

1 . 事業の概要

1.事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

熊野川流域は、近畿地方の日本最大半島である紀伊半島のほぼ中央部を占め、本州最南端の位置にある。熊野川（十津川）は、大峰山脈の山上ヶ岳、稲村ヶ岳、大普賢岳の間に発し、大小の著しい蛇行を行いながら天川村で猿谷ダムに入り、多くの支川を併せて南に流れ、宮井地先にて大台ヶ原を水源とする北山川を合流する。その後さらに南流して新宮市で熊野灘に注ぐ幹川流路延長 182.6km の近畿地方屈指の一級河川で、吉野・熊野両地方の社会・経済基盤を成し、近畿圏における治水・利水について重要な位置を占めている。

熊野川流域および猿谷ダム流域は、図 1.1 - 1 に示すとおり、熊野川の流域面積が 2,354.6 km²、猿谷ダムの流域面積が 336.0km²（直接流域面積 203.7km²、間接流域面積 132.3km²）である。

猿谷ダムは、昭和 33 年 4 月から管理を開始した不特定用水の補給および発電を目的としたダムである。

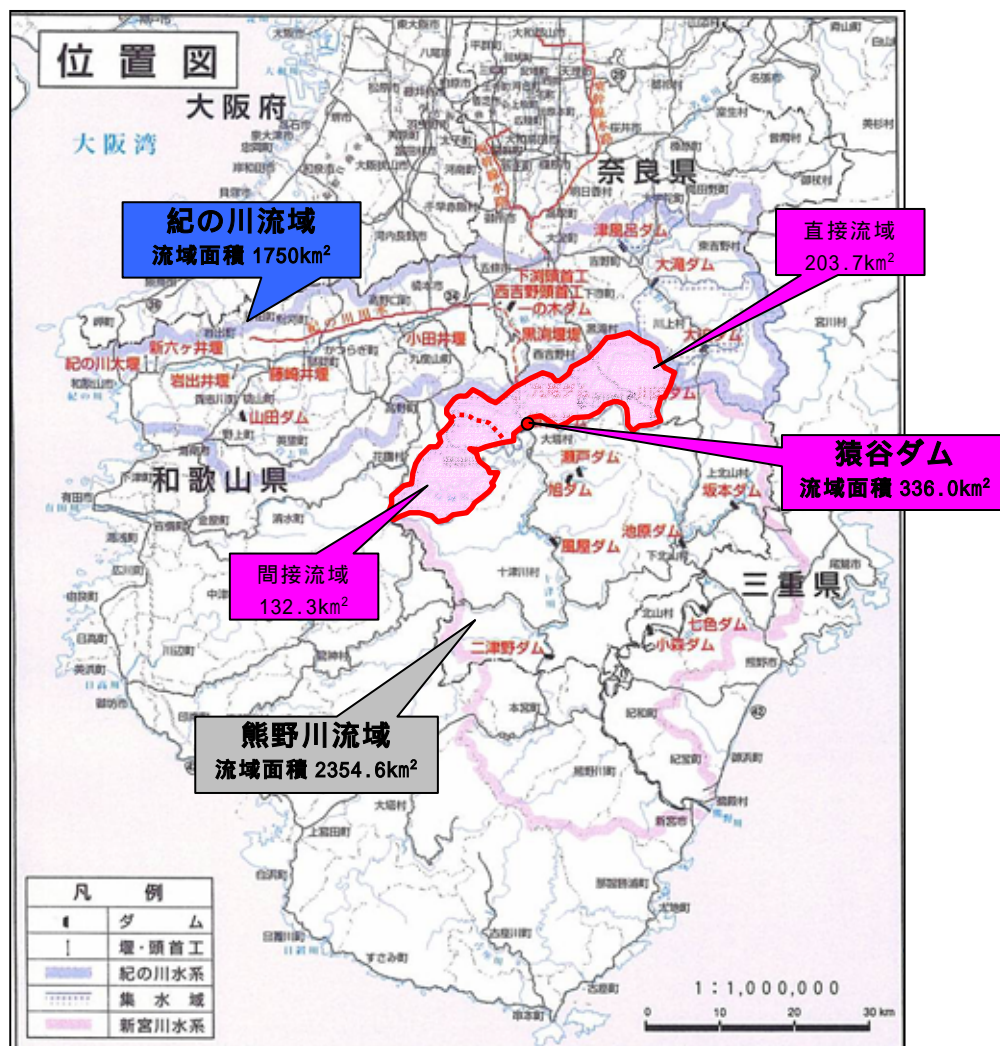


図 1.1 - 1 流域概要図

出典：資料 1 - 1

(1) 地形・地質

熊野川流域は、奈良・和歌山・三重の三県に跨り、表 1.1 - 1 に示すとおりほとんどが山地で平地は非常に少なく、地形は東側の台高山脈、中央の大峰山脈、西側の伯母子山地の南北方向の三つの山地に分かれ、熊野川（十津川）と北山川に隔てられている。

河道の平均勾配は風屋～折立 1/230、奈良・和歌山県境～宮井 1/210、宮井～河口 1/780 と非常に急流河川である。

また、河口には、砂洲が発達している。

表 1.1 - 1 熊野川諸元

河川名	流域面積 (km ²)	山地面積 (km ²)	平地面積 (km ²)	幹川流路延長 (km)
熊野川	2,354.6	2,280.6	74.0	182.6

出典：資料 1 - 1

地質は、四万十帯の時代未詳の中世層よりなり、構成する岩石は砂岩、粘板岩、頁岩、石英斑岩等よりなっている。下流部は新世層よりなり、構成する岩石は花崗斑岩、砂岩、礫岩よりなっており、三重県境付近には東西に走る断層が見られる。

猿谷ダム流域上流部は、チャートが主で緻密で風化に強く細粒化しにくい岩質であるが、中下流部は、粘板岩・緑色岩のため、風化により細粒化しやすい岩質である。

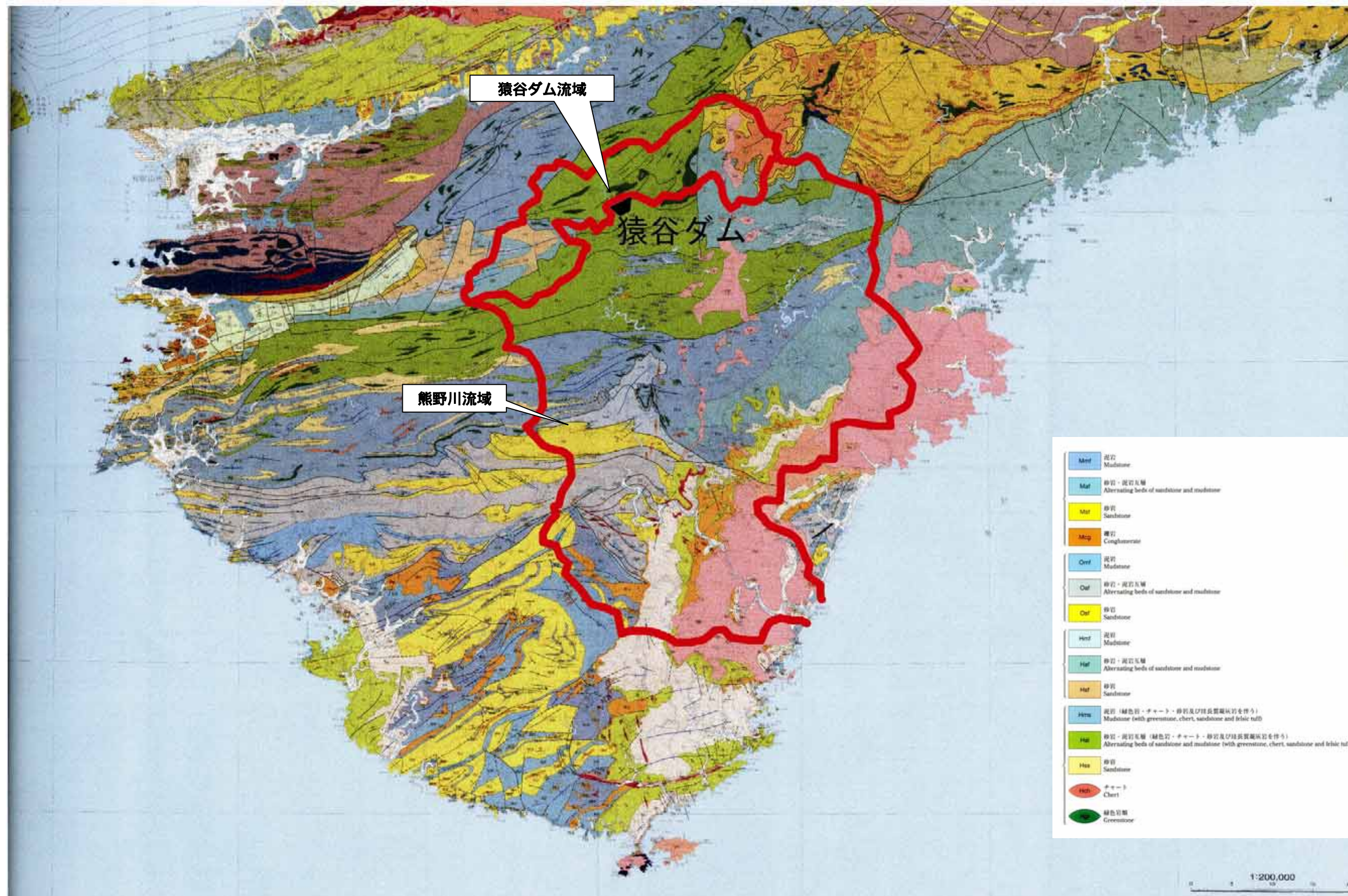


図 1.1 - 2 地質図

出典：資料 1 - 2

（２）植生

熊野川流域は、山林が 97% を占め、高温多雨の気候と風化された土質条件に恵まれ林相は良好である。上流部の水源地帯は、モミ、ツガおよびブナを主体とする天然林が占め、中流部より下流部にかけては杉、松の人工林が多く、中でも杉は我が国でも熊野杉と言い、銘木の一つに数えられている。

猿谷ダム流域は、そのほとんどがスギ・ヒノキ・サワラの 2 次林で構成され、川原樋川および九尾ダム流域の一部にスズタケ - ブナ群団の自然植生が残っている。

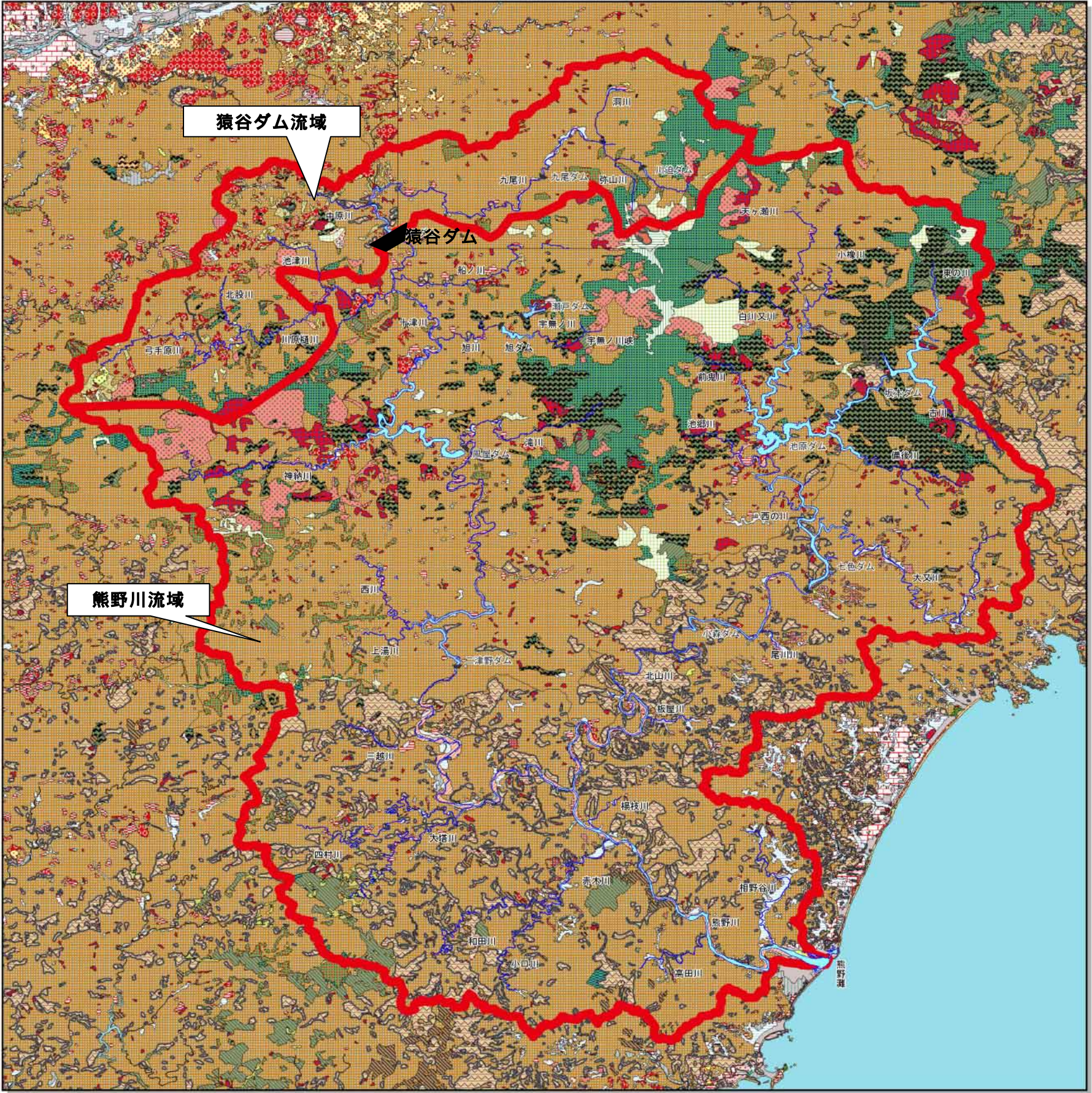
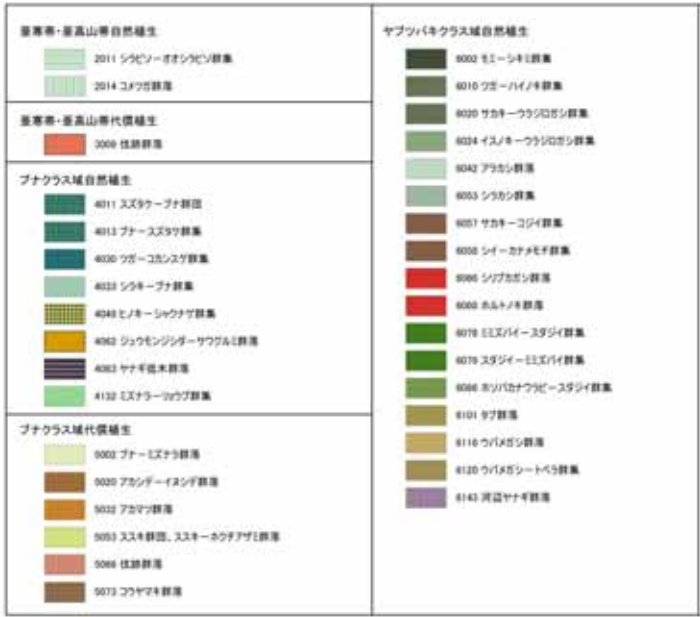


