

淀川水系流域委員会

第1回 ダム・ワーキング

川上ダム計画に関する 調査検討（中間報告）

平成16年7月11日

木津川上流河川事務所

目 次

第1章 木津川上流域（上野地区）の従来治水計画と河川整備計画	
1. 木津川上流域（上野地区）の従来治水計画	1
1-1 上野地区の地形的特性	1
1-2 過去の浸水被害	2
1-3 治水計画の概要	4
1-4 上野遊水地計画の概要	4
2. 木津川上流の河川整備計画	9
2-1 治水計画の見直し	9
2-2 浸水対策の基本的な考え方	9
2-3 岩倉峡上流部の流域内貯留施設の検討	10
第2章 越流堤諸元の検討	
1. 検討の必要性	11
2. 検討フロー	11
3. 対象10洪水の選定	12
4. 検討ケース	14
5. 氾濫計算条件	16
6. 氾濫計算結果	16
第3章 代替案の検討	
1. 流域委員会等からの意見	18
2. 対策案の検討の進め方	18
3. 対策案の検討	19
3-1 遊水地案	19
3-2 水田活用案	23
3-3 ため池活用案	24
3-4 その他の流域対策	26
3-5 放水路案	26
4. 対策案の評価	27

第4章 淀川水系水需要計画の見直し

1. 需要予測は下方修正 ----- 29
2. 既存の水資源開発施設の利水安全度（供給能力）は低下 ----- 31
3. 水需要計画の確定 ----- 33
4. 水需給計画確定のためには影響する（考慮すべき）項目が多くあるため、
包括的に整理する必要 ----- 34

第1章 木津川上流域（上野地区）の従来の治水計画と河川整備計画

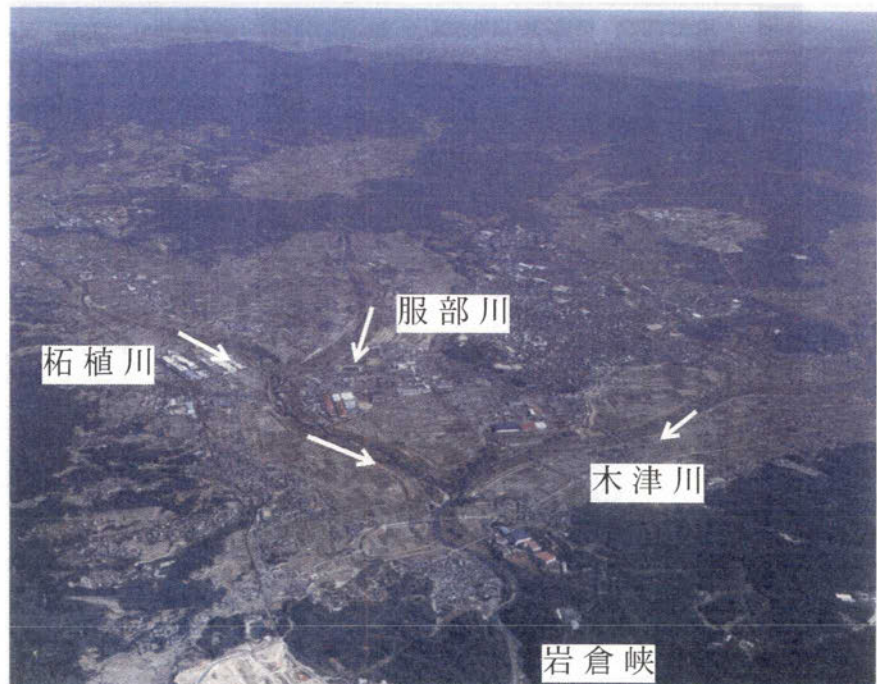
1. 木津川上流域（上野地区）の従来の治水計画

1-1 上野地区の地形的特性

木津川上流域に位置する上野盆地は、浸水常襲地として古来より悩まされてきた地域である。その理由は、上野地区で木津川など三川が合流し、直下流には風光明媚な岩倉峡の狭窄部を抱え、また、伊賀大地震による地盤沈下で浸水被害を一層助長させる地形的特性を有しているためである。



木津川本川上流から岩倉峡下流を望む



三川合流部（岩倉峡より上流を望む）

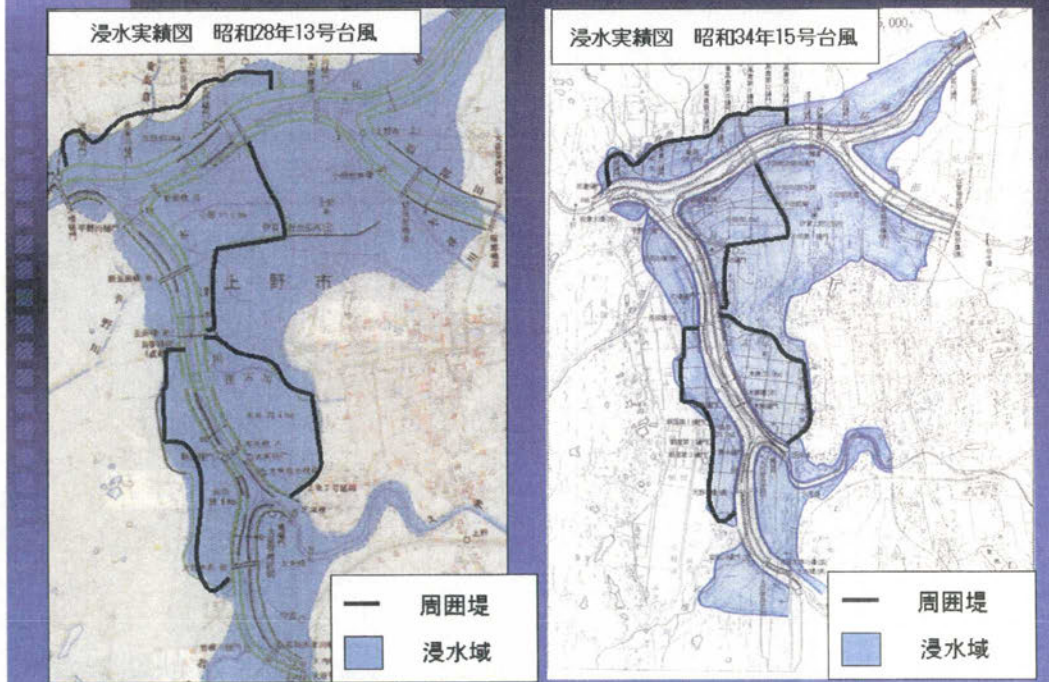
1-2 過去の浸水被害

近年における主要洪水の浸水被害状況は、以下の通りです。

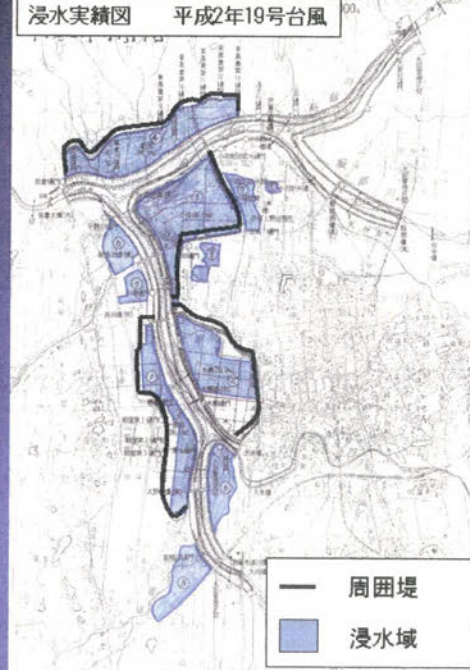
戦後の代表的な洪水被害の状況

洪水発生月 (原因)	流出計算結果 島ヶ原流量 (m ³ /s)	被害状況 (被害地域、浸水面積、親水戸数等)
昭和28年8月豪雨	2,036	上野地区で浸水面積470ha、浸水戸数94戸
昭和28年13号台風	3,054	上野地区で浸水面積540ha、浸水戸数200戸
昭和31年15号台風	1,663	上野地区で浸水面積170ha、浸水戸数1戸
昭和33年17号台風	1,908	上野地区で浸水面積272ha、浸水戸数1戸
昭和34年 7号台風	1,820	上野地区で浸水面積324ha、浸水戸数8戸
昭和34年15号台風 (伊勢湾台風)	2,521	上野地区で浸水面積535ha、浸水戸数195戸
昭和36年10月前線	2,549	上野地区で浸水面積510ha、浸水戸数140戸
昭和40年24号台風	2,162	上野地区で浸水面積505ha、浸水戸数35戸
昭和57年10号台風	2,143	上野地区で浸水面積505ha、浸水戸数36戸

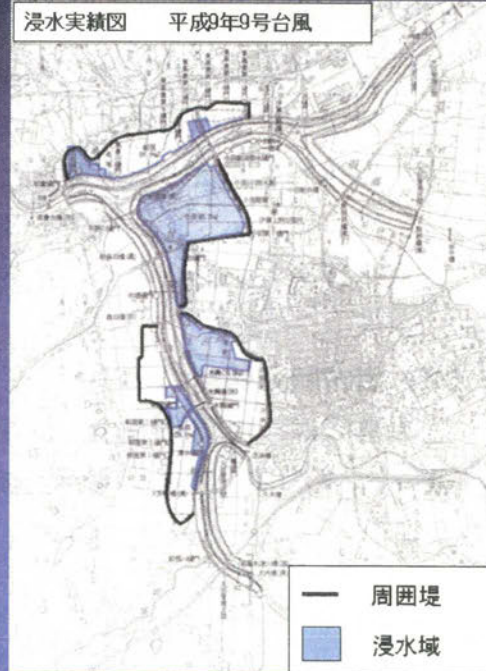
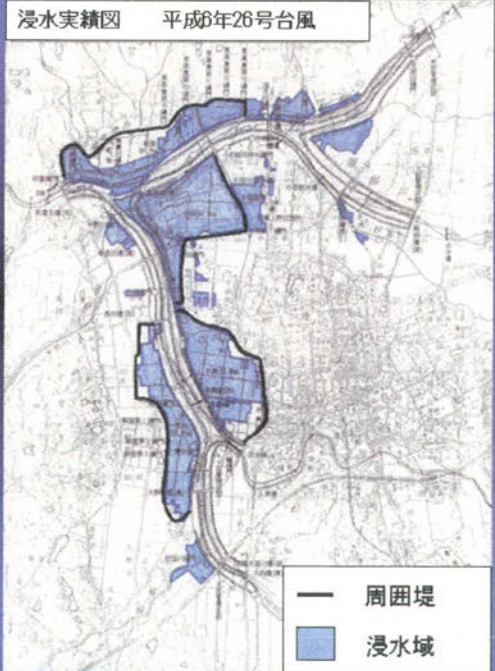
浸水被害の状況(浸水範囲)(1)



