

技術士 二次試験 口頭試験報告

日時：2021年2月27日（土）●●:05～●●:25（予定は●●:55～●●:15）

場所：フォーラムエイト 515号室

部門（科目）：上下水道部門（上水道及び工業用水道）

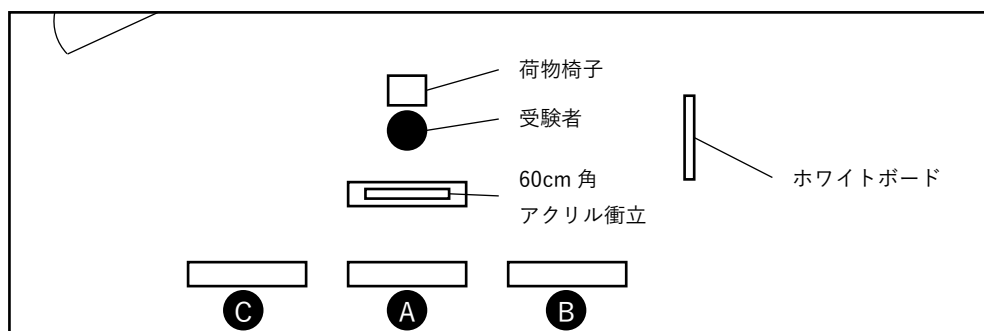
面接官 A：全体総括？ (①～③、②⑥)

面接官 B：業務詳細担当 (④～⑬)

面接官 C：倫理・継続研鑽担当 (⑭～⑲)

<試験室の様子>

配布物「口頭試験での注意事項」には、「⑤ 入室する際に『受験番号****の、○○○○（フルネーム）です。』と教えてください。」とあった。入室すると、部屋が想像より広かった（試験室の中で一番の大部屋）ため、戸惑いつつも、大声で名乗った。ホワイトボードは設置されていたが、席から遠かったこともあり、使いたくても使うことは難しいだろうなと感じた。換気は十分にされていたものの、質問が聞き取りづらいということにはなかった。



<面接官 A>

①フォーラムエイトへは迷わず来られましたか？

→渋谷へは何回か来たことがあるので、特に迷わず来られました。

②東京へは泊りですか？

→実家が茨城県の取手市にあるので、実家に泊まってからこちらへ参りました。

（皆の表情が少し緩んだ感じ）

③では、口頭試験を始めさせていただきます。

→よろしくお願ひします。

<面接官 B>

④まず始めに、業務の詳細について修正や補足するところがありますか？

→「毒性」という表現について、より広い意味での「有害性」ということで読み替えていただければと思います。その他はありません。

⑤河川汚染事故に対応した総合支援ツールについて、概要を説明してください。

→水源河川で汚染事故が発生した際には、私の所属する水質管理課が現場調査・取水口の監視、原因物質の調査・分析を行っています。

業務に当たった当時は、資料がバラバラに保管され、また、職員の対応スキルの差が大きい、という問題がありました。

そこで、対応スキルの底上げを図ること、広報を迅速に行えるようにすること、対応の効率化を図ること、これらを目的に、総合支援ツールを作成することとしました。

過去の対応事例を参照し、問い合わせに対応した履歴等から、「どんな有害性の物質」が「いつ頃」「どの位の濃度」で取水口に来るのかを知りたい、というニーズが大きいことが分かりましたので、汚染物質が水道に与える影響を把握する有害性情報データベース、取水口への到達時刻を予測する流達時間マップ、取水口到達時の濃度を予測する河川流量データベース、に加え、汚染物質の発生源を事前に把握する汚染源データベース、適切な対応手順を定めた事故対応マニュアル、といった構成とし、迅速に情報が収集できるように、一つのツールとして取りまとめたものです。

⑥問い合わせについては、どのようなものがありましたか？水道の利用者からですか？

→水道の利用者からも問い合わせの電話はありましたし、局内からも、広報部署や、浄水場からもどのような浄水処理を行えばよいかという問い合わせもありました。他には、河川汚染事故時には、現場調査の結果等について環境局と情報共有をしているため、その問い合わせ対応にも当たっています。

