

資料配布の場所・日時

1. 筑波研究学園都市記者会(資料配布)
2. 国土交通記者会(資料配布)
3. 国土交通省建設専門紙記者会(資料配布)

日時：令和3年2月3日(14:00)



## 国立研究開発法人土木研究所『共同研究者の募集』について (鋼橋の疲労耐久性向上技術に関する研究)

国立研究開発法人土木研究所では、令和3年度新規に実施する以下の共同研究について、共同研究者を募集しますのでお知らせします。なお、研究内容等の詳細につきましては、担当チームにお問い合わせください。

### 1. 土木研究所が提案する共同研究 (土研提案型：公募共同研究)

鋼橋の疲労耐久性向上技術に関する研究 (詳細は別添-1)	令和3年4月(予定)
担当：構造物メンテナンスセンター 橋梁構造研究グループ	～ 令和6年3月
<p><u>共同研究の目的</u></p> <p>道路橋の高齢化が進む中で、鋼橋においては腐食や疲労といった耐久性に関わる損傷が顕在化している。限られた予算の中で、疲労損傷を生じた鋼橋を計画的かつ合理的に管理していくためには、損傷対策の緊急性、対策の要否、対策の時期についての確に判断する必要がある。しかし、疲労損傷の重篤性や進展性の評価は難しく、過去の損傷事例や損傷の発生部位に応じて対策の優先順位付けや補修補強計画を立案しているのが現状である。信頼性のある診断を行うためには、亀裂の進展性を評価し、緊急対応の要否判断や対策の期間などの診断情報を得ることが必要と考えられる。</p> <p>また、疲労損傷は設計計算上考慮しない二次応力や構造的に応力集中を受ける部位に発生することが多く、新設橋においては疲労耐久性の高い構造詳細の選定によって疲労設計を行っている。既設橋梁においては、接合部の部分的な構造改善により対応することが一般的であるが、部分的な構造改善では、疲労に影響している要因を必ずしも除去できない場合もある。疲労耐久性の高い橋構造や適切な診断、措置を提示するためには、橋梁全体系の変形挙動の中で二次応力等の発生傾向を分析し、力学的な挙動に基づく疲労の発生要因を明らかにしておく必要がある。</p> <p>本研究はこれらの背景を踏まえ、疲労損傷に対する計画的かつ合理的な診断方法を提案することを目的とし、橋梁全体系の解析的検討による疲労要因の分析・予防保全策の検討、疲労亀裂の進展性評価に関する検討を行うものである。</p> <p><u>共同研究の内容(項目)</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>(1) 橋梁全体系での変形挙動を考慮した疲労要因の分析・予防保全策の検討<ul style="list-style-type: none"><li>• 橋梁全体系での三次元的な変形挙動を解析し、二次応力や応力集中の発生傾向を分析</li><li>• 二次部材の有無、取付位置、荷重の載荷位置等と発生応力の相関性を整理</li><li>• 予防保全に繋がる構造改善の提案</li></ul></li><li>(2) 疲労亀裂の進展性評価に関する検討<ul style="list-style-type: none"><li>• 実橋梁に使用される寸法形状の試験体での疲労試験</li><li>• 亀裂進展解析による亀裂の進展性状および残存寿命の評価</li><li>• 検査効率化のための実橋非破壊検査データを用いた初期欠陥の発生状況の調査分析</li></ul></li><li>(3) 技術資料のとりまとめ</li></ol>	

### 2. 募集期間 **令和3年2月3日(水) から 令和3年3月2日(火) 17:00まで**

### 3. その他 土木研究所の共同研究制度の概要や申請書、協定書等の様式につきましては、土木研究所ホームページ (<https://www.pwri.go.jp/>) に掲載しております。

問 い 合 わ せ 先

一般的なことについて	国立研究開発法人土木研究所 企画部 研究企画課 課長 百武 壮 主査 田中 勝裕 電話 029-879-6751
研究内容について	国立研究開発法人土木研究所 構造物メンテナンスセンター 橋梁構造研究グループ 上席研究員 上仙 靖 研究員 大西 孝典 電話 029-879-6773