浸水被害の状況(浸水範囲)(2)



浸水被害の状況(浸水範囲)(3)



1-3 治水計画の概要

昭和 39 年新河川法の施行に伴い、淀川水系一環の計画として、昭和 42 年、木津川上流が直轄区域に編入され、当上野地区の抜本的な治水対策として遊水地計画が樹立された。

さらに、昭和 46 年に「淀川水系工事实施基本計画」の改定が行われ、木津川上流の当該地区では 1/100 の安全度をもつ治水計画に定められ、基準地点島ヶ原で基本高水 $5,800\text{m}^3/\text{s}$ を上野遊水地と川上ダムで $1,300\text{m}^3/\text{s}$ カットし、計画高水流量 $4,500\text{m}^3/\text{s}$ にする計画が定められた。

表 1-1 基準地点（島ヶ原）の計画流量

基準地点	基本高水流量	計画高水流量	備考
島ヶ原	$5,800\text{m}^3/\text{s}$	$4,500\text{m}^3/\text{s}$	・岩倉峡開削 ・上野遊水地 ・川上ダム など

1-4 上野遊水地計画の概要

1-4-1 上野遊水地計画の経緯

(1) 近代の治水対策

- ①藤堂藩による小田の囲堤築堤（安政 2～3 年〔1855～1856〕）
- ②木津川・服部川の浚渫（安政 5 年〔1858〕）
- ③小田村・木興村・三重県などによる落合の鳴岩の除去
（慶応 3 年〔1867〕・明治 34 年〔1901〕）
- ④避水移居（明治 3 年〔1870〕）

(2) 岩倉峡の開削

岩倉峡は、川幅約 60m、延長約 5km の狭窄部であり、洪水疎通が著しく阻害され、その堰上げの影響が上流の上野盆地に及び、しばしば浸水被害をもたらしている。

このため、明治 28 年 1 月 12 日付けで小田村長中井仁兵衛が三重県知事成川尚義に宛てた「川中障害岩石取除ノ義ニ付願」は、以下の通りである。

川中障害岩石取り除きの義につき願ひ

阿拜郡小田村

右当村の東より服部、北より柘植、南より長田の三川湊合する（集まる）下流にあり、わが伊賀全郡中比る所のない水害の土地であるので、従来洪水ごとに、多少の被害を蒙らないことはなく、実をもって難渋している。既に、村民古来の住所に居住できず、去る明治七、八両年に、該村あげて（当時戸数二百三十余戸）現今の字明治屋敷の地に、数尺置土をし、旧住地より避水移転をした程であるので、田畑の耕地については、尚更水害を蒙るのは言を待たない次第である。前述三川合流の衝（中心）に、鳴岩と称する巨巖が川中に横たわり、このため、洪水のたびに水勢の奔流（ほんりゅう）を妨げ、被害を大きくしているので、旧藩政中安政年度、この障害を取り去ろうと、当時の措置は、鳴岩取り除き料として、米三千五百俵余が下渡され、石工に托して鑿除（削除）したけれども、その頃は、現今のような火薬使用を弁えていなかったもので、十分に目的を達することができなかった。それでも幾分かは被害をなくしたが、何分その後になると、村民が移住した程であるので、該石はまだ川中一面に突き出し、洪水に差し支えるのは、一見して推知できることである。よって、一村で余力があれば、村費で除外するようにすでに協議をしていたが、以来あれこれ他に村費の要すべきものがあり、追延になっていたところ、一昨年より両年の早魃（きゆう）であったけれども、本年頃霖潦（長雨で雨がたくさん降ること）の恐れも計りがたく、かつ早晩に村力を尽くし、鑿除（削除）しなければいけないので、今回村議の上、本年より来る二十九年十二月までに、右鳴岩その他、障害となるべきもの、面積二、三尺程を取り除きたく、尤（もっと）も竣功の後には、出水により耕作物が浸水しても、減水が速やかであれば、少なからず腐敗を免れると、村民一同応分の費用を出すべき協賛をまとめたので、別紙略図添え、上願いたします。猶（なお）、該所は井水路などに全く関係無いのみならず、諸川上流の各橋梁のためにも、僥倖（ぎょうこう）すべきことでもあり、何分至急御聞許（ごぶんきよ）の程仰願ひいたします。

明治二十八年一月十二日

小田村長 中井 仁兵衛

三重県知事 成川 尚義 殿

注：原文を口語文とした

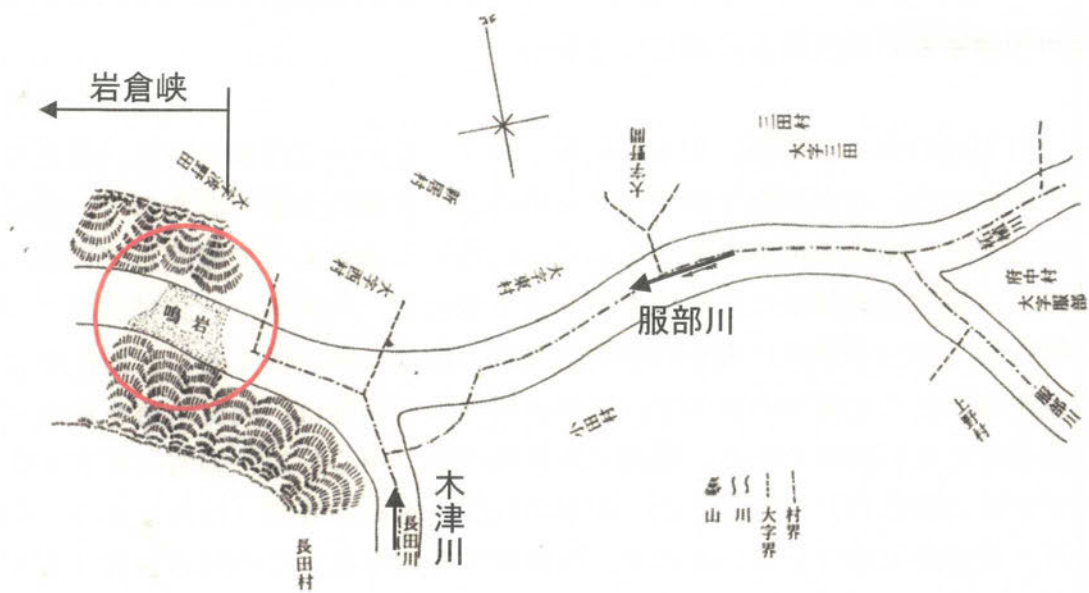


図-7.5 巨 巖 取 除 願 ノ 図

図 1 - 1 落合の鳴岩除去箇所図

(3) 上野遊水地計画の経緯

昭和28年～昭和40年に記録的水害が発生

昭和40年 上野市、市議会が国、県に治水対策促進を陳情

昭和42年 木津川上流が直轄区域に編入され、上野地区の抜本的な治水対策として遊水地計画が樹立

昭和43年 岩倉峽は現状で「遊水地+川上ダム」の洪水調節で関係者合意

昭和44年 遊水地事業に着手

昭和46年 「淀川水系工事实施基本計画」の改定（上野遊水地と川上ダムの位置付）

1-4-2 上野遊水地計画

上野遊水地計画は古来より上野盆地に常襲的な湛水被害をおよぼしている湛水域 540ha（既往最大湛水域）のうち、約 250ha の区域を計画遊水地として洪水時に貯留させ、上野市周辺などの治水対策を行う目的で立案されたものである。

上野遊水地は、4遊水地（長田、木興、小田、新居）に区分し、全体容量約 900 万 m^3 の貯水能力を確保するものである。越流堤は、各遊水地に1箇所ずつ設け、本川流量が一定流量以上になった場合に自然越流方式で越流させる。

また、遊水地内に貯留した水は、本川水位の低下に応じて各遊水地に設けた排水門により自然排水させる。



上野遊水地

1-4-3 越流堤の諸元（既計画）

（1）遊水地諸元

遊水地は、地形条件、土地利用などに配慮し、次の4ブロックに分けた。1つの湛水域を4つに分けたことから地元との約束として、遊水地の設計にあたってはこれら4つの遊水地が従前と同じく、同等となるように同時に越流、同時に満水となることを原則とした。

表1-2 遊水地諸元の一覧表

	新居	小田	木興	長田	合計
面積 (ha)	61.2ha	62.2ha	70.0ha	55.1ha	248.5 ha
容量(万m ³)	206 万m ³	280 万m ³	242 万m ³	172 万m ³	900 万m ³

（2）越流堤

越流堤は、遊水地の洪水調節機能を決定する施設である。このため、越流堤の基本諸元は、数値シミュレーションで設定した。数値シミュレーションに必要な越流係数と、法勾配などの横断形状については、水理模型実験で設定した。以上の検討は、土木研究所の指導を受けて実施した。

表1-3 越流堤諸元の一覧表

	新居	小田	木興	長田
越流堤位置	服部川No.0.6km 地点		木津川No.59.6km 地点	
越流堤高 (TP.+m)	TP.+134.8 m	TP.+134.8 m	TP.+135.0 m	TP.+135.0 m
越流堤長：LT (m) [LB]	107 m [23 m]	118 m [34 m]	117 m [32 m]	106 m [21 m]

(注) LT：越流堤長 LB：越流堤天端長

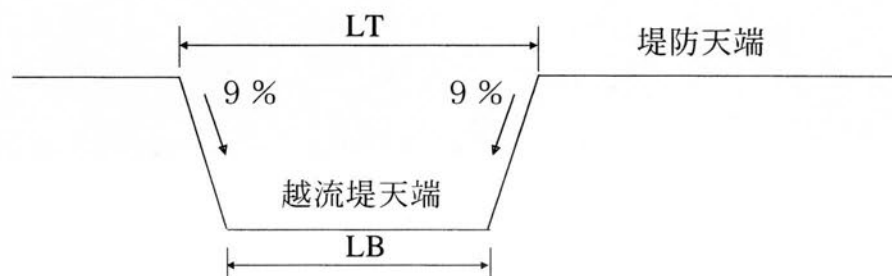


図1-2 越流堤の基本諸元の模式図

2. 木津川上流の河川整備計画

2-1 治水計画の見直し

平成9年の河川法改正に伴い、これまでの「治水」「利水」に加えて「河川環境の整備と保全」が法の目的に追加された。また、これまでの「工事实施基本計画」に代わって、「河川整備計画」を策定することとなった。

