

長良川河口堰の最近の管理状況について



(H26.9.3 長良川河口堰県民調査団の視察状況)

平成27年2月9日

独立行政法人水資源機構
長良川河口堰管理所

1. 河口堰の運用状況

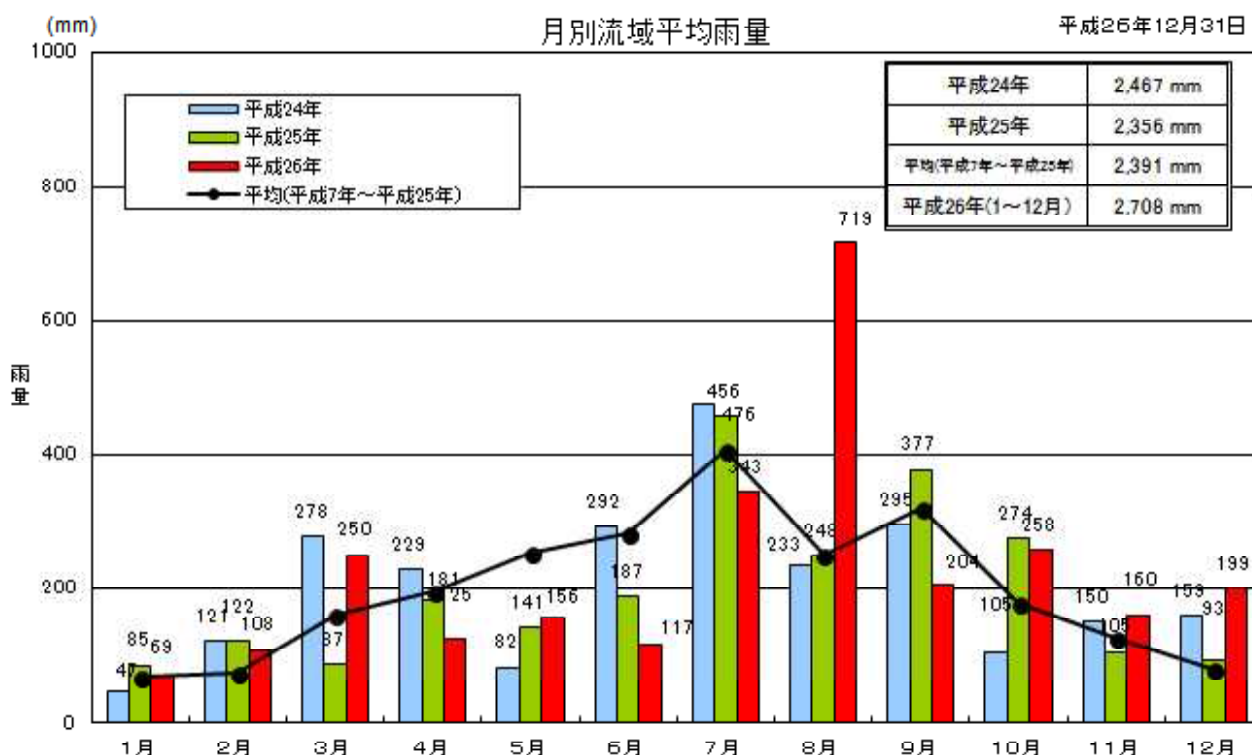
長良川河口堰は、平成7年4月の管理開始以来、河川環境の保全に配慮しながら施設の管理運用を行っており、20年目に入っている。

長良川河口堰の運用により、堰上流域が淡水化され、既得の農業用水及び工業用水の安定的な取水が可能となるとともに、平成10年4月からは長良導水、中勢水道の取水が開始され、愛知県知多半島地域と三重県中勢地域へ新たに水道用水を供給している。

