

平成 23 年度 利水システム工学考查問題
(考查実施:平成 24 年 2 月 3 日(金) /10:30~12:00)

注意事項: 5問すべてについて解答すること。解答用紙は全部で5枚ある。解答に当たって紙面が不足する場合は、1行を複数行に使用してもよいし、問題ごとに頁を改める必要もない。また、裏面を使用してもよい。

【問題 1】 次の(1)~(5)のそれぞれについて解説しなさい。

- (1) 頭首工の構成施設
- (2) 可動堰設計における揚床理論 (Bed Lifting Theory)
- (3) キャビテーション (空洞現象/Cavitation) の発生メカニズム
- (4) 露出射流 (Naked Supercritical Flow) の発生メカニズム
- (5) 水撃作用 (Water Hammer) の発生メカニズム

【問題 2】 ダム洪水吐における代表的な減勢工である「USBR II 型」, 「USBR III 型」並びに「USBR IV 型」の減勢工について、それぞれの構造上の特徴と適用条件について述べなさい。

【問題 3】 頭首工における取り入れ口の水位計算について、その具体的方法を詳述しなさい。

【問題 4】 水路における代表的な水位制御方式である「上流水位一定方式」及び「下流水位一定方式」について、両者の機能及び特性を比較対照しなさい。

【問題 5】 オープン・タイプ (Open Type), クローズド・タイプ (Closed Type), セミ・クローズドタイプ (Semi-closed Type) の管水路形式について、それぞれの得失を列挙し比較対照しなさい。