図 1.1 - 3 植生図

出典：資料 1 - 3

(3) 気象・水象特性

熊野川流域は、太平洋に突出している紀伊半島を流域としているため、表日本式の海洋性気候で、近畿地方中央部の内陸性気候と異なっている。そのため、太平洋の湿度の高い気流が紀伊半島の山岳部に流れ込むため降水量が多く、特に大台ヶ原等紀伊半島東南斜面は我が国最多雨量地域で年間降水量が5,000mmにも及ぶ。また、北山川と熊野川(十津川)との分水嶺となっている大峰山脈もこれに次ぐ大雨地帯となっている。降水量は、6~7月の梅雨期と、8~9月の台風期に多く、冬期は少ないが、山岳部は降雪に見舞われる。

猿谷ダム地点および奈良市(奈良地方気象台)における至近10年の平均月別降水量を図1.1-4に示す。猿谷ダム地点および奈良市(奈良地方気象台)の降水傾向は同様であるが、猿谷ダム地点の月降水量は、奈良市(奈良地方気象台)に比べ、梅雨期から台風期にかけて多い。

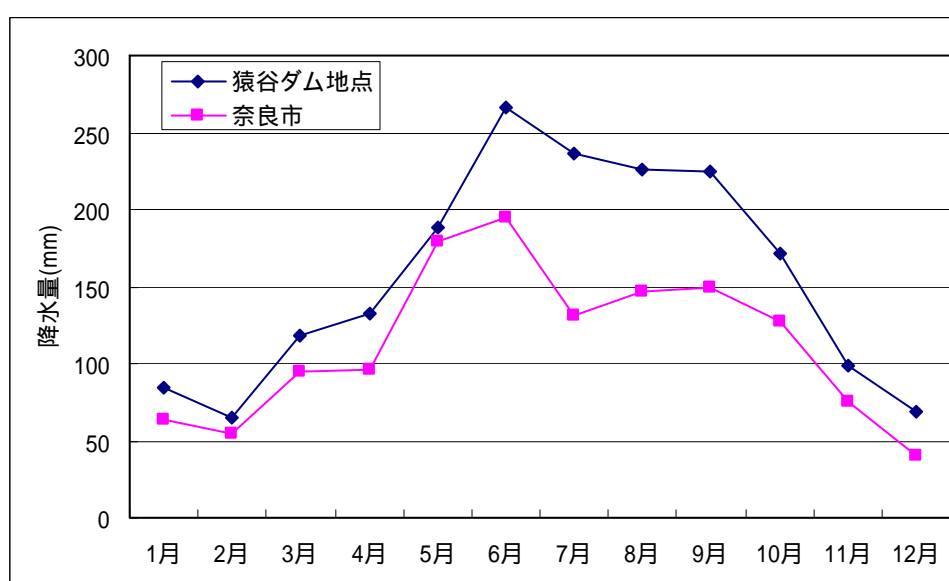


図 1.1 - 4 降水量の月別変化

出典：資料 1 - 4, 1 - 5

猿谷ダム地点および奈良市(奈良地方気象台)の年降水量の経年変化を図 1.1 - 5 に示す。猿谷ダム地点の降水量は、奈良市(奈良地方気象台)に比べ、約 500mm 以上多い。また、猿谷ダム地点の年間降水量分布を図 1.1 - 6 に示す。

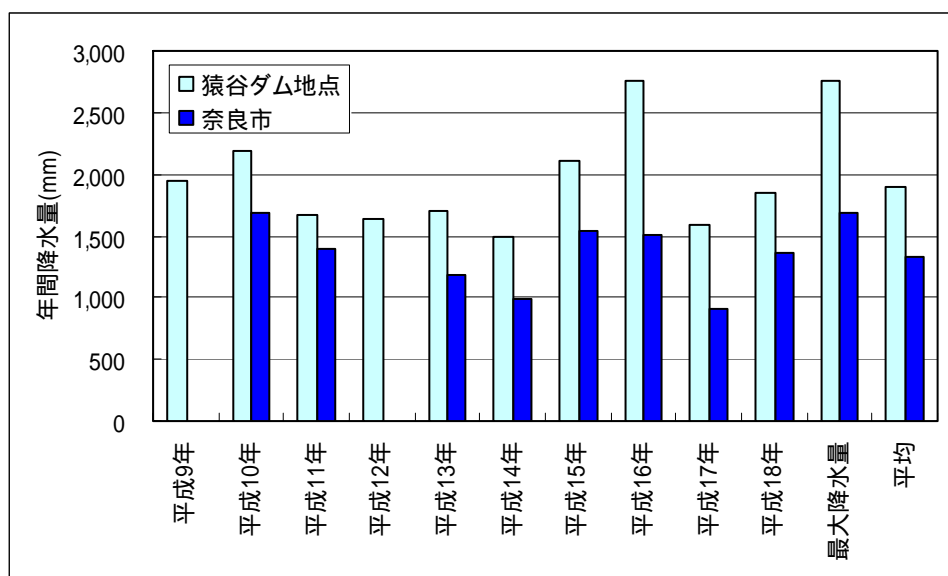


図 1.1 - 5 年降水量の経年変化

注) 平成 9 年、平成 12 年は、欠測があるため未記載

出典：資料 1 - 4, 1 - 5

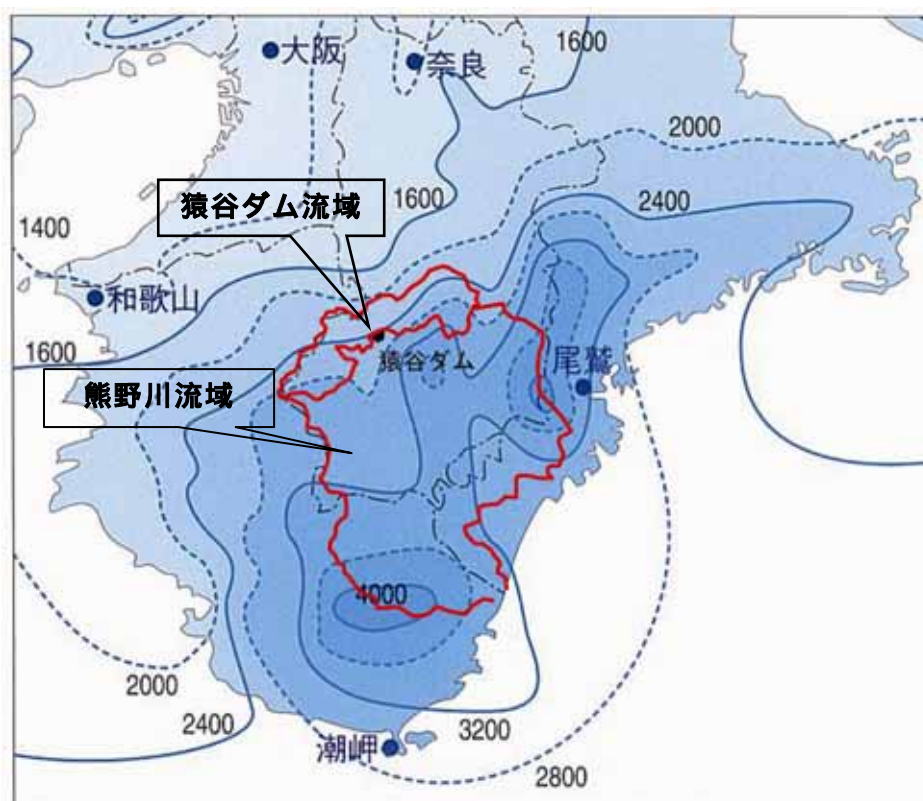


図 1.1 - 6 年間降水量分布

出典：資料 1 - 13

猿谷ダム地点および奈良市（奈良地方気象台）の至近 10 年の月別平均気温を図 1.1 - 7 に示す。猿谷ダム地点の気温は、奈良市（奈良地方気象台）に比べ、約 3℃ 低い。

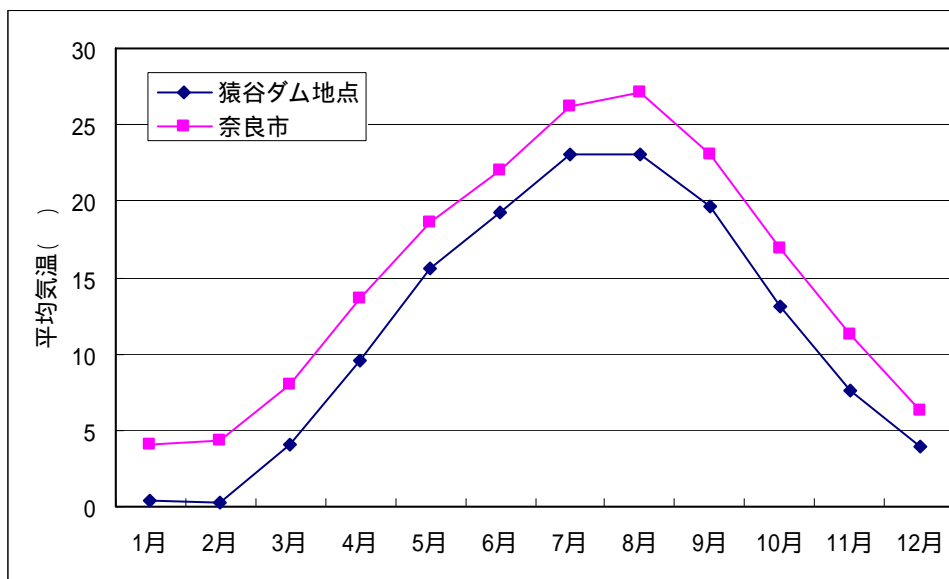


図 1.1 - 7 各地点の月別平均気温

出典：資料 1 - 4, 1 - 5

1.1.2 社会環境

猿谷ダムの水源地域市町村は、天川村、野迫川村、五條市大塔町（旧大塔村）と、猿谷ダムからの分水先である紀の川流域の五條市（西吉野町含む（旧西吉野村））、猿谷ダム下流の十津川村を含めて水源地域とする。

なお、平成 17 年 9 月に旧大塔村、旧西吉野村、五條市が合併し、現五條市となっている。



出典：資料 1 - 6

(1)人口・世帯数

猿谷ダム水源地域の人口・世帯数の推移は、図 1.1 - 8 に示すとおり人口が減少し続けている。これに対し世帯数は、平成 12 年まで増加していたが、平成 17 年は減少に転じている。

