

論文題目：“津波作用時における橋梁周辺の流れと流体力に関する基礎的研究”

著者：中尾尚史・伊津野和行・小林紘士
掲載：Vol.55A, pp.789-798, 2009年3月

◆討議 [長尾文明（徳島大学）]

水平力最大の時刻と下向き揚力最大の時刻は一致しているのでしょうか。

◆回答：長方形断面の場合、浸水深が大きいケースでは0.1秒から0.5秒程度下向きの揚力最大の時刻が早くなる場合もありますが、ほぼ一致しているといえます。一方、みぞ形断面の場合は、水平力最大の時刻と下向き揚力最大の時刻は一致していません。

◆討議 [長尾文明（徳島大学）]

衝撃力に関する式で、陸上と水中の式の違いは何ですか（陸上構造物はビルなど、地表面に接しているものですか）。また、今回対象とした橋はどちらになるのでしょうか。

◆回答：陸上にある場合は、合田式に基づき、流体力は波圧の三角形分布を積分する形で考えました。一方、水中の場合は、朝倉式に基づき、海底から推定潮位まで波圧は一様分布で考え、推定潮位からは三角形分布で考えました。本研究の場合では橋梁は陸上にある場合を想定して装置を作りましたが、水中にある場合の式のほうが値は近くなりました。（参考文献、日下部毅明、渋谷研一、片岡正次郎：津波による道路施設の被災度と経済的損失の評価手法に関する現況等の調査と基礎的研究、国土技術政策総合研究所資料、国土交通省 国土技術政策総合研究所、2006.）

◆討議 [米田昌弘（近畿大学）]

みぞ形の場合に大きな揚力が働かないのは、バップルプレートのような効果が生じているためでしょうか。また、結論が幸左らの研究成果（8-1, 8-2）と異なるのは何故でしょうか。

◆回答：バップルプレートのような効果ではないと思います。主に模型断面下部に形成される剥離流によって生じる負圧が原因であると考えられます。また、本研究では段波を発生させました。さらに橋桁の下に水がなく、

空間も十分にあったために大きな揚力が生じなかったのではないかと考えられます。幸左らの研究では孤立波を発生させており、また橋梁下部に水があったために大きな揚力が生じたと考えられます。

論文題目：“角柱後流で振動する円柱に作用する非定常圧力”

著者：野田稔・長尾文明・和田浩行・宗田和之
掲載：Vol.55A, pp.799-808, 2009年3月

◆討議 [木村吉郎（九州工業大学）]

2自由度支持と1自由度支持で、特に e/D が及ぼすフラッター性状への影響が逆になっていると述べられていますが、その理由について考察されていたら教えて下さい。

◆回答：今回の実験では、円柱の設置位置を無風時に設定しているため、有風時における2自由度支持における円柱の中立位置は1Dほど下流側に移動し、1自由度支持の場合よりも下流側に移動しています。また、2自由度支持における水平方向の応答も存在します。このため、2自由度支持と1自由度支持で応答特性に対する e/D の影響が逆になったのが、上に挙げたどちらの要因によるものなのかは、現段階では明らかにできていません。1自由度支持のケースを2自由度支持の有風時における中立位置に合わせるなど、より明確に比較検討できる状態で実験し、1自由度支持状態と2自由度支持状態の違いを見極めたいと考えております。

◆討議 [勝地弘（横浜国立大学）]

角柱によってレイノルズ数の影響を排除したとありますが、うまくいったとお考えですか。

◆回答：角柱を上流側模型として使った応答実験はこれまでに2種類の寸法で実施しており、レイノルズ数も異なった条件で行っておりますが、応答性状に大きな差は出ておりません。しかし、レイノルズ数の影響が出ているか否かを確認することを目的とした実験は現段階では実施しておりませんので、今後確認していきたいと考えております。

論文題目：“A method for vibration-based health monitoring using nonlinearity measurement”

著者：T. Chanpheng, H. Katsuchi, H. Yamada and E. Sasaki

掲載：Vol.55A, pp.809-814, 2009年3月

◆討議 [長尾文明 (徳島大学)]

Baselineが水平 (Linear) のみの場合, nonlinearな大きな値が検出された時にdamageを受けているか否かの判定は可能でしょうか.

◆回答：理論的には, nonlinearな大きな値が検出される (大きなDON値が検出される) のは, システムが非線形挙動をしていることを示していると言えます. ただ, どの程度大きな値であればdamageといえるのか, また, 通常は正常な状態でのモニタリングデータしかないために, 即座に判定するのは難しいかと思われます. 長期間のモニタリングの中で, 様々な状態を分析してデータベース化していくことが今後必要と思われます. あるいは, damageを受けた状態をシミュレーションして, 損傷同定に結びつけていることも1つの方法と思われます.

◆討議 [長尾文明 (徳島大学)]

DON (degree of nonlinearity) を評価する図の横軸にUrmsではなくピークを用いるのはどうでしょうか.

◆回答：本研究では, 代表値としてrms値を用いましたが, ピーク値を含めて, 今後, よりよい代表値についても検討していくことが必要と思われます.

◆討議 [米田昌弘 (近畿大学)]

入力の種類が変わっても同じDONが使えるのでしょうか.

◆回答：本研究では, 構造系の入出力関係が線形か, 非線形かを同定していますので, 入力の種類が変わっても同様に適用できると考えられます.

◆討議 [木村吉郎 (九州工業大学)]

入りに風を考えた場合には, 図の横軸は何をパラメータとすればよいのでしょうか.

◆回答：通常は, 風の定常性を仮定していますので, 平均風速が1つのパラメータとなると思いますが, 非定常性を考慮に入れた場合には, 最大瞬間風速なども1つのパラメータとなり得ると考えられます.