

主 論 文 要 旨

明治期の防災水利「本願寺水道」の再生による都市防火への活用可能性に関する研究－歴史的な水利環境を都市防災に活用するための計画プロセス－

きむ どうおん
氏名 金 度源

本論文は、明治期に建設された歴史ある防災水利「本願寺水道」を対象に、その文化遺産としての価値と共に自然流下式の送水システムを再生することで、現代の地震火災対策としての活用可能性を明らかにすることを目的とする。さらに検討内容を基に歴史的な既設の水利環境の保全と防災活用に向けて計画プロセスの汎用化を試みる。

第1章では、本願寺水道が防災を目的として明治期に造られた歴史ある水道施設として保全の必要性を示すと共に、既設のインフラの再生として広域的な地震火災対策に活かす上で、耐震化再生の必要性を明らかにした。

第2章では、大規模な地震火災時にも断水しない送水管として本願寺水道を再生するための技術として管更生工法の検討を行った。実際に、管内の老朽化状況について検査を行い、管更生工法の実施可能性について検証を行った。

第3章では、本願寺水道の地域を含めた消防水利としての潜在能力を探るために二つのケーススタディを行い、重力圧送式の消防水利システムによる給水能力を試算し、大規模延焼火災対策として活用した際の有効性を明らかにした。第1節では、本願寺水道からの水利を防災水源としていた東本願寺の境内と、付近の震災時に消防水利が他地区と比較して不足すると想定されている下・上錫屋町周辺を対象として、3段階の火災規模を想定し、必要とされる消防水利を給水できる可能性を明らかにした。第2節では、本願寺水道の沿線上で延焼火災の被害が危惧される祇園南地区を対象として、本願寺水道からの給水による延焼抑止放水システムの整備を検討した。システム整備を想定した延焼シミュレーションを実施した結果、放任火災と比べて毎時間あたり焼失建物数が半分以下に収めることができることを明らかにした。

第4章では、これら本願寺水道の再生と活用を検討してきた一連の検討手順を整理し、歴史的な既設の水利環境を現代の防災水利として再生活用していくための汎用的な計画プロセスを構築した。

以上のことから、本願寺水道を耐震性のある消防水利として再生活用することは、都市防火に対して一定の有効性があり、その検討プロセスを汎用化へ向けて整理することができた。