

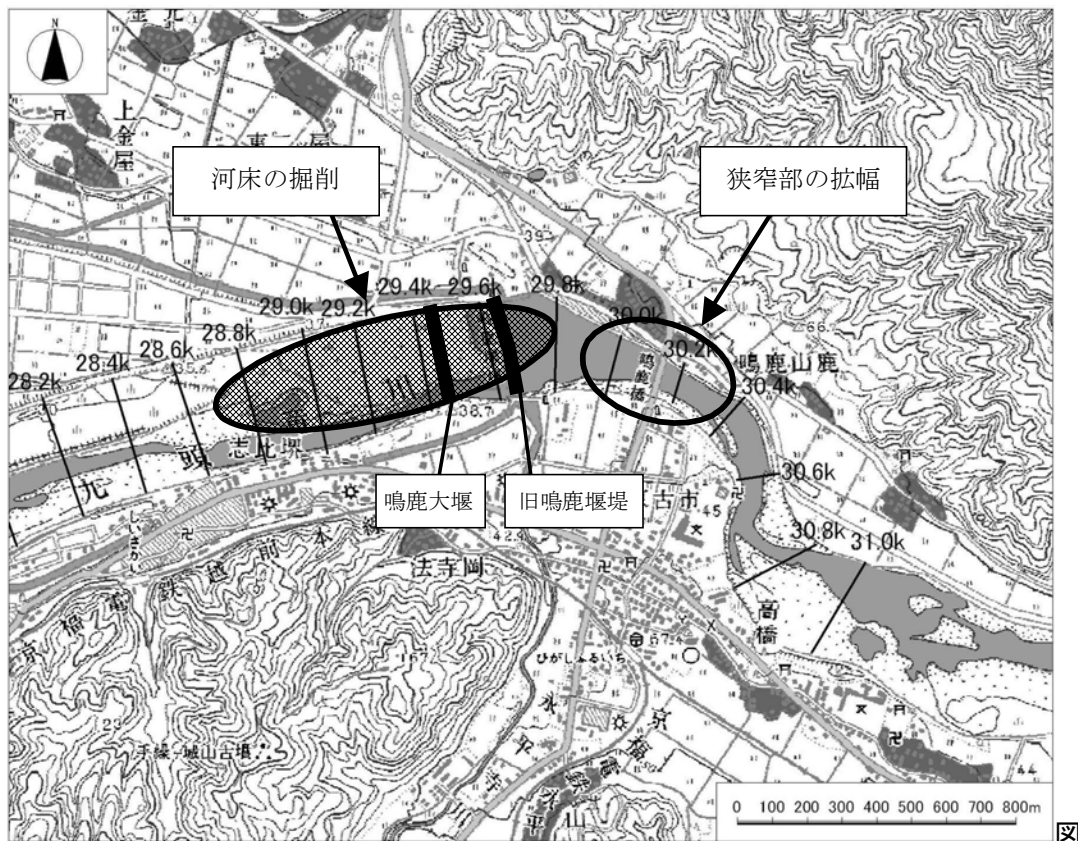
2.3 事業効果の発現状況

2.3.1 堰上下流区間における水位低減効果

鳴鹿大堰は、旧鳴鹿堰堤の撤去、河道掘削、可動堰の操作により洪水を安全に流下させる能力の増大に寄与している。

堰上下流における河道改修を実施したことによる洪水時の水位低減効果について、以下のとおり評価を行った。

- ① 不等流計算により、鳴鹿大堰事業区間である 28.4k～31.2k を含む 27.2k～31.2k を対象として、水位を計算する。
- ② 対象洪水は主要 4 洪水（H14.7、H16.10、H17.7、H18.7）とし、堰の実績流量（最大流量）を用いる。
- ③ 堰建設前（堰下流は H1、上流は H9）、建設後（29.0k より下流は H17、上流は H18）の横断データから河道断面特性を作成する。
- ④ 出発水位は、27.2k（五松橋）の実績水位を用いる。
- ⑤ 堰建設前と建設後の 2 ケースについて不等流計算を行い、水位縦断及び主要断面で水位低減効果を算定する。



2.3.1 鳴鹿大堰周辺の河道改修地点

対象4洪水について、鳴鹿大堰事業に伴う河道改修による堰下流および上流区間28.4k～31.2kの断面毎の水位低減効果を下記に示す。旧鳴鹿堰堤上流である29.6k～30.4kにおいては、1.0m以上の水位低減効果が得られている。

表 2.3.1 事業対象区間における水位低減効果

距離標	HWL (m)	H14.7 洪水 (m)			H16.10 洪水 (m)			H17.7 洪水 (m)			H18.7 洪水 (m)		
		建設前	建設後	水位低減効果	建設前	建設後	水位低減効果	建設前	建設後	水位低減効果	建設前	建設後	水位低減効果
28.4k	32.69	30.64	30.41	0.23	30.68	30.47	0.21	30.77	30.57	0.20	30.65	30.42	0.23
28.6k	33.41	31.23	30.98	0.25	31.28	31.04	0.24	31.38	31.16	0.22	31.25	31.00	0.25
28.8k	34.13	31.79	31.48	0.31	31.84	31.54	0.30	31.94	31.66	0.28	31.80	31.50	0.30
29.0k	34.85	32.45	31.94	0.51	32.50	32.00	0.50	32.58	32.12	0.46	32.47	31.96	0.51
29.2k	35.56	33.03	32.37	0.66	33.07	32.42	0.65	33.15	32.53	0.62	33.04	32.38	0.66
29.4k	36.28	33.84	32.87	0.97	33.88	32.92	0.96	33.95	33.02	0.93	33.85	32.88	0.97
29.6k	37.00	35.49	34.44	1.05	35.53	34.49	1.04	35.60	34.59	1.01	35.51	34.45	1.05
29.8k	37.76	36.25	34.99	1.26	36.29	35.04	1.25	36.37	35.14	1.23	36.27	35.00	1.27
30.0k	38.60	36.71	35.59	1.12	36.75	35.64	1.11	36.83	35.74	1.09	36.73	35.60	1.13
30.2k	39.45	37.11	36.06	1.05	37.16	36.12	1.04	37.26	36.22	1.04	37.13	36.08	1.05
30.4k	40.24	37.72	36.72	1.00	37.78	36.78	1.00	37.90	36.90	1.00	37.74	36.74	1.00
30.6k	41.03	38.02	37.10	0.92	38.09	37.16	0.93	38.22	37.29	0.93	38.04	37.12	0.92
30.8k	42.00	38.29	37.59	0.70	38.37	37.66	0.71	38.51	37.79	0.72	38.32	37.61	0.71
31.0k	42.65	38.64	38.28	0.36	38.71	38.34	0.37	38.85	38.45	0.40	38.66	38.30	0.36
31.2k	43.23	39.09	38.99	0.10	39.15	39.04	0.11	39.27	39.14	0.13	39.11	38.01	0.10

前述した計算断面のうち、水位低減効果が大きく、また堤内地に家屋等が存在している地点として、堰下流の29.0k、堰上流の30.0k、30.2k、30.4kを抽出し、対象4洪水における断面別水位低減効果を以下に示した。

