

1. 事業の概要

1.1 流域の概要

1.1.1 自然環境

(1) 流域の概要

高山ダムは本邦屈指の大河川である淀川水系の支川木津川上流、伊賀川、名張川の合流点より名張川筋に沿って約 0.5km 上流の地点に築造されているものである。

木津川の水源は二派に分れ、一つは伊賀と伊勢の国境である南部高見山脈の連峰（標高 1,249m）に発する比奈知、青蓮寺及び宇陀の三川が名張盆地で合流する名張川と、一つは布引山脈を水源として発する柘植、服部及び長田の三川が上野盆地で合流する伊賀川よりなり、前者は名張より流路を北に約 28km、後者は上野より約 12km 西下して夢弦峡においてその流れをあわせ木津川となる。



図 1.1.1-1 木津川流域図

(2) 地形・地質

ダムサイトは関西線月ヶ瀬口駅から西南に約 2km 名張川と伊賀川とが木津川となって合流する地点から名張川上流に約 0.5km のところに位置している。この地点は京都府相楽郡南山城村田山に属している。ダムサイトの河床標高は約 80m、河川敷巾約 50m でダムサイト兩岸の山腹斜面は、ほぼ等しく約 40 度位の傾斜をなしている。右岸では標高 180m 付近からゆるい起伏をもつ平坦な面が東方に広がっている。平地には基盤の花崗岩を覆って第 4 紀洪積層（固結の進んだいわゆる山砂利層）が分布している。左岸では標高 200m 前後から緩傾斜になるが右岸ほど著しい平坦面の形成はみられない。河床には河床堆積物が分布している。河床堆積物は砂礫よりなり、ボーリング調査結果によるとその層厚は最大 6.5m 平均 2～3m である。場所によっては層厚がかなり変化する。砂礫層の礫は径 20～50cm 程度のもので多いが中には直径数 m のものも散在している。礫程は花崗岩が圧倒的に多く他に径 10cm 程度のチャートを含む。斜面や斜面のすそにはところどころ基盤岩を覆って岩屑堆積層が分布しているがその分布層厚とも小さい。堆積物は砂および角礫（径 10～20cm）よりなっている。

地質的にみれば中央構造線の北方、つまり西南日本内帯に属し、いわゆる領家地帯に属する。領家地帯は領家コンプレックスから成り以前には先カンブリアと考えられていたが、現在は秩父系の中へ花崗岩の岩漿が地下深部において大規模に進入し、種々の混成現象を起して生じたいろいろな変成岩類と花崗岩類より成っていることが判明してきている。（日本地方地質誌「近畿地方」）この一帯はすべて花崗岩帯でダムサイト周辺は細、中粒黒母花崗岩より成り、片理がほとんどなく、領家花崗岩の特色である片理が発達した片状花崗岩および花崗片岩とは趣を異にしている。また方状節理の発達が顕著であり、全般的にやや風化をうけている。特に表面は酸化されて褐色化しているが付近では石材を採掘しており、その度合は推測できる。一般に花崗岩は、局部的に風化の程度が極端に変化し、上部と下部では著しく相違していることが珍しくない。その分にもれずこのダムサイト部でも河床部と斜面部とでは相当の違いがある。特に河床部は良好な岩質である。右岸（西面）は開口のクラックが多く、左岸側（東面）はクラック部が粘土化しているものが多い。

出典：高山ダム工事誌

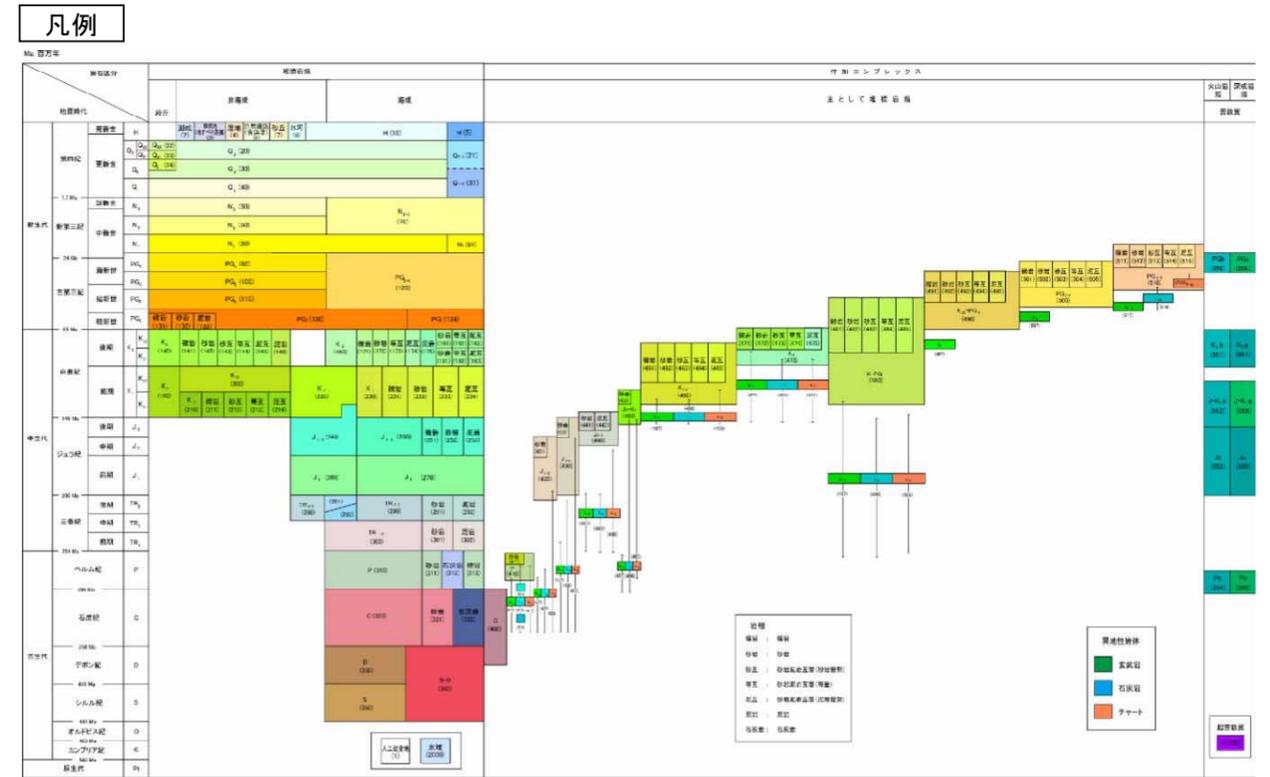
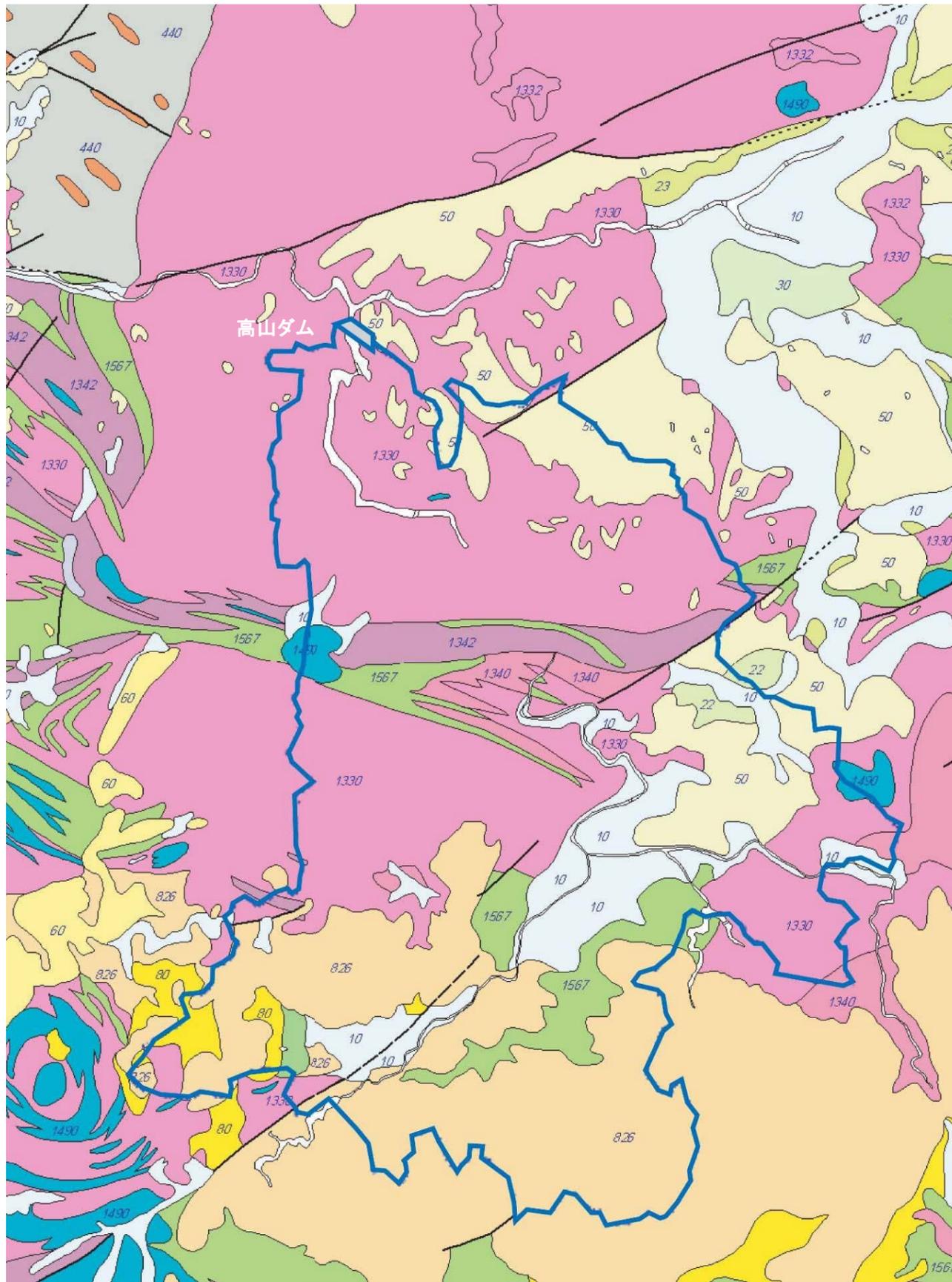


図 1.1.1-2 高山ダム流域の地質図

出典：産業技術総合研究所地質調査総合センター シームレス地質図（詳細版）

(3) 植生等

名張川流域は日本の植生体系の上ではヤブツバキクラス域に属し、ヤブツバキ類、シイ類、シロダモ、アオキなどの常緑広葉樹林の生育域である。しかし、〔平成 11 年度木津川ダム群河川水辺の国勢調査(植物)高山ダム〕では、ダム湖周辺の自然植生はほとんど見られず、湖岸の急斜面をコナラを中心とする落葉広葉樹が広範囲に分布し、谷間や斜面の一部にスギ・ヒノキ植林があり、尾根筋の一部にはアカマツ群落が分布している。夏季の湖岸平坦部にオオオナモミの草地などが見られるが、冬季には完全に水没する。湖岸丘陵地の比較的平坦部には、茶畑・果樹園、人工草地、畑、水田が見られる。

河川敷にはカワヤナギ（ネコヤナギ）群落、メダケ群落、カワラハンノキ群落、ツルヨシ群落、オギ群落、オオオナモミ群落など、種々の大本群落、草本群落が育成している。

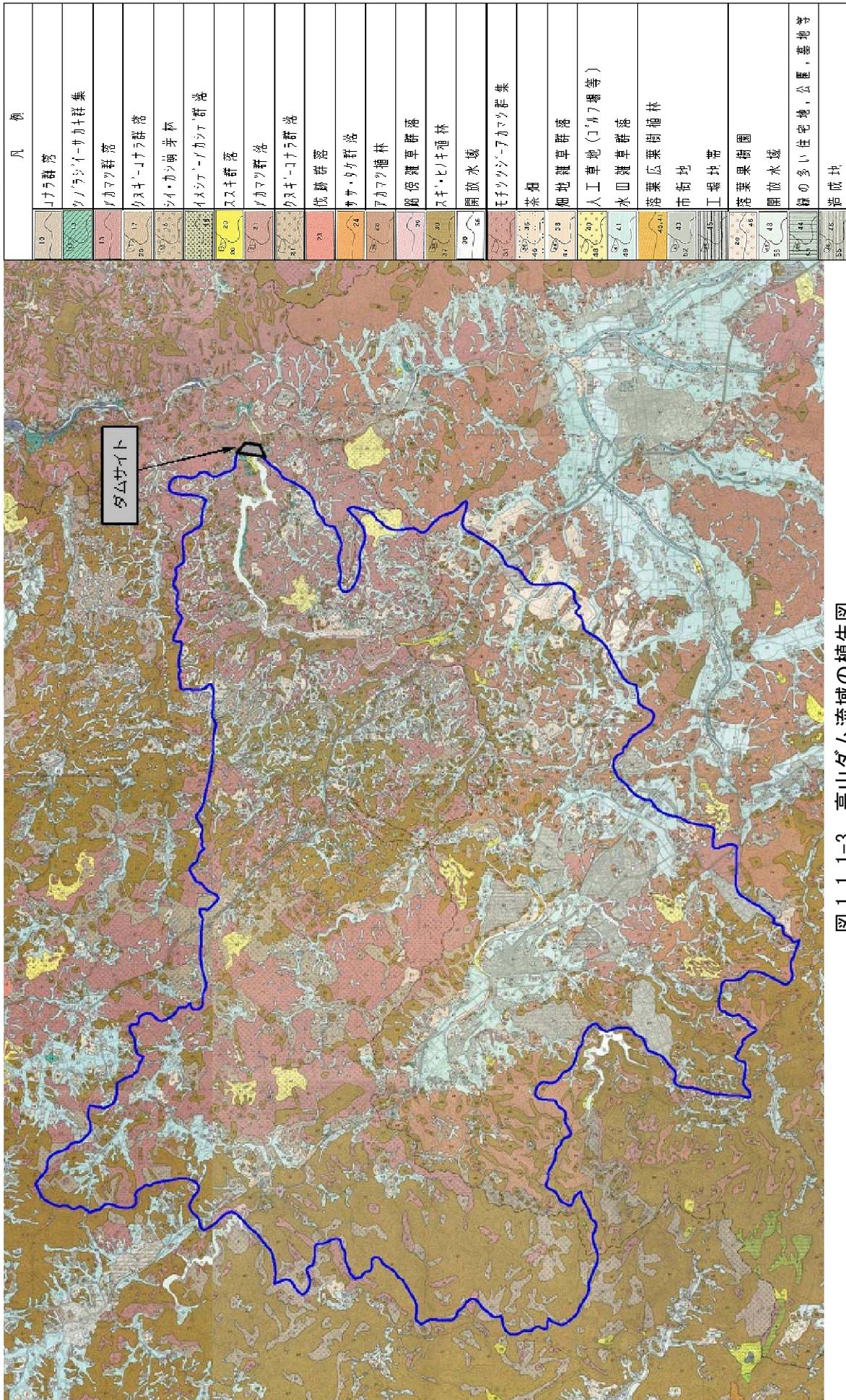


図 1. 1. 1-3 高山ダム流域の植生図

凡 例	
13	コナラ群落
14	ツバシライサカキ群集
15	アマガツ群集
17	クヌギ・コナラ群落
18	シイ・カツラ・榊
19	イヌカエ・ノカシテ群落
20	ススキ群落
21	アマガツ群落
22	クヌギ・コナラ群落
23	伐跡群落
24	ササ・タケ群落
25	アマガツ植林
26	路傍雑草群落
27	スギ・ヒノキ植林
28	開放水域
29	モミヅクシ・アマガツ群集
30	茶畑
31	畑地雑草群落
32	人工草地(コナラ等)
33	水田雑草群落
34	落葉広葉樹植林
35	市街地
36	工場地帯
37	落葉樹園
38	開放水域
39	緑の多い住宅地、公園、墓地等
40	造成地

(4) 気象

名張川流域は周囲を 700～1,000mの山地に囲まれ、伊勢湾から直線距離で約 30km、大阪湾から直線距離で約 60km の位置で、紀伊半島のつけ根の中央部にあり、海岸まで比較的距離が短いにもかかわらず、気候型としては東海型と瀬戸内海型の間中型としての内陸性気候地域に属する。

年平均気温は 13℃～14℃台で、伊勢平野や奈良盆地に比べ 1℃以上低い。また、内陸部であるため、気温の年較差、日較差が海岸部に比べて大きく、気温の日較差は各月とも 10℃以上を示し、年較差は 23℃に及ぶ。月別平均気温は、8 月の日最高気温の平均が 30℃を超える場合も多く、一方 1 月の日最低気温の平均が -4℃以下となることもめずらしくない。

木津川流域の気象は大別して東部盆地降雨区と高見山山地の降雨区より構成される。伊賀川流域にあたる東部盆地地区の年間降雨量は、1,200mm/年～1,800mm/年で、全国平均の約 1,800mm/年に比べるとやや少なく、琵琶湖や桂川の流域よりやや少ない地域である。年間の平均降雨日数は約 120 日であるが、その多くは台風期の 7 月から 9 月にかけて集中し、月平均 200～300mm になることもある。

また、名張川の流域は、近畿地方のほぼ中央部に位置し内陸性の気候を示す。流域内にあたる高見山山地地区の気象は、昼夜の温度差が大きく、年間降雨量は全国平均(1800mm/年)よりやや少ない。

また、その南部は紀伊山地の気象と似ており、淀川水系の中でも台風期の雨量は最大であるが、流域年間降雨量は淀川水系中最少である。

なお、中流部の名張では年間降水量は平均 1,366mm 程度である。

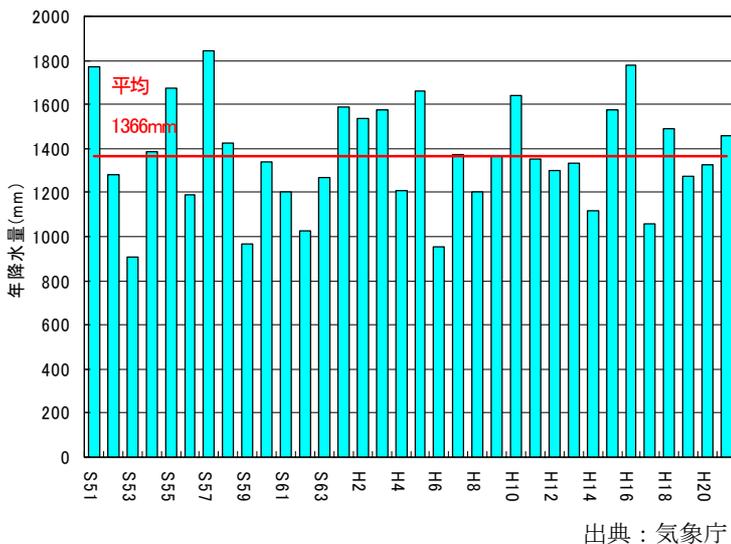


図 1.1.1-4 名張地点の年降水量経年変化

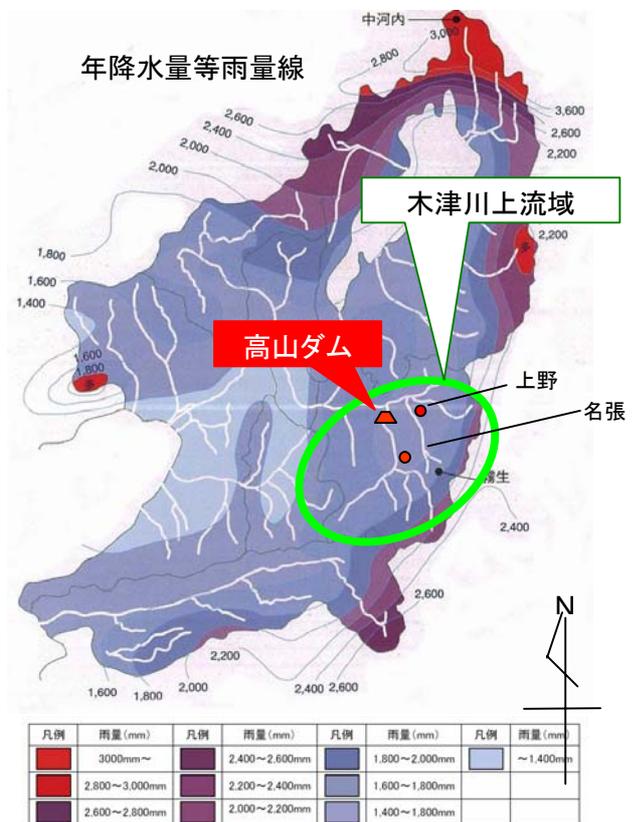
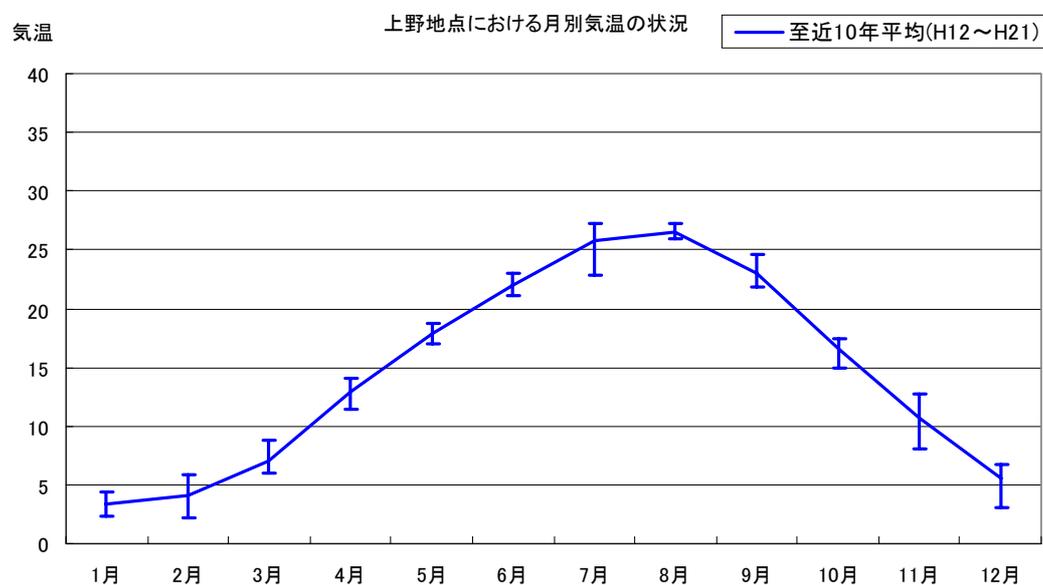


図 1.1.1-5 名張流域の年雨量分布

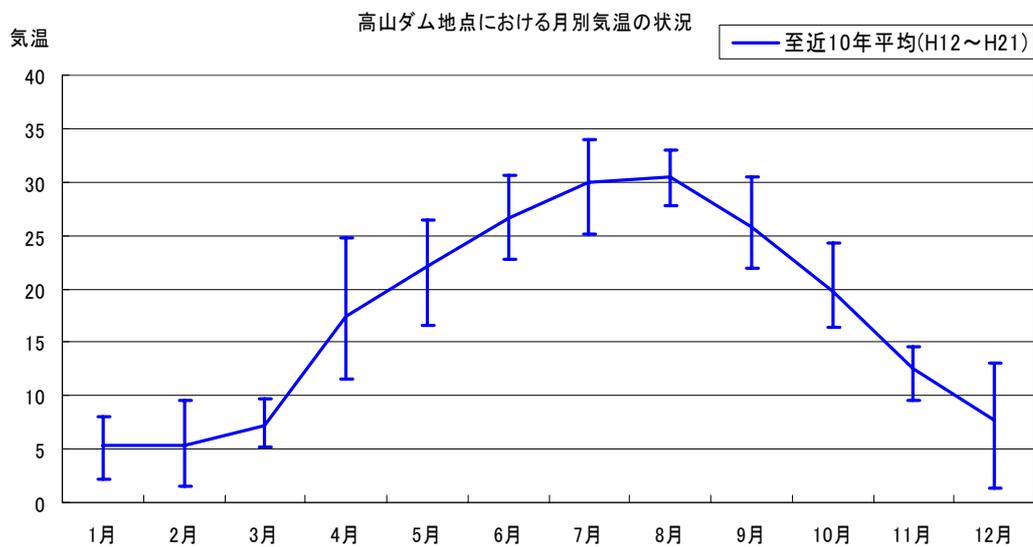
上野地点、高山ダム地点における、至近10ヶ年の月別気温の状況を図1.1.1-6、図1.1.1-7に示す。

至近10ヶ年の平均気温は、高山ダムでは年間を通して、上野地点よりも高いが、年による変動が大きいのが特徴である。



出典：気象庁

図1.1.1-6 上野地点における月別気温の状況



出典：気象庁

図1.1.1-7 高山ダム地点における月別気温の状況

名張地点、高山ダム地点における最近 14 ヶ年（平成 8 年～平成 21 年）の年間降水量を
 図 1.1.1-8、図 1.1.1-9 に整理する。

至近 10 ヶ年平均の降水量は、名張地点で 1,370mm、ダム地点で 1,358mm である。

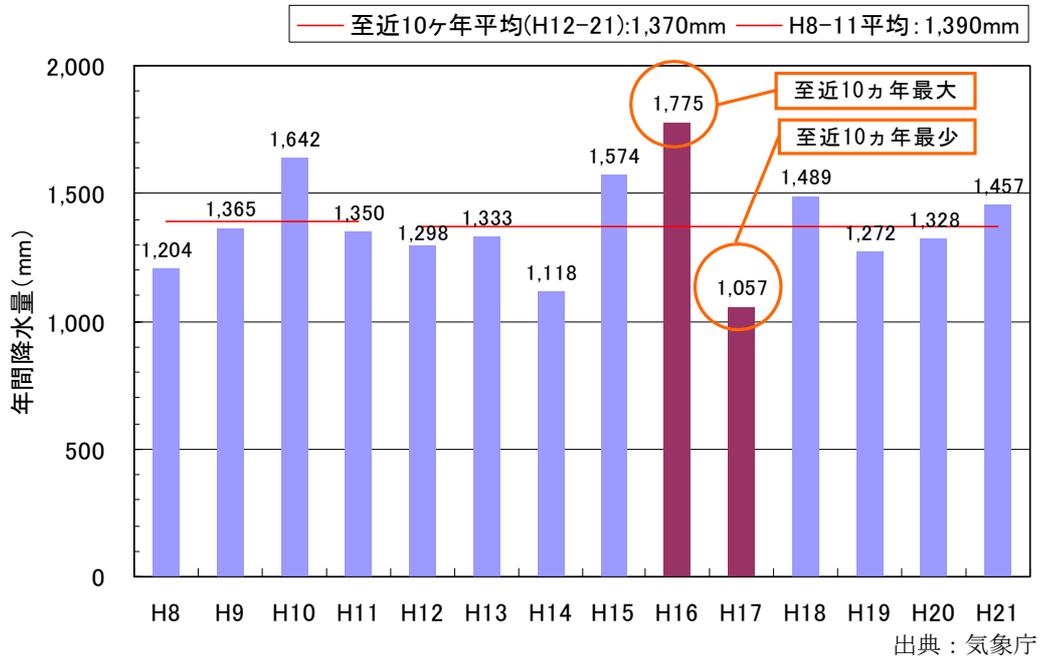
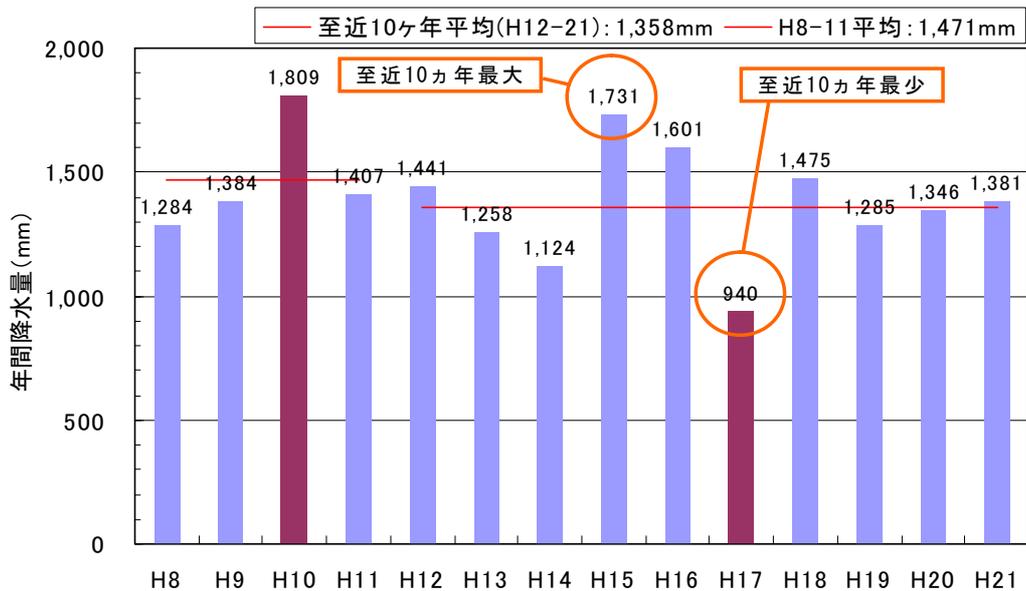
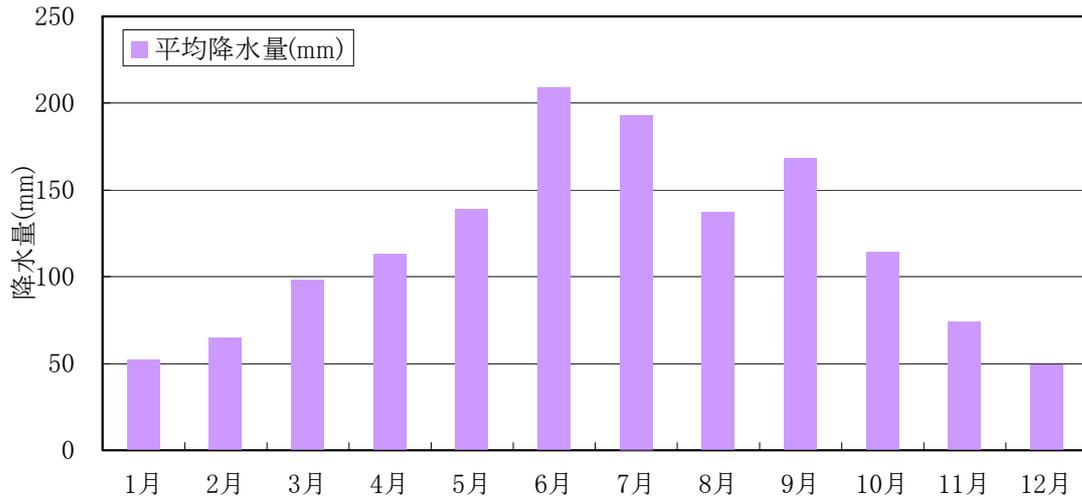


図 1.1.1-8 名張地点における降水量の状況



出典：H12～17：平成 18 年度高山ダム定期報告書
 H18～21：各年高山ダム管理年報

図 1.1.1-9 ダム地点における降水量の状況

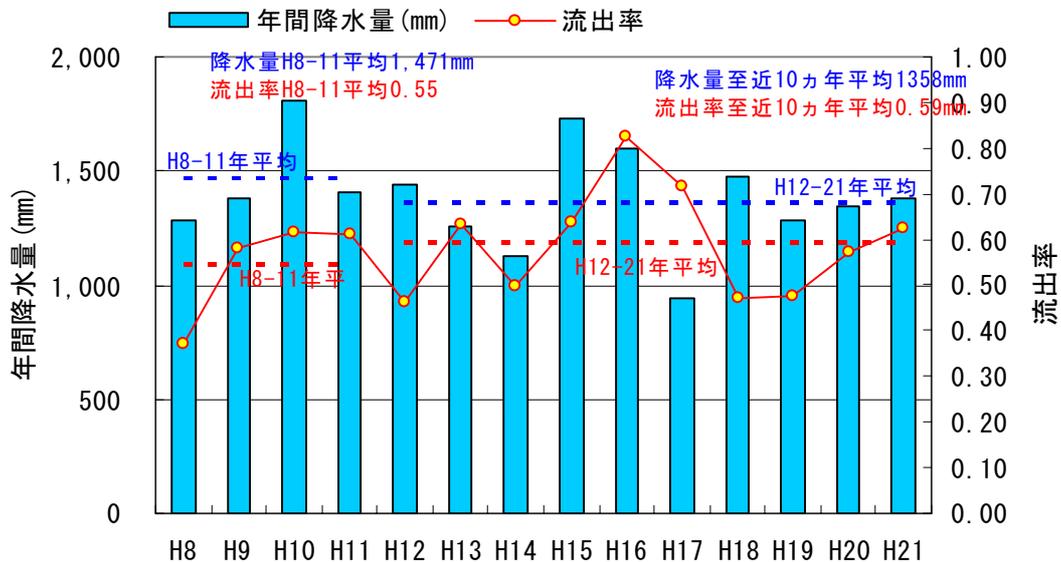


出典：高山ダム管理年報

図 1.1.1-10 ダム地点における月別降水量の状況（平成 21 年）

(5) 流出率

高山ダム地点における流出率を図 1.1.1-11 に整理する。流出率は各地点における（年間総流入量）／（年間降水量＊集水面積）で算定した。至近 10 ヶ年（H12～H21）のダム地点の流出率平均値は 0.58 である。



出典：H12～17：平成 18 年度高山ダム定期報告書、H18～21：各年高山ダム管理年報

図 1.1.1-11 ダム集水域における流出率

1.1.2 社会環境

(1) 市町村合併等による水源地域市町村の動態

平成 16 年までは、高山ダムの水源地域は、上野市（三重県）、名張市（三重県）など、12 市町村からなっていたが、市町村合併により、5 市 4 村（平成 18 年 3 月 31 日現在）となっている。

表 1.1.2-1 に市町村合併等の状況を整理した。

表 1.1.2-1 市町村合併等の状況

旧市町村名		新市町村名	備考
京都府	南山城村	南山城村	H20.3.31 現在変更なし
三重県	上野市	伊賀市	H16.11.1 上野市を含む6市町村が合併新設
	名張市	名張市	H20.3.31 現在変更なし
	美杉村	津市	H18.1.1 美杉村を含む10市町村が合併新設
奈良県	月ヶ瀬村	奈良市	H17.4.1 月ヶ瀬村、都祁村、奈良市が合併
	山添村	山添村	H20.3.31 現在変更なし
	大宇陀町	宇陀市	H18.1.1 左記4町村が合併新設
	菟田野町		
	榛原町		
	室生村		
	曾爾村	曾爾村	H20.3.31 現在変更なし
	御杖村	御杖村	H20.3.31 現在変更なし

(2) 水源地域の人口動態

高山ダム水源地域の旧 12 市村のこれまでの人口動態は表 1.1.2-2、図 1.1.2-1 のとおりである。

高山ダム流域は 3 府県（京都府 1 村、奈良県 3 町 5 村、三重県 2 市 1 村）にまたがっており、流域内人口は、平成 12 年まで増加傾向にあったが、平成 17 年にはやや減少した。

