

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 概要

真名川ダムは河口から約 66km 上流の福井県大野市に建設された多目的ダムであり、標高約 300m に位置する。

九頭竜川は、その水源を福井、岐阜の県境油坂峠に発し、石徹白川、打波川を合流して北西に流れ、屏風山に水源を発する真名川と下荒井地点において合流し、西に流れを変えて、中小河川を数多く合わせて五松橋上流地点で福井平野に入る。また、南条郡の三国ヶ岳を水源として流下する最大の支川日野川は、足羽川および多数の中小河川を合わせ、福井市高屋付近で九頭竜川本川に合流する。九頭竜川は日野川を合流したあと、流れを北西に変えて坂井市三国町で日本海に注ぐ幹川流路延長 116km、流域面積 2,930km² の河川である。その流域は、福井県と岐阜県の一部にまたがり、福井県総面積の 70% を占め、福井、大野、勝山、鯖江、あわら、越前、坂井の 7 市および永平寺町、池田町、南越前町、越前町の 4 町を包含する。なお、流域には岐阜県郡上市白鳥町の一部が含まれる。 【出典：九頭竜川鳴鹿大堰事業誌 平成 19 年 3 月】

真名川ダムは、福井県大野市下若生子地先に建設された多目的ダムで、流域面積 223.7km²、湛水面積 2.93km² である。



図 1.1-1 九頭竜川水系の流域と真名川ダムの流域

(2) 地形・地質

九頭竜川本川流域は、北西～南東方向に延びているが、中流域で西流する途中において志比地溝で山が迫り、平地の幅を減じる。しかし、その上流域において左支川真名川・清流川・赤根川、右支川打波川・石徹白川などの諸支川で平地が広がり、北東～南西方向にその幅を広げている。したがって、上流域の真名川流域は袋状の流域形態を呈している。真名川流域には、その上流に能郷白山（標高 1,617m）を中心とする全体として標高 500～1,000m の同じような高さの峰々が連なる越美山地がある。この流域の古生層山地においては、東西方向の地質構造を反映した流路が多く見られる。

真名川ダムの建設された真名川は、その源を越美山地に発し、途中で雲川を合わせたのち真名峡などの溪谷を流れ、大野市五条方地点で大野盆地に出た後から流路を北に向け、盆地開口部の勝山市下荒井地点で九頭竜川に合流する流域面積 356.9km²、幹川流路延長 34.5km の主要支川である。

九頭竜川水系主要河川の流域面積・流路延長等をまとめると表 1.1-1 のとおりである。

表 1.1-1 九頭竜川水系主要河川の諸元

河川名	流域面積 (km ²)			幹川流路延長 (km)	備 考
	山地面積	平地面積	合 計		
九 頭 竜 川	2,280.0 (77.8%)	650.0 (22.2%)	2,930.0 (100%)	116.0	全流域
日 野 川	962.3	313.2	1,275.5	71.5	足羽川含む
足羽川	356.8	58.8	415.6	61.7	日野川支川
真 名 川	286.8	70.1	356.9	47.1	九頭竜川支川

【出典：九頭竜川流域誌 平成 12 年 10 月】

1. 事業の概要

ダム地点は、真名川が大野盆地に至る手前の狭窄部、真名峡に位置する。流域の地質を大きく区分すると、源流付近が古生層の美濃帯の砂岩、粘板岩、苦鉄質火山岩、礫岩等より構成される地帯、下流の大野盆地に向かって中生代の手取層群の砂岩、礫岩、頁岩等よりなる地帯、先カンブリア紀と考えられている飛騨片麻岩類の地帯、古生代末ないし中生代と考えられる船津花崗岩地帯に分けられる。

ダム地点は、飛騨片麻岩類の中でもより上流の手取層群との境界に近い位置にある。



図 1.1-2 九頭竜川流域の地質図

【出典：九頭竜川流域誌 平成12年10月】

(3) 植生

真名川ダム流域内には、ブナ群落、クリーミズナラ群落およびアカシデーイヌシデ群落、アカマツ群落、コナラ群落、スギーヒノキ植林、ススキ群落およびササ群落などの群落分布している。これらの群落の他、谷沢に点在するサワグルミ群落や、河川内にはツルヨシ群落、カララハハコ群落、タチヤナギ群落、トチノキ群落が成立している。

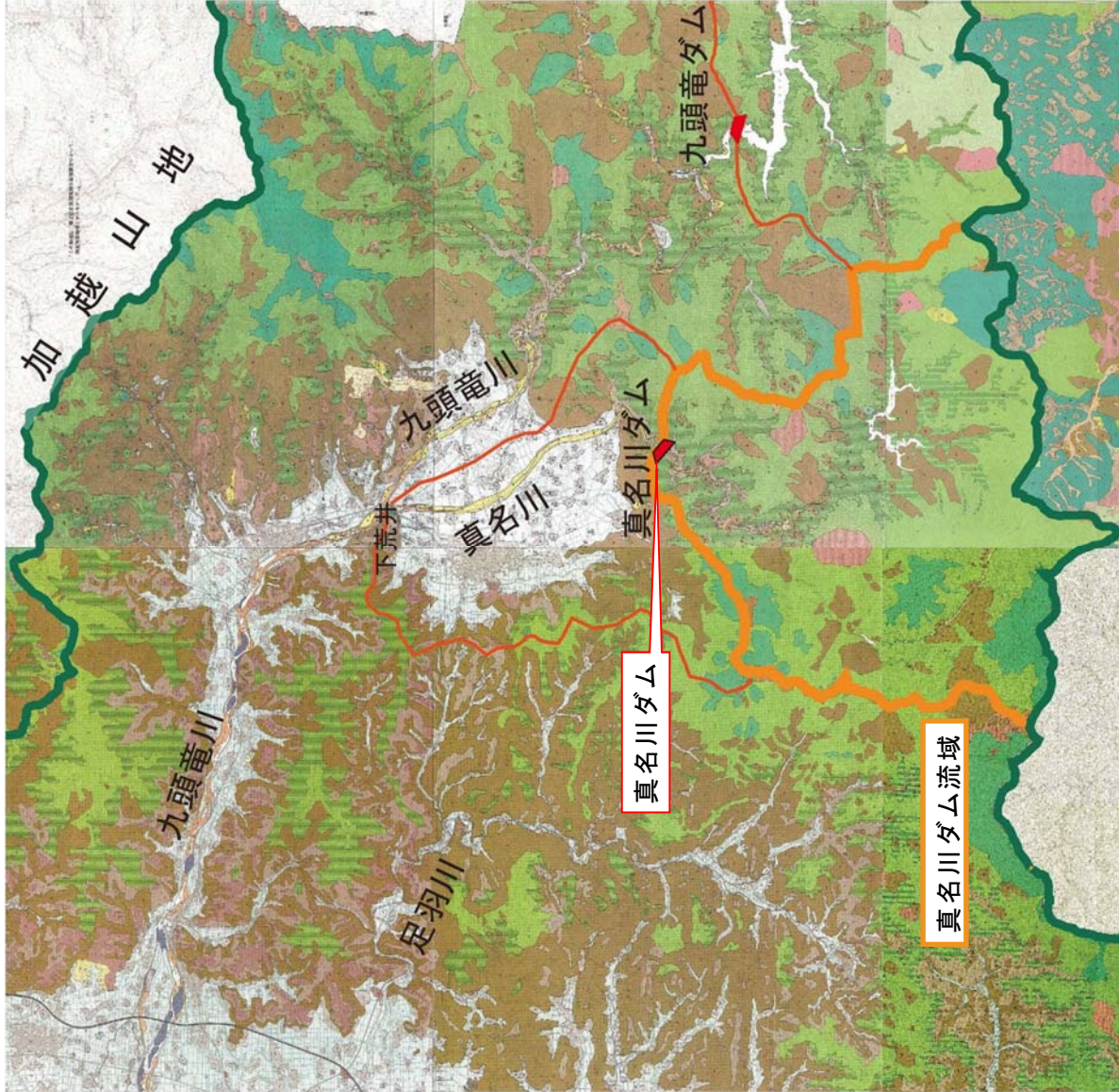
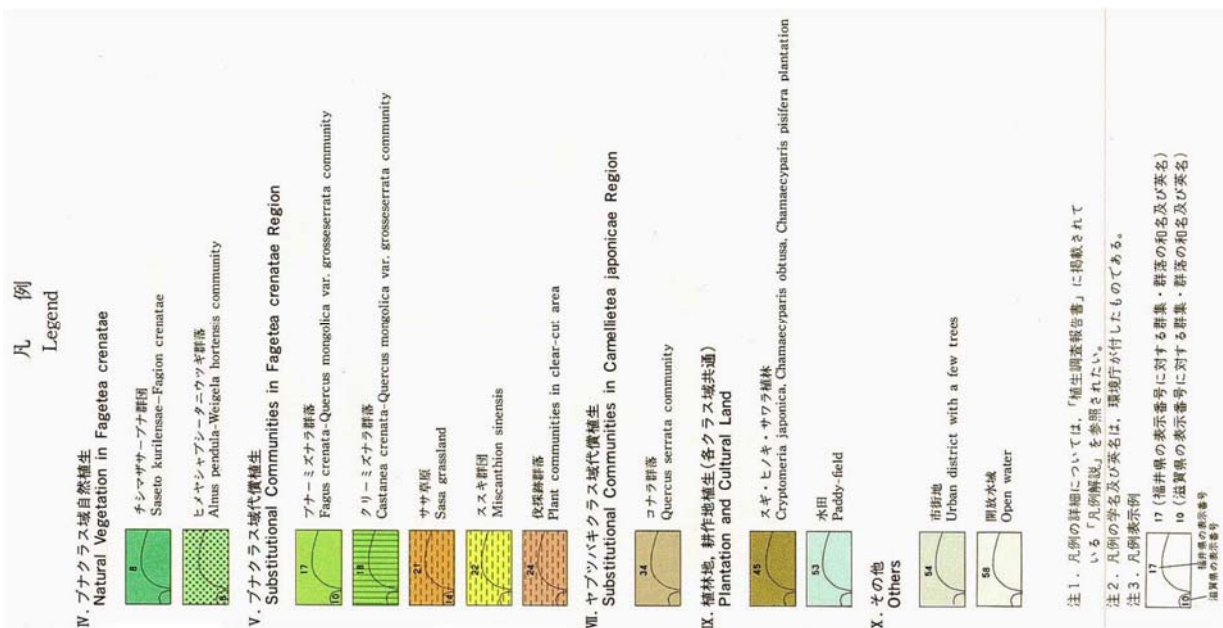


図 1.1-3 現存植生図

【出典：現存植生図 昭和 59 年】



(4) 気象・水象特性

福井県の嶺北地方に位置する九頭竜川流域は、冬期に北西からの季節風によって気温が低く雪の降る日が多く、降水量の多い日本海型の気候に入る。年間平均降水量は図 1.1-4 に示すとおり海岸地方で 2,000～2,200mm、山間部で 2,600～3,000mm となる多雨多雪地帯に属している。

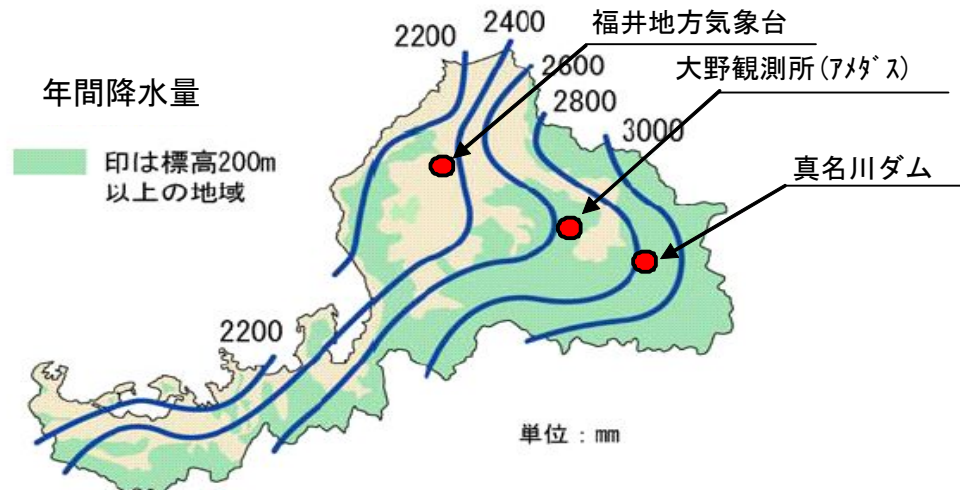


図 1.1-4 福井県の年間降水量分布

【出典：福井の気象百年 平成9年】

真名川ダム、福井気象台および大野観測所(アメダス)の至近10ヶ年(平成20(2008)年～平成29(2017)年)の年間降水量の経年変化を図 1.1-5 に示す。

真名川ダムの年間降水量は、2,000mm～3,500mm程度となっており、至近10ヶ年(平成20(2008)年～平成29(2017)年)平均は約2,880mm/年である。また、至近10ヶ年の月別平均降水量では、最も降水量が多い月は12月で約360mm/月、2番目に降水量が多い月は7月で約320mm/月、最も少ない月は5月で約170mm/月となっている。

12月の降水量が多い要因としては、平成26(2014)年12月に約740mm/月の降水量があったことであり、平成26(2014)年を除いた9ヶ年の月別平均降水量は約315mm/月となる。

なお、福井県の降雪量の平均値は、海岸地方で100～200cm、平野部で200～300cm、山沿いでは600cmに達する。

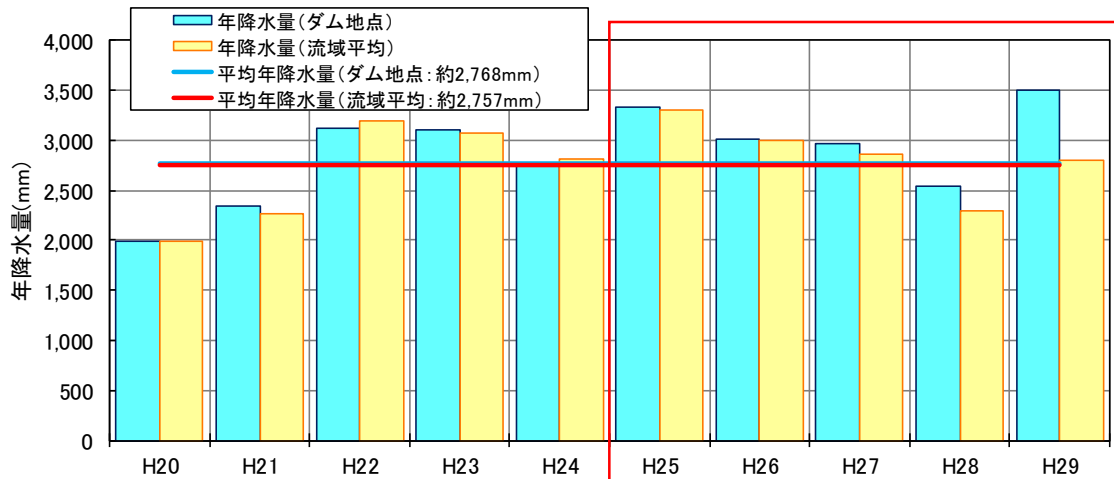


図 1.1-5 年間降水量の変化(至近10ヶ年(平成20年～平成29年))

