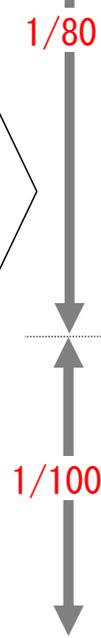
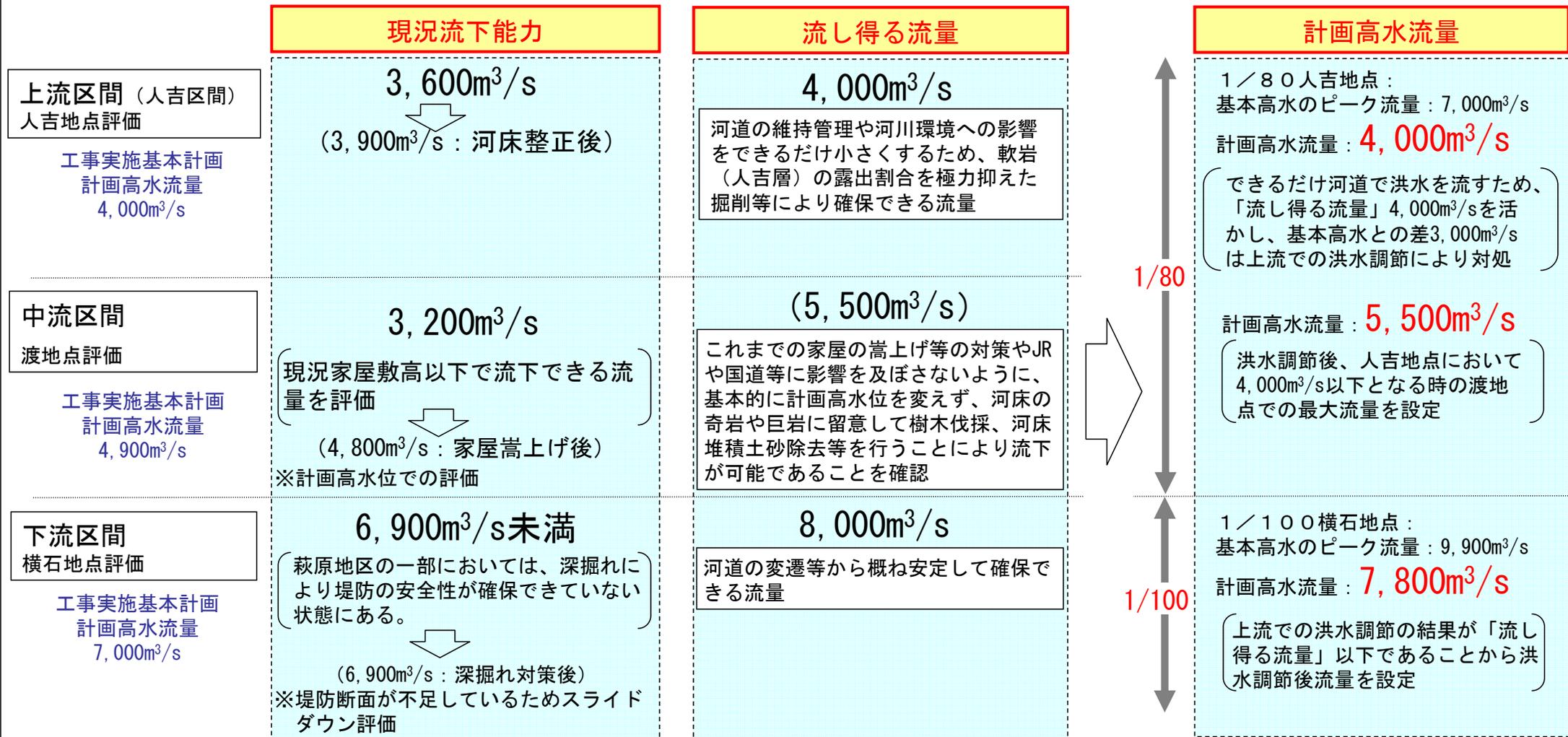


