

私の仕事(若手職員のレポート)



セントラルコンサルタント株式会社／
東北支社／技術第2部／環境水工グループ **桑田麻衣**

■ 1. はじめに

私は、宮城県仙台市に生まれ、大学は岩手大学へ進学しました。大学では社会環境工学を専攻し、4年生になると、海田教授のもと、水環境に関する研究を行いました。

現在勤務しているセントラルコンサルタント(株)では、上水道設計全般に携わっています。初めは分からないことばかりで、目の前の作業をこなすことに精一杯の日々でしたが、これまで本当にたくさんの方々に支えられ、今年で入社4年目を迎えました。

入社以来、全体計画から管路の詳細設計、浄水場の設計など、分野を問わず様々な業務を経験させていただきましたが、今回は、その中でも最も印象に残っている業務を紹介させていただきます。

■ 2. 私の仕事

今回紹介する業務は、空港の飛行場内に設置さ

れた防火用配水管の更新設計です。開港より30年以上が経過し、配水管の経年劣化や腐食が原因と想定される漏水等が発生していたことから、防火用配水管施設の機能を確保することを目的とした、各種検討を行いました。

(1) 計画概要

配水管は、市の上水道から受水し、平行誘導路を横断して、排水路沿いの未舗装部を通り、防火水槽へ給水しています(図-1)。防火水槽は既存のまま利用するため、基本的には既設管に沿って布設替えする計画としました。

(2) 現地調査にあたって

現地調査のため飛行場内(制限区域と呼ばれる)へ立ち入るには、立ち入り申請書を提出の上、1時間程度の保安講習を受講する必要があります。また、原則として立ち入りは航空機の運航時間外に行うため、夜間調査となりました。

現地調査は必ず事前に届け出た日時に行い、出

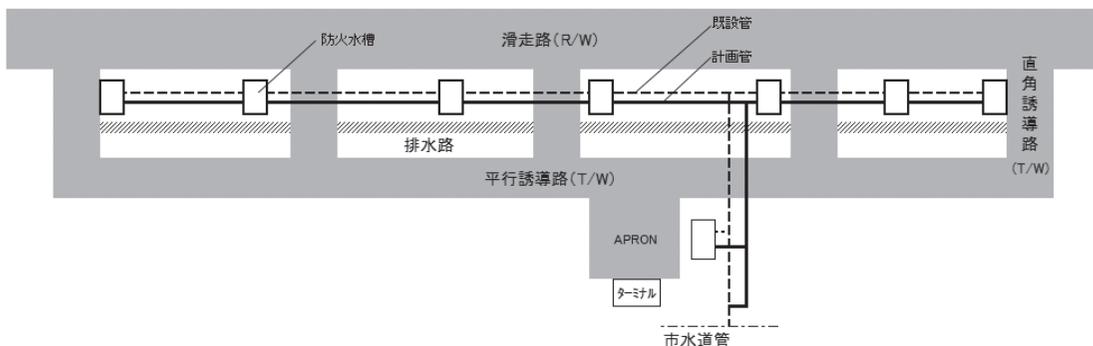


図-1 計画概要



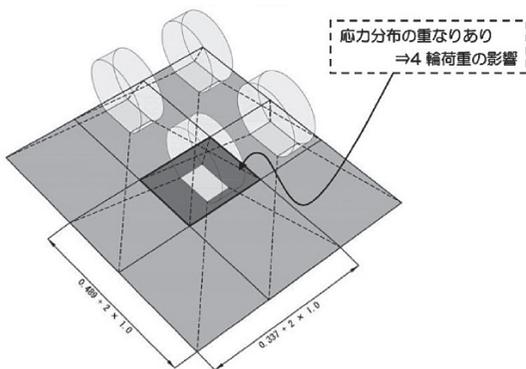
写真-1 現調終わりの明け方

入りする際は必ず警備員に立ち会っていただくなど、当然とは言え通常の現場とは異なり大変厳重な警備体制でした。

調査当日は残念ながら大雨で、ずぶ濡れになりながら調査したことを鮮明に覚えています。運航時間外のため飛行場内は照明もほとんどなく、真っ暗な中、懐中電灯の明かりだけを頼りに調査しました。そんな中での作業でしたが、滑走路を自分の脚で歩くという非常に貴重な体験をさせていただき、今となってはとても良い思い出です。