平成 12 年までの人口増加は、昭和 50 年代頃から大阪都市圏のベットタウンとして急速に成長した名張市の影響によるものである。その他の市町村の人口は、減少又は横ばい傾向にある。

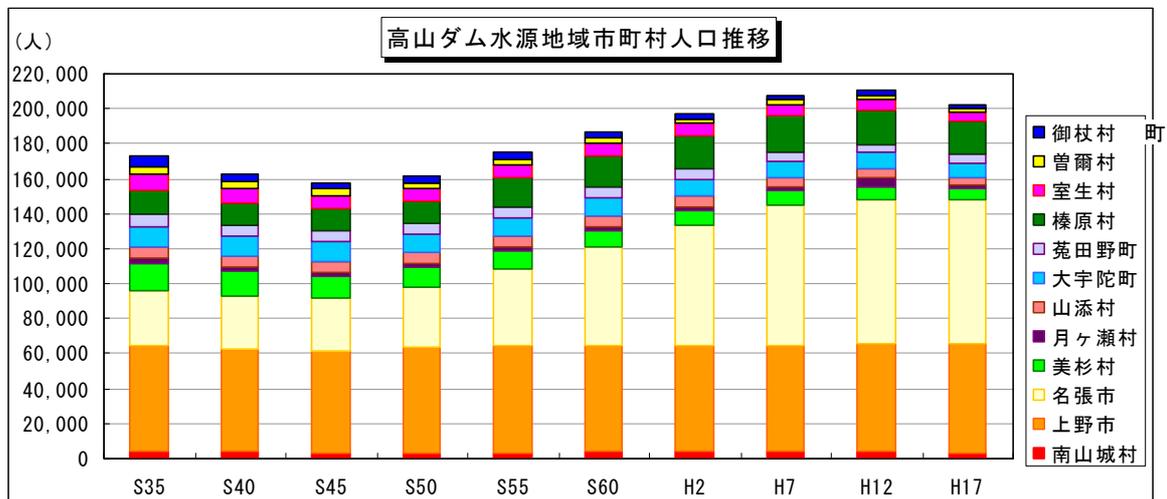
表 1.1.2-2 高山ダム水源地域市町村の人口推移

高山ダム水源地域人口(人)		S35	S40	S45	S50	S55	S60	H2	H7	H12	H17
京都府	南山城村	4,050	3,978	3,570	3,388	3,396	3,701	3,890	4,024	3,784	3,466
三重県	上野市	60,725	58,915	57,666	59,716	60,835	60,812	60,242	60,986	61,493	62,555
	名張市	30,904	30,084	30,862	34,929	44,488	56,474	68,933	79,913	83,291	82,156
	美杉村	16,043	14,103	12,470	11,408	10,495	9,630	8,835	8,015	7,158	6,392
奈良県	月ヶ瀬村	2,483	2,355	2,142	2,132	2,110	2,136	2,084	2,015	1,962	1,809
	山添村	6,807	6,416	5,978	5,885	5,822	5,933	5,773	5,420	4,967	4,595
	大宇陀町	11,584	11,221	10,930	10,829	10,638	10,541	10,032	9,712	9,104	8,225
	菟田野町	7,330	6,392	6,344	6,032	5,849	5,683	5,477	5,284	4,914	4,623
	榛原町	13,093	12,873	12,950	12,846	17,210	18,512	19,358	20,230	19,438	18,549
	室生村	9,721	8,426	7,739	7,562	7,404	7,138	6,869	6,809	6,306	5,786
	曾爾村	4,433	3,512	3,189	3,144	3,083	2,975	2,743	2,645	2,472	2,193
御杖村	5,533	4,159	3,852	3,593	3,430	3,287	3,035	2,840	2,623	2,366	

※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。 (出典：国勢調査)

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口



※1：上記人口は、流域人口でなく流域に含まれる市町村の各自治体の総人口である。 (出典：国勢調査)

※2：H17 上野市は伊賀市のうち、旧上野市地区の人口

※3：H17 月ヶ瀬村は奈良市のうち、旧月ヶ瀬村地区の人口

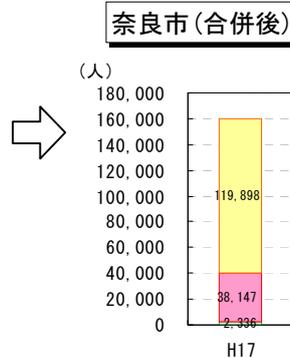
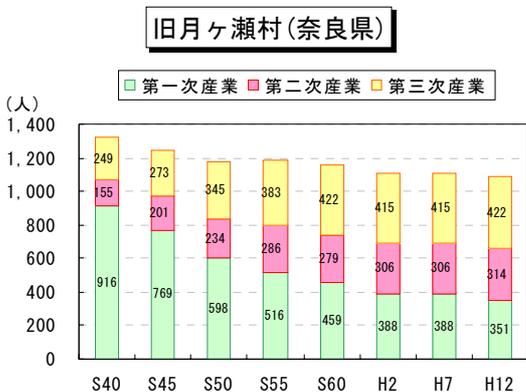
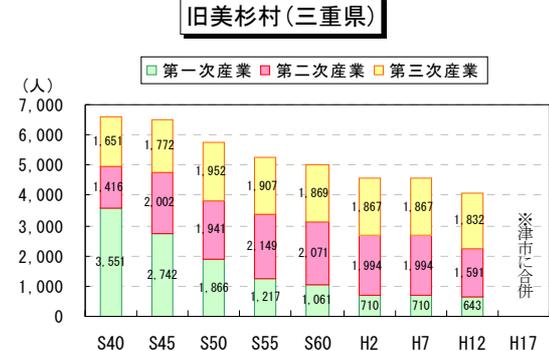
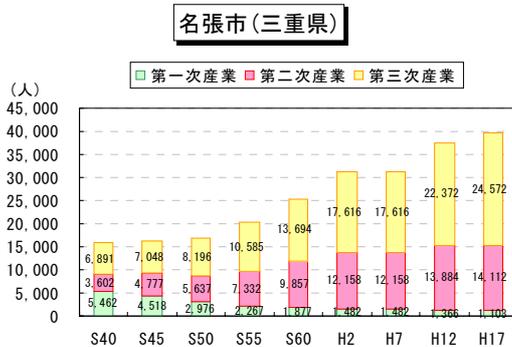
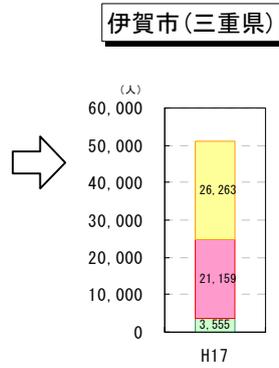
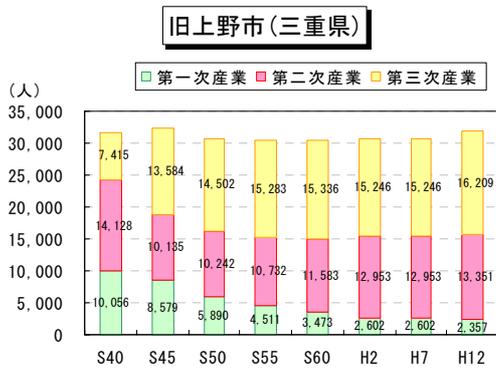
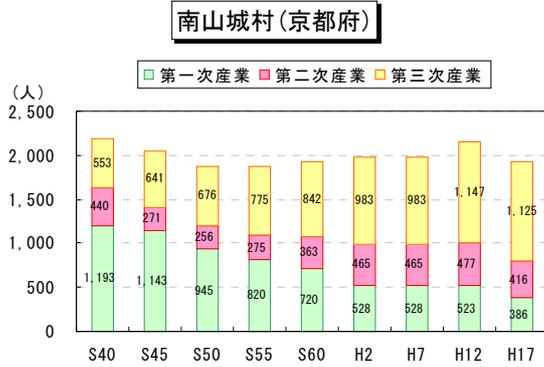
図 1.1.2-1 高山ダム水源地域市町村の人口推移

(3) 産業別就業者数

高山ダム水源地域市町村における産業別就業者数の近年の推移は、図 1.1.2-2、図 1.1.2-3 に示すとおりである。

市町村合併により平成 17 年のデータが未整備である市町村が多いが、おおむね第三次産業が多くなる傾向にあり、特に第一次産業の割合は減少傾向となっている。

産業別就業者数は 5 年に 1 回の実施となっている。



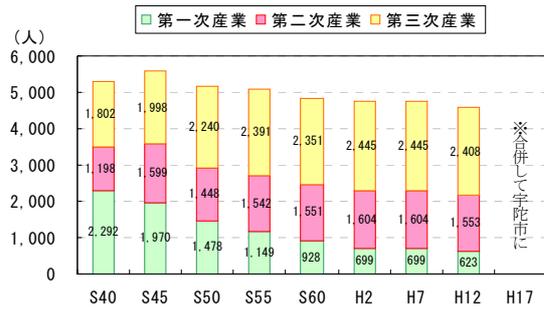
出典：国勢調査

図 1.1.2-2(1) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(1)

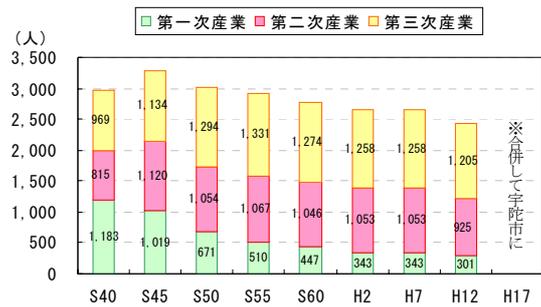
山添村(奈良県)



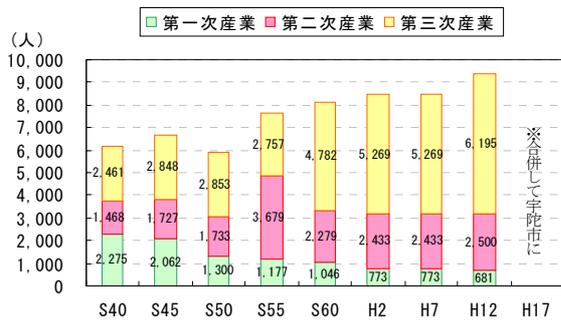
旧大宇陀町(奈良県)



旧菟田野町(奈良県)



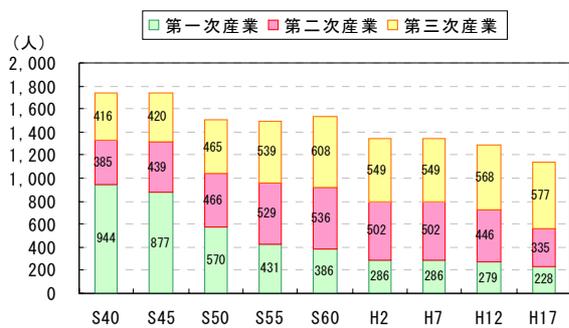
旧榛原町(奈良県)



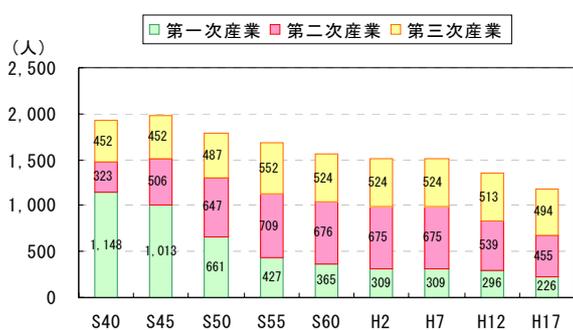
旧室生村(奈良県)



曾爾村(奈良県)



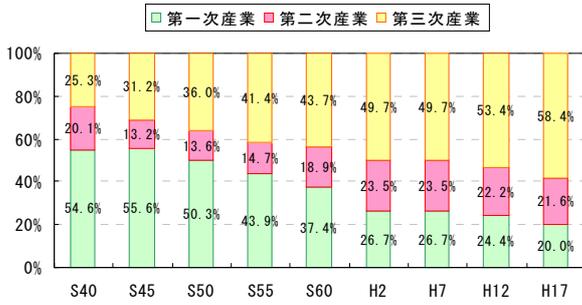
御杖村(奈良県)



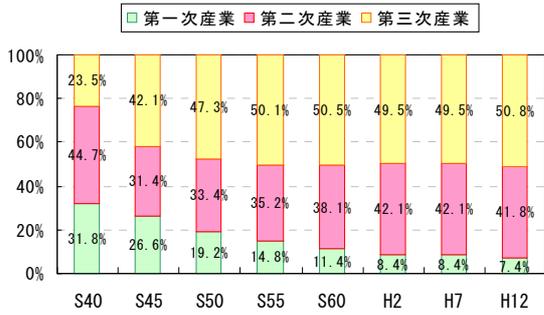
出典：国勢調査

図 1.1.2-2(2) 高山ダム流域市町村の産業就業者人口の推移(2)

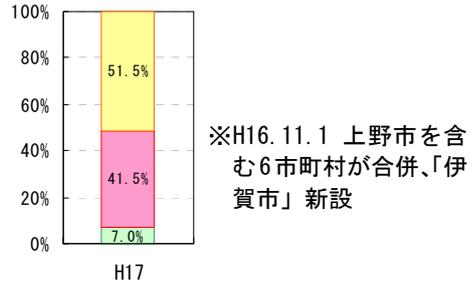
南山城村(京都府)



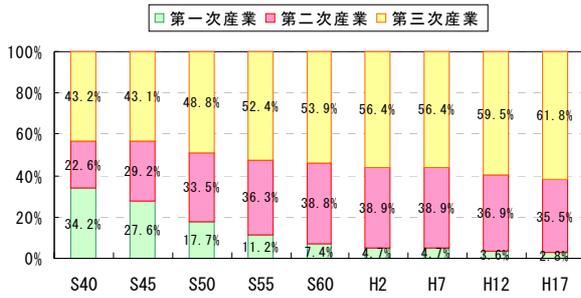
旧上野市(三重県)



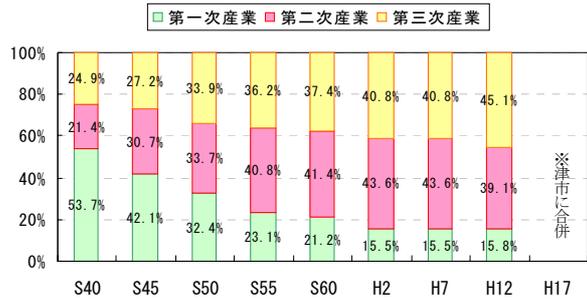
伊賀市(三重県)



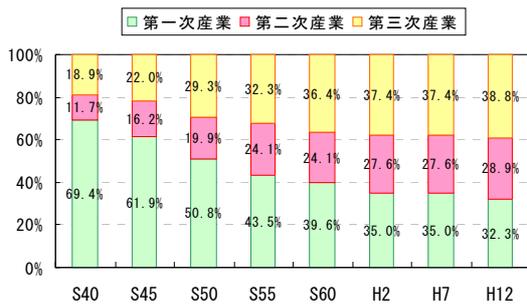
名張市(三重県)



旧美杉村(三重県)



旧月ヶ瀬村(奈良県)



奈良市(合併後)

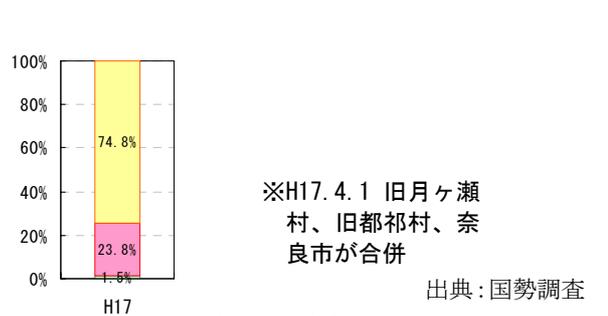
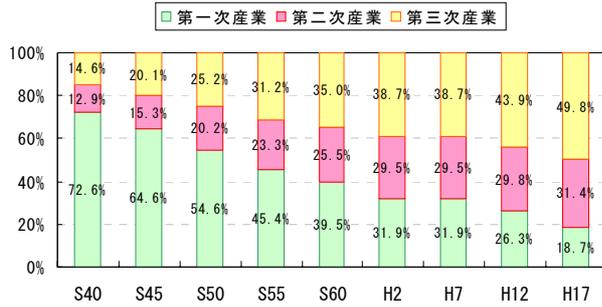
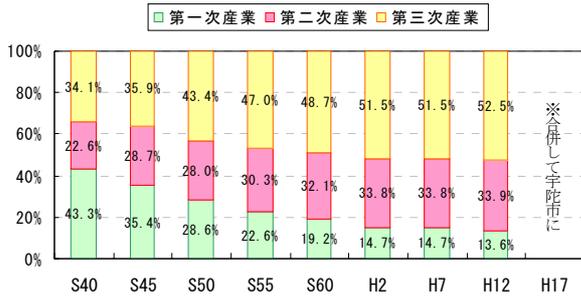


図 1. 1. 2-3 (1) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移 (1)

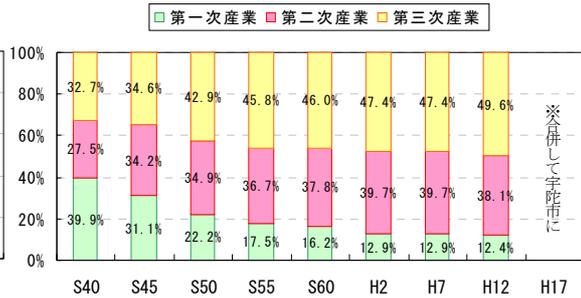
山添村(奈良県)



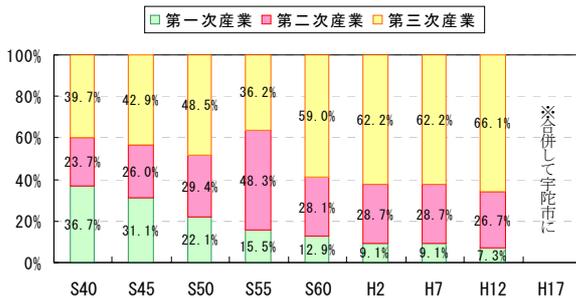
旧大宇陀町(奈良県)



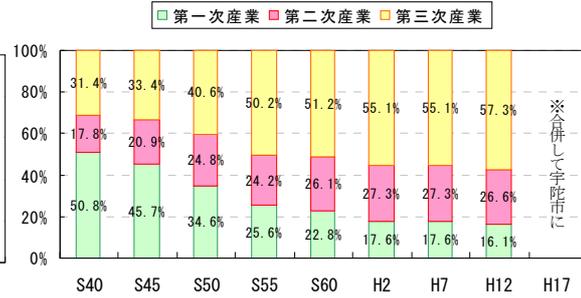
旧菟田野町(奈良県)



旧榛原町(奈良県)

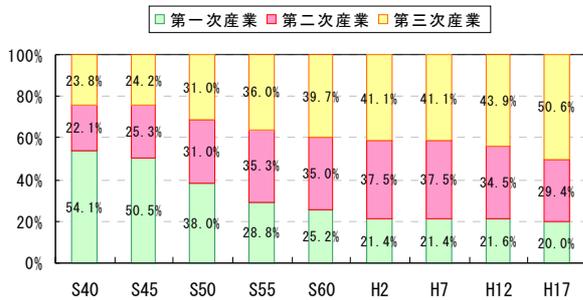


旧室生村(奈良県)

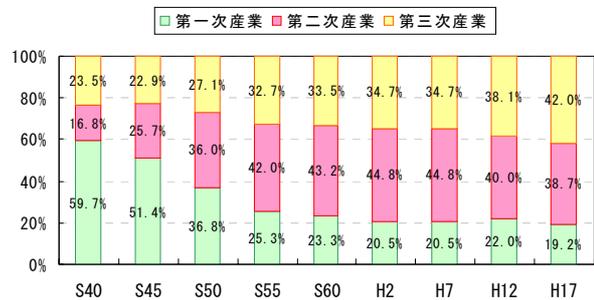


※H18. 1. 1 旧大宇陀町、旧菟田野町、旧榛原町、旧室生村が合併、「宇陀市」新設

曽爾村(奈良県)



御杖村(奈良県)



出典：国勢調査

図 1. 1. 2-3 (2) 高山ダム流域市町村の産業就業者比率の推移 (2)

1.1.3 治水と利水の歴史

(1) 治水の歴史

表 1.1.3-1 に木津川流域の既往主要出水の概要を、表 1.1.3-2 に被害状況をそれぞれ示す

表 1.1.3-1 木津川流域の既往主要出水

生起年月日	気象原因	木津川流域 平均雨量(mm)	木津川(加茂地点) 最大流量(m ³ /s)
S28.8.15	前線	286.4(上野地点)	不明
S28.9.25	台風13号	261	5,800
S31.9.27	台風15号	204	3,850
S33.8.27	台風17号	210	3,650
S34.8.14	前線及び台風7号	250	3,900
S34.9.27	台風15号<伊勢湾台風>	296	6,200
S35.8.30	台風16号	129	770
S36.10.28	低気圧前線及び台風26号	289	5,220
S40.9.17	台風24号	205	5,170
S46.9.26	台風29号	152	1,219
S47.9.16	台風20号	166	3,258
S51.9.9	台風17号	457	3,050
S57.8.1	台風10号	451	3,989
H2.9.19	台風19号	201	3,949
H2.9.30	台風20号	125	1,972
H6.9.30	台風26号	224	3,596
H7.5.12	前線	169	2,727
H9.7.26	台風9号	223	3,352
H16.8.5	台風11号	165	2,766
H21.10.7	台風18号	241	4,109

出典：平成20年度 比奈知ダム定期報告書
平成18年度 高山ダム定期報告書
木津川ダム総合管理所記者発表資料

表 1.1.3-2 被害状況

対象洪水	人的被害		全壊 流失	半壊	床上 浸水	床下 浸水	田		畑		道路		堤防		鉄道	橋	山くずれ
	死者 (人)	負傷者 (人)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	戸数 (戸)	流出 埋没 (町)	冠水 (町)	流出 埋没 (町)	冠水 (町)	箇所	延長 (m)	箇所	延長 (m)	箇所	箇所	箇所
昭和28年 8月14～15日 (前線)	14	102	94	-	1431	4457	958	1709	-	-	564	-	211	-	-	104	1224
昭和28年 13号台風出水	200	-	-	-	47,267	165,827	15,135	88,054	-	-	12,387	-	5,896	-	297	-	10,324
昭和31年 1615号台風出水	4	3	18		700	11,717	21	1,027	-	-	78	-	11	-	4	41	100
昭和33年 台風17出水	1	-	21	329	945	1,381	463	-	-	-	-	8	-	-	7	-	
昭和34年 15号台風出水 (伊勢湾台風)	-	16	120	-	367	896	184	562	-	-	70	-	75	-	-	9	-
昭和34年 前線及び 台風5907号	3	1	8		973	13,745	10	-	-	-	49	-	45	-	3	53	91
昭和35年 台風16・18号及び 前線活動	49		-	-	7,301	29,584	1,691	9,119	-	-	1,017	-	1,022	-	39	476	986
昭和36年 10月豪雨出水	2	4	4	-	322	1,823	437	498	-	-	366	-	-	-	-	19	3
昭和40年 24号台風出水	2	8	12	-	1,038	8,264	126	6,076	-	-	148	-	29	-	-	29	186

出典：平成 20 年度 比奈知ダム定期報告書、近畿市街写真集

次ページ以降に、各出水の詳細を記す。

1) 昭和 28 年 8 月 14～15 日(前線)

●前線の状況

8 月 12 日から 14 日にかけて、日本海中部にある弱い前線が東西に伸び、南方洋上には、台風 7 号があった。低気圧は、13 日山東半島付近に発生し、前線に沿って東進していたが、日本海中部でほとんど消滅していた。そして、これより後面に伸びる前線は、台風 7 号の北上と、小笠原高気圧の弱まりを機に、急速に南下した。この前線が、14 日から 15 日未明にかけて、瀬戸内海より近畿中部に停滞し、信楽高原付近で南北に移動したことにより、雷雨を伴った豪雨となった。

●降雨

上野測候所の観測によれば、14 日 18 時 55 分から、15 日 9 時 10 分に至る 14 時間 15 分の総雨量は 286.4mm。平年であれば、7 月・8 月の 2 ヶ月分に相当する雨が、一晩で降った勘定である。10 分最大雨量(21.4mm)、1 時間最大雨量(81.2mm)など、いずれをとっても、上野では明治 34 年観測開始以来最大の雨量である。しかしこの雨量が、上野から直線距離 12km の阿保で 34.0mm、17km の名張ではただの 6.2mm であった。集中豪雨の様相をはっきりとあらわしていた。

雨勢が特に強くなったのは、15 日 3 時以降で、上野では、3 時間の最大雨量が 170.6mm という、短時間強雨型となった。

総雨量は、多羅尾が 316mm を記録し、東和東では 680mm と推定されている。一時孤立状態となった信楽高原中央部では、上野以上の豪雨であった。

●洪水

被害の状況は、伊賀地方がその大部分を占め、かなりの被害を被った。この地方では、豪雨が激しかったため、山が崩れ、土砂は濁流のように奔流し、一瞬にして多数の人命を奪った。阿山郡島ヶ原村では、山津波が起こり 90 名に近い村民が家屋もろとも水渦の犠牲となった。

しかし、南伊賀の名張、阿保を結ぶ線は雨量 50mm で被害は幸いにも軽微であった。

2) 昭和 28 年 13 号台風出水

9 月 16 日に発生した台風 13 号は、海上で中心気圧 910mb に発達し、9 月 25 日 17 時頃志摩半島に上陸した後、伊勢湾を横断し、岡崎を経て北東に進んだ。この台風により、上野盆地は下流の狭さく部のため、約 1,000ha の浸水となった。

大潮 高雨 風 暴 大

屋根瓦も吹っ飛ばす

伊賀地方の被害甚大

【伊賀】伊賀地方は、台風 13 号の暴風雨に襲われ、被害甚大。屋根瓦が飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いで発生している。また、河川が氾濫し、田畑が浸水している。被害者は多数発生している。伊賀地方は、台風 13 号の暴風雨に襲われ、被害甚大。屋根瓦が飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いで発生している。また、河川が氾濫し、田畑が浸水している。被害者は多数発生している。

【伊賀】伊賀地方は、台風 13 号の暴風雨に襲われ、被害甚大。屋根瓦が飛ばされ、家屋が倒壊する被害が相次いで発生している。また、河川が氾濫し、田畑が浸水している。被害者は多数発生している。

神部線三交ハス不通

【神部線】神部線三交ハス不通。台風 13 号の暴風雨に襲われ、線路が倒壊し、列車が停止している。復旧作業が急がれている。

島ヶ原村など 山崩れ 冠水

千町歩を超す

【島ヶ原】島ヶ原村など、山崩れ、冠水。台風 13 号の暴風雨に襲われ、山崩れが発生し、冠水している。千町歩を超す冠水となっている。被害者は多数発生している。

毎日新聞(昭和 28 年 9 月 26 日)

4) 昭和 31 年 9 月 25~27 日(台風 5915 号洪水)

9 月 19 日、マリアナ群島付近に発生した熱帯性低気圧は、22 日 15 時台風(5615 号)となり、発達しながら北西進し、25 日午前、沖縄の南南西 250km 付近で北北西から北北東へ転向、沖縄付近に達したころは中心気圧は 953mb に低下した。最大風速は 45m/s と推定された。その後台風は北東進して、27 日 15 時頃関東南部をかすめて本州東方海上に去った。この台風は東北東進型の雨台風のコースをとった。台風自体の雨のほか、寒冷前線の活動による降雨が重なり、雨量は南に多く北に少なかった。

【引用:近畿水害写真集】

5) 昭和 33 年 8 月 27 日(台風 17 号洪水)

8 月 19 日、カロリン群島北方に発生した熱帯性低気圧は、21 日 15 時台風(17 号)となり、北西、北、北北東と進路を変えながら、25 日 18 時頃、和歌山県御坊市と白浜の北方にある印南の間の海岸付近より上陸した。

その後は高野山の西方を通過して奈良県に入り、進路を北北東に変え、近畿地方を縦断し北陸地方に去った。

和歌山市では 25 日 16 時前から北東の強風が吹きはじめ、18 時には瞬間最大風速 32m/sec を記録し、19 時に平均最大風速 23.3m/sec と最低気圧 980.2mb を観測した。

降雨は 24 日より紀ノ川流域上流部で 500~700mm を記録したのに対し、下流部で約 100mm と比較的少なく、上流山岳地帯に降雨分布が集中した。上流部の雨は波状であったため、水位は各観測所において一時停滞していたが、25 日夕刻に再び上昇を始め、船戸においては 19 時指定水位(2.50m)を突破し、26 日 3 時に最高水位 4.90m に達し、後漸次減水を続け低下した。

【引用:近畿水害写真集】

6) 昭和 34 年 8 月 12~14 日洪水(前線及び台風 5907 号)

7 月 11 日、マリアナ群島北方に発生した熱帯性低気圧は北西に進み、12 日 10 時、台風(5907 号)となり、13 日小笠原諸島に達した頃には、中心気圧 960mb、最大風速 45m/s に発達した。

また、8 月 12 日、本州の南の海上に停滞する前線上を東進してきた低気圧は、四国沖で停滞気味となり、流域では朝から雨が降ったり止んだりの天気となったが、特に石川上流に雨量が多く、13 日の 9 時までに、滝畑で 143.1mm、河内長野で 130.5mm に達した。

台風はその後進路を北北西乃至北に変え、速度を急速に早めながら北上し、14 日 6 時、静岡県に上陸、中部地方東部を縦断、14 日 10 時、日本海に抜けた。このため、13 日一旦衰えた流域の雨は、午後から再び強くなり、17 時頃より翌 14 日未明にかけて最も強く、奈良では 13 日 18 時に、1 時間雨量 31.2mm を観測した。

【引用:近畿水害写真集】

7) 昭和 34 年 15 号台風出水(伊勢湾台風)

台風 15 号は、9 月 22 日マリアナ群島のパグアン島付近で発生し、北西進して漸次勢力を増し、26 日未明、中心気圧 910mb、中心付近の最大風速 60m/s という超大型台風となり、進路を北に転じ本土上陸の気配を示した。このため 26 日正午ごろから雨が次第に激しくなり、夜半過ぎまで降り続いた。

特に、木津川上流では毎時平均 28mm にも及び、既往最大の洪水を記録した。そのため下流の南山城村、笠置町、加茂町の全域にわたり、流域沿川一帯が押し流された。雨は夜半にあがったが、各河川の流量は刻々と増し、その危険は 27 日夜になっても去らなかった。伊賀では、昭和 28 年の 13 号台風程度の出水で上野盆地が湛水した。木津川下流及び名張川流域では、家屋の浸水は相当出たが、加茂より下流では大きな被害はなかった。

【引用:近畿水害写真集】

台風15号 県下各地に大被害

朝日新聞 昭和34年9月28日



死者八・不明三

市内は一画面の海

台風15号の暴風雨が、28日朝、三重県内各地に降り注ぎ、大被害をもたらした。死者八人、不明三人、市内は一画面の海と、各地で甚大な被害が報告された。...

台風の目上
市の東部

悲惨、台風15号のツメ跡



毎日新聞 昭和34年9月28日

繁華街も泥海に 押し流される家具家財

各地地方
繁華街も泥海に押し流される家具家財。...

浸水二百人が避難

上野 交通網もスタグ

各地地方
浸水二百人が避難。上野 交通網もスタグ。...

