

## 事後評価報告書

平成 28 年熊本地震関連 国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)

1. 研究課題名：「熊本地震による阿蘇火山性堆積土の大変形挙動に起因する被害メカニズムの解明」

### 2. 研究代表者名：

日本側： 東京大学 生産技術研究所 准教授 清田 隆

相手側： カンタベリー大学(ニュージーランド) 土木・天然資源工学部 講師 ガブリエル・キアロ

3. 総合評価： A

### 4. 事後評価結果

#### (1) 研究成果の評価について

阿蘇地域の住宅等に大きな被害をもたらした地盤変形を火山性堆積土の大変形挙動と位置づけて、流動性地すべり(河陽高野台)、溝状の地盤沈下(阿蘇カルデラ内北部)、宅地造成地被害(南阿蘇村)の3例を取りあげて現場調査を実施した。これに加え、先進的な室内土質試験により地震時地盤挙動の解釈に必要な実験データを取得し、発災メカニズムの分析も行った。また、UAV(Unmanned Aerial Vehicle)・写真測量による地盤変状計測、スウェーデン式サウンディング試験による地盤強度の推定、表面波探査を実施し、今後の本格的な研究の推進や防災対策の整備・改善に繋がる有益な知見を得た点は高く評価できる。また、これらの地盤災害のメカニズム解明に資する科学的・実証的情報は、今後の熊本県の復興活動へ大きく貢献することが期待できる。今後の展開見込み、社会への波及効果の観点では、日本のような火山を伴う変動帯の斜面災害を理解するための新しい注目点が開かれたといえる。特に、火山山麓では特殊な力学特性を持つ脆弱性の高い土質の緩斜面が広いため、宅地造成や道路などへの土地の利用に明確な指針を提供できる可能性がある。また、本研究における土質実験結果は、締固め管理を適切に行うことで、盛土地盤であっても品質向上を図ることができるという重要な成果を示唆していると考えられる。今後のさらなる実証実験研究への提言を期待したい。

相手国との相互補完性、相乗効果という観点では、終了報告書、共同研究実績報告書での評価は難しい。今後、さらに両グループの長所を活かした結果の分析等が進められ、さらに原著論文発表ができることを期待したい。

#### (2) 交流活動の評価について

類似する火山・活断層災害環境にあり、研究者の水準も高い日本とニュージーランドの両チームが、火山性堆積土による地盤災害という共通の問題に共同で取り組み、熊本地震発生直後から現場調査を含む共同研究が始まるなど、効果的な連携体制が維持されていた。その結果、我が国のみならずニ

ユージーランドの地震防災にも寄与し得る知見が得られたことは、今後の両国の研究協力、研究交流促進の観点からも非常に有益であると評価される。カンタベリー大学は地盤耐震工学に秀でていることから、研究交流のさらなる向上及び持続的発展に向け、今回の共同研究の継続を期待したい。

一方、現場調査及び実験におけるカウンターパートの貢献の度合いについて、報告書から、明確に判断できなかった。両国メンバー連名の学会発表がない点や、両国メンバーの往来の実績には物足りなさを感じるため、今後、両国メンバー共同での成果報告、社会発信等が積極的に行われていくことを期待したい。また、積極的な若手研究者の育成も望まれる。