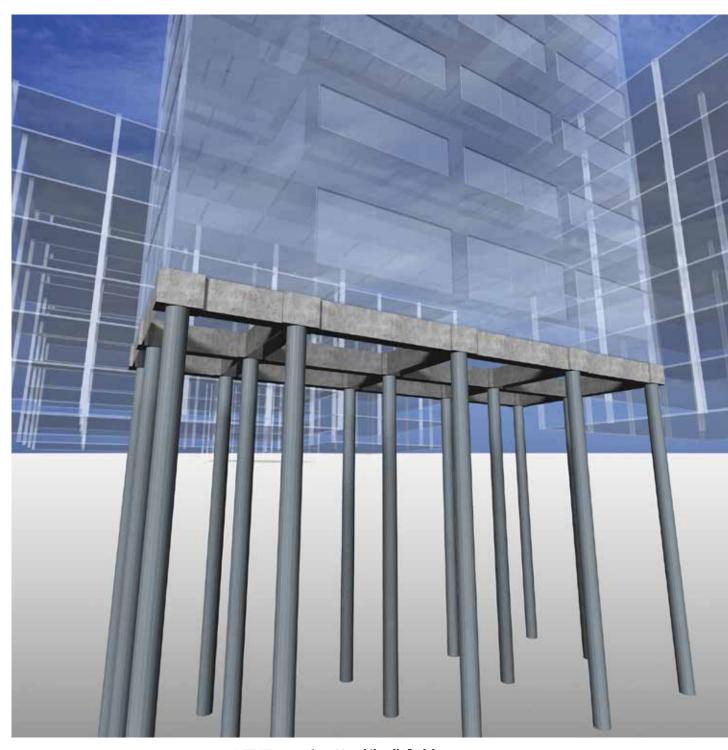


JFE-HT590P



建築基礎向け高強度鋼管杭



JFE スチール 株式会社

1. JFE-HT590Pの概要

近年、高層ビルや大型倉庫など建築構造物の大型化が進んでおり、それにともない構造物の 基礎となる杭についても高性能化が要求されております。

また、地震多発国である我が国においては、万一の大地震に対しても安全・安心な構造物をより合理的な方法で整備していくことが重要であると考えます。

当社ではこれらのニーズに応えるため、建築基礎用向け鋼管杭として従来品に比べ強度を 飛躍的に向上させた、

引張強度590N/mm²級の高強度鋼管杭『JFE-HT590P』を開発いたしました。

5 つの特長

- 1) 従来品の鋼管杭と同様の設計および施工が可能です。
- 2) 従来品のSKK490に比べ 設計強度35%UP を達成しました。
- 3) 2次設計に適用可能で 大規模地震にも対応 できます。
- 4 合理的・経済的な設計が可能となり、従来品のSKK490と比較して 鋼重量を低減 することができます。
- 5) 高強度化の実現により杭重量・サイズ減による杭工事の 重機の小型化、工期の短縮が可能となり、 施工コストの削減にも貢献できます。

設計基準強度(F値)

種類	許容応力度の基準強度 N/mm ²	材料強度の基準強度 N/mm²
JFE-HT590P	440	440
参考 SKK490	325	325*

*SKK490の材料強度は、表の値の1.1倍以下までの数値

2. 適用範囲

『JFE-HT590P』は、建築物または工作物の基礎くいとして、鋼管杭および外殻鋼管付コンクリートくい(SC杭)に適用できます。

外径D	板 厚 t (mm)																
(mm)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
600	\triangle	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ										
700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- * 鋼管杭の場合は、径厚比D/tが100以下となる範囲で適用してください。
- * 上記以外の寸法については、ご相談お願いいたします。(インチサイズなど)
- * △ 印のサイズに関しては、事前にご相談お願いいたします。

国土交通大臣認定

スパイラル鋼管(JFE大径鋼管)

