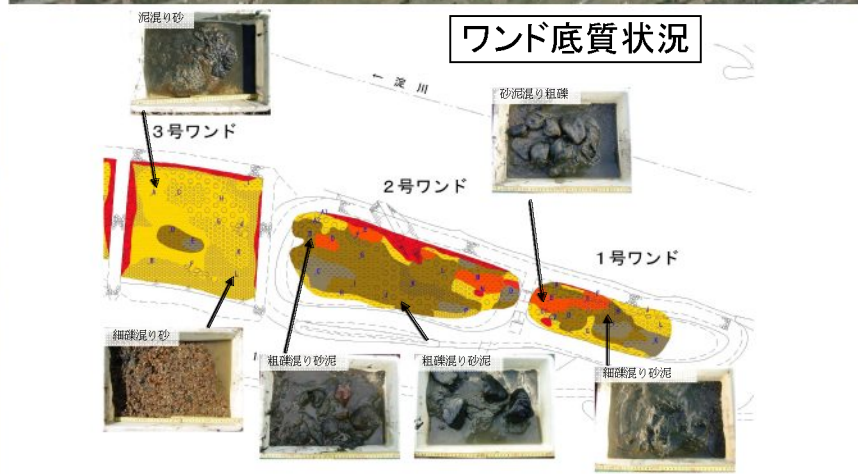
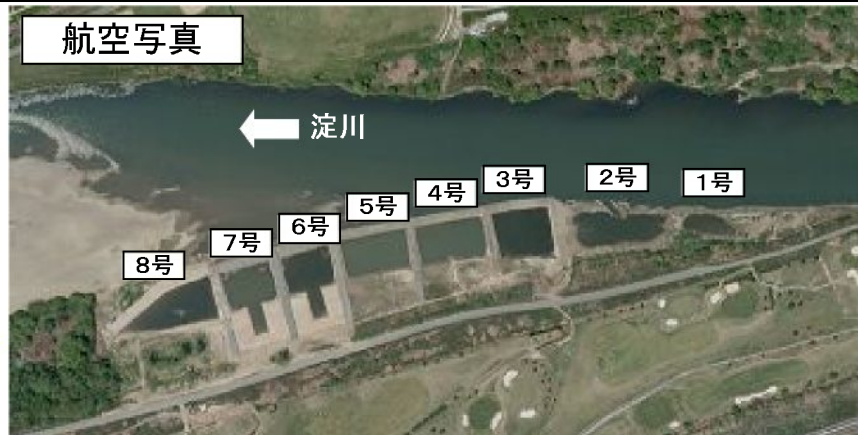


発表事例タイトル: 楠葉ワンド群の再生について

河川名	淀川 水系 淀川 1 級								
地形・地質	ワンド内の底質は砂質～砂泥質が多い								
所在地	地先名	楠葉地先	範囲 33.2km～33.8km				左岸		
セグメント	2-2	河床勾配	1/4000	流速		粗度係数	0.025	現況流下能力(流量・確率年)	(約13000m <sup>3</sup> /s・33.4kp付近)
周辺の土地利用状況	堤防と河岸の距離があり、人の往来は少ない。ワンド周辺の高水敷はゴルフ場として利用されている。						計画高水流量(流量・確率年)	(12000m <sup>3</sup> /s・1/200)	



【事例概要】

〈多自然川づくりの目標及び設定理由〉

干陸化したワンドの再生を目標としている。

淀川では、明治以降に舟運の航路確保のために造られたケレップ水制の周辺に自然豊かなワンドが形成された。淀川のワンドは河川環境、景観のシンボルであり、貴重な動植物の宝庫ともなっていたが、昭和50年頃は約145個あったものが平成10年には34個まで数を減らしている。このような状況に鑑み、以前の淀川が有していた良好な環境を再生する手段としてワンド

〈各種課題等〉

「川が川をつくる」を手伝うという認識のもとで、出水による冠水が適度に発生する高さにワンドを造成しているが、洪水流を受けてもワンドの機能が維持される位置や規模の検討とそれらを造成するための高水敷利用との調整が課題となっている。

〈沿川住民の川づくりに対する要望〉

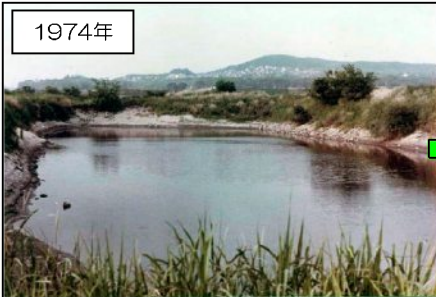


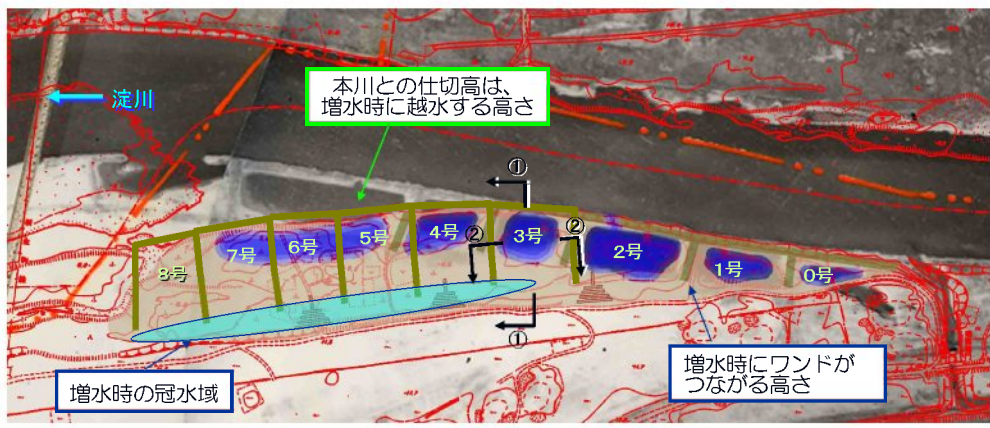
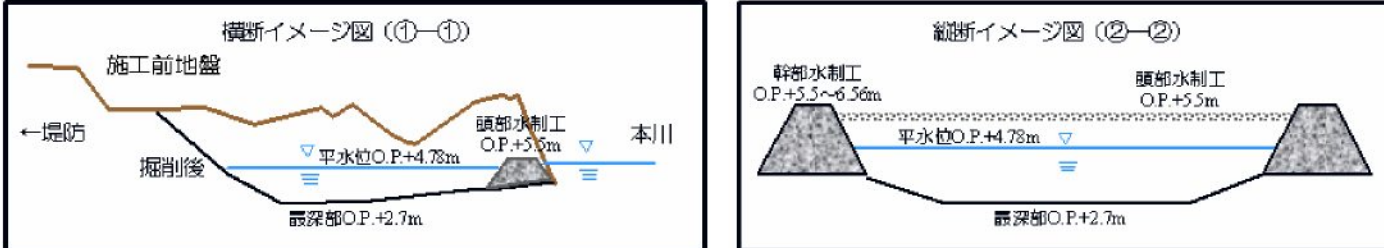
淀川沿川の住民にとってワンドは自然環境にふれられる貴重な空間となっており、地域の住民に親しまれている。また、近隣の自治体からはワンド整備に対する要望も出されている。

〈事前調査結果〉

平成14年度までに完成していた1号・2号ワンドにおいてタナゴ類の産卵床であるイシガイ科二枚貝の生息調査を実施した。平成17年には40～70mm前後の比較的大きな個体から12mm程度の小さな個体まで確認された。平成18年は80mmを超える個体が見られるなどワンド内に定着し順調に成長していることが確認できた。

