

■今回配付する資料

■10/10、11/13 水位操作 WG 検討会で配付した資料  
 ※検討に長期間を要するため、当面の間、未提出

淀川水系流域委員会  
 第 5 回水位操作WG検討会 (H18.11.21)  
 資料 1

平成 18 年 10 月 10 日  
 近畿地方整備局

河川管理者提供資料

淀川水系流域委員会 第 2 回利水・水需要管理部会  
 第 1 回水位操作 WG 合同作業検討会 (H18.8.11) 資料 2-2  
 に河川管理者提供資料番号を付記

□河川管理者への検討・依頼事項 (別紙 1)

A. 質問：水位操作の試行評価 (現時点での見解)

・ 3 年半におよび水位操作試行 (瀬田川洗堰、淀川大堰) の結果、何が分かり、それが次年度以降の水位管理にどのように生かされ、その結果、これまで指摘されてきた水位操作の問題点の何と何がどのように解消されたのか? また現時点では何と何が未解決で、それについてはどのような方策が考えられるか?	資料 1 提示済み
・ 水位操作試行の結果、琵琶湖水位と淀川水位との関係について、どのような結果がえられ、それが現在どのような形で環境に配慮した水位操作として反映されているか?	資料 2 今回提示
・ 浜欠けは水位操作試行によって解消されたかどうか	※
・ 洗堰の水位操作試行によって、治水、利水で生じた課題の整理	資料 4 提示済み
・ 洗堰の操作規則 (制限水位、全閉ルール) を変更するのに必要な調整や具体的な手続き、プロセス、課題を整理して欲しい	資料 5 提示済み

B. 資料提供依頼

1. 環境

・ 水位操作規則制定の経緯 1992 年に上下流でどのような条件で、どのような論理で現在の制限水位が決まったのかを公開して欲しい。	資料 6 提示済み
・ 水位低下による貝類の死亡数 (率) の推定値 : BSL -50cm、-70cm、-90cm、-123cm(実績値) (20cm 毎)	資料 7 提示済み
・ 水ヨシの干上がり(冠水)面積 (地域別、ブロック別) : BSL+30cm、+20cm、+10cm、±0cm、-10cm、-20cm、-30cm、-50cm、-70cm、-90cm、-123cm(実績値) ・ 水ヨシの奥行き長さ別の面積 : 奥行き 0~50m、50~100m、100m以上に分け、それぞれの面積をブロック別に BSL+30cm、±0cm、-20cm、-30cm で表示した表 (できるだけ細かいデータがあった方がよい)	資料 8 提示済み
・ 制限水位を±0cmに引き上げることによって人命に関わる被害の出る可能性についての推定または評価	資料 9 提示済み
・ 淀川大堰の水位上昇と魚類のハタキ回数との関係 : 月ごとのハタキ回数の違いがあるかどうか(洪水期後期では、既に産卵そのものが行われていないとの意見があるが、そのための検証)	資料 10 提示済み

2. 治水

・ 現行の瀬田川洗堰の疎通能力では、どのくらいの降雨ならどのくらいの時間で琵琶湖水位が下げられるのかの実績表を示して欲しい	資料 11 提示済み
・ 洪水期制限水位を BSL±0cm に上げた場合、M29 年と同等の降雨があった場合の、浸水被害想定を出して欲しい。	資料 9 提示済み
・ 洪水期制限水位をBSL±0cmに上げた場合、既往最大と 2 位 (S29M29年 9 月、S36 年 6 月) の氾濫面積と浸水時間を出して欲しい。	資料 9 提示済み

### 3. 「利水・利用」

・制限水位を BSL-10cm、±0cm に上げたとき、既往最大渇水時(S14～S16年)に現在と同様の渇水対策を行った場合の、琵琶湖水位変化のシミュレーション結果を示すこと	資料 1 2 提示済み
・少雨化傾向について：夏期の 6 月～9 月あたりで少雨か傾向があるかどうか。需要と供給が一時的なアンバランスがあり、その変動性が大きいかどうかのデータ。	資料 1 3 提示済み
・水利権としての量は結構あるが、実際に供給できる量には満たし切れていない部分があり、そのために渇水調整に入っているケースがあるかどうか？	内容について要確認
・利害調整の仕組みについて	資料 1 5 提示済み
・他機関との連携について 浜欠けと滋賀県の突堤工事との関係について	資料 1 6 提示済み

## C. 検討事項

### 1. 環境

・沿岸域の地理変化：湖岸堤の建設、流入河川の河川改修、港湾建設などが生物生息環境に与えた影響について	※
・冬期の高水位がもたらす影響についての調査検討（浜かけが起きる原因など）	※
・沿岸域の地形変化や生態環境の復元の政策可能性	※
・生物多様性に即した漁業や地域文化の維持、再生についての調査研究	※

### 2. 治水

・湖岸の水害被害を緩和するための補償制度、保険制度、情報伝達、避難体制、速やかな復旧対策などの政策可能性と社会的合意について検討（経済的補償については回答をもらった：H17.8.24）（意見書）	資料 2 1 提示済み
・明治初期から現在までの琵琶湖の水害被害資料（死傷者数、浸水家屋等）を詳細な地域区分で収集し、要因解析をおこなうこと（意見書）	資料 2 2 提示済み
・水位操作を変更することで増大する想定被害の提示（意見書）	資料 9 提示済み
・天ヶ瀬ダムの再開発と操作規則変更のかかわりについて技術的・制度的検討を行う（意見書）	※
・淀川下流域の過去の水害被害の詳細調査	資料 2 4 今回提示

## D. 追加依頼資料

・琵琶湖の水位測定 5 地点と鳥居川水位の間の水位差および洗堰放流量との関係を示した図または資料	資料 2 5 提示済み
・過去の淀川の水位変動データあれば示して欲しい（淀川大堰設置以前と以後）	資料 2 6 提示済み
・琵琶湖沿岸部の内水排除施設は、農水・自治体のものを含めて、現在どの地域範囲をどの程度の降雨確率でカバーしているのか。	資料 2 7 今回提示

# 淀川本流における大型魚類の逃げ遅れ現象とその軽減対策について

平成 18 年 11 月 淀川河川事務所

## 1. 現状と問題

### 1. 1 はじめに

三川合流点より下流の淀川本川の流況は、宇治川、木津川、桂川各流域の降雨や融雪の影響を受け変化する。なかでも琵琶湖を有する、瀬田川・宇治川については、瀬田川洗堰による下流放流量の一元的な管理により、常時一定の安定的な流量の供給がなされているほか、琵琶湖の水位調節や大雨の際など人為的な放流調節の影響を常に受け、三川合流以下流の淀川本川にも影響が顕著に及んでいる。

一方、淀川本流のフナやコイは水が温んでくる早春から晩春期にかけて繁殖期を迎え、水際や砂州帯で産卵を行い子孫を増やす生活を営んでいる。近年淀川における魚類の産卵場所が減少するなか、枚方市楠葉地先に広がる砂州域（以下本地区という）（写真-1、図-1）では春期の水位の上昇と共に、フナ・コイの大産卵が見られる貴重な場所になっている。

ところが、本地区においては、2000年に産卵に入ったフナ、コイナマズなどの大型魚類の成魚が大量に死滅する状態が見られることが明らかになった。ここでは水位低下に気づかずに逃げ遅れたという意味で「逃げ遅れ」という表現で記述する。

こうした現象は一般の河川では考えられないため、淀川環境委員会では、淀川の人為的な水位管理と重要な関係があるのではとの指摘もあった。そこで、2002年より、詳細な調査と、緩和操作の実験的な実施、現象分析を行った。



写真-1 淀川本川楠葉地区地先の砂州

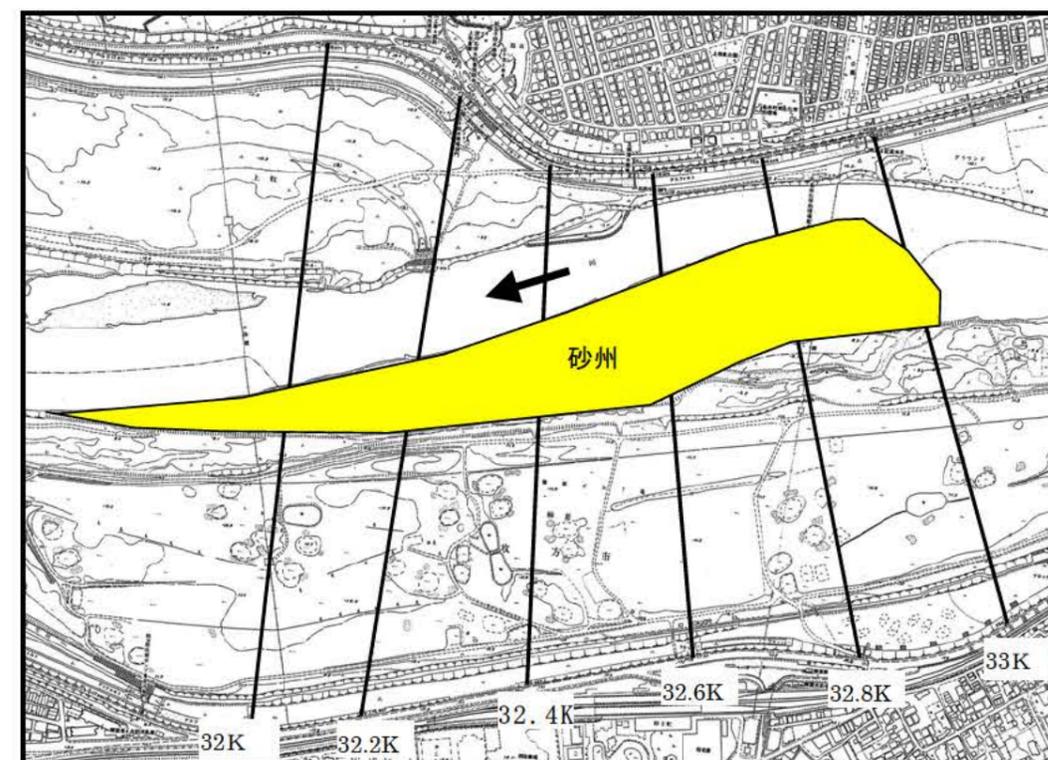
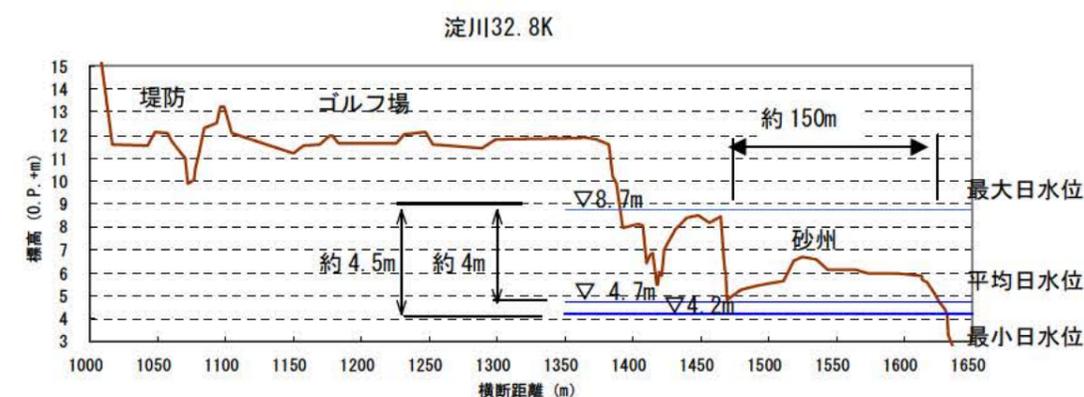


図-1 楠葉地区 平面図 (S=1/10000)



(位況は'00～'02年の平均値)

図-2 淀川左岸(32.8km)楠葉地区の横断面図(2002年度測量)

2000年5月15および16日 場所: 楠葉[距離標 33K 付近左岸砂州]

写真提供: 紀平 肇氏

2000年5月15日夜 写真1



2000年5月16日 写真2



写真-2、3 2000年のフナ・コイ等の成魚の大量斃死状況

2001年5月24日 場所: 楠葉[距離標 33K 付近左岸砂州]

写真提供: 紀平 肇氏

2001年5月24日 写真4



写真-4: 砂州から水が引いた直後の撮影(24日夜中)

2002年4月21日 場所: 楠葉[距離標 33K 付近左岸砂州]

写真提供: 綾 史郎氏

2002年4月21日 写真-5



2002年4月21日 写真-6



写真-5,6 2002年のフナ・コイ等の成魚の大量斃死状況

2004年4月27日 場所: 楠葉[距離標 33K 付近左岸砂州]



写真-7 2004年のフナ・コイ等の成魚の大量斃死状況

## 1.2 検討概要

調査・検討の手順を図-3に示す。また、調査検討の実施年と実施内容について表-1に示す。

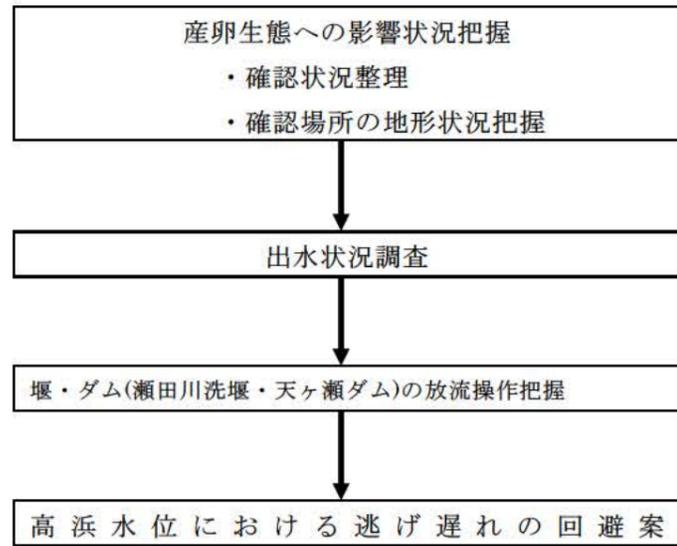


図-3 調査・検討フロー

表-1 過去の調査検討実績

年度	実施内容
平成14年(2002年)	2000年、2001年、2002年の逃げ遅れ現象解析
平成15年(2003年)	瀬田川洗堰の緩和操作の実験的実施と実態解析
平成16年(2004年)	瀬田川洗堰操作時と自然出水時の現地実態把握 洗堰操作方法に関する提案検討
平成17年(2005年)	瀬田川洗堰操作時と自然出水時の現地実態把握、他地区での実態把握 洗堰操作方法に関する提案検討

## 1.3 2002年以前の逃げ遅れの実態

2002年以前はコイ・フナは逃げ遅れが発見された場合に事後の確認が行われている。2000年に1回、2001年に2回、2002年に1回の合計4回である。

これらの4回のうち、2001/4/1確認のものの原因は図-4に示すように洗堰操作または小出水の両方の可能性がある(洗堰操作時の高浜流量が欠測のため、正確には不明)。

