

---

---

# 「青少年の家」雨量計記録 及び検証結果について

---

---

平成22年5月19日（水）

大阪府 都市整備部 河川室

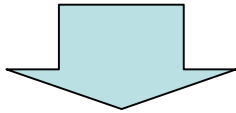
# 目 次

1. 検証の概要
2. 「青少年の家」雨量記録について
  - 2-1 「青少年の家」観測雨量記録の整理
3. 現況流下能力の検証について
  - 3-1 流出量の検証
  - 3-2 流下能力の評価
4. 聞き取り調査による被害の確認
  - 4-1 沿川住民への聞き取り調査
  - 4-2 平成7年7月降雨による被害状況
  - 4-3 平成7年7月降雨の被害状況
5. まとめ

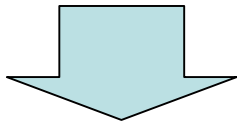
# 1. 検証の概要

平成7年7月、大阪府横山観測所において時間雨量46ミリの降雨を記録。

榎尾川上流部(L=1.6km)の被害は？



護岸崩壊などは確認されているが、人的・家屋被害は確認されていない。



「青少年の家」付近で時間雨量60ミリを記録

## 【確認すべき課題】

- 時間最大60mmを記録した平成7年7月降雨において浸水被害の記録がないことから
  - ・ 榎尾川上流部の50ミリ対策が不要でないか。
  - ・ 現況流下能力が過小に評価されていないか。

以上の課題について、新たな雨量記録で以下の3項目で確認し、検証する。

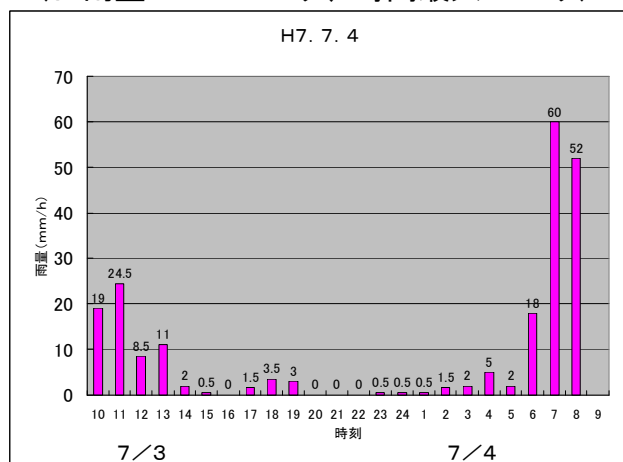
- ①『青少年の家』雨量及び水位記録から算出した推定流出量と現計画流出量を比較。
- ②推定流出量を、現況流下能力で評価。
- ③人的・家屋被害の有無について聞き取り調査により確認し、流下能力評価との整合性を確認