機関名 淀川河川事務所 河川環境課



テーマ分類 I	④各機関で実施した代表事例		
テーマ分類 II	①水際、ワンド、瀬や淵に配慮した事例		
楠葉ワンド経年変化	<p>1974年</p> 	<p>1987年 干陸化したワンド跡地</p> 	<p>2001年 樹林化の進行</p> 
	 <p>本川との仕切高は、増水時に越水する高さ</p> <p>増水時の冠水域</p> <p>増水時にワンドがつながる高さ</p> <p>写真：S35、赤線：H</p>		
	 <p>横断イメージ図 (1-1)</p> <p>掘削後 最深度O.P.+2.7m</p> <p>頭部水制工 O.P.+5.5m</p> <p>平水位O.P.+4.78m</p> <p>横断イメージ図 (2-2)</p> <p>頭部水制工 O.P.+5.5m</p> <p>平水位O.P.+4.78m</p> <p>最深度O.P.+2.7m</p>		
	<p>〈実施内容〉テーマ分類 I が①の場合、見直し方針、②の場合、アドバイザーの助言内容も含め記載              枚方市楠葉地先には1970年代の中頃まで5つのワンドが存在し、年に数回の冠水を受け、冬季には浅くなるが、通年水域として存在し水は枯れることはなく、淡水魚貝類にとって極めて良好な生息環境であったが1970年代の低水路拡幅工事や河床掘削工事の影響により陸化が進み消失した。2001(平成13)年度より楠葉地区のワンド群の再生が始まり、2002(平成14)年の1号ワンドの整備が完了してから2009(平成21)年3月までに8基のワンド群の整備が完了している。</p>		
<p>〈施工6年後の現状〉              楠葉ワンド群は8つのワンドが整備され、1号、2号ワンドは完成後6年を、3号ワンドは2年を経過し、自然になじんだワンドとなっている。楠葉ワンド群は、城北ワンド群に比べブルーギル、オオクチバスの侵入も少なく、在来種の比率も高い。澁川水系では、天然記念物であるタナゴ類のイタセンパラが18年度以降確認されていないが、今年度の調査では、カネヒラ、タイリクバラタナゴのタナゴ類が確認されており、産卵床となる二枚貝も生息している。</p>			
<p>〈自己評価〉              整備後5年以上経過しているワンドも植生の過度な進入もなく、適度な冠水頻度となるワンドの造成ができた。平成20年度の魚類調査では、20種類以上(外来種除く)の魚類を確認することができ良好な自然環境が確認できる。今後、日本有数の豊かな魚類相を誇っていた澁川再生のためには水陸移行帯でのワンド整備が効果的であると思う。</p>			
<p>〈今後の改善方策(案)〉              河川環境の検討に必要な過去のデータは不足しており、河川における人為的改変や自然的攪乱による環境への応答が十分解明されておらず、目標設定や定量的評価が技術的に確立していない。現在は、モニタリング結果に応じて順応的な管理をしているが、どのような実態調査をしてどのような結果が得られれば合格点を与えることができるのか具体的な手法が必要である。</p>			

# 楠葉ワンド群の再生について

淀 川 河 川 事 務 所  
河川環境課 後藤 彦幸





城北ワンド群

淀川 

淀川のシンボルフィッシュイタセンパラ



国の天然記念物や国内希少野生動植物に指定されるなど、もっとも絶滅の危険性の高い希少野生生物のひとつに位置づけられている

# 淀川ワンドの成立と変遷

淀川に見られるワンドやたまりは明治時代の初期、オランダ人のデ・レーケらによって航路を維持するために設けられた水制工がもとになった。

水制工とは堤防から流れに向かって張り出されたT字型をした石積のこと。淀川では基礎に粗朶（そだ）と呼ばれる小枝をまとめたものを使い、その上に石を載せて沈めている。（別名：粗朶沈床）



ヨハネス・デ・レーケ  
Johannis de Rijke、  
1842年12月5日 -  
1913年1月20日）は、  
オランダ人で、日本の  
砂防や治山の工事を体  
系づけ、「砂防の父」  
とも言われる