【出典：真名川ダム管理年報】

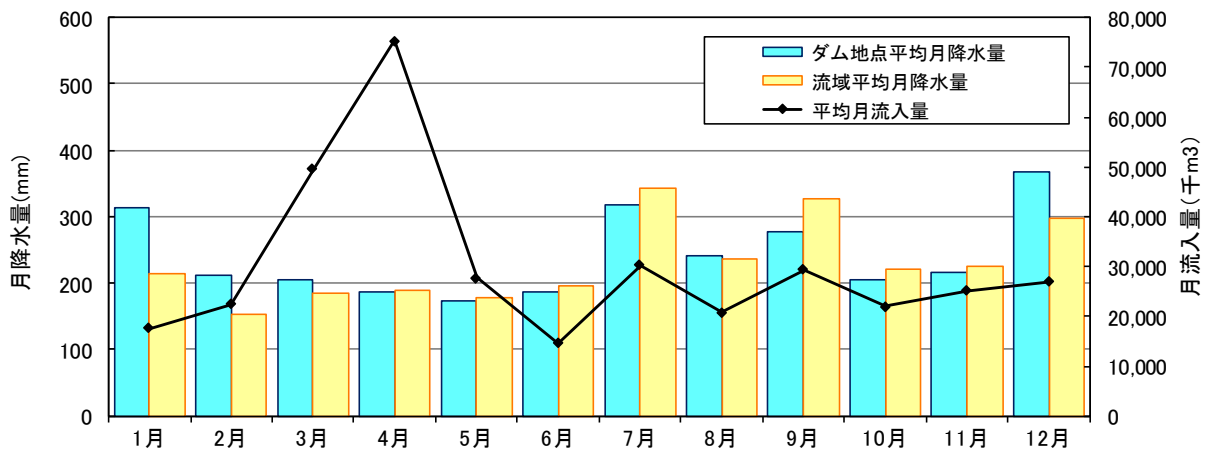


図 1.1-6 真名川ダムの月降水量(至近10ヶ年(平成20年～平成29年)平均)

【出典：真名川ダム管理年報】

1.1.2 社会環境

真名川ダムの水源地域は、福井県大野市(旧大野市)に位置している。平成 17(2005)年 11 月 7 日に大野市と和泉村が合併し、新「大野市」となった。現在の大野市は、福井県の東端に位置し、東と南は岐阜県、西は福井市と池田町、北は勝山市と石川県に接している。

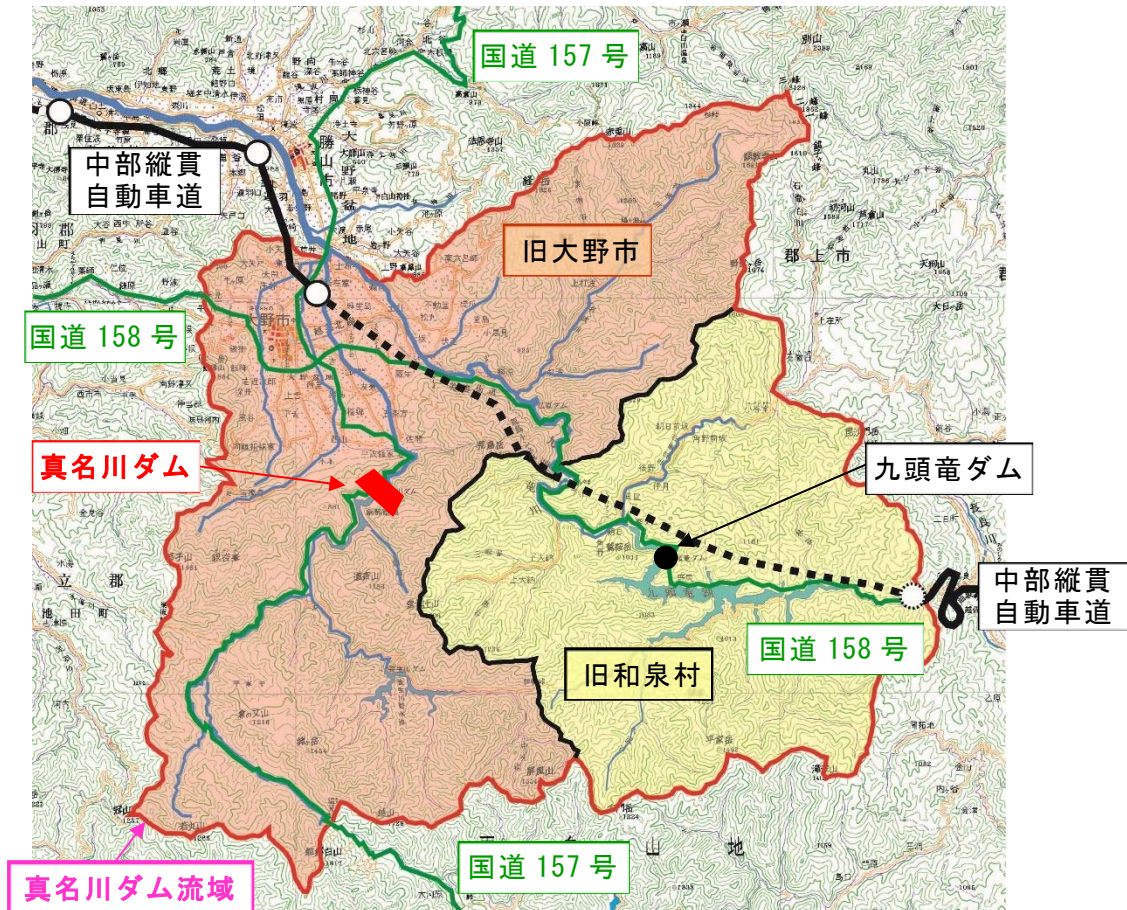


図 1.1-7 真名川ダム水源地域図

(1) 人口・世帯数

旧大野市の人口及び世帯数の推移を以下に示す。

人口は、昭和 35(1955)年～昭和 45(1965)年にかけて減少し、その後昭和 60(1980)年までは横ばい、平成 2(1990)年以降は再び減少している。

世帯数は、平成 17(2005)年まで増加していたが、それ以降は減少傾向にある。

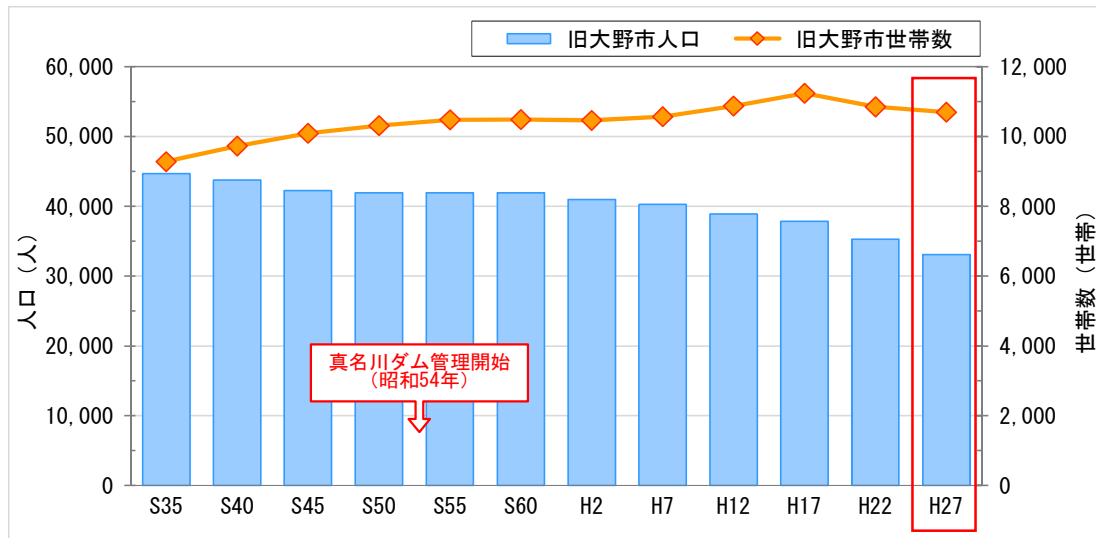


図 1.1-8 人口・世帯数の推移(旧大野市)

【出典：国勢調査 昭和 35 年～平成 27 年】

(2) 産業

旧大野市の産業別就業者数、産業別就業者比率の推移を以下に示す。

産業別就業者数の経年変化では、昭和 55(1980)年までは、就業者数は概ね横ばいであつたが、その後は減少傾向にある。

産業別では、第一次産業就業者数は昭和 35(1960)年以降減少し続けている。

第二次産業の就業者数が昭和 50 年前後に増加しているが、これは真名川ダム建設工事の影響と考えられる。昭和 60 年まではほぼ横ばいであつたが、平成 2 年以降は減少傾向にある。

昭和 55(1980)年以降は人口の推移と同様に就業者数も減少する傾向にある。過疎高齢化に伴う第一次産業就業者数の減少及び鉱業関連産業の衰退等で第二次産業就業者数が減少し、第三次産業の就業者割合が相対的に高くなり、平成 17(2005)年からは 5 割を超えている。

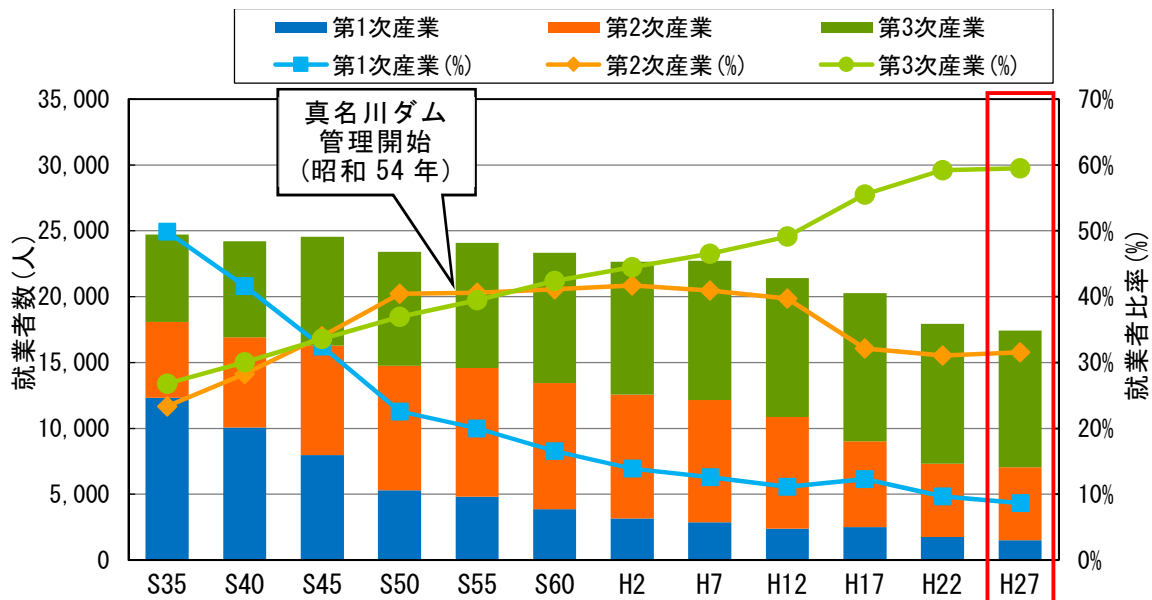


図 1.1-9 旧大野市の就業者数及び就業者比率 経年変化

【出典：福井県累年統計表】

<http://www.pref.fukui.lg.jp/doc/toukei-jouhou/ruinen.html>

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水

九頭竜川の治水は、伝承として継体天皇が勇大迹王として、越前の地にあったとき、当時福井平野が湖水であったのを、三国の河口を開削して海に注ぐようにしたことが、九頭竜川治水工事の始まりと言われている。

その後、江戸時代になっても福井藩による九頭竜川左岸「元覚堤」、日野川の「昼夜堤」など部分的な治水工事のみで、一定計画のもとで河川改修工事を行うという近代的な改修工事が最初に行われたのは、オランダ人技師の設計指導による明治 11(1878)年の九頭竜川河口部の突堤工事(三国港突堤工事)である。

明治 18(1885)年、明治 28(1895)年、明治 29(1896)年の大洪水による破壊的な水害と明治 29(1896)年の河川法の公布を契機として明治 33(1900)年より九頭竜川改修第一期工事が内務省直轄で実施された。

第一期工事は明治 44(1911)年に、第二期工事は大正 13(1924)年にそれぞれ竣工した。その後、大きな水害もなく安定して経過していたが、昭和 23(1948)年 6 月福井大震災、7 月洪水の災害復旧工事は原形復旧で、建設省(現国土交通省)直轄工事として着手され、昭和 28(1953)年 3 月完成した。

昭和 30 年代に入ると、昭和 34(1959)年 8、9 月に大洪水が相次ぎ、同 35(1960)年に布施田における計画高水流量を $5,400\text{m}^3/\text{s}$ に改訂し、九頭竜ダム等による洪水調節を含めた計画により事業を実施してきた。その後、昭和 36(1961)年、40(1965)年とまたしても大洪水が相次ぎ、同 43(1968)年 6 月に真名川ダム等の建設を含めた計画に改訂し、事業を実施してきた。

しかしながら、流域の開発が進み、流域人口が増加し、経済の拡大など資産の増大と足羽川の計画規模を上回る大洪水などにより治水の安全度が低下したため治水計画を再検討し、九頭竜川本川の中角地点での基本高水のピーク流量を $8,600\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流のダム群によって $3,100\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $5,500\text{m}^3/\text{s}$ とする工事実施基本計画を昭和 54(1979)年に改訂した。

平成 9(1997)年の河川法改正により、治水・利水・環境の総合的な河川整備の長期的な方針として「九頭竜川河川整備基本方針」を平成 18(2006)年 2 月に策定した。今後 20～30 年は、河川整備基本方針を受けて平成 19(2007)年 2 月に作成した九頭竜川水系河川整備計画に基づき整備を進めている。

表 1.1-2 治水計画の変遷

工事名	工期・計画策定期	(基本高水流量)計画高水流量(m ³ /s)				
		布施田 (本川)	中角 (本川)	深谷 (日野川)	三尾野 (日野川)	天神橋 (足羽川)
九頭竜川第一期 改修計画	明治 33 年～明治 44 年	4,170	3,058	1,667		
九頭竜川第二期 改修計画	明治 43 年～大正 13 年				1,389	
九頭竜川再改修 計画	昭和 31 年～昭和 35 年	5,400	3,058	2,830	2,010	890
改修変更計画	昭和 35 年 12 月	(6,400) 5,400	(5,300) 3,800	2,830	2,040	890
九頭竜川水系 工事実施基本計画	昭和 41 年 4 月	(6,400) 5,400	(5,300) 3,800			
工事実施基本計画 (第 1 回改訂)	昭和 43 年 6 月	(8,000) 5,400	(6,400) 3,800	(3,200) 2,830	(2,400) 2,400	
工事実施基本計画 (第 2 回改訂)	昭和 54 年 4 月	(12,500) 9,200	(8,600) 5,500	(5,400) 4,800	(3,300) 3,300	
九頭竜川水系 河川整備基本方針	平成 18 年 2 月		(8,600) 5,500	(5,400) 4,800		(2,600) 1,800

【出典：九頭竜川水系河川整備計画 平成 19 年 2 月】

表 1.1-3 九頭竜川の主な洪水(昭和28年以降)(1/2)

発生年月	降雨の原因	総雨量 (mm)	最高水位	被害状況
昭和 28 年 9 月 23～25 日	台風 13 号	中島 292 福井 221 今庄 316	布施田 不明 中 角 8.90m 深 谷 不明	災害救助法が発動。日野川では各所で破堤。死者・行方不明者 13 人、負傷者 256 人、流失・損壊家屋 1,252 戸、被害は床上浸水家屋 9,517 戸、床下浸水家屋 8,110 戸、非住家被害 1,061 戸、罹災者数 85,338 人
昭和 34 年 8 月 12～14 日	台風 7 号	中島 492 福井 200 今庄 211	布施田 6.44m 中 角 9.46m 深 谷 8.45m	九頭竜川、日野川で破堤、決壊が続出。災害救助法が発動。死者・行方不明者 2 人、負傷者 1 名、流失・損壊家屋 60 戸、床上浸水家屋 5,584 戸、床下浸水家屋 7,512 戸、罹災者数 54,516 人
昭和 34 年 9 月 25～26 日	台風 15 号 (伊勢湾台風)	中島 277 福井 49 今庄 220	布施田 6.36m 中 角 10.40m 深 谷 8.50m	死者・行方不明者 34 人、流失・損壊家屋 101 戸、床上浸水家屋 1,517 戸、床下浸水家屋 5,033 戸、罹災者数 31,616 人
昭和 35 年 8 月 29～30 日	台風 16 号	中島 305 福井 105 今庄 213	布施田 5.57m 中 角 8.44m 深 谷 6.84m	流失家屋 2 戸、浸水家屋 109 戸。田畑の流失・埋没・冠水 148ha
昭和 36 年 9 月 14～16 日	台風 18 号 (第二室戸台風)	中島 404 福井 122 今庄 173	布施田 7.10m 中 角 10.28m 深 谷 9.06m	流失・損壊家屋 125 戸、床上浸水家屋 1,740 戸、床下浸水家屋 2,621 戸。農地・宅地の浸水面積 3,264ha
昭和 39 年 7 月 7～9 日	梅雨前線	中島 362 福井 175 今庄 289	布施田 6.32m 中 角 9.20m 深 谷 8.56m	流失・損壊家屋 125 戸、床上浸水家屋 2,435 戸、床下浸水家屋 3,612 戸。農地・宅地の浸水面積 8,595ha
昭和 40 年 9 月 13～14 日	奥越豪雨	福井 81 今庄 90 本戸 885	布施田 5.95m 中 角 9.80m 深 谷 7.46m	西谷村に壊滅的な打撃を与えた。死者・行方不明者 25 人、重軽傷者 126 人。流失・損壊家屋 114 戸、床上浸水家屋 3,467 戸、床下浸水家屋 7,504 戸。農地・宅地の浸水面積 14,630ha
昭和 40 年 9 月 15～17 日	台風 24 号	福井 191 今庄 275 大野 173	布施田 6.19m 中 角 8.79m 深 谷 9.00m	

