

VII-44

洪水が水生生物の生息に与えた影響に関する研究

建設省関東地方建設局 正会員 竹本隆之

建設省関東地方建設局 正会員 安田 実

（株）日水コン 正会員 清水康生

1. はじめに

河川の流量変動は、河川環境の維持形成に大きな影響を及ぼす。大きな洪水による攪乱により水生生物は一掃され、みお筋の移動により瀬・淵が変化し、水生生物の生息環境が更新される。本研究では、洪水による水生生物の生息に与えた影響について探るため、荒川、神流川における昨年9月の台風による出水前後の現地調査結果により明らかになった水生昆虫や魚類への影響についてまとめた。

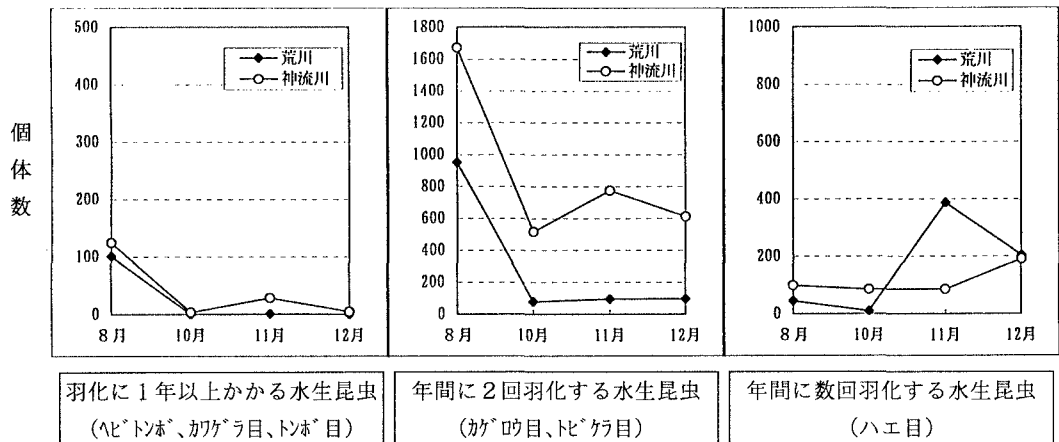
2. 対象洪水の出水規模

平成10年9月16日に発生した台風5号による出水は、荒川（熊谷地区）では最大流量が約 3,500m³/s に達し、9年に1回程度の大きな洪水であった。また、神流川（貫井地区）でも最大流量が約 900m³/s に達し、これも5年に1回程度の大きな洪水であった。両地区とも、洪水によりみお筋が移動する等の河道に大きな変化が生じ、水生生物の生息にも多大な影響を及ぼした。

3. 水生昆虫の生息に与えた影響

(1) 水生昆虫のライフサイクルと回復状況

下図に示すように、水生昆虫が洪水により大きな打撃を受けた。しかし、荒川と神流川とで洪水後の回復状況に相違があり、また種のライフサイクルの長さの違ひによっても、洪水後の回復状況に違いが見られた。ユスリカ類が属するハエ目は、洪水後に多くの水生昆虫が減少したのにもかかわらず、神流川では個体数に大きな変化が認められず、また荒川では一度減少した後に大増殖した。年間の羽化回数などのライフサイクルの違いや、他種との係わり、河床の特性などによって洪水による影響の程度が異なると考えられる。



