

技術士(原子力・放射線部門)

技術士(原子力・放射線部門) 桑江 良明* (Y. Kuwae)
 (社)日本技術士会 原子力・放射線部会幹事

【第1回】 技術士とは? なぜ、今「原子力・放射線部門」なのか?

◆開講にあたり◆

平成16年度、技術士資格に21番目の部門として「原子力・放射線部門」が新設され、21名の「原子力・放射線部門技術士」が誕生するとともに472名が第一次試験に合格しました。

「原子力・放射線技術士」一期生として名前を連ねることができたことを、大変嬉しく光栄に思います。これまで様々な業務を通じてご指導頂いた社内外の先輩諸兄に改めて感謝する次第です。

この合格体験を単なる自己満足に終わらせることなく、出来るだけ客観的な形で公開することで、これからこの資格に挑戦する方々の参考になればと思い、本講座の執筆をお引き受けすることとしました。とりわけ、初年度の合格者数が少ない電力関係の原子力技術者の方々に受験の契機を与えることが出来れば幸いです。

「原子力・放射線部門」は誕生間もない部門であり、また、私の受験体験はほんの一例に過ぎません。このようなごく限られた「事実」から「一般化された試験対策」なるものを導くことには無理があります。

ただ、「電力会社の平凡な技術者が、限られた情報をもとに、個人の出来る範囲の努力で合格できた。」という事実を、「その時その時の場面で、私が何を考え、どう行動したか。」という形で極力有りのままにお伝えすることは可能と考えます。

もとより技術士試験は、受験者の「創意工夫」を問う試験であり、他人から「試験対策」を伝授されそれを鵜呑みにして実行すれば受かるという類の試験ではありません。それは、技術士試験の出題形式を見れば明らかです。

技術士試験における「試験対策」とは受験者各々の立場、経歴、経験に応じて異なるものであり、他人の「成功例」は所詮「参考」に過ぎません。参考とする事例が

少なければ少ないなりに、その事例を自分の場合に置き換えて、共通点・相違点を見極め、必要な修正を加えたうえで自らの「試験対策」にあてはめる必要があります。この「見極め」、「修正」、「あてはめ」の作業は試験準備全般を通じて重要です。

技術士試験対策において最も重要なことは、「受け身」ではなく能動的な姿勢です。「受けさせられる」のではなく「受ける」。「教えられる」のではなく「学ぶ」。情報も「与えられる」のではなく「調べる」もしくは「探す」等々。特に、新設「原子力・放射線部門」では、試験対策に限らず、合格後の活動においても、正に「真白なキャンバスに絵を描く」に等しい難しさとそれを上回る楽しさが待っています。

以上のような技術士試験の特徴から、本講座は他の一般的な「資格講座」とは趣を異にし、読者の方々に受験の動機づけを与えるとともに、試験対策の指針を示すことを目的とした内容となることを予めご承知おきください。

以下にこれからの執筆予定を示します。

第1回 『技術士とは? なぜ、今「原子力・放射線部門」なのか?』(今回)

第2回 『技術士試験の流れ-受験決意から口頭試験まで-』

第3回 『試験の実際と対策(1)-一次試験, 必須科目編-』

第4回 『試験の実際と対策(2)-選択科目, 口頭試験編-』

本講座を目にされた方の一人でも多くが、新たに受験を決意され、自分なりの「試験対策」により研鑽を積み、合格の栄冠を手にされることを心からお祈りします。そして「原子力・放射線技術士」の仲間として共に活動する日を心待ちにしております。

*電源開発株式会社 原子力事業部
 (Electric Power Development Co., Ltd.)

1. 技術士試験の概要

まず、試験の概要について見ておこう。詳細は、技術士試験センターのHPなどを参照されたい。

技術士試験は第一次試験と第二次試験からなる。

第一次試験は、受験の制限はなく誰でも受験できる。

第一次試験には、科学技術全般にわたる基礎知識を問う「基礎科目」、技術士法第4章(技術士等の義務)の規定の遵守に関する適性を問う「適性科目」、技術士補として必要な共通的基础知識を問う「共通科目」、技術部門に係る基礎知識及び専門知識を問う「専門科目」があり、問題形式は全て択一式である。

