

## ＜技術士受験体験記＞

2019年3月

技術士（機械部門、電気電子部門） 中村嘉延

### 1. はじめに

私は1982年（昭和57年）に某電機メーカーに入社し、定年退職するまで一貫して、事業用の発電機の設計、開発に従事してきた。職場では、基本設計（機能設計）に従事する技術者は、機械屋か電気屋に分類された。大学および大学院（前期課程）では、機械工学専攻であったため、私は機械屋に分類され、発電機の設計、開発といっても、仕事は機械屋としてのもの（強度、振動（共振回避）、通風冷却、トライボロジー等に関する設計・開発業務とこれら技術に係るトラブルシューティング業務）が主であった。

このため、発電機という電気機械の設計、開発に従事しているにもかかわらず、電気工学（電気技術）に係る業務を行う機会はあまり多くなかった。もちろん、見積業務や開発プロジェクトで、発電機の電気設計（体格（鉄心外径、鉄心長）、スロット数、導体（コイル）断面寸法、等々の発電機としての基本諸元を設計する）を実施したことは何度もある。しかし、電気設計のプログラムがあり、中身を理解していなくても、過去の設計事例を基にインプットデータを適宜修正していくことにより、設計基準（種々の特性が満足する必要のある条件、例えば、空隙、鉄心歯部、鉄心背部の磁束密度はそれぞれいくらか以下であること）を満足できるような設計（解）は得られるものである。

前述のように業務を通じて、電気に関する技術を深めるといえる機会は多くはなかった。しかし、発電機の設計、開発をやってきた以上、電気技術についても理解を深めたいという思いがあった。そこで、電気技術について勉強する機会を作ることにした。例えば、職場で、電気屋を主な対象として「1級電気工事施工管理技士」受験の呼び掛けがあった際にも、受験を志願した。私にとって、技術士になる目的は、生涯現役を目指すための手段の一つであったが、技術士（電気電子部門）受験は、電気技術について理解を深める目的での学習を行うためのモチベーションであったともいえる。

### 2. 一次試験

平成16年度に一次試験を受験した。業務経歴が発電機の設計、開発であるため、該当する技術部門は電気電子部門しかないと思い、電気電子部門で受けることにした。

1級電気工事施工管理技士の資格は取得済みであり、電気関係の基本的なことは学習していたので、専門科目には比較的容易に対応できたように思う。技術士試験特有の適性科目に対しては、市販の図書を購入して学習した。結果無事、合格することができた。

### 3. 二次試験の筆記試験

二次試験筆記試験にはなかなか中々合格できなかった。年中行事のように、受験し続けた。また、業務多忙のため受験しない年も何回かあった。当初は、電気電子部門で受験したが、やはり電気技術についての理解が深くなかったせいか、合格は難しいように感じた。何回か電気電子部門で受けた後、機械部門の選択科目「動力エネルギー」において、選択科目の内容に発電機の記載があり、「専門とする事項」に「発電機」と書くことができることに気づき、技術部門を機械部門に鞍替えすることにした。それでも、筆記試験に合格したのは、

結局、平成 23 年度で、係わっていた大きなトラブルもようやく終息し、超多忙期を脱してからとなった。

年中行事のように受験していた頃は、ゴールデンウィークの頃しか学習にまとまった時間を割けなかった。盆休みは筆記試験の後であり、合否不明の段階で流石に来年に向けて勉強しようとの意欲は湧かなかった。正月休みもまだ早いと切迫感がなく気乗りがしなかった。

平日の多くは 22 時くらいまで残業し、土曜日にも出勤する日が多いというような生活では、日曜日は睡眠不足解消に充てざるを得なかった。毎日こつこつ短い時間（例えば 30 分）でも勉強することも大事であるが、勉強にある程度まとまった時間を割くことができないようでは、合格は中々難しい感がある。例えば、本を読んで勉強するにしても区切りのいいところまで読み終えないと、次に続きを読むときに、前に読んだところを忘れていたために読み返すことになり、また思考が途切れるため効率が悪い。逆に言えば、時間を作る工夫（例えば、何とかして土曜日は休む）が必要だと思う。もっともこれからは働き方改革が進むので、仕事のせいで勉強時間を確保できないというようなことはなくなるのかも知れないが。

