

JFEの制振間柱 JFEの制 振 壁

JFEの制振間柱

BCJ評定-ST0234-02
令和元年12月20日



J-TREE®工法

GBRC性能証明15-13号
平成27年9月8日



JFEの制振壁

BCJ評定-ST0249-02
令和3年2月19日



JFE シビル 株式会社

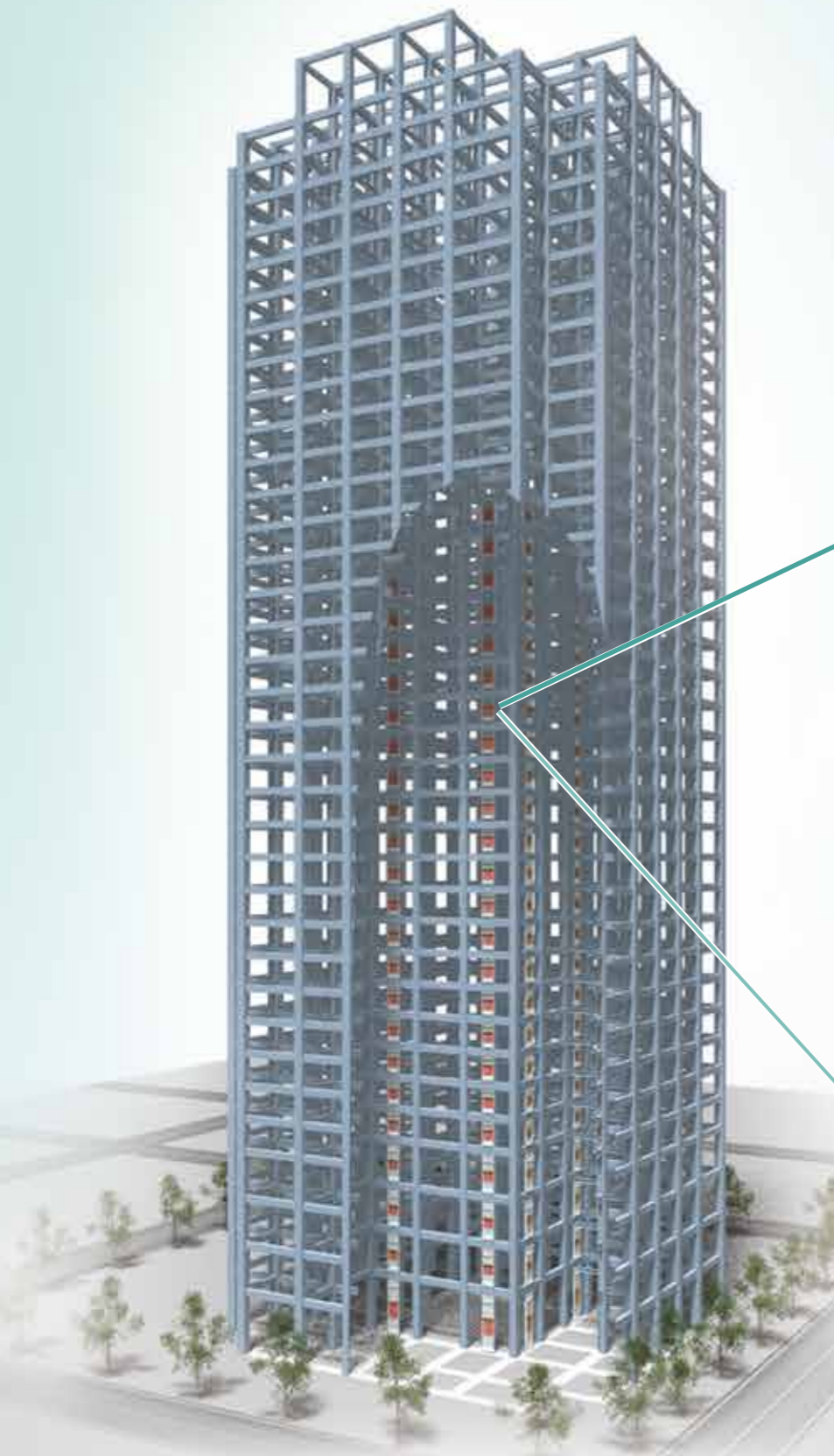
<http://www.jfe-civil.com/system/>

本 社	〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目17番4号 (JFE蔵前ビル5階)	TEL (03) 3864-5845	FAX (03) 3864-5844
東 北 支 店	〒984-0051 宮城県仙台市若林区新寺1丁目2番26号 (小田急仙台東口ビル8階)	TEL (022) 385-5092	FAX (022) 385-5093
横 浜 支 店	〒220-0004 神奈川県横浜市西区北幸1丁目11番15号 (横浜STビル8階)	TEL (045) 594-7401	FAX (045) 594-7402
名 古 屋 支 店	〒450-6427 愛知県名古屋市中村区名駅3丁目28番12号 (大名古屋ビルディング27階)	TEL (052) 569-1381	FAX (052) 569-1382
関 西 支 店	〒530-0003 大阪府大阪市北区堂島1丁目6番20号 (堂島アバンザ10階)	TEL (06) 6344-7606	FAX (06) 6344-7609
中 国 支 店	〒710-0055 岡山県倉敷市阿知3丁目14番7号	TEL (086) 430-0255	FAX (086) 430-0252
九 州 支 店	〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町1番35号 (博多三井ビルディング2号館6階)	TEL (092) 283-5277	FAX (092) 283-5228
札幌営業所	〒060-0002 北海道札幌市中央区北二条西4丁目1番地 (札幌三井JPビルディング13階)	TEL (011) 271-0700	FAX (011) 271-0702
北陸営業所	〒930-0004 富山県富山市桜橋通り2番25号 (富山第一生命ビル5階)	TEL (076) 432-8881	FAX (076) 432-8832
四国営業所	〒760-0019 香川県高松市サンポート2番1号 (高松シンボルタワー23階)	TEL (087) 811-6780	FAX (087) 811-6781
鹿児島営業所	〒890-0053 鹿児島県鹿児島市中央町12丁目1番 (ゆうきビル5階)	TEL (099) 814-7651	FAX (099) 814-7652
那覇営業所	〒900-0015 沖縄県那覇市久茂地3丁目21番1号 (國場ビル11階)	TEL (098) 869-1577	FAX (098) 868-5458



