

# 魚死亡事故と河川底生動物

水質環境部 石綿進一

## 1 はじめに

神奈川県における水質事故件数は、魚死亡事故、油浮上事故およびその他の事故を加え、平成4年度以降、毎年100-150件で推移していたが、平成12・13年度は、200件を超え、増加する傾向にある。これらの水質事故のうち、魚死亡事故は事故全体の2-3割を占める。それぞれの事故の解明率については、油浮上事故およびその他の事故が5割前後であるが、魚死亡事故は低く、平成8年度以降3割を下回っており、原因究明のための新たな対応が求められている。

魚死亡事故に伴う事故原因調査は、すみやかな対応が必要とされるが、その発生する時間帯などによって、時間を経過した対応が余儀なくされる場合が少なくない。その場合、発生場所の特定は、時間の経過に伴い死亡魚や直接の原因とされる物質が流下するため困難であることが多い。一方、魚死亡の原因とされる物質は、同じ水界に生息する生物に対しても、その被害に程度の差があるものの同様な作用を示すと考えられる。また、被害の現れ方は、一般に植物より動物の方が目視的に分かりやすく、なかでも、河川生態系の主な構成要素である大型の節足動物や環形動物などは最も目につきやすい生物群といえる（図1は都市河川に代表的な底生動物）。これらの底生動物は、水界における移動性の少なさから、毒物などに対する忌避反応も魚類などに比べより少なく、被害はより顕著に現れると考えられる。しかも、その生息場所が河床にあるため、死後、河川を流下することが少なく、礫底や礫間あるいは底泥に沈み、発生場所を特定することも可能である。

ここでは、過去に発生した魚死亡事故において、河川底生動物を用いた調査事例について述べ、今後の事故発生の原因を究明するための一助としたい。

## 2 事故事例

### 事例1：アルカリ排水流出事故

**概要** 川幅：約2-3m；流速：0.5-0.7m/sec；公表被害：コイ、フナなど1000尾死亡

事故発生河川は比較的流速があるため、時間の経過に伴い原因物質及び死亡魚が流下した。そのため、発生場所や原因物質を特定できな

い状態であった。そこで、河川底生動物の分布調査を実施したところ、排水口付近より下流にわたって多くの底生動物の死亡個体が確認された。しかもこれらの動物は左岸に集中していた（図 2-1）。

この排水口は、生コン製造会社のもので、その後の事情聴取により、この事業所からアルカリ排水が流出したことが判明した。

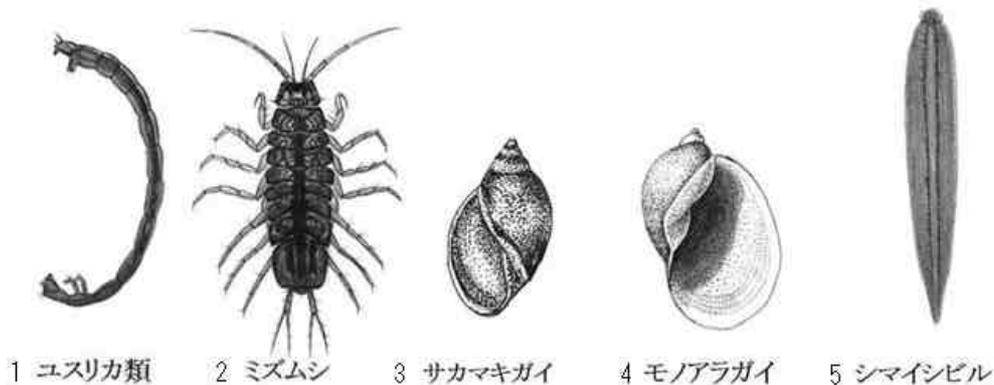


図 1 都市河川の代表的な底生動物

### 事例 2：原因不明事故

**概要** 川幅：約 1 m；流速：約 0.3-0.4m/sec；公表被害：コイ、フナなど 1000 尾死亡

魚死亡事故の原因物質を特定するため、周辺の農業用水や排水口などの水質調査(10 検体 3 項目以上述べ 90 項目以上)および毒性試験(2 検体、魚類、水生昆虫類)を実施した。毒性試験の結果、昆虫に対する毒性が認められたことから殺虫剤などの農薬による可能性が推定された。しかし、その発生場所を含め原因物質を特定できない状態であった。そこで、河川底生動物の分布調査を実施したところ、ある河川への流入場所より下流にわたって多くの底生動物の死亡あるいは衰弱個体が分布していた(図 2-2)。

