

## 令和2年度の学会賞受賞者について

日本自然災害学会の学会賞として、功績賞、学術賞、学術奨励賞、Hazards2000国際賞が設けられている。10月2日(金)に開かれた総会后、学会賞の授賞式が行われ、古川愛子氏(京都大学)に学術賞が授与された。

### 学術賞

受賞者：京都大学 古川 愛子 氏

研究題目：Investigation of the Tsujun Bridge damage mechanism during the 2016 Kumamoto earthquake

掲載誌：自然災害科学, Vol.38, 特別号, pp.1-23, 2019

#### 授賞理由

2016年の熊本地震により被災した通潤橋について、橋全体とその基礎地盤部分までも含んだ精緻な数値解析モデルを構成し、その被害発生メカニズムを解明している。地震記録を継続的に得ている近傍の観測点と、通潤橋地点での地震の微動計測により、両者の卓越振動数が大きく異なることを見出し、通潤橋地点における地震解析モデルを構築した。フーリエスペクトル解析により、橋のアーチ構造のどの部分において被災するかを明らかにした。その際、改良型個別要素法による数値解析を用い、実際に起こった被害メカニズムを明らかにしている。石材間の破壊や滑り、盛土の亀裂を再現する工夫を取り入れており、新規性・独創性において優れている。論文自体は、緻密に構成され、論述が極めて詳細に展開しており、完成度も高い。また、文化遺産防災という観点からも優れた論文であると言え、学術賞にふさわしいと判断される。なお、研究のアイデア、プログラム開発、構成、現地調査・観測等全て第一著者の古川氏が中心で実施した。

(学会賞審査委員会)

#### 受賞コメント

令和2年度の日本自然災害学会学術賞を受賞することができましたこと、大変光栄に存じます。本論文の査読者の方々、学術賞に推薦して下さった先生方、並びに選考して頂いた審査員の方々をはじめ、学会の皆様は心より感謝申し上げます。

受賞の対象となりました論文「Investigation of the Tsujun Bridge damage mechanism during the 2016 Kumamoto earthquake」は、2016年熊本地震により被災した通潤橋の微動計測・数値解析を行い、被災メカニズムを議論したものであります。通潤橋は、1854年に架けられた石造アーチ橋で、橋の上部には3本の石管が通っており、水不足に悩む白糸台地に通水する水路橋として建設されました。肥後の石工の優れた建造技術を示す歴史的建造物として、国の重要文化財に指定されています。熊本地震では通潤橋をはじめ複数の石橋が被災しましたが、被災理由や被災メカニズムを解明し対策に生かすことは、文化財を地震から守るために重要であると考えます。

熊本地震によって、通潤橋には壁石の孕みだし、盛土の亀裂、通水用石管からの漏水などの被害が発生しました。その被害発生位置は、アーチ中央部ではなく、アーチ端部と橋端部の間でした。なぜその位置に被害が発生したのかに疑問を持ち、被害発生位置を説明するための一連の研究を行いました。微動計測により、通潤橋と周辺地盤を含

んだ数値解析モデルを構築し、地震応答解析を行いました。数値解析には、学生時代から開発してきた、石材間の滑りや漆喰の破壊など、組積造の破壊現象を再現することが可能な改良版個別要素法を用いました。これにより、なぜアーチ中央部ではなく、アーチ端部と橋端部の間で破壊が生じたのか、通潤橋の被災メカニズムを解明しました。本論文は、共著者の清野先生から貴重なご助言を頂きながら、好川氏との多くの議論によって完成したものであり、著者を代表して頂いた賞だと思っております。共著者の皆様には、改めて感謝を申し上げます。

本研究テーマに出会ったきっかけは、立命館大学の伊津野先生から通潤橋の被害状況を教えて頂いたことです。現地調査に同行させていただいたり、貴重な資料をご提供くださったり、多くのご支援を頂きました。熊本県上益城郡山都町役場の

関係の皆様には、現地調査や補修現場の見学等において大変お世話になりました。ここに深く感謝を申し上げます。

本研究を通して、歴史的建造物に関する興味が深まりました。通潤橋の補修工事では、文化財としての価値を損ねない伝統的な工法が採用されており、材料や配合、施工方法に至るまで細かく定められています。最先端の補強方法に比べると強度は劣るかもしれませんが、理にかなっている面もあり、幾度の地震にも耐え現代も残存していることが証拠ではないかと思えます。先人の知恵と技術力の高さに敬意を表します。

最後になりましたが、これまで支えてくださった全ての皆様に改めてお礼を申し上げ、ご挨拶とさせていただきます。この受賞を一つの契機として、良い研究ができるように精進して参りたいと思えます。