

# ダムの調査・検討について (川上ダム)

平成16年12月1日  
近畿地方整備局

□ 従来計画と整備計画の基本的考え方

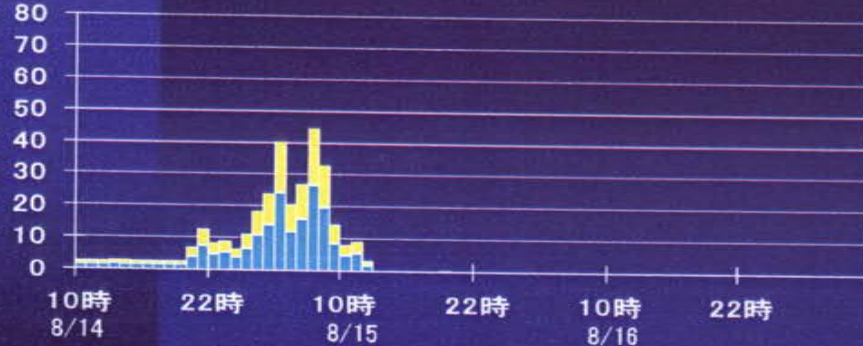
- 岩倉峡の開削を前提に、川上ダムによる洪水調節が木津川および淀川における洪水量軽減に寄与することとしています。
- 岩倉峡上流域の浸水被害軽減対策として、岩倉峡の開削、河道掘削、上野遊水地の整備および川上ダムの建設が位置づけられています。
- しかし、木津川および淀川の破堤危険性が高い現状から、岩倉峡の開削は当面実施することはできません。
- 今回の整備計画の策定にあたって、岩倉峡の開削は当面実施しないことを前提に、狭窄部上流域については、既往最大規模の洪水を対象にして浸水被害の軽減を目標としました。

□ 既往最大規模の洪水の考え方

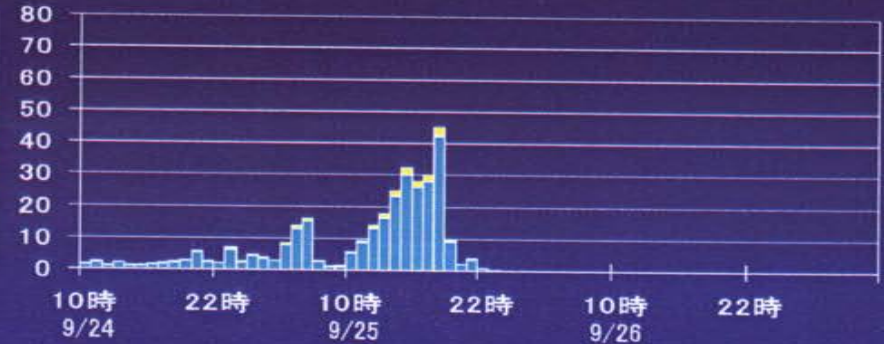
- イ)既往実績降雨が、降り方も同じで現状において降った場合に発生が想定される最大洪水量 (最大洪水を発生させる降雨 昭和 28 年 13 号台風 299mm)
- ロ)既往実績降雨の中で最大雨量が、現状において既往の様々な降雨分布 (空間、時間分布) で降った場合に発生が想定される最大洪水量 (最大降雨量 昭和 57 年 10 号台風 319mm) 「既往最大降雨量による発生可能洪水量」

