アーバンリング工法

都市型圧入ケーソン工法

URBAN-RING

URBAN-RING

アーバンリング工法研究会

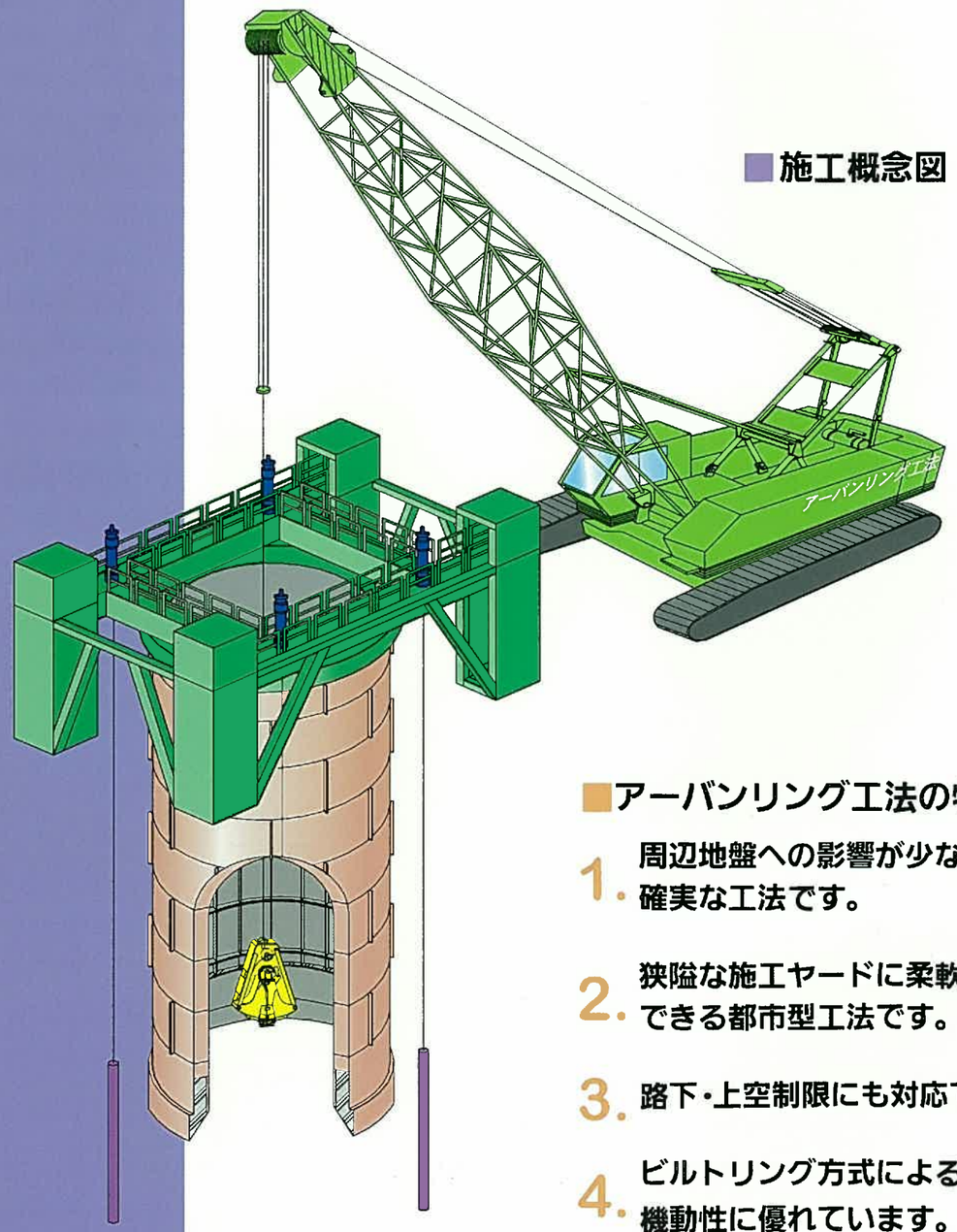
アーバンリング工法®

― 都市型圧入ケーソン工法 ―

■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、多目的に対応できます。

■施工概念図

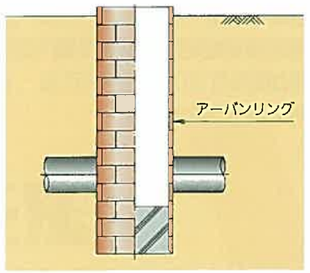


■アーバンリング工法の特長

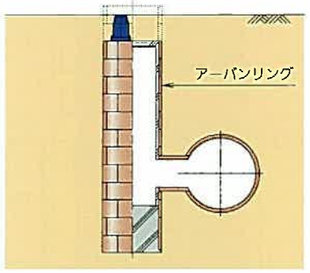
1. 周辺地盤への影響が少なく安全・確実な工法です。
2. 狭隘な施工ヤードに柔軟に対応できる都市型工法です。
3. 路下・上空制限にも対応できます。
4. ビルトリング方式による構築で、機動性に優れています。