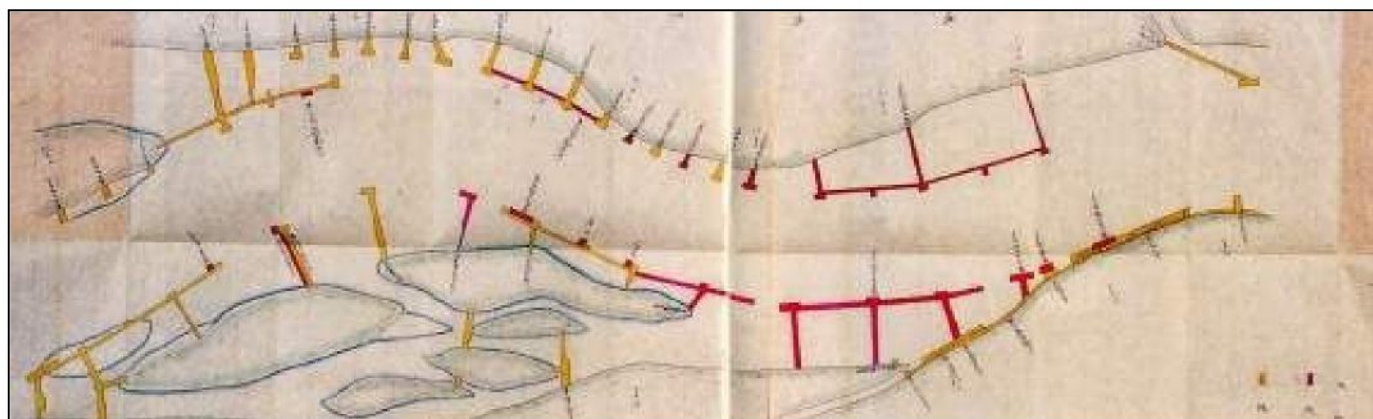
水制工は大阪の天満橋から京都の伏見まで兩岸にわたって約800基建設された。

粗朶水制工の作業の様子



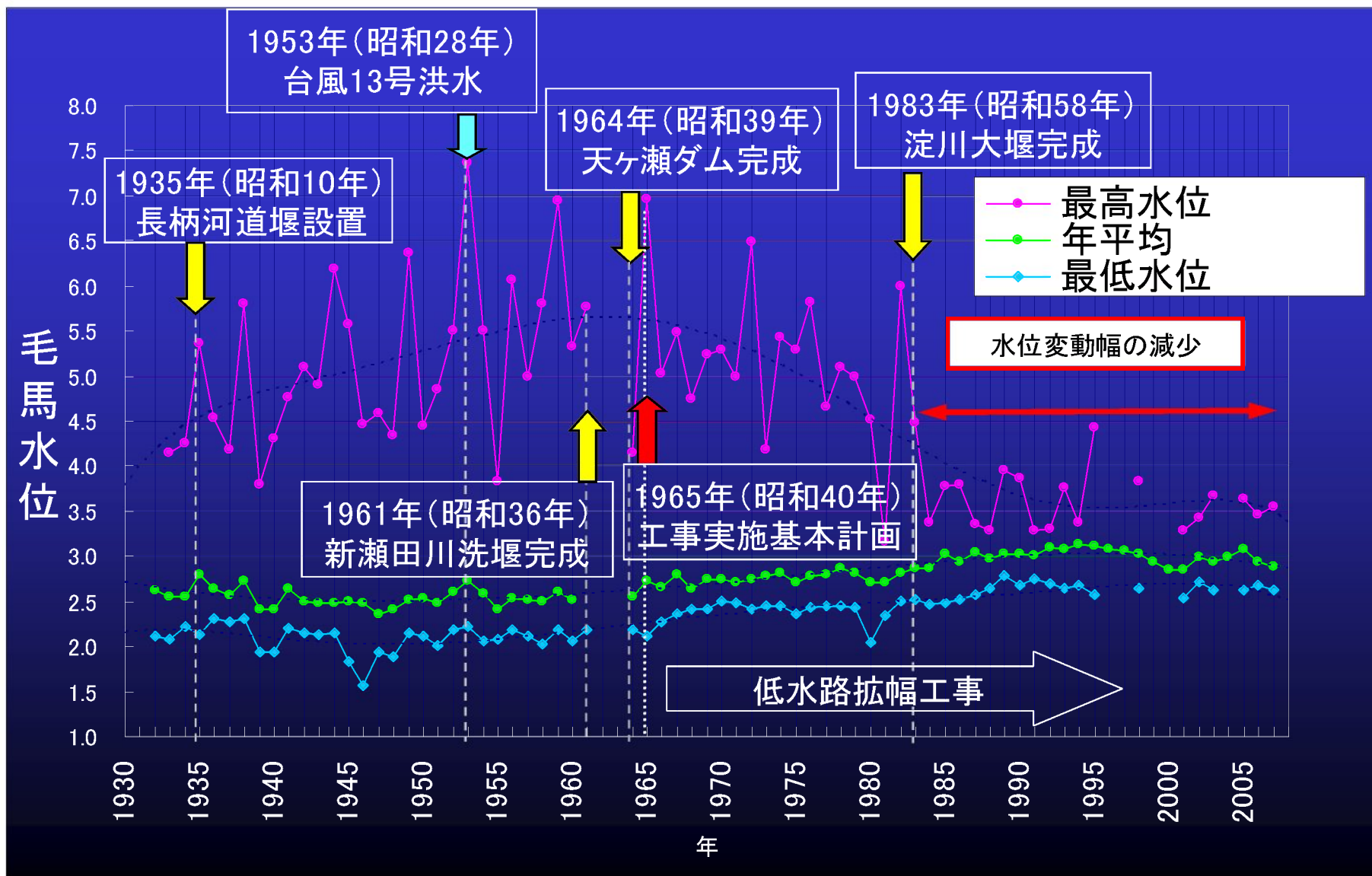
淀川の河道（摂津市～枚方市）

粗朶沈床の模型

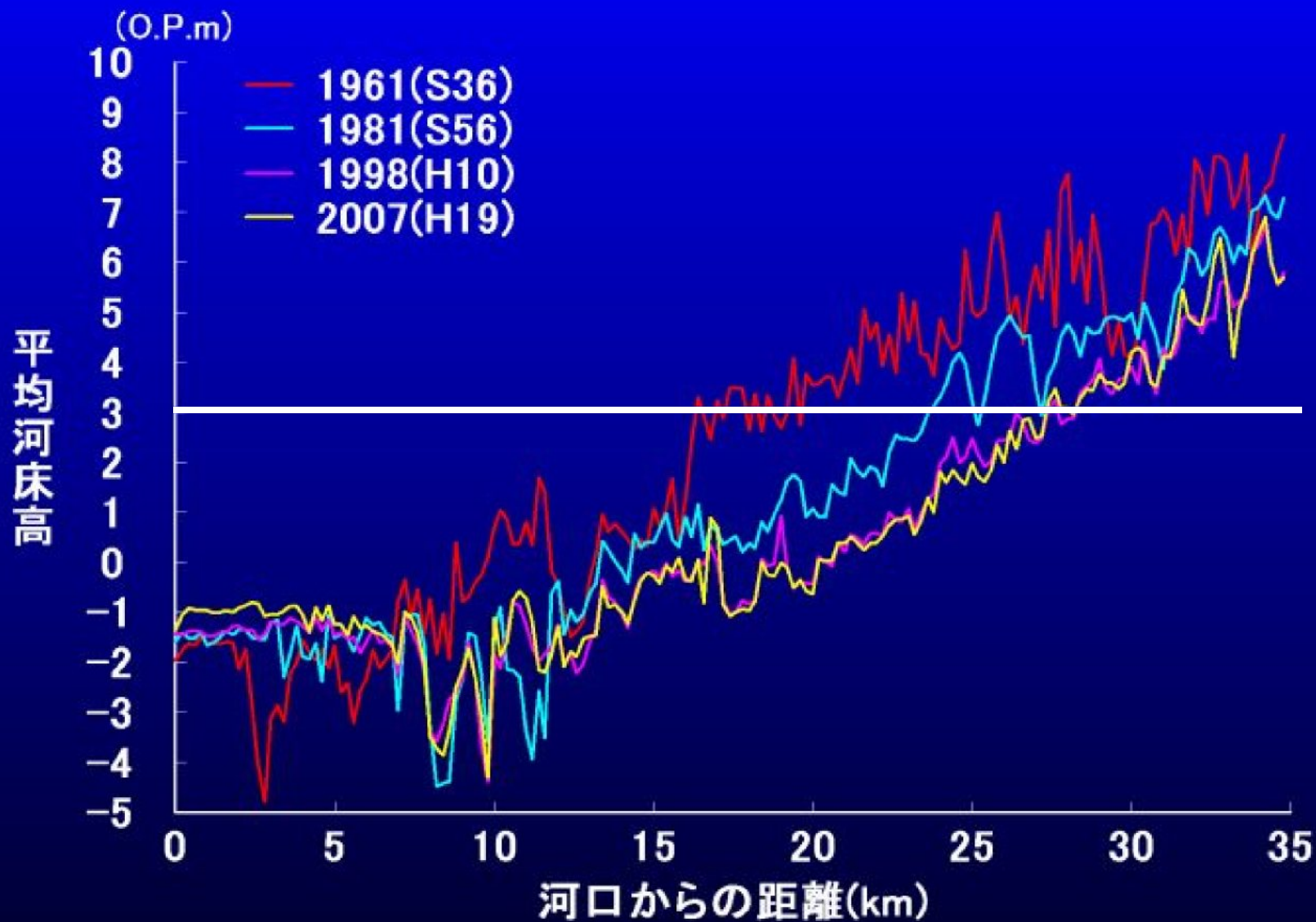


淀川の水制工配置（明治時代）

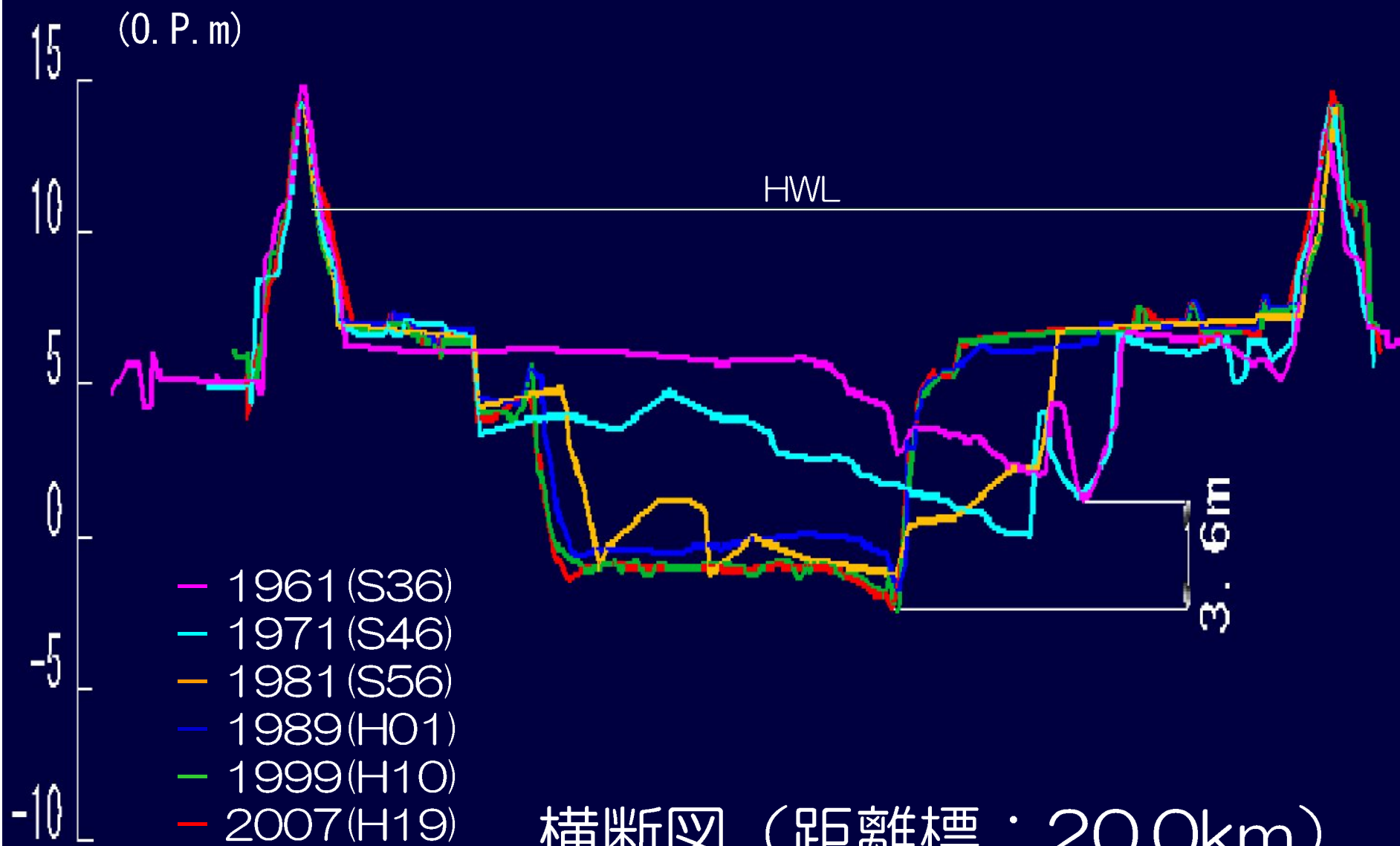




1971年の淀川水系工事实施基本計画の改訂に基づき①蛇行した低水路の直線化，②低水路の拡幅（平均120m→300m）及び河床の浚渫，③浚渫土砂による高水敷の整備と公園化，低水護岸の整備などが行われた。



淀川本川の縦断図（平均河床高）



横断面図 (距離標 : 20.0km)





