



第1章
技術士第一次試験について

1. 技術士第一次試験の概要

(1) 技術士とは

技術士制度は、日本技術士会で発行している『技術士制度について』という冊子の冒頭で、次のように示しています。

『技術士制度は、文部科学省が所管する「科学技術に関する技術的専門知識と高等の応用能力及び豊富な実務経験を有し、公益を確保するため、高い技術者倫理を備えた、優れた技術者」の育成を図るための国による技術者の資格認定制度です。』

また、現在の技術士制度の目的は、技術士法の第1条に次のように明記されています。

「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。」

次に、技術士とはどのような資格であるのか、について説明しますと、その内容が技術士法第2条に次のように定められています。

「技術士とは、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。）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（他の法律においてその業務を行うことが制限されている業務を除く。）を行う者をいう。」

技術士になるためには、技術士第二次試験に合格してから、登録を受ける必要があります。技術士第二次試験は、受験者が技術士となるのに適切であるかどうかを選別するために行う国家試験です。

(2) 技術士第二次試験の受験資格

技術士第二次試験の受験資格は、以下のいずれかの要件と実務経験の年数が必要です。

- ①技術士第一次試験合格者
- ②技術士補登録者

③日本技術者教育認定機構（JABEE）認定コースの修了者

このように、JABEE認定コースの修了者は、技術士第一次試験に合格しなくても終了後の業務経験年数が規定に達すれば、技術士第二次試験を受験することができます。そのため、将来の技術士第二次試験の受験者は、JABEE認定コースの修了者が多くなると予想されます。しかしながら、JABEE認定コースの修了者以外の受験者が技術士第二次試験を受験する場合には、技術士第一次試験に合格することが必須条件となります。

(3) 技術士第一次試験の試験科目

受験資格については、年齢、学歴、業務経歴等による制限は一切ありません。試験は、以下の3科目についての試験が行われます。

平成25年度の試験から、それまでにあった「共通科目」試験が廃止されて、基礎科目に統合されました。

解答方式は、全科目で5肢択一式のマークシート方式となっています。

①基礎科目：

科学技術全般にわたる基礎知識を問う問題です。出題内容は、4年制大学の自然科学系学部の専門教育程度です。試験時間は、1時間です。

以下の1)～5)の分野から、それぞれ6問題で計30問が出題されて、受験者は各分野から3問ずつを選択して、合計15問を解答します。配点は、1問1点で15点です。

- 1) 設計・計画に関するもの [設計理論、システム設計、品質管理等]
- 2) 情報・論理に関するもの [アルゴリズム、情報ネットワーク等]
- 3) 解析に関するもの [力学、電磁気学等]
- 4) 材料・化学・バイオに関するもの [材料特性、バイオテクノロジー等]
- 5) 環境・エネルギー・技術に関するもの [環境、エネルギー、技術史等]

②適性科目：

技術士法第四章に規定された「技術士等の義務」の遵守に関する適性を問う問題です。試験時間は、1時間です。

15問題が出題されて、受験者は全問を解答します。配点は、1問1点で15点です。

③専門科目：

20ある技術部門（機械、電気電子、化学、建設など）の中から、あらかじめ選択する1技術部門に係わる基礎知識及び専門知識を問う問題です。出題内容は、4年制大学の自然科学系学部の専門教育程度です。各技術部門とも35問題出題されて、受験者はその中から25問題を選択して解答します。試験時間は、2時間です。配点は、1問2点で50点です。

(4) 技術士第一次試験の合否基準

合否決定基準は、平成31年度技術士試験として文部科学省から発表された資料によれば、以下のとおりとなっています。

- ① 基礎科目の得点が50%以上であること。
- ② 適性科目の得点が50%以上であること。
- ③ 専門科目の得点が50%以上であること。

(5) 技術士第一次試験の機械部門の合格率

日本技術士会の統計資料によれば、平成16年度から平成30年度までの技術士第一次試験の合格者は、機械部門と全技術部門の合計で表1.1に示すとおりの数値になっています。