⑦水道利用者に対して、汚染がいつ頃どのくらいの濃度で取水口に到達するかということは、どのように情報提供しているのですか？

→情報提供の内容は、相手先によって変わります。水道利用者に対して情報提供するのは、そこまで精密な情報を提供することは考えていません。例えば、カビ臭等が発生した際には、「毒性のある物質ではなく、においのみなので口に入ったとしても健康に影響はありません」とか、油が混入した場合には、「もし、水道水で油臭が感じられたとしても、毒性はありません」といった安全安心に関する内容を、リスクコミュニケーションに配慮しながら、案内することになるかと思います。

⑧支援ツールを作る前は、どうやって問い合わせに対応していたのですか？

→今までは、インターネット等でその都度毒性を調べたり、流達時間も紙ベースの日安表を使って調べたり、濃度予測については全く行っていなかったりといった状況で対応していました。対応に当たった職員のスキルが高ければ、それだけ早く対応できますが、そうでない職員が対応した場合には、スピーディーに対応するのは難しかったと考えられます。

⑨支援ツールを作る際には、どのようなリーダーシップを発揮しましたか？

→この業務に当たっては、私ひとりではこなすことができない業務量であったため、係員の助力を仰ぐ必要がありました。そのため、まずは、資料を作成し、上司に対して必要性と業務量の見通しを示して説明し、納得を得てから業務に当たりました。また、係員がそれぞれ持っている業務もありますから、業務を始めるに当たっては、ミーティングを開いて業務の目的や必要性、完成時のイメージ等を係員に対して示し、理解を得た上で行いました。さらに、業務期間中にも、係員から意見やアイデアを出してもらいましたので、業務の目的から大きくぶれない範囲で、積極的に取り入れるように心がけました。

⑩様々な関係者と調整をする中で、意思疎通のやり方についてどのようなところに注意しましたか？

→なるべく、メールを使用して記録に残すように心がけました。また、指示等については口頭で行うこともありましたが、やはり記録に残すために、同じ内容をメールで送信しておくようにしました。また、進捗状況については、グループウェアの電子予定表を活用し、関係者間で共有しました。

⑪川の状況は刻々と変化しますが、流達時間や到達濃度はどのように予測をするのですか？

→流達時間の予測については、調査を行ったところ、河川流速と河川水位が指数関数のグラフでプロットできることがわかりました。調査は複数のポイントで行いましたので、ポイント間の距離を流速で割ると、ポイント間の流達時間が算出できます。ですので、現在の河川水位さえ分かれば、流達時間が算出できることになります。この点、河川水位はインターネットで取得できることを活かして、地図上に、各地点からの流達時間を自動的に表示するシステムを作りました。

濃度の予測については、河川の流量比を求めて、それをデータベース化しました。ある河川の流量を1として、取水口近傍の流量を100とすると、その河川の流量比は100分の1となります。ですので、その河川での濃度が分かれば、それに100分の1を掛けて、取水口近傍、すなわち、原水の濃度として予測することになります。

⑫このツールを作成されて、評価とか成果とか出ていると思います。どう活用して、どう展開していくか等、お考えを聞かせてください。

→まずは、事故発生時にはこのツールを活用して、迅速に対応することが一番です。また、評価として、業務の効率化という点からは、汚染事故に従事した時間外勤務時間数が22時間削減されていまして、それだけ業務の負担が軽減できたと考えています。さらに、波及効果としては、到達時刻の予測手法について、上流で強度の降雨があった際等に、取水口への濁度到達予測にも応用されている等、他の業務にも活用されています。

⑬この業務に当たっては、期限やコスト等、様々な要求事項を守らなければいけない場面があったと思いますが、その際に、配分はどのようにされましたか？

→水源において高濃度のカビ臭が発生した際には、業務量の調整が必要となります。

この業務の実施期間中にも、高濃度のカビ臭が発生しました。発生時には水源の調査から浄水での濃度確認まで、休日対応を含めた係総出での体制となります。定常的に行っている水質検査業務については、法令上の義務があるため、継続する必要があります。一方、それ以外の調査研究業務については、優先順位の低いものから縮小・延期等を判断せざるを得ません。そのため、上司と共に、優先順位付けを行い、重要業務については可能な限り業務継続が図れるように業務量調整を行いました。

コストについてですが、特に予算取りについては行っていなかったため、全て内製で行いました。そのため、チーム編成の際には、より業務がスムーズに進行するよう、プログラミングが得意な人、フィールド調査に向いている人、文章表現が上手な人等、各々の特性を活かした配置を心掛けました。

