

# φ1500から50mのシステム化 スピーダー工法

金子 彰夫

KANEKO Akio

スピーダー協会会員  
（株）蓬萊組  
部長



## 1. はじめに

「開削工事を推進工事で」をスローガンに開削工法による塩ビ管理設工事で設計されている工事をスピーダー工法（スクリーオーガ方式）にて非開削工事への施工承諾を10年以上前から多数実施してきました。

開削工事を非開削工事で施工することで、①工事占有面積を最小限にできる。②工事車両を工事中に何度も移動させることがないため歩行者も安全に通行できる。③各家庭の車両の出し入れにも影響を少なくすることができる。④天候に左右されることなく工事を進められるため工程の確定が容易で、工期も確実に短縮できる。⑤地域住民に対しても工事内容および工程の説明がしやすいため納得していただきやすい。⑥管布設に重機を使用しないため振動および騒音が少ない。などまだまだ多数のメリットが発生します。

そこで、平成6年に立坑（縦推進）と管推進（横推進）をひとつのシステムと捕らえ、U型推進を実現することで開削工事に対抗できるよう「φ1500から50mのシステム化」を提唱し、立坑が安価に早くできるφ1500専用立坑機（レボⅡ立坑機）およびφ1500立坑発進が可能で管種にとらわれず50mの推進を可能とした推進機（スピーダー S-mole1500）の開発に着手し実現しました。

ここで、最近施工した当初設計が開削工事であったものを非開削工事にて実施した岡山市の工物件件をご紹介します。開削工事を非開削工事で実施しただけでなく工期を短縮するための工夫も実践した物件です。

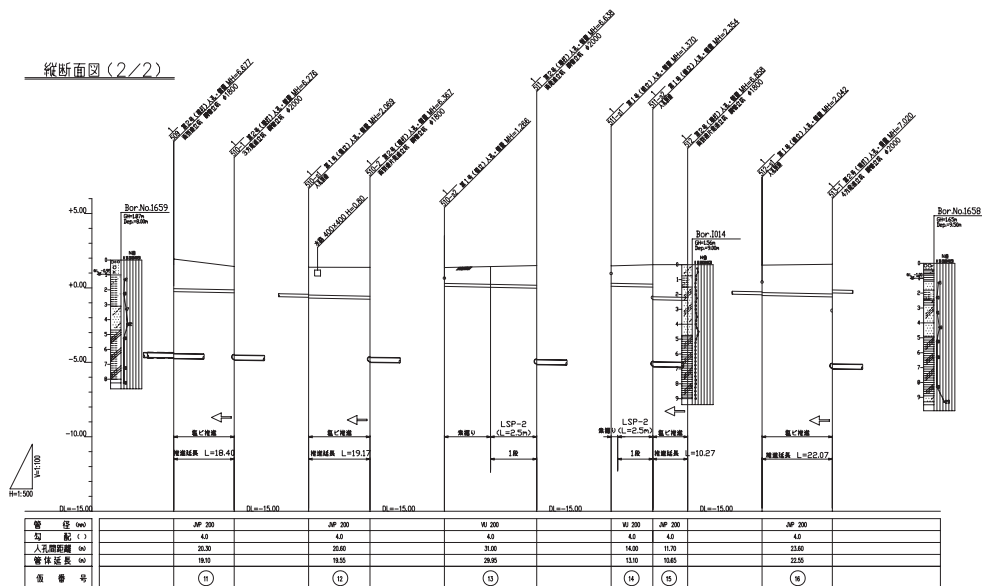
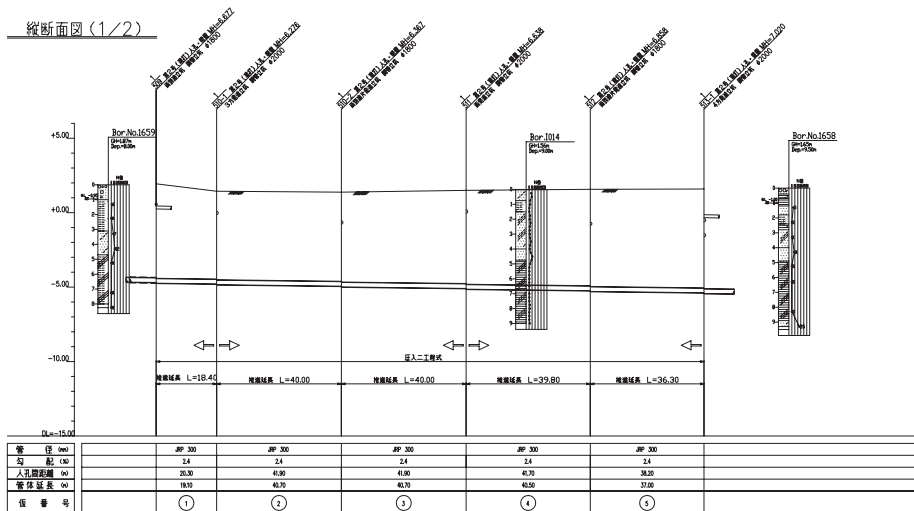
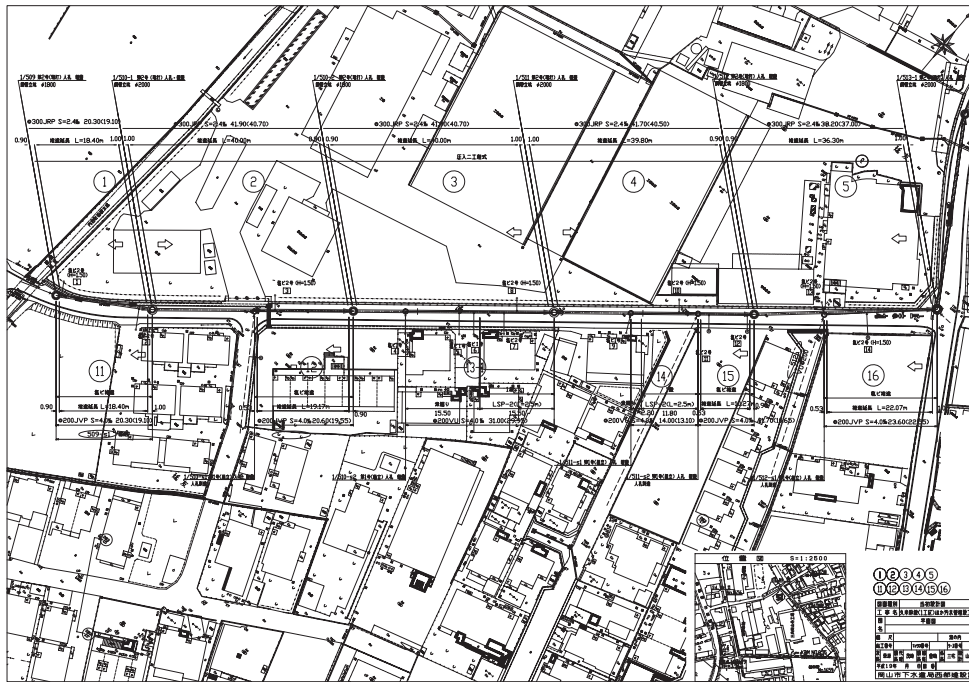
## 2. 施工概要

