

本資料は審議の結果変更になる場合がある

# 第6回 長良川河口堰の更なる弾力的な運用に 関するモニタリング部会 資料（案） （抜粋）

平成25年12月 2日

国土交通省中部地方整備局  
独立行政法人水資源機構中部支社

## 2. 平成25年度の更なる弾力的な運用について

### 河川環境の保全と更なる改善を目指して

#### 平成23・24年度の更なる弾力的な運用

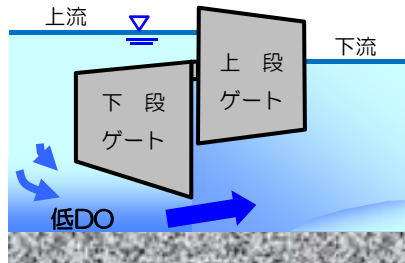
- 河口堰上流の表層の溶存酸素量（DO）は、概ね良好であるが、夏期に底層DOの一時的な低下が見られるため、塩水が侵入しない範囲内で堰上流の底層の溶存酸素量の保全を目的としたフラッシュ操作を実施している。  
《平成12～22年度の実績平均で、年間約41回程度実施》
- 平成23年度は、アンダーフローによるフラッシュ操作の開始基準を底層DO値 6mg/lから7.5mg/lに変更。  
《平成23年度の実績で119回実施》
- 平成24年度は、アンダーフローによるフラッシュ操作の放流量を堰流入量+300m<sup>3</sup>/s増量から600m<sup>3</sup>/s増量に変更。  
《平成24年度の実績で141回実施》

#### 平成25年度の更なる弾力的な運用

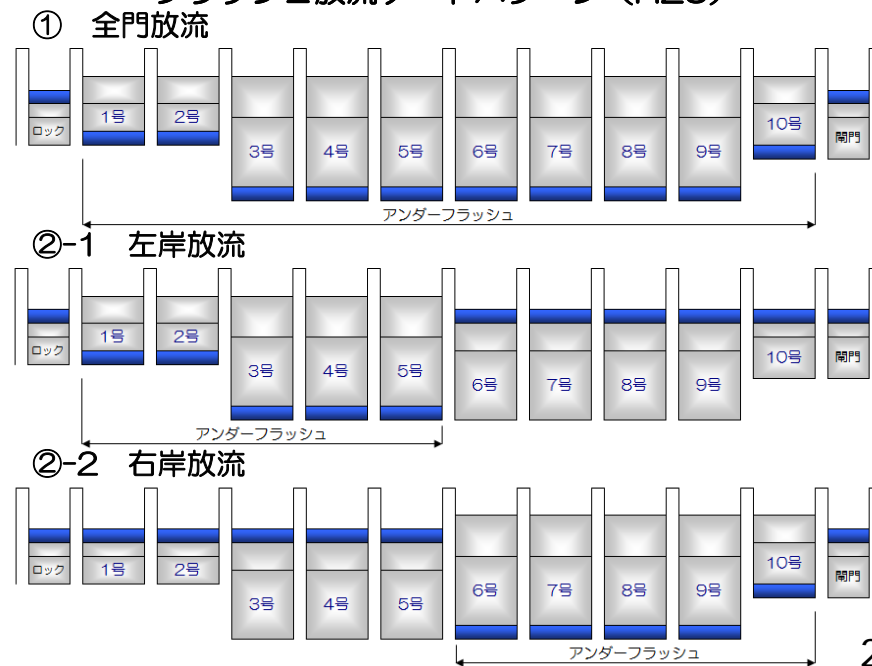
- 実施内容
  - アンダーフローによるフラッシュ操作の開始基準  
底層DO値 7.5mg/l（平成23年度から継続）
  - アンダーフローによるフラッシュ操作の放流量  
流入量+600m<sup>3</sup>/s増量放流を基本（平成24年度から継続）
  - フラッシュ放流ゲートパターン
    - ① 全門放流（調節ゲート1～10号：10門）
    - ②-1 左岸放流（調節ゲート1～5号：5門）
    - ②-2 右岸放流（調節ゲート6～10号：5門）

《平成25年度の実績で130回実施》

#### フラッシュ操作（アンダーフロー）

操作の目的	底層DO値の保全（低下抑制）
開始基準	伊勢大橋地点（河口から6.4km）の底層DO値が7.5mg/L未満
実施時期	水温躍層による底層DOの低下が生じやすい夏期（4～9月）を基本
使用ゲート	調節ゲート6～9号（～H24）
操作形態	

#### フラッシュ放流ゲートパターン（H25）



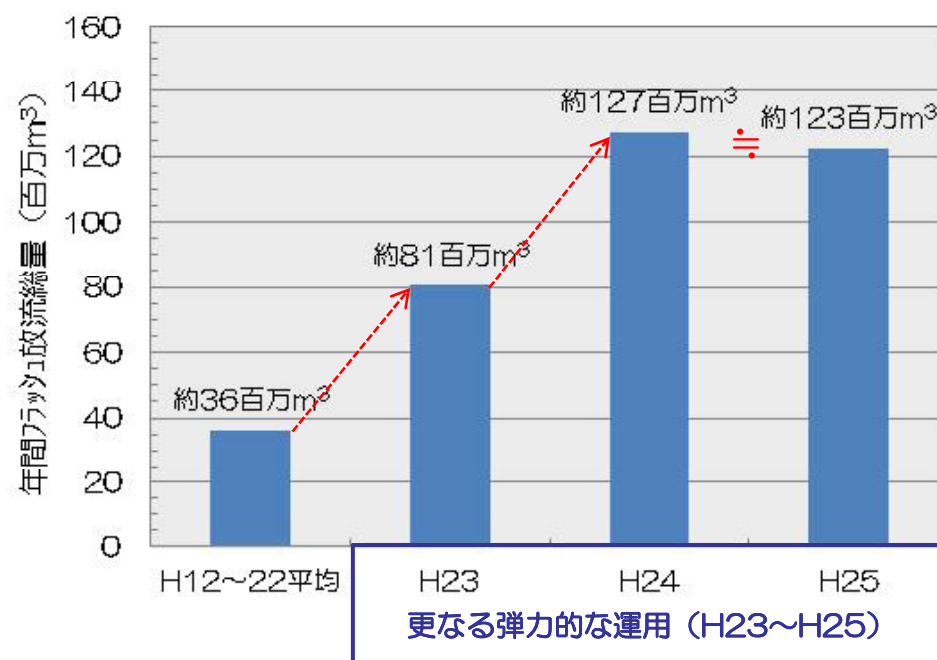
## 2. 平成25年度の更なる弾力的な運用について

### 平成25年度のアンダーフラッシュ操作実績

アンダーフラッシュ操作 実施回数

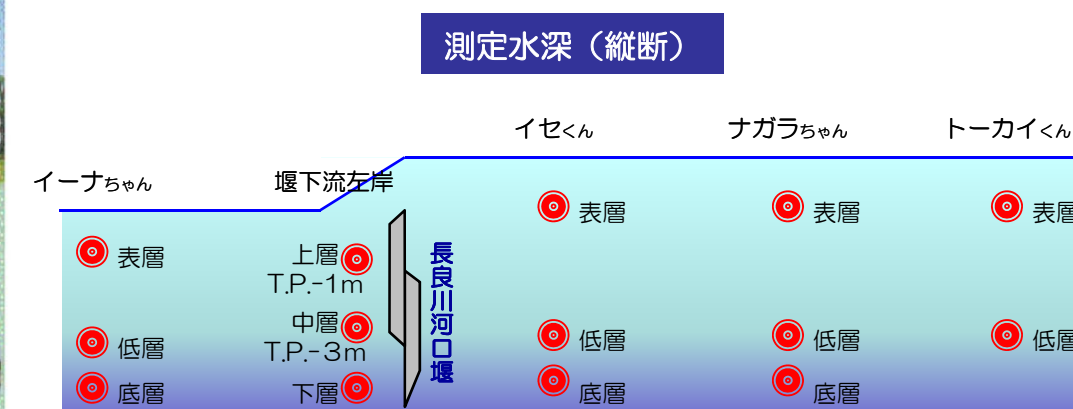
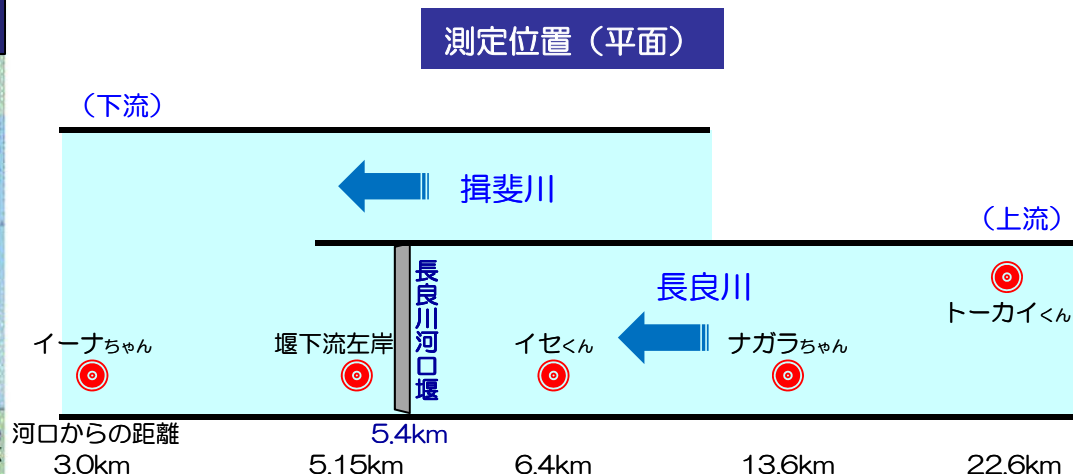
フラッシュ操作 開始基準	フラッシュ操作 実施期間	フラッシュ操作回数 (アンダーフラッシュ)
伊勢大橋 底層DO値 <6mg/L	平成12年 6/20~9/ 8	32回
	平成13年 5/22~9/27	14回
	平成14年 6/ 2~9/26	47回
	平成15年 5/23~9/13	23回
	平成16年 6/ 5~9/17	22回
	平成17年 5/ 5~9/20	59回
	平成18年 6/ 5~9/30	82回
	平成19年 5/17~8/20	18回
	平成20年 5/ 7~9/17	56回
	平成21年 4/10~9/30	54回
	平成22年 6/ 4~9/13	43回
	平成12~22年平均	41回
伊勢大橋 底層DO値 <7.5mg/L	平成23年 5/19~9/19	119回
	平成24年 5/19~9/28	141回
	平成25年 5/13~9/25	130回
		平成23~25年平均

