

既設ビームの桁端巻き立て工法

Concrete Encasing Method of Steel I-beam for Repair of Fatigue Crack

概要

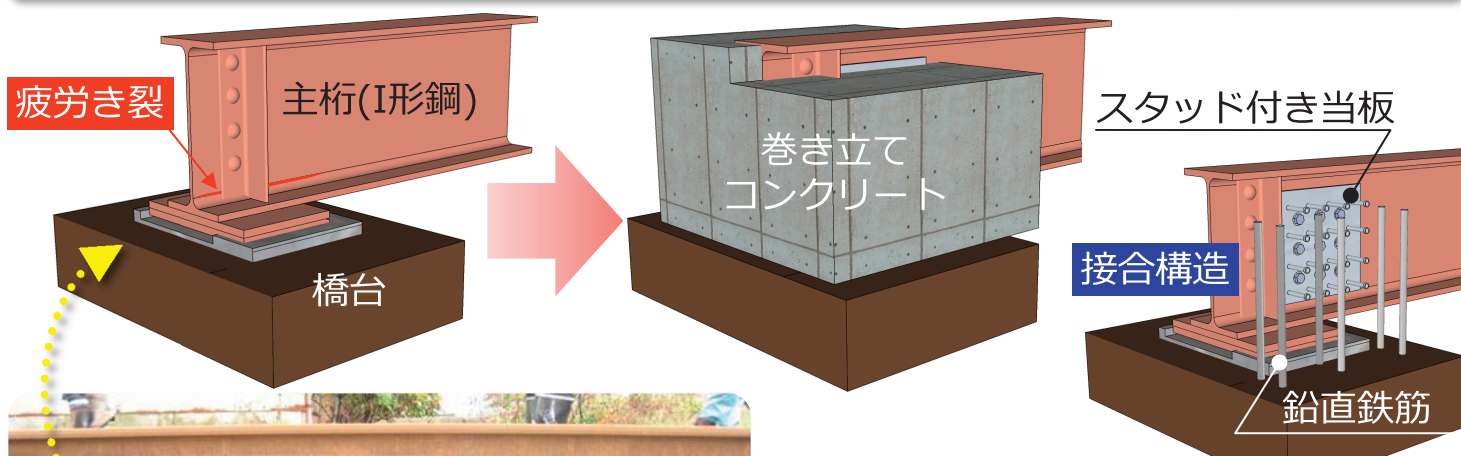
既設鋼Iビーム橋りょうの支点部において疲労き裂の発生する事例が多い状況にあります。一般的な補修方法が適用できず、有効な対策がないのが現状です。

本展示では、疲労き裂の対策として新たに開発した「桁端コンクリート巻き立て工法」について紹介します。

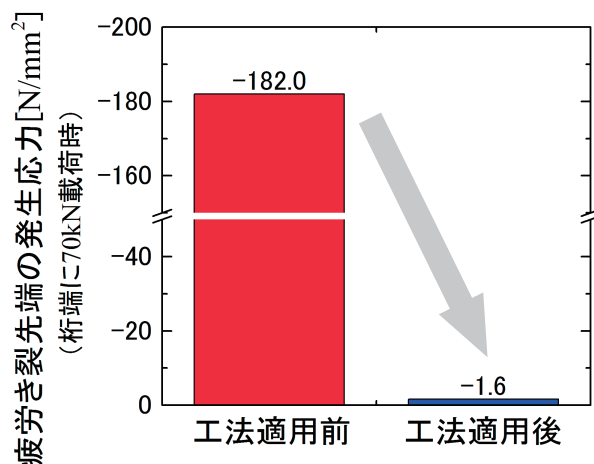
特徴

- ビームのような小断面でも、疲労き裂の原因となる変形を拘束できるコンクリート巻き立て範囲や接合構造、設計法を開発した。
- 桁のジャッキアップを必要とせず活線施工が可能な工法であり、施工面、コスト面で大きなメリットを有する。

