

城北ワンド群の環境改善とフナの産卵

大阪工大 学生員 岩崎 洋 大阪工大 学生員 野地 貴弘
 大阪工大 正 員 綾 史郎 大桐中学 河合 典彦

1. 城北ワンド群の環境の劣化と改善対策 淀川の水環境を特徴付ける水域としてワンドやタマリと呼ばれる水域があるが、これらの水域は1971年以降の河川改修工事によって大半が失われた。保全されたワンドも水深が深くなったことや水位の安定化によって洪水時の水位上昇と攪乱が起これにくくなったことにより、環境の劣化が急速に進展した。1999年以降劣化した水環境を改善するために、国土交通省淀川河川事務所は(1)浅いワンド(28号ワンドの復元, 34号北, 35号北ワンド)の造成, (2)付き州の切り下げによる冠水域の造成, (3)淀川大堰の堰操作による堰上流の水位操作などを行った。本文では新設ワンドのその後について報告する。

2. 環境改善対策とその後の経緯¹⁾ 2001年6月に造成された城北地区34号北, 35号北の新設ワンドは既存の34及び35号ワンドと本川水位OP+3.0m以上の水位で連結する構造を持った水域で水位O.P. +3.0mでの最大水深は約1mであった(図1)。

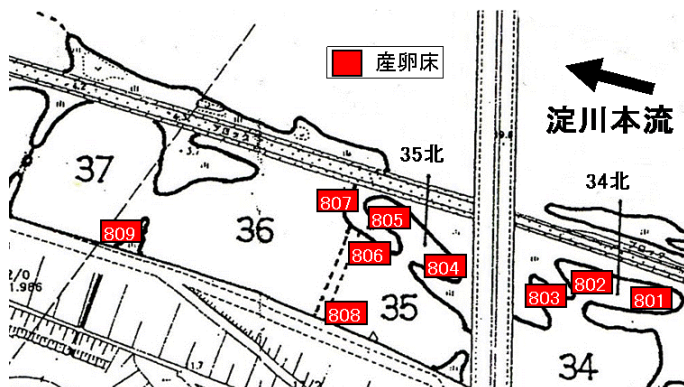


図1 城北ワンド群と人工産卵床の配置図。

この新設ワンドは2003年春季の時点でコイやフナ類の大規模な産卵場として機能していた²⁾。しかし、時間の経過と共にチクゴスズメノヒエなどの湿地植生が繁茂し、開放水域が減少した。適度な量の植生は魚類の産卵基質となったり、仔稚魚の隠れ家となり、捕食圧の低減などに寄与していた。しかし、水面を覆うほどに植生が繁茂した場合には日光を遮り水中の貧酸素化を招くばかりでなく、枯死植生が沈降、堆積し、腐食・分解による水質・底質の悪化や嫌気化を招いた。その結果、魚貝類の生息もほとんど見られなくなる一方、マコモ、ヨシ、タコノアシ、ウキヤガラ、セリなどの湿地性の植生は繁茂し続ける状況となった(図2(a))¹⁾。

3. 新設ワンドの環境改善とその効果の検証実験

2008年3月、淀川河川事務所は悪化した34号北, 35号北新設ワンドから堆積した植生の枯死体や表土を除去することにより底質を更新するとともに、周辺の侵入した植生や樹木を機械的に除去した。さらに、ワンドと新設ワンドを連結する水路部の捨石がシルトの堆積で目詰まりを起こしたため、新たに石積みし、更新した。これらの改善工事は正常な河川水域であれば、出水時の洪水攪乱によって引き起こされる環境の更新を人工的な機械力(重機)によって行なったものである。3月10日頃より新設ワンドの水を排水し、枯死植生を含む表土、底質を剥がし、25日まで約2週間干し上げた(図2(b))。



(a) 人工攪乱前(2007.12)

(b) 人工攪乱後(2008.3)

(c) 水位上昇後(2008.3)

図2 34号北新設ワンドの変遷。

2008年3月21日、リセットされた34号北、35号北ワンドに人工産卵藻キンラン 1.5m@6本からなる人工産卵床を各2基ずつ係留設置し、34-37号ワンドにも設置した(図1)。以後、1日1回産卵藻への卵着を観察し、フナ類(ギンブナ、ゲンゴロウブナ)の産卵場としての一時的水域の機能回復の検証を行なった。産卵契機となる水位上昇は淀川河川事務所により行なわれ、34-37号ワンド水のポンプによる排水により一旦水位を低下した後、その運転停止と自然増水による水位上昇により行なった(図2(c))。

