

技術士学習の方法 BY TETSU

1. はじめに

平成24年度、25年度とSUKIYAKI塾にお世話になり、衛生工学部門に合格しました。続けて平成26年度もお世話になり、総合技術監理部門に一発合格することができました。

セミナーだけでなく、SUKIYAKI塾のホームページ上の様々な貴重な資料により知識・ノウハウを得ることができ、加えて、自分自身のモチベーションアップも図ることができました。

今後技術士を目指す方に少しでも参考になればと思い、私の体験談、特に学習方法を中心に紹介させていただければと思います。

2. 自己紹介：TETSU

- 1970年 生まれ
- 1995年 某ゼネコン入社
- 1996年 消防設備士（1類、4類）、SAJスキー1級（公認スキーバジジテスト）
- 2003年 1級管工事施工管理技士
- 2004年 1級建築工事施工管理技士、第三種電気主任技術者（電験3種）
- 2005年 1級電気工事施工管理技士
- 2006年 建築設備士
- 2007年 技術士（1次）
- 2014年 技術士（衛生工学部門）
- 2015年 技術士（総合技術監理部門）



3. 学習方法とスケジュール

■私の学習方法マインドマップ



■スケジュール(総合技術監理部門受験時)

作業	3月	4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		4月		
		30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	
行事		● 受験申込書配布(4/14~4/18)		★ 1次原簿提出				★ 筆記原簿提出								● 筆記原簿提出(10/30)				★ 筆記試験(1/6)				★ 合格発表(2/2)				
受講		S塾 1次原簿前(講師2名)		● S塾(4/27)	S塾 筆記原簿前(講師1名)		● S塾(6/29)	● S塾(7/20)								● S塾(11/23)	● S塾(12/21)	● S塾(12/21)										
その他	● 特本2点	業務経歴書作成		都度青本										都度青本	出願時の経歴書等の見直し		筆記試験の見直し		問上にあたるQ&A作成									
能力の伸び	0%	15%		75%										100%														

私は様々な資格取得をしてきましたが、技術士に限っては、本当の意味で「正しい努力」つまり質・量共に上げなければならないと思います。そして、独学でやると違う方向に行きやすいため、適宜指導を受け質を高め、加えて、仕事疲れがある時でも学習する方法(例えば、セミナーや自分の声を録音し、聞くなど)を見つけ出し、しっかり学習時間を確保することが重要です。そのために、優先順位をつけることはもちろん、他の何かをやめること(劣後順位)も大切です。

情報収集は白書や技術士分科会、技術・業界の動向などをつかむ必要があります。但し、情報収集ばかりにはまらないよう留意も必要です。というのは、技術士に求められているのは、専門知識だけでなく、応用能力、課題解決能力も問われているからです。

私は論文作成が得意ではありませんが、問われているのはあくまで技術論文なので、自分の書き方(パターン)を作り上げることが大切と気づきました。また、そのパターンを持っていなければ、到底あの短い試験期間で、あれだけの答案枚数を書き上げることはできないと思います。

次に模擬テストですが、筆記試験、口頭試験ともできる限り受けることをお勧めします。衛生工学の時は口頭模擬を1回しか受けず、本番では想定外の内容であったためかなり動揺し、事前の十分なシュミレーションの重要性を感じました。そのため、総合技術監理では筆記は1回、口頭は3回模擬を受講しました。

筆記試験の際は、手書き練習を試験の2週間前になったら毎日一時間ほどするといいと思います。この訓練により、ただ単に書き写すなら、1枚10~12分で書けるようになります。

次に口頭試験ですが、私はこの試験の意味を本当に技術士に相応しいか確認をしているのだと思います。これは私たちの業務の中でも少しの会話で相手の力量がある程度わかることがあります。そういうことなんだろうと

考えています。

学習を続けていると辛くなることもあると思いますが、技術系の最高の試験を受けるので、これぐらい乗り越えなければという気迫が大切です。一方で、モチベーション維持対策として、WEBラーニングや、ICレコーダーなどでのヒアリングや、講習会での受講がよいと思います。

