

建築建材ソリューション ver.03



	URL	TEL
日本製鉄株式会社	www.nipponsteel.com	03-6867-6385
日鉄エンジニアリング株式会社	www.eng.nipponsteel.com	03-6665-2000
日鉄鋼板株式会社	www.niscs.nipponsteel.com	03-6848-3900
日鉄建材株式会社	www.ns-kenzai.co.jp	03-6625-6130
日鉄溶接工業株式会社	www.weld.nipponsteel.com	03-6388-9000
日鉄ボルテン株式会社	www.bolten.nipponsteel.com	06-6682-3261

ご注意とお願い：
 本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したものを除き、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、ご了承ください。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、担当部署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複製はご遠慮ください。
 本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許された第三者の商標または登録商標です。その他の製品または役務の名称は、それぞれの保有者の商標または登録商標です。

©2019, 2026 NIPPON STEEL CORPORATION, NIPPON STEEL ENGINEERING CO., LTD., NIPPON STEEL COATED SHEET CORPORATION, NIPPON STEEL METAL PRODUCTS CO., LTD., NIPPON STEEL WELDING & ENGINEERING CO.,LTD., NIPPON STEEL BOLTEN CORPORATION, All Rights Reserved 無断複製転載禁止



分類	No.	製品名	新頁
梁材	1	ハイパービーム®・メガハイパービーム® (外法一定H形鋼)	4
	2	NSYP® 345B (「省エネで経済的」なハイパービームVE®)	5
	3	NSYP® 385B (「省エネで経済的」なハイパービームVE®)	6
	4	薄肉ウェブ設計技術 / 梁ウェブ薄肉化工法 (ハイパービーム®を用いた工法)	7
	5	薄肉ウェブ設計技術 / 梁端ウェブ補剛工法 (ハイパービーム®を用いた工法)	9
	6	横補剛材省略工法 (ハイパービーム®を用いた工法)	10
	7	梁端ストレート工法 / 反転スカラップ工法 (ハイパービーム®を用いた工法)	11
	8	パス間温度緩和工法 (ハイパービーム®を用いた工法)	12
	9	スマートビーム® (溶接軽量H形鋼)	13
柱材	10	BT-HT™シリーズ (建築構造用高張力鋼板)	15
	11	BT-HT™400C, BT-HT™500C (建築構造用高降伏点シリーズ 柱用490, 590N/mm ² 鋼材)	17
	12	逆打支柱に用いるノンダイアフラム柱梁接合部工法 (ハイパービーム®・厚板ほか)	19
	13	極厚H形鋼 (柱に適したH形鋼)	19
	14	木鉄ハイブリッド耐火柱 (1時間耐火構造柱)	20
	15	高HAZ靱性鋼 (HTUFF®) (建築構造用大入熱溶接対応)	21
	16	UコラムW-BCP235/ 325/325T (高性能冷間プレス成形角形鋼管)	26
	17	UコラムW-BCHT® 325TF/ 385TF (高性能TMCP型冷間プレス成形角形鋼管)	27
	18	UコラムW-BCHT® 385/ 385T (550N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管)	29
	19	UコラムW-BCHT® 400 (高降伏点冷間プレス成形角形鋼管)	30
	20	UコラムW-BCHT® 440 (590N/mm ² 級冷間プレス成形角形鋼管)	31
	21	冷間ロール成形角形鋼管 (角パイプ / 角パイプBCR, Uコラム / UコラムBCR, UBCR365®)	32
	22	UBCR365® (建築構造用冷間ロール成形角形鋼管)	33
	23	e-works+NDコア® / ノンダイアコア® (冷間成形角形鋼管柱向け柱はりノンダイアフラム接合部材)	34
	24	テーパコア® (冷間プレス成形テーパコア)	47
	25	NS-LRB400 (建築構造用太径丸鋼)	61
柱梁	26	NSLT® (低温靱性保証鋼)	25
	27	ステンレス構造材 (建築構造用のステンレス鋼と接合材)	63
	28	ステンレス形鋼 (建築構造用のステンレス形鋼)	64
空間構造	29	NSTラスシステム® (空間構造システム商品)	55
	30	NSテンションシステム® (空間構造システム商品)	55
	31	木・鋼ハイブリッド構造® (空間構造システム商品)	56
	32	WTラスシステム® (空間構造システム商品)	56
接合材	33	高HAZ靱性鋼用溶接材料 (建築構造用大入熱溶接対応)	21
	34	高強度鋼用CO ₂ 溶接材料 (建築構造用溶接材料)	22
	35	極低水素ガスシールドアーク溶接材料 (CFワイヤ) (建築構造用溶接材料)	23
	36	高入熱用ガスシールドアーク溶接材料 (HCワイヤ) (建築構造用溶接材料)	23
	37	スーパーダイマ®/ZAM®/ZEXEED®用溶接材料 SF309-SD (高耐食性めっき鋼板用溶接材料)	24
	38	セルフシールドアーク溶接用ワイヤ SAN-53P/SAN-50PD (鋼管杭用の溶接材料)	24
	39	SHTB® (トルシア形超高力ボルト)	49
	40	12G SHTB® (12G溶融亜鉛めっき高力六角ボルト)	50

分類	No.	製品名	新頁
床材	41	スーパーEデッキ, EVデッキ (合成スラブ用デッキプレート)	35
	42	e-works+開口緩和 (スーパーEデッキを用いた工法)	37
	43	e-works+CLT補強 (スーパーEデッキを用いた工法)	37
	44	ハイパーデッキ® (ロングスパン・高荷重合成スラブ用デッキプレート)	38
	45	サイノスデッキ® (等厚型デッキ合成スラブ用デッキプレート)	39
	46	e-works + RCサイノス (RC造向けデッキ合成スラブ工法)	40
	47	アクロスデッキ® (ロングスパン対応フラットデッキ/型枠用デッキプレート)	41
	48	セーフティフラット エコタイプ (SFEIコ®) (フラットデッキ/型枠用デッキプレート)	42
	49	ZEXEED® 縞板 (縞鋼板)	59
屋根材	50	日鉄ルーフデッキ (外断熱防水シート屋根用デッキプレート)	43
	51	アクロスルーフ™ (外断熱防水シート屋根用デッキプレート)	44
	52	e-works+ブレース緩和 (デッキプレート下地乾式屋根ノンブレース工法)	45
免制震	53	アンボンドブレース® (制振構造技術)	51
	54	NS Steel Panel™ (制振構造技術)	52
	55	免震NSUダンパー (免震構造技術)	53
	56	球面すべり支承NS-SSB® (免震構造技術)	54
胴縁	57	カラーC形鋼 / カラー角パイプ (JIS K 5674対応)	48
	58	スーパーダイマ®胴縁 (高耐食性めっき軽量形鋼/角パイプ)	48
	59	ZAM®製胴縁 (高耐食性めっき軽量形鋼/鋼管)	70
二次部材	60	熱押形鋼 (一般構造用圧延鋼材・溶接構造用圧延鋼材)	61
杭材	61	TN-X工法 (先端拡大根固め鋼管杭)	57
	62	NSエコパイル® (回転圧入鋼管杭)	57
	63	ハイブリッド鋼管杭工法, 拡頭リング工法®, NSPP® 540 (建築基礎周辺技術)	58
仕上材	64	TranTixii®シリーズ (意匠性チタン)	62
	65	Colxam®シリーズ (カラー塗装ステンレス鋼板)	65
	66	高耐錆性フェライト系・二相ステンレス鋼 (屋根・外装・建具用ステンレス鋼)	66
	67	エスジーエル®・ニスクカラーPro® (建築外装用めっき鋼板・カラー鋼板)	67
	68	ニスクルーフ® L145 (高強度二段嵌合折板)	68
	69	NISCパネル (金属断熱サンドイッチパネル)	69
その他	70	日本製鉄が提供する建設ソリューション ProStruct®	71

■ 本文の製品名横のQRコードを読み取って頂きますと、各社製品のウェブサイトを表示することが出来ます。詳しい情報が掲載されておりますので、是非ご利用ください。

■ 本カタログ以外にも、「日本製鉄グループの『国土強靱化』ソリューション」、「建設用資材ハンドブック」ほか、関連カタログ・パンフレットを多数取り揃えております。お気軽にお問い合わせください。



ハイパービーム®・メガハイパービーム®

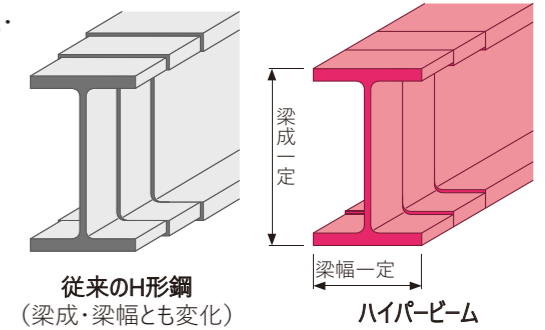
外法一定のH形鋼「ハイパービーム®」は平成元年（1989年）に誕生—
JISサイズH形鋼と比べ設計簡素化と加工効率化を実現し、豊富なサイズと優れた寸法・形状精度で、中低層から超高層まであらゆる建物に対応可能な、鉄骨造の定番商品です。

2020年4月にはハイパービームに既存の大型サイズを超えた、圧延H形鋼としては世界最大のウェブ高さ1200mm・フランジ幅500mmの断面を持つ、超大型サイズ「メガハイパービーム®」を追加しました。

一般財団法人サステナブル経営推進機構が認証するSuMPO環境ラベルを取得しております。



- **外法一定と豊富なサイズバリエーション**
ハイパービームは熱間圧延製造法によるH形鋼で、同一シリーズ内の梁成・梁幅を一定とし設計簡素化と加工効率化を図ります。
JISサイズのH形鋼よりウェブ厚が薄く、鋼重を低減できます。
JISサイズH形鋼にはない大断面が充実しています。
- **優れた寸法・形状精度**
JASS6「鉄骨精度検査基準」に準拠しており、精度の高い加工・施工が可能です。



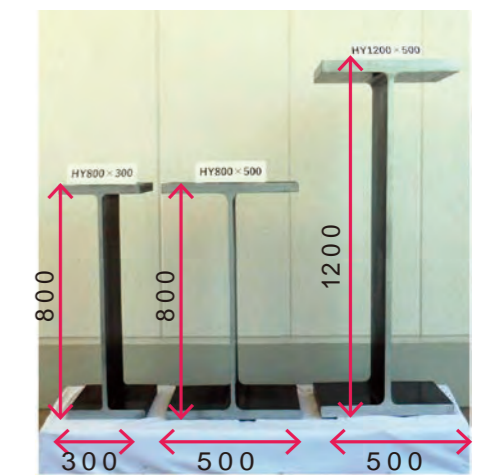
対応規格（JIS規格）

JIS規格	ハイパービーム		メガハイパービーム	
	400N/mm ² 級	490N/mm ² 級	400N/mm ² 級	490N/mm ² 級
一般構造用圧延鋼材（JIS G 3101）	SS400	—	—	—
溶接構造用圧延鋼材（JIS G 3106）	SM400A	SM490A SM490B	—	—
建築構造用圧延鋼材（JIS G 3136）	SN400A SN400B	SN490B	—	SN490B

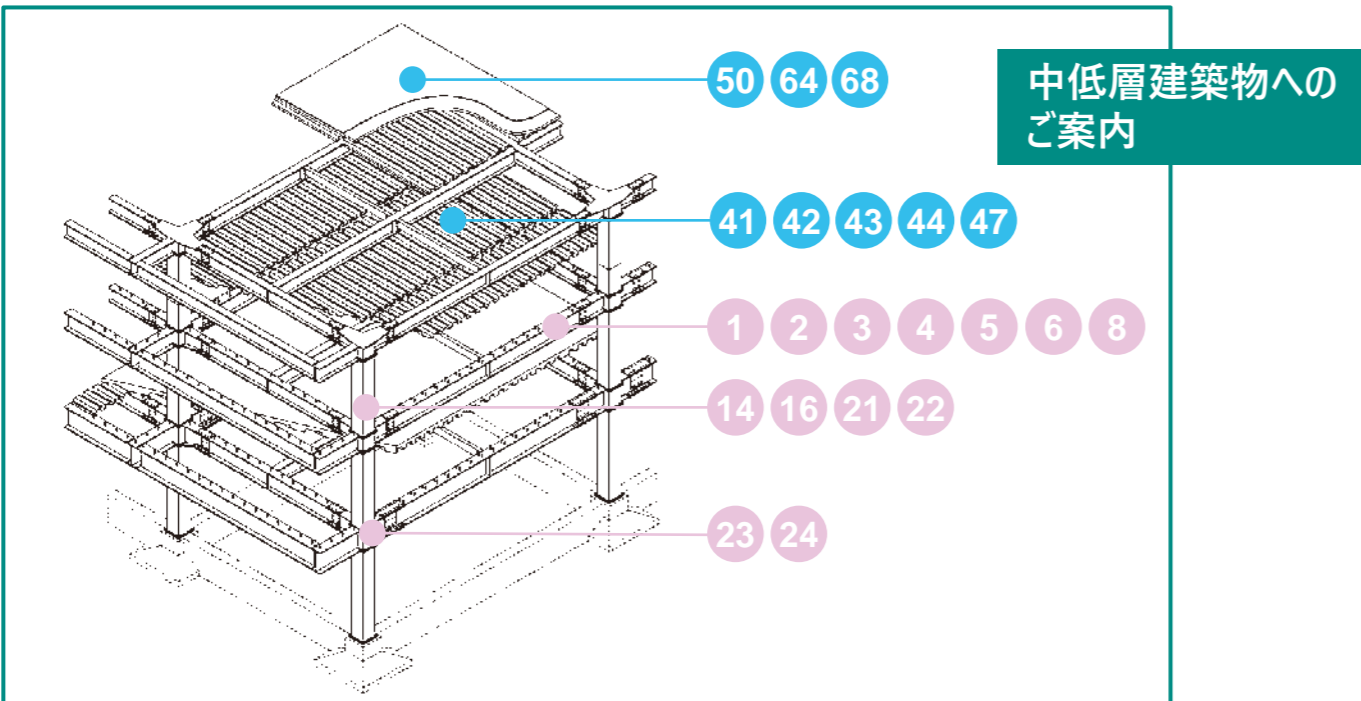
製造サイズ一覧表

フランジ幅 ウェブ高さ	200	250	300	350	400	450	500
400							
450							
500							
550							
600							
650							
700							
750							
800							
850							
900							
950							
1000							
1050							
1100							
1150							
1200							

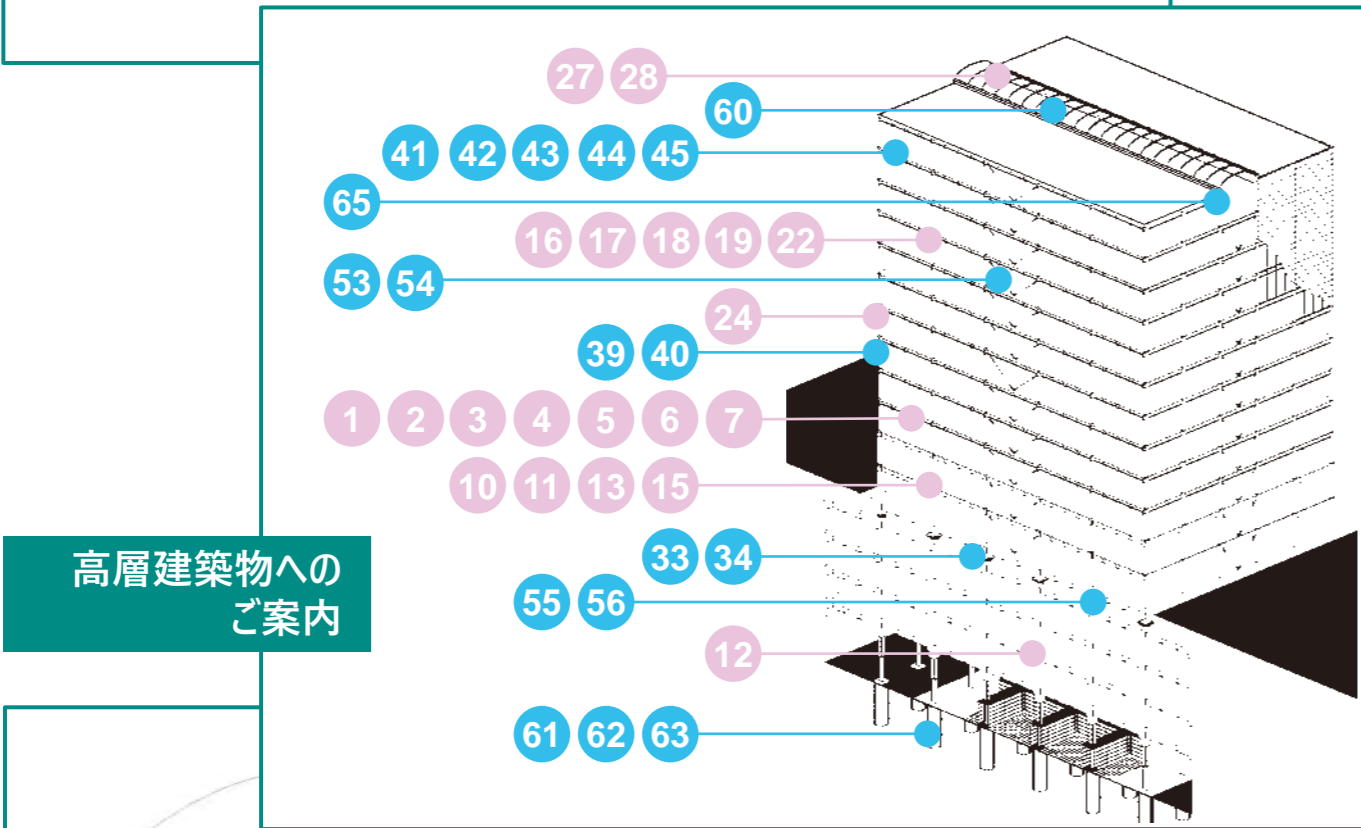
■ 一般サイズ/ハイパービーム
■ 大型サイズ/ハイパービーム
■ 超大型サイズ/メガハイパービーム



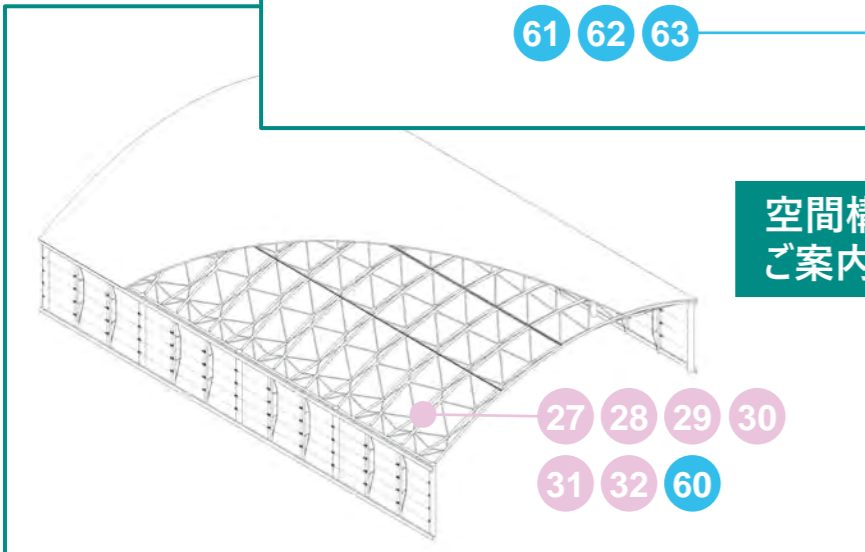
※ 製造可能サイズの詳細は、弊社「H形鋼」カタログをご覧ください。
※ 大臣認定品（NSYP）の製造サイズ一覧表は、p5-6をご覧ください。



中低層建築物へのご案内



高層建築物へのご案内



空間構造へのご案内

- 主架構用鋼材
- 上記以外の製品

「省エネで経済的」なハイパービームVE® (大臣認定品)



NSYP® 345B

JISサイズのH形鋼と比べ設計簡素化と加工効率化を実現した「ハイパービーム®」の中でも、特に省エネ・経済性に優れた「ハイパービームVE® (VE=Value Ecology & Economy)」シリーズとして、「NSYP® 345B」を商品化しました。

「NSYP® 345B」は従来鋼 (SN490B) に対し、設計基準強度F値を高めて高降伏点化を図りながら、かつ引張強さは従来鋼と同等の490N/mm²鋼材です (認定番号：MSTL-0312)。

NSYP 345Bとは—

● F値アップで鋼重削減

設計基準強度F値をSN490Bよりも20N/mm²高めて345N/mm²とした490N級のハイパービームです。
鋼材および溶接部の材料の基準強度はF値の1.1倍以下とすることができます。

● SN材と同等の高い耐震性・溶接性

SN490Bと降伏点の上下限界値が異なる以外は、化学成分、機械的性質の規格値は同じで、溶接性も同等です。



機械的性質

鋼種	板厚 (mm)	降伏点 または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び (%)		シャルピー吸収エネルギー (J)		
					試験片		試験温度 (°C)	試験片	
NSYP345B	t=16	345~465	490~610	≤80	1A号	17≤	0	Vノッチ 圧延方向	27≤
	21≤								
SN490B	12≤t≤16	325~445	490~610	≤80	1A号	17≤	0	Vノッチ 圧延方向	27≤
	21≤								

製造サイズ一覧表

■ 一般サイズ ■ 大型サイズ

フランジ幅 ウェブ高さ	200	250	300	350	400
600					
650					
700					
750					
800					
850					
900					
950					
1000					

※ 製造可能サイズの詳細は、弊社「H形鋼」カタログをご覧ください。

設計上の留意点

- 幅厚比ランク、高力ボルト継手はSN490Bと異なるサイズがあります。
(「寸法および断面性能表」と「標準接合部諸元表および詳細図」をご用意しておりますので、必要な場合はお申し付けください。)
- ダイアフラムは厚さ40mm以下の場合にはSM520B-SNC (日本鉄鋼連盟製品規定 MDCR0004) を、40mm超の場合にはBT-HT355Cをご利用ください。
- 梁端仕口部のディテールによっては、保有耐力接合を満足できないことがあります。

「省エネで経済的」なハイパービームVE® (大臣認定品)



新製品

NSYP® 385B

「NSYP® 385B」は、従来鋼 (SN490B) に対し、設計基準強度F値が約18%高い建築構造用550N/mm²級の外法一定H形鋼ハイパービーム®です (認定番号：MSTL-0606)。新たにメガハイパービームサイズを追加しました(MSTL-0616,0617)。

NSYP 385Bとは—

● F値アップで鋼重削減

設計基準強度 (F値) は、従来鋼 (SN490B) より約18%高い385N/mm²です (外法一定H形鋼としては国内最高)。

● 建築構造用550N/mm²級鋼板と同等の高い耐震性・溶接性

熱加工制御圧延法 (TMCP) を適用して製造され、高強度でありながら溶接性に優れています。

機械的性質の規格値は、BT-HT385B(建築構造用550N/mm²級鋼板)と同等です。

機械的性質

種類の記号	降伏点 または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び (%)		シャルピー吸収エネルギー (J)		
				試験片		試験温度 (°C)	試験片	
NSYP385B	385~505	550~670	≤80	1A号 4号	16≤ 20≤	0	Vノッチ 圧延方向	70≤

備考 1) 応力-ひずみ関係において降伏点が明瞭である場合は降伏点を用い、それ以外は0.2%耐力を用いる。
降伏点は下降伏点とする。

化学成分

単位：%

種類の記号	化学成分					炭素当量 C _{eq}	溶接割れ 感受性組成 P _{CM}	マグ溶接熱影響部 靱性指標 f _{HAZ}
	C	Si	Mn	P	S			
NSYP385B	≤0.20	≤0.55	≤2.00	≤0.030	≤0.015	≤0.40	≤0.27	≤0.58

- 備考 1) 炭素当量 $C_{eq}=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14$
 2) 溶接割れ感受性組成 $P_{CM}=C+Mn/20+Si/30+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B$
 3) マグ溶接熱影響部靱性指標 $f_{HAZ}=C+Mn/8+6(P+S)+12N-4Ti$
 ただし、Ti量が0.005%以下の場合にはTi量を0として計算する。

製造サイズ一覧表

■ 一般サイズ/ハイパービーム ■ 大型サイズ/ハイパービーム ■ 超大型サイズ/メガハイパービーム

フランジ幅 ウェブ高さ	200	250	300	350	400	450	500
700							
750							
800							
850							
900							
950							
1000							
1050							
1100							
1150							
1200							

※ 常時製造しておりません。全サイズあらかじめご相談ください。 製造可能サイズの詳細は、弊社「H形鋼」カタログをご覧ください。

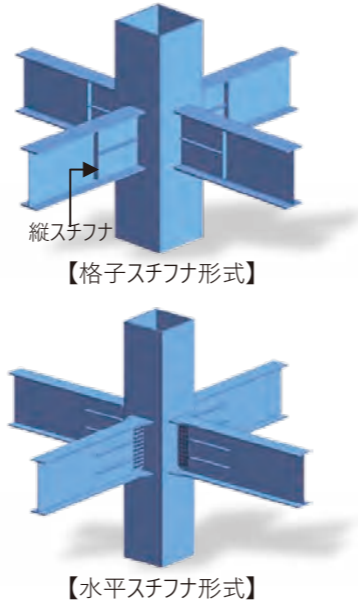


薄肉ウェブ設計技術／梁端ウェブ補剛工法

「梁端ウェブ補剛工法」とは、ハイパービームを用いた梁端ウェブをスチフナで補剛することで、優れた変形能力を発揮する工法です。（一財）日本建築センターの評定を取得（BCJ評定-ST0211-05）しました。
梁ウェブ薄肉化工法の適用範囲外の断面に対し、薄ウェブ化による軽量化を実現することができます。

本工法の特徴と採用メリット

- **優れた変形性能**
ハイパービームの梁端ウェブをスチフナ補剛することで、部材種別FAあるいはFB相当の塑性変形能力を発揮します。
補剛形式は「格子スチフナ形式」「水平スチフナ形式」の2種類を用意しており、現場溶接形式、工場溶接形式のいずれにも対応できます。
- **鋼重削減**
ウェブ薄肉化による鋼重削減が期待できます。また、梁の端部と中央部で使用する鋼種や断面が異なる場合、梁端部が塑性化する場合に限り、端部断面に本工法を適用した部材種別として扱うことができます。
- **設計が容易**
「標準仕様書」及び「設計チェックリスト」を準備しておりますので、設計・確認申請手続きもスムーズに行えます。
- **軽微な補剛**
スチフナ補剛領域は、柱面より1H（H：梁せい）を基本とします。スチフナの断面は、6mm×75mm～9mm×100mmを基本としています。



本工法に用いるハイパービームのサイズ

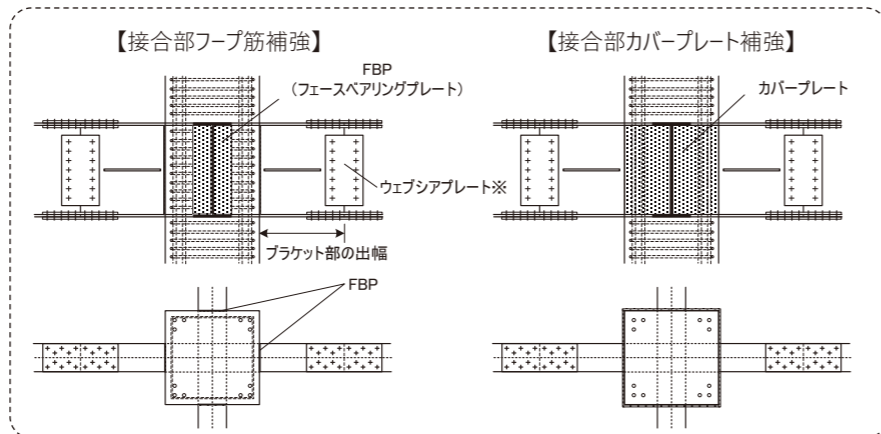
【SN490B・SM490A/B】		【NSYP345B】	
ウェブ	フラッグ	ウェブ	フラッグ
500	9	600	9
550	9	650	9
600	9	700	9
650	9	750	12
700	12	800	14
750	12	850	14
800	14	900	14
850	14	950	16
900	16	1000	16

梁の部材種別をFAとして扱える断面 梁の部材種別をFBとして扱える断面

適用できる構造種別

- S造
- コンクリート充填鋼管構造
- 柱SRC梁S造
- 柱RC梁S造
- 上記の併用構造

「格子スチフナ形式」では一
ブラケット部の柱面よりの出幅がスチフナ補剛領域にかかる場合、構造種別によらず、ウェブシアプレートに縦スチフナと兼用することができます。



【柱RC梁S造の接合部基本型】

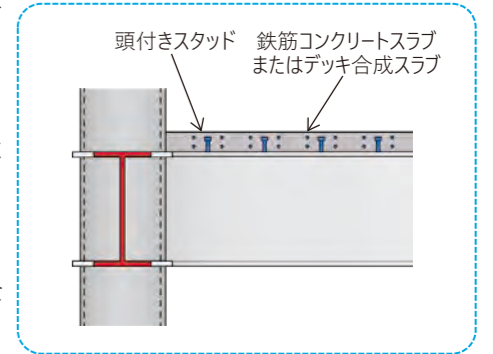


横補剛材省略工法

「横補剛材省略工法」とは、大梁に対して梁上床スラブによる補剛効果を考慮することで、横座屈止めを不要とする工法です。（一財）日本建築総合試験所の性能証明（GBRC性能証明 第14-12号 改3）を取得しています。
本工法を適用することにより鉄骨梁は全塑性モーメントに達し、早期に耐力劣化しない梁部材として扱うことができます。

本工法の特徴と採用メリット

- **横補剛材の省略**
大梁と床スラブが頭付きスタッドで結合され、大梁上フランジの横移動が十分拘束されていれば、現実的な梁スパンの範囲で横補剛材が不要となります。（鉄骨製作・建方の省力化）
- **大梁と小梁接合部の簡素化**
小梁による横座屈補剛を期待する必要がなくなるので、大梁－小梁接合部は小梁からのせん断力のみで設計ができます。
- **設計上の取り扱い**
許容曲げ応力度 f_b を許容引張応力度 f_t と同等として扱うことができます。また、保有耐力横補剛された梁として扱うことができ、梁の終局曲げ強度は全塑性モーメント M_p とすることができます。
- **設計変更が容易**
実用的な梁長さの範囲で横補剛材が省略できるため、大梁の断面サイズを変えずに設計変更ができます。

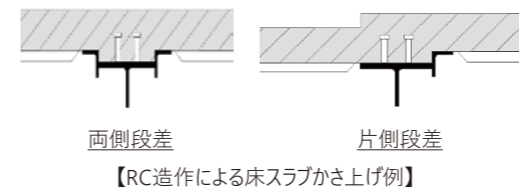


【鉄骨梁と床スラブを頭付きスタッドにより結合】

	従来的な場合	本工法の場合	【適用条件】
1 横補剛材の省略			<ul style="list-style-type: none"> ■ 柱の種類 角形鋼管柱、溶接組立箱形断面柱、円形鋼管柱、H形断面柱、RC柱、SRC柱、CFT柱 ■ 梁端ウェブ補剛工法との併用可能 梁端ウェブ補剛工法と組合せることで、大梁鋼重の削減も図れます。 ■ 梁の鋼材規格 <ul style="list-style-type: none"> ● 400N/mm²級：SN400A,B,C※1 SS400等 ● 490N/mm²級：SN490B, C※1 SM490A,B,C NSYP345B※2等 ● 520N/mm²級：SM520B※1,C※1等 ● 550N/mm²級：BT-HT385B ※1,C ※1, NSYP385B ※2 ※1：溶接組立H形鋼のみに適用 ※2：ハイパービームのみに適用 ■ その他 <ul style="list-style-type: none"> ● プレースが取り付けなど、無視できない軸力が作用する梁には適用できません。 ● その他、設計上の留意点がございまして、採用にあたっては事前にご相談ください。
2 大梁－小梁接合部の簡素化			

主な改定内容

- 改訂2（2019年11月）
 - 溶接組立H形断面梁の追加
 - 520N/mm²級鋼材、550N/mm²級鋼材を追加
 - 最大梁せい1500mm、最大フランジ板厚60mmに拡大
 - RC造作による床スラブかさ上げを追加



【RC造作による床スラブかさ上げ例】

本工法の使用例

梁、柱、スタッド、床スラブの条件から、横補剛材を省略できる大梁長さを求めることができます。

実用的な
梁長さの範囲で
横補剛材が省略可能

前提条件（一部抜粋）	H (mm)	B (mm)	tw (mm)	tf (mm)	梁長さ* (m)
● 鋼種：SN490B	600	200	12	19	10.0
● 工法を用いた鉄骨梁の種類：FB相当	600	300	12	25	17.8
● その他条件例： スタッド：φ16（@300mm）L=90mm	700	200	12	22	9.9
	700	300	12	22	15.7
デッキ合成スラブ仕様 デッキ高さ50mm 山上コンクリート厚80mm	800	250	14	22	11.9
	800	300	14	28	16.1
	900	300	16	19	13.3

*横補剛材が省略できる最大の梁長さ(柱フェース間距離)



梁端ストレート工法（反転スカラップ工法）

「梁端ストレート工法（反転スカラップ工法）」は、工事現場で柱と梁とを溶接する梁端接合部において、ハイパービーム®などの梁端部に改良型スカラップ（以下、反転スカラップ）を適用することにより、従来のスカラップ工法を大きく上回る繰返し変形性能を発揮する工法です。（一財）日本建築センターの評定を2021年4月に取得、2024年3月に適用範囲を拡大（BCJ評定-ST0311-02「反転スカラップを用いた梁端工事現場接合法」）しました。

本工法の特徴と採用メリット

● 変形性能の向上

工事現場で柱と梁とを溶接する梁端接合部において、梁端部に反転スカラップを適用することにより、従来のスカラップ工法を大きく上回る繰返し変形性能を発揮します。

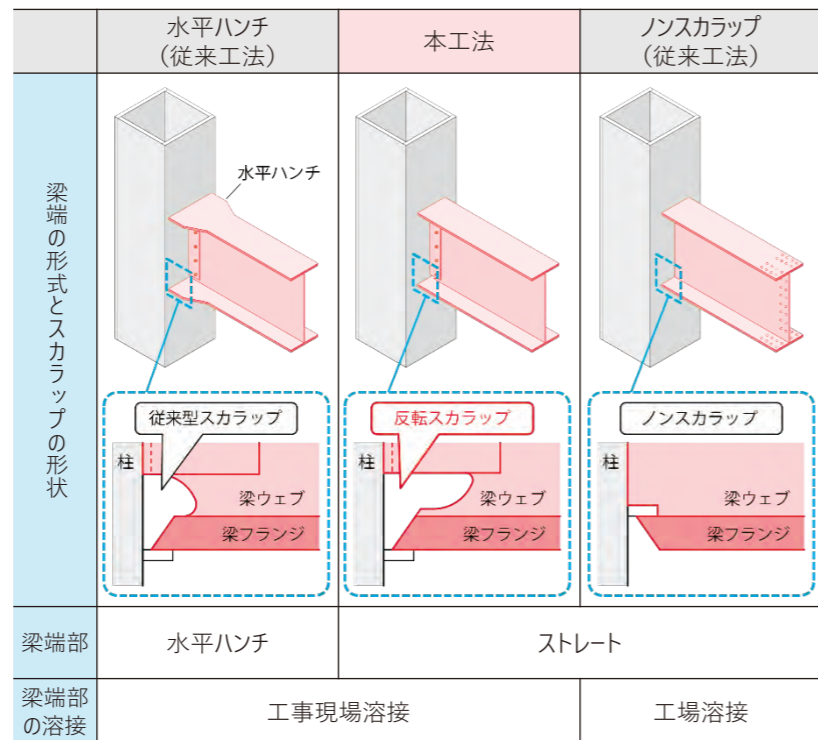
● 鉄骨製作・現場施工の合理化

優れた変形性能が期待できるため、超高層建築物などでよく使用される梁端部の水平ハンチをなくすことで、梁の製作の複雑化や現場溶接量の増大解消なども可能となります。

● 長周期地震動に対する設計

超高層建築物などでの長周期地震動に対する梁端接合部の安全性の検証を行う場合1)は、ノンスカラップ工法と概ね同等の繰返し変形性能を有する梁端接後部として設計することができます。