# 別添－1

## 1. 共同研究の名称

鋼橋の疲労耐久性向上技術に関する研究

## 2. 共同研究の概要

＜共同研究の目的＞

道路橋の高齢化が進む中で、鋼橋においては腐食や疲労といった耐久性に関わる損傷が顕在化している。限られた予算の中で、疲労損傷を生じた鋼橋を計画的かつ合理的に管理していくためには、損傷対策の緊急性、対策の要否、対策の時期についての的確に判断する必要がある。しかし、疲労損傷の重篤性や進展性の評価は難しく、過去の損傷事例や損傷の発生部位に応じて対策の優先順位付けや補修補強計画を立案しているのが現状である。信頼性のある診断を行うためには、亀裂の進展性を評価し、緊急対応の要否判断や対策の期間などの診断情報を得ることが必要と考えられる。

また、疲労損傷は設計計算上考慮しない二次応力や構造的に応力集中を受ける部位に発生することが多く、新設橋においては疲労耐久性の高い構造詳細の選定によって疲労設計を行っている。既設橋梁においては、接合部の部分的な構造改善により対応することが一般的であるが、部分的な構造改善では、疲労に影響している要因を必ずしも除去できない場合もある。疲労耐久性の高い橋構造や適切な診断、措置を提示するためには、橋梁全体系の変形挙動の中で二次応力等の発生傾向を分析し、力学的な挙動に基づく疲労の発生要因を明らかにしておく必要がある。

本研究はこれらの背景を踏まえ、疲労損傷に対する計画的かつ合理的な診断方法を提案することを目的とし、橋梁全体系の解析的検討による疲労要因の分析・予防保全策の検討、疲労亀裂の進展性評価に関する検討を行うものである。

共同研究の内容（項目）

（1）橋梁全体系での変形挙動を考慮した疲労要因の分析・予防保全策の検討

- 橋梁全体系での三次元的な変形挙動を解析し、二次応力や応力集中の発生傾向を分析
- 二次部材の有無、取付位置、荷重の載荷位置等と発生応力の相関性を整理
- 予防保全に繋がる構造改善の提案

（2）疲労亀裂の進展性評価に関する検討

- 実橋梁に使用される寸法形状の試験体での疲労試験
- 亀裂進展解析による亀裂の進展性状および残存寿命の評価
- 検査効率化のための実橋非破壊検査データを用いた初期欠陥の発生状況の調査分析

（3）技術資料のとりまとめ

3. 実施期間 令和3年4月（予定） ～ 令和6年3月31日（全体計画 3年間）

＜裏面もご覧下さい＞

#### 4. 共同研究の内容及び研究分担

研究の分担						
研究項目	研究細目	研究分担		年次計画		
		土研	共同研究者	R3年度	R4年度	R5年度
(1) 橋梁全体系での変形挙動を考慮した疲労要因の分析・予防保全策の検討	橋梁全体系の解析、二次応力の発生傾向の分析	◎	◎	←→		
	構造条件等と発生応力の相関性の整理	◎	◎	←→		
	改善構造の検討	◎	◎		←→	
(2) 疲労亀裂の進展性評価に関する検討	鋼部材の疲労試験	○	◎	←→		
	亀裂進展解析による亀裂進展寿命の評価	○	◎	←→		
	実橋非破壊調査結果を用いた初期欠陥の発生状況の調査分析	○	◎	←→		
(3) 技術資料のとりまとめ		◎			←→	

※ 研究分担に主従がある場合は、主として分担する場合は◎印とし、従として分担する場合は○印とする。

#### 5. 共同研究に参画する条件及び募集する参加者数等

< 参画条件 >

- ① 道路橋を対象とした鋼部材の解析または疲労耐久性の評価に関する研究実績を、過去5年以内に有していること。
- ② 本研究の目的達成に必要なデータを提供可能であること。
- ③ 本研究の目的達成に必要な実験及び解析が自ら可能であること。
- ④ ①～③の条件を満たし、本共同研究に必要な専門技術者の配置及び必要な費用を分担できること。

< 参加者数 >

3者程度を想定

< 参加者の選定方法 >

共同研究申請書に基づき審査し、必要に応じて上記の条件に照らしてヒアリングを実施した上で総合的に評価し、判断する。公募条件及び研究内容に合致しない場合は参加を認めない。

## **6. 注意事項**

本共同研究において、各者で実施（分担）する研究に係る費用は、各者の負担とする。

## **7. 担当者**

構造物メンテナンス研究センター・橋梁構造研究グループ

上仙・大西（TEL：029-879-6773）