

次の 15 問すべてについて解答せよ。

II-1 技術士等の義務に関する規範として、法律には技術士法第 4 章の規定があり、日本技術士会には技術士倫理要綱がある。次に掲げる技術士法第 4 章（技術士等の義務）を読んで、技術士等の義務に関する説明として、適切でないものを選べ。なお、「技術士等」とは、技術士及び技術士補を指す。

第 44 条(信用失墜行為の禁止) 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。

第 45 条(技術士等の秘密保持義務) 技術士又は技術士補は正正当の理由がなく、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。

第 45 条の 2(技術士等の公益確保の責務) 技術士又は技術士補は、その業務を行うに当たっては、公共の安全、環境の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。

第 46 条(技術士の名称表示の場合の義務) 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。

第 47 条(技術士補の業務の制限等) 技術士補は、第 2 条第 1 項に規定する業務について技術士を補助する場合を除くほか、技術士補の名称を表示して当該業務を行ってはならない。

2 前条の規定は、技術士補がその補助する技術士の業務に関してする技術士補の名称の表示について準用する。

第 47 条の 2(技術士の資質向上の責務) 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努めなければならない。

- ① 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傾向にあるので、高等の専門的応用能力を備える技術士等には、専門職技術者としての責務が生ずる。
- ② 専門的職業といわれる会計士や弁護士などは、技術士とは別の分野の専門家であるが、同じように専門的職業人としての義務がある。
- ③ 技術士等は、公衆の安全、健康及び福利を最優先とする技術士倫理要綱を遵守する限りにおいては、技術士法で定める義務から免れる。
- ④ 技術士等の義務は、専門職技術者としての義務であり、国際的に共通するものである。
- ⑤ 技術士等が、第 4 章に規定された義務を果たさなかった場合には、制裁を課されることがある。

II-2 技術士は、「一般的な職業人」ではなく、科学技術に関する「専門的な職業人」とあるという社会の認識がある。このような専門的職業人の特質として望ましくないものはどれか。

- ① 実務能力とともに、社会や公益に対する責任を企業等の活動の前提とする高い職業倫理を備える。
- ② 適切な教育を受け、専門的な技術業務を遂行するのに十分な基礎的知識を備えている。
- ③ 自らの判断で業務を遂行する能力をもつ一方で、個人の技量が業務の成果に与える影響が大きい。
- ④ 特定の業務の実施について権限を与えられるが、その権益を守ろうとして、他の技術者を排除しようとする傾向がある。
- ⑤ 自らの判断で業務を遂行する能力をもたなければならないが、その能力の範囲を明確に認識し、業務遂行上必要な場合には、積極的に他の専門職の助力を受ける。

II-3 以下の文章を読んで問いに答えよ。

技術者と公衆の間で倫理問題に関する行き違いがおこる原因の一つとして、両者の倫理的姿勢の違いが考えられる。技術者は [ ア ] 主義者になる傾向があって、「最大多数の最大幸福」という考え方をし、集合全体の正味の受益を重視し、その結果、個人に危害を及ぼすことの重要性を軽視しがちである。また、技術者は実証主義者だから、例えば定量的に提示できないとか、経験的なデータが少ないといったタイプの推論～そういったものがまさに倫理問題に関わる推論なのだが～は、無視したり退けたりしやすい。

つまり [ イ ] のものを無視する傾向がある。技術業へのこの～公衆のための業務をする専門職業」というモットーを無視する～自然科学的なアプローチは、技術者が「自分の仕事は公衆のニーズと密接に関係するものではない」と考えるのを容認することになりがちである。倫理的な見方のこのような相反は、技術者と公衆の相互関係に多くの問題を生じさせる根本的な原因であり、特に注意する必要がある。そのようにすれば、技術者は一般公衆がなじみやすい価値観に沿って仕事をすることになり、その結果、社会における技術者の価値を高めることになるだろう。

上記の [ ア ] に入る言葉として、最も適切なものを選び。

- ① 経験    ② 功利    ③ 原理    ④ 完全    ⑤ 教条

II-4 前述の問題II-3の文章の [ イ ] に入る言葉として、最も適切なものを選び。

- ① 同形    ② 異形    ③ 定形    ④ 有形    ⑤ 無形

II-5 以下の仮想事例を読んで問いに答えよ。

技術士 A は自動車の自動運転技術開発に携わっており、AI 技術を駆使した通行障害物の検知診断システムの開発を担当していた。開発工程をできるだけ短縮することも会社上層部から強く求められる中、システムがようやく完成し、これを活用した自動運転システムもほぼ完成の目処がつき、走行試験から出荷開始までの日程も公表され会社の株価も堅調に上昇していた。

