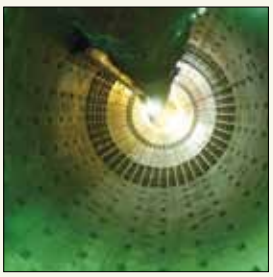
JFE

セグメント

鋼製・コンクリート



JFE 建材 株式会社

近年、都市化が進むにつれ、地下鉄、道路トンネル、上下水道、電力、通信のとう道、共同溝などの建設工事に、
シールド工法が定着し、大きな力を発揮しております。
それは、路面交通の渋滞や、工事に伴う環境破壊あるいは事故を防止するメリットが評価されているからです。
当社は、このシールド工法に必要なセグメントの合理性・経済性を追求し、
昭和 38 年からスチールセグメント、そして昭和 48 年コンクリートセグメントの販売以来、
1000 件を超える納入実績を誇り、その間、研究・開発・改良を重ね、工事に適したセグメントを提供し、
需要家の皆様から厚い信頼をいただいております。
ここに当社のセグメントの概要を紹介させていただきますので、
シールド工事の計画・設計・施工にどうぞお役立て下さい。
当社は今後とも皆様のご信頼に応えるため、
より経済的で使いやすいセグメントの開発に努力してまいります。

より経済的で使いやすいセグメントへ

製　造　所

❶ 熊谷工場（鋼製）
埼玉県熊谷市三ヶ尻6100
TEL. 048(532)2111

❷ 九州フォーミング（鋼製）
福岡県鞍手郡鞍手町木月2037-7
TEL. 0949(42)3281

❸ 藤澤建機（鋼製）
三重県伊賀市下柘植697番地
TEL. 0595(45)3280

❹ 静岡工場（RC）
静岡県掛川市中2315
TEL. 0537(74)4624

❺ 関西工場（RC）
兵庫県西脇市上比延町1339-4
TEL. 0795(23)4463

❻ 千歳工場（RC）
千歳市上長都1125-2
TEL. 0123(40)2571

SEGMENT

生産工程

STEEL SEGMENT 鋼製セグメント

❶ 平鋼ストック状況

❷ 主桁曲げ加工

❸ 継手板孔開け

❹ 仮 組 立

❺ 本 溶 接

❻ 自 主 検 査

❼ 外 面 塗 装

CONCRETE SEGMENT RCセグメント

❶ 鉄筋加工・組立

❷ 鉄筋かご設置

❸ コンクリート打込み

❹ 表面仕上・蒸気養生

❺ 脱　型

❻ 検査・マーキング

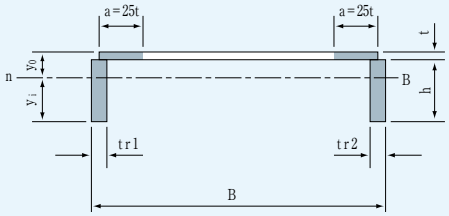
❼ 水 中 養 生

SEGMENT

鋼製セグメント

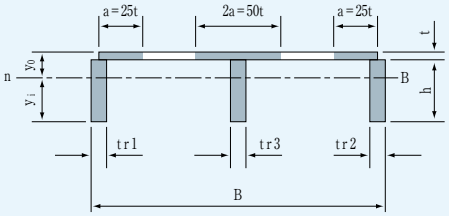
JIS 規格材料をすべてに採用。
当社専門工場で一貫した製造工程のもとに厳しい製品検査を加え、納品していますので、
材料、形状、寸法は高い信頼性です。
コンクリート製品に比べて軽量で取扱易い構造なので、工事の効率化をすすめます。

2本主桁



B：幅　　t：スキンプレートの厚さ
h：主桁の高さ　　y₀：外縁側図心距離
tr1、～2：主桁の厚さ　　yᵢ：内縁側図心距離
n－n：主桁有効断面の図心線

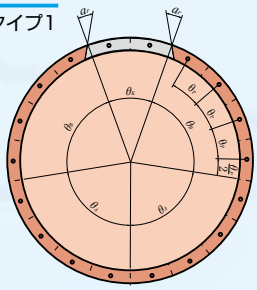
3本主桁



B：幅　　t：スキンプレートの厚さ
h：主桁の高さ　　y₀：外縁側図心距離
tr1、～2：端主桁の厚さ　　yᵢ：内縁側図心距離
tr3：中主桁の厚さ　　n－n：主桁有効断面の図心線

