



株式会社ソーキ
北陸出張所



株式会社ソーキ
中部営業所

TEL:0120-856-994

ホームページ：
<http://www.sooki.co.jp/>

ハイライト：

- ・地下工事？
- ・推進工事とは？
- ・シールド工事とは？
- ・推進・シールド工事に使う計測機器？

現場おやじ の一言



名古屋だぎゃ～！

この度、中部営業所と兼務になり、**名古屋にやってきました。**
それでは名古屋をご紹介します、

名古屋は東京、大阪と並ぶ三大都市圏の一つに当たる中部地方の政治・経済・文化・交通の中枢になっています。人口は230万人。観光名所では、名古屋城、熱田神宮、名古屋港水族館、

最近の話題では、名古屋港に今年4月にオープンした**レゴランド**(建設工事は大林組、総事業費は230億円だそうです。)"料金が高い"とされていますが、一度は行ってみたい場所です。

名古屋グルメでは、

ひつまぶし、味噌カツ、手羽先、きしめん、味噌煮込みうどん、エビフライ、あんかけスパ、小倉トースト、ういろう、台湾ラーメン、天むす、モーニング
などたくさん有ります。

さっそく、**手羽先唐揚げ**の元祖『風来坊』に行ってきました。鶏の手羽先をまず低温で揚げ、次に高温でカラッと二度揚げして仕上げてあり、皮はパリッと身はジューシー、胡椒の効いたピリ辛味は、ビールのつまみにぴったり！！**あ～飲みたくなってきた。手が震えてきた～。**名古屋の人曰く、『世界の山ちゃん』の手羽先は『風来坊』よりも胡椒が効いてて、よりスパイシーだそうです。

もう一つ、名古屋で有名な**モーニング**、モーニングで有名な『コメダ珈琲店』、今は全国区になっていますが、名古屋が発祥で、愛知県を中心に670店舗もあります。日曜日の朝に行ったのですが、行列が出来ていました。“すごい！喫茶店で並んでる！”店の中には年配の方がたくさん、常連さんでいっぱいでした。注文はモーニングを頼むというより、ドリンクを注文すると、トーストが付いてくる、という感じでした。当然、小倉トーストを食べてみました。

他にもたくさん名古屋グルメ有りますが、名古屋の人曰く、すべてのグルメが濃い味付けになっているみたいです。**名古屋人の濃い口嗜好は赤味噌からきているみたいで、昔からこってり濃い赤味噌の味噌汁を飲み続けてきた名古屋人は濃い口嗜好になった**そうです。確かに、味噌煮込みうどん、味噌カツなど味噌を使ったグルメが多いです。

せっかく名古屋に来たので、名古屋文化、名古屋グルメを堪能します！



今回は、工種別で『推進・シールド工事』について説明していきます。

地下工事？

地下(道路の下、川の下、ビルの下)には、私たちの生活に必要な、電気・ガス・上水道・下水道・通信が張り巡らされています。よく耳にする『ライフライン』です。

これらはほとんどが管渠（コンクリート製、鉄製、塩化ビニール製など）のパイプで繋がっています。この管を設置する工事には、大きく分けて①開削工法と②非開削工法に分けられます。

①**開削工法**・・・名前の通り、工事箇所の地面を必要な深さまで掘削（開削）して、その底面に管を敷き設けて埋め戻します。

②**非開削工法**・・・工事箇所の両端に発進立坑と到達立坑と呼ばれる縦穴を掘削し、発進立坑から地中を掘削するための機械（掘削機）を使用して土を削っていきます。

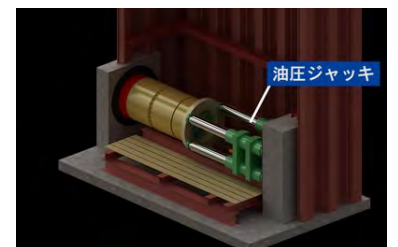
非開削工法には、**推進工法**と**シールド工法**があります。

非開削工法は、開削工法に比べて地上面を掘ることが少なくなるため、工事占有面積（工事をする時に使うヤードの広さ）の減少、騒音、振動、粉じん等の工事公害の低減がはかれ、交通や市民生活への影響を低減できるため、都市環境対策に優れています。