適用例

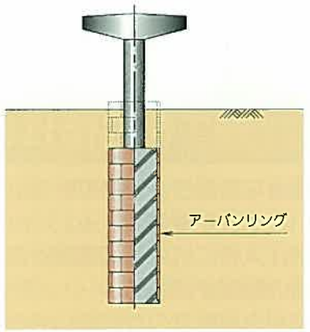
立　坑



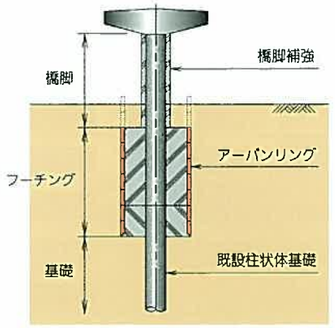
人　孔



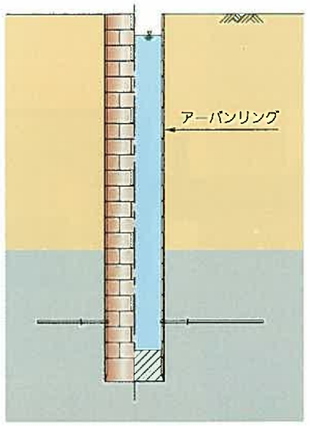
橋梁下部工



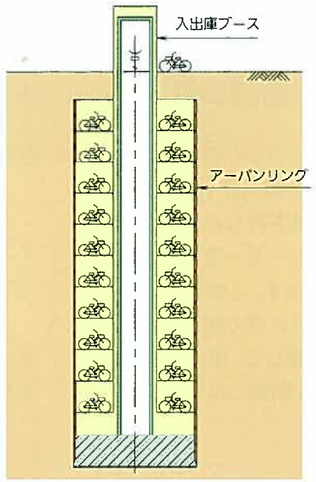
橋脚補強



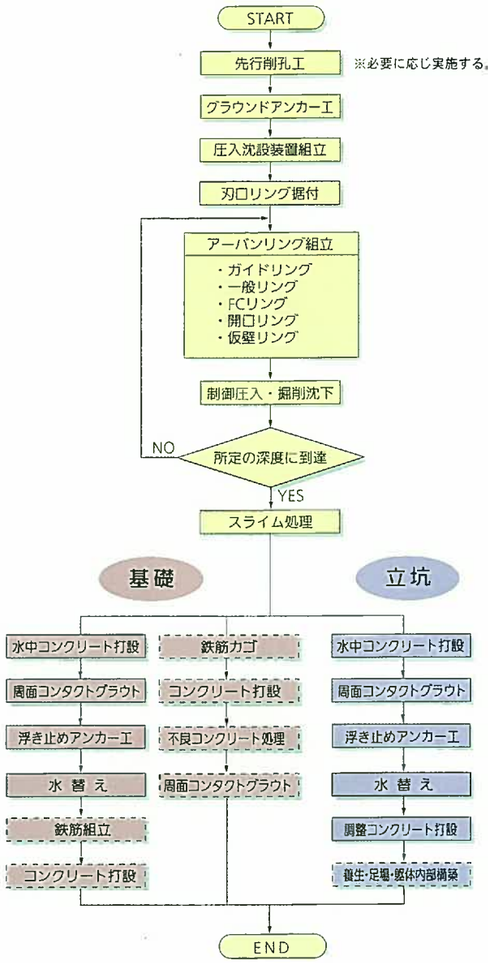
井　戸



地下駐輪場



■施工フロー



アーバンリング工法®

URBAN-RING

1. 周囲に影響を与えない

●近接構造物や周辺の地盤に影響を与えず安全である。
●地盤改良の必要がなく、地下水への影響がない。
●振動・騒音が少ない。

2. 施工性に優れる

●高精度な鉛直性が確保できる。
●高い止水性が確保できる。
●掘削圧入時に坑内に作業員が入らない。
●工期の短縮が図れる。
●部材が小型軽量のため扱いやすい。