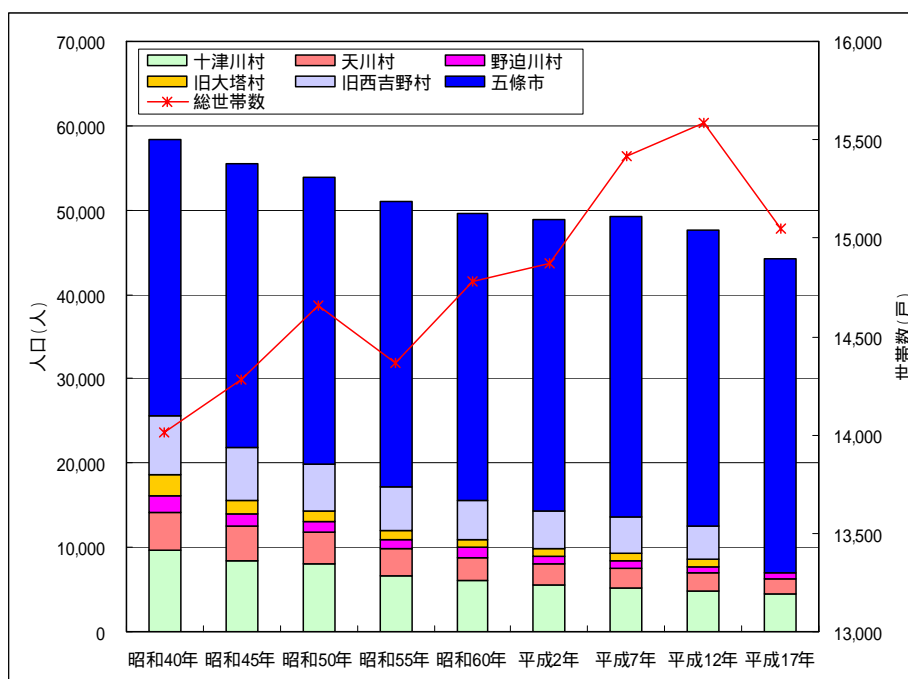


図 1.1 - 8 人口・世帯数の推移

出典：資料 1 - 7

(2)産業

猿谷ダム地域の産業別就業人口は、図 1.1 - 9 に示すとおり第一次産業が大幅に減少したのに対し、第三次産業が大幅に増加し、平成 17 年では、約 6 割を占めている。

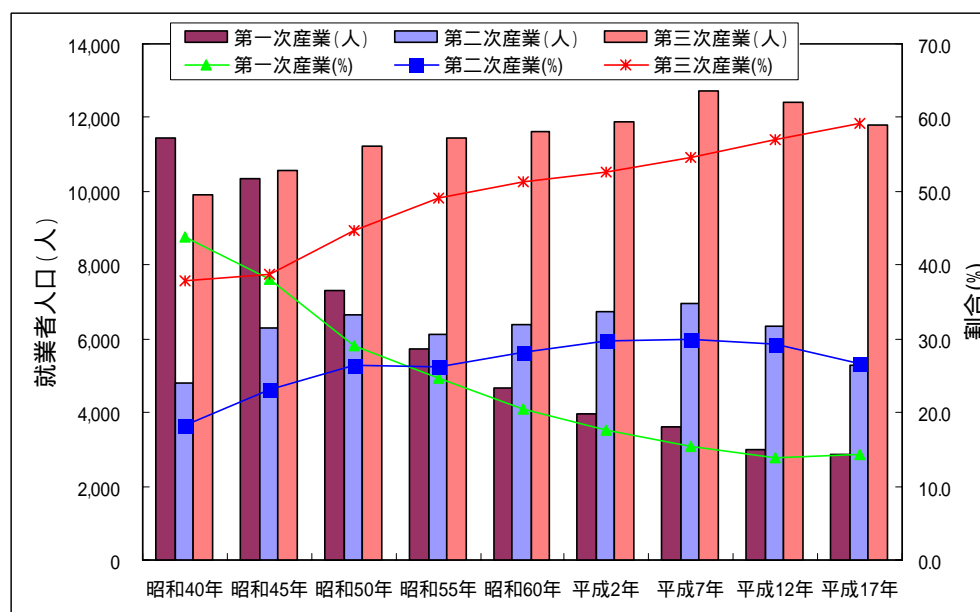


図 1.1 - 9 産業別就業人口の推移

出典：資料 1 - 8

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水

熊野川下流の治水事業は、昭和 22 年から中小河川改修として、和歌山県により水害の防止を目的として河口導流嵩上げに着手した。また、三重県では昭和 28 年の台風 13 号を契機に、鮎田樋門を昭和 32 年に設置した。その後、昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風による洪水により大被害を受けたため、これを契機に計画高水流量を $19,000\text{m}^3/\text{s}$ に計画変更した。



図 1.1 - 10 市田川浸水状況（昭和 57 年 8 月 台風 10 号）

出典：資料 1 - 9

表 1.1 - 2 ダム建設後の代表的洪水（ダム地点）

出水の原因	生起年月日	総雨量 (mm)	最大流入量 (m ³ /s)	最大放流量 (m ³ /s)
台風 17 号	昭和 33 年 8 月	250	1,170	1,140
伊勢湾台風	昭和 34 年 9 月	255	2,050	2,040
第 2 室戸台風	昭和 36 年 9 月	276	1,310	1,290
台風 24 号	昭和 40 年 9 月	401	1,190	1,180
台風 29 号	昭和 46 年 9 月	128	1,200	980
台風 10 号	昭和 57 年 8 月	428	1,060	1,060

（注：既往洪水のうち、最大流入量 1,000m³/s 以上のものを記載）

出典：資料 1 - 1

(2)利水

a)計画の背景

奈良県北部の大和平野は内陸性気候の少雨地帯であり、大きな河川に恵まれず、水源のほとんどを溜池に頼ってきた。一方、南部は山岳性気候の特徴を有し、特に、日出岳を中心とする南東山地は、年間降水量が 3,000～5,000 mmに達する日本屈指の多雨地帯である。山ひとつ隔てれば、日本有数の紀の川（奈良県では吉野川）が流れ、しかも、大台ヶ原など最も雨の多い流域は、奈良県吉野川の水を大和平野へ引く吉野川分水は大和盆地の農民にとっては 300 年来の夢であった。

一方、紀伊平野でもかんがい用のため池を築造し、また、江戸時代に 12 の井堰の改築が行われたが十分ではなく、長年に渡って水不足に悩まされていた。特に、紀の川北岸に広がる河岸段丘面は、地形的構造により紀の川からの取水を阻まれていたため、溜池や小河川からの取水により開発が行われ、瀬戸内海型の高密度な溜池灌漑地帯をつくりあげてきたが、水不足に悩まされ続け、常習的な干ばつ地帯となっていた。吉野川の自流のみでは、大和平野と紀の川筋の河岸段丘の両方へは水補給ができなかった。

吉野川の水を大和平野へ分水するには、大和だけではなく紀伊平野の用水不足をも解決する総合的な利用計画でなければ実現は不可能である。しかも、紀の川筋のみの水源では大和平野、紀の川平野両方への水補給ができない。そこで、比較的流況に余裕のある十津川からの分水を行うという計画が持ち上がった。

b)十津川・紀の川総合開発計画

十津川と紀の川は、昭和 21 年の「復興国土計画要項」で総合開発計画として全国 12 の水系の 1 つに選ばれ、両県および当時の経済安定本部や内務省、農林省、建設省（現国土交通省）の関係者で討議・調査が重ねられてきた。こうして、十津川・紀の川総合開発計画は十津川からの分水とあわせた国家レベルの問題として扱われることとなった。

この事業は、その後の日本における水資源開発の手本ともなる歴史的大事業であった。画期的であったのは、吉野川の流域変更だけでなく、太平洋へ流れていた十津川の水を紀の川へ流したこと、つまり、2 つの川の流域変更であったという点である。また、この事業は、農林・建設（現国土交通）両省が共同して実施するという全国でも極めて珍しい事業形態であった。昭和 25 年に着工し、昭和 49 年にはダム、頭首工などの主要施設が完成、水路整備などすべての事業が終了したのは昭和 62 年であった。

事業の概要は、以下に示すとおりである。

- ・十津川上流に建設省が猿谷ダムを建設する。猿谷ダムから紀の川水系大和丹生川へ分水し、紀伊平野への灌漑用水最大で $5.81\text{m}^3/\text{s}$ を補給する。途中約 231m の落差を利用して電源開発(株)が発電を行う。西吉野第一発電所で最大出力 33,000kW の発電を行い、さらにこの放流水を下流の黒淵ダムに貯留調整し、約 77m の落差を利用して西吉野第二発電所で最大出力 13,100kW の発電を行う。
- ・吉野川上流に、農水省が大迫ダムから $20.0\text{m}^3/\text{s}$ 、津風呂ダムから最大 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 補給し、新たな水資源を開発する。あわせて、大迫ダムでは関西電力が発電を行う。
- ・奈良県下流域の下流域頭首工にて吉野川の水を大和平野へ導水最大 $9.91\text{m}^3/\text{s}$ し、かんがいと上水道用水 $1.07\text{m}^3/\text{s}$ を供給する。

- ・大和丹生川に最大取水量 $5.81\text{m}^3/\text{s}$ の西吉野頭首工を設け、紀の川北岸に「紀の川用水」を建設する。
- ・紀の川にあった 12 の井堰を、小田・藤崎・岩出・新六ヶの 4 つの井堰に統合する。
- ・紀の川支流の貴志川に農水省の山田ダムを設けて最大 $1.78\text{m}^3/\text{s}$ を流し、貴志川筋のかんがいを行う。

表 1.1 - 3 十津川・紀の川総合開発事業の概要一覧

項目		十津川紀の川総合開発事業			
		大迫ダム	津風呂ダム	猿谷ダム	山田ダム
所管		農林水産省	農林水産省	国土交通省	農林水産省
目的		農水	農水	不特定用水	農水
流域面積		114.8km^2	38.8km^2	336.0km^2	16.4km^2
総貯水容量		27,750 千 m^3	25,700 千 m^3	23,300 千 m^3	3,400 千 m^3
利水容量		26,700 千 m^3	24,600 千 m^3	17,300 千 m^3	3,370 千 m^3
開発水量	下淵	かんがい期： $10.98\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $2.91\text{m}^3/\text{s}$			
	西吉野	かんがい期： $5.81\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $2.49\text{m}^3/\text{s}$			
	橋本	かんがい期： $7.21\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $0.53\text{m}^3/\text{s}$			
	藤崎	かんがい期： $7.55\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $0.62\text{m}^3/\text{s}$			
	船戸	かんがい期： $15.76\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $1.38\text{m}^3/\text{s}$			
	新六ヶ	かんがい期： $2.64\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期： $0.2\text{m}^3/\text{s}$			
ダム運用等		かんがい期は 3 ダム（大迫、津風呂、猿谷ダム）の統合運用			



図 1.1 - 11 利水補給計画（十津川・紀の川総合開発事業）

(3) 喝水

近年の渇水状況を表 1.1 - 4 に示す。紀の川水系では、平成 2 年以降、6 年、7 年、12 年、13 年に渇水が発生している。

表 1.1 - 4 近年の渇水状況

渇水年	渇水状況（給水制限日数）
平成 2 年	9 月 1 日～9 月 16 日（16 日間）
平成 6 年	7 月 9 日～8 月 28 日（51 日間）
平成 7 年	8 月 26 日～10 月 2 日（38 日間）
平成 12 年	9 月 1 日～9 月 16 日（16 日間）
平成 13 年	8 月 15 日～8 月 22 日（8 日間）
平成 17 年	6 月 27 日～8 月 25 日（60 日間）



読売新聞 平成 17 年 6 月 24 日夕刊

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 事業の経緯

猿谷ダムは、かんがい用水・上水道・工業用水・発電などの整備、開発を目的とした「十津川・紀の川総合開発事業」の一翼を担い、昭和 27 年より建設省（現国土交通省）が事業の一部を奈良県から引継ぎ、昭和 33 年に完成したダムである。

ダム事業の経緯を表 1.2 - 1 に示す。

表 1.2 - 1 ダム事業の経緯

年 月	事 業 内 容	備 考
昭和 22 年 12 月～24 年 10 月	十津川、紀の川総合開発調査協議会	
昭和 25 年 6 月～	実施協議会	
昭和 25 年～	奈良県営十津川分水事業着手	
昭和 27 年 4 月	建設省（現国土交通省）直轄事業となる	
昭和 29 年 5 月	本体工事着手（仮排水隧道に転流）	
昭和 31 年 9 月	湛水開始	
昭和 32 年 6 月	本体完成	
昭和 33 年 3 月	竣工	
昭和 33 年 4 月	管理開始	
昭和 46 年	猿谷ダム放流連絡会設立 近畿地方ダム連絡協議会設立	
昭和 56 年	貯砂ダム完成	
昭和 57 年	猿谷ダム周辺環境整備事業に着手	
平成 6 年	猿谷ダム周辺環境整備事業の完成	
平成 15 年	猿谷ダム管理所が紀の川ダム統合管理 事務所に統合	

出典：資料 1 - 4

1.2.2 事業の目的

猿谷ダムは、不特定用水（主にかんがい用水）の補給および発電を目的とするダムである。

(1) 不特定用水の補給

猿谷ダムは、最大 $16.7\text{m}^3/\text{s}$ の水を分水することにより、不特定用水として主に紀の川筋の農業用水の補給を行っている。分水された水は、西吉野頭首工から紀の川用水を通り紀の川筋の河岸段丘 $10,720\text{ha}$ にかんがい用水として補給されている。