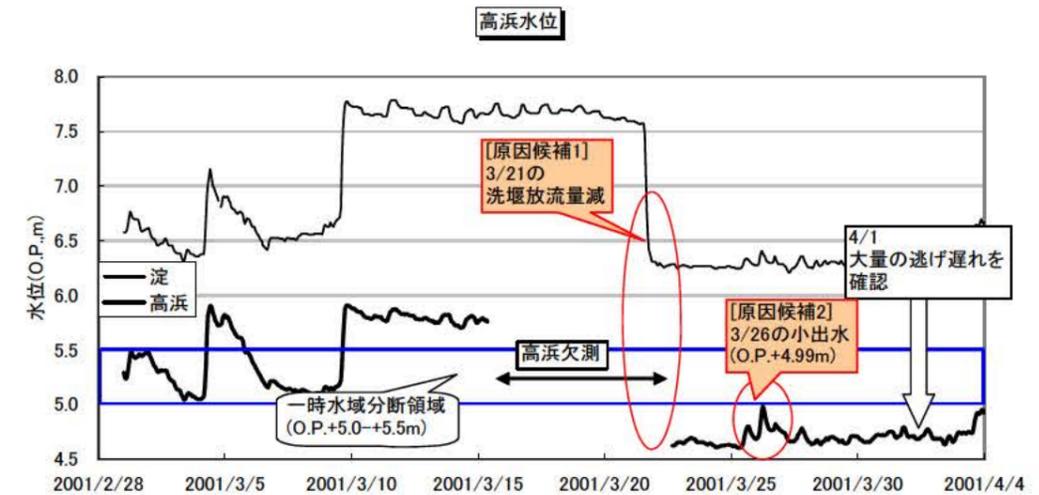


図-4 2001/4/1の逃げ遅れ確認時の水文状況

他の3回(2000/5/14, 2001/5/24, 2002/4/17)は、自然の流量の減少が影響し、その水位低下により逃げ遅れたものと考えられ、洗堰操作が直接影響しているとの事実は明確にならなかった(図-5参照)。

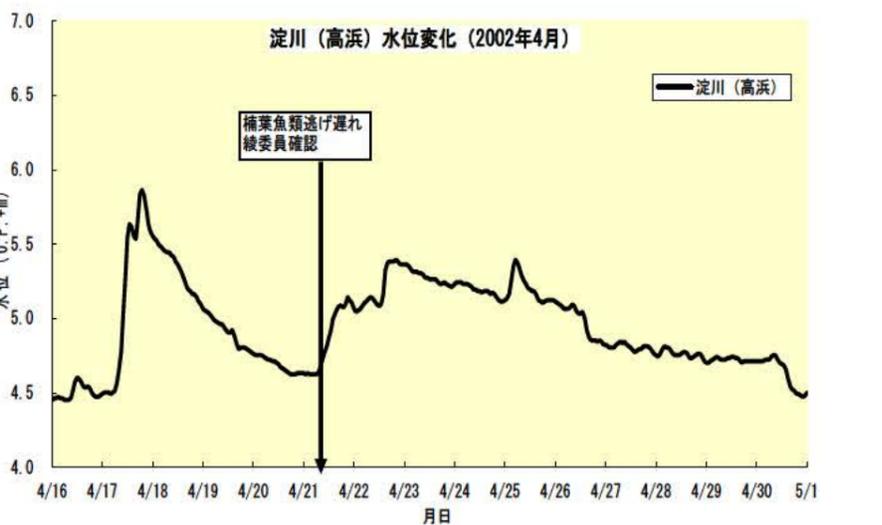
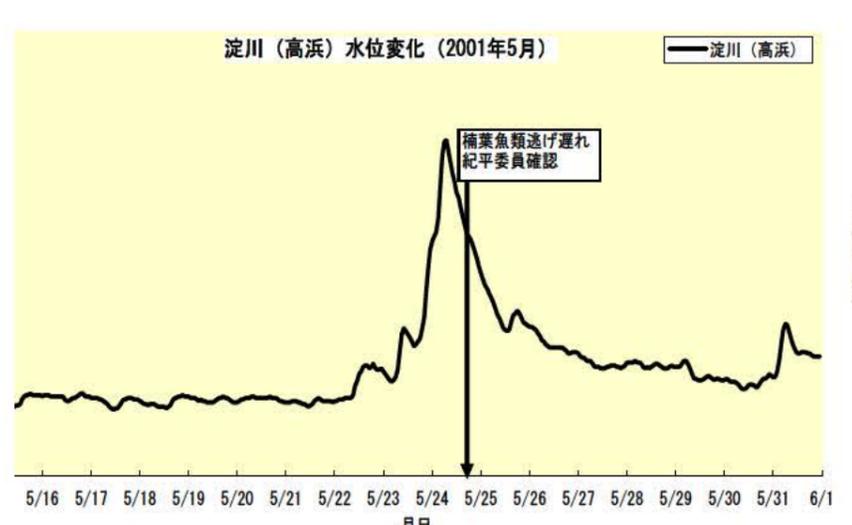
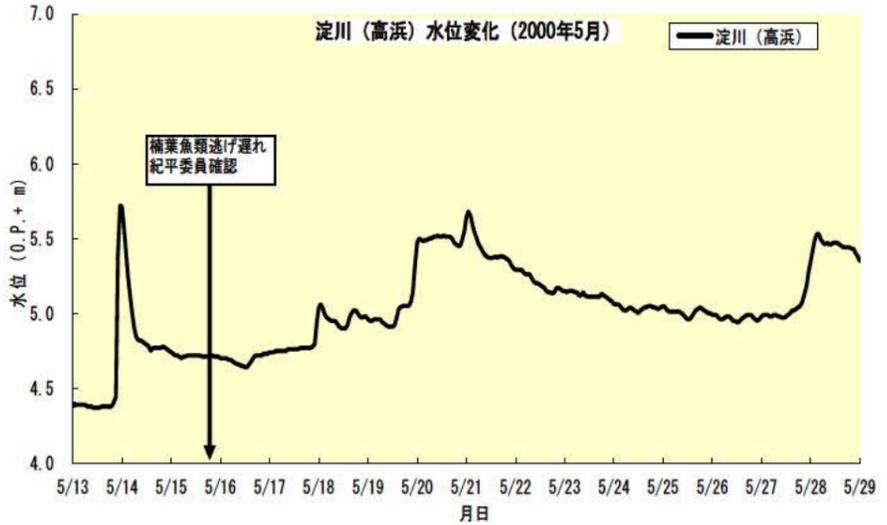
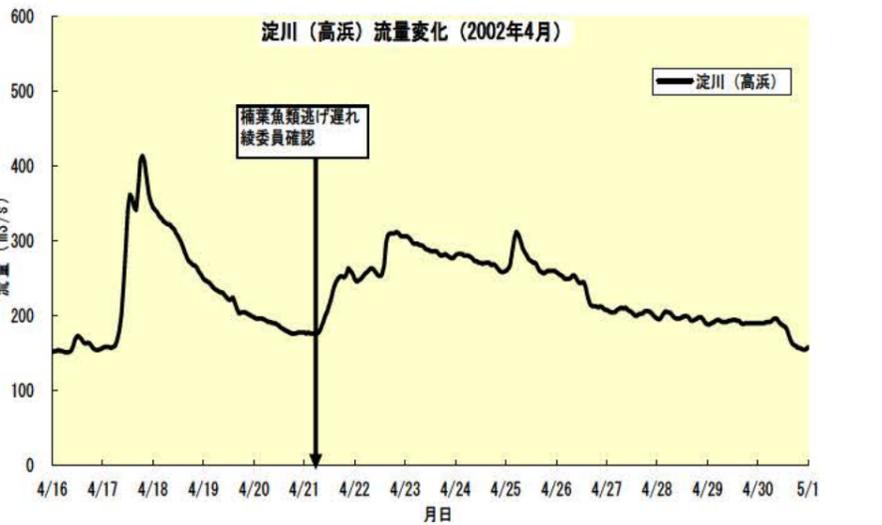
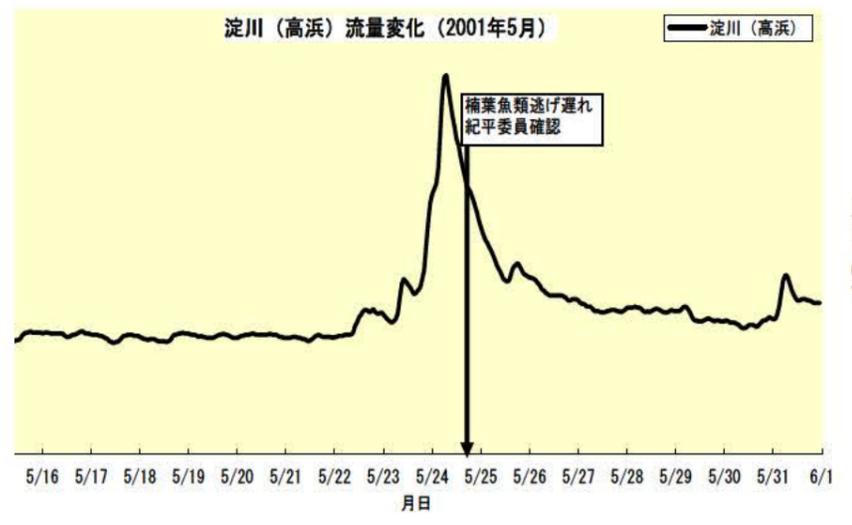
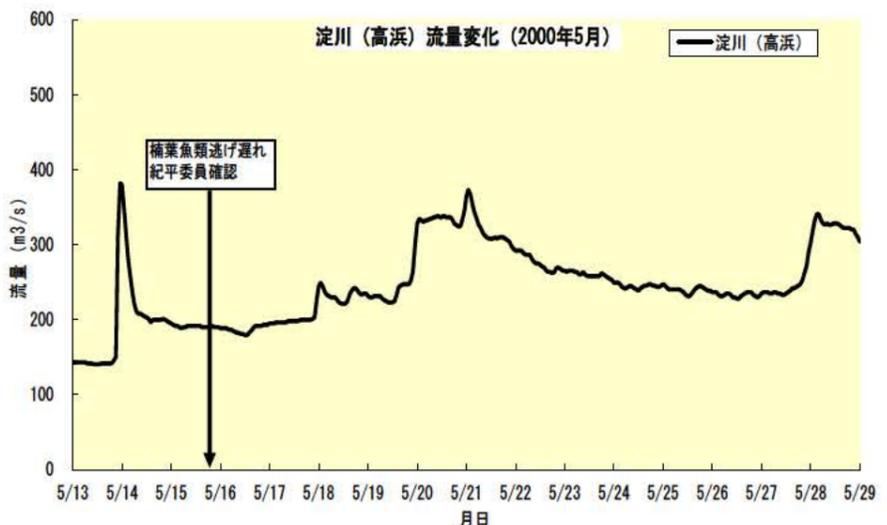
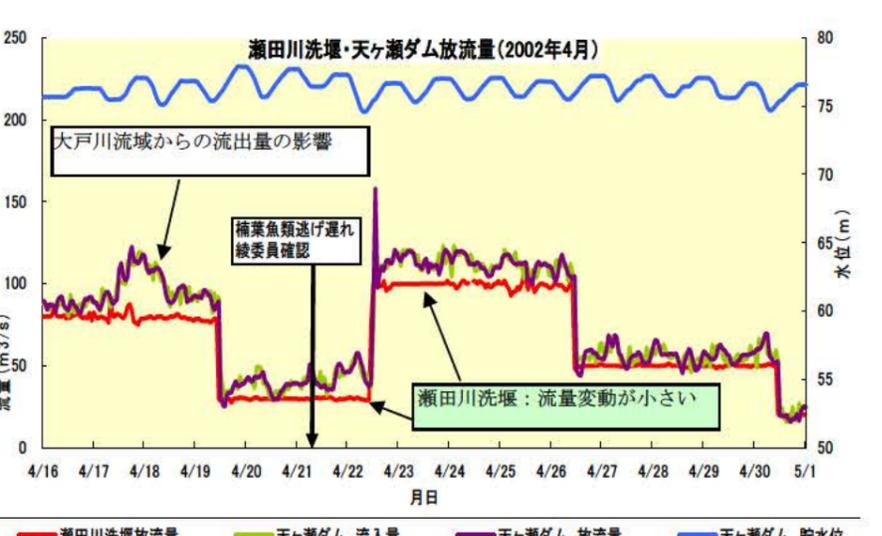
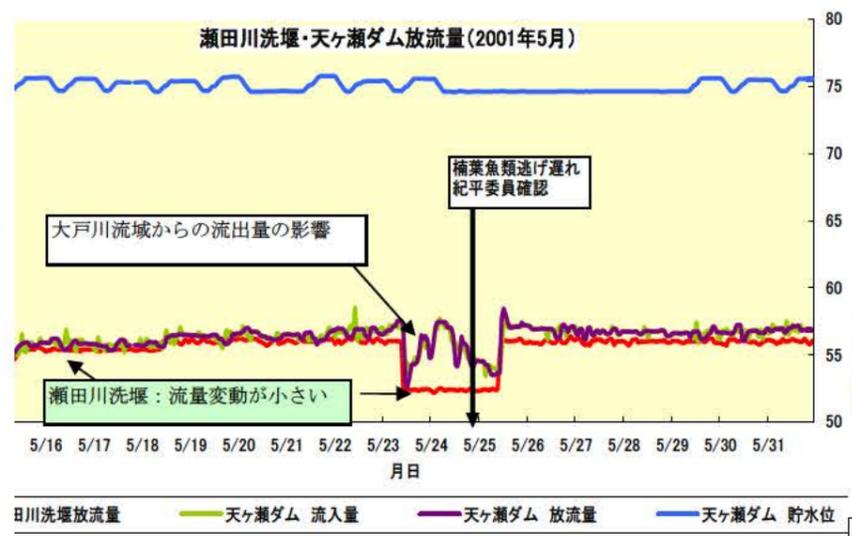
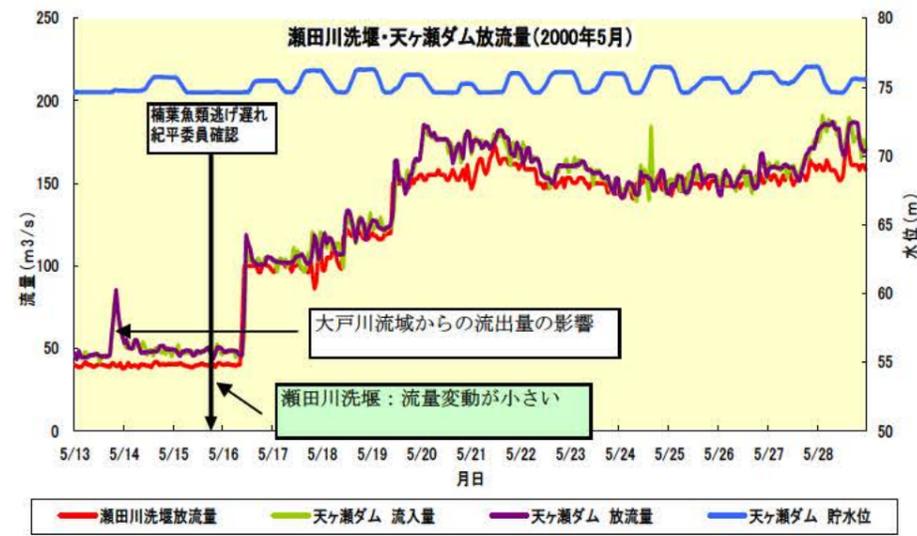


図-5 2000/5/14, 2001/5/24, 2002/4/17 逃げ遅れ確認時の水文状況

## 2. 対策事例について

### 2.1 楠葉地区の砂州における魚類逃げ遅れ調査

瀬田川洗堰の前期放流に伴い、楠葉地区砂州において魚類の逃げ遅れの実態把握態を行った。

平成15年(2003年)は瀬田川洗い堰の操作を従来よりも操作速度を緩和させて行い、その時期および緩和速度のパターンと魚類の逃げ遅れ状況について考察することとした。

2003年に瀬田川洗堰からの放流量を大幅に低下させる際に実施された操作は以下の通りである。なお、通常の放流操作は5分につき10(m<sup>3</sup>/s)の割合で放流量を減じる。また、天ヶ瀬ダムは流入=放流の操作を行っているため、瀬田川洗堰の放流量とほぼ連動していると考えられる。

