

# 平成20年度の結果について

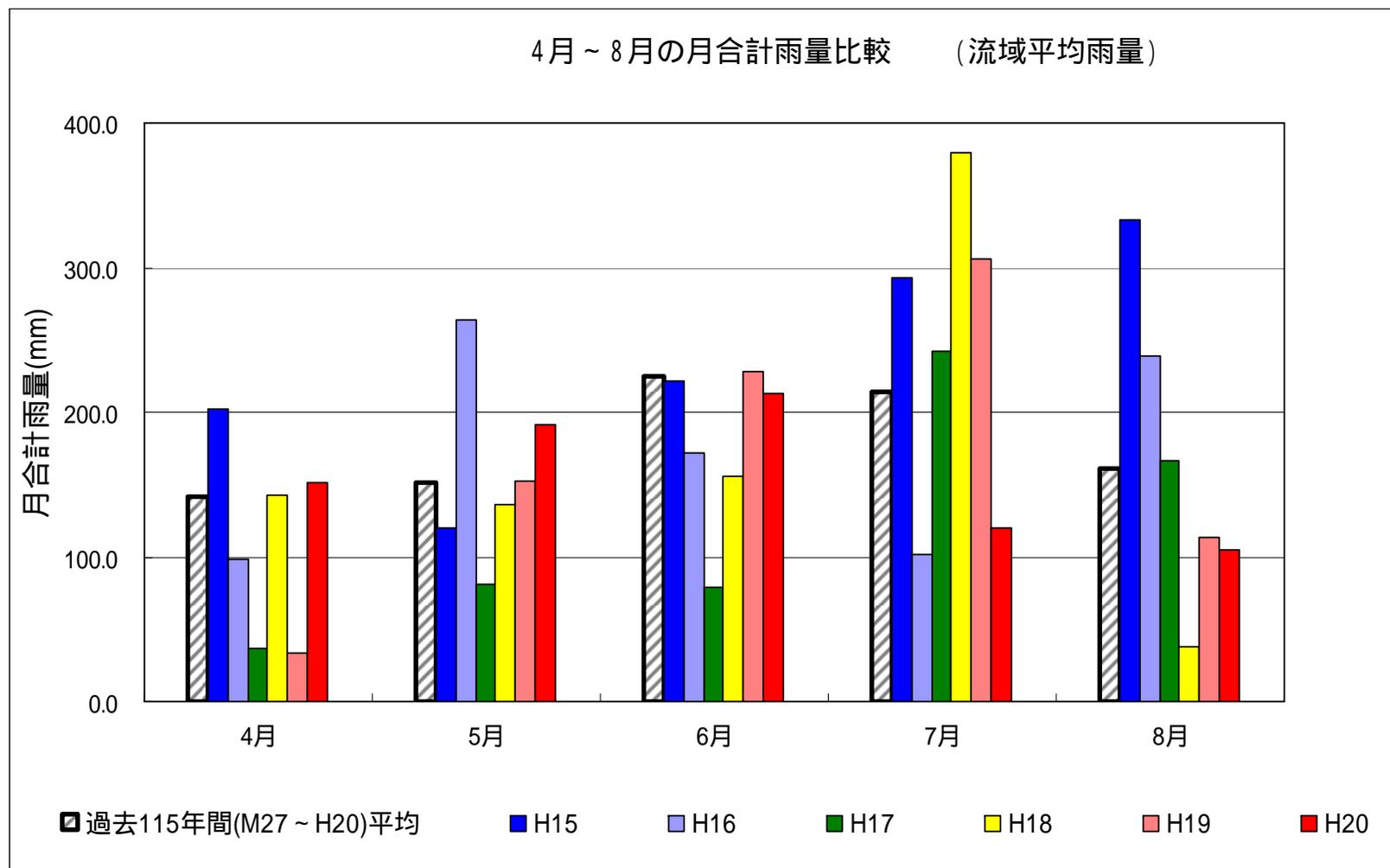
# 目 次

## 平成20年度の結果について

- 1.1 気象概況
- 1.2 平成20年度の瀬田川洗堰試行操作方針
- 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率
- 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率
- 1.5 平成20年度の洗堰試行操作の評価

# 1.1 気象の概況

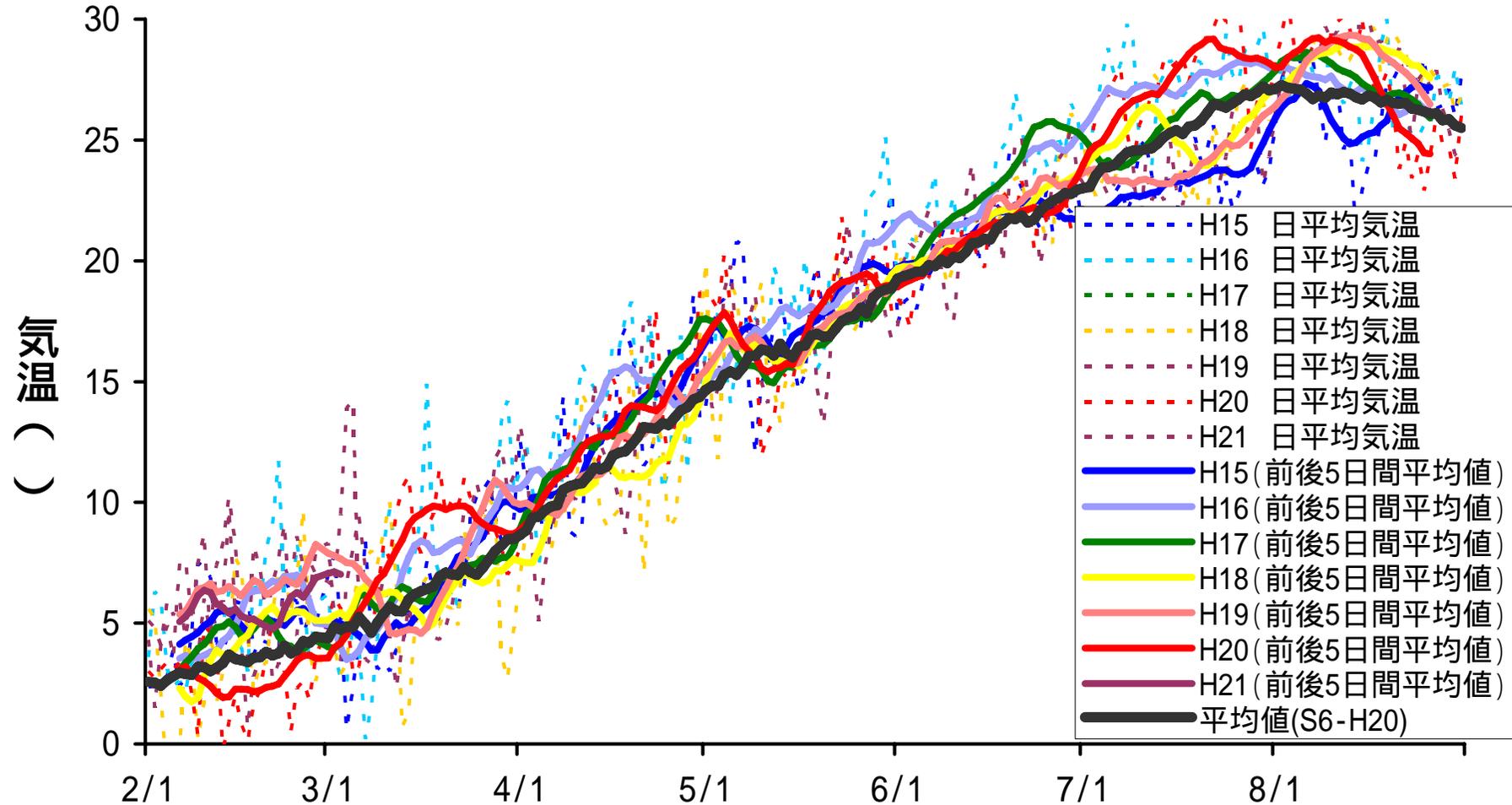
## 降水量



- ・平成20年の4～5月の雨量は、過去115年の平均よりも多かった。
- ・6月以降の雨量は、平均よりも少なかった。

# 1.1 気象の概況

## 気温



気象庁彦根地方气象台

- ・平成20年3月上旬～8月中旬までの日平均気温は、概ね平均値以上であった。
- ・5月上旬末から中旬にかけて気温の変動が大きくなった時期もあった。

## 1.2 平成20年度の瀬田川洗堰試行操作方針

日々の産卵量を調査代表3地点(草津市新浜、高島市針江、湖北町延勝寺)のいずれかの地点で計測調査地点で10万個以上の産卵が計測された日を「大産卵日」とし、      期において翌日から5日間の水位を維持