1) 平成28年6月24日国住指第1111号別紙5-1「超高層鉄骨造建築物の繰返し変形による梁端部破断の検証方法」による。



本工法に用いる梁

■ 梁の鋼材規格

○ハイパービーム、メガハイパービーム：SN490B、NSYP345B(ハイパービームのみ)、NSYP385B

○ビルトH 梁用厚板：SN490B,C、SM520-SN※1、BT-HT325B,C、BT-HT355B,C、BT-HT385B,C

※1：日本鉄鋼連盟製品規定MDCR0004-2015

■ 梁の範囲

- フランジ板厚：50mm 以下
- ウェブ板厚：25mm 以下
- せい：1500mm 以下

適用条件

■ 柱の種類

角形鋼管柱、溶接組立箱形断面柱、円形鋼管柱、H形断面柱、SRC柱、CFT柱

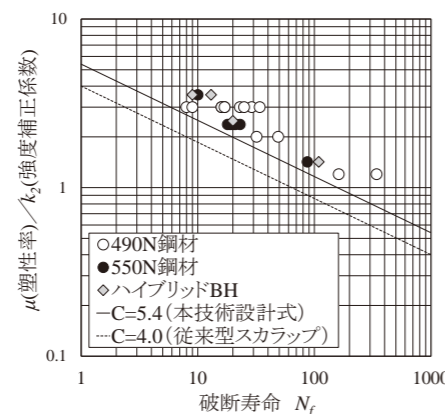
■ 梁端接合部の形式

- 柱と梁フランジ・梁ウェブとの接合は溶接接合となります。
- 仕口形式は、通しダイヤフラム形式、内ダイヤフラム形式、水平スチフナ形式（H形断面柱の場合）となります。

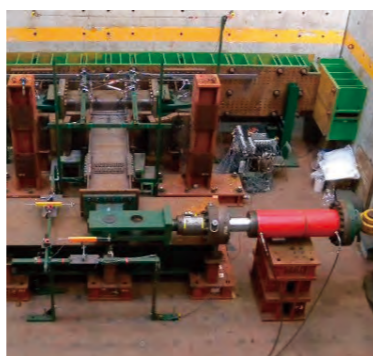
■ その他

- プレースが取り付け梁など、無視できない軸力が作用する梁には適用できません。
- 反転スカラップの加工は、スカラップカッター等による機械加工としてください。

● その他、設計・施工上の留意点がございますので、採用にあたっては事前にご相談ください。



【梁端接合部の疲労性能曲線】



【構造実験の状況】



【反転スカラップ用のカッターの例】



【反転スカラップの加工例】



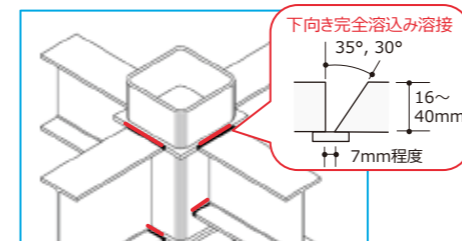
パス間温度緩和工法

「パス間温度緩和工法」は、溶接ワイヤの化学成分に規定を設けることにより、パス間温度の管理値を緩和しながらも溶接部の強度確保を可能とした工法です。（一財）ベターリビングの評定を令和2年3月に取得（CBLSS002-19号）しました。本工法の適用により、溶接所要時間の削減が可能となります。

本工法の特徴と採用メリット

● 工場内ロボット溶接の効率UP

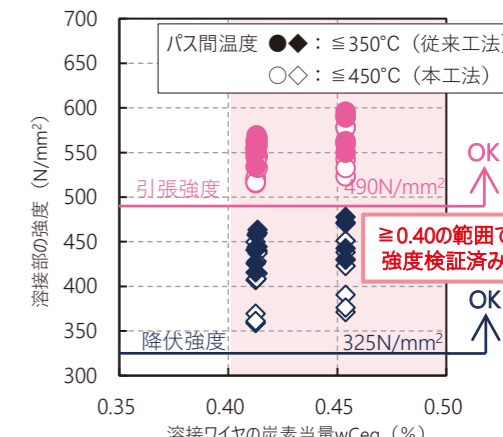
H形梁フランジを対象とした、工場内でのロボット溶接にご使用ください。下向き完全溶込み溶接で、35°、30°のレ形開先に適用可能です。



【H形梁フランジ溶接部の例】



【ロボット溶接イメージ】



【溶接ワイヤの炭素当量wCeと溶接部強度の関係】

● パス間温度 ≤ 450°Cを実現

溶接ワイヤのwCe、Mn、Mo量を確保することで、溶接部強度を高めパス間温度の管理値を450°Cまで緩和することができます。溶接ワイヤは、JIS Z 3312のYGW18に該当し、ミルシート値で右表の規定を満足するワイヤ（YGW18*と表記）をご使用ください。

【化学成分規定／ミルシート値(%)】

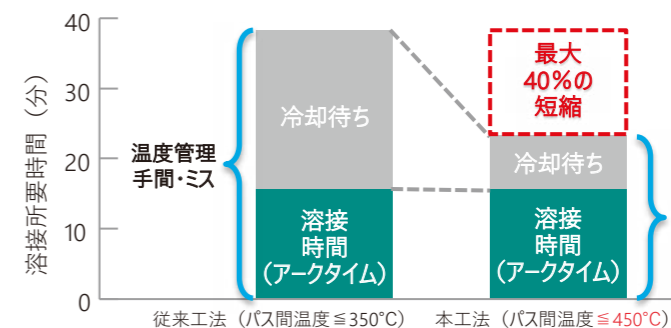
	C	wCe	Si	Mn	P	S	Mo	Cu	Ti+Zr
YGW18*	0.02	0.40以上	0.50	1.70 ~ 2.40	0.03	0.03以下	0.13以上	0.50以下	0.02 ~ 0.30
YGW18(参考)	0.15	-	1.10	1.60 ~ 2.40	-	-	-	-	-

$$\text{炭素当量 } w_{Ce} = C + \frac{Si}{24} + \frac{Mn}{6} + \frac{Mo}{4}$$

本工法を採用することで、溶接所要時間を最大40%程度短縮することが期待できます。

- 溶接所要時間の短縮
- 加工能力向上
- 品質確保

比較例の概要	
入熱	≤40 kJ/cm
母材断面	HY-900x250x19x40
母材鋼種	SM490A
開先条件	35°レ形



【従来工法と本工法の溶接所要時間の比較例】

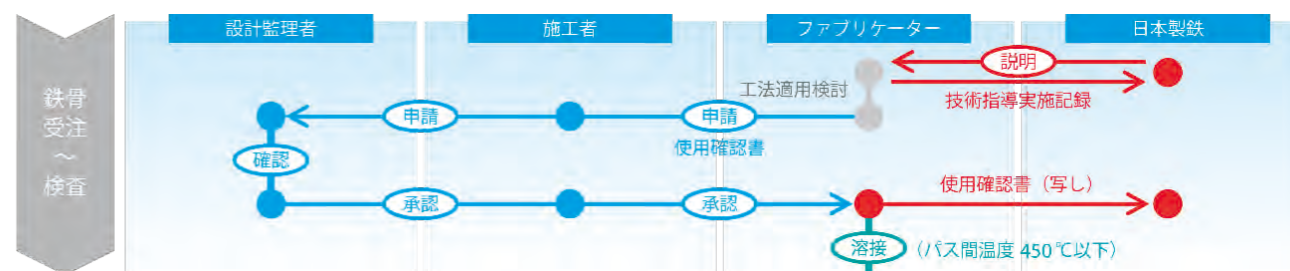
適用鋼材

- 右表のJIS規格品および大臣認定品が適用可能です。
- 梁用鋼材には、日本製鉄が製造する外法一定H形鋼およびBH用厚板をご使用ください。（梁フランジ板厚：16～40mm）

JIS規格品	大臣認定品
SN400B, C SM490A SN490B, C	NSYP345B

本工法の適用フロー

当社から工法のご説明後、施工者様、設計監理者様へ以下確認書等でご確認頂くことにより本工法の適用が可能となります。

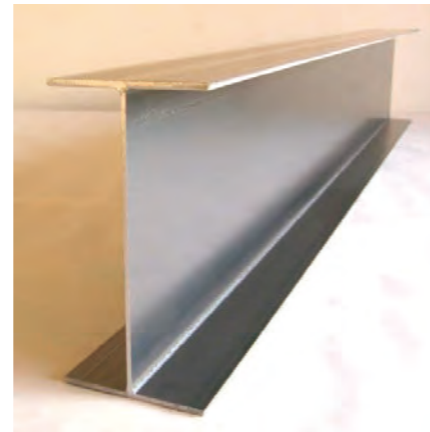


- 本工法は、建築工事標準仕様書JASS6や本工法の規定をご理解頂いた上で、ご使用者様の判断でご使用ください。
- 本工法をご使用頂く際は、日本製鉄からファブリケーター様へ技術内容をご説明させていただきます。
- 別途お渡しする技術指導実施記録および使用確認書へご記入頂き、日本製鉄へご提出頂く必要があります。



溶接軽量H形鋼「スマートビーム® (SMB®)」は、熱延コイルから高周波溶接によって製造されるH形鋼です。寸法精度が高く自動加工ラインに最適なため、工業化住宅の梁材として多くの住宅メーカーに採用されています。鋼材重量が削減できるため、建築鉄骨の小梁としても最適です。

- **優れた断面性能でコスト削減**
 ロールHと同じ断面性能で重量は約7割。鋼材重量が大幅に削減できます。
- **多彩なサイズで最適設計**
 60種類以上の標準サイズに加え、上下異フランジ幅やウェブ偏心の形状も可能です。
- **寸法精度高く加工が容易**
 熱延コイルから高周波溶接で製造されるため、寸法精度が高く、自動加工ラインに最適です。



鋼材規格

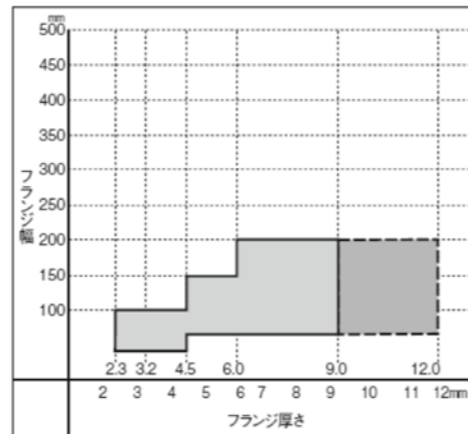
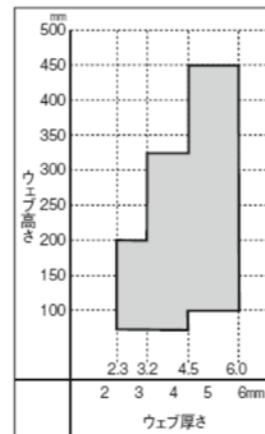
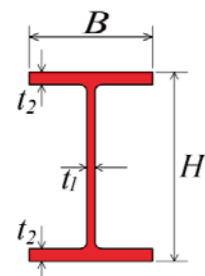
規格	JIS番号、認定番号	名称	種類の記号
日本産業規格 (JIS)	JIS G 3353:2011	一般構造用溶接軽量H形鋼	SWH400
日本製鉄販売品規格	国土交通大臣認定番号 MSTL-0072	建築構造用490N/mm ² 級溶接軽量H形鋼	NSSWH490W NSSWH490B

機械的性質

種類の記号	降伏点 または 耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び (%)		試験片の 高さ×幅 (mm)	シャルピー 吸収エネルギー (0°C)
				5号	1A号		
				鋼材の厚さ (mm)			
				t ≤ 5	5 < t		
SWH400	245以上 (245~365)	400~510	— (80以下)	23以上	18以上	—	—
NSSWH490W	325~490	490~610	95以下	22以上	17以上	10×2.5 10×5.0 10×7.5	7以上 14以上 22以上
NSSWH490B	325~490 (325~445)	490~610	95以下 (80以下)	22以上	17以上		

※ () 内は、鋼材の厚さ = 12mmの時に適用する

製造可能範囲



■は製造可能範囲

高さ	80mm ≤ H ≤ 450mm
幅	40mm ≤ B ≤ 200mm
ウェブ厚	2.3mm ≤ t ₁ ≤ 6mm
フランジ厚	2.3mm ≤ t ₂ ≤ 12mm

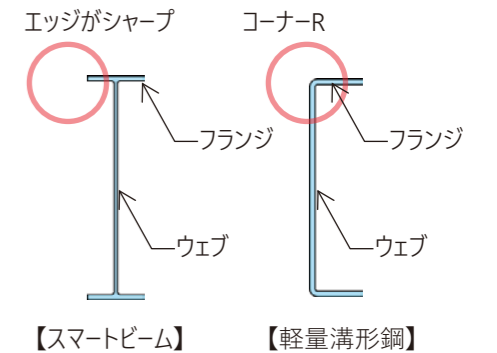
スマートビーム®

「スマートビーム」を仕上げ材として活用のご提案です。

鋼製ルーバーとしての活用

特徴とメリット

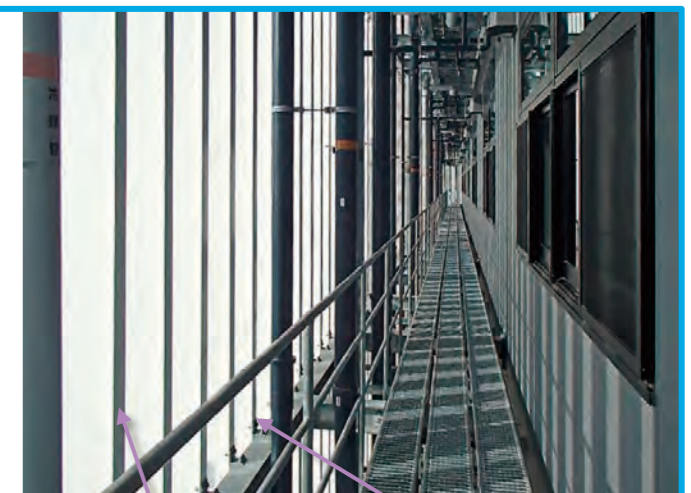
- **アルミ材より強度・剛性が高い**
 - ✓ 階の途中で支持することなく、ロングスパンのルーバーが実現できます。(実例長さ：4.3m)
 - ✓ 構造材を兼ね、ルーバーで設備部材などを支持することができます。
- **シャープな仕上がりでデザイン性が高い**
 軽量溝形鋼のR付きコーナー部に対し、フランジのエッジがシャープで意匠性に優れています。
- **寸法精度が高い**
 熱延コイルから高周波抵抗溶接で製造されるため、寸法精度が高く、仕上げ材に適しています。



例1



SMBサイズ LH-320×80×4.5×7.0
 ルーバー表面仕上げ 溶融亜鉛めっき (後めっき) + 塗装



ルーバー長さ：4.3m 設備配管をルーバーで支持

例2



SMBサイズ LH-80×80×2.3×2.3
 ルーバー表面仕上げ 溶融亜鉛めっき (後めっき) + 塗装

例3

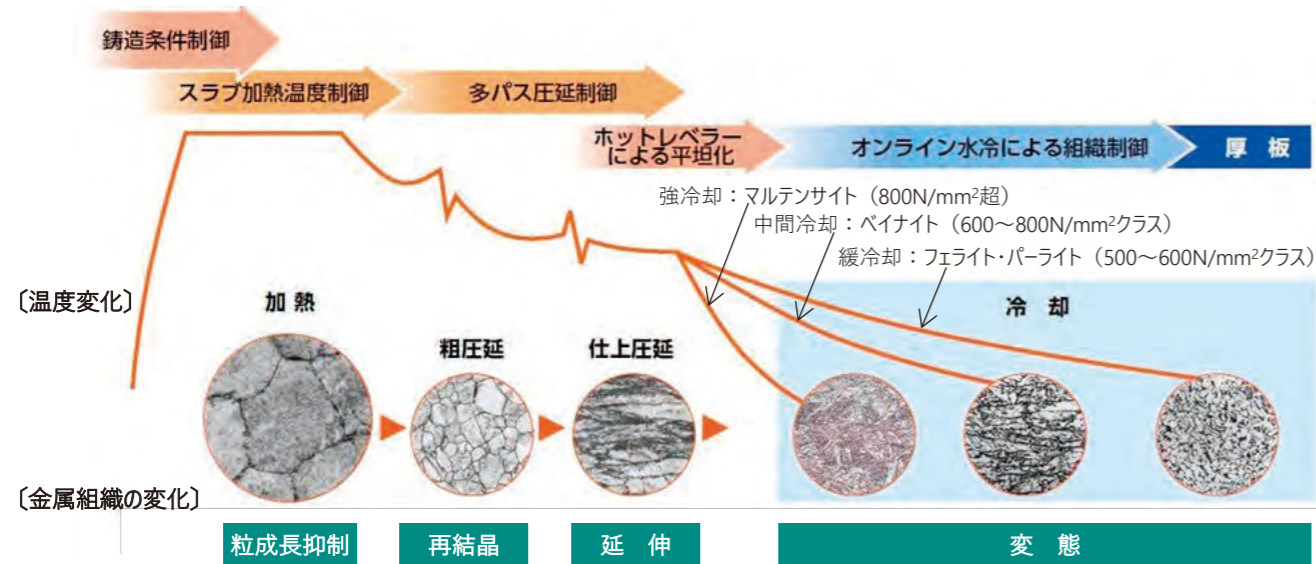


SMBサイズ LH-150×75×3.2×4.5
 ルーバー表面仕上げ リン酸亜鉛処理 + 塗装

「BT-HTシリーズ」は、厚肉でも降伏点の低減がない高張力鋼です。そのほとんどが加速冷却プロセス（TMCP）を適用して製造され、高張力鋼でありながら溶接性に優れ、これまでに様々な建築物に適用されております。

TMCP（Thermo-Mechanical Control Process）とは

圧延工程での加工により結晶の種（核）を植え付け、冷却工程での冷却速度制御により金属組織の造り込みと結晶の微細化を図ります。製鋼段階から、加熱、圧延、制御冷却に至る工程で連続的に金属組織を制御することで、必要な特性を生み出します。



機械的性質

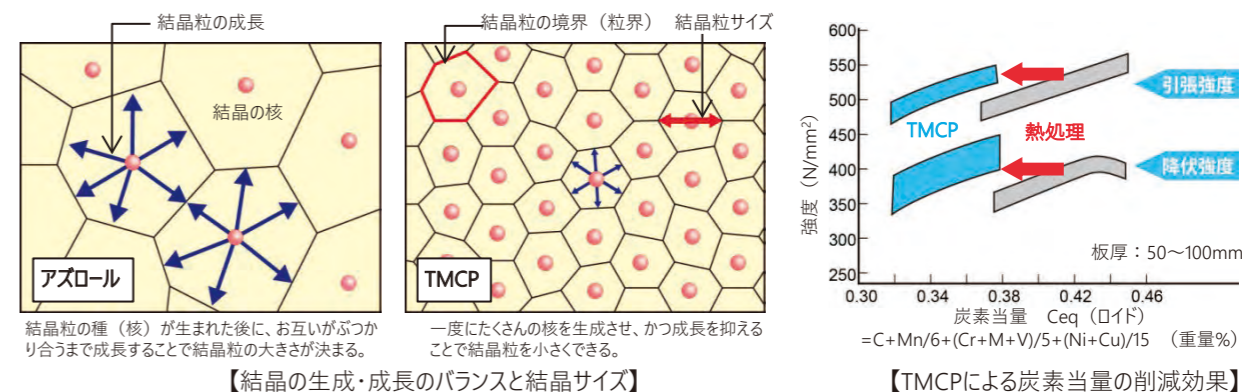
■：一般構造用（YR≦80%） ■：柱用高降伏点鋼

鋼種	特徴			引張試験						衝撃特性 シャルピー (0°C) J
	強度クラス (N/mm ²)	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	降伏点または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び			
							板厚 (mm)	試験片	値 (%)	
BT-HT325B BT-HT325C	490	325	40 < t ≤ 100	325～445	490～610	≦80	t ≤ 50	1A号	21 ≦	27 ≦
							40 < t	4号	23 ≦	
BT-HT355B BT-HT355C	520	355	40 < t ≤ 100	355～475	520～640	≦80	t ≤ 50	1A号	19 ≦	27 ≦
							40 < t	4号	21 ≦	
BT-HT385B BT-HT385C	550	385	12 ≤ t ≤ 100 16 ≤ t ≤ 100	385～505	550～670	≦80	t ≤ 32	1A号	15 ≦	70 ≦
							32 < t	4号	20 ≦	
BT-HT440B (SA440B) BT-HT440C (SA440C)	590	440	19 ≤ t ≤ 100	440～540	590～740	≦80	19 ≤ t ≤ 100	5号	26 ≦	47 ≦
								4号	20 ≦	
BT-HT440B-SP BT-HT440C-SP	590	440	19 ≤ t ≤ 100	440～540	590～740	≦80	19 ≤ t ≤ 100	5号	26 ≦	70 ≦
								4号	20 ≦	
BT-HT630B-ES BT-HT630C-ES	780	-	20 < t ≤ 100	630～750	780～930	≦85	20 < t ≤ 100	4号	17 ≦	47 ≦
BT-HT400C	490	400	16 < t ≤ 100	400～550	490～640	≦90	t ≤ 50	1A号	21 ≦	70 ≦
							40 < t	4号	23 ≦	
BT-HT500C	590	500	19 ≤ t ≤ 100	500～650	590～740	≦90	19 ≤ t ≤ 100	5号	26 ≦	70 ≦
								4号	20 ≦	
BT-HT700A (H-SA700A) BT-HT700B (H-SA700B)	780	-	6 ≤ t ≤ 50	700～900	780～1000	≦98	6 ≤ t ≤ 20	5号	16 ≦	47 ≦ ^{※1}
							20 < t ≤ 50	4号	16 ≦	
								5号	24 ≦	

※1 BT-HT700Bの試験温度は、-20°C

● TMCPの効果

金属組織制御と結晶粒の微細化により、一般的な圧延材に比べて少ない炭素当量Ceqで強度を確保でき、溶接時の低温割れ防止、溶接部の靱性向上など、構造物の施工効率向上や安全性・信頼性の確保に貢献します。



化学成分

■：一般構造用（YR≦80%） ■：柱用高降伏点鋼

鋼種	板厚 (mm)	C/炭素 (%)	Si/珪素 (%)	Mn/マンガン (%)	P/リン (%)	S/硫黄 (%)	Ceq/炭素当量 (%)	P _{CM} 溶接割れ感受性組成 (%)
BT-HT325B	40 < t ≤ 50	≦0.18	≦0.55	≦1.60	≦0.030	≦0.015	≦0.38	≦0.24
	50 < t ≤ 100	≦0.20					≦0.40	≦0.26
BT-HT325C	40 < t ≤ 50	≦0.18	≦0.55	≦1.60	≦0.020	≦0.008	≦0.38	≦0.24
	50 < t ≤ 100	≦0.20					≦0.40	≦0.26
BT-HT355B	40 < t ≤ 50	≦0.20	≦0.55	≦1.60	≦0.030	≦0.015	≦0.40	≦0.26
	50 < t ≤ 100						≦0.42	≦0.27
BT-HT355C	40 < t ≤ 50	≦0.20	≦0.55	≦1.60	≦0.020	≦0.008	≦0.40	≦0.26
	50 < t ≤ 100						≦0.42	≦0.27
BT-HT385B ^{※2}	12 ≤ t < 19	≦0.20	≦0.55	≦2.00	≦0.030	≦0.015	≦0.44	≦0.29
	19 ≤ t ≤ 50						≦0.40	≦0.26
	50 < t ≤ 100						≦0.42	≦0.27
BT-HT385C ^{※2}	16 ≤ t < 19	≦0.20	≦0.55	≦2.00	≦0.020	≦0.008	≦0.44	≦0.29
	19 ≤ t ≤ 50						≦0.40	≦0.26
	50 < t ≤ 100						≦0.42	≦0.27
BT-HT440B (SA440B)	19 ≤ t ≤ 40	≦0.18	≦0.55	≦1.60	≦0.030	≦0.008	≦0.44	≦0.28
	40 < t ≤ 100						≦0.47	≦0.30
BT-HT440C (SA440C)	19 ≤ t ≤ 40						≦0.44	≦0.28
	40 < t ≤ 100	≦0.47	≦0.30					
BT-HT440B-SP	19 ≤ t ≤ 40	≦0.12	≦0.55	≦1.60	≦0.030	≦0.008	≦0.44	≦0.22
	40 < t ≤ 100						≦0.47	≦0.22
BT-HT440C-SP	19 ≤ t ≤ 40						≦0.44	≦0.22
	40 < t ≤ 100	≦0.47	≦0.22					
BT-HT630B-ES BT-HT630C-ES	20 < t ≤ 100	≦0.16	≦0.35	≦1.60	≦0.030 ≦0.020	≦0.015 ≦0.008	≦0.60	≦0.30
BT-HT400C ^{※2}	16 < t ≤ 100	≦0.20	≦0.55	≦2.00	≦0.020	≦0.008	≦0.40	≦0.26
BT-HT500C	19 ≤ t ≤ 40	≦0.18	≦0.55	≦2.00	≦0.020	≦0.008	≦0.44	≦0.28
	40 < t ≤ 100						≦0.47	≦0.30
BT-HT700A (H-SA700A)	6 ≤ t ≤ 50	≦0.25	≦0.55	≦2.00	≦0.030	≦0.015	≦0.65	≦0.32
BT-HT700B (H-SA700B)					≦0.025		≦0.60	≦0.30

※2 マグ溶接熱影響部靱性指標 (f_{HAZ})を適用し、f_{HAZ} ≦ 0.58%とする。
f_{HAZ} (%) = C+Mn/8+6(P+S)+12N-4Ti ただしTi量が0.005質量%以下の場合にはTi量を0として計算する。

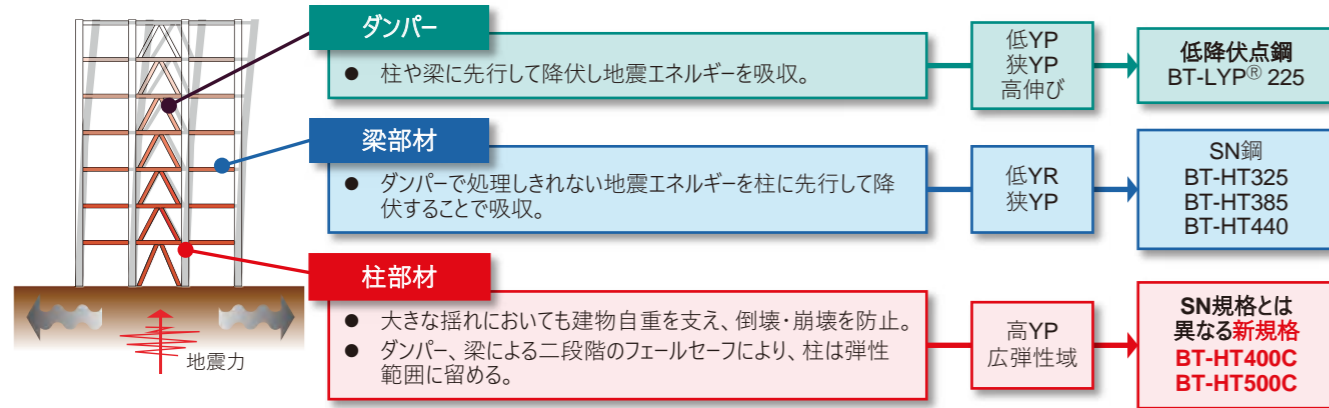
BT-HT™ 400C/ BT-HT™ 500C

昨今の耐震設計では鉄骨の柱に、塑性変形性能よりむしろ「設計強度と靱性（耐脆性破壊特性）の高い鋼材」が求められる傾向にあります。一方、施工面では強度が増すほど溶接性は劣り、溶接材料や溶接条件など高度な管理が必要となることから、従来鋼と同等の溶接性を有する鋼材が望まれています。

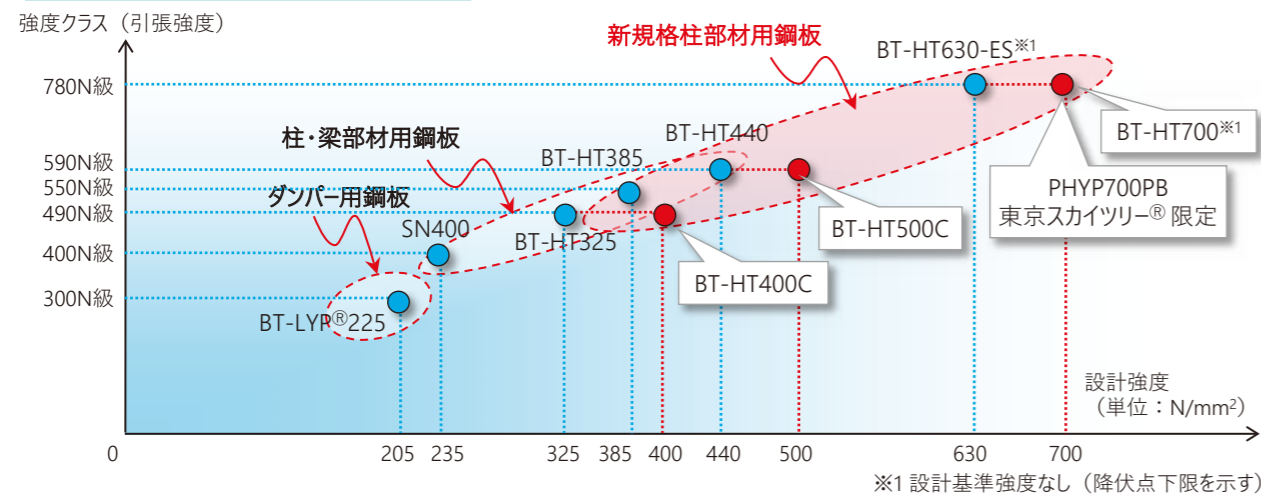
本製品はこれらのニーズから開発した、柱に適した高設計強度の厚鋼板です。（認定番号：MSTL-0186（BT-HT400C）、MSTL-0209（BT-HT500C））

- 従来の490N級鋼、590N級鋼と同じ強度クラスで、設計強度と靱性（シャルピー衝撃値）を高めた鋼材です。
- 強度クラスが同じであることから、従来鋼と同等の溶接部性能および溶接性、施工性を有しています。
- 使用にあたっては、時刻歴応答解析等によって、部材が弾性範囲内にあることを確認する必要があります。

機能分化された部材ごとの必要性能



既存鋼と新規格鋼との設計強度比較

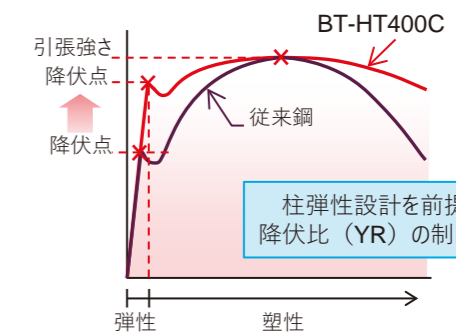


シリーズラインアップ

強度クラス	品種	厚板	
		冷間プレスコラム (UコラムW- BCHT® 400B, 400C)	
YP400 シリーズ	スペック	F=400N/mm ² (1.1倍) (YR≤90%)	F=400N/mm ² (1.05倍) (YR≤85%)
	製造サイズ	板厚19~100mm	外径400~1000mm 板厚19~50mm
YP500 シリーズ	スペック	F=500N/mm ² (1.0倍) (YR≤90%)	
	製造サイズ	板厚19~100mm	

柱部材用鋼材の必要性能と降伏比（YR）制限の緩和

- 高設計強度（薄肉化）
- 高溶接性（予熱低減）
- 耐破壊性（溶接部靱性確保）



溶接性・溶接部靱性を阻害することなく、高降伏点化を実現

既存鋼種との鋼材スペックの比較

鋼種	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	代表的な規格（板厚50mmを例に比較）					
			降伏強度 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	Ceq (%)	シャルピー vEo (J)	f _{HAZ} (%)
BT-HT325B,C	325	40~100	325~445	490~610	≤80	≤0.40	27	
BT-HT400C	400	19~100	400~550	490~640	≤90	≤0.40	70	≤0.58
BT-HT440B,C	440	19~100	440~540	590~740	≤80	≤0.47	47	
BT-HT500C	500	19~100	500~650	590~740	≤90	≤0.47	70	

高設計強度（鋼重低減）
400N（23%UP）、500N（13%UP）

溶接性確保（施工性）
従来鋼と同等

材料靱性向上
（耐脆性破壊特性）

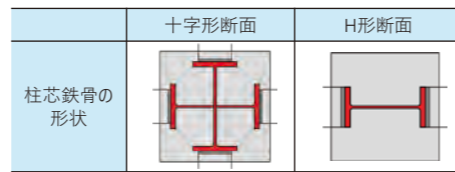
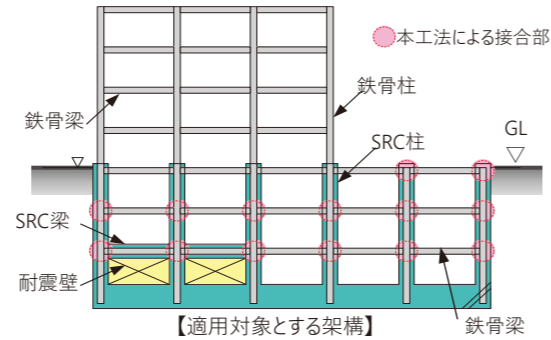
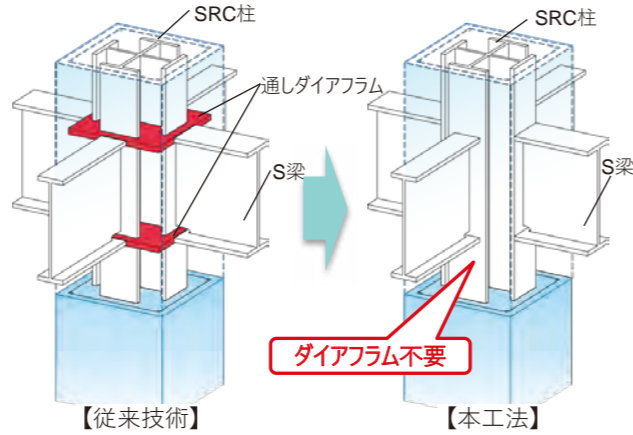
マグ溶接熱影響部
靱性指標
（f_{HAZ}）を追加

逆打支柱に用いるノンダイアフラム柱梁接合部工法

「逆打支柱に用いるノンダイアフラム柱梁接合部工法」とは、地下部で逆打支柱を芯鉄骨としたSRC柱とS梁との柱梁接合部において、鉄骨部の局部耐力とコンクリート部のコーン状破壊耐力と支圧耐力による曲げ抵抗を考慮することで、ダイアフラム等による補強を不要とする工法です。（一財）日本建築総合試験所の性能証明を2016年7月に取得（GBRC性能証明第16-11号）しました。

