

2021年4月入学
岡山大学大学院環境生命科学研究科 博士前期課程
一般入試 社会人入試
第2回学生募集 入学試験問題

専門科目

社会基盤環境学専攻
農村環境創成学講座

注 意

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題冊子は1冊、解答用紙は7枚、下書き用紙は2枚です。
- 3 すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入しなさい。
- 4 解答は、各問それぞれ解答用紙の指定されたところに書きなさい。
- 5 共通科目（第1問）は全員が解答しなさい。
- 6 選択科目（第2問～第4問）は志望する教育研究分野の1問を選択して解答しなさい。
- 7 選択しなかった科目の解答用紙には大きく×印を記入しなさい。
- 8 試験終了後、全ての解答用紙を監督の指示に従って提出しなさい。
- 9 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は持ち帰りなさい。

(問題は次のページから始まります。)

第 1 問 （共通科目）

以下の文章を読んで、問 1～問 3 に答えなさい。

（日刊工業新聞社（2017）『平成 29 年 3 月 17 日版 日刊工業新聞「社説」』より引用，一部改変）

問 1 下線部①について、「ダムを取り巻く社会的な状況の変化」を具体的に説明しなさい。

問 2 下線部②について、具体的な影響を述べなさい。

問3 本文中の空欄Aには既存ダムの有効活用におけるハード面の取り組みが書かれている。下線部③について、既存ダムの有効活用におけるハード面、ソフト面の取り組みとは具体的にどのようなものか説明しなさい。また、既存ダムの有効活用はダム新設に対しどのような点で優位にあるのか、ダム建設の社会的影響も含めて説明しなさい。

第2問 （選択科目 植生管理学・水生動物学・土壌圏管理学・
生産基盤管理学・地形情報管理学）

以下の文章は、農業農村工学会誌『水土の知』において小特集「農業土木での環境配慮はなぜだか難しい」が組まれた号の展望記事「環境効果を考える」からの一部引用である。以下の文章を読んで、問1～問5に答えなさい。

(水谷正一(2016) :『環境効果を考える』 水土の知, 84(5), pp.1-2 より引用, 一部改変)

問 1 下線部①に該当すると考えられる要因の中から主なものを3つ挙げなさい。

問 2 下線部②に該当すると考えられる要因の中から主なものを3つ挙げなさい。

問 3 環境配慮対策をとらない場合, 圃場整備事業により圃場整備地区内の環境収容力および環境負荷がそれぞれどのように変化するかについて, 以下のキーワードを用いて説明しなさい。

環境収容力のキーワード: 生息適地

環境負荷のキーワード: 分断

問 4 下線部③のように考えられる理由を述べなさい。

問 5 圃場整備地区内における生産性と環境効果の両立という課題について, あなたの考えを述べなさい。

第3問 (選択科目 農村環境水利学・流域水文学)

問1 以下の設問に答えなさい。

勾配の小さい開水路における水路床を基準としたエネルギー水頭 E は、平均流速を v 、水深を h 、重力加速度を g とすると以下の (1) 式のように表すことができる。

$$E = \frac{v^2}{2g} + h \cdots \cdots (1)$$

この E を といい、単位体積重量の水の持つ全エネルギーを意味する。いま流量を Q とし、図1の水路幅 b 、水深 h の矩形断面を考えると、(1) 式は以下のように書き換えることができる。

$$E = \text{} \cdots \cdots (2)$$

この式において Q を一定としてグラフに表すと図2のような関係となり、流量 Q が一定であっても水深が変化すると様々な を持つ流れが存在することがわかる。また、一定のエネルギー (例えば E_1) を与えたとき、2つの水深 h_1, h_2 が存在することがわかる。この水深のことを という。また、 $E-h$ 曲線で が最小となる時の水深 h_c を という。

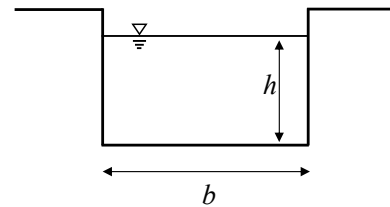


図1 矩形断面

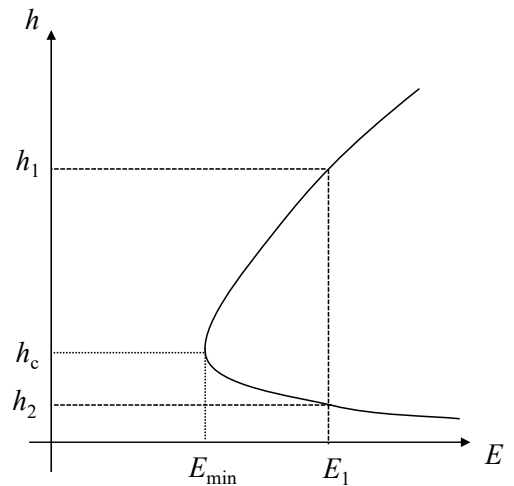


図2 水深と の関係

- (1) 本文中の空欄 (ア) ~ (エ) に適切な式、用語を入れなさい。
- (2) 図1の矩形断面における h_c を流量 Q 、水路幅 b を用いて表しなさい。
- (3) 図3の三角形断面における h_c を流量 Q 、 θ を用いて表しなさい。

