



ベテラン技術者に聴く

私の下水道歴等 40 年

株式会社 日水コン/東北支所/青森事務所/所長 大久保昌彦



1. はじめに

私は、令和4年度をもちまして「46年」という長きにわたって現在の会社にお世話になっております。当初、下水道技術部門で本社（東京都内）に配属となり、その後、多摩事務所（東京都日野市）出向後に本社帰任、東北支所（宮城県仙台市）転勤を経て（この間、60歳定年前に技術部門から営業部門へ異動）、現在（青森事務所）に至っております。

そこで、私事で誠に恐縮ですが、思い出に残るこれまでの小職の拙い足跡について、思いつくまま記憶を頼りに振り返ってみたいと思います。

2. 振り返り

(1) 失敗2題！

①設計委託費は市民の血税ぞっ

岩手県〇市の下水管渠実施設計でのことです。市の公約であった移転新築予定の県立病院の開業に合わせた下水道供用を目指すための業務で、タイトな設計工期ゆえの、当時珍しかった測量と地質調査も含む調査・設計一括発注形態の委託業務でした。

初回の打ち合わせで、これらの業務計画書についておぼつかない説明中、突然、市の担当係長さんが計画書を打合せテーブルに投げ出され「こんな内容で、市が了解するとでも思っているのか！市の公約を何と心得るのか！この委託費は市民の血税で賄われていることを承知しているのか！」と激怒され、打合せは仕切り直しとなりました。

当初の業務計画書の内容は、委託仕様書の域を出ておらず、工期厳守を踏まえた合理的な各調査・設計工種間の工程上の工夫や、想定される管布設工法区分を踏まえた施工工区単位の提案等、設計・施工の工期達成に向けた心構えが感じられないものでした。

追って、各専門業者のアドバイスも受けながらまとめ直し、理解を得るに至りました。その後も、叱咤激励をいただきながら設計業務が進行し、多工区一斉発注となった突貫工事も何とか完了し、予定通りに開業供用に至りました。その後、係長さんから市内部の打ち上げ（慰

労会）に招かれたことがあったと記憶しております。

この事で、委託費の一部は当該市民の税金で、さらに国庫補助対象部分にいたっては、広く国民の税金で支えられていることの認識を新たにし、貴重な公共事業財源への責任を痛感し、その後の業務に取り組む心構えの糧となりました。

②マンホールが凸凹だっ

岩手県M市の下水管渠実施設計でのことです。高台に計画された大規模造成住宅団地から流出する汚水と雨水幹線管渠の設計で、対象路線は団地流末から山の中腹に沿ってS字状に連続して下降する同一の取付道路内に布設するもので、すべて計画図上（現地は造成途中）での設計でした。

雨水幹線の占用位置は造成道路センター、汚水幹線は谷側路肩歩道内とする開削布設路線でした。その後地元の施工業者による工事が進み、道路路盤工事を残して複数の中間マンホール立上げまで完了した時点で、汚水マンホール蓋が計画路面高に対して凸凹であることが判明しました。これは、汚水縦断地盤高として、雨水と同様に道路センターの計画高（≒歩道高）としてしまったミスによるものでした。つまり、汚水縦断が下りのS字カーブでの道路横断勾配の変化（片勾配）に追従しておらず、谷側へのカーブではマンホールが突出し、山側へのカーブではマンホールが凹む不具合が生じたのでした。もはや弁解の余地もなく、座標計算によるマンホール位置諸元の再設定と設計修正、手戻り工事費の当社による全額弁償によって竣工に至りました。

小職の初めての金額補償を伴う設計ミスであり、深い反省と共に、上司に対して給与・賞与の辞退・減額を申し出ましたが、上司の穏便な計らいに救われることとなりました。

この事で、特に机上設計における平面・縦断・横断の総合的な視点（3D感覚）と座標計算適用の基本について体得出来たように思っています。

(2) 寝台列車で乾杯！

まだ東北新幹線が未整備の時代、東京から東北方面への出張では、前夜発の寝台列車によって翌日早朝に目的

駅に到着後、最寄りの喫茶店のモーニングセットで腹ごしらえの後に顧客との打ち合わせに。そして終日の打ち合わせ、もしくは午前打合せ・午後現地調査後、再び寝台列車で帰京するというのが遠隔地出張の常套手段でした。当時下っ端の私は、複数の打合せ資料の青焼き製本作業の後、これら資料を抱えてタクシーで上野駅に乗り付け、発車寸前の寝台特急「ゆうづる号」に飛び乗ることがよくありました。先に乗車して晩酌中の上司・先輩方の、資料（私も）が間に合わなかったとの諦めムードの寝台席に、自分もすっかり買い込んでいた缶ビールでもって、安堵（と忠告）の乾杯に合流するのです。なお、不思議とその後も「ゆうづる号」への乗り遅れはありませんでした。

