

第 14 回技術士制度・試験講習会実施報告

技術士資格取得を目指す受験生を対象として「第 14 回技術士制度・試験講習会」を開催した。昨年度までは新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から Web 開催としてきたが、今年度は対面での開催も考えた。一方、参加者からの声の中で Web 開催にすることで遠隔地からの参加も容易という意見も多数あったため、引き続き Web 開催にて実施することとなった。

また、参加募集は昨年度と同様に 12 月中旬頃から行われ、申込者数は 35 名（受講者数は 32 名）となり、昨年度（申込者数：31 名、受講者数：28 名）より少し上回る結果となった。

昨年度と同様に Web 開催ということで東京近郊以外の遠隔地からの参加申込された方も多く、受講者は前述のとおり 32 名であったが、個別質問、相談コーナーでは活発な質疑応答が行われた。開催にあたり Web 開催の中、講師 4 名をはじめご協力、フォロー頂きました技術士の皆様に感謝を申し上げるとともに、当日の概要を以下の通り報告する。

日時：令和 6 年 2 月 17 日（土）13:30～17:00

場所：Web 開催（Zoom）

主催：日本原子力学会、共催：日本保健物理学会

参加受講者：32 名（参加申込：35 名、欠席：3 名、出席率：91%）

※欠席の方のほとんどが急遽の業務などによる理由であった（連絡あり）

資料配布：昨年度と同様にプログラム含む当日の発表資料は Zoom のチャットにアップすることで配布

※PC 以外では Zoom のチャットから資料等のダウンロードできないため、講習会終了後、全参加者へメール配信による配布も実施

講習内容（総合司会：竹内知輝 技術士）

(1) 講習会開催にあたって

主催の日本原子力学会を代表し、教育委員会技術者教育小委員会 芳中一行委員長より「技術士資格取得の勧め、原子力学会における技術士制度への期待、試験制度の改正について」お話し頂いた。その中で日本原子力学会が技術士資格を勧める理由、技術士資格に関しては技術力に関する資質と倫理を表す資格に加え、個の力を表す資格であること、技術士資格取得後における活用事例等の紹介があった。

また、共催の日本保健物理学会を代表し、杉浦紳之会長より「技術士資格取得の勧め、保健物理学会における技術士制度への期待」についてお話し頂いた。その中で日本保健物理学会の活動方針、放射線防護・放射線安全における品質保証及び倫理の重要性は技術士資格取得に共通していること等の紹介があった。

(2) 技術士制度・試験の紹介（受験申込書含む）：松本敦史 技術士

技術士になるためには技術士に求められることを理解して身に付いている必要があること等をお話し頂いた。技術士制度に関しては、その趣旨、背景、技術士の義務・責務、技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）の重要性について、試験に関しては、スケジュール、受験申込書の記載の方法とその口頭試験での重要性についての説明も頂き、受験申込書は口頭試験で使用されるため、丁寧に準備する必要があることをお話し頂いた。

(3) 試験の傾向と対策：岡本成利 技術士

第一次試験に関する傾向と対策を説明頂き、過去問を繰り返し解くことでの知識の定着が合格へのポイントであるというお話を頂いた。

二次試験の傾向と対策（必須科目Ⅰ、選択科目Ⅱ、選択科目Ⅲ）に関して令和元年度から令和5年度の設問と背景の解説が紹介頂き、更に口頭試験の傾向と対策も紹介頂いた。

特に、合格へのポイントとして、原子力学会ホームページ掲載の解説が参考になること、解答にあたっては専門技術用語を適切に用いる必要があること、経験のない業務に関する設問にも対応できることが望ましいこと、自分なりの解答パターンを用意しておくこと、マネジメント（ヒト、モノ、カネの適性配分）とリーダーシップ（利害関係者と調整する能力）を考慮して解答すると良いというアドバイスを頂いた。

口頭試験では、業務詳細についてのコミュニケーション、リーダーシップ、マネジメント等が問われること、また、想定質問を多く用意して解答を事前整理しておくことが良いというお話を頂いた。

(4) 技術士試験への心構え・体験談

①住川隆 技術士

受験の動機、第一次試験、第二次試験におけるご自身の体験談に基づき勉強方法や心構えとして以下が紹介された。

<第一次試験>

- ・大学院の専攻より電気電子部門で受験。市販の対策本を購入し過去問5年分で勉強した。

<第二次試験（筆記）>

- ・原子力・放射線部門（原子炉システム・施設）で受験。
- ・「原子力がひらく世紀」や「原子力白書」を一通り読み、設置基準規則・解釈、「技術士第二次試験解答事例集」で勉強するとともに、「電機新聞デジタル」で最新動向をチェック、「技術士第二次試験論文の書き方」や通信教育にて論文対策を行った。
- ・心構えとしては、理解しやすい文章を時間内に記述することが大切であり、箇条書き、独創的な考えを記載しない、自分の考えを整理しておく、キーワードの盛り込み、手書きに慣れておくことも必要である。

<第二次試験（口頭）>

- ・問題解決、マネジメント、評価、コミュニケーション等のコンピテンシーを発揮した事例に関するスピーチを準備。技術士の義務責務、技術士倫理綱領も覚えた。
- ・心構えとして、合格率90%程度と侮らず、十分な準備をしていく必要がある。

その他、技術士となって技術士会での自己研鑽の場が増え、自社の技術者として責任感が深まったというお話も頂いた。

②藤原英司 技術士

主として第二次試験におけるご自身の体験談に基づき勉強方法や心構えとして以下が紹介された。

<第一次試験>

- ・農業分野の職務に就いており環境部門で合格した後、十数年後に第二次試験を受験した。

<第二次試験（筆記）>

- ・全科目でコンピテンシーの専門的学識とコミュニケーションが問われ、体系的な知識の積み上げと表現能力が高得点に繋がると考え勉強した。
- ・必須科目Ⅰの対策としては、原子力全般にわたる重要問題や時事的話題を白書等で把握し、予想テーマをリスト化し、構成が難しいテーマは全文解答案を、その他は課題、解決策等を箇条書きで整理した。
- ・選択科目Ⅱ-1の対策としては、キーワードをリスト化し、各々、原理、現象、性能、適用範囲、利点・欠点、課題と解決策等の観点で情報を整理した。
- ・選択科目Ⅱ-2の対策としては、上述のキーワード学習に加えてコンピテンシーに留意した解答練習をした。

- ・選択科目Ⅲの対策としては、キーワードに関する体系的な知識を積んで置き、一部の重要テーマに限り、課題、解決策等を箇条書きで整理した。
- ・当日、選択問題から短時間で問題を選択するにあたっては、当該問題に業務上詳しい受験者より不利となるもの、経験がないもの等を避け、解答の組み立てが容易、事前予想に合致したものを選択した。

＜第二次試験（口頭）＞

- ・実務経歴証明書（受験申込書）は、単なる履歴書のように書いて後悔した。これは口頭試験の質問材料となるため重要であり、コンピテンシーを絡めて記載すると良い。
- ・担当業務とコンピテンシー、CPDについて関係を整理し、義務責務、技術士倫理綱領を説明できるようにする。

(5) 全体質問：（各講師）

勉強法に関する質問（想定問題の作成法、通信教育について、試験制度改正前の過去問も勉強しておくべきか、別選択科目も勉強しておくべきか）口頭試験における質問（業務経歴について）などがあった。これらの質問に対し、各講師よりご自身の経験に基づき、アドバイスも含め丁寧に回答して頂いた。

(6) 閉会挨拶：溝口真樹 技術士

閉会の挨拶をするると共に原子力・放射線部門は対策しづらい部門であり、他部門よりも参考書も少ないと考える。参考書として何が良いかというのが受講者の方々の関心事であるが、この講習会こそが参考書として役立ててほしい旨、また、長丁場の試験でモチベーションを保って勉強していくことは大変であるが、受講者の方々合格を祈念している旨を伝え、技術士を代表して受講者へエールを送った。続いて、閉会後の個別質問・相談コーナーの説明を行った。

(7) 個別質問、相談コーナー

各講師に加え、竹内知輝技術士、河野繁宏技術士、小林哲朗技術士、内海正文技術士、岡田融技術士第二次試験合格者、高橋優也技術士、井上賢紀技術士、川上尚志技術士、鈴木将文技術士、溝口真樹技術士が担当した。

例年と同様に概要質問、選択科目（原子炉システム・施設、核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分、放射線防護及び利用）の4つのブースに別れ（Zoomのブレイクアウトルーム機能を使用）、個別の質疑応答を行った。

対面式には劣るものの、特に支障もなく、ほぼ対面式と同等の対応ができた。また、多くの方々が参加され、熱心な質疑応答が行われた。

各ブースでの主な質問は以下の通りであった。

- ・受験申込書の「専門とする事項」の書き方
- ・業務経歴証明書の書き方（技術を重視とすべきかプロマネを重視とすべきか、業務詳細の選択の仕方について、作成にどれくらいの時間を費やしたか、添削方法について）
- ・文章の書き方の良し悪し（添削）の仕方
- ・技術士の活用についての考え
- ・口頭試験における対策（継続研鑽について）
- ・受験対策（経験のない部分の勉強の仕方、延べの勉強時間はどのくらいであったか、講義の中で紹介された書籍（原子力白書等）についてどれくらい読みこむべきか、自分の専門以外に広げるべきか専門を深掘すべきか、キーワード学習の進め方、解答案の作成練習の仕方、参考Webサイト等の紹介）
- ・技術士資格の受験のタイミングについて（他の国家資格とどちらを先に受験すべきか）
- ・答案の文章の書き方の練習をすることでの日常業務への好影響について など

(8) その他

今回で4度目のWeb開催となり、参加手順なども更に確立してきたため、特に問題などなく、受講者に対して講習会開催に関する事前連絡等の対応はできた。今回は受講者で該当アドレスに接続できないという事態も無かったため、スムーズに対応できた。また、発表資料の投影なども事前に役割を決めて対応したため、昨年度と同様にスムーズに進めることができた。

