

と の 尼崎運河の環境を良くする研究

水質浄化の技術を開発！

尼崎運河の生物（貝、藻など）を活用した水質浄化手法を開発しました。施設内の生態系管理を最適化することで当初設計の20倍程度まで高められると試算しています。



生物浄化能力を高める方法を見出し、実際の浄化活動に反映させています！

この成果を参考に、
尼崎運河での
水質浄化活動が
進められています。

【解説】

- 生態系管理の最適化としては、
 - A) 栄養塩回収水路での
 - ①藻類の回収頻度の最適化、
 - ②藻類に最適な流速への変更、
 - ③アミノ酸混和コンクリートの適用
 - B) 人工干潟での
 - ④ヨシの植栽面積の拡大
 を考え、それぞれの効果を推定しました。

- ①では、水路の藻類は培養期間が約10日程度経過すると取上げ可能な藻類量の増え方が低下します（図1）。この結果を用い藻類の回収活動の頻度ごとに藻類回収量を見積もったところ、藻類回収量の最大乾燥重量は約82kgと試算されました（図2）。これを藻類の含有窒素量で評価すると、2015年の実績値（約460g.N）の約3.6倍（約1680g.N）に相当することがわかりました¹⁾。

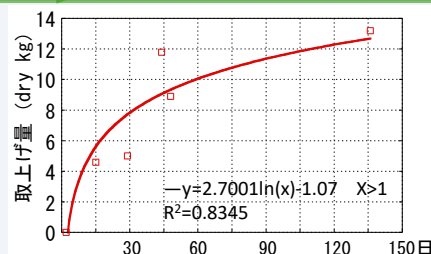


図1 夏季における藻類培養期間と回収量の関係¹⁾

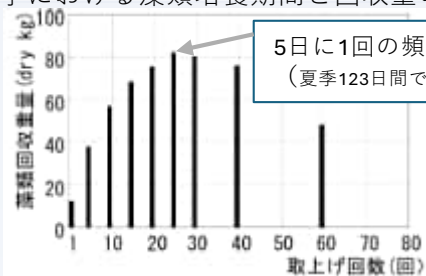


図2 夏季における藻類回収の頻度と量¹⁾

- ②では、図3に示すように汲み上げ流量を設計値の25L/minから、実験的に20L/minに調整することで藻類量(Chl.a(クロロフィルa)量,葉緑素の一種)が1.37倍になることが確かめられました²⁾。

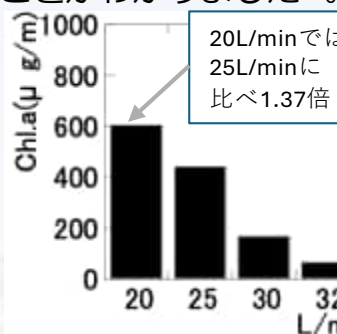


図3 夏季における汲み上げ流量と藻類量(Chl.a量,葉緑素の一種)の関係²⁾

- ③では、栄養塩回収水路にアミノ酸混和コンクリートを適用することで付着性藻類量(Chl.a量)が2.4倍になることがわかりました³⁾。

- ④では、2015年当時では人工干潟のヨシの植栽面積を制限しており、それを干潟全域に広げた場合、ヨシの取上げ量が4.8倍になると試算されました（面積換算）。以上の①～④の結果を総合し、最大見込み量が試算されました。

1)山中ら(2016)：尼崎運河栄養塩回収水路の生物回収による浄化量について、平成28年度土木学会四国支部技術研究発表会講演概要集

2)山中ら(2014)：尼崎運河水質浄化施設での2013年の浄化能低下の要因と対策について、平成26年度土木学会第69回年次学術講演会講演概要集

3)山中ら(2017)：尼崎運河での環境活性コンクリートによる生物浄化水路への効果、土木学会論文集B2(海岸工学), Vol.73, No.2, I_1387-I_1392