

2023 年度技術士第二次試験

筆記試験問題・合格答案実例集

[総合技術監理部門]

- ① 択一問題と正解・解説
- ② 記述問題と答案事例

APEC-semi & SUKIYAKI 塾

択一問題

問題と正解・解説
(総監クラブ作成)

【経済性管理】

I-1-1 単年度で終結する3つのプロジェクトA, B, Cがある。各プロジェクトでは、投資額に応じてそこから得られる利益額が下表のように与えられている。各プロジェクトへの最大投資額はプロジェクトAでは4,000万円、プロジェクトB、及びプロジェクトCではそれぞれ2,000万円である。投資は、各プロジェクトに対し1,000万円を1単位として全体で4単位まで可能である。各プロジェクトに何単位ずつ投資すると、得られる利益額の和が最大となるのかを検討している。利益額の和が最大となる各プロジェクトへの投資方策におけるプロジェクトAへの投資額として、次のうち最も適切なものはどれか。

表 各プロジェクトへの投資額と得られる利益額（万円）

投資額	プロジェクトA	プロジェクトB	プロジェクトC
0	0	0	0
1,000	200	150	160
2,000	320	220	290
3,000	420	—	—
4,000	510	—	—

- ① 0単位 (0円)
- ② 1単位 (1,000万円)
- ③ 2単位 (2,000万円)
- ④ 3単位 (3,000万円)
- ⑤ 4単位 (4,000万円)

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題1)

- ① ×誤 : A (0単位) + B (2単位) + C (2単位) = 0+220+290 = 510万円
- ② ○正 : A (1単位) + B (1単位) + C (2単位) = 200+150+290 = 640万円 ∴最大
- ③ ×誤 : A (2単位) + B (1単位) + C (1単位) = 320+150+160 = 630万円
- ④ ×誤 : A (3単位) + B (0単位) + C (1単位) = 420+0+160 = 580万円
- ⑤ ×誤 : A (4単位) + B (0単位) + C (0単位) = 510+0+0 = 510万円

I-1-2 損益分岐点分析を行うため、下図のような横軸に販売量、縦軸に金額（売上高及び費用）をとったグラフを用いる。このグラフを用いた分析に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、総費用は固定費と変動費から構成され、固定費を F 、販売量を x 、販売量 1 個あたりの変動費を v 、1 個当たりの販売価格を p とし、 $p > v$ であるとする。また、全ての金額は 0 よりも大きいものとする。

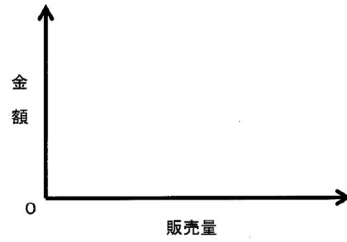


図 損益分岐点分析の検討用グラフ

- ① F と p は変化せず、 v が増加すると、損益分岐点の販売量は減少する。
- ② F 、 v 及び p は変化せず、 x が増加すると、利益が増加あるいは損失が減少する。
- ③ v と p は変化せず、 F が増加すると、損益分岐点の販売量は増加する。
- ④ F と v は変化せず、 p が減少すると、損益分岐点の販売量は増加する。
- ⑤ F は変化せず、1 個当たりの限界利益が減少すると、損益分岐点の販売量は増加する。

【解答①】

[解説] (令和 5 年度 試験問題 出題 2)

- ① ×誤：
 - ・設問ケース： F （固定費）と p （販売価格）は変化せず、 v （変動費）が増加
 - ・結果：限界利益（ $p - v$ ）は減少する。
 - ・結果：損益分岐点（ $F / \text{限界利益}$ ）は増加する。
- ② ○正：
 - ・設問ケース： F （固定費）、 v （変動費）、 p （販売価格）が変化せず、 x （販売量）が増加
 - ・結果：利益（限界利益 $\times x - F$ ）は増加する。
- ③ ○正：
 - ・設問ケース： v （変動費）と p （販売価格）は変化せず、 F （固定費）が増加
 - ・結果：損益分岐点（ $F / \text{限界利益}$ ）は増加する
- ④ ○正：
 - ・設問ケース： F （固定費）と v （変動費）は変化せず、 p （販売価格）が減少する
 - ・結果：限界利益（ $p - v$ ）が減少する
 - ・結果：損益分岐点（ $F / \text{限界利益}$ ）は増加する
- ⑤ ○正：
 - ・設問ケース： F （固定費）は変化せず、限界利益が減少
 - ・結果：損益分岐点（ $F / \text{限界利益}$ ）は増加する

I-1-3 設計管理に関する次の (A)～(E) の用語と、それらの説明である (ア)～(オ) の組合せとして、最も適切なものはどれか。

- (A) 信頼性設計
- (B) 保全性設計
- (C) デザインイン
- (D) デザインレビュー
- (E) フロントローディング

(ア) 故障が発生した場合、その故障個所がすぐに検知でき、容易に修復できるように考慮した設計法。

(イ) 対象物が、与えられた条件の下で、与えられた期間、故障せずに、要求とおりに遂行できるようにすることを目的とした設計技術。

(ウ) 初期の工程のうちに試作や量産など後工程で発生しそうな問題の検討や改善などに前倒して取り組むことで、品質の向上や工期の短縮などを推進する手法。

(エ) 部品の製造販売を行う業者が、完成品のメーカーに設計の協力をして共同開発を行い、その際に自社の部品をその新製品の組立てに使用するように働きかける活動。

(オ) 対象物のライフサイクル全体にわたる既存又は新規に要求される設計活動に対する、文書化された計画的な審査。

A B C D E

- ① イ ア ウ エ オ
- ② イ ア エ オ ウ
- ③ イ ア エ ウ オ
- ④ ア イ ウ オ エ
- ⑤ ア イ オ エ ウ

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題3)

- ① ×誤：誤っている。
- ② ○正：正しい。
- ③ ×誤：誤っている。
- ④ ×誤：誤っている。
- ⑤ ×誤：誤っている。

(ア) 故障が発生した場合、その故障個所がすぐに検知でき、容易に修復できるように考慮した設計法。

⇒保全性設計の説明

(イ) 対象物が、与えられた条件の下で、与えられた期間、故障せずに、要求どおりに遂行できるようにすることを目的とした設計技術。

⇒信頼性設計の説明

(ウ) 初期の工程のうちに試作や量産など後工程で発生しそうな問題の検討や改善などに前倒しで取り組むことで、品質の向上や工期の短縮などを推進する手法。

⇒フロントローディングの説明

(エ) 部品の製造販売を行う業者が、完成品のメーカーに設計の協力をして共同開発を行い、その際に自社の部品をその新製品の組み立てに使用するよう働きかける活動。

⇒デザインインの説明

(オ) 対象物のライフサイクル全体にわたる既存又は新規に要求される設計活動に対する、文書化された計画的な審査。

⇒デザインレビューの説明

I-1-4 品質管理で用いられる図やグラフと、その用途の例の組合せとして、最も適切なものはどれか。

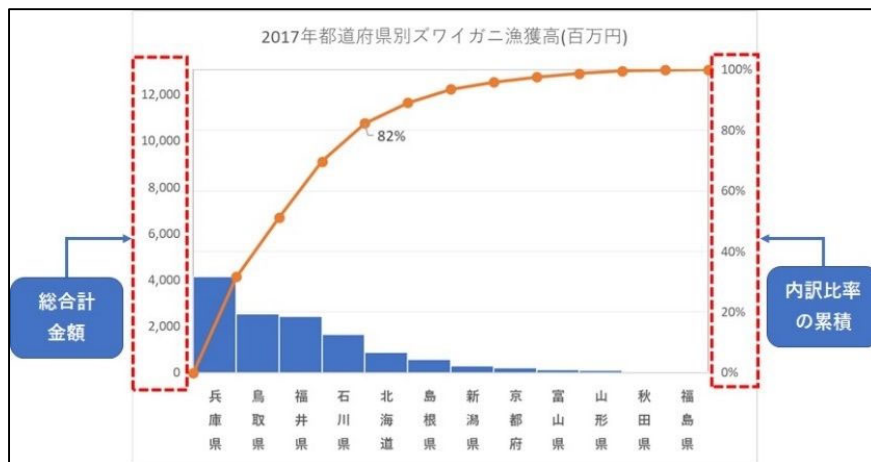
- ① パレートの図：改善すべき事項の全体に及ぼす影響の確認、及び改善による効果の確認をする。
- ② 管理図：計量値データを統計的に解析して棒グラフで示し、平均値や中央値などの中心傾向、分布の形状を知る。
- ③ ヒストグラム：2つの特性の相関関係を見る。
- ④ 散布図：特定の結果に対する原因を定性的に分類・整理し、重要な原因を追究する。
- ⑤ 特性要因図：数値データに基づいて工程の異常を発見し、安定状態を維持する。

【解答①】

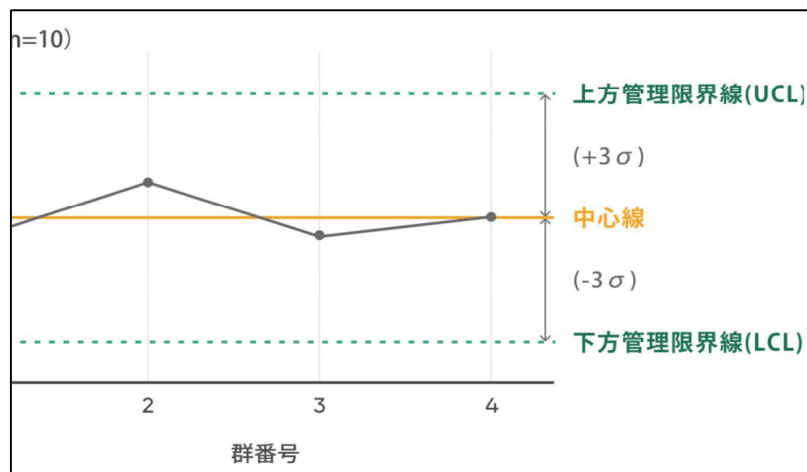
[解説] (令和5年度 試験問題 出題4)

- ① ○正：パレートの図の説明である。
- ② ×誤：ヒストグラムの説明である。
- ③ ×誤：散布図の説明である。
- ④ ×誤：特性要因図の説明である。
- ⑤ ×誤：管理図の説明である。

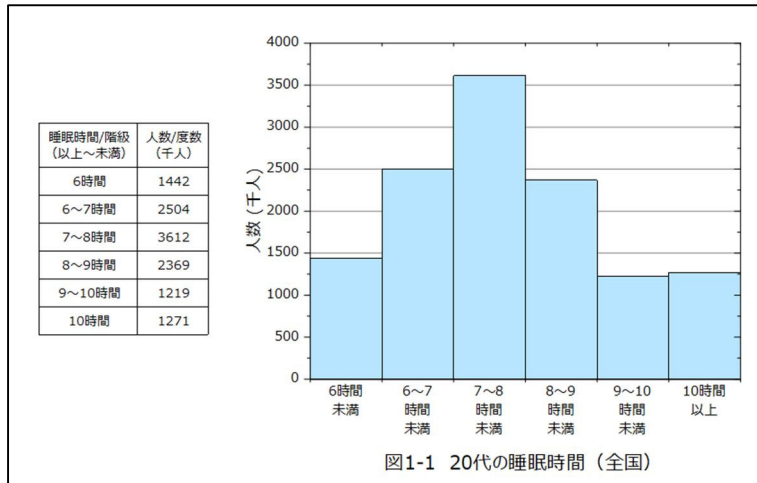
【パレートの図】



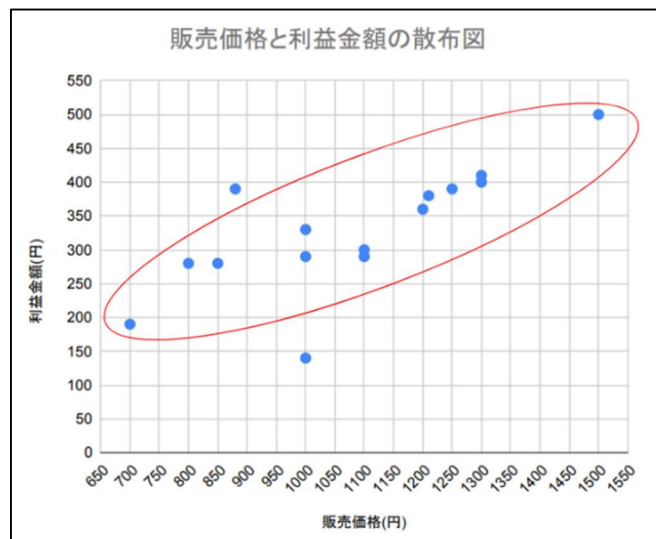
【管理図】



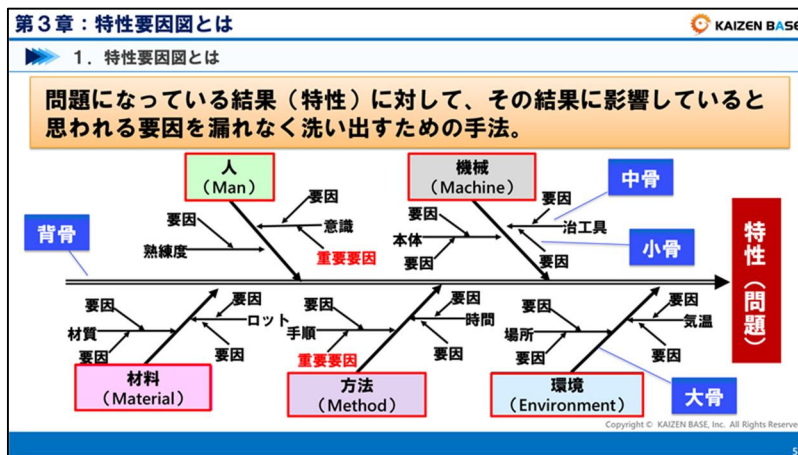
【ヒストグラム】



【散布図】



【特性要因図 (フィッシュボーン)】



I-1-5 ある工場では、設備管理に関する次の取組を行った。このうち、設備総合効率の値を高めた取組として、最も不適切なものはどれか。

- ① 設備の予防保全の活動を見直すことによって、設備の停止時間を減らした。
- ② 設備の段取作業の省人化によって、段取作業における製造原価を減らした。
- ③ 設備の作業速度低下の発生を減らすことによって、稼働時間内の加工数量を増やした。
- ④ 設備の改良保全の活動を見直すことによって、不適合品の発生数を減らした。
- ⑤ 設備の事後保全の活動を見直すことによって、設備故障から復旧までの時間を減らした。

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題5)

- ① ○正：予防保全とは、故障に至る前に修理を行う保全方式。予防保全を行うことにより、設備の停止時間減少に繋がる。
- ② ×誤：製造原価の減少は、時間稼働率・性能稼働率・良品率いずれの向上に繋がらない。
- ③ ○正：加工数量の増加は設備総合効率を高める。
- ④ ○正：改良保全とは、故障が起こりにくい設備へ改善すること。不適合品の減少は良品率の向上に繋がり、設備総合効率を高める。
- ⑤ ○正：事後保全とは、故障が生じてから修理を行う保全方式。設備復旧時間の減少は、予定外の停止時間の減少に繋がり、設備総合効率を高める。

出典：ISO22400 の評価指標「総合設備効率」とは？効率よく生産設備を稼働させるには (kaizen-navi.biz)

<https://kaizen-navi.biz/production-control/iso22400-overall-equipment-effectiveness>

・設備総合効率 (OEE)

設備総合効率とは、生産設備の稼働効率に関する階層化された指標である。

製造業における一般工場の OEE 平均値は 30%~60%とされている。

$OEE = \text{時間稼働率} \times \text{性能稼働率} \times \text{良品率}$

・時間稼働率

$\text{時間稼働率} = \text{稼働時間} / \text{負荷時間}$

- ・稼働時間 = 負荷時間 - 予定外の停止時間
- ・負荷時間 = スケジュール時間 - 計画停止時間
- ・スケジュール時間

スケジュール時間とは休憩時間を含む勤務時間のこと。例えば1日当たり「7時間勤務+1時間休憩」の場合のスケジュール時間は8時間となる。

・性能稼働率

$\text{性能稼働率} = \text{正味稼働率} \times \text{速度稼働率}$

- ・正味稼働率 = 加工数量 × 基準サイクルタイム / 稼働時間
- ・速度稼働率 = 基準サイクルタイム / 実サイクルタイム
- ・基準サイクルタイムとは、製品1個当たりの制作予定時間のこと。
- ・実サイクルタイムとは、製品1個当たりの制作実時間のこと。
- ・良品率
- 良品率 = 良品数 / 加工数量
- ・良品数 = 加工数量 - 不良品数

I-1-6 各作業を早く終えて、次の作業者に引き渡すことは、作業効率を高めるために重要である。ある作業者が、下表に示された5つの作業をこれから1つずつ順に実施しなければならないとき、5つの作業のリードタイムの平均値が最小となる作業の実施順序の記述として、次のうち最も適切なものはどれか。ただし、最初に着手した作業の開始時刻を起点とし、起点となる時刻から、各作業が完了する時刻までのそれぞれの時間を各作業のリードタイムとする。

作業名	所要時間
A	4
B	8
C	2
D	10
E	6

- ① A→B→C→D→E の順で作業を実施した場合に最小となる。
 ② C→A→E→B→D の順で作業を実施した場合に最小となる。
 ③ D→B→E→A→C の順で作業を実施した場合に最小となる。
 ④ C→B→D→E→A の順で作業を実施した場合に最小となる。
 ⑤ 作業をどのような順序で実施しても、変わらない。

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題6)

- ① ×誤：
 ② ○正：最小となる。
 ③ ×誤：
 ④ ×誤：
 ⑤ ×誤：

正解②で解説する。

・5つの作業のリードタイム

$$C(2h) \rightarrow A(2h+4h) \rightarrow E(2h+4h+6h) \rightarrow B(2h+4h+6h+8h) \rightarrow D(2h+4h+6h+8h+10h)$$

$$= 2 + 6 + 12 + 20 + 30 = 70$$

・リードタイム平均値

$$70 / 5 = 14 \text{ 時間} \quad \therefore \text{最小}$$

・再遅延パターン③で確認する。

$$D(10h) \rightarrow B(10h+8h) \rightarrow E(10h+8h+6h) \rightarrow A(10h+8h+6h+4h) \rightarrow C(10h+8h+6h+4h+2h)$$

$$= 10 + 18 + 24 + 28 + 30 = 110$$

$$\text{平均値} : 110 / 5 = 22 \text{ 時間}$$

I-1-7 業務改善を実施するうえでの視点を示した ECRS の原則を用いた改善活動の説明として、次のうち最も不適切なものはどれか。

- ① 作業のスケジュールを見直すことによって、作業の順序の変更をする。
- ② 工程分析を行った結果を活用し、一部の工程をなくす。
- ③ 完成品の利用調査に基づき、完成品の検査合格の許容範囲を狭める。
- ④ 作業者の動作分析を行うことによって、動作方法を単純化する。
- ⑤ 各工程の作業を見直し、別々であった工程を1つの工程にする。

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題7)

・ ECRS とは、eliminate (排除)、combine (統合)、rearrange (順序入替)、simplify (簡素化) の頭文字からなり、その順番に検証していくことで、無駄な業務を減らし、効率化を図るもの。

- ・ eliminate (エリミネイト・排除) : 不要なものを洗い出して排除する。
- ・ combine (コンバイン・統合) : 類似する業務を統合する。
- ・ rearrange (リアレンジ・順序入替) : 作業順序を変更する。
- ・ simplify (シンプリファイ・簡素化) : 複雑な業務を簡素にする。

- ① ○正 : リアレンジによる改善である。
- ② ○正 : エリミネイトによる改善である。
- ③ ×誤 : ECRS に該当しない。また、許容範囲を狭めることは品質向上を図ることができるが効率化にはならない。
- ④ ○正 : シンプリファイによる改善である。
- ⑤ ○正 : コンバインによる改善である。

I-1-8 現品管理の活動として、次の記述のうち最も不適切なものはどれか。

- ① ICタグを活用して、ものの動きと情報を関連付けた管理を行う。
- ② コンビニエンスストアにおいて、販売する食料品の賞味期限の確認を行う。
- ③ 現品票を用いて、仕掛品の紛失を防止する。
- ④ バーコードを活用して、販売時点情報を把握する。
- ⑤ バスタブカーブの図を活用して、需要予測を行う。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題8)

・現品管理

現品管理とは、JIS Z8141 で次のように定義されている。

「現品管理とは、資材、仕掛品、備品などの物について運搬・移動や停滞・保管の状況を管理する活動」

・仕掛品（しかりひん）

製造中の製品。未完成品。

- ① ○正：現品管理に該当する。
- ② ○正：現品管理に該当する。
- ③ ○正：現品管理に該当する。
- ④ ○正：現品管理に該当する。
- ⑤ ×誤：バスタブカーブとは、設備等の運転時間の経過に対する故障率の推移を示した図であり、初期故障期間・偶発故障期間・摩耗故障期間を故障率と時間軸で表す。
バスタブカーブと現品管理との関係性はない。

【人的資源管理】

I-1-9 労働基準法、労働安全衛生法に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 使用者は、労働者に時間外労働、休日労働を行わせる場合には、時間外労働、休日労働に関する労使協定を締結し、行政官庁に届け出なければならない。
- ② 時間外労働や休日労働に係る労働時間に関して、1 か月、複数月、年間などの期間に応じた上限が罰則付きで規定されており、一部の事業・業務については、適用が猶予されている。
- ③ 使用者が、労働者に1 か月について60 時間を超える時間外労働を行わせた場合、60 時間を超える部分の労働に係る割増賃金は、割増賃金の基礎となる賃金の5 割以上である。
- ④ 事業者は、健康管理の観点から、裁量労働制の適用者及び管理監督者を除き、労働者の労働時間の状況を客観的な方法、その他適切な方法で把握しなければならない。
- ⑤ 産業医を選任した事業者は、産業医に対し、労働者の労働時間に関する情報など、産業医が労働者の健康管理を適切に行うために必要な情報を提供しなければならない。

【解答④】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題9)

- ① ○正：記労働基準法にて1 日及び1 週間の労働時間並びに休日日数を定めています。これを超えて、時間外労働又は休日労働させる場合には、あらかじめ「36 協定」を締結し、労働基準監督署に届け出なければならない。
- ② ○正：建設事業などについては、上限規制の適用が5 年間猶予される。
<https://www.mhlw.go.jp/content/000463185.pdf> P6
- ③ ○正：中小企業でも2023年4月1日より月60 時間を超える時間外労働の割増賃金率を引き上げ。
<https://www.mhlw.go.jp/content/000930914.pdf> P1
- ④ ×誤：裁量労働制でも36 協定の締結が必要なため労働時間の把握は必要。(深夜労働、休日労働を行った場合、割増賃金の支払いが必要)
- ⑤ ○正：記述の通り。

I-1-10 労働における女性の活躍や育児等に係る諸法令に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。なお、いずれの記述も、一般の民間企業及びその労働者を対象としている。

- ① 事業主は、常時雇用する労働者の数に関わらず、女性の職業生活における活躍の推進に関して、数値目標を盛り込んだ行動計画を策定し公表しなければならない。
- ② 事業主は、事実上生じている男女間格差を解消することを目的に、募集及び採用、配置、昇進などについて、女性労働者に有利な措置を行うことができる。
- ③ 事業主は、職場において行われる労働者に対する育児休業等の制度又は指置の利用に関する言動により、労働者の就業環境が害されることのないよう、体制の整備その他の雇用管理上必要な措置を講じるよう努めなければならない。
- ④ 年次有給休暇の日数を設定する際に用いられる労働者の出勤率を算定するに当たっては、労働者が育児休業を取得した期間は出勤日数に含まない。
- ⑤ えるぼし認定とは、労働者の仕事と子育てに関する行動計画を策定した事業主のうち、男性労働者の育児休業等取得率などの一定の基準を満たした事業主を認定する制度である。

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題9)

- ① ×誤：「常時雇用する労働者の数に関わらず」の文言が不適切。「改正女性活躍推進法」では、一般事業主行動計画の策定が、常時雇用する労働者が301人以上の企業に義務づけられている。
令和4年4月1日より、101人以上300人以下の企業にも策定・届出と情報公表が義務化。
<https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000862422.pdf>
- ② ○正：女性労働者に対する取扱いなどが原因で職場に事実上生じている男女間格差を解消する目的で、女性を有利に取り扱う措置については、法第8条に定める措置として、法第5条及び第6条の規定には違反しない。男性労働者については特例なし。
https://www.mhlw.go.jp/general/seido/koyou/danjokintou/dl/danjyokoyou_i.pdf
- ③ ×誤：努めなければならない→講じなければならない（職場における妊娠、出産等に関する言動に起因する問題に関する雇用管理上の措置等）第11条の3
- ④ ×誤：「労働者が育児休業を取得した期間は出勤日数に含まない」の文言が不適切。
(労基法第39条第7項)
- ⑤ ×誤：「男性労働者の育児休業等取得率など」の文言が不適切。
えるぼし認定は女性の活躍推進に関する取り組みの実施状況を評価するもの。

I-1-11 職場におけるパワーハラスメントについて政府が策定した指針（事業主が職場における優越的な関係を背景とした言動に起因する問題に関して雇用管理上講ずべき措置等についての指針）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 職場におけるパワーハラスメントとは、優越的な関係を背景とした言動であって、業務上必要かつ相当な範囲を超えたものを言い、労働者の就業環境が害されるか否かに依らない。
- ② 職場におけるパワーハラスメントには、上司から部下に対して行われるものだけではなく、同僚又は部下などが有する優越的な関係を背景に行われるものも含まれる。
- ③ 事業主は、職場におけるパワーハラスメントに係る相談窓口をあらかじめ定め、労働者に周知するとともに、相談窓口の担当者が相談内容や状況に応じ、適切に対応できるようにしなければならない。
- ④ 事業主は、労働者が職場におけるパワーハラスメントに関して相談したこと等を理由として、解雇その他不利益な取扱いをされない旨を定め、労働者に周知・啓発しなければならない。
- ⑤ 事業主は、職場におけるパワーハラスメントに係る言動を行った者については、厳正に対処する旨の方針及び対処の内容を就業規則等に規定し、労働者に周知・啓発しなければならない。

【解答①】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題 11)

- ① ×誤：「労働者の就業環境が害されるか否かに依らない」の記述が不適切。

労働施策総合推進法（雇用管理上の措置等）第30条の2

事業主は、職場において行われる優越的な関係を背景とした言動であって、業務上必要かつ相当な範囲を超えたものにより、その雇用する労働者の就業環境が害されることのないよう、当該労働者からの相談に応じ、適切に対応するために必要な体制の整備その他の雇用管理上必要な措置を講じなければならない。

- ② ○正：問題文と通り。

職場におけるパワーハラスメントとは、職場において行われる、以下①～③の要素を全て満たすものをいう。

- ①優越的な関係を背景とした言動であって、
- ②業務上必要かつ相当な範囲を超えたものにより、
- ③労働者の就業環境が害されるもの

https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/newpage_00108.html ※5

- ③ ○正：記述の通り。

- ④ ○正：記述の通り。

- ⑤ ○正：記述の通り。

I-1-12 個々の労働者と使用者との間の個別労働関係紛争に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 都道府県労働局などの総合労働相談コーナーに寄せられる相談のうち、いじめ、いやがらせ、解雇などの、民事上の個別労働関係紛争に係る相談の件数は、2002年度に比べ2021年度は増加している。
- ② 都道府県労働局長は、個別労働関係紛争に関し、紛争当事者の双方又は一方からその解決について援助を求められた場合には、必要な助言又は指導をすることができる。
- ③ 都道府県労働局長は、個別労働関係紛争について紛争当事者の双方又は一方からあつせんの申請があった場合、紛争の解決のために必要があると認めるときは、紛争調整委員会にあつせんを行わせる。
- ④ 労働委員会は、個別労働関係紛争について紛争の解決のために必要があると認めるときは、紛争当事者双方の主張を確かめ、仲裁裁定を行う。
- ⑤ 裁判所における労働審判制度は、民事上の個別労働関係紛争に関して、紛争の実情に即した迅速、適正かつ実効的な解決を図ることを目的とする。

【解答④】

〔解説〕（令和5年度 試験問題 出題12）

- ① ○正：2021年度：284,139件

https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/newpage_00108.html#:~:text=%EF%BC%BB%E5%8F%82%E8%80%83%EF%BC%BD%E4%BB%A4%E5%92%8C%EF%BC%93%E5%B9%B4%E5%BA%A6%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E5%90%8C%E6%B3%95%E3%81%AB%E9%96%A2%E3%81%99%E3%82%8B%E7%9B%B8%E8%AB%87%E4%BB%B6%E6%95%B0%E7%AD%89%20%E7%9B%B8%E8%AB%87%E4%BB%B6%E6%95%B0%EF%BC%9A23%2C366%E4%BB%B6,%E7%B4%9B%E4%BA%89%E8%A7%A3%E6%B1%BA%E3%81%AE%E6%8F%B4%E5%8A%A9%E7%94%B3%E7%AB%8B%E4%BB%B6%E6%95%B0%EF%BC%9A401%E4%BB%B6%20%E8%AA%BF%E5%81%9C%E7%94%B3%E8%AB%8B%E5%8F%97%E7%90%86%E4%BB%B6%E6%95%B0%EF%BC%9A195%E4%BB%B6

2002年度：103,194件

https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/timeseries/html/g0702_02.html

- ② ○正：都道府県労働局長による助言・指導

紛争当事者に対し、紛争の問題点を指摘し、解決の方向を示すことにより、紛争当事者による自主的な解決を促進する。

<https://www.mhlw.go.jp/general/seido/chihou/kaiketu/index.html>

- ③ ○正：都道府県労働局雇用環境・均等部（室）又は最寄りの総合労働相談コーナーに、あつせん申請書を提出し、都道府県労働局長が紛争調整委員会へあつせんに委任。

https://www.mhlw.go.jp/general/seido/chihou/kaiketu/index.html#h3_3

- ④ ×誤：「仲裁裁定」を行う。の記述が誤り。「仲裁裁定」ではなく「あつせん」

仲裁とは <https://www.kokusen.go.jp/adr/hunsou/tyusai.html>

- ⑤ ○正：記述の通り。

https://www.courts.go.jp/saiban/syurui/syurui_minzi/roudousinpan/index.html

I-1-13 組織開発に関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 人材開発は「個人」への働きかけであることに対し、組織開発は「グループ」や「組織全体」に働きかける取組であり、「個人」への働きかけは含まない。
- ② 組織開発の2つの手法である診断型と対話型のうち、診断型組織開発は、サーベイなどによる診断フェーズのある手法であるが、対話も重視される。
- ③ 組織開発で大切にされる価値観の1つとして人間尊重の価値観があり、マクレガーが提唱したX理論もその表れである。
- ④ 組織開発でキーとなる概念の「コンテンツ」と「プロセス」のうち、「コンテンツ」とは、どのようにコミュニケーションがなされているか、どのように課題や仕事が進められているかなど、組織メンバー間の関係性などの諸要素を指す。
- ⑤ アプリシエイティブ・インクワイアリーは診断型組織開発手法の1つであり、データ収集等に基づく診断フェーズによって部署や職場の強みに光を当て、その強みや潜在力を引き出すことを目指す。

【解答②】

〔解説〕(令和5年度 試験問題 出題13)

