

アクティブ動吸振器による高層構造物の制振

機械力学研究室 日野順市

高層ビルや吊り橋の主塔などの高層構造物は風や地震などの影響により揺れを生じる。この揺れは、人に不快感を与えるだけでなく構造物自体の破壊をも招く可能性がある。このような構造物の振動を制御し小さくする技術が制振と呼ばれている。

制振には色々な方法があるが、動吸振器を用いて振動を制御することは、多くの利点があり昔から行われてきた。それらの特長は図1に示すように

- (1) 構造が簡単である。質量，バネ，ダンパから構成される。
- (2) 質量の慣性力を用いるので、制振のための固定点が不要である。

さらに、動吸振器に制御器およびアクチュエータ（制御力を発生する装置）を加えて、制振の性能を向上させたものがアクティブ動吸振器である。

我々の研究室では、構造物の振動を小さくするために、動吸振器に適切な制御力 u を加える色々な制御理論（ファジィ制御，スライディングモード制御など）の応用について研究を行っている。

図2は地震を受ける2層構造物とアクティブ動吸振器動吸振器のモデルを表している。

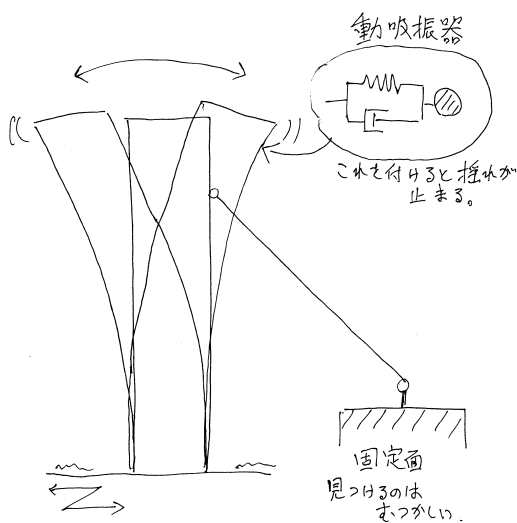


図1

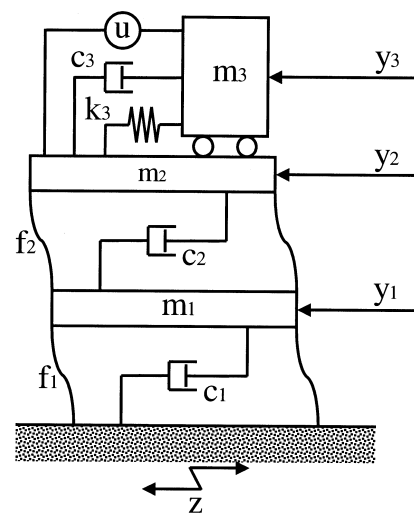


図2