

# 飽和雨量について

平成14年12月25日

近畿地方整備局

# 第12回流域委員会における指摘事項

1. 長期(工事実施基本計画)と中期(流域委員会)で飽和雨量が大きく異なるが、これらの数値に理論的根拠があるのか。

2. 長期(工事実施基本計画)、中期(流域委員会)、それぞれ3つの降雨に対して、以下の3つの降雨に対して同じ飽和雨量で計算しているとは到底思えない。

3. 長期(工事実施基本計画)では、昭和28年の飽和雨量、基底流量は、どのような値になっているのか。

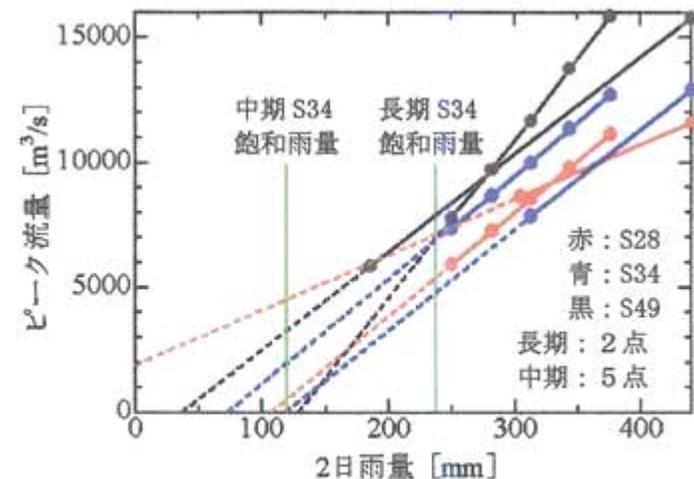


Fig. 2 船戸上流域2日雨量と船戸でのピーク流量(計算値)の関係

# 1. 飽和雨量における指摘事項

## 1.1 第2回勉強会提示資料

### 定数の設定(洪水再現:工実モデル)

流域略称	流域定数				基底流量 (m <sup>3</sup> /s)	流域面積 (km <sup>2</sup> )	飽和雨量 Rsa(mm)
	K	P	T <sub>i</sub> (hr)	f <sub>i</sub>			
S-1	40	1/3	0.8	0.5	3.4	85.8	237
S-2N	25	1/3	1.0	0.5	1.6	40.0	237
S-2O	55	1/3	3.0	0.5	5.3	132.2	237
S-3	24	1/3	1.6	0.5	2.0	50.1	237
S-4	40	1/3	1.6	0.5	3.0	75.1	237
S-5	32	1/3	3.0	0.5	8.7	218.2	237
S-6	30	1/3	2.8	0.5	5.1	128.2	237
S-7	35	1/3	2.0	0.5	1.6	41.1	237
S-8	23	1/3	1.8	0.5	2.5	64.5	237
S-9	23	1/3	2.0	0.5	2.5	62.9	237
S-10	37	1/3	2.8	0.5	5.6	141.1	237
S-11	33	1/3	3.0	0.5	7.0	175.6	237
S-12	33	1/3	3.0	0.5	7.6	191.2	237
S-13	39	1/3	2.4	0.5	4.6	115.6	237

流域略称	河道長 (km)	河道貯留関数		
		K	P	T <sub>i</sub> (hr)
K-1	31.9	50	0.63	0.9
K-2	10.3	25	0.65	0.4
K-3	21.6	60	0.65	1.0

※飽和雨量は、S34.9洪水再現値

### 流域定数の設定(流域委員会使用モデル)

流域No.	流域名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	K	P	T L (hr)	基底流量 (m <sup>3</sup> /s)	Rsa (mm)
1	紀の川上流域	53.2	48	0.333	1.20	2.7	120
2	本沢川流域	32.6	32	0.333	0.72	1.7	120
3	大迫ダム残流域	29.0	38	0.333	0.48	1.5	120
4	中奥川流域	39.0	38	0.333	1.80	2.0	120
5	下多古残流域	35.4	26	0.333	1.20	1.8	120
6	大滝残流域	68.8	28	0.333	1.05	3.5	120
7	高見川上流域	54.2	53	0.333	1.51	2.8	120
8	四郷川・目黒川流域	47.6	30	0.333	0.96	2.5	120
9	高見川残流域	31.8	37	0.333	0.80	1.6	120
10	妹背残流域	81.6	43	0.333	1.20	4.2	120
11	下瀬残流域	100.9	56	0.333	0.15	5.2	120
12	五條残流域	60.1	39	0.333	0.13	3.1	120
13	大和丹生川上流域	91.3	54	0.333	1.49	4.7	120
14	宗川流域	41.5	37	0.333	0.90	2.1	120
15	大和丹生川残流域	44.3	44	0.333	1.00	2.3	120
16	橋本残流域	65.0	35	0.333	1.10	3.3	120
17	九度山残流域	59.3	30	0.333	0.80	3.1	120
18	紀伊丹生川上流域	62.9	42	0.333	1.18	3.2	120
19	紀伊丹生川残流域	56.1	43	0.333	1.20	2.9	120
20	三谷残流域	30.8	24	0.333	0.56	1.6	120
21	穴伏残流域	45.2	25	0.333	0.48	2.3	120
22	藤崎残流域	58.0	31	0.333	0.88	3.0	120
23	船戸残流域	76.6	30	0.333	0.72	3.9	120
24	豊志川上流域	36.9	30	0.333	1.50	1.9	120
25	野上残流域	90.4	32	0.333	2.38	4.7	120
26	真国川上流域	51.9	47	0.333	1.14	2.7	120
27	真国川残流域	31.2	33	0.333	0.36	1.6	120
28	井ノ口残流域	29.4	32	0.333	0.30	1.5	120
29	豊志残流域	42.2	37	0.333	0.75	2.2	120
30	高島残流域	26.3	34	0.333	0.80	1.4	120

