

公益財団法人 立松財団 御中
様式 2021C

2025 年 1 月 14 日

所属: 名古屋工業大学大学院工学研究
科博士前期課程工学専攻社会
工学系プログラム

氏名: 中川 敦貴



2024 年度 助成 海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	国際会議「24° INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONSTRUCTION APPLICATIONS OF VIRTUAL REALITY」にて投稿論文を発表する
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	渡航日程 ・2024/11/02 新幹線等で自宅から羽田空港へ移動(羽田空港泊) ・2024/11/03 航空機(QF26 便)で羽田空港からシドニー空港へ移動(ノボテル シドニー パラマッタ泊) ・2024/11/04 CONVR2024 へ参加(ノボテル シドニー パラマッタ泊) ・2024/11/05 CONVR2024 へ参加(ノボテル シドニー パラマッタ泊) ・2024/11/06 CONVR2024 へ参加、投稿論文の口頭発表(ノボテル シドニー パラマッタ泊) ・2024/11/07-8 航空機(QF25 便)でシドニー空港から羽田空港へ移動(航空機内泊) ・2024/11/08 新幹線等で羽田空港から自宅へ移動 海外での成果 ・国際会議 CONVR2024 にて、投稿論文の発表・質疑応答を行い、鋼橋の耐荷性能解析の最新技術を海外に向けて公表できたことに加え、自身の語学力や説明力を伸ばせた。 ・国際会議 CONVR2024 に参加し、関連する研究の論文発表から、類似の研究手法を学んだ。
研究内容の概要	既設橋梁の残存耐力を評価する手法として、点群データから FE(Finite Element)モデルを作成することがある。鋼構造物の FE モデルでは、中心軸と断面で構成されるファイバーモデルが妥当であるが、腐食部を含む場合は局部座屈が卓越するため、板状で構成されるシェルモデルにすることが望ましい。腐食による板厚減少は微々たるものなので高精度な計測機器を要するが、そのような計測機器で全ての対象物を計測することは効率的ではなく、離散的な位置座標の集合である点群データから腐食箇所を見つけることは容易ではない。 そこで、写真測量に着目した。著者らは、写真測量で得られた点群データからファイバーモデルを生成する手法を開発し、残存耐荷力解析に利用できることを確認した。さらに、腐食部は健全部とは異なって見えるため、画像処理技術を用いて腐食部を検出することができる。検出された腐食部は点群データに投影できるため、点群データからでも効率的に腐食部を識別できる可能性がある。 本研究では、擬似腐食が発生した鋼材を対象に、写真測量と画像処理を組み合わせることで効率的な FE モデルを作成する手法を開発した。写真測量と画像処理により腐食部を検出した後、高精度な計測機器であるハンディスキャナーで腐食部のみを計測し、その断面形状を取得してシェルモデルに変換する。これにより、健全部については中精度のファイバーベースモデル、腐食部分については高精度のシェルモデルからなる FE モデルが生成される。最後に、供試体を用いた曲げ実験の再現解析を実施したところ高い再現性を確認でき、本手法の妥当性を検証することができた。

提出期限: 帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。