(2) 発電

猿谷ダムから紀の川への分水の際、約 300m の落差を利用し、電源開発㈱が水力発電を行っている。西吉野第一発電所では、最大使用水量 $16.7\text{m}^3/\text{s}$ で最大出力 $33,000\text{kW}$ 、西吉野第二発電所では、最大使用水量 $20.0\text{m}^3/\text{s}$ で最大出力 $13,100\text{kW}$ を発電している。

1.2.3 施設の概要

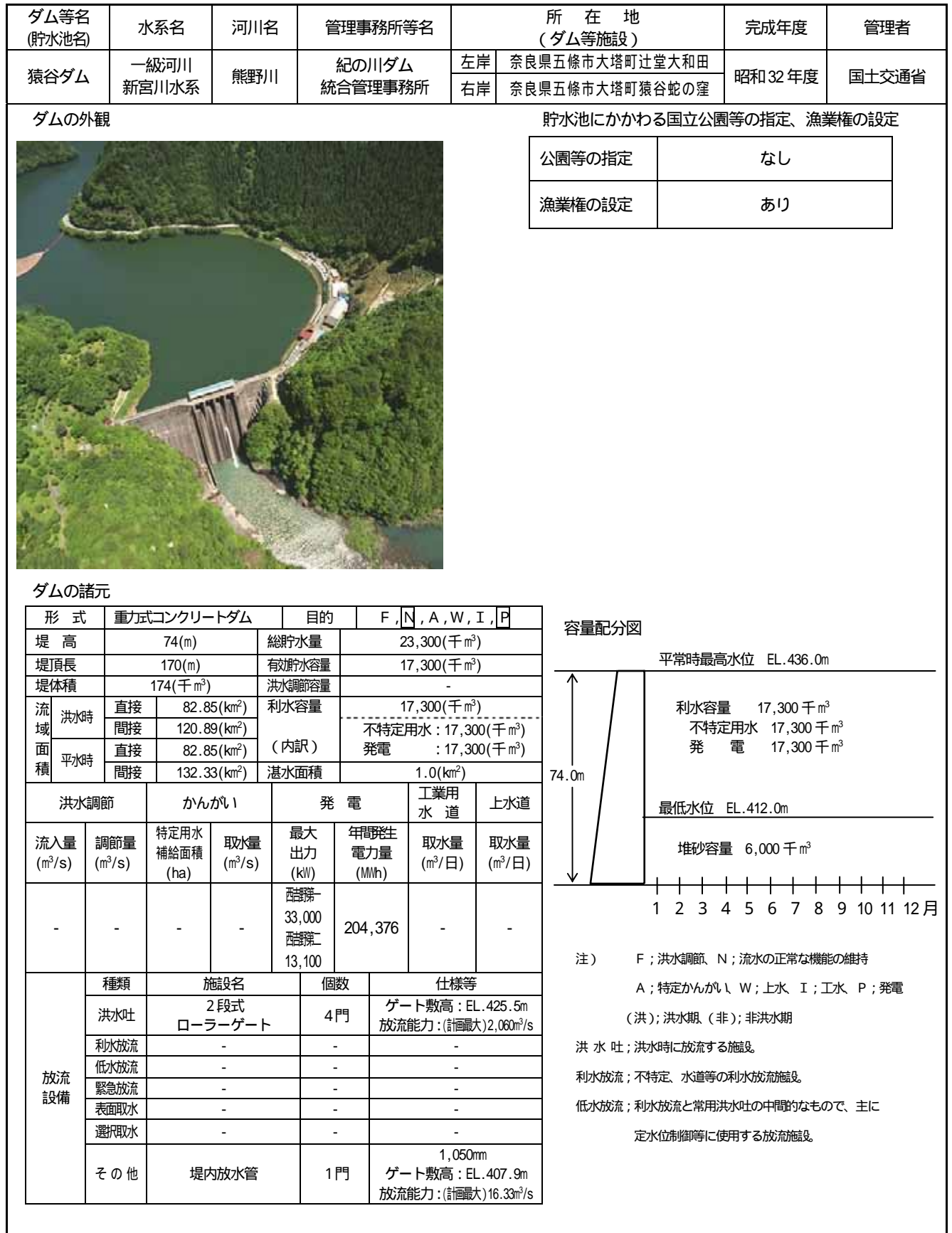


図 1.2 - 1 施設概要

水位容量曲線を図 1.2 - 2 に、平面図を図 1.2 - 3 に、断面図を図 1.2 - 4 に示す。

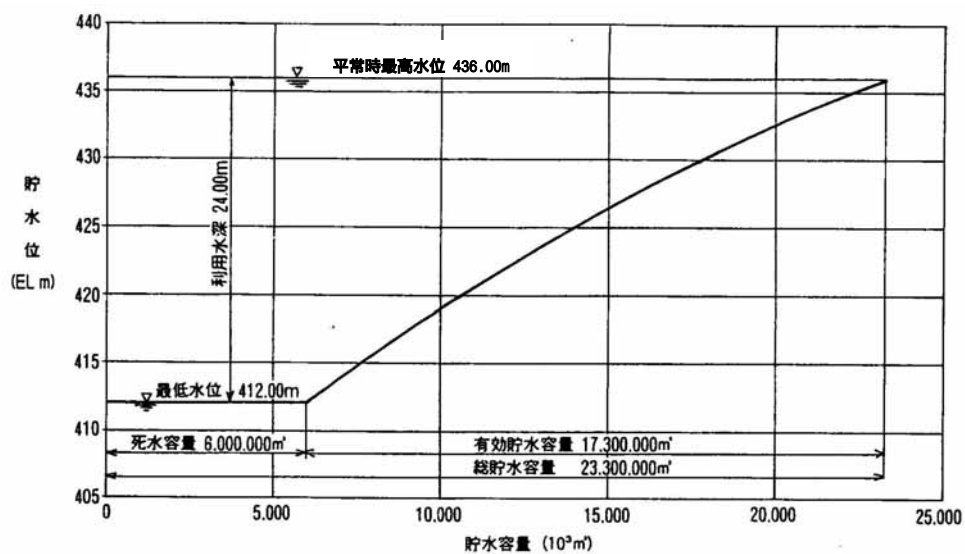


図 1.2 - 2 水位容量曲線

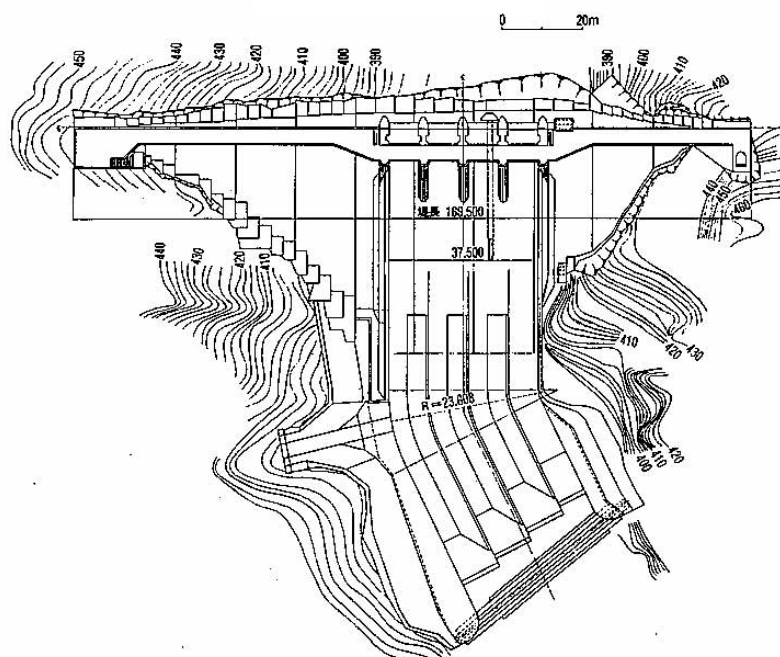


図 1.2 - 3 平面図

出典：資料 1 1

左岸

右岸

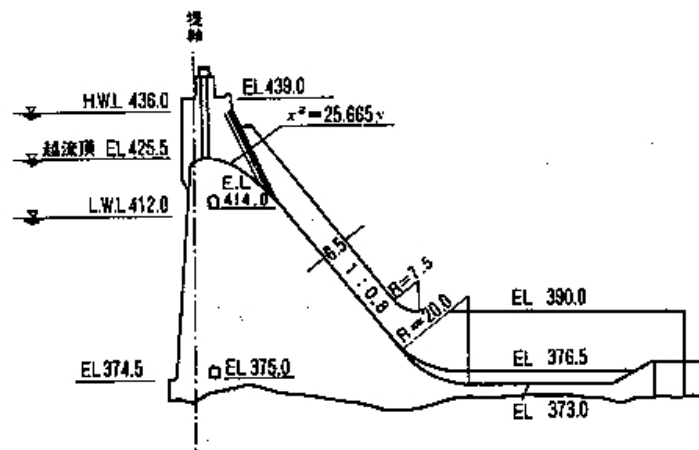
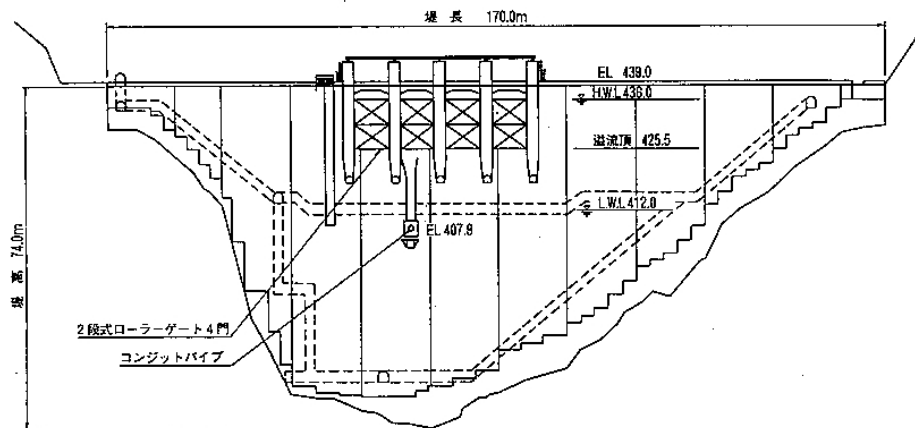


図 1.2 - 4 断面図

出典：資料 1 - 1

1.2.4 猿谷ダム附属施設

猿谷ダムにおける各附属施設の諸元は、以下のとおりである。

川原樋川取水堰堤



堰堤名	川原樋川取水堰
型式	重力式コンクリート堰
堤高	6.75m
堤長	44.5m
敷幅	14.0m
堤体積	11.880m ³
排砂門扉	鋼製ローラーゲート 高 4.10m × 幅 4.26m
流域面積	103.6km ²
計画高水流量	1,000m ³ /s
最大取水量	5.80m ³ /s
常時取水量	1.28m ³ /s
取水口及び沈砂池	
構造	鉄筋コンクリート
取水口	高 13.05m × 幅 3.50m × 2 門
沈砂池	幅 7.0 ~ 15.0m × 長さ 45m
制水門	鉄鋼スルースゲート 高さ 2.16m × 幅 3.78m × 2 門

池津川取水堰堤



堰堤名	池津川取水堰
型式	重力式コンクリート堰
堤高	16.8m
堤長	42.7m
堤体積	4,400m ³
排砂門扉	鋼製スルースゲート 高 2.20m × 幅 1.70m × 1 門
流域面積	25.4km ²
計画高水流量	254m ³ /s
最大取水量	1.40m ³ /s
常時取水量	0.30m ³ /s
附属設備	
沈砂池	幅 1.3m × 延長 10.0m
サイフォン	径 2.3m (鉄管 t=8mm) L=33.54m
管理橋	鋼製 I 桁橋梁 幅員 1.5m L=18.00m

大江谷・キリキ谷取水堰堤



大江谷取水堰堤



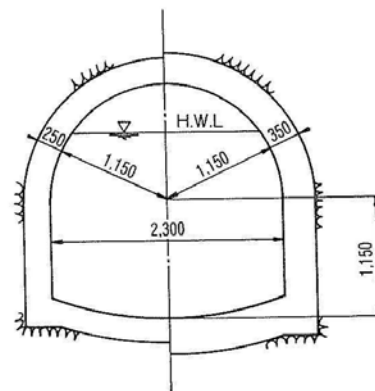
キリキ谷取水堰堤

堰堤名	諸元		
	堤体積	最大取水量	常時取水量
大江谷取水堰堤	330m ³	0.10m ³ /s	0.02m ³ /s
キリキ谷取水堰堤	290m ³	0.10m ³ /s	0.02m ³ /s

川原樋導水路トンネル



延長 9,882m



阪本取水口



施設名	阪本取水口
型式	ゲート型式 鋼製四連式ローラーゲート
寸法 (純径間×高さ)	1段 6.5m×5.0m 2段 6.5m×6.0m 3段 6.5m×6.0m 4段 6.5m×6.6m
水密方法	1～3段 後方四方水密
電動機	220V 15HP×2 台
操作方法	自動及び手動

貯砂ダム



施設名	貯砂ダム
構造型式	重力式コンクリートダム
堤高	11.2m
堤頂長	40.5m
堤体積	3,000m ³
計画堆砂量	70,000m ³
施工時期	昭和 54 年 12 月 ~ 昭和 55 年 3 月