本調査では、これらの操作時を対象とする。

表-2 実施された生態に配慮した瀬田川洗堰の試行操作

日付(操作時刻)	洗堰放流量	操作方法(低下量)	通常と比較した速度の割合
2003年5月1日(9:00~16:00)	300→130~120	2.5(m <sup>3</sup> /s)/5分	1/4
2003年5月16日(11:00~14:00)	200→130~120	5(m <sup>3</sup> /s)/5分	1/2
2003年6月20日(10:00~13:00)	300→120	7.5(m <sup>3</sup> /s)/5分	3/4
【参考：通常操作】 5/2(10:00~12:00)	130→50	10(m <sup>3</sup> /s)/5分	1/1

それぞれの操作時での楠葉砂州の状況を表-3に示す。

表-3 楠葉砂州の状況

日付(変化時刻)	水位の変化：高浜水位	水位変化の割合	斃死、逃げ遅れの状況	現地の状況
5/1 (14:00~4:00)  ※ 通常の1/4 洗堰放流量 300→130~120	O.P.+6.245m→5.475m  【変化の大きい時間帯】 O.P.+6.245m → 5.645m : 0.60m (14:00~21:00 : 7時間)	1.4cm/10分	【確認は5/2】 砂州全域において フナ…4個体の斃死 フナ…1個体の逃遅 コイ…1個体の斃死	<ul style="list-style-type: none"> <li>5/1は16:00~18:00に現地確認を行った。</li> <li>現地では10分で1~2cmの水位低下が見られた。</li> <li>中間帯水路まで冠水。砂州には入れず、岸からの観察のみ。砂州水路は繋がっている様子(未確認)。</li> <li>砂州水路で多くのフナ・コイの魚影を確認。</li> <li>5/2は10:00~11:30に現地に入る。高浜水位 O.P.+5.4m程度で安定していた。</li> <li>砂州水路の下流は分断されていたが、上流はまだ繋がっており、最深部で30cm程度。</li> </ul>
5/16 (14:00~20:00)  ※ 通常の1/2 洗堰放流量 200→130~120	O.P.+6.105m→5.555m  【変化の大きい時間帯】 O.P.+6.035m → 5.665m : 0.37m (15:00~18:00 : 3時間)	2.1cm/10分	下流のたまりにおいて フナ・コイ…10個体の逃遅	<ul style="list-style-type: none"> <li>15:30~18:00に現地確認を行った。</li> <li>下流側のたまりでフナ・コイ20尾が産卵行動。しばらくは産卵行動をしていたが、ある時から逃げ道を探すような行動があった。</li> <li>本流とたまりの距離が1m、水深10cmでつながっているとき、フナ・コイがバタバタと出て行った。水深が5cm程度で逃げるのをやめ、たまりに帰っていった。</li> </ul>
6/20 (13:00~19:00)  ※ 通常の3/4 洗堰放流量 300→120	O.P.+5.945m→5.045m  【変化の大きい時間帯】 O.P.+5.825m → 5.235m : 0.59m (14:00~17:00 : 3時間)	3.3cm/10分	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>14:30~16:30に現地確認を行った。</li> <li>砂州水路最下流部のたまりでは、水がかなり濁ってよどんでおり、何日間か最下流まで流れていない状況。</li> <li>砂州水路の上流はまだ繋がっており、最深部で50cm程度。</li> </ul>

洗堰操作の試行として、通常の放流操作は5分につき10(m<sup>3</sup>/s)の割合で放流量を減じるところを通常の1/4、1/2、3/4と変化させ、逃げ遅れの状況を観察したが、操作を遅くした方が逃げ遅れが発生するという状況となり、洗堰の操作速度と逃げ遅れの関係についてデータが得られなかった、このため、いくつかの想定をして魚の移動速度から検討を行い、堰の操作ルールの基礎資料として試算を行った。

(2) 1 個体の挙動追跡(砂州内の移動速度)

個体の砂州内での挙動を把握するために、特定個体に注目し追跡調査を行った。当初数百 m スケールの調査を行う予定であったが、調査時の水位変動状況と水の濁りにより数十 m スケールの結果しか得ることができなかった。

調査当時下流域流出水路本流には、澱みにて休憩するものや突進により遡上するもの、など数個体の気配が見られた。その中で 1 個体に注目し調査を行った。この注目個体は、他の個体と比較して概ね標準的な挙動をとったものと考えられる。(表-5、図-9 参照)

表-5 挙動追跡・結果

調査日	調査時間	調査場所	魚類	移動時間 (min)	移動距離 (m)	平均移動速度 (m/min)
7月9日	17:30 頃	下流域流出水路本流	コイ	10	23	2.3



図-9 注目個体の移動状況

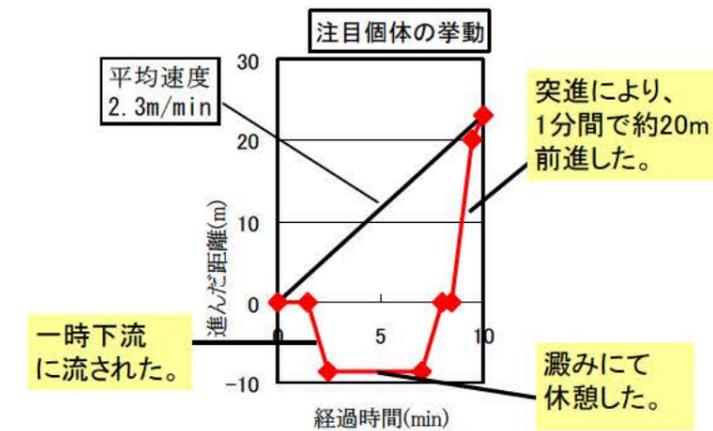


図-10 注目個体の移動速度

今回の調査で得られた知見として以下の3つが挙げられる。

- 個体は、水流の激しさに一度下流に流されたり澱みでの休憩等を経て、突進により下流域たまりへと進入した。
- 今回の調査では、流れの急な水路部分を進む個体の平均遊泳速度 2.3m/min を得た。
- 流れの緩やかなたまり部分ではより速く進むことができると考えられる。

調査の課題として以下の3点が考えられる。

- データやスケールが当初予定と異った結果であるため、精度や信頼性が高いとは言いきれない。
- 単体と群れとでは挙動が異なると思われるが、単体のデータしか得られていない(メス1個体とオス数個体をひとかたまりの群れと考える。産卵期には群れで砂州内を移動するものが多い)。
- 楠葉砂州での挙動が他の地域でも見られる一般的な挙動であるかは確認されていない。

これらの結果からでは、魚が本川へ出る流路として 130m が一番長い流路であり、個体の平均遊泳速度 2.3m/min から約 60分となるが、2004/4/27の観察結果から、魚が待避するため要した時間は2時間が観測されており、逃避のために必要な時間は2時間とする。

図-10 に注目個体の移動速度を示す。

表-6 これまでの楠葉砂州の状況と水象のまとめ

No.	日付	楠葉砂州の逃げ遅れの状況	洗堰操作	高浜水位 O.P.+約 6.0→ +約 5.5m に要した時間
1.	2001/3/21 or 3/26	大量の逃げ遅れ	3/21 ならばあり 3/26 ならばなし	不明
2.	2000/5/14	大量の逃げ遅れ	なし	約 2hr
3.	2001/5/24	逃げ遅れあり	なし	約 11hr
4.	2002/4/17	大量の逃げ遅れ	なし	約 8hr
5.	2003/5/1	ほとんどなし	1/4 緩和操作	約 9hr
6.	2003/5/16	ほとんどなし	1/2 緩和操作	約 14hr
7.	2003/6/20	なし	3/4 緩和操作	約 10hr
8.	2003/7/28	ほとんどなし	通常操作	約 19hr
9.	2004/4/20	大量(300 以上)の逃げ遅れ	なし	約 3hr
10.	(2004/4/27)	No.9 で孤立したたまりに 再接続。一部が逃げた	なし	約 2hr
11.	2004/5/26	ほとんどなし	あり	24hr 以上
12.	2005/5/7	大量(200 以上)の逃げ遅れ	なし	接続時間が約 5hr*
13.	2005/7/9	ほとんどなし	あり	24hr 以上

\* 接続後、水位が O.P.+6.0m に達せずに再び O.P.+5.5m 以下になった。

(3-2-2) 逃避行動調査結果からの検討

中・大型魚の逃避行動調査結果からの検討により、魚類が安全な本川またはたまり内に逃避するまでに必要な時間を検討した。(魚が水位変化に気づいて、逃避行動を開始したのは、40分後であった。現場の逃避行動を観察していた作業員の感覚では2時間程度必要と推測された。)

2004/4/27の観察結果課から、魚が待避するため要した時間は2時間となっている。

魚の逃避中の状況を詳細に観察した調査は2004年度および2005年度の産卵期と思われる時期に行っている。調査結果の概要を表-6に示す。

図-15 に高浜水位管理目標の概念図を示す。

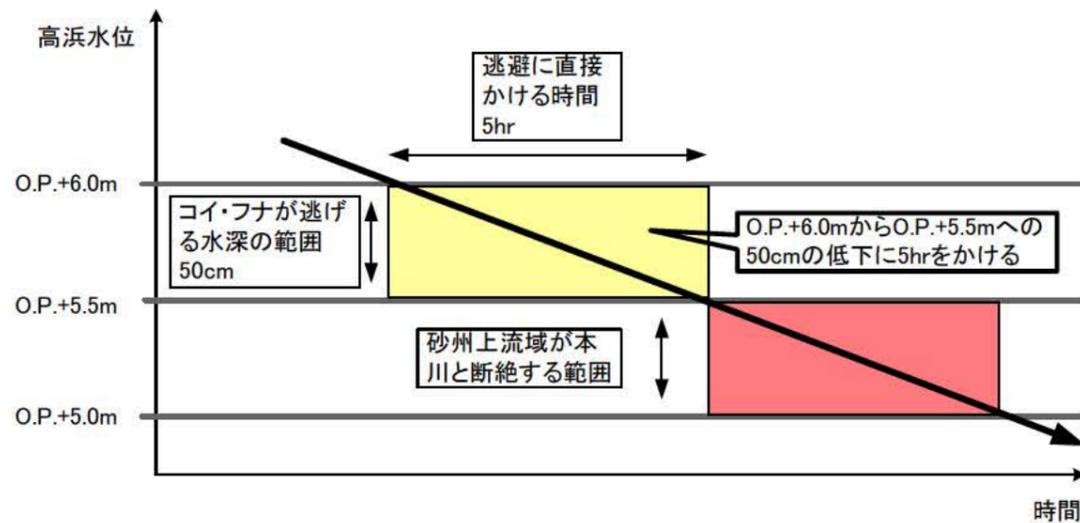


図-15 高浜水位管理目標の概念図

これらの概念図は、2000年から2005年の実績をもとに、整理したものであるが、洗堰に起因するとされる逃げ遅れのデー

タが多く得られなかった、また具体的に堰の操作と逃げ遅れに明確に関係が見られなかったため、魚の移動に注目し、現地で得られた状況をもとに、水位低下に気づくのに2時間、移動に要する時間を2時間と設定し、余裕1時間として魚が移動可能な水深から砂州が本川ととぎれ始める水深(高浜水位OP 5.5m~OP 6.0m)を5時間かけて操作するよう目標設定をした。

精度的には、推定によるところがあり、根拠が定かでないところがあり、今後、データを集積し精度を高めていく必要がある。

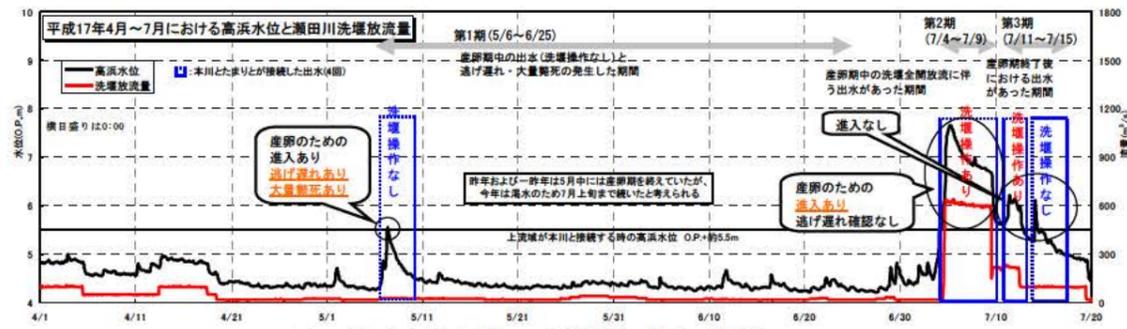


図 高浜水位と瀬田川洗堰放流量の関係

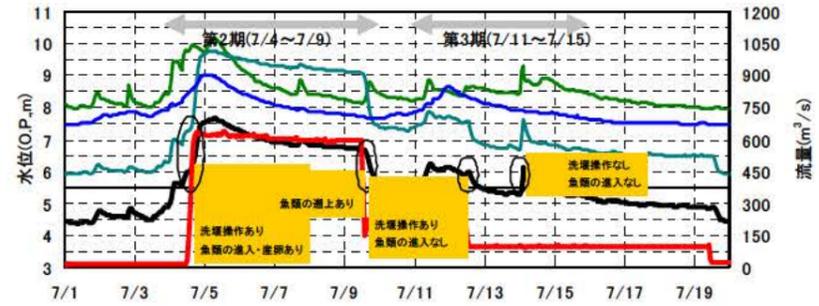
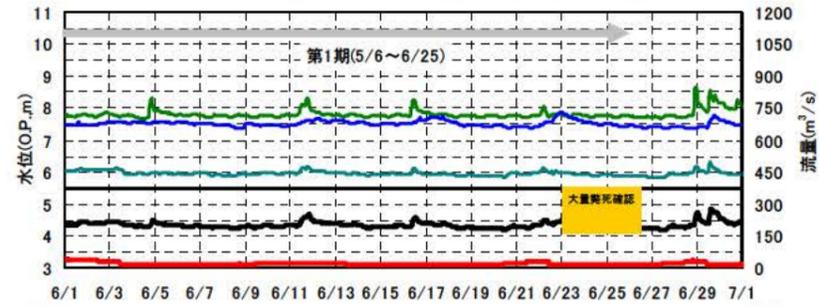
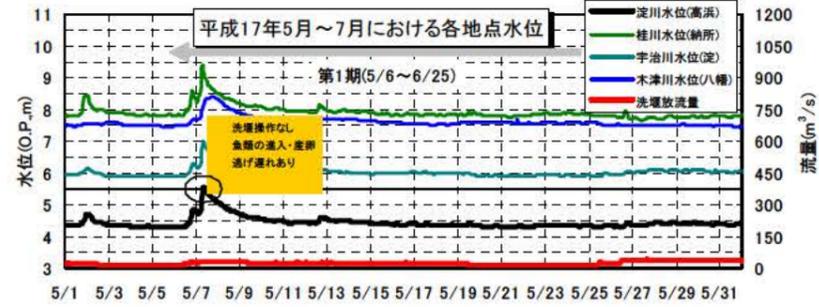


