

武庫川における既設ダムの検討

さまざまな降雨規模での既設ダムの効果量算定

目次

1. 検討内容	1
2. 検討条件	1
3. 基本方針レベルでの検討結果	2

1. 検討内容

- 想定している既設ダムの計画規模よりも小さな洪水及び超過洪水が生じた場合における、既設ダムの効果量を算定する。

2. 検討条件

- S57.7 型降雨と H16.10 型降雨についてさまざま降雨規模における既設ダムの効果量を算定した。ここで、既設ダムは S57 型降雨及び H16 型モデル降雨それぞれの 1/100 規模に対して最適化を行っている。
- 検討する降雨規模は計画規模以下で 1/5、1/10、1/15、1/20、1/30、1/60、1/100 及び超過洪水として 1/200 とした。
- 検討は既設ダム（青野ダム、千苅ダム、丸山ダム、山田ダム、川下川ダム、深谷池）すべてについて洪水調節効果を試算した。
- 洪水調節を行なうためには施設改築（ゲート等）が必要となるが、ここでは施設改築を前提に一定量放流とした。
- 既設ダムの洪水調節量検討は、各々の利水容量の一部（湛水面積×2m）を治水容量として活用する場合を想定する。

実現性を考慮せず洪水調節量の算定を行なう。

- 治水容量は簡略的に湛水面積に水深を乗じたものを用いる。ただし、治水容量としては 2 割の余裕を見込み、1.2 で除する。

$$\text{【治水容量】} = \text{【湛水面積】} \times \text{【水深 2.0m】} / 1.2$$

$$\text{青野ダム} \quad 2.150 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 3,583,300 \text{ m}^3$$

$$\text{千苅ダム} \quad 1.122 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 1,870,000 \text{ m}^3$$

$$\text{丸山ダム} \quad 0.279 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 465,000 \text{ m}^3$$

$$\text{山田ダム} \quad 0.046 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 76,600 \text{ m}^3$$

$$\text{川下川ダム} \quad 0.207 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 345,000 \text{ m}^3$$

$$\text{深谷池} \quad 0.082 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 136,600 \text{ m}^3$$

- 流域対策の効果量はここでは考慮していない。

- ダムの放流量は治水容量から対象降雨毎に下表の様に設定した。（1/100 規模で最適化）

ダム放流量一覧 (m³/s)

対象降雨	青野ダム	千苅ダム	丸山ダム	山田ダム	川下川ダム	深谷池
S57 型降雨	85	470	20	65	60	10
H16 型モデル降雨	85	550	35	100	120	15

《参考》既設ダム諸元表

項目	単位	青野ダム	千苅ダム	川下川ダム	丸山ダム	深谷池	山田ダム
目的		多目的	水道	水道	水道	水道	水道
事業者		兵庫県	神戸市	宝塚市	西宮市	宝塚市	三田市
集水面積	km²	51.8	94.5	直9.56+間9.22	7.85	直0.3+間2.57	13.4
湛水面積	km²	2.15	1.122	0.207	0.279	0.082	0.046
総貯水容量	m³	15,100,000	11,717,000	2,750,000	2,442,100	1,095,000	173,831
利水容量	m³	9,300,000	11,612,000	2,650,000	2,052,100	1,040,000	173,831
ダム形式		コンクリート	コンクリート	フィル	コンクリート	フィル	コンクリート
ダム高	m	29	42.4	45	31	41	15.8
堤頂長	m	286	106.6	262	71	497	58
計画堆砂量	m³	1,000,000	105,000	100,000	390,000	55,000	-
堆砂状況	m³	93,540 (H15)	368,000 (H14.3)	-	317,900 (H16.1)	-	-

