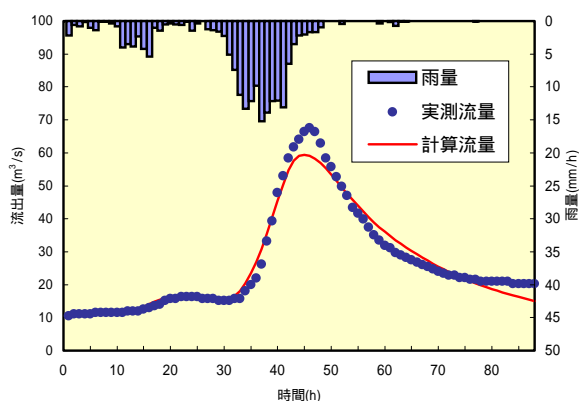


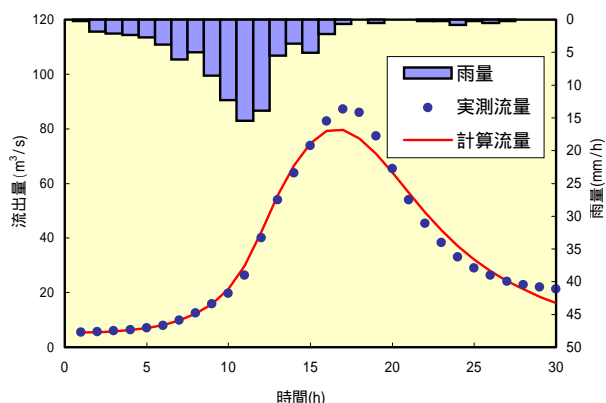
表1.4 水系毎の誤差統計量 (1段タンク型モデル)

水系名	洪水数	$J_{PE}$				$J_{RE}$			
		平均 ( $\mu$ )	標準偏差 ( $\sigma$ )	$\mu \pm \sigma$ 標本数	集中度 (%)	平均 ( $\mu$ )	標準偏差 ( $\sigma$ )	$\mu \pm \sigma$ 標本数	集中度 (%)
天塩川	51	0.195	0.139	34	67	0.152	0.057	38	75
渚滑川	42	0.125	0.078	29	69	0.127	0.065	34	81
湧別川	32	0.134	0.079	22	69	0.120	0.042	23	72
常呂川	34	0.127	0.074	23	68	0.115	0.069	27	79
網走川	20	0.128	0.069	13	65	0.116	0.056	15	75
留萌川	39	0.115	0.112	30	77	0.184	0.091	27	69
石狩川	72	0.208	0.146	47	65	0.187	0.090	53	74
尻別川	69	0.109	0.091	52	75	0.119	0.041	47	68
後志利別川	65	0.221	0.132	40	62	0.209	0.079	39	60
鶴川	34	0.116	0.098	25	74	0.123	0.060	26	76
沙流川	60	0.159	0.109	31	52	0.124	0.052	42	70
釧路川	42	0.249	0.123	23	55	0.186	0.068	31	74
十勝川	86	0.219	0.124	54	63	0.170	0.064	59	69
標津川	4	0.173	0.027	3	75	0.212	0.041	2	50
全水系	650	0.171	0.123	442	68	0.155	0.074	452	70



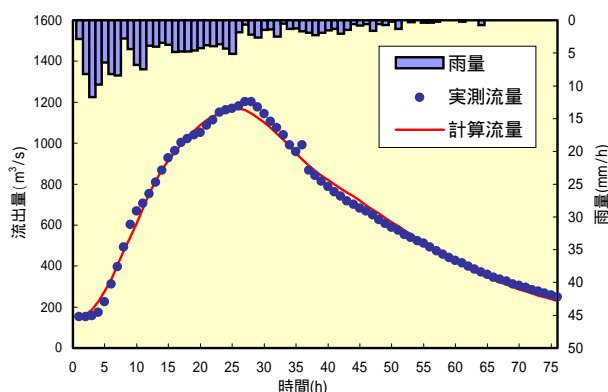
$c_{11}=41.056, c_{12}=0.030, c_{13}=2.911$

図1.7 釧路川 (弟子屈, 流域面積: 127.80km<sup>2</sup>)  
1992年 9月10日 ~ 9月13日洪水



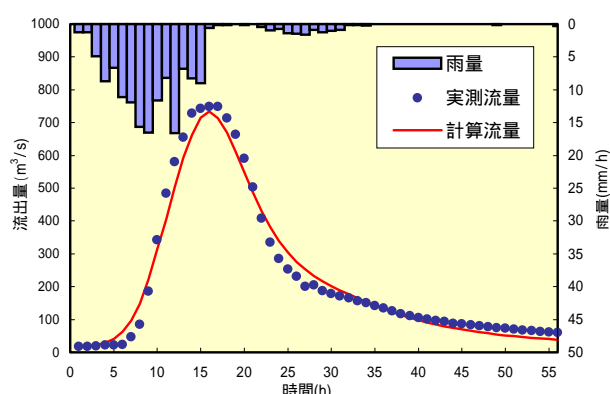
$c_{11}=14.858, c_{12}=0.115, c_{13}=4.807$