アンダーフラッシュ操作 年間総放流量



# 4. モニタリング調査結果

## 1. 水質調査結果（水質自動監視）



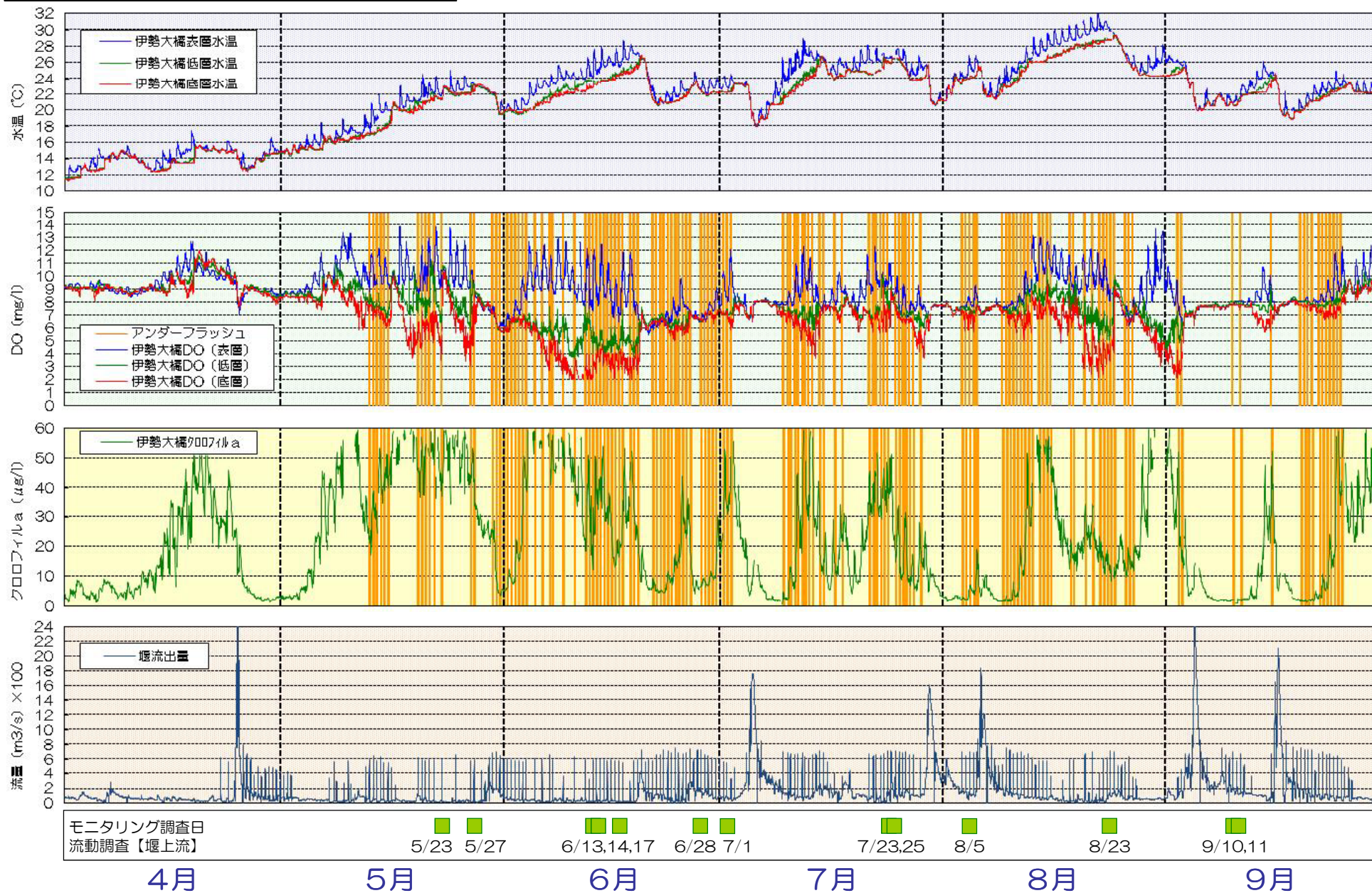
表層：2割水深  
 低層：8割水深  
 底層・下層：河床上0.5m

# 4. モニタリング調査結果

## 1. 水質調査結果（水質自動監視）

伊勢大橋（6.4km）

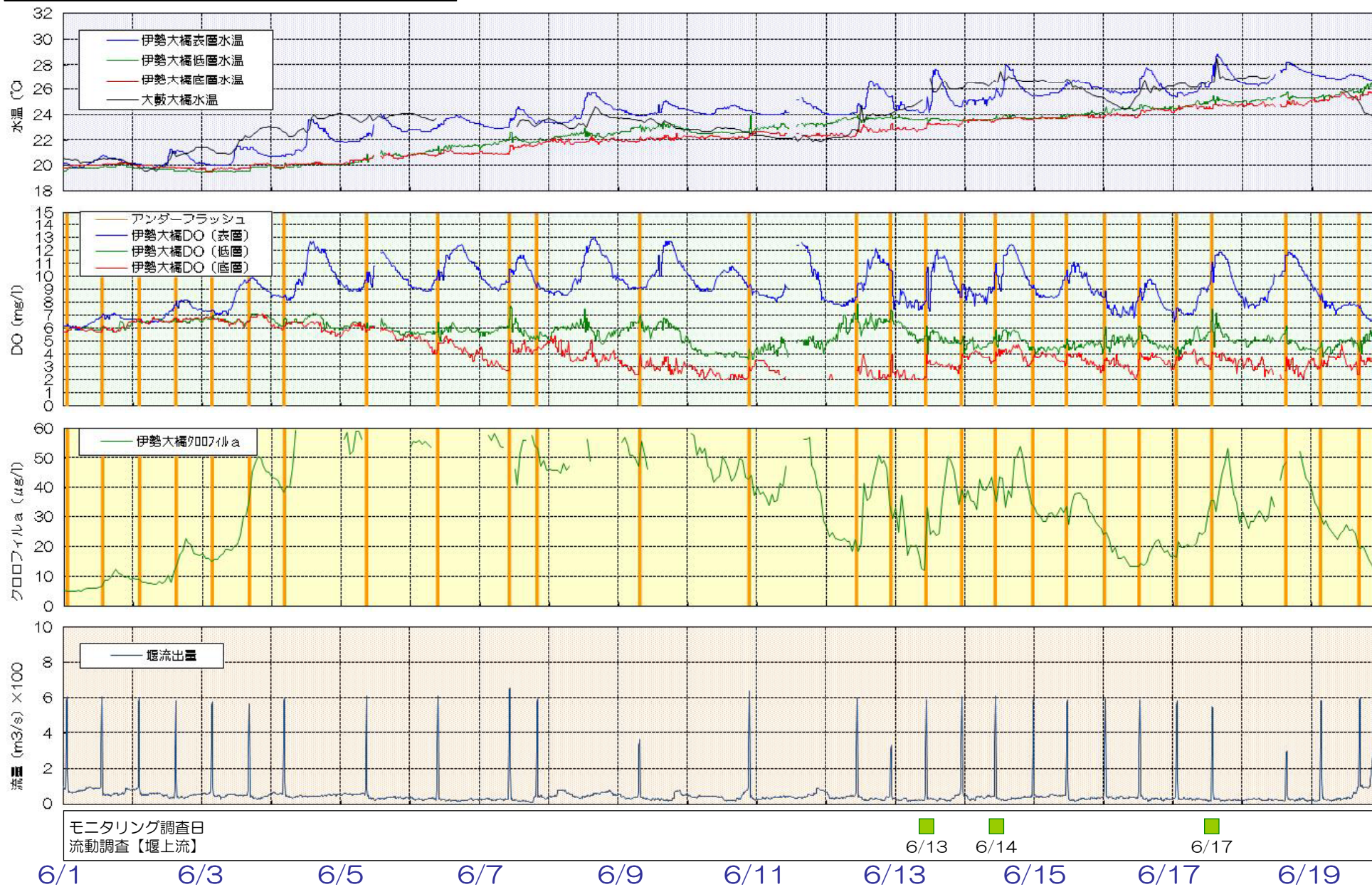
《 H25.4 ~ H25.9 》



# 4. モニタリング調査結果 1. 水質調査結果（水質自動監視）

伊勢大橋（6.4km）

《 H25.6.1 ~ H25.6.20 》

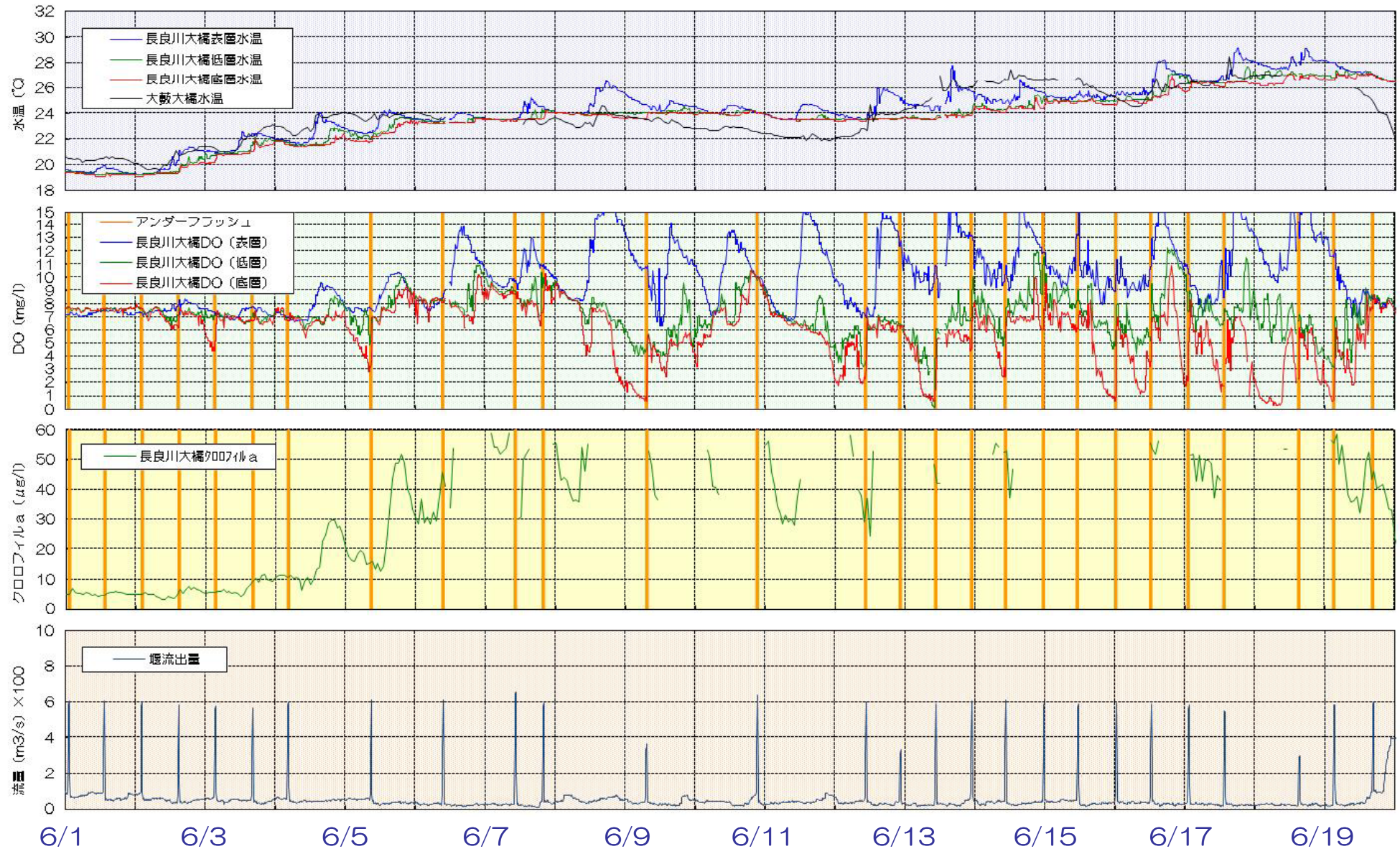


## 4. モニタリング調査結果

## 1. 水質調査結果（水質自動監視）

長良川大橋（13.6km）

《 H25.6.1 ~ H25.6.20 》

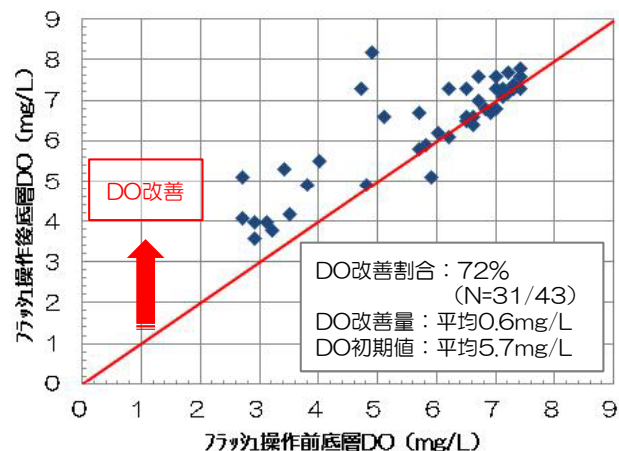


# 4. モニタリング調査結果 2. DO改善効果（水質自動監視）

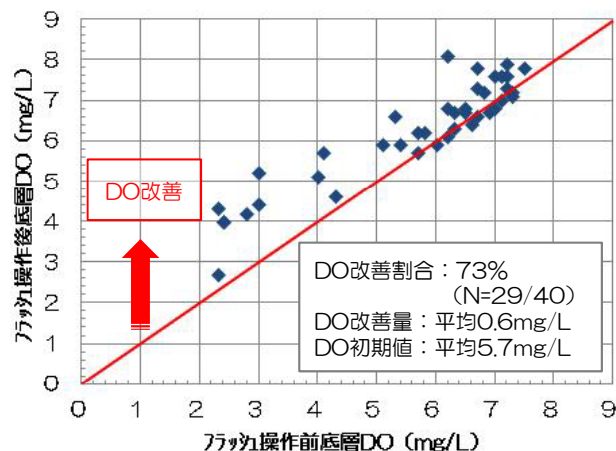
## フラッシュ操作の影響到達前後の底層DOの状況について

### 伊勢大橋（6.4km）

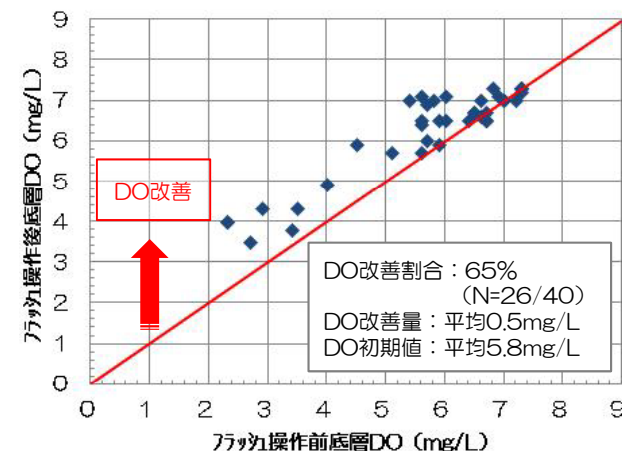