↑ Rsa = 237mm  
(第2回勉強会)

← Rsa = 120mm  
(第2回勉強会)

## 1. 2 Rsa=237mmと120mmの違い

### Rsa=237mm(S34.9洪水)

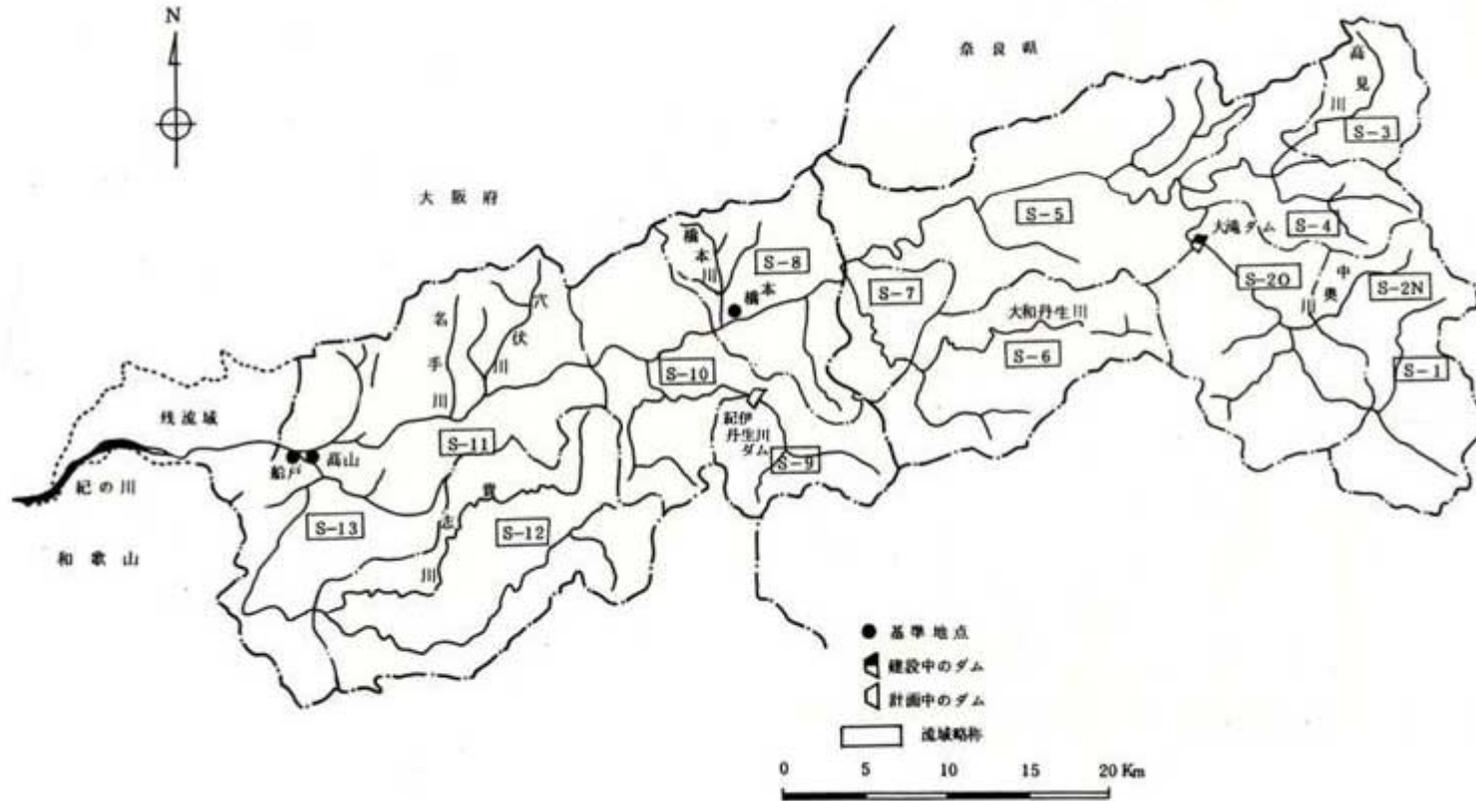
S34.9洪水当時の飽和雨量を観測された流量データより再現したものである。

### Rsa=120mm(流域委員会)

近年洪水(S49~H10)における雨量と流出高(流出量/流域面積)の関係から算定したものである。

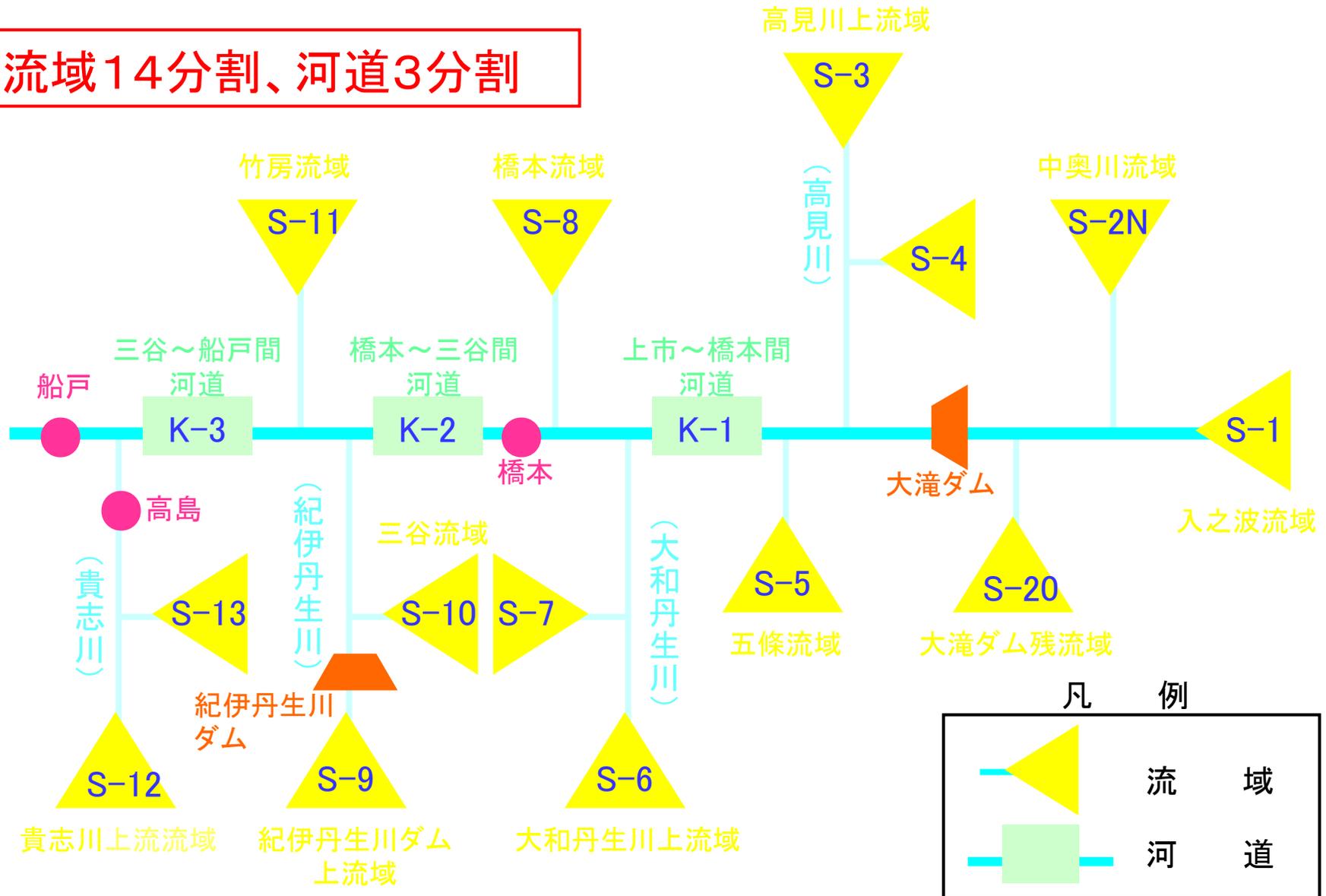
# 紀の川水系洪水追跡計算モデル(実績再現:工実モデル)

