

第1章

技術士第二次試験について

技術士試験は、昭和33年に試験制度が創設されて以来、何度か大きな改正を行ってきていますが、基本的に、技術士第二次試験は記述式問題が評価の中心となる試験である点はこれまで変わっていません。ただし、平成13年度～平成18年度試験においては、技術士第二次試験においても五肢択一式の問題が旧必須科目（Ⅱ）の一部として出題されていました。しかし、平成19年度の試験制度改正においては、択一式の知識問題は技術士第一次試験との重複であるという理由から廃止され、技術士第二次試験は試験制度創設以来続いていた純粋な記述式の試験に戻りました。それが平成25年度試験からは、再度の試験制度改正によって、択一式問題が復活しました。しかも、必須科目（Ⅰ）が択一式問題だけの科目となり、平成27年度試験からは記述式問題を採点する人数を制限するための、足切り科目としての機能を持つようになっていきます。そういった点も含めて、現在の技術士第二次試験の内容をここで確認しておきます。

1. 技術士第二次試験の関門

技術士第二次試験は、下記に示す3つの関門からできていますので、それらの関門の詳細をここで確認しておきます。これまで行われた試験制度改正は、一貫して合格者を増やそうという意図で行われてきました。しかし、数字的にはその意図が生かされた結果は出ていません。直近の改正では、受験者の負担を減らそうという目的で、筆記試験で記述させる文字数を大幅に減らしました。その一方で、択一式問題で足切りをするという新しい仕組みも導入されています。また、口頭試験に関しては、平成19年度の試験制度改正では筆記試験で多くの合格者を出し、口頭試験の中で厳しく評価をしようとしたのとは相反して、現在の口頭試験は、主に適格性を判断する試験になっています。それでは、ここで各関門の評価ポイントを確認のために説明します。

(1) 受験申込書の書類審査（第一の関門）

技術士第二次試験には、受験資格が設けられています。その受験資格の確認を行うのが「受験申込書の書類審査」の関門です。受験資格としては、修習技術者であることが必須の条件となります。それに加えて、次の3条件のうちの1つが当てはまれば受験は可能となります。

- ① 技術士補として登録をして、指導技術士の下で4年を超える実務経験を経ていること。
- ② 修習技術者となって、職務上の監督者の下で4年を超える実務経験を経ていること。
- ③ 技術士第一次試験合格前も含めて、7年を超える実務経験を経ていること。

実際には、技術士第一次試験に合格し、経験年数7年で技術士第二次試験を受験するという③のルートを受験者が多くなっています。このルートの場合に

は、経験年数の7年には、技術士第一次試験に合格する以前の経験年数も算入できますし、その中には大学院課程での経験も2年間までは含まれます。ですから、技術士第一次試験合格の翌年にも受験が可能となる人は少なくありません。

なお、現在の試験では、受験申込書に「業務内容の詳細」を記述するようになっています。この内容は、受験申込書提出の時点では審査されませんが、口頭試験の際に重要な資料となりますので、受験申込書作成の時点で口頭試験対策を行わなければなりません。

(2) 筆記試験（第二の関門）

技術士第二次試験の二番目の関門が7月に実施される筆記試験になります。筆記試験では、択一式の知識問題である必須科目（Ⅰ）と、記述式問題である選択科目（Ⅱ）と選択科目（Ⅲ）に分けて試験が行われます。平成27年度試験における時間割は図表1.1のとおりでした。

図表1.1 筆記試験時間割

試験時間	試験科目
10:00~11:30	必須科目（Ⅰ）
12:30~14:30	選択科目（Ⅱ）
15:00~17:00	選択科目（Ⅲ）

各試験科目の内容は、下記のとおりです。

(a) 必須科目（Ⅰ）：足切りの関門

必須科目（Ⅰ）は択一式の知識問題で、選択解答式となっています。詳細については図表1.2を参照ください。

図表1.2 必須科目（Ⅰ）の内容

問題の種類	試験形式	出題形式	解答問題数	試験時間	合格基準
「技術部門」全般にわたる専門知識を問う問題	択一式	五肢択一式 20問出題	15問選択 解答	1時間 30分	60%

