

長良川河口堰の最近の管理状況について



(H23. 11. 24 長良川河口堰県民調査団の視察状況)

平成24年2月16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

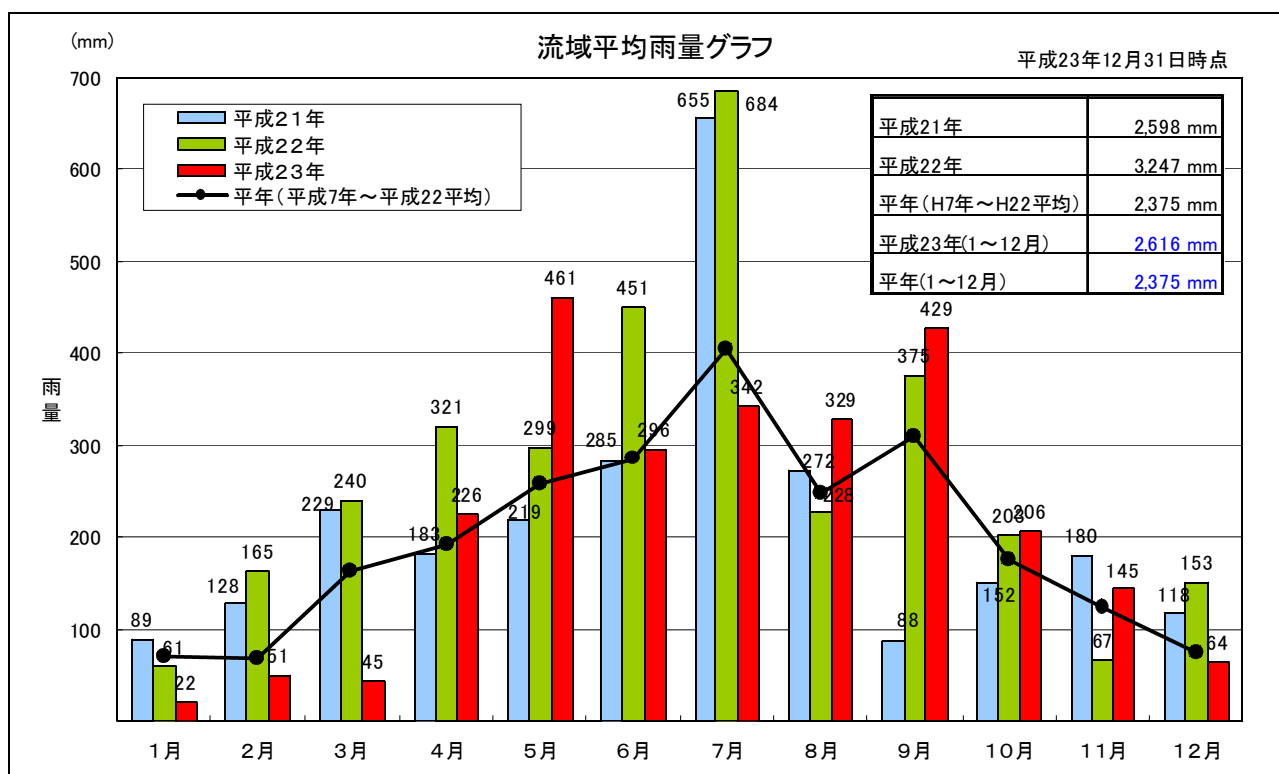
長良川河口堰は、平成7年4月の管理開始以来、河川環境の保全に配慮しながら施設の管理運用を行っており、17年目に入っている。

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23年の年間降水量（堰上流域平均）は2,616mmで、平成7年から平成22年までの年平均降水量2,375mmと比べると、約1.1倍であった。
- ・各月毎の降水量を見ると4月から6月、8月から11月で平年を上回り、特に5月は461mmで平年の約1.8倍と過去最大であった。また、3月は45mmで平年の約3割と少なく過去最小の年であった。