現況流下能力：現状の河道における流下能力

流し得る流量：物理的、社会的、環境上の制約条件等を考慮した上で堤防の整備等の改修を行った河道における流下能力

計画高水流量：治水計画上、河道に配分する最大流量（「流し得る流量」以内）

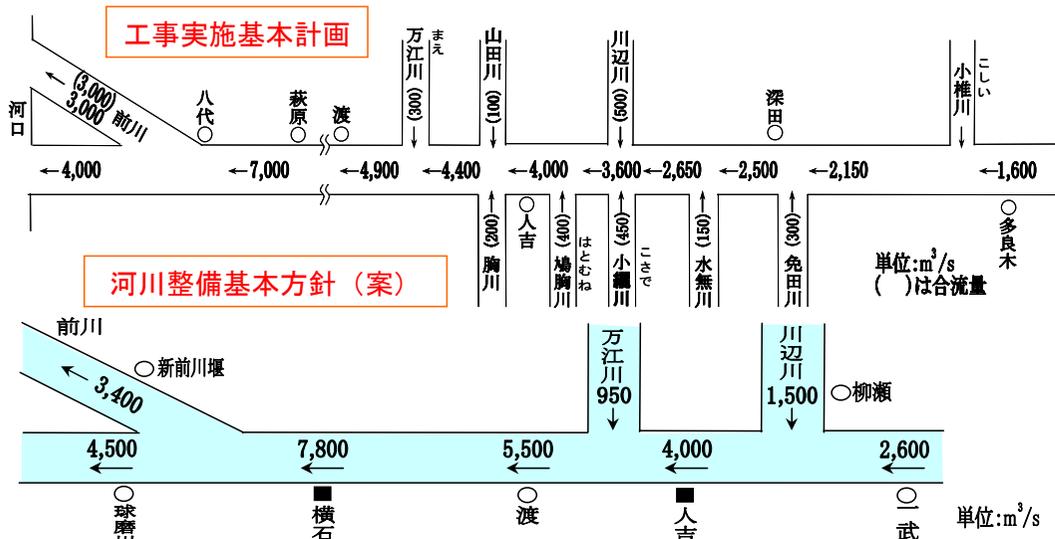


※洪水調節は、上流・中流・下流とも同様の調節方式

計画高水流量について(2)

- ・上流・中流・下流について「流し得る流量」を検討した結果、河道のみでは基本高水のピーク流量を安全に流下させることはできない。
- ・このため、洪水調節施設が必要。
- ①上流の基準地点人吉では、できるだけ河道で洪水を流すため「流し得る流量」4,000m³/sを計画高水流量とし、基本高水のピーク流量との差3,000m³/sは上流の洪水調節施設により対処。
- ②中流は、人吉4,000m³/sの時の流量が5,500m³/sであることから、洪水調節後の流量を計画高水流量とする。
- ③下流は、基準地点横石地点で設定した基本高水に対し、洪水調節後の流量が「流し得る流量」以下となるため、これを計画高水流量とする。

計画高水流量図



※工事实施基本計画では萩原地点を基準地点としているが、以降の検討では近傍で流量観測が行われている横石地点で評価しているため、横石地点を基準地点と設定。

河道への配分流量(案)

単位：m³/s

河川名	基準地点	基本高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
球磨川	人吉	7,000	3,000	4,000
	横石	9,900	2,100	7,800

(参考) 工事实施基本計画における計画高水流量の算出

地点名		川辺川型	本上流型	本川下流型 I	本川下流型 II	全川型
人吉	調節前	7,040	7,060	5,840	5,950	5,940
	調節後	3,380	4,000	2,920	3,870	3,450
萩原	調節前	8,910	8,900	8,500	8,570	8,580
	調節後	5,340	5,890	5,850	6,550	6,130

【参考】各地点における計画高水流量算定結果

単位：m³/s 赤字は最大値

安全度	地点名	流し得る流量	S30.9	S39.8	S40.7	S46.8	S47.6	S47.7	S57.7.12	S57.7.25	H5.7	H5.9	H7.7	H9.9	H16.8	H17.9	H18.7
1/80	一武	-	2,121	1,872	2,448	2,269	-	2,328	-	2,330	-	1,923	2,442	2,170	2,334	2,575	-
	人吉	4,000	3,195	2,873	3,923	3,362	-	3,819	-	3,640	-	3,127	3,805	3,377	3,493	3,295	-
	渡	5,500	4,067	4,147	5,238	4,717	-	5,448	-	4,462	-	4,297	5,411	4,123	4,519	4,394	-
	横石	8,000	4,824	5,964	6,551	5,669	-	7,046	-	5,637	-	5,387	7,301	4,910	5,189	5,495	-
	川辺川	-	906	1,064	1,429	1,162	-	1,163	-	1,250	-	1,093	1,371	942	1,174	1,112	-
	万江川	-	630	933	759	419	-	456	-	418	-	493	741	295	362	420	-
1/100	横石	8,000	5,378	5,383	6,768	5,862	4,974	7,184	7,209	5,883	6,964	5,818	6,950	5,657	5,922	6,201	7,796

※S40.7洪水については、人吉のピーク流量7,000m³/sに合わせたハイドロを用いた。

洪水調節の実現可能性についての検証（1）

○洪水調節施設の実現可能性の検証にあたっては、洪水調節の選択肢の一つとして、既設の市房ダム及び建設中の川辺川ダムにより、洪水調節に必要な容量が確保可能かを検証。

- ・ 上流の人吉地点の基本高水のピーク流量7,000m³/sを4,000m³/sに洪水調節することが可能か確認。
- ・ 中流及び下流は、上流での洪水調節の操作により計画高水流量の範囲内で洪水を流下させることが可能。