所定の学歴または国家資格の保有者は「共通科目」が免除される。また、認定された教育課程の修了者は第一次試験そのものが免除される。

第二次試験は、技術士となるのに必要な専門的学識及び高等の専門的応用能力を確認する試験であり、受験には、原則として、第一次試験合格と所定の実務経験が条件とされる。

第二次試験には筆記試験と口頭試験があり、口頭試験は筆記試験に合格した者のみを対象として行われる。口頭試験に合格した者が最終的に技術士となる資格を有する。

以下、いくつかの点について補足する。

- ・いずれかの技術部門で第一次試験に合格すればどの技術部門の第二次試験も受験することができる。

表1 「原子力・放射線部門」の第二次試験選択科目とその内容

二次試験の選択科目	選択科目の内容
原子炉システムの設計及び建設	原子炉の理論, 原子炉・原子力発電プラントの設計・製造・建設・品質保証, 安全性の確保, 核融合炉, その他原子炉システムの設計及び建設に関する事項
原子炉システムの運転及び保守	原子炉の理論, 原子炉・原子力発電プラントの運転管理・保守検査, 安全性の確保, 原子力防災, 廃止措置, その他原子炉システムの運転及び保守に関する事項
核燃料サイクルの技術	核燃料の濃縮・加工等, 使用済燃料の再処理・輸送・貯蔵, 放射性廃棄物の処理・処分, 安全性の確保, 保障措置, その他核燃料サイクルの技術に関する事項
放射線利用	放射線の物理, 化学, 生物影響, 工業利用, 農業利用, 医療利用, 加速器, その他放射線利用に関する事項
放射線防護	放射線の物理, 化学, 生物影響, 計測, 遮蔽, 線量評価, 放射性物質の取扱い, 放射線の健康障害防止, その他放射線防護に関する事項

- ・実務経験には第一次試験合格前のものも算入することができる。
- ・口頭試験不合格者に対する第二次試験筆記試験の免除規定はない(再度第二次試験筆記試験から受験する必要がある)。

技術士試験の仕組みを図1に示す。また、原子力・放射線部門の第二次試験選択科目とその内容を表1に示す。

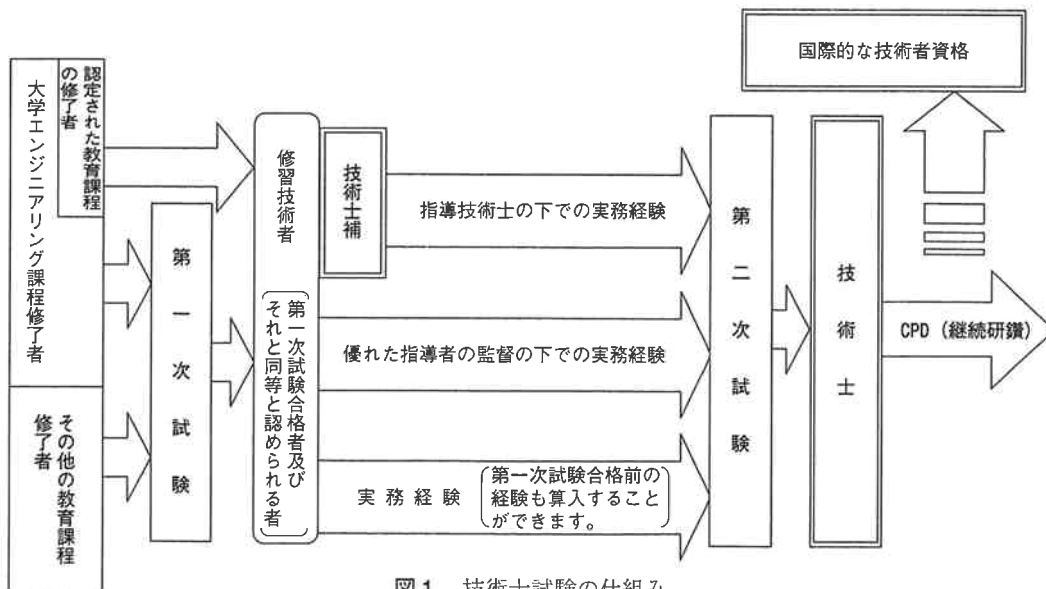


図1 技術士試験の仕組み

2. 技術士とは？－技術士法の根拠条文より－

技術士制度を理解し、「技術士とは何か」「技術士が社会で果たすべき役割は何か」ということを自分なりに掘り下げておくことは、受験動機の形成という意味でも重要である。

技術士試験においてこの「受験動機」は単なる「受験勉強中のモチベーション維持」以上の重要な意味を持つ。「何でこの試験を受けるのか?」「技術士となって何をしたいのか?」を受験準備初期の段階で明確に意識するか否かは、最終合否を決する口頭試験に直接影響するのみならず、筆記試験における記述論文の根底に流れる論調となって現われる。

技術士とは何かを知るために、技術士試験の施行根拠となっている「技術士法（昭和32年制定、平成12年4月最終改定）」の関係条文を追ってみることにする。ここで挙げた「技術士法」の関係条文はいずれ技術士受験の際には覚える必要があるので、この作業は決して無駄にはならない（条文中の下線は筆者による）。

