

感潮域河道内氾濫原における侵食流路の特性

名古屋大学大学院 学生員 金山 晋吾
名古屋大学大学院 正会員 北村 忠紀
名古屋大学大学院 正会員 辻本 哲郎

1. はじめに

本曽川下流域 15km～25km 区間には、航路確保、河岸防御を主目的としたケレップ水制群が設置されている。現在この水制群領域は低水路の河床低下により高水敷化して、樹木群の旺盛な繁茂が観察される。また、場所によっては水制背後が局所的に河床低下して、水制域内にワンド状の水域を形成し、その周辺では潮位変動による影響で干潟的環境をもたらすなど独特の生物生息場を提供している。上記した大きなワンド状の水域が形成されるメカニズムは、篠田ら¹⁾や北村ら²⁾の研究により明らかになってきた。

本研究は水制群領域に繁茂している樹木群内に見られ、たまりと本川をつないでいる流路に注目し、その特性について検討するものである。まず、資料を用いて水制群内に見られる流路の存在と位置を確認し、確認された数々の流路のうちから幾つかを抽出し、測量を行うことによりその流路の平面形状と縦断形状を把握した。さらに、流路内の特徴的な数箇所のポイントにおける水位、流速、流量の計測を行った。

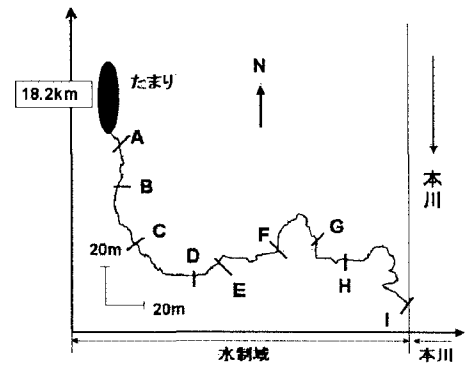


図-1 流路の平面形状

2. 流路の抽出

本研究で注目している、たまりと本川をつないでいる流路は、ほとんどのケレップ水制群域にあることが確認できた。本研究では、確認した流路のうち、河口より 18.2km 付近に存在する樹木群内の流路を取り上げることとする。ここで流路の測量には DGPS とレベル測量を併用した。図-1 はその流路の平面形状である。なお、A～H は観測を行ったポイントを示す。

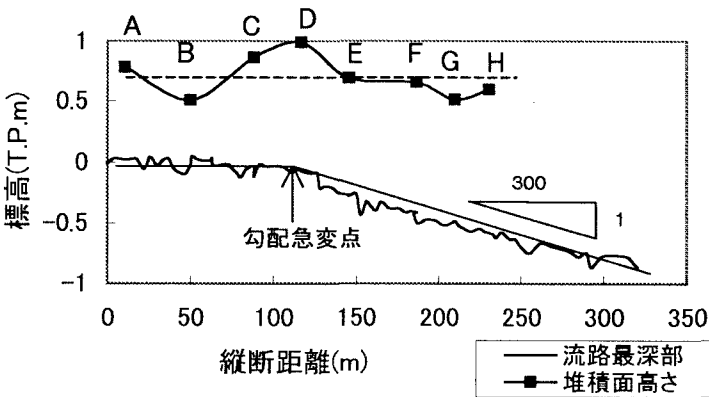


図-2 流路の縦断形状

3. 流路の特性

図-2 は流路の最深部の縦断形状を示すものである。図より、縦断方向に河床勾配の急変点が存在することが分かる。図-3 は、観測ポイント E における流路の横断面形状を示す。この図から、流路は比較的平坦な堆積面を彫り込んで形成されている様子が分かる。この流路の最深部には粒径 0.5mm 程度の砂が存在するが、堆積面から流路側岸にかけては微細な粘着性土砂の堆積が見られる。各観測ポイントにおける堆積面高さを図-2 に併示する。さらに、図-4 に流路幅と流路の縦断形状の関係を示す。図-2 より、流下方向に対して堆積面高さはほとんど変化しないのに対して、流路の

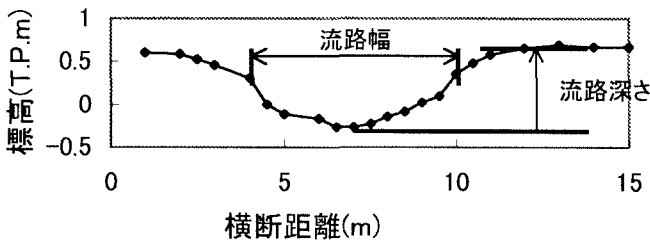


図-3 E 地点における流路横断面形状

深さ（流路最深点から堆積面高さまでの差）が下流に向かうにつれて大きくなることから分かる。これは流路下流側から侵食が進行してきている可能性を窺わせるものである。さらに、図-4より、河床の勾配が変化する地点で流路幅が多少広くなり、下流に向かうにつれて幅が徐々に広がる傾向にあることがわかる。このことも、侵食が下流から進行してきた可能性を支持するものである。