- 人吉地点上流域面積 1,137km²
- 川辺川流域面積 533km²
- 本川川辺川合流地点上流域面積 550km²

洪水調節施設の現状及び現計画の諸元

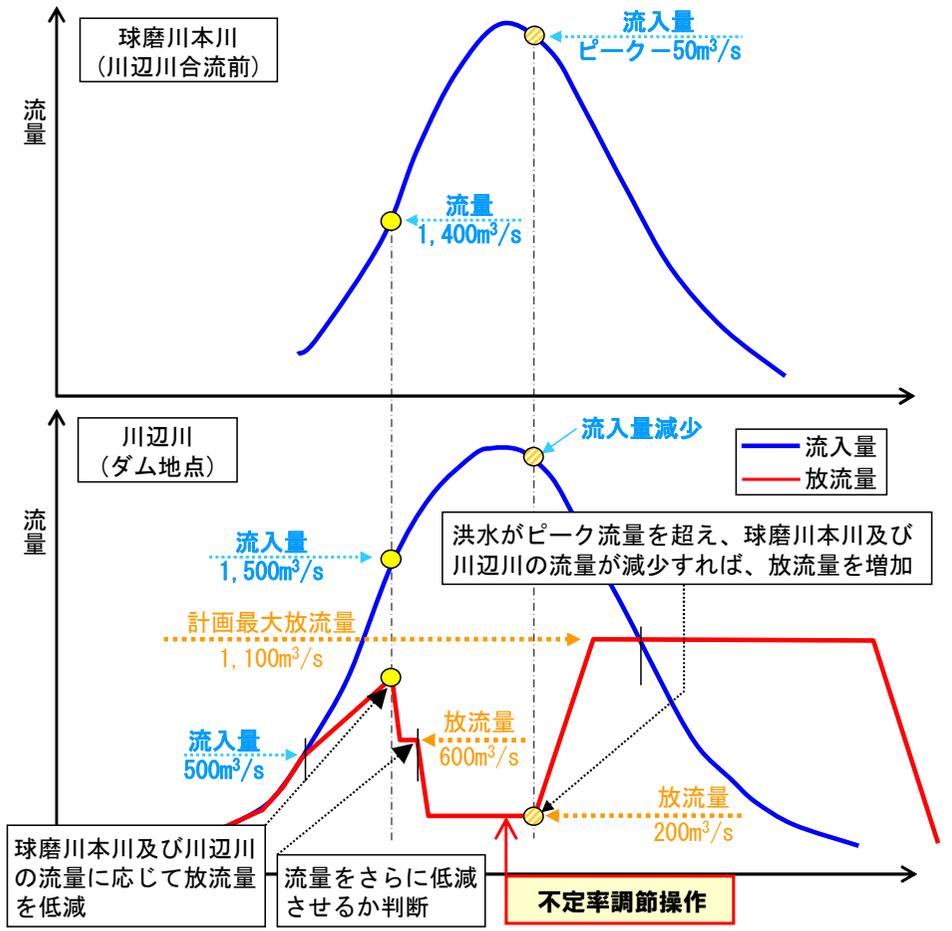
	球磨川本川上流（市房ダム）	川辺川上流（川辺川ダム）
ダムの形式	重力式コンクリートダム	アーチ式コンクリートダム
堤高	78.5 m	107.5 m
集水面積	157.8 km ²	470.0 km ²
総貯水容量	40,200千m ³	133,000千m ³
洪水調節容量	第1期 8,500千m ³ (6/11~7/21, 10/1~10/20)	第1期 84,000千m ³ (6/11~9/15)
	第2期 18,300千m ³ (8/1~9/30)	第2期 53,000千m ³ (9/15~10/15)

■洪水調節の実現可能性検証

操作方式の仮定

○計画検討対象洪水（11洪水）に対し、市房ダム、川辺川ダムについて、様々な洪水調節方式のうちから効率性等を考慮して仮定。

洪水調節図（川辺川ダム）



下久保ダム（利根川：水機構）等で採用されている操作方式

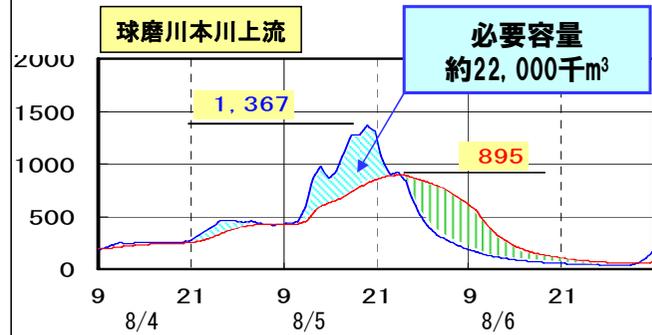
洪水調節の実現可能性についての検証（2）

洪水調節の効果と必要容量

○人吉地点での基本高水流量7,000m³/sを4,000m³/sにするためには、本川上流で約22,000千m³、川辺川上流で約84,000千m³の容量の確保が必要。