\*       期(洪水期)においては、降雨が見込まれない場合、-15cm程度から放流量を調整し、緩やかに水位を低下

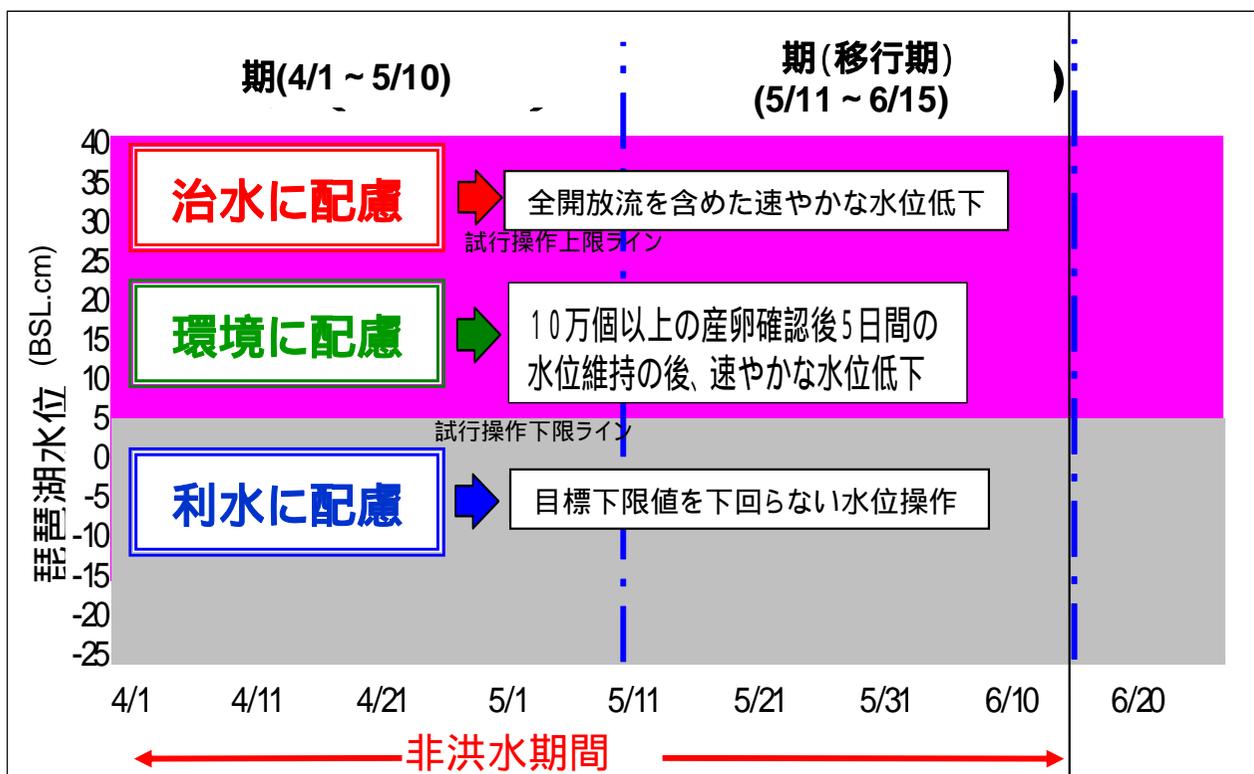
      期  
大産卵がない場合の水位操作

次回の産卵に備えるため、速やかに下限値(B.S.L.+5cm, 4/1~5/10)を目指して水位を下げる。

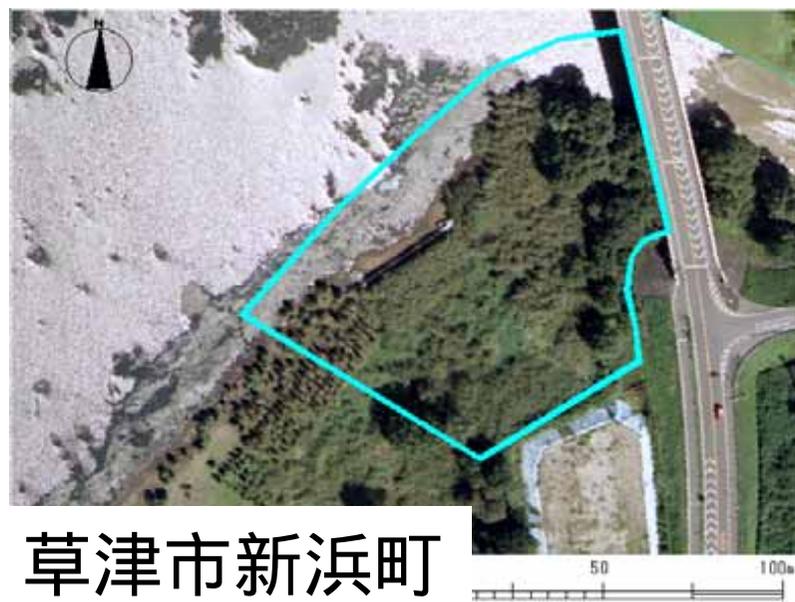
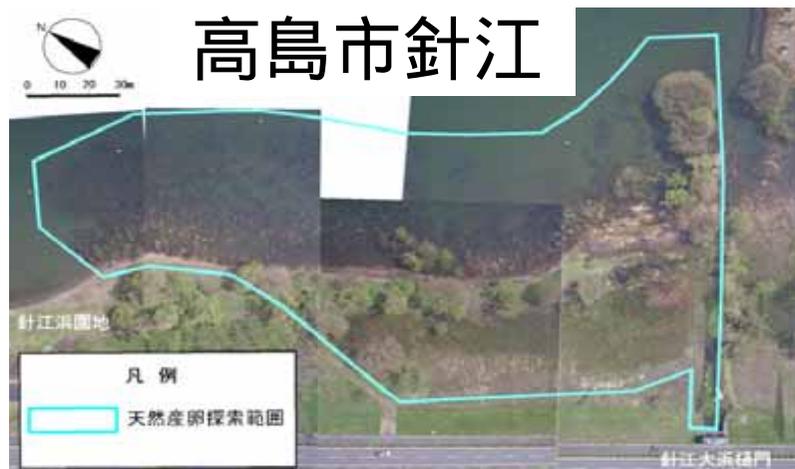
      期(移行期)

次回の産卵に備えるため、速やかに下限値(B.S.L.+5cm~-20cm, 5/11~6/15)を目指して水位を下げる。  
B.S.L. ± 0cm以上を極力維持する。

降雨による水位上昇により上限ラインを超え、卵干出を低減するための水位維持ができなくならないように、産卵に備え水位を下げておく操作



# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 調査地点



魚卵調査の目的：環境に配慮した洗堰操作の方法を検討するために産着卵数をモニタリングし、産着卵の干出率を算出することにより、洗堰操作を評価する。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 調査方法

調査範囲内を踏査し、産着卵が確認された場合には、その位置、範囲、密度、産卵基質、水深、深度、および水温を記録した。

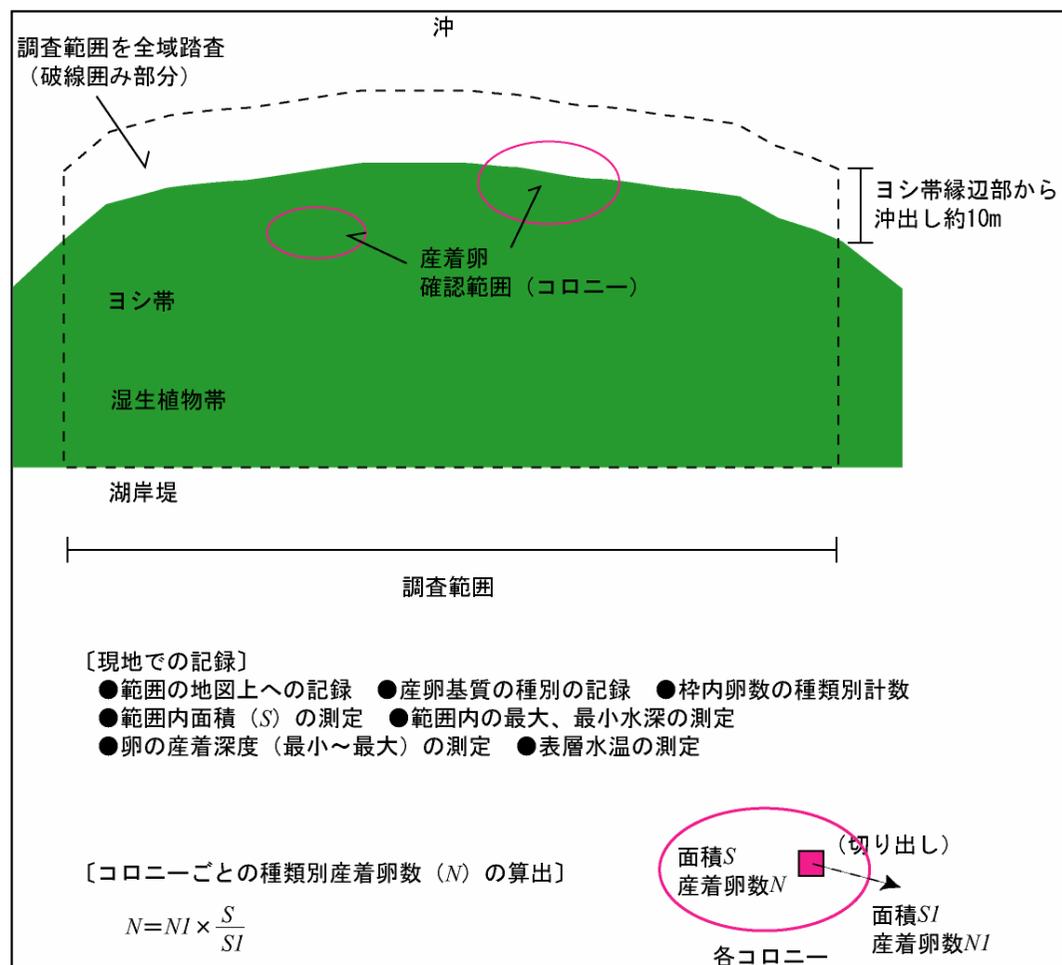
産卵範囲の広さに応じて10～50cm角の枠(コドラート)を産卵範囲内で複数回設置し、枠内の卵数を種別に計数した。但し、産卵範囲が小さい場合には全数を計数した。