工事実施基本計画検討では、流域全体を以下のように14流域に分割しています。



# 洪水追跡計算用流域モデル図(実績再現:工実)

流域14分割、河道3分割



# 2. 飽和雨量・基底流量の比較

## 2. 1 洪水再現(工事实施基本計画モデル)

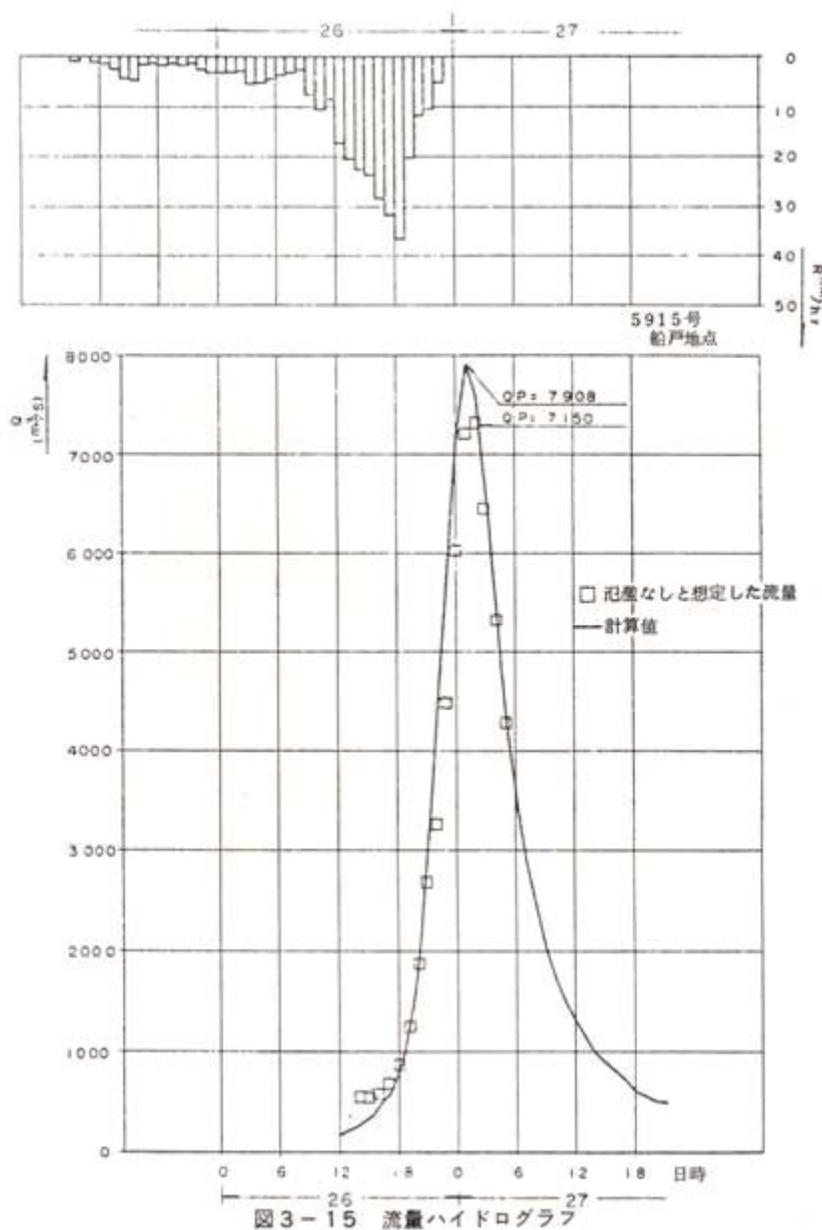
流域略称	流域定数				基底流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	流域面積 ( $\text{km}^2$ )	実績再現 S34.9
	K	P	$T_L(\text{hr})$	$f_1$			
S-1	40	1/3	0.8	0.5	3.4	85.8	237
S-2N	25	1/3	1.0	0.5	1.6	40.0	237
S-2O	55	1/3	3.0	0.5	5.3	132.2	237
S-3	24	1/3	1.6	0.5	2.0	50.1	237
S-4	40	1/3	1.6	0.5	3.0	75.1	237
S-5	32	1/3	3.0	0.5	8.7	218.2	237
S-6	30	1/3	2.8	0.5	5.1	128.2	237
S-7	35	1/3	2.0	0.5	1.6	41.1	237
S-8	23	1/3	1.8	0.5	2.5	64.5	237
S-9	23	1/3	2.0	0.5	2.5	62.9	237
S-10	37	1/3	2.8	0.5	5.6	141.1	237
S-11	33	1/3	3.0	0.5	7.0	175.6	237
S-12	33	1/3	3.0	0.5	7.6	191.2	237
S-13	39	1/3	2.4	0.5	4.6	115.6	237

流域略称	河道長 (km)	河道貯留関数		
		K	P	$T_L(\text{hr})$
K-1	31.9	50	0.63	0.9
K-2	10.3	25	0.65	0.4
K-3	21.6	60	0.65	1.0

第2回勉強会提示

# 昭和34年9月洪水再現

飽和雨量237mm  
(再現)