また、堰の設置運用で可能となった「マウンド」の浚渫が平成9年7月に完了したことにより、出水時には長良川下流部の水位低下が確認され、治水の効果を発揮している。

(1) 流域の降雨状況

- ・平成26年の年間降水量（堰上流域平均）は2,708mmで、平成7年から平成25年までの年平均降水量2,391mmと比べると、約1割多かった。
- ・各月毎の降水量を見ると4～6月及び9月は平年を大きく下回っており、特に6月は117mmと平年の半分未満であった。一方、3月、8月及び10～12月は平年を上回っており、特に8月は、台風11号と前線の影響を受けて719mmと平年の3倍近い値であった。



(2) 洪水時・高潮時・津波時等の管理《資料 - 1 参照》

洪水時の全開操作 堰地点流量が $800\text{m}^3/\text{s}$ を超える出水

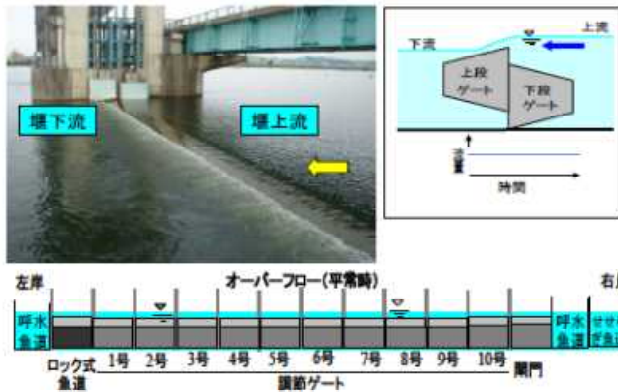
- ・河口堰運用開始以降、平成26年12月末までに129回の全開操作を実施し、平成26年度（4月～12月）については5回（平成25年度は7回）の全開操作を実施している。
- ・平成26年度（4月～12月）の5回の全開操作は、約 $1,300 \sim 4,500\text{m}^3/\text{s}$ 程度の出水であった。

【平成26年度(4月～12月)の全開操作記録(延べ全開時間:約184時間)】

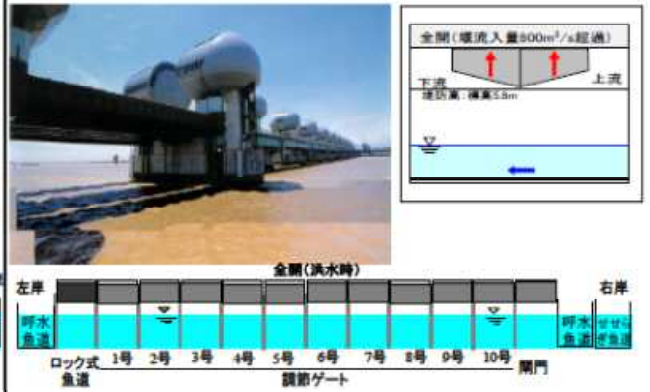
- 1) 7月10日16時49分～11日18時22分 : 台風
- 2) 8月10日19時19分～12日10時14分 : 台風
- 3) 8月15日21時49分～19日16時59分 : 前線
- 4) 9月25日 8時39分～25日20時39分 : 前線
- 5) 10月14日 2時39分～14日19時26分 : 台風

ゲート操作状況

■平常時のゲート操作(オーバーフロー)



■洪水時(800m³/s超過)のゲート操作(全開)



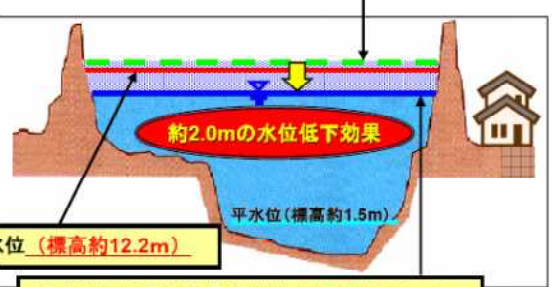
水位低下の効果(主な洪水における水位低下効果の実績)



