

令和4年度 兵庫県立大学環境人間学部入学試験

学校推薦型選抜

帰国生特別選抜

総合型選抜

小論文(120分)

問題冊子

全般的な注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見ないこと。
2. 試験開始後直ちに、表紙を入れて、問題冊子(8枚)および解答冊子(8枚)があることを確認すること。
3. 試験中に問題冊子および解答冊子のページ落丁・乱丁、印刷不鮮明、汚れなどに気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
4. 解答は、必ず、該当する問題解答用紙の所定欄に記入すること。
5. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

必須問題および選択問題についての注意事項

1. 問題は次のとおり、必須問題1題と選択問題2題の合計3題からなっている。
必須問題 I (1題)
選択問題 II、III (2題)
2. 選択問題は、2題の中から1題を選択すること。なお、選択問題を2題とも解答した場合には、全て採点されないので注意すること。



空 白

I (必須) 次の英文を読み、問いに答えなさい。

Biological diversity, also known as biodiversity, refers to the variety of ecosystems, species, and genetic differences within species. Biodiversity is in conflict with human civilization, in that urban development and industrialization come at the cost of lost *habitat for living organisms. With *colonization and increases in human population has come a dramatic increase in the rate of extinctions, which are now estimated to occur at 100 to 1,000 times the natural or “background” rate of between 1 and 10 extinctions per year. This *impels us to consider the broadly defined value of biological diversity, how that value compares with the value of industrial progress, and what is to be made of our conflicting interests.

Wildlife provides benefits to humans, including natural beauty, recreational opportunities, medicinal cures, and the air we breathe. To use these human-centered benefits as the basis for decisions about environmental protection is to take an *anthropocentric view. An *ecocentric perspective, on the other hand, would recognize that wildlife has value in and of itself. *Proponents of this view argue that even in the absence of human life, plants and animals are worthy of preservation. Although economists understand both of these bases for decisions regarding the environment, they typically concentrate on the sufficiently challenging question of what biodiversity is worth to humans, rather than the more *daunting task of assessing the value of biodiversity apart from human interests.

Economists have developed primarily anthropocentric techniques for estimating the value of wilderness areas and animal species from *slugs to *Homo sapiens*. While more or less imperfect, these methods provide superior alternatives to throwing up our hands and saying we cannot determine the value of these environmental *assets, the end result of which might be to disregard their values or treat them as infinite.

(ANDERSON, D.A. (2010), *Environmental Economics and Natural Resource Management*, pp.6-7, Routledge.を一部改変)

*habitat: 生息地

*colonization: 入植

*impel: ～に駆り立てる

*anthropocentric: 人間中心的な

*ecocentric: 生態系中心的な

*proponent: 提案者

Copyright © 2010, From Environmental economics and natural resource management by Anderson, David A., Reproduced by permission of Taylor and Francis Group, LLC, a division of Informa plc.

上記コピーライトは試験終了後に追記したものである。

*daunting: 難しい

*slug: ナメクジ

*asset: 資産

【問 1】本文の内容を 300 字以内の日本語で要約しなさい（句読点も字数に含む）。

【問 2】本文の内容を踏まえ、環境保全を考える際、どのような考え方を取るべきかを述べた上で、その理由を 300 字以内の日本語で説明しなさい（句読点も字数に含む）。

Ⅱ (選択) 次の文章を読み、問いに答えなさい。

一言でいうならば、「情報」とは要素であり、「知識」とはそれらの要素が集まって形作られる体系です。たとえば、私たちが何か知らない出来事についてのニュースを得たとき、それは少なくとも情報ですが、知識と言えるかどうかはまだわかりません。その情報が、既存の情報や知識と結びついてある状況を解釈するための体系的な仕組みとなったとき、そのニュースは初めて知識の一部となるのです。

