

KSS785 高強度せん断補強筋

# スミフープ

大臣認定番号：MSRB-0060 MSRB-0110

GBRC 性能証明 第14-27号 改1

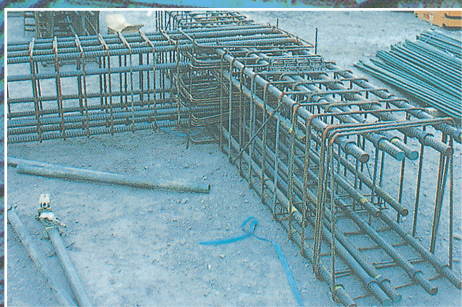
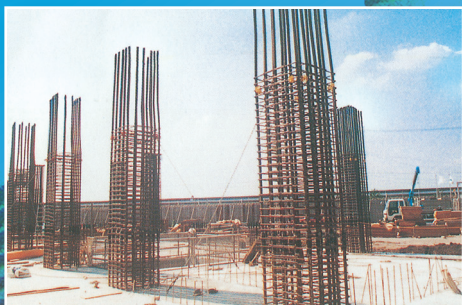
## A 級継手評定

BCJ 評定-RC0447-01 BCJ 評定-RC0504-01  
BCJ 評定-RC0448-01 BCJ 評定-RC0505-01  
BCJ 評定-RC0449-01 BCJ 評定-RC0506-01  
BCJ 評定-RC0450-01 BCJ 評定-RC0507-01  
BCJ 評定-RC0451-01 BCJ 評定-RC0508-01



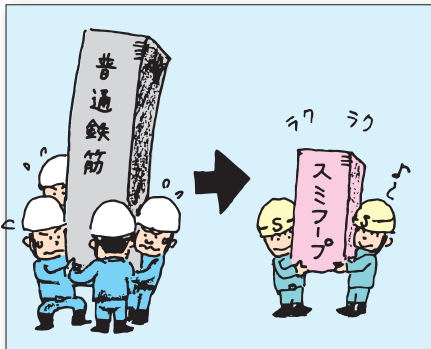
# まえがき

住友電工の高強度せん断補強筋「スミフープ」は  
共同住宅などRC建築構造物の高層化、高強度化に対応した画期的な製品です。  
住友電工では、長年に亘りPC鋼材などの特殊鋼メーカーとして  
蓄積した独自の技術力と豊富な経験をもとに、  
'80年代初めより高強度でしかも、  
溶接閉鎖形を可能にするスミフープの開発に着手し、  
日本で初めて実用化に成功しました。  
その後、多くの実績を重ね'90年日本建築センター一般評定取得し、  
また、2015年に日本建築総合試験所にて、損傷制御設計に対応した  
建築技術性能証明を取得し、現在では、多くのお客様からご好評を頂いております。