本工法の特徴

- **ダイアフラムの省略**
鉄骨とコンクリート部の耐力を適切に評価することで従来より高い接合部耐力が期待でき、ダイアフラム等が不要になることで鉄骨製作コストの削減と工期の短縮が可能となります。
- **建方精度の要求緩和・施工品質の確保**
ダイアフラムと梁の溶接位置が鉛直方向にずれるといった不具合が生じないため、建方精度の要求緩和や容易な施工品質の確保が可能になります。
- **設計自由度の増大**
梁接合位置を自由に変更できるため、床レベルの詳細検討を待たずに製作図の作成や発注が可能です。また、施工中の設計変更等による床レベル変更にも柔軟に対応できます。



適用条件

- **適用対象とする架構**
 - 地下部で靱性能を期待しない架構
 - 「逆打支柱鉄骨を芯鉄骨としたSRC柱」と「H形断面のS梁」との柱梁接合部
- **柱芯鉄骨の形状**
十字形断面、H形断面
- **柱芯鉄骨および梁の鋼材規格**
400N/mm²級：SN400B,C SM400A,B,C
490N/mm²級：SN490B,C SM490A,B,C, BT-HT325B,C NSYP345B
- **コンクリートの種類**
普通コンクリート（設計基準強度F_c：21～60N/mm²）
- **その他**
接合部パネルの軸力比制限や柱の変形の制限等、設計上の留意点がございませので、採用にあたっては事前にご相談ください。

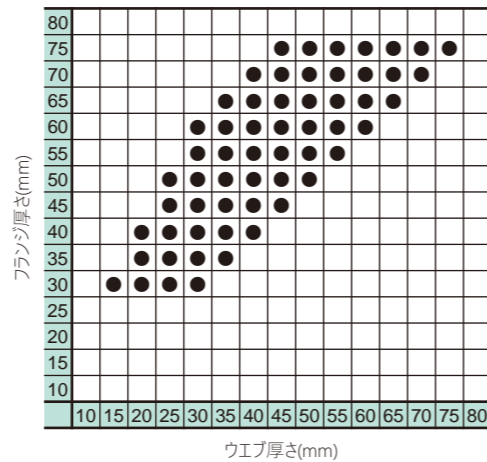
極厚H形鋼

H400×400シリーズで構成される、主に柱に使用されるH形鋼です。
※サイズは個別に対応可否を検討させていただきますので、あらかじめご相談ください。

対応規格

引張強さ	規格・認定の番号	種類の記号
400 N/mm ²	JIS G3136	SN400A, SN400B, SN400C
	JIS G3106	SM400A, SM400B
	JIS G3101	SS400
490 N/mm ²	JIS G3136	SN490B, SN490C
	JIS G3106	SM490A, SM490B

製造範囲



木鉄ハイブリッド耐火柱

「木鉄ハイブリッド耐火柱」とは、角形断面柱を60ミリのスギ材と15ミリの強化せっこうボードで被覆した耐火柱で、鉄の強さと木のぬくもりを合わせ持っています。主に4階建てまでの建物の柱に適用可能です。（認定番号：FP060CN-0765）

特徴と採用メリット

- **スギ材の使用**
強化せっこうボードによる耐火補強により、資源が豊富で活用が求められている『国産杉材』による木鉄ハイブリッド耐火構造を実現。
- **施工の簡便化**
被覆材を工場に取り付ける必要が無く、鉄骨建方後に内装工事的に施工が可能。
- **コスト削減**
木材の厚さは60mm、難燃処理不要で経済的。
- **構造設計が容易**
被覆木材は構造材ではないため、角形鋼管柱を用いた鉄骨造として設計が可能。



【実験風景】

製品の仕様（単位：mm）

■ 耐火柱の寸法と形状

断面形状：矩形 寸法：524～830×524～830×H（H：階高による）

● 鉄骨柱

寸法	□-350×350×12～□-600×600×100	
規格	冷間成形角形鋼管	BCR295, UBCR365, BCP325, BCP325T, BCHT325TF, BCHT400, BCHT385
	溶接4面箱型断面	SN490, SM520, BT-HT325,355,385, SA440他
幅厚比	柱種別	FA, FB, FC

● 被覆材内側：強化せっこうボード

厚さ 15mm（JIS A 6901 GB-F）

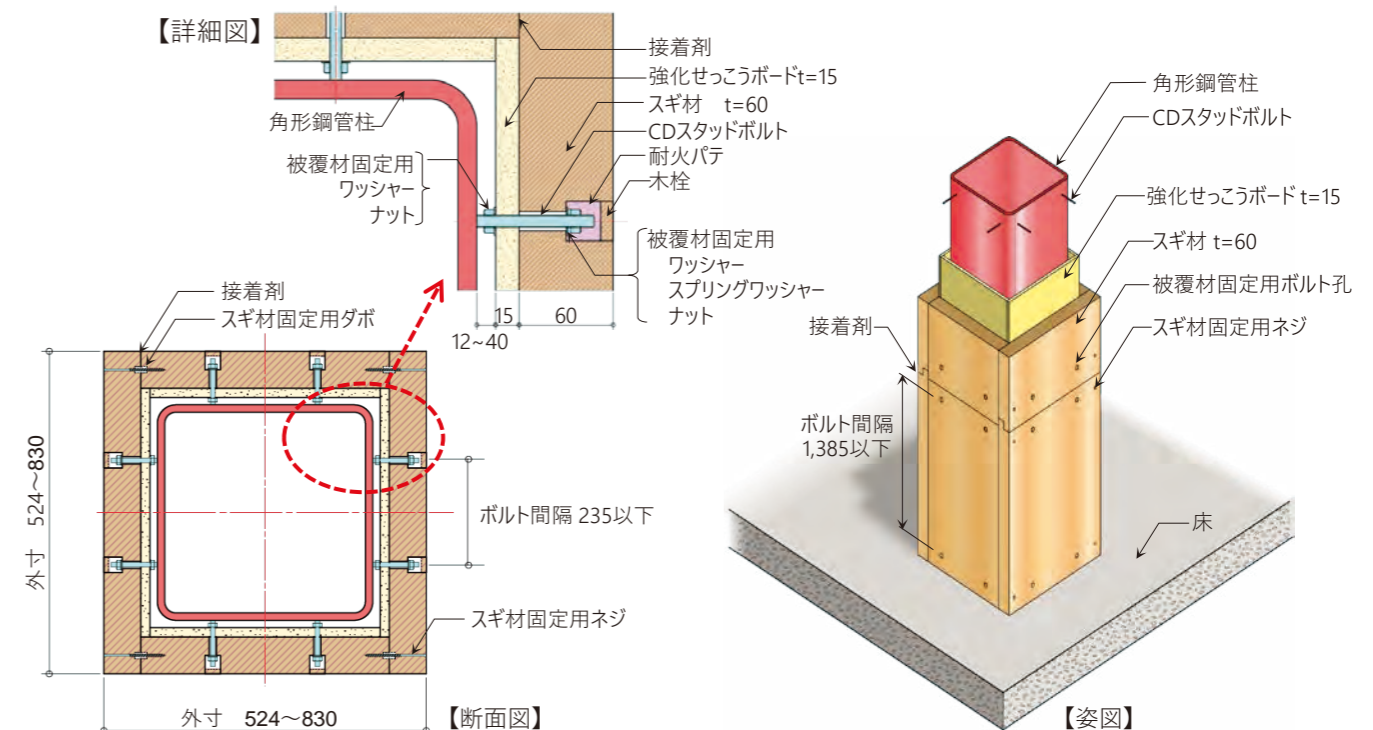
● 被覆材外側：スギ材

仕様 集成材（H19農水省告示第1152号）またはLVL（H20農水省告示第701号）

厚さ 60mm ※仕上げに塗装が可能

■ 被覆材取付方法

CDスタッドボルトを鉄骨柱に現場溶接で取り付け、「強化せっこうボード」「先穴をあけたスギ材」の順に通してナットで締結



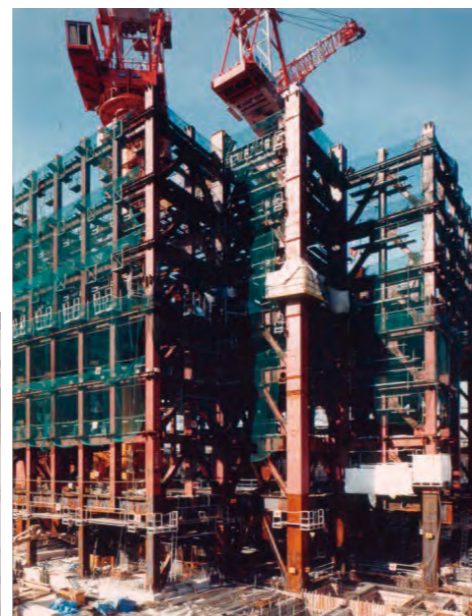


高HAZ靱性鋼 (HTUFF®)

「建築構造用高HAZ靱性鋼」は、溶接入熱1000kJ/cm程度の高エネルギー・大入熱溶接の場合でも、HAZ部（溶接熱影響部）の靱性劣化を抑え、安定した熱影響部性能が確保可能な鋼材です。

建築物の大型化（高層化・大スパン化）に伴う鉄骨用鋼材の高強度・大断面化に必須となる大入熱溶接法が適用でき、溶接部性能の確保と溶接施工の高効率化の両立が可能となります。

- 新技術「HAZ細粒高靱化技術」(HTUFF)の適用により、大入熱溶接で長時間高温にさらされても結晶粒の粗大化を抑制することができ、従来鋼に比べHAZ靱性が大幅に改善します。
- 現状の建築用鋼材（SN490, BT-HT325, BT-HT385, BT-HT440など）のHAZ靱性を向上させたもので、鋼材の基本性能（機械的性質・溶接性など）は変わりません。



左側溶接部：エレクトロスラグ溶接部（大入熱溶接）



四面溶接ボックスのダイヤフラム溶接（SESNET）



高HAZ靱性鋼用溶接材料

「高HAZ靱性鋼用溶接材料」は、ダイヤフラムのエレクトロスラグ溶接、角継手の1パスサブマージアーク溶接等の高エネルギー大入熱溶接においても、高HAZ靱性鋼のHAZと同等以上の溶接金属特性を有することはもちろん、耐溶接割れ性、溶接作業性などにも優れています。

- 溶接金属の靱性が高い
高HAZ靱性鋼と溶接材料の組み合わせにより、エレクトロスラグ溶接や角継手サブマージアーク溶接等の大入熱溶接でも、既存材料に比べ、溶接金属の靱性が大幅に改善されます。
- 従来鋼にも適用可能
従来鋼に適用した場合でも、既存の溶接材料を上回る性能を発揮します。

高HAZ靱性鋼用溶接材料一覧

溶接方法	溶接材料	強度区分			
		490~550N/mm ² 級鋼		590N/mm ² 級鋼	
		銘柄	該当JIS番号	銘柄	該当JIS番号
エレクトロスラグ溶接 (SESNET)	ワイヤ	YM-55HF	JIS Z 3353 YES562-S	YM-60E	JIS Z 3353 YES602-S
	フラックス	YF-15I	JIS Z 3353 FES-Z	YF-15I	JIS Z 3353 FES-Z
サブマージアーク溶接 (2電極1パス)	ワイヤ	Y-DL・HF	JIS Z 3351 YS-M1	Y-DL・HF	JIS Z 3351 YS-M1
	フラックス	NSH-60S	JIS Z 3352 SAZ1	NSH-60S	JIS Z 3352 SAZ1
ガスシールドアーク溶接 (ソリッドワイヤ)	ワイヤ	YM-55C	JIS Z 3312 YGW18	YM-60C YM-60C (M)	JIS Z 3312 G59JA1UC3M1T
	シールドガス	CO ₂		CO ₂	

※NSHは日鉄溶接工業の登録商品です。



高強度鋼用CO₂溶接材料

建築構造物に使用される鋼材は高強度化や厚肉化の傾向が高まっています。JIS規格の400N級、490N級、520N級から、大臣認定材（BT-HT、BCHT® シリーズ）の550N級、590N級、780N級鋼まで幅広い強度の鋼材が使用されています。

当社はこれらの様々な強度の鋼材用の溶接材料として、溶接部に要求される機械的性質を確保し、さらに施工性に優れた製品ラインアップを揃えています。特にWELDREAM®は理想の溶接を実現するコンセプトに開発された溶接材料であり、低スパッタ、極低水素、高入熱対応などの様々な優れた特長を有しています。



ガスシールドアーク溶接用の銘柄

※WELDREAMは日鉄溶接工業の登録商品です。

鋼種または鋼管	JISまたは大臣認定 (溶接材料種類)	日鉄溶接工業 銘柄	管理条件		
			入熱量※1 (kJ/cm)	パス間温度※2 (°C)	予熱温度※2 (°C)
295 ~ 325	JIS Z 3312 YGW11 (ソリッドワイヤ)	YM-26 YM-26 (R)	15~30	250以下	予熱なし
	JIS Z 3313 T49J0T15-0CA-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-26			
	JIS Z 3312 YGW18 (ソリッドワイヤ)	YM-55C YM-55C (R)	15~40	350以下	予熱なし
	JIS Z 3313 T550T15-0CA-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-55	15~40	350以下	予熱なし
355 ~ 400	JIS Z 3313 T550T15-0CA-3M2-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-55HC (高入熱用)	15~100	450以下	予熱なし
	JIS Z 3312 YGW18 (ソリッドワイヤ)	YM-55C YM-55C (Y) YM-55C (R)	15~30	250以下	予熱なし
	JIS Z 3313 T550T15-0CA-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-55			
	JIS Z 3312 YGW18 (ソリッドワイヤ)	YM-55C YM-55C (R)	15~30	250~300	予熱なし
JIS Z 3313 G59JA1UC3M1T (ソリッドワイヤ)	YM-60C YM-60C (M)				
JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-G-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60				
440	JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-4M2-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60HC (高入熱用)	15~80	450以下	予熱なし
	JIS Z 3312 G59JA1UC3M1T (ソリッドワイヤ)	YM-60C YM-60C (M)	15~30	250以下	予熱なし
	JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-G-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60			
	JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-G-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60CF (極低水素)			
BCHT440	大臣認定 MWLD-0016 (ソリッドワイヤ)	WELDREAMYM-70CM			
500	大臣認定 MWLD-0015 (ソリッドワイヤ)	YM-60C	12φ：40以下 14φ：35以下	200以下	50°C以上 予熱なし
	JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-G-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60	15~35		
	JIS Z 3313 T59J1T15-0CA-G-UH5 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-60CF (極低水素)			
630	JIS Z 3312 G78A2UCN5M3T 大臣認定 MWLD-0009 (ソリッドワイヤ)	YM-80C	15~30	150以下	100°C以上
	JIS Z 3312 G78JA2UCN5M3T (ソリッドワイヤ)	YM-82C			
	MWLD-0018 (フラックス入りワイヤ)	WELDREAMSX-80CF (極低水素)	15~20	150以下	予熱なし~ 50°C以上

※1：目安の条件。JASS6 および鋼材の溶接施工指針などによる。※2：目安の予熱温度。ただし、予熱温度の確認試験を行い別途定める事ができる。※3：鋼板、気候などによっては予熱なし可も。



極低水素ガスシールドアーク溶接材料（CFワイヤ）

ガスシールドアーク溶接における耐割れ性を向上した極低水素の溶接材料です。

溶接時に発生する遅れ割れは継手の拘束度（溶接残留応力）、HAZ硬さ（鋼材成分）及び拡散性水素の3要素が合わさる場合に発生します。そのため、拡散性水素を低減することで、遅れ割れのリスクを低減することができます。

- **低い拡散性水素**：従来のソリッドワイヤを凌駕する極低水素の溶接ができます。そのため、従来よりも**予熱温度を低減**できます。
- **優れた溶接性**：通常の溶接電源で使用でき、溶接性も通常のワイヤと同様に優れています。
- **優れた機械性能**：490N/mm²～980N/mm²級までのラインナップがあり、建築、造船、建機など幅広い分野で適用できます。

CFワイヤのラインナップ

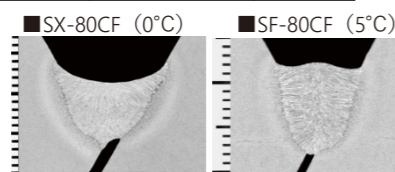
銘柄	溶接金属の強度クラス	規格 (JIS Z 3313)	シールドガス	溶接姿勢
SF-1CF	490MPa	T49J0T1-1CA-UH5	CO ₂	全姿勢
SX-60CF	590MPa	T59J1T15-0CA-G-UH5	CO ₂	下向
SX-80CF	780MPa	T782T15-0CA-N4C1M2-UH5	CO ₂	下向
SF-80CF	780MPa	T780T1-1CA-N4M2-UH5	CO ₂	全姿勢
SM-1A.CF	490MPa	T492T5-0MA-UH5	80%Ar+20%CO ₂	下向
SX-80A.CF	780MPa	T784T15-0MA-G-UH5	80%Ar+20%CO ₂	下向
SX-100A.CF	980MPa	—	80%Ar+20%CO ₂	下向

■溶着金属性能（試験結果例）

銘柄	引張試験結果			衝撃試験結果	
	耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	試験温度 °C	吸収エネルギー J (平均値)
SF-1CF	513	566	25	0	110
SM-1A.CF	487	563	27	-20	158
SX-80CF	741	824	20	-20	80
SF-80CF	771	823	21	0	89

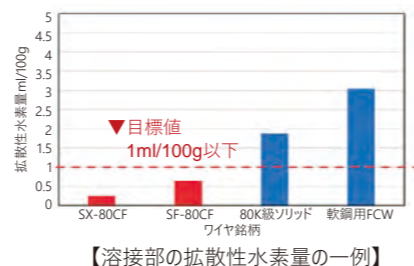


【拡散性水素低減の原理】



【y形割れ試験結果】

溶接条件
280A-30V
入熱17kJ/cm
割れなし

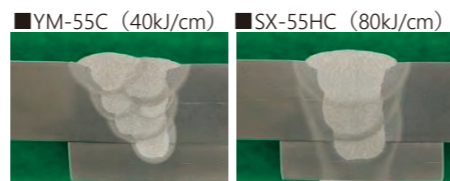


高入熱用ガスシールドアーク溶接材料（HCワイヤ）

ガスシールドアーク溶接では「鉄骨工事技術指針」やJISにより入熱及びパス間温度の管理上限が提案されています。そのため、サブマージアーク溶接やエレクトロスラグ溶接などに比べて施工効率が劣るため、昨今の鋼材板厚増加傾向に対しては施工効率の低下が懸念されます。HCワイヤは、従来の管理条件の上限以上の溶接においても良好な機械性能が得られる高入熱溶接に対応したメタル系フラックス入りワイヤです。

- 高入熱での施工が可能のため、溶接パス数を低減でき高効率な施工ができます。
- 高入熱施工でも良好な溶接作業性と機械性能が得られます。

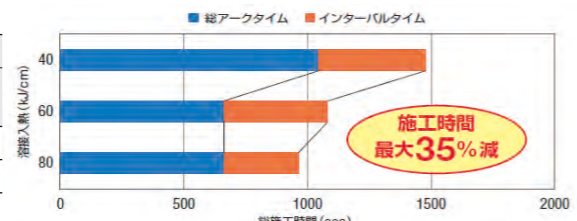
銘柄	溶着金属の強度クラス	規格 (JIS Z 3313)	シールドガス	ワイヤ径 mm	溶接姿勢	高入熱溶接時の対象鋼材
SX-55HC	550MPa	T550T15-0CA-3M2-UH5	CO ₂	1.4	下向	490N/mm ² 級鋼
SX-60HC	590MPa	T59J1T15-0CA-4M2-UH5	CO ₂	1.4	下向	550N/mm ² 級鋼



【溶着金属の断面マクロ一例 板厚：25mm】

■溶着金属性能（試験結果例）

銘柄	入熱 kJ/cm	引張試験結果			衝撃試験結果	
		耐力 MPa	引張強さ MPa	伸び %	試験温度 °C	吸収エネルギー J (平均値)
SX-55HC	60	503	646	30	0	206
	80	442	599	27	0	201
SX-60HC	60	535	649	26	0	105



【継手引張試験の破断写真】 母材：SN490B

従来の溶接条件では9パス施工⇒高入熱施工では3パスに減少！
 全体の施工効率も35%削減！
 継手引張試験も母材破断で良好！

■ご使用上の注意事項

高入熱の施工は鉄骨工事技術指針及びJISの管理条件を超える条件となりますので、ご使用に関しては設計者や施工管理者の承諾を受け、溶接施工試験を実施するなどの確認を行ってから使用してください。



スーパーダイマ®・ZAM®・ZEXEED® 用溶接材料 SF-309SD

高耐食性めっき鋼板のタッチアップレスを実現する溶接材料です。

本技術は、2009年6月に第39回日本溶接協会賞「技術賞（開発奨励賞）」を受賞しました。

- **高い耐食性**：溶接のままでスーパーダイマ、ZAM及びZEXEEDと同等の耐食性が得られるため、補修塗装が省略できます。
- **高い引張性能**：高強度で、母材と同等以上の引張性能が得られます。
- **良好な溶接仕上がり**：母材の意匠を損なわない良好なビード外観が得られます。



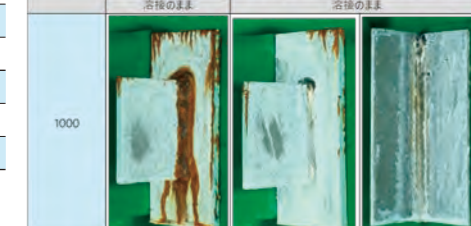
銘柄	ワイヤ径 mm	包装単位
SF-309SD	0.9φ	5 kg、10 kg スプール巻き
	1.2φ	12.5 kg、20 kg スプール巻き、100 kg パック巻き

SF-309SD の溶接継手性能例（突合せ溶接継手、下向姿勢）

鋼種	板厚 mm	目付量	継手引張試験結果		衝撃試験結果		
			引張強さ MPa	破断位置	試験片サイズ	vE0°C J	衝撃値 J/cm ²
スーパーダイマ	2.3	K27	525	母材	—	—	—
	3.2	K27	513	母材	2.5mmサブ	11	55
	6.0	K27	508	母材	5mmサブ	23	58
ZAM	2.3	K14	455	母材	—	—	—
	3.2	K14	454	母材	2.5mmサブ	11	55
	6.0	K27	441	母材	5mmサブ	23	58
JIS Z 3302 溶融亜鉛めっき鋼板	3.2	Z27	502	母材	2.5mmサブ	12	60

▼塩水噴霧試験結果例

タッチアップレスで母材と同等の耐食性が得られます。



セルフシールドアーク溶接用ワイヤ SAN-53P/SAN-50PD

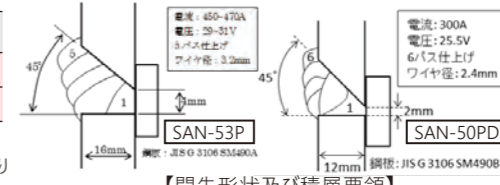
「セルフシールドアーク溶接用ワイヤ」は、土木工事における基礎杭や鋼矢板の現場溶接のように風の影響を受けやすい屋外での溶接において、ワイヤ自身のガス発生作用によりシールドする溶接方法です。

- シールドガスを使用しないため設備が簡易
- ワイヤの送給性が良好
- 細径ワイヤは通常のガスシールド用溶接機で溶接が可能

■継手試験（横向姿勢）の例

- 継手に対してJIS Z 3104に準拠した放射線透過試験を実施した結果、鋼管杭現場円周溶接部の判定基準である3類以上を満足した。
- JIS Z 3122「突合せ溶接継手の曲げ試験方法」に準拠した試験の結果、いずれも180°曲がり良好な曲げ性能が得られた。

銘柄	きずの種類*1	きずの分類*1	合否判定*2
SAN-53P	1種	2種	合格
SAN-50PD	1種	2種	合格

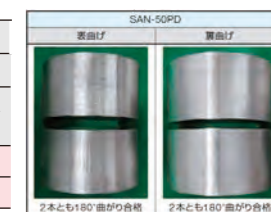
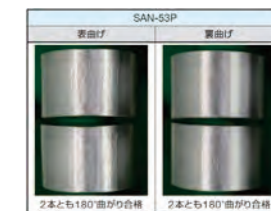


【開先形状及び積層要領】

*1：JIS Z 3104「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」における分類
 *2：（一社）鋼管杭・鋼矢板技術協会「鋼管杭—その設計と施工」より

■溶着金属性能（試験結果例）

銘柄	化学成分の一例 (mass%)						機械的性質の一例				
	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Al (%)	引張試験結果			衝撃試験結果	
							0.2%耐力 (Mpa)	引張強さ (Mpa)	伸び (%)	温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)
SAN-53P	0.17	0.14	0.86	0.011	0.001未満	1.24	446	590	23	+20	平均 43
SAN-50PD	0.11	0.18	1.32	0.012	0.003	1.39	514	627	25	+20	平均 51
JIS規格値	0.30以下	0.90以下	2.00以下	0.030以下	0.030以下	2.0以下	390以上	490~670	18以上	+20	平均：27以上



【曲げ試験結果】

低温靱性保証鋼

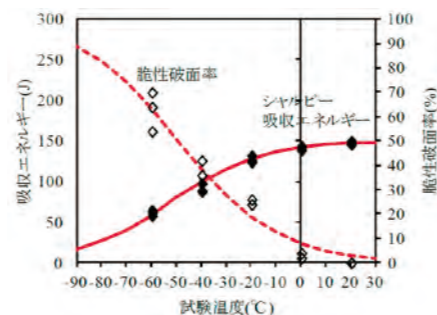
NSLT®



日本製鉄の建築用低温靱性保証鋼NSLT®は、低温下の厳しい温度環境においても、常温時と同等の性能を発揮する鋼材です。冷凍冷蔵倉庫の構造部材としてご活用いただけます。

また日本製鉄グループの商品として、低温環境での使用に適した角形鋼管・溶接材料も取り揃えております。

- 常温時の設計は一般鋼と同じです。
常温時の性能は建築構造用鋼材の規格（JIS G 3106他）に合致します。
- 一般鋼と比較して低温時の靱性に優れた鋼材です。
0°C以下（-25°C他）でのシャルピー吸収エネルギーを保証します。
- 溶接・切断・施工は一般鋼と同等です。
本用途に対応した溶接材料をご用意しております。高力ボルトは低温時の継手性能試験データ他を準備しております。（高力ボルトは日鉄ボルテン(株)の製品です。）角形鋼管（プレスコラム、ロールコラム）とダイアフラムの溶接には「脆性破壊防止溶接積層法」は適用対象外です。



シャルピー衝撃試験結果の例

低温靱性保証鋼の種類と規格

製品名	種類	規格記号	対応する規格の種類記号		適用厚さ (mm)
ハイパービーム	一般	NSLT490B	SM490B		12以上40以下
厚板	一般	NSLT400B、C NSLT490B、C	SM400B SM490B	SN400B、C SN490B、C	12以上40以下※
プレスコラム	UコラムW-BCP	BCP325B-LT BCP325C-LT	BCP325T		16以上40以下
ロールコラム	UコラムBCR	BCR295-LT	BCR295		19以上22以下

サイズごとの最小ロットの制約等がございますので、ご使用にあたっては事前にご相談下さい。
『BCP』『BCR』は一般社団法人日本鉄鋼連盟の登録商標です。

※SN400C、SN490Cは16mm以上40mm以下

低温靱性保証鋼のシャルピー吸収エネルギー

製品名	規格記号	適応厚さ (mm)	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)
ハイパービーム厚板	NSLT400B NSLT490B	12以上40以下※	-25	27
プレスコラム	BCP325B-LT BCP325C-LT	16以上40以下	-30	27
ロールコラム	BCR295-LT	19以上22以下	-25	27

ハイパービーム®の厚さはフランジ厚さとする。
試験片は、JIS Z 2242のVノッチ試験片による。角形鋼管は平板部について試験を行う。
※厚板の場合、SN400C、SN490Cは16mm以上40mm以下



冷凍冷蔵倉庫外観：写真提供 鴻池株式会社

ハイパービーム (NSLT490B) の製造シリーズおよびコラム (BCP325-LT, BCR295-LT) の製造可能範囲

サイズ	ハイパービーム 幅 (mm)					コラム 板厚 (mm)										サイズ
	200	250	300	350	400	16	19	22	25	28	32	36	38	40		
ハイパービームの製造シリーズ (高さ)	400	○	○	○		◇	◇									350
	450	○	○	○		◇	◇									400
	500	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	500
	550	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	550
	600	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	600
	650	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	650
	700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	700
	750		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	750
	800		○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	800
	850		○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	850
	900		○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	900
950		○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	950	
1000		○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	1000	

○印はプレスコラムサイズ、◇はロールコラムサイズです。△印は事前にご相談ください。

高性能冷間プレス成形角形鋼管 (大臣認定品)

UコラムW- BCP235/ 325/ 325T



※『BCP』は一般社団法人日本鉄鋼連盟の登録商標です。

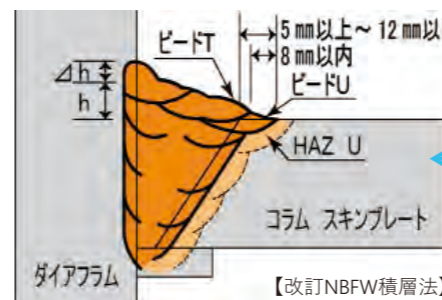
「UコラムW」は、日鉄建材(株)が製造する2シーム型冷間プレス成形角形鋼管の商品名です。

<UコラムW-BCP235,325>

- BCP235、BCP325は建築構造用の冷間プレス成形角形鋼管です。
- 溶接性能ならびに平板部分の機械的性質は、建築構造用圧延鋼材 (SN材) の規定に対応します。

<UコラムW-BCP325T>

- BCP325TはBCP325の性能をさらに高めたもので、平板部分・角部ともにシャルピー衝撃値70J (0°C) を保証し、「マグ溶接熱影響部靱性指標 (f_{HAZ})」を0.58%以下に抑えることで、溶接熱影響部の靱性にも配慮しています。
- 柱と通しダイアフラムの溶接に「NBFW® 法 (脆性破壊防止溶接積層法)」を適用することで、BCP235やBCP325を採用する際に求められる柱部材の応力割増しや耐力低減等の制約が不要となり、溶接4面ボックス柱など同様の設計ができます。なお平成20年9月に、(一財)日本建築センターより取得した改訂NBFW法により、施工性が向上しています。



大臣認定番号		
BCP235	MSTL-0107	
BCP325	建設省神住指第131号	MSTL-0326
BCP325T	MSTL-0109	

● NBFW法はJFEスチール株式会社と株式会社セイケイとの共有の登録特許に係る技術と同時に、「NBFW」はJFEスチール株式会社と株式会社セイケイとの共有の登録商標です。
● 日鉄建材株式会社が製造販売するBCP325TにNBFWを適用することについて、JFEスチール株式会社と株式会社セイケイの特許、商標の実施及び使用許諾を受けています。

規格概要

鋼種	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	機械的性質				シャルピー vEo (J)		炭素当量 C _{eq} (%)	溶接割れ感受性組成 P _{CM} (%)	マグ溶接熱影響部靱性指標 f _{HAZ} (-)
			降伏点または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び (1A号) (%)	平板部分	角部			
BCP235	235	16~40	235~355	400~510	80以下	18以上 (t≤16) 22以上 (16<t≤40)	27以上	-	0.36以下	0.26以下	-
BCP325	325	16~40	325~445	490~610	80以下	17以上 (t≤16) 21以上 (16<t≤40)	27以上	-	0.44以下	0.29以下	-
BCP325T	325	16~40	325~445	490~610	80以下	17以上 (t≤16) 21以上 (16<t≤40)	70以上	70以上	0.44以下	0.29以下	0.58以下

受注可能範囲

コラム 外径 (mm)	板厚 (mm)								
	16	19	22	25	28	32	36	38	40
400×400	※	※	※	※					
450×450	○	○	○	○	○	○			
500×500	○	○	○	○	○	○			
550×550	○	○	○	○	○	○	○	※ ¹	※ ¹
600×600	○	○	○	○	○	○	○	○	○
650×650	○	○	○	○	○	○	○	○	○
700×700	○	○	○	○	○	○	○	○	○
750×750	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800×800	※	○	○	○	○	○	○	○	○
850×850	※	○	○	○	○	○	○	○	○
900×900	※	○	○	○	○	○	○	○	○
950×950	※	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000	※	○	○	○	○	○	○	○	○

- ※印のサイズについては事前にご相談ください。(※¹はBCP325のみ対応可)
- 長方形断面についてはお問い合わせください。
- 外径400~550mm、板厚16~25mmについてはUコラムBCRもご検討ください。



SSJ品川ビル
施主：芝浦シリング株式会社
設計：株式会社 三菱地所設計
施工：鹿島建設株式会社

UコラムW- BCHT® 325TF/ 385TF

「UコラムW- BCHT® 325TF（認定番号：MSTL-0423, 0456, 0591）」「UコラムW- BCHT® 385TF（認定番号：MSTL-0446, 0468, 0469）」は、母材の溶接性能を格段に向上させることにより構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を確実に防止する、高性能TMCP型冷間プレス成形角形鋼管です。

- **優れた溶接性能**
溶接特性を向上させるためにTiN析出物の適量活用とマグ溶接熱影響部靱性指標（ f_{HAZ} ）の低減により、溶接熱影響部（HAZ）の靱性の改善を図っています。
- **設計付加事項の適用不要**
本製品を使用した柱は、構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を生じるおそれのないことが確かめられているため、保有水平耐力などの構造計算では、冷間成形角形鋼管のみに課せられる全ての設計付加事項を適用除外に出来ます。
- 本製品と通しダイヤフラムの溶接は通常の積層法によります。脆性破壊防止溶接積層法の適用は不要・不可です。

規格概要

【化学成分】

種類の記号	板厚 (mm)	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Ti (%)	N (%)
BCHT325BTF	16以上 50以下	0.18以下	0.55以下	1.60以下	0.030以下	0.015以下	0.005以上 0.025以下	0.002以上 0.006以下
BCHT325CTF					0.020以下	0.008以下		
BCHT385BTF	19以上 50以下	0.20以下	0.55以下	2.00以下	0.030以下	0.015以下	0.005以上 0.025以下	0.002以上 0.006以下
BCHT385CTF					0.020以下	0.008以下		

【機械的性質】

種類の記号	降伏点 または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び		シャルピー吸収エネルギー vEo (J)		
				板厚 (mm)	試験片 JIS Z 2241	(%)	平板部分	角部
BCHT325BTF	325以上 445以下	490以上 610以下	80以下	16	1A号	17以上	70以上	70以上
BCHT325CTF				16超え		21以上		
BCHT385BTF	385以上 505以下	550以上 670以下	80以下	32以下	1A号	15以上	70以上	70以上
BCHT385CTF				32超え		4号		

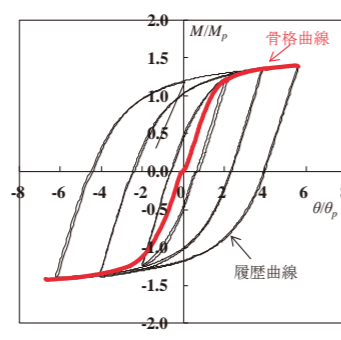
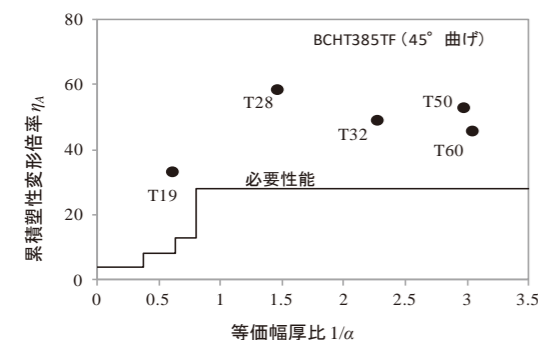
【炭素当量または溶接割れ感受性組成及びマグ溶接熱影響部靱性指標】