図 各地点水位

### 魚類の逃げ遅れに配慮した瀬田川洗堰操作(案)

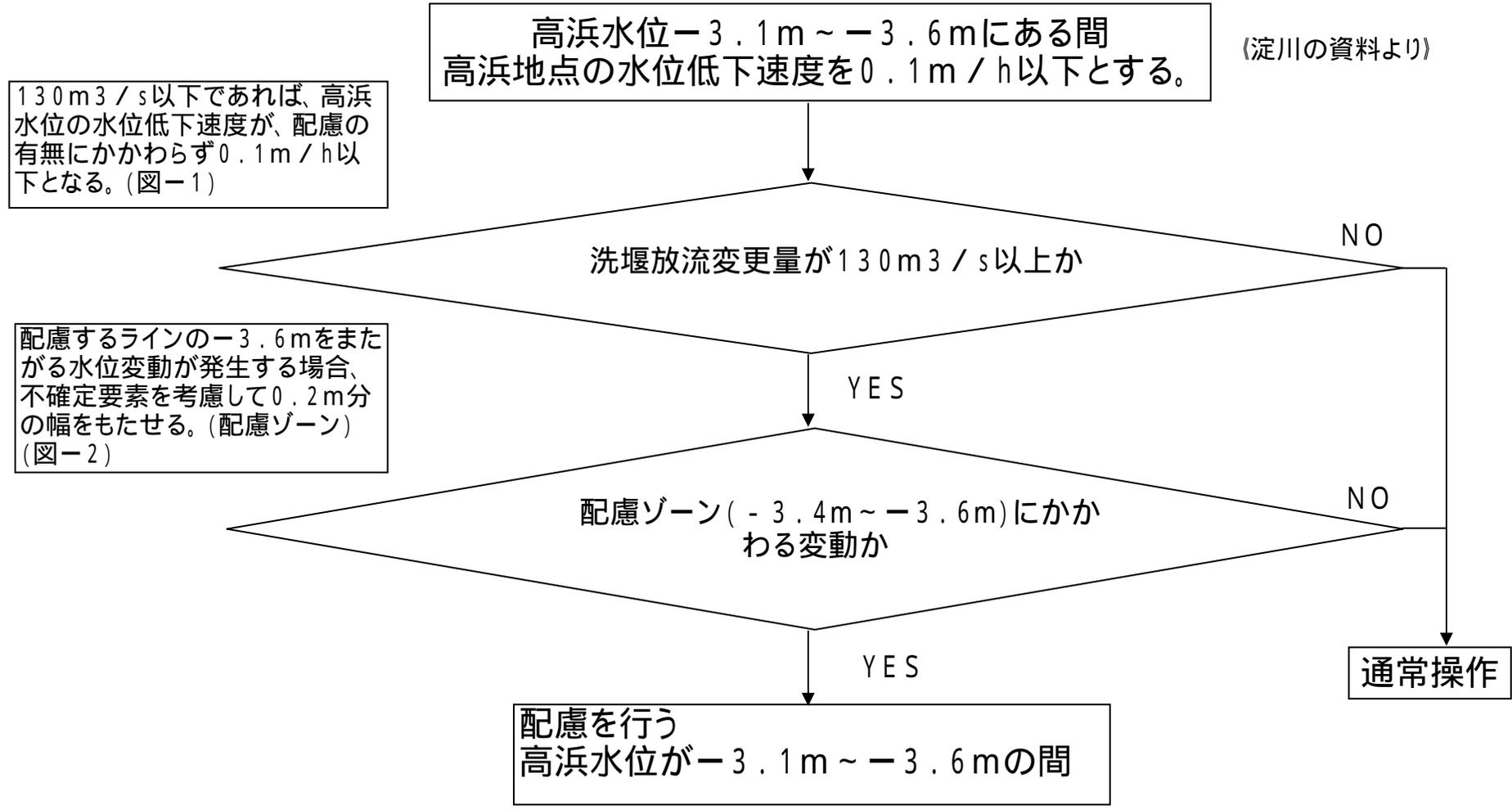


表 - 1

操作実績一覧表

NO	年月日	瀬田川洗堰操作					高浜水位m			高浜水位OP+6.0 5.5m に要した時間	支川の水位変動量		時間 遅れ	変動 時間	水位変 動量m/h	操作 時間
		操作時間	放流量変更m3/s	減量m3/s	操作方法	操作前	操作後	水位差	加茂		桂					
1	H13.6.15	15:00 ~ 16:10	300	150	150	10m3/s/5分	-2.03	-2.83	0.8		-0.26	-0.03	2	7	0.114	1:10
2	6.28	10:00 ~ 11:35	300	100	200	10m3/s/5分	-3.17	-3.97	0.8	3.5H	0	-0.01	3	6	0.133	1:35
3	8.28	10:30 ~ 11:40	300	150	150	10m3/s/5分	-3.05	-3.65	0.6	6.0H	0	-0.01	2.5	6	0.100	1:10
4	9.14	10:30 ~ 12:25	300	60	240	10m3/s/5分	-2.85	-3.55	0.7		0.03	0.08	2.5	5	0.140	1:55
5	H14.7.12	15:30 ~ 16:15	300	200	100	10m3/s/5分	-3.07	-3.4	0.33		-0.06	-0.01	2.5	6	0.055	0:45
6	7.18	13:30 ~ 15:55	(全開)650	150	500	1	-2.08	-3.36	1.28		-0.06	0.01	2.5	8	0.160	2:25
7	H15.5.1	10:30 ~ 16:55	300	130	170	2.5m3/s/5分	-2.83	-3.56	0.73	8.0H	-0.16	-0.02	2.5	11	0.066	6:25
8	5.16	11:00 ~ 13:05	250	120	130	5m3/s/5分	-2.99	-3.59	0.6	7.0H	-0.03	-0.02	3	8	0.075	2:05
9	6.20	10:00 ~ 12:40	300	50	250	7.5m3/s/5分	-3.07	-4.08	1.01	4.0H	-0.03	-0.03	2	8	0.126	2:40
10	7.17	11:00 ~ 12:15	250	130	120	7.5m3/s/5分	-3.06	-3.48	0.42		-0.04	-0.02	3	6	0.070	1:15
11	7.28	13:30 ~ 15:05	300	100	200	10m3/s/5分	-3.17	-3.96	0.79		0.01	-0.01	2.5	7	0.113	1:35
12	9.01	11:00 ~ 12:10	250	100	150	10m3/s/5分	-3.33	-3.85	0.52		-0.03	-0.01	3	6	0.087	1:10
13	H16.5.24	10:30 ~ 15:05	(全開)700	120	580	1	-1.77	-3.3	1.53		-0.08	-0.03	2.5	11	0.139	4:35
14	6.16	10:30 ~ 11:50	220	50	170	10m3/s/5分	-3.53	-4.31	0.78		-0.03	-0.01	2.5	8	0.098	1:20
15	6.30	10:45 ~ 11:45	250	120	130	10m3/s/5分	-3.31	-3.78	0.47		-0.05	-0.03	2.5	6	0.078	1:00
16	8.31	10:30 ~ 12:05	250	50	200	10m3/s/5分	-1.8	-2.74	0.94		-0.28	-0.26	3.5	7	0.134	1:35
17	9.6	10:45 ~ 11:40	220	100	120	10m3/s/5分	-3.17	-3.64	0.47	6.0H	0	-0.01	2.5	6	0.078	0:55
18	10.15	10:30 ~ 11:25	220	100	120	10m3/s/5分	-3.25	-3.77	0.52		0	-0.01	2.5	6	0.087	0:55
19	H17.7.9	11:30 ~ 15:40	(全開)650	220	430	1	-2.43	-3.37	0.94		0.12	0.08	2.5	8	0.118	4:10
20	7.12	10:30 ~ 12:15	220	100	120	2	-3.13	-3.56	0.43	6.0H	-0.06	0	3.5	6	0.072	1:45
21	9.9	10:30 ~ 13:05	(全開)600	130	470	1	-2.31	-3.48	1.17		0.09	-0.02	2.5	9	0.130	2:35
22	H18.4.3	10:15 ~ 11:35	250	130	120	3	-3.25	-3.96	0.71		-0.12	0	2.5	7	0.101	1:20
23	4.27	10:30 ~ 12:15	300	130	170	3	-3.48	-4.01	0.53		0	0	2.5	7	0.076	1:45
24	5.26	10:15 ~ 11:35	250	130	120	3	-3.47	-3.94	0.47		0	0	2.5	6	0.078	1:20
25	6.18	9:30 ~ 12:50	(全開)650	100	550	1	-2	-3.56	1.56	4.0H	-0.13	-0.01	2.5	8	0.195	3:20
26	6.29	10:15 ~ 12:05	250	100	150	3	-3.43	-3.98	0.55		-0.02	-0.01	2.5	7	0.079	1:50
27	7.7	10:15 ~ 12:05	250	100	150	3	-3.31	-3.88	0.57		-0.01	-0.01	2.5	7	0.081	1:50
28	8.3	10:00 ~ 11:50	250	100	150	3	-3.33	-3.89	0.56		0	-0.01	3	7	0.080	1:50

- 1 全開操作はゲート開度で実施しており、流量の変化は測定していない。
- 2 200m3/sまでは、10m3/s/5分、それ以下は5m3/s/5分で操作している。
- 3 180m3/sまでは、10m3/s/5分、それ以下は5m3/s/5分で操作している。
- 4 着色 支川の変動量が大いもの、全開からの減量操作
- 5 NO7.8.9は試行操作