注) 堆砂状況は現況の堆砂土量を示している。() 内は調査年を表記している。

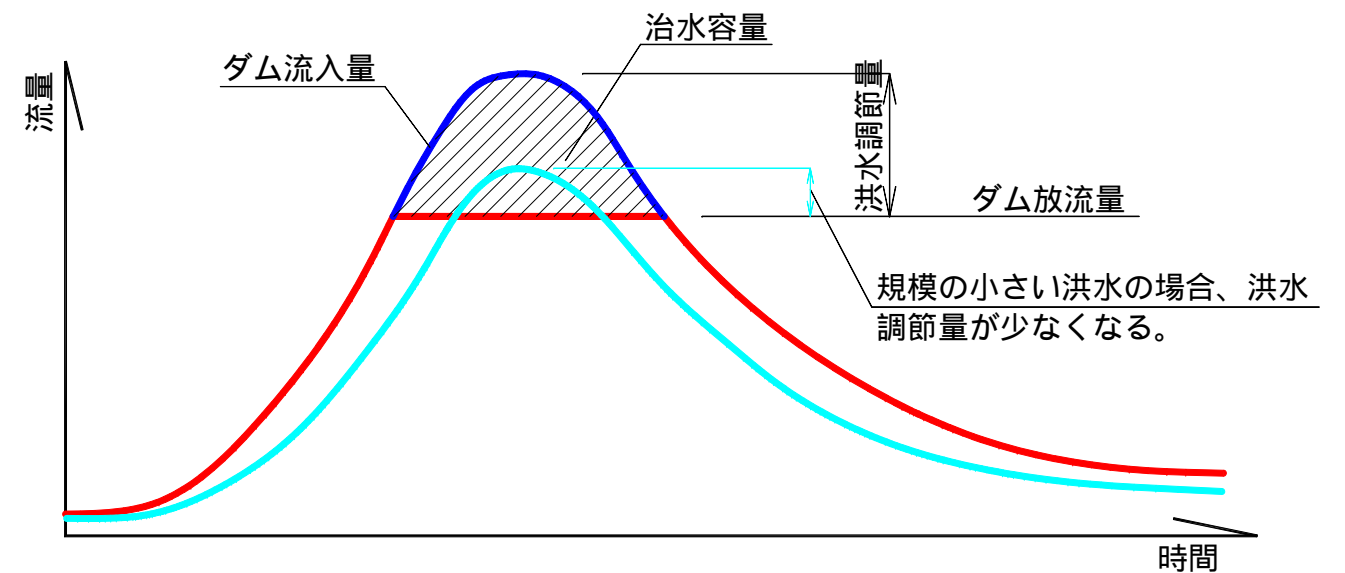


図 - 1 既設ダムによる洪水調節模式図

3. 基本方針レベルでの検討結果

3.1 S57.7.28 型降雨

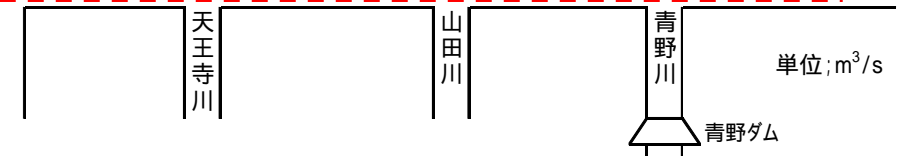
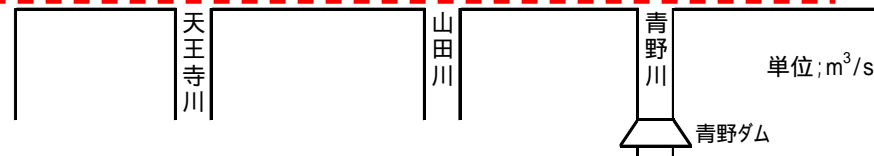
3.2 H16.10.18 型降雨

		甲武橋	宝塚	有馬川	相生橋	天神川
1/5	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	1784	1661		585	122
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	1659	1536		468	122
	洪水調節効果量	-125	-125		-117	0
1/10	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2247	2075		707	154
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2110	1938		592	154
	洪水調節効果量	-137	-137		-115	0
1/15	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2491	2303		766	171
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2347	2158		651	171
	洪水調節効果量	-144	-145		-115	0
1/20	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2662	2463		806	183
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2505	2306		691	183
	洪水調節効果量	-157	-157		-115	0
1/30	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2902	2687		862	199
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2692	2478		746	199
	洪水調節効果量	-210	-209		-116	0
1/60	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	3301	3062		961	226
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3001	2761		844	226
	洪水調節効果量	-300	-301		-117	0
1/100	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	3589	3331		1034	245
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3215	2957		917	245
	洪水調節効果量	-374	-374		-117	0
1/200	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	4001	3680		1131	272
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3651	3369		1014	272
	洪水調節効果量	-350	-311		-117	0

		甲武橋	宝塚	有馬川	相生橋	天神川
1/5	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2214	2077		612	112
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2107	1971		506	112
	洪水調節効果量	-107	-106		-106	0
1/10	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	2830	2665		781	144
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2692	2526		665	144
	洪水調節効果量	-138	-139		-116	0
1/15	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	3166	2984		856	161
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3020	2837		741	161
	洪水調節効果量	-146	-147		-115	0
1/20	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	3404	3211		911	174
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3233	3040		796	174
	洪水調節効果量	-171	-171		-115	0
1/30	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	3736	3528		994	191
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3486	3278		877	191
	洪水調節効果量	-250	-250		-117	0
1/60	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	4269	4033		1136	220
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3890	3655		1019	220
	洪水調節効果量	-379	-378		-117	0
1/100	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	4429	4190		1196	230
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	4011	3772		1079	230
	洪水調節効果量	-418	-418		-117	0
1/200	既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量	5178	4903		1376	268
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	4885	4598		1260	268
	洪水調節効果量	-293	-305		-116	0

超過洪水

超過洪水



"既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量"は青野ダム有りの場合の数値であり、各地点でのピーク流量を示している。
 青野ダムは200m³/s一定量放流としている。
 洪水調節効果量は"既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量"から既設ダムにより洪水調節された効果量を示している。

"既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量"は青野ダム有りの場合の数値であり、各地点でのピーク流量を示している。
 青野ダムは200m³/s一定量放流としている。
 洪水調節効果量は"既設ダム(6箇所)に対策を講じない場合の計算流量"から既設ダムにより洪水調節された効果量を示している。

S57.7.28 型降雨による算定結果 (各地点流量)

H16.10.18 型降雨による算定結果 (各地点流量)