推進工事とは？

推進工法は、読んで字の通り“推して進む工法”で、推進管と呼ばれる円筒状の管を推進機と一緒に発進立坑に設置された油圧ジャッキで前進させていく工法です。

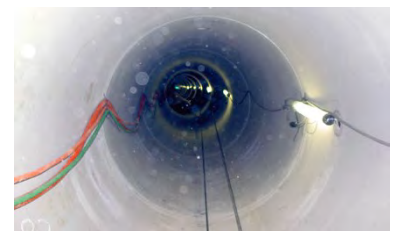


①**推進機**・・・掘削の最先端にあり、土を掘削する機械です。

②**推進管**・・・コンクリート製の円筒状の管です。径は工事の用途によって異なりますが、直径800mm～3000mmの物が多く、1本の長さは通常L=2000mm～2500mmで、1本推したら、次の1本を発進立坑の上（地上）から降ろして、ジャッキにセットします。これの繰り返しです。

③**油圧ジャッキ**・・・発進立坑に設置されていて、このジャッキで推進機と推進管を推していきます。

通常ジャッキは4本あって、その4本のジャッキの伸びを調整しながら先端を曲げていって、曲線にも対応していきます。



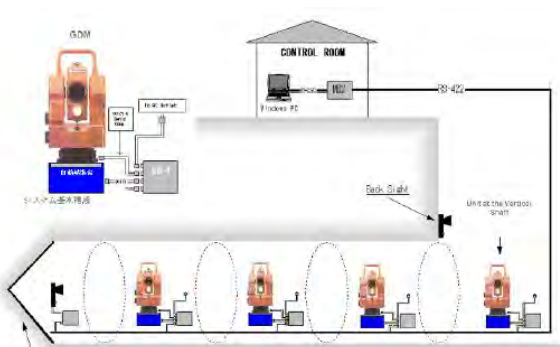
ジャッキの操作だけで精度よく到達立坑まで到達する技術はさすがです！

精度よく推進を到達させるのに一役買っているのがソーキ商品の【推進自動測量システム】です。

推進の先端位置を測量するのに、従来、狭い管の中で人力で測量していた方法を、管の中に数台のトータルステーションを配置し、お互いの位置を自動測量し、掘削機の位置を正確かつ短時間で算出するシステムです。

ソーキの特機事業部の始まりはこの【推進自動測量システム】からです。しかも他社には無い『**オンリー1商品**』です。

また、小口径（直径の小さい、800mm以下）の推進管では空間が狭すぎて、トータルステーションも置けないし、人間も入れないため、そこで開発されたのが、【Jeppy】です。これは、管の中に数台のカメラユニットを配置し、各々のカメラユニットで撮影した隣接したカメラユニットのターゲット位置から相互の角度、位置を計算して先端の掘削機の位置を算出するシステムです。解ります？ 解らなくてもいいんです！とにかくソーキの技術は素晴らしいです。ソーキ、万歳！！（自画自賛）



従来測量状況



自動測量状況



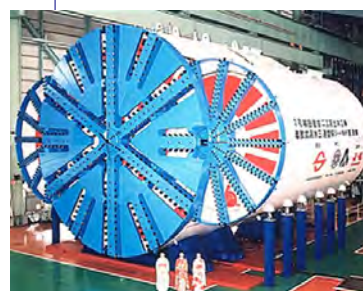
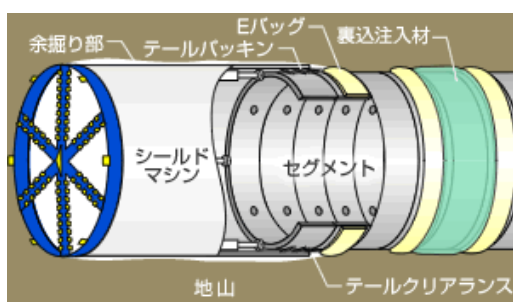
シールド工事とは？

