

令和2（2020）年度

島根大学大学院自然科学研究科博士前期課程

環境システム科学専攻

（環境共生科学コース）

入試問題

【 筆記試験 】

注意

- 1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。
- 2 問題紙2ページ、解答用紙2枚、下書き用紙2枚である。  
指示があってから確認し、解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
- 3 解答は、解答用紙に清書すること。
- 4 問題紙、下書き用紙は、持ち帰ること。

## 環境システム科学専攻（環境共生科学コース）筆記試験 問題

---

1 は共通問題（必須）、2 は専門問題（必須）です。2 については 1 問を選んで解答しなさい。

1 共通問題（全員必ず解答しなさい。）

国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載された「持続可能な開発目標 (SDGs)」には、17 の目標が掲げられている。そのうち、「飢餓をゼロに」、「安全な水とトイレを世界中に」、「気候変動に具体的な対策を」、「海の豊かさを守ろう」、「陸の豊かさも守ろう」という5つの目標は、環境共生科学コースで行われる研究にも通じる。それらの5つの目標の少なくともどれか 1 つについて、あなたは、大学院での研究活動を通じて、どのような側面から、どのような貢献をなし得るか論じなさい。

2 専門問題（下記の7問のうちから1問を選んで解答しなさい。また、解答用紙に記載された問1から7のうち、選択した問の番号に丸印をつけなさい。）

問1

半自然草原には絶滅危惧植物が多く生育している。日本における草原から森林への遷移の過程を説明し、絶滅危惧植物が草原に多く生育する理由を人為的管理との関係から説明しなさい。

問2

土壌の持つ水質浄化機能について物理・化学・生物性の視点から説明しなさい。そして、その水質浄化機能を強化する方法について述べなさい。

問3

土壌の持つ植物生産機能について、土壌の物理・化学・生物的な性質が植物の生育にどのように関係しているか説明しなさい。そして、その植物生産機能を強化する方法について述べなさい。

問4

マメ科作物根粒菌 (*Rhizobium* spp. や *Bradyrhizobium* spp. 等) におけるクオラムセンシングについて説明しなさい。

問5

水道水の殺菌において、現行の塩素殺菌技術の利点と欠点を説明しなさい。また、その欠点を補う殺菌技術としての紫外線殺菌技術について説明し、具体的な導入例を1つ挙げて説明しなさい。

問6

河道と流域における治水対策について、それぞれ説明しなさい。

問7

次の(1)または(2)のどちらか一方に解答しなさい。解答用紙には、(1)または(2)のどちらを選択したかを明示しなさい。

- (1)吸汁性害虫の発育におよぼす寄主植物含有成分の影響について例を挙げて述べなさい。
- (2)昆虫病原性微生物に対する昆虫の免疫応答について述べなさい。

(問題は以上です。)