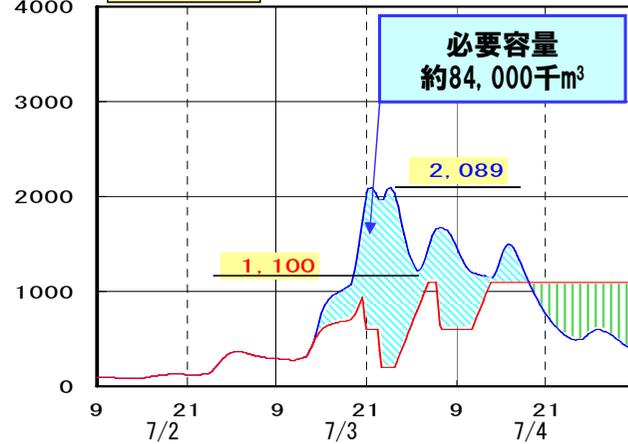
昭和46年8月型

本川上流容量決定パターン

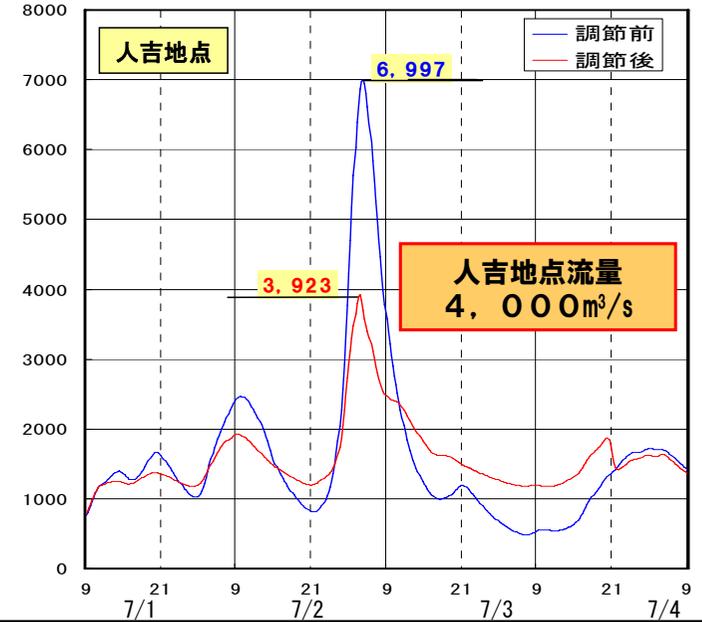


平成7年7月型

川辺川上流 川辺川上流容量決定パターン



昭和40年7月型



○市房ダムの操作については、様々な洪水に対して効率的に洪水調節できるよう自然調節方式を仮定。

河川名	地点名	既定計画 現計画の 容量等	S30.9.30 型	S39.8.24 型	S40.7.3 型	S46.8.5 型	S47.7.6 型	S57.7.25 型	H 5.9.3 型	H 7.7.4 型	H 9.9.16 型	H16.8.30 型	H17.9.4 型
球磨川上流 必要容量(千m ³)	市房ダム	(18,300)	10,289	12,586	11,710	21,555	9,264	9,229	8,408	11,012	8,833	12,857	19,438
川辺川上流 必要容量(千m ³)	川辺川ダム	(84,000)	10,462	46,753	73,143	78,541	79,404	80,325	30,790	83,807	11,334	40,926	72,272
球磨川流量[調節前] (m ³ /s)	人吉	7,000	4,001	4,295	6,997	5,591	6,997	5,637	4,009	5,451	4,142	4,576	5,360
球磨川流量[調節後] (m ³ /s)		4,000	3,195	2,873	3,923	3,362	3,819	3,640	3,127	3,805	3,377	3,493	3,295

○川辺川については、川辺川ダムの基本計画の洪水調節容量の範囲内で洪水調節可能。

○市房ダムについては、実績の昭和46年8月洪水、昭和57年7月洪水、平成7年7月洪水でただし書き操作を実施している現状も踏まえ、本川上流において追加容量の確保が必要。これについては市房ダムの有効活用等により対応可能。

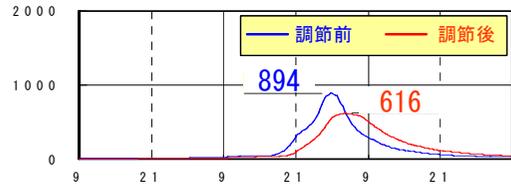
★以上のことから人吉地点で7,000m³/sを4,000m³/sまでの洪水調節は可能。

洪水調節結果について<対象 1 洪水> (1)