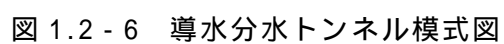
1.2.5 間接流域からの導水および紀の川への分水

猿谷ダムは、ダム上流の熊野川と下流の川原樋川及びその支川の池津川、大江谷、キリキ谷の取水堰堤から導水路トンネルによりダム貯水池に導水している。猿谷ダム貯水池に貯留された水は、阪本取水口から天辻分水トンネル及び鉄管路により分水され、西吉野第一発電所において発電され黒淵調整池に入る。さらに、黒淵調整池から西吉野第二発電所において発電に使用された後、丹生川へ放流される。こうして、熊野川流域の水が紀の川への不特定用水として補給されている。間接流域からの導水および紀の川への分水を図1.2 - 5に示す。



図 1.2 - 5 間接流域からの導水および紀の川への分水

出典：資料 1 - 11



1-26

猿谷ダムの直接流域上流には関西電力（株）の九尾ダムがある。平常時には、図 1.2-7 に示すとおり九尾ダム流域からの水が、長殿発電所（最大使用水量 $9.46\text{m}^3/\text{s}$ ）へバイパスされるため、九尾ダムからの維持流量 $0.35\text{m}^3/\text{s}$ を除いて、猿谷ダム貯水池には流入しない。

川原樋川取水堰堤

池津川取水堰堤

大江谷取水堰堤

キリキ谷取水堰堤

猿谷ダム

川原樋川導水路

一方、出水時は、図 1.2 - 8 に示すとおり九尾ダム流域の水が九尾ダムからの放流により、猿谷ダム貯水池に流入する。



図 1.2 - 8 出水時の水の流れ

1.2.7 ダム周辺環境整備事業

ダム周辺環境整備事業は、ダム湖および周辺区域の自然環境を活用した猿谷ダム周辺環境整備を行うことにより、ダム周辺地域の活性化を図るものである。

本事業は、貯水池周辺の整備、管理歩道および緑地対策等を行い、湖水美等の自然環境を維持するとともに、一般利用者への安全対策および施設の活用を図り、また新たなレクリエーションの場を地元住民に提供するために昭和 57 年度から調査を始め、昭和 58 年度より工事に着手した。昭和 61 年度までにダムサイト右岸の一部の環境整備が完成し、その後引き続きダムサイト左岸の工事を実施し、完成後は左右岸の残り区域の環境整備を行い、新しいダム環境づくりを行った。

A 地区については昭和 60 年、B 地区は平成 3 年、C 地区は平成 5 年、そして D 地区は平成 7 年にそれぞれ完成した。また、平成 7 年には、A、B 地区あわせて五條市（当時は大塔村）と管理協定を締結し開放している。

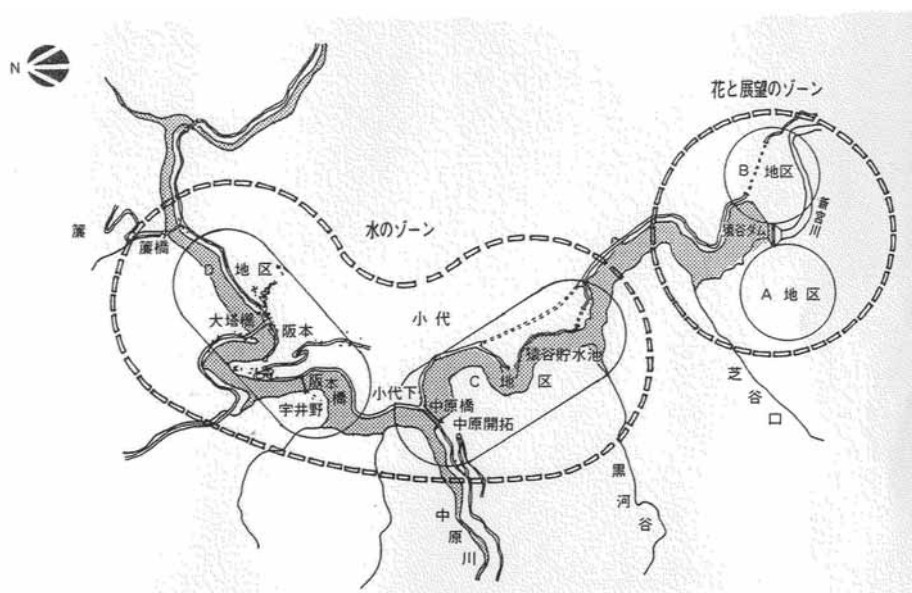


図 1.2 - 9 猿谷ダム周辺環境整備事業概要図

出典：資料 1 - 1



猿谷あいあい公園

猿谷あいあい公園は、道路端の山側に位置し、少し高い丘にあり、(1) 展望広場、(2) だんだん広場、(3) ぼうけん広場が設置されている。見晴らしが良く、四季折々の花々を楽しむことができる。

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダムおよび貯水池の管理

(1)維持管理事業

猿谷ダムは、昭和 33 年 3 月に竣工し、昭和 33 年 4 月より管理を開始したダムである。ダムの管理には、ダムの構造物、ダム周辺地山および貯水池周辺の安全を確保し、諸設備をいつも機能するような状態に保つために行う点検、維持、補修および改良などの施設管理に関する業務と、利水補給などのダム機能を十分に発揮させるために行われる観測および操作等の維持管理に関する業務がある。図 1.3 - 1 に維持管理費の経年変化を示す。

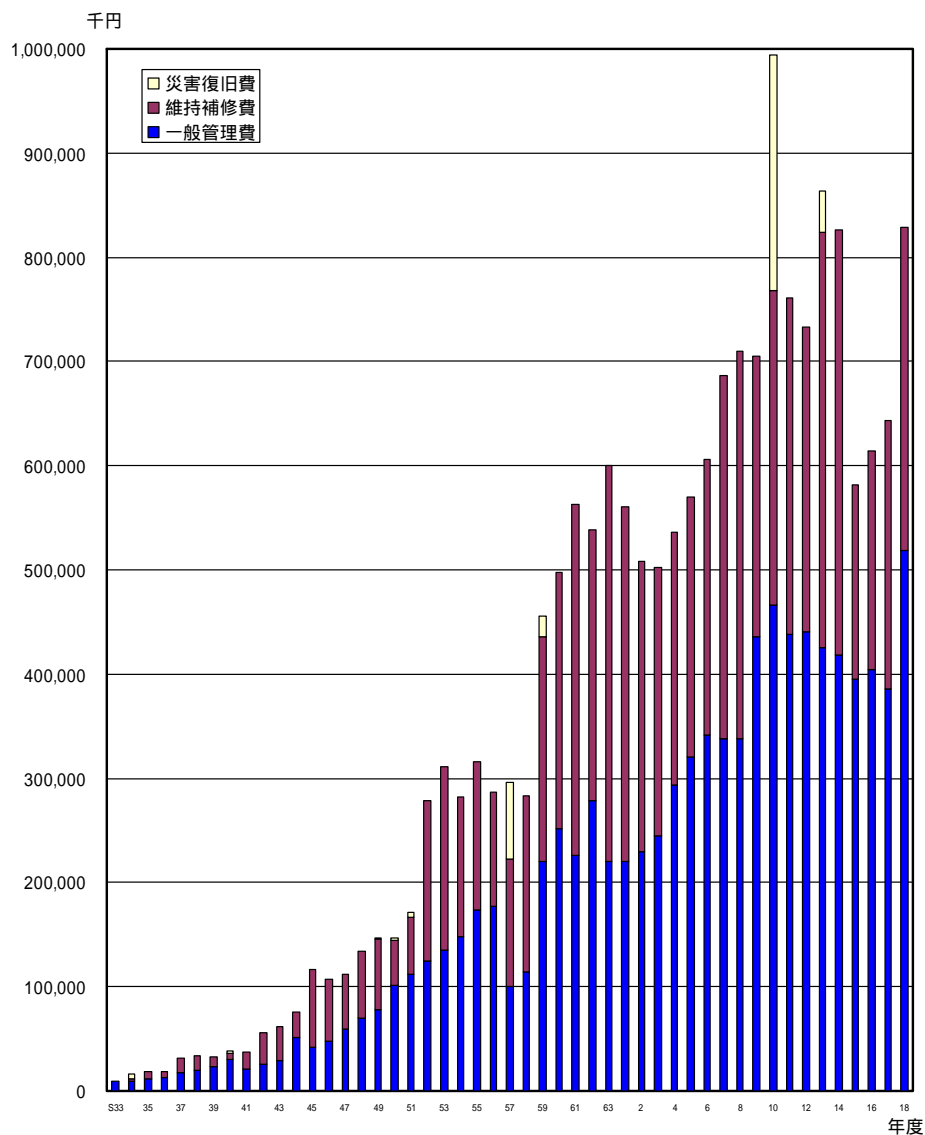


図 1.3 - 1 猿谷ダム維持管理費の経年変化

注 「一般管理費には電源開発(株)への堰堤管理委託費を含む」

注 ここで平成 10 年度においては、大規模な出水の影響により、災害復旧費が例年に比べて増加している。また、平成 18 年度については、濁水対策として阪本取水口改造に伴う、丹生川清水バイパス工事費用のため増加している。

出典：資料 1 - 10

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（ダム湖版）：国土交通省河川局河川管理課」により、平成3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、年間利用者数の推定を行うものである。平成15年度年間利用者数が少ないが、その詳細は、「7.水源地域動態」に示す。

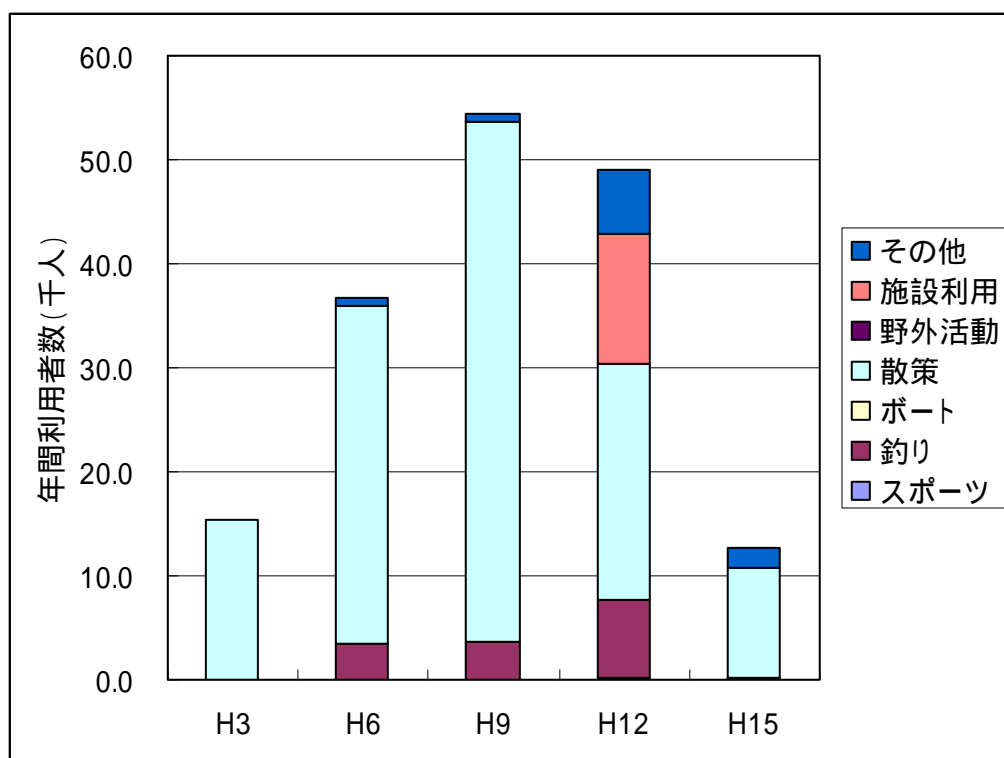


図 1.3 - 2 ダム湖および周辺の利用状況

表 1.3 - 1 年間ダム湖利用状況

(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
利用 場所 別	湖面	0.0 (0.0%)	3.6 (9.7%)	4.3(7.9%)	8.7 (17.7%)	<0.1(0.5%)
	湖畔	14.0(91.8%)	2.1(5.7%)	25.1(46.0%)	19.8 (40.2%)	12.4(99.5%)
	ダム	1.3 (8.2%)	31.1 (84.5%)	25.2 (46.1%)	20.7 (42.1%)	0.0 (0.0%)
合 計		15.3	36.8	54.6	49.2	12.5

