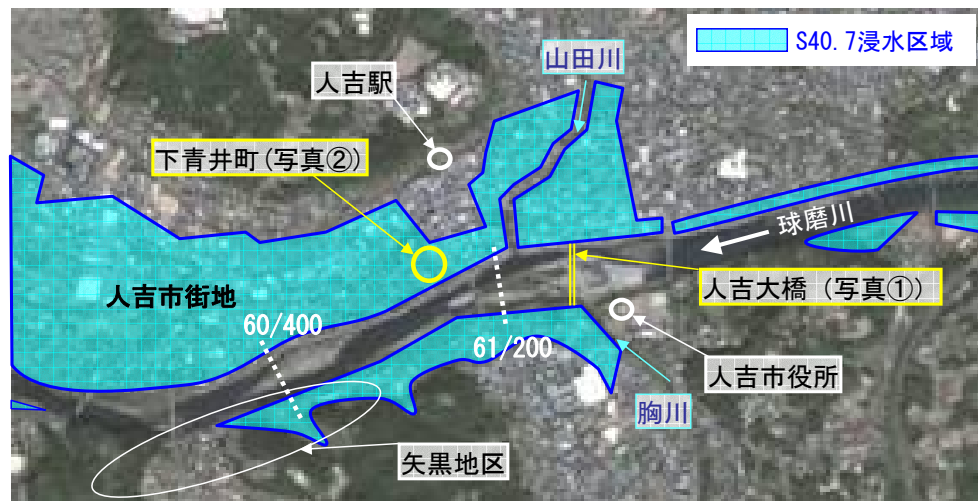
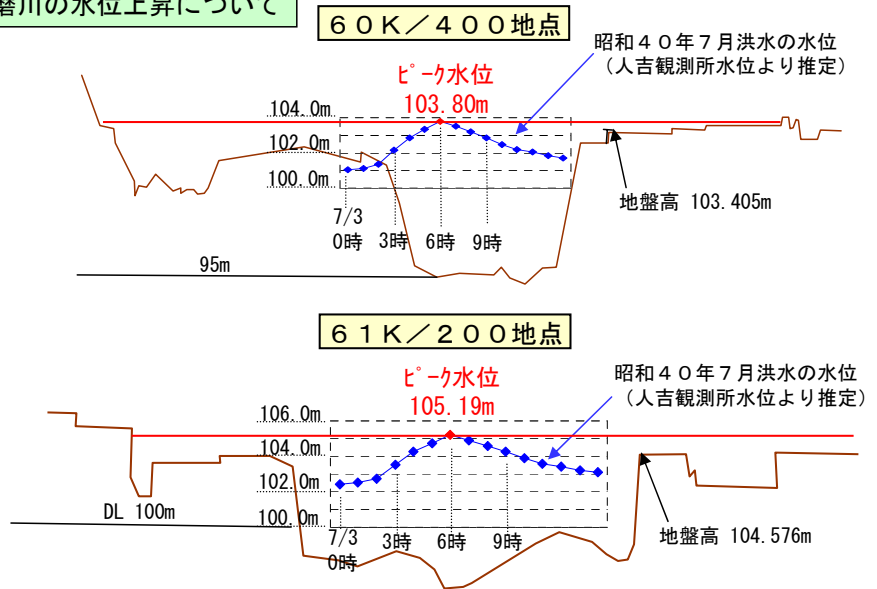


昭和40年7月洪水の浸水区域



○S40. 7時点では、人吉市街部では現在のような堤防の整備がなされてなかった。
このため、支川や本川の至る所から氾濫が発生したもの。

球磨川の水位上昇について



※河道形状は、S35年当時の測量図面より
○昭和40年7月洪水のピーク時には、地盤高より高い水位を記録しているが、
人吉観測所の水位記録では、河川水位の最大上昇高は1時間で1m程度である。