河川整備計画は、今後20～30年間に実施あるいは、検討する具体的な施策を策定するものである。

2-2 浸水対策の基本的な考え方

木津川上流域（上野地区）の浸水対策の基本的な考え方は、次のとおりである。

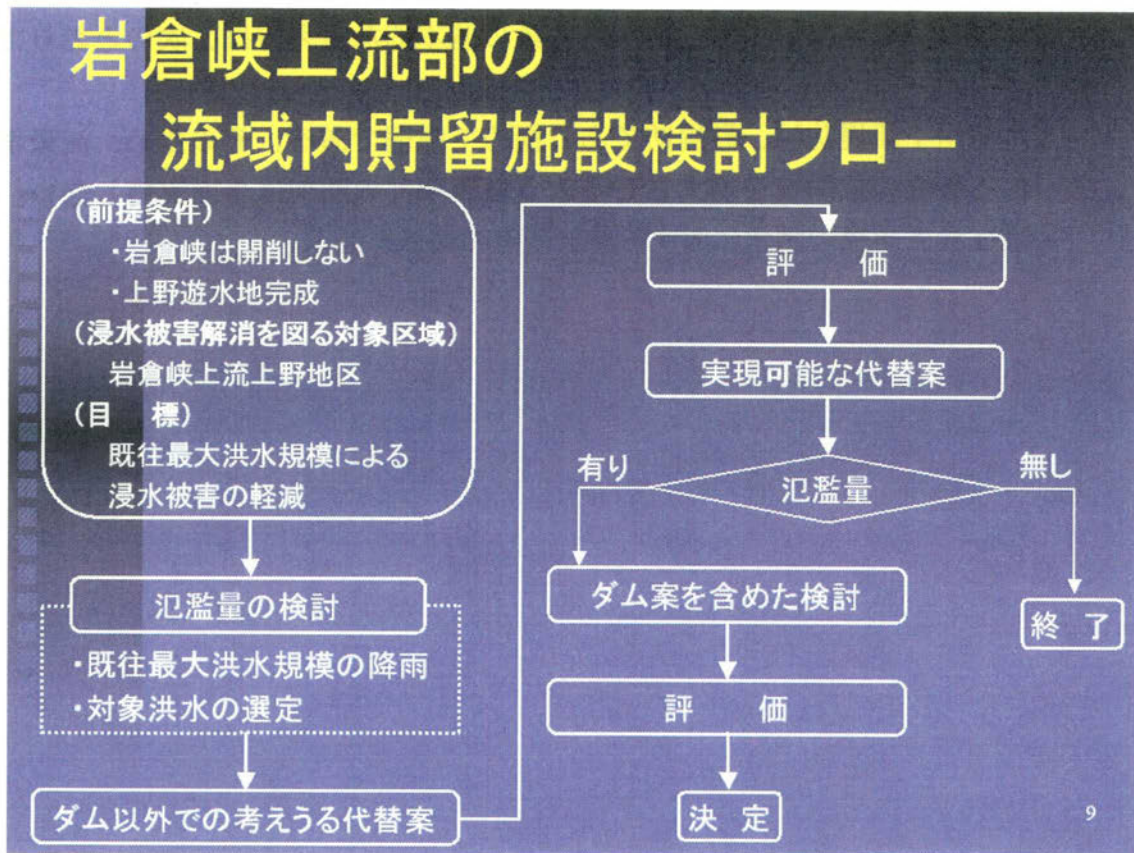
- ①木津川下流堤防は、砂堤防であり極めて脆弱である。そのため、流量増による破堤の危険性を増大させるような狭窄部の開削は当面実施しない。
- ②既往最大規模の洪水に対する浸水被害の軽減を図る。

2-3 岩倉峡上流部の流域内貯留施設の検討

(1) 流域内貯留施設の検討フロー

岩倉峡上流部の流域内貯留施設の検討にあたっては、既往最大洪水規模による浸水被害の軽減を目標とする。そのためには、ダム以外で考えられうる代替案を検討・評価し、実施可能な代替案を選定するものとする。

なお、ダム以外で実現可能な代替案を実施しても氾濫がある場合、さらなる浸水被害の軽減を図るにはダム案を含めた検討・評価し、流域内貯留施設を決定する。



第2章 越流堤諸元の検討

1 検討の必要性

越流堤は、遊水地の命である。その諸元は、遊水地の洪水調節機能を決定するため、重要である。ここでは、越流堤の諸元を決定するための前提条件である、①対象洪水、②河道条件、③上流ダム条件、が従来の計画から変更されたため、越流堤諸元について再検討するものである。

2 検討フロー

越流堤諸元の検討は、次図 2-1のフローに示す手順で実施する。

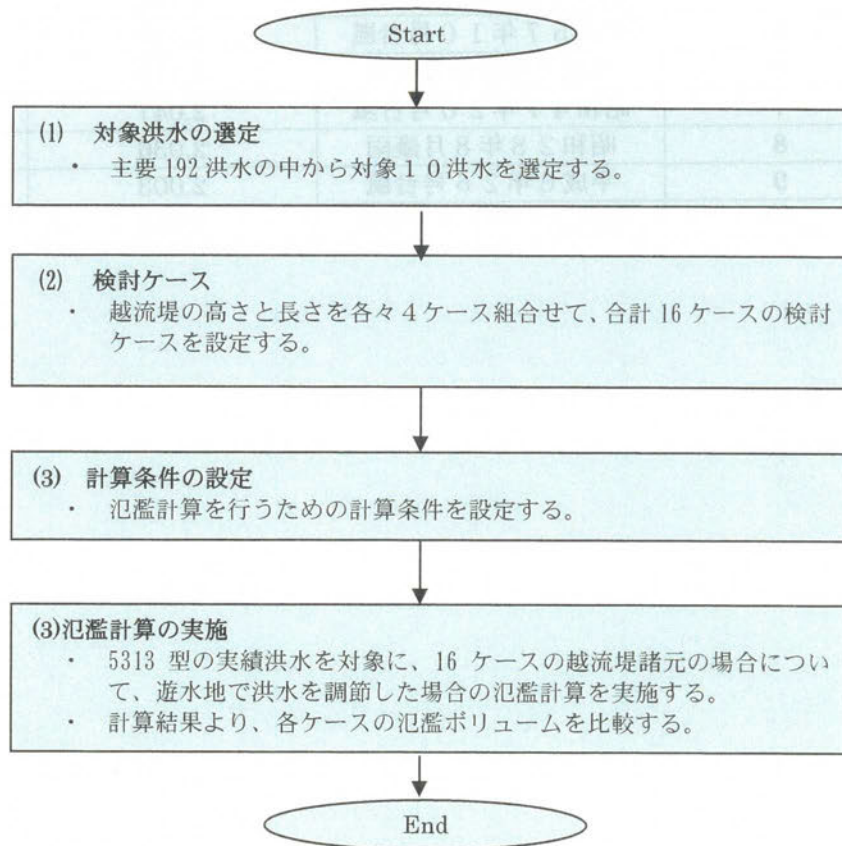


図 2-1 検討フロー

3 対象10洪水の選定

遊水地計画で対象とする洪水は、表 3-1に示した木津川上流域における戦後（ただし、厳密には時間雨量資料のあるS28年以降）の主要な192洪水のうち、1.0倍の降雨で算出されるピーク流量の大きい順に10洪水を選定した。選定した10洪水を次表に示す。

表 3-1 対象10洪水の選定

ピーク流量降順			総雨量
順位	洪水名	島ヶ原ピーク流量	
1	昭和28年13号台風	3,054	299
2	昭和36年10月豪雨	2,549	293
3	昭和34年15号台風	2,521	312
4	昭和40年24号台風	2,162	205
5	昭和57年10号台風	2,143	319
6	平成2年19号台風	2,116	204
7	昭和47年20号台風	2,047	242
8	昭和28年8月豪雨	2,036	193
9	平成6年26号台風	2,003	214
10	昭和37年14号台風	1,946	222

表 3-2 木津川上流域における戦後の主要な192洪水

ピーク流量降順				総雨量降順			
No.	洪水名	鳥ヶ原ピーク流量	総雨量	No.	洪水名	鳥ヶ原ピーク流量	総雨量
1	5313	3,054	299	1	611	1,059	326
2	1028	2,549	293	2	8210	2,143	319
3	5915	2,521	312	3	5915	2,521	312
4	6524	2,162	205	4	5313	3,054	299
5	8210	2,143	319	5	921	940	294
6	9019	2,116	204	6	1028	2,549	293
7	7220	2,047	242	7	5907	1,820	283
8	531	2,036	193	8	7220	2,047	242
9	9426	2,003	214	9	834	987	238
10	624	1,946	222	10	5817	1,908	235
11	5817	1,908	235	11	762	1,316	235
12	5907	1,820	283	12	624	1,946	222
13	746	1,719	173	13	975	1,715	216
14	975	1,715	216	14	9426	2,003	214
15	5615	1,663	198	15	952	608	206
16	721	1,374	132	16	6524	2,162	205
17	938	1,319	104	17	9019	2,116	204
18	762	1,316	235	18	5615	1,663	198
19	9391	1,306	173	19	531	2,036	193
20	824	1,196	160	20	623	1,163	182
21	5822	1,189	176	21	5822	1,189	176
22	861	1,182	135	22	542	929	173
23	623	1,163	182	23	9391	1,306	173
24	753	1,084	93	24	746	1,719	173
25	611	1,059	326	25	824	1,196	160
26	702	1,030	150	26	9401	971	158
27	834	987	238	27	522	663	156
28	9401	971	158	28	652	503	156
29	921	940	294	29	712	889	154
30	542	929	173	30	6016	619	152
31	903	919	113	31	521	575	151
32	7132	917	140	32	9811	643	151
33	712	889	154	33	702	1,030	150
34	933	842	89	34	684	522	145
35	912	835	115	35	7132	917	140
36	971	756	108	36	861	1,182	135
37	602	755	133	37	602	755	133
38	892	751	128	38	721	1,374	132
39	841	748	110	39	601	430	132
40	851	731	118	40	571	540	132
41	883	698	126	41	892	751	128
42	744	682	76	42	835	377	127
43	771	664	95	43	883	698	126
44	522	663	156	44	812	443	125
45	871	655	101	45	755	356	123
46	782	646	110	46	675	545	122
47	9811	643	151	47	541	579	122
48	802	637	75	48	851	731	118
49	6016	619	152	49	651	607	118
50	952	608	206	50	792	572	116
51	651	607	118	51	791	580	116
52	825	589	76	52	912	835	115
53	913	586	88	53	903	919	113
54	893	584	111	54	915	291	112
55	791	580	116	55	893	584	111
56	541	579	122	56	733	305	110
57	521	575	151	57	841	748	110
58	792	572	116	58	782	646	110
59	675	545	122	59	747	543	108
60	747	543	108	60	971	756	108
61	571	540	132	61	795	395	105
62	684	522	145	62	938	1,319	104
63	652	503	156	63	682	391	103
64	974	484	69	64	8821	392	103
65	661	483	71	65	871	655	101
66	973	455	69	66	754	380	99
67	812	443	125	67	881	370	98
68	701	438	74	68	662	290	98
69	894	431	79	69	951	309	97
70	601	430	132	70	743	248	97
71	8061	407	77	71	771	664	95
72	895	403	78	72	674	400	93
73	674	400	93	73	753	1,084	93
74	523	395	83	74	663	381	91
75	795	395	105	75	914	282	91
76	8821	392	103	76	933	842	89
77	682	391	103	77	913	586	88
78	745	389	73	78	811	267	87
79	963	388	60	79	831	275	83
80	935	382	75	80	523	395	83
81	663	381	91	81	761	314	83
82	754	380	99	82	695	353	82
83	752	380	53	83	681	234	81
84	835	377	127	84	603	355	80
85	881	370	98	85	673	283	80
86	711	359	37	86	572	244	79
87	755	356	123	87	894	431	79
88	603	355	80	88	962	322	78
89	695	353	82	89	895	403	78
90	751	352	63	90	8061	407	77
91	686	338	74	91	825	589	76
92	622	336	71	92	641	252	76
93	962	322	78	93	744	682	76
94	931	319	74	94	935	382	75
95	671	316	58	95	802	637	75
96	761	314	83	96	805	195	75

