

河川底生動物を指標とした工事中土砂流出の監視について

中日本高速道路㈱ 正会員○森本紘文 中日本高速道路㈱ 門野恒男
 ㈱環境・グリーンエンジニア 菅野太郎 ㈱環境・グリーンエンジニア 正会員 春田章博

1. はじめに

中日本高速道路株式会社 豊田工事事務所では、愛知県岡崎市地域を中心に約 24km の新東名高速道路建設に取り組んでいるところである。工事による濁水の排水先河川は一級河川矢作川水系であり三河湾へと注いでいるが、本線との交差付近の河川には、希少種を含む多様な生物が生息している。工事に当っては、最初に沈砂池の設置を行い土砂を河川へ流さないように努めている。この沈砂池によって土砂貯留の効果が発揮されているのか、河川への影響を抑えるものとなっているのかについて、川底に住む底生動物を指標として、工事による河川への影響を調査・評価したので報告する。

2. 底生動物の生活型

川底に住む底生動物の主体をなす水生昆虫は生活型から表-1 のように区分できる。

表-1 底生動物の生活型区分

生活型	特徴	主な底生動物
遊泳（ゆうえい）型	水中を泳いで移動できる種。移動能力が高い種。	コカゲロウ類
匍匐（ほふく）型	川底や礫表面を歩き回る種。	ヒラタカゲロウ類
掘潜（くっせん）型	川底に潜って生活する種。	モンカゲロウ類
造網（ぞうもう）型	礫の間にクモの巣状の網を張り、流下する有機物を濾過して採食する種。	シマトビケラ類
携巢（けいそう）型	砂粒や噛み切った落葉で作った筒状の巣に入って生活する種。	カクツツトビケラ類

3. 調査方法

底生動物の調査地点の設定は、工事現場から排出される水が、沈砂池を経て流入する河川が、1 級河川と合流する地点の上流側と下流側とし、工事の影響が捉えられるようにした。調査地点を図-1 に示す。

底生動物の調査方法は、定量調査と定性調査の 2 種類の方法で実施した。定量調査は地点ごとの現存量を把握することを目的に、50cm×50cm のコドラート付きサーバーネット（メッシュ：0.5mm）で 1 地点につき 2 箇所の採集を行った。定性調査は地点ごとの種組成を把握することを目的に、タモ網（メッシュ：1.0mm）を用いて各地点について瀬と淵の異なった環境でそれぞれ 15 分間の採集を行った。採集は菅野を含む 2 人で計 15 分間行い、個人差を無くすように努めた。調査状況を写真-1 に示す。



図-1 底生動物調査箇所



写真-1 調査状況

キーワード：底生動物、水生昆虫、造網型、土砂流出、指標

連絡先：中日本高速道路株式会社 名古屋支社 豊田工事事務所 Tel.0565-35-7745 〒471-0831 豊田市司町 4-16

調査時期は季節変動を捉えることができるように平成20年2月、8月、9月、11月と、平成21年2月に行った。9月の調査は降雨による河川増水後の川底の様子を捉えるために行った。

4. 調査結果・考察

平成20年2月の当初調査結果を図-1に示す。この頃は工事件数が少なく、また濁水が発生するような工事をしておらず、改変前の河川環境を表すデータとみなすことができる。定量調査と定性調査の両グラフともに匍匐型、造網型が大きな割合を占めており、定量調査結果では造網型の割合が顕著に大きい。そこで、定量調査にお

ける造網型の割合に注目してみた。これはこの生活型の特徴である捕食のためにつくる網に土砂が詰まることがあれば、造網型が悪影響を受けると考えられるからでもある。定量調査で採集された底生動物の現存量変化を図-2に、またこれにおける造網型が占める割合の変化を図-3に示す。図-2の9月で現存量が少ないのは、8月末に時間140mmを超える豪雨が合ったため底生動物が流されたからと思われる。平成21年2月調査では平均約9g程度の現存量まで回復した。造網型の割合を示す図-3で、9月の割合が少ないのは、豪雨により土砂が大量に流れた影響と考えられ、造網型は土砂流出の指標になる生活型と考えられる。その後の調査では、当初調査の平均45%よりも低い平均15%程度までの回復であるが、工事による排水が流れ込まない地点2と地点5の調査結果でも造網型の割合は当初より低いものであり、排水が流れ込む地点と同様な傾向を示している。

