

大阪工業大学工学部 正会員 ○ 綾 史 郎  
中央復建コンサルタンツ 正会員 松波 由佳

1 はじめに 河川環境の特徴は様々な土壌と水面からの標高、地下水位からなる多様な陸域と様々な水位、水深、流速を有する水域から構成され、それが空間的に連続的に変化し、また、様々な時間、空間のスケールを有する流量、水位の変化により、それが変化、更新されるところにある。従って、水位や流量の周年、経年の変化とそれに伴う土砂輸送と河道と河床の変形は河川環境を規定する基本的な要素である。本研究では、淀川水系を対象に河川の年間の水位、流量の変動およびその経年変化と河川環境について、魚類の産卵・孵化の視点より出水時の冠水頻度、日数、冠水領域について述べる。

2 位況解析と魚類の生態系 通常、河川の水位・流量観測所で観測された日平均流量、水位は降順に並べられ、年最高値、95 日(豊水)値、185 日(平水)値、275 日(低水)値、355 日(渇水)値、最低値および年平均値等が整理される。しかし、河川生態系の観点からはこのような整理法は必ずしも十分ではない。例えば、西南日本では梅雨期を中心とした 5 月～7 月における出水に伴う河川水位の上昇がコイ、フナ等の多くの魚類の生殖、産卵、孵化に極めて重要である。また、イタセンパラの生活史にとっては年間の水位変化が極めて重要な要素の一つであることが近年の小川らの研究<sup>1)</sup>で明らかにされた。本論文では、淀川水系の飯岡、高浜、毛馬の各水位観測所の 20 数年分の日平均水位の観測資料を収集し、通常の年間の位況の他に、前述した魚類の産卵・孵化を念頭に置き、年間の 8 日、22 日水位、5 月～7 月の最高水位、8 日水位、22 日、最低水位等を調べ、その付近の横断測量図と対照することにより、冠水日数の観点より、その付近での産卵・孵化行動に適当な場所とその大きさを推定した。さらに、位況の多数年間の経年変化より産卵・孵化場所の経年変化を調べ、この観点から淀川の河川生態系の変化について考察するとともに、あるべき姿について述べるものである。

3 結果と考察 淀川水系で自然がよく残されていると考えられる木津川飯岡水位観測所の 1995 年の位況と横断測量図を図-1(a)、(b)に示した。横断測量図には、年間の最高、8 日、22 日、豊水、最低水位を記入した。なお、N 日水位の近くの標高では、年間 N 日前後の冠水日数があり、冠水頻度は 8 日水位で 3 回、22 日水位で 4 回であった。この図より左右の両堤防間 370m を満杯の水が流れたのは 2 回あり、年間の水位変化は 2～3 m 程度であった。一方、最低水位時～豊水位時までの領域では、川幅は 150m 程度と変化は少なく、水域を 3 つの領域に分離する二つの砂州と両側岸がわずかな冠水帯となっている。22 日水位まではこの二つの砂州が水面下に没するだけであるが、22 日水位から最高水位の間には右岸側に 200m 以上の広大な冠水帯が生じ、二つの広い止水域が生じ、この標高差の間に起伏に富んだ河川敷広がり、ワンドやタマリが数多く生ずるのであろうと推定された。