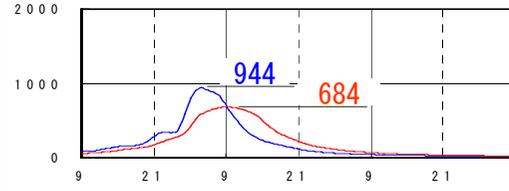
球磨川水系

球磨川上流

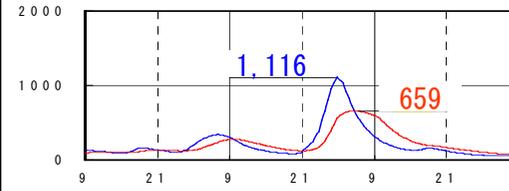
昭和30年9月洪水型



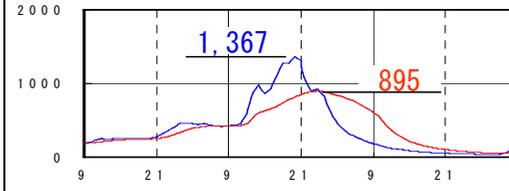
昭和39年8月洪水型



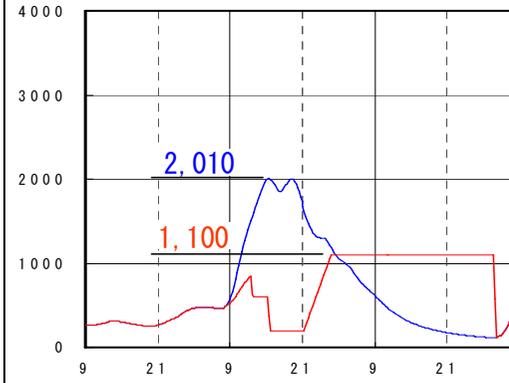
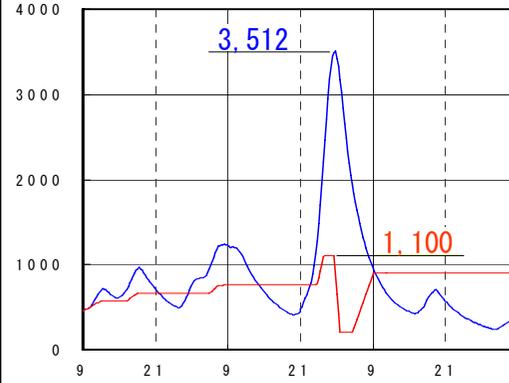
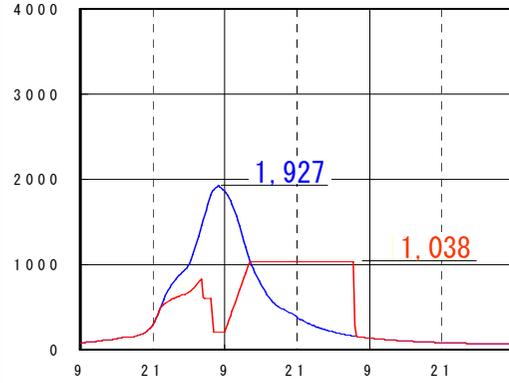
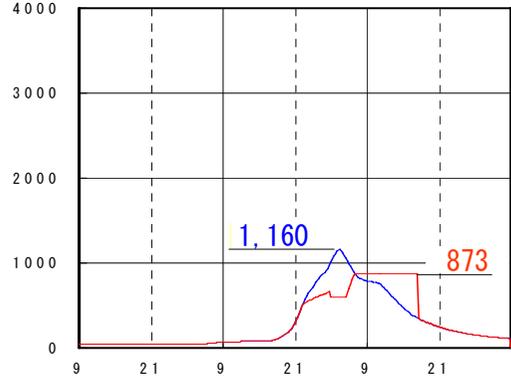
昭和40年7月洪水型