# 瀬田川洗堰減量と高浜水位の低下速度

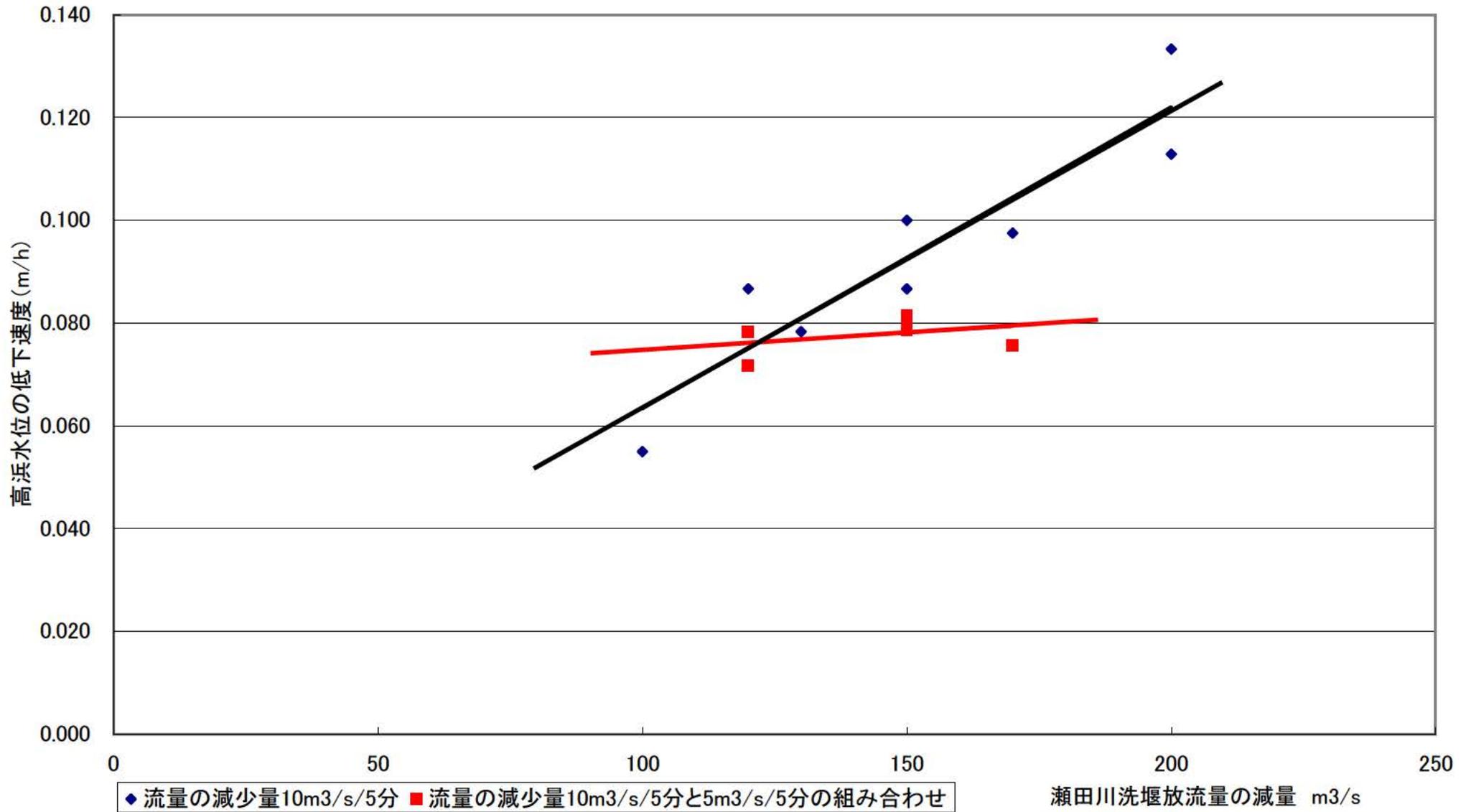


図-1

# 瀬田川洗堰操作前後の高浜水位

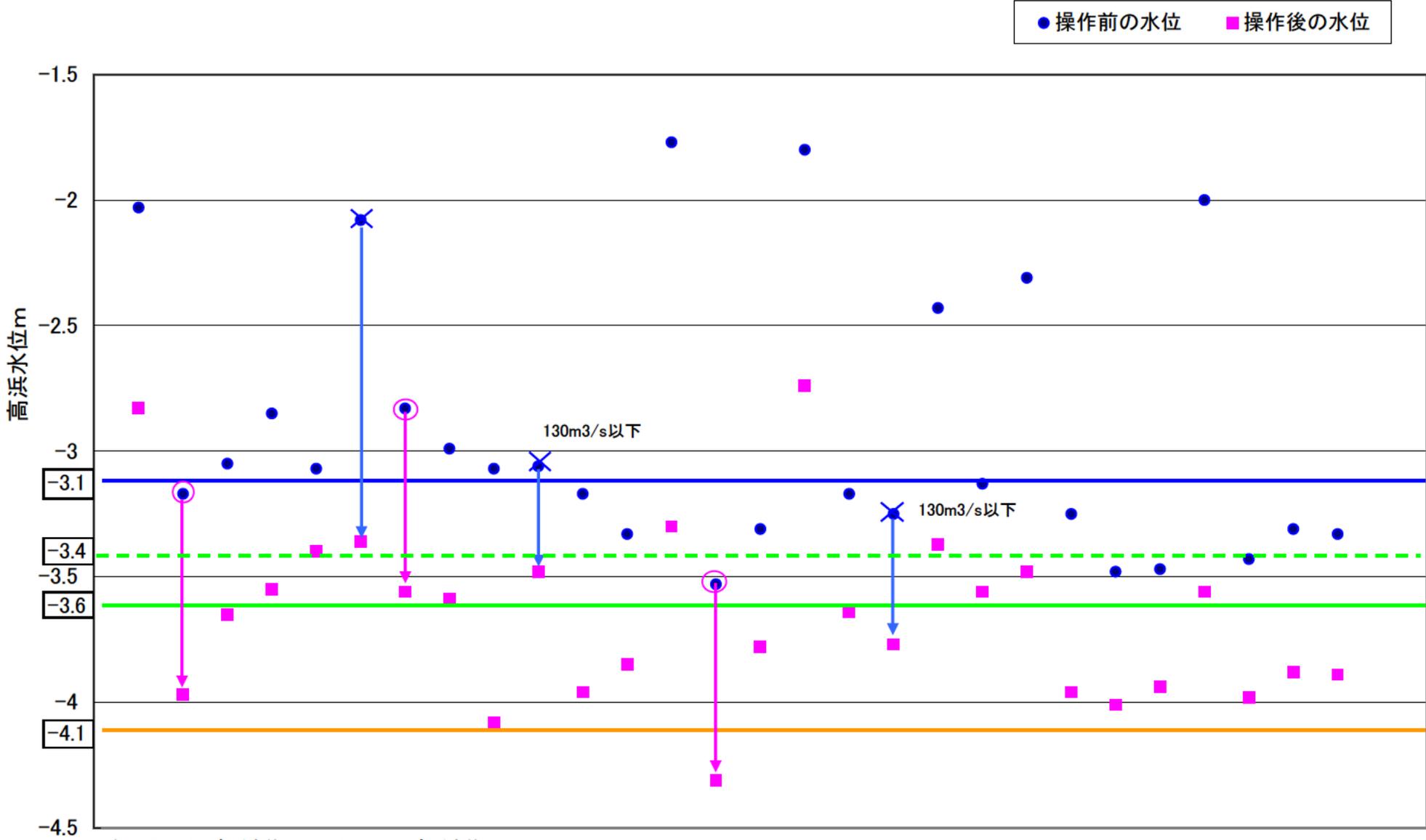


図-2

# 操作方法の事例

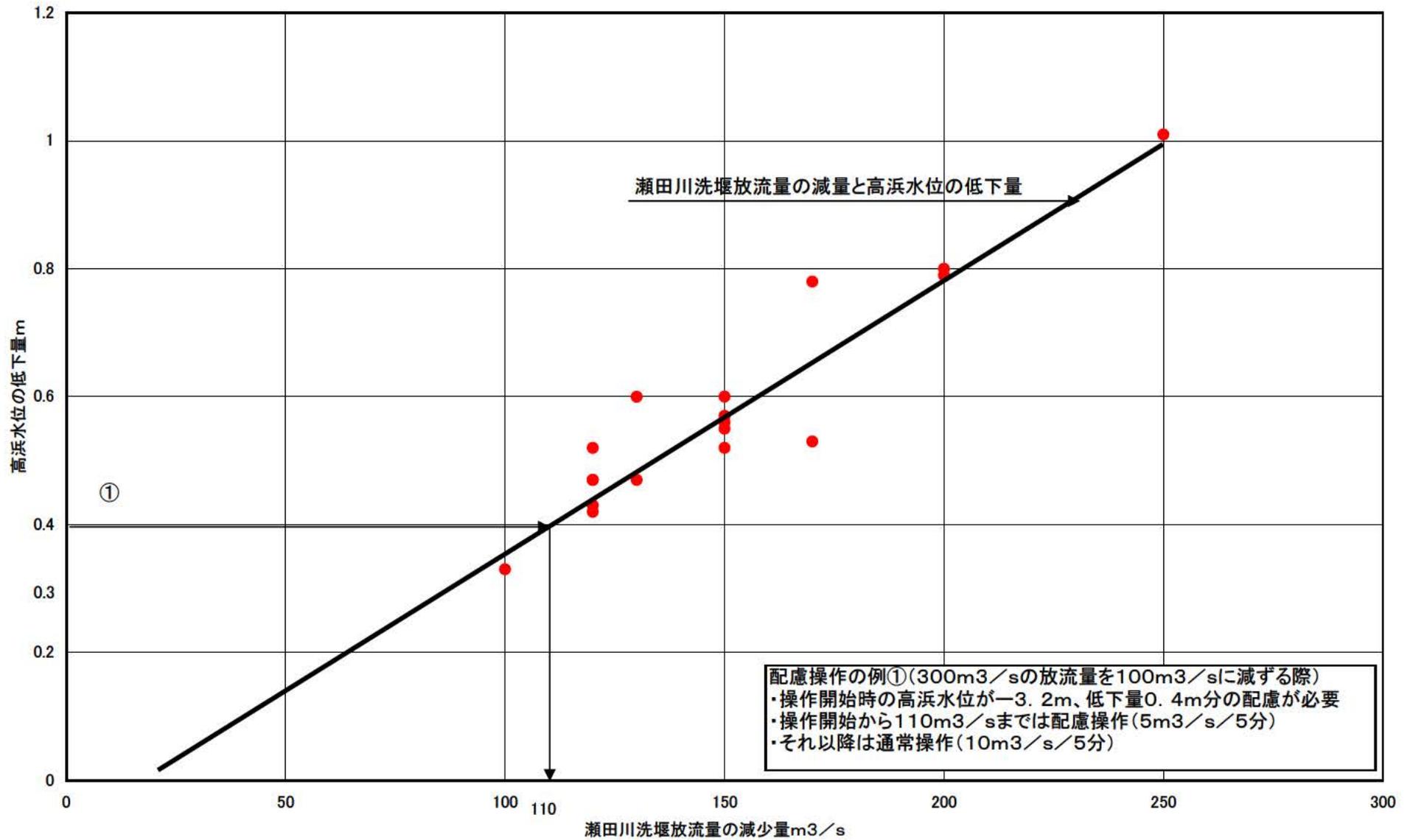
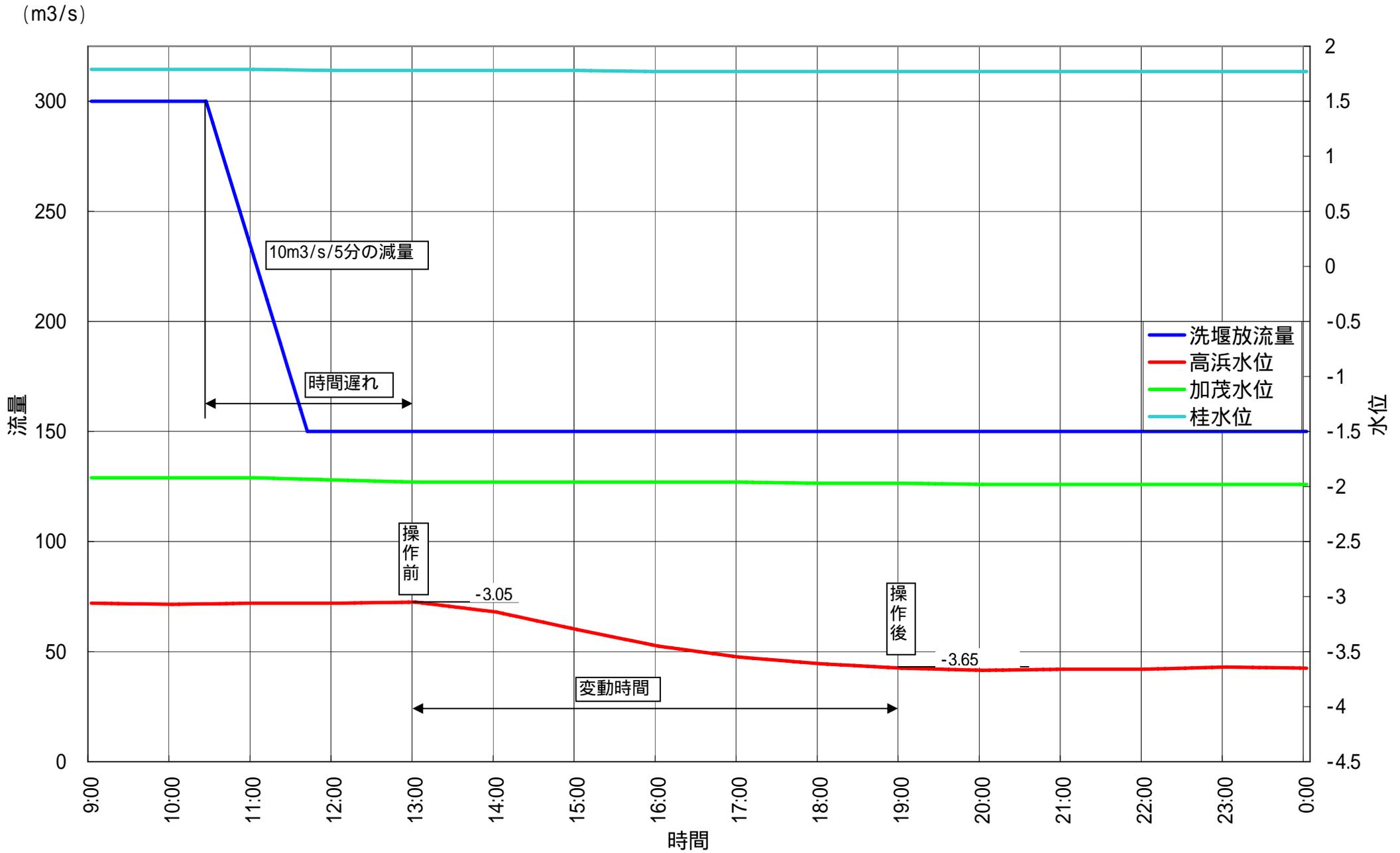
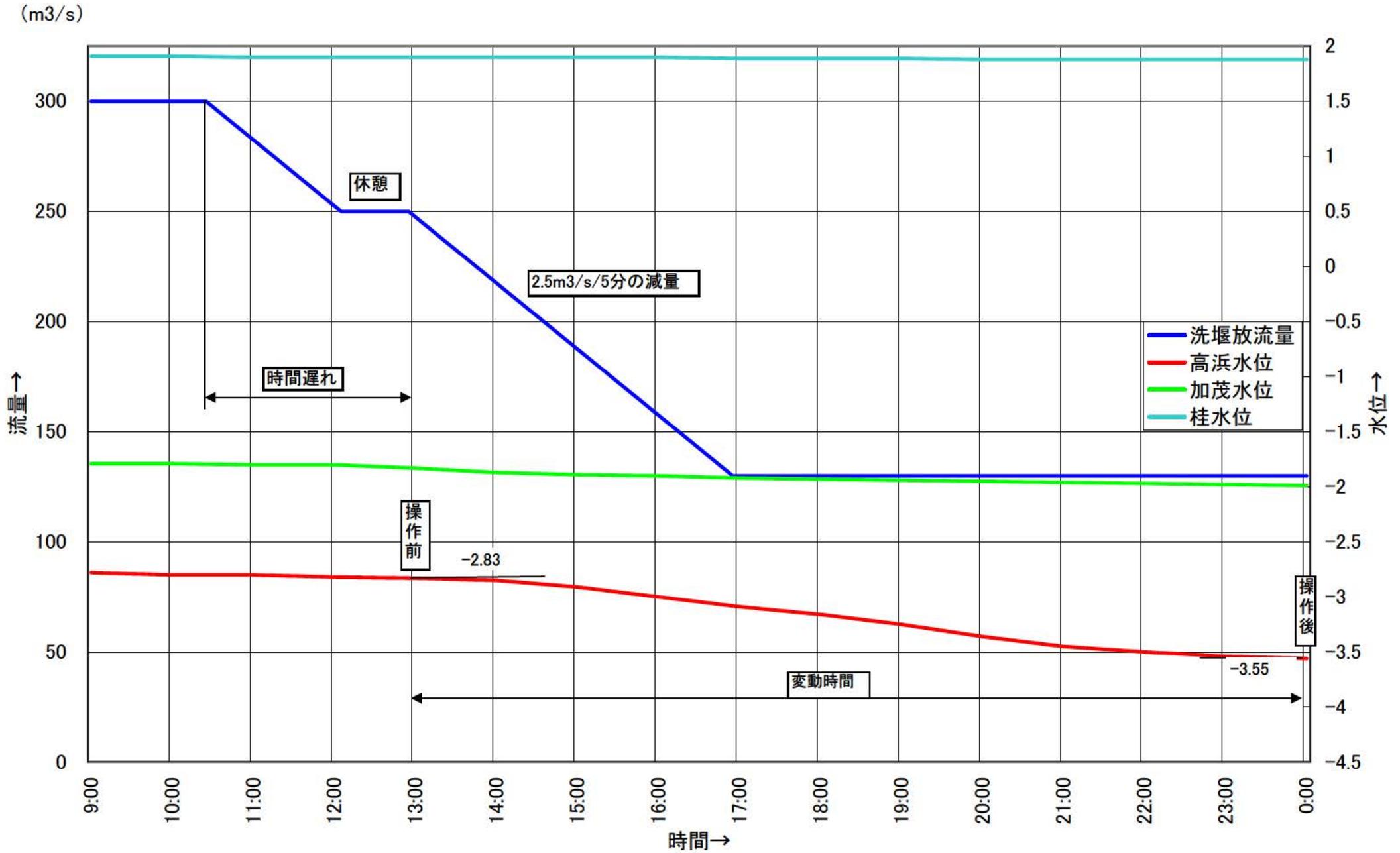