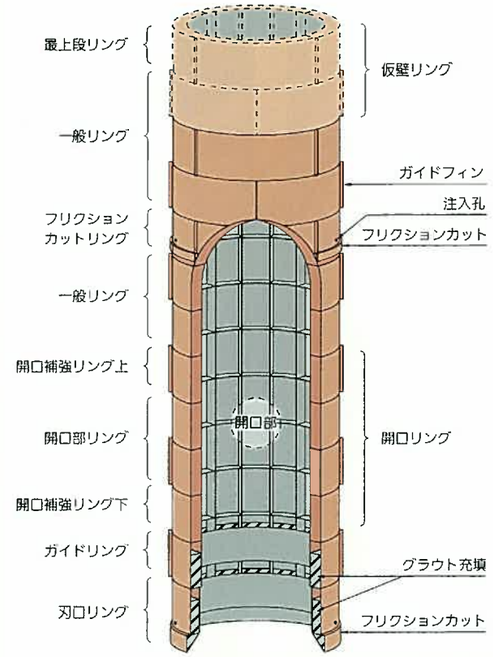
3. 制約条件に対応

●平面的に狭隘な施工ヤードに対応できる。
●上空制限（高架下・屋内）にも対応できる。
●一時占用帯（路面覆工下）の施工にも対応でき、路面解放が可能である。

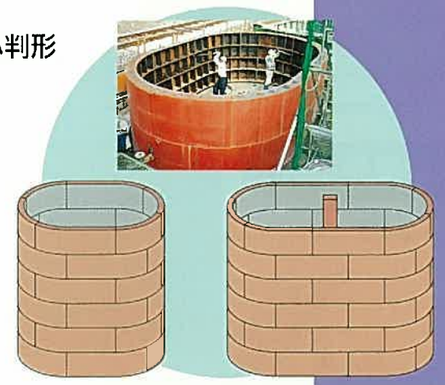
4. 適用範囲が広い

●形状：円形・小判形
●外径：3m以上
●深度：70m程度まで
●土質：軟弱シルト・粘土・砂・礫・軟岩・中硬岩

■リング構成図



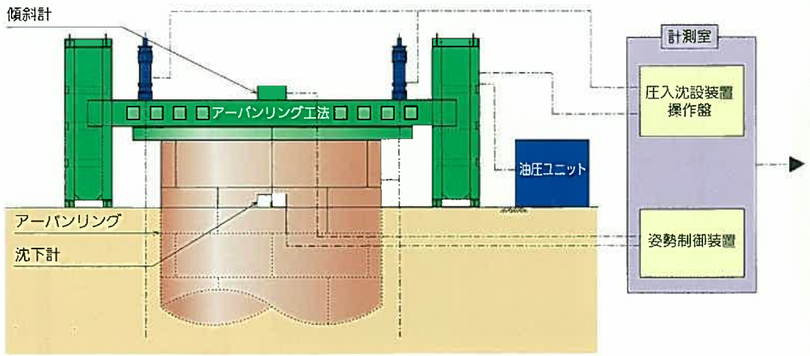
●小判形



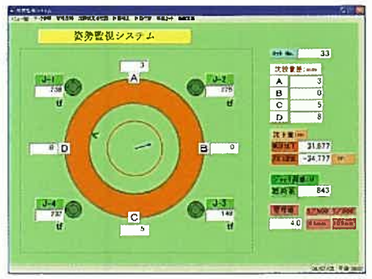
■姿勢制御システム

アーバンリングの傾き、方向を計測する傾斜計や、沈設量を計測する沈下計などからの情報をコンピューターで処理し、画面表示します。この情報によりアーバンリングの制御方向と大きさを決定して、圧入用の油圧ジャッキを制御します。

