

新世代の補強法SRF工法

既存の柱・壁を補強し、使用性と安全性を確保

さくら野百貨店

さくら野百貨店は、2010年春に柱・壁のSRF補強と若干のRC壁増設を行い、補強工事を完了。その甲斐あって3.11の地震では最小被害に留まり、4/5にフルオープンすることができました。また、4/7の大きな余震でも、周囲のビルは大被害を受けていたが、落下物の片付け程度で営業を継続できました。



東洋ビル

仙台駅前の仙台東洋ビルは、SRF工法による柱補強と壁補強だけで、Is値が基準値をクリアする補強設計を行い、昨年に補強工事が完了。補強前の2005年の地震では、壁・梁・柱に大きなひび割れが多数発生しましたが、3.11の震災では、ほとんどひび割れを生じず地震直後から使用継続できました。



マンション

仙台市内のマンションは、Is値に拘わらず、倒壊防止を目的にピロティ部分の柱をSRF工法で補強。周囲の多くのマンションが廊下の壁に大きな亀裂を生じ崩落し、ドアが閉まらなくなるほどの問題を生じている中、ピロティはもとより、上層階の被害もほとんどなく、住民の方々から好評を頂きました。



被害例(壁)



SRF(壁)



被害例(柱)



SRF(柱)



実力
利点
実績

(財)日本建築防災協会技術評価

- 建防災発第 2174号(RC柱・壁)
- DPA-住技-33(木造基礎)
- DPA-住技-38(木造壁)
- DPA-住技-40(木造接合部)

(財)土木研究センター
建設技術審査証明
建技審証 第0707号
(土木RC構造物)

兵庫県

ひょうご住宅耐震改修工法コンペ
集合住宅部門
最優秀県知事賞受賞

従来の工費を大幅ダウン

無駄な解体を省き、工数と材料削減で低コスト
(例:総務省第2庁舎 免震案の)
(40分の1のコストで安全確保実現)

美観・採光など損なわず

大きな機材は不要。
窓などの建具を
壊す必要はありません。

安心の材質と振動・騒音も心配なし

手作業で、騒音や振動ほとんどなし。
溶剤なし。
ホルムアルデヒドなど有害物質を含みません。

東北関東で400件以上、震災後も問題なく、使用継続!

- 東海道新幹線の橋脚1200本の耐震補強
- 弘前大学、秋田県警、釜石合同庁舎 など
- 仙都会館 この他、事務所ビル143棟、医療福祉施設22棟、マンション77棟、学校75棟 など

構造品質保証研究所

〒101-0061 東京都千代田区三崎町2-7-10

☎03-5214-3431

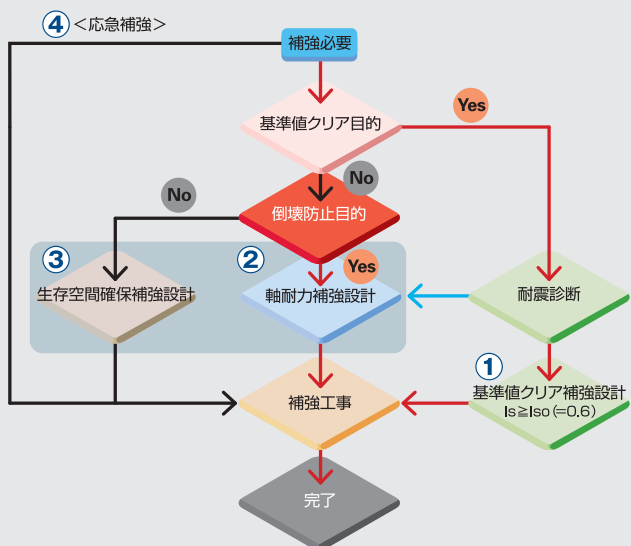
詳細はホームページへ

<http://www.sqa.co.jp>

SRF

検索

包帯補強(SRF工法)は、基準値クリアから生存空間確保まで、目的に応じた補強を安価に実現します。多数の実験で実証され公的機関の評価を受けています。詳しい説明、実験・施工映像などは、www.sqa.co.jp



① 基準値クリア

Is値などの公的機関の定めた基準値をクリアする補強設計です。SRF工法によって耐力と靱性を恒常させ基準値をクリアさせることが可能です。ブレース等の工法と併用することができます。

② 軸耐力補強

架構(梁、柱等のフレーム)が大きく変形した時でも崩壊を防ぐ補強です。梁と柱は外れないとして、柱を包帯補強します。ブレースなどを新たに挿入し、変形を抑えようとする方法に比べ、工事に無理が無く、費用も抑えられる上、想定外の大地震にも安全性を確保できる方法です。