# 島ヶ原上流域 319mm 引き伸ばし雨量

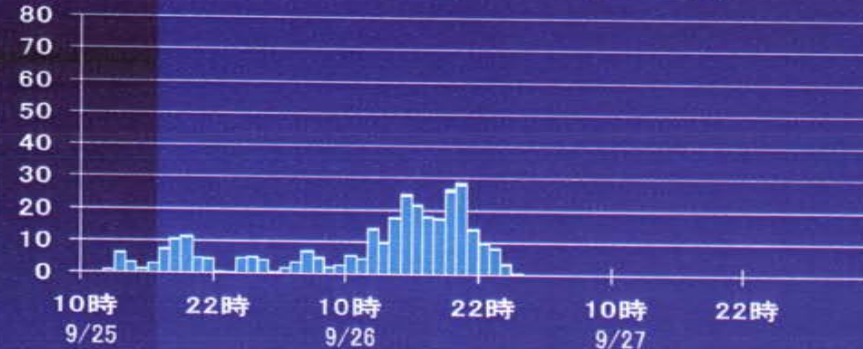
(mm) 昭和28年 8月豪雨(192mm) 1.66倍



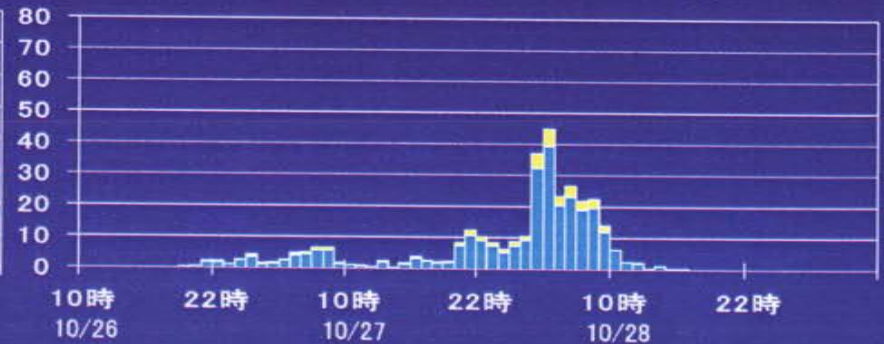
(mm) 昭和28年13号台風(299mm) 1.07倍



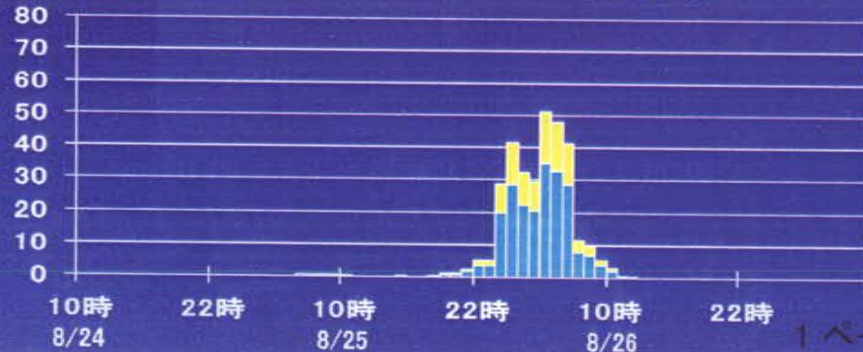
(mm) 昭和34年15号台風(312mm) 1.02倍



(mm) 昭和36年10月豪雨(280mm) 1.14倍



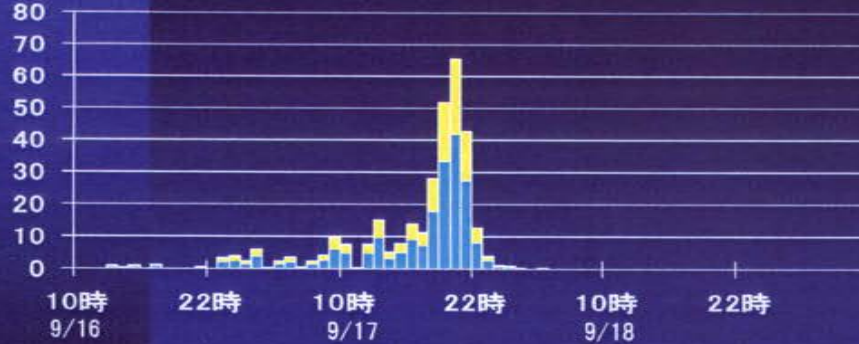
(mm) 昭和37年14号台風(220mm) 1.45倍



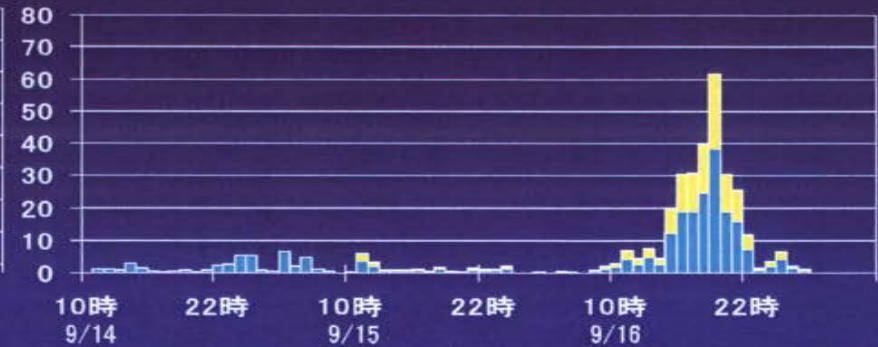
凡例  
■ 引き伸ばし雨量  
■ 実績平均雨量

# 島ヶ原上流域 319mm 引き伸ばし雨量

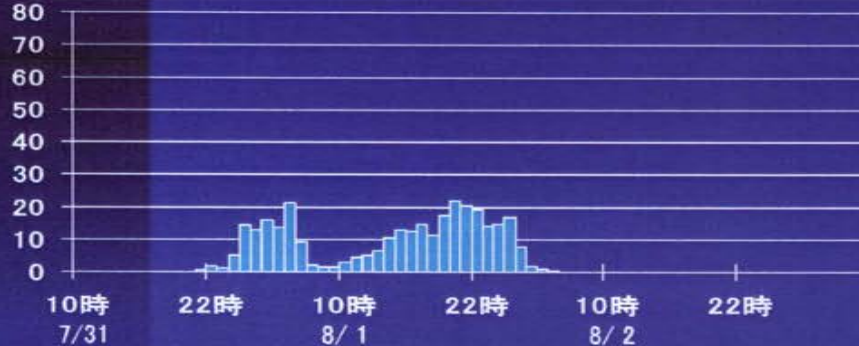
(mm) 昭和40年24号台風(205mm) 1.56倍



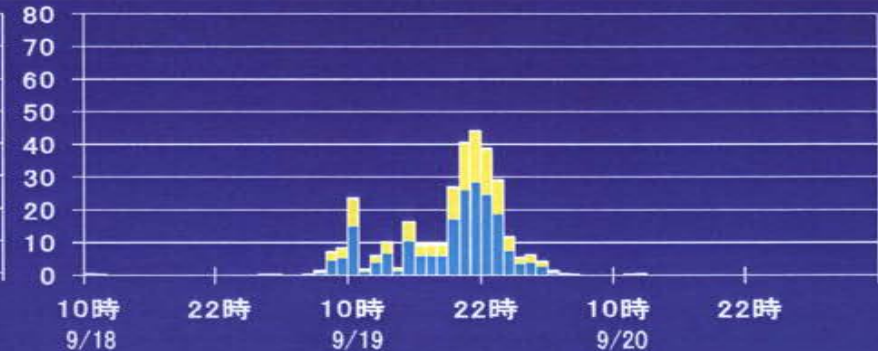
(mm) 昭和47年20号台風(198mm) 1.61倍



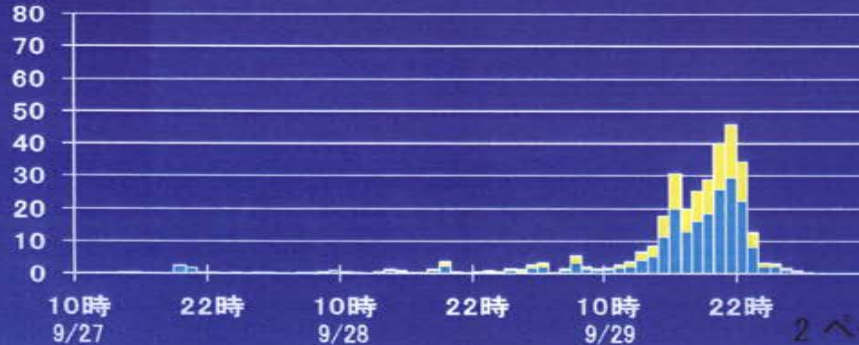
(mm) 昭和57年10号台風(319mm) 1.00倍



(mm) 平成2年19号台風(204mm) 1.56倍

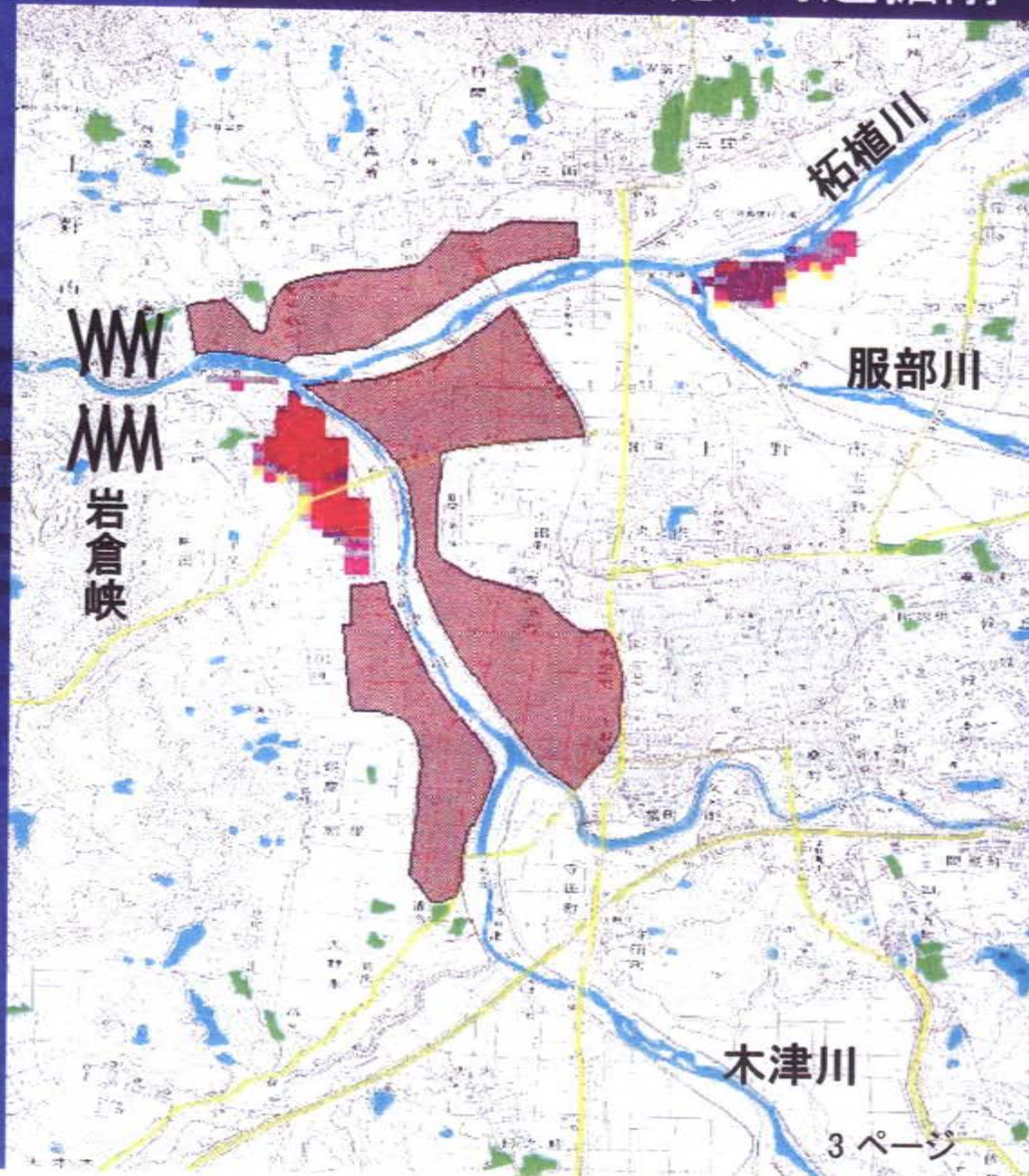


(mm) 平成6年26号台風(206mm) 1.55倍



【第6回ダムWGに提出済み】

昭和28年13号台風、299mm(1.00倍)、越流堤変更(L=4,000m、H=136.6m)  
堤防天端高—余裕高で破堤、河道掘削



氾濫区域別  
氾濫量

湛水面積  
32 ha

柘植川氾濫区域  
0千 m<sup>3</sup>

床下浸水0戸  
床上浸水28戸

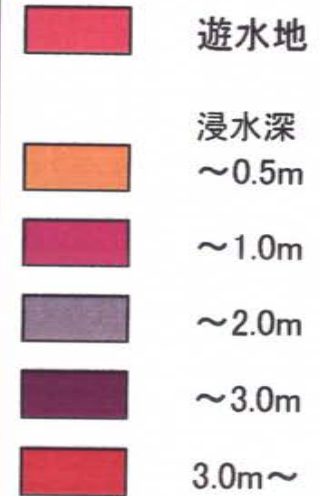
服部川氾濫区域  
0千 m<sup>3</sup>

合計浸水28戸

木津川氾濫区域  
899千 m<sup>3</sup>

氾濫量合計  
899千 m<sup>3</sup>

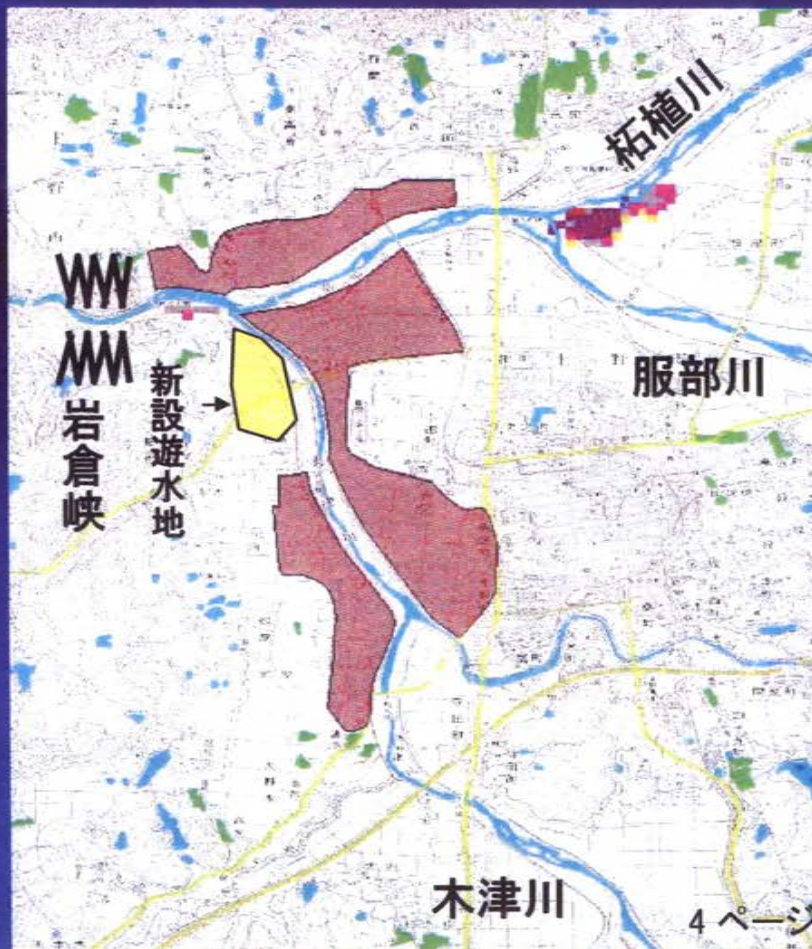
凡例



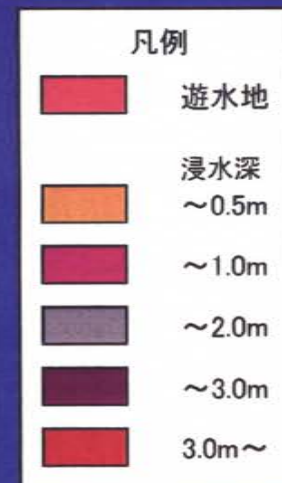
昭和28年13号台風(実績)を対象にすると代替案(木津川下流部の新設遊水地)で対応可能である。