# 2. 飽和雨量・基底流量の比較

## 2. 2工事実施基本計画

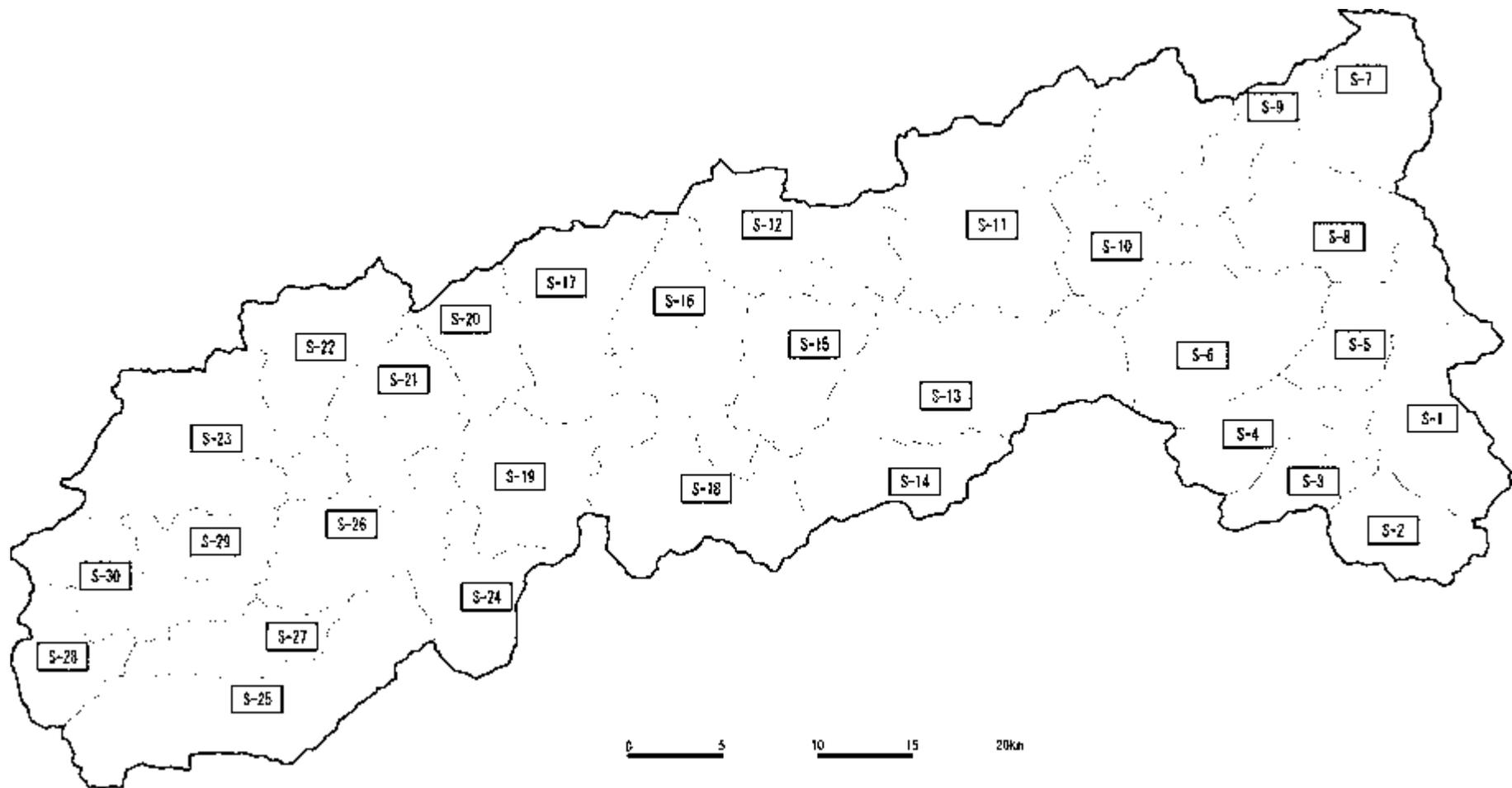
(工事実施基本計画モデル)

流域略称	流域定数				基底流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	流域面積 ( $\text{km}^2$ )	飽和雨量 $R_{sa}(\text{mm})$		
	K	P	$T_L(\text{hr})$	$f_1$			S28.9	S34.9	S47.9
S-1	40	1/3	0.8	0.5	3.4	85.8	150	150	150
S-2N	25	1/3	1.0	0.5	1.6	40.0	150	150	150
S-2O	55	1/3	3.0	0.5	5.3	132.2	150	150	150
S-3	24	1/3	1.6	0.5	2.0	50.1	150	150	150
S-4	40	1/3	1.6	0.5	3.0	75.1	150	150	150
S-5	32	1/3	3.0	0.5	8.7	218.2	150	150	150
S-6	30	1/3	2.8	0.5	5.1	128.2	150	150	150
S-7	35	1/3	2.0	0.5	1.6	41.1	150	150	150
S-8	23	1/3	1.8	0.5	2.5	64.5	150	150	150
S-9	23	1/3	2.0	0.5	2.5	62.9	150	150	150
S-10	37	1/3	2.8	0.5	5.6	141.1	150	150	150
S-11	33	1/3	3.0	0.5	7.0	175.6	150	150	150
S-12	33	1/3	3.0	0.5	7.6	191.2	150	150	150
S-13	39	1/3	2.4	0.5	4.6	115.6	150	150	150

流域略称	河道長 (km)	河道貯留関数		
		K	P	$T_L(\text{hr})$
K-1	31.9	50	0.63	0.9
K-2	10.3	25	0.65	0.4
K-3	21.6	60	0.65	1.0