出典：資料 1 - 12

1.3.3 下流基準点における流況

紀の川の隅田基準点の流況を図 1.3 - 3 に示す。

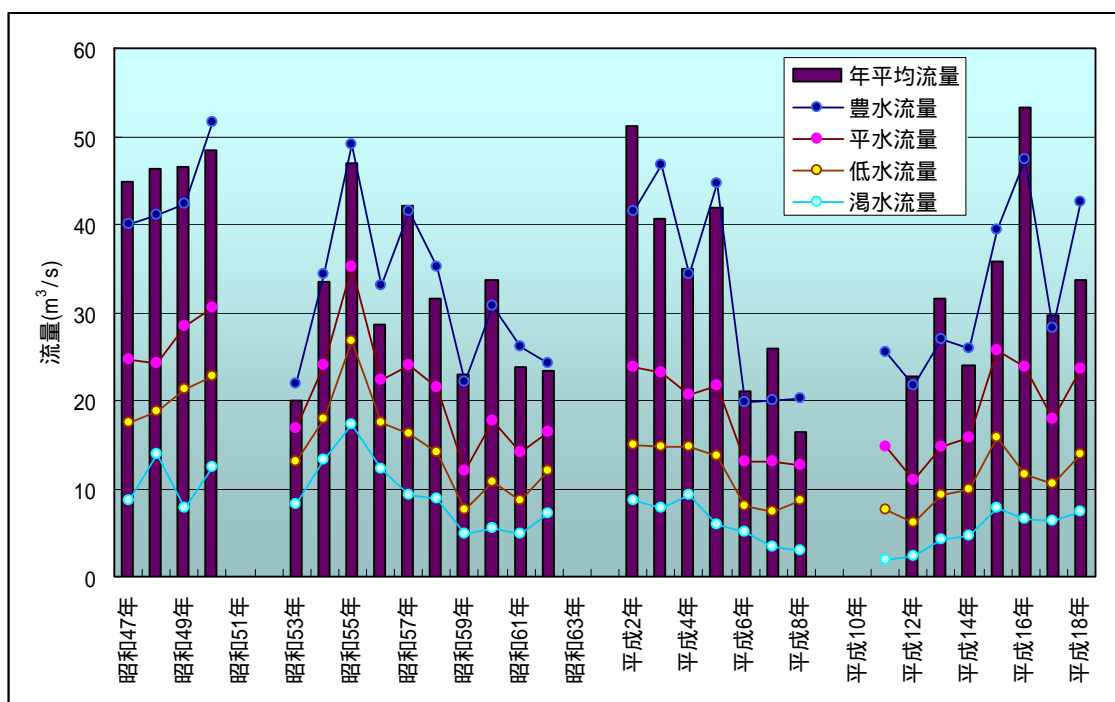


図 1.3 - 3 隅田基準点の流況図

注：昭和 51, 52, 63 年、平成元年、9～11 年は一部欠測のため未記載。

出典：資料 1 - 15

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（年間）

有効貯水容量 17,300 千 m^3 を使って、かんがい期（6 月 15 日から 9 月 15 日までの期間）には不特定用水として主にかんがい用水の補給を行っている。

また、猿谷ダムから紀の川への分水の際、約 300m の落差を利用し、電源開発㈱が水力発電を行なっている。

日々の分水計画は、かんがい期においては近畿農政局南近畿土地改良調査管理事務所長の意見を聞き、電源開発㈱中地域制御所長と連絡をとり策定し、非かんがい期（9 月 16 日から翌年の 6 月 14 日までの期間）にあつては中地域制御所長と連絡をとり、中地域制御所長に通知している。

なお、かんがい期間は、かんが用水確保のために下記運用目標水位を定めている。

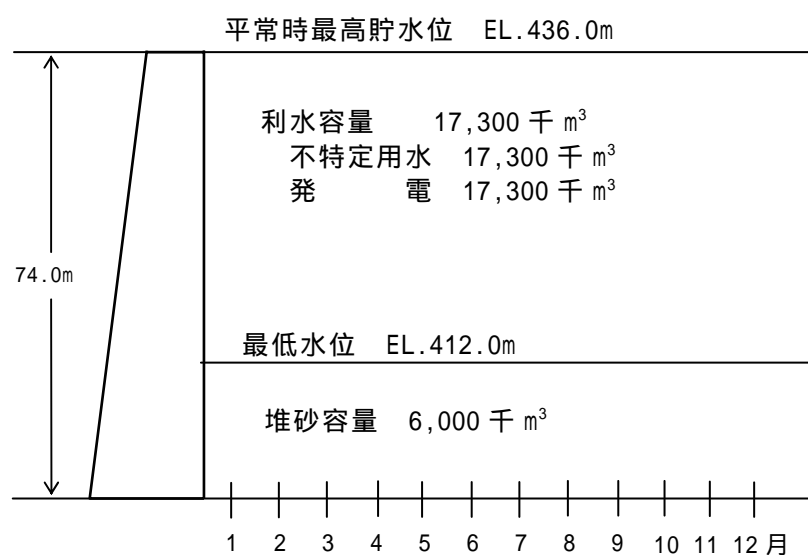


図 1.4 - 1 貯水容量図

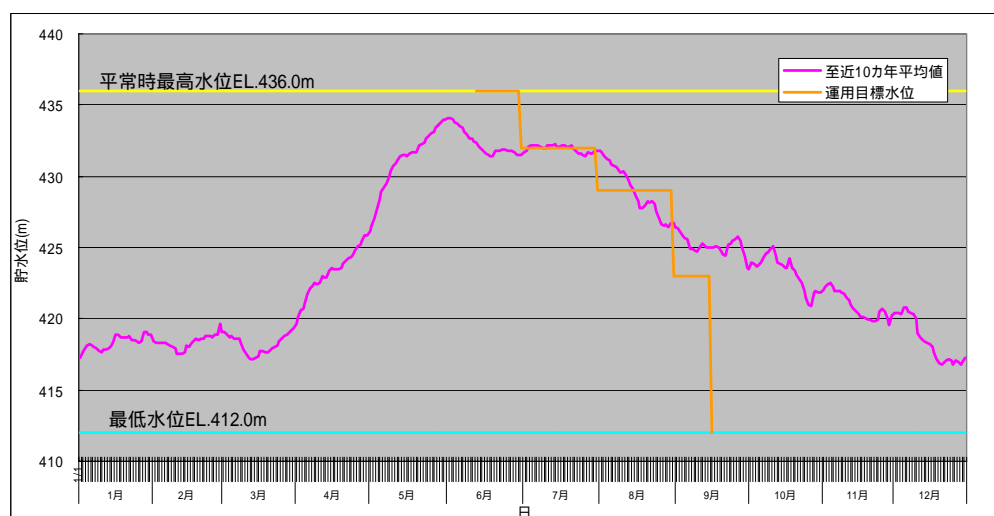


図 1.4 - 2 貯水池運用実績

出典：資料 1 - 4

表 1.4 - 1 運用目標水位と貯水量

月 日	目標水位 EL. (m)	貯水量 (× 10 ³ m ³)
6 月 15 日	436.00	17,312
6 月 30 日	432.00	13,475
7 月 31 日	429.00	10,881
8 月 31 日	423.00	6,319
9 月 15 日	412.00	0

(2) 堆砂測量

猿谷ダムの堆砂測量は、図 1.4-3 に示す測線位置図のとおり、縦断方向に 200m ピッチで行っている。

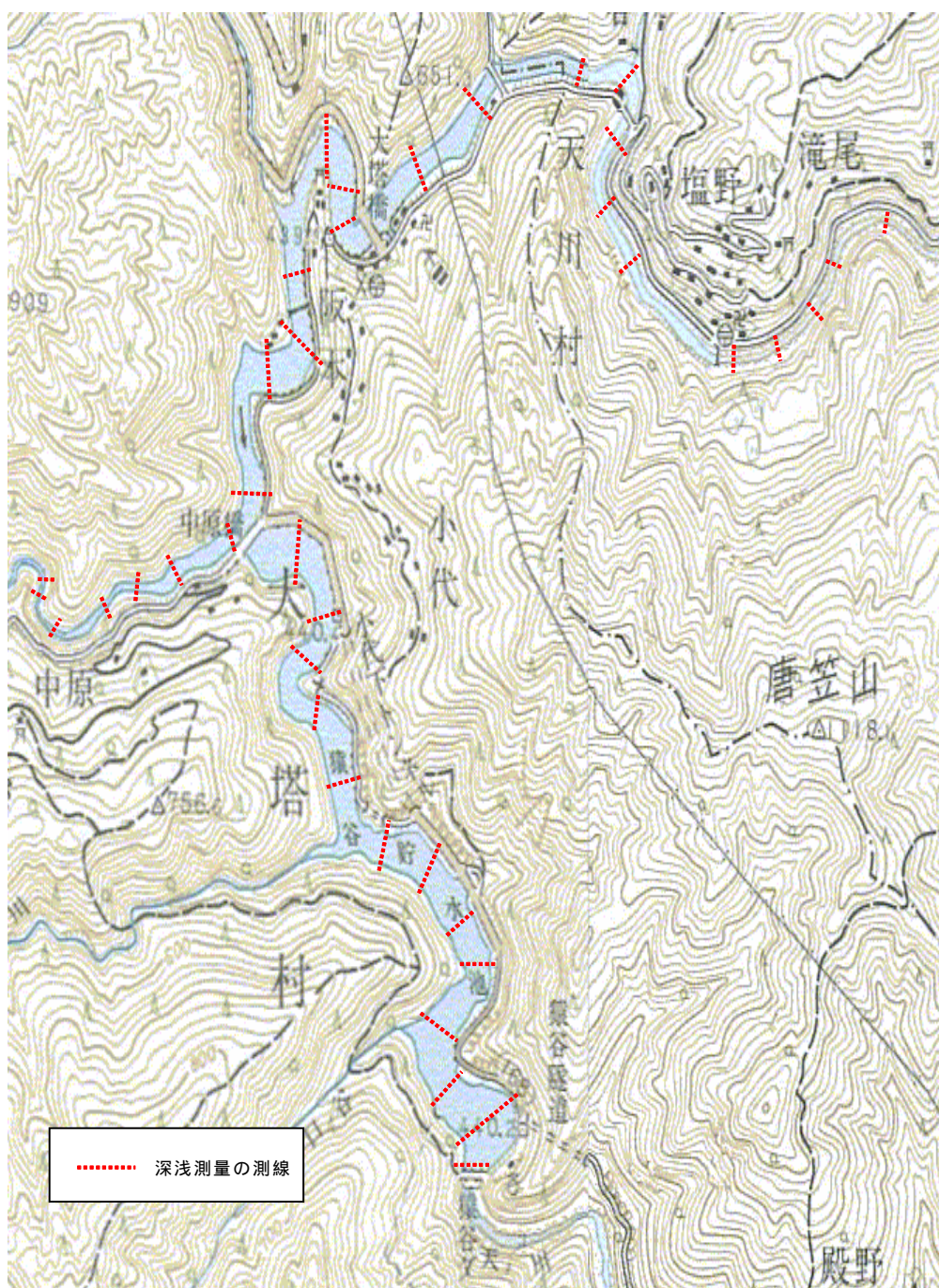


図 1.4 - 3 堆砂測量における測線

出典：資料 1 - 4

(4)水質調査

猿谷ダムの定期採水調査は、基本的に月に1回下図地点で行っている。調査は、「ダム貯水池水質調査要領(案)H18.1」に則り、下記の方法で実施している。

表 1.4 - 2 定期採水の項目・年間頻度・測定方法

調査項目 \ 測点番号	年間頻度					調査方法
	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	
水温	12	12	12	12	12	マルチ水質モニター
濁度	-	12	12	12	-	マルチ水質モニター
外観	12	12	12	12	12	目視観察
水色	12	12	12	12	12	フォーレル・ウーレ
臭気	12	12	12	12	12	冷時臭気
透明度	12	12	12	12	12	透明度計
透明度	12	12	12	12	12	透明度板
DO	12	12	12	12	12	マルチ水質モニター
pH	12	12	12	12	12	ガラス電極法
BOD	12	12	12	12	12	一般希釈法
COD	12	12	12	12	12	硝酸銀法
SS	12	12	12	12	12	GFPろ過法
大腸菌群数	12	12	12	12	12	最確数による定量法
総窒素	12	12	12	12	12	ペルオキシ2硫酸カリウム分解及びCd-Cu還元法
総リン	12	12	12	12	12	ペルオキシ2硫酸カリウム分解及び73Sn還元法
クロロフィルa	12	12	12	12	12	アセトン抽出・吸光度法
フェオフィチン	0	0	12	0	0	アセトン抽出・吸光度法
アンモニウム態窒素	0	0	12	0	0	インドフェノール青法
オルトリン酸態リン	0	0	12	0	0	吸光度法
亜硝酸態窒素	0	0	12	0	0	ナフチルエチレンジアミン吸光度法
硝酸態窒素	0	0	12	0	0	Cd-Cu還元、ナフチルエチレンジアミン法
糞便製大腸菌	0	0	12	12	0	M-FC寒天培地方法
植物プランクトン	0	0	12	0	0	河川水辺の国勢調査マニュアル(案)ダム湖版による方法
強熱減量(底質)	-	-	1	-	-	底質調査方法 4
CODsed(底質)	-	-	1	-	-	ヨウ素滴定法
総窒素(底質)	-	-	1	-	-	中和滴定法
総リン(底質)	-	-	1	-	-	吸光度法
硫化物(底質)	-	-	1	-	-	ヨウ素滴定法
鉄(底質)	-	-	1	-	-	原子吸光法
マンガン(底質)	-	-	1	-	-	原子吸光法
カドミウム(底質)	-	-	1	-	-	溶媒抽出・原子吸光法
鉛(底質)	-	-	1	-	-	溶媒抽出・原子吸光法
6価クロム(底質)	-	-	1	-	-	吸光度法
ヒ素(底質)	-	-	1	-	-	原子吸光法
総水銀(底質)	-	-	1	-	-	原子吸光法
アルキル水銀(底質)	-	-	-	-	-	-
PCB(底質)	-	-	1	-	-	ガスクロマトグラフ法
チウラム(底質)	-	-	1	-	-	環境庁告示第59号付表4に準拠
シマジン(底質)	-	-	1	-	-	環境庁告示第59号付表5の第1に準拠
チオベンカルブ(底質)	-	-	1	-	-	環境庁告示第59号付表5の第1に準拠
セレン(底質)	-	-	1	-	-	JIS K0102 67.3に準拠
粒度組成(底質)	-	-	1	-	-	土質試験方法 第5章 粒度試験による