昭和28年13号台風、1.00倍、越流堤変更(L=4,000m、H=136.6m)

堤防天端高一余裕高で破堤、河道掘削、新設遊水地あり



氾濫区域別 氾濫量	湛水面積 3 ha
柘植川氾濫区域 0千 m <sup>3</sup>	床下浸水0戸 床上浸水0戸
服部川氾濫区域 0千 m <sup>3</sup>	合計浸水0戸
木津川氾濫区域 13千 m <sup>3</sup>	
氾濫量合計 13千 m <sup>3</sup>	

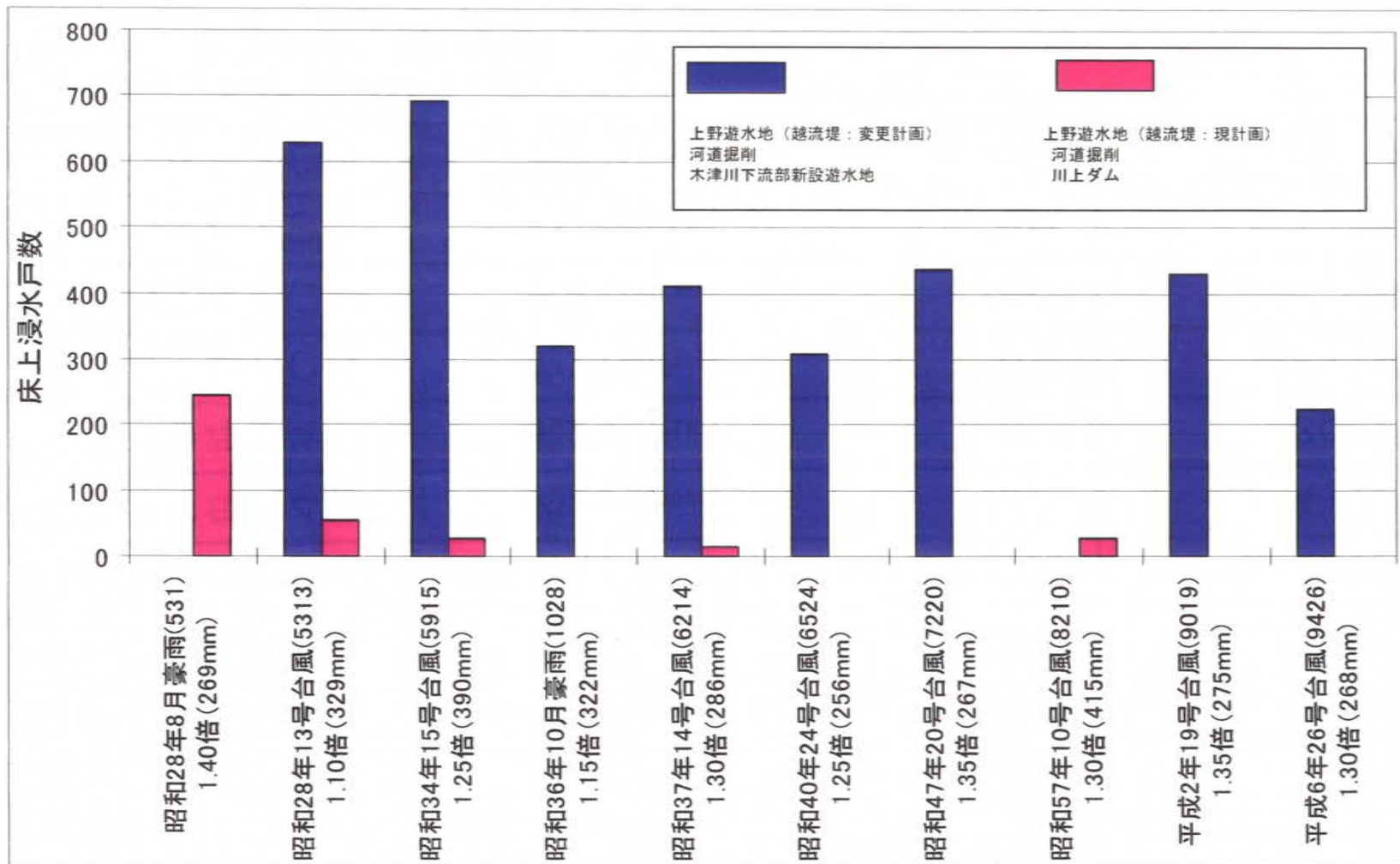


## 元メニューと新メニューの洪水効果の比較

洪水	雨量	元メニュー 床上浸水戸数	新メニュー 床上浸水戸数
28年8月	約270mm	244戸	0戸
28年13号	約310mm	28戸	314戸
34年15号	約375mm	28戸	308戸
36年10月	約320mm	0戸	320戸
37年14号	約290mm	14戸	411戸
40年24号	約260mm	0戸	308戸
47年20号	約270mm	0戸	437戸
57年10号	約415mm	28戸	0戸
2年19号	約265mm	0戸	134戸
6年26号	約270mm	0戸	223戸

元メニュー:上野遊水地、河道掘削、川上ダム

新メニュー:上野遊水地、河道掘削、新設遊水地



浸水戸数の比較

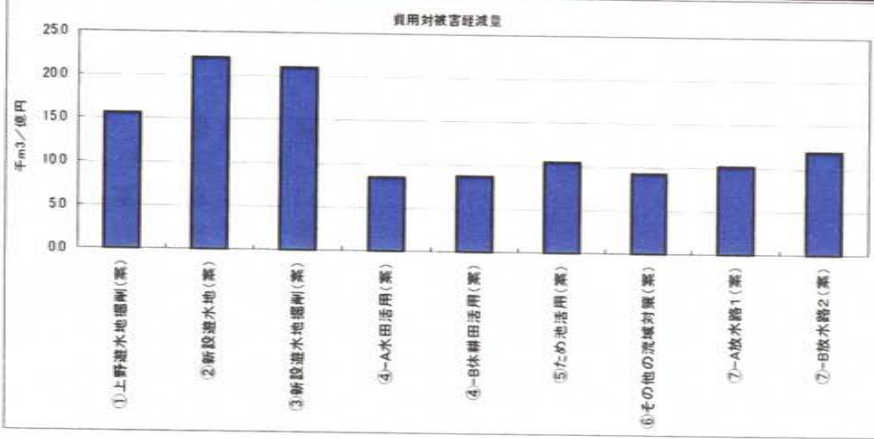


治水対策(案)の評価(比較)

費用対冠経減量(10洪水合計冠経減量/コスト(建設費))

(千m<sup>3</sup>/億円)

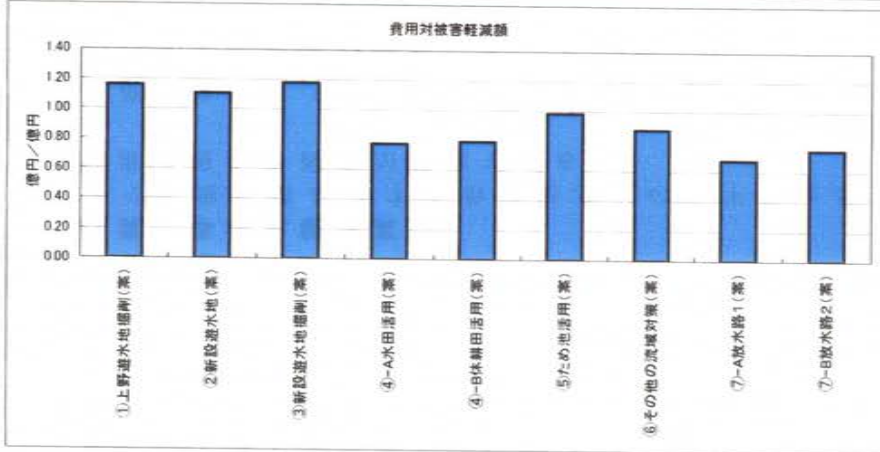
	①上野遊水地掘削(案)	②新設遊水地(案)	③新設遊水地掘削(案)	④-A水田活用(案)	④-B休耕田活用(案)	⑤ため池活用(案)	⑥その他の流域対策(案)	⑦-A放水路1(案)	⑦-B放水路2(案)
費用対冠経減量	15.52	21.98	20.97	8.45	8.68	10.44	9.22	10.11	11.85



