

4.3 霞ヶ浦とその流域の水環境の変遷の再現

4.3.1 現況再現計算

(1) 計算期間

1999～2003年の5年間を対象に現況再現計算を行った。なお、再現計算は、それぞれ1年ごとに行い、陸域モデルは各年の気象条件で1年間の計算を、それを受けた湖沼モデルについては、陸域モデルの計算年と同じ年の気象条件で5年分の繰り返し計算を行い、5年目の計算値により評価した。

(2) 陸域モデル

1) 河川流量

表- 4.3.1.1に年間流出率の実測値と計算値の比較を、図- 4.3.1.1に5ヶ年平均値の比較を示す。各河川とも、年間流出率の計算値は実測値を概ね再現している。ただし、清明川では全期間で計算値が実測値1/2以下となっている。この理由としては清明川の流域面積が小さいことから、500mメッシュでの流域分割では、清明川の流域に対してメッシュサイズが大きすぎる事が考えられる。

また、図- 4.3.1.2(1)～(5)に各年の河川流量の計算値と実測値の経時変化を示す。図から、降雨に対する流出の応答や降雨時の流量変化についてはピーク流量が計算値と実測値で異なる部分もみられるものの、計算値は実測値の変化傾向を概ね良好に再現できている。

表- 4.3.1.1 年間流出率 実測値と計算値の比較

単位:降雨量、河川流出量(万m³)、流出率(-)

			小野川	清明川	桜川	恋瀬川	鉾田川	園部川	巴川
1999年	降雨量	実測値	18,955	2,519	39,464	24,942	6,849	10,197	15,744
	河川流出量	実測値	8,024	1,876	28,887	16,843	3,824	3,700	7,304
		計算値	9,083	790	23,948	14,160	3,494	5,317	8,497
	流出率	実測値	0.42	0.74	0.73	0.68	0.56	0.36	0.46
		計算値	0.48	0.31	0.61	0.57	0.51	0.52	0.54
2000年	降雨量	実測値	15,525	2,901	41,976	27,855	7,705	11,395	16,865
	河川流出量	実測値	8,033	1,984	26,030	15,615	4,030	5,362	-
		計算値	6,756	798	22,925	14,562	3,663	5,607	8,455
	流出率	実測値	0.52	0.68	0.62	0.56	0.52	0.47	-
		計算値	0.44	0.27	0.55	0.52	0.48	0.49	0.50
2001年	降雨量	実測値	20,595	2,723	43,801	27,772	7,983	10,809	18,127
	河川流出量	実測値	7,494	2,010	26,009	15,493	3,891	5,460	9,054
		計算値	9,810	788	24,588	14,399	4,020	5,248	9,477
	流出率	実測値	0.36	0.74	0.59	0.56	0.49	0.51	0.50
		計算値	0.48	0.29	0.56	0.52	0.50	0.49	0.52
2002年	降雨量	実測値	17,852	2,476	36,385	23,634	6,994	9,421	14,602
	河川流出量	実測値	7,032	1,549	19,575	14,893	2,744	4,285	8,110
		計算値	7,480	655	20,431	12,630	3,008	4,235	6,869
	流出率	実測値	0.39	0.63	0.54	0.63	0.39	0.45	0.56
		計算値	0.42	0.26	0.56	0.53	0.43	0.45	0.47
2003年	降雨量	実測値	23,714	3,129	44,294	30,708	8,868	11,420	17,889
	河川流出量	実測値	11,929	2,285	27,246	20,526	3,726	5,463	10,310
		計算値	11,366	965	25,717	15,211	4,110	5,465	9,044
	流出率	実測値	0.50	0.73	0.62	0.67	0.42	0.48	0.58
		計算値	0.48	0.31	0.58	0.50	0.46	0.48	0.51
5ヶ年平均	降雨量	実測値	19,328	2,750	41,184	26,982	7,680	10,648	16,646
	河川流出量	実測値	8,502	1,941	25,549	16,674	3,643	4,854	8,694
		計算値	8,899	799	23,522	14,192	3,659	5,175	8,468
	流出率	実測値	0.44	0.70	0.62	0.62	0.48	0.45	0.52
		計算値	0.46	0.29	0.57	0.53	0.48	0.49	0.51