- ① ×誤：組織開発とは、会社などの組織で働く人と人との関係性に働きかけ、相互作用により組織を活性化させる取り組みのことであるため「個人」への働きかけも含まれる。
- ② ○正：記述の通り。
- ③ ×誤：組織開発の四つの価値観
1. 人間尊重の価値観
人間は基本的に善であり、最適な場さえ与えられれば、自律的かつ主体的にその人が持つ力を発揮すると捉えることを重視する考え方です。ということは、前述したように、マクレガーが提唱したX理論（人間は本来怠け者で仕事をしながらないという人間観や持論）とY理論（人間は自己実現のために行動し主体的に仕事するという人間観や持論）のどちらをベースにしているのかといえば、Y理論の考え方になります。
<https://www.odnj.org/aboutod/>
- ④ ×誤：どのようにコミュニケーションがなされているか→「プロセス」の側面。
令和2年度試験問題 I-1-16より
「コンテンツ」は、組織において何が話され、何が取り組まれているかなどのWhatの側面をいい
「プロセス」は、どのように参加がなされ、どのように進められているかなどのHowの側面をいう。
- ⑤ ×誤：Appreciative→「価値を見出す」の意味。Inquiry→「質問する」の意味
アプリシエイティブ・インクワイアリーは8つの原理から成り立っている。
①構成主義の原理、②同時性の原理、③詩的の原理、④想定の原理、⑤ポジティブさの原理、⑥全体性の原理、⑦体現の原理、⑧自由な選択の原理
このうち、①構成主義の原理は、社会構成主義の考え方に基づいており、社会構成主義は対話型組織開発の根底思想である。そのため、アプリシエイティブ・インクワイアリーは診断型組織開発手法ではなく、対話型組織開発手法となる。
補足) 診断型組織開発は第三者が組織の状態を客観的に観察・診断して課題を発見する手法。
対話型組織開発はそれぞれの構成員自らの対話を通じて、自らの組織の課題の発見や改善に取り組む手法。

I-1-14 我が国で用いられている社員格付け制度に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 職能資格制度は、高い等級者が多くなりやすいなどの理由により、職務等級制度や役割等級制度に比べ、総人件費が高くなりがちである。
- ② 職務等級制度のメリットの1つは、人事異動・職務変化に適し、組織の柔軟性が保てることである。
- ③ ジョブ型雇用における格付け制度では、職務等級制度や役割等級制度が用いられる。
- ④ 職能資格制度では、いったん身についた能力は減らないという考えを基本としており、降格はなじまない。
- ⑤ 職務等級制度は、キャリア目標と報酬が連動し、そのことがインセンティブとして働くため、キャリア意識が高まる。

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題14)

- ① ○正：職能資格制度は従業員の能力が下がらないことを前提にした等級制度であり、キャリアを重ねるほど能力が高まるという思想のもとに設計されている。そのため、職能資格制度は年功序列になりやすく、勤続年数がながくなるほど、人件費が高くなってしまう。
- ② ×誤：職務等級制度は高い専門性を有した人材を多く抱えているため、技術革新などの外部環境の変化により職務が変化した場合、これまでのスキルが通用しなくなるなど、環境の変化に対して、柔軟性が乏しい。
- ③ ○正：ジョブ型雇用とは企業が用意した職務内容（＝ジョブ）に対し、必要とする能力や経験がある人を雇用する制度のことである。その格付け制度は、「職務価値の大きさによって序列をつくる職務等級制度」や「社員に役割を設定し、その役割の大きさに応じて等級や序列をつくる役割等級制度」が用いられる。
- ④ ○正：職能資格制度は従業員の能力が下がらないことを前提にしているため、いったん身につけた能力は減らないことを基本としているため降格はなじまない。
- ⑤ ○正：記述の通り。

I-1-15 教育訓練に関する次の(A)～(D)の技法と、その効果の説明である(ア)～(エ)の組合せとして、最も適切なものはどれか。

技法

- (A) ケースメソッド
- (B) インバケット
- (C) ロールプレイング
- (D) ブレインストーミング

効果の説明

(ア) グループをつくり、くつろいだ雰囲気の中で自由にアイデアを出し合い、相互に影響し合って各人の発想力や創造性を高める。

(イ) 現実の企業経営の事例の問題点を分析させ、具体的な解決行動を起こさせることにより、実践に役立つ原理・原則を習得させ、意思決定能力を高める。

(ウ) 限られた時間内に大量の書類を処理させることにより、読取りの能力、判断力、決断力などを高める。

(エ) 所定の立場で行動させることによって、その立場の理解や状況に対応する行動力、コミュニケーション能力を高める。

A B C D

- ① イ ウ ア エ
- ② ウ イ エ ア
- ③ ア ウ イ エ
- ④ ウ イ ア エ
- ⑤ イ ウ エ ア

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題15)

- (A) ケースメソッド・・・イ
- (B) インバケット・・・ウ
- (C) ロールプレイング・・・エ
- (D) ブレインストーミング・・・ア

I-1-16 激しく変化し続ける時代において、高い業績を上げる組織・チームを作るためには、心理的安全性が重要とされている。職場における、心理的安全性と業績基準を分類した下表の (A) ~ (D) と、それらの職場の典型的な状態の説明である (ア) ~ (エ) の組合せとして、最も適切なものはどれか。

	業績基準が低い	業績基準が高い
心理的安全性が高い	(A)	(B)
心理的安全性が低い	(C)	(D)

- (ア) 人々は、懸命に努力するより保身に腐心し、言われたこと以上の仕事はしない。
 (イ) 人々は、お互いに意見したり、協力したりするが、仕事の充実感はあまり感じられない。
 (ウ) 人々は、「余計なことは考えず、成果を出せ」と言われ、自分の考えを言うことにビクビクしている。
 (エ) 人々は協力し、互いから学び、複雑で革新的な仕事をやり遂げることができる。

- | | <u>A</u> | <u>B</u> | <u>C</u> | <u>D</u> |
|---|----------|----------|----------|----------|
| ① | イ | エ | ウ | ア |
| ② | エ | ウ | ア | イ |
| ③ | イ | エ | ア | ウ |
| ④ | エ | ア | イ | ウ |
| ⑤ | エ | イ | ア | ウ |

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題 16)

	業績基準が低い	業績基準が高い
心理的安全性が高い	(A)	(B)
心理的安全性が低い	(C)	(D)

- (A) 快適ゾーン：心理的安全性は高いが業績基準が低い場合
 メンバーは気持ちよく仕事をしており対等な立場で遠慮なく話ができる。ただ、新たなチャレンジや困難な仕事に立ち向かうことはなくイノベーションが生まれにくい傾向にある。→ (イ)
- (B) 学習ゾーン：心理的安全性と業績基準が共に高い場合
 メンバー同士が協力し、お互いから学び、複雑で革新的な仕事をやり遂げることができる。→ (エ)
- (C) 無気力ゾーン：心理的安全性と業績基準が共に低い場合
 メンバーは仕事に集中しておらず保身に必死になる傾向がある。→ (ア)
- (D) 不安ゾーン：心理的安全性は低いが業績基準が高い場合
 メンバーは考えを伝えることにビクビクし、仕事の質と職場の安全性の両方に害が出る。→ (ウ)

【情報管理】

I-1-17 企業の次の行為のうち、不正競争防止法的不正競争に該当しないものとして、最も適切なものはどれか。

- ① 他人の商品の形態を模倣した商品を譲渡等する行為。
- ② 不正の利益を得る目的で、他人の商品・役務の表示と同一・類似のドメイン名を使用する権利を取得・保有する行為。
- ③ 商品・役務又はその広告等に、その原産地、品質・質、内容等について誤認させるような表示をする行為。
- ④ 商品・役務の広告において、他人の商品・役務の客観的事実に基づく情報を断りなく記載して、自らのものと比較表示をする行為。
- ⑤ 競争関係にある他人の営業上の信用を害する虚偽の事実を流布する行為。

【解答④】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題 17)

- ① ×誤：形態模倣商品の提供行為により不正競争に該当する。
- ② ×誤：ドメイン名の不正取得等の行為により不正競争に該当する。
- ③ ×誤：誤認惹起行為により不正競争に該当する。
- ④ ○正：記述のとおり、該当しない。
- ⑤ ×誤：信用毀損行為により不正競争に該当する。

以下、経済産業省のホームページより

https://www.meti.go.jp/policy/economy/chizai/chiteki/pdf/unfaircompetition_textbook.pdf

5. 不正競争行為類型の概要 (7)

⑦ドメイン名の不正取得等の行為 (第2条第1項第19号)

図利加害目的で、他人の商品・役務の表示（特定商品等表示）と同一・類似のドメイン名を使用する権利を取得・保有、又はそのドメイン名を使用する行為

☆「ドメイン名」(第2条第10項)

インターネットにおいて、個々の電子計算機を識別するために割り当てられる番号、記号、文字の組合せ（IPアドレス）に対応する文字、番号、記号その他の符号又はこれらの結合をいう

(ドメイン名の例)

URLの場合

https://www.meti.go.jp

電子メールアドレスの場合

example@meti.go.jp

※LAN等、特定の者のみがアクセス可能なネットワークにおいて用いられる数字のアドレス（プライベートIPアドレス）に対応する文字列は含まれない。

事例(民事)

原告の著名な商品等表示である「maxell」と類似する「maxellgrp.com」というドメイン名を使用し、ウェブサイトを開設して、その経営する飲食店（風俗業）の宣伝を行っていた会社に対し、使用許諾料相当額（第5条第3項）の損害賠償（約530万円）が命ぜられた。（マクセルコーポレーション事件－大阪地判平16.7.15）

事例(民事)

原告の商号である「電通」と類似する「dentsu.org」など8つの「dentsu」を含むドメイン名を取得・保有し、原告に10億円以上の金員で買い受けるように通告してきた被告に対し、ドメイン名の取得、保有及び使用の差止めと登録抹消申請手続、損害賠償（50万円）が命ぜられた。（dentsuドメイン名事件－東京地判平19.3.13）

41

5. 不正競争行為類型の概要 (3)

③形態模倣商品の提供行為 (第2条第1項第3号・第21条第2項第3号)

他人の商品の形態を模倣した商品を譲渡等する行為

事例(民事)

真正品(たまごっち) 類似品(ニュータゴウォッチ)



(東京地判平10.2.25)

おもちゃのように多品種少量生産であったり、ファッション品のように商品サイクルが短いものは、意匠権を取得している時間や費用が捻出できない。

事例(民事)

真正品(ザ・リラクス) 類似品(ZARA)



(東京地判平30.8.30)

民事規定 (第2条第1項第3号)

他人の商品の形態(当該商品の機能を確保するために不可欠な形態を除く。)を模倣した商品を譲渡し、貸し渡し、譲渡若しくは貸し渡しのために展示し、輸出し、又は輸入する行為

※「商品の形態」：第2条第4項で規定
※「模倣する」：第2条第5項で規定

次頁参照

刑事規定 (第21条第2項第3号)

不正の利益を得る目的で第2条第1項第3号に掲げる不正競争を行った者
→罰 則 5年以下の懲役若しくは500万円以下の罰金（又はこれの併科）
法人両罰は3億円以下の罰金（第22条第1項第3号）

64～69頁参照

適用除外 (第19条)

50～51頁参照

- (1) 日本国内において最初に販売された日から起算して3年を経過した商品の形態を模倣した商品を譲渡、輸入等する行為（第1項第5号イ）
- (2) 譲り受けた時にその商品が他人の商品の形態を模倣した商品であることを知らず、かつ、知らないことにつき重大な過失がない者がその商品を譲渡、輸入等する行為（第1項第5号ロ）

水際措置

70～73頁参照

関税法（第69条の4、第69条の13）

18

5. 不正競争行為類型の概要（8）

⑧ 誤認惹起行為

（第2条第1項第20号・第21条第2項第1号・第5号）

商品・役務又はその広告等に、その原産地、品質・質、内容等について誤認させるような表示をする行為、又はその表示をした商品を譲渡等する行為

事例(民事)

高山県氷見市内で製造もされず、その原材料が氷見市内で産出されてもいないうどんに「氷見うどん」等の表示を付して販売する行為は、原産地の誤認に該当するとして、損害賠償（約2億4000万円）が命じられた。（氷見うどん事件－富山地判平18.11.10、名古屋高判平成19.10.24）



事例(刑事)

食肉加工事業者が鶏や豚などを混ぜて製造したミンチ肉に「牛100%」等と表示し、取引先十数社に約138トンを出荷する等して、代金約3900万円を詐取した行為につき、商品の品質・内容を誤認させるとして不正競争防止法及び刑法（詐欺罪）に違反したとして、元社長に対し、懲役4年の実刑が科せられた。（ミートホープ事件－札幌地判平20.3.19）



事例(刑事)

鉄鋼メーカーである被告人が金属製品の検査データを改ざんし、品質に関する基準を満たしていないにもかかわらず、これを満たしたかのように偽り、顧客に交付した行為が、商品の品質について誤認させるような虚偽の表示に当たるとして、罰金1億円が科された。（神戸製鋼事件－立川簡判平31.3.14）



（他の裁判例については、P.47参照）

43

5. 不正競争行為類型の概要（9）

⑨ 信用毀損行為

（第2条第1項第21号）

競争関係にある他人の営業上の信用を害する虚偽の事実を告知し、又は流布する行為

☆「競争関係」

▶ 双方の営業につき、その需要者又は取引者を共通にする可能性があることで足りる。

※非競争者間での誹謗行為等は、本法ではなく、一般不法行為（民法第709条）の問題となりうる。

☆「他人」

▶ 「他人」の名称自体が明示されていなくても、告知等の内容及び、業界内の情報等から、告知の相手方において「他人」が誰を指すのか理解できれば足りる。

事例(民事)

家具の考案について実用新案権を有する被告が、競争関係にある原告の取引先に対し、原告の商品が実用新案権に抵触している旨などの通知をした行為について、被告は技術評価書（進歩性がない旨の評価を受けていた）を提示することなく、換言すれば、有効性に特段の問題もない権利であるかのようにして当該通知をしたのであるから、これは、競争関係にある他人の営業上の信用を害する虚偽の事実の告知に該当するといわざるを得ないと判示された。（大阪地判平27.3.26）

事例(民事)

枕、マットレス等の輸入販売を行う被告が、ネット通販サイト運営者に対して、原告の商品が被告の商標権を侵害する旨を告知した行為について、原告の商品は、商品区分が第20類（マットレス、まくら等）である原告の商標を付した枕、マットレス等であるのに対し、被告の商標の商品区分は第17類（ゴム、天然ゴム）であるから、原告の商品は被告の商標権を侵害するものではなく、当該告知の内容は、被告と競争関係にある原告の営業上の信用を害する虚偽の事実であるといえると判示された。（東京地判令2.7.10）

※民事規定のみ。刑事規定なし。
（刑法第233条の信用毀損及び業務妨害罪として処罰される場合がある。）

48

I-1-18 ナレッジマネジメントに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 組織的知識創造とは、組織を構成する個人や集団のレベルではなく、組織の経営者が企業環境から知りうる以上の知識を、あらたに創造することである。
- ② 暗黙知はわかりにくいので、すべて形式知化して暗黙知を無くすべきである。
- ③ 経営トップが現場を歩く Management By Walking Around の取組は、暗黙知を形式知化するプロセスの代表的な例である。
- ④ 形式知から他の形式知を生み出そうとする行為は、非効率的なので避けるべきである。
- ⑤ 組織的に形式知化された知識を自分自身のものであるとして採り入れることで、形式知を暗黙知にすることができる。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題18)

- ① ×誤：組織的知識創造とは、暗黙知・形式知を相互に変換・作用させることで、知識的な組織経営・組織運営を可能にすること。組織の経営者レベルに限定されない。
- ② ×誤：暗黙知には形式知よりも、反応速度が速いなどの優れた点もあり、暗黙知をなくす必要はない。暗黙知・形式知を相互変換・作用させスパイラルアップさせることが可能。
- ③ ×誤：マネジメント層が現場に足を運ぶ重要性を説いた言葉。暗黙知を形式知化するプロセスの代表的な例とはいえない。
- ④ ×誤：形式知から形式知を生みだそうとする行為は、一概に非効率とはいえない。
- ⑤ ○正：記述のとおり。

I-1-19 情報セキュリティに関連する認証制度とその評価基準の準拠規格を示した下表の（ア）～（ウ）に該当する規格番号の組合せとして、最も適切なものはどれか。

認証制度	評価基準の準拠規格	
	規格番号	名称
情報セキュリティマネジメントシステム適合性評価制度	（ア）	情報技術－セキュリティ技術－情報セキュリティマネジメントシステム－要求事項
プライバシーマーク制度	（イ）	個人情報保護マネジメントシステム－要求事項
ITセキュリティ評価及び認証制度	（ウ）	Information security, cybersecurity and privacy protection - Evaluation criteria for IT security

	ア	イ	ウ
①	JIS Q 27001	JIS Q 15001	ISO/IEC 15408
②	JIS Q 27001	JIS Q 15001	ISO 26000
③	JIS Q 27001	JIS Q 15001	ISO 9000
④	JIS Q 15001	JIS Q 27001	ISO 26000
⑤	JIS Q 15001	JIS Q 27001	ISO 9000

【解答①】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題19)

(用語説明)

情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）適合性評価制度：国際的に整合性のとれた情報セキュリティマネジメントシステムに対する第三者適合性評価制度。本制度は、わが国の情報セキュリティ全体の向上に貢献するとともに、諸外国からも信頼を得られる情報セキュリティレベルを達成することを目的としている。なお、ISMSの認証基準 JIS Q 27001（ISO/IEC 27001）は、ISMS 適合性評価制度において、第三者である認証機関が本制度の認証を希望する組織の適合性を評価するための基準である。

プライバシーマーク制度：日本産業規格「JIS Q 15001 個人情報保護マネジメントシステム－要求事項」に準拠した「プライバシーマークにおける個人情報保護マネジメントシステム構築・運用指針」に基づいて、個人情報について適切な保護措置を講ずる体制を整備している事業者等を評価して、その旨を示すプライバシーマークを付与し、事業活動に関してプライバシーマークの使用を認める制度。JIS Q 15001： プライバシーマーク制度取得に必要な PMS の構築・運用方法などを定めた規格。

ITセキュリティ評価及び認証制度（JISEC:Japan Information Technology Security Evaluation and Certification Scheme）：IT 関連製品のセキュリティ機能の適切性・確実性を、セキュリティ評価

基準の国際標準である ISO/IEC 15408 に基づいて第三者（評価機関）が評価し、その評価結果を認証機関が認証する、わが国の制度。

JIS Q 27001 : ISMS の要求事項を定めた規格であり、組織が ISMS を確立し、実施し、維持し、継続的に改善するための要求事項を提供することを目的として作成。

ISO/IEC 15408 : IT 製品に実装されたセキュリティ機能が、脅威に対し確実に対抗できるかを客観的に評価するための基準。

ISO 26000 : 国際標準化機構が（企業に限らない）組織の社会的責任に関して検討しているガイドライン規格。

ISO 9000 : ISO が定めた品質マネジメントシステムに関する国際規格群。

I-1-20 プロジェクトのコミュニケーション・マネジメントに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 組織のコミュニケーション要求事項や、教訓と過去の情報は、コミュニケーション・マネジメント計画のインプットとなる。
- ② コミュニケーション・マネジメント計画書は、プロジェクトを実行するための情報を提供する文書であり、プロジェクトを開始した後の変更は避けなければならない。
- ③ プッシュ型コミュニケーションでは、情報が意図した対象者に実際に届くことや、理解されることは保証されない。
- ④ 課題ログや作業パフォーマンス・データは、コミュニケーションの監視のインプットになる。
- ⑤ ウェブ・ポータル、イントラネット・サイト、eラーニングはプル型コミュニケーションの例である。

【解答②】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題20)

①③④⑤ ○正：記述のとおり

② 誤：プロジェクトを開始した後、随時見直しを行い進める。

(用語説明)

○最強 SE の仕事術：https://saikyouse.com/communication_style_pmp/

プッシュ型コミュニケーション



プッシュ型コミュニケーションは、**情報を特定の相手に一方的に送信**するコミュニケーション手段です。情報は意図した相手に送信されますが、それを相手が受け取ったか、理解したか、認識相違が起っていないかということは発信者にはわかりません。

プッシュ型コミュニケーションの例：手紙、メモ、報告書、電子メール、FAX、留守番電話、

プル型コミュニケーション



プル型コミュニケーションは、**発信者は不特定多数に向けて広く情報を公開し、公開された情報を受信者が自分の意志で能動的に取りに行く**コミュニケーション手段です。

プル型コミュニケーションの例：イントラネットサイト、ナレッジリポジトリ掲示板、eラーニング、Wiki、公開文章

相互型（双方向型）コミュニケーション



当事者が2人以上で**複数方向に情報が伝達される**タイプのコミュニケーション手段は相互型コミュニケーションに分類されます。**参加者全員で共通の理解を得たい場合に最も効果的**なコミュニケーション手段です。プロジェクト上、**重要な判断を関係者で行う場合など、相手に正しく伝わったことを確認し、全員が情報を共有するだけでなく、共通の認識を持ちたい場合には相互型コミュニケーション**を選択します。

相互型コミュニケーションの例：対面での会議、テレビ会議、電話、オンラインチャット
○課題ログ…課題についての情報が記録され監視されるプロジェクト文書のこと

I-1-21 1日の来客数が平均 μ 、分散 σ^2 の正規分布に従い、かつ各日の来客数が互いに独立である店舗において、1日の来客数を5日間調査したところ、73, 54, 81, 60, 72であった。この5つの来客数データの平均 \bar{X} を用いて μ を推定したい。 μ の推定や信頼区間に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① \bar{X} は68に等しい。
- ② \bar{X} は μ の最尤推定量である。
- ③ \bar{X} は μ の信頼係数95%の信頼区間に含まれる。
- ④ μ の信頼係数95%の信頼区間は信頼係数99%の信頼区間より広い。
- ⑤ μ の信頼係数95%の信頼区間は分散 σ^2 が未知であっても定まる。

【解答④】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題21)

① ○正：平均 $\bar{X} = (73+54+81+60+72) / 5 = 68$

② ○正： \bar{X} は μ の最尤推定量(さいゆうすいていりょう)である。

再尤推定量とは、手元のデータが、どの母パラメータに従う分布から得られる確率が最も高いかに基づいて考えられる推定量のこと。もっともらしい値

<https://multivariate-statistics.com/2021/03/23/statistics-maximum-likelihood-estimation/>

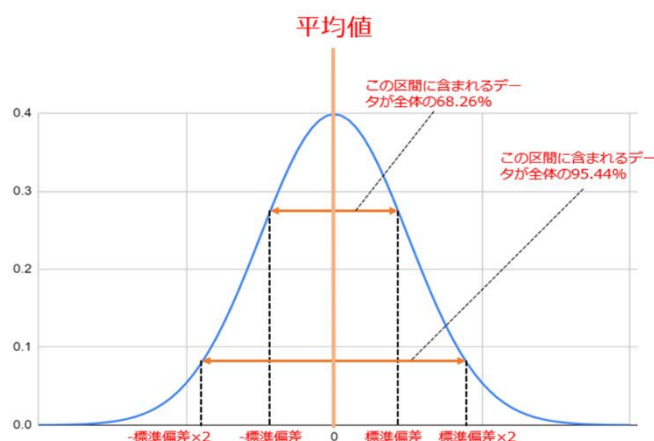
③ ○正： \bar{X} (平均値)は μ の信頼係数95%の信頼区間に含まれる。

信頼係数(confidence coefficient)とは、統計的に信頼区間を推定する区間推定の際に、母集団の平均(母平均)が信頼区間の範囲に含まれる確率のこと。

信頼係数は、値「 $1-\alpha$ 」、もしくは%で表す際は「 $100(1-\alpha)\%$ 」と表記する。

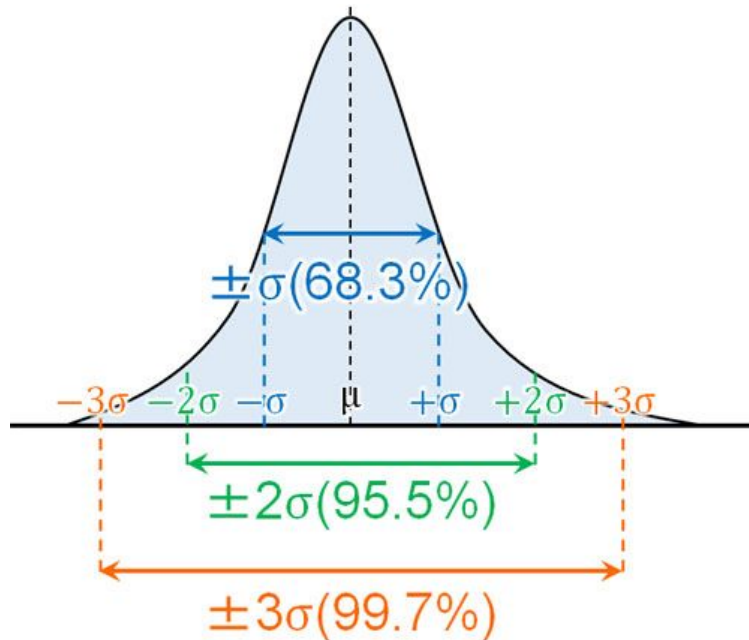
信頼区間とは、平均値を線(区間)で示したもの

<https://data-viz-lab.com/normal-distribution>



- ④ ×誤： μ の信頼係数 95% の信頼区間は信頼係数 99% の信頼区間より狭い。

<https://hatsudy.com/jp/interval-estimation.html>



- ⑤ ○正： μ の信頼係数 95% の信頼区間は分散 σ^2 が未知であっても定まる。

<https://univ-juken.com/sinraikukan>

母比率に対する信頼区間の推定

ある特性の母比率 p の母集団から抽出された大きさ n の無作為標本の標本比率 R から、母比率 p を信頼度 95 % で推定することを考える。

正規分布表より、 $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ であるから

$$P(|R-p| \leq 1.96 \cdot p\sqrt{(1-p)/n}) = 0.95$$

n が大きいとき、大数の法則により R は p に近いとみなせるので、

母比率 p に対する信頼度 95 % の信頼区間は

$$[R - 1.96 \cdot \sqrt{R(1-R)/n}, R + 1.96 \cdot \sqrt{R(1-R)/n}]$$

* 分散 σ^2 が無くても信頼区間は計算できる。

I-1-22 避難情報、災害情報の伝達手段に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 避難情報を居住者等に広く確実に伝達するためには、可能な限り多様な伝達手段を組合せることが望ましい。
- ② 避難情報の伝達手段として、市町村のホームページを活用するに当たっては、緊急時のアクセス増によりサーバがダウンしないよう回線増設等の対応を検討すべきである。
- ③ 緊急速報メールは、市町村などからの避難情報等を特定エリアに居住する携帯電話利用者に一斉配信する手段であり、居住者以外の当該エリアに居合わせた携帯電話利用者には情報伝達できない。
- ④ 防災行政無線は、市町村などがそれぞれの地域において防災、応急救助、災害復旧などに関する業務に使用することを主な目的としているが、平常時にも一般行政事務に使用できる。
- ⑤ 固定電話による避難情報の情報伝達には、輻輳により繋がりにくい場合がある、電話番号が分かる相手にしか連絡が取れない、といった課題がある。

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題22)

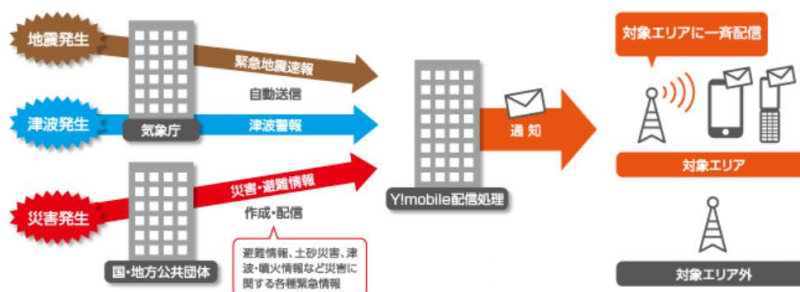
①②④⑤ ○正：記述のとおり

③ 誤：居住者以外の当該エリアに居合わせた携帯電話利用者にも伝達される。

(用語説明)

○ワイモバイル：https://www.ymobile.jp/service/urgent_mail/

緊急速報メールとは、気象庁が配信する「緊急地震速報」「津波警報」、国や地方公共団体が配信する「災害・避難情報」を、対象エリアにいるお客さまに一斉にお知らせするサービスです。



I-1-23 デジタル技術に関する次の (A) ~ (E) の略語と対応する (ア) ~ (オ) の説明の組合せとして、最も適切なものはどれか。

略語

- (A) IoT
- (B) RPA
- (C) NFT
- (D) ITS
- (E) DX

説明

(ア) デジタル技術の活用による新たな商品・サービスの提供や新たなビジネスモデルの開発を通して、社会制度や組織文化などの変革を目指す取組のこと。

(イ) ブロックチェーン上で、デジタルデータに唯一の性質を付与して真贋性を担保する機能や、取引履歴を追跡できる機能を持つトークンのこと。

(ウ) 情報通信技術等を活用し、人と道路と車両を一体のシステムとして構築することで、渋滞、交通事故、環境悪化等の道路交通問題の解決を図るもの。

(エ) 人間が行ってきた定型的なパソコン操作をソフトウェアのロボットが代替して自動化するもの。

(オ) インターネットなどのネットワークにコンピュータやセンサー、カメラ、工作機械、家電などさまざまな「モノ」が接続され、データを収集したり相互に情報をやりとりしたりする概念のこと。

A B C D E

- ① ア イ エ ウ オ
- ② ア ウ イ エ オ
- ③ オ イ ウ エ ア
- ④ オ イ エ ウ ア
- ⑤ オ エ イ ウ ア

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題23)

(用語説明【補足】)

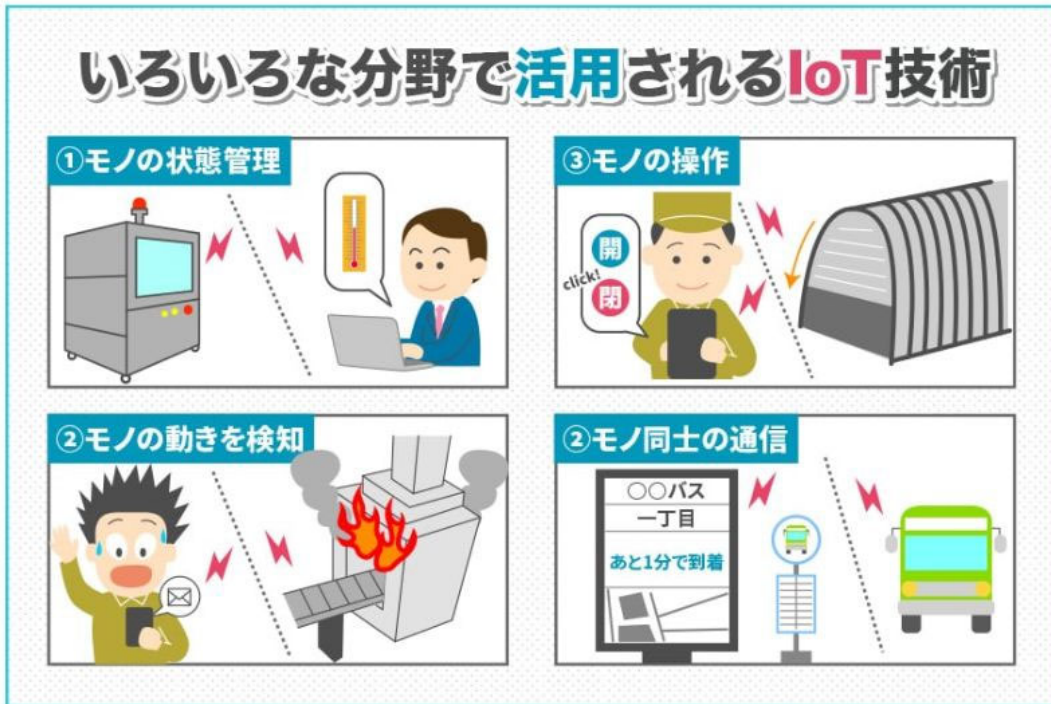
○IoT

出典： ICT Digital column/ https://www.nttpc.co.jp/column/iot_mobile/foundation_iot.html