毎日新聞(昭和34年9月28日)

朝日新聞(昭和34年9月28日)



写真 1.1.3-2 奈良県月ヶ瀬村大字石打付近の被害状況
(増水した長谷川の濁流がまわりの田を洗い流す。)

【出典:近畿水害写真集】

8) 昭和 35 年 8 月 29～30 日（台風 16 号及び前線活動）

近畿地方における降雨は、28 日朝台風 16 号が北緯 29 度に達した頃から始まった。雨の多かった地域は、大台ヶ原山系から伊賀盆地であった。29 日夜から 30 日 9 時まで、台風が日本海に入ってから、雨は淡路ー六甲ー桂川流域ー福井県に至る線上で停滞し、猪名川、桂川上流では昭和 28 年 13 号台風以来の水害となった。

【引用:近畿水害写真集】

9) 昭和 36 年 10 月豪雨出水

25 日から西日本に降り出した雨は、28 日も降り続き、このため近畿地方の各地では、豪雨による被害が続出した。しかし、28 日夜、台風 26 号が本州東方の海上を北上するにつれて、関東以西の雨はおさまり出し、大雨の心配はなくなった。

伊賀地方に 26 日から降り続いた雨は、27 日夜から豪雨となり、27 日午後 11 時 45 分に大阪管区气象台では淀川に洪水注意報を発令した。28 日午後 6 時には、上野市内で 286mm、名張市の国見山で 504mm を記録。災害救助法が発動された上野市では未明から長田、服部、柘植の三河川が氾濫し始めたので、非常水防体制をしくとともに、合流点付近住民に対して避難命令が出された。しかし、28 日午後からは各地とも雨が小降りとなり、午前中一斉に警戒水位を突破していた各河川も減水しはじめた。

【引用:近畿水害写真集】

10) 昭和 40 年 24 号台風出水

台風の進路に近い太平洋岸では突風が吹き、四国の剣山で 56m、室戸岬で 44m の最大瞬間風速を記録。近畿北部、四国東南部、紀伊半島南部では、激しい雨が降り出し、同日午後 9 時までの 12 時間で、舞鶴、彦根で 140mm、京都で 130mm、徳島で 110mm、潮岬で 100mm など、各地で 100～150mm と、記録的な雨量になった。

この台風は志摩半島南岸に上陸して渥美半島方面へぬけたが、勢力が大きかったため、被害総額 77 億円という予想外の被害を生じた。

被害はほとんど県下全域に及んだが、特に伊賀地方の上野市、名張市、阿山郡阿山町で大きな痛手を受け、災害救助法が適用された。

【引用:近畿水害写真集】

昭和40年9月19日
朝日新聞の記事を掲載



名張市柳原町付近



名張市新町付近



名張市本町付近

写真 1.1.3-3 昭和40年24号台風による被害状況

【出典:近畿水害写真集】

(2) 渇水被害

琵琶湖・淀川流域では昭和52年、53年、59年、61年、そして琵琶湖開発事業完成後の平成6年～8年、12年、14年、17年と、4年に1回程度の割合で相次いで渇水に見舞われており、市民生活や経済社会活動に影響を受けている。

表 1.1.3-3 主要渇水状況

渇水年	渇水期間	取水制限等の状況	内容
昭和52年	8月26日～翌年1月6日	上水10%、 工水15%(134日間)	この年の7～8月の降雨量は少なく、高山ダム・青蓮寺ダム・室生ダムの各地点降雨量は平年値の約1/3であった。8月23日に淀川水系渇水対策本部が設置され、解散した翌年1月7日までの間に取水制限が実施された。
昭和53年	9月1日～翌年2月8日	上水10%、 工水15%(161日間)	昭和52年と同様の秋冬期渇水で、各ダムの最低貯水率は高山ダムで13%、青蓮寺ダムで41%、室生ダムで10%と管理開始以来最低の貯水率を示し、琵琶湖水位は最低水位B.S.L.-73cmを示した。
昭和59年	10月8日～翌年3月12日	上水最大20%、 工水最大22%(156日間)	本年秋季以降の少雨が原因で発生した秋冬期渇水である。琵琶湖水位の低下によって瀬田川洗堰からの放流が制限された。このため、維持用水の確保が困難になり、高山・青蓮寺ダムからの放流が実施された。
昭和61年	10月17日～翌年2月10日	上水最大20%、 工水最大22%(117日間)	淀川水系では10月13日に第1回淀川渇水対策会議が開催され、17日より取水制限を実施した。その後もまとまった降雨が無く、第二次、第三次取水制限が実施された。
平成2年	8月7日～9月16日	上水最大30%(41日間)	本年の夏、奈良市に上水を供給している室生ダムは、管理開始以来初めての渇水を経験した。これに対し、奈良県では8月15日に渇水対策連絡協議会を設置して節水PRや、一部地域の水源を室生ダムのある宇陀川系統から紀ノ川(吉野川)系統に切り替える等の対策を行った。
平成6年	8月22日～10月4日	上水最大20%、 工水最大20%(42日間)	渇水期間中、琵琶湖の渇の後退によって、普段は水没している城址が出現したり、湖岸と沖合いの洲が陸続きになる等、渇水の影響が目に見える状態で現れたが、琵琶湖開発事業の効果が発揮され、直接日常生活に支障をきたすような事態は生じなかった。
平成7年	8月26日～9月18日	上水最大30% 、農水最大35%(24日間)	8月以降の降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。
平成8年	6月10日～6月21日	上水最大40%、 農水最大35%(12日間)	平成7年に続き、室生ダムでは4月中旬から貯水量が急速に減少したのを受けて6月4日から利水者による自主節水を開始し、6月10日から取水制限を実施した。
平成12年	9月9日～9月11日	上水最大10%、 工水最大10%(3日間)	渇水期間中各ダムからの貯留水を河川へ補給したことにより、取水制限等の渇水対応期間の短縮がなされたほか、河川を枯らさずに済むなどの効果があった。
平成14年	9月30日～翌年1月8日	上水10%、工水10%、 農水10%(101日間)	各利水者や関係府県民の節水への協力及びダム群も含めた日々の水管理を行うことにより市民生活への影響が回避できた。
平成17年	6月28日～7月5日	上水30%、 農水30%(8日間)	降雨は全施設において少雨傾向となったが、実際に取水制限等の渇水対策を実施したのは支川宇陀川の室生ダムだけだった。なお、室生ダムの貯水率は一時62%まで低下した。
平成19年	8月7日～8月24日	—	高山ダムの貯水率は有効容量に対して一時64%(8/22)まで低下した。

(参照「渇水報告書」)

平成6年8月13日 京都新聞の記事を掲載

平成6年8月13日 伊勢新聞の記事を掲載

平成 6 年9月8日 読売新聞の記事を掲載

平成 6 年8月26日 産経新聞の記事を掲載

1.2 ダム建設事業の概要

1.2.1 ダム事業の経緯

●河川改修計画の経緯

明治 18 年、29 年に起こった洪水は、河川法の成立とともに、淀川では定量的な解析による治水計画が立てられ、明治 30 年に本格的な治水工事の先駆けとなった淀川改良工事が始まった。

昭和 28 年の 13 号台風は、記録的な出水をもたらし、宇治川の破堤など大被害を発生させたため、初めてダム群による洪水調節の思想を取り入れた新しい治水計画「淀川水系改修基本計画」が昭和 29 年に策定された。

その計画は、淀川本川（基準地点枚方）の基本高水流量を $8,650\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち $1,700\text{m}^3/\text{s}$ を上流ダム群で調節し、計画高水流量を $6,950\text{m}^3/\text{s}$ とするとともに、宇治川 $900\text{m}^3/\text{s}$ 、木津川 $4,650\text{m}^3/\text{s}$ 、桂川 $2,780\text{m}^3/\text{s}$ とするもので、この計画により、天ヶ瀬ダム、高山ダムが建設された。

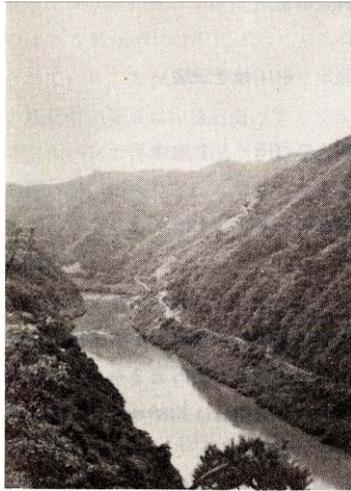
その後、淀川では出水が相次ぎ、中でも伊勢湾台風は、木津川で $6,200\text{m}^3/\text{s}$ の出水をもたらしたため、木津川のダム計画が見直され、高山ダムの他に青蓮寺ダムと室生ダムが追加修正された。昭和 39 年公布の新河川法の施工に伴い本計画は、翌 40 年 4 月から「淀川水系工事実施基本計画」となった。

しかしながら、その後にも大出水が相次いだこと、加えて人口、資産の増大等により、昭和 46 年に淀川の淀川水系工事実施基本計画を全面改定するに至った。

表 1.2.1-1 高山ダム事業の経緯

年 月	事業内容	備考
昭和 33 年 6 月	京都工事事務所に高山ダム調査出張所設置	近畿地方建設局
昭和 34 年 4 月	淀川工事事務所高山ダム調査出張所に変更	
昭和 35 年 4 月	高山ダム調査事務所発足	
昭和 37 年 4 月	高山ダム工事事務所設置	
昭和 37 年 8 月	基本計画決定	
昭和 37 年 9 月	実施計画認可	
昭和 37 年 10 月	水資源開発公団に移管	高山ダム建設所と改称
昭和 40 年 6 月	本体工事着手	大成建設(株)JV(株)奥村組
昭和 40 年 7 月	山添村の公共・一般補償妥結	
昭和 40 年 7 月	仮排水トンネル工事着手	
昭和 40 年 11 月	南山城村の公共・一般補償妥結	
昭和 40 年 12 月	上野市の公共・一般補償妥結	
昭和 41 年 9 月	月ヶ瀬村の一般補償妥結	
昭和 41 年 10 月	コンクリート打設開始	
昭和 41 年 11 月	月ヶ瀬村の公共補償妥結	
昭和 43 年 8 月	本体コンクリート打設完了	
昭和 43 年 4 月	試験湛水開始	
昭和 44 年 3 月	試験湛水終了	
昭和 44 年 4 月	竣工式	
昭和 44 年 8 月	管理開始	
昭和 54 年 8 月	管理開始 10 年	
平成元年 8 月	管理開始 20 年	
平成 11 年 8 月	管理開始 30 年	
平成 21 年 8 月	管理開始 40 年	

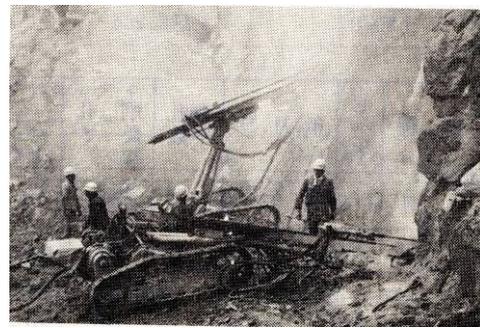
出典：平成 20 年度木津川ダム群年次報告書作成業務 報告書



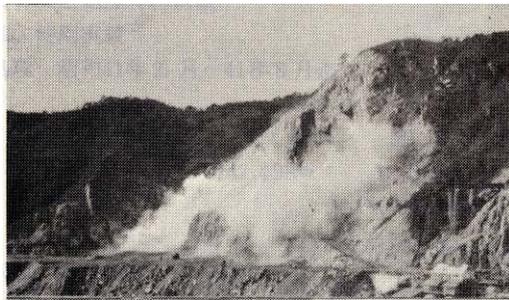
ダム地点



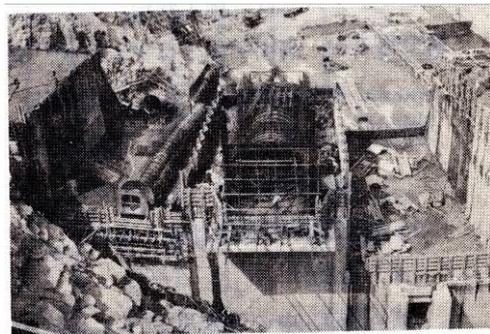
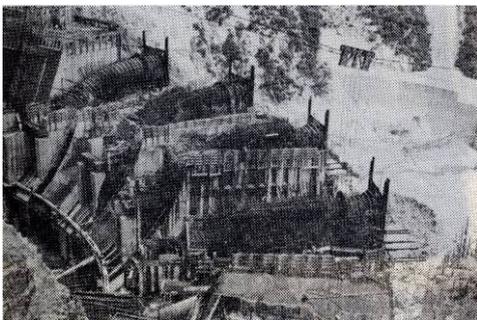
仮排水トンネル工事



ダムサイト掘削



原石山掘削



コンクリート打設

出典：高山ダム工事誌

1.2.2 事業の目的

高山ダムの目的は以下のとおりである。

●洪水調節

高山ダム貯水池の治水容量 35,400,000m³ 利用し、上流の青蓮寺ダム及び室生ダム調節後のダム地点における計画高水流量を 3,400m³/s から 1,800m³/s に調節する。

●流水の正常な機能の維持

木津川沿岸の不特定かんがい等用水として、かんがい期間（6月16日～9月15日）にあつては、毎秒 12.0 立方メートルの流水、非かんがい期（9月16日～翌年6月15日）にあつては河川管理上必要な量の流水を、青蓮寺ダムから補給される量とあわせて、それぞれ大河原地点において確保することができるよう、ダムからの補給のための放流を行わなければならない。

●都市用水

阪神地区の都市用水として 49,200 千 m³ を利用し、新規利水容量として最大 5.0 m³/s を限度として補給する。

表 1.2.2-1 阪神地区の水道用水量 (m³/s)

大阪市水道用水	2.249
枚方市水道用水	0.112
守口市水道用水	0.041
大阪府水道用水	1.824
尼崎市水道用水	0.102
阪神水道企業団水道用水	0.672
合計	5.0

(参照「高山ダムパンフレット」)

●発電

高山発電所によりダムから放流される水（最大使用水量 14.0m³/s、利用水深 31.0m、落差 55.0m）を利用し、最大出力 6,000kW の発電を行う。なお、発電は最低水位 EL104.0m から平常時最高貯水位 EL135.0m までの、容量 49,200,000m³ を利用しうるものとする。

表 1.2.2-2 発電諸元

出力(kW)	最大 6,000
使用水量(m ³ /s)	最大 14.0
有効落差(m)	総落差 55.0

(参照「ダム工事誌」)



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 1.2.2-1 利水補給地域図

1.2.3 施設の概要

高山ダムの概要

ダム等名	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
(貯水池名)						
高山ダム	淀川水系	名張川	高山ダム管理所	(左岸) 京都府相楽郡南山城村大字高尾	昭和44年度	水資源機構
(月ヶ瀬湖)				(右岸) 京都府相楽郡南山城村大字田山		

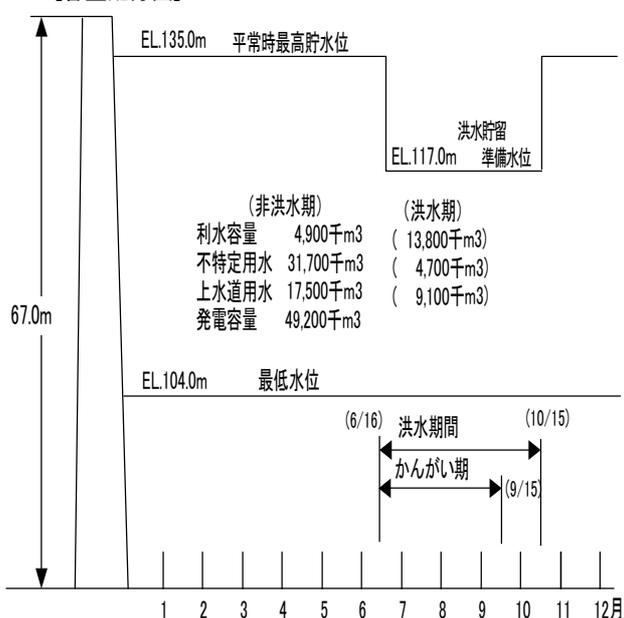
<ダムの外観>



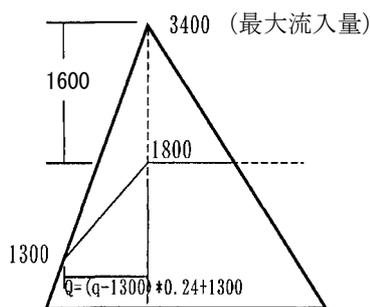
<貯水池に関わる国立公園等の指定、漁業権の設定>

公園等の指定 (ダム湖周辺)	月ヶ瀬梅林: 大正11年名勝に指定(指定第1号) 奈良県立自然公園指定 尾山代遺跡、大川遺跡、景勝地: 夢絃峡
漁業権	あり

[容量配分図]



[洪水調節図]



<一定率一定量>

洪水調節開始流量 管理規程 (H. 15. 9. 3)
1,300m³/s

<ダムの諸元>

型式	アーチ重力式コンクリートダム			目的	F, N, W, P		
堤高	67.0m			総貯水容量	56,800千m ³		
堤頂長	208.7m			有効貯水容量	49,200千m ³		
堤体積	213,900m ³			洪水調節容量	35,400千m ³		
流域面積	615km ²			利水容量 (kWh)	49,200千m ³ (洪水期13,800千m ³)		
湛水面積	2.6km ²						
洪水調節		かんがい		発電		工業用水	上水道
流入量 (m ³ /s)	調節量 (m ³ /s)	特定用水 補給面積	取水量 8.73m×9.50m×2門 (m ³ /s)	最大出力 (kw)	年間発生電力 (kwh)	取水量 (m ³ /s)	取水量 (m ³ /s)
3,400	1,600	—	不特定最大4.6	6,000	30,471	—	最大5.0
放流設備	常用洪水吐き	高压ラジアルゲート 4.0m×4.6m×4門 最大放流量450m ³ /sec/1門×4門=1,800m ³ /sec					
	非常用洪水吐き	高压ローラーゲート 6.95m×6.75m×4門 最大放流量500m ³ /sec/1門×6門=3,000m ³ /sec					
	低水放流設備 利水放流設備	ホーロージェットバルブΦ1.4m×1門 最大放流量 37.00m ³ /sec					

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

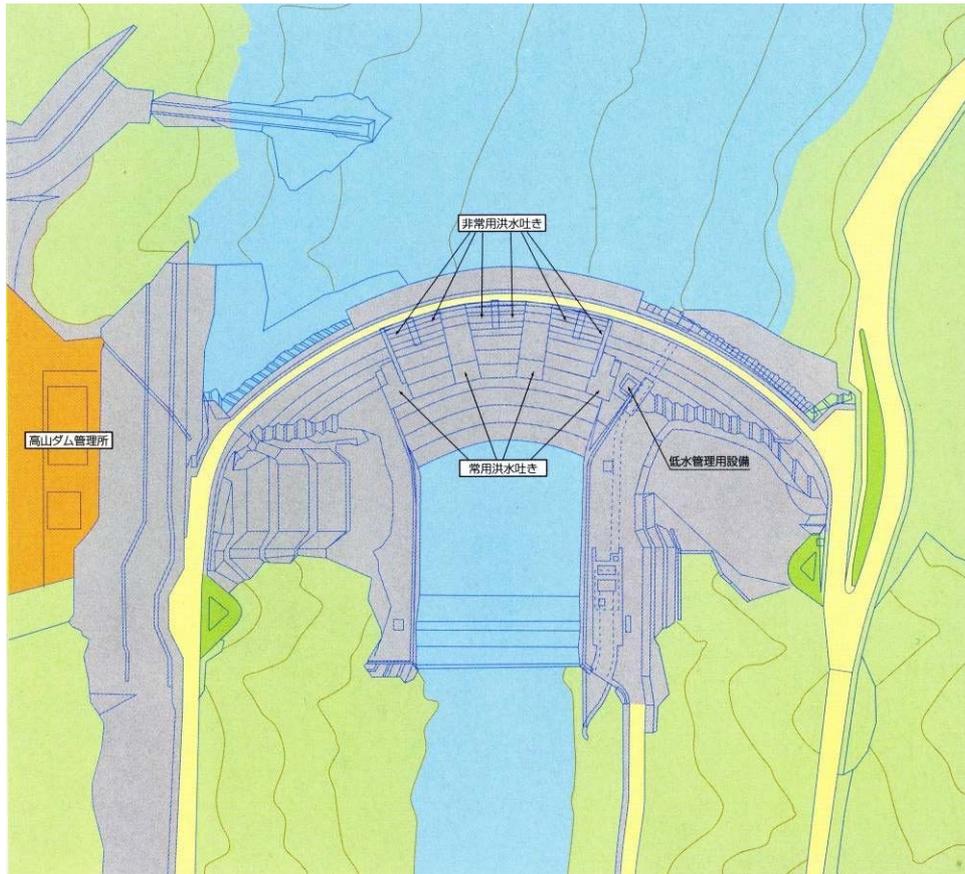


図 1.2.3-1 ダム平面図

出典：木津川ダム総合管理所概要

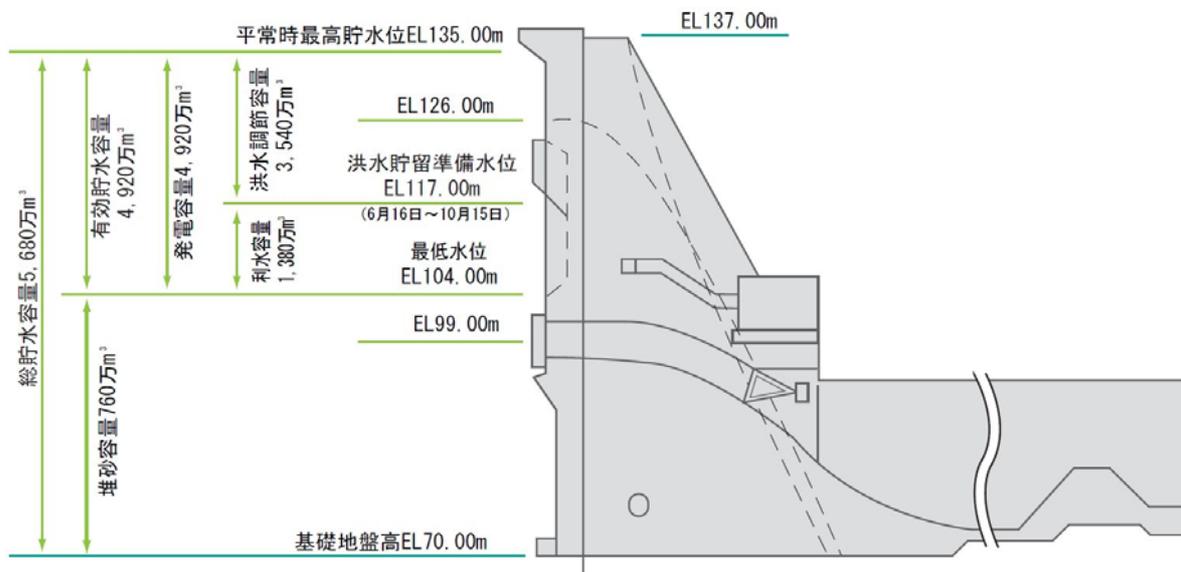
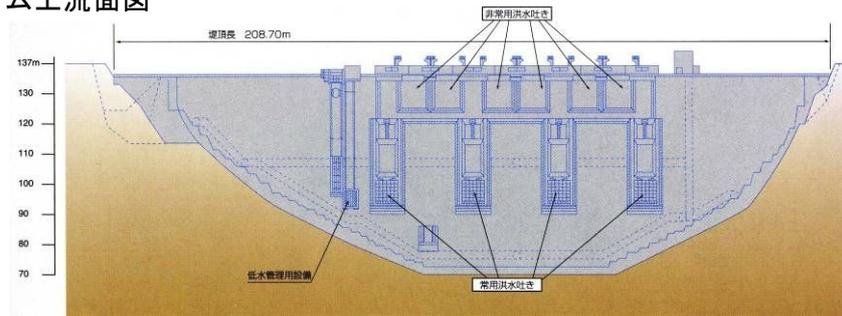


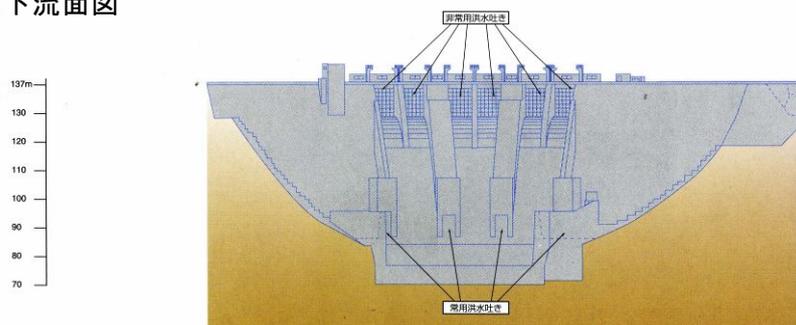
図 1.2.3-2 ダム標準断面図

出典：木津川ダム総合管理所概要

ダム上流面図



ダム下流面図



出典：木津川ダム総合管理所概要

図 1.2.3-3 ダム上下流面図

主放流設備は高山ダムの計画高水流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $1,800\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うための設備である。

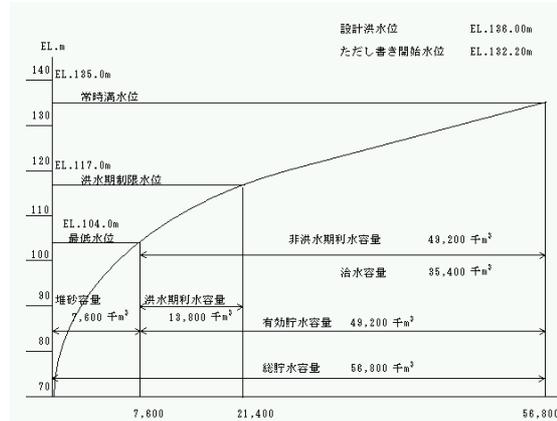
本設備は No. 4, 6, 8, 10 の各ブロックに設置し、ゲート径間 4.6m ゲート高さ 4.0m (有効高) の高水深ラジアルゲート 4 門を設置した。

非常用放水設備であるクレストゲートは、異常洪水量 $4,800\text{m}^3/\text{s}$ のうち約 $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を本設備で放流する。

本設備は

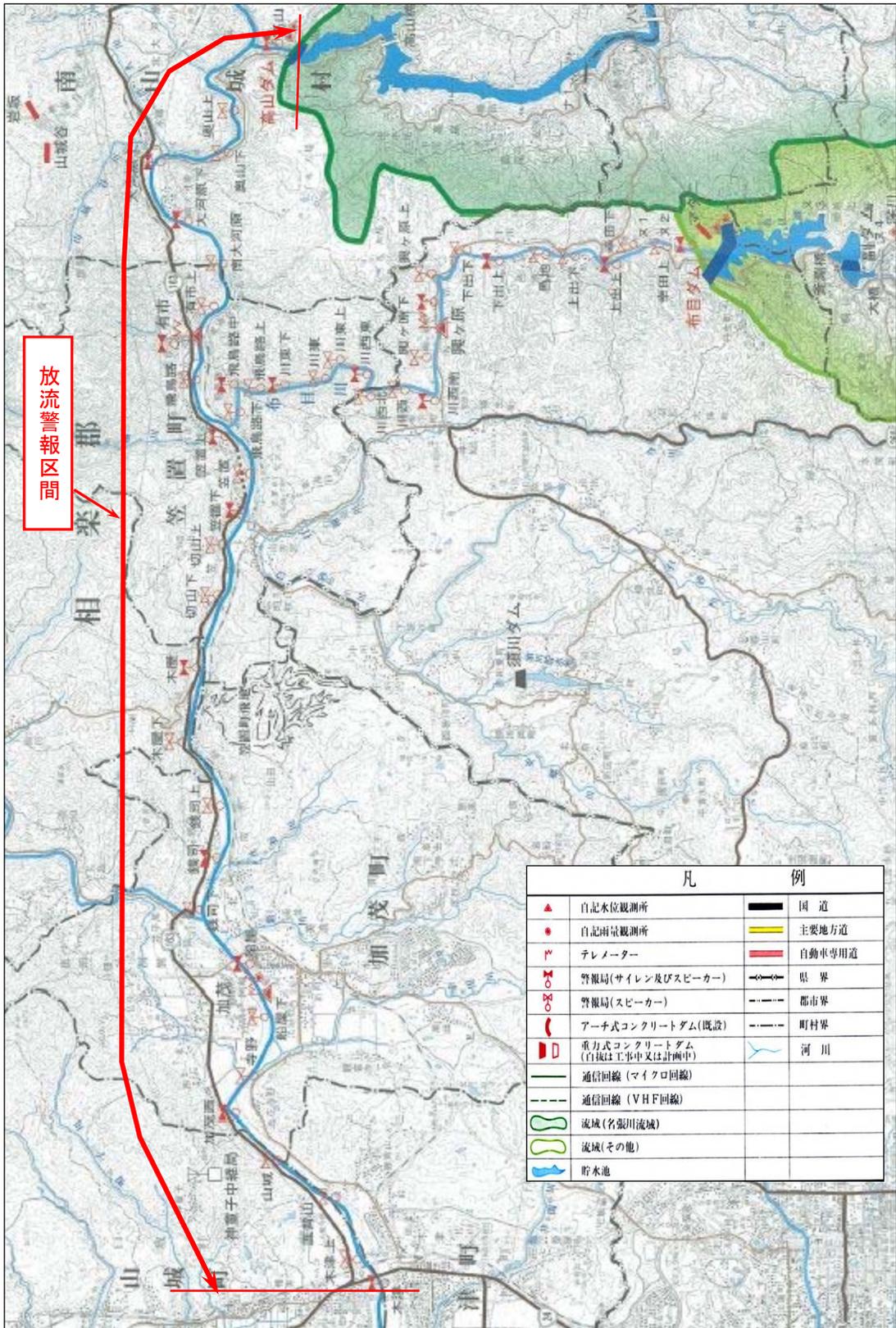
- ・ゲート径間 8.720m ゲート高さ 9.500m × 2 門
- ・ゲート径間 8.610m ゲート高さ 9.500m × 4 門

のローラーゲート型式で計 6 門を設置し、クレスト敷高は EL. 126.00m である。



出典：木津川ダム総合管理所概要

図 1.2.3-4 貯水位－容量曲線



出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

図 1.2.3-5 管理施設配置図

1.3 管理事業等の概要

1.3.1 ダム及び貯水池の管理

至近4ヶ年における高山ダム事業管理費の図1.3.1-1に示す。また、高山ダム管理所において平成18～21年度に実施した主な事業（施設整備関連）を表1.3.1-1に示す。

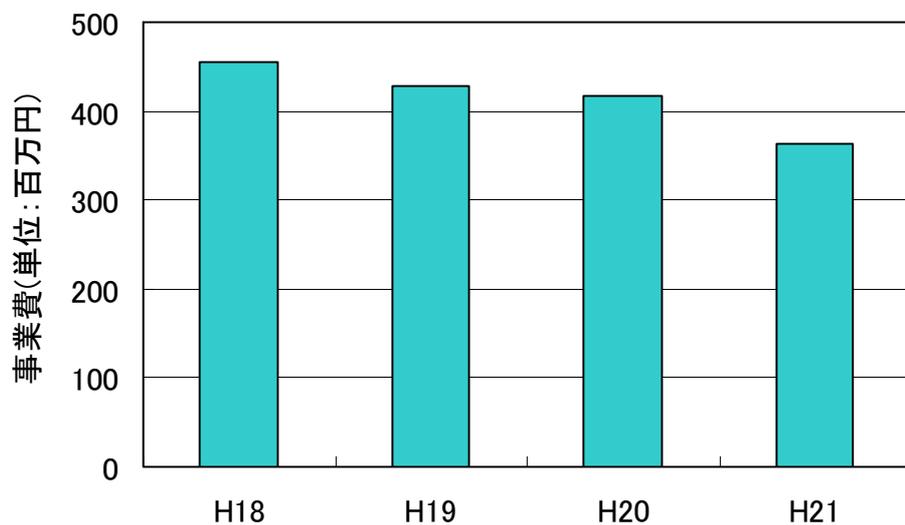


図 1.3.1-1 至近4ヶ年における高山ダム管理事業費の推移

表 1.3.1-1(1) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(1)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替	平成 18 年度	当該ゲートは、洪水期以外は水没する環境にあり、現在ワイヤロープに腐食及び素線切れの経年劣化が見られる。また、ワイヤロープは前回更新から 10 年が経過し、機械設備管理指針の耐用年数 10 年に達しており、外観上では見られない内部腐食も懸念される。今後腐食の進行によるロープ強度の低下により突発的なロープの破断につながる恐れがあることから、定期的な取替を実施する必要があるため、今回ワイヤロープの取替を実施した。
常用洪水吐予備ゲート塗装	平成 18 年度	前回塗替実施から 16 年が経過しているため、扉体及び戸当りの全面に腐食が発生し、今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
非常用洪水吐クレストゲート開閉装置外塗装	平成 18 年度	前回実施より 15 年を経過し、腐食が全面的に発生してきている。今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
デジタル端局装置製造	平成 18 年度	昭和 63 年度に設置して以来 18 年が経過しており、修理部品等の製造も終了し、障害発生時には速やかな障害復旧が困難な状況である。障害が長期間に及ぶ場合、ダム管理に多大な支障を来すため、本装置の更新を行った。同時に、高山へ布目局間の通信回線容量の増加に対応して機能アップを図り、既設端局装置の容量不足を解消した。
無停電電源装置整備工事	平成 18 年度	蓄電池については平成 9 年度に取替後約 9 年が経過し、蓄電池の劣化診断（内部抵抗測定）において劣化傾向がみられるため更新を行った。あわせて、障害事故及び機能停止を回避するため内部実装の電子部品（電解コンデンサ、リレー等）についても取替整備を行った。
放警報設備蓄電池更新	平成 18 年度	装置内部に実装されている蓄電池は前回更新から 8 年を経過し、16 年度から新規に導入した劣化診断（内部抵抗測定）においても劣化傾向がみられる。従って障害事故及び機能停止を回避するため、蓄電池を更新した。
法面対策工事	平成 18 年度	当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、植栽を主とした法面対策工事を行った。
天端高欄整備工事	平成 18 年度	高山ダムの高欄は、設置後 36 年を経過しており、日常的な維持管理は行っていないが一部のさんぎやボルト固定部に腐食がみられ老朽化が進行している。天端道路は一般に供用されているが、現在の高さはコンクリート土台部を合わせ 1 m 程度しかないため、高欄により視界が制限されているため、車の通行の障害となっている。従って、安全性確保、事故の未然の防止を目的として、視認性を確保した高欄に取り替えを実施した。
放流警報設備改造工事	平成 18 年度	当初設置から約 40 年が経過した高山ダムの放流警報局周辺の環境は、宅地化等により大きく変化している。そのため、サイレン・スピーカ音の聞き取りにくい場所が発生し、放流警報実施時は、疑似音吹鳴及び巡視の強化により対応している状況である。よって、平成 18, 19 年度にその改善策を実施するものであり、平成 18 年度はサイレンの増設及びそれに伴う制御監視装置等の改造を行った。
管理施設防犯対策整備	平成 18 年度	近年多発するテロや身近に発生している施設破壊行動に対して迅速な対応かつ施設被害を最小限に抑えるために様々な防犯対策の整備が必要である。本年度は、ダム堤体入口扉及び管理所入口の鍵の二重化及びガラス窓に防犯フィルムを貼付し、侵入防止対策強化を行った。
常用洪水吐設備外防油堤設置	平成 18 年度	高山ダム常用洪水吐き設備主ゲートと利水放流設備主バルブの開閉装置は、多量の油を使用して駆動するタイプである。当装置には、油流出を防ぐタンクがなく、装置から油流出することによって、下流河川への水質障害を未然に防ぐため、今回、防油堤を設置した。
関西支社デジタル端局装置更新	平成 18 年度	平成 5 年に設置し、既に 13 年が経過していることから、回線容量の不足、迂回回線の整備、補修部品等の入手が困難なことから高い信頼性を有する多重無線回線を維持することが出来ないため更新を行ったものである。
神野山中継所デジタル端局装置更新	平成 18 年度	平成元年に設置しすでに 18 年が経過していることから、回線容量が不足している、補修部品等の入手が困難なことから高い信頼性を有する多重無線回線を維持することが出来ないため更新を行ったものである。
神野山中継所耐震改修工事	平成 18 年度	平成 15 年度に実施した耐震診断の結果、総合判定が B 判定（可及的速やかに改修等の措置を講ずる必要がある）とされたことから、耐震補強等を実施した。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 18 年度	近畿南部の観測を行っている城ヶ森レーダは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 15 年であるため、平成 18 年度より設計を実施している。

表 1.3.1-1(2) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(2)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
テレメータ設備更新	平成 19 年度	平成 2～3 年度に設置した装置が平成 19 年度で 16～17 年経過し保守部品(基板)が製造中止となっている中で、軽微な故障の発生頻度も増加しているため、信頼性を確保してダム放流操作等に万全を期す必要から更新を実施した。
常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替	平成 19 年度	当該ゲートは、常時水没する環境にあり、現在ワイヤロープに腐食及び素線切れが見られる。また、ワイヤロープは前回更新から 11 年が経過し、機械設備管理指針の標準取替年数 10 年に達しており、外観上では見られない内部腐食が懸念される。今後腐食の進行によるロープ強度の低下により信頼性の確保が出来なくなることから、ワイヤロープの取替を実施した。
非常用洪水吐設備塗装	平成 19 年度	開閉装置等の塗り替え塗装は、前回実施より 16 年を経過し、腐食が全面的に発生している。今後も腐食はさらに進行し、設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。
CCTV 設備更新	平成 19 年度	ダム上流、ダム下流の 2 台については、平成 3 年に設置後 16 年が経過し機器の老朽化が著しく、また、障害時の部品交換等の保守対応も終了していることから更新を行った。 また、あわせてダム下流に設置された笠置カメラの光伝送化及び国土交通省所有のカメラ画像を取り込み、ダム放流時の監視態勢の強化を図った。
始動用直流電源装置整備	平成 19 年度	装置内部に実装されている蓄電池は前回更新から 8～9 年を経過し、劣化診断(内部抵抗測定)においても劣化傾向がみられることから、蓄電池を更新した。 あわせて、内部実装の電子部品(電解コンデンサ、リレー等)についても取替整備を行い、障害事故及び機能停止を回避させた。
法面対策工事	平成 19 年度	当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、基盤造成を主とした法面対策工事を実施した。
天端高欄整備工事	平成 19 年度	高山ダムの高欄は、設置後 36 年を経過しており、日常的な維持管理は行っているが一部のさんぎやボルト固定部に腐食がみられ老朽化が進行している。 天端道路は一般に供用されているが、現在の高さはコンクリート土台部を合わせ 1m 程度しかないため、高欄により視界が制限されているため、車の通行の障害となっている。 従って、安全性確保、事故の未然の防止を目的として、視認性を確保した高欄に取り替えを行った。 また、平成 19 年 10 月 8 日に高山ダム堤頂道路で、バイク同士の正面衝突事故が発生した。これまで、このような事故は発生した報告はなかった。今後も現状を維持すれば再度同様な事故が発生する可能性があるため、高山ダム堤頂道路の安全な通行のために啓発活動として、新規に看板を設置する他、既設の防護柵の老朽化のため、取り替えを行った。
基礎排水孔等整備	平成 19 年度	孔内の調査と清掃作業を予定していたが、事前調査として孔内観察を行ったところ、清掃不要と判断し、孔内調査のみとした。
放流警報設備改造工事	平成 19 年度	当初設置から約 40 年が経過した高山ダムの放流警報局周辺の環境は、宅地化等により大きく変化している。そのため、サイレン・スピーカ音の聞き取りにくい場所が発生し、放流警報実施時は、疑似音吹鳴及び巡視の強化により対応している状況である。 よって、平成 18、19 年度にその改善策を実施するものであり、平成 19 年度はスピーカの増設及びそれに伴う制御監視装置等の改造を行った。
管理施設防犯対策整備	平成 19 年度	ダム管理上、最重要設備であるゲート設備の監視強化を図るため、オフィスゲート室内及びクレストゲート室内へ監視カメラを設置するとともに、不審者の侵入等が考えられる高山ダム堤体内への出入口へ監視カメラを設置し、近年多発するテロや身近に発生している施設破壊行動に対する監視を強化した。
ダムサイト周辺斜面安定対策工事	平成 19 年度	高山ダムのダムサイト周辺法面は、昭和 44 年のダム竣工当時に施工したものであり、モルタルの剥離や亀裂が見られるなど劣化が進んでいる。当該法面は、左岸部は隣接して関西電力(株)高山発電所、府道 82 号線ほか、一般者のダム見学コースの一部にもなっており、落石による被害が想定されるため、早急に施工する必要があることから H19～H20 の 2 ヶ年に渡り法面保護工事を実施するものである。