JFEの制振間柱・JFEの制振壁は、低降伏点鋼の優れた変形性能を活用して、地震エネルギーを吸収します

地震エネルギーを吸収することで構造体へのダメージを軽減します。



JFEの制振間柱

制振間柱は、H形鋼のウェブの一部に低降伏点鋼を配した構成で、大地震時の揺れを低減し、建物の損傷を最小限に抑えます。

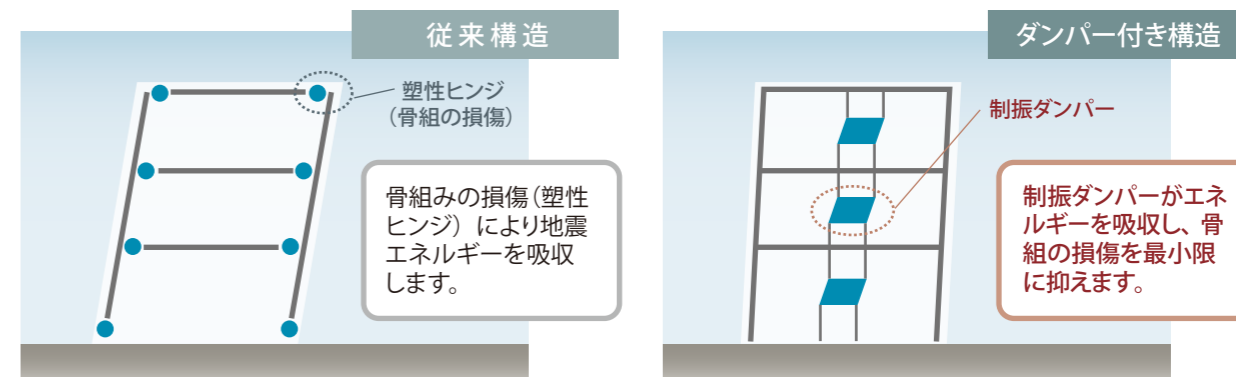


JFEの制振壁

制振壁は、低降伏点鋼板をスチフナで補剛した構成で、パネル全体で地震エネルギーを吸収します。



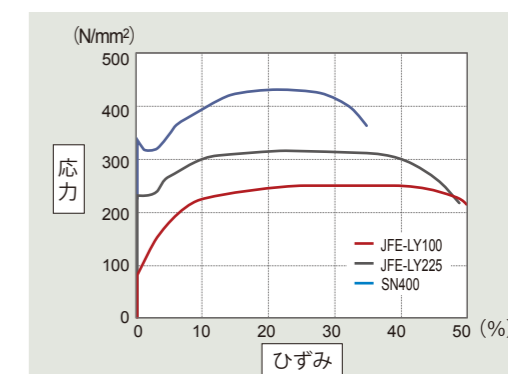
従来構造と制振ダンパーを組み込んだ構造との違い



低降伏点鋼の機械的性質

規格	JFE-LY100*	JFE-LY225*
降伏点または0.2%耐力 (N/mm ²)	80以上120以下	205以上245以下
引張強さ (N/mm ²)	200以上300以下	300以上400以下
伸び (%)	50以上	40以上