先ず「技術士法」の「目的」である。

(目的)

第1条

この法律は、技術士等の資格を定め、その業務の適正を図り、もって科学技術の向上と国民経済の発展に資することを目的とする。

技術士法の目的はすなわち技術士それぞれが目指すべき方向性を示していると解釈すべきであろう。それが「科学技術の向上」であり、「国民経済の発展」ということになる。

次に、「技術士の定義」と「試験」についてまとめて見てみる。

(定義)

第2条

この法律において「技術士」とは、第32条第1項の登録を受け、技術士の名称を用いて、科学技術（人文科学のみに係るものを除く、以下同じ）に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者をいう。
(2項略)

(第二次試験)

第6条

第二次試験は、技術士となるのに必要な技術部門についての専門的学識及び高等の専門的応用能力を有するかどうかを判定することをもってその目的とする。

ここで、「登録」については後ほど確認するとして、第2条、第6条に共通して登場する「高等の専門的応用能力」という表現をどう解釈するかが一つの大きなポイントとなる。一般に「業績論文」と呼ばれる「選択科目Ⅰ-1」では「あなたが今までに経験した業務の中で技術士としてふさわしいと思うものについて……」というような切り口で設問が与えられるケースが多い。この場合でも結局「高等の専門的応用能力」が必要な業務であったか否か、「高等の専門的応用能力」をどのように発揮したのかが問われることになる。「高等の専門的応用能力」という条文中の抽象的な表現を、自分なりに納得できる表現で解釈することが技術士を理解する第一歩と言える。私はひとまずこれを「自分の頭で考え、技術的な創意工夫ができる能力」と解釈した。

続いて、条文中、技術士の業務内容として「計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれに関する指導」と列挙されている。これは一般に「技術士」という言葉から抱く業務のイメージよりかなり広めの定義ではないだろうか。私はこの条文に触れる前は「技術士」の業務というものをもっと狭く捉えていた。何となく漠然と「製品・機器開発に繋がるような研究開発や設計の分野で何か目を見張る成果を上げていること」が技術士の条件と考えていた。しかし、条文で挙げられている業務内容であれば、ひょっとして自分が経験した業務の中でも十分該当するものがあるのではないかというような気がした。それまで、「遠い存在」と思っていた技術士という資格が急に身近に感じられた瞬間である。

次に「登録」について確認しておこう。

(登録)

第32条

技術士となる資格を有する者が技術士となるためには、技術士登録簿に、氏名、生年月日、事務所の名称及び所在地、合格した第二次試験の技術部門の名称その他文部科学省令で定める事項の登録を受けなければならない。
(2項略)

第二次試験に合格しただけではまだ「技術士」ではなく「技術士となる資格を有する者」という扱いである。「登録」を受けて初めて「技術士」となることができるのである。

さて、技術士法の「第4章 技術士等の義務」には技術士が守らなければならない「3義務2責務」が掲げられている。これは第一次試験の「適性科目」および第二次試験の口頭試験において問われる内容である。

第4章 技術士等の義務

(信用失墜行為の禁止)

第44条

技術士又は技術士補は、技術士若しくは技術士補の信用を傷つけ、又は技術士及び技術士補全体の不名誉となるような行為をしてはならない。

(技術士等の秘密保持義務)

第45条

技術士又は技術士補は、正当の理由がなく、その業務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。技術士又は技術士補でなくなった後においても、同様とする。

(技術士等の公益確保の責務)

第45条の2

技術士又は技術士補は、その業務を行うに当たっては、公共安全、環境保全その他の公益を害することのないよう努めなければならない。

(技術士の名称表示の場合の義務)

第46条

技術士は、その業務に関して技術士の名称を表示するときは、その登録を受けた技術部門を明示してするものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならない。

(技術士の資質の向上の責務)

第47条の2

技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るように努めなければならない。

これは、以前「技術士の3大義務」と呼ばれていたものに、平成12年4月の法改正において「技術士等の公益確保の責務」(第45条の2)と「技術士の資質の向上の責務」(第47条の2)が加わり、今では「技術士の3義務2責務」と呼ばれているものである。そもそも、この「2責務」は、技術士制度の国際的整合性を図るために追加されたものであるが、結果として、その後の原子力・放射線部門新設の伏線になったと考えられる(後述)。

口頭試験の際に問われた場合は、この5項目を挙げられるようにしなければならない。

最後に、技術士は「業務独占資格」ではなく「名称独占資格」と言われるが、その根拠条文を示しておく。

(名称の使用制限)