⑭内製でされたとのことですが、メンバーの進捗管理等はどのようにされましたか？

→まず、スケジュールは予め3年間ということでも明示をしました。企画立案から取りまとめまで、3年間という期限を決めていたので、その中で無理のないようにスケジュールリングをしました。そして、先ほど述べたようにお互いに進捗状況が見えるようにしました。また、チームごとに進捗状況が異なっていたため、様子を見ながら、必要に応じてメンバーの組換え等を行って調整しました。

⑮ツールを構築して終わり、ということにはならないと思いますが、実際に運用してみて、更新とか、不具合の発生とか、そういった点はいかがでしょうか？

→更新について、汚染源データベースにおいては、特定施設や産廃施設については環境部局、危険物取扱施設については消防、毒劇物取扱施設については保健所、PRTR 届出施設については環境省の Web サイトから、それぞれ情報を入手し、定期的に更新を行っています。

不具合というか、弱点については、運用してみて2点ほど見つかっています。まず1点目は、プログラムを社内 LAN のフォルダに入れているため、職場のパソコンでないと利用することができないことです。そのため、現在、モバイル端末からでも同等の情報が得られるよう、ツールの移植を行っているところです。2点目は、このツールを頼りすぎて、現場に行かなくてもよい、と判断しがちになってしまうことです。汚染事故対応は現場を観察することでより多くの情報が得られますし、環境部局や警察・消防等とのコミュニケーションも図れます。ですから、この支援ツールはあくまで補助として使用することとし、現場には極力足を運ぶよう、若手職員を指導しています。

⑯市民の方からの問い合わせに対応することもあると思いますが、アカウントビリティについては、どのようにお考えですか？

→高等の科学技術に関する専門的な内容を、相手方に対して、誤解の無いように分かりやすく伝える能力のことだと認識しています。相手方が適切な判断をする、その判断材料を提供するために重要な能力だと思います。

⑰メール等でコミュニケーションをとる場合には、一方通行になりがちだと思います。理解を得るために、どのようなことが大切だと思いますか？

→まずは、相手方がどのような認識、理解をしているかということを考えます。そのため、メールを送信した後に意思確認をすることも必要だと思っています。

また、分かりやすく伝えることも重要だと考えており、事故対応マニュアルでは、以前は携帯電話でやりとりをすることとしていましたが、現在は LINE を取り入れています。お互いの状況が分かりやすくなり、また、記録に残しやすくなりました。意思疎通もよりスムーズに図られるように工夫できたと考えています。

<面接官 C>

⑱今後、技術士として、どのようなことに意識して、行動していこうと思われませんか？

→今までは、資質向上として継続研鑽していたのは、主に自分のスキルアップのために行っていました。今後は、私の受験動機でもある、組織として高い技術力を持っているということを水道利用者に示して、納得して水道を使ってもらいたいと考えています。そのために、今まで取り組んできた、日本水道協会での委員会業務、研究発表会での発表、局内での技術研修の講師等は継続していきますが、今後はさらに、職場内で若手職員を中心に技術士の受験を勧めたり、CPD で得られた知識を職場に還元したりといったことで、全体的に技術力の向上を図っていきたいと考えています。

⑲公益とは何でしょう？

→公益とは公共の利益です。公衆の安全や健康、環境の保全等です。

⑳業務を続ける中で、コスト削減が求められる一方で、安全確保等の公共の利益と相反するといったこともあると思います。そのような場合、技術者倫理の観点から、どのように行動されましたか？

→この業務では、あまりコストと安全確保が相反するといったことが無かったのですが…業務経歴証明書に書いていないことでもよろしいでしょうか？（面接官 C：いいですよ）

私は 2013 年 4 月から環境局の浄化槽係に異動しましたが、その際、浄化槽業界団体の方からの業務増加の要望がありました。行政ですから、当然、業者に一方的に便宜を図るわけにはいきません。一方で、浄化槽業者には、市の廃棄物行政を委託して代わりにやっていたという経緯があり、また、市として下水道の拡張整備を進めており、浄化槽業者の仕事を奪っていった立場になるわけです。

そこで、行政としてできることは、あくまで浄化槽利用者に対する管理指導の強化であるということ、そして、浄化槽の減少見通し、浄化槽業者として業務を続けることのメリット・デメリット、業務の転換事例等について説明し、真摯に話し合いを重ねたことで、一定の理解を得たという事案があります。

