

大阪工業大学大学院 学生会員 ○佐藤 寛容
大阪工業大学大学院 学生会員 山野上 祐司

大阪工業大学 正会員 綾 史郎
河川環境管理財団 正会員 中西 史尚

1. 目的

淀川楠葉地区は、淀川河口から約 33.0～33.6km 地点付近の左岸側に位置している。この辺りには、かつて 5 つの連続したワンドが存在していたが、水位の低下が進み干出する期間が長くなり、1980 年代には完全に干出しワンドとしての機能を喪失してしまった。表 - 1 に 2002 年にワンド群の再建が始まり、2007 年 6 月に 0、3 号ワンド、2008 年 6 月に 4、5 号ワンド、2009 年 3 月に 6、7、8 号ワンドと復元され完成した。図 - 1 より、2011 年 5 月から 2012 年 5 月において河床変化が著しいことが分かる。本研究では、復元された楠葉ワンド群で横断測量及び縦断測量により、地盤高を計測した。2009 年と 2012 年の観測結果の比較を行い、楠葉ワンド群の洗掘や堆積を明らかにし、011 年の高浜水位観測所と 3km 下流の枚方水位流量観測所の観測資料を用いて、出水により楠葉ワンド群の河床変動がどのように変化したかを調べた。

2. 水文データ

2011 年におけるワンド群の冠水日数は 4 号、5 号ワンド(水制工天端高 O.P.+5.5m)では 101 日、6 号ワンド(水制工天端高 O.P.+6.0m)では 71 日、7 号ワンド(水制工天端高 O.P.+6.5m)では 56 日であり、2011 年の最大出水は 9 月 21 日 22 時の高浜水位 O.P.+11.125m、最大枚方流量 3739m³/s であった。2 番目に多い出水は

9 月 4 日 19 時の高浜水位 O.P.+10.935m、枚方流量 3502 m³/s であった。3 番目に多い出水は 5 月 30 日 1 時の高浜水位 O.P.+10.175m、枚方流量 2995m³/s であった(図 - 2 参照)。また表 - 1 から分かるように、復元ワンドが完成してから O.P.+10m 程度の出水は 2009 年 10 月、2010 年 7 月にも発生しているが写真に見られるように大きな地形の変形は起こっておらず、楠葉地区では高浜水位が O.P.+11m(枚方流量 3500m³/s)を越えるようなとき、大きな地形の変形が生じるものと推定される。なお、このような出水は過去 2004 年 10 月にも生じている。

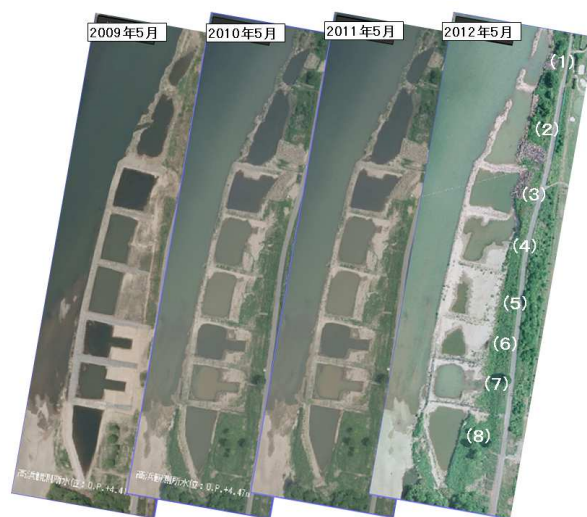


図 - 1. 樟葉ワンド群の航空写真。

表 - 1. 各年の最大出水の水位とその流量。

Year	Embayment construction		Yearly maximum flood		Date of		
	Month	Number	Water level ^{*)} (OP+m)	Discharge ^{**)} (m ³ /s)	Month	Surveying	Velocity measurement
2002	June	1st	7.475	1095	July	June 1	
2003	March	2nd	9.415	2510	Aug.	March 1	
2004			11.515	4214	Oct.	July 8	May 14, 24
2005			7.685	1294	July, Sept.	Jan. 21, July 28	
2006			10.205	3080	July	Dec. 19	
2007	June	0, and 3rd	9.765	2658	July	Nov. 15	
2008	June	4th, and 5th	7.455	1129	June	Nov. 19	
2009	March	6th, 7th, and 8th	9.915	2433	Oct.	Dec. 17	
2010			10.015	2801	July	Nov. 17	
2011			11.125	3866	Sept.		
2012			9.665	2640	Oct.	Dec.15	

*) Takahama Observatory (hourly data)

**) Hirakata Observatory (hourly data)

3. 楠葉ワンド群の地形観測の結果

河床高の0観測は地形変化の著しい4号～7号のワンドを対象とし、4号ワンドに8本、5号ワンドに8本、6号ワンドに8本、7号ワンドに10本の計34本の測線を設け、GPS測量による横断測量及び縦断測量を行なった。観測の結果からワンド地形のコンター図(図-3)を作成した。2009年のワンド完成時の測量結果と本研究で得られた2012年12月の測量結果を比較すると図から分かるように4号～7号ワンドに土砂が堆積していることが分かる。