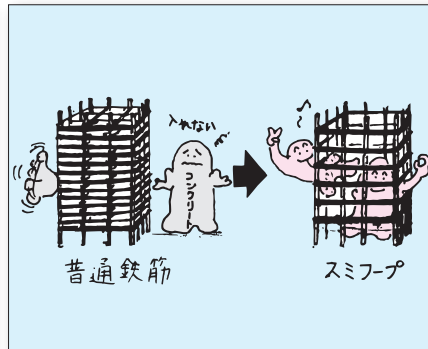


# スミフープの特長

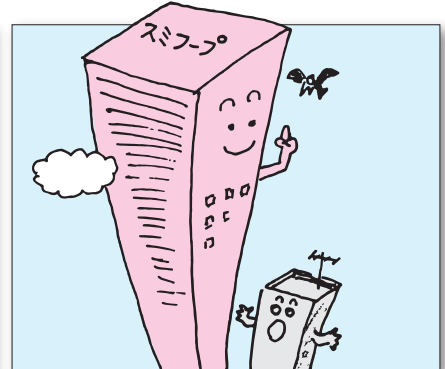
## 1 高強度 785N/mm級



■材料・作業員が大幅に減らせます

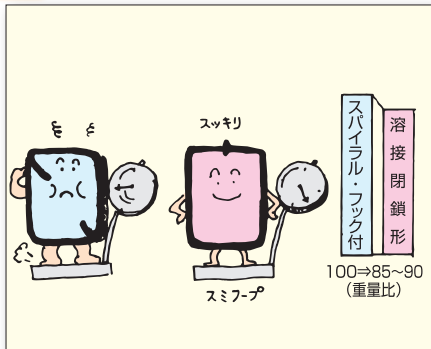


■過密配筋が解消

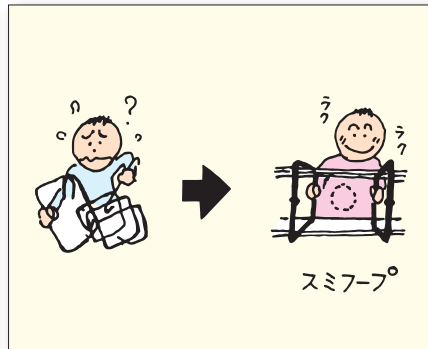


■より高層のRC造を実現可能

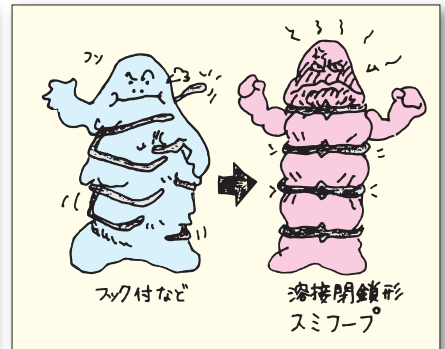
## 2 溶接閉鎖形ができる



■スパイラルのような添え巻きやフックが不要なので余分な材料がいりません



■施工性良（貫通孔のある梁に最適）  
■主筋のカブラー継手部の径を変える事が出来ます



■コンファインド効果による部材の耐震性能向上  
■終局時に剛性の低下やエネルギー吸収能力の小さなスリップ型の変形を防げます

## 3 部材の許容応力度設計に損傷制御設計ルートを追加

従来からの地震時安全性確保設計ルートに加え、損傷制御設計ルートを追加しました。このことにより、より合理的かつ経済的な構造設計が可能となりました。

## 4 部材の終局せん断耐力算定式に塑性理論式と荒川 mean 式を採用

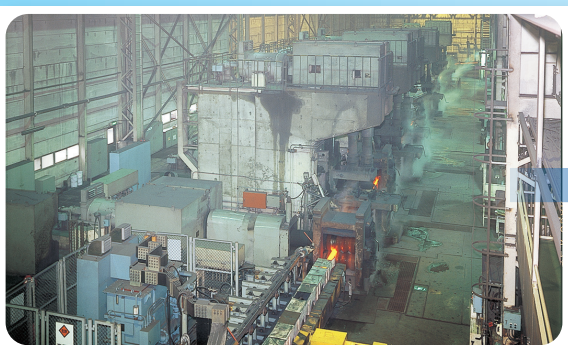
部材の耐力と安全余裕を正しく評価できるため、合理的かつ経済的な構造設計が可能になります。

## 5 工場加工製品

施工現場の工期短縮、労力節減ができ施工精度も向上します。

# 最新の設備と最高の技術から生まれるスミフープ

スミフープの製造工程



圧延



直接熱処理

# スミフープの製品仕様

スミフープは、普通鉄筋に比べて3倍弱の強度をもっており、住友電工独自で開発した材料を使用しています。高強度でありながら、溶接可能な材料として、国土交通大臣の認定を取得しております。

## 製品の種類

記号	呼び名	表面形状	製品
KSS785	S10~S16	六条リブ 異形棒鋼	溶接閉鎖形筋 フック付き筋 スパイラル筋*

\*最寄りの認定工場まで、お問い合わせ下さい。

## 機械的性質

試験	降伏点	引張強さ	伸び	曲げ性	
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	(%)	曲げ角度	内側直径
母材	785以上	930以上	8以上	180°	公称直径の3倍
溶接部			5以上	—	—

(備考) 1.降伏点は0.2%永久伸びに対する応力をいう。  
2.伸び測定の際の標点距離は公称直径の8倍とする。

## 形状・寸法

記号	呼び名	公称直径 (mm)	公称周長 (mm)	公称断面積 (cm <sup>2</sup> )	単位質量 (kg/m)	質量の許容差(%) 異形棒鋼
KSS785	S10	9.53	30	0.7133	0.560	±6
	S13	12.7	40	1.267	0.995	
	S16	15.9	50	1.986	1.56	±5

## 化学成分

	C	Si	Mn	P	S	Cu	Mo	Cr	炭素当量
六条リブ 異形棒鋼	0.40 以下	1.50 以下	2.00 以下	0.030 以下	0.030 以下	0.20 以下	—	—	0.80 以下