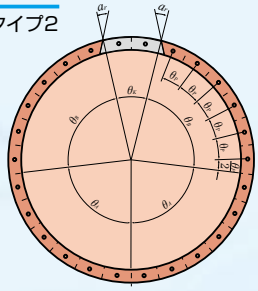
標準セグメントの分割

タイプ1



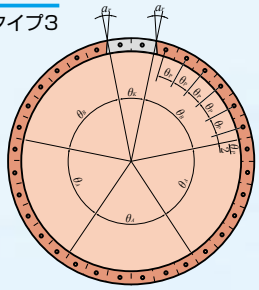
セグメント外径 Do(mm)		1800,1900	2000
セグメント幅 b(mm)		750	750、900
ボルト本数(本)		18	
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／18 (=20.000°)	
セグメントの中心角	θA(度)	4×360／18 (=80.000°)	
	θB(度)	4×360／18 (=80.000°)	
	θK(度)	2×360／18 (=40.000°)	
継手角度αr(度)		23.0°	

タイプ2



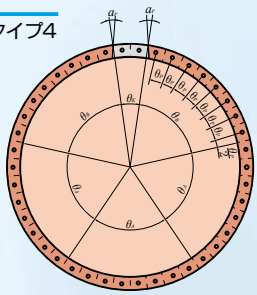
セグメント外径 Do(mm)		2150～2550	2750～3350
セグメント幅 b(mm)		1000	1000、1200
ボルト本数(本)		26	
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／26 (=13.846°)	
セグメントの中心角	θA(度)	6×360／26 (=83.077°)	
	θB(度)	6×360／26 (=83.077°)	
	θK(度)	2×360／26 (=27.692°)	
継手角度αr(度)		17.0°	

タイプ3



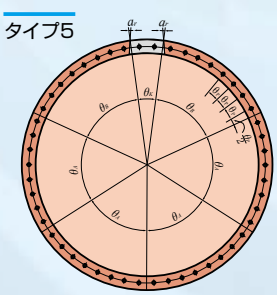
セグメント外径 Do(mm)		3550～4800
セグメント幅 b(mm)		1000、1200
ボルト本数(本)		32
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／32(=11.250°)
セグメントの中心角	θA(度)	6×360／32(=67.500°)
	θB(度)	6×360／32(=67.500°)
	θK(度)	2×360／32(=22.500°)
継手角度αr(度)		14.5°

タイプ4



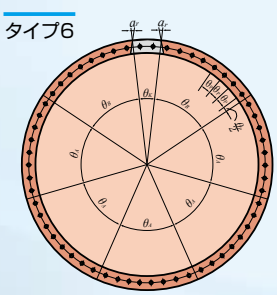
セグメント外径 Do(mm)		5100～6000
セグメント幅 b(mm)		1000、1200
ボルト本数(本)		42
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／42 (=8.571°)
セグメントの中心角	θA(度)	8×360／42 (=68.571°)
	θB(度)	8×360／42 (=68.571°)
	θK(度)	2×360／42 (=17.143°)
継手角度αr(度)		11.5°

タイプ5



セグメント外径 Do(mm)		6300～6900
セグメント幅 b(mm)		1000、1200
ボルト本数(本)		50
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／50 (=7.200°)
セグメントの中心角	θA(度)	8×360／50 (=57.600°)
	θB(度)	8×360／50 (=57.600°)
	θK(度)	2×360／50 (=14.400°)
継手角度αr(度)		10.2°

タイプ6



セグメント外径 Do(mm)		7250～8300
セグメント幅 b(mm)		1000、1200
ボルト本数(本)		58
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／58 (=6.207°)
セグメントの中心角	θA(度)	8×360／58 (=49.655°)
	θB(度)	8×360／58 (=49.655°)
	θK(度)	2×360／58 (=12.414°)
継手角度αr(度)		9.2°

