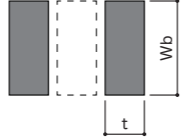

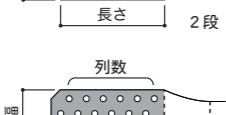
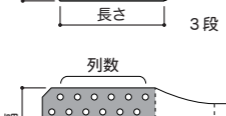
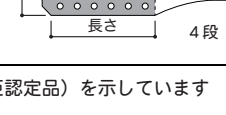


部材寸法例

部材記号	TFブレース					羽子板 (SN490)						
	材種	降伏耐力 (kN)	形状	t (mm)	Wb (mm)	高力ボルト			幅 (mm)	長さ (mm)		
						サイズ	段数	列数			総本数	
TF- 25x60	/235	SN400	776	ブレース断面 	25	60	M20	2	3	6	114	170
	/325	SN490	1,073					2	5	10	114	280
	/385	HBL385	1,271					3	4	12	152	252.5
	/440	HBL440	1,386					3	4	12	152	252.5
TF- 32x75	/235	SN400	1,241	高力ボルト配置 羽子板 	32	75	M22	3	3	9	156	197.5
	/325	SN490	1,716					3	4	12	156	252.5
	/385	HBL385	2,033					3	5	15	156	307.5
	/440	HBL440	2,218					4	4	16	212	252.5
TF- 40x95	/235	SN400	1,965	高力ボルト配置 羽子板 	40	95	M22	3	5	15	156	307.5
	/325	SN490	2,717					4	5	20	212	307.5
	/385	HBL385	3,219					4	6	24	212	362.5
	/440	HBL440	3,511					4	6	24	212	362.5
TF- 45x110	/325	HBL325	3,539	高力ボルト配置 羽子板 	45	110	M22	4	6	24	212	362.5
	/385	HBL385	4,193					4	7	28	212	417.5
	/440	HBL440	4,574					4	8	32	212	472.5
	/325	HBL325	4,290					4	8	32	212	472.5
TF- 50x120	/385	HBL385	5,082	高力ボルト配置 羽子板 	50	120	M22	4	9	36	212	527.5
	/440	HBL440	5,544					4	10	40	212	582.5

1. HBL® は JFE スチール (株) 製の TMCP 鋼材 (大臣認定品) を示しています
2. TF ブレース断面の幅厚比 (Wb/t) は 1.8 以上とします
3. 降伏耐力は割り増し係数 α を乗じた値としています
4. 高力ボルトの配置及び本数は目安のものとなります