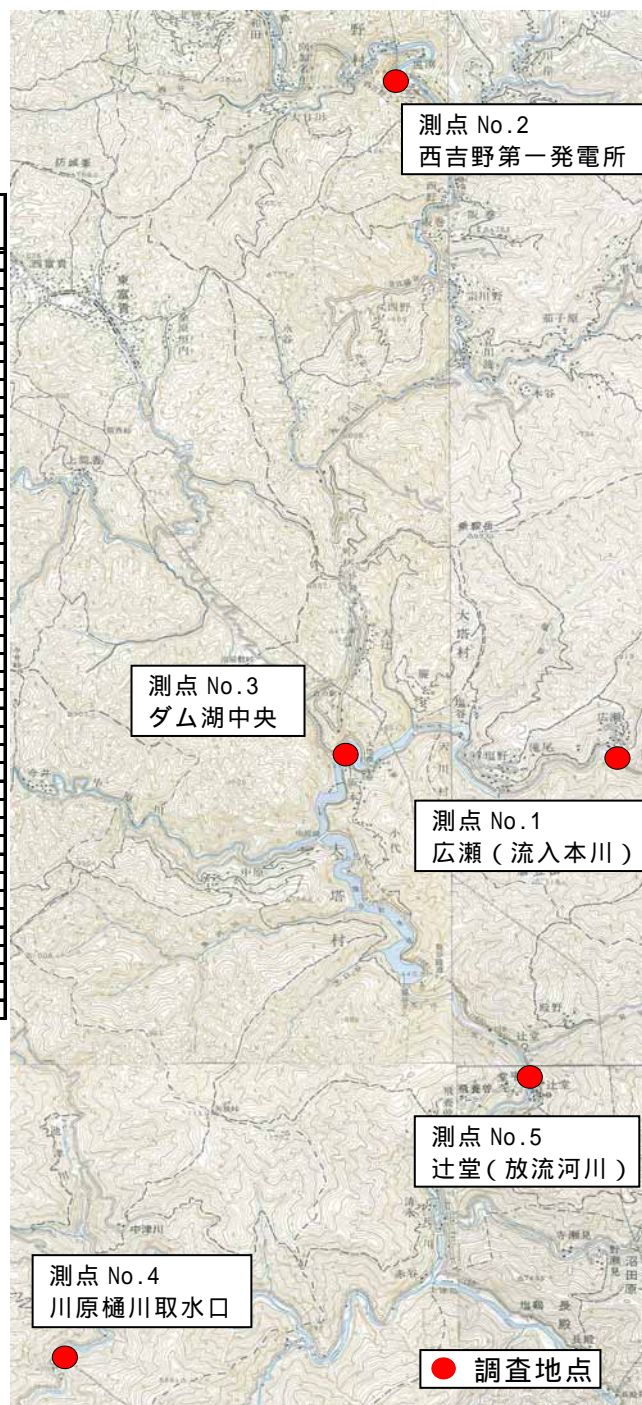


図 1.4 - 4 定期採水調査地点

出典：資料 1 - 4

(5) 巡視

猿谷ダム の主な巡視経路とその概要を図 1.4 - 5 に示す。

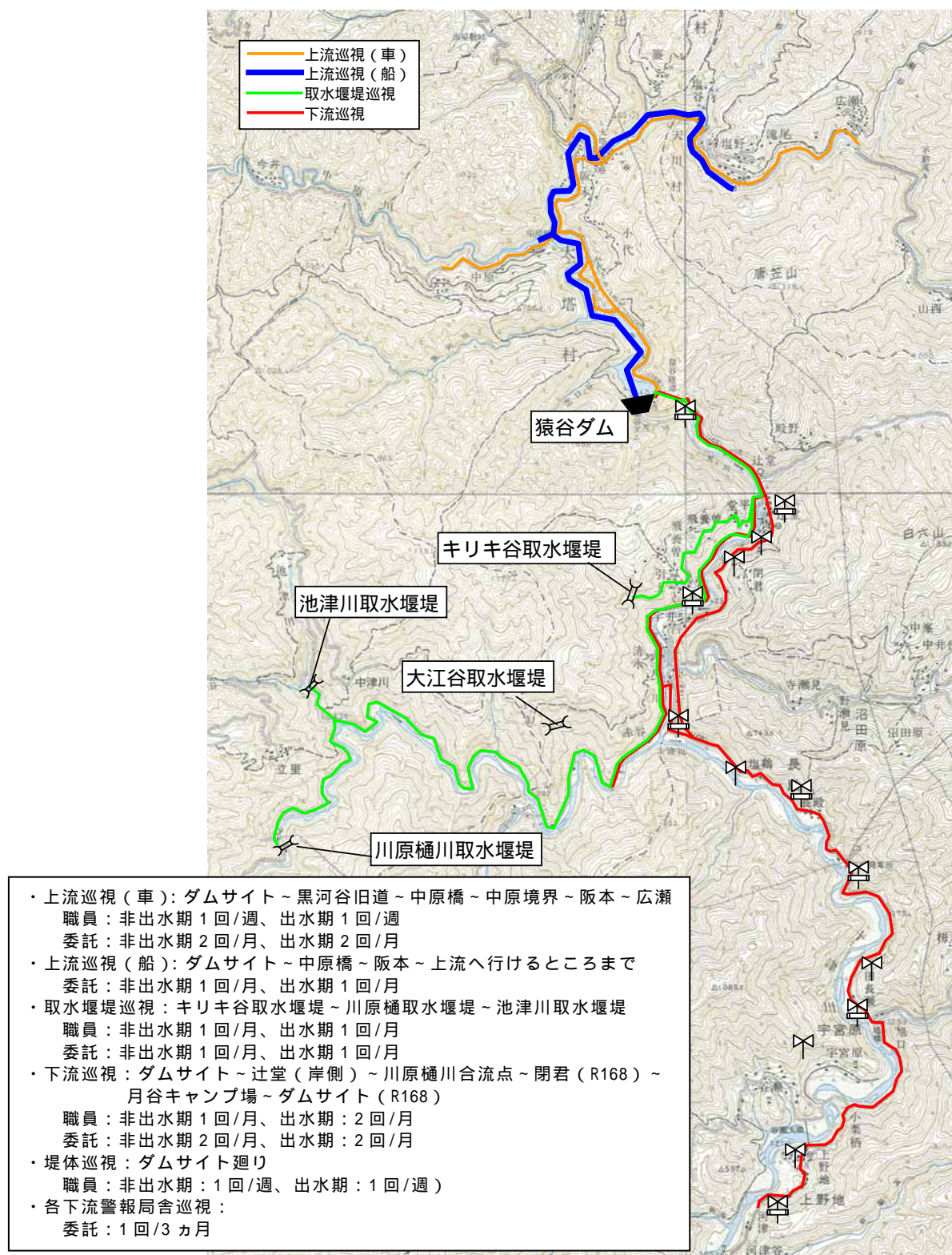
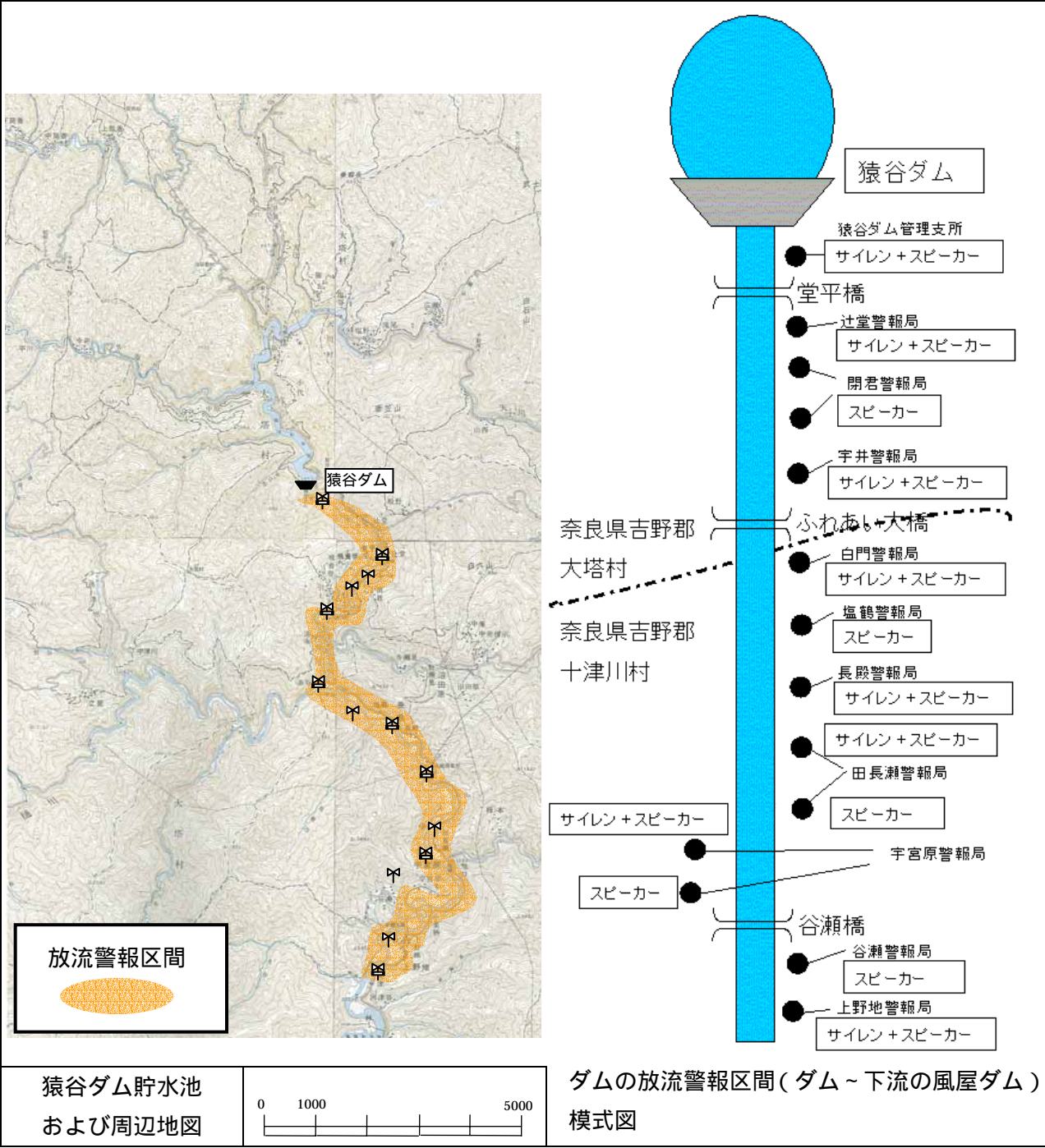


図 1.4 - 5 猿谷ダム巡視経路

出典 : 資料 1 - 4

また、猿谷ダムの放流警報区間の模式図を以下に示す。



出典：資料 1 - 4

(6)点検

猿谷ダムにおける点検整備基準の主な内容は、以下のとおりである。

a．ダム本体

水叩の洗掘、堤体の劣化、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、堤体監査廊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回点検及び整備をする。

b．放流設備

【クレストゲート】

- (a)外観上の点検を行う。
- (b)昇降装置の給油状況の目視点検を行う。
- (c)ゲート本体及びその付属設備は毎年1回定期点検を行う。
- (d)ゲート水密ゴム及び底部部材は、毎放流後、漏水状態を点検し、さらに非洪水期間において必ず点検を実施する。

【放流管ゲート】

- (a)外観上の点検を行う。
- (b)制限開閉器の作動及びゲートが所定の位置へ作動して自動停止するかを必要に応じて点検する。

c．電気設備

- (a)受電設備、配電設備、負荷設備、予備発電設備については、「近畿地方整備局自家用電気工作物保安規定」に基づく保安を行う。
- (b)予備発電設備については、洪水警戒体制の入る場合は又は入ることが予想される場合は、再度異常のないよう確認する。

d．通信設備

- (a)多重無線通信設備、雨量水位テレメータ設備、放流警報設備、電光表示装置、VHF通信設備、模写電送装置、ITV装置、自動電話交換装置、電話応答通報装置、ダム放流設備制御システム、直流電源装置、無停電電源設備等の通信施設については、「国土交通省電気通信施設保守要領・同保守基準」に基づいて行う。

e．テレメータ設備

- (a)各観測所から送られてくる雨量、水位の値は指定された時刻に正確に観測値が表示又は記録されているか毎日確認する。
- (b)各観測所は毎月1回巡視し、有線又は無線制御装置、蓄電池、雨量計、水位計等の点検調整及び計測を行う。

f．臨時点検

震度４以上の地震が発生した場合および洪水処理を終了した後においては、ダム本体、取付部周辺地山、放流設備等の臨時点検を行う。

1.4.2 出水時の管理計画

紀の川ダム統合管理事務所における紀の川の風水害に関し、とるべき措置及び組織を定め、防災業務の円滑なる運営を図るために、紀の川ダム統合管理事務所河川関係風水害対策部を設置し、防災業務を実施する。