そう言えば日中の日帰り出張で、甲府方面に向かう不慣れた「特急あずさ号」に手持ちの資料諸共乗り遅れ、予定通り向かわれた上司や当時の下水道部長（後の二代目社長）らを2時間余り待たせてしまった（顧客との雑談で時間つぶし）ことがあったような・・・。

それにしても近頃は、コロナ禍中でもありますが、出張の楽しみの一つ、車中同席・乾杯が出来なくなり、全くもって寂しい限りであります。

(3) 真っ新からの下水道！

私の主務は下水道計画・管渠部門であり、主に地方都市の下水道計画・管渠実施設計の経験が多くを占めています。その中でも単独公共下水道に係る計画策定の内、新規着手都市（青森県K町）の業務は新鮮でした。

下水道普及率が高まる一方で、新規着手の自治体が稀な状況の中、しかも私の出身県の町の下水道新規立ち上げに関われることの幸運に恵まれました。計画諸元の検討から始まり、処理方式と処理場位置、幹線管渠のルート選定等を経て、都市計画決定において、小職が提案した処理場名称がそのまま採用されるなど、思い入れが深い業務となっています。その後、処理場や幹線管渠の実施設計支援へと移行していきました。

実は、地元でUターンされた弊社OB（学校の先輩）が町役場の職員としていらっしゃったという大きな縁も背景にあり、その後、下水道課長という要職に就かれ、長い間お世話になりました。追って、隣接町との合併を経て公共下水道2処理区を擁する町となりましたが、継続してお世話になっているところです。

(4) 水管橋を架けられるかっ！

岩手県I町における下水道河川横断設計に係る設計経緯についてです。汚水幹線の河川横断であり、横断位置、横断方法（河底横断案、水管橋案）について種々比較検討の結果、橋台施工が可能であれば水管橋方式（三角トラス、1スパン）が最も現実的となり、本案にて各管理者協議に臨むことになりました。

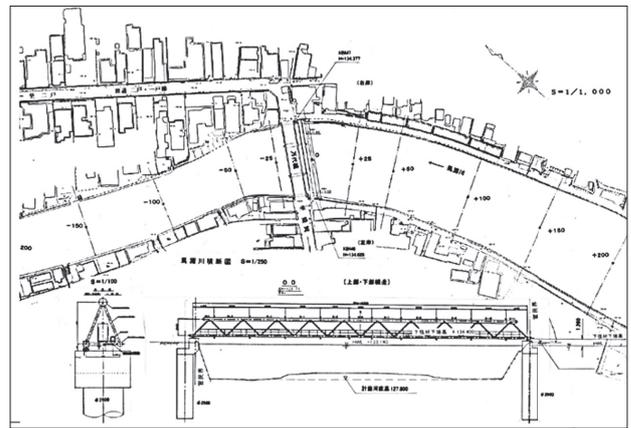


図-1 水管橋 橋台基礎等 概要図

対象河川は一級河川馬淵川（県管理）、現場は掘り込み河道の形態となっており、川幅は50m程度で側道（生活道）が狭く、かつ側道沿線は民家が迫っていることから、標準的な橋台構造（逆T型）での施工は、その仮設規模から困難と判断されました。そこで、当該箇所における河川計画（計画高水量、計画高水位）を立案し、横断箇所の河川定規断面と基礎地盤条件（河底以深が岩盤）に基づいて、生活道を確保し、かつ沿線民家に影響しない兩岸橋台の施工法として、深礎工（ライナープレートφ2.5m、H=10m）を提案するに至りました。

当初、関係管理者は施工実績に鑑みて難色を示していましたが、説明を重ねて了解を得るに至りました。（図-1参照）

実は、本設計では当トラス橋の他に、同幹線下流側の2箇所の水管橋（パイプビームφ350mm、L=15m、18m）も同時に設計対象でした。そして後年の会計検査院による実地検査として、何とこれら3橋全てが検査対象となり、正に冷や汗まみれの検査立会となりましたが、大それたことなく終わることができました。そしてその翌年、検査時の随行員であられた県のご担当者が弊社に入社（前盛岡事務所長）されるご縁に恵まれ、以後、公私共に長らくお世話になっているところであります。