淀川河道の変遷（摂津市～枚方市）



# ワンドの成立と変遷(楠葉ワンド群)

① 1974年



② 1987年



③ 2001年

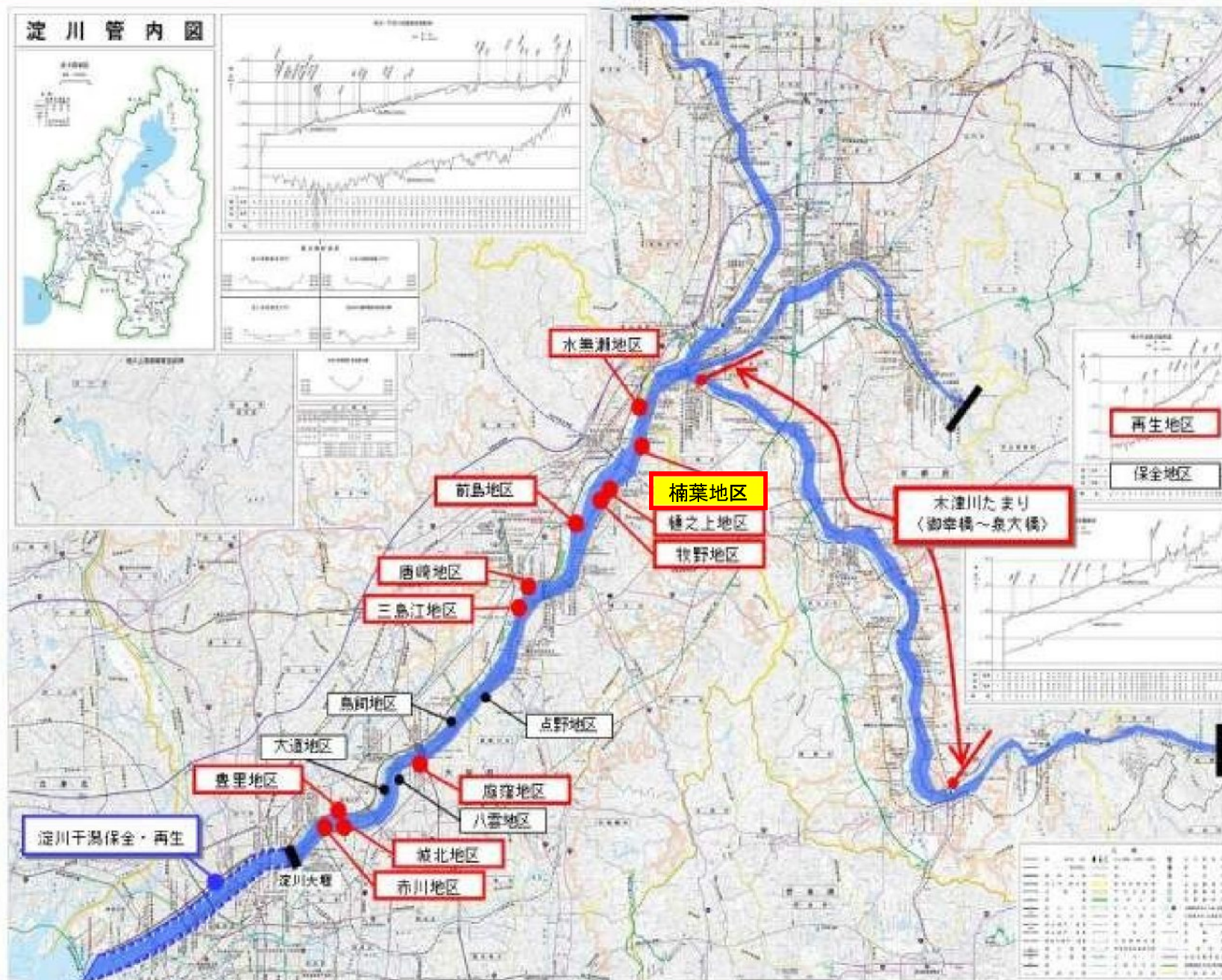


④ 2002年





# 楠葉ワンド群の概要



淀川干潟保全・再生

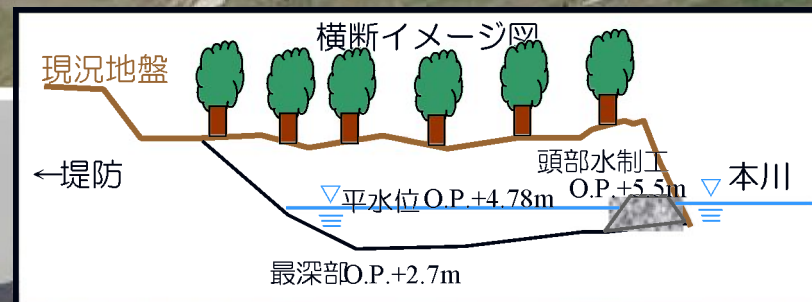


# 楠葉ワンド群の概要

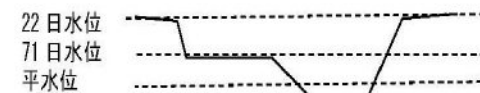
楠葉ワンド群航空写真(平成21年撮影)



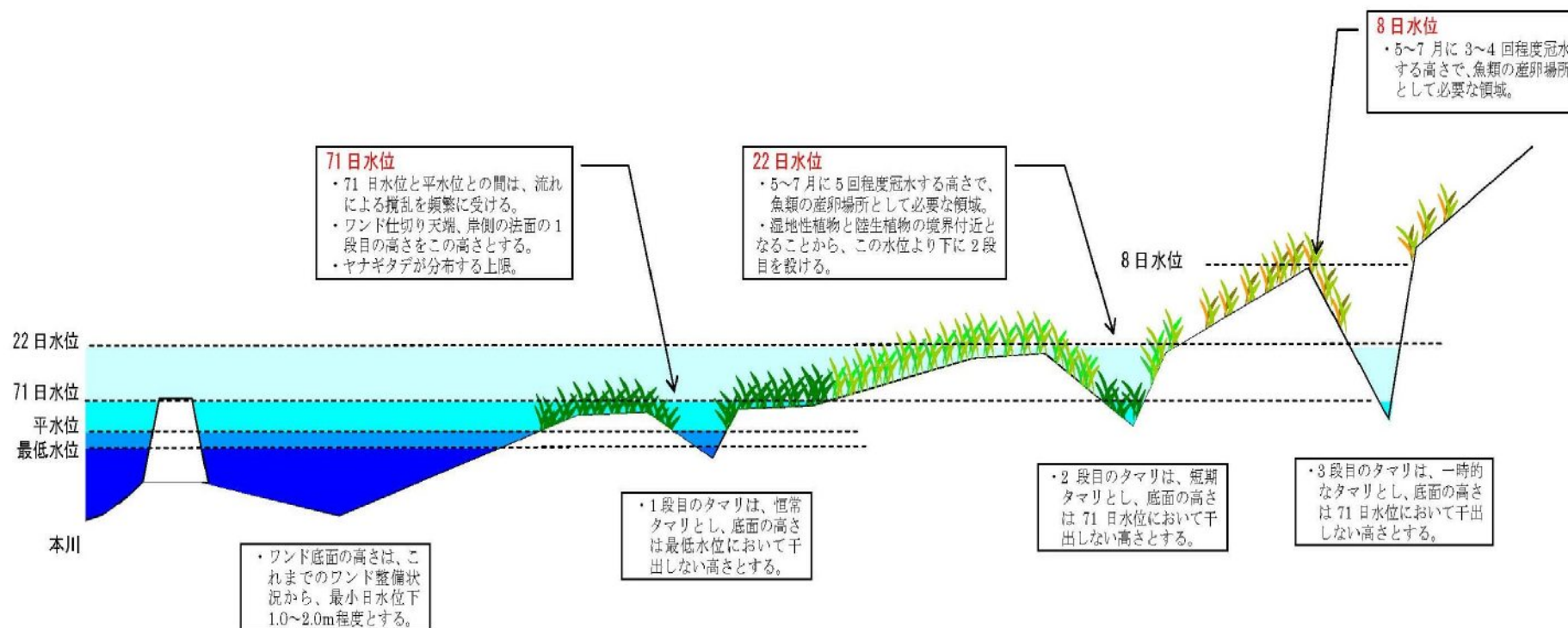
楠葉ワンド群工事状況(平成21年撮影)