(2) 造網型水生昆虫の挙動と河床材料との関係

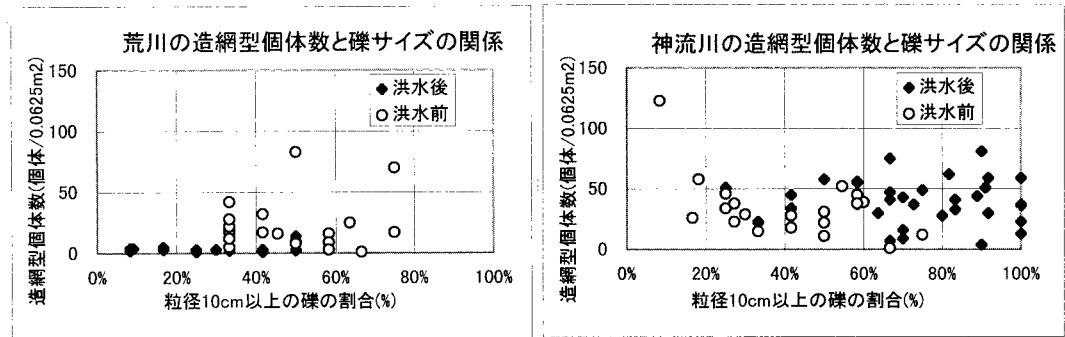
生活型が造網型に区分される水生昆虫は、早瀬の攪乱と係わりが大きいと思われる。今回の調査で確認された造網型の水生昆虫は、荒川ではシマトビケラ属、神流川ではヒゲナガカワトビケラが代表的な種であった。これら造網型の水生昆虫の洪水前後の生息状況の特性として、荒川では洪水前には湿重量では70%以上を占めていたが、洪水後には減少し時間経過とともに緩やかに回復する傾向が認められた。一方、神流川

キーワード：洪水、影響、瀬淵、水生生物、流量変動

連絡先：（株）日水コン、新宿区西新宿 6-22-1

新宿スクエアタワー、TEL03(5323)6275、FAX03(5323)6488、清水康生

では、洪水直後では造網型の水生昆虫は減少したが、その後では洪水前よりも増加するという結果が得られた。調査コドラート毎に洪水前後の造網型水生昆虫の個体数と河床の礫サイズの関係を整理すると、下図のようになった。洪水の影響により、荒川では粒径 10cm 以上の礫の割合が減少し、神流川では逆に増加している。水生昆虫への洪水の影響は、洪水による河床材料の変化、すなわち生息空間の変化とも大きく関わっていると考えられる。



4. 魚類の生息に与えた影響

（1）洪水の影響とハビタットの多様性

洪水により2河川ともみお筋の位置が変わり、魚類の生息に大きな影響を与えた。しかし、神流川では種構成を見る限り洪水前後に大きな差は生じなかった。その原因として、神流川では出水時に元のみお筋がサイドプールとなって残り、多くの魚類がそこで流出を免れたためと思われる。河川の多様なハビタットが洪水時の魚類へのインパクトを軽減するために重要であることがわかった。

（2）早瀬における魚類の確認状況

洪水直後は、荒川・神流川ともに早瀬の魚類が激減した。神流川では、早瀬河岸の人頭大から 50cm の大礫の間に生じた空間にわずかに魚類が確認されたが、荒川では河床の礫サイズが拳大から 10cm 程度の比較的均一で小型サイズであったためか、このような間隙が形成されず、魚類は確認できなかった。大礫の間の空間は、出水時の大きな流速から逃れるため、魚類にとって重要な役割を果たしていたことが想定された。

表－1 洪水前後の神流川の魚類相

	平瀬	早瀬	淵	サイト・プール
洪水前 8月	キンブナ ウケイ ニゴイ シマトシヨウ カジカ ヨシホリ属 カニナ アメリカザリガニ	キンブナ オイカワ ウケイ ニゴイ シマトシヨウ カジカ ヨシホリ属 カニナ チブ属 アメリカザリガニ カニナ アメリカザリガニ サワガニ	コイ オイカワ ウケイ シマトシヨウ カジカ ヨシホリ属 カニナ アメリカザリガニ	
洪水後 10月	ウケイ モツゴ スズエビ アメリカザリガニ	アブラハヤ シマトシヨウ キハチ	アブラハヤ シマトシヨウ	オイカワ ウケイ ホトケトシヨウ ナマス アカザ カジカ ブラックバス カニナ アメリカザリガニ サワガニ

5. 今後の課題

今後は1年後の現況調査を実施し、今回の洪水の影響について、中期的な評価を行うとともに、低水時を含め、河川の流量変動が河川環境の維持形成に果たす役割についてまとめる予定である。

参考文献）安田実、清水康生、竹本隆之：流量変動が河川環境の維持形成に果たす役割に関する研究、第26回環境システム研究、1998