(2) 洪水時・高潮時・津波時等の管理《資料－1参照》

① 洪水時の全開操作〈堰地点流量が800m³/sを超える出水〉

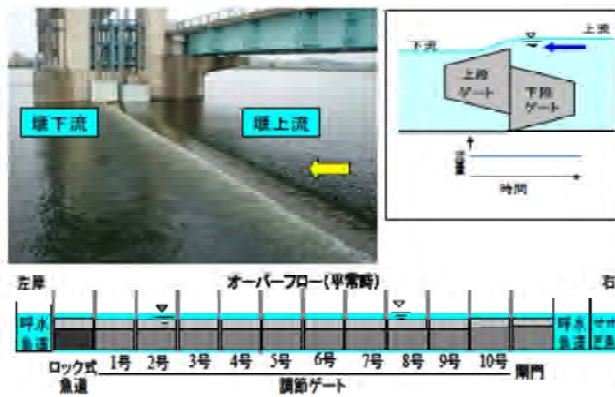
- ・河口堰運用開始以降、平成23年12月末までに112回の全開操作を実施し、平成23年度については8回（平成22年度は12回）の全開操作を実施している。
- ・平成23年度の8回の全開操作は、約800～2,800m³/s程度の出水であった。

【平成23年度(4月～12月)の全開操作記録(延べ全開時間:約209時間)】

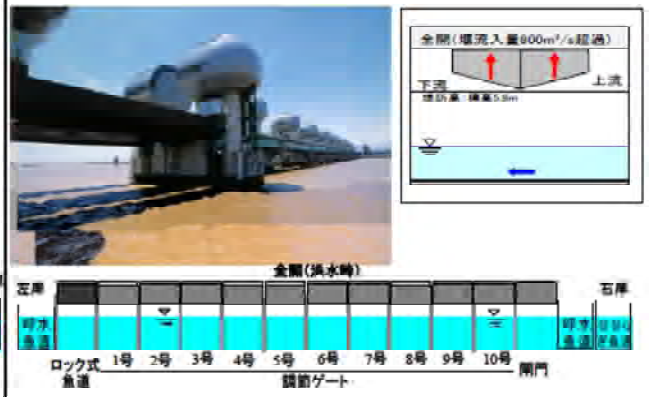
- 1) 5月11日21時19分～13日3時13分: 前線
- 2) 5月29日19時32分～31日8時30分: 台風
- 3) 7月8日8時9分～8日13時44分: 前線
- 4) 7月20日15時29分～21日10時24分: 台風
- 5) 8月24日2時1分～24日18時24分: 前線
- 6) 8月25日10時21分～26日18時10分: 前線
- 7) 9月5日9時1分～6日14時54分: 台風
- 8) 9月21日0時29分～22日15時47分: 台風

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)



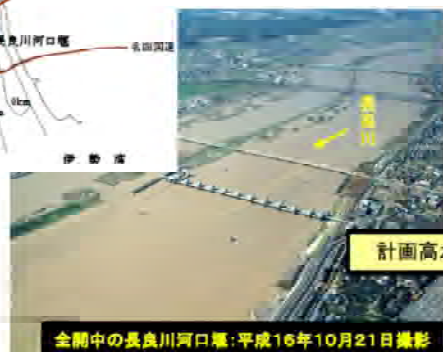
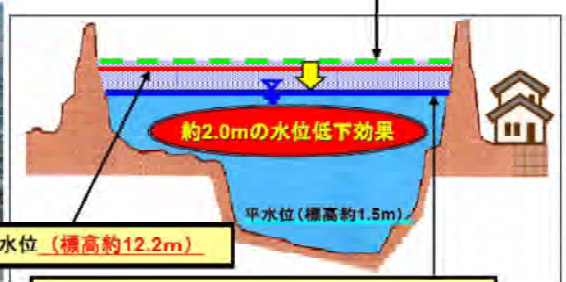
水位低下の効果(主な洪水における水位低下効果の実績)



