

昭和34年9月洪水における計算条件の違いについて

御指摘の点は、伊勢湾台風（昭和34年9月）の実績降雨（313mm）に対する流出量が、工実では7820 m³/s（正確には7908 m³/s）であるのに対し、流域委員会で示された流量は、9970 m³/s となっており、この差はどうか？という点でありました。

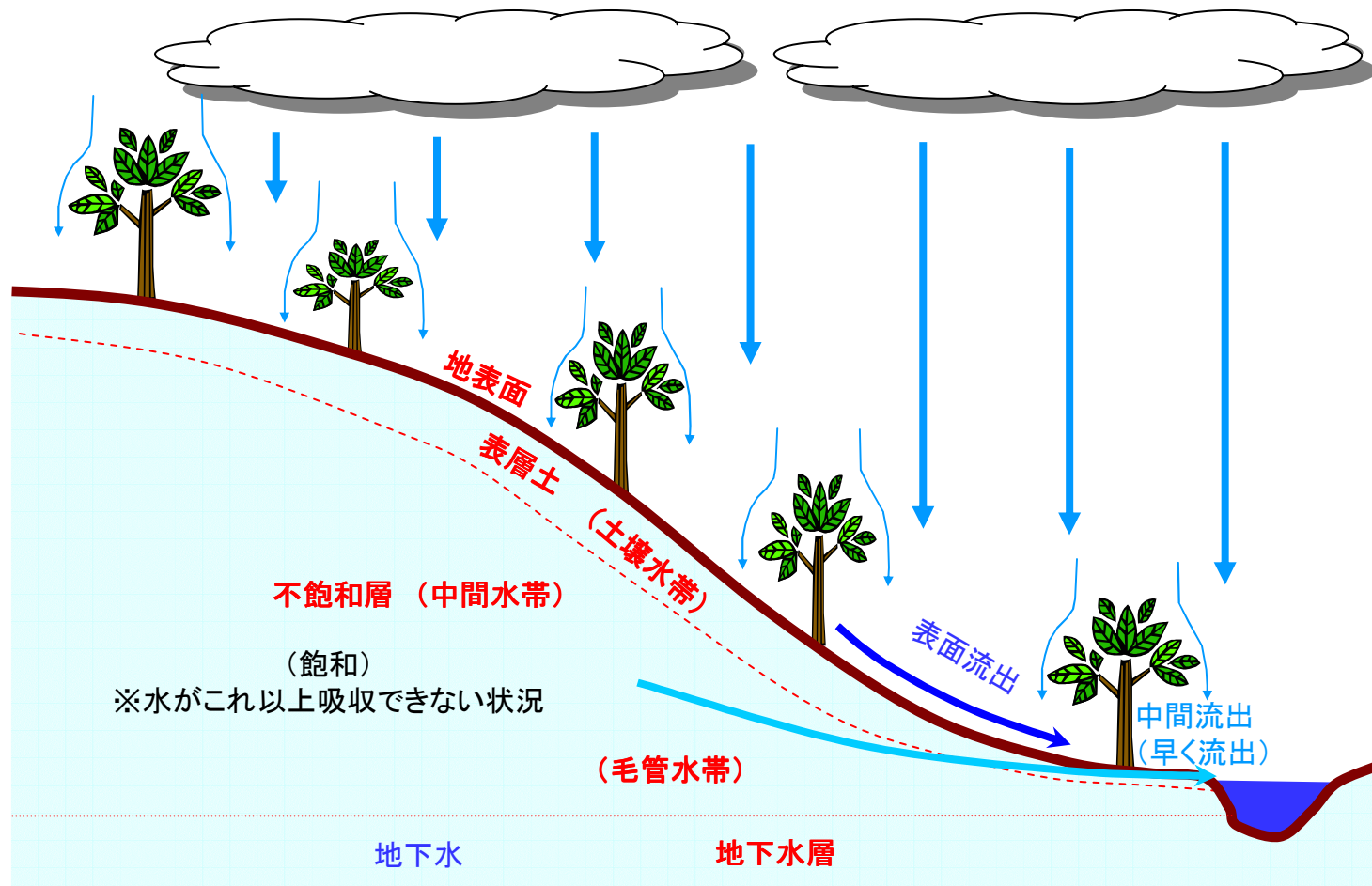
7908 m³/s は、工実を検討した時の伊勢湾台風の再現計算であり、船戸地点における氾濫なし流量を再現したものであります。その計算で、氾濫戻しを行っているのは、橋本地点から下流であり、それより上流については、当時の土砂崩れにより河道がふさがった状況などを踏まえた氾濫戻しは行っていないものと考えます。