いずれの洪水および地点においても、大堰建設前水位および建設後水位がHWLを超過することはないが、堰上流では、建設前の河道では水位が堤内地盤高より1m以上高くなる。鳴鹿大堰事業における河川改修により、当該区間の洪水時水位を低減し、治水安全度向上に寄与しているといえる。

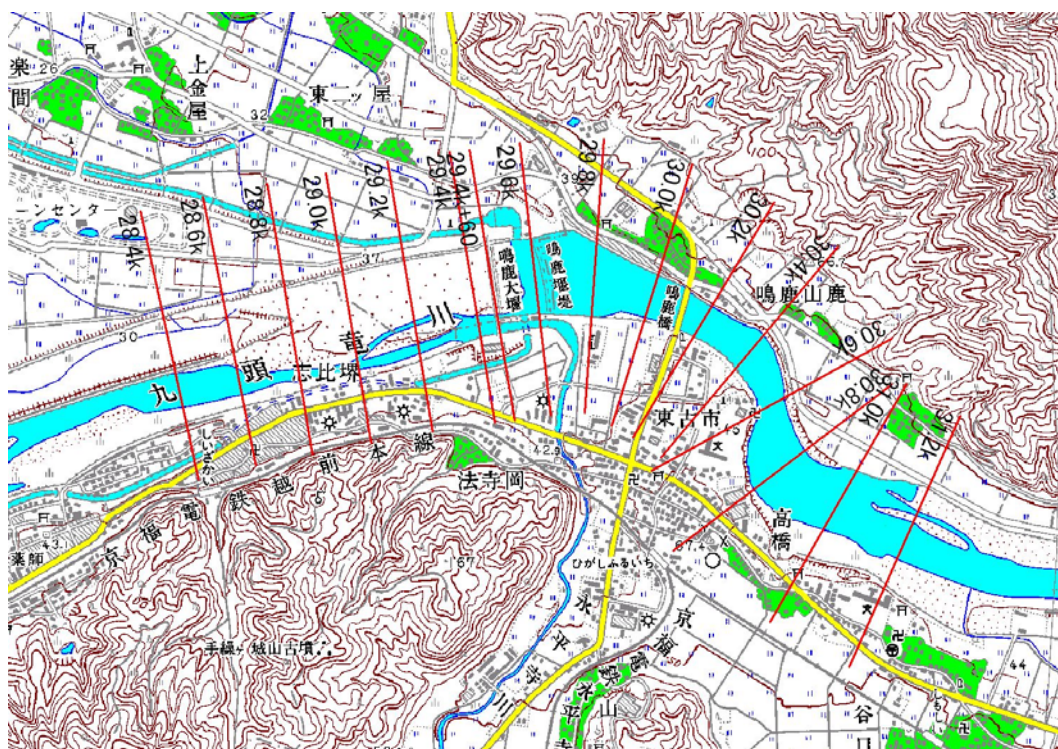


図 2.3.2 測線の位置図

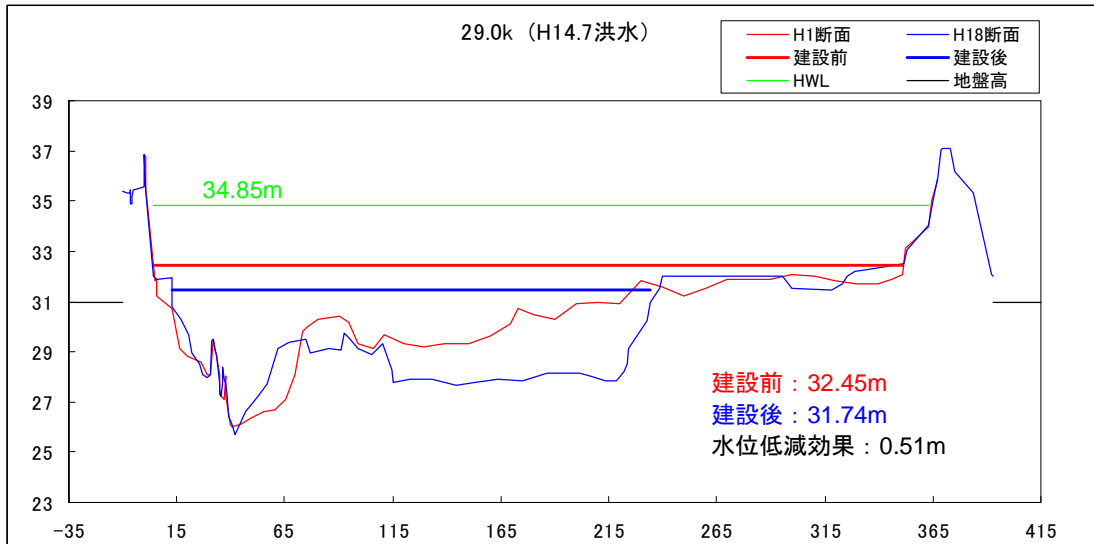


図 2.3.3 (1) H14.7 洪水の水位低減効果

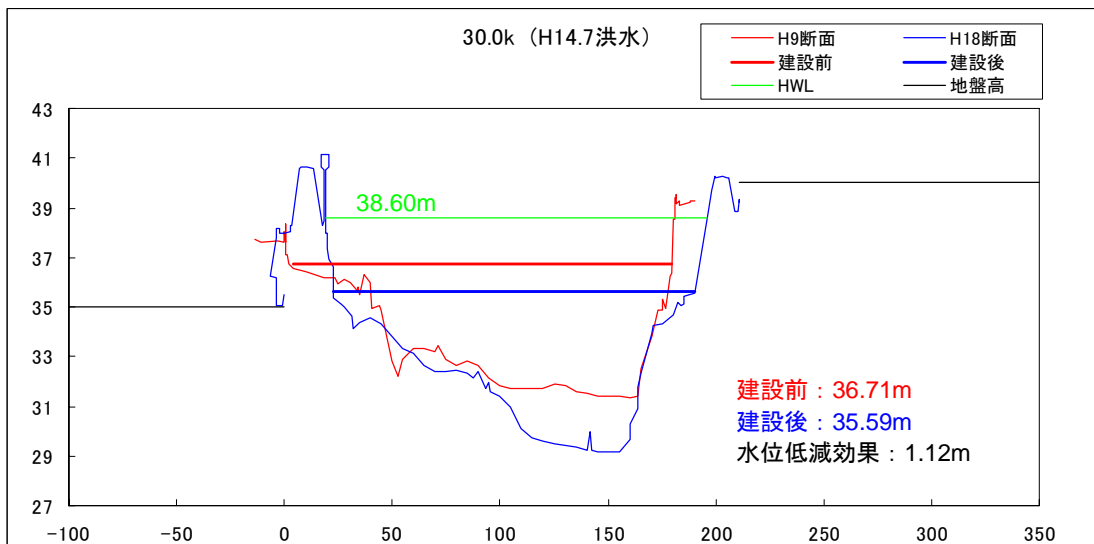


図 2.3.3 (2) H14.7 洪水の水位低減効果