③ 生存空間確保補強

建物内のある範囲について、建物が倒壊した場合にも補強した柱の周りに少なくとも三角錐状の生存空間が確保できる補強方法です。

④ 応急補強

補強設計を行う余裕のない場合に、構造物の形状、寸法、損傷度等に応じて補強を行う方法です。



鉄筋コンクリート

包帯補強



(独)防災科学技術研究所の大型震動台を用いて、同研究所と東京大学共同で偏心ピロティ(片側に壁が偏り、一階部分に壁が少なく倒壊の危険性が高い構造)の震動実験を実施しました。大型震動台に、鉄筋コンクリート6階建の一区画を取り出した模型(40t以上)を2台並べて設置し、一方の一階にSRF補強し、実際に起こった大地震波を次々にかけました。鉄筋コンクリートは、3波目の神戸海洋気象台波で限界に達し、4波目のチリ地震波で倒壊しました。包帯補強したものは、その後、JR鷹取駅の地震波、再度のチリ地震波と各種の震度7の波に耐え、計7回大地震波を加えても、安定して振動し倒壊しないことが実証されました。

包帯補強工事費例

標準的な総工事金額は、延べ床面積当たり3000円~8000円/m²程度、柱一本当たり、30万円~80万円程度です。

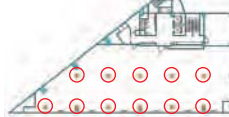
1,020万円 (54万円/本、6,300円/m²)

用途	事務所・店舗
適用部位	1階~7階の柱19本
補強の種類	軸耐力補強
工期	15日間
竣工年	1971年(昭和46年)
規模・構造	地下1階、地上8階・SRC造+RC造
仕上げ形式	ボード+クロス貼り



3,200万円 (54万円/本、4,000円/m²)

用途	事務所・店舗
適用部位	1階~6階の柱59本
補強の種類	軸耐力補強
工期	25日間(内SRF工事日数12日間)
竣工年	1963年(昭和38年)
規模・構造	地下2階、地上10階・SRC造
仕上げ形式	内部: GLボード貼り、外部: モルタル+塗装



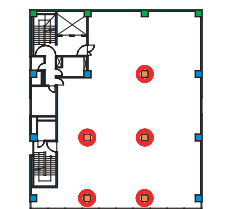
850万円 (47万円/本、3,400円/m²)

用途	事務所(テナント)
適用部位	1階~3階の柱12本、8階の柱6本
補強の種類	生存空間確保
工期	述べ6週間(テナント工事として居ながら)
竣工年	1965年(昭和40年)
規模・構造	地下2階、地上9階・SRC造
仕上げ形式	ボード+クロス貼り



740万円 (30万円/本、3,300円/m²)

用途	事務所(テナント)
適用部位	1階~7階の柱25本(順次施工)
補強の種類	基準値クリア
工期	述べ5週間
竣工年	1972年(昭和47年)
規模・構造	地下1階、地上8階・SRC造
仕上げ形式	ボード+塗装、クロス貼り



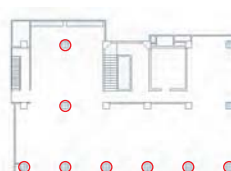
900万円 (50万円/本、2,700円/m²)

用途	事務所
適用部位	1階~3階の柱18本
補強の種類	基準値クリア
工期	14日間(内SRF工事日数9日間)
竣工年	1972年(昭和47年)
規模・構造	地下2階、地上7階塔屋1階・RC
仕上げ形式	モルタル+塗装



2,200万円 (35万円/本、7,500円/m²)

用途	事務所・店舗
適用部位	1階~9階の柱62本
補強の種類	軸耐力補強
工期	述べ8週間
竣工年	1964年(昭和39年)
規模・構造	地下2階、地上9階・SRC造
仕上げ形式	ボード+塗装、モルタル



包帯補強は、鉄板巻きや炭素繊維などの従来の耐震補強工事に比べ、使用する材料の種類が少なく工程も単純で作業も簡単で時間も短いという特徴があります。また、既存のコンクリートや鉄筋を生かして使うので、新たにブレースなどを取り付ける工法に比べて、搬入材料も廃材も遥かに少なくなります。従って、補強工事費も従来工法に比べかなり安価になります。

※包帯補強(SRF工法)は、特許工法であり、建防協の技術評価で実施会社は、SRF研究会会員企業に限ると規定されています。現在、多数の有力な設計会社、施工会社が会員です。入会は随時受け付けています。

S
structural
quality
assurance
A

構造品質保証研究所

〒101-0061 東京都千代田区三崎町2-7-10
TEL: 03-5214-3431 FAX: 03-5214-3432