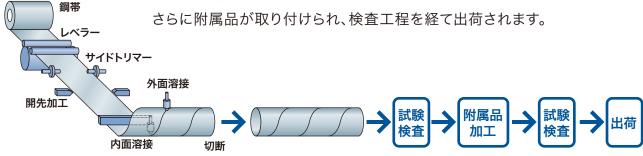
認定番号: MSTL-0374 評定名称: JFE-HT590P



3. 製造方法

【スパイラル鋼管

鋼帯を成形ロールなどでらせん状に成形し、継目部はサブマージアーク溶接により溶接され、所定の長さで切断されます。



4. 材料規格

化学成分

成 分種 類	С	Si	Mn	Р	S	Ceq*1	Pcm*2
JFE-HT590P	0.18 以下	0.55 以下	1.85 以下	0.030 以下	0.015 以下	0.48 以下	0.26 以下
参考 SKK490	0.18 以下	0.55 以下	1.65 以下	0.035 以下	0.035 以下	規定なし	規定なし

- *1 炭素当量:Ceq=C+Mn/6+Si/24+Ni/40+Cr/5+Mo/4+V/14
- *2 溶接割れ感受性組成:Pcm=C+Si/30+Mn/20+Cu/20+Ni/60+Cr/20+Mo/15+V/10+5B
- * CeqまたはPcmのいずれかの値が表の値を満足するものとします。

機械的性質

種 類	降伏点 または耐力 (N/mm²)	引張強さ (N/mm²)	降伏比 (%)	伸び (t:板厚) (%)	試験片 (採取方向)
JFE-HT590P (スパイラル鋼管)	450以上 675以下	590以上	90以下 (12mm≦t≦22mm)	22以上(t≦9mm) 24以上(9mm <t≦12mm) 27以上(12mm<t≦16mm) 29以上(16mm<t≦19mm) 31以上(19mm<t≦22mm)< th=""><th>5号 (管軸直角)</th></t≦22mm)<></t≦19mm) </t≦16mm) </t≦12mm) 	5号 (管軸直角)
参考 SKK490	315以上	490以上	規定なし	18以上	5号 (管軸直角)

シャルピー吸収エネルギー

種 類	試験温度 (°C)	シャルピー吸収エネルギー (J)	試験片
JFE-HT590P	0	27以上	Vノッチ試験片

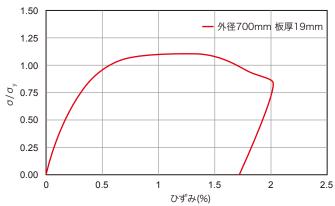
* 表の値は、板厚が12mmを超えるものについて適用します。

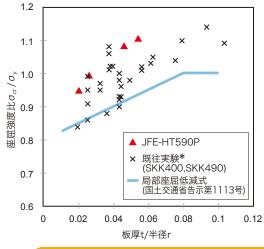
5. 各種試験例

『JFE-HT590P』が局部座屈に対する強度を十分に有することを、「部材圧縮試験」と「正負交番曲げ試験」で確認しています。

部材圧縮試験







局部座屈に対する設計基準強度F値の低減式 (国交省告示第1113号)

 $R=0.8+2.5\times t/r$

R: 低減係数 t: 杭板厚 r: 杭半径

σ:平均軸方向応力(荷重P/断面積A)

 σ_{y} : 材料降伏強度

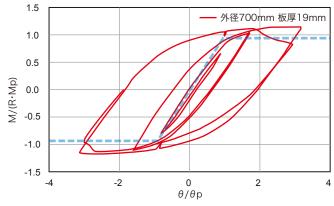
 σ_{cr} : 座屈応力度(最大応力度)

