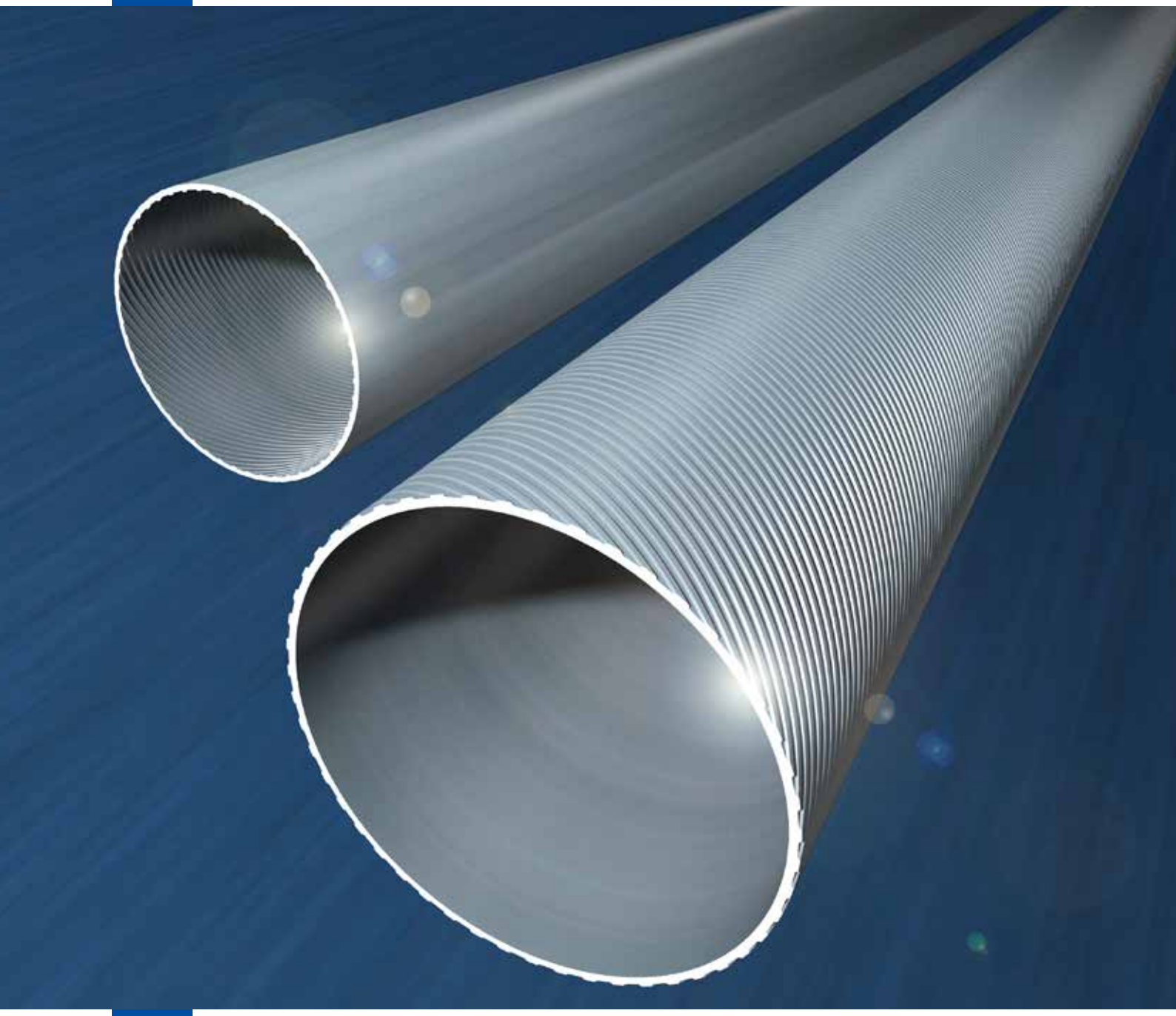
JFE

JFEのリブ付鋼管

合成構造用鋼管

リブ付鋼管 サイト



JFE スチール 株式会社

はじめに

JFEスチールは社会資本整備事業に対し鋼管杭の供給を行い、耐震性の向上や施工の合理化に対するニーズに応えるべく、鋼管杭を用いた新しい工法等の提案も積極的に行っております。

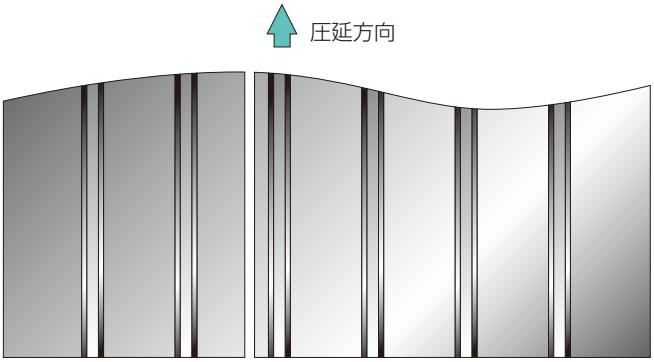
鋼管とコンクリート、ソイルセメント等との合成構造ではコンクリートやソイルセメントと鋼管との間に高い付着性能が要求されるためリブ付鋼管を適用しております。