河川への流入場所は特定できたものの、発生源の特定及び原因物質については不明である。

### 事例 3：原因不明事故

**概要** 川幅：約 2 m；流速：約 0.2m/sec；公表被害：コイ、フナなど 600-700 尾死亡

原因物質及び死亡魚が流下したため、その発生場所を含め原因物質を特定できない状態であった。河川底生動物の分布調査を実施したと

ころ、ある排水口付近より上流に多くの底生動物の生息が確認された。一方、それより下流では底生動物の生息が確認されなかった(図 2-3)。この排水口直下のコンクリート護岸は、強酸あるいは強アルカリの影響と思われる排水によって、コンクリート本体が溶出し、素材の砂利が露出していた。現在この排水口付近を発生源として推定し周辺を調査中である。

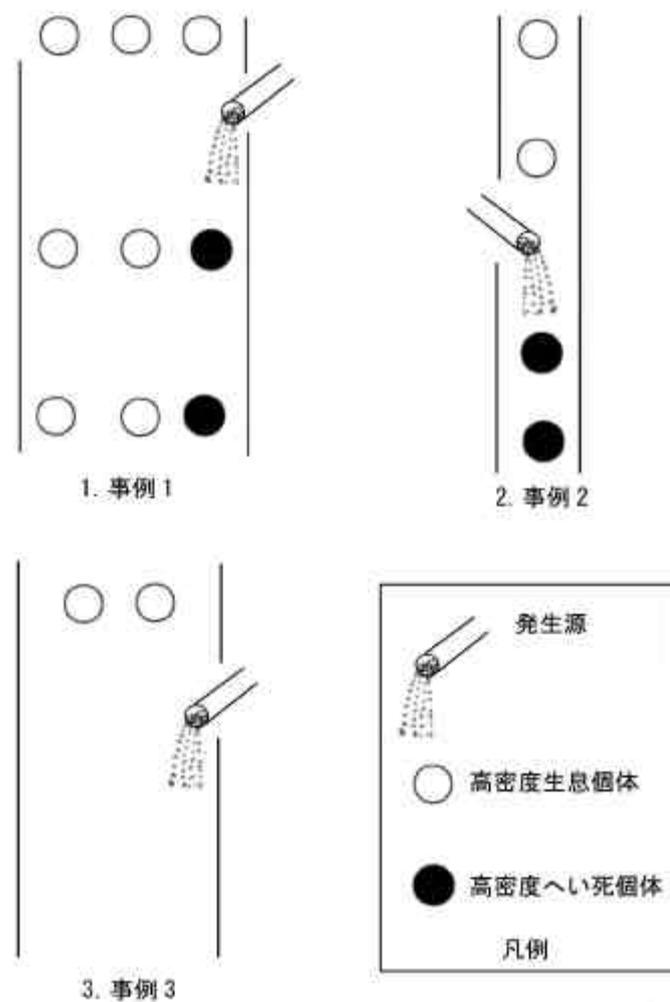


図 2 魚死亡事故河川における河川底生動物の分布模式図

### 3 まとめ

- ・底生動物(通常 1cm 未満)の死亡個体は、流下することが少なく、事故発生現場付近の川床(砂礫底、砂泥底など)に堆積する。
- ・河川に流入する排水などは、合流した後、均一になりにくいいため、合流点より下流にかけて、帯状に排水が流れる。そのため、排水に毒物などが含まれる場合、排水に沿って底生動物の死亡個体が確認される。

・定常的な有害排水の流出は、多くの底生動物の生息を妨げていると考えられる。

これらのことから、底生動物の分布状況（生息の有無を含め）から、事故発生現場（右岸・左岸を含め）の推定が可能である。