

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号											技術部門
問題番号											選択科目：
答案使用枚数	枚目					枚中					専門とする事項：

(1)	技	術	者	不	足	の	懸	念	と	技	術	者	確	保	の	課	題								
(1)-①	実	務	で	求	め	ら	れ	る	ス	キ	ル	と	現	状	の	不	一	致	の	観	点				
	課	題	:		ア	ナ	ロ	グ	技	術	の	継	承												
	近	年	、	ア	ナ	ロ	グ	回	路	基	板	に	よ	る	制	御	を		FPGA	や	PLC	に			
	置	き	換	え	る	事	例	が	増	え	て	い	る	。	デ	ジ	タ	ル	化	の	進	む	現	代	
	で	も	低	遅	延	性	等	の	メ	リ	ッ	ト	か	ら	ア	ナ	ロ	グ	技	術	は	依	然	と	
	し	て	重	要	で	あ	る	。	し	か	し	、	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	重	視	に	よ	り	、
	若	手	技	術	者	へ	ア	ナ	ロ	グ	技	術	の	継	承	が	十	分	に	行	わ	れ	て	い	
	な	い		①	。	よ	っ	て	、	ア	ナ	ロ	グ	技	術	の	継	承	が	課	題	で	あ	る	。

① この重要性や問題点では、「実務と現状の不一致」という観点に即していません。例えば、実務ではアナログスキルも必要なのに、現状はデジタル技術に偏重しているというようなギャップを示唆する必要があるのではないのでしょうか。また、電気電子技術者の不足が、このギャップによって生じていることも説明しないと技術者の確保とアナログ技術の承継がどのような因果関係にあるのか理解できません。指定された観点と題意に即した課題の両方を満たす必要がありますが、この内容はアナログ技術が大切だと言っているにすぎず、どちらも満たしていないように感じます。

(1)-②	実	務	の	生	産	性	(	省	力	化	な	ど	)	の	観	点								
	課	題	:		中	小	企	業	に	お	け	る	自	動	化	促	進							
	大	企	業	で	は		RPA	等	の	自	動	化	②	が	進	ん	で	い	る	一	方	で	、	
	中	小	企	業	で	は	自	動	化	が	あ	ま	り	進	ん	で	い	な	い	。	昨	今	、	労
	働	人	口	減	少	に	よ	る	人	手	不	足	が	深	刻	化	し	て	お	り	、	こ	の	ま
	ま	で	は	中	小	企	業	の	業	務	遂	行	が	困	難	と	な	る	③	。	よ	っ	て	、
	中	小	企	業	に	お	け	る	自	動	化	促	進	が	課	題	で	あ	る	。				

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

- ② RPAの自動化ではなく、RPAによる自動化ではありませんか。
- ③ 中小企業を救うことが目的のように見えます。問題は、技術者の確保についての課題です。複雑化する業務で技術者の負担が増加しているから一部業務の自動化を進め、人でないとできない創造的な業務に注力できるようにすることが目的ではないでしょうか。これは、観点はみたしているものの、題意（目的）から少し外れている印象があります。

(1)-③ 専門分野の魅力や発展性の観点

課題：技術開発を通じたブランディング強化

電気電子分野は日進月歩の技術革新と社会インフラの基幹技術の両方の特徴を持つ④。しかし技術革新の魅力や社会的な貢献は公衆に十分に認知されていない⑤。理系学生をはじめとした電気電子分野を志望する労働人口を増やすため、技術開発を通じて⑥これらの特徴を積極的に発信することが重要である。よって、技術開発を通じたブランディング強化が課題⑦である。

- ④ 日進月歩の技術革新と社会インフラの基幹技術は電気電子分野の特徴ですか。何となくは分かるのですが、分かりづらいです。→「電気電子分野は、社会インフラを支える基幹技術であるとともに、日進月歩で革新し続ける将来を担う技術でもある」
- ⑤ 魅力を技術革新に限定する必要ないともいます（基盤技術であることも魅力に感じる人もいます）。また、前段では電気電子技術の重要性を説いたわけですから、重要だけど、それが認知されないといった論調が分かりやすいと思います。→「しかし、このように社会にとって重要な技術であるにもかかわらず、その役割や魅力が十分に認知されていない」
- ⑥ 「通じて」としてしまうと、開発すること自体がPR（PR行動は何もしない）と捉えられます。前段で技術は日進月歩（開発は実施済み）と言っているの、現状と変わらない印象を受けます。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号											技術部門
問題番号											選択科目：
答案使用枚数	枚目					枚中					専門とする事項：