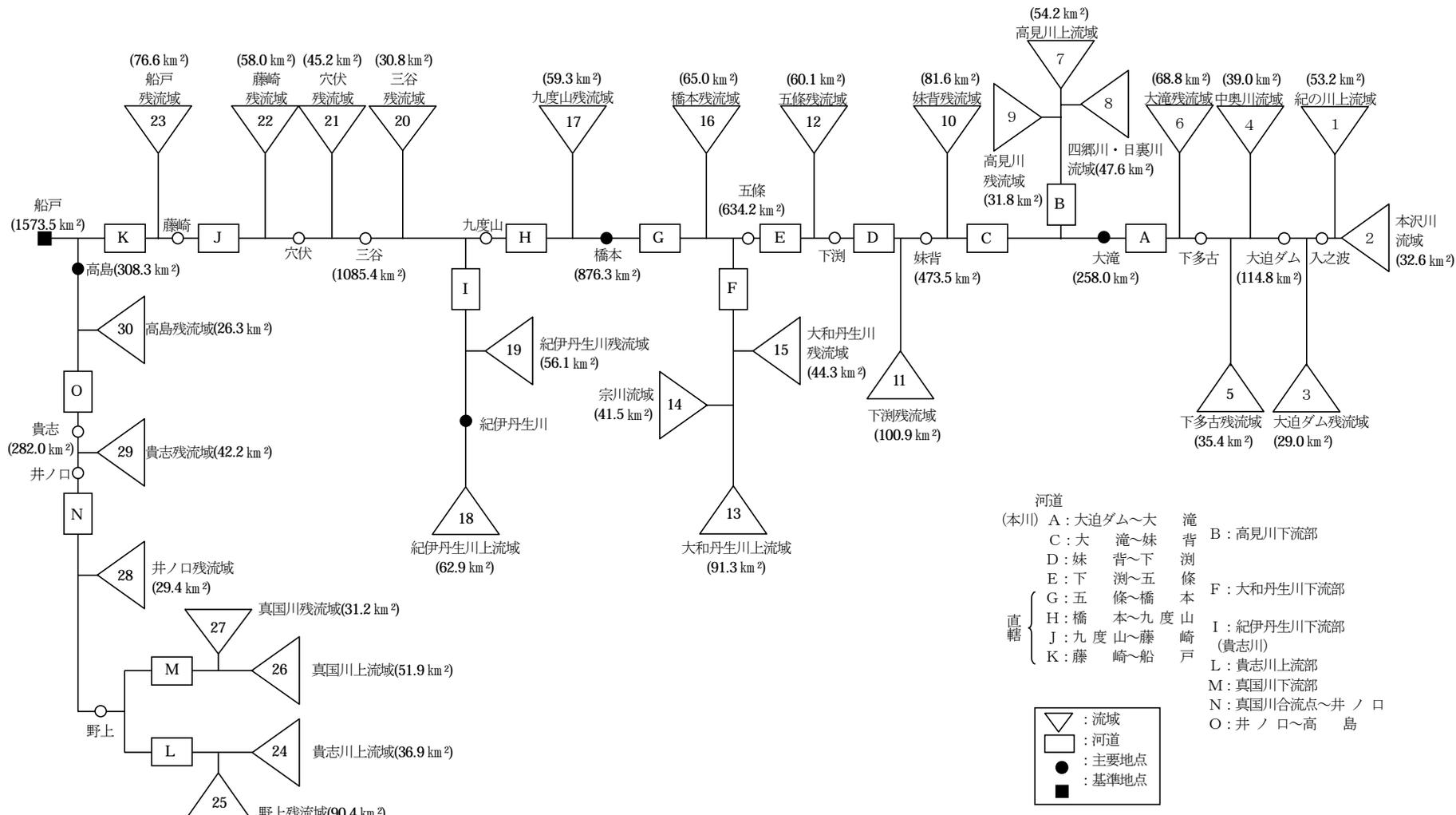
# 紀の川水系洪水追跡計算モデル(流域委員会使用モデル)

整備計画検討では、雨量・流量観測所の増設に伴い、流域全体を以下のように30流域に分割しています。



