

# 振動台実験装置によるポンベ台等の耐震性の検証（中間報告）

平墳義正、大久保興平、長嶋 宏弥  
工学研究科・工学部技術部 環境・安全技術系

## はじめに

居室及び実験室の地震対策は、人の安全や財産の保全上きわめて重要である。当工学研究科内においては、労働安全衛生法に基づいた衛生管理者による巡視を定期的に行っており、地震対策についても重要な一つの項目として位置付けている。しかしながら、実際に居室及び実験室に設置されている家具・什器類、計測機器・装置等の地震対策基準については、定められていない場合が多く、また、これらの物の使い易さと耐震性を兼ね備えた合理的な方法もあまり存在しないため、巡視の際に的確な指摘が困難な状況にある。したがって、このような状況下で東海地震のような大地震に襲われた場合は、人命にも関わる甚大な被害を招くことが予想される。

## 1．本研修の目的

実際に振動台実験装置を用いて、巡視で問題となることの多いポンベ、棚、計測機器類に的を絞り、これらの耐震措置について実験的に検証し一定の結論を出し、巡視基準の提案及び改善の一助とする。また、実験の様子及び結果を動画等によって視覚化し、研究室等に対する啓蒙のための教材を作成することも目的としている。

## 2．当面の目標

本研修は、費用及び研修に費やせる時間的な制約もあり、2年度にわたって行う予定である。当面（今年度中）は、ポンベの耐震措置に限定した実験を遂行する予定である。

## 3．実験内容

長周期振動台実験装置上に実験室の床を模擬した板（ベニヤ板：厚さ 50mm）を張り、そこにポンベ架台に固定したポンベを設置し、推定東南海地震波（震度 5 程度）を与えた実験を行った。実験に伴う危険を抑えるため、装置台に緩衝材を巻き、ロープを張るなどの安全措置を行い、入力レベルを抑えた実験から着手した。地震計には超小型地震計（E-キャッチャー）を使用した。

次ページの左側に長周期振動台実験装置の仕様、また地震計の外観及び仕様・特徴を示す。右側は振動台実験装置における実験の様子、その下側はE-キャッチャーで観測された実際の地震波の一例である。

## 4．実験結果（これまでの到達点）

地震波の入力を抑え、それが半分にも満たないレベルで、ポンベ架台を固定したネジ（6mm-4本）がベニヤ板から抜けてしまった。また入力がもう少し大きくなると、ポンベ架台が転倒する以前にポンベ架台に取り付けられたポンベ固定用の鎖が金具止め（フック式）から外れ、ポンベが転倒してしまう場合があることが判明した。特に後者の場合は、ポンベ架台に加わる地震波の方向によっても左右されると考えられるため、今後も継続して実験を行い再検証する予定でいる。

## 長周期振動台実験装置の仕様

振幅数	全振幅 6 m
最大加速度	2 G
最大速度	500 kine(cm/sec)
負荷総重量	150 k g
駆動モータ	AC サーボモータ
台車重量	約 100kg
台車寸法	1200x1600x1100mm
入力地震波形	Sin 波、Sweep 波、他



E キャッチャーの外観

## 仕 様

成分数	3成分 (水平2成分, 垂直1成分)
プレトリガー	15 秒
トリガーレベル	3 ~ 999 gal
測定範囲	± 2.0 G (垂直成分は ± 1.0G)
記録時間	1波形100秒 × 56波形
内部演算	計測震度, SI値
時 計	内部クロック

## 特 徴

地震波形を収録するとともに、最大加速度、SI値、計測震度をリアルタイムで出力できる性能を持つ。