各コロニー(産着卵確認範囲)の産着卵数は、「卵数/枠内面積」と「コロニーの面積」を乗じて推定した。

調査頻度(平成20年)

: 3月～8月に各地点とも1回/3

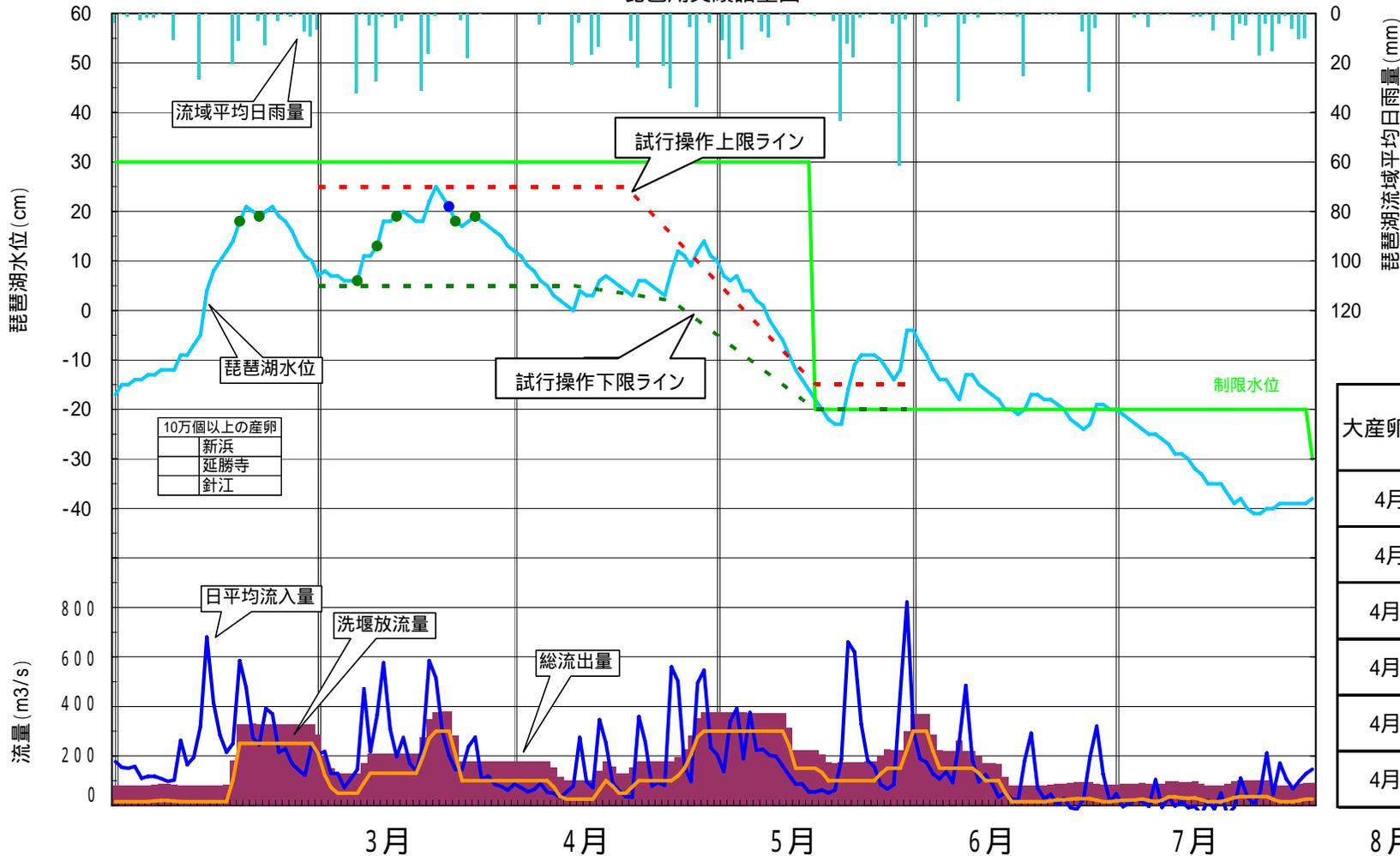
日 実施



# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率

## 平成20年度の洗堰操作と大産卵の状況

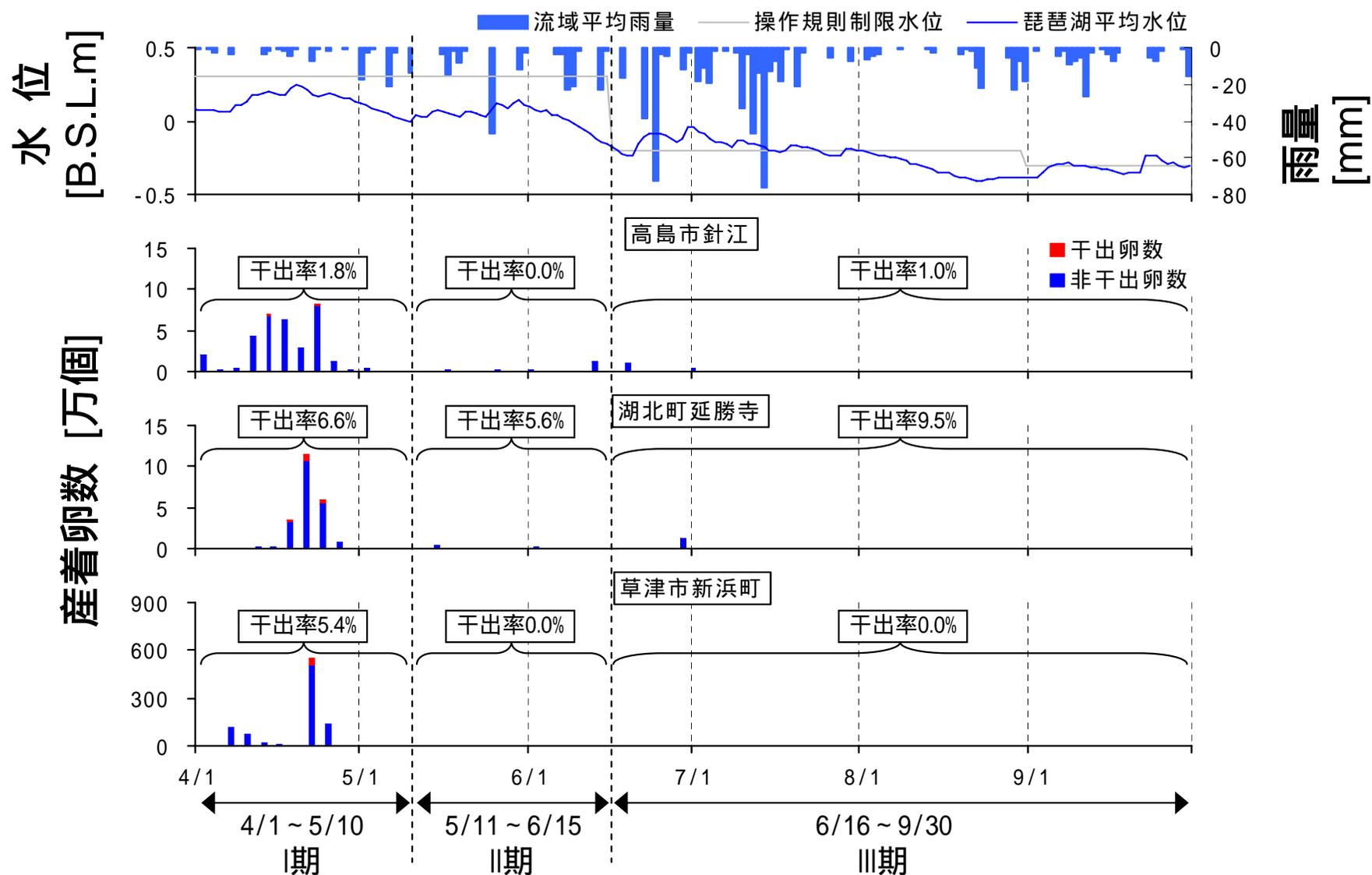
琵琶湖実績諸量図



**期**：4月中～下旬は大産卵が確認されたため、概ね5日間水位を維持した。4月下旬以降は大産卵がなかったため、次回の大産卵に備えて+5cm(下限水位)を目指して低下させた。

**期(移行期)**：5月中～下旬は下限ラインをやや上回る程度で水位管理し(+5cm前後)、その後、降雨により+14cmまで水位が上昇し、制限水位に向けて水位を低下させた。結果として、6/8までは±0cm以上の水位にあった。

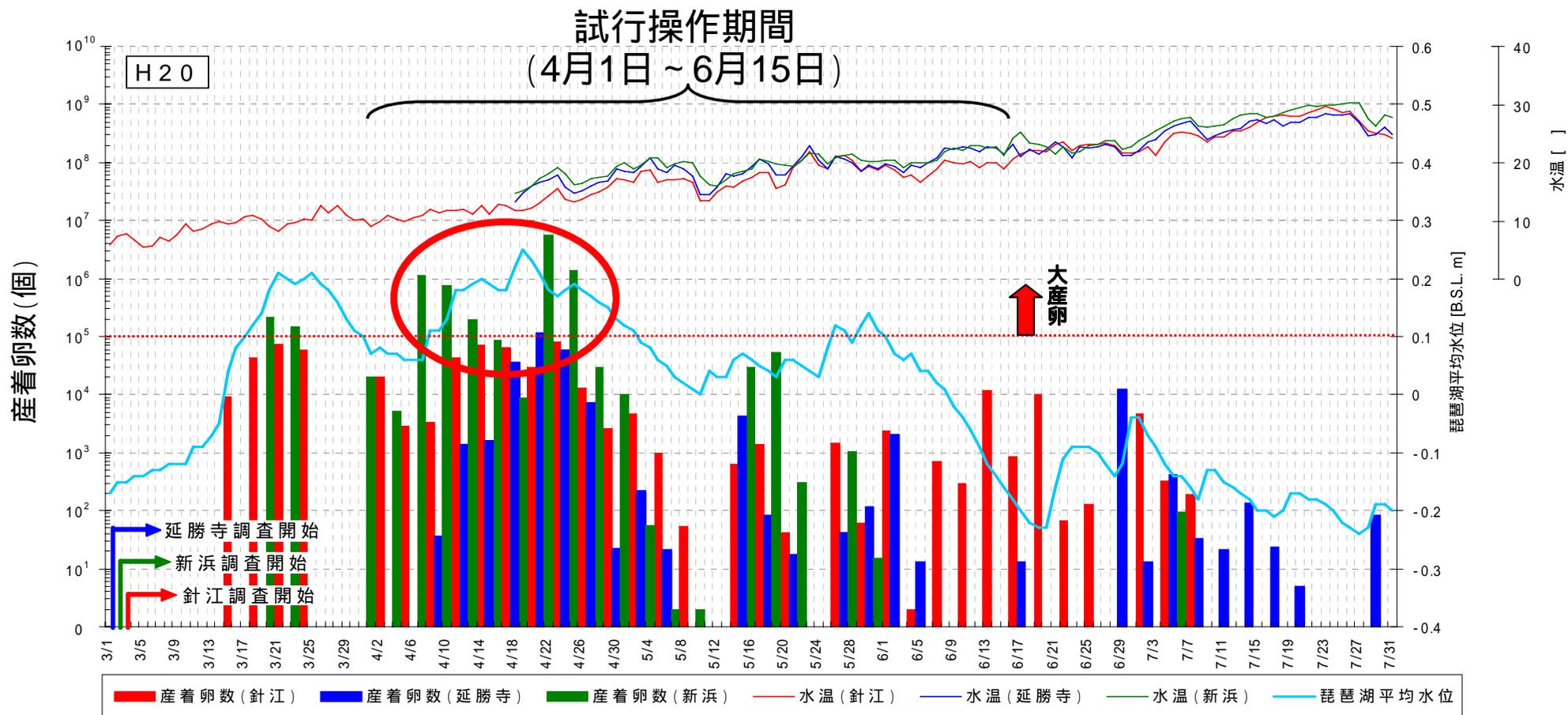
# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 産着卵の推定干出率



・平成20年度の大産卵の確認日の干出率は、新浜町では0.0～8.1%であった。また、延勝寺では6.7%となった。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 平成20年度の大産卵の結果

各調査地点のコイ・フナ類の産着卵数 [3月-7月]



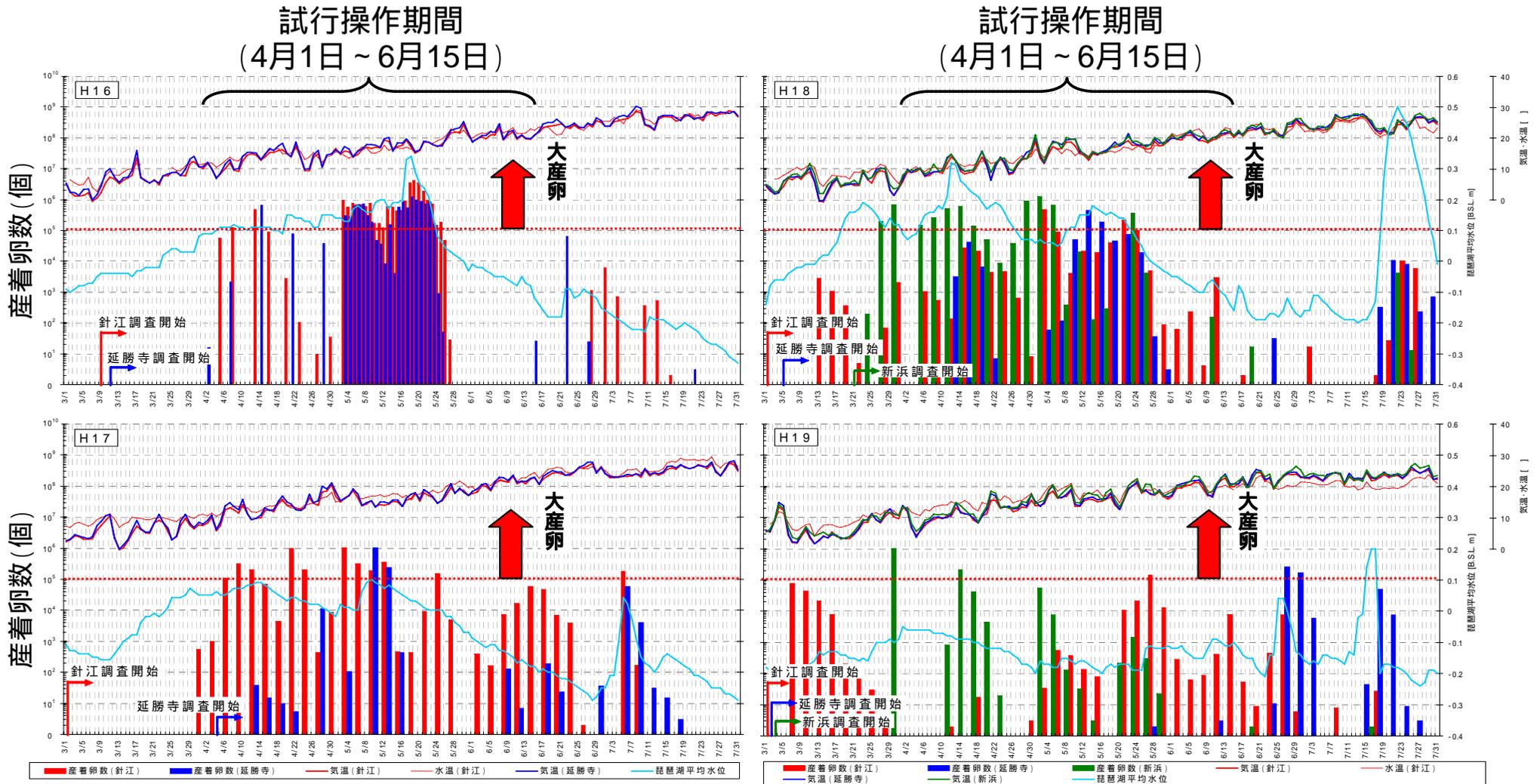
注) 調査は、概ね3日に1回の頻度で実施した。

・ 試行操作期間中の10万個以上の大産卵は計6回、湖北町延勝寺1回、草津市新浜町5回確認されたが、高島市針江では大産卵がなかった。これらは4/7～25日の間で確認されたものであった。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率