## 2. 「青少年の家」雨量記録について

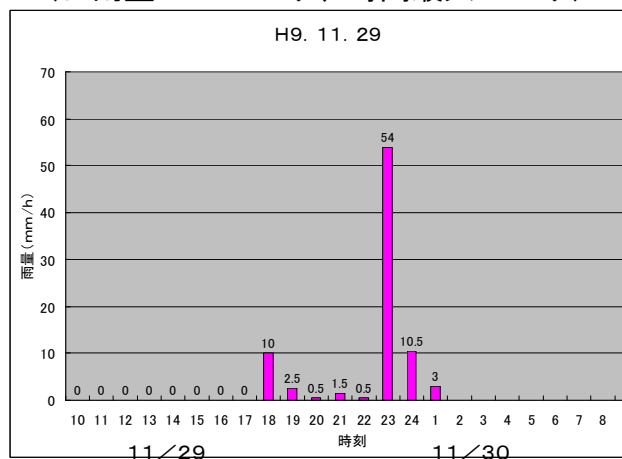
## 2-1 「青少年の家」観測雨量記録の整理

○『青少年の家』雨量計で時間雨量50mm/h以上を記録した雨は5回。  
うち、日雨量の最大は平成7年7月の215.5mm

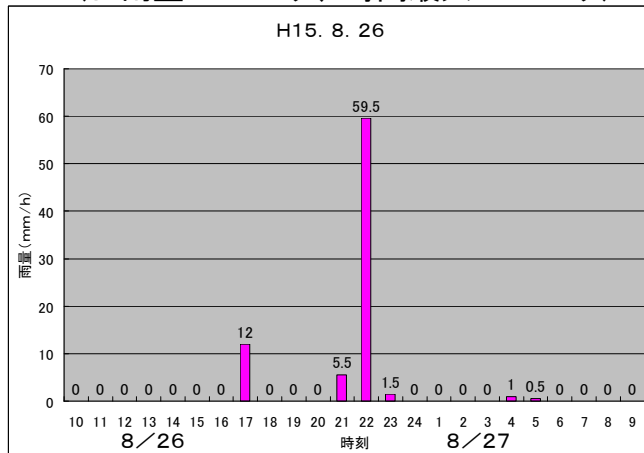
○平成7年7月4日 <但し、7月4日9時-14時欠測>  
(日雨量：215.5ミリ、時間最大60ミリ)



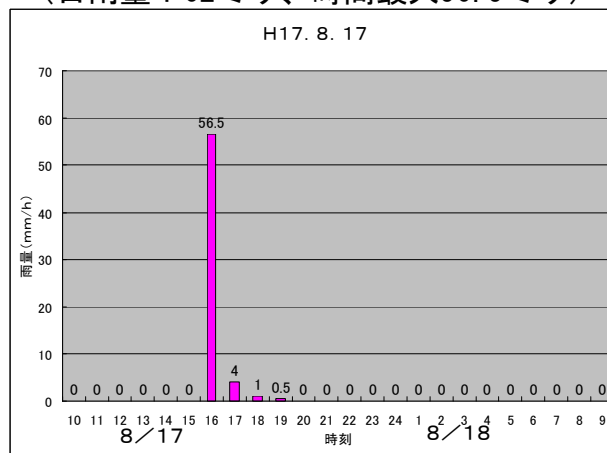
○平成9年11月29日  
(日雨量：82.5ミリ、時間最大54ミリ)



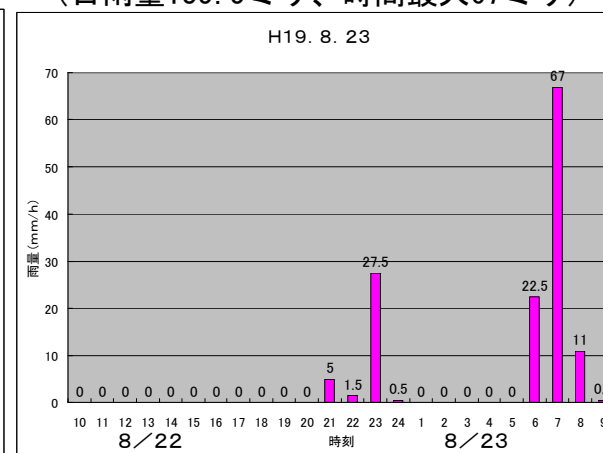
○平成15年8月26日  
(日雨量：80ミリ、時間最大59.5ミリ)



○平成17年8月17日  
(日雨量：62ミリ、時間最大56.5ミリ)