●システム構成図

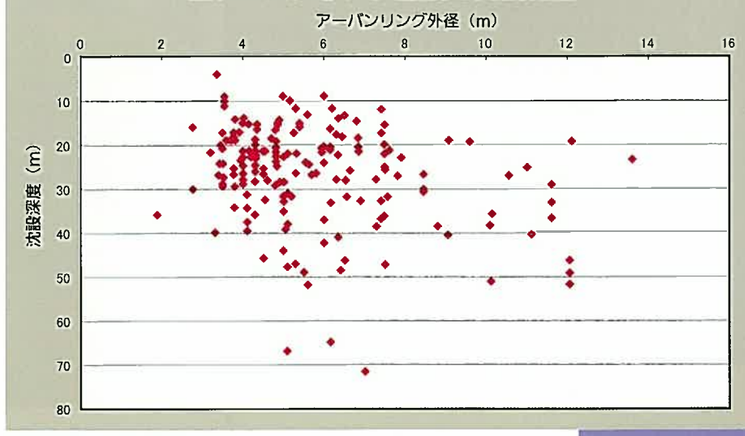


●姿勢モニタ



姿勢制御コンピューターモニタ画面

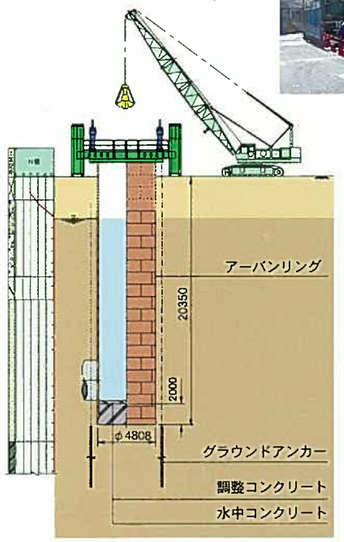
■アーバンリング工法の実績範囲



※沈設深度は、刃先までを指します。

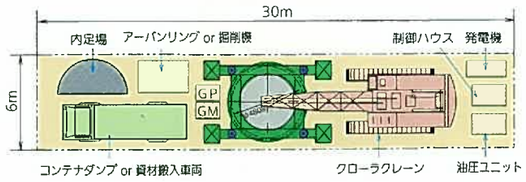
■アーバンリング工法の施工例

1. 標準施工例

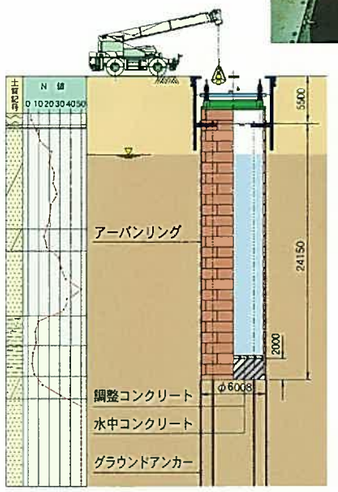


<到達立坑>
- φ4.8m
- 沈設長20.4m
- ヤード幅員6.0m

発注者：
東京都下水道局

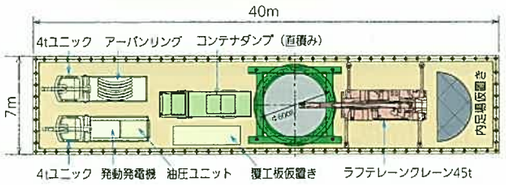


2. 路下施工例

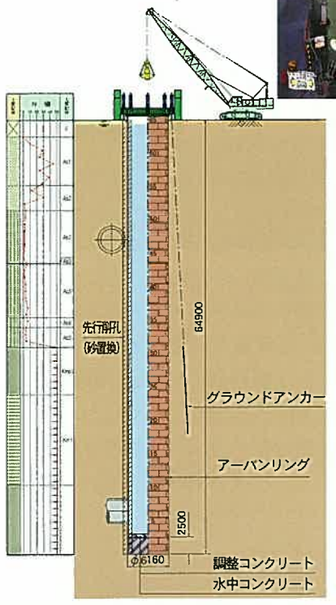


<到達立坑>
- φ6.0m
- 沈設長24.2m
- 路下高さ5.5Hm
- 路面覆工

発注者：
千葉県船橋市



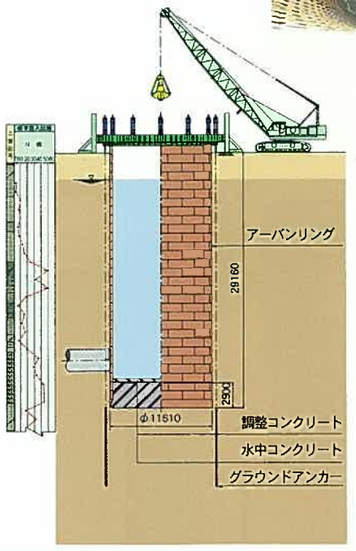
3. 大深度施工例



<発進立坑>
- φ6.2m
- 沈設長64.9m
- 先行削孔工あり

発注者：
横浜市下水道局

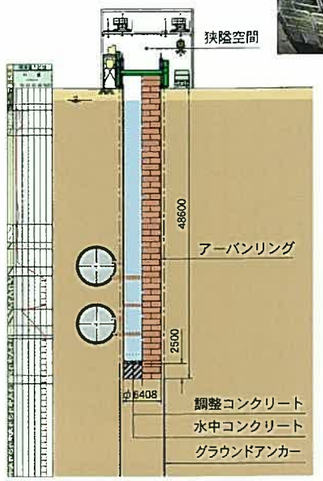
4. 大口径施工例



<発進立坑>
- φ11.6m
- 沈設長29.2m
- 先行削孔工あり

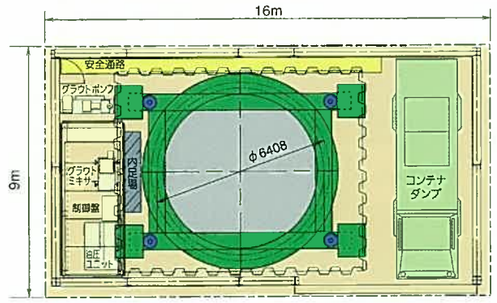
発注者：
東京ガス株式会社

5. 狭隘施工例

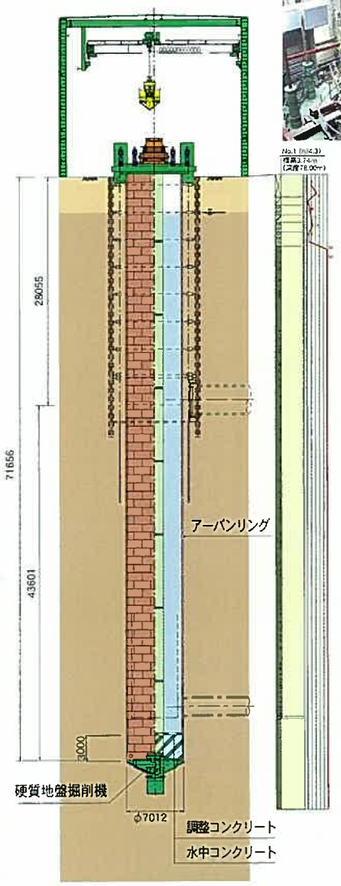