IoTは「Internet of Things」の頭文字を取ったもので、日本語では一般に「モノのインターネット」と呼ばれています。簡単に説明すると、「身の回りのあらゆるモノをインターネットにつなげる」仕組みのことです。

IoTは、今までインターネットとは無縁だったもの、例えば自宅にあるテレビ・冷蔵庫などの家電、工場で活用される産業用機器など身の回りのあらゆるモノをインターネットにつなげることができるようになります。

この仕組みにより、離れた場所から接続した機器（モノ）と双方向通信を行うことができるため、遠隔地からモノの状態を把握したり、位置を特定したり、遠隔制御を行ったりすることが可能となりました。また、モノが自らインターネットにアクセスすることも可能であるため、機械が機械を操作する「M2M (Machine to Machine)」も実現できます。

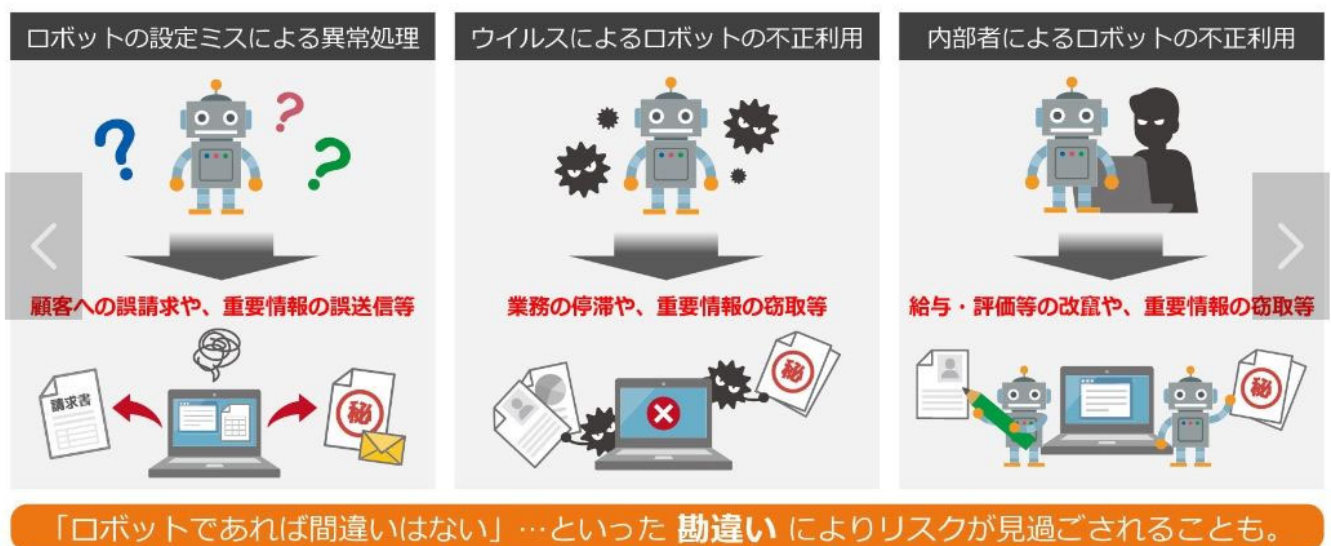


○RPA (Robotic Process Automation)

(出典：nri-secure/ <https://www.nri-secure.co.jp/glossary/rpa>)

RPA (Robotic Process Automation) とは、コンピューター内で稼働するソフトウェア (ロボット) が、人間に代わって PC のデスクトップ上で操作を自動的に行う技術のことです。RPA は主にパソコンを使った単純な事務作業を自動化するための仕組みであり、さまざまな用途で利用することができますが、自動化の対象となり得る作業としては、データの突き合わせチェック、メールに記載された内容を業務アプリケーションへ転記する、Web から特定の情報を収集する、などが挙げられます。

RPA によって新たに生じるリスク



○NFT

出典： logmi Biz / <https://logmi.jp/business/articles/326026>

NFT（Non-fungible token）とは

- ✓ NFT（Non-fungible token）とは、一言でいうと「デジタル所有物」
- ✓ デジタルコンテンツにハンコのようなものを押すことで、唯一無二であることの証明が可能となった

NFT所有者が利用可能

限定コンテンツの閲覧

紐づいた画像の閲覧

紐づいた音楽/動画の視聴

デジタルコンテンツと改ざんできない機能をもつブロックチェーンを紐づけることによって、デジタルコンテンツの価値が限定化され価値をもつコンテンツ流通革命

Coincheck

©2021 Coincheck Inc.

2



4/7 ブロックチェーンを使った4種類のモノの違い

- ✓ 2019年9月に公開されたパブリックコメントでは、以下の見解が示された
- ✓ しかしながら、利用の広がりを受け、規制も検討していく必要性が出てきている

物品等の購入に直接利用できない又は法定通貨との交換ができないものであっても、1号仮想通貨と相互に交換できるもので、1号仮想通貨を介することにより決済手段等の経済的機能を有するものについては、1号仮想通貨と同様に決済手段等としての規制が必要と考えられるため、2号仮想通貨として資金決済法上の仮想通貨の範囲に含めて考えられたものです。したがって、例えば、ブロックチェーンに記録されたトレーディングカードやゲーム内アイテム等は、1号仮想通貨と相互に交換できる場合であっても、基本的には1号仮想通貨のような決済手段等の経済的機能を有していないと考えられますので、2号仮想通貨には該当しないと考えられます。*

	暗号資産 (含むユーティリティトークン)	NFT	セキュリティ トークン	CBDC
機能	エコシステムへの利用・参加権 (あるいは決済手段)	唯一無二のデジタルアセットの所有権	裏付資産からの収益分配を受ける権利	現金と並ぶ決済手段 (デジタルな法定通貨)
規制法	資金決済法	景品表示法・著作権法	金融商品取引法	日本銀行法・銀行法・資金決済法
所轄官庁	金融庁	??? (警視庁等)	金融庁	金融庁・財務省
ライセンス	暗号資産交換業者	特になし	金融商品取引業者	中央銀行 銀行業・資金移動業者等

Coincheck

* <https://www.fsa.go.jp/news/r1/virtualcurrency/20190903-1.pdf>

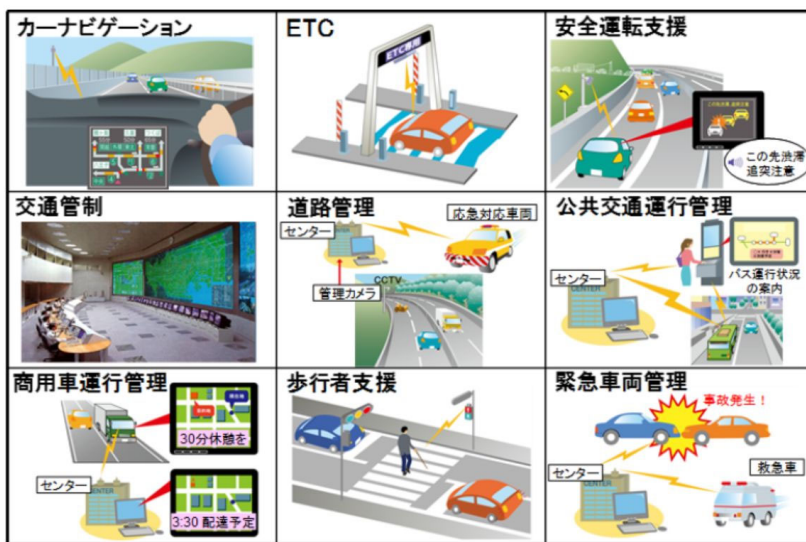
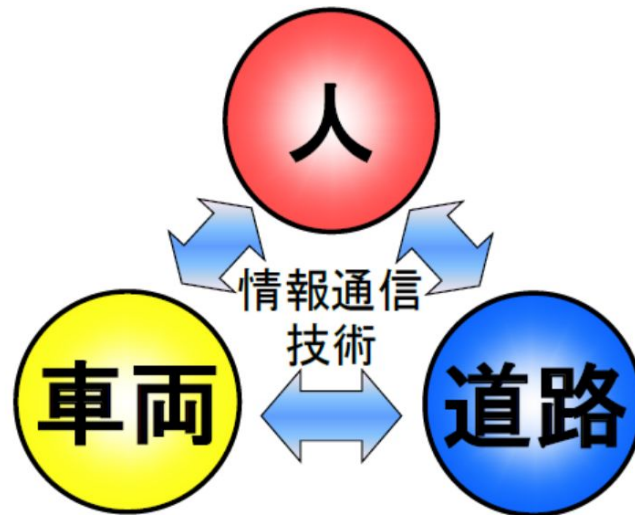
©2021 Coincheck Inc.

3

○ITS

出典： ITS/ <https://www.nilim.go.jp/lab/qcg/about/index.html>

ITS (Intelligent Transport Systems) は、最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞等といった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムです。

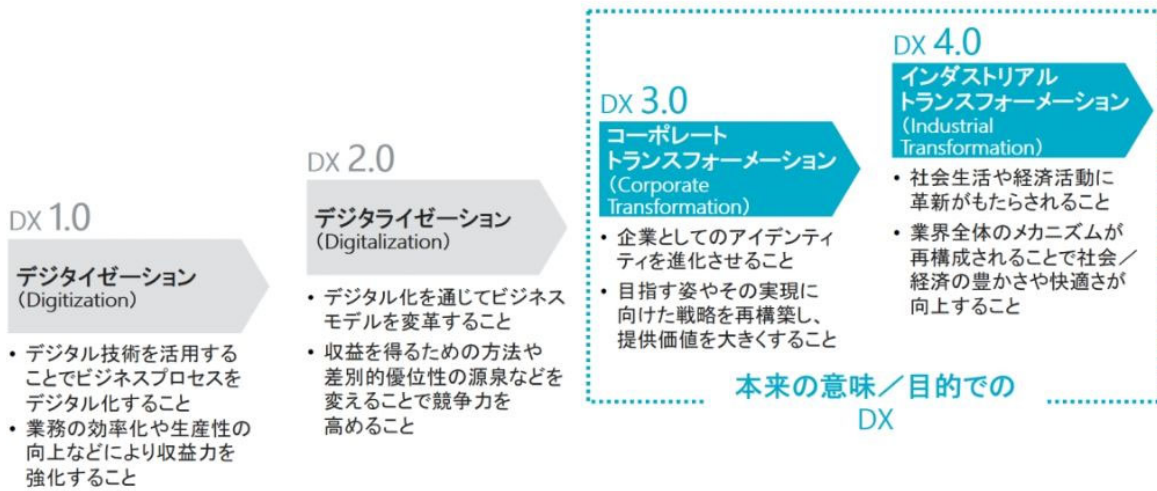


○DX

出典 MONOist/ <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2206/06/news011.html>

DXとは、企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。DXの本質的な目的は「トランスフォーメーション(変革)による競争優位性の確立」であり、「デジタル化」はそのための手段。

DXの進化形態



I-1-24 情報通信技術や情報通信システムに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① IPv6 は、IPv4 の後継として設計されたインターネットプロトコルであり、IPv6 の付与可能な IP アドレスの数は約 43 億個である。
- ② エッジコンピューティングは、エンドユーザ付近にデータ処理や保管の機能を分散配置することで、通信量や遅延、より上位ノードの演算負荷などを抑える手法である。
- ③ 第 5 世代移動通信システムの利用シナリオの 1 つである「多数同時接続」は、極めて多数の利用者が同時に携帯電話で音声通話を行うためのシナリオであり、そのような場合でも通話に支障が生じないことが期待されている。
- ④ スマートグリッドは、インターネット上の仮想空間であり、利用者はアバターを操作して他者と交流するほか、仮想空間上での商品購入などのサービスを楽しむこともできる。
- ⑤ ネットワーク仮想化は、汎用サーバ上に実装することが一般的であったネットワーク機能を専用のハードウェアに実装する概念である。

【解答②】

[解説] (令和 5 年度 試験問題 出題 18)

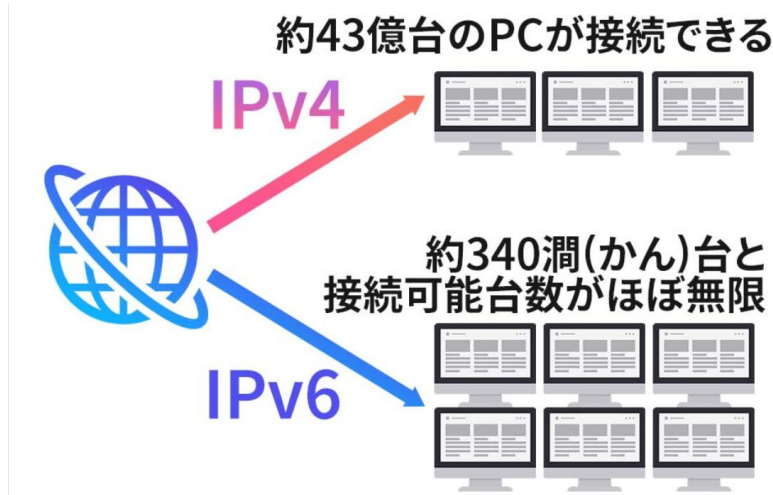
- ① ×誤：IP アドレスの数が約 43 億個なのは、IPv4。IPv6 は、約 340 澗（かん）個と接続可能台数がほぼ無制限
- ② ○正：記述のとおり。
- ③ ×誤：どのような場合でも通話に支障が生じないというわけではない。これまでは自宅で PC やスマートフォンなど数個程度の接続だったものが、5G により 100 個程度の機器やセンサーを同時にネットに接続することができるようになる。
- ④ ×誤：メタバースの内容。スマートグリッドとは、通信端末やネットワークなどの IT 技術を組み込んだ次世代型の電力網のこと。
- ⑤ ×誤：汎用サーバと専用のハードウェアが逆。これまで専用のハードウェアに実装されていたネットワーク機能を仮想化して汎用サーバ上に実装する概念。

(用語説明)

○IPv6

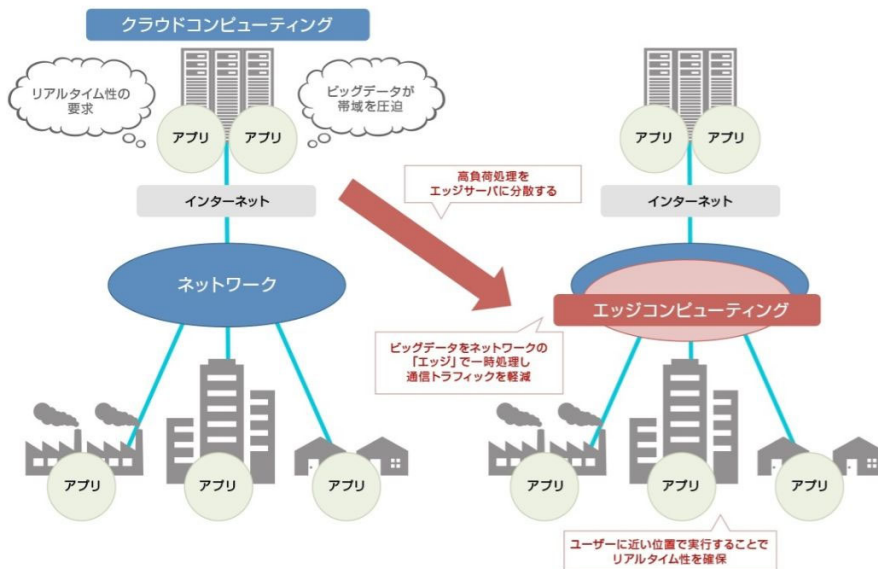
出典：QRTINC <https://www.qltinc.com/ipv6/>

IPv6 とは、インターネット通信規格の 1 つ。現在では IPv4 の通信規格が標準となっており、IPv6 は IPv4 の新しい通信規格になります。IPv6 を詳しく知るには、IP アドレスについて説明しなければいけません。IP アドレスとは、インターネットに接続する機器を識別する番号のことで、ネット上の住所とも言われています。ネット上では IP アドレスをもとに情報のやり取りを行っており、IP アドレスがないと、インターネットに接続できません。パソコンやスマホが家だとしたら、IP アドレスが住所というイメージです。現状では IPv4 が主流ですが、IPv4 に割り当てられた数字はインターネットの急速な普及により、ほとんどが割り当てられています。IP アドレスがほとんど割り当てられてしまうと、回線の混雑が起きてしまいます。その回線の混雑を解消するために誕生したのが、IPv6 です。



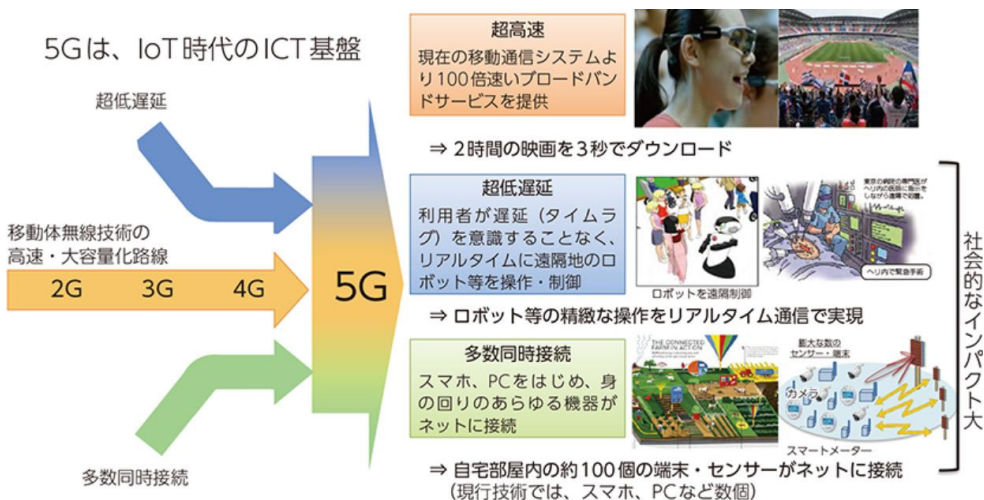
○エッジコンピューティング

出典：ビジネス+IT/ <https://www.sbbi.jp/article/cont1/35432>



○第5世代移動通信システム

出典 総務省/ <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd133420.html>






○メタバース

出典：note/ https://note.com/nemchan_nel/n/n5616b8461932

メタバースの定義

・厳密な定義は定まっていない

1. バーチャルリアリティ学, 館 隆 (監修), 2010
2. The Metaverse: And How It Will Revolutionize Everything, Matthew Ball (著), 2022
3. メタバース進化論—仮想現実の荒野に芽吹く「解放」と「創造」の新世界, バーチャル美少女ねむ (著), 2022

	(1) 空間性：	三次元の空間の広がりのある世界
	(2) 自己同一性：	自分のアイデンティティを投影した唯一無二の自由なアバターの姿で存在できる世界
	(3) 大規模同時接続性：	大量のユーザーがリアルタイムに同じ場所に集まることのできる世界
	(4) 創造性：	ユーザー自身が自由にコンテンツを持ち込んだり創造できる世界
	(3) 同期性：	事実上無制限の数のユーザーがイベントやユーザー間のインタラクションが同期して体験できる
	(5) データ連続性：	個々の存在感を持ち、アイデンティティ、履歴、資格、オブジェクト、通信、支払いなどのデータの連続性を持つことができる（(2) 自己同一性の拡張概念）
	(6) 持続性：	空間が永続し、持続的に体験できる世界
	(7) 相互運用性：	異なる運用主体・サービス間で、相互運用可能なネットワーク
	(8) 経済性：	ユーザー同士でコンテンツ・サービス・お金を交換でき、現実と同じように経済活動できる
	(9) アクセシビリティ：	スマートフォン・PC・AR/VRなど、目的に応じて最適なアクセス手段を選ぶ事ができ、物理現実と仮想現実が垣根なく繋がる
	(10) 没入性：	アクセス手段の一つとしてAR/VRなどの没入手段が用意されており、没入感のある体験ができる

2022-12-14

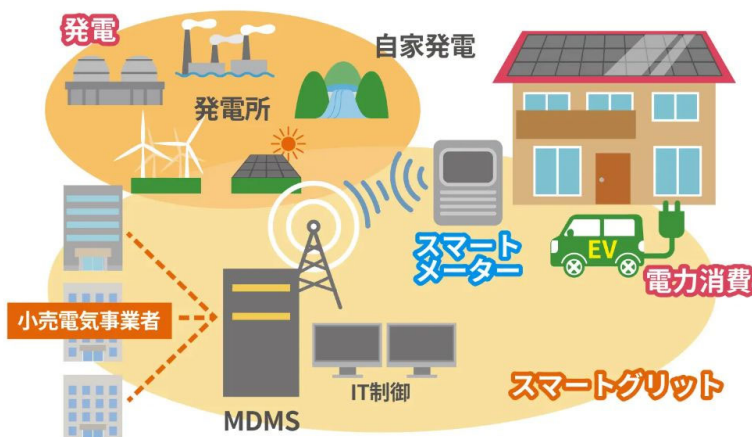
5

○スマートグリッド

<https://www.upr-net.co.jp/info/iot/smart-grid.html>

スマートグリッド (smart grid) とは、情報通信技術 (ICT) を活用した次世代の電力ネットワークのことです。その特徴から、「賢い電力網」と呼ばれることもあります。スマートグリッドの代表的な例として、「HEMS (Home Energy Management System)」や「スマートメーター」が挙げられます。

スマートグリッドという考え方は、大規模な停電に悩むアメリカで生まれました。アメリカ全土には、およそ 30 万キロメートル以上にわたる電力網が敷設されていますが、深刻な老朽化が進んでおり、地域の特性やピークタイムに応じた電力需要の変動に対応できませんでした。実際に 2003 年には、アメリカ東部のほぼ全域に渡って、大停電が発生しました。また、その 3 年後の 2006 年には、カリフォルニア州の多くの地域で 162 分間におよぶ停電が発生しました。こうした状況を打開し、リアルタイムな電力需要の変化に応じて効率よく送電を行うため、IT 技術を取り入れたスマートな電力網の導入がはじまりました。



○ネットワーク仮想化

出典：クラウドナビ/ <https://pfs.nifcloud.com/navi/tech/nsx.htm>

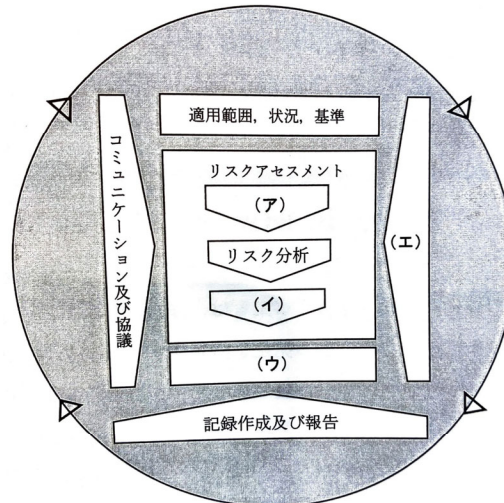
従来のネットワークは、ネットワークリソース（スイッチ、ルーター、ファイアウォール、ロードバランサーなどのネットワーク機器）として、物理的なハードウェアを利用していました。こうしたハードウェアを仮想化ソフトウェアで抽象化し、ソフトウェア的な統合・分割を可能にするのが「ネットワーク仮想化」です。つまり、仮想化の対象がネットワーク機器であるというだけで、その目的や行っていることはサーバの仮想化と同様です。

そもそも、サーバを仮想化する主な目的は、構築や運用の効率化にありました。仮想化によって、ハードウェアリソースを複数の仮想サーバに自由に配分できるようになるため、ハードウェアの利用効率が上がります。こうしたハードウェアの最適化は、余剰な設備を保有しなくても済むことに繋がり、結果として導入コストや運用コストの削減といったメリットが生まれます。また仮想化されたサーバはソフトウェアから制御可能なため、ファイルをコピーするのと同じ感覚でサーバを複製できるなど、運用の効率も向上します。



【安全管理】

I-1-25 JIS Q 31000:2019 「リスクマネジメントー指針」において、リスクマネジメントのプロセスとして下図が示されている。このうちリスクアセスメントの手順は、(ア)→リスク分析→(イ)の順序で進むものとする。図中の(ア)～(エ)に当てはまる用語等の組合せとして、最も適切なものはどれか。



JIS Q 31000:2019 リスクマネジメントー指針より

図 リスクマネジメントのプロセス

	ア	イ	ウ	エ
①	リスク特定	リスク対応	リスク評価	権限、責任及びアカウンタビリティの割り付け
②	リスク対応	リスク評価	リスク特定	モニタリング及びレビュー
③	リスク特定	リスク評価	リスク対応	権限、責任及びアカウンタビリティの割り付け
④	リスク対応	リスク特定	リスク評価	権限、責任及びアカウンタビリティの割り付け
⑤	リスク特定	リスク評価	リスク対応	モニタリング及びレビュー

【解答⑤】

〔解説〕(令和5年度 試験問題 出題1)

JIS Q 31000:2019 リスクマネジメントー指針より <https://kikakurui.com/q/Q31000-2019-01.html>

『リスクマネジメントプロセスには、方針、手順及び方策を、コミュニケーション及び協議、状況の確定、並びにリスクのアセスメント、対応、モニタリング、レビュー、記録作成及び報告の活動に体系的に適用することが含まれる。このプロセスを図4に示す。』

リスクマネジメントプロセスは、マネジメント及び意思決定における不可欠な部分であることが望ましい。また、組織の体制、業務活動及びプロセスに組み込まれていることが望ましい。リスクマネジメントプロセスは、戦略、業務活動、プログラム又はプロジェクトの段階で適用することができる。

組織の目的を達成することに合わせ、かつ、適用される外部及び内部の状況に適応するために、組織の中で、リスクマネジメントプロセスが、多数適用されている場合がある。リスクマネジメントプロセス全体にわた

って、人間の行動及び文化がもつ動的で可変的な性質を考慮することが望ましい。

『リスクマネジメントプロセスは、しばしば逐次的なものとして表されるが、実務では反復的である。』

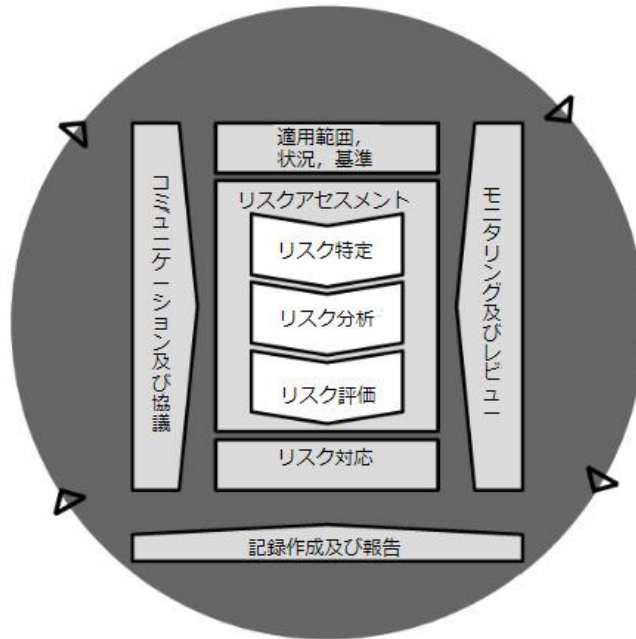


図4-プロセス

I-1-26 消費生活用製品安全法及び「長期使用製品安全点検制度及び長期使用製品安全表示制度の解説～ガイドライン～」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 消費生活用製品のうち、経年劣化により安全上支障が生じ、特に重大な危害を及ぼすおそれが多いと認められ、使用状況等からみてその適切な保守を促進することが適当なものは、特定保守製品として政令で定められている。
- ② 輸出用のものを除く特定保守製品の製造又は輸入を行う事業者は、設計標準使用期間及び点検期間を設定するとともに、販売時には設計標準使用期間の算定の根拠等の書面を添付する義務がある。
- ③ 特定保守製品取引事業者に該当しない個人売主が、不動産の個人間売買に伴い特定保守製品を引き渡す際、個人売主には、取得者に対し特定保守製品に関する説明義務がある。
- ④ 特定保守製品の製造又は輸入を行う事業者は、設計、部材の工夫、表示の改善等を行うことにより、経年劣化による危害の発生を防止するよう努めなければならない。
- ⑤ 特定保守製品として指定されていた製品のうち、製品設計上の様々な経年劣化対策が措置され事故率が1PPMを大きく下回った製品は、特定保守製品から削除された。

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題1)

①・・・○正

消費生活用製品のうち、経年劣化により安全上支障が生じ、一般消費者の生命又は身体に対して特に重大な危害を及ぼすおそれが多いと認められる製品であって、使用状況等からみてその適切な保守を促進することが適当なものを「特定保守製品」として政令で定める。(法第2条4項)

②・・・○正

●製品への表示義務

特定保守製品の本体には、法律上、次の事項を表示する必要があります(法第32条の4第1項)。ただし、輸出用の特定保守製品については、その必要がありません。

- ① 特定製造事業者等の氏名又は名称及び住所
- ② 製造年月
- ③ 設計標準使用期間
- ④ 点検期間の始期及び終期
- ⑤ 点検その他の保守に関する問合せを受けるための連絡先2
- ⑥ 製造番号などの特定保守製品を特定するに足りる事項

●製品への書面添付義務

特定保守製品を販売するときは、設計標準使用期間の算定根拠等を消費者が正確に理解するため、次の事項を記載した書面を特定保守製品に添付しなければなりません(法第32条の4第2項)。ただし、輸出用の特定保守製品については、その必要がありません。

- ① 設計標準使用期間の算定の根拠
- ② 点検を行う事業所の配置等
- ③ 点検の結果必要となると見込まれる部品の保有期間

④ 清掃等の日常的に行うべき保守の内容とその方法

⑤ 標準的な使用条件又は使用頻度の根拠となった数値よりも高い場合、目的外の用途で使用された場合、標準的な使用環境と異なる環境で使用される場合等、経年劣化を特に進める事情が存する場合には設計標準使用期間よりも早期に安全上支障を生ずるおそれが多い旨

③・・・×誤

Q&A 集より

消安法は業法ですので、個人間売買における個人売主には何ら義務はかかりません。他方、売主が宅地建物取引事業者であるといった特定保守製品取引事業者に該当する場合には、売主に説明義務があります。

④・・・○正

特定保守製品その他消費生活用製品のうち、経年劣化により安全上支障が生じ一般消費者の生命又は身体に対して重大な危害を及ぼすおそれが多いと認められる製品（特定保守製品等）の製造又は輸入の事業を行う者は、国が公表した特定保守製品等の経年劣化に関する情報を活用し、設計及び部品又は材料の選択の工夫、経年劣化に関する情報の製品への表示（後述Ⅱ.）又はその改善等を行うことにより、特定保守製品等の経年劣化による危害の発生を防止するとともに、経年劣化による危害の発生を防止に資する情報を収集し、一般消費者に対し適切に提供するよう努めることが求められます（法第32条の22）。