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。

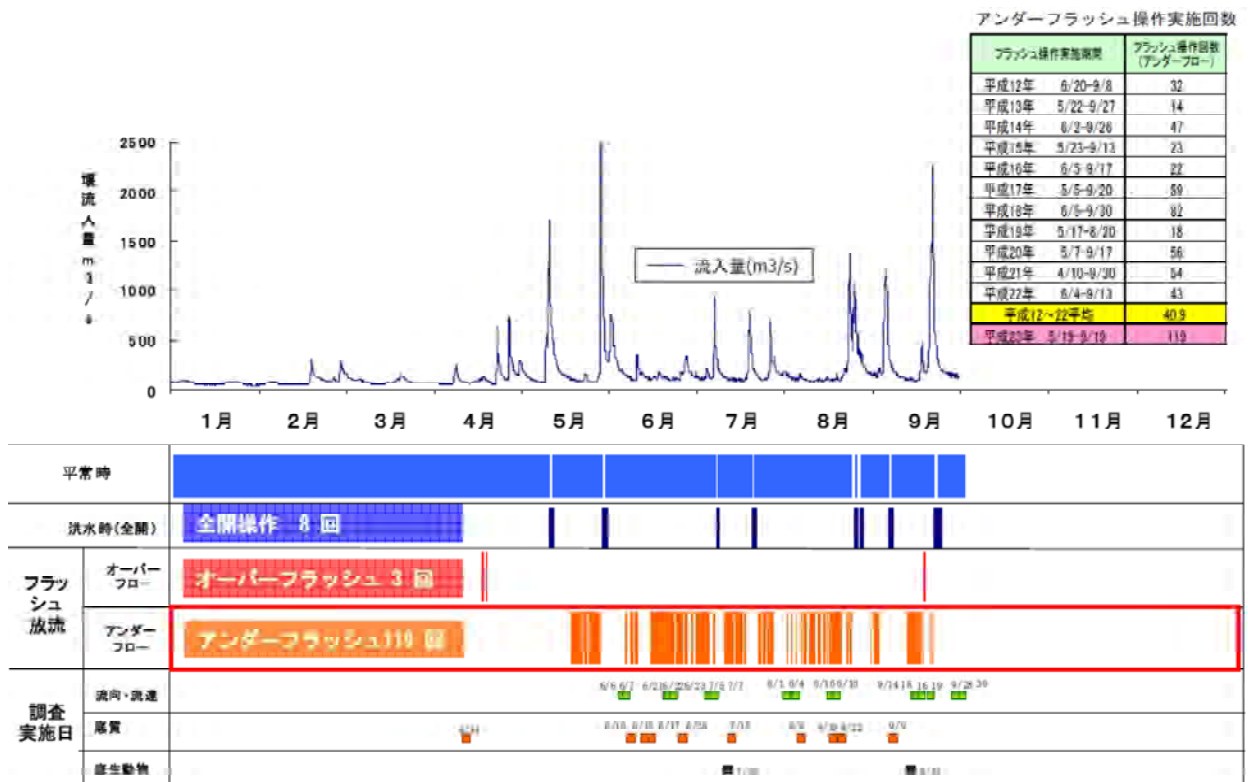
昭和45年当時の断面における推定の最高水位(標高約12.6m)



全開中の長良川河口堰:平成16年10月21日撮影

- ② 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。
- ③ 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。
 - ・平成23年3月11日に発生したM9.0の巨大地震（東日本大震災）により、伊勢・三河湾に津波警報が発令され水位低下操作を実施した。（神島津波高最大90cm、堰下流地点最大70cmの水位上昇を観測、堰地点17gal）
- ④ 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D0 6mg/lから7.5mg/lに変更〉
 - ・平成23年度は、アンダーフラッシュ操作を119回実施（過去平均：約41回）した。

平成23年流況による操作実績



(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 $2.20\text{m}^3/\text{s}$ を差し引いた $0.66\text{m}^3/\text{s}$ 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。

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: m^3/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 $5.46\text{m}^3/\text{s}$ を上水に転用
(H20.5.30国土交通大臣認可)

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($0.66\text{m}^3/\text{s}$)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)

(4) 出水に伴う流木、ゴミ等の流出

- ・出水時には、上流域から大量の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)



(流木陸揚げ収集状況)

(5) 施設来訪者

- ・平成23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、小学生等43団体、約600人が訪れた。(平成23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22年度は約2万2千人で、平成7年4月の開館から平成23年12月末までに、延べ約84万4千人が来訪している。