よく知られた古典的な例として、コペルニクスの地動説があります。一五世紀半ば以降の印刷革命によって、コペルニクスは身の周りに多数の印刷された天文学上のデータを集めておくことができるようになっていました。つまり、彼は活版印刷以前の時代とは比べものにならないほどの情報にアクセスできたのです。しかしそのこと自体は、まだ知識ではありません。コペルニクス自身が彼のいくつかの仮説に基づいてこれらの情報を選別し、比較し、数式と結びつけて仮説を検証していくことで、やがて地動説に至る考えにまとめ上げていったとき、単なる要素としての情報は体系としての知識に転化したのです。

このように、知識というのはバラバラな情報やデータの集まりではなく、中世からの「知恵の樹」のメタファーが示すように、様々な概念や事象の記述が相互に結びつき、全体として体系をなす状態を指します。いくら葉や実や枝を大量に集めても、それらは情報の山にすぎず、知識ではありません。情報だけでは、そこから新しい樹木が育ってくることはできないのです。そしてインターネットの検索システムの、さらにはAIの最大のリスクは、この①情報と知識の質的な違いを曖昧にしてしまうことにあると私は考えています。

というのもインターネット検索の場合、社会的に蓄積されてきた知識の構造やその中の個々の要素の位置関係など知らなくても、つまり樹木の幹と枝の関係など何もわからなくても、知りたい情報を瞬時に得ることができるわけです。つまり、ネットのユーザーは、その森のどのあたりがリンゴの樹の群生地、その中のどんな樹に美味しいリンゴの実がなっていることが多いかを知らなくても、瞬時にちょうどいい具合のリンゴの実が手に入る魔法を手に入れているようなものです。それで、その魔法の使用に慣れてしまうと、いつもリンゴの実ばかりを集めていて、そのリンゴが実っている樹の幹を見定めたり、そこから出ているいくつもの枝の関係を見極めたりすることができなくなってしまうのです。

さらにAIに至っては、ユーザーは自分がリンゴを探しているのか、オレンジを探しているのかわからなくても、目的を達成するにはリンゴが適切であることをAIが教えてくれて、しかもまだ検索もしていない間に、適当なリンゴをいくつも探し出してくるかもしれません。結局、②私たちは検索システムやAIが発達すればするほど、自力で自分がどんな森を歩いているのかを知る能力を失っていく可能性があります。

本を読んだり書いたりすることが可能にするのは、これらとは対照的な経験です。文学については言明を差し控えますが、少なくとも哲学や社会学、人類学、政治学、歴史学などの本に関する限り、それらの読書で最も重要なのは、そこに書かれている情報を手に入れることではありません。その本の中には様々な事実についての記述が含まれていると思いますが、重要なのはそれらの記述自体ではなく、著者がそれらの記述をどのように結びつけ、いかな

る論理に基づいて全体の論述に展開しているのかを読みながら見つけ出していくことなのです。この要素を体系化していく方法に、それぞれの著者の理論的な個性が現れます。

古典とされるあらゆる本は、そうした論理の創造的展開を含んでおり、よい読書と悪い読書の差は、その論理的展開を読み込んでいけるか、それとも表面上の記述に囚われて、そのレベルで自分の議論の権威づけに引用したり、自分との意見の違いを強調したりしてしまうかにあります。最近では、おそらくはインターネットの影響で、出版された本の表面だけをつまみ食いし、それらの部分部分を自分勝手な論理でつないで読んだ気分になって書かれるコメントが蔓延^{まんえん}しています。著者が本の中でしている論理の展開を読み取れなければ、いくら表面の情報を拾い集めてみても本を読んだことにはなりません。

今のところ、必要な情報を即座に得るためならば、ネット検索よりも優れた仕組みはありません。この点で紙の本の読書は、ネットに敵^{かた}わない。わざわざ図書館まで行って、関係のありそうな本を何冊も借りて一生懸命読んでみても、知りたかった情報に行き当たらないというのはよくある経験です。見当違いの本を選んでしまったのかもしれませんが。借りてきた本を隅から隅まで読んでも、肝心なことは書かれていなかったということも起こり得ます。しかしネット検索ならば、はるかに短時間で、関係のありそうな本を読むよりもかなり高い確率で求めていた情報には行き当たります。したがって、ある単一の情報を得るには、ネット検索のほうが読書よりも優れているとも言えるのです。