年月日	出水要因	墨俣地点最大流量	ピーク水位低下量
平成11年9月15日	台風18号	約5,900m ³ /s	約1.1m
平成12年9月12日	台風14号	約4,900m ³ /s	約1.2m
平成14年7月10日	台風6号	約4,400m ³ /s	約1.6m
平成16年10月21日	台風23号	約8,000m ³ /s	約2.0m

注)平成11年、12年、14年出水のピーク水位の低下量は、河道しゅんせつ前の同程度出水(昭和47年7月最大流量4,800m³/s)における流量と水位の関係式を用いて、それぞれの最大流量時における水位を求め、実際のピーク水位と比較したもの。平成16年出水は規模が大きいため、水理計算により最大流量時の水位を推定し実際の水位と比較したもの。

昭和45年当時の断面における推定の最高水位(標高約12.6m)



平成16年10月21日最高水位(標高約10.6m)

平成22年度 第1回中部地方ダム等フォローアップ委員会定期報告書【概要版】

高潮時の操作 台風等の影響で堰下流の水位がT.P.+2.1mを超える場合

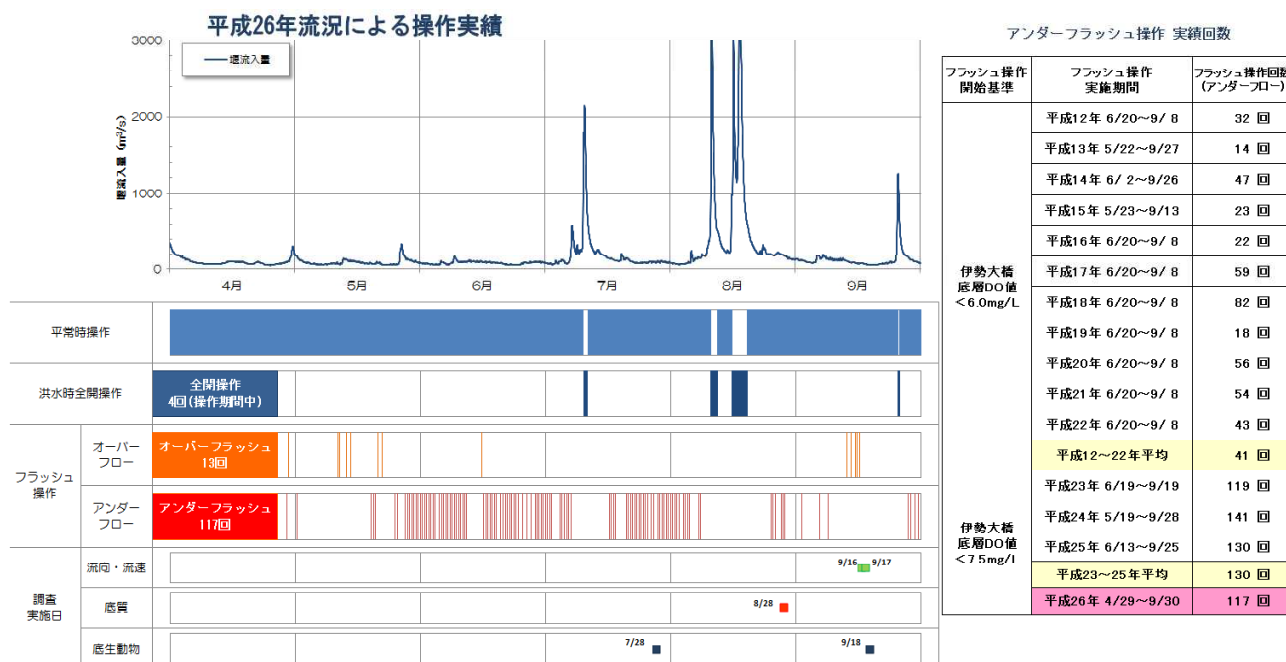
- ・河口堰運用開始以降、現在までに高潮時の全開操作は、平成16年10月の台風23号に伴い実施した1回のみである。

