

水生底生生物の生活型と摂食機能群に着目した河川環境評価

福岡大学工学部 学生員○黒岩慎吾

福岡大学工学部 正会員 山崎惟義

福岡大学工学部 正会員 渡辺亮一

福岡県保健環境研究所 非会員 緒方 健

1. はじめに

福岡市内を流れる河川では、昭和 20～30 年代に受けた水害により、洪水を安全に早く流すことを主眼とした川づくりが進められ、ほとんどの川で直線化と護岸の強化が行われた。また、この時代を境に都市化が激しく進行し、昭和 40 年代にはドブ川の様相を呈していた。しかし、福岡市内での下水道整備が促進されて以降、川の水は確かにきれいになった。しかしながら、水はきれいであるけれども昔と比べると生物の量・質とも劣化している。これは、川本来の姿が失われ、水生底生生物の棲息場が減少してきたことが原因であるといわれている。平成 15 年に制定された自然再生推進法では、生態系の保全や復元が大きな目的とされ、優れた景観・生物多様性・水辺の潤いを取り戻すことへの社会的関心が高まってきた。しかしながら、こうした社会的関心が高まる一方で、「何を指標にして河川環境を評価するのか?」はまだ手法としては確立されておらず、模索段階である。昨年、本研究室では、水生底生生物の生活型に着目した河川環境評価を行い、環境変化を捉えることができた生活型と捉えることができない生活型があることが確認された。そこで、本年度の研究では、水生底生生物の生活型に加え、摂食機能群にも着目し、さらに詳しく分析を行い、河川環境変化を捉えることを目的として研究を行った。

2 研究概要

2.1 調査概要

1994 年～2006 年の 13 年間にわたり、室見川に 15 地点を設定し、水質調査および生物調査を行ってきた(図 1 参照)。今回の分析では、その 15 地点のうち河川改修工事や橋の構築工事等によって河川環境が変わった M、N 地点の 2 地点を検討した。

2.2 水生底生生物群集の分類

生活型分類は、水生底生生物の生活様式に着目した分類で、河床などを脚で匍匐して移動する(匍匐型)、主に泳ぎながら移動する(遊泳型)、巣に入って生活している(携巢型)、土中で生活している(掘潜型)、石の表面に付着している(固着型)、石と石の間に網を張って生活している(造網型)の 6 つに分類することができる。次に、摂食機能群の分類では、水生底生生物の食性に着目した分類で、付着藻類を刈り取って食べている(刈取食者)、底質に堆積した微粒状有機物を集めて食べている(採集食者)、葉などを粉砕して食べている(破砕食者)、他の動物を食べている(捕食者)、流れてくる懸濁態有機物等を体毛で濾過して食べている(濾過食者)の 5 つに分類することができる。

3 研究結果

3.1 摂食機能群の構成割合による検討

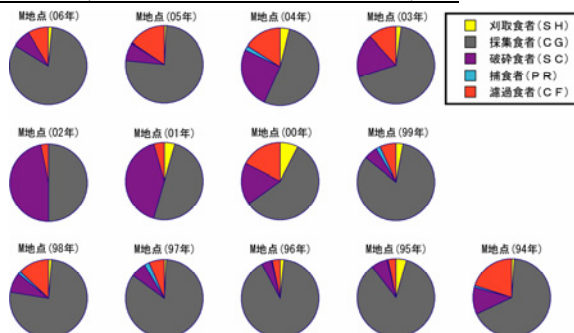


図2 M 地点の摂食機能群の構成割合

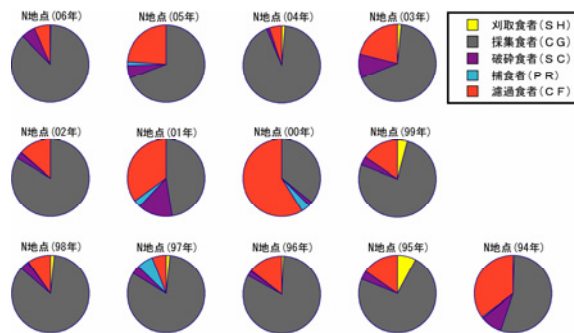


図3 N 地点の摂食機能群の構成割合

図2,3は、それぞれM地点とN地点の摂食機能群の構成割合を示している。この図から、摂食機能群のなかで採集食者の割合が両地点とも高いのがわかる。ただし、両地点とも河道内で工事が行われている期間では、構成要素が変化していることがわかる。M地点では工事期間の99年から04年にかけて、破碎食者の割合が多くなり、N地点では工事期間の00年から01年にかけてろ過食者の割合が多くなっていることがわかる。これは、工事による何らかの影響が摂食機能群の構成に与えているものと考えられる。