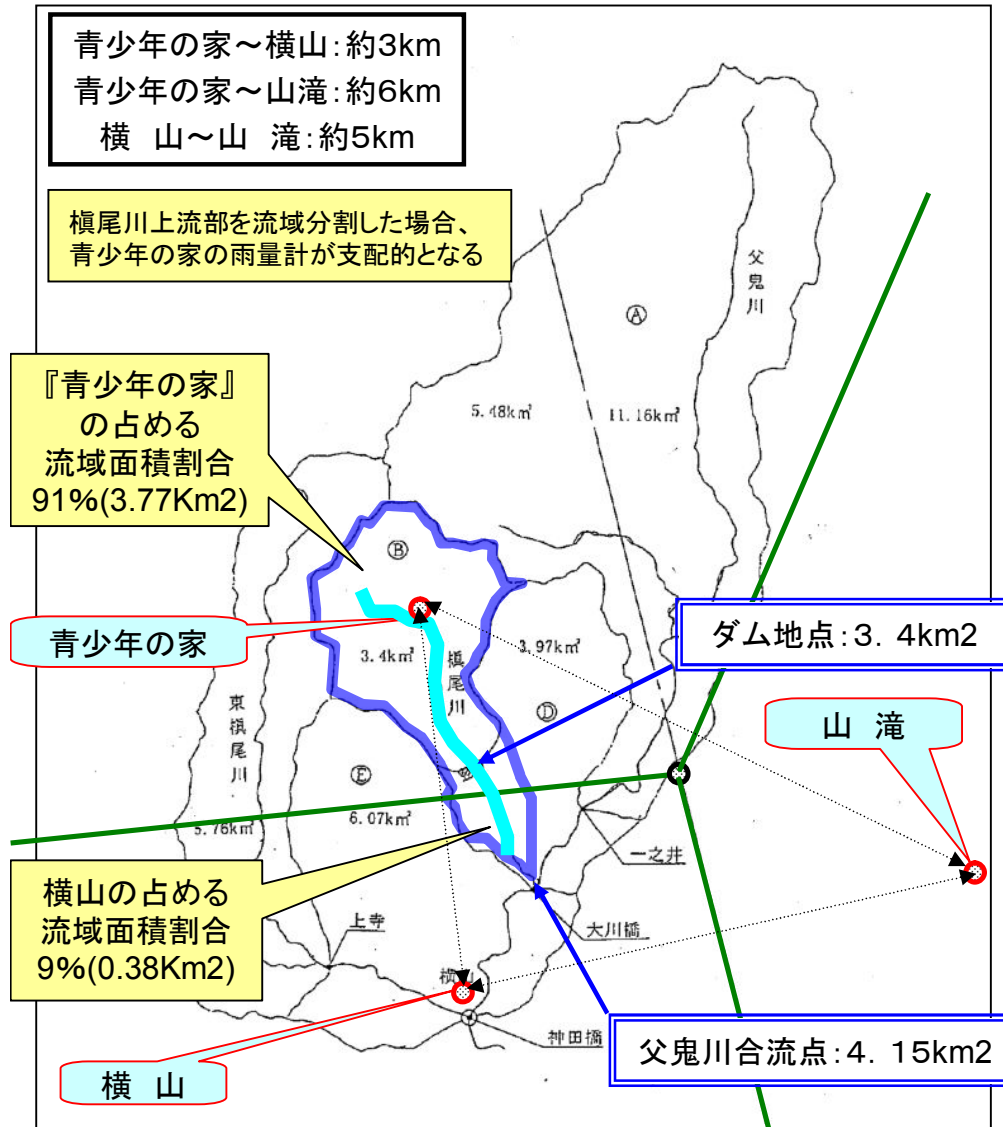
○平成19年8月23日※  
(日雨量135.5ミリ、時間最大67ミリ)



※今回新たにコンサルタントから入手したデータ

# 周辺観測所(横山・山滝)との雨量比較の結果、平成7年以外の雨については、局所的であったと推測。

○雨量観測所及び雨量計位置図



○観測5降雨におけるピーク時前後の雨量比較

降雨年月日		雨量計及び雨量観測所		
		青少年	横山	山滝
H7.7.4	ピーク時	60mm	18mm	17mm
	前	18mm	42mm	41mm
	後	52mm	46mm	37mm
H9.11.29	ピーク時	54mm	0mm	0mm
	前	0.5mm	1mm	0mm
	後	10.5mm	50mm	31mm
H15.8.26	ピーク時	59.5mm	41mm	38mm
	前	5.5mm	16mm	36mm
	後	1.5mm	0mm	0mm
H17.8.17	ピーク時	56.5mm	37mm	6mm
	前	0mm	0mm	1mm
	後	4mm	3mm	1mm
H19.8.23	ピーク時	67mm	22mm	23mm
	前	22.5mm	13mm	20mm
	後	11mm	6mm	5mm

### 3. 現況流下能力の検証について

## 3-1 流出量の検証

前期降雨が100ミリを超える平成7年7月降雨については、合理式で流出計算をした結果と水位観測記録からの推定とが、概ね一致する事が確認されたため、合理式を使用してダム直下流での流出量を算出するものとする。

降雨年月日	青少年の家 観測雨量	計算流出量 ※1	青少年の家 観測水位	推定流量 ※2	前期降雨 〔ピーク降雨前 24時間雨量〕
H 7. 7. 4.	60.0mm/h	45m <sup>3</sup> /s	3.00m	43m <sup>3</sup> /s	107.0mm

