

コーンコネクターの強度

●本体部 (FCD500-7) の強度は、アンカー筋 (SD345) の降伏相当の荷重以上になるよう設計しています。本体部の強度については、継手単体引張試験で確認しております。



単体引張試験状況

荷重の計算式: $P_a = A_s \times \sigma_a \times 2$ 本 $P_y = A_s \times \sigma_y \times 2$ 本
 $\sigma_a: 200 \text{ N/mm}^2$ $\sigma_y: 345 \text{ N/mm}^2$

型種	アンカー筋1本分の有効断面積 A_s (mm ²)	許容荷重 P_a (kN)	降伏荷重 P_y (kN)
D13型	126.7	51	87
D16型	198.6	79	137
D19型	286.5	115	198
D22型	387.1	155	267
D25型	506.7	203	350
D29型	642.4	257	443
D35型	956.6	383	660
D38型	1,140.0	456	787

※セグメントを設計する際、許容応力度法は許容荷重、限界状態設計法は降伏荷重を使用して下さい。

継手の引張ばね定数

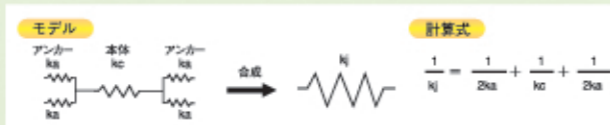
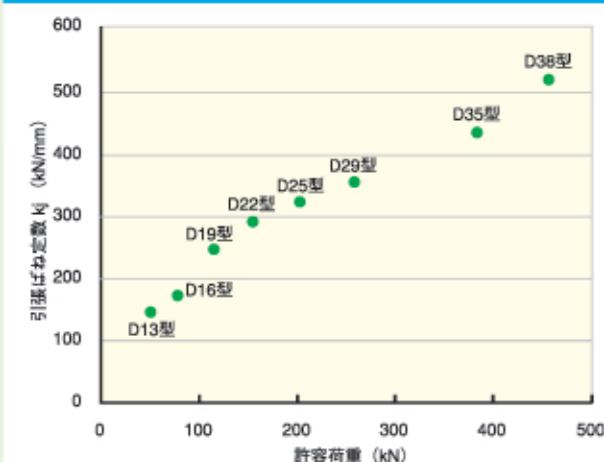
●継手単体引張試験で計測した引張ばね定数とRCセグメントの継手曲げ試験で計測した回転ばね定数を照合したところ、アンカー筋の長さ6D分 (標準長12Dの半分) を考慮したばね定数に近い値となっています。セグメントを設計する際の参考値として、アンカー筋長さを6Dとした場合の継手1セット当たりの引張ばね定数を下表に示します。

●回転ばね定数の算定は「鉄道構造物等設計標準・同解説 シールドトンネル」を使用する例もあります。

型種	アンカー筋有効断面積 (mm ²)	許容荷重 (実験値) (kN)	本体部伸び量 (実験値) (mm)	本体部引張ばね定数 k_c (kN/mm)	アンカー筋の長さ12D (mm)	アンカー部引張ばね定数 k_a (kN/mm)	コーンコネクタ引張ばね定数 k_j (kN/mm)
D13型	126.7	50.4	—	252	160	351	147
D16型	198.6	78.2	—	274	195	469	173
D19型	286.5	114.9	0.244	471	230	523	248
D22型	387.1	154.8	0.278	557	265	614	292
D25型	506.7	202.5	0.338	599	300	709	325
D29型	642.4	258.3	0.388	666	350	771	357
D35型	956.6	382.6	0.477	802	420	957	436
D38型	1,140.0	455.8	0.435	1,048	460	1,041	522

※D13型・D16型本体部引張ばね定数は、アンカー間の変位から換算した値である。(アンカー部一体形状のため)

