を使用し、目地は同じ接着剤を使用。

陽性二十日後、振動実験に使用。

### 4 試験

振動波 地震データに基づく震源波を使用

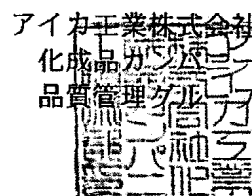
### 5 結果

異常なし

上記の耐震試験の結果、震度 7 まで保証致します

以上

## 品質保証書



製品名 : 「助さん」「格さん」

1. 主成分

主成分	変成シリコーン樹脂
-----	-----------

2. 性状及び、性能

試験項目		試験方法	試験条件	単位	規格
外観	助さん	ガラス板塗布目視	—	—	黒色粘稠体
	格さん		—	—	灰色粘稠体
粘度		BS No.7 10rpm	23℃	Pa·s	400±100 <sup>※</sup>
チクソ		1rpm./10rpm.	23℃	—	5以上
比重		JIS K 6911	23℃	—	1.54±0.05
皮張り時間		指触	23℃ 50%RH	分	15±5
硬度		JIS K 7215	23℃ 50%RH	—	40±5
皮膜物性	破断強さ	JIS K 6251	23℃	N/mm <sup>2</sup>	1.6以上
	伸び率		23℃	%	120%以上
引張り剪断強さ		JIS K 6850	23℃	N/mm <sup>2</sup>	1.2以上
有効期間		—	—	—	6ヶ月

備考 引張剪断強度：SPCC 鋼板×SPCC 鋼板の接着  
 ※ 製造時の粘度

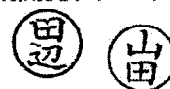
上記の品質であることを保証致します。

以 上

# 技術資料

件名 墓石振動実験

アイカ工業株式会社  
第二R&Dセンター  
接着剤開発グループ



○目的  
弾性接着剤「助さん」を用い、振動実験を行った。

○項目  
振動実験

○まとめ  
「助さん」にて接着した墓石の振動実験を行ったところ、兵庫県南部地震の地震振動波の120%倍率、十勝沖地震波の地震振動波100%倍率において共に倒壊せず、接着剤部分に亀裂も確認されませんでした。  
一方、セメントにて接着した墓石では兵庫県南部地震の地震振動波100%倍率の時点で倒壊が確認されました。  
この結果、変成シリコーン樹脂系弾性接着剤の使用によって耐振動性は向上しているものと考えます。

## ○接着条件

- 接着剤 : 助さん (一液型変成シリコーン樹脂系弾性接着剤)  
セメント
- 被着材 : 佛石 (8寸×8寸×2尺1寸)、上台 (1尺4寸×1尺4寸×9寸)、  
下台 (1尺9寸×1尺9寸×1尺1寸)…下図参照
- 塗布量 : 助さん  
佛石×上台 (4点団子貼り(クリアランス1mm)+外周シール)  
上台×下台 (4点団子貼り(クリアランス1mm)+外周シール)  
セメント  
佛石×上台 (全面塗布)  
上台×下台 (全面塗布)
- 圧縮 : 自重による圧縮
- 養生 : 2週間