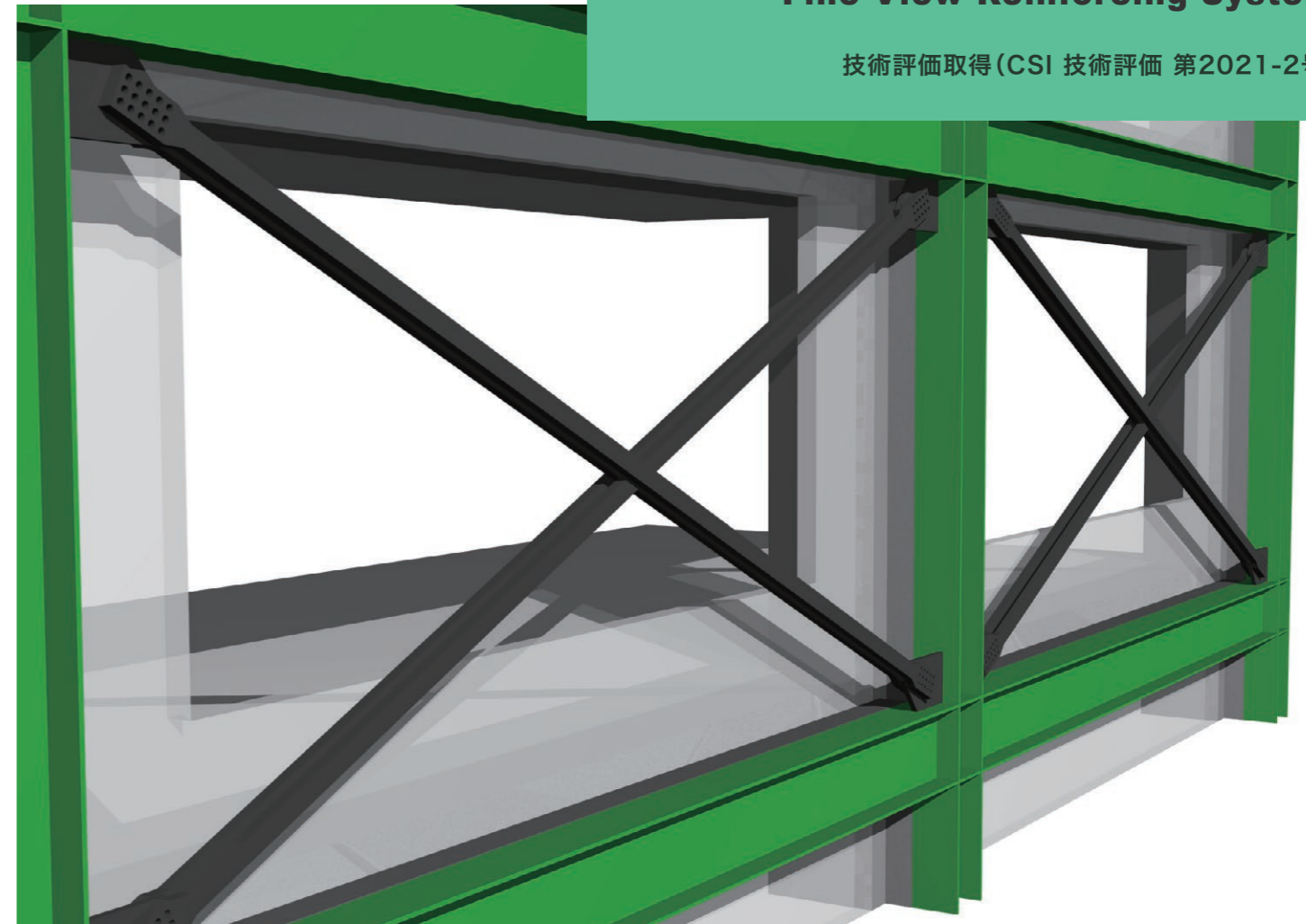
Twin Flat ブレースによる耐震補強システム

FV工法


PAT. P

Fine View Reinforcing System

技術評価取得 (CSI 技術評価 第2021-2号)



FV 耐震補強システム研究会

 The Calamity Science Institute

CSI 技術評価 第 2021-2 号

技術評価書

技術名称: Fine View 工法 (FV 工法)
Twin Flat ブレースによる耐震補強工法

申請者: FV耐震補強システム研究会
(代表会社) 株式会社森林経済工学研究所 代表取締役 今井 克彦
兵庫県加東市田本 635 番地

技術概要: 本技術は、鉄筋コンクリート造および鉄骨鉄筋コンクリート造による既存建物の耐震補強として特許 X 型ブレースを用いた内付け型工法、外付け型直付型工法および外付け型直付型工法で行うものである。
FV 工法は、窓の視界を最大限に確保するために X 型ブレースの見掛けを極小化することを目的としている。X 型ブレースは、高強度の平鋼などを奥行き方向に間隔を空けて Twin Flat ブレース (以下、FV ブレースと略記) であり、さらに、窓部のブレース接合部に設置される視界を遮る大きなセットプレートも省略したものである。FV ブレースには、建築構造用 TMCP 鋼材 (490N/mm²級、550N/mm²級) と、建築構造用高性能 TMCP 鋼材 (590N/mm²級) および建築構造用圧延鋼材 (SN400N/mm²級、SN490N/mm²級) を用いている。
本工法の耐震補強は、既存建物と間接接合部を併せて接合される。間接接合部には、市販のプレスタス高強度鋼板をモルタル、収縮防止型充填モルタル (FGモルタル) およびこのモルタルをベースにした高流動コンクリート (FGコンクリート) が充填される。
開発経緯: 従来の応力鋼材や鋼管を V 型あるいは K 型ブレースで設計する場合に比べ、大きな窓の視界を確保でき耐震効果が期待できることおよび内付け補強時に小型高品質化した鋼材や材料のローダーでの搬入ならびに室内での作業実施を可能とすること。
当法人の技術評価事業運用規程により、上記の評価対象技術について下記の通り証明する。
2021年9月22日
一般財団法人 災害科学研究所 理事 今井 克彦
技術評価担当委員: 辻岡 啓、鈴木 博之