(5) シールド2題！

私は、これまで種々の水管渠実施設計に携わってきました。その中で特徴のあるシールド工法2事例について、概要を紹介したいと思います。

私の郷里でもある青森県H市における汚水幹線と雨水幹線の設計事例になります。汚水幹線は、二級河川新井田川（県管理）の河口河底を横過するポンプ圧送管を内挿するための鞘管であり、地盤条件（河底のヘドロ層を避け、その下層の岩盤内に布設）から、仕上がり内径φ1800mmの岩盤用シールド工法を選定しました。シールドスパンは234m、布設勾配は岩盤面の想定傾斜に合わせた110%（11%）となり、あまり例のない急勾配布設となりました。発進立孔は浅い右岸側で、直径10mの円形ラ

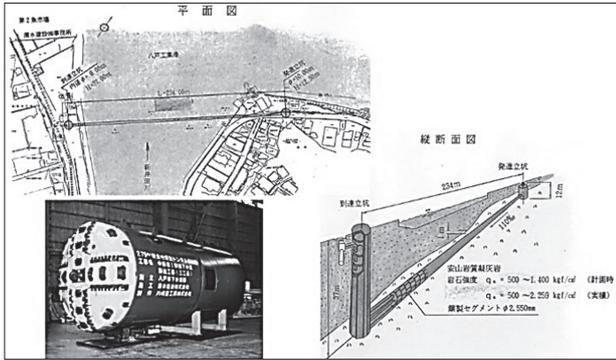


図-2 河底横過シールド概要図



写真-1 到達立孔内から出土した巨礫

イナープレート（深度12m）、到達立孔は深い左岸側で仕上り内径6mの連続地中壁構造（深度37m）と特殊な形態となりました。（図-2参照）

実施工で懸念されたのは連壁掘削時の巨礫出現による掘削対応と、河底横過シールド部での岩盤層からヘドロ層への部分露出であり、そのことによる掘削障害や、到達坑口からの高圧出水の止水対策が重点課題でした。

連壁掘削（掘削幅0.8m）では、事前の地質調査結果通り特に支障となる大きな礫との遭遇は無かったものの、連壁養生後の立孔中掘り（多角内空径7.0m）の段階で、何と、長径が優に2mを越える巨礫がオープン掘削で確認され、連壁掘削時の障害になる事無く撤去出来たという幸運に恵まれました。（写真-1参照）

一方、到達対応では現場における慎重な水圧管理の下に、無事に到達することが出来ました。

次に雨水幹線は、浸水解消に向けたバイパス放流幹線であり、仕上がり内径φ4000mm、汚水と同様の岩盤シールド工法を選定しました。全延長は900m、平面的な曲線施工はR=40mの急曲線部が1箇所、R=200mが4箇所。そして特徴の一つとして、到達立孔の深度軽減のために地中管路の途中で標準勾配1.5%から30.0%とするバークルカーブを設定したことが挙げられます。

発進立孔は放流先の港湾側で、到達立孔は上流側の既設受入れ地点ですが、港湾側での他の管理埋設物との交差回避と吐口からの海水逆流防止の観点から、長大伏せ

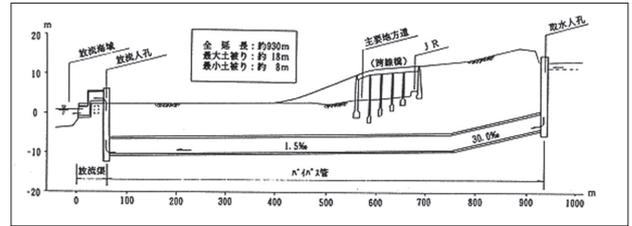


図-3 バイパス放流渠 縦断概要図

越し形態となっていることが特徴の二つ目として挙げられます。（図-3参照）

なお、到達側の取水立孔は落差15mですが、往復階段構造を採用しています。

(6) 災害発生緊急出動！

まさに災害大国日本にあって、これまで種々の災害対応がなされてきました。中でも小職が深く関わった災害対応として、昭和58年の「日本海中部地震M7.7」、そして何といても平成23年の「東日本大震災（M9.0）」があります。

先の大震災時は東北支所（仙台市）にあって、私ども所員自らが被災者でもあり、各自の生活環境の修復を第一義としつつ社業体制を徐々に復旧しながら、支所一丸となって、最前線支所として、絶えず続く顧客の災害支援要請に可能な限り呼応してきました。