津波時の操作 伊勢湾沿岸に津波警報が発令され神島地点で2m以上の津波を観測した場合

- ・河口堰運用開始以降、現在までに津波時の全開操作は実施していない。
 なお、地震発生後の津波注意報の発令により、全開に備えた水位低下操作を運用開始以降10回実施している。

フラッシュ(アンダーフロー)操作 平成23年度よりフラッシュ操作の開始基準を底層DO 6mg/lから7.5mg/lに変更

- ・平成26年度は、アンダーフラッシュ操作を117回(平成25年度は130回)実施した。



(3) 水利用の状況

- ・河口堰で開発された新規用水については、愛知県及び三重県で受水されている。
 長良導水 水道用水：最大2.86m³/s (愛知県知多半島地域4市5町：平成10年4月～)
 中勢水道 水道用水：最大0.732m³/s (三重県中勢地域2市：平成10年4月～)
- ・堰上流の既得水利使用者も平成7年7月の河口堰の運用開始により、長良川から淡水化された水を安定的に利用できるようになった。
- ・平成17年6月の渇水時には、愛知県水道用水の水利権量2.86m³/sのうち、知多半島地域における通常使用量2.20m³/sを差し引いた0.66m³/sを木曾川を水源とする愛知用水の供給区域の一部へ節水補填することで愛知用水地域への渇水の影響を緩和した。

平成17年渇水における利水の効果

長良川河口堰からの安定的な給水により、水道用水に節水などの支障が生じることはなかった。さらに、長良導水の未利用分(0.66m³/s)を愛知用水地域のうち知多半島地域に隣接する地域へ送水することで長良川河口堰の開発水を有効利用し、当時愛知万博開催中であった愛知用水地域への渇水の影響を緩和した。



長良導水取水口(平成10年4月取水開始)

長良川河口堰による新規利水の開発



●長良導水

愛知県知多半島地域の4市5町、約44万人へ水道用水を供給

●中勢水道

三重県の津市及び松阪市の約31万人へ水道用水を供給

(単位: m³/s)

区分	水道用水	工業用水	計
愛知県	(8.32)	(2.93)	(11.25)
	(6.27)	(2.20)	(8.47)
	2.86	0.00	2.86
三重県	(2.84)	(6.41)	(9.25)
	(2.14)	(4.83)	(6.97)
	0.732	0.00	0.732
名古屋市	(2.00)	(-)	(2.00)
	(1.51)	(-)	(1.51)
	0.00	-	0.00
計	(13.16)	(9.34)	(22.50)
	(9.92)	(7.03)	(16.95)
	3.592	0.00	3.592

上段: () 書きは、計画当時の開発水量
中段: < > 書きは、安定供給可能量(近2/20)
下段: 水利権量

※ 愛知県工水5.46m³/sを上水に転用
(H20.5.30国土交通大臣認可)

(4) 出水に伴う流木、ゴミ等の流出

- ・出水時には、上流域から流木やゴミ等の流下があり、管理所においては、出水後、堰上流部に滞留した流木、ゴミ等の収集除去を実施している。
- ・流木や刈草については、環境に配慮し、かつ、地域で有効に活用することを目的として、リサイクルを行っている。



(堰上流部に滞留した流木・塵芥)



(陸揚げされた漂着物)

(5) 施設来訪者

- ・平成26年度の管理所への視察来訪者は、国及び地方行政機関をはじめ土地改良区、漁協、教育機関等65団体、約2,500人が訪れた。(平成26年12月末時点)
- ・資料館「アクアプラザながら」の入館者数は、平成25年度は約9千人で、平成7年4月の開館から平成26年12月末までに、延べ約87万5千人が来訪している。



(施設見学会)



(幼稚園児見学)



(JICA 研修)



(大学生見学)

2. モニタリング関係

長良川の河川環境の保全を図りつつ河口堰の目的を達成するため、平成7年7月に「長良川河口堰モニタリング委員会」が設置され、平成12年3月にそれまでの5年間の活動で当初目的が概ね達成されたとして、今後も引き続き適切に堰を運用していくための「当面のモニタリング」について提言し解散した。

