

# 成果報告書

東京工科大学 工学部 電気電子工学科  
天野直紀

## 対象助成金

「照明柱の簡易な手段による計測に関する研究」

助成金額：1000 千円

研究期間：2017 年 4 月 1 日～2018 年 3 月 31 日

## 成果報告

研究計画の主要な部分である照明柱に発生する亀裂の検出に関して、既存の撤去された照明柱を対象とした予備実験を行い、き裂の有無・長さを推定できる見通しを得た。

次に上の実験を通じて得られた知見から計測装置を再設計・製作した。この装置を用い、共同研究者の所有する施設において試験体に対して疲労亀裂進展試験を行い、き裂の有無・進展と音響特性についての計測データを得た。ここで得られたデータを Deep Learning などの機械学習を用いて分析した結果、き裂の検出だけでなく、き裂の進行についても良好な推定を行うことができた。

これらの成果については以下において発表済および発表予定である。

- 2018 年 1 月 櫻井絵里加 天野直紀 田井政行 下里哲弘 久米仁司「音伝搬特性の機械学習を利用した疲労き裂検出の試み」土木学会西部支部沖縄会
- 2018 年 8 月 (予定) 天野直紀 田井政行 下里哲弘 櫻井絵里加 久米仁司「音伝播特性に対する機械学習を用いた照明柱の疲労き裂検出」土木学会全国大会

上の発表終了後、同内容を論文にまとめ、投稿する予定である。

上の実施に伴い、教育的にも高い成果が得られた。具体的には、助成金により学生による現地（沖縄県）での計測実験を行った。これを通じて、研究の社会的な意義・価値をより深く理解し、学業への取り組みも向上した。

助成金の用途の詳細は別途、助成金使途明細書によって報告する。いずれも計画および計画後の変更連絡に基づいて適正に使用し、研究の進行に有益に活用した。