

令和6年度 技術士第二次試験答案用紙

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

技術部門	環境	部門
選択科目	自然環境保全	
専門とする事項	森林自然環境保全及び生態系サービスの評価	

●受験番号、技術部門、選択科目、専門とする事項及び問題番号の欄は必ず記入すること。

← 解答する問題番号（1又は2）を点線の枠内に必ず記入すること。  
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。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。)

問題番号	Ⅲ－ 1
------	------

(1) 検討と課題

生息域外保全をしてきた野生動物の一種を野生復帰させる場合の課題を以下に挙げる①。

① これは、問題文に記載されている内容です。スペースがもったいないですので、不要。

1) 復帰すべき環境があるかどうか（生息環境）

最近、本州や北海道で問題になっているツキノワグマ②であるが、※※では1988年に〇〇山系近くで射殺されて以来目撃情報はなく、絶滅したとされている。△△県のクマ牧場などではツキノワグマが飼育されている。管轄する法律は違うが③、このツキノワグマを野生復帰させると仮定した場合④、絶滅から36年が経過し、自然条件が当時と違う今、生息できる環境があるかどうか、生息環境が課題⑤である。

- ② 環境省のHPには、「国内希少野生動植物種に指定されている種のうち、その個体の繁殖の促進、生息地等の整備等の事業の推進をする必要がある場合は、保護増殖事業計画を策定して、保護増殖事業を実施しています。令和6年3月末現在、76種・亜種について57計画が策定されています。」とあり、ツキノワグマは国内希少野生動植物種に指定されていないのではないのでしょうか。
- ③ 問題は種の保存法に関する記述を求められているのに、違う法律（しかも何の法律なのか不明）の記述をしては適切な解答といえません。
- ④ 題意は、復帰させるための課題を書くのですよ。仮定する必要はありませんし、問題と重複しているので記述の必要もないと思います。
- ⑤ まず、「生息環境があるかどうか、生息環境が・・・」とあり、表現が重複気味です。また、これは問題点であり、課題（問題を解決するための行動）になっていません。

○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) 住民の受け入れ（人的被害）

本州や北海道ではクマとの人身事故が多発している。そのような状況で、ツキノワグマを野生復帰⑥させようとした際に、安全面で懸念を示す住人が出てくる可能性が高い。また、土地利用状況もツキノワグマが生息していた頃とは違う。人的被害の観点から⑦、対象地域住民からの合意取りつけが課題である。

⑥ ②と同様。

⑦ 問題には観点を書けとはありませんが、多面的な検討とあるので記載することはとても良いと思います。しかし、他の課題には観点の記述がないのが残念です。また、ツキノワグマに限定してしまっていることが原因となっているのですが、動物の対象を一般化したうえで、人的被害以外にも財産や農林水産業に関する被害等もあると良かったと思います。

3) 生態系バランス（生物多様性）

野生動物種が絶滅してからの年数が長いと、その種抜きで生態系が成立している可能性が高い。そこに、今になって絶滅種を野生復帰させると、生態系バランスを壊し、食物連鎖が崩壊、他の野生動植物に影響⑧を与えるリスクがある。生態系バランスが課題である⑨。

⑧ 食物連鎖が崩壊、他の野生動植物に影響は、生態系バランスを崩すことと同義ではありませんか。重複表現に見えます。

⑨ 課題（問題を解決するための行動）になっていません。この場合は、既存の生態系を維持することが述べたい課題ではないでしょうか。

○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) 最重要課題と解決策

1) 最重要課題

最も重要な課題は、1)復帰できる環境があるかどうかである。なぜなら、例えば絶滅危惧にあるツシマヤマネコのように、生息していた頃と社会状況が異なるケースがある。また、ニホンオオカミのように絶滅してから期間が長いと、生息していた頃の情報が無いなどの問題がある。さらに、長い間、動物園で飼育されていた種が、スムーズに野生復帰先の環境に馴染むとは限らない<sup>⑩</sup>。

⑩ ツキノワグマのケースを述べていたのに、いきなり他の種の話になっているのことに違和感があります。また、具体例を示し問題点を述べていますが、三つの中で最も重要だと考えた理由を書くのですよ。これらは問題点であって選択の理由になっていません。さらに、理由だったとしても、長すぎます。文章のバランス（構成）としては、解決策にスペースを割きましょう。

2) 解決策

① 生息環境整備・復元

野生動物が生息していた頃の生息環境がどのようなものであったかを調査し整備する<sup>⑪</sup>。土地転用などで、その環境が喪失してしまった場合は生態系復元をおこなう<sup>⑫</sup>。絶滅から年数が経過し、情報が無いときは、地元の住人に聞き取り調査をしたり、文献をあたる<sup>⑬</sup>。

⑪ 行動が抽象的です。どんな調査ですか、何を整備するのですかといったことが不明確であり、一般論しか述べていないように見えます。問題には、専門技術用語を交えよとあります。