種類の記号	板厚 (mm)	炭素当量 (C _{eq}) (%)	溶接割れ感受性組成 (P _{CM}) (%)	マグ溶接熱影響部靱性指標 (f _{HAZ}) (%)
BCHT325BTF BCHT325CTF	16以上 50以下	0.38以下	0.24以下	0.46以下
BCHT385BTF BCHT385CTF	19未満 19以上50以下	0.44以下 0.40以下	0.29以下 0.26以下	0.46以下

【厚さ方向特性】

種類の記号	絞り (%)	
	3個の試験の平均値	個々の試験値
BCHT325BTF	-	
BCHT325CTF	25以上	15以上
BCHT385BTF	-	
BCHT385CTF	25以上	15以上

試験データ



【等価幅厚比1/αと累積塑性変形倍率との関係】 【FAランク部材の荷重変形関係 (□650X50-45°)】

製造可能範囲

サイズ	325BTF, 325CTF 板厚 (mm)										385BTF, 385CTF 板厚 (mm)											
	16	19	22	25	28	32	36	38	40	45	50	19	22	25	28	32	36	38	40	45	50	
400×400	※	※	※	※								※	※	※	※	※						
450×450	○	○	○	○	○	○						○	○	○	○	○						
500×500	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○					
550×550	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
600×600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
650×650	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
700×700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
750×750	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800×800	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
850×850	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
900×900	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
950×950	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000	※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000x1000超																						

1) ※印のサイズについては事前にご相談ください。 2) 長方形断面についてはお問い合わせください。

設計方法

(1) 基準強度

種類の記号	鋼材及び溶接部の許容応力度の基準強度	鋼材及び溶接部の材料強度の基準強度 ^{※1)}
BCHT325BTF, BCHT325CTF	325N/mm ²	325N/mm ²
BCHT385BTF, BCHT385CTF	385N/mm ²	385N/mm ²

※1) 材料強度の基準強度は、1.1倍以下の数値とすることが出来ます。

(2) 保有水平耐力等の計算

- ① 冷間成形角形鋼管の設計付加事項の適用除外
下記に示す設計付加事項は、適用除外出来ます。

種類の記号	設計ルート	保有水平耐力計算等の構造計算において付加する項目			
		ルート1-1	ルート1-2	ルート2	ルート3
	関係告示	平19国交告第593号		昭55建告第1791号	平19国交告第594号
BCHT325BTF, BCHT325CTF		地震力による柱の応力を割り増す。		柱の耐力をはりの耐力より十分大きなものとする。	全体崩壊形か部分崩壊形を判断し、部分崩壊形の場合には十分な骨組みの耐力を確保するものとする。
BCHT385BTF, BCHT385CTF					

② 幅厚比

BCHT385BTFおよびBCHT385CTFを用いた鉄骨造をルート2もしくはルート3で設計する際の幅厚比の取り扱いは以下の通りです。

種類の記号	部位	ルート2における幅厚比規定	ルート3における柱の種別および幅厚比規定			
			FA	FB	FC	FD
BCHT385BTF BCHT385CTF	柱	$33\sqrt{235/F}$	$33\sqrt{235/F}$	$37\sqrt{235/F}$	$48\sqrt{235/F}$	FA,FB及びFCのいずれにも該当しない場合

③ 保有耐力接合時の安全率 α

柱はり接合部仕口部、柱継手部、柱脚部および筋かい端部を保有耐力接合する場合の安全率 αは、BCP325と同じです。

作用応力	安全率 α
引張、曲げ、せん断力	1.2

550N/mm²級冷間プレス成形角形鋼管（大臣認定品）

UコラムW- BCHT[®] 385/ 385T



「UコラムW- BCHT[®] 385」と「UコラムW- BCHT[®] 385T」は、引張強さが550N/mm²級の冷間プレス成形角形鋼管です（認定番号：MSTL-0311, 0339, 0458）。

- 設計基準強度（F値）は従来鋼（BCP325）より約18%高い385N/mm²です。
- BCP325に比べて優れた靱性（シャルピー衝撃値）が確保されています。BCHT385BT・BCHT385CTは平板部分に加え、角部の靱性70J（0°C）を保障した規格です。また、「マグ溶接熱影響部靱性指標（f_{HAZ}）」を規定することで、溶接熱影響部の靱性の確保を図っています。
- 脆性破壊防止溶接積層法の適用は不可です。

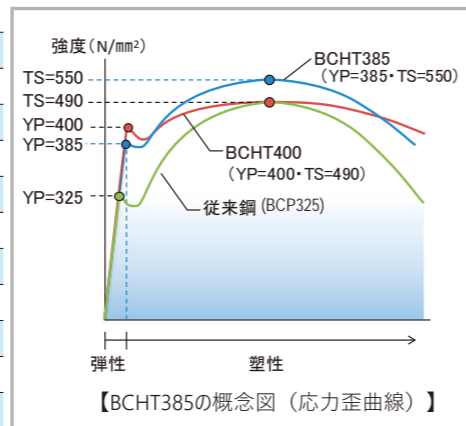
規格概要

鋼種	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	機械的性質					溶接性		
			降伏強度 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	シャルピー 平板部分	vEo (J) 角部	C _{eq} (%)	P _{CM} (%)	f _{HAZ} (-)
BCHT385B BCHT385C	385	19~50	385~505	550~670	80以下	70以上	-	0.40以下	0.26以下	0.58以下
BCHT385BT BCHT385CT						70以上	70以上			

受注可能範囲

サイズ	板厚 (mm)									
	19	22	25	28	32	36	40	45	50	
400×400	※	※	※							
450×450	○	○	○	○	○					
500×500	○	○	○	○	○	○				
550×550	○	○	○	○	○	○	○			
600×600	○	○	○	○	○	○	○	○		
650×650	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
700×700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
750×750	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800×800	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
850×850	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
900×900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
950×950	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000超						※	※	※	※	※

1) ※印のサイズについては事前にご相談ください。 2) 長方形断面についてはお問い合わせください。



設計方法

国土交通省告示第593, 594, 595号に基づく場合

- (1) 耐震計算においては「断面の一部を冷間成形により加工したもの」として取り扱います。
- (2) 幅厚比の規定は以下の通りです。

部位	ルート2における 幅厚比規定	ルート3における柱の種別および幅厚比規定			
		FA	FB	FC	FD
柱	$33\sqrt{235/F}$	$33\sqrt{235/F}$	$37\sqrt{235/F}$	$48\sqrt{235/F}$	FA,FB及びFCのいずれにも該当しない場合

(3) 保有耐力接合時の安全率は1.2です。

作用応力	安全率 α
引張、曲げ、せん断力	1.2

高降伏点冷間プレス成形角形鋼管（大臣認定品）

UコラムW- BCHT[®] 400



「UコラムW- BCHT[®] 400」は、全断面降伏が生じない柱を適用対象にした設計基準強度が400N/mm²の建築構造用高降伏点冷間プレス成形角形鋼管です（認定番号：MSTL-0231）。

- 降伏比はやや高く、上限値を85%としていますが、BCP325と同程度の変形性能が得られることを確認しています。
- 引張強さ（TS）はBCP325と同レベルのため、BCP325と同等の施工性と加工コストを実現します。（溶接材料：YGW18）
- BCP325に比べて優れた靱性（シャルピー衝撃値）が確保されており、また、「マグ溶接熱影響部靱性指標（f_{HAZ}）」を0.58%以下に抑えることで、溶接熱影響部の靱性にも配慮しています。

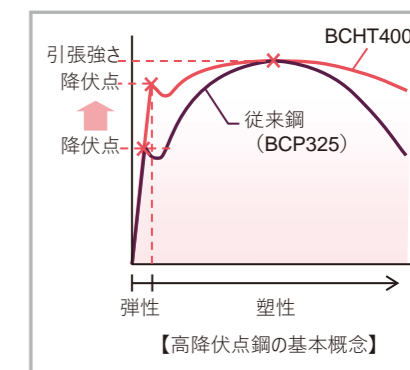
規格概要

種類の記号	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	機械的性質				溶接性	
			降伏点または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	シャルピー - vEo (J)	C _{eq} (%)	f _{HAZ} (%)
BCHT400B BCHT400C	400	19~40	400~550	490~640	85以下	70以上	0.40以下	0.58以下
BCP325 (参考)	325	16~40	325~445	490~610	80以下	27以上	0.44以下	-

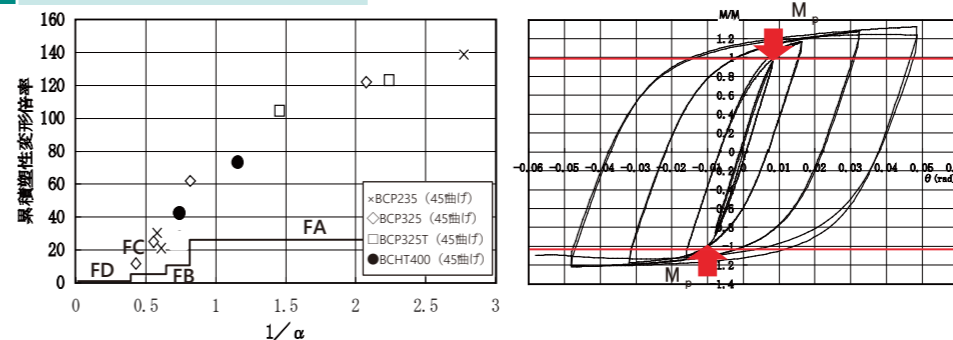
受注可能範囲

コラム 外径 (mm)	板厚 (mm)							
	19	22	25	28	32	36	38	40
400×400	※	※	※					
450×450	※	○	○	○	○			
500×500	※	○	○	○	○	○		
550×550	※	○	○	○	○	○	○	
600×600	※	○	○	○	○	○	○	○
650×650	※	○	○	○	○	○	○	○
700×700	※	○	○	○	○	○	○	○
750×750	※	○	○	○	○	○	○	○
800×800	※	○	○	○	○	○	○	○
850×850	※	○	○	○	○	○	○	○
900×900	※	○	○	○	○	○	○	○
950×950	※	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000	※	○	○	○	○	○	○	○

1) ※印のサイズについては事前にご相談ください。 2) 長方形断面についてはお問い合わせください。



柱としてのBCHT[®] 400の性能



【等価幅厚比1/αと累積塑性変形倍率との関係】 【FAランク部材の荷重変形関係（□400X19-45°）】



設計法

- (1) BCHT400コラムは、作用する応力が曲げと軸力の相関を考慮した全塑性モーメントに達しない（M_p未達）ことを確認した部材に適用します。
- (2) 基準強度は下表によります。材料強度の基準強度は、1.05倍以下の数値とすることが出来ます。

種類の記号	鋼材及び溶接部の許容応力度の基準強度	鋼材及び溶接部の材料強度の基準強度
BCHT400B, BCHT400C	400N/mm ²	400N/mm ²

(3) 幅厚比ランクは認定書MSTL-0231の別添によります。

UコラムW- BCHT[®] 440



「UコラムW- BCHT[®] 440」は、引張強さ590N/mm²級の冷間プレス成形角形鋼管です（認定番号：MSTL-0513, 0514）。

- 設計基準強度（F値）は従来鋼（BCP325）より約35%高い440N/mm²です。
- 高強度鋼材でも優れた靱性（シャルピー値）が確保されており、平坦部で70J（0℃）を保証した規格です。
- 脆性破壊防止溶接積層法の適用は不可です。

規格概要

鋼種	基準強度 (N/mm ²)	板厚 (mm)	機械的性質				溶接性	
			降伏強度 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	シャルピー vEo (J) 平板部分	Ceq (%)	P _{CM} (%)
BCHT440B BCHT440C	440	19~50	440~540	590~740	80以下	70以上	板厚40mm以下 0.44以下 板厚40mm超え 0.47以下	0.22以下

受注可能範囲

サイズ	板厚 (mm)									
	19	22	25	28	32	36	38	40	45	50
400×400	※	※	※	※	※					
450×450	○	○	○	○	○					
500×500	○	○	○	○	○	○				
550×550	○	○	○	○	○	○	○			
600×600	○	○	○	○	○	○	○	○		
650×650	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
700×700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
750×750	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800×800	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
850×850	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
900×900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
950×950	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1000×1000 超					※	※	※	※	※	※

1) ※印のサイズについては事前にご相談ください。 2) 長方形断面についてはお問い合わせください。

設計方法

国土交通省告示第593、594、595号に基づく場合

- (1) 耐震計算においては「断面の一部を冷間成形により加工したもの」として取り扱います。
- (2) 幅厚比の規定は以下の通りです。

部位	ルート2における幅厚比規定	ルート3における柱の種類および幅厚比規定			
		FA	FB	FC	FD
柱	$33\sqrt{235/F}$	$33\sqrt{235/F}$	$27\sqrt{235/F}$	$48\sqrt{235/F}$	FA,FBおよびFCのいずれにも該当しない場合

- (3) 保有耐力接合時の安全率は1.15です。

作用応力	安全率 α
引張、曲げ、せん断力	1.15

冷間ロール成形角形鋼管



「冷間ロール成形角形鋼管」として一般構造用角形鋼管STKR400, 490（JIS G 3466）、国土交通大臣認定を受けたBCR295に加え、設計基準強度が365N/mm²のUBCR365をラインアップしました。サイズ範囲は□1.6×60×30～□25.0×550×550までの豊富なサイズを取り揃えており、一次防錆として塗装したカラー角パイプ（赤錆色、グレー色）も製造販売しております。

製品サイズ表

寸法 mm		板厚 mm														
正方形	矩形	1.6	2.3	3.2	4.5	5.0	6.0	8.0	9.0	12.0	14.0	16.0	19.0	22.0	25.0	
	60×30	○	○	○	○											
50×50	60×40	○	○	○	○		○									
	70×40				○											
60×60	75×45	○	○	○	○		○									
	100×40	○	○	○	○											
75×75	100×50	○	○	○	○		○	○								
80×80	125×40	○	○	○												
90×90			○	○	○		○									
100×100	125×75	○	○	○	○		○		○	○						
	150×50		○	○	○		○									
	150×75			○	○		○		○							
115×115	150×80			○	○		○									
125×125	150×100		○	○	○		○		○	○						
150×150	200×100			○	○											
	175×125				○		○		○	○						
175×175	200×150				○											
	250×100															
200×200	250×150								○	○	○	○				
	225×175															
	300×100															
	250×200								○		○					
	300×150								○		○					
250×250	300×200								○	○	○	○	○			
	350×150								○	○	○	○				
300×300	400×200								○	○	○	○	○			
	350×250									○	○	○				
350×350	400×300									○	○	○	○	○		
400×400										○	○	○	○	○		
450×450	600×300									○	○	○	○	○		
500×500										○	○	○	○	○		
550×550											○	○	○	○		

STKR400製造可能範囲
 STKR400およびBCR295製造可能範囲
 STKR400,BCR295およびUBCR365製造可能範囲
 STKR400常時製造サイズ
 STKR400,BCR295およびUBCR365常時製造サイズ

UBCR365®



「UBCR365®」は、設計基準強度（F値）365N/mm²と従来より高い強度で国土交通大臣認定を取得した、建築構造用冷間ロール成形角形鋼管です（認定番号：MSTL-0375, 0376）。

- BCR295より設計基準強度が24%高いため、柱サイズ・板厚ダウンが可能で、重量低減効果が期待できます。
- 設計・溶接施工について構造評定を取得（BCJ評定：ST0207-03、CBL011-18）。従来ロールコラム同様の設計が可能です。
- シャルピー吸収エネルギーが70J（0°C、板厚12mm超の時）と高く、靱性に優れた鋼材です。
- 炭素当量、溶接割れ感受性組成に加え、マグ溶接熱影響部靱性指標に上限値を設けているため、溶接部の靱性を確保しております。

規格概要

【機械的性質】

板厚 (mm)	降伏点 又は耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び (%)		シャルピー吸収エネルギー		
				板厚 (mm)	伸び (%)	板厚 (mm)	試験片	0°C (J)
6以上 12未満	365以上	490以上 640以下	90以下	6以下	19以上	12以下	—	—
				6超9以下	22以上			
				9超12以下	24以上			
12以上 22以下	365以上 515以下	490以上 640以下	90以下	12超16以下	27以上	12超	JIS Z2242 Vノッチ	70以上
				16超19以下	29以上			
				19超22以下	31以上			

【対応サイズ】

サイズ H×B (mm)	板厚 t (mm)						
	6	9	12	14	16	19	22
200×200	○	○	○				
250×250	○	○	○		○		
300×300		○	○		○	○	
350×350		○	○		○	○	○
400×400			○		○	○	○
450×450			○		○	○	○
500×500			○		○	○	○
550×550					○	○	○

【化学成分】

(単位：%)						
C	Si	Mn	P	S	N	
0.18 以下	0.55 以下	1.60 以下	0.030 以下	0.015 以下	0.006 以下	

【溶接性】

(単位：%)		
炭素当量	溶接割れ 感受性組成	マグ溶接熱影響部 靱性指標
0.44以下	0.29以下	0.58以下

○印：製造可能範囲 ○印：常時製造サイズ
※ ○印以外のサイズについては、事前にお問い合わせください。

使用事例



【研究所 完成時外観】



【研究所 施工状況】



【立体駐車場】

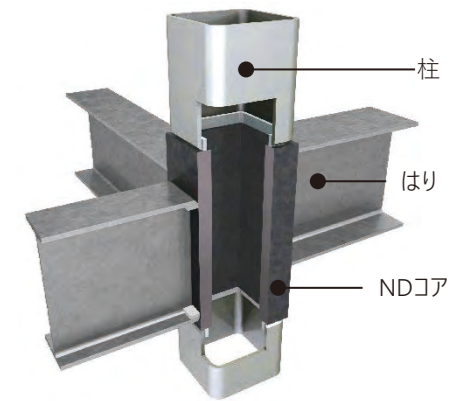
e-works+ NDコア® (ノンダイアコア®)



「NDコア® (ノンダイアコア®)」は、接合部に厚肉鋼管を用いたノンダイアフラム形式の柱はり接合部材です。7サイズ（□150, 175, 200, 250, 300, 350, 400）をラインナップしています。柱頭の斜め切断角度が45度に対応、長さについても標準仕様を1mmピッチ対応となっており、より多くの柱はり接合ディテールに対応可能です。

柱・はり接合部の部品化により、鉄骨品質の向上やコスト・工期削減に貢献します。

- 所定の柱・はりサイズ範囲内では保有耐力接合条件を満足しており、接合部の構造計算は不要です。従来通り、柱・はり接合部を接点剛として骨組みの設計が可能な工法です。
- ダイアフラムに制限されない経済的なはりサイズ設計により、鉄骨重量低減が可能。接合部の納まり設計が容易なため、傾斜はり、段差はりの取付が容易で、はり外面合せにも対応します。勾配屋根も経済的で容易に設計できます。
- ダイアフラムの無いシンプルな外見は意匠性にも優れています。
- 継手の食い違い・仕口のずれを解消し、ノンスラップ工法やはり現場溶接工法にも容易に対応します。
- 柱・はり接合部の簡略化で、鉄骨加工工数と溶接部検査量の大幅な低減が図れるため、工期短縮にも貢献します。



製品仕様

部材記号	断面寸法 B×B×t (mm)	長さL	単位重量	適用柱サイズ
ND150	152×152×16.5	最小150mmから 1.0mm単位で 対応可能	69.8	□150
ND175	177×177×17.0		85.1	□175
ND200	202×202×22.0		124	□200
ND250	252×252×24.0		184	□250
ND300	302×302×29.0		265	□300
ND350	352×352×33.8		360	□350
ND400P	402×402×45.0		504	□400



【材質】

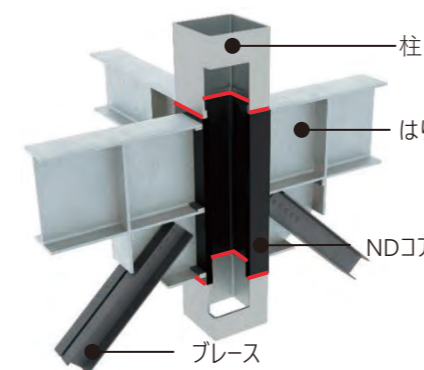
接合部材	ND150～ND200	SN490B (JIS G 3136)	基準強度：325N/mm ²
		ND250～ND350	SN490B-ND*
	ND400P	TMCP325B	基準強度：325N/mm ²
適用材	柱	BCR295, STKR400	
	はり	400N級H形鋼 (一部490N級も可)	



【用途例：段差はり】

※ SN490B-ND：日本産業規格JIS G 3136（建築構造用圧延鋼材）- 2012の9形状、寸法、質量及びその許容差には適合していないが、当該JISに示されるSN490Bの4化学成分、6炭素当量及び溶接割れ感受性組成、7機械的性質、10外観、11試験、12検査、13再検査の各規定に適合している。

ブレース工法



NDコア® はこれまで、ラーメン架構の柱はり接合部のみを適用範囲としてきましたが、ブレース端接合部への適用範囲を拡大しました。新評定（GBRC性能証明第21-12号、2022年3月）を取得しており、ダイアフラム工法と同様にフレーム設計を行い、ブレースに作用する応力およびブレースの降伏耐力をもとにNDコア®への置換え検討が可能です。柱・はり接合部の部品化により、鉄骨品質の向上やコスト・工期削減に貢献します。

- 所定の柱・はりサイズ範囲内では保有耐力接合条件を満足しており、接合部の構造計算は不要です。従来通り、柱・はり接合部を接点剛として骨組みの設計が可能な工法です。※鉛直ブレースのみ適用可能、水平ブレースは適用範囲外となります。



「スーパーEデッキ・EVデッキ」合成スラブ床は、耐火被覆の不要な耐火認定を各種用意していますので、設計の自由度が高く、建物用途に適した床仕様を選定できます。
 省力化、工期短縮、工事の安全性向上を図り、ほかの床工法に比較して高い経済性が得られるため、鉄骨造建物の床の主流になっています。

(評定番号：BCJ評定-ST0076-07)

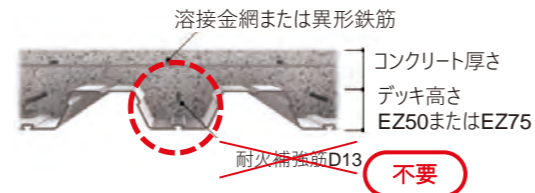
スーパーEデッキ・EVデッキ

種類・品名	形状・寸法
スーパーEデッキ EZ50 EZ50-S	■標準品
	■役物 (1山品)
スーパーEデッキ EZ75 EZ75-S	■標準品
	■役物 (1山品)
EVデッキ EV50	■標準品

耐火区分 認定番号	認定条件 (工業会仕様)		
	支持条件	品名	山上コンクリート厚さ[mm]
床 2 時間 FP120FL-	9108	連続	EZ50 95以上 EZ75 90以上 EV50 100以上
	9114	単純	EZ50 95以上 EZ75 90以上 EV50 80以上
床 1 時間 FP060FL-	9096	連続	EZ50 80以上 EZ75 80以上 EV50 80以上
	9102	単純	EZ50 80以上 EZ75 80以上 EV50 80以上

耐火補強筋不要合成スラブ (EZ-1.0)

- 単純支持でも耐火補強筋不要！ ... 面倒な管理手間を省略
- 板厚1.0mmからラインアップ！ ... 鋼重を軽減しコストダウンが可能
- デッキプレートの軽量化！ ... 作業効率や安全性が向上

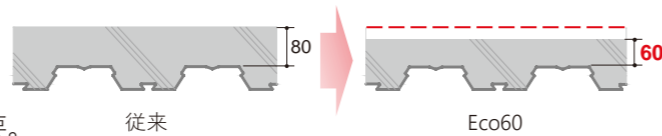


耐火区分 認定番号	使用条件	断面仕様							
		支持条件	許容スパン [m]	許容荷重 [kN/m ²]	デッキプレート		山上コンクリート		耐火補強筋
					品名	板厚 [mm]	種類	厚さ [mm]	
床 2 時間 FP120FL-	0183	単純・連続	2.7	4.4	EZ50	1.0, 1.2, 1.6	普通	85	不要
	0103	単純・連続	2.5	6.0	EZ75	1.0, 1.2, 1.6	普通	90	
床 1 時間 FP060FL-	0066	単純・連続	3.0	3.5	EZ50	1.0, 1.2, 1.6	普通	80	不要
	0079		2.7	5.4					
	0104	2.5	7.0	EZ75	1.0, 1.2, 1.6	普通	80		
	0073	3.4	3.5						
0078	単純・連続	3.0	5.4						

*1 耐火認定条件には、上記以外にひび割れ拡大防止筋や接合条件等の仕様が御座います。詳細は、日鉄建材(株)の製品カタログや耐火認定書をご確認下さい。

スーパーEデッキ Eco60

- 山上スラブ厚60mmで1時間耐火取得。従来より約50kg/m²の軽量化。
- 床自重の軽量化により、躯体・基礎重量の軽減が可能。
- 省資源化により、環境に優しい床構造。耐火補強筋も不要。



耐火区分	認定番号	支持条件	許容スパン [m]	許容荷重 [kN/m ²]	断面仕様			
					デッキプレート		山上コンクリート	
					品名	板厚[mm]	種類	厚さ[mm]
床1時間FP060FL-	0090	単純・連続	2.5	3.5	EZ50	1.0, 1.2, 1.6	普通	60

*1 耐火認定条件には、上記以外にひび割れ拡大防止筋や接合条件等の仕様が御座います。詳細は、日鉄建材(株)の製品カタログや耐火認定書をご確認下さい。

スーパーEデッキ・EVデッキ

2時間耐火・高荷重対応タイプ (EZ50-S, EZ75-S)

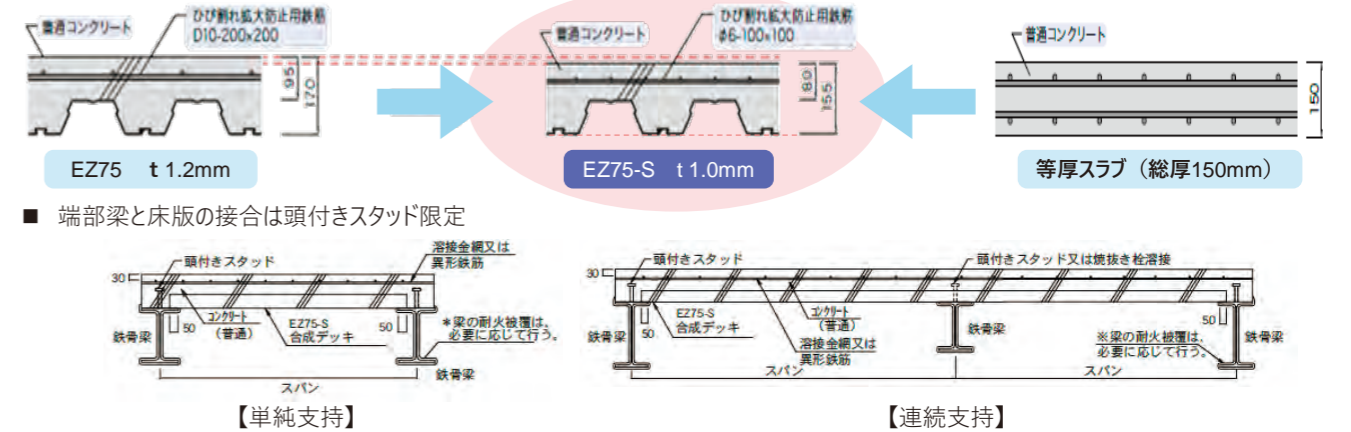
- 山上コンクリート厚さ80mm以上！ ...1時間耐火と同等のスラブ厚さでOK。既存認定に対してコンクリート量低減
- 板厚1.0mmからラインアップ！ ...鋼重を軽減できコストダウンが可能
- 高荷重対応 (最大20kN/m²)！ ...HDZなどの高荷重床も対象に。等厚スラブからの置換えが可能

合成スラブ既存認定との比較 (支持スパン3.6mの場合)

等厚スラブとの比較 (重荷重エリア等)

コンクリート厚さ15mm分 (約13%)、36kg/m²低減！

コンクリート量約22%、81kg/m²低減！



■ 端部梁と床版の接合は頭付きスタッド限定

耐火区分 認定番号	使用条件	断面仕様					許容荷重と許容スパン※1	
		支持条件	許容スパン [m]	許容荷重 [kN/m ²]	デッキプレート			耐火補強筋
					品名	板厚 [mm]		
0198-1	単純連続	MAX 3.0	MAX 22.3	EZ50-S	1.0	普通	80	不要
					1.2			
0123	連続	2.0	22.3	EZ50-S	1.6	普通	80	不要
					1.2			
床 2 時間 FP120FL-	連続	MAX 3.6	MAX 20.0	EZ75-S	1.0	普通	80	不要
					1.2			
	単純連続	MAX 3.2	MAX 20.0	EZ75-S	1.6	普通	80	D13
					3.2~3.6			
0196	単純連続	2.4	19.5	EZ75-S	1.0	軽量	80	不要
					1.2			
0215	単純連続	MAX 3.6	MAX 19.5	EZ75-S	1.6	軽量	80	D13
					1.0			

※1 上記グラフは、断面条件が普通コンクリートの場合はデッキプレート板厚を1.0mm、山上コンクリート厚さを80mm (スラブ自重2.61kN/m²)、軽量コンクリートの場合はデッキプレート板厚を1.0mm、山上コンクリート厚さを80mm (スラブ自重2.44kN/m²) として値

※2 耐火認定条件には、上記以外にひび割れ拡大防止筋や接合条件等の仕様が御座います。詳細は、日鉄建材(株)の製品カタログや耐火認定書をご確認下さい。

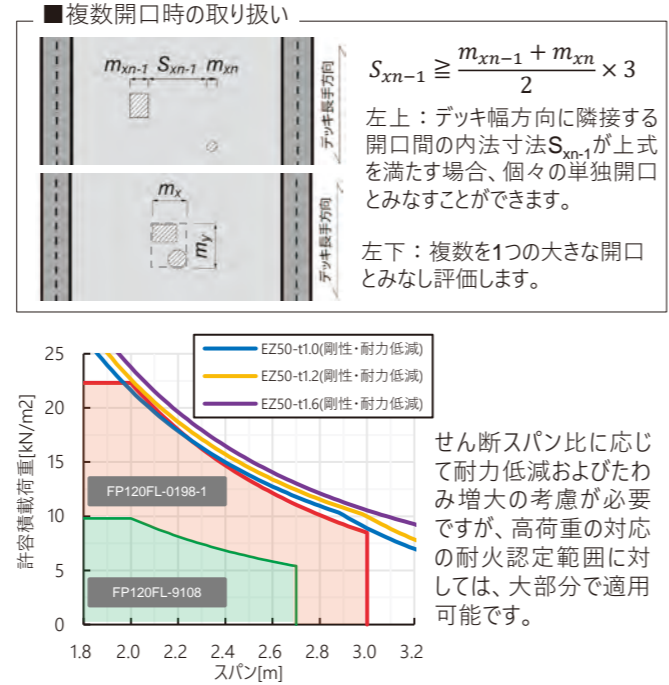
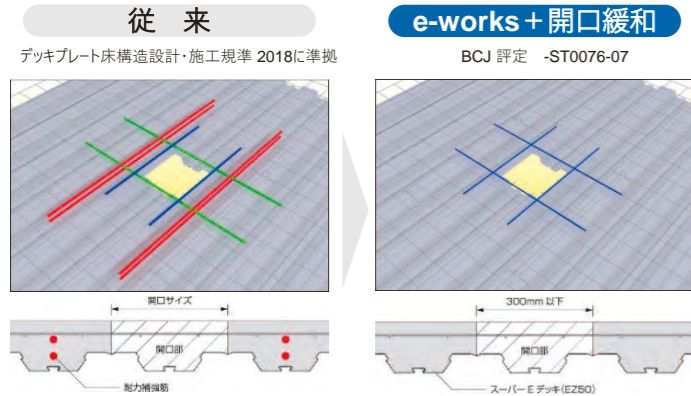
e-works+開口緩和



新技術

スーパーEデッキ(EZ50, EZ50-S)を使用したデッキ合成スラブ構造において、耐力補強筋を省略できる開口寸法をφ150mm程度から、最大φ300mmに拡大しました。本工法は、コンクリート打設後の孔あけや竣工建物のリニューアル工事による孔あけも対応可能で、設計の自由度が向上します。

e-works+



- 鋼材量の削減
従来、φ150mmを超える開口部は複数の鉄筋を要しますが、本工法では耐力補強筋及び配力筋は不要です。
- 被り厚さの確保
補強鉄筋の省略により、山上コンクリート厚さの小さい合成スラブでも被り厚さを容易に確保できます。

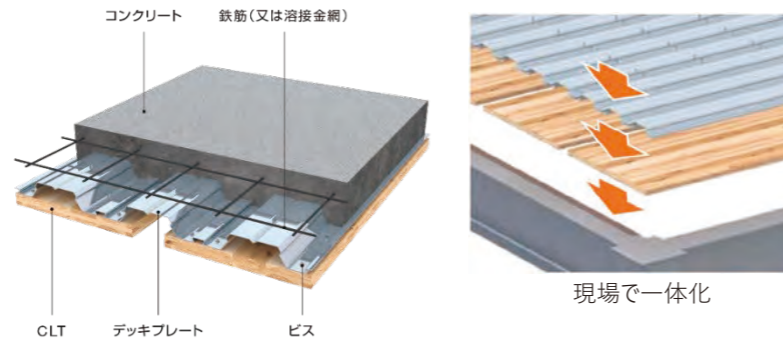
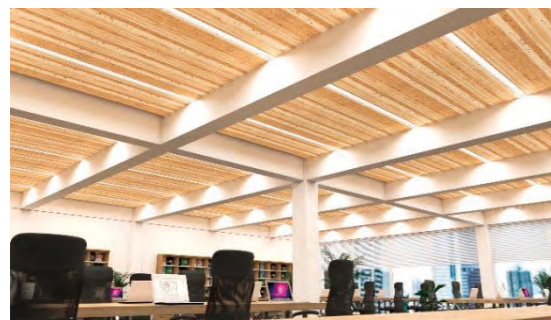
e-works+CLT補強



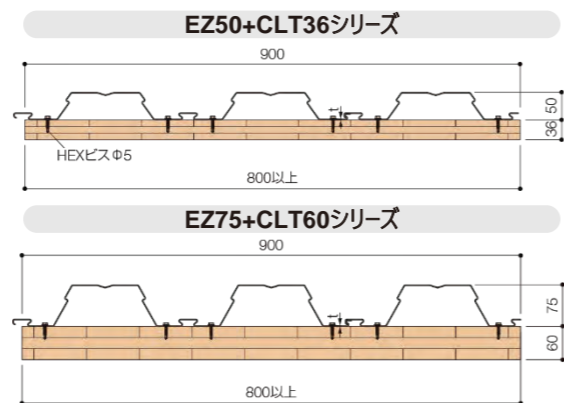
新技術

e-works+CLT補強は、スーパーEデッキと直交集成板(以下、CLT)を組み合わせた新しいデッキ合成スラブ構造です。CLTの美しい木目を天井にそのまま表現できるだけでなく、デッキプレートと接合して構造材としても活用することで、ロングスパン化や材料削減を実現します。意匠と構造を融合した合理的な工法で、空間デザインの自由度を広げ、木材利用による暖かな空間を生み出します。

e-works+



- 材料削減
CLT補強によりデッキプレートの型枠時の性能が向上することで、鉄骨小梁の削減や、デッキプレート高さ・板厚の低減が可能です。
- 環境負荷の軽減
CLT補強によるデッキプレートの性能向上により、鋼材使用量を減らし、CO2排出量の削減が可能です。CLT自身もCO2固定化に寄与しており、環境負荷を軽減します。
- 現場で一体化
デッキプレートおよびCLTの製造、輸送方法を変えることなく、工事現場で両者を組み合わせるシンプルな施工方法でローコスト化を実現しています。