費用対被害経減額(10洪水合計被害経減額/コスト(建設費))

(億円/億円)

	①上野遊水地掘削(案)	②新設遊水地(案)	③新設遊水地掘削(案)	④-A水田活用(案)	④-B休耕田活用(案)	⑤ため池活用(案)	⑥その他の流域対策(案)	⑦-A放水路1(案)	⑦-B放水路2(案)
費用対被害経減額	1.16	1.10	1.18	0.77	0.73	0.96	0.88	0.67	0.74

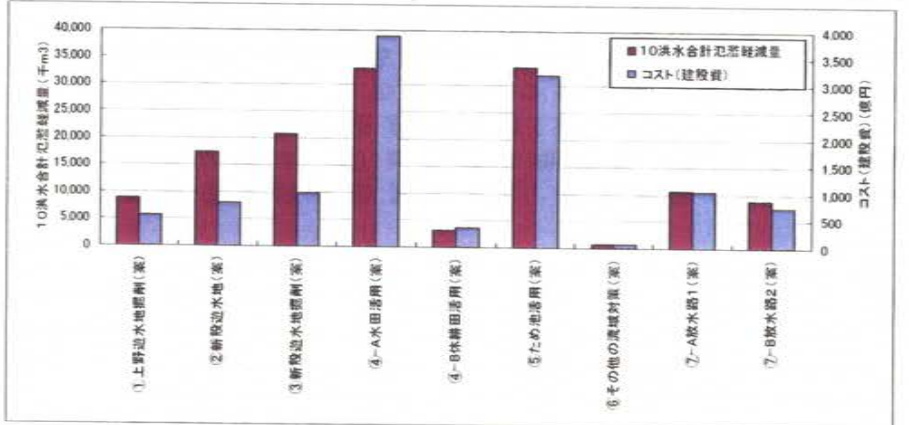


10洪水合計冠経減量

(上段:千m<sup>3</sup>)

(下段:億円)

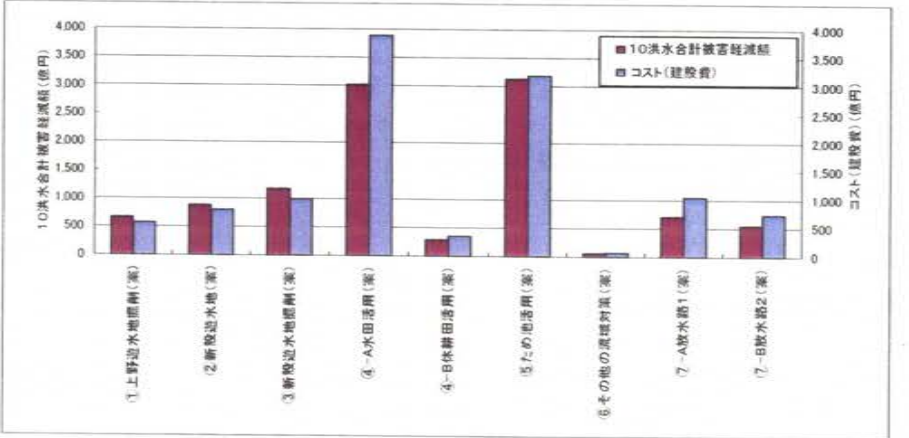
	①上野遊水地掘削(案)	②新設遊水地(案)	③新設遊水地掘削(案)	④-A水田活用(案)	④-B休耕田活用(案)	⑤ため池活用(案)	⑥その他の流域対策(案)	⑦-A放水路1(案)	⑦-B放水路2(案)
10洪水合計冠経減量	8,754	17,344	20,716	32,899	3,072	33,197	599	10,522	8,767
コスト(建設費)	564	789	988	3,894	354	3,181	65	1,041	740



10洪水合計被害経減額

(億円)

	①上野遊水地掘削(案)	②新設遊水地(案)	③新設遊水地掘削(案)	④-A水田活用(案)	④-B休耕田活用(案)	⑤ため池活用(案)	⑥その他の流域対策(案)	⑦-A放水路1(案)	⑦-B放水路2(案)
10洪水合計被害経減額	654	871	1,166	3,009	280	3,132	57	702	548
コスト(建設費)	564	789	988	3,894	354	3,181	65	1,041	740



### 3. 評価（要約）

- ① 上野遊水地掘削（案）
- ・投資効率が比較的高い。
  - ・掘削土処分上の環境対策、多くの地権者に対する施設計画の変更に伴う新たな同意が課題である。
- ② 新設遊水地（案）
- ・投資効率が比較的高い。
  - ・多くの地権者に対する治水安全度の低下や土地利用の規制の同意が課題である。
- ③ 新設遊水地掘削（案）
- ・投資効率が比較的高い。
  - ・掘削土処分上の環境対策、多くの地権者に対する治水安全度の低下や土地利用の規制の同意が課題である。
- ④ -A 水田活用（案）
- ・投資効率が低い。
  - ・流域内で一定の治水効果を発揮するためには、**広範囲の水田を対象とする必要がある**が、関係する地権者数が多いことや土地利用の規制、並びに洪水時の維持管理など困難な課題が多い。
- ④ -B 休耕田活用（案）
- ・投資効率が低い。
  - ・④ -A 水田活用（案）に比べて実現性はやや高いが、**被害軽減効果は極めて小さい**。
- ⑤ ため池活用（案）
- ・投資効率が低い。
  - ・流域内で一定の治水効果を発揮するためには、

数多くの改修が必要であるが、関係する受益者数が多いことや関係機関との事業調整など困難な課題が多い。

- ⑥ その他の流域対策（案）
- ・投資効率が低い。
  - ・流域内で最大限実施しても、**被害軽減効果は極めて小さい**。
- ⑦ -A 放水路1（案）（390m<sup>3</sup>/s 放流）
- ・投資効率が低い。
  - ・名張川への放水となり、**名張川の治水安全度に影響を与えないように別途対策が必要**である。（高山ダムの嵩上げ及び河川改修）
  - ・掘削土処分上の環境対策、放水路掘削に伴う環境対策などが課題である。
- ⑦ -B 放水路2（案）（195m<sup>3</sup>/s 放流）
- ・投資効率が低い。
  - ・名張川への放水となり、**名張川の治水安全度に影響を与えないように別途対策が必要**である。（高山ダムの嵩上げ及び河川改修）
  - ・掘削土処分上の環境対策、放水路掘削に伴う環境対策などが課題である。