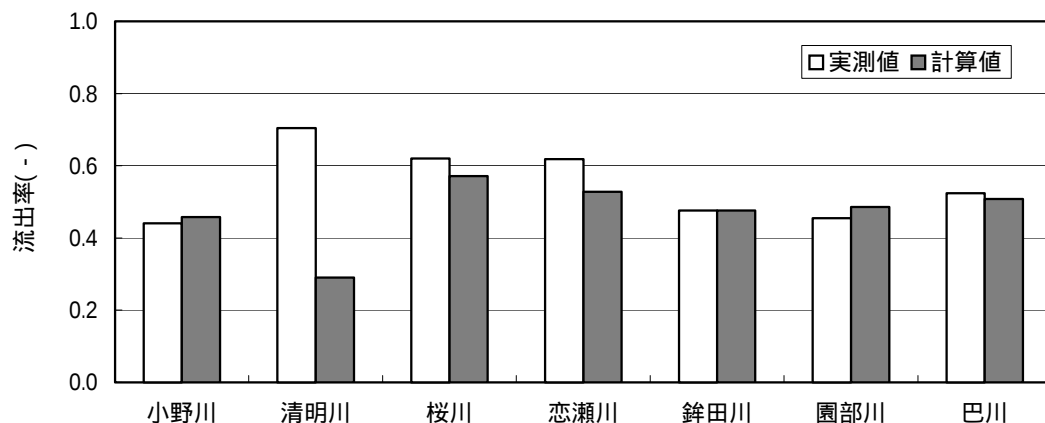


図- 4.3.1.1 河川流出率の比較(5ヶ年平均)

