

順応的管理による城北ワンド群の環境改善

大阪工業大学 学生会員 ○岩崎 洋
大阪防水建設社 田中 章順

大阪工業大学 正会員 綾 史郎
大阪市立大桐中学校 河合 典彦
水生生物センター 内藤 馨

1. 北ワンドの環境劣化 図1(a)に示す2001年に新設された34号北, 35号北ワンドは, フナ類をはじめとする魚類の産卵・生育の場として機能していたが, 時間の経過とともに植生が侵入した. その結果, 開放水面が減少し, 枯死体が堆積・腐敗することで還元状態となり, 底質・水質が悪化した. 本文では, 2008年3月から行われている人工的管理によるワンドの環境改善とその効果について2008, 2009年の調査結果より報告する.

2. 城北ワンド群に行った人工的管理 2008年度には, 環境の劣化した北ワンドの再生と, 本川の水位上昇・湛水化によって失われた浅水域と流れの創出実験が国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所によって行われた. 北ワンドの再生では, ポンプによる排水でワンド内の水位を低下させ, 図1(b)のように繁茂した植生の刈取りと植生の枯死体や有機物を多く含む底質の除去が行うことで図1(c)のような状態となった¹⁾. 浅水域と流れの創出では, 対象となる既存ワンドの上下流側を土嚢で締め切り, 最下流のワンドでポンプによる排水を行うことでワンド内の水位低下と上流から下流へ向かう流れを創出した. 対象となった領域を図2に示す. 図1(d)(e)のように, 再生された北ワンドに再び植生が侵入したため, 2009年

には34号北ワンドを対象とした植生の刈取りとワンドの締め切りが行われた. 1度目の植生の刈取りは2009年3月17日に行い, 図1(f)の状態にした²⁾. 既存ワンドからの外来魚の侵入を防止するために5月12日に土嚢によって連結水路を閉切り, 13日に地曳網を行うことで外来魚を駆除した. しかし, 図1(g)のように植生の繁茂が再び確認されたため, 6月3日に2度目の刈取りを行い図1(h)の状態にした. また, 水位上昇時に土嚢の高さが不足することがわかったため, 6月3日に土嚢の嵩上げとネットの設置による外来魚の侵入防止を行った. なお, 隣接する35号北ワンドは対照水域として手を加えず現状を維持した.

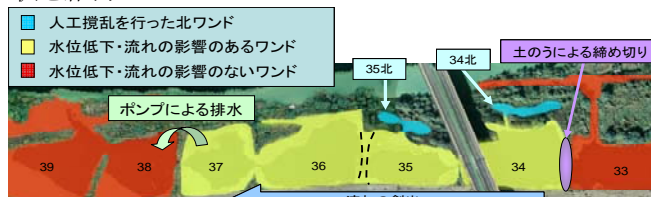


図2 水位低下と流れの創出

3. 産卵・稚魚調査 城北ワンド群への人工的管理の効果を検証することを目的として, 2008年3月~6月と2009年3月末~6月にかけてフナ類を対象とした産卵・稚魚

