

令和3年度の研究(または活動)内容

「液体と固体を用いたハイブリット制震法の開発」

TLD 制震法は、基本的に制震装置の主体の容器内に收容された液体が往復運動して発生した流体力を減衰力として利用する。通常、液体は水が使用されるが、水の粘性のみによる振動の減衰は一般に小さいため、金網、浮遊物、増粘剤を用いて粘性を補い、減衰力を向上させる場合が多い。

本研究は水よりも高粘性の液体を用い、またそこに球体を組み合わせたハイブリット制振装置の研究が行われ、通常の制振装置よりも高い制振効果があるという結果が得られた。さらに、液体2種の間で浮かべ、球体(固体)の動きを制限することなく球体の層を作ることによって、より高い制振効果えられるかについて実験及び解析を行い、最も制振効果のある液体、球体の組み合わせを検討し、より効果的なハイブリット制振装置の研究を行った。

下記の図1は実験全体図であり、図2は実験体及び代表的な実験の減衰曲線である。実験体の上の方に色がついているのは流体と球体(固体)が入っている制震容器である。図3は様々のハイブリットの場合の振動実験から得られた減衰係数である。

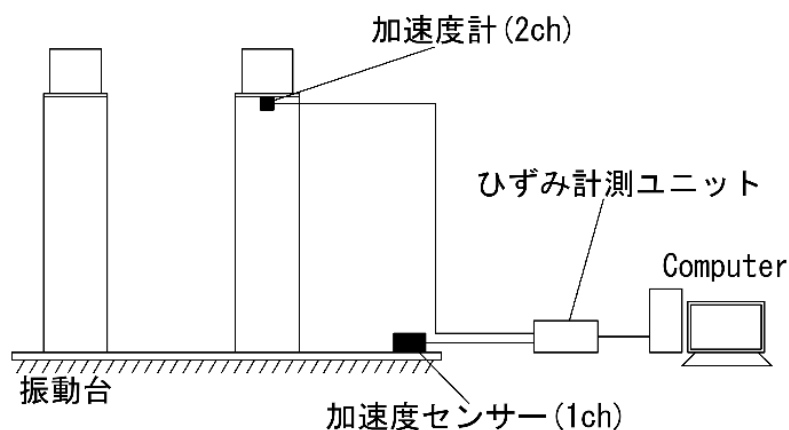


図1、液体と固体のハイブリット制震装置の実験全体図

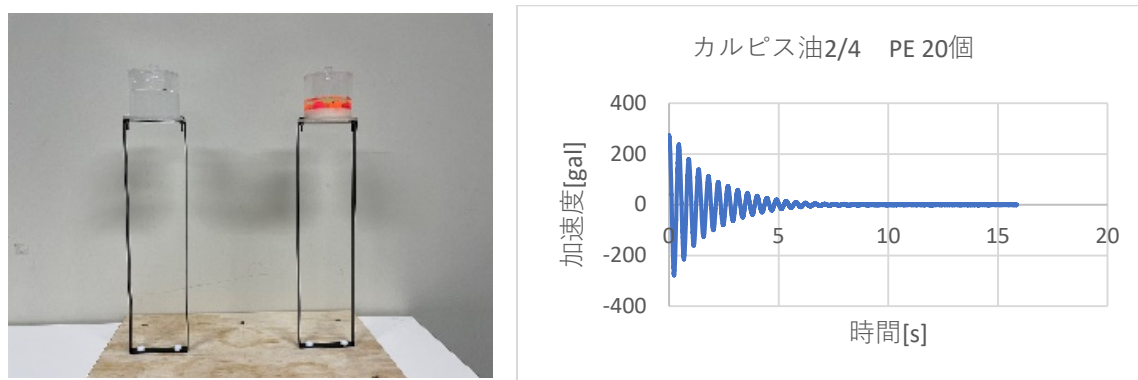


図2 実験体(左)と減衰曲線(右)

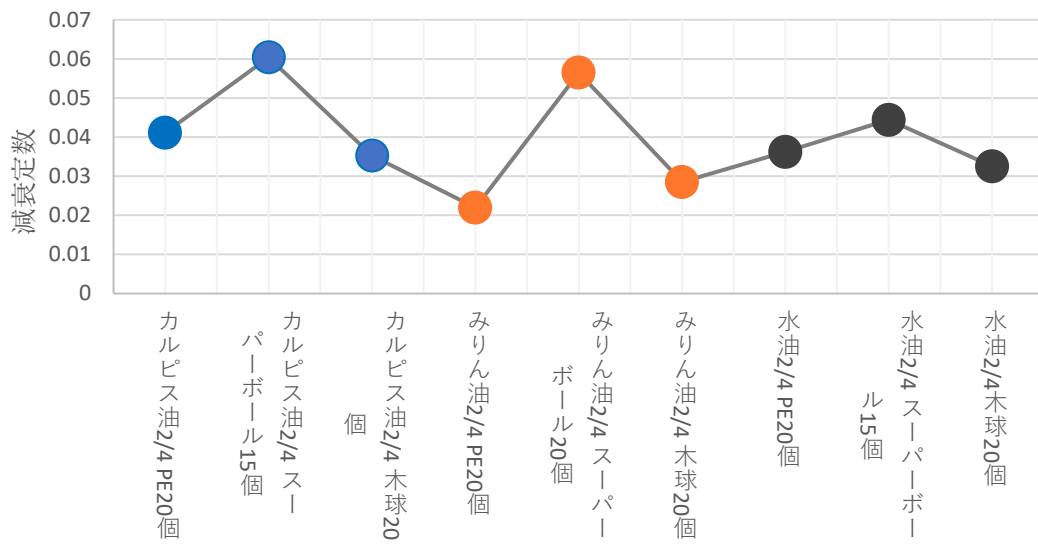


図3、様々のハイブリットの場合の振動実験から得られた減衰係数