*本戸は福井県の観測所、その他は国土交通省の観測所

表 1.1-3 九頭竜川の主な洪水(昭和 28 年以降) (2/2)

発生年月	降雨の原因	総雨量 (mm)	最高水位	被害状況
昭和 45 年 6 月 14 日～ 16 日	梅雨前線	中島 214 福井 247 今庄 211	布施田 3.60m 中 角 5.80m 深 谷 5.72m	—————
昭和 47 年 7 月 9 日～ 12 日	梅雨前線	福井 263 今庄 401 大野 298	布施田 4.40m 中 角 6.88m 深 谷 6.94m	床上浸水家屋 96 戸、床下浸水家屋 1,580 戸。農地・宅地浸水面積 1,347ha
昭和 47 年 9 月 15 日～ 16 日	台風 20 号	福井 117 今庄 239 大野 144	布施田 4.74m 中 角 7.61m 深 谷 7.54m	河川・砂防・道路など公共施設に被害が発生した。
昭和 50 年 8 月 22 日～ 23 日	台風 6 号	福井 121 今庄 270 大野 153	布施田 4.86m 中 角 8.41m 深 谷 8.00m	床上浸水家屋 6 戸、床下浸水家屋 369 戸。農地・宅地浸水面積 72ha。
昭和 51 年 9 月 8 日～ 13 日	台風 17 号	福井 276 今庄 343 大野 327	布施田 4.78m 中 角 8.88m 深 谷 7.39m	床上浸水家屋 10 戸、床下浸水家屋 369 戸。農地・宅地浸水面積 72ha。
昭和 54 年 9 月 30 日～ 10 月 1 日	台風 16 号	福井 93 今庄 141 大野 80	布施田 2.89m 中 角 5.43m 深 谷 6.17m	—————
昭和 56 年 7 月 2 日～ 3 日	梅雨前線	福井 167 今庄 100 大野 175	布施田 4.67m 中 角 8.96m 深 谷 6.96m	全壊流失・半壊家屋 21 戸、床上浸水家屋 624 戸、床下浸水家屋 2,356 戸。農地・宅地浸水面積 3,756ha。
昭和 58 年 9 月 26 日～ 29 日	台風 10 号 秋雨前線	福井 165 今庄 178 大野 186	布施田 3.52m 中 角 6.39m 深 谷 6.16m	床上浸水家屋 5 戸、床下浸水家屋 292 戸。農地・宅地浸水面積 234ha。
平成元年 9 月 5 日～ 7 日	秋雨前線	福井 94 今庄 115 大野 162	布施田 3.65m 中 角 6.82m 深 谷 5.74m	床上浸水家屋 6 戸、床下浸水家屋 381 戸。農地・宅地浸水面積約 25ha。
平成元年 9 月 18 日～ 20 日	台風 22 号	福井 87 今庄 87 大野 73	布施田 2.52m 中 角 4.60m 深 谷 4.46m	床上浸水家屋 1 戸、床下浸水家屋 329 戸。農地・宅地浸水面積 22ha。
平成 10 年 7 月 10 日	梅雨前線	福井 111 今庄 110 大野 97	布施田 2.56m 中 角 4.24m 深 谷 5.01m	被害は床上浸水家屋 68 戸、床下浸水家屋 506 戸。農地・宅地浸水面積 526ha。
平成 10 年 9 月 22 日	台風 7 号	福井 123 今庄 149 大野 101	布施田 3.97m 中 角 6.83m 深 谷 6.66m	全壊流失・半壊家屋 1 戸、床上浸水家屋 91 戸、床下浸水家屋 314 戸。農地・宅地浸水面積 35ha。
平成 16 年 7 月 18 日	福井豪雨	福井 198 今庄 100 大野 140	布施田 4.36m 中 角 6.39m 深 谷 7.20m	死者 4 名、行方不明 1 名、全壊流失・半壊家屋 406 戸、床上浸水家屋 3,314 戸、床下浸水家屋 10,321 戸。農地・宅地浸水面積 260ha。

【出典：九頭竜川水系河川整備計画 平成 19 年 2 月】

(2) 利水

九頭竜川における水力開発は、明治 32 年(1899)に足羽川に水力発電所を建設したことに始まる。その後、昭和 26 年に真名川総合開発事業が計画され、さらに昭和 34 年(1959)に来襲した台風 15 号(伊勢湾台風)による大洪水を契機とした九頭竜川総合開発事業、昭和 40 年(1965)9 月の奥越豪雨を契機として真名川ダムが建設され、上流から下流まで水を有効利用する発電利水体系が形成された。

また、真名川では、昭和 25 年(1952)に県営事業により大野市五条方地先に真名川頭首工が建設(昭和 33 年(1958)完成)され、平成 30 年度末現在、かんがい期最大 12.30m³/s の取水により、大野盆地の農耕地約 1,280ha を潤している。

九頭竜川における水力発電は、明治 32(1899)年に足羽川に水力発電を建設したことに始まる。その後、昭和 26(1951)年に真名川総合開発事業が計画され、さらに、九頭竜ダム、真名川ダムの建設に伴い、上流から下流まで水を反復利用する発電水力体系が形成された。

現在は 27 箇所の発電所により最大取水量合計で 774m³/s の河川水を利用して、最大出力合計約 53 万 kW の発電が行われている。



図 1.1-12 九頭竜川中上流域発電利水状況図

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

昭和 40(1965)年 9 月 10 日の台風 23 号、14 日の前線による奥越豪雨、17 日の台風 24 号と連続した洪水は、従来の治水計画規模をはるかに上回り、九頭竜川水系の大野市、勝山市、旧西谷村、旧和泉村などで大規模な災害が発生した。特に旧西谷村では壊滅的な被害を受けた。図 1.2-1 に旧西谷村の被害状況を示す。

そこで九頭竜川水系の治水計画を根本的に再検討する必要が生じ、奥越豪雨を主要な対象洪水として、新たに真名川ダムなど上流にダム群を建設して洪水調節を行う工事実施基本計画の改訂を昭和 43(1968)年 6 月に行った。



西谷村の被害状況

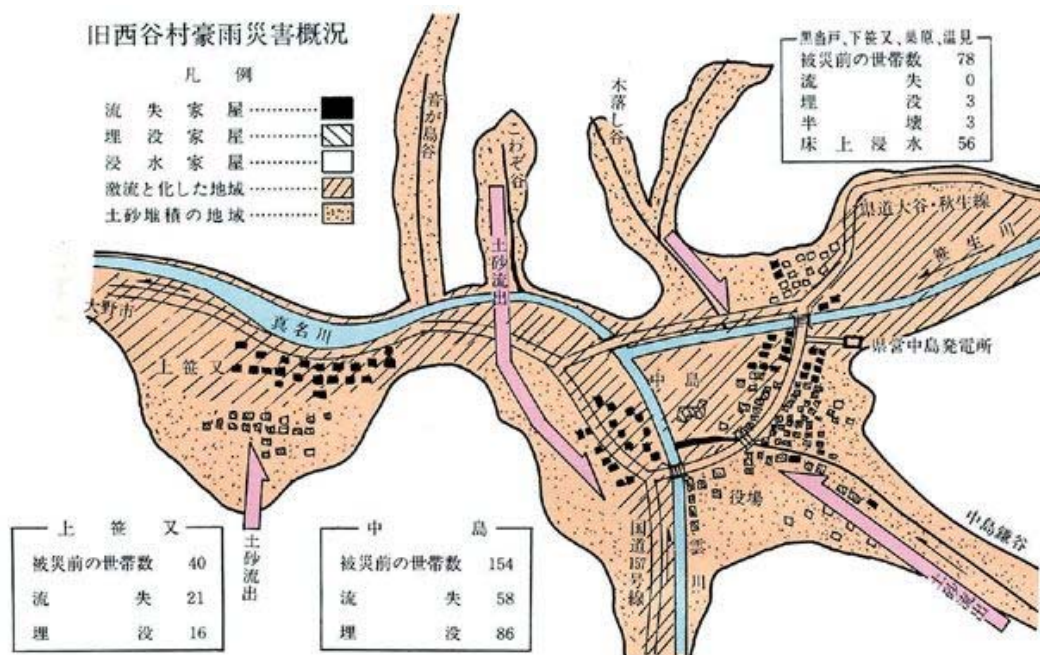


図 1.2-1 昭和40年の奥越豪雨による西谷村(現大野市)の被害状況

【出典：九頭竜川流域誌 平成 12 年 10 月】



大野市佐開付近



大野市中島下若生子付近



大野市堂本付近

図 1.2-2 奥越豪雨・台風24号による災害状況写真

【出典：九頭竜川流域誌 平成12年10月】

表 1.2-1 真名川ダム事業の経緯

年月	事業内容
昭和40年	9月 奥越豪雨及び台風24号による被害
	10月 真名川筋におけるダム候補地点調査開始(実施計画調査着手)
昭和41年	3月 県を通じてダム計画を地元提出
	4月 九頭竜川水系工事实施基本計画
	7月 真名川ダム規模決定、福井県に連絡(ダム建設計画正式発表)
昭和42年	6月 真名川ダム工事事務所(福井仮庁舎)開設
	12月 真名川ダム工事事務所(大野市新庁舎)完成
昭和43年	6月 九頭竜川水系工事实施基本計画(第1回改訂)
	10月 ダム形式をアーチ式に決定
昭和44年	9月 ダムサイト出張所新築工事着工
昭和45年	4月 仮排水トンネル着工
	11月 仮排水トンネル完成転流開始、通水式挙行
	12月 仮締切工事着工
昭和46年	4月 真名川ダム建設に関する基本計画告示
	5月 本体掘削開始
	9月 福井県企業庁真名川発電所工事開始
昭和47年	9月 堤体コンクリート打設開始
	11月 定礎式
昭和51年	12月 1次湛水開始
昭和52年	4月 福井県企業庁真名川発電所工事開始
	10月 2次湛水開始 真名川ダム竣工
昭和53年	3月 管理事務所庁舎完成
	4月 ダム水位サーチャージ水位に達する
昭和54年	4月 九頭竜川ダム統合管理事務所発足 真名川ダム管理開始 九頭竜川水系工事实施基本計画(第2回改訂)
平成5年度	— 真名川ダム水環境改善事業着手
平成8年度	— 真名川ダム水環境改善事業完成
平成12年	8月 弾力的管理試験開始
平成15年	12月 ダム管理用水力発電運転開始
平成16年	3月 真名川ダム水源地域ビジョン策定
平成17年	10月 真名川ダム濁水対策検討委員会設置
平成18年	2月 九頭竜水系河川整備基本方針策定 真名川ダム・九頭竜ダム水源地域ビジョン策定 (真名川ダム水源地域ビジョンと九頭竜ダム水源地域ビジョンの統合)
平成19年	2月 九頭竜川水系河川整備計画策定

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

1.2.2 事業の目的

真名川ダムは、洪水調節、不特定かんがいおよび発電を目的とする多目的ダムである。

(1) 洪水調節

真名川ダムでは、真名川ダム地点における計画高水流量 $2,700\text{m}^3/\text{s}$ に対し、上流の笹生川ダム、及び真名川ダム(洪水調節容量 $89,000$ 千 m^3)を利用して、 $150\text{m}^3/\text{s}$ の一定量放流により $2,550\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調整を行い、真名川沿川地区および九頭竜川下流沿川地区の洪水を防御する。

また、他のダム群と合わせて、九頭竜川下流の基準地点「中角」における基本高水流量 $8,600\text{m}^3/\text{s}$ を $5,500\text{m}^3/\text{s}$ に低減させる。

(2) 不特定かんがい


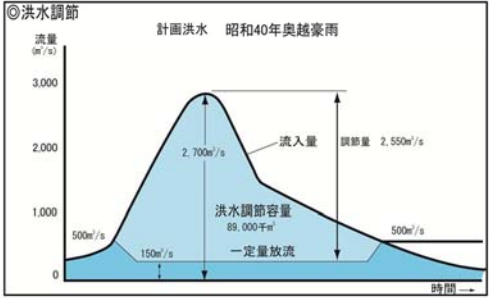
真名川沿岸の約 $1,700\text{ha}$ の既成田に対して、既設笹生川ダムの補給量と合せてかんがい用水等の補給を行う。

(3) 発電

真名川発電所は北陸電力(株)の五条方発電所の下流に建設されたダム水路式の発電所で、真名川ダムサイト左岸より取水し約 2.2km の導水路を使って最大 $15.0\text{m}^3/\text{s}$ の水により最大出力 $14,000\text{kW}$ の発電を行う。

1.2.3 施設の概要

表 1.2-2 真名川ダム施設概要

ダム等名 (貯水池名)	水系名	河川名	管理事務所等名	所在地 (ダム等施設)		完成年度	管理者	
真名川ダム (麻那姫湖)	一級河川 九頭竜川水系	真名川	九頭竜川ダム 統合管理事務所	左岸 右岸	福井県大野市下若生子 福井県大野市下若生子	昭和53年度	国土交通省	
〈ダムの外観〉				〈貯水池にかかわる国立公園等の指定、漁業権の設定〉				
				公園等の指定		奥越高原県立自然公園		
				漁業権の設定		無		
〈ダムの諸元〉				〈洪水調節図〉				
								
形式	不等厚アーチ式コンクリートダム			目的	F, N, A, W, I, P			
堤高	127.5 m			総貯水容量	115,000 km ³			
堤頂長	357.0 m				有効貯水容量	95,000 km ³		
堤体積	507 km ³			流域面積		223.7 km ²		
流域面積	223.7 km ²				洪水調節容量	第一期洪水期	76,400 km ³	
				第二期洪水期		89,000 km ³		
湛水面積	2.93 km ²			利水容量	非洪水期	47,000 km ³ のうち不特定15,900 km ³		
					第一期洪水期	18,600 km ³ のうち不特定15,900 km ³		
					第二期洪水期	不特定6,000 km ³		
洪水調節		かんがい		発電		工業用	上水道	
流入量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	特定用水 補給面積 (ha)	取水量 (m ³ /s)	真名川発電所	最大出力 (kW)	年間発生 電力量 (MWh)	取水量 (m ³ /日)	取水量 (m ³ /日)
2,700	2,550				14,000	66,000		
放流 設備	種類	施設名		門数等	仕様等			
	洪水調節用 洪水吐	高圧ローラーゲート・圧着式		2門	幅3.900m×高4.037m			
	非常用 洪水吐	クレスト ラジアルゲート		4門	幅12.000m×高9.562m			
	小放流用設備	ホロージェットバルブ		1門	φ1,400mm			
	発電用取水	高圧ローラーゲート		1門	幅2.800m×高3.300m			
	バイパス放流設備	管理用発電			最大出力490kW、年間発生電力量4,300MWh			
噴水放流設備			放流能力0.11m ³ /s、噴水高さ(最大)66.8m					
河川維持用水放流設備			最大静水頭約120m、放流量(最大)=1.12m ³ /s					
取水 設備	表層取水設備	直線多段式ゲート		1門	6段 取水範囲 EL.331.0m~EL.365.0m			

