

## 上下水道工学

1. 水質・水環境に関する以下の問いに答えよ (A, B に関してはいずれか一方を解答).

- (A) 水中の浮遊物質と溶解性物質は遠心分離やろ過により分離される. そこから浮遊物質を  $600^{\circ}\text{C}$  で熱した後に残存する成分はどのようなものか.
- (B) 全有機炭素 (TOC) とは何か, 簡潔に説明せよ.

以下はすべて解答せよ.

- (C) 富栄養化は何と呼ばれる物質 (総称や物質名いずれも可) が閉鎖性水域に流入し, おこる現象か. また富栄養化では最終的に溶存酸素が減少することが問題となるが, これは何が何によって分解されることによっておこるのか.

2. 上水道一般に関する以下の問いに答えよ.

- (D) 水道の三要素を記せ (満たすべき条件は不要).
- (E) 水道の配水方式では基本的に自然流下式が用いられるが, その理由はなにか.
- (F) 沈殿池の効率化の方法として, 二階層沈殿池 (下図参照) がある. これは沈殿除去率の式から考えて, 何をどうやって効率を上げているのか (たとえば粒子の沈降速度を大きくして効率を上げる など).

- (G) アンモニアを含む原水を塩素消毒した場合, 生成する窒素を含む塩素はなんと呼ばれるか. また不連続点塩素処理とはなんと呼ばれる塩素を生成させ消毒する方法か.

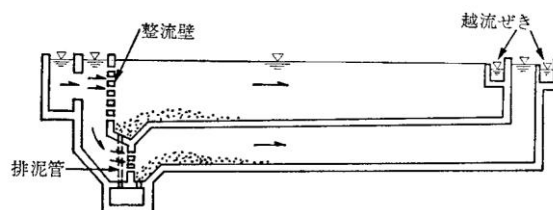


図 6.9 2階層沈殿池

- (H) 塩素消毒の過程で生成する発がん性が疑われる物質はなにか.

3. 下水道に関する以下の問いに答えよ.

- (I) 降雨強度を簡潔に説明せよ.
- (J) 下水道で排除する下水はなにとよになら構成されるか (ヒント: 水と汚濁物質ではない, 排除対象になる水の種類).
- (K) 循環式硝化脱窒法では好気タンクと無酸素タンクはどのような順番で並べられるのか. また好気タンク, 無酸素タンクそれぞれで起きる窒素化合物の変換はどのようなものか.
- (L) 小規模下水処理場での導入例が多いオキシデーションディッチ法は, 安定した処理が可能な一方, 処理場面積が大きくなるが, その理由となる運転条件はどのようなものか.
- (M) 下水汚泥処理の目的のひとつに, 汚泥の資源としての利用を図るため, 加工することがあるが, その他の目的にどのようなものがあるか, ひとつあげよ.