一方、流域委員会で示された流量は、近年（H2以降）の河道・流域の状態での伊勢湾台風の実績降雨（313mm）が降った場合の流出結果を示しています。また、流域委員会で示された流出モデルでは、当時と同じような山崩れが発生し、必ず河道が堰き止められるという担保がないため、このような現象は起こらないと想定しています。したがって、主にこの条件の違いが約2000 m³/sの違いとなっています。

また、雨量規模が大きい部分で工実と流域委員会で示された流出量が違うのは、前回も言いましたが降雨に制限を設けて計算しているか、していないかの違いです。

計算条件の違いについて

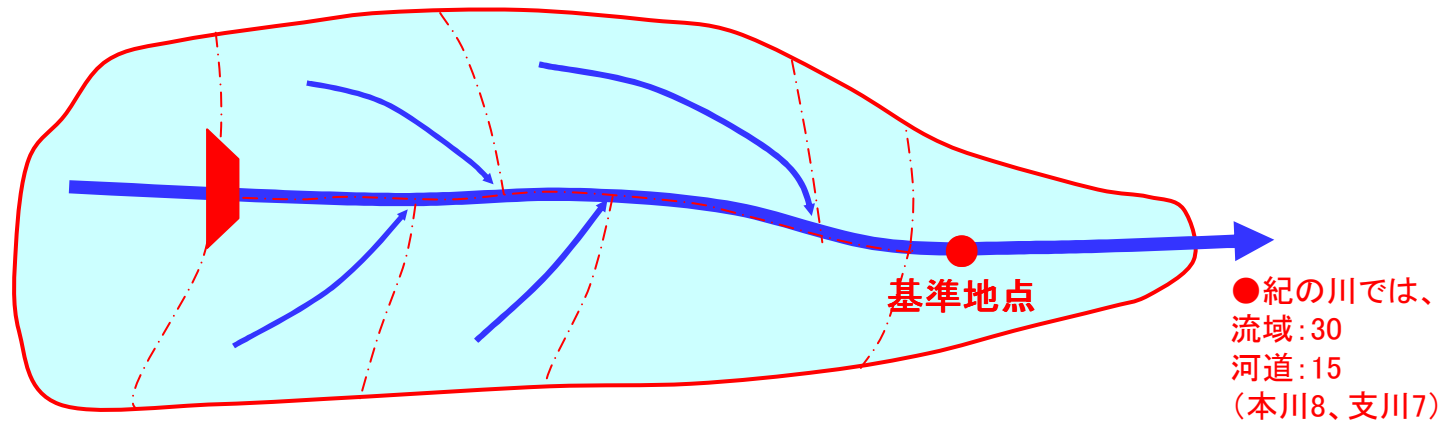
降った雨が河川に流れこむまでのしくみ



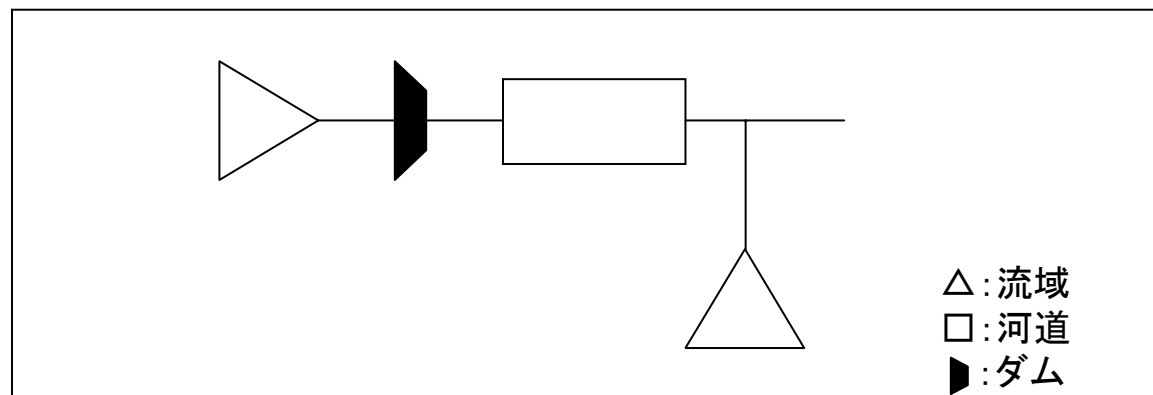
参考: 河川工学 玉井信行編
浅枝 隆・鈴木 篤・玉井信行・西川 肇・安田 実 共著