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

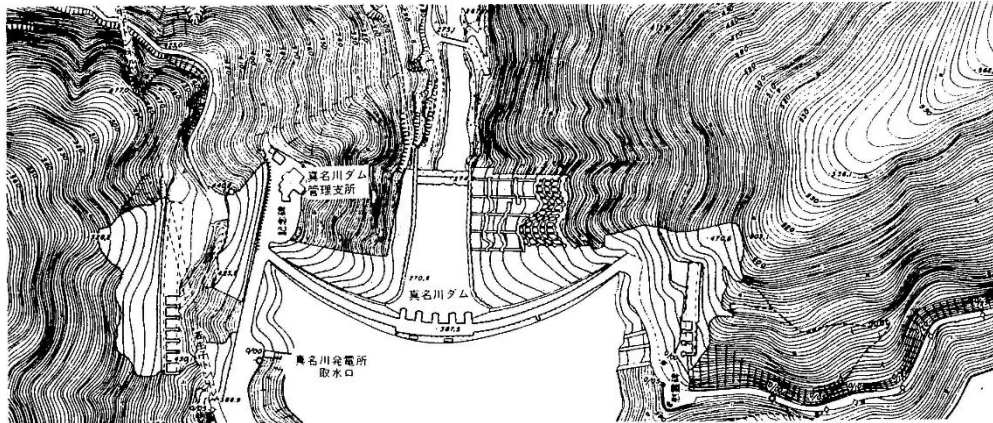
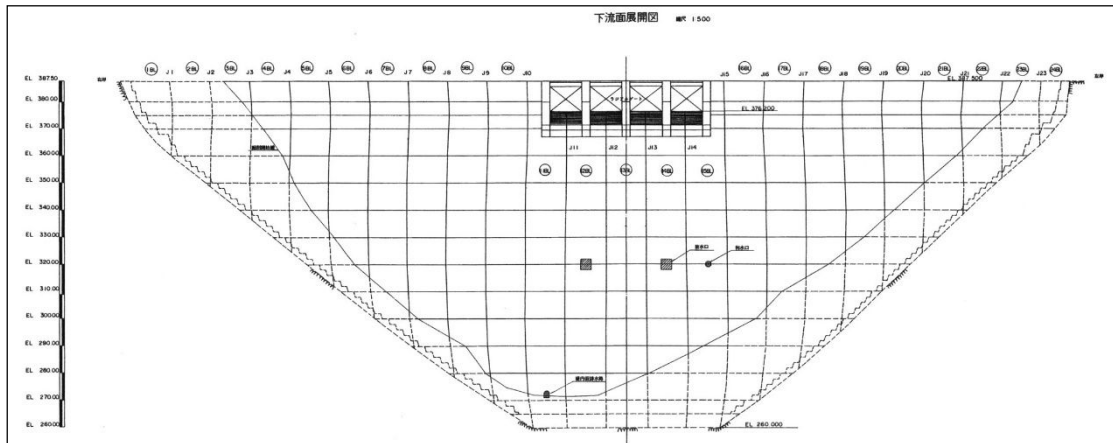


図 1.2-3 真名川ダム平面図

上流面展開図



下流面展開図

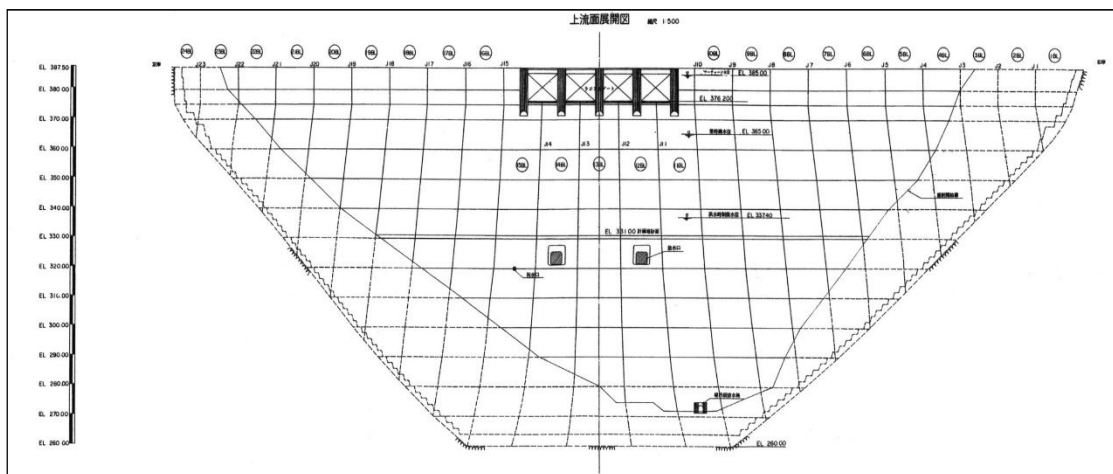


図 1.2-4 真名川ダム展開図

【出典：真名川ダム工事誌 昭和 54 年 7 月】

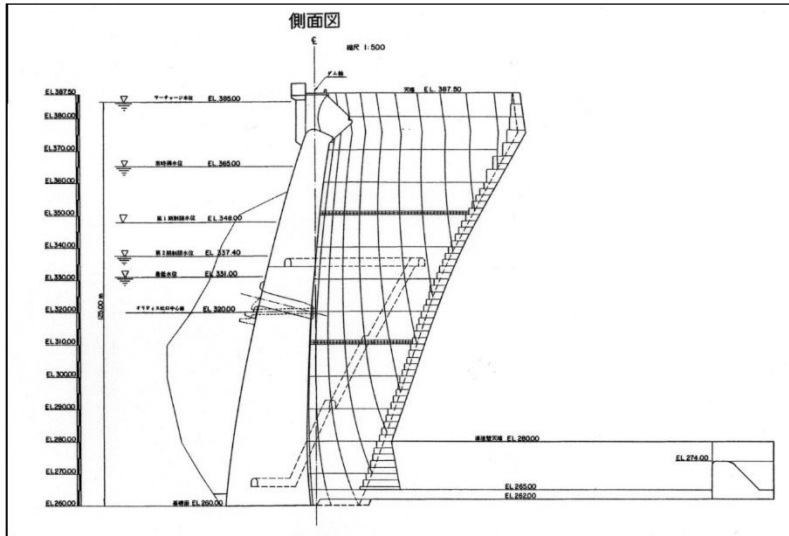


図 1.2-5 真名川ダム側面図

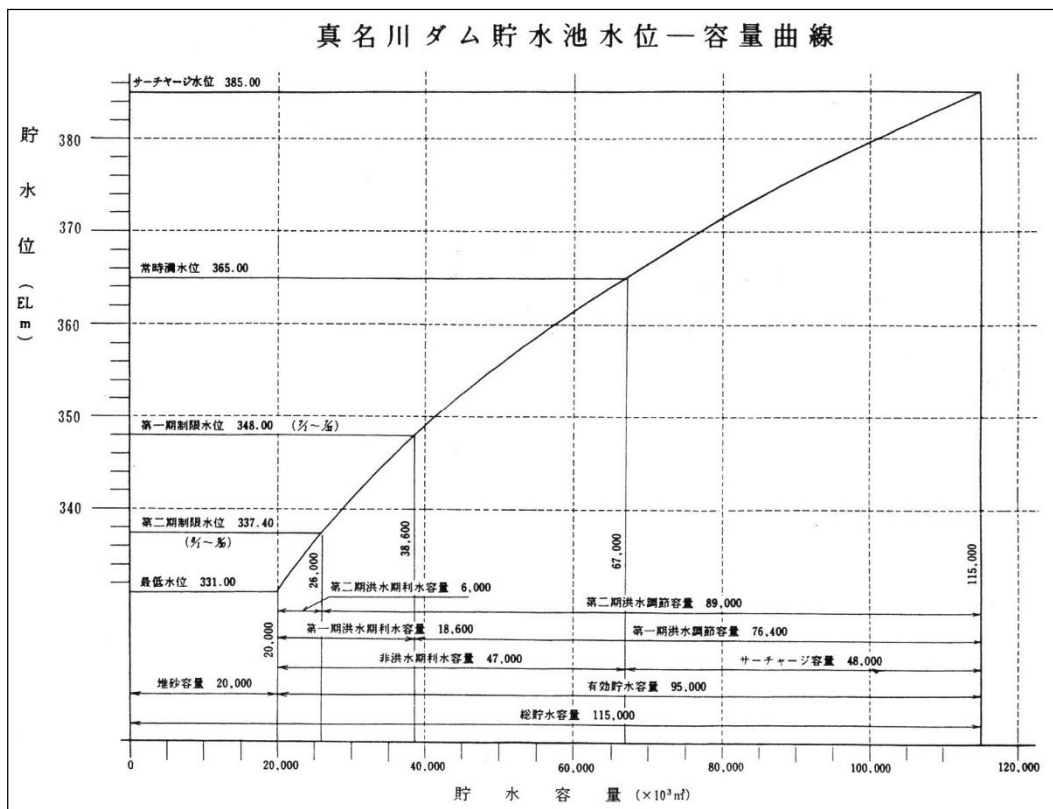


図 1.2-6 真名川ダム水位一容量曲線

【出典：真名川ダム工事誌 昭和 54 年 7 月】

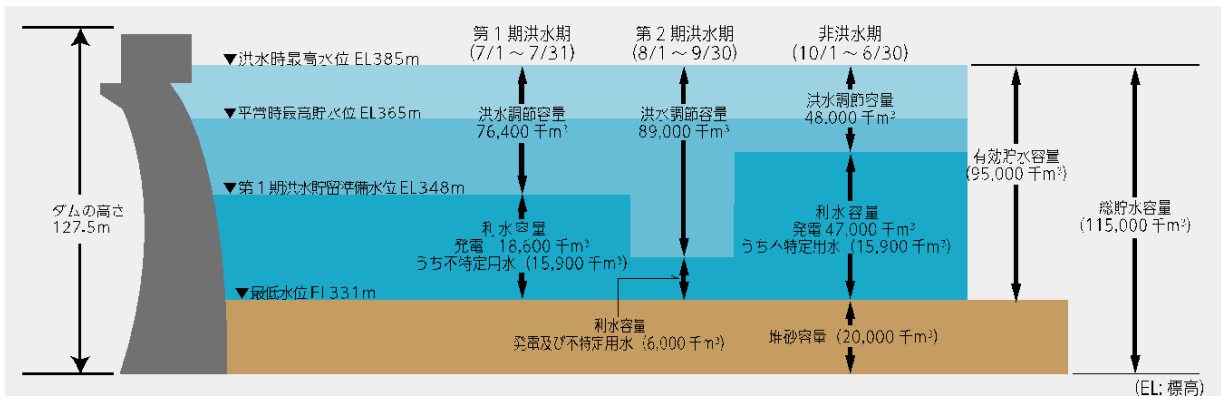


図 1.2-7 真名川ダム貯水池容量配分図



図 1.2-8 真名川ダム取水・放流設備

1.3 管理事業の概要

1.3.1 ダム及び貯水池の管理

(1) 維持管理事業

ダムの管理は、施設管理と維持管理に大きく2分できる。施設管理はダムの構造物、ダム周辺地山及び貯水池周辺の安全を確保し、諸設備をいつも機能し得るような状態に保つために行う点検・維持・補修及び改良などの施設管理に関する業務である。

また、維持管理は、洪水調節、利水補給によるダム機能を十分に発揮させるために行われる観測・操作等の維持管理に関する業務である。近年では、貯水池の弾力的運用による下流河道の良好な河川環境の維持に関する取り組みも実施している。

平成25(2013)年度以降の維持管理事業を以下に示す。

表 1.3-1 真名川ダム維持管理事業(平成25年度)

費目		総事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間	備考
維持 管理 事業	堰堤維持 事業	約 393	小放流設備修繕工事	30.00	平成25年10月 ～平成26年3月	完了
			副水位計設置	10.00	平成25年12月 ～平成26年3月	完了
			真名川ダム管理施設維持作業	30.00	平成25年4月 ～平成26年3月	完了
			ダム制御処理装置改修	50.00	平成25年9月 ～平成26年3月	完了

表 1.3-2 真名川ダム維持管理事業(平成26年度)

費目		総事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間	備考
維持 管理 事業	堰堤維持 事業	約 390	真名川ダム管理施設維持作業	31.00	平成26年4月 ～平成27年3月	完了
			真名川ダム放流制御装置改修工事	42.05	平成26年10月 ～平成27年2月	完了
			真名川ダム主放水ゲート設備修繕工事	47.14	平成26年9月 ～平成27年1月	完了
			真名川ダム主放水ゲート設備塗装・塗替工事	17.34	平成26年9月 ～平成27年1月	完了

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

表 1.3-3 真名川ダム維持管理事業(平成27年度)

費目		総事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間	備考
維持 管理 事業	堰堤維持 事業	約 385	真名川ダム管理施設維持作業	21.80	平成27年4月 ～平成28年3月	完了
			真名川ダム非常用放水ゲート設備塗装塗替工事	1.500	平成27年9月 ～平成28年1月	完了
			真名川ダム非常用放水ゲート設備修繕工事	19.27	平成27年9月 ～平成28年1月	完了
			通信設備修繕その他工事	29.00	平成27年9月 ～平成28年2月	完了
			雲川護岸根固めブロック改修工事	58.32	平成27年6月 ～平成28年1月	完了

表 1.3-4 真名川ダム維持管理事業(平成28年度)

費目		総事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間	備考
維持 管理 事業	堰堤維持 事業	約 639	真名川ダムエレベータ設備修繕工事	9.29	平成28年9月 ～平成29年3月	完了
			真名川ダム小放流ゲート設備修繕工事	30.74	平成28年7月 ～平成29年2月	完了
			真名川ダム非常用放水ゲート設備修繕工事	19.40	平成28年8月 ～平成29年1月	完了
			真名川ダム非常用放水ゲート設備訪壯塗替工事	26.23	平成28年8月 ～平成29年1月	完了
			真名川ダム管内 CCTV 設置工事	64.11	平成28年9月 ～平成29年3月	完了
			真名川ダム管内反射板等撤去工事	61.56	平成28年9月 ～平成29年1月	完了
			真名川ダム管理施設維持作業	25.01	平成28年4月 ～平成29年3月	完了
			真名川ダム計測装置更新工事	12.24	平成29年1月 ～平成29年3月	完了
			真名川ダム濁水フェンス補修他工事	60.53	平成28年7月 ～平成28年12月	完了

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

表 1.3-5 真名川ダム維持管理事業(平成29年度)

費目		総事業費 (百万円)	主たる事業内容	事業費内訳 (百万円)	実施期間	備考
維持 管理 事業	堰堤維持 事業	約 418	真名川ダム管理施設維持作業	27.11	平成 29 年 4 月 ～平成 30 年 3 月	完了
			真名川ダム主放水予備 ゲート開閉装置他修繕 工事	59.18	平成 29 年 4 月 ～平成 30 年 3 月	完了
			九頭竜ダム管内電源設 備改修工事	29.11	平成 29 年 8 月 ～平成 30 年 3 月	完了
			九頭竜川ダム管内 C C T V 改修工事	8.52	平成 29 年 9 月 ～平成 30 年 3 月	完了

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

(2) ダム周辺環境整備

真名川ダムの建設と合わせてダム周辺環境整備を実施し、ダム湖及び周辺区域の自然環境を活用して、周辺地域の活性化を図るものである。

真名川ダム貯水池周辺の環境整備は、ダム・貯水池周辺のうち、ダムサイト周辺地区、若生子大橋周辺付近(貯水池中流部)、中島地区(貯水池上流部)の3ヶ所を対象に整備を行っている。

環境整備のテーマは「四季の変化」とされており、各地区に分担させ、植栽によって表現させるようにした(図 1.3-1)。

- 1) ダムサイト付近：春をテーマとし、桜を基調とした展望の場を左岸、修景の場を右岸という風に植栽や整備を行った。
- 2) 若生子大橋付近：夏をテーマとし、日の谷橋下の滝周辺を整備し、滝のある景観、休憩スペース、駐車場の整備を行った。
- 3) 中島地区：秋をテーマにし、紅葉のイメージを基調とした植栽を行い、総合公園的な整備を行った。