そのような中、技術士 A は自分が開発したシステムの中に重大なバグがあることを発見した。このバグにより、まれな条件が重なった場合に、重大事故につながりうる検知漏れが発生することが予測された。

技術士 A は直ちに上司にシステムの修正を申し出た。上司はバグによる検知漏れが発生する確率はどの程度のものなのか定量的に示すことを求めたため、技術士 A が安全側に概略的な確率を計算して示したところ、上司は以下のように述べた。

- ・ 検知漏れが発生する確率は極めて低く、それだ重大事故に至る可能性はさらに低い。
- ・ その一方でバグの存在が明らかになった場合には工程遅延だけでなく顧客信頼の喪失、さらには株価の大幅な下落などにも繋がり、多大な損失が予想される。
- ・ 極めて稀な確率で重大事故が起こったとしても、その補償に要する金額やその後のシステム修正・リコールなどに要する金額に発生確率を乗じた予想損失額は、スケジュールの遅延や株価の下落などにより発生することが予想される損失をはるかに下回る。
- ・ 従って、まずは自動運転システムを完成させて市場に投入し、その後に対応することが合理的である。

技術士 A が取るべき行動として、以下のア～エの中で適切なものはいくつあるか。

- (ア) 上司の損失比較は確かに合理的なので、上司の提案に従う。
- (イ) 上司の提案は明らかに不正であると判断されるため、直ちに経済産業省に報告する。
- (ウ) 上司のさらに上長をはじめとして会社上層部に提案を上げる。組織の中やれることをやり尽くしても聞き入れられない場合はマスコミに知らせる。
- (エ) 不正に加担することは技術者としての倫理観が許さないため辞表を提出する。

- ① 0 個    ② 1 個    ③ 2 個    ④ 3 個    ⑤ 4 個

II-6 以下の事例を読んで、(ア)～(ウ)それぞれについて倫理的であると考えたら○を、倫理的ではないと考えたら×をつけるとして、その組合せとして最も適切なものを選び。

(論文の共同著作)

技術者 A と技術者 B はある有名大学の教授団（助教、講師等も含まれる）のメンバーである。その大学での終身在職権を得るための条件の一つとして技術者 A と技術者 B の両者は、学術専門雑誌に著者名を入れて論文を発表する必要がある。

技術者 A は、大学院の学生時代に未発表の論文を書いたが、それをもとに書けば優れた論文になるであろうと考え、技術者 B に自分の考えを話し、共同で論文を作成することで意見が一致した。

主たる著者である技術者 A はその時点で最新なものに論文を書き直した。技術者 B の寄与度は最小限である。技術者 A は技術者 B が終身在職権を得やすいようにするため論文の共著者として技術者 B の名前を入れることに同意した。最終的に論文はその雑誌に受理され掲載された。

- (ア) 技術者 A が以前に書いた論文をもとにその時点で最新なものに論文を書き直したこと  
(イ) 技術者 B が論文作成者の栄誉に浴することを受け入れたこと  
(ウ) 技術者 A が論文の共著者として技術者 B の名前を入れたこと

	(ア)	(イ)	(ウ)
①	×	×	×
②	○	×	×
③	×	○	×
④	×	×	○
⑤	○	×	○

II-7 次の仮想事例について考察した(ア)～(ウ)それぞれについて、適切な記述であると考えたら○を、不適切な記述であると考えたら×をつけるとして、その組合せとして最も適切なものを選べ。

ある食品製造企業はいくつかの食品加工設備を所有しており、そこは缶詰を製造する期間中は大量の野菜廃棄物を下水処理場に放出している。

技術者 A はこの企業の技術職員で、下水処理施設と沈殿槽の責任者であり、管理部長 C がその直属の上司である。また、技術者 B は技術者 A の部下である。

技術者 A は管理部長 C に、近年全国各地で発生しているような異常出水があると、処理施設と沈殿槽が能力不足であふれ出しを抑えられなくなる可能性があるとして訴え、改善策を提案した。改善策は具体的な詰めが必要なものの、あふれ出しが発生する可能性を十分に小さくするものであると確信できた。