(中略)

それでも、本の読者は一般的な検索システムよりもはるかに深くそこにある知識の構造を読み取ることができます。これが、ポイントです。調べものをしていて、なかなか最初に求めていた情報に行きつかなくても、自分が考えを進めるにはもっと興味深い事例があるのを読書を通じて発見するかもしれません。それに図書館まで行って本を探していたならば、その目当ての本の近くには、関連するいろいろな本が並んでいて、そのなかの一冊に手を伸ばすことから研究を大発展させるきっかけが見つかるかもしれません。このように様々な要素が構造的に結びつき、さらに外に対して体系が開かれているのが知識の特徴です。⑨ネット検索では、このような知識の構造には至らない。なぜなら検索システムは、そもそも知識を断片化し、情報として扱うことによって大量の迅速処理を可能にしているからです。

(吉見俊哉『知的創造の条件——A I的思考を超えるヒント』筑摩書房、2020、一部改変)

【問 1】下線①「情報と知識の質的な違い」とはどのようなことか、70 字以上 80 字以内で説明しなさい（句読点も字数に含む）。

【問 2】下線②「私たちは検索システムやA Iが発達すればするほど、自力で自分がどんな森を歩いているのかを知る能力を失っていく可能性があります」とあるが、なぜそういえるのか、180 字以上 200 字以内で説明しなさい（句読点も字数に含む）。

【問 3】下線③「ネット検索では、このような知識の構造には至らない」という筆者の主張に対するあなたの考えを自身のエピソードを用いて、300 字以上 350 字以内で述べなさい（句読点も字数に含む）。

空 白

Ⅲ (選択) 次の文章を読み、問いに答えなさい。

外来種対策が進まない理由は、ネコのケースのような歴史的な背景^{註1}や、(以下に挙げるような) ①人間の特性に起因します。特に日本の場合、リスクマネジメントがまったく苦手で、先手を打つことができないという点があげられます。ヒアリ^{註2}の問題は、どこに行ったのでしょうか。あれだけ騒いでいたのに。実は、ヒアリ問題、私は非常に期待していたのです。日本の外来種対策で新しい展開ができるのかなと思って。というのは、外来種が入ってきて、被害が出る前に騒いだ初めての例だったからです。ヒアリが日本で見つかる以前から、「これは絶対に警戒する必要がある」と外来種の研究者が環境省に強く訴えていましたし、ようやくリスクマネジメントが期待できるのかなと思ったら、今やまったく話題にもならなくなってしまいました。

それから、目に見える被害についてしか対策されないという点。特に農業被害重視。それも問題が長期化すると、被害に慣れてしまったり、諦めが大きくなったりします。外来種が生態系に与える影響は、明らかになるまでにタイムラグがあります。そのため、農業被害が出るまで対策が取られません。目に見える農業被害が出たときには、その外来種はもうかなり数が増えて手遅れの状態。こういう悪循環も、対策が進まない一因です。

さらに、生態系全体にどういう問題が及ぶかまで、なかなか考えが及ばないという点。例えば、ある地域にアライグマが侵入したとします。徐々に、キツネやタヌキが減っていきます。すると、キツネやタヌキによって数が抑制されていたネズミ類が増加し、それに伴って農業被害が増えるのです。また別な例では、この写真(図1)を見てください。ハルニレの樹の洞(うろ)からチョコンと顔を出して、これだけ見ていると大変かわいらしいアライグマですが、実はこの樹洞(じゅどう)、前年までフクロウが繁殖に使っていた巣穴です。フクロウにとっては、自分たちが繁殖するための非常に重要な資源です。それをアライグマに搾取されている。こういった生態系バランスの観点にまで思い当たる人は、非常に少ないのです。