参考までに、小生は3月中旬から8月の筆記試験まで、平日は2～3時間、週末は5～7時間、合計500時間ぐらいかけ、1月口頭試験まで、平日2～3時間、週末5時間、合計200時間ぐらい学習しました。

4. 一般部門と総合技術監理部門の違い

平成25年度からは試験方法が変わり、出願時に業務内容の詳細を記載するようになっていました。私はこの変更後の合格者ですので、その詳述を利用して一般と総合技術監理部門の差異をご紹介しますと思います。(対象業務は同じです。)ちなみに文字制限があるのですが、口頭試験用に少しアレンジしています。試験の要求事項の違いを気づいていただければと思います。(筆記試験や口頭試験の再現を公開するか迷ったのですが、今見返すと、皆様の参考になるレベルでは無いと思い割愛させていただきます。但し、このノウハウについてはSUKIYAKI大阪を中心とする活動の中でご紹介したいと思います。)

【総合技術監理部門】

業務概要

本業務は、稼働中の総合病院を厳しい工期で増改築する業務でした。私の立場は、解体・改修・新築工事における設備工事の責任者であり、役割は業務全般を監理することです。

課題及び解決策

まず課題ですが、工期の遅延は病院の経営や地域社会等に大きく支障を及ぼすことから「工期厳守」が最重要課題となります。その中、問題点が発生し解決策を講じましたので説明いたします。

まず一番目が経済性管理と人的資源管理です。

元々、厳しい工期に加え、建築主の要求により一部のエリアの引渡しが前倒しとなり、さらに工事着手前の現地調査で確認できなかったインフラである配管、配線の切替作業を要することが判明し、その中で工期厳守するためには、作業員の増員が必要でしたが、コストアップと、不慣れから生じる作業ミスによる手戻りが懸念されました。また、メンバーの大半が若年層であり、作業員の増員時に施工管理の徹底ができず手戻りが懸念されました。そこで、作業の平準化と教育訓練をすることが合理的と判断し、日程計画の複線化により増員を最小限にすると共に、OJTとして中堅と若手社員のペア作業、OFF-JTとして勉強会を行いました。加えて、ルーチンワークなどは、外部委託により管理の補強を行いました。

2つ目は情報管理の問題です。人員が増え情報伝達不足により、品質の低下や手戻りによる工期遅延の恐れがありました。そこで、効果的な情報伝達方法として、図面や文書等のやりとりはメールやサーバーで、意思決定の必要な内容等は会議を行うこととし、予め日程計画表等を用いスケジュール等の内容を周知し、また文書化することで情報共有を行いました。

最後に不測の事態への対応です。工期遅延に至るような重大事故が発生するリスクがありました。

そこで、重点管理による対策として、リスクアセスメント手法により抽出した対策を作業場所等に掲示し、リスクの高い作業は朝礼時に関係者へ周知徹底し、さらに作業責任者が立会する仕組みとしました。これにより事故による工期遅延を防止しました。

成果

以上の総合的な監理により、所定の品質を確保し、重大事故を起こさず、契約工期を厳守させました。

今後の展望

改修・解体・新築の段階的な工事を、特に建物を活かしながら行うためには、ステークホルダー含めたリスクコミュニケーション、情報管理が重要であり、それを実現できる人材育成が必要不可欠だと考えます。そこで私はリーダーシップを図り、社内のナレッジとして形式知化するために事例集を作成し、社内での開発改善事例発表会を通じ水平展開を行いました。

【衛生工学部門】

当該業務での立場、役割

稼働する病院敷地内で、度重なる解体・新築・改修がある段階的な増改築があり、工事の手順について説明しますと、病院敷地内の空きスペースに機械棟を建設、その後既存の西館撤去・新棟を建設、その後既存の南館を改修し、さらに既存の北館・本館を解体し、駐車場にするという内容です。私は作業所における設備工事の責任者として、関係者と調整し、設計改善の提案、施工計画の立案、協力会社への指導を行いました。

背景と課題

この工事においては、綿密な施工計画を行わなければ、病院の機能障害が生じ、最悪の場合は患者の生死を分けるのでは無いか、その中でも消火設備の機能継続は、防災の観点から非常に重要であると私は考えました。