平成12年度からは、「中部地方ダム等管理フォローアップ委員会」に新たに設置された「堰部会」において、モニタリング部会の提言に基づく諸調査を継続し、引き続き審議が行われた。

平成17年3月10日に堰部会において、今後の堰部会のあり方が審議され、この中で、これまで堰部会で行ってきた調査結果の審議については、他の管理ダムと同様にフォローアップ委員会（本委員会）において実施することとなった。

平成22年8月31日に「平成22年度 第1回中部地方ダム等管理フォローアップ委員会」が開催（定期報告）され、「長良川河口堰の目的である治水・利水について適切な効果を発揮していること。環境への影響等についても堰運用前後で環境に一定の変化はあったものの近年、調査結果は概ね安定した推移を示していることから、長良川河口堰については適切に管理運用されている。」ことが確認された。

また、平成23年1月24日に「平成22年度 第2回中部地方ダム等管理フォローアップ委員会」が開催され、平成23年4月から長良川の河川環境の保全と更なる改善を目指した長良川河口堰の弾力的な運用（試行）にあたり、底層溶存酸素量(DO)の改善状況、流動の状況、底質の状況等について、検証及び評価を行うため、「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」を設置することが確認された。

モニタリング部会は、平成25年3月26日に第5回、平成25年12月2日に第6回の部会を開催し、フラッシュ操作に関するこれまでのモニタリング調査結果の報告等を行っている。なお、平成26年度は、前年度のモニタリング部会における審議の結果を受けて、試行運用並びにモニタリング調査を引き続き実施した。



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（平成25年度第6回）

長良川河口堰における堰操作実績一覧表(1)