4. 潮位に伴う流況の変化

図-5は平成13年11月30日に行った観測の各観測ポイントにおける水位の時間変化を示すものである。図より、本川で水位が下がりきっても流路内には水が残っており、下流に向かって流れていることがわかる。これは、堆積層内の伏流水が流路内に流れ込んで流路内の水位を維持しているためと考えられる。

図-6は各観測ポイントにおける流量の時間変化を示す。こ

こで、流速は各観測ポイントにおいて、電磁流速計を用いて計測された断面内での流速分布をもとに求めている。なお、図中、マイナスの流量は流路上流部へ向かうフラックスを意味している。潮位変動により水位変化が激しい時間帯にはそれに伴う大きな流量フラックスが出現する。興味深いのは、本川の水位が下がりきっている状態でも、下流に向かうにつれて流路内の流量がわずかに増加することである。このことは伏流水が流路内に流れ込んでいるという推測を支持するものである。こうした浸出水によって、流路内の下流へ向かう流れが卓越し、流路の形成に大きく貢献しているものと考えられる。

5. あとがき

本研究では、木曽川河口より18.2km付近に存在するケレップ水制域樹木群内の流路を取り上げ、観測結果をもとにその特性ならびに水位、流量などの流況の変化を述べた。今後は、他の流路においても測量と観測を行い、こうした流路特性や流況の変化特性の一般性を調べていく予定である。また、本調査から推測された、伏流水の影響の可能性を考慮して、侵食流路形成のメカニズムを明らかにしていく予定である。

参考文献

- 1) 篠田ら：河川技術論文集，Vol.7，pp.333-338，2001.
- 2) 北村ら：河川技術論文集，Vol.7，pp.327-332，2001.

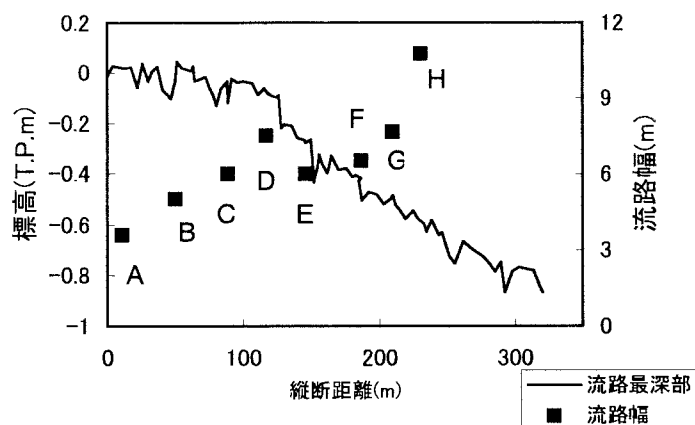


図-4 流路幅の縦断方向変化

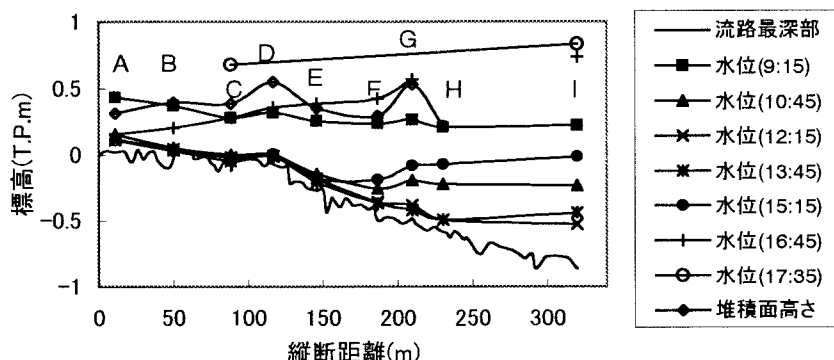


図-5 潮汐による水位変化

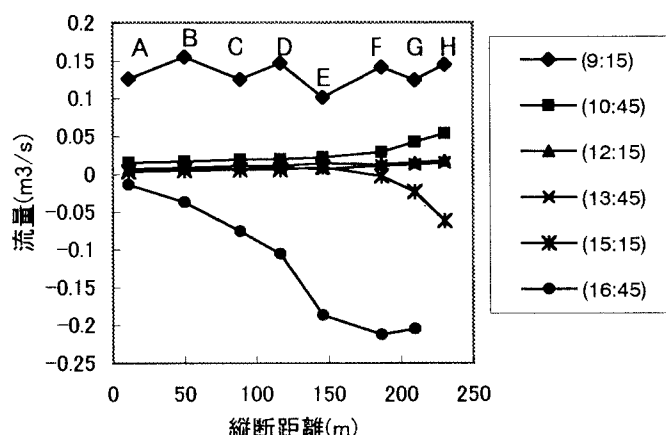


図-6 流量の時間変化