

北海道大学大学院環境科学院
環境起学専攻
(人間・生態システムコース)

令和 8 年度大学院修士課程入学試験問題
(春季入試)

専門科目 解答例

1. 河川の縦断面形において勾配が急激に変化する地点。代表的な地形として滝や峡谷がある。隆起や海面低下、火山活動、断層運動等によって河川の侵食基準面が下がることによって形成されることが多い。
2. 平行する正断層に挟まれて、中央部が相対的に沈降してできた凹地。地殻が引っ張られる力によって正断層が発達する地域で形成される。アフリカ大地溝帯などが代表例。
3. 崖などの急斜面から重力によって崩落した岩屑（岩石片）が、崖の麓に半円錐状に堆積した地形。物理的風化が卓越する山岳地域でよく見られ、分級の悪い角礫で構成される。
4. 陸繋砂州。波や沿岸流の作用で砂礫が堆積してできた砂州が伸び、沖合の島と本土を繋ぎ陸続きとなった部分。函館の市街地が代表的な例。
5. 寒冷な周氷河地域において、水分を含んだ表層土壌が凍結と融解を繰り返すことで、重力に従って斜面を徐々に下方へ移動する現象。この作用により、寒冷地特有のなだらかで丸みを帯びた斜面が形成される。
6. 国立公園などの保護地域を、その自然の重要度や利用目的に応じて複数の区域（ゾーン）に区分けすること。例えば、厳正に保護する「核心地域（コアエリア）」と、適度な利用や居住を認める「緩衝地域（バッファゾーン）」などに分け、保全と利用のバランスを図る。
7. 大量の既知データを分析し、アルゴリズムに基づいた学習で規則性を見つけ出すことで、予測や意思決定の精度を向上させる技術のこと。地すべり分布などの地形解析で利用されている。
8. 永久凍土は2年以上連続して0℃以下の温度を保つ土壌や岩石を指す。季節凍土は季節に応じて凍結・融解を繰り返す土壌や岩石のこと。
9. 球体（回転楕円体）である地球を平面に投影する際、必ず角度、面積、距離のいずれかに歪が生じる。地域の形状を維持する投影法が正角図法、面積を維持するのが正積図法、特定の2点間の距離を維持するのが正距図法である。
10. 物理的風化過程のひとつ。岩石中に浸透した水が凍結すると体積増加する。この体積膨張量が岩石の空隙を上回ると岩石中に引っ張り応力が発生し、これがしばしば岩石の破壊を引き起こす。
11. 顕熱は物質の温度変化に要する熱、物質を構成する原子の熱振動の増大に使われる熱。潜熱は物質の状態変化に要する熱、物質を構成する分子同士の位置関係を改変するのに要する熱。
12. 熱伝導率は物質が単位時間当たりどれだけの熱量を伝えることができるかを示す値で、単位は W/mK 。土壌におけるバルクの熱伝導率は土粒子、水（氷）、有機物などの含有比に応じて大きく異なる。
13. 独立栄養生物は、光エネルギーまたは化学エネルギーを利用して、無機炭素から有

機物を合成し、化学エネルギーを取り出して生活する。一方、従属栄養生物は、他の生物が生産した有機物を摂取することで化学エネルギーを獲得して生活する。

14. 個体群や生態系において構成要素（例：種、遺伝子型、表現型）の多様性が高いほど、それぞれの応答や変動が相殺・平均化され、全体としての変動が小さくなり安定性が高められる効果のこと。
15. 理論（基本）ニッチとは、生物が生存・繁殖可能な環境条件や資源の範囲である。一方、生態（実現）ニッチとは、競争・捕食・寄生などの生物間相互作用を受けた結果、実際にその生物が利用している環境条件や資源の範囲である。
16. 企業が自らの事業の使用電力を 100%再エネで賄うことを目指す国際的なイニシアティブを指す。株主はESG投資を重視した企業を、また、働き手も社会的責任を負って運営している企業を好むため、このような取り組みは企業経営にとって重要である。
17. 北太平洋の中央に位置する漂流海洋ごみが多い海域を指す。北太平洋還流など物理的な環境要因の影響を強く受けこの位置に形成される。漁網などがその主な構成要素とされるが、マイクロプラスチックも比較的多く含まれる。
18. 人間活動による自然の損失を食い止めて、回復軌道に乗せることを意味する。その実現には、自然資本および生態系の保全や回復、気候変動対策、資源循環などに社会全体として取り組むことが求められている。
19. 生活史特性とは、一生のうち生物が成長、生存、繁殖をどのようなタイミングや配分で行うかを表す形質で、寿命、成熟年齢、繁殖回数や産仔数などを指す。
20. なわばりはある個体が他個体を追い払うなどして積極的に防衛し、独占する空間を指す。一方、行動圏は個体が日常的に動き回る範囲を指し、必ずしも防衛行動を伴わない。
21. 保全とは、人間活動との共存や持続的利用を前提として生態系や生物多様性を維持・管理する考え方であり、保護とは、人為的な影響を可能な限り制限または排除することでそれらを守ることを重視する考え方である。
22. 光害とは、夜間における人工照明が、夜間の光環境を変化させることで自然の光サイクルや動物の行動などを変化させ、ひいては生態系や人間生活などに悪影響を及ぼす現象である。
23. 植食者とは、生態系の食物連鎖において、主に生きた植物体やその一部（葉、茎、根など）を専門に摂食する一次消費者のことである。例えば、シカやウサギなどが植食者に含まれる。
24. 学名とは国際規約に基づき世界共通で用いられる生物の名称である。種の学名は属名と種小名からなる二名法で表記される。
25. 太陽から地球へ入射する短波放射と地球から宇宙へ射出される長波放射がつりあうと仮定したときの地球の有効放射温度を指す。温室効果を考慮しない理論的な表面

温度に相当し、実際の地表面の年平均温度より低く、約 255K である。

26. 乾燥大気の質量に対する水蒸気の質量の比で表される物理量（単位は kg/kg）である。凝結や蒸発が起こらず、周囲との混合がない限り保存される量であり、大気中の水蒸気輸送や分布の解析に用いられる。
27. 地球温暖化の予測の前提となる社会経済シナリオのこと。将来の人口、経済、技術、政策などの発展経路を 5 つの類型で示したものである。これらは将来の放射強制力の強さを表すシナリオと組み合わせて、将来気候の予測に用いられる。
28. 粘性を持つ流体の下部から加熱した場合に、上下の温度差が臨界値を超えたときに規則的な対流セルを形成する現象のことを指す。大気中では雲によって可視化されることがあり、冬季の日本海上に形成される筋状雲はこれに類似したセル状対流の例とされる。
29. 対流圏上部において南北の温度勾配に対応した温度風の関係により形成される強い西風帯のこと。季節的な南北移動は季節進行の目安となるほか、蛇行や変動は異常気象に関与することがある。
30. 地球の公転軌道の離心率、地軸の傾き、歳差運動の変化により、地球に入射する太陽放射の緯度・季節分布が数万～十万年周期で変動する現象。これに対応した古気候指標の周期的変動が世界各地で確認されており、氷期・間氷期の周期を規定する主要な外的要因とされる。
- 31.