

農薬の河川生態系への影響を調べるための試験法開発

有機化学物質研究領域 堀尾 剛・石原 悟・横山淳史

わが国の法律においては、農薬の生態系への影響、特に水生生物への影響を調べる方法として、世界で共通して用いられている魚類、ミジンコ、藻類の3種の毒性試験を行うことが義務づけられています。当研究所では、日本の環境への影響を調べるのにより適した試験法の開発を目指して、試験生物の選定、試験方法の開発に関する研究を行っています。

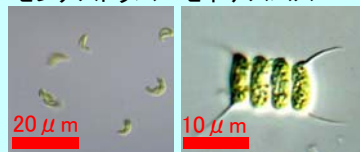
研究の背景と目的

- 我が国は、水田が多く、そこでの農薬の使用も多いため、水田から直接繋がる河川に生息する生物への影響をよく調べる必要があります。
- 法律の上では、農薬登録の際に水生生物への毒性が義務づけられています。しかし、現在用いられている生物には、湖や沼など水が流れない環境に住んでいたり、我が国ではあまり見かけないものがあります。
- そこで、より実際の環境に近い状態で影響を調べるためには、我が国の河川に生息している、生態系の中でも重要な役割を果たしている生物を使用することが望ましいと考えられます。
- 当研究領域では、このような生物の試験生物化や試験法の開発法を目指しています。

農薬登録の際に使われている試験生物

<藻類>

セレナストラム セネデスムス



<ミジンコ>

オオミジンコ



<魚類>

コイ



ゼブラフィッシュ



これまで研究を行った試験生物

セズユスリカ



- 化学物質の中には、泥に吸着されやすい物質もあります。
- ユスリカの幼虫は泥の中に住み、泥や腐植物を食べるので、化学物質が体内に蓄積され、高次の生物に濃縮されます。そのためユスリカを用いて農薬の濃縮性を調べました。

メダカ



- 化学物質の中には、生物の性決定の仕組みをかく乱する物質もあります。
- オスとメスとで体色が異なる性質を持つ系統のメダカを使って、内分泌かく乱作用の有無を検定する試験法を開発しました。

現在研究を進めている試験生物

<藻類>

珪藻



- 珪藻は河川の石などに付着している藻類です。日本の河川生態系における主要な生産者であり、水生昆虫や魚のエサにもなるため、生態的に重要な役割を果たしています。
- 河川の中で藻類はたくさんの種類が塊になってお互いに影響し合いながら生活しています。そこでより実際の環境に近い影響を知るために、それらがまとまった状態で農薬の藻類に対する影響を調べる試験法の開発を行っています。

<水生昆虫>

コガタシマトビケラ



- トビケラは日本各地の河川に広く分布していて、流されてくる藻類などを食べています。またトビケラは、魚や大型の水生昆虫のエサになっています。

このようにトビケラは河川に生息する生物、特に昆虫としては重要性が高いと考えられます。

- 室内飼育の難しいトビケラの飼育法の確立、また農薬の毒性を調べるための試験法開発を行っています。

- 確立した試験法を農薬の生態系影響の高次評価手法として、我が国における農薬行政に活用できます。
- 農薬の河川生態系におけるリスク評価の観点から、水管理を中心とした農薬の使用法の指導に生かします。