許容応力度（工場製品の溶接部含む）

鋼材の種類	引張り強さ (N/mm²)
SS400	400～510
SM400	400～510
SM490A	490～610
SR235	380～520
SR295	440～600
SD295A	440～600
SD345	490以上
SD390	560以上

鋼材の種類	許容応力度(N/mm²)			
	引 張	圧 縮	曲 げ	せん断
SS400	160	160	160	90
SM400	160	160	160	90
SM490A	215	215	215	125
SR235	140			－
SR295	180			－
SD295A	180			－
SD345	200			－
SD390	220			－

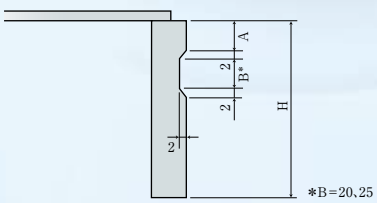
寸法許容差（鋼製セグメント）

寸法検査項目、許容差下表のとおりです。

項 目		寸法の許容差(mm)			
主桁高さ (h)		±1.5			
セグメント幅 (B)		±1.5			
弧 長 (So、Si)		±1.5			
ボルト孔ピッチ (d1、d1'、d2、d2')		±1.0			
水平仮組時の直径	外径の区分	1,800～3,800	4,050～5,700	6,000～7,950	8,300
	ボルトピッチサークル径 (Dp)	±7	±10	±10	±15
	外 径 (Do)	±7	±10	±15	±20

備考：鋼材の各部の厚さは、JIS G 3193及び3194に規定された鋼材の許容差とする。

標準溝位置寸法

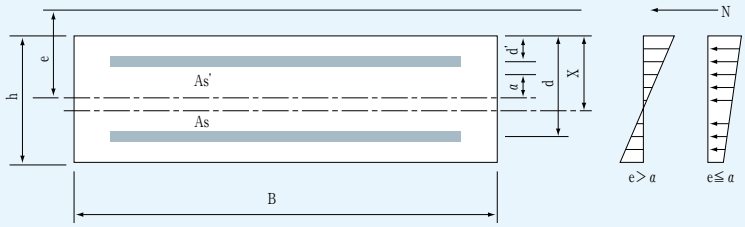


*B=20、25

項 目	寸法の許容差(mm)				
板厚 (t) ㎜	75	100	125	150	175≦w≦300
8	6	6	6	10	10
10	6	6	6	10	10
12	6	6	6	10	10
14	8	8	8	10	10
16	8	8	8	10	10
19	10	10	12	12	12
22	10	10	14	14	14
25	－	12	14	14	14
28	－	12	14	14	14

RCセグメント

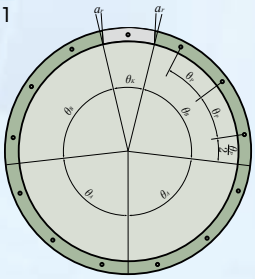
大量生産と合理的な断面設計が、経済性が高く強度のすぐれた製品を生み出します。
JIS 規格品を採用。
当社専門工場で一貫した製造工程のもとに厳しい製品検査を加え、納品していますので、
材料、形状、寸法は高い信頼性です。



As：引張鉄筋断面積(mm²)　　As'：圧縮鉄筋断面積(mm²)
B：幅(mm)　　h：桁高(mm)
d：有効高さ(mm)　　d'：圧縮側鉄筋までの距離(mm)
n：ヤング係数比(＝Es/Ec)
c：中心からの引張鉄筋までの距離(mm)　　c'：中心からの圧縮鉄筋までの距離(mm)