また、当日の発表資料の配布（配信）については昨年度と同様に開催時にZoomのチャット上へアップロードし、ダウンロードできる受講者（スマホやタブレットではなくPCを利用しての参加されている受講者）には適宜ダウンロード頂いたのと、受講者全員に講習会終了後、配布（送信）することで講習会当日に手間取ることはなかった。一方、発表資料について配布時期を早め、事前に質問などを受けるのはどうかという意見もあったが懸念事項もあるため、今後の課題と考える。発表の内容に関しては重複なく、充実していたが、プログラム上の時間超過もあるため、各講師の発表時間を5分程度眺め見しても良いのではないかと思った。

全体質問コーナーでは質問が多く良かったが、口頭での質問以外にもチャットも活用も良いのではないかという意見もあった。

アンケートに関しては受講者32名に対して10名の方々から回答を頂いた。（回収率は31%で昨年度よりは良かったが低めであった（昨年度の回収率は21%））。その中で、本講習会の情報が探しづらい（学会HPに行ってもどこにあるのか分からない）というような意見があった。現状、メール発信（日本原子力学会以外からもあり）及び学会HPへの掲載等で参加募集をしているが、これ以上のアナウンスの対応の検討ができるか確認が必要と思った。

昨年度と同様にWeb開催に関しては肯定的な意見が多かった。（新型コロナウイルス感染拡大防止の観点からWeb開催はスタートし、今回はその観点から外れたが、全国からの参加が容易であるのと、会場までの移動の手間が省けるという点で肯定的な意見が多かった）更に対面開催もあると良いという意見もあった。

開催の方式にあたっては様々な課題もあるが、開催方式によるメリット及び最近の講習会事情も鑑みWeb開催+対面開催（ハイブリッド開催）も視野に入れ検討を進めていきたいと考えている。

(9) 謝辞

Web開催で且つ、休日にもかかわらずボランティアでご協力頂きました各技術士の皆様に感謝、御礼申し上げます。

以上

第14回 技術士制度・試験講習会

技術士制度・試験の紹介 (試験受験申込書含む)

2024年2月17日

松本 敦史

技術士(原子力・放射線部門、総合技術監理部門)

PE(Nuclear, Delaware)、PMP



自己紹介

●名前

- 松本 敦史 (まつもと あつし)

●業務経歴

- 2011年3月 理工系大学院卒業 (修士)
- 2011年4月 原子力発電プラントメーカー入社
 - 原子力発電プラントの事故時の熱水力応答評価
 - 原子力発電プラントの確率論的リスク評価

●技術士までの道のり

- 技術士第一次試験免除 (出身大学のJABEEプログラムより)
- 2014年度 技術士第二次試験 (原子力・放射線部門) (筆記) **不合格**
- 2015年度 技術士第二次試験 (原子力・放射線部門) (筆記・口頭) **合格**
- 2020～2021年度 技術士第二次試験 (総合技術監理部門) (筆記) **不合格**
- 2022年度 技術士第二次試験 (総合技術監理部門) (筆記・口頭) **合格**

●受験の動機

- 自身の能力向上。技術力・管理能力の証明。

目次

1. はじめに

技術士制度・試験を知ることの意義

2. 技術士制度について

- (1) 技術士制度の主旨
- (2) 技術士制度誕生の背景
- (3) 技術士法
- (4) 技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）

3. 試験について

- (1) 試験の仕組み
- (2) 試験の概要
- (3) 第一次試験
- (4) 第二次試験
- (5) 試験受験申込書

4. まとめ

1. はじめに

制度・試験を知ることの意義

- 技術士になるためには、技術士に求められることを理解し、それが身に付いている必要がある。
- 国が技術士に求めることは何か?それは技術士制度や試験に答えが有る。

技術士制度や試験を知ることによって技術士に求められることを理解し、それを普段の業務で実践することができれば、自ずと国が求める技術士としての人材に成長することができる。

2. 技術士制度について

(1) 技術士制度の趣旨

日本技術士会HP「技術士Professional Engineerとは」より

https://www.engineer.or.jp/contents/about_engineers.html

技術士制度は、

「科学技術に関する技術的専門知識と高等の専門的**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**国による資格認定**制度（文部科学省所管）です。

科学技術に関する高度な知識と応用能力及び技術者倫理を備えている有能な技術者

に技術士の資格を与え、有資格者のみに**技術士の名称の使用を認める**ことにより、

技術士に対する**社会の認識と関心**を高め、**科学技術の発展**を図ることとしています。

2. 技術士制度について

(2) 技術士制度誕生の背景

日本技術士会HP「技術士 Professional Engineer とは」より

https://www.engineer.or.jp/contents/about_engineers.html

第二次世界大戦後、荒廃した**日本の復興**に尽力し、**世界平和に貢献**するため、「**社会的責任**をもつて活動できる権威ある技術者」が必要となり、米国のコンサルティングエンジニア制度を参考に「技術士制度」が創設されました。1951年、日本技術士会が誕生し、1957年「**技術士法**」が制定されました。

2. 技術士制度について

(3) 技術士法

•目的

技術士等の資格を定め、その業務の適正を図り、もつて**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（第1条）

•技術士の定義

科学技術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**の業務をおこなうものをいう。（第2条）

•義務責務

- **信用失墮行為の禁止**（第44条）
- 技術士等の**秘密保持義務**（第45条）
- 技術士等の**公益確保**の責務（第45条の2）
- 技術士の**名称表示**の場合の義務（第46条）
- 技術士の**資質向上**の責務（第47条の2）

2. 技術士制度について

(4) 技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）

技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）について、国際エンジニアリング連合（IEA）の「修了生としての知識・能力」及び「専門職としてのコンピテンシー」を踏まえながら、以下の通り、キーワードを挙げて示す。これらは、別の表現で言えば、技術士であれば最低限備えるべき資質能力である。

技術士はこれらの資質能力をもとに、今後、業務履行上必要な知見を深め、技術を修得し資質向上を図るように、十分な継続研さん（CPD）を行うことが求められる。

「専門的学識」「問題解決」「マネジメント」「評価」

「コミュニケーション」「リーダーシップ」「技術者倫理」

技術士分科会「技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）」（令和5年1月25日改訂）より
<https://www.engineer.or.jp/contents/attach/competency.pdf>

資質能力（コンピテンシー）	ポイント
専門的学識	<ul style="list-style-type: none"> • 技術士の業務に必要な、技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識／我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。
問題解決	<ul style="list-style-type: none"> • 業務遂行上直面する複合的な問題に対して、これらの内容を明確にし、調査し、これらの背景に潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析すること。 • 複合的な問題に関して、相反する要求事項、それらによって及ぼされる影響の重要度を考慮した上で、複数の選択肢を提起し、これらを踏まえた解決策を合理的に提案し、改善すること。
マネジメント	<ul style="list-style-type: none"> • 業務の計画・実行・検証・是正（変更）等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物（製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等）に係る要求事項の特性（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）を満たすことを目的として、人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること。
評価	<ul style="list-style-type: none"> • 業務遂行上の各段階における結果、最終的に得られる成果やその波及効果を評価し、次段階や別の業務の改善に資すること。

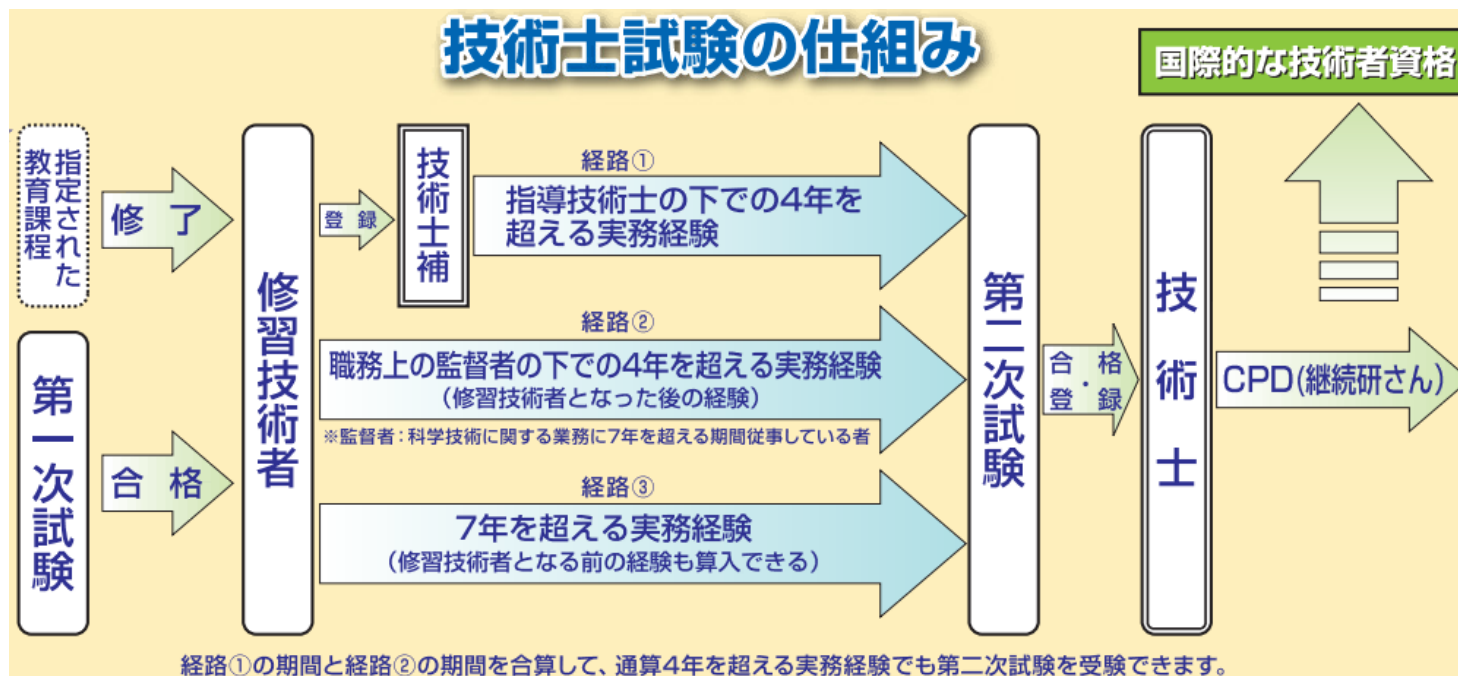
資質能力（コンピテンシー）	ポイント
コミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> • 業務履行上、口頭や文書等の方法を通じて、多様な関係者との間で、明確かつ効果的な意思疎通を行うこと。 • 海外における業務に携わる際は、業務上必要な意思疎通に加え、現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。
リーダーシップ	<ul style="list-style-type: none"> • 業務遂行にあたり、明確なデザインと現場感覚を持ち、多様な関係者の利害等を調整し取りまとめることに努めること。 • 海外における業務に携わる際は、多様な価値観や能力を有する現地関係者ととともに、プロジェクト等の事業や業務の遂行に努めること。
技術者倫理	<ul style="list-style-type: none"> • 業務遂行にあたり、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮した上で、社会、文化及び環境に対する影響を予見し、地球環境の保全等、次世代に渡る社会の持続性の確保に努め、技術士としての使命、社会的地位及び職責を自覚し、倫理的に行動すること。 • 業務履行上、関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること。 • 業務履行上行う決定に際して、自らの業務及び責任の範囲を明確にし、これらの責任を負うこと。

