

試験問題(答案) 平成17年度前期試験

試験時間 60 分。辞書・参考書・ノート・コピーの持ち込み可。携帯電話の辞書機能は使用不可。
建築環境学専攻2年・土木工学科3年「生態学」担当：内田臣一 7月29日1時限

学籍番号 番 氏名 (注意：裏面もあり)

問1. 次の各文章の a.~c.について、最も正しいと考えられるものをひとつ選び、○を()内に記入しなさい。

- ア. 愛工大周辺の雑木林において人為が加わらない状態で木と木が長年にわたって競争すると、
 - a. コナラなど陽樹と呼ばれる木は成長が速いので数百年後には競争に勝ち、その林が極相となって安定する。()
 - b. 現在はコナラなど陽樹が競争に勝っているが、数百年後にはカシなどの陰樹に負けて林が変わっていく。()
 - c. コナラなど陽樹が土壌の栄養分を使い果たし、数百年後にはアカマツなどやせた土地でも育つ木に置き換わる。()
- イ. 仮に海上の森を大規模に伐採して宅地造成したとすると、そこに生息していたノウサギへの影響は次のように考えられる。
 - a. 隣接地へ逃げていくが、そこにもとから生息していたノウサギと競争になり、どちらかが餓死する。()
 - b. 野生動物は人間と違って争わないので、逃げてきたノウサギと隣接地のノウサギは食物を分け合って共存する。()
 - c. ノウサギには人間と同様の社会があり、奥山のボスのノウサギが指示して逃げてきたノウサギを受け入れる。()
- ウ. 海に向かって緩やかに傾いている平野の上を河川が砂礫を運びながら流れているとき、
 - a. 人が堤防などを作らなければ、海に向かって最大傾斜の方向にまっすぐに流れ、両側に砂礫を堆積させる。()
 - b. 堤防がなければ曲がって流れるが、少しでも堤防を作るとその形に沿う全く人工的な流れになってしまう。()
 - c. 人が堤防を作って直線的に流そうとしても、河川敷の中で自らの働きで曲がって流れる。()
- エ. 矢作川上流には大きなダムが複数あり、礫の移動が止められ、下流側の河床の礫は安定している。それは生態学的には、
 - a. 礫に大形糸状緑藻が繁茂し、これを好まないアユなどに悪影響が出るので、望ましくない状態である。()
 - b. 河岸のヤナギの木が大きくなって虫が落ちやすくなり、それを食べるアユも増え、望ましい状態である。()
 - c. 礫のすき間に網を張るオオシマトビケラなどが増え、それをもっぱら食べるアユも増え、望ましい状態である。()
- オ. 長野県の上高地では、近年砂防工事や護岸工事が進み、そこを流れる梓川の川筋が安定しつつある。これは、
 - a. ケショウヤナギなど河原に特有な植物にとっては、出水による破壊をまぬがれ、好ましい状況である。()
 - b. 個々のケショウヤナギの木にとって当面は好ましいが、長年の後にはケショウヤナギ林が減ぶ恐れがある。()
 - c. 川筋から離れた場所では流水の補給がなくなり、豊かな水を必要とするケショウヤナギにとって好ましくない。()
- カ. 近年問題になっている地球温暖化の防止にとって重要なのは、
 - a. 原子力発電と火力発電によって大量に排出される余熱を抑制することである。()
 - b. 都市における冷暖房の余熱とアスファルトの道路やコンクリートの建物が放つ熱を抑制することである。()
 - c. 石炭、石油など化石燃料の燃焼によって生じる二酸化炭素の排出を抑制することである。()
- キ. 水田稲作農耕を始めた頃の弥生時代の日本人は、
 - a. 灌漑水路をつくって水を引き、森林だったところも水田に変えた。()
 - b. 樹木を伐採することができなかつたので、林内に水田をつくった。()
 - c. もともと湿地だったところを水田に変えただけで、森林は伐採しなかつた。()

問2. 左の時間スケールに対応することがらを右から選んで線で結びなさい。

- 約 1500 年前 → 長野県の野尻湖周辺で人による広範な森林伐採が始まった。
- 約 1 万年前 → ラン藻が光合成を始め、大気中の酸素が増加した。
- 約 1500 万年前 → 日本列島が大陸から割れて離れ、マイマイカブリの地理的変異の起源となった。
- 約 1~2 億年前 → シベリアでマンモスなど大型哺乳類が大量に絶滅した。
- 約 28 億年前 → 中生代と呼ばれる恐竜が繁栄した時代だった。

問3. 左の生態学の用語に相当する具体例を右から選んで線で結びなさい。

- 群集 → タヌキ、キツネ、オオカミなどイヌ科の動物
- 個体群 → 白馬の測量実習地で跳ねていた多数のコバネイナゴ(バッタの一種)
- 生態系 → 海上の森の土壌中にあるミミズ、ヤスデ、ムカデなど多数の種の小動物
- 分類群 → 愛工大 本部棟前の池における水中の栄養塩、プランクトン、水草、魚などのつながり

(裏へ続く)

問4. 干潟が果たしている生態学的な役割を、次のことばを使って説明しなさい。

「川からの汚れ」、「栄養」、「カニや貝」、「渡り鳥」、「浄化」

干潟へ川からの汚れが適度に流れ込むと、それを栄養にして微生物などが増殖する。その微生物などを食べて、カニや貝などの小動物が育つ。これらの小動物はさらに鳥の餌になり、人間に漁獲されることもある。このような食物連鎖を通じて、川からの汚れは生物に利用されて浄化され、海が汚濁から守られている。

また、現在の日本では、干潟は海外から長距離を飛んでくるシギ・チドリ類など渡り鳥にとって数少ない貴重な渡りの中継地・休憩地の役割を果たしている。

問5. 河川の微地形(瀬や淵など)の成因、およびその河川の微地形と魚や水生昆虫との関係を次のことばを使って説明しなさい。

「砂礫」、「流れ」、「岸」、「水深」、「流速」、「種数」、「生息場所」

河川は砂礫を運びながら流れると、自らの働きで自然に曲がって流れる性質がある。曲がったために流れが崖にぶつかりと出水の際に川底が掘られて深くなり、ふだんは流れが緩い淵ができる。一方、掘られたり運ばれたりしてきた砂礫が堆積して、水深が浅く流速が速い瀬ができる。

魚や水生昆虫は、種によって、あるいは種内でも発育段階や社会的地位によって、あるものは瀬を生息場所とし、別のあるものは淵を生息場所とするというように、異なった微地形を生息場所として選ぶ。したがって、微地形が多様で瀬や淵などの変化に富む河川では、一般に生息する魚や水生昆虫の種数が多くなる。