

■ 質問

制振構造において、主架構やダンパーの剛性等の変化に伴う、応答の変化を概念的に、教えて下さい。

■ 回答 応答の変化の概念を模式的に、下記に示します。

概略：① 付加系弾性剛性比 K_a/K_f およびシステムの塑性率 μ を高めると、制振構造のせん断力、変位を同時に低減できます。

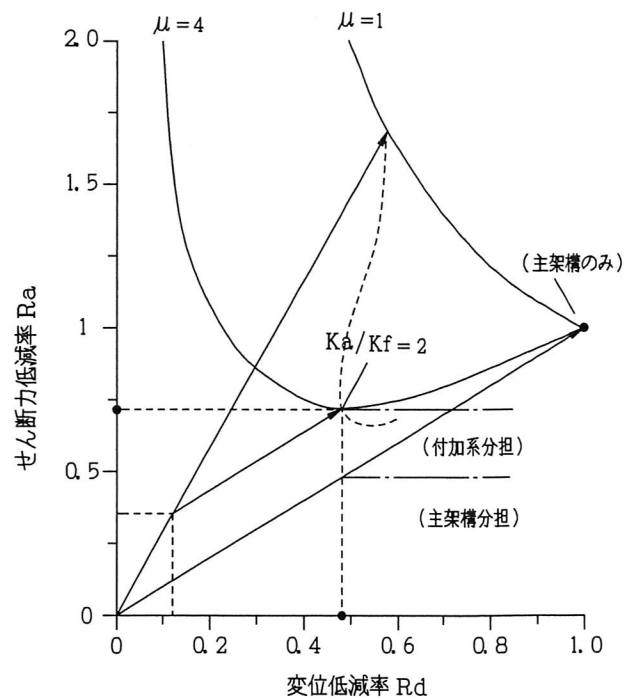
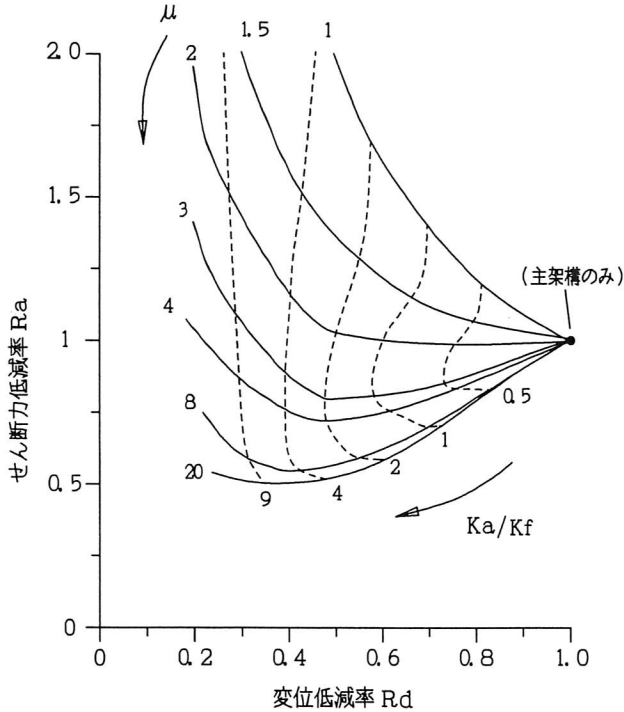
② すなわち、ダンパー及び取付け部材の弾性剛性を上げ、かつ早期に降伏させれば良好な制振効果が得られる。

③ 多くのダンパーを用い K_a/K_f を過度に高めると、変位の低減が鈍り、一方でせん断力が急上昇することに注意が必要です。

※詳細は「パッシブ制振構造設計・施工マニュアル(日本免震構造協会編)」参照 (下図参照)

(参考図)

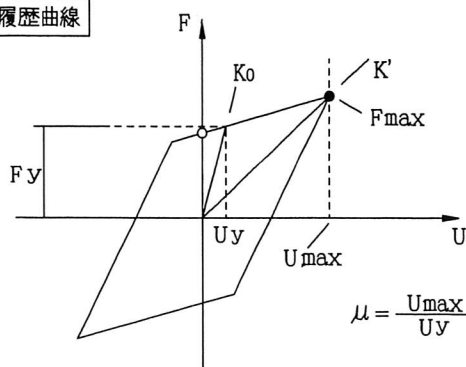
[弾塑性システムの場合]



変位の低減が鈍り、せん断力が急上昇
せん断力と変位が同時に低減
[弾塑性システムの制振性能曲線]

K_a : 付加系 (ダンパー+取付け部材) の弾性剛性
 K_f : 主架構の弾性剛性
 μ : システム(付加系+主架構)の塑性率

システムの履歴曲線



システム模式図