#### ■全門放流パターン



#### ■左岸放流パターン

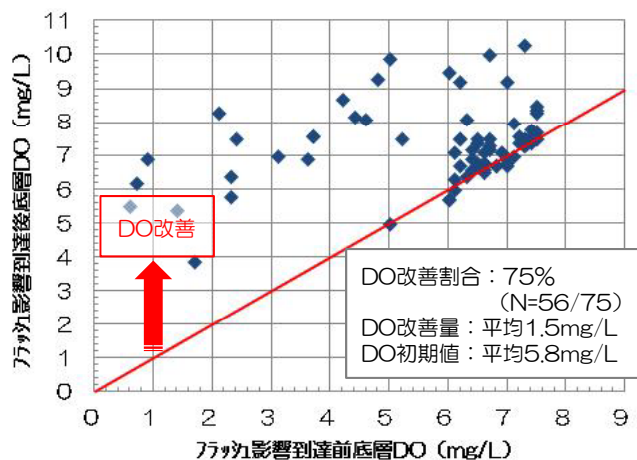


#### ■右岸放流パターン

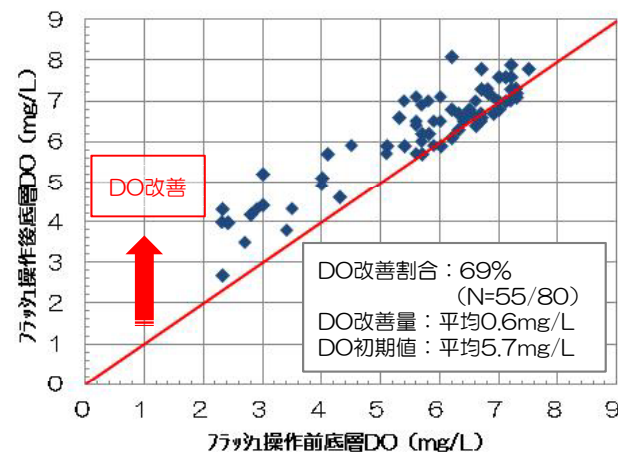


### 長良川大橋（13.6km）

#### ■全放流パターン（全門+左岸+右岸）



#### ■左岸放流パターン+右岸放流パターン



※ 底層DO値7.5mg/l未満（フラッシュ操作前）のデータ整理による。



# 4. モニタリング調査結果

# 3. 流動調査結果（定点・横断）

## ■調査の目的

フラッシュ操作時の放流ゲートや河川横断形状に着目し、フラッシュ操作による河川流動状況の変化を把握。

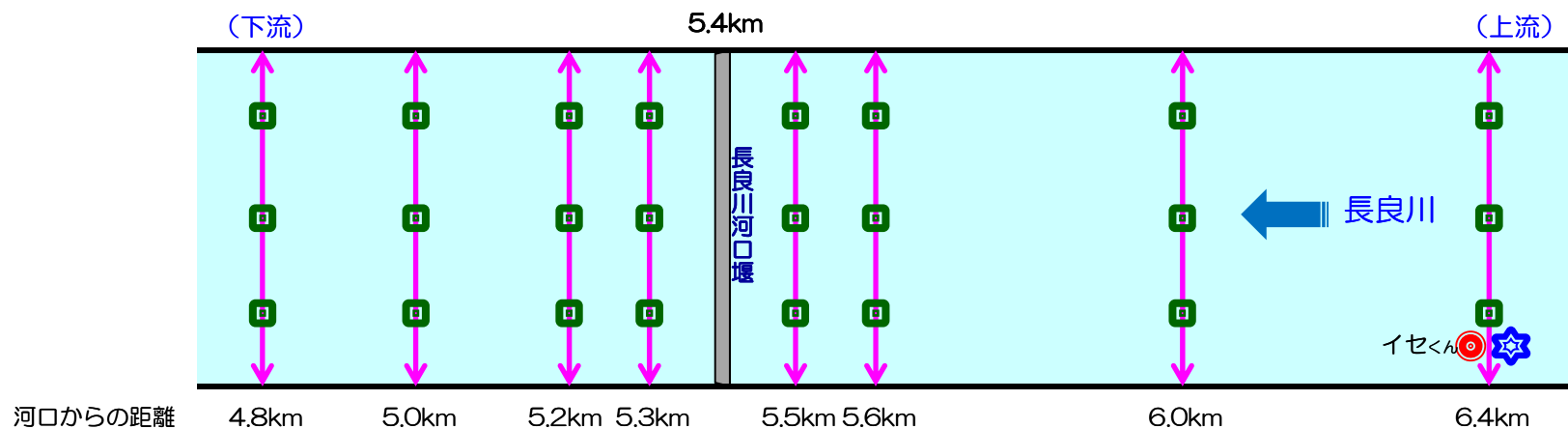
## ■調査内容

調査項目	調査地点	調査内容
定点観測	(堰上流) 6.4km (左岸側最深部)	(流向流速観測：フラッシュ前～フラッシュ後) フラッシュ操作による河川流動状況の時系列変化を調査  (水質観測：フラッシュ前・フラッシュ後) フラッシュ操作による水温・DO等の変化を調査
横断観測	(堰上流) 5.5km, 5.6km, 6.0km, 6.4km	(流向流速観測：フラッシュ前・600m <sup>3</sup> /s増量放流時) フラッシュ操作による河川横断方向の流動状況の変化を調査
