

河川生態系に及ぼす河川構造の影響に関する研究

秋田大学工学資源学部 学生員○鈴木宏祐

秋田大学工学資源学部 正 員 石 井 千万太郎

1. はじめに

本研究では今後行われる河川工事にあたり、河川に生息する生物の生息環境を保全するための対応策を検討する上で、文献調査よりそれらの生息条件と考えられる河川構造を示す記述要素の抽出を行っている。河川構造の要素を図1に示す。この文献調査から得られた結果に対して、現地の河川構造はいかなるものであるか対応を知るため、雄物川流域に生息するアカザ、トミヨ・イバラトミヨを例にとって現地調査を行った。

2. 現地調査

現地調査は図 2 に示す 7 地点について行った。調査結果を以下に示す。

・アカザ

アカザに関する現地調査は 105.2 km 地点の 1 地点のみ行った。文献調査の結果と比較すると河床形態において（文献：早瀬、平瀬 現地：平瀬）、河床材料において（文献：石礫～砂礫 現地：礫、砂礫）、河床材料状況において（文献、現地ともに浮き石）というように文献調査によって得られた結果と同様の結果が得られた。

・ トミヨ・イバラトミヨ

トミヨ・イバトミヨに関して行った文献調査は主に河川の本川を対象としたものであったのに対し、現地調査において生息が確認できた地点は湧水のあるワンドといった限られた場所であった。河床、流れの状況、河岸、水質について文献調査の結果と比較すると次のような結果が得られた。河床材料においては（文献：砂礫～泥現地：石礫～泥）と現地調査の結果の方が幅広い範囲にわたっているが、石礫や礫の大部分は砂や泥に埋もれている。流速においては文献、現地ともに緩流域または静水域となっている。また、水質においても文献、現地ともに水質の良いところ、湧水のあるところと同様の結果を得ることができた。

3. ワンドについて

ワンドとは、河川敷にできた池状の入り江のことで、本川から独立した溜まりも含めていう。本来は淀川のワンド地形に使用したが、現在は広くこうした地形を指し

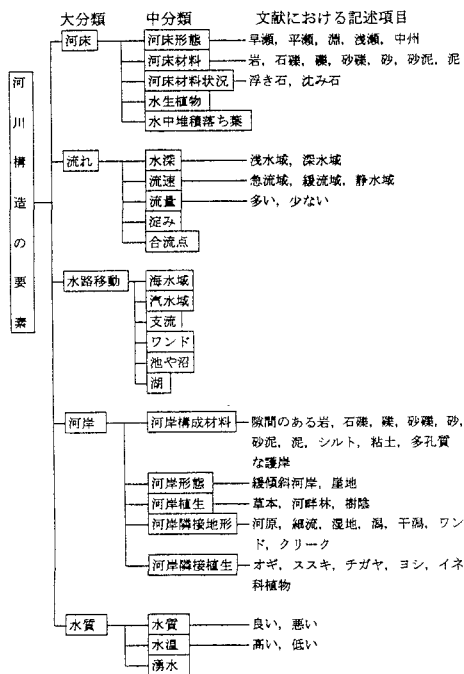


図1 河川構造の要素

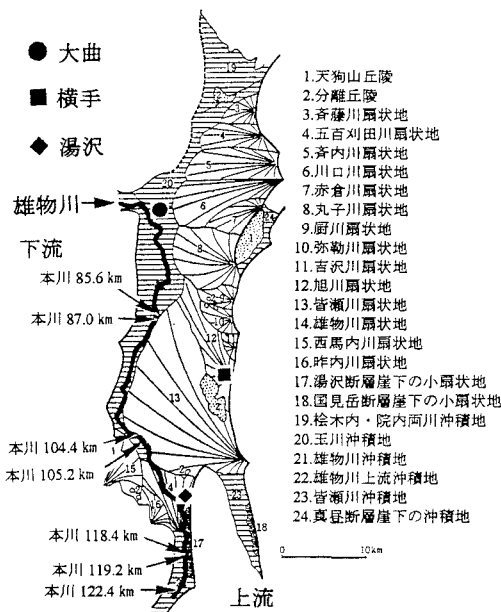


図2 調査地点とその周辺地形

て使用する。

・ワンドの成因と形成について

調査地点のワンドの成因は表1に示すとおりである。ワンドの形成における典型的な例として図3に示すワンドの形成について説明する。洪水時において、図4<Run L0>に示すような砂州が形成される。その後流量の減少に伴いもとの砂州が低水時の流れによって変形し、水路内を蛇行する流路と側壁沿いの流路が形成される。(図4<Stable Stage>) さらに流量が減少していくと、側壁沿いの低水流路は、いずれ上流の分岐点付近で閉塞して流れなくなる。そして残された側壁沿いの流路跡がワンドとし