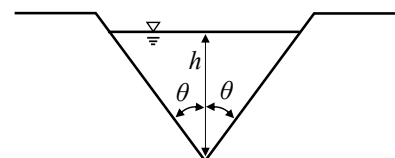


図3 三角形断面

問2 農地排水における機械排水(ポンプ)の揚程を考える。以下の設問に答えなさい。

- (1) 排水先の河川水位の年最大値 x (単位: m) の確率分布が図4のように与えられているものとする(ただし, $1 \leq x \leq 6$)。図中の α の値を求めなさい。なお, 図中の $f(x)$ は確率密度関数である。

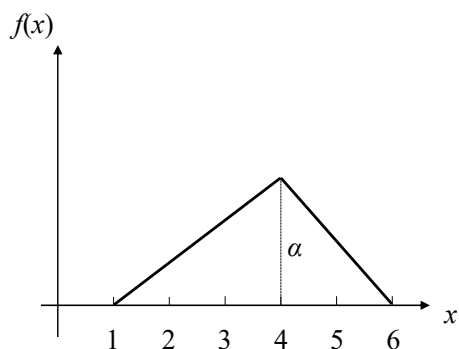


図4 河川水位の年最大値の確率分布

- (2) 図4より10年確率の河川水位(外水位)を求めなさい。

- (3) 計画内水位時における吸込み水位を H_A , 問2(2)で求めた10年確率の外水位(計画外水位)時の吐出し水位を H_B とし, 実揚程 H と全揚程 H_p を図5の記号を用いて表しなさい。

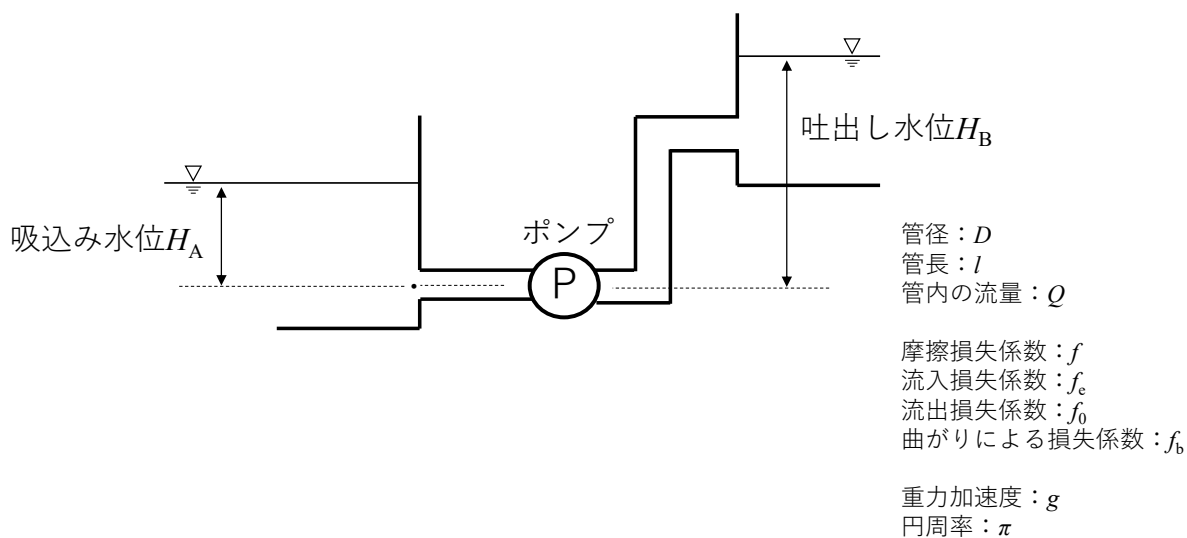


図5 ポンプによる排水

第4問 （選択科目 国際農村環境学・環境経済学・農村計画学）

世界の小規模農業経営に関する次の文章を読んで、問1～問4に答えなさい。

（国連世界食料保障委員会専門家ハイレベル・パネル(2014)『家族農業が世界の未来を拓く—食料保障のための小規模農業への投資』農文協 p.37 より引用，一部改変）

問1 下線部①に関して，そう考えられる理由を述べなさい。農業生産や流通の特徴から説明しなさい。

問2 下線部②に関して，そう考えられる理由を述べなさい。問1と同様に，農業生産や流通の特徴から説明しなさい。

- 問3 下線部③に関して、「近代的農民」でない農民とはどのような人々だと考えられるかを説明しなさい。
- 問4 下線部④に関して、日本の小規模農業経営は今後どのように変わっていくと考えられるか。あなたの考えを論じなさい。