図-3

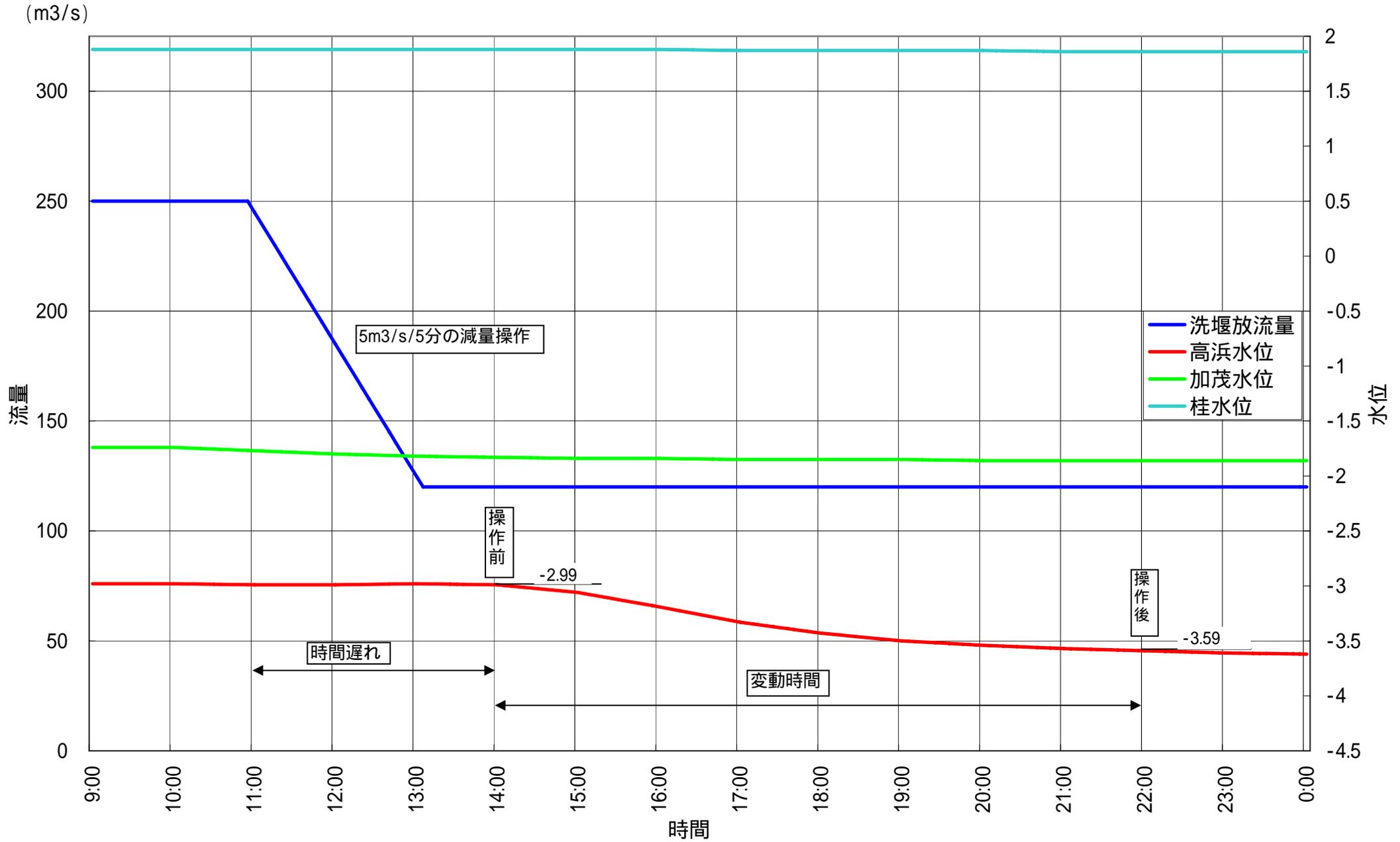
(参考図 - 1) 平成13年8月28日 洗堰放流量と高浜水位



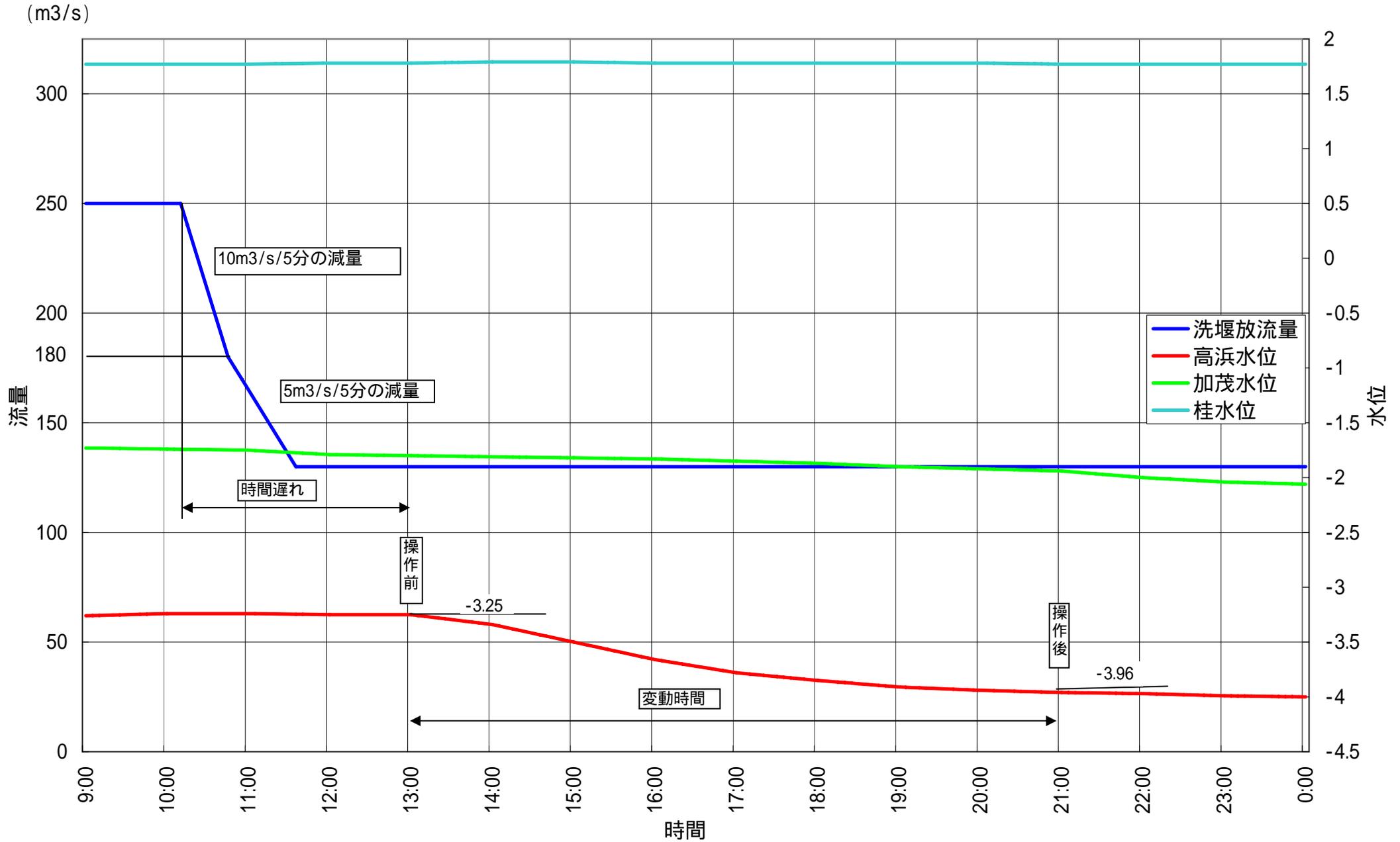
(参考図-2) 平成15年5月1日 洗堰放流量と高浜水位

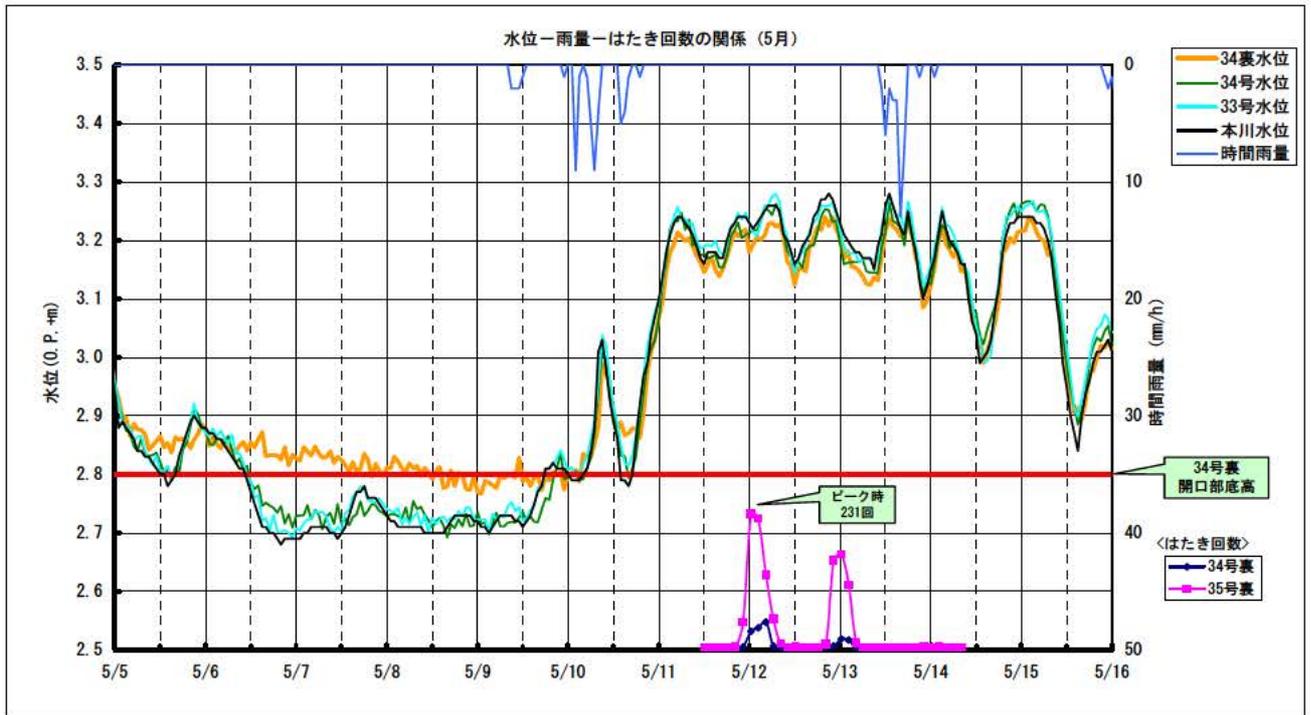
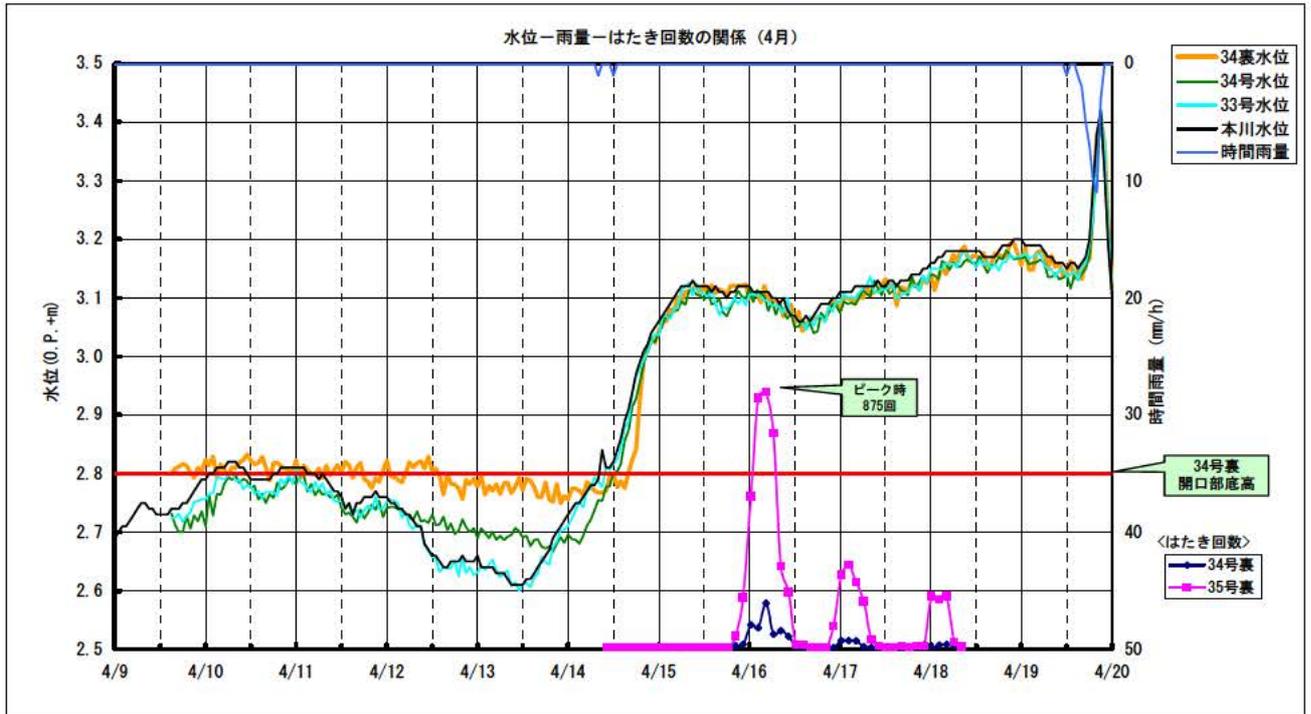