設計基準強度を十分上回る座屈強度を確認

*岸田英明, 高野昭信:鋼管杭の座屈と端部補強, 日本建築学会論文集, 第213号, 1973.12

正負交番曲げ試験





M : 曲げモーメントMp : 全塑性モーメントθ : 載荷点における回転角

θρ: Mp到達時の載荷点における回転角

R : 低減係数

正負交番曲げ試験においても、設計耐力を十分上回ることを確認

6. 適用工法例

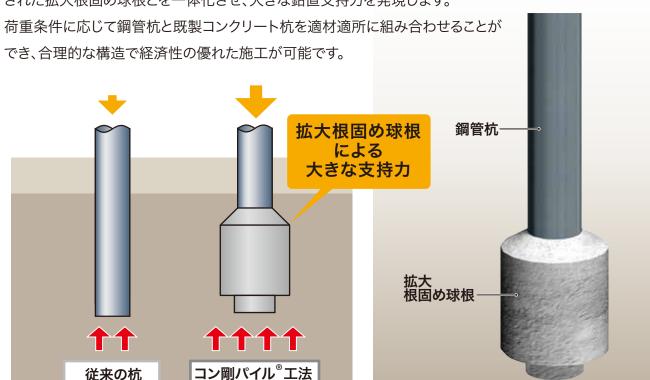
下記の高支持力杭工法に『JFE-HT590P』を適用することにより、さらに経済性に優れた設計 が可能です。

『コン剛パイル®工法』



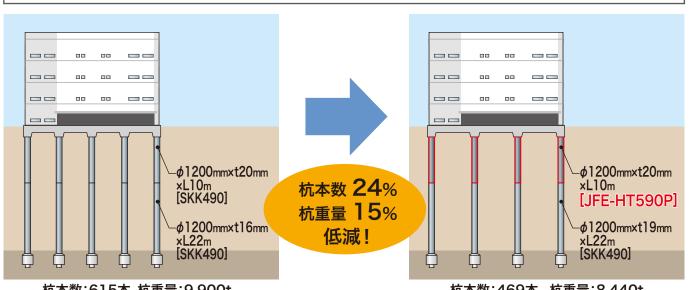
高い支持力性能と施工性を限りなく追求した鋼管杭工法です。

先端部内外面に突起を設けた鋼管杭を使用し、拡翼ビットによって地盤中に築造 された拡大根固め球根とを一体化させ、大きな鉛直支持力を発現します。



*つばさ杭®およびコン剛パイル®工法は、JFEスチールの登録商標です。

4階建て倉庫を対象にした比較結果



従来の杭

杭本数:469本、杭重量:8,440t

7. 溶接施工上の留意点

1. 現場円周溶接

『JFE-HT590P』同士を継ぐ場合

JIS Z 3312 G59JA1UC3MIT(ソリッドワイヤ: 銘柄例 MG-60、KC-60)
JIS Z 3313 T59J1T11CAN2M1U(アーク溶接フラックス入りワイヤ: 銘柄例 DW-60)
に適合する溶接材料をご使用ください。