3. 試験について

(1) 試験の仕組み

日本技術士会HP「技術士になるには」より

https://www.engineer.or.jp/contents/become_engineer.html



3. 試験について

(2) 第一次試験

日本技術士会HP「技術士になるには」 (https://www.engineer.or.jp/contents/become_engineer.html)、

技術士文化会試験部会「技術士第一次試験実施大綱」 (https://www.engineer.or.jp/c_topics/009/attached/attach_9110_1.pdf) より

● スケジュール

- 受験申込書の配布開始： 6月上旬
- 受験申込書の受付： 6月中旬～6月下旬
- 筆記試験： 11月下旬
- 合格発表： 翌年2月下旬

● 試験の方法

- 試験は筆記、択一式。
- 試験の問題の種類及び解答時間。
 - I 基礎科目：科学技術全般にわたる基礎知識を問う問題（1時間）
 - II 適性科目：技術士法第4章の規定の遵守に関する適性を問う問題（1時間）
 - III 専門科目：当該技術部門に係る基礎知識及び専門知識を問う問題（2時間）
- I 基礎科目は具体的内容。
 - 設計・計画に関するもの、情報・論理に関するもの、解析に関するもの、材料・化学・バイオに関するもの、環境・エネルギー・技術に関するもの
- 基礎科目及び専門科目の試験の程度は、4年制大学の自然科学系学部の専門教育課程修了程度

技術士法第4章（技術士等の義務）

信用失墮行為の禁止（第44条）

秘密保持義務（第45条）

公益確保の責務（第45条の2）

名称表示の場合の義務（第46条）

資質向上の責務（第47条の2）

3. 試験について

(3) 第二次試験（総合技術監理部門を除く技術部門）

日本技術士会HP「技術士になるには」 (https://www.engineer.or.jp/contents/become_engineer.html)、

技術士文化会試験部会「技術士第二次試験実施大綱」 (https://www.engineer.or.jp/c_topics/009/attached/attach_9927_1.pdf) より

●スケジュール

- 受験申込書の配布開始： 3月下旬
- 受験申込書の受付： 4月初旬～4月中旬
- 筆記試験： 7月中旬
- 筆記試験合格発表： 10月下旬
- 口頭試験（筆記試験合格者のみ）： 12月上旬～翌年1月
- 合格発表： 翌年3月上旬

●試験の方法

- 試験は筆記及び口頭。筆記は記述式。
- 筆記試験の問題の種類及び解答時間。
 - I 必須科目：「技術部門」全般にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力に関するもの（2時間）
 - II 選択科目：「選択科目」についての専門知識及び応用能力に関するもの
 - III 選択科目：「選択科目」についての問題解決能力及び課題遂行能力に関するもの } (3.5時間)
- 口頭試験の試問事項及び試問時間。
 - I 技術士としての実務能力
 - II 技術士としての適格性 } (20分)

技術士に求められる 資質能力（コンピテンシー）

- 専門的学識
- 問題解決
- マネジメント
- 評価
- コミュニケーション
- リーダーシップ
- 技術者倫理

3. 試験について

(5) 試験受験申込書

【経路③】

① 氏名 貴野 皆人 技術部門 応用理学部門 記入しない

実務経験証明書

大学院における研究経歴／勤務先における業務経歴

詳細	大学院名		業務 (専攻まで)	研究内容	①在学期間	
	年・月～年・月	年月数				
	伊勢大学大学院		理工学研究科 構造地質学専攻修士課程	シユラ紀付加体(美濃丹波帯)の 構造地質学的研究	2013年4月 ～2015年3月	20
	勤務先 (所属まで)	所在地 (都道府県まで)	地位・ 職名	業務内容	②従事期間 年・月～年・月	年月数
	(株)日本地質技術 中部支社 調査課	愛知県 名古屋市中区	技術員	開発造成地の地質調査、分析	2016年4月 ～2017年3月	10
	～社名変更～ (株)IPEJ地質 中部支社 調査課	同上	同上	同上	2017年4月 ～2017年9月	6
	同上	同上	主任 技術員	地すべり原因の調査、分析及び 対策案の計画	2017年7月 ～2019年3月	19
	(株)みなと地質 地質部 調査課(出向)	東京都 港区	課長	急傾斜地の地質調査、分析・評価	2019年4月 ～2021年3月	20
	○ 同上	同上	同上	道路構造物建設に伴う地質調査、 分析・評価	2021年4月 ～2022年3月	10
※業務経歴の中から、下記「業務内容の詳細」に記入するもの1つを選び、「詳細」欄に○を付して下さい。					合計 (①+②)	80

上記のとおり相違ないことを証明する。 2022年 4月 8日

④ 事務所名 株式会社 IPEJ地質 証明者氏名 田中 山八
証明者役職 地質部長 電話番号 03-△△△△-△△△△ メールアドレス ●●●●@ipejga.co.jp

⑤ 業務内容の詳細

業務内容の詳細欄に○を付したものについて、業務内容の詳細（「目的」、「立場と役割」、「技術的内容及び課題」、「技術的成果」など）を、720字以内で記入する。

記入例は、31頁参照。

※ 別紙に作成した経歴票の提出は無効

証明者の電話番号及びメールアドレスを必ず記入してください。(押印は不要です。)
※記載内容に不明な点がある場合は、問合せすることがあります。

業務経歴（勤務先、部署、役職、業務内容、期間等）を記入する。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書く。

ポイント

経験した全ての業務を書く必要はない。技術士になるために経験を積んだ、又は、技術士に必要とされる能力を発揮した業務について記載する。

業務経歴の「詳細」欄に○を付したものについて、業務内容の詳細（「目的」、「立場と役割」、「技術的内容及び課題」、「技術的成果」など）を、720字以内で記入する。

ポイント

口頭試験において試問の資料となることを意識し、試問されるコンピテンシーについての質問が来ることを想定して記入する。但し、コンピテンシーに関して具体的な経験を記載する必要はない。

3. 試験について

(5) 試験受験申込書

業務の詳細の記載例

【目的】〇〇の**法令、要求**に対して〇〇をする必要があるため、〇〇を行った。

【立場・役割】〇〇（**取り纏め責任者、指導者など**）の立場で、〇〇（**計画、研究、設計、分析、試験、評価**）を行った。

【課題・問題点】〇〇と〇〇の**複合的な問題**がある。〇〇と〇〇の**相反する要求事項**がある。

【技術的提案】〇〇の課題・問題点に対して、〇〇の**解決策**を検討（**影響の重要度を考慮、専門知識を応用**）し、以下の対応を遂行した。①XXXX、②XXXX。（**複数の選択肢**を提起し、**合理的な解決策**である根拠を書く）

【成果】この取り組みは〇〇に適用され、〇〇に**寄与**している。

4. まとめ

- 技術士とは、高等応用能力、豊富な実務経験、高い技術者倫理が求められる国家資格。
- 第二次世界大戦後、荒廃した日本の復興に尽力し、世界平和に貢献するために生まれた。
- 技術士法により規定され、信用失墮行為の禁止、秘密保持義務、公益確保の責務、名称表示の場合の義務、資質向上の責務が求められる。
- 技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）として、専門的学識、問題解決、マネジメント、評価、コミュニケーション、リーダーシップ、技術者倫理がある。
- 試験には、第一次試験（択一式）、第二次試験（筆記、口頭）があり、科学技術全般の知識や技術士法、また技術部門や選択科目に関連して技術士に求められる資質が問われる。

技術士試験の傾向と対策

技術士(原子力・放射線部門)

岡本 成利

令和 6年 2月17日

【目次】

1. 自己紹介
2. 一次試験の傾向と対策
3. 二次試験の傾向と対策
4. 口頭試験の傾向と対策
5. 合格へのポイント

1. 自己紹介

□ 大学の専攻

機械工学(学士)

□ 現在の職務

MOX燃料施設の安全設計(耐震、遮蔽、許認可、品質保証等)

□ 技術士試験受験経歴

平成30年度： 一次試験 不合格

令和元年度： 一次試験 合格

(選択した技術部門：機械部門)

令和 3年度： 二次試験 不合格

令和 4年度： 二次試験 合格

(選択科目:核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

2. 一次試験の傾向と対策

□ 一次試験の出題傾向(試験日:令和6年11月24日)

- ◆ 1次試験はマーク方式で、過去問題が繰返し出題されます。
- ◆ 問題の一部には初見のものもあります。

□ 一次試験問題の対策

●基礎科目、適正科目

- ◆ 市販の過去問題集及び解説集を繰返し解いてください。

●専門科目

- ◆ 基礎科目や適性科目同様、過去問中心に繰返し解いてください。
- ◆ 解けない問題等は、参考書などで補強し知識を積み重ねてください。
- ◆ 原子力・放射線部門については、過去問の解説が原子力学会HPで無料で公開されていますので、ぜひ活用下さい。(解説はかなり丁寧で、この資料だけで勉強する上で困ることはありません)