(3) 飛行機荷重

一般的な管路設計で自動車荷重を考慮するように、この設計では飛行機荷重を考慮する必要がありました。飛行機荷重は、空港の設計要領に基づき「ポストンコード法」(図-2)により算定しました。



付図 3.3-土被り 1.0mでの分布状況

図-2 ポストンコード法

算定した荷重について、配水管のたわみ率を計算し、管の耐荷力を検証しました。

(4) 推進工の提案

配水管を布設替えるには、誘導路を横断する必要がありました。しかし、誘導路は航空機の荷重に耐えられるように舗装が厚くなっており、特に厚い盛土部では1.8mもの舗装が敷かれています。この厚みの舗装を開削工法で施工する場合、本復旧費が大きくかかる上に、本復旧前の掘削部は沈下しやすいため、航空機の安全な運行に支障をきたします。

このことから、誘導路横断部における配水管の布設には推進工を提案し、採用に至りました。

(5) 施工条件と推進工法

制限区域内の施工条件として、作業時間は夜間22:30～6:00とし、さらに作業時間以外はプラントを撤去しなければなりません。また、当地は切土部と盛土部に大きく分かれており、切土部は地盤が硬質(シルト岩)のため、上記の条件に加えて岩盤に対応した推進工法を選定する必要がありました。

この施工条件の中、選定したのは「誘導式水平ボーリング工法」です(図-3)。この工法は、車上プラントのため日々の設置・撤去の手間が容易であることと、土質条件にも対応できることから採用に至りました。

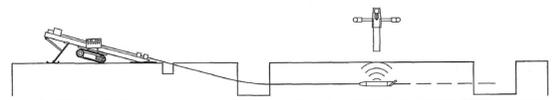


図-3 誘導式水平ボーリング工法イメージ

(6) 設計を終えて

この業務は、設計内容は一般的な管路の設計と変わりませんが、空港独自の設計基準に基づいて計画することや、制約条件がある中でも最善な方法を検討し提案することの大切さを学ぶことができました。

■ 3. 上下水道分野に魅せられて

上下水道事業に携わって以来、その魅力にとりつかれ、日常生活でも水道に関する面白いこと、楽しいことを探すようになりました。浄水場の見学やご当地マンホール探しなど、休日を利用してさまざまな場所へ訪れることもあります。最も夢中になっているのはマンホールカードの収集です。おそらく上下水道事業に携わる方なら誰もが気になる存在ではないでしょうか。私は仕事で訪れた先で入手したり、知人からお土産にもらうこともあります。まだまだ枚数は少ないので、これから集めていくのがとても楽しみです。

入社をきっかけに関わることとなったこの業界ですが、“仕事”の部分を除いても十分に魅力のある分野だと感じています。時には苦労したり、辛いと感じることもあります。「上下水道分野に興味がある」からこそ乗り越えられたことも多々あります。もし上下水道分野に興味があり、今就職で悩んでいる方がいたら、コンサルタントとして私たちと共に社会へ貢献する道も是非考えてみてください。



写真-2 浄水場見学

■ 4. おわりに

上下水道は、私たちの生活を支える最も重要なインフラですが、普段はあまり目立たず、その役割や機能について意識している人の少ない、いわば「縁の下の力持ち」と言えると思います。

私自身も、大学1年生の時に東日本大震災を経験し、被災による断水のためペットボトルやタンクに水をもらいに行ったことで、初めて水の大切さに気付きました。あの頃の私は、まさか自らが上下水道の設計に携わるとは思いもよらなかったでしょうが、今は上下水道事業に携わる技術者として、どこかで大地震が起こったとしても、安全な水を供給し続け、少しでも人々の不安を失くせるような社会にしていきたいと願っています。

最後になりますが、まだまだ未熟な技術者ですが、この仕事に誇りを持ち、また、支えてくださる皆さんへの感謝の気持ちを忘れずに、日々を大切に過ごしていきたいと思います。



写真-3 マンホールカード