流域のモデル化

計算では、水系の基準地点、支川合流地点などで、小流域に分割して計算します。



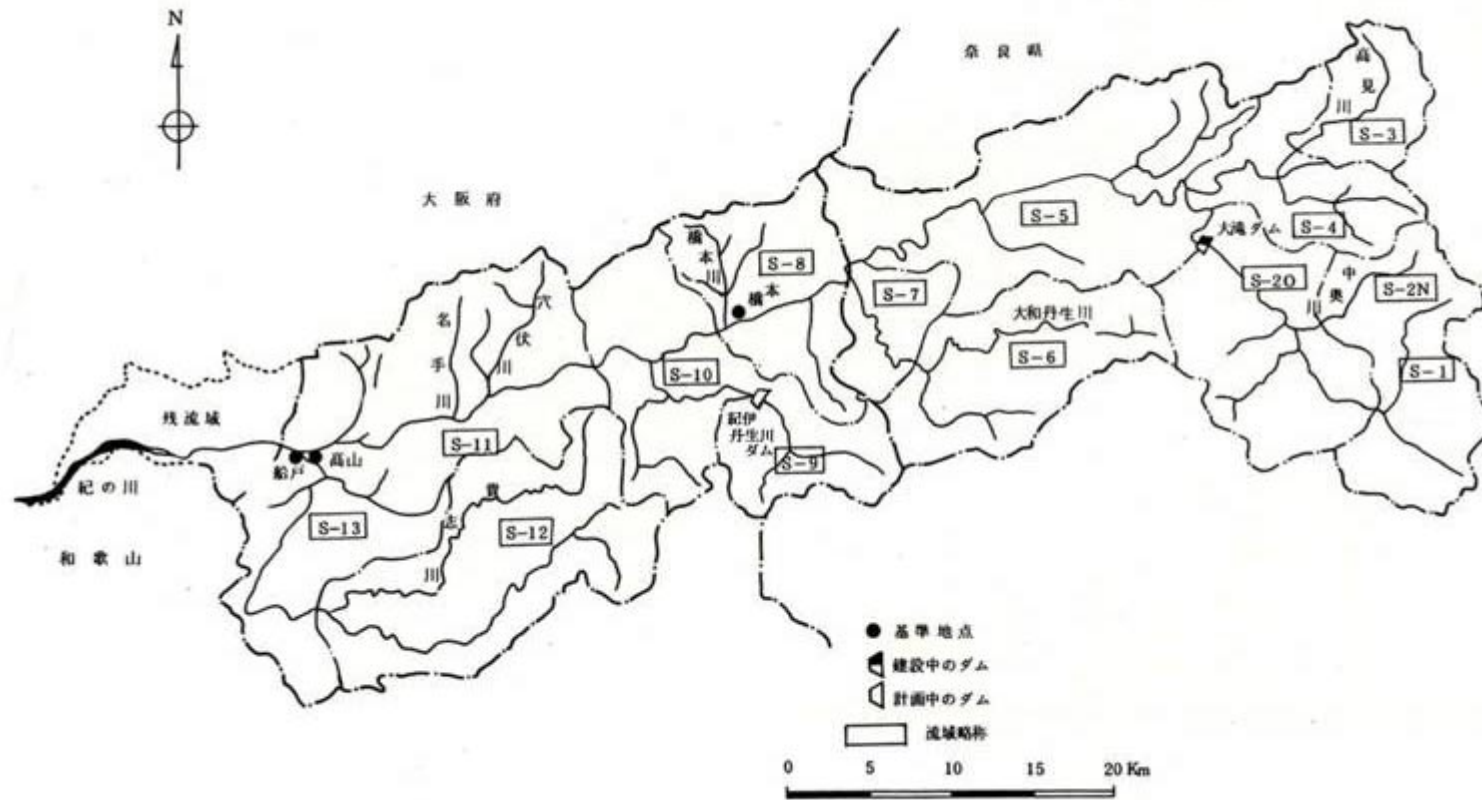
上図を簡略すると下のようになります。