製造・輸入事業者に対する、設計、部材の工夫、表示の改善等による経年劣化に起因する危害防止策を講ずることの責務（法第32条の22第1項）

⑤・・・○正

製品設計上の様々な経年劣化対策が措置された結果、9製品のうち、石油給湯機と石油ふろがまを除く7製品の事故率は1PPMを大きく下回っているため、令和3年8月1日、「消費生活用製品安全法施行令の一部を改正する政令」（令和3年政令第214号）（以下「改正政令」という。）を施行し、特定保守製品から削除しました。

I-1-27 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 南海トラフ地震の発生時の災害応急対策活動の具体的な内容を定める計画は、科学的に想定し得る最大規模の津波・地震を想定して策定されている。
- ② 被害が特に甚大と見込まれる地域に対しては、我が国が保有する人的・物的資源を重点的かつ迅速に投入することが必要である。
- ③ 被災地域へ全国からの人員・物資・燃料の輸送が迅速かつ円滑に行われるよう、あらかじめ、緊急輸送のために通行を確保すべき道路が定められている。
- ④ DMAT をはじめとする医療チームを全国から迅速に参集させ、被災地内での安定化処置などの最低限の対応が可能な体制の確保を図るとともに、被災地内で対応が困難な重症患者を域外へ搬送し治療する体制を早期に構築する必要がある。
- ⑤ 支援する都道府県は、管内の各市区町村から提供された物資を一旦受け入れたうえで集積し、被災府県に向けて物資を送り出すための拠点として、広域物資輸送拠点を設置する。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題1)

①・・・○正

具体計画は、内閣府に平成23年8月に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会（座長：阿部勝征東京大学名誉教授。以下「モデル検討会」という。）」において最新の科学的知見に基づき想定した最大クラスの地震・津波の震度分布及び津波高の推計結果並びに中央防災会議防災対策推進検討会議の下に平成24年4月に設置された「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ（主査：河田恵昭関西大学教授。以下「対策検討WG」という。）」が報告した被害想定（以下「被害想定」という。）に基づき、国が実施する災害応急対策に係る緊急輸送ルート、救助・救急、消火活動等、医療活動、物資調達、燃料供給、電力・ガスの臨時供給、通信の臨時確保及び防災拠点に関する活動内容を具体的に定めるとともに、南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）が発表される可能性がある先発地震発生時の対応について定めている。

<南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画 R5.5.23 P.1>

②

具体計画の目的



- (1) 発災後、国、地方公共団体等の各防災関係機関が被害の全容の把握を待つことなく具体計画に基づく災害応急対策活動を直ちに開始し、応急対策活動を円滑かつ迅速に実施すること
- (2) 被害が特に甚大と見込まれる地域に対して、我が国が保有する人的・物的資源を重点的かつ迅速に投入すること

<南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要>

③・・・○正

緊急輸送ルート計画は、被災府県の被害が甚大な地域へ到達するためのアクセス確保が全ての災害応急対策活動の基礎であることに鑑み、発災直後から、部隊等の広域的な移動など人命の安全確保を主眼とした全国からの人員・物資・燃料の輸送が迅速かつ円滑に行われるよう、あらかじめ通行を確保すべき道路を定めるものである。

<南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画 R5.5.23 P.7>

④・・・○正

南海トラフ地震における医療活動に係る計画の概要 内閣府

趣旨・概要

- 南海トラフ地震では、建物倒壊等による**多数の負傷者**と医療機関の被災に伴う**多数の要転院患者**の発生により、医療ニーズが急激に増大し、**被災地内の医療資源のみでは対応できない状況**
- このため、**DMA T等を全国から迅速に参集させ、被災地内において安定化処置などの最低限な対応が可能**な体制の確保を図るとともに、**被災地内で対応が困難な重症患者を域外へ搬送し、治療する体制を早期に構築**

<南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要>

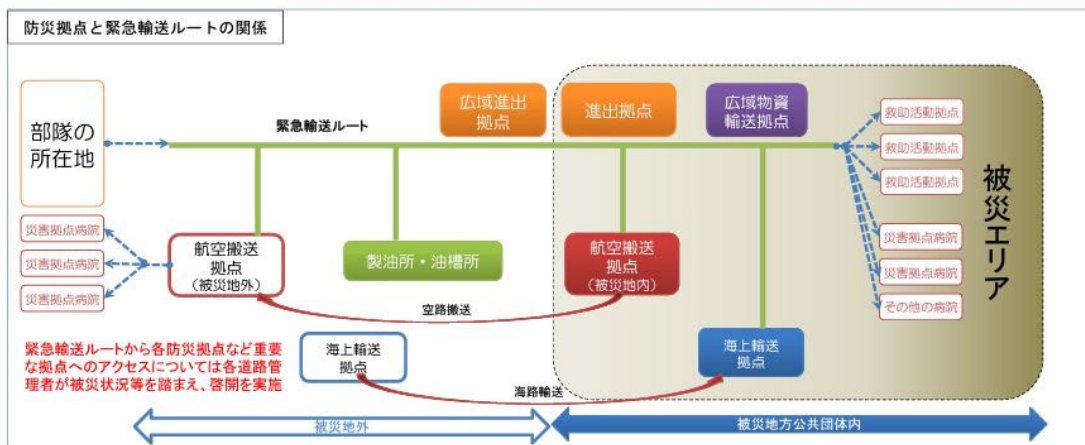
⑤・・・×誤

南海トラフ地震における防災拠点の概要 内閣府

防災拠点の分類

- 広域進出拠点**：災害発生直後、直ちに広域応援部隊が被災地方面に向かって移動する際の一次的な目標となる拠点であって、各施設管理者の協力にて設定するもの
- 進出拠点**：広域応援部隊が応援を受ける被災都府県に向かって移動する際の目標となる拠点であって、各施設管理者の協力にて設定するもの
- 救助活動拠点**：各部隊が被災地において部隊の指揮、宿営、資機材集積、燃料補給等を行う拠点として、被災地方公共団体があらかじめ想定し、発災後には速やかに確保すべきもの
- 広域物資輸送拠点**：国等から供給される物資を被災府県が受け入れ、各市町村が設置する地域内輸送拠点や避難所に向けて送り出すための拠点であって当該府県が設置するもの
- 航空搬送拠点**：広域医療搬送を行う大型回転翼機又は固定翼機が離発着可能な拠点であり、SCUが設置可能なもの
- 海上輸送拠点**：人員、物資、燃料、資機材等を海上輸送するために想定する港湾であって、耐震性及び機能性が高いもの以上のうち、

救助活動、医療活動、物資供給を総合的・広域的に行う拠点のうち主要なものを「大規模な広域防災拠点」として明確化



<南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画の概要>

I-1-28 労働安全衛生法に基づき定められた「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」（以下「指針」という。）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 指針は、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性であって、労働者の就業に係る全てのものを対象とする。
- ② 事業者は、労働者の就業に係る危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予見可能である作業等について、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと予想される場合を除き、調査等の対象として選定する。
- ③ 事業者は、危険性又は有害性の特定、危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度の見積り、リスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減するための措置内容の検討を行うとともに、リスク低減措置を実施する。
- ④ 事業者は、総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者に調査等の実施を統括管理させるとともに、事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させる。
- ⑤ 事業者は、リスク低減措置に関し、ア) 個人用保護具の使用、イ) マニュアルの整備等の管理的対策、ウ) 設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性を除去する措置について、ア) からウ) の優先順位でリスク低減措置内容を検討のうえ、実施する。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題1)

①・・・○正

2 適用

本指針は、建設物、設備、原材料、ガス、蒸気、粉じん等による、又は作業行動その他業務に起因する危険性又は有害性（以下単に「危険性又は有害性」という。）であって、労働者の就業に係る全てのものを対象とする。

〈危険性又は有害性等の調査等に関する指針〉

②・・・○正

6 対象の選定

事業者は、次により調査等の実施対象を選定するものとする。

- (1) 過去に労働災害が発生した作業、危険な事象が発生した作業等、労働者の就業に係る危険性又は有害性による負傷又は疾病の発生が合理的に予見可能であるものは、調査等の対象とすること。
- (2) (1)のうち、平坦な通路における歩行等、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと予想されるものについては、調査等の対象から除外して差し支えないこと。

〈危険性又は有害性等の調査等に関する指針〉

③・・・○正

3 実施内容

事業者は、調査及びその結果に基づく措置（以下「調査等」という。）として、次に掲げる事項を実施するものとする。

- (1) 労働者の就業に係る危険性又は有害性の特定
- (2) (1)により特定された危険性又は有害性によって生ずるおそれのある負傷又は疾病の重篤度及び発生する可能性の度合（以下「リスク」という。）の見積り
- (3) (2)の見積りに基づくリスクを低減するための優先度の設定及びリスクを低減

するための措置（以下「リスク低減措置」という。）内容の検討

- (4) (3)の優先度に対応したリスク低減措置の実施

〈危険性又は有害性等の調査等に関する指針〉

④・・・○正

4 実施体制等

(1) 事業者は、次に掲げる体制で調査等を実施するものとする。

ア 総括安全衛生管理者等、事業の実施を統括管理する者（事業場トップ）に調査等の実施を統括管理させること。

イ 事業場の安全管理者、衛生管理者等に調査等の実施を管理させること。

〈危険性又は有害性等の調査等に関する指針〉

⑤・・・×誤

優先順位は、ウ) 設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性を除去する措置について⇒イ) マニュアルの整備等の管理的対策⇒ア) 個人用保護具の使用

10 リスク低減措置の検討及び実施

(1) 事業者は、法令に定められた事項がある場合にはそれを必ず実施するとともに、次に掲げる優先順位でリスク低減措置内容を検討の上、実施するものとする。

ア 危険な作業の廃止・変更等、設計や計画の段階から労働者の就業に係る危険性又は有害性を除去又は低減する措置

イ インターロック、局所排気装置等の設置等の工学的対策

ウ マニュアルの整備等の管理的対策

エ 個人用保護具の使用

〈危険性又は有害性等の調査等に関する指針〉

I-1-29 平成 26 年、文部科学省に設置された「安全・安心科学技術及び社会連携委員会」は、平常時におけるリスクコミュニケーションの在り方に焦点を当てた「リスクコミュニケーションの推進方策」を取りまとめた。その内容に照らし、リスクコミュニケーションに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、以下でステークホルダーとは、行政、市民、メディア、事業者、専門家を指すものとする。

- ① 個人はリスクを危険・危害をもたらす因子と怒りや不安等の感情的反応をもたらす因子との和として捉えるという考え方があり、専門家は専ら前者に係る知識や情報の提供に特化して説明を行う必要がある。
- ② ステークホルダーには、それぞれがリスクのより適切なマネジメントのために果たしうる役割があり、ステークホルダー間で対話・共考・協働が積極的になされることが望ましい。
- ③ 各ステークホルダーが多様な情報や見方を共有しようとする活動全体を通じて、ステークホルダー間の権限と責任の分配が定まっていくことが重要である。
- ④ 非常時の後に被害者や被災者の回復に寄り添うことは、リスクコミュニケーションの目的の 1 つと考えられる。
- ⑤ 平常時に専門家が一般市民と行う、自然災害のリスクに係る行動変容の喚起を目的としたリスクコミュニケーションでは、専門家は、適切な説明を施したうえで、受け手側がその情報をどう認識しているかを理解しようとする姿勢も持ち合わせることを望ましい。

【解答①】

[解説] (令和 5 年度 試験問題 出題 29)

- ① ×誤：危険・危害をもたらす因子に係る知識や情報の提供に特化して説明をすると、リスクコミュニケーションとして不十分である。
- ②~⑤ ○正：記述のとおり。

以下、文部科学省のホームページ（リスクコミュニケーションの推進方策）より

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/064/houkoku/_icsFiles/afieldfile/2014/04/25/1347292_1.pdf

(1) 個人のリスク認知と社会のリスク認知

個人がどのような場合にリスクを受け入れるか、あるいは受け入れないかは、個人がリスクをどう捉えるかという、リスク認知に基づく。そもそもリスクの概念は多様であるが、忘れてはならないリスク認知のモデルとして、個人はリスクを「ハザード」と「アウトレージ (怒りや不安、不満、不信など感情的反応をもたらす因子)」の和として捉えるという考え方があり。ハザードが十分小さくてもアウトレージが大きければリスクとして無視できない、というリスク認知を踏まえるならば、一方向の説得ではなく「対話・共考・協働」が重要となる。アウトレージには様々な要素があり、自己決定性、公平性、信頼性などの倫理的・社会的な要素も含むため、これらの要素を単なる個人の感情的な問題だとして軽視し、リスクに関する知識を提供すれば不安の軽減・解消が図れるとしてコミュニケーションを行ってしまうと、不信や不満など他の要素が増す場合があり、知識を共有するだけではリスクコミュニケーションとして不十分である。

「リスクコミュニケーションの推進方策」概要

リスクコミュニケーションの定義

「リスクのより適切なマネジメントのために、社会の各層が対話・共考・協働を通じて、多様な情報及び見方の共有を図る活動」

一つの結論を導くものではない

各ステークホルダーが広く互いの立場や見解を理解した上で、それぞれの行動変容に結びつけることのできる「共感を生むコミュニケーション」の場を目指すべき

問題

- ・ リスクに関する問題解決を目指す取組のほとんどが個人のレベルで行われている
 - ・ 発信側の話題設定の範囲と受け手側の知りたい問題の範囲にズレがあることが少なくない
- など、リスクコミュニケーションの基本的な視座を理解した取組が行われておらず、十分に機能していない。

基本的な視座

リスク認知の違い

- ・ 個人と社会の違い(アウトレージ*に基づく)
- ・ 発信側と受け手側の非対称性
(リスク情報や知識に基づく)
- ・ 統治者視点と当事者視点の違い
(当事者であるか否かに基づく)

*アウトレージ: 怒りや不安、不満、不信など感情的反応をもたらす因子

リスク情報の効果的発信

媒介機能を担う人材の中立性と専門家の独立性

基本的な視座を踏まえた取組を行うことで、

ステークホルダー間の信頼を醸成

今後のリスクコミュニケーションの推進方策

『対話・共考・協働』の実践の積み重ね

↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

(1) リスクコミュニケーションの基礎的素養の涵養



- リスクコミュニケーション手法の開発【大学・研究機関など】
- リスクコミュニケーションに必要な資質の整理、ガイドラインやパンフレットなどの作成・周知【学協会】 など

(2) 問題解決に向けたリスクコミュニケーションの場の創出



- 社会に足を踏み出して実践的な取組を実施【大学・研究機関、学協会など】
- 組織ごとに、社会の中でどのような責任や役割を担い、構成員はどのような行動をとるべきかの合意形成【学協会など】
- 「共感を生むコミュニケーション」の場のデザインと実践【専門家、学協会、非営利団体(NPO)など】
- 組織的な取組の支援と、実践の場への参加【国】 など

(3) 時間軸でのプロセスデザインを通じた普及化と良好事例の共有・展開



- 「共感を生むコミュニケーション」の場を定着させる取組の支援【国の関係機関】
- 良好事例の経験・知見の蓄積【国の関係機関】
- 良好事例を共有・展開する仕組みの構築【国の関係機関】 など

(4) 媒介機能を担う人材の育成等



- リスクコミュニケーションを職務として身につけた人材の育成(特に媒介機能を担う人材の育成)【大学、学協会】
- 人材育成の取組を行う大学や学協会の支援【国】
- 「知の拠点」として、リスクコミュニケーションを実践している研究者(専門家)を積極的に評価【大学】 など

(5) リスクに関する科学技術リテラシー・社会リテラシーの向上



- 知識供与ではなく、当事者による主体的な問題発見・解決策の提案、対話・共考・協働の姿勢の重視【学校教育、メディア】
- 今の科学の知識では答えが一つに定まらないこともあることを教えていくこと【学校教育、社会教育】
- 多様なリスク情報等の集約と一元的な発信【国の関係機関】
- ツール・手法の開発・提供により、専門家と一般市民とのリスクコミュニケーションの支援【科学館等】 など

I-1-30 高年齢労働者が安心して安全に働ける職場環境づくりや労働災害防止のための健康づくりに向けた取組に関して、「高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン」が策定されている。その内容に照らして、事業者の取組の事例に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 高年齢労働者の身体機能の低下等による労働災害の発生リスクについて、災害事例やヒヤリハット事例から危険源の洗い出しを行い、当該リスクの高さを考慮して高齢者労働災害防止対策の優先順位を検討した。
- ② 身体機能が低下した高年齢労働者であっても安全に働き続けることができるよう、事業場の階段には手すりを設け、可能な限り通路の段差を解消した。
- ③ 敏捷性や持久性、筋力といった体力の低下等の高年齢労働者の特性を踏まえ、ゆとりある作業スピード、無理のない作業姿勢等に配慮した作業マニュアルを策定した。
- ④ 高年齢労働者が自らの身体機能の維持向上に取り組めるよう、加齢による心身の衰えを確認するフレイルチェック等の健康測定を実施した。
- ⑤ 法令に基づき実施した健康診断の結果、異常の所見があると診断された高年齢労働者の健康や体力の状況に関して医師から聴取した意見を、その重要性に鑑み、本人の意思によらず、集約や加工をすることなく労働者の氏名とともに安全衛生委員会に報告した。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題30)

- ①~④ ○正：記述のとおり。
- ⑤ ×誤：本人の意思によらず、集約や加工をすることなく労働者の氏名とともに安全衛生委員会に報告してはならない。労働者個人が特定されないよう医師等の意見を集約又は加工する必要がある。

以下、厚生労働省のホームページ（高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン）より

<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/000609494.pdf>

(3) 健康や体力の状況に関する情報の取扱い

健康情報等を取り扱う際には、「労働者の心身の状態に関する情報の適正な取扱いのために事業者が講ずべき措置に関する指針」（平成30年9月7日労働者の心身の状態に関する情報の適正な取扱い指針公示第1号）を踏まえた対応をしなければならないことに留意すること。

また、労働者の体力の状況の把握に当たっては、個々の労働者に対する不利益な取扱いを防ぐため、労働者自身の同意の取得方法や労働者の体力の状況に関する情報の取扱方法等の事業場内手続について安全衛生委員会等の場を活用して定める必要があること。

例えば、労働者の健康や体力の状況に関する医師等の意見を安全衛生委員会等に報告する場合等に、労働者個人が特定されないよう医師等の意見を集約又は加工する必要があること。

高齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン概要 別添資料 1

(エイジフレンドリーガイドライン)

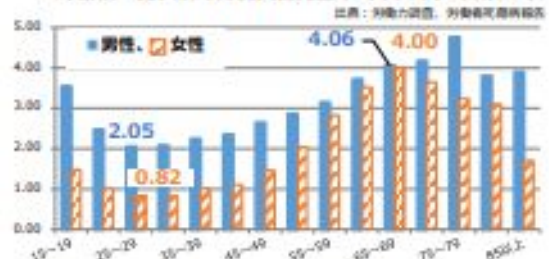
このガイドラインは、高齢労働者が安心して安全に働ける職場環境づくりや労働災害の予防的観点から、高齢労働者の健康づくりを推進するために、高齢労働者を使用する又は使用しようとする事業者と労働者に取組が求められる事項を具体的に示すものです。

※ 請負の形式による契約により業務を行う者についても参考にすることを期待

背景・現状

- 労働災害による休業4日以上の死傷者数のうち、60歳以上の労働者の占める割合が増加傾向。(平成30年は26.1%)
- 労働者千人当たりの労働災害件数(千人率)では、男女ともに若年層に比べ高年齢層で相対的に高い。(25～29歳と比べ65～69歳では男性2.0倍、女性4.9倍)

<年齢別・男女別の労働災害発生率(千人率)平成30年>



➡ 高齢労働者が安心して安全に働ける職場環境づくり等が重要

※経済財政運営と改革の基本方針(令和元年6月閣議決定)において「サービス業で増加している高齢者の労働災害を防止するための取組を推進する」ことが盛り込まれている。

求められる取組

- 事業者** 高齢労働者の就労状況や業務の内容等の実情に応じて、国や関係団体等による支援も活用して、実施可能な労働災害防止対策に積極的に取り組むよう努める。
- 労働者** 事業者が実施する労働災害防止対策の取組に協力するとともに、自己の健康を守るための努力の重要性を理解し、自らの健康づくりに積極的に取り組むよう努める。

事業者求められる取組

(1～5のうち法令で義務付けられているものに必ず取り組むことに加えて、実施可能なものに取り組む)

- 1 安全衛生管理体制の確立等
 - 経営トップ自らが安全衛生方針を表明し、担当する組織や担当者を指定
 - 高齢労働者の身体機能の低下等による労働災害についてリスクアセスメントを実施
- 2 職場環境の改善
 - 照度の確保、段差の解消、補助機器の導入等、身体機能の低下を補う設備・装置の導入
 - 勤務形態等の工夫、ゆとりのある作業スピード等、高齢労働者の特性を考慮した作業管理
- 3 高齢労働者の健康や体力の状況の把握
 - 健康診断や体力チェックにより、事業者、高齢労働者双方が当該高齢労働者の健康や体力の状況を客観的に把握
- 4 高齢労働者の健康や体力の状況に応じた対応
 - 健康診断や体力チェックにより把握した個々の高齢労働者の健康や体力の状況に応じて、安全と健康の面で適合する業務をマッチング
 - 集団及び個々の高齢労働者を対象に身体機能の維持向上に取り組む
- 5 安全衛生教育
 - 十分な時間をかけ、写真や図、映像等、文字以外の情報を活用した教育を実施
 - 再雇用や再就職等で経験のない業種や業務に従事する場合には、特に丁寧な教育訓練



労働者に求められる取り組み

- 自らの身体機能や健康状況を客観的に把握し、健康や体力の維持管理に努める
- 日頃から運動を取り入れ、食習慣の改善等により体力の維持と生活習慣の改善に取り組む

国・関係団体等による支援の活用

- (1) 中小企業や第三次産業における高齢労働者の労働災害防止対策の取組事例の活用
- (2) 個別事業場に対するコンサルティング等の活用
- (3) エイジフレンドリー補助金等の活用(令和2年度創設予定)
- (4) 社会的評価を高める仕組みの活用(安全衛生優良企業公表制度、あんぜんプロジェクト等)
- (5) 職域保健と地域保健の連携及び健康保険の保険者との連携の仕組みの活用

(参考の用語)

- エイジフレンドリー補助金等の活用…高年齢労働者が安心して安全に働く職場環境の整備に意欲のある中小企業における取組を支援するため、厚生労働省で実施する補助制度（エイジフレンドリー補助金等）を活用して、職場環境の改善を図ること。
- フレイル…加齢とともに、筋力や認知機能等の心身の活力が低下し、生活機能障害や要介護状態等の危険性が高くなった状態。
- ロコモティブシンドローム…年齢とともに骨や関節、筋肉等運動器の衰えが原因で「立つ」、「歩く」といった機能（移動機能）が低下している状態のことをいうこと。

I-1-31 民間企業の事業継続の取組に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 事業継続マネジメントは、事業継続計画策定や維持・更新、事業継続を実現するための予算・資源の確保、その他平常時からのマネジメント活動であり、経営レベルの戦略的活動として位置付けられる。
- ② 緊急時の対応手順の想定に当たっては、時間の経過とともに必要とされる内容が変化していくため、それぞれの局面において、実施する業務の優先順位を見定めることが重要である。
- ③ 事業継続マネジメントは、初めから完璧なものを目指して着手に躊躇するのではなく、できることから取組を開始し、その後の継続的改善により徐々に事業継続能力を向上させていくことが望ましい。
- ④ 事業継続マネジメントでは、自社に生じた事態を、「ある拠点が使用不能」などの結果事象により考えるのではなく、「直下型地震」などの原因事象により考え、対応策を検討することが望ましい。
- ⑤ 事業継続に関する分析・検討に当たってきた組織・体制は、事業継続計画等の策定が終了した後も維持し、事前対策及び教育・訓練の実施を担うことが望ましい。

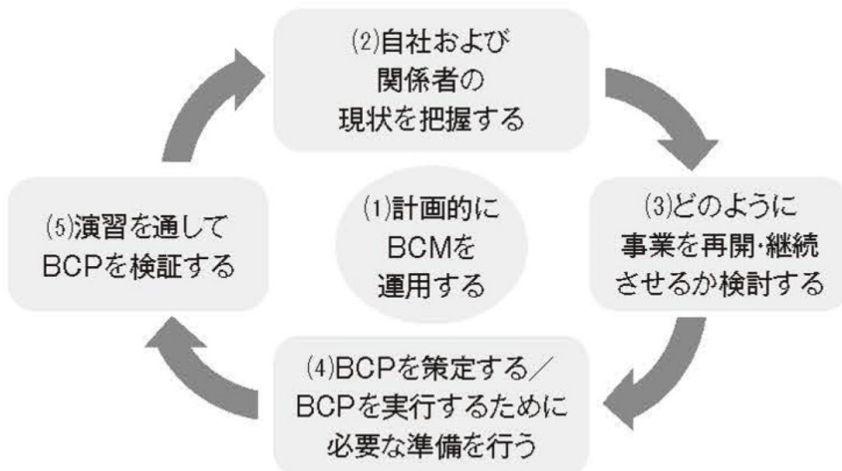
【解答④】

【解説】（令和5年度 試験問題 出題31）

①②③⑤ ○正：記述のとおり。

④ ×誤：事業継続マネジメントは、直接的な防災や事業継続計画の策定からそれらの改善・運用までを総合的に考えるもので、非常事態そのものへの対策ではなく「対策手段の運用プロセス（計画・導入・運用・改善）」を設計するために必要となるアプローチ。

【図表1】 BCMライフサイクル



MS&AD インターリスク総研：<https://www.irric.co.jp/glossary/30.php>

I-1-32 以下に記述する電源システムが1年の間に停電する確率をフォールトツリー分析により計算するとき、この確率に最も近い値はどれか。

この電源システムには、交流1系統が接続されており、1年の間にこの系統電源を喪失する確率は0.05であると電力会社からは説明されている。また、自社内での事故によりこの系統を遮断してしまう可能性が指摘されており、1年の間にこの系統を遮断してしまう確率は0.10と見積もられている。ただし、この電源システムには、予備の自家用発電機が2台接続されており、そのうち1台でも稼働できれば停電を免れることができる。これら自家用発電機の起動要求時の故障確率（デマンド故障確率）は、どちらも0.05であるとする。なお、この計算では、事故や故障等のそれぞれの事象発生は互いに独立であるものとする。

- ① 3.6×10^{-2}
- ② 3.6×10^{-3}
- ③ 3.6×10^{-4}
- ④ 3.6×10^{-5}
- ⑤ 3.6×10^{-6}

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題32)

- ①系統電源を喪失する確率 0.05
- ②自社内の事故によりこの系統を遮断してしまう確率 0.10
- ③自家用発電機の故障確率 0.05

③より故障する確率は、 $0.05 \times 0.05 = 0.0025$

よって、

- ①系統電源を喪失する確率×③故障確率： $0.05 \times 0.0025 = 0.000125$
- ②自社内の事故によりこの系統を遮断してしまう確率×③故障確率： $0.10 \times 0.0025 = 0.00025$

なお、②の算出にあたっては、①系統電源を喪失する確率95% (0.05で割る) をかける。

$$0.00025 \times 0.95 = 0.0002375$$

以上より、

電源システムが1年間の間に停電する確率は、

$$0.000125 + 0.0002375 = 0.0003625 \approx 3.6 \times 10^{-4}$$

となり、③が正解となる。

【社会環境管理】

I-1-33 温室効果ガスに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。なお、温室効果ガスには CO₂ のほか、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類等があり、以下において、温室効果ガスの排出量は CO₂ 換算値によるものとする。

- ① 我が国が排出する温室効果ガスの内訳を 2020 年度で見ると、CO₂ が全体の排出量の約 5 割となっている。
- ② 我が国の温室効果ガス総排出量は、2013 年度以降増加傾向にある。
- ③ 我が国においては、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源 CO₂ 排出量を、その消費量に応じて各部門に配分した値を見ると、2020 年度では家庭部門からの排出量が産業部門からの排出量を上回っている。
- ④ 我が国においては、ハイドロフルオロカーボン類の排出量は、ここ十数年、増加傾向にある。
- ⑤ 2019 年における世界のエネルギー起源 CO₂ の国別排出量において、米国は第 1 位となっている。

【解答④】

[解説] (令和 5 年度 試験問題 出題 33)

- ① ×誤：2020 年度は CO₂ が全体の排出量の約 9 割 となっている。
*環境省「2020 年度の温室効果ガス排出量（確報値）について」P. 3
<https://www.env.go.jp/content/900518858.pdf>
- ② ×誤：2013 年度以降 減少傾向 にある。 *同上 P. 1
- ③ ×誤：2020 年度 家庭部門 1 億 6600 万 t < 産業部門 3 億 5,600 万 t *同上 P. 7
- ④ ○正：ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）の排出量はここ十数年 増加傾向 である。 *同上 P. 4
- ⑤ ×誤：2019 年の世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量は、中国が 29.4%（98.8 億トン）で第 1 位、アメリカ 14.1%（47.4 億トン）で第 2 位、EU28 か国 8.9%（29.9 億トン）第 3 位 である。
*環境省資料 https://www.env.go.jp/earth/co2_ghg_emission_2019.pdf

I-1-34 令和3年10月に開議決定された第6次エネルギー基本計画に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 第6次エネルギー基本計画は、2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望と、それを踏まえた2030年に向けた政策対応により構成され、今後のエネルギー政策の進むべき道筋を示すものである。
- ② エネルギー政策を進めるうえの大原則としてのS+3Eの視点の重要性は従来と変わりはないが、サプライチェーン全体を俯瞰した安定供給の確保の重要性という新たな視点も必要であるとされている。
- ③ 再生可能エネルギーは、S+3Eを大前提に、その主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すとされている。
- ④ 化石エネルギーについては、合成燃料・合成メタンなどの脱炭素化の鍵を握る技術確立し、コストを低減することを目指しながら活用していくとされている。
- ⑤ 原子力発電は、長期的なエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源と位置付けるが、2030年度における電源構成では、安全性をすべてに優先させることから、6%程度を見込むとされている。

【解答⑤】

〔解説〕(令和5年度 試験問題 出題34)

- ① ○正：正しい。2050年カーボンニュートラルに向けた長期展望、2030年に向けた政策対応により構成されている。

* 経済産業省「第6次エネルギー基本計画」P.5下段からP.6

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20211022_01.pdf

- ② ○正：「同基本計画」P.18「エネルギー政策の基本的視点(S+3E)の確認」より引用

- ③ ○正：「同基本計画」P.25「①再生可能エネルギーにおける対応」より引用

- ④ ○正：「同基本計画」P.36「③化石エネルギー」より引用

- ⑤ ×誤：「同基本計画」P.105～106「(13)2030年度におけるエネルギー需要の見通し」より引用

P.106 「原子力発電については、CO₂の排出削減に貢献する電源として、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、・・・電源構成ではこれまでのエネルギーミックスで示した 20～22%程度を見込む。」

* 電源構成 (ベースロード電源)

再生可能エネルギー36～38%、火力発電41%(LNG20%、石炭19%、石油等2%)、原子力20～22%
水素・アンモニア1%

「2030年度におけるエネルギー需要の見通し(関連資料)」P.4 資源エネルギー庁

<https://www.meti.go.jp/press/2021/10/20211022005/20211022005-3.pdf>

I-1-35 いわゆるラムサール条約に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、以下において、条約湿地はラムサール条約の登録後に掲げられている湿地を指す。