No.	年度 毎	全開期間	z		流域平均累 計雨量 (mm)	地点累計雨量(mm)		
			記録日	m ³ /s		忠節	美濃	八幡
1	1	H7. 7. 6	7. 6	880	232	143	201	268
2	2	H7. 7.22 ~ 7.23	7.22	1,300	137	185	124	103
3	3	H8. 3.17 ~ 3.18	3.17	980	67	68	71	67
4	1	H8. 6.25 ~ 6.27	6.26	1,400	164	103	141	136
5	2	H8. 8.15	8.15	1,900	106	22	35	119
6	3	H8. 8.28 ~ 8.30	8.29	1,900	218	229	184	178
7	1	H9. 4. 7	4. 7	840	109	83	108	110
8	2	H9. 5. 8 ~ 5. 9	5. 9	2,200	135	49	68	178
9	3	H9. 6.29	6.29	1,200	91	10	31	152
10	4	H9. 7. 9 ~ 7.15	7.12	2,600	421	305	383	471
11	5	H9. 7.28 ~ 7.30	7.29	1,700	190	245	197	141
12	6	H9. 8. 5 ~ 8. 6	8. 5	880	146	84	111	206
13	7	H9. 9. 8	9. 8	830	123	72	102	201
14	8	H9. 9.17 ~ 9.18	9.17	1,200	145	101	120	162
15	9	H9.11.26 ~ 11.27	11.27	3,000	156	78	88	232
16	10	H9.11.30	11.30	1,200	97	67	77	122
17	1	H10. 4.14 ~ 4.16	4.15	1,900	185	84	124	208
18	2	H10. 5. 3 ~ 5. 4	5. 3	960	90	26	44	113
19	3	H10. 5.13 ~ 5.15	5.13	1,300	115	106	107	106
20	4	H10. 6.20 ~ 6.21	6.20	1,500	106	59	57	144
21	5	H10. 6.22 ~ 6.23	6.22	820	67	91	83	53
22	6	H10. 7.28 ~ 7.30	7.28	2,700	171	65	129	191
23	7	H10. 9.22 ~ 9.26	9.23	2,100	150	87	101	149
24	8	H10.10. 1 ~ 10. 2	10. 1	1,100	98	45	61	80
25	9	H10.10.16 ~ 10.20	10.18	4,500	332	130	227	458
26	1	H11. 6.27 ~ 6.28	6.27	2,200	97	70	58	119
27	2	H11. 6.30 ~ 7. 1	6.30	2,700	125	74	81	154
28	3	H11. 7. 3 ~ 7. 4	7. 4	980	77	74	71	97
29	4	H11. 7.29 ~ 7.30	7.30	850	116	38	54	122
30	5	H11. 8.16 ~ 8.17	8.16	1,300	106	45	76	136
31	6	H11. 8.14 ~ 8.17	8.15	5,900	287	168	199	290
32	7	H11. 9.21 ~ 9.26	9.22	4,200	408	208	349	537
33	1	H12. 6.24	6.24	840	96	71	116	112
34	2	H12. 6.28 ~ 6.29	6.28	1,100	123	77	103	96
35	3	H12. 9.11 ~ 9.14	9.12	4,800	370	231	343	454
36	1	H13. 8.20 ~ 8.21	8.20	1,000	119	85	107	127
37	2	H13. 8.22 ~ 8.23	8.22	870	117	151	128	105
38	3	H14. 3.30	3.30	940	71	78	71	74
39	1	H14. 6.15	6.15	1,700	95	37	114	65
40	2	H14. 7.10 ~ 7.11	7.10	4,000	164	87	78	144
41	3	H14. 7.16 ~ 7.17	7.16	3,600	186	119	176	200
42	4	H14. 7.19 ~ 7.20	7.19	940	55	6	11	46
43	1	H15. 4. 8 ~ 4. 9	4. 9	810	57	21	34	75
44	2	H15. 4.12 ~ 4.13	4.13	900	83	58	62	91
45	3	H15. 4.24 ~ 4.27	4.26	1,800	92	77	74	96
46	4	H15. 6.25	6.25	840	104	143	111	77
47	5	H15. 7. 4	7. 4	1,000	75	109	71	58
48	6	H15. 7.12 ~ 7.13	7.12	1,400	99	147	116	86
49	7	H15. 7.24 ~ 7.25	7.24	1,000	81	89	103	82
50	8	H15. 8. 9 ~ 8.10	8. 9	2,300	137	98	68	129
51	9	H15. 9.25 ~ 9.26	9.25	850	128	182	157	114
52	1	H16. 4.27 ~ 4.28	4.27	2,400	137	98	118	174
53	2	H16. 5. 4 ~ 5. 5	5. 5	930	75	62	70	71
54	3	H16. 5.13 ~ 5.14	5.14	1,400	81	37	63	90
55	4	H16. 5.16 ~ 5.18	5.17	1,400	116	93	95	127
56	5	H16. 6.21 ~ 6.23	6.22	3,600	183	91	100	232
57	6	H16. 6.25 ~ 6.27	6.26	2,000	107	69	67	100
58	7	H16. 7.18 ~ 7.19	7.18	890	64	29	33	57
59	8	H16. 8.24	8.24	1,100	124	117	160	109
60	9	H16. 8.31 ~ 8. 1	8.31	3,600	136	43	52	172
61	10	H16. 9. 6	9. 6	870	83	38	58	113
62	11	H16. 9. 8	9. 8	1,300	47	3	14	57
63	12	H16. 9.27 ~ 9.28	9.27	1,000	67	75	109	60
64	13	H16. 9.29 ~ 10. 1	9.30	3,500	146	120	121	157
65	14	H16.10. 9 ~ 10.10	10. 9	1,000	109	102	125	114
66	15	H16.10.20 ~ 10.22	10.20	6,100	264	192	185	332
67	16	H16.12. 5	12. 5	1,200	102	76	90	124