⑦ ⑥と同様です。開発することそれ自体を PR とするのではなく、開発に合わせて PR も考えることが課題なのではないでしょうか。→「技術開発とともにその魅力を適切に発信するブランディング戦略が課題」

(2) 最も重要と考える課題と解決策
 最重要課題：(1)-②中小企業における自動化促進
 理由：他の課題より早期に達成が出来、かつ段階的に効果を検証しながら取り組むことが出来るため ⑧。

⑧ すぐにできるはとてもの確な理由だと思います。しかし、段階的な検証は他の課題でも可能です。また、達成できるかどうかは分からないではありませんか。→「早期に取り組むことができるため」

(2)-① 解決策 1：自動化機器の標準化によるコスト減
 <ハードウェア技術> 企業規模によらず自動化システムを導入できるよう、初期コスト削減を図る。具体的には、自動化機器の構成要素（センサ・アクチュエータ・制御ユニット等）をモジュール化する。また、異なるメーカー間で互換性が維持できるよう標準規格化を官民連携で ⑨ 推進する。

⑨ なぜ官民連携なのでしょう。説明がなく、唐突感があります。

(2) - ② 解決策 2：オープンソースソフト (OSS) の活用
 <ソフトウェア技術> 企業間で自動化ノウハウを共有するため OSS を活用する。官民連携 ⑩ で OSS - RPA プラットフォームを構築し、OSS コミュニティで相互扶

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号											技術部門
問題番号											選択科目：
答案使用枚数	枚目					枚中					専門とする事項：

助の活動を推進する。たとえば、カスタムアクション
やAPI連携による機能拡張のノウハウ共有を行う⑩。

⑩ ⑨と同様。官民連携である必要性を書きましょう。

⑪ →「ノウハウを共有する」

(2)-③ 解決策3：エッジコンピューティングの採用
＜ハードウェア・ソフトウェア技術＞ クラウドベ
ースの自動化システムでは通信遅延が発生する。この
遅延は即時性が必要なタスクの自動化の際に障壁とな
る場合がある⑫。そこで、エッジコンピューティング
の採用により通信遅延を低減しこれらの自動化を推進
する⑬。実装の際、エッジデバイスにはラズベリーパ
イなどの汎用マイコンボードを活用しコストを抑える。

⑫ 解決策を書くパートなので、クラウドの問題点をつらつらと書き連ねるのは得策ではありません。

エッジコンピューティングの目的として、端的に表現すると良いと思います。→「クラウドベースの自動化システムは遅延が発生するため、エッジコンピューティングを採用する。これにより、通信遅延を・・・」

⑬ 「これらの自動化」の「これら」が何を指しているのか分かりません。また、通信遅延を低減することがなぜ自動化を推進することにつながるのか分かりづらいです。推進できる理由を書きましょう。→「・・・低減し、自動化による作業効率を高め導入を促進させる」

(3) 新たなリスクと対策
(3) - ① 新たなリスク
従業員的人的スキル衰退⑭のリスクが新たに生じる。
たとえば、現場のトラブルシューティング能力、専門

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号											技術部門									
問題番号											選択科目：									
答案使用枚数	枚目										枚中									
										専門とする事項：										

技術能力、業務改善能力の面^⑮で以下のリスクが生じる。

- 過度の自動化による異常事態への対応能力の低下
- ブラックボックス化による技術伝承の阻害
- 業務プロセス改善意欲の減退

⑭ 従業員とは誰ですか。人的スキル衰退とは何ですか。若手技術者の技術力低下のことですかね？分かりづらい表現です。

⑮ 箇条書き部分は具体的であるものの、同じことを繰り返し述べているように見えます。

(3) - ② 対策

従業員に対して、自動化された業務に関する知識やスキルを維持し形式知とするための^⑯研修プログラムを実施する。また、自動化システムを改善するような提案を奨励する。

⑯ 表現が冗長的です。ここで言う形式知はマニュアル化したりすることですかね。自動化する業務は暗黙知ではないので違和感があります。目的は知識やスキルの維持だけが目的に合致するのではありませんか。

(4) 技術者としての倫理、社会の持続可能性

(4) - ① 技術者としての倫理

公衆の安全を第一に考えることが要件である。新技術の導入にあたって信頼性に留意し安全性を最優先で確保する。特に、自動化機器の暴走等により労災を発生させないよう、フェイルセーフの設計を行う。

(4) - ② 社会の持続可能性

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

[illegible][illegible]