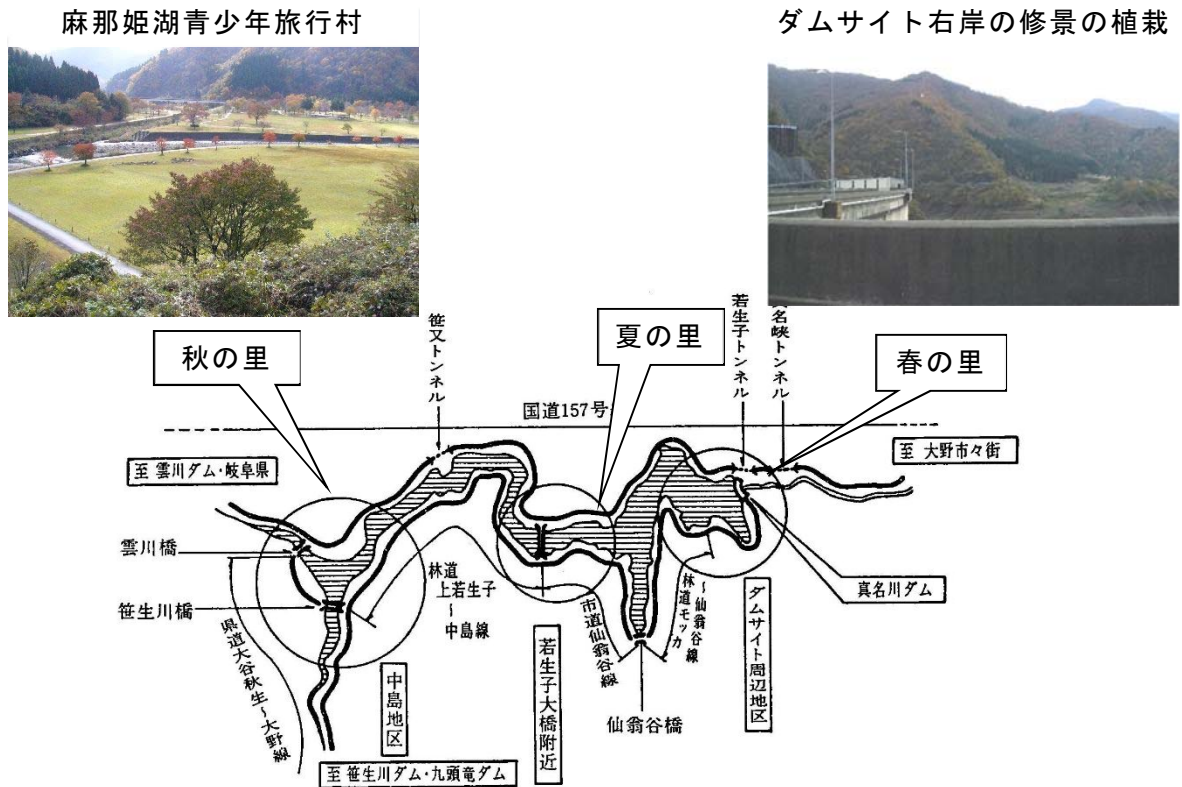


図 1.3-1 真名川ダム周辺環境整備位置図

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

表 1.3-6(1) 真名川ダム貯水池周辺整備事業(ダムサイト地区)

整備内容	施工内容	数量等
記念碑	コンクリート	95m ³
	舗装(アスファルト・カラー)	270m ²
	石およびモルタル張り	324m ²
	モニュメント コンテル材	2t
	植栽、低木	540本
案内板	舗装アスファルト	480m ²
	舗装カラー	453m ²
	コンクリート	29m ³
	石およびタイル	
	案内板(黒ミカゲ)	12m ²
	植栽高・低木	275本
慰霊碑	舗装(土間コンクリート)	10m ²
	コンクリート(RC)	28m ³
	石工事	7m ²
	レリーフ(ブロンズ0.75m×2m)	
	植栽高・低木	340本
展望台	植栽 桜、まつげ	30本
	盛土	250m ²
	芝生	400m ²
左岸道路沿い整備	舗装アスファルト	2,000m ²
	手摺り	260m
	盛土	1,500m ²
	コンクリート	100m ³
	植栽	32本
骨材プラント跡整備	整地	1式
	植栽 桜	410本
その他	1式	

表 1.3-6(2) 真名川ダム貯水池周辺整備事業(若生子大橋付近)

整備内容	施工数量	摘要
盛土	700m ²	
アスファルト舗装	100m ²	縁石工 60m
砂利舗装	500m ²	} 景観木、主木等
高木植栽	100本	
中木植栽	120本	
低木植栽	150本	
芝生	800m ²	
その他雑工事	1式	ベンチ、くず入れ、灰皿、案内板等

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

表 1.3-6(3) 真名川ダム貯水池周辺整備事業(中島地区)

整備内容	施工数量	摘要
切土	100,200m ³	昭和53年度施工
盛土	112,800m ³	〃
高木植栽	4,248本	〃
低木植栽	11,045株	〃
草木植栽	2,600株	〃
種子吹付	44,050m ²	〃
種子蒔付	61,740m ²	〃
道路延長	3,607m	幅員5m:185m、2.5m:2,230m 幅員4m:1,112m、1.5m:80m
アスファルト舗装	11,670m ²	〃
張芝	27,380m ²	〃
雑工事	1式	車止め24基、排水溝90m 広場施設(中央)1式

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

(3) 大野市によるダム貯水池周辺整備

真名川ダム貯水池周辺整備のなかで、表 1.3-7 に示す「秋の里」の中島地区の整備を昭和53年より大野市が実施してきた。

また、青少年の健全な旅行の推進を図り、併せて過疎地域の振興に資する観光施設として、旧運輸省の補助制度を利用し、昭和40(1965)年9月の奥越豪雨によって壊滅的な被害を受けた大野市旧西谷村の跡地に麻那姫湖青少年旅行村(中島公園)を整備した。

春の里には、平成4(1992)年に麻那姫湖の呼び名の由来となった麻那姫像の銅像を建てるなどの整備を実施している。

表 1.3-7 真名川ダム貯水池周辺整備事業(中島地区)

事業・年度		施工内容		
第一期事業	昭和53年	便所	1カ所	4穴
	昭和54年	給水施設	1カ所	2栓
		便所	1カ所	4穴
		緑の教室	1カ所	1,200m ²
		駐車場	舗装	
	昭和55年	バレーコート	クレ舗装	1,800m ²
		テニスコート	クレ舗装	1,400m ²
		便所	1カ所	4穴
	昭和56年	林の遊場	遊具等	1,600m ²
		自然植物園	植栽	2,500m ²
駐車場		舗装	1,450m ²	
給水施設		1カ所	2栓	
電気設備		3カ所		
第二期事業	昭和57年以降	管理棟		150m ²

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

麻那姫像



1.3.2 ダム湖の利用実態

ダム湖利用実態調査は、「河川水辺の国勢調査：国土交通省河川局河川環境課」により、平成3(1991)年度から3年毎に実施しており、四季を通じた休日5日、平日2日の合計7日の現地調査(利用者アンケート調査(直接ヒアリング)、利用者カウント調査)を実施し、年間利用者の推定を行うものである。

平成26年度の結果によれば、年間の利用者数は約2万1千人であった。

利用形態別状況の年間推計値によると、「野外活動」がほぼ大部分を占めており、ダム上流部にある麻那姫湖青少年旅行村の公園(キャンプ場)施設利用が多く、過去の調査結果からみてもアウトドア的な利用が大半を占めている。

なお、平成3年度の調査の来場目的の設問は、「スポーツ」、「釣り」、「ボート」、「散策」および「その他」であったが、平成6年度の調査からは、設問に「野外活動」と「施設利用」を追加している。

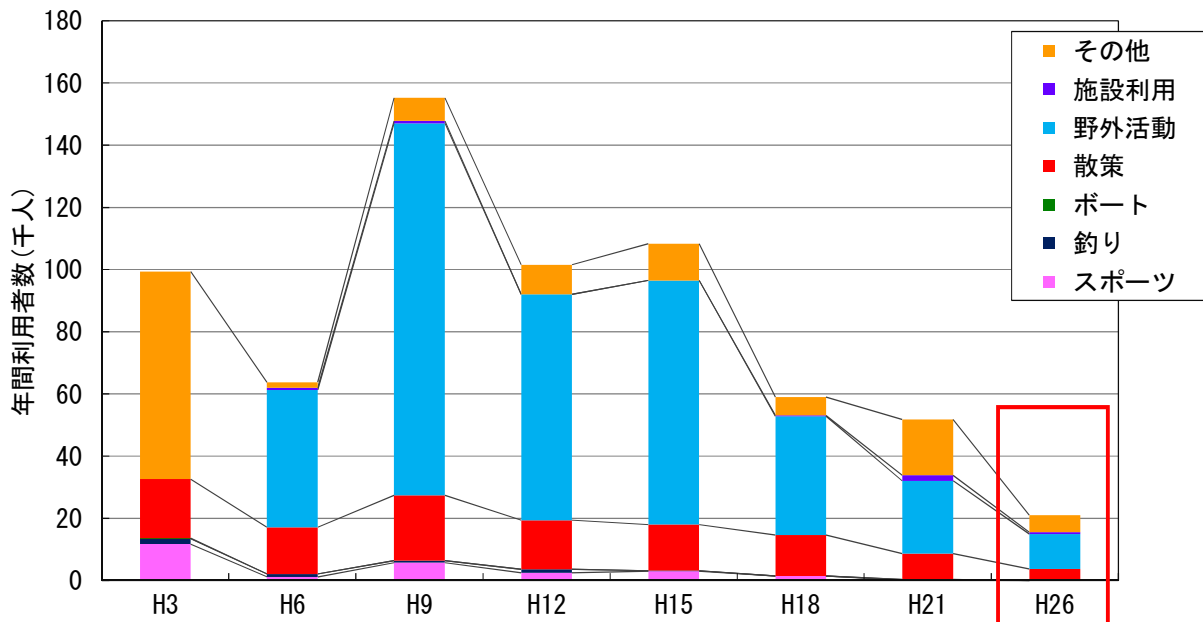


図 1.3-2 真名川ダム湖利用実態調査結果

【出典：河川水辺の国勢調査結果(ダム湖利用実態調査編) 平成3年度～平成26年度】

表 1.3-8 真名川ダム湖年間利用状況

(単位：千人)

	平成3年度	平成6年度	平成9年度	平成12年度	平成15年度	平成18年度	平成21年度	平成26年度
ダム	6.7 (6.7%)	1.9 (3.0%)	10.3 (6.6%)	15.9 (15.7%)	14.1 (13.0%)	13.3 (22.5%)	0.4 (0.8%)	6.2 (29.7%)
湖面	2.3 (2.3%)	2.7 (4.2%)	8.1 (5.2%)	1.1 (1.1%)	5.5 (5.1%)	0.9 (1.5%)	3.0 (5.8%)	0.0 (0.0%)
湖畔	90.4 (90.9%)	59.1 (92.8%)	136.9 (88.2%)	84.5 (83.3%)	88.7 (81.9%)	45.0 (76.0%)	48.4 (93.4%)	14.7 (70.3%)
合計	99.4	63.7	155.2	101.5	108.3	59.1	51.7	20.9

【出典：河川水辺の国勢調査結果(ダム湖利用実態調査編) 平成3年度～平成26年度】

1.3.3 下流基準点における流況

九頭竜川中流部に位置する治水基準点中角の流況を図 1.3-3 に示す。これより、平成 10(1998)年頃より以降渇水流量及び最小流量が増加傾向にある。また豊水流量、平水流量、低水流量、年平均流量は、ダム建設以降、大きな変化は見られない。

年総流量は年により $1,950 \times 10^6 \text{m}^3$ から $4,724 \times 10^6 \text{m}^3$ の幅で変化している。

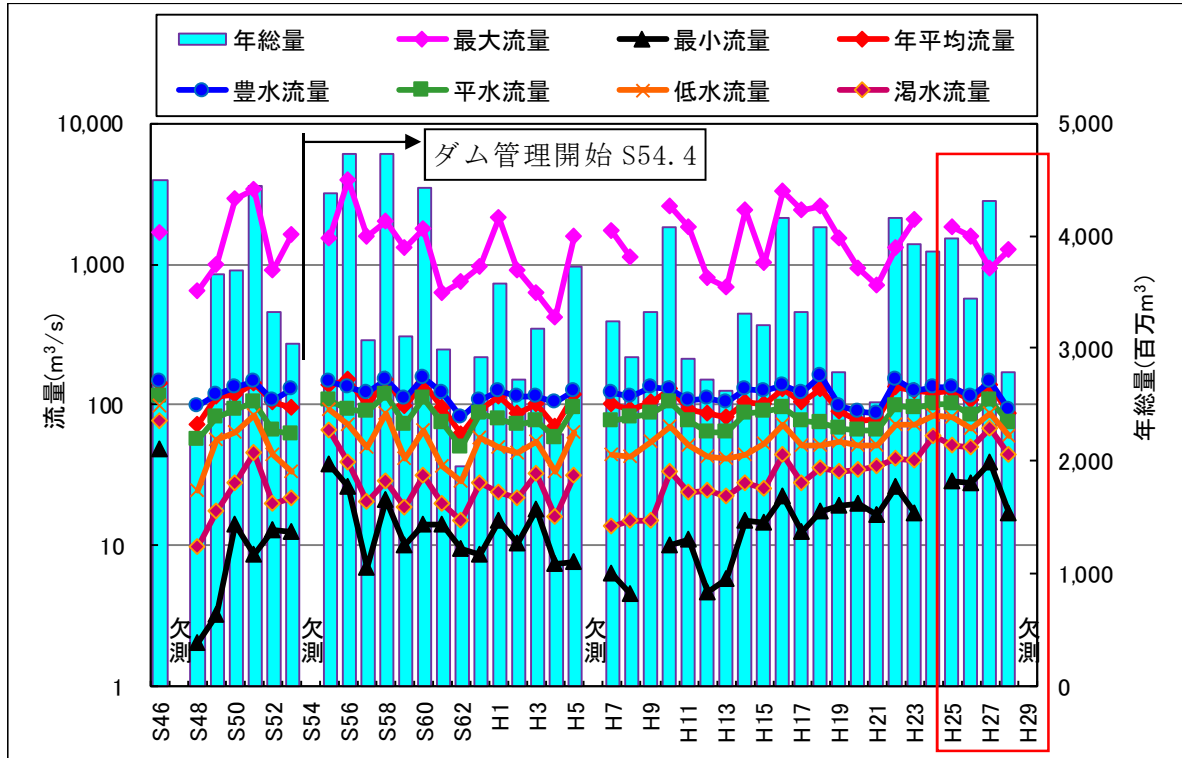


図 1.3-3 中角基準点流況経年変化図

注) S47, S54, H6, H29 年は、欠測が多いので使用せず。

【出典：日流量年報 昭和 46 年～63 年、平成 19 年～20 年
 水文水質データベース 平成 1 年～18 年、平成 21 年～28 年
 九頭竜川ダム統合管理事務所提供データ 平成 29 年】



図 1.3-4 中角基準点位置図

1.4 ダム管理体制等の概況

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

真名川ダムの貯水池運用は、洪水期に洪水調節を行う場合を除き、水位を表 1.4-1 の標高以下に制限するものとしている。洪水期は、第一期洪水期(7月1日から7月31日まで)と第二期洪水期(8月1日から9月30日まで)があり、第一期洪水期の洪水調節は標高 348.0m から 385.0m までの洪水調節容量 76,400 千 m³、第二期洪水期の洪水調節は標高 337.4m から 385.0m までの洪水調節容量 89,000 千 m³ を利用して行う。

かんがい期(4月26日から8月25日までの期間)は、不特定用水補給のために必要な水量(13.97m³/s 以内)を笹生川ダムからの補給と合わせて確保するものとしている。

不特定用水補給のための貯水容量は、標高 331.0m から 346.0m までの貯水容量 15,900 千 m³ とし、不特定用水補給または洪水調節後において水位を低下させる場合を除き、水位を表 1.4-1 の基準日においてそれぞれ当該基準日の水位以上に保つものとしている。