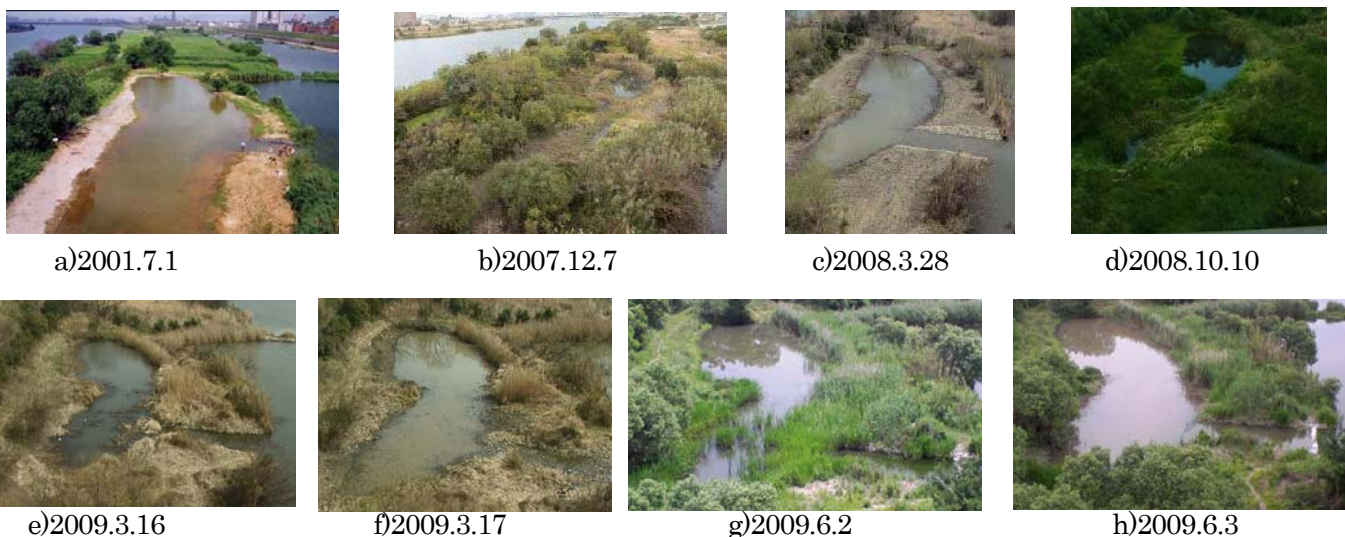


図1 34号北ワンドの変遷

キーワード ワンド 環境改善 植生管理 フナ類
連絡先 suiken_oit@yahoo.co.jp

調査を行った。産卵調査は34号北, 35号北, 34号ワンドに設置した人工産卵床への産卵の度合いを目視で確認することにより行った。稚魚調査はバットやタモ網を使用して産卵床を下から上へ3回掬い取り, 捕獲される稚魚の個体数を調査した。

4. 調査結果

2008年の調査結果を図3 a)~c)に, 2009年の調査結果をd)~f)に示した。緑の棒グラフは確認された稚魚の個体数を, 赤い折れ線グラフが産卵の度合いを, 青い折れ線グラフはワンドの水位を示している。なお, 34号北, 35号北ワンドでは, 本川水位が既存ワンドとの連結水路床高を下回った場合, 連結水路床高と同じであると仮定して水位を表した。

2008年では, ポンプ排水による水位低下(〜3月25日, 4月24日〜5月9日, 5月21日〜6月10日)の終了後に全域で産卵が確認された。特に, 北ワンドの再生工事終了後に平常水位に戻された3月25日ごろには, 全域で大規模な産卵が確認された。産卵の規模は両北ワンドの方が34号ワンドよりも大きかった。稚魚調査では, 両北ワンドでは最大確認数が300個体を超えているのに対して, 34号ワンドでは100個体に達していない。また, 両北ワンドでは5月中旬以降にも複数回の稚魚の増加が確認されているが, 既存34号ワンドではほとんど増加しておらず, 確認された稚魚も数日で姿を消した。これは既存34号ワンドではブルーギルなどによる卵や仔稚魚の捕食が行われているためであると推察される。

2009年の調査では, 3水域とも2008年と比較して産

卵の規模, 仔稚魚確認数がともに少ない結果となった。これは, 産卵の契機となる水位変化が小さく大規模な産卵が行われなかったこと, ワンドを閉め切った34号北ワンドでも土嚢高さを超える水位上昇が起こった時にブルーギルなどが侵入し卵や仔稚魚が捕食されていたことが原因であると思われる。しかし, 植生の除去や外来魚の駆除を行った34号北ワンドでは仔稚魚の最大確認個体43個体, 数確認日数11日と対照水域である35号北ワンドの6個体, 4日や34号ワンドの17個体, 4日より多い結果が得られた。