工事の概要は、下水道管が幹線（下）とサービス管（上）の上下2段になっており、幹線（下）がRPφ300mmの圧入2工程（路線番号①②③④⑤の5スパン・設計工法はスピーダー工法）、サービス管（上）がVPφ200mmの塩ビ推進（路線番号⑪⑫⑬⑭の4スパン・設計工法はアクモ工法）と、VUφ200mmの開削工事（路線番号⑬⑭の2スパン）でありました。（図-1）

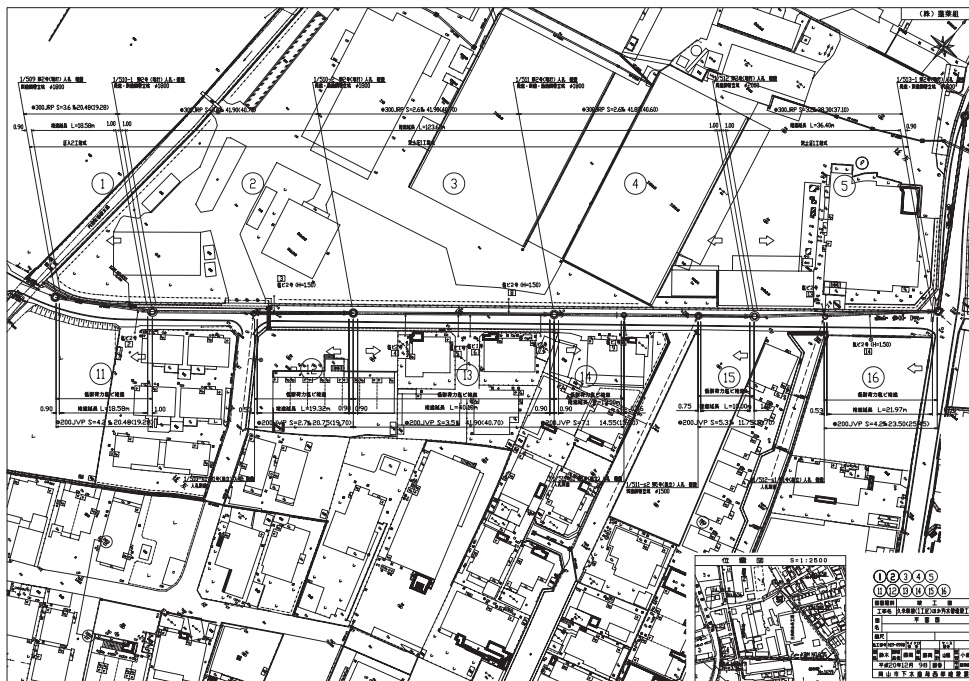
工期を短縮するために、①路線は当初設計のとおりスピーダー工法で推進し、②③④路線はスリムアーク工法に承諾施工とし1スパンで約120m推進し、⑤路線は反転なのでそのままスリムアーク工法で承諾施工しました。設計が5スパンのところを3スパンで施工したため道路占有面積の最小化と工期短縮を実現しました。