JFEスチールはリブ付鋼管の製造･販売を通じて、これら合成構造を確かな物とすることに貢献しております。

リブ付鋼管の製造方法

JFEスチールのリブ付鋼管（内面･外面）は、圧延によりリブを設けた鋼帯を用い、スパイラル造管法によって製造いたします。

リブ付圧延鋼帯



＊：スパイラルシーム部を挟んだ突起間隔については230㎜以下

≪突起の記号の表示≫

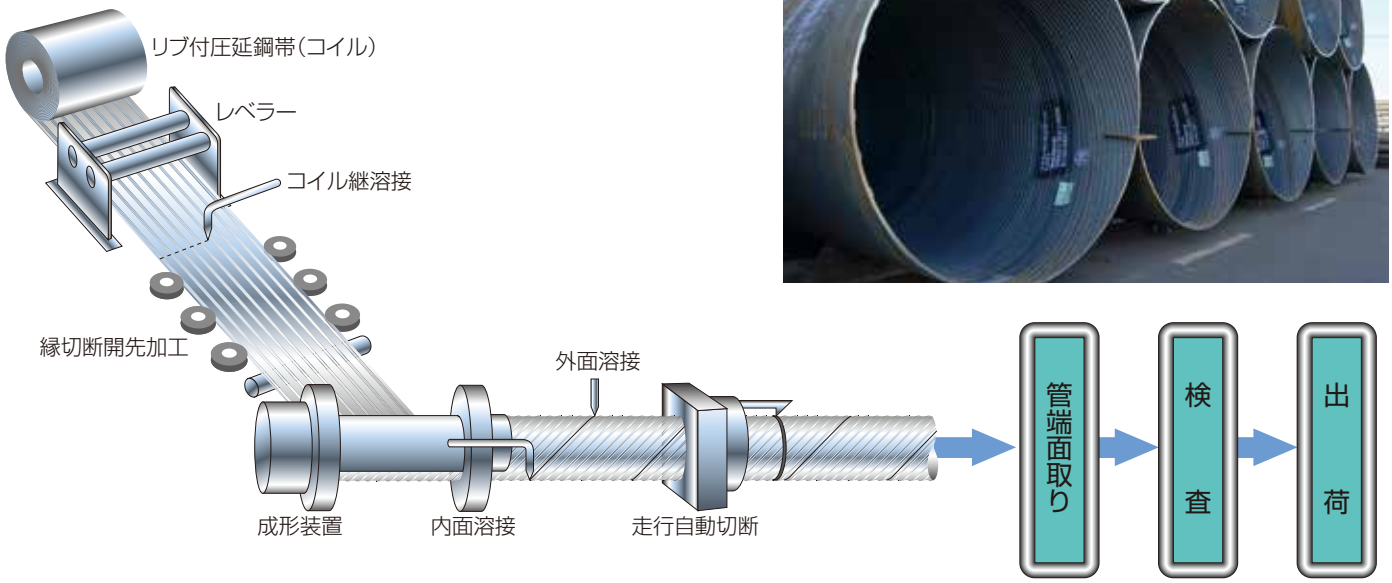
内面突起付き　−IR

外面突起付き　−OR

ただし、−（ハイフン）は空白でもよい。

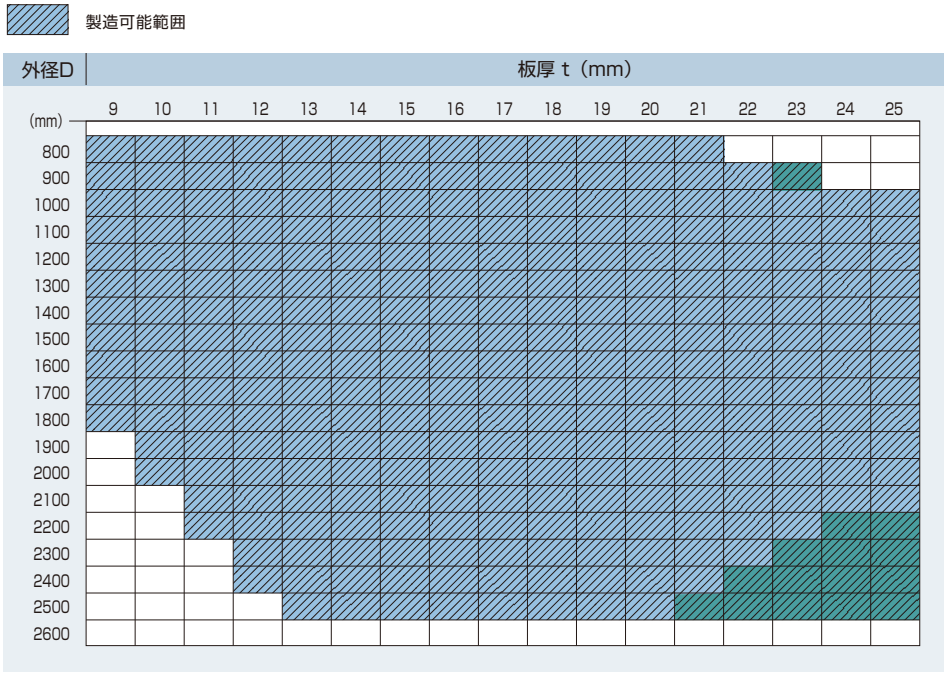
※JIS A 5525（鋼管ぐい）の付属書A（規定）「突起付き素管の品質規定」より抜粋