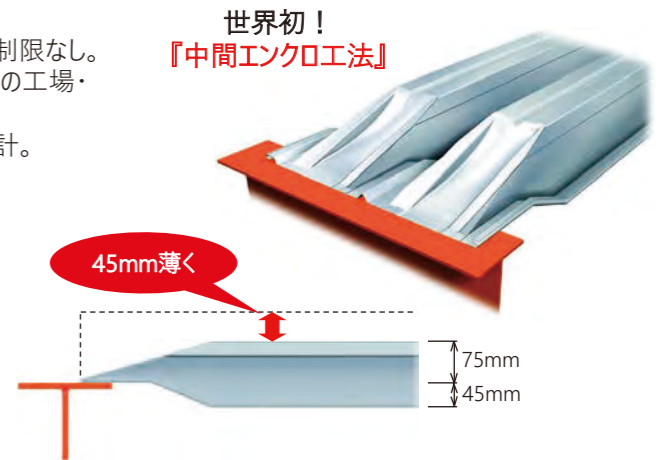


ハイパーデッキ®



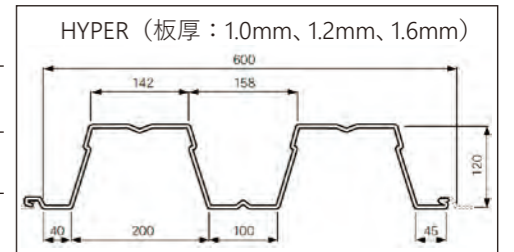
「ハイパーデッキ®」はロングスパン・高荷重に対応した、「究極のデッキプレート」です。断面剛性が高くコンクリートとの合成効果にも優れていながら、軽量で経済性に優れた合成スラブ用デッキプレートです。耐火性能も長期許容荷重で耐火認定を取得したことにより、スパン・荷重ともに制限なしと幅広い用途に使用が可能です。

- 日本初！使用制限無しの耐火認定
「長期許容荷重での耐火認定」取得で、荷重・スパンの使用制限なし。小梁スパン4.5mのショッピングセンターや、積載荷重1.0t/m²超の工場・倉庫も無耐火被覆で設計可能。軽量コンクリート耐火認定取得で、超高層ビルも経済的に設計。
- とにかく抜群の経済性！
使用するコンクリート量は、
・ 1時間耐火（総厚180mm）で111mm
・ 2時間耐火（総厚200mm）で131mm
と、他工法に比べ大変少なく、経済性の高い工法。
- 画期的な「中間エンクロ」で階高低減
デッキ端部に『中間エンクロ』加工を施すことで、梁上デッキ高さが従来品と同程度（75mm）で施工可能。



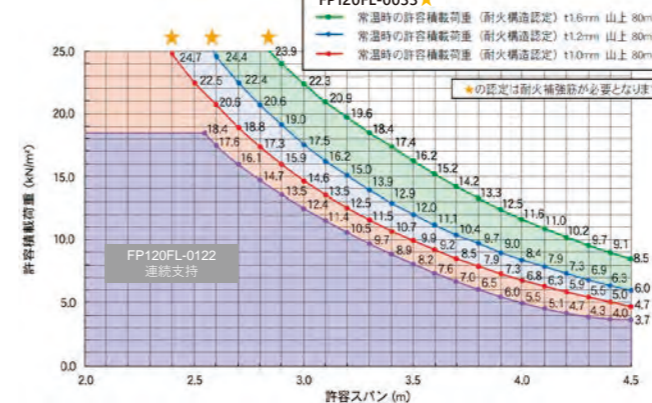
耐火認定仕様

耐火区分 認定番号	使用条件		断面仕様				耐火補強筋
	支持条件	許容スパン [m]	許容荷重 [kN/m ²]	デッキプレート 品名 板厚 [mm]	山上コンクリート 種類 厚さ [mm]		
床2時間 FP120FL-	0033	単純連続	常温時の設計に拠る	HYPER 1.0 1.2 1.6	普通 80	D13	
	0122	連続	MAX 4.5 MAX 18.4			不要	
	0088	単純連続	3.6 6.0			D13	
	0081	連続	3.2 7.59	HYPER 1.0 1.2 1.6	軽量 75	不要	
			3.6 6.0				
床1時間 FP060FL-	0032	単純連続	常温時の設計に拠る	HYPER 1.0 1.2 1.6	普通 60	D13	
	0031	連続				不要	

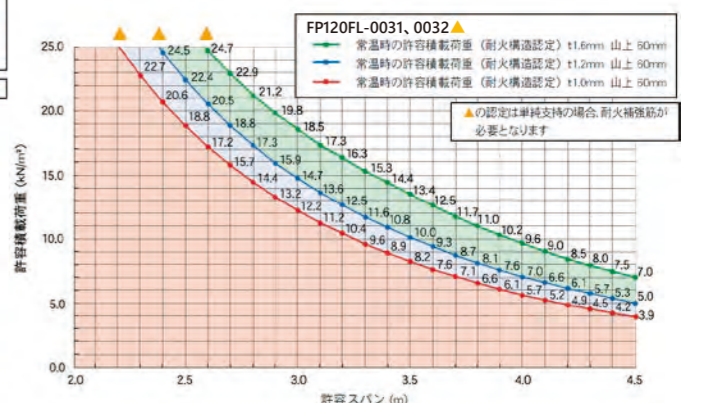


※1 耐火認定条件には、上記以外にひび割れ拡大防止筋や接合条件等の仕様が必要となります。詳細は、日鉄建材の製品カタログや耐火認定書をご確認ください。

●床2時間耐火（普通コン）



●床1時間耐火（普通コン）



※ FP120FL-0122のグラフは、断面条件が普通コンクリート、デッキプレート板厚を1.0mm、山上コンクリート厚さを80mm（スラブ自重3.29kN/m²）とした場合の値。

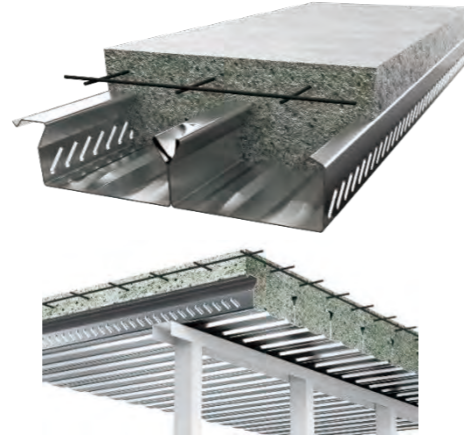
サイノスデッキ®

適用範囲拡大

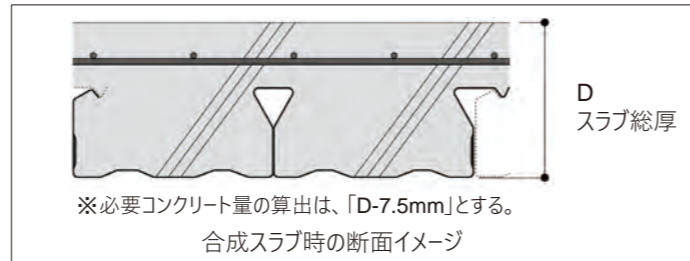
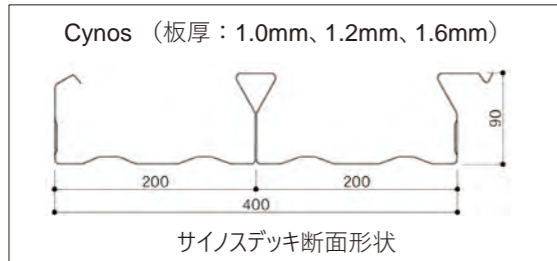
「サイノスデッキ®」とは、デッキ合成スラブでありながら「等厚スラブ」に匹敵する居住性（振動、遮音性）を可能にしたデッキプレートです。

アクロスデッキ®（フラットデッキ）を逆さにした形状により優れた合成効果を発揮するデッキ合成スラブのため、在来工法と比べて大幅な鉄筋量削減が見込めます。また、防火壁の取り付けが容易になります。

- **優位な経済性**
鉄筋はひび割れ拡大防止筋のみでよく、等厚スラブのような配筋は不要です。鉄筋量の削減によりコストメリットを見込めます。
- **優れた居住性**
ほぼ全断面に充填されたコンクリートによって高い剛性を発揮し、等厚スラブと同様の居住性を期待できます。
- **施工の省力化**
通常のデッキ合成スラブと同様の手順で施工できます。裏面がフラットなため、防火壁の取り付けが容易になります。



製品仕様



耐火認定仕様

※ 耐火認定仕様には、ひび割れ拡大防止筋や接合条件等の仕様も御座います。詳細は、日鉄建材(株)の製品カタログや耐火認定書をご確認下さい。

耐火区分 認定番号	使用条件		断面仕様				耐火補強筋	許容積荷重と許容スパン※1	
	支持条件	許容スパン [m]	許容積荷重 [kN/m ²]	デッキプレート 品名	板厚 [mm]	コンクリート 種類			スラブ総厚D [mm]
床2時間 FP120FL-	0179	単純連続	MAX 4.5	MAX 35.4	CYNOS	普通	150	不要	
	0163	単純連続	3.6	7.0	CYNOS	軽量	150	不要	
0168	連続	MAX 3.6	MAX 16.6	1.0					

※1 上記グラフは、断面条件が普通コンクリートの場合はデッキプレート板厚を1.0mm、スラブ総厚さを150mm（スラブ自重3.595kN/m²）、軽量コンクリートの場合はデッキプレート板厚を1.0mm、スラブ総厚さを150mm（スラブ自重3.025kN/m²）とした値。

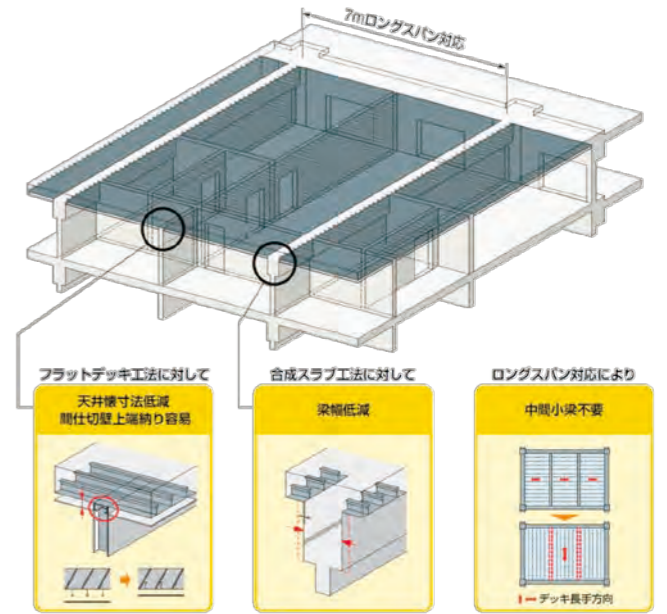
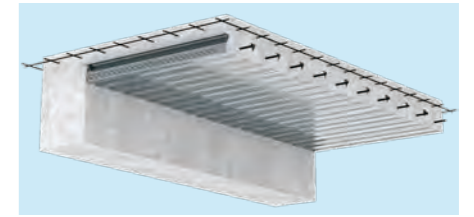
e-works + RCサイノス

新技術

「e-works+RCサイノス」とはサイノスデッキ®を用いた等厚型デッキ合成スラブ工法を、鉄筋コンクリート（以下、RC）造へ適用した新しい床工法です。

これまでRC造にデッキ合成スラブを適用した際のデメリットを解消し、居住性を要求されるマンション、ホテルなどに最適です。

- **優れた居住性**
等厚スラブと同等の居住性を有しています。
- **ロングスパンに対応**
下端筋を付加した設計により床スラブ厚250mmまで合成スラブとして設計可能となりロングスパンを実現、小梁を削減できます。
- **7mのスパンで2時間耐火認定取得**
RC梁へのデッキプレート端部の埋込みなしでデッキ合成スラブでは最大となるスパン7mで2時間耐火認定を取得しています。
- **RC梁への埋込み不要**
コンクリートとデッキプレートが剥離しない独自の合成機構により従来必要であったRC梁へのデッキプレート端部の埋込みを省略でき、梁のふかしが不要になります。
- **シンプルな納まり**
裏面がフラットなため、間仕切り壁の取り付けが容易です。
- **大幅な施工手間の削減**
支持サポート類の仮設資材の削減が可能です。また、型枠解体が不要なため、在来型枠工法と比べ資材の節約と工期の短縮が可能です。



【マンション採用イメージ】

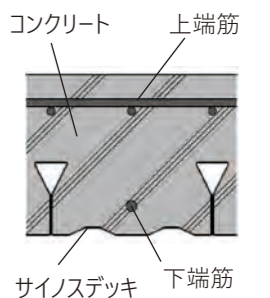
許容積荷重

下端筋：D10@200 上端筋：D13@100 Fc=24N/mm²

品名	スラブ総厚D (mm)	許容積荷重[kN/m ²]										
		支持スパン[m]										
		5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0
サイノス 板厚 1.2mm	200	7.4	6.2	5.0	4.0	3.1	2.3	-	-	-	-	-
	210	9.1	7.5	6.1	5.0	4.0	3.1	2.3	-	-	-	-
	220	10.7	8.9	7.4	6.1	4.9	3.9	3.0	2.3	-	-	-
	230	12.4	10.4	8.7	7.2	5.9	4.8	3.9	3.0	2.2	-	-
	240	13.8	12.1	10.2	8.5	7.1	5.8	4.7	3.8	2.9	2.2	-
250	14.6	13.0	11.6	9.9	8.3	6.9	5.7	4.6	3.7	2.8	2.1	

耐火認定仕様

耐火区分 認定番号	使用条件			断面仕様						
	支持条件	許容スパン [m]	許容積荷重 [kN/m ²]	デッキプレート 品名	板厚 [mm]	コンクリート 種類	スラブ総厚D [mm]	上端筋	下端筋	
床2時間 FP120FL-	0263	単純	7.0	MAX 4.9	CYNOS	1.0 1.2 1.6	普通	200	φ6-100×100 D10-200×200	D10@200



※1 許容積荷重は、スラブ自重を含めて最大9.7[kN/m²]以下が条件です。表中の許容積荷重は、断面条件が普通コンクリート、デッキプレート板厚を1.0mm、スラブ総厚さを200mm（スラブ自重4.8kN/m²）とした値。

ロングスパン対応フラットデッキ（型枠用デッキプレート）

アクロスデッキ®

「アクロスデッキ®」とは、ロングスパンに対応したフラットデッキです。平板部の凹凸形状によりほぼすべてが有効断面となるため、効率的で軽量なロングスパン型枠を実現しました。

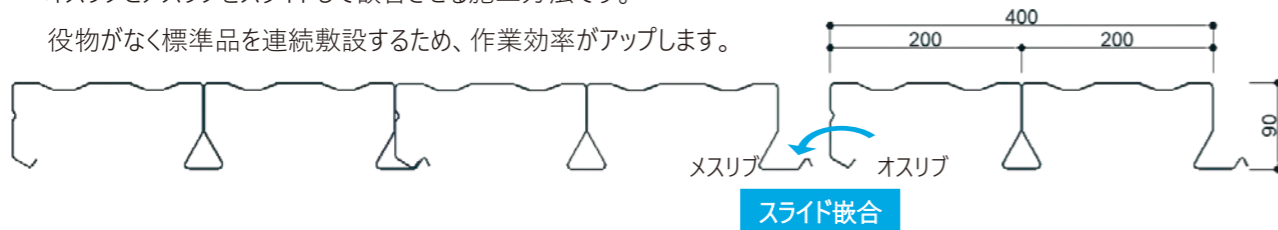
● 軽量でロングスパン対応

デッキ高さ90mmでも業界最高のロングスパンが可能なフラットデッキです。
梁心々スパン3,600mmを超えても、中間支保工なしとすることができます。

● 業界初！！スライド嵌合形式（特許出願済）

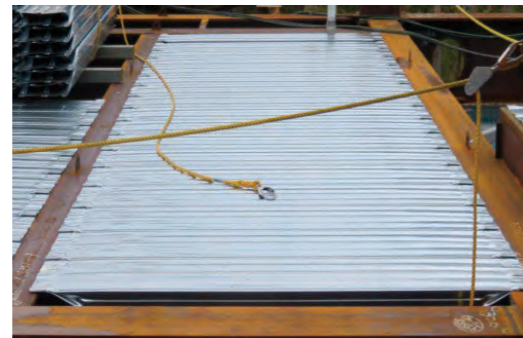
オスリブとメスリブをスライドして嵌合させる施工方法です。

役物がなく標準品を連続敷設するため、作業効率がアップします。

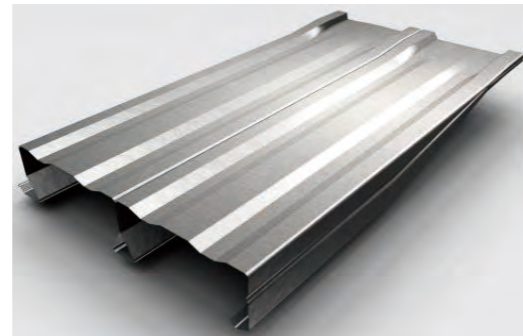


規格概要

板厚 (mm)	製品質量				製品規格 JIS G 3352
	長さあたり (kg/m)		面積あたり (kg/m ²)		
	Z12	Z27	Z12	Z27	
0.8	5.75	5.92	14.4	14.8	SDP2G
1.0	7.13	7.31	17.8	18.3	
1.2	8.52	8.69	21.3	21.7	
1.4	9.89	10.1	24.7	25.2	
1.6	11.3	11.4	28.2	28.5	



板厚 (mm)	短期許容応力度 (N/mm ²)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	断面係数 Zt (cm ³)	たわみ算定用係数 C	許容支圧荷重 Pa (N/m)
0.8	235	203	35.1	1.1	11,200
1.0		253	43.7		16,800
1.2		304	52.2		22,400
1.4		353	60.6		28,000
1.6		403	69.1		33,700



許容スパン早見表

許容スパン L (mm)	スラブ厚 (mm)	中間支保工なし								
		I 類					II 類		III 類	
		t=0.8mm	1.0mm	1.2mm	1.4mm	1.6mm	1.0mm	1.2mm	0.8mm	
普通 コンクリート 24kN/m ³	150	3,380	3,720	3,930	4,120	4,280	3,510	3,830	2,880	
	180	3,250	3,580	3,780	3,960	4,120	3,300	3,590	2,700	
	200	3,170	3,490	3,690	3,860	4,020	3,170	3,460	2,600	
	250	2,930	3,260	3,500	3,670	3,820	2,920	3,180	2,390	
	300	2,720	3,030	3,310	3,500	3,650	2,710	2,960	2,220	

※ 表中の「I 類」、「II 類」、「III 類」は、施工状況の種類により分類されます。S造の場合は、原則 I 類です。

フラットデッキ（型枠用デッキプレート）

セーフティフラット エコタイプ (SFエコ®)

「セーフティフラット エコタイプ」は、従来の床型枠用鋼製デッキプレート「フラットデッキ（セーフティフラット）」の平板部に小さいリブを設けることによって断面性能を向上させ、従来より板厚が小さい断面で設計が可能になります。従来の「セーフティフラット」よりも軽量化が図れる「セーフティフラット エコタイプ」のご使用をお奨めします。

● コスト低減

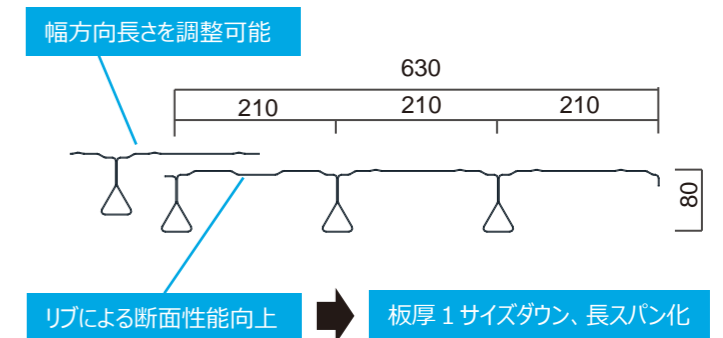
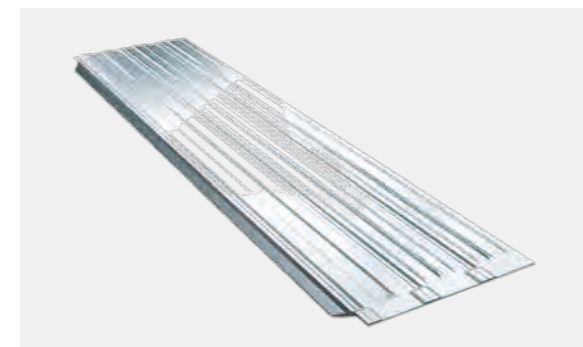
デッキ上面に凹凸(リブ)を設けることによる断面性能の向上で、板厚の1サイズダウンやロングスパン対応を実現しています。また従来のフラットデッキと比べて重量を最大20%程度軽量化することができます。リブによる無駄なコンクリートは厚さ1.4mm相当です。

● 優れた施工性

梁へのかかり代が容易に確認できるスリット孔や、鉄骨梁にデッキプレートを溶接するまでのデッキプレートずれ止め用の釘孔を設けています。また、左右非対称の断面で幅方向の長さ調整が可能です。

● 工期短縮

支持サポート類の仮設資材の削減が可能です。また、型枠解体が不要なため、在来型枠工法と比べ資材の節約と工期の短縮が可能です。



製品仕様

板厚 (mm)	材質 (JIS G3302)	質量				短期許容応力度 (N/mm ²)	断面二次モーメント (×10 ⁴ mm ⁴ /m)	断面係数 (×10 ³ mm ³ /m)	許容支圧荷重 (N/m)
		Z12		Z27					
		(kg/m)	(kg/m ²)	(kg/m)	(kg/m ²)				
0.8	SGC340またはSGCC	7.99	12.7	8.23	13.1	235	132	22.0	9,800
1.0	SGCC	9.92	15.7	10.2	16.2	205	165	27.7	14,700
1.2		11.8	18.7	12.1	19.2		197	33.4	19,600
1.4		13.8	21.9	14.0	22.2		230	39.1	19,600
1.6	SGHC	15.7	24.9	15.9	25.2		262	44.9	19,600

許容スパン早見表

許容スパン L (mm)	板厚 (mm)	中間支保工なし									
		スラブ厚 (mm)									
		120	150	160	180	200	220	240	260	280	300
普通 コンクリート 24kN/m ³	0.8	2,880	2,750	2,710	2,630	2,530	2,440	2,360	2,290	2,220	2,160
	1.0	3,080	2,930	2,870	2,750	2,650	2,550	2,470	2,390	2,320	2,260
	1.2	3,250	3,100	3,060	2,980	2,900	2,800	2,710	2,620	2,550	2,480
	1.4	3,400	3,250	3,210	3,120	3,050	2,980	2,920	2,830	2,750	2,680
	1.6	3,530	3,380	3,330	3,250	3,170	3,100	3,040	2,980	2,930	2,860

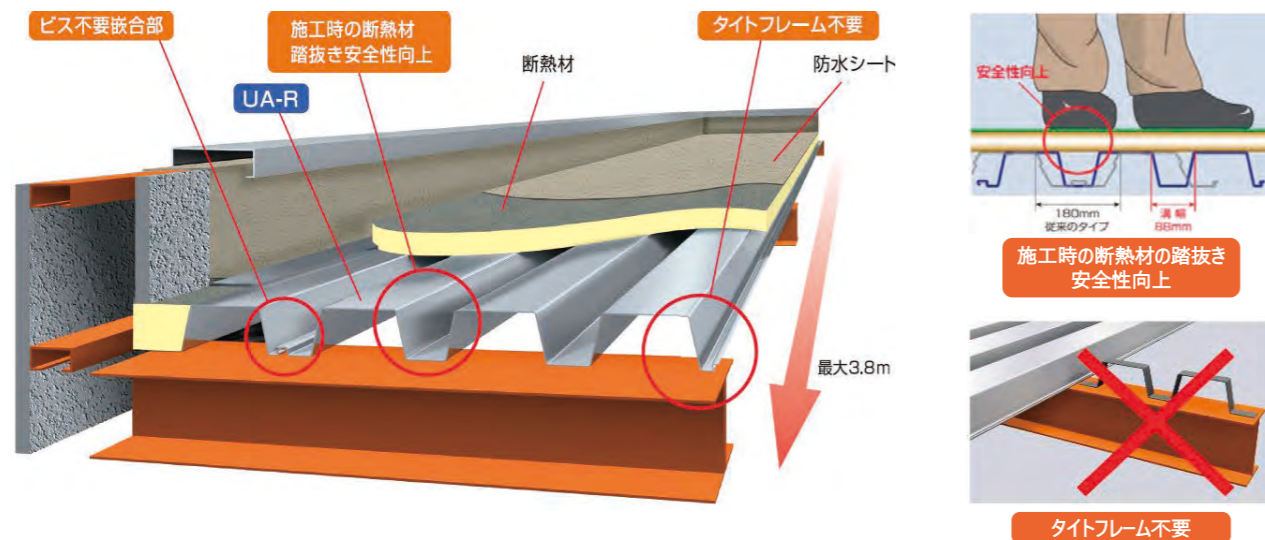
※1：表中のスパンは、施工割増係数を1.0としております。 ※2：RC造（置きスラブ）など梁へのかかり代が少ない場合は許容スパンが変わることがあります。

日鉄ルーフェッキ

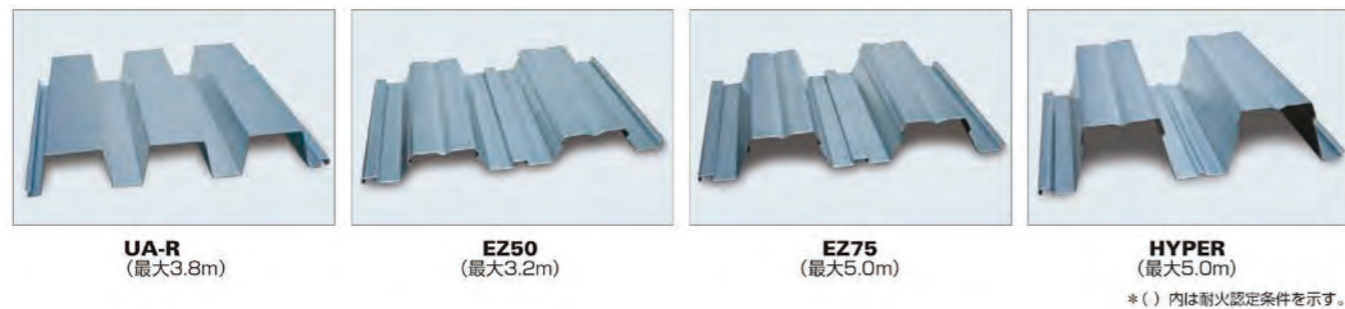


「日鉄ルーフェッキ」のラインアップとして、「スーパーEデッキ」「ハイパーデッキ®」に続き、断熱材の踏み抜き安全性が向上した新商品『UA-R』が加わり、デッキプレートを下地とした外断熱屋根工法がさらにグレードアップしました。これまで同様、嵌合部のビス止めは不要で、板厚1.0mmでも最大スパン3.8mの耐火認定を取得し、幅広い用途の屋根に適用可能です。

- デッキプレート単体で屋根30分耐火構造、鉄骨造の非歩行屋根に最適
- コンクリートが不要のため非常に軽く、躯体への負荷も大幅軽減
- デッキプレート同士の接合は、嵌合のみ（ビス止め不要）で非常に容易
- 単純支持でも連続支持でも大スパン可能で、梁の削減、施工手間も低減



断面形状



*（ ）内は耐火認定条件を示す。

認定仕様

種類	デッキプレート		支持条件	許容スパン [m]	耐火認定番号
	品名	板厚 [mm]			
UA-R	UA-R	1.0、1.2	単純・連続	3.8	FP030RF-0161
スーパーEデッキ	EZ50	1.2、1.6	単純・連続	3.2	FP030RF-0053
	EZ75	1.2、1.6	単純 連続	3.2 5.0	FP030RF-0036 FP030RF-0103
ハイパーデッキ	HYPER	1.0、1.2、1.6	単純・連続	5.0	FP030RF-0123

※この値はあくまでも耐火認定上の使用可能範囲であり、積雪荷重や風圧力に対する検討および梁等への接合耐力の検討を別途行う必要があります。

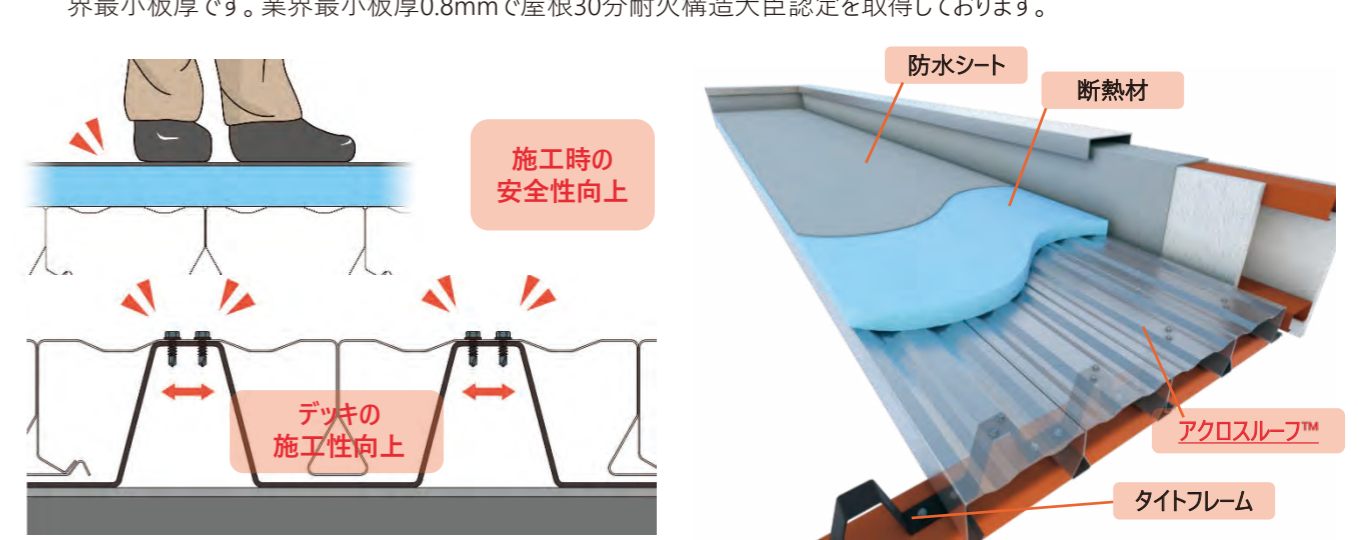
アクロスルーフ™



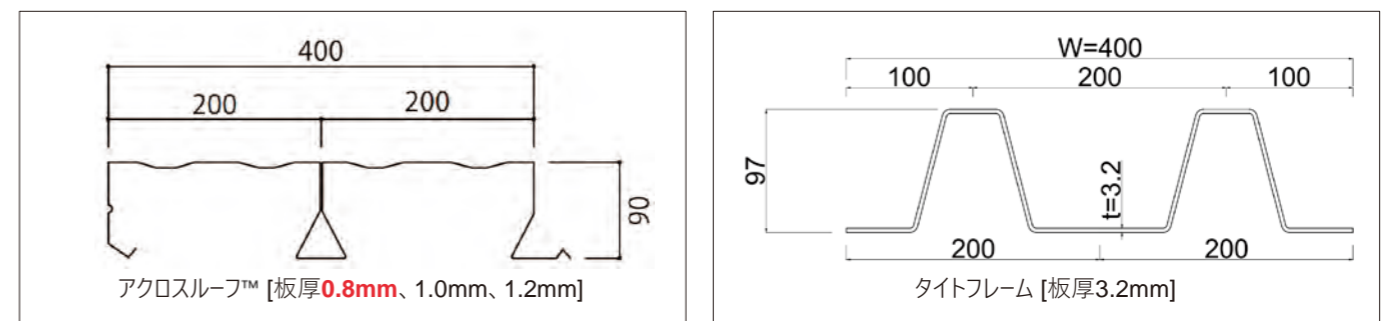
新商品

「アクロスルーフ™」は、上面がフラットであることから施工時の歩行性に優れ、メンテナンス時など屋根上作業時に断熱材を踏み抜き心配がありません。

- **断熱材を踏抜かない安全なデッキ形状！**
上面がフラットな形状であるため、山谷形状を有するデッキプレートと比べて、断熱材の踏み抜きリスクを低減できます。施工時の歩行性に優れます。
- **デッキプレート敷き並べの施工性向上！**
デッキプレート上面のリブ（凹凸部）にタイトフレームがフィットし、デッキプレートの位置決めが可能となります。
- **業界最小板厚0.8mmを展開！**
板厚1.2mm,1.0mmに加えて0.8mmをご用意しております。板厚0.8mmはルーフェッキの乾式屋根下地外断熱工法では業界最小板厚です。業界最小板厚0.8mmで屋根30分耐火構造大臣認定を取得しております。



断面形状



認定仕様（耐火認定 FP030RF-2058）

デッキプレート種類	品名	板厚 [mm]	支持条件	許容スパン [m]	耐火認定番号
アクロスルーフ	AKROS-R	0.8、1.0、1.2	単純・連続	4.0	FP030RF-2058

接合仕様

アクロスルーフ - タイトフレーム接合	ドリリングタッピンねじ 寸法：φ4×13mm 以上 留め付け間隔：200mm 以下 留め付け本数：2(本/山) 以上
タイトフレーム接合 - 梁（母屋）接合	ドリリングタッピンねじ 寸法：φ6×19mm 以上 各谷2箇所以上 隅肉溶接 溶接長さ：20mm 以上 間隔：200mm 以下
アクロスルーフ同士の接合	補強用鋼板 80mm×50mm×1.2mm以上 留め付け間隔：幅方向400mm（嵌合部） 長手方向2,000mm以下



新技術

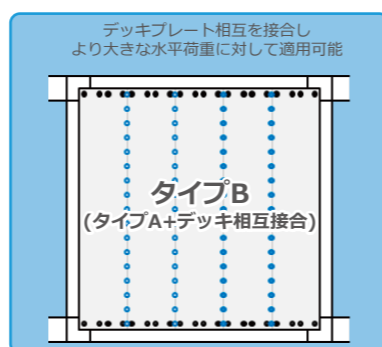
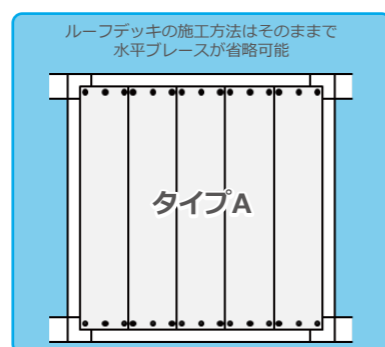
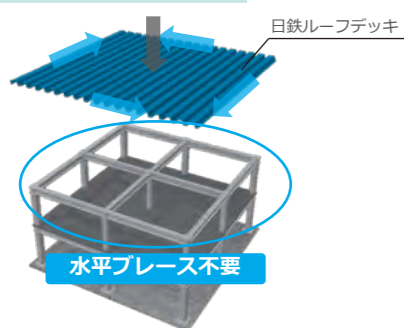
鉄骨造向けデッキプレート下地乾式屋根ノンブレス工法 NBR工法®