次にサービス管ですが、⑪⑫⑬⑭路線は当初設計とおり推進でスピーダー工法への施工承諾で実施しました。⑫路線と⑬路線と⑭路線は到達点が三叉路になっており到達人孔に将来流入を計画していたので当初設計とおりの施工を要求されました。

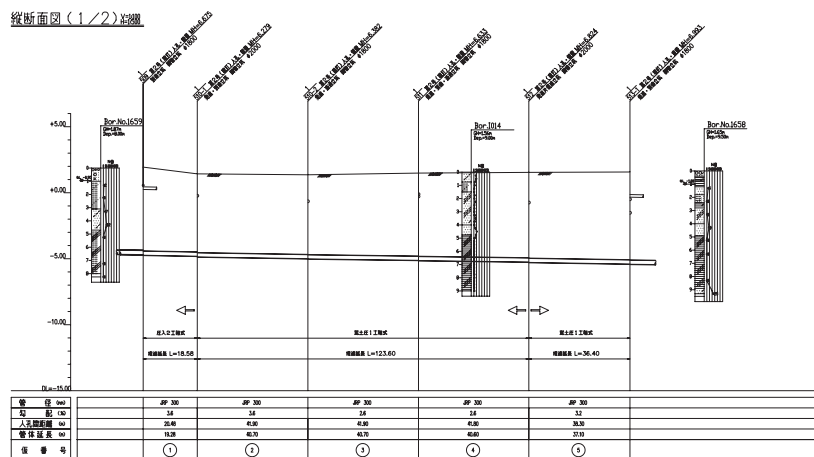
⑬路線に関しては、取付管用の人孔（No.1/510-s2）を設置するようになっていたため、この取付管用のNo.1/510-s2人孔を無くし、③路線の上部に③路線と同じ距離でVPφ200mmをスピーダー工法で施工承諾し、開削工及び人孔設置工を無くしました。人孔の減額はありましたが推進延長が伸びたため±0で施工承諾できました。⑭路線は両方とも人孔で設計されていたため、どちらかを立坑にする必要があり施工承諾



図一 当初設計図



縦断面図 (1/2) 288



縦断面図 (2/2)