	(堰下流) 5.3km, 5.2km, 5.0km, 4.8km	(水質観測：フラッシュ前・フラッシュ後) フラッシュ操作による水温・DO・塩分濃度等の変化を調査



### 流動調査 概要図

★ 定点観測      ↔ 横断観測 ( □ 水質観測 )

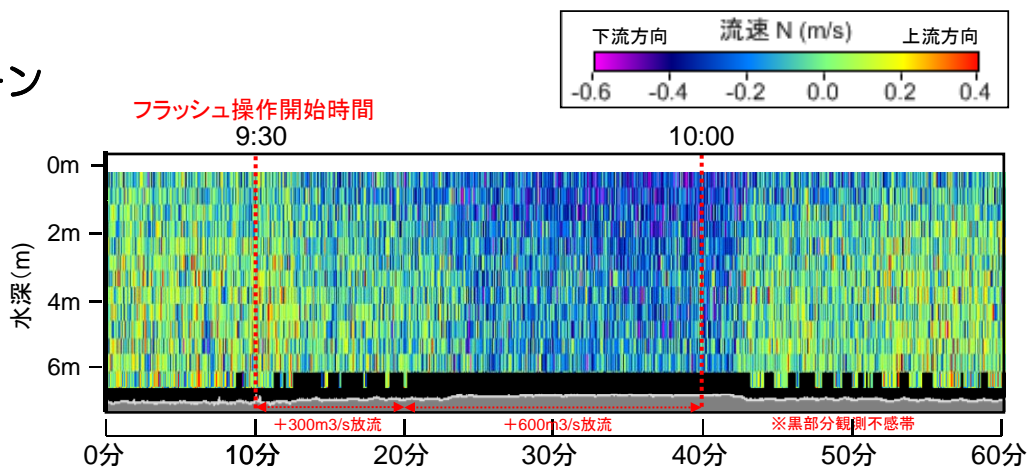


# 4. モニタリング調査結果

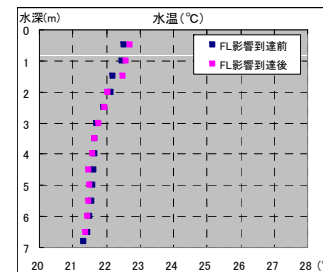
# 3. 流動調査結果 (定点観測：6.4km)

## ■全門放流パターン

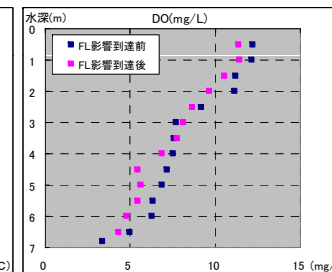
調査日：H25. 5.23  
 最大流出量：605m<sup>3</sup>/s  
 堰上流水位：  
 T.P.+1.21m → 1.00m



(水温鉛直分布)

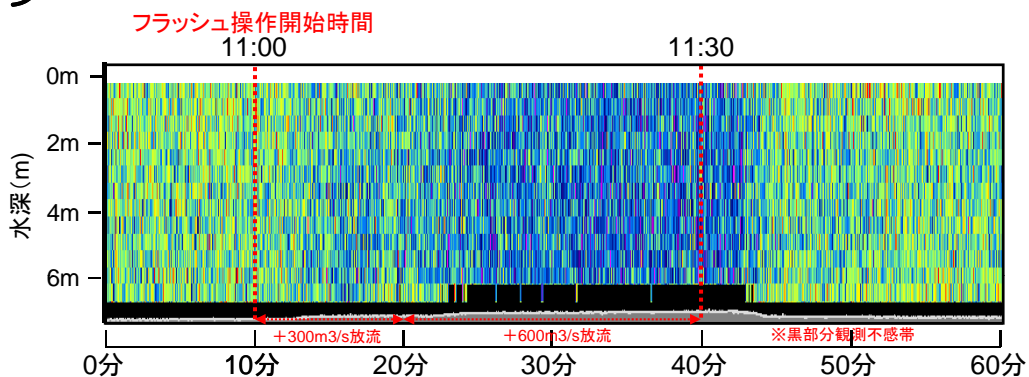


(DO鉛直分布)

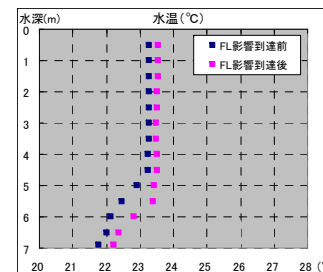


## ■左岸放流パターン

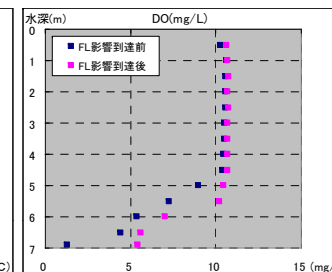
調査日：H25. 5.27  
 最大流出量：584m<sup>3</sup>/s  
 堰上流水位：  
 T.P.+1.26m → 1.05m



(水温鉛直分布)

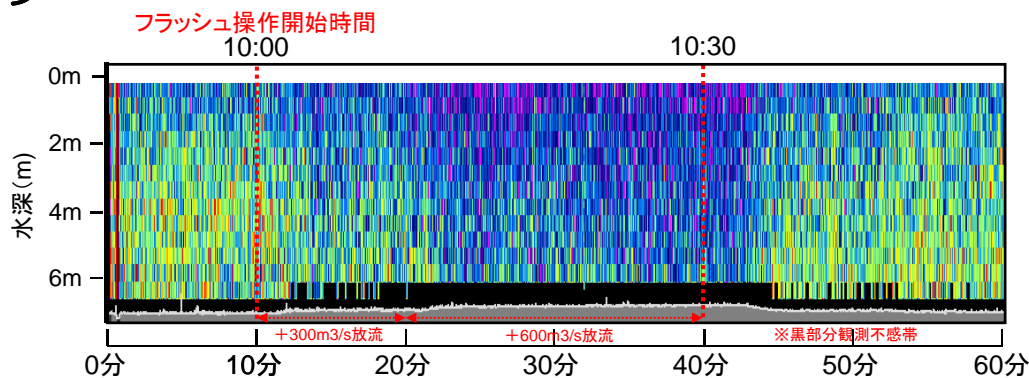


(DO鉛直分布)