そしてその既存の消火設備ですが、現行の消防法では、スプリンクラー設備が設置すれば屋内消火栓は不要ですが、この建物は当初屋内消火栓のみであったものにその後の消防法改正によりスプリンクラー設備を付加したという経緯があります。先行解体する建物に消火設備の基幹となる屋内消火栓とスプリンクラー設備 それぞれのポンプ、水槽が配置されていましたが、しばらく残置し解体予定である建物にも系統がぶら下がっておりその機能継続が求められていました。

問題点

しかし、しばらく残置する建物に代替処置として各種ポンプや水槽を新たに設けるにも更新性を考慮した建物で無いためスペースが無く、また仮にスペースがあったとしても、稼働している建物のため騒音・振動の観点から実現不可能という問題が生じました。

解決

そこで私は、解体・新築の段階的な工事(玉突き工事)であることに着目し、既存の利用や新設の先行利用により、問題を解決することとしました。具体的には、新設する新棟用のスプリンクラー設備(機械棟に設置)のポンプ能力を検証し、既存建物へ先行で仮設利用しました。

さらに新棟完成時には、機能停止することなく既存の系統から新棟へ切替できるよう切替バルブを設けました。既存の屋内消火栓設備は、既設の状況から継続使用が可能であることを調査・確認し、破棄予定のポンプを延命し、移設利用することとしました。さらにその屋内消火栓ポンプは、スプリンクラーポンプ室にスペースが無かったため、別の不燃区画されたスペースに余力のある機械室に設置することと、その下部の湧水槽を消火水槽に変更しました。

ちなみに、新設する建物はスプリンクラー設備のみであり、最終の工事完成後、屋内消火栓は不要となります。

尚、以上について事前に消防と協議し合意を得ました。

成果

以上により消火設備の機能継続ができ、経済的で環境面にも配慮できました。今後段階的な増改築工事は増えてくると予想されるので、このような合理的な計画を活用できるよう、特に当社は設計施工の会社であるため、設計と情報を共有し、社会に評価される活動を実施していきたいと考えています。

5. さいごに

ここまで読んでいただいた方、是非技術士となり、科学技術の向上と国民経済の発展に寄与されることを強く切望いたします。

また、お世話になりましたSUKIYAKI塾の方々、大変ありがとうございました。この場をかりて深くお礼を申し上げます。

出願: (講義) APECさん、クレヨンしんのすけさん、
(添削) クレヨンしんのすけさん、yunpenさん

筆記: (講義) APECさん、クレヨンしんのすけさん、六眼目さん、
(添削) 六眼目さん

口頭: (講義) APECさん、遊馬さん、六眼目さん、
(面接) 六眼目さん、クレヨンしんのすけさん、多摩ちゃんさん、
やえもんさん、テクノクラートさん、

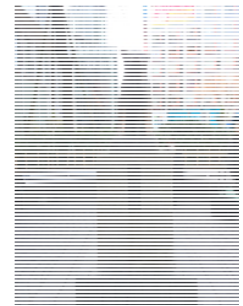
全般: べっこ王子さん、ベクトルさん、JINJINさん、他
他にもたくさんの方々、そしてもちろん、家族！

番外編: 総合技術監理部門の口頭試験

試験は4時20分から開始だが、早くも12時過ぎに渋谷に到着。プラットフォームからいつものスクランブル交差点を眺める。1年前の衛生工学部門の受験時を見たな〜この風景。あの時の口頭試験は、試験中一瞬真っ白になりかなりやばかった。帰りの新幹線ではめっちゃくちゃブルーで帰ったという辛い思い出しかない。今回はそのようなことにならないようにしよう。あっそういえば、今日は金曜日で夜は会社の飲み会のはず・・・今回は行きたかったが、優先順位というか劣後順位（先日、S塾総監技術士から教わった用語、何かをするために何かをやめるといこと、日本人が苦手とする）というかしょ〜がないような〜と改札を出る。