技術者 A はこの改善策の具体的内容を詰めるために必要であると考え、管理部長 C の許可なく個人的に社内外の技術者などとの問題を議論していたが、そのことを知った管理部長 C は技術者 A にこの問題は自分だけに相談するよう命令し、もしそのことに従わないなら彼の職が危うくなると警告した。

しかし一向に改善策が検討される様子がないので、業を煮やした技術者 A は、今度は個人的にこの問題を社内他部署技術者と議論し始めた。

管理部長 C は、技術者 B が下水処理場の責任者で管理部長 C の直属の部下になることを文書で通知することにより技術者 A を下水処理場の責任者の地位と命令系統から完全に外した。

技術者 B は管理部長 C の命令に従ったが、彼は下水処理場に関する専門的知識は持ち合わせておらず、このため技術者 A は技術職員かつ事業所の所長として可能な範囲で仕事を続け、下水処理施設と沈殿槽について責任がないことを承知の上で、管理部長 C には知らせずに技術者 B に助言を続けたものの、処理能力改善策に関する取組みはそれ以上できなくなっていた。

翌年、過去に例を見ない梅雨末期豪雨がその地域を襲い、技術者 A の懸念は現実のものとなってしまった。

(ア) 技術者 A は管理部長 C および社内外の技術者などに自分の関心事を知らせたことで、自分の倫理的義務を果たしたことになる。

(イ) 管理部長 C は改善策に取りかからない理由を技術者 A に説明すべきであった。

(ウ) 技術者 B は技術者 A に代わって下水処理場の責任者になるべきではなかった。

- |   | (ア) | (イ) | (ウ) |
|---|-----|-----|-----|
| ① | ○   | ×   | ×   |
| ② | ×   | ○   | ×   |
| ③ | ○   | ×   | ○   |
| ④ | ×   | ○   | ○   |
| ⑤ | ○   | ○   | ○   |

II-8 企業に所属する技術士の態度について、次の記述を読み、ふさわしい態度を○、ふさわしくない態度を×として、その正しい組合せを選べ。

- (ア) 法令と規則が遵守されている限り、技術倫理は十分に徹底されているから、その範囲内での判断は全て経営問題に属する。したがって、技術的な判断はさしはさむべきではない。
- (イ) 企業に所属している技術士は、企業の利益と公衆の利益が相反した場合には、雇用主である企業の利益を最優先に考えるべきである。
- (ウ) 企業は受注した仕事を実施する義務を発注者に対して負っているから、発注者の意向には従わなければならない。仮に、法令に違反した内容の指示を発注者から受けても、それは発注者の責任であるから、受注側企業に所属する技術士としては、指示どおり実施すべきである。
- (エ) 技術士は、企業に所属する以前に、技術士という専門職業人であると考えべきであり、所属する企業が技術に関して法令違反をしているのに気付いたら、まず最初に、企業の外部に対して告発をすべきである。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
①	×	○	×	○
②	○	○	×	○
③	○	×	○	×
④	×	×	○	○
⑤	×	×	×	×

II-9 次の文章を読んで、水を使った試験に対応する設計担当者として、とるべきふさわしい態度を選べ。

水を使って試運転しないと個々の性能が分らない機械で、水で試運転すると錆(さび)が発生するので、試運転後は分解し乾燥してから錆(さび)を落としている。機械としては長期間作り続けている製品であるので性能は安定している。

しかし顧客から1台毎の性能検査成績表の提出を求められているので、成績表を提出しなければならないが試験費用がかなりかかる。代表的な性能検査成績表1枚の提出では、個々の機械の成績にはならないので、単に数値が異なるように乱数を使って性能検査成績表を作成することにした。

これによって、水による試運転試験を省略し、ユーザのコストダウンの要求に対応している。

- ① 試験のデータに関してはユーザからは何の問い合わせもないし、性能上問題はないのだから、問題が起きない限りそのまま続ける。
- ② 品質管理の問題だが、事実と反する記録を残すのは好ましくない。試験を実施するように社内を説得する。説得が完了するまで乱数表を使った成績表を作成する。
- ③ 実際に性能を満足する製品を長期間供給してきた実績により、ユーザと協議して、全数検査から抜き取り試験、さらには無試験に順次変えていく。その間は費用がかかっても水を使った試験を実施する。
- ④ 現在まで性能上全く問題ないのであるから、検査事務簡略化のために抜き取り検査に変更する旨ユーザに申し出る。了解が得られるまでは現状のやり方を続ける。
- ⑤ 顧客のコストダウンに対応して行ったとはいえ、正しくない試験成績の提出方法であるから、社内の説得を抜きにして顧客に実情を申し出て、顧客から試験方法改善の要求をしてもらう。

