



3点で構成されるジョイント要素における評価点の変更点について (SuperFLUSHver5.3 と ver6.0 の比較)

検証目的

図1に示すように3点で構成されるジョイント要素に対して、従来は4点構成ジョイントと同じ要素中心で応力・歪を評価していたが、SuperFLUSH6.0において評価点を要素の2/3の位置に変更を行った。それについて、新旧バージョンの計算結果を検証する。

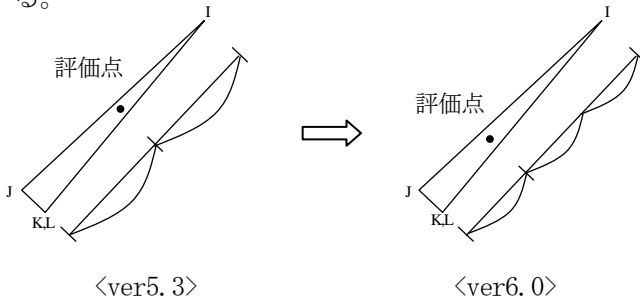


図1 3点で構成されるジョイント要素の応力・歪評価点

計算概要

図2に比較用モデルを示す、図中赤色がジョイント要素（解析上では見た目の厚さは0）で、両端は3点構成のジョイント要素で設定する。地震応答解析を実施し、解析計算ケースはver5.3とver6.0でそれぞれ線形および等価線形の計4ケースを行う。

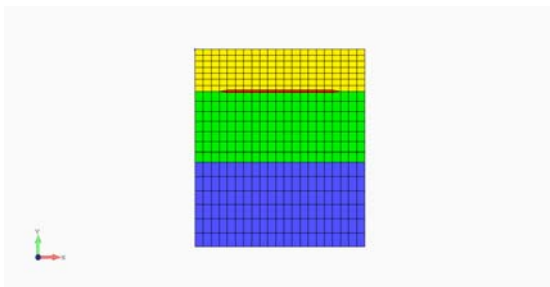


図2 比較用モデル

比較結果

図3、図4にジョイント要素の最大せん断応力分布を示す。ここで、両端の要素が3点ジョイントでそれ以外は4点ジョイントを示している。図より、ver6.0の3点ジョイント要素のせん断応力結果が

ver5.3の結果より大きく評価されていることが確認できる。

また、線形解析では4点ジョイント部は完全に一致し、等価線形ではわずかではあるが、3点ジョイント応力歪評価の影響が隣接する4点ジョイントにも及んでいる。

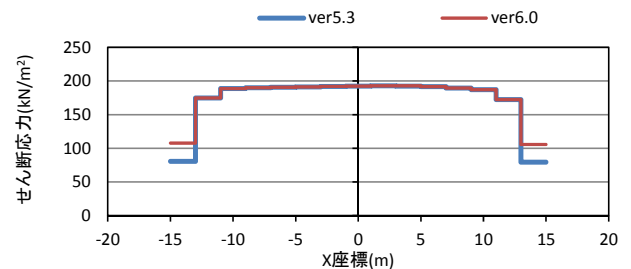


図3 JOINT要素せん断応力の比較（線形解析）

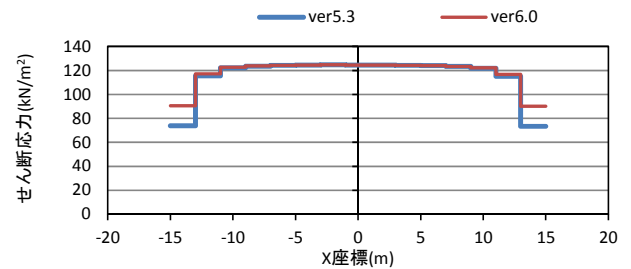


図4 JOINT要素せん断応力の比較（等価線形解析）

考察

3点ジョイントの評価点の変更により、その応力歪の値に影響をおよぼすことが確認された。3点構成の要素の評価としては、新しい評価の方が工学的には妥当であると考えられ、また従来の評価に比較し安全側となる。

しかしながら、3点ジョイントを用いた場合、新バージョンは従来バージョンと解が異なるため利用者は注意が必要である。

株式会社 地震工学研究所

お気軽にお問い合わせ下さい。

〒160-0004 東京都新宿区四谷 4-27-2 新宿Yビル3階

Tel : 03-3226-8733

Mail : jkk@flush.co.jp

URL : <http://www.flush.co.jp>