

「強震応答実験装置を用いたケーブルラック耐震支持架台の地震応答検証」 利用成果報告書

2020年 4月 17日



防災研究所長 殿

〔利用代表者〕

氏名 大原 宏行
 所属機関名 株式会社関電工
 所在地 東京都港区芝浦 4-8-33

利用目的	<p>施工設備の安全性向上を目的に、ケーブルラックの耐震支持架台を加振する。 あらかじめ実施する FEM 解析モデルと同一条件で組み立てる実物大モデルに対し、弾性範囲内で加振実験を行い、地震応答と FEM 解析結果とを比較することで、FEM 解析の精度および試験体の基本的な振動特性を把握する。 また、耐震支持架台の形状の違いによる性能を比較し、今後の開発方針の判断材料としての知見を得る。</p>
利用形態 (該当する項目を■にし てください)	<input type="checkbox"/> トライアルユース <input checked="" type="checkbox"/> 成果公開利用 <input type="checkbox"/> 成果非公開利用
利用期間	2020年 3月 11日 ～ 2020年 3月 19日
試験体仕様 (大きさ・重量)	<p>◎設備全体 材料：主材 H型鋼材、補助材 L型鋼材 寸法：L6.0m×W4.0m×H3.0m 重量：約 6,000kg</p> <p>◎試験体 主材：耐震支持架台、ケーブルラック、自重吊りボルト 補助材：電力ケーブル 他</p>
加振内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ JMA 神戸波 ・ KiK-net 芳賀波 ・ その他、ランダム波など

次項に続く

<p>実験結果の概要と 実験により得られ た成果</p>	<p>1. 実験結果 4種類の耐震支持架台に対する加振試験を行った。 JMA 神戸波, KiK-net 芳賀波を各軸 (X, Y 方向) それぞれ 40%まで倍率を漸増させて入力した。各加振ケースの間にはホワイトノイズ波を入力し、固有振動数の変遷から損傷状況の確認を行った。 ホワイトノイズ加振による耐震支持架台の振動数は事前の解析結果と概ね一致し、微小変形範囲での挙動は概ね予想通りの結果となった。 なお、振動数の変遷から、いずれのケースにおいても概ね弾性範囲であることを確認した。 さらに、実際の震災を想定して、同一の試験体に対し JMA 神戸波 3 軸 100%を 2 回入力した結果、大きな損傷は無く、大地震時の安全性を確認できた。</p> <p>2. 成果 各耐震支持架台について各軸の振動特性データを得ることができた。事前の FEM 解析は 1 形状に限定して行ったが、当該形状における微小変形範囲での応答は概ね予想通りであった。 今後、他の形状についてもより詳細な精度検証を行うことにより、改良を加えた際の解析モデル上での性能確認や、今後の開発方針の検証が可能となる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">写真1 試験体全景 図2 加振実験状況</p>
<p>社会、経済への波及効果の見通し</p>	<p>ケーブルラックの耐震性能向上、地震被害対策の普及に資する知見を得た。</p>
<p>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)</p>	<p>なし</p>
<p>その他</p>	<p>特になし</p>

- 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。