ピーク流量降順				総雨量降順			
No.	洪水名	鳥ヶ原ピーク流量	総雨量	No.	洪水名	鳥ヶ原ピーク流量	総雨量
97	951	309	97	97	931	319	74
98	901	307	61	98	701	438	74
99	733	305	110	99	686	338	74
100	793	304	50	100	687	200	74
101	703	293	59	101	745	389	73
102	915	291	112	102	672	233	73
103	662	290	98	103	794	226	72
104	930	287	54	104	661	483	71
105	673	283	80	105	622	336	71
106	914	282	91	106	748	256	69
107	558	276	57	107	631	186	69
108	831	275	83	108	974	484	69
109	811	267	87	109	973	455	69
110	748	256	69	110	621	206	66
111	641	252	76	111	683	222	64
112	743	248	97	112	751	352	63
113	572	244	79	113	559	195	61
114	937	243	41	114	901	307	61
115	681	234	81	115	553	183	60
116	9041	233	41	116	963	388	60
117	672	233	73	117	703	293	59
118	794	226	72	118	671	316	58
119	683	222	64	119	558	276	57
120	9810	219	38	120	8041	211	56
121	9392	213	45	121	732	203	56
122	742	212	52	122	930	287	54
123	8041	211	56	123	978	184	54
124	987	206	37	124	752	380	53
125	621	206	66	125	698	178	53
126	732	203	56	126	551	172	52
127	687	200	74	127	742	212	52
128	559	195	61	128	691	149	51
129	805	195	75	129	793	304	50
130	8822	189	37	130	821	189	49
131	842	189	40	131	685	173	47
132	821	189	49	132	555	135	47
133	911	188	36	133	694	128	46
134	872	188	45	134	872	188	45
135	631	186	69	135	9392	213	45
136	978	184	54	136	696	154	45
137	553	183	60	137	983	163	44
138	665	182	43	138	666	182	43
139	666	182	43	139	665	182	43
140	984	179	39	140	934	165	43
141	832	179	36	141	8232	149	42
142	698	178	53	142	936	136	42
143	9814	174	31	143	8231	141	41
144	692	173	33	144	937	243	41
145	685	173	47	145	9041	233	41
146	551	172	52	146	842	189	40
147	934	165	43	147	772	150	40
148	932	165	35	148	984	179	39
149	976	163	34	149	554	102	38
150	983	163	44	150	9810	219	38
151	985	157	38	151	985	157	38
152	696	154	45	152	557	89	37
153	772	150	40	153	987	206	37
154	693	149	33	154	711	359	37
155	8232	149	42	155	8822	189	37
156	691	149	51	156	832	179	36
157	8231	141	41	157	911	188	36
158	936	136	42	158	986	94	35
159	555	135	47	159	932	165	35
160	694	128	46	160	981	97	34
161	961	126	26	161	976	163	34
162	843	114	28	162	693	149	33
163	801	113	27	163	692	173	33
164	554	102	38	164	9814	174	31
165	891	100	21	165	9813	87	31
166	664	100	31	166	664	100	31
167	981	97	34	167	731	85	30
168	977	96	21	168	843	114	28
169	986	94	35	169	801	113	27
170	552	89	17	170	8062	73	26
171	557	89	37	171	961	126	26
172	9813	87	31	172	556	73	25
173	731	85	30	173	9042	70	24
174	982	74	21	174	9812	61	23
175	556	73	25	175	9393	70	23
176	8062	73	26	176	979	72	23
177	979	72	23	177	982	74	21
178	9042	70	24	178	891	100	21
179	9393	70	23	179	977	96	

4 検討ケース

(1) 越流程の高さ

越流堤の高さは、

表 4-1の C 1～C 4に示した4ケースを選定した。
各ケースの選定理由は次の通りである。

①C 1：135.0m。

現行計画の越流堤高さであり、約1/5年の越流頻度に相当する高さ。

②C 2：135.9m。

C 1より0.9m高く、約1/8年の越流頻度に相当する越流堤の高さ。

③C 3：136.6m。

C 2より0.7m高く、約1/10年の越流頻度に相当する越流堤の高さ。

④C 4：137.1m。

C 3より0.5m高く、約1/15年の越流頻度に相当する越流堤の高さ。
ただし、堤防天端高ー余裕高(137.32m)との差は、約0.2mとわずかである。

(2) 越流堤の長さ

越流堤の長さは、

表 4-1 のC 1-1～C 1-4に示した4ケースを選定した。
各ケースの選定理由は次の通りである。

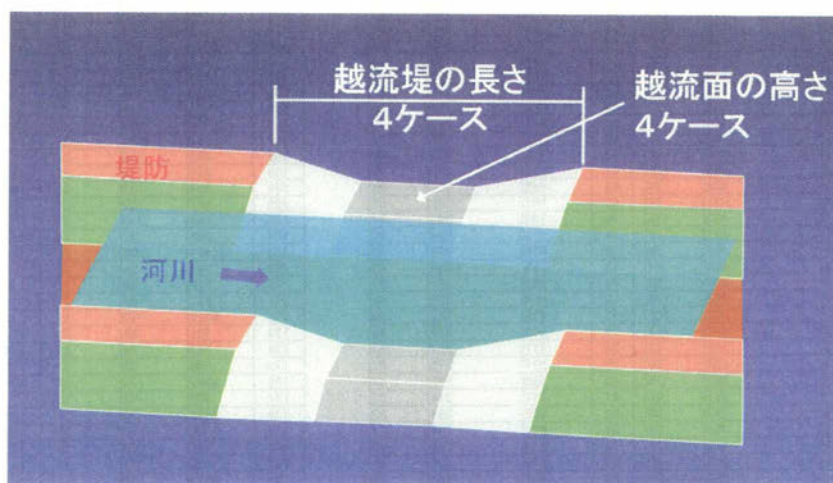
①C 1-1：越流堤長が400mであり、現行計画の越流堤の長さに相当する。

②C 1-2：越流堤長が800mであり、現行計画の越流堤長の2倍に相当する。

③C 1-3：越流堤長が1600mであり、現行計画の越流堤長の4倍に相当する。

④C 1-4：越流堤長が4000mであり、現行計画の越流堤長の10倍に相当する。

また、このケースは可能な最大の長さでもある。



(3) 検討ケース

上記の越流堤の高さと長さを組合せた16ケースの計算ケースを、以下に示す。

越流堤高さ*長さ*洪水数 = 4*4*1=16ケース(昭和28年13号台風型)

検討ケース

- 対象洪水数 既往洪水の上位10洪水
- 越流堤の高さ 4ケース
- 越流堤の長さ 4ケース

		越流堤の長さ			
		100m (現計画相当)	200m	400m	1000m (地形上最大)
越流堤の高さ	135.0m (現計画相当)	C1-1	C1-2	C1-3	C1-4
	135.9m	C2-1	C2-2	C2-3	C2-4
	136.6m	C3-1	C3-2	C3-3	C3-4
	137.1m	C4-1	C4-2	C4-3	C4-4

表 4-1 計算ケース（越流堤の高さと長さの組合せ）一覧表

No.	ケース名	越流堤高さ	越流頻度	越流堤長さ	備考
1	C1-1	135.0 m	約1/5年	400 m	現計画
2	C1-2			800 m	
3	C1-3			1,600 m	
4	C1-4			4,000 m	最大越流堤長
5	C2-1	135.9 m	約1/8年	400 m	
6	C2-2			800 m	
7	C2-3			1,600 m	
8	C2-4			4,000 m	最大越流堤長
9	C3-1	136.6 m	約1/10年	400 m	
10	C3-2			800 m	
11	C3-3			1,600 m	
12	C3-4			4,000 m	最大越流堤長
13	C4-1	137.1 m	約1/15年	400 m	
14	C4-2			800 m	
15	C4-3			1,600 m	
16	C4-4			4,000 m	最大越流堤長
参考	堤防天端高 - 余裕高	137.32 m			

5 氾濫計算条件

氾濫シミュレーションの計算条件を以下に示します。

- ・ 堤防条件：直轄河道は完成堤防、指定区間は現況堤防
- ・ 周囲堤防：完成堤防
- ・ 対象洪水：5313 洪水 1.0 倍（木津川上流対象 10 洪水中で戦後最大の実績洪水）
- ・ 破堤水位：河道水位が堤防天端高－余裕高に達した時点で破堤
- ・ 破堤箇所：順次破堤
- ・ 越流堤位置：木津川 59.6 k および服部川 0.6 k