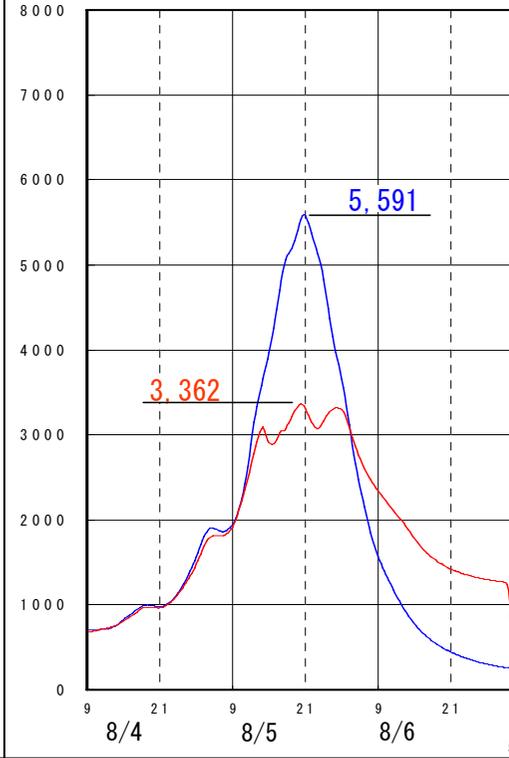
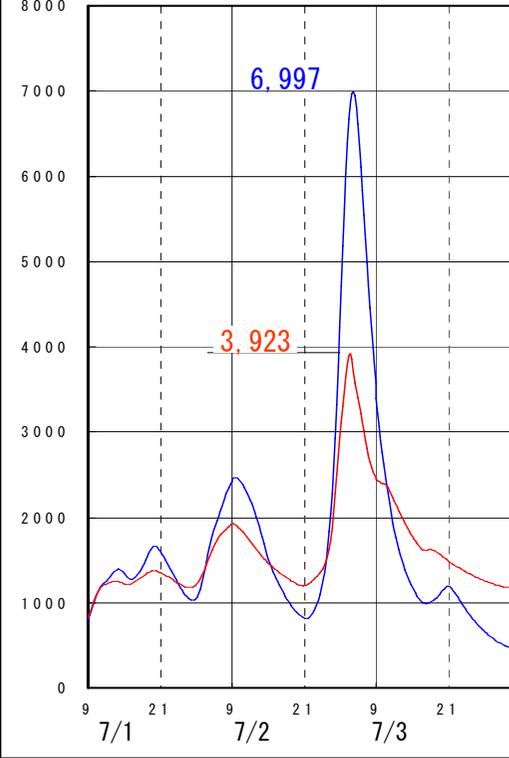
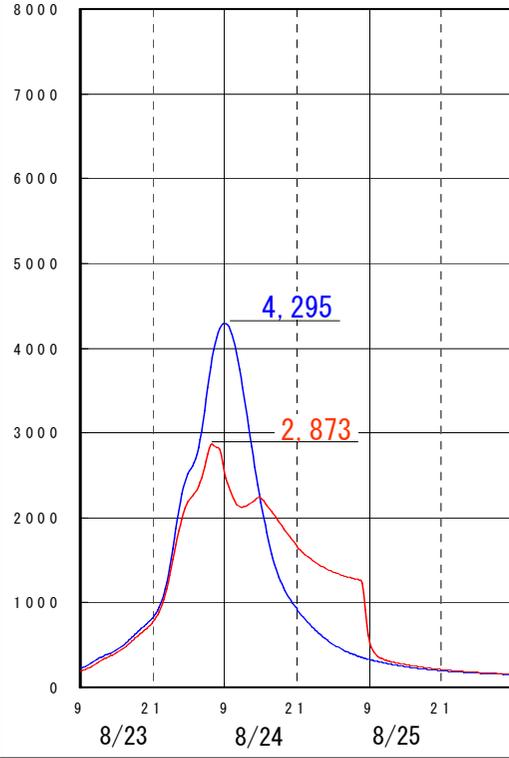
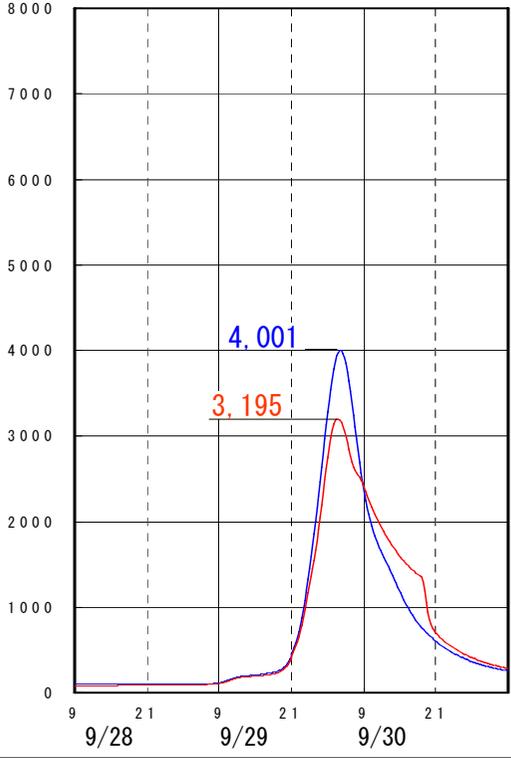
昭和46年8月洪水型 単位: m³/s



川辺川上流



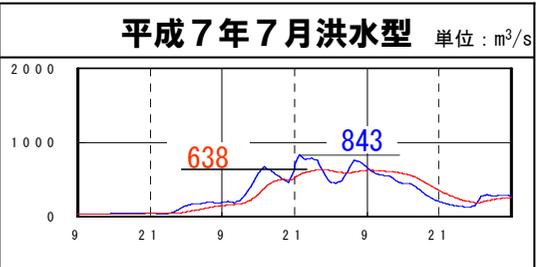
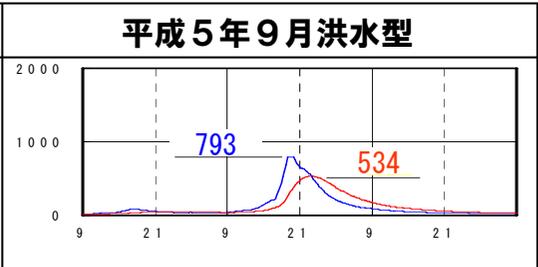
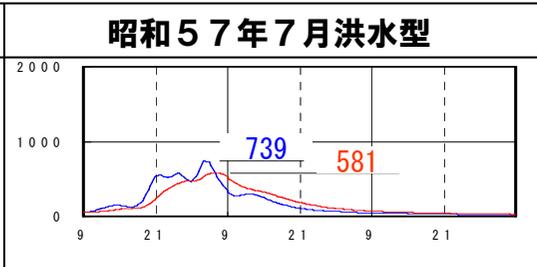
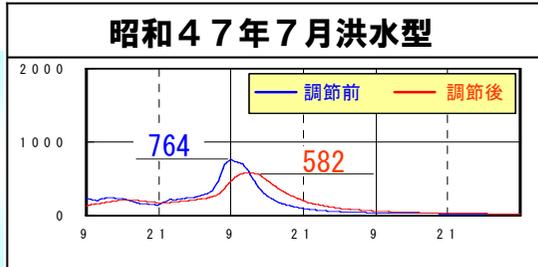
人吉地点



