

AFLP 手法を用いた魚類の慢性毒性影響評価 (2) ストレスの影響評価

横国大院・環境情報 ○鍵谷澄絵, 亀田豊, 益永茂樹, 鈴木匡

A novel approach to identify multiple stressors to *Pseudorasbora parva* by AFLP analysis (2)

Sumie KAGIYA, Yutaka KAMEDA, Shigeki MASUNAGA, Masashi SUZUKI (Yokohama National Univ.)

1. はじめに

近年、化学物質の排出規制などによって高濃度の水環境汚染は減少した。しかし低濃度汚染による魚類への慢性影響についてはよく分かっていない。そこで本研究では、魚類個体群が受ける化学物質曝露や化学物質以外の影響 (ストレス) と AFLP (Amplified Fragments Lengths Polymorphism)法により得た遺伝子多型との関係を解析し、魚類が *in situ* で受けているストレスを、定性的、定量的に明らかにすることを目的とする。

2. 実験方法

多摩川、手賀沼、入江川 (神奈川県)、びん沼川 (埼玉県)、小合溜 (三郷公園) の 5 地点からモツゴ (*Pseudorasbora parva*)をそれぞれ 14 匹、16 匹、9 匹、13 匹、12 匹採取した。採取したモツゴのヒレから DNA を抽出し、AFLP 法を用いて DNA 多型を検出した。また、それらの採取場所の底質と水質も同時に分析した。

3. 結果

3-1. 各採取場所による集団内類似度の違い

AFLP法によって得られたDNA増幅断片のバンドパターンを用いて、採取場所ごとの集団内類似度を算出し<sup>1,2)</sup>、図 1 に示した。採取場所により、集団内類似度に違いがあることが確認された。

3-2. 集団内類似度と底質及び水質との関係

それぞれの採取場所の集団内類似度と底質中多環芳香族炭化水素 (PAHs)、水中の PAHs、TOC、DOC、E260、EC、SS、pH との関係調べた。その結果、溶存態の benzo [k] fluoranthene (以下 B[k]F) との相関が示唆されたが (図 2、 $P=0.057$ )、その他のストレスと相関は見られなかった。

3-3. クラスタ分析

図 3 に AFLP 法で得た DNA 増幅断片の増幅量のクラスタ分析結果を示した。結合距離が 1.1 付近でびん沼川、入江川、手賀沼を含むグループ、小合溜、多摩川を含むグループの二つに大きく別れた。前者は下水処理水を比較的多く含む場所で、後者は下水処理水の流入が比較的少ない場所であった。

4. まとめ

採取場所ごとに集団内類似度に違いがあることが確認され、その原因として B[k]F によるストレス影響の可能性が示唆された。また、下水処理水によるストレスが個体間類似度に影響を与えている可能性が示唆された。これらはまだ予備的な解釈であり、今後さらにその他のストレスの影響も含めて検討する必要があると考えている。

参考文献

- 1)小川原ら(2003)水環境学会誌 26, 223-229.
- 2) Labra et al. (2003) Chemosphere 52, 1183-1188.

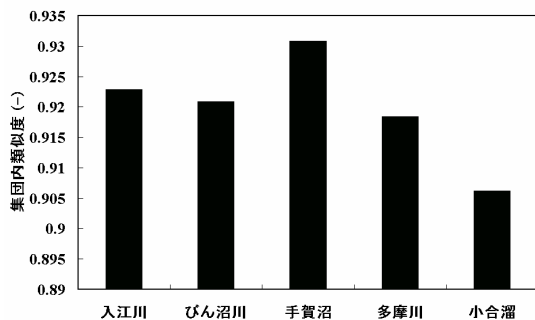


図 1 各採取場所の集団内類似度

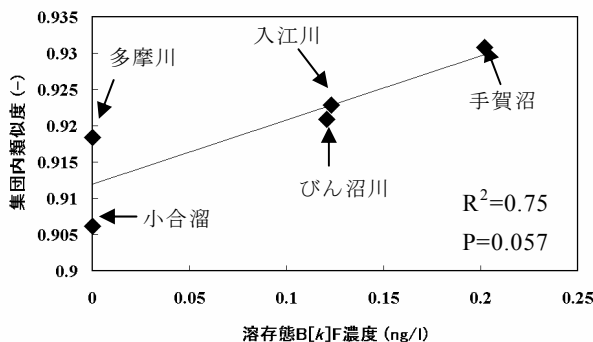


図 2 集団内類似度と溶存態 B[k]F 濃度の関係

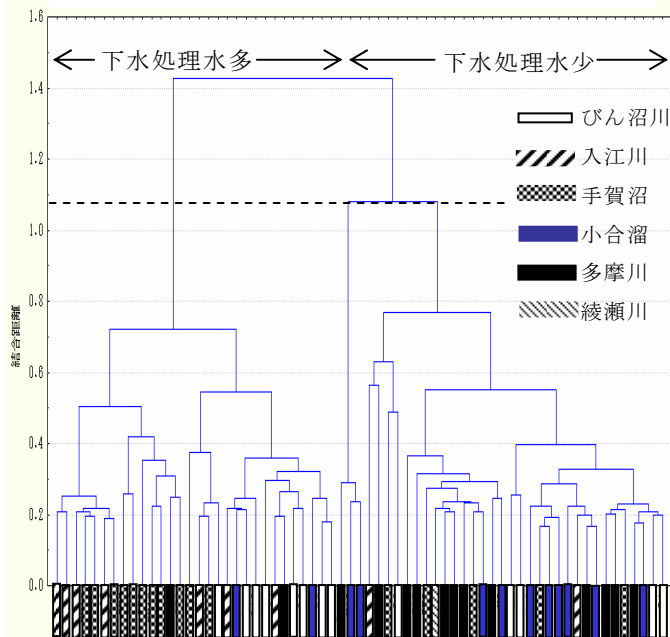


図 3 クラスタ分析の結果 (ウォード法)