II-10 以下の文章の [ ア ] [ イ ] [ ウ ] の中に入る言葉の組合せとして、最も適切なものを選び。

「ソフト・ロー(soft law)」には、適切な訳語がまだ定まっておらず、そのまま「ソフト・ロー」として使われているが、これは、国家による強制力がなく、自主的に順守されることによって実現されるルール(規範)をさす。ただし、企業や個人の [ ア ] に委ねられるものではなく、順守することによる、[ イ ]、順守しないことによる [ ウ ]、社会的批判がある。標準、行動規範(コード)、自主規制などがその例としてあげられる。順守しないと刑罰や行政処分を科される法律であるハード・ロー(hard law)と対比してこう呼ばれる。ソフト・ローは、自主的規範(voluntary code)と呼ばれることもある。専門職業人の行動規範も、このように自主的に順守されることによって実現されるルールである。

- |   | ア  | イ    | ウ      |
|---|----|------|--------|
| ① | 努力 | 自己実現 | 経済的制裁  |
| ② | 改善 | 効率向上 | 効率低下   |
| ③ | 投資 | 利益向上 | 利益低下   |
| ④ | 協力 | 規律向上 | 規律低下   |
| ⑤ | 恣意 | 利益享受 | 経済的不利益 |



II-11 技術士法ならびに技術士倫理綱領を踏まえると、以下の事例に関する考察について、適切な記述であると考えたら○を、不適切な記述であると考えたら×をつけるとして、その組合せとして最も適切なものを選び。

技術者 A は機械工学の技術士である。彼は 20 年間各種の設計会社で働いたが、中にはある大手の建築会社での数年間の勤務も含まれていた。彼は、大学では建築に関するコースはまったく取っていなかったが、個人開業事務所で建築技術者と一緒に機械工学分野で働いたり、各種設計プロジェクトの管理業務をしたりした結果、建築の実務についてかなりの知識を習得していた。

技術者 A は最近彼自身のエンジニアリング会社を設立したが、建築技術者は一人も雇わなかった。そこへあるディベロッパーが技術者 A に対して、あるオフィスビルの設計のための元請け専門職契約者になることを依頼した。

技術者 A は同意し、構造設計には技術者 B を、電気設計には技術者 C を確保したが、その仕事の建築設計面を実施する技術者は一人も手当しなかった。そして上記の建築技術者との実務を通して得た自分の知識を引き出しながら、技術者 A は単独でこれらの設計サービスを実施したのである。

- (ア) 技術者 A は彼自身のエンジニアリング会社のオーナーであるから、オフィスビル設計のための元請け専門職契約者としてサービスを提供することは反倫理的行為である。
- (イ) 技術者 A がオフィスビル設計のための建築工学関係サービスを提供することは反倫理的行為である。
- (ウ) ディベロッパーが機械工学の専門家であり建築技術者を一人も雇用していない技術者 A の会社にオフィスビル設計の依頼をすることは反倫理的行為である。

- |   | (ア) | (イ) | (ウ) |
|---|-----|-----|-----|
| ① | ○   | ×   | ×   |
| ② | ×   | ○   | ×   |
| ③ | ○   | ×   | ○   |
| ④ | ×   | ○   | ○   |
| ⑤ | ○   | ○   | ○   |

II-12 次の文章の [ ア ] に入る言葉として、最も適切なものを選び。

1986年のスペースシャトル・チャレンジャー号爆発事故は、ブースターロケットのシール部品であるOリングというゴム製品が、低温（打上時の気温は-3度）で弾性を失い、高熱ガスが漏洩して貯蔵タンク内の燃料に引火爆発したものであった。

Oリングがちゃんとシールできないことは、不確実ながらも予測されていた。主任技師のボイジョリーは、温度と弾性の間の相関関係を知っており、低温になるとシールの信頼性が保証できないことを知っていた。ただ、正確に何度でそれが起こるかを予測できないでいた。

ボイジョリーの所属するモートン・チオコール社の経営陣は、この問題をにわかには受け入れられないでいた。そして、NASAとの新規契約を強く望んでいた経営陣の一人メイソン副社長は、正確なデータを出せない技術陣の責任者であるロバート・ルンドに、「技術者の帽子をぬいで、経営者の帽子をかぶりたまえ」と言った。