<中間ポンプ室>
- φ6.4m
- 沈設長48.6m
- シールド横坑接続
- 狭隘空間
  9×16×13Hm

発注者：
帝都高速度交通営団



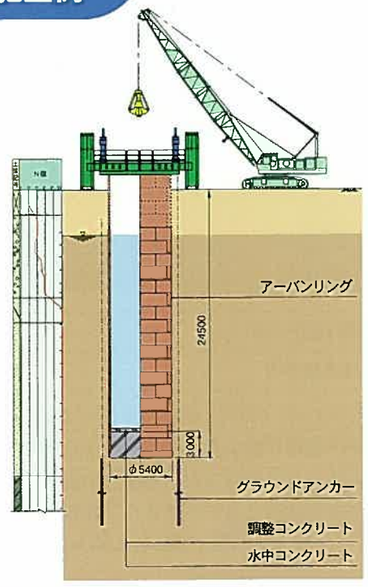
6. 硬質地盤施工例



<発進立坑>
- φ7.1m
- 沈設長71.1m
- 拡縮自在掘削システム

発注者：
横浜市環境創造局

7. RC施工例

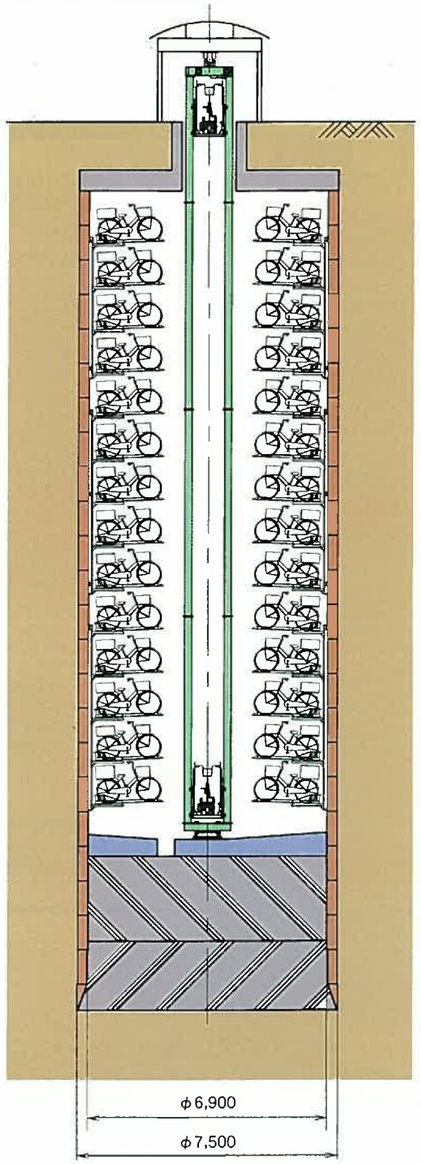


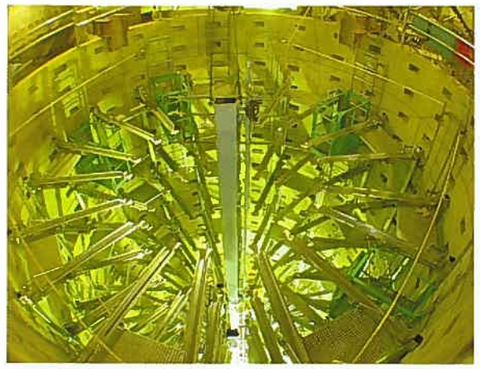
<集水井>
- φ5.7m
- 沈設長24.5m
- 先行削孔工あり

発注者：岩手県久慈市

■アーバンリング工法の適用例

地下機械式駐輪場





内部構造

施工例 ：江戸川区

■仕様（例）

自転車収容台数	108台（6段）～252台（14段）　標準18台／段
対象自転車	20～28インチ　特殊な形状のものは入庫不可
操作方法	カード操作による自動入出庫
本体有効寸法	地上部（入庫ブース）／開口：約1.7m　奥行：約3.0m　高さ：約2.0m
	地下部／内径：φ6.9m　深さ：約10～20m
入出庫時間	約18秒（10段）　入庫操作は数秒。連続入庫可。

■アーバンリング工法の周辺技術

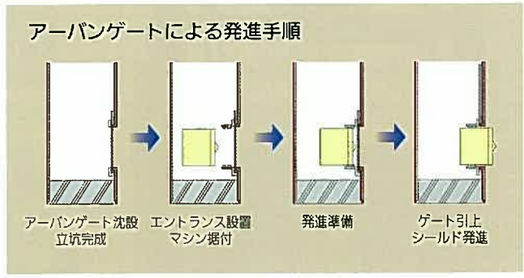
開口部技術（アーバンゲートの例）

アーバンゲートはシールド発進・到達用開口を組み込んだアーバンゲートユニットをアーバンリングに組み込んで立坑を築造した後、ユニット前面にエントランスを設置し、ゲートを引き上げることにより、シールド発進・到達を行うシステムです。