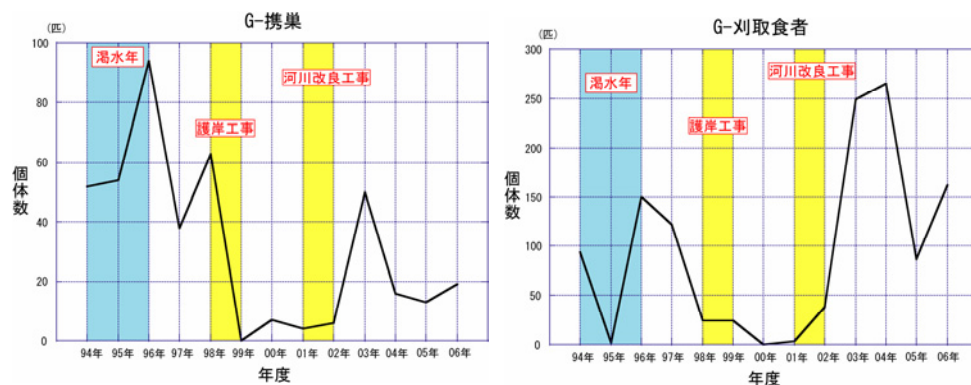


図4 G地点の携巣型と刈取食者個体数の経年変化

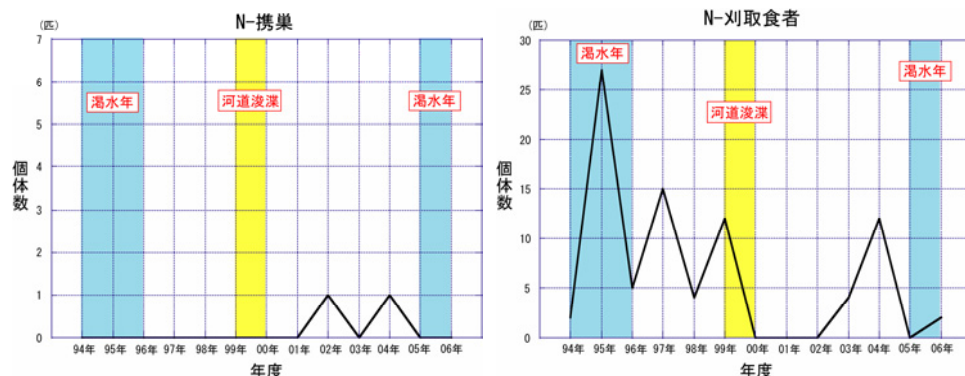


図5 N地点の携巣型と刈取食者個体数の経年変化

3.2 個体数の経年変化による検討

図4はG地点の携巣型（生活型）と刈取食者（摂食機能）の個体数の経年変化を示している。この地点は上流にダムや井堰は存在せず、砂の供給が常に行われている地点である。この図から、この地点では、携巣型の個体数が比較的多く、刈取食者も他の地点に較べると多いことがわかる。次に、図5はN地点の携巣型（生活型）と刈取食者（摂食機能）の個体数の経年変化を示している。この地点は、上流に多くの井堰（固定堰を含む）が存在し、上からの砂の供給が少ない地点である。この図から、この地点では、携巣型の水生昆虫がほとんどいないことがわかる。また、刈取食者も生息するもののその数は少ないことがわかる。これは、携巣型の水生昆虫は砂、葉を材料に巣を作り、生活する底生生物であるため、砂の供給が少ない地点では生息できないためであると考えられる。また、図4と5を比較すると、図中の黄色の部分（工事期間）では、各地点とも水生昆虫が減少していることがわかり、工事後、環境が整えば1から2年で元に戻ることも確認された。

4. 結論

これまで室見川で得られている13年分の水生昆虫のデータを摂食機能群に分けて解析することで、河道内での工事による影響を把握することが可能であることが示された。また、昨年までは捉えることの出来なかった、ダムや井堰による影響を、水生昆虫の生活型と摂食機能に着目することで、把握することが可能となり、上流からの砂の供給が大きな影響を与えていることが示唆された。

今後の課題としては、今回整理することが出来なかった他の地点のデータの解析を進め、各地点の特性と水生生物の生活型と摂食機能群の関係を明らかにしていく必要があると考えられる。

5. 参考文献

- 1) F. Richard hauer、Gary A Lamberti：Methods in Stream Ecology、Ed.2ND pp603～609、2006
- 2) 森下郁子：生物モニタリングの考え方、山海堂、pp124～144、1985