■ 桁端コンクリート巻き立て工法の概要



■ 本工法の効果

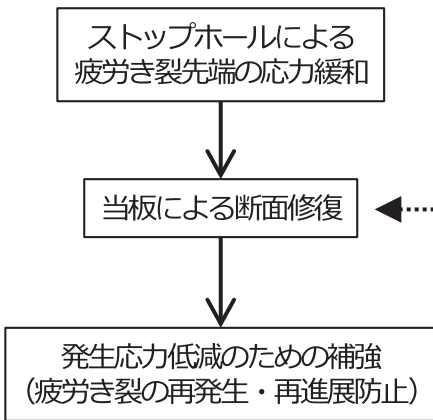


用途

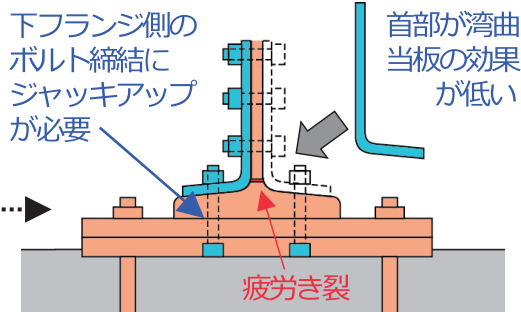
- 既設鋼Iビーム橋りょうの支点部における疲労き裂の発生・進展を抑制するために、本工法を使用します。

研究開発の背景：I 梁支点部疲労き裂の維持管理上の課題

● 疲労き裂の一般的な対策



● I 梁橋りょうの場合



● 桁架け替え



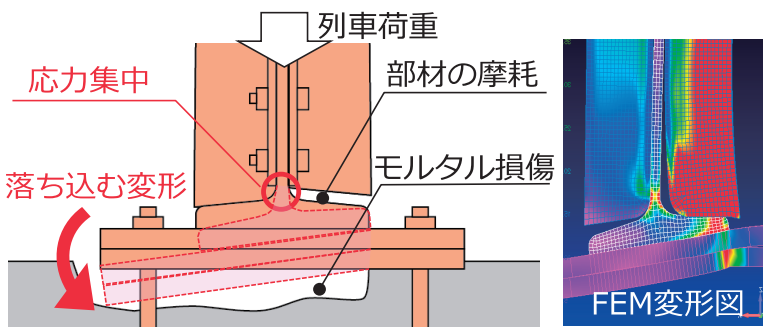
疲労き裂対策としては高額

橋りょう自体を架け替えるのが一般的な措置となっている

効果的な補強方法がない

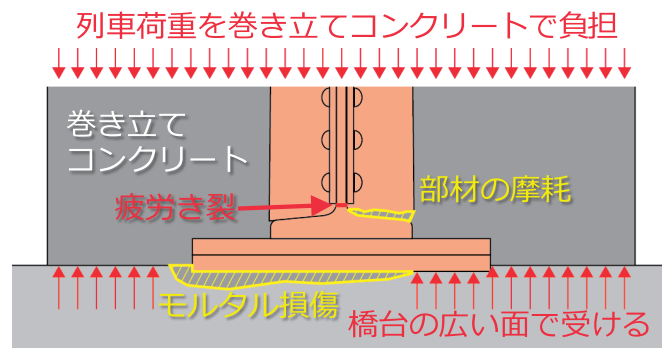
疲労き裂の発生メカニズムと本工法のねらい

● 疲労き裂の発生原因



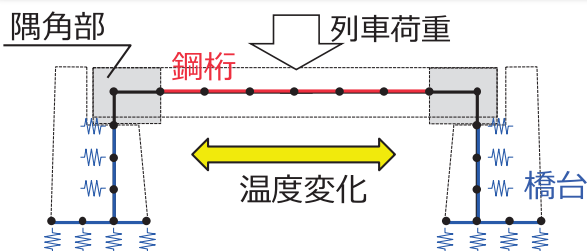
モルタル損傷と部材摩耗の両方（以降、「支点部損傷」という）が生じた場合に、片側の下フランジが落ち込む変形をすることで下フランジ首部に高い応力が集中し、疲労き裂が発生します。

● 本工法のねらい



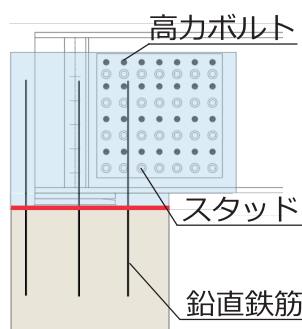
- 巻き立てたコンクリートを介して橋台の広い面で荷重伝達することで、疲労き裂の発生原因である下フランジの変形を抑制します。
- 支点部損傷を別途補修する必要はありません。

I 梁のような小断面での接合構造，設計法



構造系が門型ラーメンに変更となるため、鋼桁と橋台の各部に対してラーメン構造としての照査を行う必要があります。

● 隅角部の接合構造



- 標準的な I 梁であれば、巻き立てコンクリートとの接合部以外では鋼桁・橋台ともに補強等は不要です。
- 小断面でも、巻き立て範囲を過度に大きくすることなく、ずれ止めや鉛直鉄筋の配置が可能です。

※本工法を適用される場合は、「鋼・複合構造」までご連絡ください。