また、真名川発電所の取水量は最大 15.0m³/s であり、洪水調節および不特定用水の補給に支障を与えない量とされている。

表 1.4-1 各基準日の水位

基準日	基準日の水位
4月26日	標高 331.0m
5月20日	標高 346.0m
6月15日	標高 346.0m
8月1日	標高 335.4m
9月1日	標高 331.0m

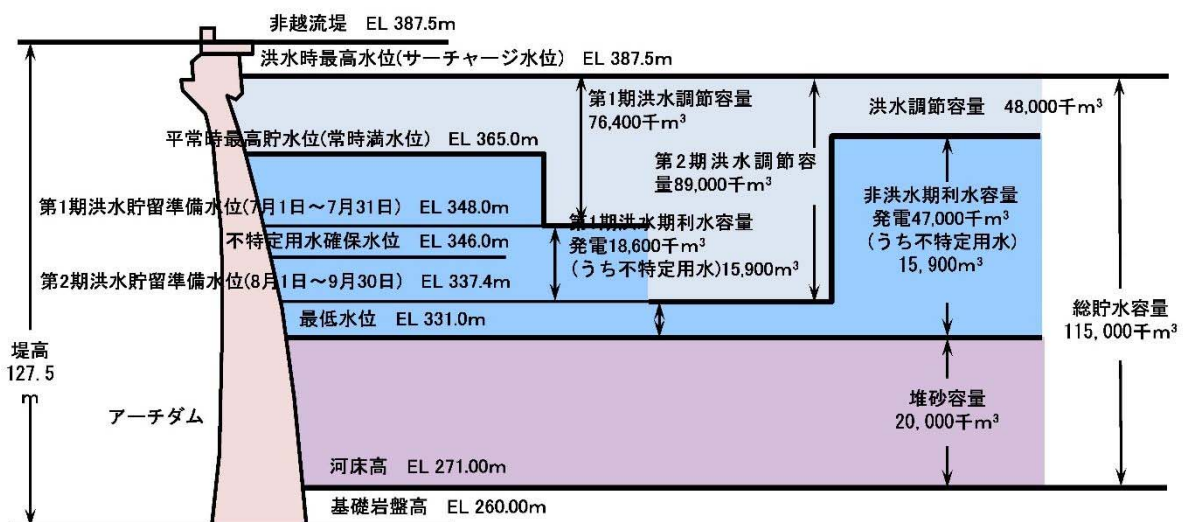


図 1.4-1 真名川ダム貯水池容量配分図

【出典：パンフレット「九頭竜ダム 真名川ダム 二つの顔が私たちを守る！」】

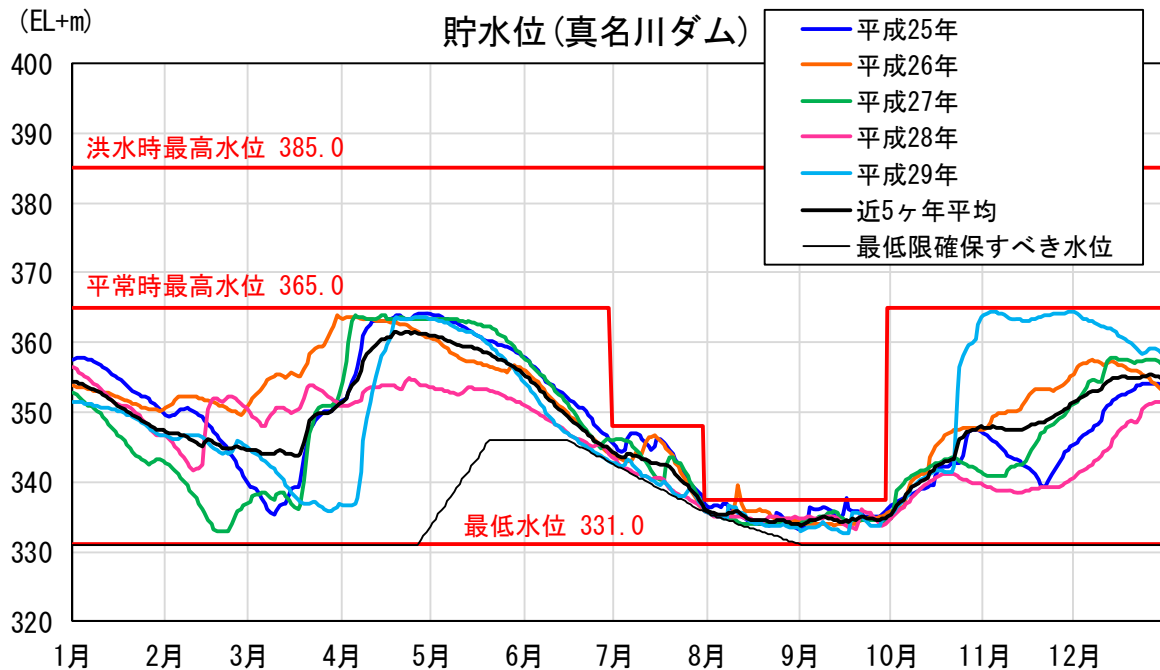


図 1.4-2 至近5ヶ年の真名川ダム貯水池運用実績 (平成25年～平成29年)

【出典：真名川ダム管理年報】

(2) 放流量の調節計画

1) 維持流量放流

河川を本来の姿に戻す事を目的に、「ダム水環境改善事業(平成 5(1993)年～平成 8(1995)年度)」によりバイパス放流設備を設置した。これにより、真名川ダムでは年間を通して $0.671\text{m}^3/\text{s}$ を維持流量として放流している。

2) 弾力的管理試験

洪水調節容量の一部に確保した容量を活用して、平成 15(2003)年から平成 28(2016)年にかけて弾力的管理試験を実施した。

(3) 堆砂測量

真名川ダムの堆砂測量は、貯水池内において縦断方向に 200m ピッチ (堤体付近は 50m ピッチ)、横断方向には 5m ピッチで行っている (図 1.4-3 の測線位置図参照)。

堆砂測量の方法は、陸上部を直接水準測量及び間接水準測量、水中部を深淺測量としている。

堆砂測量の頻度については、平成 16(2004)年度までは毎年行っていたが、それまでの測定結果に基づいてダムの堆砂状況に大きな変化が認められないと判断し、平成 17(2005)年度からは 2年に1回の測定としている。

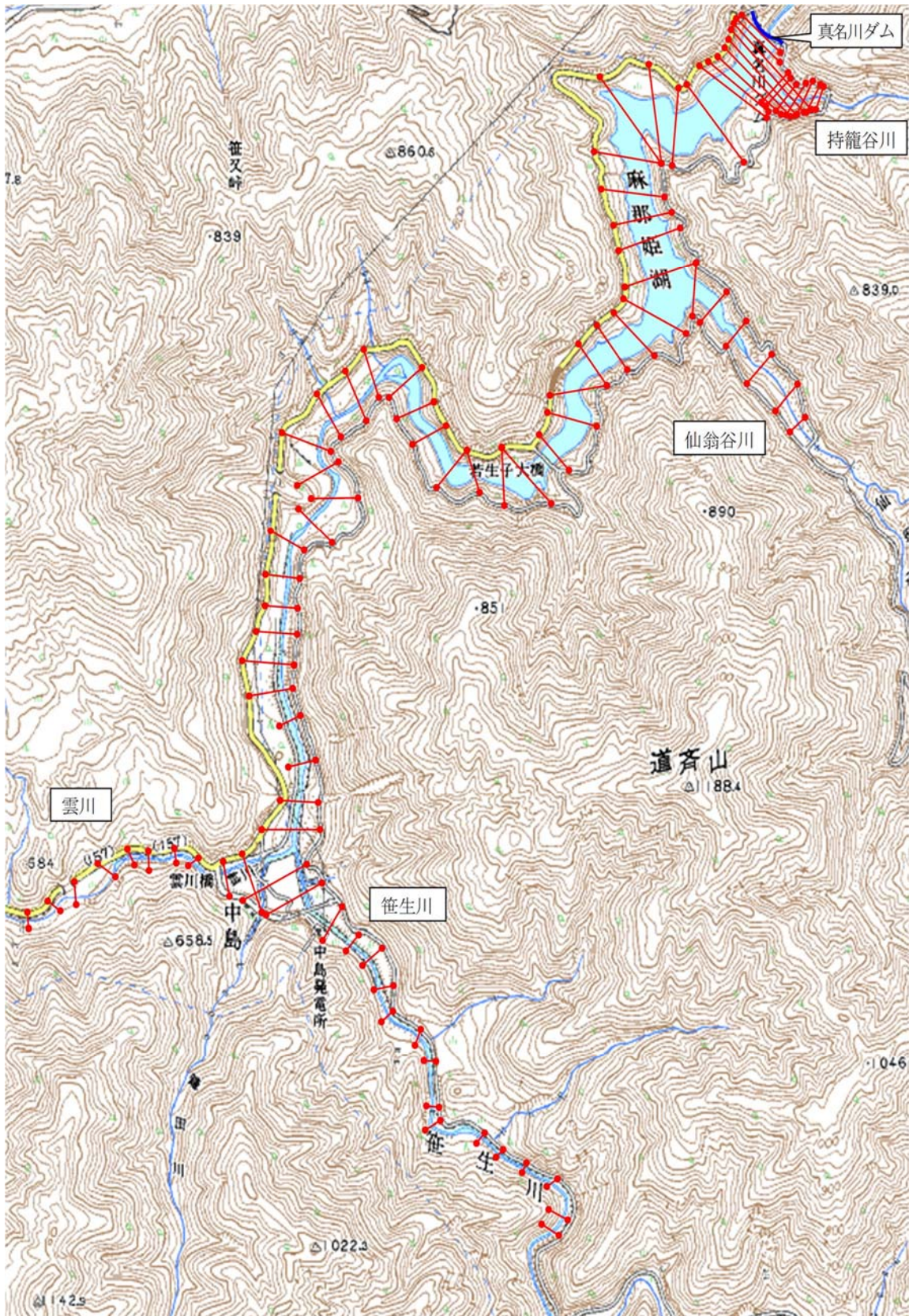


図 1.4-3 堆砂測量測線位置図

【出典：九頭竜ダム他堆砂測量業務報告書 平成 25 年 2 月】

(4) 水質調査

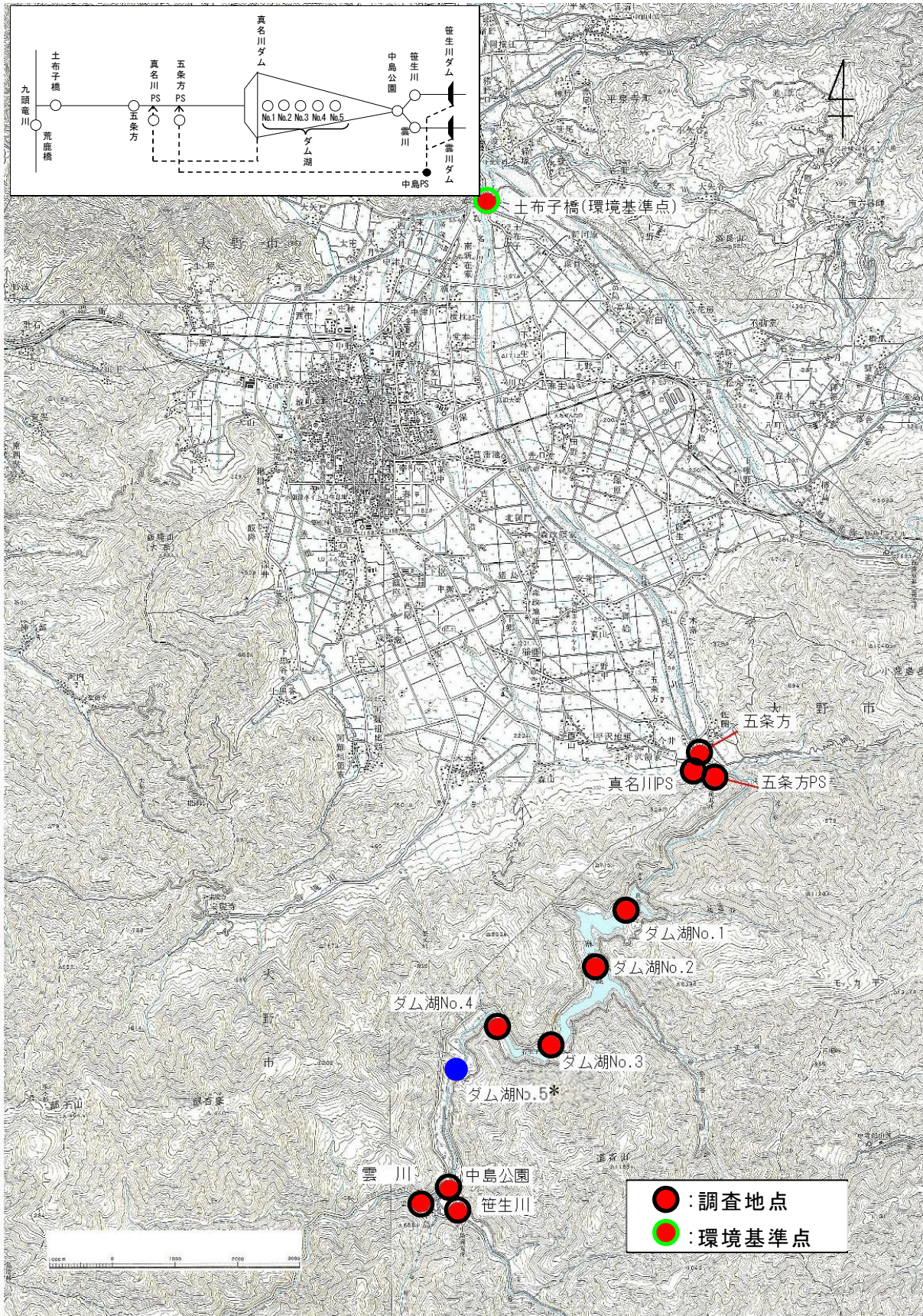
真名川ダムの定期水質調査の概要を表 1.4-2 に、調査地点位置を図 1.4-4 に示す。

表 1.4-2 真名川ダム定期水質調査の概要

調査項目	調査地点	調査深度	調査頻度
水温(計器測定) 濁度(計器測定) DO(計器測定)	ダム湖 No. 1～No. 4	・計器測定は原則 0.1m、0.5m、1m 以下 1m～5m 毎 (但し、DO は No. 1 が全層、No. 4 が 0.1m、0.5 m の 2 層を測定)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
生活環境項目 注)土布子橋、荒鹿 橋については、T-N、 T-P の測定は行って いない。	ダム湖 No. 1、No. 4 雲川、笹生川、 真名川 PS、五条方 PS、 五条方	・ダム湖 No. 1 は 3 層 (0.5m、1/2 水深、底上 1m) ・ダム湖 No. 4 は 1 層(0.5m) ・雲川、笹生川、真名川 PS、五条 方 PS、五条方は 1 層(0.1m また は 0.2m)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
	土布子橋(基準地点)、 荒鹿橋(基準地点): 福井県調査	—	6 回/年 (偶数月)
クロロフィル a	ダム湖 No. 1、No. 4 雲川、笹生川、 真名川 PS、五条方 PS、 五条方	・ダム湖 No. 1 は 3 層 (0.5m、1/2 水深、底上 1m) ・雲川、笹生川、真名川 PS、五条 方 PS、五条方は 1 層(0.1m また は 0.2m)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
無機態窒素 無機態リン	ダム湖 No. 1	・表層(0.5m)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
健康項目	ダム湖 No. 1	・表層(0.5m)	1 回/年
	土布子橋(基準地点): 福井県調査	—	2 回/年
植物プランクトン	ダム湖 No. 1	・表層(0.5m)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
糞便性大腸菌群数	ダム湖 No. 1 中島公園	・ダム湖 No. 1 は 1 層(0.5m) ・中島公園は 1 層(0.1m)	1 回/月 (3 月～12 月実施)
底質	ダム湖 No. 1	・1 層(堆積泥表層)	1 回/年
水質自動監視装置 水温、濁度、pH、電気 伝導度、DO	ダムサイト網場	・EL280～EL385m の範囲で 1m ピ ッチ	表層:毎時 表層以外:1 回/日
生活環境項目 (水生生物の保全)	ダム湖 No. 1	・表層(0.5m)	1 回/年
動物プランクトン	ダム湖 No. 1、No. 4	・任意の 5 層	4 回/年