○昭和40年7月洪水において、「人吉市内で30分ほどで一気に2mも水位が上がった」という体験談があったことから、当時の河道状況による氾濫シミュレーションを実施。
○この時の河川の水位上昇は1時間に1m程度であったが、上流等で氾濫した水が市街地の低い場所へ流れ込むことにより、市街地で局所的に30分に2mという急激な水位上昇を生じた可能性がある。

昭和40年7月洪水の被災状況

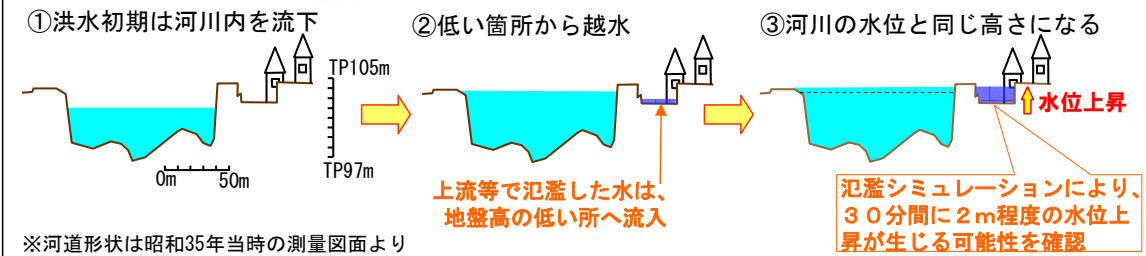
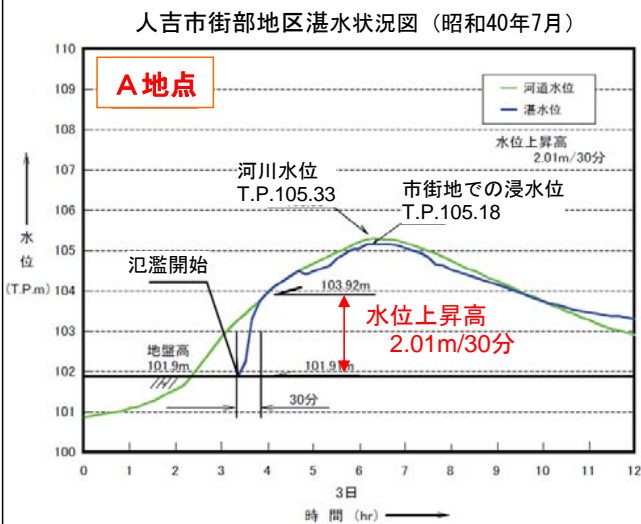


人吉大橋下流右岸(写真①)



人吉市下青井町(写真②)

人吉市街部の浸水について



※河道形状は昭和35年当時の測量図面より
上流等で氾濫した水は、地盤高の低い所へ流入
氾濫シミュレーションにより、30分間に2m程度の水位上昇が生じる可能性を確認

矢黒地区の改修状況について

(矢黒地区の改修により、被害が無くなると聞いていたという意見がある。)

- ・昭和40年の洪水を契機に、昭和41年球磨川の工事実施基本計画を策定
 - 基本高水のピーク流量 人吉地点：7,000m³/s
 - 計画高水流量 人吉地点：4,000m³/s、矢黒地点：4,400m³/s
- ・計画高水流量を流せるよう河川改修事業を実施
- ・矢黒地区では昭和42年から昭和56年にかけて河道改修事業(引堤)を実施し、河道で流せる流量が大幅に増大。(約2,500m³/s→約4,200m³/s)

