

# 私の仕事（若手社員レポート）



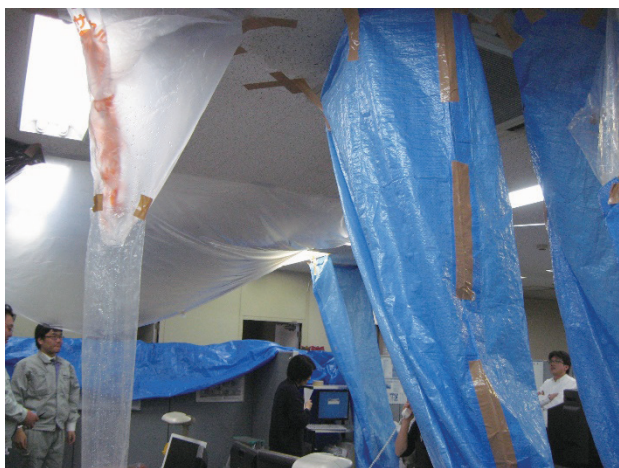
株式会社東洋設計事務所／東北支所／技術部 長谷川裕也

## 1. はじめに

私は、2011年4月に東洋設計事務所に入社しました。2011年と言えば、あの東日本大震災が発生した年です。当時、私は卒論が終わり、残り少ない学生生活を惜しむように楽しんでいました。震災直後、会社への電話がなかなか繋がらず、入社することが本当に出来るのだろうか？と強い不安を抱いていたことを覚えています。

そして、予定とおり無事に入社することは出来たのですが、社屋は被災の影響で屋根瓦が大きく壊れ、天井には穴が空き、雨漏りからパソコンを守る事が、私の最初の仕事でした。

そのような状況からスタートした私ですが、入社以来関わってきた仕事について、ご紹介したいと思います。



写真－1 会社内の被災状況（雨漏り）

## 2. 私の仕事

### （1）東日本大震災災害復旧

振り返れば、私が入社直後から、つい最近まで関わっていた仕事の大半は、東日本大震災で被災した宮城県南三陸町の災害復興を中心とした設計業務でした。

入社間もない私は、土木系の大学を卒業したとは言え、水道に関する知識は、ほとんど持ち合わせていないレベルでしたが、ライフラインの復旧という大きな目的のために、水道管の被災調査として、毎日、瓦礫の山を這うように歩いては、視界に入ってくるもの全てが衝撃でした。

そのような状況の中で、私に課せられた最初の仕事は、災害査定を受けるための既設水道管の現場調査でした。具体的には、その調査を基にライフラインが寸断された各配水区域に仮設給水ルートを確認し、その延長を測り、そのルートを図面化するというものでした。そして、私の仕事の種類、範囲が徐々に広がり、災害査定業務を通じて、水道という設計の役割が、如何に大事であるかを認識できるようになっていきました。

先輩方と現地に寝泊まりしながら、被災を受けた管路の整理、本復旧の内容整理を繰り返しながら、まとめた書類で国の災害査定を受け、それを元に約10年に及ぶ災害復興が始まりました。

### （2）水源の新設

災害査定によって、順次本復旧工事に移行していくのですが、その中でも、特に大規模な工事とされた水源の新設について一部紹介致します。

南三陸町の水源は、全てが浅井戸で5ヶ所の井戸が津波を被り、塩害も発生したため、新水源確保のための調査設計を行いました。浸水することがないことを条件に、新水源は海岸からなるべく遠ざかったところに候補地を選定し、最終的に3ヶ所に絞られました。地元の方々からの井戸情報も参考にしながら、電気探査で水脈を探し、水質試験や揚水試験を繰り返し、新たな新設井戸が選定されました。

井戸は、必要水量の関係から、内径6.0mの円筒式側面取水が可能な浅井戸の構造で、施工は3ヶ所とも、圧入式オープンケーソン工法を採用しました。圧入式オープンケーソン工法は、立坑構築の応用で、現場打鉄筋コンクリート造により、先端に圧入のための刃口を設置し、取水のためのスクリーンを設けた円筒をジャッキにより沈埋させるというものでした。

3ヶ所の井戸は、工事完成後どの井戸も、何らかの問題を抱えていました。水量不足の井戸、降雨時に濁度が上昇する井戸、取水によるサケふ化場での取水への影響など、井戸ごとに起きている各問題を解決するために、改善対策を考案し、多少時間はかかりましたが、最終的にはどの井戸も安定取水が可能な井戸の構築が出来ました。信心深い水道歴の長い先輩には、井戸には水神様が



写真-2 既設井戸の応急復旧



写真-3 新設井戸の施工状況

関わっており、井戸工事の時には必ず宮司さんに安全祈願のお祓いをしてもらうことが何よりも大事であると教えられましたが、確かに科学的には証明できない水の力があることを知りました。