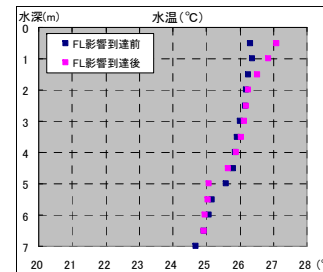


## ■右岸放流パターン

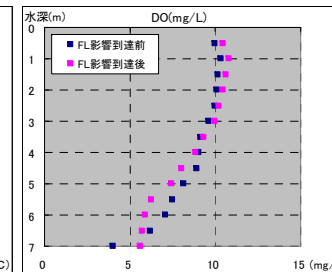
調査日：H25. 7.23  
 最大流出量：656m<sup>3</sup>/s  
 堰上流水位：  
 T.P.+1.28m → 1.05m



(水温鉛直分布)



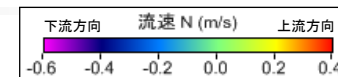
(DO鉛直分布)



# 4. モニタリング調査結果

# 3. 流動調査結果（横断観測）

## 横断観測（600m<sup>3</sup>/s増量放流時）

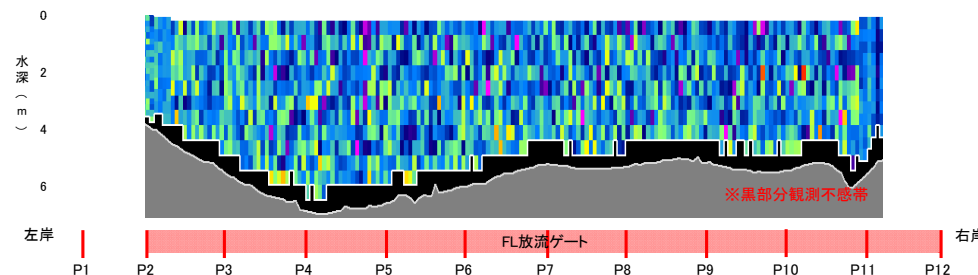
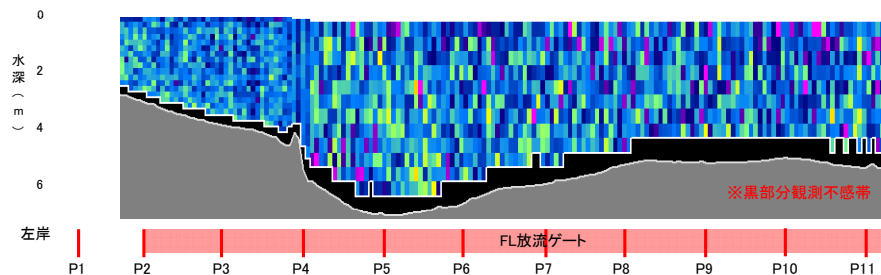


### ■全門放流パターン

調査日：H25. 6.14 最大流出量：608m<sup>3</sup>/s 堰上流水位：T.P.+1.20m→0.99m

堰上流100m

堰上流200m

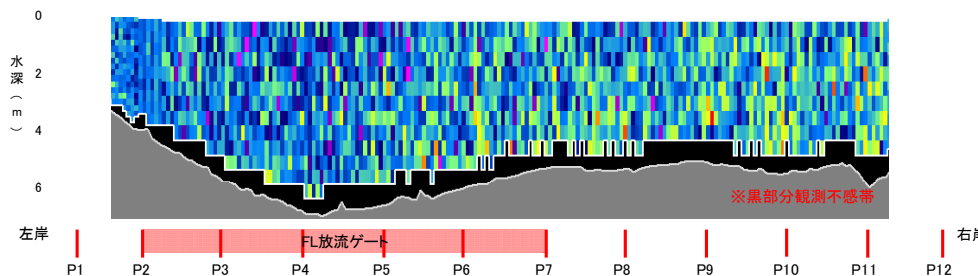
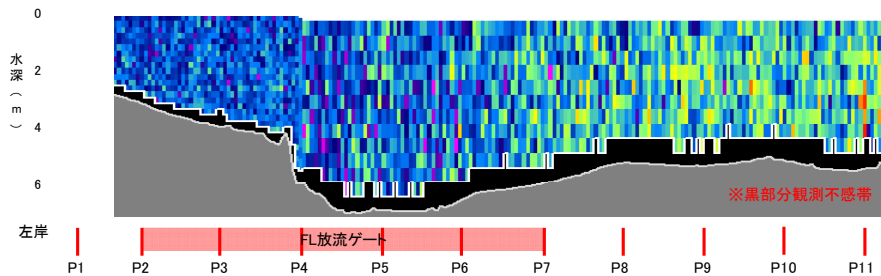


### ■左岸放流パターン

調査日：H25. 8.23 最大流出量：615m<sup>3</sup>/s 堰上流水位：T.P.+1.28m→1.07m

堰上流100m

堰上流200m

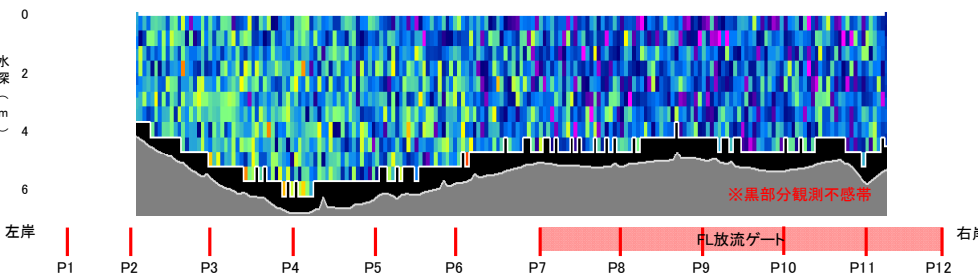
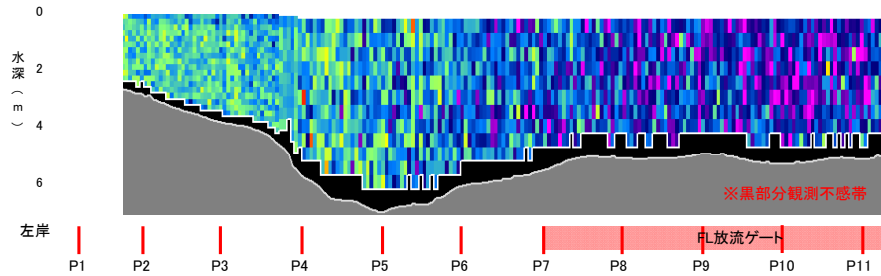


### ■右岸放流パターン

調査日：H25. 6.13 最大流出量：591m<sup>3</sup>/s 堰上流水位：T.P.+1.25m→1.05m

堰上流100m

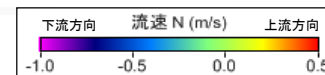
堰上流200m



# 4. モニタリング調査結果

# 3. 流動調査結果（横断観測）

## 横断観測（600m<sup>3</sup>/s増量放流時）

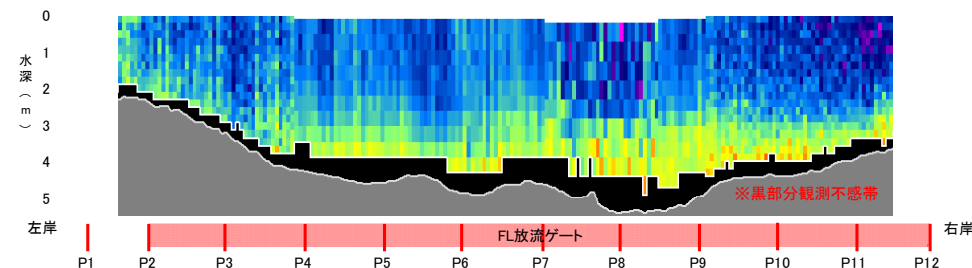
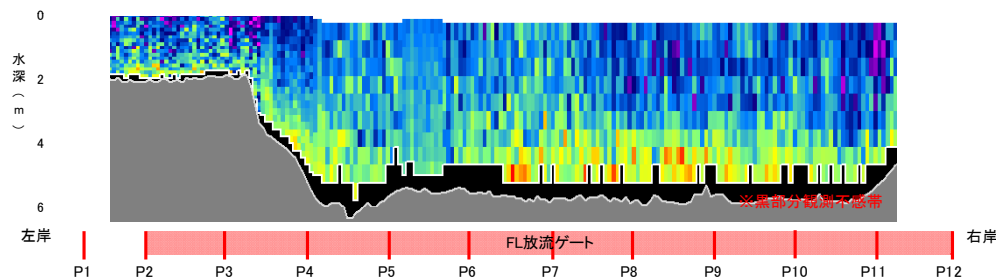


### ■全門放流パターン

調査日：H25. 6. 7 最大流出量：656m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.59m~-0.63m