- ① ラムサール条約では、国際的に重要な湿地を保全することを目的としており、条約湿地については、その利用を抑制することが求められている。
- ② ラムサール条約では、生態学、植物学、動物学、湖沼学などの面で国際的に重要な湿地を登録の対象としており、天然の湖沼のほか、人工のものや一時的なものも対象となる。
- ③ ラムサール条約では、いずれの締約国も、既に登録されている湿地の区域を緊急な国家的利益のために廃止し若しくは縮小する権利を有している。
- ④ 我が国では、湿地を条約湿地として登録するに当たり、自然公園法、鳥獣保護管理法などの法律によって、将来にわたり自然環境の保全が図られることを条件の1つとしている。
- ⑤ ラムサール条約では、各締約国には、条約湿地であるか否かを問わず、領域内の湿地に自然保護区を設けることにより湿地及び水鳥の保全を促進し、自然保護区の監視を行うことが求められている。

【解答①】

〔解説〕(令和5年度 試験問題 出題35)

- ① ×誤：同条約第3条第1項「締約国は、登録簿に掲げられている湿地の保全を促進し及びその領域内の湿地をできる限り適正に利用することを促進するため、計画を作成し、実施する。」
*環境省「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」(ラムサール条約)
https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/treaty/RamsarConventionText_JP_rev171222.pdf
- ② ○正：同条約第1条第1項「この条約の適用上、湿地とは、天然のものであるか人工のものであるか、永続的なものであるか一時的なものであるかを問わず、更には水が滞っているか流れているか、淡水であるか汽水であるか鹹水であるかを問わず、沼沢地、湿原、泥炭地又は水域をいい、低潮時における水深が六メートルを超えない海域を含む。」
同条約第2条第2項「湿地は、その生態学上、植物学上、動物学上、湖沼学上又は水文学上の国際的重要性に従って、登録簿に掲げるため選定されるべきである。特に、水鳥にとつていずれの季節においても国際的に重要な湿地は、掲げられるべきである。」の組み合わせ
- ③ ○正：同条約第2条第5項「いずれの締約国も、その領域内の湿地を登録簿に追加し、既に登録簿に掲げられている湿地の区域を拡大し又は既に登録簿に掲げられている湿地の区域を緊急な国家的利益のために廃止し若しくは縮小する権利を有するものとし、当該変更につき、できる限り早期に、第八条に規定する事務局の任務について責任を有する機関又は政府に通報する。」
- ④ ○正：日本での登録条件 環境省 https://www.env.go.jp/nature/ramsar/conv/About_RamsarSite.html
日本は、次の条件を満たしている湿地を登録しています。
1. 国際的に重要な湿地であること (国際的な基準のうちいずれかに該当すること)
2. 国の法律 (自然公園法、鳥獣保護管理法など) により、将来にわたって、自然環境の保全が図られること
3. 地元住民などから登録への賛意が得られること
- ⑤ ○正：同条約第4条第1項「各締約国は、湿地が登録簿に掲げられているかどうかにかかわらず、湿地に自然保護区を設けることにより湿地及び水鳥の保全を促進し、かつ、その自然保護区の監視を十分に行う。」

I-1-36 「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① この法律が制定された背景として、海洋プラスチックごみ問題や諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内におけるプラスチックの資源循環を一層促進する重要性が高まっていることが挙げられる。
- ② 事業者の責務として、プラスチック使用製品廃棄物及びプラスチック副産物を分別して排出するとともに、その再資源化等を行うよう努めなければならないことが、規定されている。
- ③ 国の責務として、プラスチックに係る資源循環の促進等に必要な資金の確保その他の措置を講ずるよう努めなければならないことが、規定されている。
- ④ 都道府県の責務として、その区域内におけるプラスチック使用製品廃棄物を排出する者が遵守すべき分別の基準を策定するよう努めなければならないことが、規定されている。
- ⑤ 市町村の責務として、その区域内におけるプラスチック使用製品廃棄物の分別収集及び分別収集物の再商品化に必要な措置を講ずるよう努めなければならないことが、規定されている。

【解答④】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題36)

環境省まとめ HP プラスチック資源循環 <https://plastic-circulation.env.go.jp>

- ① ○正：*環境省「プラスチックにかかる資源循環の促進等に関する法律の概要」のとおり
<https://www.env.go.jp/recycle/plastic/pdf/gaiyou.pdf>
- ② ○正：同法第4条1項、2項（事業者及び消費者の責務）のとおり
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=503AC0000000060>
- ③ ○正：同法第5条1項（国の責務）のとおり
- ④ ×誤：同法第6条2項、3項（地方公共団体の責務）から、県の責務は、第2項「都道府県は、市町村に対し、前項の責務が十分に果たされるように必要な技術的援助を与えるよう努めなければならない。」、3項「都道府県及び市町村は、国の施策に準じて、プラスチックに係る資源循環の促進等に必要な措置を講ずるよう努めなければならない。」とあり、問題文の「都道府県の責務として、その区域内におけるプラスチック使用製品廃棄物を排出する者が遵守すべき分別の基準を策定するよう努めなければならないことが、規定されている。」の条文はない。
- ⑤ ○正：同法第6条1項（地方公共団体の責務）の市町村の責務のとおり

* 参考資料

プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律の概要

製品の設計からプラスチック廃棄物の処理までに関わるあらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組（3R+Renewable）を促進するための措置を講じます。

■ 背景

- 海洋プラスチックごみ問題、気候変動問題、諸外国の廃棄物輸入規制強化等への対応を契機として、国内における**プラスチックの資源循環**を一層促進する重要性が高まっている。
- このため、多様な物品に使用されているプラスチックに関し、**包括的に資源循環体制を強化**する必要がある。

■ 主な措置内容

1. 基本方針の策定

- プラスチックの資源循環の促進等を**総合的かつ計画的**に推進するため、以下の事項等に関する**基本方針**を策定する。
 - プラスチック廃棄物の排出の抑制、再資源化に資する環境配慮設計
 - ワンウェイプラスチックの使用の合理化
 - プラスチック廃棄物の分別収集、自主回収、再資源化 等

2. 個別の措置事項

設計・製造	<p>【環境配慮設計指針】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製造事業者等が努めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 認定製品を国が率先して調達する（グリーン購入法上の配慮）とともに、リサイクル材の利用に当たっての設備への支援を行う。 	 <p><付け替えボトル></p>	
販売・提供	<p>【使用の合理化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ワンウェイプラスチックの提供事業者（小売・サービス事業者など）が取り組むべき判断基準を策定する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣の指導・助言、ワンウェイプラスチックを多く提供する事業者への勧告・公表・命令を措置する。 	 <p><ワンウェイプラスチックの例></p>	
排出・回収・リサイクル	<p>【市区町村の分別収集・再商品化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● プラスチック資源の分別収集を促進するため、容リ法ルートを活用した再商品化を可能にする。 <p style="text-align: center;">  <プラスチック資源の例> </p> <ul style="list-style-type: none"> ● 市区町村と再商品化事業者が連携して行う再商品化計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、市区町村による選別、梱包等を省略して再商品化事業者が実施することが可能に。 	<p>【製造・販売事業者等による自主回収】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 製造・販売事業者等が製品等を自主回収・再資源化する計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。 <p style="text-align: center;">  <店頭回収等を促進> </p>	<p>【排出事業者の排出抑制・再資源化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 排出事業者が排出抑制や再資源化等の取り組むべき判断基準を策定する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣の指導・助言、プラスチックを多く排出する事業者への勧告・公表・命令を措置する。 ● 排出事業者等が再資源化計画を作成する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主務大臣が認定した場合に、認定事業者は廃棄物処理法の業許可が不要に。

◆：ライフサイクル全体でのプラスチックのフロー <施行期日：公布の日から1年以内で政令で定める日>

資源循環の高度化に向けた環境整備・循環経済（サーキュラー・エコノミー）への移行

I-1-37 環境政策手段に関する次の記述の、に入る用語の組合せとして、最も適切なものはどれか。

規制的手法のうち、は、定められた環境影響のレベルを確保することを求める方法であり、規制をどのような方法で達成するかは規制対象者に委ねられる。

経済的手法には、負担を求めることによって誘導するなどと、助成を行うことで誘導するなどがある。

情報的手法は、環境保全活動に積極的な事業者や環境負荷の少ない製品などを選択できるように、環境情報の開示と提供を進める手法で、などがある。

手続き的手法は、各主体の意思決定過程に、環境配慮のための判断を行う手続きと環境配慮に際しての判断基準を組み込んでいく手法で、などがある。

	ア	イ	ウ	エ	オ
①	パフォーマンス規制	環境税	税制優遇	SDS	PRTR 制度
②	行為規制	環境税	補助金	環境ラベル	PRTR 制度
③	パフォーマンス規制	課徴金	水源税	PRTR 制度	環境影響評価制度
④	行為規制	課徴金	税制優遇	デポジット制度	環境影響評価制度
⑤	パフォーマンス規制	低利融資	補助金	環境報告書	再生可能エネルギーの 固定価格買取制度

【解答①】

[解説] (令和 5 年度 試験問題 出題 37)

2023KW 集 6.3 より

環境政策手段の手法に合致し、かつ、説明内容に一致しているものを選択しなければならない。

- * 規制的手法ア パフォーマンス規制 (施設の排出性能などの規制 大気汚染防止法による硫黄酸化物等の排出規制など)・・・定められた環境影響のレベルを確保することを求める方法であり、規制をどのような方法で達成するかは規制対象者に委ねられる ○ 規制的手法
行為規制 (施設の立地や土地利用の規制) × 規制的手法だが内容が合わない。
- * 経済的手法イ 環境税・・・負担を求めることによって誘導する ○ 経済的手法
課徴金・・・法律等に違反した場合の罰金等 × 経済的手法 内容が合わない。
低利融資・・・融資の際の金利を引き下げる × 経済的手法 内容が合わない。
- * 経済的手法ウ 税制優遇・・・助成を行うことで誘導する ○ 税の軽減等 経済的手法
補助金・・・助成を行うことで誘導する ○ 経済的手法
水源税・・・負担を求めることによって誘導する × 経済的手法 内容が合わない。
- * 情報的手法エ SDS・・・化管法 SDS による有害性や取扱いに関する情報の提供を義務付けるとともに、化

管法ラベルによる表示を行うよう努める ○ 情報的手法

環境ラベル・・・商品やサービスがどのように環境負荷低減に資するかを教えてくれるマークや目じるしのこと ○ 情報的手法

PRTR 制度・・・PRTR 制度とは、人の健康や生態系に有害なおそれのある化学物質が、事業所から環境へ排出される量及び廃棄物に含まれて事業所外へ移動する量を、事業者が自ら把握し国に届け出をし、国は届出データや推計に基づき、排出量・移動量を集計・公表する制度 × 手続き的手法

デポジット制度・・・製品価格に一定金額の「デポジット（預託金）」を上乗せして販売し、製品や容器が使用後に返却された時に預託金を返却することにより、製品や容器の回収を促進する制度。 × 経済的手法

環境報告書・・・環境報告書とは、その名称や環境以外の分野に関する情報の記載の有無並びに公表媒体に関わらず、事業者が事業活動における環境負荷及び環境配慮等の取組状況に関する説明責任を果たし、ステークホルダーの判断に影響を与える有用な情報を提供するとともに、環境コミュニケーションを促進するもの。 ○ 情報的手法

* 手続き的手法オ **PRTR 制度**・・・上記のとおり ○ 手続き的手法

環境影響評価制度・・・環境アセスメントとは、開発事業の内容を決めるに当たって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測、評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体などから意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていこうという制度 ○ 手続き的手法

固定価格買取制度・・・再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度 × 経済的手法

◎ 上記のとおり、環境政策手段の手法に合致し、かつ、説明内容に一致しているものは、

ア **パフォーマンス規制**、イ **環境税**、ウ **税制優遇**、エ **SDS**、オ **PRTR 制度** となり、①が正解

I-1-38 環境政策で使われる用語と、その説明の組合せとして、次のうち最も不適切なものはどれか。

- ① カーボンプライシング：排出される炭素に価格を付け、炭素税や排出量取引制度等によって、排出削減に対する経済的インセンティブを創り出すこと
- ② クリーナープロダクション：材料・製品等を生産する過程において、従来の生産方法と比べ廃棄物等の不用物の発生をより少なくし、環境への負荷を低減させる生産方法
- ③ バックキャスティング：現状の社会構造や外部環境要因を前提として、将来の環境目標は明示せずに、環境対策をできるところから行う手法
- ④ エコブランディング：環境問題の解決を基本とした企業戦略で、ブランド力を築くこと
- ⑤ エシカル消費：人・社会・地域・環境に配慮し、消費者各自にとっての社会的課題の解決を考慮したり、課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うこと

【解答③】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題38) 2023kw集 6.3、6.4より

- ① ○正：「カーボンプライシング」とは、炭素（二酸化炭素＝CO₂）などの温室効果ガスに価格づけをすること。温室効果ガス排出量の削減に向けて、排出者の行動を変容させるための手法のひとつとして、注目されている。
カーボンプライシングには、明示的カーボンプライシングと暗示的カーボンプライシングに大きく分けられる。明示的カーボンプライシングは温室効果ガスに対して、その排出量に比例した価格をつけること。暗示的カーボンプライシングの代表的な施策にはエネルギー課税、エネルギー消費量や機器などに関する規制・基準などが挙げられる。
- ② ○正：「クリーナープロダクション」とは、1992年にUNEP（国連環境計画）が推進しているもので、低環境負荷型の生産システムの構築を目指すことである。
その内容は、(1) 製品や生産工程で人や環境へのリスクを低減させるため継続的に環境対策を適用すること。(2) 天然資源やエネルギー資源の保全、有害原材料の除去、廃棄物量とその有害性の低減を図ること。(3) 天然資源の採取から製品の廃棄処分に至るライフサイクルを通じた環境への影響を低減すること。(4) 専門的知識の適用、技術改善に努めることなどである。
<https://www.eic.or.jp/ecoterm/?act=view&serial=4250>
- ③ ×誤：「バックキャスティング」は、将来社会の姿をまず描き、そこに到達する道程を設計する手法の一つで、過去の趨勢を将来に引き伸ばして予測する「フォアキャスティング」に対置されるものである。過去の趨勢でいくと深刻な影響の発生が予想される問題について、そうならないような予防的な取組方法を考えるための有効な手法となる。バックキャスティング手法による将来像の設計に当たっては、目指すべき社会像に到達するための将来の実現可能な複数の政策ビジョンを描くことがかなめとなる。
- ④ ○正：「エコブランディング」とは、ビジネスを通じて様々な地球環境問題の解決に取り組むことで、人々の信頼を築き上げているブランドのこと。エコブランディングとは、「エコ」（＝地球環境問題の解決）を軸とする経営戦略を練り、持続的なブランド力を築き上げること。
- ⑤ ○正：「エシカル消費」とは、消費者それぞれが各自にとっての社会的課題の解決を考慮し、そうした課題に取り組む事業者を応援しながら消費活動を行うこと。2015年9月に国連で採択された持続可能な開発目標(SDGs)の17のゴールのうち、特にゴール12に関連する取組。

I-1-39 環境影響評価法に基づく環境アセスメントに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、以下では、環境影響評価方法書を「方法書」、環境影響評価準備書を「準備書」、環境影響評価書を「評価書」とそれぞれ略記している。

- ① 風力発電所の設置の工事の事業は、出力の規模により、第一種事業の場合と第二種事業の場合がある。
- ② 環境影響評価法においては、第一種事業及び第二種事業のうち、第二種事業に対してスクリーニングの手続きが定められている。
- ③ 事業者は、方法書を作成したときは、対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域を管轄する都道府県知事及び市町村長に対し、方法書及びこれを要約した書類を送付しなければならない。
- ④ 対象事業に係る環境影響を受ける範囲であると認められる地域を管轄する都道府県知事は、必要に応じ、事業者に対し、準備書について環境の保全の見地からの意見を書面により述べることができる。
- ⑤ 事業者は、評価書を作成した旨を公告し、縦覧に供するとともに、記載事項を周知させるための説明会を開催しなければならない。

【解答⑤】

[解説] (令和5年度 試験問題 出題 39)

*参考資料 環境省「環境アセスメント制度のあらまし」

http://assess.env.go.jp/files/1_seido/pamph_j/pamph_j.pdf

- ① ○正：記述のとおり。風力発電所は第1種が出力1万kw以上、第2種が出力7,500kw～1万kwとなっている。「環境アセスメント制度のあらまし」P.5 対象事業一覧
- ② ○正：記述のとおり。「同あらまし」P.6 環境アセスメントの手続きの流れ*スクリーニングは第2種事業のみ実施、P.8 第2種事業の判定(スクリーニング)
- ③ ○正：記述のとおり。「同あらまし」P.9 環境アセスメント方法の決定(スコーピング)
事業者は、都道府県知事及び市町村長に「環境影響評価方法書」を作成し、送付する。
- ④ ○正：記述のとおり。「同あらまし」P.11 「準備書」の手続き
都道府県知事は、市町村長や一般の方々から提出された意見を踏まえて事業者に意見を述べる。
- ⑤ ×誤：「同あらまし」P.12 「評価書」の手続き
評価書の公告・縦覧は必要であるが、記載事項周知のための説明会開催は必要がない。

***説明会**が必要であるもの 「方法書(スコーピング)」同あらましP.9
「準備書」同あらましP.11

I-1-40 気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）提言を踏まえて、環境省がその概要等をまとめた「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ」（2022年3月）に関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。なお、ここでTCFD提言とは、TCFDが2017年6月に公表した最終報告の提言をいう。

- ① TCFD提言の要求項目は、「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の4つである。
- ② TCFD提言の「戦略」項目において、産業連関法によるインベントリ分析の実施が推奨されている。
- ③ TCFD提言では気候関連リスクを、低炭素経済への「移行」に関するリスクと、気候変動による「物理的」変化に関するリスクに大別している。
- ④ 気候関連リスクと機会を経営戦略に反映するためには、経営陣を巻き込んだ体制が必要であり、TCFD提言では監督体制や経営者の役割の開示を求めている。
- ⑤ TCFDが公表している、TCFDへの賛同を表明している企業や機関等の数は、2022年2月時点において、日本はアメリカやイギリスよりも多い。

【解答②】

【解説】（令和5年度 試験問題 出題40）

参考資料 環境省「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ」（2022年3月）

<https://www.env.go.jp/content/000118155.pdf>

- ① ○正：記述のとおり。「同立案のススメ」P.1-15
要求項目は、「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の4つ
- ② ×誤：「同立案のススメ」P.1-15
*シナリオ分析の実施
TCFDが提言する気候変動に関する具体的なシナリオ分析を用いた情報開示を推奨
「同立案のススメ」2. シナリオ分析 実践のポイントには、「産業連関法によるインベントリ分析の実施が推奨されている」との記載はない。
*産業連関法によるインベントリ分析は、ライフサイクルアセスメントのインベントリ分析の一つである。産業連関法は、約500項目にわたる産業連関表を用いて、部門間の金額ベースのやりとりから特定製品に関わる環境負荷を算定するもので、マクロなレベルで分析できる。
<https://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h10/10619.html>
- ③ ○正：記述のとおり。「同立案のススメ」P.1-18の記載のとおり
気候関連リスクを、低炭素経済への「移行」に関するリスクと、気候変動による「物理的」変化に関するリスクに大別している。
- ④ ○正：記述のとおり。「同立案のススメ」P.1-21の記載のとおり
経営陣を巻き込んだ体制が必要であり、TCFD提言では監督体制や経営者の役割の開示を求めている。
- ⑤ ○正：記述のとおり。2022.2月時点 726社 世界で一位
「同立案のススメ」P.1-28の記載のとおり
2023.1.31時点 1,202社 世界で一位
2023.6.15現在 1,344社 世界4,564社

*参考

①要求項目 4 要素

【TCFD提言の要求項目と開示内容】

TCFD提言の要素は4つ存在。ガバナンス・戦略・リスク管理・指標と目標である。
TCFD提言の「戦略」項目において気候変動シナリオ分析の実施が推奨されている

要求項目	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
項目の詳細	気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する	気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、重要な場合は開示する	気候関連のリスクについて組織がどのように選別・管理・評価しているかについて開示する	気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、重要な場合は開示する
推奨される開示内容	a) 気候関連のリスク及び機会についての取締役会による監視体制の説明をする	a) 組織が選別した、短期・中期・長期の気候変動のリスク及び機会を説明する	a) 組織が気候関連のリスクを選別・評価するプロセスを説明する	a) 組織が、自らの戦略とリスク管理プロセスに即し、気候関連のリスク及び機会を評価する際に用いる指標を開示する
	b) 気候関連のリスク及び機会を評価・管理する上での経営者の役割を説明する	b) 気候関連のリスク及び機会が組織のビジネス・戦略・財務計画に及ぼす影響を説明する	b) 組織が気候関連のリスクを管理するプロセスを説明する	b) Scope1, Scope2及び該当するScope3のGHGについて開示する
		c) 2℃以下シナリオを含む様々な気候関連シナリオに基づく検討を踏まえ、組織の戦略のレジリエンスについて説明する	c) 組織が気候関連リスクを識別・評価・管理するプロセスが組織の総合的リスク管理においてどのように統合されるかについて説明する	c) 組織が気候関連リスク及び機会を管理するために用いる目標、及び目標に対する実績について説明する

(従来の情報開示制度との違い)

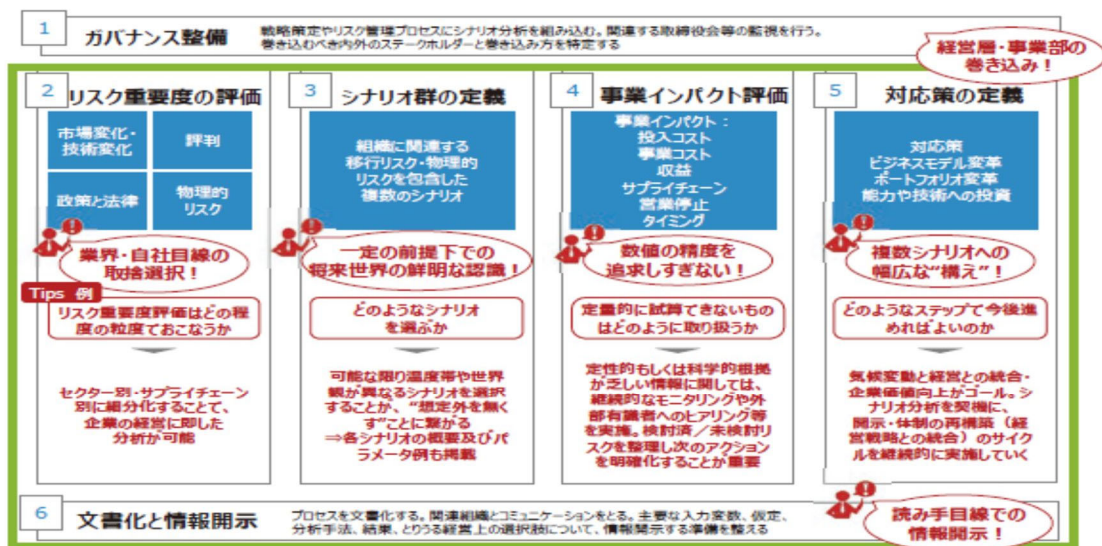
■シナリオ分析の実施

TCFDが提言する気候変動に関する具体的なシナリオ分析を用いた情報開示を推奨

1- 15 出所:気候関連財務情報開示タスクフォース、「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言(最終版)」,2017に追記

②シナリオ分析

TCFD提言ではシナリオ分析の手順として6ステップを提示
STEP2からSTEP6を主に解説



出所:シナリオ分析に係る技術的補足書(“TCFD Technical Supplement: The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-related Risks and Opportunities”(2017.6))より和訳。支援事業を通じてポイントを追記

③移行リスクと物理的リスク

【気候関連リスク】
TCFD提言では気候関連リスクを、低炭素経済への「移行」に関するリスクと、気候変動による「物理的」変化に関するリスクに大別している

種類	定義	種類	主な側面・切り口の例
移行 リスク	低炭素経済への「移行」に関するリスク	政策・法規制 リスク	GHG排出に関する規制の強化、情報開示義務の拡大等
		技術リスク	既存製品の低炭素技術への入れ替え、新規技術への投資失敗等
		市場リスク	消費者行動の変化、市場シグナルの不透明化、原材料コストの上昇等
		評判リスク	消費者選好の変化、業種への非難、ステークホルダーからの懸念の増加等
物理的 リスク	気候変動による「物理的」変化に関するリスク	急性リスク	サイクロン・洪水のような異常気象の深刻化・増加等
		慢性リスク	降雨や気象パターンの変化、平均気温の上昇、海面上昇等

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース、「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」、2017、10ページを基に環境省作成
1-18

④ガバナンス

【ガバナンス】
気候関連リスクと機会を経営戦略に反映するためには、経営陣を巻き込んだ体制が必要であり、TCFD提言では監督体制や経営者の役割の開示を求めている

気候関連 リスクと機会に 関する組織の ガバナンス	<p>リスクと機会に対する取締役会の監督体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 取締役会には、どのようなプロセスや頻度で気候関連の課題が報告されているか ■ 取締役会は、経営戦略、経営計画、年間予算、収益目標、主要投資計画、企業買収、事業中止等の意思決定時に気候関連の課題を考慮しているか ■ 取締役会は、気候関連の課題への取り組みのゴールや目標に対してどのようにモニターし監督しているか
	<p>リスクと機会を評価・管理する上での経営者の役割</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 気候関連の担当役員や委員会等が設置されているか、設置されている場合の責任範囲や取締役会への報告状況 ■ 気候課題に関連する組織構造 ■ 経営者が気候関連課題の情報を受けるプロセス ■ 経営者がどのように気候関連課題をモニターしているか

出所：気候関連財務情報開示タスクフォース、「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」、2017、19ページを基に環境省作成
1-21

記述問題

問題文および答案例

必須科目

I-2 次の問題について解答せよ。(指示された答案用紙の枚数にまとめること。)

近年、新型コロナウイルス感染症の流行、国際的な政情不安等、社会の様々なリスク要因が増加しつつある。またICTの急速な進展の成果等が利用可能となる反面、深刻な少子高齢化や労働力不足の加速化等、我が国の経済社会は大きく変化しつつある。不安定な時代にあつて、組織を様々な視点から分析し、組織の持続的発展等に向けた戦略を適切に立案することは、総合技術監理部門の技術士など組織を総合的に俯瞰すべき者にとり、益々重要となつてくるといえよう。

そこでここでは、SWOT分析の考えをベースにした組織分析、組織の戦略立案を行いたい。

SWOT分析は主に、経営・マーケティング分析で用いられてきた手法であるが、近年は行政機関でもこの手法を施策づくりに活用するなどの例が出てきている。組織の目的はその性質によって様々であり、例えば民間企業では「利益の最大化」などが考えられ、行政機関等では「公益の最大化」などが考えられる。その目的達成のための戦略立案に、SWOT分析が活用できるであろう。以下、この論文において実施するSWOT分析の手法について説明する(図1を参考にされたい)。

まずSWOT分析では、内部環境としての「強み (Strength)」と「弱み (Weakness)」、外部環境としての「機会 (Opportunity)」と「脅威 (Threat)」の4つの要因に着目し、それぞれに含まれる項目を特定する。本論文では、「内部環境 (S:強み, W:弱み)」は組織の活動や努力によって変えうるものとし、例えば人材・設備・技術・ノウハウ等の組織の様々な経営資源や組織文化等の無形資源が考えられる。また「外部環境 (O:機会, T:脅威)」は、取り上げた組織の活動や努力とは無関係又は変更が困難なものとし、例えばICTの進展等の技術的要因、景気動向等の経済的要因、法令・規制の変更等の政治的要因、人口動態やライフスタイルの変化等の社会的要因、顧客や市場の変化、競合他社の動向、などが考えられる。

S, W, O, Tそれぞれに含まれる主な項目を特定した次の段階として、各項目を掛け合わせるクロス分析により、様々な戦略を立案することが一般的に行われる。クロス分析のパターンとしては、以下の4つのパターンがあり、それぞれにおいて考えられる典型的な戦略の例を合わせて示す。

パターンA : (S:強み×O:機会) 組織の強みがある領域に機会が生じたパターンであり、

例えば活動の拡大や新規の活動への進出等の戦略が考えられる。

パターンB：(W:弱み×O:機会) 組織の弱みがある領域に機会が生じたパターンであり、機会を活かせるようにするために、例えば外部からの補強や他組織との提携、経営資源の段階的な改善等の戦略が考えられる。

パターンC：(S:強み×T:脅威) 組織の強みがある領域に脅威が生じたパターンであり、例えば製品・サービスの付加価値向上による差別化等の戦略が考えられる。

パターンD：(W:弱み×T:脅威) 組織の弱みがある領域に脅威が生じたパターンであり、脅威を回避するために、例えば活動の縮小や撤退等の戦略が考えられる。

		←-----内部環境----->	
		強み (S) 項目S1, 項目S2	弱み (W) 項目W1, 項目W2
↑ 外部環境 ↓	機会 (O) 項目O1, 項目O2	パターンA：(強み×機会) 拡大戦略, 進出戦略など	パターンB：(弱み×機会) 改善戦略, 補強戦略, 提携戦略など
	脅威 (T) 項目T1, 項目T2	パターンC：(強み×脅威) 差別化戦略など	パターンD：(弱み×脅威) 撤退戦略, 縮小戦略など

図1 SWOTの4つの要因，4つのクロス分析のパターン及び戦略の例

図2はある組織において，S，W，O，Tに含まれる項目から戦略のベースとなる項目の組合せを選定した例である。

		強み (S) S1：(例) 知名度が高い S2：(例) 従業員の技術力が高い	弱み (W) W1：(例) 販売コストが高い W2：(例) 人材確保が困難
機会 (O) O1：(例) 地域の急激な発展 O2：(例) 特定分野のニーズの増大	パターンA：(強み×機会) 例：S2×O1をベースにした戦略	パターンB：(弱み×機会) 例：W2×O2をベースにした戦略	
脅威 (T) T1：(例) 競合他社の出現 T2：(例) 特定素材の価格高騰	パターンC：(強み×脅威) 例：S1×T1をベースにした戦略	パターンD：(弱み×脅威) 例：W1・W2×T1をベースにした戦略	

図2 SWOT分析の項目の組合せを選定した例

以上を踏まえ、総合技術監理の視点に留意しつつ、以下の(1)～(3)の問いに答えよ。

なお総合技術監理の視点とは、「業務全体を俯瞰し、経済性管理、安全管理、人的資源管理、情報管理、社会環境管理に関する総合的な分析、評価に基づいて、最適な企画、計画、実施、対応等を行う。」立場からの視点をいう。なお、書かれた論文を評価する際、考察における視点の広さ、記述の明確さと論理的なつながり、そして論文全体のまとまりを特に重視する。

(1) 本論文においてあなたが取り上げる組織について、以下の問いに答えよ。

ここでの「組織」は、継続的に事業やプロジェクトを実施する機能を有する「組織」のことであり、組織が取り扱う事業やプロジェクトそのものではないことに留意されたい。また取り上げる組織としては、組織体全体でもよいし、その一部を構成する「事業部」、「地方組織」などの単位で自由に設定してもよい。

(問い(1)については、答案用紙1枚以内にまとめよ。)

- ① 取り上げる組織の概要及び組織の役割を記せ。
- ② この組織における経営資源（人材・設備・技術・ノウハウ等）、及びアウトプット（この組織が創出する製品・構造物・サービス・技術・政策等）を記せ。
- ③ この組織の主要な業務プロセス（経営資源によりアウトプットを創出する過程の代表例）を記せ。

(2) 取り上げた組織に関する、S：強み、W：弱み、O：機会、T：脅威の4つの要因について、「それぞれ2項目ずつ」を挙げ、各項目の具体的内容を記せ（合計8項目を記載すること）。

(問い(2)については、答案用紙を替えたうえで、答案用紙1枚以内にまとめよ。)

S1：(強みの1つめの記載)

S2：(強みの2つめの記載)

W1：(弱みの1つめの記載)

...