「NBR工法®」は、鉄骨造の屋根面を構成する日鉄ルーフェッキをせん断抵抗要素として評価し、水平ブレスを不要とする工法です。NBR工法を適用することで、材料コストの削減や工期短縮、意匠性向上等の設計・施工自由度の向上を可能とします。

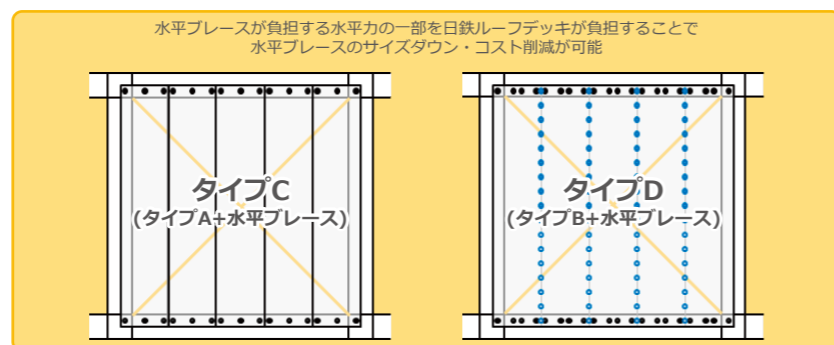
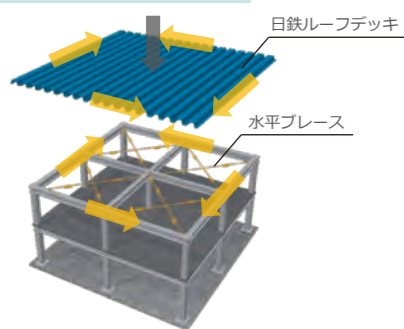


- 材料コスト削減や工期短縮、天井空間の有効活用等の設計施工自由度の向上に貢献します。
- 『ブレス併用』タイプでは水平ブレスのサイズダウンが可能です。
- (一財) 日本建築総合試験所にて建築技術性能証明 (GBRC 性能証明 11-21) を取得しています。

ブレス省略(タイプA/B)



ブレス併用(タイプC/D)



NBR工法対応日鉄ルーフェッキ

● タイプA/C

品名	形状・寸法
UA-R	板厚 1.0mm / 1.2mm
EM50	板厚 1.2mm / 1.6mm
EM75	板厚 1.2mm / 1.6mm
HYPER	板厚 1.0mm / 1.2mm / 1.6mm

● タイプB/D

品名	形状・寸法
EZ50-NBR	板厚 1.2mm / 1.6mm ※ 板厚1.6mmを採用する場合は、事前にご相談ください。
EZ75-NBR	板厚 1.2mm / 1.6mm ※ 板厚1.6mmを採用する場合は、事前にご相談ください。

日鉄ルーフェッキ EZ50-NBR / EZ75-NBR とは
 ブレス省略(タイプB)およびブレス併用(タイプD)では、日鉄ルーフェッキ相互の接合が必須となるため、嵌合部の寸法を通常より伸長しています。これにより、デッキプレート相互のドリルねじ接合の施工性が向上しました。



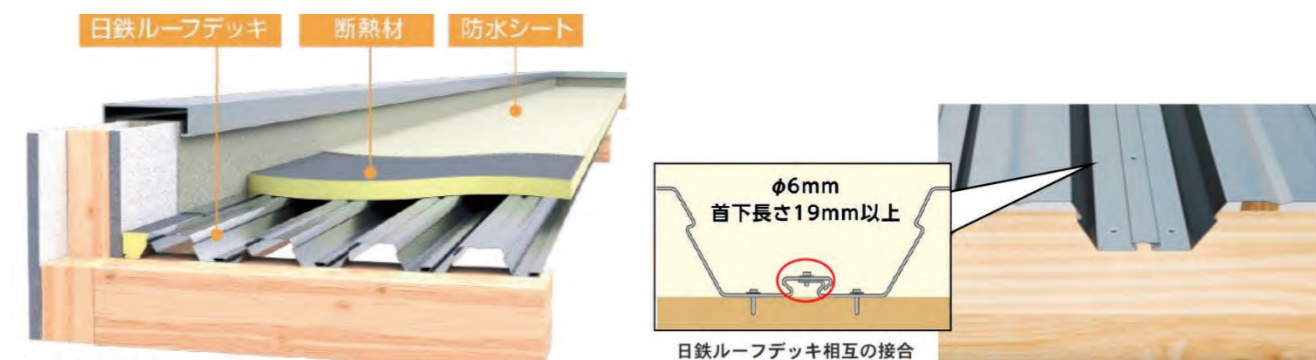
e-works+ブレス緩和

木造向けデッキプレート下地乾式屋根ノンブレス工法 木造NBR工法®

「木造NBR工法®」とは、木造建築物の乾式屋根として用い、鉛直荷重や水平荷重に抵抗する工法です。木造屋根で一般的な合板屋根に対して屋根受材(小梁・甲乙梁)が削減可能でコスト・工期に優れており、高強度な屋根を構築できます。



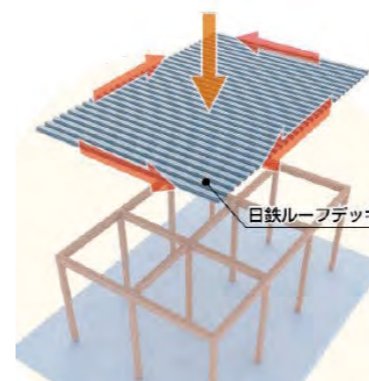
- 木造向けの新しいデッキプレート「EM50・EM75」を販売開始。
- 日鉄ルーフェッキ相互をドリルねじで接合することで、木造建築物への適用が可能になります。
- 持続可能な開発目標 (SDGs) に貢献する時代と調和した新工法です。
- (一財) 日本建築総合試験所にて建築技術性能証明 (GBRC 性能証明 11-21) を取得しています。
- 嵌合部の寸法を伸長し、日鉄ルーフェッキ相互の接合が容易です。



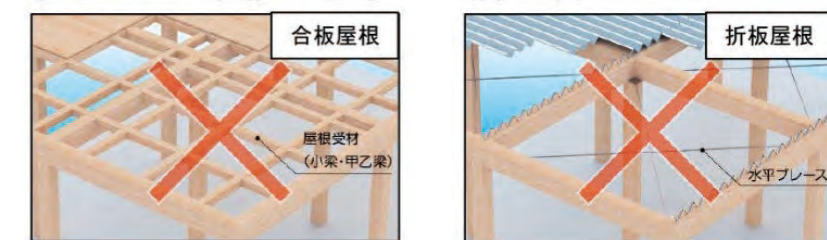
工法概念図

木造NBR工法対応日鉄ルーフェッキ

品名	形状・寸法	
	標準品	幅調整用製品
EM50	板厚 1.2mm ※ 板厚1.6mmを採用する場合は、事前にご相談ください。	板厚 1.6mm
EM75	板厚 1.2mm ※ 板厚1.6mmを採用する場合は、事前にご相談ください。	板厚 1.6mm



◆ 従来の木造屋根構造(合板屋根・折板屋根等)に対して...



- 木造向け日鉄ルーフェッキが鉛直荷重・水平荷重の両方を負担
- 屋根受材(小梁・甲乙梁)を削減しコスト・工期を削減
- 水平ブレスを省略し施工性・意匠性を向上



※「BCP」は一般社団法人日本鉄鋼連盟の登録商標です。

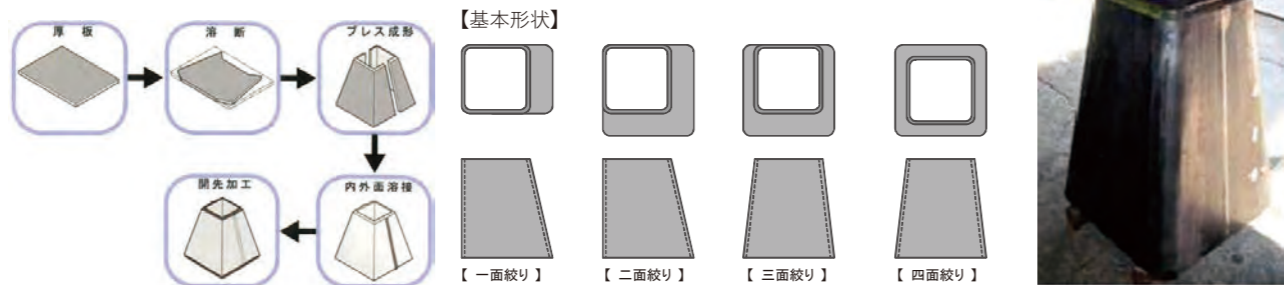
冷間プレス成形テーパコア（大臣認定品）

テーパコア®

「テーパコア®」は、建築構造用に冷間プレス成形された角形鋼管柱のコア材製品で、上下の柱外径が異なる場合に柱断面を変更するために使用します。いずれも国土交通大臣の認定を取得しています。

「UコラムW- BCHT®」の325TFおよび385TFに対応した新製品の認可も取得しました。

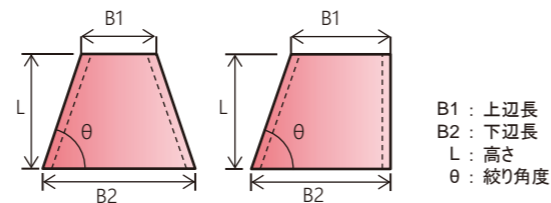
製品の製造方法・基本形状



テーパコア® - BCP235/ 325/ 325T

- BCP235, BCP325, BCP325Tの規格に対応したテーパコアです。

- 【製造可能範囲】
- ・ コラム径 : 200~1000mm
 - ・ コラム板厚 : 9~40mm
 - ・ 絞り範囲 : (B2-B1) ≦ 200mm
θ ≧ 57°

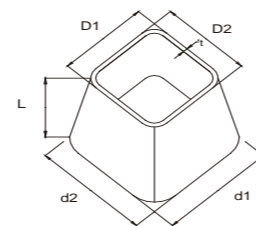


テーパコア® - BCHT® 385 / 385T / 325TF / 385TF

- UコラムW-BCHT385B, BCHT385C, BCHT385BT, BCHT385CTの規格に対応したテーパコアに、新しくBCHT325BTF, BCHT325CTF, BCHT385BTF, BCHT385CTF規格への対応製品が加わりました。
- 外径寸法：200~1400mm、板厚：19~50mmが製造可能で、大径、厚肉、多様な絞り形状に対応しています。
- BCHT325TF, BCHT385TF対応製品への、脆性破壊防止溶接積層法適用は不要・不可です。

外径寸法・製造可能範囲

サイズ (mm)		板厚 (mm)									最大差異 (D ₁ とd ₁ および D ₂ とd ₂)
D ₂	d ₂	19	19 < t ≤ 22	22 < t ≤ 25	25 < t ≤ 28	28 < t ≤ 32	32 < t ≤ 36	36 < t ≤ 40	40 < t ≤ 45	45 < t ≤ 50	
200 ≤ D ₂ < 250	200 ≤ d ₂ ≤ 400	○	○	○							200
250 ≤ D ₂ < 300	250 ≤ d ₂ ≤ 500	○	○	○	○	○					250
300 ≤ D ₂ < 350	300 ≤ d ₂ ≤ 600	○	○	○	○	○	○	○			300
350 ≤ D ₂ < 400	350 ≤ d ₂ ≤ 700	○	○	○	○	○	○	○	○		350
400 ≤ D ₂ < 450	400 ≤ d ₂ ≤ 800	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
450 ≤ D ₂ < 500	450 ≤ d ₂ ≤ 850	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
500 ≤ D ₂ < 550	500 ≤ d ₂ ≤ 900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
550 ≤ D ₂ < 600	550 ≤ d ₂ ≤ 950	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
600 ≤ D ₂ < 650	600 ≤ d ₂ ≤ 1000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
650 ≤ D ₂ < 700	650 ≤ d ₂ ≤ 1050	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
700 ≤ D ₂ < 750	700 ≤ d ₂ ≤ 1100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
750 ≤ D ₂ < 800	750 ≤ d ₂ ≤ 1150	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
800 ≤ D ₂ < 850	800 ≤ d ₂ ≤ 1200	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
850 ≤ D ₂ < 900	850 ≤ d ₂ ≤ 1250	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
900 ≤ D ₂ < 950	900 ≤ d ₂ ≤ 1300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
950 ≤ D ₂ < 1000	950 ≤ d ₂ ≤ 1350	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1000 ≤ D ₂ < 1050	1000 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1050 ≤ D ₂ < 1100	1050 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	350
1100 ≤ D ₂ < 1150	1100 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	300
1150 ≤ D ₂ < 1200	1150 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	250
1200 ≤ D ₂ < 1250	1200 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	200
1250 ≤ D ₂ < 1300	1250 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	150
1300 ≤ D ₂ < 1350	1300 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	100
1350 ≤ D ₂ ≤ 1400	1350 ≤ d ₂ ≤ 1400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	50



板厚 t (mm)
19 ≤ t ≤ 50

外径 D₁, d₁, D₂, d₂ (mm)
200 ≤ D₁, D₂ ≤ 1,400
200 ≤ d₁, d₂ ≤ 1,400
D₂ ≤ D₁ ≤ 2D₂
d₂ ≤ d₁ ≤ 2d₂

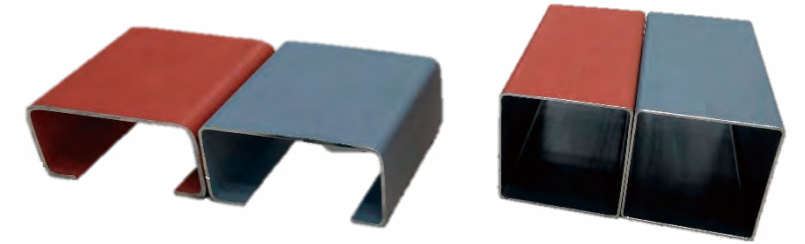


JIS K 5674対応

カラーC形鋼・カラー角パイプ

日鉄建材では、日本建築学会の「建築工事標準仕様書JASS6 鉄骨工事ならびに関連指針」改定に対応し、カラーC形鋼、カラー角パイプについて、使用塗料を鉛・クロムフリーの「JIS K 5674 認証品」に全面的に切り替えました。

- JIS K 5674（鉛・クロムフリーさび止めペイント）2種の認証を受けた塗料を使用。
- JIS K 5600に準じたサイクル耐食性試験で膨れ・はがれ及びさびがない。
- ホルムアルデヒド放散等級F☆☆☆☆



【カラーC形鋼】

【カラー角パイプ】

既存塗料との比較

項目	JIS K 5674 (2種)	【従来】 JIS K 5621 (4種) 相当
種類	鉛・クロムフリー 一般的な環境下で使用する一般用さび止めペイントで、水を主要な揮発成分とする液状・自然乾燥形のさび止め塗料。	鉛系・クロム系成分を使用しないで、一般的な環境下で使用する一般用さび止めペイントで、水を主要な揮発成分とする液状・自然乾燥形のさび止め塗料。
防錆性	24ヶ月	3ヶ月
サイクル耐食性	36サイクルで膨れ・はがれ及びさびがない	20サイクルで膨れ・はがれ及びさびがない

※ 塗料のJIS規格に基づく性能であり、当社カラー角パイプ及びカラーC形鋼の性能ではありません。

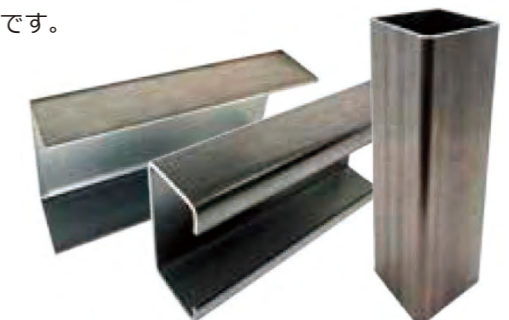


高耐食性めっき軽量形鋼/角パイプ

スーパーダイマ® 胴縁

スーパーダイマ® 胴縁とは—
高耐食性めっき鋼板「スーパーダイマ®」を用いた軽量形鋼及び角パイプです。

- 極めて高い耐食性を有しており、屋外暴露試験において腐食量は溶融亜鉛めっきの25%程度です。
- 高い耐食性が要求される用途向けに多くの採用実績があります。
※「スーパーダイマ®」は日本製鉄株式会社の登録商標です。



めっきの付着量 (g/m²)

	めっきの付着量表示記号			
	K10	K14	K18	K27
両面3点法平均最小付着量	100	140	180	275
両面1点法最小付着量	85	119	153	234

降伏点、引張強さ

種類の記号	降伏点 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)
NSDH400	295以上 400以下	400以上



トルシア形超高力ボルト（大臣認定品）

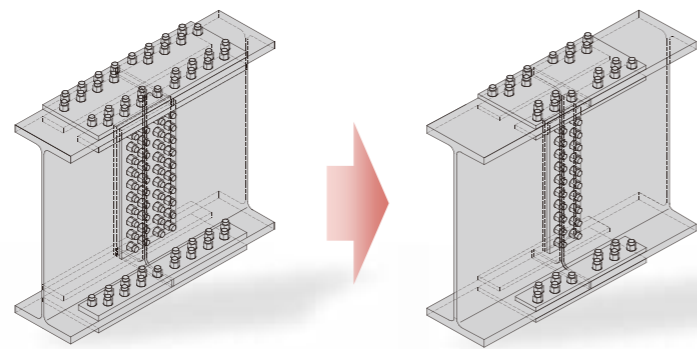
SHTB®



ボルト接合は、高度な技量を必要とせず安定した品質を確保し得る優れた接合方法ですが、部材の大型化、高強度化に伴いボルト本数が増加するケースが増え、ボルト自体の高強度化が切望されてきました。

「SHTB®」はこのようなニーズに応え、従来の1.5倍の超高耐力を実現した画期的なボルトで、ボルト本数および添板重量を約2/3に低減することができます。（認定番号：MBLT-0113）

- 従来ボルト（F10T）の約1.5倍の超高耐力
耐遅れ破壊特性に優れた素材開発、ならびに応力集中を緩和できるボルト形状・新ねじ形状を採用しています。
- 大幅な工事短縮が可能
従来ボルトに比べ、本数、添板重量を約2/3に低減できます。ボルト継手のコンパクト化、ボルト締め付け費用の低減、工期短縮など、多くのメリットが得られます。



「従来のF10T使用時」

「SHTB使用時」

【ご使用にあたって】

- 設計時の参考資料として、梁継手の「標準接合部性能表」を準備しております。
- 採用にあたっては、「認定書」の写しと「施工要領」などの事前説明が必要となりますので、弊社までご連絡ください。
- 直接風雨にさらされる環境、または屋内であっても温泉施設・温水プール等の腐食環境下では使用しないでください（遅れ破壊防止のため）。
- 使用環境についてご不明な場合は、弊社へご相談ください。

ボルト試験片の機械的性質

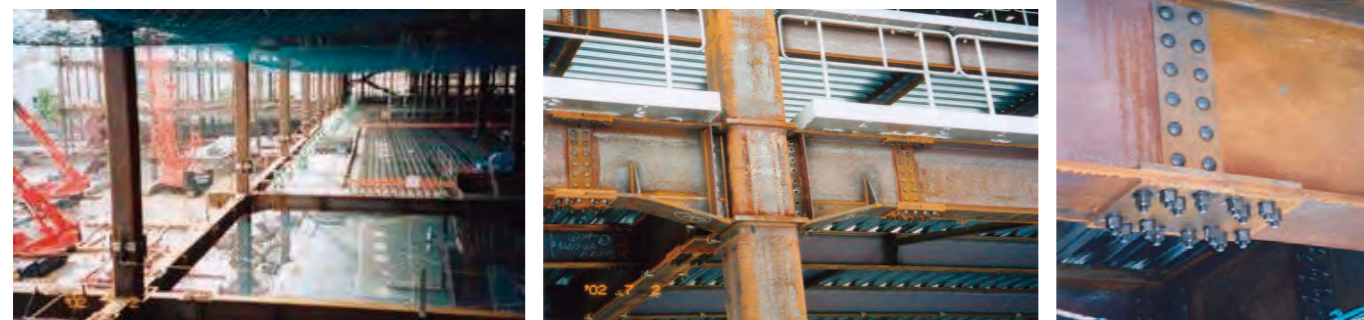
ボルト種類	耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
SHTB	1,260以上	1,400 ~ 1,490	14以上	40以上



設計耐力

ボルト種類	長期許容耐力			短期許容耐力			最大耐力		
	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)
SHTB16	46	92	92	69	138	139	169	338	229
SHTB20	72	143	144	107	215	217	264	528	359
SHTB22	87	173	175	130	260	262	319	639	442
SHTB24	103	206	208	155	309	312	380	760	516

従来ボルトに比べ、本数、添板重量を約2/3に低減。
⇒ 大幅な工期短縮が可能。



12G溶融亜鉛めっき高力六角ボルト（大臣認定品）

12G SHTB®

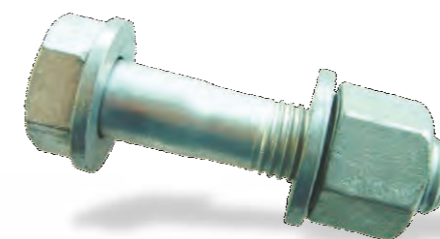


12G溶融亜鉛めっき高力六角ボルト（商品名：12G SHTB®）は既存の溶融亜鉛めっき高力ボルト（F8T）の約1.5倍の耐力を有するもので、既に多くの実績を有するトルシア形超高力ボルト（商品名：SHTB®）の技術を発展させたものです。

国土交通大臣の認定を取得しており、各種建築物、立体駐車場、橋梁、鉄塔等への使用が可能です。（認定番号：MBLT-0064）

ボルト試験片の機械的性質

ボルト種類	耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	絞り (%)
12G SHTB	1,080以上	1,200~1,300	14以上	40以上



設計耐力

ボルトの種類	長期許容耐力			短期許容耐力			最大耐力		
	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)	1面せん断 (kN)	2面せん断 (kN)	引張 (kN)
12G SHTB16	35	70	78	53	106	118	145	290	197
12G SHTB20	55	110	122	83	166	184	226	452	307
12G SHTB22	68	136	148	102	204	222	274	548	379
12G SHTB24	80	160	176	120	240	264	325	650	443

施工方法

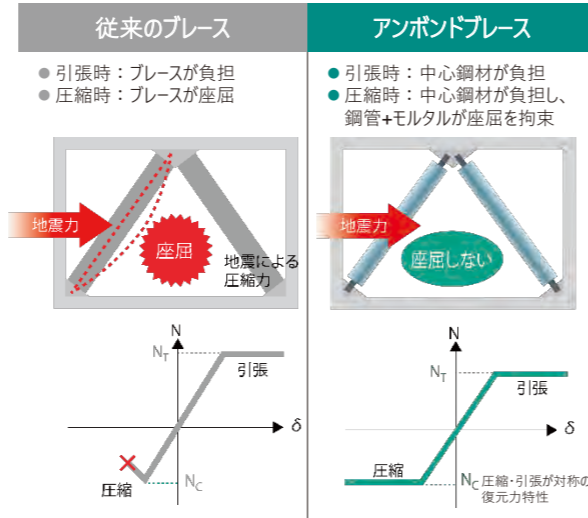
- 摩擦面の処理
摩擦面の処理は、従来のF8Tの溶融亜鉛めっき高力ボルト接合同様な取り扱いであり、特殊な処理は必要ありません
- ボルトの締め付け
1次締めは、従来のF8Tの溶融亜鉛めっき高力ボルトの2倍のトルクを導入して締め付けます
本締めは1次締め完了後を起点として、ナットを90~120度（許容：+0、-30度の範囲）回転させて行います

ボルト種類	1次締めトルク (N・m)	1次締め用機種：シャーランナータイプ		本締め用機種：回転角レンチ				
		GSR-31T/32T	KR4001T/4002T	TN-20E	TN-22E	TN-24E	TN-27E	TN-30E
12G SHTB16	約 200	○	-	○	○	-	-	-
12G SHTB20	約 300	-	○	-	-	○	-	-
12G SHTB22	約 300	-	○	-	-	-	○	-
12G SHTB24	約 400	-	○	-	-	-	○	○
トルク範囲 (N・m)	---	150~300	300~500					

アンボンドブレース®

アンボンドブレース®は、軸力を負担する中心鋼材を鋼管とモルタルで拘束し、安定的に塑性化するブレースです。中心鋼材とモルタルの間には特殊な緩衝材（アンボンド材）を用いているため、座屈拘束材（鋼管とモルタル）には軸力が加わらないようになっています。この組み合わせにより、軸方向の引張・圧縮ともに、同等の安定的履歴特性をもつ、耐震ブレース・制振ダンパーとしてご利用いただけます。

部材構成と特長



適用範囲

【使用される材料の機械的材質（抜粋）】

耐震タイプ		制振タイプ			
材質	F値※ (N/mm ²)	材質	降伏点 (N/mm ²)		
			下限値	中央値	上限値
SN400B	235	BT-LYP225	205	225	245
SN490B	325	SN490B-UBB (板厚40mm以下)	360	402.5	445
BT-HT385B	385	SN490B-UBB (板厚40mm超)	360	387.5	415
BT-HT440B-SP	440				

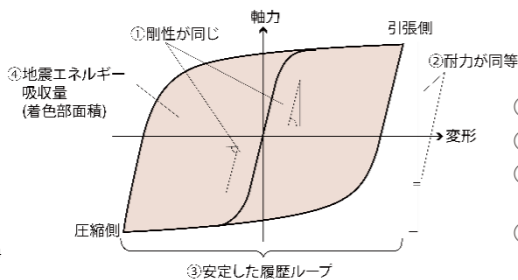
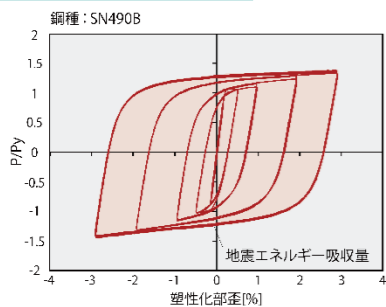
※板厚40mm以下の基準強度を表しています。
 ※制振タイプの2次勾配 κ は以下となります。
 BT-LYP225： $\kappa=0.015\sim0.025$ （中央値0.02）
 SN490B-UBB： $\kappa=0.023\sim0.033$ （中央値0.028）

【使用材料の適用範囲（抜粋）】

部位	使用鋼材	板厚 t_c ※1,※2	幅 W_c
中心鋼材	SN400B、SN490B、BT-HT385B、BT-HT440B-SP、BT-LYP225、SN490B-UBB	9~100mm	640mm以下
スプライスプレート	SM490A※3	6mm以上	50mm以上
座屈拘束鋼管	STK400、BCR295、BCP325、BBOX (SS400、SN400B、SN490B、SM490A)	3.2mm以上	—

※1 BT-LYP225の最大板厚は50mm ※2 SN490B-UBBの適用板厚は25~80mm ※3 標準部材はJIS規格に準拠する電炉鋼材

性能（復元力特性）

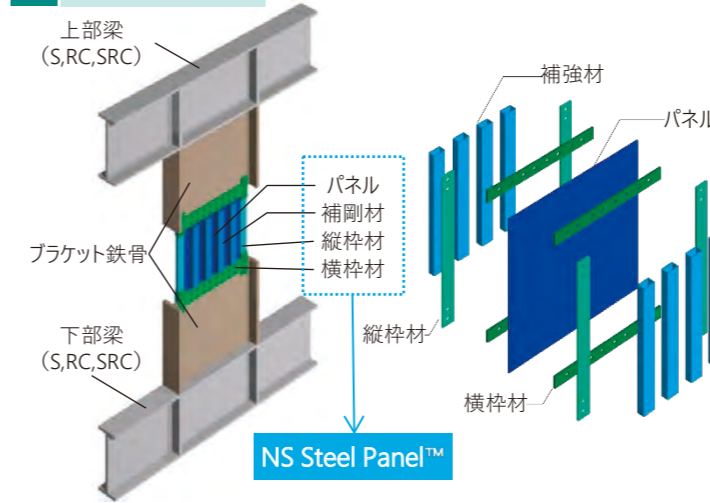


- ①圧縮・引張とも剛性差がありません
- ②圧縮・引張ともに耐力は同等です
- ③圧縮側でも安定した紡錘形の履歴特性をもちます
- ④座屈しないため、圧縮時・引張時が同程度の地震エネルギー吸収性能を有します

NS Steel Panel™

NS Steel Panel™ はせん断力を負担する鋼製間柱型制振ダンパー・耐震部材です。パネルを角形鋼管によって補剛することで全体座屈を防ぎ、地震時は全体降伏により安定した履歴性状及び繰り返し性能を発揮します。設置計画の自由度が高く、新築や耐震補強、S造又はRC造、SRC造の建物へ適用が可能です。

部材構成と特長



4つの特長

- 1 設置計画の自由度が高い**
 - 「間柱型」で開口部を広く確保
 - 「省スペース」で採光を妨げない
- 2 多用途への適応が可能**
 - 「新築」にも「耐震補強」にも対応
 - 補強工法「NSビルプラス®G」の特許を取得済
- 3 高性能**
 - 実験により、安定した履歴性状および繰り返し性能を確認済
- 4 高品質**
 - 専用工場にて製造
 - 鋼製のため、経年変化はほとんど無し（メンテナンスフリー）

※本製品は日本建築センターによる評価を取得しています。

- **制振タイプ** BCI評価-ST0199-03（エネルギー吸収部材）
- **耐震タイプ** BCI評価-ST0200-03（BAランク材）

ラインアップと履歴モデル

タイプ	制振タイプ		耐震タイプ	
	パネル	補剛材	縦・横椀材	
	BT-LYP245E	STKR400, BCR295	SN490B	SN490B, SN400B
降伏せん断耐力	250~1000kN@250kN		500~1250kN@250kN	
限界変形角	3%		2%	
設計用履歴モデル	【トリリニア型】		【バイリニア型】	
	<p>せん断力 Q_y, Q_{yB}, Q_{yC}, Q_u / せん断変形角 $\gamma_y, \gamma_{yB}, \gamma_{yC}, \gamma_{max}$</p> <p>$K$: 初期剛性 Q_y: 降伏せん断耐力 K_y: 第二剛性 Q_{yB}: 第二折れ点 K_{yB}: 第三剛性 Q_{yC}: 最大せん断耐力 γ_{yC}: 限界変形角</p>		<p>せん断力 Q_y, Q_{max}, Q_u / せん断変形角 γ_y, γ_{max}</p> <p>K: 初期剛性 Q_y: 降伏せん断耐力 Q_{max}: 最大せん断耐力 γ_y: 降伏時変形角 γ_{max}: 限界変形角 Q_u: 保有耐力接合用せん断力 ($Q_{max} \times 1.2$)</p>	

免震NSUダンパー®

高品質な圧延鋼材「SN490B」をU字型に成型したダンパーで、コストパフォーマンスに優れ、360°全方位に対し安定して地震エネルギーを吸収します。また温度や振動数の依存性も少なく、繰り返し変形に対する疲労特性にも優れています。

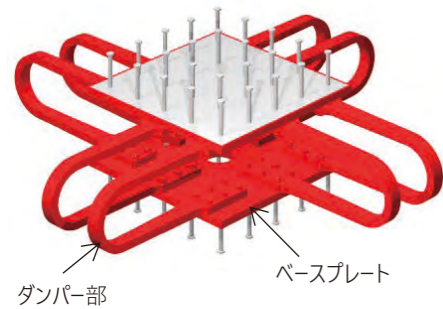
特長

- 1) 高性能**
地震時に安定した復元力特性で地震エネルギーを吸収し揺れを低減します。また、温度や振動数の依存性も少なく、繰り返し変形に対する疲労特性にも優れています。
- 2) 自由設計**
ダンパー部のサイズ、本数や配置、組み合わせにより、建物形状に合わせた最適な設計が可能です。
- 3) 経済性**
全方向にほぼ同等の復元力特性を示します。一方向のみに減衰効果を発揮するダンパー材に比べて設置台数が半分にできます。
- 4) 維持管理**
地震後の損傷程度を目視にて確認できます。また、万が一の地震後におけるダンパー部分の取り換えも可能です。

ラインアップ

ダンパー材の板厚や本数の違いにより下表の製品ラインアップから選択可能です。またダンパー配置により、免震層の偏心を容易に制御できます。

■8本タイプ (N型)



本製品は国土交通大臣認定品です。MVBR-0594-1
 ※1 平成12年建設省告示第1446号（平成27年12月1日改正及び令和元年9月30日改正）に適合しています。
 ※2 長周期地震動に対する免震材料の性能変化の評価方法に関する評定(BCJ評定-IB0019-03)を取得しています。

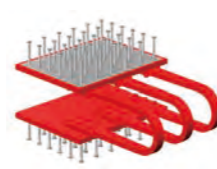
■4本タイプ (N型)



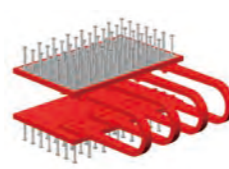
■6本タイプ (N型)



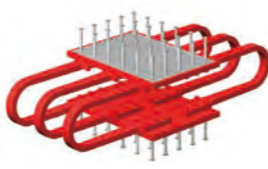
■3本タイプ (P型)



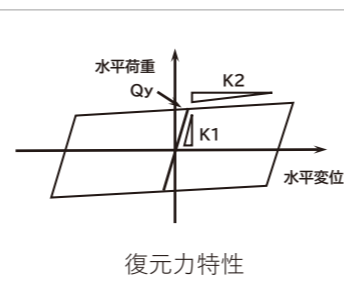
■4本タイプ (P型)



■6本タイプ (P型)



ダンパー型式	ダンパー本数 (本)	形状 ※1	降伏せん断力 Qy ※2 (kN)	初期剛性 K1 ※2 (10 ² kN/m)	2次剛性 K2 (10 ² kN/m)	限界変形 (m)
NSUD40R	4, 6, 8	N	115, 173, 230	61.6, 92.4, 123	1.00, 1.50, 2.00	0.55
NSUD45R	4, 6, 8	N	193, 290, 386	80.6, 121, 161	1.28, 1.92, 2.56	0.65
NSUD50R	4, 6, 8	N	234, 351, 468	81.5, 122, 163	1.44, 2.16, 2.88	0.75
NSUD55R	4, 6, 8	N	307, 461, 614	95.0, 143, 190	1.60, 2.40, 3.20	0.85
	3, 4, 6	P (※3)	230, 307, 461	71.3, 95.0, 143	1.20, 1.60, 2.40	0.85
NSUD60R	4	N	462	116	1.96	1.00

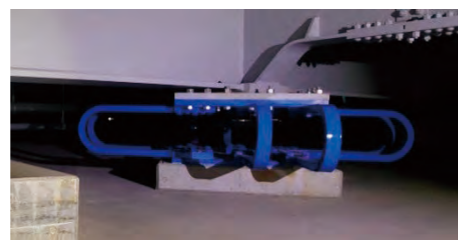


※1: N (4,6,8本:放射型配置)、P (3,4,6本:平行配置) ※2: ばらつき±15% ※3: 方向性があるため、両方向に同数で平面的にバランスよく配置。