## 平成16～19年度の大産卵の結果

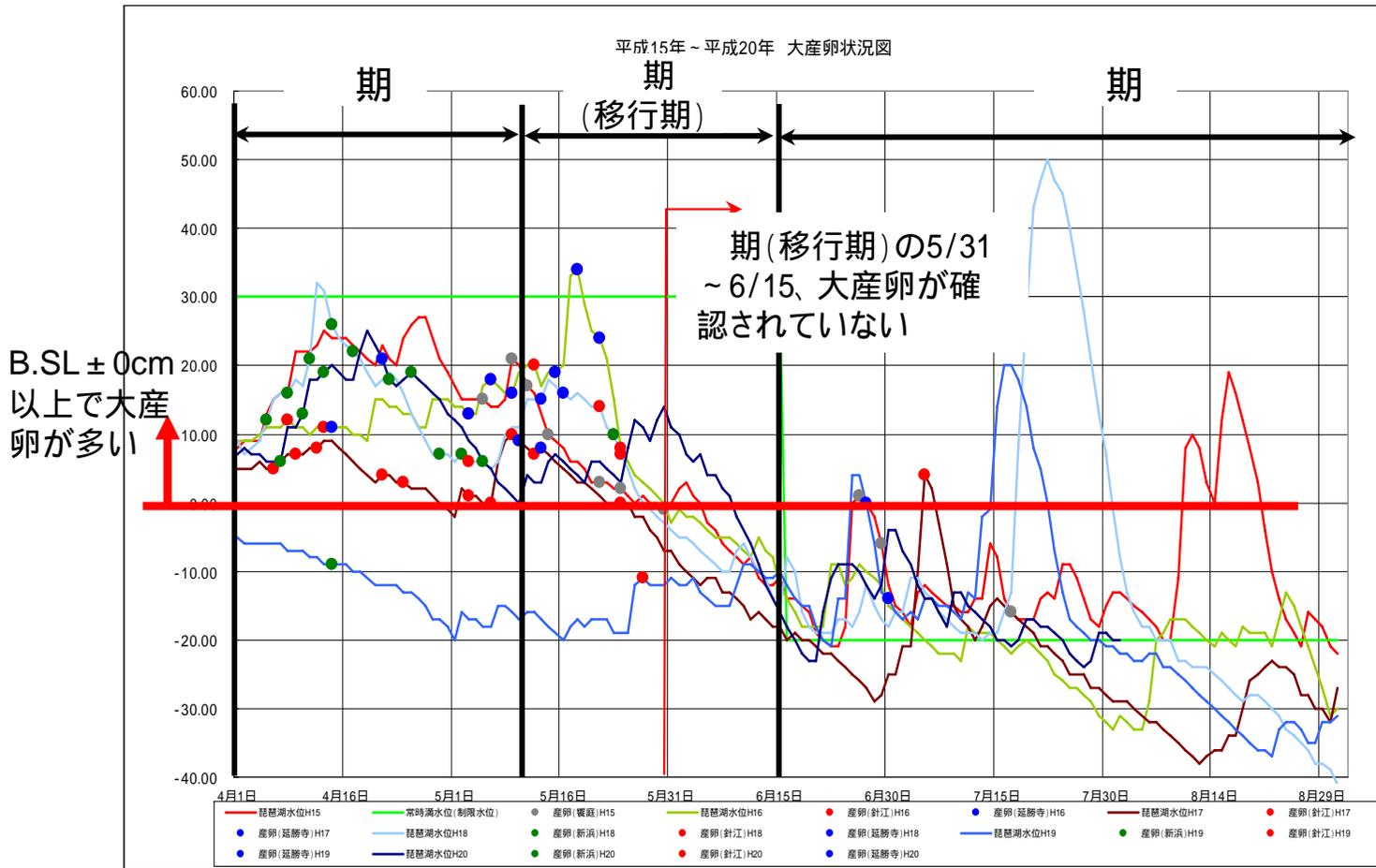
各調査地点のコイ・フナ類の産着卵数 [3月-7月]



注) 針江, 延勝寺, 新浜の気温は、各々今津, 虎姫, 大津地域気象観測所の観測データを示す。  
平成16年度の5月はほぼ連日調査したが、その他は概ね3日に1回の頻度で実施した。

- ・ 非洪水期で大産卵が確認された時期は、年度別にみると、平成16年度：4/6～5/24、平成17年度：4/6～5/24、平成18年度：3/27～5/24、平成19年度：3/30～5/27であった。
- ・ これを地区別にみると、高島市針江：4/6～5/27、湖北町延勝寺：4/14～5/23、草津市3/27～5/23であり、5/28以降は大産卵が確認されていない。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 琵琶湖水位と大産卵の状況（平成15～20年）



\*平成15年～平成20年の魚卵調査結果より、コイ・フナ類の大産卵(10万個以上)が確認された状況を試行操作の 期(4/1～5/10)、 期(移行期)(5/11～6/15)及び 期(洪水期)で集計。

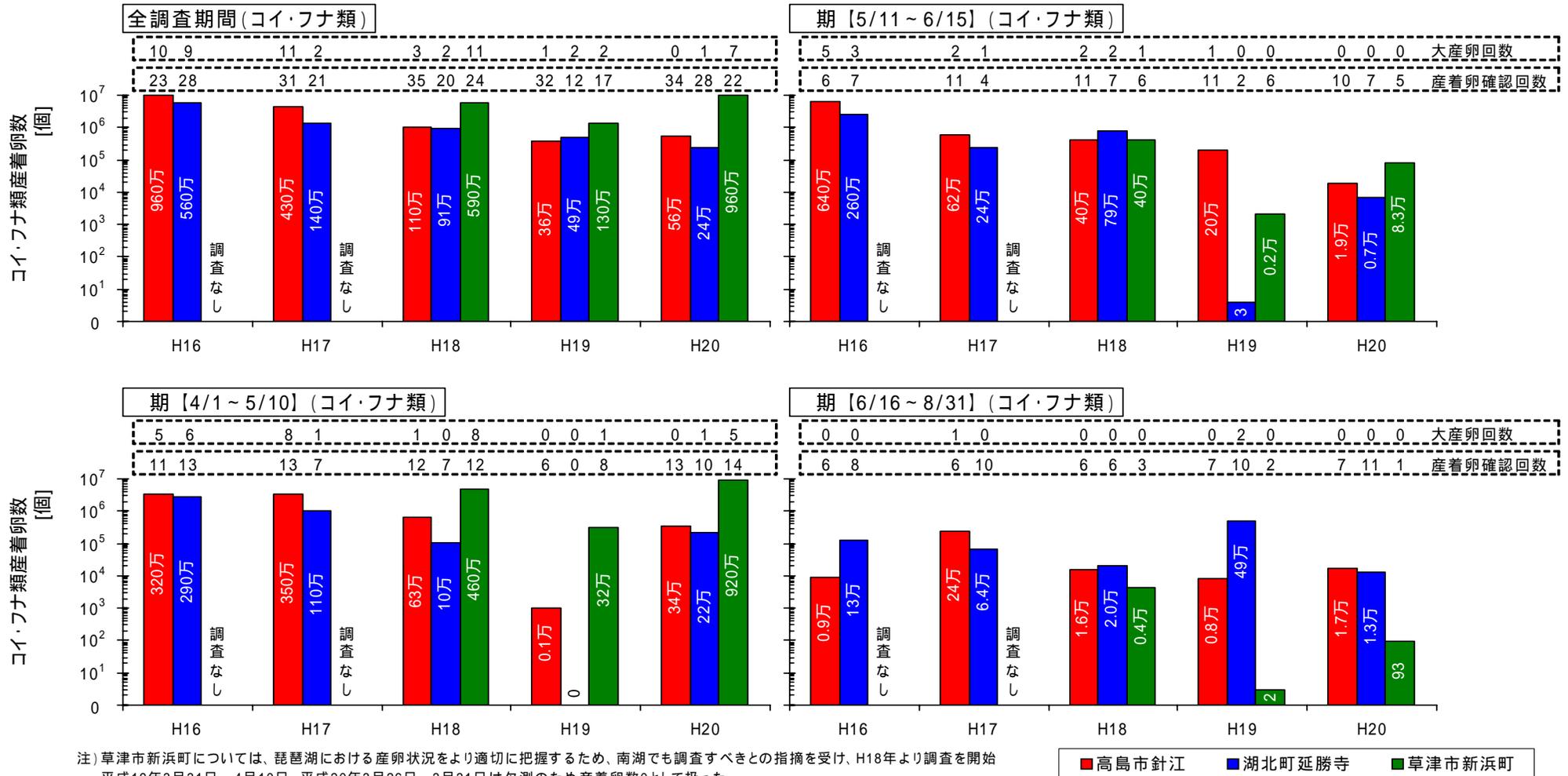
	大産卵確認状況			
	期 (4月1日 ～5月10日)	期		期
		5月11日 ～30日	5月31日 ～6月15日	
平成15年	2	5	0	3
平成16年	9	8	0	0
平成17年	9	3	0	1
平成18年	9	5	0	0
平成19年	1	1	0	2
平成20年	6	0	0	0
延べ回数	36	22	0	6

	B.S.L. ± 0cm以上での大産卵	B.S.L. ± 0cm以下での大産卵
、 期	55	3
期	3	3

- ・ 大産卵は、 期（4/1～5/10）は36回、 期（移行期5/11～6/15）は22回、 期では6回となっている。
- ・ 期（移行期）の5月31日以降は、産卵は確認されているものの大産卵は確認されていない。
- ・ 大産卵は、B.S.L. ± 0cm以上で多くなっており、 期、 期のBSL ± 0cm以上の産着卵数が、約99%しめる。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率

## 産着卵数の経年変化



・コイ・フナ類の産着卵数は、高島市針江では平成19年と同程度であったが過年に比べると少なかった。湖北町延勝寺では経年的に減少していた。草津市新浜町では過去3年間で最も多かった。  
 ・新浜町では、期に産着卵数が多いが、針江及び延勝寺では、期と期に顕著な差がみられなかった。

# 1.3 洗堰操作とコイ・フナ類の産着卵数及び干出率 産着卵の推定干出率（年度別）

I～ 期:4/1～6/15

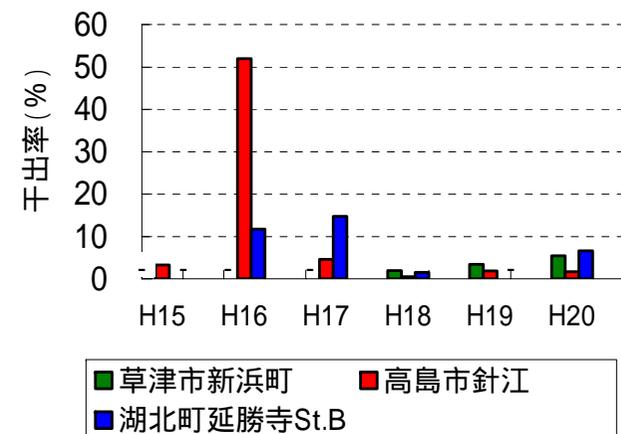
(試行操作期間)