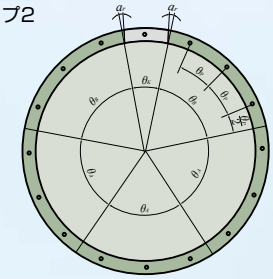
標準セグメントの分割

タイプ1



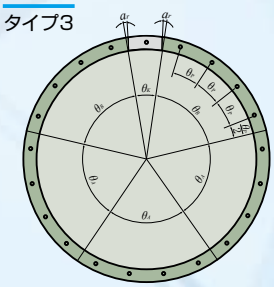
セグメント外径 Do(mm)		1800,1900	2000	2150~3350
セグメント幅 b(mm)		750	900	1000
ボルト本数(本)		13		
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／13 (=27.692°)		
セグメントの中心角	θA(度)	3×360／13 (=83.077°)		
	θB(度)	3×360／13 (=83.077°)		
	θK(度)	360／13 (=27.692°)		
継手角度αr(度)		17.0°		

タイプ2



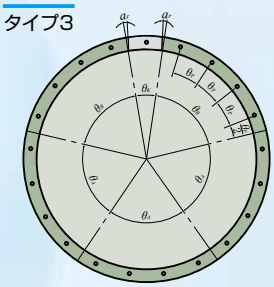
セグメント外径 Do(mm)		3550, 3800	4050~4800
セグメント幅 b(mm)		1000	1000, 1200
ボルト本数(本)		16	
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／16 (=22.500°)	
セグメントの中心角	θA(度)	3×360／16 (=67.500°)	
	θB(度)	3×360／16 (=67.500°)	
	θK(度)	360／16 (=22.500°)	
継手角度αr(度)		14.5°	

タイプ3



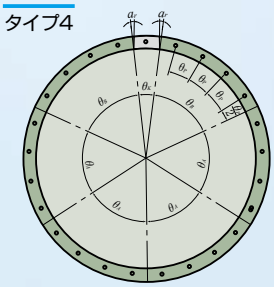
セグメント外径 Do(mm)		5100~6000
セグメント幅 b(mm)		1000, 1200
ボルト本数(本)		21
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／21 (=17.143°)
セグメントの中心角	θA(度)	4×360／21 (=68.571°)
	θB(度)	4×360／21 (=68.571°)
	θK(度)	360／21 (=17.143°)
継手角度αr(度)		11.5°

タイプ3



セグメント外径 Do(mm)		6300~6900
セグメント幅 b(mm)		1000, 1200
ボルト本数(本)		21
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／21 (=17.143°)
セグメントの中心角	θA(度)	4×360／21 (=68.571°)
	θB(度)	4×360／21 (=68.571°)
	θK(度)	360／21 (=17.143°)
継手角度αr(度)		11.5°

タイプ4



セグメント外径 Do(mm)		7250~8300
セグメント幅 b(mm)		1000, 1200
ボルト本数(本)		25
ボルトピッチ中心角 θp(度)		360／25 (=14.400°)
セグメントの中心角	θA(度)	4×360／25 (=57.600°)
	θB(度)	4×360／25 (=57.600°)
	θK(度)	360／25 (=14.400°)
継手角度αr(度)		10.5°

コンクリートの許容応力度

項　目		設計基準強度 f'ck (N/mm²)				
		42	45	48	51	54
許容曲げ圧縮応力度		16	17	18	19	20
基準の許容せん断応力度	曲げによるせん断	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77

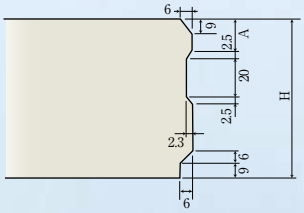
寸法許容差 (コンクリートセグメント)

寸法検査項目、許容差下表のとおりです。

項　目		寸法の許容差(mm)			
セグメント厚さ (h)		±5.0　−1.0 (注)			
セグメント幅 (B)		±1.0			
弧　長 (So、Si)		±1.0			
ボルト孔ピッチ (d1、d1'、d2、d2')		±1.0			
水平仮組時の直径	外径の区分	1,800~3,800	4,050~5,700	6,000~7,950	8,300
	ボルトピッチサークル径 (Dp)	±7	±10	±10	±15
	外　径 (Do)	±7	±10	±15	±20