淀川本川高浜水位観測所(33km)の 25 年間の 1972 年から 1997 年(1996 年は欠測)ま

Shirou AYA, Yuka MATSUNAMI

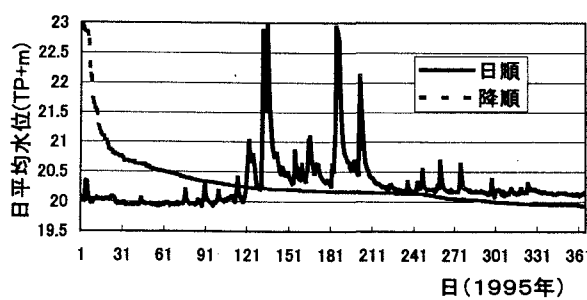


図-1(a) 飯岡水位観測所位況図(木津川)。

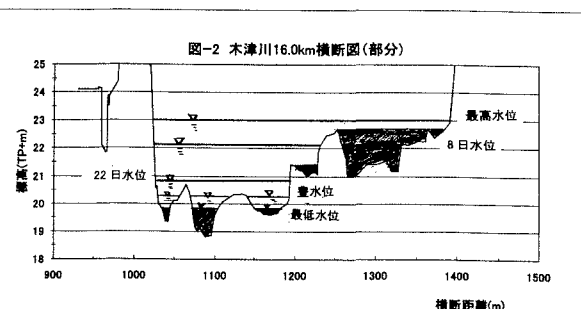


図-1(b) 木津川 16.0km 横断図(部分)。

での5月-7月の位況を解析し、図-2(a)に示した。平均水位と最高水位の差は2.80mで前述の飯岡におけるものと同程度であるが、河床低下が進行中であり、25年間で2m程度低下し手入ることが分かる。図-2(b)は30km断面の横断測量図に1997年の高浜位況より河床勾配を勘案して位況を記入したものである。左岸ゴルフ場と淀川本川の間の細い領域は1970年代、1980年代には1~7日程度の冠水が期待できる冠水帯であったが、河床低下が進行するに連れて、乾燥化が進行し、1990年代には年1回程度しか冠水しない年が5年以上あったものと推察される。また、右岸側は鶯殿のヨシ原の下流端付近に相当するが、ヨシ原は標高OP+9~10mに広がっていることが図-2(b)より読み取れる。これを図-2(a)の位況の経年変化と対応させて見ると、1970~80年代にはほとんどの年でヨシ原は年1回以上の冠水を受けていたが、近年1989~1992年、1994年、1997年と冠水しない年が増え、右岸でも高水敷きの乾燥化が進行し、ヨシ原の存続が危機に陥っているばかりでなく、魚類の産卵場も失われたことが分かる。

淀川大堰上流の毛馬水位観測所の1970年から1994年の水位変動については既に報告した<sup>1)</sup>が、今回の解析でも位況は1980年を境に激変することが分かった。昭和46(1971)年と平成7(1995)年の位況を示した図-3(a)、(b)より年間の最低水位と最高水位の差が50cm程度に減少するとともに、年平均水位が上昇し、冠水帯が大きく減少していることが示された。

**4 結論** 魚類の産卵孵化に注目し、高水敷の冠水の観点より位況について調べ、最高水位の他、新しく8日水位、22日水位の重要性を示した。また、位況解析と横断図との対照により淀川水系の生態環境の経年的変化についても明らかにした。これより生態環境の保存とはワンドの建設・保存などの構造的なものばかりではなく、流量や水位の変化なども保存しなければならないことが示された。

最後に、資料の収集にご尽力頂いた建設省近畿地方建設局淀川工事事務所、河川環境管理財団大阪研究所の各位に謝意を表します。また、貴重なご議論を頂いた淀川水系イタセンパラ研究会の諸氏に深く感謝致します。

#### 参考文献

- 1) 松波他：河川技術論文集、第5巻93-98、1999。

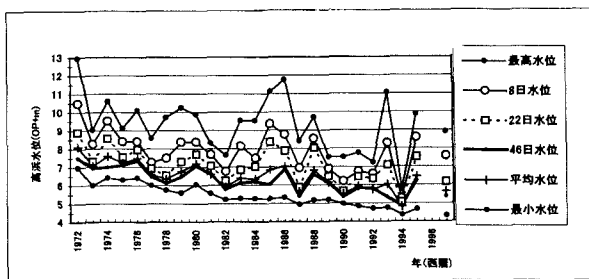


図-2(a)高浜水位観測所の位況の経年変化。

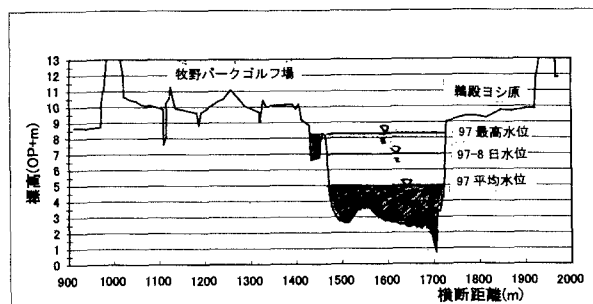


図-2(b)淀川横断図(30.0km)。

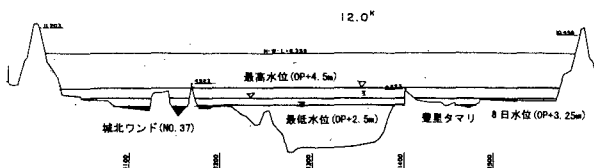


図-3(a)淀川12km横断図(昭和46年度)。

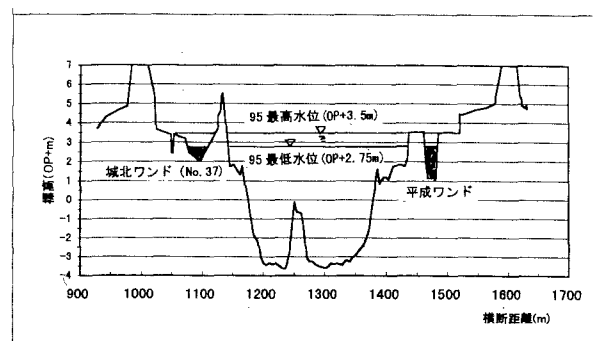


図-3(b)淀川12km横断図(平成10年度)。