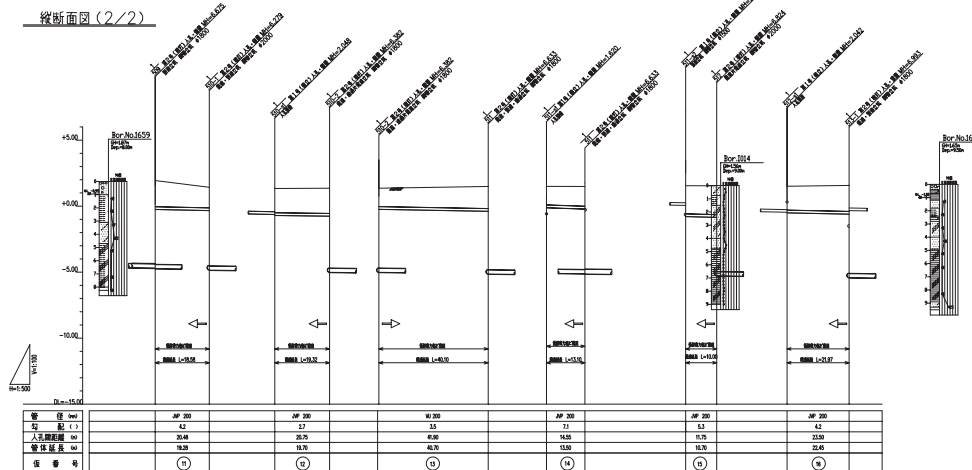


図-2 竣工図

で立坑を作るのなら推進してもよいとのことでしたが開削工の金額で立坑まで承諾施工することは金額的に厳しく当初は推進不可能と考えていましたが、⑭路線上にある⑩の汚水柵および取付管が地権者より不要ということになったため、当初設計の⑭路線を中止し、当初設計であるNo.1/511立坑よりNo.1/511-s1人孔（到達人孔）までを⑭路線とし施工承諾として、スピーダー工法にてVP φ200mmを推進しました。（図-2）

### 3. 今後の課題

岡山市の設計の考え方は設計段階で考えられる最安値の方法で設計しているため設計金額より高くなるものであれば特殊な事情がある場合を除いて施工承諾していただくことが可能です。特殊な事情とは水道管、ガス管およびNTT管の撤去があるとか、これらの縦断方向または横断方向に布設するため開削で確認施工しなければならぬといったことです。

全国的に同じ状況と考えられますが、現段階では開削工事の方が非開削工事より設計金額が安く当初設計から非開削工事で設計されるのは2割程度とかなり少ないというのが現状です。塩ビ管埋設工事だけを比較すると素掘および1段梁までは開削工事の方が安く、2段梁以上になると非開削工事の方が安くなるようで、最近では2段梁以上の開削工事の設計を見なくなりました。

今までの経験上から考察すると素掘が可能な深さ（GL-1.5m）までは、地下埋設物が多く非開削工事で承諾施工するには金額的にもリスク的にもあまり魅力の無いところが多く、1段梁程度（GL-1.5m～GL-2.0m）のところであればリスクは低くなりますが、発進立坑および坑口地盤改良を考慮すると非開削工事で承諾施工するには金額的にもあまり魅力がありません。

ではなぜ金額的にも魅力が無いのかをもう少し掘り下げて考察してみると分かるのですが、国交省監修の積算歩掛では、開削工事における管路部には土留工の歩掛があるにもかかわらず、人孔設置工には開削工事における管路部のm当りの歩掛しかありません。開削

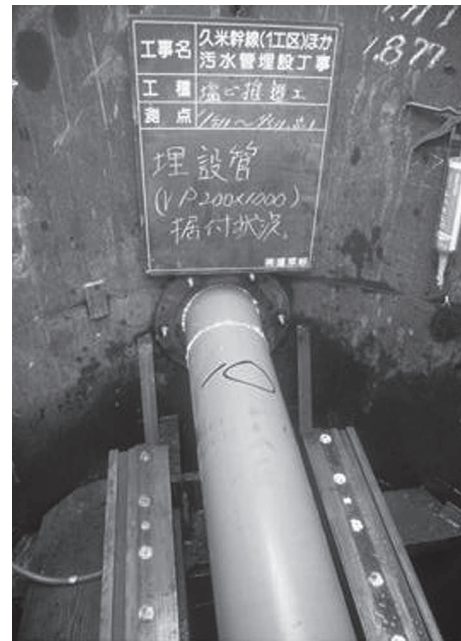


写真-1 埋設管の据付状況

工事の施工方法を見てみるとまず人孔設置をしてから管路を布設することが多く、また1号人孔だと1.5m角程度の土留めをし、人孔基礎まで考慮すると2段梁まで施工することがあるにもかかわらず、設計歩掛はあくまで開削工事の管路部の幅の延長としてしかとらえていません。実際の開削工事の施工を見ると人孔設置のための土留めをきっちり施工しているため、発進立坑として十分使える程度のものでしているのが現状です。これを明確に歩掛化すれば開削工事と同程度まで非開削工事の金額が近づくと考えられます。

最近、塩ビ管推進機は汎用機といえるくらいの台数が販売されており、非開削工事で工を進めるにあたり工期的な問題が発生することはあまり無くなりました。むしろ開削工事より工期短縮が図れるばかりでなく、環境にも優しくエコロジーであることは言うまでもありません。これからも「開削工事を非開削工事で」をスローガンに設計から非開削工事が採用されるよう努力していきたいと考えています。

#### ◆お問い合わせ先◆

スピーダー工法協会

〒442-0807 愛知県豊川市谷川町中道114

Tel.0533-85-5605 Fax.0533-84-9330