* JFEスチール(株)の大臣認定材料



Seismic Retrofit for Existing Buildings

耐震改修

JFEの制振間柱を用いた制振補強工法

ブレースレスで開口や視界を遮らないため、集合住宅や事務所ビルなどの耐震改修に最適です。



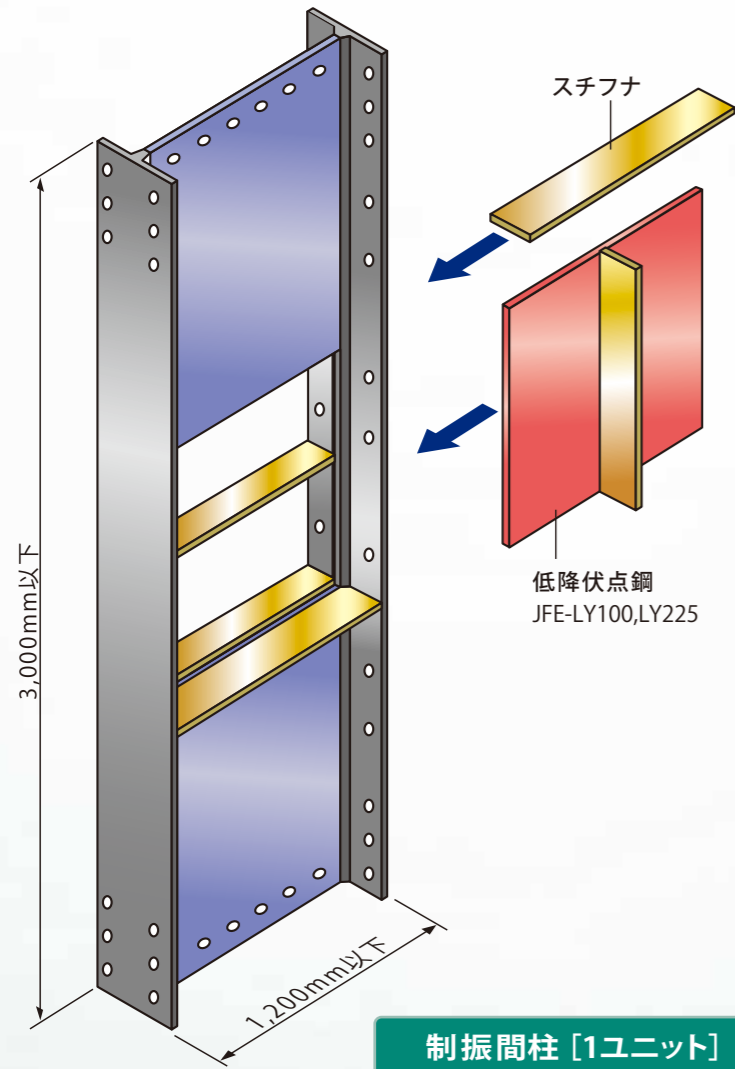
制振間柱による外付け補強例

J-TREE®工法

GBRC性能証明第15-13号 平成27年9月8日

JFEの制振間柱

H形鋼高さ中央部分のウェブに開口を設け、低降伏点鋼を配置してユニット化した、せん断降伏型履歴ダンパーです。



制振間柱 [1ユニット]

高いエネルギー吸収能力

周囲のH形鋼が低降伏点鋼部分を補剛するため、安定した弾塑性履歴特性を示します。

低コストの実現

従来の間柱型ダンパーと異なり、支持部を含めてユニット化しているためコストを抑えることが可能です。

優れたメンテナンス性

中央パネル部分の上下に接合部を設けることで、地震後の補修メンテナンス性に優れています。

取付自由度が高い

各ユニットを横連結させる数によって、耐力・剛性を簡単に調節できます。また分散させる、あるいはまとめて配置するなど、取付自由度が高いのも特長です。

一般評定を取得

一般財団法人日本建築センターの一般評定を取得しています。

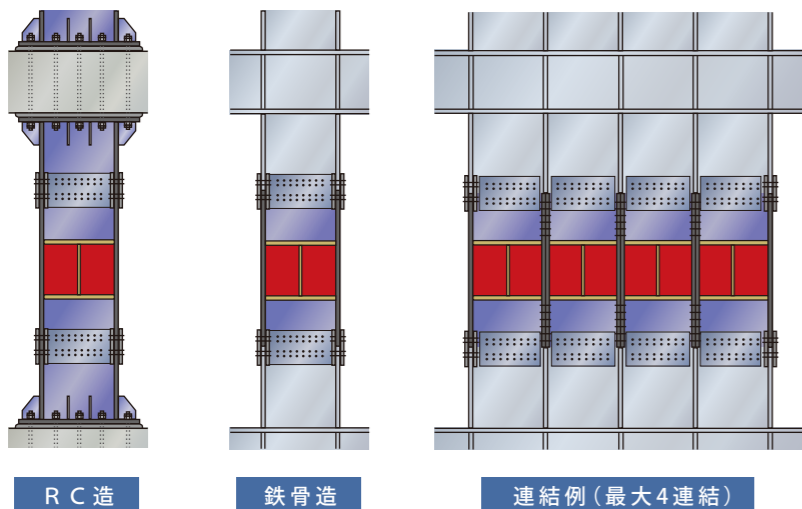
・BCJ評定-ST0234-02

時刻歴応答解析ソフトに製品組込

(株)構造システム 「SNAP」
 (株)構造計画研究所 「RESP-D」
 (株)マイダスイティ 「midas i Gen」
 ユニオンシステム(株) 「Dynamic PRO」
 「3D・Dynamic PRO」
 に対応しています。

※その他順次対応予定

取付例



耐力表 (一例)