越流堤の高さと長さ：前

- ・ 表 4-1に示す 16 ケース

6 氾濫計算結果

16 ケースの計算結果一覧表を、次表 6-1に示します。

表 6-1 計算結果の一覧表

越流堤高 (m)	越流堤長 (m)	氾濫区域別氾濫量(m ³)			氾濫量 合計(m ³)	氾濫面積 (ha)	平均湛水深 (m)
		柘植川氾濫区域	服部川氾濫区域	木津川氾濫区域			
135.0	400	851,900	1,542,900	963,100	3,357,900	205	1.638
	800	859,100	1,622,900	996,100	3,478,100	207	1.680
	1,600	859,200	1,670,500	1,002,900	3,532,600	214	1.651
	4,000	858,400	2,239,300	992,700	4,090,400	213	1.920
135.9	400	338,000	446,500	929,500	1,714,000	109	1.572
	800	864,100	1,247,400	851,000	2,962,500	200	1.481
	1,600	846,300	1,305,200	869,000	3,020,500	199	1.518
	4,000	871,400	1,316,200	940,800	3,128,400	203	1.541
136.6	400	851,700	1,638,400	955,600	3,445,700	206	1.673
	800	845,300	1,521,900	946,600	3,313,800	204	1.624
	1,600	858,500	1,416,700	894,800	3,170,000	203	1.562
	4,000	331,300	433,300	801,600	1,566,200	108	1.450
137.1	400	856,400	1,770,400	989,300	3,616,100	208	1.739
	800	857,700	1,766,300	992,400	3,616,400	208	1.739
	1,600	871,500	1,755,000	988,700	3,615,200	212	1.705
	4,000	891,700	1,955,600	1,026,800	3,874,100	214	1.810

第3章 代替案の検討

1. 流域委員会等からの意見

平成15年12月に公表された「淀川水系流域委員会 意見書」や、住民対話集会での住民からの意見の内容は以下のとおりである。代替案の検討においては、これらの意見を反映させることにする。

- ・上野遊水地の越流堤の見直しの検討
- ・名張川への放水路の検討
- ・木津川の集水域全体を視野においた新規遊水地の検討
- ・住宅集積部分を予定地から除くことによる新規遊水地規模の縮小
- ・服部川や柘植川流域での治水対策の検討
- ・いくつかの施策の組合せ

2. 対策案の検討の進め方

平成15年4月21日の第20回流域委員会（以下「前回」と呼ぶ）では、以下のような条件・目標を設定した上で代替案の検討を行った。

前提条件

- ・岩倉峡は開削しない
- ・上野遊水地は完成済み

浸水被害解消を図る対象区域

岩倉峡上流上野地区

目標

既往最大規模洪水による浸水被害の解消

前回、考えられる案として8つの対策を抽出した。これらの案は、単独で岩倉峡上流上野地区の浸水被害を解消できる案であった。

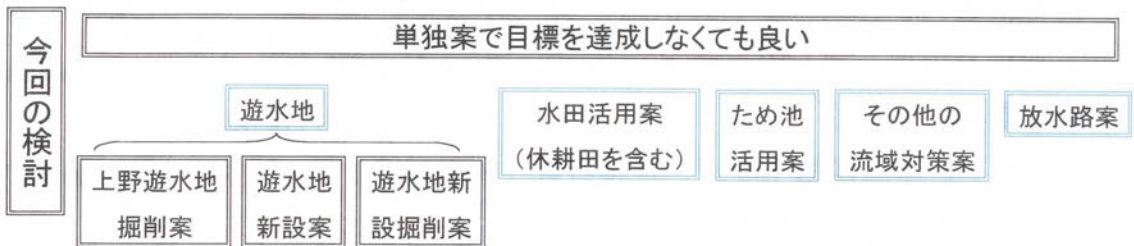
しかし、8つの案は、自然環境への影響、移転戸数が多く地元合意が不可能、稲作に悪影響、洪水時の管理が困難などの理由で、実現の可能性がないと判断した。

これに対し、現在進めているさらなる対策案検討（以下「さらなる検討」と呼ぶ）は、「小規模な案でも良い」

「単独案で目標を達成しなくても良い」

として進めている。

考えられる対策案



3. 対策案の検討

3-1. 遊水地案

3-1-1. 前回までの検討

前回は、上野遊水地掘削拡大案と、遊水地新設案として依那古遊水地案、柘植川遊水地案を提示した。昭和28年13号台風を対象に浸水被害解消の対策案を以下に示す。

(i) 上野遊水地掘削拡大案

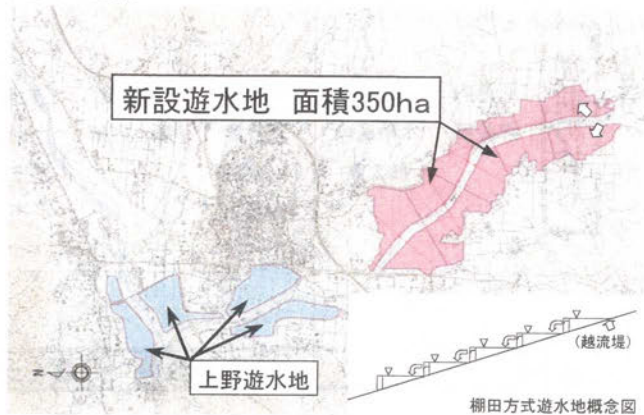
現在建設中の上野遊水地250haの水田をさらに1m掘り下げるとともに、周辺に面積82haの遊水地を新設し、新たに430万m³の貯留容量を確保するものである。なお、掘削深は、地下水位に影響が生じない深度をボーリングデータより確認した。

家屋移転91戸、地権者数が1,900人、コストは780億円となり、これまでの上野遊水地の経緯から実現の可能性が低いと判断した。



(ii-1) 遊水地新設案：依那古遊水地案

河川の周辺で地盤高が低い箇所を新設遊水地の建設箇所として選定した。依那古遊水地案は、面積 350ha の遊水地を新設し新たに 800 万 m³ の遊水地を確保するものである。なお、勾配が急であることから、左右岸の池を仕切り堤で5つに分断する構造とする。



【依那古遊水地案】

しかし、家屋移転 730 戸、地権者数 2,700 人に及び、コストも 1,700 億円に達し、実現の可能性が低いと判断した。

(ii-2) 遊水地新設案：柘植川遊水地案

河川の周辺で地盤高が低い箇所を新設遊水地の建設箇所として選定した。柘植川遊水地案は、面積 235ha の遊水地を新設し新たに 660 万 m³ の遊水地を確保するものである。



【柘植川遊水地案】

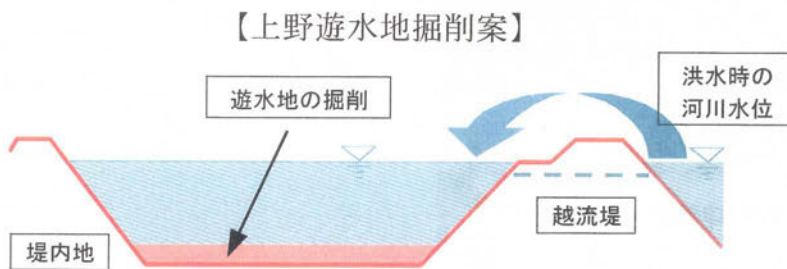
しかし、家屋移転 550 戸、地権者数 1,900 人に及び、コストも 1,090 億円に達し、実現の可能性が低いと判断した。

3-1-2. さらなる検討

(i) 上野遊水地掘削案

現在建設中の上野遊水地 250ha の水田をさらに 1m 掘り下げて、新たに 250 万 m³ の貯留容量を確保するものである。なお、掘削深は、地下水位に影響が生じない深度をボーリングデータより確認した。前回の上野遊水地掘削拡大案から上野遊水地掘削を取り出したものである。

これまでの補償交渉の経緯、風通しの悪化による稲作への影響、残土処分などの課題を検討中である。



【遊水地掘削案のイメージ】

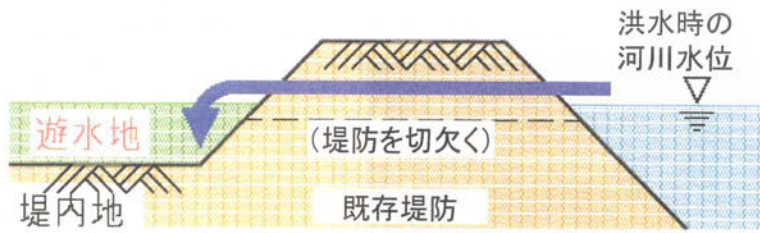
(ii) 遊水地新設案

広く岩倉上流の伊賀地域約 500km² を対象に、新設遊水地の適地を選定した。その選定過程は、①河川沿いの低平地に含まれること。→②市街地に含まれないこと。水田等であること。→③集落を含まないこと。極力移転戸数は減らす。

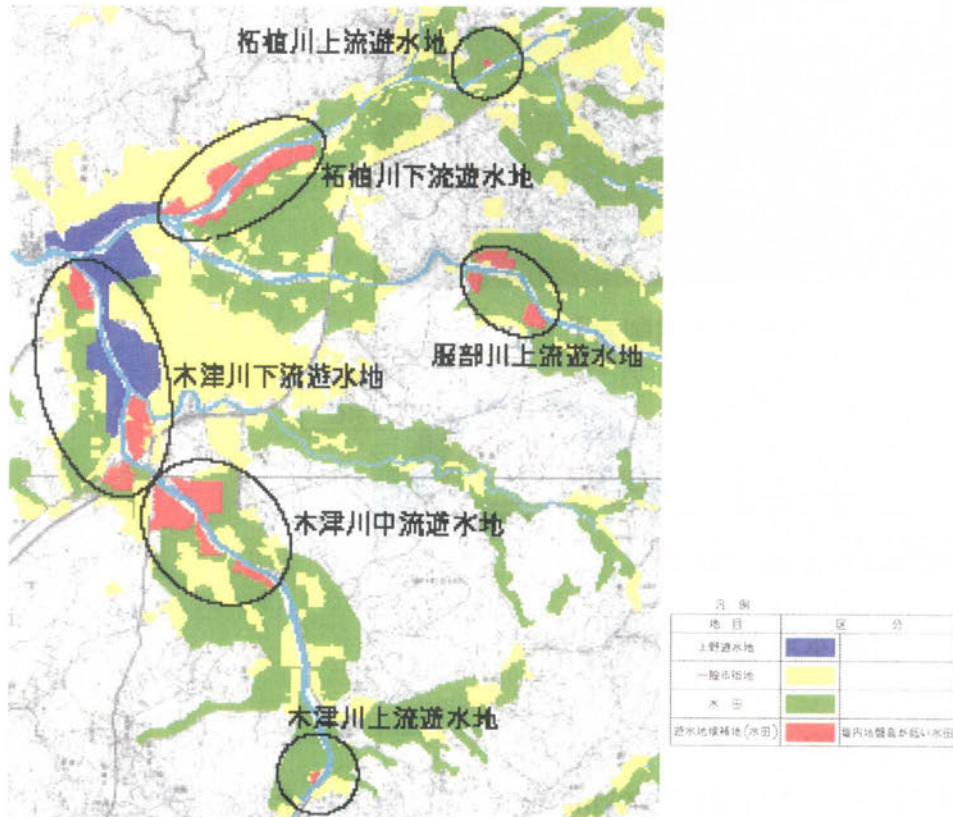
この結果、約 500km² の範囲で約 220ha の新設遊水地の候補地を選定することができた。

