

## はじめに

本書は、立命館大学 歴史都市防災研究所・地盤災害グループが中心になり、日特建設株式会社の協力を得て作成したものである。

地盤災害グループが文化遺産防災に関わる契機となったのは、2003（平成 15）年度よりスタートした COE プログラムに参加したことであった。最初は、研究の主対象となる文化遺産を絞り込むために、京都市内の主要な神社仏閣の土砂災害に対する安定性を概略的に評価した。その結果、具体的な対象斜面が特定しやすく、かつ管理部門の要請もあるという理由により、清水寺を研究の主対象とすることとした。2004 年度には、奥院後背斜面に斜面内水分量を評価するセンサであるテンシオメータを中心とするモニタリングシステムを設置し、計測を開始した。それ以来 13 年間、今も計測を継続している。

モニタリングシステムの設置箇所は、当初は 1 地点であったが、現在では 14 地点に増えている。計測対象領域が平面的に広がり、かつ深さ方向の計測も充実してきたため、対象斜面全体の水分量の変動特性が着実に明らかになってきている。合わせて、斜面内の地下水流を推定するための 1m 深地温探査、地中音測定などが実施され、斜面安定に大きな影響をおよぼす地下水流の存在する場所に関する知見も蓄積されてきた。これらの計測結果は、最近実施された詳細な比抵抗法電気探査の結果とも良好な整合性を示している。

さらに、以上のモニタリングシステムをベースにした避難誘導システムの開発を進めてきている。実際に運用されているシステムは、現時点ではまだ降雨量に基づくシンプルなものであるが、降雨量だけでなく、原位置で計測された水分量データなどの情報を加味したより精度の高いシステムに改善していく予定である。

一方、清水寺は近年だけでも何回か境内斜面の崩壊を経験してきている。1972 年 7 月には釈迦堂の背後斜面が崩壊し、釈迦堂が全壊するという被害が発生した。1999 年 6 月には、音羽の瀧横の茶店が斜面崩壊により全壊した。さらに、2013 年 8 月には境内において大小合わせて 5 箇所ですり崩壊が発生した。人的被害がなく、重要な建造物に被害がおよばなかったのは幸いであった。以上のような斜面崩壊の頻発は、近年の集中豪雨の激化、広域化の顕著な傾向と符合するもので、土砂災害に対する警戒が益々重要になってきている。

日特建設株式会社は、斜面崩壊が発生した後の清水寺境内の斜面の復旧に当たってきた。復旧に際しては、斜面の力学的安定性を高めると同時に、世界遺産である清水寺の景観を維持しなければならない。本書では、そうした場合における復旧工法の全般的紹介とともに、具体的な事例がいくつか紹介されている。

以上のように、本書は、最近 10 数年間の清水寺を巡る斜面防災に関わる評価・対策の取り組みについて紹介したものである。本書が、今後の文化遺産防災にとって有意義なものとなることを心から期待したい。

最後に、清水寺境内における諸研究活動に暖かいご支援・ご指導を賜っている清水寺法務部長・森孝氏、および京都府教育庁指導部文化財保護課の方々に深甚なる謝意を表す。

2016 年 7 月 1 日

立命館大学 歴史都市防災研究所 地盤災害グループ代表・立命館大学理工学部教授  
深川 良一