この作業を流域のモデル化と呼び、流域や河道の特性が十分に再現できるモデルを作ることが精度の高い洪水流出計算を可能にします。

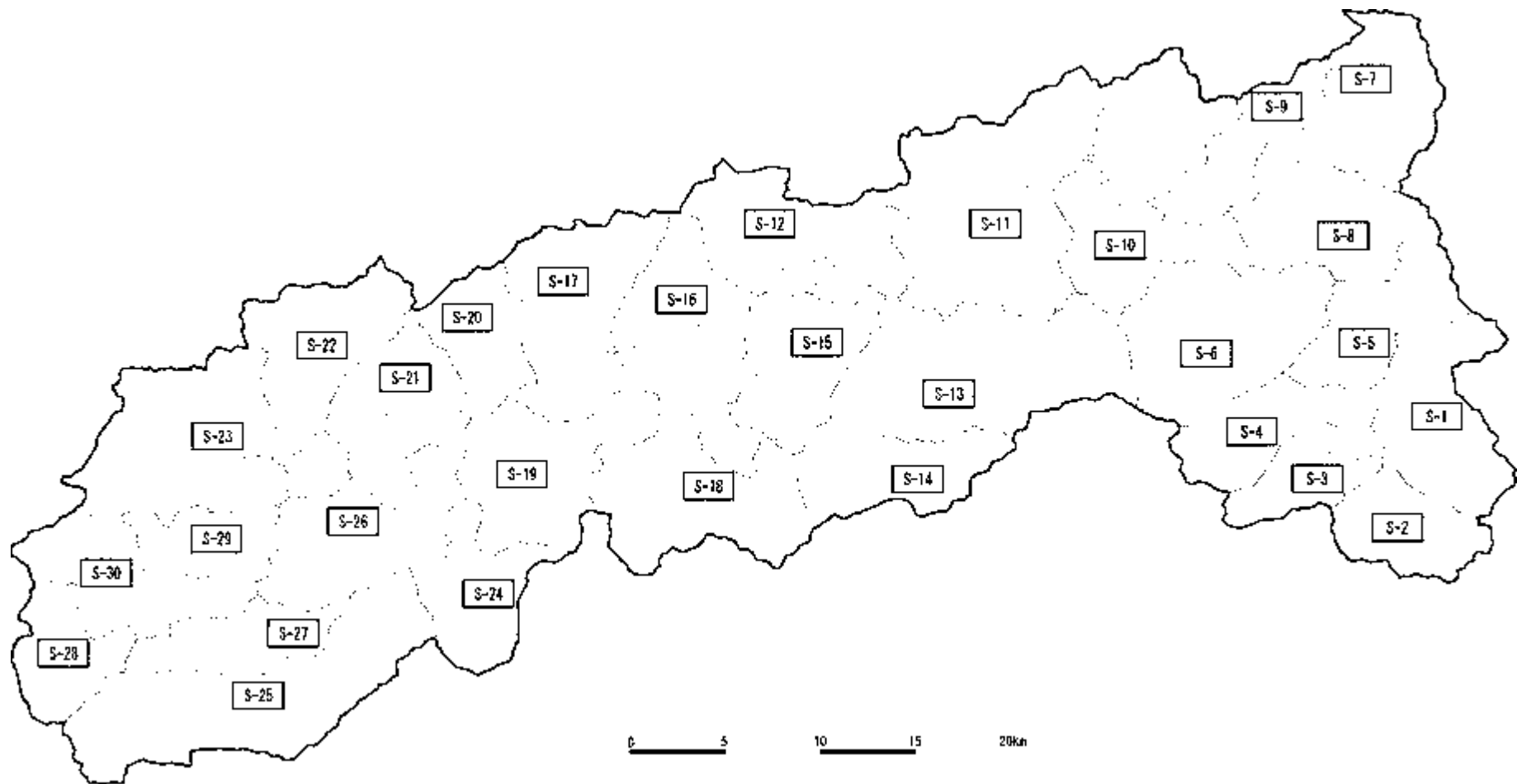
紀の川水系洪水追跡計算モデル(実績再現:工実モデル)