□ 合格へのポイント

- ◆ 知識の定着では復習が大切です。繰返し解いて受験に備えてください。
- ◆ 基礎科目、適正科目は油断せず、しっかりと勉強してください。
(最近のSNSでは、基礎科目、適正科目が難しかったといったつぶやきを散見します。)

3. 二次試験の傾向と対策

□ 筆記試験(試験日:令和6年7月15日 総合技術監理部門を除く)

◆ 午前2時間、午後3時間半で600字答案用紙を合計9枚書く長丁場

問題記号	試験科目	問題の種類	選択方法	試験方法	合格判定基準	試験時間
I-1	必須科目	「技術部門」全体にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力	2問中1問を選択	600字答案用紙3枚	60%以上の得点 配点:40点満点	2時間
II-1	選択科目	「選択科目」についての専門知識に関するもの	4問中1問を選択	600字答案用紙1枚	60%以上の得点 配点:30点満点	3時間30分
II-2	選択科目	「選択科目」について応用能力に関するもの	2問中1問を選択	600字答案用紙2枚		
III	選択科目	「選択科目」についての問題解決能力及び課題遂行能力	2問中1問を選択	600字答案用紙3枚	配点:30点満点	

□ 口頭試験(試験日:令和6年11月～令和7年1月、別途通知)

◆ 筆記試験の合格者に対して実施

	試問事項等		配点	合格判定基準	試験時間
I	技術士としての実務能力	コミュニケーション、リーダーシップ	30点満点	各60%以上の得点	20分
		評価、マネジメント	30点満点		
II	技術士としての適格性	技術者倫理	20点満点		
		継続研さん	20点満点		

□ 必須科目 I の出題傾向

試験年度	番号	設問	設問の背景
令和元年度	I-1	原子力知識・技術等を継承し発展させるための 人材確保	<ul style="list-style-type: none"> 原子力・放射線分野の安全性・信頼性の向上、廃炉の着実な実施、廃棄物の処理・処分、放射線の取扱い、医療被ばく等の課題に直面。 それらの解決には、高度な知識や技術を有する人材確保が必要。
	I-2	使用済燃料問題 の解決の抜本強化及び総合的推進	<ul style="list-style-type: none"> 使用済燃料問題は世界共通の課題で、現世代の責任として、その対策を確実に進める必要がある。 「第5次エネルギー基本計画」では、使用済燃料問題の解決の取組の抜本強化と総合的に推進することが重要。
令和2年度	I-1	1F事故の汚染土壌 を含む廃棄物管理	<ul style="list-style-type: none"> 1F事故の汚染状況重点調査地域の住宅地における除染と発生した汚染土壌を含む廃棄物の管理が必要。 被ばくを低減し、かつ過大な負担と環境への悪影響を出さない必要がある。
	I-2	原子力に関する リスクコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> 1F事故による国民の原子力への不信や不安は依然として根強く残っており、国民からの信頼回復が不可欠。 リスクコミュニケーションによる国民及び地域住民との合意形成を進めていく必要がある。
令和3年度	I-1	国際原子力機関の 深層防護第5層 (防災対策)	<ul style="list-style-type: none"> 国際原子力機関の深層防護の第5層(防災対策)として、オンサイト・オフサイトの緊急時対応がある。 1F事故では様々な課題が浮き彫りとなり教訓が得られた。
	I-2	国際原子力機関の基本安全原則を踏まえた リスク情報活用	<ul style="list-style-type: none"> 国際原子力機関の基本安全原則「実行可能な範囲で最高レベルの安全を確保するよう最適な安全防護対策が図るべき」。 合理的に最高レベルの安全を確保のため、定量的なリスク情報を活用した科学的合理性の高いリスク管理手法に基づく安全防護対策が考えられる。

□ 必須科目 I の出題傾向

試験年度	番号	設問	設問の背景
令和4年度	I-1	国内における エネルギー供給	<ul style="list-style-type: none"> ・運転可能な発電用原子炉の運転年数が30年超過し、実際の稼働基数は半数以下の状況。 ・「第6次エネルギー基本計画」において、可能な限り原発依存度を低減と述べる一方、政情不安定により低コストでのエネルギー供給が困難な状況。
	I-2	大量の ALPS処理水 の適切な海洋放出方法	<ul style="list-style-type: none"> ・1F敷地内にALPS処理水が保管されている。 ・設備の不具合により処理水の一部は規制基準を満たしていない処理途上の処理水も存在している。 ・政府は、ALPS処理水の海洋放出に際し、リスクをできる限り低減し、かつ風評影響を最大限抑制する方針。
令和5年度	I-1	利用実態のない 放射性物質の集約管理 を実現に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・「GX実現に向けた基本方針」(閣議決定)において原子力活用が謳われている。 ・「原子力利用に関する基本的考え方」(原子力委員会決定)において、核不拡散・核セキュリティの確保の観点から、利用実態のない放射性物質の集約管理の具体的な方策について検討すべき。
	I-2	放射線測定の信頼性確保 に向けて	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力施設等の運転管理、放射線管理、廃止措置、放射性廃棄物の管理において、多種多様な放射線(能)の測定や分析が実施されている。 ・1F事故を契機に、環境放射線モニタリング、食品に含まれる放射性物質の放射線測定の開発適用が進歩。 ・放射線測定に関する規制の必要性等、放射線測定の信頼性確保が一層求められている。

- ◆ 原子力・放射線分野が抱えている共通的課題が出題される傾向にあります。
- ◆ これまで、1F事故関連が必ず出題されてきましたが、最近ではカーボンニュートラルの実現等に向けて、原子力・放射線の利用・活用に関する課題がテーマに選定される傾向にあります。

□ 必須科目 I の出題傾向

問題	番号	令和5年度	令和4年度
(1)	I-1 I-2	技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、その課題の内容を示せ。	←
(2)	I-1	抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を、 原子力・放射線部門 の専門技術用語を交えて示せ。	抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を、専門技術用語を交えて示せ。
	I-2	抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を、 原子力・放射線部門 の専門技術用語を交えて示せ。	抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。
(3)	I-1	すべての解決策を実行して生じる 波及効果 と専門技術を踏まえた 懸念事項 への対応策を示せ。	←
	I-2	上記の解決策を実行しても新たに生じうる リスク とそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。	上記の解決策を実行して生じる新たな リスク と専門技術を踏まえた 懸念事項 への対応策を示せ。
(4)	I-1 I-2	業務遂行に当たり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から必要となる要件・留意点を題意に即して述べよ。	←

(1)多面的な観点から**3つの課題の抽出**及びその内容

(2)**最も重要と考える課題**を1つ挙げ、その課題に対する**複数の解決策**(専門技術用語を交えて)

(3)解決策を実行して新たに生じる**リスク、波及効果、懸念事項**とそれへの**対応策**

(4)技術者としての**倫理、社会の持続可能性**の観点から必要となる**要件・留意事項**

□ 必須科目 I の対策

- ◆ 技術部門全体を対象としているため、問題としては比較的広く認知されているものが題材として出題される傾向にあります。
- ◆ そのため、日頃から原子力を取り巻く状況と、それに対する多面的な意見や社会的な取り組みについて注視して下さい。

問題(1)多面的な観点から3つの課題の抽出及びその内容

□ 「多面的な観点」とは、設問に関する技術的な観点以外に、例えば以下のような切り口が考えられます。

- 人材育成・確保の観点(技術継承の観点)
 - 国際協力・連携の観点
 - 組織、体制の観点
 - 品質保証の観点
 - 経済性の観点
 - 環境保全の観点
- …etc.

- ◆ 技術的な観点で3つ抽出するケース、上記の違う観点で抽出するケースなど設問に応じて対応できるようにおくと良いでしょう。

□ 構文パターンに当てはめていくと書きやすいでしょう。

- ◆ 現状は〇〇である。このままでは□□のおそれがある。よって△△の観点から◇◇が課題である。
- ◆ 一つの課題に対して、あらかじめ何行程度を割り当てるか目安を持って下さい。
- ◆ 引き出しを多く持つことで、臨機応変な対応ができます。

□ 必須科目 I の対策

問題(2)最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策

□ 「複数の解決策」とは以下のように考えると良いでしょう。

- ◆ 「複数の解決策」とは、どれも独立した解決策であることが望ましいです。
- ◆ つまり、「いくつかの選択肢」を提案するイメージです。
- ◆ これも、「多面的な観点」を踏まえた解決策を提案する方が良いでしょう。
- ◆ 解決策は、3つ程度が目安です。

□ 構文パターンに当てはめていくと書きやすいでしょう。

- ◆ 最重要課題は○○である。この理由は□□であるからである。以下にその解決策を示す。課題の解決には▽▽が考えられる。具体的には◇◇である。これにより●●の効果が期待できる。
- ◆ 一つの解決策に対して、あらかじめ何行程度を割り当てるか目安を持って下さい。
- ◆ 引き出しを多く持つことで、臨機応変な対応ができます。

□ 必須科目 I の対策

問題(3)解決策を実行して新たに生じる**リスク、波及効果、懸念事項**とそれへの**対応策**

□ 解決策の共通するリスクとは何でしょうか。

- ◆ 「リスク」とは解決策を実行するにあたっての「不確実性」のことです。
- ◆ 顕在化すると提案した解決策が台無しになるものをイメージして下さい。
- ◆ 解決策を提案する時点で明らかに想定できるものは、リスクではなく問題点です。
分かり易い例では、「本解決策によりコストが増大するリスクが生じる。」とは、リスクではなく、問題点を挙げています。

□ 具体的な解決策を適用した場合の不確実性の例として、以下が挙げられます。

- ・ 設計上、施工上の不備
- ・ 計算ミス
- ・ 納期遅延、スケジュール遅延
- ・ 放射性物質の混入
- ・ 核セキュリティ

問題(4)技術者としての**倫理、社会の持続可能性**の観点からの**要件・留意事項**

- ◆ 社会が持続的に発展していくために、課題の解決を通して、自分が貢献できることは？
- ◆ 公衆の安全を最優先にするために、課題の解決を通して、自分がなすべきことは？