(備考) 炭素当量(%) =  $C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14}$

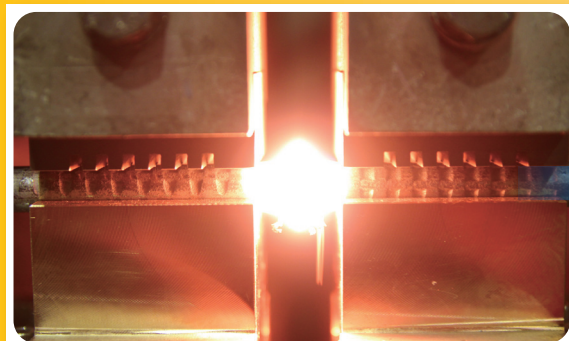
### ご注意

スミフープは、熱処理された高強度棒鋼なので、所定の条件以外で加熱されると機械的性質が低下する恐れがあります。従って、施工現場での溶接や加熱は絶対に行わないで下さい。

スミフープは新日鐵住金株式会社で異形棒鋼を製造し、その品質保証及び設計施工指針の維持管理を住友電工で実施

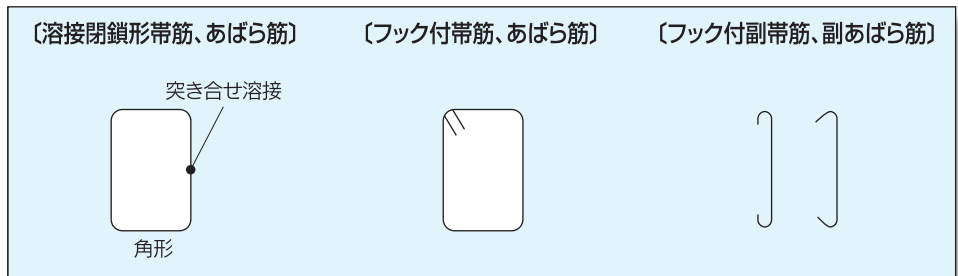


切断・曲げ加工



溶接

## 標準加工形状



## 標準加工寸法

単位：mm

呼び名	最小短辺	最小周長	最大長辺	最大周長
S10	200	1,200	1,500	6,000
S13	250	1,400	1,500	6,000
S16	350	1,700	1,500	6,000

※上記寸法は辺の「外寸法」を示し、周長とは4辺の合計寸法を表します。(寸法精度はJASS 5に準じます)  
 ※円形や多角形の加工や上記寸法以外でも加工可能な物もありますので、最寄りの認定工場までご相談下さい。