コーンコネクタ引張ばね定数



継手曲げ試験状況

JSSA 日本シールドセグメント技術協会 RCセグメント部会

株式会社IHI建材工業

〒130-0026 東京都墨田区両国2-10-14 両国シティコア
 tel: 03-6271-7237 fax: 03-6271-7298

安藤ハザマ興業株式会社

〒136-0071 東京都江東区亀戸1-38-4 朝日生命江東ビル
 tel: 03-5626-7140 fax: 03-5626-7151

JFE建材株式会社

〒108-0075 東京都港区港南1-2-70 品川シーズテラス11階
 tel: 03-5715-7790 fax: 03-5715-1068

ジオスター株式会社

〒112-0002 東京都文京区小石川1-28-1 フロンティア小石川ビル
 tel: 03-5844-1211 fax: 03-5844-1221

大成ユーレック株式会社

〒141-0031 東京都品川区西五反田7-23-1 第3TOCビル
 tel: 03-3493-4734 fax: 03-3490-0259

都築コンクリート工業株式会社

〒135-0042 東京都江東区木場5-11-17 商工中金深川ビル
 tel: 03-5245-8500 fax: 03-5245-8530

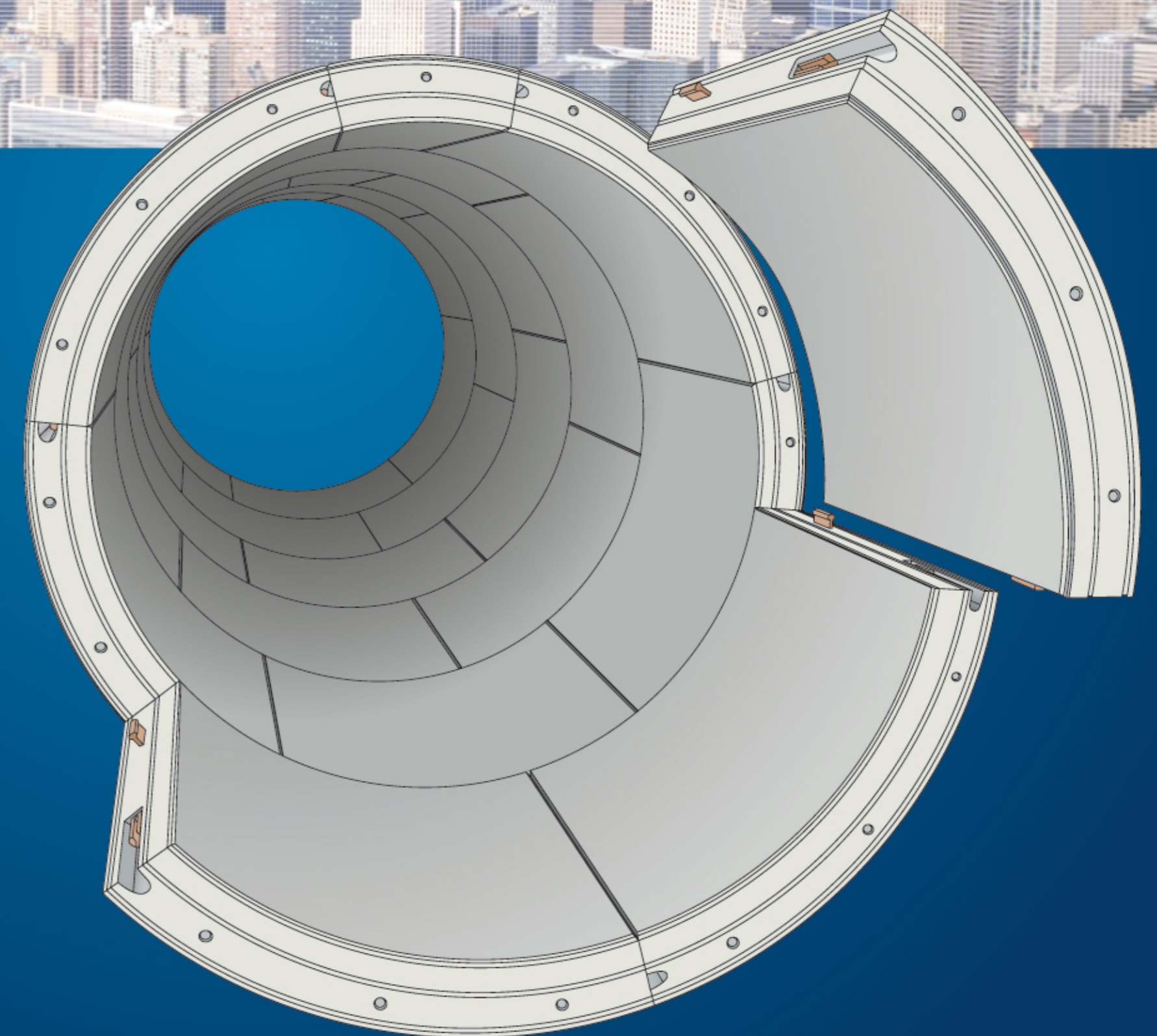
日本コンクリート工業株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦4-6-14 NC芝浦ビル
 tel: 03-3452-1037 fax: 03-3452-1127

フジミ工研株式会社

〒179-0075 東京都練馬区高松5-8-20 J.CITY
 tel: 03-6913-4330 fax: 03-5923-0231

コーンコネクタセグメント ワンパス継手



コーンコネクターセグメント ワンパス継手

近年、シールド工事においては、セグメントの締結作業の省力化と工期の短縮等によるコストの縮減が課題になっています。日本シールドセグメント技術協会RCセグメント部会では、これらのニーズに対して二次覆工省略型セグメントとして自動組立に適するワンパス施工を基本とし、内面平滑を可能にする「コーンコネクターセグメント」を開発し、多くの実績をあげています。