4. 考察

図-3(b)より4号ワンドでは洗掘傾向が見られ、特に堤防側では上流側から幹部水制工の根元を乗り越えて流れてくる貫流によって削られ洗掘したものであると考えられる。5号ワンドではワンド内のほとんどで堆積が進行し、水域は小さく浅く残るのみであった。ワンド完成時の最低河床高と比較するとワンド中央部で2.0m程度の堆積厚があった。今回観測した4つのワンド群の中で最も著しい形状変化があったと考えられる。6号ワンドでは5号ワンド同様に堤防側での細砂の堆積傾向が見られた。堤防側ではシルト～粘土のような細かい粒径のものが堆積した場所も見られた。7号ワンドでは堤防側で一部堆積傾向が見られたが、ワンド中央部最低河床高での堆積厚は最大でも0.5m程度であり変化がなかった。以上のことから堆積の様子と数値計算¹⁾で得られた流速分布を図-5に示した。

5. 結論

楠葉ワンド群では2011年から2012年の間にワンド群の形状変化が著しく、2011年の2度の大きな出水により本川河床からの土砂流入が行われたと推測される。上流側のワンドは洗掘されているようであり、5号ワンドに堆積している土砂が今後起こる出水で分級し、粗粒化が起こることが予想される。

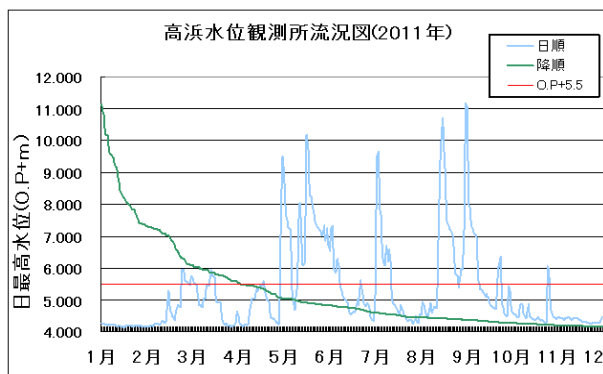


図-2. 高浜水位観測所流況図(2011年).

謝辞

研究に当たりご指導いただいた綾教授と、研究に携わった4回生の諸君に心より感謝いたします。

参考文献

1) 榎正志:大阪工業大学大学院修士論文, 2009

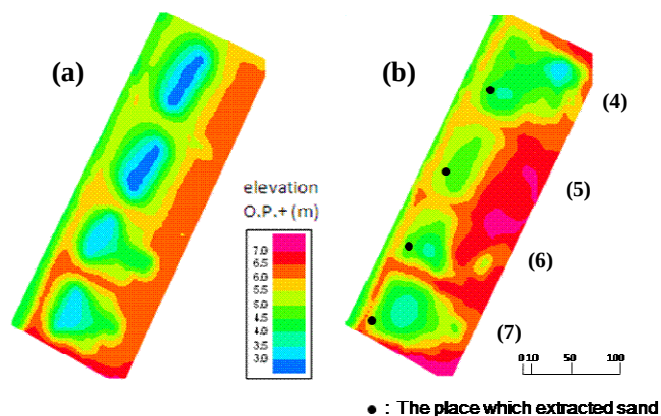


図-3. コンター図((a)2009, (b)2012).

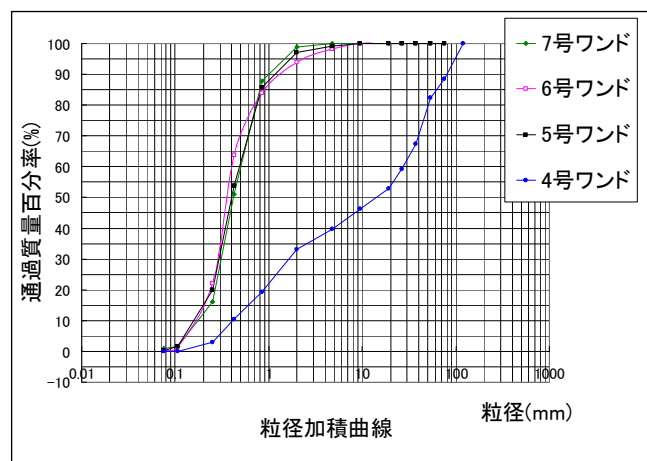


図-4. 各ワンドの粒度分布図.

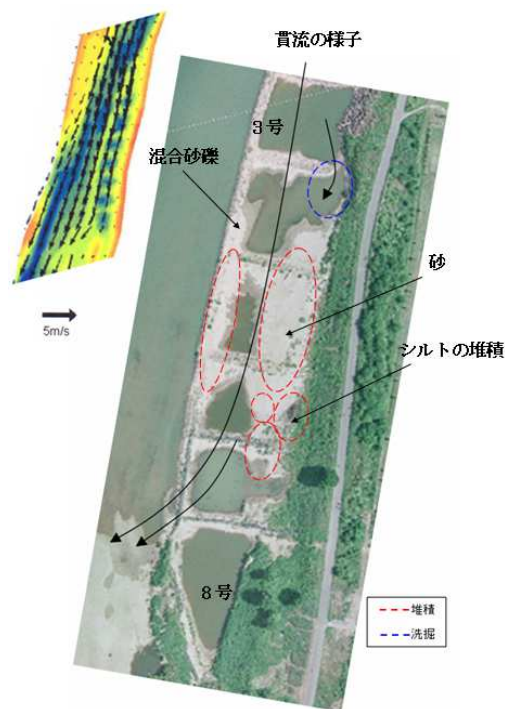


図-5. ワンド群の堆積・洗掘の様子.