

リダブル工法

Redouble



U形タイプ



I形タイプ



一般評定^{※1}
(一財)ベターリビング
CBL RC001-10
取得

※1
既存梁の開孔補強工法
にて評定を取得

今求められている、既設構造物の有効利用

既設構造物の有効利用の観点から、建築物の改修に伴う用途変更、いわゆるコンバージョンが進められています。その際、設備機器のリニューアルに伴い、既設の梁に新たな開孔を要求されることがあります。炭素繊維と鋳鋼プレートによる補強工法「リダブル工法」は、鉄筋コンクリート梁のあと抜き開孔を確実に補強します。

【施工状況】U形タイプ



①材軸方向のCFシート貼り付け



②梁せい方向U形のCFシート貼り付け



③CFプレートの貼り付け



④定着金物の取り付け



⑤定着部へのCFシートの貼り付け



⑥施工完了

【施工状況】I形タイプ



①材軸方向のCFシート貼り付け



②梁せい方向I形のCFシート貼り付け



③CFプレートの貼り付け



④定着金物の取り付け



⑤定着部へのCFシートの貼り付け



⑥施工完了

リダブル工法研究会

研究会メンバー

独立行政法人 建築研究所
株式会社安藤・間

株式会社奥村組
株式会社コンステック

株式会社川金コアテック
三菱ケミカルインフラテック株式会社

株式会社 **コンステック**

URL <https://www.constec.co.jp>
Mail info@constec.co.jp



ホームページ

2022.9.1000

特長

炭素繊維シート、炭素繊維プレート及び端部専用定着金物（鋳鋼プレート）を用いた補強工法です。従来より用いられているLアングルやフラットバーによる定着方法と異なりコンパクトで、簡易でありながら確実に炭素繊維シートの定着ができます。定着プレートは、平型タイプ、縦型タイプの2種類があり、壁付き柱、T型梁等への補強にも適用可能です。



鋳鋼プレート(平型)

鋳鋼プレート(縦型)



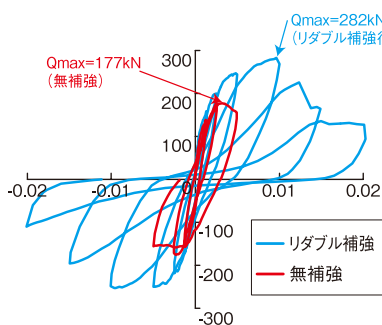
炭素繊維シート

適用範囲

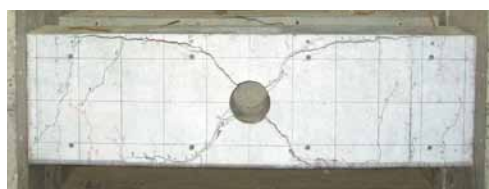
本工法は、既存鉄筋コンクリート造建物の梁に設けた開孔を鋳鋼製の端部定着金物とアンカーボルト、炭素繊維シート、炭素繊維プレート及び補強用鋼管を用いて、あと施工開孔部をせん断補強することによって、開孔のないものとして算定した梁の耐力と同等以上の耐力を有するようになります。ただし、既設梁のスリーブ貫通孔を本指針で補強できる範囲は、孔位置が右記を満たすことが条件となります。

- ・U形貫通孔の大きさは梁せいの1/3以下。
- ・I形貫通孔の大きさは梁せいの1/4以下。
- ・貫通孔の中心位置が柱及び梁の側面から1.2D (Dは梁せい) 以上離れていること。
- ・貫通孔が並列する場合は、その中心間隔が孔径の平均値の3倍以上離れていること。
- ・貫通孔の上下方向の位置は、梁せいの中心付近とし、梁下端から開孔下端までの距離は、175mm以上確保する。
- ・コンクリート強度は、13.5N/mm²以上とする。

開孔補強(無補強およびリダブル補強試験体のせん断力(Q)-変形角(R)の関係)