□ 選択科目Ⅱ-1の出題傾向(原子炉システム・施設)

番号	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
Ⅱ-1-1	原子力災害対策特別措置法	原子力発電所の安全目標	原子炉の反応度に影響を与える核分裂生成物	放射線検出器の動作モードと適用例	ドップラー効果の断面積への影響と原子炉における役割
Ⅱ-1-2	トリチウムの原子力発電所内管理	原子炉压力容器鋼材の照射脆化と構造健全性評価	安全機能の重要度分類	新型炉の崩壊熱除去システムに自然循環を適用する際に考慮すべき事項	基準地震動の設定に係る地震、地盤の考慮にかかるポイント
Ⅱ-1-3	原子炉の反応度測定法	原子炉施設における個人の信頼性確認制度	原子炉施設のコンフィグレーション管理(CM)	事故耐性燃料の特徴と課題	原子力発電所におけるEQ管理
Ⅱ-1-4	軽水炉の経年劣化と保守管理	原子炉施設の廃止段階における安全確保	配管溶接継手の疲労割れ	応力腐食割れの種類、発生機構・原因及び防止対策	負荷追従運転方法

- :核設計
- :強度、腐食
- :経年劣化

□ 選択科目Ⅱ-1の出題傾向(核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

番号	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
Ⅱ-1-1	ウラン資源の利用から高レベル処分までの概要	ウラン濃縮の目的, 原理, 手法, 装置構成	計量管理におけるMUF	高レベル放射性廃棄物のガラス溶融炉	わが国の核燃料サイクル(ウラン資源利用の観点)
Ⅱ-1-2	燃料製造段階における燃料破損防止対策	使用済燃料の中間貯蔵の方式	ウラン濃縮の前段階で行われる転換工程	核燃料物質の臨界安全管理	PUREX 法の技術的概要
Ⅱ-1-3	再処理工場の工程フロー	核燃料再処理におけるトリチウムの工程内挙動と環境放出	高レベル放射性廃棄物の処分場建設地の選定	高レベル放射性廃棄物の地層処分	ウラン廃棄物の埋設処分
Ⅱ-1-4	低レベル放射性廃棄物の区分と処分方法(L1,L2,L3)	ウラン廃棄物の埋設処分の現状の課題	高レベル放射性廃棄物の核変換技術	ウラン濃縮の性能評価	クリアランス制度を効果的に運用するための留意点

- :ウラン濃縮
- :再処理
- :高レベル放射性廃棄物
- :低レベル放射性廃棄物

□ 選択科目Ⅱ-1の出題傾向(放射線防護及び利用)

番号	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
Ⅱ-1-1	確率的影響と確定的影響、急性障害と晩発性障害の特徴	実効線量などの防護量と実用量についての内容と問題点	中性子とガンマ線の混合場における作業環境測定	放射線障害防止法の改正内容と水晶体の被ばく管理	空气中濃度と表面汚染密度の関係と作業上の留意点
Ⅱ-1-2	X線、γ線の測定(放射線防護用、吸収線量測定用)の特性の違い	放射線のLET(線エネルギー付与)とRBE(生物学的効果比)	国際貿易における植物検疫処理の放射線照射	放射性同位元素時の摂取量及び被ばく線量評価手法	周辺環境(ガンマ線線量率)の連続モニタリングに用いる検出器の原理と性能
Ⅱ-1-3	滅菌処理に用いられる放射線の種類とその長所短所	農業分野で実用化されている放射線利用技術	ALARAの原則と国際放射線防護委員会の基本原則	中性子とガンマ線の混合場における個人被ばく線量管理	放射線の生物影響に係る酸素、温度、薬剤その他の環境条件が及ぼす効果
Ⅱ-1-4	核医学診断・治療の具体例と放出される放射線の特徴	放射性炭素年代測定法の原理と測定方法	低線量放射線被曝による発がんリスクのLNTモデルの問題点と採用理由	放射線グラフト重合の実用例	医療器具の放射線滅菌に使用する放射線と留意点

- :放射線影響
- :放射線防護
- :放射線測定
- :医療、農業等

- ◆ 設問に対する技術的説明を求められているため、原子力百科事典ATOMICA、原子力白書や専門書等を参考に、各テーマに関する現状や課題を整理して下さい。
- ◆ 概念としては良く知っていても、いざ試験で600字答案用紙に書くことは難しいので、想定問題を600字答案用紙に記述する練習をすると良いでしょう。

□ 選択科目Ⅱ-2の出題傾向

選択科目	番号	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
原子炉システム・施設	Ⅱ-2-1	リスク情報を活用した意思決定 (RIDM)	原子炉施設における火災防護	特定重大事故等対処施設の基本設計	試験研究用原子炉の新設に係る許認可取得	許認可対象製品の品質管理(製作ミスへの対応)
	Ⅱ-2-2	廃止措置実施方針	是正処置プログラム (CAP)	既設原子炉設備の再稼働のための試験・点検計画	発電用原子炉の設備利用率向上	高サイクル熱疲労による配管・機器の損傷防止
核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分	Ⅱ-2-1	1F事故で汚染した土壌の効果的な除染作業	汚染水の吸着材の研究開発	核燃料サイクル施設の運転再開	使用済燃料の中間貯蔵容器の設計	核燃料施設の安全対策工事
	Ⅱ-2-2	低レベル放射性廃棄物の減容処理施設の建設	核燃料サイクル施設の安全性の解析評価	放射性廃棄物の焼却設備の更新計画	グローブボックス内の分析機器の更新計画	新規核燃料施設の建設
放射線防護及び利用	Ⅱ-2-1	最近の法令報告事象, 管理不備の例に係る傾向と対策	RI取扱施設における応急措置(けが・病人)と事故(盗難・紛失)の準備と対応	^{99}Mo の小型加速器による代替生成方法	原子力・放射線施設の緊急時の被ばく防護管理計画	TATに用いるアルファ線核種の薬剤等への加工から医療機関払出しまでの対応
	Ⅱ-2-2	放射性同位元素を用いた植物体内のイメージング技術の開発	可搬型高エネルギーX線源を使用した非破壊検査装置の実証試験	放射線障害防止法における下限数値以下の非密封放射性同位元素の実験・実習	工業利用ガンマ線源の電子線形加速器への置き換え	重荷電粒子線を用いた放射線育種

- (1) 調査、検討すべき事項とその内容
- (2) 業務を進める手順を示し、それぞれの段階(項目)における留意点、工夫点
- (3) 業務を効率的に進めるための関係者との調整方策

□ 選択科目Ⅱ-2の出題傾向

- ◆ Ⅱ-2では、業務遂行の進め方を問われるため、実務経験がないと解答イメージが沸かないかもしれません。
- ◆ マネジメント、リーダーシップの資質・能力を示すことが求められていますので、コンピテンシーを意識した解答作りが必要です。
- ◆ 原子炉関係、放射線防護関係では、テーマとして挙げられる事項が、より狭く深い知識の解答を要求している傾向にあるように思えます。
- ◆ 核燃料サイクル関係では、業務設定がパターン化している印象です。
- ◆ 放射線利用の分野では、近年の進歩が目覚ましいことから、放射線利用分野で最新技術の用語が広く問われるようになってきているようです。

□ 選択科目Ⅱ-2の出題傾向(核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

試験年度	番号	設問	設問の背景
令和元年度	Ⅱ-2-1	1F事故で汚染した土壌の効果的な 除染作業	<ul style="list-style-type: none"> 自治体からオフサイトの環境修復を目的。 1F事故で汚染した土壌の効果的な除染業務を受託した技術的責任者として。
	Ⅱ-2-2	低レベル放射性廃棄物の減容処理 施設の建設	<ul style="list-style-type: none"> 核燃料施設で発生した低レベル放射性廃棄物を長期保管している廃棄物貯蔵施設がある。 ドラム缶に腐食が見られ、廃棄物保管スペースがひっ迫している。 廃棄物をドラム缶から取り出して減容する処理施設の基本設計の技術的責任者として。
令和2年度	Ⅱ-2-1	汚染水の 吸着材の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> 汚染水を効果的に処理する目的で放射性物質の吸着材の開発。 ホット試験を含む研究開発のチームリーダーとして吸着材の性能評価を行うに際して。
	Ⅱ-2-2	核燃料サイクル施設の 安全性の解析評価	<ul style="list-style-type: none"> 核燃料サイクル施設の安全性向上対策として、計算機プログラムを用いた施設の安全性の解析評価を実施。 解析業務を進めるにあたり解析評価チームリーダーとして(ただし一部をアウトソースする予定)。 次段階では対策工事の設計を行う予定。
令和3年度	Ⅱ-2-1	核燃料サイクル 施設の運転再開	<ul style="list-style-type: none"> 10年以上停止している核燃料サイクル施設の運転再開の目処が立った。 運転経験の職員の大半が異動や退職し、交換部品も入手困難な状況。 施設の運転管理の責任者として、運転再開に際して。
	Ⅱ-2-2	放射性廃棄物の 焼却設備の更新計画	<ul style="list-style-type: none"> 放射性廃棄物の焼却設備の高経年化によるリプレースが必要。 新規焼却炉に更新する際の、更新計画策定の責任者として。

□ 選択科目Ⅱ-2の出題傾向(核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

試験年度	番号	設問	設問の背景
令和4年度	Ⅱ-2-1	使用済燃料の 中間貯蔵容器の設計	・使用済燃料の中間貯蔵容器の設計を実施するにあたり、設計業務を進める責任者として。
	Ⅱ-2-2	グローブボックス内の 分析機器の更新計画	・核燃料サイクル施設のホットエリアのグローブボックス内の分析機器の更新計画を検討。 ・計画策定に当たり、本検討グループの責任者として。
令和5年度	Ⅱ-2-1	核燃料施設の 安全対策工事	・核燃料施設の重大事故に対応するため、安全対策工事、補強工事を進め運転再開を目指している。 ・核燃料施設の工事を進める技術責任者として。
	Ⅱ-2-2	新規核燃料 施設の建設	・新規核燃料施設の建設にあたり、核燃料物質の安全な取扱いを考慮した施設・設備設計を行う技術責任者として。