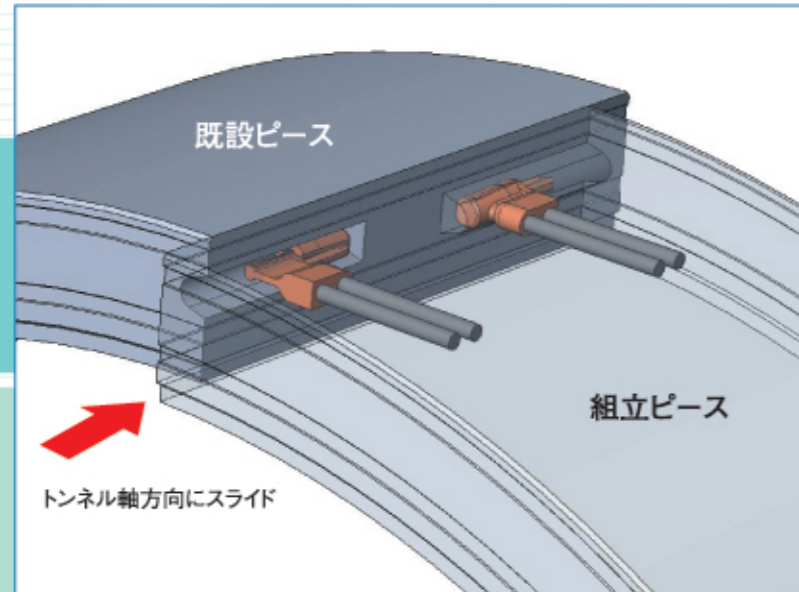
特長

組立時間の短縮

セグメントをトンネル軸方向にスライドすることにより継手の締結が完了します。ボルトの締め付け作業が不要となるので、施工の自動化に適したセグメントです。

内面が平滑なセグメント

継手金物はセグメントの側面に配置されているため組立完了後は、内面が平滑なトンネルを構築することができます。二次覆工を省略することができます。内水圧のかかるトンネルの実績も多数あります。