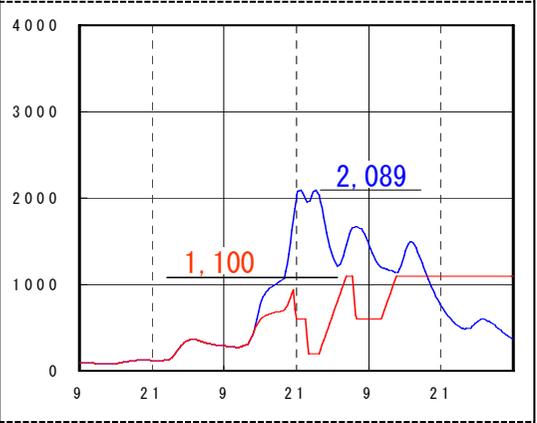
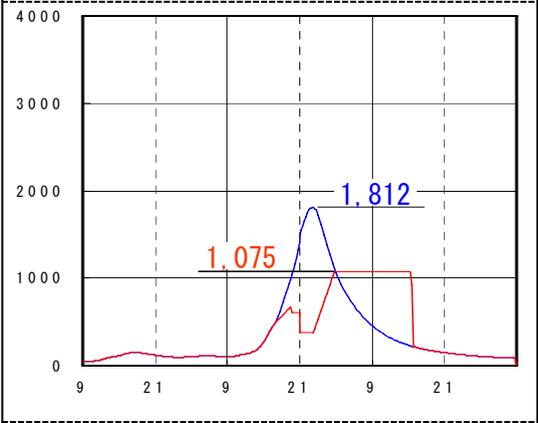
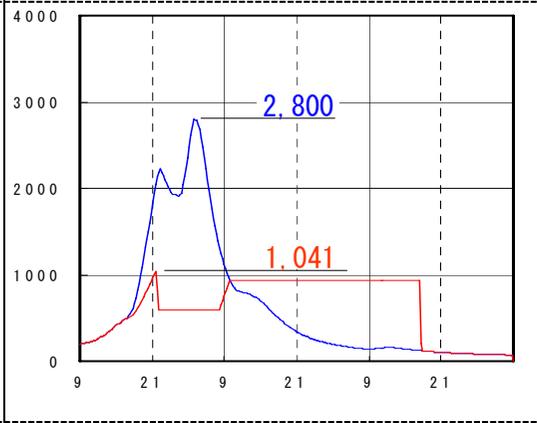
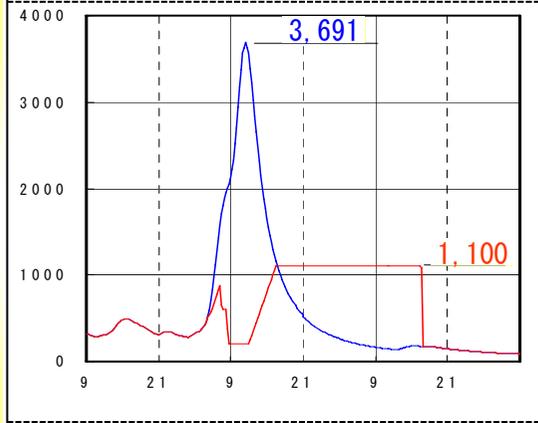
洪水調節結果について<対象 1 洪水> (2)