- ・生活環境項目:pH、BOD、COD、SS、DO、大腸菌群数、T-N、T-P(全 8 項目)
 - ・生活環境項目(水生生物の保全):亜鉛、ノニルフェノール、LAS
 - ・無機態窒素:アンモニウム性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素
 - ・無機態リン:オルトリン酸態リン
 - ・健康項目:カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、PCB、ジクロロメタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン(全 26 項目)
 - ・底質:強熱減量、CODsed、T-N、T-P、硫化物、鉄、マンガン、カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、アルキル水銀、PCB、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、セレン
- ※健康項目のアルキル水銀は、総水銀が検出された場合のみ分析を行うこととなっていたが、総水銀が検出されず、近年は分析を行っていない。そのため、平成 29 年度は検査項目から削除した。
- ※生活環境項目(水生生物の保全)のノニルフェノールと LAS および動物プランクトンは平成 29 年度の追加項目。

【出典:真名川ダム水質調査業務報告書・データ平成 25 年～29 年】



※ダム湖 No.5 については平成 17 年以降調査を実施していない。

図1.4-4 真名川ダム水質調査地点位置

【出典：平成 28 年度 真名川ダム年次報告書 平成 29 年 3 月】

(5) 巡視計画

1) 定期巡視

真名川ダムでは、表 1.4-3 に示す項目について毎週巡視を行い(上流巡視は2回/週、堤体他巡視・下流局舎巡視は1回/週)、異常を認めた時は速やかに処置するものとしている。巡視ルートを図 1.4-5 に示す。

表 1.4-3 ダム上流の直轄区間の巡視項目及び巡視経路

巡視項目	巡視経路図
不審な行為	
不審物	
遮断機の閉状況	
貯水池・河川の状況	
中島観測局舎 ・施錠の確認 ・周辺及び外観の状況 ・その他	
上若生子観測局舎 ・施錠の確認 ・周辺及び外観の状況 ・その他	
生物モニター ・魚の状況 ・確認方法 I T V か目視	

ダム下流の警報局舎等の巡視（週1回実施）

警報局舎名及び水位観測所名	○巡視項目
下若生子(警)	・施錠、外観、維持管理状況、巡視経路の状況、その他
奈良原(警)	
五条方下(水)	
五条方(警)	
佐開(警)	
御給(警)	
友兼(警)	
森政領家(警)	
井の口(警)	
菖蒲池(警)	
麻生島(水)	
堂本(警)	
南新在家(警)	
土布子(警)	

注) (警)は警報局舎名、(水)は水位観測所名を示す。

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

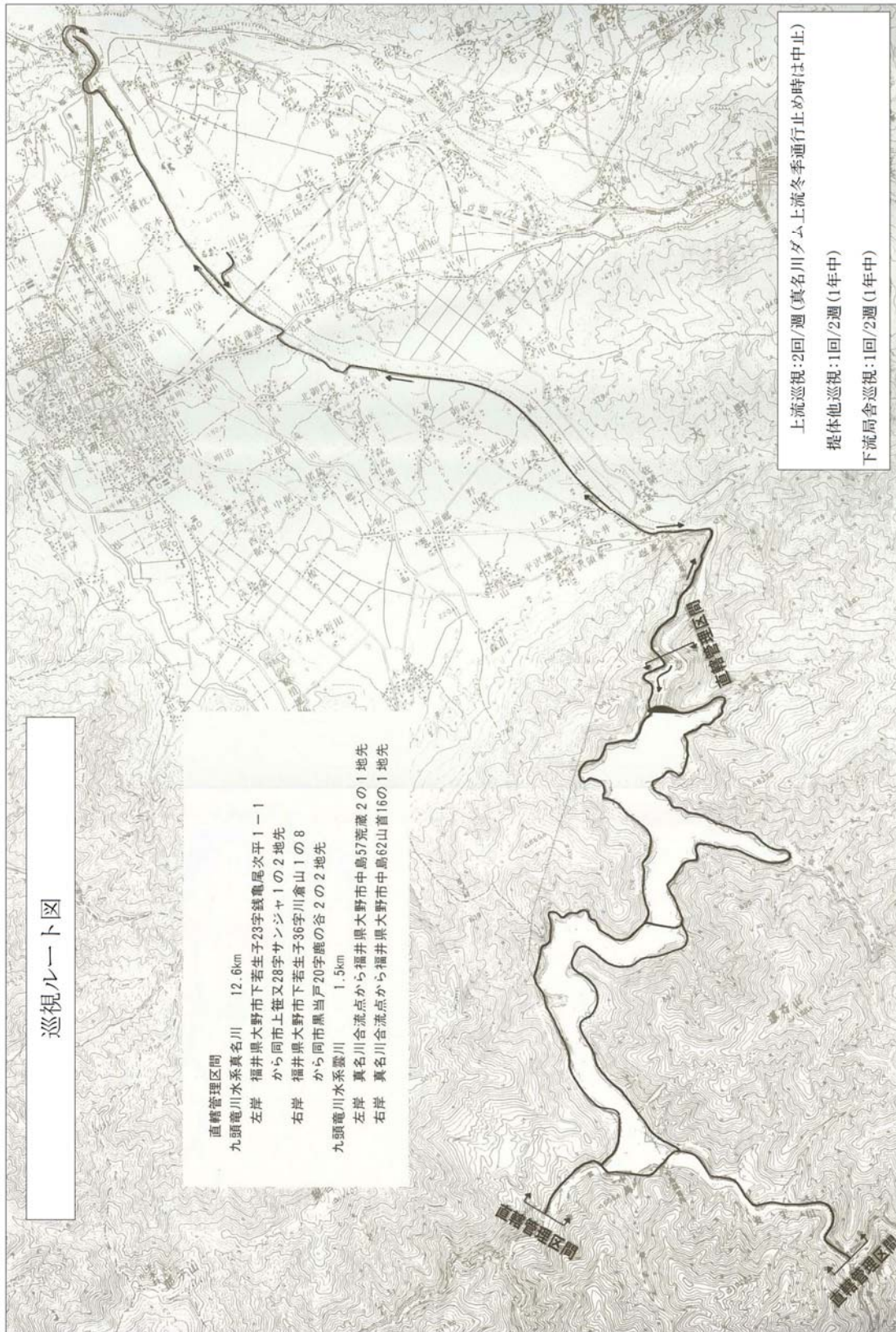


図 1.4-5 巡視経路図

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

2) 真名川ダム放流に伴う河川巡視

警報連絡車による下流河川巡視は、ダム下流の河川の状況把握や河川に入っている人達への注意と警報を目的として放流の前に行うものである。真名川ダムの放流警報設備位置および放流時の巡視ルートを図 1.4-6 に示す。

放流警報設備は、下若生子・奈良原・五条方・佐開・御給・友兼・森政領家・井ノ口・菖蒲池・堂本・南新在家・土布子の全 12 箇所である。

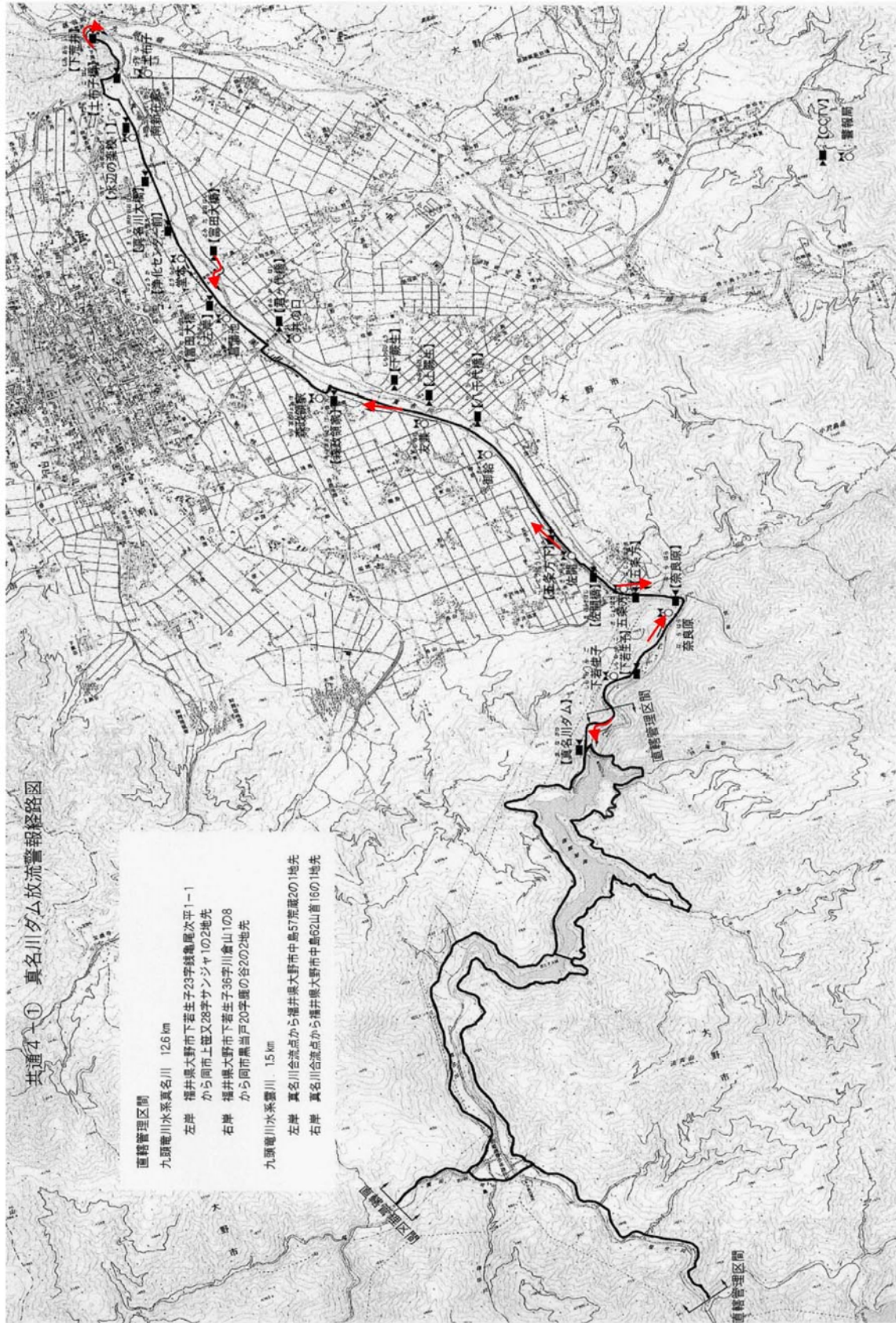


図 1.4-6 真名川ダム放流警報設備位置及び巡視ルート
【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

(6) 点検計画

真名川ダムにおける点検整備基準は、以下のとおりである。

表 1.4-4 真名川ダム点検整備基準(その1)

区 分	細 分	点検及び整備回数	要 領		
ダム本体		1回/月	水叩の洗掘、提体の劣化、磨耗、ひびわれ、漏水、沈下、その他外観上の異常を常に監視し、提体監査部の各種調査観測設備並びにこれを使用する計器、用具等は常に機能を発揮し得るよう毎月1回点検及び整備すること。		
ゲート及び捲上機	捲上機	外観	常時	捲揚機の外観上の点検は常に行うものとし、各軸受捲胴軸等のグリスニップル、又はグリスカップには備付のグリスポンプで運転前に充分注油すること。	
		運転前	その都度		
		長期休止時	1回/3ヶ月		長期休止時には3ヶ月に1回必ず、カップグリスを補給しておくこと。軸受の場合は側部から溢れ出る程度に補給しておくこと。捲揚機の歯車にはギヤグリスを全面に塗布しておくこと。
		歯車	必要の都度		歯面に油が切れて金属面が露出し噛合いの阻害を起し、又は金粉砂等の付着した場合は洗油で充分洗滌し、ギヤグリスを塗布しておくこと。
	ゲート	自動制御	4回/年(点検整備) 2回/年(模擬)	ゲートの自動制御装置については、点検整備を毎年4回行なうほか、試験が可能な時期を選び年2回の模擬試験を行うこと。	
		昇降用ロープ	1回/3ヶ月	ゲート昇降用ロープには、ロープ油を全面に塗布すること。	
		点検整備	渇水期実施 1回/年	ゲートの点検整備は渇水時期に行うが少なくとも年2回は給油すること。	
		給油 止水ゴム及び 底板部材	2回/年 渇水期及び放流後	ゲートの止水ゴム及び底板部材は流木等により損傷しやすいから渇水期及び放流後には必ず点検すること。	
		塗装	1回/5年	ゲートの塗装は5年に1回程度を標準とすること。但し、部分塗装については必要に応じ適時おこなう。	
		予備発電機		2回/月	平常時は毎月2回点検及び試運転を行なって整備状況を確認し、特に起動用圧縮機の常用圧力を25kg/cm ² に保つこと。
放水管バルブ及び放水管ゲート		常時 作動 1回/月	長期にわたる閉塞の場合はゲート内面にさびが浮き運転に支障をきたす恐れがあるので毎月1回ストロークさせて、さびが浮かないようにすること。各填座部分の漏水又は漏油が多いときは、パッキン押えを均等に締め込むこと。しめ代のなくなった時は、パッキンを取りかえること。ウォームギヤに充分注油を行い、ボルトナットのゆるみ等外部の異常の有無を点検すること。制限開閉器が確実に作動し、ゲートが所定の位置で確実に作動し、ゲートが所定の位置で自動停止するかを点検し、確認すること。		
標識手摺 照明設備	点検	常時	照明設備は電気工作物巡視点検及び測定基準により点検整備を行なうものとし、塗装は5年に1回程度を標準とすること。		
	塗装	1回/5年			
流量観測設備			低水流量測定に支障を与えぬよう適時コンクリート河床部分における堆積土砂に留意し、清掃を行うこと。		
		1回/月	洪水流量測定を行うための浮子投下設備並びに、これに使用する計器、用具等は常に機能を発揮し得るよう毎月1回点検及び整備すること。 作業用の船は作業終了後は被害を受ける恐れのない場所に引き上げておくこと。		
自記雨量水位観測所		1回/月	毎月1回ペン、インク、時計等を点検整備すること。		
有線式遠隔水位観測所		1回/月	本機が正常に作動しているかどうか送信部と受信部の指示のよみが一致しているか否か、毎日点検し、一致していない場合はこれを調整すること。		
テレメーター雨量水位観測所	管理支所内	1回/月	管理支所内の設備は日常点検のほか毎月1回各部の状態測定を行い規定状態に調整すること。		
	その他	1回/月	各テレメーター観測所は毎月1回巡視し、点検整備すること。		
	中継所	1回/月	佐生、中島、熊河中継所については、1ヶ月1回巡視し装置の点検整備をすること。特に電源関係機器に留意すること。テレメーター水位観測所は常設とし、テレメーター雨量観測所は4月16日から11月15日まで運用し、11月16日から4月15日までは積雪観測所を運用するものとする。但し気象、水象の状況により変更することがある。		
テレメーター雨量水位観測所	建物	2回/年	観測所の建物内外の清掃は年2回行うものとする。		
放流警報設備	管理支所内	一般点検	毎日	管理支所内の設備は、日常点検のほか、毎月1回各部の状態測定を行い規定状態に保つこと。	
		各部点検	1回/月		
	テスト制御	1回/月 及び必要の都度	毎月1回及び洪水警戒体制又は、ダムからの放流を予想される場合は、その都度管理支所よりテスト制御を行い無線回線及び警報所の電源状態の確認を行うこと。		
	警報所	1回/月	各警報所は、毎月1回巡視し、点検整備を行なうこと。		
	送受信所	1回/月	送受信所の無線設備は1ヶ月に1回巡視し点検整備を行なうこと。		
	建物	2回/年	警報所の建物内外の清掃は年2回行うものとする。		

表 1.4-4 真名川ダム点検整備基準(その2)