猿谷ダムの出水時における警戒体制時の行動概念図を図 1.4 - 6 に示す。

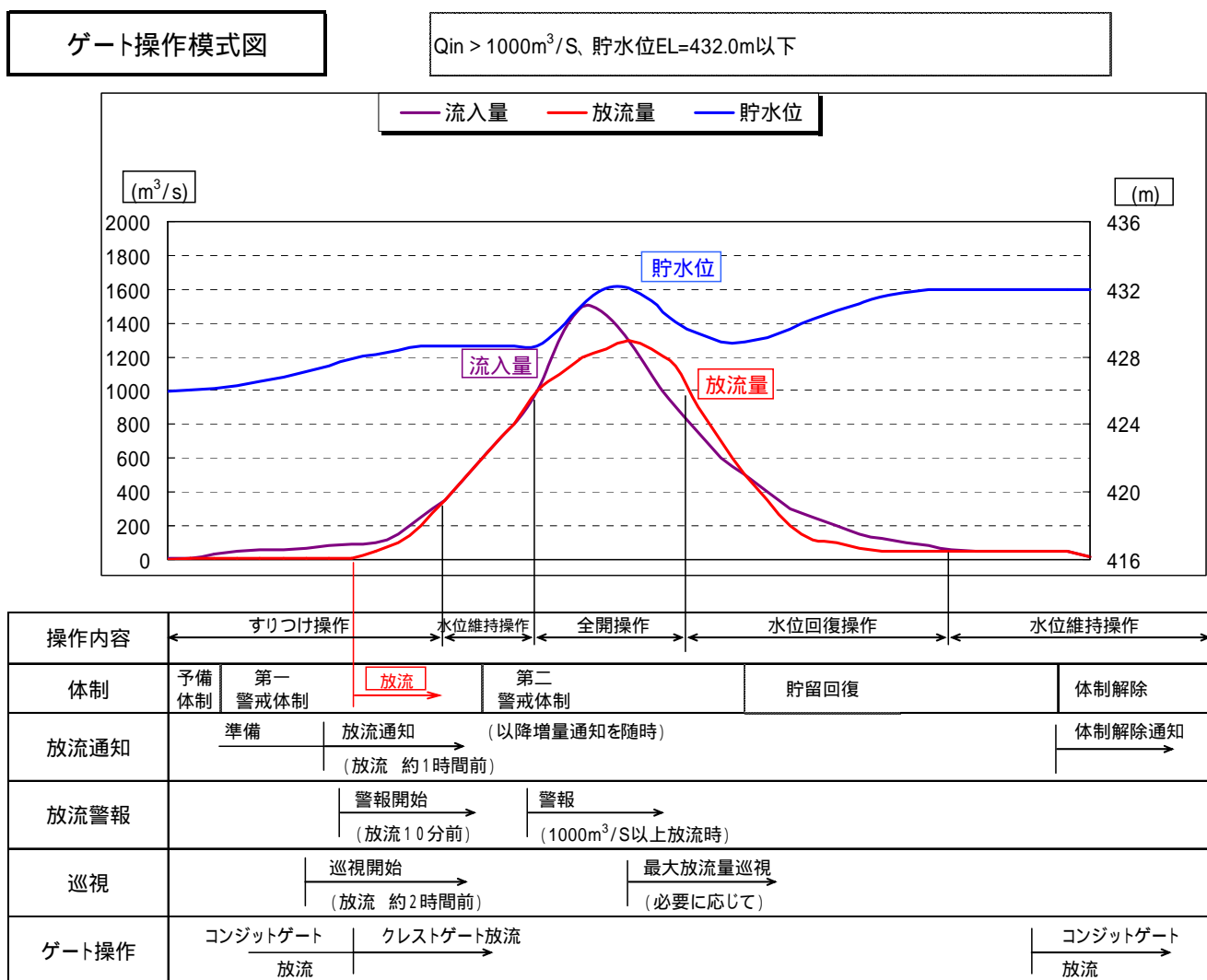


図 1.4 - 6 警戒体制時の行動概念図

風水害の時の防災体制と警戒体制のランクは、以下に示すとおりである。

- 1．注意体制
- 2．第1警戒体制
- 3．第2警戒体制
- 4．非常体制

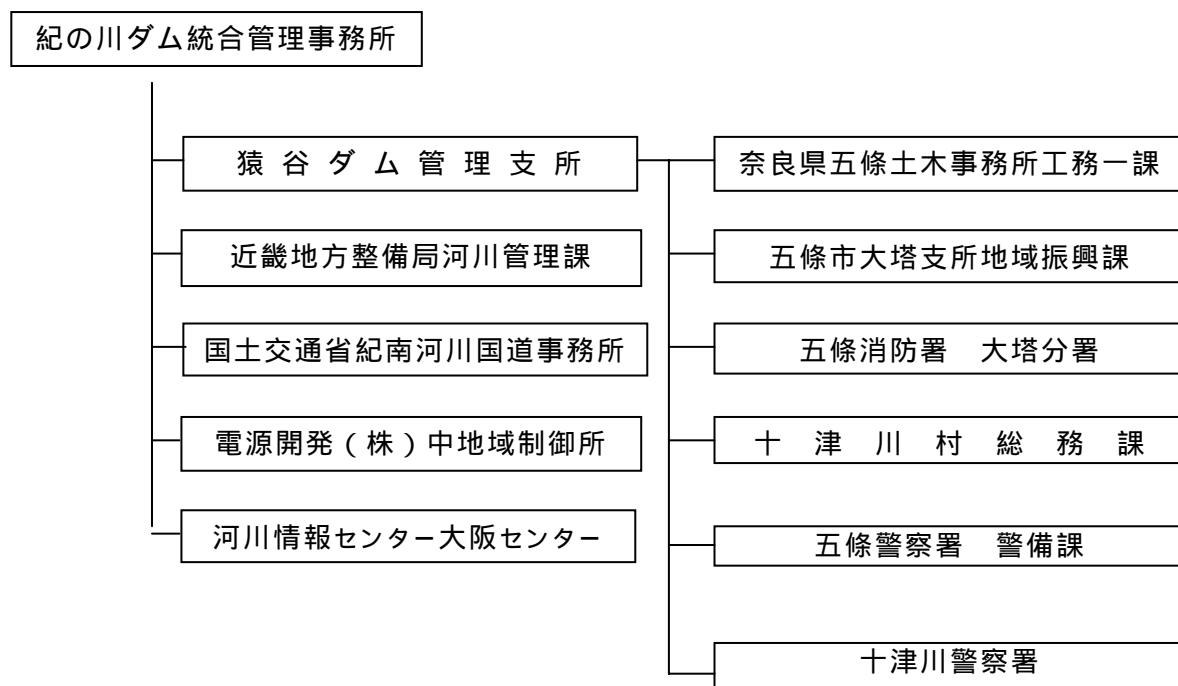
紀の川ダム統合管理事務所河川関係風水害対策部 防災体制の種類及び発令基準を以下に示す。

表 1.4 - 3 各種体制発令基準

	紀の川ダム統合管理事務所 河川関係風水害対策部 防災体制発令基準	洪水警戒体制 発令基準
注意体制	1. 大雨及び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. 流域平均累加雨量が猿谷ダムで 20mm 以上になり、対策部長が必要と認めたとき 4. 各部対策部長の指令があったとき 5. 対策部長が必要と認めたとき	1. 奈良地方気象台から降雨に関する注意報又は警報が発せられたときは、洪水警戒体制を執らなければならない。 2. 猿谷ダム流域内において、いずれかかかの雨量観測所で降り始めてからからの雨量が 50mm を越えたとき。 3. 貯水位の規則第 5 条に規定する常時満水位を越えると予想されるとき。 4. クレストゲートによる放流が予想されるとき。
第一警戒体制	1. 大雨及び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又は上陸が予想されるとき 3. ダムから 1,000m ³ /s 未満の放流が生ずるおそれがあるとき 4. 被害の発生が予想されるとき 5. 各部対策部長の指令があったとき 6. 対策部長が必要と認めたとき	
第二警戒体制	1. ダムから 1,000m ³ /s 以上 2,060m ³ /s 未満の放流が生ずるおそれがあるとき 2. 甚大な被害の発生が予想されるとき 3. 各部対策部長の指令があったとき 4. 対策部長が必要と認めたとき	
非常体制	1. 猿谷ダムから 2,060m ³ /s 以上の放流が生ずるおそれのあるとき 2. 甚大な被害が発生したとき 3. 各部対策部長の指令があったとき 4. 対策部長が必要と認めたとき	

出典：資料 1 - 15

猿谷ダム防災体制・洪水警戒体制等に関する通知の連絡系統図



1.4.3 地震時の管理計画

紀の川ダム統合管理事務所における、地震災害に関し、とるべき措置及び組織を定め、防災業務の円滑なる運営を図るために紀の川ダム統合管理事務所河川関係地震災害対策部を設置し、防災業務を実施する。

地震の時の防災体制と警戒体制のランクは、以下に示すとおりである。

- 1．注意体制
- 2．警戒体制
- 3．非常体制

紀の川ダム統合管理事務所河川関係地震災害対策部 防災体制の種類及び発令基準を以下に示す。

表 1.4 - 4 各種体制発令基準

	紀の川ダム統合管理事務所 河川関係地震災害対策部 防災体制発令基準
注意体制	1．別表の地震観測所で震度4の地震が発表されたとき 2．対策部長が必要と判断したとき 3．河川関係地震災害対策本部長（以下、対策本部長という）が指示したとき
警戒体制	1．別表の地震観測所で震度5弱の以上の地震が発表されたとき 2．対策部長が必要と判断したとき 3．対策本部長が指示したとき
非常体制	1．別表の地震観測所で震度6弱以上の地震が発表されたとき 2．重大な被害が発生したとき又は発生のあるとき 3．対策部長が必要と判断したとき 4．対策本部長が指示したとき

1.4.4 水質事故及び渇水時の管理計画

紀の川ダム統合管理事務所管内の水質に関する常時監視及び緊急時及び渇水時にとるべき措置、並びに組織等を定め水質管理業務の円滑なる運営を図る。

水質事故及び渇水の時の防災体制と警戒体制のランクは、以下に示すとおりである。

1. 渇水時警戒体制

水質汚濁時の体制

1. 注意体制

2. 警戒体制

3. 非常体制

紀の川ダム統合管理事務所河川等水質事故対策部 緊急体制の種類及び発令基準を以下に示す。

表 1.4 - 5 各種体制発令基準

	紀の川ダム統合管理事務所 河川等水質事故対策部 緊急体制発令基準
渇水時警戒体制	1. 河川の流量が異常な渇水（平均渇水流量以下に減少）となり、且つ水質が水質管理基準値（年最大値の10ヶ年平均値）より悪化して、今後長期間にわたってこの状態が持続し、河川管理に重大な支障を及ぼすおそれがある場合
水質汚濁時の体制 注意体制	1. 管理区域及びその流域において、水質事故が発生又は発生のおそれがある場合。 2. 警戒体制又は非常体制の後、直轄管理区間の河川管理に重大な支障を及ぼす恐れがなくなったが、河川への影響等を監視する必要がある場合。
警戒体制	1. 管理区間及びその流域において、水質事故により被害（軽妙なものを除く）の発生又は発生のおそれがある場合。
非常体制	1. 管理区間及びその流域において、水質事故により重大な被害が発生又は発生のおそれがある場合。

1.5 文献リスト

表 1.5 - 1 使用文献・資料リスト

No.	報告書またはデータ名	発行者	発行年月
1 - 1	猿谷ダム管理の歩み - 猿谷ダム 30 年史 -	建設省近畿地方建設局 猿谷ダム管理所	昭和 63 年 11 月
1 - 2	近畿地方土木地質図解説書	近畿地方土木地質図編纂委員会	平成 15 年 3 月
1 - 3	現存植生図（第 3 回自然環境保全 基礎調査（植生調査））	環境省	昭和 56 年
1 - 4	年次報告書平成 16 年度	猿谷ダム管理所	平成 17 年
1 - 5	気温、降水量データ	気象庁ホームページ	平成 7 年～平成 16 年
1 - 6	1:200,000 地勢図	国土地理院	
1 - 7	国勢調査（人口世帯数）	総理府統計局	昭和 40～平成 12 年
1 - 8	国勢調査（産業別人口）	総理府統計局	昭和 40～平成 12 年
1 - 9	浸水状況写真	新宮川ホームページ	
1 - 10	平成 18 年事業概要	国土交通省近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理所	平成 18 年 4 月
1 - 11	紀の川ダム統合管理事務所管内図	国土交通省近畿地方整備局 紀の川ダム統合管理所	平成 15 年 11 月
1 - 12	河川水辺の国勢調査	国土交通省河川局管理課	平成 3～平成 15 年
1 - 13	新宮川水系のダム	十津川・北山川ダム連絡会	
1 - 14			
1 - 15	日流量年表	紀の川ダム統合管理事務所	昭和 40～平成 18 年