新設遊水地の設計に当たっては、貯留容量確保のために新設遊水地の中には仕切堤を設置した。

地域発展への影響、地役権設定による土地利用規制などの課題を検討中である。

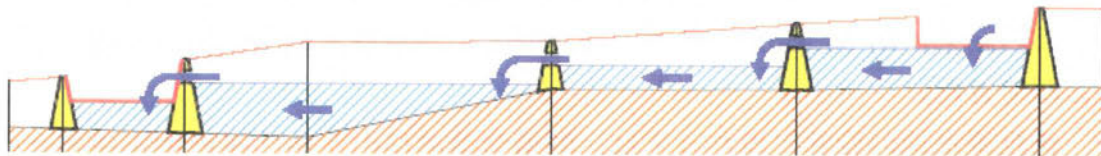


【遊水地新設案の適地のイメージ】



【遊水地新設案の選定場所】

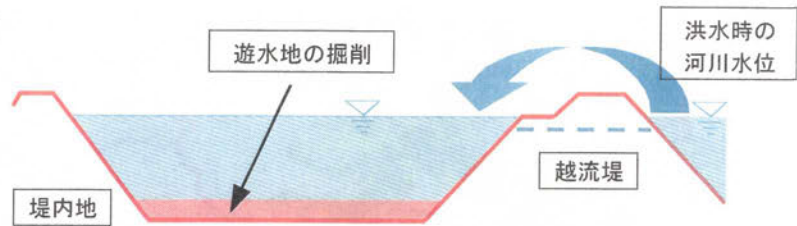
【遊水地新設案の断面イメージ】



(iii) 新設遊水地掘削案

遊水地新設案に対し、さらに遊水地内の水田を1m掘り下げて約220万m³の貯留容量を確保するものである。なお、掘削深は、地下水位に影響が生じない深度をボーリングデータより確認した。

地域発展への影響、風通しの悪化に伴う稲作への影響、地役権設定による土地利用規制などの課題を検討中である。



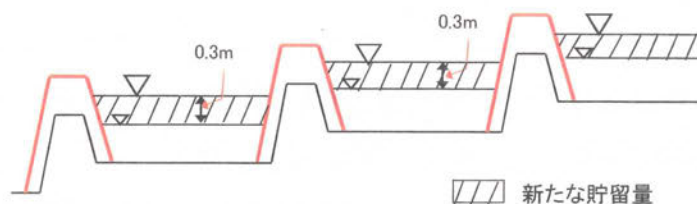
【新設遊水地掘削案のイメージ】

3-2. 水田活用案（休耕田を含む）

3-2-1. 前回までの検討

前回は、昭和28年13号台風を対象に浸水被害を解消できる案として、伊賀地域の全水田面積6,600haのうち、約5,000haの水田の畦嵩上げ案を提示した。対象洪水の降水量約300mmに合わせて畦の嵩上げ高は30cmとし、水田に降った雨をすべてため込む設計とした。

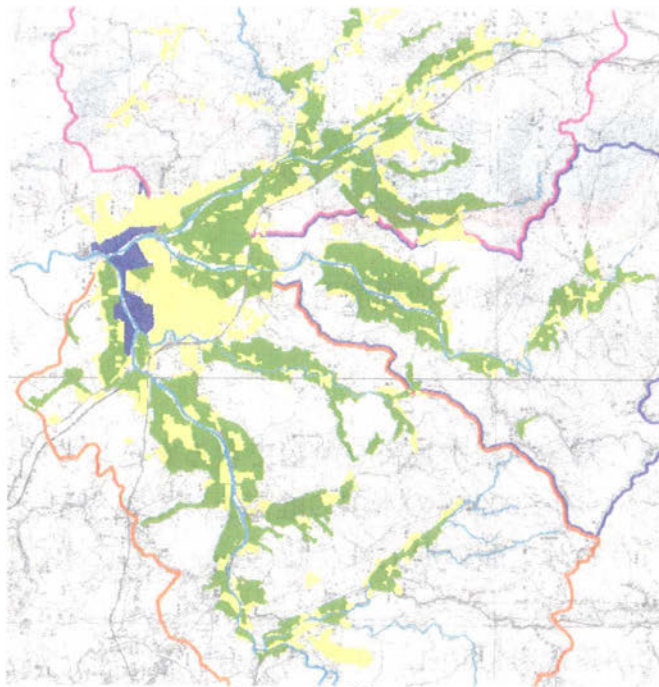
しかし、降雨時期と稲作時期が重なれば稲作への影響が生じること、洪水時に5,000haの水田で降雨を貯めこむ管理が困難であること、5,000haの用地補償（地役権補償）が必要となること、より詳細検討の対象外とした。



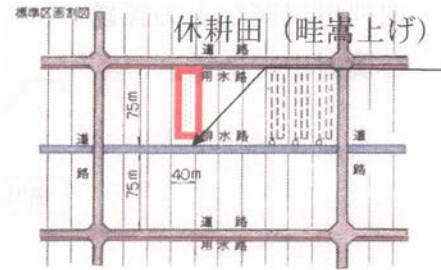
3-2-2. さらなる検討（休耕田の活用案）

前回の水田畦嵩上げに加え、さらに稲作を実施していない休耕田を対象に、畦の嵩上げ（嵩上げ高約30cm）を検討した。岩倉峡上流域では、全水田面積6,600haのうち570haが休耕田である。

地域発展への影響、地役権設定による土地利用規制などの課題を検討中である。



【水田の範囲】



凡例

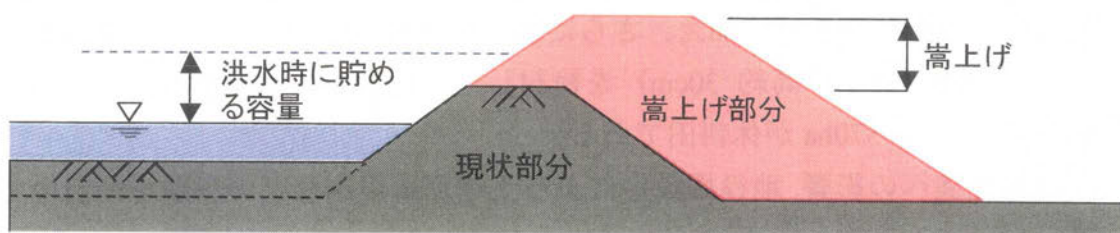
地目	区分
上野遊水地	
一般市街地	
水田	

3-3. ため池活用案

3-3-1. 前回までの検討

前回は、昭和28年13号台風を対象に浸水被害解消できる案として、ため池面積0.5ha程度のため池約550箇所での嵩上げ案を提示した。

しかし、事業費が2,000億円を超えること、施設管理者との個別調整や洪水時の操作が困難等の理由で、実現の可能性が低いと判断した。



【ため池嵩上げのイメージ】

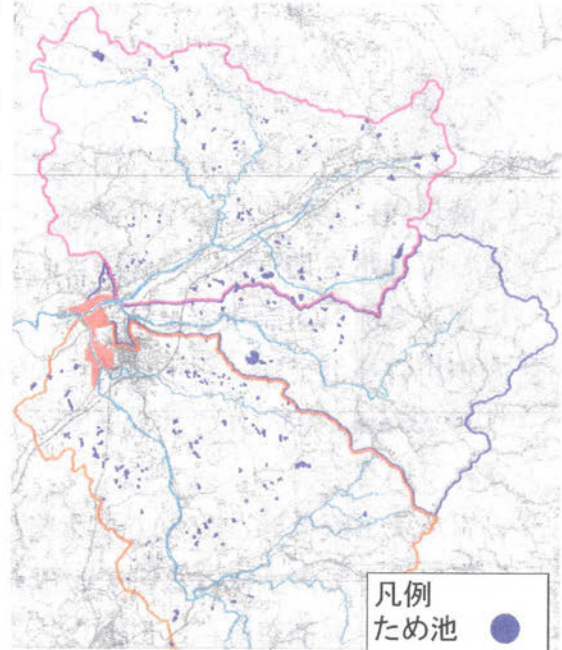
3-3-2. さらなる検討

岩倉峡上流域にはため池が約1,400個あることを確認済みである。これらのため池のうち、ため池の流域に降った雨を貯め込む容量を確保するために、嵩

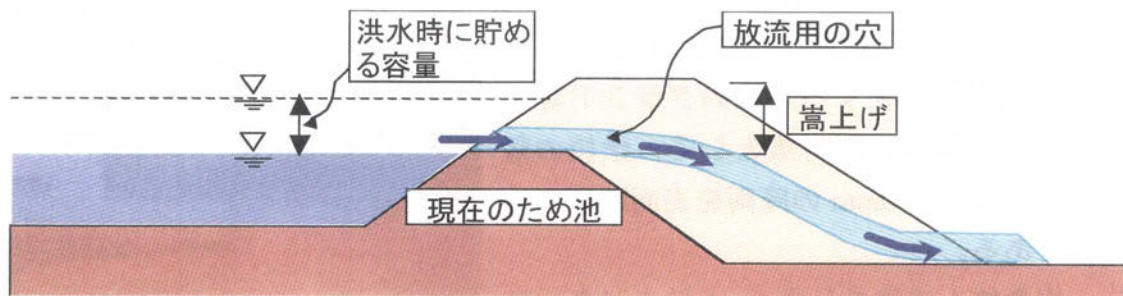
上げできるため池を選定する。ため池の選定にあたっては、三重県の協力を得て、岩倉峡上流域約 500km² の全ため池の位置、規模等を調査した。

三重県では農業用のため池を嵩上げて直下の地域の洪水被害を軽減する防災ため池の実績がある。防災ため池では、洪水時の操作が不要となる自然調節式を採用している。

ため池の施設管理者との関連などの課題を検討中である。



【主要なため池の位置】



自然調節方式：ダムやため池による洪水調節の方式であり、ゲート操作など的人為的な操作を伴わないもの。

ため池に放流用の小さな穴を設置することにより、洪水時にため池に大きな流量が入れば、穴から出ていく流量は小さく、ため池に水が貯まり下流への流量を減らすことができます。また、洪水後は、ため池に貯まった水は自然に穴から流下し、洪水時に貯める容量は空となり、次の洪水に備えられます。

【ため池嵩上げによる自然調節方式】

3-4. その他の流域対策

3-4-1. 前回までの検討

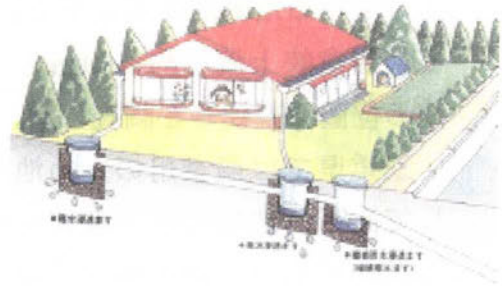
検討していない。

3-4-2.