この統計資料から、機械部門の受験者の合格率は、毎年全部門の平均値よりも上回っていることがわかります。ただし、平成30年度は下回っていました。

出題範囲が明確であることから、基本的な知識や公式などを教科書や受験対策テキストでしっかりと勉強して、また、本書により実際に問題を解くことをすれば受験者の皆様が合格に近づくものと確信しています。

表 1.1 技術士第一次試験の受験者と合格率

年 度	部 門	受験申込者数 (人)	受験者数 (人)	合格者数 (人)	対受験者 合格率(%)
平成 16 年度	機械部門	1,941	1,486	1,125	75.7
	部門全体の合計	55,351	43,968	22,978	52.3
平成 17 年度	機械部門	2,219	1,781	853	47.9
	部門全体の合計	44,511	36,556	10,063	27.5
平成 18 年度	機械部門	2,326	1,780	1,026	57.6
	部門全体の合計	40,689	32,183	9,707	30.2
平成 19 年度	機械部門	2,231	1,779	1,128	63.4
	部門全体の合計	34,150	27,628	14,849	53.7
平成 20 年度	機械部門	2,291	1,777	1,247	70.2
	部門全体の合計	29,398	23,651	8,383	35.4
平成 21 年度	機械部門	2,771	2,237	1,129	50.5
	部門全体の合計	29,874	24,027	9,998	41.6
平成 22 年度	機械部門	2,775	2,211	1,228	55.5
	部門全体の合計	27,297	21,656	8,017	37.0
平成 23 年度	機械部門	2,546	2,015	639	31.7
	部門全体の合計	22,745	17,844	3,812	21.4
平成 24 年度	機械部門	2,546	1,931	1,268	65.7
	部門全体の合計	22,178	17,188	10,881	63.3
平成 25 年度	機械部門	2,415	1,907	844	44.3
	部門全体の合計	19,317	14,952	5,547	37.1
平成 26 年度	機械部門	2,630	1,944	1,141	58.7
	部門全体の合計	21,514	16,091	9,851	61.2
平成 27 年度	機械部門	2,706	2,141	1,233	57.6
	部門全体の合計	21,780	17,170	8,693	50.6
平成 28 年度	機械部門	2,748	2,205	1,228	55.7
	部門全体の合計	22,371	17,561	8,600	49.0
平成 29 年度	機械部門	2,590	2,080	1,036	49.8
	部門全体の合計	22,425	17,739	8,658	48.8
平成 30 年度	機械部門	2,446	1,884	656	34.8
	部門全体の合計	21,228	16,676	6,302	37.8

出典：日本技術士会の HP より抜粋

(6) 技術士第一次試験の受験のお勧め

上記に記載したように、技術士第一次試験の出題内容は、4年制大学の自然科学系学部の専門教育程度となっています。

そのため、将来技術士を目指している技術者は、大学卒業後のなるべく早い時期に技術士第一次試験の受験をお勧めします。その理由は、年齢が上がるごとに大学で勉強した専門的基礎知識の記憶が薄れていくこと、および、業務が多忙となり受験勉強をする時間が少なくなるためです。

なお、技術士第一次試験合格後に第二次試験を受験する場合には、第一次試験で合格した技術部門と異なる技術部門の第二次試験を受験することができます。

2. 機械部門の専門科目の出題傾向

(1) 出題される専門科目の範囲

平成16年度に「技術士第一次試験の科目」が改正されて発表されました。その改正により、機械部門の専門科目の範囲は、「材料力学、機械力学・制御、熱工学、流体工学」の4科目が明記されました。この内容は、現在も同じです。

出題傾向は、機械工学の4力学である材料力学、機械力学、熱力学、流体力学からの出題が中心となっています。機械力学では、制御に関する問題も出題されています。また、これらの科目に加えて機械設計、機械材料、機械要素、加工法からもいくつかの問題が出題されていましたが、ここ数年では、ほとんど出題されていません。

平成16年度までの問題数は30問題でしたが、平成17年度からの専門科目の出題問題数は35問題になっています。そのうち25問題を自由に選択して解答する内容となっています。なお、25問題を超えて解答すると失格となりますので、十分に注意してください。

各科目からの出題数は、バランス良く配分されています。

表1.2に平成16年度から平成30年度までの「科目ごとの出題問題数」を示します。