施工例 ：φ4.0m（東京都）

■特長

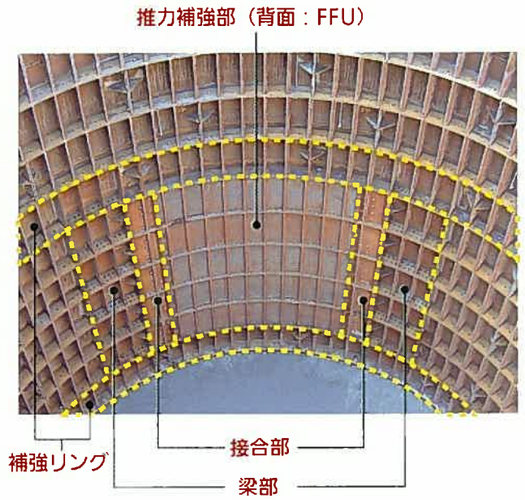
- 鏡切りを必要としないで、安全にシールド発進・到達を行うことができます。
- 地盤改良を必要としないので、工事費低減、環境負荷軽減が図れます。
- 高水圧下でも安全な施工が可能です。



開口部技術（FFU付開口部）

FFU付開口部は開口リング内にFFU（Fiber reinforced Foamed Urethane）を組み込んだユニットで立坑構築した後、直接シールド機がFFUを切削して発進・到達を行うシステムです。

施工例 ：φ12.1m（品川区）



■特長

- 鏡切りを必要としないので、安全にシールド発進・到達を行うことができます。
- 地盤改良を低減※できるので、工事費の低減、環境負荷軽減、工期短縮が図れます。

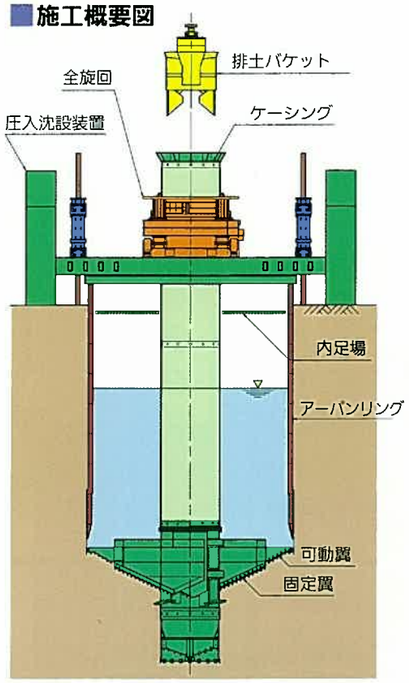
※発進用の場合、切削反力の確保が必要です。
到達用の場合、カッターヘッド周囲の地盤取り込み防止が必要です。
詳しくはSEW工法設計・施工マニュアルを参照願います。

アーバンリング工法の周辺技術

掘削技術（拡縮自在掘削システムの例）

拡縮自在掘削システムは、硬質地盤をアーバンリング下端に配置した拡縮自在な掘削機により、掘削した土砂をケーシング内部に取り込み、ハンマグラブ（油圧グラブ）等で排土するシステムです。

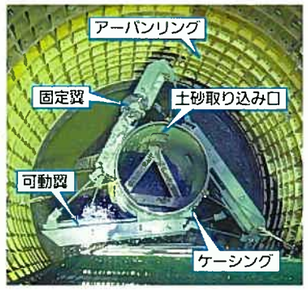
施工概要図



拡縮自在掘削機

特長

- **軟岩・中硬岩**（～60N/mm²）の掘削が可能です。
- 拡縮自在で必要な時に投入・撤去が可能です。
- 安定しない普通土は、刃口を先行圧入させた状態での掘削（縮径）が可能です。
- 二断面掘削（縮径、拡径）により、小さいトルクで硬質地盤を掘削します。
- 可動翼による土砂の強制取り込みが可能です。
- 固定翼、拡大固定翼、可動翼の組み合わせにより、幅広い径に対応が可能です。
- 傾斜地盤においても鉛直度の確保が可能です。