もちろん、改札を出ると、このスクランブル交差点、そして一応気になるのでハチ公を。（そして写真を撮る）

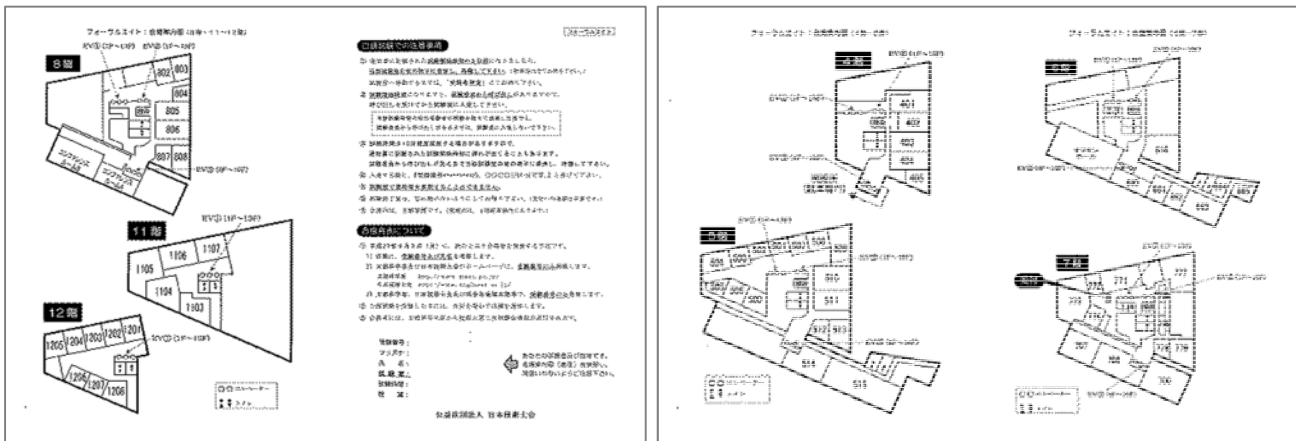
で、道玄坂（緩い坂になっている。）を2、3分歩くと、あれっ、前回昼ごはんを食べた「東京チカラめし」がラーメン屋に。試験終わってお腹減っていたら食べようと思っていたのに…



そんなことを考えているとすぐにフォーラムエイトが。いつも通りの1Fの殺風景

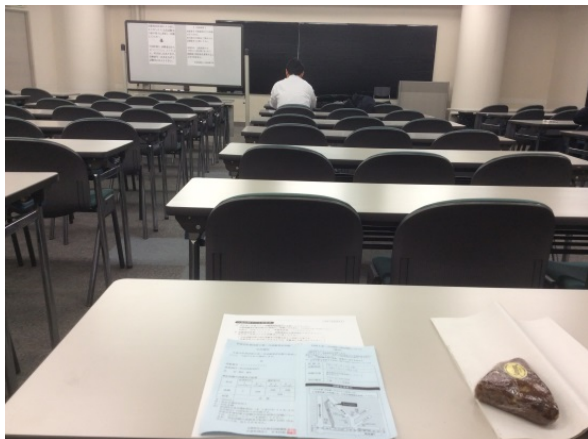


7Fで受け付けし、案内資料を受けとりすぐそばの待合室に。



待合室に、4、5名ほどいる。それぞれ資料見たり、瞑想にふけったり・・・

まあこの雰囲気も前回と同じやな〜。まだ試験まで4時間あるけど、近くのスタバは前回混んでいて入れなかったし、無駄なエネルギー使うのも何なんで、ここで少し勉強でもしてみようと椅子に腰掛けて資料を見ていると・・・(すると)うつら、うつらしながら、あっという間に時間が経ち、3時前に。このままここで待機しておこう。それにしても今まで苦しかったな〜。もう来年も受験勉強はツライな〜。今までかなり勉強して良かったけど、家族も犠牲にしたし、これ受かったら、子供が小学生卒業するまでは技術士受験(あと、電気と建設が欲しいと高望みしている)とこだが・・・)は差し控えよう。あっそういえばスキーも今年はまだ行ってない・・・なんて考えていたら、4時過ぎになった。資料を鞆にしまって、ネクタイもう一度締めて、そして何度も深呼吸して、4時15分に試験室の前の椅子へ・・・



で、試験本番

試験終了、上手くいったような気がする。

5時前なので、通勤ラッシュする前に東京を脱出しよう。

さらばスクランブル交差点! あっモニュメントがライトアップしている。