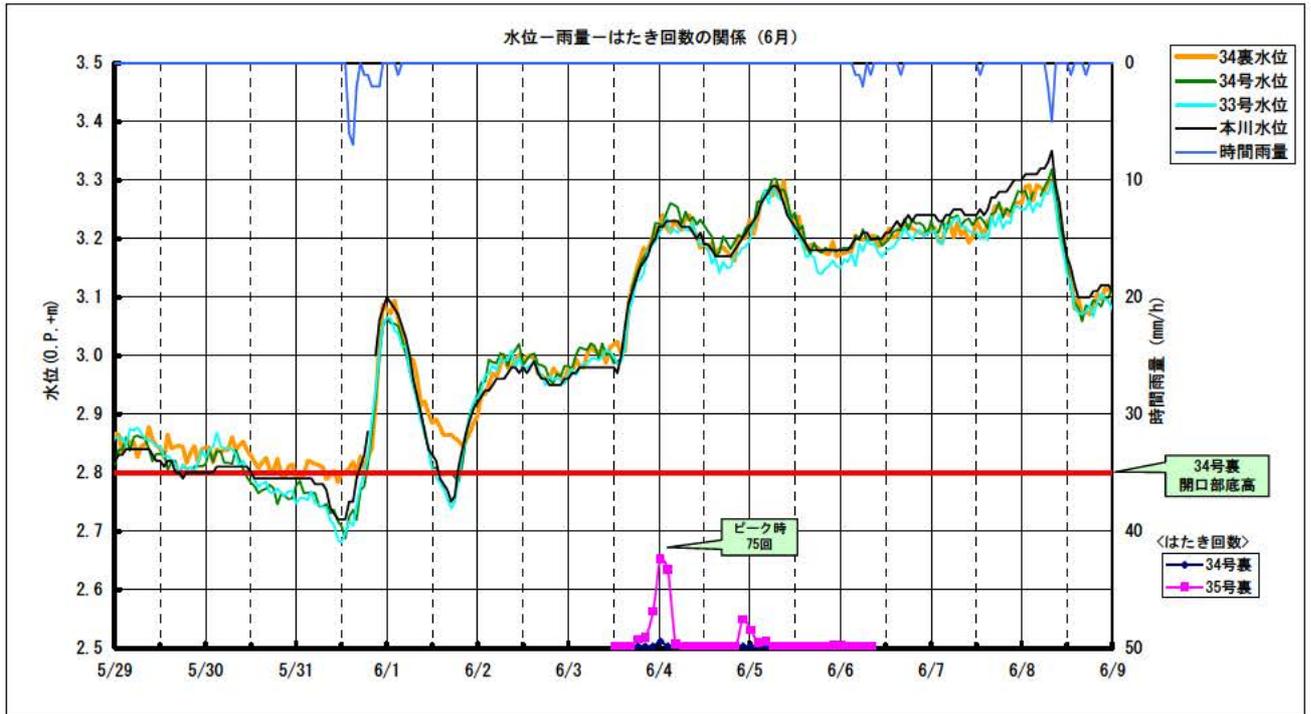
(参考図 - 3) 平成15年5月16日 洗堰放流量と高浜水位



(参考図 - 4) 平成18年4月3日 洗堰放流量と高浜水位







# 淀川下流域の過去の水害被害

平成18年11月21日

淀川河川事務所

洪水名	出水概要	被害概要	淀川治水事業
明治18年6月17日	6月15日～17日にかけて2つの低気圧により3日間で大阪183mm、大津218mmの豪雨となった。この降雨のため、淀川本川をはじめ各支川は刻々と増水し、木津川筋上狛3.56m、桂川納所4.09m、宇治川向島3.09m、本川広瀬で4.42mを記録した。17日午後8時30分枚方水位は4.24mとなり、左岸枚方駅北岡新町の支川天野川堤防が決壊するとともに本川三矢村地先の堤防が決壊した。	枚方三矢村の破堤による浸水は枚方市から大阪市に達し、その流末は淀川の堤防に遮断されて吐き出されることがないまま、寝屋川堤防に迫り、全堤防が破堤の危機にさらされた。そこで、この遮断された濁水を淀川本川に戻すため、大阪市都島区網島の堤防を開削した。右岸においては三島郡内の淀川堤防が決壊し、支川である檜尾川、芥川、茨木川、安威川、水無瀬川の堤防も決壊した。	
明治18年7月1日	6月25日より再び降り始めた雨は、洪水に追い打ちをかけた大惨事となった。雨は6月29日から本格的となり6月29日～7月1日の3日間雨量で宇治川筋では210mm、瀬田川筋では260mmとなり淀川の水位は上昇していった。7月1日には暴風も加わり、2日夜半にかけて一段と激しくなり枚方水位は2.6mに達し、枚方安居堤防、天野川堤防が決壊した。6月の洪水で決壊した三矢村の仮締め工事が7割程度しか完成していないところへ、追い打ちをかける形で伊加賀堤防が再び決壊し、濁水はまた大阪府に氾濫し泥海と化した。特に寝屋川流域の水勢が激しく、枚方切れの濁水と連携し、寝屋川堤防を破り、大和川右岸に及ぶ一大湖水を出現させることとなった。 河川の最高水位は木津川上狛5m、桂川納所5.03m、宇治川向島3.67m、本川島本5.51mを記録した。	濁水は、大阪市の大部分を泥海化し、曾根崎付近で深さ1.2m、中之島一帯では軒下15cm程度まで浸水した。また大阪市街の30余橋が次々と流出し、交通は麻痺した。 大阪市街の浸水町数は、東区28、南区46、西区174、北区92で、合計340町におよび、大阪城から天王寺間の一部高台をのぞき、ほとんどの低地部は水害を受けた。 この6月及び7月の洪水による被害は、死者54名、床上・床下浸水71249戸、橋梁流失31橋、堤防決壊箇所46箇所・延長2951m、欠所166箇所・延長7689m等(南河内、豊能の河川被害含む)である。	
明治29年7月22日(前線) 8月30日(台風) 9月6日(台風)	7月19日より降りだした雨は20日に大雨となり、木津川筋で171mm、桂川筋で155mm、宇治川筋で128mmを記録した。 河川の最高水位は木津川上狛3.64m、桂川羽束師4.39m、宇治川向島2.97m、本川島本4.70mを記録した。  7月の雨以降、淀川の水位は平水位に戻っていたが、8月29日より台風の影響で雨が降り始め、木津川筋で187mm、桂川筋で125mm、宇治川筋で117mmを記録した。 河川の最高水位は木津川上狛4.64m、桂川羽束師5.48m、宇治川向島2.67m、本川島本5.03mとなっていた。  9月6日より引き続き台風が来襲し、木津川筋で374mm、桂川筋で134mm、宇治川筋で569mmを記録した。 河川の最高水位は木津川上狛4.85m、桂川羽束師3.94m、宇治川向島3.67m、本川島本5.48mを記録した。 この台風は琵琶湖流域に記録的な大雨をもたらし、彦根では連続雨量1008mm、24時間最大で684mmを記録し、琵琶湖鳥居川水位は9月13日に最高3.76mに達し、既往最大の洪水となった。	21日午後には淀川の水位は3.9mに達し、唐崎(約10m)、大塚の堤防(約130m)が決壊した。流水は三ヶ牧村、大塚村に氾濫し湖水が出現したように浸水した。その後も水位は上昇し、22日午前6時には本川島本では4.7mに達し、前島の檜尾川堤防において淀川の逆流(背水)により約40m決壊した。  31日午前7時20分に本川島本では5.03m、その他神崎川でも4mに達し、安威川筋の堤防(約50m)、三島村西河原の堤防(約50m)が決壊した。この安威川の破堤以外でも左保川、茨木川、芥川において合計約200mが決壊し、道路を著しく破損した。  この台風により、島本の水位は最高5.4mに達し、島本、鳥飼の堤防が決壊し、淀川右岸一体に氾濫した。	{河川法制定(明治29年) 明治元年、4年、9年、18年、22年と大出水が相次ぎ、とくに明治18年の大洪水を契機として治水対策を実施するために基本的法律として河川法を制定。  [淀川改良工事(明治30年～43年) ・計画流量 淀川本川 5560m <sup>3</sup> /s 木津川 3600m <sup>3</sup> /s 桂川 1950m <sup>3</sup> /s 宇治川 835m <sup>3</sup> /s ・工事内容 瀬田川 瀬田川浚渫による疎通量の増大 南郷洗堰の設置(角落し式) 宇治川 桂川合流点を納所から八幡へ付替 左岸堤防による巨椋池の分離 淀川 川幅の拡幅、堤防拡築(余裕高90cm) 新淀川開削 馬毛洗堰の設置
大正6年10月1日(台風)	雨は、29日午前3時頃から降りはじめ、翌30日午後5時頃からもすごい雨となり、淀川の本支川とも急激に増水した。流域の雨量としては、木津川筋で263mm、桂川筋で163mm、宇治川筋で236mmを記録した。降雨は木津川上流域で特に多く、菅野では30日326.8mmを記録した。この大雨で、木津川では、加茂水位は10月1日午前5時最高8.97mを記録し、また淀川の本方標では9月30日午後5時から10月1日午前5時の最高時まで、1時間に15cmから30cmずつ上昇し、加茂の最高水位と同時刻の午前5時、最高5.68mを記録した。 河川の最高水位は木津川上狛5.33m、加茂8.97m、桂川羽束師4.62m、宇治川向島3.70m、本川枚方5.68mを記録した。	この洪水によって枚方では過去最高の5.68mの水位を記録し、このため先ず右岸支川芥川の堤防が109m決壊、午前8時大塚堤防が200mにわたって決壊、続いて安威川等の各所で堤防が決壊し、右岸地帯一帯に氾濫した。大小の河川堤防の決壊により、吹田市を呑んだ濁流は神崎川と合流して大阪府に侵入し、濁流は淀川右岸の最下流部の神島、大和田、福、川北、千船、西島までの24kmを水中に没し、大阪府の惨状は明治18年の洪水に匹敵する大災害となった。この洪水の被害(大阪府)としては、死者1名、家屋全壊212戸、半壊316戸、床上・床下浸水16133戸、堤防決壊90箇所等である。 このほか加茂、木津、上狛などで木津川堤防が決壊、橋梁は全部流出し田圃は泥海と化し生産物は皆無となった。 三川合流点付近でも三栖、下山崎で淀川本堤、納所で桂川堤防、山科川堤防が決壊が続出した。	{淀川改修増補工事(大正7年～昭和8年) ・計画高水流量 淀川本川 5560m <sup>3</sup> /s (非常高水対応6680m <sup>3</sup> /s) 木津川 4650m <sup>3</sup> /s (宇治川、桂川変更なし) ・工事内容 堤防高上げ(余裕高1.5m、天端拡幅、小段取付) 堤外地の民地買収・中州除去 三川合流部 木津川、宇治川の背割堤改良 桂川右岸引き堤 宇治川 観月橋～三栖 新堤築堤 三栖洗堰・開門設置

洪水名	出水概要	被害概要	淀川治水事業
昭和10年6月29日 (前線)	<p>大阪測候所の観測によれば、29日の雨量は183mmで、特に午前9時から午後11時までの2時間が最も激しく107.9mmという驚異的な雨量を記録した。この豪雨は7月1日の午後まで降り続き、このため、淀川を除き、府下各河川のごとくが氾濫した。</p> <p>京都地方では、28日午後11時より29日午前8時までに、1時間に40mm前後の豪雨が4回にわたって来襲するなど、洗い流さんばかりの豪雨であった。29日午前10時には269.9mm(京都観測)に達し、京都測候所開設以来の最高記録を示し、未曾有の大洪水をおこした。流域の雨量としては、木津川筋で188mm、桂川筋で238mm、宇治川筋で206mmを記録した。河川の最高水位は木津川加茂2.28m、桂川羽束師5.20m、宇治川向島2.26m、本川枚方4.28mを記録した。</p>	<p>この出水により、大阪府下では堤防決壊のため、大きな被害を被った。三島郡では、茨木川の支川勝尾寺川が29日午前3時福井村中河原地先の右岸堤防が120m決壊、さらにその下流茨木川春日村五日市地先の右岸堤防が60m決壊し、春日村、茨木町方面に氾濫した。さらに、下流玉櫛村で両岸160mが決壊し、濁水が合流して玉櫛村、三宅村一帯が大浸水となった。そのほか、安威川、芥川及びその支川女瀬川が決壊して、三島村、玉島村、島本村、五領村、高槻町、富田町、鳥飼村、三箇牧町、三宅村、味舌村、岸邊村、吹田村、味生村など三島郡の2/3以上が濁水に吞まれ、一面泥海と化した。この洪水の被害(大阪府:昭和10年水害記録より)としては、家屋全壊71戸、半壊325戸、床上床下浸水50413戸、堤防決壊776箇所等である。</p> <p>京都では、鴨川、竹田川などは、必死の水防活動により破堤を免れたが、鴨川沿川の浸水面積は200万余坪に及び、今出川から七条に至る沿川一帯では1,000戸以上が浸水した。特に、三条大橋は流出し、四条大橋、七条大橋は、上流の流木の阻害によって浸水が著しく、千斗町、七条山王町では床上2m余に達した。</p>	<p>〔木津川改修工事(昭和5年～28年)〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量</li> <li>八幡 4650m<sup>3</sup>/s(淀川改修増補工事)</li> <li>加茂 5150m<sup>3</sup>/s</li> <li>(非常高水対応5565m<sup>3</sup>/s)</li> </ul> <p>・工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>八幡川幅拡幅</li> <li>低水路湾曲修正</li> <li>堤防拡築(余裕高1.5m)</li> </ul> <p>〔鴨川改修工事(昭和11年～15年)〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量 650m<sup>3</sup>/s</li> <li>(昭和10年洪水 610m<sup>3</sup>/s)</li> </ul> <p>・工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>床止め設置</li> <li>河幅拡幅</li> </ul>
昭和13年7月5日(前線)	<p>6月中旬以来梅雨前線は西日本に停滞し、26日から30日には台風の影響によって活発となり、7月に入り東シナ海にあらわれた低気圧により再び活動を開始した。3日から前線は次第に北上し、この間近畿地方の各地に集中豪雨を降らせた。</p> <p>この前線性降雨は、4日の朝夕、5日の朝の3回に分かれ、最も激しかったのは5日の朝から正午過ぎまでの最後の降雨で、神戸で1時間最大60.8mm、午前7時から11時までの4時間に166.2mm、総雨量461.8mmを記録した。</p> <p>この前線により、桂川中流域にも多くの降雨をもたらした。流域の雨量としては、木津川筋で143mm、桂川筋で279mm、宇治川筋で202mmを記録した。</p> <p>河川の最高水位は木津川加茂2.11m、桂川羽束師5.26m、宇治川向島3.19m、本川枚方4.98mとなっていた。</p>	<p>この降雨によって最も激甚な被害を受けたのは、神戸から西宮に至る阪神間の諸都市で、六甲山の南斜面の10数本の急流、表六甲河川はいずれも山津波を伴い、猛烈な土石流は一瞬のうちに市街地を埋め尽くした。</p> <p>京都府下では、桂川上流の支川、本梅川、曾我谷川、犬飼川、山内川が最も被害が著しく、堤防の決壊は10数箇所にとどまり、沿川一帯は泥海の様相を呈した。この出水によって、桂川下流では観測流量2,380m<sup>3</sup>/sを記録し、改修計画流量1,940m<sup>3</sup>/sを大きく超過したため、桂川の計画高水量が再検討され、淀川修補計画がつけられる契機となった。</p>	<p>〔淀川修補工事(昭和14年～)〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量</li> <li>淀川本川 6950m<sup>3</sup>/s</li> <li>桂川 2780m<sup>3</sup>/s</li> <li>(宇治川、木津川変更なし)</li> </ul> <p>・工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>淀川本川</li> <li>河幅拡幅(毛馬～枚方 550～800m)</li> <li>堤防嵩上げ(余裕高2m(高潮区間2.2m)、天端幅7m、水衝部護岸)</li> </ul>
昭和28年9月25日 (台風13号)	<p>9月16日トラック島付近に発生した熱帯性低気圧は、22日沖の島の東方に達したときは中心気圧897hPa、最大風速75mの猛烈な台風となった。この台風は典型的な北上型の雨台風で、近畿各地に未曾有の大雨を降らせた。</p> <p>9月22日以来西日本南方海上に停滞していた前線は、台風の本土接近と共に活発となり、24日から25日にかけて60～70mmの前期降雨があった。台風が北緯32度付近を通過する頃から中部地方に去るまで5～6時間にわたり、高見、鈴鹿、近畿北部山地を中心として、1時間平均25mmの強雨を降らせ、総雨量は250～300mmに達した。特に、宇治川、木津川流域では、時間雨量30mm以上の強雨が数時間続いた。流域の雨量としては、木津川筋で261mm、桂川筋で268mm、宇治川筋で265mmを記録した。</p> <p>河川の最高水位は木津川加茂7.70m、桂川羽束師6.36m、宇治川向島4.72m、本川枚方6.97mとなっていた。</p>	<p>この台風により淀川流域でも25日正午前から強雨が始まり、各河川は刻々と増水した。淀川では、宇治川、木津川の出水により、枚方の水位は25日23時15分6.97mに達し、破堤氾濫の危機に見舞われたが、上流宇治川左岸向島堤及び右支川、芥川、松尾川等が決壊したため、大事に至らなかった。</p> <p>淀川本川沿岸では、右支川芥川と、その右小支女瀬川との合流点付近で、25日右岸約150mが決壊、本川の水は芥川を逆流して、決壊口より氾濫し、富田町、三箇枚村、味生村一帯の1,700町歩が浸水した。右支川檜尾川では、左岸堤約60mが決壊、約500町歩が20日間浸水し、その他、左岸においても数カ所、総延長1,000mにわたり表のりを崩壊し、堤防の漏水と内水のために約15町歩浸水した。堤防の決壊は40ヶ所に達し、橋梁流出は、国府県道その他にわたり359橋を数えるに至った。大阪府内における被害は、死者4人、全壊31戸、半壊204戸、床上浸水200戸、床下浸水2,424戸であった。</p> <p>宇治川では8月15日の出水と今回の出水により、流出した土砂は大峯ダムに堆積し、河積を著しく狭めて、琵琶湖放水に影響を与えた。今回の豪雨により、大峯ダム以下の流出は最大約1,700m<sup>3</sup>/sに及び、宇治両岸に溢水し0.5～1.5mの浸水を見た。宇治橋下流では、右岸の無堤地帯に溢れ、浸水面積275町歩に及んだ。さらに、木津川、桂川の増水の影響を受け、宇治川の水位は上昇し、向島下流約2kmの左岸約450mが破堤するに至った。このため、木津川より東宇治川に至るまでの佐山、御牧地区、巨椋池干拓地一帯が25日間の長期に及び浸水した。</p> <p>伊賀盆地では、下流狭窄部のため約1,000町歩が浸水した。</p> <p>桂川の園部川合流点より下流八木町では、二階に達するまでの浸水を見た。亀岡付近では、下流保津峡の狭窄部の背水と、宇津根橋上流左岸堤の決壊のため約800町歩が浸水した。右支川小畑川においては、右岸堤が決壊し、120町歩の浸水を見た。</p>	<p>〔淀川改修基本計画(昭和29年～昭和40年)〕</p> <p>昭和28年洪水実績および河道改修工事の進捗状況を踏まえ計画高水流量を決定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水流量</li> <li>淀川本川 8650m<sup>3</sup>/s(枚方)</li> <li>木津川 5900m<sup>3</sup>/s(加茂)</li> <li>宇治川 1570m<sup>3</sup>/s(宇治)</li> </ul> <p>・計画高水流量</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>淀川本川 6950m<sup>3</sup>/s(枚方)</li> <li>木津川 4650m<sup>3</sup>/s(加茂)</li> <li>宇治川 900m<sup>3</sup>/s(宇治)</li> </ul> <p>・工事内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>琵琶湖</li> <li>瀬田川洗堰改築(0～600m<sup>3</sup>/s調節可能)</li> <li>瀬田川浚渫</li> <li>宇治川</li> <li>河床掘削、護岸築堤増強(観月橋から上流)</li> <li>天ヶ瀬ダム築造</li> <li>木津川</li> <li>高山ダム築造</li> </ul>

