（ 様式D－２ ）
（ 別　　紙 ）

令和６年度　海外派遣研究員研究報告書

令和　６年　８月　30 日

日本大学理事長　　殿
日本大学学長　　殿

所　　属　　理工学部（理工学研究所）
資格・氏名　　教授・谷口望

■本報告書の内容を公表することは，了承しております。
□本報告書の内容を公表することは，差し控えください。
※いずれかにチェックし(■)提出すること

令和６年度海外派遣研究員（短期 B）の研究実績を，下記のとおり報告いたします。

記

１　区　　分　　短期 B

２　研究課題

歴史的土木構造物の長期耐久性及び維持管理方法に関する研究

３　派遣期間　　西暦　2024 年　８月　６日　～　　2024 年　８月　23 日

４　派　遣　先　　英国　および　フィンランド

５　研究目的

欧州各国で産業革命時に建設され現在も供用中の社会インフラ，特に，土木構造物に対して，これらが維持されている理由を調査し，比較的歴史の浅い我が国やアジア・アフリカ地域の社会インフラの長寿命化や維持管理の合理化に役立てる．また，研究結果を用い，これから建設される社会インフラへの設計に対して，長期耐久性を向上させるとともに維持管理の容易性に配慮できる設計手法を提案する．

（ 様式D-２ ）

６　研　究　概　要

①研究の方法

本研究では，実際の歴史的構造物に対して，目視による調査を行うとともに資料を収集し，劣化度合いを調査する．これらの調査から，構造ディテール（リベット，ボルト，溶接などの接合法も含む）ごとに経過年数と劣化進捗度を比較し，構造物の耐久性との相関性の把握を目指す．また，調査対象の構造物の交通量など供用状況も現地で実際に確認を行い，これも耐久性との相関性に考慮する予定である．さらに，対象構造物に補修・補強が行われている形跡がある場合は，これらも詳細に記録を行う．

これらの研究結果は，我が国の社会インフラの長寿命化や維持管理の合理化に対してあてはめ，有効性に関しても検証を行う．

②渡航先での活動内容

最初に訪れたイギリス・ロンドンでは，市内にある橋梁を直接訪問し現地調査を行った．具体的には，ハマースミス橋の大規模補修工事の視察や，テムズ川にかかる各橋梁（タワーブリッジ，ミレニアム橋など）の腐食状況や補強工事の状況について調査を行った．

また，ロンドン市内の橋梁調査後は，イギリス国内の著名な土木構造物の現状を調査するために，レンタカーにて以下の地域と構造物を訪問した．

① ウェールズ・エランビレッジの古典的ダム群，橋梁群
② イングランド・アイアンブリッジ（世界遺産登録）
③ スコットランド・エディンバラ・フォース橋（世界遺産登録）

なお，途中，グラスゴー大学で研修（長期）を行っている，理工学部・交通システム工学科の斎藤準平准教授に面会し，イギリスにおける土木構造物の維持管理の現状についてヒアリングも行っている．

イギリス国内の調査を行った後は，芸術的橋梁が多く架設されているフィンランドのヘルシンキを訪問した．ヘルシンキでは，鋼橋を専門としている Aalto 大学の Lin Weiwei 准教授と面会し（**写真-1**），研究活動の情報交換や，ヒアリングを行うとともに，実際の橋梁に立ち会いながらメンテナンスの苦労や工夫技術について指導を受けた．

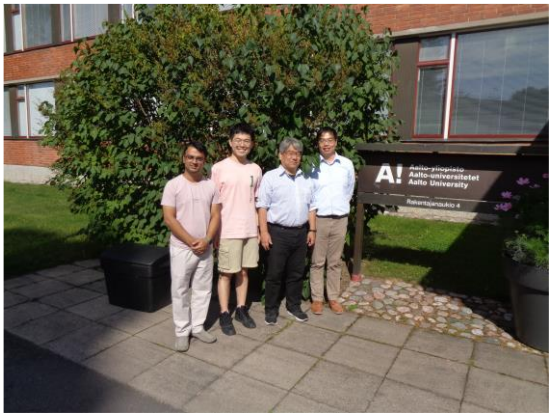


写真-1　Aalto 大学における訪問写真
（右より，Lin 准教授，谷口，現地学生
（中国人留学生およびネパール人留学生））

7　研究結果・成果



写真-2　ロンドン・ハマースミス橋　全景



写真-3　ハマースミス橋　補修工事状況



写真-4　補修工事をアピールする看板

ロンドンで訪れたハマースミス橋（**写真-2**）は，1899 年に建設された鋼吊り橋である．その後ロンドン市内の発展や交通車両の大型化に伴う重交通化により度重なる補修工事を行ってきたが，老朽化が限界に達し，現在は通行止めの措置を取ったうえで大規模補修工事を行っている．

この補修工事の概要としては，木造及び鋼板で構成された路面の取り換え工事を行っている（**写真-3**）ほか，吊り材固定部の取り換え工事が行われていた．これらの工事については，わが国でも行われている工事でもあり珍しいものではないと言える．しかし，特筆すべきは，この補修工事を大きな看板でアピールしていることにある．**写真-4** は，橋梁の通行止めバリケード付近に設置された看板であるが，「Our iconic bridge」（和訳：私たちの象徴の橋）と表記されている．もし，わが国で同様な工事を行う場合は，道路管理者からは通行止めに伴う謝罪と理解を求める広告ばかりとなるはずである．よって，これは，イギリスでは通行止めに伴う苦情に対応することをまず念頭に置くのではなく，貴重な遺産をまだ使えるように維持することが重要であり，国民にもこのことが広く理解されている状況にあることを示しているといえる．

これらの調査結果より，歴史的土木構造物に対する，国民の意識にも日本とは差があることが理解できる．

〔７　研究結果・成果（つづき）〕



写真-5　ヘルシンキ市内の歩道橋①



写真-6　ヘルシンキ市内の歩道橋②



写真-7　ヘルシンキ市内の歩道橋③

フィンランドへの渡航後は，ヘルシンキの Aalto 大学を訪問した．Aalto とは有名建築家の名前を取った大学であり，この建築家の芸術性には高い評価が与えられている．Aalto 大学の橋梁を専門とする Lin 准教授とともに，芸術性の高い橋梁を複数調査した．これらの中で一部について報告する．

写真-5 は，ヘルシンキ郊外 Vantaa 川上に架かる歩道橋である．構造としてはランガーアーチ橋に分類される構造であるが，歩道部を曲線としアーチリブやワイヤーを斜めに配していることは珍しく，構造として経済性よりも芸術性を重視しているといえる．

写真-6 は，ヘルシンキ市内中心部公園に架かる歩道橋である．やはりアーチ橋であるが，アーチ形状が左右対称でなく，複雑な曲線を描いている．やはり経済性よりも芸術性を重視しているといえる．

写真-7 もヘルシンキ市内中心部公園に架かる歩道橋である．こちらはトラス形式の橋梁であるが，主張するためのオレンジ色はかなり目立つ存在である．また，トラス橋の各部材は直線ではなく歪な形となっており，芸術作品としての橋梁となっている．

これら調査した橋梁は，わが国では経済性が劣ることを理由として採用される可能性は低いであろう．しかしながら，単なる経済性ではなく街の中の象徴的存在となることは，親近感を持つことで将来の維持管理に向けた通行止め等に対する理解促進に役立ち，すなわち住民の意識改革にも効果があると言えよう．

以　　上