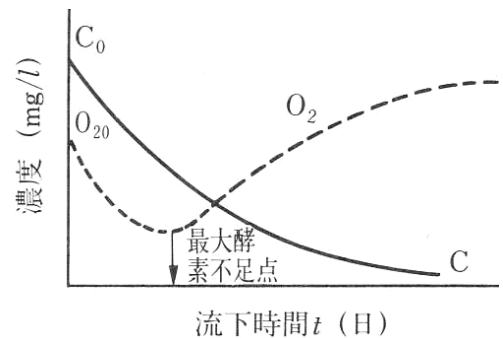


上下水道工学

1. 水環境に関する以下の問いに答えよ.

- (A) 右図は河川の自浄作用における生物化学的酸素要求量(BOD)と溶存酸素(DO)の流下時間に対する濃度変化を示したものである. DO(図中で O_2)はどこから供給されているのか? また DO が流下時間とともに減少する理由として BOD(図中で C)が何によって、どうされると DO が減少するかを説明せよ.
- (B) 富栄養化はなんと呼ばれる水域(もしくはどのような水域か)でおこるか? また富栄養化では、最終的に何(水質)が悪化することで魚介類に被害を与えるのか?



2. 上水道一般に関する以下の問いに答えよ.

- (C) 水道の三要素のうち、水質、水量が満たすべき条件を記せ.
- (D) 長さ L , 水深 H , 幅 W の理想沈殿池に流量 Q で原水が流入した場合、沈殿池の沈殿除去率に関する表面負荷率(水面積負荷)はどのようにあらわされるか?
- (E) アンモニアが含まれていない原水を塩素消毒したときに、生成する残留塩素はなんと呼ばれるか? またアンモニアが含まれている原水を塩素消毒した場合、生成する別の種類の残留塩素はなんと呼ばれるか?

3. 下水道に関する以下の問いに答えよ.

- (F) 降雨強度を簡潔に説明せよ.
- (G) 下水道の下水排除方式は原則的になんと呼ばれる方式が望ましいか? ヒント: 上水道の導送水および配水方式も同様
- (H) 循環式硝化脱窒法の無酸素タンクでおきる窒素化合物の変換は何という細菌が、どのような変換をするのかを説明せよ.

以下はどちらか一方を解答せよ.

- (I) 活性汚泥法において有機物は二酸化炭素と何と何に変換されるのか(エネルギーは考えない)? また変換(処理)の際、反応タンクで必要な操作はなにか?
- (J) 近年、下水処理場での導入例が多いオキシレーションディッチの反応タンクの特徴は、機械式エアレーションの使用ともうひとつはなにか? またどのような下水処理場に向いているとされているか?