

6. 振動・振動制御

とりまとめ：五十嵐 晃（京都大学）

論文題目：“未知の加振力によるフーリエ振幅比を利用した損傷同定手法の実橋梁による検証”

著者：古川愛子，大塚久哲，梅林福太郎
掲載：Vol.53A, pp.258-267, 2007年3月

◆討議 [松田泰治 (熊本大学)]

本論文の加振方法では，起振力の大きさが周波数に依存するが，これは評価に影響しないのか。

◆回答：構造物の応答が弾性範囲に収まるような周波数を選んで起振したので，影響は少ないと見られる。

◆討議 [深田宰史 (金沢大学)]

高次モードの固有振動数や，減衰定数の変化は検討しているのか。

◆回答：固有振動数に関しては，損傷増加に伴う明瞭な減少傾向が確認された。一方，減衰定数に関しては，推定値のばらつきが大きく，損傷増加に伴う明瞭な傾向が確認できなかった。

論文題目：“長大カンチレバートラス橋の地震応答に関する観測結果と解析的検証”

著者：金治英貞，鈴木直人
掲載：Vol.53A, pp.277-286, 2007年3月

◆討議 [河野健二 (鹿児島大学)]

固有振動数が異なる理由として，地盤と構造物の相互作用の影響があると考えられるが，その影響は一連の分析で考慮されているのか。

◆回答：地盤ばねの設定においては，地盤と構造物の相互作用を考慮している。なお，地盤での観測記録はないので動的相互作用の影響については正確な評価ができていない。また，最大応答の比較における逆解析に関しては，基礎固定としこの観測記録を入力しているが，この入力波は基礎天端での観測記録であり地盤との相互作用が考慮されたものと判断できる。

論文題目：“解析上で斜角延長床版化した橋梁の振動・音響特性に関する一考察”

著者：深田宰史，薄井王尚，梶川康男，原田政彦
掲載：Vol.53A, pp.287-298, 2007年3月

◆討議 [中島章典 (宇都宮大学)]

延長床板の斜角化により概ね振動レベルが減少しているが，速度 80km/h の場合のみ傾向が異なる理由は何か。

◆回答：対象橋梁は，車両の後輪ばね上振動数領域に卓越振動数を有している。走行速度の違いにより，橋梁側の卓越振動数および振動モードが異なるため，車両と橋梁との連成状況により，解析結果はばらついていると考えられる。

論文題目：“構造物周辺の屋外音響伝搬に関する有限要素解析”

著者：比江島慎二
掲載：Vol.53A, pp.299-305, 2007年3月

◆討議 [五十嵐晃 (京都大学)]

実現象の予測精度という観点からみて，比較対象としている BEM 解析は信頼できると考えて良いのか。

◆回答：BEM 解析の結果もあくまで 1 つの数値解析の結果であり，もちろん「真の解」ではない。理論解や実験結果があるわけではないので，従来から屋外音響解析で実績のある BEM を比較対象として用いた次第である。本解析では，BEM と FEM のいずれも十分な要素分割を行っており，十分信頼できる解が得られていると考えられる。ただし，本解析における FEM モデルの場合，設定した解析領域が小さいことに起因して無限境界からの反射が生じており，それが BEM 解との差異となって現れている。FEM の場合，より広い解析領域を確保することが必要である。