単位: %

年	南湖			北湖					
	草津市新浜町			高島市針江			湖北町延勝寺		
	干出率 (%)	産着卵数 (個)	干出卵数 (個)	干出率 (%)	産着卵数 (個)	干出卵数 (個)	干出率 (%)	産着卵数 (個)	干出卵数 (個)
H15	-	-	-	<b>3.3</b> (3.0)	5,774,882 (5,552,930)	188,863 (169,234)	-	-	-
H16	-	-	-	<b>52.0</b> (52.3)	24,795,471 (24,600,074)	12,905,030 (12,870,751)	<b>11.7</b> (11.8)	11,061,488 (10,845,574)	1,290,976 (1,284,544)
H17	-	-	-	<b>4.6</b> (4.4)	4,068,521 (3,882,757)	187,212 (169,188)	<b>14.7</b> (14.8)	1,286,996 (1,274,909)	188,723 (188,709)
H18	<b>1.9</b> (2.0)	5,038,172 (4,915,073)	97,629 (96,648)	<b>0.5</b> (0.0)	1,031,200 (788,010)	5,352 (299)	<b>1.5</b> (0.1)	888,411 (645,253)	12,928 (956)
H19	<b>3.4</b> (4.0)	325,147 (212,586)	11,202 (8,609)	<b>1.8</b> (1.7)	204,460 (148,844)	3,753 (2,580)	- (-)	3 (0)	0 (0)
<b>H20</b>	<b>5.4</b> (5.5)	<b>9,254,493</b> (9,012,565)	<b>499,192</b> (498,347)	<b>1.7</b> (-)	<b>355,643</b> (0)	<b>6,213</b> (0)	<b>6.6</b> (6.7)	<b>226,990</b> (114,325)	<b>14,968</b> (7,716)

注) は高島市饗庭での結果を示す  
( )は大産卵(10万個以上)時のみの結果を示す

< 産着卵の干出率 >

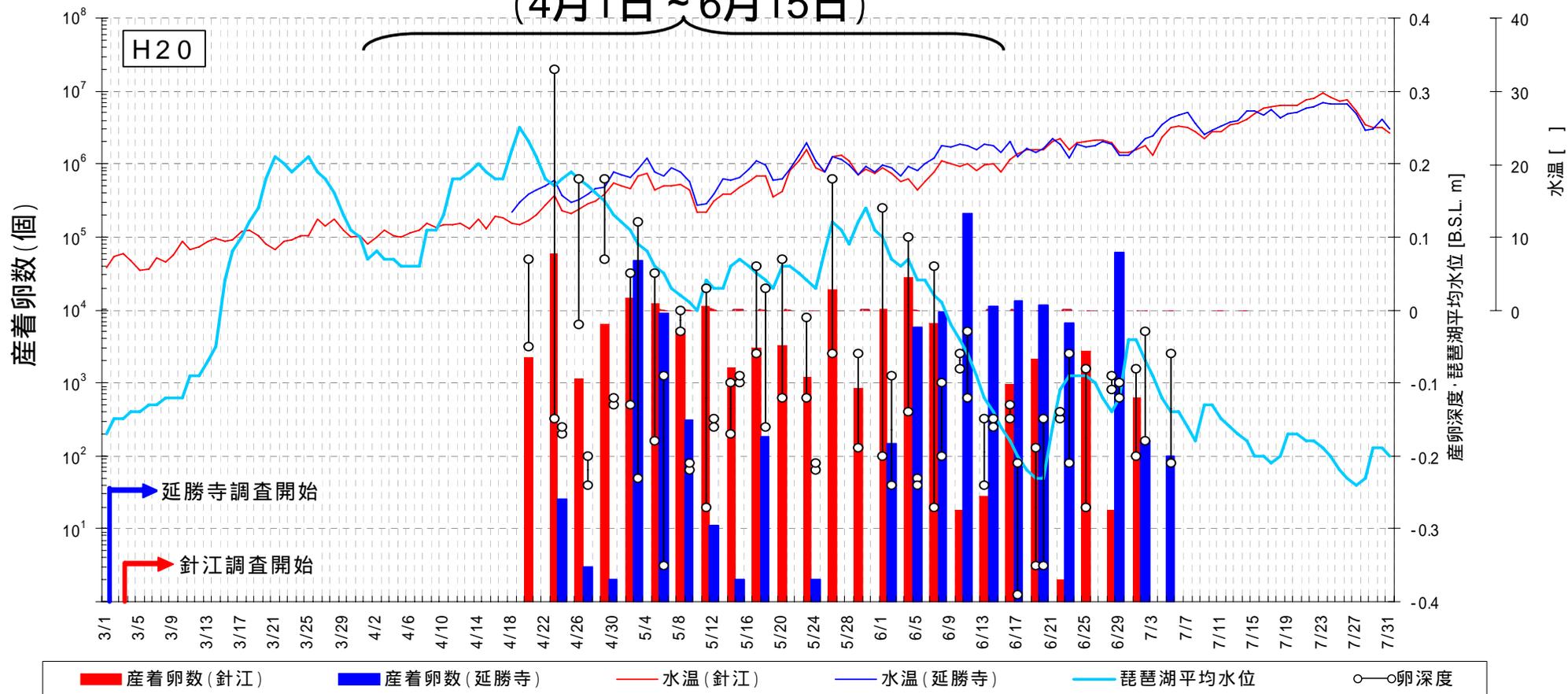


- ・平成20年度は、大産卵確認後の5日間の水位変動が+12cm～-6cmであったため干出率が5.5%～6.7%となった。
- ・全産卵の干出率と大産卵の干出率を比較すると、大きな差がないことから大産卵後に5日間水位維持ができれば、卵の干出率を低く抑えることができる。

# 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率 平成20年度の産着卵の結果

各調査地点のホンモロコの産着卵数 [3月-7月]

試行操作期間  
(4月1日～6月15日)



