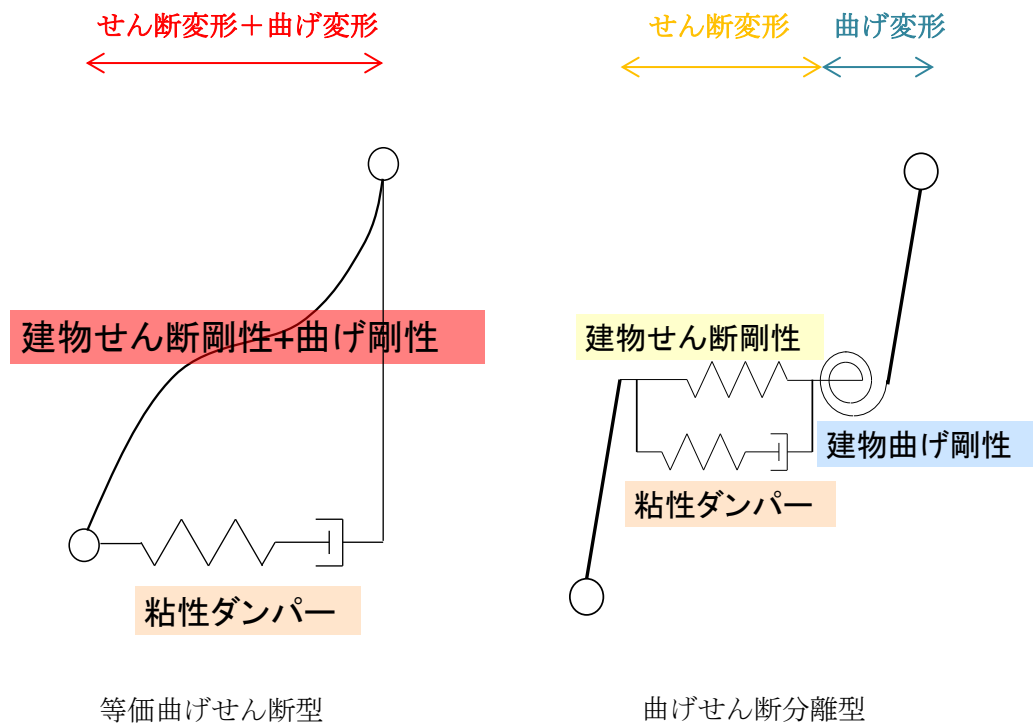


1. 速度依存ダンパーの串団子モデルへの考慮に関する検討

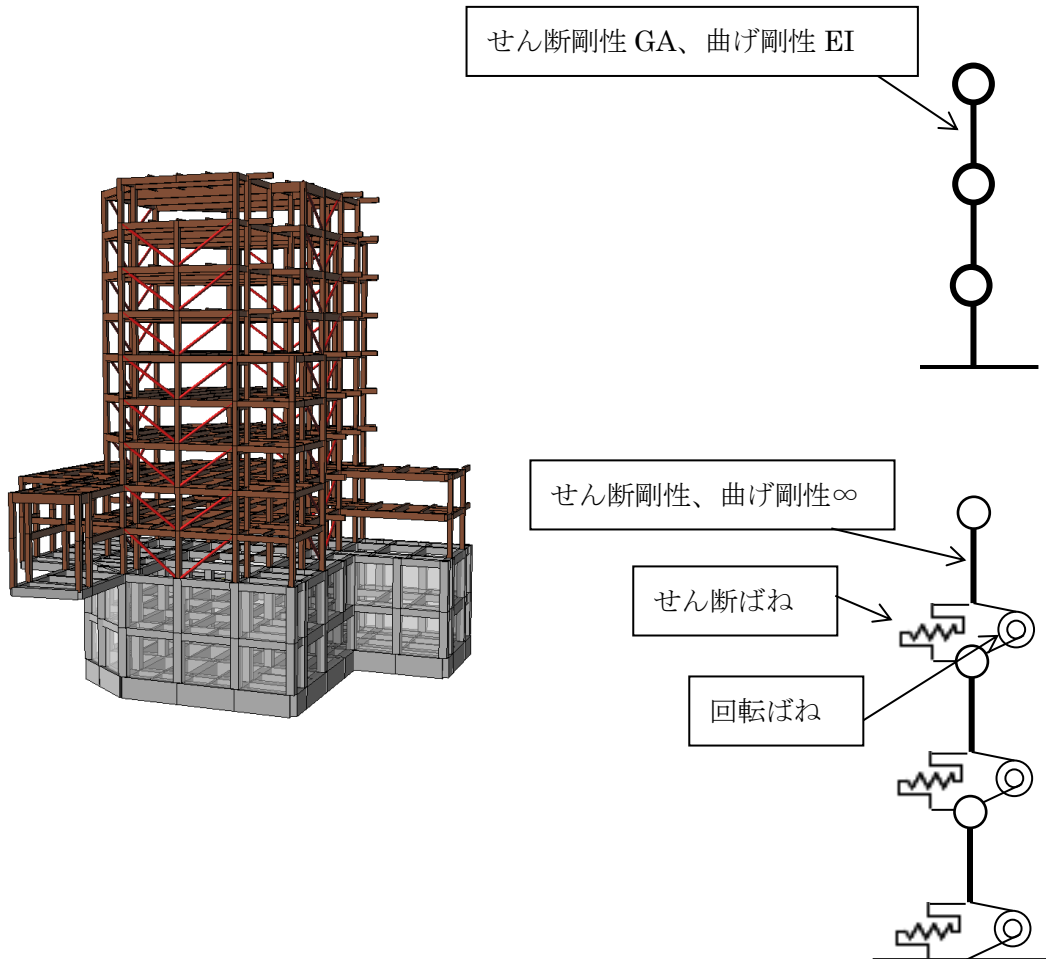
1.1. 概要

オイルダンパーをはじめとする流体ダンパーやRDTや粘性制振壁などの粘性ダンパーは一般的にマクスウェルなどの速度依存項を持った式により考慮される。一方、串団子モデルを作成するには静的な荷重増分解析により層のQ- δ 曲線を求め、それにより串団子の骨格曲線を設定することとなる。静的解析では速度依存項は考慮できないため速度依存ダンパーは静的解析モデルには組み込むことができないため、串団子モデルを作成してから速度依存ダンパーを配置していく方法がとられる。この際、建物の曲げ変形が無視できないような比較的塔状比が高い建物の場合には、曲げ変形に対してダンパーを作用させなくするような工夫が必要となる。建物の曲げ変形を考慮するための1つの方法として梁要素としてモデル化する方法がよく用いられるが、このモデル化の場合曲げ変形とせん断変形を明確に分離することが難しい。そこで、曲げ変形とせん断変形を分離する方法として曲げ剛性を回転ばねにより表現し、せん断変形を並進ばねとして表現する方法を検討した。



1.2. 対象モデル

対象モデルは(株)構造計画研究所本所新館とし、等価曲げせん断型串団子モデル、曲げせん断分離型串団子モデル、立体モデルの応答結果を比較した。上部構造は弾性とし、減衰定数 2%の剛性比例減衰を採用した。



1.3. 結果

解析結果を以下に示す。等価曲げせん断型の場合、速度依存ダンパーの評価に建物全体の曲げ変形を含んでいることによりオイルダンパーの効果を過大に評価しており、地上階の応答を立体モデルと比較すると最大 15% 応答を過小評価している結果となった。一方で曲げせん断分離型の場合、概ね近い応答を求められていることが確認できた。