堰下流100m

堰下流200m

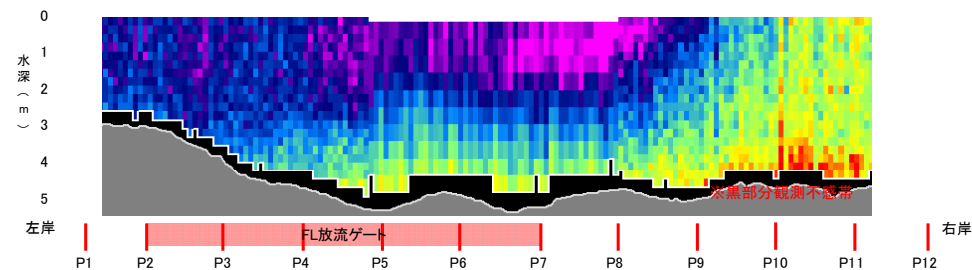
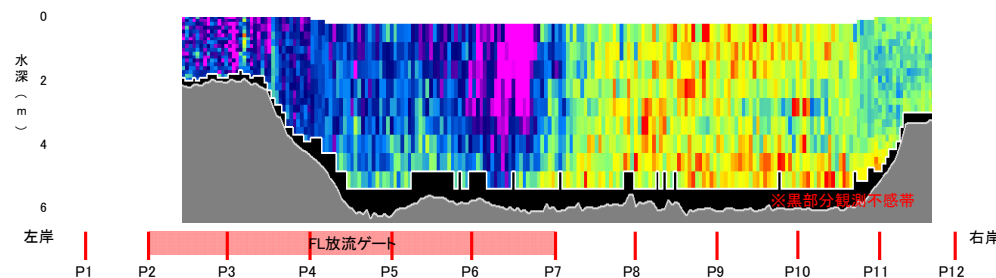


### ■左岸放流パターン

調査日：H25. 6. 5 最大流出量：613m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.51m~-0.56m

堰下流100m

堰下流200m

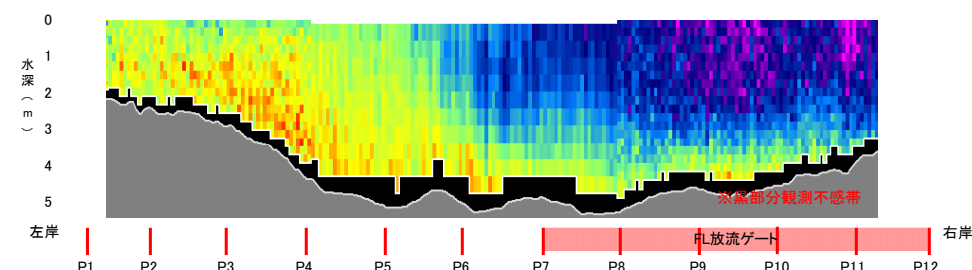
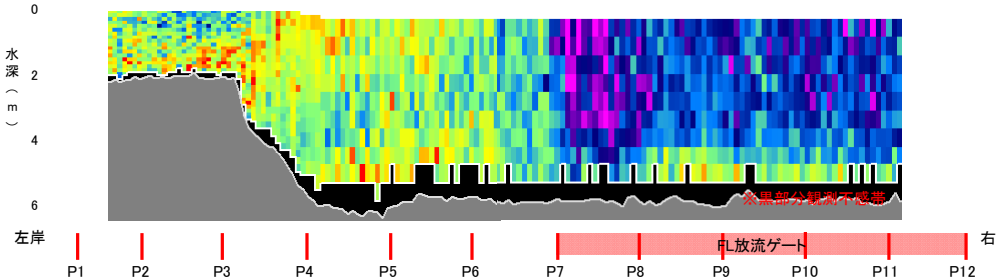


### ■右岸放流パターン

調査日：H25. 6. 6 最大流出量：612m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.55m~-0.60m

堰下流100m

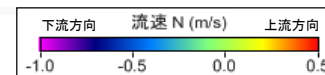
堰下流200m



# 4. モニタリング調査結果

# 3. 流動調査結果（横断観測）

## 横断観測（600m<sup>3</sup>/s増量放流時）

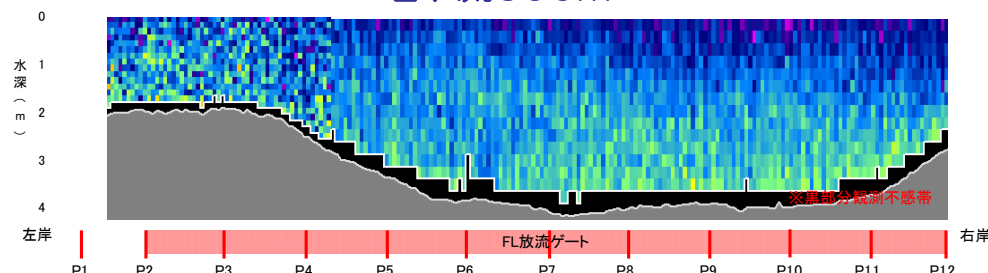
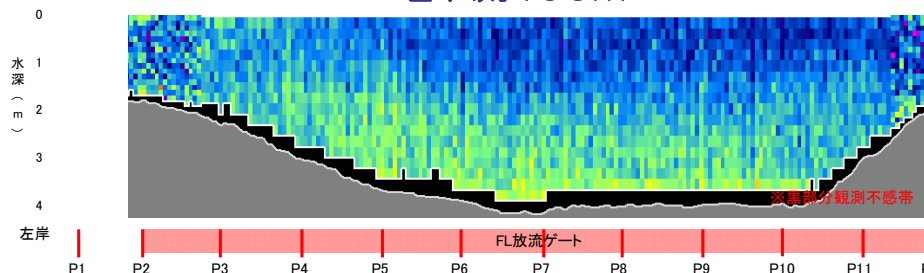


### ■全門放流パターン

調査日：H25. 7.12 最大流出量：692m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.62m~-0.60m

堰下流400m

堰下流600m

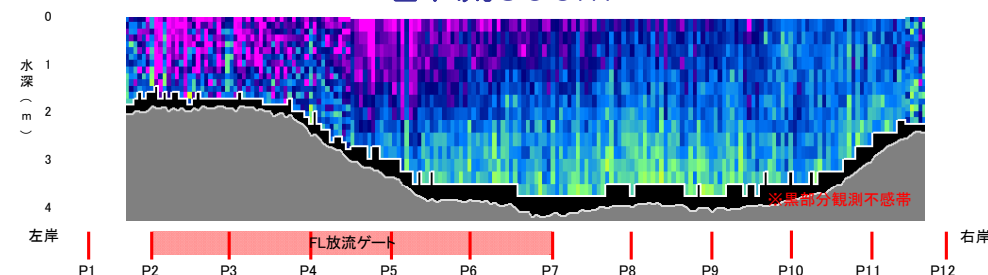
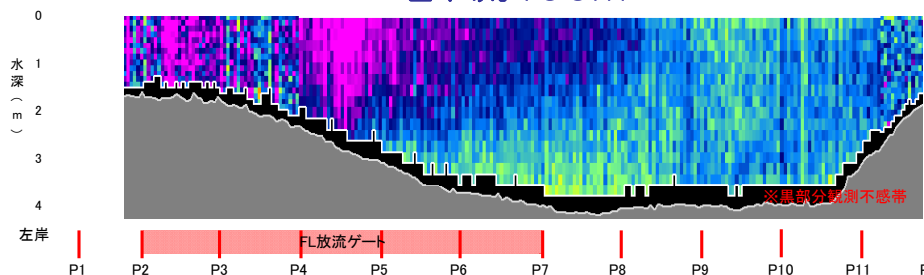


### ■左岸放流パターン

調査日：H25. 7.10 最大流出量：687m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.70m~-0.74m

堰下流400m

堰下流600m

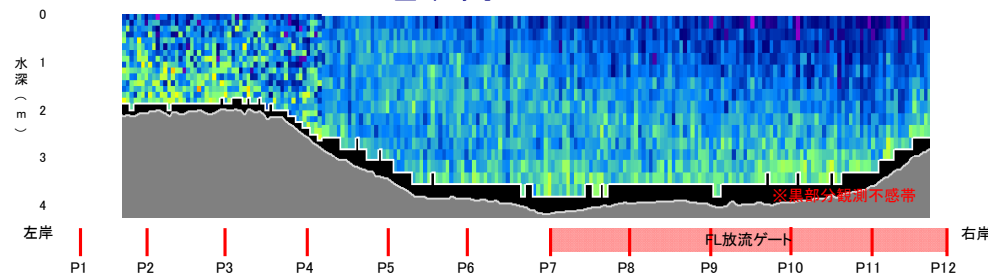
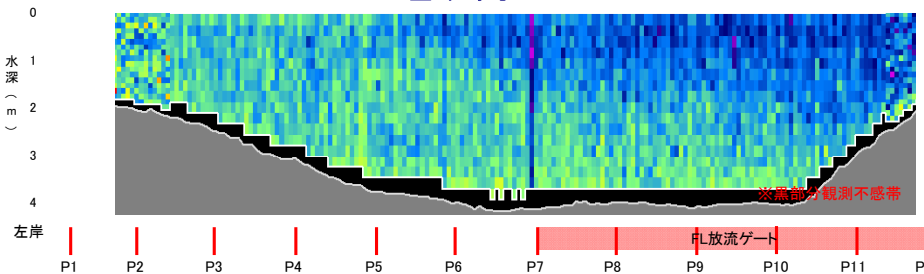