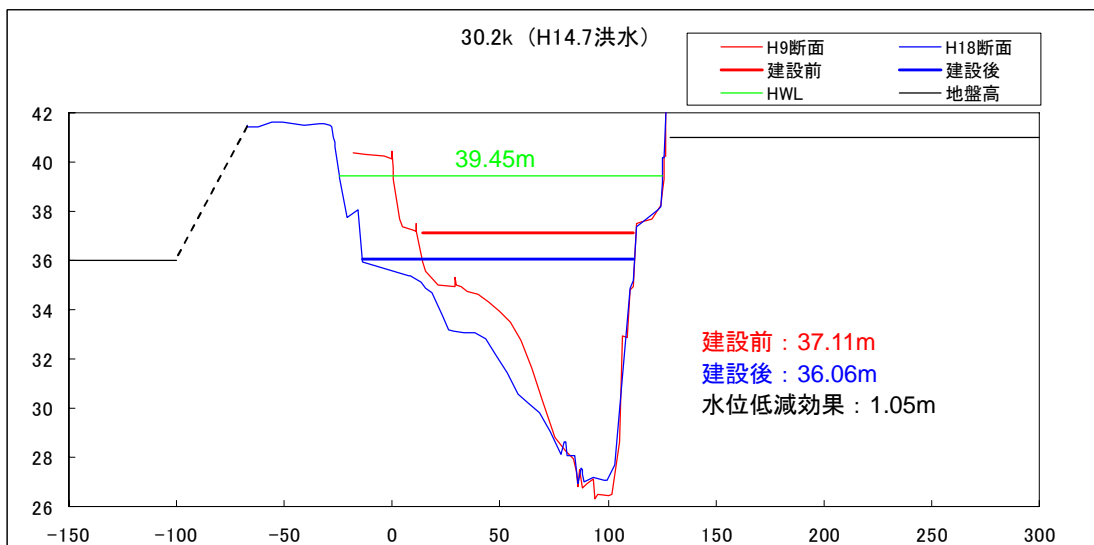


図 2.3.3 (3) H14.7 洪水の水位低減効果

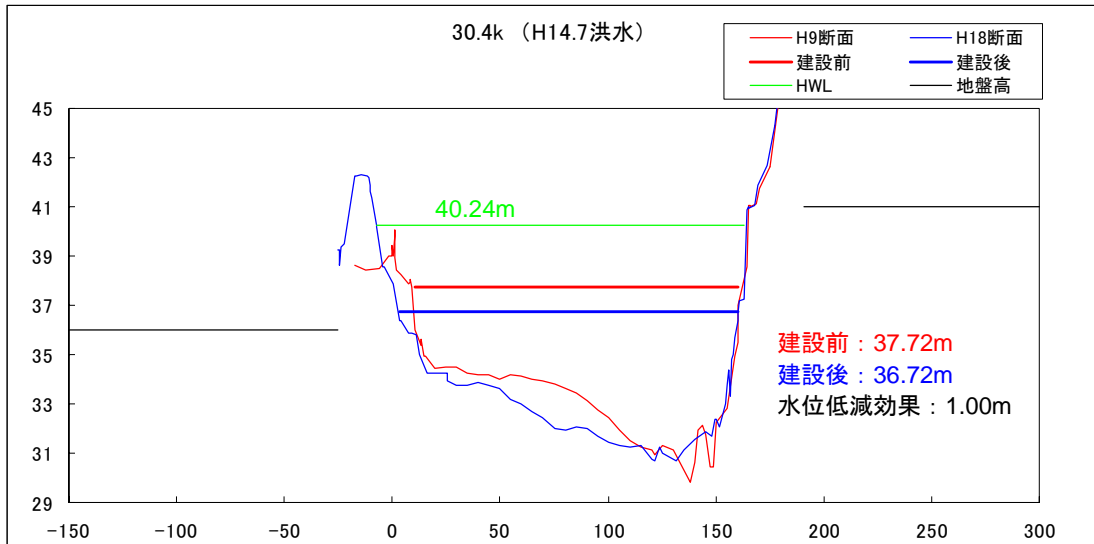


図 2.3.3 (4) H14.7 洪水の水位低減効果

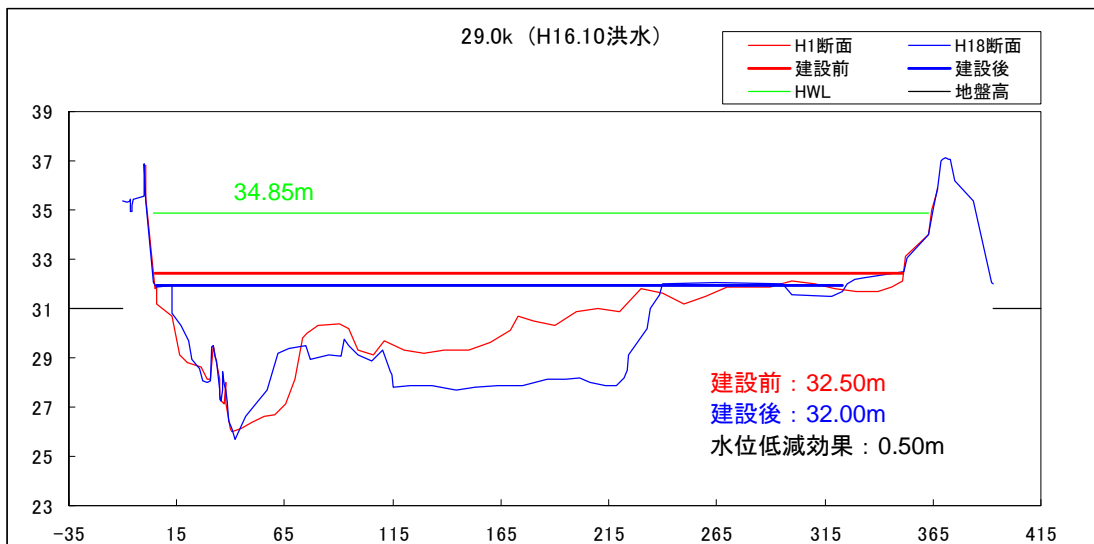


図 2.3.3 (5) H16.10 洪水の水位低減効果

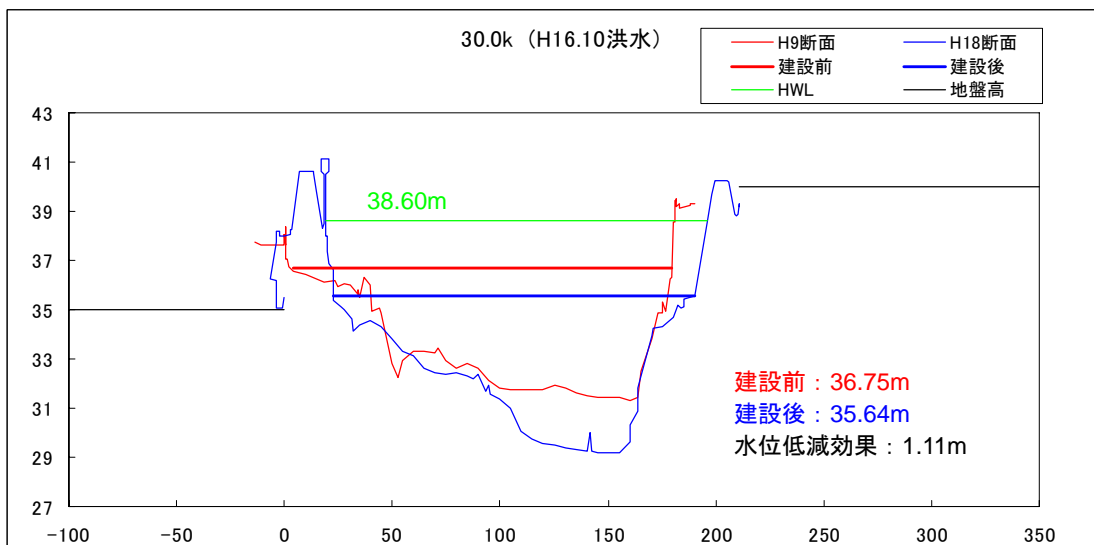


図 2.3.3 (6) H16.10 洪水の水位低減効果

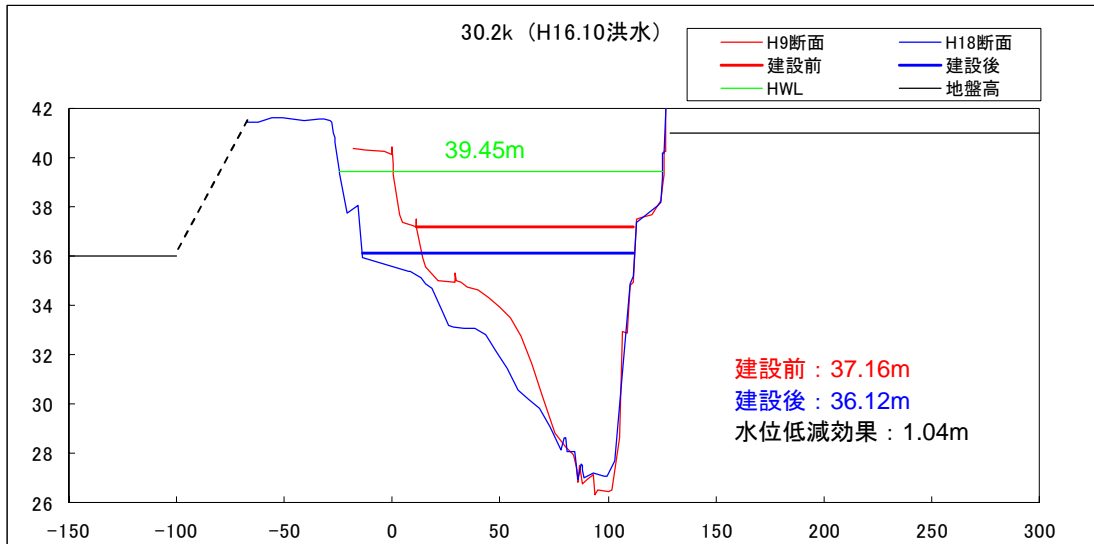