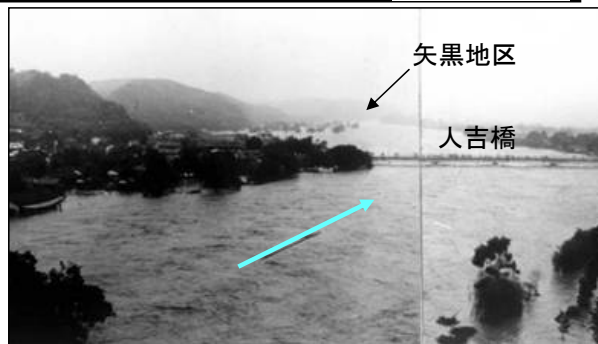
○約60mの引堤により、洪水の流下断面を808m²から1,283m²に拡大。(60/400)



昭和40年7月洪水の被災状況



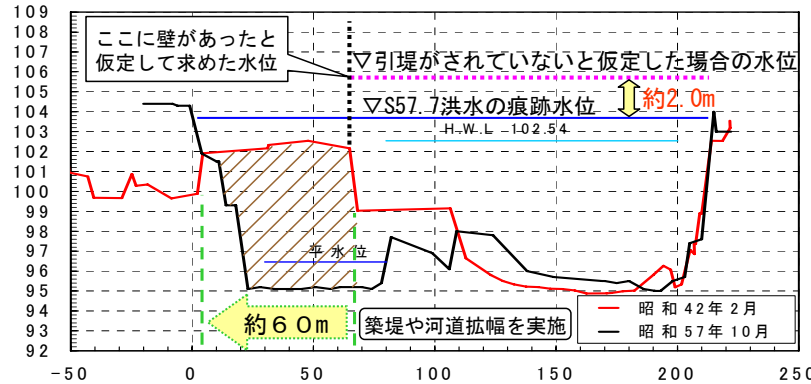
流出した家跡 (矢黒地区)



人吉大橋より下流の状況

矢黒地区の改修効果

昭和42年～昭和56年に行った引堤により、この地点では、元々約2,500m³/sしか流せなかった河道が約4,200m³/s程度まで流せるようになった。(60/400地点計画流量：4,400m³/s)



河道改修事業により昭和57年洪水の矢黒地区付近のピーク水位は約2.0m低下したと推定される

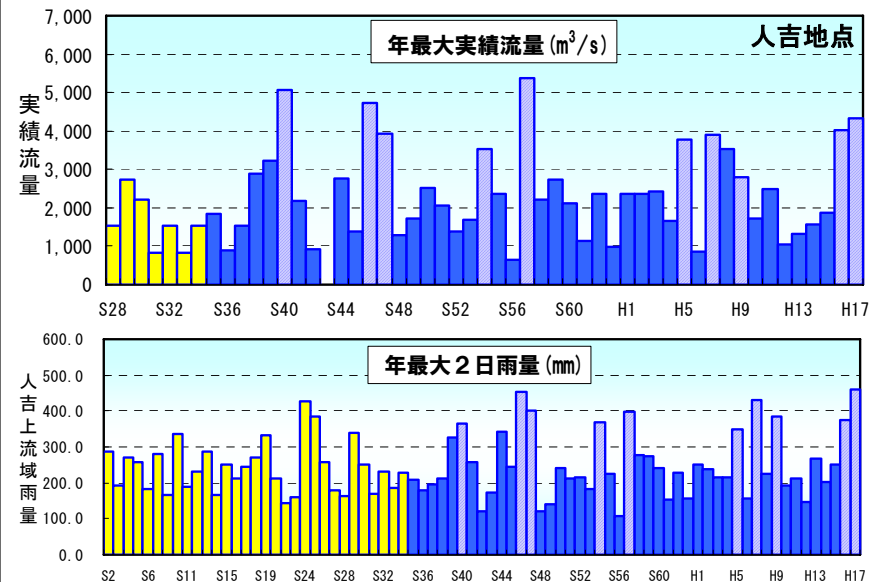
※流量は等流計算の結果である

矢黒地区では昭和42年度に約53,000m³の掘削を実施。(60/100～60/600)

中流部（狭窄部）での水位上昇について

(市房ダムの完成以降、洪水被害が激化しているとの意見がある。)