※1 計算流出量は合理式による。

合理式： $Q=1/3.6 \text{ frA}$

ここに、Q：最大洪水流量（m<sup>3</sup>/s）、f：流出係数（0.7を採用）、r：洪水到達時間内降雨強度（mm/h）、A：流域面積（km<sup>2</sup>）（1.9km<sup>2</sup>）

なお、洪水到達時間はクラーク式により算出（10分）

クラーク式： $T=L/W$

ここに、T＝洪水到達時間、L：流路長、W：洪水流出速度（3.5m/s）

※2 推定流量は観測水位から青少年の家地点近傍の河道条件でマンニングの平均流速公式による（勾配：現況勾配による、粗度係数0.03と想定）

マンニング公式： $V=n^{-1}R^{(2/3)}I^{(1/2)}$



平成7年7月の雨を対象降雨とし、合理式でダム地点及び父鬼川合流点の流出量を算出した。

## 平成7年7月降雨における ダム地点、父鬼川合流点における流出量の計算結果

降雨年月日	ダム地点(流域面積 3.4km <sup>2</sup> )		父鬼川合流点(流域面積 4.15km <sup>2</sup> )	
	時間最大雨量 ※1	流出量	時間最大雨量 ※2	流出量
H 7. 7. 4.	60.0mm/h	62.8m <sup>3</sup> /s	58.4mm/h	63.7m <sup>3</sup> /s

※1 ダム地点の時間最大雨量は、和泉市立『青少年の家』雨量計の記録

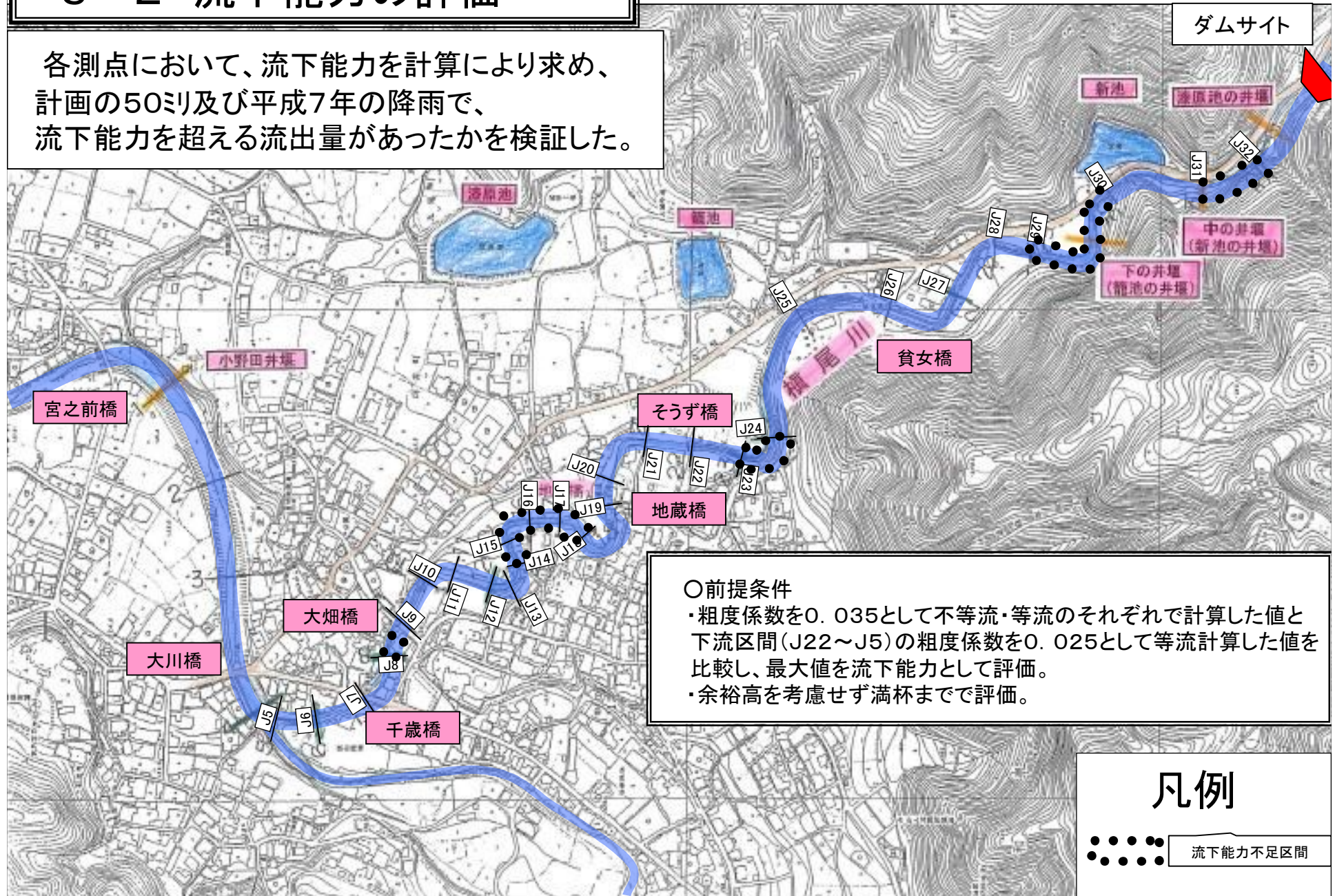
※2 父鬼川合流点地点の時間最大雨量は、流域平均雨量(青少年の家、横山)