以下同様に、SWOTの順で記載すること。

(3) 近い将来（概ね今後5年以内）の実現を図ることを目標とし、「組織が何をすべきか（What）、そのためにどう具体的に行動するか（How）」を主体とした「戦略」を立案したい。

ここでは、パターンA, B, C, Dから異なる3つのパターン（例えば, A, B及びD）を選択し、選んだ3つのパターンそれぞれについて、項目の組合せを選び、それらをベースとした戦略を考える（計3つの戦略を立案する）。項目の組合せを選ぶに当たり、S, W, O, Tのそれぞれについて問い（2）で記した2つの項目から1項目のみを組合せに用いてもよいし、2項目の両方を用いてもよい。

上記に留意し、以下の問いに答えよ。

（問い（3）については、3つの戦略それぞれについて、答案用紙を替えたうえで、1枚以内にまとめよ。）

① 戦略のベースとなる項目の組合せ及び戦略が目指す目標を簡潔に記せ。

（なお項目の組合せについては、例えば「S1」と「O2」の組合せを選んだ場合、 $(S1 \times O2)$ と記し、「W1及びW2」と「T1」の組合せの場合は $(W1 \cdot W2 \times T1)$ のように記す。続いて戦略が目指す目標を記す）。

② この目標を達成するための、戦略の具体的な方策（組織が何をすべきか、どう行動するか）について記せ。

③ この戦略を今後5年以内来实现するに当たり直面する障害とその克服策を、総合技術監理の視点から記せ。（異なる総合技術監理分野のトレードオフに留意すること。）

答案例

01 機械部門受験者

機械－機械設計科目

設問2のS・W・O・Tは順当な内容で、試験会場で急に書けと言われてこれだけ書けるということは、日頃からこういったことを意識しているのではないかと思います。

設問3のパターンAも、アフリカでインバーターエアコンのサブスク展開というのは具体的に、新規事業展開などをどうやってやるかという思考回路が日頃の業務の中で鍛えられているのではないかと思います。ただ障害の克服策がアフリカで早期に実現可能かどうかはちょっと疑問を感じなくもないです（東南アジアがそうであるように、デジタル技術の後発国はあっという間にハイレベルで普及しますから一概に現実的ではないとは言えませんが）

パターンBは、「弱点だけれど市場は大きいから、弱点を克服しよう」という対応ですね。おおむねいいでしょう。

パターンCは、問題文にもあるように差別化を図るのがスタンダードですから、ヒーポン技術を生かしてということでしょうかね。専門外なので材料置換がヒーポンによる差別化にどう結びついているのかは分かりませんが、そこに問題がなければいい答案だと思います。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門	総合技術監理部門
選択科目:	機械-機械設計
専門とする事項:	空調機械設計の監理業務

<u>(1) 取り上げる組織</u>																								
① 1) 概要																								
自社は家庭用エアコンを生産、販売するメーカーである。国内外に生産拠点を有し、年間生産台数は880万台と競合他社に比べて多い。近年、カーボンニュートラルやトップランナー制度等の環境対応のため、自社が保有する省エネ技術を活用したエアコン需要が増大している。一方、周辺の製造業同様、人材減少が進んでおり、高年齢化したベテランの技術継承が必要となっている。これらを踏まえ、将来的な事業継続と利益最大化のため、最重要管理項目は経済性管理である。																								
2) 役割																								
エアコン設計を担う設計部門、製造を担う製造部門、部品調達を担う調達部門、据付・修理を担うサービス部門等の役割がある。																								
② 1) 経営資源																								
インバータやヒートポンプ等の省エネ技術、それらを顧客に提供する人材である。																								
2) アウトプット																								
省エネエアコンである。																								
③ 業務プロセス																								
顧客ニーズや各種の環境対応を踏まえた省エネ設計を講じ、部品調達やエアコン製造を行う。製造したエアコンを据付サービス提供して顧客へ快適性を供与している。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目：	機械－機械設計
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項：空調機械設計の監理業務

(2) S W O T の 内 容																								
S 1 : インバータ技術である。過去に国内で利用していたノンインバータエアコンに比べ、自社が保有するインバータ技術は電力消費を約60%低減できる。																								
S 2 : ヒートポンプ技術である。ヒートポンプは欧州地域において再生可能エネルギーに位置付けられており需要が高い。																								
W 1 : エアコン需要拡大の一方、据付を担うサービス人材の減少が進んでいる。																								
W 2 : エアコンの製造工程において、多くが機械化や省人化が進んでいる。一方、配管をろう付加工する工程は過去から手作業を継続している。ろう付加工には高い技術力を要するが、属人化しており、高年齢の技術者の暗黙知になっている。																								
O 1 : 国際エネルギー機関によると、エアコンの世界生産台数が2050年までに現在の3倍になると予測している。これより、将来的な需要増大を想定している。																								
O 2 : アフリカ地域において、エアコンは高級商材であるため、普及が進んでいない。熱中症リスク低減のためにもエアコンの普及を進める必要がある。																								
T 1 : 2022年に発生したウクライナ侵攻によりエアコンに使用する銅の価格が戦争前に比べ3倍に増加した。																								
T 2 : 自社エアコンに用いる半導体を供給するサプライヤー工場の火災が発生した。半導体は競合他社や他企業でも使用されているため、部品逼迫が生じた。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目：	機械－機械設計
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項：空調機械設計の監理業務

<u>(3) 近い将来の戦略立案</u>																								
<u>(3.1) パターン A：エアコンのサブスクリプション</u>																								
① <u>1) 戦略の組合せ</u> ：S1×02																								
2) <u>目標</u> ：アフリカ地域において、高級商材のため普及が進んでいないインバータエアコンを普及させるため、機器単独販売ではなく、サブスクリプション事業展開を講じる。これより、顧客の熱中症リスクが低減できるとともにエアコン据付に必要なサービス人材の雇用創出につながり、GDP向上が期待できる（経済性管理）。																								
② <u>方策</u> ：サブスクリプションとすることで、導入コストが抑制でき、普及の障壁を低減できる。一方、継続利用に伴い費用がかかる。このため、デメリットに関しても顧客に周知する（情報管理）。また、普及拡大に伴い、エアコン台数が増え、据付サービス提供の機会が増大する。一方、エアコン据付には配管の締付トルクや角度等、専門のスキルが必要であるため、現地人材の育成を講じる（人的資源管理）。																								
③ <u>1) 障害</u> ：エアコン普及拡大のために据付サービス提供が必要であるが、人材が未熟練だと冷媒漏洩や凍傷のリスクが高まる（経済性管理、社会環境管理、安全管理のトレードオフ）。																								
2) <u>克服策</u> ：サービス人材の早期育成のためにカメラ付ウェアラブル通信端末を導入する。カメラを通じた現地状況把握とともに同時翻訳機能を設けることで日本からの据付支援を図る（情報管理）。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目:	機械-機械設計
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項: 空調機械設計の監理業務

(3.2) パターン B : 暗黙知のデジタル化																								
① 1) 戦略の組合せ : W2 × 01																								
2) 目標 : エアコン製造において、暗黙知となっている																								
ろう付加工工程のデジタル化を図る。デジタル化する																								
ことで、収集データを海外拠点に水平展開する。これ																								
より、エアコンの増産が可能となり、増大する需要に																								
応えることができる。																								
② 方策 : 高年齢者雇用安定法に基づき、現在の自社定																								
年である60歳を65歳まで延伸する。延伸した期間を																								
利用して、ベテランが保有するろう付技術の継承を図																								
るとともにセンシング技術を活用した工程の数値化に																								
取り組む。センシングにより、ベテランの動作やろう																								
材の温度、炎の色、角度等、多方面から数値化する。																								
数値化したデータから工程の自動化を図ることで、																								
24h連続操業が可能となる(経済性管理)。																								
③ 1) 障害 : デジタル化したろう付加工データを海外拠																								
点へ水平展開し、自動化することで増大する需要へ対																								
応する必要がある。一方、デジタルデータのため情報																								
の漏洩がリスクとなる(経済性管理と情報管理のトレ																								
ードオフ)。																								
2) 克服策 : ろう付加工データは自社にとって機密情報																								
である。よって、漏洩リスク低減のためデータを扱う																								
人材に対する情報セキュリティ教育を講じる(人的資																								
源管理)。また、セキュリティ強化のため、クラウド																								
経由で日本と海外でデータ共有する(情報管理)。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目：	機械－機械設計
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項：空調機械設計の監理業務

<u>(3.2) パターン C : 材料置換</u>																								
① <u>1) 戦略の組合せ</u> : S2 × T1																								
2) <u>目標</u> : ウクライナ侵攻により高騰した銅は、過去から枯渇リスクが高く、可採年数が30年程で供給不安のある材料であった。よって、価格高騰と枯渇リスクに対応するため、材料置換を図る。置換による事業継続で燃焼系暖房が主流の欧州地域へのヒートポンプ化につなげる。																								
② <u>方策</u> : 銅からアルミニウムへの置換を図る。アルミニウムは可採年数が約150年と銅に比べ長く、枯渇リスクが小さい。これより調達性が安定化する一方、熱伝導率や弾性率等の物性面で銅に劣る。劣位点を補うために形状設計や応力設計を講じる。他方、競合他社においても銅からアルミニウムへの置換が想定できるため、特許取得による権利化を図る(情報管理)。																								
③ <u>1) 障害</u> : アルミニウム化による形状設計や応力設計には設計スキルが必要となるが、育成には時間がかかる(人的資源管理と経済性管理のトレードオフ)。また、アルミニウム設計仕様化のためには、設計人材に負荷がかかる。これより、長時間労働によるメンタルヘルス疾患のリスクが生じる(経済性管理と安全管理のトレードオフ)。																								
2) <u>克服策</u> : OJT / OF-JT の併用や設計シミュレーションを活用することで設計効率化を図る(人的資源管理、経済性管理)。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

04 電気電子部門受験者

電気電子－電気設備科目

設問2のS・W・O・Tは順当な内容です。Sがもっと具体的に「これはウチが強い」という技術を書いてあるとさらにいいでしょう。O1を投資機会と受け止めたりするのは、日頃からこういうことを意識していることが活きたのではないかと思います。

設問3のその1 (W1×O2) は、高齢者の歩く距離云々はちょっとこじつけっぽいですが、「仕事は増えるがまかないきれないので効率化・省力化」というあらすじは妥当だと思いますし、ハードルが初期投資というのも順当です。

その2 (W2×O1) も妥当なのですが、W×Oという点でその1と同じであり、そのため同じような対応になりそうなところをこちらは教育にして変化をつけました。しかしできればS×Oも入れてほしいところです。

その3 (S2×T12) は、強みを活かしたいがTが足を引っ張るという設定で、ちょっと問題文の方向性とは違うかなとも思いますが、まあいいでしょう。

令和 年度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
		選択科目	電気電子 - 電気設備
		専門とする事項	RFIF の設計、および工場内エネルギー設備

●受験番号、選択科目、専門とする事項は必ず記入すること。

問題番号 I-2

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(1) 私が取り上げる組織について

① 取り上げる組織の概要及び役割

[組織の概要] 私が取り上げる組織は「省エネルギーの施策」である。概要は、主に付帯設備について高効率な設備を導入し、適切に運用（日常・定期点検や異常時の故障を含む）対応することによって省エネルギー化を図る。当組織は半導体製造工場の一部である。

[役割] 省エネルギー法を求められている原単位を年1%削減を達成することを目標として活動している。

② この組織における経営資源とアウトプットについて

[資源] 人材：社員5名の他、省エネルギー機器を設置・据付等を行う工事業者、社内LANを管理するシステム部隊など。設備：省エネルギー設備の他、それらを監視する監視PC。技術：省エネルギー技術。

[アウトプット] 主に2つある。1) 省エネルギーを実現させることで、特にESG投資等を行っているステークホルダーの信頼を得て、我が社への投資を活発にさせる。2) 省エネルギー化を実現させることで、固定費を削減することができ、低価格で製品を提供することが可能となる。

③ この組織の主要な業務プロセス：以下に示す。

1) 最新省エネルギー機器・対策の検討、2) フィーチャリティスタディ（実現可否、コスト試算含む）、3) 詳細設計（配管、電力ケーブル等）、4) 機器導入、5) 日常点検・分析、6) 省エネルギー改善立案、1)へ戻る。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(2) 取り上げた組織のSWOT 4つの要因について																								
[S 1]	今	ま	で	導	入	し	て	き	た	省	エ	ネ	ル	ギ	一	機	器	・	設	備	。			
こ	ち	ら	は	今	ま	で	導	入	し	て	き	た	多	数	の	省	エ	ネ	ル	ギ	一	機	器	
が	あ	り	、	エ	ネ	ル	ギ	一	コ	ス	ト	を	抑	え	て	、	低	価	格	で	半	導	体	
製	品	を	顧	客	に	提	供	で	き	る	。													
[S 2]	組	織	が	持	っ	て	い	る	省	エ	ネ	ル	ギ	一	に	関	す	る	技	術	。			
こ	ち	ら	は	省	エ	ネ	ル	ギ	一	の	施	策	に	つ	い	て	P	D	C	A	サ	イ	ク	ル
を	回	す	こ	と	で	蓄	積	し	た	技	術	で	あ	る	。									
[W 1]	担	当	者	の	高	齢	化	：	組	織	の	う	ち	1	名	が	5	0	歳	台	後			
半	で	あ	る	。	彼	ら	は	定	年	退	職	後	に	再	雇	用	の	予	定	で	あ	る		
が	、	日	常	点	検	な	ど	の	長	距	離	歩	行	が	辛	く	な	っ	て	い	る	。		
[W 2]	教	育	不	足	：	組	織	の	う	ち	1	名	が	2	0	歳	台	で	あ	る	が			
ベ	テ	ラ	ン	社	員	の	仕	事	へ	の	負	荷	が	集	中	し	、	若	手	に	教	育		
す	る	時	間	の	確	保	が	で	き	て	い	な	い	。										
[O 1]	世	界	的	な	半	導	体	不	足	：	特	に	我	が	社	で	製	造	し	て	い			
る	パ	ワ	一	半	導	体	は	不	足	し	て	お	り	、	投	資	会	社	か	ら	の	投	資	
さ	れ	る	機	会	が	増	え	て	い	る	。													
[O 2]	政	府	の	省	エ	ネ	ル	ギ	一	や	半	導	体	に	関	す	る	施	策	(	補		
助	金	)	：	地	方	公	共	を	含	め	た	施	策	で	あ	る	。	省	エ	ネ	ル	ギ	一
は	パ	リ	協	定	(C	O	P	2	1)	等	を	受	け	て	活	発	な	状	況	に	あ	る
[T 1]	価	格	高	騰	：	こ	ち	ら	は	省	エ	ネ	ル	ギ	一	設	備	だ	け	で	は			
な	く	、	配	管	類	や	工	事	費	な	ど	を	含	め	て	高	騰	し	て	い	る	。		
[T 2]	円	安	：	海	外	の	省	エ	ネ	ル	ギ	一	機	器	導	入	を	考	え	た	と			
き	、	円	安	の	影	響	を	受	け	る	。	電	力	単	価	が	高	い	と	省	エ	ネ	ル	
ギ	一	は	プ	ラ	ス	に	働	く	が	、	ト	一	タ	ル	で	マ	イ	ナ	ス	と	な	る	。	

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

※戦略2・3でキチンと文章でトレードオフをかけていないがマイナス点だと思います。各自5管理上でのトレードオフが発生して、若番を優先に対応することを考えていました。

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(3)	近い将来、組織が立案した戦略：その1
①	戦略ベースとなる項目の組合せと目指す目標
[項目の組合せ]	: W1 × 02
[戦略目標]	政府の省エネルギー施策によって、新規省エネ設備の導入を進めたいが、機器が増えることで日常点検する項目が増えて点検するための歩行距離が増えて高齢化した担当者の負担となる。目指す目標は、日常点検等に掛かる歩行距離の半減(50%減)である。
②	この目標を達成するための戦略の具体的な方策
	上記目標を達成させるために「各種センサー類のIoT化及びAVGによる自動点検」をあげる。具体的には、日常点検等で確認している各種センサー類をIoT(Internet of Things)化し、社内LANを通じて自動的にDBへ書き込まれる。社内LANが届かない箇所はカメラ付きのAVG(自動搬送ロボット)を利用して自動的にセンサー類のデータを収集させる。
③	戦略を実現する当たり直面する障害とその克服策
	主に3つある。1)初期導入に掛かるコスト。: 対応として重要なセンサー類から導入を進める。点検品質とコストのトレードオフ(経済性管理)。2)情報セキュリティ: 多数の機器が社内LANに接続されるため、情報セキュリティ向上が必要となる。対応として情報セキュリティポリシーに従った機器を選択(情報管理)。3)工事業者とAGVの接触事故。現場にいた人との接触。対応として時間帯運転等を設ける(安全性管理)。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

※戦略2・3でキッチンと文章でトレードオフをかけていないがマイナス点だと思います。各自5管理上でのトレードオフが発生して、若番を優先に対応することを考えていました。

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(3)	近い将来、組織が立案した戦略：その2
①	戦略ベースとなる項目の組合せと目指す目標
[項目の組合せ]	: W2 × 01
[戦略目標]	若手への教育が必要であるが、我が社の生産に関する中期計画が増産傾向にある。現時点でも若手に教育する時間が少ないのに増産によって教育時間の確保が課題となる。目標として人材育成計画に従った省エネルギーに関する教育の月3時間確保とする。
②	この目標を達成するための戦略の具体的な方策
	上記目標を達成させるために「AIによる日常点検項目の自動分析及び教育ツールの導入」をあげる。具体的には、日常点検等で記録されたデータをインプットによってアウトプットをベテラン作業員の判断して点検データをAI(人工知能)に自動分析させる。このシステムには過去トラブル(ケーススタディ)と連動しており、疑似データ等を利用して教育ツールとして活用できる。
③	戦略を実現する当たり直面する障害とその克服策
	主に2つある。1) AIに関する人材の確保。: AIの分野や特に活発で人材の確保が困難である。対応として設計段階から人材育成を計画する(人的資源管理)。2) 技術の陳腐化: AIは進歩が激しいため、新しいモデル等の出現によって導入した技術が陳腐化する可能性がある。対応としてモデルの変更が可能なシステムの導入を検討する(経済性管理)。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

※戦略2・3でキチンと文章でトレードオフをかけていないがマイナス点だと思います。各自5管理上でのトレードオフが発生して、若番を優先に対応することを考えていました。

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。

(3)	近	い	将	来	、	組	織	が	立	案	し	た	戦	略	：	そ	の	3						
①	戦	略	ベ	ー	ス	と	な	る	項	目	の	組	合	せ	と	目	指	す	目	標				
[	項	目	の	組	合	せ	]	:	S	2	×	T	1	・	T	2							
[	戦	略	目	標	]	蓄	積	し	た	省	エ	ネ	ル	ギ	一	技	術	を	用	い	て	新	規
に	省	エ	ネ	ル	ギ	一	機	器	の	導	入	や	改	造	を	行	い	た	い	が	、	機	器	
や	工	事	に	関	す	る	人	件	費	等	の	高	騰	が	影	響	し	て	い	る	。	特	に	
電	力	ケ	ー	ブ	ル	な	ど	は	、	銅	が	多	く	使	用	さ	れ	て	お	り	円	安	の	
影	響	を	受	け	て	価	格	が	高	騰	し	て	い	る	。									
②	こ	の	目	標	を	達	成	す	る	た	め	の	戦	略	の	具	体	的	な	方	策			
	上	記	目	標	を	達	成	さ	せ	る	た	め	に	「	複	数	業	者	の	取	引	先	拡	
大	と	リ	ー	ス	・	オ	ン	サ	イ	ト	の	検	討	」	を	あ	げ	る	。	具	体	的	に	
は	、	省	エ	ネ	ル	ギ	一	機	器	を	取	り	扱	う	業	者	や	工	事	施	工	業	者	
を	複	数	社	と	契	約	し	相	見	積	に	よ	る	価	格	低	減	を	図	る	。	省	エ	
ネ	ル	ギ	一	機	器	な	ど	費	用	が	高	い	場	合	は	必	要	に	応	じ	て	、	リ	
ー	ス	や	オ	ン	サ	イ	ト	も	検	討	す	る	。											
③	戦	略	を	実	現	す	る	当	た	り	直	面	す	る	障	害	と	そ	の	克	服	策		
主	に	2	つ	あ	る	。	1)	新	規	取	引	先	の	品	質	や	安	全	面	の	低	下	:	
新	規	取	引	先	が	低	価	格	を	意	識	し	過	ぎ	て	、	品	質	や	安	全	に	関	
す	る	配	慮	が	少	な	く	な	る	可	能	性	が	あ	る	。	対	応	策	と	し	て	、	
新	規	業	者	教	育	の	実	施	と	工	事	中	の	監	視	な	ど	が	あ	る	(	経	済
性	・	安	全	管	理	)	。	2)	新	規	設	備	や	工	事	の	騒	音	・	振	動	に	よ
る	影	響	:	新	規	設	備	や	工	事	の	環	境	に	よ	る	影	響	が	大	き	く	近	
隣	住	人	に	影	響	を	与	え	る	(	特	に	騒	音	・	振	動	)	。	対	応	策	と
し	て	、	事	前	に	仕	様	の	確	認	し	、	近	隣	住	民	と	の	リ	ス	ク	コ	ミ	
ュ	ニ	ケ	ー	シ	ョ	ン	を	図	る	(社	会	経	済	性	管	理)	。	以	上			

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

※戦略2・3でキッチンと文章でトレードオフをかけていないがマイナス点だと思います。各自5管理上でのトレードオフが発生して、若番を優先に対応することを考えていました。

答案例

09 建設部門受験者 (土質及び基礎)

建設－土質基礎科目

設問2のSとWは順当な内容です。OはO2がSに近いかなとは思いますが、ひとまずいいでしょう。Tはおおむねいいとは思いますが、他に比べるとちょっと弱いですね。

設問3のA (S12×O1) は非常に順当な、問題文が例示しているとおりの受注拡大の話で、これをこなすためにマニュアル化して効率的に業務をこなせるようにするという流れも順当です。

B (W12×O1) はちょっと苦しげですね。市場は拡大しているけれど人材が偏っているので、偏りを是正するというところで教育に行くのではなく人員補充に行った点はよかったと思います。ただ何を書くか迷いながら書いたようで、記憶がないのはそのせいかもしれません。なお、Aと同じO1を選んだのも書くことに迷いが出た原因かもしれません。

C (S1×T2) は、なのですが、W×Oという点でその1と同じであり、そのため同じような対応になりそうなところをこちらは教育にして変化をつけました。しかしできればS×Oも入れてほしいところです。

その3 (S2×T12) は当然ながら差別化ですね。非常に順当な流れだと思います。

全体に記述量が少なめで、実際にどれだけ書かれたのかはわかりませんが、総監は「書くべきことが書いてあればいい」ので、この程度でも大丈夫だと思います。

令和2年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(3)	戦	略	立	案																	
(3)	—	1	S 1	・	S 2	×	0 1	(	A)												
①	目	標																			
【	目	標	】	既	存	対	象	事	業	の	さ	ら	な	る	受	注	拡	大			
流	域	に	関	す	る	施	設	整	備	等	の	既	存	対	象	事	業	の	ニ	ー	ズ
ま	っ	て	い	る	た	め	、	さ	ら	な	る	受	注	拡	大	を	目	指	す	。	
②	具	体	的	方	策																
	ベ	テ	ラ	ン	技	術	者	の	持	つ	高	度	な	技	術	力	を	形	式	知	化
マ	ニ	ュ	ア	ル	化	す	る	。	マ	ニ	ュ	ア	ル	活	用	に	よ	り	作	業	の
化	を	図	り	、	受	注	量	を	増	や	す	。									
	A	I	技	術	を	活	用	し	、	自	動	設	計	の	新	技	術	導	入	を	検
る	。																				
③	障	害	と	克	服	策															
	マ	ニ	ュ	ア	ル	化	と	教	育	の	効	果	が	発	揮	さ	れ	る	ま	で	、
を	増	や	す	と	一	時	的	に	業	務	量	が	過	多	に	な	る	。	工	期	厳
た	め	に	長	時	間	労	働	に	よ	る	健	康	管	理	の	問	題	が	生	じ	る
	単	純	作	業	に	つ	い	て	は	ア	ウ	ト	ソ	ー	シ	ン	グ	を	活	用	し
担	を	軽	減	す	る	。	中	途	採	用	を	行	い	、	人	材	を	確	保	す	る

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者
(鋼構造コンクリート)

建設－鋼コン科目

設問2のSはコンサルタントらしい順当な内容です。若手が多いというのは素晴らしい。

Wも地方のコンサルにありがちな内容でリアルでいいと思います。

OとTも妥当でしょう。O2とT1はどうみても機会と脅威なのですが、O1とT2は、そういったことが特異な会社には機会だけれど、そういったところに弱点がある会社にとっては脅威になるという両面性があります。

設問3の1つ目Bパターン（W1×O1）は、ベテランが高齢なのに点検業務の市場が拡大しているということで、若手を育成して対応しようということですね。若手が多いというS2が活きているので、納得できる内容です。

2つ目Cパターン（S1×T1）は、パイを取り合う競合他社が増えているが、技術力の強みを活かしてシェアを獲得するという差別化戦略で、今後はさらにその強みに磨きをかけるということで、妥当な内容です。

3つ目のDパターン（W2×T2）は、資金不足なのにBIM/CIM対応が求められてピンチなわけですが、撤退・縮小というわけにもいかないのに、投資可能な範囲内でBIM/CIMに対応するという戦略ですね。おそらく他の強みで受注を確保して、成果品に求められるBIM/CIMには最低限対応するというのでしょうか。ただその具体策がオープンイノベーションで、地方コンサルがそういうことをできるか（参加する産学官にメリットがあるか）など、ちょっと実現性に疑問符がつきます。T2を別のものにして撤退・縮小戦略を考えてもいいかもしれませんね。

戦略の3つ目以外は妥当な内容なので、65点～70点は取れているかなと思います。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目	建設-鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	枚目 5枚中	専門とする事項	コンクリート構造

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(1)	取	り	上	げ	る	組	織																			
①	組	織	の	概	要	、	役	割																		
①	- 1	組	織	の	概	要	:	○	○	県	や	近	隣	市	町	村	等	の	地	方	公	共				
		団	体	が	発	注	す	る	橋	梁	設	計	等	の	委	託	業	務	を	行	う	建	設	コ	ン	
		サ	ル	タ	ン	ト	会	社	で	あ	る	。														
①	- 2	役	割	:	土	木	構	造	物	の	調	査	設	計	業	務	を	介	し	、	社	会				
		基	盤	整	備	事	業	に	貢	献	し	、	安	全	・	安	心	な	社	会	を	構	築	す	る	。
②	経	営	資	源	及	び	ア	ウ	ト	プ	ツ	ト														
②	- 1	経	営	資	源																					
		i)	人	材	:	技	術	職	○	○	名	、	事	務	職	○	○	名	計	○	○	名				
		ii)	設	備	:	パ	ソ	コ	ン	及	び	タ	ブ	レ	ッ	ト	は	各	自	1	台	所	持	、		
			ド	ロ	ー	ン	ほ	か	測	量	調	査	機	器	一	式										
		iii)	技	術	:	橋	梁	等	の	予	備	・	詳	細	設	計	業	務	及	び	既	設	橋	梁		
			等	の	調	査	・	診	断	・	補	修	補	強	設	計	業	務	を	行	う	技	術	ス	キ	ル
		iv)	ノ	ウ	ハ	ウ	:	上	記	技	術	の	実	務	に	必	要	な	ノ	ウ	ハ	ウ				
②	- 2	ア	ウ	ト	プ	ツ	ト																			
		業	務	自	体	と	し	て	は	、	調	査	報	告	書	、	設	計	報	告	書	、	構	造		
		計	算	書	、	数	量	計	算	書	、	図	面	で	あ	る	。	ま	た	、	社	会	的	に	は	、
		円	滑	な	道	路	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	の	確	保	や	光	フ	ァ	イ	バ	ー	網	の	確	
		保	。	ま	た	、	災	害	時	等	の	緊	急	輸	送	路	と	し	て	の	役	割	を	担	う	
		と	共	に	国	土	強	靱	化	と	防	災	に	資	す	る	こ	と	で	あ	る	。				
③	業	務	プ	ロ	セ	ス																				
		i)	初	回	打	合	せ	、	資	料	貸	与	、	照	査		ii)	現	地	踏	査	、				
		基	本	設	計	、	照	査	、	中	間	打	合	せ		iii)	詳	細	設	計	、	照	査	、		
		納	品	、	検	査																				

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 総合技術監理部門
問題番号		選択科目 建設-鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	枚目 5枚中	専門とする事項 コンクリート構造

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

<u>(2) 4つの要因の具体的な内容</u>																								
S1: <u>技術力の高さ</u> : 地元には測量設計会社は多数あるが、当社のように構造計算を伴う設計業務や大型既設構造物の調査設計業務が可能な会社は数社しかない。																								
S2: <u>若手技術者が多数</u> : 若手技術者の就職希望者が少なく確保に苦労している状況であるが、当社は求人活動の結果、若手技術者が多く勤務している。																								
W1: <u>ベテラン技術者が高齢</u> : 40～50才代の働き盛りの技術者が元々少ないため、60才以上のベテラン高齢者が通常業務を行っているが、心身への負担が大きい。																								
W2: <u>資金不足</u> : 地方の建設コンサルタント会社のため、売上げは小さく、また利益も大きくないため設備投資に限りがあり、大規模な投資は無理である。																								
O1: <u>点検業務の法定化</u> : 笹子トンネルの天井板落下事故を契機に、橋梁等の主要道路構造物は5年に一度の点検が法定化された。																								
O2: <u>新規事業多数</u> : 他県と結ぶ高速道路や高規格道路の計画が具体化している。これらにアクセスする道路の整備計画が〇〇県等の公共機関から発注され始めた。																								
T1: <u>競合他社の出現</u> : 測量設計業務の発注量が少なくなる中、既設構造物の長寿命化関係の委託業務は増加しており、同業他社がこれにシフトし始めている。																								
T2: <u>BIM/CIMへの対応</u> : 国土交通省や〇〇県等の主要な発注元は、BIM/CIMへ対応した成果品の提出を求め始めている。時代の要請に对应する必要がある。																								

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 総合技術監理部門
問題番号		選択科目 建設-鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	枚目 5枚中	専門とする事項 コンクリート構造