注) 調査は、概ね3日に1回の頻度で実施した。

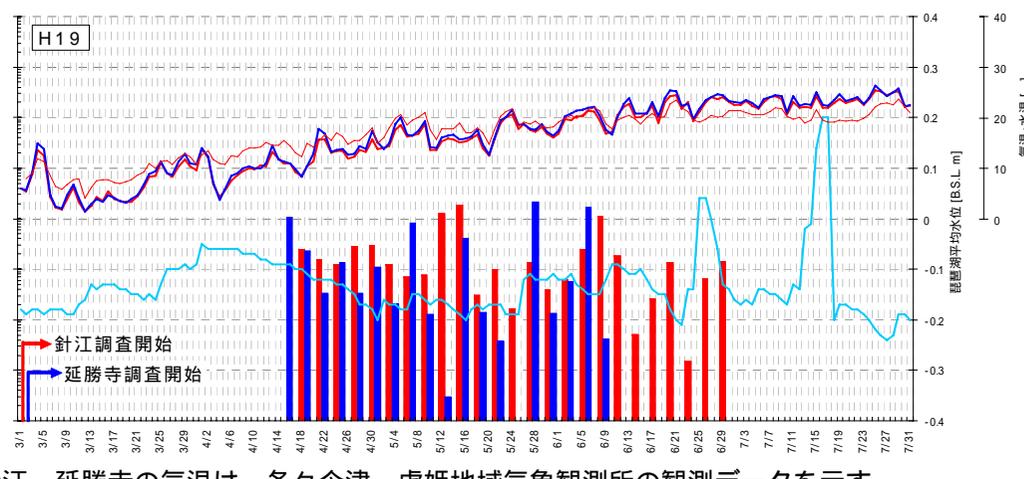
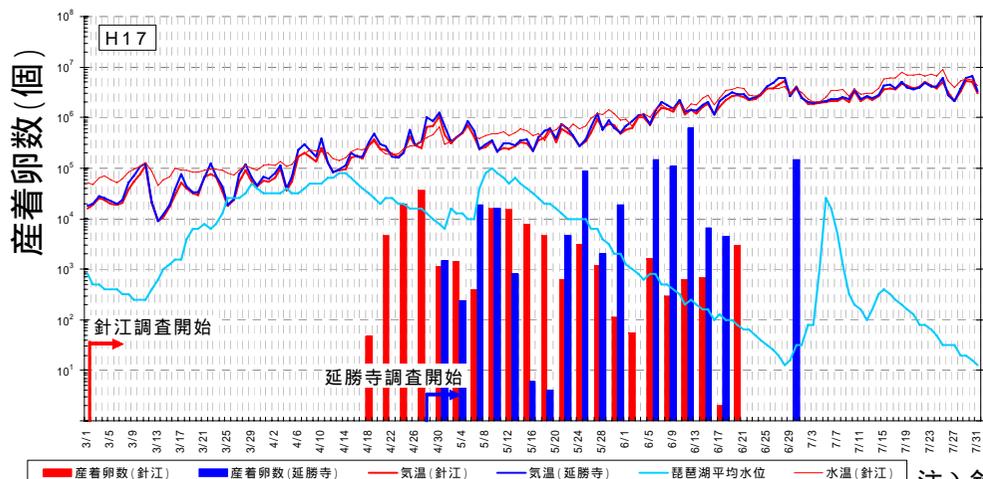
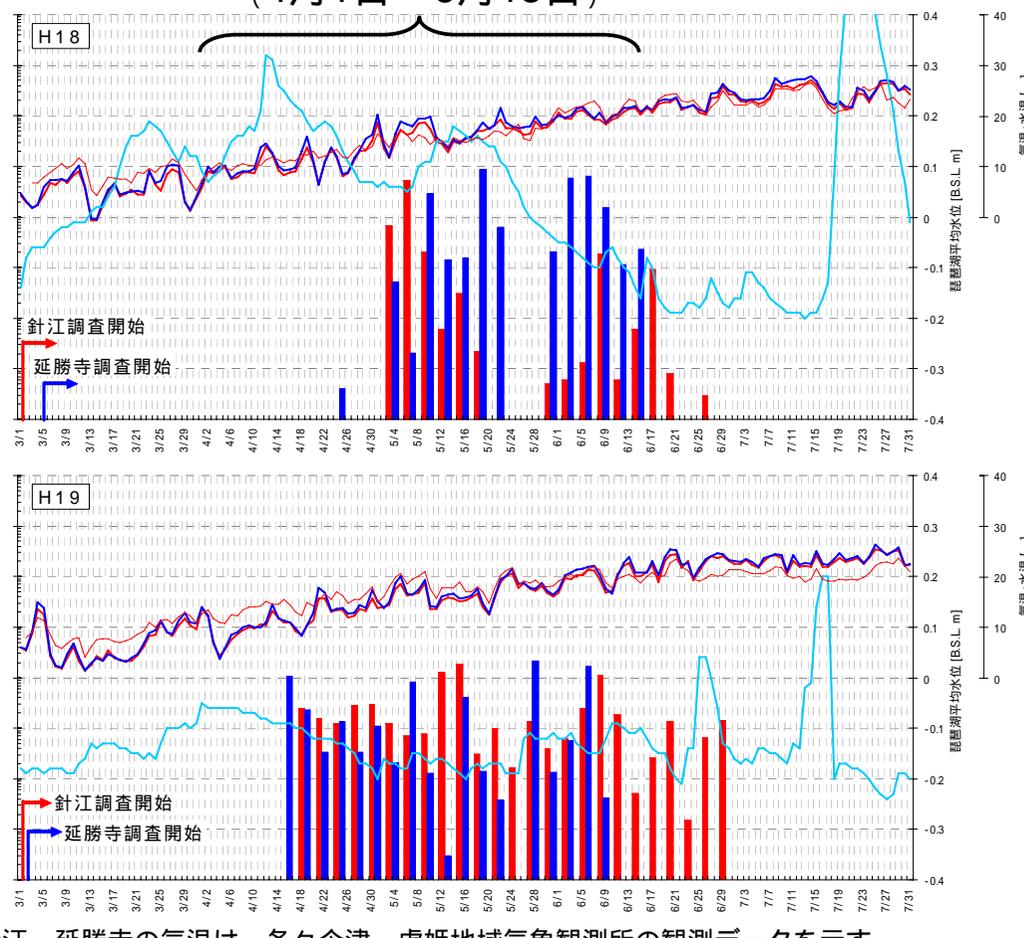
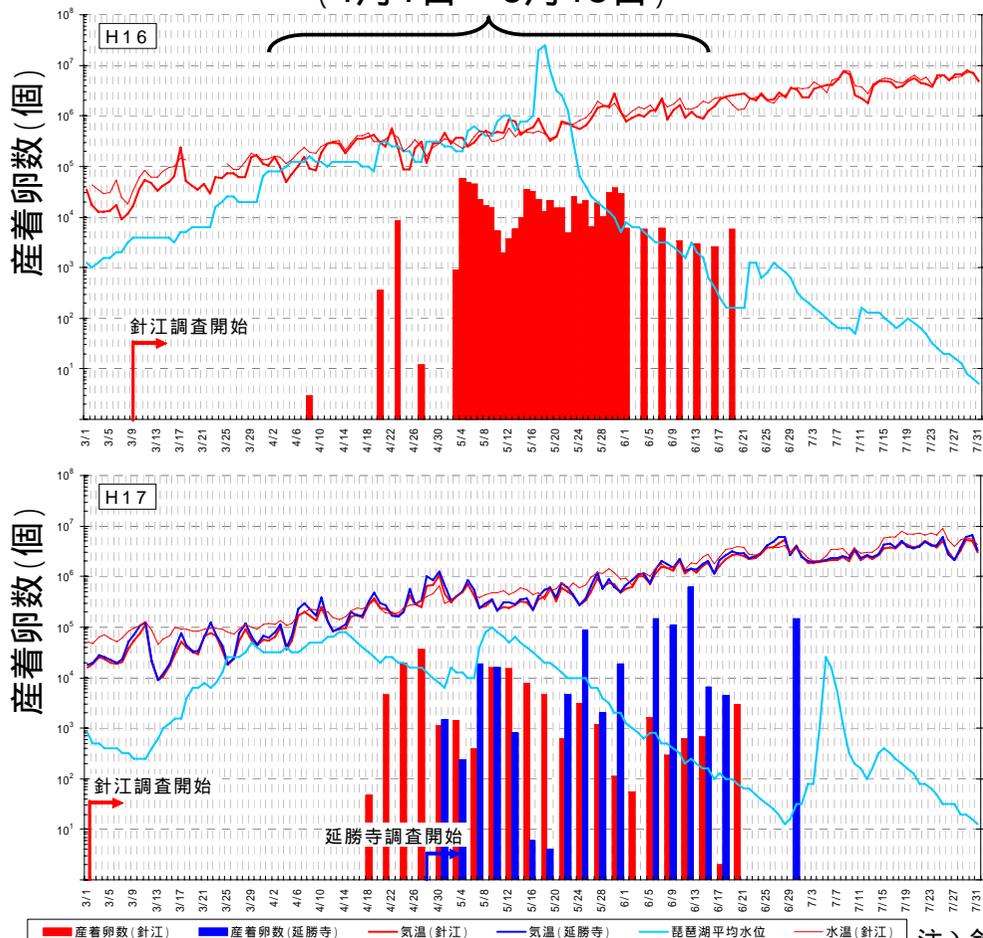
- ・ ホンモロコの産着卵は、4/20～7/5に確認された。
- ・ 産卵深度と水位との関係が見られなかった。

# 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率 平成16～20年度の産着卵の結果

各調査地点のホンモロコの産着卵数 [3月-7月]

試行操作期間  
(4月1日～6月15日)

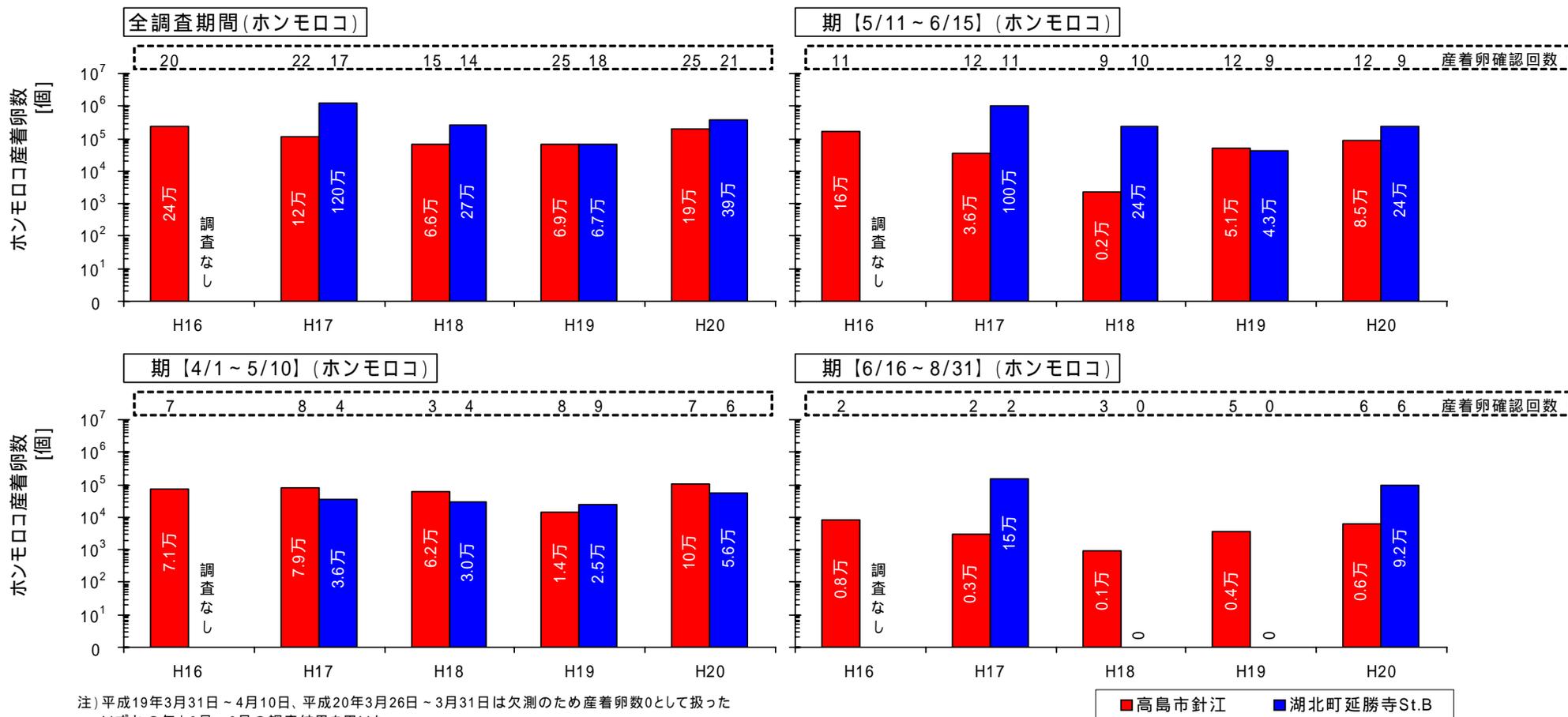
試行操作期間  
(4月1日～6月15日)