区 分	細 分	点検及び整備回数	要 領	
警報用提示板		4回/年	提示板は毎年4回設置箇所を巡視し、員数及び塗装、破損状態を調べ、修理を要するものはその対策を講ずること。	
電気設備			電気設備については、近畿地方建設局自家用電気工作物保安規定により点検整備すること。(S45.6.3改正)	
通信設備電話	所内電話	1回/月	所内電話は常に通話可能な状態に保ち、毎月1回は全回線の通話テストを行うこと。	
多重無線電話設備			多重無線電話装置の性能を常に最良に保ち、障害の発生を未然に防ぐため必要な措置をとること。	
多重無線電話設備	全般	日常ほか定期1回/月	装置は日常点検のほか期間を定めて各回線の測定を行うこと。	
	信号レベル測定	2回/年	多重無線回線は毎年2回、関係回線について相互に信号レベルの測定及びS/N比の測定等を行い回線を正常に保つこと。 この基準によるほか近畿地方建設局電気通信施設の運用及び保守要領によるものとする。(S51.8.2付 建近訓第7号)	
自動車		常時	各自動車並びに原動機付二輪車は、常時良好な状態に整備しておくこと。	
巡視船及び作業船	全般及び試運転	2回/月	洪水警戒体制に入った場合及び波浪その他により被害を受ける恐れのある場合は繫船設備により上限まで揚げて繋留すること。 運転終了後は、機関ジャケットの水を必ず脱水しておくこと。 毎月2回点検及び試運転を行い、機関の異常を調べるとともに船体を清掃すること。	
繫船設備	全般	2回/月	船台捲揚ワイヤーロープには、ワイヤーグリースを3ヶ月に1回は充分塗布すること。 ウインチ、モーター、ブレーキ等は毎月1回注油し、試運転を行なうこと。	
	給	ワイヤーロープ		1回/3ヶ月
	脂	その他		1回/月
調査測定用機械器具	全般	常時	流量観測用機器、堆砂量測定機器、水中温度計、濁度計、提体測定機器等及びこれらに使用する資材等は常に整備しておき、故障の場合は直ちに修理すること。	
その他			1. この基準のほか必要と思われる箇所については点検事項を加え、また重要な箇所については回数を増やして行なうものとし、ダムの安全管理に万全を期さねばならない。 2. この基準を基に点検シートを作成し、整備すること。	

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

1.4.2 出水時の管理計画

真名川ダムの出水時における洪水警戒体制時の行動概念を図 1.4-7 に示す。

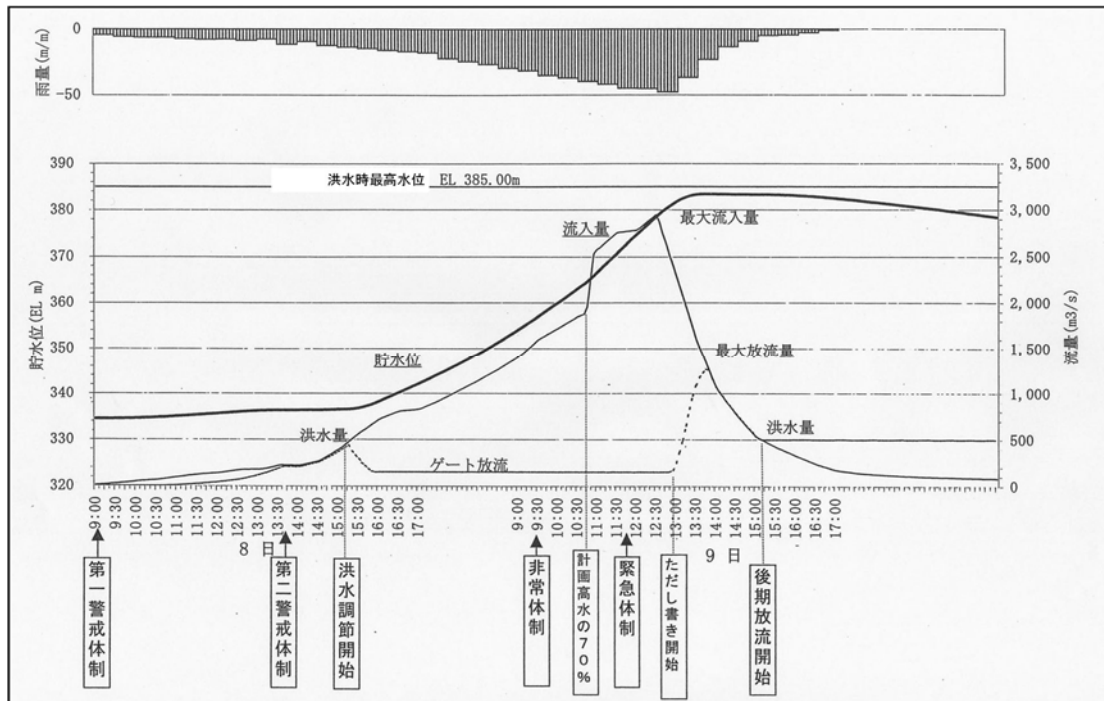


図 1.4-7 洪水時の行動概念図

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所資料】

風水害時の防災体制と洪水警戒体制のランクは、以下に示すとおりである。

表 1.4-5 防災体制と洪水警戒体制のランク

九頭竜川ダム 統合管理事務所 防災体制	真名川ダム 洪水警戒体制	九頭竜ダム 洪水警戒体制
注意体制	準備警戒体制	準備警戒体制
第一警戒体制	第一警戒体制	第一警戒体制
第二警戒体制	第二警戒体制	第二警戒体制
非常体制	非常体制・緊急体制	非常体制・緊急体制

【出典：九頭竜川ダム統合管理事務所 河川関係風水害対策部運営計画】

災害対策計画第6条と九頭竜ダム操作実施要領及び真名川ダム操作実施要領(案)に基づく、九頭竜川ダム統合管理事務所河川関係風水害対策部の防災体制発令基準及びダムの洪水警戒体制発令基準を表 1.4-6 に示す。

九頭竜川ダム統合管理事務所長は、洪水等の風水害発生時には九頭竜川ダム統合管理事務所河川関係風水害対策本部を設置し、適切な防災対応を図るとされている。

表 1.4-6 防災体制発令基準及びダムの洪水警戒体制発令基準(その1)

	九頭竜川ダム統管理事務所 河川関係風水害対策部 防災体制発令基準	真名川ダム管理支所 洪水警戒体制 発令基準
注意体制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 福井地方気象台より、大雨・洪水に関する注意報が発令され、対策部長が必要と認めたとき。 2. 台風の本邦上陸が予想され、対策部長が必要と認めたとき。 3. 九頭竜ダム上流域、真名川ダム上流域、全流域(以下各流域という)のいずれかの流域平均累加雨量が 50mm を超えると予想され、対策部長が必要と認めたとき。 4. 真名川ダム操作規則(案)第 13 条、真名川ダム操作実施要領(案)第 52 条の規定により、洪水警戒体制(準備警戒体制)が発令されたとき。 5. 真名川ダムの小放流バルブのみの放流操作が予想され対策部長が必要と認めたとき。 6. 九頭竜ダム操作規則第 11 条、九頭竜ダム操作実施要領第 4 条の規定により、洪水警戒体制(準備警戒体制)が発令されたとき。 7. 対策部長が必要と判断したとき。 8. 河川関係風水害対策本部長(以下「対策本部長」という)が指示したとき。 	(準備警戒体制) <ol style="list-style-type: none"> 1. 福井地方気象台より、大雨洪水及び台風に関する気象情報が発令され、警戒体制の準備が必要なとき。 2. ダム流域内において、何れかの雨量観測所で降り始めてからの雨量が 50mm を超えると予想され、警戒体制の準備が必要なとき。 3. 水位が制限水位及び常時満水位を超えると予想されたとき。 4. 小放流バルブのみの放流操作が予想され、必要と認めたとき。
第一警戒体制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 福井地方気象台より、大雨・洪水に関する警報が発令され、対策部長が必要と認めたとき。 2. 台風の近畿地方接近、または上陸が予想され、対策部長が必要と認めたとき。 3. 各流域平均累加雨量が 100mm を超えると予想され、対策部長が必要と認めたとき。 4. 真名川ダム操作規則(案)第 16 条の規定により洪水調節の後における水位の低下を行うとき。 5. 真名川ダム操作規則(案)第 18 条の規定により洪水に達しない流水の調節の後における水位の低下を行うとき。 6. 真名川ダム操作規則(案)第 13 条、真名川ダム操作実施要領(案)第 52 条の規定により、洪水警戒体制(第一警戒体制)が発令されたとき。 7. 九頭竜ダム操作規則第 11 条、九頭竜ダム操作実施要領第 4 条の規定により、洪水警戒体制(第一警戒体制)が発令されたとき。 8. 被害の発生が予想されたとき。 9. 対策部長が必要と判断したとき。 10. 対策本部長が指示したとき。 	(第一警戒体制) <ol style="list-style-type: none"> 1. ダム流域内において、何れかの雨量観測所で降り始めてからの雨量が 100mm を超えると予想されたとき。 2. 台風の中心が東経 133 度から 138 度の範囲において北緯 32 度に達し、さらに接近するおそれがあるとき。 3. 流入量が、250m³/s を超えると予想されたとき。 4. コンジットゲート又は、クレストゲートにより放流を行うとき。ただし、規則第 19 条第 1 項第 2 号、第 3 号及び規則第 22 条の規定によりダムから放流する場合は、事務所長が必要と認めたとき。 5. 九頭竜川の中角地点の水位が水防団待機水位を超え、更に氾濫注意水位に達する恐れがあるとき。

表 1.4-6 防災体制発令基準及びダムの洪水警戒体制発令基準(その2)

	九頭竜川ダム統管理事務所 河川関係風水害対策部 防災体制発令基準	真名川ダム管理支所 洪水警戒体制 発令基準
第二警戒体制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各流域平均累加雨量が 200mm を超えると予想され、対策部長が必要と認めたとき。 2. 真名川ダム操作規則(案)第 15 条の規定により洪水調節を行うとき。 3. 真名川ダム操作規則(案)第 17 条の規定により洪水に達しない流水の調節を行うとき。 4. 真名川ダム操作規則(案)第 13 条、真名川ダム操作要領第 5 条の規定により、洪水警戒体制(第二警戒体制)が発令されたとき。 5. 九頭竜ダム操作規則第 13 条の規定により洪水調節を行うとき。 6. 九頭竜ダム操作規則第 14 条の規定により洪水調節等の後における水位の低下を行うとき。 7. 九頭竜ダム操作規則第 15 条の規定により洪水に達しない流水の調節を行うとき。 8. 九頭竜ダム操作規則第 11 条、九頭竜ダム操作実施要領第 4 条の規定により、洪水警戒体制(第二警戒体制)が発令されたとき。 9. さらに甚大な被害の発生が予想されたとき。 10. 対策部長が必要と判断したとき。 11. 対策本部長が指示したとき。 	<p>(第二警戒体制)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ダム流域内のいずれかの雨量観測所において連続雨量が 100mm を超え、更に 200mm を超えると予想されたとき。 2. 流入量が 500m³/s を超えると予想されたとき。 3. 洪水に達しない流水の調節を行うと予想されたとき。
非常体制	<ol style="list-style-type: none"> 1. 真名川ダム操作規則(案)第 13 条、真名川ダム操作要領第 5 条の規定により、洪水警戒体制(非常体制または緊急体制)が発令されたとき。 2. 九頭竜ダム操作規則第 11 条、九頭竜ダム操作実施要領第 4 条の規定により、洪水警戒体制(非常体制または緊急体制)が発令されたとき。 3. 甚大な被害が発生したとき。 4. 対策部長が必要と判断したとき。 5. 対策本部長が指示したとき。 	<p>(非常体制)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ダム流域内において、何れかの雨量観測所で降り始めてからの雨量が 500mm を超えると予想されたとき。 2. 流入量が計画高水流量の 2,700m³/s に達することが予想されたとき。 3. 別に定める「計画規模を超える洪水時の真名川ダムただし書操作要領(案)」(以下「ただし書操作要領(案)」という。)の第 2 条第一号に規定する「ただし書操作開始水位」の標高 380.3m に達することが予想されたとき。 <p>(緊急体制)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 流入量が 2,700m³/s 以上のとき。 2. ただし書操作要領(案)第 3 条に該当する計画を超える洪水時操作への移行等の措置を行うとき。 3. 洪水により広範囲にわたり、災害の発生が予想されるとき。 4. 細則第 9 条第 2 項に該当する放流が予想されるとき。

【出典：九頭竜川ダム統管理事務所 河川関係風水害対策部運営計画】

1.4.3 大規模災害に対する管理

(1) 大規模地震への対応

真名川ダムでは、「大規模地震に対するダム耐震性能照査指針(案)」に基づき、L2地震動に対する照査を実施済みであり、概ね問題が無いことを確認している。

(2) ダム長寿命化計画への対応

真名川ダムでは、ダム長寿命化計画を平成 25(2013)年度に調査・策定済みである。

1.5 文献リスト

「1. 事業の概要」の章で使用した文献等を以下に示す。

表 1.5-1 「1. 事業の概要」で使用した文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月日	箇所
1-1	九頭竜川鳴鹿大堰工事誌	福井河川国道事務所	平成 19 年 3 月	流域の概要、諸元
1-2	九頭流川流域誌	九頭竜川水系治水百周年記念事業実行委員会	平成 12 年 10 月	河川の諸元、地質図、過去の水害写真
1-3	現存植生図	環境庁	昭和 59 年	植生図
1-4	福井の気象百年	福井地方気象台	平成 9 年	降水量分布 気温分布
1-5	アメダスホームページ	気象庁	平成 20 年 ～平成 29 年	降水量 気温
1-6	真名川ダム管理年報	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 20 年 ～平成 29 年	降水量
1-7	国勢調査	総務省	昭和 35 年 ～平成 22 年	人口、世帯数、就業者数
1-8	福井県累年統計表	福井県	昭和 35 年 ～平成 27 年	就業者数
1-9	九頭竜川の流水管理	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 16 年 9 月	治水計画の変遷
1-10	九頭竜川水系河川整備計画	国土交通省近畿地方整備局	平成 19 年 2 月	治水計画の変遷、主な洪水
1-11	平成 16 年福井豪雨の氾濫実績図	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 19 年 2 月	平成 16 年の氾濫実績
1-12	真名川ダム工事誌	建設省近畿地方建設局真名川ダム工事事務所	昭和 54 年 7 月	真名川ダム図面
1-13	河川水辺の国勢調査結果(真名川ダム湖利用実態調査)	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 3 年度～ 平成 21 年度	ダム湖利用実態調査
1-14	日流量資料	福井河川国道事務所	昭和 46 年～63 年、 平成 19 年～20 年	流況
1-15	水文水質データベース	国土交通省	平成 1 年～18 年、 平成 21 年～28 年	流況
1-16	パンフレット「九頭竜ダム真名川ダム 二つの顔が私たちを守る！」	九頭竜川ダム統合管理事務所		貯水池容量配分
1-17	九頭竜ダム他堆砂測量業務報告書	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 25 年 2 月	堆砂測量内容
1-18	水質調査業務報告書(真名川ダム)	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 25 年 ～平成 29 年	水質調査内容
1-19	平成 28 年度 真名川ダム年次報告書	九頭竜川ダム統合管理事務所	平成 30 年 3 月	水質調査内容

1. 事業の概要	1
1.1 流域の概要	1-1
1.1.1 自然環境	1-1
1.1.2 社会環境	1-8
1.1.3 治水と利水の歴史	1-11
1.2 ダム建設事業の概要	1-16
1.2.1 ダム事業の経緯	1-16
1.2.2 事業の目的	1-19
1.2.3 施設の概要	1-20
1.3 管理事業の概要	1-24
1.3.1 ダム及び貯水池の管理	1-24
1.3.2 ダム湖の利用実態	1-30
1.3.3 下流基準点における流況	1-31
1.4 ダム管理体制等の概況	1-32
1.4.1 日常の管理	1-32
1.4.2 出水時の管理計画	1-43
1.4.3 大規模災害に対する管理	1-46
1.5 文献リスト	1-47