

偉大なる発想を貫いた精神力と、それを可能にした技術の結晶。

大阪市の東南部では急速な都市化により、保水・遊水の役目を担っていた田畑などが少なくなりました。そのせいか、大雨が降れば、すぐ浸水する状況が繰り返し起こりました。この浸水解消の早期実現を計るため、昭和57年より平野川調節池(大阪地下ダム)造営に取り組み、61年末には、計画の約3/4が完成します。工事の計画と施工にあられた大阪市土木局の担当者渡辺技術監・鞠谷河川課主査に、事業の背景と特色を伺いました。また、後半部では工事に携わった田宮芳彦所長に苦心談などを伺いました。

本誌：都市河川緊急整備事業の一貫として計画されたと聞いておりますが、その背景と特色をお聞かせ願えますか。

渡辺：緊急整備事業というのは、昭和56年度から国の補助事業として、建設省河川局で事業が創設されました。その背景として下水道整備があげられます。つまり下水道の整備水準が向上してくる、しかし、河川事業はそれに追いつかない。なぜなら河川事業というのは、全川の完成までに長い時間と膨大な経費がかかります。で、どうしても下水道の方が先行する場合が出てくる。雨水などは川に流したいが、川の整備は十分ではない。その結果、浸水となって大きな被害をもたらす場合があります。そこで河川側の遅れを取り戻そうと、緊急整備事業というものが河川事業として発足したのです。今回の事業の費用は、国、府、市が1/3ずつ分担しました。



大阪市土木局技術監兼
河川課長 渡辺義方氏

本誌：この事業の特色はどの点に。

渡辺：河川の遅れを取り戻すには、川を広くするか深くすればいいのですが、都市で川を広げるなんて用地や住民の関係で、非常にむずかしい。川の底を掘り下げるのも限界になっている。それでは、どうするか。溜池を造れば良いが、都市内では土地を有効に活用しなければ、ということで発想としては地下！しかも5年で完成しろということから早期に施工出来るシールド工法による円形トンネル式の貯水池を考えました。又、用地買収にかかる経費と時間を節約するために都市計画道路の下を利用しようという発想です。この発想は54年に2度も浸水にあった地元の方々にご協力をいただき、円滑にすすめることが出来ました。

本誌：設計上で心配されたこと、ご苦労されたことについてお聞かせください。

渡辺：この計画を実現するためにまずシールド工法の機種ですが、技術委員会をもうけ諸先生方に検討していただき結局、外径11mということ



仕上がり内径10mシールド内部

もあり泥水加圧式に決定しました。セグメントの外径(11.00m)とシールド機の外径(11.22m)とに差があり、それが地上に影響すると地盤が沈下するので、その点に最も注意しました。実績は非常に良く、測量誤差程度位の±2~3mmの沈下しかなかった。家の建て付けが悪くなった、というような苦情は一件もありませんでした。

本誌：シールドの真上に民家がある状態で掘進されたわけですね。

鞠谷：そうです。そのために泥水加圧式シールド機を採用したのです。管理面ではコンピュータを使いました。

本誌：将来は大阪湾へ延ばす計画があるのですか。

鞠谷：もう5~6km掘ると大阪湾へ届きます。そうすると非常な値打ちが出てくると思います。この構想は別途委員会で検討しています。

本誌：空になったトンネルそのものを利用できないでしょうか。

渡辺：トンネルは年間を通じて一定温度ですし、湿度も高い。そういうメリットがありますね。ただ雨期は使えないわけだから、商売として成り立つかどうか。いいアイデアがあれば教えてください。

本誌：今回のような大口径シールドで地下に水を溜める施設は、外国にはありますか。



大阪市土木局土木部
河川課主査 鞠谷和重氏



鞠谷：アメリカのシカゴにディーブ(深い)トンネルがありますが、シールド工法ではないと思います。市街地では珍しいですね。今の橋本局長が59年にフランスのリオンで開催された国際トンネル学会で発表され、大好評であったと聞いております。

本誌：1本の断面のトンネルにするか、2本にするか。投資効果とかメンテナンスを考えた場合、随分検討されたと聞いていますが。

渡辺：建設のコスト面で考えると、1本でも2本でもそうかわらない。しかし将来、大阪湾へ伸ばすことを考慮すると、2本の方が効率が悪い。なぜなら断面積に比べ周長が短い方が、水を流すときの摩擦が小さいからです。水を流す観点から見ると、大きなトンネル1本の方がトクになるわけです。

本誌：ぜひとも大阪湾へ延ばしていただきたいものです。本日はどうもありがとうございました。

大林組、鉄建建設、不動建設 共同企業体

田宮所長に聞く

生活環境を守りながらの大工事。
とにかく無我夢中だった。



本誌：品質管理、施工技術、工夫などぜひふんご苦労されたと思うのですが。

田宮：施工上でいいますと、今までになかった大断面だということですね。泥水加圧式シールド施工は、東京で10mというのが最大だったのですが、それが一気に11m 220(仕上がり内径10m)という断面でトンネルを掘ったのですから。東京では道路の下とか、海の下でした。しかし今回はトンネルの真上に居住者がおられる。わずかな沈下も許されないのです。必要以上、土を取りすぎると地盤沈下を引き起こしますから、4cm掘り進むごとにデータを取り、コンピュータで解析、工事の進展をチェックしました。

本誌：安全管理面ではどういった点に。

田宮：大きなトンネルを1,300mも掘るので、使用する資材は膨大な量になります。掘削土砂の搬出とトンネル用の材料の搬入です。それを住宅密集地の中でやらなくてはならない。トンネル工事だけで片道2万2千台のトラックを要しました。掘削のピーク時は一日150台位のトラックが走ったわけです。交通安全と車両通行による公害ですね。それらをできるだけ緩和するため資機材の搬出入は昼間だけにしました。

本誌：市当局の方から聞いたのですが、測量誤差程度の±2~3mmの沈下しかなかったという非常に精度の高い工事だったそうですね。

田宮：±2~3mmの沈下というより、測量ができないほどです。私どもでは



は地下ダム構築ルート

沈下は全く無かったと考えています。

本誌：今回のような大工事を無事故・無災害で完成させたというのは、大変なことでしょう。

田宮：かえって大工事だから良かったような気がします。作業場も広がったです。今、塵肺が問題になっていますが、坑内の汚れを測定しますと、現場事務所よりきれいだった。

本誌：世界一大きな物を作られた。男のロマンといったものがあるでしょうね。

田宮：いや、ロマンと言うより責任の重大性を考えると無我夢中だったです。掘っている上には家が軒を連ねている。沈下事故がないようそればかり気になっていました。

本誌：大断面のマシンということで、何か工夫はされましたか。

田宮：マシンについては、深い所で作業を行うということで水圧が非常に高い。泥水が入ってこないようにシールドの構造に工夫を凝らしました。

本誌：世界一の大断面に使用されたシールドマシンは、今どうなっていますか。

田宮：外郭はセグメントの代わりになっています。油圧機は工場です。

本誌：今回の工事の主役はシールドマシンと言えますね。これを使いこなすということは、技術レベルも相当なものだと思います。それにしても立派に完成されたことに敬意を表します。

●聞き手/土工協関西支部広報委員