(i) さらなる検討：雨水浸透枡

流域内に存在する住宅に雨水浸透枡を設置して雨水を地表面下に浸透させ、洪水時に地表を流れる流量を抑制する案である。大和川の事例では、雨水浸透枡の設置により $0.0375\text{m}^3/\text{箇所}/\text{h}$ の洪水低減効果が確認されている。

岩倉狭上流域には約 33,000 世帯があり、世帯毎に 1 個の雨水浸透枡を設置を前提に流出計算を実施することにより、上野地区の浸水被害軽減の定量的効果等を検討中である。

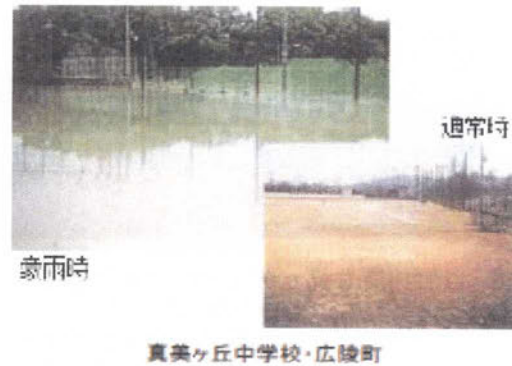


出典：京浜河川事務所ホームページより

(ii) さらなる検討：校庭貯留案

流域内に存在する学校のグラウンド等を活用した流出抑制対策として、学校の敷地に降る約 300mm の降雨を表面貯留する案である。

岩倉狭上流域の公立の 42 校を対象に検討し、上野地区の浸水被害軽減の定量的効果等を検討中である。あわせて岩倉狭上流域の公園での降雨貯留も検討している。



出典：大和川河川事務所ホームページより

3-5. 放水路案

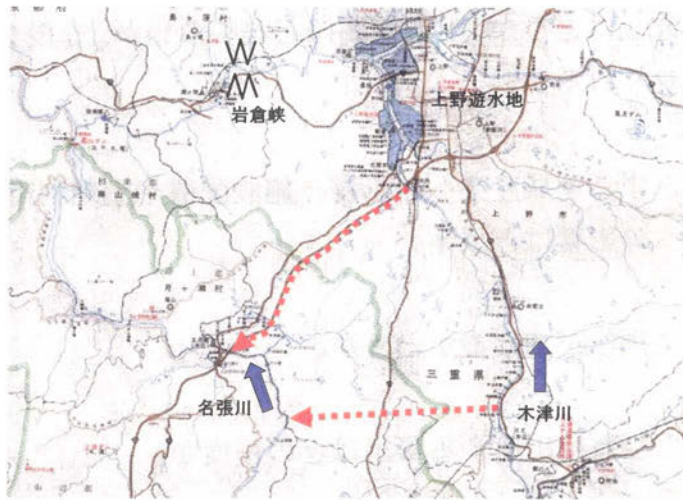
3-5-1. 前回までの検討

検討していない。

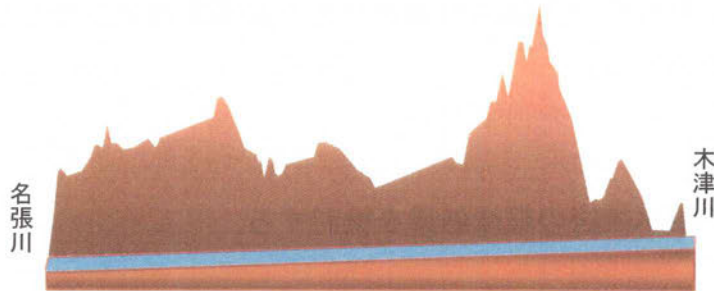
3-5-2. さらなる検討：名張川への放水路案

木津川の上野地区上流から名張川の高山ダムの上流に放水路トンネルを通し、洪水時の木津川の流量の一部を名張川に放流する案である。名張川の洪水時の流量増に伴い高山ダムの治水容量の増（堤体の嵩上げ）を検討している。

事業費、放流量についても検討中である。



【放水路位置図】



【放水路断面図】

4. 対策案の評価

対策案については、以下の通り評価を行う。

各対策案の評価

①効果（単独でどの程度効果があるか）

- ・岩倉峡上流上野地区の浸水被害の軽減に対し、治水計画上、実効的な効果が見込めるか。
- ・投資に見合った浸水被害軽減効果が期待できるか。

②環境への影響

- ・地形、生物の生息・生育、景観・工事中の周辺への騒音・振動・粉塵などの影響はどうか。

③施設管理者の協力

- ・施設管理者の理解・協力が得られ、事業として確実に実施できるのか。

④用地取得の見通しを含む工期

- ・ 補償交渉の見通しはどうか、工事期間はどれくらいか。今後 20 ～ 30 年間に完成させられるか。

⑤産業活動への影響

- ・ 農業をはじめとする地域産業への影響、施設配置や土地利用規制に伴う地域発展への影響はどうか。

⑥維持管理

- ・ 洪水時に確実に操作ができるかどうか。

⑦コスト

- ・ 施設の建設および運用に要する費用はどの程度か。



ダム以外の対策案の検討

考えられる案のうち、有効かつ実施の可能性のある対策案を組み合わせ、浸水被害の軽減効果を検討する。



ダムを含む対策案の検討

ダムを含む複合案での浸水被害の軽減効果を検討する。

第4章 淀川水系の水需給計画の見直し

1. 需要予測は下方修正

過去の需要予測に比べて実績の取水量は少なく、今後予測通り伸びることも考えられない。

利水者のこれまでの水需要予測を下方修正。多くの利水者が見直し作業中

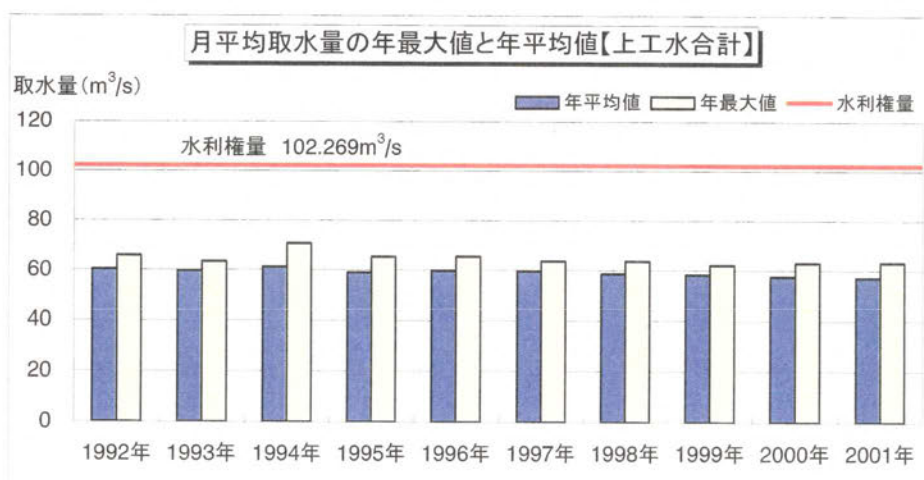
(例) 大阪府営水道のこれまでの水需要予測 (大阪府公表資料から作成)

予測実施年度		S 6 3	H 1 2 (現予測)	H 1 3 実績
目標年度		H 1 5	H 2 2	H 1 3
①給水人口 (万人)		659	624	615
②生活用1人1日使用水量 (ℓ/人/日)		269	284	268
③1日平均有収水量 (万m ³ /日)	④+⑤	237	229	206
④生活用水 (万m ³ /日)	①×②	177	177	166
⑤業務営業用水 (万m ³ /日)		60	52	40
⑥有収率 (%)		90	93.6	93.4
⑦1日平均給水量 (万m ³ /日)	③÷⑥	263	245	221
⑧負荷率 (%)		78	79.5	83.1
⑨1日最大給水量 (万m ³ /日)	⑦÷⑧	337	308	266
⑩市町村自己水 (万m ³ /日)		72	56	63
⑪府営水道 (万m ³ /日)	⑨-⑩	265	253	203