□ 選択科目Ⅱ-2の対策(核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

- ◆ 設問の題材は変わりますが、設問の業務(**計画、研究開発、設計、建設、解析評価、工事、運転等**)を進めるにあたって、技術士としてふさわしい能力を有しているかが問われます。
- ◆ よって、上記の業務遂行を想定した解答パターンを用意しておく必要があります。

□ 選択科目Ⅱ-2の対策(核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分)

問題(1)調査、検討すべき事項とその内容

- 業務に着手する前に必要な検討事項を列記して下さい。
 - ◆ 業務手順(2)との切り分けに注意して下さい。

問題(2)業務を進める手順を示し、それぞれの段階(項目)における留意点、工夫点

- マネジメントが問われています。「人・モノ・カネ」の最適配分する能力のことです。
 - ◆ コンピテンシーを意識した解答を心掛けて下さい。
 - ◆ 重要な実施手順を記載することが肝要です。
 - ◆ 資源をどのように最適配分したのか、留意点、工夫点を必ず明記して下さい。

問題(3)業務を効率的に進めるための関係者との調整方策

- リーダーシップが問われています。リーダーシップとは「利害関係者と調整」する能力のことです。
 - ◆ コンピテンシーを意識した解答を心掛けてください。
 - ◆ 業務を進めるうえで重要な利害関係者をピックアップすることが肝要です。
 - ◆ 利害関係者どのような調整を行うのかを明記して下さい。

□ 選択科目Ⅲの出題傾向

選択科目	番号	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
原子炉システム・施設	Ⅲ-1	小型モジュール炉開発を考慮した軽水炉の革新的安全性向上	現行規制基準に基づく既設炉の安全性向上対策の課題と次期炉への反映	原子炉施設の防護区域内における作業効率とセキュリティの堅牢性	新設軽水炉のSA緩和設備の開発	発電所設備(安全系ポンプ等)の消耗部品に係る製造メーカ撤退への対応
	Ⅲ-2	規制検査見直し(使用前事業者検査)	実用発電炉の運転中保全の導入の課題	実用発電炉の重大事故等施設の保全計画	実用発電炉の運転期間延長	GX基本方針に係る次世代革新炉建設
核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分	Ⅲ-1	1F事故に伴うオンサイト、オフサイトの廃棄物処理・処分	クリアランス制度の効率的実現のための課題	プルトニウム需給バランスの確保	核燃料取扱施設の廃止措置	核燃料サイクルと放射性廃棄物の処理・処分の課題への対応
	Ⅲ-2	核燃料施設へのIoT、AI取込み	ロボット等, 高度制御機械装置を使用する場合の課題	中間貯蔵施設における除去土壌と廃棄物の処理・貯蔵	原子力施設の核セキュリティ対策	原子力人材不足への対応(核燃料施設運転管理)
放射線防護及び利用	Ⅲ-1	非密封放射性同位元素の使用計画	放射性同位元素の使用施設/大規模研究用加速器施設の緊急事態への対応	放射線発生装置の導入計画から廃止措置の実施・終了までの対応	放射線防護の観点での放射線発生装置の導入計画から廃止措置の実施・終了までの対応	原子力事故を想定したヨウ素131の放射線防護対策と被ばく線量推定
	Ⅲ-2	食品照射に係る課題	国内外の中性子源の利用状況と課題	治療専用加速器駆動型BNCT施設の設置	電子機器の放射線耐性評価と管理	放射線を用いた物質・材料開発、分析施設の利用

□ 選択科目Ⅲの出題傾向

- ◆ 必須科目よりも専門的かつ技術的なテーマが設問として選ばれています。
- ◆ 原子炉関係は、当然、1F関係は押さえた上で、革新炉、加速器利用などは最新の技術開発、検討状況、動向を把握しておくことが必要です。
- ◆ 核燃料サイクルに関しては、最近では廃棄物の処理・処分関係のテーマが選ばれている印象があります。
- ◆ 放射線関係については、R3年度は、放射線利用側に偏った出題、R4年度は、加速器の放射線防護と放射線利用と放射線防護の双方の知見を要する問題と機器の放射線環境管理のような専門性の高い限定された出題がされています。
- ◆ R5年度は、放射線防護の問題、放射線利用の問題と問題文から明確に識別できるような形で出題されています。

□ 選択科目Ⅲの対策

- (1) 多面的な観点から**3つの課題の抽出**及びその内容
- (2) **最も重要と考える課題**を1つ挙げ、その課題**に対する複数の解決策**（専門技術用語を交えて）
- (3) 解決策を実行して新たに生じる**リスク、波及効果、懸念事項**とそれへの**対応策**

- ◆ 必須科目と同様な設問ですが、(4)がありません。
- ◆ 必須科目よりも、専門的かつ技術的な解答を心掛けて下さい。
- ◆ 選択科目の時事問題について、予め整理しておく必要があります。

4. 口頭試験の傾向と対策

□ 口頭試験

◆ 口頭試験では、以下の質問が想定されます。皆さんは答えられますか？

あなたの**業務詳細(または業務経歴)**について、

- (1)どのように**コミュニケーション**を行いましたか？
- (2)どのように**リーダーシップ**を発揮しましたか？
- (3)どのように**マネジメント**を行いましたか？
- (4)**失敗例**はありますか、それを**改善**に繋げた例はありますか？(評価)

□ 口頭試験で求められるコンピテンシー

資質能力	私の解釈
コミュニケーション	口頭や書面などにより、 多様な関係者 （顧客、上司や同僚、他部署、規制側、自治体など）との間で、 明確かつ効果的な意思疎通 を行う能力。
リーダーシップ	複数の利害関係者が納得のいく中庸案（ 相反する利害要求が両立できるような落としどころを見つける ）を提案する能力。そのためには、 現場 を見て、聞いて、 多様な関係者の利害要求を把握し、調整していく 必要があります。
評価	失敗事例から学び次に活かせる 能力。業務中の失敗事例・反省点などを、業務改善や水平展開などを行い、良い方向につなげている。
マネジメント	限られたリソース（資源） 「人・モノ・カネ」の最適配分 する能力。
技術者倫理	技術士法の 「3義務2責務」 を理解し実行できる能力。「信用失墜行為の禁止」「秘密保持の義務」「名称表示の場合の義務」「公益確保の責務」「資質向上の責務」です。特に口頭試験では、 「公益確保の責務」を最優先 として業務を進めているかが問われます。
継続研鑽	継続的に勉強し自身の技術力を高める 能力。専門分野はもちろんのこと、専門分野以外の分野についての継続研鑽が求められます。

□ 受験申込書の対策(受験申込受付期間:令和6年4月1日～4月15日)

- ◆ 技術士のコンピテンシーを理解した上で受験申込書を作成して下さい。
- ◆ 技術士の試験は、業務内容がどれほど「独創的」で「画期的」なものであったかは問われません。
- ◆ 直面する様々な問題について、限られた資源をどのように配分し、どのように関係者と調整を図り、より現実的で誰もが納得のいく提案をしたのかが問われます。
- ◆ ただし、誰でもできる業務を業務詳細に選択してはいけません。
- ◆ その業務に対して「どう調整したのか」「どう工夫したのか」「どう提案したのか」を説明できると良いと思います。
- ◆ 上記を十分に考慮に入れて、ご自分の業務履歴及び業務詳細を選定して下さい。

□ 口頭試験の対策

- ◆ 想定質問を多く用意し、それへの回答を整理しておいてください。
- ◆ 模擬面接を実施した回数分、自信がつき、不安も解消します。
- ◆ 筆記試験の復元解答、業務経歴・詳細の簡単な紹介、受験動機はあらかじめ用意しておきましょう。

5. 合格へのポイント

□ 筆記試験は、題意に沿ったロジカルな答案であることが重要です。

- ◆ 題意に沿った解答を行いましょ。ヒントが設問の背景に隠れています。
例えば(1)で挙げた課題が、再び(3)の懸念事項で挙げてしまうこともあります。

□ 想定問題を考え、答案を作成しておきましょう。

- ◆ 私の場合、必須科目Ⅰを5問、選択科目Ⅱ-1を18問、選択科目Ⅲを11問想定し、それに対する答案をWordで作成しました。多くの想定問題を考えることで引き出しも増えます。
- ◆ さらに、必須科目Ⅰと選択科目Ⅲはどちらで出題されても良いように対応しました。
- ◆ 時々、手書きで答案用紙に書く訓練をしてください。インプットとアウトプットの繰返しです。

□ 課題と解決策等を体系化し、頭の中で整理しましょう。

- ◆ ある課題は他の課題と相互に関わりがあるし、解決策も同様なことが多いです。これらの関係性が体系的に整理できていれば、いざというときの応用が利きます。

□ 有益な受験対策講座等を活用し、自分の伴走者を見つけましょう。

- ◆ 日本原子力学会 技術士試験対策講座
- ◆ 社内の先輩技術士
- ◆ SUKIYAKI塾
- ◆ 民間の通信教育講座

ご健闘をお祈りします。

第14回技術士制度・試験講習会 「技術士試験への心構え・体験談」

2024年2月17日（土）Web開催

技術士 原子力・放射線部門 原子炉システム・施設

住川 隆

目次

1. 自己紹介
2. 受験の動機
3. 第一次試験に向けた心構えと体験談
4. 第二次試験（筆記試験）に向けた心構えと体験談
5. 第二次試験（口頭試験）に向けた心構えと体験談
6. おわりに

I.自己紹介①

■ 業務経歴

- 2008年 エネルギー工学（2008年修了）
- 2008年 メーカー入社
- 2008年～2013年 原子カプラント系統設計
- 2014年～2019年 原子カプラントハザード評価
- 2019年～ 原子カプラント溢水評価