スパイラル造管



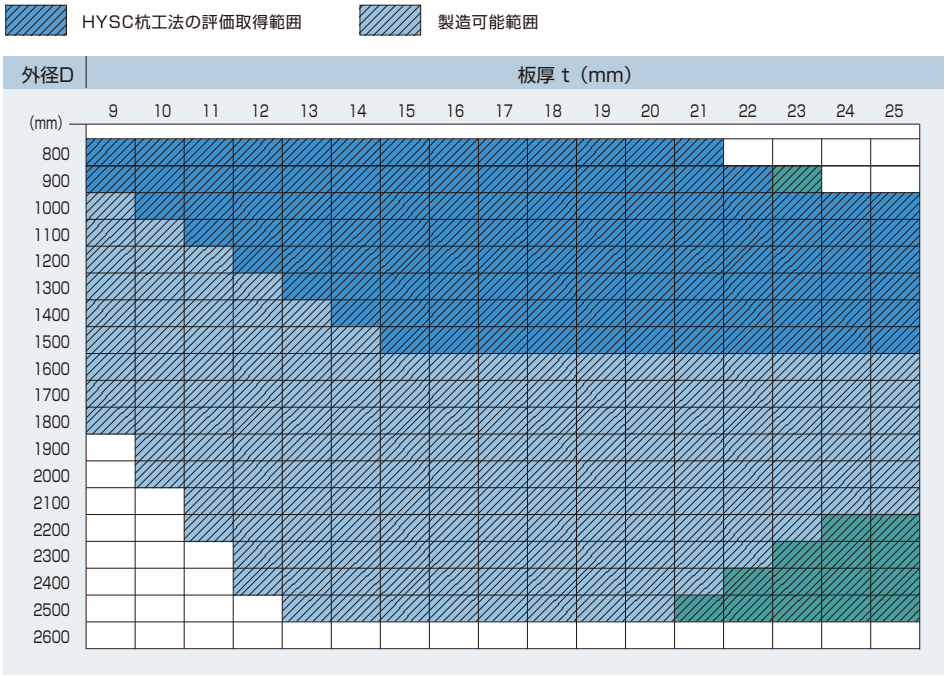
リブ付鋼管の製造範囲

内面リブ付鋼管製造範囲



※　t/Dが1%未満の場合は、事前にご相談ください。
※　　範囲は事前にご相談ください。

外面リブ付鋼管製造範囲



※　t/Dが1%未満の場合は、事前にご相談ください。
※　　範囲は事前にご相談ください。

内面リブ付鋼管

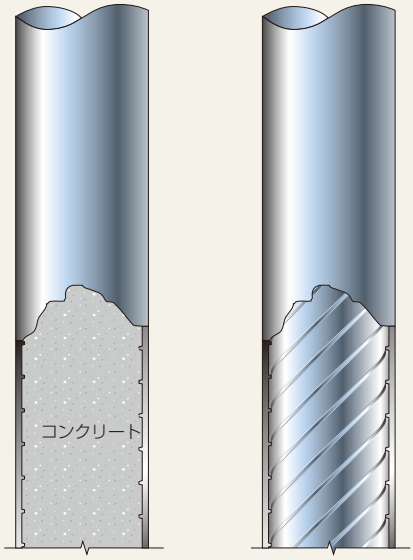
KCTB杭サイト

場所打ち鋼管コンクリート杭［KCTB杭］

「場所打ち鋼管コンクリート杭」は従来の場所打ちコンクリート杭の杭頭部などの大きな曲げモーメントやせん断力の作用する部分を内面リブ付鋼管巻きコンクリートとした複合場所打ち杭です。

この杭は曲げ抵抗やせん断抵抗が大きく、また施工性も良く、品質についても信頼性の高い場所打ち杭であることが注目され、評定取得以来各種構造物の基礎杭として数多く採用されてきました。