No.	年度 毎	全開期間	最大流出量		流域平均累 計雨量 (mm)	地点累計雨量(mm)		
			記録日	m ³ /s		忠節	美濃	八幡
68	1	H17. 7. 1 ~ 7. 2	7. 1	950	69	56	65	56
69	2	H17. 7. 4 ~ 7. 5	7. 4	3,000	161	145	154	138
70	3	H17. 8.19	8.19	1,400	177	141	345	250
71	4	H17. 8.21 ~ 8.23	8.22	1,400	125	58	51	124
72	5	H17. 9. 7 ~ 9. 8	9. 7	1,200	80	18	20	90
73	1	H18. 4.11 ~ 4.12	4.12	1,200	101	106	81	95
74	2	H18. 5.11 ~ 5.12	5.11	1,100	82	91	91	61
75	3	H18. 6.16	6.16	1,500	130	125	126	136
76	4	H18. 7.17 ~ 7.20	7.19	3,800	250	165	201	246
77	5	H18. 7.21 ~ 7.22	7.21	950	45	75	46	22
78	6	H18. 9. 8	9. 8	1,100	127	107	149	129
79	1	H19. 7. 5	7. 5	890	67	59	69	64
80	2	H19. 7.14 ~ 7.16	7.15	3,500	176	131	152	160
81	3	H19. 9.17	9.17	850	92	28	39	109
82	1	H20. 6.29 ~ 6.30	6.29	1,200	121	131	127	91
83	2	H20. 8.29	8.29	1,400	90	106	116	72
84	3	H20.10.24 ~ 10.25	10.24	1,300	118	101	130	111
85	4	H21.3.14	3.14	1,200	101	77	94	127
86	1	H21. 5.18	5.18	840	102	63	88	102
87	2	H21. 6.23	6.23	960	88	68	58	76
88	3	H21. 7. 8 ~ 7. 9	7. 9	810	121	43	59	148
89	4	H21. 7.27 ~ 7.31	7.31	2,500	325	148	220	375
90	5	H21. 8. 2 ~ 8. 4	8. 4	2,000	146	98	174	103
91	6	H22. 2.27 ~ 2.28	2.27	1,800	96	91	107	108
92	7	H22. 3.16	3.16	830	63	45	78	62
93	1	H22. 4.12 ~ 4.13	4.13	1,200	114	112	113	130
94	2	H22. 5.24 ~ 5.25	5.25	1,400	129	125	99	124
95	3	H22. 6.23 ~ 6.24	6.24	1,200	89	66	87	91
96	4	H22. 6.27 ~ 6.28	6.27	2,500	154	78	102	126
97	5	H22. 7. 2	7. 2	810	58	4	53	81
98	6	H22. 7. 4 ~ 7. 5	7. 4	2,000	104	140	110	91
99	7	H22. 7.12 ~ 7.18	7.12	2,700	362	260	284	494
100	8	H22. 7.30	7.30	870	133	53	64	153
101	9	H22. 8.12 ~ 8.13	8.12	1,000	124	95	110	97
102	10	H22. 8.15	8.15	860	57	19	66	93
103	11	H22. 9. 8 ~ 9. 9	9. 8	1,700	133	64	120	97
104	12	H22. 9.18	9.18	910	103	68	79	96
105	1	H23. 5.11 ~ 5.13	5.12	1,700	185	180	193	152
106	2	H23. 5.29 ~ 5.31	5.30	2,900	182	115	129	209
107	3	H23. 7. 8	7. 8	950	73	45	56	70
108	4	H23. 7.20 ~ 7.21	7.20	810	116	104	108	111
109	5	H23. 8.24	8.24	1,400	146	58	209	189
110	6	H23. 8.25 ~ 8.26	8.25	1,100	81	13	60	78
111	7	H23. 9. 5 ~ 9. 6	9. 5	1,200	149	160	99	148
112	8	H23. 9.21 ~ 9.22	9.21	2,300	189	137	181	193
113	1	H24. 4. 4	4. 4	910	70	46	65	94
114	2	H24. 6.20	6.20	1,000	86	61	36	77
115	3	H24. 7.12 ~ 7.14	7.13	2,500	191	52	102	278
116	4	H24. 7.15 ~ 7.16	7.15	960	60	19	21	181
117	5	H24. 9.19	9.19	1,100	89	64	60	71
118	1	H25. 4.25	4.25	940	94	107	103	97
119	2	H25. 7. 5 ~ 7. 6	7. 5	1,800	151	52	98	175
120	3	H25. 7.29 ~ 7.31	7.30	1,600	134	122	118	134
121	4	H25. 8. 6 ~ 8. 7	8. 6	1,200	118	88	142	126
122	5	H25. 9. 4 ~ 9. 5	9. 5	2,500	226	240	204	230
123	6	H25. 9.16 ~ 9.17	9.16	2,100	134	128	120	142
124	7	H26. 3.30 ~ 3.31	3.30	1,300	93	74	96	96
125	1	H26. 7.10 ~ 7.11	7.11	2,100	122	27	40	124
126	2	H26. 8.11 ~ 8.12	8.11	4,300	285	111	203	339
127	3	H26. 8.15 ~ 8.19	8.17	4,500	335	184	201	413
128	4	H26. 9.25	9.25	1,300	132	96	142	123
129	5	H26.10.14	10.14	2,300	135	143	108	164