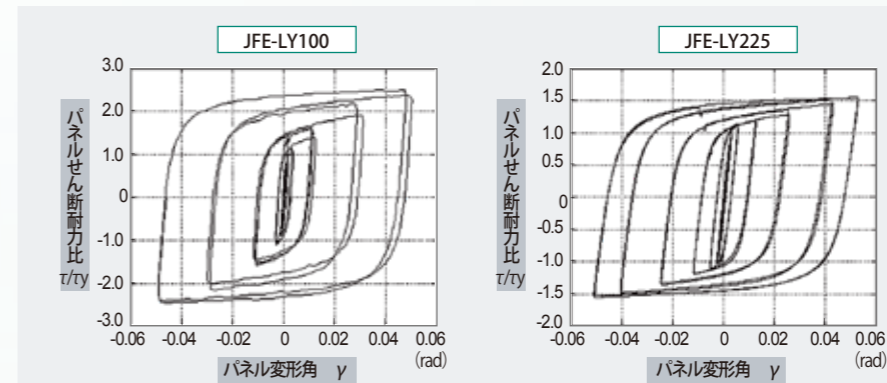
鋼種	部材番号	降伏せん断耐力 (kN)				低降伏点鋼 パネル板厚 (mm)	H形鋼断面
		1連タイプ	2連タイプ	3連タイプ	4連タイプ		
低降伏点鋼 【JFE-LY225】	RDA6 - 6 - 225	438	799	1,207	1,616	6	SHH-600×200×12×25
	RDA6 - 9 - 225	626	1,176	1,781	2,386	9	SHH-600×250×16×32
	RDA7 - 9 - 225	755	1,402	2,118	2,833	9	SHH-700×300×16×28
	RDA8 - 9 - 225	862	1,615	2,437	3,260	9	SHH-800×300×16×28
	RDA9 - 9 - 225	968	1,828	2,757	3,686	9	SHH-900×300×16×28
	RDA9 - 12 - 225	1,258	2,420	3,653	4,886	12	SHH-900×300×19×32
低降伏点鋼 【JFE-LY100】	RDA6 - 6 - 100	174	317	478	639	6	SHH-600×200×12×19
	RDA6 - 9 - 100	248	464	702	939	9	SHH-600×250×16×28
	RDA7 - 9 - 100	297	551	831	1,112	9	SHH-700×300×16×25
	RDA8 - 9 - 100	339	634	956	1,278	9	SHH-800×300×16×25
	RDA9 - 9 - 100	378	713	1,076	1,438	9	SHH-900×300×16×28
	RDA9 - 12 - 100	498	951	1,434	1,918	12	SHH-900×300×19×28

