

導水による鵜殿ヨシ原の保全・再生に関する研究

大阪工業大学大学院工学研究科 学生員 ○山野上 祐司
 大阪工業大学工学部都市デザイン工学科 正会員 綾 史郎
 京都大学防災研究所流域災害研究センター 正会員 東 良慶

1. はじめに

淀川水系中流部には大阪府高槻市付近の本川右岸 30km~33km に鵜殿ヨシ原が、また京都市伏見区付近の宇治左川岸 41km~43km 付近に向島ヨシ原の二大ヨシ原が存在する(図-1)。淀川では 1874 年に始まる淀川修繕工事から現在の淀川水系河川整備計画(2009年3月)まで続く河川改修工事の中で、二大ヨシ原はその影響を受け、変化してきた。この工事の中で淀川の河床低下が進んでいることが、図-2 からわかる。この河床低下により乾燥化が進み、ヨシの生育環境が悪化した。

本研究では鵜殿ヨシ原の衰退に対する保全策として建設された導水路について水理観測を行い、それから推定される導水からの地下浸透について述べ、導水のヨシの生育に及ぼす効果について考察する。

2. 鵜殿導水路と水理観測

導水路は 1996 年に建設が始まり 2004 年に竣工し、途中で堤防側導水路と本川側導水路の二股に分岐している。揚水ポンプ吐出口から分岐点まで 541m、堤防側に 1100m (延長 1641m)、本川側に 900m (延長 1441m)、総延長 2541m である。図-3 は鵜殿ヨシ原で 2011 年 4 月に観測を行った時の観測測線図である。

また図-4 に 2009 年 10 月から 2011 年 4 月までに行わ



図-1 淀川中流域にある鵜殿ヨシ原と向島ヨシ原

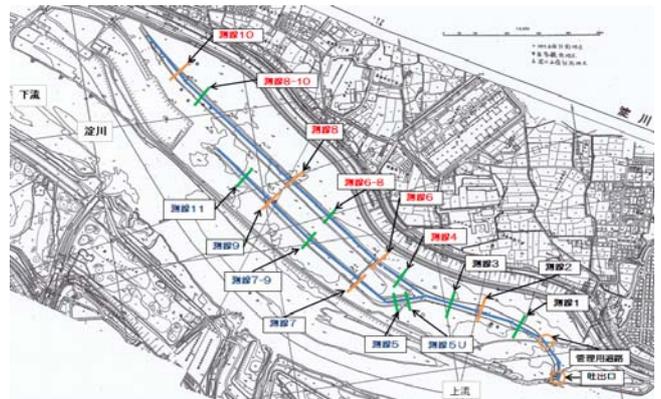


図-3 鵜殿ヨシ原導水路流量観測測線図

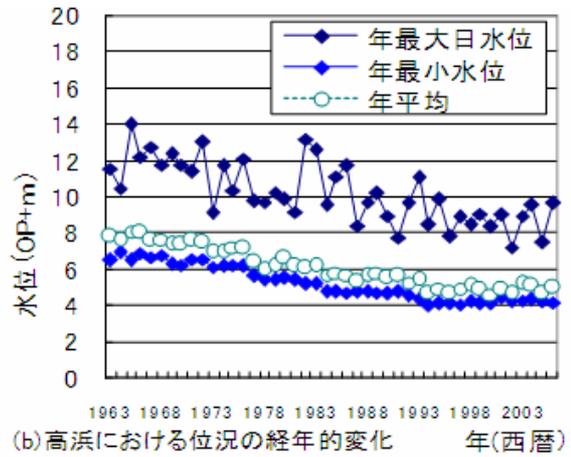
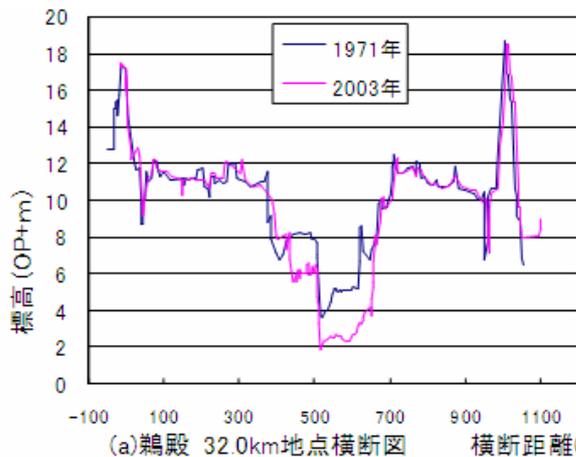