## 加工寸法

折曲げ部分	末端部	中間部
折曲げ内り直径(D)	4d以上	4d以上
折曲げ角度	180°、135°、90°	90°以下
図		

(備考) dは、呼び名に用いた数値とする。

施設、加工メーカーで曲げ加工及び溶接加工を行い製造されます。



検査



出荷

# スミフープを用いたせん断設計法

KSS785スミフープの設計にあたっては、別冊『高強度せん断補強筋スミフープ 設計施工指針・同解説』をご参照下さい。

		スミフープ(2017年版)			
使用材料	鋼種:認定番号	KSS785:MSRB-0060(異形)、MSRB-0110(異形)			
	呼び名	S10, S13, S16			
	コンクリート: $F_c$	普通コンクリート:21~60 N/mm <sup>2</sup>			
許容応力度設計	許容応力度	長期	195 N/mm <sup>2</sup>		
		短期	590 N/mm <sup>2</sup>		
	使用性確保(長期)	設計用せん断力	$Q_{DL}=Q_L$		
		梁許容せん断力	$Q_{AL1}=b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_s$ ただし 地震時安全性確保設計ルートの場合 $Q_{AL2}=b \cdot j \cdot \{\alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w_t \cdot (p_w - 0.002)\}$ も可 $1 \leq \alpha \leq 2$ $0.2\% \leq p_w \leq 0.6\%$		
		柱許容せん断力	$Q_{AL1}=b \cdot j \cdot \alpha \cdot f_s$ $1 \leq \alpha \leq 1.5$		
	損傷制御(短期)	設計用せん断力	$Q_{DS}=Q_L+Q_E$		
		梁許容せん断力	$Q_{AS1}=b \cdot j \cdot ((2/3) \alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w_t \cdot (p_w - 0.001))$ $1 \leq \alpha \leq 2, 0.2\% \leq p_w \leq 1.2\%$		
		柱許容せん断力	$Q_{AS1}=b \cdot j \cdot ((2/3) \alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w_t \cdot (p_w - 0.001))$ $1 \leq \alpha \leq 1.5, 0.2\% \leq p_w \leq 1.2\%$		
	安全性確保(短期)	設計用せん断力	ルート1、2-1、2-2 $Q_D = \min[Q_L + nQ_E, Q_0 + Q_y]$ (ルート1) $n=1.5$ 以上 (ルート2-1、2-2) $n=2.0$ 以上 ルート2-3 $Q_D = Q_0 + nQ_u$ $n=1.1$ 以上、柱頭部が曲げ降伏する最上階柱または柱脚部が曲げ降伏する1階柱では $n=1.0$ 以上		
			梁許容せん断力	$Q_{AS2}=b \cdot j \cdot (\alpha \cdot f_s + 0.5 \cdot w_t \cdot (p_w - 0.001))$ $1 \leq \alpha \leq 2, 0.2\% \leq p_w \leq 1.2\%$	
			柱許容せん断力	$Q_{AS2}=b \cdot j \cdot (f_s + 0.5 \cdot w_t \cdot (p_w - 0.001))$ $0.2\% \leq p_w \leq 1.2\%$	
	終局強度設計	設計用せん断力	梁	$Q_{DG}=Q_0+nQ_M$ 両端ヒンジとなる梁: $n=1.1$ 以上 ただし塑性理論式による場合は $n=1.0$ 以上 それ以外: $n=1.2$ 以上 ただし塑性理論式による場合は $n=1.2/1.1$ 以上	
柱			$Q_{DC}=nQ_M$ 両端ヒンジとなる柱: $n=1.1$ 以上 ただし塑性理論式による場合は $n=1.0$ 以上 それ以外: $n=1.25$ 以上 ただし塑性理論式による場合は $n=1.25/1.1$ 以上		
降伏強度		$\sigma_{wy}$	785 N/mm <sup>2</sup> かつ25 $F_c$ 以下		
終局せん断耐力(荒川式)		梁	荒川mean式 $Q_{SU}=[0.068 \cdot p_t^{0.23}(F_c+18)/\{M/(Q \cdot d)+0.12\}+0.85\sqrt{(p_w \cdot \sigma_{wy})}] \cdot b \cdot j$		
		柱	荒川mean式 $Q_{SU}=[0.068 \cdot p_t^{0.23}(F_c+18)/\{M/(Q \cdot d)+0.12\}+0.85\sqrt{(p_w \cdot \sigma_{wy})}+0.1 \sigma_0] \cdot b \cdot j$		
終局せん断耐力(塑性理論式)	梁柱	$Q_{UD}=\min(Q_{SU}, Q_{BU})$ $Q_{SU}=b \cdot j_t \cdot p_w \cdot \sigma_{wy} + k_1 \cdot (1-k_2) \cdot b \cdot D \cdot \nu \cdot F_c$ $Q_{BU}=j_t \cdot \tau_b \cdot \sum \phi + k_1 \cdot (1-k_3) \cdot b \cdot D \cdot \nu \cdot F_c$ $p_w \cdot \sigma_{wy} \leq \nu \cdot F_c / 2$ $0.2\% \leq p_w$			

〈線材販売窓口〉

## 住友電工スチールワイヤー株式会社

PC技術部

〒664-0016 伊丹市昆陽北1-1-1  
TEL(072)771-0508  
FAX(072)771-0502

## 住友電工スチールワイヤー株式会社

精密ワイヤー営業部

〒664-0016 伊丹市昆陽北1-1-1  
TEL(072)771-0508  
FAX(072)771-0502

〈認定工場〉

## 株式会社 トーアミ

関東事業部 〒270-1406 千葉県白井市中98-76  
TEL: 047-491-5540 FAX: 047-491-5544

中部事業部 〒444-3624 愛知県岡崎市牧平町字岩田3-43  
TEL: 0564-82-3444 FAX: 0564-82-2310

関西事業部 〒630-0142 奈良県生駒市北田原町1186-10  
TEL: 0743-79-1131 FAX: 0743-78-7538

中国事業部 〒701-4276 岡山県瀬戸内市長船町服部488-1  
TEL: 0869-26-2264 FAX: 0869-26-2639

## 住倉鋼材株式会社

〒803-0802 北九州市小倉北区東港2-1-18  
TEL: 093-561-2483 FAX: 093-581-4120