証明方法: 申請者より提出された「Fine View 工法 (FV 工法) 設計・施工要領」および本技術を用いた耐震補強設計例により技術評価を行った。
証明内容: 申請者が提案する「Fine View 工法 設計・施工要領」に従って設計・施工された特許 X 型ブレースは、同設計で定める許容耐力および変形性能を有する。
以上

CSI 技術評価 第 2021-2 号
(一財)災害科学研究所 2021年9月22日

研究会及び技術内容に関するお問い合わせ先
FV耐震補強システム研究会 代表企業
(株)森林経済工学研究所
Tel. 072-750-2286 / Fax. 072-750-2265

ご注意とお願い

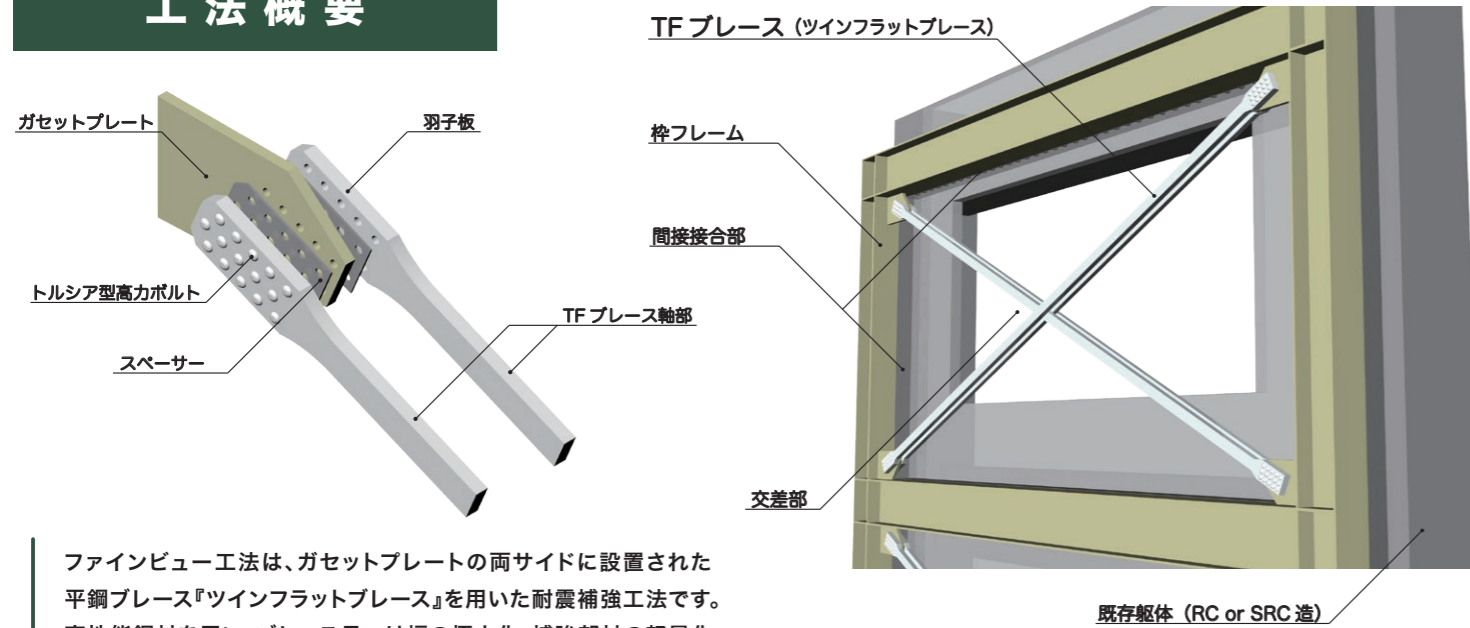
- ※本資料に記載された技術情報は、工法の代表的な特性や性能を説明するものであり、保証を意味するものではありません。
- ※本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますのでご了承下さい。
- ※また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報についてはお問合せ下さい。
- ※本資料に記載された内容の無断転載や複製ご遠慮下さい。