注：評定件名は「KCTB場所打ち鋼管コンクリート杭」となっています。なお、評定は耐震杭協会会員会社（JFEスチールは非加入）で取得しています。

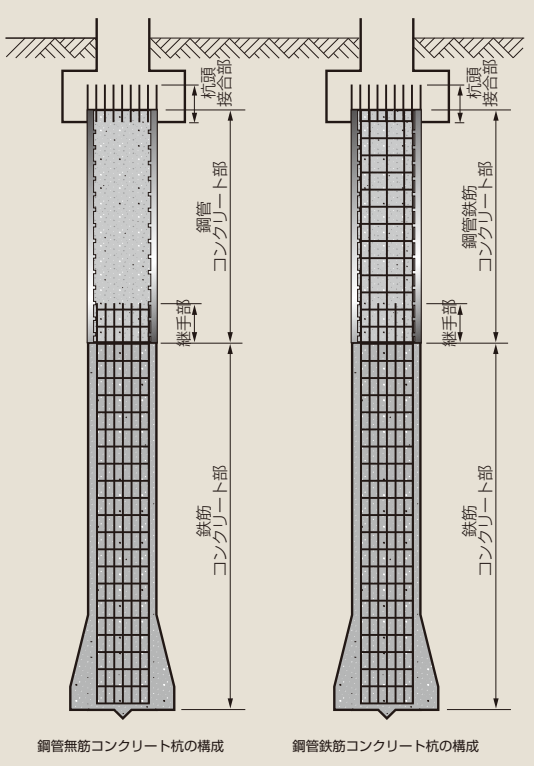


KCTB杭に用いる鋼管

鋼管コンクリート部は、コンクリートとの一体性を確実にするため、内面リブ付鋼管を用います。

特　長

- 普通場所打ちコンクリート杭に比べて軸径を大幅に縮小出来ます。
  軸径を小さくできるため残土･産業廃棄物の量を大幅に減らすことが出来ます。
- 靭性が大きいため地震時の安全性が大きくなります。
  鋼管とコンクリートの複合体として強度的にねばり強さがあり、地震に強い場所打ち杭となります。
- 曲げ･せん断耐力が大きくなります。
  鋼管とコンクリートの複合体として、大きな曲げや、せん断力に耐えることが出来ます。
- 設計の自由度が大きくなります。
  鋼管の外径、厚さ、材質を変えることにより自由に設計することが出来ます。