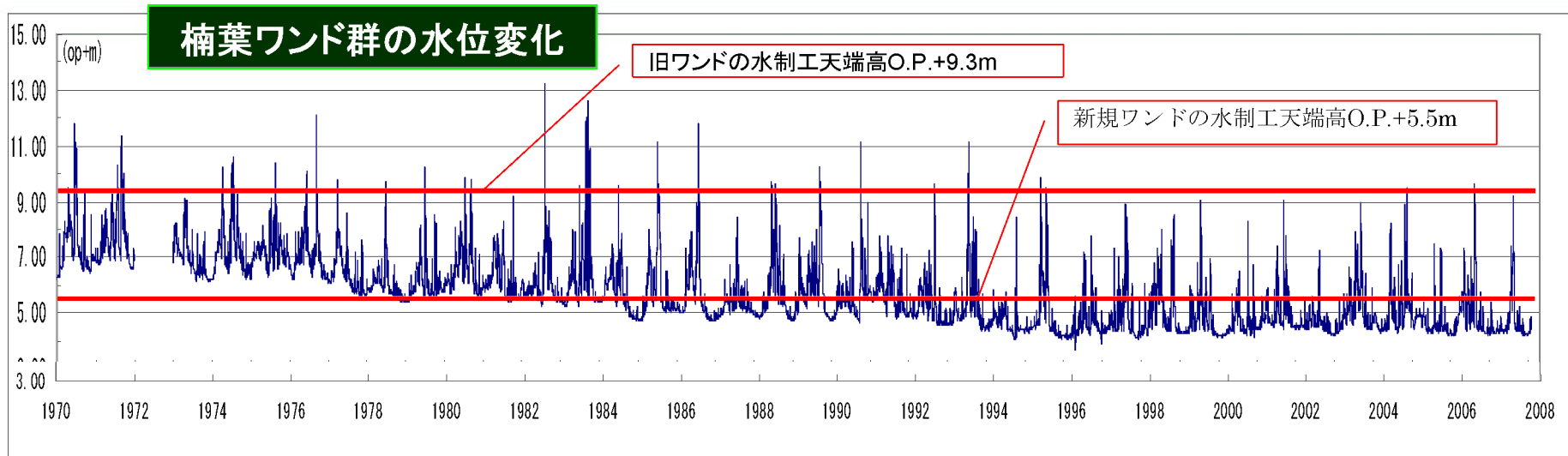


タマリ横断面  
底面高の多様性を創出



本川

22日水位  
71日水位  
平水位  
最低水位



### 楠葉ワンド群の冠水状況

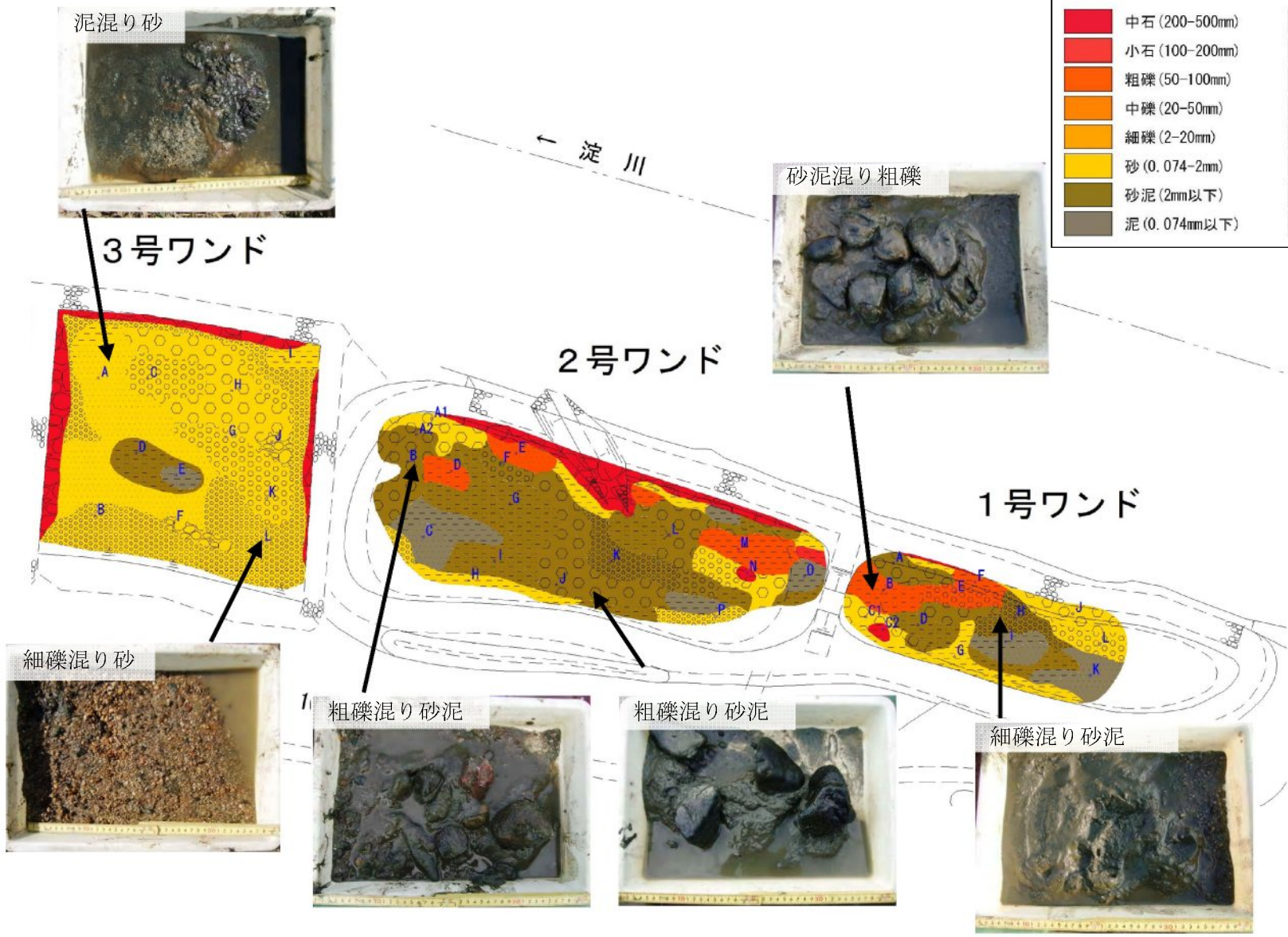




## 楠葉ワンドの底質(2008(平成20)年10月調査)

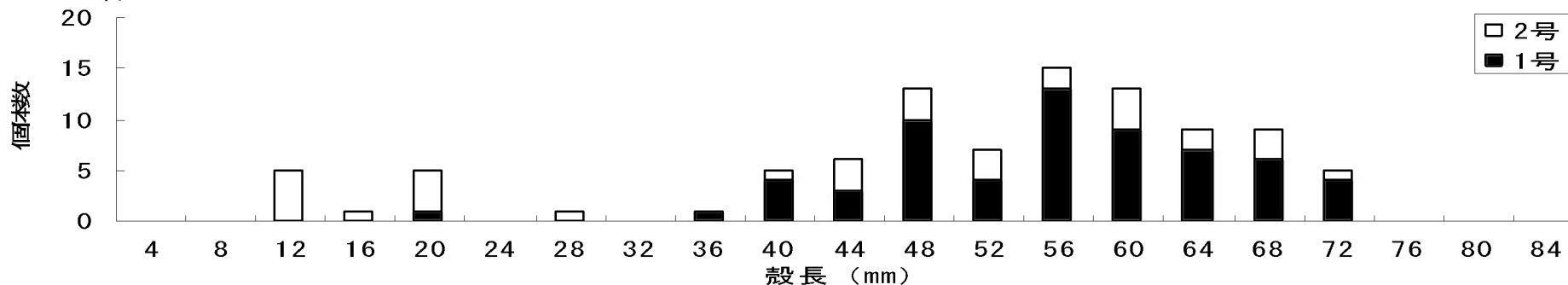
底質凡例

(第1 優占型)		(第2 優占型)	
	中石 (200-500mm)		中石 (200-500mm)
	小石 (100-200mm)		小石 (100-200mm)
	粗礫 (50-100mm)		粗礫 (50-100mm)
	中礫 (20-50mm)		中礫 (20-50mm)
	細礫 (2-20mm)		細礫 (2-20mm)
	砂 (0.074-2mm)		砂 (0.074-2mm)
	砂泥 (2mm以下)		砂泥 (2mm以下)
	泥 (0.074mm以下)		泥 (0.074mm以下)