※低降伏点鋼 (JFE-LY100, LY225) の基準強度は、大臣認定のF値にない80N/mm²、205N/mm²としています。

※上表は一例で、必要耐力や階高に応じて自由に組み合わせることが可能ですので、お問合せください。

※2～4連タイプの降伏せん断耐力はH形鋼に溶接H形鋼を使用した場合となります。

性能確認実験



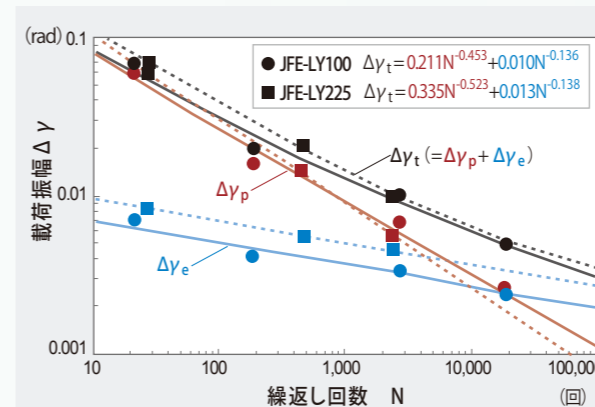
実験結果



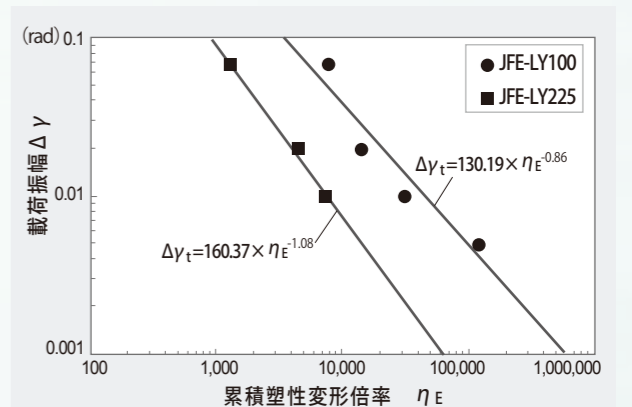
実験状況

疲労性能

全歪振幅-耐用回数関係

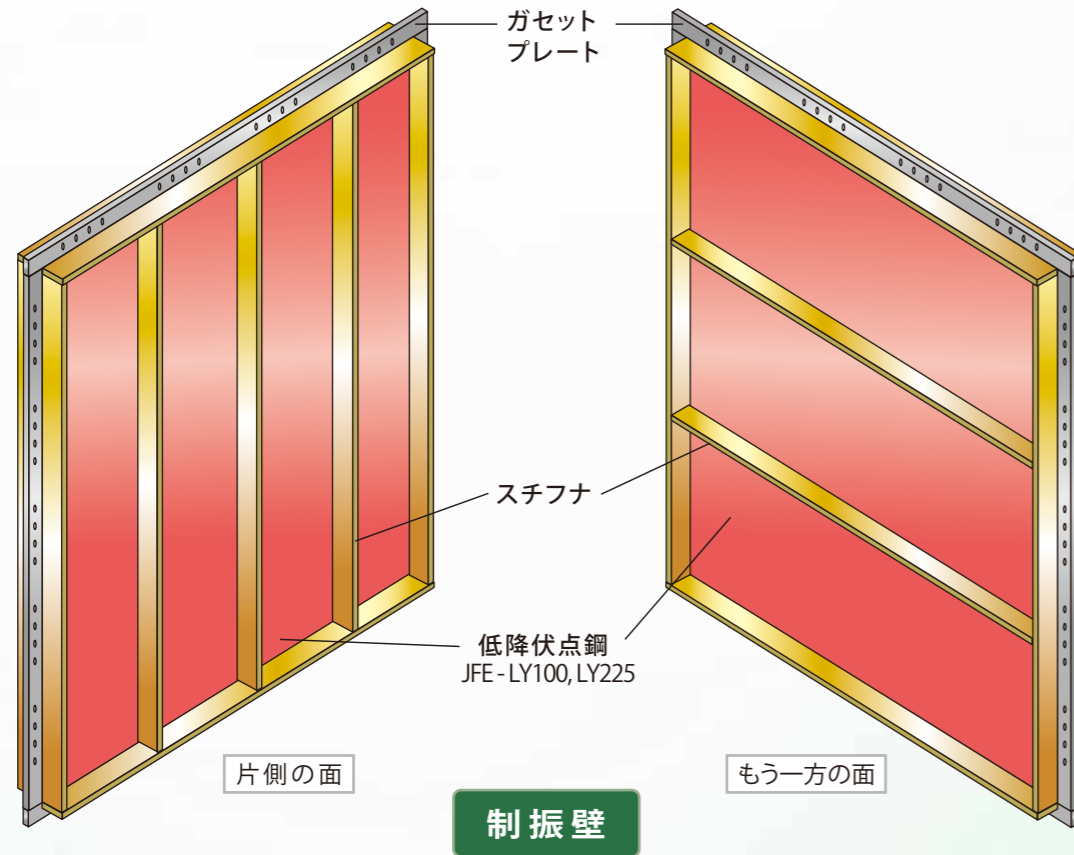


全歪振幅-累積塑性変形倍率関係



JFEの制振壁

低降伏点鋼板全体がせん断降伏するよう、適切なリブ(スチフナ)を配置し、補剛を行っています。
高耐力・高剛性が期待でき、優れたエネルギー吸収力を有する制振壁です。



高いエネルギー吸収能力

地震時には低降伏点鋼パネル全体で地震エネルギーを吸収し、建築物の主要構造部の被害を抑えます。

一般評定を取得

一般財団法人日本建築センターの一般評定を取得しています。
・BCJ評定-ST0249-02

