

## 複合構造委員会「弾性合成桁の設計に関する調査研究小委員会」

### (第2種小委員会)の委員募集

応募締切日：10月31日(木)

複合構造委員会では下記の研究小委員会を発足させることになりました。積極的に活動に参加して下さる委員を募集いたしますので奮ってご応募下さい。なお、本委員会は複合構造委員会第2種委員会のため、委員会出席のための旅費等は支給されません。

#### 1. 委員会名称

弾性合成桁の設計に関する調査研究小委員会 (H223委員会)

委員長：石川 敏之 (関西大学)

幹事長：今川 雄亮 (大阪工業大学)

委員：15名程度公募

#### 2. 設立主旨と活動内容

##### <設立主旨>

わが国では、1960~1970年代に、鉄筋コンクリート床版(以下、RC床版)と鋼桁とがずれ止めを介して完全に一体となって挙動することを想定した合成桁(完全合成桁)が数多く建設された。しかし、1980年代頃から、RC床版の劣化損傷が顕在化したことを受け、RC床版の取替えを実施することを念頭に入れて、RC床版の断面を見込まず鋼桁の断面のみで死荷重および活荷重に抵抗する非合成桁が主流となってきている。ただし、非合成桁として設計している橋梁においても1m間隔程度で、スラブアンカーや頭付きスタッド(以下、スタッド)などでRC床版と結合されており、RC床版と鋼桁とのずれがある程度抑制され、合成効果を発揮することが知られている。現行の道路橋示方書では、このような合成効果を適切に評価する必要性が示されているものの、具体的な照査方法は規定されていない。

また、近年、劣化・損傷の著しいRC床版をプレキャストPC床版に取替える大規模更新工事が活発化している。合成桁橋の床版取替えでは、既設桁の上フランジ幅が狭いという制約に加えて、プレキャスト床版に設けた箱抜き部にスタッドを配置する必要があるため、せん断力の大きい桁端部や中間支点上でスタッド配置が限定的になることが課題の一つである。したがって、プレキャスト床版を有する合成桁において、スタッドの過密配置を避けつつも合成効果を適切に評価できる設計手法が求められる。

以上のような課題に対する解決策として、スタッドの剛度(ばね定数)を考慮した弾性合成桁設計の導入が考えられる。複合構造レポート17「連続合成桁橋における床版取替え技術の現状と展開」(床版取替における既設合成桁橋の設計・施工技術に関する研究小委員会)では、スタッドの剛度を変化させた弾性合成桁の挙動に関する試算例が示されており、弾性合成桁設計の有用性が見出されている。しかしながら、弾性合成桁の具体的な設計手法を提示するには至っておらず、弾性合成桁設計導入に向けた検討が望まれる。

そこで、本小委員会では、非合成桁やプレキャスト床版を有する合成桁における適切な合成効果の評価に着目し、スタッドの剛度を考慮した弾性合成桁の設計手法を提案するとともに、その設計例を示すことを目的とする。弾性合成桁は、古くから不完全合成桁と称して研究がなされてきたが、計算方法が煩雑であることやずれ止めの剛度の評価法が不明確であることなどから、実用化に至らなかった。しかし、近年の解析技術の発展やずれ止め

の力学特性に関する試験データの蓄積などを踏まえれば、実用的な設計手法を構築できるものと考えられる。このような観点からまとめた調査研究成果は、道路管理会社、コンサルタント、鋼およびPCメーカー等の設計・施工技術者にとって有益な資料になるものと考えられる。

### <活動内容（予定）>

#### (1) 弾性合成桁設計の利点と課題の整理

- ・合成桁橋および非合成桁橋の床版取替えにおけるスタッド配置の現状調査
- ・現行の非合成桁設計や合成桁設計における設計項目の整理，弾性合成桁設計における照査項目の提示
- ・弾性合成桁設計の利点と課題の整理（非合成桁設計や合成桁設計との比較）

#### (2) 弾性合成桁の解析手法の検討

- ・弾性合成桁の各種解析手法（理論式，FEM，RBMS法，オフセットビーム法など）の整理と計算例
- ・実務における弾性合成桁設計に適した断面力の算出手法の検討（係数処理による簡易推定法を含む）

#### (3) 弾性合成桁の設計手法の提案

- ・設計のフロー，主桁およびずれ止めの設計手法の検討

#### (4) 弾性合成桁橋の設計例

### 3. 活動期間

2024年11月末ごろから2年間を予定。年間数回の委員会およびWG会議による審議を行う。

### 4. 応募期間

2024年9月1日（日）～2024年10月31日（木）

### 5. 提出資料

フリーフォーマットにて、氏名、所属、役職、住所、E-mail、TEL、応募理由や貢献可能な研究内容などを簡単に記入して申し込みをお願いします。

### 6. 申し込み先

メールに上記の提出資料を添付して申し込んで下さい。

【宛先】大阪工業大学 工学部都市デザイン工学科 今川 雄亮

E-mail : yusuke.imagawa@oit.ac.jp

TEL : 06-6954-4200

以上