(長良川河口堰施設見学会)



(小・中学生社会見学)

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23年3月15日に第1回、平成23年11月2日に第2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。

更に、平成23年3月2日及び11月30日に「長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関する意見交換会」が開催され、長良川下流域の多くの関係者から、開門調査に関して塩水遡上を強く懸念する意見等がだされた。



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（第1回）



長良川河口堰の更なる弾力的な運用に関する意見交換会(平成23年11月30日)

長良川河口堰における堰操作実績一覧表(1)

No.	年度	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
1	1	H7. 7. 6	7. 6	880	232	143	201	268
2	2	H7. 7. 22 ~ 7. 23	7. 22	1,300	137	165	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	1,300	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	43	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	198	245	197	141
12	6	H9. 8. 5 ~ 8. 6	8. 5	890	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	69	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	165	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	74	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. 9. 14 ~ 9. 17	9. 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. 6. 20 ~ 6. 21	6. 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. 18	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	103	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	91	89	103	92
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 ~ 9. 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	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	60	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	830	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	130	113	112
94	2	H22. 5. 24 ~ 5. 25	5. 25	1,400	129	124	99	125
95	3	H22. 6. 23 ~ 6. 24	6. 23	1,200	69	91	87	66
96	4	H22. 6. 27 ~ 6. 28	6. 27	2,500	157	127	106	79
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	495
100	8	H22. 7. 30	7. 30	870	133	53	64	152
101	9	H22. 8. 12 ~ 8. 13	8. 12	1,030	124	95	110	97
102	10	H22. 8. 15	8. 15	860	57	19	66	93
103	11	H22. 9. 8 ~ 9. 9	9. 9	1,740	133	64	120	97
104	12	H22. 9. 16 ~ 9. 17	9. 16	909	103	68	79	96
105	1	H23. 5. 11 ~ 5. 13	5. 12	1,700	190	182	195	153
106	2	H23. 5. 29 ~ 5. 31	5. 30	2,800	183	115	129	209
107	3	H23. 7. 8	7. 8	950	74	45	56	70
108	4	H23. 7. 20 ~ 7. 21	7. 20	810	117	104	108	111
109	5	H23. 8. 24	8. 24	1,300	147	58	210	189
110	6	H23. 8. 25 ~ 8. 26	8. 25	1,100	68	5	20	78
111	7	H23. 9. 5 ~ 9. 6	9. 5	1,200	150	160	99	148
112	8	H23. 9. 21 ~ 9. 22	9. 21	2,200	190	137	182	193

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(9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	T.P. +1.41m	台風12号	全 閉
	H8. 8.14 19:23				
2	H9. 7.27 0:53	T.P. +1.37m	T.P. +1.42m	台風9号	全 閉
	H9. 7.26 22:15				
3	H9. 9.17 7:48	T.P. +1.59m	T.P. +1.96m	台風19号	全 閉
	H9. 9.17 6:15				
4	H10. 9.21 21:07	T.P. +1.44m	T.P. +1.85m	台風8号	全 閉
	H10. 9.21 19:46				
5	H13. 8.21 21:26	T.P. +1.87m	T.P. +1.85m	台風11号	全 閉
	H13. 8.21 20:05				
6	H15. 8. 9 3:26	T.P. +1.72m	T.P. +1.49m	台風10号	全 閉
	H15. 8. 9 2:56				
7	H16. 7.31 20:39	T.P. +1.65m	T.P. +1.68m	台風10号	全 閉
	H16. 7.31 18:37				
8	H16. 8.30 21:22	T.P. +1.78m	T.P. +1.85m	台風16号	全 閉
	H16. 8.30 19:10				
9	H16.10.20 18:12	T.P. +2.14m	T.P. +2.10m	台風23号	全 閉
	H16.10.20 18:11				

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	ニューギニア付近
5	H8. 2.22	T.P. +0.87m	ペルー沖
6	H9. 4.22	T.P. +0.86m	ニューギニア付近
7	H10.11.30	T.P. +0.85m	インドネシア付近
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

注1) 全閉操作は、塩水遡上防止の為にである。

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

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。