(注)：−1.0mm は局部的な肉厚減少の限界を示したものである。

一般的なシール・コーキング溝形状寸法



桁高H (mm)	A (mm)
125	−
150	20
175	20
200	30
225	40
250	50
275	60

合成セグメント

SSPC
（コンクリート中詰鋼製セグメント）

鋼製セグメントの構造体に
あらかじめ工場にてコンクリートを中詰したものです。
外面が鋼製構造のため欠け等の破損がありません。
二次覆工を必要としないため、工期短縮が可能です。

❶ 高剛生・高強度が得られます

鋼殻で覆っていますので、鋼・コンクリート合成構造に近い挙動が得られ、曲げ剛生が大きく、破壊耐力も向上します。引張り力に対する強度が大きく、大深度・高水圧や内水圧対応型のトンネルに最適です。

❷ 二次覆工の省略が可能です

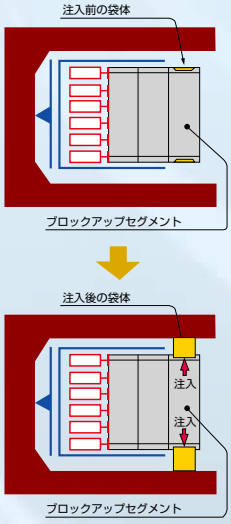
セグメント内面はコンクリートですので、継手部の目地をコーキング処理することで二次覆工を省略できます。

ブロックアップセグメント

ブロックアップセグメントとは、セグメント背面に裏込め注入用袋体を設置し、セグメントがテール脱出後、即時に袋体内に裏込め注入を行うことにより、確実な注入作業が行えるように開発されたセグメントです。

☆ 早期に裏込め注入できるために、地山沈下を最小に押さえることができます。
☆ 即時注入を行っても、シールドマシンテール内部、切羽面に裏込め注入材のまわり込みが防げます。
☆ シールドマシン推進力の反力を早く地山に確保できるため、セグメントの損傷を防ぐことができます。
☆ 袋体内に直接裏込め注入するため、確実な注入作業が行えます。
用途：急曲線における補助工法、発進部における補助工法など