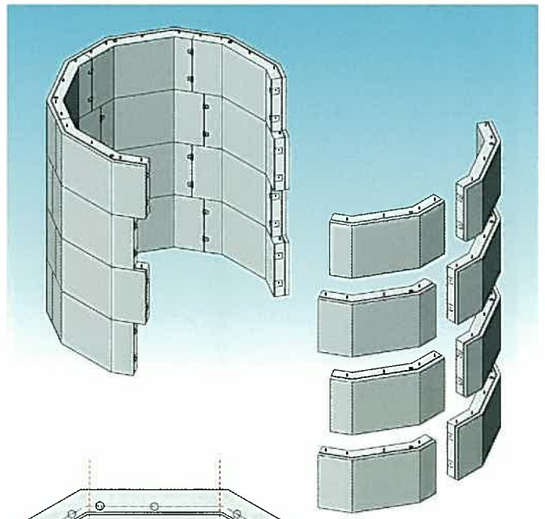
施工例 ：Φ7.1m（横浜市）

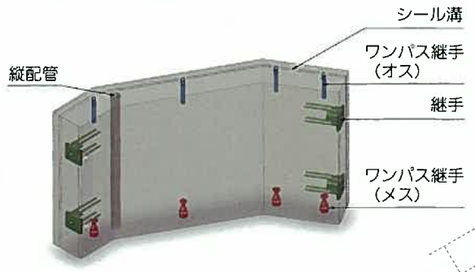
アーバンライナー工法®

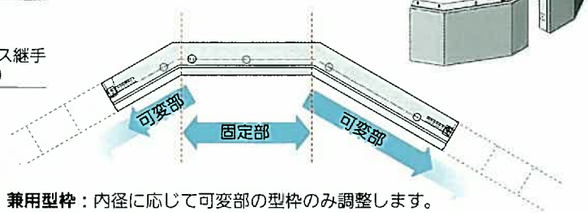
適用範囲を限定し、RC構造とすることによって、安価な土留壁の築造を目指し開発した工法です。
（適用範囲：内径φ4～8m、ピッチ0.5m）

特長

- 兼用型枠を使用するため、製作工期が短縮できます。
- RC構造のため、寸法精度が良好です。
- リング間継手にワンパス継手を使用するため、施行時間が短縮できます。





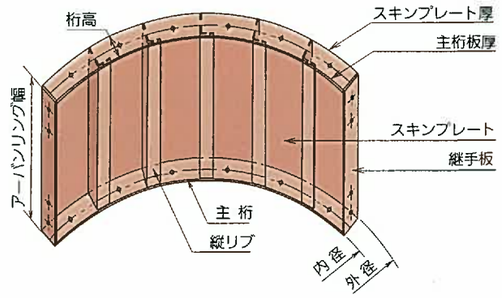


兼用型枠：内径に応じて可変部の型枠のみ調整します。

アーバンリング仕様（例）

土層	内径 (mm)	スキンプレート内径 (mm)	外径 (mm)	桁高 (mm)	スキンプレート厚 (mm)	主桁寸法 板厚 (mm) × 本数 (本)	分割数（等分割）(ピース)	参考質量 縦リブL形 (t／Ring)	参考質量 縦リブI形 (t／Ring)
深度20m 砂質土層	3,000	3,300	3,308	150	4	12 × 2	5	0.99	1.10
	3,500	3,800	3,808	150	4	12 × 2	5	1.19	1.34
	4,000	4,300	4,308	150	4	12 × 2	5	1.28	1.44
	4,500	4,800	4,808	150	4	12 × 2	5	1.49	1.69
	5,000	5,300	5,308	150	4	12 × 2	5	1.59	1.79
	5,500	5,800	5,808	150	4	16 × 2	6	2.03	2.26
	6,000	6,350	6,358	175	4	16 × 2	6	2.38	2.67
	6,500	6,850	6,858	175	4	19 × 2	7	2.88	3.22
	7,000	7,400	7,408	200	4	16 × 2	7	3.05	3.46
	7,500	7,900	7,908	200	4	19 × 2	8	3.67	4.13
	8,000	8,450	8,458	225	4	19 × 2	8	4.18	4.71
	8,500	8,950	8,962	225	6	19 × 2	9	4.97	5.57
	9,000	9,500	9,512	250	6	19 × 2	9	5.56	6.24
	9,500	10,000	10,012	250	6	19 × 2	10	5.98	6.73
	10,000	10,550	10,562	275	6	19 × 2	10	6.66	7.51
	10,500	11,100	11,112	300	6	19 × 2	10	7.34	8.28
	11,000	11,600	11,612	300	6	19 × 2	11	7.82	8.86
	11,500	12,100	12,112	300	6	19 × 2	11	8.04	9.07
	12,000	12,650	12,662	325	6	22 × 2	12	10.54	11.13
	13,000	13,700	13,712	350	6	25 × 2	12	11.97	12.79
深度40m 粘性土層	3,000	3,300	3,308	150	4	12 × 2	5	1.02	1.17
	3,500	3,800	3,808	150	4	12 × 2	5	1.22	1.44
	4,000	4,300	4,308	150	4	12 × 3	5	1.49	1.70
	4,500	4,800	4,808	150	4	12 × 3	5	1.73	2.00
	5,000	5,300	5,312	150	6	12 × 3	5	2.11	2.38
	5,500	5,800	5,812	150	6	14 × 3	6	2.53	2.84
	6,000	6,350	6,362	175	6	14 × 3	6	2.89	3.07
	6,500	6,850	6,862	175	6	16 × 3	7	3.40	3.60
	7,000	7,400	7,412	200	6	14 × 3	7	3.68	3.93
	7,500	7,900	7,912	200	6	19 × 3	8	4.70	4.98
	8,000	8,450	8,462	225	6	16 × 3	8	4.89	5.23
	8,500	8,950	8,962	225	6	19 × 3	9	5.79	6.16
	9,000	9,500	9,512	250	6	16 × 3	9	5.93	6.61
	9,500	10,050	10,062	275	6	16 × 3	10	6.83	7.68
	10,000	10,550	10,562	275	6	19 × 3	10	7.83	8.38
	10,500	11,100	11,112	300	6	19 × 3	10	8.68	9.29
	11,000	11,600	11,612	300	6	19 × 3	11	9.21	9.88
	11,500	12,100	12,112	300	6	22 × 3	11	10.42	11.09
	12,000	12,650	12,662	325	6	22 × 3	12	12.40	12.58
	13,000	13,700	13,712	350	6	25 × 3	12	15.20	15.26