### ■右岸放流パターン

調査日：H25. 7.11 最大流出量：667m<sup>3</sup>/s 堰下流水位：T.P.-0.54m~-0.60m

堰下流400m

堰下流600m



## 4. モニタリング調査結果

## 4. 底質調査結果（浮泥厚）

### ■調査の目的

フラッシュ操作や出水時のゲート全開操作等の堰流出量の変動による浮泥厚の変化の状況を把握。

### ■調査内容

#### ①調査地点



#### ②調査方法

不攪乱柱状採泥器（アクリル管、内径110mm）を船上より投下、河床土を採取し、浮泥厚を測定。

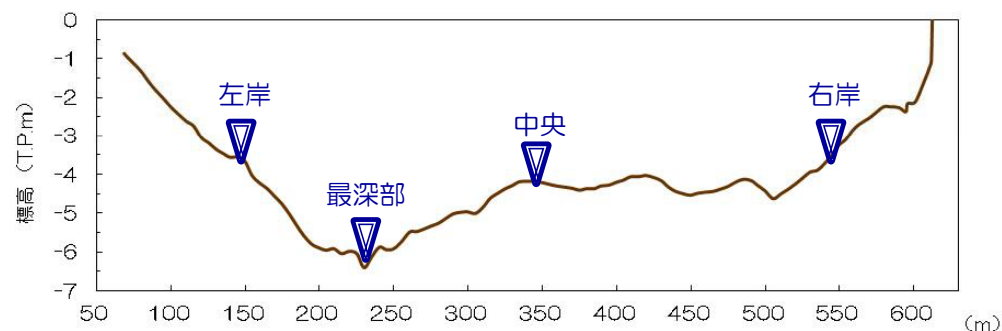
#### ③調査頻度

概ね、週1回（7月～9月の出水前後含む）

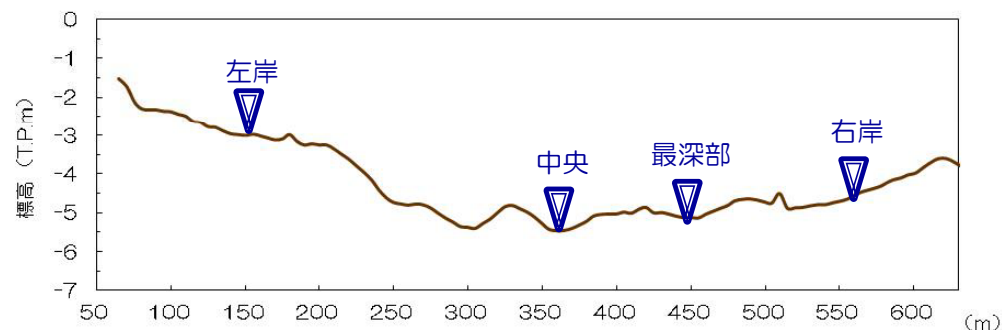
7/2, 10, 16, 23, 8/1, 8, 13, 20, 28

9/3, 10, 19, 25, 30 【合計14回】

（堰上流）5.6km



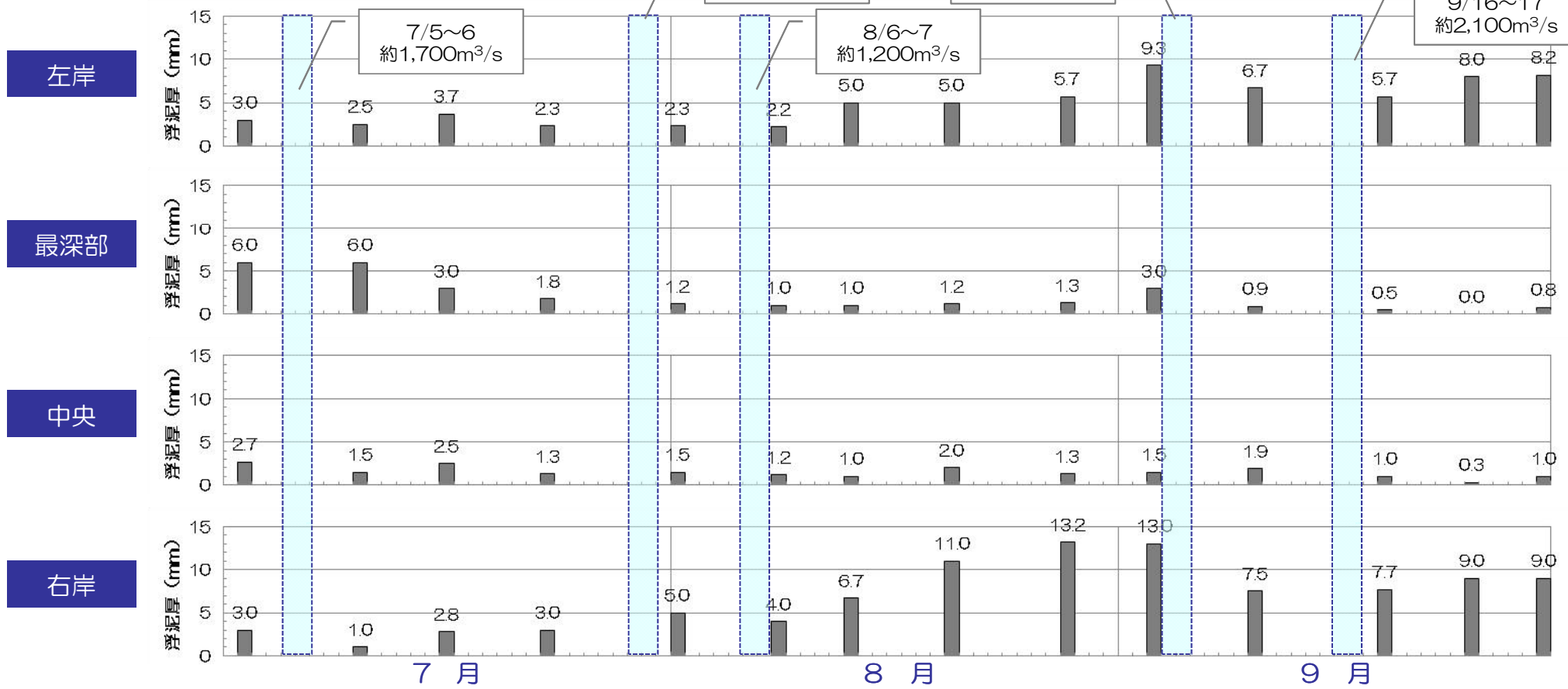
（堰下流）5.2km



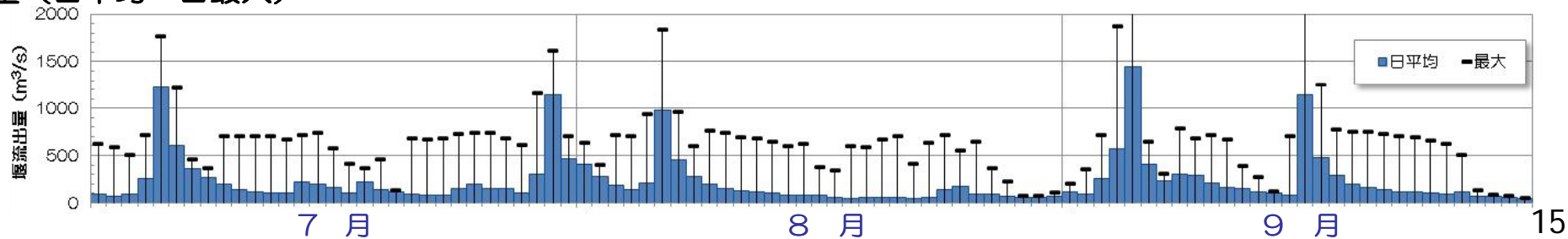
# 4. モニタリング調査結果

# 4. 底質調査結果（浮泥厚）

■ 浮泥厚 (5.6km : 堰上流200m)



■ 堰流出量 (日平均・日最大)