結果、技術陣の勧告は無視された。ボイジョリーは最後まで経営陣を説得しようと試みたが無視され、チャレンジャー号は予定通り打ち上げられ、73秒後にOリングのシール不良が原因で爆発した。

ルンドは経営者の側についたとしてずっと非難されることになる。ボイジョリーは惨事を防ぐことはできなかったが、彼なりの専門職責任を実行したと認められた。

そこでこのケースでは、「当事者」である飛行士たちは、Oリングの安全性の問題について知らされていなかった。もしOリングのリスクについて知らされていたら、彼らは果たして打ち上げに同意したであろうか。特に民間人のクリスタ・マコーリフはどのように反応しただろうか。

一般に何らかのリスクを伴う行為を実行する場合には、そのリスクによる被害を受ける可能性のある本人に対して、そのリスクについて情報を提供し、本人がそれに納得していないかぎり、その行為は正当化されないであろう。これは、医学の場合に、危険を伴う手術に際して、患者の [ ア ] が必要であるのと同様の理由である。

- ① ゼロ・リスク
- ② テクノロジー・アセスメント
- ③ インフォームド・コンセント
- ④ トレードオフ
- ⑤ アカウンタビリティ

II-13 次の(ア)～(エ)記述の中に、適切なものはいくつあるか答えよ。

- (ア) 科学技術が人間生活に寄与するためには、少なくとも科学技術の危害を抑止する、公衆を災害から救う、および公衆の福利を推進するという三つの面がある。
- (イ) 技術者倫理において、一般に「公衆」とは国家を形作っている人々のことをいう。
- (ウ) 原子力技術を扱う者に対する公衆の信頼感によって公衆の安心は強化されるが、公衆に「安心」を押し付けるべきではない。
- (エ) 技術者は、あたかも子供に対する親のように、公衆の利益になることは何かを公衆に代わって判断するべきである。

- ① 0個      ② 1個      ③ 2個      ④ 3個      ⑤ 4個

II-14 PL法では「『欠陥』とは、当該製造物の特性、その通常予見される使用形態、その製造業者等が当該製造物を引き渡した時期その他の当該製造物に係る事情を考慮して、当該製造物が通常有すべき安全性を欠いていることをいう」と規定している。

肘掛けのない折りたたみ椅子に座ろうとした際に、金具がうまくかからなかったために椅子の脚が閉じ、そのときに椅子に添えていた指をはさみ、怪我をするという事故が発生した。

このときの製造業者に対するPL法上の損害賠償責任に関して、製造物が欠陥品であるか否かについての次の(ア)～(エ)記述について、適切な記述であると考えたら○を、不適切な記述であると考えたら×をつけるとして、その組合せとして最も適切なものを選び。

- (ア) 折りたたみ椅子の使用者は自分の不注意で指をはさんだのであるから、製造業者に責任はない。
- (イ) 金具をかけなくても椅子の形態になるのは、座ったときに金具がかからずに折りたたまれることあり、設計上の安全性を欠いている。
- (ウ) 折りたたみ椅子を組み立てるときに金具が十分かかっていなかったのであるから、組み立てた者の問題であり製造業者の問題ではない。
- (エ) 肘掛けのない椅子に座る時には、椅子に手をかけることが通常に行なわれる。これは通常予見される使用形態であり、指をはさむのは欠陥品である。

- |   | (ア) | (イ) | (ウ) | (エ) |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ① | ○   | ×   | ○   | ×   |
| ② | ×   | ○   | ×   | ○   |
| ③ | ○   | ×   | ×   | ×   |
| ④ | ×   | ○   | ×   | ×   |
| ⑤ | ×   | ×   | ○   | ×   |

II-15 次の記述は、「個人情報保護法」の規定に関するものである。このうち正しいものを選び。

- ① 個人情報とは、いわゆるプライバシー情報のことである。また、名刺や特定個人を識別できる遺伝子情報は、どちらも個人情報と考えられる。
- ② 顧客コードのように記号や数字の配列にすぎない情報は、個人情報から除外される。
- ③ 事業の用に供する個人データによって識別される人数が5,000人以下の事業者は「小規模事業者」とされ、法の適用除外となる。
- ④ 個人情報取扱事業者は、個人情報を本人から書面で直接取得するときは、あらかじめ本人に対して利用目的を明示しなければならない。
- ⑤ 個人情報取扱事業者が、個人データの取扱いを、他に委託する場合、その取扱いを委託された個人データの安全管理は、委託を受けた者の責任なので、委託元は監督を行う必要はない。