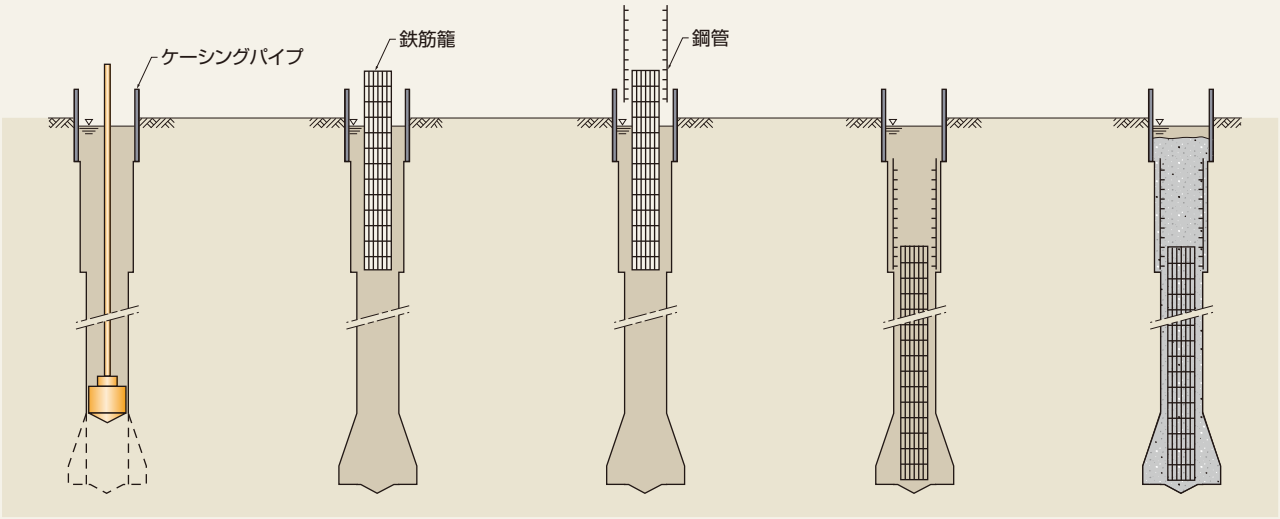
KCTB場所打鋼管コンクリート杭の構成

内面リブ付鋼管

場所打ち鋼管コンクリート杭［KCTB杭］

KCTB杭の施工手順

KCTB杭は鋼管径より大きい径にて削孔したあと、鉄筋籠と鋼管を接続して両者同時に建込み、孔底処理、コンクリート打設を行う同時建込み工法にて施工を行います。



1 掘削
一次孔底処理

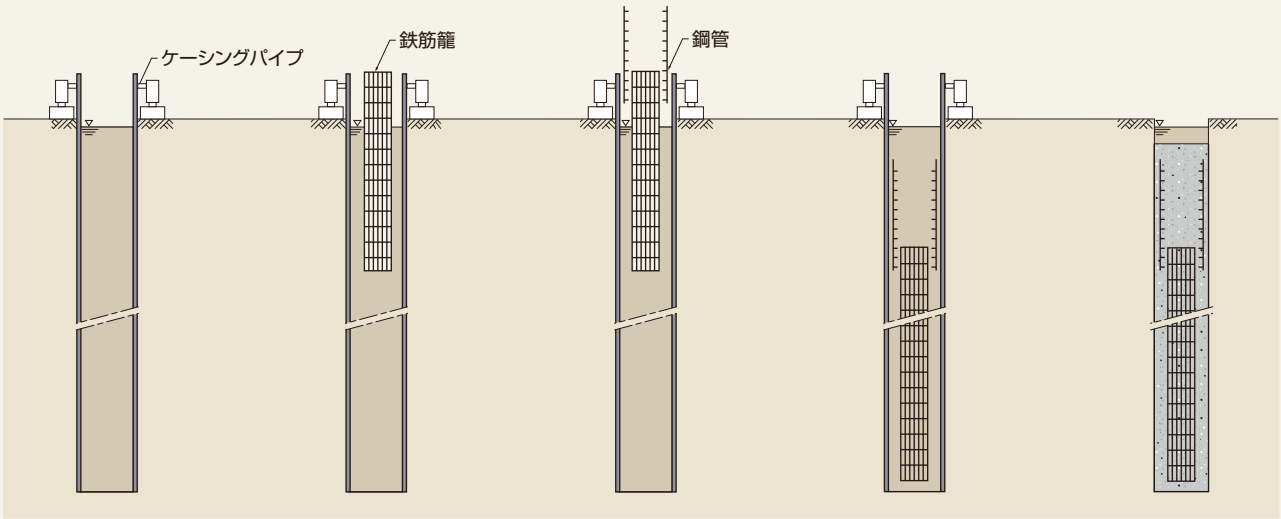
2 鉄筋籠挿入

3 鋼管と鉄筋籠接合

4 鋼管+鉄筋籠挿入
二次孔底処理

5 コンクリート打設
鋼管外周充填

アースドリル工法、リバース工法



1 ケーシング
圧入掘削
一次孔底処理

2 鉄筋籠建込み

3 鋼管と鉄筋籠接合

4 鋼管+鉄筋籠挿入
二次孔底処理

5 コンクリート打設
鋼管外周充填
ケーシング引抜き

オールケーシング工法

適用範囲

評定「KCTB場所打ち鋼管コンクリート杭」による掘削径と鋼管径の適用範囲は下表に示す通りです。

			アースドリル工法 リバース工法	オールケーシング工法
同時建込み工法	外周グラウト充填	鋼管径	Φ700～φ2700mm (φ800～φ2500mm)※	Φ700～φ2700mm (φ800～φ2500mm)※
		鋼管部掘削径	鋼管径より50mm以上大きい径	鋼管径より200mm以上大きい径
	外周オーバーフロー充填	鋼管径	Φ700～φ2700mm (φ800～φ2500mm)※	Φ700～φ2700mm (φ800～φ2500mm)※
		鋼管部掘削径	鋼管径より100mm以上大きい径	鋼管径より300mm以上大きい径

※()内はJFEの造管範囲

施工会社

KCTB杭をご検討の際には、以下の耐震杭協会会員会社にご相談下さい。

丸五基礎工業株式会社	TEL.06-6264-0501	東洋テクノ株式会社	TEL.03-3444-2141
日特建設株式会社	TEL.03-5645-5062	ジャパンパイル株式会社	TEL.03-5843-4191
株式会社ジオダイナミック	TEL.03-3548-3070	大洋基礎株式会社	TEL.03-3663-5561
菱建基礎株式会社	TEL.03-6912-6334	大興物産株式会社	TEL.03-6381-5213