### (3) 管路の新設

震災後、南三陸町の水道は、そのほとんどが被災しており、応急復旧の仮設管でなんとか水のやりくりをしている状態でした。

水道管が添架されていた橋や布設されていた道路そのものが津波で消失し、現地調査や関係機関との協議が幾度も繰り返され、新たな管網が構築されることもありました。

南三陸町の各地を歩き、現地調査、設計計画、保留解除、実施設計を繰り返すことで、私は、ほぼ全域の管路設計に携わる事が出来ました。一つの町で、これほど広

く、各種の配管設計に携わる経験が出来たことは、私にとっては大きな財産となりました。

### (4) 南三陸町の今

震災から12年が経ち、最近、すべての本復旧工事が漸く終わりました。途中で台風による豪雨災害等もあり、追い打ちをかけるような、この自然災害は、なんと厳しいものなのか、と思わせられることもありました。今現在では町は、通常とおりの生活が始まったように見えます。入社1年目から復興の最後まで仕事に携わる事が出来たのは、非常に貴重な経験となりました。

日本は地震、豪雨、土砂崩れ等、災害は日々増えている傾向にあると感じますが、災害が無いことを願って止みません。今後も、もしかか災害が発生した際には、被災した地域の力になれるよう、これらの経験を今後活かしていけるよう精進していきたいと思ひます。

## 3. 私の趣味（ワークライフバランス）

私の趣味は、温泉旅行と麻雀です。

麻雀は大学生の頃に始めたのですが、最近では入社試験に麻雀を取り入れている会社もあるという事で驚いております。

麻雀はその人の性格や考え方が如実に表れるのがとても面白いです。脳の体操にもなりますので、設計の技術者は、是非始めてみてはいかがでしょうか。

もう一つの趣味は温泉旅行です。自然に囲まれた温泉に浸かり、温まった体で仲間と部屋でお酒を飲むのが、一番の癒しです。

ここ最近ではコロナ禍であまり遠出が出来ていなかったのですが、そろそろ何処かへ出かけてみようと思ひにしています。

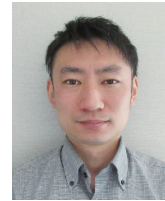
## 4. おわりに

水道は、私たちの生活を支える最も大事なインフラでありながら、蛇口を捻れば美味しい水が出るのが当たり前、と世間的には思われており、あまり目立つ仕事ではありません。しかしながら、今回の災害を経験し、水道のコンサルタントが担う役割というものはとても、大きく責任のある仕事だと感じました。

まだまだ未熟ではありますが、自分の仕事が社会の一端を支えているという自覚を持って、研鑽に励んでいきたいと思ひます。



# 私の仕事（若手社員レポート）



日本工営都市空間株式会社／上下水道部／上下水道第二課 伊藤孝浩

## 1. はじめに

私は大阪府の生まれで、大学卒業まで地元大阪で過ごし、就職を機に現在は岐阜県に住んでいます。

当初勤めた会社は、トンネル工事現場の泥水シールド設備・ダム建設現場等の濁水処理設備のプラントメーカーで、設備設計及び機械設計担当として9年半在籍しておりました。その後、日本工営都市空間(株) (旧：玉野総合コンサルタント(株))に入社し、現在で4年目になります。

元々は機械・ものづくりに興味があってメーカーへ勤めていましたが、一時的な建設現場の設計だけでなく、将来に残るものの設計をしたいと思うようになり、建設コンサルタント業界へ足を踏み入れました。

以前の会社では、プラントメーカーとして設計・製作・施工・維持管理を一貫して行っており、自分が設計したものが作られ使用されるまでを一通り体験してきました。設計段階ではコンサルタント会社の作成した図面を見る機会も多くあり、また製作・施工・維持管理においては作業者・使用者の意見を直接耳にする機会も多くありました。

このような経験から、現在行っているコンサルティングとしての設計とメーカーとしての設計は大きく異なるものだと実感しており、私の担当する設計についてはこの差を小さくし、実際の工事にマッチした、精度の高い設計をできるよう心掛け業務に取り組んでいます。

本稿では、コンサルティングとしての設計とメーカー(施工者)としての設計の違いについて私が体感してきたことを紹介させていただきます。

## 2. 私の仕事

### (1) コンサルティングとしての設計

私が現在の業務として行っている設計(機械設備設計)は、その施設が必要とする機器能力の選定のほか、施工するにあたってどれだけの費用が必要であるかを算出し、またどのように施工すれば工事が完了できるかを想定することが設計のゴールとなっています。特に設計図面に関しては、施工業者・メーカーをこちらで選択する