この結果を総合勘案すると、ダムを除く治水対策として有効な案は、①上野遊水地掘削（案）、②新設遊水地（案）、③新設遊水地掘削（案）である。

しかしながら、この3案についても、実施する上では、新規の事業となることから、工事に伴う環境対策、多くの地権者の同意など、さまざまな課題がある。

# 治水対策(案)の評価

治水対策案		上野遊水地掘削(案)	新設遊水地(案)	新設遊水地掘削(案)	ダム(案)
概要		<p>・現在の上野遊水地(約250ha)内の田面を1m掘削し、新規貯水容量約250万m<sup>3</sup>を確保する。</p> <p>(規模・運用)</p> <p>面積(水田掘削) 250ha 新規容量(水田掘削) 2,500千m<sup>3</sup></p>	<p>・木津川、柘植川及び服部川沿いに遊水地を新設し、新規貯水容量を確保する。</p> <p>(規模・運用)</p> <p>面積 238ha 新規容量 3,310千m<sup>3</sup></p>	<p>・木津川、柘植川及び服部川沿いに遊水地を新設すると共に1m掘削することにより、新規貯水容量を確保する。</p> <p>(規模・運用)</p> <p>面積 238ha 新規容量 5,190千m<sup>3</sup> (②新設遊水地(案)の新規容量を含む)</p>	<p>川上ダムの治水容量(1,450万m<sup>3</sup>)とし60m<sup>3</sup>/s一定放流で運用する。</p> <p>(規模・運用)</p> <p>治水容量 14,500千m<sup>3</sup> 放流量 60m<sup>3</sup>/s一定放流</p>
環境への影響		<p>・水田掘削に伴い田園風景が変化するものの自然環境への影響は小さい</p> <p>・残土処分地の環境調査・環境対策が必要</p> <p>・残土処分に伴い振動・騒音・粉塵、交通渋滞への対策が必要</p>	<p>・田園風景が変化するものの、自然環境への影響は小さい</p> <p>・盛土材の運搬に伴い振動・騒音・粉塵、交通渋滞への対策が必要</p>	<p>・水田掘削に伴い田園風景が変化するものの、自然環境への影響は小さい</p> <p>・残土処分地の環境調査・環境対策が必要</p> <p>・残土処分に伴い振動・騒音・粉塵、交通渋滞への対策が必要</p>	<p>・湛水に伴い自然環境に影響が生じる(生物の生育・生息環境の改変、土砂移動の不連続等)</p>
施設管理者及び地権者の協力		<p>・河川事業として実施可能</p> <p>・地権者 約640人の同意が必要</p> <p>・施設計画の変更(越流堤形状、耕作地盤の1m低下)</p> <p>・稲作休止補償(地役権設定済み)</p>	<p>・河川事業として実施可能(ただし、指定区間は補助事業で対応)</p> <p>・地権者 約340人の同意が必要</p> <p>・地役権の設定</p> <p>・完成堤防を切欠くことによる治水安全度の低下</p> <p>・指定区間の管理者(三重県)との協議が必要</p>	<p>・河川事業として実施可能(ただし、指定区間は補助事業で対応)</p> <p>・地権者 約340人の同意が必要</p> <p>・地役権の設定</p> <p>・完成堤防を切欠くことによる治水安全度の低下</p> <p>・耕作地盤の1m低下</p> <p>・稲作休止補償</p> <p>・指定区間の管理者(三重県)との協議が必要</p>	<p>・ダム事業として実施可能</p> <p>・水没38世帯については移転完了</p> <p>・水没用地のほぼ100%を取得済み</p>
用地取得の見通しを含む工期	調査等・工事期間	約10年(各遊水地を同時施工)	約9年(各遊水地を同時施工)	約11年(各遊水地を同時施工)	約7年
	地権者との交渉期間	不明(関係者数:約640人)	不明(関係者数:約340人)	不明(関係者数:約340人)	ほぼ完了
産業活動への影響		<p>・稲作休止期間が9年となる遊水地もあり、就労意欲の低下対策が必要</p>	<p>・地役権の設定により、土地利用が限定される</p>	<p>・地役権の設定により、土地利用が限定される</p> <p>・稲作休止期間が10年となる遊水地もあり、就労意欲の低下対策が必要</p>	<p>・特になし(水没用地のほぼ100%を取得済み)</p>
維持管理		<p>・河川管理者が維持管理</p>	<p>・河川管理者が維持管理</p>	<p>・河川管理者が維持管理</p>	<p>・河川管理者が維持管理</p>
コスト ※	建設費(概算額)	564億円	789億円	988億円	事業費 600億円※(残事業費260億円)
	年間維持管理費(概算額)	0.1億円	5.0億円	5.0億円	5億円
治水効果 ※	10洪水合計氾濫軽減量	8,445千m <sup>3</sup>	16,875千m <sup>3</sup>	20,417千m <sup>3</sup>	19,423千m <sup>3</sup>
	10洪水合計被害軽減額	630億円	830億円	1,116億円	1,135億円
	10洪水合計氾濫軽減量/コスト(建設費)	第4位 14.97千m <sup>3</sup> /億円	第2位 21.39千m <sup>3</sup> /億円	第3位 20.66千m <sup>3</sup> /億円	第1位 32.37千m <sup>3</sup> /億円
	10洪水合計被害軽減額/コスト(建設費)	第3位 1.12	第4位 1.05	第2位 1.13	第1位 1.89
評価		<p>・投資効率が比較的高い。</p> <p>・掘削土処分上の環境対策、多くの地権者に対する施設計画の変更に伴う新たな同意が課題である。</p>	<p>・投資効率が比較的高い。</p> <p>・多くの地権者に対する治水安全度の低下や土地利用の規制の同意が課題である。</p>	<p>・投資効率が比較的高い。</p> <p>・掘削土処分上の環境対策、多くの地権者に対する治水安全度の低下や土地利用の規制の同意が課題である。</p>	<p>・投資効率が最も高い。</p> <p>・自然環境への影響軽減対策が課題である。</p>

(注1)コストは概算額であり、今後変更の可能性がある

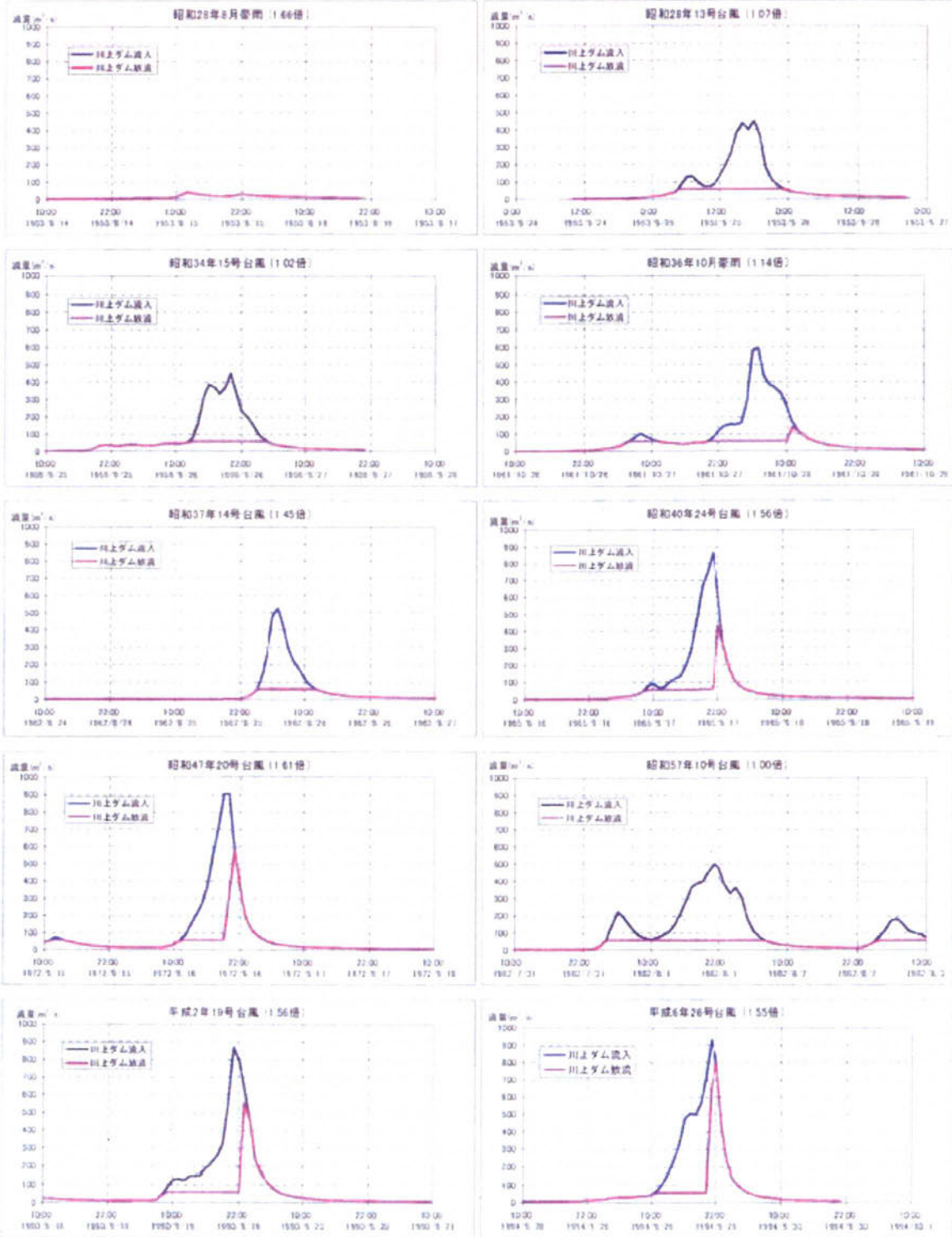
(注2)ダム(案)の事業費は、850億円×70.6%(治水分)=約600億円

残事業費は、(850億円-約483億円)×70.6%(治水分)=約260億円

(注3)治水効果は、10洪水の被害の合計値で評価している

なお、精査の結果、第7回に提出した治水対策案の効果を修正している

対象降雨319mm 川上ダム予定地点ハイドログラフ(60m<sup>3</sup>/s一定放流)



## 岩倉(57.4k) 地点

8

洪水名		ダムなし	ダムあり	水位低下(m)
				流量低減(m <sup>3</sup> /s)
531	水位(m)	138.718	138.718	0.000
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,714	3,714	0
5313	水位(m)	137.805	137.114	0.691
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,252	2,929	323
5915	水位(m)	136.249	135.412	0.837
	流量(m <sup>3</sup> /s)	2,557	2,231	326
1028	水位(m)	137.385	136.471	0.914
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,053	2,649	404
6214	水位(m)	138.634	138.060	0.574
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,670	3,377	293
6524	水位(m)	139.369	138.432	0.937
	流量(m <sup>3</sup> /s)	4,068	3,565	503
7220	水位(m)	138.971	138.158	0.813
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,849	3,426	423
8210	水位(m)	135.012	134.577	0.435
	流量(m <sup>3</sup> /s)	2,087	1,939	148
9019	水位(m)	138.893	138.184	0.709
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,807	3,439	368
9426	水位(m)	138.765	138.190	0.575
	流量(m <sup>3</sup> /s)	3,739	3,442	297

(注) 計算条件は以下のとおり

- ・流量は流出計算結果
- ・水位は実測H-Qより算出

(直轄区間)