FV 耐震補強システム研究会

FV工法 PAT. P

Fine View Reinforcing System

工法概要

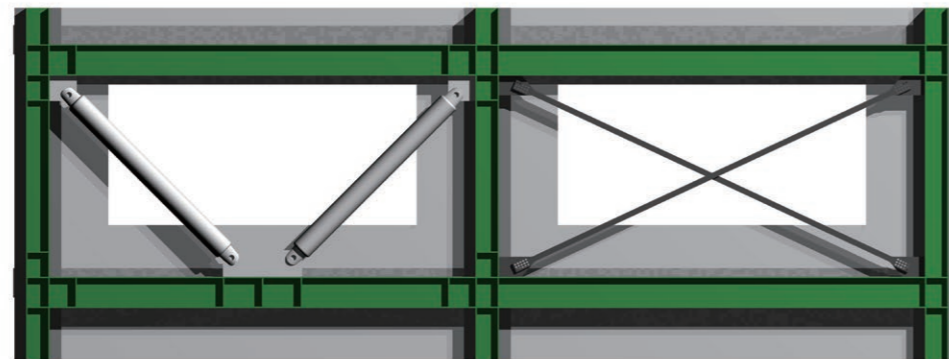


ファインビュー工法は、ガセットプレートの両サイドに設置された平鋼ブレース『ツインフラットブレース』を用いた耐震補強工法です。高性能鋼材を用い、ブレース見つけ幅の極小化、補強部材の軽量化による優れた意匠性、施工性、コストメリットを実現します。

特長

建物の意匠性を確保

TFブレースにより最大限の視界を確保
同耐力のKV型ブレースと比較して1/3以下の見つけ幅での補強が可能です。また、通常のX型ブレースと異なり中央部の大きな接合部がなく、見る角度によって表情を変えるデザイン性の高い交差部を有します。



任意ブレース断面、材料選択による補強設計の最適化

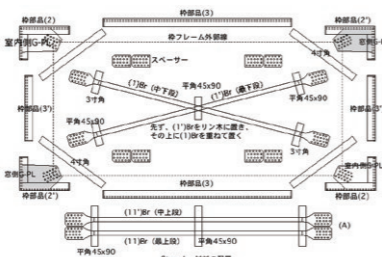
無溶接一体加工による任意断面部材の製作
大板(厚板)から切り出す無溶接一体加工^{※1}により任意断面部材の製作が可能です。また、広範囲な材料選択^{※2}により、必要耐力と水平剛性に応じた耐震補強設計の最適化が可能となります。

※1 高度な切断技術と大型五面加工機による高精度孔加工(部材端間の孔間距離±0.2mm)により優れた施工性を実現します
※2 材料種別: SN400/SN490/HBL325/HBL385/HBL440