内面リブ付鋼管の適用例

1. 基礎杭

軟弱地盤、液状化地盤、支持層が深い地盤、地震時水平力が大きい場合等、杭頭部に大きな曲げ、せん断耐力を要求される基礎杭。

2. 地盤沈下帯

鋼管の外面に特殊アスファルトを塗布することにより、ネガティブフリクションを低減することが出来ます。

3. 地中梁なしの建物

線路上空の建物のように地中梁の施工が出来ない場合でも鋼管コンクリート上部に柱脚を挿入することによって対処出来ます。

4. 土留め壁

鋼管矢板を用いた護岸、岸壁、土留め壁等で大きな曲げ、せん断耐力が要求される場所。

基礎杭

地盤沈下帯

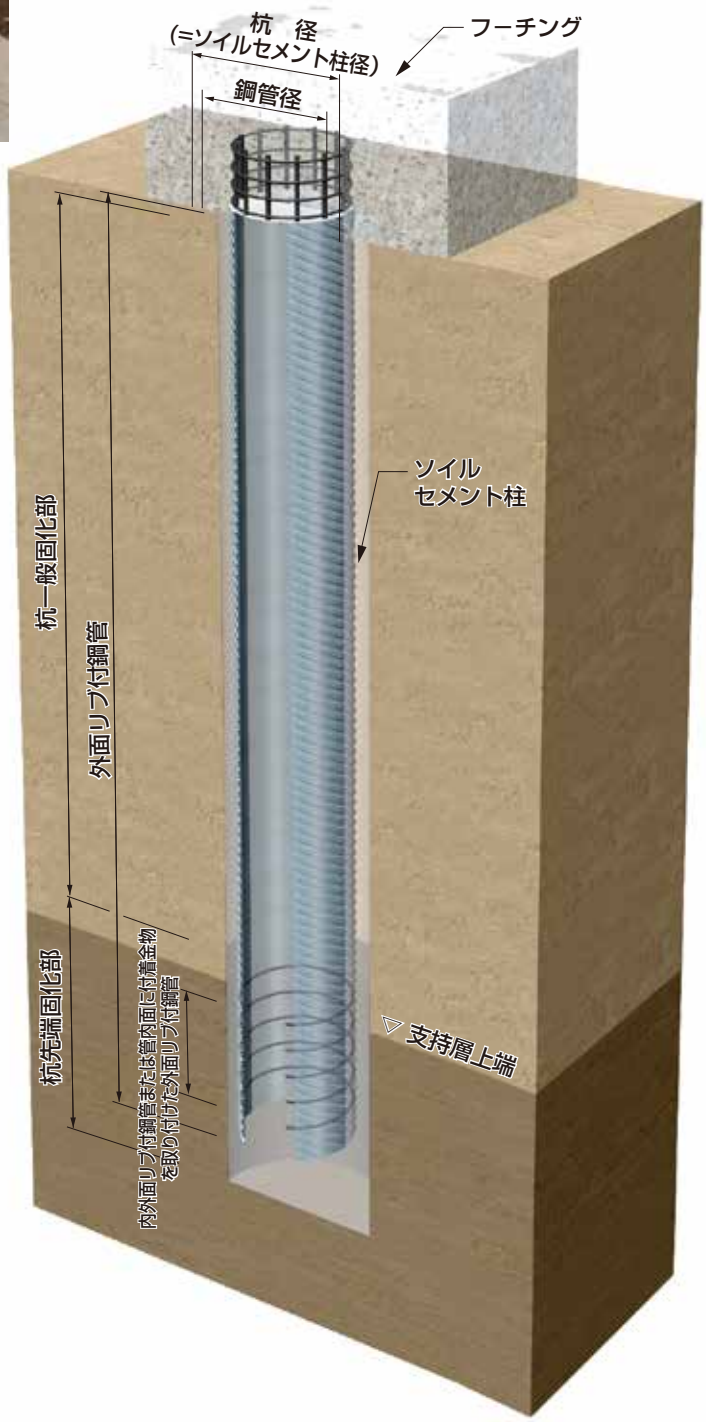
外面リブ付鋼管

HYSC 杭工法サイト

鋼管ソイルセメント杭工法［HYSC杭工法］

HYSC杭工法

(HYSC=HY:ハイブリット+SC:鋼管とソイルセメント)は地盤中に造成したソイルセメント柱のなかに、表面にスパイラル状にリブを設けた鋼管(リブ付鋼管)を沈設して基礎杭を築造する工法です。



特　長

●合理的で経済的な設計が可能です。

ソイルセメントとリブ付鋼管の一体化によりソイルセメント柱径を有効径として地盤の鉛直および水平抵抗を設計でき、地盤の支持力はソイルセメントが、杭体への応力は鋼管が負担することで合理的な設計が可能です。

●摩擦杭としての適用性も高い工法です。

大きな周面摩擦力を得られることから摩擦杭での採用も多い工法です。

●周辺環境に配慮した施工が可能です。

地盤を掘削しながらセメントミルクを注入・攪拌しソイルセメント柱を造成するため、周辺地盤、先端地盤を緩めることなく、低振動、低騒音での施工ができ、市街地での杭施工にも適しています。

●建設発生土が少なく環境に優しい工法です。

原地盤の土を材料としてソイルセメント柱を造成するため、従来の場所打ち杭工法と比べて、建設発生土を大幅に削減でき、発生土処理による環境に与える影響が少ないと言えます。さらに、先行掘削工程を採用することにより、セメント混じり排土の発生を極力おさえることができます。

