

大阪工業大学大学院 学生員 ○鍛冶 塩太  
 SRGタカミヤ株式会社 非会員 田中 浩司  
 京都大学防災研究所 正会員 武藤 裕則

大東建託株式会社 非会員 橋尾 達也  
 大阪工業大学工学部 正会員 綾 史郎

### 1. はじめに

淀川流域は大阪、京都、滋賀、兵庫、奈良、三重の2府4県にまたがる大水系であり、日本の淡水魚の宝庫と言われており魚類だけではなく様々な生物が生息している。淀川楠葉付近では1980年代に楠葉ワンド群が干上がり消滅し、2002年、2003年には2つのワンドが復元された。本研究では復元された楠葉ワンドの流れと土砂堆積量の観測を実施した。また、楠葉付近の砂州は洪水や河川工事により形状変化や植生変化を繰り返してきた。砂州上の土砂堆積、侵食量の観測を行い、砂州の変化や植生分布の変化の把握に利用する。

### 2. 淀川楠葉周辺の変遷

図-1の水制工とワンドを判読し、図-2と合成したものが、図-3と図-4である。水制工は昭和32(1957)年のゴルフ場の建設や、淀川改修工事により1970年頃にはすべてが除去された。ワンド群は河床低下にともなう水位低下により、1980年代には楠葉ワンド群はほとんど干上がり消滅してしまう。結果的に図-2のようにわずか50年余りで水制工もワンドも見られなくなった。淀川の水環境を回復させるため、多数の生物が生息できるように、ワンドの復元を目的として作られたのが淀川33km付近に位置する楠葉ワンドである。平成14(2002)年6月に楠葉1号ワンドが建設され、その下流側に隣接する2号ワンドが翌年の平成15(2003)年の3月に完成し現在の環境に至る。

### 3. 淀川楠葉ワンドにおける土砂堆積量の観測と

#### LSPIVによる流況解析

#### 3.1 概要

2002年に建設された1号ワンドについては、昨年廣田らにより流れと土砂堆積の研究が行われた<sup>1)</sup>。その後、2003年3月に2号ワンド建設され、今回はこの1号ワンドと2号ワンド両方について土砂堆積量の観測とLSPIVによる流況解析を行った。土砂堆積量の観測として、容器を用いた堆積土砂量の観測とピンポールを用いた侵食、堆積深さの観測とを行い、容器の堆積土砂からその粒径分布を求めた。また、必要に応じて水準測量などの測量も行った。

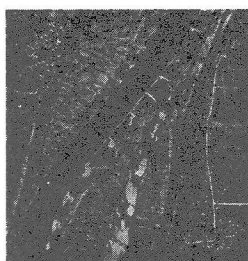


図-1 昭和23(1948)年  
空中写真

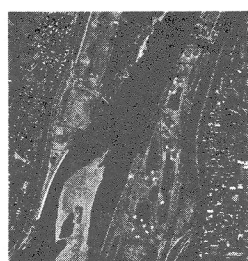


図-2 平成12(2000)年  
空中写真

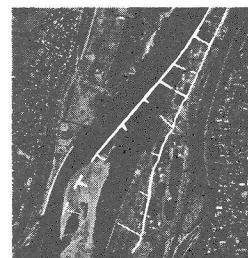


図-3 平成12(2000)年  
空中写真(水制工図)

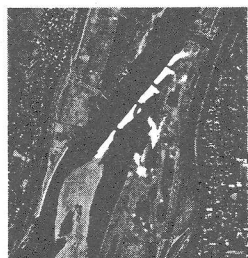


図-4 平成12(2000)年  
空中写真(ワンド図)

表1. 観測の内容と日時

| 2003年度 | 観測1            | 観測2 | LSPIV解析            |
|--------|----------------|-----|--------------------|
| 6月22日  | 設置             | 設置  |                    |
| 8月7日   | 観測<br>↓<br>測量1 | 回収  |                    |
| 8月20日  | ↓              |     | 標識点設置<br>↓<br>画像撮影 |
| 8月21日  | ↓              |     | ↓<br>測量2           |
| 9月17日  | 観測<br>↓        | 設置  | ↓                  |
| 10月6日  | 観測             | 回収  | ↓<br>画像解析へ         |

観測1・・・ピンポールによる観測

観測2・・・容器による観測

測量1・・・ピンポール設置場所の地盤高さを測量

測量2・・・標識点設置位置の地盤高さを測量

### 3.2 考察

1号ワンド上流部の本川からの流入部分には平均粒径  $64.2\mu\text{m}$  の流砂が  $8.7\text{cm}$  堆積していた。1号、2号ワンドのゴルフ場側に設置されたトラップには平均粒径  $31.3\mu\text{m}$ 、 $29.8\mu\text{m}$  と砂の粒径がほぼ同じで、それぞれ  $11.4\text{cm}$ 、 $5.5\text{cm}$  堆積していた。本川から流入した流砂が粒径の大きいものから次第に沈降していき、ゴルフ場側の近くでは残った細粒分が沈降したと考えられる。次に、6月22日から8月7日のピンポールを用いた観測では、冠水日数は42日間であり、1号ワンド上流部の方に  $7.5\sim 10.0\text{cm}$  堆積したが、2号ワンドは  $5.5\text{cm}$  であり1号ワンドに流砂の堆積が多いことがわかった。本川から流入した流砂が1号ワンドで堆積した後、残りの流砂が2号ワンドに流入するためであるからと考えられる。LSPIVによる解析結果では、1号ワンド内で流れが循環しているのがわかる。2号ワンドでは本川への流出部に向かって流速が大きくなっているのがわかる。