# 洪水追跡計算用流域モデル図(流域委員会使用モデル)

流域30分割、河道15分割(本川8、支川7)

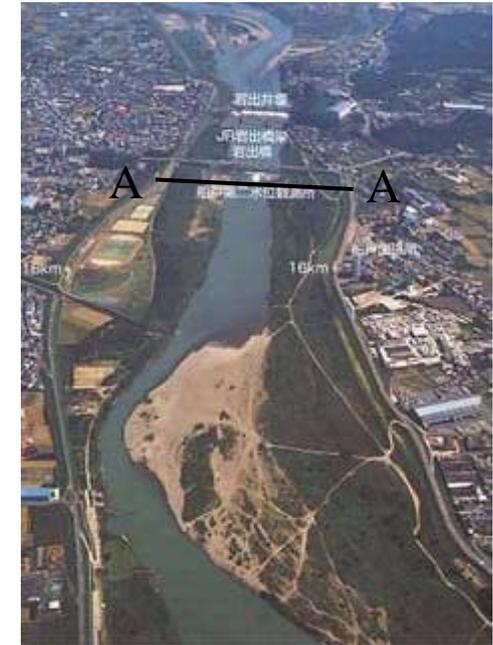
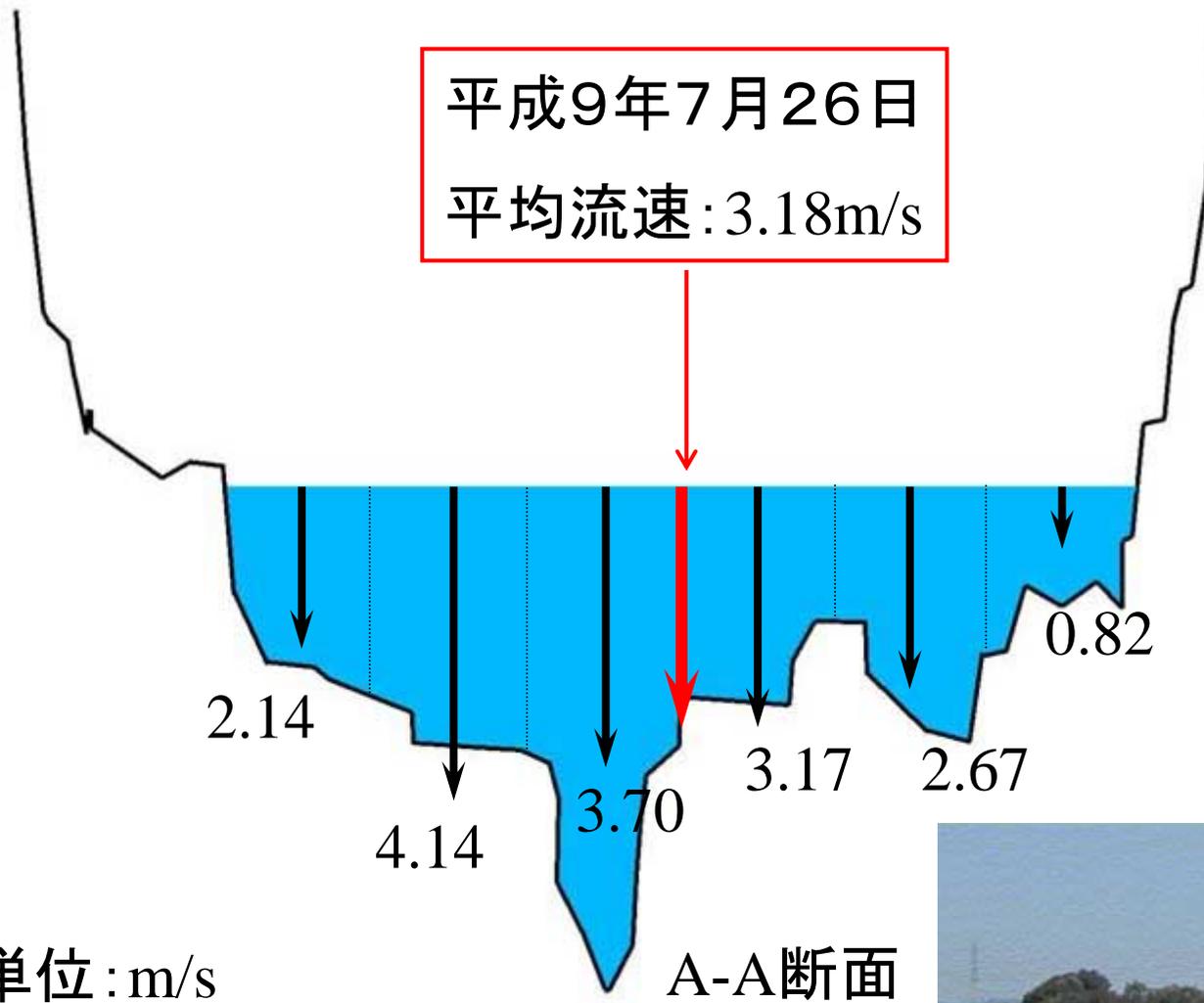


