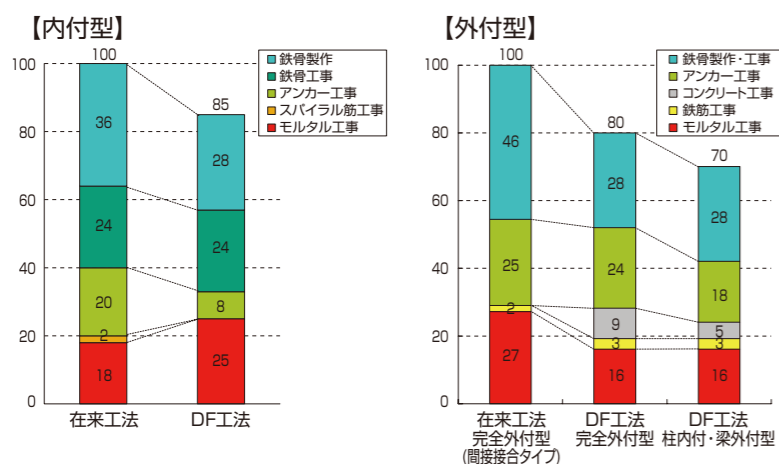


高いコストメリット (設計価格)



あと施工アンカー本数の削減、スパイラル筋・鉄骨枠のスタッド不要等により大幅なコスト削減が可能となりました。在来工法と比較し、内付型では85%程度、外付型(間接結合タイプ)では、完全外付型で80%程度、柱内付・梁外付型では70%程度のコストで施工が可能です。

備考)コスト比較は、直接工事費を示し、鉄筋探査費、モルタル撤去費、各種試験費、仮設校舎費は含みません。計算は、当社で補強設計を実施した学校校舎の桁方向の標準的スパン4.5mで算定しており、物件により変動いたします。

実績



▲ 施工風景 (内部は使用しながら施工)

(デザインフィット工法) 仕様一覧

- 【既存建物の適用範囲】**
 コンクリート強度 13.5N/mm²以上*のRC造およびSRC造建物
 *13.5N/mm²未満(10.0N/mm²以上)についても条件付で対応可。
- 【補強タイプ】**
 内付型 / 柱内付・梁外付型 / 完全外付型
- 【標準仕様】**
- ◆ブレース形状 K(Λ, V)型
 - ◆ブレース材 剛接合 H型鋼
 - ◆充填材 デザインフィット工法専用損傷制御型特殊ポリマーセメントモルタル「フィルグリップ」
- 【仕様バリエーション(オプション仕様)】**
- ◆ブレース形状 マンサード型
片流れ型
 - ◆ブレース材 ピン接合 KTブレース™(JFEシビル製)
二重鋼管座屈補剛ブレース™(軸力管:普通鋼および低降伏点鋼(制振型補強用))
剛接合 鋼管ブレース、角型鋼管ブレース



デザインフィット工法協会

デザインフィット工法協会事務局

〒105-8449 東京都港区芝浦1-2-1 シーパンスN館 宇部興産建材株式会社内 TEL 03-5419-6204

山陽建設サービス株式会社

本社 〒745-0801 山口県周南市大字久米3226-4
TEL 0834-25-2514 (代)

宇部興産建材株式会社 デザインフィット事業室

本社 〒105-8449 東京都港区芝浦1-2-1シーパンスN館
TEL 03-5419-6204

デザインフィット工法協会会員会社

鉄骨ブレース耐震工法のイノベーション デザインフィット工法



デザインフィット工法協会

Seismic Retrofitting Method DESIGN-FIT

デザインフィット工法は、内付から完全外付まで施工可能で、設計の自由度が高く、工期の短縮・良好な施工環境・コスト削減を実現した画期的な耐震補強工法です。

特長

デザインフィット工法は、鉄骨ブレース耐震補強工事において、施工手間がかかり、騒音や粉塵が発生するアンカー工事を大幅に削減することにより、工期短縮、施工環境の改善、コスト削減を実現した、在来工法と同様に設計・施工できる耐震補強工法です。また、鉄筋コンクリート架構を既存建物架構に増設し、増設架構内にブレースを設置することで完全外付まで可能であり、建物を使用しながらの補強工事にも対応できます。



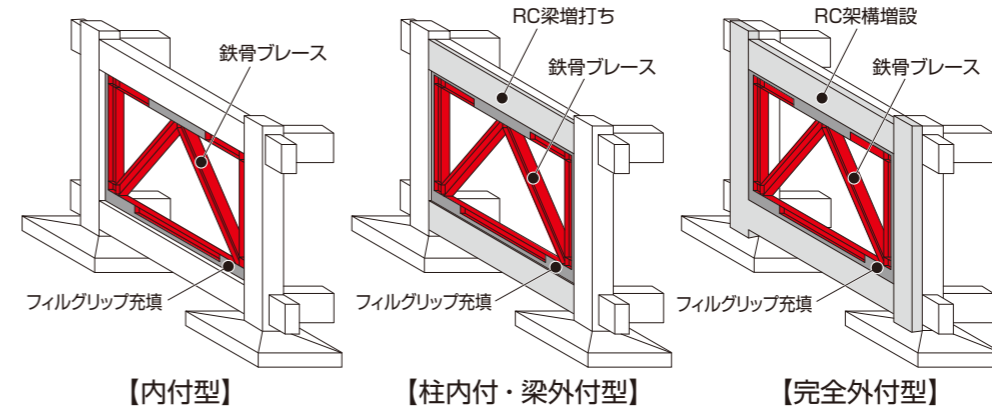
デザインフィット工法と在来工法との比較 (内付型)