# 4. モニタリング調査結果

# 4. 底質調査結果 (浮泥厚)

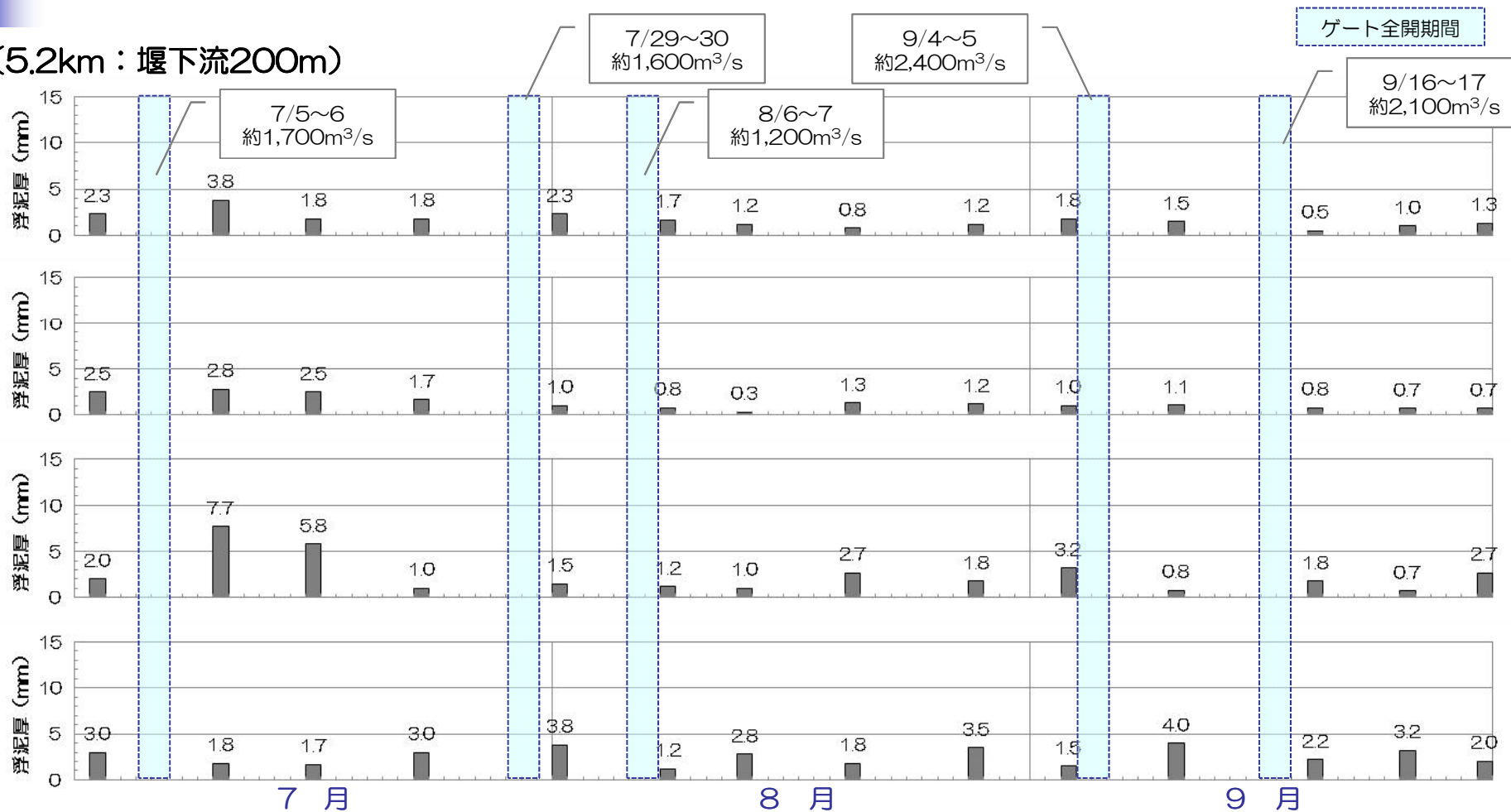
■ 浮泥厚 (5.2km : 堰下流200m)

左岸

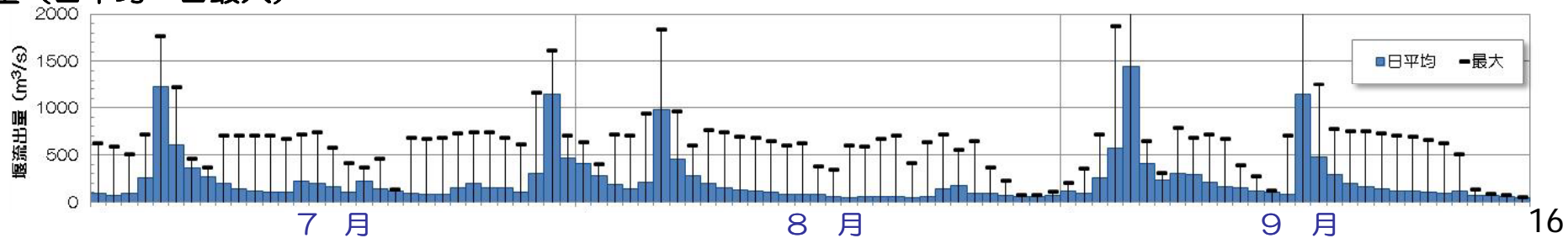
中央

最深部

右岸



■ 堰流出量 (日平均・日最大)





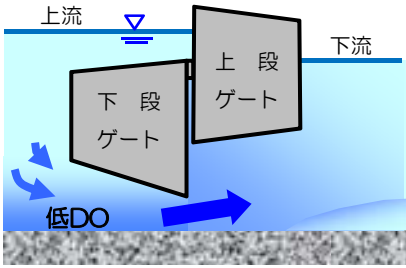
# 6. 平成26年度からの更なる弾力的な運用（案）

## 2. フラッシュ操作の運用計画

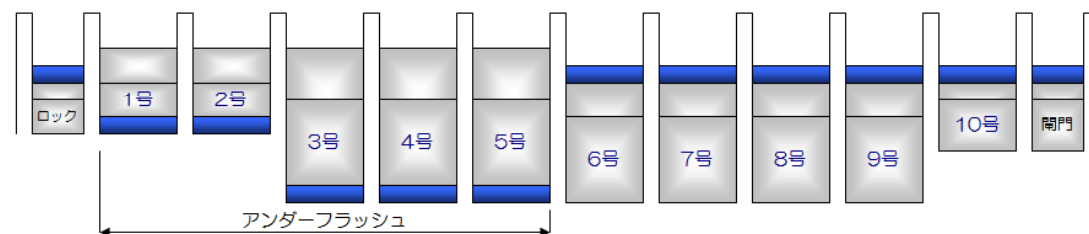
### 【アンダーフラッシュ操作の基本条件】

- ◆ 操作の基本 : 塩水を遡上させない条件のもとで実施
- ◆ 開始基準 : 伊勢大橋地点の底層DO値7.5mg/l未満
- ◆ 最大流出量 : 堰地点流入量+600m<sup>3</sup>/sを基本
- ◆ 操作時間 : 30分間
- ◆ フラッシュ放流ゲート : 《左岸放流：1～5号ゲート》 《右岸放流：6～10号ゲート》を繰り返し実施

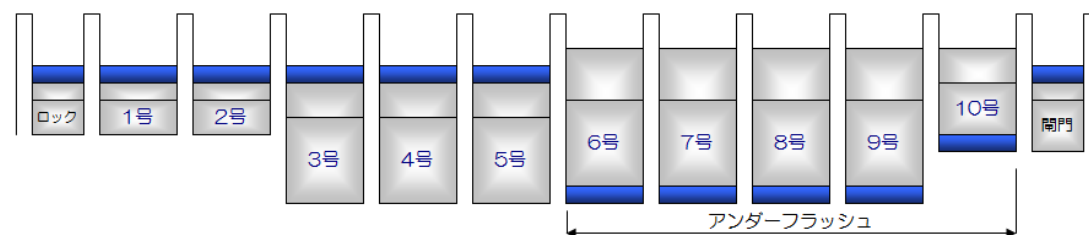
### フラッシュ操作（アンダーフロー）

操作の目的	底層DO値の保全（低下抑制）
開始基準	伊勢大橋地点（河口から6.4km）の底層DO値が7.5mg/L未満
実施時期	水温躍層による底層DOの低下が生じやすい夏期（4～9月）を基本
最大流出量	堰地点流入量+600m <sup>3</sup> /s
使用ゲート	調節ゲート1～5号 or 6～10号
操作形態	

### 左岸放流（1～5号ゲート）



### 右岸放流（6～10号ゲート）



## 6. 平成26年度からの更なる弾力的な運用（案）

### 3. 今後の予定

項目		平成25年度											平成26年度～（3年程度）																																		
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3																						
■ モニタリング部会										第6回 ●																(状況報告等の必要性から開催を判断) ○																					
■ フラッシュ操作			弾力的な運用（3年目）																								弾力的な運用（継続）																				
■ 水質自動監視		(継続)											(継続：フラッシュ操作のDO改善効果把握)																																		
■ 流動調査・水質観測			_____																																												
■ 底質調査	採泥・分析	(継続：フォローアップ調査)											(継続：フォローアップ調査)																																		
	ORP観測	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																						
	浮泥厚観測				_____																					(継続)		_____																			
■ 底生動物調査					●		●																			(継続)			●		●											●					

## 第6回 長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関するモニタリング部会 議事要旨

1. 日時 : 平成25年12月2日 (月) 15:00~17:00
2. 場所 : レセプションハウス名古屋通信会館(6階 葵の間)
3. 出席者 : 松尾部会長、辻本部会長代理、石田委員、関口委員
4. 議事要旨

### 【総括】

平成25年度のフラッシュ操作に伴う調査結果の整理について、事務局からの説明に対して審議された。

平成26年度からの長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関し、事務局からフラッシュ操作の運用計画について説明があり、審議の結果、引き続き3年程度試行運用及びモニタリング調査を継続することです承された。

#### 1) 平成25年度の調査結果の整理について

- ・フラッシュ放流操作の目的を具体化する必要がある。
- ・フラッシュ放流の時間的な評価については、フラッシュ放流を行わなかった場合の状況との比較を行うとともに、空間的な評価としては、滲筋のみではなく局所的な深掘れ箇所を把握し、改善目的を明確にすることが必要である。
- ・フラッシュ操作開始基準を7.5mg/lとする根拠を明確にする。
- ・フラッシュ放流量の増加、回数増加による改善効果の違いを把握する。
- ・クロロフィルaの変動状況について、オーバーフロー・アンダーフロー放流量の違いを明示する。

#### 2) 平成26年度以降の更なる弾力的運用について

- ・平成26年度以降のフラッシュ放流のゲート放流パターンについては、河口堰下流の漁協に事前に説明するように配慮すべきである。

－以上－