取付状況写真



【上部RC取合いの取付状況写真 (NS-SSBとの組合せ例)】



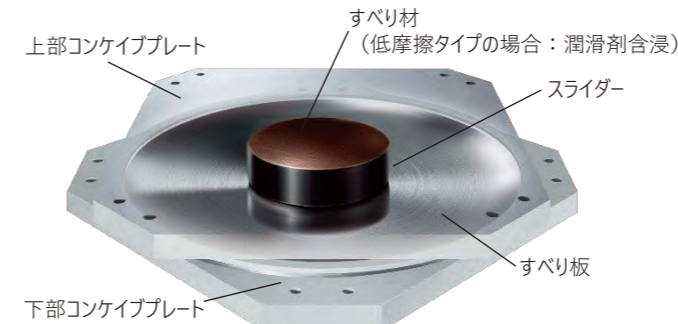
【上部鉄骨取合いの取付状況写真】

球面すべり支承 NS-SSB®

球面すべり支承 NS-SSBは「振り子の原理」と「鉄素材技術」を利用した免震支承です。ステンレス製の球面加工したすべり板とスライダで構成され、地震時はスライダが緩やかな球面に沿って移動することで、建物のゆっくりとした揺れを実現します。

鉛直荷重を支えるスライダの支持機能に加えて復元機能と減衰機能を併せ持つので、本装置単体で免震層を構成でき配置計画が容易です。尚、上下の動きに追従できるダンパーとの併用は可能です。

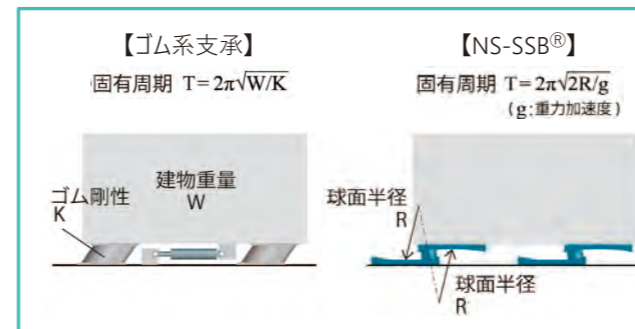
NS-SSBの部材構成



本製品は国土交通大臣認定品です。
 低摩擦タイプ：MVBR-0667、0653
 中摩擦タイプ：MVBR-0668、0654
 ※1 平成12年建設省告示第1446号（平成27年12月1日改正及び令和元年9月30日改正）に適合しています。
 ※2 中摩擦タイプについて、長周期地震動に対する免震材料の性能変化の評価方法に関する評定を取得しています。
 ※3 中摩擦タイプ・低摩擦タイプとも、耐火被覆材との組合せで3時間耐火の大臣認定を取得しています。

特長

- **固有周期 (接線周期) は建物重量に左右されない**
振り子の原理を用いた免震効果により、免震層の固有周期は固定荷重や積載荷重の増減の影響を受けません。
- **単一部材で長周期化が可能**
球面すべり板上をスライダが滑り、すべり板の曲率で固有周期が決まります。
- **性能のばらつきが、ごくわずか**
鉄素材の安定性により、経年劣化もありません。固有周期を決めるすべり板は、高精度な機械加工にて製作しています。
- **装置がコンパクト**
主要材料を鉄とすることで、基準面圧60N/mm²の高面圧を実現しました。
- **装置選定が容易**
支持重量と水平変形量を分離して、装置サイズの選定が可能です。



ラインアップ

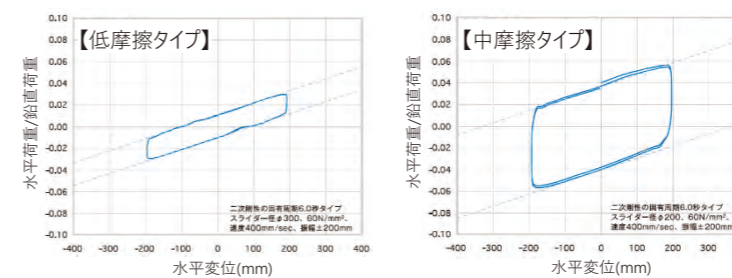
右表の摩擦係数、固有周期、限界変形、スライダ直径から選択・組合せが可能です。(組合せについてはお問合せ下さい)

タイプ	低摩擦タイプ	中摩擦タイプ
摩擦係数	0.013±0.007※	0.043±0.01※
固有周期	4.5秒、6.0秒	
限界変形	450mm～950mm@50mm	
基準面圧	60N/mm ²	
スライダ直径	150～850mm@50mm	
支持力	1,060kN～34,047kN	

※製造ばらつき

履歴性状

低摩擦タイプ、中摩擦タイプの実大試験体による履歴の一例を以下に示します。



【水平移動時の変形状況 (実験状況)】

NSトラスシステム®

柱のない自由な空間、大スパンが可能で曲面を自由に創り出せる立体トラスです。日鉄エンジニアリングの「NSトラスシステム®」は、設計から製作・施工まで一貫管理された品質の大変優れた建築構造用商品です。パイプ部材、ノード、ボルト、ワッシャーの4種類の部品からなり、これらの部品を組み合わせ接合することにより、現場で立体トラスを組立てるシステムです。

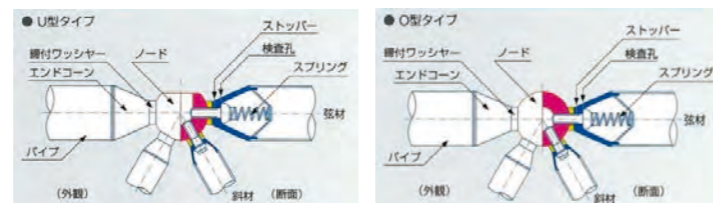
● 様々な建物・部位に適応

事務所・商業施設・展示施設・体育館・交通施設の様々な用途の屋根、ファサード、キャノピー等の様々な部位に使われています。



● 球面ジョイントを使用

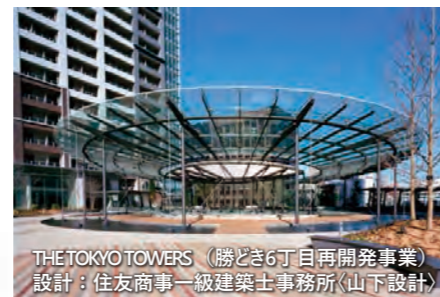
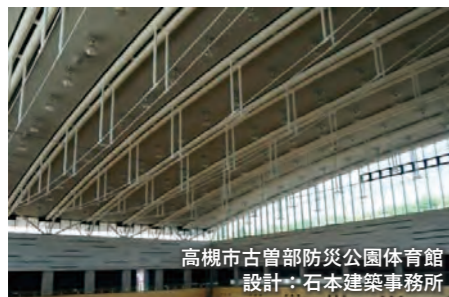
NSトラスシステムに用いる「トラス用機械式継手」はボルト接合となっており、現場溶接が不要です。継手の構成部品が球面体であると、部材の長さ、および角度を変えることにより、容易に多様な形状の構造が得られます。



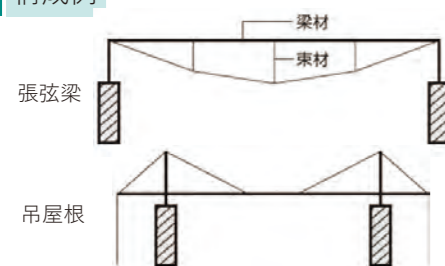
NSテンションシステム®

テンション構造の構成部品であるテンション材と接合部（ジョイント）の設計・製造・施工法をシステム化したものが「NSテンションシステム®」です。日鉄エンジニアリングでは、このシステムを使った建物の設計協力・提案、鉄骨製作、建方工事を一連の事業として行っております。

● 軽やかに大スパンの屋根架構を実現



構成例



【接合部】

・ピンジョイント

回転方向に大きな角度追従性を有しています。



・ソケットジョイント

全方向に角度追従性を有しています



木・鋼ハイブリッド構造®

「木・鋼ハイブリッド構造®」は、中心鋼板を構造用集成材で挟み込んで座屈補剛した、鋼材の強さと木材の軽快性を併せ持つ新しい構造システムです。環境に配慮した暖かみのある空間の創出が実現できます。各種部材構造実験で性能確認を行っており、鉄骨造と同様の施工が可能です。

● 構造

主架構は鉄骨造、集成材は座屈補剛として働きます。
※木造特有のクリープ変形や接合部の剛性不足の心配がありません。

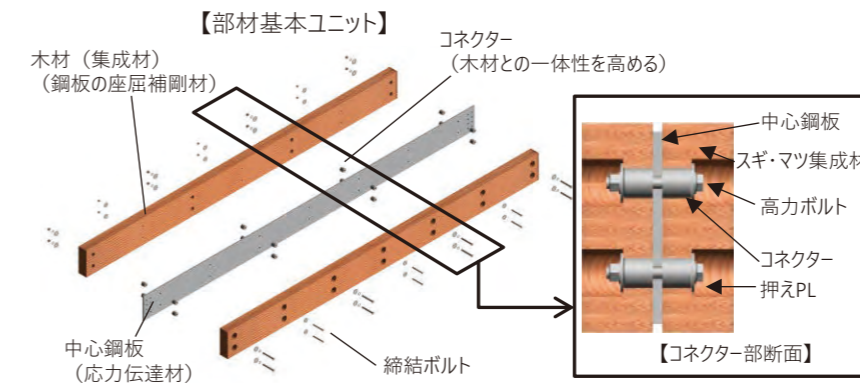
● 意匠性

鋼材の大部分は木材で隠れ、木材独特の温かみのある空間を創り出します。

● 施工性

取り合いは鉄骨同士となり、鉄骨造と同様の施工が可能です。

【ハイブリッド張弦梁イメージ図】



Wトラスシステム®

「Wトラスシステム®」は従来のボールジョイントトラスに、一方向トラスとしての性格を持たせた鋼管トラスシステムです。上弦、下弦、扁平加工斜材、ノードブロック（熱押形鋼）から構成され、スマートさと低コストを実現しています。適用用途は体育館、多目的ドーム、鉄塔（部材の分解容易で移築も可能）等に幅広く対応しています。

● 優れた意匠性

ダイヤフラムによる補強のないすっきりとした接合部となっています。

● 安定した品質

日本製鉄（株）光製造部の熱押形鋼を接合部に採用し、安定した品質を実現します。

● 経済性の追求

部品点数の大幅な削減、熟練工を必要としない接合部により、建設コストの低減に寄与します。軽量なので、下部構造への影響も軽減されます。

● 環境への配慮

分解、運搬、再組立が容易なため、リサイクル/リユース可能なエコロジーシステムです。



TN-X工法

「TN-X工法」は、支持層に拡大根固め部を築造することにより、従来の中掘り工法に比べ、3倍以上の鉛直荷重を支持することが出来ます。この特性により、杭本数の低減や小径化が可能となり、基礎施工費の低減につながります。（認定番号：TACP-0171/砂質地盤、TACP-0172/礫質地盤）

また、施工工程を1本毎に監視するシステムを開発し、計画通りの強固な「根固め球根」の築造を実現しました。

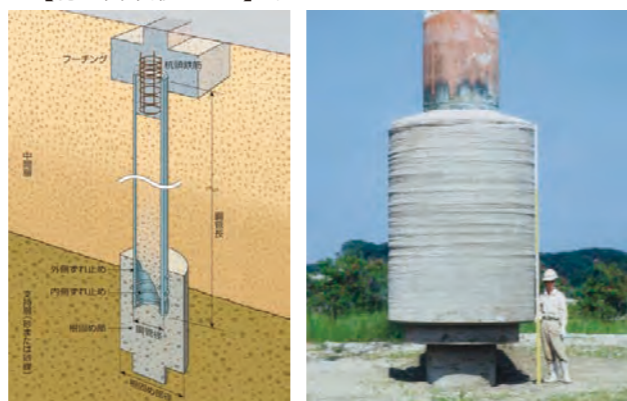
- 鋼管径に比べ2.0倍（最大2,400mm）の拡大根固め部を築造することで、高い支持力を発揮することが出来ます。
- 鋼管径1400mm、施工長70mまでの施工技術を確認し、平成22年8月付で(財)パターリビングの技術認定（CBL FP002-10号）を取得しました。これにより、1柱1杭の適用範囲が広がり、更なる経済設計が可能となります。
- モニタリング装置により、1本毎の品質管理が可能となり、設計時の根固め部形状を確実に施工することが出来ます。
- 発生残土が少ないクリーンな施工が可能です。

長期最大先端許容支持力（平均N値60） 単位：kN

鋼管径	根固め倍率			
	1.25	1.50	1.75	2.00
600mm	1,700	2,500	3,400	4,400
700mm	2,300	3,400	4,600	6,000
800mm	3,100	4,400	6,000	7,900
900mm	3,900	5,600	7,700	10,000
1000mm	4,800	6,900	9,500	12,400
1100mm	5,800	8,400	11,500	15,000
1200mm	6,900	10,000	13,700	17,900
1300mm	8,200	11,800	16,000	17,900 (1.84)
1400mm	6,500	13,700	17,900 (1.71)	-

() は最大根固め径2,400mmによる根固め倍率の上限値

【掘り起こし状況】
【施工出来形イメージ】（鋼管杭：1200mm、根固め径：2400mm）



NSエコパイル®

「NSエコパイル®」は鋼管の先端に螺旋状の羽根を溶接した鋼管杭であり、杭体を回転させることで無排土施工を行い、支持層へ確実に貫入させます。また先端羽根の拡底及びアンカー効果により、大きな支持力と引抜き抵抗力を發揮します。

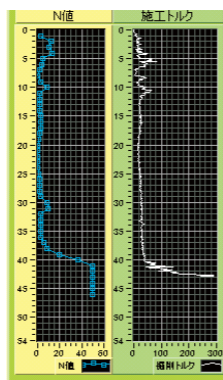
- 押込み支持力式：φ100～1600mm 羽根径比1.5～2.5^{*1)} (社) 建築研究振興協会技術指導証明
 - 引抜き支持力式：φ100～1600mm 羽根径比1.5～2.5^{*1)} (財) パターリビング評定CBL FP004-06号
 - 引抜き支持力式：φ139.8～900mm 羽根径比1.5～2.5^{*2)} (財) 日本建築総合試験所評定GBRC16-32号
- *1)最大羽根径は2,400mmとなります *2)最大羽根径は1,350mmとなります

- 無排土施工を実現しており、建設残土を発生させません。
- 先端羽根の拡底効果とアンカー効果により、大きな支持力（押込み）と引抜き抵抗力を發揮します。
- 施工トルクと近傍ボーリングの比較により、支持層への到達を全数の杭について確認し、打止め管理を行います。

先端許容支持力（長期押込み・短期引抜き） 単位：kN

鋼管径	長期押込み支持力 平均N値 = 60		短期引抜き支持力 平均N値 = 40	
	1.5	2.0	1.5	2.0
114.3mm	-	102	-	56
165.2mm	-	214	-	118
216.3mm	-	367	-	202
318.5mm	-	797	-	440
400mm	817	1,257	482	694
600mm	1,838	2,827	1,084	1,561
800mm	3,267	4,966	1,927	2,775
1000mm	5,105	7,383	3,011	4,335
1200mm	7,087	10,088	4,335	6,243
1400mm	9,286	-	5,246	-
1600mm	11,658	-	6,243	-

【施工トルク測定記録例】



【先端羽根部形状】

(鋼管径：1200mm、羽根径：2400mm)



ハイブリッド鋼管杭工法・拡頭リング工法®・NSPP® 540

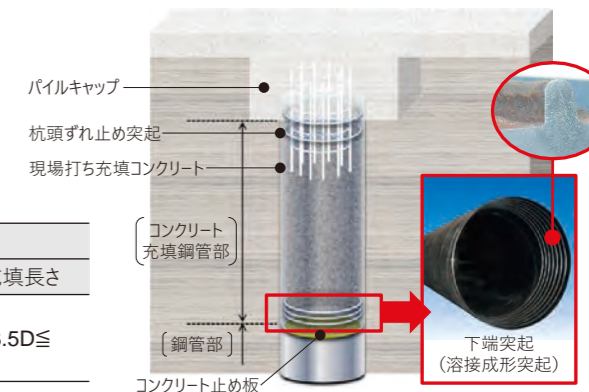
日本製鉄では、建築基礎の様々な技術をご提案しております。

杭上部にコンクリートを部分充填した鋼管杭工法

ハイブリッド鋼管杭工法

「ハイブリッド鋼管杭工法」は、施工後の鋼管杭の上空内部にコンクリートを充填し、上部をコンクリート充填鋼管とした杭体を構築する工法です。コンクリートを充填する区間の鋼管内部にずれ止め（杭頭ずれ止め突起、ならびに下端突起）を設けて、鋼管とコンクリートの一体化を図ります。（GBRC性能証明 第08-09号改）

- 高い経済性：合成構造化により鋼管板厚の低減可能
- 優れた耐震性能：高い耐力と優れた変形性能
- 確かな品質：コンクリートは気中施工



適用範囲

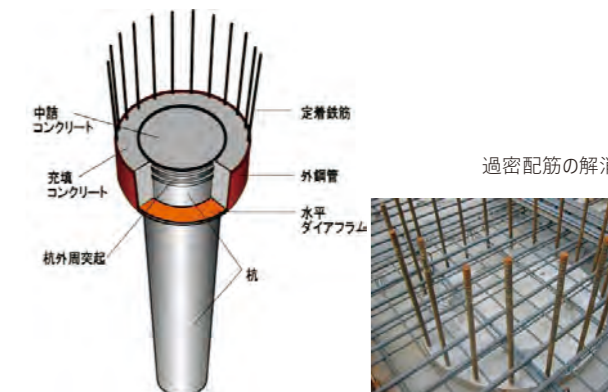
鋼種	鋼管			コンクリート	
	杭径D	板厚t	径厚比D/t	設計基準強度	充填長さ
SKK400 SKK490 NSPP540	≦1600mm	9mm≦	≦80	21～40N/mm ²	3.5D≦

鋼製拡径部材を用いた杭頭接合構造

拡頭リング工法®

「拡頭リング工法®」は、外鋼管、ダイヤフラム、定着鉄筋から構成される工場製作の拡頭リングを施工後の杭頭に設置し、内部にコンクリートを充填する杭頭剛接合工法です。杭に大きな引張軸力が作用する場合には、杭内鉄筋を併用することもできます。（GBRC性能証明 第06-22号改、NETIS登録 KK-120068-A）

- 優れた耐震性能：高い耐力と優れた変形性能
- 杭頭過密配筋の解消：定着鉄筋の配置径を拡大
- 品質の向上と工期の短縮：現場での鉄筋溶接不要



適用範囲

*) ただし、2400mm以下

適用杭	外鋼管径		
	杭種	杭径D	
鋼管杭			1.75D* 1.5D* 1.35D*
場所打ち鋼管コンクリート杭	≦1800mm		
SC杭	≦1200mm		1.75D 1.5D 1.35D

建築基礎構造用高強度スパイラル溶接鋼管（大臣認定品）

NSPP® 540

「NSPP® 540」は設計基準強度400N/mm²を持つ建築基礎構造用の高強度鋼管で、国土交通大臣の認定を取得しています。（認定番号：MSTL-0411（東日本/君津）、MSTL-0412（九州/八幡）、MSTL-0356（東日本/鹿島・日鉄大径鋼管(株)））

- SKK490と比較して最大で20%の鋼重削減が可能
- SKK400/490と比較して板厚が削減でき、杭の現場円周溶接時間を短縮することが可能
- 鋼管材料費、施工費の削減による経済設計が可能

機械的性質と製造可能範囲

鋼種	設計基準強度 (N/mm ²)	機械的性質				製造範囲		
		降伏点 又は0.2%耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	シャルピー 吸収エネルギー (J: 0°C)	溶接部 引張強さ (N/mm ²)	外径 (mm)	板厚 (mm)
NSPP540	400	400以上 580以下	540以上	90以下	27以上	540以上	400~1600	6~25
参考：SKK400	235	235以上	400以上	規定なし	規定なし	400以上	※詳細はお問い合わせください	
参考：SKK490	325	315以上	490以上			490以上		

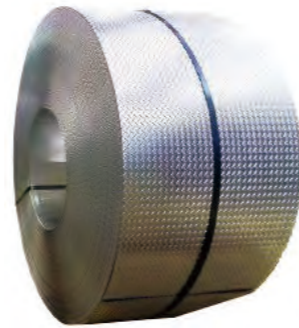
「ZEXEED®」は、日本製鉄が世界に先駆けて商品化に成功した究極の耐食性能を誇るブルームッキ鋼板です。

亜鉛を主成分に、19%のアルミニウム、6%のマグネシウム、微量のシリコンからなる合金めっきを施し、溶融亜鉛めっき鋼板GIの約10倍、従来の高耐食めっき鋼板の約2倍の平面部耐食性を実現しました。

ZEXEED® 縞板とは…

“高Mg系耐候性めっき”のZEXEED®を縞鋼板にめっきしています。

正確で均一な縞模様による高い滑り止め効果と、高耐食性能を合わせ持っています。



ZEXEED® 縞板の特長

1 溶融亜鉛めっき (GI) 縞板と比較して約**10倍の耐食性**を有します。
(腐食促進試験 JASO-CCT 120 サイクルで比較)

2 ドブ漬めっき*縞板が対応困難な薄手(2.3~3.0mm)対応が可能です。

3 ドブ漬めっき***工程の削減・輸送費の削減**が可能です。
⇒ リードタイム短縮・ハンドリング等業務負荷低減

4 **平坦度が良好**です。
(連続溶融亜鉛めっき設備で製造しており、熱変形が少ない)

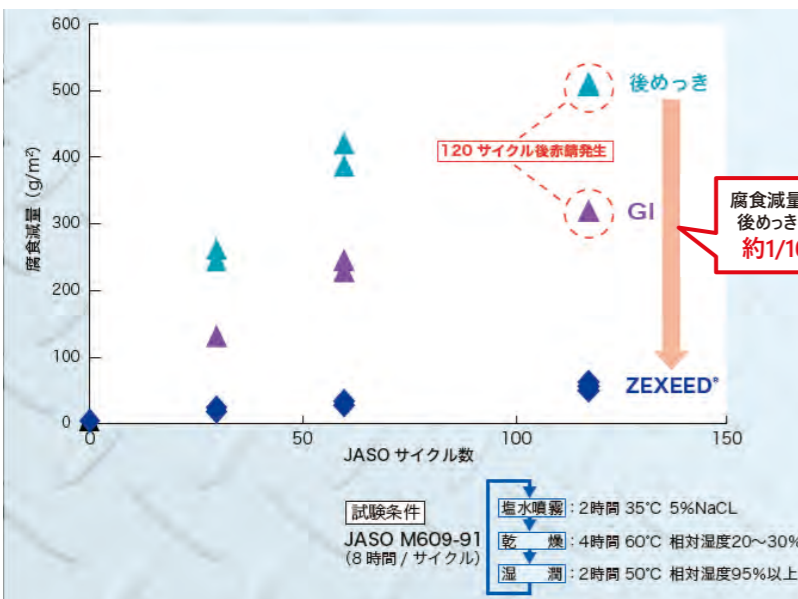
5 めっき硬度が高い(ZX280Hv、亜鉛50Hv)ため、**耐疵付き性や耐摩耗性**が良好です。

6 優れた加工性をもっています。
(めっき密着性が優れており、曲げ加工が可能)

※ドブ漬めっきとは後めっきのことを指しています。

ZEXEED® 縞板の耐食性

■ 腐食減量測定結果 (JASO-CCT)



■ 平坦部耐食性: JASO-CCT (120サイクル後)

※下段: めっき付着量



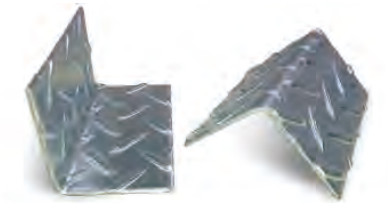
■ 90°曲げ加工部耐食性: JASO-CCT (180サイクル後)



規格・製造可能範囲・質量

1. 種類

規格記号	適用	機械的性質		
		降伏点 N/mm²	引張強さ N/mm²	伸び %
NSTHC-CP	一般用	—	—	—
NSTH400-CP	構造用	YP≥295	TS≥400	≥18%



2. めっきの付着量

規格記号	めっきの付着量表示記号	片面 3点平均最小付着量 g/m²
NSTHC-CP NSTH400-CP	180	80 (縞面・裏面とも)

3. 化成処理

規格記号	クロメートフリー処理
NSTHC-CP NSTH400-CP	QM

4. 寸法許容差 製品厚さの許容差 (一般用: NSTHC-CP)

表示厚さ	幅 (mm)		
	1,200 未満	1,200 以上 1,500 未満	1,500 以上 1,524 以下
2.3 以上 2.5 未満	±0.18	±0.20	±0.22
2.5 以上 3.15 未満	±0.20	±0.22	±0.25
3.15 以上 4.0 未満	±0.22	±0.24	±0.27
4.0 以上 5.0 未満	±0.25	±0.27	±0.29
5.0 以上 6.0 以下	±0.27	±0.29	—

製品厚さの許容差 (構造用: NSTH400-CP)

表示厚さ	幅 (mm)
	1,524 以下
2.3 以上 2.5 未満	±0.21
2.5 以上 3.15 未満	±0.23
3.15 以上 4.0 未満	±0.25
4.0 以上 5.0 未満	±0.46
5.0 以上 6.0 以下	±0.51

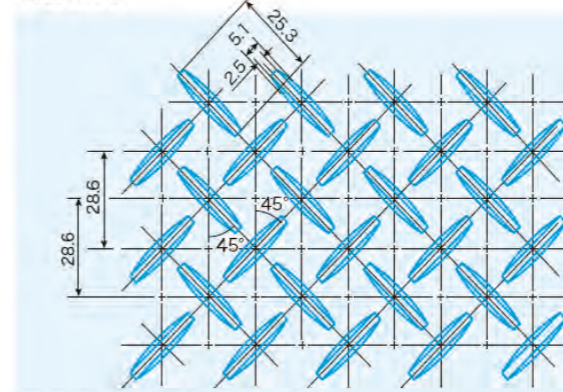
5. 相当めっき厚さ

規格記号	めっきの付着量表示記号	相当めっき厚さ
NSTHC-CP NSTH400-CP	180	0.061

6. めっき量定数

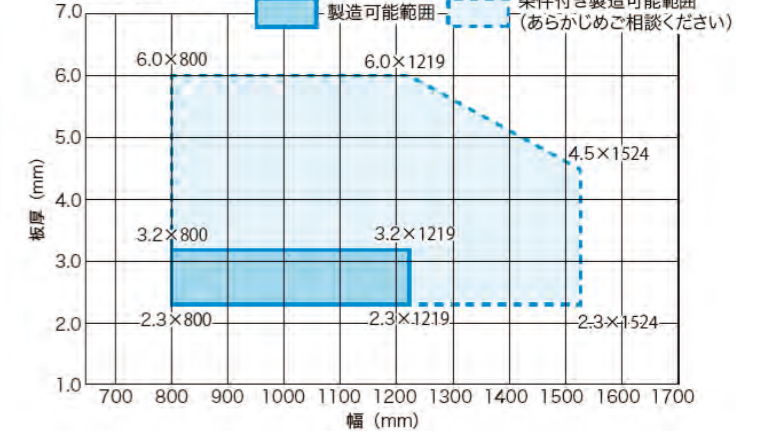
めっきの付着量表示記号	めっき量定数 (kg/m²)
180	0.180

7. 縞目形状



注: この縞目模様は当社の登録商標になります。

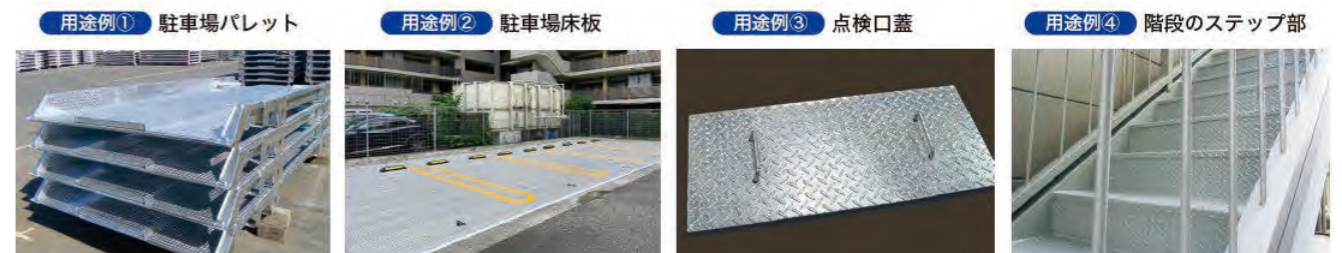
8. 製造可能範囲



9. 標準寸法・質量表

厚さ mm	単位質量 kg/m²	幅 × 長さ mm (下段は呼び名)					
		914×1,829 (3×6)	1,219×2,438 (4×8)	1,219×3,048 (4×10)	1,219×6,096 (4×20)	1,524×3,048 (5×10)	1,524×6,096 (5×20)
2.3	19.91	33.3	59.2	74.0	148	92.5	185
3.2	26.97	45.1	80.2	100	200	125	251
4.5	37.17	62.1	110	138	276	173	345
6.0	48.95	81.8	145	182	364	—	—

適用候補例



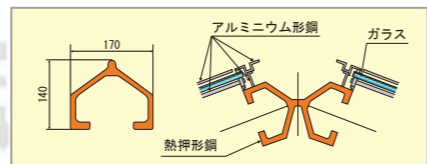
熱押形鋼



「熱押形鋼」は熱間押出技術を応用し、お客さまのご要望に合わせて一品一様の形状に成形した形鋼です。従来のロール圧延による形鋼とは異なり、複雑な形状や小ロットの生産が可能です。

ユニークな形状の形鋼が製造可能なので、美術館、博物館、各種文化施設などの個性的な建築物に、多くの使用実績があります。意匠と構造を兼ね備えた新しい建築構造物としてご使用いただけます。

- ロール圧延では対応困難な、複雑な形状の形鋼が製造できます。
- 一品ごとに、お客さまのご要望に合わせた形状を提案いたします。
- 5トンからの小ロットで製造いたします。
- 普通鋼やステンレス鋼はもちろん、難加工材の合金鋼でも製造可能です。



京都駅ビル/グランヴィア

規格概要

※1規格	種類記号	※2鋼材の厚さ (mm)	降伏点 または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び	
					試験片	(%)
一般構造用圧延鋼材 JIS G 3101	SS400	16~40	235以上	400~510	1A号	21以上
	SS490	16~40	275以上	490~610	1A号	19以上
溶接構造用圧延鋼材 JIS G 3106	SM400A	16~40	235以上	400~510	1A号	22以上
	SM490A	16~40	315以上	490~610	1A号	21以上

※1 JIS認証規格であり、JISマーク表示可能。

※2 上記鋼材の厚さは、一例であり、最小肉厚8mm（形状により6mm）から対応可能。ご相談下さい。

※ 鋼種については、上記鋼種以外の炭素鋼、低合金鋼、及びステンレス鋼（SUS304、SUS316等）も対応可能な為、ご相談下さい。

※ 形状については、まずお客様のご希望をご連絡下さい。製造可能な形状を検討し、当社からご提案させていただきます。（外接円φ215mmに納まらない場合は、分割する必要があります。）

建築構造用太径丸鋼（大臣認定品）

JSSC業績賞受賞

NS-LRB400

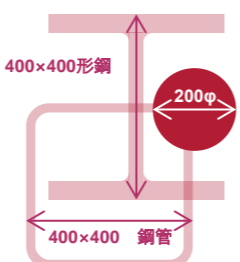
「柱をできる限り細く見せたい」「柱断面を小さくして床面積の有効率を上げたい」といった設計者のニーズに応えるための柱素材、それが棒鋼柱です。

「建築構造用太径丸鋼 NS-LRB400」は、内部まで無垢の鋼材であることにより、丸鋼径200mmの場合階高3.5mで350トンもの長期荷重を支持することが可能で、意匠性や機能性に配慮した空間設計に役立つ優れた鋼材です。

- 鋼材強度は400N/mm²級で、設計基準強度は215N/mm²です。
- 鋼管に比べて熱容量が大きく、耐火検証法により無耐火被覆も可能です。
- 部材は溶接接合部を含めて、弾性範囲で使用してください。

規格概要

鋼種	直径 (mm)	長さ (m)	降伏点または耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	降伏比 (%)	伸び	
						引張試験片	(%)
NS-LRB400	100~250	3.5~10.0	215~335	400~510	80以下	14A号	22以上



施工例：設計・施工および写真提供 竹中工務店

意匠性チタンTranTixxii®・TranTixxii®-ECO シリーズ



意匠性チタンTranTixxii® [トランティクシー]は、長寿命(百年超)・軽量高強度・優れた環境性能等、チタンの素材特性と、最先端の独自技術により、素材自体が放つ美しさ(色彩美・色調美/1000種超のバリエーション)を両立する素材です。

強くても軽くも錆びないだけでなく、人と環境に優しいTranTixxiiは「時を超える美しさ」を実現します。

[*TranTixxii®-ECOは、スクラップ高配合により製造時のCO2排出を抑制した環境配慮型のバリエーションとなります]

- **TranTixxii 独自の多彩な意匠性**
無塗装で表現できる色調バリエーションは100種類以上。伝統建築から近代建築まで様々な用途、環境にマッチする色調をご提案します。
- **変わりにくい色調**
酸性雨でも変色しにくいチタンを開発しました。紫外線や海水に負けない美しさもご提供します。
- **超高耐久**
チタンは、常温で安定した酸化皮膜を形成し、優れた耐食性を有します。通常の建材使用環境で腐食する可能性は皆無です。
[耐用年数保証制度あり*][30年を基礎として最長150年]
- **軽量**
チタンの比重は鉄の約60%。製品の軽量化・建築物の耐震性の向上に貢献します。



【トランティクシー ブランドマーク】



【トランティクシー-ECO ブランドマーク】

代表的な意匠バリエーション

Texture（色調）× Color（色彩）の掛け合わせにより多彩な意匠バリエーションを提供可

Texture			Color		
【ロールダル仕上げ】	【プラスト仕上げ】	【Hyperbeta®】	【発色仕上げ】	【IP Gold Titanium】	

製造可能範囲

意匠バリエーション	コイル製品サイズ			切板製品サイズ		
	板厚 (mm)	板幅 (mm)	コイル	板厚 (mm)	板幅 (mm)	板長 (mm)
Texture	ロールダル仕上げ	0.3~2.0 × max1219	× コイル	0.3~2.0 × max1219	× max6000	
	プラスト仕上げ	0.3~1.2 × max1219	× コイル	0.3~2.0 × max1219	× max6000	
	Hyperbeta	製造不可		0.4~1.5 × max600	× max1200	
Color	発色仕上げ [Hard]	製造不可		0.3~2.0 × max1000	× max2000	
	[Soft]	0.3~1.0 × max650	× コイル	0.3~2.0 × max1000	× max2000	
	IP Gold Titanium	製造不可		0.3~2.0 × max1219	× max3100	

※ Texture（色調）×Color（色彩）の組合せにより製造可能範囲が異なる事がございます。

代表的な施工例



【浅草寺宝蔵門（チタン成形瓦）】



【中国国家大劇院（チタン外装パネル）】



【九州国立博物館（発色チタン屋根）】

ステンレス構造材

2002年の建築基準法施行令の改正に伴い、「ステンレス鋼」を一般の鋼材と同様に建築構造材として使用することが可能となりました。豊富な鋼種と高い品質で、需要家各位のご信頼をいただいております日本製鉄グループでは、建築構造用の各種形状のステンレス鋼をはじめ、高力ボルト・ボルトや溶接材料などを取り揃えております。

