



道と道を繋ぐ「橋」。もしこれが災害でなくなってしまうらどうなるでしょう。復旧活動・救援活動と様々な活動場面に影響を与えてしまいます。近広研究室では、橋の防災・減災を対象に、①：迅速復旧可能な新しい橋の技術開発、②：地震や座屈などの問題に対する橋の上部工・下部工の安全性評価を行っております。例えば、①では右図のように、橋を速く架設する手段の一つとしてシザーズ機構と呼ばれる展開構造物を応用した橋の開発研究や、②では橋脚内にコンクリート充填された鋼製橋脚の耐震性評価を行っています。



自然災害による橋桁の流出

橋などの道路網の損傷に対して、生存者・負傷者の迅速な救助・救援を可能とするためにも、新しい橋復旧システムが必要である



准教授 近広 雄希

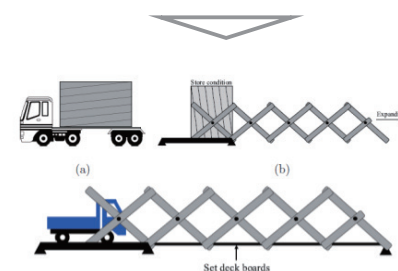
広島県出身。広島大学大学院博士課程後期を修了後、信州大学工学部助教を経て2025年より現職。研究分野は橋梁工学、構造工学。現在は、橋の防災・減災技術の開発やアルミニウム合金材や展開構造物などの土木分野への応用に興味がある。

>> 研究から広がる未来

シザーズ構造をはじめとした展開構造物の応用研究は、土木分野でまだ多くありません。当研究室では、このシザーズ橋の動的・静的問題・地震時挙動・構造最適化などを通じて現場安全性を評価しています。また橋本体だけでなく、鋼製橋脚などの下部工の耐震性評価も行い、設計指標を探っています。

>> 卒業後の未来像

当研究室の卒業生は、官公庁・鉄道会社・建設会社など多岐にわたっています。特に、研究成果やその知識を活かし、橋の設計や維持管理に携わったり、専門メーカーに就職する学生も大勢います。



展開構造物を利用した折畳んだ状態で現場まで輸送できる「シザーズ橋」の開発研究の例

>> 私の学問へのきっかけ

九州北部豪雨災害や紀伊半島豪雨災害など被災地調査で、ものが「壊れた」現場を目の当たりにする機会がありました。当時は研究室に入りたての大学生でしたが、身近な土木構造物だからこそ災害時になくってはならない！と未熟ながらも強く感じ、それまでに学んできた学問を通じてどうにか自分でも貢献ができないかと思い、この道を志しました。

先鋭融合

環境・エネルギー材料

水環境・土木

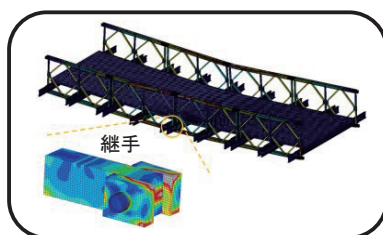
研究キーワード

緊急仮設橋・シザーズ構造・モジュール構造橋・地震応答解析・構造最適化

研究シーズ

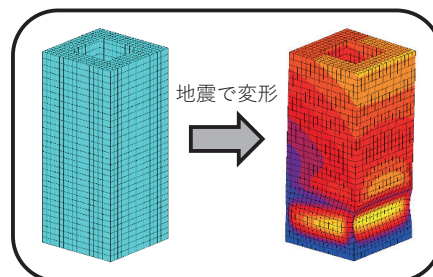
- 災害後の橋の緊急架橋技術の開発
- 災害後の橋の被害調査
- 展開構造物の橋構造物への応用
- 3Dプリンタ技術の橋への応用
- 数値解析による耐震性能の評価