# 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。）

⑫ これも⑪と同じですね。誰が、何を、どうやって復元するのですか。具体性に欠けています。

⑬ ⑪のとおりどのような調査を実施するのか不明なので、情報が不足しているときの対応として適切なものか判断できません。また、復元がどのようなものか分からないので、情報とは一体何かも分かりません。圧倒的に説明不足です。

## ② 野生復帰訓練

生息域外保全が成果をあげてきたとしても、長い間人に飼われた動物は人馴れし⑭、なかなか野生復帰しようとしなない。インドネシアやマレーシアのオランウータンのように、1日数時間、週1回からなどとステップバイステップで徐々に自然環境に慣れさせながら野生復帰させる。また、動物園と連携し、動物が自然界に定着⑮まで係員⑯が野生復帰の手助けをする。

⑰

⑭ 知性ある哺乳類なら分かりますが、爬虫類、魚類、昆虫類などには当てはまらないのではありませんか。これまでもそうですが、特定して述べるのではなく一般化（すべての生物に当てはまるように）すべきでしょう。以降の内容も、この理由により違和感があります。

⑮ →「定着する」

⑯ 係員とはどのような立場の人を指していますか。飼育員ですかね。正確な表現を意識しましょう。

⑰ このパートも前項同様、専門技術の視点が感じられません。環境省の「絶滅のおそれのある野生動植物種の野生復帰に関する基本的な考え方」にある野生復帰の検討の進め方などを参照に記述すると良いと思います。

## ③ PDCA

① ② の 取 組 み を PDCA サイクル で 行 い 、 野 生 復 帰 が 進

○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。）

ま ない とき は 、 適 切 な 対 応 を お こ な う ⑱ 。

⑱ 生息環境整備・復元は PDCA を回せそうですが、一方で復帰訓練は、野生に返したら改善のしようがないですね。訓練の仕方という意味で PDCA を行うのですかね。復帰訓練のプロセスを踏まえるとどのように PDCA を回すのか良く分かりません。つまり、これも説明不足で一般論を脱していません。

( 3 ) 懸 念 事 項 ・ 対 応 策

1 ) 懸 念 事 項

保 護 増 殖 事 業 に 限 ら ず 、 鳥 獣 保 護 管 理 法 で も 保 護 し た 種 が 増 え ず ぎ ⑲ 、 問 題 が 生 じ る リ ス ク が あ る 。 そ も そ も 、 ト キ ヤ コ ウ ノ ト リ は 田 畑 を 荒 ら す ⑳ た め 駆 除 さ れ 、 大 正 時 代 に は 見 ら れ な く な っ た 歴 史 が あ る 。 現 在 、 ク マ 類 や カ ワ ウ ㉑ で 同 様 の 問 題 が 生 じ 、 手 に 負 え な い 状 態 に な っ て い る ㉒ 。

- ⑲ これを記述している意図が分かりません。「保護増殖事業により、将来的に保護した種が増えすぎるリスクがある」で良いのではないのでしょうか。
- ⑳ 増えすぎることを問題視しているのか、獣害を問題視しているのか判然としません。
- ㉑ ㉒と同様。
- ㉒ 問題で聞いているのは将来の懸念事項であり、現在顕在化している問題ではありません。

2 ) 対 応 策

保 護 増 殖 事 業 及 び 野 生 復 帰 事 業 を お こ な う 際 に 、 ど こ ま で 個 体 数 や 分 布 域 を 増 や す の か 、 そ の 目 標 を あ ら か じ め 計 画 に 盛 り 込 ん で お く 。 そ し て 、 順 応 的 管 理 を 行 い 、 野 生 動 物 の 状 況 を 随 時 モ ニ タ リ ン グ す る ㉓ 。

# 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。）

体数が増え目標値を超えたら、農業や人的被害が出ないかを注意し、被害が大きくならないうちに個体数を調整すること<sup>㉔</sup>を検討する。これは、野生復帰事業がうまく行かないときも同様に対応する<sup>㉕</sup>。そのためには有識者や動物園と連携協力を続け、密に連絡を取り合う<sup>㉖</sup>。

以上

㉓ 順応的管理とは、自然の環境変動により当初の計画では想定しなかった事態に陥ることや、歴史的な変化、地域的な特性や事業者の判断等により環境保全・再生の社会的背景が変動することをあらかじめ管理システムに組み込み、目標を設定し、計画がその目標を達成しているかをモニタリングにより検証しながら、その結果に合わせて、多様な主体との間の合意形成に基づいて柔軟に対応して行く手段です。前後の説明と重複しているように感じます。表現としては、「・・・モニタリングするなど順応的管理を行う」としてはいかがでしょうか。

㉔ 手段があると良いと思います。

㉕ これも具体性に欠けますね（うまくいかない時とは、対応とは）。また、上記のリスクを解決することとは何の関係もないです。不要。

㉖ 連絡を取り合う目的を書かないと、なぜこの行動が解決策なのか理解できません。