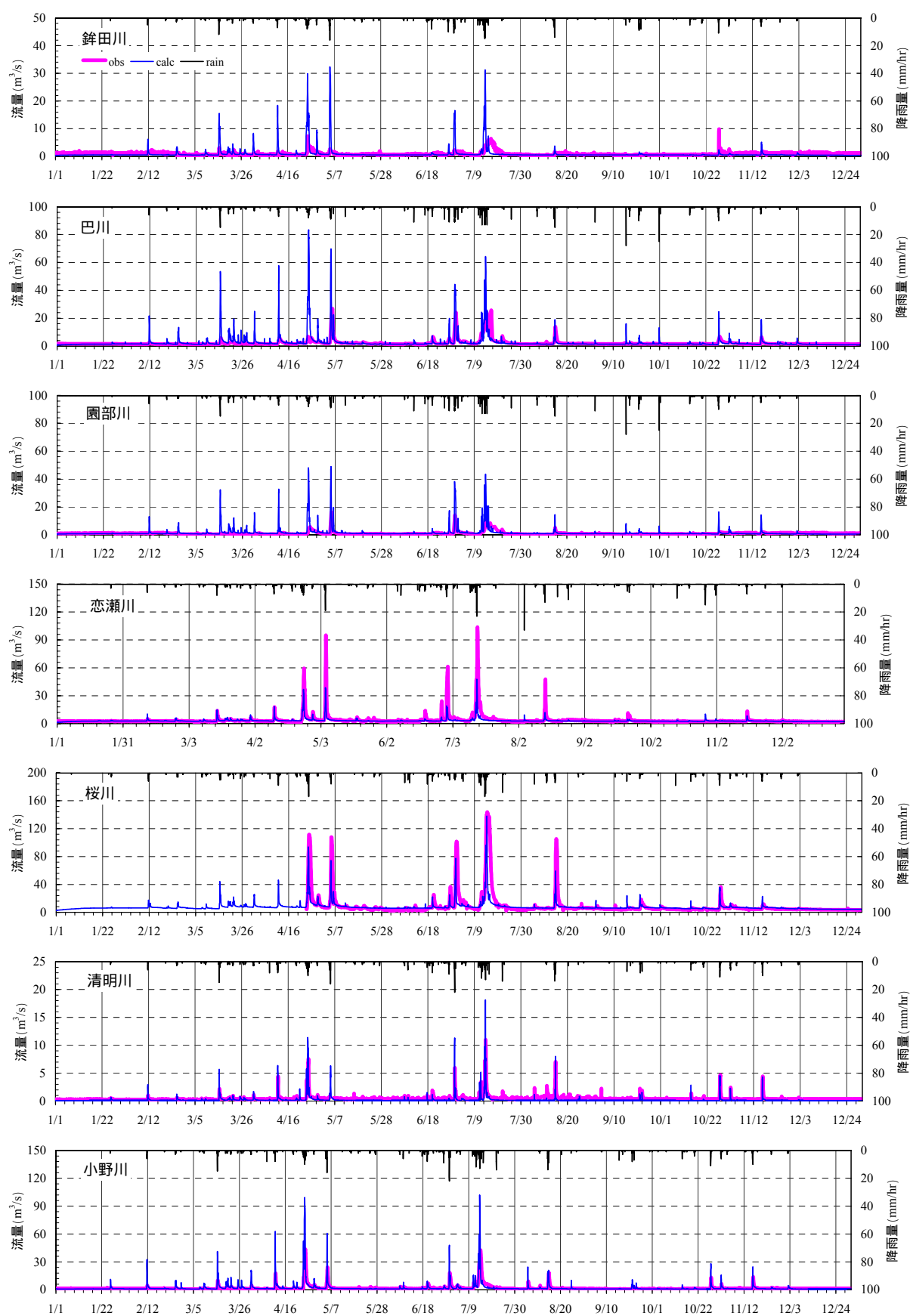


図- 4.3.1.2(1) 河川流量 計算結果と実測値の比較(1999 年)