図 2.3.3 (7) H16.10 洪水の水位低減効果

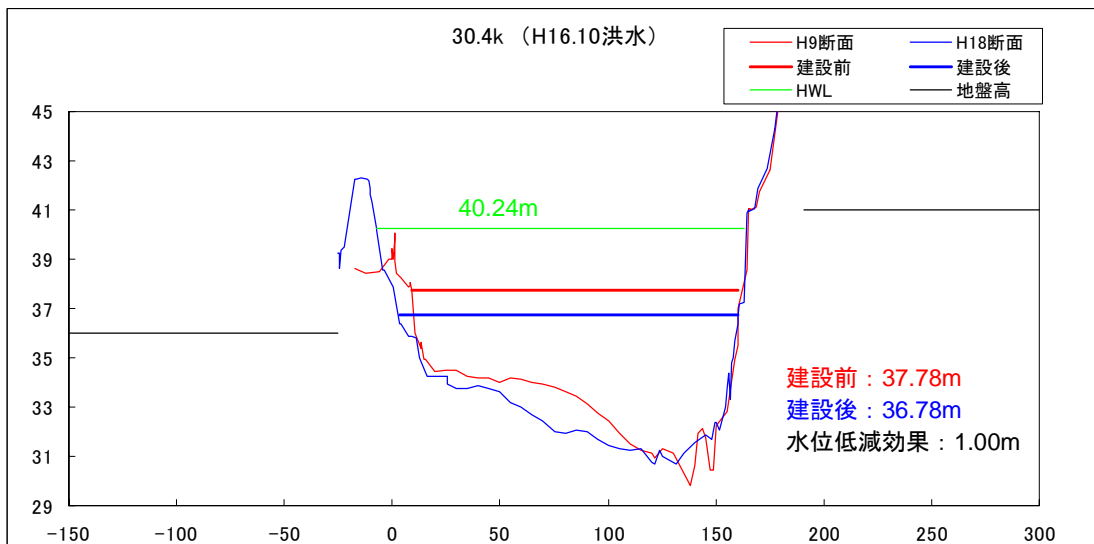


図 2.3.3 (8) H16.10 洪水の水位低減効果

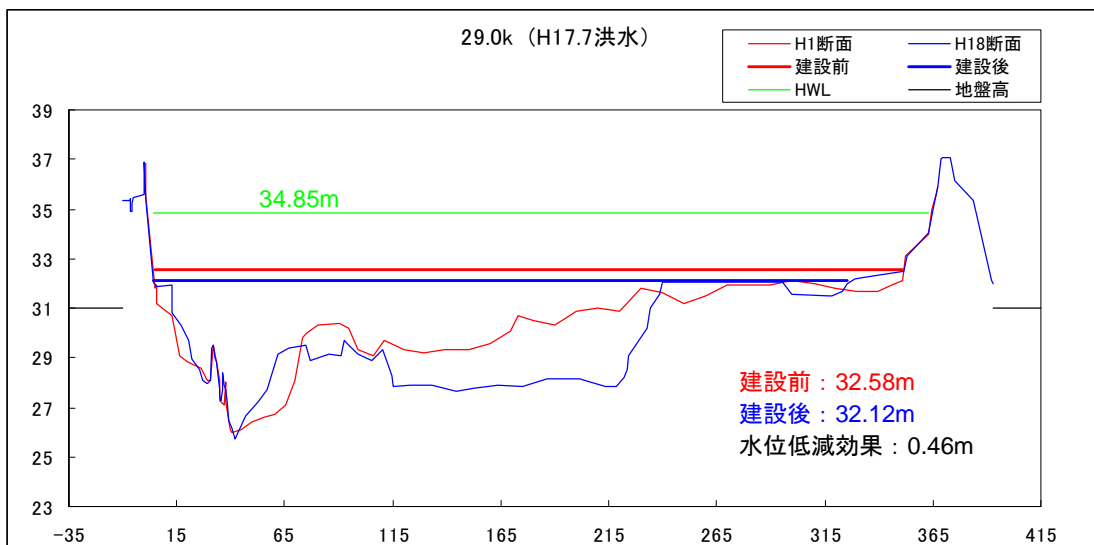


図 2.3.3 (9) H17.7 洪水の水位低減効果

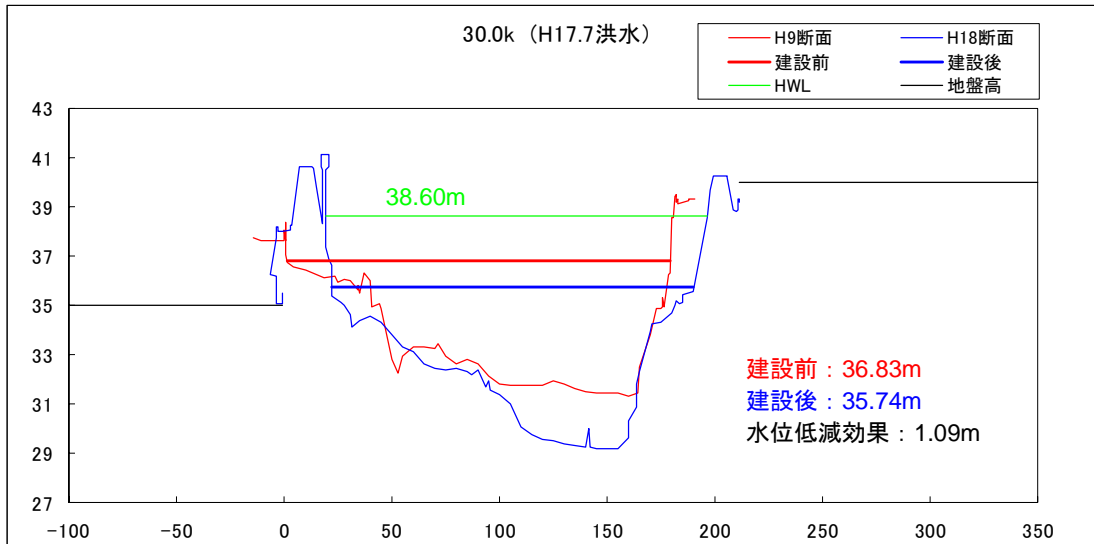


図 2.3.3 (10) H17.7 洪水の水位低減効果

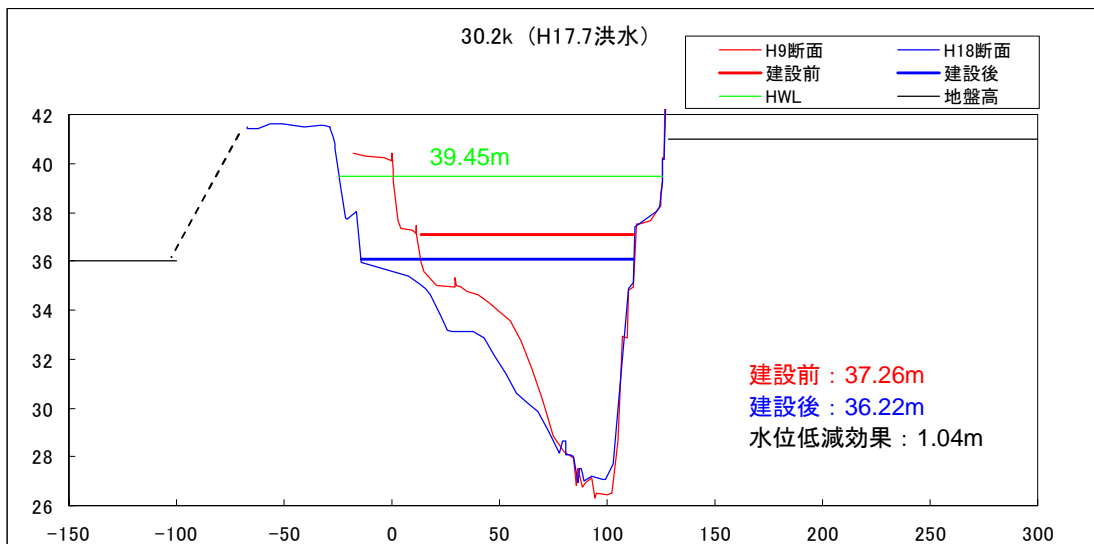


図 2.3.3 (11) H17.7 洪水の水位低減効果