図1.8 美幌川 (美幌橋, 流域面積: 199.30km<sup>2</sup>)  
1998年 9月16日 ~ 9月17日洪水



$c_{11}=8.942, c_{12}=0.164, c_{13}=1.104$

図1.9 渚滑川 (上渚滑, 流域面積: 1050.60km<sup>2</sup>)  
2001年 9月10日 ~ 9月13日洪水



$c_{11}=7.496, c_{12}=0.202, c_{13}=1.212$

図1.10 後志利別川 (今金, 流域面積: 361.40km<sup>2</sup>)  
1986年 9月21日 ~ 9月23日洪水

解析結果は全体的にハイドログラフのピーク部分で再現性のよくない結果となった。また、減水部においても再現性のよくない結果がみられた。

図1.7と図1.8はピークおよび減水部において適合度がよくない例であり、図1.9と図1.10は再現性の良い例である。

表1.5は洪水例における誤差比較表を示す。

表1.5 洪水例における誤差比較表

	$J_{PE}$	$J_{RE}$
図1.7	0.119	0.075
図1.8	0.086	0.062
図1.9	0.026	0.043
図1.10	0.019	0.208

表1.6は、全水系および各水系におけるモデル定数統計量である。 $c_{11}$ の平均値は全水系で12.488であり、標準偏差が5.035、 $\mu \pm$ の範囲に78%が含まれる。釧路川および標津川が他の水系の値に比べて大きく、釧路川は変動も大きい。 $c_{12}$ の平均値は全水系で0.135、標準偏差が0.094、 $\mu \pm$ の範囲に80%が含まれる。 $c_{13}$ の平均値は全水系で1.75、標準偏差が0.824、 $\mu \pm$ の範囲に86%が含まれる。 $c_{13}$ の平均値が大きいのは、損失が大きいことを示唆し、網走川と釧路川は、他の水系に比べて変動が特に大である。

全水系について見ると、各パラメータ同定値の集中度よりそれぞれ約8割のデータが「平均値 $\pm$ 標準偏差」の範囲に含まれており、定数が狭い範囲に集中していることが確認された。

表1.6 水系毎のモデル定数統計量 (1段タンク型モデル)

水系名	洪水数	$c_{11}$				$c_{12}$				$c_{13}$			
		平均 ( $\mu$ )	標準偏差 ( )	$\mu \pm$ 標本数	集中度 (%)	平均 ( $\mu$ )	標準偏差 ( )	$\mu \pm$ 標本数	集中度 (%)	平均 ( $\mu$ )	標準偏差 ( )	$\mu \pm$ 標本数	集中度 (%)
天塩川	51	12.213	5.040	40	78	0.143	0.178	50	98	1.445	0.406	41	80
渚滑川	42	11.193	3.992	27	64	0.183	0.124	38	90	1.308	0.491	32	76
湧別川	32	10.157	2.219	21	66	0.181	0.072	21	66	1.438	0.289	24	75
常呂川	34	13.581	3.894	24	71	0.123	0.073	27	79	1.652	0.488	22	65
網走川	20	17.005	4.604	12	60	0.094	0.040	18	90	2.939	1.259	13	65
留萌川	39	11.293	2.816	29	74	0.193	0.087	25	64	1.477	0.479	34	87
石狩川	72	11.193	4.320	55	76	0.144	0.126	59	82	1.848	0.600	50	69
尻別川	69	12.624	4.172	51	74	0.106	0.058	45	65	1.854	0.484	44	64
後志利別川	65	9.232	2.382	47	72	0.148	0.081	40	62	1.469	0.396	49	75
鶴川	34	10.591	2.580	22	65	0.146	0.065	26	76	1.491	0.680	30	88
沙流川	60	10.893	2.470	41	68	0.130	0.077	48	80	1.307	0.357	51	85
釧路川	42	21.878	7.517	30	71	0.078	0.047	29	69	3.370	1.287	31	74
十勝川	86	13.649	4.143	58	67	0.114	0.065	64	74	1.781	0.789	69	80
標津川	4	20.465	3.495	2	50	0.073	0.007	2	50	2.448	0.429	2	50
全水系	650	12.488	5.035	509	78	0.135	0.094	520	80	1.750	0.824	561	86

次に図1.11に全水系、図1.12に各水系の定数分布を示す。

全水系における $c_{11}$ の分布は5~15が大半を占め狭い範囲で分布している。 $c_{12}$ の分布は0.15を中心に0.05~0.20の範囲に集中している。また、 $c_{13}$ は0.647~5.981と幅広く分布しているが、1~1.5に同定値の多くが集中している。この結果、各定数は平均値近傍のごく狭い範囲に集中している。

全水系における定数間の相関係数は、各定数の相関係数が高くないことにより、定数は互いに独立性を有しており、降雨および水系規模に依存しないパラメータといえる。