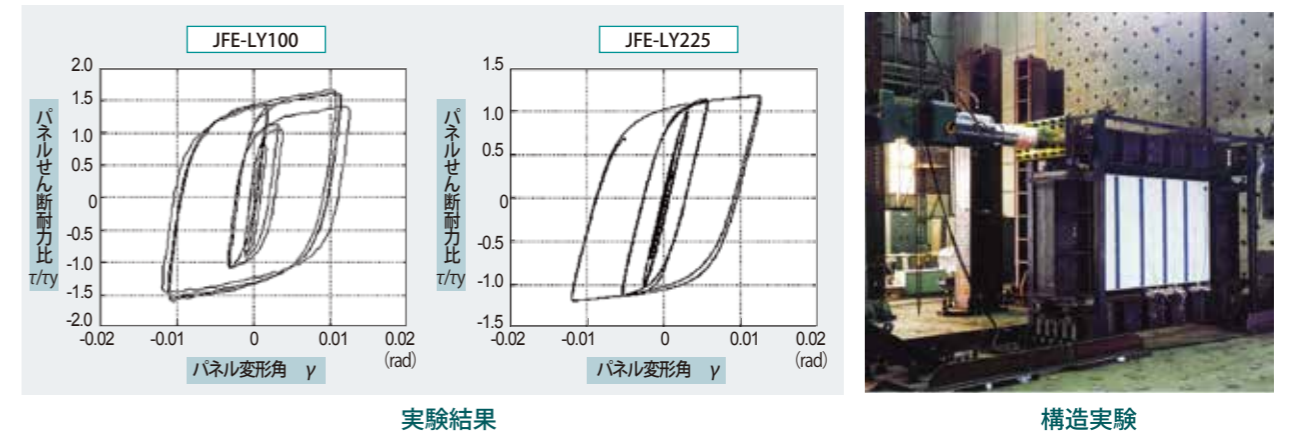


耐力表(一例)

板厚 (mm)	JFE-LY100		JFE-LY225	
	補剛リブ間隔 (mm)	単位幅当たり降伏せん断耐力 (kN/m)	補剛リブ間隔 (mm)	単位幅当たり降伏せん断耐力 (kN/m)
6	480	277	390	710
9	720	416	585	1,070
12	960	554	780	1,420
14	1,120	647	910	1,660
16	1,280	739	1,040	1,890
19	1,520	878	1,235	2,250
22	1,760	1,020	1,430	2,600
25	2,000	1,150	1,625	2,960

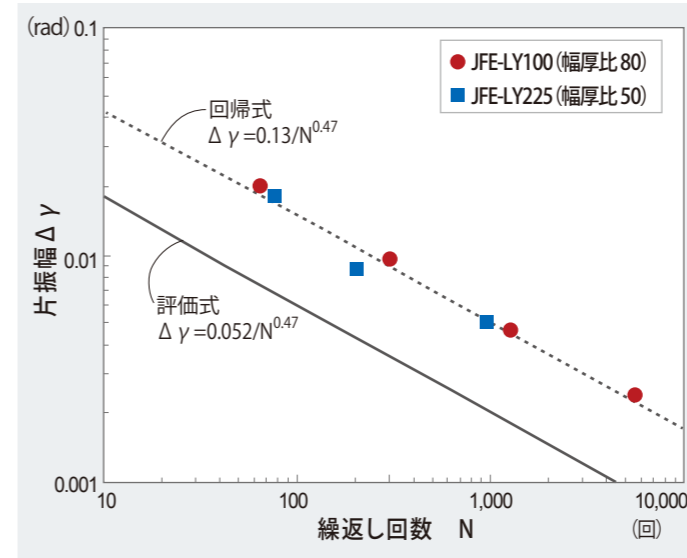
※低降伏点鋼 (JFE-LY100, LY225) の基準強度は、大臣認定のF値にならない、それぞれ80N/mm²、205N/mm²としています。

性能確認実験



疲労性能

片歪振幅-耐用回数関係



$\Delta \gamma$: パネルの载荷振幅の変形角(片振幅)
 N : 繰返し荷重に対するパネルの耐用回数