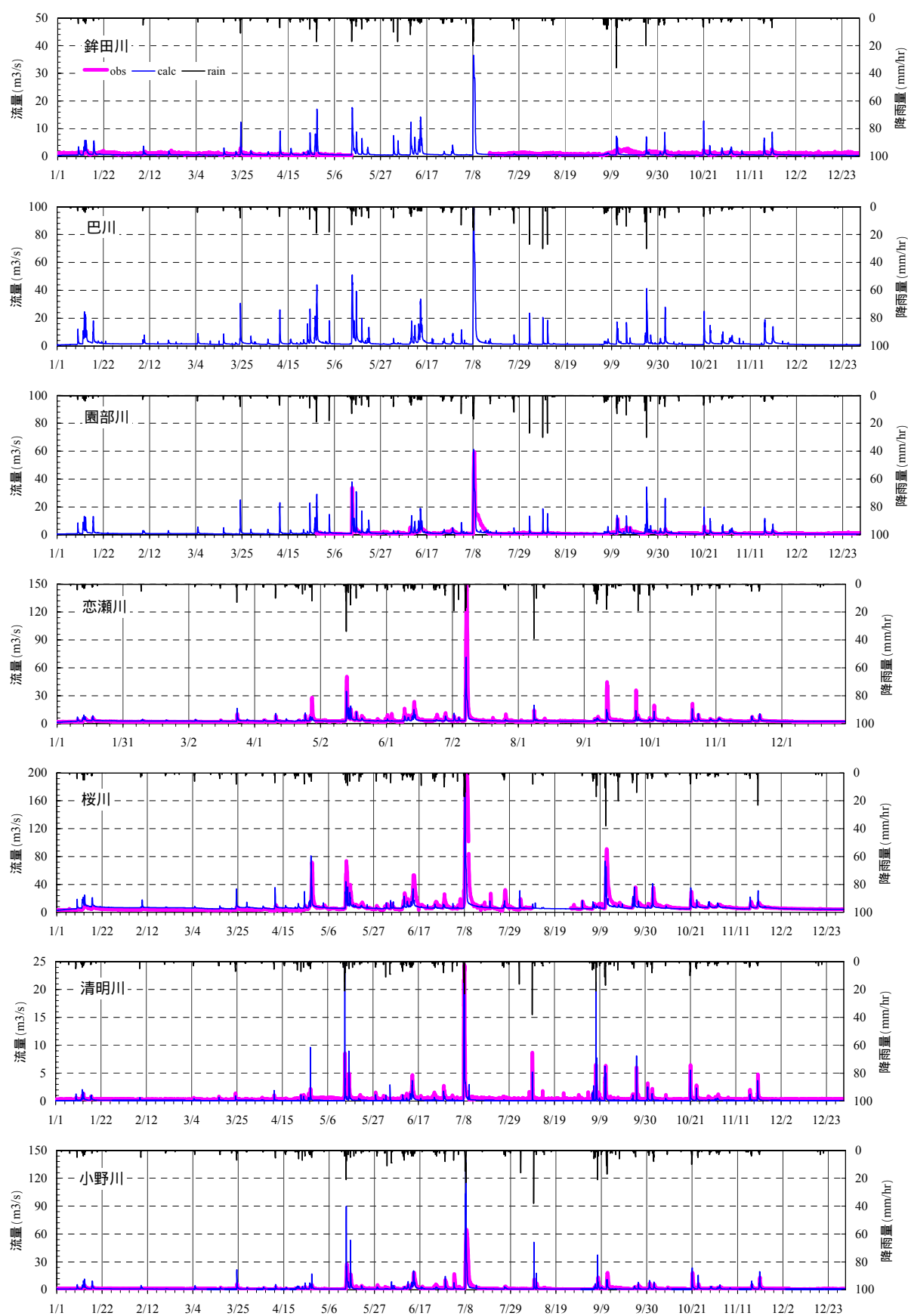


図- 4.3.1.2(2) 河川流量 計算結果と実測値の比較(2000 年)

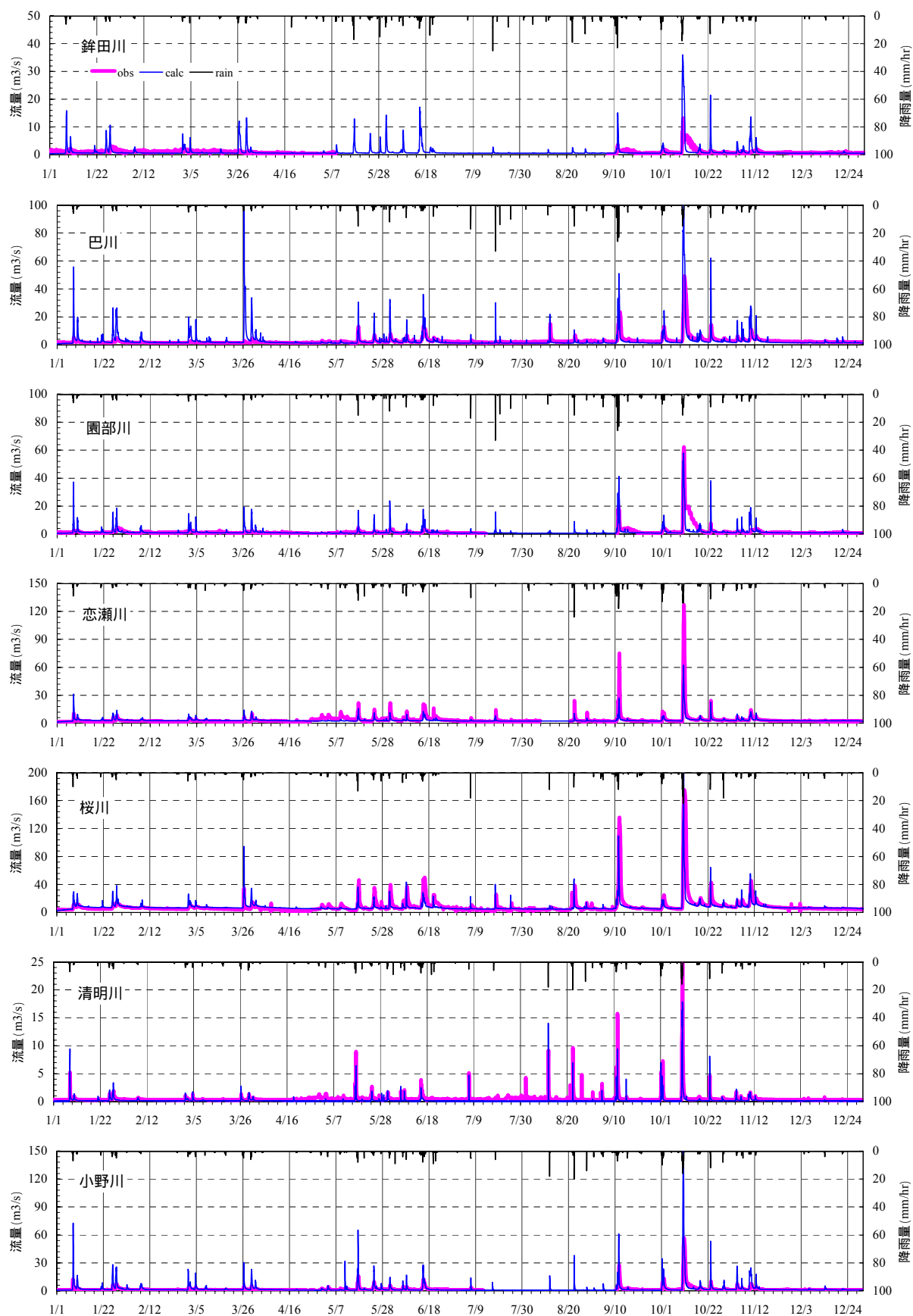


図- 4.3.1.2(3) 河川流量 計算結果と実測値の比較(2001 年)