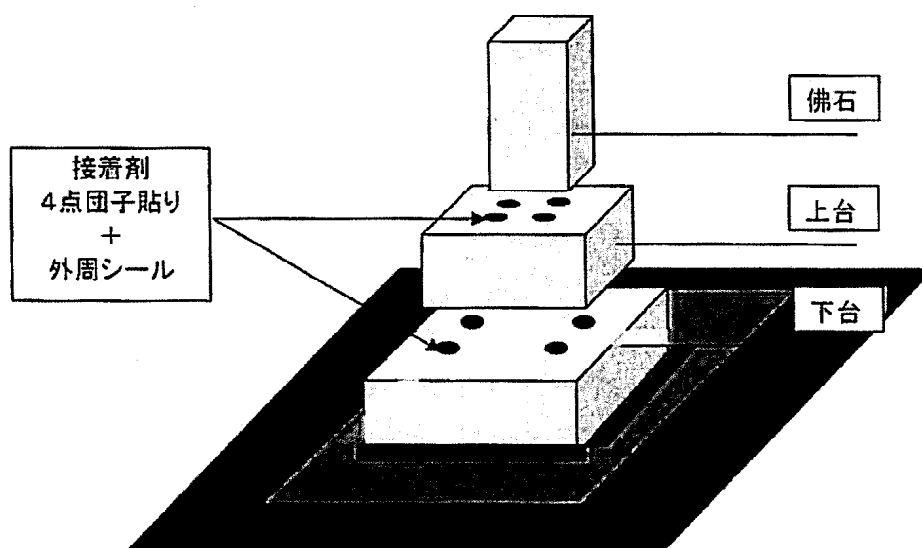
## ○試験条件

- 振動実験台 : 三次元振動台
- 振動波 : 下記に示す地震データに基づく震源波を使用

振動波	兵庫県南部地震	十勝沖地震
発生日	1995年1月17日	2003年9月16日
観測地	神戸海洋気象台	北海道広尾郡広尾町
マグニチュード	7.3	8.0
震源の深さ(km)	約18	約42

## 振動波の倍率と加震時間

振動波		兵庫県南部地震	十勝沖地震
振動波 倍率(%)	助さん	15, 30, 60, 100, 120	100
	セメント	15, 30, 60, 100	—
加震時間(秒)		60	



振動実験模式図(接着剤使用の場合)

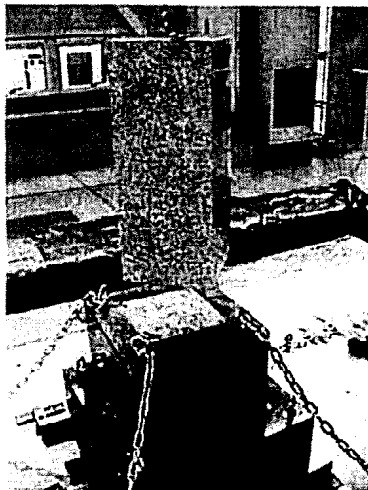
○試験結果

振動波	兵庫県南部地震					十勝沖地震
	15	30	60	100	120	100
助さん	○	○	○	○	○	○
セメント	○	○	○	×	—	—

○ :倒壊及び、接着剤への亀裂なし ×:倒壊



「助さん」にて接着した  
墓石振動実験



「セメント」にて接着した墓石振動実験の倒壊後の写真



記載した技術資料、標準配合例等の内容は、当社の試験研究及び調査によるもので、充分信頼し得るものと考えておりますが、被着材・使用条件により、相違する場合がありますので、予め御需要家各位で試験等の御確認の上、御使用下さるよう御願いたします。

以 上

平成 19 年 7 月 1 日

## 耐震施工マニュアル

本体 表—1

### 接着剤を固定する前に水分を除去し乾燥する

- ① 本体中間には必ずパッキンを使用する事  
パッキンは、目地の太さに応じ 1 MM・2 MM・3 MMを使う事
- ② 中間の接着剤、助さん・格さん（弾力性石材用接着剤）を団子状に 5 0 mm 以上を 4 箇所必ず固定する事  
目地のシールは当日の内に作業終了する様に  
（中間の接着剤が硬化に 1 2 時間かかる為又その間水分が入ると硬化なし）

### 基礎の下石及び金具取り付け

- ① 金具の取り付け又はボルトは出きるだけ内側に取付けるように  
（強度の増し違う為）
- ② 下石の目地はパッキンを使用せず全体に接着剤（弾力性石材用接着剤）を着けて使用する事
- ③ 下石とコンクリートは、全体に接着剤（弾力性石材用接着剤）を着け使用する事（点接着の場合水分が隙間から入り冬季間の凍害の恐れが有る為）

### 外柵石の取り付け（施工）

- ① 石の目地は必ずパッキンを取りつけ（弾力性石材用接着剤）を使用する事  
（パッキンは、目地の太さに応じ 1 MM・2 MM・3 MMを使う事）