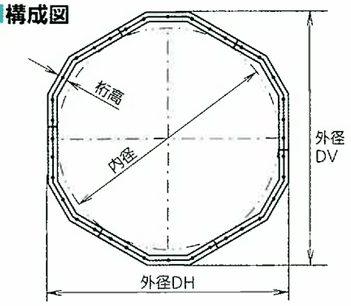
※内径範囲3,000～13,000mmの仕様を示します。
※土質、深度等により仕様が変わります。
※アーバンリング幅の標準は1mです。
※この表の径に限らず、実際の必要径（中間サイズ、3,000未満、13,000以上）について設計・製作します。
※製作には、3～5ヶ月を要します。



アーバンライナー仕様

内径 (mm)	外径 (mm) DH	外径 (mm) DV	桁高 (mm)	幅 (mm)	重量 (t/Ring)
4,000	4,600	4,664	300	1,250	13.6
4,500	5,100	5,103			15.1
5,000	5,600	5,680			16.7
5,500	6,100	6,258			18.4
6,000	6,600	6,835			20.1
6,500	7,100	7,413			21.8
7,000	7,600	7,990			23.5
7,500	8,100	8,567			25.2
8,000	8,600	9,145			26.9

構成図



アーバンリング工法研究会

【事務局】
〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町1-10-15（ＪＬ日本橋ビル）JFE建材株式会社内
TEL（事務局専用）03 - 5645 - 2378　　FAX（事務局専用）03 - 5645 - 2379
http://www.urban-ring.com/

■正会員（五十音順）住所・電話番号は担当部署

株式会社加藤建設	〒136 - 0072	東京都江東区大島3-19-2	TEL 03 - 3637 - 5341
佐藤工業株式会社	〒103 - 8639	東京都中央区日本橋本町4-12-19	TEL 03 - 3661 - 4794
JFEエンジニアリング株式会社	〒230 - 8611	神奈川県横浜市鶴見区末広町2-1	TEL 045 - 505 - 7718
JFE建材株式会社	〒103 - 0012	東京都中央区日本橋堀留町1-10-15	TEL 03 - 5644 - 1266
清水建設株式会社	〒105 - 8007	東京都港区芝浦1-2-3 シーバンスS館	TEL 03 - 5441 - 0518
株式会社竹中土木	〒136 - 8570	東京都江東区新砂1-1-1	TEL 03 - 6810 - 6200
東急建設株式会社	〒150 - 8340	東京都渋谷区渋谷1-16-14 渋谷地下鉄ビル	TEL 03 - 5466 - 5160
東洋建設株式会社	〒135 - 0064	東京都江東区青海2-4-24	TEL 03 - 6361 - 5505
徳倉建設株式会社	〒108 - 0074	東京都港区高輪3-19-23	TEL 03 - 3447 - 0751
戸田建設株式会社	〒104 - 8388	東京都中央区京橋1-7-1	TEL 03 - 3535 - 1614
西松建設株式会社	〒105 - 8401	東京都港区虎ノ門1-20-10	TEL 03 - 3502 - 7648
株式会社間組	〒105 - 8479	東京都港区虎ノ門2-2-5	TEL 03 - 3588 - 5761
前田建設工業株式会社	〒101 - 0064	東京都千代田区猿楽町2-8-8 猿楽町ビル	TEL 03 - 5217 - 9550
株式会社森本組	〒162 - 0041	東京都新宿区早稲田鶴巻町540 キリン1stビル	TEL 03 - 5155 - 6534

■賛助会員（五十音順）

九州フォーミング株式会社	〒807 - 1303	福岡県鞍手郡鞍手町大字木月2037-7	TEL 0949 - 42 - 3281
株式会社佐藤工業所	〒421 - 1121	静岡県藤枝市岡部町岡部1947-1	TEL 054 - 667 - 1621

2011.7 2000S COM-design