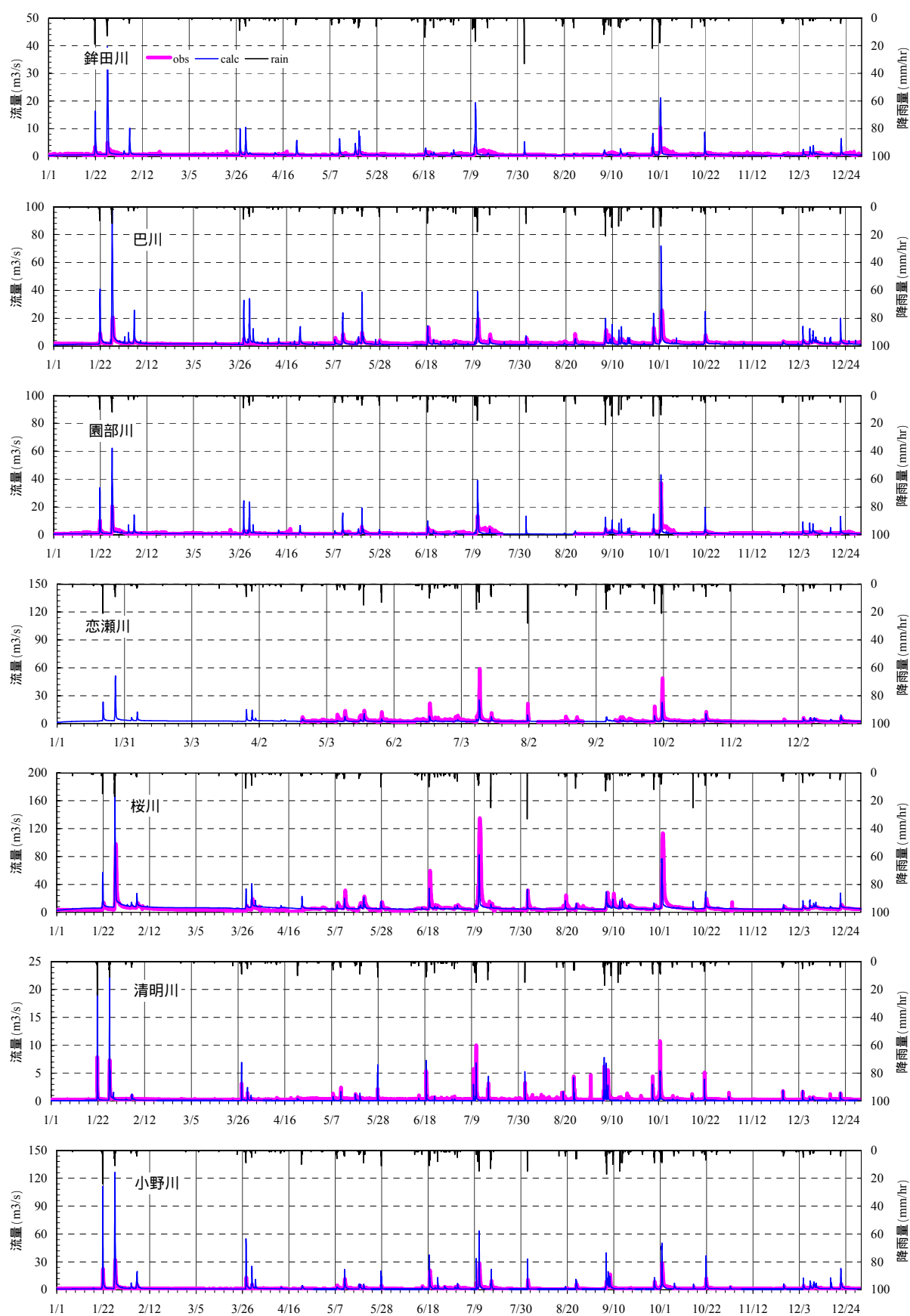


図- 4.3.1.2(4) 河川流量 計算結果と実測値の比較(2002 年)