表 1.3.1-1(3) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(3)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
常用洪水吐き設備塗装	平成 20 年度	常用洪水吐き予備ゲートは、主ゲート故障時等に流水遮断する重要なゲートである。当該ゲートの開閉装置は、前回塗替実施から 17 年が経過しているため、開閉装置の表面に腐食が発生している。今後も腐食はさらに進行していき設備の維持管理に支障を来す恐れがあるため塗替塗装を実施した。なお、塗替作業は非洪水期に行った。 ・予備ゲート開閉装置 約90m ² /門×4門 ・塗料名：ポリウレタン系
常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成 20 年度	常用洪水吐き設備は、昭和 43 年に設置され、出水時の放流設備として使用する重要なゲートである。本設備の開度計は、1 門に対して 1 台であり、故障した場合、予備の開度計がないため、開度計データがなく、放流量の計算ができず、機側での開度確認も不可能である。また、全設備の油圧ユニットについて、内部回路のリークと思われる保持圧低下があり、保持圧復旧操作の回数が、近年増えている。今回、開度計故障時の対応として、予備の開度計を各 1 台設置すると共に保持圧低下が著しい 1 号と同時期に取替えた 4 号油圧装置の分解整備を実施した。 ・1～4 号予備開度計 4 台 ・1. 4 号油圧ユニット分解整備
予備発電設備整備	平成 20 年度	予備発電設備始動用直流電源装置に実装されている蓄電池は、平成 11 年度の設置から 8 年が経過しており、蓄電池の寿命期に入っている。また、劣化診断（内部抵抗測定）の結果、劣化傾向であることから、障害事故及び機器停止を回避するため、蓄電池を更新し、あわせて、内部実装の電子部品（電解コンデンサ、リレー等）についても取替整備を行った。 なお、今回更新の蓄電池は、既設 MSE 形と比較して、約 2 倍の期待寿命で設計された長寿命 MSE 形を採用し、コスト縮減を図った。
多重無線回線設備更新	平成 20 年度	木津総管内多重無線回線（ループ回線）は 5 ダムの総合管理を行う上で、総管と各ダムの電話、データ、映像伝送を専用に行う回線として多大な成果を発揮してきた。今後、各種システムの IP 化に備えて、インフラ整備を兼ねて回線設備にも IP 技術を導入することにより伝送容量を最大限有効に利用でき、かつ、従来のデジタル端局装置に比べ汎用性のある装置の採用によりコスト縮減を図ることが可能となる。 平成 20 年度は初年度として、木津総管内多重無線回線（ループ回線）の設備更新に合わせて IP 化を実施した。なお、フル IP 化まで従来方式と並行通信しながら、毎年度毎に通信路を合理的に順次 IP 化するものである。
鷺峰山中継所多重無線装置更新	平成 20 年度	鷺峰山無線中継所と布目ダム管理所間を結ぶ多重無線設備は、平常時の業務連絡はもとより、台風・地震等による災害時においても重要な通信手段として運用されてきた。 本多重無線設備は、昭和 62 年に設置され 21 年が経過し、前面パネル操作部が不良となるなど老朽化が進行しているうえに保守部品等の入手が困難な状況で、もし本設備に障害が発生し通信が不能となった場合、業務に多大な影響を及ぼす恐れがあるため、本装置の更新を行った。
気象観測設備更新	平成 20 年度	気象観測設備は、高山ダム施設管理規程に基づきダム地点の風向・風速、温度、湿度、雨量等、各種気象データを自動観測する重要な設備であるが、平成 4 年度の設置からすでに 15 年が経過しているため、老朽化が著しく、データの信頼性にも不安を来している状況である。また、本設備のデータロガーはすでに製造中止となっているため、障害発生時の早期復旧が困難な状況である。 よって、設備の障害を未然に防ぎ信頼性の高い気象データを取得するため、気象観測設備を更新した。
下流警報局舎補修	平成 20 年度	高山ダムの警報局舎等は、ダム完成時の昭和 44 年に設置されたものである。設置されてから 39 年が経過し、盛土の沈下が発生しているなど、老朽化が著しい箇所について補修を行った。
通信用直流電源設備更新	平成 20 年度	通信用直流電源設備は、多重無線設備、テレメータ設備等、各種通信設備へ常時安定した電源を供給するための重要な設備であるが、平成 4 年度の設置から 15 年が経過したため老朽化による装置の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念されている。万一、本設備に障害が発生すれば各種通信設備への電源供給が絶たれ、関係機関との連絡、水文データ・画像等、ダム管理上最も必要となるデータの収集が困難となり、ダム管理に支障を来すこととなる。 よって、設備の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、通信用直流電源設備を更新した。 なお、蓄電池は、既設 MSE 形と比較して、約 2 倍の期待寿命で設計された長寿命 MSE 形を採用し、また、蓄電池盤については既設を流用し、コスト縮減を図った。

表 1.3.1-1(4) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(4)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
無停電電源設備更新	平成 20 年度	木津川ダム総合管理所の無停電電源設備は、停電時に 5 ダム管理用の情報処理設備等へ無瞬断で電源を供給する重要な設備である。今回、部分更新として、平成 12 年度に設置した蓄電池について平成 20 年度で 8 年が経過し、蓄電池の診断（内部抵抗測定）において劣化傾向がみられるため取替を行った。 今回取替の蓄電池は、既設 M S E と比較して、約 2 倍の期待寿命（13～15 年）で設計された長寿命形 M S E を採用し、コスト削減を図った。
水質保全設備維持	平成 20 年度	高山ダム貯水池の水質及び景観の改善を目的として、貯水池水質保全事業（受託事業：平成 10 年度～平成 16 年度）により設置した水質保全設備維持のための運転及びその点検整備等を行った。
ダムサイト周辺斜面安定対策工事	平成 20 年度	高山ダムのダムサイト周辺法面は、昭和 44 年のダム竣工当時に施工したものであり、モルタルの剥離や亀裂が見られるなど劣化が進んでいる。当該法面は、左岸部は隣接して関西電力（株）高山発電所、府道 82 号線ほか、一般者のダム見学コースの一部にもなっており、落石による被害が想定されるため、早急に施工する必要があることから落石対策工事を行った。 施工内容：ポケット式落石防護ネット及び軽量型落石防護柵 施工期間：H 1 9～H 2 0
ダム放流設備建屋改修工事	平成 20 年度	高山ダムの放流設備用の建屋は、放流設備（非常用放流設備、常用放流設備の開閉機等）を風雨から保護するための施設である。当施設は新設から約 35 年が経過しており、外壁の劣化や鉄骨の腐食及び破損等が生じているため、鉄骨の補修及び塗装、外壁、屋根材やり替え等を行った。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 20 年度	国土交通省レーダー雨量計は、雨滴を平面的に観測し、防災情報として運用しているところである。最近は、全国合成を行い「防災情報センター」からのインターネットによる情報提供、NHK ニュース等でのレーダー雨量画面として、一般住民等にも広く提供しているところである。 近畿南部の観測を行っている城ヶ森山レーダーは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 1 5 年、メーカーからの補修材料の調達についても約 1 5 年であると聞いており、他地整のレーダー雨量計においても 1 3 年～1 6 年で、更新を行っている。 そこで、平成 1 8 年度より設計を実施し、平成 1 9 年度から機器製作を開始し、更新工事を平成 2 1 年度に実施するものである。 なお、平成 2 0 年度は、機器製作を実施した。
法面对策工事	平成 20 年度	高山ダムは常時満水位と制限水位の高低差が 1 8 m あり、その間の法面に部分的に裸地が生じている。当該地域の地質は花崗岩を主としているが風化が顕著であるため、昨年度の度重なる洪水により裸地の崩壊が幾所かにみられた。このため、安全面および景観面において対策を施す必要があることから、基盤造成を主とした法面对策工事を行っている。平成 2 0 年度は、八幡橋下流右岸において、貯水池法面が崩落していることが水位低下時に判明したため、法面保護を行った。

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

高山ダム年次報告書

表 1.3.1-1(5) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(5)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
関西支社多重無線装置更新	平成 21 年度	関西支社と生駒無線中継所間を結ぶ多重無線設備は、平常時の業務連絡はもとより、台風・地震等による災害時においても重要な通信手段として運用されてきた。 本多重無線設備は、平成 2 年に製造されたもので 19 年が経過し、経年劣化による障害が発生している。本設備に障害が発生し、回線が不通となった場合、関西管内の各事業所に与える影響が非常に大きいことから、本設備の更新を行い、安定した通信回線を確保した。
関西支社非常用予備発電装置更新	平成 21 年度	関西支社に設置の予備発電設備は、停電時に防災情報室の照明・空調・水管理情報設備等への電源供給を行うもので、非常時の電源供給設備として重要な役割を果たしている。本設備は、昭和 61 年の設置以来 23 年が経過し、パッケージ内部の腐食、継電器類の劣化が見られ、始動不能や制御異常を生じる懸念が高まっている。よって、本設備の更新を行い、非常時の電源供給手段として機能を維持し、防災業務に万全を期すものである。
城ヶ森山レーダー雨量計更新	平成 21 年度	近畿南部の観測を行っている城ヶ森レーダは平成 3 年に設置し、現在まで運用を行っている。おおむね期待寿命は 15 年、メーカーからの補修材料の調達についても約 15 年であり、他地整のレーダ雨量計においても 13 年～16 年で、更新を行っている。そこで、平成 18 年度に設計を実施し、平成 20 年度から平成 22 年度にかけて機器製作、据付工事を実施した。
模写伝送設備更新	平成 21 年度	放流警報用模写伝送装置は、「高山ダム施設管理規程」に則り、ゲート放流の際に関係機関へ放流の内容等を通知するための重要な装置であるが、平成 8 年度の設置から 13 年が経過し、装置の製造も中止されているため、故障時の取替部品入手等が困難な状況である。 万一、本装置に障害が発生すれば関係機関への通知が困難となり、ゲート放流が遅れるなどダム管理に支障を来すこととなる。よって、装置の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、放流警報用模写伝送装置を更新した。
映像配信設備更新	平成 21 年度	木津総管内 5 ダムの総合管理を行う上で、洪水放流時の操作判断及び災害が予想される場合の状況判断、指揮等を迅速に行うため、各ダム CCTV カメラ映像を総合管理所及び関西支社にて受信監視するための映像配信設備を平成 9 年度に構築して運用しており、現在まで多大な成果を発揮している。 本工事は、平成 21 年度で 12 年が経過する映像配信設備が経年劣化により近年故障が発生しており、重故障が発生した場合の修理も部品供給終了により不可能なことから、H20 年度から実施する多重無線回線の IP 化に合わせて、IP 映像配信設備としてコスト削減を図り更新した。
受変電設備更新	平成 21 年度	制御用直流電源装置は、受変電設備へ制御電源を供給するための重要な装置であるが、平成 5 年度の設置から 16 年が経過したため、老朽化による装置の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念されている。また、蓄電池については劣化状況の判断材料となる内部抵抗値が年々上昇している。 万一、本装置に障害が発生し、受変電設備の遮断器や継電器等が動作しない場合は、電力会社への波及事故となり、周辺地域が停電するなど大きな影響を与えるものとなる。よって、装置の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、制御用直流電源装置を更新した。なお、蓄電池については長寿命型 MSE を採用し、コスト削減を図る。
避雷設備整備	平成 21 年度	近年の異常気象により、当木津川流域においても雷雨の発生が毎年多々発生し、電気通信機器等に障害をもたらしている、雷雨時には出水対応も必要となるが、テレメータ装置や放流警報装置等が雷による機器障害により動作しなくなった場合、ダム管理に重大な支障をおこすこととなる。以上のことから、電気通信機器への避雷対策を行った。
水質保全施設整備	平成 21 年度	高山ダム貯水池の水質及び景観の改善を目的として、国土交通省からの受託事業により平成 10 年度から平成 16 年度にかけて施行した水質保全設備の運転及びその点検整備等を行った。
ダム管理用制御処理設備詳細設計	平成 21 年度	ダム管理用制御処理設備は、放流設備を操作規則に基づき確実かつ容易に操作するため、ダムの流水管理に関わる演算処理や放流設備の操作ならびに操作の支援を行うダム管理上最も重要な設備であり、本設備に障害が発生すればダム管理に大きな影響を与えることとなる。よって、老朽化による障害発生を未然に防ぐため、設備設置から 15 年が経過する平成 22 年度に設備更新を計画し、そのための詳細設計を平成 21 年度に実施した。
警報局舎整備	平成 21 年度	高山ダムの警報局舎等は、ダム完成時の昭和 44 年に設置されたものである。設置されてから 40 年が経過し、フェンスや内外装等の老朽化が著しい。このため、昨年度に引き続き、施設の整備を行った。

表 1.3.1-1(6) 平成 18～21 年度における高山ダム施設整備関連事業(6)

主たる事業内容	実施期間	事業概要
ダム周辺左岸落石防護柵等設置	平成 21 年度	高山ダムのダムサイト上流左岸には、建設当時原石の採取した箇所があり、府道と接している箇所に落石防護柵が設置してあるが、管理開始時に設置した落石防護柵も老朽化に伴い破損し、現在は、トラロープにより破損した箇所を暫定的に仮復旧を行っている状況である。柵内には、急峻な崖があり、現在も老朽化が進んでいるため、今期に落石防護柵の取り替えを行うものである。防護柵支柱の一部塗り替え等、内容を精査し予算額を 7,000 千円とした。また平成 21 年度～平成 22 年度の債務工事とした事により今年度の施工額が減額となるものである。
堤内排水ポンプ設備整備	平成 21 年度	堤内排水ポンプは、ダム堤体内の漏水をダム堤体の外へ排水するための重要設備である。上段ポンプについては平成 11 年度の整備から平成 21 年度で 10 年が経過することから、老朽化による機器の信頼性が低下しており、今後は故障率の上昇が懸念される。万一、本設備に障害が発生すれば監査廊が冠水しダム管理に支障を来すこととなる。よって、設備の障害を未然に防ぎ、万全なダム管理を行うため、上段排水ポンプを更新した。
常用洪水吐き設備開閉装置整備	平成 21 年度	常用洪水吐き設備は、昭和 43 年に設置され、出水時の放流設備として使用する重要なゲートである。本設備の開閉装置は油圧シリンダ式であるが、平成 21 年 3 月に 3 号主ゲートの油圧シリンダから漏油が起り、減勢水の水面に作動油が浮遊する障害が発生した。原因はパッキンの損傷・摩耗であり、1～4 号は同時期の設置で、前回の油圧シリンダ整備から 13 年が経過し、残りの 3 門についても経年劣化によりシリンダパッキン等の損傷・摩耗が著しいため、早急に油圧シリンダの整備を行うものとし、平成 22 年度要求の本工事を前倒して実施した。



図 1.3.1-2 常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替(平成 18 年度)

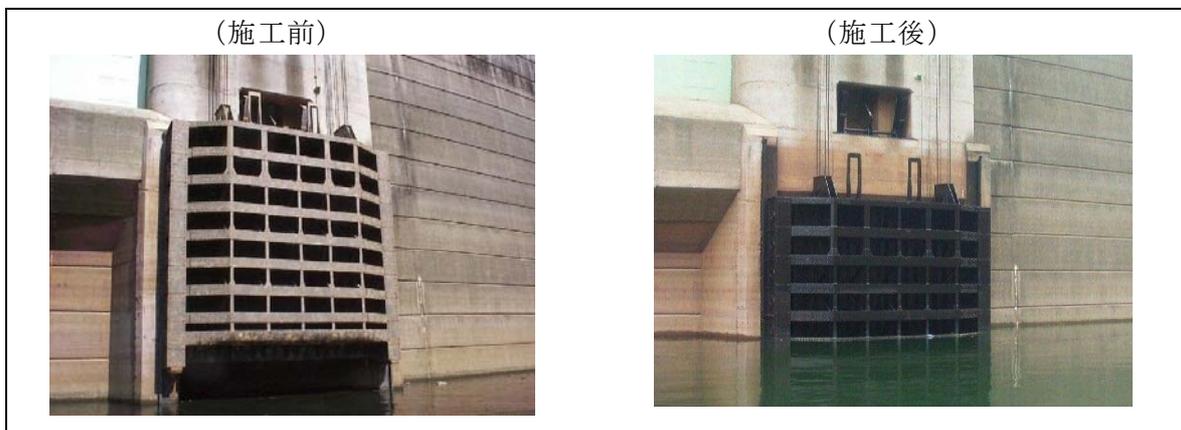


図 1.3.1-3 常用洪水吐予備ゲート塗装(平成 18 年度)

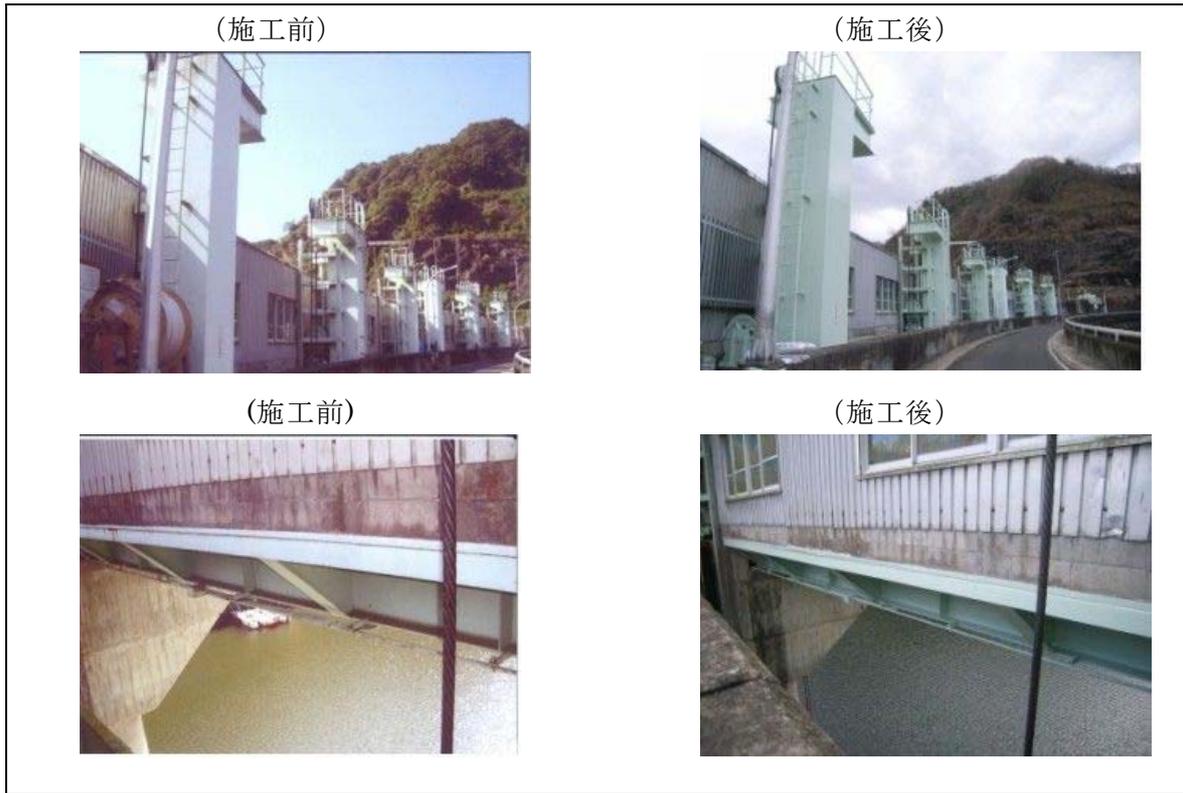


図 1.3.1-4 非常用洪水吐クレストゲート開閉装置外塗装(平成 18 年度)



図 1.3.1-5 デジタル端局装置製造(平成 18 年度)



图 1.3.1-6 無停電電源装置整備工事(平成 18 年度)



图 1.3.1-7 放流警報設備蓄電池更新(平成 18 年度)



图 1.3.1-8 法面对策工事(平成 18 年度)



图 1.3.1-9 天端高欄整備工事(平成 18 年度)



图 1.3.1-10 放流警報設備改造工事(平成 18 年度)

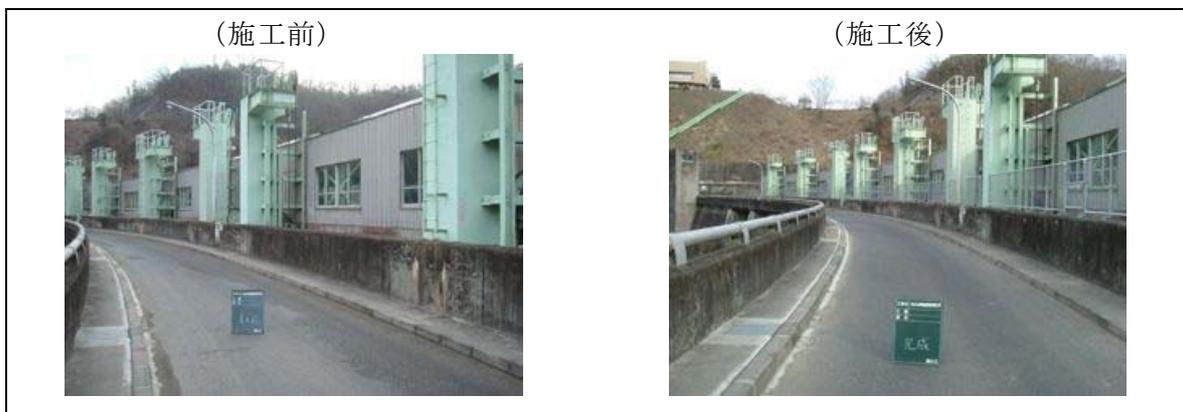


图 1.3.1-11 管理施設防犯対策整備(平成 18 年度)



图 1.3.1-12 常用洪水吐設備外防油堤設置(平成 18 年度)

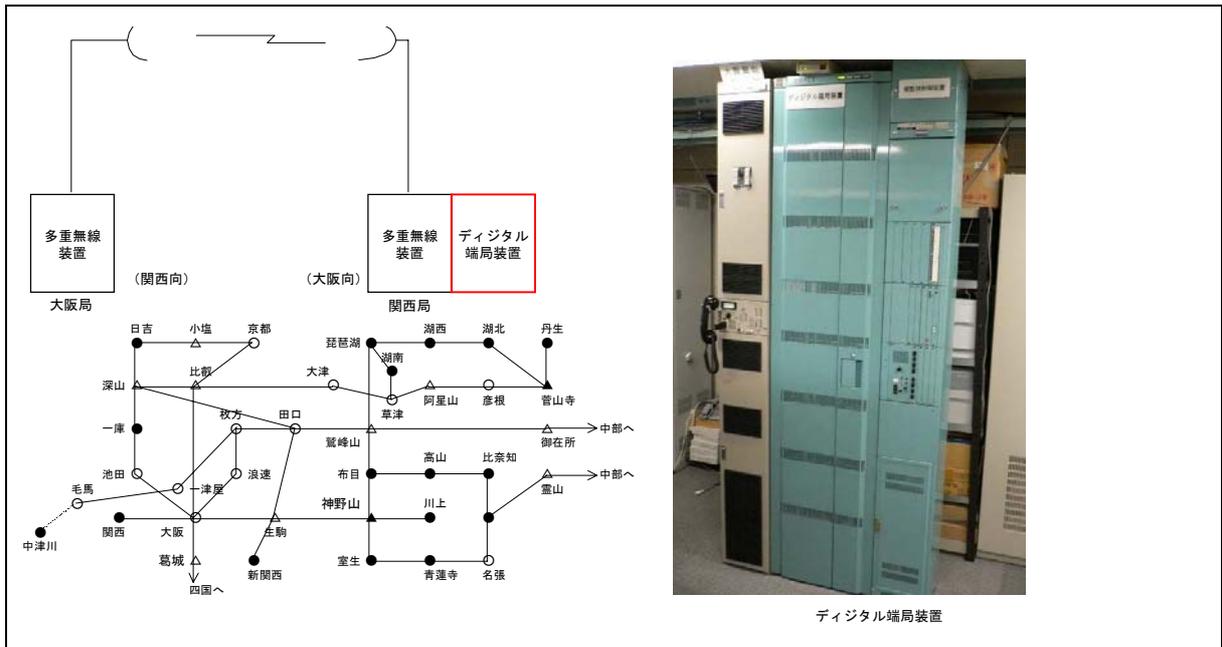


図 1.3.1-13 関西支社デジタル端局装置更新(平成 18 年度)

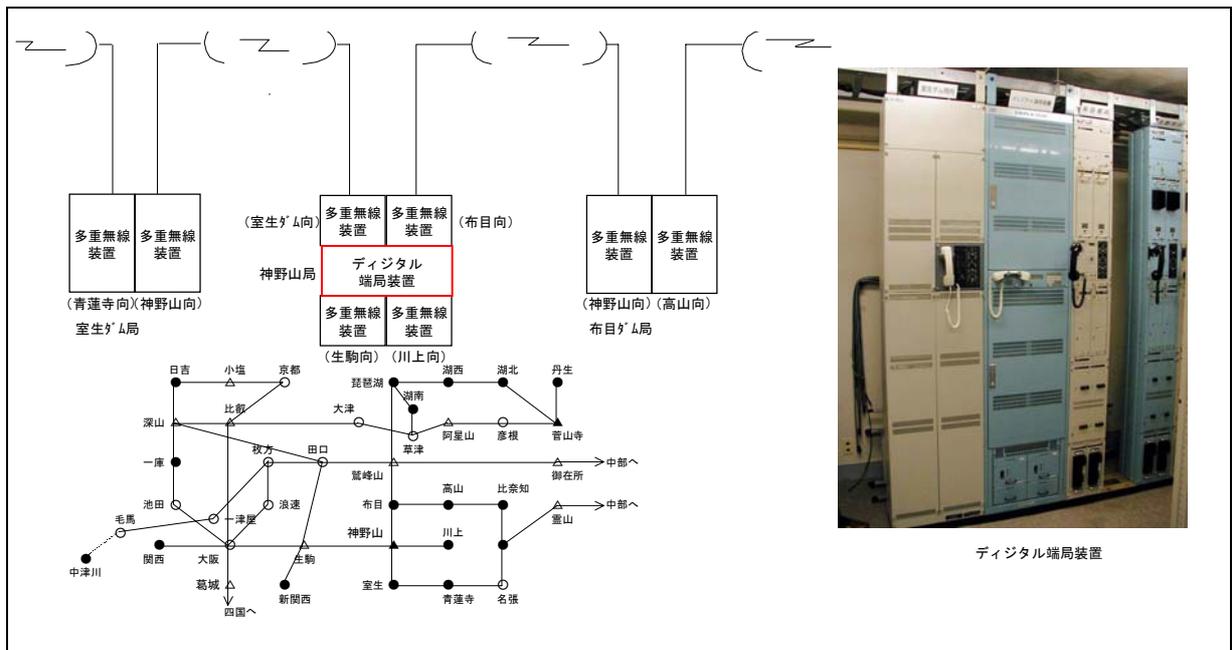


図 1.3.1-14 神野山中継所デジタル端局装置更新(平成 18 年度)

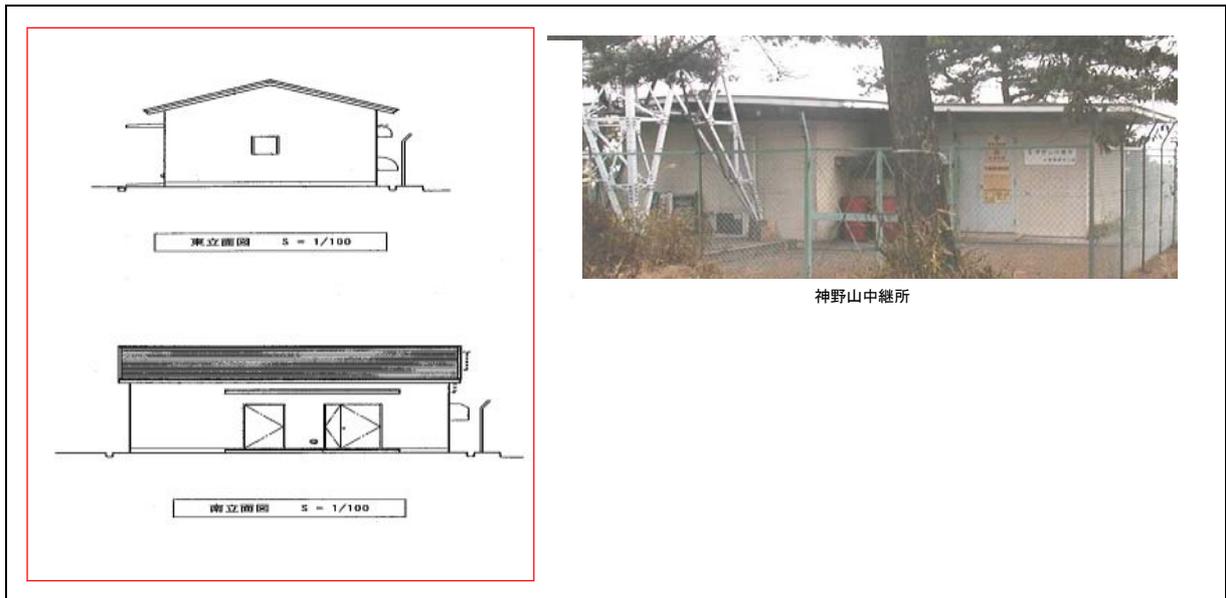


図 1.3.1-15 神野山中継所耐震改修工事(平成 18 年度)

詳細設計 H18年度)更新を行うにあたり各設備の設計を実施

製作工事 H19年度)機器製作 7ヶ月

更新工事 H20年度)
 ・機器製作 3ヶ月
 ・据付工事 2ヶ月
 ・機器調整 3ヶ月

城ヶ森山レーダサイト全景写真

概要

空中線制御装置

平成18年度 赤

防災情報提供センターWEB配信情報

図 1.3.1-16 城ヶ森山レーダ雨量計更新(平成 18 年度)

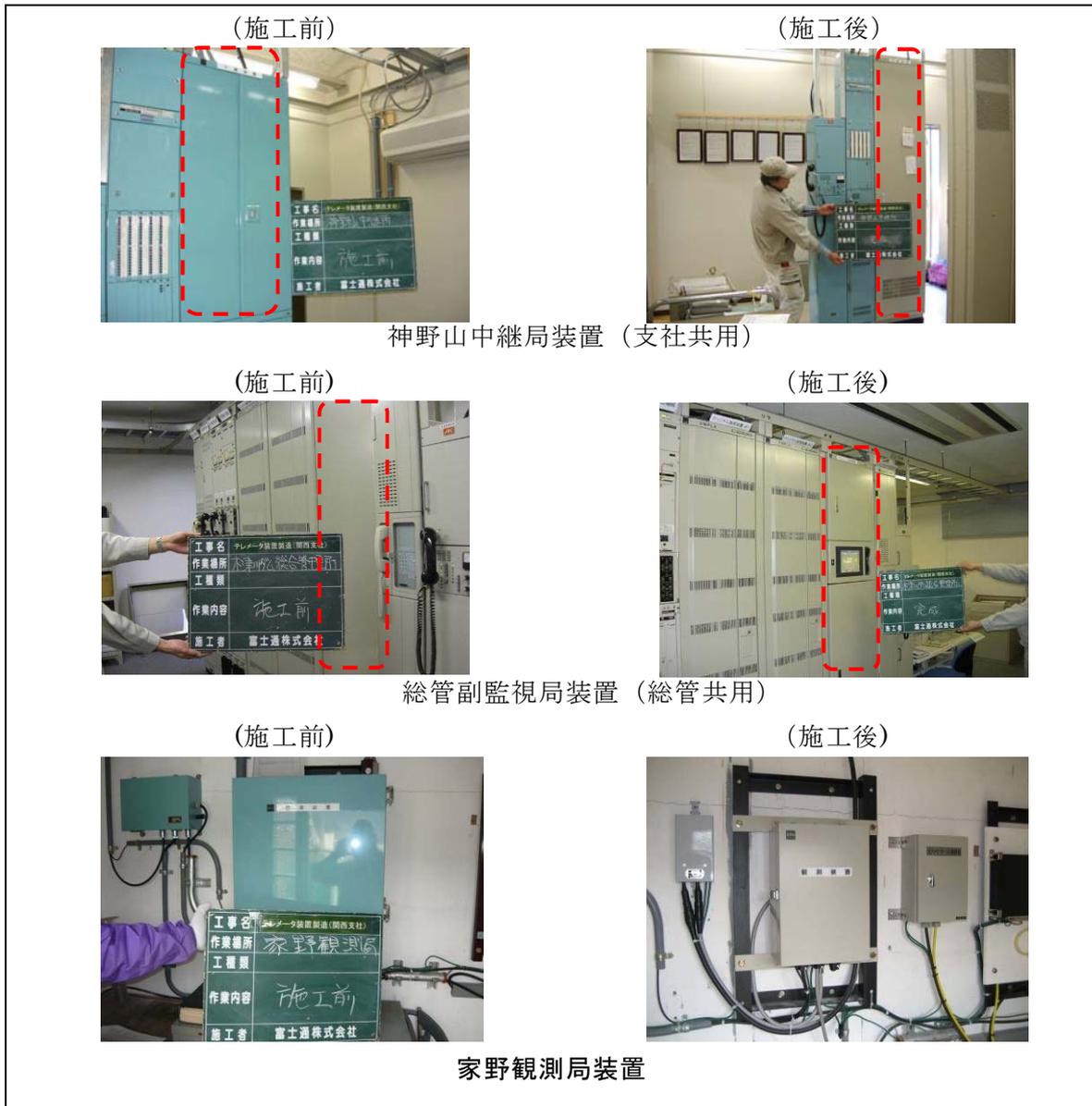


図 1.3.1-17 テレメータ設備更新(平成 19 年度)