洪水名	出水概要	被害概要	淀川治水事業
昭和34年8月14日 (台風7号)	<p>近畿地方は7月中旬の大雨を除き、梅雨期以来猛暑早天が続いていたが、8月9日、和歌山県を通過した台風6号以来、寒気が南下し、前線が本州南岸沿いに停滞していた。特に12日から13日にかけて、四国沖に低気圧が停滞していたところへ、台風7号の北上とともに南から多湿な暖気が多量に流入したため、近畿各地にむしる前線の豪雨を降らせたが、総雨量の分布は台風の雨に近い型を示した。豪雨は12日夜から始まり13日の昼は一時弱くなったが、13日夕刻より台風の接近とともに再び強くなった。木津川では12日の夜と13日の夜の二つの雨に分かれ、鋭い二山の洪水を示した。一方、桂川では連続して一山降雨であった。特に前線性の雨で平地の降雨も激しく、枚方では計画高水位を越す出水となり、しかも洪水の継続時間も25時間と長期に及んだ。</p> <p>流域の雨量としては、木津川筋で250mm、桂川筋で305mm、宇治川筋で322mmを記録した。河川の最高水位は木津川加茂5.70m、桂川羽束師6.15m、宇治川向島4.43m、本川枚方6.50mとなっていた。</p>	<p>前線及び台風7号のため、淀川は昭和28年9月の13号台風出水に次ぐ洪水となったが、巡視による被害の早期発見と、水防団及び自衛隊の適切な水防活動により、破堤氾濫等の大きな被害はなかった。しかし洪水時間が昭和28年の台風13号出水時より長く、枚方の警戒水位以上の水位は約24時間も継続したので(13号出水は19時間)各所で漏水裏のり崩れ等が発生した。</p> <p>桂川上流の出水は13号をやや下回ったが亀岡盆地では約5km<sup>2</sup>湛水した。鴨川流域は13号を上回る出水となり家屋の流失浸水、道路堤防の決壊、田畑の冠水などの被害が出た。このため、桂川下流ではほぼ13号に近い出水となり、鴨川合流点付近は背水の影響もあって付近一帯に氾濫した。天竜寺下流、松尾橋付近左岸堤(旧堤)が破堤したが自衛隊、水防団等の活躍で大事にいらなかった。</p> <p>この洪水の被害(大阪府:近畿管区警察局調べ)としては、死者2名、家屋全壊3戸、半壊3戸、床上・床下浸水10102戸、堤防決壊7箇所等である。</p>	淀川治水事業
昭和34年9月27日 (伊勢湾台風)	<p>この台風は、近畿にとっては北上型の典型的な雨台風のコースであった。降雨は、近畿地方と中部地方を広くおとしたが、強雨域は鈴鹿山系から布引山系に沿った東西の両斜面に集中した。近畿側の斜面では、野洲川流域では大河原477mm、木津川流域では拓殖379mm、阿波386mm、太郎生393mm、室生486mm、岩端645mmを連ねる線上の圏域が強雨帯となった。岩端では時間雨量94mmを記録し、曽根観測所はこの雨により山津波を受け山粕地区とともに流失した。昭和34年は、8月の洪水に引続き15号台風により淀川は2回も計画高水位を上回る大出水となった。流域の雨量としては、木津川筋で296mm、桂川筋で177mm、宇治川筋で282mmを記録した。</p> <p>河川の最高水位は木津川加茂8.00m、桂川羽束師5.63m、宇治川向島4.14m、本川枚方6.69mとなっていた。</p>	<p>この台風は、28年の13号台風よりやや西よりのコースをとり進路上にあたる木津川上流は13号を上回る未曾有の洪水となり、淀川の枚方では流量7,200m<sup>3</sup>/sで最高水位6.69mと既往第2位の記録となり、また、木津川では流量6,200m<sup>3</sup>/sで過去最高の出水を記録した。この台風による淀川本川の被害は比較的小さく、堤防のり面の崩壊や亀裂、あるいは水制の流失等が10数箇所を数える程度で、堤防決壊などの被害はなかった。最も被害を被った地域は、木津川上流域で、中でも、名張川の被害が特にひどいものであった。名張川流域では、山地の崩壊が相次ぎ、その流出土砂によって名張川は埋没した。宇田川合流点付近が特にひどく、場所によっては河床が数メートル上昇し、せき止められた濁流は名張市内を横断して流下し、市街の全域が濁水中に没した。</p> <p>この出水は、淀川再改修計画の再検討を促す契機となり、木津川の基本高水の再検討、ダム群計画の再検討を行うことになった。</p> <p>桂川の出水は幸いに小さかったため、淀川本川では昭和28年の13号台風の洪水より下回った。また、洪水継続時間が短かったこともあって、比較的小さな被害で事なきを得た。</p> <p>この洪水の被害(大阪府:近畿管区警察局調べ)としては、死者1名、家屋全壊7戸、半壊8戸、床上・床下浸水919戸等である。</p>	
昭和36年10月28日 (台風26号)	<p>10月25日東シナ海に発生した低気圧の東進とともに近畿全般に風雨が強くなり、加えて台風26号が本邦東海上を北上し、これより暖湿気の流れを受けたため、27日～28日に豪雨となった。</p> <p>降雨は、東シナ海に発生、東進した低気圧によるものと、台風26号よりの暖湿気流入による降雨の二山であった。</p> <p>淀川では昭和28年13号台風に次ぐ大洪水であり、季節外れの大出水で木津川の総雨量は13号台風時に匹敵するものであった。流域の雨量としては、木津川(名張)で333mm、桂川(京都)で162mmを記録した。河川の最高水位は木津川加茂6.65m、桂川羽束師6.01m、宇治川向島5.48m、本川枚方6.95mとなっていた。</p>	<p>季節外れの大洪水で淀川枚方では最高水位6.95mを記録した。この出水では、雨はかなり長時間で一樣に降り続いたため、淀川本川の洪水継続時間も6.00m以上が11時間、警戒水位以上が20時間にも及び、各所で漏水が発生した。しかし昭和28年の13号に匹敵する洪水でありながら、昭和34年伊勢湾台風および7号台風、また昭和36年6月出水、第二室戸台風による被災後であり、かなりの応急処置が成されていたため大災害はまぬがれた。支川山科川では、溢水して六地蔵でひさしの高さまで濁流に浸かった。</p> <p>この洪水の被害(大阪府)としては、床上・床下浸水6110戸等である。</p>	<p>【河川法制定(昭和39年)＜参考＞】 高度成長に伴い水が必要となったため、治水対策として制定された旧河川法に新たな水利用との調整をはかる等の規定やダムの設置、操作による災害を防止するための規定等を含めた新河川法を制定。</p>

洪水名	出水概要	被害概要	淀川治水事業
<p>昭和40年9月17日 (台風24号)</p>	<p>この台風は、紀伊半島に接近する頃から昭和28年の13号台風に似たコースをとり、前線の南下とも重なり出水規模も13号台風に近い、淀川枚方では6.76mの水位を観測した。淀川では天ヶ瀬ダムが完成しており、また、雨量、水位観測所のテレメータ化も進んできていたことから、適切な洪水調節が行われ全国の脚光を浴びた。</p> <p>なお、この洪水では、ダム計画流入量1,360m<sup>3</sup>/sに対し1,530m<sup>3</sup>/sのピーク流入があったが、淀川本川のピーク時刻を予測し、関係機関に協力を要請し、琵琶湖及び天ヶ瀬ダムならびに宇治川発電所からの放流をゼロとし、洪水調節を行った。</p> <p>この洪水を契機として、治水安全度及びダム群計画の再検討が行われ、その過程の中から新治水計画(淀川水系工事実施基本計画)が誕生することになった。</p> <p>流域の雨量としては、木津川(加茂)で97mm、桂川(亀岡)で242mm、淀川(山崎)で130mmを記録した。</p> <p>河川の最高水位は木津川加茂6.13m、桂川羽束師6.25m、宇治川向島4.16m、本川枚方6.75mとなっていた。</p>	<p>この洪水では、ダムによる洪水調節を行うことができた結果、淀川本川では、宇治川右岸の無堤地帯であった桃山、六地蔵、木幡の一部の冠水、観月橋右岸の冠水にとどまった。一方、亀岡地方では、18日午前0時保津川の水位は6.7m(危険水位5.5m)となり、17日午後7時頃から保津町地区などで逆流が始まり、各支川で氾濫が始まった。被害は、亀岡市で民家54戸が浸水し、田畑が約1000ha冠水した。滋賀県下では、22時頃を中心に北寄りの風が平均20m/s内外、瞬間30～40m/sの暴風雨となり、また東部、西部の山間部では300mm以上の豪雨が降った。</p> <p>この洪水の被害(大阪府)としては、死者3名、家屋全壊6戸、半壊13戸、床上291戸、堤防決壊3箇所等である。</p> <p>なお、木津川上流地区では、上野市、名張市、阿山郡阿山町で大きな痛手を受け、災害救助法が適用された。</p>	<p>[淀川水系工事実施基本計画(昭和40～昭和45年)]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水流量 淀川本川 8650m<sup>3</sup>/s(枚方) 木津川 6200m<sup>3</sup>/s(加茂)</li> <li>計画高水流量 淀川本川 6950m<sup>3</sup>/s(枚方) 上流ダム群による洪水調節1700m<sup>3</sup>/s 木津川 4650m<sup>3</sup>/s(加茂) 上流ダム群による洪水調節1550m<sup>3</sup>/s</li> <li>計画内容 淀川本川 堤防拡築(高水・低水護岸設置) 長柄可動堰により大川70m<sup>3</sup>/sを確保 宇治川 堤防築堤(観月橋～宇治橋 右岸) 桂川 堤防拡築、水衝部護岸、根固め施工</li> </ul>
<p>昭和47年9月16日 (台風20号)</p>	<p>台風20号は15日9時南大東島南方550kmで北々東に進み16日18時30分潮岬に上陸、伊賀上野-米原-富山(17日3時)を経て日本海に出た。また、華南に発生した低気圧は9月15日、日本海中部にあり、本邦は台風と連なった深い気圧の谷に入った。このため14日～15日は所によりかなり強い雨が降った。台風20号は9月16日18時30分頃、潮岬付近に上陸し、富山湾から日本海に出たが、この台風は発生から上陸まで3日余の発達期の台風であったため、四国～北海道にかけ風雨ともに強く、かなりの被害を受けた。</p> <p>東シナ海より東進した低気圧が15日朝には日本海中部にあり、本邦は台風と連なった気圧の谷に含まれ16日～17日にかけて近畿のほとんどの河川で警戒水位を越える出水となり、淀川枚方の水位は4.63mとなった。この洪水は、淀川ダム統合管理事務所、青蓮寺、高山、天ヶ瀬等、ダム群の有機的操作を実施した最初の大型出水であった。流域の雨量としては、木津川(加茂)で99mm、桂川(亀岡)で130mm、淀川(枚方)で114mmを記録した。</p> <p>河川の最高水位は木津川加茂3.34m、桂川羽束師5.69m、宇治川向島3.06m、本川枚方4.63mとなっていた。</p>	<p>この台風と低気圧により、16日～17日にかけて近畿のほとんどの河川で警戒水位を越える出水となり、淀川枚方の水位は4.63mとなった。大阪府では、東大阪市、大東市、門真市に災害救助法が適用された。</p> <p>滋賀県では、台風は上陸後も衰えることなく滋賀県を通過したため、全般に暴風雨となり、最大瞬間風速は30～35m/s、雨は東部山間部で最も多く400mm以上、西部山間部で300mm以上に達した。この暴風雨のため滋賀県下では建物の全壊20戸、半壊84戸、床上浸水486戸、道路損壊369ヶ所、山、ガケくずれ297ヶ所(県警調べ)などの被害をこうむり、滋賀県当局が見積もった被害総額は106億円を超える額に達した。</p> <p>この洪水の被害(大阪府)としては、死者3名、家屋全壊8戸、半壊444戸、床上・床下浸水59530戸、堤防決壊6箇所等である。</p>	<p>[工実施基本計画(改訂)(昭和46年～)]</p> <p>昭和40年洪水を受け、大幅な安全度の向上を図るため、昭和40年に策定した工実施基本計画を改訂。淀川枚方では従来からの超過確率1/100を1/200とし、2日雨量302mmとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水流量 淀川本川 17000m<sup>3</sup>/s(枚方)</li> <li>計画高水流量 淀川本川 12000m<sup>3</sup>/s(枚方) 木津川 6100m<sup>3</sup>/s(加茂) 宇治川 1500m<sup>3</sup>/s(宇治) 桂川 5100m<sup>3</sup>/s(羽束師)</li> <li>計画内容 堤防拡築 余裕高:淀川本川2.0～2.2m、宇治川1.0～2.0m、木津川、桂川1.5m 淀川本川 低水路掘削、拡幅、可動堰、護岸の施工 高水敷の整備、河川敷の公共的高度利用 琵琶湖 瀬田川洗堰(洪水時全閉、琵琶湖水位0m時800m<sup>3</sup>/s放流可能化) 宇治川 大戸川ダム、天ヶ瀬ダムにより宇治地点1500m<sup>3</sup>/sに低減 木津川 高山ダム(既設)、青蓮寺ダム(既設)、室生ダム、日奈知ダム、その他ダム群及び上野遊水地により加茂地点6100m<sup>3</sup>/sに低減 桂川 日吉ダム、その他ダム群により羽束師5100m<sup>3</sup>/sに低減、中下流部については河道掘削、築堤、護岸を施工</li> </ul>

## ■琵琶湖沿岸部の内水排除施設について

琵琶湖沿岸においては、以下の内水排除施設が存在する。

- ①琵琶湖総合開発事業において設置されたもの（水資源機構管理）
- ②干拓事業において設置されたもの（土地改良区管理）
- ③その他（自治体管理）

### ①琵琶湖総合開発事業において設置されたもの（水資源機構管理）

以下の内水排除施設は、既往第二位（昭和 36 年 6 月）洪水＝1/30 確率 2 日雨量を対象に、浸水時間の短縮を目的として設置されている。

地区		流域面積 km <sup>2</sup>	ポンプ容量 m <sup>3</sup> /s
安曇川	針江（はりえ）	3.4	5.0
	入道沼（にゅうどうぬま）	4.2	3.0
	金丸川（かなまるがわ）	5.3	4.0
	堀川（ほりかわ）	5.7	5.0
守山	津田江（つだえ）	12.2	4.0
	赤野井（あかのい）	20.9	6.0
近江八幡	安治（あわじ）	4.5	1.0
	野田（のだ）	3.0	1.0
	魷場（えりば）	6.5	1.0
大同川	大同川（だいどうがわ）	31.5	36.0
	稲枝（いなえ）	12.4	6.0
米原	磯（いそ）	0.9	1.1
	米原（まいばら）	7.2	7.0
早崎	早崎下八木（はやさきしもやぎ）	4.9	4.0
計		122.6	84.1

(滋賀県提供資料)

②干拓事業において設置されたもの(土地改良区管理)

河川名	名称	集水面積 km <sup>2</sup>	ポンプ容量 m <sup>3</sup> /s	ポンプ径 φ mm	計画対象降雨及び雨量確率
水 荃 干 拓 大幹線排水路	水 荃 干 拓 排 水 機 場	3.0 km <sup>2</sup>	7.55 m <sup>3</sup> /s	φ 500×2 φ 800×5	3日 191mm 1/10
津 田 干 拓 排 水 機 場	北 津 田 排 水 機 場	1.2 km <sup>2</sup>	6.03 m <sup>3</sup> /s	φ 300×2 φ 600×1 φ 800×1 φ 1200×1	1日 155.9mm 1/10
大中の湖干拓	大 中 干 拓 排 水 機 場	12.3 km <sup>2</sup>	21.56 m <sup>3</sup> /s	φ 800×2 φ 1200×6	3日 200mm 1/10
小中の湖干拓	小 中 干 拓 排 水 機 場	3.4 km <sup>2</sup>	3.00 m <sup>3</sup> /s	φ 500×2 φ 800×4	1日 136.7mm 1/10
曾根沼干拓	曾根沼干拓 排 水 機 場	10.555km <sup>2</sup>	2.866 m <sup>3</sup> /s	φ 400×2 φ 700×2	1日 197mm 1/20
松原干拓	松原干拓 排 水 機 場	7.32414km <sup>2</sup>	0.4599 m <sup>3</sup> /s	φ 550×2	3日 222mm 既第2位雨量
入江干拓	入江干拓 排 水 機 場	3.12 km <sup>2</sup>	7.1 m <sup>3</sup> /s	φ 800×5 φ 600×1	3日 248mm 1/20
早崎干拓	早崎干拓 排 水 機 場	2.61 km <sup>2</sup>	1.27 m <sup>3</sup> /s (干拓地内利用) 1.42 m <sup>3</sup> /s (干拓地外利用) 0.35 m <sup>3</sup> /s (干拓地内用 排水兼用)	φ 750×1 φ 800×1 φ 400×2	(干拓地内) 1日 191mm 1/20

③その他(自治体管理)

八木浜地区	八木浜内排除 排 水 機 場	1.95 km <sup>2</sup>	0.6 m <sup>3</sup> /s	φ 600×2	—
-------	-------------------	----------------------	-----------------------	---------	---

# 琵琶湖沿岸 施設整備状況図