第57条

技術士でない者は、技術士又はこれに類似する名称を使用してはならない。

(2項略)

逆に言えば、技術士のみが「技術士」の名称を用いることが出来るのである。具体的な例では、名刺に印刷する等である。

技術士は、「科学技術の向上」と「国民経済の発展」に資することを目指し、5項目の「義務・責務」を負うのに対し、資格取得により得られる権利、便益は(少なくとも技術士法上は)「技術士」という名称を独占して使用できるということのみである。これ以上でもこれ以

下でもない(部門によっては、業務を所管する省庁の法令により、業務と連動した資格として活用されている例もあるが)。これを「価値がある」と思うか、「割が合わない」と思うかは全く以って個々人の価値観次第である。

このように、技術士法の条文により技術士の定義について確認したうえで、技術士第二次試験「受験の手引き」(日本技術士会)に記載されている技術士についての記載を見てみよう(下線は筆者による)。

技術士は、技術士法に基づいて行われる国家試験(技術士第二次試験)に合格し、登録した人だけに与えられる名称独占の資格です。この資格を取得した者は、科学技術に関する高度な応用能力と職業倫理を備えていることを国によって認定されたこととなります。

科学技術の応用面に携わる技術者にとって最も権威ある国家資格とされています。(p2、「はじめに」より)

前段は技術士法における定義そのもの、あるいはそれから導かれる説明からなる。しかし、後段(下線部)は少なくとも法律では保証されていない。これは保証されるものではなく、むしろ技術士となった後、技術士自身がその活動と行動によって自ら獲得していくべき「社会的評価」と考えるべきであろう。

技術士の定義については、一度はしっかりと技術士法の根拠条文に立ち返って、自分なりに確認してみるべきである。それが技術士を志す者の基本的な態度であると思う。これを怠り、認識を誤ると、合格後に「技術士資格は取ったけど何も役に立たない」などと嘆くようなことになりかねない。

3. なぜ、今「原子力・放射線部門」なのか?

技術士制度を理解するのと同様に、「原子力・放射線部門」の設置趣旨を理解することも重要である。

私が原子力・放射線部門の新設を知り、受験を決意する直接の契機となったのは、平成15年6月に科学技術・学術審議会が答申した「技術士試験における技術部門の見直しについて」(以下、「答申」という。)である。平成15年の5月下旬頃、インターネットで偶然に答申(案)を目にした。当時、私は青森県・大間で原子力発電所の建設準備段階の現場において技術系所長代理として、所謂「原子力広報・広聴」業務に携わっていた。そして、原子力問題をめぐる社会とのコミュニケーションの難しさは日頃から肌で感じていた。

そのような状況とも相まって、この「答申」を目にした時、「原子力立地地域では特に原子力・放射線技術士が必要である。」と強く感じた。その後は、平成15年度第一次試験（電気・電子部門）、平成16年度第二次試験（原子力・放射線部門）と、無謀にも自分の合格可能性の有無などはほとんど顧みずひたすら合格を目指した。

この「答申」の内容を紹介するのが今回の大きな目的の一つである。

私は上述のような経緯もあり、この「答申」を当時の自分自身の業務と重ね合わせながら繰り返し読んだ。「答申」のどの部分に共鳴するかはその人の立場や経歴により異なるので、是非一度ご自身でお読みになることをお勧めする（「答申」は文部科学省のHP等で見るができる）。

以下、私が共鳴した部分を中心に「答申」の内容を紹介する。（「」内は「答申」からの引用。下線は筆者による。）

「答申」では原子力・放射線部門を設置することが妥当であると結論付ける根拠となった「喫緊の社会的需要」の一つとして「原子力技術に関する社会的認識の変化」を挙げ、以下のように整理している。

「従来、原子力技術に係る資格については、許認可等原子力・放射線規制上の要請に対しては、原子炉主任技術者、放射線取扱主任者などの規制法上の必置資格で対応するのが通例であった。

（中略）

しかし、近年の原子力システム関連のトラブル、不祥事の発生と社会環境の変化を考え合わせた時、これまでの国や組織としての安全性等の担保にあわせて、技術者一人一人が組織の論理に埋没せず、常に社会や技術のあるべき姿を認識し、意識や技術を常に向上させていく仕組みが必要であるとの結論に至った。

