

2地点間の溶存酸素濃度から 一次生産速度を推定することができます

報告:担当研究員 萱場 祐一
(独)土木研究所 自然共生研究センター

一次生産速度を測定する

実験河川の2地点間で水中の溶存酸素濃度を測定すると、水中の中で起きている様々な現象を読み解くことができます。夜間日射がない時間帯の2地点間の酸素収支は、「A.呼吸による酸素消費」、「B.水中と大気との酸素のやり取り(再曝気)」によって決まります(図2-1)。呼吸による消費量が相対的に大きいと、溶存酸素濃度は徐々に減少していきます。一方、日射のある昼間はこれらに「C.光合成に伴う酸素の供給」、が加わり酸素収支が決まります(図2-2)。光合成による酸素供給が相対的に大きいと溶存酸素濃度は徐々に増加していきます。光合成速度を直接測定することは難しいのですが、夜間2地点間で溶存酸素濃度を何回か測定することによりAとBの推定が可能となり、この結果を昼間に当て

はめるとCを間接的に推定することが可能となります。
実験河川では、2003年6月に、溶存酸素を自動的に測定する機械を実験河川Bの何点かに設置し、A・B・Cの値がどのように変化するかを明らかにしました。得られた結果の一部を総生産速度(Cの部分)と呼吸速度について示します(Aの部分)。付着藻類の光合成速度は昼間にピークを持ち夜間はほぼゼロとなりますが、生物群集の呼吸速度は生産速度と比較して一定の値で推移しています(図3-1)(図3-2)。

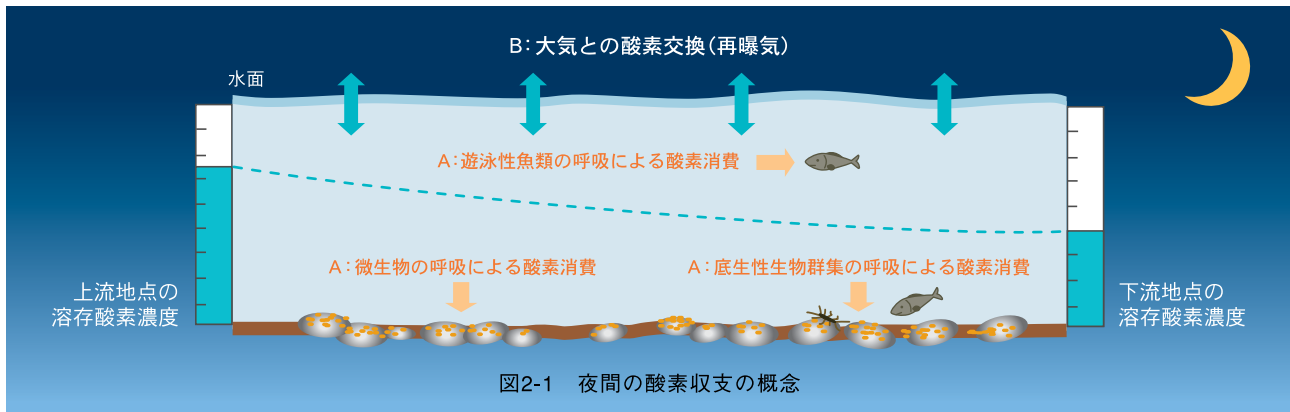


図2-1 夜間の酸素収支の概念

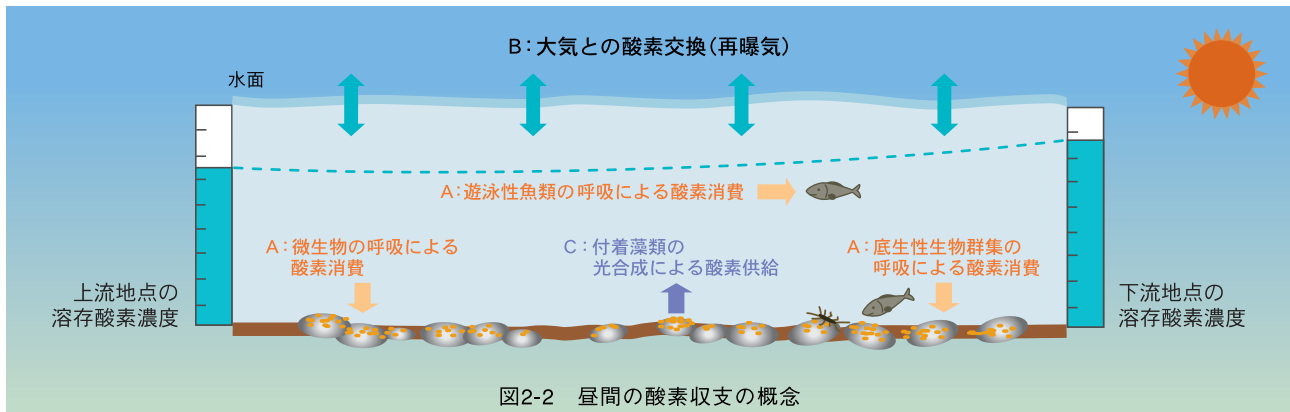


図2-2 昼間の酸素収支の概念

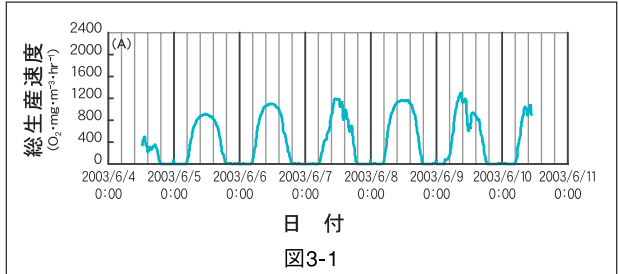


図3-1

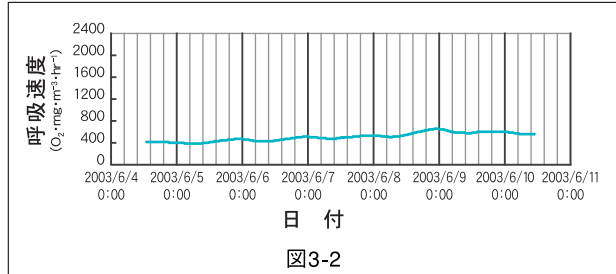


図3-2