注) 針江, 延勝寺の気温は、各々今津, 虎姫地域気象観測所の観測データを示す。  
平成16年度の5月はほぼ連日調査したが、その他は概ね3日に1回の頻度で実施した。

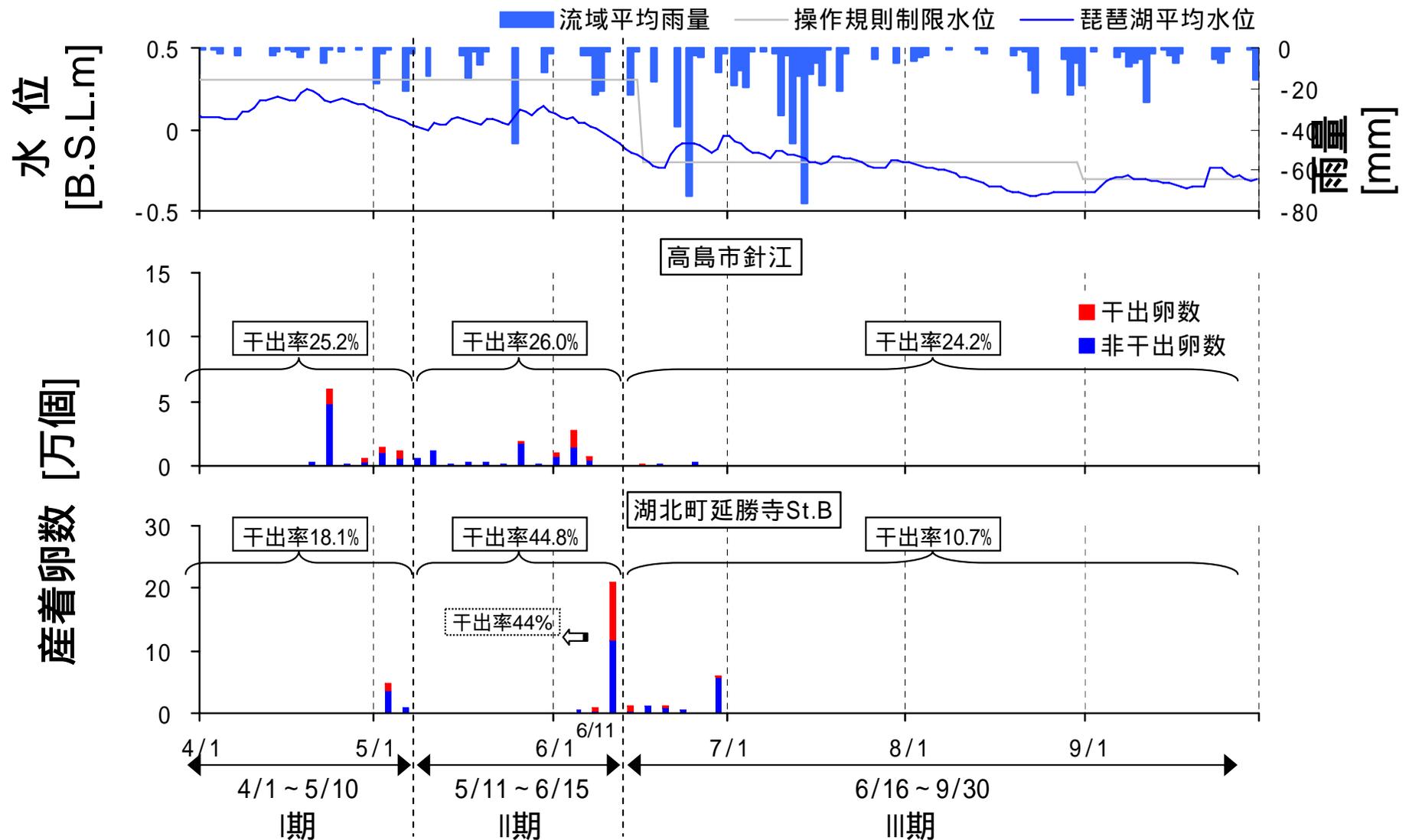
・ホンモロコの産着卵は、経年的に4月下旬～6月下旬に確認されている。

# 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率 産着卵数の経年変化



- ・ ホンモロコの産着卵数は、高島市針江では過去5年間で2番目に多く、湖北町延勝寺(St.B)では過去4年間で2番目に多かった。
- ・ 期別にみると、針江では 期と 期では、産着卵数に変化がみられないが、延勝寺では、 期の方が産着卵数が多くなっている。

# 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率 産着卵の推定干出率



- ・ 6月16日の制限水位に向けての水位低下時であったため、湖北町延勝寺St.Bでは、6月11日に多くの干出が生じた。
- ・ 従って、緩やかな水位低下管理をこの時期に行うことにより、干出率の低減が図れると考えられる。

# 1.4 洗堰操作とホンモロコの産着卵数及び干出率 産着卵の推定干出率（年度別）

I～ 期:4/1～6/15

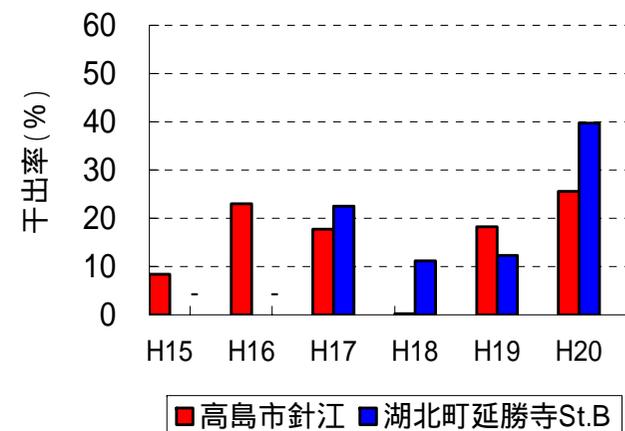
(試行操作期間)

単位: %

年	北湖					
	高島市針江			湖北町延勝寺 St.B		
	干出率 (%)	産着卵数 (個)	干出卵数 (個)	干出率 (%)	産着卵数 (個)	干出卵数 (個)
H15	8.4	2,112,144	177,607	-	-	-
H16	23.0	625,804	143,852	-	-	-
H17	17.7	115,290	20,364	22.5	1,033,974	232,584
H18	0.2	64,654	153	11.2	269,842	30,313
H19	18.2	65,357	11,927	12.3	67,335	8,303
<b>H20</b>	<b>25.6</b>	<b>185,755</b>	<b>47,486</b>	<b>39.7</b>	<b>293,015</b>	<b>116,356</b>

注) は高島市饗庭での結果を示す

<産着卵の干出率>



・ホンモロコの産卵は、必ずしもコイ・フナ類の産卵と一致しているものではなく、現状の試行操作では十分対応できていない。また、ホンモロコはヤナギの露出根などの水位に追従しない基質に産卵するため、水位変動による影響が大きく、干出率は約25%～40%となっている。

## 1.5 平成20年度の洗堰試行操作の評価

瀬田川洗堰の試行操作の結果について、卵の干出率・産着卵数の観点から評価した。

### 変更点

平成17～18年度：降雨による水位上昇後、7日間の水位維持

平成20年度：大産卵（10万個以上）場合は、翌日から5日間の水位維持

評価：コイ・フナ類の卵の干出は、平成17～18年度と平成20年度で顕著な差が見られず、干出率を低く抑えることができた。

注）平成19年度は、低水位であり試行操作ができなかったため評価の検討から除外した。

	コイ・フナ類の卵の干出率(%)			平均
	南湖	北湖		
	草津市新浜町	高島市針江	湖北町延勝寺	
平成17年度	-	4.6	14.7	9.7
平成18年度	1.9	0.5	1.5	1.3
平成20年度	5.4	1.7	6.6	4.6

干出率は、いずれも試行操作期間である～期(4/1～6/15)の値を示す。

### 変更点

平成20年度：～期においてBSL. ± 0cm以上を極力維持

評価：～期にBSL. ± 0cm以上を極力維持したが、同時期には大産卵は確認されず、数千個規模の産卵しか確認されなかった。

## 1.5 平成20年度の洗堰試行操作の評価

これまでの試行操作で解ったこと

### 1) 卵干出の低減について(コイ・フナ類)

推定孵化日数は5日間とする。

10万個以上の産卵時に水位維持できれば、97%の卵干出を防ぐことができる。

卵干出については、平成20年度までの試行操作方法で十分干出が低減できている。

### 2) 産卵状況について(コイ・フナ類)

期(移行期)の5月31日以降は、産卵は確認されているものの大産卵は確認されていない。

大産卵は、B.S.L.±0cm以上で多くなっており、  
、期のBSL±0cm以上の産着卵数が、約99%しめる。