- ・河川堤防は現況
- ・直轄区間の河床は現況
- ・上野遊水地は周囲堤完成、越流堤現況

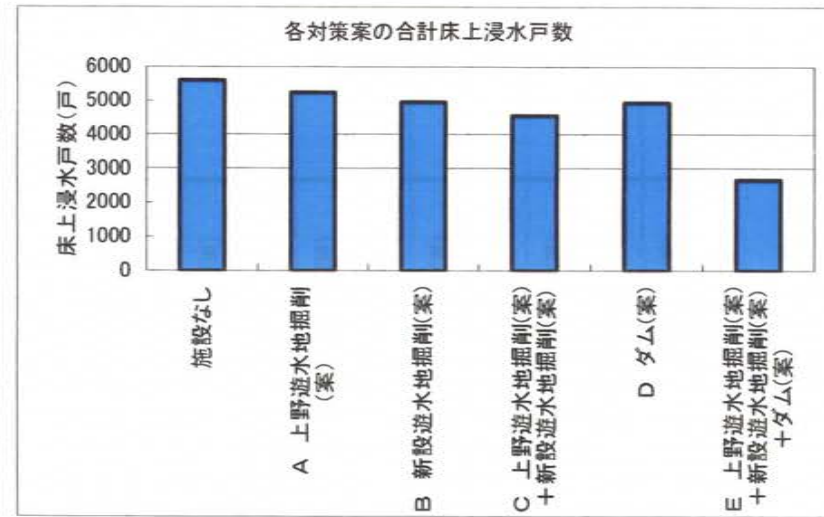
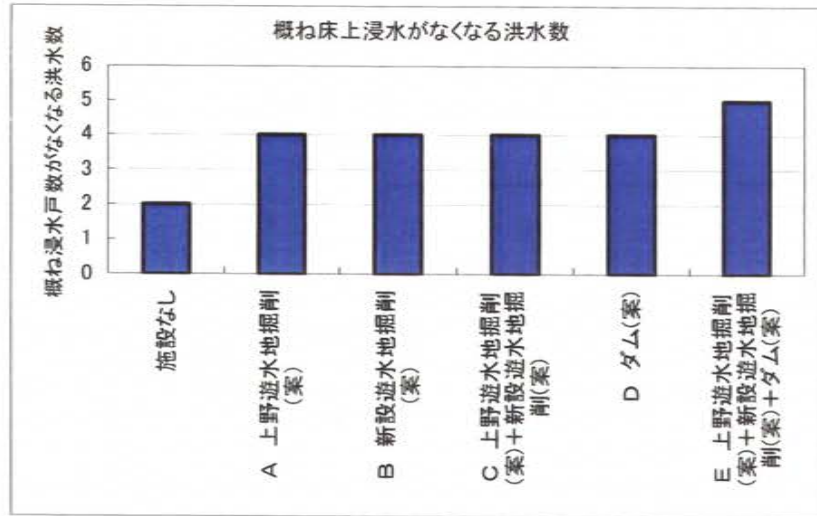
(県区間)

- ・河川は現況

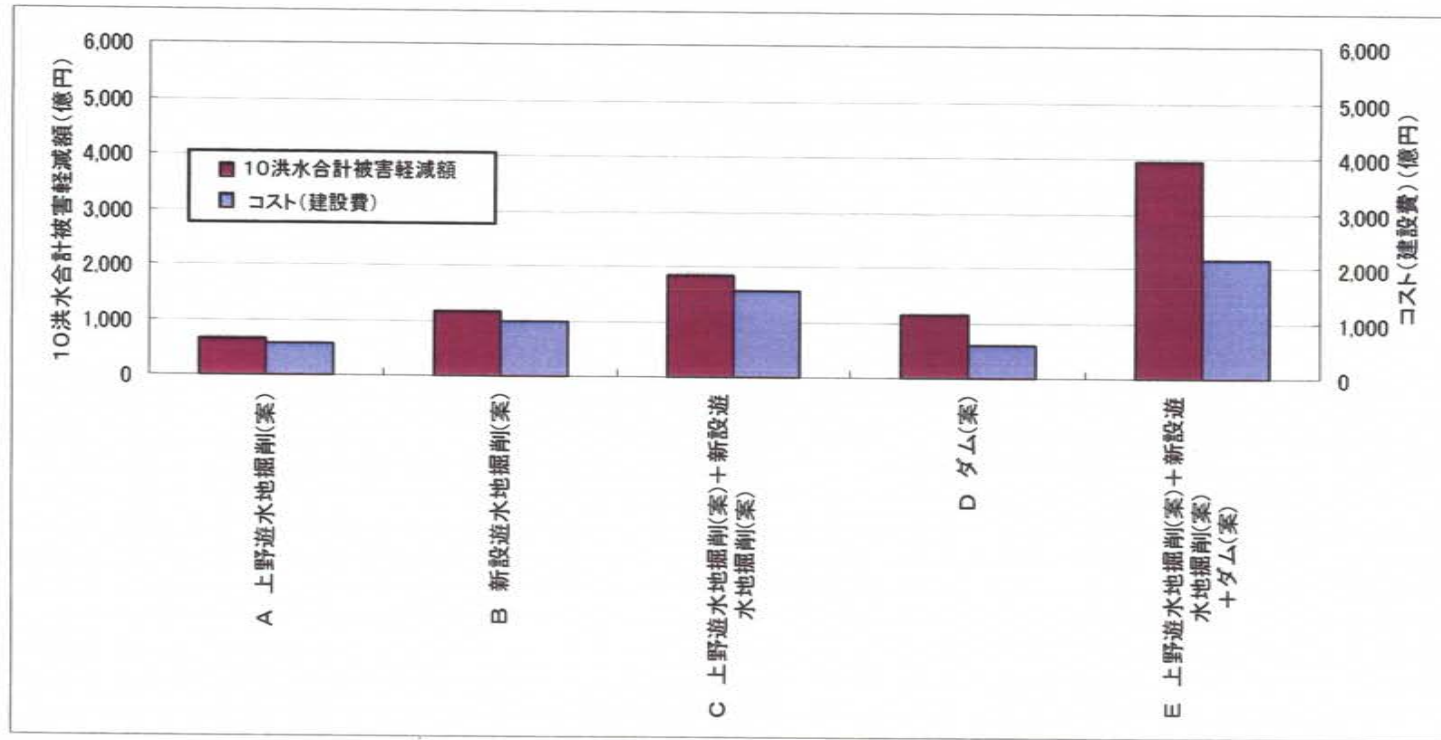
床上浸水戸数

(戸)

	施設なし	A 上野遊水地掘削(案)	B 新設遊水地掘削(案)	C 上野遊水地掘削(案) +新設遊水地掘削(案)	D ダム(案)	E 上野遊水地掘削(案) +新設遊水地掘削(案) +ダム(案)
昭和28年8月豪雨型	860	810	813	737	860	737
昭和28年13号台風型	96	28	0	0	28	0
昭和34年15号台風型	0	0	0	0	0	0
昭和36年10月豪雨型	53	28	0	0	28	0
昭和37年14号台風型	879	834	806	753	773	507
昭和40年24号台風型	991	954	891	826	839	495
昭和47年20号台風型	952	921	867	806	826	484
昭和57年10号台風型	0	0	0	0	0	0
平成2年19号台風型	885	837	791	725	810	418
平成6年26号台風型	883	823	789	716	763	21
合計	5,599	5,235	4,957	4,563	4,927	2,662



10洪水合計被害軽減額					(億円)
	A 上野遊水地掘削(案)	B 新設遊水地掘削(案)	C 上野遊水地掘削(案) +新設遊水地掘削(案)	D ダム(案)	E 上野遊水地掘削(案) +新設遊水地掘削(案) +ダム(案)
10洪水合計 被害軽減額	654	1,166	1,851	1,141	3,950
コスト(建設費)	565	996	1,561	600	2,161



(注)コストは概算額であり、今後変更の可能性がある

# 昭和28年8月豪雨を

堤防天端高—余裕高で破堤

## 引き伸ばした場合における施設別氾濫量の変化



319mm引き伸ばし(1.66倍)