- ・これまでの市房ダムの洪水調節では、下流のピーク流量を下げてはいてもピーク流量を上げていない。(※第4回 資料2)
- ・日雨量データからおおよその傾向を見ると、市房ダムの完成以前に比べ完成後は大雨の発生する頻度が増加しており、このことが原因であると思われる。



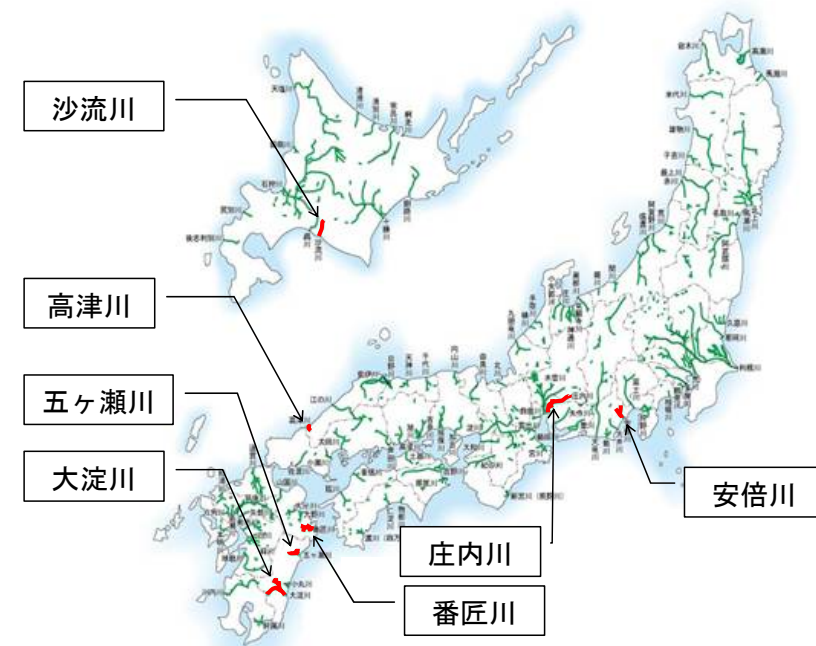
凡例

- 市房ダム完成前
- 市房ダム完成後
- 昭和40年以降、中流域で浸水を確認した年

○これまで流量改定を行った河川とその理由

水系名	流量改定前の計画				工実策定後に発生した主な洪水			流量改定後の計画			主な改定の理由
	策定年	基準地点	計画規模	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	発生年月	降雨量 (mm)	流量 (m ³ /s)	策定年	計画規模	基本高水のピーク流量 (m ³ /s)	
大淀川	S40	宮崎	1/70	7,500	S57.8 H5.8 H9.9	373mm/48h 469mm/48h 375mm/48h	8,040 7,640 7,970	H15.2	1/150	9,700	・計画を上回るの洪水の発生
五ヶ瀬川	S41	三輪	観測史上最大(雨)	6,000	H5.9 H9.9	334mm/日 218mm/日	6,440 5,950	H16.1	1/100	7,200	・計画を上回る洪水の発生 ・計画と同規模の洪水の発生
番匠川	S43	番匠橋	観測史上最大(雨)	3,000	H5.9 H9.9 H10.10	174mm/5h 189mm/5h 169mm/5h	2,690 2,740 2,500	H16.1	1/100	3,600	・計画と同規模の洪水の度重なる発生→確率的にこれより大きな洪水発生の可能性
安倍川	S41	手越	1/80	5,500	(S54.10)	268mm/12h	4,900	H16.6	1/150	6,000	・静岡市を貫流する相当な破壊エネルギーを持った急流河川の対策
庄内川	S50	枇杷島	1/200	4,500	H12.9	334mm/日	3,770	H17.11	1/200	4,700	・相当大きな洪水により甚大な被害が発生
沙流川	H11	平取	1/100	5,400	H15.8	307mm/24h	6,000	H17.11	1/100	6,600	・計画を大幅に上回る洪水の発生
高津川	S43	高津	観測史上最大(雨)	4,200	S47.7	350mm/2日	5,200	H18.2	1/100	5,200	・計画を上回る洪水の発生