- 仕上工事が不要なく、柱や梁など構造部材の意匠性を発揮できます。
- 長期耐用を目指す構造物に、ステンレス鋼の優れた性能を活かすことができます。

設計に用いる材料の基準強度（告示2464号）

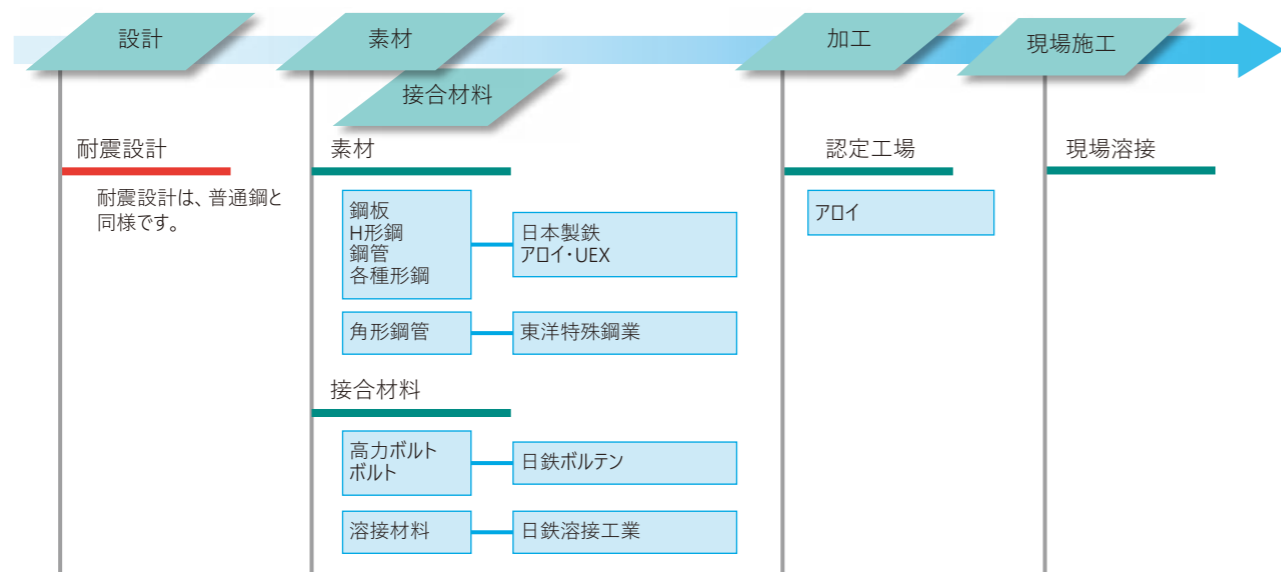
鋼種	基準強度 (N/mm ²)
SUS304A	235
SUS316A	235
SUS304N2A	325

ステンレス構造材の関連規格一覧

規格名	名称および種別	名称（例）
JIS G 4321	建築構造用ステンレス鋼材 (鋼板、圧延H形鋼、円形鋼管、角形鋼管、山形鋼、溝形鋼)	SUS304A, SUS316A SUS304N2A
JIS B 1186	摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット※1	F10T (10T-SUS)
JIS B 1054	耐食ステンレス鋼製締結用部品の機械的性質	A2-50, A4-50※2
JIS Z 3221	ステンレス鋼被覆アーク溶接棒	ES308, ES316, ES309
JIS Z 3323	ステンレス鋼アーク溶接フラックス入りワイヤ及び溶加棒	TS308, TS316, TS309
JIS Z 3324	サブマージアーク溶接によるステンレス鋼溶着金属の品質区分及び試験方法	S308, S316, S309
SSBS 201	建築構造用ステンレス鋼溶接材料	BYF304N2
JIS G 3352	デッキプレート	SDP4, SDP5, SDP6

※1 材質がステンレス鋼の高力ボルト（10T-SUS）は、（社）日本鋼構造協会規格（SSBS301）となります。
 ※2 耐応力腐食割れ性を改善した固溶化熱処理ボルト（A2-50ST, A4-50ST）の規格も制定されています。

素材から接合材料・加工・施工まで日本製鉄グループがサポートします。



ステンレス形鋼

多様なサイズのステンレス形鋼（アングル、チャンネル、圧延H形鋼）、平鋼（フラットバー）を取りそろえております。建築構造用材（JIS G 4321）のSUS304AとSUS316Aに加え、低炭素のSUS304LとSUS316L（JIS G 4317）もご提供が可能です。

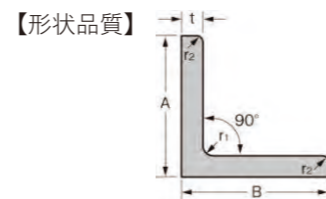
- 耐食性に優れるため表面の塗装が不要で、メンテナンス性に優れます。
- 表面仕上げには酸洗肌（No.1）とヘアライン研磨肌があり、意匠性に優れます。

* 複雑断面形状が特徴の熱押ステンレス形鋼は、本カタログ53頁をご参照ください。

製品形状



ステンレス「アングル」製造可能範囲



区分	許容差
直角度 (T)	90±2°
曲がり	1mにつき3mm以下、 全長に対しては3mm×全長 (m) 以下
長さ	(*1) 4000, 6000, (max.7500) mm
長さ許容差	(*2) +40, -0mm

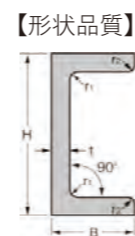
(*1) 長さについてはご相談ください。 (*2) 長さ許容差の+側は参考値です。

【アングルの製造寸法と単位質量】 SUS304 (単位: kg/m)

辺 A × B (mm)	厚さ t (mm)									
	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
20 × 20	0.894	1.16	1.38							
25 × 25	1.13	1.46	1.78	2.07						
30 × 30	1.37	1.77	2.18	2.54						
40 × 40	1.85	2.41	2.98	3.50						
50 × 50	2.37	3.09	3.81	4.48	5.17	5.84	6.44	7.12	8.36	
60 × 60			4.60	5.44	6.26	7.09	7.87	8.67		
65 × 65			5.05	5.97	6.87	7.74	8.64	9.52	11.2	
75 × 75			5.82	6.92	7.98	9.01	10.1	11.1	13.1	
80 × 80			7.40	8.53	9.64	10.8	11.9	14.1		
90 × 90			8.36	9.69	11.0	12.3	13.5	16.0		
100 × 100			9.32	10.8	12.2	13.7	15.1	17.9		
125 × 125					15.4	17.2	19.0	22.7	28.0	
150 × 150						20.9	23.1	27.5	33.8	

標準製造寸法 : 製造可能寸法

ステンレス「チャンネル」製造可能範囲



区分	許容差
直角度 (T)	90±2°
曲がり	1mにつき3mm以下、 全長に対しては3mm×全長 (m) 以下
長さ	(*1) 4000, 6000mm
長さ許容差	(*2) +40, -0mm

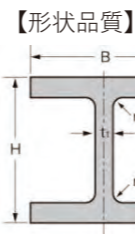
(*1) 長さについてはご相談ください。 (*2) 長さ許容差の+側は参考値です。

【チャンネルの製造寸法と単位質量】 SUS304 (単位: kg/m)

辺 B × 高さ H (mm)	厚さ t (mm)									
	4	5	6	7	8	9	10	12	15	
40 × 80		5.99								
50 × 100	6.20	7.65	9.02							
65 × 130			12.0							
75 × 150			13.9							
● 100 × 200						24.6	27.5	30.3	36.0	

● 溶接チャンネル : 標準製造寸法 : 製造可能寸法

ステンレス「圧延H形鋼」製造可能範囲



区分	範囲	許容差
直角度 (T)	呼称高さが300mm以下	辺Bの1.2%以下。 ただし許容差の最小値2.0mm
曲がり	呼称高さが300mm以下	長さの0.2%以下
中心の偏り (S)	呼称高さが300mm以下	±3.0mm
長さ	6000mm	(*) +40, -0mm

(*) 長さ許容差の+側は参考値です。

【圧延H形鋼の製造可能範囲】

高さ H × 辺 B	標準断面寸法 (mm)		
	t ₁	t ₂	r
100 × 100	6	8	8
125 × 125	6.5	9	8
148 × 100	6	9	8
150 × 150	7	10	8
200 × 100	5.5	8	8
200 × 200	8	12	13
250 × 250	9	14	13

カラー塗装ステンレス鋼板(不燃認定商品)

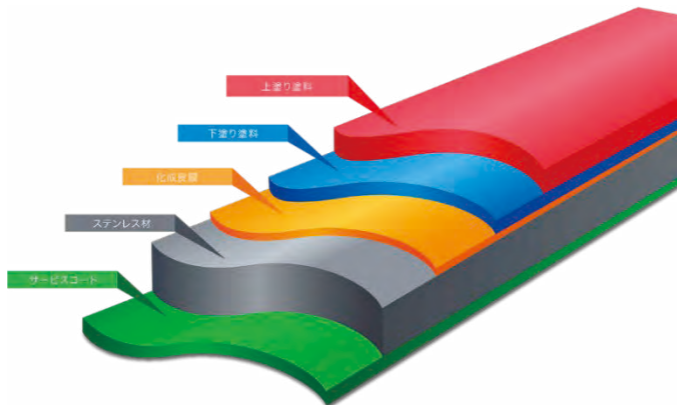
Colxam® シリーズ



カラー塗装ステンレス鋼板は、耐食性の優れたステンレス鋼板にカラーコーティングする事で、耐久性、耐候性が向上するだけでなく意匠性も実現する製品です。

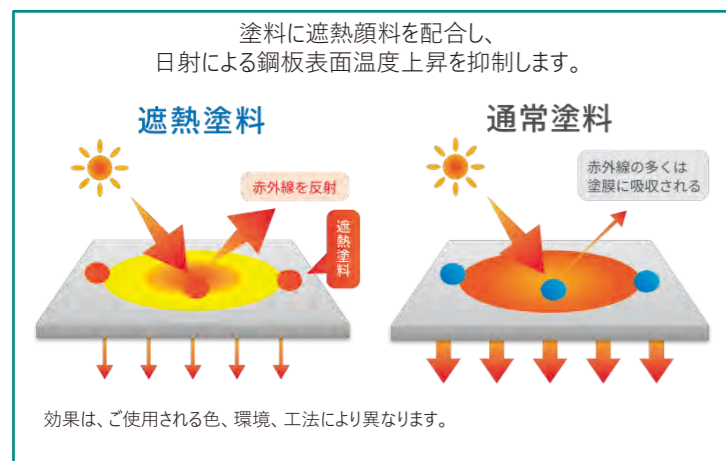
従来「ナルカラー®」、「月星スワンカラー®」、「カラーソフテン®」を販売してきましたが、仕様を統一し新しく「Colxam (コルサム)」に生まれ変わりました。

メンテナンスフリーなサステナブル社会へと進化する時代において、より強靱な社会を構築するため、カラー塗装鋼板の役割がより重要となりました。新たなグローバル社会を再構築するために「カラー塗装ステンレス鋼板」の重要性を訴求してまいります。



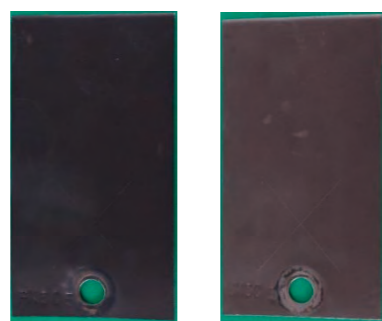
Colxamの塗膜を模式的に現した一例です。

遮熱機能



長寿命

Colxamは大気環境において長寿命を実現しており、外装建材としての機能を長期にわたり維持できます。当社が蓄積してきた知見を活かし、従来の3倍となる最長30年保証* (穴あき) に対応いたします。



暴露試験の一例

沖縄県/海から2kmに10年間暴露
原板SUS304
塗膜にクロスカット

ラインアップ

製品名	仕様		外観・色調
	原板	塗装系	
Colxam つやけし	■標準 SUS304	ポリエステル系樹脂 ●遮熱顔料配合 ●艶消し材配合	艶消し、 メタリックタイプ
Colxam	■特注(お問い合わせください) SUS445J1,SUS445J2 SUS430J1L	ポリエステル系樹脂 ●遮熱顔料配合	エナメル、 メタリックタイプ
Colxam-F	SUS316(L) その他、独自鋼種等	フッ素系樹脂	半艶消し

各製品のカラーバリエーションはお問い合わせください。

寸法

形状	寸法	
	厚さ (mm)	巾 (mm)
コイル	0.3~0.8	910・917・1,000

上記以外の寸法はお問い合わせください。

※保証は、お客様からの申請に基づき保証書を発行することにより行います。免責となる使用地域および使用部位がございます。詳細はお問い合わせ下さい。

屋根・外装・建具用ステンレス鋼

高耐錆性フェライト系・二相ステンレス鋼

高耐錆性フェライト系ステンレス鋼 (薄板)

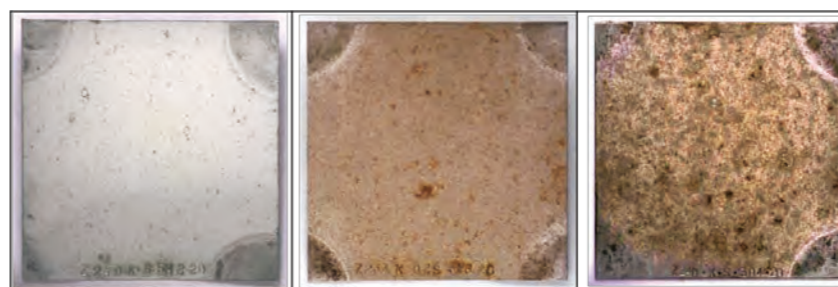
NSSC® 445M2・NSSC® 220M

22%Cr-1%および2%MをベースにTiとNbの複合添加した高い耐錆性を有するフェライト系ステンレス鋼で、下記の2鋼種があります。

NSSC® 445M2 (SUS445J1 ; 22%Cr-1Mo-Nb,Ti)、NSSC® 220M (SUS445J2 ; 22%Cr-1.6%Mo-Nb,Ti)

- SUS316よりも優れた耐錆性を示します。
- 熱膨張が小さいために熱膨張、収縮が問題となる屋根、壁などの建材外装用に適しています。
- 価格変動が大きく高価なNiを含有していません。
- JIS G4305 (冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯) に登録されています。
- SUS445J1、SUS445J2は、建築工事監理指針 (平成28年改訂版より) の6節ステンレス製建具16.6.3 材料に記載されました。

沖縄15年暴露後のステンレス鋼



NSSC® 445M2

SUS316

SUS304

施工事例 NSSC® 220M製パネル



二相ステンレス鋼 (薄板、厚板)

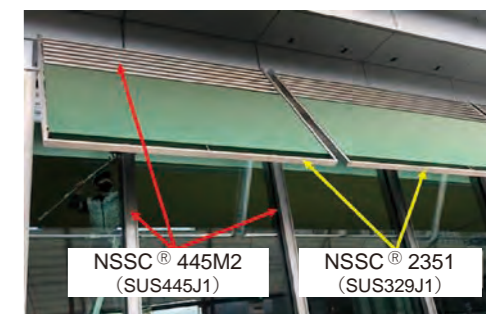
NSSC 2120®・NSSC® 2351

「二相ステンレス鋼」とはオーステナイトとフェライトの二相組織とした高強度・高耐食ステンレス鋼で、耐食性の水準により、下記の鋼種があります。

NSSC 2120® (SUS821L1 ; 21%Cr-2%Ni-N)、NSSC® 2351 (SUS329J1 ; 23%Cr-5%Ni-1%Mo-N)

- SUS304、SUS316のほぼ2倍 (0.2%耐力比較) の強度を有し、薄肉軽量設計が可能です。
- NSSC 2120® (SUS821L1)、NSSC® 2351 (SUS329J1)は、それぞれSUS304、SUS316Lと同等以上の耐食性能を有します。
- 良好な耐食性に加え、汎用オーステナイトステンレス鋼よりも耐応力腐食割れ性に優れます。
- 価格変動が大きく高価なNiやMoを大幅に削減しました。
- JIS G4304 (熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯)、JIS G4305 (冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯) に登録されています。
- NSSC 2120® (SUS821L1) は、国土交通省のNETISに登録しています。(登録番号：QS-120023-VE)

施工事例



二相ステンレス鋼の機械特性例

規格名	板厚 (mm)	0.2%耐力 (N/mm ²)	引張強さ (N/mm ²)	伸び (%)	硬さ HB
NSSC 2120®	1.5	563	792	32	240
NSSC® 2351	1.5	613	830	29	264
SUS304	2.5	311	657	54	152
SUS316L	2.5	296	570	51	144

2鋼種の耐食性と強度の位置付け



NSSCは日本製鉄株式会社の登録商標です。

エスジーエル®・ニスクカラーPro®

日鉄鋼板は1982年に日本で初めて製造販売をした「ガルバリウム鋼板®」をはじめさらなる耐久性を追求した新めっき鋼板「エスジーエル®」、さまざまな機能をもった塗装鋼板を豊富に取り揃え、建築市場の幅広いニーズにお応えしています。

エスジーエル®

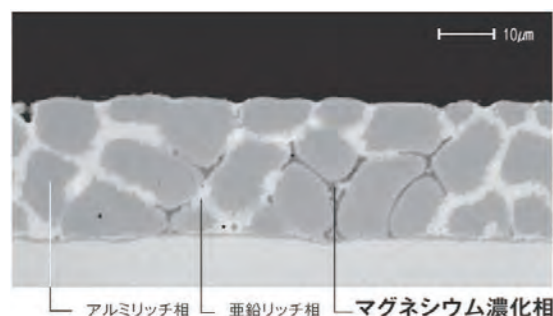
「エスジーエル®」は、ガルバリウム鋼板（55%アルミ亜鉛合金めっき鋼板）をベースに、マグネシウムの防錆効果をプラスし、革新的な耐食性を実現した次世代ガルバリウム鋼板です。とくに腐食が起こりやすい切断端部や傷部などの腐食抑制効果が大きく、厳しい環境下でもガルバリウム鋼板を上回るパフォーマンスが期待できます。

● **独自のめっき構造**

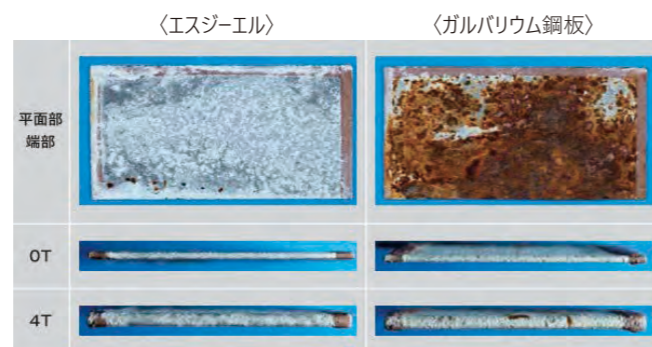
ガルバリウム鋼板の高耐食性を支える「三次元網目構造」を維持しながら、2%のマグネシウムを添加。マグネシウムは亜鉛リッチ相と共存し、より緻密な亜鉛酸化被膜を作る効果を持ちます。

● **抜群の耐食性**

独自の耐食性向上メカニズムによりきわめて高い耐食性を備えています。各種性能試験や曝露評価の結果から、ガルバリウム鋼板の3倍超の耐食性が期待できます。



【エスジーエルのめっき構造】



【複合サイクル腐食試験（CCT350サイクル）】

ニスクカラーPro®

「ニスクカラーPro®」は原板にエスジーエルを標準採用し、確かな実績を持つニスクカラーの塗膜を進化をさせ組み合わせることで長期の美観維持を実現するとともに、耐傷付性を向上させ取り扱いの利便性を高めることに成功しました。ニスクカラーProは金属外装材のさらなる活用シーン拡大や建築主の満足度向上に貢献します。

● **ニスクカラーPro GH**

独自の特殊技術により、直射日光による表面のざらつきを抑制することで従来の塗装鋼板に比べ極低光沢で重厚かつ落ち着いた外観を生み出します。また、汎用カラーながら変退色保証15年を実現しており、長期にわたって美観を維持します。

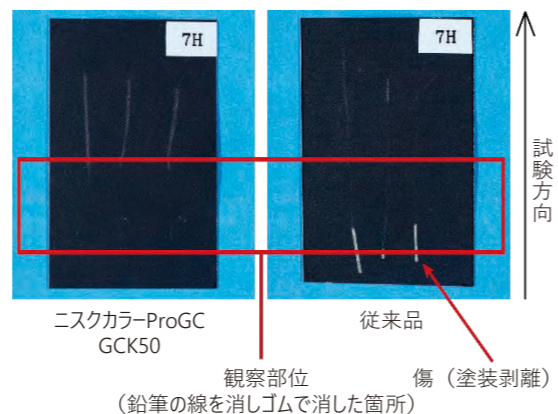
● **ニスクカラーPro GC**

独自の塗膜強化技術を適用して塗膜を再設計したことで、耐傷付性が向上しました。現代のニーズを反映した豊富なカラーパリエーションで屋根・壁様々な用途にお使いいただけます。

15年経過写真（色・クラック）



【鉛筆硬度試験結果（7H）】



（鉛筆の線を消しゴムで消した箇所）

製品概要

商品名	ニスクカラーPro GH・GC	
塗膜	ポリエステル樹脂	
原板	種類	エスジーエル（2%Mg添加ガルバリウム鋼板）
	板厚	0.27~1.2mm
	めっき付着量記号	AZ150
保証制度	年数	塗膜：最長15年 原板：最長25年 ※離岸距離500m以上
	内容	塗膜：変退色（GHのみ）・ふくれ・はがれ 原板：穴あき
当該JIS	JIS G3322	
不燃材料認定（国土交通大臣）	NM-8697	

保証には別途当社の定める保証条件があります。

ニスクーフ® L145

「ニスクーフ® L145」は、ハゼ式折板と嵌合式折板の長所を組み合わせた画期的な高強度折板です。

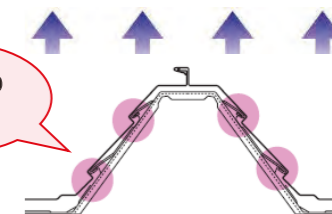
● **二段嵌合方式による高い耐風圧性能**

4カ所の嵌合部が風荷重を負担し、高い接合部強度を実現しました。
（一般的な角ハゼ折板の約3倍の接合部強度）

● **高い接合部強度で経済性アップ！吊子の無い構造で施工性アップ！**

高い接合部強度により、母屋スパンを広くできる可能性が広がり、鉄骨削減の可能性にもつながります。吊子の無い接合構造により、作業負担を軽減し、施工性も高まります。

高強度のポイント！



● **シャープで美しい屋根デザイン**

二段嵌合方式が作り出す斬新な稲妻ラインが、ダイナミックで美しい屋根外観を演出します。

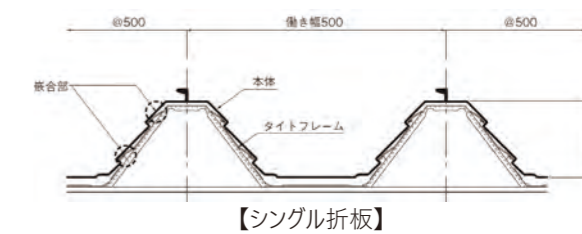
● **二重折板の高い接合部強度**

独自形状の断熱金具を採用し、シングル折板と同等レベルの接合部強度（負圧）を有しています。断熱金具（正圧補強仕様）を用いることで、負圧と同等レベルまで接合部強度（正圧）を高めることが可能です。

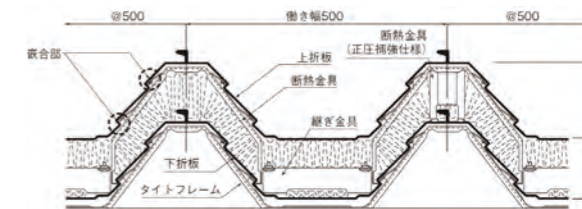
製品仕様

規格	仕様
原板種類	エスジーエル®, ニスクカラーPro®他
標準板厚	標準 0.8mm (板厚0.6mmは二重折板の下葺き専用)
働き幅	500mm
屋根勾配	3/100以上 (10/100以上はお問い合わせ願います)

断面形状



【シングル折板】



【二重折板】

製品性能

板厚	単位重量 (Kg/m ²)	断面性能	
		断面2次モーメント	断面係数
0.8mm	9.88	(正) 380cm ⁴ /m	(正) 51.7cm ³ /m
		(負) 345cm ⁴ /m	(負) 44.6cm ³ /m

認定仕様

※屋根30分耐火構造で施工される際は、認定書をよく確認の上、施工してください。

種類	板厚	裏打材/断熱材	母屋間隔	認定番号
シングル折板	0.8mm	無機質高充填フォームプラスチック 厚み=4mm	4.0m 以下 ※単純梁：適用外	FP030RF-1794-1
		ガラス繊維系無機質断熱材 厚み=5mm	4.6m 以下	FP030RF-1998
二重折板	上折板 0.8mm 下折板 0.6mm	無機質高充填フォームプラスチック 厚み=4mm ガラス繊維系無機質断熱材 厚み=5mm グラスウール 10kg/m ³ 厚み=100mm	6.0m 以下	FP030RF-2022-1(1)~(4) ※末尾の番号は、裏打材の組合せにより変わります。

二重折板の音鳴り低減効果

● 折板は、金属屋根の特性上、熱伸縮が原因の「音鳴り」が発生します。二重折板の音鳴りは、発生メカニズムや騒音レベルの違いから3種類に大別されます。
《A》爆裂音：断熱金具のズレ 《B》バックリング音：日射による歪 《C》摺動音：擦れ音

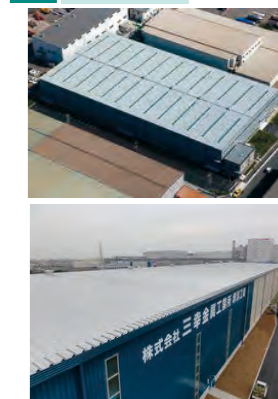
● L145の音鳴り低減に対する期待効果
吊子の無い接合構造と独自形状の断熱金具により、熱伸縮に対する拘束力が小さく、追従しやすい特性があります。斜辺の稲妻ラインも歪を抑えるため、音鳴り低減効果が期待できます。

● 折板の音鳴り評価試験結果
当社独自の方法で二重折板の音鳴り評価試験を行った結果、一般的な角ハゼ二重折板よりも騒音レベルが低減されていることを確認しました。

詳しくは、「ニスクーフ® L145 設計・技術資料」をご確認ください。

注) 熱伸縮による音鳴りは、二重折板、シングル折板共に発生することがあります。静粛性が重要な建物の場合には、天井を設ける等の対策を講じることも併せてご検討ください。

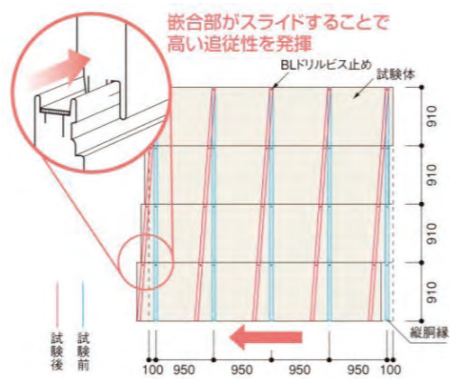
施工事例



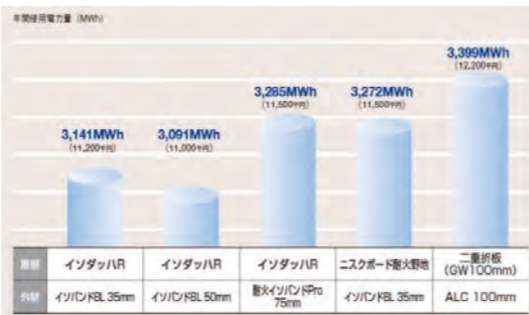
NISCパネルは2枚の鋼板を成形加工し、その間に断熱材（ポリイソシアヌレートフォームやロックウール）を挟み込んだ金属断熱サンドイッチパネル型の建材です。数々の優れた特性を有し、外壁/内装/屋根材をラインアップしています。

- **優れた意匠性・耐久性**
鋼板の持つフラットかつシャープで美しい外観を、新めっき鋼板「エスジール®」の適用により、長期にわたって維持
- **高い環境配慮性**
断熱材を『フロンゼロ化』。優れた高断熱性能により『省エネルギー化』も実現
- **高い耐震性・耐風性**
鋼板と断熱材との積層構造と独自の嵌合構造により、軽量で高強度を実現
- **高い耐火性**
防火・耐火の各種認定により、幅広い用途地域に対応
- **優れた施工性**
軽量・長尺でボルトレス工法のため、工期の短縮が可能

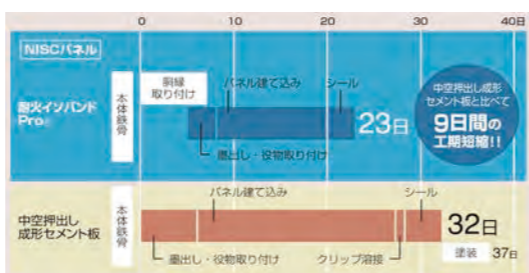
▼独自の嵌合構造で高い耐震性を発揮します



▼高い断熱性能で空調使用電力を大幅に削減できます



▼施工期間の大幅な短縮に貢献します



ラインアップ

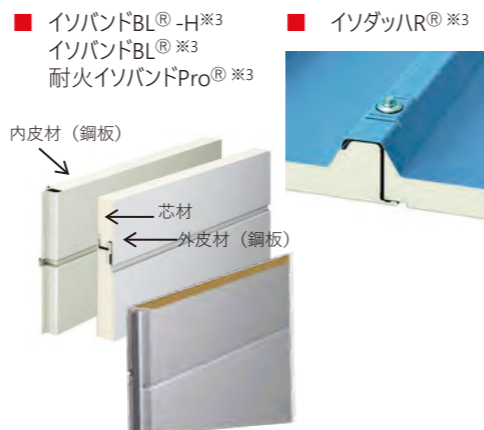
	品名	芯材	製品厚 (mm)	質量 (kg/m ²)	働き幅 (mm)	製品長さ (m)
外壁	イソバンドBL®-H イソバンドBL®	ポリイソシアヌレートフォーム	25 35 50	11.0 11.5 12.0	910 600	0.8※1 ~9.0
	耐火イソバンドPro®	ロックウール	50 75	19.0 24.0	1000 900 750 600	0.8 ~9.0
内装	不燃内装イソバンド®	ポリイソシアヌレートフォーム	22 35 45 60	10.5 11.0 11.5 12.0	910	0.8※1 ~8.0
屋根	イソダッハR®	ポリイソシアヌレートフォーム	35	10.5	1000	1.8 ~9.0※2
屋根 下地	ニスクボード® 耐火野地 (鋼板屋根下地向け)	ポリイソシアヌレートフォーム	35	9.5	910	4195

※1 製品長さ0.8m未満はご相談ください。
※2 流れ長さ9m超の場合は、縦継ぎ工法での対応となります。

施工事例



パネル形状



※3 外皮鋼板は「エスジール®」となります。

「ZAM®製胴縁」は、高耐食めっき鋼板「ZAM®」を使用した外壁下地材です(屋外環境も使用可)。また「エコザック®ネオ」はZAM®等の高耐食めっき鋼板を用いた乾式接合法の胴縁です。上記の下地材は耐食性が高くさびにくいいため、内壁のない「現し仕上げ」の建物などに最適です。

製品仕様

規格記号	規格名称	記号の種類	基準強度 F値 (N/mm ²)	原板	めっき付着量記号
JIS G 3350	一般構造用 軽量形鋼	SSC400	235	ZAM	K27
JIS G 3466	一般構造用 角形鋼管	STKR400			

【代表サイズ】

リッ溝形鋼	鋼管
C-100×50×20×t2.3、t3.2	□100×100×t2.3、t3.2
	□100×50×t2.3、t3.2

*上記以外のサイズについてはお問い合わせ下さい。

特長

- 疵がつきにくく現場補修塗装が不要



内壁がない建物の場合、塗装仕様は引渡し前の補修塗装コストが発生！

ZAM®製胴縁なら・・・

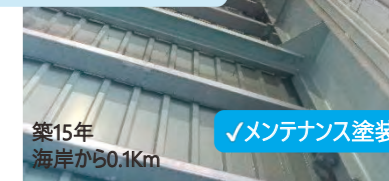


- 優れた耐食性によりメンテナンス塗装が不要

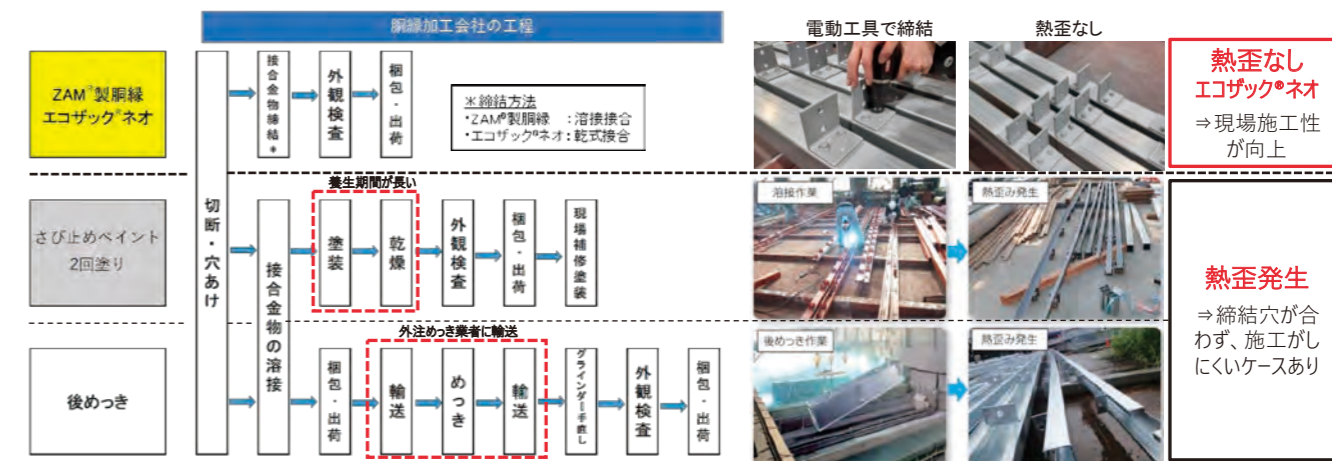


塗装仕様の胴縁はメンテナンス塗装コストが発生！

ZAM®製胴縁なら・・・



- 「ZAM®製胴縁」および「エコザック®ネオ」は、加工時間短縮が図れ、現場施工性も向上「さび止めペイント2回塗り」、「後めっき」に比べ工程省力により加工時間の短縮が図れます。また「エコザック®ネオ」は溶接や後めっきによる熱歪がないため現場施工性が向上します。



- 幅広い用途に活用

物流倉庫、工場、体育施設、卸売市場、畜舎の胴縁、半導体工場クリーンルームのぶどう棚、空調目隠し外壁下地材など



ProStruct®

Open your future
with Structural Steel & Technology

国土強靱化、生産性向上、環境負荷低減といった
建設ニーズに応えるために、鋼材とその利用技術を組合わせた
建設ソリューションブランド「ProStruct」を展開します。
「ProStruct」は合理的で生産性の高い鋼構造技術を提供するとともに
総合的な技術サポートにより建設の未来を切り拓きます。

プロストラクト サイトトップはこちらから
<https://www.nipponsteel.com/product/prostruct/>
日本製鉄 プロストラクト 検索



進化する鋼構造技術

日本製鉄の高性能な鋼材と高度な設計・施工技術を組み合わせた
建設分野向け「鋼材×利用技術」パッケージシリーズです。



創り出す力
Power to Create



高性能鋼×高度利用技術
Structural Steel & Technology



持続可能な社会の共創
Co-creation for Society

プロストラクト

ブランドネーミングコンセプト
Progress (進化) / Professional (専門性)
+
Steel Structure (鋼構造)
+
Technology (技術)

Large grid area for notes.