震災発生の翌週、宮城県の2箇所の流域下水道事務所からの緊急出動要請に始まり、追って各地域自治体の上下水道部署からの支援要請が後続、実務対応は弊社全国各支所と連携しながらの広域作業体制を布き、“オール日水コン”として取り組みました。

初動からしばらくの間、東北支所員が背負った任務の負担は相当なものでしたが、支所員や関係者が家族共々無事であったことが大きな精神的支えとなり、支援業務に対する顧客の感謝と被災地の復旧進捗という形でその労が報われ、モチベーションの維持につながりました。一同、これまでの苦難の経験を胸に刻むことで、将来に迫る不測の事態への心構えとしています。

震災関連支援業務は発展的に終息していますが、原発関連の復旧・復興が道半ばであることや、未だに行方不明者がいらっしゃることを思いますと心が痛みます。

改めて犠牲になられた皆様のご冥福と共に、すべての被災地域の再生・復興が叶いますよう祈念いたします。

3. 協会活動にて

私どもの業界各社で構成する協会として“公益社団法人全国上下水道コンサルタント協会”があり、小職が弊社東北支所長拝命期間の7年間、対外活動委員会、技術・研修委員会に所属しておりました。特に技術・研修委員会では、当協会東北支部の技術委員長を仰せつかり、適



写真－２ 技術講習会の一コマ
(上段が小職、下段は耐震対策特別委員会委員長の小西氏)



写真－３ 技術講習会後の関係者慰労会にて

時の技術講習会や現場見学会等、多くのイベントの企画・運営に携わることが出来、その度に協会内外の関係団体や講師派遣に応じていただいた各要員の皆様から多大なご協力を賜りました。

なお、小職自身も講師として参画する機会にも恵まれ、貴重な体験をすることで以後の実務にも大いに役立ちました。(写真－２参照)

協会本部、支部に関わるこれら委員会活動は、会議を含めると1年を通じてほぼ毎月のように開催され、日常業務への負担は避けられませんでした。各イベント終了後の達成感・解放感は、日常業務の区切りとは違ってなかなか得難いものがありました。そして、各イベント後の関係者の慰労会は、次回イベント開催への気力向上の糧ともなりました。

皆様にも、協会スタッフへの参加・活動体験を是非お勧めしたいと思います。

写真－３に、過去のイベント後の関係者慰労会での一コマを紹介します。

4. CSR活動にて

先日(令和4年7月)、弊社のCSR活動の一環として小職の地元である青森県内にて、地場産業を支える社会貢献活動に参加しました。具体的には、十和田市内にある乗馬倶楽部場内の除草と厩舎整備作業で、弊社東北支



写真－４ ミニ乗馬の一コマ

所から若手4人とともに1日参加となりました。

除草は草刈機(若手)と手作業(小職)による2班体制で、厩舎整備は若手を中心に害虫駆除のための高所へのハエ取りリボン(粘着シール紙)の設置作業を行ったものです。初めての草刈機は思いのほか重かったようですが、若い体力がものを言ったようです。小職の手作業による除草では、十二分に足腰の鍛錬になりました。

作業を通じて、馬の飼育環境保全の大変さとともに、馬の可愛らしさを改めて感じとれ、気持ちの良い汗をかくことができました。作業終了後に、倶楽部のお計らいでミニ乗馬をすることが出来ました。馬上では、逞しくも馬の優しい温かみを感じながら、思いのほか視点が高く、不思議にも清廉で崇高な気分になり、とても晴れやかな初体験となりました。また機会があれば、馬との再会を楽しみにしているところです。(写真－４参照)

皆様も、体験されてみてはいかがでしょうか。

5. おわりに

以上、「私の下水道歴等40年」と題して、思いつくまま、遠慮なく貴重な誌面を費やしてしまいましたこと、どうぞご容赦下さい。

これまでの小職の足取りを顧みただけでも、社内外ともに、如何に皆様に支えられ、また有難いご縁や幸運にも巡り会って現在に至っているのが改めて強く思い起こされます。また、小職のように地元に関わる業務に多く携わることが出来たことは弊社内でも稀有なことであり、加えて今現在、微力ながら地元事務所にて社業の一端を担わせていただくという幸甚にも恵まれています。

重ねて恐縮ですが、この誌面をお借りして、お世話になっている皆様に心から深く御礼申し上げ、終生の感謝とさせていただきます。

今や、「人生100年時代」を迎えようとしています。皆様、どうぞいつまでも“意気軒昂”であられますようにお祈り申し上げ、当拙文の終わりとさせていただきます。