施工概念図



鋼製セグメントへの袋体設置状況

アーバンリング®

アーバンリング工法とは…

都市域の厳しい施工環境に向けて開発した
都市型圧入ケーソン工法です。
アーバンリング (分割組立型土留壁) を用いたシステム工法で、
多目的に応用できます。

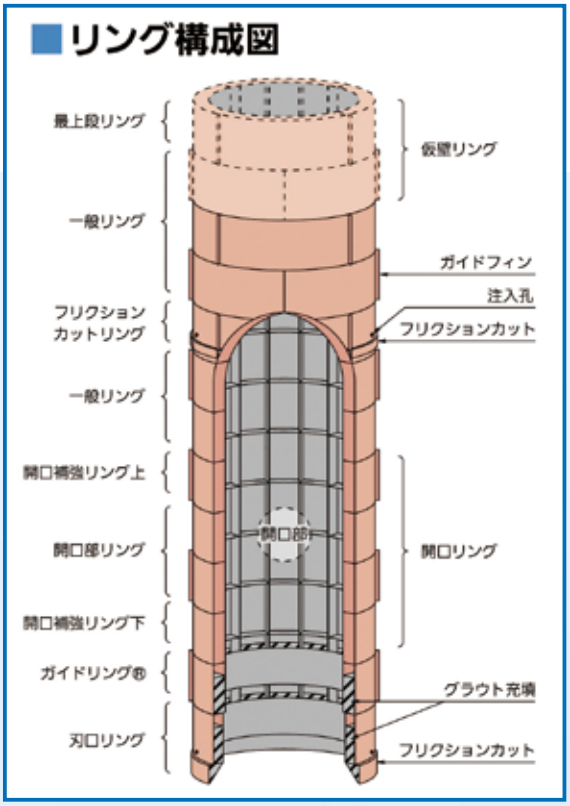
❶ 周辺地盤への影響が少なく安全・確実な工法です

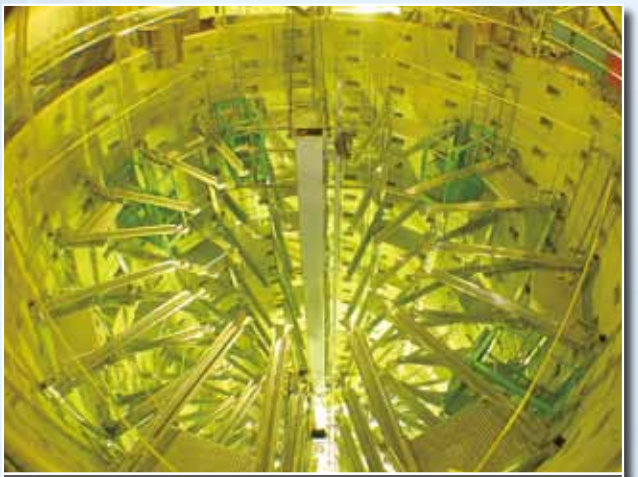
❷ 狭隘な施工ヤードに柔軟に対応できる都市型工法です

❸ 路下・上空制限にも対応できます

❹ ビルトリング方式による構築で、機動性に優れています

施 工 状 況





駐 輪 場

避 難 立 坑

—より安全な御使用を願って—

本カタログに掲載されている内容は情報提供を目的としたもので、
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下さい。
また、掲載される情報・仕様等につきましては予告なしで変更する場合があります。最新情報につきましては、各担当部署にお問合わせ下さい。

セグメント

JFE 建材 株式会社　http://www.jfe-kenzai.co.jp/

本　　社	〒103-0012	東京都中央区日本橋堀留町 1-10-15（JL 日本橋ビル）		
セグメント商品営業部	〒103-0012	東京都中央区日本橋堀留町 1-10-15（JL 日本橋ビル）	TEL. 03 (5644) 1266	FAX. 03 (5644) 1235
北海道支店	〒060-0806	札幌市北区北 6 条西 1-4-2（ファーストプラザビル）	TEL. 011 (708) 6411	FAX. 011 (728) 4675
東 北 支 店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町 4-1-25（東二番丁スクエア）	TEL. 022 (266) 3070	FAX. 022 (223) 3060
新 潟 支 店	〒950-0087	新潟市中央区東大通 1-2-23（北陸ビル）	TEL. 025 (246) 3233	FAX. 025 (246) 3255
名古屋支店	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-7-19（名古屋岡本ビル）	TEL. 052 (204) 1600	FAX. 052 (204) 1611
北 陸 支 店	〒930-0004	富山市桜橋通り 2-25（第一生命ビル）	TEL. 076 (441) 1462	FAX. 076 (432) 2384
大 阪 支 店	〒550-0002	大阪市西区江戸堀 1-9-1（肥後橋センタービル）	TEL. 06 (6444) 7631	FAX. 06 (6444) 7633
中 国 支 店	〒730-0036	広島市中区袋町 4-21（広島フコク生命ビル）	TEL. 082 (248) 0231	FAX. 082 (248) 3141
四 国 支 店	〒760-0023	高松市寿町 1-3-2（高松第一生命ビル）	TEL. 087 (821) 5548	FAX. 087 (821) 5540
九 州 支 店	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 1-35（博多三井ビルディング 2 号館）	TEL. 092 (263) 1561	FAX. 092 (263) 1475
北関東営業所	〒360-0843	熊谷市三ヶ尻 6100	TEL. 048 (532) 2138	FAX. 048 (532) 2129
北東北営業所	〒020-0034	盛岡市盛岡駅前通 15-19（盛岡フコク生命ビル）	TEL. 019 (629) 2250	FAX. 019 (651) 8780
長野営業所	〒380-0901	長野市居町 5（勝山ビル）	TEL. 026 (259) 3739	FAX. 026 (244) 2586
静岡営業所	〒420-0851	静岡市葵区黒金町 11-7（三井生命静岡駅前ビル）	TEL. 054 (653) 6511	FAX. 054 (273) 3701
鹿児島営業所	〒892-0847	鹿児島市西千石町 1-32（鹿児島西千石町ビル）	TEL. 099 (222) 1225	FAX. 099 (222) 1257

13.02（1）0.3-SN

PRINTED WITH SOY INK　このカタログは、環境に優しい大豆インクを使用しています。