意識したのは、やはり、公益のためにはどうすればよいか、ということでした。便宜を図りすぎれば、公平性が損なわれて公益確保にはつながらない、一方で、浄化槽業者が立ち行かなくなれば、廃棄物行政が機能しなくなる、そのバランスを保つのに苦慮したという経験があります。

もしかすると、お答えになっていないかもしれませんが…（面接官 C の反応は悪い感じではなかった）

②①技術者倫理で、なぜ、資質向上が求められているのだと思いますか？

→一言でいうと、未来の技術に責任を持つためです。開発された当初は、優れた技術として確立されたものでも、後に人体に影響を及ぼすことが明らかになったり、環境破壊を引き起こすものであったりといった歴史が繰り返されてきました。もし、資質向上を怠り、技術力が現状のまま向上しなければ、このような検証もされなくなり、ひいては、技術士法の目的とする公益の確保に反することになるからです。

②②今後、どのように資質向上を図っていこうと考えておられますか？

→先ほども触れましたが、今まで行ってきた日水協での委員会業務、局内での技術研修の講師等は続けていこうと考えています。また、日本水道新聞、水道産業新聞、水道協会雑誌等、職場内で定期購読している物については目を通しますし、厚労省水道課、日本水道協会、水道技術研究センターの Web サイトも定期的に閲覧して、最新の知見や技術、法改正に関する情報収集を行っていきます。加えて、e-ラーニング、セミナー等も、最近はオンラインで受けやすくなりましたので、積極的に受講していきたいと考えています。

②③技術士になった場合の抱負について教えてください。

→●●市役所内の技術士の会のメンバーとなって、人脈形成を図って今後の業務に活かしたいと考えています。また、水質管理課内では、若手職員にも技術士の受験を勧めたり、CPD で得られた情報を周知したりするなどして、全体的に技術力の向上を図っていきたいと考えています。そうすることで、組織が認められれば、自分の働くモチベーションも向上すると考えていますので、ぜひやっていきたいと考えています。

②④そうすることが公衆の利益につながるとお考えですか？

→はい。公衆の利益につながると考えています。(質問の意図がよく分からなかった…)

②⑤技術士倫理における、3義務2責務を言ってください。

→技術士法、第 44 条信用失墜行為の禁止の義務、第 45 条秘密保持の義務、第 46 条名称表示の場合の義務、第 45 条の 2 公益確保の責務、第 47 条の 2 資質向上の責務、以上です。

<面接官 A>

②⑥(周りを見回して)ではこれで、口頭試験を終了します。お疲れさまでした。

→ありがとうございました。

—所感—

・噂では、業務の詳細についてアピールタイムは無く、いきなり質問から入るパターンが多い、とのことを聞いていたが、業務の詳細について概要説明をする時間がもらえたので、その後の説明がしやすかった（業務の詳細について、読んだだけでは分からない場合には概要説明をしてもらう、ということかもしれないが）。

・噂では、コンピテンシーをそのまま単刀直入に聞かれる、とのことであったが、そうでもない印象だった。面接官からの質問（丸数字）は、要旨をまとめているが、実際にはもう少し言葉が多く、質問の意図をつかみづらかった。質問を理解するために、少し間を置くとか、復唱することも必要かもしれない。

・距離が遠い&マスクを着けているため、面接官のリアクションが分かりづらかった。

・全体的に穏やかな雰囲気であった。圧迫系を覚悟していたので、少し肩透かしを食らった感じ。

・筆記試験の反省について、一応用意していたものの、全く触れられなかった。

・控室として、6F オリオンホールが指定されていた。2人掛けの長机で、横5列、縦15列、MAXで150人程度が待機できる。座っていたのは4分の1くらいで、ゆったりと使える感じだった。早く入って待機するのも良いかもしれない。マスクしていたので、念仏を唱えるには具合が良かった。

・言い回しとして、各コンピテンシーを聞かれたら、とりあえず定義を説明してからエピソードを話せばよかったかな？と後になって思った。そうすれば、各項目について、とりあえず0点は避けられたと思う。

（例）

Q：業務においてコミュニケーションはどのように取り組まれましたか？

A：コミュニケーションは、多様な関係者との間で明確かつ効果的な意思疎通を図ることですから、私の場合は・・・