



江尻 憲泰 研究室
Norihiro EjiriLab.

Profile

1986 千葉大学工学部建築工学科卒業
1988 千葉大学大学院工学研究科修士課程修了
1988 青木繁研究室入社
1996 江尻建築構造設計事務所設立
2020 日本女子大学住居学科教授
長岡造形大学・千葉大学非常勤講師

Works

2011 てくてく
2012 アオーレ長岡
2017 富岡市新庁舎、善行寺経蔵耐震計画
2020 まごころ学園、旧富岡製糸場西置置所、清水寺耐震補強 他
2012 「世界で一番くわしい建築構造」
2014 「最高に楽しい建築構造入門」
2020 「世界で一番やさしい建築構造」 他

「構造デザイン」

小さな物から大きな物まで、物理の法則は共通です。力の流れが解ると、新しい建築のシステムの考案や重要文化財の補強、破壊現象の解明ができます。実際のプロジェクトを題材に必要な調査、実験を行い、その研究成果をさらに、実際のプロジェクトにフィードバックします。



重要文化財五重塔の振動計測調査

京都市にある重要文化財の五重塔において内部に加速度センサを設置し、三日間に渡る振動計測を行いました。対象とした五重塔は日本に現存する約400年前の木造五重塔で高さ54.843mの建物です。この調査により、五重塔がどのような振動挙動を示すのかを検証する事ができます。調査では計八台の加速度センサという計測器を、各重(層)と心柱に設置し計測を行いました。五重塔での調査以前に、高さが同程度である百年館高層棟の階段室を利用した、本番を想定した予備調査を実施して、今回の調査は予備調査で発見した失敗を踏まえ、改善を行った調査となります。一方で百年館とは異なり、塔内は暗く足場も悪く、高層部まで梯子で昇り降りが必要な、大変な作業でした。多くの方々に協力いただいた結果、今回の計測で72時間という長時間に及ぶ観測データを得られました。

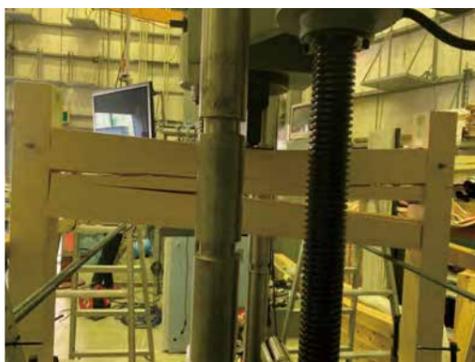
(中西知咲)



文化財の神社の調査

江尻先生や事務所の方々と、京都の文化財の神社の調査を行いました。本殿は入母屋造と権現造を兼ね、椀皮葺や極彩色が美しく、拝殿は南側の崖に対して舞台造になっていて、共に国の重要文化財に指定されています。本殿内部、床下、小屋裏、拝殿にて、柱・貫・長押・桁・肘木・隅木・組物などの部材寸法測定、仕口・継手・金物などの調査、架構寸法や部材配置の測定、レーザーレベルを用いて長押や礎石上で不同沈下測定、土壁・板壁・床等の調査、図面との照合・追加、スケッチなどを行いました。このような伝統木造の架構や仕様、図面、劣化度合い等を実際の文化財において詳しく見ることができるとは、大変貴重で興味深い経験でした。歴史的文化財をどのように調査し、守り、保存していくのかを調査員の方に現場で教えて頂きながら進めていき、体験的な学びとなりました。また、屋根の高さレベルに登らせてもらい、美しい京都の景色を眺めることができました。本調査を通して得た学びや発見を、今後の研究にも活かしていきたいと思えます。

(小塩実可子)



差し鴨居実験

日本の伝統的仕口の在来軸組工法への応用を目指し、差し鴨居試験体の鉛直軸荷実験を行いました。本実験では、一般的な差し鴨居に工夫をした新たな差し鴨居形状の提案を行い、在来工法でも使用可能な強度を持つことを確認します。実験方法としては、実験棟の油圧式試験機を使用し、試験体梁中央部に鉛直軸荷を行うことで梁両端の仕口部に回転力を生じさせます。その回転力を地震時に建物に作用する水平力によって生じる回転とみなして差し鴨居強度を求め、得られた結果や破壊進展の様子・形状から考察を行いました。試験結果から得られた荷重変形曲線は限界耐力計算時の参考になると同時に、壁倍率算出によって差し鴨居試験体に一定の性能があることが明らかになりました。また、本実験の他にも実験棟では、引張り・圧縮・曲げなど様々な実験を行っています。

(阿部真子)

主な卒業論文・修士論文

- 卒業論文：「日本の伝統的仕口の在来軸組工法への応用 -差し鴨居性能の評価-」 阿部真子 2021年度
- 「振動測定による建築部材・諸設備の相互関係の研究 -伝達関数によるエレベーター機械の影響の検証-」 金子陽 2021年度
- 「教王護国寺五重塔における風速の影響による卓越周期変動の検証 -長時間遠隔振動計測システムの開発・活用について-」 中西知咲 2021年度
- 「音楽ホール・劇場の天井の性能と安全性の両立に対する検討 -ぶどう棚を事例とした振動性状の検証-」 秋田鈴乃 2021年度
- 「町田量販店車路落下事故から考察する日本のあるべき建設プロジェクト体制の姿」 長手紗栄 2021年度

