

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. 整備計画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（ここでは整備計画レベルを対象とする）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

- 整備計画レベルにおいて、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H16型降雨を対象とし、それぞれの整備計画規模(1/20, 1/30)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及び超過洪水で1/5, 1/10, 1/15, 1/20, 1/30, 1/60, 1/100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。

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

青野ダム	$2.150 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 3,583,300 \text{ m}^3$
千苅ダム	$1.122 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 1,870,000 \text{ m}^3$
丸山ダム	$0.279 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 465,000 \text{ m}^3$
山田ダム	$0.046 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 76,600 \text{ m}^3$
川下川ダム	$0.207 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 345,000 \text{ m}^3$
深谷池	$0.082 \times 1,000,000 \times 2.0 / 1.2 = 136,600 \text{ m}^3$

- 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規模毎に下表の様に設定した。(1/20, 1/30規模でそれぞれ最適化)

ダム放流量一覧 (m³/s)

対象規模	青野ダム	千苅ダム	丸山ダム	山田ダム	川下川ダム	深谷池
1/20	20	360	25	70	85	10
1/30	35	415	30	80	95	10
《参考》1/100	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。

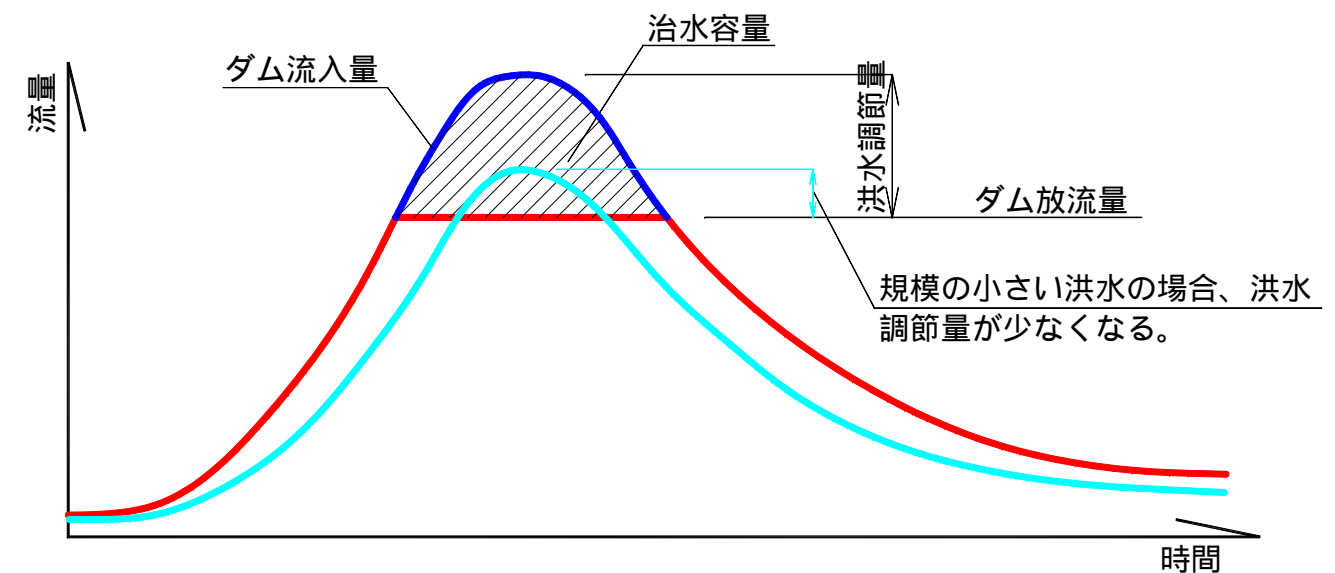


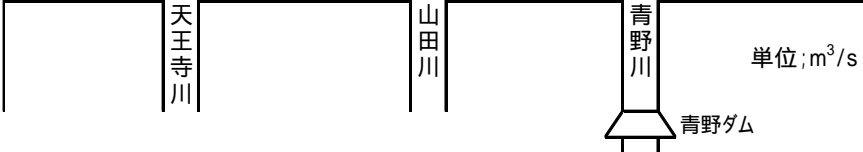
図 - 1 既設ダムによる洪水調節モード図

3. 整備計画レベルでの検討結果

3.1 20年規模に対して最適化

	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	2127	1990	522	112
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2026	1890	440	112
	洪水調節効果量	-101	-100	-82	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	2726	2556	680	144
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2506	2337	599	144
	洪水調節効果量	-220	-219	-81	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	3059	2877	756	161
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2737	2552	675	161
	洪水調節効果量	-322	-325	-81	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	3301	3107	811	174
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2904	2711	731	174
	洪水調節効果量	-397	-396	-80	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	3633	3425	892	191
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3256	3045	810	191
	洪水調節効果量	-377	-380	-82	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	4167	3931	1034	220
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3895	3659	952	220
	洪水調節効果量	-272	-272	-82	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	4328	4089	1094	230
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	4212	3973	1013	230
	洪水調節効果量	-116	-116	-81	0

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(100m³/s定量放流)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。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。

20年規模対応遊水地による算定結果 (H16.10.18型降雨)

3.2 30年規模に対して最適化

	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	2127	1990	522	112
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2047	1911	455	112
	洪水調節効果量	-80	-79	-67	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	2726	2556	680	144
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2590	2420	614	144
	洪水調節効果量	-136	-136	-66	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	3059	2877	756	161
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	2826	2641	690	161
	洪水調節効果量	-233	-236	-66	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	3301	3107	811	174
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3001	2808	746	174
	洪水調節効果量	-300	-299	-65	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	3633	3425	892	191
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3247	3038	825	191
	洪水調節効果量	-386	-387	-67	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	4167	3931	1034	220
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	3890	3654	968	220
	洪水調節効果量	-277	-277	-66	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	4328	4089	1094	230
	既設ダム(6箇所)に対策を講じた場合の計算流量	4221	3982	1028	230
	洪水調節効果量	-107	-107	-66	0

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(100m³/s定量放流)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。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。

30年規模対応遊水地による算定結果 (H16.10.18型降雨)