○流出量は合理式により算出(流出係数 0.7)

○洪水到達時間は、ダム地点20分、父鬼川合流前地点は30分

## 3-2 流下能力の評価

各測点において、流下能力を計算により求め、計画の50ミリ及び平成7年の降雨で、流下能力を超える流出量があったかを検証した。

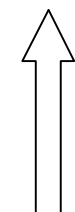


# 平成7年の流出計算結果と流下能力計算結果

平成7年7月4日降雨の計算に基づく流量と流下能力を検証した結果、  
×の箇所が溢れていた可能性がある。

(単位:  $m^3/s$ )

下流



上流

施設等	測点	流下能力計算			最大流下能力 左記のうち最大 値を抽出
		不等流	等流	等流(有識者の助言)	
		N=0.035	N=0.035	N=0.025	
合流点	J5	59	180	252	252
	J6'(落差工)	61	82	115	115
	J6(落差工)	48	125	174	174
千歳橋	J7	67	84	117	117
	J8'(落差工)	43	72	101	101
	J8(落差工)	50	33	46	50
大畑橋	J9	100	77	108	108
	J10	58	91	128	128
	J11	60	67	94	94
	J12'(落差工)	96	116	163	163
	J12(落差工)	43	45	63	63
	J13	46	48	67	67
	J14	30	24	33	33
	J15	22	12	17	22
	J16	36	45	63	63
	J17	49	28	40	49
	J18	18	31	43	43
地藏橋	J19	84	167	234	234
	J20	90	324	453	453
	J21	100	126	177	177
そうず橋	J22	49	99	139	139
	J23	25	50	50	50
	J24	52	44	44	52
	J25	100	261	261	261
貧女橋	J26	100	542	542	542
	J27'(落差工)	100	272	272	272
	J27(落差工)	66	79	79	79
	J28	79	55	55	79
	J29	42	36	36	42
	J30	43	47	47	47
	J31'(落差工)	44	101	101	101
	J31(落差工)	26	31	31	31
	J32	55	116	116	116



計画 50mm		H7.7月降雨	
流出量	判定	流出量	判定
60	○		○
59	○		○
59	○		○
59	○		○
59	○		○
59	○		○
59	×		×
58	○		○
58	○		○
58	○		○
58	○		○
58	○		○
58	○		○
58	○		○
58	○		○
57	○		○
57	×		×
57	×	64 $m^3/s$	×
57	○		○
56	×		×
56	×		×
56	○		○
55	○		○
55	○	63 $m^3/s$	○
55	○		○
54	×		×
54	×		×
53	○		○
52	○		○
52	○		○
52	○		○
51	○		○
51	×		×
50	×		×
49	○		○
49	×		×
49	○		○

ダム地点

※ 不等流計算において、流況が射流となる区間は、水深を限界水深で評価している。等流計算には、マニングの平均流速公式を用いている。

## 4. 聞き取り調査による被害の確認

## 4-1 沿川住民への聞き取り調査

### (聞き取り調査の概要)

- 調査日 : 平成22年3月2日～平成22年3月12日
- 調査者 : 和泉市役所職員、大阪府鳳土木事務所職員
- 調査対象者 : 槇尾川沿川住民、地元役員 計14名
- 調査内容 : 平成7年7月降雨における被害状況、その他の降雨における被害、他
- 調査方法 : 個別訪問で直接聞き取り