紀の川水系洪水追跡計算モデル図(貯留関数法)

# 流域定数(流域委員会使用モデル)

流域No.	流域名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	K	P	f1	T L (hr)	基底流量 (m <sup>3</sup> /s)	Rsa (mm)		
								S28.9	S34.9	S47.9
1	紀の川上流域	53.2	48	0.333	0.5	1.20	2.7	120	120	120
2	本沢川流域	32.6	32	0.333	0.5	0.72	1.7	120	120	120
3	大迫ダム残流域	29.0	38	0.333	0.5	0.48	1.5	120	120	120
4	中奥川流域	39.0	38	0.333	0.5	1.80	2.0	120	120	120
5	下多古残流域	35.4	26	0.333	0.5	1.20	1.8	120	120	120
6	大滝残流域	68.8	28	0.333	0.5	1.05	3.5	120	120	120
7	高見川上流域	54.2	53	0.333	0.5	1.51	2.8	120	120	120
8	四郷川・日裏川流域	47.6	30	0.333	0.5	0.96	2.5	120	120	120
9	高見川残流域	31.8	37	0.333	0.5	0.80	1.6	120	120	120
10	妹背残流域	81.6	43	0.333	0.5	1.20	4.2	120	120	120
11	下淵残流域	100.9	56	0.333	0.5	0.15	5.2	120	120	120
12	五條残流域	60.1	39	0.333	0.5	0.13	3.1	120	120	120
13	大和丹生川上流域	91.3	54	0.333	0.5	1.49	4.7	120	120	120
14	宗川流域	41.5	37	0.333	0.5	0.90	2.1	120	120	120
15	大和丹生川残流域	44.3	44	0.333	0.5	1.00	2.3	120	120	120
16	橋本残流域	65.0	35	0.333	0.5	1.10	3.3	120	120	120
17	九度山残流域	59.3	30	0.333	0.5	0.80	3.1	120	120	120
18	紀伊丹生川上流域	62.9	42	0.333	0.5	1.18	3.2	120	120	120
19	紀伊丹生川残流域	56.1	43	0.333	0.5	1.20	2.9	120	120	120
20	三谷残流域	30.8	24	0.333	0.5	0.56	1.6	120	120	120
21	穴伏残流域	45.2	25	0.333	0.5	0.48	2.3	120	120	120
22	藤崎残流域	58.0	31	0.333	0.5	0.88	3.0	120	120	120
23	船戸残流域	76.6	30	0.333	0.5	0.72	3.9	120	120	120
24	貴志川上流域	36.9	30	0.333	0.5	1.50	1.9	120	120	120
25	野上残流域	90.4	32	0.333	0.5	2.38	4.7	120	120	120
26	真国川上流域	51.9	47	0.333	0.5	1.14	2.7	120	120	120
27	真国川残流域	31.2	33	0.333	0.5	0.36	1.6	120	120	120
28	井ノ口残流域	29.4	32	0.333	0.5	0.30	1.5	120	120	120
29	貴志残流域	42.2	37	0.333	0.5	0.75	2.2	120	120	120
30	高島残流域	26.3	34	0.333	0.5	0.80	1.4	120	120	120