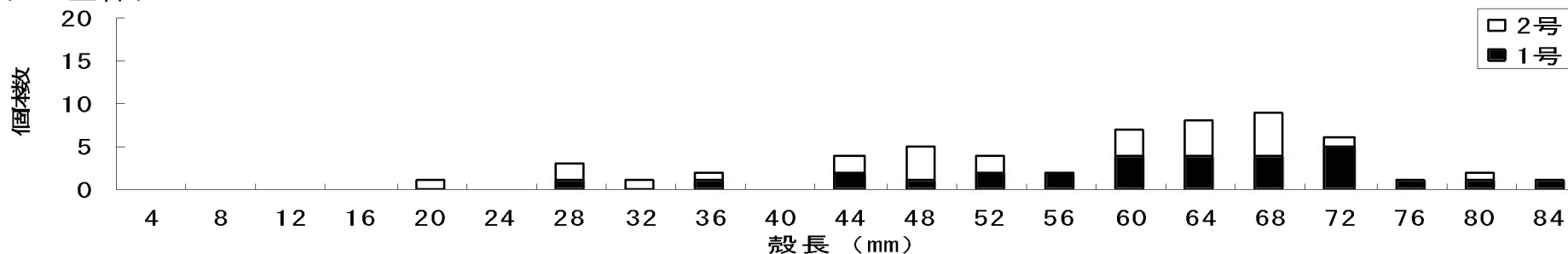


## 楠葉ワンド群におけるイシガイ生貝の殻長分布

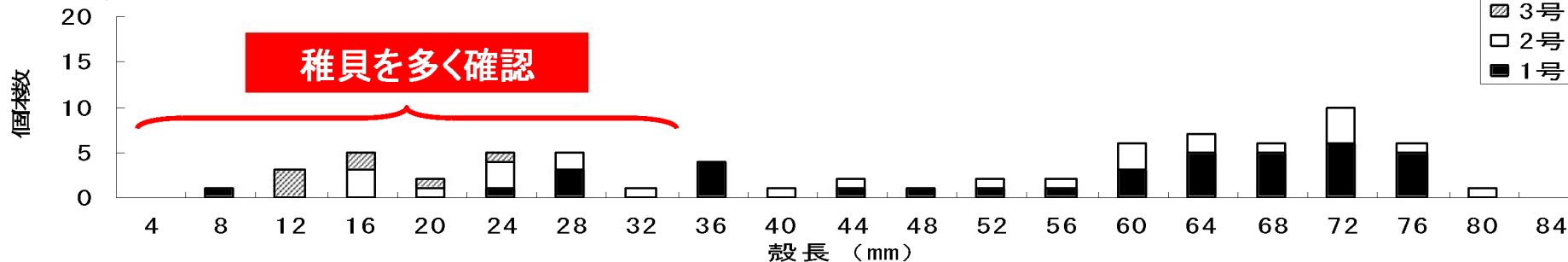
<H17全体>



<H18全体>



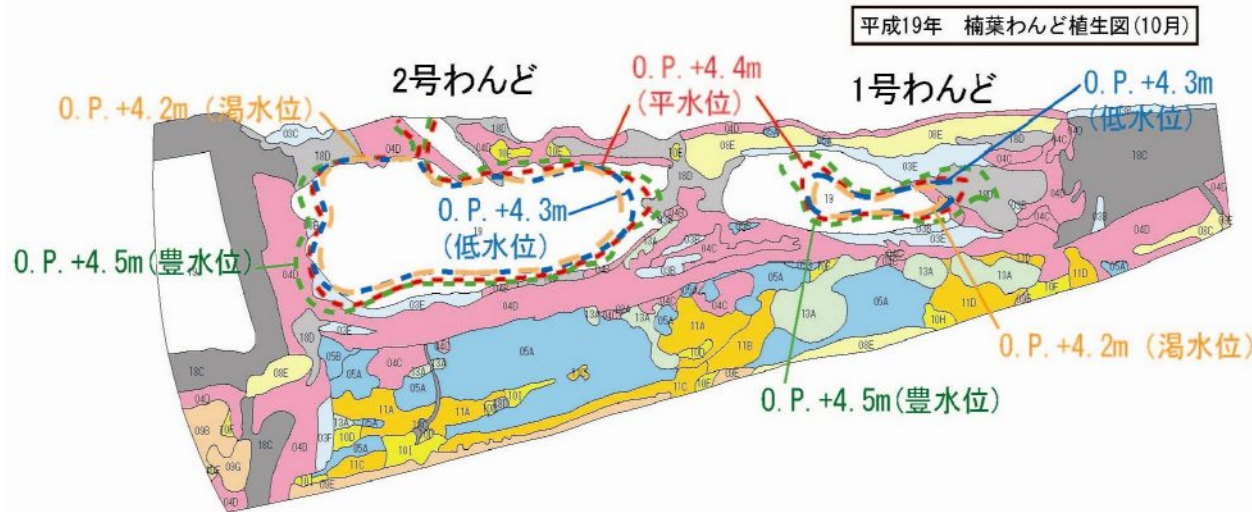
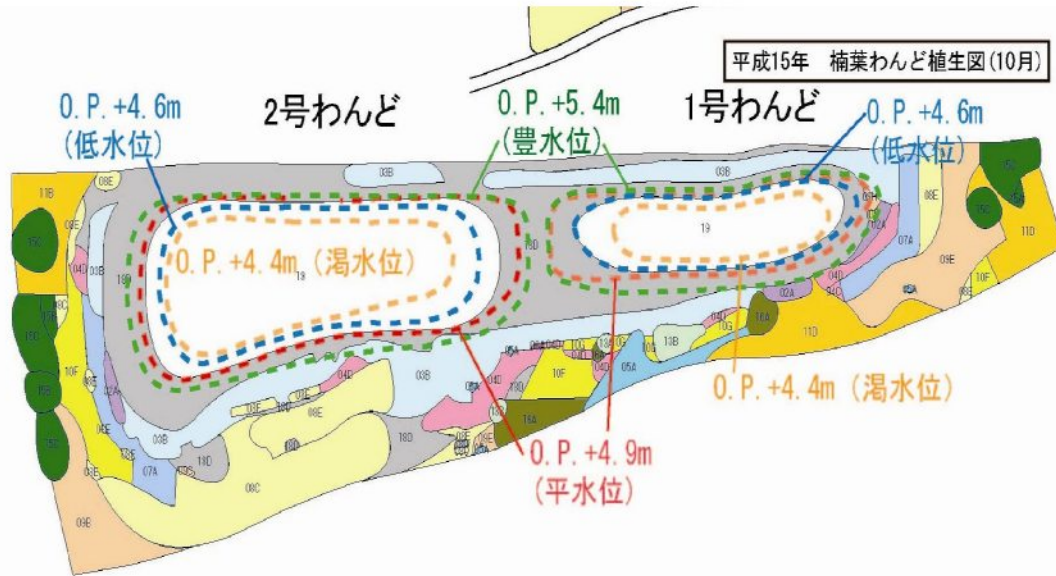
<H20全体>





# 楠葉ワンド群の概要

## 楠葉ワンドの周辺植生



区分	在来・外来	凡例番号	群落名	
抽水植物	在来種	1A	ヨシ群落	
	在来種	1B	ツルヨシ群落	
	外来種	2A	ナガエツルノゲイトウ群落	
	外来種	2B	キシユスズメノヒエ群落	
湿性植物	一～二年草	在来種	3B	ヤナギタテオオイヌタテ群落
		在来種	3C	アゼガヤ群落
		在来種	3E	ケイヌヒエ群落
		在来種	3F	コメガヤツリ群落
		外来種	4A	アメリカアゼナ群落
		外来種	4B	アメリカミズキンバイ群落
		外来種	4C	オオオナモミ群落
		外来種	4D	オオクサキ群落
		外来種	4E	ヒロハホウキギク群落
		外来種	4F	ホソバツルノゲイトウ群落
	多年草	在来種	5A	オキ群落
		在来種	5B	クサヨシ群落
		外来種	6A	メリケンガヤツリ群落
		—	7A	多種混合草地(湿性地生育種群)
乾性植物	一～二年草	在来種	8A	オヒシバ群落
		在来種	8C	シロザ群落
		在来種	8D	ツルマメ群落
		在来種	8E	メヒシバエノコログサ群落
		外来種	9B	オオブタクサ群落
		外来種	9C	ケアリタソウ群落
		外来種	9E	ヒメムカシヨモギ群落
		外来種	9G	ホソアゲイトウ群落
		外来種	9H	マメアサカオ群落
		多年草	在来種	10A
	在来種		10D	カワラヨモギ群落
	在来種		10E	ギョウギシバ群落
	在来種		10F	クズーカナムグラ群落
	在来種		10G	ヒナタイノコス子群落
	在来種		10H	ヤブガラシ群落
	在来種		10I	ヨモギーメドハギ群落
	外来種		11A	シナダレスズメカヤ群落
	外来種	11B	セイタカアワダチソウ群落	
外来種	11C	ヨモギーセイタカアワダチソウ群落		
外来種	11D	セイタカヨシ群落		
—	12B	多種混合草地(乾性地生育種群)		
木本-ヤナギ低木林(単木も含む)	在来種	13A	ヤナギ低木林	
	在来種	13B	ヤナギ高木林	
	木本-低木性(単木も含む)	在来種	14A	ノイバラ群落
		在来種	15A	アカメガシワ群落
	木本-高木性(単木も含む)	在来種	15B	アキノリ群落
		在来種	15C	ムクノキーエノキ群落
外来種	16A	クワ群落		
木本-植栽樹林群	—	17A	残存植栽樹群	
その他	—	18B	人工構造物	
	—	18C	人工裸地	
	—	18D	自然裸地	
	開放水面	—	19	開放水面