優れた施工性及びコストメリット

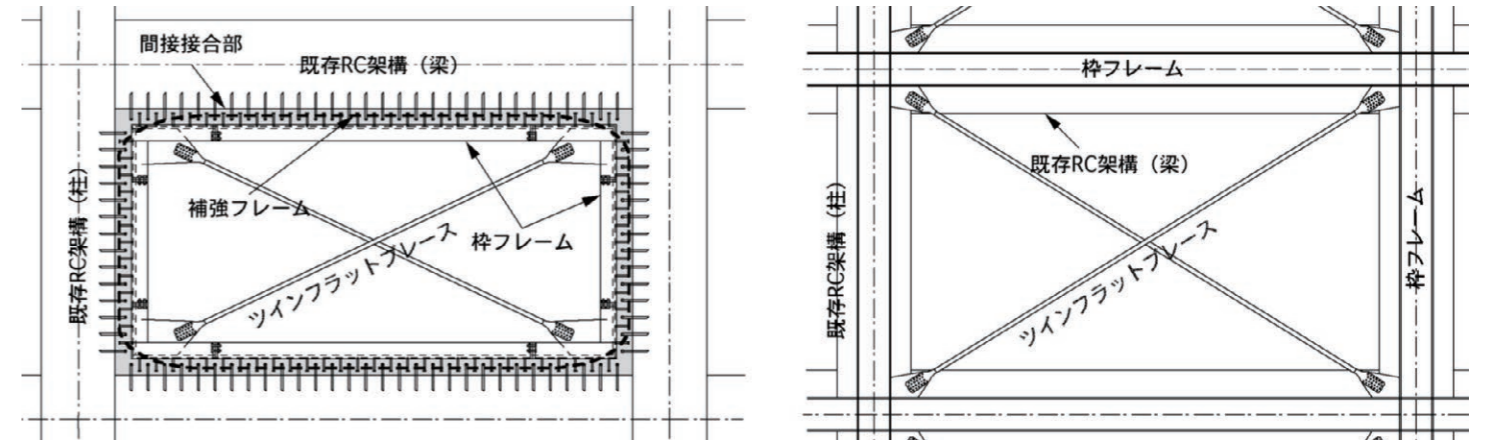
軽量化した高精度標準部品による
施工の簡易化とコストダウンが可能
高性能鋼材の使用、TFブレース、枠フレームの簡素化により部材の軽量化とコンパクト化を実現しました。また、エレベーターを用いた部材の搬入が可能となり、外壁側に足場の設置が困難な建物(緊急道沿建物等)への内付け補強(室内窓際での人力施工)が可能です。



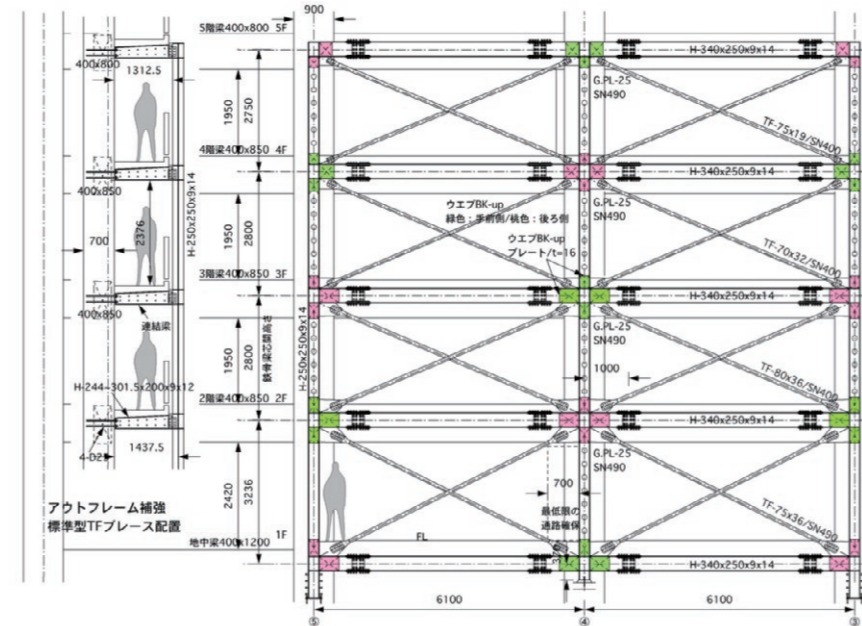
設計の省力化に貢献

TFブレース各部の半自動設計ツールを用意
純引張ブレース補強であるため、各部の設計(断面形状、材料選択、HTB配置、羽子板形状、ガセットプレート形状、溶接部耐力、TFブレース軸耐力、保有耐力、層間変形角の設計など)を容易に行え、設計の省力化ができます。また、算出されたTFブレース形状、ガセットプレート形状データをもとにCAD化が可能です。