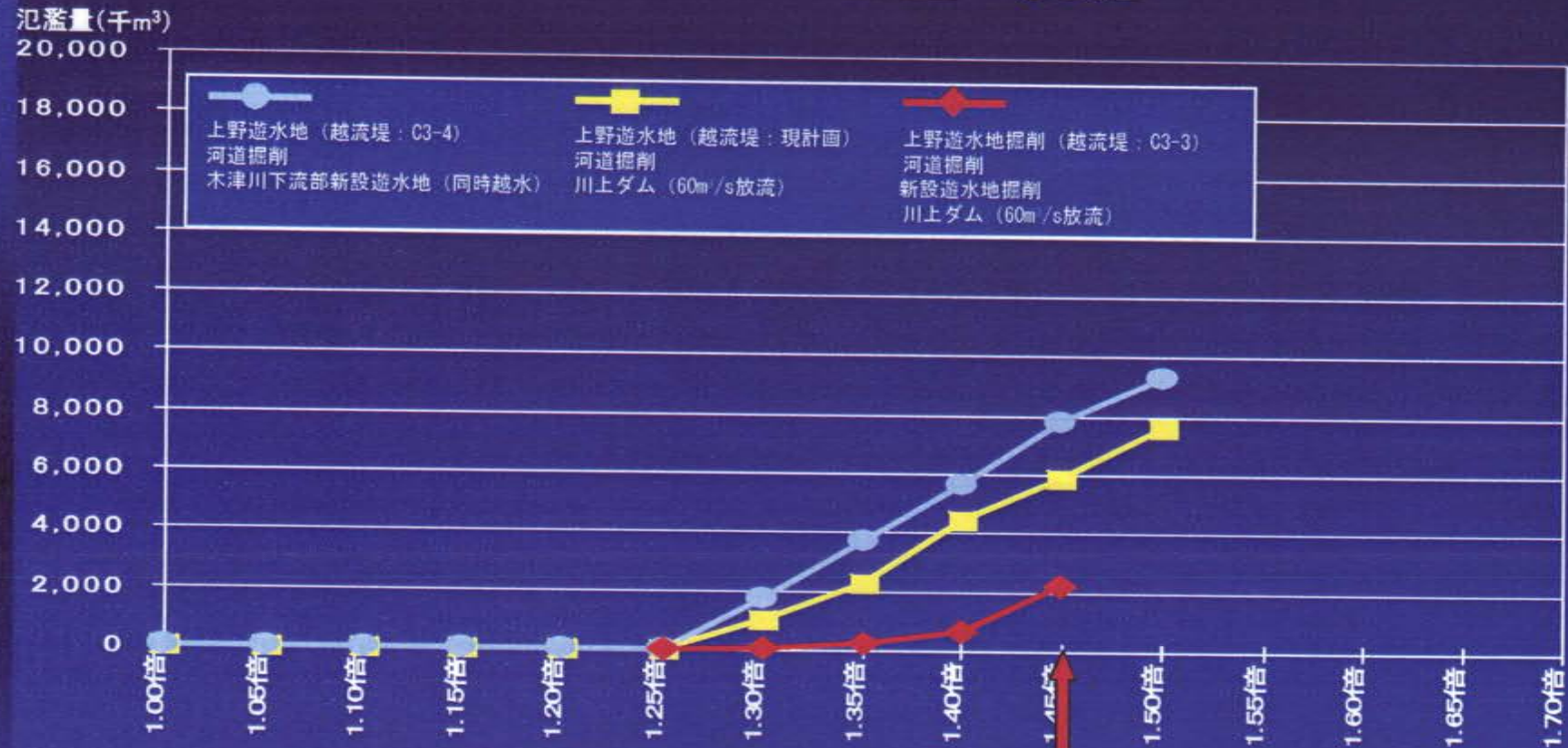
		1.00倍	1.05倍	1.10倍	1.15倍	1.20倍	1.25倍	1.30倍	1.35倍	1.40倍	1.45倍	1.50倍	1.55倍	1.60倍	1.66倍
		192mm	202mm	211mm	221mm	230mm	240mm	250mm	259mm	269mm	278mm	288mm	298mm	307mm	319mm
●	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	2万m <sup>3</sup>	77万m <sup>3</sup>	310万m <sup>3</sup>	431万m <sup>3</sup>	544万m <sup>3</sup>	684万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	111戸	157戸	94戸	87戸	86戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	221戸	571戸	729戸	795戸	854戸
■	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	96万m <sup>3</sup>	137万m <sup>3</sup>	348万m <sup>3</sup>	476万m <sup>3</sup>	566万m <sup>3</sup>	688万m <sup>3</sup>	869万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	158戸	128戸	81戸	91戸	117戸	120戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	28戸	59戸	530戸	697戸	771戸	820戸	880戸
◆	氾濫量							2万m <sup>3</sup>	2万m <sup>3</sup>	14万m <sup>3</sup>	32万m <sup>3</sup>				446万m <sup>3</sup>
	床下浸水							0戸	0戸	7戸	7戸				96戸
	床上浸水							0戸	0戸	21戸	21戸				729戸



# 昭和37年14号台風を

堤防天端高—余裕高で破堤

## 引き伸ばした場合における施設別氾濫量の変化



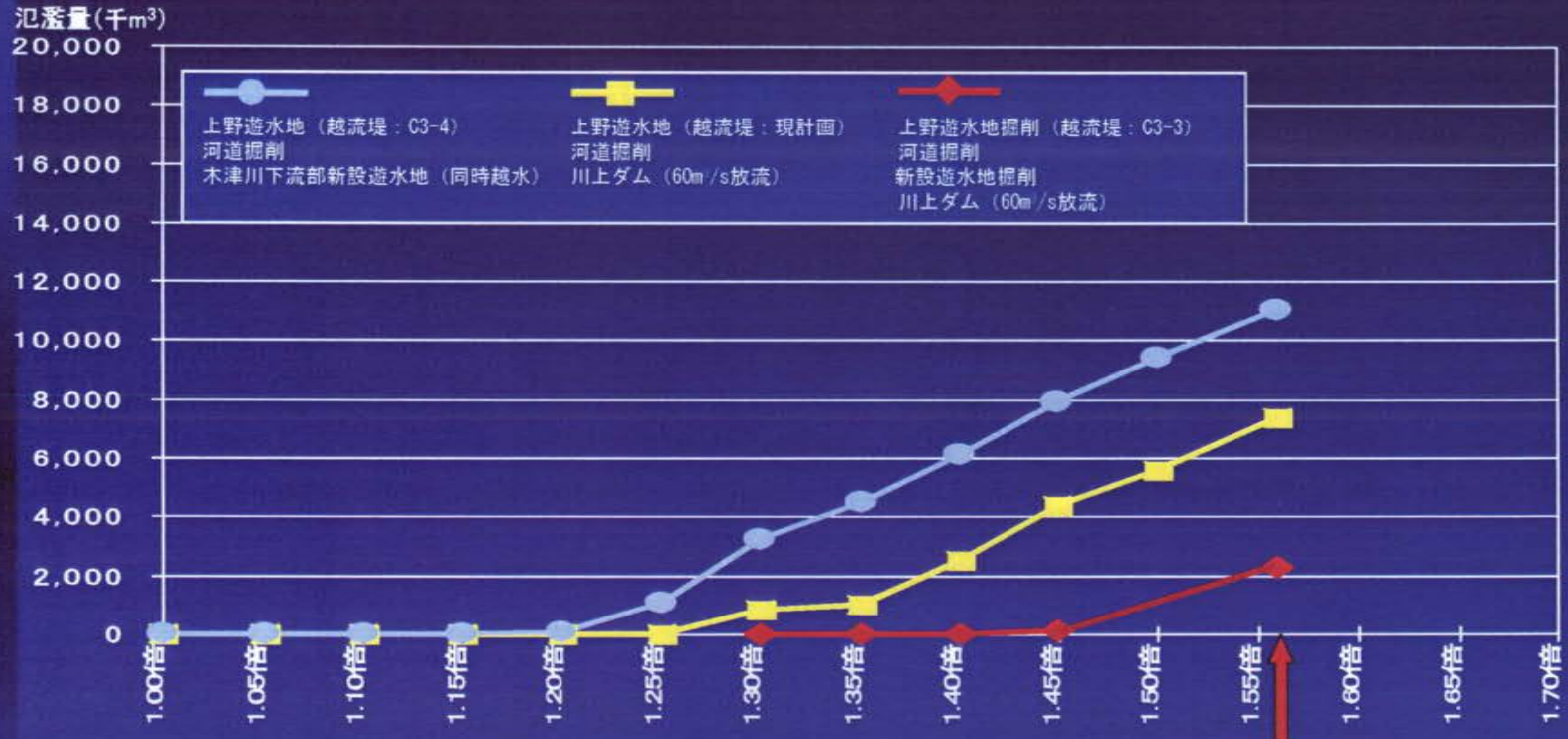
319mm引き伸ばし(1.45倍)

		1.00倍	1.05倍	1.10倍	1.15倍	1.20倍	1.25倍	1.30倍	1.35倍	1.40倍	1.45倍	1.50倍
		220mm	231mm	242mm	253mm	264mm	275mm	286mm	297mm	308mm	319mm	330mm
●	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	172万m <sup>3</sup>	371万m <sup>3</sup>	563万m <sup>3</sup>	783万m <sup>3</sup>	931万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	176戸	90戸	75戸	119戸	179戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	341戸	713戸	809戸	860戸	911戸
■	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	100万m <sup>3</sup>	228万m <sup>3</sup>	445万m <sup>3</sup>	587万m <sup>3</sup>	760万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	7戸	183戸	84戸	86戸	104戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	28戸	313戸	669戸	800戸	826戸
◆	氾濫量						2万m <sup>3</sup>	7万m <sup>3</sup>	24万m <sup>3</sup>	65万m <sup>3</sup>	222万m <sup>3</sup>	
	床下浸水						0戸	14戸	7戸	89戸	182戸	
	床上浸水						15戸	0戸	21戸	86戸	444戸	