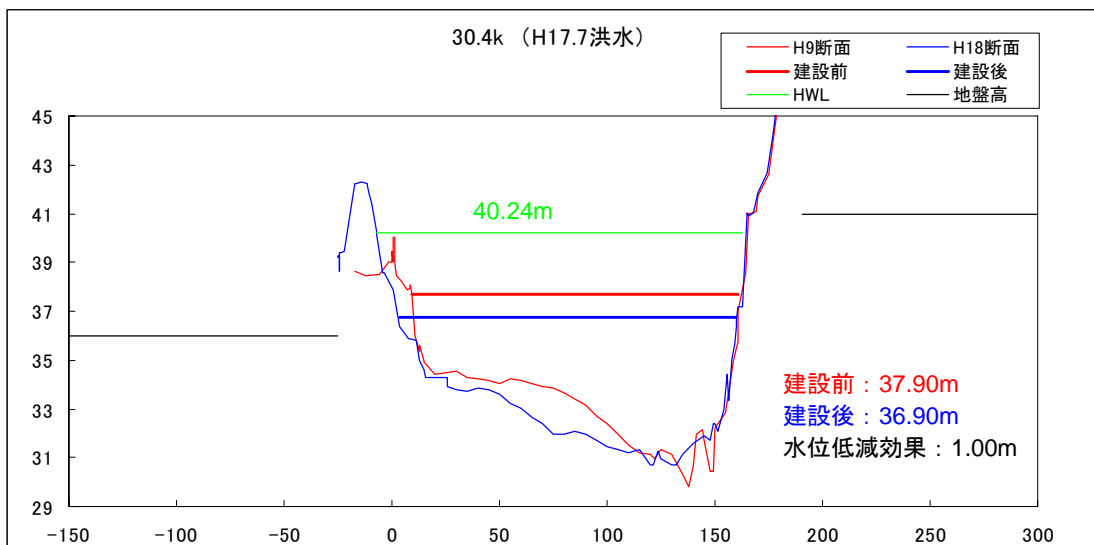


図 2.3.3 (12) H17.7 洪水の水位低減効果

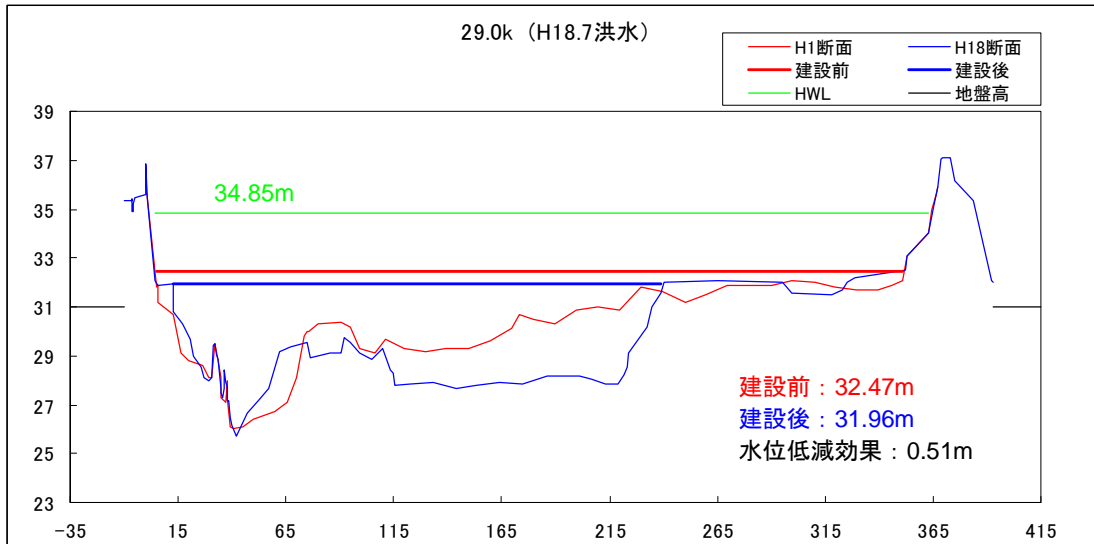


図 2.3.3 (13) H18.7 洪水の水位低減効果

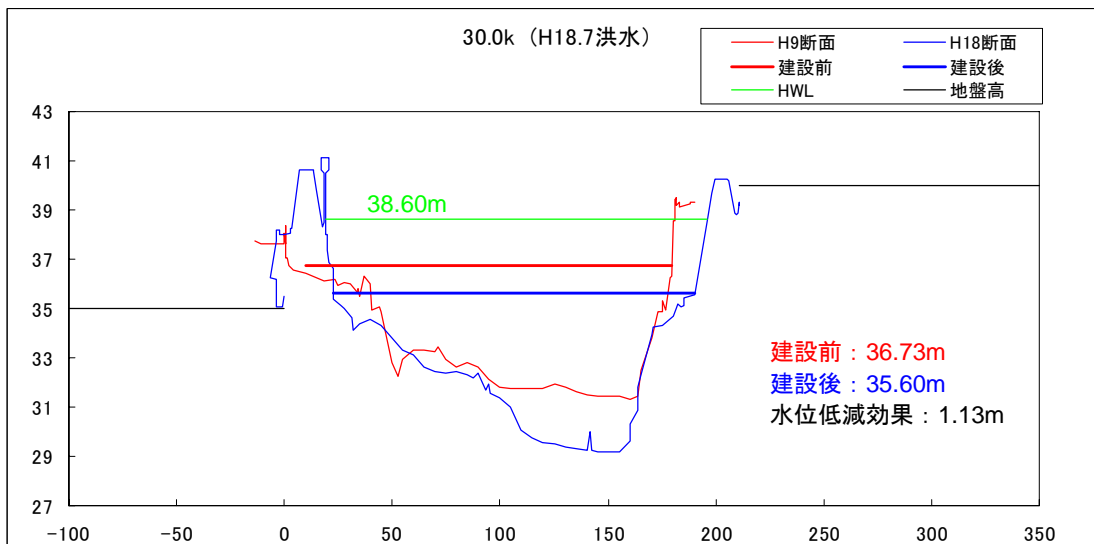


図 2.3.3 (14) H18.7 洪水の水位低減効果

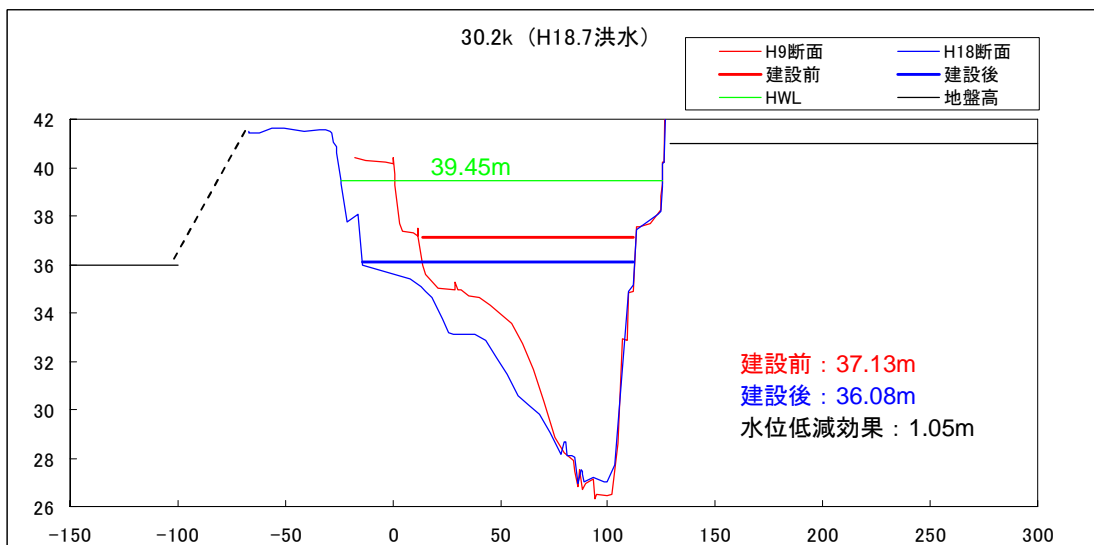


図 2.3.3 (15) H18.7 洪水の水位低減効果

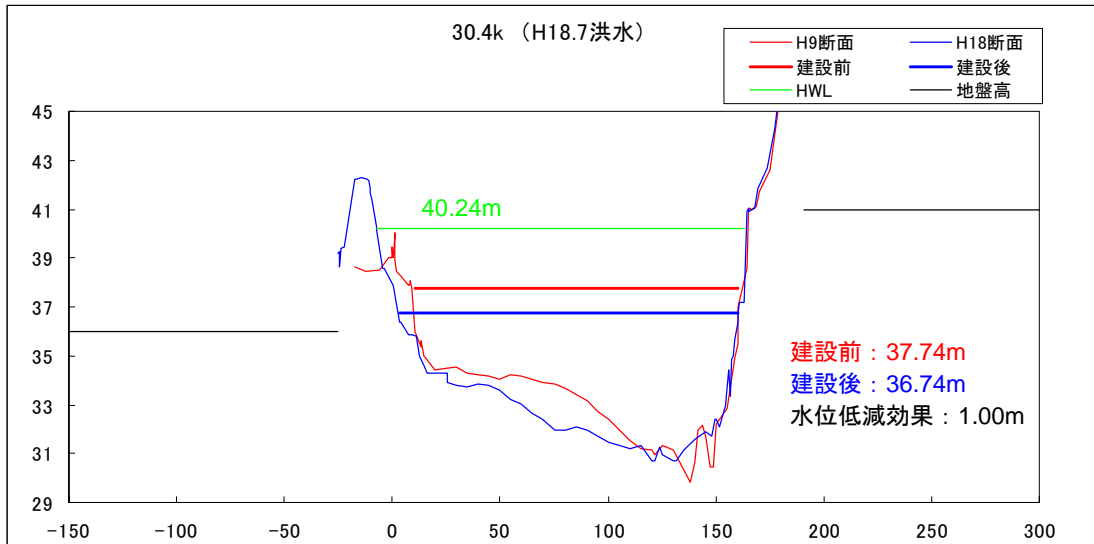