適用例

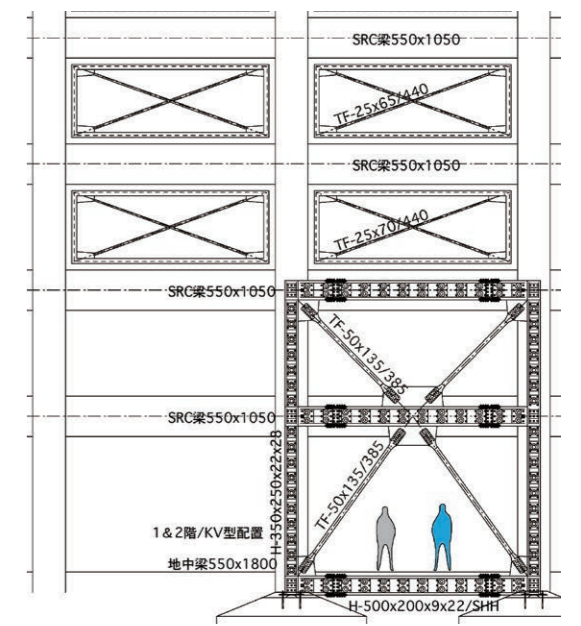


内付け補強



外付けX型増設補強 (Sハイツ/大阪府/7階建マンション)

外付け補強



外付けKV型&内付けX型直付け補強 (設計例)

適用建物: RC・SRC造建物

既存建物コンクリート強度: 圧縮強度: 15.0N/mm²以上かつ設計基準強度の3/4倍以上

TFブレース用鋼材と板厚: 建築構造用圧延鋼材: SN400N/mm²級, SN490N/mm²級 (12≦t≦40mm)

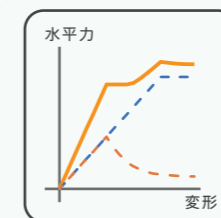
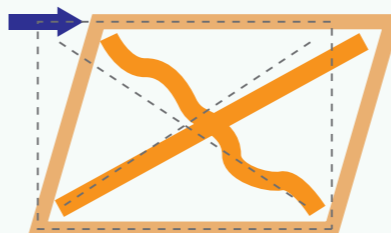
建築構造用TMCP鋼材: 490N/mm²級 (40≦t≦50), 550N/mm²級 (12≦t≦50mm)

建築構造用高性能TMCP鋼材: 590N/mm²級 (19≦t≦50)

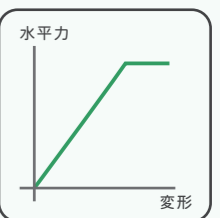
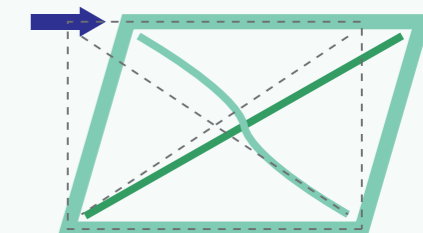
構造特性

- ・ 圧縮力を負担しない純引張ブレースのため力学挙動が明快です。また、補強枠フレームの二次応力が発生しません。
- ・ 最大耐力を迎えた後も耐力は低下せず、補強効果により鉄骨構造特有の優れた靱性が得られます。

従来ブレース



TFブレース



TFブレースはバイリニア型の履歴特性を持ち、安定的に塑性化するため、増分解析時にはエネルギー吸収型のブレースとして設計いただけます。一般的なX型鉄骨純引張ブレースと同様の設計が可能であるため、ブレース材及び補強枠フレームの設計が容易に行えます。