図3に本川、34号、34号北ワンドの水位変化を推定した。2008年3月20-25日はポンプ排水による水位低下期間であり、ワンド水位を0.P+2.20-2.30m程度に操作した。25日朝にポンプを停止し、33号ワンドからの流入水により水位を上昇させた。ワンド水位が2.8m以上となると33号と34号ワンドが連結され、本川水位の変動に従い、ワンド水位が変動する。34号北ワンドは本川水位0P+2.83mで34号ワンドに、35号北ワンドは0P+2.88mで35号ワンドに連結するので新設ワンドの水位は本川水位が0P+2.83~88mを越えると本川水位に連動して変動する。

最初の卵着は3月26日昼に34号北ワンドの801、802産卵床に見られた。3月25日深夜に水位が0P+2.93mとなり、34号北ワンドが34号ワンドと連結され、水深も10cm程度あったのでフナが進入したものである。他の産卵床には卵着は無く、35号北ワンドへのフナの進入も観測されなかった。3月27日の観察では801、802産卵床には前日の3倍程度の卵着が数えられ、また、人工産卵藻や苧残されたマコモの株の周りでフナの産卵行動が観察された。35、36号ワンドでわずかな卵着が見られたほかは卵着は無かった。翌28日には35号北ワンドへのフナの

進入が観測され、34号ワンド803、35号ワンド808産卵床を除いて、卵着が観測された。29日には図4(a)に見られるように35号北ワンドの産卵床で盛んな産卵行動が観察され、図4(b)に示されるような無数の卵着が観察された。水位図からは3月28日未明に0P+2.99m程度の水位上昇が観測され、35号北ワンドが新たに接続され、また、34号北ワンドは2度目の接続となった。これにより35号北ワンドへの抱卵フナ成魚の進入があり、29日昼の大産卵になったものと推察された。また、29日には全ての産卵床でかなりの卵着が確認されたが、34号北、35号北における卵着が最も多かった。降雨は3月24日(13.5mm)、30日(14.0mm)、31日(8.0mm)であった。

4. まとめ 城北ワンド群再生のために設けられた新設ワンド群の造成後6年間の劣化を回復するため、機械力による人工的な攪乱を起こし、植生の破壊と底質の除去を行なった。この回復策によりフナが産卵場として利用することを観察により確認した。フナ類の産卵場への進入、産卵の契機として水位上昇と土壌の水浸が重要であることが推察された。コイ・フナ類の産卵期は今後も続くので、観測を継続する予定である。

謝辞: 資料の提供を戴いた国土交通省淀川河川事務所、観察を手伝って戴いた大阪工大学水圏環境研の皆様には謝意を表します。**参考文献:** 1) 河合典彦, 復元ワンドの環境と生態系の再生, 流水・土砂の管理と河川環境の保全・復元に関する研究(改訂版), 河川環境管理財団, 2005, pp184-191. 2) 小川力也, 水位変動がコイ・フナ類の繁殖生態の及ぼす影響, 流水・土砂の管理と河川環境の保全・復元に関する研究(改訂版), 河川環境管理財団, 2005, pp203-218.

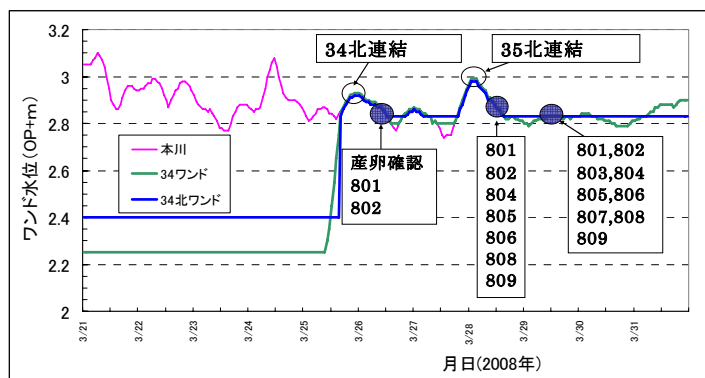


図3 本川、34号、34号北ワンドの水位変化.



(a) 人工産卵床で産卵行動中のフナ

(b) 人工産卵藻に産みつけられた卵

図4 35号北ワンドのフナ類の産卵.