補強仕様
高強度300g目付CFシートW110×1層
高強度CFRPプレートW50×t1.2mm
鋳鋼プレート、M16ボルト



無補強試験体 最大加力時写真



リダブル補強試験体 最大加力時写真

荷重試験

リダブル工法は、各種の荷重検証実験を実施しています。



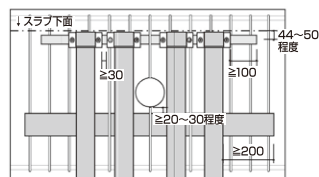
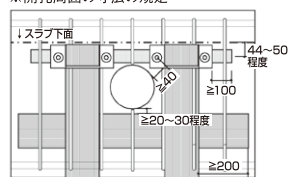
実大有孔梁を用いた構造実験

補強タイプ

U形

一般階の梁を対象とし、梁の側面と下面をU字形に補強する方法。耐力算定は靱性保証指針式をベースとした評価式を用い、鋼管補強を併用することができます。補強可能な開孔径は梁せいDの1/3以下まで。

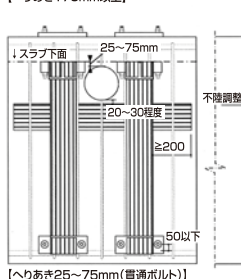
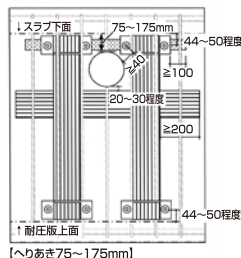
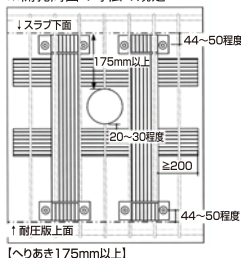
※開孔周囲の寸法の規定



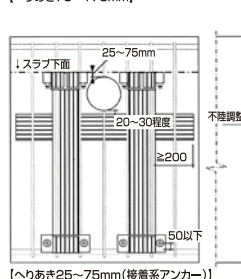
I形

耐圧版や土によりU字形に補強できない基礎梁、サッシ及び垂れ壁によりU字形に補強できない梁を対象とし、梁の側面のみを井形状に補強する方法。耐力算定には広沢式をベースとした評価式を用います。補強可能な開孔径は梁せいDの1/4以下まで。

※開孔周囲の寸法の規定



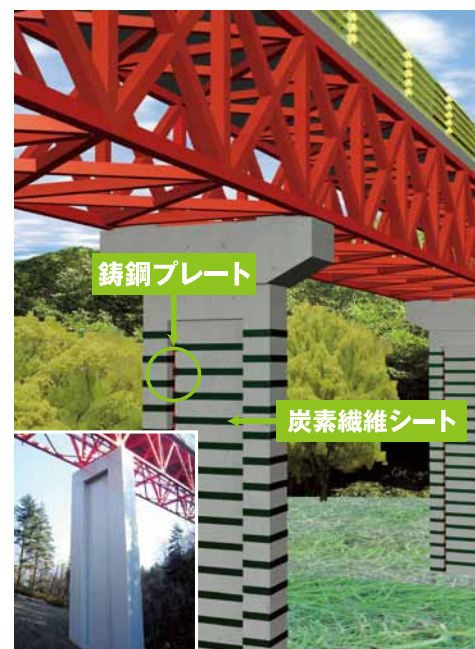
【へりあき25~75mm(貫通ボルト)】



【へりあき25~75mm(接合系アンカー)】

土木構造物(橋脚)への適用

(一財)ベターリビングより、当該定着方法は炭素繊維シートの引張応力をあと施工アンカーボルトに確実に伝達する性能を有しているとの評価を頂きました。この定着方法を利用すれば、建築物だけでなく土木構造物への適用も可能です。



鋳鋼プレート

炭素繊維シート