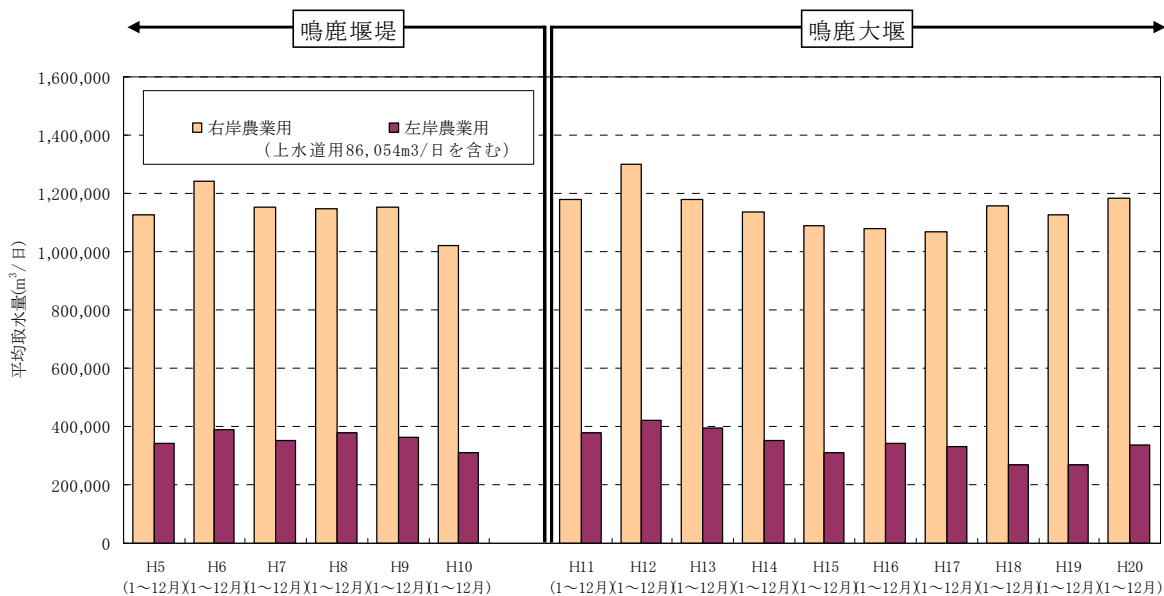


図 2.3.3 (16) H18.7 洪水の水位低減効果

2.3.2 利水補給の効果

旧鳴鹿堰堤及び鳴鹿大堰による農業用の取水量及び上水道用の取水量を下記に示す。

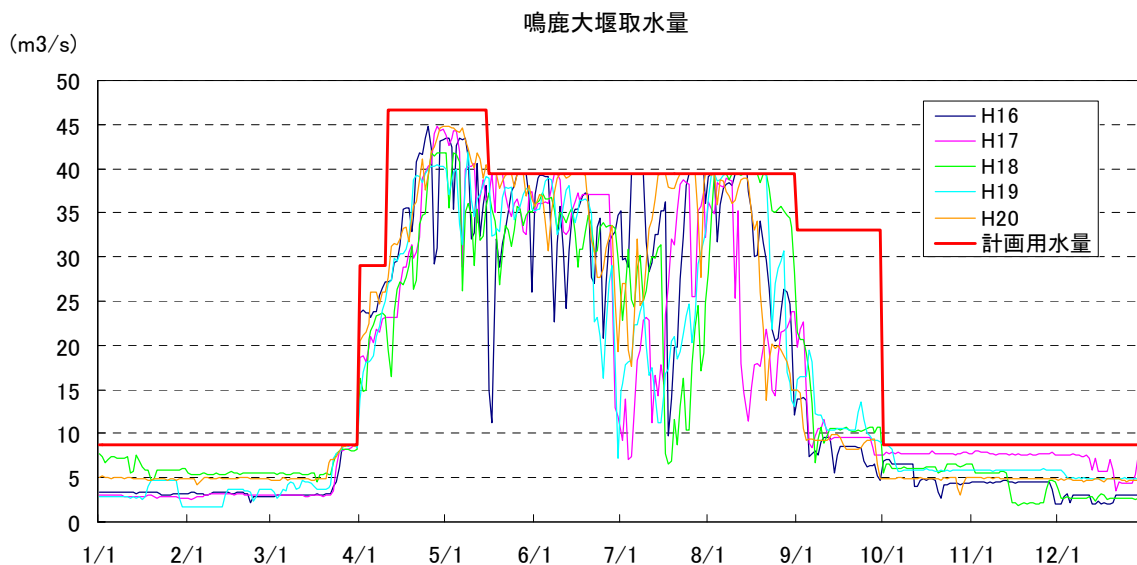
鳴鹿大堰では、暫定運用開始(平成11年3月)以降も、旧鳴鹿堰堤運用時と同様、安定した取水水位が確保されている。



【出典：北陸農政局 取水量報告書】

図 2.3.4 各年の取水状況

鳴鹿大堰における農業用水の取水量は最大 46.605m³/s であり、九頭竜川水系全体における農業用水最大取水量 105.4727m³/s のうち 44%、また、かんがい面積では 46%を占めている。九頭竜川本川でみると、農業用水最大取水量の 83%、かんがい面積の 87%を占めている。鳴鹿大堰における安定的な農業用水の取水確保は、福井平野における農業生産に大きく寄与しているといえる。



【出典：北陸農政局 取水量報告書】

図 2.3.5 平成 16～20 年の鳴鹿大堰における取水状況

鳴鹿大堰における流入量および放流量の年間総量および低水流量・渇水流量の状況を下図に示す。

平成11年3月の鳴鹿大堰暫定運用開始以降に渇水は発生していないが、平成20年は平年に比べて流量が少なく、運用開始以降初めて最低日放流量が下流へ放流すべき維持流量である4.1m³/sとなった。