※聞き取り調査の結果、平成7年7月降雨以外の被害情報はなし

### ○公共施設被害状況

和泉市からの提供資料、大阪府の災害資料により確認



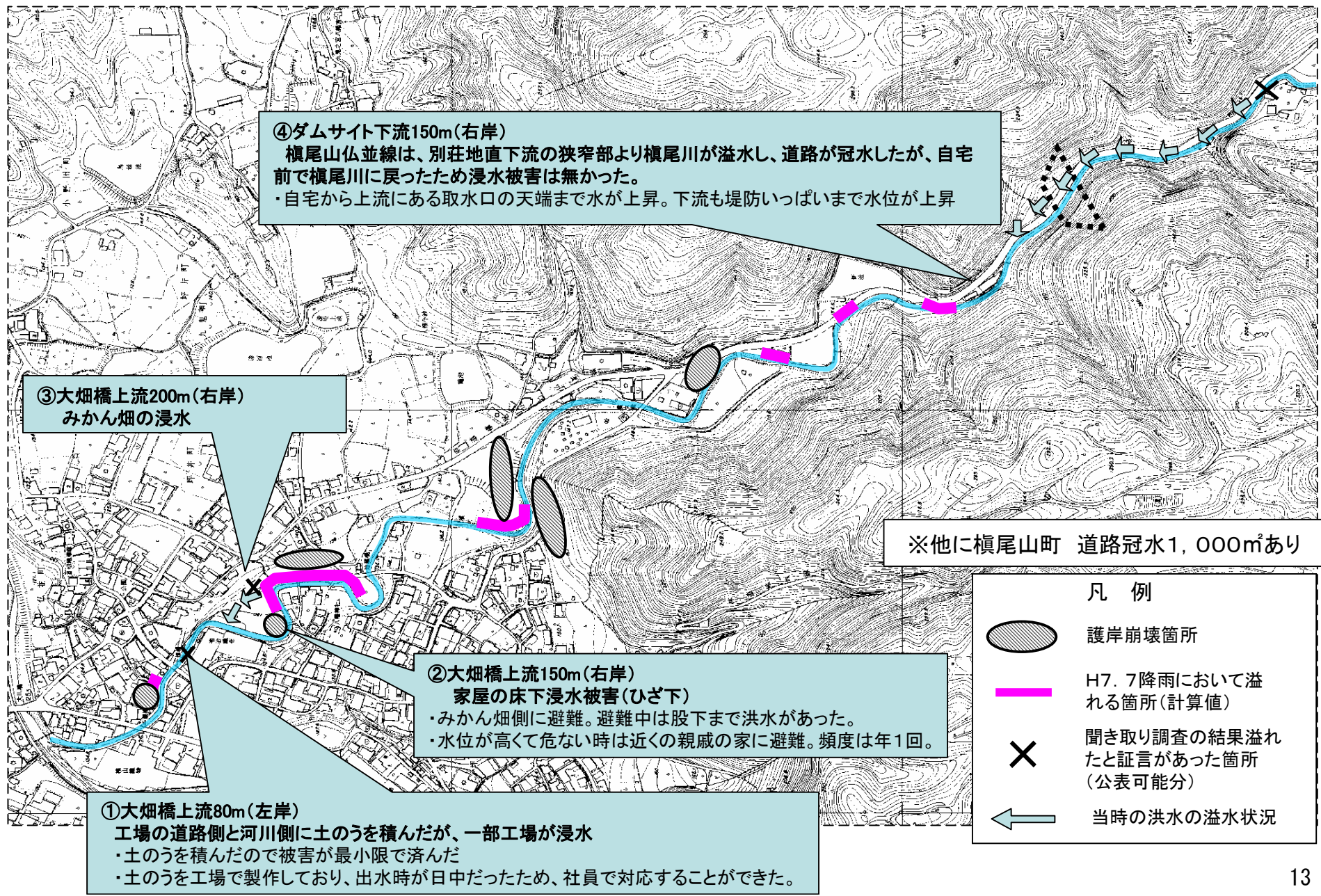
# 4-2 平成7年7月降雨による被害状況(和泉市提供資料から作成)

