

魚類の繁殖行動から見た位況と河川生態環境—淀川の事例—

大阪工業大学工学部 正会員 ○綾 史郎
清風中学・清風高校 紀平 肇
中央復建コンサルタンツ 正会員 松波 由佳

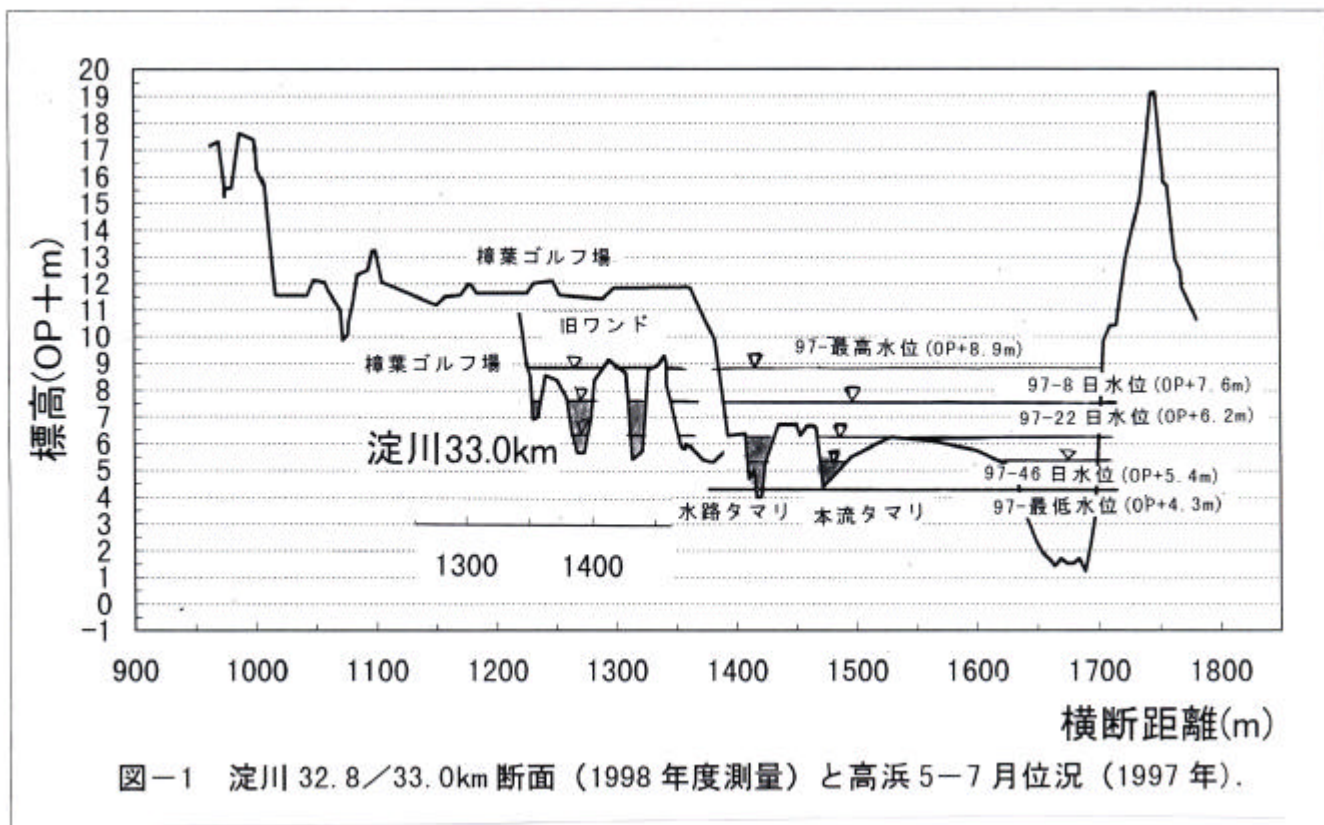
1 はじめに 河川環境の特徴は様々な土壌と水分（地下水位、比高）からなる多様な陸域と様々な水位、水深、流速を有する水域から構成され、それが空間的に連続的に変化し、また、様々な時間、空間のスケールを有する流量、水位の変化により、それが変化、更新されるところにある。従って、水位や流量の周年、経年の変化とそれに伴う土砂輸送と河道と河床の変形は河川環境を規定する基本的な要素である。本研究では、淀川水系を対象に河川の年間の水位、流量の変動と河川環境について、魚類の産卵・孵化の視点より出水時の冠水頻度、日数、冠水領域について報告する。

2 位況と魚類の生態 通常、河川の水位（流量）観測所で観測された日平均水位（流量）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く、例えば、イタセンバ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。すなわち、イタセンバラの成魚は秋期、一時水域のドブガイ等の2枚貝に産卵する。一時水域は冬期には干上がり、成魚は死滅するが、仔魚は貝の鰓の中で越冬し、梅雨前増水により再び一時水域が形成されると2枚貝から泳出し水域を独占使用して成長する¹⁾。また、西南日本の平地河川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産卵、孵化に極めて重要である。すなわち、これらの魚類は平水時は陸地であるが、この時期増水により冠水した一時水域に侵入し、水中に没している草本や木本に産卵、放精する。受精した卵は1～数日後には孵化するが、仔稚魚にとって一時水域は水流が穏やかで、暖かく、餌となるプランクトン類も豊富で、隠れ場所も多く、絶好の棲家である。また、孵化後に再び増水し、一時水域が本流と結ばれれば、仔稚魚は流れにのり、本川へ移動して行く^{2)、3)}。