図 1.3.1-18 常用洪水吐予備ゲートワイヤロープ取替(平成 19 年度)



図 1. 3. 1-19 非常用洪水吐設備塗装(平成 19 年度)

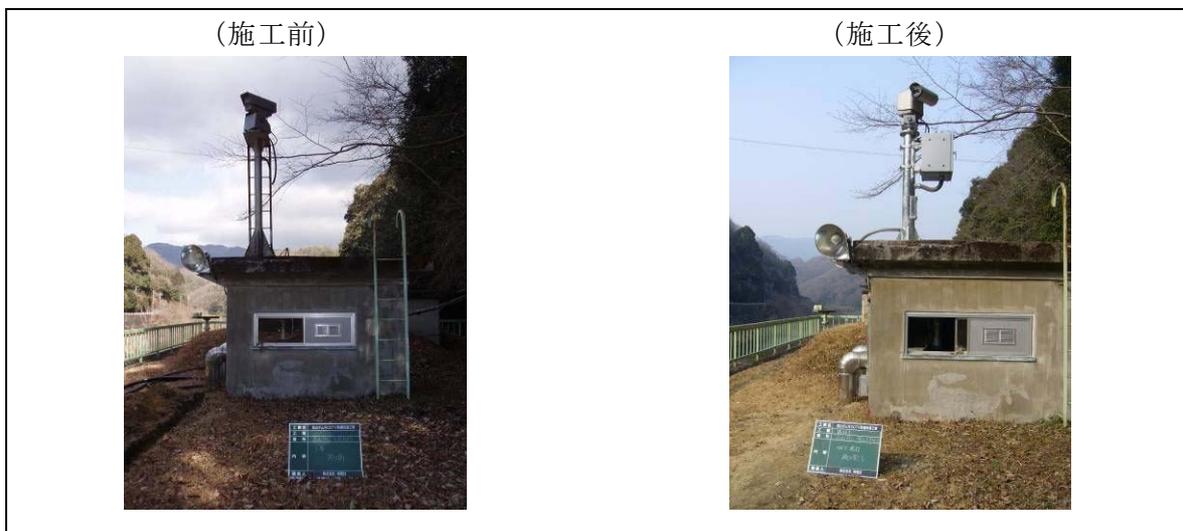


図 1. 3. 1-20 CCTV設備更新(平成 19 年度)



図 1. 3. 1-21 始動用直流電源装置整備工事(平成 19 年度)



图 1.3.1-22 法面对策工事(平成 19 年度)



图 1.3.1-23 天端高欄整備工事(平成 19 年度)

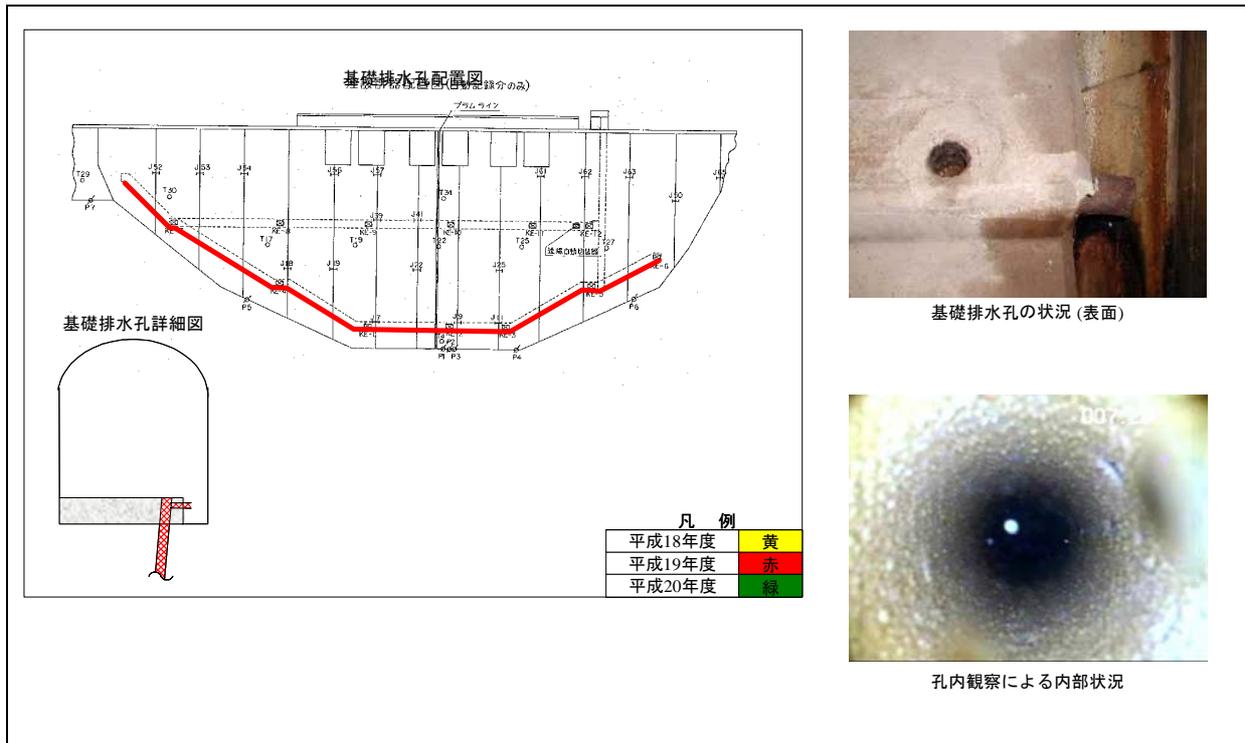


図 1.3.1-24 基礎排水孔等整備 (平成 19 年度)



図 1.3.1-25 放流警報設備改造工事 (平成 19 年度)



図 1.3.1-26 管理施設防犯対策整備(平成 19 年度)

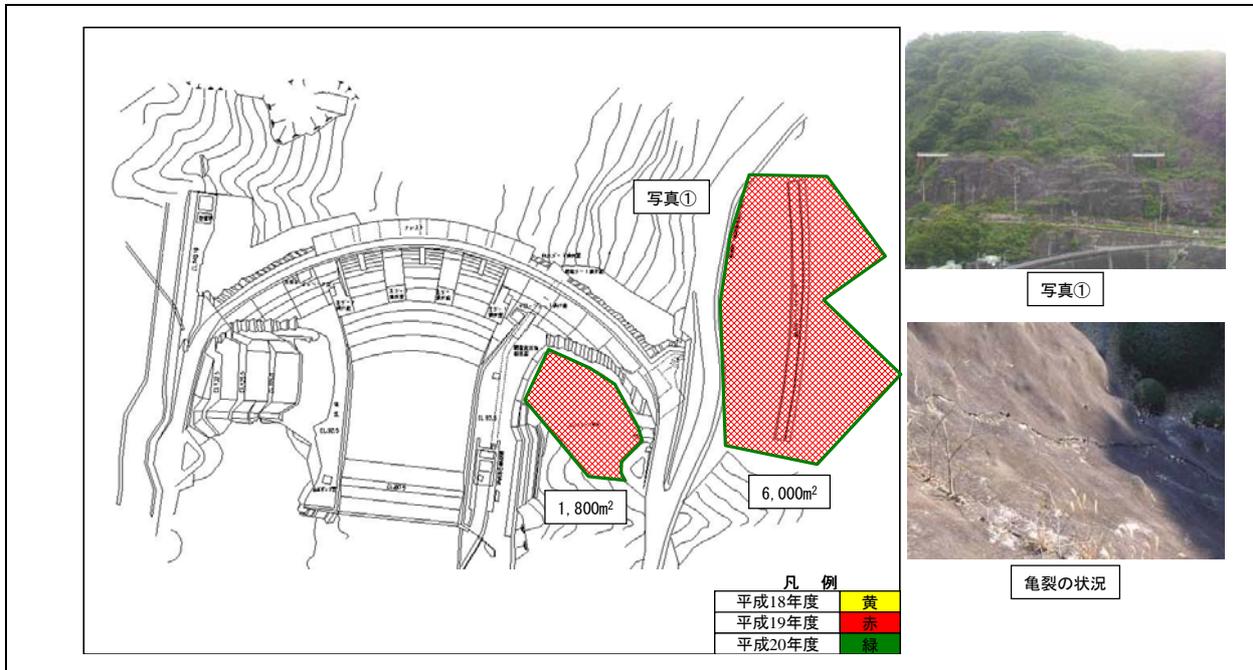
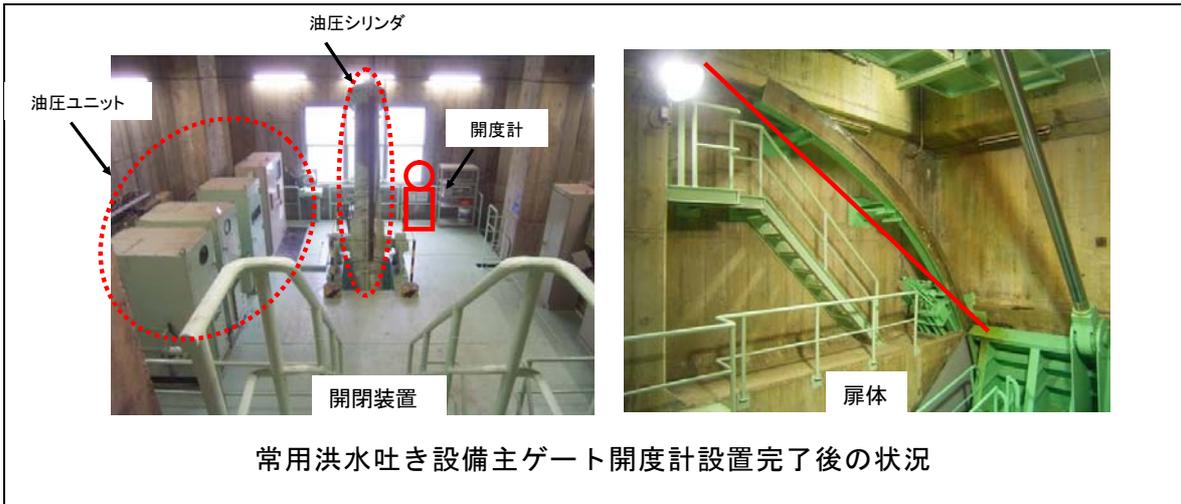


図 1.3.1-27 ダムサイト周辺斜面安定対策工事(平成 19 年度)



図 1.3.1-28 常用洪水吐き設備塗装(平成 20 年度)



常用洪水吐き設備主ゲート開度計設置完了後の状況

図 1.3.1-29 常用洪水吐き設備開閉装置設備(平成 20 年度)

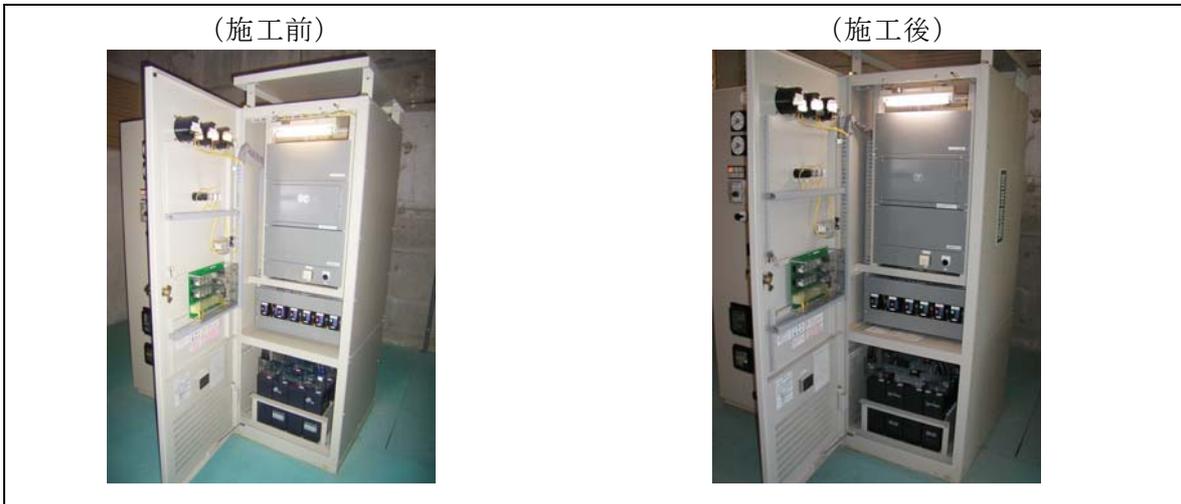
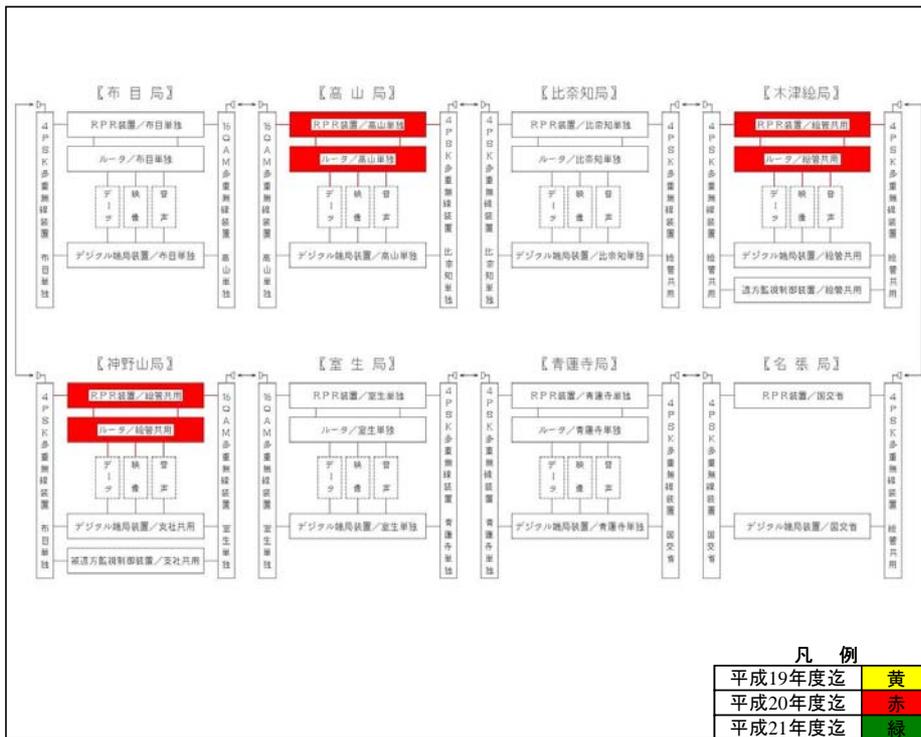


図 1.3.1-30 予備発電設備整備(平成 20 年度)



多重無線装置



デジタル端局装置



施工後

図 1.3.1-31 多重無線回線設備更新(平成20年度)

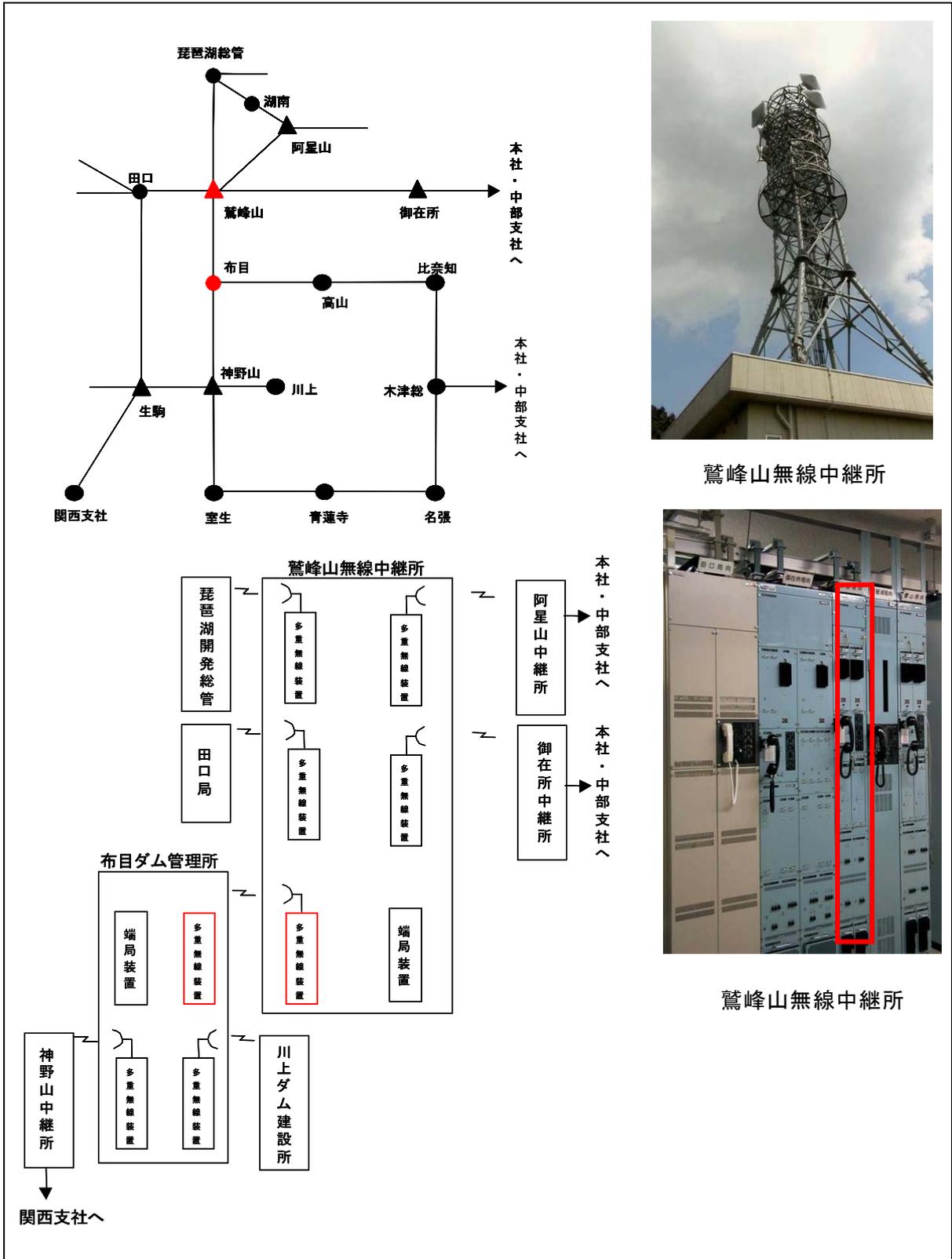


図 1.3.1-32 鷺峰山中継所多重無線装置更新(平成 20 年度)

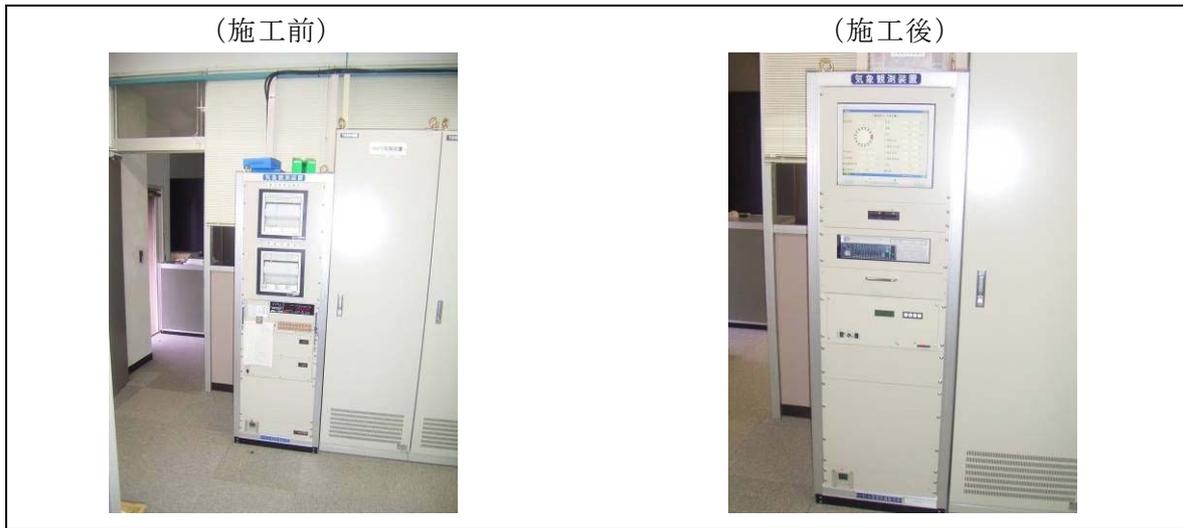


図 1.3.1-33 気象観測設備更新(平成 20 年度)



図 1.3.1-34 下流警報局舎補修(平成 20 年度)

(通信用直流電源設備：施工前)



(通信用直流電源設備：施工後)



(始動用直流電源設備：施工前)



(始動用直流電源設備：施工後)



図 1.3.1-35 通信用直流電源設備更新(平成 20 年度)

(施工前)



(施工後)



図 1.3.1-36 無停電電源設備更新(平成 20 年度)

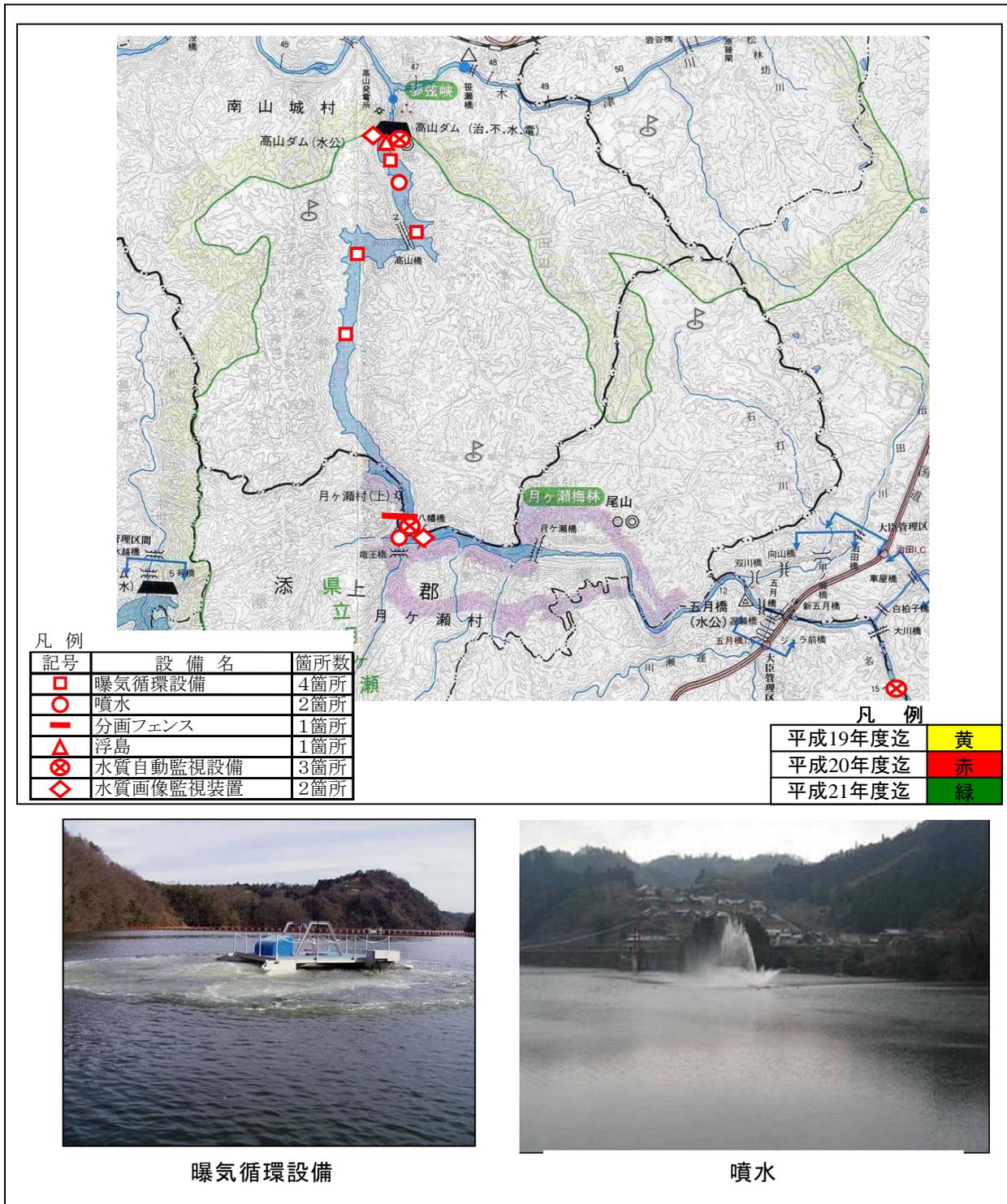


図 1.3.1-37 水質保全設備維持(平成20年度)

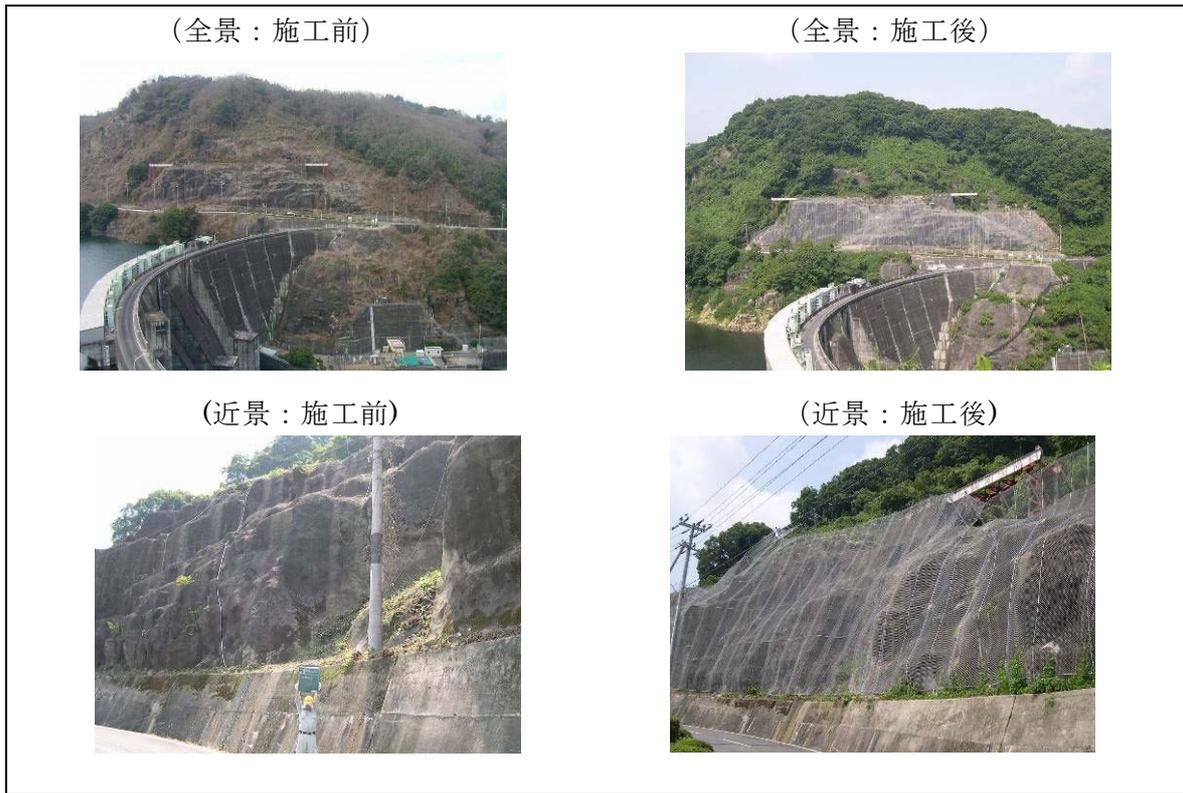
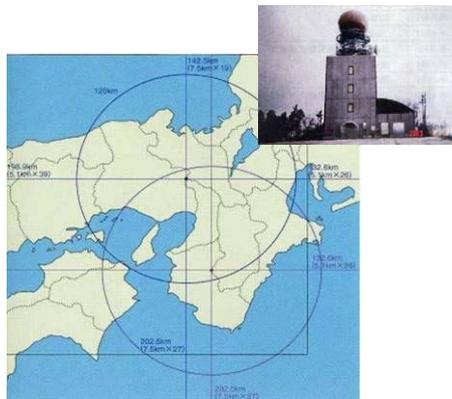
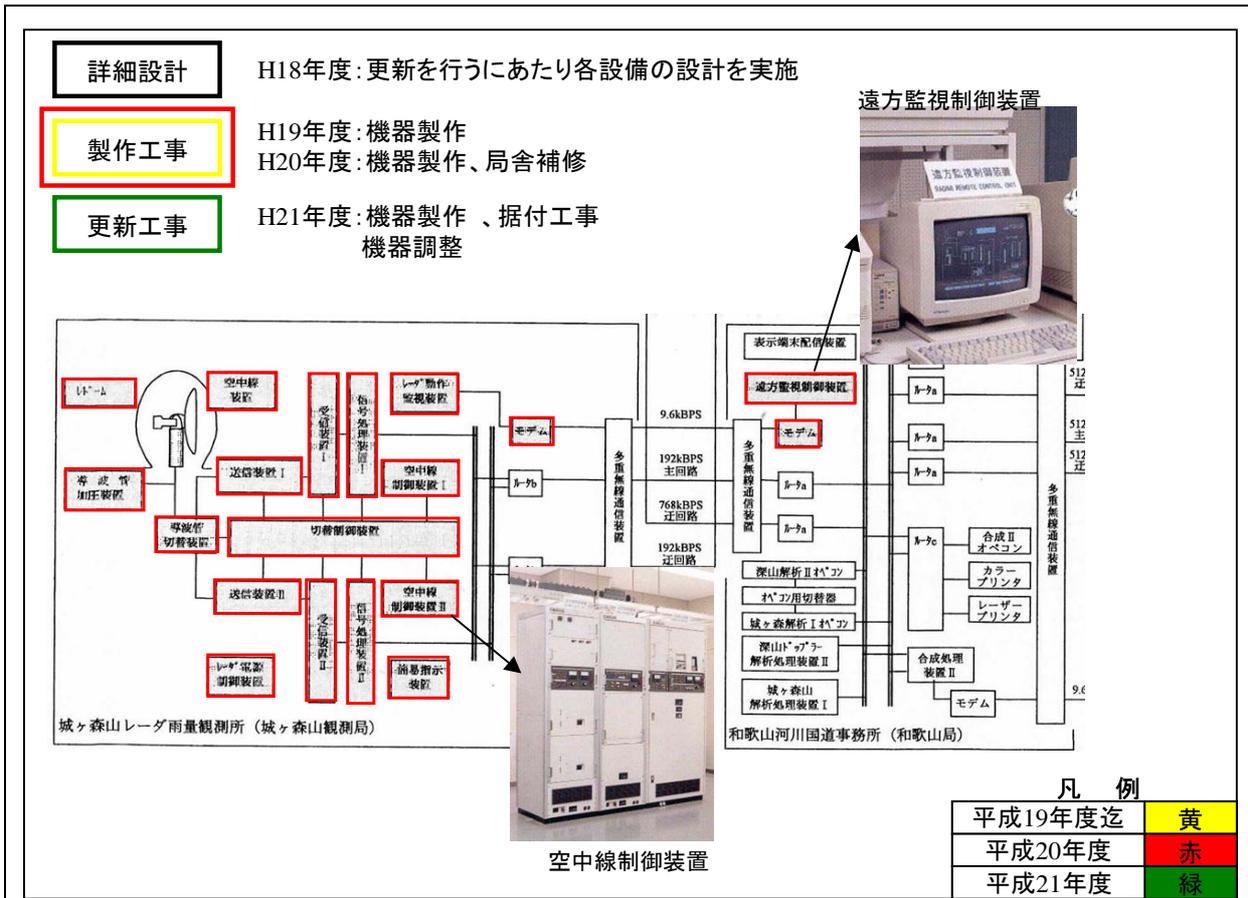


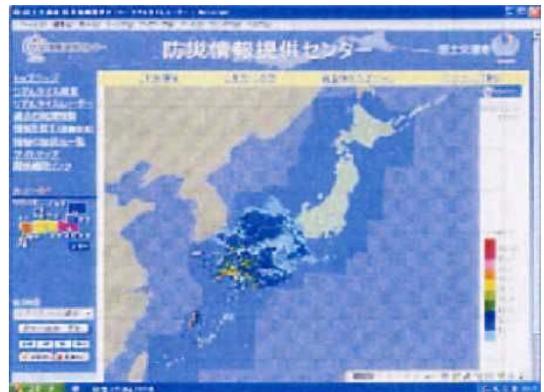
図 1.3.1-38 ダムサイト周辺斜面安定対策工事(平成 20 年度)



図 1.3.1-39 ダム放流設備建屋改修工事(平成 20 年度)



城ヶ森山レーダーサイト全景写真



防災情報提供センターWEB 配信情報

図 1.3.1-40 城ヶ森山レーダー雨量計更新(平成 20 年度)



図 1.3.1-41 法面对策工事(平成 20 年度)