次に、動物を単純化して捉えすぎるために、生態が理解されないという点。我々人間は、動物の生態や行動を非常に画一的に捉えたがるものです。例えば、「アライグマは物を洗うのですか」という質問は、もう嫌というほど受けました。基本的には洗いません。あれは一種の欲求不満行動です。彼らにとっては水辺というのは非常に重要な生息環境なのですが、そこからしばらく隔離されていると、水を与えられたときに何でもかんでもつけてしまうという行動をとることがあります。ですが、いつでも水に触れられる環境で生活するアライグマは、洗いません。これは、アライグマ原産国のアメリカでも実験で検証済みです。ただし、それではすべてのアライグマがそうかという、それはまた違う場合もあります。体表から毒を出すイモリに関しては学習をしていて、地面にこすって毒を出し、毒を落として食べます……このように言うと、たいていのマスコミ記者は不満そうな顔をします。だから逆に私は「あなただって、絶対に嘘をつかない、なんてことはないでしょ？ それと同じで、動物もいろいろなことをしますよ」と言うのですけれど。分かりやすくして画一的なイメージ、そういうものを欲しがります。特に、動物の学習能力や柔軟な適応力は軽視されがちです。擬人

化や感情移入が可能なかわいらしい動作、例えば、クマが餌を欲しいと言って手をパンパンと叩いて2本足で立って餌をねだる行動とか、そういうのは喜んで見ます。あるいは、極端に人間とは異なる行動。「アライグマは、どんな高いところから落ちてでも死なないというのは本当ですか？」などという電話がかかって来るともありますが、そんなわけはありません。必死にデータ解析をしているときにこのような電話が来ると、力が抜けてしまうんですね(笑)。多いです、こういうの。

最後に、やはり生命を奪うことへの抵抗。これが外来種対策を進めていく上ではハードルが高い問題でしょう。特に、可愛い動物には思い入れが大きくなります。例えば、アライグマとマンダース、殺処分の方法は同じですが、アライグマには苦情が殺到し、マンダースにはまったく来ません。それから、カミツキガメ。カミツキガメの処分は、冷凍庫で凍死です。これは安楽死なのでしょうか。でも、何も問題は起きていません。動物の権利(animal rights)や動物福祉(animal welfare)の考え方が関係しますが、外来種対策と人間の感情との擦り合わせは、難しい問題です。

アライグマ対策も、これまでお話ししたような理由でなかなかうまくいっていません。数が増えるほどやっかいになるのですが、従来の対策では初期対応が遅いですし、無計画にただ捕獲するだけでした。そこで、これを改善するべく、科学的な管理を目指して研究を始めました。

図2のように繁殖データをもとにシミュレーション予測を提示して、アライグマがどういふふうが増えていくのか、駆除に携わる自治体や行政に理解してもらおうと思うのです。アライグマが100頭いたとします。捕獲せずに放っておいたら、6年後には1,000頭を超え、10年後には5,000頭を、12年後には1万頭を超えます。恐ろしい状況になってきます。

では、確実に減らすためにはどれだけ捕獲しなくてはいけないか。図3は、100頭いるアライグマを30、40、50、60、70と捕ったら、個体群サイズがどのように推移していくかを表にしたものです。30頭や40頭を捕っても無駄なのです。効果的な対策をするためには、最低50頭は捕獲しなくてはならないことがわかります。でも、人間のやることですからロスを見越して、60~70頭を捕獲目標として設定しないとアライグマは減りません。こうして目標頭数を決めます。

いまその地域にどれぐらい生息しているかについては、設置したワナの数と実際の捕獲数から推定することができます。ただ単に捕獲した絶対数を記録するだけではなく、捕獲努力量あたりの捕獲頭数、つまり捕獲効率(Catch per unit effort : CPUE)を出す必要があります。捕獲効率と生息密度のあいだには、表1のような相関があることがわかっています。これをもとに地域にだいたい何頭いるかが計算できます。きちんと捕獲日誌をつけてもらえば、地域のアライグマの変遷が分かるのです。

(池田 透「外来種はなぜ問題なのか?~人と動物の関係からみる外来種問題~」『科学技術コミュニケーション』第23号、2018年、pp.41-50、一部改変)

注1:ネコも日本に元々生息していた動物ではなく、人に持ち込まれたことで、その地域の希少種の動物を捕食して絶滅の危機に追いやっているということ。

注2:南米に生息し、尻の毒針で人や動物を刺すアリ。船や航空機のコンテナや貨物に紛れて海外に運ばれ、日本では2017年より初めて確認されて以降、現在も港湾のコンテナなどで散見されている。



