

利用成果報告書

令和 4 年 5 月 30 日

防災研究所長 殿

[利用代表者]

氏 名 伊丹 純司 (42 才)

職 名 課長

所属機関名 特許機器株式会社

所在地 東京都千代田区東神田 2-5-15 4F

電 話 03-6831-0001

F A X 03-6831-0008

E-mail アドレス itami@tokkyokiki.co.jp

利用目的	軽量・小型の古美術品を地震被害から守るコンパクトな水平・上下 3 軸免震装置の開発過程に於ける供試体の応答解析値と実験値との比較
利用形態 (該当する項目を■にしてください)	<input checked="" type="checkbox"/> 成果公開利用 <input type="checkbox"/> 成果非公開利用
利用期間	2021 年 7 月 1 日 ～ 2021 年 7 月 2 日
試験体仕様 (大きさ・重量)	寸法：□600×300H (mm) 重量：150Kg (内 重り重量 10±1Kg) 試験体 ・試験体台数 /1 台 (重量内訳：水平免震装置 30Kg、鉛直免震装 50Kg、ベース架台 50Kg) ・設置方法 /加振台 ボルト接合
加振内容	スイープ加振 (1～20Hz)、正弦波を X・Y・Z に各方向加振。 EL CNTRO 1940、TAFT 1952、JMA 神戸 1995、汶川 2008 の地震波を 3 軸同時加振

次項に続く

1. 実験概要と測定

水平免震装置と上下免震装置の2段構造とし、加振台上に固定。制御対象に見立てた重り（質量）上下免震装置 Z 軸方向に載せる。（図 1：加振実験 概略図）

掃引、正弦波の応答による装置の特性確認並びに、入力地震波に対する応答が各機構で定めた最大許容変位・加速度を超えないことを確認する。

図 1：加振実験 概略図

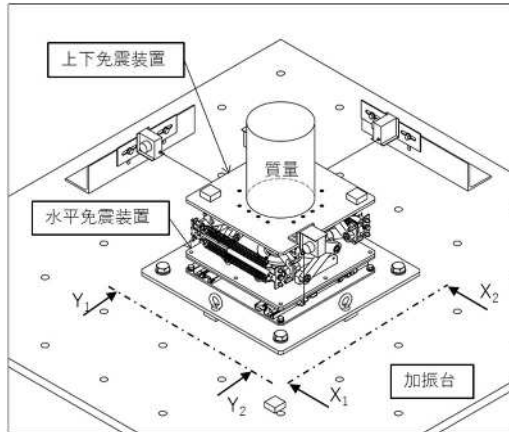
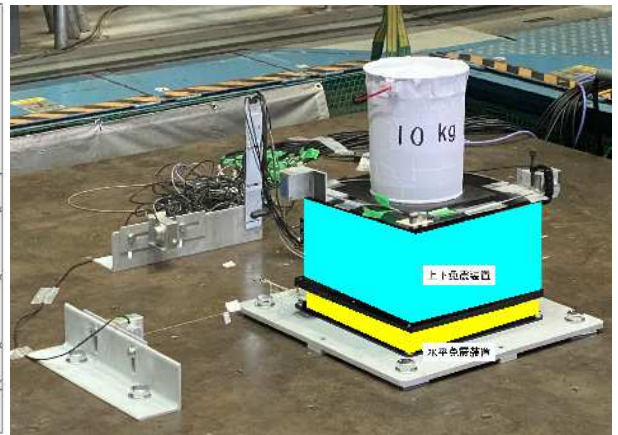


写真 1：装置・計器設置時



実験結果の概要と実験により得られた成果

2. 実験結果

実験の結果については以下に示す。（表 1：加振実験結果）

ELCENTRO 1940、TAFT 1952、汶川 2008、JMA 神戸 1995 25% 加震時に於いて各設計許容値を満足した。

表 1：加振実験結果

測定箇所	加振台X			水平免震				上下免震				評価		
	最大加速度X	最大加速度Y	最大加速度Z	最大変位X	最大変位Y	最大変位Z	最大加速度X	最大加速度Y	最大加速度Z					
単位	Gal	Gal	Gal	mm	mm	mm	Gal	Gal	Gal	Gal	Gal	Gal	Gal	Gal
判定基準	(入力波)	(入力波)	(入力波)	180mm以下	180mm以下	ストップ・干渉	目標値	100mm以下 ※社内目標	100Gal以下	100Gal以下	160Gal以下 ※社内目標	ストップ・干渉	目標値	目標値
地震波	3軸_ELCentro_100%	325	170	90	45	72	-	○	10	48	57	74	-	○
	3軸_TAFT_100%	156	119	107	23	15	-	○	8	51	60	68	-	○
	3軸_BUNSEN_100%	1050	575	683	89	66	-	○	30	73	76	106	-	○
	3軸_JMA神戸_25%	150	187	96	52	70	-	○	49	54	72	82	-	○
	3軸_JMA神戸_50%	324	344	191	80	89	-	○	101	57	183	655	有	×
	3軸_JMA神戸_75%	507	551	277	98	129	-	○	118	93	178	1204	有	×
	3軸_JMA神戸_100%	676	791	364	134	181	有	×	116	151	1435	1765	有	×

社会、経済への波及効果の見通し

上記実証結果から装置の挙動を確認した。実証データを元にシミュレーション手法を構築し、軽量・小型の古美術品を地震被害から守るコンパクトな3次元免震装置の設計手法を確立する。海外需要を見込み情宣活動を展開する。

発生した発明・著作物など
(特許名称・出願番号・出願人、雑誌掲載資料)

なし

その他

なし

1) 実験終了後、速やかに(原則1ヶ月以内に)提出下さい。

提出先:京大防災研究所 社会防災研究部門・都市空間安全制御分野
(E-mail:ito@zeisei.dpri.kyoto-u.ac.jp)

- 2) 文部科学省への評価報告が求められています。
知的財産権等の成果の追跡調査にもご協力宜しくお願い致します。