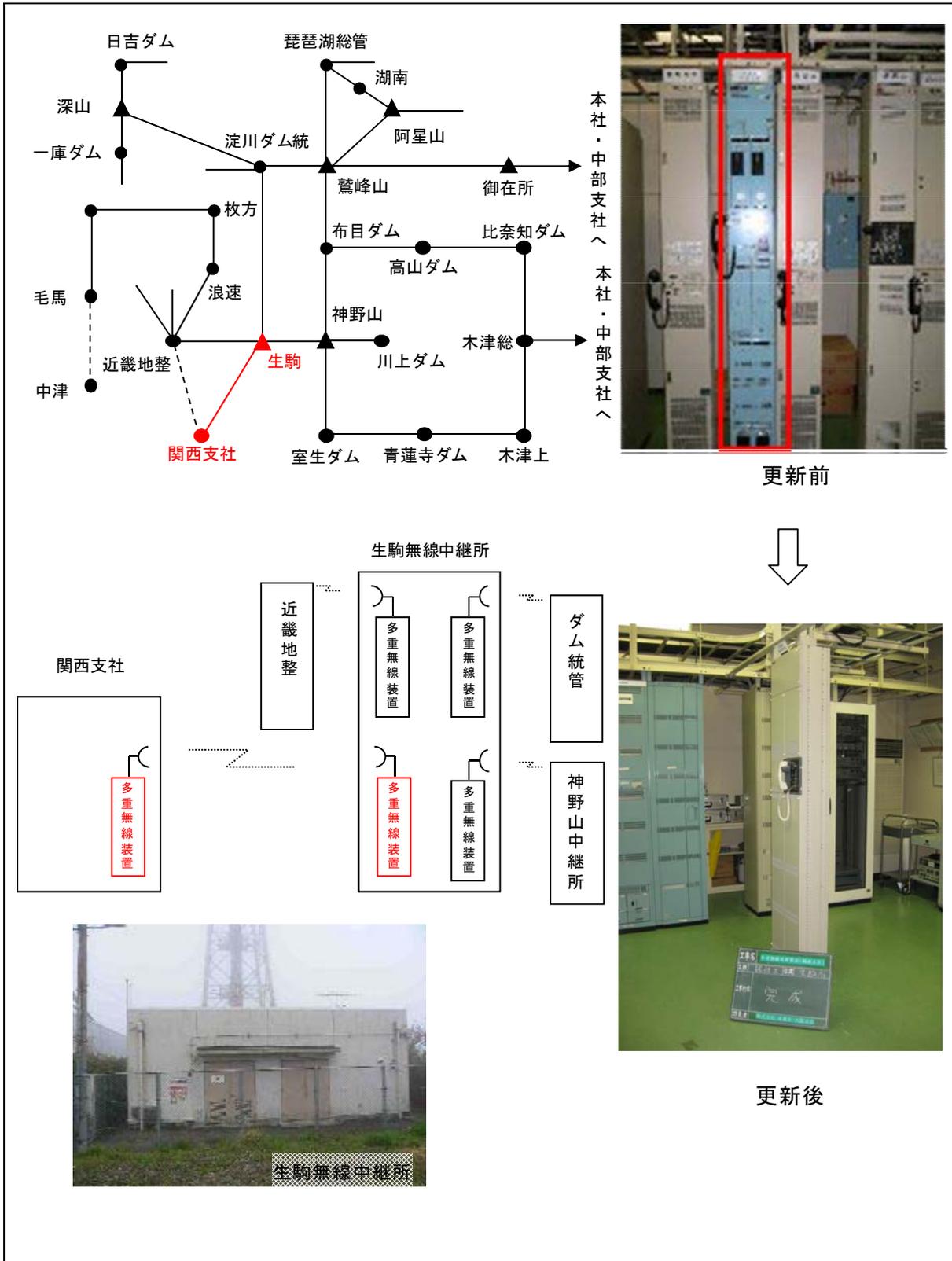


図 1.3.1-42 関西支社多重無線装置更新(平成 21 年度)



图 1.3.1-43 関西支社非常用予備発電装置更新(平成 21 年度)



発電機盤

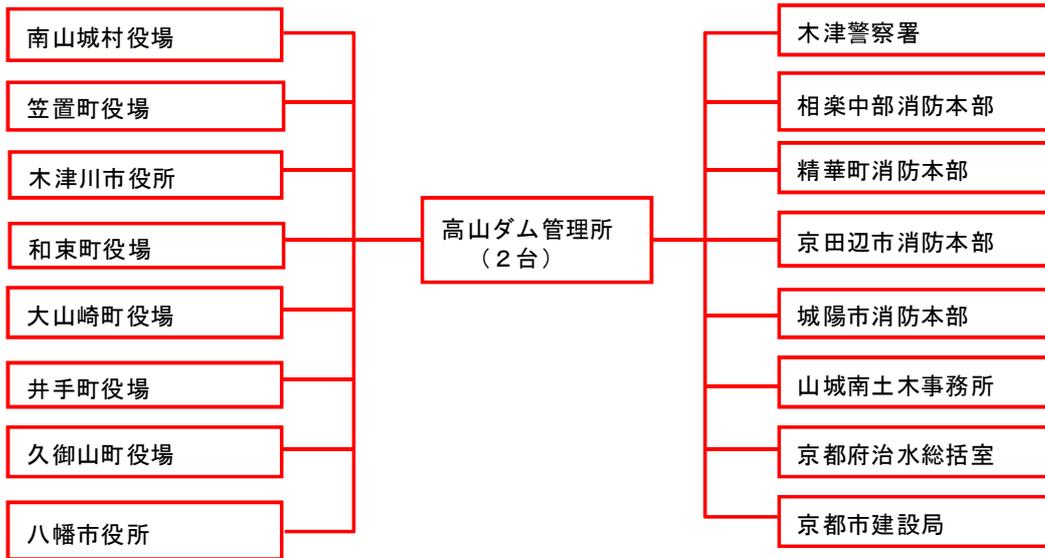


更新後



発電機盤(盤内)

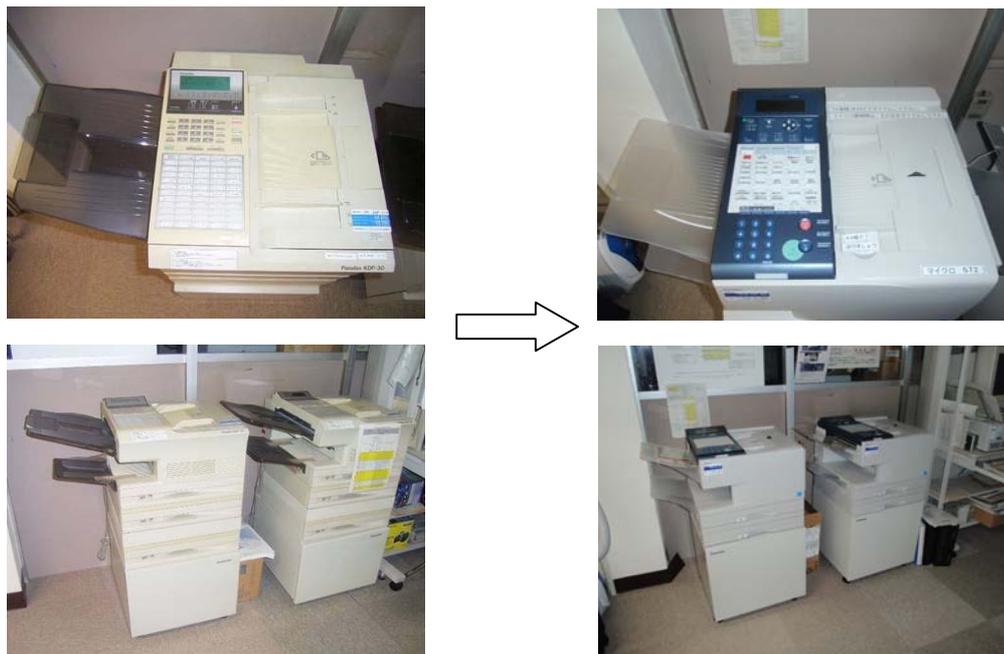
図 1.3.1-44 神野山中継所予備発電機用発電機盤更新(平成 21 年度)



放流警報用模写伝送装置 系統図

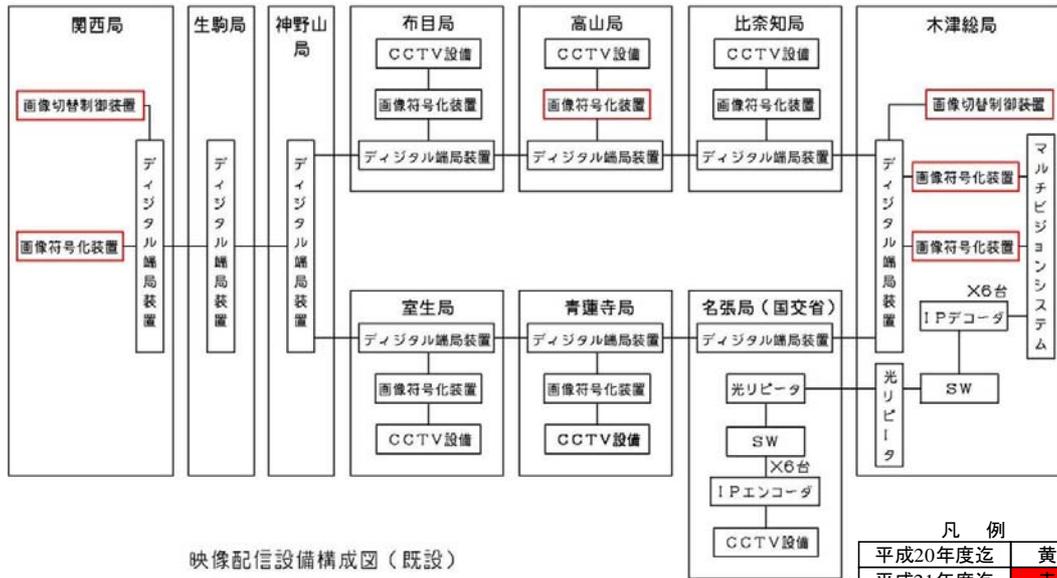
凡 例

平成20年度迄	黄
平成21年度迄	赤
平成22年度迄	緑



更新前 模写伝送装置(高山ダム) 更新後

図 1. 3. 1-45 模写伝送更新(平成 21 年度)



画像切替制御装置



画像符号化装置



更新前

更新後

図 1.3.1-46 映像配信設備更新(平成 21 年度)

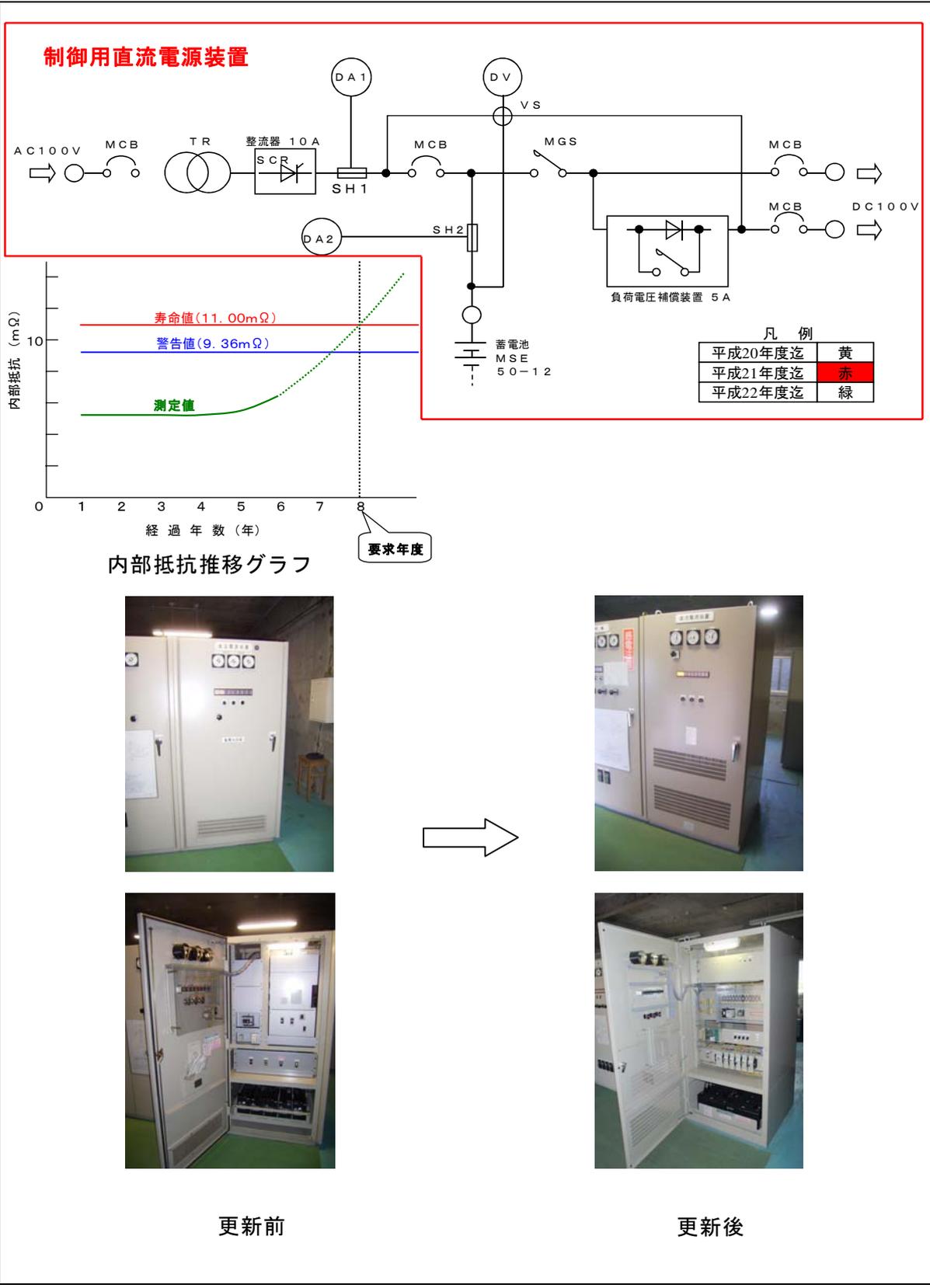


図 1.3.1-47 受変電設備更新(平成 21 年度)

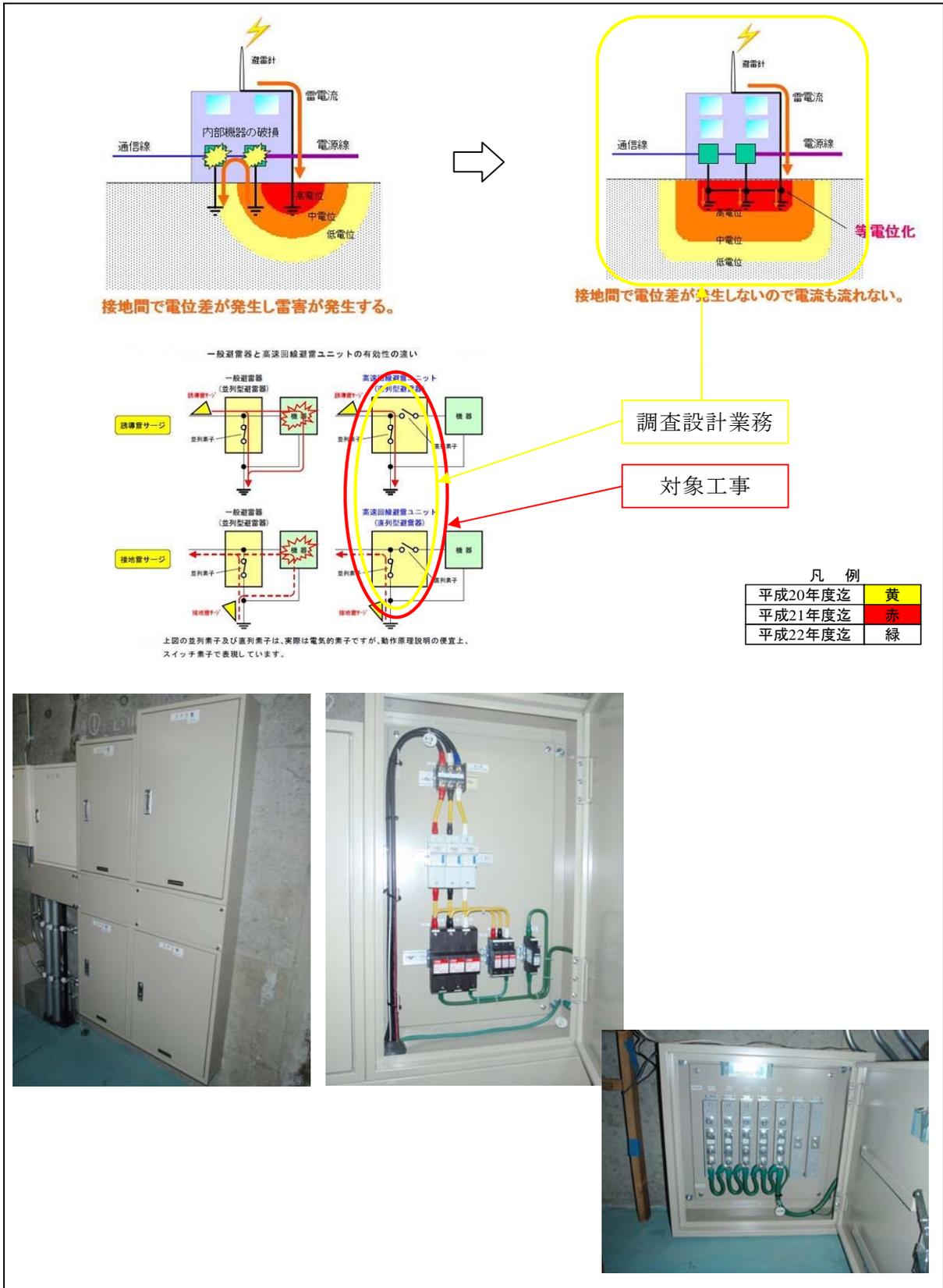


図 1.3.1-48 避雷設備整備(平成 21 年度)



図 1.3.1-49 水質保全施設整備(平成 21 年度)

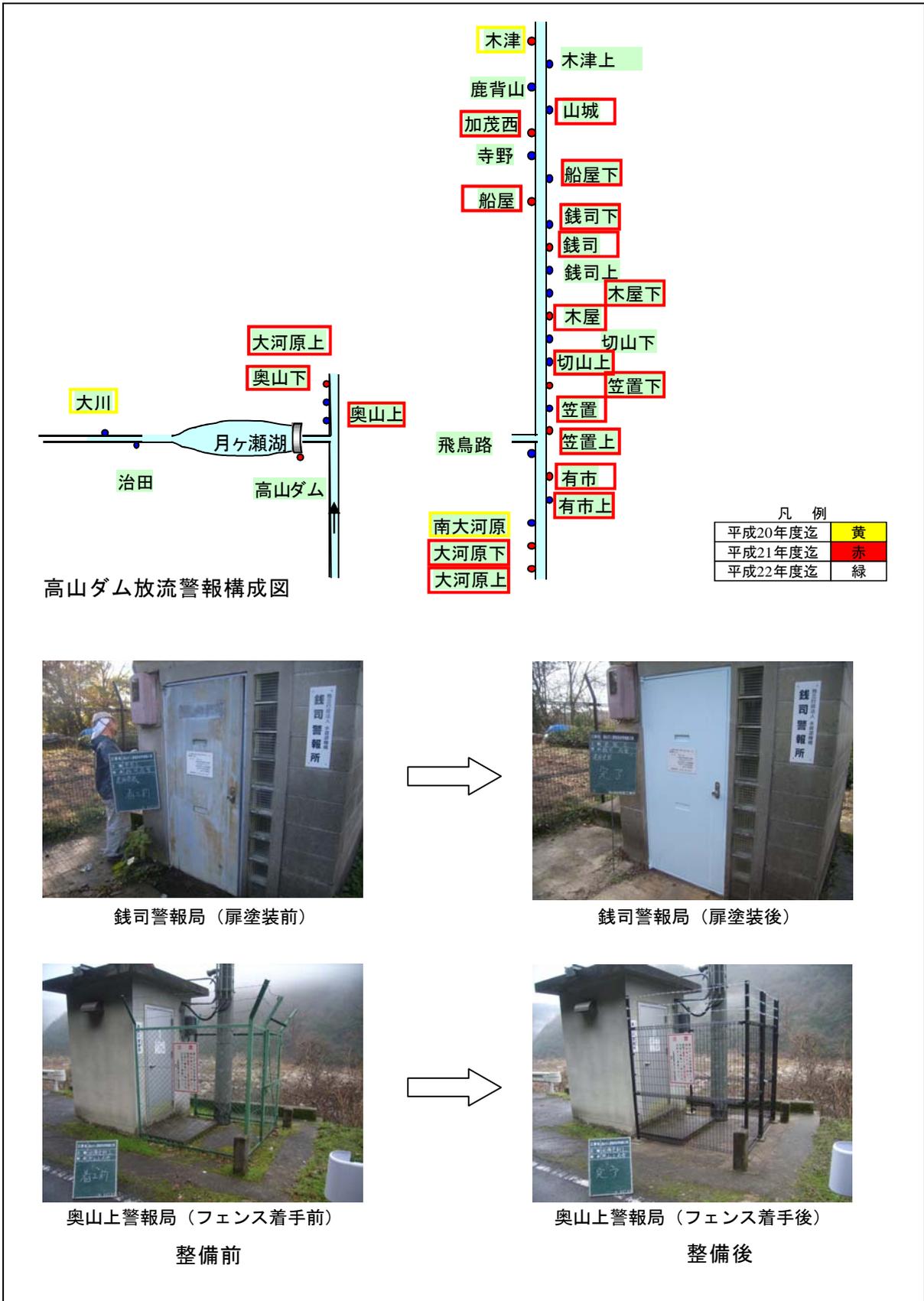


図 1.3.1-50 警報局舎整備(平成 21 年度)

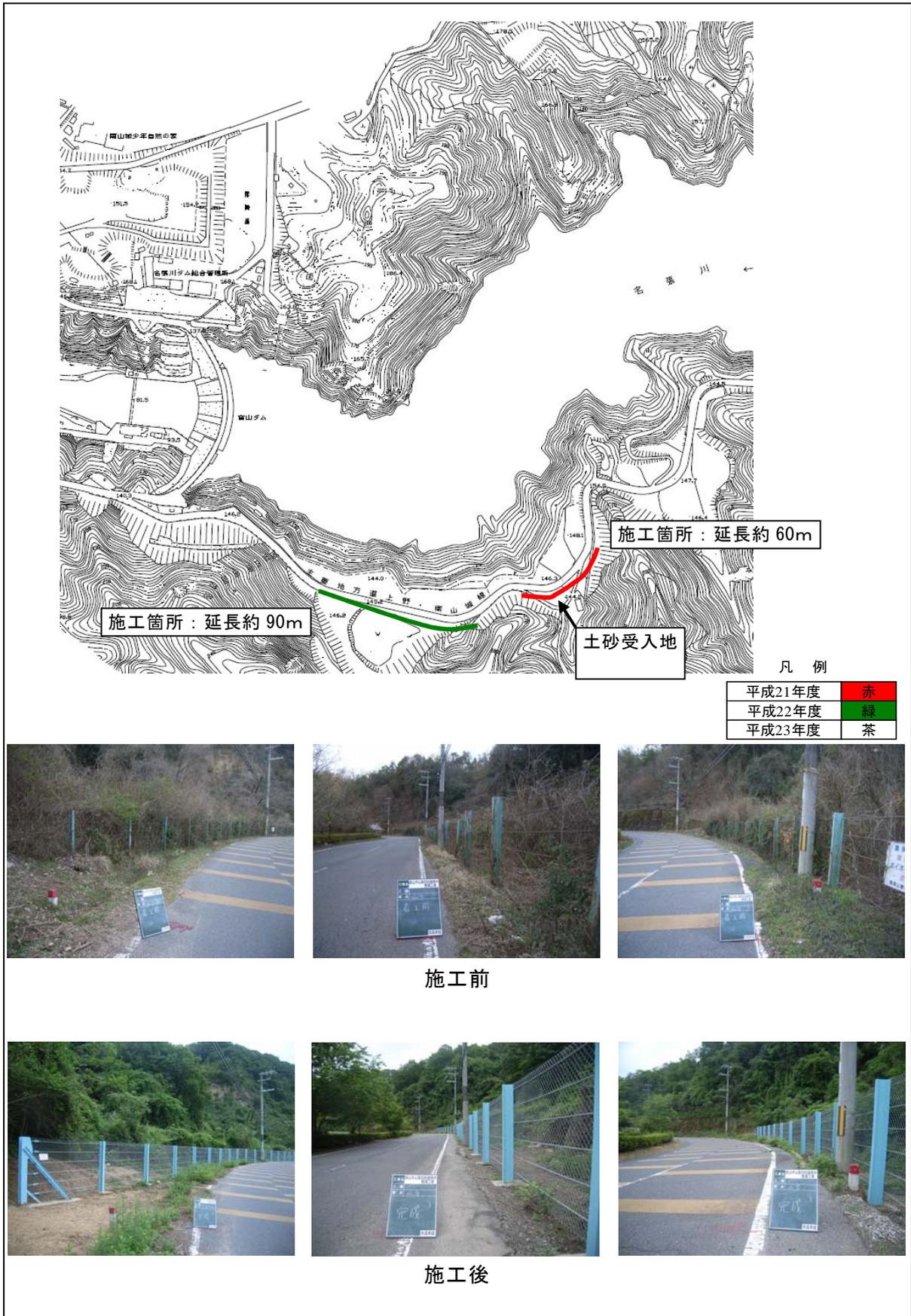


図 1.3.1-51 ダム周辺左岸落石防護柵等設置(平成 21 年度)

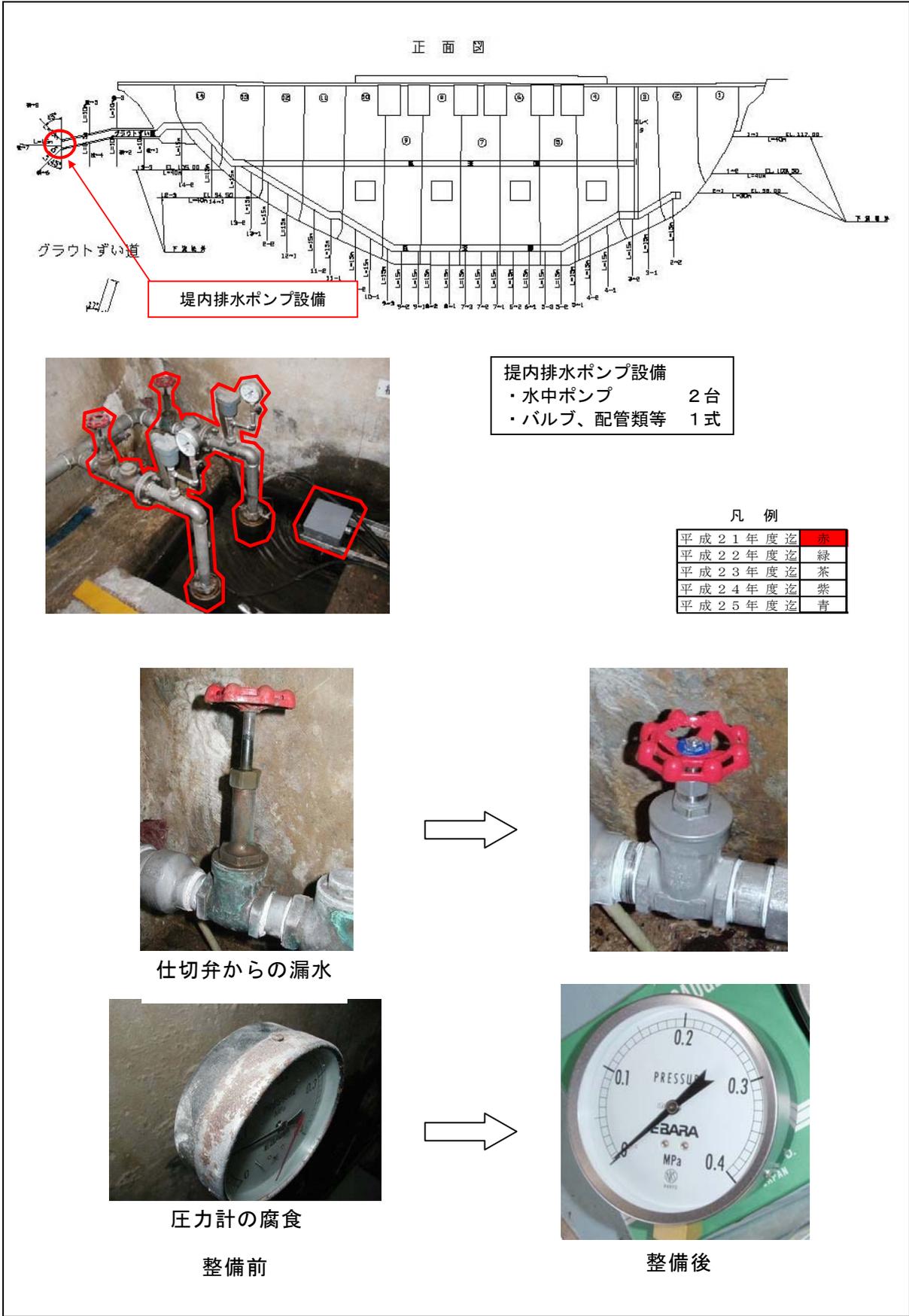


図 1.3.1-52 堤内排水ポンプ設備整備(平成21年度)

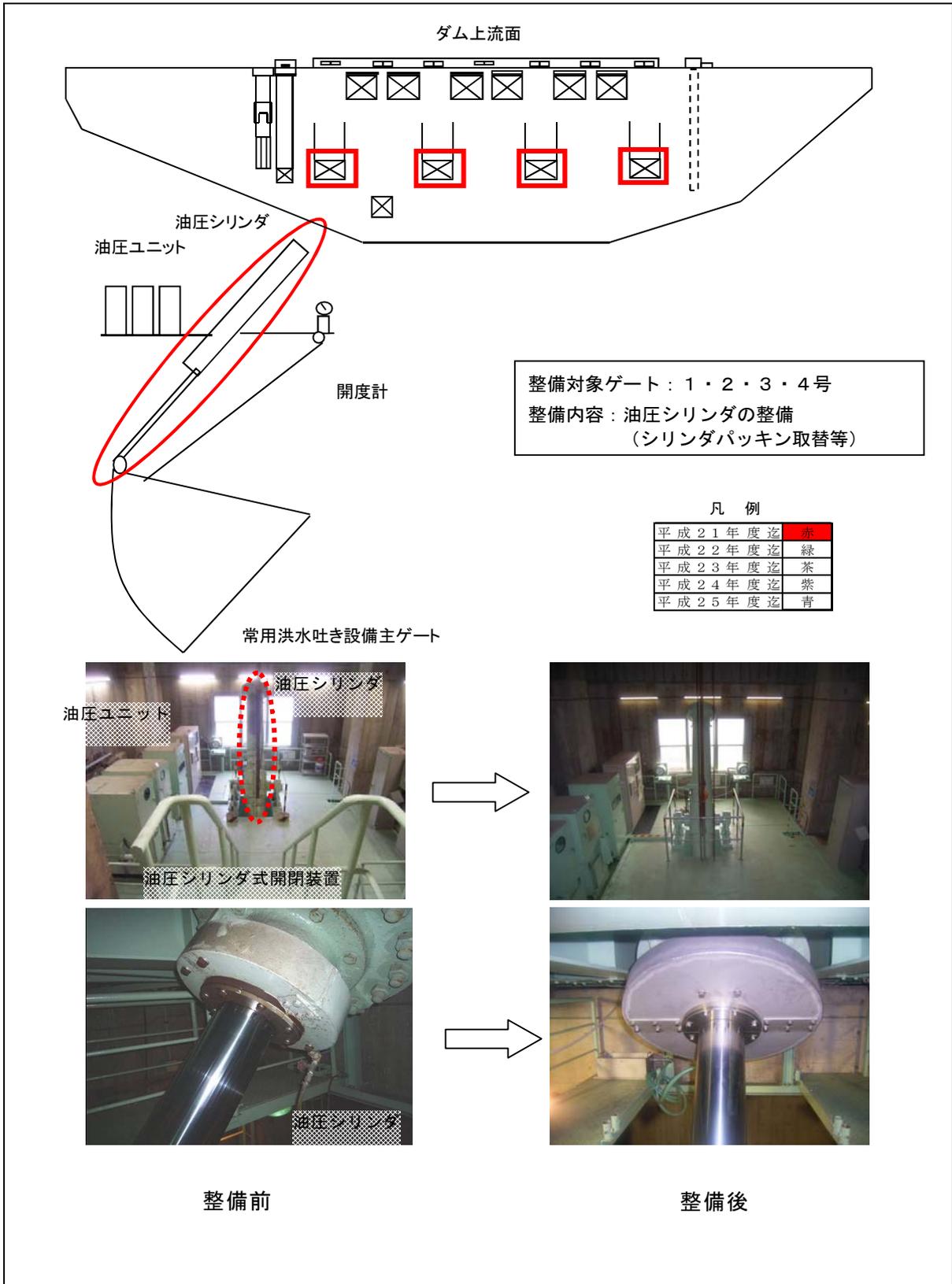


図 1.3.1-53 常用洪水吐き設備開閉装置整備(平成 21 年度)

前述の施設整備関連事業の外、次の事業を行っている。

「水源地域ビジョン策定」は、平成14年4月に国土交通省より水源地域ビジョン策定対象ダムに指定されたことに伴い実施した事業で、ダムを活かした水源地域の自立的・継続的な活性化を目標として、水を軸にした交流の促進及び地場産業の振興等を図るため、水源地域自治体・住民等と連携し、水源地域の活性化を積極的に推進することを目的として検討されたものである。

「河川水辺の国勢調査」は平成4年度より、「フォローアップ調査」は平成8年度より実施している事業で、毎年行われている。

また、高山ダム下流の木津川では、アユの餌となる藻類が新鮮なものへ入れ替わりにくいことや藻類に土が付着してアユの餌として良質ではないとの意見を漁業関係者から頂いていることから、ダム下流の河川環境に配慮したより良いダム管理を行うため、洪水期に向けた洪水期制限水位移行期に水位低下操作の一環として、低水管理用放流設備を利用したフラッシュ放流及びこれに関する調査を行っている。

1.3.2 ダム湖の利用実態

地元漁業組合が貯水池内でコイ・フナ等を放流し、ダム上下流の河川ではアユ等の放流を行っており、夏期を中心に年間を通じて多数の釣り客が訪れる。

貯水池周辺では月ヶ瀬レガッタ、マラソン大会等のイベントが開催されレクリエーションの場として利用されている。

ダム湖周辺地域(2市3村)の自治体では総合的な整備構想案が策定され、交流・観光ネットワーク、レクリエーションや各種イベント、自然環境の整備構想、集落整備、産業導入等さまざまな計画が行われている。

<月ヶ瀬レガッタ>

毎年7月頃にダム湖(月ヶ瀬湖)を利用して開催される。

主催は、奈良市体育協会で、参加資格は中学生以上である。



月ヶ瀬レガッタ

<マラソン大会>

●月ヶ瀬早春マラソン大会 主催：月ヶ瀬梅溪早春マラソン大会実行委員会。

毎年2月頃に開催される、奈良市月ヶ瀬行政センター隣の文化センターをスタート&ゴールとするマラソン大会。3km, 5km, 10kmの折り返し3コースで、月ヶ瀬湖を眺めながら約700年の歴史を誇る梅林の中を走る。



月ヶ瀬早春マラソン

〈山城地方中学校駅伝大会〉

山城地区の中学校駅伝大会。この大会は、府大会の選考大会も兼ねており、男子・女子共に上位6チームが府大会の出場権を得る。

主催は山城地方中学体育連盟、山城地方各市町村教育委員会。



山城地方中学校駅伝大会

〈村民体育祭〉

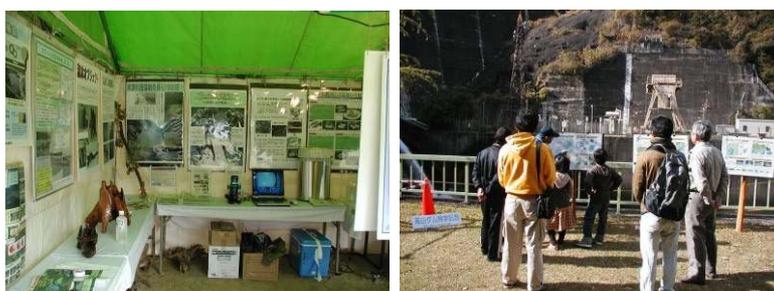
南山城村の村民体育祭「健康な笑い、なごやかな心情と友愛」を目指して、村民がスポーツを通じてお互いの親睦を深める。