て残ったものと考えられる。以上のように形成されたワンド内に湧水が出ることにより、ワンド内の環境(特に水温)が安定したものになり、トミヨ・イバトミヨの生息に適した環境になっている。

4. 湧水について

以上のことから、ワンド内における湧水の存在はトミヨ・イバトミヨの生息環境において重要であると言える。そこで本研究では調査地点における湧水の発生要因を探るため、調査地点の周辺地形を調査した。表2、図5及び図3から各調査地点を含む雄物川は奥羽山脈から流出する諸河川によって形成された複合扇状地の扇端部に沿うように流れている。このことから、調査地点の湧水の形態は扇端泉と考えられる。※扇端泉・・・扇状地の扇端で伏流水が湧出し、しばしば円弧状に湧泉帯をなす。

5. おわりに

調査の結果トミヨ・イバトミヨに関してはその保全にあたり湧水のあるワンドに注目する必要がある。また、今後さらに河川内に生息する様々な生物の生息条件を調査することにより河川の構造と生物の生息条件の対応を明確にできると思われる。

表1 現地調査地点のワンドの成因と湧水の有無

k p	ワンドの成因	湧水
85. 6	クリーク	湧水あり
87. 0	砂州上の低水路またはその痕跡	湧水あり
104. 4	砂州上の低水路またはその痕跡	湧水あり
105. 2	*****	*****
118. 4	古い砂州上の低水路跡	湧水あり
122. 4	洪水時流路跡	湧水あり

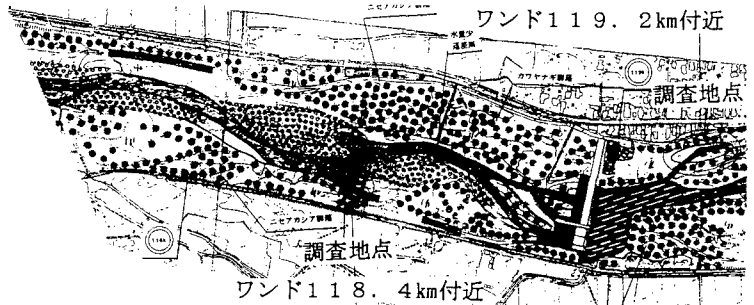


図3 調査地点における代表的なワンド状況図(118. 4 km)

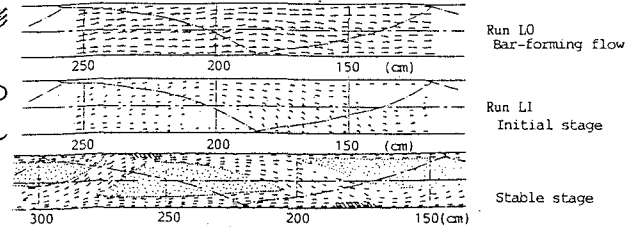


図4 表面流と低水流路の形成

表2 調査地点周辺の河道周辺地形と河道内状況

区間	河道周辺地形	河道内状況
73. 0～ 101. 0 km	出羽丘陵と奥羽山脈の間の横手盆地を北流しているが、奥羽山脈から流出した本川に合流する中小河川は扇状地を形成しており、その扇端の西側の出羽丘陵寄りに流れている。また、右岸の奥羽山脈側には河岸段丘が発達している。	丸子川合流点(75. 5 km)より上流の雄物川橋(98. 5 km)までは単列の交互砂州が発達しており、雄物川橋から新町川合流点(101. 0 km)までは左岸側の山に低水路がよっており、かなり水深があるため砂州が見られない。平水時の流れは砂州の間を縫うように蛇行して流れている。
101. 0～ 117. 3 km	谷の出口にあたり、雄物川本川の扇状地、昨内川、西馬音内川の扇状地の上を流れる扇状地河道である。	単列交互砂州とは異なる複列砂州または網状流路と見られる。
117. 3～ 125. 5 km	出羽丘陵と奥羽山脈が両側に迫って谷をなし、その谷底平野を流れている。高松川の合流点(121. 5 km)付近ではその谷底平野が広くっており高松川の扇状地が形成されている。	砂州が発達しており、平水時の流れはこの砂州を縫うようにして蛇行している。

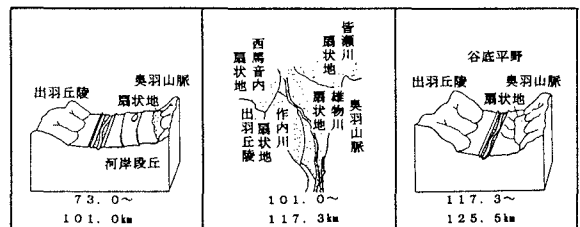


図5 調査地点周辺の河道周辺地形