ことはできないため、どの業者が受注しても設置及び施工が可能なよう各社の保有機器寸法等を調査の上、設計図面を作成します。

機器形状や寸法、配管等の接続方法については各社様々であるため、詳細な部分は各メーカーに依存することから結果として大雑把な設計になってしまうことは避けられません。

### (2) メーカーとしての設計

一方、メーカー側の設計は、指定された設備能力を満たす機器を自社製品(あるいは購入品)にて選定し、改めて機器配置や配管等の接続について詳細に設計を行います。

また、発注者(使用者)と使い勝手(たとえば維持管理動線や通路の確保等)について協議の上、実際にできあがる設備の全体像を詳細に決めてゆきます。

施工方法についても、1日単位の作業内容や工事中の通行路(この機械を設置する時には、ここに仮通路を設置する等)等、詳細に設計します。

設備規模にもよりますが、設計図面と実際の施工寸法が数cmレベルの誤差によって施工不能になる場合もあります。

設計の順序として、①コンサルティングの設計②メーカーの設計となりますが、前述の通りコンサルティングとしての設計はある程度大雑把な設計となってしまう。しかしながら、上流の設計である性質上、コンサルティング設計で決定された事をメーカー設計で逸脱することはできません。

メーカー勤務時代、頻繁に発生する問題として「コンサル設計で決められた敷地範囲に設備が収まらない」ということがありました。

機械だけに限りませんが、こういった設備(施設)は根本的に広い敷地を確保することが困難です。また測量の精度やその他物理的な要因(例えば、敷地を壁で囲った際、壁の厚みが想定されていたものより厚くなった等)にも起因して、想定していたものよりも敷地が狭くなることはよくありました。

そのような中で、コンサルティング設計として、全てのもので敷地内に収まるように設計されているわけです。

が、ここで「大雑把な設計である」ことを忘れていると、いざメーカーによる詳細設計の段階で「ものが収まらない」「ものだけは設置できても通路がない」等の問題が発生します。

このような問題の例として、下の写真のように何とも格好悪い出来栄えになってしまった事がしばしばありました。



写真-1 鋼製階段が設置できず仮設足場になった



写真-2 鋼製歩廊が設置できず仮設足場になった

建設現場（一時的な設備）であった為、費用的な問題を除けば「まあ仕方ない」ということで特に問題等にはなりませんでしたが、永久設備（施設）であれば、これらは許されない事態になります。また、自分の思い描いた形とは異なるものが出来上がることは、設計者としては大変ガッカリする事態でした。

### (3) 各立場での設計における大きな違い

先にも述べた通り、コンサルティングとしての設計は、必要機能の選定、必要費用の算出、実現可能な施工方法の概略策定を目的（設計することが一つのゴール地点）としており、対してメーカー設計は発注者の要求する機

能を実現することを目的（工事を完了し運用できる状態にすることがゴール地点）としており、「設計自体が目的」であることと、「運用開始が目的」であることに大きな違いがあると思っています。

もちろん前者も最終目的は運用開始ですが、「大雑把な設計」となる以上、踏み込めない領域であることは否めません。

## 3. 良い設計への提言

以上の通り、両方の立場で設計に携わった経験より、どちらの気持ちもわかると自負しておりますが、私自身を含め、コンサルティングとしての設計をされる方々に対して、過去の私（メーカー側設計者）からの提言を記します。

余裕を持った配置は言わずもがなですが、私自身のこれまでの設計を振り返ってみると、『こんなに格好良い設計ができた』『こんなに緻密なパズルを作り上げた』というような自己満足な設計をしてきたことが多々ありました。設計者としては、ある意味で必要な気概ではあると思いますが、『なんとかして完成させた』設計は一つのミスやトラブルにより、全てが崩れ去ってしまいます。結果として左記の写真のような結末となり自信喪失する事態に陥ります。自身のセンス・技量も必要ですが、アート作品として設計するのではなく、確実に実現できる設計を行っていただきたいと考えます。

施工については、実際の現場を見る機会は少ないと思うので、なかなか困難ではあると思いますが、可能な限り施工中の風景を思い描くことで、無理のない施工計画を策定するよう私自身心掛けています。

## 4. おわりに

これからコンサルティングとしての設計に従事される方へ、私は「設計者」という立場・職業は格好良いと思っています。だからこそ上述のようにアート作品を作り上げたと誇らしげになり悦に入るわけですが、どうか私の失敗談も糧にいただき、独りよがりな設計者とならないよう、「真に格好良い設計者」を目指して欲しいと思います。

- ①配置計画は余裕を持った計画をしてください。
- ②アート作品として設計するのではなく、実現可能な設計をしてください。
- ③施工方法についてもある程度は詳細に考えてください。

自分自身へのエールも含めて本稿に記します。