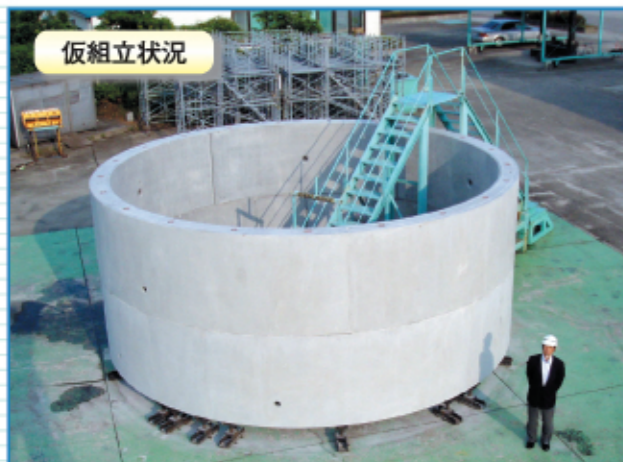
セグメント間継手



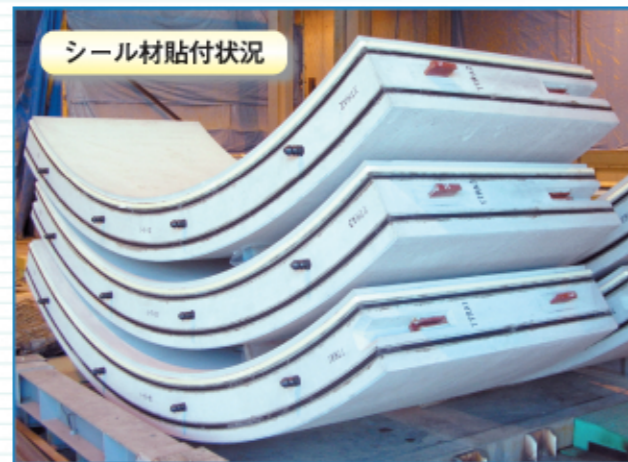
セグメント



仮組立状況

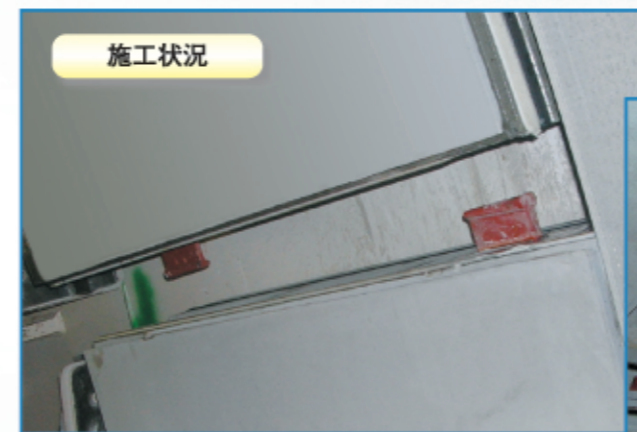
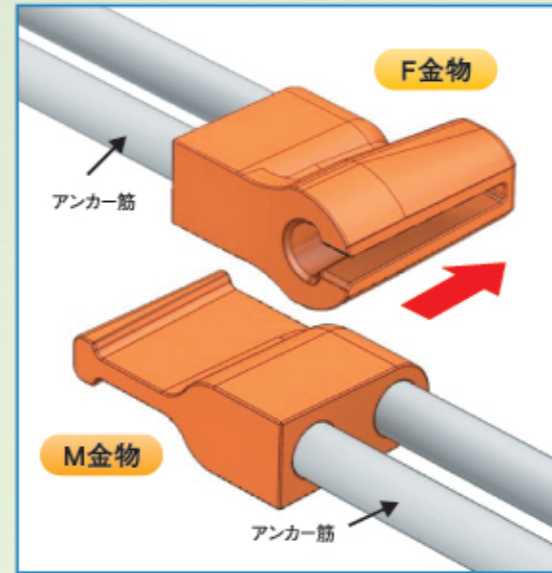


シール材貼付状況

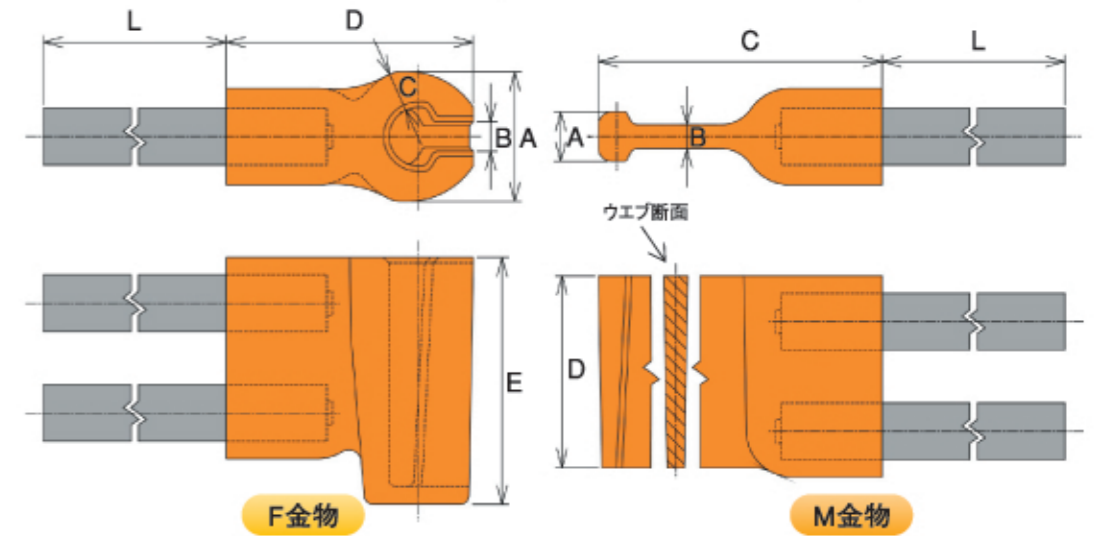


継手構造

- コーンコネクターは、M金物をF金物に挿入することで、締結が完了する継手方式です。
- 本体部はダクタイル鋳鉄（FCD500-7）、アンカー部はネジ節鉄筋（SD345）で構成されています。
- F・M金物の嵌合面が円錐台形状になっているので、挿入が進むにつれて、セグメント間の目地が閉塞していきます。



型種ラインナップ ●コーンコネクターはアンカー筋のサイズ毎に品揃えています。



測定箇所		記号	D13型	D16型	D19型	D22型	D25型	D29型	D35型	D38型
F金物	外径	A	43	49	52	58	71	78	89	98
	スリット部	B	10	12	13	14	16	18	20	23
	厚さ	C	11.5	13	14	17	21.5	24.5	30.5	35.5
	長さ	D	—	—	100	114	135	143	195	185
M金物	高さ	E	73	91	115	130	135	150	175	180
	幅	A	17.5	19.5	21	23	27	29	31	34
	ウェブ厚	B	7	9	10	11	13	15	17	20
	長さ	C	—	—	123	164	155	170	200	213
ウェブ断面積		mm ²	308	510	723	925	1,171	1,548	2,095	2,620
アンカー筋長さ		L	160	195	230	265	300	350	420	460

※アンカー筋の長さは12Dを標準としています。※D13型・D16型は、アンカー部を鋳物で一体化しました。