『JFE-HT590P』と 従来品のSKK490等を継ぐ場合

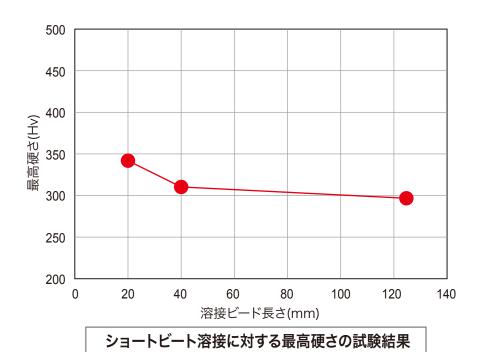
低強度側の引張強度規定値を満足する溶接材料および方法を選定してください。



円周溶接試験

2. その他の溶接

溶接部の急熱急冷による硬化、溶接割れを避けるために、溶接長が40mmを下回るショートビードが生じないよう配慮してください。





JFE スチール 株式会社

https://www.jfe-steel.co.jp

本 社	〒100-0011	東京都千代田区内幸町2丁目2番3号(日比谷国際ビル)	TEL	03(3597)3111	FAX	03(3597)4860
大 阪 支 社	〒530-8353	大阪市北区堂島1丁目6番20号 (堂島アバンザ10F)	TEL	06(6342)0707	FAX	06(6342)0706
名古屋支社	〒450-6427	名古屋市中村区名駅三丁目28番12号(大名古屋ビルヂング27F)	TEL	052(561)8612	FAX	052(561)3374
北 海 道 支 社	〒060-0002	札幌市中央区北二条西4丁目1番地(札幌三井JPビルディング14F)	TEL	011(251)2551	FAX	011(251)7130
東北支社	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号(JRE東二番丁スクエア3F)	TEL	022(221)1691	FAX	022(221)1695
新 潟 支 社	〒950-0087	新潟市中央区東大通1丁目2番23号(北陸ビル5F)	TEL	025(241)9111	FAX	025(241)7443
北陸 支社	〒930-0004	富山市桜橋通り3番1号(富山電気ビル3F)	TEL	076(441)2056	FAX	076(441)2058
中国支社	〒730-0036	広島市中区袋町4番21号(広島富国生命ビル7F)	TEL	082(245)9700	FAX	082(245)9611
四 国 支 社	〒760-0019	高松市サンポート2番1号(高松シンボルタワー23F)	TEL	087(822)5100	FAX	087(822)5105
九 州 支 社	〒812-0025	福岡市博多区店屋町1番35号(博多三井ビルディング2号館7F)	TEL	092(263)1651	FAX	092(263)1656
千葉営業所	〒260-0028	千葉市中央区新町3番地13(日本生命千葉駅前ビル5F)	TEL	043(238)8001	FAX	043(238)8008
神奈川営業所	〒231-0013	横浜市中区住吉町2丁目22番(松栄関内ビル6F)	TEL	045(212)9860	FAX	045(212)9873
静岡営業所	〒422-8061	静岡市駿河区森下町1番35号(静岡MYタワー13F)	TEL	054(288)9910	FAX	054(288)9877
岡山営業所	〒700-0821	岡山市北区中山下1丁目8番45号(NTTクレド岡山ビル18F)	TEL	086(224)1281	FAX	086(224)1285
沖縄営業所	〒900-0015	那覇市久茂地3丁目21番1号(國場ビル11F)	TEL	098(868)9295	FAX	098(868)5458

お客様へのご注意とお願い

- 本力タログに記載された特性値等の技術情報は、規格値を除き何ら保証を意味するものではありません。
- 本力タログ記載の製品は、使用目的・使用条件等によっては記載した内容と異なる性能・性質を示すことがあります。
- 本力タログ記載の技術情報を誤って使用したこと等により発生し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。

Copyright © JFE Steel Corporation. All Rights Reserved. 無断複製・転載・WEBサイトへの掲載などはおやめください。

JFE Steel Corporation

https://www.jfe-steel.co.jp/en/

Fax: (81)3-3597-4860

Fax: (1)713-532-0062

Hibiya Kokusai Building, 2-3 Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyodaku, Tokyo 100-0011, Japan

Phone: (81)3-3597-3111

HOUSTON JFE Steel America, Inc

MEXICO CITY

■ MIDDLE EAST

DUBAI

JFE Steel Corporation, Dubai Office PO.Box 261791 LOB19-1208, Jebel Ali Free Zone Dubai, U.A.E Fax: (971)4-884-1472

■ NORTH, CENTRAL and SOUTH AMERICA

750 Town & Country Blvd., Suite 705, Houston, TX 77024, U.S.A.

MEXICO CITY
JFE Steel de Mexico S.A. de C.V.
Ruben Dario #281-1002, Col. Bosque de
Chapultepec, C.P. 11580, CDMX. D.F. Mexico
Phone: (52)55-5985-0097

Phone: (971)4-884-1833

■ ASIA PACIFIC

SEQUL

JFE Steel Korea Corporation 16th Floor, 41, Cheonggyecheon-ro, Jongno-gu, Seoul, 03188, Korea