## 楠葉ワンド群における魚類調査結果

1	コイ
2	ゲンゴロウブナ
3	ギンブナ
-	フナ類
4	カネヒラ
5	ハス
6	オイカワ
-	オイカワ属
7	モツゴ
8	ビワヒガイ
9	タモロコ
10	カマツカ
11	ニゴイ類
12	スゴモロコ属
-	コイ科稚魚
13	ドジョウ
14	スジシマドジョウ中型種
15	メダカ
16	ボラ
17	ドンコ
18	ウキゴリ
19	トウヨシノボリ
-	ヨシノボリ類
20	ワカサギ(国内外来)
21	ヌマチチブ(国内外来)
22	タイリクバラタナゴ(外来)
23	カダヤシ(外来)
24	タウナギ(外来)
25	ブルーギル(外来)
26	オオクチバス(外来)
27	カムルチー(外来)

H19、H20年度(5~10月)に

楠葉ワンド(1~3号)で確認された魚種

NO.	種名	1号	2号	3号
		春季 4/20	春季 4/20	春季 4/20
1	アユ	2		2
2	オイカワ	174	102	26
3	カマツカ		4	
4	コイ	4		
5	コウライモロコ	395	30	127
6	カネヒラ	1		
7	ニゴイ		2	
8	フナ類	15	5	
9	モツゴ	8	5	
10	ナマズ			1
11	ヨシノボリ			1
12	ヌマチチブ(国内外来)	1		
13	タイリクバラタナゴ(外来)	6	7	
14	オオクチバス(外来)	3	2	4
15	ブルーギル(外来)		6	1
確認種数		10	9	7
外来種数		3	3	2
確認個体数		609	163	162
外来種個体数		9	15	5
在来個体数割合		99%	91%	97%

H21.4.20に楠葉ワンド(1~3号)で確認された魚種

## ワンド整備を含めた自然再生事業の評価

流水域ワンドの初期段階の物理環境、生息生物の変遷を概ね把握出来たが、本川水位変動に大きな影響を受けることが伺える。今後も継続的な調査を実施し、初期段階以降のワンドの物理環境、生物の生息状況と河川流況の関係、特に大規模な出水によるワンド環境の攪乱と更新等のデータを蓄積していくことが必要と思われる。

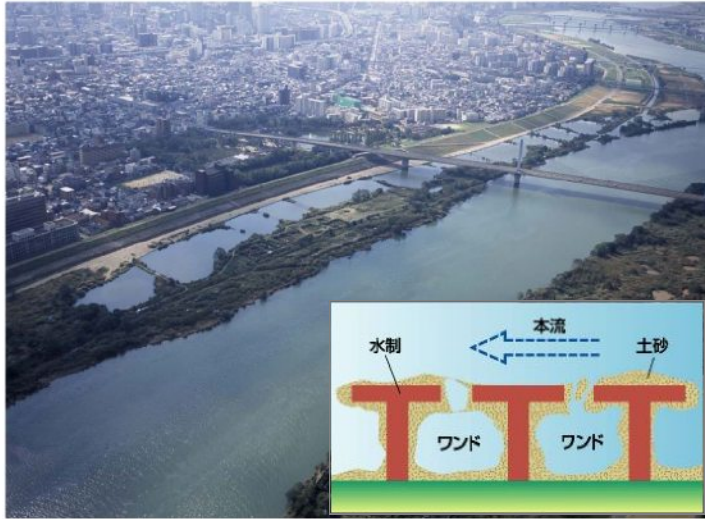
しかし、調査・モニタリングに掛ける費用は最小限に抑えなければ継続したデータの収集は出来なくなる。

そのため、ワンドに求める機能・目標の優先度、また、その機能や目標の定量的な評価基準を設定しなければ、場当たりの対応になっていく事も危惧される。

初期段階から流水域ワンドの良好な水辺環境、水域環境の保全に向けて評価・検討するとともに評価・検討後はフィードバックしながら行い、淀川に求められる自然再生の一つの方針を検討していく必要がある。



# 楠葉ワンド群の再生について

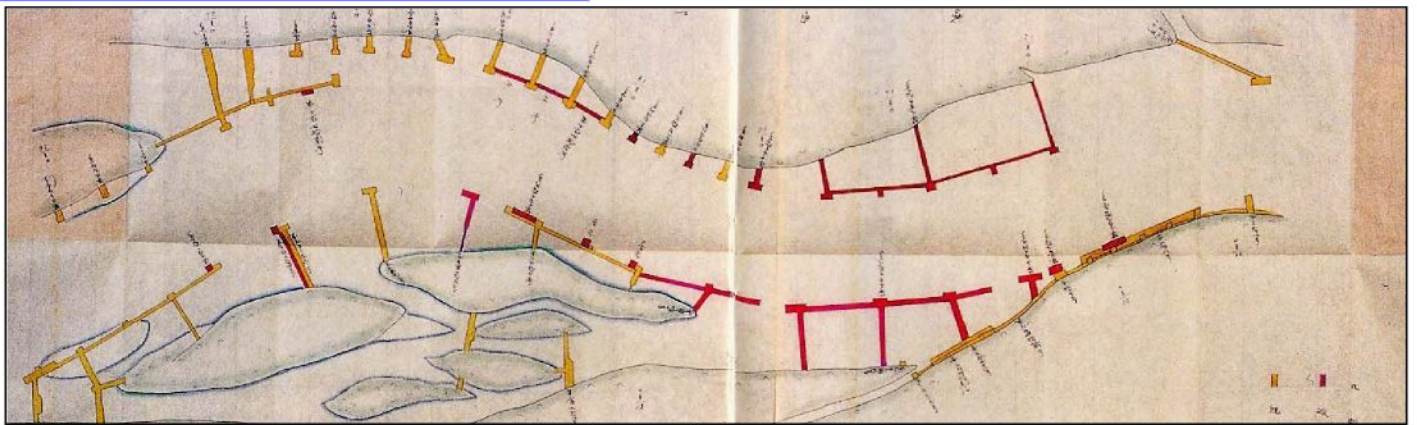


航空写真（城北ワンド群）



イタセンパラ

## 水制工設置の概要



淀川の水制工配置図



ヨハネス・デ・レーケ



粗朶水制工施行状況

淀川に見られるワンド・たまりは明治時代の初期、オランダ人のデ・レーケらによって航路を維持するために設けられた水制工がもとになった。  
水制工は大阪の天満橋から京都まで約800基が建設された。

