

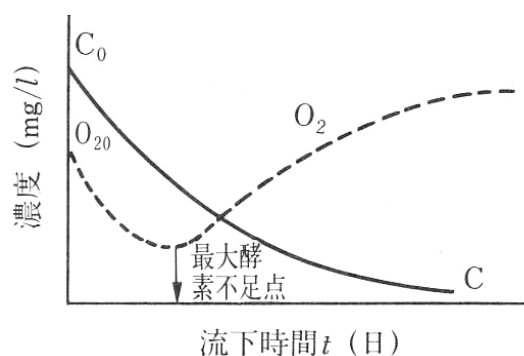
## 上下水道工学

注：大きな設問(1~3)ひとつにつき答案用紙 1 ページを使用(片面使用)し、解答すること。

1. 水環境に関する以下の問いに答えよ。

(1) 全有機炭素(TOC)とはなにか、何の指標として用いられるかを簡単に説明せよ。

(2) 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はなにか、さらに DO が再び上昇する現象を、BOD(図中で C)の変化と関連づけながら説明せよ。



2. 上水道一般に関する以下の問いに答えよ。

(1) 水道の三要素のひとつに水圧があるが、水圧をかけることで、期待される効果について簡単に述べよ。

(2) 塩素消毒における残留塩素にはどのような種類があるか、また生成する残留塩素の種類を決める条件について説明せよ。

3. 下水道に関する以下の問いに答えよ。

(1) 降雨強度とはなにか、また降雨強度と降雨継続時間はどのような関係があるかを簡単に説明せよ。

(2) 現在、我が国における下水処理法の主流となっている活性汚泥法の処理では主に何が、何によって分解されるのかを述べよ。また処理の際、多くのエネルギーが消費される工程、そして活性汚泥法の運転で留意すべき事項(運転条件ではない)を述べよ。

(3) 生物学的窒素除去法に利用される硝化細菌と脱窒細菌について、それぞれの働きや処理をおこなうのに適した環境条件について、説明せよ。