

長良川下流域自然ワンドの生態系とその熱環境に関する研究

岐阜大学工学部
岐阜大学工学部 正会員
岐阜大学工学部 正会員

○濱口 寛光
田中 祐一郎
中谷 剛

1. はじめに

ワンドが作り出す自然環境は、一般的に生態系を豊かにするとされている。しかし、その水理学的な特性は不明な点が多く、ワンドの定義は詳しくは検討されていない。現状では河川敷にできた入り江状の水域をワンドと呼ぶのが一般的である。本研究では、ワンドの生態系への役割と水理学的特性を明らかにするために、長良川下流域の自然ワンドを対象に現地調査を行ったので報告する。

2. 調査内容と方法

対象としたワンド（写真-1：H2年2月撮影、建設省木曽川下流工事事務所提供）は、長良川下流部の距離標15.6km（木曽三川公園の北約800m）の地点にある。長良川河口堰運用前は干満の影響を受ける汽水域であったが現在は淡水域へと変化していると考えられる。また、水位は約1m上がり、ワンドの陸地部分は減り、写真撮影時と比較し全体的に一回り小さくなった印象を受ける。水域の長さは約800mの細長い形状のワンドで、入口部の平均水深が約1m、中央部で約1.8m、奥部で約80cmである。

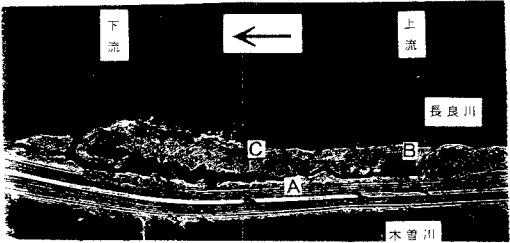


写真-1 長良川下流域自然ワンド

①鳥類調査

生態系の豊かさを評価するとき重要なのは種が多様かどうかであると考えられる。そこで、ワンドの生態系の頂点である鳥類を調査した。調査方法としては、望遠鏡による目視、ビデオカメラ撮影及び望遠レンズによる写真撮影を行い、鳥類の種類とその活動の状況を観察した。特にワンドの役割を明らかにするために、調査は日の出直後と夕暮れ時を対象とした。観測は、早朝2回（8月2日 am5:30～am7:30、10月31日 am6:00～am7:30）と夕方1回（9月19日 pm4:00～pm5:30）行った。

②底生動物と微生物の活動に関する調査

環境変化の影響を最初に受けるのは生態系の底辺にある底生動物だと考えられる。そこでクロベンケイガニ類の個体数密度を調査し、河口堰運用前と現在とでどう変化したかを調べた。また、スライドフィルムを利用した土中の微生物の活発度、土壌pH、粒径分布などの底質の特性も調査した（これらの結果については講演時に述べる）。

③熱環境調査

ワンドの熱環境は、池や湖沼のそれとは違っており、生態系にもかなり影響を及ぼしていると考えている。そこで、対象としたワンド周辺の気温、湿度、ワンドの水域3カ所の水温、本川の水温を温度センサを利用し、10分間隔で2週間の長期計測を試みた。

3. 調査結果と考察

①鳥類調査

調査結果を表-1に示す。文献¹⁾によると同じ季節に行われたH2.9.16の調査で長良川下流域4カ所総延長2km区間で30種の鳥が確認されており、今回の調査では3分の1がワンドで確認できた。個体数も多い

表-1 鳥類調査

日付	確認種	不明種数	確認種数	確認個体数
H7.8.2 AM5:30～	カリウ、アマキ、ダイイギ、コサギ、カサガモ コサギ、キジ、ハト、ハシロ、ツグ、ウス	4	8(12)	89
H7.9.19 PM4:00～	アマキ、ダイイギ、コサギ、カサガモ、キジ、ハト	5	5(10)	97
H7.10.31 AM6:00～	カサガモ	3	1(4)	28