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(3)	<u>具体的な戦略</u>	
	リスク値が大きい、B, C, D の 3 パターンを記述する。	
(3)	<u>- 1 B パターン</u>	
①	<u>項目の組合せと目標</u>	
W 1 × 0 1 :	ベテラン技術者が高齢化し業務負担が大きくなっているが、橋梁等の定期点検業務は増加している。そこで、目標はベテラン技術者が無理せずに業務ができ、また業務がスムーズに行える体制を取る。	
②	<u>戦略の具体的な方策</u>	
	若手技術者の確保と育成に努める。具体的には、インターンシップや企業説明会を開催し採用に繋げる。また、OJT と OFF-JT により技術スキルアップを図る。	
③	<u>障害と克服策</u>	
③ - 1 :	<u>障害</u>	
	(経済性管理) インターンシップや企業説明会の開催は時間と経費を要するため経済的負担の低減が必要。	
	(人的資源管理) OJT で講師を務めるベテラン技術者は通常業務を行いつつながら若手の指導を行うため心身への負担が大きい。	
③ - 2 :	<u>克服策</u>	
	(経済性・情報管理) 講習会等は WEB での参加を基本とし、時間と経費を削減する。	
	(人的資源・情報管理) 若手技術者に自己研鑽を推奨する。また、サーバー内の技術データによるナレッジマネジメントを活用し資質向上を図る。	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

答案例

09 建設部門受験者 (都市及び地方計画)

建設－都市計画科目

設問2のSは非常に具体的で順当な内容です。またW1も「アウトソーシングへの移行が進むことで」という理由が具体的でいいと思います。W2も含めてSもWも全部がマンパワーすなわち人的リソースに関することですが、市役所職員で都市計画分野ですから当然ともいえます。

Oは2つとも機会とも言えますが、仕事量が増大する話ですから、対応しきれないと脅威にもなりえます。なおO1は「地域が急激に発展していく」ことを機会というかチャンスと捉えたようですが、自分の所属組織の将来戦略に資するかどうかの視点も合わせ考えたほうがいいでしょう。市役所ですから企業のようにシェア拡大とか市場進出という視点は無理ですが、市民の信頼を得るとかいった視点ですね。

Tは、T1は顕在化確率が低めのリスクなので題意にちょっとそぐわないかなと思いますが、T2はいいでしょう。

設問3のパターンB（W12×O12）は、「苦手だがチャンスだからなんとかものにする」という感じなのですが、苦手を新技術でカバーしようという戦略です。ただ新技術がちゃんと使いこなせたり、ニーズにシーズが合っていたりしなければ戦略は絵に描いた餅になるので、ちょっとリスクーかなと思います。

パターンD（W12×T12）は、苦手な上にピンチなので撤退・縮小が基本なのですが、それをリモートで乗り切ろうとしています。内容とすれば、むしろ働き方改革あるいはDXという視点でしょうかね。そしてこれもリモートワークがうまくいかない絵に描いた餅になるという点で少しリスクーです。

パターンA（S12×O12）は、イケイケドンドンになるのですが、将来の大仕事のためにリソースを鍛えておくというユニークな視点です。スタンダードではないけれど、内容は非常に納得できる内容なので、得点にはつながりやすいと思います。

以上ですが、地域事情というか、置かれた立場やシチュエーションが非常に具体的で納得度が高いため、今回指摘したような点が気になるとしても、全体としては高めの得点が期待できます。試験官の判断次第では70点を超えているかもしれません。

令和 年度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号	技術部門	総合技術監理部門
	選択科目	都市及び地方計画
	専門とする事項	都市計画

●受験番号、選択科目、専門とする事項は必ず記入すること。

問題番号 I-2	○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。 (図表を用いて解答する場合を含む。)
----------	---

(1) 取り上げる組織

① 組織の概要及び組織の役割

1) 概要：市の建設部市街地整備課（約20名）である。複数の米軍基地がある都市計画区域において、都度返還される米軍基地跡地と基地周辺の密集市街地等を、面的に総合・再編整備する、市施行の土地区画整理を基幹とする市街地開発事業を行う組織である。

2) 役割：公共施設の整備改善及び宅地の利用増進により、健全な市街地の造成を図り、公共の福祉の増進に資することを役割とする。

② 組織における経営資源及びアウトプット

1) 経営資源

予算：長期に渡る大型事業として市予算の重点配分

人財：ベテランと若手を主構成とする市職員等

設備：事業執行に関する品質・工程管理、労務管理、情報管理の一元システム

技術：調査・計画・設計施工の手続きに関わる技術

2) アウトプット

- ・道路・橋梁、公園、電線共同溝等の都市基盤施設
- ・住宅用地、商業・業務用地等の宅地の供給
- ・効率的な土地利用、良好な都市環境等

③ 業務プロセス

建設生産システム（測量から計画設計、施工、宅地・施設引渡し）を行う業務。受発注者一体で、関係者や地主・市民等と協議調整や合意形成のもと進める。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

産	性	や	「	W	e	b	会	議	」	等	に	よ	り	進	捗	・	労	務	管	理	を	図	る	。	
パ	タ	ー	ン	A	:	(	強	み	×	機	会)													
①	戦	略	項	目	の	組	合	せ	及	び	戦	略	が	目	指	す	目	標							
組	合	せ	:	S	1	・	S	2	×	O	1	・	O	2	、	目	標	:	若	手	職	員	育	成	・
・	広	大	な	米	軍	跡	地	に	よ	る	大	規	模	事	業	の	機	会	(	O	1	・	O	2)
に	よ	り	、	業	務	量	が	増	大	す	る	中	、	事	業	実	績	を	支	え	る				
ベ	テ	ラ	ン	職	員	を	活	用	し	て	、	若	手	職	員	等	の	担	い	手	育	成	・		
確	保	し	組	織	の	主	力	メ	ン	バ	ー	に	す	る	こ	と	を	目	標	と	す	る	。		
②	戦	略	の	具	体	的	な	方	策																
・	若	手	職	員	等	の	経	験	・	ス	キ	ル	不	足	に	対	し	、	ベ	テ	ラ	ン	職	員	
に	よ	る	O	J	T	教	育	を	継	続	的	に	行	う	た	め	、	退	職	後	は	、	再	雇	用
制	度	を	活	用	し	、	若	手	職	員	の	教	育	係	を	担	っ	て	も	ら	う	。			
・	ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	ノ	ウ	ハ	ウ	・	ス	キ	ル	は	ノ	ウ	ハ	ウ	集	を	は	じ	め
と	す	る	テ	キ	ス	ト	類	の	よ	う	な	マ	ニ	ュ	ア	ル	化	す	る	こ	と				
で	、	暗	黙	知	の	形	式	知	化	(	知	の	移	転	)	を	行	い	、	こ	れ	を	活	用	し
て	O	J	T	と	O	F	F	-	J	T	を	組	み	合	わ	せ	た	体	系	的	な	教	育	訓	
練	を	行	う	、	ナ	レ	ッ	ジ	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	を	導	入	す	る	。					
③	戦	略	を	5	年	以	内	に	実	現	す	る	こ	と	へ	の	障	害	と	克	服	策			
技	術	教	育	や	再	雇	用	に	か	か	る	予	算	・	時	間	の	不	足	(	経	済	性	管	
理	）	や	、	職	員	負	担	の	増	大	リ	ス	ク	(	安	全	管	理	)	が	障	害	と	な	
る	。	そ	の	克	服	策	は	、	リ	ス	ク	コ	ミ	ュ	ニ	ケ	ー	シ	ヨ	ン					
に	よ	り	、	予	算	配	分	・	確	保	や	組	織	的	・	社	会	的	受	容	を	図	る		
と	と	も	に	、	長	時	間	労	働	の	防	止	や	ス	ト	レ	ス	チ	ェ	ッ	ク	、	P	M	理
論	や	S	L	理	論	に	基	づ	く	人	材	配	置	計	画	な	ど	継	続	的	な				
職	場	環	境	の	改	善	や	組	織	技	術	力	を	維	持	向	上	さ	せ	る	。	以	上		

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者
(河川砂防海岸海洋)

建設－河川砂防科目

国の機関という立場ですから、S2で各県の人材、T2で業務受託者をリソースとして考えたり、W2で異動を考えたりといった、その立場ならではの視点があります。

設問2のSは順当な内容です。W1も順当ですが、W2はマンパワーが安定しているというメリットもあるので、人材固定化がどう弱点になるのかをもう少し説明できるとさらにいいでしょう。

Oは機会でもありますが、対応しきれないと脅威にもなるでしょう。特にO2は事業主体の立場ですから、気運の高まりを活かせないとまずいですね。

設問3の1つ目（S2×O2）は、流域治水を各県の人材を活かして推し進めるという、いかにも国機関らしい戦略でいいですね。その具体策として横のつながりを強めて事例展開するというので、ここはもう少し具体的かつ実現性の高い内容がほしいところです。また障害もさらなるブラッシュアップの予知はあるかと思えます。

2つ目（S1×T1）は、ノウハウを活かして気候変動に対応するということですが、「差別化」という市場戦略的な視点でみると、気候変動という未知の変化に対するノウハウが他より豊かだという強みを活かして、従来以上にイニシアティブを取って施策を推進するという発想が出てくるのではないかと思います。

3つ目（W12×O1）は、「ノウハウ・人材という強みがあるから働き方改革ができる」という、ちょっとピンとこない組合せですが、そこから整備水準向上につなげているので、最初は「？」と思うのですが、具体策がDX推進ですので、やはり「？」となります。「より多様な人材を集める」とありますが、S2の人材は各県の人材で、自組織のリソースではないし、障害のDX推進できる企業ばかりではないという話も、S1は自組織、S2は各県のリソースなので話が合いません。この戦略はちょっと辻褄があっていないので評価されないと思います。

SWOTはひとまず妥当で、戦略は1つ目は妥当、2つ目はひとまずいいかなというレベル、3つ目はちょっと妥当とはいえないということで、60点前後だと思います。

令和5年度 技術士第二次試験 答案用紙（再現）

受験番号	技術部門	総合技術監理部門
	選択科目	
	専門とする事項	

●受験番号、選択科目、専門とする事項は必ず記入すること。

問題番号 I - 2	○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。 (図表を用いて解答する場合を含む。)
------------	---

(1) 取り上げる組織																								
①	組織の概要及び役割																							
○	組織																							
	国土交通省																							
○	役割																							
	河川事業をはじめとしたインフラ整備等による安全・安心な地域社会の提供																							
②	組織の経営資源、アウトプット																							
○	資源																							
	資格を有する優秀な国家公務員、他組織が有しない																							
	へり等の資機材、コンサルタント等との関係も含んだ																							
	河川技術等のノウハウ																							
○	アウトプット																							
	災害等が発生しにくい河川整備や、河川関連の情報																							
	提供による、地域への安心・安全の提供、それが波及																							
	しての経済安定・活性化																							
③	組織の主要な業務プロセス																							
	一級河川に関する整備計画を策定し、それに沿った																							
	方法での河川整備、維持管理・修繕、災害復旧の実施、																							
	河川情報のカウンターパートへの提供により、地域社																							
	会の安全性を高める。なお、必要に応じてゼネコンや																							
	コンサルタント等に業務を発注する形で、各者一体と																							
	なって対応に当たる。																							

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者 (道路)

建設－道路科目

設問2のSはコンサルタントらしい順当な内容です。Wも具体性があるってリアルでいいですね。その場で考えた取ってつけたようなものではなく日頃からそういうことを感じたり考えたりしているのだらうなということが読み取れます。

Oも妥当でしょう。ともかく市場が拡大しているという考え方ですね。

Tもリアルでいいと思います。T2は、うまく働き方改革ができれば、すなわちDX を取り入れてうまく業務体制が転換できれば、むしろチャンスになる内容ですね。

設問3の戦略立案①（S1×O1）は、得意分野の市場が拡大しているのですから、どんどん行くということですね。そこで社員の技術力の底上げに着目しているのは少し先を見通しているのでしょうかね。

戦略立案②（W1×O2）は、売上げが施工管理に偏っていることとアフターコロナの市場拡大の組み合わせです。それで目標が地方公共団体へのプロモーション戦略というのはちょっと話が合わないように思います。順当に考えれば苦手だけど市場が広がっているのもったいないですから、苦手分野を克服するか、あるいは苦手分野を業務提携その他で補って拡大する市場で仕事を取っていくということになります。その弱い部分をどう補うのかというところがちょっとかなと思います。ここは今一つですね。

戦略立案③（W2×T1）は、業務を引き継いでくれる中間層がないのに競合他社が台頭しているという、将来に対する不安ですね。そこで撤退や縮小ではなく、計画的な資格取得でなんとか対応しようということですね。まあ何もしなければジリ貧なので妥当ではあると思います。

戦略立案②がちょっとどうかなと思いますが、それ以外は妥当な内容なので、65点くらいは取れているかなと思います。

令和5年度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
		選択科目	道路
		専門とする事項	道路計画

●受験番号、選択科目、専門とする事項は必ず記入すること。

問題番号 I-2	○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。 (図表を用いて解答する場合を含む。)
-----------------	---

(1)	あなたが取り上げる組織について以下答える。
①	<u>取り上げる組織の概要及び組織の役割</u>
	・建設コンサルタント会社。業務受託により、公益確保及び社会貢献を行うこと。
②	この組織における経営資源及びアウトプット
	(経営資源)
	・100人程度の組織であり、年齢構成は20代及び50代が多く、中間層が少ない。・調査・計画・設計業務がメインであり、主にPCを活用した、調査・計画・設計を行っているほか、高速道路会社や国土交通省の施工管理業務を行っている。また、全国的に支店や営業所を構えている。
	(アウトプット)
	・調査や計画については、調査結果の整理、計画策定方針に関するレポート、設計に関しては図面や数量計算書、施工管理については、現場の工程管理、安全管理、品質管理等である。
③	<u>組織の主要な業務プロセス</u>
	・代表例として、調査・計画業務においては、特記仕様書の内容に従い、PCのMicrosoft(ワードやエクセル等)アプリを中心に調査結果や分析結果等の処理を行い報告書に整理する。設計業務においては、Autodesk社のAutoCADを活用し、土木構造物の設計を行い、図面や数量計算書等をまとめ、所定の部数提出するといった流れ。

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者 (鉄道)

建設－鉄道科目

Sは順当な内容です。Wも妥当なのですが、S2とW1がやや整合していないというか、ICT機材・環境が整っているのにデジタル人材不足って？という感じを受けます。

Oは妥当なのですが、デジタル人材が不足しているのに市場が拡大しているので、大丈夫？という気がします。

Tは市場縮小と下請け不足ということで妥当でしょう。

設問3の戦略1（W1×O1）は、まさにデジタル人材がないのにデジタル化の流れという、設問2で大丈夫？と思った話ですね。対応策が人材育成で、これは妥当なのですが、少し時間がかかりそうです。そのことは認識していて、順序を明確にして進めるという対策をたてています。実現性に若干の不安はあるが方向性は妥当というところでしょうか。

戦略2（S2×O2）は、ドローンを揃えているところへ持ってきて自然災害多発なので、到達困難地域への対応で差別化を図ろうという発想でしょうか。妥当だと思いますが、差別化して同業他社に差を付ける、さらにはシェア拡大するというような、市場戦略をもっとあげつなく書いてもいいと思います。

戦略3（W2×T1）は、社員高齢化の中で市場縮小ということで、組織のスリム化も含めた縮小策を考え、士気低下を避けるためにビジョン共有やキャリアパスといった対応をとるという形で、方向性としては題意に沿った非常にいいものだと思います。

S2とW1の整合性が引っかけられますが、他は妥当で、戦略も順当なので、65点～70点低度取れているのではないかと思います。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目	建設 - 鉄道
答案使用枚数	2 枚目	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	<u>(2) 取り上げた組織に関する 4 つの要因</u>		
S 1	鉄道分野に長けた専門技術力		
	鉄道という重要インフラの建設・改良等に対する、社員一人一人の技術力である。		
S 2	テレワークツールやドローンなどの作業機材		
	各個人に配布されたノート PC や携帯電話、カメラを備え付けた小型ドローンなど調査・点検機器である。		
W 1	デジタル技術者の不足		
	IT 技術、デジタル技術に長けた技術者の不足。アナログ世代（ベテラン社員）が多い組織ともいえる。		
W 2	ベテラン社員の高齢化		
	いわゆる団塊世代が 6 割を占める高齢化の進んだ組織で、今後数年間でそれら社員が一気に退職する。		
O 1	デジタル化、DX 推進の風潮・流れ		
	急速に進行するデジタル化、国を挙げての DX 推進に対し、当組織もしっかり対応していく必要がある。		
O 2	自然災害の多発に対する対応、ニーズ		
	東北地区ではここ数年、大雨など自然災害が多発し鉄道施設も甚大な被害を受けている。早期の復旧と、それに向けた迅速な調査や対応が求められる。		
T 1	鉄道利用者の減、地方鉄道の衰退		
	人口減少や車社会の進行を背景に、特に東北地方のローカル路線では鉄道利用者の減が顕著である。		
T 2	協力会社の減少、取り合い		
	コロナの影響もあり、下請け（協力会社）も減少。		

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	総合技術監理部門
問題番号		選択科目	建設 - 鉄道
答案使用枚数	3 枚目 5枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(3)	組 織	が 何 を	す べ き	か 。	3 つ の	「 戦 略 」	立 案		
(3)	- 1	戦 略	1						
①	戦 略	の	ベ ー ス	と	な	る	項 目	の	組 合
	・	組 合	せ	:	W 1 × O 1	(	パ タ	ー	ン
						B	弱	み	×
						機	会)	
	・	目 標	:	デ	ジ	タ	ル	技	術
						者	の	確	保
						、	育	成	
③	戦 略	の	具 体	的	方	策			
	D X	推	進	の	た	め	に	は	、
		I T	や	デ	ジ	タ	ル	に	精
		通	し	た	技	術			
	者	の	確	保	が	必	要	不	可
						欠	で	あ	る
						。採	用	に	よ
						る	確	保	は
						、人			
	材	自	体	の	取	り	合	い	が
						懸	念	さ	れ
						る	た	め	、
						現	社	員	の
						育	成		
	(	リ	ス	キ	リ	ン	グ	)	を
						具	体	的	方
						策	と	す	る
						。社	員	の	希
						望	や		
	適	正	を	考	慮	し	て	、	O
						F	F	-	J
						T	や	、	自
						己	啓	発	、
						更	に	は	
	専	門	会	社	に	出	向	さ	せ
						る	な	ど	で
						育	成	を	図
						っ	て	い	く
						。			
④	戦 略	の	実	現	に	あ	た	り	直
						面	す	る	障
						害	と	克	服
						策			
	③	の	方	策	に	は	、	教	育
						コ	ス	ト	と
						時	間	を	要
						す	る	こ	と
						か	ら	、	
	経	済	性	管	理	と	の	ト	レ
						ー	ド	オ	フ
						が	発	生	す
						る	。克	服	策
						と	し		
	て	は	、	D X	で	何	を	い	っ
						ま	で	に	解
						決	す	る	か
						(	例	:	A I
						に	よ	る	設
						計	算	照	査
						)	を	組	織
						と	し	て	最
						初	に	明	確
						化	し	、	そ
						の			
	上	で	コ	ス	ト	や	時	間	(
						費	用	対	効
						果	)	を	踏
						ま	え	た	育
						成	計	画	
						を	立	て	る
						こ	と	で	あ
						る	。更	に	は
						、	デ	ジ	タ
						ル	技	術	の
						習	得	が	
						進	む	に	つ
						れ	、	扱	う
						情	報	量	も
						格	段	に	広
						が	っ	て	い
						く	こ	と	か
						か			
	ら	、	情	報	管	理	の	面	で
						プ	ラ	イ	バ
						シ	ー	や	セ
						キ	ュ	リ	テ
						ィ	イ	問	題
						と	の	ト	レ
						ー	ド	オ	フ
						も	想	定	さ
						れ	る	。克	服
						策	と	し	て
						は	、	デ	
						ジ	タ	ル	技
						術	そ	の	も
						の	の	教	育
						だ	け	で	な
						く	、	情	報
						セ	キ	ュ	リ
						リ			
	テ	ィ	シ	ス	テ	ム	の	強	化
						や	コ	ン	プ
						ラ	イ	ア	ン
						ス	の	教	育
						な	ど	を	
	並	行	し	て	い	く	こ	と	で
						あ	る	。	

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者 (施工計画)

建設－施工計画科目

設問2のSは順当な内容ながら「技術力が高い」という点でちょっと重複気味です。対してWは順当な内容です。

Oは2つともなぜ機会といえるのかが説明できていればいいのですが、まあこれは文字数制限もあるので難しいでしょう。O2は全体が割高になることでコストが高いという弱みを目立たなくしてくれるみたいなことでしょうかね。

Tはどちらも災害的なもので、さらにT2はすでに終息したとみなせるものなので、ちょっと弱いかなと思います。

設問3の1つめ（S1×O1）は、事業拡大が取り上げられていて、問題文が求めている内容に沿っていますね。具体的な方策もおおむねいいでしょう。そして障害がWといえる内容で、それを外注で対応するという点がW×Oの対応として問題文が例示している内容に沿っていて良いと思います。

2つめ（W12×O2）は、基本的には弱みなものだけれど世の中はいい方向に進んでいるから何らかの方法で弱みをカバーするという戦略になるのですが、基本的にコストダウン志向&省人化志向になっていますね。つまり弱みを改善しようとしています。そう簡単に弱みは改善できないのですが、その克服策がAIで、これはちょっと「AI依存」「AI万能的発想」で安易だと言われそうに思います。つまりあまりいい内容ではありません。

3つめ（S2×T1）は、技術力の高さで差別化を図って、災害対応の面で視野を獲得しようという視点かと思います。内容も具体的でいいのですが、このストーリーからするとT1はむしろOかなとも思います。災害の発生がピンチということではなく、災害が予想されるのでニーズが生まれるというチャンスではないかなと思います。そしてそこで強みを生かしてシェアを獲得しようとしているのではないのでしょうか。

以上、戦略の2つ目で対応がちょっと安易である（AI導入でうまくいけばいいけれど、それを失敗するとダメージが大きい）こと、戦略の3つ目でSとTがちょっと混乱していることがマイナスかなと思います、

以上のように、3つの戦略のうち2つまでがあまり感心しない内容なので、記述問題の方では60点は取れていない可能性があります。

2023 度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号	
問題番号 I-2	SWOT 分析

技術部門	総合技術監理部門
選択科目	建設-施工計画、施工設備
専門とする事項	建築物の施工計画・管理

※

○受験番号，問題番号，技術部門，選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は，1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

(1) 取 り 上 げ る 組 織 の 内 容

① 組 織 の 概 要 及 び 役 割

● 概 要 : 建 物 の 計 画 ・ 設 計 ・ 施 工 業 務 を 継 続 し て 遂 行
す る 。 不 安 定 な 時 代 に あ っ て も 組 織 の 持 続 的 発 展 に 向
け て 事 業 継 続 に 関 す る 事 項 は 全 部 門 で 協 力 し 対 応 す る 。

● 役 割 : 顧 客 の 工 期 厳 守 、 品 質 (デ ザ イ ン 面 や 耐 震 性
能 確 保) と コ ス ト の バ ラ ン ス を と り 環 境 負 荷 を 低 減 し
た 建 物 を 継 続 的 に 供 給 す る 。 そ の 目 的 の 基 に 事 業 を 継
続 さ せ 地 域 の 安 全 安 心 や 環 境 確 保 の 社 会 的 役 割 を 担 う 。

② 組 織 の 経 営 資 源 及 び ア ウ ト プ ッ ト

● 経 営 資 源 : 人 材 は 全 社 員 6 0 0 人 、 計 画 ・ 設 計 2 0 0 人 、
施 工 3 0 0 人 、 そ の 他 1 0 0 人 。 機 材 は 、 自 社 の サ ー バ ー
と 全 社 員 が 保 有 す る P C 、 タ ブ レ ッ ト 端 末 等 が あ る 。

● ア ウ ト プ ッ ト : 構 造 物 は 建 物 で あ る 。
サ ー ビ ス は 建 物 完 成 後 の メ ン テ ナ ン ス サ ー ビ ス を 行 う 。

③ 業 務 プ ロ セ ス

短 期 的 な 個 別 業 務 = 建 物 の 最 適 化 (技 術 者 が 品 質 ・ コ
ス ト ・ 工 期 ・ 環 境 ・ 安 全 に 関 す る 問 題 の 分 析 ~ 課 題 抽
出 ・ 解 決 策 と 2 次 リ ス ク ・ 対 応 策 を 立 案 ~ 施 工 後 は デ
一 タ 等 を 基 に 評 価 し て 、 改 善 ・ 応 用 ・ 水 平 展 開 の P D
C A サ イ ク ル を 回 す) 。

中 長 期 的 な 生 産 体 制 の 改 善 (生 産 性 向 上 の た め に 生 産
体 制 の 見 直 し や 改 善 、 社 員 教 育 や 技 術 継 承 に よ る 人 材
強 化 、 サ ー バ ー や P C 等 の 機 材 や シ ス テ ム の 保 守 強 化 、
新 シ ス テ ム や 新 技 術 の 導 入) を 行 う 。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

(2) 組 織 に 関 す る S 、 W 、 O 、 T

● S 1 : 当組織は建築事業を100年間継続している。
その事業の中でも、集合住宅の供給割合が多く、経験
が多いため、強みである。

● S 2 : 1995年の阪神・淡路大震災を経験しており、
復興建築事業では耐震建築を手掛けてきたため、従業
員の耐震性確保に関する技術力は高く、強みである。

● W 1 : 当組織の弱みは、建物のコストが高い。その
ため、他社とのコスト競争になれば受注できない割合
が多い。

● W 2 : 建設業全般の弱みの1つは人手不足である。
当組織も人材不足で、特にコストダウンや事業計画の
見直し等は人手に頼っており、遅れがちである。

● O 1 : TCFDの導入と気候変動への対策が促進され
て、建築市場や国民意識が省エネルギーや再生可能エ
ネルギーの活用へ不可逆的に変化する＝機会と捉える。

● O 2 : 国際的な政情不安定等により、原燃料や資材
の高騰が長期固定化するため、建築全体の費用が増大
する＝機会と捉える。

● T 1 : 内陸直下型地震が発生する恐れがある＝脅威
である。このため、更なる高耐震性能を保有する建物
の供給を求められる。

● T 2 : 新型コロナウイルス感染症の流行＝脅威である。
このため、サプライチェーン寸断等に対応するBCP
計画の策定や建築市場の変化への対応が求められる。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

<u>(3) 実現させるために組織の W h a t 、 H o w</u>																								
① - 1 S 1 × 0 1 : 高環境配慮型の建築事業への事業拡大																								
当組織は建物を100年間継続して供給しており中でも集合住宅の供給割合が多い。この強みを生かして高環境配慮型の集合住宅事業へ事業を拡大する。そのため組織は、省エネルギー技術や再生可能エネルギー技術の開発を進める。																								
② - 1 : 具体的な方策																								
現在利活用が促進されているP L A T E A Uを活用し、建物の屋上に太陽光パネルを最適配置する。また、これと設備機器の高効率化により、建物の1次エネルギー消費量を低減して、高断熱化と合わせたZ E B ・ Z E H技術を開発する。																								
③ - 1 : 実現にあたり直面する障害、克服策																								
● <u>障害</u> : 社内には再生可能エネルギーとZ E B ・ Z E H技術を開発できる先駆的な人材がない。このため、実現が遅れるリスク = <u>社会環境管理と人的資源管理・経済性管理（工程管理）のトレードオフ</u> がある。																								
● <u>克服策</u> : <u>短期的</u> には <u>外注</u> による <u>技術開発</u> で対応する。 <u>中長期的</u> にはこの技術を社内の人材に <u>継承</u> しつつ、 <u>P D C A</u> サイクルを回して相反要求を両立し克服する。 <u>ただし</u> 、技術開発には第3者の特許権侵害や技術移転に関する問題がある。このため、外注先との間で特許権侵害への対策と責任範囲、開発後の技術移転に関して合意形成を図り、文書化しておく事に留意する。																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

①	- 2	W 1	・	W 2	×	O 2	:	コ	ス	ト	ダ	ウ	ン	他	の	シ	ス	テ	ム	構	築			
	国	際	的	な	政	情	不	安	定	等	に	よ	り	、	原	燃	料	や	資	材	の	高	騰	
	が	長	期	固	定	化	す	る	た	め	、	建	築	全	体	の	費	用	が	増	大	す	る	
	こ	の	た	め	、	資	材	の	コ	ス	ト	ダ	ウ	ン	を	図	り	、	事	業	計	画	を	中
	大	規	模	建	築	へ	見	直	し	て	、	そ	の	ス	ケ	ー	ル	メ	リ	ッ	ト	を	活	か
	し	て	人	件	費	や	材	料	費	を	削	減	す	る	。	そ	の	た	め	に	組	織	は	、
	人	手	に	頼	ら	な	い	新	し	い	シ	ス	テ	ム	を	つ	く	る	。					
②	- 2	:	具	体	的	な	方	策																
	A	I	に	人	流	・	物	流	・	経	済	・	気	象	と	事	業	の	設	計	・	施		
	工	・	歩	掛	り	・	品	質	等	を	合	せ	た	ビ	ッ	グ	デ	ー	タ	を	入	力	し	て
	分	析	し	、	コ	ス	ト	ダ	ウ	ン	や	事	業	拡	大	の	方	向	性	を	出	力	す	る
	た	め	の	新	し	い	シ	ス	テ	ム	を	つ	く	る	。									
③	- 2	:	実	現	に	あ	た	り	直	面	す	る	障	害	、	克	服	策						
●	障	害	:	A	I	の	適	用	は	重	要	情	報	の	漏	洩	リ	ス	ク	が	あ	る	。	
	ま	た	、	ブ	ラ	ッ	ク	ボ	ッ	ク	ス	問	題	が	不	可	避	な	た	め	、	事	業	計
	画	見	直	し	の	方	向	性	を	間	違	え	る	（	品	質	低	下	）	リ	ス	ク	=	経
	済	性	管	理	（	コ	ス	ト	管	理	）	と	情	報	管	理	・	経	済	性	管	理	（	品
	質	管	理	）	の	ト	レ	ー	ド	オ	フ	が	あ	る	。									
●	克	服	策	:	情	報	漏	洩	に	は	、	ア	ク	セ	ス	権	限	の	付	与	と	利	便	
	性	を	保	ち	な	が	ら	パ	ス	ワ	ー	ド	の	強	化	で	対	応	す	る	。	ま	た	、
	セ	キ	ュ	リ	テ	イ	ソ	フ	ト	の	強	化	と	セ	キ	ュ	リ	テ	イ	教	育	を	合	わ
	せ	て	行	う	。	品	質	低	下	に	は	、	運	用	当	初	は	A	I	と	熟	練	者	の
	判	断	を	両	立	さ	せ	て	、	判	断	プ	ロ	セ	ス	に	こ	れ	を	反	映	し	な	が
	ら	徐	々	に	A	I	に	移	行	す	る	。	こ	の	中	長	期	的	な	品	質	計	画	を
	立	て	て	、	P	D	C	A	サ	イ	ク	ル	を	回	し	て	克	服	す	る	。			

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

①	- 3 S	2 × T	1 :	高耐震性能建築物の供給による差別化
	内陸直下型地震が発生する恐れがあるため、更なる高耐震性能を保有した建築物の供給を求められる。当組織は阪神・淡路大震災を経験しており、復興建築事業では耐震建築を手掛けてきたため、従業員の耐震性確保に関する技術力は高い。この強みを生かして、高耐震性能保有建築物の供給により他社との差別化を図る。			
②	- 3 :	具体的な方策		
	建築物の基礎にはピット式の免震構造を、上部の鉄骨には制震ダンパーを活用した高耐震性能保有建築物を創出する。そのため、当事業がターゲットにしている建築物規模とその重さに応じた免振装置を自社で開発する。			
③	- 3 :	実現にあたり直面する障害、克服策		
●	障害 :	当組織は実験場や開発技術者を保有している。新しい免振装置の自社開発には、学術的な専門家の意見と技術検証が必要になるが、連携する専門家がいないため実現が遅れるリスク＝経済性管理（品質管理）と人的資源管理・経済性管理（工程管理）のトレードオフがある。		
●	克服策 :	短期的には、他社との共同開発で対応する。中長期的には社内人材を選抜して国内外の大学等で学ばせるしくみをつくり、人材を育成して相反要求を両立し克服する。ただし、他社との共同開発は開発分担金や開発後の利活用方法、技術に関する守秘義務等に関して合意形成を図り文書化しておく事に留意する。		