I.自己紹介②

■ 技術士試験の受験経歴

- 2008(平20)年度 第一次試験受験 (電気・電子部門) ⇒合格
- 2017(平29)年度 第二次試験筆記試験受験 (原子力・放射線部門)
～2018(平30)年度 原子炉システムの設計及び建設 ⇒**不合格**
- ※2019年度から試験制度の変更 (選択科目が統合他)
- 2019(令元)年度 第二次試験筆記試験受験 (原子力・放射線部門)
～2020(令2)年度 原子炉システム・施設 ⇒**不合格**
- 2021(令3)年度 原子炉システム・施設 (筆記試験) ⇒合格
- 2021年12月口頭試験 2022年3月11日 ⇒合格発表

2. 受験の動機

■ 社内の環境

- 社内/グループ会社内にそれぞれ技術士会が存在し、毎年交流会を開催
 - 社内の原子力・放射線部門の技術士が多数在籍
 - 社内の技術士会が毎年技術士会二次試験受験を社内報、ガイダンス等で推奨。受験申込書の添削サポートも実施。
 - 自部署では原子力・放射線部門の技術士を持つ先輩達が多数
- ⇒ 自分も技術士を取得し、技術士の仲間入りをしたい。

■ 自身のバックグラウンド

- 自身は電気工学、エネルギー工学出身であり、原子力の専門知識がない。
- ⇒ 原子力・放射線部門の技術士を取得することで、専門知識を体系的に身に着けたい。

3. 第一次試験に向けた心構えと体験談

■ 技術部門：電気電子部門を選択

- 専攻が電気工学であり見慣れた問題が多かったから。

■ 受験対策（体験談）

- 市販の対策本を購入し過去問を5年分解いた。
- 大学時代に勉強した内容がほとんど。

⇒1回で**合格**

■ 心構え

- 一次試験は原子力・放射線部門以外でもOK。私は結局大学時代に専攻した電気電子を選択。
- 市販の対策本を1冊仕上げ、過去問を5年分解いてしっかり解説を理解すれば余裕をもって合格できると思います。

4.第二次試験（筆記試験）に向けた体験談①

- 技術部門／選択科目：原子力・放射線部門／原子炉システム・施設
 - 自部署の業務内容は原子力・放射線部門／原子炉システム・施設が最も適していた。
- 受験対策（体験談）
 - 市販の対策本はない。多角的な試験対策が必要となる。
 - 専門知識対策
 - ①「原子力がひらく世紀」(日本原子力学会編)：原子力について広く解説。通販で購入し一通り読んだ。
 - ②「原子力白書」(内閣府原子力委員会)：現在の原子力の動向を詳細に記載。PDFを無料ダウンロード可能。一通り読んだ。



①「原子力がひらく世紀」



②「原子力白書」

受験対策（体験談）は次ページにつづく

4.第二次試験（筆記試験）に向けた体験談②

■ 受験対策（体験談） つづき

➤ 専門知識対策 つづき

- 「「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(原子力規制委員会)：原子炉システム・施設に対する要求事項を記載。PDFを無料ダウンロード可能。各要求におけるキーワードが回答できるよう、単語カードを作り電車通勤中に覚えた。
- ③「「技術士第二次試験「原子力・放射線部門」解答事例集」(新技術開発センター)：過去問1年分の解答例を記載。2019年度分を購入し解答例を熟読した。
- 「電気新聞デジタル」：最新の原子力の動向をチェックするために2021(令3)年度から購読。

受験対策（体験談）は次ページにつづく



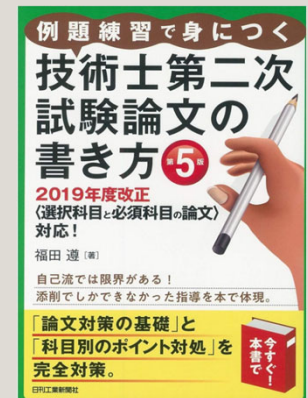
③「技術士第二次試験「原子力・放射線部門」解答事例集」

4.第二次試験（筆記試験）に向けた体験談③

■ 受験対策（体験談）つづき

➤ 小論文対策

- ④「技術士第二次試験論文の書き方」：点数のとれる小論文の書き方のイロハを記載。社内の技術士試験ガイダンスで勧められ通販で購入。**自己流で第二次試験の小論文に臨むのは大変危険。熟読はしたが、原子力・放射線部門専用ではないので過去問の実践練習はあまり進まず。。。**
- 通信教育の対策講座（実務経験証明書、小論文の添削）：最終年の2021(令3)年度に加入。6回添削を実施。**私にはこの答案作成→添削→答案書直しのルーティーンが一番効果があった**と思います。
⇒ 2021(令3)年度にやっと**合格**。
(必須科目：A、選択科目Ⅱ：A、選択科目Ⅲ：B)



④「技術士第二次試験論文の書き方」

4.第二次試験（筆記試験）に向けた心構え①

■ 筆記試験への心構え（不合格時と合格時で何が違ったかを考えてみました）

➤ 第三者に理解しやすい文章を時間内に記述することが大事。

- 箇条書き、章立てを使用し見やすい答案にする。→前頁④「技術士第二次試験論文の書き方」
- 自分の考えを問われても、独創的な考えは記載しない。理解や同意されにくく得点は期待できない。
- 過去問で問題傾向を把握し、試験勉強で自分の考えを整理しておく。試験会場で新規に考えていては時間が全く足りない。
- 答案記載前に、全体の回答の流れを整理する。

筆記試験への心構えは次ページにつづく

4.第二次試験（筆記試験）に向けた心構え②

■ 筆記試験への心構え（不合格時と合格時で何が違ったかを考えてみました）（つづき）

➤ 加点されやすい答案が大事。

- 設問で要求されていることに漏れなく回答する。
- 答案を作成する前にキーワードをまず全て挙げ、答案にできる限り盛り込む。キーワードで加点されるのではと考えます。

➤ 手書きの答案作成に慣れておくことが大事。

- 模範解答の読み込みだけでは不十分。本番の答案作成で時間が足りなくなる。
- 答案作成練習は腕の筋トレ。疲れにくいシャーペンなど、文房具にもこだわってください。

筆記試験への心構えは次ページにつづく

4.第二次試験（筆記試験）に向けた心構え③

■ 筆記試験への心構え（不合格時と合格時で何が違ったかを考えてみました）（つづき）

➤ まとまった勉強時間が必要。

- 平日は業務で忙しいので、答案作成の練習は週末の勉強時間が必要だった。
- 週末を個人の勉強時間に充てるためには、家族との話し合いが必要。
→2021(令3)年度はラストチャンスのもりで受験した。

5.第二次試験（口頭試験）に向けた体験談①

■ 受験対策（体験談）

- 業務経歴、業務詳細において各コンピテンシー（下記の**ボールド体**のコンピテンシー）を発揮した事例に関するスピーチをノートに書き準備した。本番ですら回答できるように一人シミュレーションを繰り返した。
 - 各コンピテンシーとは... 専門的学識、**問題解決**、**マネジメント**、**評価**、**コミュニケーション**、**リーダーシップ**、技術者倫理、継続研さん
 - 例：「私の業務経歴においてリーダーシップを発揮した例は〇〇の業務です。その業務では△△のように利害関係の異なる複数の業者と調整する必要があり・・・」

受験対策（体験談）は次ページにつづく

5.第二次試験（口頭試験）に向けた体験談②

■ 受験対策（体験談）つづき

- コンピテンシー：技術者倫理対策として、技術士の**3義務2責務**（シンピコウメイシ）を暗記。**Web**で勉強可能。技術士倫理綱領も覚えた。
- コンピテンシー：継続研さん(**CPD, Continuing Professional Development**)対策として、原子力学会に入会し、継続的に知識を研さんしていくこととした。

■ 実際の口頭試験の体験談

- 試験官は**2人**であり、主にコンピテンシーを自身の業務で発揮した実例を確認された。

5.第二次試験（口頭試験）に向けた心構え

■ 口頭試験への心構え

- 合格率は90%程度と高いが侮ってはいけない。ここで不合格なら次は筆記試験からやり直し。絶対に失敗は許されない。十分な準備を。
- 質問の意図が分からなければ、「○○ということですか？」と意図を確かめてから回答する。試験官の意図しない回答をしてしまうと試験時間を浪費→合格率低下
- 答えられない質問は「わかりません、勉強します。」と素直に答えて、次の質問に進めてもらう。曖昧な回答を試験官に指摘されると試験時間浪費、評価下落→合格率低下
- 試験官との議論は極力避ける。ほぼ不合格。
- **NG**ワードを避ける：政策批判、技術者倫理に反するワード（公益を優先しない、改ざん・隠ぺいの容認）

6.おわりに

■ 技術士になってよかったこと

- Gr会社を含めた自社の技術士会に入会し、講演会など自己研さんの場が増えた。
- 上記技術士会に入会することで、原子力・放射線以外も含めた技術士達との交流の場ができた。
- コンピテンシーの体系的な理解をすることにより、普段の業務推進に何が必要なのか理解が深まった。
- 自社の技術者として登録、掲示されることで、技術士としての責任感が深まった。

ご清聴ありがとうございました。

技術士試験に向けて、頑張ってください。

技術士試験への心構え・体験談

技術士（原子力・放射線部門）

選択科目：放射線防護及び利用

藤原英司

自己紹介

名前 藤原英司

所属 農業・環境分野の公的研究機関

所属での担当業務

- ・放射線取扱施設の運営協力
（選任放射線取扱主任者として）
- ・放射性核種の環境動態研究

技術士を志した動機

自身の能力や知識、経験の、資格という形での明確化

技術士試験合格までの経緯

- ・2004年 一次試験（環境部門）合格

（20年前の、また他部門での受験のため、一次試験については今回の話題に含めません）

以後、技術士に多少関心を持ちつつも二次試験受験は見送り。

- ・2019年

二次試験合格まで数回の受験を要すると予想し、試験制度の変わり目に取り組みスタート。とりあえず受けてみようと思い、ほぼ無対策で筆記試験会場へ向かった。

結果：不合格（必須Ⅰ「C」、選択Ⅱ「A」、選択Ⅲ「B」）

- ・2020年

再受験。感染症流行のため筆記試験日が9月へ延期となった。

結果：合格（必須Ⅰ「A」、選択Ⅱ「A」、選択Ⅲ「B」）

体験談、心構えとして以下の話題を用意しました (目次)