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。



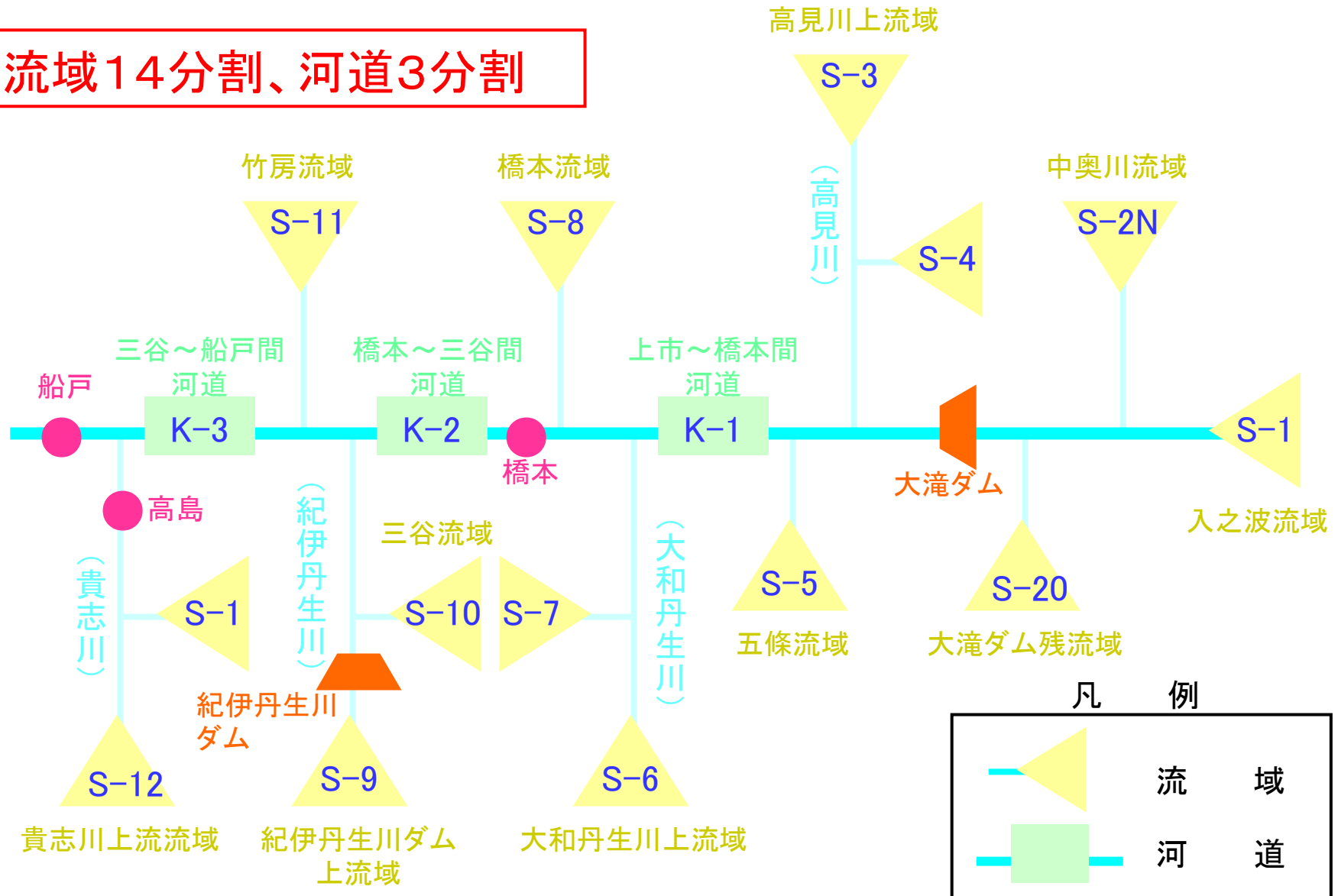
紀の川水系洪水追跡計算モデル(整備計画検討モデル)