	デザインフィット工法	在来工法
概要	<p>既存柱 既存梁 鉄骨ブレース 鉄骨柱 アンカー図 姿図 あと施工アンカー(部分) 既存梁 鉄骨柱 フィルグリップ (損傷制御型特殊ポリマーセメントモルタル)</p>	<p>既存柱 既存梁 鉄骨ブレース 鉄骨柱 アンカー図 姿図 あと施工アンカー(全周) 既存梁 スパイラル筋 無収縮モルタル スタッドボルト 鉄骨柱</p>
工程	<ol style="list-style-type: none"> あと施工アンカー打設【部分】 鉄骨ブレース設置 型枠・シール フィルグリップ充填 脱型 	<ol style="list-style-type: none"> あと施工アンカー打設【全周】 スパイラル筋仮設置 鉄骨ブレース設置 スパイラル筋本設置 型枠・シール 充填材打設 脱型
充填材	損傷制御型特殊ポリマーセメントモルタル「フィルグリップ」※	無収縮モルタル
あと施工アンカー	22本 (鉄骨柱の必要な箇所に部分的に配置)	74本 (鉄骨柱の全周に配置)
スパイラル筋スタッドボルト	なし	あり
施工時間比	60%	100%

※特殊ポリマーと特殊繊維を混入した高弾性・高接着性を有する高流動のデザインフィット工法専用のオールプレミックスモルタルです。

高い設計自由度・広い適用範囲

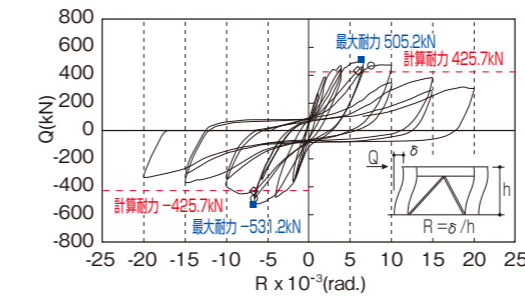
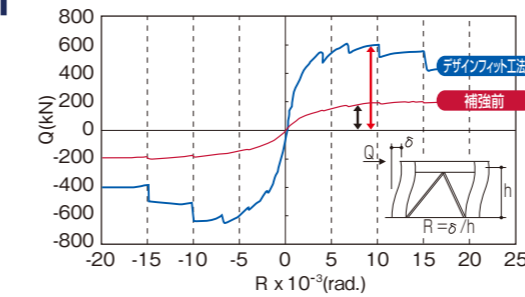
デザインフィット工法(GBRC 第08-10号改2)には、内付型、柱内付・梁外付型、完全外付型の3タイプがあります。ブレース材は、H形鋼の他、ピン接合による鋼管ブレース(KTブレース™、二重鋼管座屈補剛ブレース™)にも対応しており、二重鋼管座屈補剛ブレース™の軸力管に低降伏点鋼を用いることで、制振補強を行うことができます。ブレース形状は、K型(Λ,V型)、マンサード型、片流れ型から選択することができ、既存建物の形状およびデザインニーズに合わせる形で仕様を選定することが可能です。また、既存建物のコンクリート圧縮強度が13.5N/mm²を下回る場合(ただし、10.0N/mm²以上)においても、補強が可能です※。※:デザインフィット工法設計施工指針に示される各種条件を満たす場合



■日本建築総合試験所より「建築技術性能証明」を取得

実験に基づく性能評価と明快な設計法

【内付型】



■実験による性能評価

デザインフィット工法は、内付から完全外付までの架構実験(架構試験体コンクリート強度8.0~39.9N/mm²)を実施し、設計期待値以上の十分な補強効果を有することを確認しています。また、工法専用の損傷制御型特殊ポリマーセメントモルタル「フィルグリップ」を使用することで、設計値を超える大きな変形まで接合部モルタルが剥落しないことを確認しました。

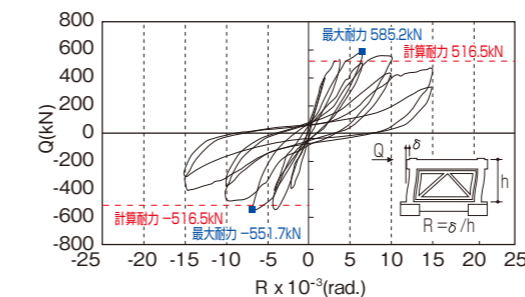


■架構実験状況

■明快な設計法

在来工法と同様な設計方法で、在来工法ではできなかった接合部耐力のデザインが可能です。

【外付型】



鉄骨ブレースの耐力	接合部耐力	全体曲げ耐力	基礎回転耐力
鉄骨ブレースで決まる耐力評価 (F値=1.75)	接合部で決まる耐力評価 (F値=1.27)	全体曲げで決まる耐力評価 (F値=1.5~2)	基礎回転で決まる耐力評価 (F値=1.5~3)
$Q_{s1} = sQ_u + Q_{c1} + Q_{c2}$ sQ_u : 鉄骨ブレースの終局耐力 $sQ_u = (N_c + N_o) \cos \theta$ Q_{c1} : 引張側柱の終局耐力 Q_{c2} : 圧縮側柱の終局耐力	$cQ_u = pQ_c + aQ_j + fQ_j + Q_{c2}$ ここに、 Q_{s2} 接合部の終局耐力 $pQ_c = k \min(t_o, t_b) \cdot D_c$ $aQ_j = n \cdot z_a Q_j$ $fQ_j = \mu \cdot sN$ Q_{c2} : 圧縮側柱の終局耐力	耐力算定は、在来工法と同じ	

各耐力の最小値を架構の耐力とする

決定耐力で安全限界変形(F値)を設定