基本高水のピーク流量の決定にあたっては、降雨確率評価と、実績最大流量等を総合的に検討



<参考>

①基本高水のピーク流量の決定

以下のことを総合的に勘案して定める

- 全国的な安全度バランスを踏まえた目標となる確率規模の降雨量から流出計算で算出される流量（雨量確率手法）
- 観測された最大規模の洪水流量
- 周辺状況や被害発生形態など

なお、確率規模の流量の算出には、雨量確率手法の他、流量確率手法があるが、流量確率手法は水系の様々な区間での流量の算定ができないこと、一般的に流量より雨量データが多く蓄積されていること等から、様々な区間の流量の算定が可能な雨量確率手法を用いる必要がある。

流量確率手法については、流量観測データが蓄積された基準地点での評価は可能な「流量確率手法」でも検証

また、確率の検討ではなく実績の流域の湿潤状態と実績の降雨を重ね合わせることで流量を算出

②一般的な基本高水の見直しの考え方

最近のデータまで含めた治水計画とすべきであるが、変動する毎年のデータを用いて頻繁に見直すことは長期的な観点で整備する治水計画の目標としては適切でない。このため、一般的には、以下のような場合に見直しを行っている。

- ①の考えを受け、
 - ・最近の洪水流量の検証から見直す必要がある場合
 - ・計画策定以降に観測された洪水流量がこれまでの計画を上回っている場合等について見直しを行っている。

平成18年7月の球磨川出水の状況(降雨)

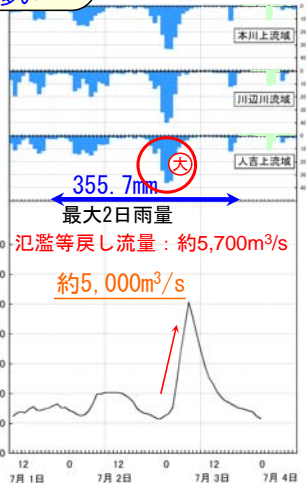
球磨川水系

平成18年7月梅雨前線の活発化に伴い、18日の降り始めから23日までに、人吉上流域平均雨量で約760mmの降雨があり、最大2日雨量は約430mmを記録。しかし、短時間に集中して降った雨量が比較的少なく、過去の大出水に比べ3,700m³/s(氾濫等戻し流量)とあまり大きくならなかった。

対象洪水	流域平均 2日雨量 (mm)	人吉地点ピーク流量 (m ³ /s)		短時間最大時間雨量 (mm) ※ () 内数値は確率規模				前期雨量 <10日間> (mm) ※1
		氾濫等戻し流量	実績流量	1時間	3時間	6時間	12時間	
昭和40年7月	355.7	約5,700	約5,000	36.1	97.1	140.6	167.1	388.8
昭和47年7月	401.9	約4,100	約3,900	23.9	57.7	112.4	151.6	382.3
昭和57年7月	369.5	約5,500	約5,400	32.0	86.4	140.6	250.4	443.1
平成17年9月	460.8	約4,600	約4,300	28.0	71.1	119.5	232.9	26.8
平成18年7月 ※2	430.9	約3,700	約3,600	25.2	74.6	95.5	163.9	264.5
既定計画(S40.7月)	440.0	7,000	—	41.3	111.7	169.0	205.7	388.8

赤：4洪水中最大 青：4洪水中最小 ※1 最大2日雨量以前(10日間を対象)の降雨量は、国交省、熊本県所管の観測所の日雨量データより算出
※2 H18年7月洪水の雨量は、国交省、熊本県、気象庁所管のテレメータのデータにより算出