※他に槇尾山町 道路冠水1,000㎡あり





# 3-3 平成7年7月降雨の聞き取り調査による被害状況







**④ダムサイト下流150m(右岸)**  
 榎尾山仏並線は、別荘地直下流の狭窄部より榎尾川が溢水し、道路が冠水したが、自宅前で榎尾川に戻ったため浸水被害は無かった。  
 ・自宅から上流にある取水口の天端まで水が上昇。下流も堤防いっぱいまで水位が上昇

**③大畑橋上流200m(右岸)**  
 みかん畑の浸水

**②大畑橋上流150m(右岸)**  
 家屋の床下浸水被害(ひざ下)  
 ・みかん畑側に避難。避難中は股下まで洪水があった。  
 ・水位が高くて危ない時は近くの親戚の家に避難。頻度は年1回。

**①大畑橋上流80m(左岸)**  
 工場の道路側と河川側に土のうを積んだが、一部工場が浸水  
 ・土のうを積んだので被害が最小限で済んだ  
 ・土のうを工場で製作しており、出水時が日中だったため、社員で対応することができた。

※他に榎尾山町 道路冠水1,000㎡あり

- 凡例
-  護岸崩壊箇所
  -  H7.7降雨において溢れる箇所(計算値)
  -  聞き取り調査の結果溢れたと証言があった箇所(公表可能分)
  -  当時の洪水の溢水状況

# 平成7年7月降雨の被害状況の聞き取り調査表

番号	場所	内 容
①	大畑橋上流80m(左岸)	<p>○工場の道路側と河川側に土のうを積んだが、一部工場が浸水。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土のうを積んだので被害が最小限で済んだが、土のうがなければ工場内の浸水被害が増大していたと思う。</li> <li>・土のうを工場で作成しており、出水時が日中だったため、社員で対応することができた。</li> </ul> <p>【その他の降雨被害】</p> <p>○(S57降雨)工場内でくぶしくらいまでの浸水があった。</p>
②	大畑橋上流150m(右岸)	<p>○床下浸水の被害を受けた。浸水深はひざ下までであった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・被害は市役所には伝えなかった。</li> <li>・対岸側に渡れなかったため、みかん畑側に避難。避難中は股下まで洪水があった。</li> </ul> <p>【その他】</p> <p>○水位が高くて危ない時は近くの親戚の家に避難。頻度は年1回。</p>
③	大畑橋上流150m(右岸)	<p>○川の水が溢れ、みかん畑一面を流れた。</p>
④	ダムサイト下流150m(右岸)	<p>○榎尾山仏並線は、別荘地直下流の狭窄部より榎尾川が溢水し、道路が冠水したが、自宅前で榎尾川に戻ったため浸水被害はなかった。</p> <p>○自宅から上流にある取水口の天端まで水が上昇。下流も土間あたりまで水位が上がった。</p> <p>【その他の降雨被害】</p> <p>○(S57降雨)現家屋上流の小屋が流された。この被害の後で、護岸の嵩上げが実施された。</p>

※上記は、場所等個人情報の公表の了承を得た上で、公表しています。

その他聞き取り調査結果	○排水管から水が逆流し庭が浸水。ポンプで水を汲み上げた。
	○河川いっぱいまで水が流れていた。
	○榎尾川が溢れ道路が冠水したため、護岸沿いに削り込みが土のうを積んで、洪水を食い止めた。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土のうがなければ集落内に洪水が流れ込んでいたと思う。</li> </ul>
	○大雨のたびに危なくて仕方がない。
○朝、バイクで出かけたが、ダムサイトの少し上流で、川の水が溢れ道路が冠水(5cm強)。川が道路が区別がつかない状況であったため、危険を感じ引き返した。	

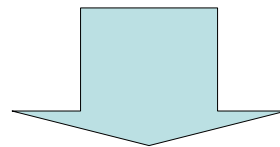


## 5. まとめ

○流出量は、雨の降り方により大きく異なることから、検証する雨量として50ミリを超える5回の降雨の中で、平成7年7月降雨は、前期降雨があり、時間最大雨量が60ミリと、上流部の流下能力を上回る流出量が発生した可能性が高いので、検証を行った。

○平成7年7月降雨で算出した流出量において、現況の流下能力が不足した箇所と、周辺住民からの聞き取り調査により判明した被害箇所がほぼ一致した。

○計画50ミリの降雨で算出した流出量でも、同じ箇所で流下能力を上回った。



**榎尾川上流1.6km区間の50<sup>ミリ</sup>対策は必要**