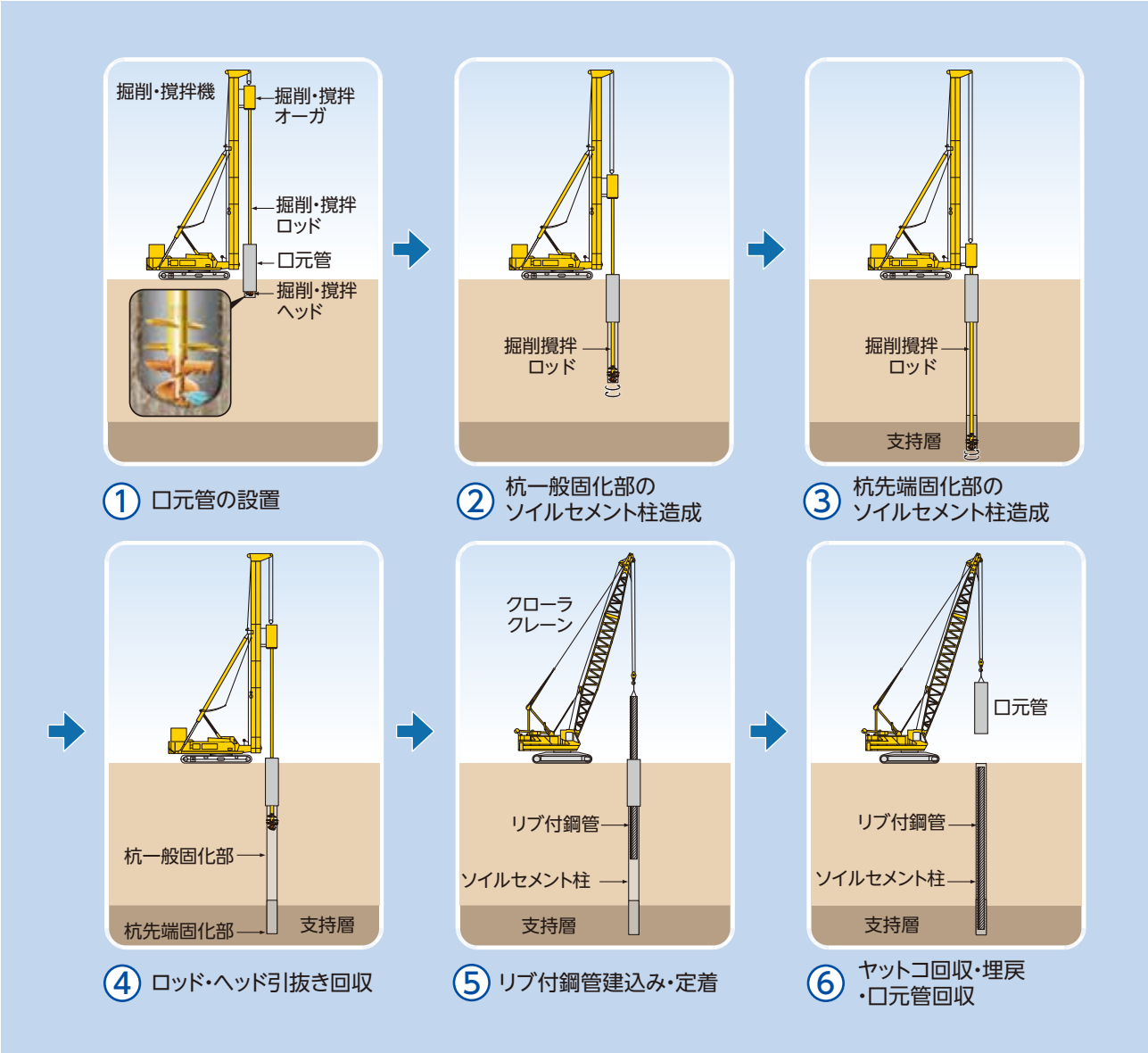
適用範囲

本工法の適用範囲

地盤条件	対象地盤	粘土･シルト～砂･砂礫･玉石(径10cm以内) 玉石で径が20cm以上、転石がある場合では補助工法が必要です。 玉石で径が10～20cm、風化岩の場合は要検討です。
	支持層の土質	砂または砂礫
ソイルセメント柱径		1.0～1.7m
施工可能深度※		70m程度