昭和40年7月洪水
【355.7mm/2日】



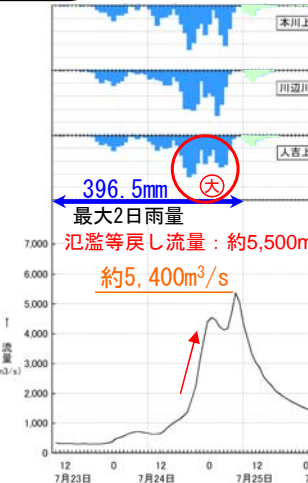
- ・短時間に降雨が集中
- ・洪水波形がシャープ
- ・ピーク流量が大

昭和47年7月洪水
【401.9mm/2日】



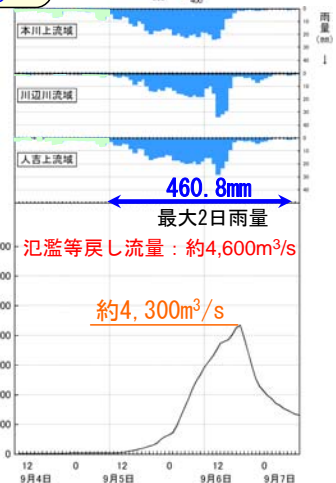
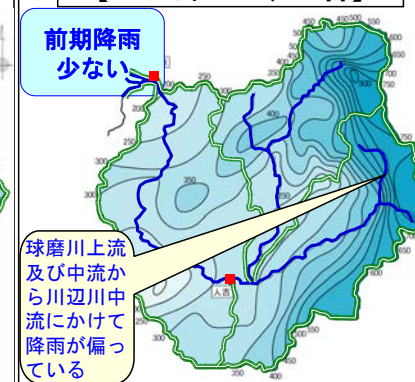
- ・だらだらとした降雨
- ・洪水波形がゆるやか
- ・ピーク流量が小

昭和57年7月洪水
【396.5mm/2日】



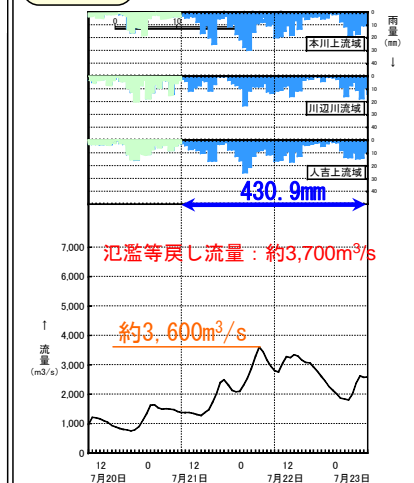
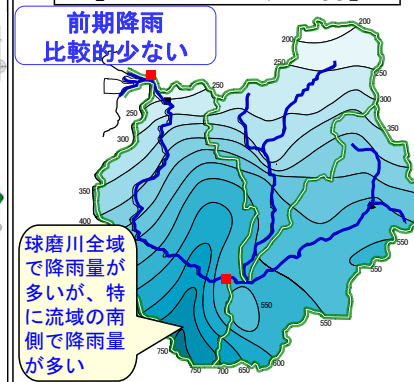
- ・降雨は12時間に集中
- ・洪水波形がシャープ
- ・ピーク流量が大

平成17年9洪水
【460.8mm/2日】



- ・だらだらとした降雨
- ・洪水波形がゆるやか
- ・ピーク流量は小

平成18年7月洪水
【430.9mm/2日】



- ・だらだらとした降雨
- ・洪水波形がゆるやか
- ・ピーク流量が小

人言規則所也京水立（元）

人言規則所也京水立（元）



(H18年7月28日10:00現在)

※市町村からの聞き取りによるものであり、今後の調査により数値等が変わる場合があります。

※河川沿いの地区以外にかかるものを含む。