有収率 = 漏水等のロスを考慮した料金徴収可能水量 ÷ 1日平均給水量

負荷率 = 1日平均給水量 ÷ 1日最大給水量

淀川下流における都市用水の取水状況



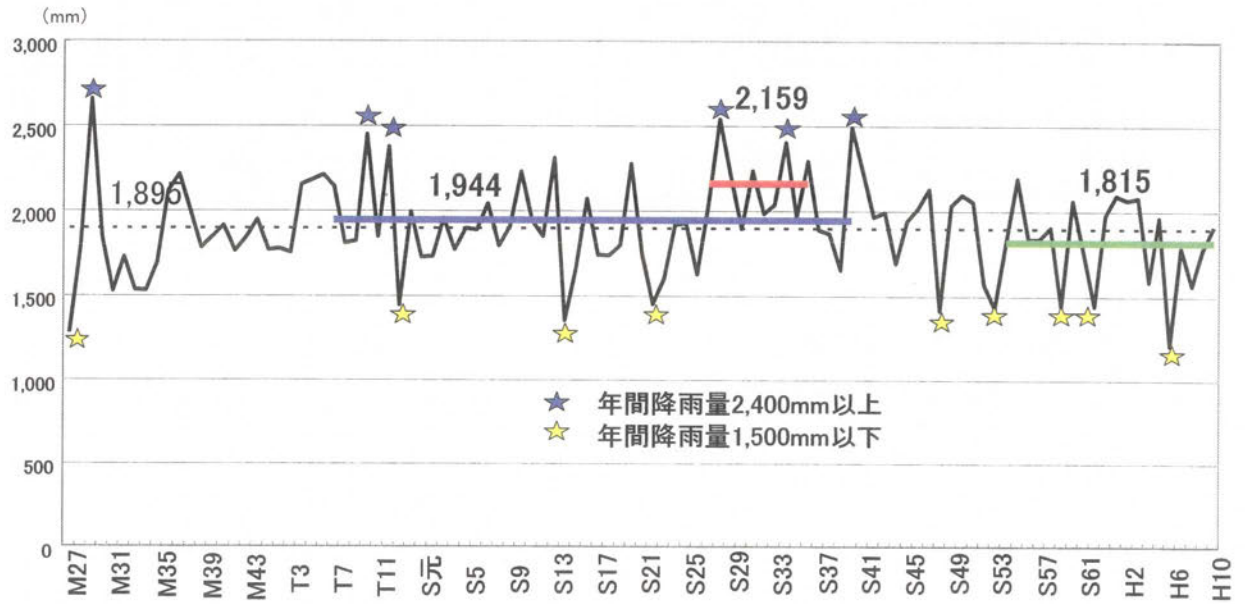
ダム参画利水者の需要見直し等の状況

利水者	現在の計画	需要見直し等の状況
三重県営水道 (伊賀用水供給事業)	川上ダム:0.6m ³ /s	・需要見直しを実施 48,500m ³ /日→28,750m ³ /日 ・県の公共事業評価委員会を経て水道事業の「事業継続」を決定
奈良県営水道	川上ダム:0.3m ³ /s	・需要見直しの検討を開始
西宮市	川上ダム:0.211m ³ /s	・阪神水道企業団とともに需要見直しの検討を開始
京都府営水道	丹生ダム:0.2m ³ /s 大戸川ダム:0.1m ³ /s 天ヶ瀬再開発:0.6m ³ /s	・需要見直しの検討を開始(水需要予測に関する専門会議を発足)
大津市	大戸川ダム:0.0116m ³ /s	
大阪府営水道	丹生ダム:2.474m ³ /s 大戸川ダム:0.4m ³ /s	・丹生ダム・大戸川ダムの利水参画見直しについて協議申し入れ ・需要見直しの検討を開始(大阪府水道部経営・事業等評価委員会水需要部会を設置)
阪神水道企業団	丹生ダム:0.556m ³ /s 猪名川総合開発:1.042m ³ /s	・丹生ダム・猪名川総合開発の利水参画見直しについて協議申し入れ ・需要見直しの検討を開始
箕面市	猪名川総合開発:0.116m ³ /s	・猪名川総合開発の新規利水について大阪府営水道からの受水でまかなう意向

2. 既存の水資源開発施設の利水安全度（供給能力）は低下

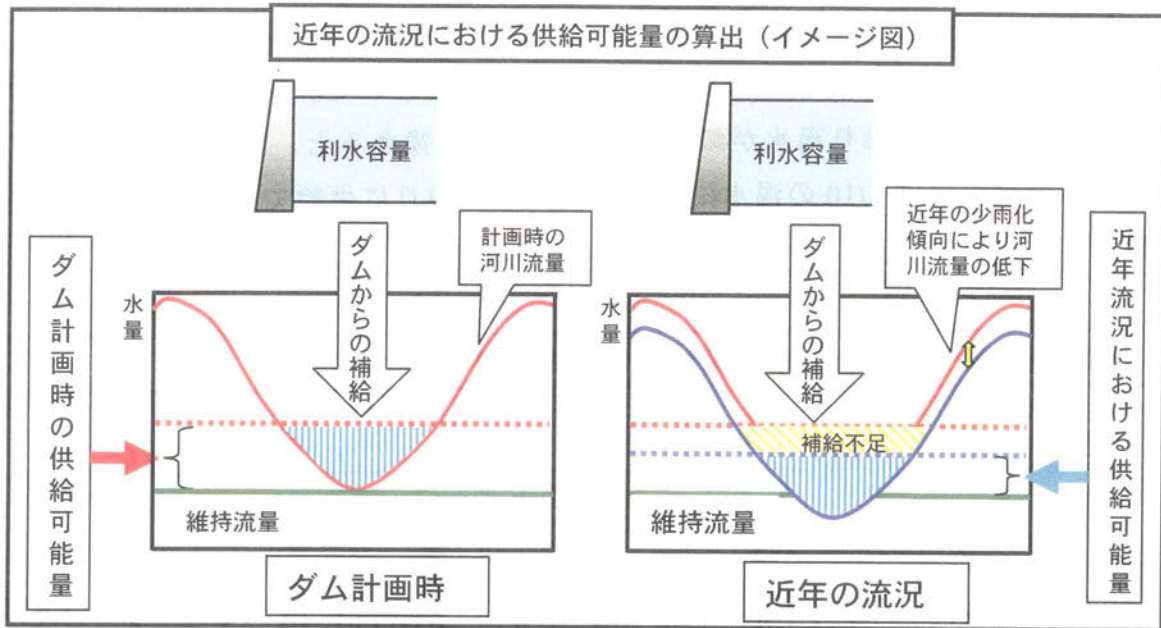
水資源開発は 1/10 の渇水年においても取水可能として計画しているが、近年は少雨の年が多くなっており渇水が頻発している。言い換えると、水資源開発施設（水源）は近年の流況では 1/10 の渇水に対して公称能力通りに供給できず、供給できる量が減少している。

近年の流況で利水安全度（供給能力）を再評価。



琵琶湖流域年降水量の変化

淀川のダム計画は赤線の期間で計画を立て
 琵琶湖開発は青線の期間で計画を立てた
 近年、降水量の少ない年が頻繁にある



水資源開発施設を計画した当時に比べて近年は少雨の年が多くなっているが、雨が少ないと河川の流量が減少し、取水のためにダムから補給する水量が増え、ダムに貯留できる水量は減ることになる。このため、ダムの利水容量が空になりやすくなる（利水安全度の低下）。ダムを空にしないためには、補給水量を減らさなければならない（供給可能量の低下）。

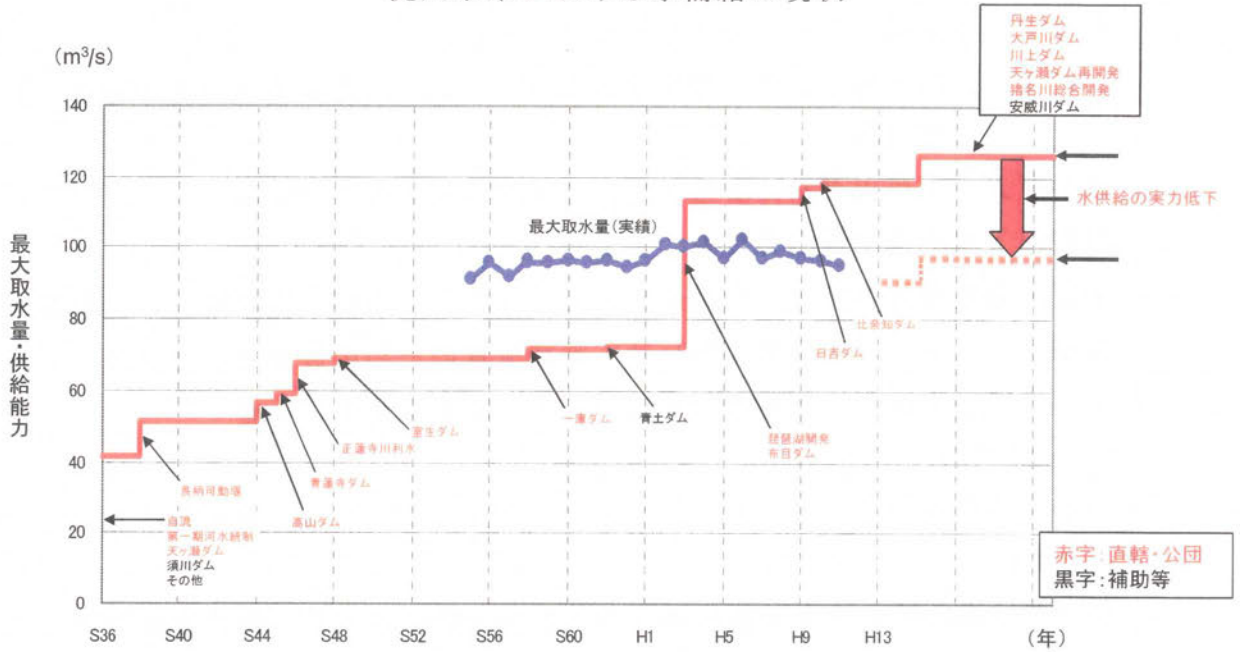
3. 水需給計画の確定

水需要面：現計画から下方修正

水源の供給能力面：計画値から減少

この状況でダム参画や転用によりどれだけの水源を確保するかを各利水者が判断

淀川水系における水需給の現状



※供給能力(計画):ダム等による開発水量

※最大取水量:需要実績調査による最大取水量(淀川依存量)

※供給能力の実力:実力の低下は、ダム等による水資源開発水量について最近20年(昭和54～平成10年)の実績流量に基づいて試算

4. 水需給計画確定のためには影響する（考慮すべき）項目が多くあるため、包括的に整理する必要

(1) どれほどの利水安全度を確保するのか

- ・利水安全度によって水源の供給能力は変化するが、見直した水需要に対して、例えば 1/10 の渇水年を満足させるのか、1/5 で良しとするのか
- ・水需要抑制（節水）によりどの程度の利水安全度向上を見込めるか
- ・異常渇水時の対策としてどれほどの渇水対策容量を確保するか

(2) 琵琶湖環境のための水位低下抑制

- ・洗堰による水位操作検討→利水安全度に影響

例えば、出水期における制限水位を高くすれば治水安全度は低下するが利水安全度は向上

- ・丹生ダム、大戸川ダムによる水位低下抑制→利水安全度が向上

(3) 淀川下流維持流量のあり方

- ・水資源開発施設の計画では見込まれていないが、実際の渇水時には琵琶湖水位低下を抑制するため、取水制限に合わせて維持流量のための放流量を削減しているが、これをどう運用するかで琵琶湖の水位が変化→利水安全度に影響

(4) 渇水調整ルール

- ・利水者の水源確保への努力や漏水防止など節水への努力は渇水時において報いられるべきもの
- ・現行では渇水時の取水制限は過去の実績取水量に対する一律の比率で行っており利水者ごとの努力の度合いが反映されない
- ・現行ルール見直しの提案→どれだけの水源を確保するかとともに水需要そのものにも影響

琵琶湖の環境・淀川下流維持流量・利水安全度・渇水調整ルール等を踏まえて包括的に整理することが必要