※施工可能深度とは、施工能力および施工実績等を勘案して設定された目安です。

施工方法



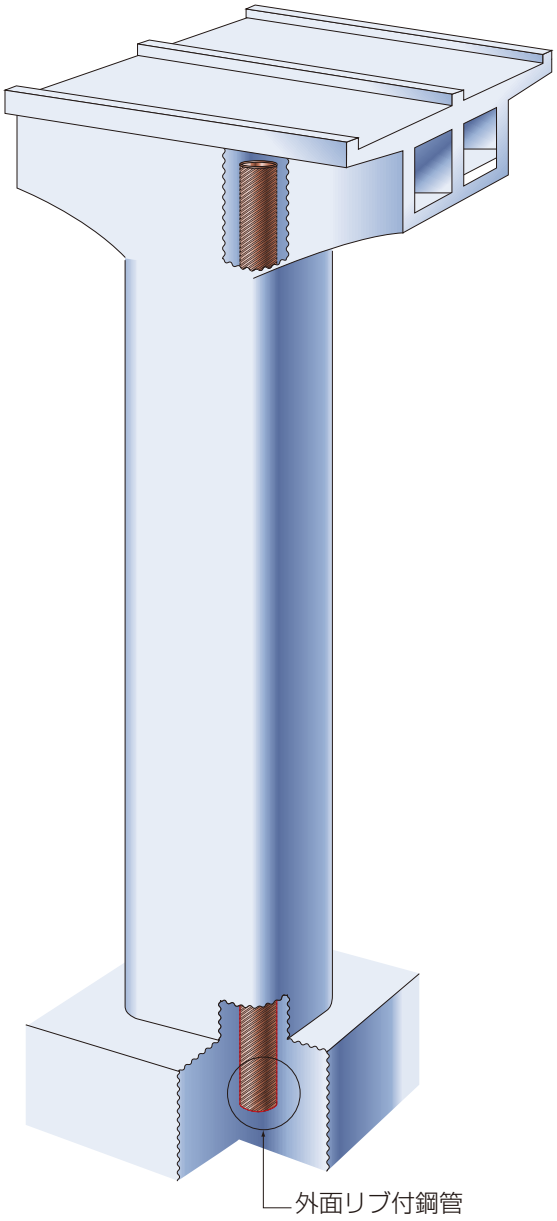
外面リブ付鋼管

鋼管・コンクリート複合構造橋脚

高速道路が山岳部にのびるなど起伏の激しい条件下での道路工事では、高さが100mに達するような高橋脚工事となることがあります。

このなかで、鉄筋コンクリート構造に替わって鋼材とコンクリートの合成構造による高橋脚が提案されています。

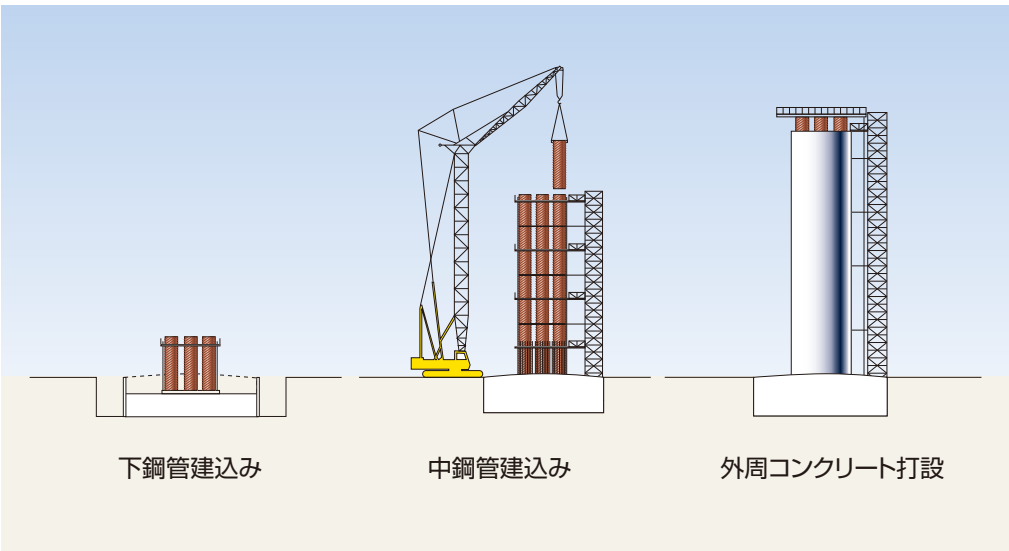
JFEスチールは鋼管とコンクリートの合成構造橋脚に対して、外面リブ付鋼管を使用する方法について基礎的な研究を重ね、その実用化に協力してきました。



特　長

- 主たるRC部材の鉄筋の代替として工場加工した鋼管を使用するため、信頼性の高い橋脚を構築できます。
- 外面リブ付鋼管を使用する定着構造により、コンクリートとの付着力の増大を可能にしました。
- 縦方向の主鉄筋の大部分を鋼管に置き換えることにより、作業性の向上を図れます。
- 鋼管を内型枠として用いることにより、型枠の省力化を可能としました。
- 鋼管に足場や補助鉄筋を仮支持させることにより、足場仮設や鉄筋　保持作業を省力化しました。

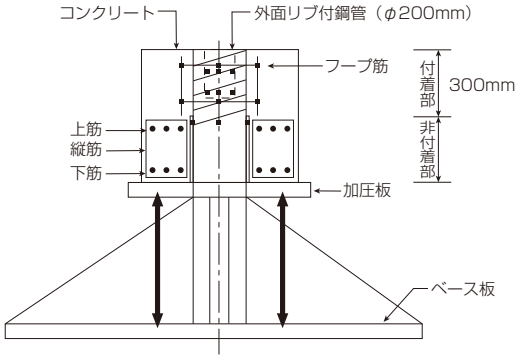
施工方法



室内試験

外面リブ付鋼管の基礎データを集めるための試験およびハイピアーモデルの試験への協力を行なってきました。
ここでは外面リブ付鋼管のコンクリートとの付着試験の一例とモデルでの載荷試験の一例を示します。

外面リブ付き鋼管の引抜き試験



ハイピアーモデルの載荷試験例

外面リブ付鋼管の付着試験の結果一覧

試験体番号	リブ角度 β (度)	かぶり d (mm)	フープ筋	コンクリート強度 σc (N/mm²)	最大付着強度 τmax (N/mm²)
C-1	リブ無	200	なし	39.45	3.64
C-2	18.5	200	なし	39.53	7.31
C-3	35.0	200	なし	39.71	8.75
C-4	18.5	200	D10@100	39.75	9.44
C-5	18.5	80	なし	39.79	3.67
C-6	18.5	80	D10@75	39.98	4.84
C-7	18.5	80	D10@75×2	40.01	5.30
C-8	18.5	400	D10@75	40.05	14.61

Cat.No.D1J-509-04

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

- 本カ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。
- 本カ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。
- 本カ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/

HEAD OFFICE
Hibiya Kokusai Building, 2-3 Uchisaiwaicho 2-chome, Chiyodaku, Tokyo 100-0011, Japan　Phone: (81)3-3597-3111　Fax: (81)3-3597-4860

■ASIA PACIFIC

SEOUL
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, P.R.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)2-8886-7315

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

HANOI
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
Phone: (66)2-636-1886　Fax: (66)2-636-1891

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

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

MUMBAI
JFE Steel India Private Limited, Mumbai Office
603-604, A Wing, 215 Atrium Building, Andheri-Kurla Road, Andheri (East), Mumbai-400093, Maharashtra, India
Phone: (91)22-3076-2760　Fax: (91)22-3076-2764

BRISBANE
JFE Steel Australia Resources Pty Ltd.
Level28, 12 Creek Street, Brisbane QLD 4000 Australia
Phone: (61)7-3229-3855　Fax: (61)7-3229-4377

■ MIDDLE EAST

DUBAI
JFE Steel Corporation, Dubai Office
P.O.Box 261791 LOB19-1208, Jebel Ali Free Zone Dubai, U.A.E.
Phone: (971)4-884-1833　Fax: (971)4-884-1472

■ NORTH, CENTRAL and SOUTH AMERICA

HOUSTON
JFE Steel America, Inc.
750 Town & Country Blvd., Suite 705, Houston, TX 77024, U.S.A.
Phone: (1)713-532-0052　Fax: (1)713-532-0062

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

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
Phone: (55)21-2553-1132　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.

Copyright © JFE Steel Corporation. All Rights Reserved.
Any reproduction, modification, translation, distribution, transmission, uploading of the contents of the document, in whole or in part, is strictly prohibited.

2503R(1009) JSK(SP)
Printed in Japan