必須科目（Ⅰ）は足切り科目ですので、筆記試験の最初に実施されます。時間的には余裕のある試験ですので、落ち着いて問題に取り組むことができます。足切り科目である必須科目（Ⅰ）の成績が60%未満であると、選択科目（Ⅱ＆Ⅲ）が採点されませんので、記述式問題の評価がわかりません。平成26年度試験以前では、不合格通知でA評価（60%以上の合格評価）がどれかの試験科目で出ていると、それは受験者にとって、来年以降の励みになっていましたが、必須科目（Ⅰ）で失敗すると、それが体感できなくなります。また、自分で書いた論文が人に評価されるレベルになっているかなどを知る機会は、ほとんどの受験者にはありません。まして、技術士第二次試験の答案として、自分の実力がA、B、C評価でどのレベルにあるのかは、必須科目（Ⅰ）で合格点を取らなければ、知る術がなくなっています。そういった点で、必須科目（Ⅰ）の合格が、技術士第二次試験では重要になっているという認識を強く持つ必要があります。なお、ここで失敗した場合には不合格が確定してしまいますので、午後の試験科目への参加は、合否判定上は無意味となります。

(b) 選択科目（Ⅱ＆Ⅲ）

選択科目（Ⅱ＆Ⅲ）はどちらも記述式問題になっており、「選択科目」に関する専門知識と応用能力を問う問題である選択科目（Ⅱ）と、「選択科目」に関する課題解決能力を問う問題である選択科目（Ⅲ）に分けて試験時間が設定されています。さらに、選択科目（Ⅱ）は、専門知識問題のⅡ-1と応用能力問題のⅡ-2に分けて問題が出題されています。詳細については図表1.3を参照ください。

選択科目（Ⅱ）の知識問題（Ⅱ-1）は基礎的な内容が出題されていますが、出題問題数が4問しかありませんので、当たり外れが大きい科目と言えます。出題される内容としては、技術的なキーワードや新技術などの専門的知識になります。解答枚数が1問1枚以内ですので、少ない知識で答案が作成できます。これが無難に乗り切れば、後は楽になります。

選択科目（Ⅱ）の応用能力問題（Ⅱ-2）は、実務経験に基づいた業務

図表1.3 選択科目（Ⅱ＆Ⅲ）の内容

問題の種類	試験形式	出題形式	記述量	試験時間	合格基準
選択科目（Ⅱ） 「選択科目」に関する専門知識及び応用能力を問う問題	Ⅱ-1 記述式 専門知識問題	4 問出題 2 問解答	600 字詰答案 用紙 1 枚以内 × 2 問	2 時間	60%
	Ⅱ-2 記述式 応用能力問題	2 問出題 1 問解答	600 字詰答案 用紙 2 枚以内		
選択科目（Ⅲ） 「選択科目」に関する課題解決能力を問う問題	記述式	2 問出題 1 問解答	600 字詰答案 用紙 3 枚以内	2 時間	

遂行手順や留意すべき点、工夫を要する点を説明する問題ですので、経験から得た知見で対応できる問題になります。いわゆる、定型的な業務だけを行うマニュアル技術者には難しい内容になりますが、技術者として真摯に業務に取り組んできた技術者にとっては、取り組みやすい問題になっています。解答枚数も2枚以内ですので、量的にそれほど苦労することはないと考えます。

選択科目（Ⅲ）では、社会的な変化や技術の最新の動向に関する問題が出題されますので、比較的予想がしやすい問題が出題されています。最近の社会動向や技術動向に興味を持って技術雑誌や新聞等を勉強している技術者にとっては、書きやすい内容の問題が出題されています。ただし、自分の意見に固執して答案を書いてしまうと偏った内容にとどまってしまう、点数が伸びない危険性があります。出題された問題に対する課題の抽出をしっかり行い、多様な視点から解決策を提示する心構えが重要となります。