技術士試験に対する、私の勉強方法は独学であり、受験セミナーに参加したり、指導を受けたりしたことはなかった。

機械部門（選択科目「動力エネルギー」）受験では、次のような勉強を行った。

- NEDO 再生可能エネルギー技術白書とエネルギー白書（経済産業省・資源エネルギー庁）を通読し、内容把握に努めた。時事に関する問題は、基本的に国家の方針に沿って出題されると思うので、関係する白書（国の出版物）の内容把握は大事と考える。
  - 一般財団法人エネルギー総合工学研究所の刊行物（新エネルギーの展望シリーズ）をダウンロードし、精読した。具体的には、次のものを読んで勉強した。
    - （新エネルギーの展望）原子力発電技術、（同）コージェネレーション、（同）地球温暖化一再改定版一、（同）省エネルギー技術、（同）太陽光発電、（同）燃料電池一再改定版一、（同）ガスタービン技術、（同）二次電池、（同）パワーエレクトロニクス
  - 市販の図書としては、技術士合格解答例というタイトルの本を購入し、解答の書き方の参考とした。
  - 私は日本機械学会正員であるが、機械学会誌のエネルギー関連の記事は目を通すように努めた。
  - 放送大学のテレビ授業科目「エネルギーと社会」（1 回 45 分、全 15 回）を視聴した。
- 残念ながら、平成 23 年度は、口頭試験で不合格となった。翌平成 24 年度は、前年に続き筆記試験に合格し、口頭試験にも合格して、技術士資格を取得できた。

機械部門で技術士資格を取得後、電気電子部門に再チャレンジした。翌年は不合格であったが、2 年後（平成 26 度）には合格した。

電気電子部門（選択科目：発送配変電）受験では、次のように勉強を行った。

- 必須科目については、平成 25 年度から選択問題に変わったので、幅広く学習することに努めた。例えば、国立研究開発法人 科学技術振興機構（JREC-IN）の「研究人材のための e-learning」の電気電子の各コース、情報通信の各コースを学習した。また、図解版電気学ポケットブック（オーム社）の出題範囲に該当する章を通読した。
- 選択科目については、説明問題に対しては、発送配変電関係のキーワードについて説明のメモを作った。課題を挙げて、説明、提案する問題に対しては、NEDO 再生可能エネルギー技術白書とエネルギー白書の最新のものを通読し、電気エネルギー関係の課題を再確認し、その解決方法を把握するように努めた。

- インターネットで検索すると、技術士受験応援サイトの類が見つかる。そこに記載されている内容も参考にした。

#### 4. 二次試験の口頭試験

平成23年（2011年）の夏の筆記試験に合格し、12月に口頭試験を受けた。いわゆる面接には変な自信があった。技術士法関係については、暗証できるくらいに勉強し、技術者倫理についても模範回答を勉強したが、専門についての準備は十分ではなかった。今でも覚えている質問は、京都議定書についてであり、我が国は第一約束期間（2008年～2012年）のCO<sub>2</sub>削減目標を達成できるかの質問であった。この年の3月11日に、東日本大震災が起こり、原発は全て停止していた時期であった。私は、原発が稼働していないのだから達成できる筈はないと思ひ込み、堂々と、達成できないと答えてしまった。確か、回答した後で、試験官から達成できる見込みである旨教えられたように記憶している。このしくじりのため、この年の口頭試験は不合格になってしまった。これには大変悔しい思いをした。口頭試験は8割方合格するのだから、大丈夫だろうと安易に思っていたのが敗因である。また、思ひ込みは禁物である。わざわざ東京まで出向くので、不合格となるのは、筆記試験の合格がふいになるばかりでなく、金銭面（私の場合は自宅（神戸市北区）からの東京一泊旅行の旅費）でもダメージが大きい。自信があっても、8割方合格するにせよ、準備を怠ってはいけないと肝に銘じたい。

翌年の平成24年は、夏の筆記試験に合格し、その年の口頭試験は専門関係についても、十分準備（予想質問を準備するなど）して臨んだ。PWRとBWRの違いは何かとかの質問があったが、難なく回答できた。この年度、二次試験に合格し、技術士資格を取得できた。

平成26年の12月は、電気電子部門の受験者として、口頭試験に臨んだ。特に難しい質問もなく、合格できた。

#### 5. おわりに

私は、独学で結構長い年月を掛けて、技術士試験に合格した次第である。勉強には、余りお金を掛けなかったが、積算すれば受験費用が結構掛かってしまったように思う。

自分への投資を惜しまず、受験セミナー参加や添削指導を受けることが、合格への早道であり、トータルの出費も少なく済むことに繋がるのかも知れない。私のようなアプローチは、反面教師としてとらえて頂くことができるのかも知れない。ご参考になれば幸いです。

以上