()内は種類数合計

日には97羽確認でき、対象ワンドは鳥類にとって重要な生息場所であることが確認できた。

②底生動物と底質調査

クロベンケイガニ類の個体数密度の結果を1992年調査の結果¹⁾と合わせて図-1に示す。結果を見ると、ワンドのカニ類個体数密度はかなり増えている。これは、長良川河口堰の運用の影響で水位が上昇したためカニは一時的に避難していると考えられる。一方でカニの死骸も多く見られ、継続的な調査が必要である。ワンド周辺の底質について、7カ所から土のサンプリングを行い、密度、粒径分布について調査した。図-2にワンドの水域の底質、図-3にワンドの陸地分布の底質の粒径分布の結果を示す。図-2によるとワンド内は入口から奥に向かうにつれ本川との水循環の程度

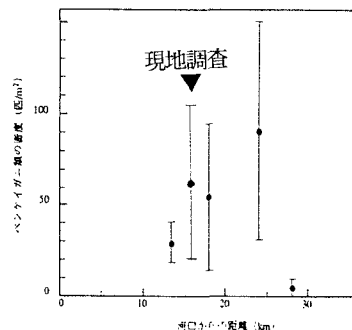


図-1 ベンケイガニ類の個体数密度

に対応し、粒径は小さくなっている。また、図-3を見ると、本川よりのB、C地点に比べ本川との水循環が遮断されているA地点の方が粒径が小さいことがわかる（なお、A、B、C点は写真-1に示した）。カニ類に関してはA地点（20匹/㎡）よりもB、C地点（104匹/㎡、48匹/㎡）の方が多かった。

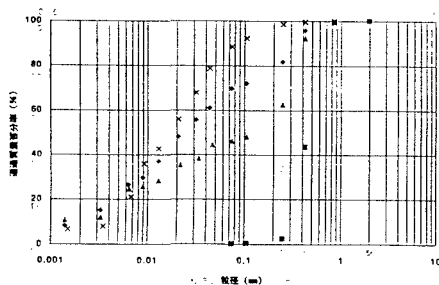


図-2 粒径加積分布図 (H7.9.29)

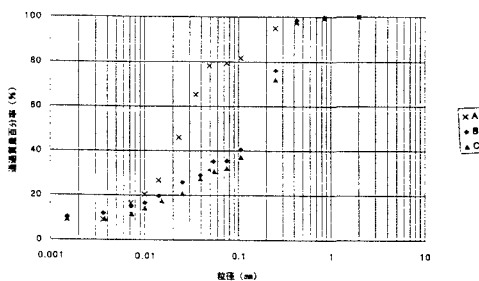


図-3 粒径加積分布図 (H7.10.31)

③熱環境調査

図-4にワンド周辺の気温と本川（水面から50cm）の水温、図-5にワンドの水域3カ所（入口、中央水面から50cm、奥部水面から35cm）の水温と本川（水面から50cm）の水温の調査結果を示す。図-4を見ると本川の水温の変動は小さいものの、気温の変化の周期と同じ周期で変化している。図-5をみると、ワンド奥部は水深が浅く水の循環も少ないため、気温の影響を受けて水温の変動が大きい、中央、入口、本川という順で変動が小さくなっている。このことは、本川との水の交換がワンドの熱環境に重要な役割を果たしていると予想でき、今後水温分布のシュミレーション手法の開発も必要である。

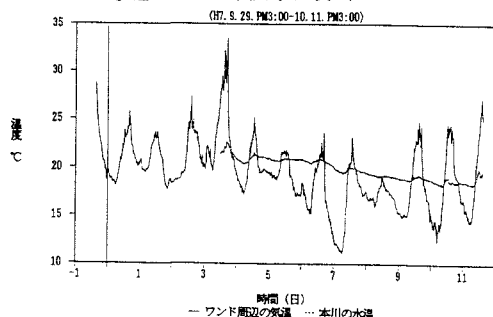


図-4 気温と本川の水温調査

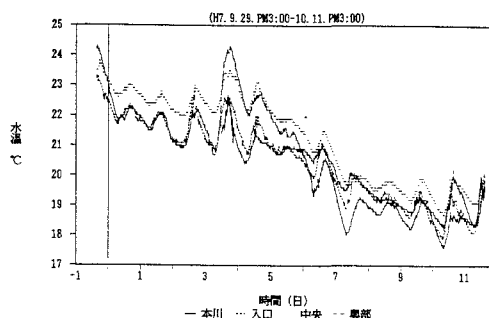


図-5 ワンドの水温調査

参考文献

- 1) 長良川下流域生物相調査団編：長良川下流域生物相調査報告書