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

09 建設部門受験者 (建設環境)

建設－建設環境科目

設問2のSは順当な内容です。WはW1とW2がかなり重複気味ですが、まあいいでしょう。Oは2つとも機会とも言えますが、Wの内容を踏まえると、脅威にもなりえる諸刃の剣的な側面もあります。そしてTは、T1はわかりますが、T2はいちはやく対応できればむしろチャンス（O）ともなるでしょう。

設問3の戦略1（S12×O1）は、拡大するニーズを得意分野でどんどん受注していくという方向で、妥当でしょう。

戦略2（W2×O2）は、マンパワーに劣る分を新技術でカバーするということですね。環境DNAに特化していますが、市場戦略としてはそれに依存してしまうのはあまりうまくありません。それがうまくいかなかったら全部パーですからね。ちょっとリスクーといえます。

戦略3（S1×T2）は、組織連携が強固であることをベースにRPAで法令改正などにいち早く乗っかって差別化を図るということですかね。方向性としてはいいでしょう。

全体として順当な内容だと思うので、70点くらい取れているかもしれませんね。

令和5年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

	組	織	内	の	各	部	署	の	連	携	が	強	固	で	あ	り	、	組	織	で	連	携	し
な	が	ら	計	画	的	に	業	務	を	遂	行	し	や	す	い	環	境	に	あ	る	。		
	S 2	:	生	活	環	境	系	分	野	の	専	門	技	術	力	が	高	い					
	騒	音	、	振	動	等	生	活	環	境	系	分	野	の	専	門	技	術	力	が	高	い	職
員	が	在	籍	し	て	お	り	、	高	品	質	の	成	果	を	提	供	で	き	る	。		
2)	弱	み	(	W)																		
	W 1	:	人	材	が	確	保	で	き	て	い	な	い										
	環	境	分	野	の	部	署	の	創	設	年	数	が	浅	く	十	分	な	人	材	が	確	保
さ	れ	て	い	な	い	。																	
	W 2	:	自	然	環	境	分	野	の	専	門	技	術	者	が	不	足						
	自	然	環	境	を	専	門	と	す	る	技	術	者	が	不	足	し	て	お	り	、	自	社
の	み	で	の	業	務	対	応	が	困	難	で	あ	る	。									
3)	機	会	(	0)																		
	0 1	:	特	定	分	野	の	ニ	ー	ズ	増	大											
	自	然	再	生	エ	ネ	ル	ギ	ー	転	換	に	向	け	た	社	会	動	向	に	よ	り	、
風	力	ア	セ	ス	等	の	業	務	が	増	加	し	て	い	る	。							
	0 2	:	I	C	T	等	、	新	技	術	活	用	が	定	着								
	業	務	受	注	時	に	新	技	術	の	採	用	の	検	討	が	不	可	欠	に	な	っ	て
き	て	お	り	、	新	技	術	を	活	用	す	る	機	会	が	増	加	し	て	い	る	。	
4)	脅	威	(	T)																		
	T 1	:	調	査	機	材	、	ソ	フ	ト	の	価	格	高	騰								
	近	年	の	物	価	上	昇	に	よ	り	、	調	査	機	材	、	分	析	用	の	ソ	フ	ト
の	価	格	が	高	騰	し	て	い	る	。													
	T 2	:	法	令	、	規	制	等	の	改	正												
	法	令	等	の	改	正	に	よ	り	基	準	値	な	ど	の	情	報	が	更	新	さ	れ	る

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和5年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

3-1	戦略1について																							
1)	項目の組み合わせなど（S1・S2×01）																							
	組み合わせ：他部署との組織連的が強固（S1）、生活																							
	環境系分野の専門技術力が高い（S2）と特定分野のニ																							
	ーズ増大（01）を戦略ベースとする内容																							
	目標：管理技術者など主担当技術者増員を目標とし																							
	た人材育成による業務受注拡大																							
2)	戦略の具体的な方策																							
	風力発電事業に伴う環境影響評価業務の増大に対し																							
	て、組織内で保有する生活環境分野の高い専門技術力																							
	を伝承し、業務受注拡大を目指す。																							
3)	5年以内に直面する障害と克服策																							
	生活環境分野の技術の継承により、管理技術者など																							
	主担当技術者が増加し、受注量増大に伴う業務遂行体																							
	制が確保されるが、業務過多により職員のモチベーシ																							
	ョンの低下が懸念される。また、自然環境分野など他																							
	の分野の技術力の空洞化が進行し、組織全体の生産性																							
	が低下するおそれがある。																							
	上記の障害に対しても、他部署との業務分担や技術力																							
	の共有化を図り、職員のモチベーションの低下や自然																							
	環境分野などの技術力の空洞化を未然防止する。また、																							
	組織内でメンター制度を導入し、他部署と連携を図り																							
	ながら、職員のメンタル面でのサポートなどを通じて																							
	モチベーションを維持、向上させて組織の生産性向上																							
	につなげる。																							

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和5年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

3-2	戦略2について																		
1)	項目の組み合わせなど（W2・02）																		
	組み合わせ：自然環境分野の専門技術者が不足（W2）																		
	とICT等、新技術活用が定着（02）を戦略ベースとした内容																		
	目標：省人化、効率化、生産性向上を図る技術（環境DNA）の活用																		
2)	戦略の具体的な方策																		
	大気、水から生物由来のDNAを採取、分析し広範囲																		
	のエリアで効率的かつ低コストでの調査実施を目指す。																		
	また、調査に伴う分析機器の導入、技術習得を行う。																		
3)	5年以内に直面する障害と克服策																		
	環境DNAの技術の導入により低コストで広範囲の調査の実現が可能となり、生産性向上に寄与するものの、																		
	DNAが採取箇所地域のものか断定することができない。																		
	また、DNAの分析結果に個人情報が含まれている																		
	可能性もあり、個人情報の流出のおそれもある。さらに、																		
	環境DNAの分析技術活用の浸透により職員の同定能力の低下が懸念される。																		
	上記の障害に対して地域の生態系バランスや既存資料からの整合などの情報分析を行い、分析結果の整合性を検証する必要がある。また、個人情報に関する社内教育を実施し、情報漏洩の未然防止を図る必要がある。さらに、担当職員の同定技術の向上を図るため、																		
	識別に関するマニュアル作成や教育が必要になる。																		

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

答案例

10 上下水道部門受験者

上下水道－上水道科目

設問2のSとWは順当な内容です。ただしW2は「老朽化」ではなく「予防保全への未対応」などですね。

OとTも妥当な内容ですが、O2は脅威にもなりえますし、T2はいくら発生率が高くとも脅威とするのはちょっと疑問もあります。

設問3のパターンA (S12×O2) は、すでにあるシステムを強化するという順当な内容ですが、S1はなくてもいいかなとも思います。

パターンB (W12×O1) は、「弱みを補って機会をものにする」という問題文の内容とはちょっと違って、「弱みを機会に救ってもらおう」という、ちょっと疑問を感じなくもない内容ですが、順当な答案内容なのでおおむねいいでしょう。

パターンC (S12×T12) は、強みを活かして脅威に備えるという、公共の立場ならではかなと思う内容ですね。

今回のSWOT分析は公共団体にはちょっととっつきにくかったと思いますが、無難に回答している印象です。

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	I-2

技術部門	
選択科目	
専門とする事項	

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

1. 取り上げる事業																								
(1) 事業概要、役割																								
私が取り上げる事業は〇〇市上水道事業の計画・管路維持管理事業である。〇〇市上水道事業は給水人口〇〇万人で、管路総延長は〇〇〇kmである。事業の役割は浄水処理された水を利用者まで安定して供給することである。																								
(2) 経営資源																								
① 人材：本事業に従事する人員は全部で10名である。その内の6名が50歳を超えるベテラン技術者で技術力が高い。																								
② 施設：管路施設は総延長500kmあるが、老朽化が進行している。管路更新率は0.8%程度と低く耐震化率は約28%である。職員全員にPCが配布されており、管路マッピングシステムが1台ある。																								
(3) 主要な業務プロセス																								
計画業務は、中長期にわたり水道事業全体の施設配置、水運用、ブロック化、施設更新計画を策定し、これらに基づき施設更新を行っている。																								
管路維持管理業務は、管路の漏水防止、漏水の早期発見、早期修繕を行うなど管路を健全な状態に維持している。																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

2	.	組	織	に	関	す	る	S	W	O	T	の	要	因
S	1	:	技	術	職	員	の	技	術	力				
		ベ	テ	ラ	ン	職	員	は	経	験	が	長	く	管
		路	の	特	徴	を	熟	知	し	て	お			
		り	、	技	術	力	が	高	い	。				
S	2	:	管	路	マ	ッ	ピ	ン	グ	シ	ス	テ	ム	へ
			の	情	報	集	約	化						
		管	路	デ	ー	タ	は	マ	ッ	ピ	ン	グ	シ	ス
		テ	ム	に	集	約	化	さ	れ	て	お			
		り	、	必	要	な	情	報	を	必	要	な	と	き
W	1	:	技	術	継	承	が	困	難					
		職	員	の	補	充	が	さ	れ	ず	減	少	し	て
		い	る	。	ま	た	、	業	務	範	囲			
		が	広	く	属	人	化	し	て	い	る	た	め	技
W	2	:	施	設	の	老	朽	化						
		施	設	の	老	朽	化	に	伴	い	漏	水	が	発
		生	し	、	こ	れ	ら	へ	の	業	務			
		量	が	増	加	し	予	防	保	全	が	で	き	て
O	1	:	広	域	連	携	の	機	運	向	上			
		大	阪	府	内	で	大	阪	広	域	水	道	企	業
		団	に	統	合	す	る	市	町	村	が			
		あ	り	、	首	長	も	公	約	で	広	域	連	携
O	2	:	働	き	方	改	革	(	時	間	外	労	働	の
		組	織	全	体	で	働	き	方	改	革	が	推	進
		さ	れ	て	お	り	、	時	間	外	労			
		働	の	縮	減	が	進	め	ら	れ	て	い	る	。
T	1	:	建	設	工	事	費	の	高	騰				
		管	材	の	値	上	げ	、	人	件	費	の	高	騰
		、	電	力	の	値	上	げ	に	伴	い	、		
		建	設	工	事	費	が	高	騰	し	て	い	る	。
T	2	:	南	海	ト	ラ	フ	地	震	の	発	生		
		南	海	ト	ラ	フ	地	震	の	発	生	率	が	高
		く	、	地	震	発	生	時	は	震	度			
6		強	の	揺	れ	が	生	じ	る	。				

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

3 . 5 年 以 内 に 実 現 す る 戦 略 3 点																								
(1) 管 路 マ ッ ピ ン グ シ ス テ ム の ク ラ ウ ド 化																								
① 項 目 の 組 み 合 わ せ 及 び 目 標																								
戦 略 は パ タ ー ン A で 、 (S 1 , S 2 × 0 2) の 組 み 合 わ																								
せ で あ る 。																								
目 標 は 、 管 路 マ ッ ピ ン グ シ ス テ ム を ク ラ ウ ド 化 し 事																								
務 所 外 か ら リ モ ー ト 操 作 を 行 う 。 こ れ に よ り 、 業 務 の																								
効 率 化 が 図 ら れ (経 済 性 管 理) 、 テ レ ワ ー ク に よ る 人																								
材 活 用 が で き る 。																								
② 具 体 的 な 方 策																								
・ 情 報 セ キ ュ リ テ ィ の た め 、 安 全 な 通 信 網 V P N を 導 入																								
す る 。 ま た 、 ハ ー ド ウ ェ ア と ソ フ ト ウ ェ ア の 更 新 を 行																								
う 。																								
・ テ レ ワ ー ク 実 施 に 伴 い 運 用 制 度 を 設 定 し 、 研 修 に よ																								
り 人 材 活 用 を 図 る 。																								
③ 直 面 す る 障 害 と 克 服 策																								
障 害 に 情 報 セ キ ュ リ テ ィ の 利 便 性 に 伴 い 情 報 流 出 の																								
リ ス ク 増 加 と な る 。 (経 済 性 管 理 と 情 報 管 理 の ト レ ー																								
ド オ フ)																								
克 服 策 と し て 、 職 員 に 個 人 情 報 に 対 す る 研 修 を 実 施																								
し 、 意 識 改 革 を 図 る 。 (人 的 資 源 管 理) ま た 、 個 人 情																								
報 の 保 存 の ル ー ル 化 、 災 害 時 は 一 時 的 に 情 報 セ キ ュ リ																								
テ ィ レ ベ ル を 下 げ 利 便 性 を 向 上 さ せ る な ど 運 用 制 度 設																								
定 を 設 定 す る 。 (安 全 管 理)																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

<u>(2) 大 阪 広 域 水 道 企 業 団 と の 統 合</u>																								
<u>① 項 目 の 組 み 合 わ せ 及 び 目 標</u>																								
戦 略 は パ タ ー ン B で 、 (W 1 ・ W 2 × 0 1) の 組 み 合 わ																								
せ で あ る 。																								
目 標 は 、 5 年 以 内 の 大 阪 広 域 水 道 企 業 団 へ の 経 営 統																								
合 で あ る 。 こ れ に よ り 、 老 朽 化 し て い る 施 設 の 統 廃 合																								
や ス ケ ー ル メ リ ッ ト を 生 か し た 水 道 事 業 運 営 が で き る 。																								
ま た 、 計 画 的 な 職 員 雇 用 に よ り 技 術 継 承 が で き る 。																								
<u>② 具 体 的 な 方 策</u>																								
・ 市 民 や 議 会 な ど 関 係 者 か ら 理 解 を 得 る 必 要 が あ る 。																								
そ の た め 、 統 合 に よ る メ リ ッ ト を 定 量 ・ 定 性 的 に 整 理																								
す る 必 要 が あ る 。 具 体 的 に は 、 4 0 年 の 単 独 経 営 を 行																								
っ た 場 合 の 事 業 費 を 算 出 し 、 次 に 経 営 統 合 し た 場 合 の																								
事 業 費 を 算 出 し て 比 較 す る 。																								
<u>③ 直 面 す る 障 害 と 克 服 策</u>																								
障 害 に 、 統 合 の 効 果 額 を 大 き く す る に は 補 助 金 の 活																								
用 が 必 要 で あ る 。 し か し 、 補 助 金 の 活 用 に は 令 和 1 6																								
年 度 ま で に 事 業 を 完 結 す る 必 要 が あ り 、 事 業 増 加 が 必																								
要 と な る 。 そ の 結 果 、 業 務 量 が 増 加 し 職 員 の モ チ ベ ー																								
シ ョ ン 低 下 や 最 悪 の 場 合 離 職 に つ な が る 。 (人 的 資 源																								
管 理)																								
克 服 策 と し て 、 事 業 に 応 じ た 人 的 資 源 の 情 報 を 整 理																								
し て 検 討 で き る 仕 組 み を 設 定 す る 。 (情 報 管 理)																								
ま た 、 平 常 業 務 の 減 少 の た め 委 託 化 や R P A を 導 入																								
す る な ど 業 務 改 善 を 図 る 。 (経 済 性 管 理)																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

<u>(3) 管路施設の耐震化率向上</u>																									
<u>① 項目の組み合わせ及び目標</u>																									
戦	略	は	パ	タ	ー	ン	C	で	、	(S	1	・	S	2	×	T	1	・	T	2)	の	組	み
合	わ	せ	で	あ	る	。																			
目	標	は	、	管	路	更	新	率	1	%	で	あ	る	。	こ	れ	に	よ	り	、	老	朽			
化	施	設	の	更	新	が	進	み	漏	水	発	生	の	防	止	な	ど	安	定	し	た	事	業		
運	営	が	で	き	る	。																			
<u>② 具体的な方策</u>																									
・	管	材	の	変	更	を	行	う	。	具	体	的	に	は	山	間	部	な	ど	の	地	域	や		
口	径	、	重	要	度	に	応	じ	て	ダ	ク	タ	イ	ル	鑄	鉄	管	で	は	な	く	、	ポ		
リ	エ	チ	レ	ン	管	を	採	用	す	る	。														
・	管	路	マ	ッ	ピ	ン	グ	シ	ス	テ	ム	に	、	漏	水	多	発	管	路	情	報	を	保		
存	す	る	た	め	ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	暗	黙	知	を	形	式	知	化	す	る	。			
・	監	督	員	補	助	業	務	の	委	託	化	を	図	り	、	ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	負		
荷	工	数	を	下	げ	能	力	活	用	を	図	る	。												
<u>③ 直面する障害と克服策</u>																									
障	害	に	、	管	材	の	検	討	や	暗	黙	知	の	形	式	知	化	は	平	常	業	務			
に	追	加	し	て	実	施	す	る	た	め	、	一	時	的	に	時	間	外	業	務	が	増	加		
し	職	員	の	モ	チ	ベ	ー	シ	ヨ	ン	低	下	と	な	る	。	(	人	的	資	源	管	理)	
理)																								
克	服	策	と	し	て	、	暗	黙	知	の	形	式	知	化	作	業	は	人	事	考	課	制			
度	の	評	価	に	取	り	入	れ	る	こ	と	で	、	ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	モ	チ	ベ		
一	シ	ヨ	ン	増	加	を	図	る	。	(	人	的	資	源	管	理	)	ま	た	、	一	時	的	
に	増	加	す	る	時	間	外	業	務	は	、	三	六	協	定	範	囲	内	で	許	容	す	る		
た	め	、	時	間	外	の	労	務	管	理	を	強	化	す	る	。	(	安	全	管	理)			

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

12 農業部門受験者

農業－農村計画科目

設問2のSとW1は順当な内容ですが、W2は弱みといえるかTすなわち脅威といえるかきわどいところですね。内部環境だからWともいえますが、組織を市全体ではなく農政部と考えれば外部環境なのでTだともいえます。

OとTも妥当な内容ですが、O1やO2は、市民ニーズ変化やICT進展に対応する力がなければ脅威にもなりえますし、逆にT1は、その変化に対応する力があれば機会にもなりえます。

つまり外部環境変化は、それに対応する力があれば（特に民間企業では同業他社などに比べて力があれば）機会つまりチャンスとなりますし、対応する力に劣れば脅威つまりピンチとなります。従って機会と脅威は表裏一体だと思っておいたらいいでしょう。

設問3の戦略1（W1×O2）は、組織の弱みを社会のプラス方向の変化で補うという感じですね。その点ではいいのですが、おそらく題意は市場戦略であるのに対して、これは組織の強化あるいは組織の持続性に関する戦略で、つまりは外部戦略を求めているのに内部戦略で答えていると言えます。その点でちょっと好ましい内容ではありません。

戦略2（W2×T2）は、予算が少なくなっている上に資材が高騰しているという弱り目に祟り目状態です。こうなってくると問題文に例示されているように撤退あるいは縮小という方向になってくるわけですが、そういう方向ではなく、代替資材を活用したりオープンイノベーションを進めるなどして、予算が少ない中でもできる方法を考えようという内容で、つまり事業ペースは変えない（撤退も縮小もしない）という方向なので、これも題意からちょっと外れているかなと思います。そして、代替資材の活用やオープンイノベーションといったものがうまくいくことを前提にした戦略なので、これがうまくいかなかったら一気に話が頓挫します。その点でもちょっと見通しが甘いと言わざるを得ません。

戦略3（S1×T2）は、人脈が豊富な中でライフスタイルが変化しているので、方向性としては豊富な人脈を活かして、進むべき方向性を方向性を迅速にあるいは確実に把握して施策に生かしていくということかなと思います。書き方がちょっとそういう書き方にはなっていませんが、結果的にそういうことを言ってるのかなと思うのでおおむねいいでしょう。

以上のように、3つの戦略のうち2つまでがあまり感心しない内容なので、記述問題の方では60点は取れていない可能性があります。

技術士第二次試験模擬答案用紙

技術士試験突破講座専用

受講者番号		技術部門		※
氏名		選択科目		
問題番号		専門とする事項		
答案使用枚数	枚目 枚中			

○受講者番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(	3	)	戦 略																							
戦 略 1																											
① 項 目 の 組 合 せ 及 び 戦 略 が 目 指 す 目 標																											
① 一 1 組 合 せ :				W	1	×	O	2																			
① 一 2 目 標 :				ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	知	識	や	技	術	の	円	滑	な	継	承						
② 戦 略 の 具 体 的 方 策																											
マ				ニ	ュ	ア	ル	を	作	成	し	庁	内	サ	ー	バ	で	共	有	し	、	あ	わ	せ	て		
オ				ン	ラ	イ	ン	で	の	研	修	を	実	施	す	る	こ	と	で	多	く	の	職	員	が	知	
識				を	習	得	で	き	る	環	境	を	整	備	す	る	。	さ	ら	に	ベ	テ	ラ	ン	職	員	
か				ら	若	手	職	員	へ	の	O	J	T	や	現	場	研	修	の	実	施	に	よ	り	、	実	
践				的	な	知	識	・	技	術	を	多	く	の	職	員	に	継	承	す	る	。					
③ 直 面 す る 障 害 と そ の 克 服 策																											
③ 一 1 障 害 :				個	人	情	報	の	漏	洩																	
土				地	情	報	や	個	々	の	農	家	の	経	営	情	報	な	ど	の	個	人	情	報	が		
漏				洩	す	る	恐	れ	が	あ	る	。															
③ 一 2 克 服 策 :				サ	ー	バ	に	ア	ッ	プ	し	た	資	料	に	は	パ	ス	ワ	ー							
ド				設	定	に	よ	る	セ	キ	ュ	リ	テ	ィ	対	策	(	情	報	)	に	加	え	、	職	員
に				対	し	て	情	報	セ	キ	ュ	リ	テ	ィ	啓	発	研	修	を	実	施	す	る	(	人	的
的				)	。	一	方	で	、	セ	キ	ュ	リ	テ	ィ	対	策	は	強	化	し	す	ぎ	る	と	必
要				な	人	が	必	要	な	時	に	閲	覧	で	き	な	い	な	ど	か	え	っ	て	支	障	が	
出				る	た	め	、	可	用	性	を	考	慮	し	た	設	定	と	す	る	(情	報)	。		

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

技術士第二次試験模擬答案用紙

技術士試験突破講座専用

受講者番号	
氏名	
問題番号	
答案使用枚数	枚目 枚中

技術部門	
選択科目	
専門とする事項	

※

○受講者番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

戦	略	2																	
① 項目の組合せ及び戦略が目指す目標																			
① ー 1 組合せ : W 2 × T 2																			
① ー 2 目標 : 限られた予算内での事業の円滑な実施																			
② 戦略の具体的方策 :																			
代替資材を活用する。具体的には、下水道資源由来の肥料など、Y市の他部署で排出された資源を活用を促進するとともに、農家等に普及させる。またオープンイノベーションにより多様な主体と連携し、低コスト技術やノウハウを活用することで事業を推進する。																			
③ 直面する障害とその克服策 :																			
③ ー 1 : 障害 : 品質の低下、機密情報漏洩																			
代替資材が従前のものから劣る恐れがある。また他部署や企業等との連携にあたって技術等の機密情報が漏洩する恐れがある。																			
③ ー 2 : 克服策 : 品質低下に対しては、仕様書で質を確保する。必要以上の高品質を求めると価格高騰につながるため、農家やJA等と連携し継続してモニタリングを行うことで、必要な質を安定して確保できる体制をとる(経済)。																			
また他部署や企業等との連携にあたっては、やりとりする資料にパスワード設定するなどセキュリティ対策を十分に講じる(情報)。																			

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

答案例

13 森林部門受験者

森林－森林土木科目

設問2のSとWは順当な内容です。ただW2は組織（自分の部署）内での予算割り振りの中で生じている不足であればいいですが、組織全体の中で自分の部署への割り振りが少なくなったという話だとTに近くなるかなと思います。

Oは2つとも機会とも言えますし脅威にもなりえます。そういった外部環境の変化に対応する力が組織にあれば機会すなわちチャンスですが、対応する力が組織になければ脅威すなわちピンチになります。Sは高い技術力や利害関係が良好である一方で 属人性が高いとも言えますから、アセットマネジメントなどのマネジメントシステムやICT 導入などに強いだろうなという印象は受けにくく、それゆえこれがチャンスだと言われても「そうだろうな」とは納得しにくい面もあります。

Tは順当だと思います。

設問3の1つめ（A：S1×O2）は、ニーズによりそう答えるという点でいいと思いますが、ICT 活用が順当にできることが 大前提ですね。それができる組織であるという点の説明がないのがちょっと弱いです。

2つめ（B：W1×O12）は、弱みを ICT でカバーするという点でストーリーは成り立っているのですが、2つ続けて ICT で解決するという話になっている点はマイナスです。

3つめ（C：S2×T12）は、地域住民の参加ということで、人脈という強みで脅威に対応しようという戦略であり、地域住民次第というか外部依存の側面があるものの、おおむねいいでしょう。

以上、戦略の2つがICT依存、1つが地域住民次第ということで、ちょっと他力本願的な傾向はあるものの、60点は取れているかなと思います。

令和 年度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

技術部門	総合技術監理部門
選択科目	
専門とする事項	

●受験番号、選択科目、専門とする事項は必ず記入すること。

問題番号 I-2

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。
(図表を用いて解答する場合を含む。)

(1) 本論文において取り上げる組織									
① 組織の概要及び役割									
本論文では〇〇県〇〇事務所治山係を取り上げる。									
役割は、〇〇地域における山地災害防止を目的とした									
治山施設の建設と、既存施設の維持管理である。									
② 組織における経営資源及びアウトプット									
担当職員11名のうち、半数以上が入庁5年以内の									
若手職員であり、ベテラン・中堅職員の指導により事業									
を実施している。被災箇所での事業計画策定・設計									
のための技術力を有しており、昭和10年代から事業									
を実施してきた経験から、地域の状況に精通し、効果									
的な移設計画に必要な知識を蓄積している。									
アウトプットは、事業により建設する治山施設及び									
地域住民に安全な生活を提供する行政サービスである。									
③ 組織の主要な業務プロセス									
下記のプロセスにより業務実施する。									
A 地域の要望を受け、事業箇所の現地調査を実施									
B 調査結果を基に事業実施可否を決定、予算確保									
C 現場測量及び施設設計し、工事発注図書を作成									
D 施設建設工事の実施									
E 完成施設の維持管理									
この他、工事に際しての許認可申請や、地域住民に									
向けた山地災害防止の安全広報活動を、関係各所と連									
携しつつ並行して実施する。									

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

(2) 取り上げた組織に関する4つの要因																									
S1	:	職	員	の	技	術	力	・	ノ	ウ	ハ	ウ													
		ベ	テ	ラ	ン	職	員	か	ら	の	技	術	継	承	が										
		な	さ	れ	、	暗	黙	知	が	組															
		織	に	蓄	積	さ	れ	て	い	る	。														
S2	:	ス	テ	ー	ク	ホ	ル	ダ	ー	と	の	関	係	性											
		市	町	村	や	建	設	部	局	等	と	の	良	好	な										
		関	係	を	構	築	し	、	情	報															
		共	有	が	円	滑	に	な	さ	れ	て	い	る	。											
W1	:	人	材	不	足																				
		新	規	採	用	職	員	が	減	少	傾	向	に	あ	り										
		、	退	職	者	も	増	加	し	職															
		員	定	数	に	欠	員	が	生	じ	て	い	る	。											
W2	:	予	算	不	足																				
		感	染	症	対	策	に	多	く	の	予	算	が	割	り										
		振	ら	れ	、	事	業	予	算	が															
		減	少	傾	向	に	あ	る	。																
O1	:	維	持	管	理	に	係	る	社	会	的	ニ	ー	ズ	増	大									
		近	年	の	事	故	に	起	因	し	、	ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	の	重	要	
		性	が	再	認	識	さ	れ	て	い	る	。													
O2	:	I	C	T	技	術	の	進	展																
		現	場	調	査	や	設	計	業	務	に	活	用	で	き	る	I	C	T	技	術	の	開	発	が
		進	ん	で	い	る	。																		
T1	:	気	象	災	害	の	激	甚	化																
		地	球	温	暖	化	の	影	響	で	大	規	模	な	災	害	が	増	加	し	、	既	存	治	
		山	施	設	の	被	災	や	斜	面	崩	壊	が	相	次	い	て	い	る	。					
T2	:	高	齢	化	の	進	行																		
		事	務	所	が	所	在	す	る	山	間	部	で	の	高	齢	化	は	顕	著	で	あ	り	、	
		総	合	的	な	リ	ス	ク	コ	ミ	ュ	ニ	ケ	ー	シ	ョ	ン	が	必	要	で	あ	る	。	

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

(3) 近い将来に実現を図る戦略																											
A-①	項目の	組合せ	及び	戦略が	目指す	目標																					
S1×02	災害危険箇所	の調査	拡大																								
A-②	戦略の	具体的	方策																								
	現在	は地元	からの	要望	より	事業	実施	して	いる	が、	地																
	域住民	の安全	・安心	をより	一層	確保	する	ため	、	予	防																
	に未	着手	の箇所	で事業	実施	して	いく	必要	が	あ	る	。	管														
	内の	〇〇	ha	の森	林に	お	い	て	効	率	的	に	調	査	を	行	い	、	災								
	害	危険	箇所	での	治山	事業	を	推	進	し	て	い	く	。													
		ICT	を	活	用	し、	航	空	レ	ー	ザ	測	量	デ	ー	タ	を	基	に	標	高	差					
	を	示	した	微	地	形	表	現	図	を	用	い	て、	机	上	で	地	形	条	件	を	把					
	握	す	る	。	ベ	テ	ラ	ン	職	員	の	ノ	ウ	ハ	ウ	を	活	用	し、	調	査	箇	所				
	の中	から	人	家	や	公	共	施	設	等	の	保	全	対	象	の	数	に	応	じ	て	事					
	業	実	施	の	優	先	度	を	付	し、	迅	速	に	事	業	計	画	を	策	定	す	る	。				
A-③	障害と	その	克服	策																							
	治山	事業	は	自	然	公	園	区	域	で	実	施	す	る	こ	と	が	多	い	が、							
	机	上	で	の	事	業	計	画	策	定	作	業	の	み	で	は、	事	業	箇	所	に	生	息				
	す	る	希	少	動	植	物	等、	自	然	環	境	へ	の	配	慮	が	不	足	す	る	恐	れ				
	が	あ	る	。	地	域	住	民	及	び	学	識	経	験	者	へ	の	ヒ	ア	リ	ン	グ	に	よ			
	り	要	環	境	配	慮	箇	所	を	特	定	し、	現	地	調	査	に	よ	る	環	境	調	査				
	や	対	策	を	並	行	し	て	実	施	し	て	い	く	(	社	会	環	境	管	理	)	。	現			
	地	調	査	は	急	峻	な	溪	流	や	斜	面	で	行	わ	れ	る	た	め、	滑	落	や	転				
	倒	等	の	重	大	事	故	が	発	生	す	る	恐	れ	が	あ	る	。	調	査	前	の	T	B	M		
	や	複	数	名	で	の	現	地	調	査	の	徹	底	に	よ	り、	職	員	の	安	全	を	確				
	保	す	る	体	制	を	構	築	す	る	(	安	全	管	理)	。										

●答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

24字×25字