(Youngpung Building, Seorin-dong) Phone: (82)2-399-6337 Fax: (82)2-399-6347

SHANGHAI

JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd.
Room 801, Building A, Far East International Plaza,
319 Xianxia Road, Shanghai 200051, P.R.China
Phone: (86)21-6235-1345 Fax: (86)21-6235-1346

BEIJING

JFE Consulting (Shanghai) Co., Ltd. Beijing Branch 821 Beijing Fortune Building No.5 Dongsanhuan North Road, Chaoyang District, Beijing, 100004, P.R. China

Phone: (86)10-6590-9051

GUANGZHOU

JFE Consulting (Guangzhou) Co., Ltd.
Room 3901 Citic Plaza, 233 Tian He North Road,
Guangzhou, 510613, PR.China Phone: (86)20-3891-2467 Fax: (86)20-3891-2469

MANILA

JFE Steel Corporation, Manila Office 23rd Floor 6788 Ayala Avenue, Oledan Square, Makati City, Metro Manila, Philippines Phone: (63)2-8886-7432 Fax: (63)2-8886-7 Fax: (63)2-8886-7315

HO CHI MINH CITY

JFE Steel Vietnam Co., Ltd. Unit 1704, 17th Floor, MPlaza, 39 Le Duan Street, Dist 1, HCMC, Vietnam Phone: (84)28-3825-8576 Fax: (84)28-3825-8562

JFE Steel Vietnam Co., Ltd., Hanoi Branch Unit 2314, 23rd Floor-West, Lotte Center Hanoi, 54 Lieu Giai Street, Cong Vi Ward, Ba Dinh District, Hanoi, Vietnam Phone: (84)24-3855-2266 Fax: (84)24-3533-1166

BANGKOK

JFE Steel (Thailand) Ltd. 22nd Floor, Abdulrahim Place 990, Rama IV Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand Fax: (66)2-636-1891 Phone: (66)2-636-1886

YANGON

JFE Steel (Thailand) Ltd., Yangon Office Unit 05-01, Union Business Center, Nat Mauk Road, Bocho Quarter, Bahan Tsp, Yangon, 11201, Myanmar Phone: (95)1-860-3352

SINGAPORE

JFE Steel Asia Pte. Ltd. 16 Raffles Quay, No. 15-03, Hong Leong Building, 048581, Singapore Phone: (65)6220-1174 Fax: (65)6224-8357

JAKARTA
PT. JFE STEEL INDONESIA
6th Floor Summitmas II, JL Jendral Sudirman Kav.
61-62, Jakarta 12190, Indonesia
Phone: (62)21-522-6405 Fax: (62)21-522-6408 Fax: (62)21-522-6408

NEW DELHI

JFE Steel India Private Limited 806, 8th Floor, TowerB, Unitech Signature Towers, South City-I, NH-8, Gurgaon-122001, Haryana, India Phone: (91)124-426-4981 Fax: (91)124-426-4982

JFE Steel India Private Limited, Mumbai Office 603-604, A Wing, 215 Atrium Building, Andheri-Kurla Road, Andheri (East), Mumbai-400093, Maharashtra,

Phone: (91)22-3076-2760 Fax: (91)22-3076-2764

Level28, 12 Creek Street, Brisbane QLD 4000 Australia Phone: (61)7-3229-3855

BRISBANEJFE Steel Australia Resources Pty Ltd.

Fax: (61)7-3229-4377

Phone: (1)713-532-0052

RIO DE JANEIRO
JFE Steel do Brasil LTDA
Praia de Botafogo, 228 Setor B, Salas 508 & 509,
Botafogo, CEP 22250-040, Rio de Janeiro-RJ, Brazil
Flactor (55)21-2553-3132 Fax: (55)21-2553-3430

Notice

While every effort has been made to ensure the accuracy of the information contained within this publication, the use of the information is at the reader's risk and no warranty is implied or expressed by JFE Steel Corporation with respect to the use of information contained herein. The information in this publication is subject to change or modification without notice. Please contact the JFE Steel office for the latest information.