3 高浜水位観測所（33/0km）における位況と生態環境 一時水域の形成と消滅は水域が形成される河道の冠水頻度、冠水日数等と密接に関係しており、本論文では水位を降順に並べ、上から8番目の8日水位（流量）、および22、46番目の22日、46日水位（流量）について検討した。8日水位とは8日水位から最高水位までの領域が1～7日間冠水することを意味しており、8日水位付近の領域がおおよそ1週間程度冠水することを意味している。また、1回の出水での冠水日数を2～3日と考えると、2～3回の冠水頻度を持つ領域であることも意味している。同様に22日水位はその水位周辺の領域が3週間程度冠水する領域であることを意味しているが、冠水頻度で言えば、（1回の冠水日数を4日として）5回程度の頻度がある領域を示している。イタセンバラのような魚の時は年間の、また、産卵、孵化を重視すれば5月～7月における位況を考えればよい。

図-1に淀川32.8km（33.0km）の横断図（1998年度測量）と1997年5月～7月の日平均の水位観測値から位況解析により求められた特性水位を記入したものを示した。この辺りでは滞筋は右岸側にあり、左岸側には寄り州が発達し、左岸高水敷はゴルフ場として利用されている。1997年5月～7月の最低水位はOP+4.3mであり、左岸寄り州は出水期以外は大部分が空中に露出する砂礫の裸地である。最高水位はOP+8.9mであったが、ゴルフ場として使われている左岸高水敷にははるかに及ばない。ゴルフ場と寄り州の間には水位によって冠水したり、露出する冠水帯が存在している。寄り州の中間帯との境界付近は地盤高がやや低く、増水時には冠水し、一時的に水面となるタマリ群（以下、本流タマリと呼ぶ）が縦断方向に発達している。中間帯は、ヨシ、セイタカヨシ、セイタカアワダチソウ、カナムグラ、ヤナギ類の草本、木本で覆われているが、1970年初頭まではワンドとして存在した窪地（以下、旧ワンドと呼ぶ）や、中間帯を貫流するような溝状の低地

キーワード：位況、流況、冠水帯、河川生態系、魚類



(以下、水路と呼ぶ)が存在する。この水路内の路床高さは一様でなく凹凸があり、出水時には上流から下流に向って水が流れる(あるいは、下流から上流に向って水が遡上していく)が、減水し、冠水が終了した後も、水路の凹部には水面(以下、水路タマリとよぶ)が残る部分がいくつか存在する。このように中間帯とその周辺は凹凸に富んでいるのが特徴である。これらの本流タマリ、水路と水路タマリ、旧ワンドは大小の出水により冠水し、一時水面・止水域となるが、その大きさ、継続時間、冠水頻度等は図-1に示されるように標高と出水規模により異なったものとなり、この図からは本流タマリは46日以上、水路タマリは3週間、旧ワンドは1週間程度冠水し、一時水域が形成されることが分かる。

4 淀川左岸楠葉付近における魚類の繁殖 増水時、図-1に示される一時水域は多くの魚類の産卵に利用される。紀平らは1998年以来淀川左岸33km付近の一時水域において仔稚魚の調査を続けているが、1999年夏の調査では最も標高の低い本流タマリではオイカワ、モツゴ、ニゴイ、コイ、フナ類の、水路タマリでは、スジシマドジョウ、カマツカ、フナおよび判別不明の多くの、旧ワンドではフナ類のほか、ビワコオオナマズを含むナマズ類の仔稚魚が多く観察された。また、出水時の水路には大型のコイ、フナ、ナマズ等が下流側より遡上し、産卵行動を行っているのが観察されている。このように河川の平水時の流路の周辺に点在する一時水域は多くの魚類の産卵場所、仔稚魚の生活場所として、極めて重要な生態的機能を有している。さらに、本流に生息が確認された魚種(8種)よりも多くの魚種(20~23種)が一時水域で確認されている。

5 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、位況解析と横断図との対照、魚類調査により、8日水位、22日水位の重要性を示した。これらの指標は対象とする河川や魚類により異なるものであろう。堰の建設や河床低下による冠水帯の経年変化は河川生態系に極めて大きな影響を及ぼしており、また、植生については別の指標も考えられるが、これらについては別の機会に論じたい。

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、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)小川 力也ほか: "河川氾濫原のシンボルフィッシューイタセンパラ", 森 誠一編、淡水生物の保全生態学、信山社サイテック、9-18、1999. 2)斎藤 憲治: "淡水魚の繁殖場所としての一時水域", 日本の希少淡水魚の現状と系統保存、長田芳和・細谷和海編、緑書房、194-204、1997. 3)長田芳和: "淡水魚の減少要因と回復への道", 同書、330-357、1997.