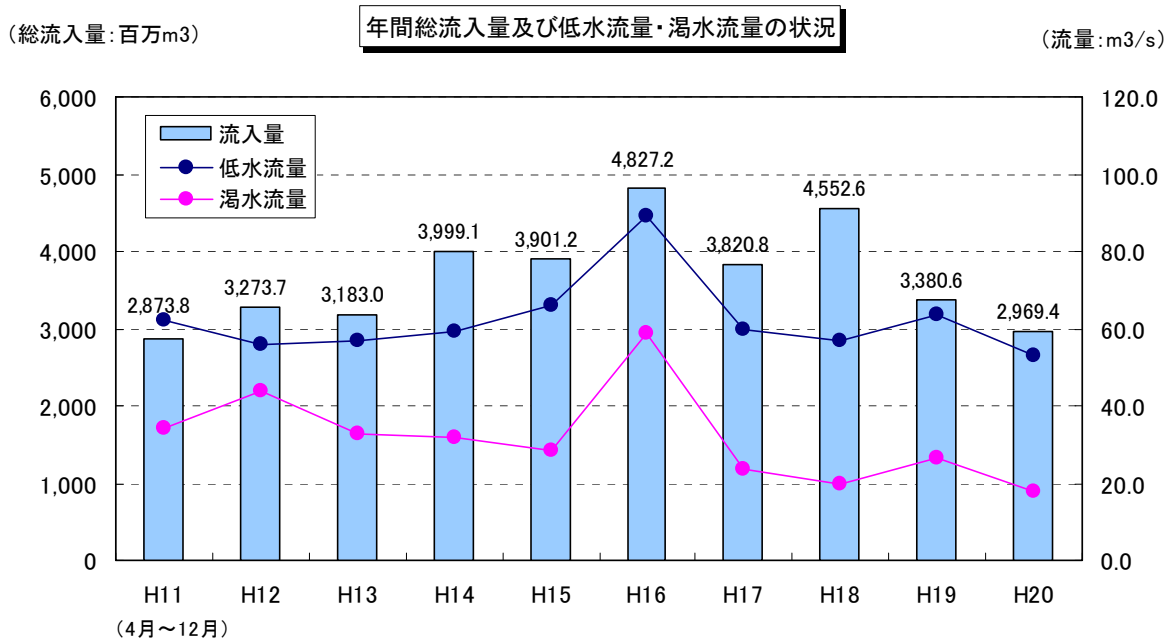


図 2.3.6 鳴鹿大堰における流入量

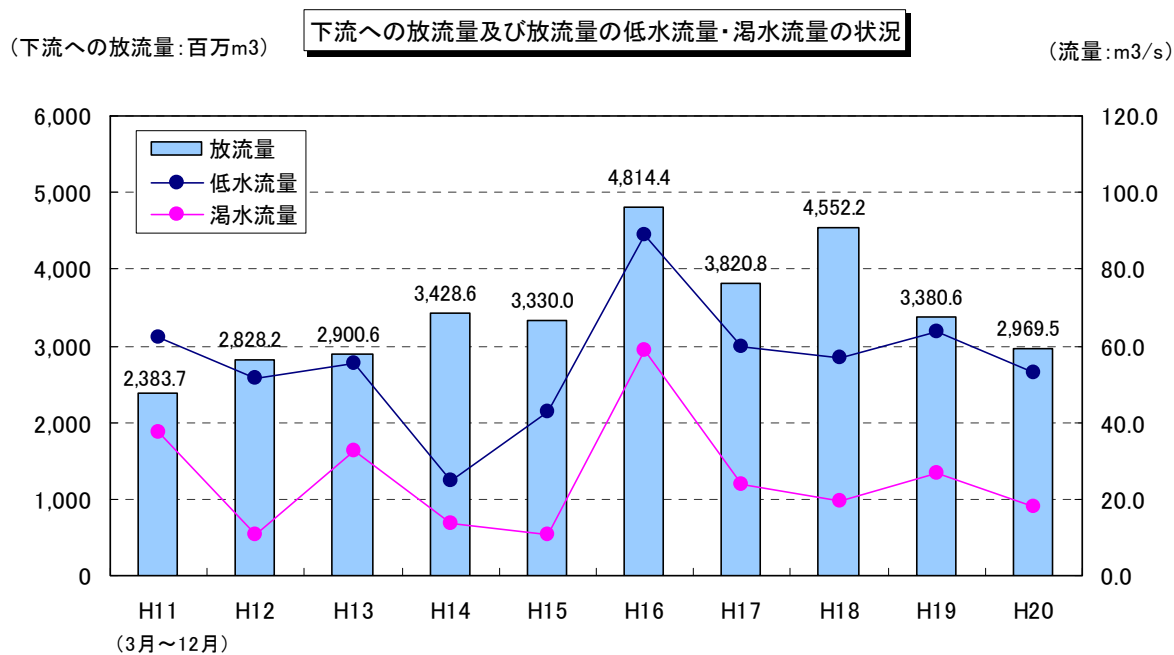


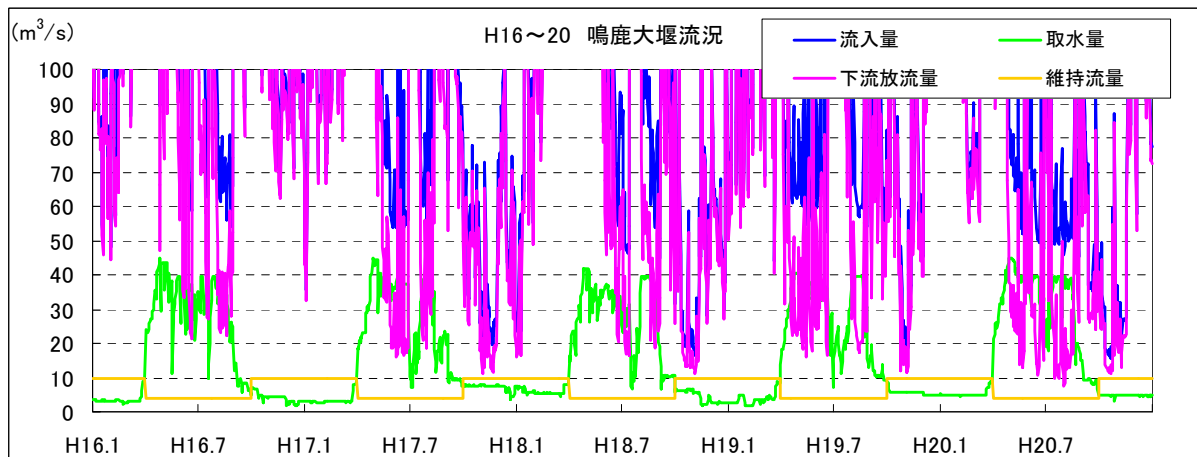
図 2.3.7 鳴鹿大堰から下流への放流の状況

表 2.3.2 鳴鹿大堰暫定運用以降の放流量

	最低日放流量 (m ³ /s)	最大日放流量 (m ³ /s)	日平均放流量 (m ³ /s)
平成 11 年(4~12 月)	30.8	559.7	100.3
平成 12 年(1~12 月)	35.2	349.7	95.8
平成 13 年(1~12 月)	21.7	385.4	95.1
平成 14 年(1~12 月)	27.7	981.6	128.1
平成 15 年(1~12 月)	46.7	747.6	140.5
平成 16 年(1~12 月)	46.3	1068.7	152.1
平成 17 年(1~12 月)	19.2	1437.8	121.2
平成 18 年(1~12 月)	5.4	2138.6	144.4
平成 19 年(1~12 月)	10.7	1271.9	107.2
平成 20 年(1~12 月)	4.1	806.1	93.9

注) 平成11年3月は鳴鹿大堰暫定運用開始に伴い放流量が通常時と異なっており表に記載しない。

【出典：九頭竜川鳴鹿大堰フォローアップ平成20年次報告書】



【出典：鳴鹿大堰管理年報、取水量は北陸農政局取水量報告書】

図 2.3.8 鳴鹿大堰における流況