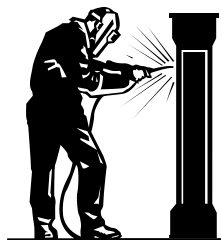
シールド工法は、推進工法との違いは掘削機を油圧ジャッキで直接前進させて、掘られたトンネル内で、セグメント（枠）を組み立てていきます。掘っていく大きさも推進工法よりも大きく、8～10mぐらいが普通で、地下鉄とか大断面の放水路（洪水対策）とかに使われています。

①掘削機・・・掘削の最先端にあり、土を掘削する機械です。よく“シールドマシン”と呼ばれています。大きさは、単線の地下鉄トンネルで直径5～7mくらい、複線で直径8～10mくらい、断面の大きい新幹線で工事で直径12.7mのシールドトンネル（東北新幹線）が掘られ、当時は世界一の大きさでした。その後、東京湾アクアラインでは直径14.4mのシールドができるなど、大きさもどんどん大きくなってきています。また、普通のシールドマシンは、円形断面（円形が圧力に耐えられる最も良い形）ですが、最近では四角い断面や楕円形のシールドマシンも開発されています。

②セグメント・・・コンクリート製や鋼製の円筒状の管が分割されたものです。掘削した後の土が崩れてこないように土を押えるためのもので、断面が何分割かにされていて組み合わせていきます。

組み上げたセグメントに掘削機のジャッキをあてて、その反力で到達立坑まで進んでいく工法です。





株式会社ソーキ
中部営業所・北陸出張所
今岡

現場に関するご質問などが
あれば、メール下さい。

E-mail:
imaoka@sooki.co.jp

推進・シールド工事に使う計測機器？

推進・シールド工事では、地下の中を掘削していきますので、酸素欠乏であったり、有害なガスが発生したりしますので、有害ガスを検知する【02 有害ガス検知器（カタログp.02-05～02-21）】、掘削して発生した土や泥水を地上に排水しますので、【03 水質測定器 pH計・濁度計（カタログp.03-03～03-12）】、また推進立坑や到達立坑を作って、地下の深い所で作業しますので、地上と地下との通信機器【11通信・安全管理機器 トランシーバー（カタログp.11-03～11-07）】や有害ガスが発生した時のために【11通信・安全管理機器 空気呼吸器（カタログp.11-18）】などが使用されます。

今回、推進やシールドがテーマにしてきましたが、地下での工事は一般の人はなかなか見ることが出来ない工事で、道路の下で地道にコツコツと進められています、昼も夜も作業が行われている現場が多いです。

特に都会では地上での土地買収などが難しくなっている為、地下に構造物を造っていくしかスペースが無くなってきています。東京などで最近できた地下鉄などは地下のスペース(他の地下鉄が走っている為)も無くなってきているので、どんどん深くなってきています。どこまでエスカレーターで下がっていく？っていう地下鉄が増えてきています。

こういう地下での工事は、CMなどで『お父さんは地図に残る仕事で頑張っています！！』って言いますが、地下に作ったものは地図にも残らないし、推進工事などでは完成して地上で見えるのはマンホールのフタぐらいですから、子供にどう説明していいものか？あれがお父さんが作った現場と言っても、お父さんはマンホールのフタを作った訳でも無く……

幸い、私はトンネル現場が多かったので、完成したトンネルの中も通ることが出来るし、地図でも一応、点線で……残っています。

では、また

今回は、『推進・シールド』について語っていきましました。

次回は、『河川工事』について語ります。『河川工事で行われている作業？』『大雨などでの河川氾濫、警報』などについて説明していきます。

本格的な暑い夏がやってきます。頑張り過ぎず、ボチボチと。

では、また次回（8月上旬予定）もお付き合い下さい。