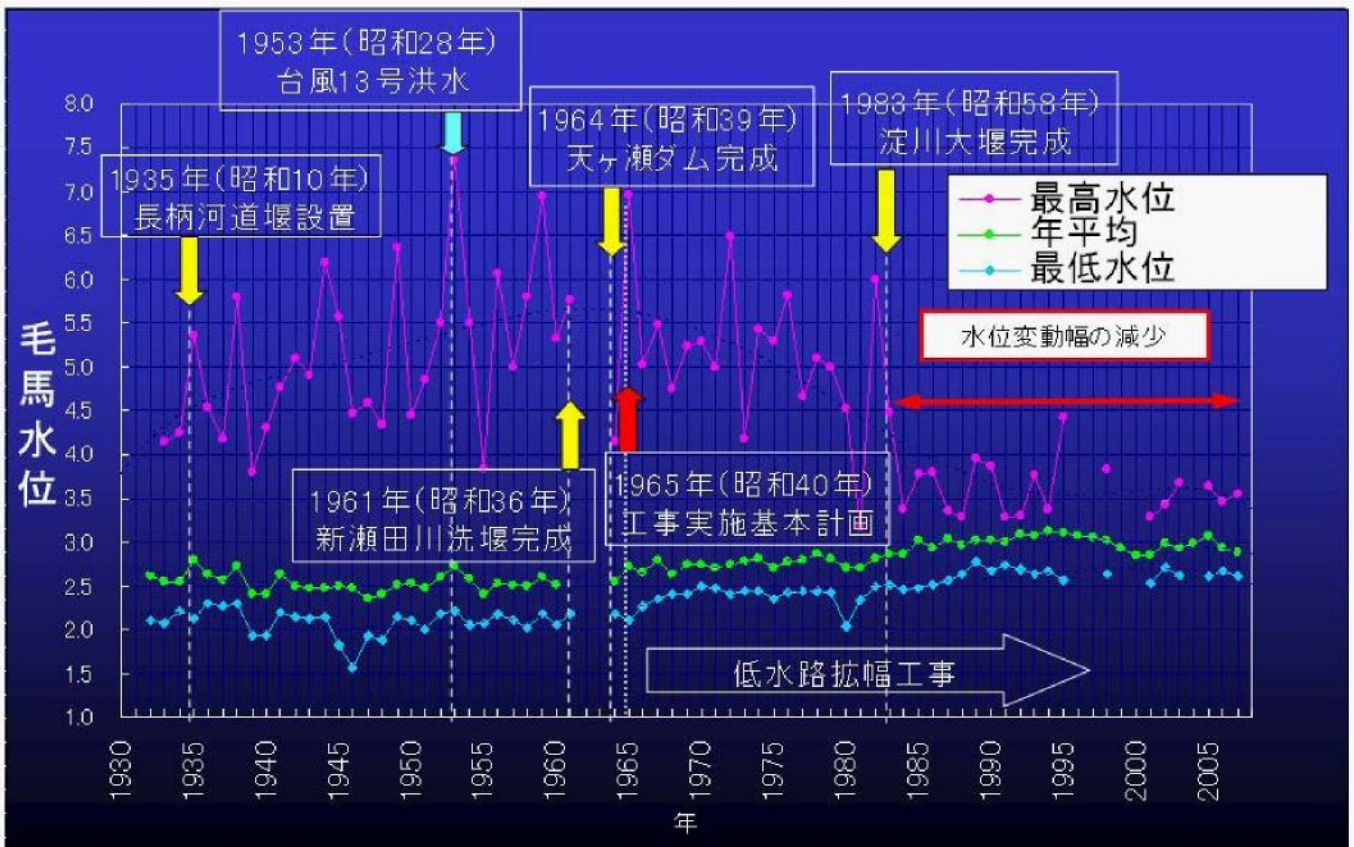


# ワンドの成立と淀川の変遷

- 1872年（明治6年）  
オランダからエッセル、デ・レーケら来日
- 1874年（明治7年）  
淀川修築工事に着手  
（粗朶沈床による低水工事）
- 1896年（明治29年）  
淀川改良工事に着手  
（計画高水流量 5560m<sup>3</sup>/s）
- 1971年（昭和46年）  
淀川水系工事实施基本計画改訂  
（計画高水流量 12000m<sup>3</sup>/s・枚方）
- 1983年（昭和58年）  
淀川大堰竣工
- 1997年（平成9年）  
河川法改正 河川管理の目的に河川環境の整備を追加
- 2002年（平成14年）  
本格的なワンドの再生として楠葉地区で着手
- 2009年（平成21年）  
楠葉ワンド群の完成



淀川大堰



毛馬地点の経年水位変化



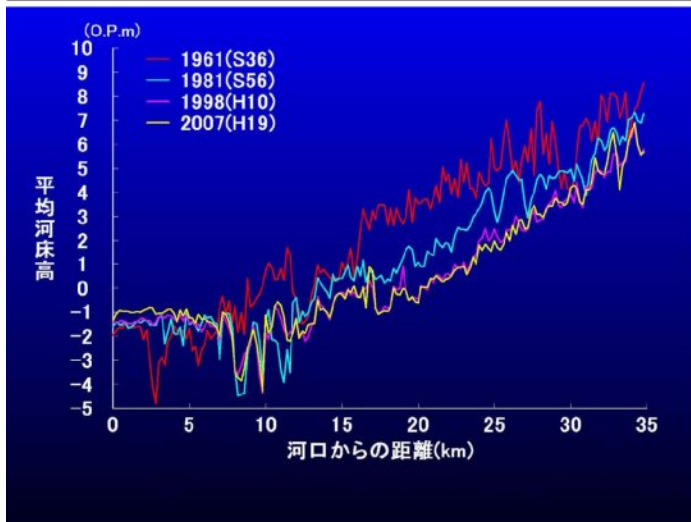
# 河川形状の変化

1971（昭和46）年の淀川水系工事実施基本計画の改訂に基づき大規模な河川改修工事が行われた。

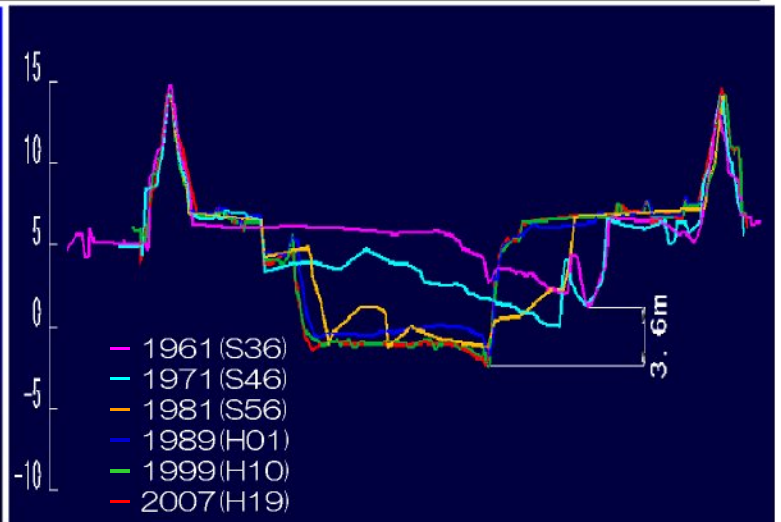
## 当時の河川改修工事の内容

- ① 蛇行した低水路の直線化
- ② 低水路の拡幅（平均 120m→300m）及び河床の浚渫
- ③ 浚渫土砂による高水敷の整備と公園化、低水護岸の整備

これらの工事は、河床の低下、水陸移行帯の減少を招き淀川の河川環境の特徴とも言うべきワンドやたまりは埋め立てや掘削によってその数が激減した。



淀川本川の縦断図（平均河床高）



横断図（淀川 20.0k）



淀川河道の変遷（摂津市～枚方市）



# 楠葉ワンド群の変遷



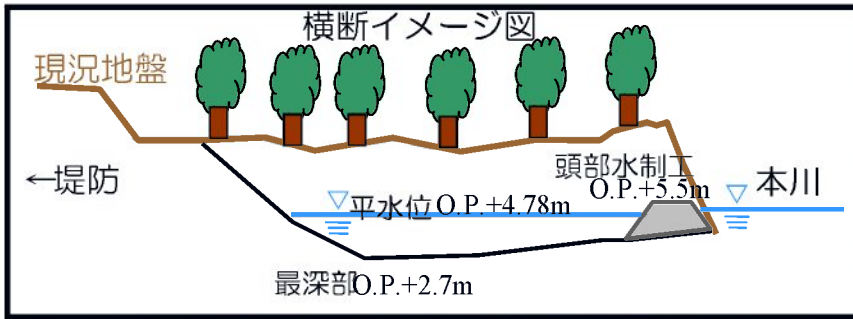
楠葉ワンド群（1971年）



干陸化した楠葉ワンド群（1987年）



樹林化した楠葉ワンド群（2001年）



再生した楠葉ワンド群（2002年）

## 楠葉ワンド群の冠水状況

### 楠葉8号ワンド付近



台風18号出水後（2009年10月8日）



## ワンド整備の今後の課題

今後も継続的な調査を実施し、初期段階以降のワンドの物理環境、生物の生息状況と河川流況の関係、特に大規模な出水によるワンド環境の攪乱と更新等のデータを蓄積していくことが必要と思われる。

しかし、調査・モニタリングに掛ける費用は最小限に抑えなければ継続したデータの収集は出来なくなる。

そのため、ワンドに求める機能・目標の優先度、また、その機能や目標の定量的な評価基準を設定しなければ、場当たりの対応になっていく事も危惧される。

初期段階から流水域ワンドの良好な水辺環境、水域環境の保全に向けて評価・検討するとともに評価・検討後はフィードバックしながら行い、淀川に求められる自然再生の一つの方針を検討していく必要がある。