# 昭和40年24号台風を

堤防天端高—余裕高で破堤

## 引き伸ばした場合における施設別氾濫量の変化



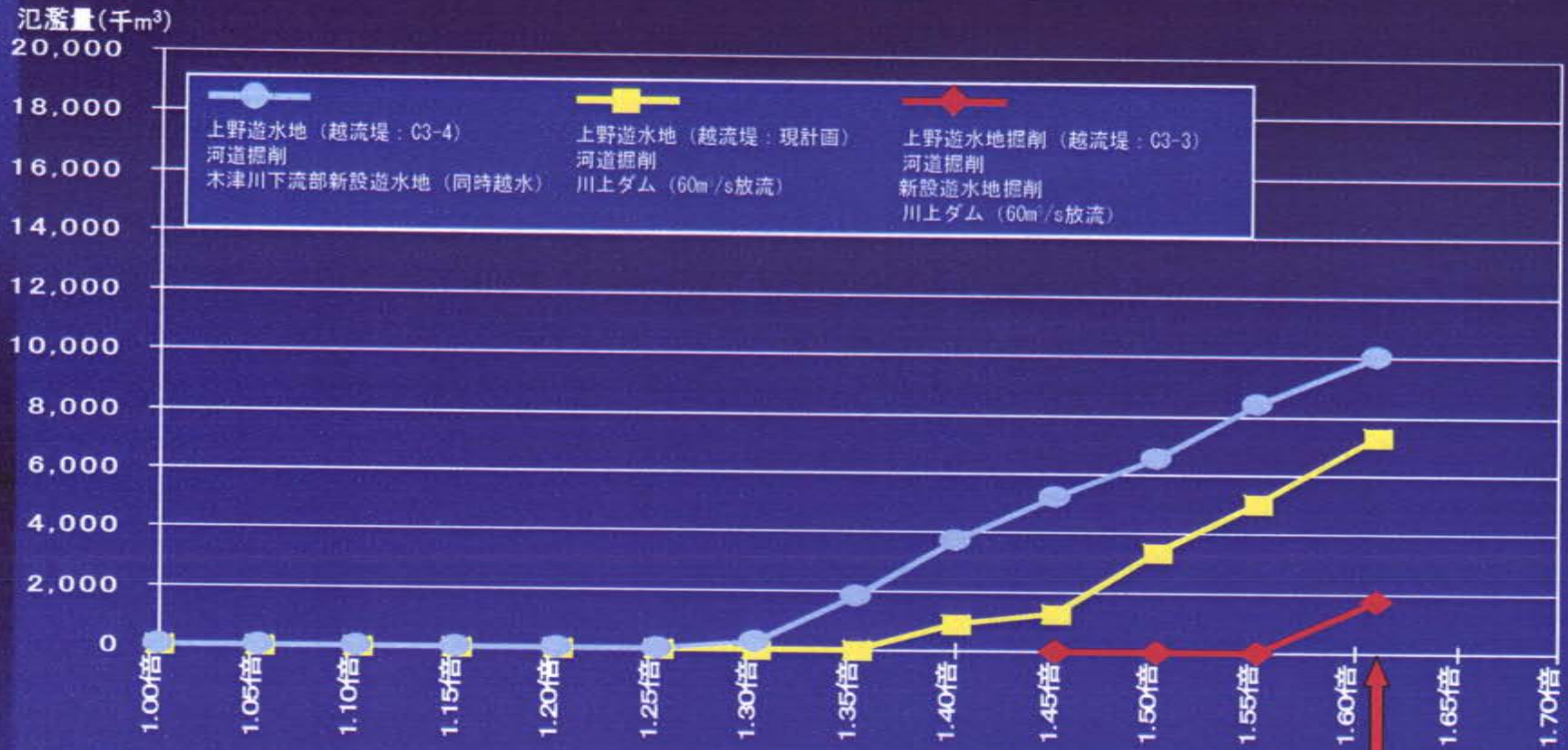
319mm引き伸ばし(1.56倍)

		1.00倍	1.05倍	1.10倍	1.15倍	1.20倍	1.25倍	1.30倍	1.35倍	1.40倍	1.45倍	1.50倍	1.56倍
		205mm	215mm	226mm	236mm	246mm	256mm	267mm	277mm	287mm	297mm	308mm	319mm
●	氾濫量	0万m³	1万m³	1万m³	1万m³	3万m³	106万m³	324万m³	453万m³	612万m³	791万m³	941万m³	1106万m³
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	149戸	49戸	131戸	90戸	95戸	101戸	166戸	145戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	287戸	647戸	757戸	809戸	879戸	920戸	975戸
■	氾濫量	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	83万m³	102万m³	253万m³	441万m³	560万m³	740万m³
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	14戸	7戸	173戸	87戸	93戸	97戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	14戸	28戸	395戸	664戸	777戸	852戸
◆	氾濫量							1万m³	2万m³	2万m³	14万m³		229万m³
	床下浸水							0戸	0戸	0戸	14戸		207戸
	床上浸水							16戸	0戸	0戸	0戸		427戸

# 昭和47年20号台風を

堤防天端高—余裕高で破堤

## 引き伸ばした場合における施設別氾濫量の変化



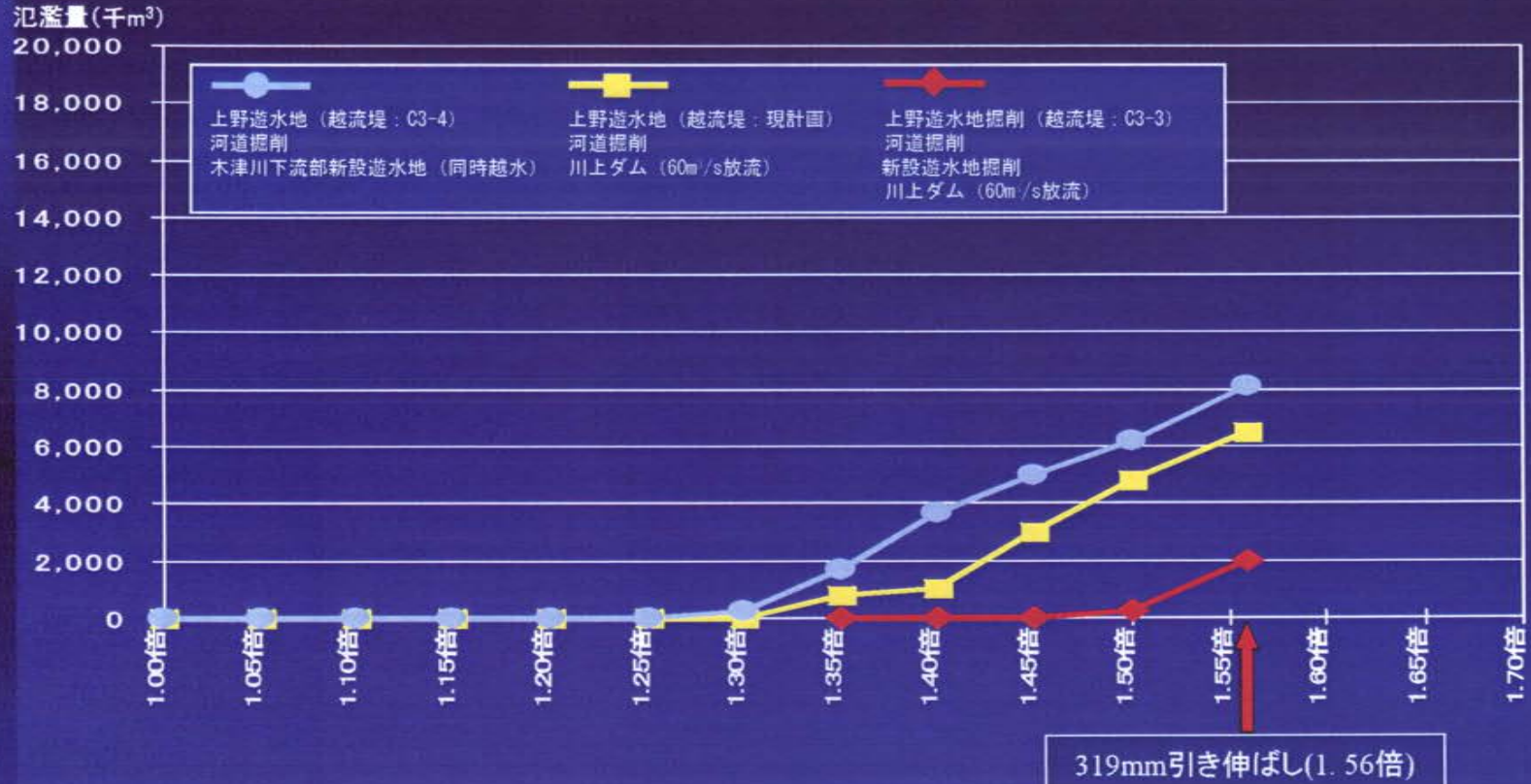
319mm引き伸ばし(1.61倍)

		1.00倍	1.05倍	1.10倍	1.15倍	1.20倍	1.25倍	1.30倍	1.35倍	1.40倍	1.45倍	1.50倍	1.55倍	1.61倍
		198mm	208mm	218mm	228mm	238mm	248mm	257mm	267mm	277mm	287mm	297mm	307mm	319mm
●	氾濫量	0万m³	0万m³	0万m³	1万m³	1万m³	1万m³	25万m³	183万m³	374万m³	522万m³	656万m³	839万m³	1003万m³
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	160戸	228戸	90戸	89戸	115戸	88戸	181戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	52戸	355戸	713戸	787戸	824戸	899戸	933戸
■	氾濫量	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	0万m³	1万m³	93万m³	128万m³	333万m³	505万m³	735万m³
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	137戸	139戸	64戸	110戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	28戸	57戸	508戸	736戸	851戸
◆	氾濫量										1万m³	2万m³	2万m³	176万m³
	床下浸水										0戸	0戸	0戸	281戸
	床上浸水										0戸	0戸	0戸	265戸

# 平成2年19号台風を

堤防天端高—余裕高で破堤

## 引き伸ばした場合における施設別氾濫量の変化



		1.00倍	1.05倍	1.10倍	1.15倍	1.20倍	1.25倍	1.30倍	1.35倍	1.40倍	1.45倍	1.50倍	1.56倍
		204mm	214mm	224mm	235mm	245mm	255mm	265mm	275mm	286mm	296mm	306mm	319mm
●	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	1万m <sup>3</sup>	25万m <sup>3</sup>	169万m <sup>3</sup>	365万m <sup>3</sup>	498万m <sup>3</sup>	618万m <sup>3</sup>	811万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	158戸	205戸	82戸	88戸	95戸	89戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	52戸	338戸	713戸	784戸	809戸	891戸
■	氾濫量	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	0万m <sup>3</sup>	81万m <sup>3</sup>	103万m <sup>3</sup>	298万m <sup>3</sup>	483万m <sup>3</sup>	650万m <sup>3</sup>
	床下浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	14戸	7戸	150戸	71戸	78戸
	床上浸水	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	0戸	14戸	28戸	458戸	718戸	816戸
◆	氾濫量								1万m <sup>3</sup>	2万m <sup>3</sup>	2万m <sup>3</sup>	23万m <sup>3</sup>	196万m <sup>3</sup>
	床下浸水								0戸	0戸	0戸	7戸	177戸
	床上浸水								0戸	0戸	0戸	21戸	409戸