(3) 口頭試験（第三の関門）

平成24年度までの口頭試験では、筆記試験合格後で口頭試験前に提出しなければならぬ技術的体験論文がありました。平成25年度試験からはそれがなくなり、代わって受験申込書に記載した「業務内容の詳細」を使って試問が行わ

れるようになっていきます。そのため、口頭試験前に技術的体験論文を書くという手間はなくなりました。しかし、筆記試験に合格した時点で、受験申込書に記載した「業務内容の詳細」に不備があると思っても修正はできませんので、受験申込書の内容が口頭試験の結果を左右する可能性があります。かつては、技術的体験論文は技術士第二次試験の目玉ともいわれる重要評価項目でしたが、「業務内容の詳細」がどのように評価されているかは今のところはっきりしていません。しかし、口頭試験は人物評価の試験という位置づけにあるようですので、口頭試験合格率は上がっています。

口頭試験で試問される項目の内容は、図表1.4のようになっています。

図表1.4 口頭試験試問事項

大項目	試問事項	合格基準	試問時間
I 受験者の技術的体験を中心とする経歴の内容及び应用能力	① 経歴及び应用能力 (筆記試験における答案と業務経歴票により試問)	60%以上	20分 +10分 程度の 延長可
II 技術士としての適格性及び一般的知識	② 技術者倫理	60%以上	
	③ 技術士制度の認識その他	60%以上	

なお、口頭試験では、筆記試験で記述した答案の内容に関して追加で試問するとされています。全体で合格点を取っているものの、内容的に不十分な解答をしている問題がどの受験者にも1問程度はあるはずです。そういった問題についての追加試問がなされますので、筆記試験の終了後に自分が書いた答案の内容を再現しておき、筆記試験の発表で合格したら、それをすぐに復習して反省点を理解し、その点を補足できるようにしておく必要があります。

最後に、試験時間が以前よりは大幅に短縮されて20分になっていますので、この点でも口頭試験が形式的な試験になってきたといえます。しかし注意しなければいけないのが、受験者によっては10分程度延長してもよいという条件を設けている点です。30分の試験時間というと、平成18年度試験までの口頭試験時間と同じですので、相当な内容が質問できます。延長する場合というのは、20分では合格にすると判断できなかったということを意味しますので、延長された場合には延長時間内で挽回を図る必要があります。

2. 必須科目（I）の出題内容

試験制度の改正内容の全般を理解してもらったところで、本著の目的である必須科目（I）の攻略法について説明していきます。必須科目（I）は『技術部門』全般にわたる専門知識』を問う問題が出題されるという前提から、作問委員は各々の選択科目を専門とする人たちから均等に選任されます。そういった関係から、問題は選択科目の内容全般からほぼ均等に出题されると考えなければなりません。ですから、最初に選択科目の内容を確認しておきます。

(1) 機械部門の選択科目

機械部門の選択科目は10科目ありますが、選択科目の内容は図表1.5のように定められています。

図表1.5 機械部門の選択科目

選択科目	選択科目の内容
機械設計	機械要素、トライボロジー、設計工学、設計情報学その他の機械設計に関する事項
材料力学	構造解析・設計、破壊力学、機械材料その他の材料力学に関する事項
機械力学・制御	運動・振動、計測・制御、構造動解析・制御その他の機械力学・制御に関する事項
動力エネルギー	内燃機関、水車、ボイラ、発電機、蒸気タービン、ガスタービン、風力発電、太陽光発電、燃料電池その他の動力エネルギーに関する事項
熱工学	加熱・冷却、熱移動（伝熱、対流及び輻射を含む。）、燃焼、熱交換機器、冷凍機、暖冷房機器、蓄熱機器その他の熱工学に関する事項
流体工学	流体力学、流体機械（送風機を含む。）、化学機械、油空圧機器その他の流体工学に関する事項