主催は南山城村社会体育振興会。

〈むら生き生きまつり〉

平成元年度から始まった事業で、南山城村の「地場産業の推進」を目標に事業展開を進めている。各ブースでは村の特産品の即売をはじめ、茶の手もみ実演、焼きしいたけの販売、バナナや野菜の販売などが催しされている。高山ダム管理所としては、平成17年度から「高山ダム水源地域ビジョン」の交流活動の一環として参画し、ダム事業の紹介、ダム堤内見学、ダム湖遊覧等を催した。

主催はむら生き生きまつり実行委員会。



むら生き生きまつり

〈高山ダム湖環境フォーラム〉

五月川・波多野・月ヶ瀬の3漁協主催の環境問題の住民啓発活動として開催されている。講演会や、地元行政、漁協、高山ダムなどによるパネルディスカッションが行われた。



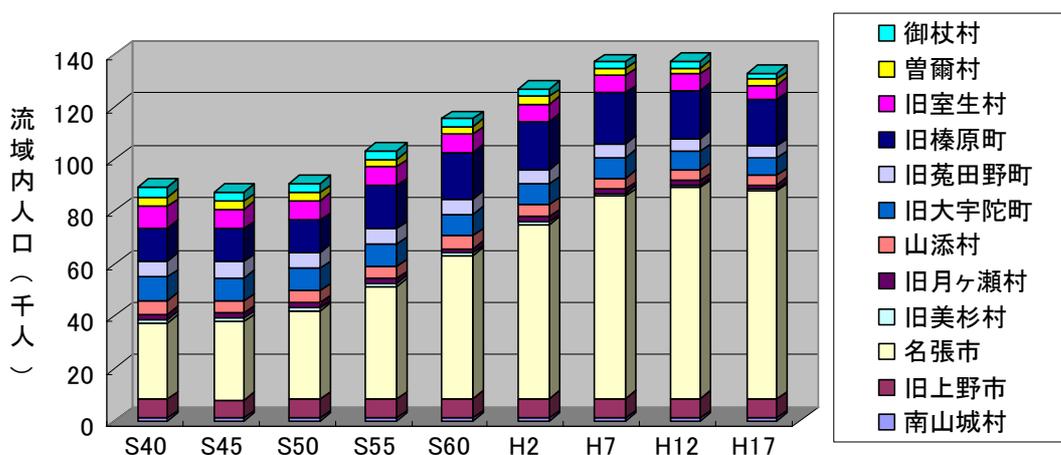
高山ダム湖環境フォーラム

1.3.3 流域の開発状況

高山ダム流域内の人口の推移を図 1.3.3-1 に、流域内の土地面積の割合を図 1.3.3-2 にそれぞれ示す

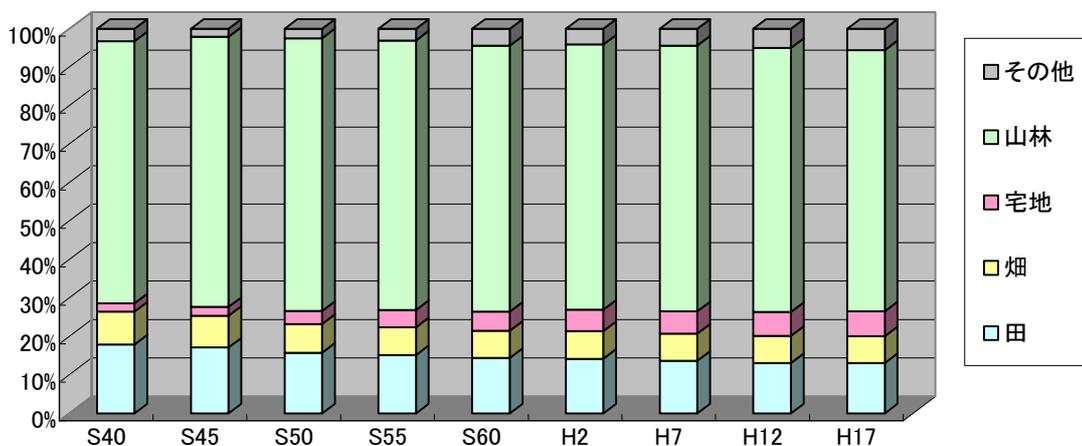
高山ダム流域内の人口は約 13.6 万人であり、流域内で最大都市である名張市はベッドタウンとして人口増加を続けていたが、平成 7 年度以降は横ばいであり、平成 17 年度には減少に転じている。

高山ダム流域内の土地利用は、田、畑が減少傾向にあり、逆に宅地面積がやや増加傾向にある。また、高山ダム建設以降、流域内での大規模な開発について、目立ったものは行われていない。



※流域内人口は以下のとおり算出した。
各自治体の行政区域内人口×各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

図 1.3.3-1 流域内の人口の推移



※流域内土地面積は以下のとおり算出した。
流域内土地面積＝各自治体の土地面積×各自治体の行政区域内面積が流域に占める面積の割合

図 1.3.3-2 流域内の土地面積の割合

1.3.4 下流基準点における流況

至近 10 ヶ年の大河原地点における流況図を図 1.3.4-1 に示す。

また、ダムがなかった場合の大河原地点において確保流量を下回る日数を表 1.3.4-1 に整理したが、ダムがなかった場合、至近 10 ヶ年平均で、年間 10.9 日の不足日が発生していたものと想定される。

以上より、高山ダムの運用によって、大河原地点では確保流量を下回る日が少なくなり、流況が改善されていると考えられる。

(「3章 3.4.1 下流基準点における利水補給の効果」参照)

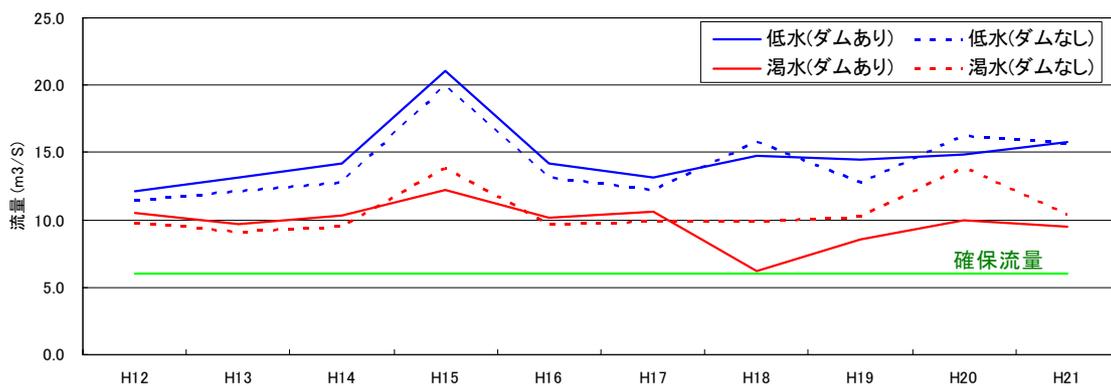


図 1.3.4-1 大河原地点の流況

表 1.3.4-1 ダムがなかった場合の大河原における不足量及び不足日数

	ダム無し	
	日数	流量(千 m^3)
H12	36	4,576
H13	18	1,278
H14	8	647
H15	0	0
H16	14	1,549
H17	21	2,507
H18	0	0
H19	0	0
H20	0	0
H21	9	114
至近10ヵ年平均	10.6	1,067

データ出典：表 3.4.1-1 を参照

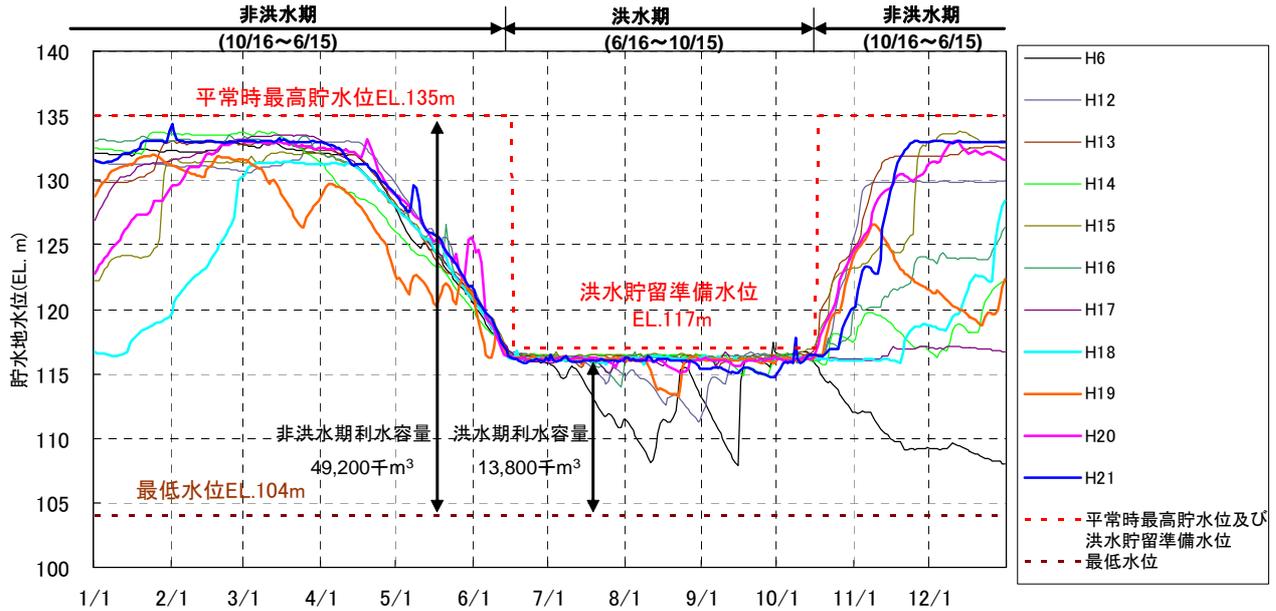
1.4 ダム管理体制等の概況

1.4.1 日常の管理

(1) 貯水池運用

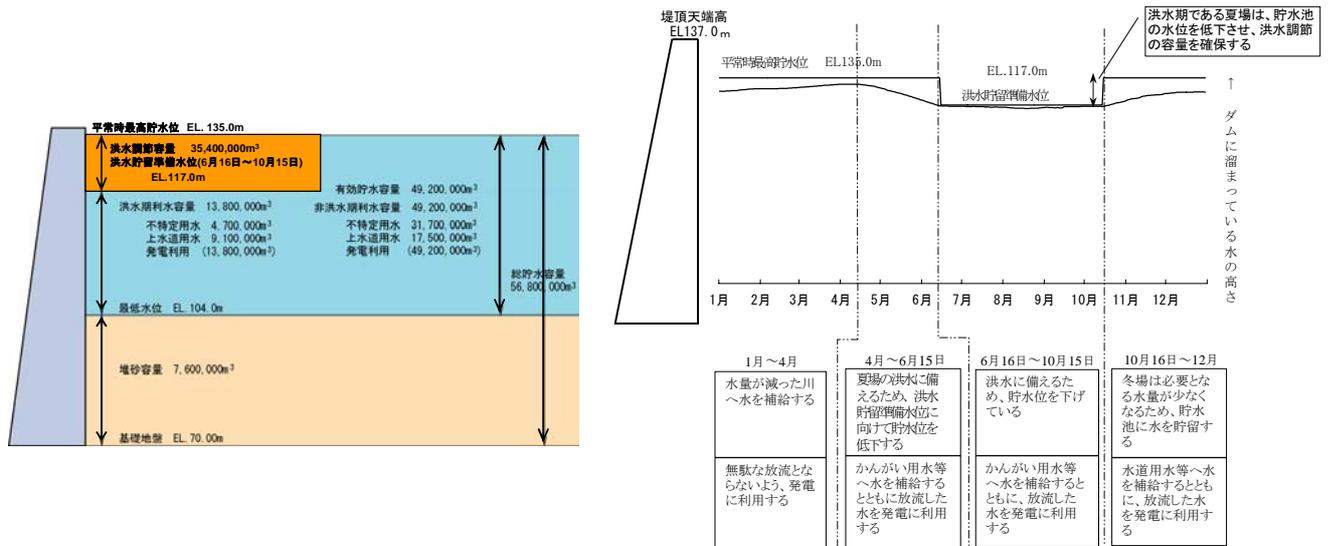
高山ダムの貯水位管理は平常時最高貯水位が EL. 135.0m であり、洪水期間における制限水位（洪水貯留準備水位）は EL. 117.0m である。

平常時最高貯水位から洪水貯留準備水位への移行は、急激な貯水位の変化を避け、下流に支障が生じないように操作を行うこととしている。



出典：高山ダム管理年報

図 1.4.1-1 至近 10 ヶ年の貯水位変動図



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書(左図)

平成 20 年度高山ダム年次報告書(右図)

図 1.4.1-2 貯水池運用計画図、容量配分図

(2) 放流量の調節

高山ダムでは、不特定かんがい等用水(既得用水の安定化と河川の環境の保全)及び上水道用水に対して、貯水池の貯留水を用いて補給する。

○不特定かんがい等用水

木津川沿岸の不特定かんがい等用水として、かんがい期間にあつては $12.0\text{m}^3/\text{S}$ の流量、非かんがい期間にあつては河川管理上必要な流量を、青蓮寺ダムから補給される量とあわせて、それぞれ大河原地点において確保することができるようダムから補給する。

ただし、ダムからの補給量は半旬平均 $4.8\text{m}^3/\text{S}$ に流入量を加えた量を超えないものとする。

○新規利水

高山ダムが供給する水道用水の補給量を表 1.4.1-1 に示す。

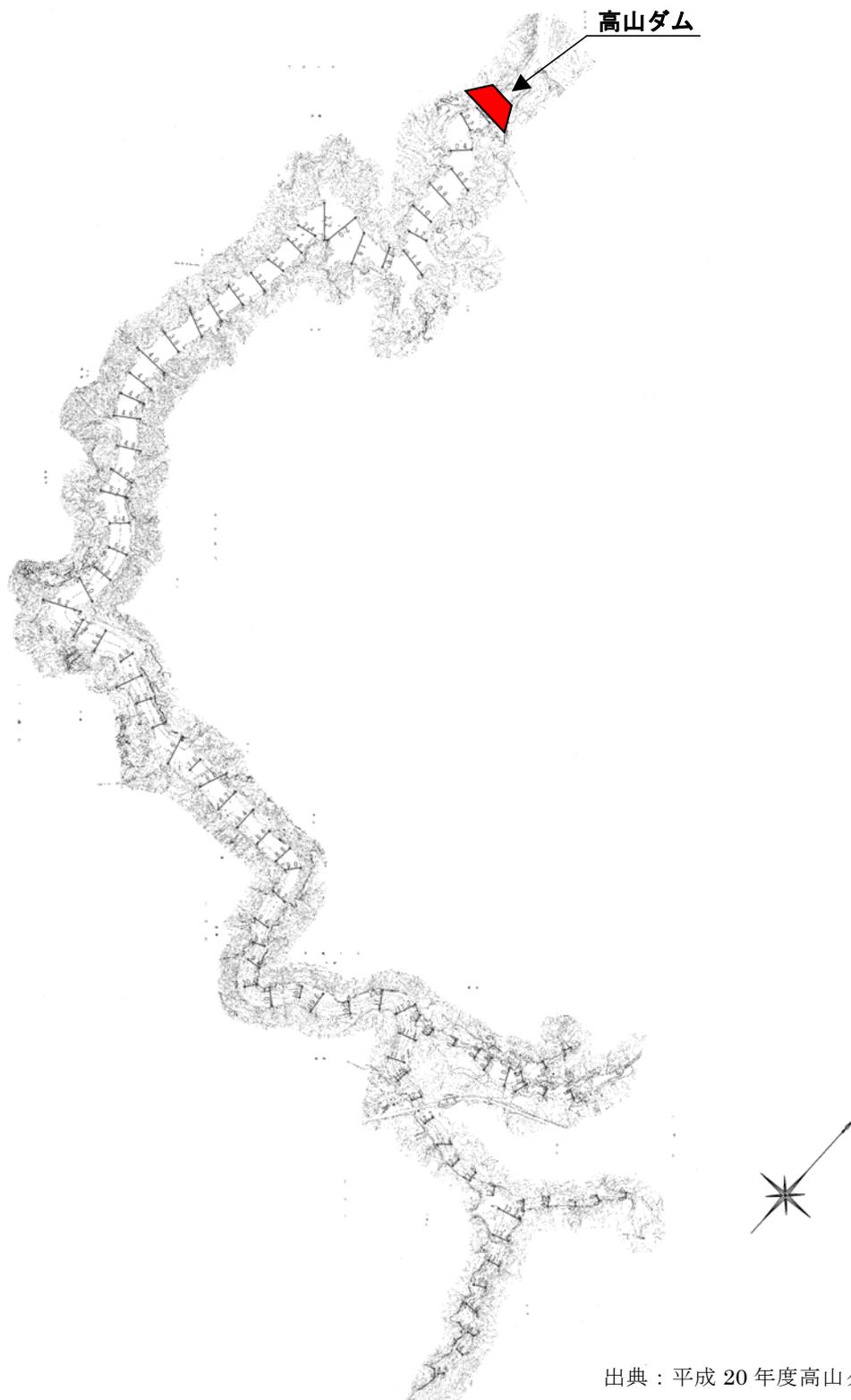
表 1.4.1-1 供給地点別取水量

区 分	地 点	取 水 量
大阪府水道用水	枚 方	1.824 m^3/s
大阪市水道用水		2.249 m^3/s
枚方市水道用水		0.112 m^3/s
守口市水道用水		0.041 m^3/s
阪神水道企業団 水道用水		0.672 m^3/s
尼崎市水道用水		0.102 m^3/s
合 計		5.000 m^3/s

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

(3) 堆砂測量

ダムの深浅測量による堆砂測量は、毎年 12 月～翌年の 3 月にかけて実施している。深浅測量は主に音響測深器を用いて貯水池の横断方向の河床高の測量を行い、前年度の測量結果と比較し各断面間の平均堆砂量を算出している。



出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

図 1.4.1-3 堆砂測量計画図

(4) 水質調査

高山ダムはダム湖としての環境基準は特に指定されていないが、名張川全域が昭和 49 年に河川の A 類型に指定されており、これに準ずるものとする。

表 1.4.1-2 水質環境基準類型指定状況

河川名	環境基準	環境基準指定年	基準値					大腸菌群数
			BOD	COD	pH	SS	DO	
名張川 全域 (高山ダム)	河川 A 類型	昭和 49 年	2mg/l 以下	—	6.5 以上 8.5 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000 MPN/100m 1 以下

出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

高山ダムの定期水質調査は図 1.4.1-4 に示すように、流入地点 2 ヶ所 [大川橋, 治田川]、貯水池内 3 ヶ所 [網場, 高山橋, 八幡橋]、放流地点 1 ヶ所 [放流口] の計 6 ヶ所で実施している。

【調査地点】

流入河川：大川橋（本川），治田川（支川）
貯水池内：八幡橋，高山橋，網場
放流河川：放水口

【調査項目】

一般項目等：水温，濁度
生活環境項目：pH, BOD, COD, SS, 大腸菌群数, DO
富栄養化項目：T-N, T-P, クロロフィル a

【採水（採泥）方法（高山ダム湖）】

採水地点	採水方法		採水地点	採水方法	
放水口	陸上	バケツ	八幡橋	船上	バンドーン採水器等
網場	船上	バンドーン採水器等	遅瀬橋	橋上	バケツ
高山橋	船上	バンドーン採水器等	大川橋	橋上	バケツ
高尾	船上	バンドーン採水器等	治田川	橋上	バケツ

表 1.4.1-3 水質調査の頻度

		ダム貯水池基準地点			流入河川		下流河川
		網 場			治田川	大川橋	ダム直下
		表 層 (水深0.5m)	中 層 (1/2水深)	底 層 (底上1.0m)			
一 般 項 目	透 視 度	-	-	-	⑫	⑫	⑫
	透 明 度	⑫	⑫	⑫	-	-	-
	水 色	⑫	⑫	⑫	-	-	⑫
	臭気、水温、濁度、電気伝導度	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
生 活 環 境 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
富 閉 栄 養 項 目	総窒素・総リン	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	クロロフィル a	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	⑫
	フェオフィチン a	⑫	⑫	⑫	-	-	-
形 態 別 栄 養 項 目		⑫	⑫	⑫	⑫	⑫	
水 関 係 項 目	トリハロメタン生成能	④	-	-	-	-	-
	2 M I B	④	-	-	-	-	-
	ジェオスミン	④	-	-	-	-	-
植 物 プ ラ ン ク ト ン		⑫	-	-	-	-	
健 康 項 目		②	-	-	-	-	
底 質 項 目		①	-	-	-	-	
そ の 他		⑫	-	-	-	-	

調 査 期 間	昭和44年8月～平成17年12月
調 査 頻 度	⑫：毎月1回に実施 ④：2,5,8,11月に実施 ②：2,8に実施 ①：8月に実施

一 般 項 目	透視度、透明度、水色、臭気、水温、濁度、電気伝導度
生 活 環 境 項 目	DO、pH、BOD、COD、SS、大腸菌群数
形 態 別 栄 養 項 目	アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、オルトリン酸態リン、溶解性総リン、溶解性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、アルキル水銀、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、フッ素、ホウ素
底 質 項 目	強熱減量、COD、総窒素、総リン、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、粒度組成
そ の 他	糞便性大腸菌群数

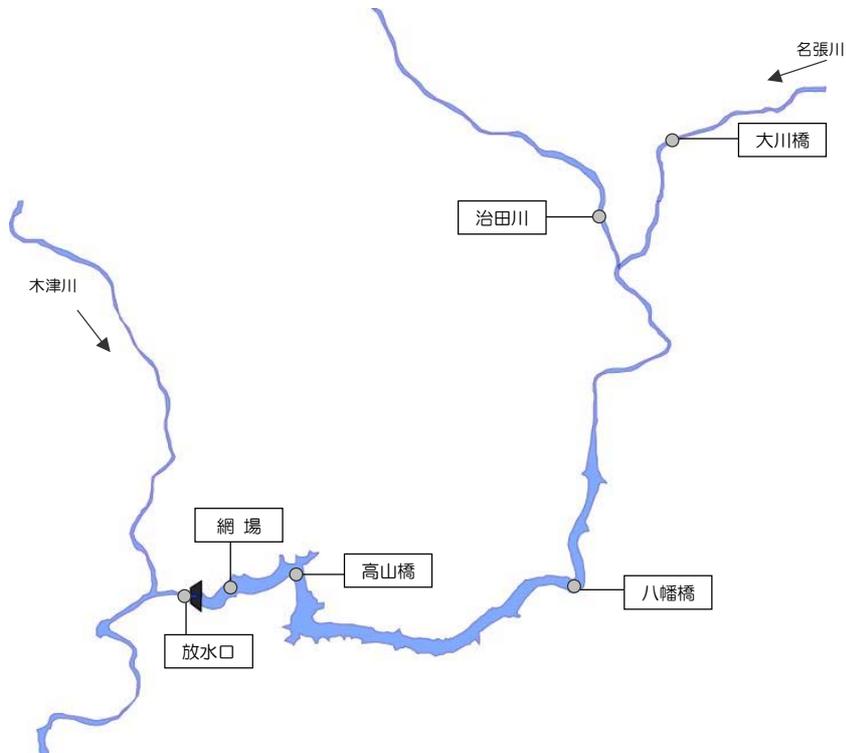


図 1.4.1-4 水質調査地点位置図

＜水質保全対策状況の整理＞

近年、高山ダム流域では地域開発が進み、人口の増加によって貯水池内の富栄養化現象が進行している。そのため、水質・景観改善を目的として、平成10年度より国土交通省近畿地方整備局から受託して「高山ダム貯水池水質保全事業」を実施している。

主な水質保全施設を以下に示す。

【曝気循環設備】

連続的な気泡発生により貯水を鉛直方向に循環させ、表面に集積した植物プランクトンを光の届かない深い層まで連行することで、植物プランクトンの異常増殖を抑制する。

【噴水】

水中の溶存酸素量を増加させるとともに、噴水ポンプの圧力で植物プランクトンを破壊するほか、貯水を鉛直方向に循環させることで、植物プランクトンが増加しにくい環境を作り出す。

また、人々に親しまれる新しい景観の創出を副次的目的としている。

【分画フェンス】

流下する淡水赤潮原因植物プランクトンが、貯水池下流域へ拡がっていくことを防止する。

＜曝気循環設備＞



＜噴水＞



写真 1.4.1-1 水質保全実施状況

(5) 巡視計画

日常のダム本体、貯水池周辺等における異常の有無の点検は、高山ダム操作細則第 20 条に基づいて、表 1.4.1-4 に示す事項について行っている。

また、日常の巡視ルート及び急激放流、ただし書き操作を行う場合の巡視ルートを図 1.4.1-5 に示す。

表 1.4.1-4 巡視調査要領

区分	項目	周期
ダム	漏水量及び変形の計測並びに地震の観測	ダム構造物管理基準による
貯水池周辺	貯水池周辺の状況の巡視	月 1 回
地震時	ダム、貯水池等の点検	ダム構造物管理基準による

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

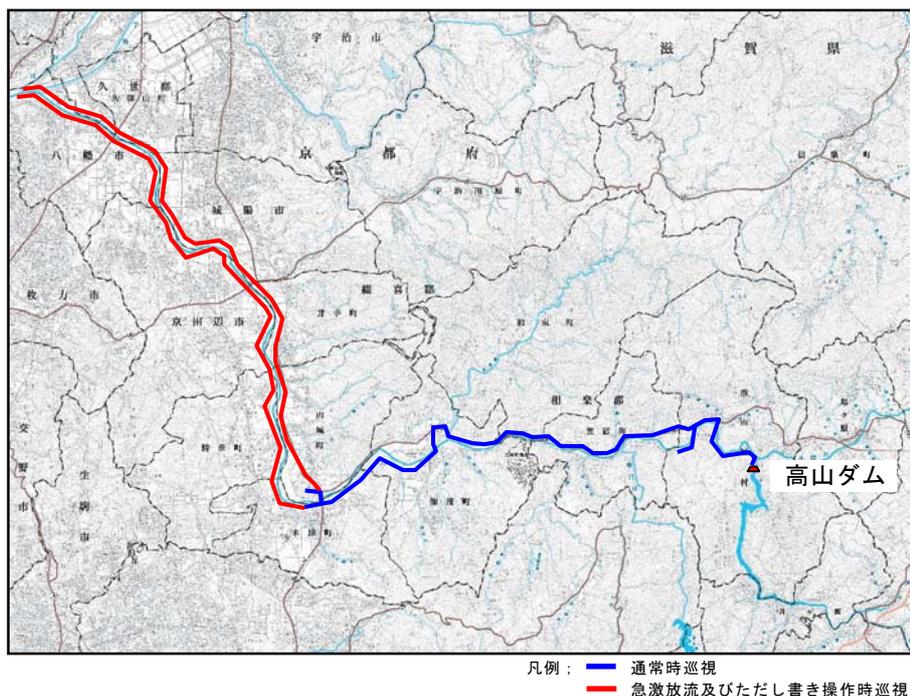


図 1.4.1-5 高山ダム下流巡視経路

(6) 点検計画

ダム関連施設等の点検及び整備は、高山ダム操作細則第 20 条で定められた表 1.4.1-5 に示す基準に基づいて行っている。

表 1.4.1-5 施設点検整備基準

種 別	項 目	時 期	回 数
1 堤体計測設備	1. 堤体内等の各種計測器具類の点検 2. 堤体内等の各種計測器具類の整備		月 1 回 年 1 回
2 放流設備	1. 常用洪水吐き 常用洪水吐きゲートの点検 常用洪水吐きゲートの整備 常用洪水吐き予備ゲートの点検 常用洪水吐き予備ゲートの整備 2. 非常用洪水吐き 非常用洪水吐きゲートの点検 非常用洪水吐きゲートの整備 3. 低水管理用設備 主バルブ、予備ゲートの点検 主バルブ、予備ゲートの整備 4. 上記各放流設備の点検	警戒体制発令時	月 1 回 年 1 回 月 1 回 年 1 回 月 1 回 年 1 回 その都度
3 予備発電設備	1. 水資源開発公団関西支社自家用電気 工作物保安規程による点検整備及び原 動機取扱要領による点検整備 2. 同上	平常時 警戒体制発令時	保安規程等による。 その都度
4 受配電設備	水資源開発公団関西支社自家用電気工作物 保安規程による点検整備		保安規程による。
5 操作制御設備 6 警報設備 7 テレマタ設備 8 多重無線設備 9 自動交換機 10 模写電送装置 11 移動無線設備 12 監視用テレビ	水資源開発公団「電気通信施設保守基準」 に基づく点検整備		保守基準による。
13 エレベータ	クレーン等安全規程に準ずる点検整備		月 1 回
14 照明設備	水資源開発公団関西支社自家用電気工作物 保安規程による点検整備		保安規程による。
15 船 舶	船艇取扱要領による点検		月 1 回
16 自動車	道路運送車両法による点検		必要の都度
17 空調設備	冷暖房設備の点検整備		季別使用開始時
18 給水設備	1. 水質検査 2. 給水設備の点検整備 3. 水槽の点検		随 時 月 1 回 年 1 回
19 堤体内排水設備	排水設備の点検整備		月 1 回
20 地震観測設備	地震観測設備の点検整備		年 1 回
21 気象観測設備	気象観測設備の点検整備		年 1 回
22 水象観測設備	水象観測設備の点検整備		年 1 回
23 標識立札	警報立札、ダム標識等の巡視等点検整備		年 1 回

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

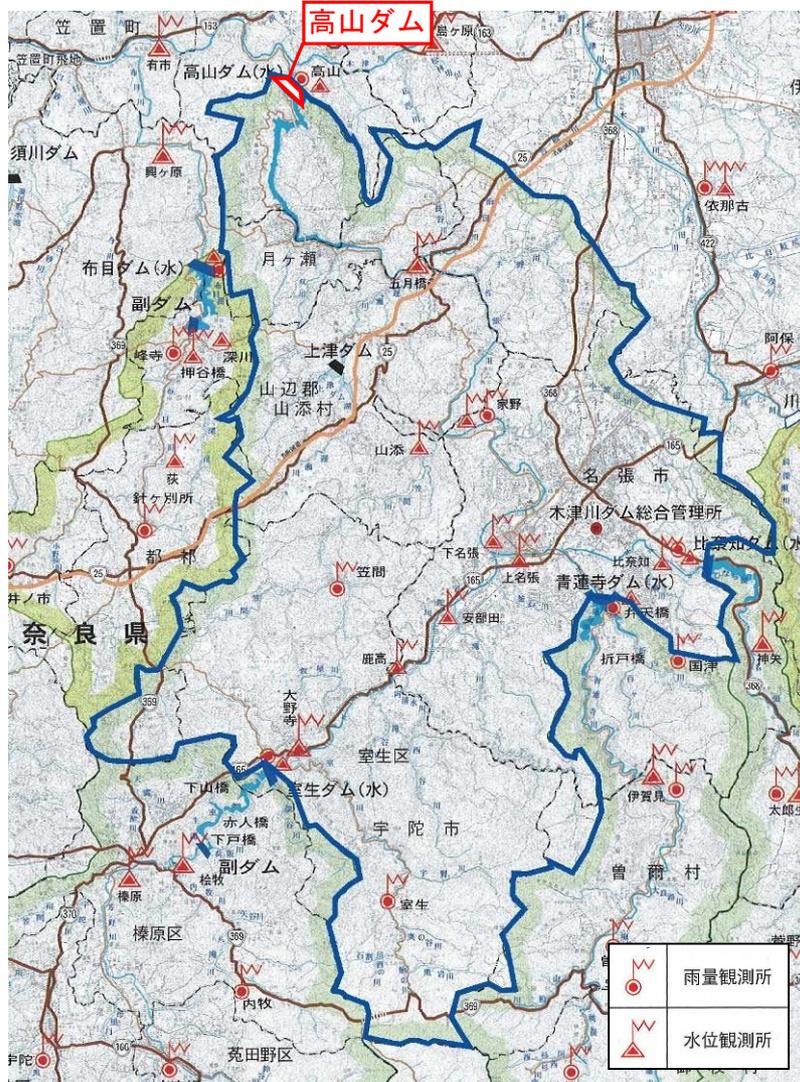
(7) 水象・気象観測

高山ダムにおける水象・気象観測設備の一覧を表 1.4.1-6 に、高山ダム流域の雨量、水位観測所の配置図を図 1.4.1-6 にそれぞれ示す。高山ダムでは、高山ダム及び河川の水象・気象状況等の把握を継続的に行っている。

表 1.4.1-6 水象・気象観測設備一覧

観測設備名称	構造及び形状
テレメタ装置	傍受装置・プリンタ
雨量観測所	テレメタ方式（転倒柵式）
水位観測所	テレメタ方式（フロート式）
ダム水位観測所	堤体内（フロート式） 貯水池内（水晶式）
総合気象盤	風向, 風速, 気温, 湿度, 蒸発, 雨量, 日射, 日照, 気圧, 水温, 漏水位
レタ雨量端末装置	処理装置、磁気ディスク、CRTディスプレイ等

出典：高山ダム管理年報



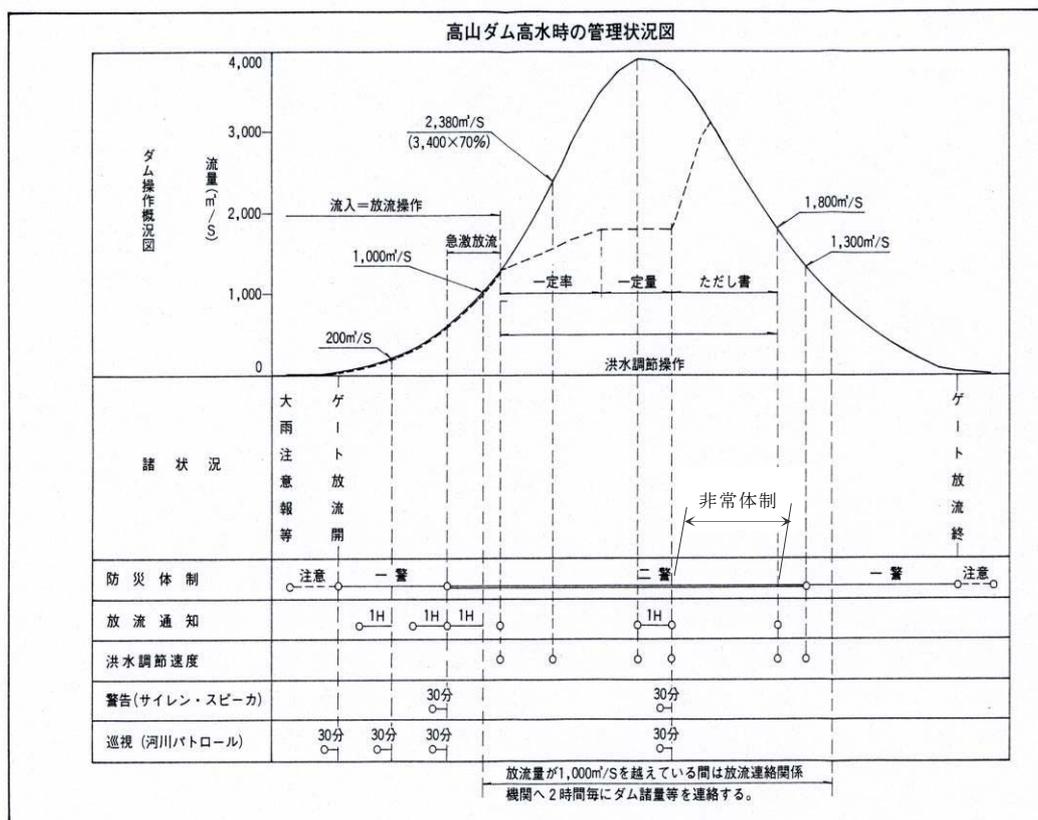
出典 パンフレット「木津川ダム総合管理所概要」

図 1.4.1-6 高山ダム流域の雨量、水位観測所配置図

1.4.2 出水時の管理

台風等による出水に対する洪水調節は、図 1.4.2-1 に示すように流入量が $1,300\text{m}^3/\text{s}$ までは流入量に等しい量を放流し、その後、一定率で放流量を増加させ $1,800\text{m}^3/\text{s}$ を最大放流量とした洪水調節を行う。