長良川河口堰における堰操作実績一覧表(2)

台風による高潮時の操作(10回)

No.	日 時	堰上流水位	堰下流水位	原 因	操 作
1	H8. 8.15 6:35	T.P.+1.27m		台風12号	全 閉
	H8. 8.14 19:23		T.P.+1.41m		
2	H9. 7.27 0:53	T.P.+1.37m		台風9号	全 閉
	H9. 7.26 22:15		T.P.+1.42m		
3	H9. 9.17 7:48	T.P.+1.59m		台風19号	全 閉
	H9. 9.17 6:15		T.P.+1.96m		
4	H10. 9.21 21:07	T.P.+1.44m		台風8号	全 閉
	H10. 9.21 19:46		T.P.+1.05m		
5	H13. 8.21 21:26	T.P.+1.87m		台風11号	全 閉
	H13. 8.21 20:05		T.P.+1.85m		
6	H15. 8. 9 3:26	T.P.+1.72m		台風10号	全 閉
	H15. 8. 9 2:56		T.P.+1.49m		
7	H16. 7.31 20:38	T.P.+1.85m		台風10号	全 閉
	H16. 7.31 18:37		T.P.+1.68m		
8	H16. 8.30 21:22	T.P.+1.78m		台風18号	全 閉
	H16. 8.30 19:10		T.P.+1.85m		
9	H16.10.20 18:12	T.P.+2.14m		台風23号	全 閉
	H16.10.20 18:11		T.P.+2.10m		
10	H24. 9.30 19:17	T.P.+2.07m		台風17号	全 閉
	H24. 9.30 17:28		T.P.+1.97m		

注1) 全閉操作は、塩水遡上防止の為である。

注2) 全閉操作は、下流水位がT.P.+2.10mを超えると予測された為である。

注3) 堰上流水位、堰下流水位は最高値であり同時に生じたものとは限らない。

津波時の水位低下操作(10回)

No.	年 月 日	堰上流最低水位	地震発生場所
1	H7.7.31	T.P.+0.84m	チリ北部沿岸
2	H7.10.10	T.P.+0.85m	中米
3	H7.10.19	T.P.+0.82m	奄美大島東南東
4	H8.2.17	T.P.+0.44m	ユキア付近
5	H8.2.22	T.P.+0.87m	ペルー沖
6	H9.4.22	T.P.+0.86m	ユキア付近
7	H10.11.30	T.P.+0.85m	イオア付近
8	H16.9.5	T.P.+0.71m	東海道沖
9	H22.2.28	T.P.+0.80m	チリ中部沿岸
10	H23.3.11	T.P.+0.52m	三陸沖