また、事業体と社会とのリスクコミュニケーション等社会としての受容に必要な業務を推進していくためにも、社会から信頼される個人としての技術者の存在が不可欠である。」

この新たな仕組みとして、技術者倫理や継続的能力開発が求められる技術士資格を活用することが効果的と判断されたのである。

また、「答申」では、社会の要求に答えるために、原子力・放射線技術士が原子力システムの安全性確保に果す役割等を以下の4項目に整理し、期待される原子力・放射線

技術士の活用イメージが例示されている。

- ア. 原子力技術分野の技術者のレベルアップ
- イ. 事業体における安全管理体制の強化
- ウ. 原子力システムに関する安全規制への活用
- エ. 国民とのリスクコミュニケーションの充実

例えばイ.では、「メーカーの作成図書の内、特に安全上重要な機能に関する設計図書・図面への署名」、「原子炉設置者が行う検査における検査成績書への署名」等が例示されるとともに、技術士を「計画、設計等の業務を個人として責任を持って遂行する能力を有することを保証する属人的な資質の高さを表す資格である」と位置付けたうえで、「事業体内において技術的事項に対する組織中立的な意見を述べる役割を果す者、例えば技術監査役のようなものとして活用されることにより、原子力技術に携わる事業体への信頼性の向上につながる」と期待している。

また、ウ.では、国等の行政機関担当者に対して、「原子力技術に関する総合的視野を踏まえた業務遂行をより一層促進するために、原子力システムに関する規制・技術体系を幅広くカバーする原子力・放射線技術士の資格を取得すること」を奨励している。

さらにエ.では、「原子力技術においては、国民とのリスクコミュニケーションが重要な課題となっている」と指摘したうえで、「原子力技術に関する高い専門能力と安全、倫理、社会との関わりについての高度な見識を持った原子力・放射線技術士が、リスクコミュニケーションにおいて重要な役割を担うことにより、国民に対する説明責任を果すことが可能となる。」と大きな期待を寄せている。

今後、「答申」に示された部門設置の趣旨および技術士活用のイメージを産業界、政府機関等の実際の原子力分野で実現していくためには、その「必要性」と「可能性」を強く認識した原子力・放射線技術士が数多く誕生することが不可欠であると考えている。

4. 「第1回」の終わりにあたって

これは合格後に知ったことであるが、「原子力・放射線部門」設置の議論は平成13年11月に日本原子力学会が提出した設置要望書に端を発するようである。そして平成14年12月の技術士分科会一般部会で初めて正式に議題に上り、審議が積み重ねられ、平成15年6月の設置答申、

平成15年8月の関連規則・告示改正へと繋がった。同時期の原子力をとりまく社会環境の変化の中、部門設置にご尽力された関係者の方々の思いとご努力を思う時、電力業界で働く原子力技術者の一人として、出来る限りその期待に応えたいとの気持を抱かずにはいられない。

日本原子力学会の要望書が提出される前年の平成12年4月に技術士制度が大幅に見直され、その結果として技術士の「2責務」が追加された。その基礎となった「技術士制度の改善方策について」(平成12年2月 技術士審議会)には「……技術が社会に及ぼす影響の大きさは、正の効果も負の効果も拡大する方向にある。従って技術に携わる者は、実務担当能力を有することはもちろんのこと、社会や公益に対する責任を企業等の活動の前提とする旨の高い職業倫理を備えることが必要である。」との記載がある。しかし、ここで指摘されていることは、原子力業界にあっては、そもそも「原子力」が産業として成立するための大前提であり、そこで働く技術者の一人一人は資格の有無に関わらず日頃から常にそのことを強く意識しているはずである。

しかし、それを外部に表現する手段が適切であったかという点では業界内部でも疑問の声が聞かれる。そこで、原子力、放射線を取り扱う業界にあっては、新たに出来た原子力・放射線技術士の制度を業界内の倫理性の高さ、透明性の高さを対外的にアピールする一つの効果的な手段として前向きかつ積極的に活用していくべきではないかと思う。

参 考 文 献

- (1) 科学技術・学術審議会「技術士試験における技術部門の見直しについて」、平成15年6月2日
- (2) 技術士審議会「技術士制度の改善方策について」、平成12年2月23日
- (3) (社)日本技術士会 平成16年度技術士第二次試験「受験の手引き」
- (4) (社)日本技術士会 平成17年度技術士第二次試験「受験申し込み案内」
- (5) 原子力eye 2004年2月号「技術士「原子力・放射線」部門の創設について」
- (6) 原子力eye 2004年4月号「技術士制度に新設された「原子力・放射線部門」受験のすすめ」
- (7) 原子力eye 2004年11月号「技術士試験「原子力・放射線」部門で初の第二次試験実施-そのポイントを探る」
- (8) (社)日本技術士会 技術士試験センターHP
http://www.engineer.or.jp/examination_center/
- (9) 文部科学省 科学技術・学術審議会HP
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu0/index.htm