なお、計画規模を超える洪水に対しては、洪水調節容量の 8 割に相当する貯水位（ただし書操作水位：EL. 132.20m）を超え、その後サーチャージ水位 (EL. 135.00m) を超えることが予想される場合には、ただし書操作へ移行する。



出典：平成 18 年度高山ダム定期報告書

図 1.4.2-1 洪水調節計画と警戒体制概念図

高山ダムでは出水時には、防災業務計画木津川ダム総合管理所細則第 3 編第 1 章第 1 節（体制等の整備）に基づき、必要に応じて防災態勢を取り管理を行っている。

洪水警戒体制は、洪水の発生が予測される場合として、規則第 15 条及び細則第 3 条により、主に京都地方気象台による京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部、または津地方気象台から三重県伊賀に降雨に関する注意報または警報が発せられ、災害の発生が予想されることに伴い施設操作を行う場合、または行うことが予想される場合にとることとしている。

木津川ダム総合管理所における防災態勢の発令基準を表 1.4.2-1 に、防災本部の構成一覧を表 1.4.2-2 に、防災本部の業務内容一覧を表 1.4.2-3 に示す。

表 1.4.2-1 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準

区分	注 意 態 勢	第 一 警 戒 態 勢	第 二 警 戒 態 勢	非 常 態 勢
情勢	災害の発生に対し注意を要する場合	災害の発生に対し警戒を要する場合	災害の発生に対し相当な警戒を要する場合	災害の発生に対し重大な警戒を要する場合
	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが注意態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～6.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、注意を要するとき。 (1) 高山ダムにおいては、京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。 (4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。 (5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. その他出水等によりダムの維持管理に支障があると予想されるとき。</p> <p>5. 関係機関との協議・指示又は情報により注意態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>6. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第一警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～7.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに降雨に関する注意報又は警報が発令され、細則で定めるところにより洪水の発生が予想されるとき。 (1) 高山ダムにおいては、京都府山城南部、奈良地方気象台から奈良県北東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (2) 青蓮寺ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県伊賀。 (3) 室生ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部。 (4) 布目ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県北東部若しくは北西部。 (5) 比奈知ダムにおいては、奈良地方気象台から奈良県南東部又は、津地方気象台から三重県中部若しくは伊賀。</p> <p>3. 台風が接近し、当地方に影響があると予想されるとき。</p> <p>4. 各ダムとも、主ゲート操作が必要とき又は、必要と予想されるとき。</p> <p>5. その他出水等によりダムの維持管理に支障があるととき。</p> <p>6. 関係機関との協議・指示又は情報により第一警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>7. その他所長が必要と認めた場合。態勢に入る必要が生じた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが第二警戒態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。 (1) 台風が、当地方を通過すると予想されるとき。 (2) ダム流入量が、 高山ダム 1,300m³/s、 青蓮寺ダム 450m³/s、 室生ダム 300m³/s、 布目ダム 100m³/s、 比奈知ダム 300m³/s を越えるとき又は、越えると予想されるとき。 (3) 各ダム操作細則第8条第2項の放流を行うとき。 (4) その他出水等によりダムの維持管理に重大な支障があるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により第二警戒態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>	<p>1. 木津川ダム総合管理所にあっては、高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダムのいずれかが非常態勢に入ったとき。 なお、各ダムにおいては、2.～4.に該当する場合。</p> <p>2. 次のいづれかに該当するとき。 (1) 台風、前線の降雨による洪水警報等が、近傍の気象官署の予報区に発せられ、重大な災害の発生が予想されるとき。 (2) 各ダムにおいて、計画規模以上の流入量があり、ただし書き操作等を行うとき、又は行うことが予想されるとき。</p> <p>3. 関係機関との協議・指示又は情報により非常態勢に入る必要が生じた場合。</p> <p>4. その他所長が必要と認めた場合。</p>

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

表 1.4.2-2 防災本部構成一覧

態勢の区分	注意態勢		第一警戒態勢		第二警戒態勢		非常態勢		摘要	
本部の場所	木津川ダム総合管理所		木津川ダム総合管理所		木津川ダム総合管理所		木津川ダム総合管理所			
本部長	所長		所長		所長		所長		1. 本部長が不在のときの代行者について (1) 本部長が不在のときの代行者は次の順による。 ① 本部長 所長 → 副所長 → 管理課長 → 電気通信課長 → 機械課長 → 総務課長 ② 各ダム班長 各ダム管理所長 → 所長代理 → 防災担当 (2) 「本部長等が不在」とは、当該職員が本部等に 出勤していない状態とする。 (3) 代行者順位上位者が不在のため本部長となった ものは状態に応じ、連絡の可能な上位者の意見を 聞き判断を行うものとする。 2. 各班長は、第一警戒態勢時の班員をあらかじめ定 め、その名簿を管理課長に提出しておく。	
副部長	副所長		副所長		副所長		副所長			
総務班 ※地震防災時の場合	班長	総務課長	班長		班長	総務課長	班長	総務課長		
	班員	総務課員	内1名	班員	総務課員	内1名	班員	総務課員		全員
管理班	班長	管理課長	内1名	班員	管理課長	内1名	班員	管理課長		全員
		電気通信課長		班員	電気通信課長		班員	電気通信課長		
		機械課長		班員	機械課長		班員	機械課長		
	班員	総務課員	内2名	班員	総務課員	内4名	班員	総務課員		全員
管理課員	班員	管理課員		班員	管理課員					
電気通信課員	班員	電気通信課員		班員	電気通信課員					
広報班					班長	副所長	班長	副所長		
					班員	広報班長が指定する者	班員	広報班長が指定する者		
被災者等対応班					班長	総務課長	班長	総務課長		
					班員	広報班長が指定する者	班員	広報班長が指定する者		
高山ダム班	班長	高山ダム 管理所長	内1名	班員	高山ダム 管理所長	内1名	班員	高山ダム 管理所長	全員	
		高山ダム 管理所長代理		班員	高山ダム 管理所長代理		班員	高山ダム 管理所長代理		
	班員	高山ダム 管理所員他	内2名	班員	高山ダム 管理所員他	内5名	班員	高山ダム 管理所員他	全員	
青蓮寺ダム班	班長	青蓮寺ダム 管理所長	内1名	班員	青蓮寺ダム 管理所長	内1名	班員	青蓮寺ダム 管理所長	全員	
		青蓮寺ダム 管理所長代理		班員	青蓮寺ダム 管理所長代理		班員	青蓮寺ダム 管理所長代理		
	班員	青蓮寺ダム 管理所員他	内2名	班員	青蓮寺ダム 管理所員他	内3名	班員	青蓮寺ダム 管理所員他	全員	
室生ダム班	班長	室生ダム 管理所長	内1名	班員	室生ダム 管理所長	内1名	班員	室生ダム 管理所長	全員	
		室生ダム 管理所長代理		班員	室生ダム 管理所長代理		班員	室生ダム 管理所長代理		
	班員	室生ダム 管理所員他	内2名	班員	室生ダム 管理所員他	内3名	班員	室生ダム 管理所員他	全員	
布目ダム班	班長	布目ダム 管理所長	内1名	班員	布目ダム 管理所長	内1名	班員	布目ダム 管理所長	全員	
		布目ダム 管理所長代理		班員	布目ダム 管理所長代理		班員	布目ダム 管理所長代理		
	班員	布目ダム 管理所員他	内2名	班員	布目ダム 管理所員他	内3名	班員	布目ダム 管理所員他	全員	
比奈知ダム班	班長	比奈知ダム 管理所長	内1名	班員	比奈知ダム 管理所長	内1名	班員	比奈知ダム 管理所長	全員	
		比奈知ダム 管理所長代理		班員	比奈知ダム 管理所長代理		班員	比奈知ダム 管理所長代理		
	班員	比奈知ダム 管理所員他	内2名	班員	比奈知ダム 管理所員他	内3名	班員	比奈知ダム 管理所員他	全員	

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧

区 分	編 成	木 津 川 ダ ム 総 合 管 理 所 業 務 等				備 考
		注 意 態 勢	第 一 警 戒 態 勢	第 二 警 戒 態 勢	非 常 態 勢	
本部長		防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	防災業務の指揮・総括	
副本部長		本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	本部長の補佐	
総務班	班長 総務課長 班員 総務課員		1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検	1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等	1. 防災態勢委員の参集状況確認 2. 事務所等の点検 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 炊き出し等 7. 一般からの問い合わせ等の対応	
管 理 班	班長 管理課長 班員 管理課員 技術管理役	1. 防災業務の総合調整 2. 支社又は関係機関等への報告・連絡 3. 通信回線の確保 4. 予備電力の確保 5. 機械職の応援態勢確立	1. 防災態勢委員の招集 2. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 3. 管理設備等の点検 4. 通信回線の確保	1. 防災態勢委員の招集 2. 警戒宣言等の情報収集 3. 本部指令等の伝達 4. その他本部の運営 5. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 6. 管理設備等の点検 7. 通信回線の確保 8. 気象情報等の収集及び連絡 9. 洪水調節計画の立案	1. 防災態勢委員の招集 2. 警戒宣言等の情報収集 3. 本部指令等の伝達 4. その他本部の運営 5. 支社・本社・関係機関等への報告及び連絡 6. 管理設備等の点検 7. 通信回線の確保 8. 気象情報等の収集及び連絡 9. 洪水調節計画の立案	
電 気 通 信 班	班長 電気通信課長 班員 電気通信課員					
機 械 班	班長 機械課長 班員 機械課員					
広 報 班	班長 副所長 副班長 管理課長 班員 総務課員・管理課員			1. 広報に関する業務	1. 広報に関する業務	
被 災 者 等 対 応 班	班長 総務課長 班員 総務課員				1. 被災者リストの作成 2. 医療機関への連絡	
各ダム班 (高山ダム班 青蓮寺ダム班 室生ダム班 布目ダム班 比奈知ダム班)	班長 各ダム管理所長 班員 各ダム管理所員 (土木・電気・機械)		1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 堤体・貯水池等の巡視・点検 4. 管理設備等の点検 5. 通信回線の確保 6. 関係機関等への報告及び連絡	1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 災害対策用資機材等の点検及び準備 7. 堤体・貯水池周辺道路等の巡視・点検 8. 管理設備等の点検 9. 被災ヶ所の応急点検 10. 関係機関等への報告及び連絡 11. 通信回線の確保 12. 炊き出し等 13. 初瀬取水施設・島谷導水施設の点検(室生ダム) 14. 気象情報等の収集及び連絡 15. 洪水調節計画の立案	1. 防災態勢委員の招集 2. 防災態勢委員の参集状況確認 3. 職員的安全確認及び誘導 4. 被災者の応急手当等 5. 宿舍及び家族の安全確認 6. 災害対策用資機材等の点検及び準備 7. 堤体・貯水池周辺道路等の巡視・点検 8. 管理設備等の点検 9. 被災ヶ所の応急点検 10. 関係機関等への報告及び連絡 11. 通信回線の確保 12. 炊き出し等 13. 初瀬取水施設・島谷導水施設の点検(室生ダム) 14. 気象情報等の収集及び連絡 15. 洪水調節計画の立案	

出典：平成20年度高山ダム年次報告書

洪水によるダムからの放流を行う場合には、あらかじめ関係機関に対して通知を行うとともに、一般に周知させるために警報局の拡声器及びサイレン並びに警報車の拡声器による警告を行う。

関係機関への通知は、少なくとも放流を開始する約1時間前に行うとともに、一般に周知させるための警告は以下に示す区域について行うものとし、当該地点における水位が放流により上昇すると予想される約30分前に警告を行う。

- ①常用洪水吐き主ゲートから放流を開始する場合は、ダム地点から木津警報局までの区間において警報を行うものとする。
- ②ダムから放流を行うことにより、下流に急激な水位上昇を生じると予想される場合、及び高山ダムただし書操作要領に基づく操作を行う場合は、ダム地点から八幡地点(三川合流地点)までの区間において警報を行うものとする。

出水時の管理における通知先の関係機関を表 1.4.2-4 に示す。

表 1.4.2-4 通知先関係機関

区 分	関 係 機 関
独立行政法人水資源機構	関西支社
国土交通省	木津川上流河川事務所 淀川ダム統合管理事務所
地方公共団体	京都府土木建築部治水総括室 京都府山城広域振興局総務室 京都府山城広域振興局木津地域総務室 京都府山城広域振興局田辺地域総務室 京都府山城広域振興局乙訓地域総務室 京都府山城南土木事務所 京都府山城北土木事務所 京都府乙訓土木事務所 京都府京都土木事務所 南山城村役場 笠置町役場 和束町役場 木津川市役所(加茂支所、山城支所) 井手町役場 八幡市役所 久御山町役場 大山崎町役場 京都市建設局水と緑環境部
警 察	木津警察署 田辺警察署 宇治警察署 伏見警察署 向日町警察署 八幡警察署 城陽警察署
消 防	相楽中部消防組合消防本部 相楽東部消防署 相楽中部消防署 精華町消防本部 京田辺市消防本部 城陽市消防本部
発 電	関西電力株式会社奈良制御所
その他	淀川木津川水防事務組合 木津川漁業協同組合 京都地方気象台

出典：平成 20 年度高山ダム年次報告書

1.4.3 渇水時の管理

渇水時には、水資源機構木津川ダム総合管理所において以下に示す「渇水対策要領」及び「渇水対策本部運営細則」に基づいて、表 1.4.3-1 及び図 1.4.3-1 に示す組織構成からなる渇水対策本部が設置され、淀川水系の各ダムにおける渇水時の水利用の調整が行われる。

関係機関に対する通信連絡体制は図 1.4.3-2 に示すとおりとなっており、各ダムへ節水協力や取水制限等の連絡調整や指示がなされ、各ダムは今後の気象情報を基に貯水容量を把握し、補給体制を執ることになっている。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策要領】

(目的)

第 1 条 この要領は、渇水に際し、木津川ダム総合管理所の組織及び実施すべき措置を定め、気象及び水象状況、水質状況、取排水の実態等を把握し、渇水予測を実施するとともに、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(適用範囲)

第 2 条 木津川ダム総合管理所の渇水対策業務は別に定めるもののほか、この要領に定めるところによる。

(渇水対策業務の優先)

第 3 条 渇水対策に関する業務は、渇水の状況に応じた組織の編成を行うとともに、この業務を優先して行うものとする。

(本部及び支部の設置)

第 4 条 渇水時における木津川ダム総合管理所の業務を迅速かつ適確に実施するため、木津川ダム総合管理所長は、必要があると認めた場合に木津川ダム総合管理所に木津川ダム総合管理所渇水対策本部（以下「本部」という。）を置き、関係する管理所に渇水対策支部（以下「支部」という。）を置くことができる。

(本部の組織)

第 5 条 本部は、本部長、副本部長、班長及び本部員をもって組織する。

2. 本部長は木津川ダム総合管理所長をもってあて、本部の業務を掌理する。

3. 副本部長は副所長をあて、本部長を補佐し、その命をうけ班長及び本部員を指揮監督するとともに、本部長が不在のときはその業務を代行する。

4. 班長は本部長が指定する者をもってあて、班の渇水対策業務を行う。

5. 本部員は本部長が指定する者をもってあて、第 7 条に定める班に所属し、本部の業務に従事する。

(支部の組織)

第 6 条 支部は支部長、班長及び支部員をもって組織する。

2. 支部長は当該所長をもってあて、支部の業務を掌理する。

3. 班長は、各管理所職員の中から支部長が指定する者をあて、その命を受け支部員を指揮監督するものとする。

4. 支部員は支部長が指定する者をもってあて、第 7 条に定める班に所属し、支部の業務に従事する。

5. 第 1 項に定めるほか必要と認められる組織は支部長が別に定めるところによる。

(班の編成等)

第 7 条 本部には必要な班を置く。

2. 各班の名称、所掌業務、細部の編成、その他は、本部にあっては本部長が定める渇水対策本部運営細則等による。

3. 第 6 条第 4 項及び第 5 項並びに前条第 5 項までの規定に基づく職員の指定は前項に規定する渇水対策本部運営細則及び支部における渇水対策体制の規定により行う。

(渇水対策業務)

第8条 本部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. 総管内の各ダム、関西支社、本社、建設省及び関係府県等との情報連絡
- 六. 各報道機関への対応
- 七. その他渇水対策のために必要な業務

第9条 支部は次に掲げる業務を行う。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況及び貯水状況並びに水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総管及び利水者との情報連絡
- 七. 各報道機関への対応
- 八. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第10条 本部長及び支部長となる者は前条に規定する渇水対策業務を行うため、必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第11条 本部長は次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が設置されたとき
- 二. 木津川ダム総合管理所渇水対策本部が解散されたとき

第12条 本部長は関係支部に対し渇水対策上必要な指示を行うとともに、管内の渇水状況等必要な情報の伝達を行う。

第13条 支部長は次の各号の一に該当するときは、本部長に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策支部を設置したとき
- 二. 渇水対策支部を解散したとき
- 三. ダムの貯水量が著しく減少するおそれのあるとき
- 四. 各利水者の取水に支障が生じ被害が出はじめたとき
- 五. その他渇水対策上必要な情報を入手したとき

(本部及び支部の解散)

第14条 本部及び支部は渇水のおそれがなくなったと本部長が認めるとき解散するものとする。

(細則)

第15条 この要領の実施のため必要な事項は別に定めるものとする。

【水資源機構 木津川ダム総合管理所 渇水対策本部運営細則】

(目的)

第1条 この細則は、木津川ダム総合管理所渇水対策要領（以下「総管要領」という。）に基づき、木津川ダム総合管理所（以下「総合管理所」という。）における渇水時の組織及び実施すべき措置を定め、適切な渇水対策を円滑に行うことを目的とする。

(班の編成等)

第2条 本部には原則として必要な班を置く。

2. 各班及び名称、所掌業務、細部の編成、その他は、原則として本部長が別に定める渇水対策編成表による。又、休日等においては、本部長が別途指示するものとする。

(本部及び支部の設置)

第3条 総管要領第4条により総合管理所に本部を置くほか総合管理所長は必要と認めた場合に支部を設置することができる。

(渇水対策業務)

第4条 本部または支部管理所は、次に掲げる業務を行う。ただし、第七～八号の業務は、本部長に連絡のうえ対処するものとする。

- 一. 気象及び水象状況の把握
- 二. 水質状況の把握
- 三. 被害実態把握
- 四. 流況予測及び水質予測
- 五. ダムの操作運用に関すること
- 六. 総合管理所及び利水者との情報連絡
- 七. 総合管理所内の各ダム、関西支社、本社、建設省及び関係府県等との情報連絡
- 八. 各報道機関への対応
- 九. その他渇水対策のために必要な業務

(渇水対策資料)

第5条 本部長は、第4条に規定する業務を行うため必要な資料を整備しておかなければならない。

(報告)

第6条 本部長は、次の各号の一に該当するときは、関西支社に報告しなければならない。

- 一. 渇水対策本部及び支部を設置したとき
- 二. 渇水対策本部及び支部を解散したとき
- 三. 渇水対策上重要な情報を入手したとき

(渇水情報の伝達)

第7条 渇水情報の伝達は、別に定める伝達系統に従い行うものとする。

(流量等の通報)

第8条 渇水時の流量等の通報については、別に定める方法により行う。

(流量観測、水質測定)

第9条 流量観測、水質測定は、渇水対策中にある場合は、別に定める方法により行い、その開始、終了は、本部長が発令する。

(渇水対策業務の優先)

第10条 渇水対策に関する業務は、一般業務に優先して行わなければならない。

2. 渇水対策に関する通信及び機器の確保は、他に優先して行わなければならない。

(体制解除後の報告)

第11条 体制が解除されたときは、各班長及び各支部長は、体制期間中の活動状況について、整理、とりまとめを行い本部長に報告するものとする。

(特例)

第12条 渇水対策に関する業務の処理について本細則によりがたい時は、本部長の指示に基づき特例により行うことができる。

(附則)

第13条 この細則は、平成6年7月1日から施行する。

出典：平成18年度高山ダム定期報告書

表 1.4.3-1 渇水対策本部組織表及び所掌業務

組織	編成	所 掌 業 務
本部長	支社長	1. 統括指揮、監督及び重要事項の決定等
副本部長	副支社長	1. 本部長の補佐等
本部員	総務部長 事業部長	1. 情報、情勢の検討及び各班の調整等
総務班	総務課 (班長) 調査役	1. マスコミ等の電話問い合わせに対する対応 2. マスコミ等の報道及び新聞の資料収集整理と配付 3. 記者クラブへの窓口業務
管理班	施設管理課 (班長) 施設管理課長	1. 情報の検討 2. 淀川水系上流7ダム(高山ダム、青蓮寺ダム、室生ダム、布目ダム、比奈知ダム、一庫ダム、日吉ダム)及び琵琶湖の貯水位、貯水量及び貯水率等の情報入手整理 3. 気象庁予報入手整理(1ヶ月、3ヶ月予報及び随時情報) 4. 貯水池水質の状況把握 5. 渇水による被害状況把握 6. 取水計画及び取水実態の把握整理 7. 関西管内の事業所、管理所及び関係機関への連絡調整 8. 本部長等への提出資料の作成 9. 協議会等の資料整理
建設班	設計課 (班長) 設計課長	建設段階の施設において 1. 水質の状況把握 2. 渇水による被害状況把握 3. 取水計画及び取水実態の把握

出典：平成20年度高山ダム年次報告書

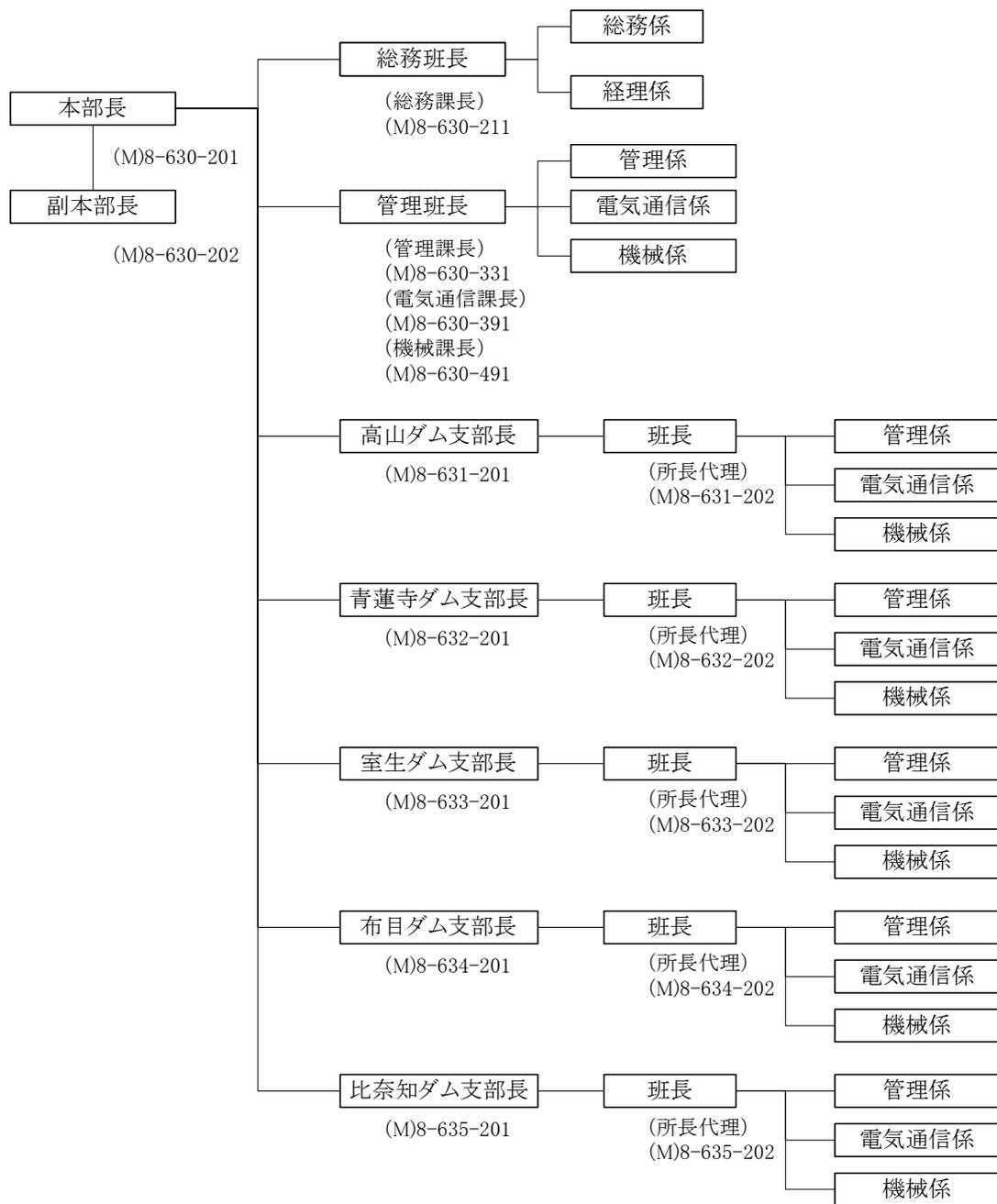


図 1. 4. 3-1 渇水対策本部・支部組織編成図

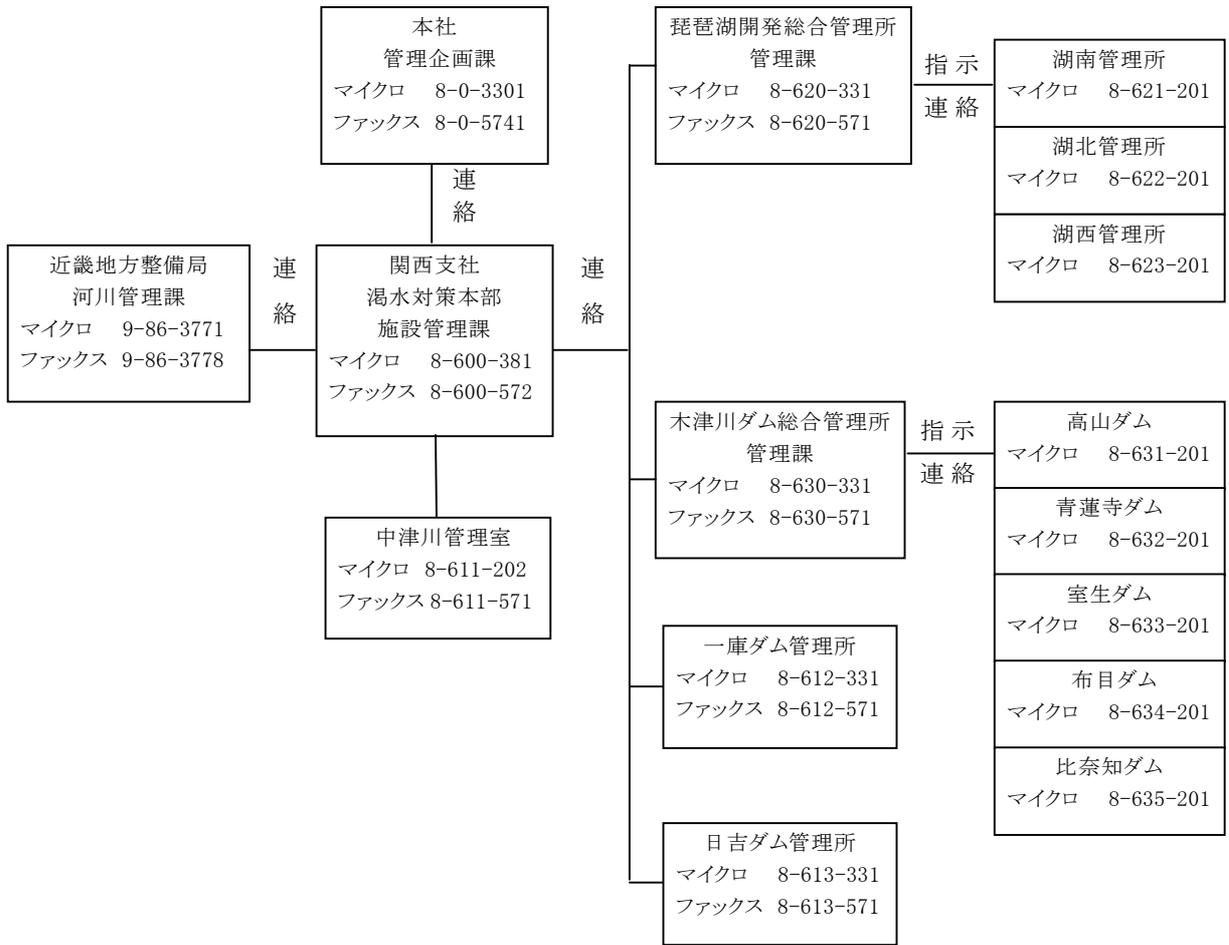


図 1.4.3-2 渇水時のダム放流の指示・連絡

1.5 文献リストの作成

高山ダムの事業概要を整理するため、以下の資料を収集した。

表 1.5-1(1) 1. 事業の概要に使用した文献・資料リスト

該当箇所		文献・資料名	発行者	発行年月日
1.1 流域の概要	1.1.1 自然環境 (1)流域の概要	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月
	1.1.1 自然環境 (2)地形・地質	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.1.1-2 高山ダム流域の地質図	シームレス地質図(詳細版)	産業技術総合研究所 地質調査総合センター	平成21年11月
	1.1.1 自然環境 (4)気象	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.1.1-4 名張川流域の年降水量経年変化	気象庁		
	図1.1.1-5 名張流域の年雨量分布	淀川百年史	近畿地方整備局	昭和49年10月
	図1.1.1-6 上野地点における月別気温の状況	気象庁		
	図1.1.1-7 高山ダム地点における月別気温の状況	気象庁		
	図1.1.1-8 名張地点における降水量の状況	気象庁		
	図1.1.1-9 ダム地点における降水量の状況	H12~17:平成18年度高山ダム定期報告書 H18~21:各年高山ダム管理年報		
図1.1.1-10 ダム地点における月別降水量の状況 (平成20年)	高山ダム管理年報			
図1.1.1-11 ダム集水域における流出率	H12~17:平成18年度高山ダム定期報告書 H18~21:各年高山ダム管理年報			
1.1.2 社会環境	国勢調査結果	総務省		
1.1.3 治水と利水の歴史	(1)治水の歴史	近畿水害写真集 平成20年度比奈知ダム定期報告書	近畿建設協会	昭和56年10月
	(2)渇水被害	渇水報告書		
1.2 ダム建設事業の概要	1.2.1 ダム事業の経緯	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月
	表1.2.1-1 高山ダム事業の経緯	平成20年度木津川ダム群年次報告書	木津川ダム総合管理所	
	表1.2.2-1 阪神地区の水道用水量	高山ダムパンフレット		
	表1.2.2-2 発電諸元	高山ダム工事誌	高山ダム建設所	昭和44年4月
	図1.2.2-1 利水補給地域図	平成18年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社	平成19年2月
	図1.2.3-1 ダム平面図	木津川ダム総合管理所概要		
	図1.2.3-2 ダム標準断面図	木津川ダム総合管理所概要 平成17年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成18年3月

表 1.5-1(2) 1. 事業の概要に使用した文献・資料リスト

該当箇所	文献・資料名	発行者	発行年月日
図 1.2.3-3 ダム上下流面図	木津川ダム総合管理所概要		
図 1.2.3-4 貯水位－容量曲線	木津川ダム総合管理所概要 平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	木津川ダム総合管理所	平成 18 年 3 月
図 1.2.3-5 管理施設配置図	平成 20 年度高山ダム年次報告書		
1.3 管理事業の概要	図 1.3.1-1 至近 5 ヶ年における高山ダム管理事業費の推移	木津川ダム総合管理所資料	
	表 1.3.1-1 平成 13～21 年度における高山ダム施設整備関連事業	H13～17：H18 年高山ダム定期報告書 H18～21：高山ダム年次報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
-	1.3.2 ダム湖の利用実態	高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	1.3.4 下流基準点における流況	表 3.4.1-1 を参照	
1.4 ダム等管理体制等の概況	図 1.4.1-1 至近 10 ヶ年の貯水位変動図	高山ダム管理年報	木津川ダム総合管理所
	図 1.4.1-2 貯水池運用計画図、容量配分図	容量配分図：平成 18 年度高山ダム定期報告書 運用計画図：平成 20 年度高山ダム年次報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-1 供給地点別取水量	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	図 1.4.1-3 堆砂測量計画図	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	表 1.4.1-2 水質環境基準類型指定状況	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	写真 1.4.1-1 水質保全実施状況	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-4 巡視調査要領	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	図 1.4.1-5 高山ダム下流巡視経路	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.1-5 施設点検整備基準	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	図 1.4.2-1 洪水調節計画と警戒態勢概念図	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	表 1.4.2-1 木津川ダム総合管理所 風水害時の防災態勢発令基準	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	表 1.4.2-2 防災本部構成一覧	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所
	表 1.4.2-4 通知先関係機関	平成 20 年度高山ダム年次報告書表	木津川ダム総合管理所
	表 1.4.3-1 渇水対策本部組織表及び所掌業務	平成 20 年度高山ダム年次報告書表	木津川ダム総合管理所
	図 1.4.3-1 渇水対策本部・支部組織編成図	平成 18 年度高山ダム定期報告書	水資源機構 関西支社 平成 19 年 2 月
	図 1.4.3-2 渇水時のダム放流の指示・連絡	平成 20 年度高山ダム年次報告書	木津川ダム総合管理所

表 1.5-2 平成 18 年度高山ダム定期報告書から変更があった資料

該当箇所		変更前		変更後	
		出典名	発行年月日	出典名	発行年月日
1.4 ダム管理体制等の状況	表 1.4.1-5 施設点検整備基準	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-2 防災本部構成一覧	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-3 防災本部業務内容一覧	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.2-4 通知先関係機関	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.3-1 濁水対策本部組織表及び所掌業務	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	
	表 1.4.3-2 濁水時のダム放流の指示・連絡	平成 17 年度ダム等管理フォローアップ年次報告書	平成 18 年 3 月	平成 20 年度高山ダム年次報告書	