### 4. 楠葉砂州の流況と植生・粒径に関する調査

#### 4.1 観測方法

楠葉砂州上の5つの測線に座金をはめたピンポールに44本設置した。座金の上下移動と土砂面の測定により、洪水時の洗掘、堆積深さを測定した。5つの測線は粒径・植生などの面でそれぞれ特徴を持つ場所である。

#### 4.2 結果と考察

観測結果から、堆積と洗掘の変化の大きい場所を図-6に示した。測線1と2の本川近くでは侵食傾向が大きい。測線2,3,4の本川タマリ付近では堆積傾向が大きい。測線5では、本川よりで堆積し、高水敷近くでは滞筋が発達し、侵食されている。

### 5. 結論

淀川楠葉付近の空中写真より、1948年に見られた五つの楠葉ワンドが河川工事や洪水により1970年頃には全て見られなくなった。楠葉ワンドでの堆砂量の観測では、1号ワンドの方が2号ワンドより多く堆積していた。これは、本川から流入した土砂が1号ワンドで沈降し、残りの流砂が2号ワンドで堆積するためと考えられる。堆積砂の粒度分析より1号ワンド上流部の本川側には粗粒土砂が堆積しており、1号ワンドと2号ワンド共にゴルフ場側には細粒土砂が堆積していた。LSPIV解析により1号ワンド内には循環流が見られた。2号ワンドでは本川に流入する部分に向けて流速は大きくなっているのがわかった。楠葉砂州での堆積、侵食による観測では、洗掘と堆積の大小が砂州の変形に大きな影響を与えていたことがわかった。

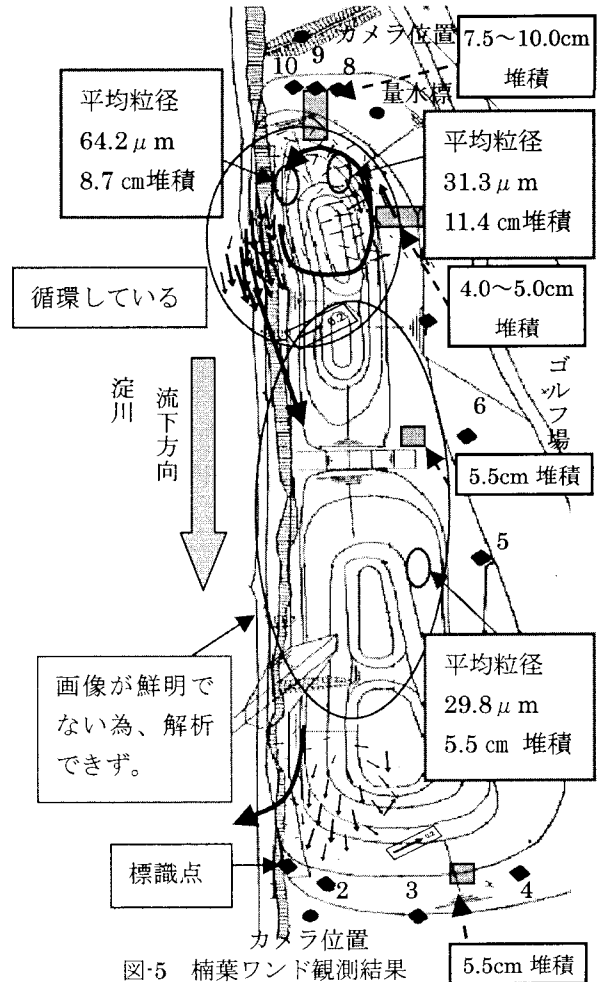


図-5 楠葉ワンド観測結果

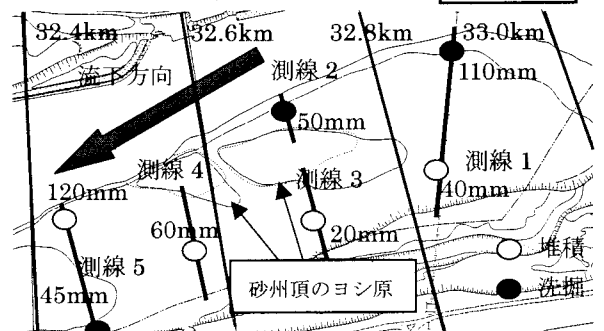


図-6 砂州の標高の変化量 (9月22日~10月6日)