図1 ハルニレの樹洞から顔を出すアライグマ（中央部分）

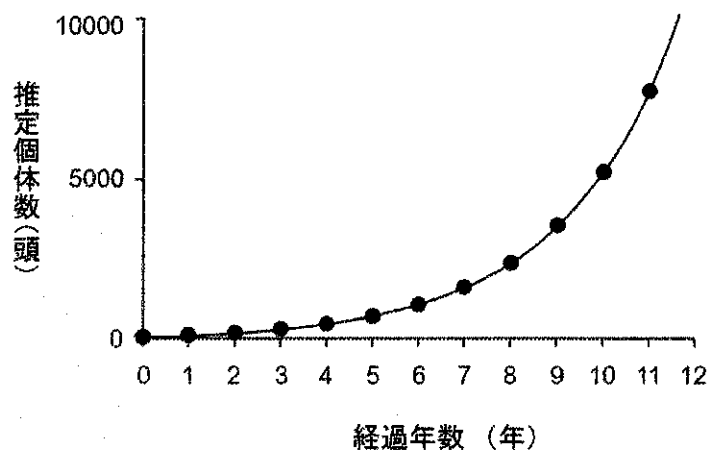


図2 捕獲しなかった場合のアライグマ個体数変化の予測モデル
(ある地域に100頭生息していると仮定)

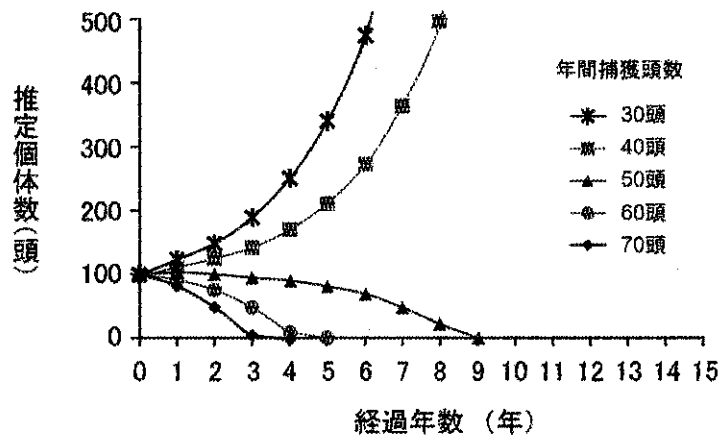


図3 年間捕獲頭数ごとのアライグマ個体数変化の予測モデル
(ある地域に100頭生息していると仮定)

表1 アライグマの捕獲効率と生息密度の関係

生息密度	0-1 頭/km ²	1-2 頭/km ²	2-3 頭/km ²	3 頭以上/km ²
捕獲効率 (頭/100TN)	0-0.913	0.914-2.517	2.518-4.120	4.121 以上

注：TN=「仕掛けたワナ数」×「仕掛けた日数」

- 【問 1】日本で外来種対策が進まない原因となっている、下線部①の「人間の特性」とは何か。本文の内容を踏まえ、200 字以内で説明しなさい（かぎ括弧や句読点も字数に含む。数字・アルファベット・小数点は 1 マスに 2 字まで記入してもよい）。
- 【問 2】下線部②について、なぜ捕獲した絶対数だけではなく、捕獲効率を出すことが必要であると考えられるか。本文の内容と図表を踏まえ、200 字以内で説明しなさい（かぎ括弧や句読点も字数に含む。数字・アルファベット・小数点は 1 マスに 2 字まで記入してもよい）。
- 【問 3】本文は外来種問題の対策を捕獲と駆除の視点で論じているが、他にどのような対策が有効だと考えられるか。本文の内容を踏まえ、あなたの考えを 300 字以内で述べなさい（かぎ括弧や句読点も字数に含む。数字・アルファベット・小数点は 1 マスに 2 字まで記入してもよい）。

空 白