# 流速について

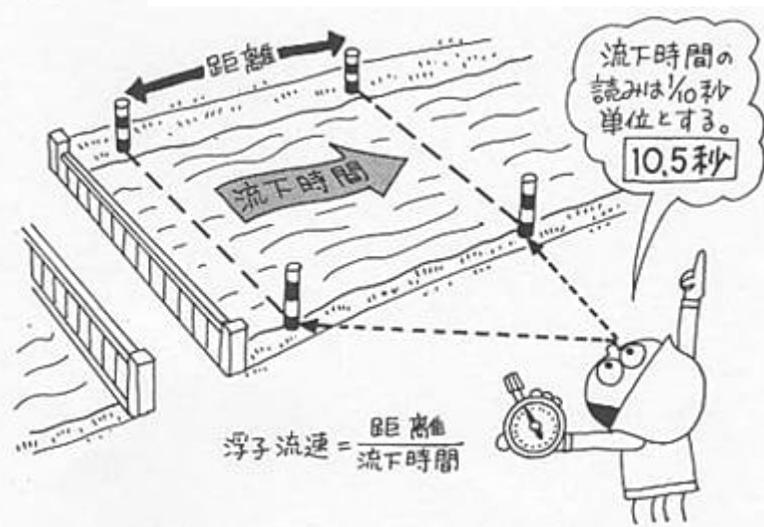
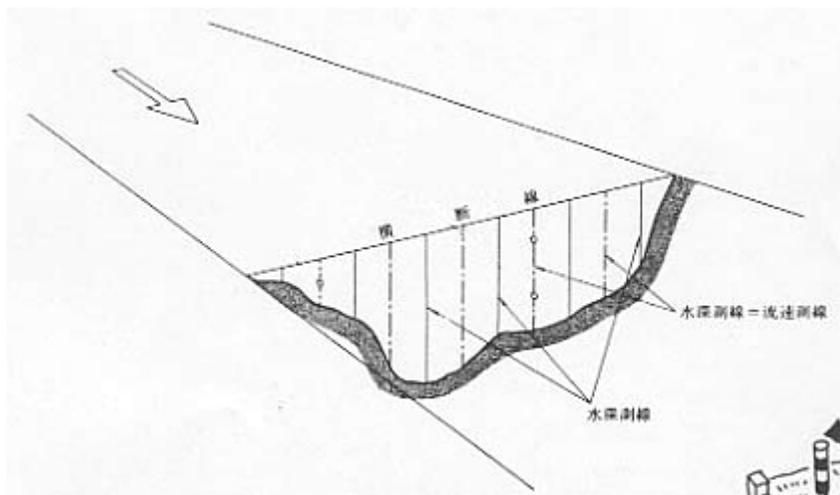


河道内の流速は立木などの影響により、変化します。

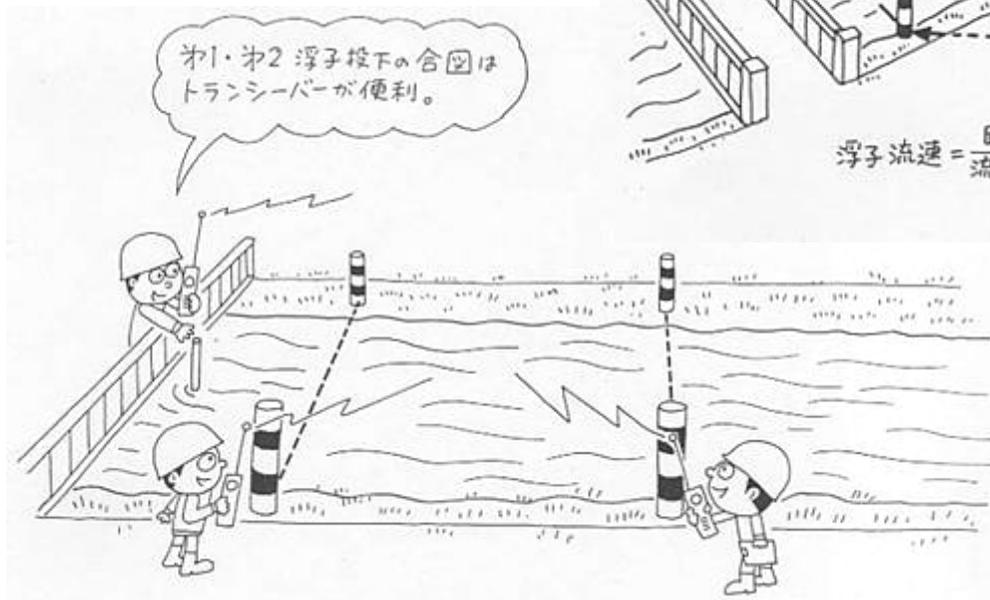


# 洪水時の流量観測方法

流量観測は河川を横断方向に幾つかの測線に分けて行う。



距離の分かっている見通し線間の流下時間を測定する。



流すのは「浮子」と呼ばれる吃水の決まった棒。

# 浮子投下状況



平成12年9月出水における  
流量観測状況写真

# 回転式流速計 による流量観測



徒歩観測



徒歩観測



橋梁による観測