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。



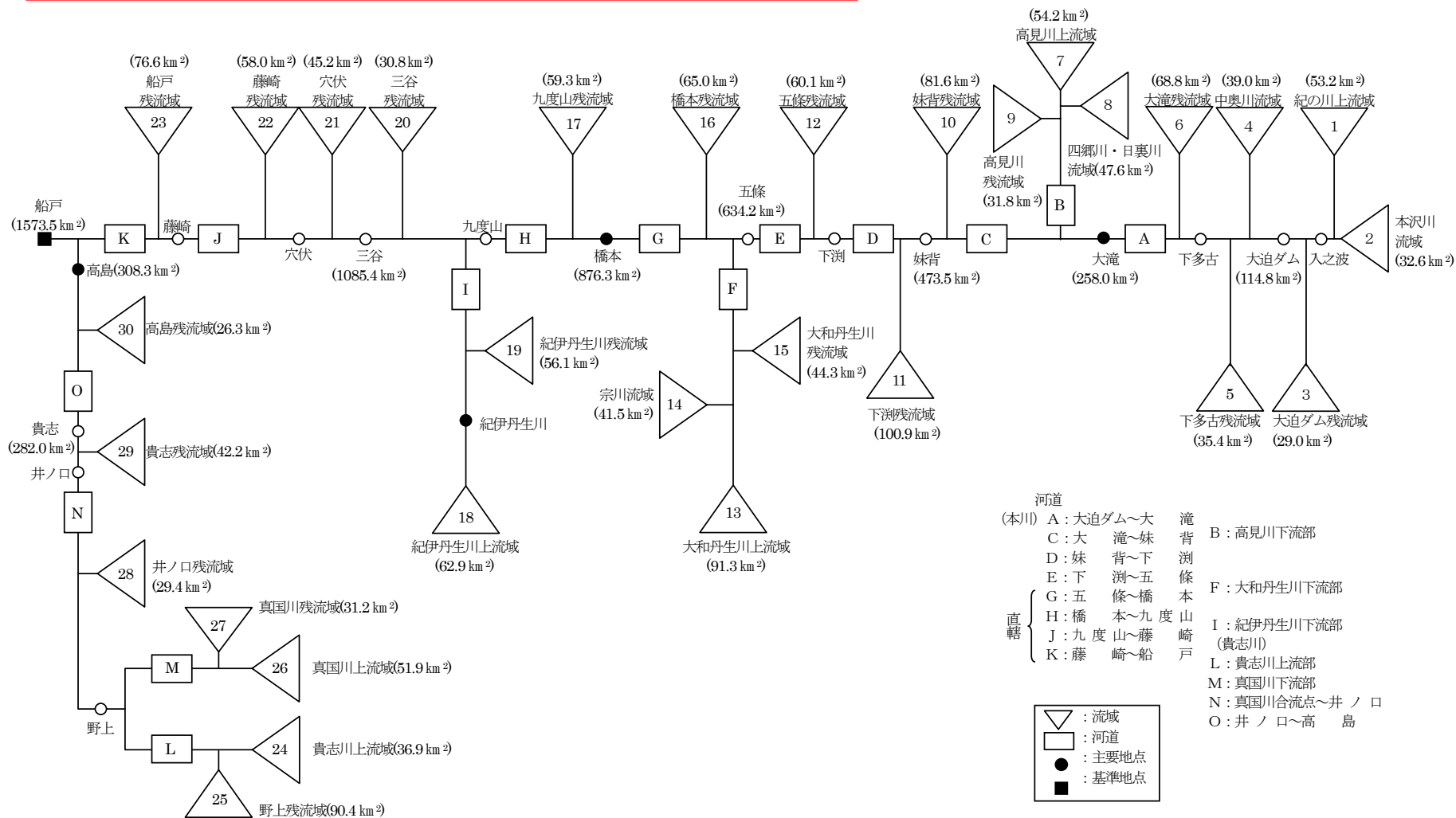
洪水追跡計算用流域モデル図(実績再現:工実)

流域14分割、河道3分割



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)

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 ³ /s)	流域面積 (km ²)	飽和雨量 Rsa(mm)
	K	P	T _L (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-20	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 (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 ²)	K	P	T L (hr)	基底流量 (m ³ /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・日裏川流域	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	下湊残流域	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	貴志川上流域	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	貴志残流域	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

河道定数の設定(流域委員会使用モデル)

河道区分	区間	延長 (km)	整備計画						
			一段目			二段目			
			K	P	T1	氾濫開始流量	K	P	T1
A	大迫ダム～大滝ダム	17.2	12.5	0.69	0.17				
B	高見川	11.2	9.9	0.65	0.09				
C	大滝ダム～妹背	18.5	15.6	0.69	0.60				
D	妹背～下渕	9.1	9.5	0.68	0.39	3500	0.70	1.00	0.39
E	下渕～五條	14.0	14.7	0.67	0.63	4000	1.69	0.93	0.63
F	大和丹生川	12.8	6.9	0.72	0.36				
G	五條～橋本	9.5	7.7	0.72	0.48				
H	橋本～九度山	6.1	9.2	0.67	0.30				
I	紀伊丹生川	13.7	8.3	0.68	0.30				
J	九度山～藤崎	14.3	19.8	0.68	0.72				
K	藤崎～船戸	10.2	10.6	0.73	0.51				
L	貴志川上流部	32.0	17.1	0.65	0.26				
M	真国川	14.2	8.1	0.64	0.10				
N	真国川合流点～井ノ口	14.3	8.6	0.69	0.20				
O	貴志川直轄区間	5.4	8.7	0.64	0.10				