研究室の雰囲気を表す一言：興味のある事に挑戦できます！

江尻研究室

江尻研究室は建築構造デザイン研究室です。研究内容としては炭素繊維、チタン、接着剤などの新素材を活用する研究や、事故調査、歴史的建造物の調査、補強方法の研究、木造建築の製材部分から考えた設計・研究などがあります。今年度は修士1名、学部生24名の計25名が所属し、実験や調査では協力し合い日々活動しております。毎週のゼミでは調べてきた文献や、実験結果、現地調査をまとめて発表を行い、自分の研究以外に触れる機会も多く、建築についての知識が深まります。インスタレーションや、展示物、什器にも構造が必要な世界があり、小さい構造として、いろいろな作品作りにも取り組んでいます。

(東くるみ)



2021年度の卒業論文・卒業制作



振動測定による建築部材・諸設備の相互関係の研究

-伝達関数によるエレベーター機械の影響の検証-
金子 陽

卒業論文

近年、人材不足などの問題によりメンテナンスにおいてもICT化が求められている。その中で、振動が有効な手法として注目されているが、確立されていない解析手法も多く、メンテナンスでの活用事例は多くない。そこで本研究では振動計測によるエレベーターなどの建築部材・諸設備の振動性状の把握と振動における相互関係を明らかにすることを目的とした。その結果、振動計測により振動性状や振動の発生場所を把握することができ、また、計測データを伝達関数での解析を行うことで相互関係を明らかにすることが可能であった。そのため、振動計測によりわかることは多く、非常に有効な手法であるといえる。

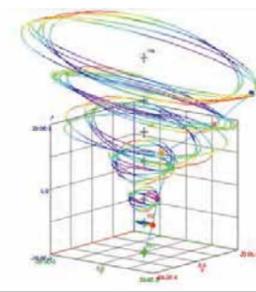


建築的エコロジカルシステムの形成 -竹活用の推進と循環利用-

坂本 歩美

卒業制作

日本において竹は古くから人の生活と共に存在し様々な形で利用されていたが、需要が減り多くの竹林が放棄された。竹の成長速度により年々竹林の規模は拡大し各地で「竹害」という問題が引き起こされている。一方で竹材はその成長速度や弾力性・サステナブル性が注目され、建築家のヴォ・ジョン・ギア氏を筆頭に近年脚光を浴びている素材である。しかし、竹材自体の物性値の解明やその建造物の解析はなされておらず建築としての安全性を確立できていない。物性値の解明と構造形態の考察を行うことで今後の竹材の建材としての活用に貢献できると考える。上記の「竹害」「建材活用」に焦点を当てた「竹の製材所」を提案し、竹材の建築への利用可能性と運用方法を提案する。

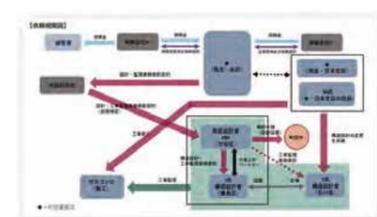


重要文化財五重塔における風速の影響による卓越周期変動の検証

-長時間遠隔振動計測システムの開発・活用について-
中西 知咲

卒業論文

木造五重塔は振動性状に特徴があり、振動性状を明確にする事で安全性の判断に大きく貢献すると考えられる。これまで木造五重塔の振動特性を得るために、様々な常時微動測定が行われてきたが、どれも60~300秒程の測定時間に過ぎず、長時間連続の無人計測を行い、かつ異なる風速条件での振動特性の比較を行っている研究はこれまで見られず、風外力の影響は無視している物が多い。本研究では、長時間遠隔観測システムを開発・活用し、五重塔内に加速度センサを設置、長時間の無人観測を実施した。その結果、長時間計測により卓越周期の変動が判明し、本論文で考察した。強風時も遠隔で安全に振動計測が行え、風外力が木造五重塔の振動特性に与える影響を得る事が期待できる。



東北地方太平洋沖地震時倒壊事故から考察する日本のあるべき建設プロジェクト体制の姿

長手 紗栄

卒業論文

これまで建築物の事故関連の研究・報告では、構造や設備といった観点からのアプローチはあったものの、プロジェクト体制から事故原因を追究したものは見受けられない。しかし実際に、プロジェクトの体制から起因する事故は日本で多発している可能性がある。本研究では、東北地方太平洋沖地震での「車路落下事故」を取り上げた上で、プロジェクトの体制面から事故原因を追究した。資料調査やヒアリングによって研究を進めたところ、この事故では、複雑なプロジェクト体制が事故原因となっていたことが判明した。またそれを元に、「日本のあるべきプロジェクト体制の姿」を考察し、最終的には「より良い建築物をつくる」という目的意識を統一することが必須であると結論づけた。