球磨川水系

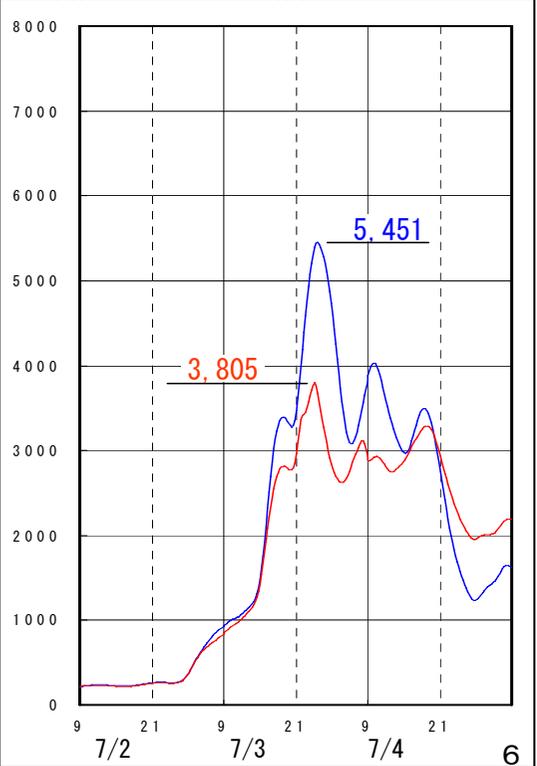
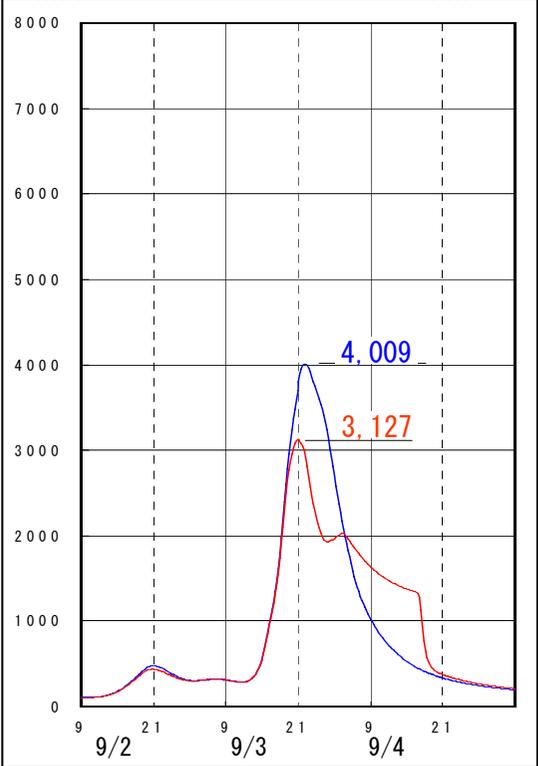
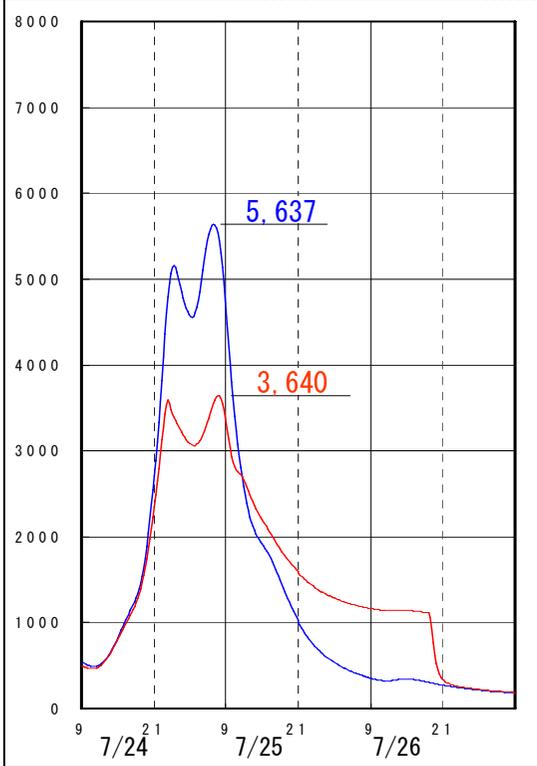
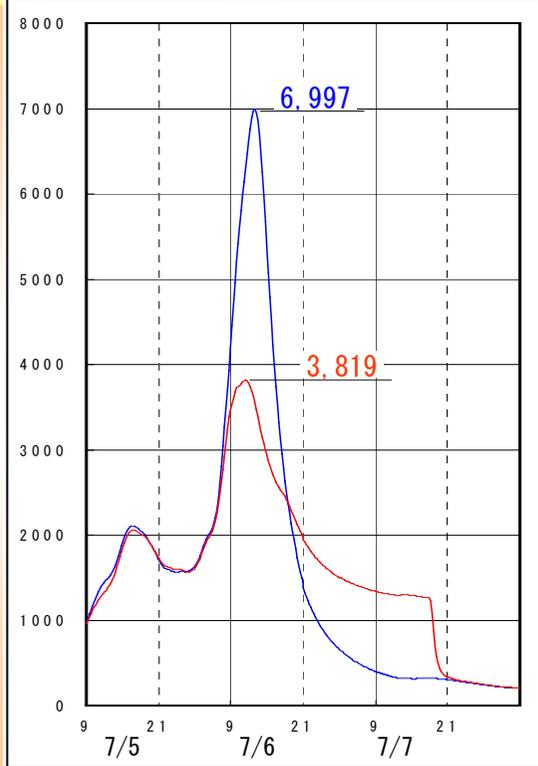
球磨川上流



川辺川上流



人吉地点



洪水調節結果について<対象 1 洪水> (3)

球磨川上流

川辺川上流

人吉地点