最近の研究トピックス



パネル橋の性能評価、継手やパネル形状の模索

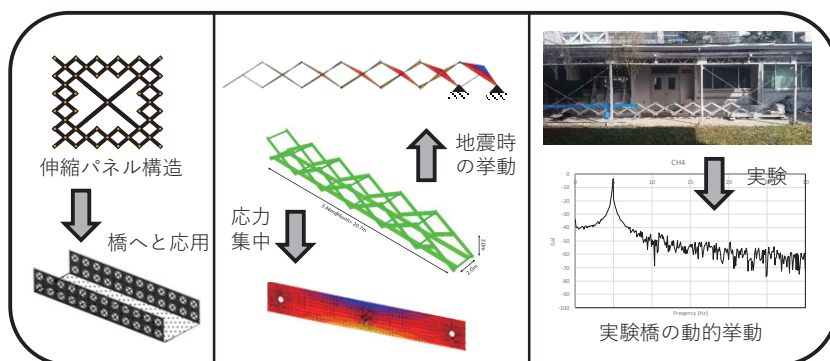
メタル材料の構造物を中心に、解析や実験による様々な評価をしています



(コンクリート充填)鋼製橋脚の地震時挙動

共同研究・外部資金獲得実績

- シザーズ型緊急橋のピン接合部の応力集中緩和に向けた理論的検討（科研費：若手研究）
- トラス化を意識したシザーズ型緊急橋の補強対策が耐震性能向上に与える影響（科研費：若手研究）
- 災害被災地への迅速架橋を目的としたシザーズ型緊急橋の耐震安全性評価（科研費：研究活動スタート支援）
- 形状最適化アプローチに基づいたカンチレバー形式モジュール橋梁構造の設計と試作（科研費：挑戦的研究（萌芽）、分担）
- Study of structural optimization and reinforcement of the Mobile Bridge (JSPS：二国間（日本-ポーランド）交流事業、分担）



シザーズ橋の解析・実験による予測、ならびに応用

Water Environment and Civil Engineering Division

How to Recovery Damaged Bridge After Natural Disaster ?



We have often witnessed bridges being damaged and/or washed away due to typhoons, heavy rains during the rainy season, localized torrential rains, tsunamis, and other flooding disasters. Consequently, there is an increasing demand for new technologies and sciences to restore bridges. Currently, our laboratory focuses on disaster prevention technology for bridges. Our current research focuses on 1) Development of novel emergency bridges, 2) Seismic performance of bridge structures, 3) Application of 3D printed parts to bridge structures.



Associate Professor
Yuki Chikahiro

2025: Assoc. Prof. (Shinshu Univ.)

2016: Asst. Prof. (Shinshu Univ.)

2016: D.Eng. (Hiroshima Univ.)

Current research fields

- * Bridge Eng. & Structural Eng.

Fields of particular concern

- * Temporary structure

- * Modular structure

- * Deployable structure

>> In the Future

Disconnected roads must disturb the restoration and rescue activity. Our research topics will be found more safety design of the bridge structures which are invaluable system in our daily life. Our contribution makes clear the fundamental mechanism by the experimental and numerical working, and then we would like to feedback our results as social contribution.

>> After Graduation

Many of graduates Work in wide range of engineering fields such as public officer and public company. Recent places of employment are consultant company and constriction company related to bridges.



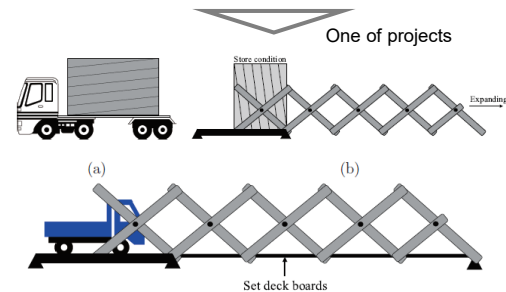
Flow out of bridge's girder by heavy rain

Development of novel emergency bridge!!

Keyword: Deployable structure

Modular structure

Light-weight material...etc.



Rapid constructable scissors-type of emergency bridge

>> Beginnings of my path to academia

During disaster surveys in areas such as northern Kyushu and the Kii Peninsula, where torrential rains had occurred, I witnessed scenes of destruction firsthand. Though I was just a freshman in the lab at the time, I felt strongly that these familiar civil engineering structures must not vanish during disasters, even though I was inexperienced. I wondered if I could contribute by applying my knowledge, which led me to pursue this path.