5. 結論

調査結果より, 2008年度に行われた北ワンドの再生, 水位低下・流れの創出実験や2009年度に行った植生除去や外来魚駆除及びワンドの締め切りにより, 産卵や仔稚魚の育成に適した環境が造成できたことがわかった。特に34号北ワンドは対照水域である35号北ワンドや既存の34号ワンドよりも魚類の繁殖の場として良好な環境であり, 順応的管理として34号北ワンドへ行った植生除去や外来魚の駆除はワンドの環境改善に有効であると言える。

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科大学水圏環境研究室の皆様へ謝意を表します。

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)岩崎洋, 人工的管理による城北ワンド群の環境改善, 平成21年度全国大会 第64回年次学術講演会, 土木学会, 2009

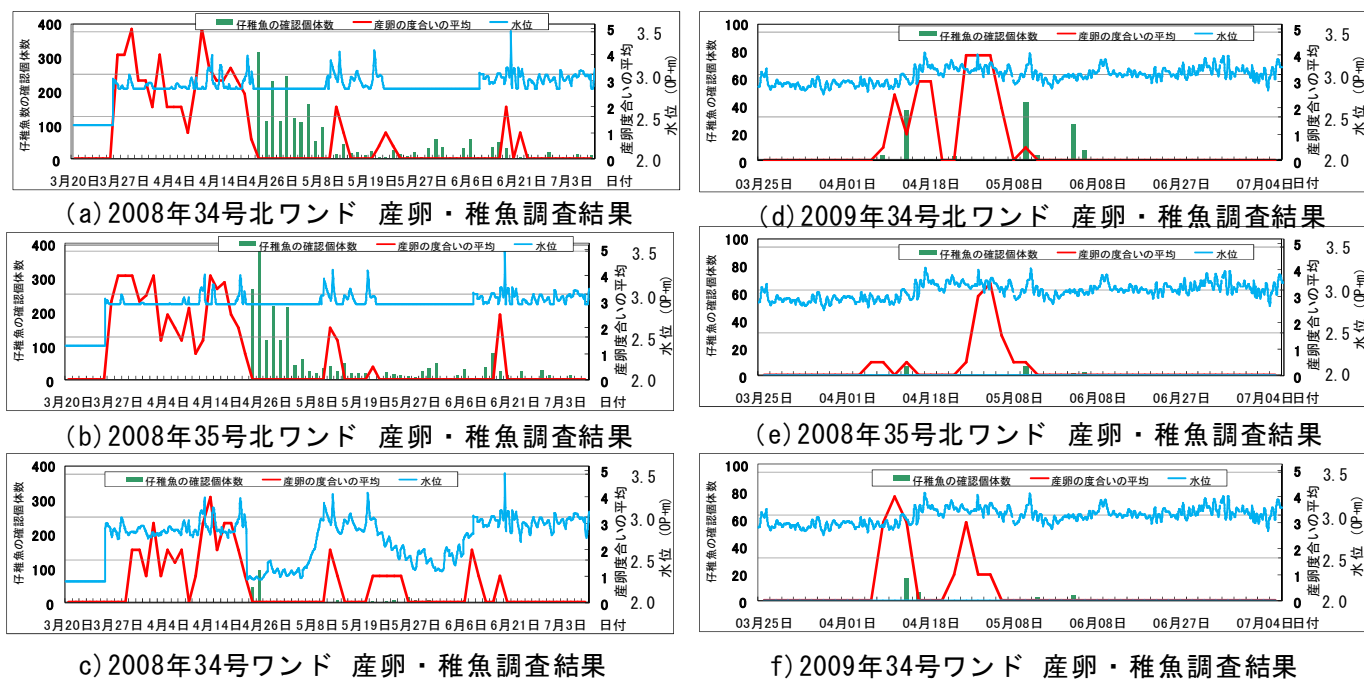


図3 産卵・稚魚調査結果