- 問題をどのようにとらえ、答えるか
(自分のおこなった二次筆記試験対策を、問題科目ごとに説明)
- 筆記試験受験時の問題選択
- 口頭試験について
- 最後に

問題をどのようにとらえ、答えるか

	回答数／出題数	問題の種類、範囲	回答分量
必須科目	I	1 / 2	技術部門全般にわたる知識、能力等
選択科目	II - 1	1 / 4	(600字用紙1枚)
	II - 2	1 / 2	(600字用紙2枚)
	III	1 / 2	選択科目についての問題解決能力、課題遂行能力

- 全科目でコンピテンシー「専門的学識」「コミュニケーション」について問われる
→ 体系的な知識の積み上げと表現（作文）能力向上が高得点に繋がり、想定外の問題との遭遇など窮地を脱する助けにもなる
- 設問はパターン化しており、解答もパターン化できる
- 受験対策として、自分は必須 I と選択 II - 1 を特に意識した（理由は後述）

必須科目 I

コンピテンシー：専門的学識、問題解決、評価、技術者倫理、コミュニケーション

例題：令和5年度の問題を簡略化したもの

国による最近の施策や方針、社会情勢等をふまえる形の背景説明

I-1 令和5年2月に原子力委員会で改定が決定された「原子力利用に関する基本的考え方」では、利用実態のない放射性物質について集約管理を実現するための具体的な方策について必要な検討をすべきであると述べている。これを踏まえて、以下の問いに答えよ。

テーマ

- (1) 利用実態のない放射性物質の集約管理を実現するにあたり、技術者の立場で多面的な観点から複数の課題を抽出せよ
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を一つ挙げ、課題に対する複数の解決策を専門技術用語を交えて示せ
- (3) 解決策に伴って生じる波及効果と懸念事項への対応策を示せ
- (4) 以上を業務として遂行するにあたり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から必要な要件・留意点を述べよ

設問パターン：(1)課題抽出、(2)解決策提示、(3) 解決策の効果や、リスク・懸念事項への対応、(4)倫理、社会持続性との関係

対策として取り組んだこと（必須科目Ⅰ）：

- ・原子力全般に渡る重要問題や時事的な話題を白書等で把握し、予想テーマをリスト化した
- ・予想テーマについて、設問パターンに対応する形で解答案を構築。解答の構成が難しそうなテーマについては、組み立てを考慮の上、約1800字の案を作成（手書き練習を兼ねて）。そうでないものは、「課題」「解決策」等を箇条書き形式で整理した
- ・「合意形成」「リスクコミュニケーション」のような社会的なテーマについては、実例（具体例）を文献やWebで調べた
- ・必須Ⅰ単独で60%以上得点できないと不合格になるので、特に重要視して取り組んだ

(補足) 二次筆記試験の配点

		選択数／出題数	配点	合格基準
必須科目	I	1 / 2	40	60%以上
選択科目	II - 1	1 / 4	30	60%以上 (II・III合算)
	II - 2	1 / 2		
	III	1 / 2	30	

選択科目Ⅱ－1

コンピテンシー：専門的学識、コミュニケーション

例題：令和5年度の出題から抽出

- ・核の**ドップラー効果**が入射中性子からみた断面積に与える影響及び当効果の原子炉における役割について述べよ
- ・我が国の**核燃料サイクル**について、**ウラン資源利用**の観点からその概要を述べよ
- ・周辺環境におけるガンマ線の線量率に対して**連続モニタリング**を行う場合に用いられる2種類の**検出器**を選び、その原理と要求される性能等について簡潔に述べよ

- ・2～3行程度の短い問いかけである
- ・キーワードについて、600字程度の分量の説明を求められる
- ・キーワードの多くは、専門分野でよく目にする基礎的事項

取り組んだこと：

- ・キーワードをリスト化した
- ・各キーワードについて、観点ごとに情報を整理した
観点…原理、現象、性能、適用範囲、利点と欠点、課題と解決策、応用例など
- ・基礎的事項については、過去問や一次試験の問題が参考になる
- ・4問中1択と選択の余地もあり、他の科目より対策が容易と考え、優先して押さえるようにした。体系的な知識（専門的学識）は、他の科目への対応にも役立つ

選択科目Ⅱ - 2

コンピテンシー：専門的学識、マネジメント、リーダーシップ、コミュニケーション

例題：令和5年度の問題から

キーワード

技術士の業務（計画、研究、設計、分析等）

ある核燃料施設では、新規制基準が求める重大事故対策等に対応する工事を進めて運転再開を図ることとなった。

マネジメント

- (1) 工事を進めるにあたり調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ
- (2) 工事を進める手順を示し、各段階の留意点、工夫点を述べよ
- (3) 工事を進めるため関係者との調整方策について述べよ

(2) (3) 主にリーダーシップ

取り組んだこと：

- ・キーワード学習（選択Ⅱ-1対策）
 - ・キーワードの知識を応用し想像により解答する練習をした（コンピテンシーに留意）
- (1) キーワードに関する体系的知識およびマネジメントの観点から、要求事項の特性（必要性、機能性、経済性等）、人員や設備等の条件、理由を示す
 - (2) 業務を進めるためのデザイン、現場感覚からの留意点、工夫点を示す
 - (3) 職場の関係部署、協力会社、規制当局、周辺住民、産業界、学术界、社会全般等との関係性、調整方法を考案する

選択科目Ⅲ

コンピテンシー：専門的学識、問題解決、評価、コミュニケーション

例題：令和5年度の問題（放射線防護及び利用）を簡略化したもの

Ⅲ-2 放射線を利用した物質・材料の分析施設の受け入れ責任者の立場として、科学的知見を得るための相談があったと想定し、以下の問いに答えよ。

テーマ

- (1) 放射線を用いた分析を行うにあたり、放射線利用の技術者として多面的な観点を明記の上、3つの課題を示せ
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を一つ挙げ、課題に対する複数の解決策を専門技術用語を交えて示せ
- (3) 解決策に関連して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項とそれへの対策について、専門技術用語を交えて示せ

設問パターン：必須Ⅰと同様。ただし倫理要件はない。(1)課題抽出、(2)解決策提示、(3)解決策の効果や、リスク・懸念事項への対応

取り組んだこと：

- ・答案の構成が難しそうなテーマを絞り、「課題」「解決策」等を箇条書き形式で整理
- ・キーワードに関する体系的知識を積んでおき（選択Ⅱ対策として）、試験では臨機応変に対応することとした

自分の取り組みのまとめ

対策の基本

- ・各科目の出題の特徴、解答の形式やパターンを把握した
- ・問われるコンピテンシーを理解し、答案への織り込み方を押さえた

キーワードの整理、学習

概要、役割、性能等のほか、関係する特性、普及状況、問題点、留意点等を確認し、知識を体系化。直接的には選択Ⅱ-1対策だが、問題Ⅰ～Ⅲ全般への応用も意識し関連する情報を覚えた。

想定テーマの整理、解答案の作成

必須Ⅰ対策として、国による最近の施策や社会情勢等と関係するテーマについて、整理し解答案を作成。

選択Ⅲは、ほぼ体系的知識＋作文能力により突破の構えで臨んだ。

筆記試験受験時の問題選択

自分の二次筆記試験受験時（2020年）の、問題選択と選択理由

			問題の内容	選択
必須科目	I	問1	除染と汚染土壌を含む廃棄物の管理	×核燃料・廃棄物分野の受験者に有利な問題で、自分が回答しても見劣りしそう
		問2	リスクコミュニケーションについての合意形成	○キーワード「リスクコミュニケーション」「合意形成」は予想済み
選択科目	II - 1	問1～4	(略) キーワードについて出題	観点、留意点等を多く含むキーワードを選ぶと、答案の組み立てが楽で速く字数を稼ぎやすい
	II - 2	問1	放射線取扱施設での傷病者、盗難、所在不明への対応	○キーワード「盗難、所在不明」は予想済み。また自分の担当業務に直結
		問2	小型電子加速器による非破壊検査の実証試験	×非破壊検査は経験なし
	III	問1	RI等の使用方法に応じた緊急事態への事前対策、危険時の情報提供	×事前対策や情報提供は想像で書けそうだが、思い付きばかりでは専門的学識の主張が弱くなる？
問2		中性子源の国内及び世界の利用状況	○キーワード「J-PARC」「BNCT」「研究炉」は予想済み	

口頭試験について

一般的な対策

- ・実務経験証明書（受験申込書）については口頭試験での質問材料にもなり、技術士の業務：計画、研究、設計、分析等に該当する内容を記載。また、業務経験をコンピテンシーに絡めて記載
- ・経歴を手短に（～3分程度で）口頭説明できるよう練習する
- ・担当業務とコンピテンシー、CPDについて関係を整理し、質疑準備
- ・3義務2責務、技術士倫理綱領を説明できるようにする

自分の体験では

- ・実務経験証明書を履歴書のような内容で提出してしまったため後悔
- ・SUKIYAKI塾東京の口頭模擬試験を2回受験（大変有益でした）
- ・実際の試験では、業務経歴説明は求められず、コンピテンシーに関する質疑は初めの15分以内で終了。3義務2責務の説明も無しと記憶
- ・筆記試験問題に関係する質問があり、自分が理解している範囲、理解の及ばない点を説明（「わからない」と返すよりよいとの考えから）
- ・採点に関わりませんが、と言われた後、難しい質疑が15分ほど？続いた

最後に

二次試験の受験を漠然と考えはじめた時点で、ダメもと受験してみるとよいです。以下の利点などがあります。

- ・会場の雰囲気、長時間の筆記による疲れ等の体感は、以後の対応（手の疲れや痛み、暑さへの対策）や心構えにも繋がります
- ・受験時の感触や結果から自分の力量を把握の上、自らに欠けている弱い部分を頑張るとの姿勢で取り組むとよいように思います

持ち時間をどう活用するかが重要と思います（受験準備において、また受験に際しても）。

受験準備のため、前年までの本講習会で紹介されていた参考図書等を利用しました（講習会への参加自体も、大変に役立ちました）。