

自己評価報告書

平成 23 年 5 月 6 日現在

機関番号：17104

研究種目：基盤研究 (A)

研究期間：2008～2011

課題番号：20254002

研究課題名 (和文) スマトラ沖地震により被災した公共構造物の詳細調査

研究課題名 (英文) Detailed investigation of public structure damaged by the Sumatra off earthquake

研究代表者 幸左賢二 (KOSA KENJI)

九州工業大学・大学院工学研究院・教授

研究者番号：00315160

研究分野：工学

科研費の分科・細目：構造工学・地震工学・維持管理工学

キーワード：地震被害・津波・橋梁・コンクリート

1. 研究計画の概要

(1) 構造物の被害状況調査

スマトラ島バンダアチェ～ムラボー間の当該構造物 (橋梁, モスク) の損傷程度を調査する. 具体的には, まず構造物種別, 規模別の津波高さ と 損傷度の関係を明らかにする. ついで, 代表的構造物部材 (例えば, 桁, 橋脚, 基礎) ごとの詳細調査を実施し, その損傷度を厳密に分析するとともに, 設計者に対してヒヤリング調査を行う.

(2) 津波被害分析

詳細分析として, 現地の地形および水深測量データを用いて津波遡上解析から津波高さ, 流速の推定を行う. これらの推定値を用いて, 現在開発中の粒子法に基づく詳細解析により, 構造物の損傷程度, 桁移動量の比較を行い, その損傷メカニズムを推定する. 最後に代表的橋梁モデルに対して津波を孤立波として作用させる模型実験により, 構造物への作用力, 構造物の抵抗力を求める.

2. 研究の進捗状況

(1) 構造物の被害状況調査

被害状況調査については, 現場での計測を終了し, データの取りまとめを実施している.

(2) 津波被害分析

粒子法については, 標準モデルにおける検討を終了し, データの取りまとめを実施している. また模型実験も想定ケースについての実験は終了し, データの取りまとめを実施中である.

3. 現在までの達成度

① 当初の計画以上に進展している.

現場調査や分析に対しては, 当初の計画通

りに進展している. また, 実験に対しては, 従前に予備実験を実施し再現性を十分に確認していたことより, 当初の計画以上に進展している.

4. 今後の研究の推進方策

作成した粒子法モデルを用いて, 桁に作用する力, 桁移動の有無, 損傷度を求め, これらの値を実被害と比較することにより, 損傷メカニズムを推定する. また, 模型実験については, 実験データを整理し, 構造物に作用する流速分布や圧力分布を求め, 構造物の抵抗力との対比を行う.

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 6 件)

① 幸左賢二, 二井伸一, 庄司学, 宮原健太, 津波波力による桁移動現象の解析的検討, 構造工学論文集, Vol. 55A, 2009, pp. 483-494.

② 二井伸一, 幸左賢二, 庄司学, 木村吉郎, 橋梁への津波作用力に関する実験的検討, 構造工学論文集, Vol. 55A, 2009, pp. 471-482.

③ 幸左賢二, 二井伸一, 庄司学, 宮原健太, スマトラ沖地震に伴う津波による橋梁の被害分析, 構造工学論文集, Vol. 56A, 2010, pp. 454-465.

④ 二井伸一, 幸左賢二, 庄司学, 木村吉郎, 津波形状の違いによる橋梁への津波作用力に関する実験的検討, Vol. 56A, 2010, pp. 474-485.

⑤ 幸左賢二, 秋吉秀一, 二井伸一, 木村吉郎, 津波による橋梁への水平作用力に関する実験的検討, 構造工学論文集, Vol. 57A, 2011,

pp. 442-453.

⑥ Kenji Kosa, Shinichi Nii, Kenta Miyahara, and Gaku Shoji, Experimental study for estimating tsunami force acting on bridge girders, Vol.26, Proceeding of the 26th US-Japan Bridge Engineering Workshop, pp. 185-198.

〔学会発表〕（計 3 件）

① 宮原健太，津波波力による橋梁被害の解析的検討，土木学会第 63 回年次学術講演会 I，2008. 9. 東北大学

② 宮原健太，津波によるスマトラ西海岸の橋梁被害分析，土木学会第 64 回年次学術講演会 I，2009. 9. 福岡大学

③ 秋吉秀一，実験に基づく橋梁上部工への津波が威力算定式の一提案，土木学会第 65 回年次学術講演会，2010. 9. 北海道大学

〔図書〕（計 0 件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年月日：

国内外の別：

○取得状況（計 0 件）

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

取得年月日：

国内外の別：

〔その他〕