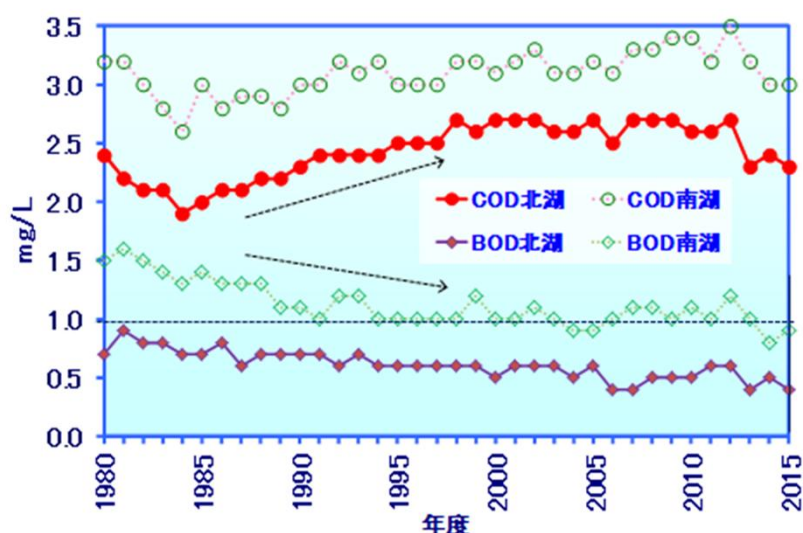


難分解性有機物の指標について

『難分解性有機物』の定義および、その量を表現するために用いられてきた各種指標について解説します。

概要

湖沼水や河川水にはさまざまな有機物が存在しており、その指標として、BOD（生物化学的酸素要求量）、COD（化学的酸素要求量）、TOC（全有機炭素）等があります。琵琶湖でも、これら指標を用いて有機物量のモニタリングがなされてきましたが、昭和59年（1984年）以降、北湖において「BODは経年的に減少するが、CODが減少しない」という現象が見られるようになりました。一般に、BODは「微生物に分解されやすい有機物（易分解性有機物）」を、CODは「全有機物」の指標であることから、琵琶湖内で「微生物に分解されない有機物」、すなわち『難分解性有機物』が増加しているのではないかと議論になりました。



データ：国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所、
(独)水資源機構、滋賀県琵琶湖環境科学研究センター

生分解処理

難分解性有機物量は、対象とする水（湖沼・河川水，点源・面源排水など）から易分解性有機物を取り除いた後に残存した有機物であると言えます。そこで、適切な「生分解処理」を行う方法について検討された結果、下表の条件にまとめられています。

また、残存する有機物量を測定する項目として、全有機炭素量（TOC）が適しているとされています。次項以降では、その他の難分解性有機物の指標について記載します。

難分解性有機物の指標について

表 生分解試験方法

項目	湖水・河川水	点源・面源排水
分解(培養)期間	100日間	
温度	20℃(BOD分析に準拠)	
明暗条件	暗(光合成による有機物生産を抑制)	
酸素供給	水平振とう	曝気(エアポンプ)
植種添加	無し(自然菌を利用)	添加あり(BOD分析用植種)
栄養塩添加	無し(自然存在栄養を利用)	添加あり(必須元素の添加)
緩衝液添加	無し(自然条件)	添加あり(リン酸緩衝液)
容積	10リットル(点源・面源, 壁面効果を抑制する) 2リットル(湖水・河川水)	
ろ過の有無	未ろ過(ただし、ゴミ等を含む場合はメッシュ除去: 公定法)	
希釈の有無	無し(高濃度の場合は希釈する)	
残留塩素処理	無し	有(BOD分析に準拠)

東レテクノ(株) 馬場 技術奨励賞・論文奨励賞受賞記念セミナー資料 2018年8月23日より引用

COD-BOD値

COD値からBOD値を差し引いた値であり、議論の発端となった値です。BODは「好氣的微生物が有機物を分解する際に消費する酸素量」であり、CODは「酸化剤(過マンガン酸カリウム)が有機物を酸化分解するときの酸素消費量」です。長期間の生分解処理を行わずに、現地の現象を説明するのに有用ですが、BODが5日間のみで消費させる酸素量であること、COD_{Mn}が、酸化剤の酸化力が不十分であるなどの問題があります。

難分解性COD値

難分解性有機物量の定義に従い、湖水を生分解処理したあとに残留する有機物量をCOD_{Mn}を用いて測定したものです。COD_{Mn}の分析に用いる、酸化剤の酸化力が不十分であるため、「難分解性COD」と言うのが適切と思われます。TOC分析が一般に広まる以前に用いられていました。