

多様な変動要因が集約される水質汚濁現象は不確定性も大きく、決定論的な扱いに加えて確率統計的なアプローチの必然性があるにもかかわらず、その面での制約は方法論においてよりもむしろ情報種と量にある。しかし、制約資料に基づくものではあるが若干の特性解析は討論者のものも含めて行なわれてきた。著者らはモニタリングシステムにおける時間資料に基づいて日間変動特性と影響因子の検討を一步進めているが、スペクトルの評価に問題が感じられる。さらに水質変化を物理モデルで定量化する場合の入力因子と出力のみかけの不確定変動性を時系列変動の特性解析から確定化することを試みており、この方向は新たなものとして評価される。しかし、巧妙に思えるその方法もいくつかの仮定に基づくことによって可能なものであり、この点に関する問題も含め、以下の質問に御意見をお伺いしたい。①スペクトルの評価は計算に伴う諸種の原因の誤差に係わっている。特に日照のように、式(8)、コレログラムからみて24時間以外の周期の可能性が想定できないもののスペクトルに12時間周期他を認めることは困難であり、他の項目の場合も含めてスペクトル計算誤差を再検討する必要がある。計算法(B-T, FFT, MEM他)やデータ処理法にもよるので、データ数も含めこれらによる安定性を検討しないと、R値の論議が成り立たない可能性がある。②物理モデルとして(10)式が成立するには溶な酸素 O が定常、すなわち、 $\langle O \rangle \gg \Delta O$ で $O \approx \langle O \rangle$ 、さらに(1)式を導くには光合成による生産変動も小さく $I \approx \langle I \rangle$ が仮定されている。基本的な問題として図-2の D_0 変動例からみて $\langle O \rangle \gg \Delta O \approx 0$ の仮定の成立は困難ではないか。③仮に上の2つの仮定が成立する場合を対象にすると、(11)式以下の解析では ΔO の変動因として日照による ΔI の変動のみを取り上げているが、微少変動を考えるうえでは再曝気(k_2)の温度依存変化も考慮する必要はないか。④ $G_{XY}(f)$ とは $J(f)$ と ΔO とのクロススペクトルと思うが、モデルが成立するとしても、 T_n の場合はよいとして A_n を $(G_{XY}(\Omega_n/2\pi))$ を求める場合にスペクトル計算誤差が①にけると同様に問題になる。⑤入力としての ΔI フーリエ級数で表示することの有効性は、現実複合波で(影の波でなく)構成されている場合に発揮されるのであり、日照のように明確な周期の(単一)波形の場合にはうすれる。