図-2 鵜殿 32.0km 地点横断面図と高浜位況の経年変化

キーワード 川生態系, 回復, ヨシ, 湿原

連絡先 〒589-0008 大阪府大阪狭山市池尻自由丘 2-7-5 T E L 080-6104-7479

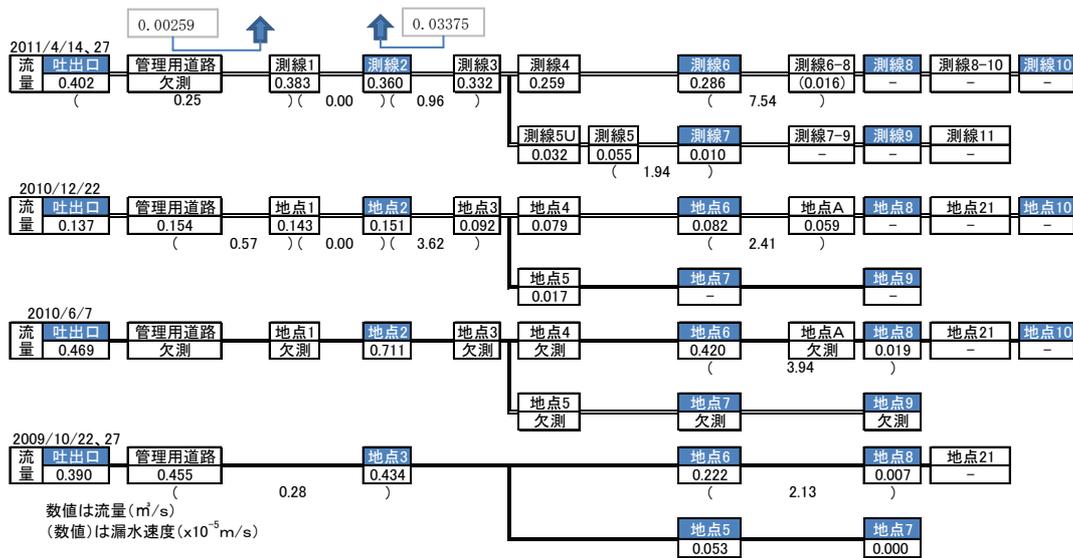


図-4 2009年から2011年の流量観測結果と漏水速度

れた4回の観測結果と、年度ごとの観測結果から算出した単位面積あたりの導水路からの漏水速度 $w = (Q_1 - Q_2) / A$ を示す。この図から以下のことがわかる。

- (1) 4回の観測ではポンプの稼動状況は同じであるが、吐出口から排出される揚水流量は 0.134~0.469 m³/s と異なっているが、本川水位の高さの観測日による違いやポンプ前面の流入口付近のゴミや砂の堆積の影響と考えられる。
- (2) 2011年4月のように流量が多い時、測線1と測線2の間で、左岸側岸の凹部より導水路外に水路の水が流出する。
- (3) 吐出口から測線2までは流量は比較的保存される。
- (4) 測線2から下流では流量が減少することが多く、導水路外への流出や地下への漏水・滲出等が考えられる。
- (5) 測線3、測線4、測線5で分岐前後での流量収支は必ずしも満足されないが、分岐比は 1 : 4.6~8.1 程度となる。
- (6) 堤防側水路測線4、本川側水路測線5より下流で流量が減少することが多く、地下への漏水が多い。
- (7) 水路末端まで水が届くことはなく、堤防側水路では遠くても測線8(吐出口から1140m)、本川側水路で測線7(吐出口から740m)程度である。
- (8) 漏水速度は測線2から上流で $2.0 \times 10^{-5} \text{m/s}$ の値であるのに対し、測線2から下流では $0.3 \times 10^{-5} \text{m/s}$ と1桁大きい値になっている。

3. 考察

流量観測結果から測線2付近より下流で漏水速度

が異なり、流量が保存されないことが明らかとなった。このような要因として、モグラなどの生物の行動による孔の存在による導水路外への漏出や地質の違いによる漏出速度の違いが考えられる。

国土交通省淀川河川事務所によって行われたボーリング調査結果では、鵜殿地区全体には砂質土の上にシルト質粘性土が堆積しており、上流側・堤防側で厚く(3~4m)堆積しているのに対し、下流側・本川側では堆積厚は薄い(1~3m)ことが分かっている。特に導水路は表面に分布するシルト質粘性土を掘り込んで造成されているため、導水路直下でのシルト質粘性土層の厚さは薄い。透水性が低い土層の厚いところでは、漏水も少なく水分も保持しやすいのに対し、逆に透水性が低い土層の厚いところでは、漏水も少なく水分も保持しやすいのに対し、逆にこのような土層の厚さが薄いところでは透水性のよい下層へ漏水しやすく、それ故に水分保持も困難となる。

導水路内の上流側においてヨシ群落は維持されているが、導水路外と導水路内の下流側においてほとんどがオギ優先群落である。より効率のよい導水路による湿潤化による、ヨシ群落とヨシ原の再生が望まれている。

4. 謝辞

本研究の実施に当たって、鵜殿ヨシ原研究所小山弘道所長、谷岡寿和子氏をはじめとする多くの人の協力を得ました。国土交通省淀川河川事務所、河川環境管理財団近畿事務所には観測の便宜を図っていただくとともに、資料の提供を頂きました。記して謝意を表します。