底生動物の現存量変化と造網型の割合変化が河川全体で同じ傾向を示していることから、工事の影響が出た箇所は特に認められないと評価できる。

5. 今後の方針

これまでの調査から底生動物を指標とした土砂流出の監視は有効と考えられ、造網型を中心とした底生動物全体の継続的な調査が必要となると分った。今後も底生動物を指標とした調査を実施し、沈砂池による土砂流出の防止を努めることで河川環境に配慮した新東名高速道路の建設事業を進めてゆく方針である。

底生動物による調査にあたっては、愛知工業大学 内田臣一先生から数々のご助言を頂きました。ここに記し感謝の意を表します。

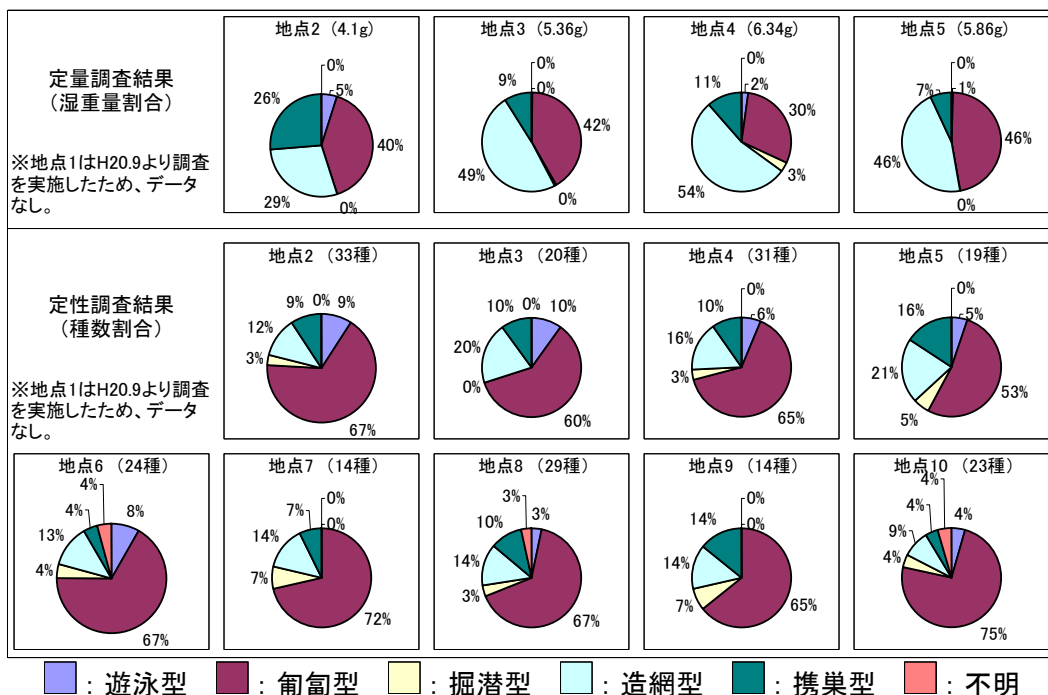


図-1 平成20年2月調査における底生動物の生活形態区分の割合

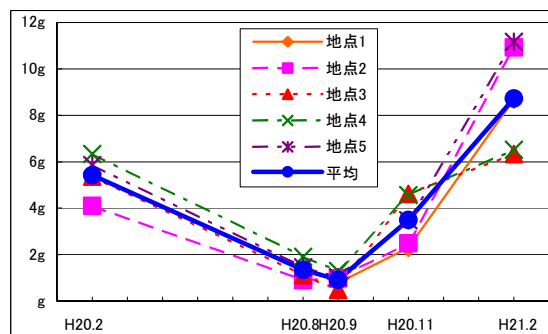


図-2 底生動物現存量の変化

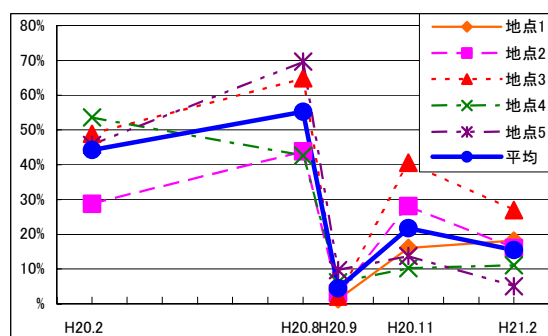


図-3 造網型の割合変化