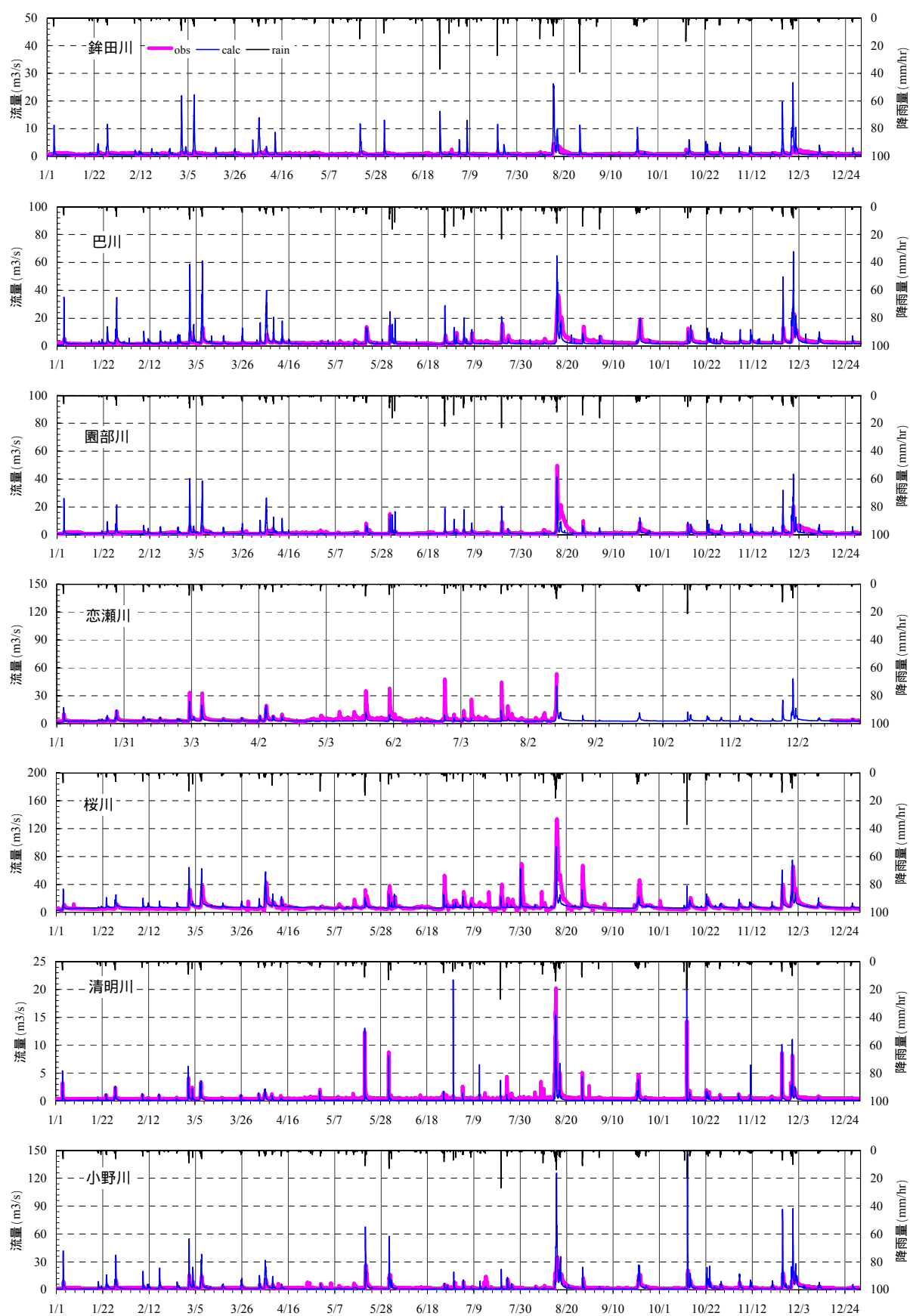


図- 4.3.1.2(5) 河川流量 計算結果と実測値の比較(2003 年)